建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：炎陵县黄桃和饮用水农产品深加工项目

建设单位（盖章）：炎陵金姬坊农业开发有限公司

编制日期：二零二一年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	炎陵县黄桃和饮用水农产品深加工项目		
项目代码	2105-430225-04-05-680254		
建设单位联系人	易雨球	联系方式	15616366015
建设地点	炎陵县九龙工业集中区东园区果园洲路东侧		
地理坐标	（113 度 43 分 28.261 秒，26 度 29 分 23.49 秒）		
国民经济行业类别	C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造	建设项目行业类别	十二、酒、饮料制造业 15 26 饮料制造 152*有发酵工艺、原汁生产的
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	炎陵县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	12000
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《炎陵工业集中区发展规划（2011~2020）》； 审批机关：湖南省发展和改革委员会、湖南省产业园区建设领导小组办公室； 审批文件名称及文号：关于炎陵工业集中区发展规划（2011-2020）的批复（湘发改地区[2012]1563 号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书》；		

	召集审查机关：湖南省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]383 号）。 环境影响跟踪评价情况：2020 年 4 月 27 日取得了湖南省生态环境厅《炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评[2020]12 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、规划符合性分析** 本项目厂址位于省级工业集中区炎陵工业集中区东园区，根据《炎陵工业集中区控制性详细规划》（2019版），项目所在区域为2类工业用地。因此，本项目选址用地性质符合《炎陵工业集中区控制性详细规划》（2019版）土地利用规划要求。 **2、规划环境影响评价符合性分析** **2.1 准入条件符合性** 对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为： （1）材料产业必须是深加工企业，禁止从矿石冶炼加工开始的新材料企业入园建设，创业园严禁引进水污染物有重金属排放的企业入园建设； （2）对于高物耗、高能耗和高水耗的项目不支持引进。 （3）如进驻项目预处理水质达不到接管要求不支持引进。 （4）工艺尾气未经处理直接排放的且含有难处理的、有毒有害物质（致癌、致畸、致突变、恶臭物质）的项目，不支持引进。 （5）不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目不支持引进。包括： ①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目； ②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目； ③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目等； ④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的小有色金属、小铁合金、小建材、小制革、小电镀等“十九小”企业及“新五小”企业； ⑤禁止冶炼、化工、造纸、印染、电镀、农药、制革、炼油、大型机械制造等废水、废气、噪声排放量大的项目入区建设。

⑥炎陵县工业集中区引进名录建议：

表 1-1 炎陵工业集中区引进项目名录一览表

产业定位的行业类别	入区项目相关要求	建议入区方位
纺织、服饰、鞋业等产业	鼓励类：①采用紧密纺、低扭矩纺、赛络纺嵌入式纺纱等高速、新型纺纱技术生产多品种纤维混纺纱线及采用自动络筒、细络联、集体落纱等自动化设备生产高品质纱线，②采用高速机电一体化无梭织机、细针距大圆机等先进工艺和装备生产高支、高密、提花等高档机织、针织纺织品，③采用计算机集成制造系统的高档服装生产，④对环境污染很小且不包含制革工艺的鞋成品和半成品加工业，⑤符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维产品加工项目。 限制类：25kg/h 以下梳棉机，200 钳次/分钟以下的棉精梳机，A502、A503 细纱机。 禁止类：①纺织工业类的毛纺织染整，②棉、化纤及其混纺染整，③麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造及不符合产业政策的纺织及装置项目。	一类
材料产业	鼓励类：①高性能、高精度硬质合金及深加工产品，②高新技术领域需求的、超细、改性等精细加工的高纯石墨生产项目，③非金属制品模具设计、加工、制造、生物可降解塑料及其系列产品开发，④复合材料、功能性高分子材料、工程塑料及低成本化、新型塑料合金生产。	二类
	限制类：钨业等有色金属项目。	三类
	禁止类：①生产规模、资源回收与利用、环境保护等不符合《钨行业准入条件》的钨业等硬质合金项目，②玻璃纤维生产，③未经国务院主管部门批准建设的稀土冶炼项目，④建筑陶瓷生产项目，⑤水泥、石棉生产项目，⑥黑色金属及有色金属冶炼，⑦化工项目	
农林、农副产品加工业	鼓励类：高附加值的农副产品深加工。 限制类：①活禽 1000 万只及以下的屠宰项目，②单线 5 万立方米/年以下的高中密度纤维板项目，③单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板项目， ④1000 吨/年以下的松香生产项目，⑤以优质林木为原料的一次性木制品与木制包装的生产和使用以及木竹加工综合利用率偏低的木竹加工项目，⑥1 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线，⑦粮食转化乙醇、食用植物油料转化生物燃料项目。 禁止类：湿法纤维板生产工艺	二类
制造业	鼓励类： ①无污染或少污染的轻工制造产品、旅游文化产品生产。 ②汽车零部件生产项目，③高技术工艺陶瓷等特种陶瓷产品及装备技术开发、陶瓷清洁生产技术开发及应用，④数控机床及其关键零部件制造、刀具制造、精密轴承、新型传感器开发及制造、清洁能源发电设备制造、工程施工机械及关键零部件开发及制造、设施农业设备制造等项目,⑤自动物流装备、信息系统生产项目，⑥金属材料加工项目	①：一类 ②-⑥：二类
	限制类：铸造件生产项目。	三类
	禁止类：①不符合产业政策的机械、机电制造项目，②不符合产业政策所要求规模的小型轻工生产项目，③不符合《铸造行业准入条件》的铸造业生产项目，④电镀生产线，⑤直径 400mm 及以下人造	

	金刚石切割锯片制造项目，⑥专业热处理	
电子业	鼓励类：电子元器件及组件生产，太阳能光电产品生产、半导体照明设备生产、电子信息产品组装（如信息家电产品、汽车电子产品等）、软件开发生产等。	一类
	限制类：集成电路生产项目等	二类
其他	鼓励类：现代生产性服务业、仓储物流业、科技服务业、环境科技咨询机构、与园区主导产业相关联的下游产业、节约资源能源技术设备、商务商贸服务业。 限制类：水耗、能耗较高的工业项目。 禁止类：来料加工的海外废金属、塑料工业；国家明令禁止的“十九小”和“新五小”项目；冶炼、化工、造纸、印染、电镀、农药、制革、炼油、大型机械制造等大量增加气型污染物和水污染物排放的工业项目。	

本项目不属于上述淘汰和禁止发展的高物耗、高能耗、高水耗企业，不属于国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；属于炎陵工业集中区中农林、农副产品加工业中鼓励类项目，为高附加值的农副产品深加工。不属于入区项目名录中的限制类或者禁止类项目，因此，本项目符合炎陵县工业集中区企业准入条件要求。

2.2 与规划环评审批的符合性分析

根据湖南省环境保护厅《关于湖南省炎陵县九龙工业集中区（即九龙经济技术开发区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]383 号）文件：入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；禁止引入气型污染项目。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“炎陵县工业集中区引进项目名录一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行环境影响评价和三同时制度，推行清洁生产工艺，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求。

本项目选址符合园区总体发展规划、用地规划及主导产业定位要求，不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；不属于禁止引入的气型污染项目。因此，本项目的建设与炎陵县工业集中区规划环评审批意见一致。

2.3 与环境影响跟踪评价工作意见（湘环评函[2020]12 号）的符合性分析

根据湖南省生态环境厅《关于炎陵工业集中区规划环境影响跟踪评价工作

	意见的函》（湘环评函[2020]12 号）文件要求，（一）进一步强化园区开发的合规性。园区“应尽快开展规划调整及规划环评论证，在下一轮规划调整过程中应从实际出发科学合理制定园区发展战略，避免园区规划与实际开发”两张皮”。本项目已纳入调整后的园区规划中，用地为工业用地。 （二）进一步严格产业环境准入。落实园区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，引导园区同类产业聚集，严格限制不符合炎陵县重点生态功能区的产业扩张，对于不符合园区规划要求的企业按照报告书提出的方案限期整改、搬迁或退出。本项目符合园区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求，项目用地为已开发的工业用地，且不属于禁止引入的气型污染项目，符合环境影响跟踪评价工作意见的要求。
其他符合性分析	**1、项目“三线一单”相符性分析** 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），其相符性如下： **1.1 生态保护红线** 项目选址属于重点管控单元，属于重点开发区，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。 **1.2 环境质量底线** 根据环境现状评价结果，评价区域属于达标区，大气质量较好，有一定环境容量；根据地表水（环境）功能区划，河漠水各监测因子达到Ⅲ类水质，满足水质功能区划要求;昼夜间厂界噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 3 类标准。本项目的建设不会突破环境质量底线。 **1.3 资源利用上线**

从能源利用上，项目主要能源结构主要为自来水、电，由园区供水管网以及园区供电电网提供。因此，项目的建设不会达到资源利用上线。项目用地为工业用地，符合当地土地利用规划要求，亦不会达到资源利用上线。

1.4 环境准入负面清单

本项目所在园区属于省级工业园区。

本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》内；根据《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

本项目不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》 (湘发改规划〔2018〕373 号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”中的禁止类或限制类项目，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中要求炎陵工业集中区“开发区引进企业应当符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》 （湘发改规划〔2018〕373 号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”的有关规定”。

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

表 1-2 本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》管控要求分析对比表

序号		炎陵县九龙工业集中区管控要求	本项目	是否符合管控要求
1	主导产业	主园区主导产业为纺织服饰、材料工业及农林、农副产品加工，辅以发展装备制造（不含电镀）、电子（不含电路板）、鞋业等二类工业。	属于农林、农副产品加工。	符合
2	空间布局约束	（1.1）开发区引进企业应当符合《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》 (湘发改规划〔2018〕373 号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”的有关规定。 （1.2）引导园区同类产业聚集，严格限制不符合炎陵县重点生态功能区的产业扩张，对于不符合园区规划要求的企业按照园区跟踪	本项目不属于《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》 (湘发改规划〔2018〕373 号）中“1、炎陵县产业准入负面清单”中的禁	符合

		环评提出的方案限期整改、搬迁或退出。	止类或限制类项目；本项目符合园区规划要求。	
3	污染物排放管控	（2.1）废水：完善园区污水管网建设，全面实施雨污分流，确保各片区生产生活废水应收尽收， 全部送至配套的集中污水处理厂处理，加快主园区西园、创业园配套污水处理厂建设，建成前现有企业自行处理废水达综排一级标准或行业标准后分别排入河漠水和斗笠河。建成后，主园区污水处理厂处理达标后排入河漠水，创业园污水处理厂处理达标后排入斗笠河。 （2.2）废气：加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；限制产生恶臭污染物的项目进入工业区。持续深化工业炉窑大气污染专项治理。强化行业挥发性有机物污染治理。全面实现企业无组织排放治理全覆盖、零遗漏。 （2.3）固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。 （2.4）园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	本项目实施雨污分流，生活污水和生产废水经预处理达标后，排入东园区污水处理厂深度处理；生产废气经负压收集+UV+活性炭吸附装置+15m 排气筒等处理后排放量低，符合排放标准，果皮果核日产日清，恶臭污染物排放量低；危险固废将严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。	符合
4	环境风险防控	（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	本项目生产产生废活性炭，建成后将落实环境风险防范措施。	符合
5	资源开发效率要求	（4.1）能源：园区生产、生活以电能和瓶装液化气为主，禁止燃煤。加快实施园区天然气管网建设。	使用电作能源，无燃煤使用。	符合

