

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目

建设单位(盖章): 广东开平金亿胶囊有限公司

编制日期: 2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目

建设单位(盖章): 广东开平金亿胶囊有限公司

编制日期: 2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

## 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）



评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

年 月



注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

## 声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

年 月 日

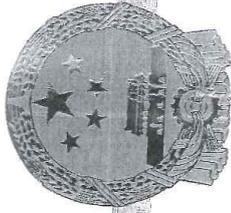
本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位开平市几何环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440783MA4UPCGF5E）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为殷亦文（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443506440160，信用编号 BH009134），主要编制人员包括殷亦文（信用编号 BH009134）、徐紫莹（信用编号 BH030416）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年7月22日



# 营业执照

统一社会信用代码  
91440783MA4UPCGF5E



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 开平市江河环保科技有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 殷石松

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；环境保护监测；生态环境监测；水污染治理；大气污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；噪声与振动控制服务；水污染治理服务；水土流失防治服务；水资源管理；生态环境材料销售；环境保护专用设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 人民币壹佰万元  
成立日期 2016年05月10日  
住所 开平市三埠长沙光明路82号4幢首层103-106号铺位



登记机关 2022年09月27日

打印编号: 1721615094000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	bpt78a		
建设项目名称	广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目		
建设项目类别	24--049卫生材料及医药用品制造; 药用辅料及包装材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东开平金亿胶囊有限公司		
统一社会信用代码	914407006328404118		
法定代表人 (签章)	蔡海山		
主要负责人 (签字)	刘炳杨		
直接负责的主管人员 (签字)	刘炳杨		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	开平市几何环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440783MA4UPCGF5E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
殷亦文	07354443506440160	BH009134	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐紫莹	区域环境质量现状、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH030416	
殷亦文	建设项目基本情况、环境保护目标及评价标准、结论	BH009134	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



编号: 0006706  
No. :



持证人签名:  
Signature of the Bearer

姓名: 殷亦文  
Full Name  
性别: \_\_\_\_\_  
Sex  
出生年月: \_\_\_\_\_  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2007年05月13日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2007年08月14日  
Issued on

管理号: 07354443506440160  
File No. :



# 中华人民共和国 税收完税证明

24 (0718) 44证明60022870

税务机关 国家税务总局广东省税务局

填发日期 2024-07-18

纳税人名称 殷亦文

纳税人识别号

年月	用人单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202402	01	594.44	339.68	254.76	84.92	6.88	13.76	3.44	-
202403	01	594.44	339.68	254.76	84.92	6.88	13.76	3.44	-
202404	01	636.90	339.68	254.76	84.92	6.88	13.76	3.44	-
202405	01	636.90	339.68	254.76	84.92	6.88	13.76	3.44	-
202406	01	636.90	339.68	254.76	84.92	16.98	33.97	8.49	-
202407	01	636.90	339.68	254.76	84.92	16.98	33.97	8.49	-

以下内容为空。



妥善保管

手写无效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计 (大写) 捌仟零贰拾柒元捌角肆分

¥8,027.84



备注: 不同打印设备造成的色差不影响使用效力  
“用人单位”对应信息: 01 单位社保号110800710139开平市几何环保科技有限公司, 税务机关: 国家税务总局开平市税务局; 社保机构: 开平市社保局。(本凭证不含在东莞的缴费信息, 退费信息仅包含在广州、佛山的信息)

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址: <https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/web-ssws/dzspController/dzsp/dzspCyInit.do>

# 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 .....	55
四、主要环境影响和保护措施 .....	62
五、环境保护措施监督检查清单 .....	97
六、结论 .....	99
附表 .....	100



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东开平金亿胶囊有限公司改扩建项目		
项目代码	2401-440783-04-02-147485		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市三埠区兴冲街 67 号		
地理坐标	(纬度: 22 度 21 分 52.571 秒, 经度: 112 度 42 分 50.213 秒)		
国民经济行业类别	C2780 药用辅料及包装材料	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27——药用辅料及包装材料制造 278
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	3.3%	施工工期	/
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> )	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无		

### 1、产业政策相符性

本项目主要从事明胶制装药用胶囊生产，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，按第1号修改单修订）中的规定，本项目的行业类别及代码为C2780 药用辅料及包装材料，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于明文规定限制及淘汰类产业项目，属于允许类产业项目；同时本项目不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止及许可准入类项目。综上，本项目符合国家和地方相关产业政策。

### 2、选址可行性分析

广东开平金亿胶囊有限公司，用地中心地理坐标：纬度：22度21分52.571秒，经度：112度42分50.213秒。根据土地证开府国用（2009）第07301号，本项目土地用途为工业用地，因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

### 3、与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目与“三线一单”符合情况见下表。

表1-1 与广东省“三线一单”相符性分析一览表

三线一单	具体要求	本项目情况	相符性
生态会保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号），项目所在地属于开平市三埠街道，不在划定的江门市域以农业发展和生态保护为主要功能的22个生态发展镇（分为适度开发型镇和限制开发型镇）范围内。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据江门市生态环境局《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，距离本项目最近的监测断面为新昌水-新海桥断面，其水质目标为III类，2024年第一季度水质现状为II类标准，说明新昌水-新海桥断面水质达标区。 根据《2023年江门市环境质量状况（公报）》得知，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准浓度限值的要求；O <sub>3-8H</sub> 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准日最大8小时平均浓度限值的要求，为达标区。 根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在运营阶段，各项污染物对周边的环	符合

		境影响较小，不触及环境质量底线。	
资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</p> <p>到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。</p>	<p>不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电、蒸汽等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。</p>	符合
产业发展负面清单	<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。</p>	<p>本项目属于C2780 药用辅料及包装材料，不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）准入负面清单内。</p>	符合

综上，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

#### 4、与江门市“三线一单”相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），本项目位于广东省江门市开平市三埠街道内，属于《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）划分单元中的开平市重点管控单元1。

本项目与江门市“三线一单”符合情况见下表。

表1-2 与江门市“三线一单”相符性分析一览表

三线一单	具体要求	本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	<p>全市陆域生态保护红线面积1461.26 km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的15.38%；一般生态空间面积1398.64 km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km<sup>2</sup>，占全市管辖海域面积的23.26%。</p>	<p>根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号），项目所在地开平市三埠街道不在划定的江门市域以农业发展和生态保护为主要功能的22个生态发展镇（分为适度开发型镇和限制开发型镇）范围内。</p>	符合
环境质量底线	<p>水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加</p>	<p>根据江门市生态环境局《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，距离本项目最近的监测断面为新昌水-新海桥断面，其水质目标为III类，</p>	符合

	<p>快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM2.5协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。</p>	<p>2024年第一季度水质现状为II类标准，说明新昌水-新海桥断面水质达标区。</p> <p>根据《2023年江门市环境质量状况（公报）》得知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准浓度限值的要求；O<sub>3-8H</sub>能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准日最大8小时平均浓度限值的要求，为达标区。</p> <p>根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在运营阶段，各项污染物对周边的环境影响较小，不触及环境质量底线。</p>	
资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。</p> <p>到2035年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。</p>	<p>不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电、蒸汽等资源利用相对区域资源利用量少，不会突破区域资源利用上线。</p>	符合
生态环境准入清单	<p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。</p>	<p>本项目属于C2780 药用辅料及包装材料，不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）准入负面清单内。</p>	符合
<b>开平市重点管控单元1准入清单</b>			
<b>管控维度</b>	<b>管控要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
区域布局管控	<p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》（江府〔2018〕20号）和《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）得知，本项目不在鼓励</p>	符合

		类、限制类和淘汰类之列，本项目不属于明文规定限制类及淘汰类产业项目，项目采用的生产工艺及其设备均不属于落后工艺和淘汰类设备。	
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。	符合
	1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		符合
	1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修改）及其他相关法律法规实施管理。		符合
	1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭； 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。		符合
	1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励		本项目属于药用辅料及包装材料制造，项目不产生和排放有毒有害大气污染物，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。

		现有该类项目搬迁退出。		
		1-7.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	本项目属于药用辅料及包装材料制造，不产生重金属污染物。	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目属于药用辅料及包装材料制造，不涉及畜禽养殖业。	符合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目建设和发展不涉及占用河道滩地。	符合
能源资源利用		2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	本项目使用天然气锅炉供热，其他生产设备采用电能供能，不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电、蒸汽等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不在集中供热管网覆盖区域，使用天然气锅炉供热。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用天然气锅炉供热，其他生产设备采用电能供能，均属于清洁能源。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	水、电、蒸汽等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
污染物排放管控		3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目已建成厂房，不再进行土建施工。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强VOCs收集处理。	本项目产生的各类污染物均得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	符合
		3-3.【水/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	本项目员工生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迺头污水处理厂处理。故不单独申请总量。	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	开平市迺头污水处理厂外排尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	符合

	与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。	一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,最终汇入新昌水。	
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目无重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等排放。	符合
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目运营期严格落实相应的应急防范措施及风险影响分析章节结论。	符合
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	根据土地证开府国用(2009)第07301号,本项目土地用途为工业用地。不涉及到土地变更情况。	符合
	4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目用地范围内均已进行地面硬底化,并在固体废物贮存间所在区域做好相应的防渗措施,不存在土壤、地下水环境污染途径。	符合

本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废。废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放,固废经有效的分类收集、处置,对周围环境影响较小,故项目可与周围环境相容。

综上,本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(江府〔2021〕9号)的要求。

### 5、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析

对照《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)、《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020)》(粤环发〔2018〕6号)、《江门市挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018~2020年)》(江环〔2018〕288号)、《广东省环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)、《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府[2022]3号)、《开平市生态环境保护“十四五”规划》(开府〔2022〕7号)、《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58号)、《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》

(江环〔2022〕126号)、《广东省大气污染防治条例》(2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过)、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》、《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461号)、《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》(粤环发〔2022〕5号)、《江门市潭江流域水质保护条例》,本项目与上述环境保护政策相符性分析见下表。

**表1-3 与相关文件相符性分析**

序号	政策要求	内容	符合性
1、《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)			
1.1	积极推广使用低VOCs含量或低反应活性的原辅材料,加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂,鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂,使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺,农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术;制药行业推广生物酶法合成技术;橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目属于C2780 药用辅料及包装材料,项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。	符合
2、《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020)》(粤环发〔2018〕6号)			
2.1	臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省VOCs减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为VOCs减排重点城市。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业,以及机动车和油品储运销等领域的减排;重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等VOCs关键活性组分的减排。	本项目属于C2780 药用辅料及包装材料,项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。	符合
3、《江门市挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》(江环〔2018〕288号)			
3.1	按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针,重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业,以及机动车和油品储运销等领域的减排;重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等VOCs关键活性组分的减排。	本项目属于C2780 药用辅料及包装材料,项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。	符合
4、《广东省环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)			
4.1	大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、	本项目属于C2780 药用辅料及包装材料,项目不使用溶剂	符合

	<p>有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</p>	<p>型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。</p>	
<p>5、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3号）</p>			
<p>5.1</p>	<p>大力推进VOCs源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源建立台账，实施VOCs精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。加强储油库、加油站等VOCs排放治理，汽油年销量5000吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施VOCs深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节</p>	<p>本项目属于C2780 药用辅料及包装材料，项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。</p>	<p>符合</p>

	密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。		
6、《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7号）			
6.1	<p>严把VOCs项目准入关。根据国家和省有关技术要求，结合开平市“三线一单”管控单元要求，对新、改、扩建项目从原辅材料、生产工艺、废气治理技术等方面提出要求。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的VOCs削减和控制措施，其低VOCs含量涂料占总涂料使用量比例不得低于80%。推动涉及工业涂装工艺的工业企业逐步选用采用新型和环保型涂装材料，使用先进可靠的涂装工艺技术及装备，降低单位产品的VOCs排放量。所有排放VOCs的车间必须安装废气收集、回收净化装置，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。</p>	<p>本项目属于C2780 药用辅料及包装材料，项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。</p>	符合
7、《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）			
7.1	<p>“严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅材料。”“指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。”</p>	<p>本项目属于C2780 药用辅料及包装材料，项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高VOCs原辅材料。</p>	符合
7.2	<p>深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖，年底前基本补齐练江、枫江、榕江、九洲江、漠阳江等流域污水处理能力短板。加快城中村、老旧城区和城乡结合部等生活污水收集管网建设，结合老旧小区和市政道路改造，推动支线管网和出户管的连接建设，年底前基本实现旱季污</p>	<p>员工生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理</p>	符合

	水全收集、全处理。		
7.3	加强工业污染风险防控。加强工业废物处理处置；加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	项目产生的固体废物拟设置固废暂存区进行分类存储，固废暂存区做好雨棚遮盖，地面硬化和防渗设施，生活垃圾由环卫部门定期清运。	符合
8、《关于印发江门市2022年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126号）			
8.1	加强涉重金属行业污染防治。持续更新涉镉等重金属重点行业污染源整治清单。依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录。	本项目不属于涉重金属污染物的排放，且为非重点排污单位。	符合
8.2	强化风险管控和修复活动监管。加强对建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的监督管理，以含易挥发扩散异味、恶臭等污染物的地块为重点，开展现场检查，检查比例不低于10%。	本项目不涉及土壤环境影响因子。	符合
9、《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）			
9.1	企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。	本项目产生的废气均采取相应处理设施，废气排放满足相应排放标准。	符合
10、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》			
10.1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，并配套建设高效环保治理设施。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉	本项目位于开平市三埠区兴冲街67号，项目属于药用辅料及包装材料制造业，天然气锅炉燃烧废气收集后通过21m高排气筒排放。	符合
10.2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代	本项目天然气锅炉不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料。	符合
10.3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，.....全面执行大气污染物特别排放限值	本项目天然气锅炉燃烧废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。	符合
11、《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）			
11.1	收严燃气锅炉大气污染物排放标准：全省	本项目天然气锅炉采取低氮	符合

	新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/立方米。	燃烧技术，氮氧化物可达到50毫克/立方米。	
12、《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）			
12.1	推进其他行业氮氧化物减排。有序推进石化、生物质发电、垃圾发电、铝型材、砖瓦制造、石灰生产等行业和热风炉、烘干炉等设备的氮氧化物稳定达标排放。持续推进生物质锅炉的淘汰整治，优先淘汰由燃煤改烧生物质的锅炉。生物质锅炉氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；采用SCR脱硝工艺的，要及时对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。推进天然气锅炉低氮燃烧改造，实施特别排放限值。督促10蒸吨以上锅炉依法安装自动监控设备并与生态环境部门联网。	本项目天然气锅炉采取低氮燃烧技术，氮氧化物可达到50毫克/立方米。	符合
13、《江门市潭江流域水质保护条例》			
13.1	第二十二条 企业事业单位和其他生产经营者在流域内新建、改建、扩建入河排污口的，应当报经有管辖权的水行政主管部门同意，并依法向有审批权的环境保护主管部门提交建设项目环境影响评价文件。	员工生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理	符合

### 6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），本项目 VOCs 无组织排放控制要求见下表。

表 1-4 VOCs 无组织排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求		符合情况
VOCs 物料储存	物料储存	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、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、遮阳和设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs 物料储罐应密封良好。		原辅材料储存在仓库，在非使用状态时加盖封口，保持密闭，符合要求。
VOCs 物料转移和输送	基本要求	液态 VOCs 物料	应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	原辅材料密闭封装，符合要求。
工艺过程 VOCs 无组织	VOCs 物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		项目有机废气产生量极少，经收集处理后达标排放。

排放	其他要求	1、企业应建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。 2、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本评价要求企业建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息。
VOCs 无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs 废气收集处理系统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 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，生产设备会停止运行。
	VOCs 排放控制要求	1、排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与手尾建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 2、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	项目有机废气产生量极少，经收集处理后达标排放。
	记录要求	企业应建立台帐，记录废气手机系统、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。台帐保存期限不少于 3 年。	本次评价要求企业建立台帐记录相关信息。
污染物监测要求		1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/55 的规定执行。	/

### 7、与生态环境保护规划相符性分析

项目与生态环境保护规划相符性分析见下表。

表1-5 建设项目环境功能属性一览表

编号	环境功能区	属性
1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14号），台城河（又名新昌水，台山南门桥至开平新昌段）为工农，属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
2	大气环境功能区	根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》（江府办函（2024）25号），项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其2018年修改单）二级标准值。

3	声环境功能区	根据《关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378号）及《关于对江门市声环境功能区划解释说明的通知》，本项目属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否自然保护区、风景名胜区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，属开平市迳头污水处理厂纳污范围

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概括

广东开平金亿胶囊有限公司（以下简称“建设单位”）位于开平市三埠区兴冲街 67 号（坐标：纬度：22 度 21 分 52.571 秒，经度：112 度 42 分 50.213 秒）。主要从事药用空心胶囊生产项目，年产药用空心胶囊 30 亿粒。厂区占地面积 8312 平方米，建筑面积 10994 平方米。现有员工 130 人，工作制度为三班制，每班工作 8h，年工作 250 天。

2022 年 5 月建设单位委托开平市几何环保科技有限公司编写《广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊 30 亿粒建设项目环境影响报告表》，于 2022 年 12 月 16 日取得江门市生态环境局审批通过的《关于广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊 30 亿粒建设项目环境影响报告表的批复》（江开环审[2022]192 号）。审批规模为年产药用空心胶囊 30 亿粒。

现为适应市场发展，在现有生产车间进行改扩建，具体内容为：

①原环评审批的 8 条全自动胶囊生产线（单条生产线 100 万粒/日）在现有工艺基础上，全部进行升级调整，升级后的生产线分别为 4 条全自动胶囊生产线（单条生产线 150 万粒/日）、4 条全自动胶囊生产线（单条生产线 250 万粒/日）；

②产品产量有所增加，相对原环评审批，增加了 30 亿粒药用空心胶囊；

③因项目产品产量有所调整，故相应生产设备、原辅材料有所变动；

④企业现场有一台旧锅炉，未在原环评中体现，原环评审批体现的为 2018 年新购置的锅炉，现企业为应对检修或故障情况，将旧锅炉加装了低氮燃烧器作为备用锅炉使用，则项目锅炉情况为一备一用，在本次环评予以补充说明；

⑤将大容积质量更好的胶桶代替小胶桶，胶桶内表面光滑度提高，且建设单位更改胶罐、胶桶的清洗方式，由原直接用水冲洗胶罐、胶桶改为等到明胶凝固后，铲除已凝固的明胶后再使用喷枪清洗，使清洗更高效，此措施有效减少了用水量及进入清洗废水的胶量；

⑥生产线改造前，项目 10 条生产线全部采用液压拖动，升级改造后 10 条生产线全部采用伺服电机拖动。因此机器所用润滑油减少，废润滑油量不增加，做到增产不增污；

⑦生产废水排放去向发生变化，由原审批的依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，变为经厂内三级沉淀池过滤处理后，经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入迳头污水处理厂处理。建设单位于 2024 年 6 月 27 日向城管申请了排水证，2024 年 8 月 12 日开平粤海污水处理有限公司（迳头污水厂）过来现场检查了解及对生产废水进行采样检测，并于 2024 年 9 月 2 日同意在管道连通后综合污水接入开平市迳头污水处理厂进行处理（见附件十二）。

⑧员工总人数不变，调整了工作时间，由原来的年工作 250 天调整为年工作 300 天。

受广东开平金亿胶囊有限公司委托，开平市几何环保科技有限公司承担了本项目的环评评价工作，并对改扩建项目进行现场勘查、研究相关技术文件和政策法规、开展环境现状调

建设内容

查、对建设项目进行工程分析和环境影响评价。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（环境保护部令第16号，2021.1.1实施），本项目属于“二十四、医药制造业 27-药用辅料及包装材料制造 278-卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）；含有机合成反应的药用辅料制造；含有机合成反应的包装材料制造”，应编制环境影响报告表。

## 2、项目工程组成

本改扩建项目在已有的厂房内进行，不新增用地和建筑物，占地面积为 8312 平方米，建筑面积为 10994 平方米。项目主要构筑物 and 工程组成如下表所示。

表 2-1 项目主要构筑物一览表

序号	分类	单位	建筑面积	层数	层高/m	
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	8312	/		
2	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	4500	/		
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	10994	/		
4	其中	综合大楼	m <sup>2</sup>	8455.5	4	4.5
		饭堂	m <sup>2</sup>	111.4	1	2.5
		门卫	m <sup>2</sup>	8.8	1	3
		五金仓 1	m <sup>2</sup>	127.6	2	4
		五金仓 2	m <sup>2</sup>	61.6	1	3.5
		机修车间	m <sup>2</sup>	44	1	3.5
		机修备用间	m <sup>2</sup>	132	1	3.5
		原料仓 1	m <sup>2</sup>	132	2	4
		原料仓 2	m <sup>2</sup>	182.6	2	3
		打碎间	m <sup>2</sup>	84.2	1	8
		垃圾房	m <sup>2</sup>	36.5	1	8
		变压器房	m <sup>2</sup>	20.4	1	4
		发电机房	m <sup>2</sup>	16.3	1	3
		锅炉房 1	m <sup>2</sup>	47.6	1	4
		锅炉房 2	m <sup>2</sup>	33.6	1	4
综合楼 1	m <sup>2</sup>	750	3	3		
综合楼 2	m <sup>2</sup>	750	3	3		

