

建设项目基本情况

项目名称	广东华富龙新材料科技有限公司年生产基材箔 181 万平方米、纳米导电液 200 吨、高导电纳米碳箔 96 万平方米建设项目				
建设单位	广东华富龙新材料科技有限公司				
法人代表	罗剑		联系人	黎民	
通讯地址	清远市高新技术开发区百嘉工业园天安智谷 G08 栋				
联系电话	15813274772	传真	/	邮政编码	/
建设地点	清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号 A4 栋 4 楼 (中心坐标: 北纬 23°36'55.80", 东经 113°03'21.97")				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工	
占地面积(平方米)	2844		建筑面积(平方米)	2844	
总投资(万元)	1000	其中: 环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	1%
评价经费(万元)	/	预计投产日期	2019 年 10 月		

工程内容及规模:

一、项目概况及由来

广东华富龙新材料科技有限公司成立于 2019 年 3 月 21 日, 位于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号 A4 栋 4 楼, 项目所在地中心卫星坐标: 北纬 23°36'55.80", 东经 113°03'21.97"。项目占地面积 2844 平方米, 总投资 1000 万元, 其中环保投资为 10 万元, 主要从事生产基材箔、纳米导电液和高导电纳米碳箔, 年生产基材箔 181 万 m²、纳米导电液 200t、高导电纳米碳箔 96 万 m²。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境保护分类管理名录》的要求, 本项目需进行环境影响评价, 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修正), 本项目属于“二十二、金属制品业 68 金属制品表面处理及热处理加工 其他”类别, 应编制环境影响报告表。接受建设单位委托后, 我公司对项目现场及周围进行了实地踏勘和环境状况初步调查和资料收集工作, 并依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则, 编制了该项目环境影响报告表。

二、项目具体工程内容及规模

1、工程内容

项目总投资 1000 万元，占地面积 2844m²，建筑面积 2844m²。项目主要从事生产基材箔、纳米导电液和高导电纳米碳箔。

表 1 项目工程内容一览表

序号	主要指标	单位	规模
1	总投资额	万元	1000
2	工程规模	占地面积	m ²
		建筑面积	m ²

2、主要原辅材料及产品

项目主要原辅材料及产品情况见表 2。

表 2 项目主要原辅材料及产品情况一览表

序号	类别	原材料/产品	单位	数量	仓储量	包装规格	备注
原辅材料	基材箔	高纯铝箔	m ²	190 万	20 万	5000m ² /卷	外购
		氢氧化钠	吨	1.0	0.2	25kg/袋	外购
		盐酸（31%）	吨	50.0	5.0	槽车	外购
		硫酸（98%）	吨	2.5	0.5	100kg/桶	外购
	纳米导电液	硫酸钠	吨	5.0	1.0	25kg/袋	外购
		硫酸铁	吨	0.1	0.01	1000g/瓶	外购
		聚苯乙烯	吨	10.0	1.5	200kg/桶	外购
		聚-3,4-乙烯二氧噻吩（PEDOT）	吨	20.0	2.0	5.0kg/瓶	外购
		纯水	吨	3000	\	\	纯水机制得
		氮气	m ³	10000	\	\	制氮机制得
	高导电纳米碳箔	基材箔	m ²	96 万	10.0 万	5000m ² /卷	自制
		导电浆料	吨	18.0	1.5	100Kg/桶	外购
产品	\	基材箔	m ²	181 万	\	固态	\
		纳米导电液	吨	200	\	液态	\
		高导电纳米碳箔	m ²	96 万	\	固态	\

原辅材料理化性质：

高纯铝箔：一种用金属铝直接压延成薄片的烫印材料，其烫印效果与纯银箔烫印的效果相似，故又称假银箔。由于铝的质地柔软、延展性好，具有银白色的光泽。

氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强

碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液。

盐酸：工业盐酸颜色偏黄，有强烈的腐蚀性，挥发性：浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸汽会生成白色云雾。吸水性：不具有吸水性。其气体对动植物有害，盐酸是极强无机酸，对皮肤或纤维均有腐蚀作用，能与很多金属起化学反应生成金属氯化物并放出氢。与金属氧化物、碱反应生成盐和水。

硫酸：硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。

硫酸钠：为无色透明晶体，熔点 884℃，沸点 1404℃，溶于水，密度 2.68（水=1），化学式为 Na_2SO_4 。具有吸湿性。常用于制造水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品、饲料等。在 241℃ 时硫酸钠会转变成六方型结晶。在有机合成实验室硫酸钠是一种最为常用的后处理干燥剂。

硫酸铁：为灰白色粉末或正交棱形结晶流动浅黄色粉末，熔点 480℃，密度 3.097（水=1），在水中溶解缓慢，微溶于乙醇，几乎不溶于丙酮和乙酸乙酯，化学式为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，分子量为 399.86。对光敏感，易吸湿。水溶液呈红褐色。常用于制颜料、药物，并用作媒染剂、净水剂等。

聚苯乙烯：聚苯乙烯（Polystyrene，缩写 PS）是指由苯乙烯单体经自由基加聚反应合成的聚合物。为无色透明的热塑性塑料，熔点 240℃，密度 1.05 g/cm³。具有透明、廉价、刚性、绝缘、隔热等优点。

聚-3,4-乙烯二氧噻吩（PEDOT）：是 3,4-乙烯二氧噻吩单体（EDOT）的聚合物。PEDOT 具有分子结构简单、能隙小、电导率高等特点，被广泛用作有机薄膜太阳能电池材料、OLED 材料、电致变色材料、透明电极材料等领域的研究。

基材箔：高纯铝箔经本公司自行处理后的产品，即布满纳米级微孔的精加工铝箔。

导电浆料：为黑色液体状，无刺激性异味，化学性质稳定，导电性能优异；导电液不容易沉降，易储存，易分散。

3、主要设备

项目生产所用设备情况见表 3。

表3 项目主要生产设备

单元	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	使用工序
生 产 设 备	1	盐酸储罐	5m ³ , PE 材质	个	1	盐酸储存
	2	盐酸配制罐	5m ³ , PE 材质	个	1	稀盐酸溶液配制
	3	硫酸配制罐	5m ³ , 搪瓷材质	个	1	稀硫酸溶液配制
	4	氢氧化钠配制罐	3m ³ , 搪瓷材质	个	1	氢氧化钠溶液配制
	5	基材箔生产成套设备	15 米/分钟	套	1	基材箔全工序
	6	四级逆流吸收塔	10000m ³ /小时	套	1	尾气处理
	7	纯水机组	RO+EDI, 3m ³ /H	套	1	纯水制备
	8	交流电源	15V/2500A	套	1	表面处理
	9	真空分散机	500 L	台	1	配制
	10	搪瓷釜	2000 L	个	2	pH 调整
	11	搪瓷釜	2000 L	个	2	配制
	12	高压均质机	D-100M	台	1	纳米级破碎
	13	均质罐	200L	台	1	均质
	14	球磨机	250L	台	1	浆料研磨
	15	微凹版涂布机	单面, 速度≥20m/min	台	1	浆料涂布
	16	辊压机	高速双轧辊压	台	1	辊压
	17	中间烘干处理线	车速≥10m/min	套	1	烘干
	18	真空退火炉	60KW	个	3	退火
	19	裁箔机	\	台	1	剪裁成品箔
	20	水环式真空泵	160m ³ /H	个	2	真空提供
	21	冷却塔	10m ³	台	1	循环水冷却
	22	制氮机	50m ³ /小时	套	1	制备保护氮气
	23	尾气处理装置	10000m ³ /小时	套	1	活性炭、喷淋吸收
测 试 设 备	1	抗拉强度测试仪	100N	台	1	检测
	2	弯折强度测试仪	QJ210A	台	1	检测
	3	LCR 数字电桥测试仪	TH2822A	台	1	产品检测
	4	四探针电阻测试仪	ST2253	台	1	产品检测
	5	毫欧姆表	PM18C890D	台	1	工艺过程监控

4、工作制度及劳动定员

全年工作 300 天，每天 2 班，每班 12 小时。员工人数 24 人，均不在项目内食宿。

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》(2011 年本) (2013 年修正)，本项目的工艺和设备均不属于限制、淘汰类，本项目建设符合国家产业政策要求。

6、与城市规划相符性分析

项目选址于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号 A4 栋 4 楼。根据项目所在地国土证（清市府国用〔2004〕第 00009 号，附件 2）及《广东清远高新技术产业开发区总体规划（2013-2030）》可知，项目所在地属工业用地。根据《关于广东华富龙新材料科技有限公司入园申请的回复》(附件 4)，本项目符合入园要求，也符合开发区产业定位要求。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号 A4 栋 4 楼，项目中心地理坐标为：北纬 23° 36′ 55.80″，东经 113° 03′ 21.97″。项目周边均为清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路华创智汇产业园的厂房，其北面为 A3 栋，西面为空地，南面为空地，东面为 B2 栋。