2、产业政策符合性分析

本项目为黄桃果汁饮料制造和饮用水农产品深加工，有17个惠农合作网点，能有效帮助果农解决产出问题，经查阅国家发展和改革委员会发布的《产业结

	构调整指导目录（2019年本）》可知，本项目属于26、农林牧渔产品储运、保鲜、加工与综合利用一类，属于鼓励类项目。因此本项目符合国家的产业政策。 **3、与《湖南省大气污染防治条例》符合性分析** 根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。本项目不是重污染项目，项目位于炎陵工业集中区，符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。 **4、环境符合性** 项目所在地地表水体河漠水环境功能为 III 类水体，环境空气质量功能区为二级区，声环境功能为 3 类区。环境功能区划符合本项目用地的环境质量要求；项目所在区域无明显大气污染源，环境空气质量和声环境质量能满足项目建设要求。环境影响预测与分析表明：在严格落实环保措施的前提下，对项目所在区域造成的环境污染影响可以进一步降低，评价区域的地表水、大气、声环境质量等各项指标均能够满足相应要求，不改变评价区域现有环境功能，符合环境功能区划要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程建设内容、规模

本工程租赁原速安达物流园厂房，总占地面积 12000 ㎡，总建筑面积 2650 ㎡。其中租赁总建筑面积 1900 ㎡，包括 1#厂房 750 ㎡，2#厂房 750 ㎡，办公楼两层共 400 ㎡。新建 3#厂房 750 ㎡。

项目主要建设内容包含：1、建设黄桃果汁饮料生产线，产品产能约 2000 吨/年；2、建设瓶装饮用水生产线，产品产能约 10000 吨/年；3、配套建设一条塑料瓶生产线，用于黄桃饮料和饮用水包装，产能约 200 吨/年。办公区等辅助工程，给排水、供配电等公用工程依托现有工程，同步建设废水处理等环保工程。

工程组成内容见下表。

表 2-1 工程组成内容一览表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	黄桃果汁饮料生产线	建设一条果酱生产线：位于 2#钢架结构厂房中部分区域，作为果酱生产车间，购置安装各式清洗、均质、灭酶等生产设备设施，2#厂房建筑面积约 750m^2 ，高高 7m。	
		建设一条果汁饮料灌装线：位于 2#钢架结构厂房部分区域，连通至新建 3#厂房部分区域，作为果汁灌装车间，车间为全封闭无菌车间。购置安装各式调配、清洗、灌装、封口等生产设备设施。	
	瓶装饮用水生产线	建设一条饮用水生产线：位于 2#钢架结构厂房部分区域，连通至新建 3#厂房部分区域，作为饮用水生产车间，车间为全封闭无菌车间。购置安装各式过滤、杀菌、罐装等生产设备设施。其中地下深井水水井位于 2#厂房东侧，井口直径 20cm，井深 95m。	
	塑料瓶生产线	配套建设一条塑料瓶生产线：位于新建 3#钢架结构厂房部分区域，建设全封闭车间 30m^2 作为塑料瓶生产车间，购置安装各式混料、吹瓶、注塑等生产设备设施，3#厂房建筑面积约 750m^2 ，高 7m。	3#厂房新建
辅助工程	办公生活楼	位于厂区正中间，1 栋 2F 砖混建筑，内设办公室、会议室、宿舍、食堂等，建筑面积约 400 m^2，高 7m。	
储运工程	原料仓库	位于 2#钢架结构厂房中，西侧设有黄桃原料暂存区，黄桃现收现做。最东侧设有辅料室，用于存放果汁饮料辅料。于 3#厂房设立 PET、PP、色母粒等原料存放区。	
	成品仓库	位于 1#钢架结构厂房，设有成品仓库，总建筑面积约 750m^2，高 7m。	
	半成品仓库	位于成品仓库中部分区域，购置一个冷库房作为半成	

			品仓库，冷库房体积约 500m³，制冷剂为 R290 制冷剂。	
公用工程	供水		园区市政自来水管网、地下深井水供给。	
	排水		雨污分流，雨水经管网收集后排入市政雨水管网；生活污水经处理后排入园区污水管网；生产废水污污分流，经处理后排入园区污水管网。	
	供热、制冷		本项目生产车间冬季不采暖，夏季采用自然通风，办公楼冬季采暖、夏季制冷均采用电空调。	
	供电		从园区供电线路接入，无自备发电机组。	
环保工程	废水处理	生活污水	经隔油池、化粪池预处理后外排东园区污水处理厂。	
		生产废水	1. 黄桃清洗废水经沉淀池处理后外排至东园区污水处理厂处理； 2. 设备清洗废水及黄桃漂烫用水经污水处理设备等预处理后外排至东园区污水处理厂处理； 3. 纯水制备排浓水、设备杀菌冷却水、锅炉排水等其他废水均外排至东园区污水处理厂处理。	
	废气处理		1. 塑料瓶生产废气经负压收集+UV 光氧+活性炭吸附装置处理，再经 15m 以上的排气筒高空排放。 2. 食堂油烟废气经油烟净化器处理后，再经内置烟道处理后从楼顶排出。	
	噪声处理		设备消声、减震、车间隔声。	
	固废处理	一般工业固废	在 1#车间，设置一般工业固废暂存区 20m²，用于暂存包装废物等，果皮残渣等日产日清，不存留。	
		危险固废	在 1#车间，设置危险固废暂存间 10m²。	
		生活垃圾	合理设置生活垃圾分类收集桶。	

2、依托工程

本项目租赁速安达物流园 1#、2#厂房，2F 办公楼，厂房周边已敷设污水管网，化粪池位于办公楼东侧地下，项目依托现有的公用和环保设施可行；与园区内已有的设施的依托关系见表 2-2。

表 2-2 与速安达物流园依托关系一览表

序号	项目		依托关系
1	环保工程	废水处理	生活污水依托办公楼化粪池
2		固废处理	生活垃圾依托现有环卫部门统一处理
3	公用工程	给水	依托现有给水系统供水
4		排水	依托现有排水系统排水
5		供电	依托园现有供配电设施供电

3、主要产品及产能

本工程生产规模为年产 2000 吨的黄桃果汁饮料、年产 10000 吨的瓶装饮用水，配套生产 200 吨的塑料瓶用于饮料包装（前期过渡期塑料瓶以采买形式购入）。产品方案见下表。

表 2-3 本工程黄桃果汁和饮用水生产方案

序号	规格	生产规模（吨）	备注
1	果汁饮料大瓶 750mL 小瓶 380mL	2000（净重）	
2	饮用水 大瓶 4.5L 小瓶 330mL	10000（净重）	
3	塑料瓶大瓶 4.5L 小瓶 330mL	200	

4、主要原辅材料及燃料

4.1 主要原辅材料及燃料消耗

本工程主要原辅材料及燃料消耗情况详见下表。

表 2-4 本工程主要原辅材料及消耗情况一览表

序号	名称	包装规格	形态	年用量（t/a）	备注
一	黄桃果汁饮料生产线				
1	新鲜黄桃	/	固	2000	原料
2	深井水	/	液	1281.36	辅料
3	白砂糖	50kg/袋	固	91.67	辅料
4	甜蜜素	25kg/箱	固	2	辅料
5	香精	20kg/箱	液	3.33	辅料
6	阿斯巴甜	25kg/箱	固	1	辅料
7	山梨酸钾	25kg/箱	固	5	辅料
8	黄原胶	25kg/袋	固	0.05	辅料
二	瓶装饮用水生产线				
9	深井水	/	液	14285.71	原料
10	活性炭	25kg/袋	固	0.1	用于过滤
11	石英砂	40kg/袋	固	0.1	用于过滤
12	双极反渗透膜	/	固	0.02	用于过滤
13	包装膜	10000 张/箱	固	20000 万个	包装材料
三	塑料瓶生产线				
14	PET	25kg/袋	固	160	原料
15	PP	25kg/袋	固	39	原料
16	色母粒	25kg/袋	固	0.4	辅料
17	填充剂	25kg/袋	固	1	辅料

4.2 部分原辅材料理化性质

部分原辅材料理化性质如下表所示。

表 2-5 部分原辅材料理化性质一览表

序号	材料名称	理化性质
1	甜蜜素	甜蜜素化学名环己基氨基磺酸钠，白色针状、片状结晶或结晶状粉末。无臭。味甜，其稀溶液的甜度约为蔗糖的 30 倍，是一种代替食糖和糖精的环保型甜味的食品添加剂。消费者如果经常使用甜蜜素含量超标的饮料或其他产品，会因摄入过量对人体肝脏和神经系统造成危害，特别是对代谢功能比较弱的老人、小孩、孕妇危害更加明显。
2	阿斯巴甜	阿斯巴甜($C_{14}H_{18}N_2O_5$，Mr=294.30)，是一种非碳水化合物类的人造甜味剂。别名为阿斯巴坦、APM、Canderel 等。常温下，为白色结晶性的粉末。因阿斯巴甜甜味高和热量低，主要添加于饮料、维他命含片或口香糖代替糖的使用。许多糖尿病患者、减肥人士都以阿斯巴甜做为糖的代用品。但因高温会使其分解而失去甜味，所以阿斯巴甜不适合用于烹煮和热饮。存放置于干燥，阴凉环境。2#厂房辅料室属于密闭环境，干燥防潮、室温保持在 25℃左右，符合存放要求。
3	山梨酸钾	山梨酸钾---无色至白色鳞片状结晶或结晶性粉末，无臭或稍有臭味。在空气中不稳定。能被氧化着色。分子量 150.22。有吸湿性。易溶于水、乙醇。主要用作食品防腐剂属于酸性防腐剂配合有机酸使用防腐反应效果提高。以碳酸钾或氢氧化钾和山梨酸为原料制得。山梨酸（钾）能有效地抑制霉菌，酵母菌和好氧性细菌的活性，从而达到有效地延长食品的保存时间，并保持原有食品的风味。存放于 2#厂房辅料室，干燥防潮。
4	黄原胶	黄原胶俗称玉米糖胶、汉生胶，是一种糖类（葡萄糖、蔗糖、乳糖）经由野油菜黄单孢菌（en:Xanthomonascampestris）发酵产生的复合多糖体。是白色或浅黄色的粉末，具有优良的增稠性、悬浮性、乳化性和水溶性，并具有良好的热、酸碱稳定性，所以被广泛应用于食品中。
5	PET	PET 是乳白色或浅黄色高度结晶性的聚合物，表面平滑而有光泽。属结晶型饱和聚酯，平均分子量(2-3)×10^4，重均与数均分子量之比为 1.5-1.8。玻璃化温度 80℃，马丁耐热 80 ℃，热变形温度 98℃（1.82MPa），分解温度 353℃。具有优良的机械性能，刚性高，硬度大，吸水性很小，尺寸稳定性好。韧性好，耐冲击、耐摩擦、耐蠕变。耐化学性好，溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。使用温度-100～120℃，弯曲强度 148-310MPa。
6	PP	聚丙烯（Polypropylene，简称 PP）是一种半结晶的热塑性塑料。脆化温度为-35℃，在低于-35℃会发生脆化，耐寒性不如聚乙烯。聚丙烯的熔点为 189℃，分解温度为 350℃，但在注塑加工时温度设定不能超过 275℃。熔融段温度最好在 240℃。无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃左右使用。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响。PP 是最轻的一种塑料，密度为 0.9-0.91g/cm^3，比水轻，成型收缩率 1.0-2.5%，成型温度 160-220℃，为半结晶型高聚物，通用塑料中，PP 的耐热性最好，其热变形温度为 80℃-100℃，PP 有良好的耐应力开裂性，有很高的弯曲疲劳寿命，俗称“百折胶”。共聚物型的 PP 材料有较低的热扭曲温度（100℃）、低透明度、低光泽度、低刚性，有更强的抗冲击强度。PP 质轻、韧性好、耐化学性好。在熔融温度下有较好的流动性，成型性能好，因 PP 的粘度随着剪切速度的提高有明显的降低，所以提高注射压力和注射速度会提高其流动性， 分子取向程度高而呈现较大的收缩率。PP 在融化过程中，要吸收大量的溶解热，产品出模后比较烫，PP 料加工时不需要干燥。
7	色母粒	由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性。即: 颜料 + 载体 +添加剂 = 色母粒。色母粒在塑料加工过程中，具有浓度高、分散性好、清洁等显著的优点。
8	填充料（碳	白色微细结晶粉末，无臭无味。 相对密度（g/cm3,25/4℃）：2.6-2.7， 熔

