

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目

建设单位（盖章）：福建腾峰日化有限公司

编制日期：2024.6

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	34
四、主要环境影响和保护措施 .....	42
五、环境保护措施监督检查清单 .....	66
六、结论 .....	72

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目		
项目代码	****		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	晋江市经济开发区时尚园（龙湖）		
地理坐标	N 24° 41' 52.446" ， E 118° 36' 23.490"		
国民经济行业类别	C2631 化学农药制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 44、农药制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	晋江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2024]C050155 号
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.15	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	15819
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表判断。		
	<b>表1 专项评价设置表</b>		
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目评价
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目不涉及	否

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目危险物质存储量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。	否
根据上表分析，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	规划名称：《晋江市土地利用总体规划（2006-2020）》 审批机关：福建省人民政府 审批文件名称：《福建省人民政府关于晋江市土地利用总体规划（2006-2020年）的批复》 审批文号：闽政文（2010）440号			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<h3>1、选址合理性分析</h3> <p>（1）规划符合性分析</p> <p>①与《晋江经济开发区拓展区——龙湖片控制性详细规划》符合性分析</p> <p>项目位于晋江市经济开发区时尚园，根据建设单位提供不动产权证书（闽（2020）晋江市不动产权第00462413号）及建设用地规划许可证（编号：地字第350582202010034号），项目所在地块用地性质为工业用地；对照《晋江市经济开发区拓展区控制性详细规划-龙湖片区土地利用规划图》（见附图7），本项目所在地规划为工业用地，项目主要从事杀虫饵剂、可溶液剂、驱蚊花露水等农药制剂生产加工，属于工业型建设项目。另外根据晋江市经济开发区管委会及晋江市高铁新区项目建设指挥部办公室证明（见附件十），支持本项目在该址投产建设。因此，项目建设与《晋江经济开发区拓展区控制性详细规划——龙湖片》相符合，选址符合晋江市城市总体规划。</p> <p>②与《晋江市土地利用总体规划》符合性分析</p> <p>根据《晋江市土地利用总体规划》（2006-2020年），项目所在用地性质</p>			

属“现状建设用地”，不在基本农田保护区和林业用地区范围内，符合晋江市土地利用总体规划要求，见附图 8。

### (2) 周围环境相容性分析

项目所在地东北侧为空地 and 方荣公司，西北侧为服装厂和苏厝自然村，东侧为盛超纺织公司，西北侧为华裕轻工公司。

#### ① 废水排放与周围环境相容性分析

项目主要进行杀虫饵剂、可溶液剂、驱蚊花露水等农药制剂生产加工，不属于重污染企业，无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排放，项目废水经市政管网排入晋江市深沪污水处理厂处理，不会对周边地表水环境造成影响。

#### ② 噪声排放与周围环境相容性分析

生产噪声经隔声、衰减后，对周围声环境的影响不大。

#### ③ 废气排放与周围环境相容性分析

项目废气通过相应措施可达标排放，最大程度的减少废气对职工、周边环境的影响。项目卫生防护距离为 2#生产车间外延 100m 范围，项目 2#生产车间外延 100m 范围内无居住区、医院、学校等大气环境敏感目标。因此项目废气排放与周围环境相容。

#### ④ 固体废物与周围环境相容性分析

项目固体废物及时清理，妥善处理，实现废物减量化、资源化，对周围环境基本无影响。

综上所述，项目生产过程对周围环境影响较小，因此项目与周围环境基本相容。

### (3) 环境功能区划适应性

① 项目在晋江市深沪污水处理厂规划的服务范围内，排水符合水环境功能区划及晋江市排污规划要求。

② 评价区环境空气质量较好，区域大气环境质量能满足大气环境功能区划要求，故项目选址与大气环境功能区划相适应。

③ 评价区声环境质量良好，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3

	<p>类标准要求，生产噪声经隔声、距离衰减后周边环境影响不大，选址与声环境功能区划相适应。</p> <p>(4) 供水主通道安全管理要求</p> <p>根据《泉州市人民政府关于加强晋江下游南高干渠等重要饮用水源和水工程管理与保护的通告》(泉政[2012]6号)、《晋江市人民政府关于加强水利工程管理工作的意见》(晋政文[2012]146号)、《晋江市水利局关于加强市域引供水主通道安全管理的通告》(晋水[2020]110号)。晋江市引供水主通道管理范围为管线周边外延5米，保护范围为管理区外延30米。任何单位和个人不得侵占引供水主通道管理范围内的陆域和水域，在保护范围内新建、扩建和改建的各类建设项目，应按程序报水行政主管部门批准。禁止任何单位和个人在引供水主通道保护范围内擅自挖掘、取土、打井、钻采、埋坟、爆破、挖沙、采石或者占地堆放、倾倒垃圾、排入污水等行为；禁止在引供水主通道上方行驶推土机、装载机等大型机械车辆或擅自压载重物，严禁单位和个人进入引供水主通道涵洞内活动。</p> <p>本项目用地不涉及供水主通道的管理范围，项目建设符合晋江供水主通道安全管理要求。</p> <p>(5) 小结</p> <p>综上，项目建设运营符合当地规划要求，与周边环境可相适宜，符合区域环境功能区划要求。</p>								
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>(1) 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施），目录中对鼓励类、限制类和淘汰类的建设项目做了明确规定，如表1-1所示。项目主要进行杀虫饵剂、可溶液剂、驱蚊花露水等加工，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类和鼓励类，属于允许类。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目与产业政策指导目录（2024年）相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 55%;">产业政策指导目录（2024年）</th> <th style="width: 15%;">本项目建设情况</th> <th style="width: 15%;">符合情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	类别	产业政策指导目录（2024年）	本项目建设情况	符合情况				
类别	产业政策指导目录（2024年）	本项目建设情况	符合情况						

鼓励类	3、农药：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产	无	符合
限制类	8、高毒、高残留以及对环境或农产品质量安全影响大的农药原药（包括氧乐果、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、甲磺隆、内吸磷、乐果、氟虫腈、丁硫克百威、氟苯虫酰胺、氰戊菊酯、乙酰甲胺磷、多菌灵、丁酰肼等）生产装置	无	符合
	9、草甘膦、毒死蜱、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺、氯化苦、甲草胺、2,4-滴、啶虫脒、噻虫嗪、莠去津、丁草胺、二甲四氯、莠灭净、麦草畏、敌草快、草铵膦、烯草酮、代森锰锌、敌百虫、三唑醇、丙环唑、异菌脲、多效唑、石硫合剂生产装置	无	符合
淘汰类	5. 高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美肿、福美甲肿及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、草甘膦含量在30%以下的水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、甲拌磷、2,4-滴丁酯、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、壬基酚（农药助剂）、三氯杀螨醇、氯磺隆、胺苯磺隆	无	符合
	6. 根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、 $\alpha$ -六氯环己烷、 $\beta$ -六氯环己烷、六氯丁二烯、多氯联苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、全氟己基磺酸（PFHxS）及其盐类和相关化合物、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、五氯苯酚及其盐类和酯类、多氯萘（豁免用途为限制类）	无	符合
<p>(2) 与《限制使用农药名录（2017版）》相符性分析</p> <p>项目与《限制使用农药名录（2017版）》（中华人民共和国农业部公告第2567号）的相符性分析见下表。</p> <p><b>表 1-2 项目与《限制使用农药名录（2017版）》相符性分析</b></p>			
类别	《限制使用农药名录（2017版）》	本项目建	符合

		设情况	情况
1	甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、磷化铝、硫丹、氯化苦、灭多威、灭线磷、水胺硫磷、涕灭威、溴甲烷、氧乐果、百草枯、2, 4-滴丁酯、C型肉毒梭菌毒素、D型肉毒梭菌毒素、氟鼠灵、敌鼠钠盐、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵须实行定点经营	本项目不包含其中的农药类别	符合
2	丁硫克百威、丁酰肼、毒死蜱、氟苯虫酰胺、氟虫腈、乐果、氰戊菊酯、三氯杀螨醇、三唑磷、乙酰甲胺磷实行定点经营的时间由农业部另行规定	本项目不包含其中的农药类别	符合

(3) 与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析

对照《环境保护综合名录（2021年版）》，项目产品不属于其中的“高污染、高环境风险”产品名录。

表 1-3 项目与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析

类别	《环境保护综合名录（2021年版）》	本项目建设情况	符合情况
“高污染”产品名录	阿维菌素、多硫化钡、乙草胺（甲叉法工艺除外）、18%杀虫双水剂、石硫合剂	本项目不包含其中的农药类别	符合
“高环境风险”产品名录	灭线磷、甲基硫环磷、磷胺、敌敌畏、蝇毒磷、苯线磷、氧乐果（氧化乐果）、硫线磷（克线丹）、杀扑磷、混灭威、溴甲烷、磷化铝、灭蚁灵、苯丁锡、福美甲肿、代森锰锌、西玛津、氯磺隆、甲磺隆、胺苯磺隆、丁酰肼、磷化钙、灭鼠灵、溴敌隆、10%草甘膦水剂	本项目不包含其中的农药类别	符合
“高污染、高环境风险”产品名录	氯乙酰氯（乙烯酮氯化法除外）、2-萘酚、甲拌磷、水胺硫磷、甲基异柳磷、特丁磷、甲胺磷、甲基对硫磷、对硫磷、久效磷、啶硫磷、治螟磷、毒死蜱（四氯吡啶法工艺除外）、三唑磷、敌百虫、威菌磷、辛硫磷（催化合成法除外）、涕灭威、灭多威、林丹、滴滴涕、硫丹、三氯杀螨醇、氟虫腈、吡虫啉（吗啉-正丙醛工艺除外）、福美肿、甲草胺（甲叉法工艺除外）、丁草胺（甲叉法工艺除外）、莠去津、苄嘧磺隆、除草定、磷化锌、杀鼠醚、溴鼠灵、敌鼠（钠）、五氯酚（钠）、含汞农药、对氯苯乙酸、氯化苦（硝基甲烷法除外）	本项目不包含其中的农药类别	符合

项目于 2024 年 1 月 22 日通过晋江市发展和改革局备案（闽发改备[2024]C050155 号）。故项目符合国家当前产业政策。

## 2、“三线一单”控制要求的符合性分析

### (1) 生态保护红线相符合性分析

#### a.与龙湖饮用水源保护区环境保护的符合性分析



根据《福建省人民政府关于南安市水头镇等 20 个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》(闽政文[2007]404号), 龙湖镇龙湖饮用水源保护区一级保护区范围: 龙湖环湖截污沟范围内的水域和陆域, 二级保护区范围: 龙湖环湖截污沟范围外延500米范围陆域。