本项目周边主要环境问题为附近厂房产生的废气、固废、废水、噪声和生活垃圾等污染物。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

本项目选址位于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号 A4 栋 4 楼，地理位置：北纬 23° 36′ 55.80″，东经 113° 03′ 21.97″。项目附近交通便利，详情见附图 1。

2、地质、地貌

清远市地势西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。北依青山绿水，南连沃野平川，是广东省重要的商品粮、材林、水源林以及新兴蚕桑、水果、茶叶、甘蔗、烟草、反季节蔬菜生产基地，也是全国三大陶瓷原料产地之一。

项目选址区域地形平坦，地势相对比较开阔，属于珠江三角洲冲击平原的边缘。该地区以沉积岩为主，源潭镇和银盏一带分布燕山期花岗岩。项目所在地中部尤其是新城地区以中生代陆生相碎屑沉积岩为主，东西两侧分布古生代沉积岩。沿北江及其支流两岸，属于河谷冲击平原，主要为第四系松软土分布区，多辟为良田。项目周围地形平坦开阔，地形起伏很小，适合大气污染物的稀释扩散。本区为Ⅶ度地震烈度区。

3、水文

清远雨量充沛，水系发达，峡谷河流众多，是广东生态、水力、旅游资源最密集的城市，以北江、连江、翁江、滘江为干流的河网体系极为发达，森林覆盖率为 65%，系广东重要的生态屏障和生态公益林、水源林基地。

大燕河位于北江左岸，为北江在区境内的主要支流，自清新区江口圩对面的滘江南岸起，向南流经源潭、洲心、横荷、龙塘、石角镇，在石角小河汇入北江，全长 45 公里，流域面积 580 平方公里。根据统计资料，大燕河评价河段枯水期平均河宽 15.5 米，平均流速 0.23 米/秒，平均水深 0.4 米，平均流量 1.43 立方米/秒；平水期平均河宽 22 米，平均流速 0.31 米/秒，平均水深 0.46 米，平均流量 3.14 立方米/秒。丰水期平均河宽 36 米，平均流速 0.26 米/秒，平均水深 0.83 米，平均流量 7.76 立方米/秒。河床平均比降为 0.14‰。

4、气象气候

清远市位于广东省北部，气候温和，雨量充沛，冬天少见霜，不见雪，属于亚热带季风气候。年平均气温 21.6℃，最高气温 37.5℃(极端高温 38.7℃)，最低气温-0.6℃，全年无霜期达 315 天以上，年平均日照时数 1400 至 1900 小时。全年主导风为 NE 风，年

频率达 23.56%，次主导风为 ENE 风，年频率为 12.35%。不利于大气扩散的静风和小风频率较高，分别达 12.18%、11.9%。清远市区位于粤中暴雨带内，每年 4~8 月为雨季，年平均降雨量为 2216 毫米，年最大降雨量为 3196 毫米，日最大降雨量为 640.6 毫米，年平均相对湿度 78%。

5、土壤

区境内已探明的矿产有钠长石、钾长石、高岭土、瓷砂、石灰石、花岗岩、河沙、水晶石、铁矿石等。其中储量大、品位高的有钠长石、钾长石、高岭土、瓷砂、建筑用花岗岩、河沙，矿产资源中储量较大的是陶瓷原料。矿产资源中，其中分布在龙塘镇的主要矿种有建筑用花岗岩、瓷砂、高岭土、钠长石、钾长石、铁矿石等。

项目所在区域土壤的成土母岩以花岗岩为主，地带性的土壤类型属于花岗岩山地赤红壤，局部地段岩石裸露。

6、动植物

清城区地处北回归线上，适宜在南亚热带生长的植物均能在区内生长繁殖，植物资源丰富，种类繁多，植物种类有 1500 种以上，常见的土产植物和引进种植的植物种类有 450 多种。其中，林地中维管植物 179 科 491 属 831 种，属国家保护的植物有楠木、香樟、桫欏以及药用植物银杏等。

清城区地处北江中下游，既有平原河网地带，又有山地丘陵，有利于各类动物的生长和繁殖，动物资源丰富，种类繁多，有黄猄、蟒蛇、穿山甲、白鹇、鹧鸪、画眉、杜鹃、猫头鹰、啄木鸟等陆生野生动物。

建设项目所在区域功能区分类及标准一览表如下。

表 4 建设项目所属功能区区划分类表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处），执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
3	声环境功能区	3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	是，属龙塘污水处理厂的纳污范围
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否自然保护区	否

环境质量状况

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、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

本项目位于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路 10 号。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《清远市环境质量报告书》（2018 年公众版），2018 年清城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 平均浓度分别为 11μg/m³、33μg/m³、57μg/m³、36μg/m³；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 137μg/m³；CO 日均值第 95 百分位数为 1.2mg/m³，除 PM_{2.5} 平均浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准外，其余指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本环评对项目所在地附近 TVOC 质量现状调查引用东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 1 月 10 日~16 日在广东华鸿科技有限公司新材料研究院建设项目所在地(地址为清城区高新区百嘉工业园天安智谷 G08 栋，位于本项目西北方向约 2360m)，对 TVOC 质量现状进行监测的数据。监测点位置见附图 5，引用的监测报告编号为 HSJC20180119018，引用的监测点位均处于本项目大气评价范围内，监测时间未超过三年，监测点位距本项目未超过 2.5km，数据有效性符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求。

对氯化氢进行补充监测，委托广州市二轻系统环境监测站进行。监测时间为 2019 年 8 月 31 日至 9 月 6 日（连续 7 天），监测时次满足评价标准的取值时间要求，监测点为位于本项目西南侧 1040 米的丰一村，属于厂址及主导风向下风向的 5km 范围内，数据有效性符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求。环境空气监测点位见表 5，环境空气质量监测统计结果详见表 6：

表 5 大气监测点位

类别	监测点位		监测项目
环境空气	G2	广东华鸿科技有限公司新材料研究院 建设项目所在地	TVOC
	1#	丰一村	氯化氢

表 6 环境空气现状监测结果 (单位: mg/m³)

监测因子	项目	G2/1#	标准值
TVOC	8 小时平均浓度范围	0.275~0.282	≤0.6
	超标率%	0	
	达标情况	达标	
氯化氢	1 小时平均浓度范围	ND (低于检出限)	≤0.05
	超标率%	0	
	达标情况	达标	

根据监测数据可知, 评价区内监测点的 TVOC 和氯化氢的浓度值超标率均为 0, TVOC 和氯化氢均可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准要求。

2、地表水环境质量现状

项目生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者后, 统一纳入龙塘污水处理厂处理后达标排放, 龙塘污水处理厂尾水排入大燕河, 大燕河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准。本次环评引用东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 1 月 10 日~11 日对大燕河(清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处段) 的采样监测结果进行分析, 具体数据及统计结果见表 7、表 8:

表 7 地表水监测断面

序号	断面位置	所属水域
W1	龙塘污水处理厂尾水排入大燕河上游 500 m 处	大燕河(清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处段)
W2	龙塘污水处理厂尾水排入大燕河处	
W3	龙塘污水处理厂尾水排入大燕河下游 3000 m 处	

表 8 地表水监测统计结果 (除 pH 无量纲外, 其余单位: mg/L)

监测项目	采样位置	2018 年 1 月 10 日	2018 年 1 月 11 日	单位	执行标准 (IV 类标准)
	pH 值	W1	6.99	7.03	无量纲
W2		6.95	6.92	无量纲	
W3		6.94	6.90	无量纲	
SS	W1	31	30	mg/L	≤60
	W2	36	32	mg/L	
	W3	38	34	mg/L	

DO	W1	5.4	5.8	mg/L	≥3
	W2	5.9	6.2	mg/L	
	W3	5.2	5.5	mg/L	
COD _{Cr}	W1	15	17	mg/L	≤30
	W2	14	11	mg/L	
	W3	18	21	mg/L	
BOD ₅	W1	3.2	3.0	mg/L	≤6
	W2	2.9	2.6	mg/L	
	W3	3.7	4.1	mg/L	
氨氮	W1	1.14	1.19	mg/L	≤1.5
	W2	1.21	1.22	mg/L	
	W3	2.37	2.29	mg/L	
总磷	W1	0.05	0.07	mg/L	≤0.3
	W2	0.07	0.09	mg/L	
	W3	0.25	0.21	mg/L	

监测结果表明，大燕河（清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处段）监测断面 W1、W2、达到《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类标准；监测断面 W3 水质中氨氮达不到《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类标准，其水环境质量较差。据了解，大燕河由于受到周围村庄生活污水的影响，近年来，河水水质均受到不同程度的污染。目前仍有部分生活废水未进行收集，生活废水持续地直接排入水体导致部分污染物浓度超标。