	酸钙）	点（℃）：1339℃ ，825-896.6（分解，轻质碳酸钙）。其价格低廉，来源广泛，相对密度小，除具有增量作用外，还可改善加工性能及制品的性能。有轻微吸潮能力，应存放在干燥环境。

深井水水质于 2021 年 3 月 25 日，已委托中国检验认证集团湖南有限公司进行检测，水环境较好，满足 GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》要求，并已向株洲市市场监督管理局申请并获得生产许可，检测数据见下表。

表 2-6 地下水检测报告表

序号	检验项目	标准指标	实测值	单项判定	备注
1	总大肠菌群，MPN/100mL	不得检出	未检出	合格	/
2	耐热大肠菌群，MPN/100mL	不得检出	未检出	合格	/
3	大肠埃希氏菌，MPN/100mL	不得检出	未检出	合格	/
4	菌路总数，CFU/mL	≤100	93	合格	/
5	砷，mg/L	≤0.01	未检出（定量限：0.09μg/L）	合格	/
6	镉，mg/L	≤0.005	未检出（定量限：0.06μg/L）	合格	/
7	铬（六价），mg/L	≤0.05	未检出（定量限：0.004μg/L）	合格	/
8	铅，mg/L	≤0.01	0.00050	合格	/
9	汞，mg/L	≤0.001	未检出（定量限：0.1μg/L）	合格	/
10	硒，mg/L	≤0.01	未检出（定量限：0.09μg/L）	合格	/
11	氰化物，mg/L	≤0.05	未检出（定量限：0.002μg/L）	合格	/
12	氟化物，mg/L	≤1.0	未检出（定量限：0.02μg/L）	合格	/
13	硝酸盐（以 N 计），mg/L	≤10	0.29	合格	/
14	三氯甲烷，mg/L	≤0.06	未检出（定量限：0. 2μg/L）	合格	/
15	四氯化碳，mg/L	≤0.002	未检出（定量限：0.1μg/L）	合格	/
16	溴酸盐，mg/L	≤0.01	未检出（定量限：5μg/L）	合格	/
17	甲醛，mg/L	≤0.9	未检出（定量限：0.05μg/L）	合格	/
18	亚氯酸盐，mg/L	≤0.7	未检出（定量限：0.04μg/L）	合格	/
19	氯酸盐，mg/L	≤0.7	未检出（定量限：0.23μg/L）	合格	/
20	色度，度	≤15	<5	/	/
21	浑浊度，NTU	≤1	0.6	/	/
22	臭和味	无异臭、异味	无异臭、异味	合格	/

23	肉眼可见物	无	无	合格	/
24	pH	不小于 6.5 且不大于 8.5	6.56	/	/
25	铝，mg/L	≤0.2	0.032	合格	/
26	铁，mg/L	≤0.3	0.0076	合格	/
27	锰，mg/L	≤0.1	0.0093	合格	/
28	铜，mg/L	≤1.0	未检出（定量限：0.09μg/L）	合格	/
29	锌，mg/L	≤1.0	未检出（定量限：0.8μg/L）	合格	/
30	氧化物，mg/L	≤250	0.64	合格	/
31	硫酸盐，mg/L	≤250	0.26	合格	/
32	溶解性总固体，mg/L	≤1000	24.0	合格	/
33	总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	≤450	9.06	合格	/
34	耗氧量（COD 法，以 O_2 计），mg/L	≤3	0.7	合格	/
35	挥发酚类（以苯酚计），mg/L	≤0.002	未检出（定量限：0.002μg/L）	合格	/
36	阴离子合成洗涤剂，mg/L	≤0.3	未检出（定量限：0.025μg/L）	合格	/
37	总α放射性，Bq/L	≤0.5	未检出（检出限：0.016 Bq/L）	合格	/
38	总β放射性，Bq/L	≤0.5	未检出（检出限：0.028 Bq/L）	合格	/

5、主要生产设施及参数

本工程主要生产设施及参数见下表。

表 2-7 本工程主要生产设施及参数一览表

序号	设备名称	数量	功耗	所在位置	备注
一	果酱生产线				
1	洗果机	1 台	0.75kw	2#厂房	
2	热漂烫机	1 台	0.75kw	2#厂房	
3	升运机	1 台	0.37kw	2#厂房	
4	去核去皮大浆一体机	1 台	8kw	2#厂房	
5	缓冲罐	2 台	0	2#厂房	
6	螺杆泵	2 台	0	2#厂房	
7	精磨机	1 台	5.5kw	2#厂房	
8	灭酶罐	1 台	1.1kw	2#厂房	
9	单效浓缩单元机组	1 套	7.5kw	2#厂房	
二	果汁饮料生产灌装线				
10	化糖锅	1 个	0.75kw	2#厂房	
11	乳化调配罐	1 个	2.2kw	2#厂房	
12	双联过滤器	1 台	0.37kw	2#厂房	

13	缓冲罐	2 台	0	2#厂房	
14	高压均质机	1 台	7.5kw	2#厂房	
15	真空脱气罐	1 套	3kw	2#厂房	
16	储罐	1 个	1.1kw	2#厂房	
17	喷淋杀菌机	1 台	96kw	2#厂房	
18	UHT 高温瞬时杀菌机	1 台	2.2kw	2#厂房	
19	QSP-12 全自动翻转式冲瓶机	1 台	0.37kw	2#厂房	
20	QSP-12 全自动 12 头灌装机	1 台	0.75kw	2#厂房	
21	吹干机	1 台	5.5kw	3#厂房	
22	单头封口机	1 台	0.75kw	3#厂房	
23	全自动贴标机	1 台	0.5kw	3#厂房	
24	全自动激光打码机	1 台	0.5kw	3#厂房	
25	输送电机	1 台	0.35kw	3#厂房	
26	原水增压泵	1 台	1.5kw	2#厂房	
三	饮用水生产灌装线				
27	石英砂过滤器φ1000×2300	1 台	0	2#厂房	
28	活性炭过滤器φ1000×2300	1 台	0	2#厂房	
29	2T 双级反渗透设备	1 台	1.75kw	2#厂房	
30	精密过滤器φ400×1300	1 台	0	2#厂房	
31	除垢剂加药装置	1 台	0	2#厂房	
32	臭氧发生器（50 克氧气源）	1 台	0	2#厂房	
33	气液混合塔φ 400 ×4000	1 台	0	2#厂房	
34	无菌储水桶 5T （ 带人孔、呼吸器、液位计，外形尺寸：1800*2500mm）	1 台	0	2#厂房	
35	CGF24/24/8 常压三合一机（ 抓盖式， 电脑显示屏）	1 台	5kw	2#厂房	
36	灯检	1 台	0.1kw	2#厂房	
37	瓶盖提升理盖机	1 台	0.37kw	2#厂房	
38	自动理瓶机	1 套	0.37kw	2#厂房	
39	贴标机	1 个	0.37kw	3#厂房	
40	风干机 5.5kw（不锈钢全封闭外壳）	1 台	5.5 kw	3#厂房	
41	喷码机（ 激光型 30w）	1 台	0.37kw	3#厂房	
42	水泵	1 台	0	3#厂房	
43	管道阀门（按实际用量计算）	多个	0	3#厂房	
44	实瓶输送	2 台	0.37kw	3#厂房	
45	空瓶输送	1 台	0.37kw	3#厂房	
四	PET 瓶生产线				
46	吹瓶机	1 台	1.3kw	3#厂房	
47	注塑成型机	1 台	2kw	3#厂房	
48	混料机	1 台	5.5kw	3#厂房	
49	冷却塔	1 台	/	3#厂房	

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本》，项目所使用的生产设备不属于指导目录

中淘汰设备。

6、公用工程

（1）给水

本工程给水依托现有工程已建成供水管网及地下深井水，其中供水管网从九龙工业园区给水管网接入。本工程用水主要为员工办公生活用水、生产用水，年总用水量16943.87t/a。

①生产用水

黄桃果酱只生产30天，浓缩后的果酱冷藏于冷库房，用于果汁饮料生产。果汁饮料、瓶装饮用水与塑料瓶均年生产300天，用水量如下：

纯水制备：本项目生产过程中果汁饮料调配用水、瓶装饮用水生产用水、包装瓶清洗用水、黄桃漂烫用水、设备清洗用水、锅炉用水、高温瞬时杀菌用水均为纯水，纯水由深井水通过纯水机制备而成。纯水制备过程制水率按70%计，深井水用量约为53.57t/d（平均值），16072.07t/a，制出纯水36.87（果酱生产期间43.12）t/d，总计11250.45t/a。其中果汁调配用水2.99t/d，896.95t/a（300天），瓶装饮用水用水33.33t/d，10000t/a（300天），包装瓶清洗用水约为0.36t/d，108t/a（300天），果汁灌装后瓶体喷淋用水0.06t/d，18t/a（300天），黄桃漂烫用水2t/d，60t/a（30天）。

锅炉用水：果汁灭酶使用锅炉蒸汽杀菌，纯水用水量约为15t/d，可循环使用，水分损失率按5%计算，则补充水分为0.75t/d，总用水量为37.5t/a，平均用水量为1.25t/d（30天）。

UHT高温瞬时杀菌用水：调配后的果汁采用纯水蒸汽杀菌，冷却后可循环使用，用水量为10t/a，约为0.03 t/d（300天）。

果酱生产线设备清洗水：果酱生产线需要定期清洗，本项目采用纯水通过高压水枪清洗，每天清洗一次，纯水使用量约为3t/d，90t/a（30天）。

其它设备清洗水：其他设备包括调配罐、均质机等均采用纯水清洗，每天清洗一次，纯水使用量约为0.1t/d，30t/a（300天）。

黄桃清洗用水：黄桃采用自来水清洗2次，一天清洗66.67t黄桃左右，用水量约10t/d，则2000t黄桃，用水量约为300t/a（30天）。

塑料瓶生产冷却用水：使用自来水水冷，用水量约为10吨，可循环使用，每月更换一次，用水量为120t/a，约为0.4t/d。

地面清洗用水：清洁用水为自来水，水量按 1.2L/m^2 计，则自来水用量约为 1.8t/次，约两周清洗一次，则地面清洁用水量为 0.13t/d，46.8t/a。

