

报告表编号

\_\_\_\_\_ 2018 年

编号:

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称: 开平健之源保健食品有限公司建设项目

建 设 单 位: 开平健之源保健食品有限公司

编制日期: 2018 年 12 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

## 本项目基本情况

项目名称	开平健之源保健食品有限公司建设项目				
建设单位	开平健之源保健食品有限公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	开平市水口镇三元路 138 号				
联系电话	*****	传 真		邮政编码	529300
建设地点	开平市水口镇三元路 138 号 用地中心地理坐标：北纬 22.426544，东经 112.721617				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建		行业类别及代码	C1492 保健食品制造	
占地面积(平方米)	25348.45		建筑面积(平方米)	12043.66	
总投资(万元)	1000	其中环保投资(万元)	76	环保投资占总投资比例	7.6%
评价经费(万元)		投产日期	已投产		
<p><b>一、工程内容及规模:</b></p> <p><b>1、项目概况</b></p> <p>开平健之源保健食品有限公司成立于 2004 年，是一个主业从事天然产物开发的企业，其中超临界二氧化碳萃取产业和保健食品产业是公司两大支柱产业。</p> <p>开平健之源保健食品有限公司于 2005 年 8 月委托广东省环境保护学校编制《金山火蒜和灵芝的深加工技术研究及产业化开发建设项目环境影响报告表》，于二〇〇五年九月五日取得《关于开平市健之源食品有限公司金山火蒜和灵芝的深加工技术研究及产业化开发建设项目环境影响报告审批意见的函》（开环批〔2005〕081 号），建设内容为总投资 600 万元，占地面积 22193 平方米，主要从事火蒜粉、调味品和健康食品生产，年产火蒜粉 100 吨、调味品 20 吨、健康食品 10 吨。主要设备有蒜油萃取装置 2 套、灵芝培育装置 1 套、微粉机 1 台、粉碎机 1 台、剥皮机 1 台、提升机 3 台、切片机 1 台、冷库 1 个；</p> <p>建设单位于二〇〇五年十二月十六日取得《关于开平市健之源食品有限公司金山火蒜和灵芝的深加工技术研究及产业化开发建设项目厂房建筑工程项目验收意见的函》（开环批〔2005〕038 号），验收内容为：厂区建筑面积 13908 平方米。</p> <p>开平健之源保健食品有限公司建厂至今，未对生产内容进行验收，且项目建厂至今已</p>					

有十几年，企业根据市场需求，不断淘汰、增加或调整产品种类、生产工艺、配方、生产设备等，现状项目现主要生产灵芝蒜颗粒、灵芝孢子油软胶囊、灵芝软胶囊、超临界萃取物，不再生产火蒜粉和调味品，因此项目现状产品种类和产量、生产工艺、生产设备、原辅材料种类和用量、建筑面积等均与原环评报批的内容发生重大变化。

根据建设单位提供的资料，现状项目实际占地面积 25348.45m<sup>2</sup>，总建筑面积为 12043.66m<sup>2</sup>，总投资 1000 万元，环保投资 76 万元，年产灵芝蒜颗粒 1t、灵芝孢子油软胶囊 1t、灵芝软胶囊 1t、超临界萃取物 10t。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）“第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”，因此，项目应重新报批环评手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规中相关规定，该项目需办理环保审批手续。本项目生产的产品属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起实施）（生态环境部 1 号令修订）的“三、食品制造业-16、营养食品、保健食品、冷冻饮品、食用冰制造及其他食品制造-除手工制作和单纯分装外的-报告表”。因此，本项目的建设需编制环评报告表，现受建设单位委托，重庆大润环境科学研究院有限公司承担了该项目的环评评价工作，对该建设项目进行环境影响评价，编制该项目的环评报告表。

## 2、主要技术经济指标

项目占地面积 25348.45m<sup>2</sup>，总建筑面积为 12043.66m<sup>2</sup>，总投资 1000 万元，环保投资 76 万元，年产灵芝蒜颗粒 1t、灵芝孢子油软胶囊 1t、灵芝软胶囊 1t、超临界萃取物 10t。

项目主要技术经济指标见表 1 所示。

表 1 主要技术经济指标

	占地面积	25348.45 平方米
	总建筑面积	12043.66 平方米
其中	C 幢（一车间）	2400 平方米
	F 幢（二车间）	960 平方米
	中试车间	120 平方米
	粉碎间	60 平方米
	综合办公楼	2731.89 平方米
	宿舍楼	5771.77 平方米

### 3、产品名称和产品产量

现状项目产品名称和产品产量见表 2。

**表 2 项目产品名称和产品产量表**

序号	产品	年产量	年运行时间
1	灵芝蒜颗粒	1 吨	2400h
2	灵芝孢子油软胶囊	1 吨	2400h
3	灵芝软胶囊（双元胶囊）	1 吨	2400h
4	超临界萃取物	10 吨	7200h

### 4、项目工程组成

**表 3 工程主要组成表**

工程类别	工程名称	数量/规模
主体工程	生产项目	设有一车间、二车间、中试车间、粉碎间，生产建筑面积为 3540m <sup>2</sup> ，年产灵芝蒜颗粒为 1t、灵芝孢子油软胶囊 1t、灵芝软胶囊 1t、超临界萃取物 10t
辅助工程	综合办公楼	建筑面积 2731.89 平方米，4 层高度 14m，第三层为分析检验中心
	宿舍楼	建筑面积 5771.77 平方米，7 层高度 25m，只提供午休，不住宿
环保工程	污水处理系统	项目生活污水经三级化粪池处理后与生产废水共同经自建废水处理设施处理，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桥溪水
	废气治理设施	①粉碎间产生的粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放； ②超临界萃取工序卸料和投料粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放； ③灵芝蒜颗粒生产工序粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放； ④锅炉废气经 8m 烟囱高空排放； ⑤柴油发电机尾气经排气管引至楼顶天面排放。
	设备噪声防治设施	消声、隔声、减振基础
公用工程	供电工程	由市政电网供电，年用电量为 178.02 万 kW·h
	给水工程	新鲜用水由市政供水管网供给，年新鲜供水量约为 7713.64m <sup>3</sup> /a
	天然气	耗气量约 9.9198 万 m <sup>3</sup> /a
	柴油	年耗量 2.1t
	排水工程	项目生活污水经三级化粪池处理后与生产废水共同经自建废水处理设施处理，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桥溪水

### 5、主要生产设备

项目主要生产设备见表 4。

**表 4 项目主要生产设备表**

名称	规格型号	单位	数量	备注
超临界萃取设备	TC-SFE-35-300-221Z	台	1 台	二氧化碳萃取
提取设备	2.0 立方米	套	1	
软胶设备	RGY6*15S	套	1	包括制制芯机、化胶罐、压丸机
燃气锅炉	LSS0.25-0.8-YQ	台	2	
备用发电机	500kW.h	台	1	8L/时，年使用时间 20h
空气净化系统	TAD040BV	套	5	
带搅拌配料罐	300L	台	1	
真空乳化搅拌机	HFZL-S-30	台	1	
化胶罐	RGY6*15S	台	1	
粉碎机	FS-100	台	1	
真空干燥机	FZG-800	台	1	
贴标机	BFT—120	台	1	
打码机	QD-PCD20G	台	1	
提取罐	容积 2.0 立方米	台	1	
物料罐	容积 0.015 立方米	米	30	
缓冲罐	容积 1.5 立方米	台	1	
浓缩罐	容积 0.5 立方米	台	1	
反渗透制水装置	JLRO-1000	台	1	
小型冷库制冷机		台	1	R22 制冷剂
中央空调	TAD0404BV	套	1	
冷却水塔	φ3.3m×4.4m	个	1	

注：以上生产设备、产品及生产工艺均不在中华人民共和国国家经济贸易委员会规定的《促进产业结构调整暂行规定》之中，符合国家产业政策的相关要求。

**表 5 产品原材料用量**

产品	原材料	年使用量
灵芝蒜颗粒	灵芝水提取物（自产）	0.5 吨
	大蒜提取物（自产）	0.1 吨
	麦芽糊精	0.44 吨
灵芝孢子油软胶囊	灵芝孢子精油（自产）	0.22 吨
	明胶	0.78 吨
灵芝软胶囊（双元胶囊）	灵芝孢子粉	0.05 吨
	明胶	0.78 吨
	大豆油	0.46 吨
超临界萃取物	提取物料（植物原料）	100 吨
	二氧化碳	60 吨

**表 6 灵芝蒜颗粒原料来源**

序号	原料	原材料用量	厂内提取自用			提取率
1	灵芝	6.44t/a	水提取车间	灵芝水提取物	0.5t/a	7.76%
2	大蒜	1.06t/a	CO <sub>2</sub> 超临界萃取	大蒜提取物	0.1t/a	9.43%

**表 7 灵芝孢子油软胶囊原料来源**

序号	原料	原材料用量	厂内萃取精油自用			提取率
1	灵芝孢子粉	2.46t/a	CO <sub>2</sub> 超临界萃取	灵芝孢子油提取物	0.22t/a	8.946%

**7、主要能源及资源消耗情况**

**表 8 主要能源以及资源消耗情况表**

名称	年耗量
新鲜水	7680m <sup>3</sup> /a
电	178.02 万 kWh/a
天然气	9.9198 万 m <sup>3</sup> /a
柴油	2.1t/a

**8、人员定员及工作制度**

项目劳动定员为 80 人，每天 1 班，年工作 300 天。不在厂内食宿，提供员工午休。

**表 9 劳动定员及工作制度**

项目	参数	备注
工作人员	80 人	
班次	1 班	
工作时间	8h	
工作天数	300d	
是否食宿	无	提供午休

**9、给排水**

**(1) 生活用水**

项目设员工 80 人，不在厂内食宿，供员工午休。员工生活用水系数参考《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)中“机关事业单位-办公楼-无食堂和浴室的用水定额值-40L/人·d”，即项目员工用水系数取 40 L/人·d。项目生活用水总量预计为 3.20m<sup>3</sup>/d，960.00m<sup>3</sup>/a，生活污水约占生活用水量的 90%，则生活污水排放量为 2.88m<sup>3</sup>/d，864.00m<sup>3</sup>/a。

**(2) 生产用水**

**① 纯水制备用水**

项目纯水用于员工饮用、产品用水、化验室用水、生产线清洗等。纯水使用量为

1.36m<sup>3</sup>/d, 408.00m<sup>3</sup>/a。

项目设 1 套型号为 JLRO-1000 的反渗透制水装置, 纯水制备率约 50%, 本项目纯水使用量为 1.36m<sup>3</sup>/d, 408.00m<sup>3</sup>/a, 则自来水用量为 2.72m<sup>3</sup>/d, 816.00m<sup>3</sup>/a。则浓水制备过程废水产生量为.36m<sup>3</sup>/d, 408.00m<sup>3</sup>/a。

## ②纯水使用环节

### A 产品生产用水

根据建设单位提供的资料, 项目制壳工序明胶化胶使用纯水, 洗丸、灵芝蒜颗粒生产过程物料混合使用纯水。生产过程纯水使用量为 0.80m<sup>3</sup>/d, 240.00m<sup>3</sup>/a, 进入产品或生产过程蒸发, 没有废水排放。

### B 生产线纯水清洗

项目生产线使用自来水清洗后, 再用纯水进行清洗, 根据建设单位运营经验, 生产线清洗过程纯水使用量为 0.50m<sup>3</sup>/d, 150.00m<sup>3</sup>/a, 则废水产生量为 0.45 m<sup>3</sup>/d, 135.00m<sup>3</sup>/a。

### C 员工饮用水

项目员工饮用水为纯水, 根据建设单位提供的资料, 纯水用量为 0.06m<sup>3</sup>/d, 18.00m<sup>3</sup>/a, 则生活污水产生量为 0.05 m<sup>3</sup>/d, 16.20m<sup>3</sup>/a

## ③水提取车间用水

项目灵芝水取物使用热水水煮浓缩, 自来水使用量为 3.00m<sup>3</sup>/d, 900.00m<sup>3</sup>/a, 蒸汽水煮过程锅内水分不断蒸发, 最终留下有效物质。水提取过程没有废水排放。

## ④生产线清洗用水

项目生产线每天清洗一次, 第一次清洗使用自来水, 第二次清洗使用纯水。根据建设单位运营经验, 自来水使用量为 5.00m<sup>3</sup>/d, 1500.00m<sup>3</sup>/a, 则生产线清洗废水产生量为 4.50m<sup>3</sup>/d, 1350.00m<sup>3</sup>/a。

## ⑤衣服清洗

项目每天对员工工作服进行清洗, 工作服每天清洗约 9kg, 参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 每 kg 干衣用水量为 60L, 则衣服清洗用水量为 0.54m<sup>3</sup>/d, 162.00m<sup>3</sup>/a。

## ⑥燃气锅炉用水

项目设有 2 台 LSS0.25-0.8-YQ 燃气锅炉, 锅炉蒸汽产生量约 4t/d, 1200t/a, 用于灵芝水提取、胶囊化胶、物料真空干燥。锅炉在运行过程需要定期排放部分浓盐水, 其排污率为 5%, 则燃气锅炉软水用量为 4.21m<sup>3</sup>/d, 1263.16m<sup>3</sup>/a, 浓盐水产生量为 0.21m<sup>3</sup>/d, 63.16m<sup>3</sup>/a。



项目燃气锅炉使用的水由设备配套的软水设施进行净化，浓水产生量为 5%，自来水用量为  $4.42\text{m}^3/\text{d}$ ， $1329.64\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水产生量为  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ， $66.48\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉排污水主要污染物均为 SS，水质相对较好。根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知，项目产生的软化废水、浓水，可作为清净下水外排至雨水管网。

#### ⑦中央空调冷却塔补充用水

项目设立 1 套中央空调机组，配套 1 台  $50\text{m}^3/\text{h}$  的冷却塔。冷却水日常循环使用。水由循环水泵自冷却塔塔下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于中央空调冷却。循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出。冷却系统运行过程会有部分水以蒸发（蒸发损耗量）、飞溅形式（漂水损耗量）等形式损耗掉，蒸发损耗量和漂水损耗量一般分别占循环水量的 0.83%、0.1%。冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而硬度过高，外排废水即为放空量，一般为循环水量的 0.25%。补充水量为蒸发损耗率、漂水损耗量和放空量之和。因此，本项目冷却塔补充水量为  $0.59\text{m}^3/\text{h}$ ， $4.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $1416\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目日常生活过程新鲜用水和生产过程新鲜用水量为  $25.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $7680.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （2）排水

#### A 生活污水

项目生活污水产生量约占用水量的 90% 计算，排放量预计  $2.93\text{m}^3/\text{d}$ ， $880.20\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### B 生产废水

##### ①纯水制备废水

项目纯水制备工序新鲜水用量为  $864.00\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备系统产水率为 50%，纯水制备量为  $1.41\text{m}^3/\text{d}$ ， $423.00\text{m}^3/\text{a}$ ，则反渗透浓水量约  $1.41\text{m}^3/\text{d}$ ， $423.00\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的反渗透浓水作为清净下水排入雨水管。纯水制备产生的污水主要污染物均为 SS，水质相对较好。根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知，项目产生的反渗透浓水，可作为清净下水外排至雨水管网。

## ②产品用水

根据建设单位提供的资料，项目制壳工序明胶化胶使用纯水，洗丸、灵芝蒜颗粒生产过程物料混合使用纯水。生产过程纯水进入产品或生产过程蒸发，没有废水排放。

## ③水提取车间用水

项目灵芝水取物使用水煎浓缩，自来水使用量为  $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ， $900.00\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽水煎过程锅内水分不断蒸发，最终留下有效物质。水提取过程没有废水排放。

## ④生产线清洗废水

项目生产线使用自来水清洗后，再用纯水进行清洗，生产线清洗过程自来水使用量为  $5.00\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500.00\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水使用量为  $0.50\text{m}^3/\text{d}$ ， $150.00\text{m}^3/\text{a}$ 。则生产线清洗废水产生量为  $4.95\text{m}^3/\text{d}$ ， $1650.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

## ⑤衣物清洗废水

项目每天对员工工作服进行清洗，衣服清洗用水量为  $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ， $162.00\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水产生量约占用水量的 80%，则衣物清洗废水产生量为  $0.43\text{m}^3/\text{d}$ ， $129.60\text{m}^3/\text{a}$ 。

## ⑥锅炉排水

项目设有 2 台 LSS0.25-0.8-YQ 燃气锅炉，锅炉蒸汽产生量约  $4\text{t}/\text{d}$ ， $1200\text{t}/\text{a}$ 。锅炉在运行过程需要定期排放部分浓盐水，其排污率为 5%，则燃气锅炉软水用量为  $4.21\text{m}^3/\text{d}$ ， $1263.16\text{m}^3/\text{a}$ ，浓盐水产生量为  $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ， $63.16\text{m}^3/\text{a}$ 。项目燃气锅炉使用的水由设备配套的软水设施进行净化，浓水产生量为 5%，自来水用量为  $4.42\text{m}^3/\text{d}$ ， $1329.64\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水产生量为  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ， $66.48\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉排污水主要污染物均为 SS，水质相对较好。根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知，项目产生的软化废水、浓水，可作为清净下水外排至雨水管网。

## ⑦蒸汽间接加热产生的冷凝水

项目蒸汽锅炉产生  $1200\text{t}/\text{a}$  的蒸汽，蒸汽用于水取车间、胶囊化胶加热、物料真空干燥等。蒸汽均间接加热，产生的冷凝水直接排至雨水管网，即冷凝水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

## ⑧冷却塔排水

项目中央空调机组配套的冷却塔排水量为  $0.125\text{m}^3/\text{h}$ ， $1.00\text{m}^3/\text{d}$ ， $300.00\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”

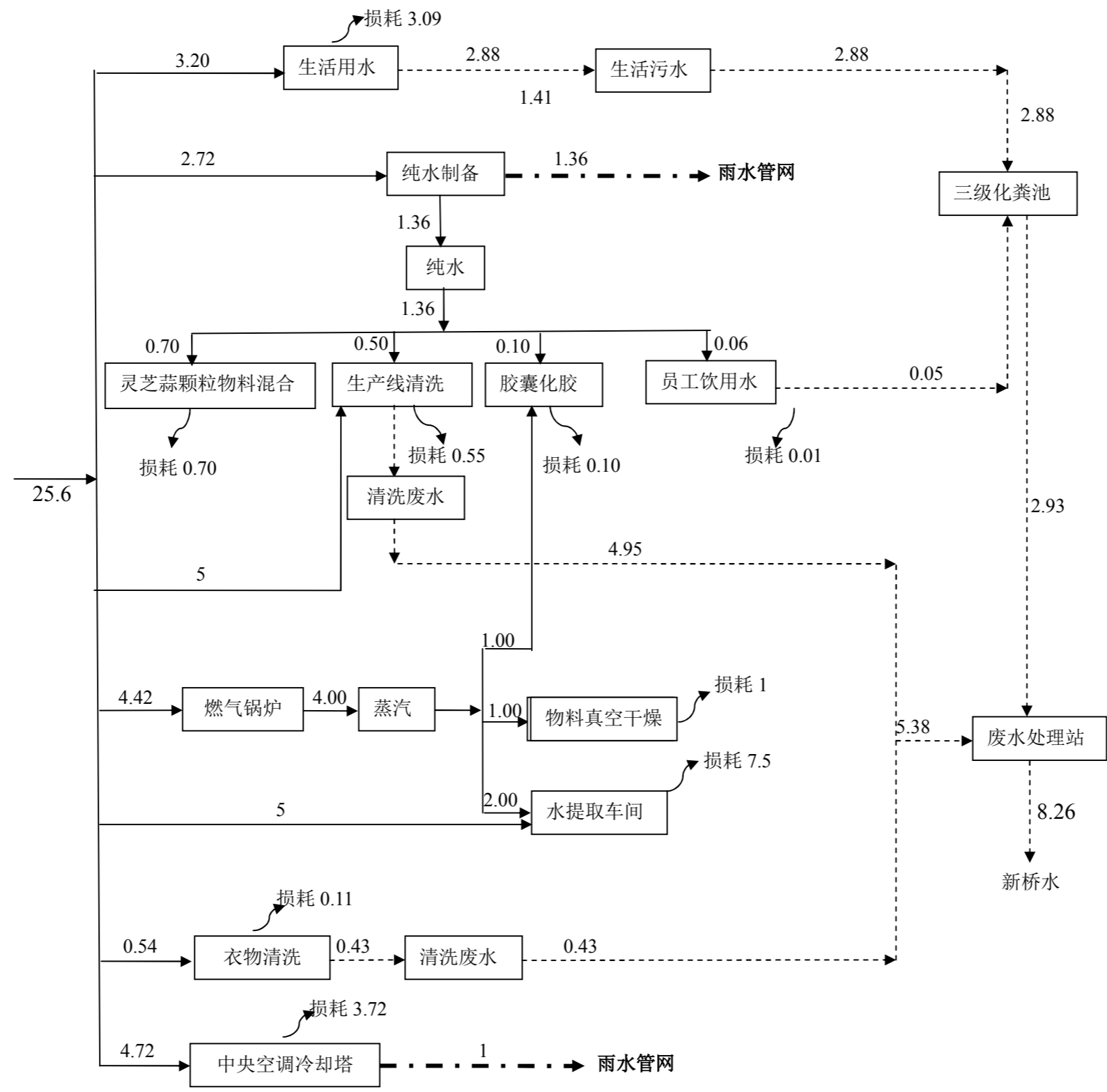
及《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知,项目产生的软化废水、浓水,可作为清净下水外排至雨水管网。本项目中央空调冷却塔排水所含污染物极少,可作为清净下水排入雨水管网。

