建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示稿）

项目名称： 姚安县年产64吨虾青素油粉提取建设项目

建设单位（盖章）： 巨坤生物科技（云南）有限公司

编制日期： 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

#### 一、建设概况

在《云南省县域工业特色产业发展规划》中，姚安县作为极具边屯特色的县域，鼓励积极利用优势生物资源大力发展雨生红球藻养殖及加工产业。同时，雨生红球藻养殖及加工产业也被列为云南省的重点发展领域之一，作为带动山区、少数民族地区经济发展、调整产业结构的重点生物产业。因此《姚安县年产64吨虾青素油粉提取建设项目》是云南省鼓励发展的一类重要的、具有显著地域特色的生物产业。《姚安县国民经济和社会发展第十四个五年规划》也指出，姚安县经济社会发展的整体思路是“围绕把姚安建设成云南省独具特色的生物资源开发创新基地、农特产品生产加工基地、扶贫开发示范基地和滇西北风电、光伏发电能源基地四大目标，全面实施农业产业固基、特色工业支撑、风、光能产业致富、教育科技振兴和可持续发展五大战略”。为此，姚安县提出了加快工业发展，大力发展农业产业及其加工业，加大经济结构调整力度的新型化工业发展的政策措施，支持鼓励企业做大做强，提高产品质量，增加科技含量，增强产品竞争力。在上述云南省楚雄州姚安县经济发展规划背景下，本项目的建设符合政府指导方向，与楚雄州姚安县的实际经济发展需求高度吻合。

2010年6月，楚雄润丰塑业有限公司在姚安县产业集聚区（原工业园区）内原楚雄监狱姚安分监六监区用地上利用现有建筑投资建设了《新建年产15000吨给排水塑料管材、10000吨PVC塑料型材项目》，后楚雄润丰塑业有限公司于2015年4月通过出让的方式获得了该地块的土地所有权。由于楚雄润丰塑业有限公司用地原为楚雄监狱姚安分监六监区的缘故，公司内部占地区域较广，已有建筑较多，在楚雄润丰塑业有限公司项目投资时又在公司范围内闲置空地上规划建设了6栋厂房，但多年来根据市场需求，公司生产规模较小且生产情况较稳定，内部规划建设厂房仅1#、2#及6#共3栋厂房建成，剩余3栋均未建设落实，一直为闲置状态。为减轻企业负担，楚雄润丰塑业有限公司将内部闲置空地对外招租，让符合集聚区规划定位的企业进入公司，利用闲置用地建设厂房投资经营。2022年，本项目建设单位巨坤生物科技（云南）有限公司租用楚雄润丰塑业有限公司5#厂房建设用地（原规划5#厂房未建设，为露天闲置空地）建设了《姚安县高效反应器养殖雨生红球藻提高虾青素含量建设项目》，该项目正常运营中。楚雄润丰塑业有限公司内还剩余3#、4#厂房建设用地未外租，为闲置状态。

由于本项目建设符合姚安县政府经济发展指导方向；本项目建设单位巨坤生物科技（云南）有限公司已租用了楚雄润丰塑业有限公司5#厂房建设用地投资运营了《姚安县高效反应器养殖雨生红球藻提高虾青素含量建设项目》，该项目正常运营中，可就地供给雨生红球藻原料供本项目生产；楚雄润丰塑业有限公司具备土地租赁条件。因此，本项目建设单位继续租用楚雄润丰塑业有限公司东部3#、4#厂房建设用地（原规划3#、4#厂房未建设，为露天闲置空地）进行本项目建设，实现就地取材，采用建设单位自主养殖的雨生红球藻为原料生产虾青素油、虾青素粉，形成一条自主原料养殖及研发加工生产为一体的完整生物产业链，稳步提高姚安县生物科技产业的行业竞争力，促进当地经济飞速发展。

项目于2023年2月16日在云南省投资项目在线监管平台上申请备案，并取得了姚安县发展和改革局出具的投资项目备案证，代码为：2302-532325-04-05-109011。目前项目已取得姚安县工业信息化商务科学技术局同意进入姚安县产业集聚区的证明，已与楚雄润丰塑业有限公司签订租地协议，由本项目建设单位在租用地块上自行出资，建设该地块上原有规划的3#、4#生产厂房作为本项目生产车间。

