

建设项目基本情况

项目名称	清远市清新区国源生物科技有限公司年产 150 吨蛋白质粉、8.6 吨氯化血红素铁、10 吨白蛋白多肽、80 吨精制有机肥、63 吨鱼肽改扩建项目				
建设单位	清远市清新区国源生物科技有限公司				
法人代表	唐琪		联系人	刘高	
通讯地址	清远市清新区龙颈镇石马旺洞				
联系电话	18664080471	传 真	/	邮政编码	511800
建设地点	清远市清新区龙颈镇石马旺洞				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	C1495 食品及饲料添加剂制造 C2625 有机肥及微生物肥料制造	
占地面积（平方米）	3568		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	25	其中：环保投资（万元）	15	环保投资占总投资比例	60%
评价经费（万元）	/	预期投产日期		2020 年 7 月	

项目由来

清远市清新区国源生物科技有限公司（以下称为“该公司”）位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞，主要从事蛋白质粉、白蛋白多肽、氯化血红素铁等饲料添加剂的生产及销售。

2007 年 11 月，该公司委托广西壮族自治区环境保护科学研究院编制了《清新国源生物科技有限公司建设项目环境影响报告表》，于 2007 年 12 月通过原清新县环保和建设局审批（审批意见详见附件 6），并于 2009 年 1 月通过原清新县环保和建设局的验收（审批文号：环验【2009】02 号）。根据环评文件及批复，该项目建成后年产蛋白质粉 250 吨、白蛋白多肽 10 吨、氯化血红素铁 20 吨。

2017 年 8 月，原清远市环境保护局对该公司进行执法检查，检查发现该公司于 2012 年建成的一台干燥塔和 2016 年进行燃料变更的锅炉未办理环境影响评价手续，未建设配套污染治理设施。该公司于收到行政处罚听证告知书（文号：清环听告【2017】15 号，详见附件 6）后立即停止了环境违法行为，并于 2017 年 12 月交付

了罚款。自此，该公司一直处于停产状态。2018 年，该公司委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司编制了《清远市清新区国源生物科技有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》，并于 2018 年 10 月 24 日通过了原清远市清新区环境保护局的审批（清新环审【2018】93 号）。根据环评文件及批复，该项目在不改变生产工艺、产能、经营范围的前提下，将原以煤为燃料的 1 台 5t 蒸汽锅炉更换为以氢气燃料为燃料的 1 台 6t 蒸汽锅炉；将以柴油为燃料的热烘炉变更为以氢气燃料为燃料的热烘炉；将原以煤为燃料的焙烧炉及配套环保设施拆除；将原分别处理蒸汽锅炉及热烘炉废气的两套碱液喷淋水膜除尘器拆除并改为新建 2 根 15m 高专用烟囱高空直接排放。目前锅炉技改已完成，燃柴油热烘炉已拆除，尚未建设燃氢气燃料的热烘炉，该项目尚未验收。

现公司为了迎合市场需求，拓宽市场业务，拟在现有厂区内投资清远市清新区国源生物科技有限公司年产 150 吨蛋白质粉、8.6 吨氯化血红素铁、10 吨白蛋白多肽、80 吨精制有机肥、63 吨鱼肽改扩建项目。本次改扩建项目主要是降低现有工程产品中蛋白质粉、氯化血红素铁的产能，并新增精制有机肥和鱼肽的生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等法律法规文件的要求，本项目须执行环境影响评价制度。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三、食品制造业”类别中的“15 饲料添加剂、食品添加剂制造”中的“除单纯混合和分装外的”类别，以及“十五、化学原料和化学制品制造业”类别中的“37 肥料制造”中的“其他”类别，须编写建设项目环境影响报告表。建设单位现委托广东远灏环保工程科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

工程内容及规模

1、建设内容及规模

（1）现有工程

现有工程位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞，中心地理位置为北纬 23°48'23.94"，东经 112°48'56.4"，地理位置见附图 1。现有工程总投资约 1400 万元，其中环保投资 140 万元，约占总投资的 10%，主要从事蛋白质粉、白蛋白多肽、氯化血红素铁等饲料添加剂、食品添加剂的生产及销售，年产蛋白质粉 250t、白蛋白多肽 10t、氯化血红素铁 20t。现有工程占地面积 3568m²，建筑面积 2230m²，建构筑物主要有生产车间、锅炉房、热烘炉房、成品仓库、办公宿舍楼、污水处理设施等。

现有工程供热设施主要为 1 台以氢气燃料为燃料的 6t 蒸汽锅炉和 1 台以氢气燃料为燃料的热烘炉（尚未建成），氢气燃料用量共计 400t/a。最终锅炉及热烘炉废气分别经 2 根 15m 高排气筒直接排放。

（2）改扩建项目

清远市清新区国源生物科技有限公司年产 150 吨蛋白质粉、8.6 吨氯化血红素铁、10 吨白蛋白多肽、80 吨精制有机肥、63 吨鱼肽改扩建项目（以下简称“本项目”）位于清远市清新区国源生物科技有限公司现有厂区内，其中心地理位置为北纬 23°48'23.94"，东经 112°48'56.4"。本次改扩建不新增占地面积和建筑面积。项目总投资 25 万元，其中环保投资 15 万元。

本项目不改变原工作制度、原供热设备规格型号、原燃料种类及用量，将原压力喷雾干燥机调整为生产能力相同的离心喷雾干燥塔，其他生产设备均依托现有工程。项目主要将现有工程中的蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a；并利用现有及调整后的设备，新增鸡血、鱼粉等原辅材料生产精制有机肥及鱼肽，产量为精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a；原白蛋白多肽产能不变，仍为 10t/a。此外，项目拟将现有污水处理设施规模调整至 3t/d。

项目改扩建前后全厂主要建构筑物及主要工程如下表所示。

表 1 改扩建前后全厂主要建构筑物指标明细表

建构筑物名称	现有工程		改扩建后		变化情况
	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	
1#生产车间	550	550	550	550	不变
2#生产车间	475	475	475	475	
成品仓库	120	120	120	120	
锅炉房	95	95	95	95	
热烘炉房	60	60	60	60	
氢气燃料储罐房	60	60	60	60	
办公宿舍楼	290	870	290	870	

污水处理设施	30	/	50	/	增加占地面积 20m ² , 增大处理规模
空地及道路	1788	/	1768	/	减少 20m ² , 用于扩大 污水处理设施规模
合计	3468	2230	3468	2230	不变

表 2 改扩建前后全厂主要工程一览表

类别	工程内容		改扩建前	改扩建后	备注
主体工程	1#生产车间		单层混凝土及钢架结构厂房		依托现有工程
	2#生产车间				
储运工程	成品仓库		单层混凝土结构厂房		依托现有工程
	氨水燃料储罐房		单层混凝土及钢架结构厂房，1 个容积为 10m ³ 的储罐		
辅助工程	锅炉房		单层混凝土及钢架结构厂房		依托现有工程
	热烘炉房				
	办公宿舍楼		三层混凝土结构，首层办公，二、三层住宿		依托现有工程
公用工程	给水系统		由市政供水管网提供		依托现有工程
	排水系统		厂内废水收集系统收集处理后，排入附近水体石马河	厂内废水收集系统收集处理后部分回用，部分外排	改扩建后，项目废水经处理后，仅部分外排
	供电系统		市政供电供应		依托现有工程
	空地、道路		硬底化地面		
环保工程	废水处理设施		生活污水、生产废水均由一体化污水处理设施处理后排放至石马河	生活污水、生产废水均由一体化污水处理设施处理后，部分回用于场地清洗，部分排放至石马河	改扩建增大一体化污水处理设施规模；处理后的水部分回用，部分外排
	废气处理设施	恶臭	加强通排风，加强清洁，无组织排放	一致	依托现有工程
		投料粉尘	加强车间内抽排风设施，无组织排放	一致	依托现有工程
		干燥收集工序粉尘	加强通排风，无组织排放	经设备自带的除尘装置处理后引至 1 根 15m 高的排气筒 G3 有组织排放	将无组织排放形式改为有组织排放
	固体废物处理设施	废包装袋	交资源回收单位		/

2、原辅材料消耗及产品情况

(1) 原辅材料

根据业主提供资料及验收等文件, 改扩建前后原辅材料用量如下表所示。

表3 项目改扩建前后原辅材料使用量一览表

序号	名称	数量			最大储存量 (t)	储存位置	包装及运输方式	来源
		现有工程 (t/a)	改扩建后项目 (t/a)	增减量 (t/a)				
1	猪血	478	150	-328	0.5	/	桶装, 汽运	外购
2	大豆蛋白粉	75	75	+0	5	/	防水袋装, 汽运	外购
3	胰蛋白酶	0.006	0.005	-0.001	0.001	成品仓库	瓶装, 汽运	外购
4	鸡血	0	202	+202	0.56	/	桶装, 汽运	外购
5	鱼粉	0	80	+80	5	成品仓库	防水袋装, 汽运	外购
6	水	44	94	+50	/	工艺用水, 自来水管供应		
合计		597.006	601.005	+3.999	/			

*注:1.猪血、鸡血含水率约 60%，且均从厂外购入后，直接用泵打入高温灭菌罐进行生产，不在厂内暂存，最大储存量按日加工量计。

本项目新增的原辅材料情况如下：

鸡血：该物料来源于周边鸡禽屠宰场，凝成血块后，含水率约 60%，经储桶盛装密闭打包后，由汽车运入厂内，并直接泵入高温灭菌罐。

鱼粉：鱼粉用一种或多种鱼类为原料，经去油、脱水、粉碎加工后的高蛋白质饲料原料，本项目利用鱼粉加入胰蛋白酶，加工产生饲料添加剂鱼肽。

(2) 产品及产能

改扩建前后产品种类及产能情况见下表。

表4 改扩建项目产品产能一览表

序号	产品名称	现有工程 (t/a)	改扩建后 (t/a)	增减量 (t/a)	储存方式	储存位置
1	蛋白质粉	250	150	-100	防水袋装	成品仓库
2	白蛋白多肽	10	10	+0	防水袋装	
3	氯化血红素铁	20	8.6	-11.4	桶装	
4	鱼肽	0	63	+63	防水袋装	
5	精制有机肥	0	80	+80	防水袋装	
合计		280	311.6	+31.6	/	

*注：1.产品含水率均为 5%。

2.改扩建后的总原辅材料用量仅增加约 4t/a，故生产工序中被加工的物料总量较现有工程无明显变化。因减少的原辅材料为猪血，其含水率较高，实际被加工的干物料减少量较低，而新增鱼粉不含水分，且用量增加较多，故改扩建后的总产能增加了 31.6t/a。

3、主要生产设备情况

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《高耗水工艺、技术和装备淘汰

目录（第一批）》以及《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目所使用设备不属于限制类、淘汰类生产设备，可视为允许类。改扩建前后，全厂相关设备具体情况见下表。

表 5 改扩建前后项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	型号/规格	现有工程 (台)	改扩建后项 目(台)	增减量 (台)	备注
1	高温灭菌罐	10m ³	3	3	+0	高温灭菌，其中一个备用
2	压滤机	4.9m×2.2m×2.5m	3	3	+0	固液分离
3	三效浓缩罐	10m ³	1	1	+0	浓缩
4	压力喷雾干燥机*	风机风量 3000m ³ /h	1	0	-1	干燥，自带产品收集、除尘系统
5	离心喷雾干燥塔	风机风量 3000m ³ /h	0	1	+1	干燥，自带产品收集、除尘系统
6	闪蒸干燥机	风机风量 1000m ³ /h	1	1	+0	干燥，自带产品收集、除尘系统
7	热烘炉	/	1	1	+0	为离心喷雾干燥机供热风
8	蒸汽锅炉	6t	1	1	+0	为高温灭菌罐、三效浓缩罐提供蒸气
9	氩水燃料储罐	10m ³	1 个	1 个	+0	作为热烘炉、蒸汽锅炉燃料

*：根据建设单位核实，现有工程的压力喷雾干燥机不便于员工操作，且设备运行不够稳定，易发生故障，导致产品的收集和除尘不稳定；本次改扩建将其调整为性能更稳定的离心喷雾干燥塔，其生产能力与现有设备保持一致。

高温灭菌罐：该设备利用蒸汽锅炉和输送管道提供的 150℃蒸气对罐体供热，使罐体内温度升高，达到灭菌的目的。在灭菌期间，蒸气持续供应且不与物料直接接触，高温灭菌罐内无需保温，并设有排气阀以保持常压状态。该设备设有循环冷却系统。

三效浓缩罐：该设备采用一定的真空度进行浓缩，以蒸气间接加热方式，对压滤滤液物料加热，使其在较低温度下沸腾蒸发，使物料浓缩。物料温度低，且加热所用蒸气与沸腾料液温差增大，在相同传热条件下，比常压蒸发时的蒸发速率高，可减少液料营养的损失。

离心喷雾干燥塔：该设备是一种可以同时完成干燥和造粒的装置。按工艺要求可调节料液泵的压力、流量、喷孔的大小，得到所需的按一定大小比例的球形颗粒。其工作过程为料液通过隔膜泵高压输入，喷出雾状液滴，然后同热空气充分接触并流下降，迅速干燥成粉体，大部分粉粒由塔底排料口收集，废气及微小粉未经旋风分离器分离后，粉末由设在旋风分离器下端的授粉筒进一步收集，含尘废气由抽风

机引至布袋除尘器进行进一步除尘。

闪蒸干燥机：闪蒸干燥机是集干燥、粉碎、筛分于一体的竖式流化床干燥设备，主要用于膏糊状、滤饼状物料的干燥，设备由加热器、加料器、搅拌破碎系统、分级器、干燥主管、旋风分离器、布袋除尘器、风机等组成。电加热产生的热空气由入管口以切线方向进入干燥室底部的环境，在搅拌器带动下形成强有力的旋转风场并螺旋状上升。同时，物料由加料器定量加入塔内，并与热空气进行充分的热交换，较大较湿的物料在搅拌器作用下被机械破碎，湿含量较低及颗粒度较小的物料随旋转气流一并上升，输送至旋风分离器进行气固分离，分离的粉末由设在旋风分离器下端的授粉筒进行收集，含尘废气由抽风机引至布袋除尘器进行除尘。

4、劳动定员与工作制度

现有工程：员工 10 人，均在厂内食宿，年工作 300 天，实行每天 8 小时一班制。

本项目：本项目不新增员工人数；运行时间及工作制度与现有工程一致。

5、公用及配套工程

给水：本项目不新增员工人数，不改变运行时间和工作制度，不新增生产设备，新增用水主要为设备清洗用水和工艺用水，用水量为 146.4t/a，供水来源于市政供水管网。

排水：本项目工艺用水全部蒸发，设备清洗废水产生量为 115.2t/a，该废水与现有工程废水排入同一套拟扩大处理规模的一体化生化处理设施处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分依托现有的废水排放口外排至石马河。

电：本项目将原有的压力喷雾干燥机调整为同样生产能力的离心喷雾干燥塔，其他生产设备不变，运行时间不变，本次改扩建不新增用电量。

表 6 改扩建前后能源消耗一览表

序号	名称	消耗量		
		现有工程	改扩建后	增减量
1	水	2625t/a	2771.4t/a	146.4t/a
2	电	10 万千瓦时/a	10 万千瓦时/a	0 千瓦时/a
3	氢水燃料	400t/a	400t/a	0t/a

6、项目依托关系及改扩建前后情况对比

本改扩建项目不新增占地面积和建筑面积，用水依托现有工程已配置的供水管网系统，生产用电依托现有工程的供电系统，供电由市政电网供应。项目组成与依

托关系见表7。

表 7 改扩建项目组成与依托关系表

项目名称	建设内容	依托关系
主体工程	1#生产车间、2#生产车间及生产设备	将现有的压力喷雾干燥机调整为离心喷雾干燥塔，其他均依托现有工程
公共工程	供电系统	依托现有工程供电系统
	给排水管网系统	依托现有工程给排水管网系统
	其他公用工程	依托现有工程供热设施（1 台 6t 蒸汽锅炉和 1 台热烘炉）
储运工程	成品仓库	依托现有工程
办公室及生活设施		依托现有工程的办公室及生活设施
环保工程	废水	依托现有工程废水收集系统，增大一体化污水处理设施的处理规模为 3.0t/d
	废气	依托现有工程车间通排风装置和设备自带的除尘设施，新增 1 根 15m 高的排气筒 G3
	固废	依托现有工程

7、平面布置合理性分析

本次改扩建项目主要依托现有工程车间及设备，项目平面布置可做到功能分区明确，布局紧凑合理。

厂区内布置可分为生产区、办公生活区、锅炉供热区、热烘炉供热区和储存区。厂区 1#生产车间位于厂区东部，2#生产车间位于中部；锅炉房主要为 1#生产车间供热，故设置于该车间南侧相邻位置；热烘炉房主要为 2#生产车间供热风，故设置于该车间北侧相邻位置；成品仓库位于厂区西侧距离 2#生产车间较近处，主要便于产品的运输；办公生活区位于厂区南侧，与生产区、储存区分开，可避免生产车间产生的各类污染对员工生活及办公的影响，平面布置图详见附图 2。

本项目紧邻省道 350 线，交通方便；项目厂区内道路及空地均采用混凝土水泥路面，厂区内道路路边与各车间及仓库的间距符合规范要求，能满足本项目货流、人流的交通运输需求。

此外，本项目设置在项目所在地主导风向下风向位置，项目周边主要敏感点主要分布在项目上风向或侧风向，正常条件下基本不会受到项目生产过程中排放的大气污染物影响。

综上所述，本次改扩建后项目的总平面布置较合理。

8、产业政策符合性分析

本项目属于饲料添加剂、有机肥生产加工，属于《产业结构调整指导目录（2019

年本)》中鼓励类“十九、轻工”中的“30、畜禽骨、血、羽毛及内脏等副产物综合利用与无害化处理”;根据《市场准入负面清单(2019年版)》,本项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类,符合环境准入负面清单要求,项目的建设符合国家产业政策要求。

9、选址合理性分析

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内,不新增占地面积和建筑面积,从事饲料添加剂、食品添加剂和有机肥的生产加工。根据《清远市清新县土地利用总体规划图(2010年-2020年)》,本项目所在地块属于建设用地;选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区。根据后文分析,项目排放的污染物较少,对周边环境影响不大;根据建设单位提供的《关于清远市清新区国源生物科技有限公司技改项目的意见征求》(附件9)可知,清远市清新区龙颈镇人民政府同意本项目的建设。综上,本项目的选址具有合理性。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、本项目周边情况

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内，中心地理位置坐标为北纬 23°48'23.94"，东经 112°48'56.4"，地理位置见附图 1。本项目东面为农田，南面为山地，西面为水塘，北面为 S350 公路，隔公路为山体。项目西面 86m 处为柏木脚，东面 181m 处为旺洞，项目四至及周围环境敏感点情况见附图 3。