本项目厂界与龙湖饮用水源一级保护区的最近距离约5.0km, 距离二级保护区距离约为4.5km, 不在龙湖饮用水源保护区范围内(见附图10)。项目生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入晋江市深沪污水处理厂统一处理, 不会对龙湖水质产生影响, 与龙湖饮用水源保护区保护协调。

#### b.与深沪湾海域和深沪湾自然保护区的符合性分析

深沪湾国家级海底古森林遗址是具有重要科学价值的自然历史遗迹, 其结构可分为一级保护区(核心区、绝对保护)、二级保护区(缓冲区)和三级保护区(实验区)。在一级保护区、即核心区内, 要进行绝对保护, 要保存其完好的天然状态, 禁止群众通行和开展旅游活动, 一般也不允许进行科学研究; 在二级保护区、即缓冲区内, 允许进行非破坏性的科研, 也可以从事教学活动, 但一般不开展旅游活动; 三级保护区为实验区, 实验区允许在有专人指导下从事旅游、教学活动, 对其保护等级较一、二保护区略低。

本项目位于深沪湾自然保护区西北侧, 与深沪湾海底古森林遗迹三级保护区(实验区)的距离约4.7km(见附图10), 因此, 本项目不在深沪湾海底古森林遗迹自然保护区范围内, 不会对深沪湾海域水质产生影响, 与深沪湾海域和深沪湾自然保护区相协调。

综上所述, 本项目不在饮用水源保护区、风景区、自然保护区等生态保护区内, 因此, 本项目建设符合生态保护红线控制要求。

#### (2) 环境质量底线相符合性分析

项目所在区域的环境质量底线为: 环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 水环境质量目标为《海水水质标准》(GB3097-1997)二类水质标准, 声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

项目废水、废气、噪声经治理之后对环境污染较小, 固废可做到资源

化和无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 与资源利用上线的对照分析

项目建设过程中所利用的资源主要为水、电等资源，均为清洁能源。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 与环境准入负面清单的对照分析

对照《市场准入负面清单》（2022年版）及《泉州市人民政府关于公布泉州市内投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文[2015]97号），项目不在其禁止准入类和限制准入类中，项目的建设符合环境准入要求。

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政【2020】12号）和《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号），本项目分别对照全省、泉州市陆域管控要求、晋江市陆域环境管控单元要求分析。

**表1-4 本项目与福建省生态环境分区管控的符合性分析**

准入要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束 1. 石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2. 严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3. 除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4. 氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5. 禁止在水环境质量不能稳定达标的	项目从事农药制剂生产，不属于左列空间布局约束中的产业。 项目生活污水处理达标后纳入晋江市深沪污水处理厂集中处理。	符合

	区域内，设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。		
污染物排放管控	<p>1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。</p> <p>2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。</p> <p>3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。</p>	<p>1.项目涉及 VOCs 的排放，VOCs 排放应实行 1.2 倍削减替代；</p> <p>2.项目不属于水泥、有色金属行业，不属于钢铁行业，不属于火电行业；</p> <p>3.项目生活污水经市政管网排入晋江市深沪污水处理厂，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。</p>	符合

**表1-5 本项目与泉州市生态环境准入清单的符合性分析**

管控单元名称	准入要求	本项目情况	符合性分析
泉州市总体准入要求	<p>空间布局约束</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性</p>	<p>项目选址于晋江市经济开发区时尚园（龙湖），不属于左列工业园区内。项目从事农药制剂生产，不属于左列产业。</p>	符合

		有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。 5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。		
污染物排放管控		涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目涉及 VOCs 排放，建设单位承诺在项目投产前，落实完成区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	符合

表 1-6 本项目与晋江市陆域环境管控单元的符合性分析

管控单元编码	名称	准入要求	本项目情况	符合性
ZH35058220010	晋江市重点管控单元 7	空间布局约束 1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	项目位于晋江市经济开发区时尚园（龙湖），不在人口聚集区；不属于有色等污染较重的企业。项目不属于高 VOCs 排放的项目	符合
		污染物排放管控 1.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行1.5倍削减替代。 2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 3.制革、合成革与人造革建设项目新增污染物排放量，应实行化学需氧量不低于1.2倍、氨氮不低于1.5倍的削减替代。	项目所在区域不属于城市建成区、项目不属于制革、合成革与人造革建设项目；项目生活废水纳入市政污水管网。	符合
		环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，	项目属于化学原料和化学制品制造业，公司已编制应急预案并备案。已定期开展环境污染治理设施运行情况巡查。	符合

			要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。					
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目使用电，不使用高污染燃料。	符合			
<p>本项目的建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）和《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）的要求。</p> <p>综上所述，项目的选址和建设符合“三线一单”控制要求。</p> <h3>3、与晋江生态市建设规划符合性分析</h3> <p>根据《晋江生态市建设规划修编（2011-2020年）-生态功能区划图》（见附图9），本项目位于“永和、龙湖城镇工业环境生态功能小区（520358209）”范围内，其主导生态功能为城镇工业生态环境与矿山生态恢复；生态保育和建设方向主要是完善城镇基础设施建设，防治工业污染；恢复开采矿山植被；其他相关任务是保护生态公益林。</p> <p>项目从事农药制剂生产加工，本次扩建新增部分产品，生产技术成熟可靠，现有厂房用地性质为工业用地，因此本项目选址与《晋江生态市建设规划修编（2011—2020年）》不冲突。</p> <h3>4、与挥发性有机物污染防治要求的符合性分析</h3> <p>（1）与重点行业挥发性有机综合治理方案符合性分析</p> <p><b>表 1-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方案要求</th> <th>本项情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> </table>						方案要求	本项情况	符合性
方案要求	本项情况	符合性						

<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭, 实施废气收集与治理。</p>	<p>本项目产生有机废气的车间尽量密闭, 并采用有效的收集及处理措施</p>	<p>符合</p>
<p>实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附浓缩 燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p>	<p>本项目有机废气采用活性炭吸附处理</p>	<p>符合</p>

(2) 与《泉州市 2020 年挥发性有机治理攻坚实施方案》符合性分析

**表 1-8 与《泉州市 2020 年挥发性有机治理攻坚实施方案》符合性分析**

相关要求	本项目	符合性
<p>生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集</p>	<p>项目有机废气产生车间采取密闭措施, 涉及有机废气使用环节在密闭空间中操作, 且产生点设置集气罩, 进行局部气体收集。</p>	<p>符合</p>
<p>除恶臭异味治理外, 一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术</p>	<p>项目有机废气治理设施采用活性炭吸附处理</p>	<p>符合</p>
<p>处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料 (渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 不得随意丢弃。</p>	<p>本项目产生的废原料空桶加盖密闭后存放于原料仓库室内, 非取用时均盖上桶盖, 保持密闭。</p>	<p>符合</p>

(3) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

**表 1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析**

相关要求	本项目	符合性
<p>VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p>	<p>项目化学品原料储存于密闭的包装瓶 (桶)、仓库、储罐中</p>	<p>符合</p>
<p>盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。</p>	<p>项目化学品原料包装瓶 (桶) 存放于室内、有防渗设施的场地。包装桶在非取用状态时加盖、封口, 保持密闭。</p>	<p>符合</p>
<p>VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。即利用完整的</p>	<p>仓库有完整的围护结构将污染物质、作业场所等与</p>	<p>符合</p>

		围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口处，门窗及其他开口孔部位应随时保持关闭状态。	周围空间阻隔所形成的封闭式建筑物，门窗随时保持关闭状态。储罐位于地下，地下设置防渗措施。	
转移和输送无组织控制要求		道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	转移化学品原料时采用密闭包装桶	符合
配料加工与产品包装过程		混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目车间单独密闭，有机废气经集气收集后，经活性炭吸附处理后排放	符合
含 VOCs 产品使用过程		液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用过程在车间内操作，车间门窗关闭，废气经收集排至处理设施处理。	符合
其他要求		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位拟建立台账，记录墨水和处理剂的名称、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
		盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	化学品包装瓶（桶）加盖密闭，并采用防渗漏胶带密闭封装	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目有机废气处理设施与生产工艺设备同步运行，发生故障或检修时，生产设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
无组织排放废气收集处理系统要求		废气收集系统排风罩集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274 2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远	项目集气罩拟采用符合 GB/T16758 的规定。采用顶吸罩，悬挂高度小于 1m，扩张角度 60°，距排风罩开口面最远处风速涉及为 0.33m/s。	符合

	处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s 。		
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	符合
	收集的废气中初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%	项目收集的废气中初始排放速率 $< 3\text{kg/h}$	符合
	排气筒高度不低于 15m	项目排气筒高度不低于 15m	符合
	企业应建立台账，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、吸附剂再生更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业应建立台账，记录废气收集系统、废气处理设施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、吸附剂更换周期和更换量。台账保存期限不少于 3 年。	符合

### 5、与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》，项目所使用的原辅材料及产生的污染物不属于清单中提及的重点管控新污染物。



## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来

随着生活水平不断提高，部分以基础化学品为原料单纯复配的产品（如化妆品、洗涤剂、蚊香液、驱蚊喷雾等）已成为人们生活中的必需品，这部分日常生活用品均无毒或低毒。

福建腾峰日化有限公司（下称“腾峰公司”）成立于 2015 年，注册地址位于福建省泉州市晋江市罗山街道许坑平安东路 370 号，主要从事蚊香液、驱蚊喷雾等农药制剂（生活日用品）及纸尿裤等卫生用品；腾峰公司所产蚊香液、驱蚊喷雾等产品均为无毒或低毒的日常居家用品。

2020 年腾峰公司委托厦门昱润环保科技有限公司编制《福建腾峰日化有限公司生产建设项目环境影响报告表》，2021 年 1 月 4 日获得泉州市晋江生态环境局审批（批复文号：泉晋环评[2021]表 1 号）。批复生产能力为：年生产纸尿裤 1.7 亿片、拉拉裤 1.2 亿片、训练裤 6000 万片、蚊香 250 万件、蚊香液 5000 万件、蚊香片 1.5 万件、蟑香 3 万件、气雾剂 3000 万瓶、驱蚊喷雾 5 万件。

2023 年 5 月，腾峰公司编制了《福建腾峰日化有限公司生产建设项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》并通过竣工环保验收，验收规模为年产蚊香液 5000 万件、蚊香片 1.5 万件、气雾剂 1000 万瓶、驱蚊喷雾 5 万件。

由于企业发展需要，为确保厂内涉环境风险物质使用量及污染物排放量不增加，腾峰公司拟削减现有产品中蚊香液、气雾剂产量；利用蚊香液（油基产品）、驱蚊喷雾（水基产品）等生产线，同时新增杀虫饵剂生产设备，进行扩建生产，扩建后在已批环评基础上蚊香液产量削减为 4750 万件（削减了 250 万件），气雾剂产量削减为 2820 万瓶（削减了 180 万瓶）；新增生产能力：年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件。