②生活用水

项目定员 20 人，15 人不住宿，5 人住宿，8 小时工作制，年工作时间 300 天。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）的标准，按非住宿员工 50L/d、住宿员工 120L/d 用水量计，则人工生活用水总计 1.35t/d，405t/a。

综上，本项目用水量约为 39.38（果酱生产时 55）t/d，其中纯水 11250.45t /a，自来水 871.8t/a。

（2）排水

本工程采用雨污分流的排水体制，排水系统依托已建成排水管网，厂内雨水均为自流，最终排入河漠水。

①生产废水

纯水制备排浓水：本项目纯水机制水率按 70%计，则制水设备排浓水约为 16.07t/d，4821.62t/a。为清净下水，直接排放至园区污水总排口。

包装瓶清洗废水：除蒸发和瓶体自带水体外，其余全部排放，排放系数按 0.9 计，则包装瓶清洗废水量约为 0.33t/d，97.2t/a。

果汁灌装后瓶体喷淋废水：除蒸发和瓶体自带水体外，其余全部排放，排放系数按 0.9 计，则果汁灌装后瓶体清洗废水约为 0.05t/d，16.2t/a。

锅炉排水：锅炉体外排水系数按 5%计，则锅炉排水约为 0.75 t/d，22.5t/a。

黄桃漂烫废水：排放系数按 0.9 计，则黄桃漂烫废水为 1.8t/d，54t/a。

果酱生产设备清洗废水：排放系数按 0.9 计，废水排放量约为 2.7t/d，81t/a，经生化处理后排入园区污水处理厂处理。

其它设备清洗水：排放系数按 0.9 计，废水排放量约为 0.09t/d，27t/a，经生化处理后排入园区污水处理厂处理。

黄桃清洗废水：清洗废水经沉降去除固体废物后，除去蒸发和黄桃表面附带的水，以及沉降物中夹杂的废水，排放系数按 0.8 计，废水排放量为 8t/d，240t/a，达到排放标准后排入园区污水处理厂。

塑料瓶冷却废水：设备冷却水定期更换，约 1 月更换一次，更换排水量为 10t 每次，则排水量约为 0.4t/d，120t/a。

地面清洗废水：经沉淀后排出，排放系数按 0.9 计，则地面清洗用水排放量为 0.12t/d，42.12t/a。

本项目生产废水约为 17.06（果酱生产时 30.31）t/d，共计 5521.64t/a。分别排入园区污水管网。

②生活污水

排污系数按 0.8 计，则员工产生的生活污水排放量约为 1.08t/d，324t/a，隔油池隔油处理后，再进入化粪池静置、沉淀，一同排入园区污水管网，最终排入炎陵工业集中区东园区污水处理厂进行深度处理，经炎陵工业集中区东园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入河漠水。

（3）供配电

由市政电网统一提供，满足用电需求。厂区内不设备用发电机。

（4）采暖、制冷

本项目生产车间冬季不采暖，夏季采用自然通风，办公楼冬季采暖、夏季制冷均采用电空调。

7、工作制度及劳动定员

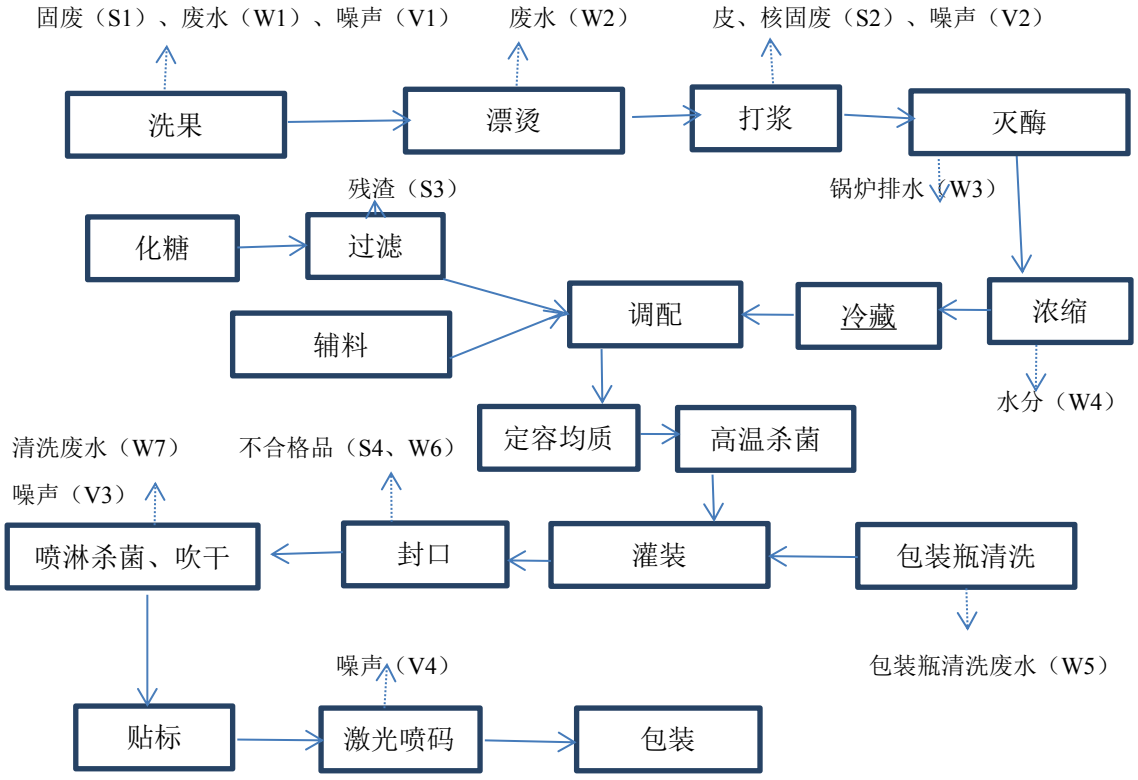
工作制度：年生产 300 天，其中黄桃果酱只生产 30 天，8 小时工作制。

劳动定员：本工程劳动定员 20 人，其中住宿员工 5 人。

8、平面布置

本工程用地为多边形，厂房为三栋钢结构，1#厂房位于工程南侧，2#厂房位于工程北侧，新建 3#厂房紧临 2#厂房。根据生产要求，1#厂房由西向东，依次布置半成品区、成品区、固废暂存区、危废暂存间。2#厂房从西向东，依次布置清洗区、果酱生产区、纯水生产区，周边设置消毒室、更衣室、辅料室以及上瓶区，上瓶区连通至 3#厂房，布置果汁生产灌装线及饮用水灌装线。3#厂房设置塑料瓶生产线，原料储存区。办公生活区位于厂区的正中间。厂区在西侧已设置主出入口，厂区内设置消防通道及物品运输通道，有效地实施人流、物流分流。

项目总平面布局按照工艺流程布置，各工序布设距离较短，既满足货流的交通组织，又满足消防要求，保证了生产的安全性和连续性。总体来说，项目平面布置较为合理，厂区总平面布置详见附图 2。

工艺流程和产排污环节	1、施工期 本项目施工期主要是在租赁车间的生产区域安装、调试设备，新建了 3#厂房。施工期主要污染源为设备安装过程中产生的扬尘、噪声；施工过程中产生的固废（建筑垃圾）；施工人员产生的生活污水及生活垃圾等，施工周期较短，产生的影响较小，本环评不对施工期污染源和环境影响进行具体分析。 2、营运期 运营期生产工艺流程及产污节点见下图。黄桃果汁生产灌装工艺流程（图 2-1）；包装饮用水生产灌装工艺流程（图 2-2）；塑料瓶生产工艺流程（图 2-3）。 1）黄桃果汁生产灌装工艺流程：  **图 2-1 黄桃果汁生产灌装工艺流程及产污节点图** 工艺流程简述： ①洗果：将新鲜采购的黄桃于清洗池中初步清洗，再经洗果机清洗干净，去除多余的烂果、枝干等，清洗废水经沉降后排出。该过程会产生一定的固废（S1）、废水（W1）和噪声（V1）。 ②漂烫：漂烫杀菌后的黄桃，方便后期脱核脱皮。该过程会产生一定的废水（W2）。 ③打浆：将漂烫后的黄桃运入去核去皮打浆一体机，脱去果皮和果核。该过程会产生一定的固废（S2）和污染噪声（V2）。

④灭酶：将打浆后的果浆置于灭酶罐内，锅炉蒸汽通过夹套加热杀菌，使多酚氧化酶失活，防止果汁发生酶褐变，蒸汽通过冷凝循环使用，此过程产生锅炉排水（W3）。

⑤浓缩：将灭酶后的果汁通过单效浓缩单元机组，去除多余水分，浓缩成果酱。此过程将浓缩出的多余水份（W4）收集起来，回收用于果汁调配。

⑥冷藏：将浓缩的果酱和产生的水份（W4）置于冷库房冷藏，用于后期调配。

⑦调配：将白糖加纯水熔解后加入果酱中，加入其它食品添加剂，进行调配。过滤出未溶解的白糖残渣（S3），残渣可回收再用，过滤网可重复使用，不产生废物。

⑧定容均质：加入浓缩时收集的（W4）及纯水定容，W4与纯水比例约为1:3。

⑨高温杀菌：定容后的果汁通过UHT高温瞬时杀菌机进行杀菌，加热蒸汽冷却循环使用。

⑩清洗：将包装瓶置于冲瓶机处清洗干净，用于果汁灌装，清洗时产生废水（W5）。

⑪灌装、封口：于自动灌装机上进行果汁的灌装，将果汁灌入包装瓶后，用封口机进行自动封口，同时挑选出不合格样品，此过程产生固废和废液（S4、W6）可回收再利用。

⑫喷淋杀菌、吹干：灌装后的果汁饮料通过喷淋杀菌机，洗掉瓶体上带有的果汁，最后吹干。此过程产生清洗废水（W7）、噪声（V3）。

⑬贴标、喷码、包装：吹干后的产品继续在输送系统上，进行自动贴标、打码、包装，得到最终产品，入库等待销售，此过程产生噪声（V4）。

2）包装饮用水生产灌装工艺流程：

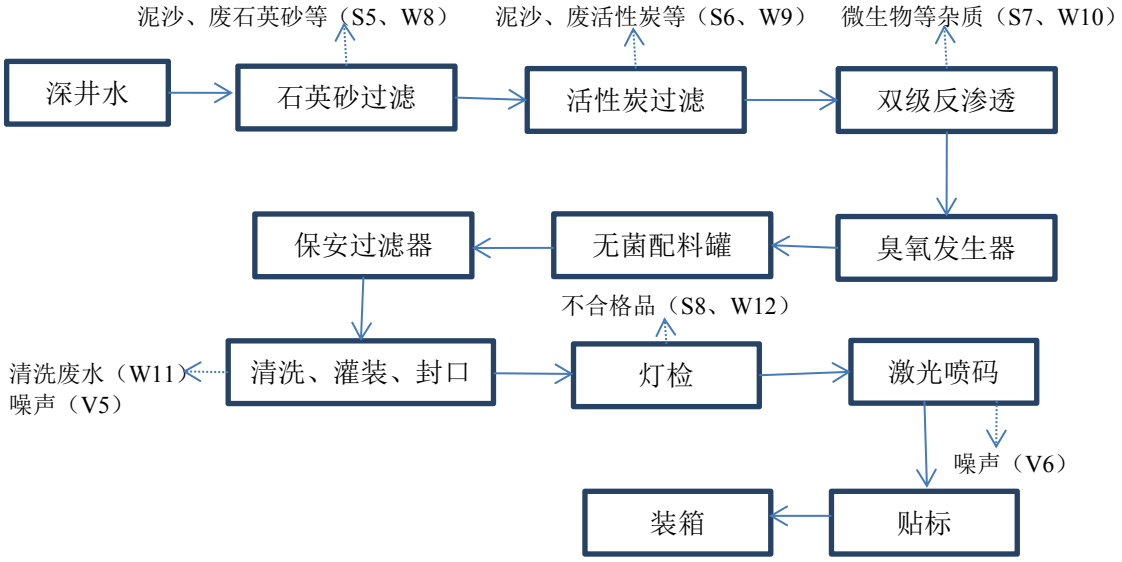


图 2-2　饮用水生产灌装工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①过滤：将深井水通过装有石英砂、活性炭装置进行粗滤，主要去除掉胶体泥沙等微小杂质，重金属及分子大分子有机物等，以及定期更换的石英砂和活性炭，该过程依次产生固废和废液（S5）、（S6）和（W8）、（W9）。