综上所述,项目生活污水产生量为  $2.93\text{m}^3/\text{d}$ ,  $880.20\text{m}^3/\text{a}$ ,生产废水产生量为  $5.38\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1779.60\text{m}^3/\text{a}$ 。根据区域调查,项目所在区域现不属于污水处理厂纳污范围,因此,生活污水须经三级化粪池预处理后与生产废水共同经厂区废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排放,达标排放的尾水排入桥溪水。

项目给排水情况表见表 10。

表 10 本项目用水及排放情况

污染来源		用水量					蒸汽		蒸发损耗		排放量		治理措施	
		日最大用水量 (m <sup>3</sup> /d)		用水频次	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)				日蒸发量 (m <sup>3</sup> /d)	年蒸发量 (m <sup>3</sup> /a)	日排放量 (m <sup>3</sup> /d)	年排放量 (m <sup>3</sup> /a)		
		自来水	纯水		自来水	纯水	日用量	年用量						
公共设备	纯水设备	2.72	1.36	300d	816.00	408	0	0	0	0	0	0	进入雨水管网	m <sup>3</sup> /d, m <sup>3</sup> /a
	燃气锅炉	4.42	0	300d	1329.64	0	4.00	1200	0	0	0	0		0.42m <sup>3</sup> /d, 129.64 m <sup>3</sup> /a
	冷却塔	4.72	0	300d	1416	0	0	0	3.72	1116	0	0		1m <sup>3</sup> /d, 300m <sup>3</sup> /a
生产用水	胶囊化胶	0	0.10	300d	0	30.00	1.00	300	0.10	30.00	0	0	进入雨水管网	1.00m <sup>3</sup> /d, 300.00m <sup>3</sup> /a
	物料真空干燥	0	0	300d	0	0	1.00	300	0	0	0	0		1.00m <sup>3</sup> /d, 300.00m <sup>3</sup> /a
	灵芝蒜颗粒物料混合	0	0.70	300d	0	210.00	0	0	0.70	210.00	0	0	蒸发	
	生产线清洗	5.00	0.50	300d	1500.00	150.00	0	0	0.55	165	4.95	1650.00	进入废水处理设施	
	水提取车间用水	5.00	0	300d	1500	0	2	600	7	2100	0	0	蒸发	
	衣物清洗	0.54	0	300d	162.00	0	0	0	0.11	32.40	0.43	129.60	进入废水处理设施	
计入小计		22.40	1.30	/	6723.64	390.00	8	2400	12.18	3653.4	5.38	1779.6	/	
员工办公用水		3.20	0	300d	960	0	0	0	0.32	96	2.88	864.00	三级化粪池预处理后排入自建废水处理设施处理	
员工饮用水		0	0.06	300d	0	18.00	0	0	0.01	1.80	0.05	16.20		
合计		25.60	1.36	/	7683.64	408.00	8	2400	12.51	3751.2	8.31	2659.8	/	



图一 水平衡图 (m³/d)

## 10、产业政策符合性分析

本项目主要生产芝蒜颗粒、灵芝孢子油软胶囊、灵芝软胶囊、超临界萃取物，对照《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正）、《广东省主体功能区产业准入负面清单》（2018年本）、《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2016年本）的通知》等，本项目产品、生产规模均不在上述产业政策中禁止或限制发展之列，主要生产设备不在国家明令强制淘汰、禁止或限制使用之列，总体而言，项目的建设符合上述产业政策文件相符。

## 11、选址合理性分析

项目位于开平市水口镇三元路138号，用地中心地理坐标：北纬22.426544，东经112.721617。根据开府国用（2016）第00860号，项目用地性质为工业用地，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地。项目应合理规划生产布局，做好营运期各种污染防治措施及建议，确保各项污染物达标排放的情况下，减少对周围环境的影响。综上所述，项目选址建设合理可行。

根据项目敏感点分布图（附图五），距离项目最近环境敏感点为西面约60m的梁金山风景区，属环境空气一类区、声环境功能一类区。结合本报告中的“环境影响分析”章节内容分析，项目运营后对梁金山风景区的环境影响较小，因此，项目在现状选址地块进行建设是可行的。

## 12、与《江门市人民政府关于印发江门市“1+3”清单的通知》相符性分析

对照《江门市人民政府关于印发江门市“1+3”清单的通知》清单，本项目生产的产品不在负面清单内，因此的建设是符合《江门市人民政府关于印发江门市“1+3”清单的通知》要求的。

## 13、与环境功能区划的符合性分析

### （1）空气环境

根据项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。项目所产生的大气污染物经治理达标后对区域环境空气质量的影响较小，符合区域空气环境功能区划分要求。

### （2）地表水环境

项目所在地地表水桥溪水属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。项目所在区域不属于污水处理厂纳污范围，故生活污水经三级化粪池处理后与生产废水共同进入厂区自建的废水处理站处理，尾水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桥溪水，对纳污水体桥溪水的水质影

响较小。

项目的建设符合与区域水环境功能区划分要求。项目排污口应按《排放口规范化整治技术要求》进行规范化设置，应能满足采样要求，并设置相应的标志牌，以利于日常监测管理。

项目污水得到有效治理后，确保纳污水体不受本项目的建设而受到影响。项目选址符合当地水域功能区划。

### (3) 声环境

根据开府函【2009】2号，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。项目建成后对生产设备进一步落实噪声污染防治措施，确保项目的边界噪声的排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，区域声环境质量的影响较小，符合区域声环境功能区划分要求。

项目日常营运过程落实噪声污染防治措施，确保项目的厂界噪声的排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，区域声环境质量的影响较小，符合区域声环境功能区划分要求。

### (4) 生态环境

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》，本项目选址为工业用地，厂区占地范围未占用生态严格控制区用地。因此，项目的建设符合区域生态功能区划的要求。

## 二、项目的地理位置及周边环境状况

开平健之源保健食品有限公司位于开平市水口镇三元路138号。项目西面约70m是梁金山，东北面一墙之隔是海鸿电器、东面隔三元路是金容制桶，南面隔三元路是方正电力设备器材厂，西南面是开平威宝精密电机有限公司。

### 三、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

从现场勘查可知，本项目周边主要环境问题为周边工厂产生的废水、废气、固废等，以及项目周边道路产生的交通尾气及噪声。

但从环境现状监测结果可见，项目所在地水环境、声环境质量现状均良好，但从《2017年江门市环境质量状况（公报）》可知，项目所在区域臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度( $O_3$ -8h-90per)和细颗粒物( $PM_{2.5}$ )年平均浓度未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)中的二级标准。说明开平市属于环境空气质量不达标区。开平市环保局通过指导相关镇(街)环境保护部门加强环境监管，对重点行业和企业大气污染物排放情况加大执法检查力度，督促工业企业落实污染减排等联动措施，进一步改善环境空气质量。



## 建设项目所在地自然环境简况

开平市位于广东省中南部，东经 112°13'至 112°48'，北纬 21°56'至 22°39'；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46 km，距广州 110km，北扼鹤山之冲，西接恩平之咽，东南有新会为藩篱，西南以台山为屏障。位于江门五邑中心，地理位置优越。全市总面积 1659 平方公里。1649 年建县，1993 年 1 月 5 日撤县设市，1995 年被国家定为二类市。现辖 13 个镇和三埠、长沙 2 个办事处。

### 1、地貌、地质特征

开平市地势自南、北两面向潭江河谷倾斜，东、中部地势低。南部、北部多低山丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；东部、中部多丘陵平原，大部分在海拔 50 米以下，海拔较高的有梁金山（456 米）、百立山（394 米）。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。主要矿藏有煤、铁、钨、铜、石英石等。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

### 2、气象、气候特征

开平市地处北回归线以南，气候温和，四季如春，属南亚热带季风海洋性气候区。日照充足，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-9 月常有台风和暴雨。

2017 年江门市年平均风速为 2.5m/s，与历史平均值 2.6m/s 相比，属于正常年景。主导风向为东北偏北风，风向频率为 13.4%，其次为偏北风，风向频率为 13.2%。

根据开平市气象部门 1998~2017 年的气象观测资料统计，全年主导风向为东北风，开平市 1998~2017 年气象要素统计见表 11。

**表 11 开平气象站近 20 年的主要气候资料统计表**

序号	气象要素	单位	平均(极)值
1	年平均气压	百帕	1009.5
2	年平均气温	℃	23.2
3	极端最高气温	℃	41.3
4	极端最低气温	℃	3.7
5	年平均相对湿度	%	80.5
6	年平均风速	米/秒	2.02
7	最大风速	米/秒	6.00
8	年降雨量	毫米	1652
9	最大日降雨量	毫米	35
10	雨日	天	192.1
11	年日照时数	小时	1587
12	年蒸发量	毫米	1710
13	最近五年平均风速	米/秒	2.30

### 3、自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。

开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

项目所在区域的土壤属冲积泥沙土壤和冲积黄红壤；周围植被主要为亚热带、热带的树种。乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

### 4、河流水系

开平市内主要水系为潭江。潭江发源于阳江市阳东县牛围岭，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境。潭江全长 248km，流域面积 5068km<sup>2</sup>。在开平境内河长 56km，流域面积 1580km<sup>2</sup>，全河平均坡降为 0.45%。开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌

水、新桥水、公义水、白沙水和蚬岗水等。

项目纳污水体为桥溪水，桥溪水属于潭江支流，桥溪水全长约 6km。

## 环境质量状况

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

本项目所在区域环境功能属性见表 12。

表 12 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	纳污水体桥溪水为Ⅲ类水，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	项目所在区为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
3	声环境功能区	属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准
4	生态功能区	属于引导性开发建设区
5	是否基本农田保护区	否
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜区	否
8	是否重点流域、重点湖泊	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否珍稀动植物栖息地	否
11	是否两控区	是
12	是否森林公园、地质公园	否
13	是否人口密集区	否
14	是否污水处理厂集水范围	否

### 1、水环境质量现状

项目纳污水体为桥溪水。桥溪水水环境功能未在《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）列出，结合桥溪水的目前使用功能现状，以上河流主要用途为排涝以及农田灌溉，并接纳河流沿岸的生活污水。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）的要求：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个差别。”

项目纳污水体桥溪水最终汇入潭江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）的规定，潭江在“沙冈区金山管区-大泽下”段属饮工农渔业用水，属Ⅱ类水环境质量功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

因此建议确定桥溪水水环境功能区划为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

项目引用《开平市水口镇常规大气环境及地表水环境质量现状监测项目》（广佳检

字（2016）第（W）081601号）中由广州佳境有限公司于2016年8月10日-12日在桥溪水（桥溪大道断面）进行水质现状监测的监测数据，水质监测结果如下表13所示。

**表13 项目所在地水质监测数据统计表及其标准指数** 单位：mg/L（除pH外）

项目 断面	监测日期	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	DO	SS	总磷
桥溪水-桥溪大道断面	2016年8月10日-12日	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
III类水评价标准		*	*	*	*	*	*	*

监测结果表明，桥溪水的水质各项监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明桥溪水水环境质量良好。

## 2、大气环境质量现状

本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本项目选择2017年作为评价基准年。

根据《2017年江门市环境质量状况（公报）》，开平市2017年环境空气质量状况见表14。

### （1）空气质量达标区判定

**表14 区域空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	21.67%	不达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	70%	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	60μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	85.71%	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	105.71%	
CO	第95位百分数浓度	1.3 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	32.5%	
O <sub>3</sub>	日最大8小时第90位百分数浓度	179μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	108.75%	

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，项目所在区域PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，说明开平市属于环境空气质量不达标区。

### （2）基本污染物环境质量现状

根据《2017年江门市环境质量状况（公报）》，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项基本污染物环境质量现状数据见表15。

**表 15 基本污染物环境质量现状**

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标 倍数	达标情况
开平市气 象站	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0571	不达标
	CO	第 95 位百分数浓度	4 mg/m <sup>3</sup>	1.3 mg/m <sup>3</sup>	0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时第 90 位 百分数浓度	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	179 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0875	不达标

根据表 18 基本污染物环境质量现状，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95per）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，而臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O<sub>3-8h-90per</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

### （3）改善措施

开平市环保局通过指导相关镇（街）环境保护部门加强环境监管，对重点行业和企业大气污染物排放情况加大执法检查力度，督促工业企业落实污染减排等联动措施，进一步改善环境空气质量。

### 3、声环境质量现状

本项目所在区域属于 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)。

项目委托广州市纳佳检测技术有限公司于 2018 年 12 月 03 日~2018 年 12 月 04 日对项目东南边界、西南边界、西北边界外 1m 处进行昼夜监测，监测结果见表 16。

**表16 环境噪声现状监测结果统计表**      单位：dB(A)

编号	测点位置	检测时间	昼间	夜间	备注
1	厂界东南面 1 米 1#	12 月 03 日	59.1	48.8	执行 GB3096-2008 中 3 类标准：昼≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)
		12 月 04 日	55.8	48.4	
2	厂界西南面 1 米 2#	12 月 03 日	56.7	48.5	
		12 月 04 日	57.3	48.2	
3	厂界西北面 1 米 3#	12 月 03 日	56.2	47.4	
		12 月 04 日	56.9	47.7	

从监测结果可知，各监测点昼、夜间的环境噪声均能够满足功能区划的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，说明区域声环境质量良好。

### 项目主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目主要控制目标是保护项目所在区域的整体环境质量，确保项目周围环境质量不因项目的建设投产而发生显著改变。

**1、大气环境：**环境空气保护目标是保护评价区内的环境空气质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

**2、水环境：**水环境保护的目标是保护桥溪水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

**3、声环境：**声环境保护目标是确保该项目周围环境不受本项目生产噪声干扰，使其声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

#### **4、环境敏感点**

根据现场调查，项目最近敏感点为梁金山环境空气一类区，约70m，距离最近居民点风采村约700m。本项目大气环境属于二级评价，因此，评价范围取边长5km。评价范围内主要环境空气保护目标见表17。

表 17 环境空气保护目标

敏感点编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离 (km)
		N	E					
1	开锋村	22.436055	112.742134	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东北面	1.65
2	松茂村	22.430864	112.730042	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东北面	0.88
3	宝峰村	22.429664	112.732204	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东北面	1
4	黄冲村	22.423109	112.742085	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	2
5	祖社	22.421537	112.746699	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	2.5
6	茂竹	22.420813	112.736024	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	1.5
7	那竹	22.419618	112.739189	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	1.9
8	溪竹	22.418894	112.732719	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	1.3
9	风采村	22.422474	112.728095	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	0.7
10	沙冈村	22.414758	112.723267	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	南面	1.21
11	开美村	22.415055	112.721658	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	南面	1.16
12	新屋村	22.409035	112.720799	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	南面	1.96
13	沙冈小学	22.406486	112.720971	学校	环境空气质量	环境空气二类区	南面	2.13
14	联溪	22.404403	112.721390	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	西南面	2.38
15	开新村	22.406783	112.714899	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	西南面	2.20
16	莘田村	22.409541	112.712549	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	西南面	2.02
17	上石	22.403708	112.724018	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	南面	2.5
18	沙湾	22.407180	112.726893	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	2.10
19	东湾	22.408628	112.734833	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	2.30
20	西竹	22.412973	112.736485	居住区	环境空气质量	环境空气二类区	东南面	2.05
21	梁金山	22.427453	112.720563	居住区	环境空气质量	环境空气一类区	西北面	0.07
22	梁金山风景区	22.421978	112.702389	居住区	环境空气质量	环境空气一类区	西北面	1.9



## 评价适用标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；
- 2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；
- 3、《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；

表 18 项目所在区域执行的环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	Ⅲ类 (mg/L)	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 标准限值	pH	6-9	
		COD	≤20	
		BOD <sub>5</sub>	≤4	
		DO	≥5	
		NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	
		总磷	≤0.2	
		石油类	≤0.05	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中的二级 标准	污染物	取值时间	浓度限值
		SO <sub>2</sub>	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			年平均	60μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
			24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			年平均	40μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			年平均	70μg/m <sup>3</sup>
		TSP	24小时平均	300μg/m <sup>3</sup>
			年平均	200μg/m <sup>3</sup>
		CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
			1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>		
	24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类功能区标准	等效声级	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)

环境质量标准

### 1、废气污染物控制标准

(1) 原料粉碎工序粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放；超临界萃取工艺中的卸料和装料粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放；灵芝蒜颗粒中的粉状原料称量、物料混合、真空干燥、整理、总混工序产生的粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，净化后的尾气由除尘设施排气口无组织排放。

本项目无组织排放的粉尘排放浓度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。

(2) 燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准。

(3) 备用柴油发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

(4) 污水处理设施产生的异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的表 1 恶臭污染物厂界标准值要求。