腾峰公司于 2024 年 1 月 22 日取得了晋江市发展和改革局的备案证明(编号：闽发改备[2024]C050155 号)，项目名称定为：福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳

建设内容

剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目（下称“本项目”）。腾峰公司于 2024 年 1 月委托厦门昱润环保科技有限公司（以下简称“我司”）编制《福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目环境影响报告表》。

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44、农药制造-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”类，应编制环境影响报告表，详见下表。

**表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）**

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
<b>二十三、化学原料和化学制品制造业 26</b>				
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造；266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

我司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成了《福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境主管部门审批。

## 2.2 项目概况

项目名称：福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目

建设单位：福建腾峰日化有限公司

建设性质：扩建

建设地点：晋江经济开发区时尚园（龙湖）

建设规模：整个厂区占地面积 15819m<sup>2</sup>，总建筑面积 53374.26m<sup>2</sup>；扩建利用现有 2#生产厂房、仓储工程等。扩建后保留已批环评纸尿裤、拉拉裤、训练裤、蚊香、蟑香、蚊香片的生产能力，蚊香液产量削减为 4750 万件（削减了 250 万件），气雾剂产量削减为 2820 万瓶（削减了 180 万瓶）；新增年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件。

总投资：扩建新增总投资 10000 万元，环保投资 15 万元。

劳动定员：扩建新增项目员工约 30 人，15 人住厂。

工作制度：300 天，日工作 8 小时。

### 2.3 扩建项目与现有工程依托关系及扩建后项目组成

#### （1）扩建项目与现有工程依托关系

本次扩建项目利用现有工程 2#生产厂房、原料暂存区、成品暂存区等进行。

生产厂房及生产线：依托现有工程 2#生产厂房；新增超低容量液剂、挥散芯（油基型产品）生产利用现有工程蚊香液（油基型产品）生产线；新增可溶液剂、驱蚊花露水、水乳剂、驱蚊乳（水基型产品）利用现有工程驱蚊喷雾（水基型产品）生产线。

原料暂存区：依托现有工程农药（化学品）仓库、纯水车间、原料仓库、储罐区；

成品暂存区：依托现有工程成品仓库、半成品仓库；

办公综合楼、公用工程：依托现有工程；

环保工程：新增有机废气治理依托现有工程废气治理设施；噪声、污水、固废等依托现有工程。详见表 2-3。

扩建项目化学品贮存及废气治理设施依托现有工程的可行性分析如下：

**表 2-2 扩建项目化学品贮存及废气治理设施依托现有工程的可行性分析**

项目	现有工程情况	与现有工程可行性分析		结论
		能力匹配性	依托可行性	
废气治理设施	2#生产厂房生产废气采用 1 套活性炭废气治理	污染物为非甲烷总烃，与扩建前一致，	新增有机废气位于 2#生产厂房，与现有	可行

	设施	现尚有处理余量	工程生产线共线	
化学品仓库	2#生产厂房 1F 设置 1 间化学品仓库; 占地面积约 40 m <sup>2</sup>	项目扩建后削减了蚊香液和驱蚊喷雾的产量, 化学品总用量及最大贮存量未增加	该化学品仓库为农药仓库, 可贮存扩建所用化学品	可行
地下储罐	脱芳煤油采用地下储罐装 (2 个地下储罐, 体积分别 25m <sup>3</sup> 和 30m <sup>3</sup> )	项目扩建后削减了蚊香液和驱蚊喷雾的产量, 脱芳煤油总用量及最大贮存量未增加	扩建所用脱芳煤油可贮存于现有地下储罐	可行

(2) 扩建后项目组成

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	建设项目	建设规模及内容	备注
主体工程	1#生产厂房	1 栋 1F 钢结构厂房, 占地面积 1771.9m <sup>2</sup> , 建筑面积 1771.9m <sup>2</sup> , 作为气雾剂生产车间	已批已验
	2#生产厂房	2#生产厂房为一栋 8F 砖混结构厂房, 占地面积 1617.0m <sup>2</sup> , 2-3F 作为生产车间;	依托现有生产设备, 同时新增杀虫饵剂生产设备
	3#生产厂房	1 栋 8F 钢筋混凝土结构厂房, 占地面积 3782.2m <sup>2</sup> , 出租作为仓库	/
	5#生产厂房	1 栋 7F 钢筋混凝土结构厂房, 占地面积 750m <sup>2</sup> , 出租作为仓库	/
储运工程	原料暂存区	利用 2#生产厂房 1F 作为农药 (化学品) 仓库 (占地面积约 40 m <sup>2</sup> )、纯水车间	依托现有工程
		利用 2#生产厂房 7-8F 作为原料仓库、气雾剂车间西侧作为脱芳煤油储罐	依托现有工程
	成品暂存区	利用 2#生产厂房 5-6F 作为成品仓库、4F 作为半成品仓库	依托现有工程
办公区域	办公综合楼	1 栋 12F 办公综合楼, 占地面积 754.24m <sup>2</sup> , 建筑面积共 8315.68m <sup>2</sup> , 其中 1F~3F 为办公区域, 4F~12F 为员工宿舍	依托现有工程
公用工程	供电	由市政供水系统供应	依托现有工程
	供水	由市政供电系统供应	依托现有工程
	排水	雨污分流, 雨水经雨水管网收集排入市政雨水管网, 生活污水经处理排入市政污水管网	依托现有工程
环保工程	污水处理	职工生活污水	依托现有工程化粪池

	废气处理	纸尿裤生产粉尘	袋式除尘器+20m 排气筒	已批未建
		蚊香、蟑香生产粉尘	袋式除尘器+20m 排气筒	已批未建
		农药制剂生产废气(除气雾剂外)有机废气	活性炭吸附+40m 排气筒	依托现有治理设施,新增产污集气设施
		气雾剂生产废气	活性炭吸附+15m 高排气筒	已批已验
	噪声		综合隔声、降噪、减振措施	新增建设
	固废处理	生活垃圾	垃圾桶	依托现有工程
		一般固废	一般固废暂存间 20m <sup>2</sup> , 位于 2#生产厂房 1F	依托现有工程
		废原料空桶	废原料空桶暂存间 20m <sup>2</sup> , 位于 2#生产厂房 1F	依托现有工程
		危废暂存间	危废暂存间 8m <sup>2</sup> , 位于 2#生产厂房 1F	依托现有工程

## 2.4 主要产品产能及生产制度

### (1) 产品及产能

表 2-4 主要产品及产能一览表



(2) 生产作业制度及产能核算

扩建后，新增超低容量液剂、挥散芯（油基型产品）生产利用现有工程蚊香液（油基型产品）生产线；新增可溶液剂、驱蚊花露水、水乳剂、驱蚊乳（水基型产品）利用现有工程驱蚊喷雾（水基型产品）生产线。

油基（水基）型生产线生产能力主要受搅拌釜限制，根据生产设备及工艺要求，核算本项目的产能见下表。

表 2-5 项目设备生产能力核算


本项目设计生产规模油基型产品（蚊香液 1472.5t/a、超低容量液剂 31.5t/a、挥散芯 24 t/a）、油基型产品（杀虫饵剂 8.64t/a）、水基型产品（驱蚊喷雾 48t/a、可溶液剂 60t/a、驱蚊花露水 81t/a、水乳剂 60t/a、驱蚊乳 60t/a），与设备生产能








**2.5.2 原辅材料及其理化性质**

(1) 原辅材料用量

项目所有原辅材料如下表：

**表 2-7 主要原辅材料用量一览表**





(2) 主要原辅材理化性质:

**氯氟醚菊酯**

化学名称: 2,3,5,6-四氟-4-甲氧甲基苄基(1R,3S)-3-(2,2-二氯乙烯基)-2,2-二甲 基环丙烷羧酸酯。分子式: C<sub>17</sub>H<sub>17</sub>C<sub>12</sub>F<sub>4</sub>O<sub>3</sub>。分子量: 415.22。CAS 登记号: 352271-52- 4。

理化性质: 本品为淡灰色至淡棕色固体, 熔点: 72~75℃, 蒸气压: 686.2Pa (200℃), 比重: 1.2329g/ml, 难溶于水, 易溶于甲苯、氯仿、丙酮、二氯甲烷、二 甲基甲酰胺等有机溶剂中。

毒性: 该产品对大鼠急性经口 LD<sub>50</sub> 为>500mg/kg, 属低毒。

用途: 该产品是吸入和触杀型杀虫剂, 对蚊、蝇等卫生害虫具有卓越的击倒和杀死活性。

**富右旋反式烯丙菊酯**

化学名称: 右旋-反式-2,2-二甲基-3-(2-甲基-1-丙烯基)环丙烷羧酸-(R, S)-2-甲-3- 烯丙基-4-氧代-环戊-2-烯基酯。分子式: C<sub>19</sub>H<sub>26</sub>O<sub>3</sub>。分子量: 302.42。CAS 登记号: 584-79-2。

理化性质：本品为清亮淡黄至琥珀色粘稠液体，沸点/闪点：281.5℃/130℃，蒸气压：0.0056Pa（20℃），密度 1.01，不溶于水，易溶于己烷、苯、氯甲烷、乙醇、丙酮、精制煤油等有机溶剂。

毒性：LD<sub>50</sub>：大鼠急性经口：440-730mg/kg；急性经皮：5000mg/kg，慢性毒性。

### 呋虫胺

呋虫胺，是一种有机物，外观为无嗅、白色结晶固体，分子式为 C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>N<sub>4</sub>O<sub>3</sub>，分子量为 202.2111，CAS 号: 165252 - 70 - 0，密度：1.42 g/cm<sup>3</sup>，熔点：107.5° C，沸点：334.5° C at 760 mmHg，闪点：156.1° C。主要用作杀虫剂。

化学名称：1-甲基-2-硝基-3-(四氢-3-呋喃甲基)胍；(EZ)-(RS)-1-甲基-2-硝基-3-(四氢-3-呋喃甲基)胍；N-甲基-N'-硝基-N''-[(四氢-3-呋喃)甲基]胍

毒性：呋虫胺对哺乳动物十分安全，其急性经口 LD<sub>50</sub> 为雄性大鼠 2450mg/kg，雌性大鼠 2275mg/kg；雄性小鼠 2840mg/kg，雌性小鼠 2000mg/kg。对大鼠急性经皮 LD<sub>50</sub>>2000mg/kg(雌、雄)。无致畸、致癌和致突变性。呋虫胺对水生生物也十分安全。