②双级反渗透：利用反渗透膜渗透原理再进行精滤，截留掉无机盐、微生物、有机物等不能透过膜的物质，从而获得含菌量极低的纯水，该过程截留产生固废和废液（S7）和（W10）。

③清洗、灌装、封口：将包装瓶上置于清洗、灌装、封口三合一机，清洗时产生清洗废水（W11）、噪声（V5）。

④灯检：同时挑选出不合格样品，此过程产生固废和废液（S8、W12）可回收再利用。

⑤贴标、喷码、包装：产品继续在输送系统上，进行自动贴标、打码、包装，得到最终产品，入库等待销售，此过程产生噪声（V6）。

3）塑料瓶生产工艺流程：

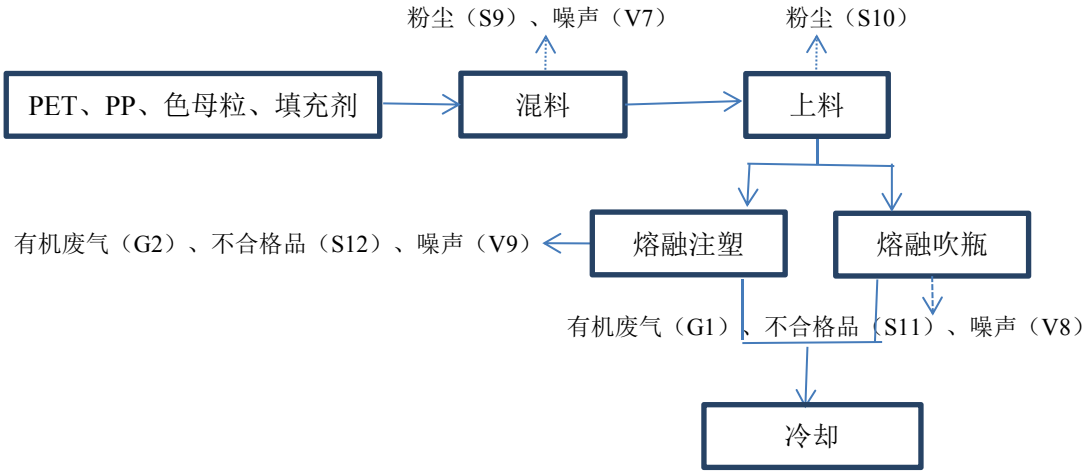


图 2-3 塑料瓶生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①混料：将原料PET、PP、色母粒、填充剂按照一定比例进行混料，使其分布均匀，分别制备瓶身和瓶盖，混料时产生粉尘污染物（S9）和噪声污染（V7）。

②上料：进入上料机送出，过程中产生粉尘污染物（S10）。

③熔融吹瓶：用于生产瓶身，将熔融状态下的塑料制成瓶胚，温度控制在120℃左右，吹制成一定规格的PET瓶身，该过程产生有机废气（G1）、噪声（V8）。不合格品（S11）可回收再用。

④熔融注塑：用于生产瓶盖，将熔融状态下的塑料注入闭合好的模腔内，温度控

制在120℃左右，注塑成一定规格的PP瓶盖，该过程产生有机废气（G2）、噪声（V9）。不合格品（S12）可回收再用。

3、主要污染工序

营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：

固废：黄桃清洗产生的烂果等固废、打浆产生的皮核、饮用水生产时过滤的大颗粒杂质、生活垃圾、废活性炭、废石英砂等。

废水：黄桃清洗的废水、漂烫废水、瓶子清洗的废水、设备清洗废水、锅炉排水、纯水制造时的排浓水等。

废气： 塑料瓶生产产生的废气、粉尘等。

噪声：主要为生产设备产生的噪音等。

4、相关平衡分析

4.1 本工程物料平衡分析

根据现有工程及同类企业生产经验和污染排放分析，生产物料平衡表见下表。

表 2-8 项目生产物料平衡表 单位：t/a

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">加入物料</th><th rowspan="2">序号</th><th colspan="3">产出物料</th></tr>
<tr><th>名称</th><th>物料量</th><th colspan="2">名称</th><th>物料量</th></tr>
<tr><td colspan="7">一：黄桃果汁饮料与饮用水生产线</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">新鲜黄桃</td><td rowspan="5">2000</td><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">果汁饮料（净重）</td><td>浓缩果酱</td><td>700</td></tr>
<tr><td>浓缩时收集水份</td><td>300</td></tr>
<tr><td>添加剂</td><td>103.05</td></tr>
<tr><td>纯水</td><td>896.95</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>深井水</td><td>16072.07</td><td>2</td><td colspan="2">瓶装饮用水（净重）</td><td>10000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>白砂糖</td><td>91.67</td><td>3</td><td colspan="2">果皮果核烂果等固废</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>甜蜜素</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="2">纯水制备排浓水</td><td>4821.62</td></tr>
<tr><td>5</td><td>香精</td><td>3.33</td><td>5</td><td colspan="2">其他清洁纯水</td><td>353.5</td></tr>
<tr><td>6</td><td>阿斯巴甜</td><td>1</td><td>6</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>7</td><td>山梨酸钾</td><td>5</td><td>7</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>8</td><td>黄原胶</td><td>0.05</td><td>8</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>18175.12</td><td></td><td colspan="2">合计</td><td>18175.12</td></tr>
<tr><td colspan="7">二：塑料瓶生产线</td></tr>
<tr><td>1</td><td>PET 原料</td><td>160</td><td>1</td><td colspan="2">塑料瓶</td><td>200</td></tr>
<tr><td>2</td><td>PP 原料</td><td>39</td><td>2</td><td colspan="2">废气</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td>3</td><td>色母粒</td><td>0.4</td><td>3</td><td colspan="2">粉尘</td><td>0.33</td></tr>
<tr><td>4</td><td>填充剂</td><td>1</td><td>4</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

4.2 本工程水平衡分析

本工程用水主要为员工办公生活用水、生产用水。生产用水主要包括果汁调配用水、瓶装饮用水生产用水、设备清洗用水、黄桃漂烫用水等，废水主要为纯水制备排浓水、设备清洗废水、黄桃清洗废水等。

表 2-9 本工程用排水情况一览表

类别			用水量		排水量	
			t/d	t/a	t/d	t/a
生产用水	深井水（纯水制备）		53.57	16072.07	16.07	4821.62
	纯水使用工序	果汁调配用水	2.99	896.95	--	--
		瓶装饮用水	33.33	10000	--	--
		包装瓶清洗用水	0.36	108	0.33	97.2
		果汁灌装后瓶体喷淋用水	0.06	18	0.05	16.2
		黄桃漂烫用水	2	60	1.8	54
		锅炉用水	1.25	37.5	0.75	22.5
		UHT 高温瞬时杀菌用水	0.03	10	--	--
		果酱生产线设备清洗水	3	90	2.7	81
		其他设备清洗水	0.1	30	0.09	27
	塑料瓶生产冷却用水		0.4	120	0.4	120
	黄桃清洗用水		10	300	8	240
	地面清洁用水		0.13	46.8	0.12	42.12
生活用水	生活、办公		1.35	405	1.08	324
合计			38.75（果酱生产时 55）	12122.25	18.14（果酱生产时 31.39）	5845.64

本项目使用期水平衡图如下：

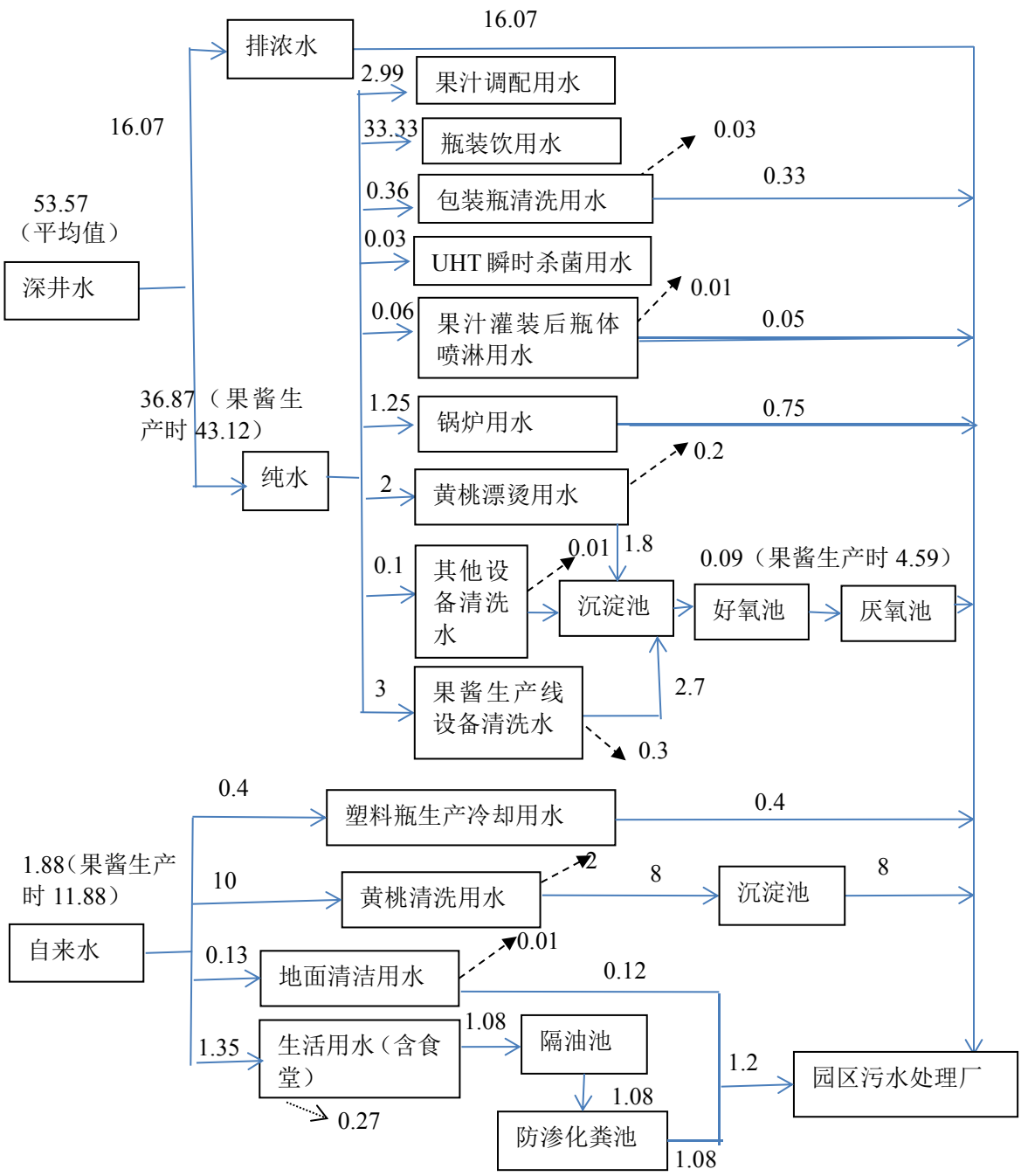


图 2-4　本工程水平衡示意图　　单位：m³/d

与项目有关的原有环境污染问题

1、与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题

根据对项目建设地的调查，本项目所在区域现为工业园区域，区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物，在建成之前用地范围内无原有环境污染问题。