本次改扩建项目工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程，详见下表。

表 2-2 项目工程组成一览表

项目		工程内容		
		改扩建前	改扩建后	变化情况
占地面积、建筑面积		占地面积 8312m <sup>3</sup> 、建筑面积 10994m <sup>3</sup>	占地面积 8312m <sup>3</sup> 、建筑面积 10994m <sup>3</sup>	不变
主体工程	生产车间	为十万级洁净区，位于综合大楼 1、2 楼，建筑面积 4500m <sup>2</sup> ，用于药用空心胶囊的生产，主要包括溶胶间、成型干燥间、化验间、灯检间等	为十万级洁净区，位于综合大楼 1、2 楼，建筑面积 4500m <sup>2</sup> ，用于药用空心胶囊的生产，主要包括溶胶间、成型干燥间、化验间、灯检间等	改扩建后，占地面积和建筑面积均不变，车间使用功能不变，其中原环评 8 条全自动胶囊生产线（单条生产线 100 万粒/日）全部升级，升级为 4 条全自动胶囊生产线（单条生产线 150 万粒/日）、4 条全自动胶囊生产线（单条生产线 250 万粒/日）
	化验室	位于综合大楼 2、3 楼，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于原辅料检验、产品检验等，包括理化检验室、仪器分析室、微生物检验室、试剂室、留样室等	位于综合大楼 2、3 楼，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于原辅料检验、产品检验等，包括理化检验室、仪器分析室、微生物检验室、试剂室、留样室等	不变
辅助工程	打碎间	位于厂区北侧，建筑面积 84.2m <sup>2</sup> ，用于废胶囊打粉工序	位于厂区北侧，建筑面积 84.2m <sup>2</sup> ，用于废胶囊打粉工序	不变
	机修车间	位于厂区北侧，建筑面积 176m <sup>2</sup> ，用于设备维修保养	位于厂区北侧，建筑面积 176m <sup>2</sup> ，用于设备维修保养	不变
	办公室	位于综合大楼 2、3 楼，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于公司员工办公生活	位于综合大楼 2、3 楼，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，用于公司员工办公生活	不变
	饭堂	位于厂区西南侧，建筑面积 111.4m <sup>2</sup>	位于厂区西南侧，建筑面积 111.4m <sup>2</sup>	不变，目前项目采用外卖送餐制，饭堂仅作员工日常用餐，不做烹煮，不产生油烟废气
	综合楼	位于厂区东北角，建筑面积 1500m <sup>2</sup>	位于厂区东北角，建筑面积 1500m <sup>2</sup>	不变

建设内容

建设内容		锅炉房	位于厂区东南侧，建筑面积 81.2m <sup>2</sup> ，设 1 台 1t/h 天然气锅炉（2018 年 8 月投入使用）	位于厂区东南侧，建筑面积 81.2m <sup>2</sup> ，设 1 台 1t/h 天然气锅炉（2018 年 8 月投入使用）；1 台 1t/h 天然气锅炉（备用）	为应对检修或故障情况，将旧锅炉加装了低氮燃烧器作为备用锅炉使用
		变压器房	位于厂区东北侧，建筑面积 20.4m <sup>2</sup>	位于厂区东北侧，建筑面积 20.4m <sup>2</sup>	不变
		发电机房	位于厂区东北侧，建筑面积 16.3m <sup>2</sup>	位于厂区东北侧，建筑面积 16.3m <sup>2</sup>	不变
		门卫	位于厂区西北侧，建筑面积 8.8m <sup>2</sup>	位于厂区西北侧，建筑面积 8.8m <sup>2</sup>	不变
	储运工程	原料仓	位于综合大楼 3 楼以及厂区东北面，建筑面积 914.6 m <sup>2</sup> ，用于储存原料、包装材料	位于综合大楼 3 楼以及厂区东北面，建筑面积 914.6 m <sup>2</sup> ，用于储存原料、包装材料	不变
		成品仓库	位于综合大楼 3 楼，建筑面积 1800m <sup>2</sup> ，用于储存成品	位于综合大楼 3 楼，建筑面积 1800m <sup>2</sup> ，用于储存成品	不变
		五金仓	位于厂区北侧，建筑面积 189.2m <sup>2</sup> ，用于储存原料和配件	位于厂区北侧，建筑面积 189.2m <sup>2</sup> ，用于储存原料和配件	不变
	公用工程	给水	由市政自来水管网供给	由市政自来水管网供给	不变
		排水	采用雨污分流制。项目员工生活污水经三级化粪池预处理后定期由槽罐车运送至迺头污水处理厂进一步处理，之后迺头污水处理厂污水管网建设完成后，直接通过市政管网排到迺头污水处理厂进一步处理；生产废水（其中胶罐、胶桶清洗废水经自然沉淀后）依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施处理达标后排入潭江	采用雨污分流制。员工生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入开平市迺头污水处理厂处理	生活污水、生产废水排放去向、排放方式改变，生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入开平市迺头污水处理厂处理
		供电	由市政电网供电	由市政电网供电	不变
		管道天然气	原环评未作说明	由当地天然气公司接入	/

建设内容		除湿系统	用于空心胶囊的干燥	用于空心胶囊的干燥	不变	
	环保工程	废水	生活污水	项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后,定期由槽罐车运送至迳头污水处理厂进一步处理,之后迳头污水处理厂污水管网建设完成后,直接通过市政管网排到迳头污水处理厂进一步处理	员工生活污水经三级化粪池预处理达标后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后,经企业自建管道(总长约613m,埋地式)进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池预处理后经企业自建管道(总长约613m,埋地式)进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理
			生产废水	生产废水(其中胶罐、胶桶清洗废水经自然沉淀后)依托罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理设施(设计规模11000m <sup>3</sup> /d,采用AO工艺处理)处理,达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入潭江	生产废水经厂内三级沉淀池过滤后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后,经企业自建管道(总长约613m,埋地式)进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理	生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道(总长约613m,埋地式)进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理
	废气	称量、投料、打粉粉尘	加强通风后无组织排放	加强通风后无组织排放	不变	
		化验废气	采用通风柜收集后在辅机房内进行无组织排放	采用通风柜收集后在辅机房内进行无组织排放	不变	
		天然气锅炉燃烧废气	收集后通过1条21m排气筒引至高空排放	收集后通过1条21m排气筒引至高空排放	不变	
		噪音	减振底座、隔声、消音等,设备定期维护	减振底座、隔声、消音等,设备定期维护	不变	

	固体废物	生活垃圾收集于垃圾房后定期由环卫部门定期清运；在综合楼1分别设置一个60m <sup>2</sup> 的一般固废暂存区和一个15m <sup>2</sup> 的危废暂存间，一般固体废物外售综合利用，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位进行处置，并签订危废处理协议	生活垃圾收集于垃圾房后定期由环卫部门定期清运；在综合楼1分别设置一个60m <sup>2</sup> 的一般固废暂存区和一个15m <sup>2</sup> 的危废暂存间，一般固体废物外售综合利用，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位进行处置，并签订危废处理协议	不变
--	------	--	--	----

### 3、主要生产设备

项目主要生产设备见下表所示。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	原项目环评审批		规格型号	改扩建前数量	改扩建后数量	变化情况	单位	所在工序
		环评审批	已验收						
1	全自动胶囊生产线 (单条生产线 100 万粒/日)	8	8	TWO-DECK	8	0	-8	条	浸渍成型
2	全自动胶囊生产线 (单条生产线 150 万粒/日)	0	0	TWO-DECK (II)	0	4	+4	条	浸渍成型
3	全自动胶囊生产线 (单条生产线 200 万粒/日)	2	2	HGCM-7D2A	2	2	0	条	浸渍成型
4	全自动胶囊生产线 (单条生产线 250 万粒/日)	0	0	CMG180K	0	2	+2	条	浸渍成型
5	全自动胶囊生产线 (单条生产线 250 万粒/日)	0	0	B80	0	2	+2	条	浸渍成型
6	1100L 溶胶罐	2	2	PT-CB-P	2	2	0	个	溶胶
7	100L 胶桶	48	48	/	48	6	-42	个	溶胶
8	150L 胶桶	0	0	/	0	20	+20	个	溶胶
9	260L 胶桶	0	0	/	0	20	+20	个	溶胶

建设内容

10	配胶搅拌机	1	1	U76R4577N-7N	1	1	0	台	胶液配制
11	打钛机	1	1	40C	1	1	0	台	二氧化钛胶液配制
12	全自动胶囊分选机	14	14	CI3-2	14	14	0	台	分选
13	终选机	5	5	GZV-2	5	5	0	台	终选
14	螺杆机冷水机组	1	1	40STD-660WD3	1	1	0	套	生产区净化
15	螺杆机冷水机组	1	1	40STD-440WD3	1	1	0	套	生产区净化
16	螺杆机冷水机组	1	1	40STD-560WD3	1	1	0	套	生产区净化
17	卡萨巴系统	3	3	/	3	3	0	套	产品干燥
18	螺杆空气压缩机	1	1	JF-30A-3.6/8	1	1	0	套	空气压缩
19	二级反渗透纯水系统	1	1	JY 型 RO	1	1	0	套	纯化水制备
20	洁净式空调机	1	1	LJ122	1	1	0	台	成品仓库
21	洁净式空调机	1	1	LJ145	1	1	0	台	成品仓库
22	电子天平	1	1	BC110S	1	1	0	台	产品计数
23	电子称	1	1	AWH-75TC	1	1	0	台	产品计数
24	电子天平	1	1	ME 104	1	1	0	台	检验
25	电子天平	1	1	JH1102	1	1	0	台	检验
26	冻力测试仪	1	1	JS-2	1	1	0	台	检验
27	智能崩解仪	1	1	ZB-1E	1	1	0	台	检验
28	紫外可见分光光度计	1	1	N4S	1	1	0	台	检验
29	净化工作台	2	2	/	2	2	0	台	检验
30	平氏粘度计	1	1	/	1	1	0	台	检验
31	勃氏粘度计	1	1	POLY SUENE	1	1	0	台	检验

32	低温恒温恒湿试验箱	1	1	SDH-01N (C)	1	1	0	台	检验
33	原子吸收分光光度计	1	1	TAS-990AGF	1	1	0	台	检验
34	生物安全柜	1	1	II级 A2 型	1	1	0	台	检验
35	微波消解仪	1	1	WX-8000	1	1	0	台	检验
36	Binder 热风循环烘箱	1	1	ED 115	1	1	0	台	检验
37	压力蒸汽灭菌器	4	4	/	4	4	0	台	检验
38	离心机	1	1	H3-18K	1	1	0	台	检验
39	气相色谱仪	1	1	GC-4000A	1	1	0	台	检验
40	激光尘埃粒子计数器	1	1	Y09-310AC-DC	1	1	0	台	检验
41	天然气锅炉	1	1	1t/h	1	2	+1	台	供热
42	冷却塔	3	3	200m <sup>3</sup> /h	3	1	-2	台	冷却
43	冷却塔	0	0	175m <sup>3</sup> /h	0	1	+1	台	冷却
44	冷却塔	0	0	100m <sup>3</sup> /h	0	1	+1	台	冷却
45	打粉机	1	1	/	1	1	0	台	打粉
46	冷凝器	0	0	100t/h	3	3	0	台	循环制冷

注：①环评审批：指的是已通过环评审批的的项目内容；改扩建前：指的是项目实际建设情况；

②冷凝器原环评中未列出，已投入使用，在本次环评中补充完善；

③新增锅炉为企业原使用的旧锅炉，为应对检修或故障情况，将旧锅炉加装了低氮燃烧器作为备用锅炉使用，则锅炉情况为一备一用。

项目产能匹配性分析：

HGCM-7D2A 全自动胶囊生产线每天最大生产 200 万粒药用空心胶囊，TWO-DECK (II) 全自动胶囊生产线每天最大生产 150 万粒药用空心胶囊，CMG180K 和 B80 全自动胶囊生产线每天最大生产均为 250 万粒药用空心胶囊。目前项目拟设 4 条 TWO-DECK (II) 全自动胶囊生产线、2 条 HGCM-7D2A 全自动胶囊生产线、2 条 CMG180K 全自动胶囊生产线和 2 条 B80 全自动胶囊生产线，年工作时间 300 天，最大年产能可达到 60 亿粒药用空心胶囊，设备与产能相匹配。

表2-4 设备产能匹配表

序号	名称	规格 (型号)	数量	最大产能	理论产能	项目设计产能	匹配性
1	全自动胶囊生产线 (150 万粒/日)	TWO-DECK (II)	4 条	150 万粒/日	18 亿粒/年	18 亿粒/年	符合
2	全自动胶囊生产线 (200 万粒/日)	HGCM-7D2A	2 条	200 万粒/日	12 亿粒/年	12 亿粒/年	符合
3	全自动胶囊生产线 (250 万粒/日)	CMG180K	2 条	250 万粒/日	15 亿粒/年	15 亿粒/年	符合
4	全自动胶囊生产线 (250 万粒/日)	B80	2 条	250 万粒/日	15 亿粒/年	15 亿粒/年	符合
合计				2000 万粒/日	60 亿粒/年	60 亿粒/年	符合

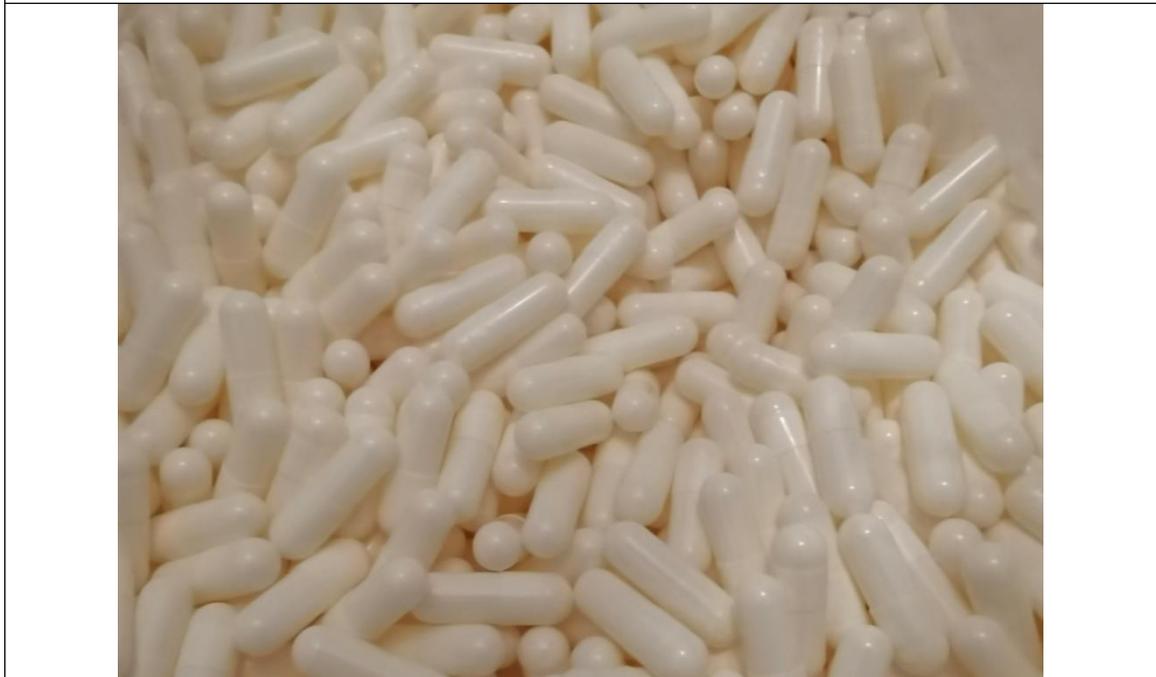
**4、项目产品名称和产品产量**

项目产品名称和产品产量如下表所示。

**表 2-5 项目产品名称及产量情况表**

型号	产品名称	年产量（粒）			百粒重量（g）	产品重量（t）		
		改扩建前	改扩建后	变化情况		改扩建前	改扩建后	变化情况
0#	药用空心胶囊	18.9亿	37.8亿	+18.9亿	10	189	378	+189
1#		7.1亿	14.2亿	+7.1亿	8	56.8	113.6	+56.8
2#		3.4亿	6.8亿	+3.4亿	6.4	21.76	43.52	+21.76
4#		0.6亿	1.2亿	+0.6亿	4.1	2.46	4.92	+2.46
合计		30亿	60亿	+30亿	/	270.02	540.04	+270.02

产品图片



**5、主要原辅材料产生及消耗**

项目主要原辅材料产生及消耗见下表所示。

**表 2-6 项目主要原辅材料产生及消耗情况表**

序号	主要原材料名称	年用量			最大储存量	性状	包装规格	储存位置	使用工序
		改扩建前	改扩建后	变化情况					
生产用：									
1	胶囊用明胶	300t	600t	+300t	120t	颗粒	25kg/袋	原料仓	溶胶
2	山梨酸钾	0.6t	1.2t	+0.6t	1t	颗粒	25kg/袋	原料仓	溶胶
3	十二烷基硫酸钠	0.3t	0.6t	+0.3t	0.6t	颗粒	20kg/袋	原料仓	溶胶

4	冰醋酸	2t	4t	+2t	2t	液体	25kg/桶	原料仓	溶胶
5	合成色素	1t	2t	+1t	2t	颗粒	1kg/袋	原料仓	溶胶
6	二氧化钛	3.5t	7t	+3.5t	5t	粉末	25kg/袋	原料仓	溶胶
7	管道天然气	55 万 m <sup>3</sup>	72 万 m <sup>3</sup>	17 万 m <sup>3</sup>	/	气态	/	管道	锅炉
化验用:									
8	磷酸二氢钾 (3.56g/L)	3500g	5250g	+1750g	1kg	固体	500g/瓶	化验室	化验
9	氯化钠 (4.3g/L)	4000g	6000g	+2000g	1kg	固体	500g/瓶	化验室	化验
10	无水磷酸氢二钠 (5.77g/L)	5500g	8250g	+2750g	1kg	固体	500g/瓶	化验室	化验
11	硫酸 (25%)	3500ml	5250ml	+1750ml	1L	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
12	盐酸 (30%)	2500ml	3750ml	+1250ml	1L	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
13	硝酸 (2%)	3580ml	5370ml	+1790ml	5L	液体	2.5L/瓶	化验室	化验
14	丙二醇 (35%)	175ml	263ml	+88ml	500ml	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
15	丙三醇 (50%)	1900ml	2850ml	+950ml	1L	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
16	乙醇 (60%)	1820ml	2730ml	+910ml	1L	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
17	异丙醇 (7%)	115ml	172.5ml	+57.5ml	500ml	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验
18	正己烷 (50%)	2100ml	3150ml	+1050ml	1L	液体	500ml/ 瓶	化验室	化验

主要原辅材料理化性质及危险特性进行分析，详见表。

表2-7项目主要原辅材料理化性质

物质名称	物化特性
胶囊用明胶	明胶为动物皮、骨中的胶原蛋白经水解提取纯化后得到的产物，主要组成为氨基酸组成相同而分子量分布很宽的多肽分子混合物，分子量一般在几万至十几万。明胶既具有酸性，又具有碱性，是一种两性物质，明胶的胶团是带电的，在电场作用下，它将向两极中的某一极移动。明胶分子结构有大量的羟基，另外还有许多羟基和氨基，这使得明胶具有极强的亲水性。明胶不溶于有机溶剂，不溶于冷水，在冷水中吸水膨胀至自身的 5-10 倍，易溶于温水和热水，冷却形成凝胶，溶解温度在 24-28℃之间，其溶解度与凝固温度相差很小，易受水份、温度、湿度的影响而变质。明胶含有内氨酸、甘氨酸、脯氨酸及羟脯氨酸等人体所需的 18 种氨基酸。
山梨酸钾	无色至白色鳞片状结晶或结晶性粉末，无臭或稍有臭味。在空气中不稳定。能被氧化着色。分子量 150.22。有吸湿性。易溶于水、乙醇。主要用作食品防腐剂属于酸性防腐剂配合有机酸使用防腐反应效果提高。以碳酸钾或氢氧化钾和山梨酸为原料制得。

十二烷基硫酸钠	白色或淡黄色粉状，溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力，是一种无毒的阴离子表面活性剂。其生物降解度>90%。主要用作乳化剂、灭火剂、发泡剂及纺织助剂，也用作牙膏和膏状、粉状、洗发香波的发泡剂。
冰醋酸	无色透明液体，有刺激性酸臭。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。熔点 16.7℃、沸点 118.1℃、闪点 39℃、爆炸极限 4-17%。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。LD50: 3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC50: 1379mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（小鼠吸入）。
合成色素	由水溶性色素沉降或吸附到许可使用的不溶性基质上形成的物质。具有色泽鲜艳，着色力强，稳定性高，无臭无味，易溶解，易调色，成本低等优点。品种主要有亮蓝、胭脂红、苋菜红、诱惑红、赤藓红、柠檬黄、日落黄。
二氧化钛	二氧化钛是一种无机物，化学式为 TiO <sub>2</sub> ，白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量 79.9，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。折射率为 2.76-2.55，熔点为 1840℃，沸点为 2900℃，密度为 4.26g/cm <sup>3</sup> ，溶于热浓硫酸、盐酸、硝酸；钛白的粘附力强，不易起化学变化，永远是雪白的。广泛应用于涂料、塑胶、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。它的熔点很高，也被用来制造耐火玻璃，釉料，珐琅、陶土、耐高温的实验器皿等。
天然气	主要成分：甲烷等；相对分子量：40；无色气体；熔点：-182.5℃；沸点：-160℃；相对密度：0.45；溶解性：微溶于水。危险类别：易燃气体；爆炸特性：爆炸极限 5%-14%；闪点：-188℃；引燃点：428℃；火灾爆炸危险度：1.8；火灾危险性：甲。危险特征：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。
磷酸二氢钾	无色四方晶体或白色结晶性粉末。密度 2.338g/ml，熔点 252.6℃。易溶于水，不溶于醇。不可燃。用于配制缓冲液，测定砷、锑、磷、铝和铁，配制磷标准液，配制培养基，测定血清中无机磷、碱性磷酸酶活力。
氯化钠	白色晶体状，密度 2.165g/cm <sup>3</sup> ，熔点 801℃。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸，在空气中微有潮解性。不易燃。无化学毒性，但摄入过多会引起细胞脱水，严重者会导致死亡。LD50（大鼠经口）：3.75±0.43g/kg。
无水磷酸氢二钠	白色结晶粉末或颗粒，无味，微吸湿。密度 2.040g/cm <sup>3</sup> ，熔点 100℃。溶于水，不溶于醇。燃爆危险：不燃，具刺激性。遇高热分解释出高毒烟气。急性毒性：LD50: 8290mg/kg（大鼠经口）。
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。密度 1.83g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.5℃。能与水以任意比例互溶。不燃，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。急性毒性：LD50 2140mg/kg（大鼠经口）；LC50 2510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。
盐酸	无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。密度 1.18g/cm <sup>3</sup> ，熔点-114.8℃。与水混溶，溶于碱液。不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。

	遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。急性毒性：LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：3124ppm，1小时（大鼠吸入）。
硝酸	无色透明发烟液体，有酸味。密度 1.5g/cm <sup>3</sup> ，熔点-42℃。与水混溶。不燃，强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
丙二醇	无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭。密度 1.04g/cm <sup>3</sup> ，熔点-59℃。与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。遇明火、高热可燃。急性毒性：LD50：20000mg/kg（大鼠经口）；32000mg/kg（小鼠经口）。
丙三醇	无色味甜澄明黏稠液体，无臭，有暖甜味。密度 1.263-1.303g/cm <sup>3</sup> ，熔点 18.6℃。可混溶于乙醇，与水混溶，不溶于氯仿、醚、二硫化碳，苯，油类。可溶解某些无机物。燃爆危险：遇明火、高热可燃，具刺激性。急性毒性：LD50：31500mg/kg（大鼠经口）。
乙醇	无色液体，有酒香。密度 0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点-114.1℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。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。急性毒性：LD50：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC50：37620mg/m <sup>3</sup> ，10小时（大鼠吸入）。
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。密度 0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点-88.5℃。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。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。急性毒性：LD50：5045 mg/kg（大鼠经口）；12800 mg/kg（兔经皮）。
正己烷	有微弱的特殊气味的无色液体。密度 0.692g/ml，熔点-95℃。不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮。极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。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。急性毒性：LD50：28710mg/kg（大鼠经口）。

项目物料平衡分析如下：

表2-8项目物料输入输出平衡分析表

物料输入		物料输出	
胶囊用明胶	600t	0#药用空心胶囊	378t
山梨酸钾	1.2t	1#药用空心胶囊	113.6t
十二烷基硫酸钠	0.6t	2#药用空心胶囊	43.52t
合成色素	2t	4#药用空心胶囊	4.92t
二氧化钛	7t	颗粒物	0.0194t
冰醋酸	4	废胶囊	44t

		废胶块	30.7406t
合计	614.8	合计	614.8

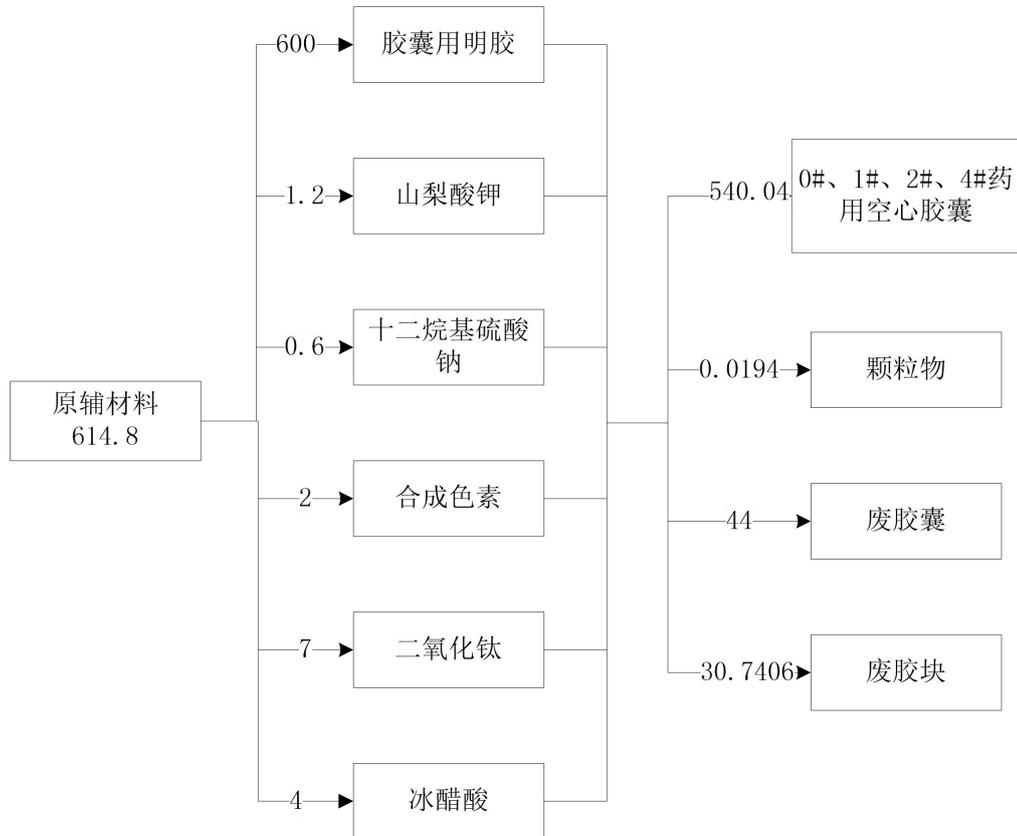


图 2-1 项目物料平衡图 (t/a)

## 6、人员定员及工作制度

表 2-9 劳动定员及工作制度情况一览表

名称	环评审批	改扩建前	改扩建后	变化情况
劳动定员	130人	130人	130人	不变
工作制度	年工作250天，3班制，每班8小时	年工作250天，3班制，每班8小时	年工作300天，3班制，每班8小时	年工作天数增加50天
食宿情况	采用外卖送餐制，饭堂仅作员工日常用餐，不做烹煮，员工不在厂区住宿	采用外卖送餐制，饭堂仅作员工日常用餐，不做烹煮，员工不在厂区住宿	采用外卖送餐制，饭堂仅作员工日常用餐，不做烹煮，员工不在厂区住宿	不变

## 7、公用工程

### 7.1 能源消耗

项目用电由市政电网供给，天然气由当地天然气公司接入。能源情况如下表所示。

表 2-10 能源情况一览表

能耗名称	单位	改扩建前	改扩建后	变化情况
------	----	------	------	------

电	万度/年	600	780	+180
天然气	m <sup>3</sup> /a	550000	720000	+170000

## 7.2 给排水

项目用水由市政管网供给，项目用水包括生活用水和生产用水。用水情况如下表所示。

表 2-11 用水情况一览表 (单位: 吨/年)

能耗名称		改扩建前	改扩建后	变化情况
自来水	生活用水	1300	1300	无
	生产用水	34825.54	105844.5	+71018.96

### 7.2.1 改扩建前

主要为生活用水和生产用水，生产用水为纯水制备用水、原料配制用水、清洗用水（溶胶罐、胶桶）、化验用水、洗衣用水、地面清洗用水、冷却塔用水、锅炉用水。

#### (1) 生活用水

本项目共有员工 130 人，员工用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中的表 A.1 服务业用水定额表的国家行政机构办公楼中无食堂和浴室先进值 10m<sup>3</sup>/人·a，合计项目生活用水量为 5.2m<sup>3</sup>/d(1300m<sup>3</sup>/a)。排污系数按 0.9 计算，生活污水排放量为 4.68m<sup>3</sup>/d(1170m<sup>3</sup>/a)。

生活污水经厂内三级化粪池处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准和迺头污水处理厂进水水质标准的较严值后，定期由槽罐车运送至迺头污水处理厂进一步处理。

#### (2) 生产用水

①纯水制备用水：由一套二级反渗透纯水系统制备纯水，制备的纯水主要用于溶胶及各类清洗用水。原料配制用水量为 763.5t/a (3.054t/d)；溶胶桶清洗用水量为 1010t/a (4.04t/d)；化验室器具清洗用水量为 250t/a (1t/d)；洁净服清洗用水量为 250t/a (1t/d)；车间地面清洗用水量为 750t/a (3t/d)。故纯水系统制备的纯水量约为 3023.5t/a，超纯水系统的纯水转化率为 70%，则制备纯水所需的自来水量约为 4319.29t/a。

纯水制备过程会产生少量浓水和反冲洗水，这部分水主要污染物为无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，约占自来水管量的 30%，则产生的浓水和反冲洗水约为 1295.79t/a。纯水制备产生的浓水和反冲洗水依托罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理设施(设计规模 11000m<sup>3</sup>/d, 采用 AO 工艺处理)处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后直接排放。

②原料配制用水：根据建设单位提供的资料，溶胶时，纯水与粉料的投加比例约为 2.5: 1，粉料使用量为 305.4t/a，则纯水用量为 763.5t/a (3.054t/d)，该部分用水最终通过多次加热浓缩后转化为水蒸气排放。

原料配置用水最终为水蒸气蒸发，无生产废水外排。

③清洗用水（溶胶罐、胶桶）：溶胶罐（通常装明胶液 300L）、溶胶桶（通常装明胶液 75L）使用后需定期采用纯水进行清洗，溶胶罐每天需溶胶 7 个批次，然后分装到溶胶桶进行生产，因此溶胶罐清洗频次为 6 次/日，胶桶清洗频次为 1 次/日，根据建设单位提供的资料，需定期清洗的有 2 个 1100L 溶胶罐及 48 个 100L 胶桶；溶胶罐清洗用水量为罐容的 20%，则溶胶罐清洗用水量为 0.22t/次，胶桶清洗用水量按 20L/个·次计，则溶胶罐、胶桶清洗用水量合计为 1010t/a（4.04t/d）。

溶胶罐、胶桶清洗废水以 90% 的转换系数计算，则项目溶胶罐、胶桶清洗废水产生量为 909t/a（3.636t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。胶罐、胶桶清洗废水经自然沉淀后依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

④化验用水：产品化验后，需采用纯水对化验器材进行清洗，根据建设单位提供的资料，清洗用水量为 250t/a（1t/d）。

化验废水转换系数按 90% 计，则项目化验废水产生量为 225t/a（0.9t/d），化验废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

⑤洗衣用水：项目设有洗衣房，用于清洗洁净服，员工配套的洁净服各自带回清洗，洗衣房主要清洗需进入生产区域的工作人员、参观人员的洁净服，项目生产车间为超洁净车间，进入生产区域需穿着洁净服，清洗量为 40 套/d。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009）表 3.1.10，洗衣用水量按 40-80L/公斤干衣，本报告按 50L/公斤干衣计，洁净服的重量为 0.5kg/件，则洗衣用水量为 250t/a（1t/d）。

洗衣废水以 90% 的转换系数计算，则洗衣废水产生量为 225t/a（0.9t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷。依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

⑥地面清洗用水：本项目需要清洗的生产车间建筑面积约 3000m<sup>2</sup>，大约每两天对地面进行一次清洗，年工作时间 250 天，共清洗 125 次。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009）表 3.1.10 中停车库地面冲洗水最高用水定额为 2-3L/m<sup>2</sup>·次，本项目地面清洗方式为擦洗而非清洗，用水量较小，因此地面清洗用水定额按 2L/m<sup>2</sup>·次计，则项目地面清洗用水量为 750t/a（3t/d）。

地面清洗废水产污系数取 0.9，则地面清洗废水为 675t/a（2.7t/d）。依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

⑦冷却塔用水：项目冷却塔用水循环使用，项目设置 3 个冷却塔，冷却塔循环水量为 200m<sup>3</sup>/h，冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。结合

一般冷却水塔的实际经验系数和《工业循环水冷却设计规范》（GB 50102-2014），循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 2.0%，风吹损失水率约为 0.05%。项目每天工作时间为 24 小时，年工作日 250 天计算，冷却总循环水量为 4800m<sup>3</sup>/d（1200000m<sup>3</sup>/a），蒸发用水总新鲜水补充量约 98.4m<sup>3</sup>/d（24600m<sup>3</sup>/a）。冷却水定期补充，循环使用，不外排。

⑧锅炉用水：项目设有 1 台 1t/h 天然气锅炉，配套软水系统为蒸汽锅炉提供锅炉软水，锅炉负荷率 75%。锅炉耗水量计算公式如下：

耗水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量

汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失

锅炉的排污率一般为锅炉容量（即锅炉额定蒸发量）的 3-10%，项目按 5%计算，管道汽水损失按 3%计算，每小时回收冷凝水 0.03t，锅炉每天工作时间 24h，年工作时间 250 天。

则项目锅炉耗水量=（1+1×5%+1×3%-0.03）×75%=0.7875t/h，即 18.9t/d。

锅炉用水采用自来水，自来水进入锅炉前，需要进行软化，项目软水装置制水率为 80%，则自来水用量为 23.625t/d（5906.25t/a）。

软水制备原理：项目锅炉软水系统为燃天然气蒸汽锅炉提供锅炉软水，所采用的制水工艺为离子交换，采用离子交换原理，将自来水中的钙，镁离子置换出去，流出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水。主要产生锅炉废水和废离子交换树脂柱。

当离子树脂吸收一定量的钙镁离子后就必须进行再生——用饱和的食盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，并将废液污水排出。项目采用自动控制系统使软化、反洗、吸盐、慢洗、快洗、盐箱注水等全过程实现自动化。因此，软水制备过程会产生少量软水处理废水，这部分水主要污染物为一些盐类，约占锅炉用水的 20%，则软水处理废水量为 4.725t/d。

锅炉加热软水过程中会产生锅炉排污水，约占锅炉用水的 5%，则锅炉排污水量为 1.181t/d。软水处理废水与锅炉排污水合称为锅炉废水，排水量为 5.906t/d（1476.5t/a）。

锅炉废水依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

由以上分析可得，项目锅炉耗水量 18.9t/d。锅炉加热软水过程中产生的锅炉排污水为 1.181t/d，则蒸汽产生量为 17.719t/d，其中约 30%用于加热纯水，剩余 70%用于产品干燥。蒸汽平衡图如下图所示：

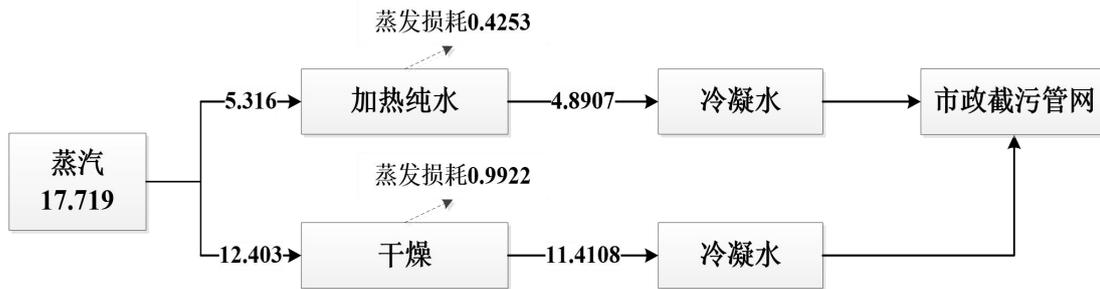


图 2-2 改扩建前项目蒸汽平衡图 (t/d)

综上所述，项目总用新鲜水量为 36125.54m<sup>3</sup>/a。

改扩建前，项目水平衡见下图所示：

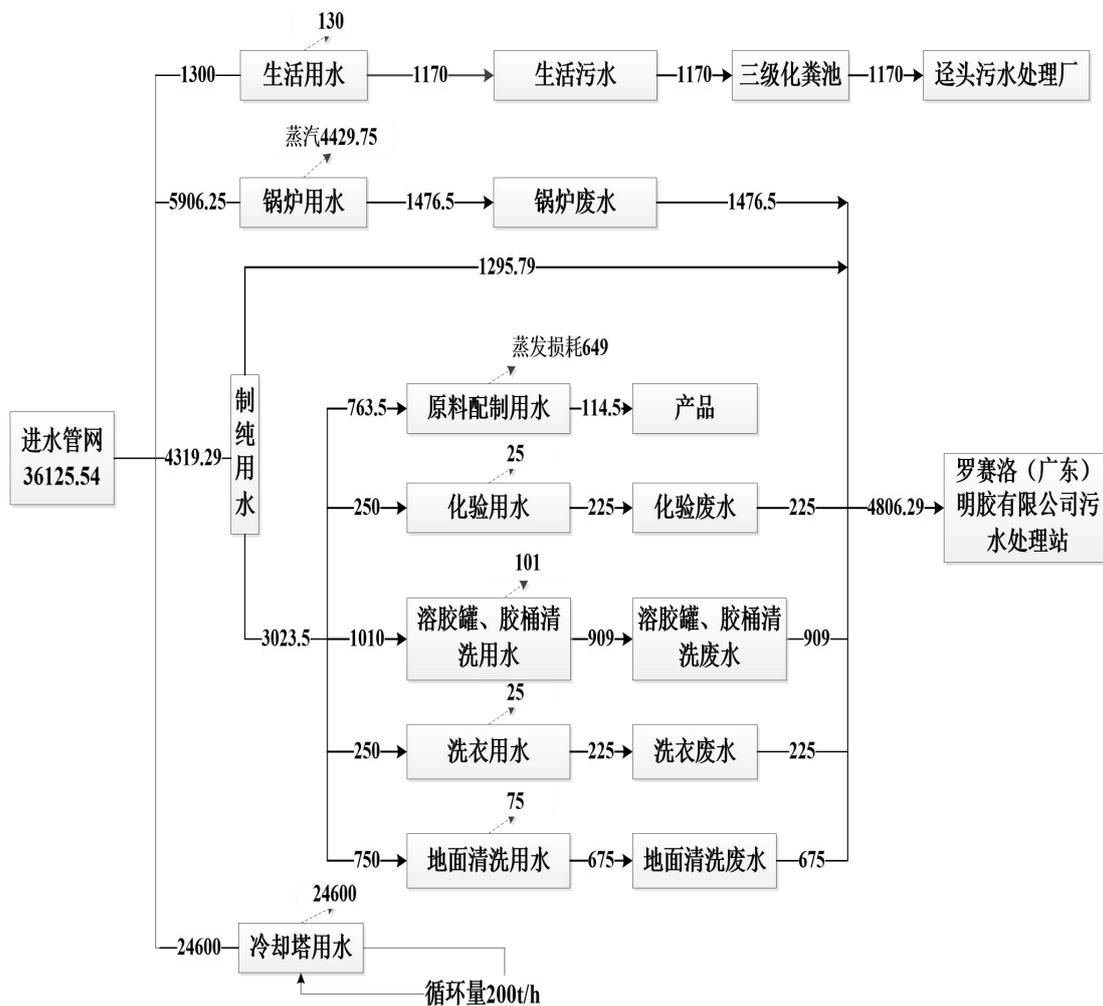


图 2-3 改扩建前项目水平衡图 (单位: t/a)

### 7.2.2 改扩建后

主要为生活用水和生产用水，生产用水为纯水制备用水、原料配制用水、清洗用水（溶胶罐、胶桶）、化验用水、洗衣用水、地面清洗用水、冷却塔用水、锅炉用水、冷凝器制冷用水。

#### (1) 生活污水

本改扩建项目员工人数不变，共有员工 130 人，员工用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》

(DB44/T 1461.3-2021)中的表 A.1 服务业用水定额表的国家行政机构办公楼中无食堂和浴室先进值  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，合计项目生活用水量为  $5.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $1300\text{m}^3/\text{a}$ )。排污系数按 0.9 计算，生活污水排放量为  $4.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $1170\text{m}^3/\text{a}$ )。

员工生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道(总长约 613m，地埋式)进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

## (2) 生产废水

①纯水制备用水：改扩建后，项目共设一套二级反渗透纯水系统制备纯水，制备的纯水主要用于溶胶及各类清洗用水。原料配制用水量为  $1527\text{t/a}$  ( $5.09\text{t/d}$ )；溶胶桶清洗用水量为  $996\text{t/a}$  ( $3.32\text{t/d}$ )；化验室器具清洗用水量为  $300\text{t/a}$  ( $1\text{t/d}$ )；洁净服清洗用水量为  $300\text{t/a}$  ( $1\text{t/d}$ )；车间地面清洗用水量为  $900\text{t/a}$  ( $3\text{t/d}$ )。故纯水系统制备的纯水量约为  $4023\text{t/a}$ ，超纯水系统的纯水转化率为 70%，则制备纯水所需的自来水量约为  $5747\text{t/a}$ 。

纯水制备过程会产生少量浓水和反冲洗水，这部分水主要污染物为无机盐类(钙盐、镁盐等)及其他矿物质，水质简单，约占自来水管量的 30%，则产生的浓水和反冲洗水约为  $2092\text{t/a}$ 。纯水制备产生的浓水和反冲洗水通过厂内三级沉淀池过滤后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道(总长约 613m，地埋式)进入市政污水管网排到开平市迳头污水处理厂进一步处理。

②原料配制用水：改扩建后，根据建设单位提供的资料，溶胶时，纯水与粉料的投加比例约为 2.5:1，粉料使用量为  $610.8\text{t/a}$ ，则纯水用量为  $1527\text{t/a}$  ( $5.09\text{t/d}$ )，该部分用水最终通过多次加热浓缩后转化为水蒸气排放。

原料配置用水最终为水蒸气蒸发，无生产废水外排。

③清洗用水(溶胶罐、胶桶)：溶胶罐、溶胶桶使用后需定期采用纯水进行清洗，改扩建后，项目将小胶桶更换为大容积质量好的胶桶，提高胶桶内表面的光滑度，从而减少清洗水量，且建设单位更改胶罐、胶桶的清洗方式，由原直接用水冲洗胶罐、胶桶改为等到明胶凝固后，铲除已凝固的明胶后再使用喷枪清洗，使清洗更高效，此措施有效减少了用水量及进入清洗废水的胶量。溶胶罐每天需溶胶 14 个批次，然后分装到溶胶桶进行生产，因此溶胶罐清洗频次为 13 次/日，胶桶清洗频次为 1 次/日，根据建设单位提供的资料，需定期清洗的有 2 个 1100L 溶胶罐及 6 个 100L 胶桶、20 个 150L 胶桶、20 个 260L 胶桶；溶胶罐清洗用水量为罐容的 10%，则溶胶罐清洗用水量= $2*1100\text{L}*10\%*13/1000=2.86\text{t/d}$ ，胶桶清洗用水量按平均 10L/个·次计，则胶桶清洗用水量= $(6+20+20)*10/1000=0.46\text{t/d}$ ，则溶胶罐、胶桶清洗用水量合计为  $996\text{t/a}$  ( $3.32\text{t/d}$ )。