综上所述，评价水域中大燕河水体环境质量现状一般。

3、声环境质量现状

为调查项目所在区域的声环境质量，委托广州华航检测技术有限公司于 2019 年 6 月 18 日到 6 月 19 日对声环境质量现状进行监测，共布设 5 个监测点。噪声现状监测结果见下表所示：

表 9 噪声环境质量现状监测表 单位：dB(A)

序号	监测点位	6月18日		6月19日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东面外 1 m 处	58.9	48.5	59.1	48.8
N2	厂界南面外 1 m 处	58.2	48.0	58.0	47.8
N3	厂界西面外 1 m 处	58.6	48.2	58.7	48.3
N4	厂界北面外 1 m 处	57.7	47.9	57.6	47.6
标准值(3类)		65	55	65	55
N5	禾丰村东南侧边界	57.6	46.2	57.8	46.7

标准值(2类)	60	50	60	50
---------	----	----	----	----

根据的监测结果,项目四侧噪声检测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,周边村庄噪声检测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,均未出现超标现象,说明项目所在地声环境质量良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、大气环境

保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

2、水环境保护目标

保护大燕河(清城区源潭圩至大燕河与北江交汇处段)水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

3、声环境保护目标

保护评价区内声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

4、主要敏感点保护目标

项目用地周边主要环境敏感保护目标列于下表。

表 10 主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	与项目相对位置	功能及规模	保护级别
1	禾丰村	W, 80m	居住, 约 1000 人	环境空气: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 声环境: 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
2	新村	NNW, 240	居住, 约 400 人	环境空气: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	爱星村	NE, 310m	居住, 约 800 人	
4	同星村	ENE, 500m	居住, 约 400 人	
5	大燕河	S, 433m	综合, 小河	水环境: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),项目所在区域属二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,TVOC参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准要求。具体标准见下表。

表 11 环境空气质量标准

名称	标准值 (ug/m ³)			依据
	小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
NO ₂	200	80	40	
CO	10	4	—	
O ₃	200	—	—	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
总挥发性有机物(TVOC)	600 (8 小时平均)			《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D

2、水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》,本项目周边水体大燕河(清城区源潭圩一大燕河与北江交汇处)水环境功能区划类别为IV类功能区,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。具体指标见下表。

表 12 《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)摘录(单位: mg/L)

序号	项目	单位	IV类标准	序号	项目	单位	IV类标准
1	pH	无量纲	6-9	6	总磷	mg/L	≤0.3
2	溶解氧	mg/L	≥3	7	总氮	mg/L	≤1.5
3	COD _{Cr}	mg/L	≤30	8	*SS	mg/L	≤60
4	BOD ₅	mg/L	≤6	9	石油类	mg/L	≤0.5
5	氨氮	mg/L	≤1.5	10	LAS	mg/L	≤0.3

*注: 悬浮物质量标准参考《地表水环境质量标准》(SL63-94)中相应标准。

3 声环境

根据声环境功能区划及项目周边实际情况,本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

表 13 《声环境质量标准》（GB 3096—2008）摘录（单位：dB(A)）						
声环境功能区类别	时段					
	昼间	夜间				
3 类	65	55				

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

项目属于龙塘污水处理厂的纳污范围，项目产生的生活废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者后排入龙塘污水处理厂进一步处理，处理达标后排入大燕河，具体标准限值见下表。

表 14 水污染物排放标准摘录（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD	SS	氨氮	总磷
(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	--	--
龙塘污水处理厂进厂水质标准	—	375	196	/	41	5
执行排放标准	6-9	375	196	400	41	5

2、废气

本项目导电浆料热风烘干工序非甲烷总烃排放参考执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 非甲烷总烃排放限值（即：≤100mg/m³）及表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求（即：≤4.0mg/m³）。

稀盐酸挥发的氯化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值（即：≤100mg/m³，≤0.39kg/h）及无组织排放监控浓度限值（即：≤0.2mg/m³）。

具体排放限值见下表。

表 15 大气污染物排放限值 摘录

污染物		最高允许排放浓度限值	二级排放标准值		无组织排放浓度限值	来源
			排气筒	排放量		
导电浆料热风烘干工序	非甲烷总烃	100mg/m ³	25m	\	4.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
稀盐酸挥发	氯化氢	100mg/m ³	25m	0.195 kg/h	0.2mg/m ³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

3、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准；

表 16 工业企业厂界环境噪声排放标准 （单位：dB(A)）

厂界外 声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。

总
量
控
制
指
标

大气污染物总量控制指标：总 VOCs：0.0000368t/a（本项目非甲烷总量排放量为 0.0000368t/a，非甲烷总烃在大气污染物总量控制指标中以总 VOCs 表征）。

建设项目工程分析

项目工艺流程简述（图示）：

项目运营期生产工艺如下：

一、基材箔

1、生产工艺流程

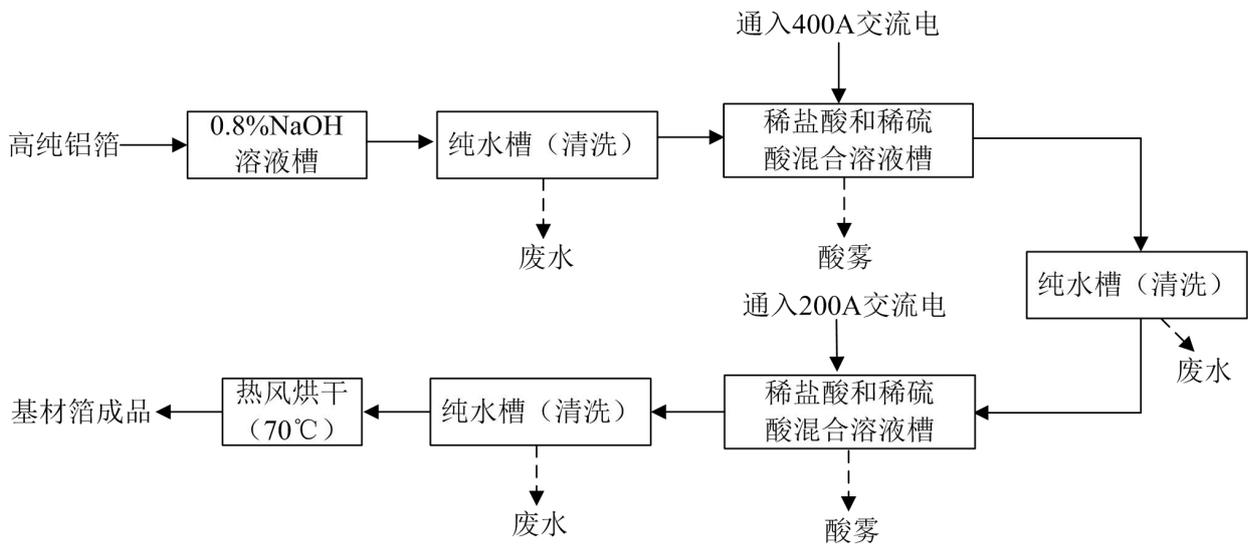


图 1 基材箔工艺流程及产污环节图

2、生产工艺流程简述

高纯铝箔先浸没在稀氢氧化钠溶液中，祛除铝箔压制时可能粘附的机械杂质及氧化膜，接着在较稀的盐酸与硫酸（10~15% HCl 、3% H_2SO_4 ）的混合溶液中，通入约 400A 的交流电，先初步形成微小的孔洞。再在盐酸和硫酸混合液（10~15% HCl 、3% H_2SO_4 ）中通入 200A 电流的扩孔，最后经表面清洗及烘干后得到基材箔成品。

二、高导电纳米碳箔

1、生产工艺流程

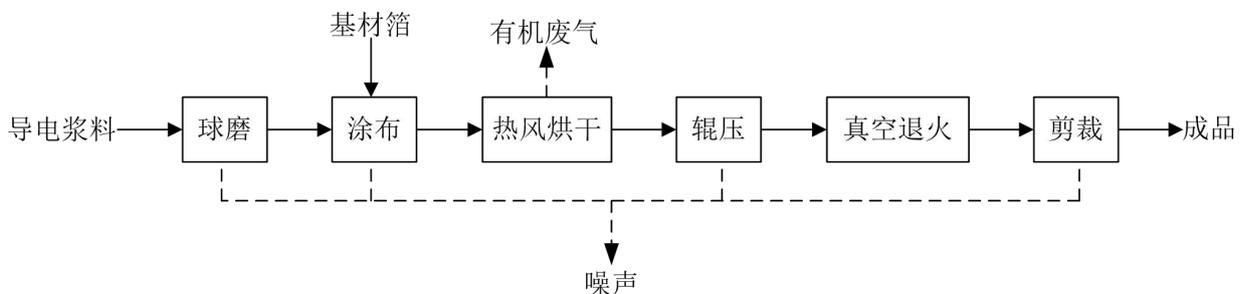


图 2 高导电纳米碳箔工艺流程及产污环节图

2、生产工艺流程简述

将基材箔工序成品送入碳箔生产线，将导电浆料经球磨机研磨至纳米级颗粒，加入到涂布机内，把分散好的纳米导电碳包覆粒，均匀、细腻地涂覆在铝箔上，经热风烘干，辊压工序后，再进入真空退火炉进行退火，消除残余应力，保证覆膜层与铝箔基层这间的附着效果，经热处理工艺后，进入剪裁机，根据不同的产品规格剪裁后即得成品。

