

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 广东罗巴克实业有限公司扩建项目

建设单位（盖章）： 广东罗巴克实业有限公司

编制日期： 2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 广东罗巴克实业有限公司扩建项目

建设单位（盖章）： 广东罗巴克实业有限公司

编制日期： 2025 年 5 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	广东罗巴克实业有限公司扩建项目		
项目代码	2109-441322-04-01-779864		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段		
地理坐标	（ 114 度 0 分 5.267 秒， 23 度 8 分 1.896 秒）		
国民经济行业类别	C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造； C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造 C1529 茶饮料及其他饮料制造 C2231 纸和纸板容器制造	建设项目行业类别	26 饮料制造 152* 38 纸制品制造 223*
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 扩建 ☐ 改建 ☐ 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	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	282
环保投资占比（%）	1.57	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：__	用地面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	1、大气：项目排放废气不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等，因此无需设置大气专项。 2、地表水：项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂，因此无须设置地表水专项。 3、环境风险：项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无须设置环境风险专项。 4、生态：项目不涉及取水口，因此无须设置生态专项。		

	5、海洋：项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此无须设置生态专项。			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、项目与《惠州市人民政府关于印发<惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（惠府[2021]23号）、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265号）符合性分析			
	根据《惠州市人民政府<关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（惠府〔2021〕23号）、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265号），“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目“三线一单”相符性分析见下表：			
	表1-1 项目与惠州市“三线一单”对照分析情况			
	序号	惠府〔2021〕23号、惠市环函〔2024〕265号	项目情况	项目是否满足要求
	1	生态保护红线	项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济合作社火烧墩（土名）地段，不位于2020年9月广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部版的惠州市生态红线范围内，因此符合生态保护红线的要求。	是
2	环境质量底线	大气	项目所在环境空气功能区属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，2023年，惠州市环境空气质量保持优良，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM ₁₀ 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM _{2.5} 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。根据公报以及引用现状监测数据可知，项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求。	是
		地表水	根据《2023年惠州市生态环境状况公报》九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为IV类，达到年度考核目标。与2022年相	

			比，江河水质保持稳定。 项目周边水体为园洲中心排渠、沙河，根据引用监测的数据可知，园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，项目所在区域水环境现状良好。	
		声	根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》显示，城市区域声环境：2023 年，城市区域声环境昼间平均等效声级为 54.0 分贝，质量等级为较好；夜间平均等效声级 46.4 分贝，质量等级为一般。与 2022 年相比，城市区域声环境质量基本稳定。城市功能区声环境：2023 年，城市功能区声环境昼、夜间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为 95.0%，夜间点次达标率为 83.3%。与 2022 年相比，城市功能区声环境昼间、夜间点次达标率分别下降 1.6%、6.7%。	
	3	资源利用上限	项目生产过程中所用的资源主要为水、电及天然气资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上限。	是
	4	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，全市建立“1+3+80”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元 3 类管控单元的管控要求，“80”为 54 个陆域环境管控单元和 26 个海域环境管控单元的管控要求： （一）全市总体管控要求 1. 区域布局管控要求 项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇深沥经济联合社烧墩（土名）地段，项目从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，不属于高耗能、高排放建设项目，扩建项目依托现有 3 台天然气锅炉（10t/h、5t/h、5t/h）新增生产时间 1380h/a 且新增一台 10t/h 的天然气锅炉，不属于新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站）、新建燃煤锅炉、生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉项目，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目使用瓶坯进行吹塑，不属于新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。项目所在地不涉及饮用水源保护区。 2、能源资源利用要求 项目能源为电能、水及天然气，不涉及其他对环境有影响的能源。 3、污染物排放管控要求 项目主要从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，生产过程中塑胶粒注塑成型、瓶坯进行吹塑、水墨喷码以及覆膜粘箱会产生有机废气，水性油墨及白乳胶不属于高挥发性 VOCs 物料，挥发性有机物需实行倍量替代。 4、环境风险防控要求 项目原辅材料设置专门仓库进行存放，储存场所采取地面硬化处理、围堰、防渗漏措施。 （二）3 类环境管控单元管控要求 项目所在区域属于重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	是

	(三) 80 个环境管控单元准入清单 项目属于 80 个环境管控单元里 54 个陆域环境管控单元中的博罗沙河流域重点管控单元，环境管控单元编码为：ZH44132220001，管控要求如下： 1、区域布局管控要求 项目主要从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，其中酸奶设有酸奶发酵工艺，不属于发酵酿造（发酵酿造一般指制造各种类型的酒，将淀粉食材先转化为可发酵的糖类，然后通过发酵产生所需的化合物，项目不属于发酵酿造酒），不属于【产业/禁止类】中“严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。”，扩建项目产生的生产废水在现有项目的基础上新增1套中水回用处理设施处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产，部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标后排入园洲镇中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。项目不属于【产业/限制类】、【生态/禁止类】、【生态/限制类】、【水/禁止类】、【土壤/限制类】、【岸线/综合类】中规定的类型，项目使用瓶坯进行吹塑、PET塑胶粒、PP塑胶粒注塑成型、白乳胶覆膜、粘箱、水性油墨喷码的物料属于低VOCs含量原辅材料，项目不位于饮用水水源保护区，项目生产不涉及重金属原料；扩建项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理；制纯水产生的浓水排至市政雨水管网；生产废水在现有项目的基础上新增1套中水回用处理设施处理后部分回用于生产，部分通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理。污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。 2、能源资源利用要求 项目使用水、电、天然气为能源。 3、污染物排放管控要求 项目主要从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，不属于【水/综合类】、【大气/限制类】、【土壤/禁止类】限制或禁止的项目类型。 4、环境风险防控要求 项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业，不属于【水/综合类】、【大气/综合类】中规定的情形。							
2、博罗县“三线一单”相符性分析 表1-2 博罗县“三线一单”对照分析情况 <table> <tr> <th>“三线一单”</th><th>“三线一单”内容</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>生态保护红线和一般生态空间</td><td>根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积408.014平方公</td><td>项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控</td></tr> </table>			“三线一单”	“三线一单”内容	符合性分析	生态保护红线和一般生态空间	根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积408.014平方公	项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控
“三线一单”	“三线一单”内容	符合性分析						
生态保护红线和一般生态空间	根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积408.014平方公	项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控						

			里，占全县国土面积的14.29%；一般生态空间面积344.5 平方公里，占全县国土面积的12.07%。	单元，根据博罗县生态保护红线分布图，项目不位于博罗县生态保护红线范围内（见附图11）。
	环境质量底线	大气	国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣V类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类水体比例保持在100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。大气环境质量继续位居全国前列：PM_{2.5}、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好：土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	项目所在环境空气功能区属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，2023年，惠州市环境空气质量保持优良，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM ₁₀ 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM _{2.5} 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。根据引用现状监测数据可知，项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单的要求。
		水		根据《2023年惠州市生态环境状况公报》九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡水水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水水质为IV类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。项目周边水体为园洲中心排渠、沙河，根据引用监测的数据可知，园洲镇中心排洪渠（W1、W2监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，项目所在区域水环境现状良好。
		土壤		项目场地均进行硬化，正常情况下对土壤无影响。
	资源利用上限		绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	项目运营期消耗水、电能、天然气，由当地市政供电、供水、供气，区域电资源、水资源较充足，天然气有管道，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上限。
	生态环境准入清单		从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，全县建立“1+3+10”生态环境准入清单体系。“1”为全县总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元3类管控单元的管控要求，“10”为10个环境管控单元的管控要求。	全市总体管控要求根据全市总体管控要求对比企业所在区域现状如下： 区域布局管控要求：项目不位于饮用水源一级、二级保护区，不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，未涉及高挥发性有机物原辅材料；项目属于饮料制造，生产废水经污水处理站处理后部分排入市政管网，不会对周边地表水产生严重影响。 能源资源利用要求：项目使用的能源为电能和天然气，不存在影响环境的其他能源；

			污染物排放管控要求:项目不排放重点污染物及重金属污染物,注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA009)排放;喷码、瓶坯吹塑产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA010)排放;锅炉废气经设置低氮燃烧器处理后19米(DA003)排放,项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理;生产废水在现有项目的基础上新增1套废水处理设施与中水回用处理设施处理后部分回用于生产,部分通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理,均符合要求; 环境风险防控要求:项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业 (二)重点管控单元要求 项目位于重点管控单元(见附图10),注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA009)排放;喷码、瓶坯吹塑产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA010)排放;锅炉废气经设置低氮燃烧器处理后19米(DA004)排放,项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理;制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放;生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分回用于生产,部分通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理,项目需制定环境事故风险应急预案,落实各项风险防范应急措施。	
表1-3 博罗县“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单				
环境管控单元名称	管控要求		项目情况	符合性结论
ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域,重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外,还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目,禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染	1-1项目不涉及饮用水水源保护区,不属于区域限制及淘汰类产业。 1-2项目不属于上述中禁止类项目,项目酸奶属于酸性乳饮料发酵乳,不属于发酵酿造(发酵酿造一般指制造各种类型的酒,	符合

		水环境的项目;严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动,在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区,饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭;不排放污染物的建设项目,除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施,危及水体水质安全的,由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境,规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则,加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置,降低养殖业对环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目,鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,强化达标监管,引导工	将淀粉食材先转化为可发酵的糖类,然后通过发酵产生所需的化合物,项目不属于发酵酿造酒),不属于重污染项目,生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分回用于生产,部分通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理,博罗县园洲镇第五生活污水处理厂。 1-3.项目原辅材料均不属于高VOCs原辅材料,符合要求。 1-4.项目不在生态红线范围内。 1-5.项目不在饮用水水源保护区内。 1-6.项目不在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内设置一般固废间及危废暂存间。 1-7.项目不属于畜禽养殖业。 1-8.项目不属于畜禽养殖业。 1-9.项目所在区域为博罗县园洲镇大气环境高排放重点管控区(ZH44132220001),不涉及大气环境受体敏感重点管控区。 1-10.注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA009)排放;瓶坯吹塑产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒(DA010)排放;锅炉废气经设置低氮燃烧器处理后19米(DA004)排放。 1-11.项目不产生及排放重金属。 1-12.项目不产生及排放
--	--	---	---

		业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目,应严格落实重金属总量替代与削减要求,严格控制重点行业发展规模,强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理,严格执行环保“三同时”制度。	重金属。	
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗,引导光伏等多种形式的的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	2-1、2-2项目使用水、电和天然气为能源,不使用高污染燃料,不存在影响环境的其他能源,项目属于大唐惠州博罗燃气热电联产项目供热范围内,待大唐惠州博罗燃气热电联产项目的供热系统启动后,停止使用自备的天然气锅炉,改用大唐供热系统	符合
	污染物排放管控要求	3-1.【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河(龙溪水)、江东、榕溪沥(罗阳)、廖洞等直排东江的排水渠流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-2.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设,加强农村人居环境综合整治,采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施,实施农村厕所改造,因地制宜实施雨污分流,将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系,并做好资金保障。 3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理,减少含重金属废水排放。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理,控制农药化肥使用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-1.项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理;制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放;生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分回用于生产,部分通过市政管网,纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理,博罗县园洲镇第五生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者(其中氨氮、总磷指标优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准),尾水处理达标后排入园洲中心排渠,再汇入沙河,最终汇入东江。 3-2.厂区内已做好雨污分	符合

			流，项目属于博罗县园洲镇第五生活污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经隔油隔渣处、三级化粪池预处理后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。因此本项目水污染物不会对东江水质、水环境造成影响。 3-3项目不涉及农业面源污染。 3-4项目不涉及农业面源污染。 3-5项目不属于重点行业，挥发性有机化合物需要向惠州市生态环境局博罗分局申请总量。 3-6项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	
	环境 风险 防控 要求	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估、水环境预警监测以及水环境应急演练。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的，以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-1项目不属于城镇污水处理厂； 4-2项目不位于饮用水水源保护区内； 4-3项目依托厂区风险防范措施，防止事故废水直接排入水体，不涉及有毒有害气体。	符合
综上，项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的要求。 3、与市场准入负面清单相符性分析 项目主要从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，属于 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造与 C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规（2025）466 号），项目不属于准入负面清单中的禁止准入类、许可准入类，符合相关要求。因此，项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规（2025）466 号）的规定。 4、产业政策相符性分析				

项目主要从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产，属于 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造与 C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2024 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 27 日），项目不属于限制及淘汰类产业项目，属于允许类项目，因此项目符合国家产业政策规定。

5、用地性质相符性分析

项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，根据项目国土证：粤（2016）博罗县不动产权第 0000247 号、粤（2017）博罗县不动产权第 0000092 号、粤（2016）博罗县不动产权第 0000246 号（详见附件 3），项目用地性质属于工业用地，因此项目的建设符合其规划用地属性。根据博罗县园洲镇总体规划修编（2018—2035 年）（详见附图 7），项目用地属于工业用地。

6、区域环境功能区划相符性分析

1) 根据《惠州市饮用水水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188 号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）及《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案的批复》（惠府函〔2020〕317 号），项目不位于惠州市饮用水水源保护区，不属于水域保护范围、水质保护目标以及陆域保护范围。

2) 根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）〉的通知》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，不属于环境空气质量一类功能区。

3) 根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》的通知（惠市环〔2022〕33 号）可知 2 类声环境功能区适用区域是以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，即项目所在区域为声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。扩建项目东侧临近从莞深高速、东坡大道，根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33 号）从莞深高速属于 4a 类声环境功能区划分范围，边界线两侧 35 米区域为 4a 类区范围，扩建项目东侧厂界距离从莞深高速为 20 米，即东侧厂界划分为 4a 类声环境功能区，执行 4 类标准。

4) 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕4号), 沙河(显岗水库大坝至博罗石湾)为III类水体, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准, 根据《关于印发<博罗县2024年水污染防治工作方案>的通知》(博环攻坚办〔2024〕68号)附件3 2024年各镇(街)水污染防治攻坚战明确“园洲镇中心排洪渠2024年水质目标为V类, 故本次评价园洲镇中心排渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。项目纳污水体为园洲镇中心排渠, 汇入沙河。

故项目符合所在区域环境功能区划。

7、其他相关环保法律法规相符性分析

(1) 与广东省东江流域水污染项目建设的相符性分析

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府〔2011〕339号)及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》(粤府函〔2013〕231号):

1) 严格控制重污染项目建设: 在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目, 禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目, 禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

2) 强化涉重金属污染项目管理: 东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

3) 严格控制支流污染增量: 在淡水河(含龙岗河、坪山河等支流)、石马河(含观澜河、潼湖水等支流)、紧水河、稿树下水、马嘶河(龙溪水)等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥(罗阳)、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内, 禁止建设制浆造纸、电镀(含配套电镀和线路板)、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目, 暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内, 在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域, 不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

项目选址于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩(土名)地段, 属于东江流域范围, 扩建项目从事罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱的生产制造。项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网, 纳入博罗县园

洲镇第五生活污水处理厂处理；制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放；项目酸奶属于酸性乳饮料发酵乳，但不属于发酵酿造，不属于重污染项目，生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产，部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理，博罗县园洲镇第五生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准），尾水处理达标后排入园洲中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。

因此，项目符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府[2011]339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关规定。

（2）与《广东省水污染防治条例》（2020年）符合性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2020年）第四章－水污染防治措施第一节－工业水污染防治第二十八条：“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。”第二节－城镇水污染防治－第三十条：“在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。”

第五章节 第五十条新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，

新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

项目选址属于博罗县园洲镇第五生活污水处理厂的服务范围，项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理；制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放；项目酸奶属于酸性乳饮料发酵乳，但不属于发酵酿造，不属于重污染项目，生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产，部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理，博罗县园洲镇第五生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准），尾水处理达标后排入园洲中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。

（4）与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）（摘录）：……（一）大力推进源头替代。通过使用……水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂……替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。……在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。鼓励加快低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。……企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。……（二）全面加强无组织排放控制。……含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。……采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。……（三）推进建设适宜高效的治污设施。……车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，

还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。……

项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C1523果菜汁及果菜汁饮料制造与C1524含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529茶饮料及其他饮料制造、C2231纸和纸板容器制造。项目使用的水性油墨挥发性成分占4.5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1中水性油墨—喷墨印刷油墨—非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值（≤30%）的限值要求，属于低VOC含量油墨。项目使用的白乳胶根据企业提供白乳胶VOC检测报告（详见附件13）挥发成分含量为6.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表3“水基型胶粘剂：丙烯酸酯类”VOC含量≤50g/L的要求，不使用高挥发性有机物原辅材料项目。项目水性油墨、白乳胶储存于密闭的容器中；容器存放于室内的化学品仓库，盛装物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒（DA009）排放；喷码、瓶坯吹塑产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒（DA010）排放；锅炉废气经低氮燃烧器处理后19米（DA004）排放。项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）的相关要求。

（5）与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：

……第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、

水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C1523果菜汁及果菜汁饮料制造与C1524含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529茶饮料及其他饮料制造、C2231纸和纸板容器制造，不属于上述禁止行业，不属于大气重污染项目，项目运营期排放重点大气污染物（挥发性有机物），挥发性有机物、氮氧化物总量按减量替代原则核定，应向惠州市生态环境局博罗分局进行申请挥发性有机物、氮氧化物大气污染物排放总量。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规定。

（6）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。省、地级以上市人民政府生态。

第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

项目选址属于博罗县园洲镇第五生活污水处理厂的服务范围，项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理；制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放；项目酸奶属于酸性乳饮料发酵乳，但不属于发酵酿造，不属于重污染项目，生产废水在现有项目的基础上新增

1套废中水回用处理设施处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产，部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理，博罗县园洲镇第五生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准），尾水处理达标后排入园洲中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。因此，项目符合《广东省水污染防治条例》的相关规定。

（7）与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163 号）的相符性分析

（六）深入开展工业污染防治。

落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

扩建项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，属于C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造、C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后经市政管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理后排入园洲中心排渠，汇入沙河、再汇入东江。项目园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。厂区实行“雨污分流”，制纯水产生的浓水部分引至市政雨水管网排放。项目生产废水依托现有的污水处理系统的基础上新增 1 套中水回用设施，污水处理站扩建后处理能力仍为 1500t/d，生产废水经厂区内污水处理站处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》

(GB/T19923-2024) 中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产, 部分达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准通过市政管网, 最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理, 基本不会对附近地表水质量产生影响, 符合《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》(粤环函〔2023〕163 号) 的要求。

(8) 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》(粤环函〔2023〕50 号) 相符性分析

4、推进重点工业领域深度治理

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料, 并建立保存期限不得少于三年的台账, 记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量, 新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂, 室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志(特殊功能要求的除外) 基本使用低 VOCs 含量的涂料。

6、清理整治低效治理设施

开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改项目使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)。

项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 及第 1 号修改单中 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造与 C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造, 不属于上述行业, 不属于大气重污染项目, 项目运营期排放重点大气污染物(挥发性有机物), 挥发性有机物总量按减量替代原则核定。项目生产过程中未使用高 VOCs 含量原辅材料, 扩建项目所使用的水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020) 表 1 中水性油墨—喷墨印刷油墨—非吸收性承印物挥发性有机化合物(VOCs) 限值($\leq 30\%$) 的限值要求, 白乳胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020) 表 3 “水基型胶粘剂: 丙烯酸酯类” VOC 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 的要求, 属于低 VOCs 含量的原辅材料, 注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后 50 米排气筒(DA009) 排放; 喷码、瓶坯吹塑产生的有机废气

经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后 50 米排气筒（DA010）排放；锅炉废气经设置低氮燃烧器处理后 19 米（DA004）排放，基本不会对周围环境产生影响。

因此，项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕50 号）相符。

（9）与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）相符性分析

（一）加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023 年底前，各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。（省生态环境厅牵头，省自然资源厅等按职责分工负责）。

项目不产生重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域，一般工业固废仓库的建设应满足一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，符合土壤污染防治工作方案要求。

（10）与关于印发《惠州市2023年水污染防治攻坚工作方案》的通知（惠市环〔2023〕17号）的相符性分析

……（七）落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可证后监管，加大环境违法行为查处力度，按照“双随机、一公开”原则对工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口定期开展监督检查，加快完成白花新材料产业园污水处理厂建设。提升清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

博罗县：东江干流博罗城下（新角）、东岸、石龙北河断面水质保持Ⅱ类，黄大仙断面提升至Ⅱ类水质，沙河河口、公庄河泰美断面水质达Ⅲ类以上，显岗水库水质稳定达到Ⅱ类，辖区内东江、沙河、公庄河主要支流水质全面达标、稳步提升。

扩建项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，属于

C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造、C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后经市政管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理后排入园洲中心排渠，汇入沙河、再汇入东江。项目园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。厂区实行“雨污分流”，制纯水产生的浓水部分引至市政雨水管网排放。项目生产废水依托现有的污水处理系统的基础上新增 1 套中水回用设施，污水处理站扩建后处理能力仍为 1500t/d，生产废水经厂区内污水处理站处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产，部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。自项目投产以来生产废水稳定排放，未收到工业废水的环境污染问题的处罚。

因此，本建设项目与《惠州市 2023 年水污染防治攻坚战》（惠市环〔2023〕17 号）相符。

（11）与《关于印发〈惠州市2023年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11号）

根据《关于印发〈惠州市2023年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11号）：

.....

推进重点工业领域深度治理：鼓励使用天然气、电等清洁能源锅炉。推动用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建生物质锅炉（含气化炉）。推动NO_x排放浓度难以稳定达到50mg/m³以下的生物质锅炉（含气化炉）配备脱硝设施或淘汰，鼓励有条件的县（区）淘汰生物质锅炉（含气化炉）：2023年6月底前，各县（区）要完成生物质锅炉排查形成整治清单上报至市生态环境局；2023年底，完成全部整治任务的30%。

新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。加大对上述低效VOCs治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023年底，完成49家低效VOCs治理设施改造升级。

持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节VOCs含量限值执行情况的监督检查。

项目生产过程中未使用高VOCs含量原辅材料，扩建项目所使用的水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1中水性油墨—喷墨印刷油墨—非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值（≤30%）的限值要求，白乳胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表3“水基型胶粘剂：丙烯酸酯类”VOC含量≤50g/L的要求，属于低VOCs含量的原辅材料，注塑成型、覆膜、粘合产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒（DA009）排放；喷码、瓶坯吹塑产生的有机废气经集气系统收集后引至水喷淋+干式过滤+两级活性炭处理后50米排气筒（DA010）排放，活性炭1个月更换一次，建设单位需记录活性炭的更换时间及使用量。

扩建项目依托现有3台天然气锅炉（10t/h、5t/h、5t/h）新增生产时间1380h/a且新增一台10t/h天然气锅炉，天然气锅炉采用低氮燃烧器。锅炉废气经低氮燃烧器后分别经1根19米（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，污染物排放符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3特别排放限值，符合要求。

因此，项目符合《关于印发〈惠州市2023年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11号）的要求。

（12）与关于印发《惠州市2023年土壤与地下水污染防治工作方案》的通知相符性分析

土壤污染防治工作方案有关内容：

三、系统推进土壤污染源头防控

（一）加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。2023年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。

项目不产生重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域，一般工业固废仓库的建设应满足一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋

等)贮存,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,符合土壤污染防治工作方案要求。

(13) 与《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461 号)的相符性分析

为落实《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》(粤办函〔2021〕58 号)相关要求,加快推进钢铁、水泥等行业重点项目及天然气、生物质锅炉减污降碳,结合 2020 年全省工业炉窑分级管控工作情况,我厅更新了 2021 年度全省工业炉窑分级管控清单。请各地严格落实《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)和《广东省生态环境厅关于印发〈广东省涉工业炉窑企业大气分级管控工作指引〉的通知》(粤环函〔2020〕324 号),将工业炉窑、锅炉综合整治与推动“两高”行业绿色转型和高质量发展相结合,重点开展以下工作。

四、收严燃气锅炉大气污染物排放标准

全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术,氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照锅炉大气污染物排放标准(DB44/765-2019)要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告,提请市政府于 2022 年底前发布实施。具体执行时间,执行范围以各地公告为准。

五、珠三角地区逐步淘汰生物质锅炉

珠三角各地应按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求,优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉,于 2021 年 8 月底前将生物质锅炉淘汰计划上报我厅。

十、做好企业整治提升资金保障

*****提前谋划,组织工业炉窑综合整治、燃气锅炉低氮改造、燃煤锅炉淘汰、生物质锅炉淘汰等项目打包申报进入中央和省级大气污染防治专项资金项目储备库(钢铁、水泥企业超低排放等数额较大项目可单独申报)、推动全省工业炉窑、锅炉综合整治。

扩建项目依托现有 3 台天然气锅炉（10t/h、5t/h、5t/h）新增生产时间 1380h/a 且新增一台 10t/h 天然气锅炉，以天然气为燃料，项目采用低氮燃烧器处理天然气燃烧尾气中的 NO_x 后，将天然气燃烧废气收集后由分别由 1 根 19m 排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004）排放，天然气燃烧尾气 NO_x、SO₂ 及颗粒物排放浓度均可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值要求（《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府[2023]3 号）），可以实现达标排放。项目属于大唐惠州博罗燃气热电联产项目供热范围内，待大唐惠州博罗燃气热电联产项目的供热系统启动后，停止使用自备的天然气锅炉，改用大唐供热系统。

综上所述，项目建设符合《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求。

（14）与《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）相符性分析

一、禁燃区范围的划定

惠州市全市行政区域均划定为高污染燃料禁燃区。

（一）全域范围内的单台出力 35 蒸吨/小时及以上锅炉、火力发电企业机组锅炉禁止燃用的燃料按照《高污染燃料目录》第 II 类燃料组合类别执行。

（二）其他燃烧设施禁止燃用的燃料：

2. 惠东县、博罗县、龙门县：

——惠东县大岭街道、白花镇，博罗县园洲镇、石湾镇、龙溪街道、泰美镇，2025 年 12 月 31 日前按照《高污染燃料目录》第 II 类燃料组合类别执行；2026 年 1 月 1 日起，按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。

大亚湾开发区：除大亚湾石化区以外的其他区域

仲恺高新区：惠环、陈江街道全域，东江高新科技产业园、惠南高新科技产业园规划建设区域。

二、禁燃区管理

（一）全市范围内除纳入能源规划的环保综合升级改造项目外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。原则上全域禁止新建燃煤锅炉。

（二）全市范围内禁止燃用高污染燃料，禁止新增高污染燃料销售点。现有高污

染燃料销售点，除本通告禁燃区管理第（三）条规定的当前可燃用高污染燃料设施的单位外，不得向本市范围内其他组织或个人销售高污染燃料。

（三）全市范围内已建成的高污染燃料燃烧设施按以下规定逐步强化管理：

1.单台出力 35 蒸吨/小时及以上的高污染燃料锅炉（含火力发电企业机组锅炉），2023 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。

2.使用高污染燃料的钢铁厂、水泥厂窑炉及其他燃烧设施，2025 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。

（四）国家或广东省发布相关行业、燃用设备、燃料等新的强制性排放标准的，从其新标准实施。

项目位于惠州市博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，项目使用天然气作为燃料，不属于高污染燃料，则项目符合《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）的相关要求。

（15）与《广东省关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

项目属于 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造、C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，由于酸奶的生产涉及 PET 瓶、PP 瓶盖的注塑生产线，因此参照“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”，项目与《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的相符性见下表。

表 1-6 与（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析一览表

环节		控制要求	项目情况	是否相符
源头削减				
胶 粘	水基 型 胶 粘 剂	醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂 VOCs 含量≤50g/L	白乳胶 VOC 检测报告（详见附件 13），白乳胶 VOCs 含量为 6.6g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 “水基型胶粘剂：丙烯酸酯类”VOC 含量 ≤50g/L 的要求	是
印 刷	水性 油墨	凹印油墨：吸收性承印物，VOCs 含量≤15%。	水性油墨 VOCs 检测报告（详见附件 13），水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中水性油墨—喷墨印刷油墨—非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值（≤30%）的限值要求	是

过程控制			
VOCs 物料 储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目白乳胶、水性油墨储存于密闭的容器中。	是
	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目盛装白乳胶、水性油墨的容器存放于室内，盛装白乳胶、水性油墨的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭	是
VOCs 物料 转移和输 送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目白乳胶、水性油墨使用密闭包装桶进行物料转移	是
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目生产使用 PET 塑胶粒、PP 塑胶粒均为粒状物料，常温状态下不产生 VOCs。	
工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用白乳胶、水性油墨等物料时采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后高空排放	是
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	项目使用 PET 塑胶粒、PP 塑胶粒等物料，常温常压状态下不产生有机废气及颗粒物产生，无须设置废气收集处理系统。	
	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目在覆膜、粘合和酸奶瓶坯、瓶盖的注塑成型工序产生非甲烷总烃经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA009 排气筒排放； 生产线喷码、瓶坯吹塑工序产生非甲烷总烃经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA010 排气筒排放。	
	浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用水性油墨挥发性成分含量为 4.5% 低于 10%，水性油墨喷码工序的非甲烷总烃经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA010 排气筒排放	
末端治理			

	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	项目酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型设置密闭负压车间内，人员或物料进出口处呈负压；覆膜机、粘箱机喷码机分别设置上部伞形罩+软质垂帘四周围挡，瓶坯吹塑设置密闭负压车间内，人员或物料进出口处呈负压，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s；	是
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭，在负压下运行	是
	排放水平	塑料制品行业： a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅲ时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ； b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	DA009 非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值中的较严值；TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值；乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值；DA010 非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值；乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值；总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段限值；厂区内车间外的 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值。	是
	治理设施设计与运	吸附床（含活性炭吸附法）： a) 预处理设备应根据废气的成分、	项目有机废气处理设施均为“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”	是

	行管理	性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择； b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定； c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	(TA009 以及 TA010) 处理达到对应标准后排放；活性炭的用量、更换频次符合相关要求	
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目建成后，VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用	是
	环境管理			
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目建成后，企业将建立含 VOCs 原辅材料台账	是
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	项目建成后，企业将建立废气收集处理设施台账	是
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	项目建成后，企业将建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料	是
		台账保存期限不少于 3 年。	台账保存期限不少于 3 年	是
	自行监测	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）等要求进行自主监测	是
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭	是
	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目应执行总量替代制度，VOCs 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配	
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计	企业 VOCs 基准排放量参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环〔2023〕538 号）核算，则参照其相关规定执行	

		算方法，则参照其相关规定执行。		
	因此，项目建设与《关于印发<广东省涉 VOCs 重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符。 综上，项目符合“三线一单”和相关产业政策、环保政策要求，符合土地利用规划，选址合理。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 广东罗巴克实业有限公司现有项目位于博罗县园洲镇深沥经济联合社烧墩（土名）地段，其中心地理位置经纬度为：北纬 23°08'0.83"（23.133564°），东经 114°0'06.54"（114.001817°）地理位置图详见附图 1。 现有项目已开展了三次环评。 第一次环评：建设单位于 2016 年委托惠州市环科环境科技有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目环境影响报告表》，并于 2016 年 9 月 29 日取得博罗县环境保护局《关于广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目环境影响报告表的批复》（批复号：博环建【2016】245 号），详见附件 4。 第二次环评：建设单位于 2017 年 6 月委托广东常绿环保科技有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司饮料生产扩建项目环境影响报告表》，并于 2017 年 9 月 18 日取得博罗县环境保护局《关于广东罗巴克实业有限公司饮料生产扩建项目环境影响报告表的批复》（批复号：博环建【2017】312 号），详见附件 4； 第一次环评与第二次环评（即一期工程）于 2019 年 12 月 16 日通过惠州市生态环境局的环保验收（文件号：惠市环（博罗）验【2019】142 号），详见附件 5，广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目（一期）竣工环境保护验收工作组意见及签到表详见附件 16。 第三次环评：建设单位于 2020 年 4 月委托惠州市骏汉实业有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》，并于 2020 年 7 月 30 日取得惠州市生态环境局《关于广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目环境影响报告的批复》（批复号：惠市环（博罗）建【2020】417 号），详见附件 4；第三次环评于 2024 年 11 月 11 日开展并通过自主环保验收，广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目（一期）竣工环境保护验收工作组意见及签到表详见附件 16。 建设单位于 2020 年 12 月 04 日进行固定污染源排污登记，并取得登记回执，登记编号：91441322398043114L002X，详见附件 6。 现有项目相关审批历程情况详情如下表所示： 表 2-1 现有项目审批历程情况一览表
------	---

项目名称	广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目	广东罗巴克实业有限公司饮料生产扩建项目	广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目
审批文号	博环建【2016】245号	博环建【2017】312号	惠市环（博罗）建【2020】417号
审批时间	2016年9月29日	2017年9月18日	2020年7月30日
建设情况	一期已投产		一期已投产
验收文号	已验收（一期），惠市环（博罗）验【2019】142号		已自主验收（一期）
实际建设内容	项目总投资 10000 万元，总占地面积 66771 平方米，总建筑面积 72000 平方米；根据建设单位提供的资料，6 条生产线和 70% 的产能（罗巴克咖啡 94500 吨、椰泰果肉椰汁 157500 吨）已通过了一期工程的验收。		技改总投资 400 万元，其中环保投资 16 万元；技改内容：拆除原有 2 台 10t/h 燃生物质锅炉及锅炉废气处理“布袋除尘+碱液喷淋脱硫”，改成 3 台（分别为 1 台 10t/h、1 台 6t/h、1 台 4t/h）天然气蒸汽锅炉。实际新建 2 台天然气锅炉（10t/h、5t/h），还剩一台 5t/h 天然气锅炉未安装，规格大小有变，但实际总审批天然气锅炉指标量不变，锅炉房占地面积及建筑面积不变。

现有项目产能未达到满负荷，剩余的产能、生产线和一台 5t/h 天然气锅炉，待本次扩建审批后，一齐投资建设，后续完善相关的环保手续。

现因业务的发展，广东罗巴克实业有限公司拟在现有项目厂区内进行本次扩建，以下称为扩建项目，总投资 18000 万元，项目拟在 F 栋厂房第 1 层设置动力车间、精滤水、纯水制备车间等辅助生产车间，第 2-5 层内每层新增 1 条生产线，共 4 条，主要生产罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁和酸奶，其新增年产量分别为罗巴克咖啡 18 万吨、椰泰果肉椰汁 10.8 万吨、酸奶 10.8 万吨，F 栋厂房第 8 层配套新增酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖的注塑生产线、新增包装纸箱产品及工艺；E 栋厂房新增 1 台 10t/h 天然气锅炉；并新增 1 栋宿舍、地下室、一般废物间及危废暂存间相关内容。扩建项目新增员工人数 150 人，均在厂区内食宿。待扩建项目建设完成后，全厂员工人数合计为 450 人，其中 150 名员工在厂区内食宿，300 名员工仅在厂区就餐，不在厂区住宿；扩建项目年生产 330 天，2 班倒，每班 8 小时，扩建后全厂年生产 330 天，2 班倒，每班 8 小时，现有的产品产能、原辅材料用量等不发生变化。

2、工程组成

扩建项目不新增用地，新增宿舍楼、地下室、一般固废间、危险暂存间，利用现有的 F 栋厂房、其中新增 1 台 10t/h 天然气锅炉位于 E 栋厂房。扩建项目主要生产线位于 F 栋，扩建项目不新增占地面积，新增建筑面积 60535.79m²。扩建项目建筑规模如下表所示：

表 2-2 扩建项目建筑规模一览表

序号	建筑物名称	建筑基底占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑层数 (层)	建筑楼高 (m)	备注
1	F 栋厂房	3251.7m ²	29629.45m ²	9 层	48.5m	已建成 F 栋厂房，此次扩建项目位于该栋厂房
2	宿舍	2662.97m ²	22750.03m ²	13 层	48.5m	在现有项目预留空地内新增宿舍楼
3	地下室	8006.31m ²	8006.31m ²	1 层	/	扩建项目新增地下室，位于 F 栋和宿舍楼下方，不计容
4	一般固废间	50m ²	50m ²	1 层	4m	新增一般固废间位于 E 栋厂房南侧
5	危废暂存间	50m ²	50m ²	1 层	4m	新增一危废暂存间位于 E 栋厂房南侧
合计		14020.98m ²	60485.79m ²	/	/	/

扩建前后项目建筑规模及工程组成

扩建前项目总建筑面积 55892m²，扩建后总建筑面积为 108371.48m²（地下室不计容），各建筑物变化情况如下表所示：

表 2-3 扩建后全厂主要建筑经济指标情况一览表

建筑名称	建筑基底占地面积	建筑面积	层数	楼高	备注
A 栋厂房	7417.3m ²	15097m ²	2 层	13.15m	A、B、C 栋均为现有已建厂房，厂房互相连通，共设置了 6 条生产线，3 栋厂房的首层功能区主要包括吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、喷码区、包装区。其中
B 栋厂房	9474.3m ²	9474.3m ²	1 层	13.15m	
C 栋厂房	6193m ²	12386m ²	2 层	13.15m	

						A 栋第 2 层主要作为原辅材料仓库、空压机房；C 栋 2 层主要作为办公场所
D 栋厂房	18276.7m ²	18276.7m ²	1 层	13.15m		现有项目已建厂房，作为主要的成品及物流仓库
E 栋厂房	598m ²	598m ²	1 层	13.15m		现有项目已建厂房，锅炉房
F 栋厂房	3251.7m ²	29629.45m ²	9 层	48.5m		已建成 F 栋厂房，此次扩建项目位于该栋厂房
宿舍楼	2662.97m ²	22750.03m ²	13 层	48.5m		已建成宿舍楼
地下室	8006.31m ²	8006.31m ²	1 层	/		扩建项目新增地下室，位于宿舍楼下方
一般固废间	100m ²	100m ²	1 层	/		现有项目在 E 栋厂房南侧设有 50m ² 一般暂存间，扩建项目在 E 栋厂房南侧新增 50m ² 一般暂存间
危废暂存间	60m ²	60m ²	1 层	/		现有项目在 E 栋厂房南侧设有 10m ² 危废暂存间，扩建项目在 E 栋厂房南侧新增 50m ² 危废暂存间