根据《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》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。经查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2024）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于：“十一、食品制造业14：24、其他食品制造 149 —盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造—以上均不含单纯混合、分装”的类别，应当编制环境影响报告表。为此，巨坤生物科技（云南）有限公司委托楚雄硕利环境技术咨询有限公司（以下简称“我单位”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即开展了现场调查、资料收集工作，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了《姚安县年产64吨虾青素油粉提取建设项目环境影响报告表》，供巨坤生物科技（云南）有限公司上报楚雄州生态环境局姚安分局审批。

#### 二、主要建设内容

**项目名称：**姚安县年产64吨虾青素油粉提取建设项目；

**建设单位：**巨坤生物科技（云南）有限公司；

**建设性质：**新建；

**建设地点：**姚安县产业集聚区（原工业园区）楚雄润丰塑业有限公司内，租用楚雄润丰塑业有限公司内闲置用地；

**占地面积：**租用楚雄润丰塑业有限公司闲置用地，总占地面积3200m2；

**项目投资：**2060万元；

**建设规模：**项目共生产虾青素油粉64t/a。其中建设1条62.8t/a虾青素粉生产线；1条1.2t/a虾青素油生产线。

**建设内容：**项目共建设占地面积2000m2的生产厂房，其中3#厂房（1F）占地面积约666m2，4#厂房（1F）占地面积约1080m2，其余共建设1间天然气蒸汽发生器用房、1间乙醇储存罐用房、1间污水处理站站房等；其余1200m2用地主要用于道路、绿化等设施建设。

本项目虾青素油、虾青素粉生产线主要生产设备及生产车间布置在3#厂房内，4#厂房内主要布置辅助生产设备及辅助生产车间。3#厂房主要设置普通生产区、洁净生产车间、提取车间。普通生产区包括配料、胶体磨破壁、离心机提取固形物、空调机房及配电室；洁净生产车间包括微波干燥灭菌车间、粉碎筛粉车间（负压）、混合车间（负压）、真空减压浓缩车间、内包车间、更衣整衣间、更鞋洗手间；提取车间包括提取罐区、藻渣压滤区、单效外循环浓缩区、乙醇回收塔及乙醇回收罐存放区。4#厂房内主要设置红球藻压滤车间、冻干车间、预粉碎筛粉车间（负压）、外包装车间、包装材料库、化验室、更衣整衣间、更鞋洗手间、配电室等。

**依托工程：**由于建设单位红球藻养殖项目邻近项目区西部并且红球藻养殖分季节性和晴天养殖，现有员工可供本项目调配生产，因此本项目不新增劳动定员，依托项目区西部红球藻养殖已有员工进行调配生产，项目无新增生活污水产生。根据楚雄润丰塑业排污许可证信息，本项目原有员工产生的生活污水依托楚雄润丰塑业有限公司隔油池、化粪池（10m3）收集后回用于绿化、菜地浇灌，不外排。项目生产用纯水及蒸汽发生器所需纯水依托红球藻养殖项目已有的2套纯水制备系统（12t/h）供给。项目成品及藻渣依托红球藻养殖项目设置的1间冷库暂存。除本项目建设地块外，楚雄润丰塑业有限公司内部区域均已硬化，区域内供水、供电设施齐全，交通便利，内部实行雨污分流制排水，项目可依托楚雄润丰塑业有限公司现有的一切办公生活设施、公用设施。

#### 三、政策符合性分析

该项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类建设项目，建设地点位于云南省楚雄州姚安县产业集聚区（原工业园区），属轻工业，符合姚安县产业集聚区产业类型规划定位。根据项目建设地块“三区三线”查询结果，本项目建设地块不占用姚安县基本农田、生态保护红线，部分占用姚安县城镇开发边界，部分不占用姚安县城镇开发边界。项目建设内容符合《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通〔2021〕22号）中相应要求。符合《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》、《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划》、《云南省空气质量持续改善行动实施方案》中相应要求。项目区现状环境质量较好，有较大的容量，市政基础设施完好，排水具备进入市政管网和污水处理厂条件，周边500m内无环境敏感保护目标，无限制本项目建设的因素。

#### 四、施工期环境影响分析

#### 本项目为新建项目，但项目租用楚雄润丰塑业有限公司厂区内闲置厂房建设用地进行建设，因此本项目办公室、食堂、宿舍及门卫室均依托楚雄润丰塑业有限公司已有建构筑物，本项目不再建设。目前楚雄润丰塑业有限公司厂区内除本项目建设地为未硬化平整空地外，其他区域均已建成并进行地面硬化，区域内道路、供水、供电设施齐全，因此本项目建设无需进行“三通一平”建设，直接地基开挖建设厂房、依托现有供电供水管网搭建供水供电线路、安装设备、建设配套环保设施及设备调试即可。