溶胶罐、胶桶清洗废水以 90%的转换系数计算，则项目溶胶罐、胶桶清洗废水产生量为  $896.4\text{t/a}$  ( $2.988\text{t/d}$ )，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS。

④化验用水：产品化验后，需采用纯水对化验器材进行清洗，根据建设单位提供的资料，清洗用水量为  $300\text{t/a}$  ( $1\text{t/d}$ )。

化验废水转换系数按 90%计，则项目化验废水产生量为 270t/a (0.9t/d)，化验废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。

⑤洗衣用水：项目设有洗衣房，用于清洗洁净服，员工配套的洁净服各自带回清洗，洗衣房主要清洗需进入生产区域的工作人员、参观人员的洁净服，项目生产车间为超洁净车间，进入生产区域需穿着洁净服，清洗量为 40 套/d。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2009)表 3.1.10，洗衣用水量按 40-80L/公斤干衣，本报告按 50L/公斤干衣计，洁净服的重量为 0.5kg/件，则洗衣用水量为 300t/a (1t/d)。

洗衣废水以 90%的转换系数计算，则洗衣废水产生量为 270t/a (0.9t/d)，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷。

⑥地面清洗用水：本项目需要清洗的生产车间建筑面积约 3000m<sup>2</sup>，大约每两天对地面进行一次清洗，年工作时间 300 天，共清洗 150 次。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2009)表 3.1.10 中停车库地面冲洗水最高用水定额为 2-3L/m<sup>2</sup>·次，本项目地面清洗方式为擦洗而非清洗，用水量较小，因此地面清洗用水定额按 2L/m<sup>2</sup>·次计，则项目地面清洗用水量为 900t/a (3t/d)。

地面清洗废水产污系数取 0.9，则地面清洗废水为 810t/a (2.7t/d)。

⑦冷却塔用水：项目冷却塔用水循环使用，项目设置 3 个冷却塔，冷却塔循环水总量为 475m<sup>3</sup>/h，冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。结合一般冷却水塔的实际经验系数和《工业循环水冷却设计规范》(GB 50102-2014)，循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 2.0%，风吹损失水率约为 0.05%。项目每天工作时间为 24 小时，年工作日 300 天计算，冷却总循环水量为 11400m<sup>3</sup>/d (3420000m<sup>3</sup>/a)，则 3 台冷却塔蒸发用水新鲜水补充量约 233.7/d (70110m<sup>3</sup>/a)。冷却水定期补充，循环使用，不外排。

⑧锅炉用水：项目设有 2 台 1t/h 天然气锅炉，一备一用。配套软水系统为蒸汽锅炉提供锅炉软水，锅炉负荷率 75%。锅炉耗水量计算公式如下：

耗水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量

汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失

锅炉的排污率一般为锅炉容量(即锅炉额定蒸发量)的 3-10%，项目按 5%计算，管道汽水损失按 3%计算，每小时回收冷凝水 0.03t，锅炉每天工作时间 24h，年工作时间 300 天。

则项目锅炉耗水量=(1+1×5%+1×3%-0.03)×75%=0.7875t/h，即 18.9t/d。

锅炉用水采用自来水，自来水进入锅炉前，需要进行软化，项目软水装置制水率为 80%，则自来水用量为 23.625t/d (7087.5t/a)。

软水制备原理：项目锅炉软水系统为燃天然气蒸汽锅炉提供锅炉软水，所采用的制水工艺为离子交换，采用离子交换原理，将自来水中的钙，镁离子置换出去，流出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水。主要产生锅炉废水和废离子交换树脂柱。

当离子树脂吸收一定量的钙镁离子后就必须进行再生——用饱和的食盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，并将废液污水排出。项目采用自动控制系统使

软化、反洗、吸盐、慢洗、快洗、盐箱注水等全过程实现自动化。因此，软水制备过程会产生少量软水处理废水，这部分水主要污染物为一些盐类，约占锅炉用水的 20%，则软水处理废水量为 4.725t/d。

锅炉加热软水过程中会产生锅炉排污水，约占锅炉用水的 5%，则锅炉排污水量为 1.181t/d。软水处理废水与锅炉排污水合称为锅炉废水，排水量为 5.906t/d（1771.8t/a）。

由以上分析可得，项目锅炉耗水量 18.9t/d。锅炉加热软水过程中产生的锅炉排污水为 1.181t/d，则蒸汽产生量为 17.719t/d，其中约 30%用于加热纯水，剩余 70%用于产品干燥。

#### ⑨冷凝器用水

项目改扩建前已设有 3 台冷凝器用于车间制冷，冷凝器用水量未在原审批环评中明确提出，于本次环评补充完善。冷凝器制冷设备为冷循环设备，单台冷凝器循环流量为 100t/h，根据《工业循环冷却设计规范》（GB50102-2014），循环冷却系统蒸发水量约占总循环水量的 2%，则项目 3 台冷凝器需补充新鲜水用量为 72m<sup>3</sup>/d（21600m<sup>3</sup>/a）。冷凝器冷却水为循环使用，不外排。

本项目的生产废水包括溶胶罐、胶桶清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、制纯废水和锅炉废水，产生量共为 5742.2t/a（19.14t/d）。生产废水经厂内三级沉淀池过滤后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

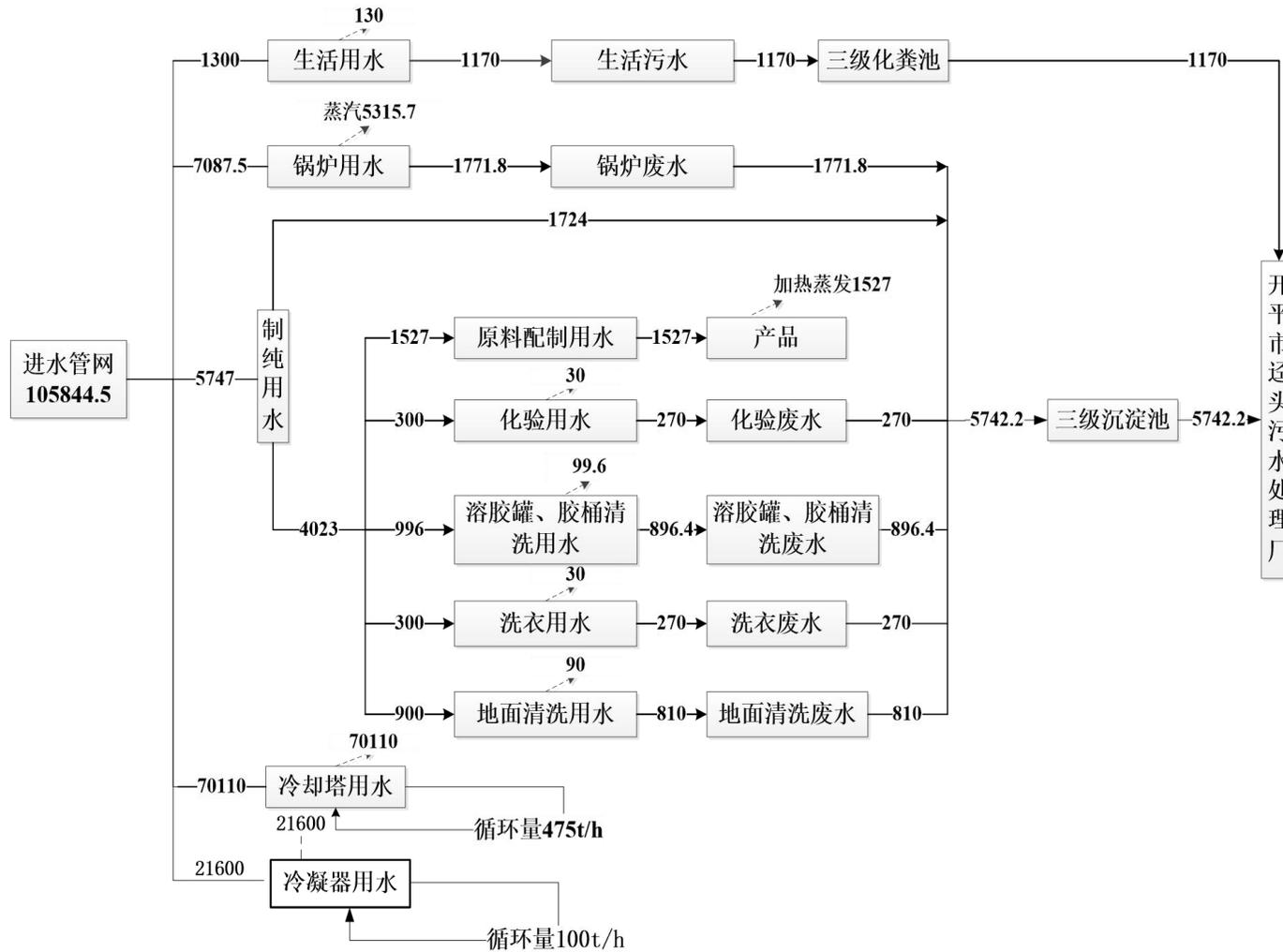


图 2-4 改扩建后项目总水平衡图 (t/a)

#### **8、厂区平面布置及四至情况**

广东开平金亿胶囊有限公司位于开平市三埠区兴冲街 67 号（地理坐标：纬度：22 度 21 分 52.571 秒，经度：112 度 42 分 50.213 秒），地理位置见附图 1。项目北面和西面为罗赛洛（广东）明胶有限公司，南面和地面为农田。

### 1、改扩建项目施工期工艺流程简述

改扩建项目所用生产车间已建成，本项目在现有厂房内建设，施工期主要进行设备安装，施工活动局限在室内。施工期主要污染物为设备安装噪声及安装过程中产生的部分包装废物，由于安装过程中噪声源强有限，且施工期较短，在文明施工、对包装废物妥善收集处理的基础上，项目施工期间设备安装噪声及包装废弃物基本不会对周边环境产生影响。

### 2、改扩建项目运营期工艺流程简述。

#### (1) 项目产品工艺流程

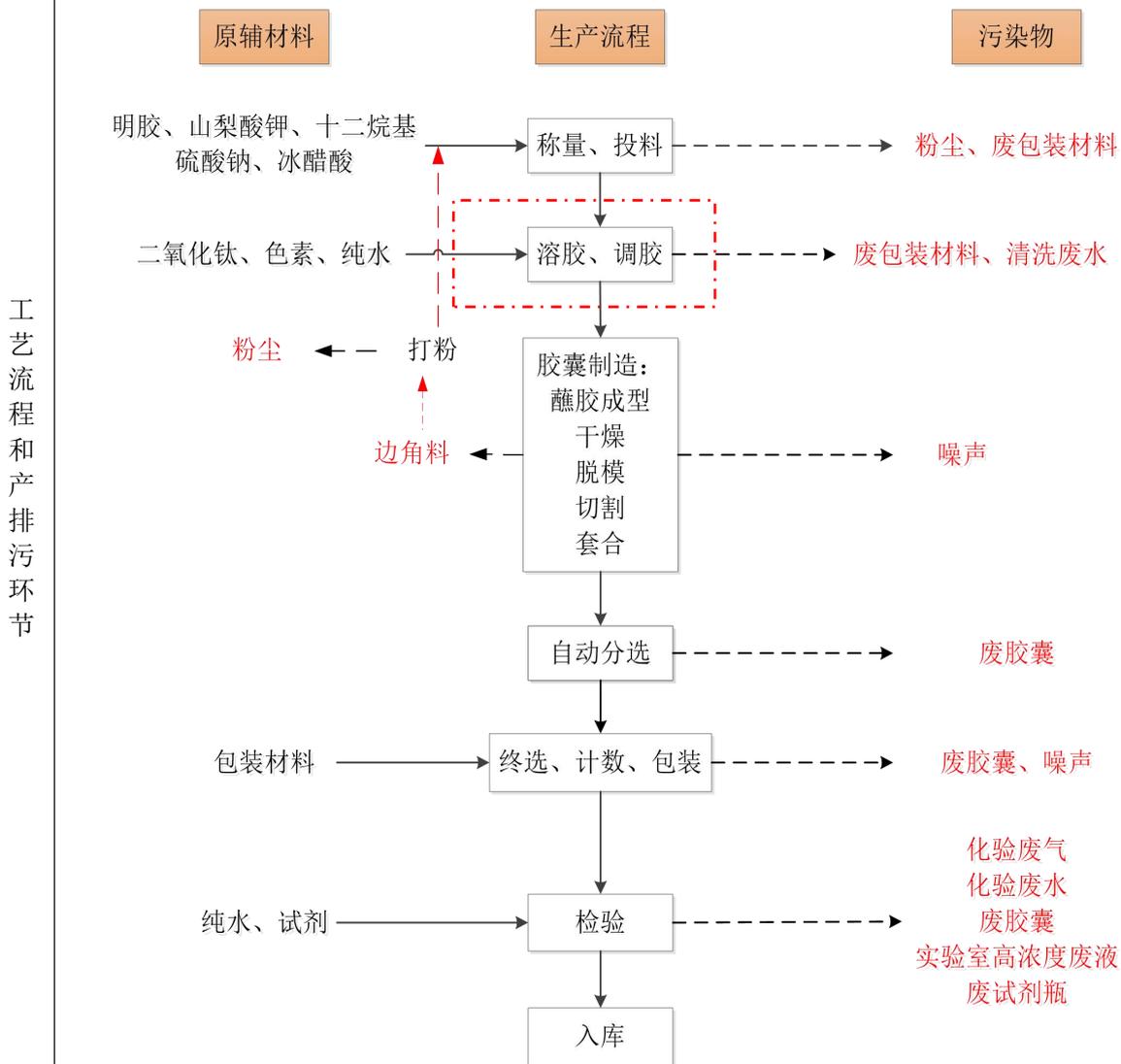


图 2-5 项目药用空心胶囊生产工艺流程图

改扩建后，项目年产药用空心胶囊 60 亿粒。工艺流程不变，主要升级调整溶胶生产线的效率，从而提高药用空心胶囊产能。

#### 工艺流程说明：

**称量、投料：**按配比要求称量明胶、山梨酸钾、十二烷基硫酸钠、冰醋酸并将其投入溶胶罐中，此过程在投料时会产生少量的粉尘及原料拆包产生的废包装材料。

**溶胶、调胶：**在溶胶罐中，加入 82℃ 以上的热纯水，明胶抽真空加入到热水中，搅拌溶解；同时将所需的山梨酸钾和十二烷基硫酸钠加水进行溶解，待温度降至 40~50℃，称量好的加入冰醋酸，一并投入溶胶罐中搅拌均匀，既得原胶液。将溶解好的原胶液从溶胶罐中分装至各周转桶，根据需要将已溶解的色素、二氧化钛，加入到周转桶中，搅拌均匀并调整胶液黏度，将此胶液保温，根据生产人工推送到生产线旁。此过程会产生胶罐、胶桶清洗废水，冰醋酸会产生少量刺激性酸臭味。

**胶囊制造：**制囊包括蘸胶成型、干燥、脱模、切割、套合 5 个工序，均在全自动胶囊生产线中进行；经过调整浓度、保温的胶液，去皮除气泡后，进入胶囊自动生产线；进入生产线后，先进行蘸胶成型，干燥时采用低温冷风干燥（温度不超过 40℃），最后再经脱模、切割、套合形成空心胶囊，此过程会产生明胶边角料和噪声。

**自动分选：**将胶囊放置在全自动分选机对外观缺陷进行灯检，检出厚薄不均、黑点、沙眼、皱皮、气泡、破裂、梅花头、异形等，检出的不合格品置于废品桶内，合格胶囊置于密封容器中，贮存于干燥阴凉处，以防吸潮变形，此过程会产生废胶囊。

**终选、计数、包装：**在激光尘埃粒子计数器上自动完成对不良品的剔除和对空心胶囊粒数进行计数，然后将生产出的空心胶囊进行包装，此过程会产生废胶囊和噪声。

**检验：**对每批胶囊成品进行抽样，分别做物理、化学检验，操作方法按中华人民共和国 2015 年版药典二部附录内方法检验，具体包括胶囊的干燥失重、粘度、脆碎度、崩解时限、重金属指标，此过程会产生化验废气、化验废水、废胶囊、实验室化验废液、废试剂瓶。

**入库：**包装密封好的空心胶囊进入成品库贮存，成品应贮存在通风、阴凉干燥处。

**打粉：**边角料通过打粉机打碎后全部回用生产，打粉过程会产生少量的粉尘。

## （2）纯水制备

项目原料配制用水、清洗用水、化验用水由厂内纯水制备装置提供，采用“机械过滤-活性炭过滤-保安过滤-第一级反渗透-第二级反渗透-紫外线杀菌/热交换-0.2μm 精滤”纯化水制备工艺，纯水制备出水率在 70%左右。在此过程中会产生浓水和反冲洗水，纯水系统产生废过滤器等过滤介质。此过程会产生废过滤器。

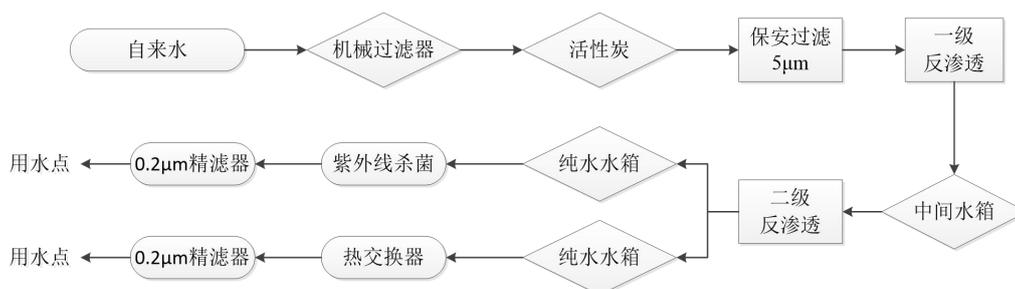


图 2-6 纯水制备工艺流程图

### (3) 软水制备

锅炉软水系统所采用的制水工艺为离子交换，采用离子交换原理，将自来水中的钙，镁离子置换出去，流出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水。主要产生锅炉废水和废离子交换树脂柱。

### (4) 打粉工序

胶囊制造过程中产生的明胶边角料，经打粉机打碎后作为原料回用到生产，此过程会产生少量的粉尘。

### 3、产污环节：

表 2-12 本项目产污环节

序号	类别	产污环节	污染物	主要污染因子	采取措施/去向
1	废气	称量、投料	称量、投料粉尘	颗粒物	加强车间通风
2		化验	化验废气	酸雾、有机废气	通风柜收集后在辅机房内进行无组织排放
3		打粉	打粉粉尘	颗粒物	加强车间通风
4		锅炉	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	收集后通过 21m 排气筒高空排放
5	废水	员工办公生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、无机盐类	员工生活污水经三级化粪池预处理后经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迺头污水处理厂处理
6		溶胶桶清洗	溶胶罐、胶桶清洗废水		生产废水经厂内三级沉淀池过滤后经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迺头污水处理厂处理
7		化验	化验废水		
8		洁净服清洗	洗衣废水		
9		地面清洗	地面清洗废水		
10		纯水制备	制纯废水		
11		锅炉	锅炉废水		
12	噪声	生产设备	噪声	Leq (A)	选用低噪声环保型设备，做好减振、隔声、消音等，设备定期维护
13	固体废物	原料拆包	废包装材料	纸板，编织袋	交由废品回收公司回收处理
14		胶囊制造	明胶边角料	明胶	回用于生产
15		胶囊检验	废胶囊	明胶	由下游企业回收利

					用
16		清洗废水	废胶块	明胶	由下游企业回收利用
17	软水、纯水制备		废离子交换树脂柱	废树脂	相关单位回收处理
18			废过滤器	废活性炭、石英砂	相关单位回收处理
19			废 RO 反渗透膜	废膜	直接由厂家回收处置
20		化验	废试剂瓶、化验废液	废试剂、化验废液	设置危废暂存间，定期交由有危险废物资质单位处理
21	设备维修保养	废润滑油	废润滑油		
22	设备维修保养	废手套抹布	废润滑油		

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

**一、现有工程环保手续履行情况**

2022年5月建设单位委托开平市几何环保科技有限公司编写《广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊30亿粒建设项目环境影响报告表》，于2022年12月16日取得江门市生态环境局审批通过的《关于广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊30亿粒建设项目环境影响报告表的批复》（江开环审[2022]192号）。审批规模为年产药用空心胶囊30亿粒。

2023年10月建设单位进行竣工环境保护验收，并向江门市生态环境局开平分局备案。

2022年12月22日，广东开平金亿胶囊有限公司申请取得固定污染源排污登记，登记编号：914407006328404118001Y。

项目环保审批、验收手续履行情况见下表：

**表 2-13 项目环保审批、验收手续履行情况表**

序号	时间	事由	文件编号
1	2022年12月16日	取得《关于广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊30亿粒建设项目环境影响报告表的批复》	江开环审[2022]192号
2	2022年12月22日	取得《广东开平金亿胶囊有限公司固定污染源排污登记》回执	9144070005990459 XQ001X
3	2023年10月	完成《广东开平金亿胶囊有限公司年产药用空心胶囊30亿粒建设项目竣工环境保护验收监测报告表》	/

本项目属于改扩建项目，现有项目已通过环保审批及竣工验收等相关手续，投产至今没有发生过环境污染事件及环保投诉。根据现有项目环评批复、验收意见和现场勘察，项目现有污染物的情况如下。