与本项目有关的周边主要的环境问题为 S350 公路上过往机动车产生的噪声和汽车尾气及周边居民产生的噪声、废水及固废。

2、原有污染物产排情况：

根据《清新国源生物科技有限公司建设项目环境影响报告表》、批复和验收意见、《清远市清新区国源生物科技有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》及批复可知，现有工程工艺流程如下：

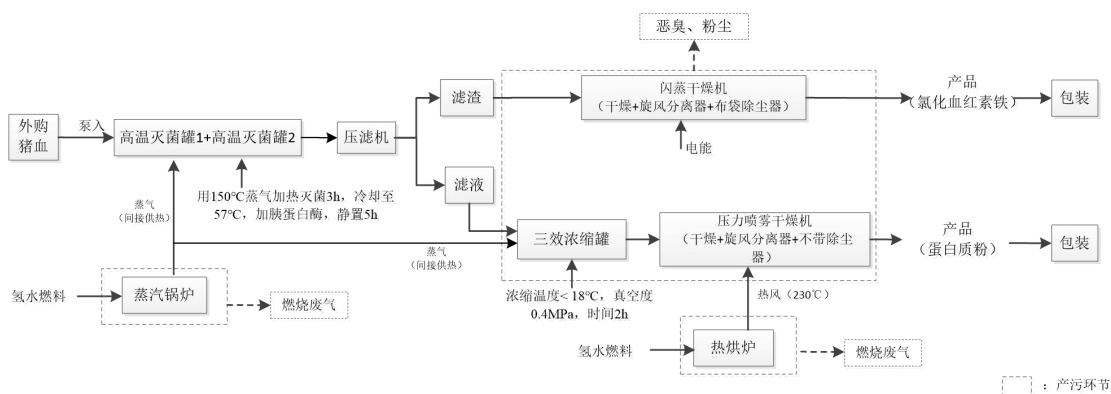


图 1 现有工程猪血加工工艺流程及产污环节图

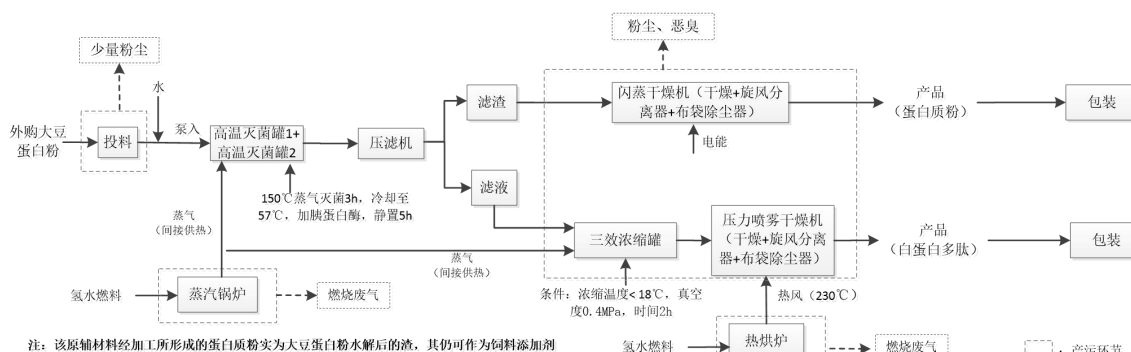


图 2 现有工程大豆蛋白粉加工工艺流程及产污环节图

根据现有工程各环评文件及验收资料，现有工程污染物主要为生活污水和清洗废水、锅炉及热烘炉燃烧废气、氨水燃料储罐呼吸废气、粉尘和恶臭、设备噪声、

废包装袋和生活垃圾。因原环评对上述部分污染物的产排情况仅做简单叙述，故本次评价以原环评文件、验收资料及业主提供的数据为依据，回顾现有工程产排污情况，并对部分污染物重新核算。

(1) 废水

①用水情况

根据原环评文件，现有工程用水主要为锅炉用水、高温灭菌罐冷却水、场地清洗用水、生活用水。

现有工程 1 台 6t/h 蒸汽锅炉年运行 2400h，共蒸发 14400t 锅炉水，蒸汽输送及冷却过程中每天产生的水量损耗约为锅炉蒸发水量的 10%，即项目蒸汽锅炉由于蒸汽输送及冷却过程产生的水量损耗约为 1440t/a，以水蒸气的形式排放到大气环境中，则锅炉补充用水量为 4.8t/d（1440t/a）。

高温灭菌罐共 3 台，冷却总需水量为 18t/d，该水循环利用，因蒸发补充水量为 0.9t/d（270t/a）。故锅炉及高温灭菌罐冷却水补充量合计为 5.7t/d（1710t/a）。

现有工程每日对 1#生产车间进行 1 次清洗，该车间建筑面积 550m²，冲洗用水按 3L/m²·日计算，则场地清洗用水量为 1.65t/d（495t/a）。

现有工程共设员工 10 人，均在场内食宿，员工用水参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中的农村居民生活用水定额，按 140L/人次·天计，则员工用水量为 1.4t/d（420t/a）。

综上，现有工程用水量共计 8.75t/d（2625t/a）。

②废水量

现有工程锅炉用水及高温灭菌罐冷却水循环利用，不形成污染物；现有工程废水主要为场地清洗废水和生活污水，废水量按用水量的排污系数按 0.8 计，则项目废水总量为 2.44t/d（732t/a）。上述废水经收集后形成综合废水，排入一体化生化处理设施中处理至达到广东省地方标准《水污染物排放标准限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放至石马河。

表 8 现有工程综合废水产生及排放情况

名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	水量（t/a）
COD _{cr}	300	0.220	90	0.066	732
BOD ₅	200	0.146	20	0.015	
SS	250	0.183	60	0.044	

NH ₃ -N	45	0.033	10	0.007	
动植物油	20	0.015	10	0.007	

根据现有工程环保验收意见（附件5），现有工程锅炉用水、高温灭菌罐冷却水循环使用，不外排；生活污水及场地清洗废水经一体化处理装置处理后可达到广东省《水污染物排放标准限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，现有工程废水对周边水环境无明显影响。

（2）废气

现有工程主要的大气污染源包括锅炉及热烘炉燃料废气，物料堆存、生产过程中产生的恶臭，投料及干燥粉尘，食堂油烟及氨水燃料储罐大小呼吸产生的甲醇。

①氨水燃料储罐呼吸产生的甲醇

现有工程设有1个10m³的氨水燃料储罐，储罐在静止储存、装罐、储罐过程中均会由于大小呼吸产生甲醇。

a.静止储存损耗（小呼吸损耗）

静止储存损耗是由于罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗，白天的储罐空间气体温度逐渐上升，罐内混合气体膨胀，与此同时，液面蒸发加快促使罐内气体压力增高，当压力增至呼吸阀的正压定值时，物料混合气体呼出；晚间罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低，空气被抽入罐体内。

静止储存损耗量可通过下式计算：

$$L = \frac{1.7K}{1000} \left(\frac{P}{1 \times 10^5 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.5} \times F_p \times C \times \rho$$

式中：L—固定顶罐的年静止储存损耗量，kg/a；

K—原料系数；

P—操作温度下的真实蒸汽压，Pa；

D—储罐直径，m；

H—储罐平均留空高度，m，以固定顶罐储存系数的80%计算；

T—日环境温度变化(每日最高温度与最低温度的差值)的年平均值，清远地区的年平均温差可按7℃计算；

F_p—涂料系数，本项目氨水燃料储罐为聚乙烯(PE)材质，颜色为白色，涂料系数取1.0；

C—小直径储罐的校正系数，直径在0~9m之间的储罐，C=1-0.0123(D-9)²；

罐径大于 9m 的 $C=1$;

ρ —储存物质密度, kg/m^3 。

对照现有工程采用固定罐的化学品的蒸汽压, 确定主要产生蒸发损耗的储运物质的损耗参数见表 9。

表 9 固定罐静止储存损耗参数选定和计算结果一览表

储存物质	参数选定								总源强	单位时间源强
	K	P(Pa)	D(m)	H(m)	T(°C)	F _P	C	$\rho(\text{kg/m}^3)$	kg/a	kg/h
氢水燃料 (甲醇为主)	24	12265	2.05	0.4	7	1	0.41	791.4	19.88	0.0028

b.装罐和出罐损耗(大呼吸损耗)

氢水燃料在进罐和出罐时造成的蒸汽损耗, 即大呼吸损耗。采用固定罐储料时, 一般液面以上留空区为气液平衡的饱和蒸汽, 当装料时液面上升压力超过释放压力, 蒸汽从罐中压出, 而卸料时液面下降, 空气被抽入罐体内, 重复的装卸作业, 液面上部饱和蒸汽被排出罐体形成废气, 本环评采用固定顶罐大呼吸蒸汽损耗量计算公式来计算大呼吸损耗量, 具体如下:

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中: L_w —固定顶罐的工作损失 (kg/m^3 投入量);

K_N —周转因子 (无量纲), 取值按年周转次数 (K) 确定。 $K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$;

M —储罐内蒸气的分子量;

P —在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

K_C —产品因子系数, 有机液体, 取 1.0。

现有工程固定顶罐装罐过程中损耗计算结果见表 10。

表 10 现有工程固定罐装罐损耗参数选定和计算结果一览表

储存物质	γ (t/m^3)	参数选定					年投入量 m^3	总源强 kg/a
		M	P(pa)	K_N	K_C	L_w (kg/m^3)		
氢水燃料 (甲醇为主)	0.7914	32.04	12265	0.755	1.0	0.124	400	49.6

综上, 现有工程氢水燃料储罐由于大小呼吸造成的无组织排放甲醇量约为 0.069t/a, 通过对储罐设置保温设施、优先选用配套有甲醇回收系统的槽车运输、周边加强绿化带吸收的方式, 减少甲醇的排放量, 可使甲醇排放达到广东省地方标准

《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准非甲烷总烃无组织排放的标准要求，对周边大气环境影响不大。

②投料及干燥粉尘

现有工程原辅材料主要为猪血、大豆蛋白粉，其中猪血是直接泵入高温灭菌罐，该过程无粉尘产生；大豆蛋白粉需与水混合后再泵入罐内，故在投加大豆蛋白粉与水混合的过程中，会产生粉尘；另外，在闪蒸干燥收集、压力喷雾干燥收集工序中，会有物料粉尘排放。

1) 投料粉尘

现有工程在投加大豆蛋白粉的过程中，会产生粉尘。因投料时落差较小，投料速度慢，逸出粉尘量相对较少，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“粒料入称量斗、搅拌机”的粉尘排放因子0.01kg/t（装料），现有工程使用大豆蛋白粉75t/a，则产生粉尘量约0.001t/a，该粉尘在加强车间通风的条件下无组织排放。

2) 闪蒸干燥收集、压力喷雾干燥收集工序粉尘

现有工程设置1台闪蒸干燥机、1台压力喷雾干燥机，上述设备分别自带1套成品收集除尘系统，收集除尘工艺为“旋风分离器+布袋除尘器”。

根据建设单位提供的资料，现有工程年运行 300d，每天运行 8 小时，闪蒸干燥机配备的风机风量为 1000m³/h，压力喷雾干燥机风机风量为 3000m³/h。压力喷雾干燥机中气流自下而上，约 60%物料在重力的作用下直接沉降到底部排料口收集，剩余 40%物料随气流而上，被干燥塔配套的旋风分离器+布袋除尘器截留；闪蒸干燥机内气流方向是由下往上，该设备塔底无物料的收集，所有物料均由风机引至旋风分离器+布袋除尘器进行分离收集截留。根据《废气处理工程技术手册》，旋风分离器的除尘效率可达到 75%；布袋除尘器除尘效率可达到 99%。

经闪蒸干燥机形成的产品为猪血制成的氯化血红素铁和大豆蛋白粉制成的蛋白质粉，产品总量为90t/a；经压力喷雾干燥机形成的产品为猪血制成的蛋白质粉和大豆蛋白粉制成的白蛋白多肽，产品总量为190t/a。现有工程闪蒸干燥、压力喷雾干燥工序中产品的产生量即为粉尘的产生量，最终粉尘经旋风+布袋除尘后在车间内无组织排放，具体产排情况如下表所示。

表11 现有工程闪蒸干燥收集、压力喷雾干燥收集工序粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		塔底收集效率(%)	进入旋风+布袋除尘系统的废气		旋风+布袋除尘效率(%)	排放情况			风量(m³/h)
		产生浓度(mg/m³)	产生量(t/a)		进入浓度(mg/m³)	进入量(t/a)		排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
闪蒸干燥机	粉尘	37500	90	0*	37500	90	99.75	93.75	0.094	0.225	1000
离心喷雾干燥机	粉尘	26388.9	190	60	10555.6	76		26.39	0.079	0.19	3000

*注：闪蒸干燥机内气流方向是由下往上，未设置塔底物料收集筒，该设备中的物料均由风机引至旋风+布袋除尘系统进行除尘收集。

综上，现有工程投料、干燥收集工序排放粉尘总量约为0.415t/a。上述粉尘均以无组织排放形式在车间内排放，其中大部分粉尘在厂房的阻隔下沉降于车间内，通过加强车间内的抽排风系统设施，安装排风扇和抽风机，保持车间内的空气流通，可使现有工程无组织排放粉尘满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放要求，对周边大气环境无明显影响。

③物料堆存、生产过程中产生的恶臭

现有工程主要工艺为高温灭菌、浓缩、干燥，不涉及发酵工艺。高温灭菌过程中，物料首先进入1号高温灭菌罐进行高温灭菌，然后进入2号高温灭菌罐经短暂加热后冷却，1号高温灭菌罐内因压力平衡而经排气阀排出的高温异味气体经管道直接进入2号高温灭菌罐，以达到热量再次利用、节能的目的，故该过程基本无恶臭排放。现有工程主要在物料浓缩及干燥过程中，产生少量含硫及有机胺类等恶臭气体。因该恶臭产生量较小，以无组织排放形式排放。

现有工程通过加强厂内生产车间的抽排风系统设施，安装排风扇和抽风机，保持车间内的空气流通，加快厂内恶臭物质的稀释扩散，加强厂内清洁，可使厂界臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准，对周边大气环境无明显影响。

④锅炉及热烘炉燃料废气

根据《清远市清新区国源生物科技有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》及批复，现有工程锅炉及热烘炉燃烧废气产排情况如下表。

表12 项目锅炉及热风炉燃料废气产排情况

污染源	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)
锅炉燃料废气 废气量 238.3360 万 Nm ³ /a	SO ₂	993.06	112.78	0.112	0.269	112.78	0.112	0.269	200
	NO _x		171.52	0.170	0.4088	171.52	0.170	0.4088	250
热烘炉燃料废 气废气量 12000 万 Nm ³ /a	SO ₂	50000	1.76	0.088	0.211	1.76	0.088	0.211	850
	NO _x		2.68	0.134	0.3212	2.68	0.134	0.3212	120

现有工程使用的氩水燃料属于清洁能源，根据环评核算，氩水燃料燃烧废气主要污染物为SO₂、NO_x。锅炉废气中的SO₂、NO_x可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃油锅炉标准后分别经15m排气筒排放；热烘炉排放的废气中SO₂可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建其他炉窑二级标准，NO₂可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放要求，对周边大气环境影响不大。

⑤食堂油烟

根据现有工程环评文件，现有工程食堂燃料为液化石油气，属清洁能源，油烟产生量为 0.2kg/d（0.06t/a），油烟废气量为 10000m³/d（300 万 m³/a）。现有工程采用高效经典油烟净化器处理后引至楼顶排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准，对周边大气环境无明显影响。

3、噪声

现有工程噪声来源于压滤机、干燥机、高温灭菌罐、三效浓缩罐、泵等设备产生的噪声，其噪声强度约为 70-90dB（A）。正常条件下，经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，有明显降低，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类及 4 类标准。

根据现有工程环保验收监测报告，东侧、南侧、西侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，北侧可以达到 4 类标准。

4、固体废物

现有工程固体废物主要为职工生活垃圾、废包装袋。

现有工程的原辅材料大豆蛋白粉采用袋装，根据建设单位提供资料，废包装袋

的产生量约 2.5kg/吨原材料, 现有工程大豆蛋白粉用量为 80t/a, 故废包装袋为 0.2t/a。该固废属于一般固废, 经收集后, 交资源回收单位利用。

现有工程生活垃圾产生量为 6t/a。生活垃圾应及时委托给环卫部门统一清运填埋, 并要做好垃圾堆放点的消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭, 滋生蚊蝇。现有工程产生的固体废弃物经过分类处理后, 对环境的影响不大。

5、污染物汇总

根据现有工程环评报告及验收文件, 现有工程产生的污染物汇总如下表。

表 13 现有工程污染物排放情况一览表

类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后		处理方法
			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	
废气	锅炉燃烧废气	SO ₂	112.78	0.269	112.78	0.269	通过 15m 高排气筒 G1 排放
		NO _x	171.52	0.4088	171.52	0.4088	
	热烘炉燃烧废气	SO ₂	1.76	0.211	1.76	0.211	通过 15m 高排气筒 G2 排放
		NO _x	2.68	0.3212	2.68	0.3212	
	原料堆场、工艺过程	恶臭	少量		少量		加强车间排气系统
	氨水燃料储罐	甲醇	0.069		0.069		对储罐设置保温设施、优先选用配套有甲醇回收系统的槽车运输、周边加强绿化带吸收
	食堂	油烟	20	0.2kg/d	2	0.02kg/d	采用高效静电油烟净化器处理后引至楼顶排放
	投料工序	粉尘（无组织）	0.001t/a（0.0003kg/h）		0.001t/a（0.0003kg/h）		加强车间内的抽排风系统设施
	干燥收集工序	粉尘（无组织）	280t/a（116.7kg/h）		0.415t/a（0.173kg/h）		采用重力沉降、旋风+布袋除尘器除尘后无组织排放
废水	生活污水及场地清洗废水 （732t/a）	COD _{Cr}	300 mg/L	0.220	90mg/L	0.066	经一体化生化处理设施处理达标后外排
		BOD ₅	200mg/L	0.146	20mg/L	0.015	
		SS	250 mg/L	0.183	60 mg/L	0.044	
		NH ₃ -N	45 mg/L	0.033	10 mg/L	0.007	
		动植物油	20 mg/L	0.015	10 mg/L	0.007	
固废	职工生活	生活垃圾	6t/a		0		运往生活垃圾指定收集点，由环卫部门统一处理
	废包装袋		0.2t/a		0		交资源回收单位处理
噪声	噪声来源于压滤机、干燥机、高温灭菌罐、泵等设备产生的噪声，其噪声强度约为 70-90dB（A）。正常条件下，经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，有明显降低，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。对环境影响不大。						