**表 19 废气污染物排放标准**

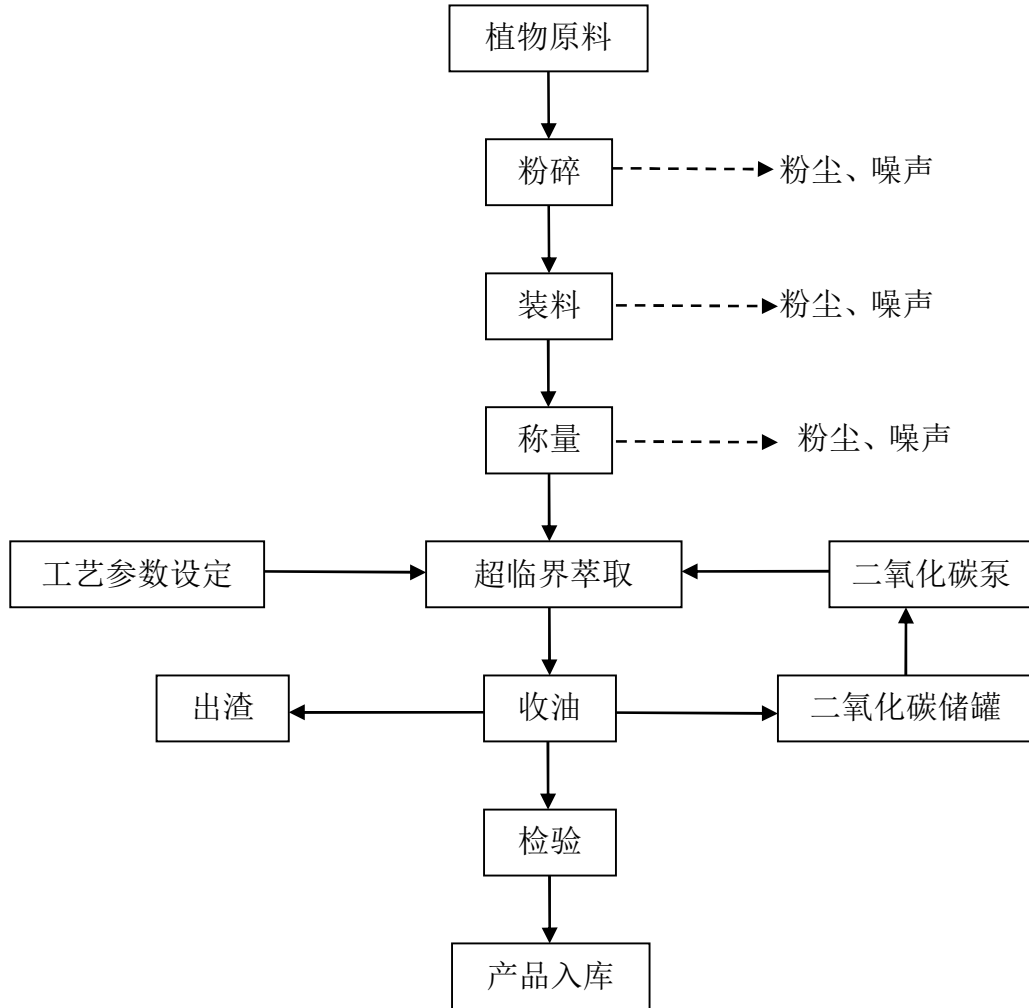
产污环节	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值	排气筒
粉尘	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)	无组织排放监控 浓度限值	颗粒物	≤1.0mg/m <sup>3</sup>	/
发电机柴油		二级标准	SO <sub>2</sub>	500 mg/m <sup>3</sup>	所在建筑天 面排放
			NO <sub>x</sub>	120 mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物		≤120.0mg/m <sup>3</sup>		
锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2010)	燃气锅炉	颗粒物	≤20mg/m <sup>3</sup>	10m
			SO <sub>2</sub>	≤50mg/m <sup>3</sup>	
			NO <sub>x</sub>	≤200mg/m <sup>3</sup>	
污水 处理 设施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 1 恶臭污染物 厂界标准值二级 新扩改建标准	臭气浓度	20 (无量纲)	/

污染物排放标准	<p><b>2、废水污染物控制标准</b></p> <p>项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水共同排入自建废水处理设施处理，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桥溪水。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 20 水污染物排放标准 单位：mg/L，pH、色度除外</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">污染物名称</th> <th style="width: 5%;">pH</th> <th style="width: 10%;">COD<sub>cr</sub></th> <th style="width: 10%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 10%;">SS</th> <th style="width: 10%;">NH<sub>3</sub>-N</th> <th style="width: 5%;">TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准</td> <td>6-9</td> <td>90</td> <td>20</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	90	20	60	10	0.5
	污染物名称	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP								
	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	90	20	60	10	0.5								
	<p><b>3、噪声污染物控制标准</b></p> <p>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）3 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 21 项目厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">要素分类</th> <th style="width: 35%;">标准名称</th> <th style="width: 15%;">适用类别</th> <th style="width: 20%;">污染因子</th> <th style="width: 15%;">排放限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> <td>3 类</td> <td>等效连续 A 声级 Leq</td> <td>昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>	要素分类	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)				
要素分类	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值											
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)											
<p><b>4、固体废弃物污染物控制标准</b></p> <p>（1）《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号令）。</p> <p>（2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号令）。</p>															
总量控制指标	<p>本项目总量控制指标值：</p> <p>（1）废水</p> <p>项目综合废水排放量为 2659.80m<sup>3</sup>/a，化学需氧量总量控制指标为 0.24t/a，氨氮总量控制指标为 0.026t/a。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目核算大气污染物总量控制指标为 SO<sub>2</sub>：0.040t/a，NO<sub>x</sub>：0.19t/a；颗粒物：0.024t/a。</p>														

# 建设项目工程分析

## 一、营运期生产工艺流程

### (1) 超临界萃取工艺流程图



图二 超临界萃取工艺流程图

工艺说明：项目将外购的植物原料如灵芝、灵芝孢子粉、大蒜、花椒等植物原料进行粉碎，粉碎后再将粉状原料装料和称量，然后将称量好的粉末原料投入超临界萃取设备萃取釜内进行萃取，萃取物再经过分离器进行收油，有效物质经检验合格后，即为产品。

#### 萃取工艺介绍：

##### (1) 萃取原理与技术特点

超临界流体萃取（SFE，简称超临界萃取）是一种将超临界流体作为萃取剂，把一种成分（萃取物）从混合物（基质）中分离出来的技术。二氧化碳（CO<sub>2</sub>）是最常用的超临界流体。

超临界流体萃取分离过程的原理是超临界流体对脂肪酸、植物碱、醚类、酮类、甘油酯等具有特殊溶解作用，利用超临界流体的溶解能力与其密度的关系，即利用压力和温度对超临界

流体溶解能力的影响而进行的。在超临界状态下，将超临界流体与待分离的物质接触，使其有选择性地把极性大小、沸点高低和分子量大小的成分依次萃取出来。当然，对应各压力范围所得到的萃取物不可能是单一的，但可以控制条件得到最佳比例的混合成分，然后借助减压、升温的方法使超临界流体变成普通气体，被萃取物质则完全或基本析出，从而达到分离提纯的目的，所以超临界流体萃取过程是由萃取和分离组合而成的。

超临界流体 CO<sub>2</sub> 萃取与化学法萃取相比有以下突出的优点：

①可以在接近室温(35-40℃)及 CO<sub>2</sub> 气体笼罩下进行提取，有效地防止了热敏性物质的氧化和逸散。因此，在萃取物中保持着药用植物的全部成分，而且能把高沸点，低挥发度、易热解的物质在其沸点温度以下萃取出来；

②使用 SFE 是最干净的提取方法，由于全过程不用有机溶剂，因此萃取物绝无残留溶媒，同时也防止了提取过程对人体的毒害和对环境的污染，100%的天然；

③萃取和分离合二为一，当饱含溶解物的 CO<sub>2</sub>-SCF 流经分离器时，由于压力下降使得 CO<sub>2</sub> 与萃取物迅速成为两相（气液分离）而立即分开，不仅萃取效率高而且能耗较少，节约成本；

④CO<sub>2</sub> 是一种不活泼的气体,萃取过程不发生化学反应,且属于不燃性气体,无味、无臭、无毒，故安全性好；

⑤CO<sub>2</sub> 价格便宜，纯度高，容易取得，且在生产过程中循环使用，从而降低成本；

⑥压力和温度都可以成为调节萃取过程的参数。通过改变温度或压力达到萃取目的。压力固定，改变温度可将物质分离；反之温度固定，降低压力使萃取物分离，因此工艺简单易掌握，而且萃取速度快。从超临界流体性质看，其具有以下特点：

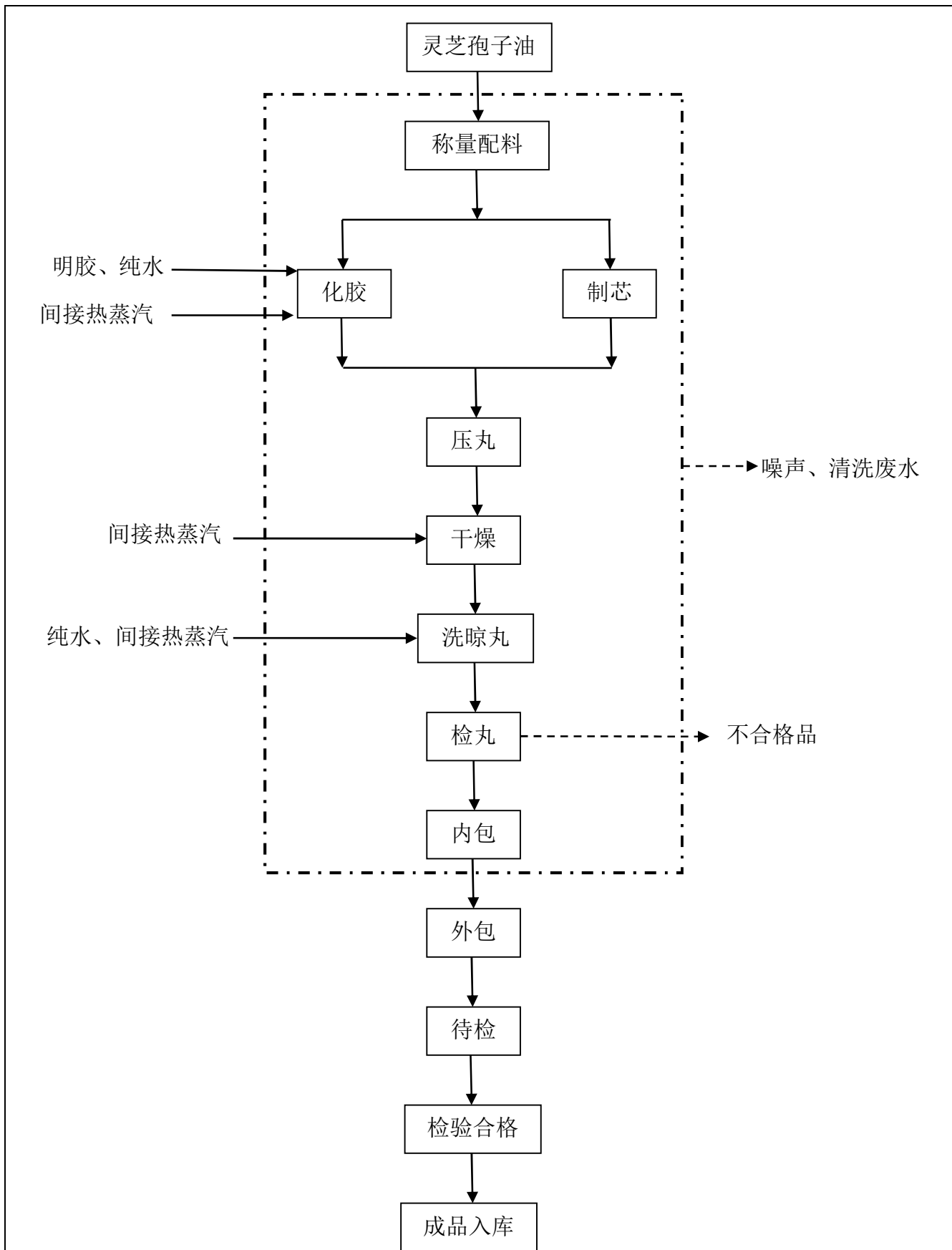
①萃取速度快与液体萃取，特别适合于固态物质的分离提取；

②在接近常温的条件下操作，能耗低于一般精馏发，适合于热敏性物质和易氧化物质的分离；

③传热速率快，温度易于控制；

④适合于挥发性物质的分离。

## (2) 灵芝孢子油软胶囊生产工艺流程图



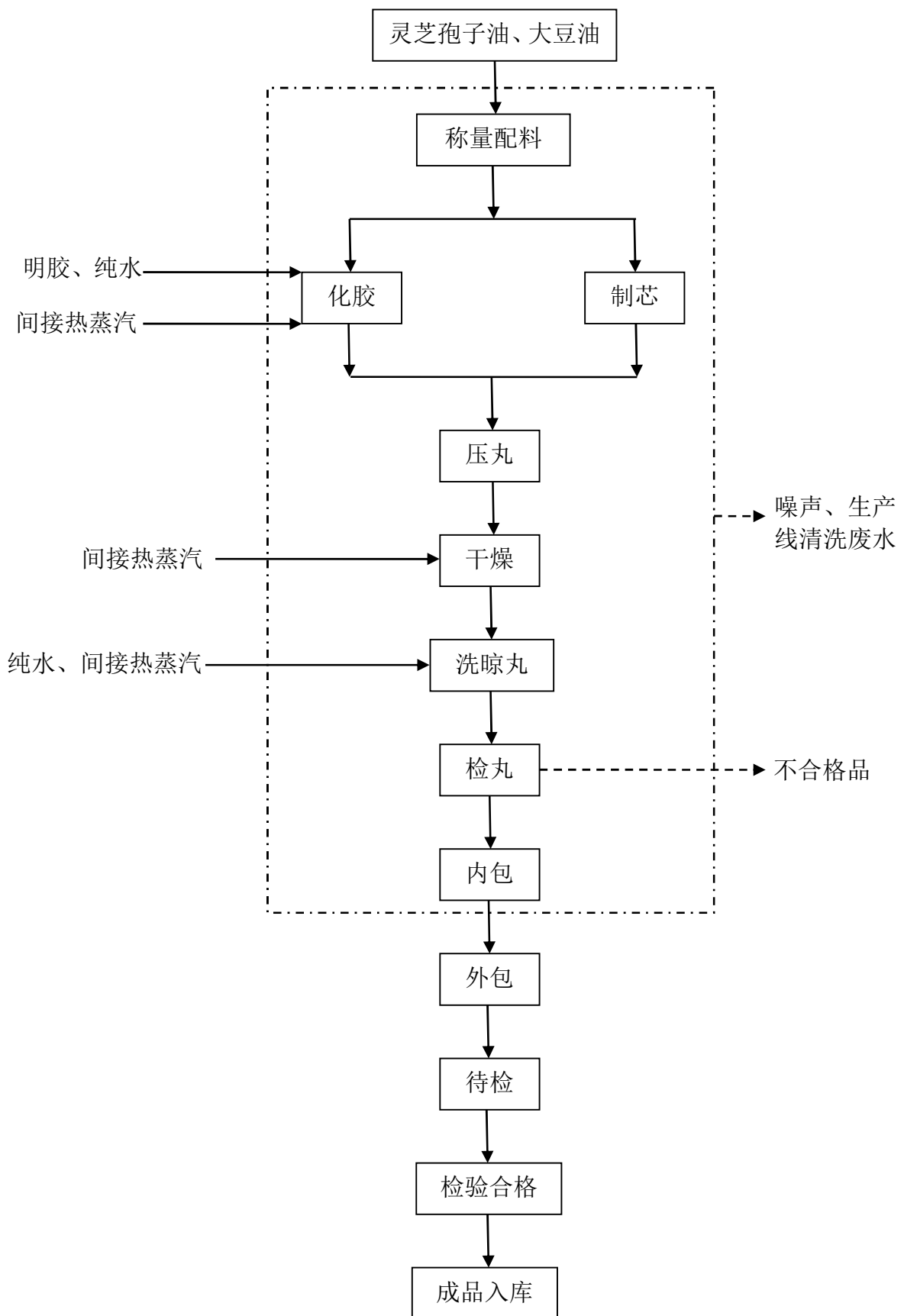
图三 灵芝孢子油软胶囊产品生产工艺图

工艺说明：将超临界萃取出的灵芝孢子油称量配料并制芯，将明胶与纯水按比例调配，然

后通过间接蒸汽加热溶胶制成胶壳，再将芯料压入胶壳，然后再进行干燥，干燥后使用纯水将胶囊表面的污迹进行清洗，然后再用热蒸汽间接烘干胶囊外壳水分，干燥后的胶囊再进行筛选检验，并进行内包，内包完成后进行外包，然后再一步检验，合格产品入库。

### **(3) 灵芝软胶囊（双元胶囊）生产工艺流程图**

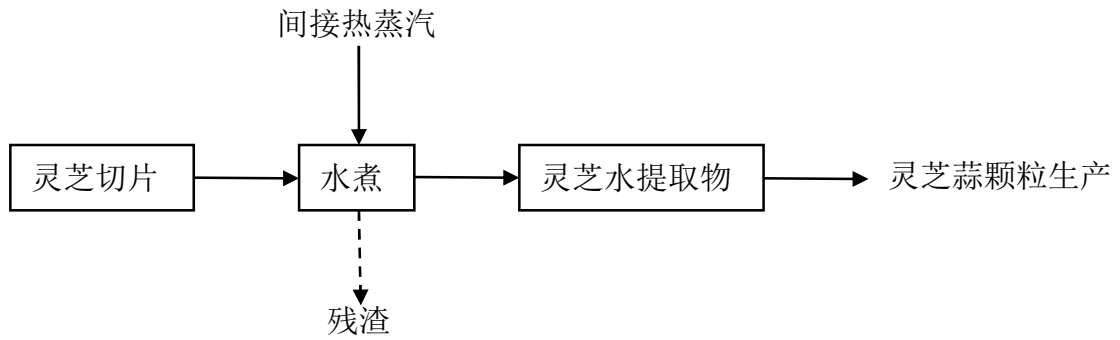
工艺说明：将超临界萃取出的灵芝孢子油和外购的大豆油称量配料并制芯，将明胶与纯水按比例调配，然后通过间接蒸汽加热溶胶制成胶壳，再将芯料压入胶壳，然后再进行干燥，干燥后使用纯水将胶囊表面的污迹进行清洗，然后再用热蒸汽间接烘干胶囊外壳水分，干燥后的胶囊再进行筛选检验，并进行内包，内包后在进一步外包，然后再一步检验，合格产品入库。



图四 灵芝软胶囊（双元胶囊）生产工艺流程图



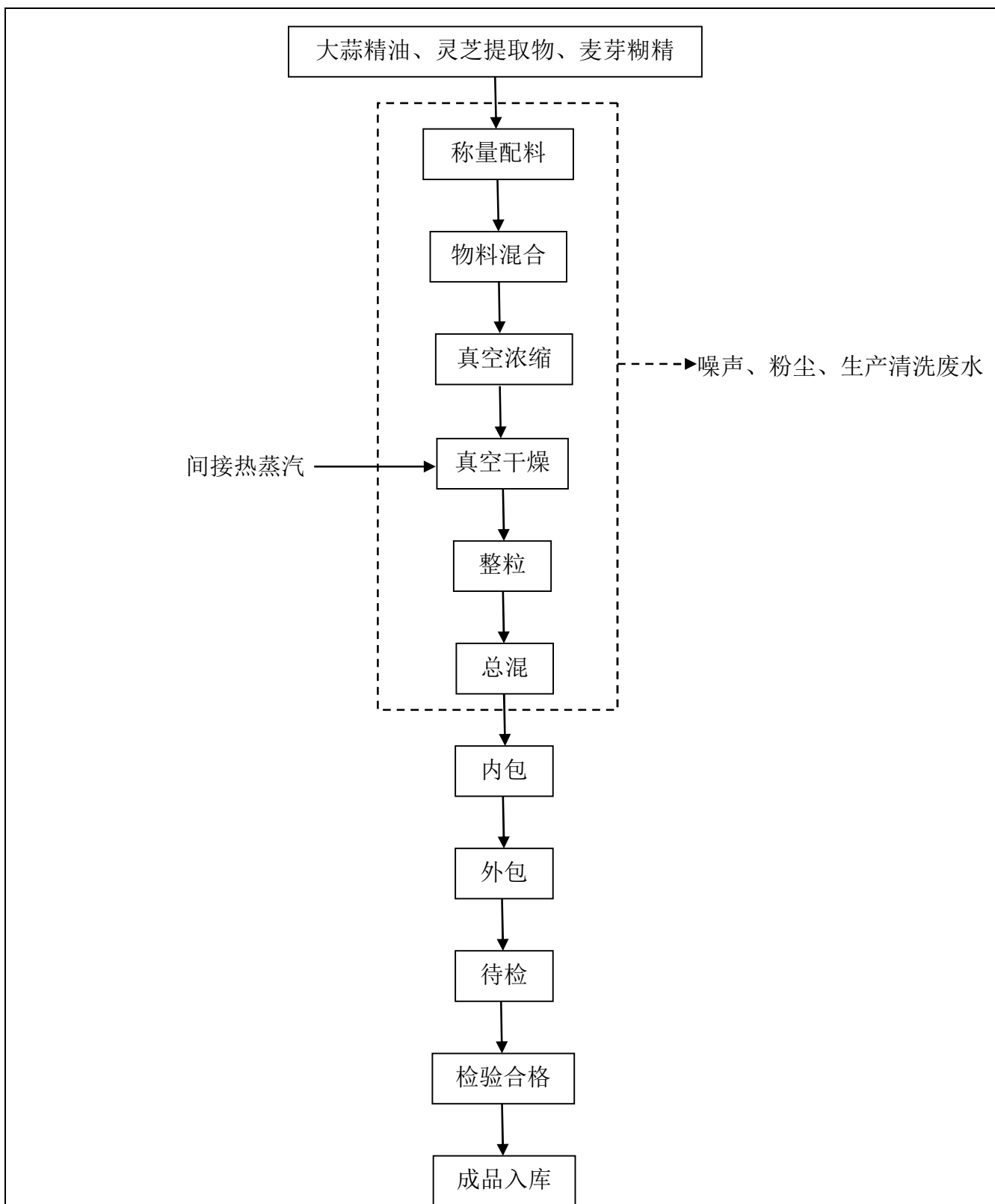
#### (4) 水提取车间生产工艺流程图



图五 水提取车间生产工艺流程图

工艺说明：项目将外购的灵芝切片放入提取设备内进行水煮，使用间接热蒸汽加热，将灵芝内的有效物质溶解至水中，再加热浓缩，得到浓缩灵芝水提取物。浓缩灵芝水提取物用于灵芝蒜颗粒生产。