项目工程组成情况见下表：

表 2-4 扩建项目工程组成情况一览表

工程类型	项目	建设内容	备注
主体工程	项目扩建一栋 9 层厂房（F 栋），占地面积 3251.7m ² ；总建筑面积：29629.45m ²		/
	F 栋厂房	1 层	动力车间、精滤水、纯水制备车间、化学品站
		2 层	设置一条生产线（F 栋生产线 1），主要包括：吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区
		3 层	设置一条生产线（F 栋生产线 2），主要包括：吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区
		4 层	设置一条生产线（F 栋生产线 3），主要包括：吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区
		5 层	设置一条生产线（F 栋生产线 4），主要包括：吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区
		6 层	主要作为酸奶发酵车间、饮料调配车间；其中包括小料间、原料中转区、发酵间、CIP 间、均质车间、预进间
		7 层	主要作为椰汁果粒车间、饮料调配车间；其中还包括物料存放区、物料缓冲区、配料区
		8 层	原料存放区，酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖注塑成型区，纸箱生产区，原料存放区

		9 层	原料存放区	/
储运工程	产品仓库		依托现有厂房 D 栋	依托
	原辅材料仓库		位于 F 栋 8、9 层, 占地面积 3251.7m ² , 第 8 层原料仓库建筑面积约 1300m ² 、第 9 层整层为原料仓库, 合计原辅材料仓库建筑面积 4551.7m ²	新增
	化学品仓库		位于 F 栋层第 1 层化学品站, 占地面积约 200m ²	新增
辅助工程	检验室		依托现有项目 A 栋的检验室, 不新增占地面积、建筑面积, 增加检验设备	依托, 位于 A 栋厂房
	办公室		位于宿舍楼一层, 占地面积 2662.97m ² , 建筑面积 2662.97m ²	新增
	宿舍楼		扩建项目新建 1 栋宿舍大楼, 13 层, 占地面积 2662.97m ² , 总建筑面积 22750.03m ²	新增
	食堂		依托现有项目食堂, 食堂位于厂房 D 栋北侧	依托
	地下室		新增一个一层地下室, 位于 F 栋和宿舍楼下方, 主要作为地下停车场用途, 占地面积 8006.31m ² , 建筑面积 8006.31m ²	新增
公用工程	配电系统		由市政供电系统供电, 依托现有的柴油发电机, 柴油发电机位于 A 栋厂房西侧配电房内	依托
	给水系统		供水来源为市政自来水	依托
	排水系统		厂区实行“雨污分流”, 扩建项目新增生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后排至市政污水管网后引至入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理; 制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放; 现有项目污水处理站满足 扩建后 满负荷工况下废水处理量, 依托现有的污水处理系统的基础上新增 1 套中水回用设施, 污水处理站扩建后处理能力仍为 1500t/d, 生产废水经厂区内污水处理站处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产, 部分达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准通过市政管网, 最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理;	依托+新增
环保工程	废水治理		制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放; 清洗生产废水等经污水处理站处理后排入市政管网; 现有项目污水处理站满足 扩建后 满负荷工况下废水处理量, 依托现有的污水处理系统的基础上新增 1 套中水回用设施, 污水处理站扩建后处理能力仍为 1500t/d, 生产废水经厂区内污水处理站处理后部分达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值回用于生产, 部分达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准通过市政管网, 最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	依托+新增

	废气治理	扩建项目主要有酸奶瓶坯、瓶盖注塑成型废气、瓶坯吹塑废气、水墨喷码废气、锅炉废气、粘合、覆膜废气、污水处理站恶臭和油烟废气； 覆膜、粘合和酸奶瓶坯、瓶盖的注塑成型工序产生非甲烷总烃经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA009 排气筒排放； 生产线瓶坯吹塑工序产生非甲烷总烃、水墨喷码产生非甲烷总烃、总 VOCs 经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA010 排气筒排放； 锅炉废气采用低氮燃烧技术处理后废气经 19m 高的 DA004 排气筒排放； 已批已建锅炉废气采用低氮燃烧技术处理后废气经 19m 高的 DA001、DA002 排气筒排放、已批未建锅炉废气采用低氮燃烧技术处理后废气经 19m 高的 DA003 排气筒排放； 污水处理站恶臭厂区内无组织排放；	依托+新增
		油烟废气通过油烟净化器处理达标后由 DA008 排气筒排放；	依托
	噪声治理	合理布局，采取隔声、减振等降噪措施等	新增
	固废治理	员工生活垃圾收集后由环卫部门进行清运；一般固体废物定期交由专业公司进行处理，在厂内修建独立的一般固废暂存间，位于E栋厂房南侧，占地面积约50m²的一般暂存间；各类危险废物，在厂内修建独立的危险废物储存单元，新增危废暂存间位于E栋厂房南侧，占地面积约50m²，不属于沙河水平外延五百米范围内，危险废物交由有危险废物资质单位处置	新增
依托工程	废水	生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后排至市政污水管网后引至入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	依托

表 2-5 扩建前后项目工程组成情况一览表

类别	建设内容	现有项目	扩建项目	扩建后项目
主体工程	A 栋厂房	1 栋，共 2 层，1F 主要作为物料存放区、物料缓冲区、配料区、电房；2F 主要作为原料仓库、空压机。	无变化	1 栋，共 2 层，1F 主要作为物料存放区、物料缓冲区、配料区、电房；2F 主要作为原料仓库、空压机房。
	B 栋厂房	1 栋，共 1 层，主要作为吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区；	无变化	1 栋，共 1 层，主要作为吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区；
	C 栋厂房	1 栋，共 2 层，1F 主要作为包装区、码垛	2F 栋办公室搬迁至新增的宿舍楼 1 层	1 栋，共 2 层。1F 主要作为包装区、码垛区；

			区；2F 主要作为办公室。	后续主要作为原料仓库	2F 主要作为原料仓库；
		A、B、C 栋厂房整体连贯互通，现有项目共设置了 6 条生产线			
		D 栋厂房	1 栋，共 1 层；原料、成品储存及物流仓库；	无变化	1 栋，共 1 层，主要作为原料、成品存放区以及物流进出区域；
		F 栋厂房	/	1 座，共 9 层，1F 主要设置了水处理动力车间、软水制备车间、化学品站；2F—5F 每层设置一条生产线，主要包括吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区；6F 主要作为酸奶、椰汁制备车间；其中包括小料间、原料中转区、发酵间、CIP 间、均质车间、预进间；7F 主要作为果粒、果汁制备车间；其中还包括物料存放区、物料缓冲区、配料区；8F 原料存放区、设有酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖、纸箱生产区；9F 主要作为原料存放区	1 座，共 9 层，1F 主要设置了水处理动力车间、软水制备车间、化学品站；2F—5F 每层设置一条生产线，主要包括吹瓶区、理瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、包装区、码垛区；6F 主要作为酸奶、椰汁制备车间；其中包括小料间、原料中转区、发酵间、CIP 间、均质车间、预进间；7F 主要作为果粒、果汁制备车间；其中还包括物料存放区、物料缓冲区、配料区；8F 原料存放区、设有酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖、纸箱生产区；9F 主要作为原料存放区
		E 栋房锅炉房	1 座，共 1 层，位于厂区西南侧。已设置 2 台（10t/h、5t/h）天然气锅炉，还剩 1 台 5t/h 天然气锅炉未安装，在二期建设工程内安装，用于为生产工序提供热能；	依托现有 3 台天然气锅炉（10t/h、5t/h、5t/h）新增生产时间 1380h/a 且新增一台 10t/h 天然气锅炉，天然气锅炉需设置低氮燃烧器；	1 座，共 1 层，位于厂区西南侧。扩建后总共设置 4 台天然气锅炉（已批已建 1 台 10t/h、1 台 5t/h、已批未建 1 台 5t/h、拟新增 1 台 10t/h），用于为生产工序提供热能，提出以新带老措施，4 台天然气锅炉均设置低氮燃烧器；
	辅助工程	产品仓库	主要物流仓库位于 D 栋厂房，产品在 D 栋厂房暂存和装运；外购的原料、化学品在	主要物流仓库位于 D 栋厂房，产品从 D 栋厂房进行暂存和装运；外购的原料、	主要物流仓库位于 D 栋厂房，产品从 D 栋厂房进行暂存和装运；外购的原料、化学品从 D

			D 栋卸货，再转至 A 栋厂房一层、二层化学品仓库、原料仓库、进行储存；	化学品从 D 栋卸货，再转至 F 栋厂房 8、9 层原料仓库、1 层的化学品仓库进行储存	栋卸货，再转至 A 栋一层、二层化学品仓库、原料仓库和 F 栋厂房 8、9 层原料仓库、1 层化学品仓库进行储存
		原辅材料仓库	位于 A 栋厂房第二层，占地面积 7548.5m ² 。	位于 F 栋 8、9 层，占地面积 3241.92m ² ，建筑面积 4551.7m ²	位于 A 栋厂房二层和 F 栋 8、9 层，总占地面积 10790.42m ² ，总建筑面积 12100.2m ²
		化学品仓库	位于 A 栋厂房 1 层和 D 厂房，占地面积约 500m ²	位于 F 栋第 1 层化学品站内，占地面积约 200m ²	位于 A 栋厂房 1 层、D 厂房和 F 栋第 1 层化学品站内，总占地面积约 700m ²
		自建污水处理站	现有项目污水处理站位于 E 栋厂房东侧，总设计处理能力为 1500t/d	污水处理站总设计处理能力为 1500t/d 不变，扩建项目新增中水回用系统，部分生产废水回用于生产	厂区污水站位于 E 栋厂房东侧，总设计处理能力为 1500t/d，扩建项目新增中水回用系统，部分生产废水回用于生产
		检验室	位于 A 栋厂房西南侧，占地面积为 200m ² ，建筑面积为 200m ²	位置不变，占地面积不变、建筑面积不变，新增检验设备	位于 A 栋厂房西南侧，占地面积为 200m ² ，建筑面积为 200m ² ，新增检验设备
		办公室	位于 C 栋厂房二层	位于新建的宿舍楼首层	办公室由 C 栋厂房第 2F 搬迁至宿舍楼首层
		宿舍楼	/	新建 1 栋 13 层宿舍楼，首层主要作为办公室，2、3 层暂时空置，4-13 层主要作为员工宿舍	新建 1 栋 13 层宿舍楼，首层主要作为办公室，2、3 层暂时空置，4-13 层主要作为员工宿舍
	公用工程	食堂	位于 D 栋厂房北侧，占地面积 731.4m ² ，厨房设有 6 个灶头	不变	位于 D 栋厂房北侧，占地面积 731.4m ² ，厨房设有 6 个灶头
		给水系统	用水由市政管网供给	不变	由市政管网供给
		供电	电力由市政电网供给；A 栋厂房西侧配电房内 1 台 515KW 的柴油发电机。	不变	电力由市政电网供给；A 栋厂房西侧配电房内 1 台 515KW 的柴油发电机。
	环保工程	废气处理	有机废气	A、B、C 栋厂房吹瓶废气设置 2 套“集气罩+UV 光解”处理设施，分别处理生产线瓶坯吹塑工序产生非甲烷总烃，废气处理后分	F 栋覆膜、粘合和酸奶瓶坯、瓶盖的注塑成型工序产生非甲烷总烃经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二

			别经顶楼 15 米高的 DA005 废气排放口和 DA006 废气排放口排放（排气筒均位于 B 栋厂房顶楼中部）	级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA009 排气筒排放；生产线瓶坯吹塑工序产生非甲烷总烃、喷码产生的有机废气经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理有机废气，废气处理后经 50 米高的 DA010 排气筒排放	施+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”，分别处理生产线吹塑工序产生非甲烷总烃，废气处理后分别经 15 米高的 DA005 废气排放口和 DA006 废气排放口排放（排气筒均位于 B 栋厂房顶楼中部）；F 栋新增集气措施收集覆膜、粘合和酸奶瓶坯、瓶盖的注塑成型工序产生非甲烷总烃引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理，F 栋生产线瓶坯吹塑工序产生非甲烷总烃和喷码产生的有机废气经集气系统收集后引至一套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理，废气处理后分别经 2 根 50 米高的 DA009、DA010 排气筒排放
		锅炉废气	E 栋厂房 10t/h 天然气锅炉和 5t/h 天然气锅炉产生的废气分别经过 19m 高的 DA001 和 DA002 排气筒排放，还剩 1 台 5t/h 天然气锅炉未安装，在二期建设工程内安装，5t/h 天然气锅炉产生的废气经过 19m 高的 DA003 排气筒排放	扩建项目新增 1 台 10t/h 天然气锅炉，采用低氮燃烧技术，产生的锅炉废气经 19m 高的 DA004 排气筒排放	提出以新带老措施，在 E 栋厂房现有项目锅炉增加低氮燃烧器，即 3 台天然气锅炉（10t/h、5t/h、10t/h）均采用低氮燃烧技术，产生的废气分别经过 19m 高 DA001、DA002、DA003、DA004 排气筒排放
		污水站恶臭	产生量较少，无组织排放；	产生量较少，无组织排放；	产生量较少，无组织排放；
		柴油发电机废气	柴油发电机产生的废气经过碱液喷淋处理后通过一根 15m 高的废气排放口 DA007 排	不变	柴油发电机产生的废气经过碱液喷淋处理后通过一根 15m 高的废气排放口 DA007 排

				放		放
			厨房 油烟 废气	食堂油烟废气通过油烟静电净化器处理后,通过一根 3m 高油烟废气排放口 DA008 进行排放	增加油烟净化器的风量	食堂油烟废气通过油烟静电净化器处理后,通过一根 3m 高油烟废气排放口 DA008 进行排放
			废 水 处 理	生产 废水	现有污水处理站采用“隔渣隔油+气浮+厌氧+好氧+沉淀+曝气+过滤”组合工艺,设计处理能力为 1500t/h;生产废水经厂区污水站处理达标后排放入市政管网,纳入园洲镇第五生活污水处理厂处理。	现有项目的污水处理站处理能力能满足扩建后厂区整体污水量的处理。在现有的污水处理站中污水处理设施的基础上新增一套处理规模为 170m ³ /d 中水回用设施。
				浓水	A 栋 RO 反渗透处理系统制备纯水产生的浓水,排入市政雨水管网	F 栋 RO 反渗透处理系统制备纯水产生的浓水,排入市政雨水管网
				生活 污水	生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排至市政污水管网	生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排至市政污水管网
			噪声	合理布局,采取隔声、减振等降噪措施	合理布局,采取隔声、减振等降噪措施	合理布局,采取隔声、减振等降噪措施
			固体废物	员工生活垃圾收集后由环卫部门进行清运;一般固体废物定期交由专业公司进行处理,各类危险废物经收集后,交由东莞市新东欣环保投资有限公司处置。一般固废间、危废暂存间位于 E 栋厂房南侧,占地面积分别为 50m ² 、10m ²	员工生活垃圾收集后由环卫部门进行清运;一般固体废物定期交由专业公司进行处理,各类危险废物经收集后,交由有危险废物资质单位处置。新增 1 个一般固废间、1 个危废暂存间位于 E 栋厂房南侧,占地面积分别为 50m ² 、50m ²	员工生活垃圾收集后由环卫部门进行清运;一般固体废物定期交由专业公司进行处理;各类危险废物,危险废物交由有危险废物资质单位处置。一般固废间、危废暂存间位于 E 栋厂房南侧,占地面积分别为 100m ² 、60m ²
			风险	消防水池 150m ³ ;事故应急池 150m ³	不变	消防水池 150m ³ ;事故应急池 150m ³
			2、扩建项目产品及产量			
			根据建设单位提供的资料,扩建项目产品方案如表2-6所示,扩建前后项目			

产品方案、产量清单如表2-8所示：

表 2-6 扩建项目产品方案

序号	产品名称	产品规格	年产量	单瓶重量	生产数量	瓶坯规格
1	罗巴克咖啡	410ml/瓶	180000t	0.43kg	41860.465万瓶	22g/个
2	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	43200t	0.45kg	9600 万瓶	22g/个
		1.25L/瓶	64800t	1.35kg	4800 万瓶	45g/个
3	酸奶	280ml/瓶	21600t	0.284kg	7605.634 万瓶	24g/个
		1L/瓶	86400t	1.067kg	8097.47 万瓶	45g/个
合计			396000t	/	71963.569 万瓶	/
纸箱			25000 吨	/	6250 万个	/

注：其中酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖的注塑成型位瓶坯后用于酸奶产品上；

表 2-7 现有已批已建项目生产产品产量

序号	产品名称	产品规格	年产量	单瓶重量	生产数量	瓶坯规格
1	罗巴克咖啡	410ml/瓶	94500t	0.43kg	21976.744 万瓶	22g/个
2	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	63000t	0.45kg	14000 万瓶	22g/个
		1.25L/瓶	94500t	1.35kg	7000 万瓶	45g/个
合计			252000t	/	42976.744 万瓶	/

注：①现有项目仅生产销售罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁；
②原项目环评审批生产罗巴克咖啡 135000 吨、椰泰果肉椰汁 225000 吨，现有项目的产能为原环评审批的 70%（罗巴克咖啡 94500 吨、椰泰果肉椰汁 157500 吨）；
③现有项目瓶坯均为外购。

表 2-8 扩建前后项目产品产量变化情况

序号	产品名称	年产量				
		原审批项目		扩建项目	扩建后项目	增减量
		现有已批已建项目	现有项目已批未建项目			
1	罗巴克咖啡	94500t	40500t	180000t	315000t	+180000t
2	椰泰果肉椰汁	157500t	67500t	108000t	333000t	+108000t
3	酸奶	/	/	108000t	108000t	+108000t
合计		252000t	108000t	396000t	756000t	+396000t
纸箱		/		25000t	25000t	+25000t

注：①纸箱用于项目成品的外包装；
 ②酸奶 PET 瓶、PP 瓶盖的注塑成型位瓶坯后用于酸奶产品上；

5、项目原辅材料及用量

扩建项目主要原辅材料如下表所示：

表 2-9 扩建项目主要原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量	包装规格	最大储存量	使用工序	物料形态
1	白糖	26467t	500kg/袋	500t	溶解	粉末状
2	咖啡	10062t	500kg/袋	100t		粉末状
3	奶粉	15511.6t	500kg/袋	300t		粉末状
4	椰浆	12205t	280kg/桶	500t		液态
5	椰果粒干	500t	25kg/包	50t	覆水、剪切	颗粒状
6	乳酸菌菌种	0.32t	20kg/包	0.05t	发酵基料	粉末状
7	PET 成型瓶坯	56260.465 个	500 个/箱	5000 个	瓶坯吹塑	固态
8	瓶盖	56260.465 万个	2000 个/箱	5000 个	旋盖	固态
9	标签	72000 万张	5000 张/箱	5000 万张	贴标	固态
10	水性油墨	4.6263t	5kg/罐	0.05t	喷码	液态
11	RO 罐装水	499802.46t	35m ³ /20m ³	55m ³	溶解、调配	液态
12	碱性 CIP 清洗剂	219.435t	25kg/袋；1t/桶	5.302t	设备、罐体清洗	液态
13	酸性 CIP 清洗剂	245.92t	25kg/袋；1t/桶	2.15t		液态
14	CIP 清洗消毒液	1.215t	25kg/袋；	0.05		液态
15	天然气	567.54 万 m ³	/	/	天然气锅炉燃烧	气态
16	蒸汽用量	52800t	/	/	/	气态
17	纸板	24773t	/	100t	分切	固态
18	白乳胶	27.6136t	25kg/桶	2t	覆膜、粘合	液态
19	PP 膜	200t	/	5t	覆膜	固态
20	钉子	20t	/	1t	钉箱	固态
21	PET 塑胶粒	5500t	50kg/袋	100t	注塑成型	颗粒状
22	PP 塑胶粒	500t	50kg/袋	40t	注塑成型	颗粒状
23	聚丙烯酰胺	8t	25kg/袋	0.5t	废水处理	粉末状
24	聚合氯化铝	150t	25kg/袋	3t	废水处理	粉末状
25	氢氧化钠	80t	25kg/袋	1.5t	废水处理	粉末状
26	润滑油	0.05t/a	25kg/桶	0.05t/a	设备维护	液态
27	CMC 脆化液	0.2t/a	25kg/桶	0.05t/a	果粒脆化	液态

以下为扩建项目碱性、酸性 CIP 清洗剂主要原辅料使用情况						
序号	物料名称	年用量	包装规格	最大暂存量	使用工序	物料形态
1	通用碱性清洁剂	3.3t	100kg/桶	0.3t	设备、罐体清洗	液态
2	艺康牌II型复合季铵盐消毒液	0.015t	25kg/袋	0.002t		液态
3	脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂	0.76t	25kg/袋	0.1t		液态
4	OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA ACTIVE 150	171.7t	1t/桶	1.0t		液态
5	AC-110 强力碱性清洁剂	205t	1t/桶	4t		液态
6	洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP	72.26t	1t/桶	1t		液态
7	脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 TOPAZ HD1	11.12t	1t/桶	1t		液态
8	伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEXX	1.2t	25kg/袋	0.05t		液态

表 2-10 扩建项目不同产品主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	产品规格	单瓶重量	产品年产量	原辅料名称	年用量	储存位置	来源
1	罗巴克咖啡	410ml/瓶	0.43kg	180000t (4186 0.465 万瓶)	白糖	15093t	F 栋 8F—9F	外购
					咖啡	10062t		外购
					奶粉	5031t		外购
					纯水	149814t	F 栋 1F	自制
2	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	0.45kg	43200t (9600 万瓶)	白糖	1476t	F 栋 8F—9F	外购
					奶粉	493t		外购
					椰浆	4920t		外购
					椰汁果粒	200t		外购
					纯水	35511t	F 栋 1F	自制
					CMC 脆化液	0.13t		外购
		1.25L/瓶	1.35kg	64800t (4800 万瓶)	白糖	2185t	F 栋 8F—9F	外购
					奶粉	730t		外购
					椰浆	7285t		外购

						椰汁果粒	300t	F 栋 1F	外购
						纯水	53400t		自制
						CMC 脆化液	0.07t		外购
	3	酸奶	280ml/瓶	0.284kg	21600t (7605.634 万瓶)	白糖	1209t	F 栋 8F—9F	外购
						奶粉	1451.8t		外购
						乳酸菌菌种	0.064t		外购
						纯水	18939.2t	F 栋 1F	自制
						PET 塑胶颗粒	1835t	F 栋 8F—9F	外购
						PP 塑胶颗粒	170t		外购
			1L/瓶	1.067kg	86400t (8097.47 万瓶)	白糖	6504t	F 栋 8F—9F	外购
						奶粉	7805.8t		外购
						乳酸菌菌种	0.256t		外购
						纯水	72090t	F 栋 1F	自制
						PET 塑胶颗粒	3665t	F 栋 8F—9F	外购
						PP 塑胶颗粒	330t		外购
	4	纸箱	/	/	25000t	纸板	24773t	F 栋 8F	外购
						白乳胶	27.6136t		外购
						PP 膜	200t		外购
						钉子	20t		外购
	5	共用	/	/	/	PET 成型瓶坯	56260.465 个	F 栋	外购
						瓶盖	56260.465 万个		外购
						标签	72000 万张		外购
						水性油墨	4.6263t		外购
						RO 罐装水	499802.46t		外购
						碱性 CIP 清洗剂	219.435t		外购
						酸性 CIP 清洗剂	245.92t		外购
						CIP 清洗消毒液	1.215t		外购
						天然气	567.54 万 m ³		外购
						蒸汽用量	52800t		外购
	6	废水处	/	/	/	聚丙烯酰胺	8t	废水处	外购

	理站				聚合氯化铝	150t	理站	外购
					氢氧化钠	80t		外购
7	辅助	/	/	/	润滑油	0.05t	生产辅助(设备维护)	外购

表 2-11 扩建前后项目原辅材料年用量表

序号	原辅材料名称	年用量				
		现有已批已建项目	现有项目已批未建项目	扩建项目	扩建后项目	增减量
1	白糖	6650t	2850t	26467t	35967t	+26467t
2	咖啡	1680t	720t	10062t	12462t	+10062t
3	奶粉	3500t	1500t	15511.6t	20511.6t	+15511.6t
4	椰浆	6650t	2850t	12205t	21705t	+12205t
5	椰汁果粒干	700t	300t	500t	1500t	+500t
6	乳酸菌菌种	0	0	0.32t	0.32t	+0.32t
7	PET 成型瓶坯	42976.744万个	18418.605万个	56260.465万个	117655.814万个	+56260.465万个
8	瓶盖	42976.744万个	18418.605万个	56260.465万个	117655.814万个	+56260.465万个
9	标签	42976.744万张	18418.605万张	72000 万张	133395.349万张	+72000 万张
12	水性油墨	0	0	4.6263t	4.6263t	+4.6263t
13	RO 罐装水	338828.013t	134338.175t	443729.66t	916895.848t	+443729.66t
14	碱性 CIP 清洗剂	303.09t	129.89t	219.42t	652.4t	+219.42t
15	酸性 CIP 清洗剂	385.123t	165.05t	244.72t	794.893t	+244.72t
16	CIP 清洗消毒液	1.691t	0.733t	1.215t	3.639t	+1.215t
16	天然气	412.95 万 m ³	137.65 万 m ³	567.54 万 m ³	1118.14 万 m ³	+567.54 万 m ³
17	蒸汽用量	58500t	19500t	80400t	158400t	+80400t
18	纸板	0	0	24773t	24773t	+24773t
19	白乳胶	0	0	27.6136t	27.6136t	+27.6136t
20	PP 膜	0	0	200t	200t	+200t
21	钉子	0	0	20t	20t	+20t
22	PET 塑胶粒	0	0	5500t	5500t	+5500t
23	PP 塑胶粒	0	0	500t	500t	+500t

24	聚丙烯酰胺	6t	2t	8t	16t	+8t
25	聚合氯化铝	105t	45t	150t	300t	+150t
26	氢氧化钠	56t	24t	80t	160t	+80t
27	润滑油	0.025t	0.025t	0.05t	0.1t	+0.05t
28	CMC 脆化液	0.28t	0.12t	0.2t	0.6t	+0.2t
29	通用碱性清洁剂	4.60t	2t	3.3t	9.9t	+3.3t
30	艺康牌II型复合季铵盐消毒液	0.018t	0.007t	0.015t	0.04t	+0.015t
31	脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂	1.043t	0.357t	0.76t	2.25t	+0.76t
32	OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA ACTIVE 150	240.34t	103t	171.7t	515.04t	+171.7t
33	AC-110 强力碱性清洁剂	282.92t	121.25t	205t	609.17t	+205t
34	浩丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP	101.16t	43.36t	72.26t	216.78t	+72.26t
35	脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 TOPAZ HD1	15.57t	6.67t	11.12t	33.36t	+11.12t
36	伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEX	1.673t	0.717t	1.2t	3.59t	+1.2t

扩建项目主要原辅材料理化性质如下表：

①PET 塑胶粒：聚对苯二甲酸乙二醇酯，化学式为 $(C_{10}H_8O_4)_n$ ，属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽，是生活中常见的一种树脂。无毒、无味，卫生安全性好，可直接用于食品包装。耐蠕变、耐抗疲劳性、耐磨擦和尺寸稳定性好，磨损小而硬度高，具有热塑性塑料中最大的韧性；电绝缘性能好，受温度影响小，但耐电晕性较差。无毒、耐气候性、抗化学药品稳定性好，吸水率低，耐弱酸和有机溶剂，但不耐热水浸泡，不耐碱。成型熔融温度为 $200^{\circ}\text{C}\sim 240^{\circ}\text{C}$ ，分解温度为 $292^{\circ}\text{C}\sim 407^{\circ}\text{C}$ 。

②PP 塑胶粒：聚丙烯是聚 α -烯烃的代表，由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，其单体是丙烯 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ 。根据引发剂和聚合工艺的不同，聚丙烯可以分为等规聚丙烯和无规聚丙烯和间规聚丙烯三种构型。等规聚丙烯易形成结晶

态，结晶度高达 95%以上，分子量在 8 万-15 万之间，赋予他良好的抗热和抗溶剂性；无规聚丙烯在室温下是一种非结晶的、微带粘性的白色蜡状物，分子量低，在 3000-10000，结构不规整缺乏内聚力，应用较少。熔点：164~170℃，100% 等度聚丙烯熔点为 176℃，分解温度为 320℃~400℃。

③水性油墨：主要成分为水性聚氨酯（CAS 号 9009-54-5）37.8%、颜料（CAS 号 147-14-8）30%、纯净水（CAS 号 7732-18-5）20%、乙醇（CAS 号 64-17-5）10%、分散剂（CAS 号 9002-86-2）1%、流平剂（CAS 号 67763-03-5）1%、消泡剂（CAS 号 1305-78-8）0.2%，为彩色液体、有轻微气味、pH 值为 8~9、初沸点和沸程为 95℃、相对密度为 1.05、可溶于水。急性毒性：乙醇 LD₅₀（经口）7060mg/kg（大鼠）、LD/T50-2016 无资质、LC₅₀（吸入，4h）39mg/L（小鼠）。根据检测报告可知水性油墨中挥发性有机化合物（VOCs）含量 4.5%（附件 13），水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中水性油墨—喷墨印刷油墨—非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值（≤30%）的限值要求，属于低 VOC 含量油墨。

④白乳胶：醋酸乙烯（CAS 号 108-05-4）8%~15%、聚乙烯醇（CAS 号 9002-89-5）15%~25%、淀粉 10%~15%、去离子水 30%~45%。乳白色液体、具有水溶性，有少许气味，PH 值 4.0~7.4，沸点接近 100℃、溶解温度接近 0℃、比重（水=1）接近 1.0，具有稳定性。根据企业提供白乳胶 VOC 检测报告（详见附件 13）可知白乳胶挥发性有机化合物（VOC）3g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2“水基型胶粘剂 VOC 含量限值：丙烯酸酯类”VOC 含量≤50g/L 的要求。

⑤CIP 清洗剂：

项目外购清洗剂通过加水稀释和调配成酸性、碱性、消毒 CIP 清洗液（MSDS 见附件 13），清洗剂主要具体成分、理化性质如下表：

表 2-12 CIP 清洗剂主要成分及理化性质成分表

序号	物料名称	主要化学成分	成分占比
1	通用碱性清洁剂	氢氧化钠	30%—50%
2	艺康牌 II 型复合季铵盐消毒液	季铵盐混合物	6.72%—8.21%
3	脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂	磷酸	30%—50%
4	OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA	过氧乙酸	15%—18%

		ACTIVE 150	冰乙酸	10%—30%
			过氧化氢	10%—30%
	5	AC-110 强力碱性清洁剂	氢氧化钠	30%—60%
	6	洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP	硝酸	30%—60%
	7	脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 TOPAZ HD1	氢氧化钠	30%—60%
	8	伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEXX	冰乙酸	10%—30%
	理化性质		有毒有害性质	
	氢氧化钠	化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。NaOH是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm ³ 。熔点318.4℃。沸点1390℃。	侵入途径：吸入、食入。健康危害：该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与NaOH直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克，该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；危害环境。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	季铵盐混合物	季铵盐为铵离子中的四个氢原子都被烃基取代而生成的化合物，是一种阳离子表面活性剂，具有良好的杀菌性能；易溶于水，水溶液能导电。主要通过氯或胺与卤代烷反应制得，铵离子中的四个氢原子都被烃基取代形成的化合物。通式R ₄ N ⁺ X ⁻ ，其中四个烃基R可以相同，也可以不同，X多为卤素负离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、I ⁻ ），也可以是酸根（HSO ₄ ⁻ 、RCOO ⁻ 等）季铵盐性质与无机铵盐相似，易溶于水，水溶液导电。季铵盐是阳离子型表面活性剂的一个大类	具有毒性，属于有毒物质，大鼠物性毒性试验证实，其半数死亡量为50毫克/公斤体重。具有刺激性，刺激数据：皮肤兔500克/24小时轻度（有致敏作用），世界卫生组织、美国全国癌症研究所和美国国家毒物管理局认定，接触甲醛可能与白血病病因相关联报告显示，季铵盐-15和甲醛均为潜在烈性过敏原，可引发皮疹等皮肤炎症。	
	磷酸	分子式H ₃ PO ₄ ，分子量98.0，纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，熔点（℃）：42.4℃；沸点：260；相对密度（水=1）：1.87；相对密度（空气=1）3.38；临界温度（℃）：无资料；临界压力（MPa）：无资料；燃烧热（kJ/mol）无意义；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。	蒸汽或雾对眼、鼻、喉有刺激性，口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。	
	过氧乙酸	过氧乙酸溶于水、醇、醚、硫酸。属于强氧化剂，极不稳定。在-20℃也会	2%过氧乙酸水溶液属低毒消毒剂；用0.2%过氧乙酸水溶液喂养小白鼠，过氧乙酸总	

	爆炸，浓度大于 45%就有爆炸性，遇高热、还原剂或者有金属离子存在就会引起爆炸。主要成分：含量：305%（—重量计）和 18%~23%两种。外观与性状：无色液体，有强烈刺激性气味；熔点 0.1℃；沸点：105℃；相对密度（水=1）：1.15（20℃）；饱和蒸汽压（kPa）：2.67（25℃）；闪点（℃）：41；过氧乙酸属高效消毒剂，过氧乙酸的气体和溶液都具有很强的杀菌能力。能杀灭细菌繁殖体、分枝杆菌、细菌芽孢、真菌、藻类及病毒，也可以破坏细菌毒素。其杀菌作用比过氧化氢强，杀芽孢作用迅速。	量达 500mg/kg 时，无死亡发生。0.2%溶液对皮肤无刺激，但长期接触可使皮肤粗糙。医学教育网搜集整理对铜钢、黄铜、与铝等金属有腐蚀作用，可使织物漂白或褪色。
冰乙酸	醋酸（Acetic Acid）是种有机一元酸，化学式 CH_3COOH，为食醋主要成分。醋酸也叫乙酸、冰醋酸，纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃（62F），凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。沸点（℃）：117.9；凝固点（℃）：16.6；相对密度（水为 1）：1.050；黏度（mPa.s）：1.22（20℃）20℃时蒸汽压（kPa）：1.5；外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味。	急性毒性：LD50: 3.3g/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg（免经皮）。LC50: 5620 ppm, 1h（小鼠吸入）；12.3g/m³, 1h（大鼠吸入）。人经口 1.47mg/kg，最低中毒量，出现消化道症状；人经口 20~50g，致死剂量。80%浓度的醋酸能导致豚鼠皮肤的严重灼伤，50%—80%产生中等度至严重灼伤，小于 50%则很轻微，5%~16%浓度从未有过灼伤。人不能在 2~3g/m³ 浓度中耐受 3min 以上。人的口服致死量为 20~50g。 健康危害：侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。
过氧化氢	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm³，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 H₂O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。纯过氧化氢比较稳定，加热到 153℃ 便猛烈地分解为水和氧气，值	侵入途径：皮肤接触、吸入、食入。健康危害：高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。

	得注意的是，过氧化氢中不存在分子间氢键。	
硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度（d₂₀）1.41，熔点-42℃（无水），沸点 120.5℃（68%）。对于稀硝酸，一般我们认为浓稀之间的界线是6mol/L，市售普通试剂级硝酸浓度约为68%左右，而工业级浓硝酸浓度则为98%，通常发烟硝酸浓度约为 98%。	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和黏膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12ppm（30mg/m³）左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入LC50 49 ppm/4小时。危险性类别：酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀（含量高于 70%）氧化剂（含量不超过70%）。侵入途径：吸入、食入。健康危害：吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响长期接触可引起牙齿酸蚀症。

白乳胶用量核算：

项目纸箱生产均需要进行粘合工序，部分纸箱需要覆膜，覆膜加工量占总纸箱生产量的 10%，即 2500 吨需要使用白乳胶进行覆膜工序。扩建项目使用白乳胶如下表所示。

白乳胶的消耗量（g）=单位面积原胶粘剂的消耗量（g/m²）×单位涂胶面积（m²）×数量÷固含量

表2-13 扩建项目白乳胶用量核算一览表

工 序	原 料	产 量	数 量	规 格	单位涂 胶面积 m ²	单位面积 原胶粘剂 的消耗量 (干基) g/m ²	固含量 %	胶水的使用量 t/a
纸箱 粘合	白 乳 胶	2500 0吨	6250 万个	500mm*450m m*300mm, 400g	0.006	1.8	44	1.5341
纸箱 覆膜		2500 吨	625 万个	500mm*450m m*300mm, 400g	1.02	1.8	44	26.0795
合 计								27.6136

注：①项目纸箱以及气泡袋先制袋再粘合，按照单个纸包装袋来核算白乳胶、水性胶水使用量。
 ②纸箱白乳胶的单位面积原胶粘剂的消耗量（干基）参考《复合包装用胶黏剂的基本分类及其应用》（广东包装，2012年1月，第103期）。
 ③纸箱粘合使用白乳胶单位面积=0.3米×0.02米=0.006平方米；
 纸箱覆膜使用白乳胶单位面积=(0.5米×0.45米+0.5米×0.3米+0.45米×0.3米)×2=1.02平方米。
 ④白乳胶含有醋酸乙烯 8%~15%、聚乙烯醇 15%~25%、淀粉 10%~15%，则项目白乳胶固含量取值 44%。

水性油墨用量核算：

根据生产工艺流程可知，项目所有的饮料上使用水性油墨进行喷码形成生产日期、批次等信息。水性油墨用量核算方法如下：

$$\text{年水性油墨用量} = \frac{\text{总印刷面积} \times \text{平均印刷厚度} \times \text{水性油墨密度}}{\text{平均附着率} \times 10^6}$$

表 2-14 扩建项目水性油墨核算一览表

产品	原料	数量 (万瓶/年)	每瓶印刷面积 m ²	总印刷面积 m ²	平均印刷厚度 μm	水性油墨密度 g/cm ³	平均附着率(有效使用率) %	年总用量约t/a
罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶	水性油墨	71963.569	0.0004	287854.276	15	1.05	98	4.6263

注：①水性油墨密度取值参照附件 13 原料的 MSDS 报告。
 ②水性油墨有效使用率取值 98%，约有 2%残留在空桶上（空桶残留极少量的水性油墨）。
 ③根据建设单位提供的产品信息可知，单个印刷面积=0.04 米×0.01 米=0.0004 平方米。

扩建项目检验室使用试剂实际清单如下表：

表 2-15 扩建项目 A 栋检验室试剂清单

序号	试剂名称	等级	规格	年用量/kg	最大储存量/kg	来源	物料形态	类型
1	碘化钾	#018	500ml/瓶	8	1.67	外购	液态	一般化学品
2	碘化钾	#107/2.5N	500ml/瓶	4	0.83	外购	液态	
3	指示剂 P	#014	500ml/瓶	6	1.25	外购	液态	
4	磷酸	#071/53%	500ml/瓶	4	0.83	外购	液态	
5	硫代硫酸钠	#069/0.05080N	500ml/瓶	4	0.83	外购	液态	
6	NaOH	#086/1N	500ml/瓶	20	4.17	外购	液态	