3、原有项目环评批复及污染防治措施落实情况

根据现有工程环评及批复，对照现有工程现状情况，现有工程环评批复落实情况如下。

表 14 原有项目污染防治措施落实情况一览表

污染物	原环评标准	原环评治理措施	落实措施
生活污水	广东省《水污染物排放标准限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	自建污水处理设施处理后外排	自建污水处理设施处理后外排
场地清洗废水			
锅炉燃烧废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃油锅炉标准	直接通过 15m 排气筒 G1 排放	直接通过 15m 排气筒 G1 排放
燃油废气	SO ₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建其他炉窑二级标准，NO ₂ 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放要求	直接通过 15m 排气筒 G2 排放	直接通过 15m 排气筒 G2 排放
原材料、产品堆存过程中产生的异味	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级新建标准	加强车间通风	加强车间通风
生活垃圾	/	运往生活垃圾指定收集点，由环卫部门统一处理	运往生活垃圾指定收集点，由环卫部门统一处理

根据现有工程回顾性分析，现有工程的实际建设内容均已按环评批复要求落实，在长期的运营过程中，并未受到周边居民及企业等的环保投诉，但根据环保处理设施情况，现有工程存在需改进的问题，具体见下文。

4、现有工程存在的问题及以新带老措施

现有工程闪蒸干燥收集、压力喷雾干燥收集工序的粉尘，均以无组织排放的形式在车间内排放；且现有压力喷雾干燥机性能的稳定性有待提高。

建设单位拟将压力喷雾干燥机调整为同样生产能力的离心喷雾干燥塔，配套风机风量为 3000m³/h，并将闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序产生的粉尘引至同 1 根 15m 高的排气筒，以有组织排放的形式排入大气环境。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

清新区位于东经 112°30′~113°22′和北纬 23°25′~24°19′之间，地处广东省的中北部，北江中下游，是珠江三角洲与粤北山丘的过渡地带。北与阳山、英德交界，西与广宁、四会交接，东与佛冈毗邻，南部为清远市城区和三水市，距离广州新国际机场 40 公里，半小时车程可达广州，是全省最近省会城市的山区县。纵贯全境的 107 国道是内陆各省连接珠三角的重要物流通道。

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内，中心地理位置坐标为：23°48'23.94"北，112°48'56.4"东，地理位置见附图 1，项目所在临近 S350 省道，交通十分便利。

2、地形、地貌

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

清新区属南岭山脉之分支山系，自泥盆纪开始海侵，海侵为全县淹没时期，县内西北部的石灰岩就是此时期沉积的。地层分布较广的岩石有花岗岩、砂页岩及石灰岩。项目所在地属于河谷冲击平原，主要为第四系松软土分布区，多辟为良田。项目周围地形平坦开阔，地形起伏很小，适合大气污染物的稀释扩散。根据 1979 年国家地震局所编制的地震烈度区划图，本区为 7 度地震烈度区。

清新区地貌类型多样，地势西北高，东南低。县内中部的秦皇山、黄岗山、笔架山自西向东形成一条山脉，将全县分成平原和山区两个不同的阶地，高差约 300m。北部是典型的石灰岩山区，中部是中低山区，东南部以丘陵为主，西南部以平原为主。县内地质主要是华夏活华陆台的湘粤折邹带。清新区属南岭山脉之分支山系，自泥盆纪开始海侵，海侵为全县淹没时期，县内西北部的石灰岩就是此时期沉积的。地层分布较广的岩石有花岗岩、砂页岩及石灰岩。

3、水文

清远雨量充沛，水系发达，峡谷河流众多，是广东生态、水力、旅游资源最密集的市，以北江、连江、翁江、滃江为干流的河网体系极为发达，森林覆盖率为 65%，

系广东重要的生态屏障和生态公益林、水源林基地。项目附近的水体为北江、滨江和石马河。

北江：流经清远市境的第一大河，也是广东省的主要河流之一。它发源于江西省信丰县大庾岭，流入广东省南雄后称浚水，至曲江与武水汇和后称北江，南流至三水思贤窖与西江汇和流入珠江。北江干流全长 468km，集水面积 46686km²，流经区内升平、江口镇及太和镇、山塘镇，两段合计河长 27km，集水面积 419.2km²。1999 年，在北江飞来峡处建成投产了飞来峡水利工程，该工程设计最小保证下泻流量为 200m³/s。按该设计流量，项目所在江段的 95%最枯月径流量为 200m³/s。北江评价河段平均河宽 500m。清城水文站实测的最小流量为 100m³/s，河宽 200m。

滨江：清新区境内最主要的河流，属于北江水系，发源于清新区西北部的石潭镇大雾山，源头的水域称为大岩水，流至石潭镇与青龙寨水汇合后形成滨江河。滨江河至此由西北向东南流经浸潭、沙河、龙颈、珠坑、太和等镇后，由分支飞水段及回澜水段汇入北江。干流全长 97km，流域面积 1728km²。据珠坑水文站多年水文资料统计，滨江河多年平均径流深 1383mm，径流总量为 23.90 亿 m³，平均流量 75.57m³/s，最大洪水流量达 3970m³/s。禾云河是滨江河的一级支流，发源于花兰坑顶，于三洲坝处汇入滨江，河长约 17km，集水面积约 65.6km²，最枯流量为 0.71m³/s。

石马河：又称河洞水，属于滨江的支流，在罗秀洞与滨江相会。全长约 14km，共有 5 条主要的支流，水源为山间雨水，水体功能主要为农业灌溉，年均水流量约为水流量约 5m³/s，平均河面宽度 15m。

4、气象气候

清新区靠近北回归线，属于亚热带季风性气候区，气候较为温和湿润，日照时间长。根据清远市气象局多年的气象资料统计，多年平均气温 21.7℃；年无霜期 338d，多年平均日照时数 1687h。县内中部的秦皇山、黄岗山、笔架山、天堂山自西向东形成一条山脉，将全县分成平原和山区两个不同的阶地，高差约 300m，从而阻滞气流过境，形成广东省的暴雨中心之一。每年的 4-9 月份为汛期，降雨量约占全年降雨量的 80%，多为暴雨。据统计，多年平均降雨量为 2224mm，最大年降雨量为 3507mm，最小年降雨量为 1615mm。雨量以秦皇山、黄岗山、笔架山、天堂山为界限，向西北和东南方向逐步递减。全年以 NNE 风为主导风，次主导风为 NE 风，频率分别为 9.21%和 9.11%，年平均风速为 1.61m/s，静风和小风出现

的频率较大，分别为 25.1%和 24.6%。

5、土壤与植被

清新区地形以高丘、低山为主，山地土壤类型主要以红壤、赤红壤为主，土层深厚，土壤肥沃，适宜生长的竹类繁多，特别适应麻竹笋的生长，该区生产的麻竹笋具有色泽金黄、肉厚细嫩、爽滑可口、纤维细小等特点，在省、港、澳以及日本、新加坡等东南亚一带享有盛誉。该建设项目所在区域主要为河滩及山地。周围山地分布大、小松树和一些灌木林，树木稀疏，植被发育良好。

清新区的自然环境和复杂的地形、地貌、土壤等因素，非常适合各种亚热带常绿季雨林的生长。林木多为松、杉、山茶科、五加科、樟科、壳斗科、蔷薇科、大戟科等。本地区没有特别珍稀的物种。

清新区是山区，区内野生生物种较多，有山猪、果子狸、穿山甲、黄京、狐狸、野兔、眼镜蛇、白鹤等，多栖息在深山中。据调查，评价区域内没有濒危珍稀动物。

项目评价范围内没有国家、省、市公布保护的文物和珍稀动植物。

建设项目所在区域功能区分类及标准一览表如下表。

表 15 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	滨江（清新大雾山至清新县自来水厂吸水口下游 500 米段），执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准；石马河属于滨江的支流，主要供周边居民农用灌溉使用，主要功能为综合用水，参照执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	否
8	是否管道煤气干管区	否

环境质量状况

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

1、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中规定的二级标准。

①基本污染物

根据清远市生态环境局发布的《2019年1~12月清远市各县（市、区）环境空气质量状况》，2019年1~12月清新区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}平均浓度分别为10、27、50、27μg/m³；O₃最大8小时滑动平均值第90百分位数为142μg/m³；CO日均值第95百分位数为1.1mg/m³，各指标均能达到国家二级标准，本项目所在区域属于大气环境达标区。

②其他污染物

本项目的其他污染物主要为TSP。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，为了解本项目所在区域的其他污染物环境空气质量现状，建设单位委托广东海能检测有限公司于2020年3月2日~8日在项目地、下风向山地（项目西南侧1000m）对TSP进行了现状补充监测，大气监测点位布置图见附图4及表16，监测结果见表17。

表16 其他污染物监测点位一览表

监测点位	监测项目	地理坐标	相对厂址方位及距离	所属功能区
Q1 项目厂址内	TSP	东经 112°48'56.52"、 北纬 23°48'23.54"	/	/
Q2 下风向山地		东经 112°48'25.21"、 北纬 23°48'14.10"	下风向 1000m	林地

表17 空气质量现状监测结果 单位：μg/m³

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%
Q1 项目厂址内	TSP	24 小时均值	300	0.083~0.167	55.7	0
Q2 下风向山地	TSP	24 小时均值	300	0.100~0.183	61	0

根据监测结果，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域环境空气质量现状良好。

2、水环境质量现状

经过水文资料查询，项目纳污水体为石马河，石马河属于滨江的支流。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号），滨江（清新大雾山至清新县自来水厂吸水口下游 500 米段）为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

石马河无水环境功能区划，《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号）中规定：“四、功能区划成果及其要求”中“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级别”。石马河属于滨江的支流，主要供周边居民农用灌溉使用，主要功能为综合用水；另项目西侧 907m 处的《国道 G355 线清新区石马桥危桥改造工程环境影响报告表》（审批文号：清新环审[2019]133 号）涉及的水体为石马河，其参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。综上，本项目石马河水环境质量标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本次环评对地表水环境质量现状调查采取实测的形式，建设单位委托广东海能检测有限公司于 2020 年 3 月 2 日~4 日对滨江（清新大雾山至清新县自来水厂吸水口下游 500 米段）及石马河的水环境质量现状进行了监测，监测断面设置情况见表 18 及附图 5，监测结果见表 19~20。

表 18 水监测断面分布一览表

编号	河流	断面位置
W1	石马河	项目所在地上游 500m
W2	石马河	项目所在地下游 1500m
W3	滨江	石马河汇入滨江处下游 1500m

表 19 水质监测结果单位：mg/L，pH：无量纲、水温：℃

监测断面	监测日期	水温	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	DO	LAS	总磷	挥发酚
W1	3.2	17.1	7.20	15	8	1.8	0.030	6.31	0.05L	0.03	0.0003L
	3.3	17.5	7.22	16	13	3.1	0.045	6.50	0.05L	0.06	0.0003L
	3.4	18.0	7.19	14	11	2.5	0.051	6.18	0.05L	0.04	0.0003L
W2	3.2	17.3	6.89	16	17	3.2	0.311	6.87	0.05L	0.14	0.0003L

	3.3	16.9	7.03	15	15	3.6	0.413	6.49	0.05L	0.16	0.0003L
	3.4	17.6	7.14	11	14	3.4	0.376	6.61	0.05L	0.12	0.0003L
III 类水质标准		/	6~9	30	20	4	1.0	5	0.2	0.2	0.005
W3	3.2	17.2	7.37	12	13	3.0	0.212	7.26	0.05L	0.07	0.0003L
	3.3	16.8	7.11	13	11	2.3	0.245	7.03	0.05L	0.09	0.0003L
	3.4	17.5	7.22	14	13	2.5	0.286	7.45	0.05L	0.08	0.0003L
II 类水质标准		/	6~9	25	15	3	0.5	6	0.2	0.1	0.002

*备注：1.以上表格中检测结果小于检出限或未检出以检出限加“ND”表示；
2.悬浮物分别参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)标准的二级、三级标准。

表 20 水质标准指数

监测断面	监测日期	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	DO	LAS	总磷	挥发酚
W1	3.2	0.1	0.5	0.4	0.45	0.03	0.79	——	0.15	——
	3.3	0.11	0.53	0.65	0.78	0.05	0.77	——	0.30	——
	3.4	0.095	0.47	0.55	0.63	0.05	0.809	——	0.20	——
W2	3.2	0.11	0.53	0.85	0.8	0.31	0.728	——	0.7	——
	3.3	0.015	0.5	0.75	0.9	0.41	0.77	——	0.8	——
	3.4	0.07	0.37	0.7	0.85	0.38	0.756	——	0.6	——
W3	3.2	0.185	0.48	0.87	1.0	0.42	0.826	——	0.7	——
	3.3	0.055	0.52	0.73	0.77	0.49	0.853	——	0.9	——
	3.4	0.11	0.56	0.87	0.83	0.57	0.805	——	0.8	——

根据监测结果，石马河 W1、W2 断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类环境标准要求，滨江 W3 监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准，说明项目附近水体石马河、滨江水质现状良好。

3、声环境质量现状

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内，项目北侧厂界外 9m 即为 S350 省道，省道属于交通干线，因此该区域属于“有交通干线经过的村庄”。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）应执行 2 类声环境功能区要求。因此项目所在地属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目北侧距 S350 边界 9m，在

交通干线边界线外 35m±5m 的区域内，需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。为了了解项目所在地声环境质量现状，本项目委托广东海能检测有限公司于 2020 年 3 月 23~24 日连续两天对项目所在地进行声环境现状监测的数据，其监测结果如下表所示。

表 21 声环境现状监测结果 单位 dB(A)

检测 编号	检测 点位	测量值 Leq [dB(A)]			
		3 月 23 日		3 月 24 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东南侧厂界外 1m 处	57.8	46.3	58.0	46.7
N2	西南侧厂界外 1m 处	58.2	47.0	57.6	46.7
N3	西北侧厂界外 1m 处	56.4	46.2	56.9	46.5
N5	柏木脚	56.3	45.8	56.6	46.0
N6	旺洞	56.3	45.8	56.6	46.0
2 类标准		60	50	60	50
N4	东北侧厂界外 1m 处	58.0	47.0	57.7	47.4
4a 类标准		70	55	70	55

根据上表，本项目东南侧、西南侧、西北侧边界及附近敏感点柏木脚、旺洞的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，东北侧满足其中的 4a 类标准，说明本项目所在地声环境质量现状良好。

4、土壤环境现状

本项目涉及饲料添加剂、食品添加剂制造，同时涉及有机肥料制造，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“石油、化工”中的“其他”，项目类别为Ⅲ类。

项目占地规模较小，为小型；根据工程分析，项目不涉及重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物等大气沉降，项目全厂已进行地面硬底化处理，做好了防渗措施，不涉及地面漫流和垂直入渗，土壤环境敏感程度判定为不敏感。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5、地下水质量现状

本项目涉及饲料添加剂、食品添加剂制造，同时涉及有机肥料制造，生产工艺不涉及发酵，且并非单纯混合或分装。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求“识别地下水环境

影响，确定地下水环境影响评价工作等级”，识别内容包括正常及非正常工况下可能造成地下水污染的装置、设施和地下水污染途径，以及可能导致地下水污染的特征因子。根据现场勘查，项目用地内已全部硬底化，做好了厂内防渗处理，且项目所有含水原辅材料运至厂内后，不作暂存，直接由运输设备打入高温灭菌罐，所有工序均采用钢质管道输送和钢质罐盛装，项目在正常及非正常工况下，其物料及污染物不会进入地下水环境，对地下水环境无污染途径。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工”中“85、饲料添加剂、食品加添加剂制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目已属于食品制造业。根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表后的备注“《建设项目环境影响评价分类管理名录》修订后较本表行业类别发生变化的行业，应根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类，对地下水环境影响评价项目类别进行分类”。根据上文，项目对地下水环境无污染途径，故本项目参照“N 轻工”中“107、其他食品制造”，项目类别为IV类。故本环评不开展地下水环境影响评价。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1、大气环境

保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

2、地表水环境

保护项目所在区域的石马河质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准。

3、声环境

保护项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准。

4、主要环境保护目标

以本项目厂址为中心，边长 5km 的大气评价范围内的主要环境保护目标如下表所示。

表 22 本项目环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	保护目标坐标		与项目相对位置	规模及功能	保护级别
		X (m)	Y (m)			
1	迳口围村	-1401	1780	西北侧, 1995m	居住, 约 180 人	环境空气二级
2	上围村	-1132	1324	西北侧, 1432m	居住, 约 150 人	
3	新庙	-714	250	西北侧, 644m	居住, 约 100 人	
4	柏木脚	-288	101	西侧 86m	居住, 约 70 人	环境空气二级, 声环境 2 类
5	旺洞	253	-155	东侧, 181m	居住, 约 120 人	
6	清远石马中学	496	-210	东侧, 490m	学校, 约 500 人	环境空气二级
7	格坑村	773	-138	东侧, 586m	居住, 约 700 人	
8	石马派出所	1076	-176	东侧, 1053m	行政办公, 约 15 人	
9	姓赵村	658	356	东北侧, 670m	居住, 约 100 人	
10	沙围	1255	506	东北侧, 1153m	居住, 约 200 人	
11	石马小学	1366	305	东北侧, 1411m	学校, 约 300 人	
12	崩田湾	1613	864	东北侧, 1780m	居住, 约 85 人	
13	屈仔口	1963	570	东北侧, 2045m	居住, 约 50 人	
14	办崑围	1472	-14	东侧, 1300m	居住, 约 110 人	
15	棋盆村	1745	-163	东北侧, 1681m	居住, 约 100 人	
16	格圳	1468	-419	东侧, 1471m	居住, 约 150 人	
17	上洞心	974	-555	东南侧, 1254m	居住, 约 80 人	
18	塘坑村	944	-1574	东南侧, 1694m	居住, 约 210 人	
19	塘坑小学	955	-1981	东南侧, 2061m	学校, 约 250 人	
20	龙家围	2095	1396	东北侧, 2455m	居住, 约 120 人	
21	正坑尾	1322	1657	东北侧, 2065m	居住, 约 100 人	
22	石马河	/	/	东侧, 797m	小河	地表水 III 类

*注: 以本项目所在厂界的东北角为原点 (0,0)

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、大气环境

本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准；其他污染物 NH₃、H₂S 参照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准如下。

表 23 环境空气质量标准

项目	年平均(μg/m³)	24 小时平均(μg/m³)	1 小时平均(μg/m³)	日最大 8 小时平均(μg/m³)
SO ₂	60	150	500	/
NO ₂	40	80	200	/
O ₃	/	/	200	160
CO	/	4000	10000	/
PM _{2.5}	35	75	/	/
PM ₁₀	70	150	/	/

表 24 其他污染物执行标准

项目	标准值（μg/m³）		执行标准
	1h 平均	日平均	
TSP	/	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
NH ₃	200	/	《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	10	/	

2、地表水环境

项目纳污水体为石马河。

石马河无水环境功能区划，《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号）中规定：“四、功能区划成果及其要求”中的“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级别”。石马河属于滨江的支流，滨江（清新大雾山至清新县自来水厂吸水口下游 500 米段）为 II 类水体；另项目西侧 907m 处的《国道 G355 线清新区石马桥危桥改造工程环境影响报告表》（审批文号：清新环审[2019]133 号）周边水体为石马河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。综上，本项目石