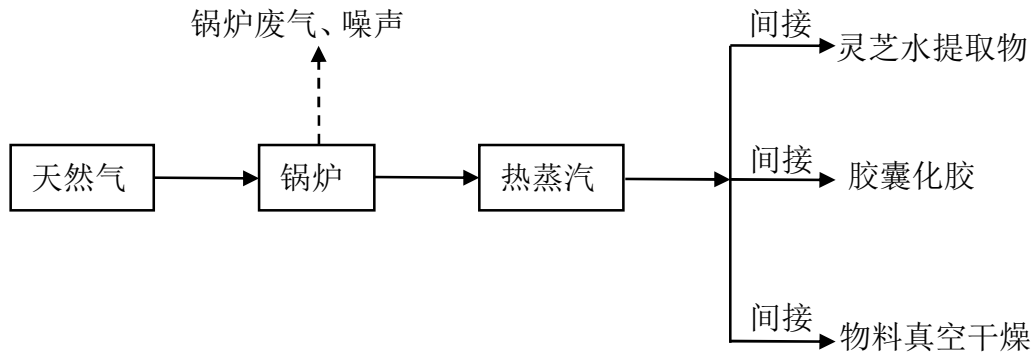
#### (5) 灵芝蒜颗粒生产工艺流程图



图六 灵芝蒜生产工艺流程图

工艺说明：将水提取车间生产的灵芝提取物以及超临界萃取生产的大蒜精油、麦芽糊精称量配料，然后再经过物料混合、真空浓缩、真空干燥、整粒、总混后进行内包、外包，再经检验合格后入库。

### (6) 天然气锅炉热蒸汽用途

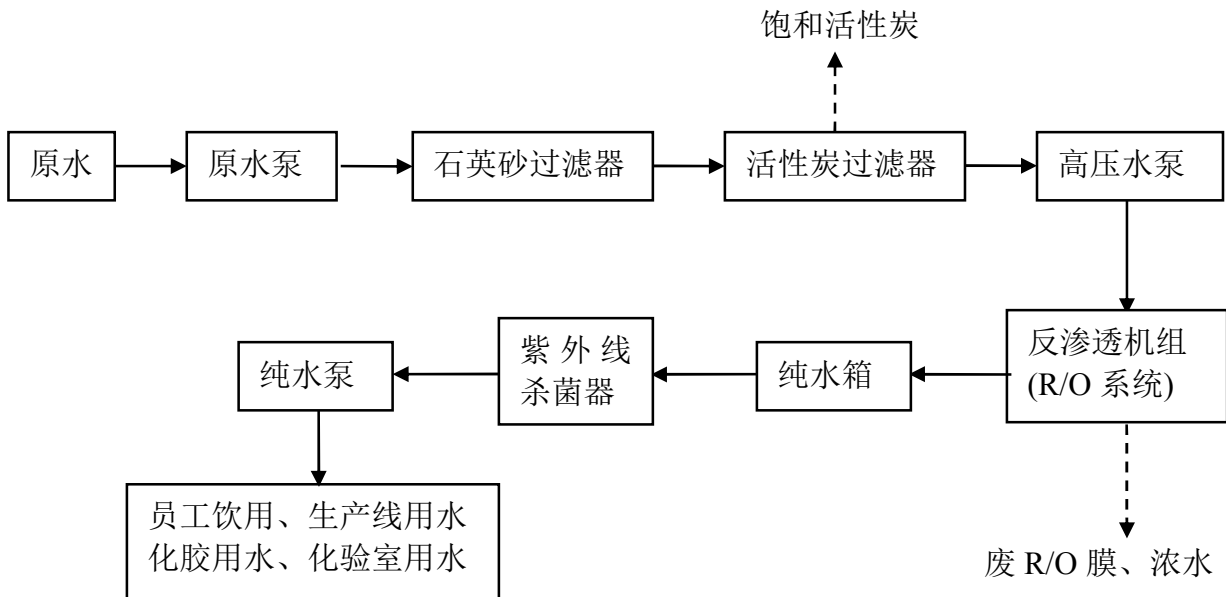


图七 天然气锅炉热蒸汽用途流程图

工艺说明：项目设有 2 台 LSS0.25-0.8-YQ 燃气锅炉，热蒸汽主要用于水提取车间灵芝水取、胶囊化胶、物料真空干燥。

### (7) 纯水制备

项目需要的纯水由 1 套纯水制备系统提供，纯水能力为 1t/h，产水率约为 50%。纯水电导率要求  $20\mu\text{S}/\text{cm}$  以下。纯水制备工艺如下图所示。



图八 纯水制备流程图

市政自来水经砂滤去除自来水中不溶性颗粒物；经活性炭过滤器去除水中的胶原物质、有机物杂质和异味，去除水中余氯，保护反渗透膜；经高压水泵将水送至反渗透机组，水分子穿过反渗透膜的微孔，到达膜的另一边，得到纯净水，收集后储存在纯水箱中；不能穿过反渗透膜的大分子无机阴、阳离子和有机物随浓水一起排走，反渗透膜定期反冲洗；纯水箱内的纯水经紫外线杀菌器除菌后即可送至各用水点。

### **(8) 中试车间**

中试车间主要用于产品小试生产，有不合格品产生。

#### **产污环节：**

(1) 废气：粉碎间粉尘、超临界萃取工艺中投料工序粉尘，灵芝蒜颗粒生产工序称量配料、物料混合、真空浓缩、干燥、整粒、总混工序粉尘；废水处理站恶臭；

(2) 废水：生产线清洗废水、纯水制备浓水、锅炉清排水，员工日常生活产生生活污水。

(3) 噪声：生产过程产生设备运转噪声。

(4) 固废：投料粉尘废气治理产生的灰渣、反渗透纯水装置产生的废活性炭、反渗透膜。

## 二、营运期主要污染工序：

### 1、大气环境污染

#### (1) 粉碎粉尘

项目原料萃取须先将原料粉碎之后再经 CO<sub>2</sub> 超临界萃取。粉碎粉尘产生系数参考《排污申报登记实用手册》中“表 19-6 食品加工业排污系数中的 13 食品加工业-1312 磨粉-粉尘-2.0kg/t(污染物/产品)”，本项目需萃取的原料量为 100t/a，则粉碎过程粉尘产生量为 0.2t/a。建设单位现将粉碎过程产生的粉尘采取集气罩收集，收集后的粉尘经设备自带的设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理。根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2028-2013) 要求，集气罩捕集率应不低于 90%，根据《袋式除尘器技术要求》(GB/T6719-2009)》，袋式除尘器的除尘效率不小于 99%，另外一般旋风除尘器除尘效率可达 80%，因此，本项目粉碎工序产生的粉尘有组织收集率按 90%计算，除尘器处理效率取 99.8%计算。

粉尘废气经处理后由除尘设施排气口无组织排放。车间内逸散的无组织排放粉尘，经重力沉降及墙体门窗阻隔后，约有 50%的粉尘降落在地面，由保洁员日常保洁清除，约有 50%的粉尘逸散至外环境。逸散至外界环境的粉尘较少，可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。“旋风除尘器+布袋除尘器”收集的粉碎工序粉尘回用于生产。

**表 22 项目粉碎工序粉尘排放情况**

类别	治理设施	污染指标	颗粒物	
粉碎粉尘	集气罩收集后经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理	产生量 t/a	0.2	
		集气罩收集量 t/a	0.18	
		未被集气罩收集量 t/a	0.02	
		旋风除尘器+布袋除尘器	废气量万 m <sup>3</sup> /a	1200
			产生速率 kg/h	0.075
			产生量 t/a	0.18
			排放速率 kg/h	0.00015
			排放量 t/a	0.00036
		沉降量 t/a	0.01018	
		车间总无组织排放量 t/a	0.01018	
车间总无组织排放速率 kg/h	4.24×10 <sup>-3</sup>			
《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	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	1		

## (2) 超临界萃取工序卸料和投料粉尘

超临界萃取工序原材料用量为 102.46t/a，对于卸料和投料粉尘的产污系数，本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中水泥厂厂装载过程的起尘系数 0.118kg/t 物料。则项目超临界萃取车间卸料和投料过程粉尘产生量详见表 26。

建设单位现将卸料和投料过程产生的粉尘采取集气罩收集，收集后的粉尘经设备自带的设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2028-2013）要求，集气罩捕集率应不低于 90%，根据《袋式除尘器技术要求（GB/T6719-2009）》，袋式除尘器的除尘效率不小于 99%，另外一般旋风除尘器除尘效率可达 80%，因此，本项目卸料和投料工序产生的粉尘有组织收集率按 90%计算，除尘器处理效率取 99.8%计算，粉尘废气经处理后由除尘设施排气口无组织排放。

本项目生产车间为无尘车间，经重力沉降及墙体门窗阻隔后，约有 50%的粉尘降落在地面，由保洁员日常保洁清除，约有 50%的粉尘进入车间的空气净化系统的过滤器进行过滤，空气净化系统粉尘过滤效率可达 99%，经净化后的粉尘废气由空气净化系统排气口无组织排放，可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。

**表 23 超临界萃取车间卸料和投料粉尘产生量**

生产工艺	原料	物态	产污系数 (kg/t 物料)	原料用量	粉尘产生量 (t/a)
卸料	粉碎的植物原料	粉末	0.10	102.46	0.01
投料	粉碎的植物原料	粉末	0.10	102.46	0.01
合计				204.92	0.02

**表 24 项目超临界萃取车间卸料和投料排放情况**

类别	治理设施	污染指标	颗粒物	
超临界萃取 车间卸料和 投料工序粉 尘	集气罩收集后经设备自带的 “旋风除尘器+布袋除尘器”处 理	①产生量 t/a	0.02	
		②集气罩收集量 t/a	0.018	
		③未被集气罩收集量 t/a	0.002	
		旋风除尘器+ 布袋除尘器	废气量万 m <sup>3</sup> /a	1200
			产生速率 kg/h	0.0075
			产生量 t/a	0.018
			排放速率 kg/h	0.000015
		④排放量 t/a	0.000036	
		车间沉降量= (③+④) ×50%	0.001018	
		车间总无组织排放量 t/a= (③+④) ×50%× (100%-99%)	1.018×10 <sup>-5</sup>	
车间总无组织排放速率 kg/h	4.242×10 <sup>-6</sup>			
《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	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	1		

### (3) 灵芝蒜颗粒生产工序粉尘

灵芝蒜颗粒生产过程中原料称量、物料混合、真空干燥、整理、总混工序将有粉尘产生。类比其他同类型企业可知，粉尘产生系数约占粉料原材料用量的 1%，项目整个生产过程原辅材料用量约 0.44t/a，则项目生产过程粉尘产生总量约 0.0044t/a。

项目配料、混料、真空干燥、总混、整粒等工序产生的粉尘经集气罩收集后经设备自带的设计处理风量为 5000 m<sup>3</sup>/h 的“旋风除尘+布袋除尘器”进行处理，尾气净化后由除尘设施排气口无组织排放，“旋风除尘器+布袋除尘器”收集的粉尘回用于生产。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2028-2013)要求，集气罩捕集率应不低于 90%，根据《袋式除尘器技术要求 (GB/T6719-2009)》，袋式除尘器的除尘效率不小于 99%，另外一般旋风除尘器除尘效率可达 80%，因此，本项目灵芝蒜颗粒生产工序产生的粉尘有组织收集率按 90%计算，除尘器处理效率取 99.8%计算。

本项目生产车间为无尘车间，经重力沉降及墙体门窗阻隔后，约有 50%的粉尘降落在地面，由保洁员日常保洁清除，约有 50%的粉尘进入车间的空气净化系统的过滤器进行过滤，空气净化系统粉尘过滤效率可达 99%，经净化后的粉尘废气由空气净化系统排气口无组织排放，可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。

**表 25 项目粉碎工序粉尘有组织和无组织收集情况表**

产物工序	污染物	产生量(t/a)	收集措施	无组织排放量	有组织收集量
灵芝蒜颗粒生产工序粉尘	粉尘	0.0044	集气罩收集，收集效率达 90%	0.00018kg/h, 0.00044t/a	0.00165kg/h, 0.00396t/a

**表 26 项目灵芝蒜颗粒生产工序粉尘排放情况**

类别	治理设施	污染指标	颗粒物	
灵芝蒜颗粒生产工序粉尘	集气罩收集后经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理	①产生量 t/a	0.0044	
		②集气罩收集量 t/a	0.00396	
		③未被集气罩收集量 t/a	0.00044	
		旋风除尘器+布袋除尘器	废气量万 m <sup>3</sup> /a	1200
			产生速率 kg/h	0.00165
			产生量 t/a	0.00396
			排放速率 kg/h	3.3×10 <sup>-6</sup>
			④排放量 t/a	7.92×10 <sup>-6</sup>
		车间沉降量=(③+④)×50%		2.24×10 <sup>-4</sup>
		车间总无组织排放量 t/a=(③+④)×50%×(100%-99%)		2.24×10 <sup>-6</sup>
车间总无组织排放速率 kg/h		9.33×10 <sup>-7</sup>		
《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		排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	1	

#### (4) 锅炉废气

项目设有 2 台型号为 LSS0.25-0.8-YQ 的天然气蒸汽锅炉，工作压力 1.25Mpa，蒸汽温度 193℃，锅炉热效率约 93.2%。

##### ①燃料用量

项目锅炉燃料量根据《环境统计手册》介绍的方法，

$$B = \frac{D(i'' - i')}{QL\eta}$$

式中：B—锅炉燃料耗量，m<sup>3</sup>/h。

D—锅炉每小时的产汽量，kg/h。

QL—燃料的低位发热值，kJ/kg。项目燃用天然气，天然气的低位热值约为：35162kJ/m<sup>3</sup>（1000 大卡）。

n—锅炉的热效率，%。项目锅炉热效率约 93.2%。

i''—锅炉在某绝对工作压力下的饱和蒸汽热焓值，kJ/kg。根据饱和蒸汽表，工作压力 1.25Mpa，蒸汽温度 193℃的蒸汽热焓 i''=2794.11kJ/kg。

i'—锅炉给水热焓值，kJ/kg。给水温度 20℃的给水热焓 i'=85.09kJ/kg。

则，项目蒸汽锅炉和热水炉的天然气使用情况如下：

2 台 0.25t/h 蒸汽锅炉小时耗气量  $B = 500 \times (2794.11 - 85.09) / 35162 / 93.2\% = 41.33 \text{ m}^3/\text{h}$ ；  
即满负荷运行每年运行 2400h，耗气量约 9.9198 万 m<sup>3</sup>/a。

##### ②废气量

项目锅炉废气量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年）》（下册）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—燃气工业锅炉：项目锅炉废气产生量为 136259.17Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料，即 563m<sup>3</sup>/h，135.1664 万 m<sup>3</sup>/a。

##### ③SO<sub>2</sub>

项目锅炉 SO<sub>2</sub> 产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年）》（下册）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—燃气工业锅炉：SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02Sk<sub>g</sub>/万 m<sup>3</sup>-原料（S 指燃料含硫率。根据《天然气》（GB17820-2012）可知，二类天然气总硫（以硫计）≤200mg/m<sup>3</sup>；即项目燃料含硫率≤200mg/m<sup>3</sup>），即项目 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.017kg/h，0.040t/a，产生浓度折算约 29.59mg/m<sup>3</sup>。

##### ④NO<sub>x</sub>

项目锅炉 NO<sub>x</sub> 产生量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（下



册)中4430工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表—燃气工业锅炉:18.71kg/万m<sup>3</sup>-原料,即项目NO<sub>x</sub>产生量约0.079kg/h,0.19t/a,产生浓度约140mg/m<sup>3</sup>。

#### ⑤烟尘

项目锅炉烟尘产生量参照《环境保护实用数据手册》(胡明操,机械工业出版社)中用天然气作燃料的设备有害物质排放量——颗粒物产污系数为0.8-2.4kg/万m<sup>3</sup>(本项目取其最大值2.4kg/万m<sup>3</sup>),即项目烟尘产生量约0.01kg/h,0.024t/a,产生浓度约17.75mg/m<sup>3</sup>。

天然气属清洁能源,燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小,锅炉废气收集后直接引至新建的8m烟囱高空排放,烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值要求。

项目锅炉废气产生、排放情况如具体下表:

表 27 项目锅炉废气产排污情况汇总表

废气量	产生浓度及产生量		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
135.1664 万 m <sup>3</sup> /a	29.59mg/m <sup>3</sup> 、0.040t/a	140mg/m <sup>3</sup> 、0.19t/a	17.75mg/m <sup>3</sup> 、0.024t/a
	排放浓度及排放量		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
	29.59mg/m <sup>3</sup> 、0.040t/a	140mg/m <sup>3</sup> 、0.19t/a	17.75mg/m <sup>3</sup> 、0.024t/a
标准值	≤50mg/m <sup>3</sup>	≤200mg/m <sup>3</sup>	≤20mg/m <sup>3</sup>

#### (5) 备用柴油发电机燃烧废气

建设单位设有1台500kW的备用发电机。项目使用的备用发电机柴油必须符合《普通柴油》(GB252-2015)表1普通柴油技术要求和试验方法,含硫量2018年1月1日开始,柴油硫含量≤10mg/kg。当市电因故障同时失电后,备用柴油发电机组将在15秒内自动启动,实行同步控制并列运行。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气,尾气污染物主要为二氧化硫、NO<sub>x</sub>、烟尘等,备用发电机尾气经引至所在建筑天面排放。

根据建设单位提供的统计数据,备用发电机预计全年运作时间小于20小时,耗油率取210g/h·kW,则全年消耗柴油约2.1t。

燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法(暂行)》计算:

$$①G(SO_2) = 2000 \times B \times S$$

G(SO<sub>2</sub>) -- 二氧化硫排放量, kg;

B -- 消耗的燃料量, t;

S -- 燃料中的全硫分含量, %; 本项目取0.001%。

$$②G(\text{NO}_x) = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G(NO<sub>x</sub>) -- 氮氧化物排放量, kg;

B -- 消耗的燃料量, t;

N -- 燃料中的含氮量, %; 本项目取值0.01%;

β -- 燃料中氮的转化率, %; 本项目选40%。

③颗粒物

$$③G(\text{sd}) = B \times A$$

G(sd) —— 烟尘排放量, t;

B —— 消耗的燃料量, t;

A —— 灰分含量, %; 本项目取 0.01%。

④废气量: 参考发电机排烟管道设计规范, 废气量取 15m<sup>3</sup>/h·kW, 则本项目的 1 台 500kW 备用发电机尾气年排放量为 15 万 m<sup>3</sup>/a。

根据上述公式, 计算出本项目备用发电机组的大气污染物排放量, 如下表所示:

**表 28 备用发电机尾气污染物排放一览表**

位置	功率及数量	污染物项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	备注	
发电机房	1 台 500kW	年污染物排放量(t/a)	0.00042	0.0033	0.00021	废气量 15 万 m <sup>3</sup> /a	排气筒
		污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	22	1.4		
DB44/27-2001 第二时段标准		排放浓度标准 (mg/m <sup>3</sup> )	500	120	120	/	