**二、现有项目生产工艺流程**

与项目有关的原有环境问题

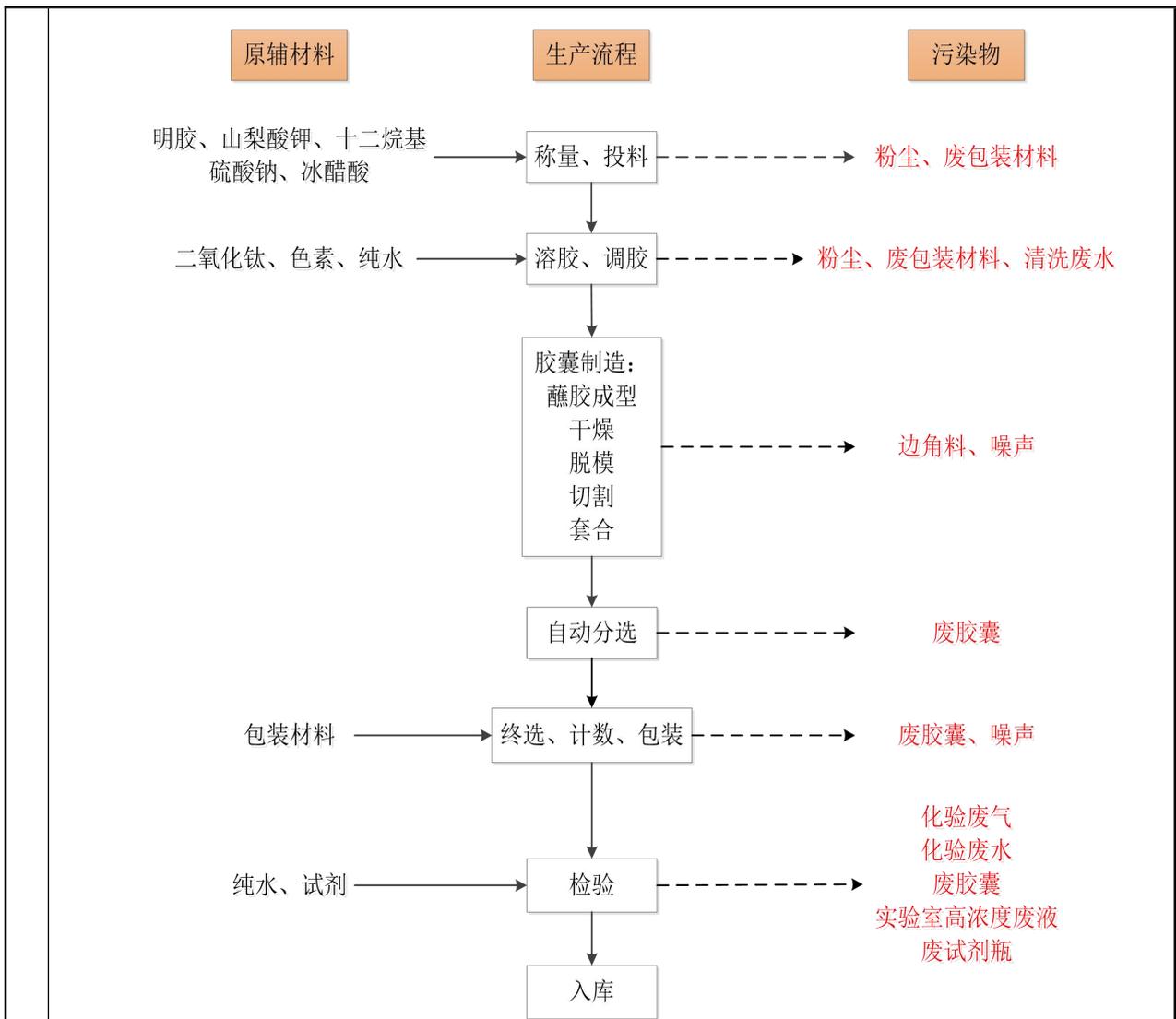


图 2-6 现有项目生产工艺流程图

工艺流程简述：项目药用空心胶囊的生产主要是将明胶、山梨酸钾、十二烷基硫酸钠、冰醋酸等原料按配比要求投入溶胶罐中进行溶胶、调胶、胶囊制造、自动分选、包装、检验等加工成空心胶囊。

### 三、现有工程污染物排放情况

根据原环评、验收报告及建设单位提供的其他相关资料，通过回顾性分析，确定现有项目污染物排放情况见下表。

表2-13 现有工程污染物排放情况表

类型	排放源	污染物排放情况		治理措施	核算依据	达标分析
		类别	排放浓度 mg/L、mg/m <sup>3</sup>			
废水	生活污水	废水量 (t/a)	1170	三级 化粪池	根据 现行	广东省地方标准《水污染物排放限值》
		COD <sub>Cr</sub>	36.5			

生产废水		BOD <sub>5</sub>	12	池	排污系数和验收检测报告	(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值的要求
		氨氮	0.171			
		悬浮物	20			
		总氮	3.56			
		总磷	0.15			
	生产废水出水口 (清洗废水经自然沉淀)	废水量(t/a)	4806.29	/		罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理站设计进水水质标准的要求
		COD <sub>Cr</sub>	1262			
		BOD <sub>5</sub>	447.5			
		氨氮	68.15			
		悬浮物	125.5			
		硝酸盐	0.250			
		总磷	1.33			
		动植物油	2.58			
	罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理设备处理后出水口	废水量(t/a)	4806.29	AO处理工艺		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的要求
		COD <sub>Cr</sub>	64.9			
		BOD <sub>5</sub>	6.45			
		氨氮	0.101			
		悬浮物	39			
		硝酸盐	0.101			
		总磷	0.115			
动植物油	0.67					
废气	燃天然气锅炉废气排放口(DA001)	颗粒物	6.4	低氮燃烧器+排气筒	根据验收检测报告	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		二氧化硫	6			
		氮氧化物	14			
	厂界	总悬浮颗粒物	0.132	无组织	根据验收检测报告	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾	0.015			
		氮氧化物	0.066			
		氯化氢	0.180			
		臭气浓度	<10(无量纲)			
						《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值
						《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭

						污染物厂界标准值（二级新扩改建）标准
		非甲烷总烃	0.94			广东省地方标准《固定污染物挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	16.25	交环卫部门清运处理	根据现行产排污系数	符合卫生和环保要求
		废包装材料	1.3579	交由专业回收公司处理	根据已审批环评和实际生产情况	
		废胶囊、废胶块	35.3703			
		废过滤器	0.025			
	危险废物	废离子交换树脂柱	0.3	收集后交由有危险废物处理资质的单位处理		
		化验废液	0.056			
		废试剂瓶	0.01			
		废润滑油	0.3			
		废手套抹布	0.1			
噪声	生产设备	生产噪声	昼间60dB（A）、夜间50dB（A）	消声、减振、隔声等	根据验收检测报告	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

#### 四、现有项目污染物源强核算过程

##### 1、废水

改扩建前，项目废水主要为生活污水、纯水制备废水、清洗废水（溶胶罐、胶桶）、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、锅炉废水。

##### ①生活污水

生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和迺头污水处理厂进水水质标准的较严值后，定期由槽罐车运送至迺头污水处理厂进一步处理。

②纯水制备废水

项目纯水系统制备的纯水量约为 3023.5t/a，超纯水系统的纯水转化率为 70%，则制备纯水所需的自来水量约为 4319.29t/a，纯水制备过程会产生少量浓水和反冲洗水，这部分水主要污染物为无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，约占自来水量的 30%，则产生的浓水和反冲洗水约为 1295.79t/a。

③溶胶罐、胶桶清洗废水：溶胶罐、胶桶清洗用水量为 1010t/a（4.04t/d），溶胶罐、胶桶清洗废水以 90%的转换系数计算，则项目溶胶罐、胶桶清洗废水产生量为 909t/a（3.636t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。

④化验废水：化验器材清洗用水量为 250t/a（1t/d），废水转换系数按 90%计，则项目化验废水产生量为 225t/a（0.9t/d），化验废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。

⑤洗衣废水：项目洗衣用水量为 250t/a（1t/d），洗衣废水以 90%的转换系数计算，则洗衣废水产生量为 225t/a（0.9t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷。

⑥地面清洗废水：项目地面清洗用水量为 750t/a（3t/d），产污系数取 0.9，则地面清洗废水为 675t/a（2.7t/d）。

⑦锅炉废水：当离子树脂吸收一定量的钙镁离子后就必须进行再生——用饱和的食盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，并将废液污水排出。项目采用自动控制系统使软化、反洗、吸盐、慢洗、快洗、盐箱注水等全过程实现自动化。因此，软水制备过程会产生少量软水处理废水，这部分水主要污染物为一些盐类，约占锅炉用水的 20%，则软水处理废水量为 4.725t/d。

锅炉加热软水过程中会产生锅炉排污水，约占锅炉用水的 5%，则锅炉排污水量为 1.181t/d。软水处理废水与锅炉排污水合称为锅炉废水，排水量为 5.906t/d（1476.5t/a）。

综上所述，本项目的生产废水包括溶胶罐、胶桶清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、制纯废水和锅炉废水，产生量为 4806.29t/a（19.23t/d），生产废水（其中胶罐、胶桶清洗废水经自然沉淀后）依托罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设施（设计规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用 AO 工艺处理）处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后直接排放。

为了了解污水经治理后的达标情况，根据建设单位委托广东大赛环保检测有限公司进行验收检测的报告（详见附件 12），报告编号：DSHJ2308015，监测时间为 2023 年 8 月 30 日-2023 年 8 月 31 日。废水源强取四次检测结果平均值。废水水质监测结果见下表。

表2-14项目废水监测结果（mg/L，pH为无量纲）

监测点位	检测项目	检测结果		标准值
		2023.8.30	2023.8.31	
罗赛洛（广东）明胶有限公司污水处理设备处理后出水口	pH	6.7	6.7	-
	COD <sub>Cr</sub>	70.8	59.0	90
	BOD <sub>5</sub>	6.7	6.2	20
	悬浮物	42	36	60
	氨氮	0.113	0.088	10
	硝酸盐	0.096	0.105	-
	磷酸盐	ND	ND	0.5
	总磷	0.12	0.11	0.5
	动植物油类	0.76	0.58	10
生活污水出水口	pH 值	7.2	7.2	-
	化学需氧量	40.3	32.7	240
	悬浮物	28	12	150
	五日生化需氧量	13.4	10.6	120
	氨氮	0.198	0.144	25
	总氮	3.54	3.57	-
	总磷	0.16	0.14	-

由上表可知，生活污水排放均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和迺头污水处理厂进水水质标准的较严值的要求；生产废水排放达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准。

## 2、废气

通过原环评可知，生产过程中产生的废气主要为称量、投料、打粉粉尘、化验室废气、锅炉燃烧废气、臭气浓度等。

### （1）称量、投料、打粉粉尘

项目溶胶工序前需先对粉料（二氧化钛）进行称量，再投入溶胶罐进行混合溶解，粉料在称量、投料过程会产生微量的粉尘废气，污染物以颗粒物计。粉料的称量、投料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），石灰卸料逸散尘排放因子 0.2kg/t 物料计算，本项目二氧化钛总用量为 3.5t/a，则称量、投料粉尘产生量为 0.0007t/a，平均产生速率为 0.0028kg/h（称量、投料持续时间按 1h/d 计，年工作 250d）。

项目胶囊制造过程中产生的边角料通过打粉机打碎后全部回用生产，打粉过程会产生少量的粉尘，污染物以颗粒物计，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）谷物贮仓的逸散尘排放因子 0.3kg/t（卸料）计算，根据项目实际运行数据，生产过程中产生的边

角料约占粉料使用量的 10%，即 30.54t/a，则粉尘产生量 0.009t/a，平均产生速率为 0.018kg/h（打粉持续时间按 2h/d 计，年工作 250d）。

称量、投料、打粉粉尘通过加强车间通风，确保颗粒物符合广东省地方标准《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）化验废气

项目在化验过程中，使用硫酸、盐酸、硝酸等试剂时会产生少量的无机酸雾，试剂存放在密闭的试剂瓶内，储存过程不挥发，酸雾废气主要是在试剂取用和配置过程产生的，挥发过程短，且为不连续排放。项目盐酸使用量为 2.5L/a，密度为 1.18g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 2.95kg/a；硫酸使用量为 3.5L/a，密度为 1.83g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 6.41kg/a；硝酸使用量为 3.58L/a，密度为 1.5g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 5.37kg/a。无机酸使用过程中产生的酸雾废气以产生量采用《环境统计手册》中酸液的挥发量计算，计算可得，盐酸挥发量为 0.041kg/a、硫酸挥发量为 0.111kg/a，硝酸挥发量为 0.071kg/a。

使用丙二醇、丙三醇、乙醇、异丙醇、正己烷等有机溶剂时会产生少量的有机废气，试剂存放在密闭的试剂瓶内，储存过程不挥发，有机废气主要是在试剂取用和配置过程产生的，挥发过程短，且为不连续排放。本项目丙二醇（35%）使用量为 0.175L/a，密度为 1.04g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 0.182kg/a；丙三醇（50%）使用量为 1.9L/a，密度为 1.263g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 2.4kg/a；乙醇（60%）使用量为 1.82L/a，密度为 0.79g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 1.438kg/a；异丙醇（7%）使用量为 0.115L/a，密度为 0.79g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 0.091kg/a；正己烷（50%）使用量为 2.1L/a，密度为 0.692g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 1.453kg/a。有机废气产生量按照有机试剂 100%挥发计算，计算得出有机废气产生量为 2.133kg/a

有机废气和酸雾废气产生量较小，采用通风柜收集后在辅机房内进行无组织排放，对周围环境影响较小。

### （3）锅炉燃烧废气

锅炉燃烧废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，二氧化硫、颗粒物、氮氧化物参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）计算，计算得出锅炉废气量为 592.64 万 m<sup>3</sup>/a，二氧化硫排放量为 0.11t/a，颗粒物排放量为 0.057t/a，氮氧化物排放量为 0.2963t/a。

项目燃气锅炉废气收集后经过 21m 高排气筒（DA001）排放，达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

### （4）臭气浓度

项目使用的原料明胶因自身的特殊性，其使用及生产过程会产生少量的异味废气，该废气带有原辅材料具有的特殊气味。但气体异味影响存在区域性，异味的影响范围主要集中在污染源产生位置，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显。因此，项目加强车间通风，使生产过程原辅材料产生的特殊气味厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度二级新建标准限值，对车间外环境影响较小，对项目周边大气环境及环境敏感点的影响并不明

显。

为了了解废气的排放情况，根据建设单位委托广东大赛环保检测有限公司进行验收检测的报告（详见附件 12），报告编号：DSHJ2308015，监测时间为 2023 年 8 月 30 日-2023 年 8 月 31 日。废气源强取三次检测结果平均值。废监测结果见下表。

表 2-15 项目有组织废气监测结果

检测点位	检测日期	检测项目		结果	标准值
燃天然气锅炉 废气排 放口 1#	2023-08-30	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.0	10
			排放速率 (kg/h)	5.2×10 <sup>-3</sup>	-
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.3	35
			排放速率 (kg/h)	4.9×10 <sup>-3</sup>	-
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.3	50
			排放速率 (kg/h)	1.3×10 <sup>-3</sup>	-
	2023-08-31	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.0	10
			排放速率 (kg/h)	3.8×10 <sup>-3</sup>	-
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.0	35
			排放速率 (kg/h)	4.8×10 <sup>-3</sup>	-
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13	50
			排放速率 (kg/h)	1.3×10 <sup>-3</sup>	-

表 2-16 项目无组织废气监测结果

项目	采样日期	检测项目	单位	检测批次				标准值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
上风向参照点 1#	2023-08-30	总悬浮颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.062	0.055	0.068	/	1.0
下风向监控点 2#				0.103	0.105	0.113	/	
下风向监控点 3#				0.127	0.118	0.110	/	
下风向监控点 4#				0.132	0.120	0.117	/	
上风向参照点 1#	2023-08-31			0.062	0.055	0.052	/	
下风向监控点 2#				0.130	0.108	0.103	/	
下风向监控点 3#				0.113	0.130	0.112	/	
下风向监控点 4#				0.110	0.123	0.105	/	
上风向参照点 1#	2023-08-30	硫酸雾	mg/m <sup>3</sup>	0.005	0.007	ND	/	1.2

下风向监控点 2#				0.007	0.010	0.007	/	
下风向监控点 3#				0.006	0.010	0.008	/	
下风向监控点 4#				0.011	0.010	0.008	/	
上风向参照点 1#	2023-08-31			0.009	0.011	0.006	/	
下风向监控点 2#				0.015	0.015	0.012	/	
下风向监控点 3#				0.015	0.014	0.007	/	
下风向监控点 4#				0.015	0.011	0.006	/	
上风向参照点 1#	2023-08-30	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.138	0.095	0.129	/	0.2
下风向监控点 2#				0.163	0.131	0.117	/	
下风向监控点 3#				0.160	0.180	0.081	/	
下风向监控点 4#				0.108	0.125	0.166	/	
上风向参照点 1#	2023-08-31			0.064	0.151	0.163	/	
下风向监控点 2#				0.055	0.075	0.145	/	
下风向监控点 3#				0.091	0.164	0.108	/	
下风向监控点 4#				0.067	0.171	0.144	/	
上风向参照点 1#	2023-08-30	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.027	0.034	0.015	/	0.12
下风向监控点 2#				0.028	0.066	0.026	/	
下风向监控点 3#				0.033	0.037	0.016	/	
下风向监控点 4#				0.028	0.031	0.020	/	
上风向参照点 1#	2023-08-31			0.023	0.035	0.017	/	
下风向监控点 2#				0.029	0.063	0.012	/	
下风向监控点 3#				0.029	0.039	0.014	/	
下风向监控点 4#				0.025	0.019	0.033	/	
上风向参照点 1#	2023-08-30	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	20（无量纲）

下风向监控点 2#				<10	<10	<10	<10	
下风向监控点 3#				<10	<10	<10	<10	
下风向监控点 4#				<10	<10	<10	<10	
上风向参照点 1#				<10	<10	<10	<10	
下风向监控点 2#	2023-08-31			<10	<10	<10	<10	
下风向监控点 3#				<10	<10	<10	<10	
下风向监控点 4#				<10	<10	<10	<10	
厂区内监控点 5#		2023-08-30	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.72	0.69	0.70	/
	2023-08-31	0.94			0.93	0.92	/	

综上，锅炉燃烧废气达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值；称量、投料、打粉工序产生的粉尘以及酸雾废气（硫酸雾、氮氧化物）达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求，酸雾废气（氯化氢）执行《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准限值要求；有机废气无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。

### 3、噪声

为了了解噪声达标情况，根据建设单位委托广东大赛环保检测有限公司进行验收检测的报告（详见附件 12），报告编号：DSHJ2308015，监测时间为 2023 年 8 月 30 日-2023 年 8 月 31 日。监测结果如下表

表 2-17 项目噪声检测结果

检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)		标准限值
		昼间	夜间	
厂界东面外 1 米处 1#	2023-08-30	59	49	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
厂界南面外 1 米处 2#		58	48	
厂界西面外 1 米处 3#		56	46	
厂界东北面外 1 米处 4#		50	44	
厂界东面外 1 米处 1#	2023-08-31	58	49	
厂界南面外 1 米处 2#		57	47	
厂界西面外 1 米处 3#		56	46	
厂界东北面外 1 米处 4#		53	45	

由上表可知，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### 4、固体废物

根据企业实际运营情况，改扩建前项目产生的固体废物主要是生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

##### （1）生活垃圾

项目员工人数为130人，年工作日为250天，生活垃圾产生量以0.5kg/人·d计，则本项目生活垃圾产生量为16.25t/a。生活垃圾交由环卫部门处理，定期清运。

##### （2）一般固体废物

###### ①废包装材料

根据已审批环评和实际生产情况，项目废包装材料产生量1.3579/a，集中收集后交由废品回收公司回收处理。

###### ②废胶囊、废胶块

根据已审批环评和实际生产情况，项目废胶囊产生量约22t/a，废胶块产生量约13.3703t/a，收集后由下游企业回收利用。

###### ④废过滤器

根据已审批环评和实际生产情况，项目废活性炭、石英砂等产生量约0.025t/a，由供应厂家更换后直接回收，不在厂区暂存。

###### ④废离子交换树脂柱

根据已审批环评和实际生产情况，项目废离子交换树脂柱产生量0.3t/a。更换后直接由厂家回收处置，不在厂区暂存。

##### （3）危险废物

根据已审批环评和实际生产情况，本项目危险废物为化验废液0.056t/a、废试剂瓶0.01t/a、废手套抹布0.1t/a、废润滑油0.3t/a，合计0.466t/a，统一收集后暂存危废间，交由有危险废物处理资质单位处置。危废合同见附件11。

综上所述，项目产生的废物去向明确，得到有效处置，对周围环境影响较小。

#### 五、现有项目的主要环境问题及整改措施

根据建设单位提供的资料，广东开平金亿胶囊有限公司原有项目的环保手续齐全，污染物达标排放，生产期间无任何投诉现象。原有项目生产过程中产生的污染都得到了相应的治理，并且环保设施运行基本正常，废气、废水、厂界噪声均满足相应的污染物排放标准。据调查，建厂运行至今，建设单位和环保部门均未收到与项目有关的环保投诉。根据现场调查，改扩建前的工程实际建设内容及配套的环保设施总体符合江门市生态环境局的批复意见要求，具体对比情况如下表。