三、纳米导电液

1、生产工艺流程

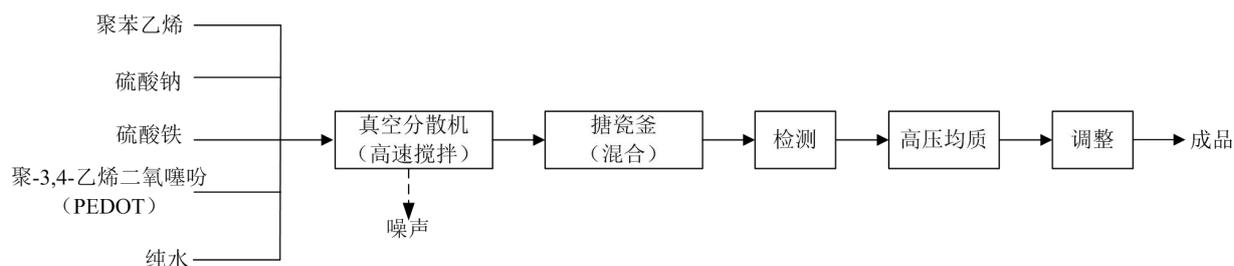


图 3 纳米导电液工艺流程及产污环节图

2、生产工艺流程简述

在真空分散机中加入聚苯乙烯、聚-3, 4-乙烯二氧噻吩 (PEDOT)、硫酸钠、硫酸铁、纯水，在氮气保护下，高速搅拌形成分散液、转入搪瓷釜混合以调整 pH 值并进行中控检测，测试其电性能，达到要求后，经 150MPa 高压均质，最后调整导电液固含量及电导率，得到合格纳米导电液成品。

项目运营期主要产污环节如下：

废气：稀盐酸和稀硫酸混合液产生的酸性水汽、高导电纳米碳箔生产过程中热风烘干工序产生的有机废气；

废水：基材箔生产过程中清洗工序产生的弱碱性废水和弱酸性废水、员工办公和生活产生的生活污水；

固废：原辅材料使用过程中产生的废包装材料、员工生活垃圾；

噪声：所备在运转时产生的噪声。

施工期污染:

本项目厂区为租用已建厂房，只需在车间内进行机械设备的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪音也较小，可忽略；现施工期已经结束，施工期对周边环境未产生明显的环境影响。

运营期主要污染工序:

一、大气污染源及源强分析

1、有机废气

项目在高导电纳米碳箔生产过程中使用的导电浆料，根据建设单位提供的该物料成分分析报告，其中酚醛树脂粉末含量为 1.08%，其余成分为水和碳元素。项目在高导电纳米碳箔生产过程中热风烘干工序工作温度为 100℃，而酚醛树脂的分解温度在 300℃ 以上，因此酚醛树脂粉末在该温度条件下不会发生分解反应，仅产生微量的酯类单体挥发气体，该废气按“非甲烷总烃”计。根据美国环保局《空气污染物排放和控制手册》，认为在无措施控制时，有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料，则造粒过程非甲烷总烃的产生量为 0.06804kg/a。建设单位拟在热风烘干工位安装集气罩，并加大抽气强度，对有机废气的收集效率可达到 90% 以上，本报告按 90% 计，将收集的非甲烷总烃废气（0.06124kg/a）进行收集后通过“活性炭吸附+水喷淋”进行处理，处理效率可达 60% 以上，本报告按 60% 计，处理后的尾气经专用管道引至楼顶排放，排放口距离地面 25 米高（下称“排气筒 P1”）。未被集气罩收集的非甲烷总烃废气（0.0068kg/a）以无组织形式逸散。

2、氯化氢酸雾

项目在基材箔生产过程中，需要将工件先浸泡在一个盛装有稀盐酸和稀硫酸混合液的槽中以进行开孔，再浸泡在另一个盛装有稀盐酸和稀硫酸混合液的槽中进行扩孔。这两个槽的大小分别为：0.7m×0.7m×0.7m（槽内液面高 0.65m）。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B“表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”，摘录如下：

表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
氯化氢	107.3~643.6	在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂；氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；.....
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。

可忽略 弱硫酸酸洗

项目所使用的稀盐酸质量百分浓度为 10%~15%，按不利原则，产污系数取 370.7 g/m²·h；则盐酸产生量为：370.7 g/m²·h×0.7m×0.7m=0.182kg/h，收集效率按 90%计，则产生速率为 0.164kg/h，项目年工作 7200 小时，则年产生量为 1180.8kg/a。项目所使用的稀硫酸质量百分浓度为 3%，水的密度为 1000g/L，稀硫酸质量百分浓度为 3%可折算为 30g/L<100g/L，根据上表可知，本项目所使用的稀硫酸所产生硫酸雾可忽略不计。

项目在此工序产生的酸雾经集气罩收集后，经专用管道引至处理碳箔尾气的水喷淋塔中处理（酸雾不经活性炭吸附设备），处理后的尾气经排气筒 P1 排放。项目产生的废气处理工艺流程图如下所示。

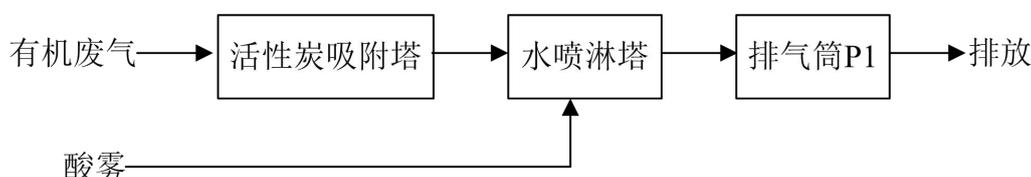


图 4 项目废气处理工艺流程图

表 17 项目排气筒 P1 出口处废气排放情况

排放方式	污染工序	污染物名称	产生情况				去除率	排放情况				排放限值	
			浓度	速率	产生量	风量		浓度	速率	排放量	风量	浓度	速率*
			mg/m ³	kg/h	kg/a	m ³ /h	%	mg/m ³	kg/h	kg/a	m ³ /h	mg/m ³	kg/h
有组织	烘干	非甲烷总烃	0.0017	0.00001	0.06124	5000	60	0.0003	0.000003	0.02449	10000	100	\
无组织		非甲烷总烃	\	0.000001	0.0068	\	\	\	0.000001	0.0068	\	4.0	\
有组织	盐酸挥发	氯化氢	32.8	0.164	1180.8	5000	90	1.64	0.0164	118.08	10000	100	0.195
无组织		氯化氢	\	0.018	129.6	\	\	\	0.018	129.6	\	0.2	\

*根据广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）4.3.2.3，排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围内建筑 5m 以上，排放速率限值按 50%执行。

二、水污染源及污染源强分析

1、清洗废水

项目在基材箔生产过程中纯水槽中的水碱性/酸性浓度会逐渐增大，纯水槽中的水可作为其上一级溶液槽溶液的稀释配制及补充用水，不外排。在生产过程中纯水槽的水会因蒸发而损耗，每个纯水槽内存水 0.7m×0.7m×0.65m=0.32m³，每日需补充因工件带走和蒸发而损耗的水量，补充水量约为存水量的 5%，即 0.048m³/日（14.4t/a）。

2、纯水制备产生的浓水

项目清洗所用的纯水均由纯水机制得，其纯水用量为 14.4t/a。纯水机制水率约为 60%。

则纯水机年处理自来水量为 24t/a，则浓水的排放量为 9.6t/a。

根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）可知，自来水中 COD 限值为 5mg/L。项目纯水机处理自来水量为 24t/a，可计算出 COD：0.00012 t/a。自来水经纯水机处理后，水中的 COD 基本转移到浓水当中，则可计算出浓水中 COD 的浓度为：12.5mg/L，浓水经收集后全部用于员工冲厕用水。