7	淀粉指示剂	#038	500ml/瓶	4	0.83	外购	液态
8	氢氧化钠标准溶液	0.1mol	500ml/瓶	4	0.83	外购	液态
9	EDTA 标准溶液	0.1mol	1000ml/瓶	4	0.83	外购	液态
10	酸性铬蓝 K	AR	10g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
11	甲基橙	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
12	甲基红	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
13	溴甲酚绿	AR	10g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
14	酚酞	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
15	藏红 T	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
16	结晶紫	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
17	硒粉	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
18	铬黑 T	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
19	丙二酸	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
20	碘酸钾	AR	50g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
21	硫酸银	AR	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
22	亚甲基蓝	AR	25ml/瓶	0.4	0.08	外购	固态
23	2, 6-二氯靛酚 (2, 6-二氯靛酚钠盐)	分析纯	5g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
24	L(+)-抗坏血酸	分析纯	25g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
25	白陶土(或高岭土)	分析纯	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
26	L(+)-抗坏血酸	标准品	500mg/瓶	0.4	0.08	外购	固态
27	四水合钼酸铵	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
28	铬酸钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
29	氯化铵	AR	500g/瓶	4	0.83	外购	固态
30	硫酸亚铁	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
31	酒石酸钾钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
32	邻苯二甲酸氢钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
33	磷酸氢二钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
34	磷酸二氢钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
35	磷酸二氢钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
36	钼酸铵	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态

37	氯化亚锡	/	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
38	氯化钾	AR	500g/瓶	0.8	0.17	外购	固态
39	氨水	AR	500ml/瓶	0.4	0.08	外购	固态
40	吐温 80	/	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
41	铁氰化钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
42	碘化钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
43	白凡士林	医用	500ml/瓶	0.4	0.08	外购	固态
44	结晶碳酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
45	可溶性淀粉	AR	250g/500g /瓶	0.4	0.08	外购	固态
46	氢氧化钠（粒）	AR	500g/瓶	0.8	0.17	外购	固态
47	硫代硫酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
48	氢氧化钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
49	碳酸氢钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
50	一水合硫酸锰	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
51	硫酸锰	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
52	硫酸钾	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
53	草酸钠	PT	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
54	草酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
55	无水碳酸钠	PT	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
56	草酸铵	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
57	硼酸	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
58	尿素	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
59	海砂	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
60	五水合硫酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
61	无水硫酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
62	无水亚硫酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
63	钨酸钠	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
64	变色硅胶	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
65	五水合硫酸铜	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
66	硫酸铜	AR	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
67	蔗糖	分析纯	500g/瓶	0.8	0.17	外购	固态
68	草酸	分析纯	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
69	磺基水杨酸	分析纯	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
70	过硫酸铵	高纯试剂	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态

71	硫酸高铁铵	高纯试剂	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
72	苯扎溴铵	分析纯	500ml/瓶	0.4	0.08	外购	固态
73	樟脑	/	250g/盒	0.4	0.08	外购	固态
74	磷酸	/	500ml	0.4	0.08	外购	固态
75	亚硫酸氢钠	分析纯	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
76	丙三醇	分析纯	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
77	1-萘酚	/	100g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
78	硫酸铵	分析纯	500g/瓶	0.4	0.08	外购	固态
79	大豆酪蛋白琼脂培养基 (TSA)	/	250g/瓶	2	0.42	外购	固态
80	孟加拉红 (虎红) 琼脂	/	250g/瓶	12	2.5	外购	固态
81	结晶紫中性红胆盐琼脂 (VRBA)	/	250g/瓶	34	7.0	外购	固态
82	平板计数琼脂 (PCA)	/	250g/瓶	28	5.8	外购	固态

表 2-16 扩建前后项目检验室试剂年用量表

序号	试剂名称	等级	年用量			
			现有项目 /kg	扩建项目 /kg	扩建后项目/kg	增减量 /kg
1	碘化钾	#018	10	8	18	+8
2	碘化钾	#107/2.5N	5	4	9	+4
3	指示剂 P	#014	7.5	6	13.5	+6
4	磷酸	#071/53%	5	4	9	+4
5	硫代硫酸钠	#069/0.05080N	5	4	9	+4
6	NaOH	#086/1N	25	20	45	+20
7	淀粉指示剂	#038	5	4	9	+4
8	氢氧化钠标准溶液	0.1mol	5	4	9	+4
9	EDTA 标准溶液	0.1mol	5	4	9	+4
10	酸性铬蓝 K	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
11	甲基橙	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
12	甲基红	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
13	溴甲酚绿	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
14	酚酞	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
15	藏红 T	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4

16	结晶紫	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
17	硒粉	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
18	铬黑 T	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
19	丙二酸	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
20	碘酸钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
21	硫酸银	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
22	亚甲基蓝	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
23	2, 6-二氯靛酚 (2, 6-二氯靛酚钠盐)	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
24	L (+) - 抗坏血酸	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
25	白陶土 (或高岭土)	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
26	L (+) - 抗坏血酸	标准品	0.5	0.4	0.9	+0.4
27	四水合钼酸铵	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
28	铬酸钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
29	氯化铵	AR	5	4	9	+4
30	硫酸亚铁	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
31	酒石酸钾钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
32	邻苯二甲酸氢钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
33	磷酸氢二钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
34	磷酸二氢钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
35	磷酸二氢钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
36	钼酸铵	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
37	氯化亚锡	/	0.5	0.4	0.9	+0.4
38	氯化钾	AR	1	0.8	1.8	+0.8
39	氨水	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
40	吐温 80	/	0.5	0.4	0.9	+0.4
41	铁氰化钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
42	碘化钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
43	白凡士林	医用	0.5	0.4	0.9	+0.4
44	结晶碳酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
45	可溶性淀粉	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
46	氢氧化钠 (粒)	AR	1	0.8	1.8	+0.8
47	硫代硫酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
48	氢氧化钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
49	碳酸氢钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4

50	一水合硫酸锰	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
51	硫酸锰	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
52	硫酸钾	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
53	草酸钠	PT	0.5	0.4	0.9	+0.4
54	草酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
55	无水碳酸钠	PT	0.5	0.4	0.9	+0.4
56	草酸铵	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
57	硼酸	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
58	尿素	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
59	海砂	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
60	五水合硫酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
61	无水硫酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
62	无水亚硫酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
63	钨酸钠	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
64	变色硅胶	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
65	五水合硫酸铜	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
66	硫酸铜	AR	0.5	0.4	0.9	+0.4
67	蔗糖	分析纯	1	0.8	1.8	+0.8
68	草酸	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
69	磺基水杨酸	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
70	过硫酸铵	高纯试剂	0.5	0.4	0.9	+0.4
71	硫酸高铁铵	高纯试剂	0.5	0.4	0.9	+0.4
72	苯扎溴铵	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
73	樟脑	/	0.5	0.4	0.9	+0.4
74	磷酸	/	0.5	0.4	0.9	+0.4
75	亚硫酸氢钠	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
76	丙三醇	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
77	1-萘酚	/	0.5	0.4	0.9	+0.4
78	硫酸铵	分析纯	0.5	0.4	0.9	+0.4
79	大豆酪蛋白琼脂培养基 (TSA)	/	2.5	2	4.5	+2
80	孟加拉红 (虎红) 琼脂	/	15	12	27	+12
81	结晶紫中性红胆盐琼脂 (VRBA)	/	42.5	34	76.5	+34
82	平板计数琼脂 (PCA)	/	35	28	63	+28

6、生产设备

根据建设单位提供的资料，项目具体生产设备如下表所示：

表 2-17 扩建项目 F 栋主要生产设备清单一览表

序号	主要生产单元	设备名称				位置
1	公用单元	CIP 酸罐				F 栋 6 层 CIP 车间
2						
3		CIP 碱罐				F 栋 7 层 CIP 车间
4						
5	公用单元 (制水系统)	石英砂过滤器				F 栋 1 层水 制备车间
6		活性炭过滤器				
7		RO 产水箱				
8		精滤水箱				
9		浓水收集水箱				
10		中间产水箱				
11		备用水箱				
12		UV 杀菌器				
13		集水器				
14		袋滤器				
15		精滤器				
16		纯水储罐				
17						
18		热水制备罐				
19		增压泵				
20	灌装系统	全自动吹瓶机				扩建项目 新增 4 条生 产线，厂房 F 栋 2-5 层， 每层一条 生产线
21		理瓶机				
22		全自动灌装机				
23	杀菌系统	UHT 超高温瞬时 杀菌机				
24		倒瓶杀菌机				
25	冷却系统	喷淋冷却隧道				
26	包装	自动套标机				
27		自动装箱机				
28		自动码垛机				

	29		水墨喷码机				F 栋 1 层， 6-7 层饮料 调配车间
	30		激光喷码机				
	31	粗滤系统	袋式过滤器				
	32	调配系统	调配罐				
	33		预混合罐				
	34		集中溶糖罐				
	35		持温罐				
	36		小料溶解罐				
	37		溶解桶				
	38		水粉机				
	39		辅料罐				
	40		糖浆储罐				
	41	均质系统	均质机				
	42	原料预处理系统	果粒脱酸罐				
	43		果粒脆化罐				
	44		椰汁剪切罐				
	45		不锈钢碎冰机				
	46	发酵系统	发酵罐				F 栋 6 层酸 奶发酵车 间
	47		基奶罐				
	48		预混合罐				
	49	动力系统	空压机				F 栋 1 楼动 力车间
	50	锅炉	天然气锅炉				E 栋锅炉 房
	51	冷却系统	冷却水系统				F 栋顶楼
	52	注塑成型	注塑机				F 栋 8 层
	53	注塑成型	烘料机				
	54	纸箱加工	分切机				F 栋 8 层
	55		覆膜机				
	56		开槽机				
	57		粘箱机				
	58		打钉机				

表 2-18 扩建前后项目主要生产设备清单一览表

设备名称	设备参数	对应工序	现有项目已批已建数量(台)	现有项目已批未建数量(台)	扩建项目数量(台)	扩建后数量(台)	增减量(台)
全自动吹瓶机	处理能力: 1t/h	瓶坯吹塑	4	2	4	10	+4
	处理能力: 0.2t/h		2	2	0	4	0
理瓶机	功率: 12kw	理瓶	6	4	4	14	+4
全自动灌装机	灌装能力: 15t/h	灌装	4	1	0	10	0
	灌装能力: 5t/h		2	3	0		0
	灌装能力: 20t/h		0	0	4	4	+4
UHT 超高温瞬时杀菌机	处理能力: 18t/h	UHT 杀菌	6	4	0	10	0
	处理能力: 20t/h		0	0	4	4	+4
倒瓶杀菌机	处理能力: 18t/h		6	4	0	10	0
	处理能力: 20t/h		0	0	4	4	+4
喷淋冷却隧道	功率: 12kw	冷却	6	4	4	14	+4
自动套标机	功率: 12kw	套标	6	4	4	14	+4
自动装箱机	功率: 12kw	装箱	6	4	4	14	+4
自动码垛机	功率: 12kw	码垛	6	4	4	14	+4
激光喷码机	功率: 3kw	激光喷码	16	4	4	24	+4
水墨喷码机	功率: 3kw	水墨喷码	0	0	4	4	+4
CIP 酸罐	容量: 15m ³	设备清洗	1	1	1	3	+1
	容量: 8m ³		4	0	3	7	+3
CIP 碱罐	容量: 15m ³		1	1	1	3	+1
	容量: 8m ³		4	0	3	7	+3

	石英砂过滤器	处理能力:36t/h	过滤	4	0	4	8	+4
	活性炭过滤器	处理能力:36t/h		4	0	4	8	+4
	RO产水箱	容量:30m ³	纯水制备	2	0	2	4	+2
	精滤水箱	容量:30m ³		1	0	1	2	+1
	浓水收集水箱	容量:45m ³		1	0	1	2	+1
	中间产水箱	容量:224m ³		1	0	1	2	+1
	备用水箱	容量:240m ³		1	0	2	3	+2
	UV 杀菌器	功率:25kw		3	0	2	5	+2
	集水器	处理能力 72t/h		2	0	0	2	0
		处理能力:60t/h		0	0	2	2	+2
	袋滤器	处理能力 48t/h		3	0	0	3	0
		处理能力:60t/h		0	0	2	2	+2
	精滤器	处理能力 30t/h		2	0	5	7	+5
		处理能力 6t/h		2	0	0	2	0
	增压泵	功率:22kw		2	0	0	2	0
		功率:24kw		0	0	1	1	+1
	纯水储罐	容量:30m ³		2	1	0	3	0
		容量:35m ³		0	0	1	1	+1
		容量:20m ³		0	0	1	1	+1
	热水制备罐	容量:30m ³	加热	1	0	2	3	+1
	袋式过滤器	处理能力:32t/h	过滤	10	3	0	13	0
		处理能力:20t/h		0	0	4	4	+4
	调配罐	容量:20m ³	调配	3	1	0	4	0
		容量:15m ³		10	3	0	13	0
		容量:12m ³		3	1	0	4	0
		容量:		9	4	0	13	0

		7m ³						
		容量: 6m ³		9	1	0	10	+1
		容量: 30m ³		0	0	24	24	+24
	预混合罐	容量: 10m ³	溶解	12	3	0	15	0
		容量: 20m ³		0	0	8	8	+8
	集中溶糖罐	容量: 10m ³		8	2	4	14	+4
	持温罐	容量: 5m ³	升温	4	1	2	7	+2
	小料溶解罐	容量: 1m ³	溶解	4	1	4	9	+4
	溶解桶	容量: 5m ³		8	2	2	12	+2
	水粉机	功率: 6kw		8	2	6	16	+6
	辅料罐	容量: 5m ³	调配	8	2	4	14	+4
	糖浆储罐	容量: 30m ³	储存	4	1	2	7	+2
	均质机	处理能力: 4t/h	均质	15	4	0	19	0
		处理能力: 8t/h	均质	0	0	10	10	+10
	果粒脱酸罐	容量: 10m ³	脱酸	12	3	10	25	+10
	果粒脆化罐	容量: 10m ³	脆化	12	3	16	31	+16
	椰汁剪切罐	容量: 5m ³	剪切、 溶解	10	3	16	29	+16
	不锈钢碎冰机	功率: 12kw		10	3	16	29	+16
	冷却水系统	功率: 20kw	冷却	5组	0	5组	10组	+5组
	发酵罐	容量: 20m ³	发酵	0	0	32	32	+32
	基奶罐	容量: 20m ³	储存	0	0	4	4	+4
	预混合罐	容量: 20m ³	调配	0	0	8	8	+8
	空压机	功率: 6kw	辅助	22	8	15	45	+15
	天然气锅炉	锅炉额 定出力: 5t/h	锅炉	1	1	0	2	0
		锅炉额 定出力: 10t/h	锅炉	1	0	1	2	+1

注塑机	处理能力 0.06t/h	注塑成型	0	0	20	20	+20
烘料机	功率： 2.0kw	烘料	0	0	20	20	+20
分切机	功率： 2.0kw	分切	0	0	2	2	+2
覆膜机	功率： 1.8kw	覆膜	0	0	2	2	+2
开槽机	功率： 2.0kw	开槽	0	0	2	2	+2
粘箱机	功率： 2.0kw	粘合	0	0	2	2	+2
打钉机	功率： 2.0kw	打钉	0	0	2	2	+2
注：现有项目（批复文号：惠市环（博罗）建【2020】417号）审批是 1 台 10t/h 天然气锅炉、1 台 4t/h 天然气锅炉、1 台 6t/h 天然气锅炉，现有项目实际变成 1 台 10t/h 天然气锅炉、2 台 5t/h 天然气锅炉，规格大小有变，但实际总审批天然气锅炉指标量不变。							
部分产能与生产设备的匹配性分析：							
根据项目 PET 瓶坯的全自动吹瓶机的数量、工艺参数以及产品规格，酸奶 PET 瓶、酸奶 PP 瓶盖的注塑机的数量、工艺参数以及产品规格，产能匹配性分析具体见下表：							
表 2-19 扩建项目产能匹配分析表							
产品	工序	设备名称	数量	单台最大生 产量（kg/h）	单台年运行 小时数（h）	年最大生产 量（t）	
PET 瓶 坯	瓶坯吹塑	全自动吹瓶 机	4 台	1000	5280	21120	
酸奶 PET 瓶、 酸奶 PP 瓶盖	PET 瓶注 塑成型	注塑机	20 台	60	5280	6336	
注：项目两班制，每班 8 小时，年生产时间为 5280 小时。							
扩建项目共使用 PET 成型瓶坯 71963.569 万个（包含外购成型瓶坯以及项目自身生产的酸奶瓶坯），扩建项目瓶坯规格有 22g、45g、24g 三种规格，分别为 51460.465 万个、12897.47 万个、7605.634 万个，则扩建项目 PET 成型瓶坯需要吹塑总量为 18950.516 吨，项目全自动吹瓶机吹瓶量为 21120 吨/年，满足项目 PET 瓶坯吹瓶的生产能力需求。							
扩建项目共使用酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖所需塑胶原料用量 6000 吨，扩建项目注塑机注塑成型量年最大生产量为 6336 吨/年，满足项目酸奶 PET 瓶、酸							

奶 PP 瓶盖注塑成型的生产能力需求。

因此，项目全自动吹瓶机、注塑机的生产能力与项目产能匹配。

6、检验室设备

现有项目检验室位于 A 栋厂房内，扩建项目依托现有项目的检验室进行检验，项目扩建前后主要检验室设备情况及增减量变化情况如下所示：

表 2-20 项目扩建前后主要检验室设备清单

序号	设备名称	型号	现有项目数量 (台)	扩建项目数量 (台)	扩建后数量 (台)	增减量 (台)
1	全自动耐破强度测试仪	CV-NPY-2	1	1	2	+1
2	全自动耐破强度试验机	/	1	1	2	+1
3	电热恒温干燥箱	XMA-600	1	1	2	+1
4	精密定时电动搅拌器	JJ-1	1	1	2	+1
5	电子计数秤	BCS-6-N	1	1	2	+1
6	可控恒温水浴锅	GKC21CR4	1	1	2	+1
7	立体式蒸汽灭菌锅	LS-50LD	1	1	2	+1
8	电子天平	LQ-C2002	1	1	2	+1
9	水分测定仪	DSH-50A-10	1	1	2	+1
10	数显式推拉力计	HP-100	1	1	2	+1
11	厚度规	/	1	1	2	+1
12	数显卡尺	/	1	1	2	+1
13	高度卡尺	/	1	1	2	+1
14	PH 计	Five Easy Plus FE28	1	1	2	+1
15	数字阿贝折射仪	WYA-2S	1	1	2	+1
16	台式低速离心机	TDZ4-WS	1	1	2	+1
17	电导率仪	雷磁 DDS-11A	1	1	2	+1
18	浊度计	安灵 WZS-200	1	1	2	+1
19	密封试验仪	/	1	1	2	+1
20	便携式数显糖度计	PAL-1	3	3	6	+3
21	智能生化培养箱	SPX	1	1	2	+1
22	智能生化培养箱	SHP-160	2	2	4	+2
23	冰箱	BCD-190cm(E)	1	1	2	+1
24	紫外可见分光光度计	UV-1200	1	1	2	+1

25	可见分光光度计	722N	1	1	2	+1
26	电子天平	FA2004B	1	1	2	+1
27	智能型压缩强度试验机	LX-8501	1	1	2	+1
28	智能生化培养箱	SHP-250	1	1	2	+1
29	电热恒温培养箱	DNP-9272A	2	2	4	+2
30	鼓风干燥箱	DHG-9053A	1	1	2	+1
31	电热恒温水浴锅	HWS-26	1	1	2	+1
32	生物显微镜	XSP-10CA	1	1	2	+1
33	电子天平	BL-600	1	1	2	+1
34	冰箱	BCD-180GY2s	1	1	2	+1
35	冷柜	LG4-348	1	1	2	+1
36	电子天平	YP5002	1	1	2	+1
37	电热鼓风干燥箱	DHG-9240A	1	1	2	+1
38	超声波清洗器	/	1	1	2	+1
39	立体式压力蒸汽灭菌器	LS-50LD	1	1	2	+1
40	电热鼓风干燥箱	DHG-9420A	1	1	2	+1
41	旋涡混合器	QT-1	2	2	4	+2
42	电热密封机	/	1	1	2	+1
43	双人超净工作台	SW-CJ-2D	2	2	4	+2
44	定氮仪	KDN-103F	1	1	2	+1
45	消化炉	HYP-308	1	1	2	+1
46	火焰光度计	FP6410	1	1	2	+1
47	浮游生物采样器	HKM-11	1	1	2	+1
48	尘埃粒子计数器	CLJ-3016H	1	1	2	+1
49	臭氧检测仪	PLT-BX-03	1	1	2	+1
50	微生物限度仪	MZ-302	1	1	2	+1
51	高清数码液晶显微镜	AT2108	1	1	2	+1
52	双人超净工作台	SW-CJ-2FD	2	2	4	+2
53	电热恒温水浴锅	HWS-26	2	2	4	+2
54	手持糖度计	PAL-1	3	3	6	+3
55	空气浮游微生物采样器	HKM-III-100	1	1	2	+1
56	激光尘埃粒子测试仪	CLJ-3016H	1	1	2	+1
57	电子计重器	/	1	1	2	+1

58	电子天平	JCS-610010A	2	2	4	+2
59	电子计重器	BWS-SNR-6	1	1	2	+1
60	真空度测定仪	GRUIS-100	1	1	2	+1
61	真空度测定仪	GX-GZ-100	1	1	2	+1
62	PH计	PHS-3C 雷磁	2	2	4	+2
63	气密性检测仪	SST-3	1	1	2	+1
64	手持扭力器	/	1	1	2	+1
65	手持扭力器	/	1	1	2	+1
66	电子数显卡尺	sf 2000	1	1	2	+1
67	衡王电子天平	hw30002y	1	1	2	+1
68	数显千分尺	211-101	1	1	2	+1
69	紫外可见分光光度计	722N	1	1	2	+1
70	手持糖度计	PR-32α	1	1	2	+1
71	智能生化培养箱	SHP-250	1	1	2	+1
72	便携式气体检测报警仪	byes-03-100ppm	1	1	2	+1
73	钢直尺	21574	2	2	4	+2
74	衡王电子天平	hw30002y	2	2	4	+2
75	立体式蒸汽灭菌锅	LS-50LD	3	3	6	+3
76	剪切乳化搅拌机	JRJ300-I	1	1	2	+1
77	瑶新电子天平	CN-LQC20002	1	1	2	+1
78	搅拌机	GZ	1	1	2	+1

7、工作制度及人员规模

劳动定员：现有项目员工人数为 300 人，扩建项目新增员工人数 150 人。现有项目设有食堂，不设宿舍，员工仅在厂区内就餐，不在厂区内住宿。扩建项目员工均在厂区内食宿。待扩建项目建设完成后，全厂员工 450 人，其中 150 名员工在厂区内食宿，300 名员工仅在厂区就餐，不在厂区住宿。

工作制度：根据项目所取得的环评批复博环建【2016】245 号、博环建【2017】312 号、惠市环（博罗）建【2020】417 号以及本项目工作制度，项目工作制度的变化如下表：

表 2-21 工作制度变化情况表

项目	班数	每班时间	年工作天数	年工作时间
博环建【2016】245 号	1 班制	8 小时	260 天	2080 小时

博环建【2017】312号	3班制	8小时	260天	6240小时
惠市环(博)建【2020】417号	3班制	8小时	260天	6240小时
扩建项目	2班制	8小时	330天	5280小时
注：①现有项目锅炉的运行时间由原来的每天工作15小时，年工作时间260天，扩建后变成每天运行16小时，年运行330天，现有的产品产能、原辅材料用量等不发生变化。 ②第二次环评编制将第一次环评中生产制度进行变更，一班8小时制度更改为三班8小时合计24小时制，并取得了环评批文：博环建【2017】312号。				
8、扩建项目平面布置 扩建项目位于博罗县园洲镇深沥村经济联合社火烧墩（土名）地段，在广东罗巴克实业有限公司D栋厂房东侧新增一栋9层的F栋厂房、一栋13层的宿舍楼以及一层地下室（目前土建施工均已完成）。扩建项目生产车间主要位于F栋厂房内，其中1层作为软水制备和水处理动力车间；2-5层每层分别设置一条生产线；6层主要作为酸奶、椰汁制备车间；7层主要作为果粒、果汁制备车间；8层主要原料存放区、瓶坯、瓶盖的注塑成型区、纸箱加工区；9层主要作为原料存放区。扩建项目新增一个一般固废间、一个危废间，均位于E栋厂房南侧，属于沙河水平外延五百米范围内，2根排气筒设置在F栋顶层；扩建的1套中水回用系统位于现有项目污水处理站的东侧。项目厂区平面布局图和车间平面图详见附件4。 9、扩建项目四至情况 扩建项目东面为东坡大道，南面为惠州市大红马实业有限公司和富宏运动器材有限公司，西面为广东罗巴克实业有限公司的D栋厂房，北面为农田和鱼塘。项目四至图详见附件2。 10、水平衡分析 厂区已实现雨污分流，雨水经过厂区雨水管道引至市政雨水管网。项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理。制纯水产生的浓水引至市政雨水管网排放。扩建项目生产废水在现有项目的基础上新增1套废中水回用处理设施处理后部分回用于生产，部分通过市政管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理。 注：现有项目环评批复废水排放总量为234442.8t/a，环评批复废水排放总量包含生产废水跟生活污水，其中生产废水223210.8t/a（第一次环评生产废水排放量60268吨/年、第				

二次环评生产废水排放量 162942.8 吨/年）、生活污水生产 11232t/a，生产废水无包含纯水制备产生的浓水。

(1) 现有项目已批已建部分给排水工程

现有项目已批已建部分用水排水情况如下：

A.生活用水

现有项目员工人数 300 人，员工在项目内只吃不住，根据厂内实际情况，项目用水量按照 $12.5\text{m}^3/\text{人}$ 每年计算，现有项目年工作 260 天，3 班倒、每班 8 小时，则生活用水量为 14.42t/d (3750t/a)。

B.生产用水

现有已批已建项目主要用水节点包括：项目主要用水节点包括：纯水制备、产品用水、椰汁果粒加工、瓶子清洗、瓶盖清洗、CIP 清洗液调配、设备冲洗、罐体冲洗、RO 系统反冲洗、洗衣房用水、锅炉用水、冷却系统用水、地面清洗用水、检验室用水等。

表 2-22 现有项目工艺用水一览表

序号	工序	使用水源	备注
1	制纯水工序	自来水	/
2	产品用水	纯水	/
3	椰汁果粒加工用水	纯水	/
4	瓶子清洗用水	纯水	/
5	瓶盖清洗用水	纯水	/
6	CIP 清洗液调配用水	纯水	/
7	设备冲洗用水	纯水	/
8	罐体冲洗用水	纯水	/
9	RO 系统反冲洗用水	纯水	/
10	洗衣房用水	自来水	/
11	锅炉用水	自来水	/
12	冷却系统用水	自来水	/
13	地面清洗用水	自来水	/
14	检验室用水	纯水	用于化验及设备、器皿的清洗

①产品用水

现有项目对生产用水水质要求较高，纯水由 RO 反渗透系统供应。根据现有项目产品规格，具体用水量如表：

表 2-23 现有项目产品中所含纯水水量

用途		规格		水净含量	产能	纯水
灌装产品	罗巴克咖啡	410ml/瓶	0.43kg/瓶	356.7ml（83%）	21976.744万瓶	78391.046t/a
	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	0.45kg/瓶	373.8ml（83%）	14000万瓶	52332t/a
		1.25L/瓶	1.35kg/瓶	1112.5ml（82%）	7000万瓶	77875t/a
合计					42976.744万瓶	208598.046t/a（802.3t/d）

②椰汁果粒加工用水

现有项目将外购的椰汁果粒干经过纯水覆水加工后重量会增加到原来的 4 倍，纯水的比例=1：3，现有椰汁果粒干年用量约为 700t，则纯水用量为 2100t/a (8.077t/d)。

③瓶子清洗用水

现有项目外购回来的瓶身，为确保产品品质，灌装前需要对 PET 瓶进行清洗，清洗使用纯水对瓶内进行清洗，现有项目使用的是 410ml 规格 PET 瓶 21976.744 万个，420ml 规格 PET 瓶 14000 万个，1.25L 规格 PET 瓶 7000 万个，则瓶子清洗用水量为 23640.465t/a (90.925t/d)。

④瓶盖清洗用水

现有项目外购回来的瓶盖，为确保产品品质，旋盖前需要使用纯水加压对瓶盖清洗，单个瓶盖清洗用水量约为 5ml，现有项目共使用 42976.744 万个瓶盖，则瓶盖清洗用水量为 2148.837t/a (8.265t/d)。

⑤CIP 清洗剂调配用水

现有项目将外购的清洗剂进行稀释调配成 CIP 清洗剂，调配 CIP 清洗剂使用纯水进行配置。根据建设单位的数据统计，现有已批已建项目碱性 CIP 清洗剂、酸性 CIP 清洗剂、CIP 清洗消毒液的预计使用量为 689.904t/a (2.65t/d)，纯水用水量为 20261.18t/a (77.93t/d)。具体稀释用水如下表：

表 2-24 现有项目已批已建 CIP 清洗剂调配稀释用水表

序号	物料名称	年用量	稀释用水量
碱性 CIP 清洗剂	通用碱性清洁剂	4.6t	46t
	AC-110 强力碱性清洁剂	282.92t	5520t
	脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 TOPAZ HD1	15.57t	389t
酸性 CIP 清洗剂	脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂	1.043t	28.4t
	OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA ACTIVE 150	282.92t	12010t
	洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清 洁剂 HOROLITH NP	101.16t	2100t
CIP 清洗消 毒液	艺康牌II型复合季铵盐消毒液	0.018t	0.48t
	伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEXX	1.673t	167.3t
合计		689.904t	20261.18t

⑥设备冲洗用水

现有项目灌装生产线需要定期清洗，每次清洗 5 个小时（纯水冲洗 3 次，每次 1 小时；CIP 清洗剂冲洗 3 次，每次 40min），根据建设单位提供信息设备一年约清洗 62 次，根据下方表格的统计数据，现有项目设备冲洗用水量为 93000t/a（357.69t/d）。

表 2-25 现有项目已批已建生产线一次冲洗用水情况表

编号	车间位置	生产线名称	每条线冲洗流量	冲洗参数		耗水量
				冲洗时间	冲洗次数	纯水
1	A、B、 C 栋厂房	生产线 1	110t/h	1h	3 次	330t
2		生产线 2	110t/h	1h	3 次	330t
3		生产线 3	110t/h	1h	3 次	330t
4		生产线 4	110t/h	1h	3 次	330t
5		生产线 5	30t/h	1h	3 次	90t
6		生产线 6	30t/h	1h	3 次	90t
一次冲洗用水合计						1500t
注：耗水量=冲洗时间*冲洗次数*每条线清洗流量*数量						

⑦罐体冲洗用水

现有项目所使用罐体需要定期清洗，每次清洗 3 个小时，根据建设单位提供

信息罐体一年约清洗 64 次，根据建设单位提供的统计资料，采用 CIP 清洗液进行清洗和纯水进行冲洗，根据下方表格的统计，现有项目已批已建罐体纯水冲洗用水量为 16224t/a（62.4t/d）。

表 2-26 A 栋调配车间罐体清洗用水一览表 A

项目 设备	调配罐					集中溶 糖罐	持温 罐	预混 合罐
冲洗一次耗水量	3.6t	2.7t	2.2t	1.8t	1.5t	2.5t	1.3t	2.5t
设备数量	3 个	10 个	3 个	9 个	9 个	8 个	4 个	12 个
设备规格	20m ³	15m ³	12m ³	7m ³	6m ³	10m ³	5m ³	10m ³
清洗周期	现有已批已建项目罐体每次清洗 3 小时，根据建设单位提供信息罐体年清洗次数为 64 次。							
年总耗水量	691.2t	1728t	422.4 t	1036.8 t	864t	1280t	332.8t	1920t
注：清洗一次耗水量为设备标准参数。								

表 2-27 A 栋调配车间罐体清洗用水一览表 B

项目 设备	小料溶 解罐	溶解桶	辅料罐	糖浆储 罐	果粒脱 酸罐	果粒脆 化罐	椰汁剪 切罐
冲洗一次耗水量	0.2t	1.3t	1.3t	5.6t	3.6t	2t	1.3t
设备数量	4 个	8 个	8 个	4 个	12 个	12 个	10 个
设备规格	1m ³	5m ³	5m ³	30m ³	20m ³	10m ³	5m ³
清洗周期	现有已批已建项目罐体每次清洗 3 小时，根据建设单位提供信息罐体年清洗次数为 64 次。						
年总耗水量	51.2t	665.6t	665.6t	1433.6t	2764.8t	1536t	832t
注：清洗一次耗水量为设备标准参数。							

⑧RO 反渗透系统反冲洗用水

现有项目 RO 反渗透系统制备纯水需要定期进行反冲洗，反冲洗使用纯水，建设单位 RO 反渗透系统定期自动进行反冲洗一次，根据建设单位提供信息一年约反冲洗 47 次，每次反冲洗纯水用水量为 30t，则总反冲洗用水量为 1410t/a（5.423t/d）。

⑨洗衣房用水

现在有项目定期对工作服、工作鞋进行清洗,清洗使用回用水,洗衣房内设置 3 台洗衣机,平均每天洗工作服、工作鞋各 2 次,每台洗衣机每次用水 0.05t,则现有已批已建洗衣房总用水量为 156t/a (0.6t/d)。

⑩锅炉用水

现有项目锅炉房设有 1 台 10t/h 和 1 台 5t/h 的天然气锅炉,锅炉年运行 3900 小时,则总蒸汽产生量为 58500t,根据建设单位的统计数据,每天补充用水为自来水,自来水补充量为 40.05t/d,则年用水量为 10413t。

⑪冷却水系统用水

现有已批已建项目设置了 5 组冷却水系统对生产设备进行间接冷却,冷却水系统主要用于对水进行降温,将降温后的水经连接管路送到冷凝器中,对冷凝器进行降温。当水与冷凝器进行热交换后,水温升高由冷凝器的出水口流出,经过冷却水泵循环将其再次送入冷却水塔中进行降温,冷却水塔再将降温后的水送入冷凝器,再次进行热交换,从而形成一套完整的冷却水循环系统。工作过程中会损耗冷却水,需要定期补充,补充用水为自来水,根据建设单位提供的统计数据,每组冷却水系统每天补充精滤水 32t,共 41600t/a (160t/d)。现有项目每 4 个月需要对冷却系统中的水箱中的水进行更换,冷却系统中的循环水箱规格半径为 1.0m,有效水深为 1.0m,单台有效容积为 3.14m³,项目冷却水系统水槽每年更换 4 次,更换后补充用水为自来水,更换的冷却塔用水量为 62.8t/a (即 0.2415m³/d)。

⑫车间地面清洗用水

现有项目 A、B、C 栋厂房一楼主要用于生产,一楼总建筑面积为 23215.8m²,每次设备冲洗完成后都要进行地面进行清洁以保证卫生,根据前文分析可知项目设备年冲洗为 62 次,地面清洗用水用自来水,参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.1 环境 卫生管理 (782) - 浇洒道路和场地用水量按 2.0L/ (m²·d),清洗用水量为 2878.76t/a (11.07t/d)。

⑬检验室用水

现有项目检验室每天用于检验产品质量,检验室设有检验设备,检验室使用纯水,一般纯水用于检验试剂的配药、实验设备的清洗。A.原液配液需要使用纯水,由于建设单位配置较多,需水量不尽相同,根据建设单位的统计和估算,原

液配液用水量约为 0.002t/d，该部分检验废液成分较为复杂，暂存于检验室的密封桶内，定期交由有危险废物资质单位进行处理，不外排。B.检验室实验设备、器皿进行试验后，需要进行清洁。根据建设单位的统计和估算，检验室设备、器皿清洗用水量约为 0.02t/d。

⑭RO 反渗透水处理系统制备纯水用水

RO 反渗透水处理系统设计出水率为 80%，供应情况见下表 2-28。

表 2-28 现有项目已批已建纯水制备用水和排水估算表

序号	用途	自来水用量	制水率	纯水	浓水
1	灌装产品	260747.558t/a	80%	208598.046t/a	52149.512t/a
2	椰汁果粒加工	2625t/a		2100t/a	525t/a
3	瓶子清洗	29550.58t/a		23640.465t/a	5910.115t/a
4	瓶盖清洗	2686.046t/a		2148.837t/a	537.209t/a
5	CIP清洗剂调配	25326.475t/a		20261.18t/a	5065.295t/a
6	设备清洗	11625t/a		93000t/a	23250t/a
7	罐体清洗	20280t/a		16224t/a	4056t/a
8	RO系统反冲洗	1762.5t/a		1410t/a	352.5t/a
9	检验室用水	7.15t/a		5.72t/a	1.43t/a
10	合计	459235.309t/a (1766.29t/d)		367388.248t/a (1413.032t/d)	91847.061t/a (353.258t/d)

2) 排水系统

A.生活污水

现有项目员工生活污水排放量为 11.54t/d，（即 3000t/a），生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入市政管网后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，尾水氨氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准，其余污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的较严值，经处理达标后尾水排入园洲镇中心排渠。