马河水环境质量标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

具体标准如下表。

表 25 地表水环境质量标准(摘录)（单位：mg/L，PH 无量纲）

污染物	pH	SS	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	LAS	挥发酚
II 类标准	6~9	25	6	15	3	0.5	0.1	0.2	0.002
III 类标准	6~9	30	5	20	4	1.0	0.2	0.2	0.005

*注：悬浮物质量标准分别参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的二级、三级标准。

3、声环境

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内，项目北侧厂界外 9m 即为 S350 省道，省道属于交通干线，因此该区域属于“有交通干线经过的村庄”。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）应执行 2 类声环境功能区要求。因此项目属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目北侧距 S350 边界 9m，在交通干线边界线外 35m±5m 的区域内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。具体标准见下表。

表 26 《声环境质量标准》（摘录）（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

本项目新增废水为设备清洗废水，经收集进入一体化生化处理设施处理，最终全厂废水部分回用作场地清洗用水，部分依托现有废水排放口外排至石马河。外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准要求，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 90 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 60 \text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 10 \text{ mg/L}$ 。

2、废气

项目有组织排放粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27- 2001)第二时段二级排放要求（颗粒物排放浓度 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 2.9 \text{ kg/h}$ ）。

项目无组织排放粉尘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要求；少量无组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建二级标准；具体标准见下表。

表 27 项目无组织排放废气执行标准

控制项目	监控位置	浓度限值（ mg/m^3 ）	标准来源
粉尘	厂界	1.0	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周界外浓度最高点监测限值
臭气浓度	厂界	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建二级标准

3、噪声

项目生产运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类(即昼间 $\leq 60 \text{ dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50 \text{ dB(A)}$)、4 类(即昼间 $\leq 70 \text{ dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55 \text{ dB(A)}$)标准。

4、固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。

总量 控制 指标																						
本项目新增废水主要为设备清洗废水，该废水与现有工程废水排入同一套废水处理设施处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分依托现有废水排放口外排至石马河；改扩建前后，全厂废水中 COD_{Cr}、NH₃-N 排放情况如下表。																						
表 28 水污染物排放总量控制一览表（单位：t/a）																						
<table><tr><th colspan="2">污染物名称</th><th>现有工程排放总量</th><th>改扩建后排放总量</th><th>排放增减量</th></tr><tr><td rowspan="3">水污染物</td><td>废水</td><td>732</td><td>352.2</td><td>-379.8</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>0.066</td><td>0.033</td><td>-0.033</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>0.007</td><td>0.003</td><td>-0.004</td></tr></table>					污染物名称		现有工程排放总量	改扩建后排放总量	排放增减量	水污染物	废水	732	352.2	-379.8	COD _{Cr}	0.066	0.033	-0.033	NH ₃ -N	0.007	0.003	-0.004
污染物名称		现有工程排放总量	改扩建后排放总量	排放增减量																		
水污染物	废水	732	352.2	-379.8																		
	COD _{Cr}	0.066	0.033	-0.033																		
	NH ₃ -N	0.007	0.003	-0.004																		
根据上表，本次改扩建后，水污染物总量控制指标可从现有的污染物排放总量控制指标中调剂。																						
本项目废气主要为有组织及无组织排放的粉尘，无需设置大气污染物总量控制指标。																						

建设项目工程分析

工艺流程简述

本改扩建项目主要将现有产品蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a，利用现有及调整后的设备，新增鸡血、鱼粉等原辅材料，生产精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a。新增原辅材料所对应的产品生产工艺流程见下图。

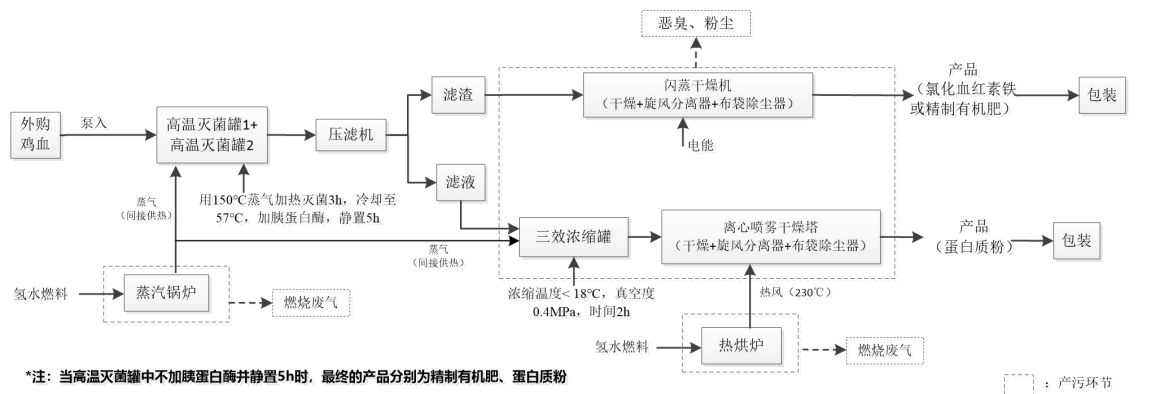


图 3 鸡血生产氯化血红素铁、蛋白质粉、精制有机肥的生产工艺流程及产污环节图

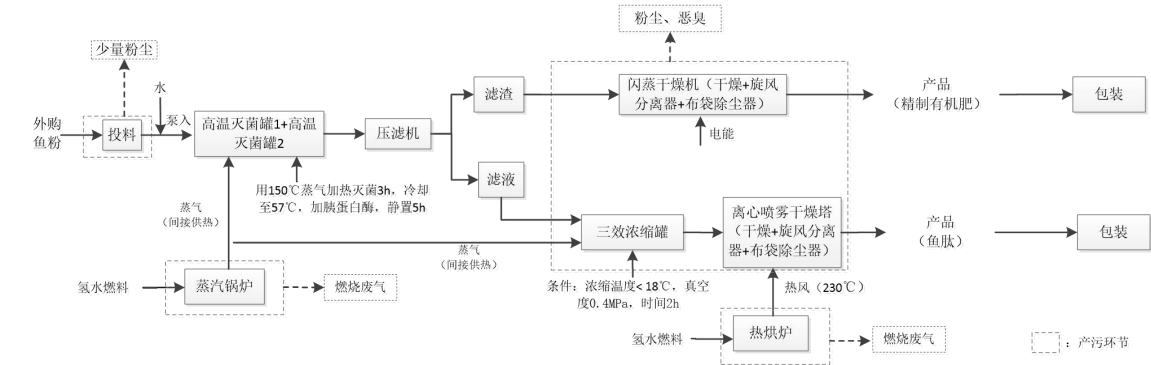


图 4 鱼粉生产精制有机肥、鱼肽的生产工艺流程及产污环节图

工艺简介说明

1.以鸡血为原辅材料的工艺过程

- (1) 外购鸡血：从各鸡禽屠宰场购入的、经检验合格的鸡血，采用储桶密闭盛装并采用汽车运入厂内。
- (2) 高温灭菌罐 1、高温灭菌罐 2：鸡血直接泵入 1 号高温灭菌罐后，利用燃氢水燃料蒸汽锅炉提供的 150°C 蒸气持续间接供热，使高温灭菌罐内的物料在高温环境中灭菌 3h，然后物料继续进入 2 号高温灭菌罐经短暂加热后冷却。高温灭菌罐内均无需保温处理且为常压状态，1 号高温灭菌罐内为保持常压而经排气阀排出的高温异味气体，直接经管道进入 2 号高温灭菌罐，使热量再次得到利用。2 号高温灭菌罐内的物料冷却至 57°C 后，加入胰蛋白酶静置 5h，使物料酶解。酶解过程即

利用物料中的蛋白质在胰蛋白酶的催化下，把蛋白质分解成小分子蛋白肽及氨基酸成品。因高温灭菌罐 1 与高温灭菌罐 2 有管道连接，故灭菌过程无异味排出。

(3) 压滤机：通过压滤的方式，将物料固液分离。

(4) 闪蒸干燥机：电加热产生的热空气由入管口以切线方向进入干燥室底部，在搅拌器带动下形成强有力的旋转风场并螺旋状上升。同时，物料由加料器定量加入塔内，并与热空气进行充分的热交换，较大较湿的物料在搅拌器作用下被机械破碎，湿含量较低及颗粒度较小的物料随旋转气流一并上升，输送至旋风分离器进行气固分离，分离的粉末由设在旋风分离器下端的授粉筒进行收集，废气由抽风机引至布袋除尘器进行除尘，最终含尘废气引至 1 根 15m 高的排气筒 G3 排放，收集到的粉末即为产品氯化血红素铁（若高温灭菌罐内不加胰蛋白酶并静置 5h 酶解，该工序得到的产品为精制有机肥）。

(5) 三效浓缩罐：在真空度 0.4MPa 状态下进行浓缩，真空状态时物质的导热性降低，故以少量蒸汽对压滤滤液物料进行短暂性的间接加热，使其在低于 18℃ 的低温下沸腾蒸发，使物料浓缩。

(6) 离心喷雾干燥塔：浓缩后的料液通过隔膜泵高压输入，喷出雾状液滴，然后同热烘炉提供的热空气充分接触，迅速干燥成粉体并下降，大部分粉粒在重力作用下由塔底排料口收集，废气及微小粉末经旋风分离器分离后，粉末由设在旋风分离器下端的授粉筒进一步收集，含尘废气由抽风机引至布袋除尘器进行除尘。最终含尘废气引至 1 根 15m 高的排气筒 G3 排放，收集的粉体即为产品蛋白质粉。

2、以鱼粉为原辅材料的工艺过程

(1) 外购鱼粉：从专门生产鱼粉的企业购入合格的鱼粉。

(2) 高温灭菌罐 1、高温灭菌罐 2：鸡血直接泵入 1 号高温灭菌罐后，利用燃氢水燃料蒸汽锅炉提供的 150℃ 蒸气持续间接供热，使高温灭菌罐内的物料在高温环境中灭菌 3h，然后物料继续进入 2 号高温灭菌罐经短暂加热后冷却。高温灭菌罐内均无需保温处理且为常压状态，1 号高温灭菌罐内为保持常压而经排气阀排出的高温异味气体，直接经管道进入 2 号高温灭菌罐，使热量再次得到利用。2 号高温灭菌罐内的物料冷却至 57℃ 后，加入胰蛋白酶静置 5h，使物料酶解。

(3) 压滤机：通过压滤的方式，将物料固液分离。

(4) 闪蒸干燥机：工艺与上文鸡血加工过程一致，得到产品精制有机肥，然

后包装。

(5) 三效浓缩罐：工艺及生产条件与上文鸡血加工过程一致。

(6) 离心喷雾干燥塔：工艺与上文鸡血加工过程一致，收集的粉体即为鱼肽。

本工艺主要产污环节

- 1、废水：本项目工艺废水主要为设备和地面清洗废水；
- 2、废气：本项目废气主要为生产过程中物料产生的恶臭、加工粉尘等；
- 3、固废：本项目固废主要为废包装袋等；
- 4、噪声：本项目各种机械设备运行产生的噪声。

物料平衡分析

根据工艺生产特点，本次改扩建项目中新原辅材料鸡血、鱼粉加工过程中挥发的废气主要为粉尘。

根据建设单位提供资料，本次改扩建、改扩建后的物料平衡见下表。

表 29 本次改扩建中新的原辅材料对应的物料平衡表

投入项			产出项	
原料名称		进料量(t/a)	产物名称	产出量(t/a)
鸡血（含水率 60%）	水	33	氯化血红素铁	2.304
	鸡血	22	蛋白质粉	20.7702
胰蛋白酶		0.001	粉尘（有组织）	0.0268
			蒸发水	31.9
合计		55.001	合计	55.001
鸡血（含水率 60%）	水	88	精制有机肥	58.8525
	鸡血	59	蛋白质粉	3.1069
			粉尘（有组织）	0.1506
			蒸发水	84.89
合计		147	合计	147
鱼粉		80	精制有机肥	21.0472
水		50	鱼肽	63.1368
胰蛋白酶		0.002	粉尘（有组织）	0.116
			粉尘（无组织）	0.0008
			蒸发水	45.7012
合计		130.002	合计	130.002
总物料平衡				
投入项			产出项	
鸡血（含水率 60%）	水	121	氯化血红素铁	2.304
	鸡血	81	蛋白质粉	23.8771
鱼粉		80	精制有机肥	79.8997

胰蛋白酶		0.003	鱼肽	63.1368
水		50	粉尘（有组织）	0.2934
			粉尘（无组织）	0.0008
			蒸发水	162.4912
合计		332.003		332.003
表 30 改扩建后全厂的物料平衡表				
投入项			产出项	
原料名称		进料量(t/a)	产物名称	产出量(t/a)
鸡血（含水率 60%）	水	33	氯化血红素铁	2.304
	鸡血	22	蛋白质粉	20.7702
胰蛋白酶		0.001	粉尘（有组织）	0.0268
			蒸发水	31.9
合计		55.001	合计	55.001
鸡血（含水率 60%）	水	88	精制有机肥	58.8525
	鸡血	59	蛋白质粉	3.1069
			粉尘（有组织）	0.1506
			蒸发水	84.89
合计		147	合计	147
鱼粉		80	精制有机肥	21.0472
水		50	鱼肽	63.1368
胰蛋白酶		0.002	粉尘（有组织）	0.116
			粉尘（无组织）	0.0008
			蒸发水	45.7012
合计		130.002	合计	130.002
猪血（含水率 60%）	水	90	氯化血红素铁	6.28425
	猪血	60	蛋白质粉	56.7442
胰蛋白酶		0.001	粉尘（有组织）	0.07255
			蒸发水	86.9
合计		150.001	合计	150.001
大豆蛋白粉		75	蛋白质粉	68.8973
水		44	白蛋白多肽	9.8801
胰蛋白酶		0.001	粉尘（有组织）	0.1826
			粉尘（无组织）	0.0008
			蒸发水	40.0402
合计		119.001	合计	119.001
总物料平衡				
投入项			产出项	
鸡血（含水率 60%）	水	121	氯化血红素铁	8.58825
	鸡血	81	蛋白质粉	149.5186
猪血（含水率 60%）	水	90	精制有机肥	79.8997
	猪血	60	白蛋白多肽	9.8801
鱼粉		80	鱼肽	63.1368

大豆蛋白粉	75	粉尘（有组织）	0.54855
胰蛋白酶	0.005	粉尘（无组织）	0.0016
水	94	蒸发水	289.4314
合计	601.005		601.005

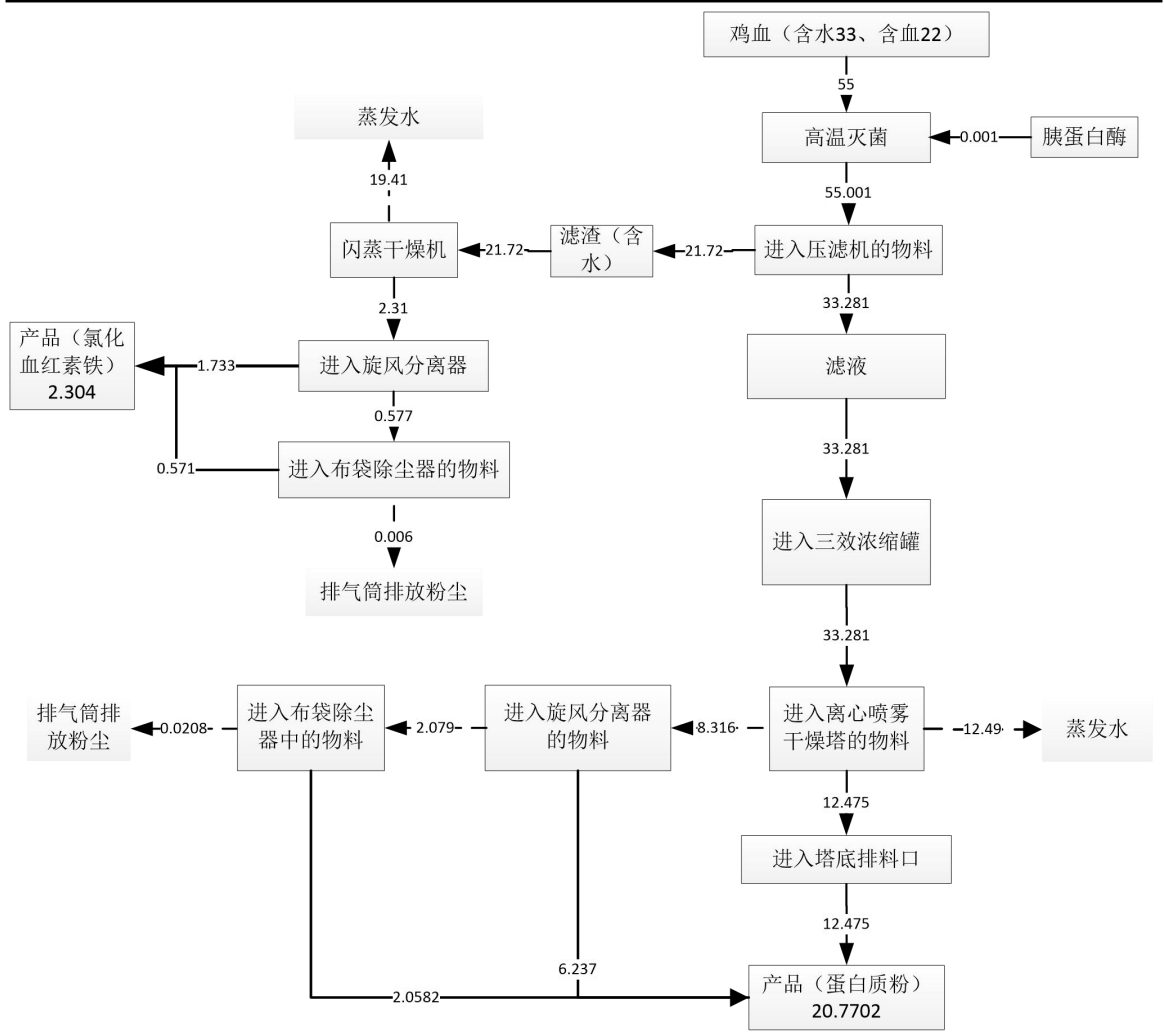
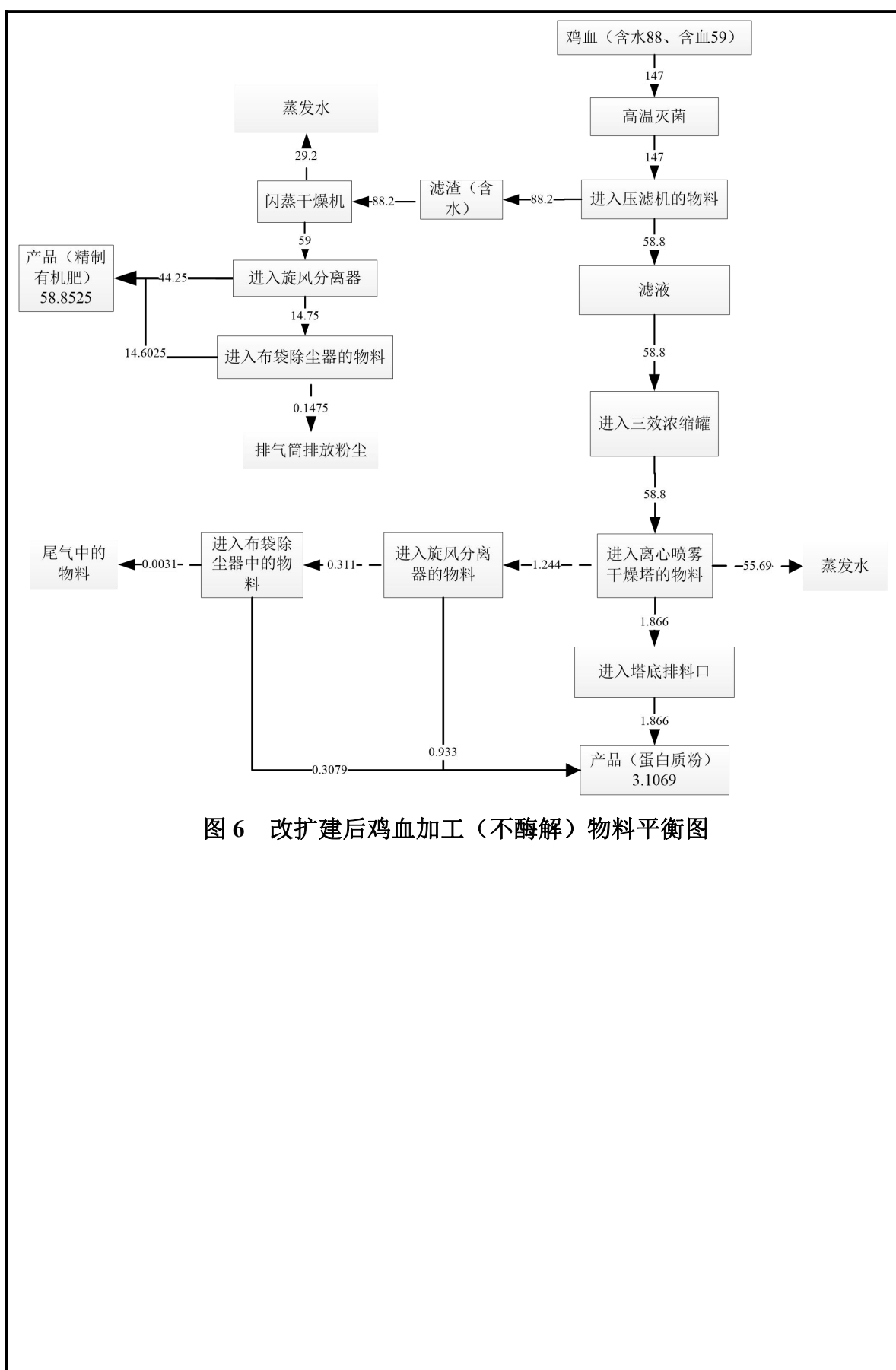