### 驱蚊酯

驱蚊酯为丁基乙酰氨基丙酸乙酯，外观为无色至浅黄色清亮油状液体，分子式是 C<sub>11</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>3</sub>，分子量：215.2893，CAS 号：52304-36-6；密度：0.979g/cm<sup>3</sup>，沸点：329.45° C at 760 mmHg，闪点：153.046° C，蒸汽压：0mmHg at 25° C。

### 脱芳煤油

脱芳煤油主要用于药品溶剂、杀虫喷雾剂等。煤油为白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发。沸点 175~325℃，闪点 43~72℃，自燃温度 210℃，易燃，不溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂，相对密度（水=1）：0.8t/m<sup>3</sup>，相对蒸气密度（空气=1）：4.5，爆炸上限%（V/V）：5.0，爆炸下限%（V/V）：0.7，

毒性：大鼠急性经口 LD<sub>50</sub>：36000mg/kg，属低毒。

### 四氟苯菊酯

四氟苯菊酯是一种无色至黄色的固体，具有较低的熔点和沸点。它可溶于有机溶剂如乙醇和甲醇，但几乎不溶于水。分子式：C<sub>15</sub>H<sub>12</sub>Cl<sub>2</sub>F<sub>4</sub>O<sub>2</sub>，分子量：371.15，

CAS 号：118712-89-3，熔点：32 °C，沸点：135 °C，闪点：>35°C，折射率：1.549，密度：1.492±0.06 g/cm<sup>3</sup>。溶解度：难溶于水，易溶于大多数有机溶剂。

### 乙醇

乙醇 (ethanol) 是一种有机化合物，结构简式为 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH 或 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH，分子式为 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O，俗称酒精。

乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，乙醇在常温常压下是一种无色透明、易挥发、易燃烧、不导电的液体，在 20°C 常温下，乙醇液体密度是 0.7893g/cm<sup>3</sup>。乙醇的熔点是-114.1°C，沸点是 78.3°C。20°C 下，乙醇的折射率为 1.3611。能与水以任意比互溶，可混溶于氯仿、乙醚、乙酸、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。

危险性：易挥发，易燃烧，刺激性。其蒸气与空气混合成爆炸性气体。遇到高热、明火能燃烧或爆炸，与氧化剂铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸银、过氯酸盐等反应剧烈，有发生燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

### 乳化剂

本品所用乳化剂为氢化蓖麻油 (CO-40)，为粘稠状液体，易溶于水，脂肪酸或其它有机溶剂中，具有优良的乳化性能，可用于水溶液或醇溶液中增溶精油及合成香料，，熔点 85-88°C，不易燃。

### 香精

香精是一种由人工调配出来的含有两种以上乃至几十种香料(有时也含有合适的溶剂或载体)，具有一定香气的混合物，本品所用香精为只有精油。

## 2.6 物料平衡

### 2.6.1 水平衡

#### (1) 职工生活用水

项目扩建新增职工人数 30 人，15 人住厂，不住厂职工用水定额为 50L/人·d，住厂职工用水定额为 150L/人·d，则项目生活用水量为 3.0t/d (900t/a)，排污系数取 0.8，则本项目生活污水排放量为 2.4t/d (720t/a)。

#### (2) 生产用水

新增部分产品生产过程中需添加去离子水（纯水），用量约 0.836t/d（250.8t/a），这部分生产用水进入到产品；项目设置一台纯水处理器，纯水制取过程中，纯水制取效率约 75%，因此生产用水量约 1.115t/d（334.5t/a），制纯水产生的浓水量约 0.279t/d（83.7t/a）。

浓水与生活污水一同进入化粪池处理，处理后经市政管网排入晋江市深沪污水处理厂。项目水平衡情况见图 2-1。

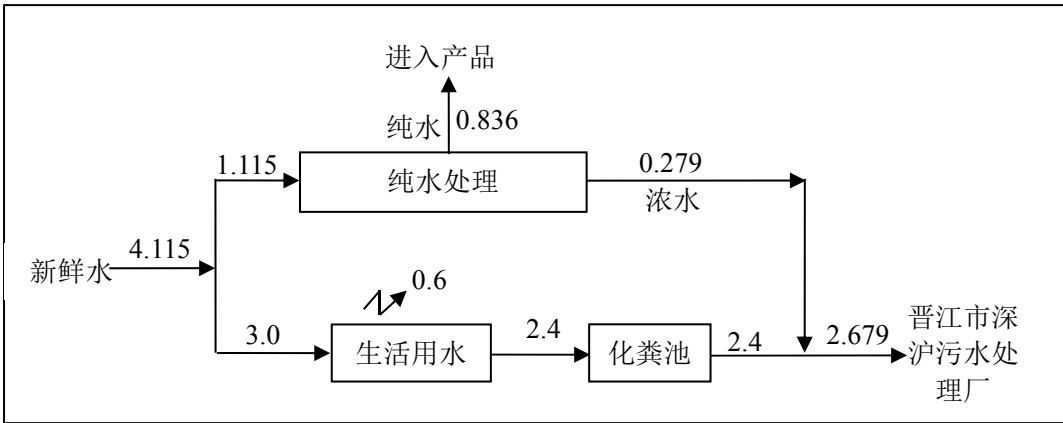


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

**2.7.1 物料平衡**

项目扩建新增产品物料平衡情况如下：

**表 2-8 物料平衡一览表**



## 2.7 厂区平面布置

根据车间的构造及生产特性：办公区域设置于生产厂房 2-3F，根据生产流程将投料搅拌部分布置于 3F、罐装部分布置于 2F，便于生产的连续性；生产车间东北侧和东南侧均设置有楼梯和电梯，方便人员及物料进出。7-8F 为原料仓库，5-6F 作为成品仓库，4F 作为半成品仓库，1F 作为农药（化学品）仓库、纯水车间等，各楼层功能分区合理、协调。

项目平面布置基本保证了各个功能区的正常运行，同时最大限度的节省占地，减少物料输送流程。平面布置基本合理。

## 2.8 工艺流程及产污环节

### 2.8.1 工艺流程

### 2.8.2 产污环节

本项目主要产污节点汇总见下表。

表 2-9 主要产污节点汇总一览表

类别	编号	污染源	主要污染物	防治措施
废气	DA001	杀虫饵剂、驱蚊花露水、超低容量液剂、水乳剂、驱蚊乳、挥散芯生产废气（农药制剂生产废气）	非甲烷总烃、臭气浓度	杀虫饵剂、驱蚊花露水、超低容量液剂、水乳剂、驱蚊乳、挥散芯生产废气依托现有工程蚊香液、驱蚊喷雾生产废气治理设施，废气经活性炭吸附设施处理后通过1根40m高排气筒
噪声	—	机械设备	Leq	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声等措施。
固废	废包装袋	拆包配料	废包装袋、废纸箱	外售给可回收利用单位
	废包装罐	药物搅拌	沾染高浓度有机物的桶	由原生产厂家回收用于原用途

工艺流程和产排污环节

	废活性炭	废气净化	沾染高浓度有机物的活性炭	委托有资质的单位回收处置
	生活垃圾	日常生活	果皮、纸屑	委托环卫部门清运
生活污水	DW001	职工生活	COD、氨氮、SS	经化粪池预处理后排入晋江市深沪污水处理厂

与项目有关的原有环境污染问题

## 2.9 扩建前项目回顾性分析概况

### 2.9.1 项目基本情况

福建腾峰日化有限公司于 2020 年委托厦门昱润环保科技有限公司编制《福建腾峰日化有限公司生产建设项目环境影响报告表》，2021 年 1 月 4 日获得泉州市晋江生态环境局审批（批复文号：泉晋环评[2021]表 1 号）。批复生产规模为：年生产纸尿裤 1.7 亿片、拉拉裤 1.2 亿片、训练裤 6000 万片、蚊香 250 万件、蚊香液 5000 万件、蚊香片 1.5 万件、蟑香 3 万件、气雾剂 3000 万瓶、驱蚊喷雾 5 万件；

由于市场原因，腾峰公司优化生产方案，于 2023 年 5 月编制了《福建腾峰日化有限公司生产建设项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》并通过竣工环保验收，验收规模为年产蚊香液 5000 万件、蚊香片 1.5 万件、气雾剂 1000 万瓶、驱蚊喷雾 5 万件。

### 2.9.2 扩建前污染物排放情况

扩建前工程污染物实际排放量根据原环评报告、竣工验收报告进行核算。

#### （1）废水

扩建前公司职工 50 人（30 人住宿），生活污水产生量约为 4.4t/d（1320t/a）。生活污水经化粪池处理后排入晋江市深沪污水处理厂。根据竣工验收报告，项目废水污染源强见下表。

表 2-10 扩建前生活污水源强一览表



扩建前项目生活污水可达标排放。



(2) 废气

①废气有组织排放源强

扩建前废气有组织排放源强主要为气雾剂生产废气和蚊香液、蚊香片、驱蚊喷雾生产废气，根据扩建前工程的竣工验收监测报告，扩建前废气污染物排放量见下表：

表 2-11 扩建前工程有组织排放源强一览表

污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放高度 (m)

气雾剂生产废气：在验收监测期间，气雾剂生产废气排放口污染物非甲烷总烃的排放浓度两日均值分别为 1.27mg/m<sup>3</sup> 和 1.6mg/m<sup>3</sup>；排放速率分别为 0.0154kg/h 和 0.0197kg/h，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准要求；臭气浓度（无量纲）两日均值分别为 1318、1122，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）二级标准要求。

蚊香液、蚊香片、驱蚊喷雾生产废气：在验收监测期间，蚊香液、蚊香片、驱蚊喷雾生产废气排放口污染物非甲烷总烃的排放浓度两日均值分别为 1.09mg/m<sup>3</sup> 和 1.2mg/m<sup>3</sup>；排放速率分别为 0.00519kg/h 和 0.00584kg/h，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准要求；臭气浓度（无量纲）两日均值分别为 1318、1122，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）二级标准要求。

气雾剂生产废气和蚊香液、蚊香片、驱蚊喷雾生产废气可达标排放。

气雾剂生产废气治理设施（活性炭）对非甲烷总烃去除率约 65.6%；蚊香液、蚊香片、驱蚊喷雾生产废气治理设施（活性炭）对非甲烷总烃去除率约 53.1%。扩建前废气治理设施对污染物去除效率尚可。

②废气无组织排放源强

根据竣工验收监测报告，验收监测期间：

扩建前厂界无组织废气的非甲烷总烃最大监测浓度为 1.84mg/m<sup>3</sup>，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 标准要求；臭气浓度

(无量纲)为19,符合《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)中相关标准要求。厂界无组织废气可达标排放。