本项目位于炎陵县九龙工业集中区东园区，周边主要为污染较小的硬质合金、食

	品、电子厂等，外环境的影响主要为大气污染。厂区四周设置了围墙，临路建筑物与围墙之间种植高大乔木为主、灌木为辅的绿化隔离带，可以有效减少大气污染对厂区的影响。且本项目食品生产均处于密闭车间，无菌环境中进行，外界环境对项目的影响很小。 **2、厂房遗留环保问题调查** 本项目租赁原速安达物流园厂房，目前已全部搬迁，该公司已严格按照环保要求，将厂区内的危废、一般工业固废清理安全处置，无历史遗留环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）基本污染物环境质量现状

为了解区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市 2020 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中炎陵县基本因子的监测数据。炎陵县环境空气常规监测点株洲市炎陵县自然资源局（监测点位坐标：东经：113.769289°，北纬：26.491784°），监测点位于本项目东侧 4.5km，可代表本项目区域环境质量。监测结果见下表。

表3-1 2020年区域环境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_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	8	40	20.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	22	70	31.43	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	17	35	48.57	达标
CO	95%日平均质量浓度	1.8	4	45.00	达标
O_3	90%8h平均质量浓度	98	160	61.25	达标

单位：μg/m³（CO为mg/m³）

由监测结果可知，株洲市炎陵县自然资源局监测点 2020 年 SO_2、PM_{10}、NO_2、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、$O_3$8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域属于达标区。

（2）其他污染物质量现状

本环评引用《炎陵工业集中区调区扩区规划项目》中，委托湖南中昊检测有限公司于 2021 年 5 月 31 日~6 月 2 日对 G3 九龙村（原深坑村）的环境空气监测数据，监测结果见下表。

表 3-2 九龙村（原深坑村）环境空气监测数据

类别	监测点位	检测项目	检测结果			参考限制	单位
			2021-05-31	2021-06-01	2021-06-02		
环境空气	G3 九龙村（原深坑村）	TVOC (8h 值)	0.0224	0.080	0.0083	0.600	mg/m³

由监测统计结果可知，九龙村（原深坑村）的 TVOC 平均浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》中的参考浓度限值，项目所在区域属于达标区。

2、地表水环境

本工程生产废水、生活污水经预处理后汇入东园区污水处理厂深度处理后外排河漠水，区域水系为河漠水（洣水）水系。

（1）常规监测数据

为了解区域纳污水体河漠水（洣水）的水环境质量现状，本次评价收集了湖南省株洲生态环境监测中心 2020 年河漠水（洣水）太和断面的的常规监测数据。监测数据统计见下表。

表 3-3 河漠水（洣水）太和断面 2020 年水质常规监测结果 mg/L（pH 无量纲））

因子	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	石油类
年均值	7.48	7.1	1.4	4	1.3	0.08	0.005
最大值	8.25	10.3	2.2	7	2.8	0.40	0.005
最小值	6.97	6.5	0.9	2	0.3	0.01	0.005
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
标准（Ⅲ）	6～9	5	6	4	1.0	0.2	0.2

由监测统计结果可知，2020 年河漠水常规监测断面各项监测指标分别能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，水环境质量较好。

3、声环境

本评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2021 年 6 月 16 日对本项目厂界四周的声环境质量进行监测，监测点位示意见附图 3，监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测极值表　　单位：dB(A)

测点编号	监测结果		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东 1m	52	42	65	55	是
N2 厂界南 1m	53	42	65	55	是
N3 厂界西 1m	55	45	65	55	是

N4 厂界北 1m	57	42	65	55	是
N5 厂界北 24m 深坑村散户居民点	53	43	60	50	是

根据监测结果，厂界东、南、西、北各测点的昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值要求，深坑村散户居民点声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值要求。

4、生态环境

本项目位于工业园区，不进行生态现状调查。

5、地下水环境

地下水作为饮用水生产水源，于 2021 年 3 月 25 日，已委托中国检验认证集团湖南有限公司进行检测，水环境较好，满足 GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》要求。检测结果见表 2-6 中所述。

6、土壤环境

本项目位于工业园区，厂房车间地面已硬化，厂区近距离范围内主要为工业用地和规划工业用地，污染影响环境敏感程度为不敏感，不开展土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

本项目大气环境保护目标见下表。

表 3-6 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
深坑村散户居民 1	113°43’28.831”	26°29’25.875”	约 8 户，32 人	二类	北	24~100
深坑村散户居民 2	113°43’37.791”	26°29’30.114”	约 9 户，36 人	二类	北	125~225
深坑村散户居民 3	113°43’37.444”	26°29’43.401”	约 30 户，240 人	二类	东	120~360
深坑村散户居民 4	113°43’37.791”	26°29’34.179”	约 60 户，480 人	二类	东	265~500

2、声环境

本项目声环境保护目标见下表。

表 3-7 声环境保护目标一览表

保护目标	坐标	保护内	相对项	相对厂界距	保护级

	经度	纬度	容	目厂界方位	离/m	别
深坑村散户居民 1	113°43’28.831”	26°29’20.371”	约 3 户，12 人	北	24~50	（GB3096-2008）中 2 类标准

3、地下水环境

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

4、生态环境

本项目位于工业园区内，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水

本工程黄桃果汁饮料生产线的生产废水经预处理后排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，如下表 3-8。生活污水经预处理后排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

表 3-8 废水污染物最高允许排放浓度（GB8978-1996）单位：mg/L

项目	PH	COD	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
一级标准	6-9	100	20	70	15	/
三级标准	6-9	500	300	400	--	100

2、废气

本工程塑料瓶生产时产生的有机废气（主要为非甲烷总烃），有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物二级排放限值；无组织排放的有机废气（主要为非甲烷总烃）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型规模标准。详情见下表。

表 3-9 大气污染物排放标准

序号	污染物	有组织		无组织排放浓度(mg/m³)	备注
		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		
1		120	10	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准

	非甲烷总烃	/	/	10（小时浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
2	油烟	/	/	2.0	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型标准

3、噪声

本项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值标准，标准限值详见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位 dB(A)

类别	昼间	夜间	标准
厂界噪声	65	55	GB12348-2008　3 类

表 3-11 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准
厂界噪声	70	55	GB12523－2011

4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

总量控制指标

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（[2014]30 号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

本项目生活污水经化粪池处理后、生产废水分别经预处理后排入园区污水管网，排入园区污水处理厂。COD、NH_3-N 申请总量分别为 0.146t/a、0.008t/a。本项目废气建议总量控制指标：VOCs（非甲烷总烃）为 0.025t/a，由园区内企业节能减排调剂。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用速安达物流园现有厂房，施工期主要为3#厂房建设和设备安装，项目施工期工程量很小，施工期较短。为减少对外环境影响，采取环保措施如下。 **1、废水** 施工人员生活污水经园区现有废水处理设施化粪池进行处理，再排入园区污水管网，进入东园区污水处理厂进行处理。 **2、废气** 施工期加强车间通风处理，减少焊接烟尘影响；对新建车间的水泥地面及厂房外道路洒水降尘。 **3、噪声** 使用的机械设备为低噪声机械设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，可以做到噪声达标排放。 **4、固废** 施工场地清理过程中所收集固废进行合理处置，建筑垃圾交由渣土公司进行统一处置；生活垃圾同园区生活垃圾经环卫部门一同处置；对于废油漆、涂料等不稳定的成分，可以采用有关容器进行收集并对使用过的容器及时进行清理，交予有资质的公司回收处理。

运营期环境影响和保护措施	**1、废气** **1.1 废气污染源强** 本项目营运期的废气主要为塑料瓶生产期间，PET 吹瓶成型和 PP 注塑成型的废气、以及食堂油烟，果皮果核烂果等残渣产生的恶臭气体、果汁调配的香精挥发气体、废水处理产生的废气等。 **（1）塑料瓶生产废气** 主要污染物为非甲烷总烃。温度控制在 120℃左右，未达到各种塑料原料的分解温度，不发生大规模热解反应，主要为吹瓶和注塑挤压下，产生的少量有机废气。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），在无控制措施时，非甲烷总烃（本环评以 VOCs 计）的排放系数为 0.35%kg/t×原料。本次所建的塑料瓶年生产量约 200t/a，年工作时间按 2400h 计，经计算，有机废气产生量约为 0.07t/a，产生速率 0.029kg/h，产生浓度 2.9mg/m^3。生产置于密闭隔断车间内进行，采用负压收集（收集效率 80%，风量 5000m^3/h），再经 UV 光氧+活性炭吸附（净化效率 80%）后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，有组织排放量约为 0.0112t/a，排放速率 0.005Kg/h，排放浓度 0.467mg/m^3，无组织排放量为 0.014t/a，总排放量为 0.025t/a。 **（2）油烟** 本工程人员 20 人，食用油日用量为 15g/人次·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，食堂的油烟经油烟净化器（处理效率不低于 70%）+内置烟道处理后经楼顶排出。经计算，食堂油烟产生量为 2.7kg/a，排出量为 0.81kg/a。 **（3）其他废气** 果皮果核固废日产日清，果皮作为肥料出售，果核作为中药材原料出售，有效减少恶臭气体的产生，此处不做具体分析。果汁调配置于封闭洁净室内进行，且所用香精含量极低，不分析其产生的废气对环境的影响。废水处理置于密闭池子环境，不分析其产生的废气对环境的影响。本项目采用电锅炉加热，电锅炉无生产废气产生。 **（4）废气污染物产排情况汇总**

综上，本工程有组织废气污染源强情况见下表。

表 4-1 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	产生量/（t/a）	有组织排放量/（t/a）	无组织排放量/（t/a）
塑料瓶生产废气	VOCs	0.07	0.0112	0.014
食堂	油烟	$2.7*10^{-3}$	/	$0.81*10^{-3}$
合计		0.073	0.011	0.015

（5）非正常排放情况

非正常工况是指点火开炉（停炉）、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况下的排放；本项目非正常排放情况为车间废气处理装置发生故障，达不到应有效率，处理效率为 0 的情况，事故时间估算为 1h，则废气 VOCs 排放量为 0.029kg。