图 5 改扩建后鸡血加工（酶解）物料平衡图



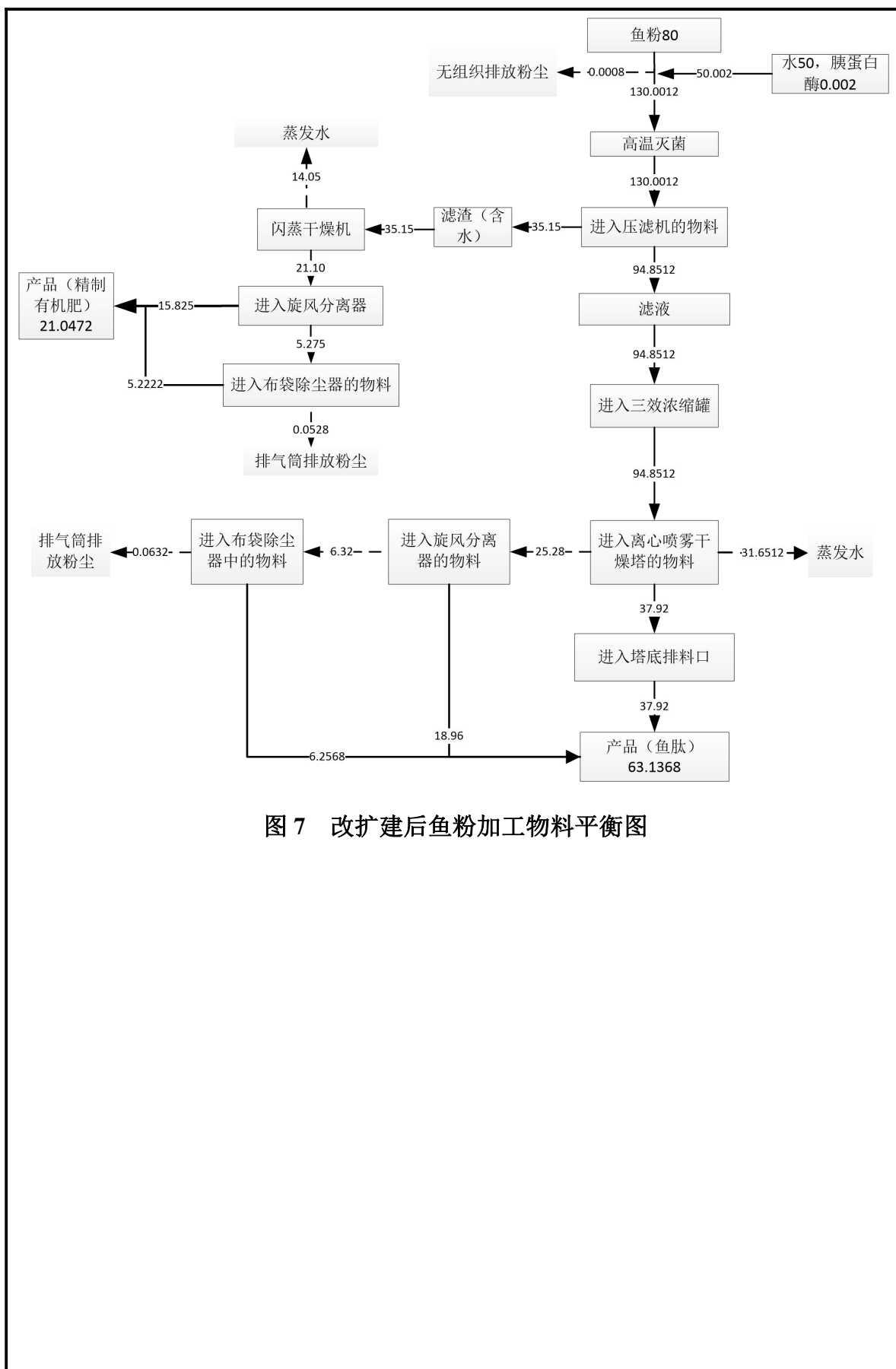
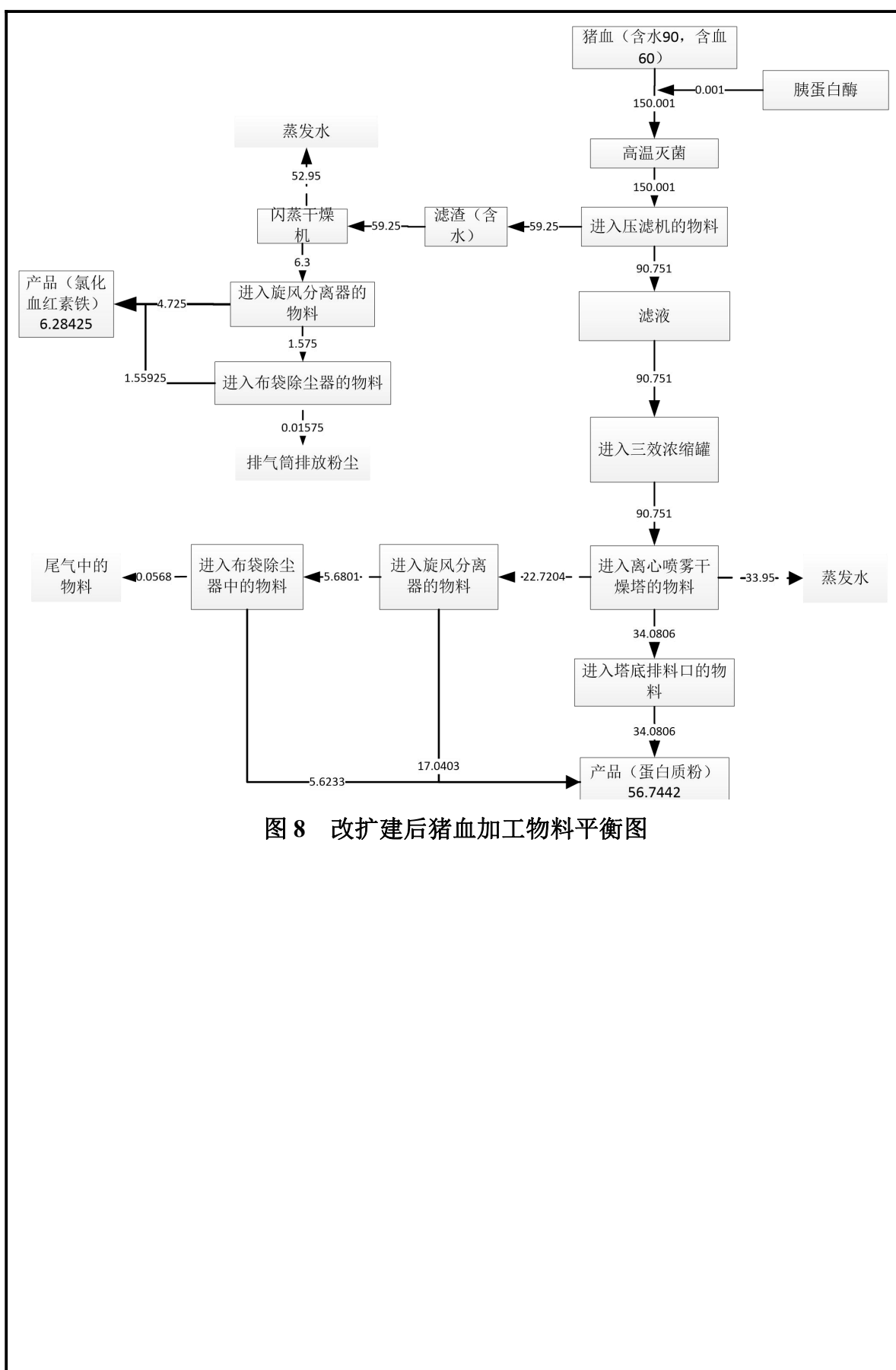


图 7 改扩建后鱼粉加工物料平衡图



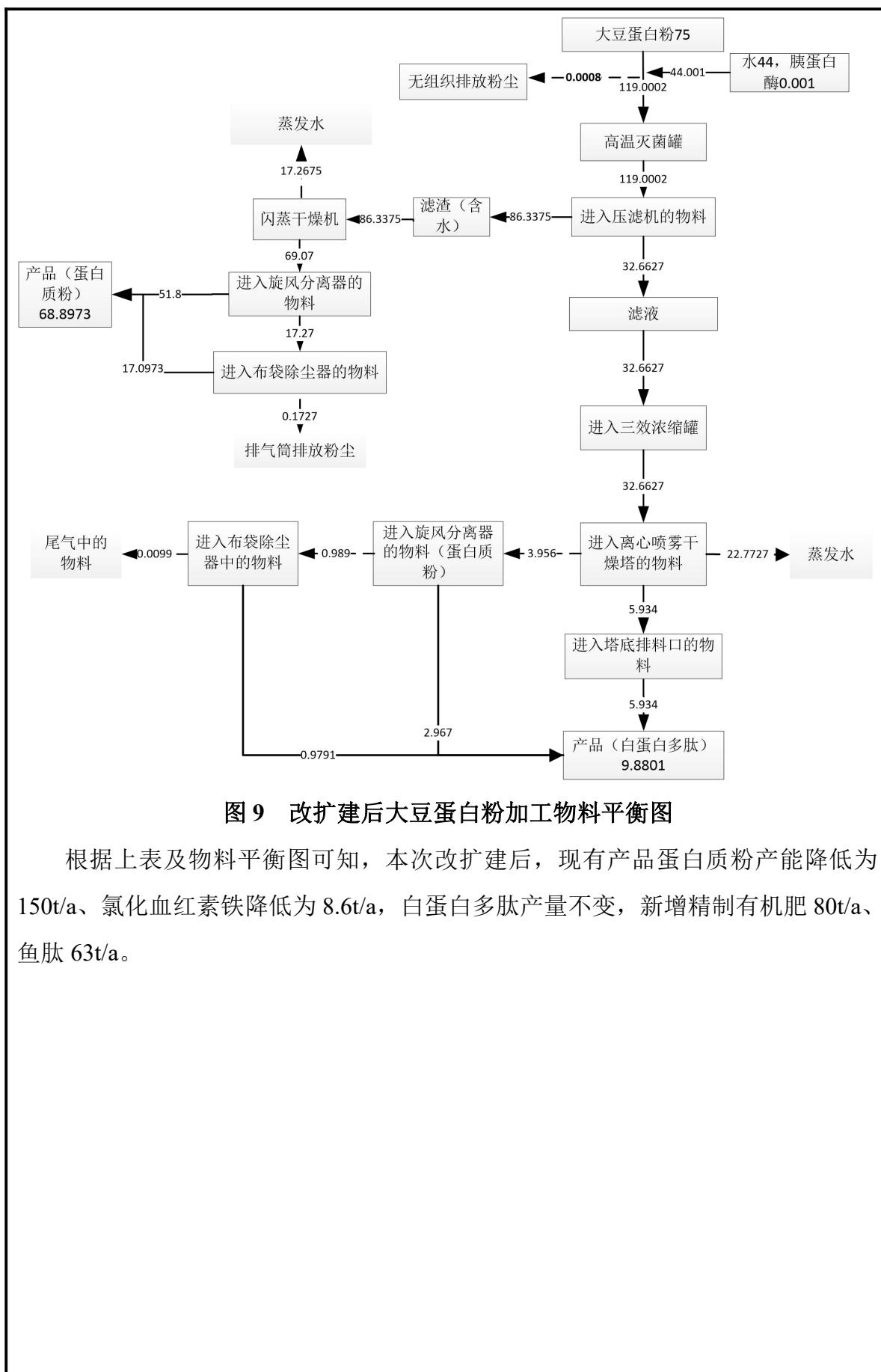


图 9 改扩建后大豆蛋白粉加工物料平衡图

根据上表及物料平衡图可知，本次改扩建后，现有产品蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a，白蛋白多肽产量不变，新增精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a。

主要污染工序

一、施工期污染源及源强分析

本改扩建项目主要在现有工程厂房内进行，不涉及设备的变动和安装，不涉及土建工程，故施工期无污染。因此，本评价不再对施工期环境影响进行分析评价。

二、营运期污染源及源强分析

1、大气污染源及污染源强分析

本次改扩建项目主要用鸡血部分替代了原有的猪血，将现有产品蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a；并利用现有及调整后的设备，以鸡血、鱼粉等为原辅材料，新增生产精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a。

本次改扩建不改变原有工作制度，原有蒸汽锅炉及热烘炉的规格型号、运行时间、氢气燃料用量不变，本次改扩建锅炉及热烘炉燃烧废气不变。本次评价大气污染源强分析主要针对扩建部分废气（即新增鸡血、鱼粉为原材料进行生产产生的废气）及“以新带老”削减部分废气。

（1）扩建部分废气情况

本项目新增原辅材料鸡血、鱼粉加工的过程中，产生的废气主要为投料工序、闪蒸干燥收集及离心喷雾干燥收集工序的粉尘以及少量恶臭。

①粉尘

1）投料粉尘

鱼粉需与水混合后再泵入高温灭菌罐内，投加过程会产生少量粉尘，因投料时落差较小，投料速度慢，逸出粉尘量相对较少，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“粒料入称量斗、搅拌机”的粉尘排放因子 0.01kg/t（装料），本项目使用鱼粉 80t/a，则产生粉尘量约 0.0008t/a，该粉尘在加强车间通风的条件下无组织排放。

2）闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序粉尘

根据改扩建项目物料平衡，当原辅材料为鸡血、鱼粉时，经闪蒸干燥机形成的产品为氯化血红素铁、精制有机肥，产品总量为82.2037t/a；经离心喷雾干燥塔形成的产品为蛋白质粉、鱼肽，产品总量约为87.0139t/a。

根据业主提供资料，离心喷雾干燥塔中气流自下而上，约60%物料在重力的作用下直接沉降于塔底排料口收集，剩余40%物料随气流而上，被干燥塔配套的旋风分离器+布袋除尘器截留，未截留粉尘经1根15m高的排气筒G3排放。根据《废气处

理工程技术手册》，旋风分离器的除尘效率可达到75%；布袋除尘器除尘效率在99%以上，本次评价旋风分离效率取75%，布袋除尘效率取99%，则具体产排情况如下表所示。

闪蒸干燥机内气流方向是由下往上，该设备塔底无物料的收集，所有物料均由风机引至旋风分离器+布袋除尘器进行分离收集截留，未截留的粉尘与离心喷雾干燥塔产生的粉尘经同一根15m高的排气筒G3排放。

表31 本项目鸡血、鱼粉加工过程粉尘产排情况一览表（有组织）

污染源	污染物	产生情况		塔底收集效率（%）	进入旋风+布袋除尘系统的废气		旋风+布袋除尘效率（%）	排放情况			风量（m³/h）
		产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）		进入浓度（mg/m³）	进入量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
闪蒸干燥机	粉尘	3425 1.5	82.20 37	0*	3425 1.5	82.20 37	99.75	85.63	0.086	0.206	1000
离心喷雾干燥机	粉尘	1208 5.3	87.01 39	60	4834.12	34.81		12.08	0.036	0.087	3000

*注：闪蒸干燥机内气流方向是由下往上，未设置塔底物料收集筒，该设备中的物料均由风机引至旋风+布袋除尘系统进行除尘收集。

综上，本项目鸡血、鱼粉加工过程中，闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序中有组织排放粉尘总量为0.293t/a。

②恶臭

本项目主要工艺为高温灭菌、浓缩、干燥，不涉及发酵工艺。高温灭菌过程中，物料首先进入1号高温灭菌罐进行高温灭菌，然后进入2号高温灭菌罐经短暂加热后冷却，1号高温灭菌罐内因压力平衡而经排气阀排出的高温异味气体经管道直接进入2号高温灭菌罐，以达到热量再次利用、节能的目的，故该过程基本无恶臭排放。现有工程主要在物料浓缩及干燥过程中，产生少量含硫及有机胺类等恶臭气体。因该恶臭产生量较小，评价仅作定性分析。