项目施工期施工人员均为周边居民，不设置施工营地，不在施工区食宿，施工过程中使用少量的拌和混凝土，所需砂石料由周边合法手续单位购买，暂存于已建设完成的厂房内，不设置砂石料堆场，拌和采用钢结构的密封小车根据需求量拌和，不产生施工废水。项目施工期主要污染为扬尘、焊接废气、施工人员生活废水、建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾等。

**（1）施工期废气治理措施**

项目占地面积较小，厂房建设等大型施工工程主要采用钢架搭建建设，施工主要以人工施工为主，施工工艺较简单，施工期废气主要为粉尘、焊接烟尘。项目施工过程中施工物料不大量堆存，使用篷布遮盖；日常设置洒水软管1套对施工建设区域和施工期间道路洒水降尘；项目建设区域环境较开阔，焊接烟尘经大气扩散后排放，对周边环境影响较轻微。因此，本项目土建施工较小，施工过程经采取本次环评提出的废气防治措施后，对区域大气环境影响较小。

**（2）施工期废水治理措施**

项目施工工艺较简单，施工主要以人工施工为主，以高峰期来计，约有5人，人员不在施工场地食宿，仅产生少量的冲厕废水及洗手废水，施工过程中不在项目区清洗施工机械，厂房建设为钢架结构，不产生混凝土养护废水，因此施工期不产生施工废水。项目施工期生活污水产生量约0.2m3/d，产生的施工人员生活污水依托楚雄润丰塑业有限公司已有公厕、化粪池（10m3）收集后回用于厂区内绿化及菜地浇灌，不外排。项目施工期于地势较低处建设1个临时废水收集池收集沉淀初期雨水，产生的初期雨水回用于场地洒水降尘及施工用水，不外排。项目施工期废水能够合理处置，对环境影响较小。

**（3）施工期噪声防治措施**

由于本项目施工工程量较小，施工过程土建施工较少，因此施工过程中施工机械量不多，多为人工施工并且施工期较短，噪声影响随施工期结束而结束。施工过程中需采取以下措施：

1. 合理安排施工时间，禁止午休和夜间施工；
2. 选用低噪设备、高噪设备错开使用，加强设备维护保养；
3. 加快施工进度，缩短施工时间、物料运输车经过厂区内减速禁鸣等。

经过采取以上噪声防治措施后，项目施工期噪声对周边环境影响不大。

**（4）施工期固体废物处置措施**

项目施工过程中产生的固废主要包括废水管、废电线、废钢材及铁块、废土石方等建筑垃圾、废包装材料、施工人员生活垃圾。项目施工过程中产生的废水管、废电线、废钢材及铁块等建筑垃圾以及废包装材料等回收出售给有资质的废品收购站，不能回收利用的作为生活垃圾委托环卫部门清运处置；项目土建施工较少，产生的废土石方较少，一方面在施工建设过程中边施工边高挖低填利用，剩余的作为项目绿化带建设覆土回填利用，无弃土产生；项目施工人员产生的少量生活垃圾经设置1个加盖垃圾桶收集后随楚雄润丰塑业有限公司厂区内所有生活垃圾一起委托环卫部门定期清运。

综上，项目施工为小规模施工，地面开挖量较小，产生的污染物较少，通过合理控制施工时间并采取本次评价提出的污染物控制治理措施后，项目施工期污染影响较小，项目施工期较短，施工期影响随施工结束而结束，对周边影响不大。

#### 五、运营期大气环境影响分析

本项目为虾青素油、虾青素粉加工制造项目，根据工艺流程分析，项目运营期主要产生废气种类包括：干藻泥粉碎、筛粉及混合粉尘、藻渣过滤挥发及乙醇罐大小呼吸排放非甲烷总烃、天然气蒸汽发生器燃烧废气（颗粒物、SO2、NOx）以及污水处理站运行、红球藻粉碎及提取等产生的臭气异味。

1. **污染源强核算**

**（1）粉碎粉尘**

本项目共利用257t/a雨生红球藻藻泥经过板框压滤机去除82.24t/a水分后，剩余的174.76t/a湿藻泥利用冻干机冻干并利用微波干燥机灭菌干燥去除水分，水分去除量为104.9t/a，最终获得虾青素粉制造原料干藻泥69.904t/a。干藻泥利用2台粉碎机、2台筛粉机及1台混合机混合后即可获得虾青素粉成品。根据业主提供资料，本次评价考虑项目需至少进行二次粉碎，项目干藻泥粉碎过程粉尘排放量为0.7t/a。车间内无组织逸散粉碎粉尘经负压车间（布袋净化）处理后经排风管道排放至室外，负压车间（布袋净化）粉尘收集效率为70%，则项目粉碎工段外排粉尘量为0.21t/a，1.4kg/d，0.175kg/h。