B.生产废水

①瓶子清洗废水

	现有项目瓶子清洗废水产污系数取 0.9，则瓶子清洗废水产生量为 21276.4185t/a（81.832t/d），清洗废水排入自建污水处理站处理。 ②瓶盖清洗废水 现有项目瓶盖清洗废水产污系数取 0.9，则清洗废水产生量为 1933.95t/a（7.44t/d），清洗废水排入自建污水处理站处理。 ③废 CIP 清洗液 现有项目清洗设备使用稀释调配好的 CIP 清洗液，经过多次冲洗废 CIP 清洗液的产污系数取 0.9，则排放量为 18855.9756t/a（72.523t/d），排入自建污水处理站处理。 ④设备冲洗废水 现有项目设备冲洗废水产污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量为 83700t/a（321.92t/d），设备清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑤罐体冲洗废水 现有项目罐体冲洗废水产污系数取 0.9，则罐体清洗废水产生量为 14601.6t/a（56.16t/d），罐体冲洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑥RO 反渗透系统反冲洗废水 现有项目 RO 反渗透系统反冲洗废水产污系数取 0.9，则反冲洗废水产生量为 1269t/a（4.88t/d），反冲洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑦洗衣房废水 现有项目洗衣房清洗废水产污系数按 0.9 计，则洗衣房清洗废水量为 140.4t/a（0.54t/d），洗衣房清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑧冷却系统更换废水 现有项目冷却水系统水槽每年更换 4 次，更换后补充用水使用自建废水站处理后的回用水，更换的冷却塔废水量为 62.8t/a（即 0.2415m³/d），冷却系统更换废水排入自建污水处理站处理。 ⑨车间地面清洗废水 现有项目车间清洗废水产污系数取 0.8，则车间清洗废水产生量为 2303.01t/a（8.86t/d），车间地面清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑩检验室废水
--	--

现有项目检验室清洗设备、器皿排水系数取 0.9，则检验室实验设备、器皿清洗废水排放量为 5.148t/a（0.0198t/d），检验室清洗废水排入自建污水处理站处理。

①RO 反渗透制备浓水

根据上文分析，现有项目制纯水系统产生浓水量为 91847.061t/a（353.258t/d），制纯水产生的浓水排入市政雨水管网。

表 2-29 现有项目已批已建给排水情况汇总表

项目	自来水水量 (t/d)	纯水用量 (t/d)	损耗量 (t/d)	废水量 (t/d)	排放去向	废水种类
生活	14.42	/	2.88	11.54	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理引至市政污水管网排至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	生活污水
纯水制备	1766.29	1413.032 (产生量)	/	353.258	市政雨水管网	制纯水浓水
产品用水	/	802.3	/	0	全部进入产品中	/
椰汁果粒用水	/	8.077	/	0	全部进入产品中	/
瓶子清洗用水	/	90.925	9.093	81.832	自建污水处理站处理	清洗废水
瓶盖清洗	/	8.265	0.825	7.44	自建污水处理站处理	清洗废水
CIP 清洗剂调配用水	/	清洗剂 2.65t/d 纯水 77.93t/d	8.057	72.523	自建污水处理站处理	清洗废水
设备冲洗用水	/	357.69	35.767	321.923	自建污水处理站处理	清洗废水
罐体冲洗用水	/	62.4	6.24	56.16	自建污水处理站处理	清洗废水
RO 反渗透系统反冲洗用水	/	5.423	0.543	4.88	自建污水处理站处理	反冲洗废水
洗衣房用水	0.6	/	0.06	0.54	自建污水处理站处理	清洗废水
锅炉用水	40.05	/	40.05	0	蒸发损耗	/

冷却水系统用水	160.2415	/	160	0.2415	自建污水处理站处理	冷却更换废水
车间地面清洗用水	11.07	/	2.21	8.86	自建污水处理站处理	清洗废水
检验室用水	/	0.022	0.002	0.002	交由有危险废物资质单位进行处理	检验废液
				0.0198	自建污水处理站处理	清洗废水
合计	1992.6715	1413.032	265.727	919.2173	/	/

综上所述，现有项目已批已建的生活污水排放量为 11.54t/d，现有项目已批已建生产负荷为 70%的生产废水排放量合计为 907.6773t/d（制纯水浓水产生量 353.258t/d 与 554.4193t/d 合计量为 907.6773t/d）。现有项目员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排至市政污水管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂，制纯水浓水产生量 353.258t/d 直排至市政雨水管网，554.4193t/d 的生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排至市政污水管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂，博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中 NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准后排入园洲镇中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。

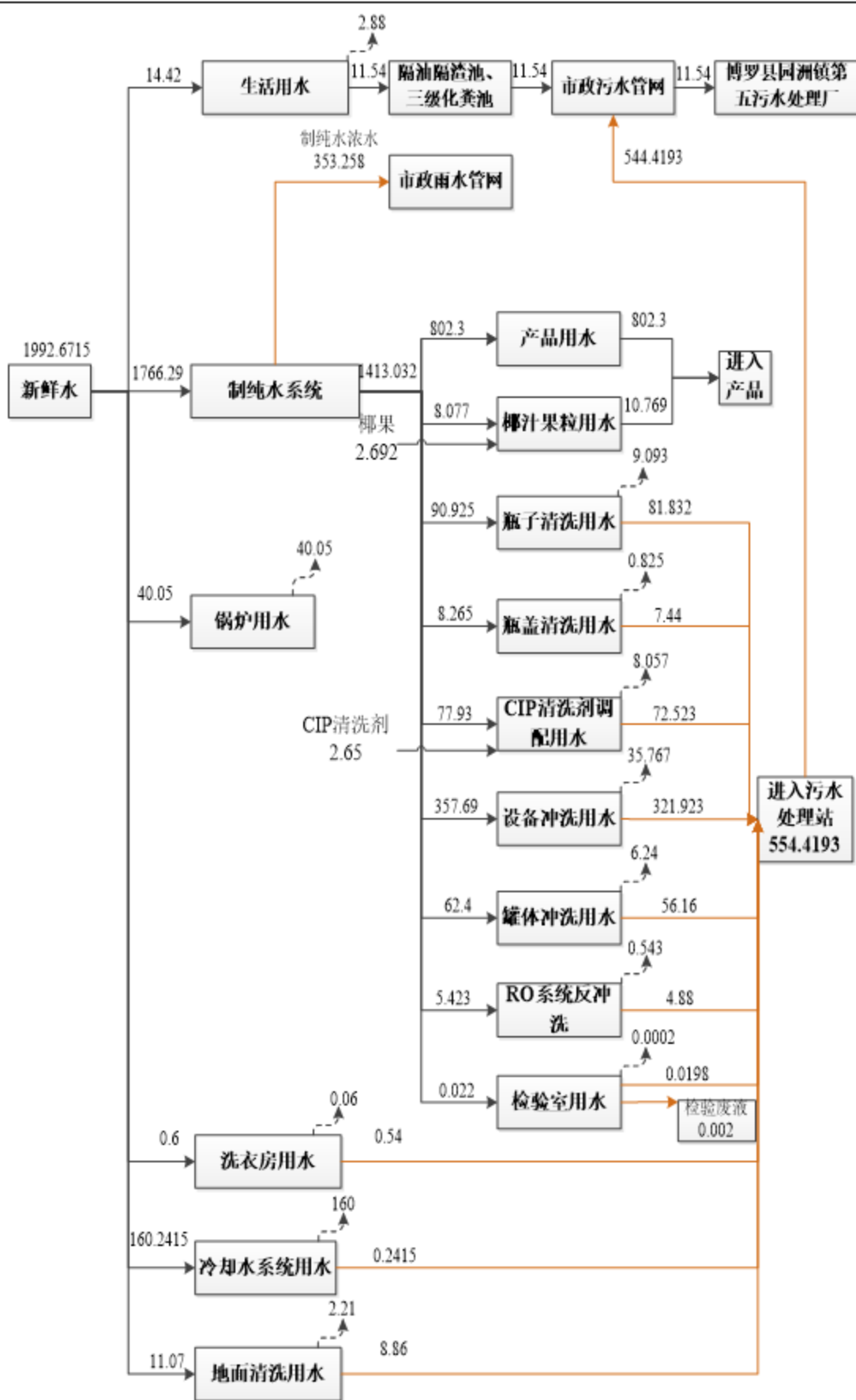


图 2-1 现有项目已批已建水平衡图 (t/d)

(2) 现有项目已批未建部分给排水工程

现有项目已批未建部分用水排水情况如下：

第一次环评与第二次环评的环评审批人数分别为 300 人、150 人，广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目（一期）竣工环境保护验收报告可知已验收了 300 人，现有项目在扩建完成后，300 人员工在现有项目进行调配，不新增 150 人员工，即不新增生活用水、排放；不新增洗衣服用水、排放。在现有的 A 栋、B 栋、C 栋厂房内投建已批未建部分，现有项目不新增占地面积，则不新增地面清洗用水、排放。

现有项目已批已建的产能为原环评审批的 70%，则现有项目已批未建部分的占原环评的 30%。

表 2-31 现有项目已批未建生产产品产量

序号	产品名称	产品规格	年产量	单瓶重量	生产数量	瓶坯规格
1	罗巴克咖啡	410ml/瓶	40500t	0.43kg	9148.605万瓶	22g/个
2	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	27000t	0.45kg	6000万瓶	22g/个
		1.25L/瓶	40500t	1.35kg	3000万瓶	45g/个
合计			108000t	/	18418.605万瓶	/

注：①现有项目仅生产销售罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁；
②原项目环评审批生产罗巴克咖啡 135000 吨、椰泰果肉椰汁 225000 吨，现有项目已批未建的产能为原环评审批的 30%（罗巴克咖啡 40500 吨、椰泰果肉椰汁 67500 吨）；
③瓶坯均为外购。

①产品用水

表 2-32 现有项目已批未建产品中所含纯水水量

用途		规格		水净含量	产能	纯水
灌装产品	罗巴克咖啡	410ml/瓶	0.43kg/瓶	356.7ml（83%）	9148.605 万瓶	32633.074t/a
	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	0.45kg/瓶	373.8ml（83%）	6000 万瓶	22428t/a
		1.25L/瓶	1.35kg/瓶	1112.5ml（82%）	3000 万瓶	33375t/a
合计					18418.605 万瓶	88436.074t/a （340.139t/d）

②椰汁果粒加工用水

现有项目已批未建将外购的椰汁果粒干经过纯水覆水加工后重量会增加到原来的 4 倍，纯水的比例=1：3，现有已批未建椰汁果粒干年用量约为 300t，则

纯水用量为 900t/a (3.462t/d)。

③瓶子清洗给、排水

现有项目已批未建外购回来的瓶身及自身生产的瓶身,为确保产品品质,灌装前需要对 PET 瓶进行清洗,清洗使用纯水加压对瓶内清洗,现有项目使用的是 410ml 规格 PET 瓶 9148.605 万个,420ml 规格 PET 瓶 6000 万个,1.25L 规格 PET 瓶 3000 万个,则需要清洗用水量为 10020.928t/a (38.542t/d),瓶子清洗废水产污系数取 0.9,则瓶子清洗废水产生量为 9018.835t/a (34.688t/d),清洗废水排入自建污水处理站处理。

④瓶盖清洗给、排水

现有项目已批未建外购回来的瓶盖,为确保产品品质,旋盖前需要使用纯水加压对瓶盖清洗,单个瓶盖清洗用水量约为 5ml,现有项目共使用 18148.605 万个瓶盖,则清洗用水量为 907.43t/a (3.49t/d),瓶盖清洗废水产污系数取 0.9,则清洗废水产生量为 816.69t/a (3.14t/d),清洗废水排入自建污水处理站处理。

⑤CIP 清洗剂调配给、排水

现有项目已批未建将外购的清洗剂进行稀释调配成 CIP 清洗剂,调配 CIP 清洗剂使用纯水进行配置。类比前文现有项目已批已建部分碱性 CIP 清洗剂、酸性 CIP 清洗剂、CIP 清洗消毒液的预计使用量为 689.904t/a (2.65t/d),纯水用水量为 20261.18t/a (77.93t/d),则已批未建部分的碱性 CIP 清洗剂、酸性 CIP 清洗剂、CIP 清洗消毒液使用量为 295.673t/a (1.137t/d),纯水用水量为 8683.363t/a (33.40t/d),废 CIP 清洗液的产污系数取 0.9,则排放量为 8435.94t/a (32.446t/d),排入自建污水处理站处理。

⑥设备冲洗给、排水

现有项目已批未建在投产后灌装生产线需要定期清洗,每次清洗 5 个小时(纯水冲洗 3 次,每次 1 小时;CIP 清洗剂冲洗 3 次,每次 40min),根据建设单位资料一年约清洗 62 次,根据下方表格的统计数据,现有项目已批未建设备冲洗用水量为 37200t/a (143.077t/d)。

表 2-33 现有项目生产线一次冲洗用水情况表

编号	车间位置	生产线名称	每条线冲洗流量	冲洗参数		耗水量
				冲洗时间	冲洗次数	纯水
1	A、B、	生产线 7	110t/h	1h	3 次	330t

2	C栋厂房	生产线 8	30t/h	1h	3 次	90t
3		生产线 9	30t/h	1h	3 次	90t
4		生产线 10	30t/h	1h	3 次	90t
一次冲洗用水合计						600t

注：耗水量=冲洗时间*冲洗次数*每条线清洗流量*数量

设备冲洗废水产污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量为 33480t/a (128.769t/d)，设备清洗废水排入自建污水处理站处理。

⑦罐体冲洗给、排水

现有项目所使用罐体需要定期清洗，每次清洗 3 个小时，罐体一年约清洗 64 次，根据建设单位提供的统计资料，采用 CIP 清洗液进行清洗和纯水进行冲洗，根据下方表格的统计，现有项目已批未建罐体纯水冲洗用水量为 4358.4t/a (16.763t/d)。

表 2-34 已批未建罐体清洗用水一览表A

项目 设备	调配罐					集中溶 糖罐	持温 罐	预混 合罐
冲洗一次耗水量	3.6t	2.7t	2.2t	1.8t	1.5t	2.5t	1.3t	2.5t
设备数量	1 个	3 个	1 个	4 个	1 个	2 个	1 个	3 个
设备规格	20m ³	15m ³	12m ³	7m ³	6m ³	10m ³	5m ³	10m ³
清洗周期	现有项目罐体罐体每次清洗 3 小时，根据建设单位提供信息罐体年清洗次数为 64 次。							
年总耗水量	230.4t	518.4t	140.8t	460.8t	96t	320t	83.2t	480t
注：清洗一次耗水量为设备标准参数。								

表 2-35 已批未建罐体清洗用水一览表B

项目 设备	小料溶 解罐	溶解桶	辅料罐	糖浆储 罐	果粒脱 酸罐	果粒脆 化罐	椰汁剪 切罐
冲洗一次耗水 量	0.2t	1.3t	1.3t	5.6t	3.6t	2t	1.3t
设备数量	1 个	2 个	2 个	1 个	3 个	3 个	3 个
设备规格	1m ³	5m ³	5m ³	30m ³	20m ³	10m ³	5m ³
清洗周期	现有项目罐体罐体每次清洗 3 小时，根据建设单位提供信息罐体年清洗次数为 64 次。						
年总耗水量	12.8t	166.4t	166.4t	358.4t	691.2t	384t	249.6t

注：清洗一次耗水量为设备标准参数。

罐体冲洗废水产污系数取0.9，则现有已批未建罐体清洗废水产生量3922.56t/a（15.087t/d），罐体冲洗废水排入自建污水处理站处理。

⑧锅炉给、排水

现有项目已批未建有1台5t/h的天然气锅炉投产后，锅炉年运行3900小时，则总蒸汽产生量为19500t，根据建设单位的统计数据，每天补充用水为自来水，自来水补充量为13.35t/d，则年用水量为3471t。

⑨检验室给、排水

现有项目已批未建检验室每天用于检验产品质量，检验室设有检验设备，检验室使用纯水，一般纯水用于检验试剂的配药、实验设备的清洗。A.原液配液需要使用纯水，根据前文分析可知已批已建原液配液用水量约为0.002t/d，现有项目已批已建的产能为原环评审批的70%，则现有项目已批未建部分的占原环评的30%，已批未建原液配液用水量约为0.0008t/d，该部分检验废液成分较为复杂，暂存于检验室的密封桶内，定期交由有危险废物资质单位进行处理，不外排。检验室实验设备、器皿进行试验后，需要进行清洁。根据前文分析可知已批已建检验室设备、器皿清洗用水量约为0.0086t/d，则已批未建原液配液用水量约为0.0094t/d。检验室清洗设备、器皿排水系数取0.9，则检验室实验设备、器皿清洗废水排放量为2.002t/a（0.0077t/d），检验室清洗废水排入自建污水处理站处理。

⑩RO反渗透系统反冲洗给、排水

现有项目已批未建RO反渗透系统制备纯水需要定期进行反冲洗，反冲洗使用纯水，建设单位RO反渗透系统定期自动进行反冲洗一次，根据建设单位提供信息已批未建项目一年约反冲洗20次，每次反冲洗纯水用水量为30t，则总反冲洗用水量为600t/a（2.308t/d）。产污系数取0.9，则反冲洗废水产生量为540t/a（2.077t/d），反冲洗废水排入自建污水处理站处理。

表 2-36 现有项目已批未建纯水制备用水和排水估算表

序号	用途	自来水用量	制水率	纯水	浓水
1	灌装产品	110545.093t/a	80%	88436.074t/a	22109.019t/a
2	椰汁果粒加工	1125t/a		900t/a	225t/a

3	瓶子清洗	12526.16t/a		10020.928t/a	2505.232t/a
4	瓶盖清洗	1134.288t/a		907.43t/a	226.858t/a
5	CIP 清洗剂调配	10854.204t/a		8683.363t/a	2170.841t/a
6	设备清洗	46500t/a		37200t/a	9300t/a
7	罐体清洗	5448t/a		4358.4t/a	1089.6t/a
8	检验室用水	3.055t/a		2.444t/a	0.611t/a
9	RO 系统反冲洗	857.14t/a		600t/a	257.14t/a
10	合计	189010.94t/a (726.899t/d)		151108.639t/a (581.187t/d)	37884.301t/a (145.709t/d)

表 2-37 现有项目已批未建给排水情况汇总表

项目	自来水水量 (t/d)	纯水用量 (t/d)	损耗量 (t/d)	废水量 (t/d)	排放去向	废水种类
纯水制备	726.899	581.187 (产生量)	/	145.709	市政雨水管网	制纯水浓水
产品用水	/	340.139	/	0	全部进入产品中	/
椰汁果粒用水	/	3.462	/	0	全部进入产品中	/
瓶子清洗用水	/	38.542	3.854	34.688	自建污水处理站处理	清洗废水
瓶盖清洗	/	3.49	0.35	3.14	自建污水处理站处理	清洗废水
CIP 清洗剂调配用水	/	清洗剂 1.137t/d 纯水 33.40t/d	2.091	32.446	自建污水处理站处理	清洗废水
设备冲洗用水	/	143.077	14.308	128.769	自建污水处理站处理	清洗废水
罐体冲洗用水	/	16.763	1.676	15.087	自建污水处理站处理	清洗废水
锅炉用水	13.35	/	13.35	0	蒸发损耗	/
检验室用水	/	0.0094	0.0009	0.0008	交由有危险废物资质单位进行处理	检验废液
				0.0077	自建污水处理站处理	清洗废水
RO 系统反冲洗	/	2.308	0.231	2.077	自建污水处理站处理	反冲洗废

						水
合计	740.249	581.187	35.8609	361.9237	/	/

(3) 扩建项目给排水工程

1) 给水系统:

A.生活用水

扩建项目新增员工 150 人, 150 人在项目内进行食宿, 项目位于博罗县园洲镇, 根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 中的“城镇居民—特大城镇定额值-175L/(人·d)”计, 则项目生活用水量为 26.25t/d (8662.5t/a)。

B.生产用水

扩建项目主要用水节点包括: 纯水制备、产品用水、椰汁果粒加工、瓶子清洗、瓶盖清洗、CIP 清洗液调配、设备冲洗、罐体冲洗、RO 系统反冲洗、洗衣房用水、锅炉用水、冷却系统用水、地面清洗用水、检验室用水、废气喷淋用水等。

表 2-38 扩建项目工艺用水一览表

序号	工序	使用水源	备注
1	制纯水工序	自来水	纯水用于生产, 浓水收集引至市政雨水管网
2	产品用水	纯水	/
3	椰汁果粒加工用水	纯水	/
4	瓶子清洗用水	纯水	/
5	瓶盖清洗用水	纯水	/
6	CIP 清洗液调配用水	纯水	/
7	设备冲洗用水	纯水	/
8	罐体冲洗用水	纯水	/
9	RO 系统反冲洗用水	纯水	/
10	洗衣房用水	回用水	/
11	锅炉用水	自来水	/
12	冷却系统用水	回用水	/
13	地面清洗用水	回用水	/

14	检验室用水	纯水	用于化验及设备、器皿的清洗
15	废气喷淋用水	自来水	/

①产品用水

扩建项目产品规格，具体产品用水量如表：

表 2-39 扩建项目产品生产中所含纯水量

用途		规格		水净含量	产能	纯水
灌装 产品	罗巴克咖啡	410ml/ 瓶	0.43kg/ 瓶	356.7ml（83%）	41860.465万瓶	149316.3t/a
	椰泰果肉 椰汁	420ml/ 瓶	0.45kg/ 瓶	373.8ml（83%）	9600万瓶	35884.8t/a
		1.25L/ 瓶	1.35kg/ 瓶	1.1125L（82%）	4800万瓶	53400t/a
	酸奶	280ml/ 瓶	0.284kg/ 瓶	249.2ml（87%）	7605.634万瓶	18953.2t/a
		1L/瓶	1.067kg/ 瓶	890ml（83%）	8097.47万瓶	72067.5t/a
合计					71963.569万瓶	329621.8t/a (998.9t/d)

②椰汁果粒加工用水

扩建项目将外购的椰汁果粒干经过纯水覆水加工后重量会增加到原来的 4 倍，纯水的比例=1：3，扩建椰汁果粒干年用量约为 500t，则纯水用量为 1500t (4.55t/d)。

③瓶子清洗用水

扩建项目外购回来的瓶身及自身生产的瓶身，为确保产品品质，灌装前需要对 PET 瓶进行清洗，清洗使用纯水加压对瓶内清洗，扩建项目使用的是 410ml 规格 PET 瓶 41860.465 万个，420ml 规格 PET 瓶 9600 万个，1.25L 规格 PET 瓶 4800 万个，280ml 规格 PET 瓶 7605.634 万个，1L 规格 PET 瓶 8097.47 万个，则需要清洗用水量为 18710.5t/a (56.70t/d)。

④瓶盖清洗用水

扩建项目外购回来的瓶盖及自身生产的瓶盖，为确保产品品质，旋盖前需要使用纯水加压对瓶盖清洗，单个瓶盖清洗用水量约为 5ml，扩建项目共使用 71963.569 万个瓶盖，则清洗用水量为 3598.2t/a (10.9t/d)。

⑤CIP 清洗剂调配用水

扩建项目将外购的清洗剂进行稀释调配成 CIP 清洗剂，调配 CIP 清洗剂使用纯水进行配置。根据建设单位的数据统计，扩建项目碱性 CIP 清洗剂、酸性 CIP 清洗剂、CIP 清洗消毒液的预计使用量为 465.355t/a（1.41t/d），纯水用水量为 14529.9t/a（44.03t/d）。

表 2-40 扩建项目 CIP 清洗剂调配稀释用水表

序号	物料名称	年用量	稀释用水量
碱性 CIP 清洗剂	通用碱性清洁剂	3.3t	33t
	AC-110 强力碱性清洁剂	205t	4000t
	脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 TOPAZ HD1	11.12t	278t
酸性 CIP 清洗剂	脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂	0.76t	18.5t
	OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA ACTIVE 150	171.7t	8580t
	洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP	72.26t	1500t
CIP 清洗消毒液	艺康牌II型复合季铵盐消毒液	0.015t	0.4t
	伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEXX	1.2t	120t
合计		465.355t	14529.9t

⑥设备冲洗用水

扩建项目灌装生产线需要定期清洗，每条生产线平均每 80 小时清洗一次，每次清洗 5 个小时（纯水冲洗 3 次，每次 1 小时；CIP 清洗剂冲洗 3 次，每次 40min），则每 85 小时为一个循环，年生产时间为 5280 小时，一年循环 62 次，一年约清洗 62 次，采用 CIP 清洗液和纯水进行冲洗，根据下方表格的统计数据，扩建项目设备冲洗用水量为 52080t/a（157.82t/d）。

表 2-41 F 栋厂房生产线一次冲洗用水情况表

编号	车间位置	生产线名称	每条线冲洗流量	冲洗参数		耗水量
				冲洗时间	冲洗次数	纯水
1	F 栋厂房	生产线 1	70t/h	1h	3 次	210t
2		生产线 2	70t/h	1h	3 次	210t
3		生产线 3	70t/h	1h	3 次	210t
4		生产线 4	70t/h	1h	3 次	210t

一次冲洗用水合计							840t	
注：耗水量=冲洗时间*冲洗次数*每条线清洗流量*数量。								
⑦罐体冲洗用水								
扩建项目所使用罐体需要定期清洗，每个罐体平均每 80 小时清洗 1 次，每次清洗 3 个小时，年生产时间为 5280 小时，一年循环 64 次，一年约清洗 64 次，根据建设单位提供的统计资料，采用 CIP 清洗液进行清洗和纯水进行冲洗，根据下方表格的统计，扩建项目罐体纯水冲洗用水量为 22272t/a（67.49t/d）。								
表 2-42 F栋调配车间罐体清洗用水一览表								
项目 设备	调配罐	集中 溶糖 罐	持温 罐	预混 合罐	小料溶 解罐	溶解桶	辅料 罐	糖浆 储罐
冲洗一次耗水量	3.6t	1.8t	1t	1.8t	0.2t	1t	1t	5t
设备数量	24 个	4 个	2 个	8 个	4 个	2 个	4 个	2 个
设备规格	30m³	10m³	5m³	20m³	1m³	5m³	5m³	30m³
清洗周期	项目罐体每生产 80 小时后清洗 1 次，每次清洗 3 小时，则生产加清洗共 83 小时算 1 次循环，项目年生产 5280 小时，约共循环 64 次，则年清洗次数为 64 次。							
年总耗水量	5529.6t	460.8t	128t	921.6t	51.2t	128t	256t	640t
注：清洗一次耗水量为设备标准参数。								
表 2-43 F 栋椰汁果粒加工车间、发酵车间罐体清洗用水一览表								
项目 设备	果粒脱酸 罐	果粒脆化 罐	椰汁剪 切罐	发酵罐	基奶罐	预混合 罐		
冲洗一次耗水量	1.8t	1.8t	1t	3.6t	3.6t	3.6t		
设备数量	10 个	16 个	16 个	32 个	4 个	8 个		
设备规格	10m³	10m³	5m³	20m³	20m³	20m³		
清洗周期	项目罐体每生产 80 小时后清洗 1 次，每次清洗 3 小时，则生产加清洗共 83 小时算 1 次循环，项目年生产 5280 小时，约共循环 64 次，则年清洗次数为 64 次。							
年总耗水量	1152t	1843.2t	1024t	7372.8t	921.6t	1843.2t		
注：清洗一次耗水量为设备标准参数。								

⑧RO 反渗透系统反冲洗用水

扩建项目 RO 反渗透系统制备纯水需要定期进行反冲洗，反冲洗使用纯水，建设单位 RO 反渗透系统设置了每 7 天自动进行反冲洗一次，一年约反冲洗 47 次，每次反冲洗纯水用水量为 30t，则总反冲洗用水量为 1410t/a（4.27t/d）。

⑨洗衣房用水

扩建项目生产制度发生变化，现有项目的 3 台洗衣机，平均每天洗工作服、工作鞋各 2 次，每台洗衣机每次用水 0.05t，生产时间从年 260 天新增 70 天改为 330 天，用水量新增为 28t/a（0.085t/d）。

扩建项目定期对工作服、工作鞋进行清洗，清洗使用回用水，F 栋洗衣房内新增设置 2 台洗衣机，平均每天洗工作服、工作鞋各 2 次，每台洗衣机每次用水 0.05t，总回用水使用量为 132t/a（0.4t/d）。

扩建项目洗衣房补充总回用量为 0.485t/d，则年用水量为 160t。

⑩锅炉用水

扩建项目生产制度发生变化，现有项目的 3 台锅炉（已批已建 1 台 10t/h 天然气锅炉、1 台 5t/h 天然气锅炉以及已批未建 1 台 5t/h 天然气锅炉）扩建后每天运行 16 小时，年运行 330 天，生产时间新增 1380h/a，则已批已建锅炉增加 20700t 蒸汽、已批未建锅炉增加 6900t 蒸汽，蒸汽合计增加 27600t，工作过程中会损耗，根据建设单位的统计数据，每天补充用水为自来水，自来水补充量为 13.96t/d，则年用水量为 4606t。

扩建项目新增 1 台 10t/h 天然气锅炉，锅炉每天运行 16 小时，年运行 330 天，则总蒸汽产生量为 52800t，工作过程中会损耗，根据建设单位的统计数据，每天补充用水为自来水，自来水补充量为 26.7t/d，则年用水量为 8811t。

扩建项目锅炉补充自来水量为 40.66t/d，则年用水量为 13417t。

⑪冷却水系统用水

扩建项目在 F 栋顶楼拟新增了 5 组冷却水系统，冷却系统真空泵工作时采用循环冷却水进行冷却，保证真空泵正常运行，以达到工艺要求的温度范围而设置的，冷却方式为间接冷却，冷却用水为自建废水站处理后的回用水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，该冷却水循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，每台冷却塔循环水量为 160m³/h，因受热等因素损失，需定期补充自建废水处理

设施处理后的回用水。冷却水塔进塔水温度为 40℃, 出塔水温度 32℃, 温差 8℃。

冷却塔蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 进行核算, 损失水量计算公式如下:

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中:

Q_e ——蒸发损失量, m^3/h ;

Q_r ——冷却塔循环水量, m^3/h , 项目 5 组冷却水系统循环冷却水量合计为 768 m^3/h ;

Δt ——冷却塔进出水温差, 项目 $\Delta t = 8^\circ C$;

k ——温度系数 (1), 按下表选用:

表 2-44 气温系数 k

进塔空气温度	-10	0	10	20	30	40
k	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

当地的平均气温低于 30℃, 保守计算 k 取值 0.0015, 由于公式计算可知, 项目 5 组冷却水系统损失水量 $Q_e = 9.6 m^3/h$, 扩建项目年工作 330 天, 每天工作 16 小时, 需定期补充回用水, 年补充回用水量为 50688 m^3/a (即 153.6 m^3/d)。扩建项目每 3 个月需要对冷却水系统中的水箱中的水进行更换, 冷却水系统中的循环槽规格半径为 1.5m, 有效水深为 1.2m, 单台有效容积为 8.478 m^3 , 项目冷却水系统水箱每年更换 4 次, 更换后补充用水使用自建废水站处理后的回用水, 更换的冷却塔用水量为 169.56t/a (即 0.514 m^3/d), 冷却水系统合计用水 50857.56 (154.114 m^3/d)。

⑫车间地面清洗用水

扩建项目 F 栋 1-7 层生产车间的总建筑面积为 23045.13 m^2 , 每次设备冲洗完成后都要进行地面进行清洁以保证卫生, 根据前文分析可知项目设备年冲洗为 62 次, 地面清洗用水为回用水, 参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 表 A.1 环境 卫生管理 (782) — 浇洒道路和场地用水量按 2.0L/($m^2 \cdot d$), 清洗用水量为 2857.60t/a (8.66t/d)。

⑬检验室用水

扩建项目检验室每天用于检验产品质量，检验室设有检验设备，检验室使用纯水，一般纯水用于检验试剂的配药、实验设备的清洗。A.原液配液需要使用纯水，由于建设单位配置较多，需水量不尽相同，根据建设单位的统计和估算，原液配液用水量约为 0.002t/d，该部分检验废液成分较为复杂，暂存于检验室的密封桶内，定期交由有危险废物资质单位进行处理，不外排。B.检验室实验设备、器皿进行试验后，需要进行清洁。根据建设单位的统计和估算，检验室设备、器皿清洗用水量约为 0.02t/d。

⑭RO 反渗透水处理系统制备纯水用水

RO 反渗透水处理系统设计出水率为 80%，供应情况见下表：

表 2-44 扩建项目纯水制备用水和排水估算表

序号	用途	自来水用量t/a	制备效率	纯水t/a	浓水t/a
1	灌装产品	412027.25	80%	329621.8	82405.45
2	椰汁果粒加工	1875		1500	375
3	瓶子清洗	23388.13		18710.5	4677.63
4	瓶盖清洗	4497.75		3598.2	899.55
5	CIP清洗剂调配	18162.38		14529.9	3632.48
6	设备冲洗	65100		52080	13020
7	罐体冲洗	27840		22272	5568
8	RO反渗透系统的反冲洗	1762.5		1410	352.5
9	检验室	9.08		7.26	1.82
合计		554662.09 (1680.79t/d)	/	443729.66 (1344.64t/d)	110932.43 (336.15t/d)

⑮废气喷淋塔用水

扩建项目设有 2 台水喷淋塔，喷淋塔水池有效容积约为 4m³；现有项目将瓶坯吹塑的 2 套废气处理设施“UV 光解”拆除后升级为“水喷淋+干式过滤+两级活性炭”，则 20000m³/h 喷淋塔水池有效容积约为 2m³；扩建后厂区共有 4 台水喷淋塔，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)第 527 页表 10-48“各种吸收

装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，项目每台喷淋塔循环水量根据液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计算，4 台废气喷淋塔 TA005、TA006、TA009、TA010 单个风量分别为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $46000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $43000\text{m}^3/\text{h}$ ，合计废气喷淋塔风量为 $129000\text{m}^3/\text{h}$ ，则 4 台水喷淋塔循环水量为 $64.5\text{m}^3/\text{h}$ ($1032\text{m}^3/\text{d}$)。喷淋塔水循环使用，定期更换，循环过程会有水损耗，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 $1.5\%\sim 3\%$ ，本环评损耗水量按循环水量的 2.0% 计，则损耗部分需补充的自来水水量为 $20.64\text{t}/\text{d}$ ($6811.2\text{t}/\text{a}$)；4 台水喷淋塔水箱每 3 个月更换 1 次，每次更换量为 12t ，则 4 台水喷淋塔更换时添加水量为 $48\text{t}/\text{a}$ ($0.145\text{t}/\text{d}$)，更换的水喷淋废水引至自建废水处理设施处理。则水喷淋塔用水量合计为 $6859.2\text{t}/\text{a}$ ($20.785\text{t}/\text{d}$)。

2) 排水系统

A. 生活污水

扩建项目生活污水产污系数取 0.8 ，员工生活污水排放量为 $6930\text{t}/\text{a}$ ($21.0\text{t}/\text{d}$)，生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入市政管网后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，尾水氨氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准，其余污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的较严值，经处理达标后尾水排入园洲镇中心排渠。

B. 生产废水

① 瓶子清洗废水

扩建项目瓶子清洗废水产污系数取 0.9 ，则瓶子清洗废水产生量为 $16839.45\text{t}/\text{a}$ ($51.03\text{t}/\text{d}$)，清洗废水排入自建污水处理站处理。

② 瓶盖清洗废水

扩建项目瓶盖清洗废水产污系数取 0.9 ，则清洗废水产生量为 $3238.4\text{t}/\text{a}$ ($9.81\text{t}/\text{d}$)，清洗废水排入自建污水处理站处理。

③ 废 CIP 清洗液

扩建项目清洗设备使用稀释调配好的 CIP 清洗液，经过多次冲洗废 CIP 清洗液的产污系数取 0.9 ，则排放量为 $13495.73\text{t}/\text{a}$ ($40.90\text{t}/\text{d}$)，排入自建污水处理站处理。

	④设备冲洗废水 扩建项目设备冲洗废水产污系数取 0.9，则设备清洗废水产生量为 46872t/a (142.04t/d)，设备清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑤罐体冲洗废水 扩建项目罐体冲洗废水产污系数取 0.9，则罐体清洗废水产生量为 20044.8t/a (60.74t/d)，罐体冲洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑥RO 反渗透系统反冲洗废水 扩建项目RO反渗透系统反冲洗废水产污系数取0.9，则反冲洗废水产生量为 1269t/a (3.85t/d)，反冲洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑦洗衣房废水 扩建项目洗衣房清洗废水产污系数按 0.9 计，则洗衣房清洗废水量为 144t/a (0.437t/d)，洗衣房清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑧冷却系统更换废水 扩建项目冷却水系统水箱每年更换 4 次，更换后补充用水使用自建废水站处理后的回用水，更换的冷却塔废水量为 169.56t/a (即 0.514m³/d)，冷却系统更换废水排入自建污水处理站处理。 ⑨车间地面清洗废水 扩建项目车间清洗废水产污系数取 0.8，则车间清洗废水产生量为 2286.08t/a (6.93t/d)，车间地面清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑩检验室废水 扩建项目检验室清洗设备、器皿排水系数取 0.9，则检验室实验设备、器皿清洗废水排放量为 5.94t/a (0.018t/d)，检验室清洗废水排入自建污水处理站处理。 ⑪RO 反渗透制备浓水 根据上文分析，扩建项目制纯水系统产生浓水量为 110932.43t/a (336.16t/d)，制纯水产生的浓水排入市政雨水管网。 ⑫废气喷淋塔废水 扩建项目 4 台水喷淋塔的水箱每年更换 4 次，更换后补充自来水，更换的水喷淋塔废水量为 8t/a (即 0.145m³/d)，更换的水喷淋塔废水排入自建污水处理
--	---

站处理。

表 2-45 扩建项目给排水汇总表

项目	自来水水量 (t/d)	纯水用量 (t/d)	中水回用量 (t/d)	损耗量 (t/d)	废水量 (t/d)	排放去向	废水种类
生活	26.25	/	/	5.25	21	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理引至市政污水管网排至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	生活污水
纯水制备	1680.79	1344.64 (产生量)	/	/	336.15	市政污水管网	制纯水浓水
产品用水	/	998.85	/	/	0	全部进入产品中	/
椰汁果粒用水	/	4.55	/	/	0	全部进入产品中	/
瓶子清洗用水	/	56.70	/	5.67	51.03	自建污水处理站处理	清洗废水
瓶盖清洗	/	10.90	/	1.09	9.81	自建污水处理站处理	清洗废水
CIP 清洗剂调配用水	/	清洗剂 1.41t/d 纯水 44.03t/d	/	4.54	40.90	自建污水处理站处理	清洗废水
设备冲洗用水	/	157.82	/	15.78	142.04	自建污水处理站处理	清洗废水
罐体冲洗用水	/	67.49	/	6.75	60.74	自建污水处理站处理	清洗废水
RO 反渗透系统反冲洗用水	/	4.27	/	0.42	3.85	自建污水处理站处理	反冲洗废水
洗衣房用水	/	/	0.485	0.048	0.437	自建污水处理站处理	清洗废水
锅炉用水	40.66	/	/	40.66	0	蒸发损耗	/
冷却水系统用水	/	/	154.114	153.6	0.514	自建污水处理站处理	冷却更换废水