从表28可知, 备用发电机燃油尾气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘的排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求。备用发电机使用时间较少, 燃料废气年产生量很少, 废气拟经风管引至所在建筑物天面排气筒排放, 对周围环境的影响较小。

### (6) 废水处理站异味

项目拟设 1 座废水处理站处理项目产生的生活污水和生产废水, 设计处理工艺采取“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理, 综合废水处理过程可能会产生恶臭气体, 恶臭的主要成分为硫化物、氨、硫醇类、甲基硫、粪臭素、丙酸等, 其中以硫化氢和氨气为主。

污水处理系统中大部分的恶臭来自于生化处理过程, 在缺氧的环境下污水在水解酸化池中极易产生硫离子, 尤其在夏天高温时硫离子产生量最大, 之后进入接触氧化池时被曝气释放到空气中。在污泥中也存在发酵菌, 并产生硫化氢等恶臭气体。在污泥池中, 一旦污泥处于较长时间的缺氧环境就会导致硫酸盐的产生, 为恶臭的形成创造条件, 而污泥池的排泥及污泥回流操作都会产生恶臭气体。根据有关研究及调查结果(郭静等, 污水处理

厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18(2)，41-42)，污水处理厂恶臭发生源主要是格栅井、曝气池、储泥池、污泥浓缩池，臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇等（均系我国《恶臭污染物排放标准》所涉及的污染物），臭气浓度随扩散距离的增大而衰减。

本项目生产废水处理量较少，恶臭污染物产生量相对较小，因此，污水处理设施所产生的臭气较为轻微。建设单位可通过对水解酸化池、接触氧化池和污泥池进行加盖遮蔽，防止臭气逸散；遮蔽后，可通过增加排气装置，及时将臭气抽走引至废水处理站旁边花圃无组织排放，进一步削减恶臭对周围大气环境的影响。

## 2、评价工作等级

### (1) 环境影响识别与评价因子筛选

项目的大气污染源包括有组织排放源和无组织排放源两类，其中有组织排放源主要为锅炉废气，无组织排放废气主要为粉碎间、超临界萃取车间、灵芝蒜颗粒生产车间无组织排放的粉尘。根据工程分析章节排入环境主要污染因子评价结果，项目有组织排放预测因子选择主要大气污染物为： $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ ；无组织排放预测因子主要为 $PM_{10}$ 。各预测评价因子污染源强及相关排放参数见表根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征确定工程环境影响评价因子为：

现状评价： $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 。

影响评价： $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 。

### (2) 评价因子与评价标准筛选

表 29 评价因子和评价标准表

评价因子	环境质量标准		
	平均时段	标准值	标准来源
$PM_{10}$	24 小时平均	$150\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
$SO_2$	1 小时平均	$500\mu g/m^3$	
$NO_2$	1 小时平均	$200\mu g/m^3$	

### (3) 评价等级判定

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，大气环境评价工作的分级是根据项目污染源初步调查结果，分布计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气治理浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

#### (4) 估算模型参数表

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行估算。具体计算采用 EIAProA2018 软件，运行模型为一般方式，估算模型参数选择详见表 30。

表 30 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		3.7
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	50m $\times$ 50m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

#### (5) 污染源调查

表 31 点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
1	锅炉废气烟囱	0	0	9	10	0.5	0.7968	120	2400	满负荷运行	0.017	0.079	0.01

表 32 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度(m)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								PM <sub>10</sub>
1	粉碎间	54	13	9	10	6	50	5	2400	满负荷运行	4.24×10 <sup>-3</sup>
2	超临界萃取车间	51	53	9	9.85	6	50	5	2400	满负荷运行	4.242×10 <sup>-6</sup>
3	灵芝蒜颗粒生产车间	26	-26	9	9.057	7.022	50	5	2400	满负荷运行	9.33×10 <sup>-7</sup>

(6) 估算方案

估算正常工况下项目大气污染物排放的最大环境影响。

(7) 估算模式计算结果表

本项目的大气污染物的估算结果见表 33~表 36。

表 33 锅炉废气污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
40	0.00241	0.48	0.0112	5.62	0.00142	0.32
50	0.00306	0.61	0.0143	7.13	0.0018	0.4
51	0.00306	0.61	0.0143	7.13	0.0018	0.4
100	0.00201	0.4	0.00935	4.68	0.00118	0.26
160	0.00212	0.42	0.00986	4.93	0.00125	0.28
200	0.00203	0.41	0.00948	4.74	0.0012	0.27
300	0.00141	0.28	0.00658	3.29	0.000831	0.18
400	0.00108	0.22	0.00504	2.52	0.000636	0.14
500	0.000902	0.18	0.00421	2.1	0.000531	0.12
1000	0.00062	0.12	0.00289	1.44	0.000365	0.08
2000	0.000639	0.13	0.00298	1.49	0.000376	0.08
2500	0.000323	0.06	0.00151	0.75	0.00019	0.04
3000	0.000411	0.08	0.00192	0.96	0.000242	0.05
4000	0.00027	0.05	0.00126	0.63	0.000159	0.04
5000	0.000196	0.04	0.000913	0.46	0.000115	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.00306	0.61	0.0143	7.13	0.0018	0.4
D <sub>10</sub> 最远距离/m	/	/	/	/	/	/

表 34 粉碎间无组织排放的污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	粉碎间	
	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
40	2.44	0.011
50	2.16	0.00973
75	1.63	0.00733
100	1.33	0.00597
150	0.94	0.00425
160	0.89	0.00399
200	0.71	0.0032
300	0.45	0.00204
400	0.32	0.00145
500	0.24	0.0011
1000	0.1	0.000453
2000	0.04	0.000181
3000	0.02	0.000105
4000	0.02	7.16E-05
5000	0.01	0.000053
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.44	1.10E-02
D <sub>10</sub> 最远距离/m	/	/

表 35 超临界萃取车间无组织排放的污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	超临界萃取车间	
	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
5	2.77E-05	0.01
6	3.02E-05	0.01
25	1.38E-05	0
50	9.73E-06	0
75	7.33E-06	0
100	5.97E-06	0
150	4.25E-06	0
160	3.99E-06	0
200	3.2E-06	0
300	2.04E-06	0
400	1.45E-06	0
500	1.1E-06	0
1000	4.53E-07	0
2000	1.81E-07	0
3000	1.05E-07	0
4000	7.16E-08	0
5000	5.30E-08	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.02E-05	0.01
D <sub>10</sub> 最远距离/m	/	/

表 36 灵芝蒜颗粒生产车间无组织排放的污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m	超临界萃取车间	
	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
15	0	3.78E-06
25	0	3.02E-06
50	0	2.13E-06
75	0	1.61E-06
100	0	1.31E-06
125	0	1.1E-06
150	0	9.32E-07
160	0	8.76E-07
200	0	7.02E-07
300	0	4.48E-07
400	0	3.18E-07
500	0	2.42E-07
1000	0	9.95E-08
2000	0	3.98E-08
3000	0	2.31E-08
4000	0	1.57E-08
5000	0	1.16E-08
下风向最大质量浓度及占标率 /%	0.00	3.78E-06
D <sub>10</sub> 最远距离/m	/	/

(8) 评价工作等级

表 37 评价工作等级

评价等级	一	二	三
评价工作分级判据	$P_{max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{max} < 10\%$	$P_{max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,本项目主要为有组织和无组织排放的大气污染物,其中锅炉废气大气污染物的最大占标率为 7.13% (1%<7.13%<10%),粉碎间无组织排放的粉尘最大占标率为 2.44% (1%<2.44%<10%),因此,确定环境空气影响评价工作等级为二级。

(9) 评价范围

①环境空气评价范围

所在地全年主导风向为东北风。项目大气环境影响评价工作等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km,评价范围 25km<sup>2</sup>,详见附图五。

## ②最大污染源坐标

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),对于有多个污染源的,可取污染物等标排放量  $P_0$  最大的污染源坐标作为各污染物位置。污染物等标排放量  $P_0$  计算公式见下式。

$$P_0=Q/C_0 \times 10^{12}$$

本项目共有 2 个排气筒,分别为锅炉废气烟囱和备用柴油发电机尾气排气筒,3 个无组织排放源。各污染源污染物等标排放量结果见表 38。

表 38 各污染源污染物等标排放量结果表

污染源	污染物	等标排放量 (m <sup>3</sup> /a)
锅炉废气烟囱	SO <sub>2</sub>	80000000
	NO <sub>2</sub>	950000000
	PM <sub>10</sub>	480000000
柴油发电机尾气排气筒	SO <sub>2</sub>	84000
	NO <sub>2</sub>	16500000
	PM <sub>10</sub>	36000000
粉碎间	PM <sub>10</sub>	203600
超临界萃取车间	PM <sub>10</sub>	203600
灵芝蒜颗粒生产车间	PM <sub>10</sub>	18660

从上表可知,等标排放量最大的污染物为 NO<sub>2</sub>,因此,以锅炉废气烟囱位置坐标作为本项目各污染物位置,并以此为中心点,设定边长为 5km 的大气环境影响评价范围。

## 3、水环境污染

### (1) 生活污水

项目拟设员工 80 人,在厂内食宿。项目生活污水产生量约占用水量的 90%计算,排放量预计 2.93m<sup>3</sup>/d, 880.20m<sup>3</sup>/a。污染因子以 SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP 为主。

粪便污水拟经三级化粪池预处理后与生产废水共同进入厂区自建的废水处理设施进行处理,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桥溪水。

### (2) 生产废水

#### ①纯水制备废水

项目纯水制备工序新鲜水用量为 864.00m<sup>3</sup>/a,纯水制备系统产水率为 50%,纯水制备量为 1.41m<sup>3</sup>/d, 423.00m<sup>3</sup>/a,则反渗透浓水量约 1.41m<sup>3</sup>/d, 423.00m<sup>3</sup>/a,产生的反渗透浓水作为清净下水排入雨水管。纯水制备产生的污水主要污染物均为 SS,水质相对较好。根据《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站



排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知,项目产生的反渗透浓水,可作为清净下水外排至雨水管网。

#### ②产品用水

根据建设单位提供的资料,项目制壳工序明胶化胶使用纯水,洗丸、灵芝蒜颗粒生产过程物料混合使用纯水。生产过程纯水进入产品或生产过程蒸发,没有废水排放。

#### ③水提取车间用水

项目灵芝水取物使用水煎浓缩,自来水使用量为  $3.00\text{m}^3/\text{d}$ ,  $900.00\text{m}^3/\text{a}$ ,蒸汽水煎过程锅内水分不断蒸发,最终留下有效物质。水提取过程没有废水排放。

#### ④生产线清洗废水

项目生产线使用自来水清洗后,再用纯水进行清洗,生产线清洗过程自来水使用量为  $5.00\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1500.00\text{m}^3/\text{a}$ ,纯水使用量为  $0.50\text{m}^3/\text{d}$ ,  $150.00\text{m}^3/\text{a}$ 。生产清洗废水产生量约占用水量的 90%,则生产线清洗废水产生量为  $4.95\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1650.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤衣物清洗废水

项目每天对员工工作服进行清洗,衣服清洗用水量为  $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ,  $162.00\text{m}^3/\text{a}$ ,清洗废水产生量约占用水量的 80%,则衣物清洗废水产生量为  $0.43\text{m}^3/\text{d}$ ,  $129.60\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥锅炉排水

项目设有 2 台 LSS0.25-0.8-YQ 燃气锅炉,锅炉蒸汽产生量约  $4\text{t}/\text{d}$ ,  $1200\text{t}/\text{a}$ 。锅炉在运行过程需要定期排放部分浓盐水,其排污率为 5%,则燃气锅炉软水用量为  $4.21\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1263.16\text{m}^3/\text{a}$ ,浓盐水产生量为  $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ,  $63.16\text{m}^3/\text{a}$ 。项目燃气锅炉使用的水由设备配套的软水设施进行净化,浓水产生量为 5%,自来水用量为  $4.42\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1329.64\text{m}^3/\text{a}$ ,浓水产生量为  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ,  $66.48\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉排污水主要污染物均为 SS,水质相对较好。根据《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)中的 5.2.1 条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知,项目产生的软化废水、浓水,可作为清净下水外排至雨水管网。

#### ⑦蒸汽间接加热产生的冷凝水

项目蒸汽锅炉产生  $1200\text{t}/\text{a}$  的蒸汽,蒸汽用于水取车间、胶囊化胶加热、物料真空干燥等。蒸汽均间接加热,产生的冷凝水直接排至雨水管网,即冷凝水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ,  $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ⑧冷却塔排水

项目设立1套中央空调机组，配套1台50m<sup>3</sup>/h的冷却塔。冷却水日常循环使用。水由循环水泵自冷却塔塔下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于中央空调冷却。循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出。冷却系统运行过程会有部分水以蒸发（蒸发损耗量）、飞溅形式（漂水损耗量）等形式损耗掉，蒸发损耗量和漂水损耗量一般分别占循环水量的0.83%、0.1%。冷却系统在循环过程中会自动将部分冷却水外排并补水，以保持冷却循环水不因长期使用而硬度过高，外排废水即为放空量，一般为循环水量的0.25%。补充水量为蒸发损耗率、漂水损耗量和放空量之和。因此，本项目冷却塔补充水量为0.59m<sup>3</sup>/h，4.72m<sup>3</sup>/d，1416m<sup>3</sup>/a。排水量为0.125m<sup>3</sup>/h，1.00m<sup>3</sup>/d，300.00m<sup>3</sup>/a。根据《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的“排水量不包括间接冷却水、厂区锅炉及电站排水”及《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中的5.2.1条“污水排放量不包括间接冷却水、循环水以及其它含污染物极少的清净下水的排放量”可知，项目产生的软化废水、浓水，可作为清净下水外排至雨水管网。本项目中央空调冷却塔排水所含污染物极少，可作为清净下水排入雨水管网。

综上所述，项目生产废水产生量为5.38m<sup>3</sup>/d，1779.60m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、动植物油等。

根据区域调查，项目所在区域现不属于污水处理厂纳污范围，因此，建设单位拟建设1座设计处理能力为16m<sup>3</sup>/d的废水处理站，设计处理工艺为“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”，用于处理项目运营过程产生的生活污水和生产废水。综合废水经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桥溪水。

项目废水产排污情况如下表39所示：

表39 项目水污染物产排污情况表

污染物种类		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	TP
生活污水 880.20 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	20	/	2
	产生量 (t/a)	0.26	0.13	0.18	0.018	/	0.0018
生产废水 1779.60m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	800	350	800	30	25	/
	产生量 (t/a)	1.42	0.62	1.42	0.053	0.044	/
综合废水 2659.80m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	631.6	282	601.5	26.69	16.54	0.67
	产生量 (t/a)	1.68	0.75	1.60	0.071	0.044	0.0018

	排放浓度 (mg/L)	90	20	60	10	10	0.5
	排放量 (t/a)	0.24	0.053	0.16	0.026	0.026	0.0013
厂区排污口执行标准	排放浓度 (mg/L)	90	20	60	10	10	0.5

#### 4、噪声环境污染

项目噪声主要来源于生产过程中锅炉、提取设备、软胶设备等生产设备运转产生的噪声，源强在 60~90dB (A) 之间。

表 40 各主要生产设备的噪声值 单位：dB(A)

主要噪声设备	噪声测距 (m)	噪声值
超临界萃取设备	1	70~75
提取设备	1	60~65
软胶设备	1	70~85
燃气锅炉	1	80~85
备用发电机	1	70~90
空气净化系统	1	70~75
带搅拌配料罐	1	70~75
真空乳化搅拌机	1	70~75
粉碎机	1	70~75
真空干燥机	1	70~75
贴标机	1	70~75
打码机	1	70~75

#### 5、固体废弃物环境污染

##### (1) 生活垃圾

项目拟设员工 80 人，在厂内食宿，员工生活垃圾产污系数按 0.5kg/人.d 计算，生活垃圾产生量为 40kg/d，12t/a。

##### (2) 一般固体废弃物

###### ①废 RO 膜

本项目的反渗透装置的核心部件是 RO 膜，RO 膜需一年更换一次，每次更换下来的废 RO 膜重约 0.05t。RO 膜的材质是聚酯材料、聚砜材料、聚酰胺材料，用以过滤水中的杂质，废 RO 膜不沾有危险化学品，无毒无害，不属于危险化学物质，由供应商回收利用。

###### ②污水处理设施污泥

污泥是水处理过程的副产物，包括筛余物、沉泥、浮渣和剩余污泥等。

###### A 化粪池清掏污泥

项目化粪池清掏污泥产生量约 0.2t/a。

#### B 生产废水处理设施污泥

类比同类型生化处理工艺污水处理系统运行情况，每处理 1 万吨污水产生 1 吨左右的干污泥，本项目综合废水产生量为 2659.80m<sup>3</sup>/a，污泥含水量约为 80%，经压滤机压滤脱水后，产生的污泥暂时存放在固废堆放点，交由相应的单位处理。因此，项目废水站污泥产生量约为 1.33t/a。由于项目原材料不含白油、矿物油脂、石蜡等成分，因此本项目生产废水的污泥属于一般工业固废，建设单位应将其暂存在一般固废暂存区，定期委托有处理能力的专业公司进行集中安全卫生处置。

#### ⑤ 纯水制备装置产生的饱和活性炭

项目配置 1 套反渗透纯水装置，制备纯水时，一定时间后会产生吸附饱和的废活性炭。由于活性炭内吸附的是自来水中的各种杂质，未包含或沾染危险废物，因此饱和活性炭属于一般固废，交回收商再生利用。饱和活性炭产生量约为 1t/a。

#### ④ 不合格品

项目产品生产过程以及中试过程将有不合格品产生，产生量约 0.2t，产生的不合格品属于一般固体废弃物，建设单位应将其暂存在一般固废暂存区，定期委托环卫部门定期处理。

#### ⑤ 残渣

项目水提取车间、超临界萃取车间将有植物残渣产生，预计产生量约 99t/a。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 内容	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气污 染物	粉碎粉尘	粉尘	—, 0.2t/a	<1mg/m <sup>3</sup> , 0.01018t/a	
	超临界萃取工 艺卸料和投料 粉尘	粉尘	—, 0.02t/a	<1mg/m <sup>3</sup> , 1.018×10 <sup>-5</sup> t/a	
	灵芝蒜颗粒生 产工序	粉尘	—, 0.0044t/a	<1mg/m <sup>3</sup> , 2.24×10 <sup>-6</sup> t/a	
	备用发电机燃 烧废气	废气量		15 万 m <sup>3</sup> /a	15 万 m <sup>3</sup> /a
		SO <sub>2</sub>		2.8mg/m <sup>3</sup> 、0.00042t/a	2.8mg/m <sup>3</sup> 、0.00042t/a
		NO <sub>x</sub>		22mg/m <sup>3</sup> 、0.0033t/a	22mg/m <sup>3</sup> 、0.0033t/a
		烟尘		1.4mg/m <sup>3</sup> 、0.00021t/a	1.4mg/m <sup>3</sup> 、0.00021t/a
	锅炉废气	废气量		135.1664 万 m <sup>3</sup> /a	135.1664 万 m <sup>3</sup> /a
		SO <sub>2</sub>		29.59mg/m <sup>3</sup> 、0.040t/a	29.59mg/m <sup>3</sup> 、0.040t/a
		NO <sub>x</sub>		140mg/m <sup>3</sup> 、0.19t/a	140mg/m <sup>3</sup> 、0.19t/a
		烟尘		17.75mg/m <sup>3</sup> 、0.024t/a	17.75mg/m <sup>3</sup> 、0.024t/a
	废水处理站异 味	臭气浓度		<20 (无量纲)	<20 (无量纲)
	水污 染物	综合废水	废水量	2659.80m <sup>3</sup> /a	2659.80m <sup>3</sup> /a
			COD <sub>cr</sub>	631.6mg/L、1.68t/a	90mg/L、0.24t/a
BOD <sub>5</sub>			282mg/L、0.75t/a	20mg/L、0.053t/a	
SS			601.5mg/L、1.60t/a	60mg/L、0.16t/a	
氨氮			26.69mg/L、0.071t/a	10mg/L、0.026t/a	
TP			0.67mg/L、0.0018t/a	0.5mg/L、0.0013t/a	
动植物油			16.54mg/L、0.044t/a	10mg/L、0.026t/a	
固 体 废 弃 物	一般工业固废	废 RO 膜	0.05t/a	0	
		化粪池清掏污泥	0.2t/a	0	
		生产废水处理设施 污泥	1.33t/a	0	
		纯水制备装置产生 的饱和活性炭	1t/a	0	
		残渣	99t/a	0	
	生活垃圾	生活垃圾	12t/a	0	