**（2）筛粉粉尘**

本项目经过粉碎后的藻粉进入筛粉机进行筛粉，本次评价考虑筛粉工序进行至少二次筛分。二次筛分工序粉尘产生量约为藻粉总量的2%。经过粉碎工序后，筛分工序藻粉总量为69.204t/a，则粉尘产生量为1.384t/a，9.2kg/d，1.15kg/h。车间内无组织逸散筛粉粉尘经负压车间（布袋净化）处理后经排风管道排放至室外，负压车间（布袋净化）粉尘收集效率为70%，则项目筛粉工段外排粉尘量为0.4152t/a，2.768kg/d，0.346kg/h。

**（3）混合粉尘**

本项目经过粉碎筛粉后的藻粉进入混合机混合获得成品虾青素粉，本次评价考虑混合工序进行至少二次混合。二次混合工序粉尘产生量约为藻粉总量的2%。经过筛粉工序后，混合工序藻粉总量为67.82t/a，则粉尘产生量为1.3564t/a，9.04kg/d，1.13kg/h。车间内无组织逸散混合粉尘经负压车间（布袋净化）处理后经排风管道排放至室外，负压车间（布袋净化）粉尘收集效率为70%，则项目混合工段外排粉尘量为0.407t/a，2.713kg/d，0.34kg/h。

综上，本项目粉碎、筛粉及混合工段，共产生粉尘量为3.44t/a，排放粉尘量为1.0322t/a，6.88kg/d，0.86kg/h。

**（4）非甲烷总烃**

**①藻渣过滤挥发**

本项目共使用95%乙醇量为128t/a，去除5%的水分含量后，乙醇净含量为121.6t/a，压滤过程乙醇损失量为用量的10%，即12.16t/a，随藻渣压滤过程挥发的乙醇约为1.216t/a，8.1kg/d，1kg/h，随藻渣压滤挥发的无组织非甲烷总烃经封闭车间阻隔后自然扩散。项目藻渣压滤阶段外排的无组织非甲烷总烃量为1.216t/a，8.1kg/d，1kg/h。

**②乙醇储罐大小呼吸废气**

本项目在3#厂房提取车间内设置1个3t的乙醇回收罐，主要用于盛装乙醇回收塔回收的乙醇，方便提取生产使用；于4#厂房外南部设1个20t半地埋式乙醇储罐，主要储存外购的乙醇供给生产车间内乙醇回收罐乙醇。乙醇储罐大呼吸乙醇废气排放量约为使用量的0.1‰，根据计算项目设置的2个乙醇储罐大呼吸乙醇气体排放量为0.811kg/d，0.1216t/a。项目3#厂房内乙醇回收罐大呼吸排放的乙醇气体及4#厂房外南部乙醇储存罐大呼吸排放乙醇废气均经过大气稀释扩散后排放。

综上，本项目生产过程中排放无组织非甲烷总烃量为1.3376t/a，8.92kg/d，1.115kg/h。

**（5）天然气蒸汽发生器废气**

根据业主提供资料，本项目设置1台帕莱顿天然气蒸汽发生器供给项目生产所需蒸汽，最大蒸汽供应量为1.5t/h。根据帕莱顿天然气蒸汽发生器设计资料，本项目年耗天然气的量为86250Nm3/a，由姚安县华燃天然气有限责任公司供给。项目蒸汽发生器运行产生废气量为90.304万Nm3/a。其中颗粒物排放量为0.0121t/a，NOx排放量0.1264t/a，SO2排放量0.00345t/a。项目天然气蒸汽发生器燃烧废气采用超低氮全预混贯流舱设计及配套12m高排气筒排放。

**（6）臭气**

项目区污水处理站采用地面式一体化设置，产生的异味经设置活性炭吸附装置吸附过滤后排放，并于污水处理站四周建设绿化带阻隔后外排，污水处理站排放异味经大气扩散后对周边环境影响较小。

项目生产车间内红球藻压滤、冻干、粉碎、提取等会产生少量腥味，异味经封闭车间阻隔后排到室外，经大气稀释扩散后对周边环境影响较小。

项目生产过程中压滤产生的藻渣产出后即使用塑料袋封装依托红球藻养殖项目冷库暂存后作为饲料外售。藻渣暂存在冷库中后，异味不明显、可忽略不计。

在采取建设单位设计措施及本次评价提出的臭气控制措施后，基本能够保证项目厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93中表1新扩改建二级标准要求。