车间地面清洗用水	/	/	8.66	1.73	6.93	自建污水处理站处理	清洗废水
检验室用水	/	0.022	/	0.002	0.002	交由有危险废物资质单位进行处理	检验废液
					0.018	自建污水处理站处理	清洗废水
废气喷淋塔用水	20.785	/	/	20.64	0.145	自建污水处理站处理	清洗废水
合计	1768.485	1344.64	163.259	256.18	673.566	/	/

综上所述，扩建项目新增 150 名员工生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排至市政污水管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂。336.15t/d 的制纯水浓水排至市政雨水管网，316.414t/d 生产废水经自建污水处理站处理，需要回用部分 163.259t/d 经中水系统处理再达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“冷却用水”与“洗涤用水”的较严值后回用于冷却系统用水、地面清洗以及洗衣房清洗，153.155t/d 经市政污水管网最终进入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行处理，博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中 NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准后排入园洲镇中心排渠，再汇入沙河，最终汇入东江。

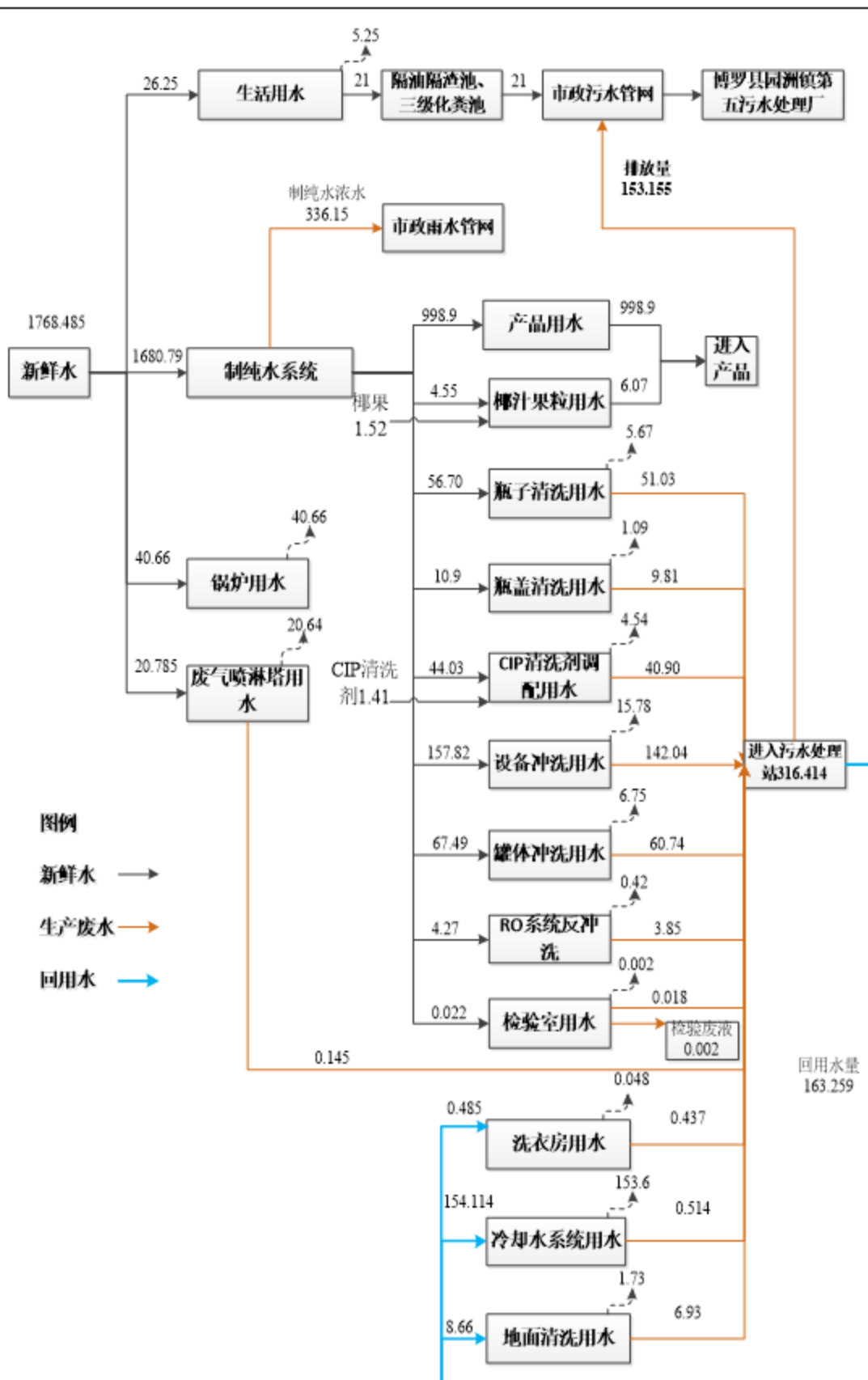


图 2-2 扩建项目水平衡图 单位: t/d

(4) 扩建后水平衡

扩建后整厂的生产制度为年生产 330 天，一天两班倒，每班 8 小时，现有项目包含已批已建与已批未建部分。扩建后包含了现有项目已批已建、现有项目已批未建以及扩建项目后的内容，整厂用水情况如下所示。

表 2-46 扩建后整厂给、排水汇总表

项目	自来水水量 (t/d)	纯水用量 (t/d)	中水回用量 (t/d)	损耗量 (t/d)	废水量 (t/d)	排放去向	废水种类
生活	37.61	/	/	7.52	30.09	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理引至市政污水管网排至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	生活污水
纯水制备	3645.118	2915.8413 (产生量)	/	/	729.2767	排至市政污水管网	制纯水浓水
产品用水	/	1899.01	/	/	/	全部进入产品中	/
椰汁果粒用水	/	13.637	/	/	/	全部进入产品中	/
瓶子清洗用水	/	158.704	/	15.87	142.834	自建污水处理站处理	清洗废水
瓶盖清洗	/	20.16	/	2.015	18.145	自建污水处理站处理	清洗废水
CIP 清洗剂调配用水	/	清洗剂 4.396 纯水 131.743	/	12.536	123.602	自建污水处理站处理	清洗废水
设备冲洗用水	/	552.365	/	55.234	497.131	自建污水处理站处理	清洗废水
罐体冲洗用水	/	129.857	/	12.98	116.877	自建污水处理站处理	清洗废水
RO 反渗透系统反冲洗用水	/	10.361	/	1.03	9.331	自建污水处理站处理	反冲洗废水
洗衣房用水	0.473	/	0.485	0.096	0.862	自建污水处理站处理	清洗废水
锅炉用水	82.728	/	/	82.728	/	蒸发损耗	/
冷却水系	126.251	/	154.114	279.661	0.704	自建污水处理	冷却

统用水						站处理	更换 废水
车间地面 清洗用水	8.724	/	8.66	3.475	13.909	自建污水处理 站处理	清洗 废水
检验室用 水	/	0.0514	/	0.0047	0.0047	交由有危险废 物资质单位进 行处理	检验 废液
					0.042	自建污水处理 站处理	清洗 废水
水喷淋废 水	20.785	/	/	20.64	0.145	自建污水处理 站处理	喷淋 更换 废水
合计	3921.689	2915.841 3	163.259	493.789 7	1682.94 87	/	/
注：扩建后相关水量是包含了现有项目已批已建+现有项目已批未建+扩建项目后的内容。							
扩建后整厂项目生活污水排放量为 30.09t/d，生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入市政管网后纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理，尾水氨氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准，其余污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的较严值，经处理达标后尾水排入园洲镇中心排渠。729.2767t/d 制纯水产生的浓度直排至市政雨水管网，废水处理站处理水量合计为 923.582t/d，经自建废水处理设施处理+中水处理系统处理后回用水量为 163.259t/d，预计经生产废水排放口的排水量达到 760.323t/d。现有项目污水处理站设计处理能力为 1500t/d，满足扩建后项目满负荷生产情况下的生产废水的处理（923.582t/d>1500t/d），生产废水经处理后排至市政污水管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂。							

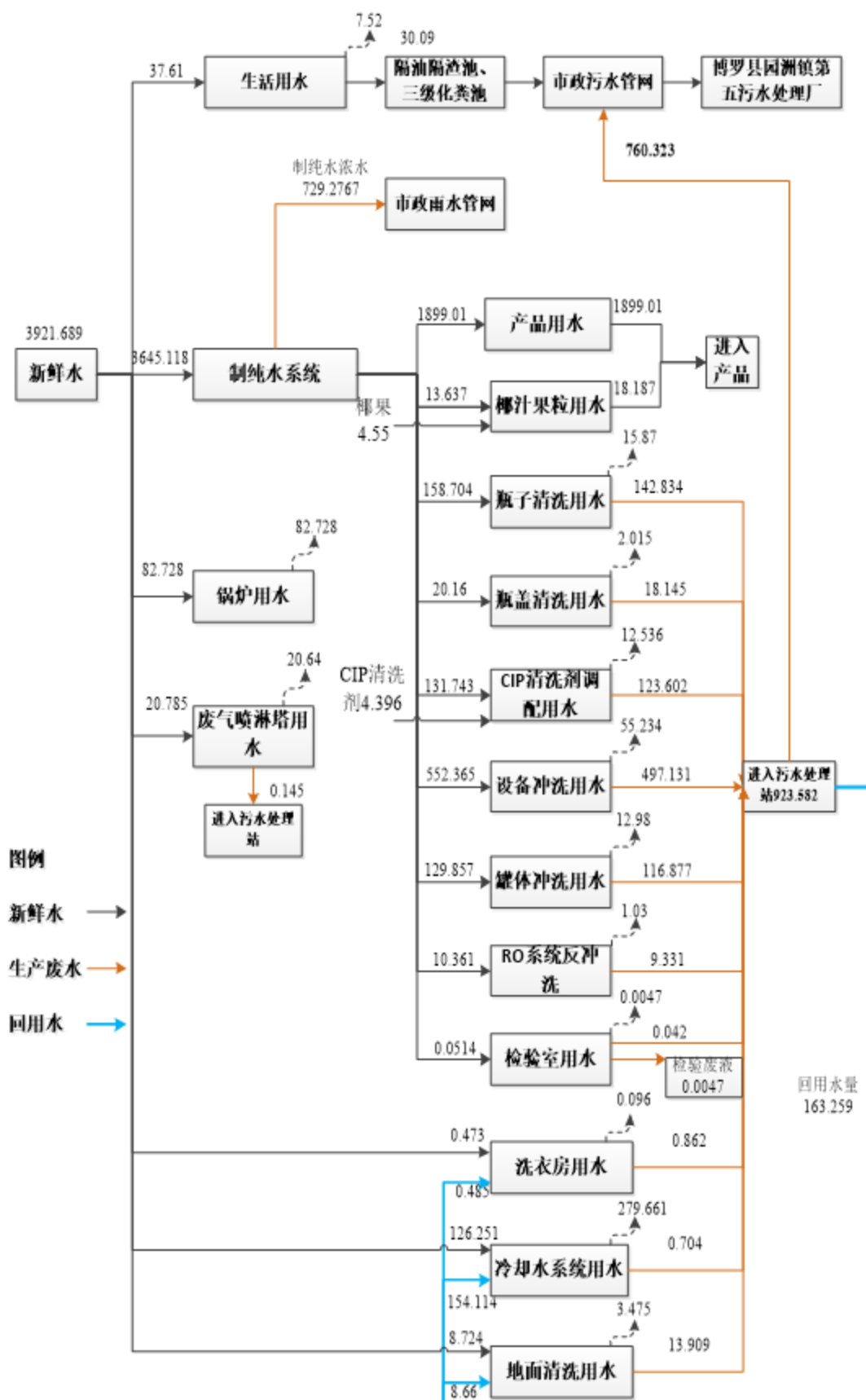


图 2-3 扩建后项目水平衡图 单位: t/d

11、项目蒸气平衡分析

现有项目已批已建设有 2 台（10t/h、5t/h）的蒸汽天然气锅炉，已批未建有 1 台（5t/h）的蒸汽天然气锅炉，扩建项目新增 1 台 10t/h 天然气锅炉进行生产，则扩建后 4 台天然气锅炉总蒸发量合计为 30t/h；所有锅炉均使用管道天然气为燃料，现有项目生产时间由原来的年工作 260 天，锅炉每天工作时间 15 小时，年工作 3900 小时。

扩建后锅炉生产时间为年工作天数为 330 天，每天的工作时间为 16 小时，年工作时间为 5280 小时；由于工作时间的增加，扩建后现有项目已批已建 2 台锅炉总蒸气量由 58500t/a 增加到 79200t/a；扩建后现有已批未建 1 台 5t/h 的天然气锅炉蒸气量由 19500t/a 增加到 26400t/a；扩建项目 1 台 10t/h 的天然气锅炉新增蒸气量 52800t/a，则扩建后厂区总蒸气量为 158400t/a（30t/d），一同供应于 A、B、C 栋和 F 栋生产车间。

扩建前后项目蒸汽平衡：

表 2-47.1 扩建前后项目天然气锅炉蒸汽平衡情况一览表

项目	天然气用量	锅炉蒸汽总量	蒸汽用量（单位：t/d）			损耗量（t/d）
现有已批已建项目	412.95 万 Nm ³ /a	15t/h （10t/h 一台、5t/h 一台）	A、B、C 栋厂房 1-6 号生产线	1 号生产线及配料间	45	8
				2 号生产线及配料间	45	8
				3 号生产线及配料间	45	8
				4 号生产线及配料间	45	8
				5 号生产线及配料间	10	1.6
				6 号生产线及配料间	10	1.6
				CIP 调配	12.5	2.425
				果粒加工	12.5	2.425
	合计				225	40.05
现有已批未建项目	137.65 万 Nm ³ /a	5t/h 一台	A、B、C 栋厂房 7-10 号生产线	7 号生产线及配料间	10	1.6
				8 号生产线及配料间	10	1.6
				9 号生产线及配料间	10	1.6
				10 号生产线及配料间	35	6.35
				CIP 调配	5	1.1
				果粒加工	5	1.1
	合计				75	13.35

扩建项目	146.12 万 Nm ³ /a	15t/h (10t/h 一台、 5t/h 一台)	A、B、 C 栋厂 房 1-6 号生产 线	1 号生产线及配料间	12.5	2.1
				2 号生产线及配料间	12.5	2.1
				3 号生产线及配料间	12.5	2.1
				4 号生产线及配料间	12.5	2.1
				5 号生产线及配料间	2.85	0.43
				6 号生产线及配料间	2.85	0.43
				CIP 调配	3.55	0.6
				果粒加工	3.55	0.6
	合计				62.8	10.46
	48.71 万 Nm ³ /a	5t/h 一台	A、B、 C 栋厂 房 7-10 号生产 线	7 号生产线及配料间	2.95	0.5
				8 号生产线及配料间	2.95	0.5
				9 号生产线及配料间	2.95	0.5
				10 号生产线及配料间	9.55	1.55
				CIP 调配	1.25	0.22
				果粒加工	1.25	0.22
	合计				20.9	3.49
	372.71 万 Nm ³ /a	10t/h 一台	F 栋厂 房 1-4 号生产 线	1 号生产线及配料间	35	5.8
				2 号生产线及配料间	35	5.8
				3 号生产线及配料间	35	5.8
				4 号生产线及配料间	35	5.8
				CIP 站	5	0.9
				果粒加工	5	0.9
				发酵加工	10	1.7
	合计				160	26.7
注：现有项目生产时间由原来的年工作 260 天，锅炉每天工作时间 15 小时，年工作 3900 小时。扩建后锅炉生产时间为年工作天数为 330 天，每天的工作时间为 16 小时，年工作时间为 5280 小时，较现有项目新增 1380 小时。						
表 2-47.2 扩建后总厂区蒸汽平衡一览表						
天然气用 量	锅炉蒸汽 总量	蒸汽用量（单位：t/d）				损耗量 （t/d）
559.07 万	15t/h	A、B、	1 号生产线及配料间	47.94	8.4	

	Nm ³ /a	(10t/h 一台、5t/h 一台)	C 栋厂 房 1-6 号生产 线	2 号生产线及配料间	47.94	8.4	
				3 号生产线及配料间	47.94	8.4	
				4 号生产线及配料间	47.94	8.4	
				5 号生产线及配料间	10.74	1.7	
				6 号生产线及配料间	10.74	1.7	
				CIP 调配	13.38	2.51	
				果粒加工	13.38	2.51	
	186.36 万 Nm ³ /a	5t/h 一台	A、B、 C 栋厂 房 7-10 号生产 线	7 号生产线及配料间	37	6.388	
				8 号生产线及配料间	10.8	1.78	
				9 号生产线及配料间	10.8	1.78	
				10 号生产线及配料间	10.8	1.78	
				CIP 调配	5.3	1.14	
				果粒加工	5.3	1.14	
	372.71 万 Nm ³ /a	10t/h 一 台	F 栋厂 房 1-4 号生产 线	1 号生产线及配料间	35	5.8	
				2 号生产线及配料间	35	5.8	
				3 号生产线及配料间	35	5.8	
				4 号生产线及配料间	35	5.8	
				CIP 站	5	0.9	
				果粒加工	5	0.9	
				发酵加工	10	1.7	
	1118.14 万 Nm ³ /a	30t/h	整厂	A、B、C 栋 1~6#生产线及配 料间、CIP 站、果粒加工	240	42.02	
				A、B、C 栋 7~10#生产线及配 料间、CIP 站、果粒加工	80	14.0	
				F 栋 1~4 号生产线、CIP 站、 果粒加工、发酵加工	160	26.7	
	合计					480	82.728
						158400t/a	27301t/a
	具体情况如蒸气平衡图：						

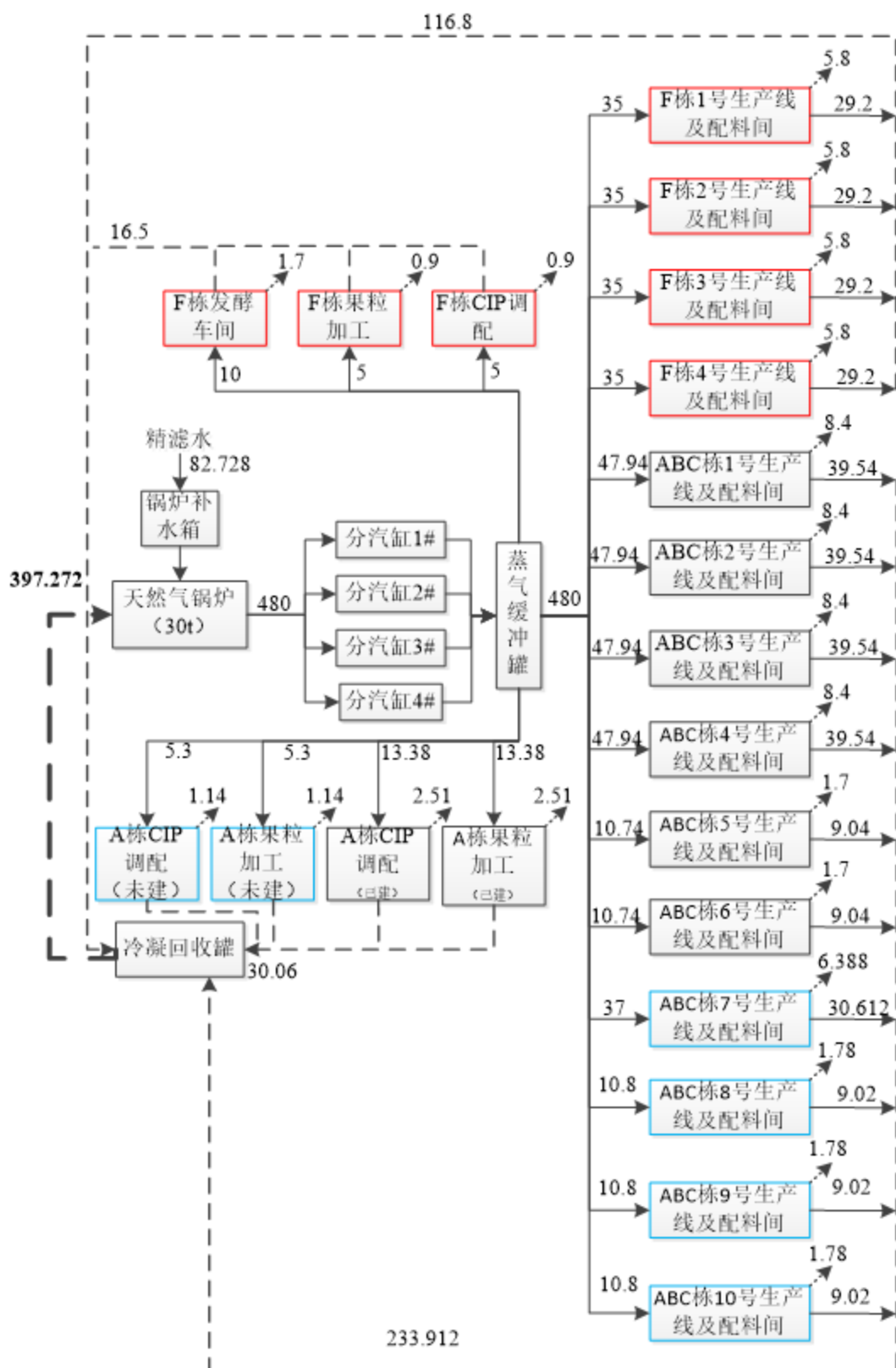


图 2-4 扩建后总厂区蒸汽平衡图 (单位: t/d)

扩建项目生产工艺流程图如下：

1、扩建项目运营期生产 PET 成型瓶工艺流程如下图所示：

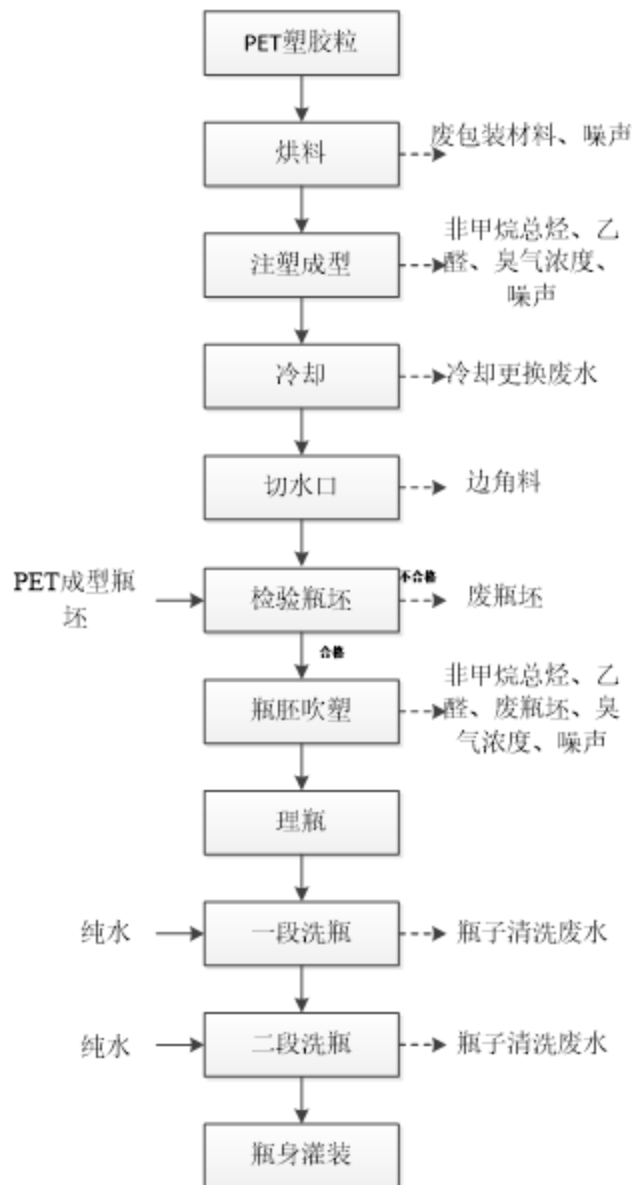


图 2-5 扩建项目 PET 成型瓶工艺流程图

PET 成型瓶生产工艺流程简述：

项目咖啡、椰汁等产品的包装瓶采用外购 PET 成型瓶坯，外购 PET 塑胶颗粒注塑加工成酸奶包装瓶。

烘料：将外购的 PET 塑胶粒新料拆包后投入烘料机中进行烘料，去除原料中的部分水分，烘料时间为 4 小时左右，温度为 90℃，在此温度下 PET 塑胶粒新料不会发生熔融及分解，即该工序不会产生有机废气。采购的 PET 塑胶粒新料均为颗粒状，大小均匀无碎屑，上料过程为密闭管道自动上料，即该工序投料

时不会产生粉尘。该工序会产生拆包废包装材料和噪声。

注塑成型、冷却：将烘料完成的 PET 塑胶粒送入注塑机（加热温度一般为 220℃左右，小于上述材料的分解温度，加热时间约 60s）中注塑成 PET 瓶坯，根据原辅材料的理化性质可知，PET 塑胶粒热分解温度 292℃~407℃，注塑机内加热温度未达到 PET 塑胶原料热分解温度，因此加工过程不会产生二噁英，但是在注塑成型加热熔融过程中会有部分未聚合的游离单体挥发，PET 塑胶原料主要为乙醛，挥发量极少，因此本环评不做定量分析。由于加热温度较高，经注塑机注塑后使用冷却（使用自来水）进行间接冷却，冷却水循环回用不外排，此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度和噪声。后续由建设单位对需要对乙醛进行跟踪检测。

切水口：注塑完成后人工对其进行修边，此工序会产生边角料的产生。

检验瓶坯：将外购的 PET 成型瓶坯、自产的 PET 成型瓶坯上机后进行检验，此工序会产生废瓶坯。

瓶坯吹塑：将外购的 PET 成型瓶坯、自产的 PET 成型瓶坯置于全自动吹瓶机模具中，通过红外线高温灯管照射，加热至约 200℃，使 PET 成型瓶坯的坯体部分受热软化。然后在瓶坯内通过压缩空气，使坯体吹胀而紧贴在模具内壁上，经冷却脱模，即得到各种产品的空塑料瓶，根据原辅材料的理化性质可知，PET 塑胶粒热分解温度 $\geq 292^{\circ}\text{C}$ ，全自动吹瓶机内加热温度未达到 PET 塑胶原料热分解温度，因此加工过程不会产生二噁英，但是在瓶坯吹塑加热熔融过程中会有部分未聚合的游离单体挥发，PET 塑胶原料主要为乙醛，挥发量极少，因此本环评不做定量分析。此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度、废瓶坯和噪声。后续由建设单位对需要对乙醛进行跟踪检测。

理瓶：通过理瓶机对杂乱堆放的饮料瓶进行整理，并将瓶子有规律地整齐排列在输送带上。

一段洗瓶、二段洗瓶：采用纯水经加压后对 PET 成型瓶进行清洗，此工序会产生瓶子清洗废水。

3、扩建项目运营期生产 PP 瓶盖工艺流程如下图所示：

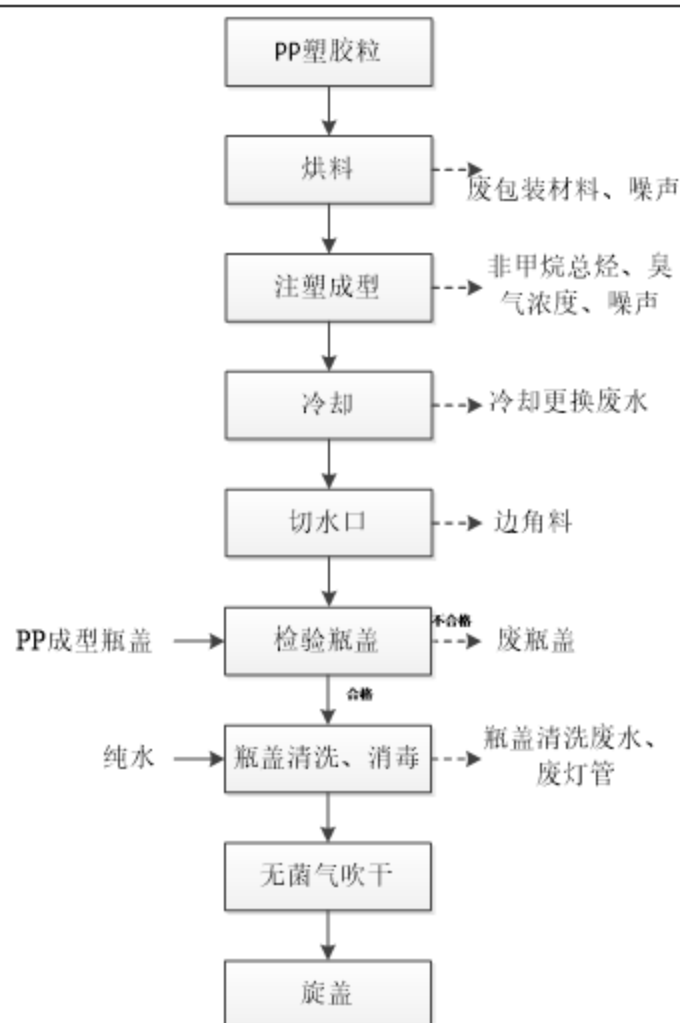


图 2-6 扩建项目 PP 瓶盖工艺流程图

PP 瓶盖生产工艺流程简述：

项目咖啡、椰汁的包装瓶采用外购 PP 成型瓶盖，外购 PP 塑胶颗粒注塑成酸奶包装瓶盖。

烘料：将外购的 PP 塑胶粒新料拆包后投入烘料机中进行烘料，去除原料中的部分水分，烘料时间为 4 小时左右，温度为 90℃，在此温度下 PP 塑胶粒新料不会发生熔融及分解，即该工序不会产生有机废气。采购的 PP 塑胶粒新料均为颗粒状，大小均匀无碎屑，上料过程为密闭管道自动上料，即该工序投料时不会产生粉尘。该工序会产生拆包废包装材料和噪声。

注塑成型、冷却：将烘料完成的 PP 塑胶粒送入注塑机(加热温度一般为 220℃左右，小于上述材料的分解温度，加热时间约 60s)中注塑成 PP 瓶盖，根据原辅材料的理化性质可知，PP 塑胶原料热分解温度 $\geq 320^{\circ}\text{C}$ ，注塑机内加热温度未

达到 PP 塑胶原料热分解温度，因此可不考虑 PP 塑胶原料热分解污染物，但是 PP 塑胶原料加热熔融过程中，会有非甲烷总烃产生，且产生由于加热温度较高，经注塑机注塑后使用冷却水（使用自来水）进行间接冷却，冷却水循环回用不外排，此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度和噪声。

切水口：注塑完成后人工对其进行修边，此工序会产生边角料的产生。

检验瓶盖：将外购的 PP 瓶盖、自产的 PP 瓶盖上机后进行检验，此工序会产生废瓶盖。

瓶盖清洗、消毒：采用纯水经加压后对 PP 瓶盖进行清洗，消毒方法为臭氧消毒+紫外线消毒法，此过程会产生瓶盖清洗废水、废灯管以及噪声。

无菌气吹干：瓶盖清洗、消毒完毕后采用风机进行吹干。

旋盖：经清洗、消毒并吹干后在自动灌装机内完成旋盖。

4、扩建项目运营期生产纸箱工艺流程如下图所示：

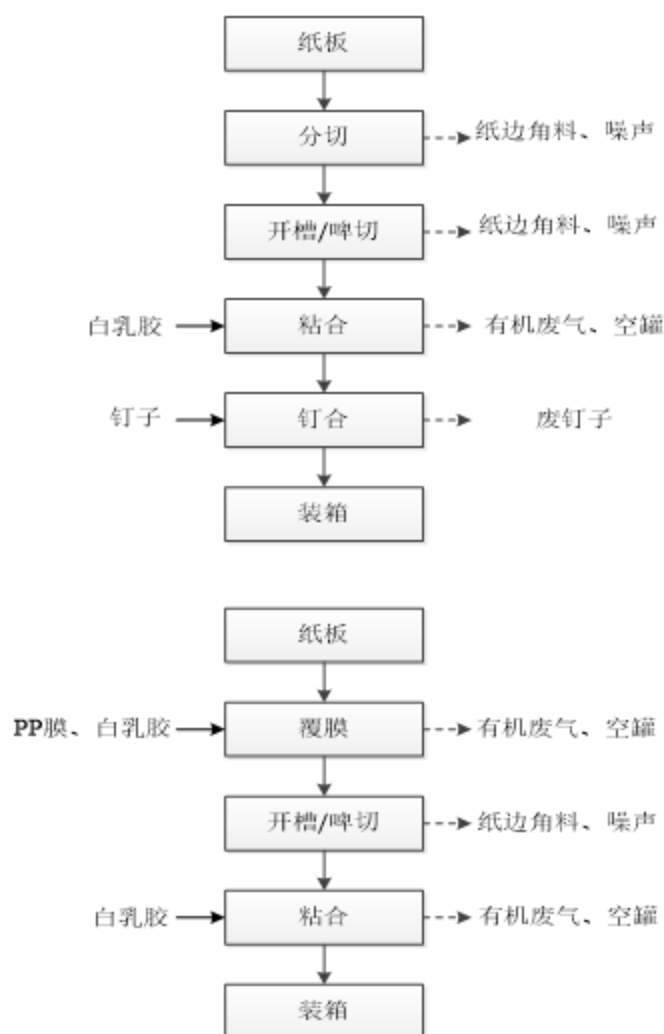


图 2-7 扩建项目纸箱工艺流程图

纸箱生产工艺流程简述:

分切: 将纸板按一定的规格用切纸机旋转式刀片对纸板进行分切, 此工序会产生边角料和噪声。

粘合: 使用白乳胶对纸箱进行粘箱, 此过程胶水会产生少量的空罐、有机废气、噪声。

覆膜: 外购回的纸板使用覆膜机将白乳胶均匀涂覆在表面上, 再将 PP 膜覆盖在纸箱上, 此工序会产生空罐、有机废气和噪声。

开槽、啤切、钉合: 切角是将纸箱要盖及搭接舌处“多余”的纸板使用开槽机等设备切除; 切角后使用打钉机和钉线, 对纸箱进行缝合, 此工序会产生边角料和噪声。

5、扩建项目运营期纯水处理系统工艺流程如下图所示:

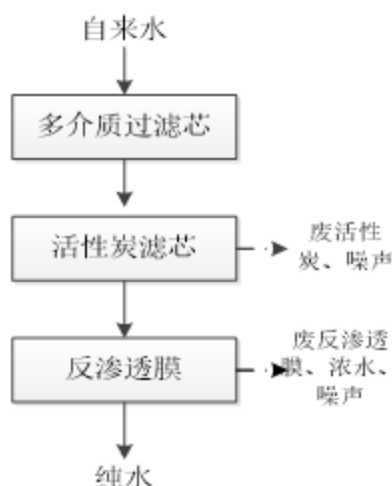


图 2-8 纯水处理系统工艺流程图

纯水制备原理: 项目纯水制备系统主要采用多介质过滤芯(石英砂过滤器)、活性炭过滤、反渗透膜等工艺处理后得到纯水。纯水中的电解质几乎全部去除, 水中不溶解的胶体物质、微生物、微粒、有机物、溶解气体降低到很低程度。项目反渗透产生的浓水只是部分指标比原水稍差, 水质比自来水稍差, 但仍然较为洁净, 没有受到污染, 该部分浓水排入市政雨水管道。

主要产污环节分析: 将新鲜自来水转换制备成纯水的过程, 该工序产生噪声和浓水; 定期更换出的不可再生利用的废活性炭和废反渗透膜。

6、扩建项目运营期咖啡生产工艺流程

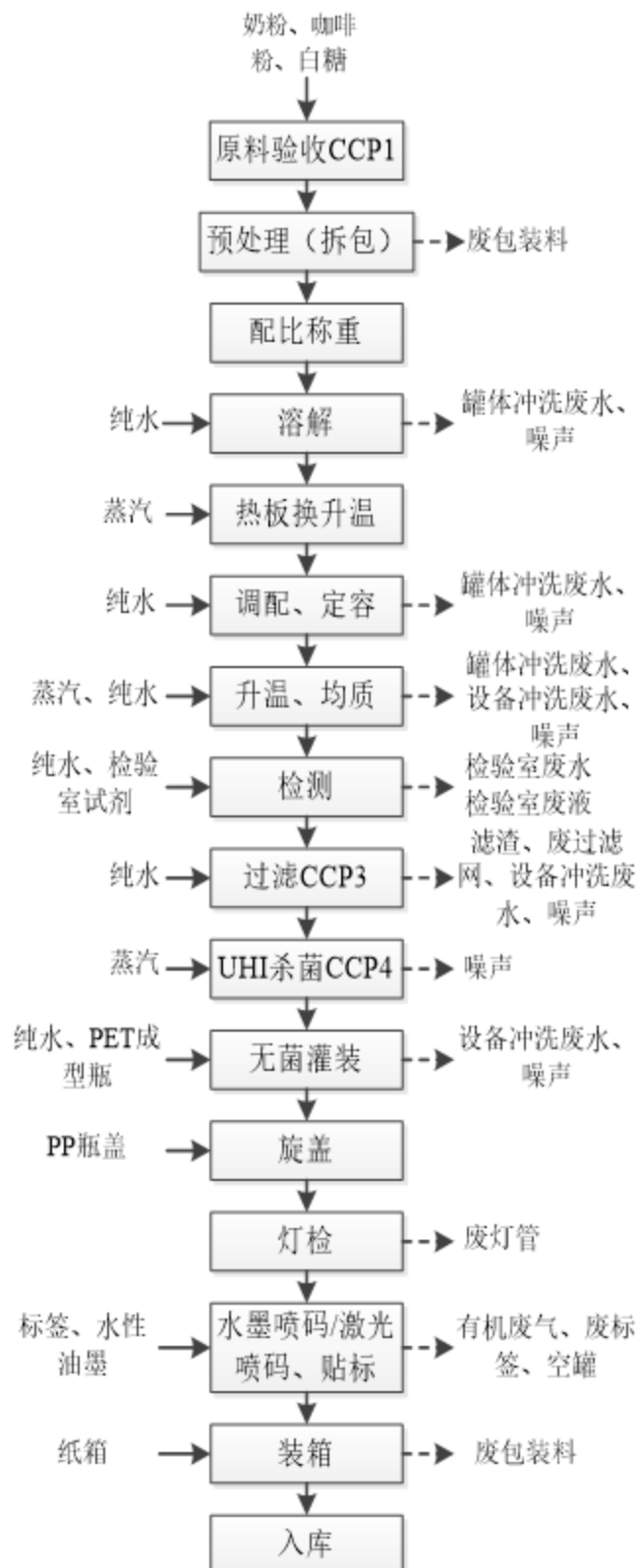


图 2-9 扩建项目咖啡生产工艺流程图

咖啡生产线工艺流程简述:

原料验收 **CCIP**: **CCIP** 是指中国大宗商品价格指数, 项目对外购回来的原料数量、价格进行一个统计分析。

预处理(拆包): 项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料进行分类拆包, 并送上生产线, 该过程会产生废包装料。

配比称重: 通过称重和按照固定的比例进行搭配原料。

溶解: 项目外购的白糖、咖啡、奶粉均为等原料均为袋装, 上述原料分别在专用的溶解桶内溶解, 首先将纯水泵放溶解缸, 溶解缸自带负压吸料管道, 将其与原料包装袋相连, 通过负压的方式将原料吸入溶解缸, 从而避免投料过程中产生粉尘。投料后, 在溶解桶内进行机械搅拌, 使各种物料溶解。溶解桶需要使用纯水定期进行清洗, 该过程会产生罐体冲洗废水及噪声。

热板换升温: 通过升温设备对溶解缸内的物料进行间接加热到约 80°C 左右, 加热时间约 **15min**, 从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

调配、定容: 将溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀, 并加入纯水进行调配, 形成饮料, 并使用质均机对饮料进行搅拌均匀。调配罐需要使用纯水定期进行清洗, 该过程会产生罐体冲洗废水及噪声。

升温、均质: 通过升温设备对持温罐内的物料进行间接加热升温到约 90°C 左右, 加热时间约 **10min**, 升温好的饮料使用均质机对饮料进行充份的搅拌均匀, 以便饮料更好的混合调配。持温罐罐体的冲洗、均质机与生产线的管道配套进行设备冲洗, 该过程会产生罐体冲洗废水、设备冲洗废水及噪声。

检测: 通过仪器测试饮料的成分比例和混合均衡程度。通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度, 检验过程会产生极少量的检验废液及检验室废水、检验室废液。

过滤 **CCP3**: 通过过滤网对原料分别进行过滤, 以去除其中的杂质或未溶解的颗粒。该工序过滤网与生产线的管道配套进行设备冲洗, 该过程会产生滤渣、废过滤网、设备冲洗废水及噪声。

UHT 杀菌 CCP4: 项目采用 **UHT 杀菌** (超高温瞬时杀菌), 是饮料处理常用的一种灭菌工艺。超高温瞬时灭菌温度为 120°C , 灭菌 **4 秒钟**, 以达到无菌要求。项目采用的 **UHT 灭菌机** 设有内、外胆, 饮料泵入内胆, 通过自动控制设备

	在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 120℃左右。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽，之后停止通入蒸汽，并在外胆内通入适量循环冷却水进行间接冷却，使得内胆温度降低，该过程会产生噪声。 无菌灌装：通过自动灌装机将调配好的饮料灌装入 PET 瓶内，该工序灌装与生产线的管道配套进行设备冲洗，该过程会产生设备冲洗废水和噪声。 旋盖：经消毒并吹干后在自动灌装机内完成 PP 瓶盖的旋盖。 灯检：灌装旋盖后的饮料产品经人工检验封盖是否合格，该过程会产生废灯管。 水性喷码/激光喷码：项目部分使用水墨喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此过程会产生有机废气、空罐。项目部分使用激光喷码机在瓶子身上喷码形成生产日期、批次等信息，此过程会产生噪声。 贴标：将外购的成品标签贴在瓶身上进行套标，此过程会产生废标签。 装箱：生产出来的成品用纸箱进行包装，此过程会产生废包装料。 入库：通过码垛机械手将包装好的产品放入成品仓库内贮存。 7、扩建项目运营期椰汁生产工艺流程
--	--

	椰汁生产线的原料验收 CCP1、预处理（拆包）、配比称重、溶解、热板升温、调配、定容、升温、均质、检测、过滤 CCP3、UHT 杀菌 CCP4、无菌灌装、旋盖、灯检、水性喷码、激光喷码、贴标、装箱、入库等生产工艺与项目咖啡生产线的一致。 覆水、剪切：项目使用椰汁剪切罐对外购的椰汁果粒干进行浸泡覆水处理后通过密闭管道输送至果粒脱酸罐，该环节不产生生产废水，覆水处理的椰汁果粒干吸收水分形成椰汁果粒（大颗粒）。椰汁果粒覆水处理后重量会变成原来的 4 倍，体积相应也会增加若干倍，然后通过设备的剪切装置将椰汁果粒剪切成小颗粒状。 果粒脱酸：项目椰汁果粒密闭管道送至果粒脱酸中通过天然气锅炉产生的蒸汽对果粒脱酸罐进行间接加热升温到约 90℃左右，加热时间约 60min，果粒脱酸罐需要使用纯水定期进行清洗，该过程会产生罐体冲洗废水及噪声。 果粒脆化：项目使用外购 CMC 脆化液与浸泡后的椰汁果粒按照配方比例进行果粒脆化，天然气锅炉产生的蒸汽对果粒脱酸罐进行间接加热升温到约 70℃左右，加热时间约 30min，果粒脆化完成后就可以进行调配、定容，果粒脆化罐需要使用纯水定期进行清洗，该过程会产生罐体冲洗废水及噪声。 8、扩建项目运营期酸奶生产工艺流程
--	---

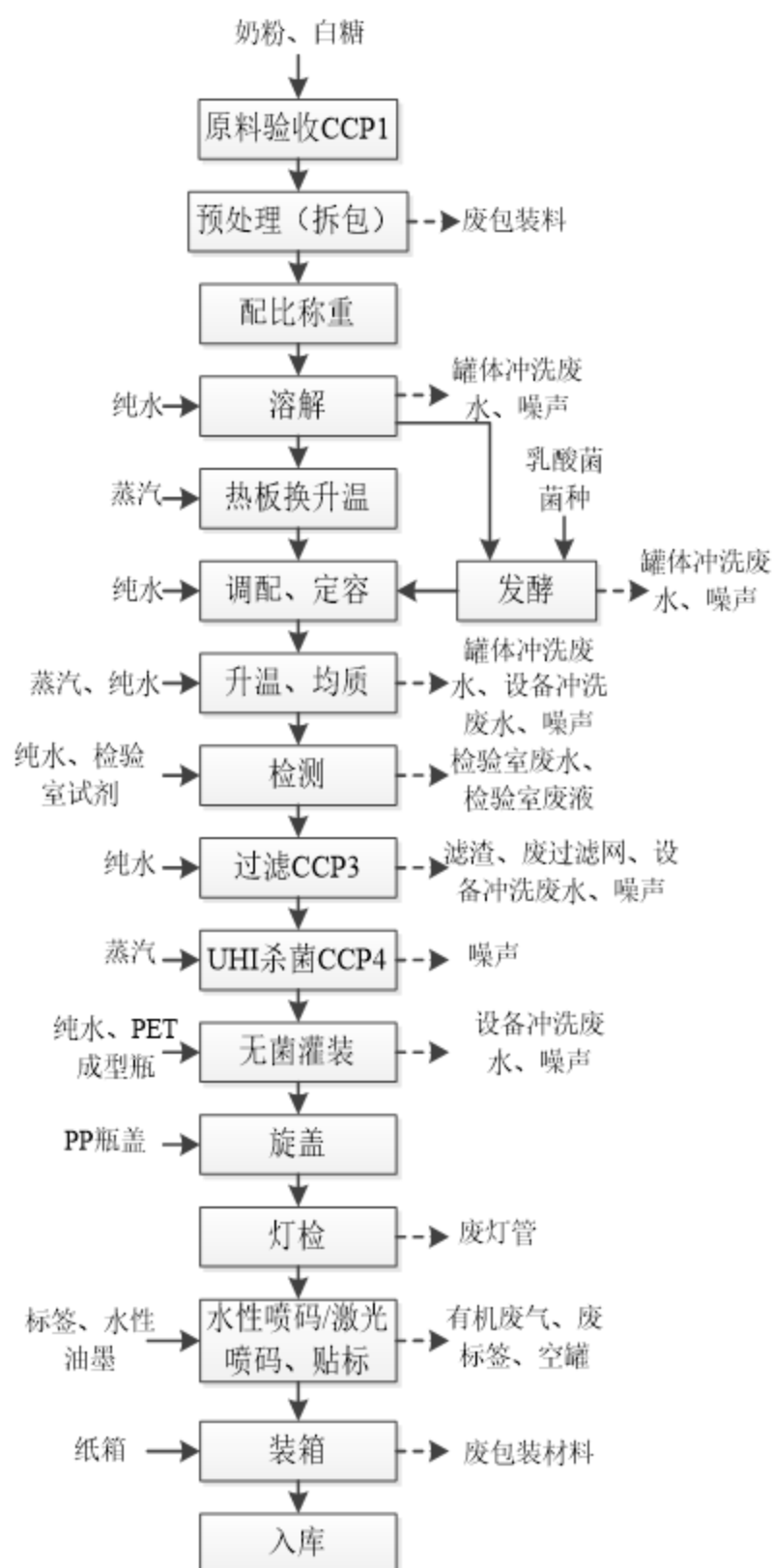


图 2-11 扩建项目酸奶生产工艺流程图

酸奶工艺流程简述:

酸奶生产线的原料验收 CCP1、预处理（拆包）、配比称重、溶解、热板升温、调配、定容、升温、均质、检测、过滤 CCP3、UHT 杀菌 CCP4、无菌灌装、旋盖、灯检、水性喷码、激光喷码、贴标、装箱、入库等生产工艺与咖啡、椰汁生产线的一致。

发酵：项目将配比称重好的白糖和奶粉，再加入乳酸菌菌种，通过发酵罐进行发酵，发酵温度为 40℃左右，发酵时间为 18 小时，即可获得发酵基料，用来进行调配酸奶饮品。

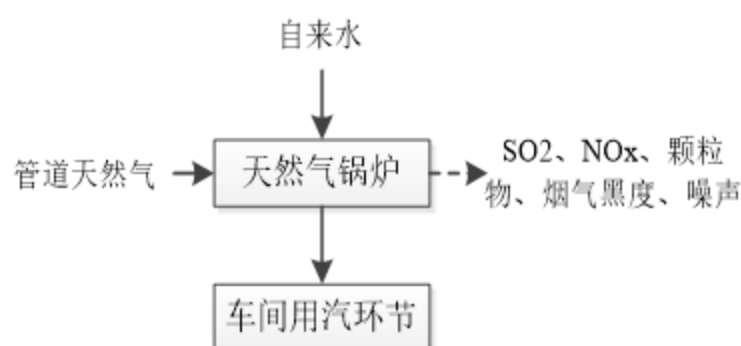


图 2-12 扩建项目天然气锅炉工艺流程图

扩建项目锅炉生产时间为年工作时间为 5280 小时，由于工作时间的增加，扩建项目依托现有项目已批已建 2 台天然气锅炉（10t/h、5t/h）和已批未建 1 台 5t/h 的天然气锅炉进行生产。同时新增 1 台 10t/h 天然气锅炉使用管道天然气作为燃料，天然气经管道输送至燃气轮机燃烧，燃烧后的烟气进入天然气锅炉，使天然气锅炉的水加热后成为一定温度和压力的蒸汽，蒸汽经厂区蒸汽管道输送至车间用汽环节。锅炉运行过程会产生燃烧废气 NOx、SO₂、颗粒物、烟气黑度及噪声。

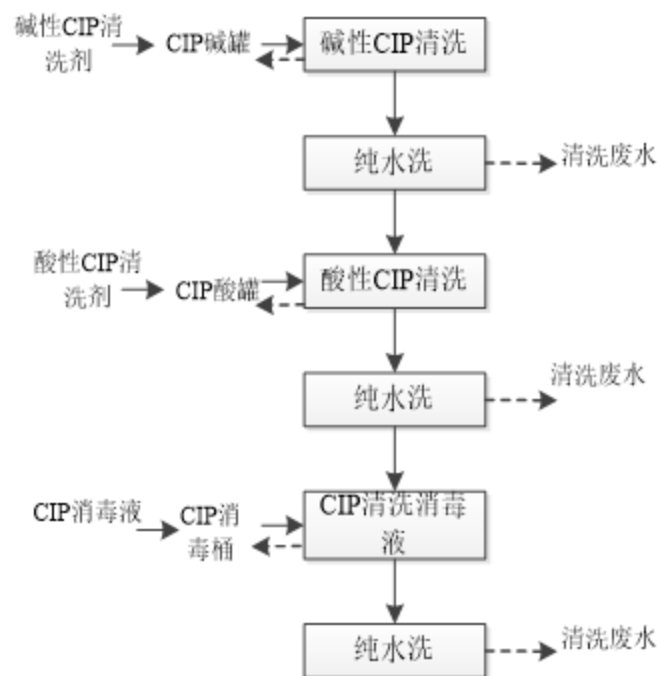


图 2-13 扩建项目 CIP 设备清洗工艺流程图

CIP 清洗系统：又称为原位清洗，即不分解设备，可用简单操作方法安全自动的清洗系统，是在设备的管道及生产线中闭路循环进行的，无须将设备拆开。工作原理是采用化学药剂清除物体表面污垢的方法，它是借助清洗剂对管道表面污染物或覆盖层进行化学转化、溶解、剥离以达到除锈和去污的效果。在一定流量/压力的条件下，将清洗剂溶液喷射到管道中循环，整个清洁过程通常由多个独立清洗步骤组成。

项目 CIP 设备清洗流程简述：先用调配好的碱性 CIP 清洗剂冲洗设备 40min，冲洗结束后，碱清洗剂回流至碱性 CIP 清洗剂储罐中，循环使用，定期补充，不外排。使用纯水进行冲洗 60min，监测 pH 值至中性后，再使用酸性 CIP 清洗剂冲洗设备 40min，冲洗结束后，酸性 CIP 清洗剂回流至酸性 CIP 清洗剂储罐中，循环使用，定期补充，不外排。使用纯水进行冲洗 60min，监测 pH 值至中性后，使用 CIP 清洗消毒液冲洗设备 40min，冲洗结束后 CIP 清洗消毒液回流至 CIP 清洗消毒液桶中。CIP 清洗剂储存在配套的储罐中，需补充用量时由供应商来进行加料，不涉及废包装桶。整个过程会产生设备清洗废水和噪声。该系统的关键工艺参数为清洗液种类、温度和流速，纯水和 CIP 清洗液的计量添加、温度、流速都是自动控制的，清洗程序也是设定后自动执行的。

表 2-48 扩建项目建设项目产污环节一览表

项目	污染源	污染物	备注
废气	注塑成型工序	非甲烷总烃、臭气浓度	水喷淋+干式过滤+两级活性炭+50m 高废气排筒 DA010
	吹瓶工序	非甲烷总烃、臭气浓度	水喷淋+干式过滤+两级活性炭+50m 高废气排筒 DA009
	覆膜、粘合工序	非甲烷总烃	水喷淋+干式过滤+两级活性炭+50m 高废气排筒 DA009
	喷码工序	非甲烷总烃	水喷淋+干式过滤+两级活性炭+50m 高废气排筒 DA010
	锅炉废气(10t/h 天然气锅炉)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	低氮燃烧技术+19m 高废气排筒 DA004
	污水处理站恶臭	臭气浓度、氨气、硫化氢	无组织排放
	员工食堂	油烟	油烟净化器+3m 高废气排筒 DA008
	锅炉废气(10t/h 天然气锅炉)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	低氮燃烧技术+19m 高废气排筒 DA001
	锅炉废气(5t/h 天然气锅炉)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	低氮燃烧技术+19m 高废气排筒 DA002; 低氮燃烧技术+19m 高废气排筒 DA003;
废水	瓶子、瓶盖、设备、罐体的清洗、RO 反渗透系统反冲洗、洗衣房用水、车间地面冲洗、检验室用水、喷淋更换废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	经厂内污水处理站处理后部分回用于洗衣房用水、车间地面冲洗等，不回用部分通过市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理
	纯水的制备浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	排至市政雨水管道
固废	烘料工序	废包装材料	一般固废交由专业公司进行处理
	切水口工序	塑料边角料	
	检验瓶坯工序	废瓶坯	
	分切/开槽/啤切工序	纸边角料	
	打钉工序	废钉子	
	过滤工序	原料残渣	
		废滤网	
	包装工序	废包装材料和废标签	
	制纯水系统	废活性炭	
		废反渗透膜	

	废水处理设施	污水处理污泥	危险废物，经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处置
	检验室检验	检验室废液	
	日常生产维护	废润滑油、废润滑油罐	
	粘合、水墨喷码工序	空罐	
	废气处理设施	废活性炭	
	废气处理设施	废过滤棉	
	日常生产	含油废抹布及废手套	
噪声	设备运行	噪声	隔音、减振、降噪

与项目有关的原有环境污染问题	根据前文可知现有项目相关审批历程情况详情如下表所示：		
	表 2-49 现有项目审批历程情况一览表		
	项目名称	广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目	广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目
	审批文号	博环建【2016】245号	惠市环（博罗）建【2020】417号
	审批时间	2016年9月29日	2020年7月30日
	建设情况	一期已投产	一期已投产
	验收文号	已验收（一期），惠市环（博罗）验【2019】142号	已自主验收（一期）
	实际建设内容	项目总投资 10000 万元，总占地面积 66771 平方米，总建筑面积 72000 平方米；根据建设单位提供的资料，6 条生产线和 70% 的产能（罗巴克咖啡 94500 吨、椰泰果肉椰汁 157500 吨）已通过了一期工程的验收。	技改总投资 400 万元，其中环保投资 16 万元；技改内容：拆除原有 2 台 10t/h 燃生物质锅炉及锅炉废气处理“布袋除尘+碱液喷淋脱硫”，改成 3 台（分别为 1 台 10t/h、1 台 6t/h、1 台 4t/h）天然气蒸汽锅炉。实际新建 2 台天然气锅炉（10t/h、5t/h），还剩一台 5t/h 天然气锅炉未安装，规格大小有变，但实际总审批天然气锅炉指标量不变，锅炉房占地面积及建筑面积不变

表 2-50 现有项目环评批复及实际建设落实情况一览表

序号	审批部门要求	实际建设落实情况
一	批复号：博环建（2016）245 号	
1	按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生	现有项目选用能耗、物耗低及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产、减污。

	2	按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给排水系统。项目须委托有资质的单位设计和修建废水处理设施,生产废水和员工生活污水经设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放。项目设废水、污水排放口各一个,排放口必须按要求进行规范化设置。	现有项目已做好厂区雨污分流,现有项目员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后,由市政集污管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排放。生产废水经废水收集管网收集后引至自建废水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后引至市政污水管网排至后排至博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理达标后排放
	3	项目锅炉使用生物质成型材料为燃料,按环评文件要求落实锅炉废气的收集处理措施,确保废气经处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)燃气锅炉标准后沿不低于 30 米排气筒高空排放。县集中供热项目或天然气管道建成后,规划范围的项目须接入使用。项目须按环评文件提出的废气收集处理措施,落实项目在吹瓶工序中产生废气的收集处理,确保非甲烷总烃最高允许排放浓度及无组织排放监控浓度限值达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准,最高允许排放速率达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准后沿不低于 15 米高的排气筒高空排放;将废水处理设施设置在远离民居一侧,确保恶臭达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级标准;厨房燃料须使用清洁能源,不得燃煤、燃柴或燃油等,并做好油烟废气收集处理工作,油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准后专管高空排放。项目按环评文件要求设置废气排放口两个、油烟排放口一个。	现有项目两个天然气锅炉尾气分别经 2 根 19m 的排气筒排放,烟尘、SO₂、NO_x、黑格尔系数达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉标准,不使用生物质成型燃料。 现有项目柴油发电机废气通过碱式喷淋处理后,由一根 15m 的烟囱通过排放,烟尘、SO₂、NO_x 达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。 现有项目吹瓶工序产生的有机废气经集气设施收集后引至 UV 光解处理达标后由 2 根 15m 的排气筒排放,非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求,后续待审批完成后依据最新废气排放标准要求非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值; 现有项目厂区厨房使用液化石油气,烹饪产生的油烟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的中型规模要求; 现有项目污水处理站产生恶臭,厂界臭气浓度、氨气、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中

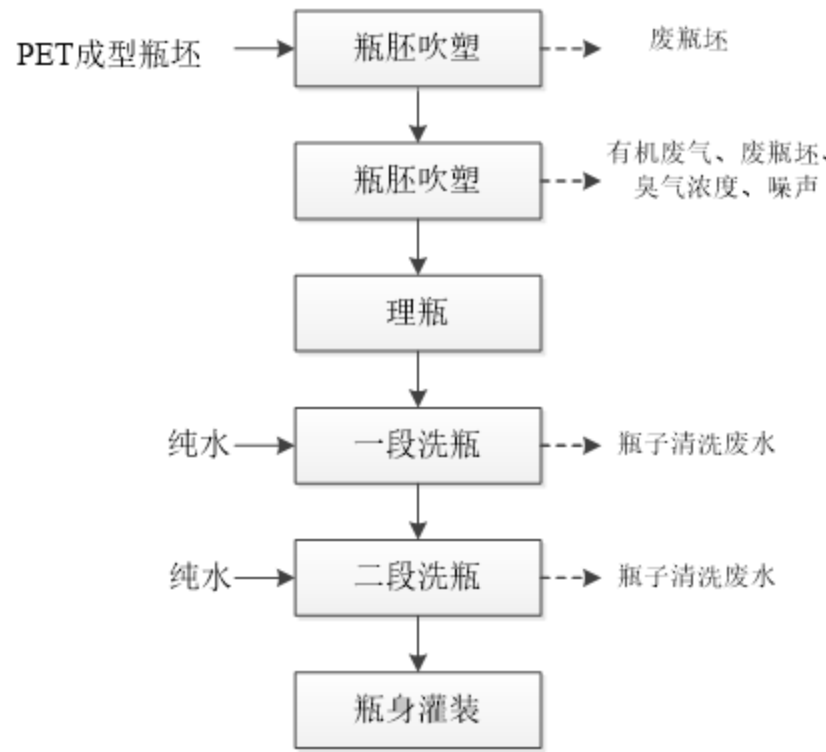
		表 1 二级新扩改建厂界标准值。
4	优化厂区布局,选用低噪的机械设备,对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的规定。	现有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准排放,后续待审批完成后东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其余厂界不变。
5	项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用,确实不能利用的,须按照有关规定落实妥善的处理处置措施,防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物,应设置符合要求的堆放场所,其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求,分类处理固体废物。项目废活性炭须委托具有《广东省危险废物经营许可证》的单位代为处理;废瓶杯由供应商回收;废滤网、废包装材料和废标签、废水处理设施收集的污泥委托专业回收公司代为处理;炉灰可自行回收利用;各种生活及办公垃圾由环卫部门收集处理。	现有项目厂区的生活垃圾交由环卫部门进行清运;一般固废交由专业公司进行处理,不外排,废瓶坯交由供货商回收处理;危险固废建立危废暂存间,定期交由有危险废物资质单位进行处理不外排(详见附件9)。
6	根据《报告表》评价结论,综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围,本项目应设置 100 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作,确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。	现有项目在《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目(一期)竣工环境保护验收报告》及《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目(一期)固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》(惠市环(博)验(2019)142号)可知项目于2019年12月自主验收备案时落实了100米的大气环境防护距离和卫生防护距离的范围,同时函给出验收结论为:项目符合环境影响评价文件及批复要求,符合建设项目竣工环境保护验收条件
7	严格落实《报告表》提出的环境风险防范措施,加强原材料储运系统和生产过程的全过程环境管理。制订并落实本项目有效的环境风险事故防范措施和应急预案,确保各类事	现有项目厂区设有灭火器材、环境事故相应等环境风险防范应急设施,制定了原材料储运系统和生产过程环境管理,制订了有效环境风险事故防范

		故性排放污染物得到妥善收集处理,同时设置足够容积的事故应急池,确保事故状态下的物料及废水不直接排至外环境。	措施和应急预案,厂区南侧设有一个地埋式 150 立方的事故应急池,并于 2022 年 12 月 16 日取得了企业事业单位突发环境事件应急预案备案表(备案编号 441322-2022-0319-L),确保事故状态下的物料及废水不直接排至外环境,保障环境安全。
8		项目所需二氧化硫和氮氧化物年排放量由关闭惠州市吉利水泥厂取得,污染物排放总量指标:废水量排放量 $\leq 71500\text{m}^3/\text{年}$ (其中生活污水排放量 $\leq 11232\text{m}^3/\text{年}$)CODcr 排放量 ≤ 6.44 吨/年, $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 ≤ 0.72 吨/年, SO_2 排放量 ≤ 2.17 吨/年,氮氧化物排放量 ≤ 8.67 吨/年	根据表 2-72,现有项目生产废水排放量为 203772t/a、化学需氧量排放量为 10.7999t/a,氨氮排放量为 0.6954t/a;现有项目生活污水排放量 2999.7t/a、化学需氧量排放量为 0.12t/a,氨氮排放量为 0.006t/a。现有项目生活、生产废水排放量合计为 206771.7t/a, CODcr 排放量 10.9199 吨/年、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量 0.7014 吨/年,均不超过废水量 234442.8 吨/年、CODcr 21.105 吨/年、2.349 吨/年的总量控制要求;现有项目二氧化硫排放量 0.3452t/a、氮氧化物 6.669t/a,均不超过二氧化硫 2.2 吨/年、氮氧化物 7.21 吨/年的总量控制要求,符合博环建(2016)245 号、博环建(2017)312 号要求。
二	批复号:博环建(2017)312 号		
1		按照清洁生产的要求,选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺,做到节能、低耗,从源头减少污染物的产生。	现有项目选用能耗、物耗低及产污量少的先进生产工艺,做到节能、低耗、增产、减污。
2		按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。在未纳入市政污水管网前,生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放,待市政污水管网覆盖后项目生活污水由园洲镇生活污水处理厂处理达标后排放。	现有项目已做好厂区雨污分流,现有项目员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后,由市政集污管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排放。生产废水经废水收集管网收集后引至自建废水处理设施处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后引至市政污水管网排放后引至博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理达标后排放

	3	落实项目在吹瓶工序中产生废气的收集处理，非甲烷总烃最高允许排放浓度和最高允许排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，废气经活性炭系统处理达标后沿不低于 15 米高的排气筒高空排放；将废水处理设施设置在远离民居一侧，确保恶臭达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准；厨房燃料须使用清洁能源，不得燃煤、燃柴或燃油等，并做好油烟废气收集处理工作，油烟经净化处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)标准后专管高空排放。	现有项目两个天然气锅炉尾气分别经 2 根 19m 的排气筒排放，烟尘、SO₂、NO_x 达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉标准。 现有项目柴油发电机废气通过碱式喷淋处理后，由一根 15m 的烟囱通过排放，烟尘、SO₂、NO_x 达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。 现有项目吹瓶工序产生的有机废气经集气设施收集后引至“两级活性炭”处理达标后由一根 15m 的排气筒排放，非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求，后续待审批完成后依据最新废气排放标准要求非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值； 现有项目厂区厨房使用液化石油气，烹饪产生的油烟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的中型规模要求； 现有项目污水处理站产生恶臭，厂界臭气浓度、氨气、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改建厂界标准值。
	4	优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的规定。	现有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准排放。
	5	项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的须按照有关规定，落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的一般固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》	现有项目厂区的生活垃圾交由环卫部门进行清运；一般固废交由专业公司进行处理，不外排；危险固废建立危废暂存间，定期交由有危险废物资质单位进行处理不外排（详见附件 9）。

		(GB18597-2001)、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求,分类处理固体废物。项目废活性炭须委托具有《广东省危险废物经营许可证》的单位代为处理;废瓶胚由供应商回收;废滤网、废包装材料和废标签、废水处理设施收集的污泥委托专业回收公司作为处理;各种生活及办公垃圾分类收集处理。	
6		根据《报告表》评价结论,综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围,本项目应设置 100 米的卫生防护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作,确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。	现有项目在《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目(一期)竣工环境保护验收报告》及《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目(一期)固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》(惠市环(博罗)验(2019)142 号)可知项目于 2019 年 12 月自主验收备案时落实了 100 米的大气环境防护距离和卫生防护距离的范围,同时函给出验收结论为:项目符合环境影响评价文件及批复要求,符合建设项目竣工环境保护验收条件
7		严格落实《报告表》提出的环境风险防范措施,加强原材料储运系统和生产过程的全过程环境管理。制订并落实本项目有效的环境风险事故防范措施和应急预案,确保各类事故性排放污染物得到妥善收集处理,同时设置足够容积的事故应急池,确保事故状态下的物料及废水不直接排至外环境。	现有项目厂区设有灭火器材、环境事故相应等环境风险防范应急设施,制定了原材料储运系统和生产过程环境管理,制订了有效环境风险事故防范措施和应急预案,厂区南侧设有一个地埋式 150 立方的事故应急池,并于 2022 年 12 月 16 日取得了企业事业单位突发环境事件应急预案备案表(备案编号 441322-2022-0319-L),确保事故状态下的物料及废水不直接排至外环境,保障环境安全。
8		扩建项目所需二氧化硫和氮氧化物年排放量由惠州新泰美纺织有限公司及泰山石膏(广东)有限公司减排核算取得,污染物排放总量指标:COD _{Cr} 排放量≤14.665 吨/年, NH ₃ -N 排放量≤1.629 吨/年, SO ₂ 排放量<8.678 吨/年,氮氧化物排放量≤34.708 吨/年	根据表 2-72,现有项目生产废水排放量为 203772t/a、化学需氧量排放量为 10.7999t/a,氨氮排放量为 0.6954t/a;现有项目生活污水排放量 2999.7t/a、化学需氧量排放量为 0.12t/a,氨氮排放量为 0.006t/a。现有项目生活、生产废水排放量合计为 206771.7t/a, COD _{Cr} 排放量 10.9199 吨/年、NH ₃ -N

		排放量 0.7014 吨/年,均不超过废水量 234442.8 吨/年、CODcr21.105 吨/年、2.349 吨/年的总量控制要求; 现有项目二氧化硫排放量 0.3452t/a、氮氧化物 6.669t/a,均不超过二氧化硫 2.2 吨/年、氮氧化物 7.21 吨/年的总量控制要求,符合博环建(2016)245 号、博环建(2017)312 号、惠市环(博罗)建(2020)417 号要求
三	批复号: 惠市环(博罗)建(2020)417 号	
1	按照清洁生产的要求,选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺,做到节能、低耗,从源头减少污染物的产生。	现有项目为锅炉技改,将原有的生物质燃料锅炉改为更为天然气锅炉,选用产污量少的天然气为生产进行供能,做到节能、低耗、增产、减污。
2	按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给排水系统。项目技改后不改变原有工艺,不增加产能,不增员工数,不新增废水排放。 技改项目无工业废水产生	现有项目已做好厂区雨污分流,现有项目员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后,由市政集污管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排放。锅炉技改后不改变原有工艺,不增加产能,不增员工数,不新增废水排放。技改项目无工业废水产生,现有生产废水经废水收集管网收集后引至自建废水处理设施处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后引至市政污水管网排至后排至博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理达标后排放。
3	优化厂区布局,选用低噪的机械设备,对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的规定。	现有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准排放。
4	按环评文件要求使用符合规定的清洁燃料,确保锅炉运行产生的烟尘、SO ₂ 和 NO _x 经处理达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值后沿不低于 15 米烟囱高空排放。	现有项目两个天然气锅炉尾气分别经 2 根 19m 的排气筒排放,烟尘、SO ₂ 、NO _x 、黑格尔系数满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。

5	项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用确实不能利用的,须按照有关规定落实妥善的处理处置措施,防止造成二次污染。在厂区内暂存的一般固体废物,应设置符合要求的堆放场所,其污染控制应符合《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求	现有项目厂区的生活垃圾交由环卫部门进行清运;一般固废交由专业公司进行处理,不外排;危险固废建立危废暂存间,定期交由有危险废物资质单位进行处理不外排(详见附件9)。
广东罗巴克实业有限公司现有项目位于博罗县园洲镇深沥经济联合社烧墩(土名)地段,项目中心地理位置为北纬:23°08'00.83",东经:114°00'06.54"。总占地面积为 66771m²,建筑面积为 72000m²。现有项目员工人数 300 人,现有项目在厂区仅设食堂,不设宿舍楼,3 班倒,每班 8 小时,年生产时间 260 天。 1、现有项目运营期生产工艺如下: (1) PET 瓶生产工艺流程  <pre> graph TD A[PET成型瓶坯] --> B[瓶胚吹塑] B --> C[瓶胚吹塑] B -.-> D[废瓶坯] C -.-> E[有机废气、废瓶坯、臭气浓度、噪声] C --> F[理瓶] F --> G[一段洗瓶] H[纯水] --> G G -.-> I[瓶子清洗废水] G --> J[二段洗瓶] K[纯水] --> J J -.-> L[瓶子清洗废水] J --> M[瓶身灌装] </pre> 图 2-13 现有项目 PET 瓶工艺流程图 现有 PET 成型瓶生产工艺流程简述: 现有项目采用外购成型瓶坯,现有项目不在厂区内进行注塑工艺。 瓶坯吹塑:将外购的 PET 成型瓶坯置于全自动吹瓶机模具中,通过红外线高温灯管照射,加热至约 200℃,使 PET 成型瓶坯的坯体部分受热软化。然后		

在瓶坯内通过压缩空气，使坯体吹胀而紧贴在模具内壁上，经冷却脱模，即得到各种中空塑料瓶，此过程会产生废瓶坯和有机废气、臭气浓度、废瓶坯和噪声。

理瓶：通过理瓶机对杂乱堆放的饮料瓶进行整理，并将瓶子有规律地整齐排列在输送带上。

一段洗瓶、二段洗瓶：采用纯水经加压后对 PET 成型瓶进行清洗。此过程会产生瓶子清洗废水。

(2) 纯水处理系统工艺流程

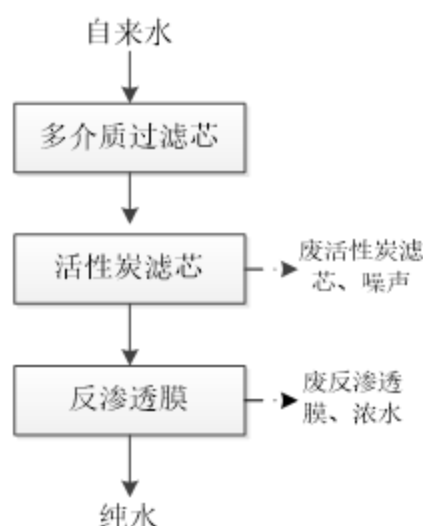


图 2-14 现有项目纯水处理系统工艺流程图

纯水制备原理：项目纯水制备系统主要采用多介质过滤芯、反渗透膜等工艺处理后得到纯水。纯水中的电解质几乎全部去除，水中不溶解的胶体物质、微生物、微粒、有机物、溶解气体降低到很低程度。项目反渗透产生的浓水只是部分指标比原水稍差，水质比自来水稍差，但仍然较为洁净，没有受到污染，该部分浓水直接排入市政雨水管网。

主要产污环节分析：将新鲜自来水转换制备成纯水的过程，该工序产生噪声和浓水；定期更换出的不可再生利用的废活性炭滤芯和废反渗透膜。

(3) 饮料调配及灌装生产线工艺流程简述

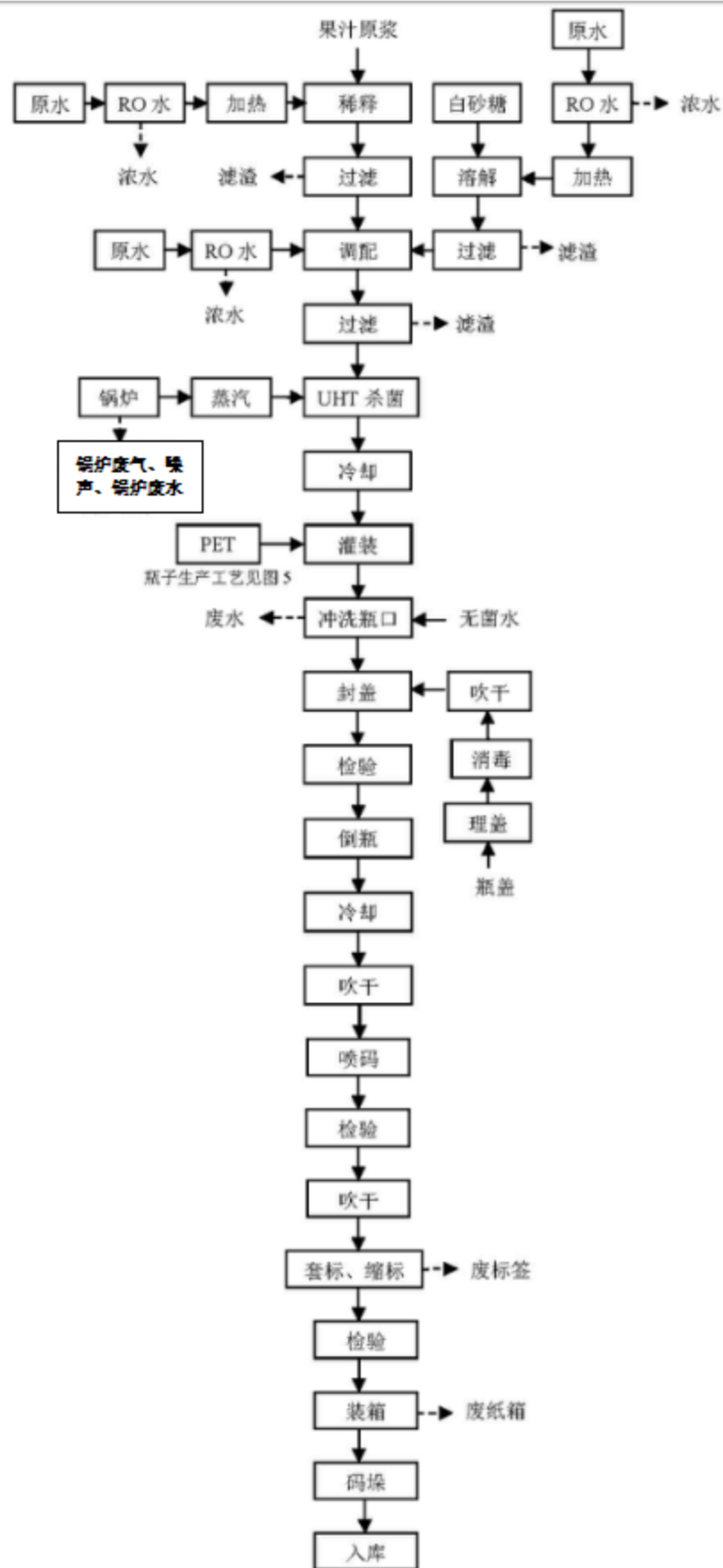


图 2-15 现有项目饮料调配及灌装生产线工艺流程图

饮料调配及灌装生产线工艺流程简述：

原料稀释：现有项目使用的原材料为外购的白糖、咖啡、奶粉、椰浆，使用反渗透系统自带的电加热系统加热冷凝后的纯水对其按一定比例进行稀释。

原料溶解：项目外购的白糖等原料均为袋装，上述原料分别在专用的溶解桶内溶解，首先将纯水泵入溶解桶，溶解缸自带负压吸料管道，将其与原料包装袋相连，通过负压的方式将原料吸入溶解桶，从而避免投料过程中产生粉尘。投料后，在溶解桶内进行机械搅拌，使各种物料溶解。溶解桶需要使用纯水定期进行清洗，该过程会产生罐体冲洗废水及噪声。