三效浓缩罐内恶臭气体通过抽真空全部进入冷凝器冷凝，剩余极少量恶臭无组织排放；项目物料干燥过程持续时间短暂，该过程恶臭产生量极少，均以无组织形式排放。

(2) “以新带老”削减部分废气产排情况

本次技改减少了猪血的用量，将现有工程中的压力喷雾干燥机调整为同样生产能力的离心喷雾干燥塔，并将原闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序粉尘的排放方式由无组织排放调整为有组织排放。

①技改粉尘

a.猪血用量技改

根据前文可知，本次技改猪血用量较现有工程减少了328t/a。根据前文物料平衡可知，本次技改猪血减少量对应的蛋白质粉产量减少了约124.3t/a，氯化血红素铁减少了约13.7t/a。

现有工程中的氯化血红素铁经闪蒸干燥收集、蛋白质粉经压力喷雾干燥收集后，粉尘无组织排放；本次技改参考现有工程中设备的除尘效率及分析方式，可算得蛋白质粉生产过程中，粉尘减少量 $=124.3 \times (1-60\%) \times (1-75\%) \times (1-99\%) = 0.124\text{t/a}$ ，氯化血红素铁生产过程粉尘减少量 $=13.7 \times (1-75\%) \times (1-99\%) = 0.034\text{t/a}$ 。综上，粉尘减少总量约为0.158t/a。

b.排放方式技改

本次技改将现有工程中的压力喷雾干燥机调整为同样生产能力的离心喷雾干燥塔，并将原闪蒸干燥收集、压力喷雾干燥收集工序粉尘的排放方式由无组织排放调整为有组织排放。

根据原有污染物产排情况可知，现有工程干燥收集工序无组织排放粉尘共0.415t/a，本次技改通过减少猪血用量而减少粉尘0.158t/a，故本次技改排放粉尘0.257t/a，全部变成有组织排放。

②技改恶臭

本次技改削减了猪血用量，含硫及有机胺类等物质的恶臭气体产生量相应减少，该恶臭所含物质成分及比例复杂，仅作定性分析。

(3) 改扩建后排气筒 G3 的粉尘排放情况

根据前文分析，经改扩建后，闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序的粉尘经各自风机引至同1根15m高的排气筒G3排放，上述含尘废气经汇合后的排放浓度及排放速率如下表所示。

表 32 排气筒 G3 的粉尘排放情况

排气筒编号	污染物	产生情况			风机总风量 (m³/h)	塔底收集+旋风+布袋除尘效率 (%)	污染物排放量			执行标准	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
G3	粉尘	311.0234	129.59	32398.3	4000	99.82	0.55	0.229	57.3	120	2.9

(4) 改扩建前后全厂粉尘总排放量

根据前文废气产排情况分析可知，本次改扩建前后，全厂排放情况发生变化的废气主要为粉尘，其产排情况汇总如下：

表 33 改扩建前后全厂粉尘产排情况汇总表

污染物名称	产排方式	现有工程		本项目		“以新代老”削减量 (t/a)	改扩建后排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)			
粉尘	无组织	280.001	0.416	0.0008	0.0008	0.415	0.0018	-0.4142
	有组织	0	0	311.0234	0.55	0	0.55	+0.55
合计		280.001	0.416	311.0242	0.5508	0.415	0.5518	+0.1358

2、水污染源及污染源强分析

(1) 本项目新增水污染物及源强分析

本项目不改变现有的生产工艺、设备数量、运行时间，不新增员工人数，现有工程锅炉用水、高温灭菌罐冷却水、场地清洗用水、生活用水等均保持不变。本次改扩建新增用水主要为设备清洗水和鱼粉加工时的工艺用水。

鱼粉加工时，需添加少量水进行混合，该工艺用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）的“饲料加工”中的“家禽饲料”用水定额，取 0.03m³/t，鱼粉总用量为 80t/a，故工艺用水为 2.4t/a。该水通过与鱼粉混合后进入高温灭菌罐等设备中，最终蒸发，不产生废水。故本项目废水主要为设备清洗废水。

根据建设单位提供资料，项目约每周对高温灭菌罐、压滤机、三效浓缩罐进行 1 次清洗，清洗水从高温灭菌罐经压滤机至三效浓缩罐为一次清洗过程，全年共清洗 48 次；单次清洗用水量约为高温灭菌罐容积的 30%，高温灭菌罐容积为 10m³，故清洗用水为 3t/次，设备清洗总用水量为 144t/a（0.48t/d）。废水产污系数取 0.8 计，则设备清洗废水量为 115.2t/a（0.384t/d）。该废水与现有工程废水一同排入自建的一体化生化处理设施中处理，最终全厂废水部分回用作场地清洗用水，部分依托现有废水排放口外排。

结合项目废水特点，本次改扩建新增设备清洗废水中的污染物及产生浓度可参考《广东益鲜美生物科技有限公司年产 2200 吨高核苷酸酵母抽提物扩建项目》中的设备清洗废水相关数据。该项目主要将菌种培养液接种至酵母培养液，在一定条件下进行发酵，然后经过酶解、浓缩、喷雾干燥等工序得到产品，与本项目生产工艺类似。本项目设备清洗废水类比该项目有效，污染物及产生浓度分别为 COD_{Cr} 为 600mg/L、 BOD_5 为 400mg/L、SS 为 300mg/L、氨氮为 30mg/L，故本项目废水产排污情况如下表。

表 34 本项目新增废水产排污情况一览表

废水		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
废水量 (115.2t/a)	产生浓度(mg/L)	600	400	300	30
	产生量 (t/a)	0.069	0.046	0.035	0.003
	排放浓度 (mg/L)	90	20	60	10
	排放量 (t/a)	0.011	0.002	0.007	0.001

(2) “以新带老”情况

现有工程废水产生情况未发生变化，改扩建后全厂废水为现有工程废水和本次新增废水的总和。上述废水经一体化生化处理设施处理后，部分依托现有废水排放口外排，部分回用于场地清洗，回用水量为 1.65t/d (495t/a)。本项目外排废水均执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准，即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 90 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 60 \text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 10 \text{ mg/L}$ 、动植物油 $\leq 10 \text{ mg/L}$ ，故废水回用后污染物削减情况如下： COD_{Cr} 削减 0.044t/a、 BOD_5 削减 0.01t/a、SS 削减 0.03t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 削减 0.005t/a、动植物油削减 0.005t/a。

(3) 改扩建后全厂用水量及废水量情况

现有工程用水总量为 4.1t/d (1230t/a)，其中场地清洗用水量为 1.65t/d (495t/a)，现有工程废水总量为 2.44t/a (732t/a)；本项目新增用水量 0.488t/d (146.4t/a)，新增废水量为 0.384t/d (115.2t/a)。故全厂用水总量为 4.588t/d (1376.4t/a)，废水总量为 2.824t/d (847.2t/a)。

回用于场地清洗的废水量为 1.65t/d (495t/a)，故全厂新鲜用水量为 2.938t/d (881.4t/a)，外排废水量为 1.174t/d (352.2t/a)。

改扩建后全厂水平衡详见下图。

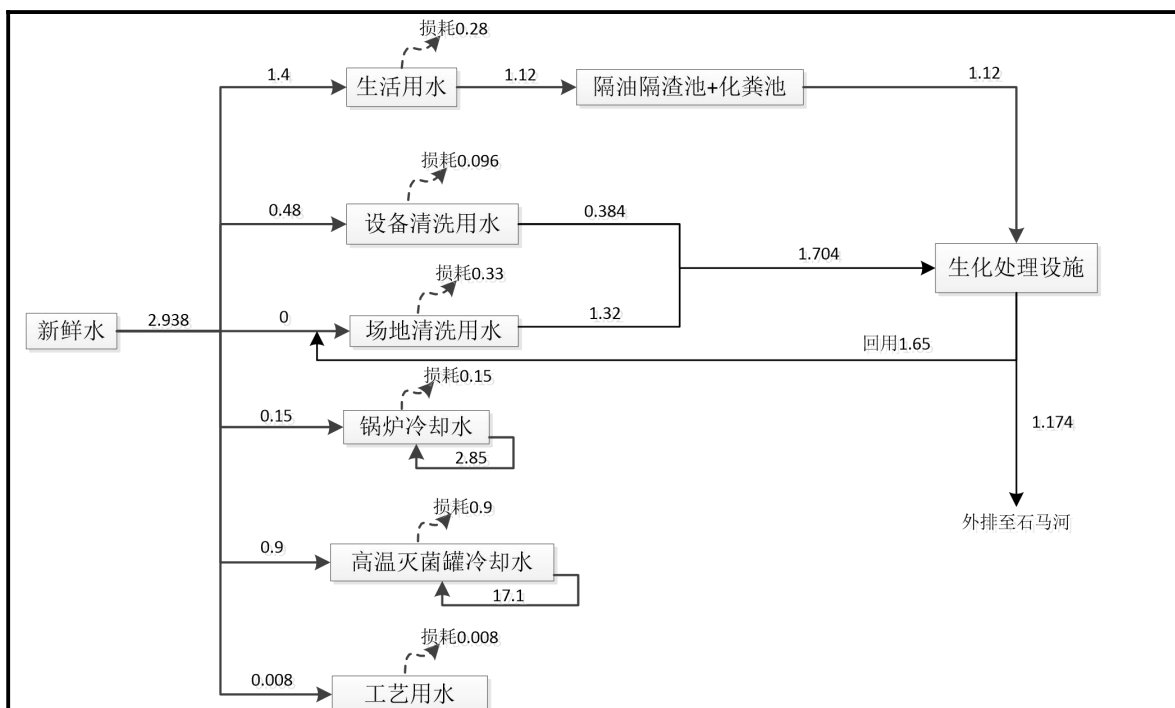


图 10 改扩建后全厂水平衡图（单位：t/d）

3、噪声污染源及污染源强分析

项目噪声来源于压滤机、干燥机、高温灭菌罐、三效浓缩罐、泵等设备产生的噪声，其噪声强度约为 70-90dB（A），具体设备噪声源强值如下表。

表 35 项目主要噪声源噪声级

序号	主要噪声源	与声源距离（m）	噪声级 dB(A)	设备位置
1	泵	5	80~90	1#生产车间
2	锅炉	5	80~85	锅炉房
3	热烘炉	5	70~80	热烘炉房
4	压滤机	5	70~75	1#生产车间
5	离心喷雾干燥塔	5	70~80	2#生产车间
6	高温灭菌罐	5	70~75	1#生产车间
7	三效浓缩罐	5	70~75	1#生产车间
8	闪蒸干燥机	5	70~80	2#生产车间

4、固体废物

本项目不新增员工，鸡血和猪血储桶均由原料厂商提供，可重复使用。固体废物主要为废包装袋，新增的原辅材料鱼粉采用袋装，根据建设单位提供资料，废包装袋的产生量约 2.5kg/吨原材料，鱼粉用量为 80t/a，故废包装袋为 0.2t/a。该固废属于一般固废，经收集后，交资源回收单位利用。

5、项目改扩建前后“三本帐”汇总

项目改扩建前后“三本帐”汇总表如下表：

表 36 项目改建前后“三本帐”汇总表

污染种类		污染物名称	现有工程		本项目		“以新代老”削减量（t/a）	改扩建后排放总量（t/a）	排放增减量（t/a）	备注
			产生量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	排放量（t/a）				
水污染物	综合废水	废水量	732	732	115.2	115.2	495	352.2	-379.8	/
		COD _{Cr}	0.220	0.066	0.069	0.011	0.044	0.033	-0.033	/
		BOD ₅	0.146	0.015	0.046	0.002	0.01	0.007	-0.029	/
		SS	0.183	0.044	0.035	0.007	0.03	0.021	-0.023	/
		NH ₃ -N	0.033	0.007	0.003	0.001	0.005	0.003	-0.004	/
		动植物油	0.015	0.007	0	0	0.005	0.002	-0.005	/
大气污染物	有组织	油烟	0.015	0.0038	0	0	0	0.0038	+0	/
		SO ₂	0.48	0.48	0	0	0	0.48	+0	/
		NO _x	0.73	0.73	0	0	0	0.73	+0	/
		粉尘	0	0	311.0234	0.55	0	0.55	+0.55	/
	无组织	粉尘	280.001	0.416	0.0008	0.0008	0.415	0.0018	-0.4142	/
		恶臭	少量	少量	少量	少量	/	少量	少量	/
		甲醇	0.069	0.069	0	0	0	0.069	+0	/
固体废弃物		废包装袋	0.2	0	0.2	0	0	0	+0	资源回收
		生活垃圾	6	0	0	0	0	0	+0	交环卫部门

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	产生浓度		产生量	排放浓度	排放量
大气污 染物	无组 织	粉尘	颗粒物	0.0018t/a		0.0018t/a		
		恶臭	臭气浓 度	少量		少量		
	有组 织	粉尘	颗粒物	32398.3mg /m³	311.0234t/ a	57.3mg/m³	0.55t/a	
水 污 染 物	清洗废水 (115.2t/a)		COD _{Cr}	600mg/L	0.069t/a	90mg/L	0.011t/a	
			BOD ₅	400mg/L	0.046t/a	20mg/L	0.002t/a	
			SS	300mg/L	0.035t/a	60mg/L	0.007t/a	
			NH ₃ -N	30mg/L	0.003t/a	10mg/L	0.001t/a	
固 体 废 物	废包装袋			0.2		0 (资源回收)		
噪 声	主要来源于生产设备运行产生的噪声，对高噪声源进行防振隔音处理，噪声经厂房和围墙屏蔽衰减作用后，有明显降低，正常情况下东侧、南侧、西侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，北侧厂界达到 4 类标准。							
其他	无							
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。								

环境影响分析

一、施工期污染源及源强分析

本改扩建项目主要在现有工程厂房内进行，不涉及设备的变动和安装，不涉及土建工程，故施工期无污染。因此，本评价不再对施工期环境影响进行分析评价。

二、营运期污染源及源强分析

1、大气环境影响分析

(1) 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）和项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价等级的划分方法见下表。

表 37 评价工作等级分级依据

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

根据工程分析，本项目产生的废气主要为粉尘，其污染因子为颗粒物（TSP、 PM_{10} ）。

本改扩建项目主要将现有产品蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a，并利用现有及调整后的设备，新增鸡血、鱼粉等原辅材料生产精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a，原白蛋白多肽产能不变；现有工程锅炉及热烘炉的规格型号、燃料类型及用量、运行时间等均无变化。故本次评价中大气评价等级的确定仅考虑本次改扩建后的粉尘污染源，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式。各估算模式计算参数详见下表，估算模式计算结

果见下表。

表 38 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村（根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6.1）
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度℃		39
最低环境温度℃		1.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 39 本项目无组织排放估算模式计算参数

排放源	面源起点坐标/m		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	排放速率(kg/h)
	X	Y								TSP
1#生产车间	-44	-14	58	26	10	5	5	2400	正常	0.00075

*注：以本项目所在厂界的东北角为原点（0,0）。

表 40 本项目有组织排放估算模式计算参数

排放源	点源坐标/m		排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气温度(℃)	主要污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y					
排气筒 G3	-102	-10	15	0.5	80	PM ₁₀	0.229

*注：以本项目所在厂界的东北角为原点（0,0）。

表 41 估算模式计算结果一览表

源类型	排放源位置	主要污染物	排放速率(kg/h)	评价标准(mg/m ³)	最大落地浓度(mg/m ³)	最大落地浓度距离(m)	最大占标率Pmax%	D _{10%} 距离(m)
点源	排气筒 G3	PM ₁₀	0.229	0.15*3	7.79E-03	82	1.73	/
面源	1#生产车间	TSP	0.00075	0.3*3	2.86E-03	14	0.32	/

注：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.2.1，对仅有 8 h 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。本项目估算模式中的 TSP、PM₁₀ 评价标准分别按 TSP、PM₁₀ 日均值的 3 倍进行换算。

由估算结果和《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中的评价等级判定要求可知，本项目排放的粉尘最大占标率为 1.73%，本项目大气环境影响评价等级为

二级。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目不需进行进一步预测与评价，本次评价仅对本项目的大气环境影响做简要分析。本项目厂界外浓度能满足达标排放的要求，不存在一次浓度超标现象，故本项目不需要设置大气环境保护距离。

（2）评价范围确定和环境空气保护目标调查

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域，本项目评价范围详见附图 6，评价范围内的环境空气保护目标调查结果见表 22。

（3）大气环境影响分析

本项目废气主要为投料和干燥收集工序产生的粉尘、以及少量恶臭。

投料粉尘产生量较少，在车间内无组织排放；闪蒸干燥收集工序、离心喷雾干燥收集工序粉尘分别经自带的1套“旋风分离器+布袋除尘器”除尘系统处理后经1根15m高的G3排气筒排放。

根据前文计算，本次改扩建后，项目有组织排放粉尘可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27- 2001)第二时段二级排放要求（颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 2.9\text{kg/h}$ ），厂界处粉尘浓度可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要求，对周边环境影响不大。

本项目车间内设置通排风装置，加强厂内通风性；设置专人负责各仓库、一般固废暂存间和危废仓的管理；注重对员工的操作培训，并加强生产车间内的卫生清洁、通风，使厂区可能产生恶臭的区域尽可能保持洁净，经上述措施后，项目产生的恶臭较为轻微，通过大气稀释扩散作用后，厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建二级标准，对周边大气环境基本无影响。

综上，经采取上述环保处理措施后，本次改扩建项目完成后产生的废气污染物对周边大气环境影响可接受。

（4）污染源排放量核算

本次改扩建项目建成后，大气污染物排放量详见下表。

表 42 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	G3	颗粒物	57.3	0.229	0.55

有组织排放总计			颗粒物		0.55
表 43 大气污染物无组织排放量核算表					
序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /（t/a）
			标准名称	浓度限值/（mg/m ³ ）	
1	1#生产车间	颗粒物	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要求	1.0	0.0018
无组织排放总计					
无组织排放总计			颗粒物		0.0018
表 44 大气污染物年排放量核算表					
序号		污染物		年排放量（t/a）	
1		颗粒物		0.5518	

2、废水影响分析

本项目新增废水主要为设备清洗废水。设备清洗废水与现有工程废水一同排入自建的一体化生化处理设施中处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分依托现有废水排放口外排。

根据前文分析，改扩建后全厂外排的废水量及污染物量均小于现有工程排放量。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中水污染影响型建设项目评价等级判定的“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，本项目可归为间接排放建设项目，故确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）中的要求“水污染影响型三级 B 主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”。本项目拟增加一体化生化处理设施的处理规模，产生的设备清洗废水同现有工程废水一起经上述设施处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分外排，无依托的污水处理设施。因此，本项目只进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