表 2-18 改扩建前实际建设落实批复文件情况

环评批复要求	实际落实情况	落实情况
<p>(一) 项目称量、投料、打粉工序产生的粉尘以及酸雾废气(硫酸雾、氮氧化物)排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值要求,酸雾废气(氯化氢)排放执行《制药工业大气污染物排放标准(GB 37823-2019)》企业边界大气污染物浓度限值,有机废气厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表 3 排放限值;生产过程原辅材料及成品产生的异味参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界标准限值要求;天然气锅炉燃烧废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值。</p>	<p>根据验收监测报告,项目锅炉燃烧尾气烟囱出口外排二氧化硫最大排放浓度为 6mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 5.6×10<sup>-3</sup>kg/h;氮氧化物最大排放浓度为 14mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 1.4×10<sup>-2</sup>kg/h;颗粒物最大排放浓度为 6.4mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 6.3×10<sup>-3</sup>kg/h,均满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值要求。</p>	<p>达到</p>
<p>(二) 按照“清污分流、雨污分流”的原则设置给排水系统。近期项目生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和迺头污水处理厂进水水质标准的较严值后,定期由槽罐车运送至迺头污水处理厂进一步处理,远期待市政污水管网建设完成后,通过市政管网排入开平市迺头污水处理厂进一步处理;生产废水依托罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,最终排入潭江。</p>	<p>根据验收监测报告,项目生活污水出水口处废水 pH 值范围为 7.1-7.3, COD 日均浓度分别为 40.3mg/L、32.7mg/L, BOD<sub>5</sub> 日均浓度分别为 13.4mg/L、10.6mg/L, SS 日均浓度为 28mg/L、12mg/L, 氨氮日均浓度分别为 0.198mg/L、0.144mg/L, 总氮日均浓度分别为 3.54mg/L、3.57mg/L, 总磷日均浓度分别为 0.16mg/L、0.14mg/L, 均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迺头污水处理厂进水水质标准的较严值的要求。</p> <p>生产废水出水口处废水 pH 值日均浓度为 6.7, COD 日均浓度分别为 1229mg/L、1295mg/L, BOD<sub>5</sub> 日均浓度分别为 388mg/L、507mg/L, SS 日均浓度为 125mg/L、126mg/L, 氨氮日均浓度分别为 68.4mg/L、67.9mg/L, 硝酸盐日均浓度分别为 0.255mg/L、0.244mg/L, 总磷日均浓度分别为 1.31mg/L、1.35mg/L, 动植物油类日均浓度分别为 2.51mg/L、2.65mg/L, 均满足罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理站设计进水水质标准的要求。</p> <p>罗赛洛(广东)明胶有限公司污水处理设备处理后出水口处废水 pH 值日均浓度为 6.7, COD 日均浓度分别为 70.8mg/L、59.0mg/L, BOD<sub>5</sub> 日均浓度分</p>	<p>达到</p>

	别为6.7mg/L、6.2mg/L，SS日均浓度为42mg/L、36mg/L，氨氮日均浓度分别为0.113mg/L、0.088mg/L，硝酸盐日均浓度分别为0.096mg/L、0.105mg/L，总磷日均浓度分别为0.12mg/L、0.11mg/L，动植物油类日均浓度分别为0.76mg/L、0.58mg/L，均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。	
（三）用低噪设备和采取有效的减振、隔声、消音措施，合理安排工作时间，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）的2类标准。	根据验收监测报告，项目厂界噪声昼间最大值为59dB（A），夜间最大值为49dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，做到达标排放。	达到
（四）项目产生的危险废物须严格执行危险废物转移联单制度，委托有资质的单位处理处置，在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；一般工业固废在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求。	项目生活垃圾交环卫部门处理；废胶囊、废胶块收集后由下游企业回收利用，废包装材料外售废品回收站，废过滤器、废离子交换树脂柱由厂家回收处置，不在厂区暂存；废过滤器，废试剂瓶，化验废液，废润滑油，废手套抹布等交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。在综合楼1分别设置一个60m <sup>2</sup> 的一般固废暂存区和一个15m <sup>2</sup> 的危废暂存间，一般固体废物外售综合利用，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位进行处置，并签订危废处理协议。	达到
根据报告表的核算，项目污染物排放总量指标为：二氧化硫 0.11 吨/年，氮氧化物 0.2963 吨/年，VOC <sub>s</sub> 2.133 千克/年。	经检测和估算，项目二氧化硫实际排放量为 0.0336t/a、氮氧化物实际排放量为 0.084t/a。均满足总量控制指标要求。	达到
项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	项目严格按照项目环境影响报告表所提的各项环保措施，并执行“三同时”制度。	达到
项目建成后应按规定进行项目竣工环境保护验收，项目须经验收合格后，主体工程才能投入正式生产或使用。	项目已完成竣工环境保护验收。	达到

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

##### (1) 空气质量达标区判定

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》（江府办函〔2024〕25号）得知，本项目位于二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。

为了了解建设项目周围环境空气质量现状，参照江门市生态环境局公布《2023年江门市环境空气质量状况公报》，其监测结果如下表所示。公示网站：

[https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_3067587.html](https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3067587.html)。

表3-1 2023年开平环境空气质量常规因子主要指标表

污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	百分位数日均值	0.9	4	22.50	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	144	160	90.00	达标

注：上表中的评价指标均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

表3-2 2023年度开平市环境空气质量状况

年度	污染物浓度（单位：μg/m <sup>3</sup> ）						达标率	综合指数
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>		
2023	8	19	37	19	0.9	144	100	2.83

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项污染物达标即为环境空气质量达标。根据上表数据，开平市环境空气基本污染物中SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准，则项目所在的开平市为达标区，环境质量状况良好。

##### (2) 其他污染物环境质量现状数据

本次引用《开平市合民食品配送有限公司环境质量现状监测》委托广东大赛环保检测有限公司于2022年5月19日至2022年5月25日连续七天对于鹤湾（西南2317m）的TSP、TVOC、臭气浓度的现场监测，监测报告编号为：DSHJ2205003，监测结果见下表所示：

区域  
环境  
质量  
现状

表 3-3 项目监测点布设

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
鹤湾	-1065	-2151	TSP、TVOC、臭气浓度	2022.5.19-2022.5.25	西南	2317

备注：以项目厂房中心位置为原点（X=0，Y=0）。

表 3-4 环境空气质量特征因子现状监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
鹤湾	-1065	-2151	TVOC	8小时均值	0.6	ND	0	0	达标
			TSP	日平均值	0.3	0.03-0.058	19.3	0	达标
			臭气浓度	小时均值	20（无量纲）	<10	/	0	达标

备注：以项目厂房中心位置为原点（X=0，Y=0）。

监测统计结果可以看出，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；TVOC 8 小时平均浓度值满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度小时平均浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准值，说明项目评价范围内 TSP、TVOC、臭气浓度为达标。

## 2、地表水环境

项目所在地属迳头污水处理厂纳污范围，污水处理厂尾水排入新昌水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号），台城河（又名新昌水，台山南门桥至开平新昌段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，距离本项目最近的监测断面为新昌水新海桥断面，其水质功能类别为III类。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）要求，水环境质量现状调查，应优先采用纳污河流的公告数据，本项目采用江门市生态环境局发布的《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，数据来源：[https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hcszyb/content/post\\_3070991.html](https://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hcszyb/content/post_3070991.html)。

网站首页

机构概况

政务公开

政务服务

政民互动

环境质量

派出分局

专题专栏

河长制水质

当前位置: 首页 &gt; 部门频道 &gt; 江门市生态环境局 &gt; 环境质量 &gt; 河长制水质

## 2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报

发布时间: 2024-04-12 18:25:25

来源: 江门市生态环境局

字体【大 中 小】

分享到: 

2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报

附件下载:

▶ 2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报.pdf

## 附表. 2024年第一季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
1		鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
十四	蚬冈水	台山市	蚬冈水干流	深井林场	Ⅲ	Ⅱ	—
		恩平市	蚬冈水干流	白鳝龙村桥	Ⅲ	Ⅲ	—
		开平市	蚬冈水干流	蚬冈桥	Ⅲ	Ⅲ	—
十五	新昌水	台山市	新昌水干流	降冲	Ⅲ	Ⅱ	—
		开平市	新昌水干流	新海桥	Ⅲ	Ⅱ	—

图 3-1 2024年第一季度江门市全面推行河长制水质月报截图

综合上述水质季报数据,位于迳头污水处理厂排污口下游的新海桥监测断面,台城河(又名新昌水,台山南门桥至开平新昌段)水质监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准的要求,说明水环境质量现状良好,为水质达标区。

### 3、声环境

本项目属于2类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(环办环评〔2020〕33号)中要求“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目厂界外周边50m范围内无存在声环境保护目标,距离项目最近的敏感点为东面的235m厦溪村,因此本项目不需要进行保护目标声环境质量现状监测。

### 4、生态环境

该项目地块处于人类活动频繁区,无原始植被生长和珍贵野生动物活动,区域生态系统敏感程度

较低。

#### 5、电磁辐射

项目属于C2780 药用辅料及包装材料，无涉及电磁辐射类装置，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

#### 6、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），原则上不开展环境质量现状调查。同时项目不产生土壤、地下水环境质量标准中的污染物，不存在土壤、地下水污染途经，周边也无保护目标，因此不开展现状调查。

环境保护目标见下表。

#### 1、大气环境

本项目所在地附近的主要环境敏感点具体情况见表 3-5。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
厦溪村	235	37	居住区	250 人	环境空气二类区	东	235
大塘村	292	-117	居住区	320 人		东南	251
树边村、上林村	296	-323	居住区	380 人		东南	415
龙田村、龙凤村	-79	-392	居住区	500 人		南	322
龙塘村	-268	-454	居住区	150 人		西南	504

注：以项目厂房位置中心为原点（X=0，Y=0）。

#### 2、声环境

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

#### 3、地下水环境

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

#### 4、生态环境

本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。

环  
境  
保  
护  
目  
标

**1、大气污染物排放标准**

(1) 项目称量、投料、打粉工序产生的粉尘以及酸雾废气（硫酸雾、氮氧化物）执行广东省地方标准《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要求，酸雾废气（氯化氢）执行《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》企业边界大气污染物浓度限值。

**表 3-6 废气污染物排放标准**

标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	硫酸雾		1.2
	氮氧化物		0.12
《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》	氯化氢	/	0.2

(2) 有机废气无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

**表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 生产过程原辅材料及成品产生的异味参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值-新改扩建二级标准限值。

**表 3-8 恶臭污染物排放标准**

标准	污染物	新改扩建二级标准限值
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	20（无量纲）

(4) 项目锅炉燃烧废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

**表 3-9 锅炉燃烧废气排放标准**

排放标准	污染因子	排放高度	排放限值
广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）	颗粒物	21m	10mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫		35 mg/m <sup>3</sup>

	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1
	氮氧化物	50 mg/m <sup>3</sup>

注：根据要求，锅炉废气排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上，项目 200m 范围内最高建筑物为建设单位的综合大楼，18m 高，故本项目锅炉燃烧废气排气筒设置为 21m，符合要求。

## 2、水污染物排放标准

项目所在区域属于迳头污水处理厂集水范围。员工生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经厂内三级沉淀池过滤后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

具体标准值见表 3-10。

表 3-11 废水污染物排放标准（单位：mg/l pH 无量纲）

要素分类	标准名称	标准值	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷
废水	《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）（第二时段）	三级	≤500	≤300	≤400	--	--
	迳头污水处理厂进水水质标准		≤240	≤120	≤150	≤25	--
	最终厂区预处理执行标准		≤240	≤120	≤150	≤25	--

## 3、声环境排放标准

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-12 项目厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

要素分类	标准名称	污染因子	适用类别	排放限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	等效连续 A 声级 Leq	2 类	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

## 4、固体废物控制标准

一般工业固体废物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，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，以及《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）中的有关规定。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物等 4 项污染物。

总量控制因子及建议指标如下所示：

（1）废水：因项目生活污水和生产废水均纳入开平市迳头污水处理厂总量范围内，故不单独申请总量。

（2）废气：二氧化硫 0.144t/a，氮氧化物 0.388t/a，TVOC 4.38kg/a。需向当地环境保护行政主管部门申请总量。

**表3-13 改扩建后大气污染物总量控制指标（单位t/a）**

时段 污染物类型	原有项目审批情况	改扩建项目	全厂排放量	增加量
二氧化硫	0.11	0.034	0.144	+0.034
氮氧化物	0.2963	0.0917	0.388	+0.0917
TVOC	2.133kg/a	2.247kg/a	4.38kg/a	+2.247kg/a

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目厂房已建，不需要建筑施工，故本评价不再对施工期进行评价。																																																																																																			
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p style="text-align: center;"><b>1、废气</b></p> <p style="text-align: center;"><b>大气污染物排放核算</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工序 /生 产线</th> <th rowspan="2">装置</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="4">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th colspan="5">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放 时间 /h</th> </tr> <tr> <th>核算 方法</th> <th>废气产 生量 m<sup>3</sup>/h</th> <th>产生量 t/a</th> <th>产生浓 度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>工艺</th> <th>效率</th> <th>核算方法</th> <th>废气排 放量 m<sup>3</sup>/h</th> <th>排放量 t/a</th> <th>排放浓 度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>排放速 率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>称量投料工 序</td> <td></td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>物料 衡算 法</td> <td>/</td> <td>0.0014</td> <td>/</td> <td rowspan="2">加强 通风</td> <td>/</td> <td>物料衡算法</td> <td>/</td> <td>0.0014</td> <td>/</td> <td>0.0047</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>打粉 工序</td> <td>打粉 机</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>物料 衡算 法</td> <td>/</td> <td>0.018</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>物料衡算法</td> <td>/</td> <td>0.018</td> <td>/</td> <td>0.03</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">化验室</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">无组织</td> <td>硫酸雾</td> <td rowspan="2">物料 衡算 法</td> <td>/</td> <td>0.133kg</td> <td>/</td> <td rowspan="2">通风 柜</td> <td>/</td> <td>物料衡算法</td> <td>/</td> <td>0.133kg</td> <td>/</td> <td>0.0004</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>/</td> <td>0.086kg</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>物料衡算法</td> <td>/</td> <td>0.086kg</td> <td>/</td> <td>0.00029</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>															工序 /生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 /h	核算 方法	废气产 生量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	效率	核算方法	废气排 放量 m <sup>3</sup> /h	排放量 t/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	称量投料工 序		无组织	颗粒物	物料 衡算 法	/	0.0014	/	加强 通风	/	物料衡算法	/	0.0014	/	0.0047	300	打粉 工序	打粉 机	无组织	颗粒物	物料 衡算 法	/	0.018	/	/	物料衡算法	/	0.018	/	0.03	600	化验室		无组织	硫酸雾	物料 衡算 法	/	0.133kg	/	通风 柜	/	物料衡算法	/	0.133kg	/	0.0004	300	氮氧化物	/	0.086kg	/	/	物料衡算法	/	0.086kg	/	0.00029	300
工序 /生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放 时间 /h																																																																																					
				核算 方法	废气产 生量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	效率	核算方法	废气排 放量 m <sup>3</sup> /h	排放量 t/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h																																																																																						
称量投料工 序		无组织	颗粒物	物料 衡算 法	/	0.0014	/	加强 通风	/	物料衡算法	/	0.0014	/	0.0047	300																																																																																					
打粉 工序	打粉 机	无组织	颗粒物	物料 衡算 法	/	0.018	/		/	物料衡算法	/	0.018	/	0.03	600																																																																																					
化验室		无组织	硫酸雾	物料 衡算 法	/	0.133kg	/	通风 柜	/	物料衡算法	/	0.133kg	/	0.0004	300																																																																																					
			氮氧化物		/	0.086kg	/		/	物料衡算法	/	0.086kg	/	0.00029	300																																																																																					

			氯化氢		/	0.050kg	/		/	物料衡算法	/	0.050kg	/	0.00017	300
			VOCs		/	4.38kg	/		/	物料衡算法	/	4.38kg	/	0.0146	300
溶胶	锅炉 燃烧 废气	DA001 排气筒	二氧化硫	产污 系数 法	775.82 万 m <sup>3</sup> /a	0.144	18.56	/	/	物料衡算法	775.82 万 m <sup>3</sup> /a	0.144	18.56	0.02	7200
			氮氧化物			0.388	50	低氮 燃烧- 国际 领先	/			0.388	50	0.054	
			颗粒物			0.075	9.67	/	/			0.075	9.67	0.01	
备注：选用“低氮燃烧技术”工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）6.2.1 可行技术。															

表 4-2 燃烧废气排放口情况一览表

序号	污染物	排放口基本情况					
		高度 m	排气筒内径 m	温度℃	类型	名称及编号	地理坐标
1	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	21	0.3	107	一般排放口	燃烧废气排气筒 DA001	E112.719150, N22.361967

### (一)正常工况废气排放情况分析

#### 1) 称量、投料、打粉粉尘

改扩建后，二氧化钛总用量为 7t/a，项目溶胶工序前需先对粉料（二氧化钛）进行称量，再投入溶胶罐进行混合溶解，粉料在称量、投料过程会产生微量的粉尘废气，污染物以颗粒物计。粉料的称量、投料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），石灰卸料逸散尘排放因子 0.2kg/t 物料计算，则称量、投料粉尘产生量为 0.0014t/a，平均产生速率为 0.0047kg/h（称量、投料持续时间按 1h/d 计，年工作 300d）。

项目胶囊制造过程中产生的边角料通过打粉机打碎后全部回用生产，打粉过程会产生少量的粉尘，污染物以颗粒物计，粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）谷物贮仓的逸散尘排放因子 0.3kg/t（卸料）计算，根据项目实际运行数据，生产过程中产生的边角料约占粉料使用量的 10%，即 61.08t/a，则粉尘产生量 0.018t/a，平均产生速率为 0.03kg/h（打粉持续时间按 2h/d 计，年工作 300d）。

称量、投料、打粉粉尘通过加强车间通风，确保颗粒物符合广东省地方标准《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) 化验废气

改扩建后，盐酸使用量为 3.75L/a，密度为 1.18g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 4.43kg/a；硫酸使用量为 5.25L/a，密度为 1.83g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 9.61kg/a；硝酸使用量为 5.37L/a，密度为 1.5g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 8.1kg/a。在化验过程中，使用硫酸、盐酸、硝酸等试剂时会产生少量的无机酸雾，试剂存放在密闭的试剂瓶内，储存过程不挥发，酸雾废气主要是在试剂取用和配置过程产生的，挥发过程短，且为不连续排放。无机酸使用过程产生的酸雾废气以产生量采用《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算：

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中：G<sub>s</sub>——酸雾挥发量，kg/h；

M——液体分子量；

u——蒸发液体表面上的空气风速（m/s）：无条件实测时，可取 0.2-0.5m/s，本项目取 0.2m/s；

F——蒸发面的面积，m<sup>2</sup>：本项目一般实验仪器出口直径为 2.5cm，故取蒸发面积 F=4.9×10<sup>-4</sup>m<sup>2</sup>；

P——相应于液体温度时的饱和蒸气压，mmHg：本项目检测实验试剂内液体温度为 25℃时，查表得蒸发表面温度为 23℃，再查表得 P=18.1mmHg。

表 4-3 酸雾废气产生量一览表

类型	M	u (m/s)	F (m <sup>2</sup> )	P (mmHg)	实验时间 (h/d)	实验时间 (h/a)	G <sub>s</sub> (kg/h)	G <sub>s</sub> (kg/a)
盐酸	36.5	0.2	4.9×10 <sup>-4</sup>	18.1	1	300	0.000165	0.050
硫酸	98	0.2	4.9×10 <sup>-4</sup>	18.1	1	300	0.000443	0.133
硝	63	0.2	4.9×10 <sup>-4</sup>	18.1	1	300	0.000285	0.086

酸

改扩建后，项目丙二醇（35%）使用量为 0.263L/a，密度为 1.04g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 0.274kg/a；丙三醇（50%）使用量为 2.85L/a，密度为 1.263g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 3.6kg/a；乙醇（60%）使用量为 2.73L/a，密度为 0.79g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 2.157kg/a；异丙醇（7%）使用量为 0.1725L/a，密度为 0.79g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 0.136kg/a；正己烷（50%）使用量为 3.15L/a，密度为 0.692g/cm<sup>3</sup>，即使用量为 2.18kg/a。使用丙二醇、丙三醇、乙醇、异丙醇、正己烷等有机溶剂时会产生少量的有机废气，试剂存放在密闭的试剂瓶内，储存过程不挥发，有机废气主要是在试剂取用和配置过程产生的，挥发过程短，且为不连续排放，有机废气产生量按照有机试剂 100%挥发计算，计算得出有机废气产生量为 4.38kg/a。

有机废气和酸雾废气产生量较小，采用通风柜收集后在辅机房内进行无组织排放，对周围环境影响较小。

### 3) 异味

由于项目使用的原料明胶因自身的特殊性，其使用及生产过程会产生少量的异味废气，该废气带有原辅材料具有的特殊气味。但气体异味影响存在区域性，异味的影响范围主要集中在污染源产生位置，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显。因此，项目加强车间通风，使生产过程原辅材料产生的特殊气味厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度二级新建标准限值，对车间外环境影响较小，对项目周边大气环境及环境敏感点的影响并不明显。

### 4) 锅炉燃烧废气

项目改扩建后，锅炉实际情况为一备一用，锅炉燃烧废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>，废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，二氧化硫、颗粒物、氮氧化物参考《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）计算。

#### ①锅炉工业废气量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，燃气工业锅炉废气量产污系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料，本项目锅炉天然气用量为 72 万 m<sup>3</sup>/a，根据计算工业废气量为 775.82 万 m<sup>3</sup>/a。

#### ②二氧化硫排放量

根据《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）燃气锅炉正常工况下有组织废气中 SO<sub>2</sub>的排放量核算选用物料衡算法，核算公示如下：

$$E_{SO_2}=2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>，取 72 万 m<sup>3</sup>/a；

S<sub>t</sub>——燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，取 100mg/m<sup>3</sup>；含硫量（S）指的是燃气硫分含量，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫量应≤100 毫克/立方米，本次评价 S=100。

η<sub>s</sub>——脱硫效率，%，取 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 1。

经计算二氧化硫排放量为 0.144t/a。

③颗粒物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），颗粒物排放量按下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：E<sub>j</sub>——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R——核算时间段内燃料消耗量，万/m<sup>3</sup>，取 72；

β<sub>j</sub>——产污系数，kg/m<sup>3</sup>，参见《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》火力发电行业产排污系数 1.039；

η——污染物的脱除效率，%，取 0。

经计算颗粒物排放量为 0.075t/a。

④氮氧化物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），氮氧化物排放量按下式计算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times (1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}) \times 10^{-9}$$

式中：E<sub>NOx</sub>——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ<sub>NOx</sub>——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），蒸汽发生器采用低氮燃烧技术后氮氧化物排放为 50mg/m<sup>3</sup>，故本项目蒸汽发生器氮氧化物排放浓度取 50mg/m<sup>3</sup>；