过滤：通过过滤网对稀释的原料和溶解的原料分别进行过滤，以去除其中的杂质或未溶解的颗粒。此过程会产生滤渣，滤网需定期进行更换。

调配：将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配缸进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。

过滤：将调配好的溶液再一次通过过滤网进行过滤，去除其中未溶解的颗粒。该工序过滤网与生产线的管道配套进行设备冲洗，该过程会产生滤渣、废过滤网、设备冲洗废水及噪声。

UHT 杀菌：项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。超高温瞬时灭菌温度为 120°C，灭菌 4 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机设有内、外胆，饮料泵入内胆，通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 120°C 左右。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽，之后停止通入蒸汽，并在外胆内通入适量循环冷却水进行间接冷却，使得内胆温度降低，该过程会产生噪声。

冷却：通过常温循环冷却水系统进行间接冷却，使得内胆温度降低。

灌装：通过自动灌装机将调配好的饮料灌装入 PET 瓶内，该工序灌装与生产线的管道配套进行设备冲洗，该过程会产生设备冲洗废水和噪声。

冲洗瓶口：在灌装过程中采用纯水经加压后对 PP 瓶盖进行清洗，此过程产生 PP 瓶盖清洗废水。

瓶盖消毒：对清洗后的 PP 瓶盖进行消毒，消毒方法为臭氧消毒+紫外线消毒法，此过程会产生废灯管及噪声。

封盖：封盖工序所用的 PP 瓶盖均为外购，经消毒并使用无菌气吹干后在自

动灌装机内完成旋盖。

检验：通过人工检验封盖是否合格。

倒瓶：此过程在倒瓶杀菌机内完成。

冷却：经过倒瓶杀菌机后，通过常温循环冷却水系统进行冷却。

吹干：通过风机吹出的无菌风将瓶身上黏附的水吹干净。

喷码：在瓶盖上喷码形成生产日期、批次等信息，此过程所用喷码机为有激光喷码机。

套标、缩标：将外购的成品标签贴在瓶身上进行套标，此过程会产生废标签。

装箱：生产出来的成品用纸箱进行包装，此过程会产生废包装料。

码垛、入库：通过码垛机械手将包装好的产品放入成品仓库内贮存。

2、现有项目环保手续履行情况

现有项目已开展了三次环评。

第一次环评：建设单位于 2016 年委托惠州市环科环境科技有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目环境影响报告表》，并于 2016 年 9 月 29 日取得博罗县环境保护局《关于广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目环境影响报告表的批复》（批复号：博环建【2016】245 号），详见附件 4。

第二次环评：建设单位于 2017 年 6 月委托广东常绿环保科技有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司饮料生产扩建项目环境影响报告表》，并于 2017 年 9 月 18 日取得博罗县环境保护局《关于广东罗巴克实业有限公司饮料生产扩建项目环境影响报告表的批复》（批复号：博环建【2017】312 号），详见附件 4；

第一次环评与第二次环评（一期）于 2019 年 12 月 16 日通过惠州市生态环境局的环保验收（文件号：惠市环（博罗）验【2019】142 号），详见附件 5 及附件 16，二期待项目投入后完善相关手续。

第三次环评：建设单位于 2020 年 4 月委托惠州市骏汉实业有限公司编制《广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》，并于 2020 年 7 月 30 日取得惠州市生态环境局《关于广东罗巴克实业有限公司锅炉技改项目环境影响报告的批复》（批复号：惠市环（博罗）建【2020】417 号），详见附件 4；第三次环评于 2024 年 11 月 11 日开展并通过自主环保验收，详见附件 16。

建设单位于 2020 年 12 月 04 日进行固定污染源排污登记，并取得登记回执，

登记编号：91441322398043114L002X，详见附件 6。

表 2-51 现有项目已批已建近三年产能情况一览表

名称			单位	2022 年	2023 年	2024 年
生产车间	罗巴克咖啡	410ml/瓶	万瓶	21104	21537	21976.744
			吨	90747.2	92609.1	94500
	椰泰果肉椰汁	420ml/瓶	万瓶	13837.78	13860	14000
			吨	62270	62370	63000
		1.25L/瓶	万瓶	6965	6968	7000
			吨	94027.5	94068	94500
		合计	万瓶	41906.78	42365	42976.744
			吨	247044.7	249047.1	252000

注：其中关于 410mL/瓶的罗巴克咖啡单瓶重量 0.43kg；420mL/瓶的椰泰果肉椰汁单瓶重量 0.45kg；1.25L/瓶的椰泰果肉椰汁单瓶重量 1.35kg。

3、现有项目排污情况

(1) 废水

根据前文 10、水平衡分析可知，现有已批已建项目的用水主要为生活用水、产品用水、纯水制备、椰汁果粒加工、瓶子清洗、瓶盖清洗、CIP 清洗液调配、设备冲洗、罐体冲洗、RO 系统反冲洗、地面清洗用水、锅炉用水、冷却系统用水、检验室用水等。因此，项目废水排放主要为瓶子清洗废水、瓶盖清洗废水、废 CIP 清洗液、设备冲洗废水、罐体清洗废水、RO 反渗透系统反冲洗废水、洗衣服废水、车间地面冲洗废水、检验室废水、冷却系统更换废水、废气喷淋更换废水，纯水制备浓水以及员工生活污水。

①生活污水

现有项目生活污水经过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入市政污水管网后进入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理，现有项目人员 300 人，根据前文现有已批已建分析可知，员工生活污水排放量为 9.09t/d（3000t/a）。

②生产废水

根据前文水平衡分析，现有项目已批已建的生活污水排放量为 11.54t/d，现有项目生产负荷为 70%时的生产废水排放量合计为 907.6773t/d（制纯水浓水产

生量 353.258t/d 与生产废水产生量 554.4193t/d 合计量为 907.6773t/d)。

现有项目已批未建的员工在 300 人员工在现有项目进行调配,无生活污水产生与排放。现有项目已批未建部分的占原环评的 30%的生产废水排放量合计为 361.9237t/d(制纯水浓水产生量 145.709t/d 与生产废水产生量 216.2147t/d 合计量为 361.9237t/d)。

则现有项目生活污水排放量为 11.54t/d, 生产废水排放量合计为 1269.601t/d (制纯水浓水产生量 498.967t/d 与生产废水产生量 770.634t/d 合计量为 1269.601t/d)。

其中生产废水排入厂内污水处理站处理,废水处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准,再通过市政污水管网进入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中 NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水标准后排入园洲中心排渠,再汇入沙河,最终汇入东江。

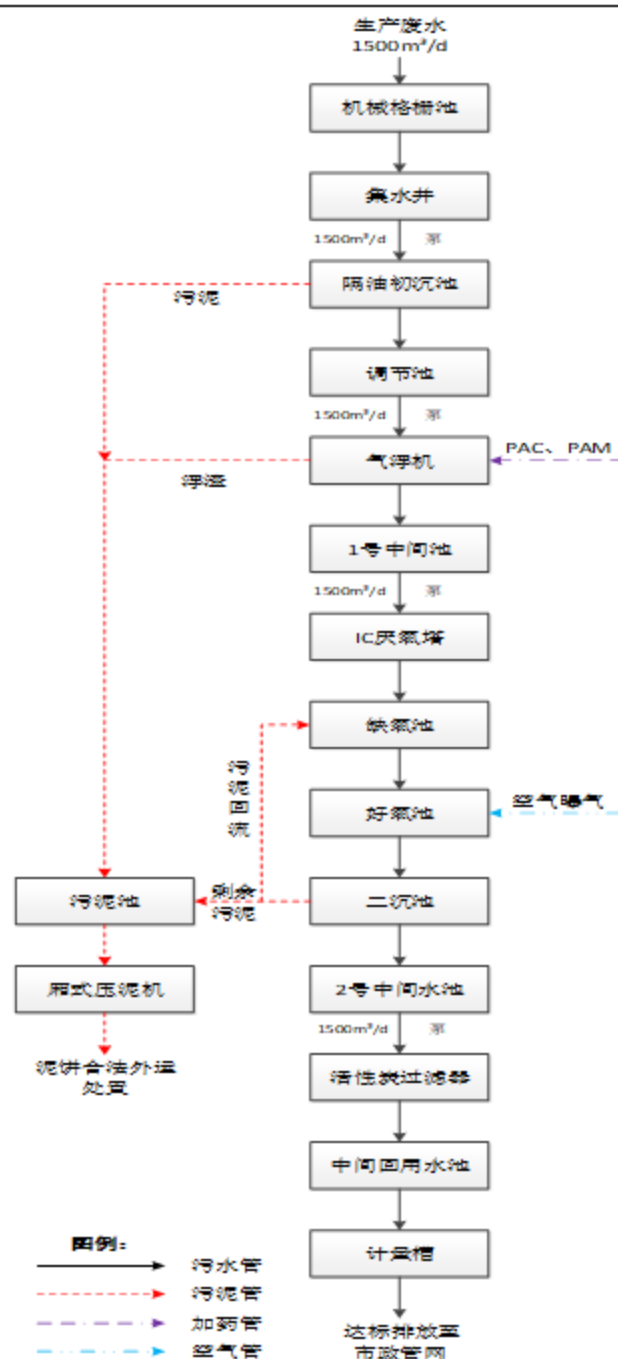


图 2-16 现有项目已批已建污水处理站处理工艺流程图

工艺说明：设置一座集水井用以收集系统产生的高浓度混合废水，在集水井前设有机械格栅，以清除较大的杂物，用潜水泵将集水井中的废水提升至隔油初沉池，去除大部分表层油污及部分颗粒物，浮油排放至集油池定期清理外运，底部污泥提升至污泥池储存浓缩。隔油初沉池出水自流至调节池，在调节池内设置水下搅拌装置对污水进行搅拌，防止污泥淤积，达到污水均质均量的效果。调节池出水用泵提升至气浮装置去除 SS 及油类物质，降低后续厌氧系统负荷防止进

水 SS 过高导致污泥板结，出水自流入 1 号中间水池。在 IC 厌氧塔内无氧的条件下，由兼性菌及专性菌降解有机物。IC 厌氧塔出水自流入 AO 生物接触氧化池处理，使废水中的有机物与池内生物膜充分接触，经微生物吸附、降解作用，使水质得到净化。AO 生物接触氧化后经二沉池泥水分离后进入 2 号中间水池，最终达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准要求。系统产生的剩余污泥排至污泥池，污泥池中的上清液回流到调节池。

现有废水站工艺单元设计参数

表 2-52 现有污水处理站工艺单元情况

序号	构筑物名称	长(m)	宽(m)	高(m)	有效水深(m)	占地(m ²)	有效容积(m ³)	停留时间(h)
1	机械格栅池	4	0.7	3.3	0.7	2.8	2.0	0.0
2	集水池	4	1.7	6.3	3.7	6.8	25.2	0.4
3	隔油初沉池	9.5	4	4.8	4.5	38.0	171.0	2.7
4	调节池	13	9.15	4.8	4.45	119.0	529.3	10.2
5		6.4	3.7	4.8	4.45	23.7	105.4	
6	气浮机	6	3	2.5	2.3	18.0	41.4	/
7		12	3.5	2.5	2.3	42.0	96.6	/
8		12	3.5	3	2.3	42.0	96.6	/
9		9	2.5	3	2.3	22.5	51.8	/
10	1号中间水池	4.7	4	5.3	5	18.8	94.0	1.5
11	IC 厌氧塔	6	/	20	18	28.26	508.7	18.0
12	缺氧池	8	4.2	5.5	5	33.6	168	3.0
13	好氧池	11	4.4	5.3	4.95	48.4	239.6	3.8
14		8.2	5.5	5.3	4.95	45.1	223.2	3.6
15		8.2	5.4	5.3	4.9	44.3	217.0	3.5
16		12.5	3.5	5.3	4.9	43.8	214.4	3.4
17	二沉池	9	4	5.3	4.85	36.0	174.6	2.8
18	2号中间水池	4	3.2	5.3	4.8	12.8	61.4	1.0
21	计量槽	6.6	1.5	/	/	9.9	0.0	/
20	污泥池	4.7	4	5.3	5	18.8	94.0	1.5
21	浓水收集池	6.3	3.7	4.8	4.3	23.3	100.2	1.6



图 2-17 现有废水处理设施照片

根据建设单位提供资料，建设单位废水的产生情况如下表所示。

表 2-53 现有项目已批已建近三年废水产生情况一览表

废水类型	2022 年	2023 年	2024 年	平均值	去向
生产废水	141313	142459	144148.3	142640	经废水处理站处理达标后排至市政污水管网后博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠，汇入沙河最终汇入东江
制纯水产生的浓水	90041	90770	91847.06	90886	排至市政雨水管网
生活污水	2991	2998	2999.7	2996	经化粪池、隔油隔渣池处理后排至市政污水管网后博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠，汇入沙河最终汇入东江
外排废水量合计	234346	236227	238995.06	236523	——

根据建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于2022年01月27日（报告编

号：GDHK20220121051）、2023年5月31日（报告编号：HK2305E0461）、2024年12月2日（报告编号：HK2410E0190）近三年的日常检测的结果（详见附件10），污水处理站废水处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准。废水污染物检测结果一览表如下表所示：

表 2-54 2022 年 1 月 27 日废水污染物检测结果一览表

检测项目	监测结果			判定
	综合调节池	污水排放口 DW001	标准限值	
氨氮	24.4	7.14	10mg/L	达标
化学需氧量	123	63	90mg/L	达标
动植物油	6.02	2.3	10mg/L	达标
悬浮物	72	6	60mg/L	达标
五日生化需氧量 (BOD ₅)	53.6	15.8	20mg/L	达标
总磷	/	0.36	/	达标
总氮	/	8.34	/	达标

表 2-55 2023 年 5 月 31 日废水污染物检测结果一览表

检测项目	监测结果			判定
	综合调节池	污水排放口 DW001	标准限值	
氨氮	26.9	2.99	10mg/L	达标
化学需氧量	115	45	90mg/L	达标
动植物油	5.32	1.07	10mg/L	达标
悬浮物	89	13	60mg/L	达标
五日生化需氧量 (BOD ₅)	53.9	14.2	20mg/L	达标
总磷	/	0.28	/	达标
总氮	/	6.62	/	达标

表 2-56 2024 年 12 月 2 日废水污染物检测结果一览表

检测项目	监测结果			判定
	综合调节池	污水排放口 DW001	标准限值	
氨氮	1.22	0.109	10mg/L	达标

化学需氧量	762	51	90mg/L	达标
动植物油	2.20	0.46	10mg/L	达标
悬浮物	242	24	60mg/L	达标
五日生化需氧量 (BOD ₅)	293	14.3	20mg/L	达标
总磷	/	0.08	/	达标
总氮	/	3.05	/	达标

表 2-57 2022 年~2024 年近三年生产废水污染物检测结果一览表

检测项目	污水排放口 DW001 均值 mg/L	排放标准	三年已批 已建污染 物平均排 放量 t/a	三年已批 未建污染 物平均排 放量 t/a	现有项目合计 t/a	总量控制指标 t/a	达标情况
三年平均生产 废水排放量	/	/	142640	61132	203772	223210.8	达标
氨氮	3.413	10	0.4868	0.2086	0.6954	2.2358	达标
化学需氧量	53	90	7.5599	3.240	10.7999	20.094	达标
动植物油	1.2767	10	0.1821	0.0780	0.2601	/	达标
悬浮物	14.3333	60	2.0445	0.8762	2.9207	/	达标
五日生化需氧量 (BOD ₅)	14.7667	20	2.1063	0.9027	3.009	/	达标
总磷	0.24	/	0.0342	0.0147	0.0489	/	达标
总氮	6.0033	/	0.8563	0.3670	1.2233	/	达标

注：①生产废水排放口排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准；

②现有项目环评批复废水排放总量为 234442.8t/a，环评批复废水排放总量包含生产废水跟生活污水，其中生产废水 223210.8t/a、生活污水 11232t/a，生产废水总量无包含纯水制备产生的浓水。

③现有项目已批已建的产能为原环评审批的 70%，则现有项目已批未建部分的占原环评的 30%。三年已批已建平均生产废水排放量为 142640 吨/年，则已批未建生产废水排放量为 61132 吨/年。

根据上表 2-54、表 2-55、表 2-56 可知项目近三年水质污染因子稳定达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准，符合环评要求。又根据表 2-57 可知化学需氧量、悬浮物、氨氮和五日生化需氧量的平均排放浓度分

别为 53.0mg/L、14.3333mg/L、3.413mg/L、14.7667mg/L。根据表 2-57 可知现有项目生产废水排放量合计为 203772t/a（已批已建废水量 142640t/a 与已批未建废水量 61132t/a 合计量为 203772t/a），则现有项目生产废水经过自建废水处理设施处理后排放口的化学需氧量排放量为 10.7999t/a，悬浮物排放量为 2.9207t/a，氨氮排放量为 0.6954t/a，五日生化需氧量排放量为 3.009t/a。现有项目的生活污水排放量为 3000t/a，则化学需氧量排放量为 0.12t/a，氨氮排放量为 0.006t/a，五日生化需氧量排放量为 0.03t/a，悬浮物排放量为 0.03t/a。现有项目生产废水与生活污水排放量合计为 206772t/a，化学需氧量排放量为 10.9199t/a，氨氮排放量为 0.7014t/a，不超环评批复总量，符合总量要求。

(2) 废气：

现有项目运营期间产生的大气污染物主要来源于吹瓶废气、天然气锅炉废气、柴油发电机废气、污水处理站恶臭以及厨房油烟。

表 2-58 现有项目产污工序废气收集及处置措施一览表

序号	排放源		产污工序	污染物	处置措施	排污筒编号
1	有组织	锅炉房	燃料燃烧	天然气燃烧废气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、黑格尔系数）	两个天然气锅炉分别经 2 根 19m 的排气筒排放	DA001、DA002
2	有组织	锅炉房	燃料燃烧	天然气燃烧废气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、黑格尔系数）	1 个 5t/h 天然气锅炉分别经 1 根 19m 的排气筒排放	DA003（已批未建）
3	有组织	A、B、C 生产车间	吹瓶	非甲烷总烃	生产车间产生的非甲烷总烃分别由收集管收集后，分别经 2 套“UV 光解”处理后分别经 2 根 15m 的排气筒排放	DA005、DA006
4	有组织	柴油发电机废气排放口	柴油发电	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	碱式喷淋后经 15m 排气筒达标排放；	DA007
5	有组织	油烟排放口	烹饪	厨房油烟	油烟静电	DA008
6	无组织	自建废水处理站	污水处理	污水处理站恶臭气体	无组织排放	/

备注：根据《排污单位编码规则》(HJ 608-2017 代替 HJ 608-2011) 对现有项目废气排放口、污水排放口进行重新编码。

①天然气锅炉

建设单位委托广东万纳测试技术有限公司于 2024 年 10 月 8 日（报告编号：VN2409202001）对现有项目已批已建锅炉废气排放口进行采样检测，采样检测的结果（详见附件 10），天然气锅炉废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 1 燃气锅炉排放限值，现有项目天然气锅炉未安装锅炉废气治理设施，即 10t/h 天然气锅炉产生的废气由一根 19m 的烟囱直接排放（DA001），5t/h 天然气锅炉产生的废气由另一根 19m 的烟囱直接排放（DA002），对周边的环境影响较小。天然气锅炉废气检测结果一览表如下表所示：

表 2-59 锅炉废气检测结果一览表

采样日期	2024.09.25								
工况	正常		基准含氧量				3.5%		
燃料	天然气		排气筒高度				19 米		
检测点位	检测项目		检测结果				标准限值	单位	结果评价
			第一次	第二次	第三次	--			
FQ-03 435 10t/h 锅炉 燃烧 废气 排放 口	含氧量		7.0	6.8	7.0	--	--	%	--
	颗粒物	排放浓度	5.3	5.9	6.8	6.8 最大值	--	mg/m³	--
		折算浓度	6.6	7.3	8.5	8.5 最大值	20	mg/m³	达标
		标杆流量	20907	20522	20422	--	--	m³/h	--
		排放速率	0.11	0.12	0.14	0.12 平均值	--	kg/h	--
	二氧化硫	排放浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	--	mg/m³	--
		折算浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	50	mg/m³	达标
		标杆流量	20907	20522	20422	--	--	m³/h	--
		排放速率	0.031	0.031	0.031	0.031 平均值	--	kg/h	--
	氮氧化物	排放浓度	32	32	32	32 最大值	--	mg/m³	--
		折算浓度	40	39	40	40 最大值	150	mg/m³	达标
		标杆流量	20907	20522	20422	--	--	m³/h	--
		排放速率	0.67	0.66	0.65	0.66 平均值	--	kg/h	--

		烟气黑度	<1	<1	<1	<1 最大值	1	级	达标
采样日期	2024.09.26								
工况	正常		基准含氧量				3.5%		
燃料	天然气		排气筒高度				19 米		
检测点位	检测项目		检测结果				标准 限值	单位	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	--			
FQ-03 435 10t/h 锅炉 燃烧 废气 排放 口	含氧量		6.8	6.6	6.7	--	--	%	--
	颗粒物	排放浓度	7.2	6.7	6.4	7.2 最大值	--	mg/m ³	--
		折算浓度	8.9	8.1	7.8	8.9 最大值	20	mg/m ³	达标
		标杆流量	20737	20539	20453	--	--	m ³ /h	--
		排放速率	0.15	0.14	0.13	0.14 平均值	--	kg/h	--
	二氧化 硫	排放浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	--	mg/m ³	--
		折算浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	50	mg/m ³	达标
		标杆流量	20737	20539	20453	--	--	m ³ /h	--
		排放速率	0.031	0.031	0.031	0.031 平均值	--	kg/h	--
	氮氧 化物	排放浓度	32	32	30	32 最大值	--	mg/m ³	--
		折算浓度	39	39	37	39 最大值	15 0	mg/m ³	达标
		标杆流量	20737	20539	20453	--	--	m ³ /h	--
		排放速率	0.66	0.66	0.61	0.64 平均值	--	kg/h	--
	烟气黑度		<1	<1	<1	<1 最大值	1	级	达标
采样日期	2024.09.25								
工况	正常		基准含氧量				3.5%		
燃料	天然气		排气筒高度				19 米		
检测点位	检测项目		检测结果				标准 限值	单位	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	--			

	FQ-03 436 5t/h 锅炉燃烧废气排放口	含氧量		6.9	6.8	7.1	--	--	%	--
		颗粒物	排放浓度	4.6	4.2	5.1	5.1 最大值	--	mg/m ³	--
			折算浓度	5.7	5.2	6.4	6.4 最大值	20	mg/m ³	达标
			标杆流量	18592	18819	19500	--	--	m ³ /h	--
			排放速率	0.086	0.079	0.099	0.088 平均值	--	kg/h	--
		二氧化硫	排放浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	--	mg/m ³	--
			折算浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	50	mg/m ³	达标
			标杆流量	18592	18819	19500	--	--	m ³ /h	--
			排放速率	0.028	0.028	0.029	0.028 平均值	--	kg/h	--
		氮氧化物	排放浓度	28	28	28	28 最大值	--	mg/m ³	--
			折算浓度	35	35	35	35 最大值	150	mg/m ³	达标
			标杆流量	18592	18819	19500	-	--	m ³ /h	--
			排放速率	0.52	0.53	0.55	0.53 平均值	--	kg/h	--
		烟气黑度		<1	<1	<1	<1 最大值	1	级	达标
	采样日期	2024.09.26								
	工况	正常		基准含氧量				3.5%		
	燃料	天然气		排气筒高度				19 米		
	检测点位	检测项目		检测结果				标准 限值	单位	结果 评价
				第一次	第二次	第三次	--			
	FQ-03 436 5t/h	含氧量		6.7	6.7	6.7	--	--	%	--
		颗粒物	排放浓度	5.2	4.7	5.3	5.3 最大值	--	mg/m ³	--
			折算浓度	6.4	5.8	6.5	6.5 最大值	20	mg/m ³	达标
			标杆流量	18409	18909	19667	--	--	m ³ /h	--
			排放速率	0.096	0.089	0.10	0.095 平均值	--	kg/h	--
		二氧化硫	排放浓度	<3	<3	<3	<3 最大值	--	mg/m ³	--
			折算浓度	<3	<3	<3	<3	50	mg/m ³	达

		标杆流量	18409	18909	19667	最大值	-	--	m³/h	--																																													
		排放速率	0.028	0.028	0.030	0.029 平均值	--	kg/h	--																																														
		氮氧化物	排放浓度	27	28	29	29 最大值	--	mg/m³	--																																													
	折算浓度		33	34	35	35 最大值	15 0	mg/m³	达标																																														
	标杆流量		18409	18909	19667	-	--	m³/h	--																																														
	排放速率		0.50	0.53	0.57	0.53 平均值	--	kg/h	--																																														
	烟气黑度		<1	<1	<1	<1 最大值	1	级	达标																																														
	执行依据	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值																																																					
	备注	“-”表示没有该项； 检测结果前带“<”的表示该值低于测试方法检出限，后面的数值为检出限，其排放速率按检出限的一半参与计算； 2024 年 09 月 25 日采样环境条件： 第一次气象状况：晴，第二次气象状况：晴，第三次气象状况：晴； 2024 年 09 月 26 日采样环境条件： 第一次气象状况：晴，第二次气象状况：晴，第三次气象状况：晴。																																																					
	表 2-60 锅炉废气排放速率统计及排放一览表																																																						
<table><tr><th>排气筒编号 \ 污染因子</th><th>检测时间</th><th>颗粒物排放速率</th><th>二氧化硫排放速率</th><th>氮氧化物排放速率</th></tr><tr><td rowspan="3">FQ-0345</td><td>2024.09.25</td><td>0.12kg/h</td><td>0.031kg/h</td><td>0.66kg/h</td></tr><tr><td>2024.09.26</td><td>0.14kg/h</td><td>0.031kg/h</td><td>0.64kg/h</td></tr><tr><td>平均值</td><td>0.13kg/h</td><td>0.031kg/h</td><td>0.65kg/h</td></tr><tr><td rowspan="3">FQ-0346</td><td>2024.09.25</td><td>0.088kg/h</td><td>0.028kg/h</td><td>0.53kg/h</td></tr><tr><td>2024.09.26</td><td>0.095kg/h</td><td>0.029kg/h</td><td>0.53kg/h</td></tr><tr><td>平均值</td><td>0.0915kg/h</td><td>0.0285kg/h</td><td>0.53kg/h</td></tr><tr><td>两个排气筒合计</td><td>/</td><td>0.2215kg/h</td><td>0.0595kg/h</td><td>1.18kg/h</td></tr><tr><td>时间</td><td>/</td><td>3900h/a</td><td>3900h/a</td><td>3900h/a</td></tr><tr><td>排放量</td><td>/</td><td>0.8639t/a</td><td>0.2321t/a</td><td>4.602t/a</td></tr></table>										排气筒编号 \ 污染因子	检测时间	颗粒物排放速率	二氧化硫排放速率	氮氧化物排放速率	FQ-0345	2024.09.25	0.12kg/h	0.031kg/h	0.66kg/h	2024.09.26	0.14kg/h	0.031kg/h	0.64kg/h	平均值	0.13kg/h	0.031kg/h	0.65kg/h	FQ-0346	2024.09.25	0.088kg/h	0.028kg/h	0.53kg/h	2024.09.26	0.095kg/h	0.029kg/h	0.53kg/h	平均值	0.0915kg/h	0.0285kg/h	0.53kg/h	两个排气筒合计	/	0.2215kg/h	0.0595kg/h	1.18kg/h	时间	/	3900h/a	3900h/a	3900h/a	排放量	/	0.8639t/a	0.2321t/a	4.602t/a
排气筒编号 \ 污染因子	检测时间	颗粒物排放速率	二氧化硫排放速率	氮氧化物排放速率																																																			
FQ-0345	2024.09.25	0.12kg/h	0.031kg/h	0.66kg/h																																																			
	2024.09.26	0.14kg/h	0.031kg/h	0.64kg/h																																																			
	平均值	0.13kg/h	0.031kg/h	0.65kg/h																																																			
FQ-0346	2024.09.25	0.088kg/h	0.028kg/h	0.53kg/h																																																			
	2024.09.26	0.095kg/h	0.029kg/h	0.53kg/h																																																			
	平均值	0.0915kg/h	0.0285kg/h	0.53kg/h																																																			
两个排气筒合计	/	0.2215kg/h	0.0595kg/h	1.18kg/h																																																			
时间	/	3900h/a	3900h/a	3900h/a																																																			
排放量	/	0.8639t/a	0.2321t/a	4.602t/a																																																			
注：二氧化硫检测值低于测试方法检出限，后面的数值为检出限，其排放速率按检出限的一半参与计算，即 0.031kg/h。																																																							

根据上表可知现有项目已批已建锅炉尾气天然气锅炉废气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表1燃气锅炉排放限值,二氧化硫排放量 0.2321t/a,颗粒物排放量为 0.8639t/a,氮氧化物排放量为 4.602t/a。

现有已批已建项目的氮氧化物(4.602t/a<7.21t/a)、二氧化硫(0.2321t/a<2.25t/a)均不超过环评总量审批要求。

现有项目已批未建 1 台 5t/h 天然气锅炉燃烧天然气为生产提供热能,会产生锅炉废气,锅炉尾气引至排气筒高空排放,现有项目已批未建天然气锅炉废气产生源强采用类比法进行分析。根据表 2-59 可知现有项目已批已建的 5t/h 天然气锅炉尾气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率分别为 0.0915kg/h、0.0285kg/h、0.53kg/h,则颗粒物排放量为 0.3705t/a、二氧化硫排放量 0.1131t/a、氮氧化物排放量为 2.067t/a。

现有项目的氮氧化物(6.669/a<7.21t/a)、二氧化硫(0.3452t/a<2.25t/a)均不超过环评总量审批要求。

现有项目锅炉废气未上废气治理措施,尾气收集后直接排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 7,燃气室燃炉采用低氮燃烧为可行技术,氮氧化物的去除效率按 30%计,扩建后项目实施“以新带老”措施,废气收集措施不变,3 台天然气锅炉产生的锅炉废气分别通过 3 套低氮燃烧器拟削减氮氧化物量为 2.0007t/a,氮氧化物在实施“以新带老”措施后能减少 2.0007t/a 的排放量。

扩建后通过“以新带老”措施,现有项目氮氧化物排放量为 4.6683t/a($6.669\text{t/a}-2.0007=4.6683\text{t/a}$)<7.21t/a,二氧化硫排放量为 0.3452t/a<2.25t/a,则现有项目的天然气锅炉的氮氧化物、二氧化硫均满足环评总量审批限制要求。

②吹瓶废气

现有已批已建项目吹瓶时采用红外线高温灯管照射加热瓶坯,加热温度约 200°C, PET 分解温度在 300°C 以上,因此吹瓶加工不会使瓶坯分解产生其他污染因子。但生产过程会产生少量的有机废气,其主要是少量塑料单体等在高温下的挥发,其主要污染因子为非甲烷总烃。产生的非甲烷总烃经 2 套“集气罩+UV 光解”收集处理,处理后再经 2 根 15m 排气筒达标排放。

根据建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2023 年 05 月 23 日（报告编号：HK2305E0461-1）对吹瓶废气排放口进行采样检测，检测的结果（详见附件 10）表明，吹瓶废气检测结果一览表如下表所示：

表 2-62 2023 年 05 月 23 日有机废气检测结果一览表

检测位置	排气筒高度 m	标况风量 m³/h	检测项目	检测结果		标准限值		结果评价
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
DA005	15	11075	非甲烷总烃	10.2	0.113	60	/	/
DA006	15	13219		10.9	0.114	60	/	/

检测的结果表明，项目非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求。

根据《广东省生态环境厅关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知（粤环函〔2021〕537 号）》要求：对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的，可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号，以下简称《方法》）等计算其最近 1 年 VOCs 排放量作为合法排放量。根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法，由于检测报告均未对处理前的废气浓度进行实测，无法确定废气治理设施实际去除效率，本次排放量核算报告不采用实测数据，采用理论处置效率核算总量。

现有项目 VOCs 采取物料衡算法核算方法：核算期内 VOCs 排放量采用公式 3.3-1 计算，其中 VOCs 产生量使用公式 3.3-9，VOCs 回收量和去除量的计算方法同物料衡算法：

$$E_{\text{排放}} = E_{\text{投料}} - E_{\text{回收}} - E_{\text{去除}} \quad (\text{公式 3.3-1})$$

式中：

$E_{\text{排放}}$ —核算期内 VOCs 排放量，吨；

$E_{\text{投料}}$ —核算期内使用物料中 VOCs 量之和，吨；

$E_{\text{回收}}$ —核算期内各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，吨；

$E_{\text{去除}}$ —核算期内污染控制措施 VOCs 去除量，吨。

(1) VOCs 投用量 $E_{\text{产生}}$

$$E_{\text{产生}} = \sum_i^n (m_i \times \mu) \times 10^{-3} \quad (\text{公式 3.3-9})$$

式中：

$E_{\text{产生}}$ —核算期内 VOCs 产生量，吨；

m_i —含 VOCs 物料用量，吨；

μ —含 VOCs 物料产污系数，kg/t。

现有已批已建项目 VOCs 物料为 PET 瓶坯 11064.88 吨/年。

瓶坯吹塑废气使用的 PET 瓶坯的 VOCs 产污系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中“适用范围：塑料制品与制造业是指以合成树脂（高分子化合物）为主要原料，经采用挤塑、注塑、吹塑、压延、层压等工艺加工成型的各种制品的生产，以及利用回收的废旧塑料加工再生产塑料制品的活动。”的表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。则现有已批已建非甲烷总烃的产生量 $E_{\text{产生}}=11064.88\text{t} \times 2.368\text{kg/t 塑胶原料用量} \times 10^{-3}=26.2016$ 吨；

(2) VOCs 回收量 $E_{\text{回收}}$

采用物料衡算法

核算期内污染控制设施 i 对应的废气收集工段各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中 VOCs 量之和，吨；不包括通过有机废气治理设施实现的回收量，现有项目主要为 PET 瓶坯吹塑，无附着在包装物残留量等，即 $E_{\text{回收}}=0$ 。

(3) VOCs 去除量 $E_{\text{去除}}$

采用核定法

$$E_{\text{去除},i} = (E_{\text{投用},k} - E_{\text{回收},k}) \times \varepsilon_k \times \eta_i \quad (\text{公式 3.3-7})$$

式中：

$E_{\text{投用},k}$ —核算期内污染控制设施 i 对应的废气收集工段投用的各种物料中 VOCs 量之和，吨；

$E_{\text{回收},k}$ —核算期内污染控制设施 i 对应的废气收集工段各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中 VOCs 量之和，吨；不包括通过有机废气治理设施实现的回收量；

e_k —核算期内废气收集工段的废气收集效率，%。废气收集效率可参考表 3.3-2；

h_i —核算期内污染控制设施 i 的治理效率，%。

PET 瓶坯吹塑工序废气经收集采取废气处理设施处理后通过排气筒排放，
工序 $E_{\text{投用}}$ ， $k=26.2016\text{t}$ ；

$E_{\text{回收}}$ ， $k=0$ ；

$E_{\text{去除}, i}=\text{PET 瓶坯吹塑工序}=(26.2016\text{t}-0) \times 30\% \times 10\%=0.786\text{t}$

综上， $E_{\text{排放}}=E_{\text{投用}}-E_{\text{回收}}-E_{\text{去除}}=26.2016-0-0.786=25.4156\text{t}$ ，则现有已批已建 VOCs 总排放量 25.4156t/a。

现有项目已批未建工况占 30%，VOCs 物料为 PET 瓶坯 4742.093 吨/年，则
现有已批未建非甲烷总烃的产生量 $E_{\text{产生}}=4742.093\text{t} \times 2.368\text{kg/t}$ 塑胶原料用量
 $\times 10^{-3}=11.2293$ 吨。现有项目已批未建 $E_{\text{去除}, i}=\text{PET 瓶坯吹塑工序}=(11.2293\text{t}-0)$
 $\times 30\% \times 10\%=0.3369\text{t}$ ，则现有已批未建 VOCs 总排放量 10.8924t/a。

现有项目 $E_{\text{去除}, i}=\text{PET 瓶坯吹塑工序}=(37.4309\text{t}-0) \times 30\% \times 10\%=1.1229\text{t}$
即 $E_{\text{排放}}=E_{\text{投用}}-E_{\text{回收}}-E_{\text{去除}}=37.4309-0-1.1229=36.308\text{t}$ ，则广东罗巴克实业有限公司
建设项目 VOCs 总排放量 36.308t/a。