3、喷淋废水

本项目水喷淋塔治理设施在运行过程中产生废水，本项目水喷淋塔储水槽的总容积为 1m³，有效容积 0.8m³（按 80%计）。水喷淋塔的主要作用是吸收酸雾，喷淋废水一定时期内无需更换，可在自身循环系统中循环使用。当达到一定浓度后回用于盐酸和硫酸混合液的稀释配制，不外排。在使用过程中循环水会因蒸发而损耗，每月需补充因蒸发而损耗的水量，每月补充水量为有效容积 10%，即 0.08m³/月（0.96t/a）。

4、员工生活污水

项目拟聘请员工 24 人，员工均不在项目内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），不住宿员工的生活用水按 40L/d·人计，则本项目员工生活用水为 0.96m³/d（288m³/a），污水排放系数按 0.9 计，职工生活污水量为 0.864m³/d（259.2m³/a）。主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮等，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和污水厂进水指标的较严者后通过市政污水管网排放至龙塘污水处理厂集中处理。项目生活污水水质及水量情况下表。

表 18 项目生活污水水质产排情况

名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理设施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
COD _{Cr}	250	0.065	经三级化粪池 处理后排入市 政污水管网	220	0.057
BOD ₅	150	0.039		120	0.031
SS	250	0.065		200	0.052
NH ₃ -N	30	0.008		25	0.006

三、噪声污染源及污染源强分析

该项目的噪声源为球磨机、辊压机、涂布机及空压机等机械设备产生的噪声，其噪声值约 80~90dB(A)。

表 19 项目主要噪声源噪声级

序号	主要噪声源	噪声级 dB(A)	降噪措施	治理后声级
1	球磨机	85	选用低噪声设备， 减震降噪等处理， 围墙相隔及合理 布局	55-60
2	辊压机	80		
3	涂布机	80		
4	空压机	90		

四、固体废物污染源及污染源强分析

1、一般固体废物

(1) 废包装材料

项目生产过程产生的废包装材料约 1 t/a，交原供应厂家回收再用。

(2) 不合格产品

项目在运行过程中会产生少量不合格品，基材箔不合格品约为 1 万 m²/年，高导电纳米碳箔 0.7 万 m²/年，平均密度按 0.275kg/m² 计算，则产生不合格品 4.675t/a。此部分交专业回收公司回收利用。

(3) 生活垃圾：

本项目招聘员工 24 人，均不在项目内住宿。不住宿人员产生的生活垃圾以 0.5kg/(d·人) 计，则项目生活垃圾的产生量为 3.6t/a。收集后交由环卫部门清运处理。

项目固体废物产生及处置情况详见下表：

表 20 固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	废包装材料	1	交原供应厂家回收再用
2	不合格产品	4.675	交由专业回收公司回收利用
3	生活垃圾	3.6	交由环卫部门清运处理

2、危险废物

(1) NaOH 溶液槽底渣

项目在生产基材箔过程中，稀氢氧化钠溶液槽定期会产生底渣，属于危险废物（HW17 336-064-17），根据类似企业生产经验，产生量约为 0.5t/a。应委托有资质单位处理。

(2) 废活性炭

项目废气治理设施中活性炭主要作用为吸附纳米碳箔生产过程中产生的非甲烷总烃，吸附效率按 60%计，根据表 17 可知，活性炭吸附非甲烷总烃的量为 0.03675kg/a。按 1kg 活性炭可吸附 0.25kg 非甲烷总烃计算，则废活性炭的产生量约为 0.18375t/a。每月更换一

次，每次产生废活性炭 15.31kg。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废活性炭属于 HW49 危险废物，废物代码 900-039-49，交由有相应危险废物处理资质单位进行处理。

项目危险废物产生及处置情况详见下表：

表 21 项目危险废物产生及处置情况一览表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	NaOH 溶液槽底渣	HW17	336-064-17	0.5	稀 NaOH 溶液槽	固态	铁锈、碱	碱	3 月/次	T/C	密封储存，委托资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.18375	活性炭吸附装置	固态	非甲烷总烃	非甲烷总烃	1 次/月	T	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	热风烘干	非甲烷总烃 (有组织排放)	0.0017mg/m ³	0.06124kg/a	0.0003mg/m ³	0.02449kg/a
		非甲烷总烃 (无组织排放)	\	0.0068kg/a	\	0.0068kg/a
	稀盐酸挥发	氯化氢 (有组织排放)	32.8mg/m ³	1180.8kg/a	1.64mg/m ³	118.08kg/a
		氯化氢 (无组织排放)	\	129.6kg/a	\	129.6kg/a
水 污 染 物	清洗废水	回用于生产线，不外排				
	纯水制备 产生的浓水	经收集后全部用于员工冲厕用水				
	喷淋废水	回用于生产线，不外排				
	员工生活污 水 259.2t/a	COD _{Cr}	250 mg/L	0.065t/a	220 mg/L	0.057t/a
		BOD ₅	150 mg/L	0.039t/a	120 mg/L	0.031t/a
		SS	250 mg/L	0.065t/a	200 mg/L	0.052t/a
NH ₃ -N		30 mg/L	0.008t/a	25 mg/L	0.006t/a	
固体 废物	生产过程	废包装材料	1 t/a		0	
		不合格品	4.675t/a		0	
		NaOH 溶液槽底渣	0.5t/a		0	
	废气处理	废活性炭	0.18375t/a		0	
	员工生活	生活垃圾	3.6t/a		0	
噪声	生产设备 风机	噪声	80~90 dB(A)		厂界噪声昼间≤65 dB(A)，夜 间≤55 dB(A)	
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。</p> <p>本项目“三废”排放量少，且能够及时处理，对生态环境的影响不大。做好厂区的绿化工作，可美化环境，减少噪声影响。</p>						

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目生产车间为租用已建成厂房，现施工期已经结束，因此本评价不再对施工期的环境影响进行分析。

营运期环境影响分析：

一、废气影响分析

1、有机废气

根据前文工程分析可知，导电浆料在热风烘干过程将产生少量的非甲烷总烃，经集气罩收集后，通过“活性炭吸附”装置进行处理，经处理达标后引至 1 根离地面 25 米高排气筒高空排放。本项目有机废气处理工艺流程如下所示。



图 5 有机废气治理工艺流程图

活性炭吸附装置工作机理：进入吸附塔的有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细空，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不畅通，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭，尺寸在 4~7 毫米，I=4~12 毫米之间，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般使用 0.5~2 米/秒。炭层高度为 0.5~1.5 米。另外本项目运行时，应当加强设备的维护管理，保持设备密封的完好性，有机溶剂蒸气比空气重，容易积聚，加强通风，避免蒸气达到爆炸的临界值。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为 60%~80%，按不利原则，本次环评取值 60%。

水喷淋塔的作用是对废气进行降温，以便采样监测。

根据以上分析可知，“活性炭吸附”处理对非甲烷总烃处理效率在 60%以上，经此处理后远低于《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段非甲烷总烃二级标准要求。因此，导电浆料在热风烘干过程产生的非甲烷总烃经收集处理后引至 1 根离地 25 米高排气筒排放，对周边大气环境影响小。

2、氯化氢

根据前文工程分析，项目在基材箔生产过程中使用的稀酸溶液会产生酸雾废气，主要为氯化氢，废气产生量为 1296kg/a。为避免对周围的环境造成影响，项目拟设置集气罩收集这些废气后，通过水喷淋塔进行处理，处理后经风机引至排气筒 P1 高空排放。由于氯化氢气体极易溶于水，“水喷淋”处理对氯化氢废气效率在 90%以上，经此处理后的氯化氢废气远低于广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段氯化氢二级标准要求，不会对周围大气环境产生明显影响。

3、排气筒高度符合性分析

根据现场勘察，排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物高于 20m，根据周边地形以及环境特征，建设单位拟设置离地高度为 25m 的烟囱，废气通过此烟囱高空排放。根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)4.3.2.3,因项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围最高建筑物 5m 以上，按排气筒高度对应的排放速率的 50%执行，即非甲烷总烃按排放速率限值 14.5kg/h、氯化氢按 0.39 kg/h 执行。据前文分析，排气筒 P1 排放有机废气非甲烷总烃的最高排放速率为 0.00003kg/h、氯化氢最高排放速率为 0.0162kg/h，满足排放速率限值要求。因此，排气筒 P1 设为离地 25m 高，符合该标准要求。

4、大气环境影响评价等级

(1) 评价等级判断确定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下面公示所示。评价等级判断依据见表 22。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 22 大气评价等级评别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 评价标准

表 23 环境空气影响预测评价标准

评价因子	标准值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(3) 估算模式参数设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 AERSCREEN 估算模型进行等级预测，估算模型参数表如下。

表 24 环境空气影响预测评价

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ °C		39
最低环境温度/ °C		1.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