**2、废气污染防治技术及技术可行性分析**

**（1）有组织废气防治措施及措施可行性分析**

本项目制造虾青素油、虾青素粉属于保健食品及其他食品制造业，本项目生产过程中有组织废气主要为天然气蒸汽发生器排放废气，产生的废气经采取蒸汽发生器超低氮全预混贯流舱设计及配套12m高排气筒排放。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中6.2.1废气可行技术，燃气锅炉废气污染防治可行技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术。根据业主提供资料，本项目设置的帕莱顿燃天然气蒸汽发生器设备燃烧方式采用先进的全预混贯流舱设计，能够实现蒸汽发生器超低氮排放（NOx<30mg/m3）。

本项目设置的天然气蒸汽发生器排放废气参照锅炉废气标准执行，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），新建燃气锅炉产生的废气排放烟囱不低于8m且新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。本项目租用楚雄润丰塑业有限公司东部闲置用地进行建设，根据本次评价实地踏勘，项目区天然气蒸汽发生器房周边半径200m距离内最高建筑物为楚雄润丰塑业有限公司办公楼及宿舍楼，其为3F建筑，层高按照3m计，共计9m，因此本项目天然气蒸汽发生器参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）烟囱设置要求，设置1根12m高废气排气筒为可行技术。

项目天然气蒸汽发生器经采用超低氮全预混贯流舱设计及使用合规企业供给的天然气清洁能源后，项目燃天然气蒸汽发生器排放有组织废气中颗粒物、SO2及NOx均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建燃气锅炉污染物排放标准限值，燃气锅炉废气通过12m的排气筒（DA001）达标排放。

综上，项目天然气蒸汽发生器有组织废气治理措施合理可行，能保证项目有组织废气达标排放。

**（2）无组织废气防治措施及措施可行性分析**

本项目制造虾青素油、虾青素粉属于保健食品及其他食品制造业，本项目生产过程中无组织废气包括藻泥粉碎、筛粉及混合粉尘、随藻渣压滤挥发机乙醇储罐大呼吸等排放的非甲烷总烃以及污水处理站运行、红球藻粉碎及提取产生的臭气。

针对粉碎、筛粉及混合过程产生的粉尘，本项目粉碎机经密闭设备+集气罩+布袋除尘器+负压车间（布袋净化）收集处理；筛粉机及混合机经密闭设备+负压车间（布袋净化）收集处理。本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录B表B.1、B.2废气污染防治可行技术参考表中，针对破碎筛分过程产生的粉尘，污染物治理可行技术为袋式除尘，因此本项目针对粉碎、筛粉及混合过程产生的粉尘所上治理措施属于可行技术。

针对项目乙醇提取虾青素油过程中的非甲烷总烃，参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录B表B.1、B.2废气污染防治可行技术参考表，非甲烷总烃污染物治理可行技术为冷凝、吸收、吸附等。本项目醇提过程中的乙醇大部分密闭提取罐+设置乙醇回收塔冷凝回收等措施回收利用，少部分随藻渣挥发的乙醇经封闭车间阻隔后排放，因此本项目采取的非甲烷总烃控制措施属于可行技术。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中5.2.4无组织排放控制要求表6-1、6-2，针对项目场内综合污水处理站污水处理产生的臭气，收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后排放为污染物防治可行技术要求，本项目设置的一体化污水处理站采用工艺为：沉降池→厌氧池→好氧池→MBR膜池→活性炭吸附→排放，因此本项目污水处理站运行臭气治理措施为可行技术。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中6.3.2.2无组织排放控制要求，针对项目生产过程中产生的红球藻粉碎、提取过程异味，应注意加强密封或密闭并加强车间通风，在车间安装排风扇。本项目将生产车间设置为封闭隔间并配套排风管道，净化车间内空气。因此本项目针对产生的红球藻粉碎、提取过程异味采取的污染防治措施均为合理可行措施，均属于国家发布的排污许可证中规定的可行技术。

综上，本项目无组织废气污染治理措施均属于可行技术，对项目产生的粉尘、非甲烷总烃及臭气异味能够做到有效收集处置达标排放，对外环境影响较小。

**3、项目运营期废气影响分析**

项目燃天然气蒸汽发生器排放有组织废气中颗粒物、SO2及NOx均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建燃气锅炉污染物排放标准限值，燃气锅炉废气通过12m的排气筒（DA001）达标排放。项目产生的粉尘、非甲烷总烃及臭气采取了排污许可证要求行业废气治理可行技术处置，能够做到有效收集处置并达标排放。项目周边500m范围内无大气及声环境保护目标，因此本项目运营过程中排放废气对外环境影响较小。