噪声	生产车间	生产设备和通风设备噪声	60~90dB(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)
----	------	-------------	------------	--

**主要生态影响**

项目所排放的污染物量较少,而且不存在对土壤、植被等造成危害的污染物,因此项目正常营运对生态基本没有影响。随着项目的建成,项目会从所在的生态系统以外输入大量能量和物质(例如电、原料等),同时会向生态系统排放一定量的废物(例如,废气、废水、噪声、固体废物等)。使整个生态系统由自然生态系统向人及其它生物共同为中心的复合生态系统转变。

## 环境影响分析

### 一、营运期环境影响分析

#### 1、环境空气影响分析

##### (1) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,本项目为二级评价项目,二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物有组织排放量核算见表 41,无组织排放量核算见表 42,项目大气污染物年排放量核算见表 43。

表 41 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	锅炉烟囱	SO <sub>2</sub>	29590	0.017	0.040
		NO <sub>x</sub>	140000	0.079	0.19
		烟尘	17750	0.01	0.024
主要排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.040
		NO <sub>x</sub>			0.19
		烟尘			0.024
一般排放口					
1	备用柴油发 电机废气排 气筒	SO <sub>2</sub>	2800	0.021	0.00042
		NO <sub>x</sub>	22000	0.165	0.0033
		颗粒物	1400	0.01	0.00021
一般排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.00042
		NO <sub>x</sub>			0.0033
		颗粒物			0.00021
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.04042
		NO <sub>x</sub>			0.1933
		颗粒物			0.02421

表 42 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	粉碎车间粉 碎工序	颗粒物	经集气罩收集后采取 “旋风除尘+布袋除尘 器”进行处理	《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	1	0.01018
2	超临界萃取	颗粒物	经集气罩收集后采取			$1.018 \times 10^{-5}$

	工序卸料和投料工序		“旋风除尘+布袋除尘器”进行处理,尾气净化后由除尘设施排气口无组织排放,约有50%未沉降的粉尘进入车间的空气净化系统的过滤器进行过滤,净化后的粉尘废气由空气净化系统排气口无组织排放			
3	灵芝蒜颗粒生产工序	颗粒物				$2.24 \times 10^{-6}$
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			0.01019242	

**表 43 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.04042
2	NO <sub>x</sub>	0.1933
3	颗粒物	0.03440242

## (2) 污染防治措施有效性分析

### ① 粉碎间粉碎工序粉尘

项目原料萃取须先将原料粉碎之后再经 CO<sub>2</sub> 超临界萃取。建设单位现将粉碎间粉碎过程产生的粉尘采取集气罩收集,收集后的粉尘经设备自带的设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2028-2013)要求,集气罩捕集率应不低于 90%,根据《袋式除尘器技术要求 (GB/T6719-2009)》,袋式除尘器的除尘效率不小于 99%,另外一般旋风除尘器除尘效率可达 80%,因此,本项目粉碎间粉碎工序产生的粉尘有组织收集率应不低于 90%,除尘器处理效率达到 99.8%。

粉碎间产生的粉碎粉尘废气经处理后由除尘设施排气口无组织排放。车间内逸散的无组织排放粉尘,经重力沉降及墙体门窗阻隔后,约有 50%的粉尘降落在地面,由保洁员日常保洁清除,约有 50%的粉尘逸散至外环境。逸散至外界环境的粉尘较少,可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。

本项目粉碎粉尘经有效治理后,污染物排放量较少,虽然项目所在区域属于空气质量不达标区(PM<sub>2.5</sub>、臭氧不达标),但项目粉碎间无组织排放的污染物(PM<sub>10</sub>)不属于区域超标污染物,且本项目粉碎间污染物的最大落地浓度占标率较小,因此,本项目经采取有



效治理后的粉碎间无组织排放粉尘，对区域环境影响是可接受的。

“旋风除尘器+布袋除尘器”收集的粉碎工序粉尘回用于生产。



图九 粉碎工序粉尘治理工艺流程图

旋风除尘器：旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。利用这一个原理基础成功研究出了一款除尘效率为百分之九十以上的旋风除尘装置。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除  $5\mu\text{m}$  以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对  $3\mu\text{m}$  的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达  $1000^{\circ}\text{C}$ ，压力达  $500\times 10^5\text{Pa}$  的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为  $500\sim 2000\text{Pa}$ 。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒( $<5\mu\text{m}$ )的去除效率较低。

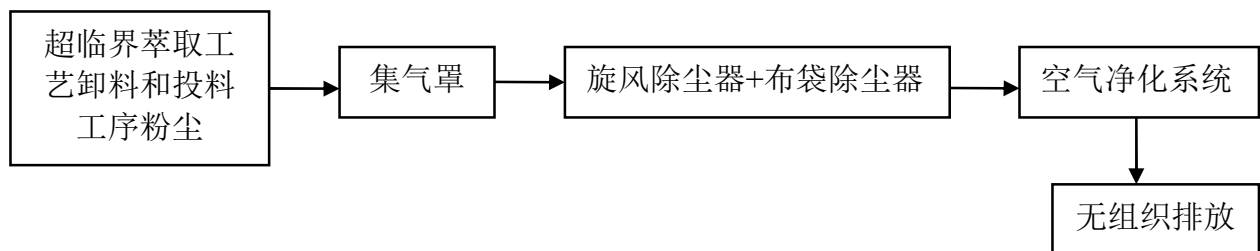
布袋除尘器的滤尘机制：含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被滤料阻留下来，透过滤料的清洁气流由排出口排出，沉积于滤料上的粉尘层，在机械振动（或脉冲）作用下从滤料表面脱落下来，落入灰斗中。在各种除尘装置中，袋式除尘器是滤尘效率很高的一种，几乎在各种情况下，滤尘效率都可以达到 99% 以上。如设计、制造、安装运行得当，特别是维护管理适当，则不难使其除尘效率达到 99.9%。袋式除尘器滤料的清灰方式也是影响其滤尘效率的重要因素。滤料刚清灰后的滤尘效率是最低的，随着过滤时间(即粉尘层厚度)的增长，效率迅速上升。当粉尘层厚度进一步增加时，效率保持在几乎恒定的高水平上。清灰方式不同，清灰时逸散粉尘量不同，清灰后残留粉尘量也不同，因而除尘器排尘浓度不同。例如，机械振动清灰后的排尘浓度，要比脉冲喷吹清灰后的低一些。建议本项目布袋除尘器采用脉冲清灰方式，更能保证除尘器对投料粉尘稳定的去处率。

袋式除尘器作为一种高效除尘器，广泛用于各种工业废气除尘，如轻工、机械制造、建材、化工、有色冶炼及钢铁企业等。它比电除尘器的结构简单，投资省，运行稳定，还

可以回收因比电阻高而难于回收的粉尘；它与文丘里管洗涤器相比，动力消耗小，回收的干粉尘便于综合利用，不存在泥浆处理的问题。因此，对于细而干燥的粉尘，采用袋式除尘器净化是适宜的。袋式除尘器不适用于净化含有油雾、凝结水及黏结性粉尘的气体，一般也不耐高温，尽管采用某些耐高温的合成纤维和玻璃纤维等滤料，应用范围有所改善，但在一般情况下，气体温度宜低于 100℃。本项目植物原料粉碎粉尘均为干燥粉尘，常温操作，完全符合布袋除尘器的适用条件。综上所述，本项目粉碎粉尘采用布袋除尘器进行过滤处理，在技术上是可行的。

### ②超临界萃取工艺卸料和投料生产工序粉尘

项目超临界萃取工艺卸料和投料生产工序粉尘经集气罩收集后由设备自带的设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的“旋风除尘+布袋除尘器”进行处理，尾气净化后经除尘器排气口无组织排放。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2028-2013）要求，集气罩捕集率应不低于 90%，根据《袋式除尘器技术要求（GB/T6719-2009）》，袋式除尘器的除尘效率不小于 99%，另外一般旋风除尘器除尘效率可达 80%，因此，本项目超临界萃取工艺卸料和投料生产工序粉尘产生的粉尘有组织收集率应不低于 90%，除尘器处理效率不低于 99.8%。



图十 超临界萃取工艺卸料和投料生产工序粉尘治理工艺流程图

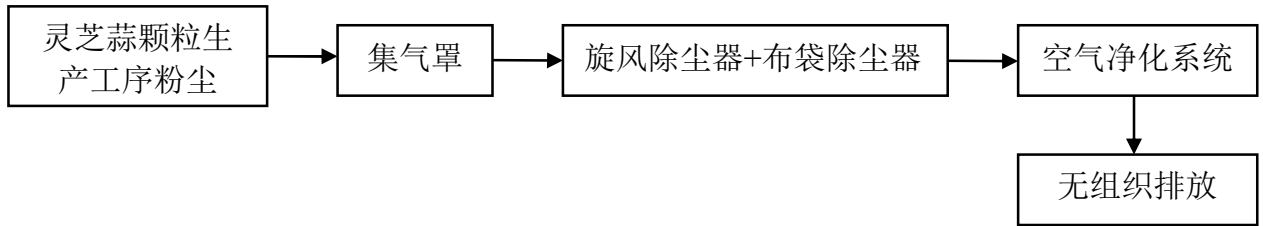
本项目生产车间为无尘车间，经重力沉降及墙体门窗阻隔后，约有 50%的粉尘降落在地面，由保洁员日常保洁清除，约有 50%的粉尘进入车间的空气净化系统的过滤器进行过滤，空气净化系统粉尘过滤效率可达 99%，经净化后的粉尘废气由空气净化系统排气口无组织排放，可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

本项目超临界萃取工艺卸料和投料生产工序粉尘经有效治理后，污染物排放量较少，虽然项目所在区域属于空气质量不达标区（PM<sub>2.5</sub>、臭氧不达标），但项目超临界萃取工艺卸料和投料生产工序无组织排放的污染物（PM<sub>10</sub>）不属于区域超标污染物，且本项目污染物的最大落地浓度占标率较小，因此，本项目超临界萃取工艺卸料和投料生产工序无组织排放的粉尘经采取有效措施治理后，对区域环境影响是可接受的。

### (3) 灵芝蒜颗粒生产工序粉尘

项目配料、混料、真空干燥、总混、整粒等工序产生的粉尘经集气罩收集后由设备自带的“旋风除尘+布袋除尘器”进行处理。根据《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2028-2013)要求,集气罩捕集率应不低于90%,根据《袋式除尘器技术要求(GB/T6719-2009)》,袋式除尘器的除尘效率不小于99%,另外一般旋风除尘器除尘效率可达80%,因此,本项目灵芝蒜颗粒生产工序产生的粉尘有组织收集率应不低于90%,除尘器处理效率不低于99.8%。

本项目生产车间为无尘车间,经重力沉降及墙体门窗阻隔后,约有50%的粉尘降落在地面,由保洁员日常保洁清除,约有50%的粉尘进入车间的空气净化系统的过滤器进行过滤,空气净化系统粉尘过滤效率可达99%,经净化后的粉尘废气由空气净化系统排气口无组织排放,可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。净化后无组织排放的灵芝蒜颗粒生产工序粉尘较少,对区域环境影响是可接受的。



图十一 灵芝蒜颗粒生产工序粉尘治理工艺流程图

### (4) 锅炉废气

项目设有2台型号为LSS0.25-0.8-YQ的天然气蒸汽锅炉,燃气锅炉天然气燃烧废气污染物产生量较小,锅炉废气收集后直接引至10m烟囱高空排放,烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值要求。虽然项目所在区域属于空气质量不达标区(PM<sub>2.5</sub>、臭氧不达标),但项目锅炉废气排放的污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>)不属于区域超标污染物,项目达标排放的锅炉废气对区域环境影响是可接受的。

### (5) 柴油发电机尾气

项目设有1台500kW的备用柴油发电机,柴油硫含量≤10mg/kg。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气,尾气污染物主要为二氧化硫、NO<sub>x</sub>、烟尘等,根据工程分析可知,备用发电机使用时间较少,污染物排放量较少,SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘的排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求后引至所

在建筑物天面排放，达标排放的柴油发电机尾气对区域环境影响是可接受的。

#### **(6) 污水处理站恶臭**

本项目污水预处理主要有综合废水处理站、化粪池等。其中化粪池为地理式，产生的臭气对周围环境空气产生的影响较小。废水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理工艺，运行过程中主要在厌氧、好氧工序以及污泥储存会散发恶臭。项目生产废水处理设施废水处理量少，因此恶臭污染物产生量较少。建议建设单位对厌氧池、好氧池和污泥池进行加盖遮蔽，防止臭气逸散；遮蔽后，可通过增加排气装置，及时将臭气抽走引至废水处理站旁边花圃无组织排放，同时建议建设单位在污水处理设施周围种植可吸收臭气的植物和花香浓郁的花卉，进一步削减无组织排放的恶臭对周围环境的影响，确保无组织排放的恶臭污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建厂界标准值。达标排放的污水处理站恶臭对区域环境影响是可接受的。

### **2、水环境影响分析**

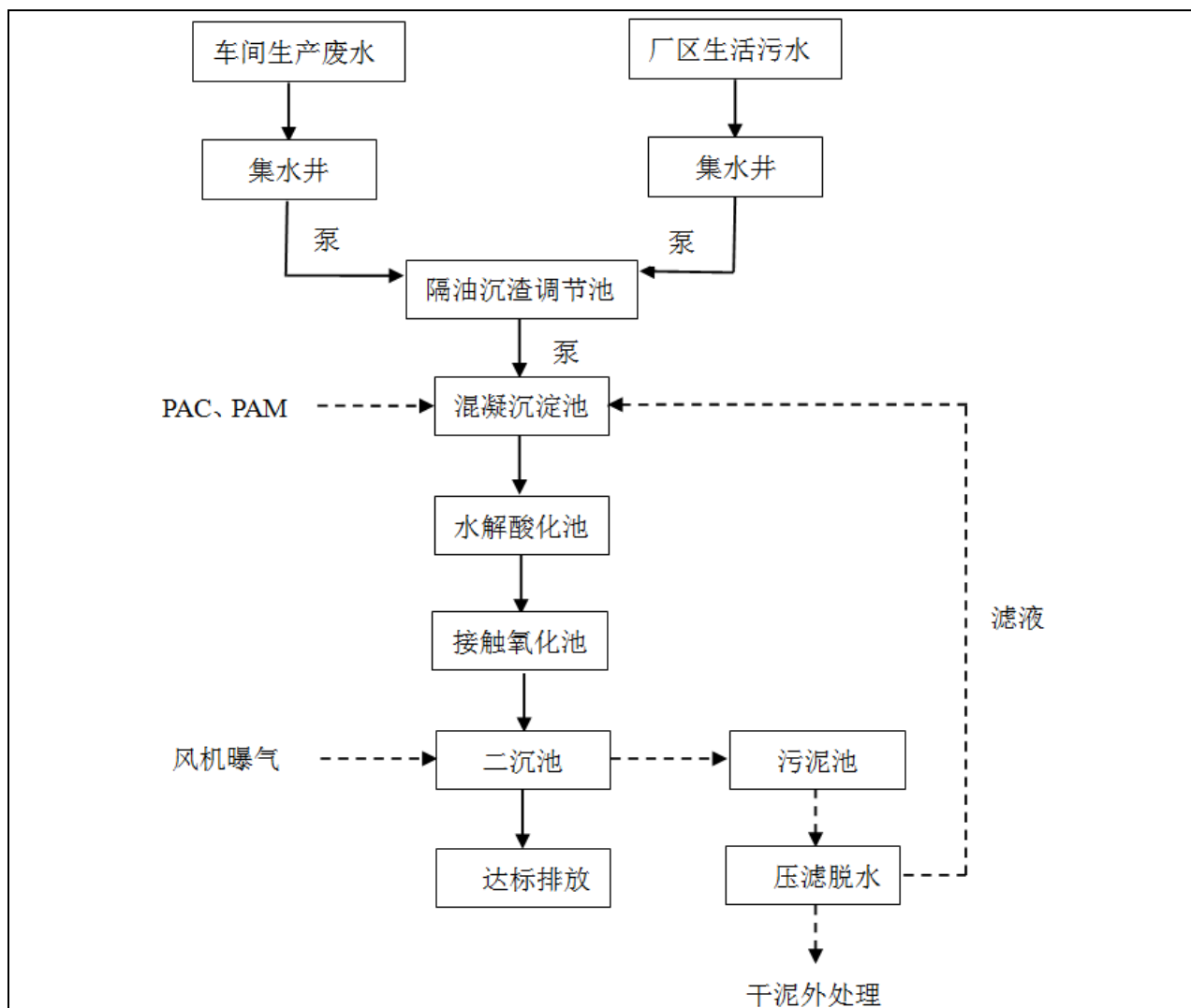
本项目污水主要来源于生产线清洗废水、员工生活污水。

#### **(1) 生活污水**

项目生活污水排放量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $864.00\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经三级化粪池处理后，再与生产废水共同进入废水处理站进行处理，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桥溪水。

#### **(2) 生产废水**

对于本项目所产生的生产废水，建设单位拟建一座设计处理规模为 $16\text{m}^3/\text{d}$ 的废水处理设施，废水处理工艺拟采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”。废水处理站工艺流程见图十二。



图十二 本项目废水处理工艺流程图

### ①工艺流程简述

生产废水排入生产废水处理站，废水有机污染物浓度高。因此，在废水进行处理之前，需进行水量、水质均衡调节。生产废水均衡调节水质、水量后流入混凝沉淀池，在混凝沉淀池反应区内投加 pH 调节剂、破乳剂、混凝剂、助凝剂，药剂与废水充分混合后，废水中的 LAS、胶体、细小悬浮物等发生化学反应，凝聚成比重大于水的絮凝体（矾花），然后进入沉淀区，水中的大部分悬浮物与部分污染物随矾花沉淀在池底形成污泥，再通过定时排泥去除，沉淀区的上清液自流进入气浮池。在气浮池内通入空气，并以微小气泡形式从水中析出成为载体，投加 pH 调节剂、破乳剂、混凝剂、助凝剂，药剂与废水充分混合后，废水中的 LAS、微小悬浮颗粒等污染物粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫—气、水、颗粒（油）三相混合体，通过收集泡沫或浮渣达到分离杂质、净化废水的目的，气浮池出水通过泵进入厌氧池。在厌氧池中设置有生物填料，兼性微生物吸附在生物填料上生长，并形成复杂的生物膜。在微生物的作用下，把废水大分子有机物转化

为小分子有机物，难降解有机物降解为易生物降解的有机物，消除废水的毒性，驯化生物菌种，可有效提高废水 BOD/COD 比值，提高废水的可生化性，同时也大幅度减少有机污染物浓度，为后续的处理创造良好条件，同时可将大部分生化污泥消化，经厌氧水解酸化处理后的废水流入好氧池。废水中的有机物与微生物接触，在微生物的作用下吸附分解，有机物被吸附、降解为水、二氧化碳及无机盐。在接触氧化池中必须装有曝气系统，为接触氧化池中的微生物生长提供充足的氧气，经过接触氧化池的生物处理后进入二级沉淀池。通过沉淀去除污水中的少量活性污泥、聚磷菌、微生物胶体和悬浮物。二级沉淀池沉淀的污泥大部分为活性污泥，可将该污泥由泵提升回流至厌氧池和好氧池中，补充微生物深度处理阶段损失的活性菌种；多余的活性污泥作为剩余污泥排至污泥贮池，等待后续干化处理。二级沉淀池上层清水自流进入中间水池中，利用加压水泵输送进入过滤系统，通过过滤系统的截留、吸附作用以及精密过滤芯的过滤后，出水澄清进入清水池，最终达标排放。