(4) 污染源强计算参数

根据工程分析，本项目大气污染物面源排放参数见下表。

表 25 本项目点源参数调查一览表

/	点源名称	污染物	排气筒高度	排气筒内径	烟气排放流量	烟气出口温度	年排放小时数	评价因子源强
符号	Name	/	H	D	V	T	Hr	Q
单位	/	/	m	m	m ³ /s	℃	h	kg/h
数据	排气筒 P1	非甲烷总烃	25	0.4	2.78	40	7200	0.000003
		氯化氢	25	0.4	2.78	40	7200	0.0164

表 26 本项目面源参数表

编号	面源名称	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效高度(m)	评价因子源强 (kg/h)	
					非甲烷总烃	氯化氢
1	生产车间	114	25	20	0.000001	0.018

(5) 估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式 AERSCREEN 进行估算，污染源排放预测如下。



图 6 项目评价等级占标率估算结果截图

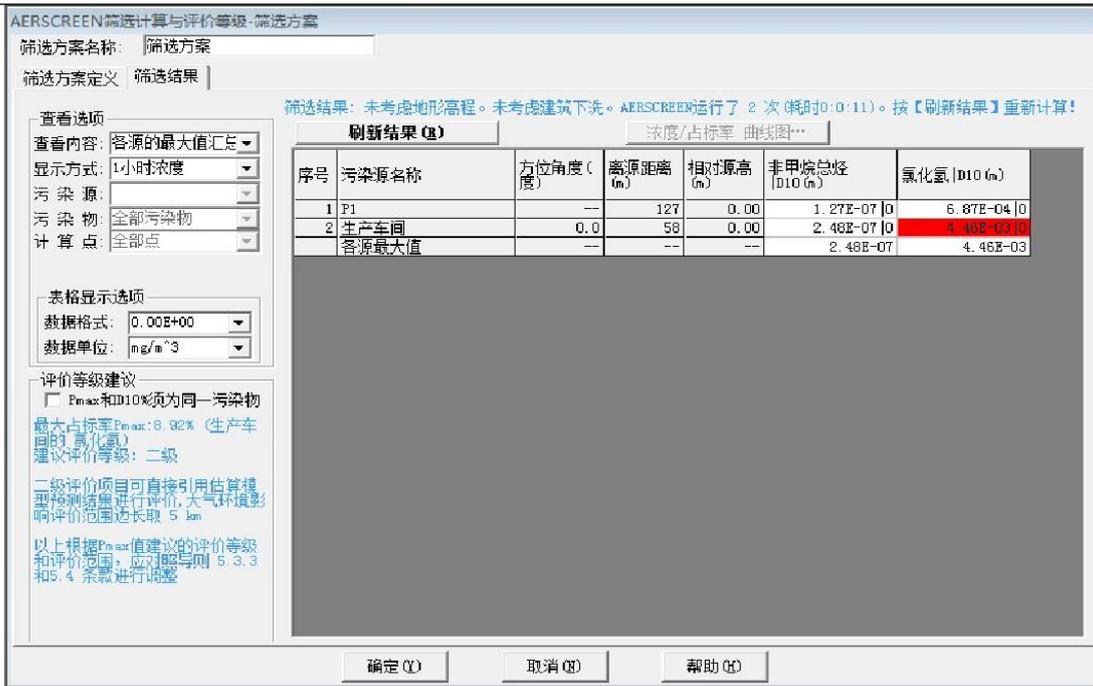


图 7 项目废气排放浓度估算结果截图

综上所述，本项目计算结果如下：

表 27 大气污染物排放量核算表

排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地距离 (m)	最大落地占标率 (Pi) %	大气评价 等级
排气筒 P1	氯化氢	6.87E-04	127	1.37	二级
	非甲烷总烃	1.27E-07	127	0	三级
生产车间	氯化氢	4.46E-03	58	8.92	二级
	非甲烷总烃	2.48E-07	58	0	三级

根据以上估算结果可知，本项目最大地面空气浓度占标率为 8.92%，最大落地浓度为 4.46E-03mg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5、大气防护距离

大气环境防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需大气环境防护距离”。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1 要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据前面分析可知，本项目评价等级为二级，本项目废气正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 < 10%，故无需设置大气环境防护距离。

6、大气污染物排放量核算结果

根据《环境评价影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目大气污染物排放量见下表。

表 28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
1	P1	氯化氢	1.64	0.0164	0.11808
		非甲烷总烃	0.0003	0.000003	0.00003
一般排放口总计		氯化氢			0.11808
		非甲烷总烃			0.00003

表 29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	热风烘干工序	非甲烷总烃	提高收集效率，加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	4.0	0.0000068
2	稀盐酸挥发	氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.2	0.1296
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.0000068	
			氯化氢		0.1296	

表 30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	非甲烷总烃	0.0000368 t/a
2	氯化氢	0.24768 t/a

二、水环境影响分析

项目产生的废水主要有清洗废水、纯水制备产生的浓水、喷淋废水和员工生活污水。

1、清洗废水

纯水槽中产生的清洗废水作为其上一级溶液槽溶液的稀释配制及补充用水，不外排，基本不会对周边水环境造成影响。

2、纯水制备产生的浓水

根据前文工程分析可知，纯水制备产生的浓水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准限值，且产生量少，仅为 9.6t/a（0.032t/d），作为生产车间员工冲厕用水。

3、喷淋废水

项目水喷淋塔的主要作用是吸收酸雾，喷淋废水一定时期内无需更换，可在自身循

环系统中循环使用。当达到一定浓度后回用于盐酸和硫酸混合液的稀释配制，不外排，并定期因蒸发而损耗的水量，基本不会对周边水环境造成影响。

4、生活污水

据前文所述，本项目生活污水排放量为 259.2m³/a，本项目所在地区属于龙塘污水处理厂的纳污范围，经三级化粪池预处理的生活废水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者后排入龙塘污水处理厂进一步处理。

5、废水等级评价

项目运营过程产生的清洗废水、纯水制备产生的浓水、喷淋废水均不外排，员工生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙塘污水处理厂进一步处理，因此项目生活污水的排放方式属于间接排放，根据《地表水环境影响评价技术导则》(HJ2.3-2018)，项目地表水评价等级为三级 B。

①污水处理厂依托可行性分析

龙塘污水处理厂位于龙塘镇龙塘营自然村，2010年10月正式投入运营，总建筑面积约75亩，日处理规模4万m³，采用AAO微曝氧化沟(活性污泥法)，尾水经处理后达广东省《水污染物排放限值》DB44/26-2001中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准中较严者排入大燕河。本项目生活污水排放量为259.2m³/d，占龙塘污水处理厂处理规模总量的比例很小，约为0.65%，且本项目属于龙塘污水处理厂纳污管网范围(见附图7)，因此，本项目排入龙塘污水处理厂是可行的，本项目排放废水对周围水体影响较小。

②建设项目污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表。

表 31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H	进入城市污水处理厂	间接排放	H1	生活污水处理系统	化粪池	D1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

项目废水间接排放口基本情况详见下表。

表 32 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	D1	113°3'19.03"东	23°37'1.36"北	0.02592	进入城市污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	龙塘污水处理厂	CODcr	375
									BOD ₅	196
									SS	400
									NH ₃ -H	41

项目废水污染物排放执行标准详见下表。

表 33 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	D1	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及太平污水处理厂进厂水质标准中的较严者。	375
2		BOD ₅		196
3		SS		400
4		NH ₃ -H		41

项目废水污染物排放信息详见下表。

表 34 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	D1	CODcr	220	0.00019	0.057
2		BOD ₅	120	0.00010	0.031
3		SS	200	0.00017	0.052
4		NH ₃ -H	25	0.00002	0.006
全厂排放口合计		CODcr		0.057	
		BOD ₅		0.031	
		SS		0.052	
		NH ₃ -H		0.006	

综上所述，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者后排入龙塘污水处理厂进行生化处理，处理达标后排入大燕河。项目对纳污水体水质影响很小。

三、噪声影响分析

项目营运期车间机械设备及通风设施产生噪声值在 80~90 dB(A)之间，对于项目机械设备产生噪声污染必须采取适当的治理措施。项目营运期采取如下措施：

- (1) 从噪声源入手：选购低噪声设备，并合理布局；
- (2) 用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设施如隔墙、隔声罩、隔声窗等；
- (3) 使用中要加强设备维修与保养，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大；
- (4) 对空压机拟安装在专用的空压机房内，采用隔声门、隔场窗、墙体隔声措施，对空压机房的进排风设置消声通道。

采取上述的措施后，项目噪声再经距离衰减，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求，影响较小。

四、固体废物影响分析

1、一般固废

项目生活垃圾交由环卫部门清运处理；废包装材料交由原供应厂家回收再用；不合格产品交由专业回收公司回收利用；采取上述措施后本项目产生的一般固体废物不会对周围环境造成明显影响。