综上所述，项目所在区域为环境空气质量达标区，项目废气治理措施可行，项目废气达标排放，废气排放对周边环境影响较小。为保证项目排放废气达标外排，日常还应做到以下方面：

（1）在选择设备时，采用成熟可靠的设备，减少设备产生故障的概率；

（2）建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

（3）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

#### 六、运营期水环境影响分析

**1、废水污染源强核算**

本项目建设区域实行雨污分流，雨水和污水各自建设有收集管网，雨水经雨落管收集后进入雨水沟，汇入项目区南部设置的雨水排放口进入市政雨水管网，最终进入中运河。根据项目水平衡分析，本项目无新增生活污水产生，生产过程中废水种类主要为新鲜红球藻压滤废水、破壁离心滤液、酒精回收塔塔釜废水、真空浓缩脱水、提取罐冷却废水、乙醇回收塔冷却废水、天然气蒸汽发生器回收冷凝液、天然气蒸汽发生器排污水、车间地坪冲洗废水、设备清洗废水以及车间内人员清洗废水。

项目生产废水产生量为14.654m3/d，2198.36m3/a。其中新鲜红球藻压滤废水、破壁离心滤液、酒精回收塔塔釜废水、真空浓缩脱水、天然气蒸汽发生器排污水、车间地坪冲洗废水、设备清洗废水以及车间内人员清洗废水等生产废水共计3.4m3/d，511.88m3/a，经埋地废水收集管网收集后进入一体化污水处理站（5m3/d）处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A等级标准要求后进入市政污水管网，最终进入姚安县第二污水处理厂。其余提取罐冷却废水、乙醇回收塔冷却废水、天然气蒸汽发生器回收冷凝液等共计11.25m3/d，1687.5m3/a，经冷却水箱收集，循环利用，不外排。

综上，本项目外排废水总量为3.4m3/d，511.88m3/a，经项目区建设一体化污水处理站（5m3/d）处理后外排水质可达到(GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》表1A级标准，满足进入市政管网的标准要求。本项目设置1个污水排放口，处理达标后的生产废水经排放口排入市政道路污水管网，最终进入姚安县第二污水处理厂。

**2、纯水供给依托可行性分析**

本项目生产配料及天然气蒸汽发生器供蒸汽均需使用纯水，项目所需纯水依托项目区西部邻近的红球藻养殖项目已安装的2套二级RO反渗透膜过滤纯水制备系统供给，本次项目不单独设置纯水机组，运营过程中无纯水制备废水产生。

根据本次评价现场踏勘，本项目建设单位在项目区西部投资运营的红球藻养殖项目共建设高效光反应器72000平方米养殖雨生红球藻，占地面积60亩，于该项目区南部即本项目西南角设置有1台2t/h及1台10t/h共计12t/h的反渗透水处理设备，压力容器2台，空压机5台，30立方米储水罐2个，供给纯水用于红球藻养殖。根据业主提供资料，雨生红球藻养殖受天气的影响程度较大，晴天红球藻能够顺利进行光呼吸及光合作用，促进雨生红球藻生长及虾青素积累，因此雨生红球藻养殖项目为不连续的季节性生产活动，晴天高峰期仅利用1台2t/h的纯水设备基本能够供给生产。

本项目生产配料及天然气蒸汽发生器供蒸汽纯水需求量约为1175t/a，约为7.83t/d，本次评价按照天然气蒸汽发生器运行时间5h/d计，本项目日常运营最大纯水需求量为1.57t/h。

综上，本次评价考虑晴天红球藻养殖项目及本项目同时满负荷运营时，纯水需求量约为3.57t/h，现有的2套反渗透水处理设备总规模为12t/h，因此目前项目区西部投资运营的红球藻养殖项目现有的2套二级RO反渗透膜过滤（12t/h）纯水制备设备能够满足两个项目的纯水需求量，并且两个项目为同一家企业在运营，因此本项目纯水依托红球藻养殖项目已有设备供给纯水可行。

**3、废水处置措施及可行性分析**

**（1）一体化污水处理站规模可行性分析**

本项目运营期进入一体化污水处理站的生产废水量为3.4m3/d，本次评价提出项目新建污水处理站规模为不小于5m3/d，满足1.2倍废水产生量的要求，因此本项目进入污水处理站的废水量3.4m3/d小于污水处理站规模5m3/d，可保证废水全部进入污水处理站有效处置。