扩建前厂区内监控点非甲烷总烃1h平均浓度值分别为1.80mg/m<sup>3</sup>、1.72mg/m<sup>3</sup>、1.79mg/m<sup>3</sup>、1.78mg/m<sup>3</sup>、1.66mg/m<sup>3</sup>、1.52mg/m<sup>3</sup>,符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2标准要求;厂区内任意一次浓度值监测结果分别为1.89mg/m<sup>3</sup>和1.80mg/m<sup>2</sup>,符合《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)的标准要求。

(3) 噪声

在验收监测期间,扩建前工程昼间噪声等效声级测量值在57dB(A)~61dB(A),夜间噪声等效声级测量值在49dB(A)~52dB(A)。厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,厂界噪声可达标排放。

(4) 固体废物

扩建前工程固体废物产生及处置情况如下:

表 2-12 扩建前工程固废情况一览表


2.9.3 与本项目有关的主要环境问题及“以新带老”整改措施

企业严格按照环评批复要求建设,设置了环境管理机构,环保工程与主体工程同时设计、同时施工,基本落实了三同时制度,并已完成建设项目竣工环保验收,根据现场调查,存在如下问题。

表 2-13 现有工程存在的环境问题及整改措施一览表

序号	存在环境问题	整改要求	备注
1	有机废气收集效率不高	对现有的有机废气收集系统进行升级,2#生产厂房集气设施应加大收集面积(覆盖整个搅拌罐),保证有机废气收集效率。	
2	废气治理设施排放口、采样口不规范	严格按照技术规范要求建设废气治理设施排放口、规范设置废气采样口并封堵,搭设规范的采样平台,在合适区域张贴废气标志牌	

--	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>3.1 环境质量现状</b>						
	<b>3.1.1 大气环境</b>						
	<b>(1) 达标区判断</b>						
	本项目基本污染物环境质量现状数据引用泉州市生态环境局于 2023 年 7 月 15 日发布的《2023 年上半年泉州市城市空气质量通报》，晋江地区空气质量具体如下：						
	2023 年上半年晋江市城市环境空气质量达到国家环境空气质量标准 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准，城市环境空气质量综合指数为 2.53，首要污染物为臭氧(O <sub>3</sub> )。						
	<b>表 3-1 2023 年上半年晋江市空气质量状况单位：mg/m<sup>3</sup></b>						
	平均时间	年日均值				日均值	日最大 8 小时值
	污染物	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	二级标准	0.07	0.035	0.06	0.04	4	0.16
	监测值	0.041	0.018	0.004	0.018	0.8 (第 95%位数值)	0.114 (第 90%位数值)
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
晋江市属于环境空气质量达标区。故项目所在区域及周边区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。							
<b>(2) 特征污染物监测</b>							
我司于2024年1月22日~24日对项目所在区域环境空气进行了监测，监测结果见下表。							
<b>表 3-2 环境空气质量监测结果</b>						<b>单位：mg/m<sup>3</sup></b>	

根据监测结果，项目所在区域空气质量符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准。

综上，项目所在区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

### 3.1.2 水环境

根据《2023 年度泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2024 年 6 月 5 日），全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质站位比例 91.7%。本项目生活污水纳入晋江市深沪污水处理厂集中处理，污水处理厂达标尾水排入晋江东部海域（深沪~溜江），水质可满足符合环境功能区划要求（二类海水水质）。

### 3.1.3 声环境

我司于 2024 年 1 月 22 日对项目厂界现状噪声值进行检测，检测结果如下表：

表 3-3 项目厂界环境噪声监测结果 单位：dB（A）

表 3-3 项目厂界环境噪声监测结果 单位：dB（A）			

监测结果表明：项目厂界声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

### 3.1.4 生态环境

项目位于晋江市经济开发区时尚园（龙湖），利用已建好厂房进行扩建生产，不涉及厂房构筑施工建设的施工活动。项目所在地为工业用地，用地范围内无生态敏感目标。因此，本项目无需进行生态环境现状调查。

### 3.1.5 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。且本项目生产车间、化学品仓库、储罐区、原料仓库、成品仓库地面均硬化，危废仓库采取相应的

分区防渗措施，不存在地下水及土壤污染途径，故本项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

### 3.2 环境保护目标

表 3-4 项目主要环境敏感目标表


环境保护目标

### 3.3 评价标准

#### 3.3.1 水环境

(1) 环境功能区划与质量标准

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011~2020），项目纳污水域-晋江东部海域(深沪~溜江)主导功能为一般工业用水、纳污，功能类别为海域环境三类功能区，水质均执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水水质标准，详见下表。

表 3-5 海水水质标准（摘录）

单位：mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH（无量纲）	7.8-8.5 同时不超过该海域正常 变动范围得0.2pH单位		6.8-8.8 同时不超过该海域正常变动范围 的0.5pH单位	
SS	人为增加的量≤10		人为增加的量 ≤100	人为增加的量 ≤150
化学需氧量（COD）≤	2	3	4	5

污染物排放控制标准

生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) ≤	1	3	4	5
石油类 ≤	0.05		0.30	0.50
无机氮(以N计) ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐(以P计) ≤	0.015	0.030		0.045

(2) 排水去向及排放标准

项目外排废水处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B等级标准及晋江市深沪污水处理厂设计进水水质要求后,排入晋江市深沪污水处理厂统一处理,处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准。

**表 3-6 项目废水排放执行标准**

污染源	执行标准	控制项目 (≤mg/L)				
		pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水	《污水综合排放标准》表4三级标准	6~9	500	300	400	/
	《污水排入城镇下水道水质标准》表1中B级标准	6.5~9.5	500	350	400	45
	晋江市深沪污水处理厂进水水质要求	6~9	350	180	300	45
	本项目排放执行标准	6.5~9	350	180	300	45

**表 3-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 (摘录)**

单位: mg/L

项目	pH (无量纲)	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
表1一级A标准	6-9	50	10	10	5	0.5	15

**3.3.2 大气环境**

(1) 环境功能区划与质量标准

项目所处区域环境空气质量划为二类功能区,区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,挥发性有机物(VOCs)环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的“附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值”中TVOC标准限值,详见下表。

**表 3-8 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录)**

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	年平均	0.060

		24 小时平均	0.150
		1 小时平均	0.500
NO <sub>2</sub>		年平均	0.040
		24 小时平均	0.080
		1 小时平均	0.200
TSP		年平均	0.200
		24 小时平均	0.300
PM <sub>10</sub>		年平均	0.070
		24 小时平均	0.150
PM <sub>2.5</sub>		年平均	0.035
		24 小时平均	0.075
CO		24 小时平均	4
		1 小时平均	10
O <sub>3</sub>		日最大 8 小时平均	0.160
		1 小时平均	0.200
TVOC		8 小时平均	0.6

(2) 排放标准

**有组织废气:**

扩建前纸尿裤生产过程产生的粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；

扩建前蚊香、蟑香生产过程产生的粉尘（颗粒物）执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 相关标准；

农药制剂罐装过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中相关标准和《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 相关标准；香精异味（臭气浓度）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）二级标准。

**表 3-9 有组织废气排放标准**

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准		执行标准
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
农药制剂罐装废气	非甲烷总烃	100	40	17.4 <sup>a</sup>	DB35/1782-2018
		100	40	/	GB 39727-2020 表 1（发酵尾气及其它农药制造工艺废气）
	臭气浓度（无量纲）	20000	40	/	GB14551-93



蚊香、蟑 香生产 粉尘	颗粒物	30 (20 <sup>b</sup> )	20	/	GB 39727-2020 表 1 (发酵尾气 及其它农药制造 工艺废气)
纸尿裤 生产废 气	颗粒物	120	20	5.9	GB16297-1996

注 a: 当非甲烷总烃去除率≥90%时, 等同于满足最高允许排放速率限值要求。b: 适用于原药尘, 本项目不适用。

厂界无组织: 厂界无组织 (企业边界) 排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, 非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 标准, 厂界无组织 (企业边界) 排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93) 中相关标准限值。

**表 3-10 厂界无组织废气排放标准**

污染物	排放方式	排放限值	执行标准	排放监控位置
颗粒物	厂界无组织	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	企业边界
臭气浓度	厂界无组织	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)	企业边界
非甲烷总烃	厂界无组织	2.0 mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 3 标准	企业边界

厂区内监控点非甲烷总烃 1h 评价浓度值、厂区内监控点非甲烷总烃任意一次浓度值对照《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 2 标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 标准。

**表 3-11 厂区内监控点浓度限值标准**

污染物	排放方式		排放限值	执行标准	排放监控位置
非甲烷总烃	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值	8.0 mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 标准	密闭生产间主要溢散口 (门、窗、通风口) 外 1 m, 不低于 1.5 m 高度处
		监控点处	30 mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	厂区内 (生

		任意一次 浓度值		准》(GB37822-2019)表 A.1 标准	产车间外) 任意一次监 测
<b>3.3.3 声环境</b>					
(1) 声环境功能区划及质量标准					
项目所在区域声环境功能区划为 3 类功能区, 区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 见表 3-12。					
<b>表 3-12 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)</b>					
类别		昼间		夜间	
3类		65		55	
(2) 排放标准					
项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 详见下表。					
<b>表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)</b>					
类别		昼间		夜间	
3 类		65		55	
<b>3.3.4 固体废物</b>					
生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起实施) 中“第四章 生活垃圾”的规定; 一般工业固体废物在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物贮存执行新版《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关规定。					
总量 控制 指标	<b>3.3 总量控制指标分析</b>				
	根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政[2016]54 号)、《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文[2021]50 号) 等文件, 并结合项目实际情况, 项目所涉及的总量控制的主要污染物为化学需氧量(COD)、氨氮(NH <sub>3</sub> -N) 和挥发性				

有机物（VOCs）。

（1）水污染物排放总量控制指标

本项目新增外排废水主要为职工生活污水（含制纯水产生的浓水），排放量为 804t/a。根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量[2017]1 号），本项目外排生活污水（含浓水）不纳入总量控制管理。

（2）大气污染物排放总量控制指标

挥发性有机物（VOCs）排放总量指标就见表 3-14。

**表 3-14 挥发性有机物（VOCs）排放总量控制指标**

污染物	扩建前排放量（t/a）	本次扩建新增排放量（t/a）	削减蚊香液和气雾剂产量减少的排放量（t/a）	扩建完成后全厂排放量（t/a）	增减量（t/a）
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	12.1210（其中有组织排放量 6.9660，无组织排放量 5.1550）	0.3598（其中有组织排放量 0.2399，无组织排放量 0.1199）	0.6168（其中有组织排放量 0.3656，无组织排放量 0.2512）	11.8640（其中有组织排放量 6.8403，无组织排放量 5.0237）	减少 0.2570（其中有组织排放量 0.1257，无组织排放量 0.1313）