①工艺说明

本项目拟增加原一体化生化处理设施的处理规模，根据核算，本次改扩建后的总废水量为 2.824t/d（847.2t/a），则本项目将废水处理设施的处理规模调整为 3t/d。一体化生化处理设施的具体处理工艺流程见下图。

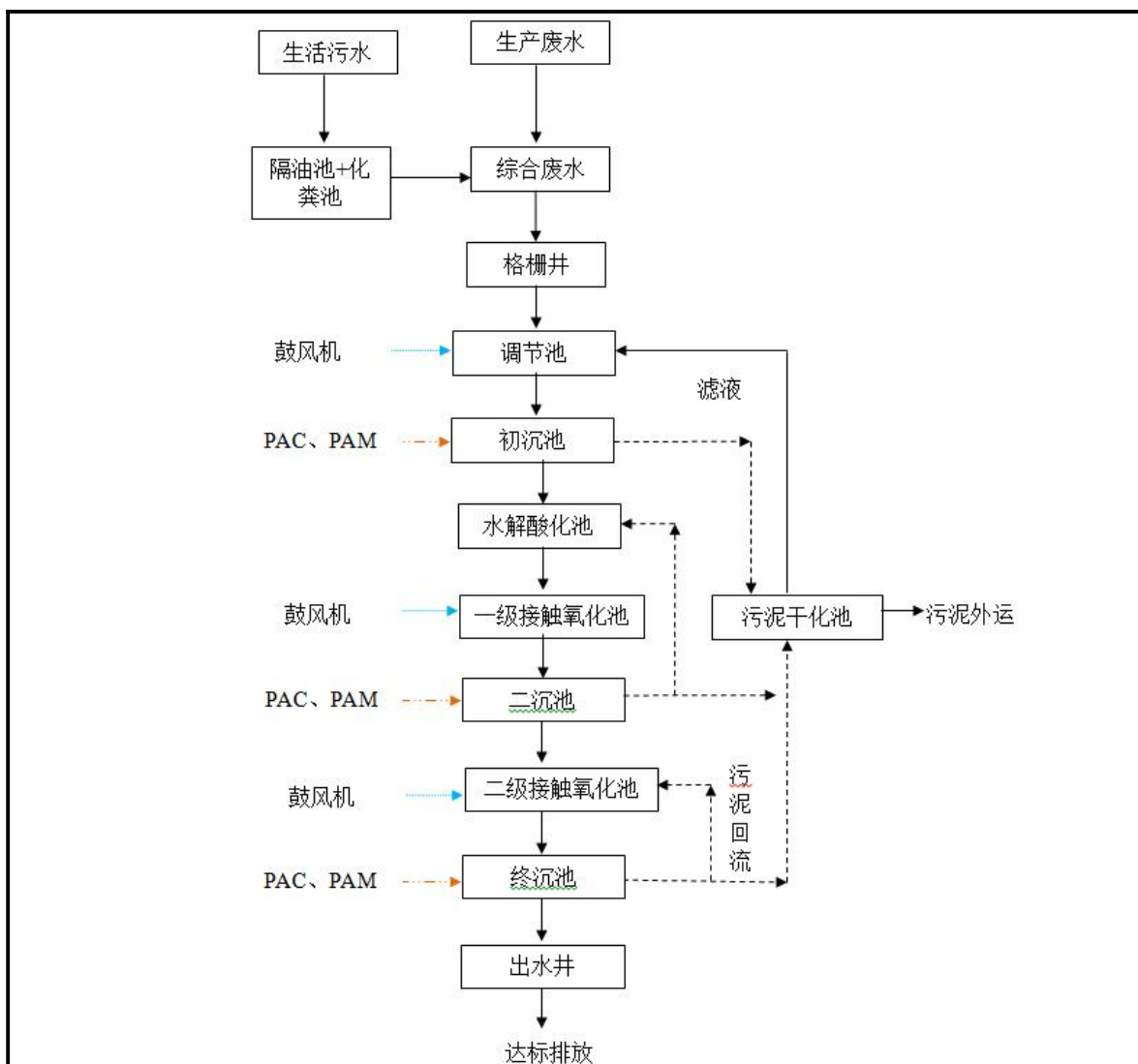


图 11 一体化生化处理工艺流程

针对该项目废水特点，选择先水解酸化，然后接触氧化（浸没式曝气）和加药混凝沉淀的工艺。生活废水经隔油池+化粪池预处理后，与生产废水形成综合废水，一同进入调节池调质，流入初沉池和水解酸化池中，大颗粒物质沉淀，高分子有机物在水解与发酵细菌作用下转化成低分子和无机物，并继续在产氢产乙酸菌的作用下生成二氧化碳和乙酸等易降解的有机物质。出水再进入一级接触氧化池、二沉池，去除大部分有机物质，处理后的水再流入二级接触氧化池和终沉池，进一步去除废水中的有机物质。

②工艺及水污染控制可行性分析

参考环境手册 2.1 中典型废水设计方案，苹果汁加工高浓度有机废水的处理采用水解酸化-生物接触氧化工艺，该工艺对污水的 COD_{cr} 、 BOD_5 的去除率均可达到

96%以上；根据《水解酸化+生物接触氧化法处理小区生活污水的实验研究》（潘丽，苗磊，毕景军，修雁，《化工科技》2009年02期），该工艺抗冲击负荷能力强，处理效率高，对COD_{Cr}、氨氮、SS的去除率分别能达到91.9%、81.4%、82.5%，故本项目废水经过上述处理后，污染物浓度可大大降低，可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。

本次改扩建后废水总量为2.824t/d（847.2t/a），本次改扩建拟将一体化生化处理设施的处理规模调整至3t/d，届时可容纳全厂废水并进行有效处理。

综上，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

（2）地表水环境影响分析

综上所述，项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，本项目产生的设备清洗废水同现有工程废水一起经一体化生化处理设施处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分外排，项目对地表水环境的影响可以接受。

3、噪声环境影响分析

本项目主要噪声来源于压滤机、干燥机、高温灭菌罐、三效浓缩罐、泵等设备，其噪声强度约为70-90dB（A）。项目主要通过消声、减振、厂房隔声、围墙屏蔽衰减、合理布局和设备定期维护等措施来降低本项目的声环境影响。

本次改扩建不新增设备数量，根据现有工程环保验收监测结果可知，在现有工程运行的情况下，本项目所在的东侧、南侧、西侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，项目所在的北侧厂界噪声能满足其中的4a类标准，说明现有工程的运行对周边声环境影响较小。

故正常情况下，本项目营运期的东侧、南侧、西侧厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，北侧厂界噪声可以满足其中的4类标准。本项目产生的噪声经过距离的衰减和厂房、围墙的阻隔屏蔽后，基本不会对敏感点柏木脚、旺洞的声环境质量产生影响。综上，项目的营运对周边声环境影响不大。

4、固体废物影响分析

本项目新增固体废物主要为废包装袋，属于一般固废，经资源回收单位回收后，固体废物可得到妥善的处理与处置，项目产生的固体废物对周围环境基本无影响。

5、土壤环境影响分析

本项目涉及饲料添加剂、食品添加剂制造，同时涉及有机肥料制造，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“石油、化工”中的“其他”，项目类别为Ⅲ类。

项目占地规模较小，为小型；根据工程分析，项目项目不涉及重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物等大气沉降，项目全厂已进行地面硬底化处理，做好了防渗措施，不涉及地面漫流和垂直入渗，土壤环境敏感程度判定为不敏感。因此，本项目可不开展土壤环境影评价工作。

6、地下水环境影响分析

根据现场勘查，项目用地内已全部硬底化，做好了厂内防渗处理，且项目所有含水原辅材料运至厂内后，不作暂存，直接由运输设备打入高温灭菌罐，所有工序均采用钢质管道输送和钢质罐盛装，项目在正常及非正常工况下，其物料及污染物不会进入地下水环境，对地下水环境无污染途径。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工”中“85、饲料添加剂、食品加添加剂制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号），本项目已属于食品制造业。根据导则附录A 地下水环境影响评价行业分类表后的备注“《建设项目环境影响评价分类管理名录》修订后较本表行业类别发生变化的行业，应根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类，对地下水环境影响评价项目类别进行分类”。根据上文，项目对地下水环境无污染途径，故本项目参照“N 轻工”中“107、其他食品制造”，项目类别为Ⅳ类。故本环评不开展地下水环境影响评价。

7、环境风险分析

（1）风险调查

本项目所在厂区涉及的原辅材料中，氢水燃料（甲醇）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质。结合本项目实际情况，判断项目突发环境事件主要为氢水燃料泄漏、废水泄漏，进而导致附近地表水体、土壤受到污染。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区

的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按式（C.1）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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 45 危险物质数量与临界量比值（ Q ）一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	储存位置	储存方式	最大贮存量（t）	临界量（t）	Q 值
1	氢水燃料（甲醇）	67-56-1	氢水燃料储罐房	储罐	7.9	10	0.79
项目 Q 值 Σ							0.79

本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值（ Q ）为 $Q=0.79 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，本项目仅开展简单分析。

（3）环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况详见前文表 22 及附图 6。

（4）环境风险识别

1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的危险物质主要为氢水燃料。危险物质的危险特性可见下表。

表46 氢水燃物理化性质和危险特性

标识	中文名：	氢水（醇基）燃料	英文名：	qinshuiranliao
	分子式：	CH ₃ OH、CH ₃ CH ₂ OH 等混合	分子量：	32.04
	CAS 号：	CN103265981A	UN 编号：	1230
	危险货物编号：	32058		
理化性质	外观与性状：	无色澄清液体；浅黄；棕色	主要用途：	主要用于工业锅炉。
	熔点：	-93.8℃	沸点：	64.5℃
	相对密度(水=1)：	0.79	相对密度(空气=1)：	0.83
	溶解性：	溶于水，可混溶于醇、醚等多	临界温度(℃)：	240

		数有机溶剂。		
	临界压力(MPa):	7.95	燃烧热(kj/mol):	727.0
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	明火	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲	闪点(°C):	16°C 闭杯; 20°C 开杯
	自燃温度(°C):	460	爆炸下限(V%):	5.5
	爆炸上限(V%):	50	燃烧(分解)产物:	二氧化碳、水
	稳定性:	稳定	聚合危害:	不能出现
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0		
	禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。		
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土, 用水灭火。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。		
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
	危险货物包装标志:	7; 40		
	包装类别:	II		
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的		
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg / m ³ [皮] 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg / m ³ [皮]		
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性:	LD50: 5628mg / kg(大鼠经口); 15800mg / kg(兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)		
	健康危害:	属 III 级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用, 对血管神经有毒作用, 引起血管痉挛, 形成瘀血或出血; 对视神经和视网膜		

		有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、烦躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。 慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。IDLH: 6000ppm; 嗅阈: 141ppm; OSHA: 表 Z—1 空气污染物; NIOSH 标准文件: NIOSH 76~148; 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者用白酒（ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 可以使 CH_3OH 代谢），就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm: 供气式呼吸器。5000ppm: 连续供气式呼吸器。6000ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜
	防护服:	穿相应的防护服
	手防护:	戴防护手套
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息: 生态学上，估计甲醇对水生物有低毒性。甲醇对水生物的半致死浓度预计大于 1mg/L。甲醇不大会在水生物中蓄积而持久存在下去。甲醇可从水中蒸发，在空气中反应生成甲醛，造成空气污染。可与大气中的其他化学物反应或被雨水淋洗。甲醇易被土壤和地面水中的微生物降解。
2) 生产系统危险性及影响途径识别		
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识		

别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目在生产过程中可能会由于氢气燃料储罐破损而导致氢气燃料泄漏，进入大气、地表水中造成污染，泄漏氢气燃料遇明火引起火灾而产生的次生污染物（废气、消防废水）进入大气、地表水和地下水中造成污染；生产设备破损等原因而导致物料泄漏，引起厂外地表水、地下水污染；废水处理设施故障导致废水泄漏，引起厂区内外地表水、地下水污染事件。

3) 风险识别结果

项目危险物质数量及分布情况如前文所示。项目风险识别结果见下表。

表 47 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	设备、管道	/	泄漏	地表水、地下水	石马河及项目周边环境 保护目标
废水处理设施	设备	/	泄漏	地表水、地下水	
氢气燃料储罐房	储罐	氢气燃料（甲醇）	泄漏、火灾导致的次生环境污染	大气、地表水、地下水	

（5）环境风险分析

①生产、储存过程环境风险分析

本项目在生产过程中可能会由于设备破损等原因而导致物料泄漏；废水处理设施故障导致废水泄漏；氢气燃料储罐内的燃料泄漏、燃料遇明火产生次生污染物（废气、消防废水等），引起厂区内外地表水、地下水污染事件。

氢气燃料储罐可能发生泄漏的原因如下：

- I.输送氢气燃料管道腐蚀致使氢气燃料泄漏；
- II.由于施工而破坏输送管；
- III.在收发氢气燃料过程中，由于操作失误，致使氢气燃料泄漏；
- IV.各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

②运输过程环境风险分析

氢气燃料、含水物料的厂区内运送、装卸等过程中，可能存在散失事故，事故原因主要有以下：

- I.车辆行驶速度、堆放的牢固程度等将会影响运输过程的安全性，可能会由于速度过快或路面凹凸不平、绑扎不牢固，引起含水物料从车上掉下从而引发泄漏。

II.装卸过程中损坏、破裂或操作不当等导致物料、氢水燃料泄漏。

(6) 环境风险防范措施及应急要求

为防止突发事件的环境风险，企业应建立突发环境事件应急预案制度，配备应急器材，在发生泄漏事故时控制泄漏物进入周边水体。

I.厂区的地面均已采用水泥硬化；生产车间内划分专门区域装卸物料；在附近设置消防沙等应急物资，当发生泄漏时，能立即用围堵物资对其进行拦截围堵和吸附；

II.定期对各生产设备、废水储存点及废水处理设施进行检查维护，保证生产设备、废水处理设施正常运行。

III. 本项目企业应制定规范的装卸及运输操作程序，加强职工的工作责任性教育，一旦发生物料散落事故应及时清理散落物料，防止散落物料给外环境造成污染。

IV.加强对氢水燃料管道的维护与检查；在氢水燃料输送管道处设置明显的标识，防止由于施工而破坏输送管道；加强员工日常操作培训，防止由于操作失误，致使氢水燃料泄漏；在氢水燃料储存区设置围堰，防止泄漏的氢水燃料进一步溢出氢水燃料储存区；在氢水燃料储存区采取防渗漏措施；项目在厂内设置了有效容积为100m³的硬底化事故应急池，当氢水燃料发生泄漏并溢出储存区时，溢出的氢水燃料自流至事故应急池内。

表 48 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市清新区国源生物科技有限公司改扩建项目
建设地点	清远市清新区龙颈镇石马旺洞
地理坐标	北纬 23°48'23.94"，东经 112°48'56.4"
主要危险物质及分布	/
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	生产设备破损、废水处理设施故障或者人为操作不当，导致物料泄漏、废水泄漏，进而导致附近地表水、土壤污染事件。
风险防范措施要求	I.厂区的地面均已采用水泥硬化；生产车间内划分专门区域装卸物料；在附近设置消防沙等应急物资，当发生泄漏时，能立即用围堵物资对其进行拦截围堵和吸附； II.定期对各生产设备、废水储存点及废水处理设施进行检查维护，保证生产设备、废水处理设施正常运行。 III. 制定规范的装卸及运输操作程序，加强职工的工作责任性教育，一旦发生物料散落事故应及时清理散落物料，防止散落物料给外环境造成污染。 IV.加强对氢水燃料管道的维护与检查；在氢水燃料输送管道处设置

	明显的标识，防止由于施工而破坏输送管道；加强员工日常操作培训，防止由于操作失误，致使氢气燃料泄漏；在氢气燃料储存区设置围堰，防止泄漏的氢气燃料进一步溢出氢气燃料储存区；在氢气燃料储存区采取防渗漏措施；项目在厂内设置了有效容积为 100m ³ 的硬底化事故应急池，当氢气燃料发生泄漏并溢出储存区时，溢出的氢气燃料自流至事故应急池内。
--	--

(7) 分析结论

综上所述，本项目运行过程中突发环境事件发生的概率相对较小。为了防范事故和减少危害，本项目企业加强管理，制定防止泄漏事故的风险防范措施，配备相应的应急物资，措施具有针对性，可操作性强。项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，本项目环境风险是可防控的。

8、污染物排放清单及“三同时”验收一览表

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，落实“三同时”检查、验收的主要内容和目标如下表。

表 49 本项目污染物排放清单及“三同时”验收一览表

类别	污染物种类	处理设施	排放标准	排污总量 (t/a)	验收标准	采样位置	排放方式	去向
废气	投料工序	粉尘	1.0mg/m ³	0.0008t/a	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要求	厂界	无组织排放	大气
	恶臭	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建二级标准			
	干燥收集工序	粉尘	120mg/m ³	0.55t/a	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放要求	G3排气筒	有组织排放	
废水	设备清洗废水	COD _{Cr}	90mg/L	0.011t/a	广东省地方标准《水污染物排放限值》	废水排放口	/	石马河
		BOD ₅	20mg/L	0.002t/a				
		SS	60mg/L	0.007t/a				

		NH ₃ -N	施处理	10mg/L	0.001t/a	(DB44/26-2001)第二时段一级标准			
固体废物	一般固废	废包装袋	存于固废暂存点	符合环保要求	0	交由资源回收公司回收利用	/	/	/
噪声		机械噪声	减振、厂房隔声、合理布局和设备定期维护	2类: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) 4类: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1的2类和4类排放限值	厂界外 1m	/	/

9、自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关要求,本项目运营期需要定期进行自行环境监测,本项目运行期污染源及环境质量监测项目见下表。

表 50 污染源及环境监测项目、频率一览表

监测类别	序号	监测地点	监测点位	监测项目	监测频次	监测分析方法
污染源监测计划	废气	1	项目厂界	厂界上风向设 1 个参照点,下风向设 3 个监控点	颗粒物、臭气浓度	每年一次,每次连续 1 天,每天 3 次
		2	G3 排气筒		颗粒物	
	噪声	3	厂界噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	按《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)和有关技术规范进行
	废水	4	废水排放口		水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	按《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)和有关技术规范进行

10、环保投资

项目总投资 25 万元，其中环保投资估算约 15 万元，占总投资的 60%。其环保投资估算详见下表。

表 51 环保投资估算一览表

序号	项目	环保措施及排放去向	投资额(万元)
1	废气治理	加强室内通风、设置排气筒 G3	2
2	废水治理	增大生产废水处理设施的处理规模	12
3	噪声治理	减振、合理布局和设备定期维护	1
合计			15