混凝沉淀池污泥和气浮池刮出的污泥，经过排泥泵排入污泥池内，污泥经过收集定期干化外运处理处置；二级沉淀池的产生的污泥，大部分可经过排泥泵回流至厌氧池和好氧池内，剩余污泥则排入污泥池，收集后定期干化外运处理处置。

## ②防治措施可行性分析

**调节池：**由于废水外排方式为间歇性，拟设置 1 个调节池来储存和调节水量，使进入反应池的水质、水量恒定。调节池不仅可以调节水量、均化水质，还能起到预沉淀的作用。

**混凝沉淀池：**在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去。既可以降低原水的浊度、色度等水质的感观指标，又可以去除多种有毒有害污染物。

**水解酸化池：**可将大分子物质转化为小分子物质，将环状结构转化为链状结构，进一步提高了废水的 BOD/COD 比，增加了废水的可生化性，为后续的好氧生化处理创造了良好的环境。

**接触氧化池：**生物接触氧化法是介于活性污泥法与生物滤池之间的生物挂膜工艺，可以说是具有活性污泥法特点的生物膜法，兼具两者的优点。接触氧化池内设有填料，已充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。部分微生物以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中，它兼有活性污泥法与生物滤池二者的特点。

**二沉池：**有机废水经过生化处理后，由于微生物的生长，会产生一定量的污泥。该污泥活性较高，容易沉淀，通过沉淀使固液分离，使废水达标排放。

**污泥处理：**污泥是污水处理过程的产物，是整个系统的重要组成部分。本项目所采取物化预处理过程及生化处理过程中，均有污泥产生。本项目设置一座污泥池，存储废水处

理产生的污泥。污泥储存在污泥池中进行浓缩和进一步的沉淀，浓缩后的污泥泵入压滤机进行压滤。压滤脱水后的干泥进行外运处理，压滤的滤液回流到调节池重新处理。

本项目外排生产废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂，本污水处理站的厌氧和好氧工艺能够有效的去除有机物，与本项目的废水性质具有较好的相关性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。类比同类型工程各废水处理系统单元对污染物的去除效率，本项目污水处理系统去除效率如下表所示。

表 44 废水处理系统单元对废水的处理效果

处理单元 污染因子		综合废水处理阶段					标准值
		调节池	混凝沉淀	水解酸化	接触氧化	二沉池	
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	设计进水浓度	1000	1000	700	630	773	≤90
	出水浓度	1000	700	630	63	773	
	除去率 (%)	--	30	10	90	--	
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	进水浓度	300	300	255	217	17.5	≤20
	出水浓度	300	255	217	17.5	17.5	
	除去率 (%)	--	15	15	92	--	
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	进水浓度	30	30	30	30	9	≤10
	出水浓度	30	30	30	9	9	
	除去率 (%)	--	--	--	70	--	
SS (mg/L)	进水浓度	800	800	80	80	80	≤60
	出水浓度	800	80	80	80	40	
	除去率 (%)	--	90	--	--	50	
动植物油 (mg/L)	进水浓度	25	25	25	18	9	≤10
	出水浓度	25	25	18	9	9	
	除去率 (%)	--	--	30	50	--	

由上表可见，本项目经处理后的综合废水水质能够符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准，废水处理系统对各污染物处理效率均在同类型工程的处理效率范围内，即本项目采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理工艺对综合废水进行处理后，污染物排放指标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，因此项目达标排放的综合废水不会对桥溪水水质造成进一步污染。

### 3、噪声影响分析

项目噪声主要来源于生产过程中锅炉、提取设备、软胶设备、中央空调冷却塔等生产设备运转产生的噪声，源强在 60~90dB(A)之间。为避免项目产生的噪声对周围环境造成影响，建议建设单位采取以下措施进行有效防治：

①有针对性地噪声设备进行合理布置，让噪声源尽量远离边界，尽量将产生高噪声的工序放置在车间中部。

②对高噪声设备进行吸声、隔声、减震等措施，如用水泥固定噪声设备底座，空压机设备专门的空压机房；锅炉设置专门的锅炉房；中央空调在风机出口处加了一个消声弯头，

冷却塔周围设置隔声屏障。

③加强对设备维护，确保设备处于良好的运转状态，同时应加强车间噪声的监测，当噪声超标时，应对设备或者防噪设施进行保养维修，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④在生产过程中要加强环保意识，注意轻拿轻放，避免取、放零部件时产生的人为噪声。

⑤加强厂区绿化，在厂界设置绿化防护带，适当选用乔木、灌木，充分利用植物对噪声的阻尼和吸收作用。

通过采取上述减振、隔声、吸声、消声以及距离衰减等综合措施治理后，各类噪声均可得到有效的降低。本项目为室内声源，均分布于实心体墙砖中，综合采取隔声、减震、墙体阻隔和吸声处理后，其噪声削减量可达到 25 dB (A)，厂界的昼夜声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，说明本项目采取的噪声防护措施是可行的。

#### **4、固体废弃物影响分析**

##### **(1) 生活垃圾**

项目生活垃圾产生量为 12t/a。项目生活垃圾需分类收集，避雨堆放，定期交环卫部门进行安全填埋。同时应积极推广垃圾分类、袋装、定点、及时收集的原则，垃圾分类收集后，对可以回收利用的部分应尽可能回用以减少垃圾的产生量，对不能利用的部分要及时清运出，避免因长期堆积滋生蚊蝇、传播疾病。加强对厂区的管理，及时进行厂区的地面的清扫、维护；并适当进行环保及卫生方面知识的宣传教育，提高员工的环保意识，自觉地对垃圾实行分类存放，能做到定时、定点倾倒垃圾，自觉维护厂区的环境卫生。

##### **(2) 一般工业固体废物**

项目运营过程产生的残渣、不合格产品、灰渣、废 RO 膜、污水处理设施污泥、纯水制备装置产生的饱和活性炭等属于一般工业固废，其中废 RO 膜由供应商回收处理；化粪池定期委托环卫部门清掏，并代为处理；生产废水污水处理站污泥收集后，临时存放于污水处理站旁，有雨棚遮盖，地面硬化并做好防渗设施，定期委托有处理能力的专业公司进行集中安全卫生处置，残渣、不合格产品以及灰渣交由环卫部门处理；纯水制备产生的饱和活性炭交供应商回收再生利用。项目设置的一般工业固体废物暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 修改单的要求。

### **三、环境风险分析**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)、《危险化学品重大危险源辨



识》(GB18218-2018)以及《危险化学品名录》(2015版),本项目原辅材料、产品均不属于、也不含有(HJ/T169-2004)附录A中列示的有毒物质、易燃物质、爆炸性物质等危险性物质,不存在重大危险源。

根据现场勘查结果,本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆,并按照国家标准和有关规定进行维护、保养,保证符合安全运行要求。该项目设置了基本的消防及火灾报警系统。

建议建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系,完善现有的管理规程、作业规程和应急计划,并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置,在出现预警情况时能及时处理,消除事故隐患,发生事故时有相应的安全应急措施,企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制,加强职工的安全生产教育,提高风险意识。通过上述风险控制对策,本项目可最大限度地降低环境风险,一旦意外事件发生,也能最大限度地减少环境污染危害和人民生命财产的损失。

同时结合前述分析,项目废气和废水处理设施正常运行时,可以保证废气污染物和水污染物排放达到相应污染物排放标准,对区域环境质量影响较小。但当废气处理设施发生故障时,会造成大量未处理达标的废气直接排入外界环境中,对环境空气造成较大的影响;当废水处理设施出现故障时,将导致未处理达标的废水排入桥溪水,可能造成水质污染。为杜绝废气和废水事故排放,建设单位应落实了以下措施:

(1) 废气事故风险防范措施:

①预留足够的强制通风口机设施,确保车间正常换气。

②加强生产废气治理设施的运行和管理,当废气治理设施发生故障,应停止相关废气产生工序的生产,及时维修。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测,加强环境保护管理。

(2) 综合废水事故排放风险分析

①本项目污水处理设施进水、出水泵均设置两个泵,一用一备用,以保证污水处理设施正常运行。

②污水处理系统设专人管理运行,上岗前经过专业培训,可熟练操作管理污水处理系统。

③本项目综合废水尾水排放口增设总阀,事故排放情况下可及时关闭总阀,避免污水排进污水管网。

④建议在雨水排放口设置总阀,避免物料、污水事故排进入雨水管网中直接排放。

⑤项目废水处理系统发生故障时,应立即停止生产,以断绝水污染物超标排放,同时

企业必须加强废水治理设施的维护和管理，杜绝污染源的事故排放。

⑥事故排至事故应急池的综合废水应在废水处理设施正常运行时，将事故应急池内未处理达标的综合废水重新处理，处理达标后排至桥溪水。

#### ⑦事故应急池的设置

本项目综合废水日最大排放量为  $8.26\text{m}^3/\text{d}$ ，由于综合废水污染物产生浓度较高，当事故废水直接排放至桥溪水时，可能对桥溪水水质带来冲击。由于本项目综合废水日产日清，废水处理设施故障后可通过停止生产阻止废水继续产生，因此事故排放量按照单日产生量计算，即为  $8.26\text{m}^3$ ，废水事故应急池按单日事故排放量的 1.2 进行设计，则废水事故应急池应为  $9.91\text{m}^3$ ，因此，本项目应设置不小于  $9.91\text{m}^3$  的事故应急池用于容纳综合废水事故排放量。

综上，项目在生产过程中，建设单位可通过加强企业生产风险管理，提高风险防范意识，并制定相应应急预案，加强对职工的安全意识培训，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，在可接受范围之内。

## 四、环保投资

本项目环保投资如表 45 所示。

表 45 本项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施	预计环保投资（万元）
1	废水	三级化粪池、废水处理设施、管网	50
2	废气	3 套“旋风除尘器+布袋除尘器”，1 条柴油发电机排气筒，1 条燃气锅炉烟囱，排气扇	20
3	噪声	隔声、消声、减震等	2
4	固废	不合格品、化粪池污泥交环卫部门处理；综合废水污泥交有处理能力的单位进行处理	2
5	环境风险	风险应急措施、固废堆放场所防渗措施	2
总计		76	

项目总投资 1000 万元，环保总投资为 76 万元，环保投资比例为 7.6%，因此本项目采取的污染防治措施从经济上可行。

## 五、项目环保设施三同时验收

本项目环保竣工“三同时”验收计划见表 46。

表 46 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	综合废水	三级化粪池、废水处理设施	COD <sub>cr</sub> : 90mg/L BOD <sub>5</sub> : 20mg/L SS: 60mg/L 动植物油: 10 mg/L TP: 0.5mg/L	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准	排污口
2	粉碎粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器	颗粒物: 1mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	厂界
	超临界萃取工序卸料和投料粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器			
	灵芝蒜颗粒生产工序粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器			
	锅炉废气	直接烟囱排放	烟尘: 20mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 200mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉排放限值	烟囱
	备用柴油发电机燃烧废气	直接排气筒排放	烟尘: 120mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 500mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 120mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值	排气筒
	废水处理站异味	建议对水解酸化池、接触氧化池、污泥池加盖遮蔽	臭气浓度: 20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建厂界标准值	厂界
	无组织排放的粉尘	加强车间通风	颗粒物: 1mg/m <sup>3</sup>	《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	
3	噪声	厂界噪声	昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	厂界
4	固废	废试剂包装罐桶、化验室废液	防渗设施	危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号令)	-

## 六、环境管理与环境监测

### 1、环境管理制度

本项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机

构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

### **(1) 环境管理组织机构**

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

### **(2) 健全环境管理制度**

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环保意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

## **2、环境监测**

### **(1) 环境监测机构**

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测工作的培训或直接从专业学校招收毕业生，以胜任日常的环境监测和环境管理工作。

### **(2) 监测设备**

根据企业情况，条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托相关单位监测。

### **(3) 监测计划**

#### **1) 水污染源监测计划**

根据国家环保法和对建设项目环境管理的要求，参照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源的污染物进行监测。

监测点布设：综合废水尾水排放口。

监测项目：废水量、pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、动植物油、TP 等。

监测频次：常规监测频次为每半年一次，委托有资质的单位监测。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

### 2) 大气污染源环境监测计划

根据《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

监测点布设及监测项目如下表 47 所示。

监测频次：每半年监测一次，委托有资质的单位监测。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

### 3) 声环境监测计划

监测点布设：厂区四周布设 4 个监测点。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测时间和频次：每半年一次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 47 监测布点及监测项目一览表

序号	污染物类别	监控指标与标准要求	监测频次	采样口
1	综合废水	COD <sub>cr</sub> : 90mg/L BOD <sub>5</sub> : 20mg/L SS: 60mg/L 动植物油: 10mg/L TP: 0.5mg/L	每半年一次	排污口
2	锅炉废气	烟尘: 20mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 200mg/m <sup>3</sup>	每半年一次	烟囱
3	备用柴油发电机燃烧废气	烟尘: 120mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> : 500mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 120mg/m <sup>3</sup>	每半年一次	排气筒
4	废水处理站异味	臭气浓度: 20 (无量纲)	每半年一次	厂界
5	车间无组织排放废气	颗粒物 : 1mg/m <sup>3</sup>	每半年一次	厂界
6	噪声	昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	每半年一次	厂界

## 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称		防治措施	预期治理效果
大气污染物	粉碎粉尘	无组织排放	粉尘	经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后由除尘设施排气口排放	达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值要求
	超临界萃取工序卸料和投料粉尘	无组织排放	粉尘	经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后由除尘设施排气口排放	达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值要求
	灵芝蒜颗粒生产工序粉尘	无组织排放	粉尘	经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后由除尘设施排气口排放	达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值要求
	锅炉废气	有组织排放	烟尘	直接烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值要求, 烟囱编号为4#
			SO <sub>2</sub>		
			NO <sub>x</sub>		
	备用柴油发电机燃烧废气	有组织排放	烟尘	直接排气筒排放	达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求, 并引至所在建筑天面排放
SO <sub>2</sub>					
NO <sub>x</sub>					
污水处理站恶臭		异味	建议通过对厌氧池、好氧池和污泥池进行加盖遮蔽, 防止臭气逸散; 遮蔽后, 增加排气装置, 及时将臭气抽走引至污水处理站旁边花圃内排放	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建厂界标准值要求	
水污染物	综合废水	COD <sub>Cr</sub>		生活污水采用三级化粪池预处理, 预处理后再与生产废水共同进入自建的废水处理设施深度处理	处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准要求后, 排入桥溪水
		SS			
		NH <sub>3</sub> -N			
		TP			
		动植物油			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾		环卫部门收集处理	全部处理, 减低对周边环境的影响。
	中试	不合格品			
	一般工业固废	不合格品		委托环卫部门代为处理	
		废RO膜		供应商回收	

		纯水制备装置产生的饱和活性炭		
		化粪池清掏污泥	委托环卫部门处理	
		综合废水处理设施污泥	有处理能力的专业公司进行集中安全卫生处置	
噪声	生产车间	生产设备和通风设备噪声	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准限值要求

**生态保护措施及预期效果:**

1、按上述措施对各种污染物进行有效的治理,可降低其对周围生态环境的影响,并搞好厂区的绿化、美化,以减少对周围生态环境的影响。

2、实施清洁生产,从源头到污染物的排放全过程控制,实现节能、降耗、减污、增效的目标。

## 结论与建议

### 一、项目概况

开平健之源保健食品有限公司位于开平市水口镇三元路 138 号，总投资 1000 万元，年产灵芝蒜颗粒 1t、灵芝孢子油软胶囊 1t、灵芝软胶囊 1t、超临界萃取物 10t。

### 二、环境质量现状

(1) 从纳污水体桥溪水的水质监测数据及结果分析可见，桥溪水监测指标中各项检测指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，说明水环境质量现状良好。

(2) 根据《2017 年江门市环境质量状况(公报)》，开平市 2017 年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准要求，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度(CO-95per)达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准要求，而臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度(O<sub>3-8h-90per</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度未达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准。说明说明开平市属于环境空气质量不达标区。开平市环保局通过指导相关镇(街)环境保护部门加强环境监管，对重点行业和企业大气污染物排放情况加大执法检查力度，督促工业企业落实污染减排等联动措施，进一步改善区域环境空气质量。

(3) 项目所在地的噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

### 三、项目运营期环境影响评价结论

#### 1、环境空气影响评价结论

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行估算，得出项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价。本项目各废气污染物经采取相应有效治理措施后，各项大气污染物排放量较小，因此本项目的建设对区域环境影响是可接受的。

#### (1) 污染物排放量核算结果表

本项目各废气污染物经采取相应有效治理措施后，各污染物达标排放情况下的大气污染物年排放量核算表如表 48 所示。



**表 48 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.04042
2	NO <sub>x</sub>	0.1933
3	颗粒物	0.03440242

**(2) 各污染物采取的措施**

**①粉尘**

项目粉碎间产生的粉尘、超临界萃取工序卸料和投料粉尘、灵芝蒜颗粒生产工序粉尘均经集气罩收集，收集后的粉尘经设备自带的“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，净化后的尾气经除尘设施排气口无组织排放。本项目超临界萃取车间和灵芝蒜颗粒生产车间为无尘车间，因此，生产车间内逸散的无组织排放的粉尘，经空气净化系统过滤后再排放，可确保厂界外无组织排放的粉尘排放浓度达到广东省地方标准《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。

**②锅炉废气**

项目设有2台型号为LSS0.25-0.8-YQ的天然气蒸汽锅炉，燃气锅炉天然气燃烧废气污染物产生量较小，锅炉废气收集后直接引至10m烟囱高空排放，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉排放限值要求。

**③柴油发电机尾气**

项目设有1台500kW的备用柴油发电机，柴油硫含量≤10mg/kg。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气，尾气污染物主要为二氧化硫、NO<sub>x</sub>、烟尘等，根据工程分析可知，备用发电机使用时间较少，污染物排放量较小，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘的排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求。废气拟经风管引至所在建筑物天面的排气筒排放。

**④污水处理站恶臭**

本项目污水预处理主要有废水处理站、化粪池等。其中化粪池为地理式，产生的臭气对周围环境空气产生的影响较小。综合废水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理工艺，运行过程中主要在厌氧、好氧工序以及污泥储存会散发恶臭。建设单位可通过对厌氧池、好氧池和污泥池进行加盖遮蔽，防止臭气逸散；遮蔽后，增加排气装置，及时将臭气抽走引至污水处理站旁边花圃内排放，进一步削减恶臭对周围大气环境的影响。

综上所述，项目运营过程中产生的大气污染物在落实相应的废气收集及处理措施后，

对区域环境影响是可接受的。

## 2、水环境影响评价结论

项目厂区内产生的生活污水和生产采取“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺进行处理，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桥溪水，达标排放的尾水对桥溪水水质影响较小。

## 3、噪声环境影响评价结论

项目噪声主要来源于生产过程各机械设备运转时所产生的设备噪声，噪声源强约60~90dB(A)。建设单位应优化设备选择，合理布置，同时采取有效的隔音、减震等措施，确保项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，降低设备噪声对项目周边环境敏感点的影响。

## 4、固体废物环境影响评价结论

项目固体废弃物主要来源于生活垃圾以及生产过程产生的废RO膜、污水处理设施污泥、纯水制备装置产生的饱和活性炭、不合格品、灰渣等。生活垃圾交由环卫部门代为处理；其中废RO膜由供应商回收处理；化粪池定期委托环卫部门清掏，并代为处理；综合废水污水处理站污泥收集后，临时存放于污水处理站旁，有雨棚遮盖，地面硬化并做好防渗设施，定期委托有处理能力的专业公司进行集中安全卫生处置；纯水制备产生的饱和活性炭交供应商回收再生利用；不合格品和灰渣收集后委托环卫部门代为处理。项目设置的一般工业固体废弃物暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013修改单的要求。项目产生的固体废弃物去向合理，资源得到再生利用，对周围环境影响较小。

## 五、选址合理性分析结论

开平健之源保健食品有限公司位于开平市水口镇三元路138号。厂址选址用地为工业用地，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地。项目应做好营运期各种污染防治措施及建议，确保各项污染物达标排放的前提下，可有效降低对周围环境的影响，在此基础上，项目选址建设合理可行。