Q——核算时段内标态烟气排放量，取为 7758200m<sup>3</sup>/a；

η<sub>NOx</sub>——脱硝效率，%，取 0。

经计算氮氧化物排放量为 0.388t/a。

具体排放情况见下表。

表 4-4 锅炉燃烧废气污染物排放情况表

废气	产生情况			排放情况		
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
废气量	7758200Nm <sup>3</sup> /a			7758200Nm <sup>3</sup> /a		
二氧化硫	18.56	0.02	0.144	18.56	0.02	0.144
氮氧化物	50	0.054	0.388	50	0.054	0.388
颗粒物	9.67	0.01	0.075	9.67	0.01	0.075

项目锅炉（一备一用）使用低氮燃烧技术，经自带低氮燃烧器（低氮燃烧器设置在锅炉进气端，原理为一端连接锅炉排烟口，分流一部分烟气，另一端连接锅炉的进气口，使烟气进入炉膛重新燃烧减少 NO<sub>x</sub> 的排放量）。项目燃气锅炉废气收集后经过 21m 高排气筒（DA001）排放，由上表可以看出，各污染物排放浓度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

项目锅炉燃烧废气处理工艺流程图如下图 4-1 所示：



图4-1 锅炉燃烧废气处理工艺流程图

## 2、监测计划

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位须定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），大气监测计划如下表所示。

表 4-6 项目废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	每年一次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
无组织厂界上下风向（4 个监测点）	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、臭气浓度	每年一次	颗粒物、硫酸雾、氮氧化物执行广东省《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，氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度二级新建标准限值
厂内	非甲烷总烃	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 排放限值

## 3、达标情况分析

根据《2023 年江门市环境质量状况（公报）》得知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准年平均浓度限值的要求；CO 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准 24 小时平均浓度限值的要求；O<sub>3-8H</sub> 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准日最大 8 小时平均浓度限值的要求，项目所在区域属于环境空气达标区。根据引用的特征污染物监测数据可知，TSP 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；TVOC 8 小时平均浓度值满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度小时平均浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准值，区域环境容量较为充足。

锅炉燃烧废气收集后经 21m 排气筒高空达标排放，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

项目称量、投料、打粉粉尘产生量较小，在车间内扩散后呈无组织形式排放；化验废气采用通风

柜收集后在辅机房内进行无组织排放；建设单位在车间内设置多个强制性抽排风口，加强车间通风换气等措施，预计该部分废气经大气稀释扩散后，厂界颗粒物、酸雾废气（硫酸雾、氮氧化物）满足广东省《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；酸雾废气（氯化氢）满足《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》企业边界大气污染物浓度限值；有机废气满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值要求；生产过程原辅材料产生的特殊气味厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度二级新建标准限值。

在采取有效处理措施后，项目废气得到妥善的处置，废气处理设施的正常运行，对周边大气环境影响较小。

2、废水

(1) 水污染物排放核算

表4-7 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：mg/L (pH为无量纲)

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	设计去除率 (%)	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活办公	/	生活污水	pH	类比法	1170	6-9	/	三级化粪池	/	类比法	1170	6-9	/
			CODcr			250	0.293		40			150	0.176
			BOD <sub>5</sub>			150	0.176		20			120	0.140
			SS			150	0.176		60			60	0.070
			氨氮			20	0.023		10			18	0.021
生产废水	/	清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、制纯废水和锅炉废水	CODcr	实测	5742.2	1262	7.247	三级沉淀池	/	实测	5742.2	203	1.166
			BOD <sub>5</sub>			447.5	2.570		/			23.5	0.1349
			SS			125.5	0.721		/			27	0.1550
			氨氮			68.15	0.391		/			8.65	0.0497
			总磷			1.33	0.008		/			0.13	0.0007

表 4-8 综合污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：mg/L (pH 为无量纲)

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 /h
		产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	设计去除率 (%)	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合	CODcr	5742.2	1262	7.247	三级沉	/	实测	5742.2	203	1.166	7200

运营期环境影响和保护措施

污水处理厂	BOD <sub>5</sub>		447.5	2.570	淀池	/			23.5	0.1349	
	SS		125.5	0.721		/			27	0.1550	
	氨氮		68.15	0.391		/			8.65	0.0497	
	总磷		1.33	0.008		/			0.13	0.0007	

## (2) 生活污水

本改扩建项目员工人数不变，共 130 人，设有员工饭堂（目前项目采用外卖送餐制，员工饭堂仅作员工日常用餐，不做烹煮，不产生油烟废气），不设员工宿舍，员工不在厂区住宿。员工用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的表 A.1 服务业用水定额表的国家行政机构办公楼中无食堂和浴室先进值 10m<sup>3</sup>/人·a，则项目生活用水量为 4.3m<sup>3</sup>/d（1300m<sup>3</sup>/a）。生活污水的排放系数按 0.9 计算，则排放水量为 3.9m<sup>3</sup>/d（1170m<sup>3</sup>/a），污染因子以 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮为主。员工生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

项目生活污水产排污情况见下表所示：

表 4-8 项目生活污水产排情况表

类别	产排污环节	污染物种类	污水产生量(m <sup>3</sup> /a)	污染物产生		治理效率/% <sup>①</sup>	污水排放量(m <sup>3</sup> /a)	污染物排放	
				产生浓度(mg/L) <sup>②</sup>	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)
生活污水	员工生活	COD <sub>Cr</sub>	1170	250	0.293	40	1170	150	0.176
		BOD <sub>5</sub>		150	0.176	20		120	0.140
		SS		150	0.176	60		60	0.070
		氨氮		20	0.023	10		18	0.021

备注：①治理效率参照参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 40%，SS 的去除效率为 60%，对氨氮的去除效率约为 10%，由于 BOD<sub>5</sub> 与 COD<sub>Cr</sub> 有一定的关联性，三级化粪池对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率本环评取 20%。

②生活污水产生浓度《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度。

③参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》（HJ1124-2020）中附录 A，可知属于可行技术。

## (3) 生产废水

项目生产废水主要为纯水制备废水、清洗废水（溶胶罐、胶桶）、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、锅炉废水。

①纯水制备废水：项目纯水系统制备的纯水量约为 4023t/a，超纯水系统的纯水转化率为 70%，则制备纯水所需的自来水量约 5747t/a，纯水制备过程会产生少量浓水和反冲洗水，这部分水主要污染物为无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，约占自来水管量的 30%，则产生的浓水和反冲洗水约为 1724t/a。

②清洗废水（溶胶罐、胶桶）：溶胶罐、胶桶清洗用水量为 996t/a（3.32t/d），溶胶罐、胶桶清洗废水以 90%的转换系数计算，则项目溶胶罐、胶桶清洗废水产生量为 896.4t/a（2.988t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。

③化验废水：化验器材清洗用水量为 300t/a（1t/d），废水转换系数按 90%计，则项目化验废水产生量为 270t/a（0.9t/d），化验废水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS。

④洗衣废水：项目洗衣用水量为 300t/a（1t/d），洗衣废水以 90%的转换系数计算，则洗衣废水产生量为 270t/a（0.9t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷。

⑤地面清洗废水：项目地面清洗用水量为 900t/a（3t/d），产污系数取 0.9，则地面清洗废水为 810t/a（2.7t/d）。

⑥锅炉废水：当离子树脂吸收一定量的钙镁离子后就必须进行再生——用饱和的食盐水浸树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，恢复树脂的交换能力，并将废液污水排出。项目采用自动控制系统使软化、反洗、吸盐、慢洗、快洗、盐箱注水等全过程实现自动化。因此，软水制备过程会产生少量软水处理废水，这部分水主要污染物为一些盐类，约占锅炉用水的 20%，则软水处理废水量为 4.725t/d。

锅炉加热软水过程中会产生锅炉排污水，约占锅炉用水的 5%，则锅炉排污水量为 1.181t/d。软水处理废水与锅炉排污水合称为锅炉废水，排水量为 5.906t/d（1771.8t/a）。

本项目的生产废水包括溶胶罐、胶桶清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、制纯废水和锅炉废水，产生量共为 5742.2t/a（19.14t/d）。生产废水经厂内三级沉淀池过滤后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

为了了解本项目生产废水情况，项目引用《广东开平金亿胶囊有限公司验收检测报告》（DSHJ2308015）生产废水出水口（清洗废水经自然沉淀）的监测结果来进行生产废水污染物产排污分析。生产废水污染物产生情况见下表。

表4-9 项目生产废水污染物产生情况表

污染物种类		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷
溶胶罐、胶桶清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水	产生浓度 (mg/L)	1262	447.5	125.5	68.15	1.33

本次改扩建，建设单位将小胶桶更换为大容积质量好的胶桶，提高胶桶内表面的光滑度，且更改胶罐、胶桶的清洗方式，由原直接用水冲洗胶罐、胶桶改为等到明胶凝固后，铲除已凝固的明胶后再用喷枪清洗，此措施有效减少了用水量及进入清洗废水的胶量，为了了解变更清洗方式后的生产废水的水质情况，建设单位将生产废水（溶胶罐、胶桶清洗废水、化验废水、洗衣废水、地面清洗废水、制纯废水、锅炉废水）进行抽样送检。COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷产生浓度根据广东大赛环保检测有限公司出具的《广东开平金亿胶囊有限公司废水检测报告》的检测数据（见附件 9），检测时间为：2024 年 7 月 03 日-7 月 07 日，检测结果为：COD<sub>Cr</sub>：203mg/L、BOD<sub>5</sub>：23.5mg/L、SS：27mg/L、氨氮：8.65mg/L、总磷：0.13mg/L。

根据建设单位提供资料及分析，生产废水见下表。

表4-10 项目综合废水污染物排放情况表

污染物种类		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷
生产废水 (5742.2m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	203	23.5	27	8.65	0.13
	产生量(t/a)	1.166	0.1349	0.1550	0.0497	0.0007

#### (4) 污染治理措施达标可行性分析

##### 1) 污染物达标分析

**生活污水：**污染因子以 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮为主。生活污水产生浓度《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD<sub>Cr</sub>：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、SS：150mg/L、氨氮：20mg/L。生活污水经三级化粪池处理后处理效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 40%，SS 的去除效率为 60%，对氨氮的去除效率约为 10%，由于 BOD<sub>5</sub> 与 COD<sub>Cr</sub> 有一定的关联性，三级化粪池对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率本环评取 20%，则项目出水浓度为 COD<sub>Cr</sub>：150mg/L、BOD<sub>5</sub>：120mg/L、SS：60mg/L、氨氮：18mg/L。

员工生活污水经三级化粪池预处理达标后经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

**生产废水：**污染因子以 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮为主。生产废水产生浓度依据广东大赛环保检测有限公司出具的《广东开平金亿胶囊有限公司废水检测报告》的检测数据，报告编号：DSHJ2407002。项目生产废水出水浓度为 COD<sub>Cr</sub>：203mg/L、BOD<sub>5</sub>：23.5mg/L、SS：27mg/L、氨氮：8.65mg/L、总磷：0.13mg/L。

生产废水经厂内三级沉淀池过滤后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂进水水质标准的较严值后，经企业自建管道（总长约 613m，埋地式）进入市政污水管网排入开平市迳头污水处理厂处理。

综上，本项目外排废水不会对周边地表水环境质量造成显著的影响。

##### 2) 可行性分析

###### 三级化粪池可行性分析

三级化粪池原理大致可以分四步过程：过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放。

一般把一个大的池子分成三格，三格叫三级化粪池。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已

经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

根据工程经验，本项目生活污水经三级化粪池处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值。

### 生产废水依托厂区自建污水处理池可行性分析

根据项目提供的工程分析，进入废水处理池的废水主要为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮，经厂内三级沉淀池过滤处理。项目日最大废水产生量为 19.14m<sup>3</sup>/d，污水处理池设计处理能力为 25m<sup>3</sup>/d。

三级沉淀池通常由三个部分组成，分别是入口区、中间区和出口区。

入口区：三级沉淀池的入口一般呈喇叭口形状，以减小污水进入沉淀池时的水流速度。同时，在入口处设置了一个或多个斜板或斜管，以增加污水在池中的停留时间，提高沉淀效果。

中间区：中间区是三级沉淀池的主要处理区域，它由若干个平行的水平流道组成，每个流道上方设置了一定数量的垂直挡板。污水在流经水平流道时，由于挡板的阻挡作用，使得污水中的悬浮物和固体颗粒在挡板下方沉积下来，而较轻的物质则被水流带走。随着污水在水平流道中不断前进，悬浮物和固体颗粒逐渐沉积在挡板下方，形成污泥。

出口区：出口区的作用是控制三级沉淀池的出水量和出泥量。一般情况下，出口区设置了一个或多个沉泥斗，沉泥斗下方连接着排泥管道，通过控制排泥管道的开度可以调节出泥量和出水量。同时，在出口区还设置了一定数量的堰板，以调节水位和防止污水从沉泥斗中溢出。

三级沉淀池的工作原理主要是通过物理方法将污水中的悬浮物和固体颗粒沉积下来，达到净化水质的目的。具体来说，污水进入三级沉淀池后，首先在入口区经过斜板或斜管的减缓速度和增加停留时间，使得悬浮物和固体颗粒得以沉积。随后，污水进入中间区，在水平流道中不断前进，由于垂直挡板的阻挡作用，悬浮物和固体颗粒在挡板下方沉积下来形成污泥。最后，污水经过出口区流出沉淀池。

建设单位定期清理池底废胶块，收集后由下游企业回收利用。

依据广东大赛环保检测有限公司出具的《广东开平金亿胶囊有限公司废水检测报告》的检测数据，报告编号：DSHJ2407002。项目生产废水出水浓度为 COD<sub>Cr</sub>：203mg/L、BOD<sub>5</sub>：23.5mg/L、SS：27mg/L、氨氮：8.65mg/L、总磷：0.13mg/L，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值。本项目生产废水经三级沉淀池沉淀后，经企业自建管道（总长约 613m，地埋式）进入市政污水管网进入迳头污水处理厂进一步处理是可行的。

### 综合废水进入开平市迳头污水处理厂的可行性分析

#### ① 迳头污水处理厂处理工艺、规模

迳头污水处理厂位于开平市三埠区迳头富强路 2 号，工程占地面积 33841 平方米，总设计规模为 75000 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，均已投入使用。该项目采用“曝气氧化沟工艺”+深度处理，废水经迳头污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，尾水排入新昌水，具体处理工艺如下图 7-1 所示。

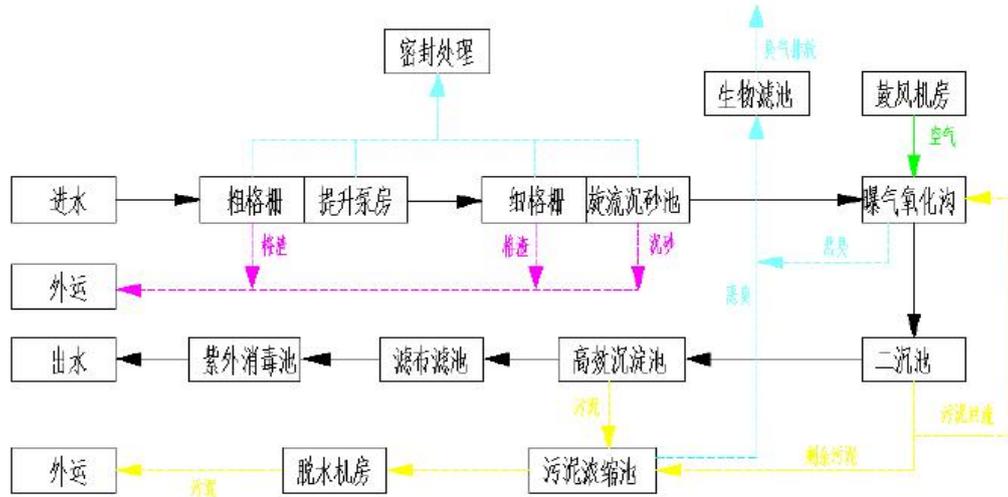


图 4-2 开平市迳头污水处理厂水处理工艺流程图

②管网衔接性分析

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在官网接驳衔接性上具备可行性。

③水量分析

迳头污水处理厂主要收集祥龙岛、新昌岛、长沙东岛、长沙西岛东部、幕村片区、荻海和迳头片区、冲勒片区等区域的生活污水，污水处理厂实际处理量为 70000m<sup>3</sup>/d，剩余处理量为 5000m<sup>3</sup>/d，本项目综合废水排放量约 23.04m<sup>3</sup>/d，约占迳头污水处理厂污水处理能力的 0.4608%，因此，不会对迳头污水处理厂造成冲击负荷影响。

④水质分析

项目产生的综合废水出水水质符合迳头污水处理厂进水水质要求。因此从水质分析，迳头污水处理厂能够接纳本项目的废水。

综上所述，本项目位于迳头污水处理厂的纳污服务范围，迳头污水处理厂有足够的处理能力余量。

(5) 污染物排放量核算

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-11 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
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	CODcr BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总磷	进入开平市迳头污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池/三级沉淀池	沉淀+厌氧/沉淀	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水量(t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国建或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	E112.718530°, N22.361948°	6912.2	生活污水和生产废水进入开平市迳头污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无固定时段	开平市迳头污水处理厂	CODcr	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5
								总磷	0.5

表 4-13 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	标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值	240
		BOD <sub>5</sub>		120
		SS		150
		NH <sub>3</sub> -N		25
		总磷		/

表 4-14 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)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	209.83	1.166
		BOD <sub>5</sub>	41.88	0.1349
		SS	44.87	0.1550
		NH <sub>3</sub> -N	10.30	0.0497
		总磷	0.11	0.0007

### (6) 监测计划

综合废水参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的相关要求,项目运营期环境监测计划见下表。

表 4-15 废水监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷	每季度一次	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和开平市迳头污水处理厂设计进水水质标准的较严者

### 3、噪声环境影响分析

根据项目的噪声排放特点,结合《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)的要求,采用“8.4.1 工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征,主要噪声源到接受点的距离超过噪声源最大几何尺寸的 2 倍,各噪声源可近似作为点声源处理。

#### (1) 室外声源

已知靠近声源某一参考位置处的声级时,单个室外的点声源在预测点产生的声级贡献值计算基本公式为:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中:  $L_{p(r)}$ ——预测点 (r) 处的倍频带声压级, dB;

$L_{p(r_0)}$ ——靠近声源处  $r_0$  点的倍频带声压, dB;

A——倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

为保守起见,本次预测仅考虑声波几何发散衰减,公式简化如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

#### (2) 室内声源

对室内噪声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

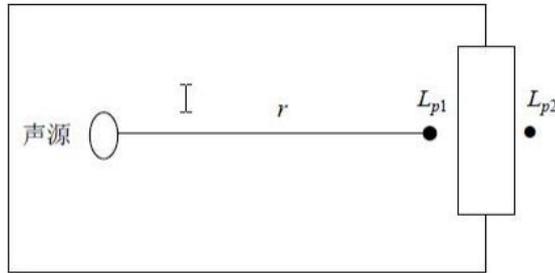


图 4-3 室内声源等效为室外声源图

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>； $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### (3) 计算总声压级

#### ①多声源声压级的叠加

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

LAj——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T——用于计算等效声级的时间，S；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

#### ②预测点的噪声预测值

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

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

式中：Leq——预测等效声级，dB(A)；

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

#### (4) 噪声防治措施

本期工程拟采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。

①在噪声源控制方面，在设备选型上，尽量选用低噪声设备和符合国家噪声标准的设备，对所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响，根据《排放系数速查手册》查得，隔声量可达 5-25dB(A)。

②在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制住生产车间内，以最大限度地减弱设备运行噪声向外传播。根据相关消声器降噪治理措施研究分析，采取上述相关措施后可降噪量为 14-23dB(A)。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④在总平面布置上，尽量将高噪声设备与厂界留一点空隙，以减小运行噪声对厂界的贡献值。加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

因此，项目设备通过采取设备具体措施和厂区综合措施后，根据其它机械类工厂实际运行经验，只要建设单位加强噪声污染防治工作，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，设备噪声降噪量一般可达 30dB(A) 以上。

#### **(5) 模式中参数的确定**

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

##### **1) 噪声源强**

项目噪声主要为机械设备运行产生的噪声，生产设备噪声源强在 70~85dB (A) 之间。噪声经墙壁的阻挡消减后会有所减弱。

表 4-16 项目主要噪声污染源

序号	构筑物名称	声源名称	声源源强 (任选一种)		数量	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段/h	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) (dB (A) /m)	声功率级 /dB (A)			X	Y	Z			声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	厂房	全自动胶囊生产线	/	75	8	厂房隔声、距离衰减、减振	78.9	51.09	1.2	7200	30	54.0	1
2		配胶搅拌机	/	75	2	厂房隔声、距离衰减、减振	42.21	42.57	1.2	7200	30	48.0	1
3		打钛机	/	75	1	厂房隔声、距离衰减、减振	60.74	43.12	1.2	7200	30	45.0	1
4		全自动胶囊分选机	/	75	1	厂房隔声、距离衰减、减振	31.83	40.9	1.2	7200	30	45.0	1
5		终选机	/	60	14	厂房隔声、距离衰减、减振	33.87	48.13	1.2	7200	30	41.5	1
6		螺杆机冷水机组	/	60	5	厂房隔声、距离衰减、减振	48.69	49.98	1.2	7200	30	37.0	1
7		卡萨巴系统	/	70	3	厂房隔声、距离衰减、减振	36.46	29.06	15	7200	30	44.8	1
8		螺杆空气压缩机	/	70	3	厂房隔声、距离衰减、减振	49.88	31.11	15	7200	30	44.8	1
9		二级反渗透纯水系统	/	80	1	厂房隔声、距离衰减、减振	66.47	53.12	1.2	7200	30	50.0	1
10		洁净式空调机	/	70	1	厂房隔声、距离衰减、减振	64.05	85.18	1.2	7200	30	40.0	1
11		Binder 热风循环烘箱	/	75	2	厂房隔声、距离衰减、减振	55.85	56.66	1.2	7200	30	48.0	1
12		离心机	/	65	1	厂房隔声、距离衰减、减振	40.56	49.2	1.2	7200	30	35.0	1