2、危险废物

项目运营过程产生的废活性炭和 NaOH 溶液槽底渣属于危险废物。危险废物在贮存、运输过程发生泄漏和丢失会对周围生态环境造成影响，主要表现在危险废物的泄漏和丢失会污染周围的环境空气、附近江河水体、土壤尤其是农田耕地等。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

具体建议如下：

①危险废物贮存场所（设施）

a.危险固体废物的暂存场要求有必要的防风、防雨、防晒措施，必须做水泥硬底化防渗处理，并设置危险废物识别标志。

b.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器必须完好无损；盛

装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

c.盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放但需留有搬运通道；管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 35 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	废活性炭	HW49	900-039-49	危废仓内	10m ²	容器密封贮存	5t/a	3月
2		NaOH 溶液槽底渣	HW17	336-064-17					

②运输过程

a.项目需外送处置的危险废物，先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

b.禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

c.危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

d.要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险，有害因素，建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄露，所造成的环境

影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

1、环境风险识别

(1) 物质风险识别

根据《危险化学品名录》(2016 版)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B.1，本项目涉及到的风险物质主要为质量分数为 98%的硫酸。

(2) 风险潜势初判及风险评价等级

计算所涉及的本项目每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中列出的重大危险源，若生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q>100；。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中，项目危险物存储量及临界量情况见下表。

表 36 本项目重大危险源辨识一览表

序号	危险物质名称	最大储量 qn/t	临界值 Qn/t	Q 值
1	硫酸 (98%)	0.5t	10	0.05
合计				0.05

根据以上分析，项目 Q 值小于 1，故环境风险潜势为 I。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，评价工作等级划分见下表。

表 37 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

根据以上分析，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

(3) 生产设施风险识别

通过对贮运系统、生产装置、环保处理工艺、公用工程系统和辅助生产设施等的调查和分析，本项目可能发生的生产设施风险主要有：

①贮运系统的潜在风险

本项目原料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出；运输人员玩忽职守，使得危险化学品发生泄漏事故。

②生产装置的潜在风险

生产过程中，当装有硫酸的装置发生破裂导致液体泄露等。

③污染治理设施的潜在风险

本项目有机废气、氯化氢废气处理装置出现故障后，有机废气、盐酸的直接排放，对周围环境造成不良影响。厂区内生活污水收集、处理设施出现故障，导致收集、处理失效，引起废水事故性排放。

④公用工程系统和辅助生产设施的潜在风险

a、较大功率的生产设备可能因电路短路或超负荷运转引发环境污染事故；

b、污水处理设施装置失灵或污水管道破裂导致未经处理的生活污水排入市政污水管道或地表水体中，加重污水处理厂运行负担或引起水体污染和土壤污染。

(4) 有毒有害物质扩散途径识别

本项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有 3 类：

1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气事故排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

2) 地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入河流，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目污水处理设施非正常运转，导致废水事故排放，污染纳污水体。

3) 土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而染地下水。

(5) 环境风险事故识别

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型具体包括：

- 1) 生活污水处理系统事故排放；
- 2) 生产过程中工艺废气事故排放；
- 3) 有毒有害物质泄漏事故；
- 4) 火灾。

2、环境风险影响分析

通过上述识别途径，确定本项目运营期的主要环境风险事故包括有毒有害物质的泄漏、生活污水处理系统、废气处理系统故障以及火灾爆炸。

1) 有毒有害物质的泄漏环境风险分析

本项目原辅材料中硫酸包装桶发生一次性泄漏。泄漏如控制不力，则会流入周边环境，将对周边区域的土壤、水体及生态环境等造成污染。

2) 废水处理系统事故排放环境影响分析

生活污水处理设施发生故障时， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、 BOD_5 等不能完全达标排放，甚至未经处理直接排入市政污水管道，加大污水处理厂运行压力。因此，项目应严格废水处理设施管理，确保达标排入市政污水管道。

3) 地下水风险事故环境影响分析

酸性废水、生活污水、化学品、危险废物发生泄漏事故，未及时采取有效措施使泄漏得到控制，则对地下水造成污染。因此，本项目需采取有效的防止污水、化学品、危废的泄漏措施，杜绝废水、危废泄漏造成地下水污染。

4) 废气事故排放环境影响分析

本项目废气主要来自于生产过程中的工艺废气，包有机废气、氯化氢等。一旦废气处理系统出现故障（风机异常空气管道破裂、吸收吸附失效等），废气得不到及时处理，直接外排，污染大气环境。

5) 火灾事故环境影响分析

车间仓库、电气设备等在生产过程中可能会发生火灾事故，该类事故属于安全事故，但由于发生火灾事故时，可能会引起厂内生产、储存设施的损坏而造成有毒有害物质泄漏，消防废水携带有毒有害物质，如不妥善收集处理而直接排放至环境中，引起水环境污染。

3、环境风险事故防范措施

针对上述风险事故，本项目拟采取以下风险防范措施：

(1) 环境管理风险防范措施。建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。

(2) 化学品储运防范措施。加强对化学品运输、储存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率。储存间及运输车道必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗措施，并设置漫坡或围堰，则发生泄漏时可以收集在围堰内并收集处理，不轻易流到周围的水体，避免化学品泄漏造成的危害。

(3) 废气事故排放防范措施。本项目废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。加强对废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

(4) 废水事故排放防范措施。本项目生活污水的处理过程中应采取严格的措施进行控制管理。厂区应按雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保废水得到有效收集和处理。

4、风险评价结论

综上所述，本项目通过制定风险防范措施，加强员工的环保知识和环境风险事故教育，提高员工的风险意识，掌握本职工作所需风险防范知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。本项目风险简单分析内容见下表。

表 38 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东华富龙新材料科技有限公司年生产基材箔 181 万平方米、纳米导电液 200 吨、高导电纳米碳箔 96 万平方米建设项目			
建设地点	(广东)省	(清远)市	(清城)区	(高新技术产业开发区)园区

地理坐标	经度	113.0561° E,	纬度	23.6155° N
主要危险物质及分布	原料储存仓：质量分数为 98%的硫酸； 危废仓：废活性炭、NaOH 溶液槽底渣； 废气处理设施：超标排放的有机废气、氯化氢； 生活污水处理设施：超标排放的生活污水。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	具体见“（4）有毒有害物质扩散途径识别、2、环境风险影响分析” 内容			
风险防范措施要求	具体详见表“3、环境风险事故防范措施”			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目 Q 值小于 1，环境风险潜势划分为 I 级，环境风险评价工作等级简单分析即可。

六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目的土壤环境保护提供科学依据。

（1）土壤环境影响类型

本项目工艺涉及金属表面处理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

（2）环境影响识别

本项目工艺涉及金属表面处理，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A可知，本项目属于制造业中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”类别，项目有化学处理工艺，因此本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

（3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。项目敏感程度分级表以及工作等级划分表如下：

表 39 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤敏感目标的
不敏感	其他情况

表 40 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类	II 类	III 类

评价工作等级	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据本项目工艺情况，项目大气沉降不涉及重点重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物及最高法司法解释中规定的危废、剧毒化合物、重金属、农药等持久性有机污染物，无大气沉降影响因素；本项目租用位于四楼钢筋混凝土结构的厂房，车间做好防腐防渗且无大量化学品堆积，无垂直入渗途径；项目外排废水只有员工生活污水，无含重金属废水排放，无地面漫流途径；所以项目敏感程度为不敏感。项目占地规模为2844m²，即0.2844hm²，属于小型规模。

综上，本项目土壤环境影响评价等级为三级。由于项目位于厂房四楼，占地范围内无土壤取样条件，且项目生产过程不涉及大气沉降影响土壤因素，无垂直入渗影响土壤途径因素，无地面漫流影响土壤途径因素，因此本项目对土壤环境不会产生影响，可不开展土壤环境影响评价。

七、环保投资

项目的环境直接费用仅计环保投资和环保设施运行管理成本，投资情况见下表。

表 41 主要环保设施建设投资估算一览表

环境工程			投资额(万元)
废气	废气处理设施	活性炭吸附塔、水喷淋塔	7
废水	生活污水	三级化粪池	0（依托）
固体废物	生活垃圾、一般固废、危险废物	分类收集及临时贮存设施	2
噪声	噪声治理工程	采取控噪、减振、隔声等措施	1
合计			10

八、项目“三同时”竣工验收内容

在项目建成投产后，环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入使用，产能达到验收条件时及时办理环保验收手续，主要对各项环保措施进行验收。本项目验收的主要内容及要求见下表。