## 六、环境风险分析结论

本项目不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的危险化学品。项目可能出现的环境风险主要为不注意用电安全引起的短路，进而引发火灾。因此项目方必须严格落实用电安全、防火和消

防，并加强防范意识，则项目运营期间发生火灾风险的概率较小。

## 七、综合结论

综上所述，项目选址符合用地规划，其工艺及产品符合国家和地方的产业政策。通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目建设后项目对周围环境影响预测分析表明，本建设项目产生的各项污染物如能按报告中提出的措施对生产过程产生的污染物进行有效的防治，则本项目的建设对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

建设单位意见：

情况属实，同意本评价意见！

委托单位：

委托代表：

日 期：

预审意见:

经办人:

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章  
年 月 日

审批意见：

公 章

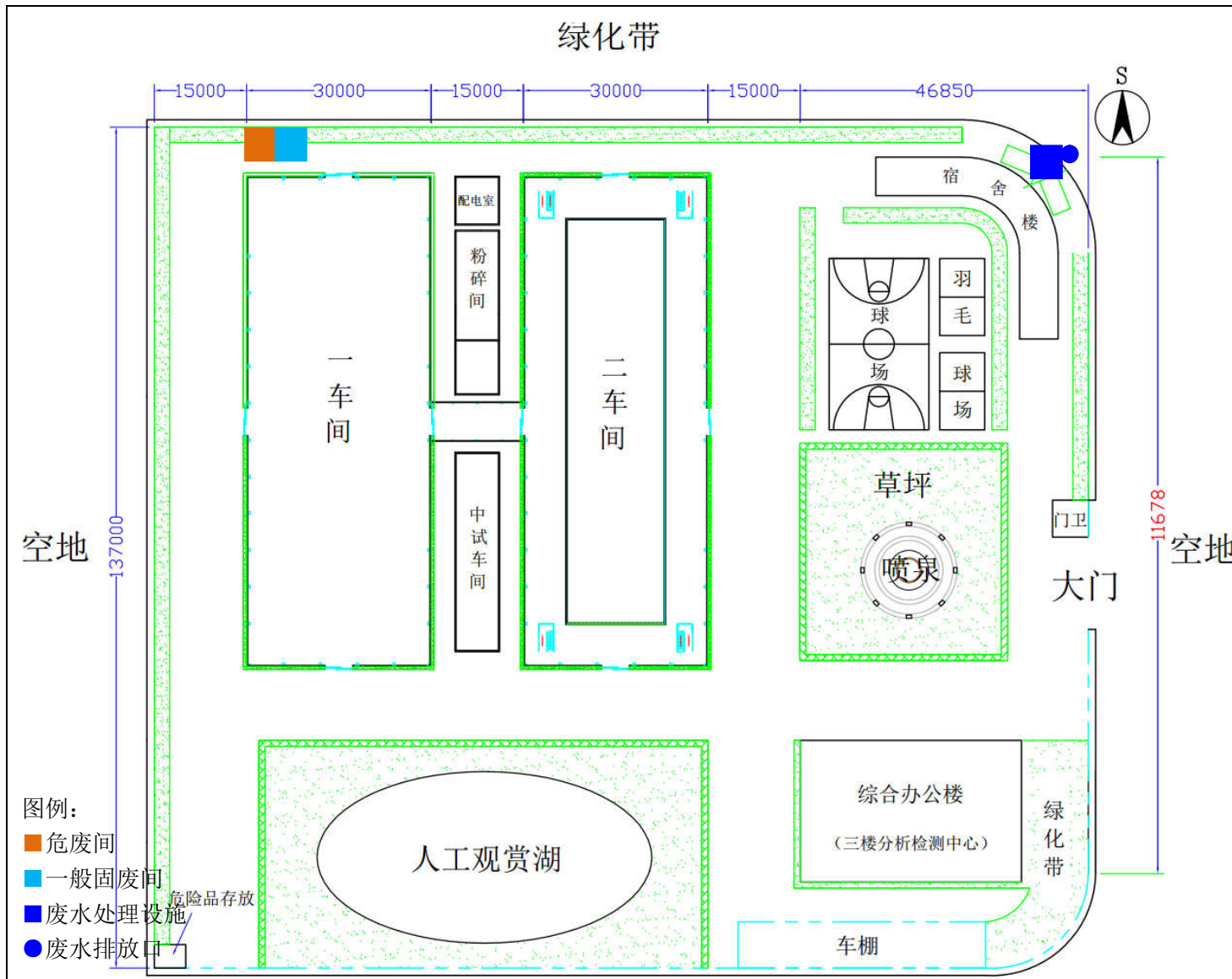
经办人：

年 月 日



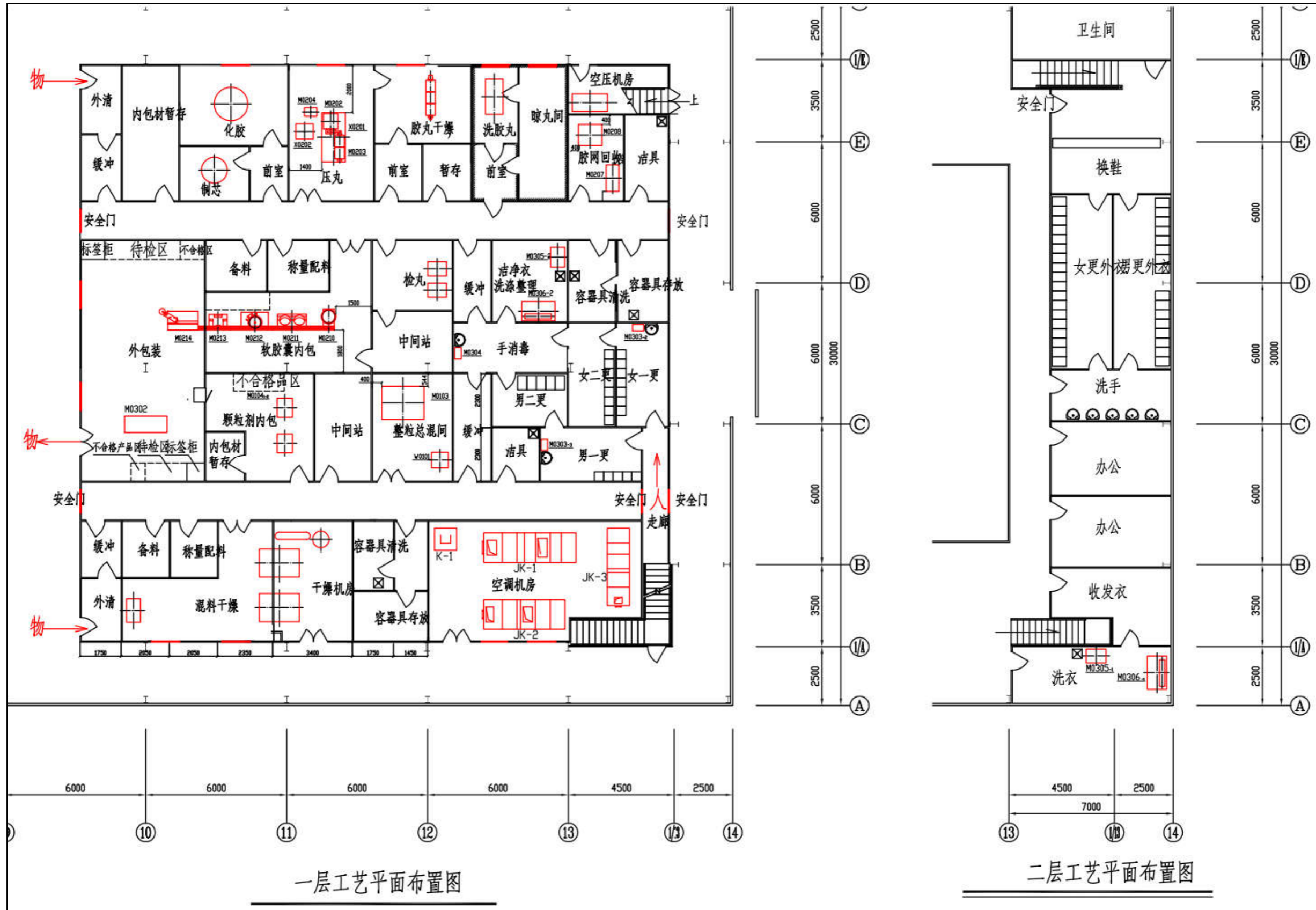
附图一 项目建项地理位置图





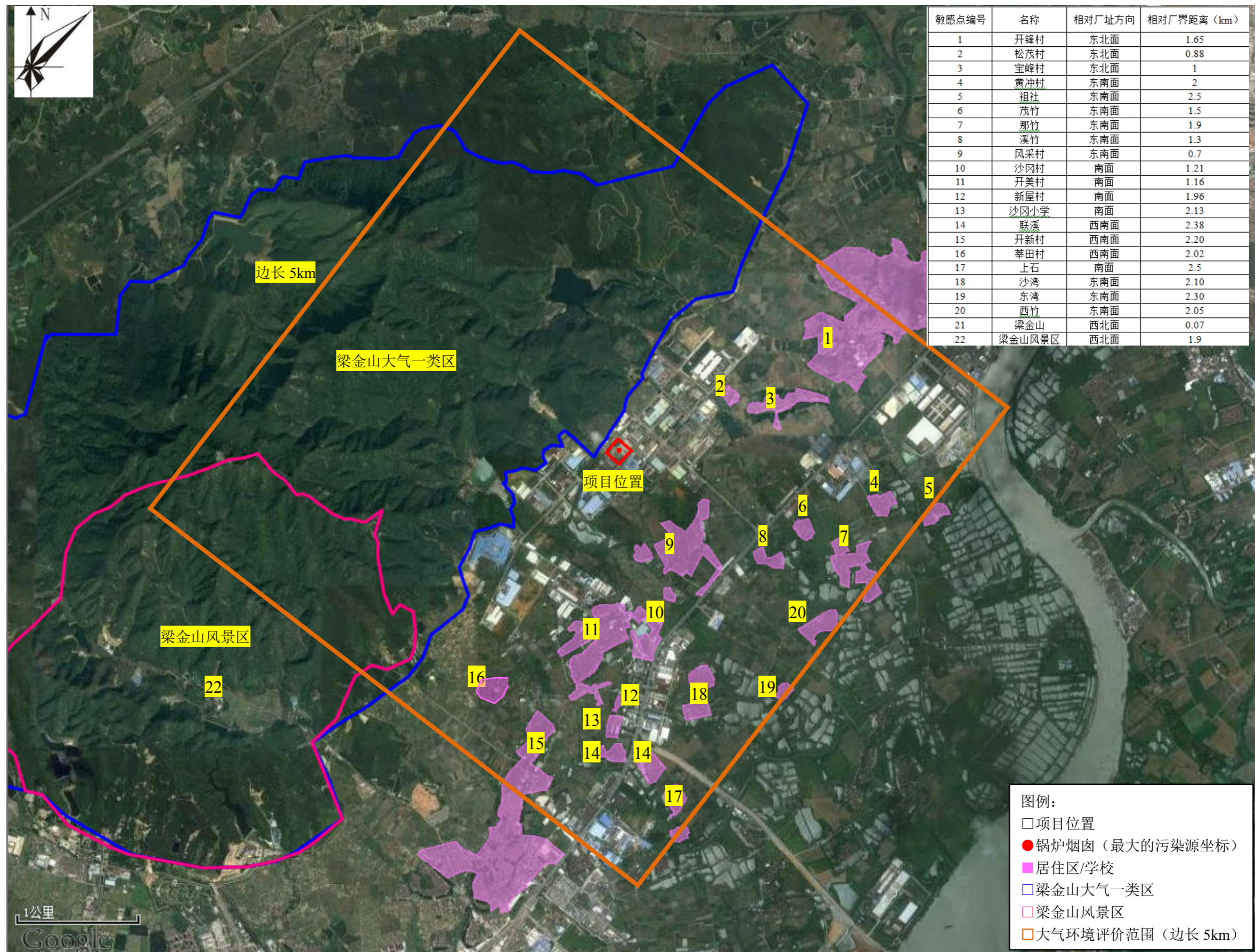
附图二 项目平面布置图





附图四 车间二生产车间平面布置图





附图五 大气环境评价范围





附图六 项目四至图及噪声监测布点图





附图七 水环境监测断面



项目现状照片



西南面威宝精密电机



西北面健之源养生馆



东南面新金容制桶



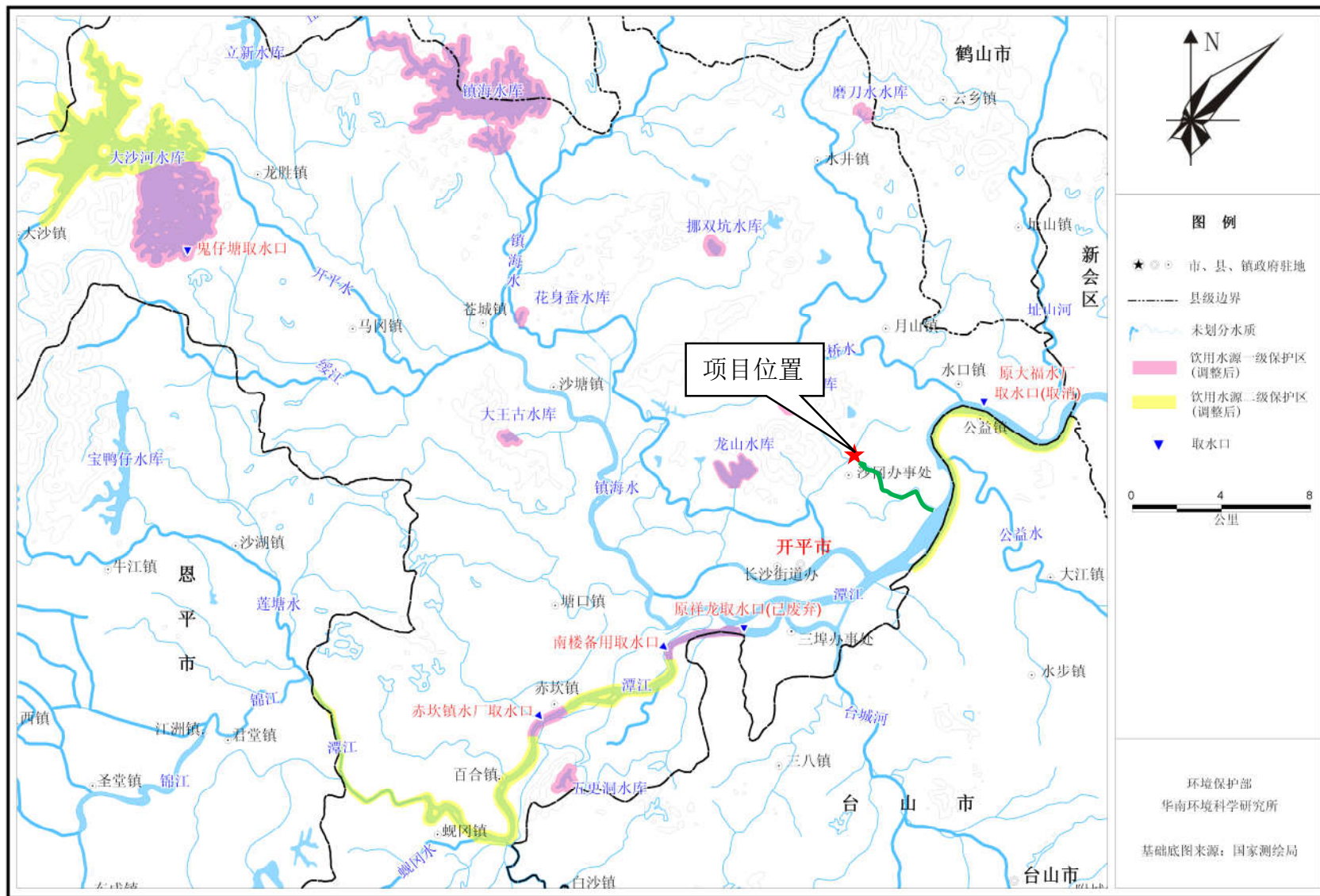
南面开普新能源



东北面海鸿电气

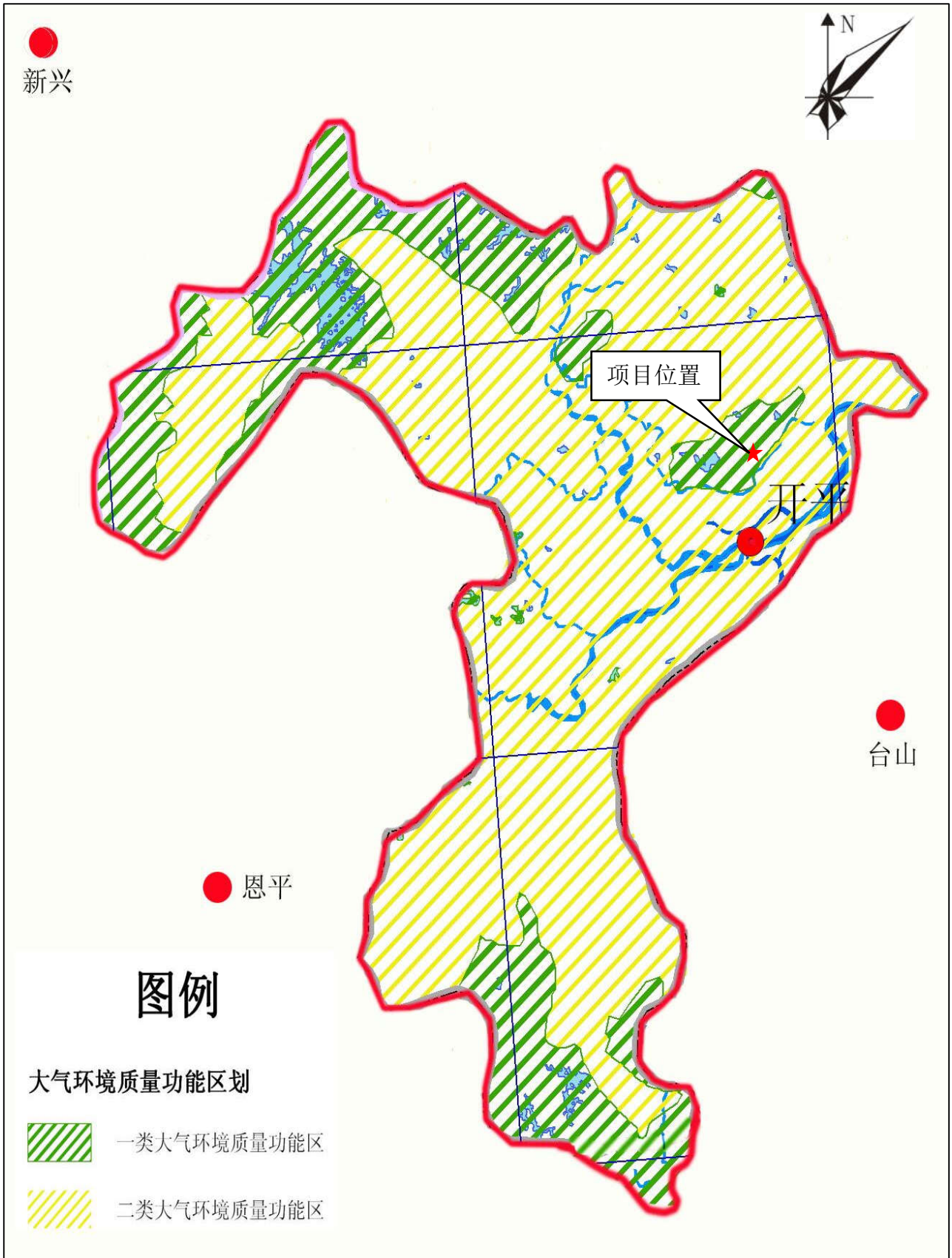
附图八 项目四至及现状照片





附图九 水环境功能规划图





附图八 项目所在区域大气环境功能区划图