13	激光尘埃粒子计数器	/	70	1	厂房隔声、距离衰减、减振	24.9	34.47	1.2	7200	30	40.0	1
14	天然气锅炉	/	70	1	厂房隔声、距离衰减、减振	23.22	43.05	1.2	7200	30	40.0	1
15	冷却塔	/	80	2	厂房隔声、距离衰减、减振	57.15	31.49	15	7200	30	53.0	1
16	打粉机	/	80	3	厂房隔声、距离衰减、减振	70.76	44.91	1.2	7200	30	54.8	1

## 2) 厂界噪声达标情况分析

项目噪声预测结果见下表：

表 4-17 厂界噪声预测结果分析 单位：dB (A)

评价点	时段	背景值	贡献值昼间/夜间 (dB (A))	预测值 (dB (A))	标准值 (dB (A))	达标情况
东面厂界1m处	昼间	/	42.31	42.31	60	达标
	夜间	/	42.31	42.31	50	达标
南面厂界1m处	昼间	/	37.02	37.02	60	达标
	夜间	/	37.02	37.02	50	达标
西面厂界1m处	昼间	/	30.98	30.98	60	达标
	夜间	/	30.98	30.98	50	达标
北面厂界1m处	昼间	/	40.30	40.30	60	达标
	夜间	/	40.30	40.30	50	达标

项目50m范围内无声环境敏感点。

根据以上预测结果可知，项目厂界外1米处的噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。预计对周围声环境影响较小。

## 3) 监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4-18 噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂界边界各布设 1 个监测点位	等效连续 A 声级	每个季度一次，全年 4 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123408-2008）2 类标准

监测采样和分析方法按照《环境监测技术规范》中规定的技术规范和方法执行。

## 4、固体废物

### (1) 生活垃圾

本项目员工人数为 130 人，年工作日为 300 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 19.5t/a。生活垃圾交由环卫部门处理，定期清运。

### (2) 一般工业固废

#### ①废包装材料

废包装材料主要是包装袋、包装桶、纸皮等，根据建设单位提供的资料，原料拆包过程中产生的包装袋约 15000 个，每个废包装袋质量以 0.1kg，重量约为 1.5t/a；产生的包装桶约 100 个，废包装桶质量以 0.5kg，重量约为 0.05t/a。废包装材料合计产生量 1.55t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）中的废复合包装（类别代码为 223-001-07），集中收集后交由废品回收公

司回收处理。

#### ②废胶囊、废胶块

本项目检验过程会产生部分废胶囊，清洗废水沉淀之后会产生废胶块，废胶囊产生量约 44t/a，废胶块产生量约 30.7406t/a，废胶囊、废胶块属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）中的其他废物（类别代码为 900-999-99），收集后由下游企业回收利用。

#### ④废过滤器

本项目纯水制备过程更换下来的废活性炭、石英砂等，产生量约 0.05t/a 年，计为 0.05t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）中的其他废物（类别代码为 900-999-99），由供应厂家更换后直接回收，不在厂区暂存。

#### ④废离子交换树脂柱

项目废离子交换树脂柱产生于软水制备过程，根据树脂的使用寿命及建设单位提供的资料，树脂柱每半年更换一次，树脂柱重量约为 0.15t，即产生量 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废离子交换树脂属于“HW13 有机树脂类废物”类别中的“900-015-13 湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”危险废物。因此，本项目产生的废离子交换树脂柱不属于危险废物，为一般固体废物。更换后直接由厂家回收处置，不在厂区暂存。

#### ⑤废 RO 反渗透膜

根据建设单位提供的资料，废 RO 反渗透膜每年产生量为 0.1t/a，每两年更换一次，反渗透膜更换由供应厂家操作，直接由厂家回收处置，不在厂区暂存。

### （3）危险废物

#### ①化验废液

本项目产品在化验过程中会产生化验室化验废液，化学试剂用量约 0.05t/a，废液产生量按化验废水量（300t/a）的 0.01%计，即 0.03t/a，则化验废液产生量为 0.08t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，废物代码：900-047-49。妥善收集后交由资质单位处理。

#### ②废试剂瓶

化验过程中会产生装有化学品的废试剂瓶，废试剂瓶的每年产生量约 20 个，为 0.02t/a，《国家危险废物名录》（2021 年版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，废物代码：900-047-49。妥善收集后交由资质单位处理。

#### ③废手套抹布

本项目设备维修保养时，使用抹布擦拭，会产生沾有润滑油的废抹布以及手套，废手套抹布产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）：编号为 HW49，废物类别—其他废物，废物代码：900-041-49。需交由有危险废物处理资质单位处置。

#### ④废润滑油

本项目设备润滑、保养过程中会产生废润滑油，根据建设单位提供的资料，废润滑油产生量为0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）：编号为HW08，废物类别一废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08。需交由有危险废物处理资质单位处置。

建设项目副产物产生环节情况，根据《固体废物鉴别标准通则》的规定对上述固废属性进行判定，具体见下表。

表 4-19 项目副产物产生环节一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	是否属固体废物	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	废纸张、垃圾	19.5	是	4.1h
2	废包装材料	原料拆包	固态	废塑料袋、纸皮	1.55	是	6.1a
3	废胶囊、废胶块	胶囊检验、清洗废水	固态	明胶	74.7406	是	4.2a
4	废过滤器	制纯水	固态	废活性炭、石英砂	0.05	是	4.3e
5	废离子交换树脂柱	制纯水	固态	废树脂	0.3	是	4.3e
6	废 RO 反渗透膜	制纯水	固态	废膜	0.1	是	4.3e
7	化验废液	化验	液态	化验废液	0.08	是	4.2l
8	废试剂瓶	化验	固态	废试剂	0.02	是	4.2l
9	废润滑油	设备维修保养	液态	含废润滑油	0.3	是	4.1h
10	废手套抹布	设备维修保养	固态	含废润滑油	0.1	是	4.1c

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2021年版），判定其固体废物是否属于危险废物，判定结果见下表。

表 4-20 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	属性	危废类别	废物代码	产生量 t/a
1	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	19.5
2	废包装材料	原料拆包		/	/	1.55
3	废胶囊、废胶块	胶囊检验、清洗废水		/	/	74.7406
4	废过滤器	制纯水		/	/	0.05
5	废离子交换树脂柱	制纯水		/	/	0.3
6	废 RO 反渗透膜	制纯水		/	/	0.1
7	化验废液	化验	危险废物	HW49	900-047-49	0.08
8	废试剂瓶	化验		HW49	900-047-49	0.02
9	废润滑油	设备维修保养		HW49	900-041-49	0.3

10	废手套抹布	设备维修保养		HW08	900-249-08	0.1
----	-------	--------	--	------	------------	-----

表 4-21 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	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	化验废液	HW49	900-047-49	0.08	化验	液态	化验废液	含化验废液	1年	T/C/I/R	交由有资质的单位处理
2	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.02	化验	固态	废试剂	含废试剂		T/C/I/R	
3	废润滑油	HW49	900-041-49	0.3	设备维修保养	液态	含废润滑油	含废润滑油		T/In	
4	废手套抹布	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	固态	含废润滑油	含废润滑油		T/I	

**治理措施**

项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装材料，废胶囊、废胶块，废过滤、废离子交换树脂柱器，废试剂瓶，化验废液，废润滑油，废手套抹布。

1、生活垃圾交环卫部门处理。

2、一般固废：废胶囊、废胶块收集后由下游企业回收利用，废包装材料外售废品回收站，废过滤器、废离子交换树脂柱由厂家回收处置，不在厂区暂存。

3、废过滤器，废试剂瓶，化验废液，废润滑油，废手套抹布等属于《国家危险废物名录》（2021年版）中危废，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理，项目需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设危险废物暂存场所，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。建设单位需与具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，定期交由受委托单位外运处置，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）和《危险废物贮存污染控制

标准》（GB 18597-2023），项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

表4-22 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	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	危废暂存间	化验废液	HW49	900-047-49	厂区东北	15m <sup>2</sup>	分类储存	15t	一年
2		废试剂瓶	HW49	900-047-49					
3		废润滑油	HW49	900-041-49					
4		废手套抹布	HW08	900-249-08					

表 4-23 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

内容	要求	符合性分析	建议
选址可行性	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性	本项目危险废物暂存间选址地质结构稳定，并且底部高于地下水最高水位，无自然灾害和重大安全、环境风险，因此，本项目危险废物贮存场所基本符合要求	企业应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设危险废物暂存间，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；企业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
能力分析	根据危险废物产生量、贮存期限等分析、判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求	本项目危废暂存间贮存能力为 15t，大于本项目贮存周期内危险废物产生量。因此，本项目危险废物贮存场所（设施）的能力满足要求	
环境影响分析	按环境影响评价相关技术导则的要求，分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响	本项目危险废物贮存设施做好防渗漏、防流失等措施后，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响	

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置入贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设

专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理制度，完善危险废物相关档案管理制度。

综上所述，项目产生的固体废物经上述措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境产生明显影响。

### 5、地下水、土壤

根据项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式为渗入型污染。本项目可能存在污染地下水、土壤的途径主要包括：

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于附录 A 中“M 医药—93、卫生材料及医药用品制造—全部”，则本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，为 IV 类项目，可不开展土壤环境评价。

#### （1）污染途径

常见的地下水、土壤环境污染途径有：

①未经处理的废水直接排入纳污水体中，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水、土壤污染。

②原辅材料临时存放点地面防渗层破损，有害物泄漏并渗入地下导致土壤、地下水污染。

③工业废物等各类固体废物、危险废物处置不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水、土壤污染。

④废气溶解于大气，降水形成酸雨补给地下水或大气污染物沉降污染土壤和地下水环境质量。

#### （2）防控措施

本项目厂区按照规范和要求对生产车间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料、产品运输的管理，采取源头控制和“分区防治”措施：

①按照源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

②厂区内地面均做好硬底化措施，三级化粪池、自建污水处理系统均已经做好底部硬底化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；

③项目产生的废水主要为生活污水、生产废水不涉及重金属及持久性污染物，项目内污废水管道已铺设完善；

④项目产生的称量、投料粉尘，算我们废气排放量不大，且不涉及大气沉降影响，对土壤和地下水影响不大；

⑤项目危废暂存间设于车间内部专门的贮存场所，且做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防

止污染物泄露下渗到土壤和地下水。

综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

### (3) 跟踪监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位厂界周边的土壤、地下水每年至少监测一次。本项目不属于涉重金属、难降解类有机污染物的排放，且为非重点排污单位，因此不设置跟踪监测计划。

## 6、生态

本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。落实好各个废气、废水、固废、噪声处理措施后，对厂址周围局部生态环境的影响不大。

## 7、环境风险

环境风险评价是本项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

### 风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质中的风险物质对企业所使用的原辅材料进行识别。

表4-24 风险物质一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	储存位置	使用工序
1	冰醋酸	4t	2t	原料仓	溶胶
2	硫酸	5250ml	1L	化验室	化验
3	盐酸	3750ml	500ml	化验室	化验
4	硝酸	5370ml	5L	化验室	化验
5	丙二醇	263ml	500ml	化验室	化验
6	丙三醇	2850ml	1L	化验室	化验
7	乙醇	2730ml	1L	化验室	化验
8	异丙醇	172.5ml	500ml	化验室	化验
9	正己烷	3150ml	1L	化验室	化验
10	化验废液	0.08t	0.08t	危废暂存间	/
11	废润滑油	0.3t	0.3t	危废暂存间	/

### 风险潜势判定

a、环境风险潜势的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表4-25 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为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》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照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：q<sub>1</sub>,q<sub>2</sub>,.....q<sub>n</sub>——每种危险化学品实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>,.....Q<sub>n</sub>——与个危险化学品的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为I；

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

表 4-26 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 qn/t	存储量/临界量 (qi/Qi)
1	冰醋酸	64-19-7	50	2t	0.04
2	硫酸	7664-93-9	10	1L	0.00018
3	盐酸	7647-01-0	7.5	1L	0.00016
4	硝酸	7697-37-2	7.5	5L	0.01
5	丙二醇	56-55-6	50	500ml	0.00001
6	丙三醇	56-81-5	50	1L	0.000026
7	乙醇	64-17-5	50	1L	0.000016

8	异丙醇	67-63-0	10	500ml	0.00004
9	正己烷	110-54-3	10	1L	0.00007
10	化验废液	/	100	0.08t	0.0008
11	废润滑油	/	2500	0.3t	0.00012
项目 Q 值Σ					0.051422

可计算得项目Q值Σ=0.051422<1，风险潜势为I。

#### b、评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

**表4-27 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。

#### 环境敏感目标概况

根据风险潜势分析，本项目风险潜势为I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。根据危险物质可能的影响途径，本项目周围环境敏感目标主要为周边居民区和地表水，环境敏感目标详细信息详见表 3-5，环境敏感目标区位分布图详见附图二。

#### 环境风险识别

**表 4-28 生产过程风险源识别**

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	风险防范措施
化学品泄露	泄漏有毒有害化学品进入大气	酸、有机溶剂等	大气环境	通过挥发，对车间局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响	严格控制储存量。现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发
	泄漏化学品进入水体		水环境 地下水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响河流水质，影响水生环境	
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地下水及地下水	化验废液、废润滑油等	水环境 地下水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响河流水质，影响水生环境	危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围	CO、颗粒物	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井

	大气环境				
	消防废水进入附近水体	COD <sub>cr</sub> 等	水环境	通过雨水管对河流水质造成影响	
废气处理设施	废气事故排放	颗粒物、总VOCs等	大气环境	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气处理设施的正常运行
废水处理设施	废水事故排放	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	水环境	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气处理设施的正常运行

### 环境风险源分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为以下几类：一是化学品泄漏，造成环境污染；二是危险废物贮存不当引起的污染，三是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；四是火灾事故产生的消防废水进入市政污水管网或周边水体。

### 环境风险防范措施、应急处置措施

#### (1) 化学品泄露风险防范措施

企业存在有机溶剂、酸类等液体，若日常贮存使用不当，容易造成泄漏。针对以上情况，企业已做好以下风险防控：

①企业生产车间已做到防雨防晒措施，地面做好防腐防渗措施，配备门锁，做好防盗工作。在液碱仓库内设置收集沟、围堰或门口设置漫坡，防止发生泄漏。

②企业设有明显的警示标识，并标识好类别。

③设置泄漏紧急处置流程方案，发生泄漏事故时，相关岗位人员首先采取现场保护措施控制事故范围，并立即向应急办公室汇报，采取紧急处理。现场处置组立即根据失控事故的性质采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行收集处理，交由资质单位处理。处理工作结束后，对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

#### 应急措施：

①当化学品在储存过程中发生泄漏事故时，相关岗位人员首先采取现场保护措施控制事故范围，并立即向应急办公室汇报，采取紧急处理，利用铲、消防沙、桶，将泄漏物装好，重新放回危废仓库。

②当泄漏物为酸类时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、

有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

## **(2) 废气事故排放风险防范措施**

### **①设备的定期维护**

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据布袋除尘设施和喷淋塔的使用规范，确保对大气污染物的处理效率。

### **②操作人员的教育培训**

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

### **③合理安排生产制度**

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

### **应急措施：**

当发生废气治理设备故障时，立即停止生产，检查设备故障原因，待排除原因，设备能正常运作后，方可继续生产。

## **(3) 废水事故排放风险防范措施**

### **①设备的定期维护**

废水事故性排放风险主要来源于废水处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废水处理设施进行安全检测，一方面对收集系统进行检测维护，确保收集系统稳定性，确保各管道连接气密性，避免废水处理设施故障。

### **②操作人员的教育培训**

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致事故性废水排放。

### **③合理安排生产制度**

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

### **应急措施：**

当废水治理设施设备故障时，关停抽水泵电源，确保不达标废水不外排。

## **(4) 化验室事故风险防范措施**

①实验区与办公区分开，实验室内应划分污染区与清洁区。

②实验室应设在耐火等级不低于二级的建筑物内。

③实验室的能开启的窗户必须安装防昆虫进入的纱窗，下回隧道和排风管道应安装防啮齿动物

进入的铁网。

④实验室要有限值进入设施，实验室的门宜带锁、可自动关闭，门上有观察窗，出口应有发光指示标志。

⑤墙壁、天花板和地板要光滑且易于清扫，对液体要有防渗透性，对实验室日常应用的化学药品及消毒剂要有抗腐蚀性。地面应防滑、无缝隙、不得铺设地毯和瓷砖。

⑥试验台表面应不透水、耐腐蚀、耐热。

⑦实验室内要配有二级生物安全柜和高压灭菌锅。

⑧应就近设置洗眼和淋浴装置。

⑨实验室内要求安装紫外线消毒灯。

⑩每个实验室内宜在靠近出口处设置洗手池。

⑪提供充足的照明，光线不要眩目，也不应产生倒影。

⑫实验室水源和饮用水源不应有交叉连接，应有防止倒流装置保护公共供水系统。

⑬应该有可靠和充分的电力供应及应急照明以便安全撤离。

#### **应急措施：**

**强碱腐蚀：**先用大量水冲洗，再用2%醋酸溶液或饱和硼酸溶液清洗，然后再用水冲洗。若溅入眼内，用硼酸溶液冲洗。

**强酸腐蚀：**先用干净毛巾擦净伤处，用大量水冲洗，然后用饱和碳酸氢钠溶液(或稀氨水、肥皂水冲洗，再用水冲洗，最后涂上日油。若溅入眼内，先用大量水冲洗，再用碳酸氢钠溶液冲洗，严重者送医院治疗。

仪器使用中的容器破碎及污染物质溢出，立刻戴上防护手套，按照仪器的标准作业程序关机，清理污染物及破碎玻璃，再对仪器进行消毒清洗，同时告知其他人员注意。

化验室应按规定配备灭火器、灭火、沙箱、消防栓等消防器材，化验室工作人员必须经常检查消防器材的有效性并熟悉其操作规范，清楚安全通道所在位置。

#### **(5) 危险废物泄漏防范措施**

危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设，严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

#### **(6) 火灾爆炸防范措施**

当发生火灾、爆炸事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废水若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影 响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

①应加强车间内的通风次数；

②采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

③当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

④指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

⑤在雨水管网出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

⑥在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

#### **风险分析结论**

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。

#### **8、电磁辐射**

无。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	烟尘、烟气 黑度、NOX、 SO2	低氮燃烧器 +21m 排气筒	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		无组织	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、臭气浓度	加强车间通风	颗粒物、硫酸雾、氮氧化物执行广东省《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,氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019)》企业边界大气污染物浓度限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)臭气浓度二级新建标准限值
		无组织 (厂内)	非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水排放口		COD <sub>cr</sub>	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准和迳头污水处理厂进水水质标准的较严值
			BOD <sub>5</sub>		
			SS		
			NH <sub>3</sub> -N		
	生产废水排放口		COD <sub>cr</sub>	三级沉淀池	
			BOD <sub>5</sub>		
			SS		
			NH <sub>3</sub> -N		
		总磷			
声环境	生产设备	Leq (A)	通过定期维护设备、合理布局、采取隔声、消声、布设绿化带等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	
电磁辐射	无				
固体废物	生活垃圾交环卫部门处理;一般固废:废胶囊、废胶块收集后由下游企业回收利用,废包装材料外售废品回收站,废过滤器、废离子交换树脂柱、废 RO 反渗透膜由厂家回收处置,不在厂区暂存;危险废物:废试剂瓶,化验废液,废润滑油,废手套抹布交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理,项目需根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求建设危险废物暂存场所,并将危险废物装入专用容器中,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。建设单位需与具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议,定期交由受委托单位外运处置,运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施,按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。				

土壤及地下水污染防治措施	通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响；厂区范围内地面做好硬底化、基础防渗且设置围堰与外界隔离；设置危险废物暂存场所，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。
生态保护措施	本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，亦不在珠江三角洲城市中心区核心区域内，不属于规定内禁止新建或扩建项目。落实好各个废气、废水、固废、噪声处理措施后，对厂址周围局部生态环境的影响不大。
环境风险防范措施	<p>①危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识；将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理；严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p> <p>②储定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行。</p> <p>③废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。</p> <p>④做好包装材料存放、管理等各项安全措施，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥，应加强车间内的通风次数，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加工作人员的安全意识。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

建设单位对项目产生的废水、废气、噪声和固废均采取较为合理、有效的防治措施，必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的提出的环保措施，并要经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。做好相关污染防治工作，确保污染物达标排放后，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表单位：t/a

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
废气		颗粒物	0.0097	/	/	0.0097	/	0.0194	+0.0097
		SO <sub>2</sub>	0.11	/	/	0.034	/	0.144	+0.034
		NO <sub>x</sub>	0.2963	/	/	0.0917	/	0.388	+0.0917
		硫酸雾	0.111kg	/	/	0.022kg	/	0.133kg	+0.022kg
		氮氧化物	0.071kg	/	/	0.015kg	/	0.086kg	+0.015kg
		氯化氢	0.041kg	/	/	0.009kg	/	0.05kg	+0.009kg
		VOCs	2.133kg	/	/	2.247kg	/	4.38kg	+2.247kg
废水		COD <sub>Cr</sub>	2.1216	/	/	0	0.9556	1.166	-0.9556
		BOD <sub>5</sub>	0.4693	/	/	0	0.3344	0.1349	-0.3344
		SS	0.2812	/	/	0	0.1262	0.1550	-0.1262
		NH <sub>3</sub> -N	0.0605	/	/	0	0.0108	0.0497	-0.0108
		总磷	0.0007	/	/	0	/	0.0007	0

一般工业 固体废物	生活垃圾	16.25	/	/	3.25	/	19.5	+3.25
	废包装材料	1.3579	/	/	0.1921	/	1.55	+0.1921
	废胶囊、废胶块	35.3703	/	/	39.3703	/	74.7406	+39.3703
	废过滤器	0.025	/	/	0.025	/	0.05	+0.025
	废离子交换树脂柱	0.3	/	/	0	/	0.3	0
	废 RO 反渗透膜	0	/	/	0	/	0.1	+0.1
	化验废液	0.056	/	/	0.024	/	0.08	+0.024
	废试剂瓶	0.01	/	/	0.01	/	0.02	+0.01
	废润滑油	0.3	/	/	0	/	0.3	0
	废手套抹布	0.1	/	/	0	/	0.1	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①