本次扩建新增挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放量为 0.3598t/a，扩建后削减蚊香液和气雾剂产量减少的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放量为 0.6168t/a，扩建完成后全厂挥发性有机物排放量少于扩建前的排放量（减少 0.2570t/a），排放的污染物总量可于原项目内调剂。扩建后腾峰公司挥发性有机物（以非甲烷总烃计）总量控制指标为 11.8640t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<h3>4.1 施工期环境影响及措施分析</h3> <p>项目利用已建成厂房进行扩建，所涉及施工期为设备、环保设施的安装调试，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，施工期对周边环境影响很小，故本评价不再对施工期进行分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.2 运营期环境影响和保护措施分析</h3> <h4>4.2.1 废气</h4> <h5>4.2.1.1 废气源强核算</h5> <p>扩建部分新增废气主要为农药制剂生产废气（有机废气、臭气浓度）。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>项目化学品除脱芳煤油外，均采用桶装盛放于化学品仓库。脱芳煤油采用地下储罐装（2个地下储罐，体积分别 25m<sup>3</sup> 和 30m<sup>3</sup>）。</p> <p>脱芳煤油装卸时槽车运送至厂区，通过管道输送至地下储罐，输送完成时输送管道内的物料由于槽车槽罐内压力小的原因立即回流至槽车槽罐内，不会泄漏在厂区，卸料过程中基本无挥发性有机废气（储罐“大呼吸”损耗废气）产生。脱芳煤油储罐设置于地下，且上方有钢结构厂房遮盖，地下储罐内温度昼夜温差并不大，因此，由于储罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗（储罐“小呼吸”损耗废气）基本可忽略不计。</p> <p>因此，本评价有机废气（以非甲烷总烃表征）产生环节主要考虑投料和罐装过程。</p> <p>由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“263 农药制造行业系数手册”未明确农药制剂单纯混合或分装挥发性有机物产污系数，因此，根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018），非甲烷总烃的产生量可根据以下公式（工艺过程挥发性有机物产生量）计算：</p>

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中：D<sub>i</sub>—核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M<sub>i</sub>，一挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

P<sub>i</sub>—温度 T 条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V—投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m<sup>3</sup>；

R—理想气体常数，8.314J/(mol·K)；

T—投加液体的温度，K，常温按 25℃计，则开式温度为 298K

根据上式，结合项目原辅材料使用量，项目有机废气产生量如下表：

**表 4-1 有机废气产生量计算一览表**


**表 4-2 有机废气产生量一览表**


农药制剂生产废气（G1-G6）由搅拌机罐装工位上的集气罩收集，该集气设施属《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值中“包围型集气设备-污染物产生点通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）-敞开面控制风速不小于 0.5m/s”类别，集气效率为 80%；

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明），VOCs 控制技术的去除效率与进气浓度相关，采用活性炭吸附法时，有机污染物（以非甲烷总烃计）进气浓度在 200ppm（263.31mg/m<sup>3</sup>）以下的，其去除率仅可达 50%。本项目农药制剂生产废气经现有工程活性炭吸附治理设施处理，保守估计，本项目活性炭对农药制剂生产废气产生的非甲烷总烃的去除效率以 50%计。

因此，扩建项目新增非甲烷总烃产生、排放情况如下：

**表 4-3 项目有机废气产生排放情况表（平均排放速率）**


由于生产过程涉及部分油基产品、水基产品共线，生产时间不等等因素，且所有废气均收集后依托现有工程废气治理设施处理，因此，本评价考虑以最不利条件（即瞬时最大排放速率；考虑杀虫饵剂、超低容量液剂、驱蚊花露水同时生产）进行预测，即非甲烷总烃最大产生速率为 4.69kg/h。

活性炭吸附设施配套的风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h。则农药制剂生产废气非甲烷总烃产污情况如下表：

**表 4-4 项目有机废气产生排放情况表（瞬时最大排放速率）**


(2) 臭气浓度

项目药物混合搅拌、灌装过程中会产生异味（以臭气浓度表征），这部分废气难以定量，将同有机废气一并收集处理通过活性炭治理设施治理，根据同类企业经验，在采取措施后，农药制剂生产过程中产生的臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 二级排放标准及表 1 厂界标准值。本评价建议应将臭气浓度有组织和无组织排放情况纳入日后的常规检测范围。

#### 4.2.1.2 废气排放基本情况及监测要求

项目废气治理设施基本情况见表 4-5，废气排放口基本情况见表 4-6，废气监测要求见表 4-7。

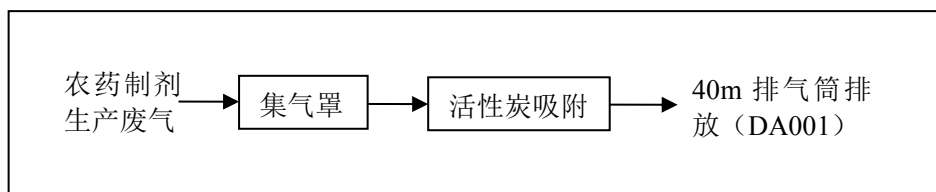
表 4-5 废气治理设施基本情况一览表


表 4-6 废气排放口基本情况一览表


表 4-7 废气排放标准、监测要求一览表


#### 4.2.1.3 废气治理措施可行性分析

##### (1) 有组织废气治理措施



活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、

亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。活性炭吸附法具体有以下优点：A 适合低温、低浓度、大风量或间歇作业产生的有机废气的治理，工艺成熟；B 活性炭吸附剂廉价易得，且吸附量较大；C 吸附质浓度越高，吸附量也越高；D 吸附剂内表面积越大，吸附量越高，细孔活性炭适用于吸附低浓度挥发性蒸汽；E 活性炭吸附法采用的设备一般为固定活性炭吸附床，相对催化燃烧设备而言，费用较低。

项目采用蜂窝状活性炭材质为可再生椰壳，其碘值为 $800\text{mg/g}$ ；活性炭吸附箱分为3格，活性炭均匀分布于吸附箱的3个格子内，3格活性炭形成串联。

根据前述分析，本项目废气经上述措施处理后，可以实现达标排放，措施可行。

## （2）废气排放口规范化建设要求

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470号）及《固定污染源技术规范》（HJ/T397-2007）：

①废气排放口应按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口。并搭设安全的采样平台和安全通道。采样口、采样平台的设置应符合《固定污染源技术规范》（HJ/T397-2007）要求。具体如下：

A、采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

B、采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、



B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

C、必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

### (3) 无组织废气控制措施

项目拟采取的无组织废气控制措施如下：

①设备：设备购置过程中原料输送管道除与阀门、设备等连接采用法兰外，阀门、设备法兰和垫片均采用密封性较好材质；

②生产环节：搅拌、滴灌等工段均设置集气设施，废气集中收集后引入废气处理系统，减少废气的无组织排放；

③日常管理：定期对地下储罐及其阀门、原料输送管道进行检查、维护，尽量减少“跑冒滴漏”现象发生；

④化学品贮存：化学品应规范有序的贮存于化学品仓库，液体化学品均应加盖、密封；脱芳煤油贮存于地下储罐，装卸过程采用平衡管进行卸料。

在采取以上措施后，可有效地降低无组织废气的排放，采取措施可行。

#### 4.2.1.4 项目废气非正常排放分析

本项目各设备工艺简单，基本不存在开停车、设备检修等非正常情况，项目废气非正常排放情况主要为环保设施异常，引起有组织废气处理不达标或未经处理直接排放。本评价按最不利考虑，即本项目农药制剂生产废气等未经处理直接排放。

废气非正常排放量核算见表 4-8。

表 4-8 项目非正常排放情况一览表

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4.2.1.5 达标排放情况及大气环境影响分析

##### (1) 达标排放情况分析

根据最大瞬时排放速率核算，项目农药制剂生产废气经“活性炭吸附”设施处理后通过 1 根 40m 高排气筒排放，废气排放符合《工业企业挥发性有机物排放

标准》(DB35/1782-2018)表1、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1、《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)二级标准限值。

(2) 大气环境影响分析

项目所在区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。项目周边的敏感目标分别为西侧 94m 的苏厝自然村和东侧 230m 的东厝自然村，均位于项目所在地常年主导风向的侧风向，受废气排放影响较小。项目农药制剂生产废气经处理后可达标排放。项目采取相应的污染防治措施后，排放源强较小，低于排放标准限值要求，因此，项目对周围环境空气及环境保护目标影响较小。

4.2.1.6 环境防护距离

(1) 大气防护距离

根据大气估算模式预测结果，项目废气正常排放情况下，厂界外未出现超过环境质量标准的超标点，不需要划定大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离分析

本次环评采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的卫生防护距离计算公式，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

其中：A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

L—卫生防护距离，m。

项目区域全年平均风速为 3.3m/s，废气无组织排放单元等效半径按生产车间面积进行等效换算。各参数选取及相关卫生防护距离计算结果见下表。

表 4-9 卫生防护距离计算系数选取表


卫生防护距离计算结果见表 4-10。

**4-10 本项目卫生防护距离计算结果**


根据计算结果，本项目卫生防护距离为 2#生产厂房外 100m 范围。

另根据《福建腾峰日化有限公司生产建设项目环评报告表》及批复，原环评环境防护距离范围为生产车间外延 100m 范围。

综上，本项目最终划定卫生防护距离为 2#生产厂房外 100m 范围（见附图 6），项目卫生防护距离内现状主要为其他工业企业，无居民区、学校和医院等敏感点。满足卫生防护距离管控要求。

#### 4.2.1 废水

##### 4.2.1.1 废水源强核算

根据水平衡分析，项目外排废水为生活污水（含制纯水产生的浓水）。

废水排放量 2.679t/d（804t/a），制纯水产生的浓水本质为含盐量稍高的净水，项目纯水产生量小（约占生活污水排放量 11%），与生活污水混合后的污染物仍以生活污水为主。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活污水的污染物浓度值为：COD：340mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：220mg/L、NH<sub>3</sub>-N：32.6mg/L、总氮 44.8mg/L、总磷 4.27mg/L。

项目生活污水（含浓水）经现有项目化粪池处理后，通过市政污水管网排入晋江市深沪污水处理厂进行处理。

根据以上分析，项目污水源强产生量和排放情况表 4-11。废水污染源产排污环节、类别、污染物种类以及对应污染治理设施设置情况见表 4-12。排放口基本情况和对应排放标准见表 4-13。

**表 4-11 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表**


--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**表 4-12 废水污染治理设施情况一览表**


**表 4-13 废水排放口基本情况、排放标准、监测要求一览表**


**4.2.1.2 影响分析**

本项目废水排放方式为为间接排放。对照 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》的水污染影响型建设项目评价等级判据，该项目地表水评价等级为水污染影响型建设项目三级 B。重点论证项目废水处理设施可行性分析。