1.2 排放口基本情况

本项目设置一个废气排放口，排放口详情见下表。

表 4-2 无组织废气监测方案

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	排放口类型
			经度	纬度				
DA001	1#排气筒	VOCs	113°43’29.449”	26°29’24.533”	15	0.5	25	一般排放口

1.3 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可申报类型为简化管理。本项目废气监测详情见表 4-3 及 4-4 所示。

表 4-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

表 4-4 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准

DA001	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

1.4 达标排放情况

1）塑料瓶生产废气

本生产过程中产生的 VOCs 经负压收集+UV 光氧+活性炭吸附装置吸附后从 15m 高排气筒（DA001）排放，有组织排放量符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），无组织排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，对环境影响较小。

2）食堂油烟废气

本项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求小型饮食业单位的相关要求（油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m^3，净化设施最低去除效率 60%）。

（3）食堂燃料废气

根据工程分析，项目食堂燃料采用罐装液化气，为清洁燃料，污染物产生量小，其燃烧时产生的废气对周围环境影响较小。

1.5 废气污染治理措施

建设单位应采取如下措施，以减少项目废气产生量：

①本项目的有机废气处理措施（负压收集+UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排气筒），属于可行技术。

②建议安装的油烟机合格、高效、最大程度上净化油烟，减少排放。

③加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

1.6 废气排放的环境影响

项目废气主要为食堂油烟和塑料瓶生产所产生的 VOCs，油烟经油烟净化器处理后至屋顶排放，VOCs 经收集吸附后排放量低，对环境空气质量不会产生明显影响。

2、废水

2.1 废水污染源强

（1）生产废水

①纯水制备排浓水：为清洁下水，污染物含量低，可直接排入园区污水管网。

②包装瓶清洗废水：主要清洗废物为瓶体上粘附的少量飞尘，所排废水中污染物含量很低，可直接排入园区污水管网。

③果汁罐装后瓶体喷淋废水：污染物含量低，排放量少，主要污染物为极少量的 COD 及 SS，可直接排入园区污水管网。

④锅炉排水：所排废水污染物含量低，可直接排入园区污水管网。

⑤塑料瓶生产冷却废水：所排废水为自来水，可直接排入园区污水管网。

⑥地面清洁水：经沉淀静置后，SS 大量去除，可直接排入园区污水管网。

⑦果酱生产线设备及其他设备清洗废水、黄桃漂烫用水所排废水量总为162t/a，参考《软饮料制造废水治理工程技术规范》（HJ2045-2015），类比同行业果汁生产中，废水污染物主要来自原料预处理、设备管道清洗的，主要污染物产生浓度取中间值 COD 一般在 2000mg/L 左右、$BOD_5$1500mg/L 左右、氨氮 20mg/L 左右，SS300mg/L 左右，则各污染物产生量如下：

COD 产生量：162t/a×2000mg/L÷10^6=0.324t/a

BOD_5 产生量：162t/a×1500mg/L÷10^6=0.243t/a

SS 产生量：162t/a×300mg/L÷10^6=0.049t/a

氨氮产生量：162t/a×20mg/L÷10^6=0.003t/a

⑧黄桃水果清洗所排废水量为 240t/a，污染物主要为 SS，按照污染物产生浓度核算，污染物产生量如下：

SS 产生量：240t/a×300mg/L÷10^6=0.072t/a

综上，各污染物综合产生量为：COD 产生量：0.324t/a、BOD_5 产生量：0.243t/a、SS 产生量：0.121t/a、氨氮产生量：0.003t/a。黄桃漂烫用水及设备清洗水经污水处理设施（处理量不低于 10 吨每日）处理后，黄桃清洗水经沉淀池（沉淀池 $3m^3$）处理后，与其他生产废水一起排入总排口（DW001），排放的水质见表 4-6。

（2）生活污水

生活污水外排废水量为 324t/a，生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007 版）》中的生活污水水质

浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，生活污水允许排放浓度见表 4-5。

表 4-5 生活污水最高允许排放浓度单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
生活污水排放标准	300	200	250	25	100

各污染产生量如下：

COD 产生量：324/a×300mg/L÷10^6=0.097t/a

BOD_5 产生量：324t/a×200mg/L÷10^6=0.065t/a

SS 产生量：324t/a×250mg/L÷10^6=0.081t/a

氨氮产生量：324t/a×25mg/L÷10^6=0.008t/a

动植物油产生量：324/a×100mg/L÷10^6=0.032t/a

综上，生活污水经隔油、化粪池等措施处理后排入总排口（DW002），排放的水质见表 4-6。

表 4-6 生产废水产生及排放情况

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				
		核算方法	产生废水量/（t^3/a）	排放浓度/（mg/L	产生量/（t/a）	治理工艺	去除率（%）	核算方法	产生废水量/（t/a）	排放浓度/（mg/L	产生量/（t/a）	排污去向
果酱生产线及其他设备清洗、黄桃漂烫废水	COD	排污系数法	162	2000	0.324	沉淀池、缺氧池、好氧池（2#污水处理设施）	75	排污系数法	5521.64	<100	0.081	处理后进入园区污水管道，与生活污水一起排入园区污水处理厂
	BOD_5			1500	0.243		75			<20	0.061	
	SS			300	0.049		60			<70	0.02	
	氨氮			20	0.003		60			<15	0.001	
黄桃清洗废水	SS		240	300	0.072	沉淀池（1#污水处理设施）	60			<70	0.029	
其他生产废水	/		5119.64	/	/	/	/			/	/	
生活废	COD		324	300	0.0	隔油池、	33.3		324	200	0.0	处理后进

水					97	化粪池					65	入园区污水管道，与生产污水一起排入园区污水处理厂
	BOD_5			200	0.065		60.0			80	0.026	
	SS			250	0.081		60.0			100	0.032	
	氨氮			25	0.008		8.6			22.9	0.007	
	动植物油			100	0.032		90			10	0.003	

（3）生产废水和生活污水混合后排入园区污水处理厂。混合后各污染物排放量如表 4-7：

表 4-7 排入园区污水处理厂污染物排放情况

PH	COD	BOD_5	SS	氨氮	植物油
6-9	0.146t/a	0.087t/a	0.081t/a	0.008t/a	0.003t/a

2.2 达标排放情况

本工程排放的黄桃清洗废水经过沉淀池处理后、设备清洗废水和黄桃漂烫用水经过沉淀池、厌氧池、好氧池处理后，各生产废水中的 COD、NH_3-N、SS 等污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准；生活污水（含食堂废水）经隔油预处理、化粪池预处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求。生产废水与生活污水一起排放至园区污水管网，排入流经九龙大道污水干管，最终排入炎陵工业集中区东园区污水处理厂进行深度处理，经炎陵工业集中区东园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入河漠水，对地表水环境影响较小。

2.3 污染防治措施分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范—酒、饮料制造工业》（HJ 1028-2019），排污单位废水污染防治可行技术参考如下。

表 8　酒、饮料制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物项目	排放去向	污染物监控位置	可行技术	
				一般排污单位	执行特别排放限值的排污单位
谷物类发酵酒精酒糟液	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	综合利用、排入厂内综合污水处理站、其他	排污单位废水总排放口	生产干全酒精糟（DDGS）后，废水排入厂内综合污水处理站	
薯类发酵酒精酒糟液	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	综合利用、排入厂内综合污水处理站、其他	排污单位废水总排放口	采用全糟厌氧发酵工艺综合利用后，废水排入厂内综合污水处理站	
糖蜜发酵酒精酒糟液	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	综合利用、排入厂内综合污水处理站、其他	排污单位废水总排放口	采用蒸发浓缩工艺或厌氧发酵工艺等方式综合利用后，废水排入厂内综合污水处理站	
厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	直接排放[a]	排污单位废水总排放口	预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘	预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理：高级氧化、生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）、活性炭吸附
		间接排放[b]		预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘	预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理：高级氧化、生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）、活性炭吸附
生活污水（仅适用于生活污水单独排放）	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	直接排放[a]	生活污水排放口	预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘	预处理：除油、沉淀、过滤 二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘 深度处理：高级氧化、生物滤池、过滤、混凝沉淀（或澄清）、活性炭吸附

[a] 直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库）、进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。
[b] 间接排放指进入公共污水处理系统，以及其他间接进入环境水体的排放方式。

本工程排放的黄桃清洗废水经过沉淀池处理、设备清洗废水和黄桃漂烫用水经过沉淀池→好氧池→厌氧池处理，生活污水经隔油池→化粪池处理，均属于《排污许可证申请与核发技术规范—酒、饮料制造工业》（（HJ 1028-2019）中废水处理可行技术，因此本项目的废水处理技术是可行的。

2.4 排放口基本情况

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本工程设置 2 个排放口，经园区污水管网进入东园区污水处理厂进行处理，为间接排放口。排放口详情见表 4-8 所示。

表 4-8 废水排放口基本情况

序号	产污环节	废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
							编号及名称	类型	地理坐标		
									经度	纬度	
1	生产	黄桃漂烫、设备清洗废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS	间接排放	进入工业废水集中污水处理厂	间断排放，流量稳定	DW001	总排口	113°43’29.062”	26°29’24.88”	（GB8978-1996）表 4 一级标准
		黄桃清洗废水	SS								
		其他生产废水	/								
2	生活	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N	间接排放	进入工业废水集中	间断排放，流量不稳	DW002	总排口	113°43’28.29”	26°29’323.461”	（GB8978-1996）表

			、SS、动植物油		污水处理厂	定无规律，不属于冲击型排放					4 三级标准

2.5 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项排污许可申报类型为简化管理，本项目的监测计划见下表。

表 4-9 本工程后全厂环境监测计划一览表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测频次	执行标准
1	废水	DW001	总排口	PH 、 COD 、 BOD_5、NH_3-N、SS	1 次/半年	GB8978-1996 表 4 一级标准

3、噪声

3.1 噪声污染源

本工程主要噪声源为洗果机、漂烫机、打浆、均质、灌装、封口等设备运行时产生的机械噪声，噪声源强约为 70-85dB（A）。通过基础减震、厂房隔音等措施，综合降噪量达到 55-70dB(A)，本项目噪声情况统计见下表。

表 4-10 本工程主要设备噪声源强一览表（单位：dB（A））

序号	主要设备	数量（台）	单台设备噪声值（dB（A））	拟采取减振降噪措施	综合降噪效果
1	洗果机	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60
2	热漂烫机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
3	升运机	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60
4	去核去皮打浆一体机	1 台	85	基础减震、厂房隔声	70
5	精磨机	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60
6	单效浓缩单元机组	1 套	75	基础减震、厂房隔声	60
7	乳化调配罐	1 个	70	基础减震、厂房隔声	55
8	高压均质机	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60
9	真空脱气罐	1 套	70	基础减震、厂房隔声	55
10	喷淋杀菌机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
11	UHT 高温瞬时杀菌机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
12	QSP-12 全自动翻转式冲瓶机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
13	QSP-12 全自动 12 头灌装机	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60