表 42 建设项目“三同时”竣工环境保护验收内容

环境工程类别	规模	验收监测内容及要求
--------	----	-----------

废水	生活污水	5m ³ /d	是否采用化粪池处理,是否达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者,是否排入市政污水管网。
废气	非甲烷总烃	5000m ³ /h	是否采用“活性炭吸附+水喷淋”装置对废气进行处理,排放浓度和排放速率是否满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的有关排放限值。
	氯化氢	5000m ³ /h	是否采用水喷淋塔对废气进行处理,排放浓度和排放速率是否满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的有关排放限值。
固体废物	生活垃圾	3.6t/a	是否定期由环卫部门统一处理。
	废包装材料	1t/a	是否交由原供应厂家回收再用。
	不合格产品	4.675t/a	是否交由专业回收公司回收利用。
	废活性炭	0.18375t/a	是否交由有资质单位处理。
	NaOH 溶液槽底渣	0.5t/a	
噪声	噪声治理工程	/	减震、厂房屏蔽衰减。
环保设施工程质量		/	符合有关设计规范的要求,确保稳定达标排放。

九、环境管理和环境监测计划

1、环境管理

项目建设完成投入运行后,其环境管理是一项长期的管理工作,必须建立完善的管理体系,并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建议建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督,并负责有关措施的落实,在运行期对项目生活污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。

建设单位应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)进行环境管理,具体要求如下:

(1) 建立台账,记录产生非甲烷总烃原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及非甲烷总烃含量等信息。记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、检修时间及检修情况等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。

(2) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。

2、环境监测计划

环境监测计划是以保护项目周边环境与人群健康为目的,针对项目产生的环境问题,

根据本项目的产污情况委托有资质的第三方监测公司进行监测，掌握营运过程的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境监测资料。

本项目环境监测计划主要如下：

(1) 大气污染物监测计划

表 43 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气排气筒 (P1)	非甲烷总烃	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4非甲烷总烃排放限值
	氯化氢	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

表 44 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	每年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值要求
	颗粒物	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值

(2) 生活污水监测计划

表 45 生活污水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理设施排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每年一次	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及龙塘污水处理厂进厂水质标准中的较严者

(3) 噪声监测计划

表 46 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周各布设1个监测点	等效连续A声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

3、规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和《排污口规范化整治技术要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范

化要符合环境监察部门的有关要求。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	热风烘干	非甲烷总烃	采用“活性炭吸附+水喷淋”处理后通过离地 25 米高排气筒 P1 排放	满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 中非甲烷总烃的排放限值；厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中非甲烷总烃厂界无组织排放限值
	稀盐酸挥发	氯化氢	采用“水喷淋”处理后通过离地 25 米高排气筒 P1 排放	满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 中氯化氢的排放限值；厂界浓度满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 中厂界氯化氢无组织排放监控浓度限值
水污染物	清洗废水	回用于生产线，不外排		
	纯水制备产生的浓水	经收集后全部用于员工冲厕用水		
	喷淋废水	回用于生产线，不外排		
	员工生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	依托厂房原有三级化粪池	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和污水厂进水指标的较严者后，经市政污水管网引至龙塘污水处理厂处理后排放
固体废物	生产过程	废包装材料	交由原供应厂家回收再用	符合环保有关要求，对周围环境不会造成影响
		不合格品	交由专业回收公司回收利用	
		NaOH 溶液槽底渣	委托有资质单位处理	
	废气处理	废活性炭	委托有资质单位处理	
	员工生活	生活垃圾	交环卫部门处理	
噪声	生产设备	噪声	选购低噪声设备、合理布局、隔声、吸声、减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 3 类标准
生态保护措施及预期效果 <p>加强“三废”治理，同时充分利用空地绿化、种植花草等，则既可美化环境，又可起到除尘降噪的作用。</p>				

结论与建议

一、项目概况

广东华富龙新材料科技有限公司选址于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路10号A4栋4楼厂房（中心坐标：北纬23°36'55.80"，东经113°03'21.97"），从事生产基材箔、纳米导电液和高导电纳米碳箔。项目总投资1000万元，厂房建筑面积2844m²。年生产基材箔181万m²、纳米导电液200t、高导电纳米碳箔96万m²。

二、环境质量现状

1、从《清远市环境质量报告书》(2018年公众版)可知，大气基本污染物除细颗粒物(PM_{2.5})外其余指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。监测数据表明，评价区域的TVOC可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准要求，项目区域环境空气质量一般。

2、根据监测数据表明，大燕河监测断面W1、W2、达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；监测断面W3水质中氨氮达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，其水环境质量较差。据了解，大燕河由于受到周围村庄生活污水的影响，近年来，河水水质均受到不同程度的污染。目前仍有部分生活废水未进行收集，生活废水持续地直接排入水体导致部分污染物浓度超标。

3、根据监测结果可知，项目四侧噪声检测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，周边村庄噪声检测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，均未出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

三、环境影响评价结论

1、施工期对环境的影响结论

项目生产车间为租用已建成厂房，现施工期已经结束，因此本评价不再对施工期的环境影响进行分析。

2、营运期对环境的影响结论

(1) 大气环境影响分析结论

导电浆料在热风烘干过程将产生少量的非甲烷总烃通过“活性炭吸附+水喷淋”处理后通过一根离地25米高的排气筒排放，可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4中非甲烷总烃的排放限值要求；厂界浓度也可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中厂界非甲烷总烃无组织排放限值要求；不

会对周围环境造成明显影响。

项目生产中使用稀盐酸溶液，过程中会挥发产生氯化氢，项目拟采用“水喷淋”处理后通过离地25米高排气筒排放，可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2中氯化氢的排放限值；厂界浓度满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2中厂界氯化氢无组织排放监控浓度限值；不会对周围环境造成明显影响。

(2) 水环境影响分析结论

项目员工生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙塘污水处理厂进一步处理；项目运营过程产生的清洗废水、喷淋废水均不外排，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 噪声影响分析结论

本项目噪声源为生产设备作业时产生的噪声。建设单位拟对项目内高噪声设备增加隔音、防震措施以减小噪声源震动，降低因共振产生的噪声，正常生产情况下，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的要求，不会对周围环境产生明显影响。

(4) 固体废物影响分析结论

项目生活垃圾交由环卫部门清运处理；废包装材料交由原供应厂家回收再用；不合格产品交由专业回收公司回收利用；废活性炭和NaOH溶液槽底渣属于危险废物，交由有资质单位处理。因此，本项目固体废物均可做到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

(5) 环境风险分析结论

本项目通过制定风险防范措施，加强员工的环保知识和风险事故安全教育，提高员工的风险意识，掌握本职工作所需风险防范知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

4、项目选址可行性分析

项目选址于清远市清城区高新技术产业开发区创兴二路10号A4栋4楼。根据项目所在地国土证（清市府国用〔2004〕第00009号，附件2）及《广东清远高新技术产业开发区总体规划（2013-2030）》可知，项目所在地属工业用地。根据《关于广东华富龙新材料科技有限公司入园申请的回复》(附件4)，本项目符合入园要求，也符合开发区产业定位

要求。

5、产业政策合理性分析结论

根据《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013年修正)，本项目的工艺和设备均不属于限制、淘汰类。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120号)，清城区属于重点开发区，本项目属于金属表面处理及热处理加工，未列入《广东省重点开发区产业准入负面清单》(2018年本)中。本项目建设符合国家和广东省的产业政策要求。

(二) 建议

(1) 严格按照《建设项目环境保护管理条例》进行审批和管理，认真执行“三同时”制度。

(2) 加强对生产设施和污染治理设施的维护与管理，维持正常运行，防止环境污染事故。同时提高工人环境保护意识，加强企业内部管理，维持污染治理设施的正常运行。

(3) 注重工人的安全与环保培训，避免事故情况发生。

(三) 综合结论

项目建设符合国家产业政策和广东省地方产业政策的有关要求；项目选址与土地利用总体规划相符，其选址是合理可行的。综合分析，该项目所在区域声环境质量现状良好，大气、水环境质量现状一般；通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治、风险防范措施，可实现达标排污并满足地方排污总量控制要求；项目在严格遵守“三同时”等环保制度、严格落实本报告提出的各项环保措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境不利影响降低到允许范围内，并可获得良好的经济效益和社会效益。据此，从环境保护角度分析论证，项目的建设是可行的。

注 释

一、本报告表应附以下附表、附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目声环境监测点位图

附图 3 项目现状及周围现状图

附图 4 项目周边敏感点图

附图 5 项目环境空气现状监测点位、地表水监测断面示意图

附图 6 清远市大气功能区划图

附图 7 广东清远高新技术产业开发区总体规划（2013-2030）

附图 8 项目总平面布置图

附件 1 营业执照

附件 2 项目用地文件（国土证）

附件 3 租赁合同

附件 4 入园证明

附件 5 监测报告

附件 6 导电浆料成分报告

附件 7 项目厂房规划许可证

附表 1 建设项目环评审批基础信息