项目生活污水（含浓水）采用化粪池处理，废水处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准（其中氨氮达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准）及晋江市深沪污水处理厂进水水质标准后，通过市政污水管网最终排入晋江市深沪污水处理厂统一处理。对周边水环境影响很小。

**4.2.1.3 废水措施可行性分析**

项目生活污水（含浓水）产生量为 2.679t/d。现有工程化粪池处理量为 30m<sup>3</sup>/d，大于生活污水（含浓水）的日产生量。因此，化粪池容积可以满足项目生活污水（含浓水）的处理要求。

一般化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可

自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

项目废水经化粪池处理后，其出水水质完全可以达到晋江市深沪污水处理厂设计进水水质要求，不会对该污水处理厂运行造成影响。

#### 4.2.1.4 废水纳入污水处理厂可行性分析

##### (1) 处理能力分析

晋江市深沪污水处理厂位于深沪镇湖漏溪与海山路交叉口东侧，远期规划处理总规模为 15 万 t/d，近期规模为 5 万 t/d（其中：一期 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，二期扩建 2.5 万 m<sup>3</sup>/d）；目前深沪污水处理厂一期工程已建成，处理规模为 2.5 万 t/d。本次扩建项目新增外排废水量为 2.679t/d，约占一期工程的处理规模的 0.01%，不会对晋江市深沪污水处理厂的水量造成冲击影响。

##### (2) 处理工艺分析

晋江市深沪污水处理厂处理工艺为“改良型 A2/O + 深度处理”，消毒方式采用二氧化氯进行消毒，污泥处理工艺采用带式浓缩、脱水一体化工艺方式，污泥经浓缩、脱水、无害化稳定处理后外运处置，污水处理厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

##### (3) 设计进水水质分析

项目经过处理后排放的废水中的主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，项目排放废水水质可满足晋江市深沪污水处理厂设计进水水质要求，不会影响污水处理厂正常运行和处理效果。

##### (4) 污水管网建设情况

晋江市深沪污水处理厂规划服务范围为龙湖、深沪、永和及金井部分地区、装备制造业基地部分地区，本项目位于晋江市经济开发区时尚园（龙湖），处于

晋江市深沪污水处理厂的服务范围内。处理后的尾水经压力管输送至晋江东部海域(深沪~溜江)深海排放。

(5) 小结

综上所述，从污水厂处理能力及处理工艺、项目水质、水量等各方面综合分析，项目生活污水经处理后纳入晋江市深沪污水处理厂是可行的。

**4.2.3 噪声排放情况及监测要求**

(1) 噪声源强分析

本次扩建新增 1 个饵料成型机、1 个饵料搅拌釜，其余生产设备依托现有工程，根据对同类型企业和现有工程的类比调查，扩建后设备噪声源强调查清单见下表。

**表 4-14 噪声源强调查清单（室外声源）**


**表 4-15 噪声源强调查清单（室内声源）**


(2) 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐方法，采用附录 B 中的 B.1 工业噪声预测计算模型。

① 室内声源

(I) 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级；

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L<sub>p1</sub> 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L<sub>w</sub>为某个声源的倍频带声功率级，r为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R为房间常数，Q为方向因子。



(II) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中:  $L_{pli}(T)$  ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pij}$  ——室内j声源i倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

(III) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$  ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  ——围护结构i倍频带的隔声量, dB。

(IV) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$  ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

## ②室外声源

工业噪声源按点声源处理, 声源处于半自由场, 室外声源的预测模式为:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中:  $L_A(r)$  ——距声源r处的A声级, dB(A);

$L_{Aw}$  ——点声源A计权声功率级,

③工业企业噪声计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

$t_i$  ——在T时间内*i*声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

$T_j$  ——在T时间内*j*声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ $L_{eq}$ ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$  ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$  ——预测点的背景噪声值，dB。

(3) 项目厂界噪声预测结果

表 4-16 项目厂界噪声预测结果一览表


项目夜间不生产，无夜间噪声。根据厂界噪声预测结果，在采取基础减振、设备定期维护，合理布局，厂房隔声措施情况下，厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，项目昼间正常生产时对厂



界周边和环境敏感目标影响较小。

### (3) 噪声监测要求

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 项目噪声监测要求见表 4-17。

**表 4-17 噪声监测要求**

监测类型	监测内容	监测频次	采样位置	执行标准
噪声	等效 A 声级	1 次/季度	厂界外 1m	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

### (4) 噪声控制措施

项目应采取有效的综合消声、隔音措施, 建议如下:

- ①设备应尽量选购低噪声设备;
- ②减振: 设备安装减振垫;
- ③隔声: 作业时注意关闭好车间门窗;
- ④加强设备维护, 保持良好运行状态。

## 4.2.4 固体废物

### 4.2.4.1 固体废物属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 的 6.1 条, 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质, 不作为固体废物管理。本项目生产过程中产生的废原料空桶(直接接触化学品)由原生产厂家回收; 如果部分空桶破损不能回用, 则收集后暂存在危废暂存间, 并由有资质的单位回收。因此本项目产生的废原料空桶(产生量约 0.5t/a)不作为固体废物管理。

本项目产生的固体废物主要为废普通包装材料(未接触化学品)、废活性炭、以及生活垃圾等。对照《国家危险废物名录》(2021), 本项目产生的固体废物中废活性炭属于危险废物, 废普通包装材料为一般工业固废, 生活垃圾属于其他固废。

**表 4-18 项目固体废物属性判定表**

废物名称	废物类别	废物代码	判定依据	判定结果

--	--	--	--	--	--	--

#### 4.2.4.2 固体废物的产生及处置情况

##### (1) 危险废物

项目生产过程中产生的危险废物主要是废活性炭（HW49 其他废物，900-039-49）。

根据项目废气产排情况计算分析，扩建项目新增有机废气中被活性炭吸附的非甲烷总烃量为 0.2399t/a。根据《活性炭吸附手册》（李克燮、万邦廷著），理论上活性炭用量按 0.3kg 有机废气/1kg 活性炭计算，项目共需活性炭 0.7997t/a。

根据业主提供资料可知，实际活性炭装置中活性炭的装载量为 200kg 活性炭，活性炭更换周期约 75d/次（1 个季度 1 次）；故项目活性炭年更换 4 次，废活性炭产生量约 1.04t/a。

更换的废活性炭《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求在厂内暂存，废活性炭采用密封容器收集，并用桶盖封盖紧密严实（避免暂存过程中有机废气的挥发），暂时存放在危废暂存间，定期由有资质单位回收处置。

表 4-19 项目危险废物汇总表

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

##### (2) 一般工业固废

项目一般工业固废主要为废普通包装袋。废普通包装材料为废包装袋、废纸箱（废复合包装材料 223-001-07）等，类比扩建前项目验收数据，扩建后新增固废产生量约 0.3t/a，收集后外售。

##### (3) 职工生活垃圾

生活垃圾产生量按  $G=K \cdot N$  计算，

式中：G-生活垃圾产量（kg/d）；

K-人均排放系数（kg/人·天）；

N-人口数（人）。

项目扩建职工 30 人（15 人住厂），参照我国生活垃圾排放系数，不住厂职工取  $K=0.5 \text{ kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，住厂职工取  $K=1.0 \text{ kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，则项目生活垃圾产生量约 6.75t/a。

#### 4.2.4.3 固体废物环境管理要求

##### （1）生活垃圾

项目厂房内设垃圾桶，厂区内生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

##### （2）一般工业固废

废普通包装材料收集后外卖给可回收利用单位。项目应对固废进行分类利用处置，严禁随意丢弃或任意焚烧，以避免对环境造成二次污染。

一般工业固废暂存场所建设要求：一般工业固废暂存场所不得露天建设，应满足防雨淋、防扬散和防渗漏的要求。采用库房、包装工具（桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

##### （3）危险废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章危险废物污染环境防治的特别规定》，该项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准如下要求：

①危险废物的收集包装

a.有符合包装要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定：

a.按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置警示标志。

b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c.采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

d.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

e.应配备通讯设备、照明设施、应急工具及防护设施。危险废物临时储存场所位于单独建立的贮存室。

③固体废物监管措施

公司应登陆福建省固体废物环境监管平台（120.35.30.184）对本项目产生的固体废物进行信息管理及产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理。

福建省固体废物环境监管平台项目由省发改委（闽发改网数字函〔2016〕127号）批准建设。项目涵盖固体废物（含：一般工业固体废物、危险废物、电子废物、医疗废弃物和污水处理污泥等）产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理流程及信息管理。侧重构建危险废物“产废—收集—转移—处置”流向监管数据网。

此外，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日

修订) 第八十五条：产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。建设单位应按要求组织制定危险废物贮存、运输过程意外事故的防范措施和应急预案，并报泉州市晋江生态环境局备案。

#### 4.2.5 地下水、土壤影响和保护措施

项目厂区实现水泥硬化及绿化，农药原药储存在规范设置的农药仓库及储罐内，储罐区、农药仓库及生产区域地面铺设防渗层，地下储罐设置防渗层，地上罐区四周设有围堰；农药仓库设有围堰。正常状况下不会出现降水入渗或原料泄露，一般不会出现地下水、土壤环境污染。一般固废间、危废暂存间位于室内，按规范要求分别进行防渗处理，其中危废暂存间地面、裙角采用防渗混凝土，地面敷设 2mm 厚环氧树脂砂浆或 2mm 厚的单层 HDPE 膜或 2mm 其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且生产车间的地面水泥硬化，污染地下水、土壤可能性很小。

#### 4.2.6 环境风险和保护措施

(1) 建设项目风险源调查

①厂内环境风险物质使用量

表 4-20 扩建前后厂内环境风险物质使用量对比一览表


根据上表，项目扩建后厂内环境风险物质使用量未增加。

②厂内环境风险物质最大贮存量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，并参考《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒分类》(GB30000.18-2013)，《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，项目涉环境风险物质识别结果如下：

表 4-21 环境风险物质识别结果一览表（扩建前）



**表 4-22 环境风险物质识别结果一览表（扩建后）**


综上，项目扩建后厂内环境风险物质最大贮存量未增加。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

**表 4-23 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果一览表**


根据上述计算，项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.4816$ ，属于 $Q<1$ 情况，判定项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价工作等级为简单分析，本项目就描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

### (3) 主要危险物质及分布情况

项目生产工艺较为简单，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目生产工艺均为低压状态，作业不属于高压或涉及危险物质的工艺，不涉及危险化工工。