**（2）一体化污水处理站治理工艺可行性分析**

本项目生产废水经埋地废水收集管网收集后均通过设置的一座一体化污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A级标准后进入市政污水管网，最终进入姚安县第二污水处理厂。项目生产废水为间接排放。项目新建的一体化污水处理站将采取处理工艺为：沉降池→厌氧池→好氧池→MBR膜池→活性炭吸附→排放。本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录A表A.1、A.2废水污染防治可行技术参考表，经对照间接排放要求，本项目一体化污水处理站处理工艺为废水污染防治可行技术，并且项目采取的废水污染防治技术也可满足直接排放的污染防治技术要求，项目污水处理站处理工艺可保证废水的处理效果，实现达标排放。

**（3）废水进入姚安县第二污水处理厂的可行性分析**

本项目无新增生活污水产生，生产废水总量为3.4m3/d，姚安县第二污水处理厂设计规模3000m3 /d，扩建规模3000m3 /d，现剩余处理余量远大于本项目废水产生量，项目废水排入量在污水处理厂的允许量之内，不会对污水处理厂的处理规模造成明显冲击。并且项目所在地周边已铺设污水管网通向污水处理厂，可保证废水进入姚安县第二污水处理厂处理，项目所在片区属于姚安县第二污水处理厂的纳污范围，项目运行期外排废水水质标准符合接管要求，水质与姚安县第二污水处理厂具有相容性，废水接入姚安县第二污水处理厂可行。

**4、水环境影响分析结论**

本项目无新增生活污水产生，主要产生生产废水，其中项目产生的新鲜红球藻压滤废水、破壁离心滤液、酒精回收塔塔釜废水、真空浓缩脱水、天然气蒸汽发生器排污水、车间地坪冲洗废水、设备清洗废水以及车间内人员清洗废水等生产废水经项目新建的一体化污水处理处置可达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A级标准要求，于项目区南部设置1个污水总排口排入市政污水管网，最终进入姚安县第二污水处理厂，对外部地表水环境影响轻微；对于项目产生的提取罐冷却废水、乙醇回收塔冷却废水、天然气蒸汽发生器回收冷凝液经设置冷却水箱收集后循环回用不外排。项目所上污水处理措施均为可行措施，废水可达标处置，外排去向合理可行，因此项目运营过程中产生的废水对周边地表水环境影响较小。

#### 七、运营期声环境影响分析

**1、噪声源强调查**

本项目主要噪声源为生产设备，包括：压滤机、冻干机、微波干燥灭菌机、粉碎筛粉机、混合机、配料罐、胶体磨、离心机、提取罐、过滤机、外循环浓缩器、减压浓缩器、内外包装机、空调机、乙醇回收塔、蒸汽发生器。噪声源强根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》附录A（HJ 2034-2013）和类比其他项目环评进行确定，其产生的噪声源强约为70-90dB(A)之间。根据上述噪声源强统计，本项目主要噪声源强均为室内声源。

1. **噪声贡献值预测达标性分析**

根据导则，本项目周边50m范围内无声环境保护目标，本次评价项目厂界噪声达标性分析主要预测项目噪声源厂界噪声贡献值达标即可。本次噪声贡献值达标预测分析采用环安科技在线模型计算平台的OnlineV4进行预测，根据预测，项目夜间不生产，投入运营后，厂界昼间噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，即昼间标准限值：≤65dB（A），达标排放，本项目运营期排放噪声对周边声环境影响较小。

1. **噪声控制措施**

为保证项目运营期排放噪声达标外排，降低对周边声环境质量的影响，本环评要求项目运营期采取如下噪声防治措施：

（1）加强设备维护保养，保证设备运转正常；

（2）减震基础定时维护，避免松动，减震垫损坏定时更换，减少非正常噪声；

（3）合理安排工期，禁止夜间生产。

本项目运营期排放噪声经采取本次评价提出的治理措施后能够保证达标外排，对周边声环境影响较小。

#### 八、运营期固体废物影响和处置措施

**1、固废产生源强**

本项目运营过程中产生的固废主要为红球藻藻渣、干藻泥粉碎车间布袋收尘、负压车间净化布袋收集粉尘、废活性炭、污水处理站污泥、废机油等

**（1）一般固体废物**

①干藻泥粉碎车间布袋收尘

本项目共利用干藻泥69.904t/a进行粉碎、筛粉及混合生产获得虾青素粉成品。干藻泥利用1套粉碎机粉碎后进行筛粉及混合后获取虾青素粉成品。项目粉碎工序完成后，最终回收粉尘量为34.43t/a。