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	无 组织	投料工序	粉尘	加强车间抽排风设施、通风系统	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要求
		恶臭	臭气浓度	加强管理、加强通排风设施、加强清洁	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准
	有 组织	G3 排气筒	粉尘	经设备自带的旋风+布袋除尘系统除尘后,经 15m 高的排气筒 G3 引至高空排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27- 2001)第二时段二级排放要求
水 污 染 物	设备清洗废水		COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N 、 SS	经扩大处理规模的一体化生化处理设施处理,最终全厂废水部分回用于场地清洗,部分外排至石马河	符合环保要求
固体 废物	废包装袋			交由资源回收单位利用	符合环保要求
噪 声	主要来源于生产设备运行产生的噪声,对高噪声源进行防振隔音处理,噪声经厂房和围墙屏蔽衰减作用后,有明显降低,正常情况下东侧、南侧、西侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,北侧厂界噪声可达到 4 类标准。				
其他	无				
生态保护措施及预期效果					
本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量,从而直接或间接影响生态环境。					
本项目基本无土建工程,运营期产生的废水、噪声、废气和固废均有行之有效的污染防治措施,项目各类污染物均可做到达标排放或妥善处理,因此,项目运营期对周边生态环境影响很小。					

结论与建议

1、项目概况

清远市清新区国源生物科技有限公司年产 150 吨蛋白质粉、8.6 吨氯化血红素铁、10 吨白蛋白多肽、80 吨精制有机肥、63 吨鱼肽改扩建项目位于清远市清新区国源生物科技有限公司现有厂区内，其中心地理位置为北纬 23°48'23.94"，东经 112°48'56.4"。本次改扩建不新增占地面积和建筑面积，项目总投资 25 万元，其中环保投资 15 万元。

本项目不改变原工作制度、原供热设备规格型号、原燃料种类及用量，将原压力喷雾干燥机调整为生产能力相同的离心喷雾干燥塔，其他生产设备均依托现有工程。项目主要将现有工程中的蛋白质粉产能降低为 150t/a、氯化血红素铁降低为 8.6t/a；并利用现有及调整后的设备，新增鸡血、鱼粉等原辅材料生产精制有机肥及鱼肽，产量为精制有机肥 80t/a、鱼肽 63t/a；原白蛋白多肽产能不变，仍为 10t/a。此外，项目拟将现有污水处理设施规模调整至 3t/d。

2、环境质量现状评价结论

(1) 根据清远市生态环境局发布的《2019 年 1~12 月清远市各县（市、区）环境空气质量状况》，2019 年 1~12 月清新区的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧、一氧化碳各指标均能达到国家二级标准，项目所在区域环境空气质量现状良好，属于大气环境达标区。

监测结果表明，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目所在区域环境空气质量现状良好。

(2) 根据项目所在区域附近地表水现状环境调查和监测结果可知，石马河 W1、W2 断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类环境质量标准要求，滨江 W3 监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准，说明项目附近水体石马河、滨江水质现状良好。

(3) 根据监测数据，本项目所在厂区的东南侧、西南侧、西北侧边界及附近敏感点柏木脚、旺洞的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，西北侧满足其中的 4a 类标准，说明本项目所在地声环境质量现状良好。

3、环境影响分析结论

(1) 施工期

本改扩建项目主要在现有工程厂房内进行，不涉及设备的变动和安装，不涉及土建工程，故施工期无污染。因此，本评价未对施工期环境影响进行分析评价。

(2) 营运期

①大气环境影响分析结论

本项目废气主要为工艺粉尘、恶臭。

为了使项目工序产生的少量无组织排放粉尘达标排放，本项目通过加强生产车间的抽排风系统设施，安装排风扇和抽风机，保持车间内的空气流通，项目所在区域较为开阔，有利于粉尘污染物的稀释扩散，可使其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要求；根据前文分析，本项目将闪蒸干燥收集、离心喷雾干燥收集工序产生的粉尘引至同 1 根 15m 高的排气筒 G3 排放，可使粉尘排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放要求；项目通过注重对员工的操作培训，加强生产车间内的卫生清洁、干燥、通风，可减少厂内恶臭的产生，使厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建二级标准。

综上，本次改扩建项目的建设，对周边大气环境的影响可接受。

②水环境影响分析结论

本项目新增废水主要为设备清洗废水。设备清洗废水与现有工程废水收集至同一套一体化生化处理设施中处理，最终全厂废水部分回用于场地清洗，部分依托现有废水排放口外排。项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目对地表水环境的影响可以接受。

③噪声影响分析结论

本项目主要噪声来源于压滤机、干燥机、高温灭菌罐、三效浓缩罐、泵等设备，其噪声强度约为 70-90dB(A)。项目主要通过消声、减振、厂房隔声、围墙屏蔽衰减、合理布局和设备定期维护等措施来降低本项目的声环境影响。

正常情况下，本项目营运期的东侧、南侧、西侧厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，北侧厂界噪声可以满足其中的 4 类标准。本项目产生的噪声经过距离的衰减和厂房、围墙的阻隔屏蔽后，基本不会对敏感点柏木脚、旺洞的声环境质量产生影响。综上，项目的营运对周边声

环境影响不大。

④固体废物影响分析结论

本项目固体废物主要为废包装袋，属于一般固废，经资源回收单位回收后，固体废物可得到妥善的处理与处置，项目产生的固体废物对周围环境基本无影响。

⑤环境风险影响分析

本项目运行过程中突发环境事件发生的概率相对较小。为了防范事故和减少危害，本项目企业加强管理，制定防止泄漏事故的风险防范措施，配备相应的应急物资，措施具有针对性，可操作性强。项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，本项目环境风险是可防控的。

4、选址合理性分析

本项目位于清远市清新区龙颈镇石马旺洞清新国源生物科技有限公司现有厂区内，不新增占地面积和建筑面积，从事饲料添加剂、食品添加剂和有机肥的生产加工。根据《清远市清新县土地利用总体规划图（2010年-2020年）》，本项目所在地块属于建设用地；选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区。根据后文分析，项目排放的污染物较少，对周边环境影响不大；根据建设单位提供的《关于清远市清新区国源生物科技有限公司技改项目的意见征求》（附件9）可知，清远市清新区龙颈镇人民政府同意本项目的建设。综上，本项目的选址具有合理性。

5、产业政策合理性分析

本项目属于饲料添加剂、有机肥生产加工，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类“十九、轻工”中的“30、畜禽骨、血、羽毛及内脏等副产物综合利用与无害化处理”；根据《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类，符合环境准入负面清单要求，项目的建设符合国家产业政策要求。

6、建议

- （1）严格遵守国家和地方环保法律法规，认真执行“三同时”制度。
- （2）做好噪声设备的隔音防振措施，保证厂界噪声达标。
- （3）加强管理、加强清洁，尽量减少粉尘和恶臭的产生。

7、结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，选址布局合理，项目拟采用各项环境保护措施具有经济和技术可行性，可确保达标排放。本项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，产生的污染物对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

附 录

一、本报告表附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目四至情况及周边敏感点图

附图 4 声环境、大气环境质量现状监测点位图

附图 5 地表水环境质量现状监测点位图

附图 6 环境保护目标图

附图 7 厂区现状及四侧图

附件 1：委托书

附件 2：评价级别确认书

附件 3：企业营业执照及法人身份证

附件 4：广东省投资项目代码

附件 5：现有工程环评批复及验收意见

附件 6：行政处罚告知书及罚款缴费单

附件 7：建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 8：建设项目大气环境影响评价自查表

附件 9：建设项目环评审批基础信息表

附件 10：准入意见



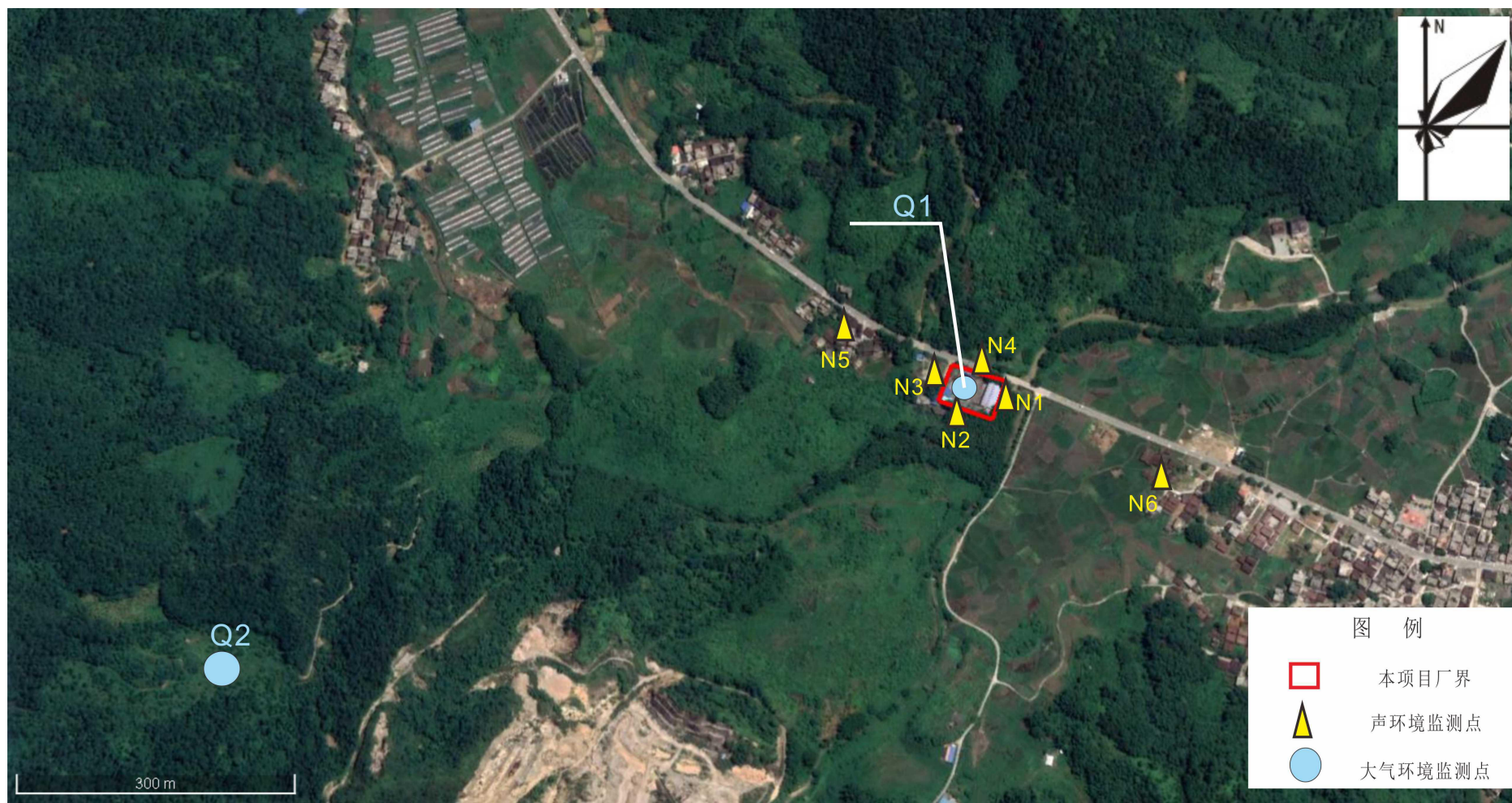
附图1 本项目地理位置示意图



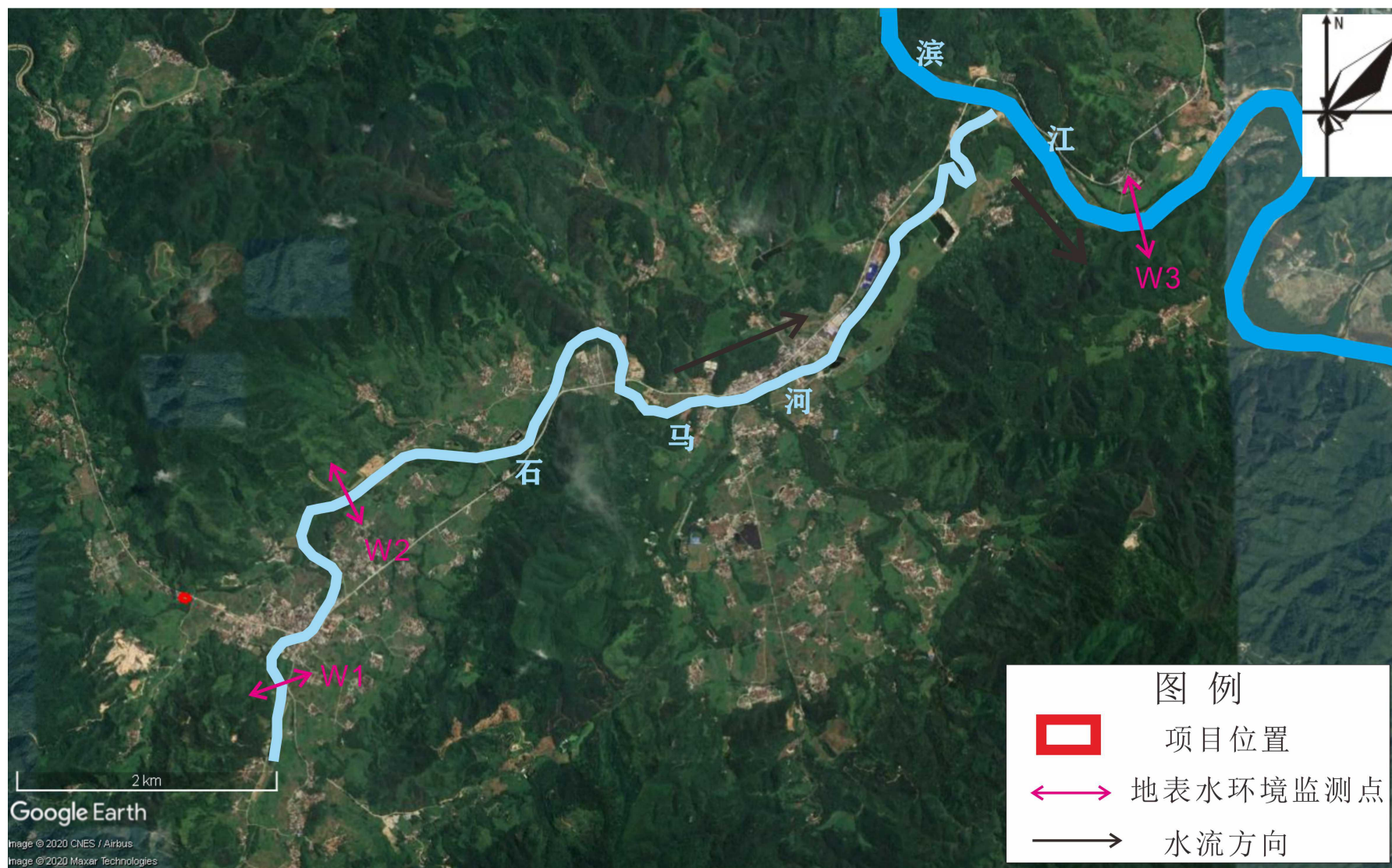
附图2 厂区平面布置图



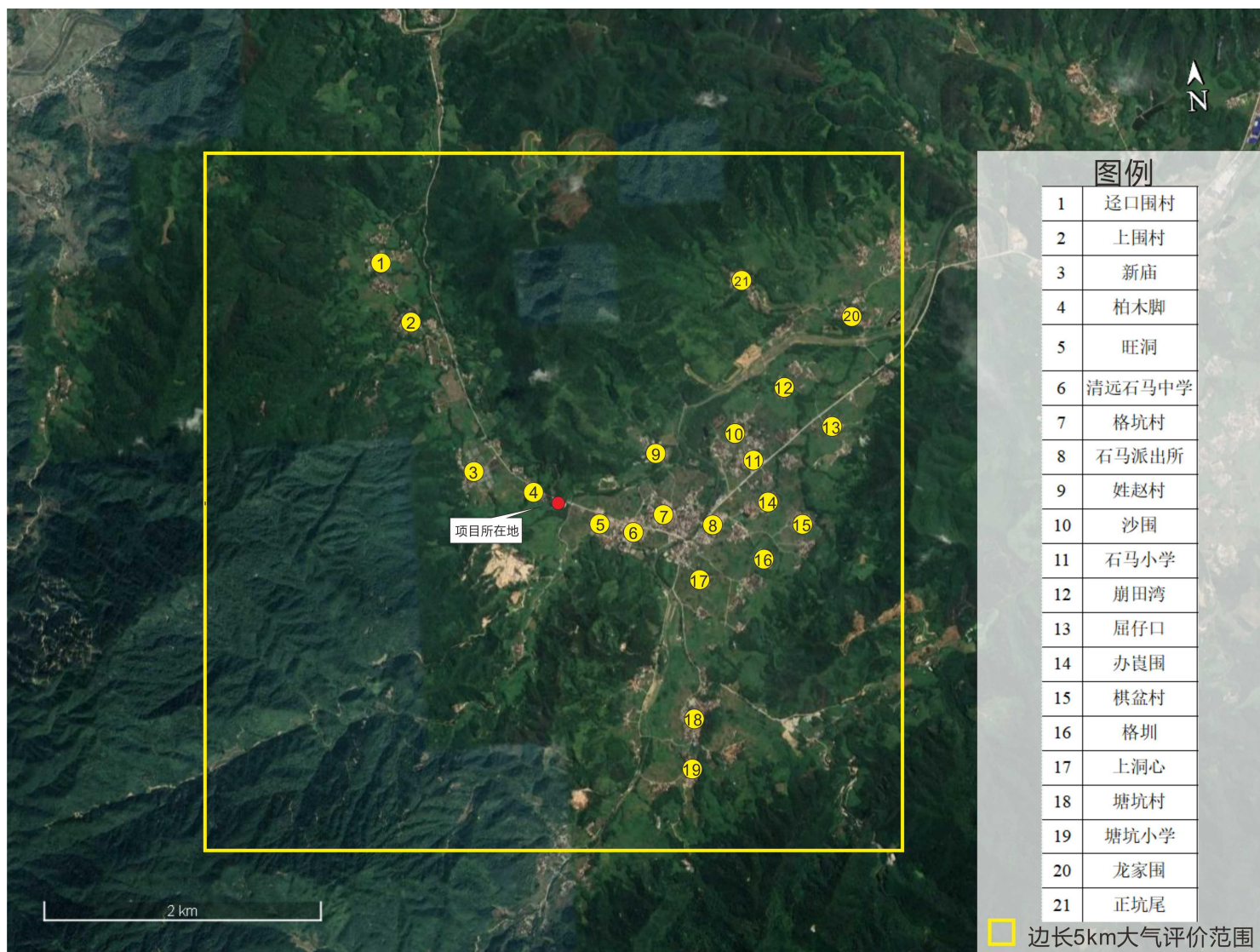
附图3 项目四至情况及周边敏感点图



附图 4 声环境、大气环境质量现状监测点位图



附图 5 地表水环境质量现状监测点位图



附图6 环境保护目标图

	
图 1 项目现状	图 2 项目现状
	
图 3 项目东侧	图 4 项目南侧
	
图 5 项目西侧	图 6 项目北侧

附图 7 厂区现状及四侧图