### (4) 环境风险类型及可能影响途径

识别分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径，具体如下表。

**表 4-24 事故污染影响途径**

事故类型	发生事故的原因	污染物途径转移及危害形式
火灾	热辐射	无组织扩散到大气，财产损失、人员伤亡
	硫化物、CO 烟气	无组织扩散到大气，财产损失、人员伤亡
液态原料泄漏	包装桶破裂	外流出贮存区，可能污染地面、土壤、地下水

### (5) 环境风险防范措施

#### ① 化学品贮运、暂存风险防范措施

A、农药原药等液体原料在运输到本项目厂区时，需由有相应运输资质的单位进行运输，由专人专车运输到本厂区。

B、在装卸农药原药等液体原料过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

C、生产操作员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。

D、各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。

E、有毒、有害危险品物质的堆存，应建立严格的管理和规章制度，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。



F、定期对地下储罐及其阀门、原料输送管道进行检查、维护，尽量减少“跑冒滴漏”现象发生；

G、化学品应规范有序的贮存于化学品仓库，液体化学品均应加盖、密封；脱芳煤油贮存于地下储罐，装卸过程采用平衡管进行卸料。

### ②消防系统防范措施

A、建立火警报警系统，设置手动报警按钮，可进行火灾的手动报警。

B、车间室内外配置一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾。各建筑物室内配置一定数量的防火、防烟面具，以便火灾时人员疏散使用。

### ③生产工艺及管理防范措施

A、加强作业人员操作技能、设备使用、作业程序和应急反应等方面的教育与培训。

B、加强设备的维护和保养，定期检测设备，保证在有效期内使用。

C、针对危险作业区域可能发生的液体物料泄漏、火灾及中毒等重大事故，制定切实可行的应急预案，并定期进行演练。

D、在生产过程中，员工应正确穿戴防护用品。

E、在工艺操作中，员工需严格按照工艺操作规程进行，禁止违规操作。

F、防止泄漏油墨等液体原料或消防废水进入附近地表水体及市政管网的措施。

### ③其他风险防控措施

根据《福建腾峰日化有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：350582-2023-019-L）：

公司在雨水井内雨水排放口设置应急阀门及事故废水导流设施，若发生事故时，可通过关闭雨水排放口应急阀门将消防废水截留在雨水井内，通过雨水井与事故应急池之间的连通管将消防废水引入事故应急池内。应急阀门由值班员负责进行管理、维护以及事故时阀门的关闭。

厂区南侧设有一个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池，用于收集因火灾、爆炸引发的次生

消防废水等。

项目储罐区、农药仓库及生产区域地面铺设防渗层，地下储罐设置防渗层，地上罐区四周设有围堰，围堰规格：0.3m\*16m\*5m，容积约为24m<sup>3</sup>；农药仓库设有围堰，围堰规格：0.20m\*10m\*5m，容积约为10m<sup>3</sup>。

(6) 危险废物贮存要求

①应设置独立的危险废物暂存间作为危险废物临时贮存点，暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关要求；

②废活性炭等危险废物采用专用编织袋存放。

③危废暂存间地面应防腐、防渗，并进行围堰；做好防淋溶、防渗漏等防护措施。

4.2.7 污染物排放量汇总

项目扩建新增主要污染物排放情况汇总见表 4-25，扩建前后全厂污染物排放“三本账”分析结果见表 4-26。

表 4-25 扩建部分新增污染物产生及排放情况一览表



表 4-26 扩建前后全厂主要污染物排放“三本账”分析一览表 单位：t/a



## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 农药制剂(除气雾剂外)生产废气	非甲烷总烃、臭气浓度	依托现有工程废气治理设施(活性炭吸附+40m高排气筒)	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1、《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)二级标准
	DA002 气雾剂生产废气	非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭吸附+15m高排气筒	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1、《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)二级标准
	DA003 蚊香、蟑香生产过程中产生的粉尘	颗粒物	袋式除尘器+20m排气筒	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1相关标准
	DA004 纸尿裤生产过程中产生的粉尘	颗粒物	袋式除尘器+20m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	厂界无组织	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	加强管理	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3、《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	厂区内无组织	非甲烷总烃(监控点处1h平均浓度值)	加强管理	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1标准
		非甲烷总烃(监控点处任意一次浓度)		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1标准






		值)		
地表水环境	DW001 生活污水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	依托现有工程化粪池，经化粪池预处理后进入晋江市深沪污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准及晋江市深沪污水处理厂进水水质要求
声环境	生产车间	等效连续A声级	基础减震、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①废普通包装材料收集后外售给可利用单位；②废活性炭暂存于危险暂存间，定期委托有资质单位转运处理；③生活垃圾集中堆放由环卫部门清运处理；④废原料空桶由原生产厂家回收			
土壤及地下水污染防治措施	储罐区、农药仓库及生产区域地面铺设防渗层，地下储罐设置防渗层，地上罐区四周设有围堰；农药仓库设有围堰。车间地面采用水泥硬化、防渗防漏处理，做好日常管理，防止“跑、冒、滴漏”现象。			
生态保护措施	项目现有厂房已建好，不会对生态环境产生影响。			
环境风险防范措施	①雨水井内雨水排放口设置应急阀门及事故废水导流设施，厂区南侧设有一个200m <sup>3</sup> 的事故应急池。 ②储罐区、农药仓库及生产区域地面铺设防渗层，地下储罐设置防渗层，地上罐区四周设有围堰，围堰规格：0.3m*16m*5m，容积约为24m <sup>3</sup> ；农药仓库设有围堰，围堰规格：0.20m*10m*5m，容积约为10m <sup>3</sup> 。			
其他环境管理要求	<b>1、规范化排污口建设</b> (1) 排污口规范化必要性 排污口规范化管理是实施污染物总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染物的现场监督检查，促进企业加强管理和污染治理，实施污染物排放科学化、定量化管理。 (2) 排污口规范化的范围和时间 一切扩建、技改，改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规			

范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

(3) 排污口规范化内容

项目各污染源的排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志-排放口（源）》(GB15562.1-1995)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)，见表 5-1。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色，废气、废水采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。危险废物应分别设置专用堆放容器、场所，有防扩散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示/警告图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物暂存间

(4) 排污口规范化管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的各类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

2、 排污申报

(1) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放前，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)有关管理规定要求申请排污许可证，不得无证排污或者不按证排污。

(2) 排污单位于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物种类、数量、浓度等情况，并提供与污染物排放有关的资料。

(3) 依法申领排污许可证，必须按批准的排放总量和浓度进行排放。

(4) 排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者必须提前履行变更申报手续。

### 3、 环保竣工验收

(1) 建设项目需要配套建设的降噪处理设施、固废暂存场所等，必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

(2) 做好废水、废气、噪声等污染处理设施和设备的维护和保养工作，保证污染处理设施有较高的运转率。

(3) 污染处理设施因故需拆除或停止运行，必须事先报生态环境主管部门审批。

(4) 建设项目竣工后，建设单位应如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告，以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

(5) 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

(6) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

**表 5-2 项目环保措施及竣工验收一览表**

治理工程		验收监测内容及要求	验收标准
废水	生活污水	①生活污水、制纯水产生的浓水依托现有工程化粪池处理②雨污分流	厂区出水应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B等级标准并符合晋江市深沪污水处理厂进水水质要求
	噪声处理	安装减振垫片、车间隔声设施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））

废气	DA001 农药制剂（除气雾剂外）生产废气	依托现有工程废气治理设施（活性炭吸附+40m高排气筒）	非甲烷总烃、臭气浓度	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表1、《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）二级标准
	DA002 气雾剂生产废气	活性炭吸附+15m高排气筒	非甲烷总烃、臭气浓度	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表1、《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）二级标准
	DA003 蚊香、蟑香生产过程中产生的粉尘	袋式除尘器+20m排气筒	颗粒物	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表1标准
	DA004 纸尿裤生产过程中产生的粉尘	袋式除尘器+20m排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	厂界无组织	加强管理	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表3、《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	厂区内无组织	加强管理	非甲烷总烃（监控点处 1h 平均浓度值）	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准
			非甲烷总烃（监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准
固废	废普通包装材料	外售可回收利用单位		妥善处置，避免二次污染
	废活性炭	暂存于危险暂存间，定期委托有资质单位转运处理		
	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一清运处理		



废原料空桶	由原生产厂家回收利用	妥善处置，避免二次污染
<p><b>4、信息公开情况</b></p> <p>建设单位按照《福建省环保厅关于做好建设项目环境影响评价信息公开工作的通知》闽环评函〔2016〕94号的有关规定要求，在福建环保网上进行了2次信息公示（详见附图12）。本项目公众参与中所涉及的公示、调查的时间节点、顺序和方式符合相关要求。在2次信息公示期间，建设单位未收到公众的相关反馈意见。建议建设单位进一步加强项目建设情况的宣传力度及范围，使得公众对本项目的污染防治措施和环境影响有清楚、正确的认识，从而使本工程建设与周边区域环境保护和群众利益和谐统一。</p>		

## 六、结论

福建腾峰日化有限公司年产杀虫饵剂 2 万件、可溶液剂 2 万件、驱蚊花露水 3 万件、超低容量液剂 3 万件、水乳剂 2 万件、驱蚊乳 2 万件、挥散芯 2 万件项目选址于福建省泉州市晋江市经济开发区时尚园（龙湖）。项目所在区域大气、声环境质量现状良好，能够满足环境规划要求。项目选址符合用地规划要求，其建设符合国家产业政策。扩建后项目挥发性有机物排放总量减少，涉环境风险物质贮存量和使用量不增加。项目在运营过程中可能产生的环境影响主要是废气、废水、噪声、固废对环境的影响，只要认真落实本报告表所提出的各项环保措施，实现污染物达标排放和总量控制要求，从环境保护角度分析，项目建设可行。

厦门昱润环保科技有限公司

2024 年 6 月

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
农药制剂 生产废气	非甲烷总烃	12.1210	0	0	0.3598	0.6168*	11.8640	-0.2570
生活污水	COD	0.36	0	0	0.010	0	0.370	+0.010
	氨氮	0.036	0	0	0.004	0	0.040	+0.004
	总磷	0.0036	0	0	0.0004	0	0.004	+0.0004
	总氮	0.108	0	0	0.012	0	0.120	+0.012
一般工业 固体废物	废普通包装 材料	0.95	0	0	0.3	0	1.25	+0.3
危险废物	废活性炭	1.455	0	0	1.04	0	2.495	+1.04
其他	生活垃圾	12	0	0	6.75	0	18.75	+6.75
	废原料空桶	2	0	0	0.5	0	2.5	+0.5
备注：*非甲烷总烃以新带老削减量为本次扩建后蚊香液和气雾剂的产量削减所减少的排放量。								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a