②负压车间净化布袋收集粉尘

项目粉碎、筛粉、混合阶段车间内产生的无组织粉尘量为3.44t/a，车间内无组织逸散粉尘经负压车间（布袋净化）处理后经排风管道排放至室外，负压车间（布袋净化）粉尘收集效率为70%，则项目粉碎、筛粉、混合工段外排粉尘量为1.0322t/a，则负压车间净化布袋收集粉尘量为2.41t/a，负压车间净化布袋定期清理产生的粉尘与藻渣一起作为饲料外售。

③红球藻藻渣

根据业主提供资料，项目共使用红球藻粉3.6t/a用于提取1.2t/a虾青素油。根据项目生产工艺，在使用醇沉液过滤藻渣获取醇滤液阶段，醇滤液共包括128t/a乙醇、3.6t/藻粉以及15.431t/a纯水，共计147.031t/a醇沉液。根据项目水平衡分析，醇沉液过滤时，醇沉液中水分随藻渣损失量约为2.183t/a，同时该工段乙醇随藻渣损失量约为12.16t/a，其中有1.216t/a的乙醇无组织挥发损耗。因此，本项目虾青素油生产线醇沉液过滤产生的藻渣共计2.183+10.94+3.6=16.723t/a。项目产生的藻渣在生产车间内全部利用塑料袋封装好后转运至项目区西部邻近的红球藻养殖项目冷库内，依托该冷库暂存，作为饲料外售。

④污水处理站污泥

类比同类项目，污水处理站产生的污泥量约为处理水量的0.1%，本项目污水处理站处理水量为511.88t/a，则污泥产生量为0.512t/a。委托环卫部门定期清掏处置。

**（2）危险废物**

①废机油

本项目使用的各种设备在维修时会产生少量废机油，类比同类项目，产生量约为0.01t/a；废机油属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW08废机油与含矿物油废物”类中非特定行业“900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”类废物，属于危险废物。本项目危险废物废机油经设置1间15m2危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司清运处置。

②废活性炭

本项目一体化污水处理站处理工艺中，设置活性炭吸附，一方面的作用为脱去废水中红球藻颜色，另一方面可吸附废水中低浓度的有机废气及异味。类比同类项目，一体化污水处理站运营活性炭使用量约为600kg/a，每季度定期更换，能回用的回用，不能回用的废活性炭产生量约为用量的50%，则废活性炭产生量为300kg/a。本次评价查阅《国家危险废物名录》（2021年版），项目产生的废活性炭由于吸附有乙醇有机气体，因此属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49其他废物”类中非特定行业“900-039-49 烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”类废物，属于危险废物。本项目危险废物废活性炭经设置1间15m2危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司清运处置。

**2、固体废物处置措施及影响分析**

本项目固体废物均有可行的治理措施，可回收部分回收利用，不可回收部分已委托具有相应处置能力的单位处置，对周边环境的影响轻微，固废影响可接受。

#### 九、地下水、土壤、环境风险防范措施

本次评价提出项目区应进行分区防渗并建设泄漏收集措施，具体如下：

对3#厂房内提取生产车间按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计（防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能）并对乙醇回收罐存放间设置导流沟、围堰或末端收集池收集泄漏物。

对3#厂房内普通生产车间、洁净生产车间以及4#厂房等按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计（防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能）。

对乙醇储存罐区按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计（防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能）并对乙醇储存罐周边设置围堰收集泄漏物。

厂区设置1间15m2危废暂存间，对危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)（2023.2.3生态环境部公告2023年第6号）中的重点防渗设计相关要求设置并设置导流沟、托盘或末端收集池收集泄漏物。

采取以上措施后，项目环境风险可控，项目建设对区域地下水及土壤影响较小。

#### 十、结论

《姚安县年产64吨虾青素油粉提取建设项目》选址于姚安县产业集聚区（原工业园区）内，项目符合国家产业政策，符合姚安县产业集聚区规划定位，项目建设地不占用生态红线，不占用基本农田，项目选址合理。项目建设内容符合《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）、《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通〔2021〕22号）、《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划》等文件要求。运营过程中产生的污染物包括：噪声、废水、废气、固废等，采取有针对性的治理措施治理后，废水、废气、噪声可达标排放，固废均可得到妥善处置，环境风险影响可接受，对区域和周边环境影响较小，不会改变区域环境质量现状和功能。从环境影响的角度出发，该项目建设可行。