14	吹干机	2 台	85	基础减震、厂房隔声	70
15	单头封口机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
16	全自动贴标机	2 台	70	基础减震、厂房隔声	55
17	全自动激光打码机	2 台	70	基础减震、厂房隔声	55
18	CGF24/24/8 常压三合一机（抓盖式，电脑显示屏）	1 台	75	基础减震、厂房隔声	60
19	瓶盖提升理盖机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
20	自动理瓶机	1 套	75	基础减震、厂房隔声	60
21	实瓶输送	2 台	70	基础减震、厂房隔声	55
22	空瓶输送	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
23	注塑成型机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
24	吹瓶机	1 台	70	基础减震、厂房隔声	55
25	混料机	1 台	85	基础减震、厂房隔声	70

3.2 环境影响分析

（1）达标性分析

根据工程分析，项目营运期噪声主要为机械设备产生的噪声，噪声源强为70~85dB（A）。预测方法如下：

①选择一个坐标系，确定噪声源位置和预测点位置。

噪声源为本项目生产车间内的生产设备，预测点为项目厂区厂界和周围声环境敏感点。

②各主要噪声源作点声源处理，考虑噪声向外传播过程中，可近似地认为在半自由场中扩散，根据导则 HJ/T2.4-2009 推荐方法，选取点声源半自由场传播模式：

Lp＝Lw－20lgr－TL－△L

式中：Lp －预测点声压级，dB；

Lw－声源的声功率级，dB；

r－声源与预测点的距离，m；

TL－车间墙体隔声量，dB；

△L－其它屏障隔声量，dB。

注：TL 根据下表取值。

表 4-11 车间隔声的插入损失值 等效声级 Leq[dB(A)]

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

A：车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理；B：车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭；C：车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭；D：车间门、窗部分敞开。

该声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，本评价预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减及厂房、围墙隔音量。

③计算预测点的总声压级，按下式计算：

对各个噪声源至预测点的声压级进行叠加，按声压级的定义合成的声压级为：

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}}\right]$$

式中：L—为 n 个噪声源的合成声压级，dB

Li—为第 i 个噪声源至预测点处的声压级，dB

n—噪声源的个数。

④厂界噪声影响预测

本环评要求生产车间内设备尽量靠近车间中部摆放，本项目生产车间可等效于 B 类情况，TL 值取 15dB。项目昼间生产车间内生产设备经采取减振降噪措施后等效声源源强按 77.2dB(A)计算，夜间不生产。由上述方法可预测得到项目噪声源经衰减后值见下表。

表 4-12 厂界的预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼间贡献值	GB12348-2008 3 类
N1 厂界东 1m	32.8	65
N2 厂界南 1m	36.4	65
N3 厂界西 1m	38.6	65

N4 厂界北 1m	53.7	65

根据预测结果可知，本项目东、南、西、北厂界噪声均可满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

⑤声环境敏感目标噪声影响预测

本项目将声环境现状测定值作为敏感目标的本底值进行预测，本工程噪声源对敏感目标的贡献声级及预测结果列于下表。

表 4-13 生产区对敏感目标的预测结果单位：dB(A)

预测点	与主要声源最近距离	贡献值		现状值		叠加值		GB3096-2008 2 类
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
深坑村散户居民	北 35m	46	0	53	43	54	43	昼 60，夜 50

本项目生产车间高噪声设备布置尽量远离北侧最近的居民点，布置较合理，经落实相应的环保措施及距离衰减后，由上述预测结果可知，各敏感点噪声预测值可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准，不会造成噪声扰民的现象发生。

3.3 降噪提施要求

①机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施，并加设减振垫，以防治振动产生噪音。

②各类机械设备均设置于室内，可降低噪声的影响。

③生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

④在总平面布置时利用厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，厂房的墙体建设采用隔声材料建造，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

3.4 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本工程后排污许可申报类型仍为简化管理。参照《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ

819-2017)，本项目噪声监测详情见表 4-14 所示。

表 4-14 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界外 1m	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4、固体废物

4.1 固废污染源

本工程产生的固体废物包括原材料废包装物、黄桃果皮果核烂果、废石英砂、废活性炭以及生活垃圾等。

①原材料废包装物：原辅材料以袋装为主，年产生废包装袋 0.5t/a，集中收集暂存于现有工程一般工业固废暂存区后，定期外售处置。

②黄桃果皮果核烂果：黄桃经去皮去核机处理后产生的果皮垃圾，约 1000t/a，日产日清，果皮作为肥料出售，果核作为中药材原料出售。

③废石英砂：纯水制备产生的废石英砂，根据项目规模约 1 吨，每年更换一次，交由物资部门回收利用。

④废活性炭、废双极反渗透膜：纯水制备时所用的活性炭、双级反渗透膜、废气处理产生的废活性炭约每年更换一次，根据项目年产量，废活性炭更换量约为 1.6t/a，废双级反渗透膜约为 0.04 t/a，均作为危废处理，暂存于危险固废暂存间，统一交由有资质的相关单位回收利用。

⑤生活垃圾：本工程劳动定员 20 人，按照每人每天生活垃圾 0.5kg 计算，住宿员工按 1.0kg 计算，每年生产天数为 300 天，则年产生生活垃圾 3.75t/a，由环卫部门统一收集处理。

4.2 环境管理要求

（1）生活垃圾

本项目生活垃圾实行分类袋装化，定点堆放，交由环卫部门统一处理，不会对环境产生明显影响。

（2）一般工业固废

本工程建设一般工业固废暂存区 1 个，建筑面积 20m^2，设于 1#车间东侧。 生

产过程中产生的一般工业固废应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求在厂内集中暂存后，集中外售综合利用或送一般工业固废处置场妥善处理。具体可从以下几方面加强对一般工业固废的管理力度：

①一般工业废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查、维护制度，定期检查，杜绝固废在厂区内散失、渗漏。做好收集和储存相关防护工作，收集后进行及时处置。

③存放场地要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和和警示性图形标志。

④）应建立档案制度，将一般工业固物的种类、数量记录在案。

综上所述，通过采取以上措施后，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对环境影响较小。

（3）危险固废

本工程建设危险固废暂存间 1 个，建筑面积 10m^2，设于 1#车间东侧。项目涉及的危险废物主要以委托有资质单位处置的方式处理，因此项目产生的危险固废基本得到妥善处理或综合利用，但企业应考虑危废有不能及时处置的可能，因此在处置前企业可将危废暂存在危废专用场所内，做好防渗、防漏等措施控制。具体危险固废的暂存处置须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单等有关国家标准进行。

本环评建议必须从以下几方面加强对危废的管理力度：

（1）管理方面

①加强厂内危险固废暂存场所的管理，规范厂内暂存措施，标识危险废物暂存场。

②设立企业固废管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

③制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。

④严格执行危险废物交换转移审批制度。绝不擅自交换、向无危险废物经营

许可证单位转移。

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）危废盛装方面

将液态状或半固态状的危险废物装入容器内，且容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。容器必须完好无损，容量及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容，容器外必须粘贴符合标准规范的标签。

（3）贮存设施的选址与设计方面

①贮存场所及设施底部必须高于地下水最高水位。

②用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③贮存场所及设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且必须与危险废物相容。

④贮存场所及设施应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤贮存场所及设施必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

⑥贮存场所及设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）贮存设施的安全防护方面

①贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

②贮存场所及设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③贮存场所及设施应配备通讯设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④贮存场所及设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

5、地下水、土壤

本项目采用自来水和厂区地下深井水供水，可能造成地下水及土壤污染的主要途径为设备清洗废水、污水处理设备及危废，经土壤渗透，有害物质通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。

为防止废水通过厂区下渗污染土壤及地下水，①本项目已对车间地面铺设水泥进行硬化并采取地面防渗处理，防渗系数达到标准要求。②污水处理设备池底、池壁做好防渗处理，对设备进行按时检修。③加强原料库区以及危险废物、一般固废管理，确保贮存和使用过程中无渗漏。④按照固体废物属性（一般工业固体废物、危险废物），根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，在厂区生产车间内设置一般固废及危废暂存场所。

本工程在采取完善的防渗漏等措施后，不会对区域土壤环境和地下水环境产生明显影响。

6、生态

本项目位于产业园区内，不考虑保护措施。

7、环境风险

1）本项目涉及的风险物质主要为废活性炭、废过滤膜。厂房内设有危险固废暂存间，应安排专人管理，建立物料申领审批负责制度，设置专人巡视。并定期交由资质部门处理，存放量小，对外界产生的环境风险影响较小。

2) 项目周边没有高大建筑物遮挡，通风条件良好，可有效控制火灾扩散；生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水最终通过排水设施进入污水管网，从而避免对水环境产生不利影响。同时确保各类应急救援物资齐备，落实消防和灭火器材，各类标识标注清晰。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	塑料瓶生产废气	非甲烷总烃	负压收集+UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
		非甲烷总烃	无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	食堂	油烟	油烟经油烟净化器（处理效率不低于 90%）+内置烟道处理后经楼顶排出。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模标准
地表水环境	生活污水	COD、NH_3-N、BOD_5、SS、动植物油	建设隔油池、化粪池处理后，经园区污水管网进入东园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
	生产废水	COD、NH_3-N、BOD_5、SS	黄桃漂烫废水和设备清洗废水：建设污水处理设备（沉淀池、厌氧池、好氧池）处理后，经园区污水管网进入东园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准
		SS	黄桃清洗废水：建设沉淀池，沉淀处理后，经园区污水管网进入东园区污水处理厂处理	
		/	其他生产废水污染物含量低，均可间接排放至东园区污水处理厂处理	
声环境	设备运行噪声		隔声、减振声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废暂存于一般固废暂存区，集中外售综合利用。危险固废暂存于危险固废暂存间，定期交由有资质的部门处理。黄桃皮核通过外售做到日产日清，生活垃圾定点堆放，交由环卫部门统一处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	1）危险固废暂存间，安排专人管理，建立物料申领审批负责制度，设置专人巡视，并定期交由资质部门处理。 2）确保各类应急救援物资齐备，消防和灭火器材较完善，各类标识标注清晰。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合园区准入条件和规划环评审查意见要求，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施：生产废水通过污水处理设施处理，塑料瓶生产废气通过负压收集+UV 光氧+活性炭吸附+15m 排气筒排放，产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量(固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.025t/a	/	0.025t/a	0.025t/a
	油烟	/	/	/	0.81kg/a	/	0.81kg/a	0.81kg/a
废水	COD	/	/	/	0.146t/a	/	0.146t/a	0.146t/a
	BOD_5	/	/	/	0.087t/a	/	0.087t/a	0.087t/a
	SS	/	/	/	0.081t/a	/	0.081t/a	0.081t/a
	NH_3-N	/	/	/	0.008t/a	/	0.008t/a	0.008t/a
	动植物油	/	/	/	0.003t/a	/	0.003t/a	0.003t/a
一般工业固体废物	原辅材料包装袋、废石英砂	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	1.5t/a
危险废物	废活性炭。废双极反渗透膜	/	/	/	1.64t/a	/	1.64t/a	1.64t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 厂房租赁协议及产权证明

附件 3 规划环评批复及跟踪评价的意见函

附件 4 食品生产许可证

附件 5 环境质量保证单

附件 6 技术审查意见及专家签到表

附图：

附图 1 项目所在地理位置及大气、水环境常规监测点位示意图

附图 2 总平面布局示意图

附图 3 项目周边环境及主要环保目标分布、声环境补充监测点位示意图

附图 4 炎陵工业集中区土地利用规划图（2019 版详规规划图）

附图 5 项目周边污水管网规划及排放路径示意图

附图 6 项目周边水系示意图

附图 7 部分现场照片图