现有项目瓶坯吹塑产生的有机废气经集气罩收集后引至 2 套“UV 光解”，
根据惠州市生态环境局于 2021 年 6 月 17 日发布的“关于印发《惠州市 2023 年
大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2023〕11 号）”文件可知“新、改、
扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温
等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。”。参照《排污许可证申请
与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 中的表 A.2 塑
料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，瓶坯吹塑工序产生的
有机废气采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附法”属于吸附技术，为可行技
术，非甲烷总烃的去除效率按 80%计，吹瓶废气收集措施升级为集气设施四周
有围挡设施（仅保留物料进出通道），非甲烷总烃的收集效率按 65%计，现有
非甲烷总烃在实施“以新带老”措施后能减少 18.3412t/a 的排放量。危险废物中
减少废 UV 管 0.05t/a 的产生，增加废活性炭量 149.22t/a 的产生，需要交由有危
险废物资质单位进行处理。

③污水处理站废气

现有项目污水处理站在运作过程中会产生臭气，其主要污染因子为臭气浓度、氨和硫化氢，在厂区内进行无组织排放，根据建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2021 年 07 月 26 日（报告编号：GDHK20210721005）、2022 年 01 月 24 日（报告编号：GDHK20220120053）、2023 年 05 月 26 日（报告编号：HK2305E0461-2）对厂界臭气进行采样检测，检测的结果（详见附件 10）表明，项目厂界臭气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级（新扩建）标准要求，对周边的环境影响较小。厂界臭气检测结果一览表如下表所示：

表2-63 2021年07月26日厂界无组织废气检测结果一览表

检测位置	监测项目	监测结果	标准限值	单位	结果评价
厂界上风向 1#参照点	臭气浓度	<10	20	无量纲	/
厂界下风向 2#检测点		16			/
厂界下风向 3#检测点		16			/
厂界下风向 4#检测点		14			/
厂界上风向 1#参照点	氨	0.02	1.5	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.08			/
厂界下风向 3#检测点		0.09			/
厂界下风向 4#检测点		0.12			/
厂界上风向 1#参照点	硫化氢	0.001	0.06	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.008			/
厂界下风向 3#检测点		0.006			/
厂界下风向 4#检测点		0.009			/

表2-64 2022年01月20日厂界无组织废气检测结果一览表

检测位置	监测项目	监测结果	标准限值	单位	结果评价
厂界上风向 1#参照点	臭气浓度	<10	20	无量纲	/
厂界下风向 2#检测点		13			/
厂界下风向 3#检测点		15			/
厂界下风向 4#检测点		14			/
厂界上风向 1#参照点	氨	0.02	1.5	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.10			/

厂界下风向 3#检测点		0.07			/
厂界下风向 4#检测点		0.09			/
厂界上风向 1#参照点	硫化氢	0.005	0.06	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.010			/
厂界下风向 3#检测点		0.009			/
厂界下风向 4#检测点		0.008			/

表2-65 2023年05月26日厂界无组织废气检测结果一览表

检测位置	监测项目	监测结果	标准限值	单位	结果评价
厂界上风向 1#参照点	臭气浓度	10	20	无量纲	/
厂界下风向 2#检测点		15			/
厂界下风向 3#检测点		18			/
厂界下风向 4#检测点		16			/
厂界上风向 1#参照点	氨	ND	1.5	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.10			/
厂界下风向 3#检测点		0.13			/
厂界下风向 4#检测点		0.08			/
厂界上风向 1#参照点	硫化氢	0.004	0.06	mg/m ³	/
厂界下风向 2#检测点		0.010			/
厂界下风向 3#检测点		0.008			/
厂界下风向 4#检测点		0.007			/

表2-66 现有项目生产废水BOD₅检测情况统计一览表

时间	2022.1.27	2023.5.31	2024.12.2	平均值
BOD ₅ 处理前浓度 mg/L	53.6	53.9	293	133.5
BOD ₅ 处理后浓度 mg/L	15.8	14.2	14.3	14.8

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。现有已批已建项目自建废水处理站收集处理的废水量为 142640m³/a，根据表 2-66 可知废水中的 BOD₅ 产生浓度平均值为 133.5mg/L，则产生的 NH₃ 为 0.059t/a，产生的 H₂S 为 0.0023t/a，无组织排放。

现有已批未建项目自建废水处理站收集处理的生产废水量为 61132m³/a，根

据表 2-66 可知废水中的 BOD_5 产生浓度平均值为 133.5mg/L ，则产生的 NH_3 为 0.0253t/a ，产生的 H_2S 为 0.001t/a ，无组织排放。

现有项目自建废水处理站收集处理的生产废水量合计为 $203772\text{m}^3/\text{a}$ ，根据表 2-66 可知废水中的 BOD_5 产生浓度平均值为 133.5mg/L ，则产生的 NH_3 为 0.0843t/a ，产生的 H_2S 为 0.0033t/a ，无组织排放。

④柴油发电机废气

建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2021 年 01 月 13 日（报告编号：GDHK20210113009）、2022 年 01 月 21 日（报告编号：GDHK20220121049）对柴油发电机废气排放口进行采样检测，采样检测的结果（详见附件 10），柴油发电机废气排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，柴油发电机废气通过碱式喷淋处理后，由一根 15m 的排气筒（DA007）排放，对周边的环境影响较小。柴油发电机废气检测结果一览表如下表所示：

表 2-67 2021 年 01 月 13 日柴油发电机废气检测结果一览表

检测位置	检测频次	检测结果									
		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物					
		排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m^3				
DA007	第一次	7.64×10^{-3}	8.0	9.55×10^{-3}	10	5.83×10^{-2}	61				
	第二次	7.39×10^{-3}	7.5	1.38×10^{-2}	14	7.09×10^{-2}	72				
	第三次	7.32×10^{-3}	7.7	1.24×10^{-2}	13	6.56×10^{-2}	69				
平均值		7.45×10^{-3}	7.7	1.19×10^{-2}	12	6.49×10^{-2}	67				
烟气参数	检测频次	标况风量 m^3/h	截面积 m^2	动压 Pa	静压 KPa	全压 KPa	烟温 $^{\circ}\text{C}$	含氧量 $\%$	气温 $^{\circ}\text{C}$	流速 m/s	含湿量 $\%$
	第一次	955	0.031	95.8	0.108	0.176	88.8	11.1	10.7	11.8	5.02
	第一次	985	0.031	102.3	0.025	0.097	90.5	11.4	10.2	12.2	4.87
	第一次	950	0.031	94.2	0.044	0.110	85.9	11.2	10.6	11.6	5.07
备注		燃料：柴油 排气筒高度：15 米 处理方式：碱式喷淋									

表 2-68 2022 年 01 月 21 日柴油发电机废气检测结果一览表

检测位置	检测频次	检测结果									
		颗粒物		二氧化硫			氮氧化物				
		排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h
DA007	第一次	7.24×10 ⁻³	6.8	1.38×10 ⁻²	13	5.86×10 ⁻²	55				
	第二次	7.23×10 ⁻³	6.4	1.70×10 ⁻²	15	6.67×10 ⁻²	59				
	第三次	7.14×10 ⁻³	7.1	1.21×10 ⁻²	12	5.13×10 ⁻²	51				
平均值		7.20×10 ⁻³	6.8	1.43×10 ⁻²	13	5.89×10 ⁻²	55				
烟气参数	检测频次	标况风量 m ³ /h	截面积 m ²	动压 Pa	静压 KPa	全压 KPa	烟温 ℃	含氧量 %	气温 ℃	流速 m/s	含湿量 %
	第一次	1065	0.0314	121	0.98	1.07	88.5	11.5	22.4	13.0	4.65
	第一次	1130	0.0314	135	0.92	1.02	87.6	11.3	22.6	13.7	4.27
	第一次	1006	0.0314	106	1.16	1.23	88.3	11.6	22.7	12.2	4.28
备注		燃料：柴油 排气筒高度：15 米 处理方式：碱式喷淋									

根据两次监测数据平均值，现有项目年使用备用发电机为 96h/a，颗粒物排放量为 0.0007t/a、二氧化硫 0.0013t/a、氮氧化物 0.0059t/a。

由于备用发电机作为停电时使用的备用设备，按年使用 96h/a 来核算备用发电机尾气现有项目的产排污量是合理的。

⑤油烟废气

建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2021 年 01 月 13 日（报告编号：GDHK20210113009）、2021 年 07 月 27 日（报告编号：GDHK20210720018）和 2022 年 01 月 21 日（报告编号：GDHK20220121049）对厨房油烟废气排放口 DA008 进行采样检测，检测的结果（详见附件 10）显示。食堂油烟废气通过油烟静电净化器处理后，通过一根 3m 高油排气筒（DA008）排放，排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度，因此食堂油烟废气对周边的环境影响较小。食堂油烟废气检测结果一览表如下表所示。

表 2-68 2021 年 01 月 13 日油烟废气检测结果一览表

检测位置	排气筒高度 m	标况风量 m ³ /h(平均值)	基准灶头数/个	实测浓度(平均值) mg/m ³	基准排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	结果评价
DA008	3	5366	5	0.8	0.4	2.0	/
备注	1、处理方式：静电净化 2、应委托方要求，执行国家标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2（饮食业单位的油烟最高允许排放浓度）的标准						

表 2-69 2021 年 07 月 27 日油烟废气检测结果一览表

检测位置	排气筒高度 m	标况风量 m ³ /h(平均值)	基准灶头数/个	实测浓度(平均值) mg/m ³	基准排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	结果评价
DA008	3	6704	5	1.1	0.7	2.0	/
备注	3、处理方式：静电净化 4、应委托方要求，执行国家标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2（饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和）的标准						

表 2-70 2022 年 01 月 21 日油烟废气检测结果一览表

检测位置	排气筒高度 m	标况风量 m ³ /h(平均值)	基准灶头数/个	实测浓度(平均值) mg/m ³	基准排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	结果评价
DA008	3	4853	6	1.5	0.6	2.0	/
备注	5、处理方式：静电净化 6、应委托方要求，执行国家标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2（饮食业单位的油烟最高允许排放浓度）的标准						

根据三次监测数据平均值，现有项目厨房年工作时间为 1560h/a，油烟废气排放量为 0.01t/a。

第一次环评与第二次环评的环评审批人数分别为 300 人、150 人，广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目（一期）竣工环境保护验收报告可知已验收了 300 人，现有项目在扩建完成后，300 人员工在现有项目进行调配，不新增 150 人员工，即不新增油烟废气排放量。

3、噪声：

现有项目通过优化厂区布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声措施减少机械设备噪声对环境的影响。建设单位委托广东宏科检测技术有限公司于 2023 年 05 月 26 日（报告编号：HK2305E0461-3）对厂界噪声情况进行监测，检测的结果（详见附件 10）显示，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)2类要求,符合环评批复要求。厂界噪声检测结果一览表如下表所示:

表 2-71 2023 年 05 月 23 日厂界噪声检测结果一览表

测点 编号	检测点名 称	主要声 源	检测时 间	检测结果 Leq[dB(A)]		标准限值 dB (A)	结果评 价
1#	厂界东面外 1 米	工业噪 声	16:25	昼间	54	60	/
			22:33	夜间	44	50	/
2#	厂界南面外 1 米	工业噪 声	16:31	昼间	54	60	/
			22:39	夜间	46	50	/
3#	厂界西面外 1 米	工业噪 声	16:40	昼间	55	60	/
			22:45	夜间	47	50	/
4#	厂界北面外 1 米	工业噪 声	16:46	昼间	56	60	/
			22:51	夜间	44	50	/
声级 计校 准	校准器编号：GDHK-0451 （昼间）检测前校准值：93.8dB(A) 检测后校准值：93.8dB(A) （夜间）检测前校准值：93.8dB(A) 检测后校准值：93.8dB(A)						
备注	应委托方要求,执行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1（工业企业厂界环境噪声排放限值）的 2 类功能区标准（昼间：60B（A）， 夜间：50dB（A））						

4、固废:

现有项目会产生生活垃圾、一般固体废物以及危险废物,如下所示。

(1) 生活垃圾: 现有项目员工在厂区内就餐,不在厂区内住宿,生活垃圾按 1kg/人·d 计算,则员工生活垃圾产生量为 0.3t/d (78t/a),产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放,每日由环卫部门清理。

第一次环评与第二次环评的环评审批人数分别为 300 人、150 人,广东罗巴克实业有限公司饮料生产项目(一期)竣工环境保护验收报告可知已验收了 300 人,现有项目在扩建完成后,300 人员工在现有项目进行调配,不新增 150 人员工,即不新增生活垃圾。

(2) 一般固体废物

现有项目产生的一般固体废物包括废瓶坯、原料残渣、废滤网、碱液喷淋废水沉渣、废包装材料和废标签、污水处理站污泥、反渗透系统的活性炭、废反渗透膜。

①废瓶坯: 现有项目已批已建产生量约 10.1t/a, 现有项目已批未建产生量约

4.33t/a, 现有项目合计量11.362t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第4号），分类代码为：SW17可再生类废物—非特定行业—900-003-S17, 交由瓶坯供应商回收处理。

②原料残渣：现有项目已批已建产生量约 2.5t/a, 现有项目已批未建产生量约 1.1t/a, 现有项目合计量 3.6t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW13 食品残渣—饮料制造—152-001-S13, 交由专业公司进行处理。

③废滤网：现有项目已批已建产生量约 2.0t/a, 现有项目已批未建产生量约 0.85t/a, 现有项目合计量 2.85t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物—非特定行业—900-008-S59, 交由专业公司进行处理。

④碱液喷淋废水沉渣：由于备用发电机作为停电时使用的备用设备，按年使用 96h/a 来核算备用发电机尾气现有项目的产排污量是合理的，现有项目产生量约 6.25t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物—非特定行业—900-099-S59, 交由专业公司进行处理。

⑤废包装材料和废标签：现有项目已批已建产生量约 1.125t/a, 现有项目已批未建产生量约 0.5t/a, 现有项目合计量 1.625t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-003-S17, 交由专业公司进行处理。

⑥污水处理站污泥：根据广东省固体废物云申报系统可知污泥产生量约 230.83t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW07 污泥—酒、饮料和精制茶制造业—150-001-S07, 现有项目已批未建产生量约 98.93t/a, 现有项目合计量 329.76t/a, 交由惠州市景创环保科技有限公司进行处理。

⑦反渗透系统的活性炭：现有项目已批已建产生量约产生量约 2.75t/a, 现有项目已批未建产生量约 1.15t/a, 现有项目合计量 3.9t/a, 属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物—非特定行业—900-008-S59, 交由专业公司进行处理。

⑧废反渗透膜：现有项目已批已建产生量产生量约 1.5t/a，现有项目已批未建产生量约 0.56t/a，现有项目合计量 2.06t/a，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物—非特定行业—900-009-S59，交由专业公司进行处理。

（3）危险废物

现有项目产生的危险废物包括废气处理设施产生的废活性炭，含有废抹布、检验室废液、空罐、废 UV 灯管、废机油。

①废活性炭：根据广东省固体废物云申报系统可知已批已建产生量 0.32t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 其他废物—非特定行业（900-039-49）化工行业生产过程中产生的废活性炭，现有项目已批未建产生量约 2.583t/a，现有项目合计量 2.903t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

②含油废抹布及废手套：现有项目定期维护和检修擦拭等生产过程中会产生废抹布及废手套，根据广东省固体废物云申报系统可知已批已建产生量 0.036t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 其他废物非特定行业（900-041-49），现有项目已批未建产生量约 0.02t/a，现有项目合计量 0.056t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

③检验室废液：现有已批已建项目 A 栋检验室中会产生实验废液产生量为 0.52t/a，主要包括废酸液、废有机溶剂等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49-其他废物—非特定行业（900-047-49），现有项目已批未建产生量约 0.208t/a，现有项目合计量 0.728t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

④空罐：现有已批已建项目 A 栋检验室过程中会产生空罐，产生量约 0.04t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 其他废物—非特定行业（900-047-49），现有项目已批未建产生量约 0.017t/a，现有项目合计量 0.057t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

⑤废 UV 灯管：现有项目产生量约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW29 含汞废物—非特定行业（900-023-29）生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，现有项目已批未建产生量约

0.02t/a，现有项目合计量 0.07t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

⑥废机油：根据广东省固体废物云申报系统可知已批已建产生量 0.036t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物非特定行业（900-214-08），现有项目已批未建产生量约 0.014t/a，现有项目合计量 0.05t/a，经收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理。

⑥废润滑油罐

现有已批已建项目在设备日常检修、维护的生产过程中会使用润滑油产生废润滑油罐 0.005t/a，现有项目已批未建产生量约 0.002t/a，现有项目合计量 0.007t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 废矿物油与含矿物油废物—非特定行业（900-249-08），经收集后交由有危废资质的单位处理。

现有项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020），履行相应的监测计划，根据检测结果，现有项目污染物均达标排放。危险废物定期交由有危险废物处理资质单位进行处理不外排，详见附件 9。

四、现有项目总量控制指标

现有项目主要污染物排放总量控制指标，详见下表。

表 2-72 现有项目主要污染物总量控制指标表

污染物		批复要求排放量 吨/年			现有 已批 已建 排放量 吨/年	现有 已批 未建 排放量吨/ 年	现有 项目 合计 排放量	总量 控制 指标 合计 吨/ 年	是否 满足 总量 控制 要求	备注
		博环 建 【201 6】245 号	博环 建 【20 17】 312 号	惠市 环(博 罗)建 【202 0】417 号						
生产 废水	废水量	60268	1629 42.8	/	14264 0	61132	20377 2	2232 10.8	是	/
	COD cr	5.429	14.66 5	/	7.5599	3.24	10.799 9	20.0 94	是	/
	氨氮	0.6068	1.629	/	0.4868	0.2086	0.6954	2.23 58	是	/
生活 污水	废水量	11231	0	/	2999.7	0	2999.7	1123 2	是	/
	COD cr	1.011	0	/	0.12	0	0.12	1.01 1	是	/

	氨氮	0.112	0	/	0.006	0	0.006	0.112	是	/
生产、生活废水合计	废水量	71500	162942.8	/	145639.7	61132	206771.7	234441.8	是	/
	CODcr	6.44	14.665	/	7.6799	3.24	10.9199	21.105	是	/
	氨氮	0.72	1.629	/	0.4928	0.2086	0.7014	2.3478	是	/
废气	二氧化硫	2.17	8.678	2.2	0.2321	0.1131	0.3452	2.2	是	由于惠市环（博罗）建【2020】417号对锅炉做了技改，最终以该批复总量为准
	氮氧化物	8.67	34.708	7.21	4.602	2.067	6.669	7.21	是	
注：1）三次环评批复中博环建【2016】245号、博环建【2017】312号、惠市环（博罗）建【2020】417号中外排废水总量合计为 234442.8t/a、CODcr 21.105t/a、氨氮 2.349t/a。 2）现有项目环评批复废水排放总量为 234442.8t/a，环评批复废水排放总量包含生产废水跟生活污水，其中生产废水 223210.8t/a、生活污水生产 11232t/a，生产废水总量无包含纯水制备产生的浓水。										

五、现有项目污染物排放情况

现有项目污染物排放情况见下表所示：

表 2-73 现有项目污染物排放情况汇总表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	已批已建排放量 t/a	已批未建排放量 t/a	现有项目排放量合计 t/a	现有项目防治措施	治理效果
大气污染物	吹瓶废气	非甲烷总烃	7.0745	3.0319	10.1064	非甲烷总烃分别由集气罩收集后,分别经 2 套“UV 光解”处理后分别经 2 根 15m 的排气筒排放	达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值要求
		有组织	18.3411	7.8605	26.2016		
	锅炉	颗粒物	0.8639	0.3705	1.2344	3 个天然气锅炉	达到广东省《锅炉

		废气	SO ₂	0.2321	0.1131	0.3452	炉尾气分别经3根19m的排气筒排放	大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
			NO _x	4.602	2.067	6.669		
		污水处理站恶臭	臭气浓度	少量	少量	少量	无组织排放	执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表1二级新扩改建厂界标准值
			NH ₃	0.059	0.0253	0.0843		
			H ₂ S	0.0023	0.001	0.0033		
		柴油发电机废气	颗粒物	0.0007	0	0.0007	通过碱式喷淋处理后,由一根15m的烟囱通过排放	达到《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
			SO ₂	0.0013	0	0.0013		
			NO _x	0.0059	0	0.0059		
		员工食堂	油烟	0.010	0	0.010	经油烟净化器处理后经3m排气筒达标排放	达到《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)的要求
	水污染物	生活污水	水量	2999.7	0	2999.7	生活污水先经隔油隔渣、三级化粪池预处理后排至市政污水管网引至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	达到广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中“其他排污单位”第二时段三级标准
			COD _{Cr}	0.12	0	0.12		
			NH ₃ -N	0.006	0	0.006		
		生产废水	制纯水产生的浓水水量	91847.061	37884.301	129731.362	排至市政雨水管网	/
			废水排放	142640	61132	203772	生产废水经厂区污水站处理达标后通过市政管网排至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理	达到广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准
			COD _{Cr}	7.5599	3.24	10.7999		
			NH ₃ -N	0.4868	0.2086	0.6954		
	固体废物	员工生活	生活垃圾	78	0	78	交环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境无不良影响
		一般固废	废瓶坯	10.1	4.33	11.362	由瓶坯供应商回收利用	
			原料残渣	2.5	1.1	3.6	交由专业公司进行处理	
			废滤网	2.0	0.85	2.85		
			碱液喷淋废水沉渣	6.25	0	6.25		

			废包装材料和废标签	1.125	0.5	1.625	
			反渗透系统的活性炭	2.75	1.15	3.9	
			废反渗透膜	1.5	0.56	2.06	
			污水处理站污泥	230.83	98.93	329.76	
		危险废物	废 UV 灯管	0.05	0.02	0.07	交由有危险废物处理资质单位回收处理
			废活性炭	0.32	2.583	2.903	
			含油废抹布及废手套	0.036	0.02	0.056	
			检验室废液	0.52	0.208	0.728	
			空罐	0.04	0.017	0.057	
			废机油	0.036	0.014	0.05	
	噪声	生产过程机械设备运行	噪声	经减振、隔声、消声处理			

六、现有项目污染投诉情况

根据企业资料反馈及政府环保网站搜查可知，企业自建厂以来，没有收到环境污染问题投诉。

七、现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施

(1) 现有项目厂区内、厂界未开展非甲烷总烃的自行监测，应该根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》(HJ1085-2020)开展厂区内和厂界的自行监测。

(2) 根据《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(惠府[2023]3 号)可知“(二) 现有燃气锅炉——自 2025 年 1 月 1 日起，现有燃气锅炉(本通告施行前已建成或

环境影响评价文件已通过审批的燃气锅炉）执行大气污染物特别排放限值。”针对锅炉房现有的锅炉废气提出整改，拟在锅炉废气加装“低氮燃烧器”处理后分别由 3 根 19m 排气筒（DA001、DA002、DA003）排放，减少氮氧化物的产生，使得氮氧化物的排放浓度能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，减少氮氧化物对周围大气环境的影响及总量超标的风险。

（3）根据惠州市生态环境局于 2023 年 5 月 4 日发布的“关于印发《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2023〕11 号）”文件可知“新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。”，针对吹瓶工序产生的非甲烷总烃的收集、末端治理措施提出整改要求，拟将吹瓶废气的集气设施升级为四周有围挡设施（仅保留物料进出通道）末端治理措施升级为“水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附塔”处理后分别由 2 根 15m 排气筒（DA005、DA006）排放，提高非甲烷总烃的处理效率，减少非甲烷总烃对周围大气环境的影响。

（4）为提高“减排”目标，扩建项目落实后需配置 170t/d 的“中水回用”系统回用部分生产废水，减少废水的排放以减轻对周围地表水环境的影响。

（5）跟踪、完善广东省固体废物环境监管信息平台相关信息的填报。

经过上述的“以新带老”方案的实施，现有项目存在的主要环境问题能得到有效控制。

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 根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。 城市空气质量：根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，2023年，惠州市环境空气质量保持优良，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。 县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。 2023年惠州市生态环境状况公报 发布时间：2024-06-21 10:09:30 综述 2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。 环境空气质量 城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。 县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。
----------------------	---

图 3-1 2023 年惠州生态环境状况公报截图

综上，项目选址区内现状大气环境质量均能达到所属功能区标准要求，属于环境空气达标区。

为进一步了解项目所在地环境空气的现状，本报告引用《广东江丰精密制造有限公司显示面板及半导体设备高端金属材料和部件项目环境影响报告书》（环评批文：惠市环建〔2023〕27 号）中委托广州中诺检测技术有限公司于 2022 年 6 月 30 日~7 月 6 日的监测数据（检测报告编号：CNT202202310），引用监测点 G1 监测点（广东江丰精密制造有限公司项目内）所在地距离项目 2.45km，引用监测点 G1 监测点（广东江丰精密制造有限公司项目内）所在地位于项目的东南侧，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中大气评价范围（边长 5km）内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，所以该监测数据适用于项目，可反映项目所在的区域的环境质量现状，监测结果见下表：

表 3-1 项目引用大气环境质量监测结果一览表

监测点位	监测项目	采样时间	检测结果 (mg/m ³)							最大浓度占标率 (%)	标准值 (mg/m ³)	超标率 (%)	达标情况
			2022-06-30	2022-07-01	2022-07-02	2022-07-03	2022-07-04	2022-07-05	2022-07-06				
G1 广东江丰精密制造有限公司项目内	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.37	0.38	0.46	0.41	0.32	0.45	0.34	26	2	0	达标
		08:00-09:00	0.48	0.33	0.47	0.35	0.29	0.46	0.41				
		14:00-15:00	0.41	0.36	0.47	0.47	0.52	0.46	0.36				
		20:00-21:00	0.36	0.34	0.34	0.46	0.37	0.31	0.28				
	TSP	日均值	0.133	0.142	0.115	0.170	0.108	0.155	0.126	56.67	0.3	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.280	0.307	0.289	0.366	0.392	0.341	0.281	65.33	0.6	0	达标
	氮氧化物	02:00-03:00	0.034	0.059	0.042	0.048	0.057	0.054	0.057	33	0.2	0	达标
		08:00-09:00	0.055	0.055	0.053	0.043	0.048	0.048	0.052				达标
		14:00-15:00	0.050	0.039	0.045	0.066	0.051	0.044	0.054				达标
		20:00-21:00	0.044	0.052	0.034	0.064	0.055	0.064	0.037				达标
		24h 均值	0.012	0.017	0.011	0.014	0.013	0.010	0.015	21.25	0.08	0	达标

监测结果表明，项目 G1 监测点（广东江丰精密制造有限公司项目内）的 TSP 日均值

最大浓度占标率为 56.67%、氮氧化物 1 小时最大占地浓度占标率为 33%、氮氧化物 24h 均值最大占地浓度占标率为 21.25%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求；TVOC 8 小时均值最大浓度占标率为 65.33%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 中参考限值要求；非甲烷总烃最大浓度占标率为 26%，满足《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值。因此区域内大气环境质量现状较好。

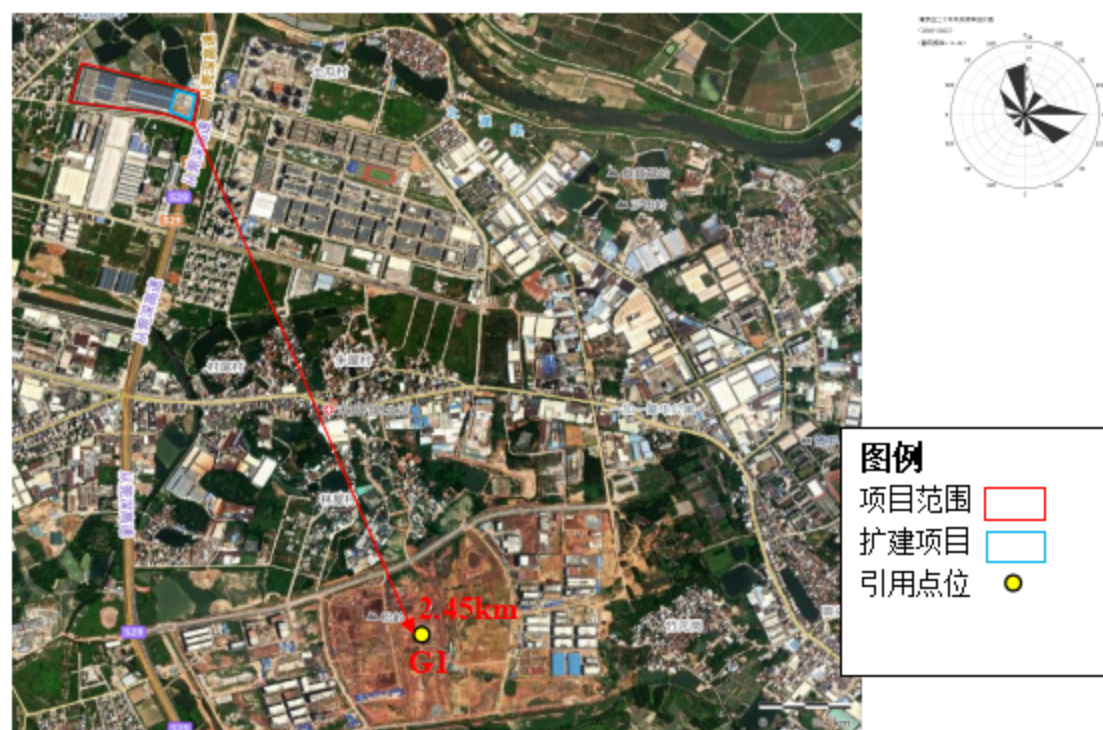


图 3-2 项目与大气引用监测点位位置图

2、地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕4 号），沙河（显岗水库大坝至博罗石湾）为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，根据《关于印发〈博罗县 2024 年水污染防治工作方案〉的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号）附件 3 2024 年各镇（街）水污染防治攻坚战明确“园洲镇中心排洪渠 2024 年水质目标为 V 类”，故本次评价园洲镇中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。项目纳污水体为园洲镇中心排渠，汇入沙河。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》九大江河：2023 年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良

好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为Ⅳ类，达到年度考核目标。与 2022 年相比，江河水质保持稳定。

国省考地表水：2023 年，19 个国省考断面水质优良率（Ⅰ~Ⅲ类）为 94.7%，劣Ⅴ类水质比例为 0%，优于年度考核目标。与 2022 年相比，国省考断面水质优良比例和劣Ⅴ类水质比例持平。

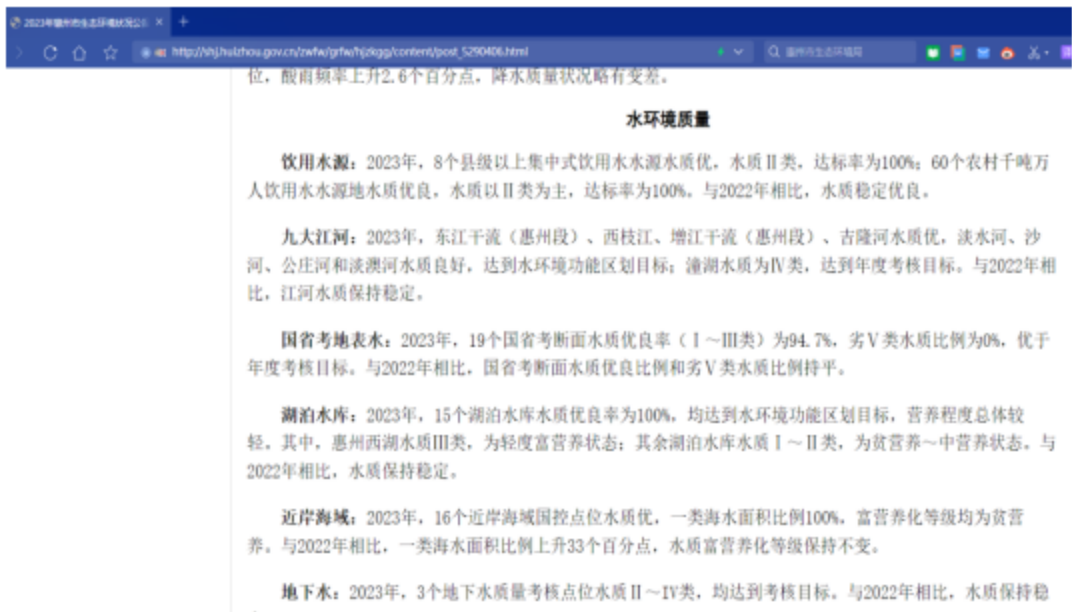


图 3-2 2023 年惠州生态环境状况公报截图

为了解项目周围的地表水环境质量现状，本环评引用《惠州市源茂环保科技发展有限公司改扩建项目环境影响报告书》（环评批文：惠市环建〔2024〕41 号）中的监测数据（报告编号：SZT221939G1），监测单位为广东三正检测技术有限公司，监测时间为 2022 年 11 月 19 日~21 日连续监测 3 天，每日监测 1 次。具体监测断面和监测数据见下表：

（1）监测断面

具体监测断面和监测数据见下表。

表 3-2 地表水水质监测断面一览表

编号	断面位置	采样点经纬度		所属水体
W1	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠上游 500m	E:113°59'19.56"	N:23°07'44.54"	园洲镇中心排渠
W2	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠下游 2400m	E:113°57'44.15"	N:23°07'56.27"	

（2）监测及评价结果

表 3-3 地表水水质现状监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：pH 值无量纲、水温℃、其他 mg/L）								
		水温	pH 值	溶解氧	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
V类标准		/	6-9	≥2	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0
W1	2022.11.19	25.4	7.0	4.8	7	26	7.0	1.72	0.16	0.01L
	2022.11.20	26.1	7.1	4.5	10	24	6.7	1.37	0.18	0.01L
	2022.11.21	26.2	7.1	4.2	8	28	7.7	1.34	0.20	0.01L
	平均值	25.9	7.07	4.50	8.33	26	7.13	1.48	0.18	ND
	标准指数	/	0.03	0.044	/	0.65	0.71	0.74	0.45	0
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是
W2	2022.11.19	25.4	7.0	4.6	8	32	7.8	7.81	0.27	0.01L
	2022.11.20	26.1	7.1	4.7	12	29	8.1	1.72	0.22	0.01L
	2022.11.21	26.2	7.1	4.3	9	34	8.4	1.52	0.24	0.01L
	平均值	25.9	7.07	4.53	9.67	31.67	8.1	1.68	0.24	ND
	标准指数	/	0.03	0.44	/	0.79	0.81	0.84	0.61	0
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据现状调查分析，园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，由此可见，园洲中心排渠水环境质量现状良好。



图 3-4 项目与地表水引用监测点位位置图

3、声环境

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》的通知（惠市环〔2022〕33 号）可知 2 类声环境功能区适用区域是以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，即项目所在区域为声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。扩建项目东侧临近从莞深高速、东坡大道，根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号）从莞深高速属于 4a 类声环境功能区划分范围，边界线两侧 35 米区域为 4a 类区范围，扩建项目东侧厂界距离从莞深高速为 20 米，即东侧厂界划分为 4a 类声环境功能区，执行 4 类标准。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，城市区域声环境：2023 年，城市区域声环境昼间平均等效声级为 54.0 分贝，质量等级为较好；夜间平均等效声级 46.4 分贝，质量等级为一般。与 2022 年相比，城市区域声环境质量基本稳定。城市功能区声环境：2023 年，城市功能区声环境昼、夜间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为 95.0%，夜间点次达标率为 83.3%。与 2022 年相比，城市功能区声环境昼间、夜间点次达标率分别下降 1.6%、6.7%。

扩建项目外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，项目所在园区厂界 50 米范围

内有一个噪声敏感点西侧 30 米处的深沥村居民区，本次环评建设单位于 2024 年 5 月 27 日委托广东万纳测试技术有限公司在厂界 50 米内声环境敏感点深沥村居民区设了 1 个监测点进行声环境质量现状监测（详见附件 17），根据《广东罗巴克实业有限公司环境噪声检测》（报告编号：VN2405212095）可知监测频次为一天，每天两次（昼间、夜间）。

监测结果见下表：

表 3-4 声环境质量现状监测结果

检测日期	2024.05.23					
监测点位	检测结果 Leq dB (A)		标准限值 Leq dB (A)	主要声源	结果评价	
东面厂界外 1m 处 1#	昼间	57	70	环境噪声	达标	
	夜间	48	55		达标	
南面厂界外 1m 处 2#	昼间	55	60		达标	
	夜间	46	50		达标	
西面厂界外 1m 处 3#	昼间	54	60		达标	
	夜间	45	50		达标	
北面厂界外 1m 处 4#	昼间	51	60		达标	
	夜间	44	50		达标	
深沥村居民区 5#	昼间	52	60		达标	
	夜间	45	50		达标	
执行依据	国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准					
备注	2024 年 5 月 23 日昼间监测气象状况：无雨；风速：1.6m/s；					

根据检测结果可知，项目东面可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ），南面、西面以及北面声环境敏感点深沥村居民区可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目声环境敏感点深沥村居民区可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

4、生态环境

根据现状调查，项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产生态环境保护目标。

5、地下水环境

	扩建项目用地范围内无生态环境保护目标。								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气排放标准 扩建项目运营期的废气主要为 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型、PET 瓶坯吹塑废气、水墨喷码废气、天然气锅炉燃烧废气、粘合、覆膜废气、污水处理站臭气以及食堂油烟。 ①瓶坯、瓶盖注塑成型、瓶坯吹塑废气 扩建项目酸奶的瓶坯、瓶盖注塑成型、瓶坯吹塑过程中产生有机废气以及臭气浓度，酸奶的瓶坯注塑成型、瓶坯吹塑工序产生的非甲烷总烃、乙醛，瓶盖注塑成型工序产生非甲烷总烃，上述工序产生的非甲烷总烃、乙醛均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值和表 1 二级新扩改建厂界标准值。 ②水墨喷码废气 扩建项目水墨喷码过程中产生有机废气，其中总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段限值与表 3 无组织排放监控点浓度限值，NMHC（非甲烷总烃）有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值。 ③锅炉废气 现有项目已批已建设有 2 台（10t/h、5t/h）天然气锅炉，已批未建有 1 台（5t/h）的蒸汽天然气锅炉，现有项目生产时间由原来的年工作 260 天，锅炉每天工作时间 15 小时，年工作 3900 小时调整生产时间至 330 天，每天的工作时间为 16 小时，年工作时间为 5280 小时，则扩建项目依托现有项目 3 台天然气锅炉（1 台 10t/h、2 台 5t/h）生产时间新增 1380h/a。同时扩建项目新增一台 10t/h 天然气锅炉，锅炉在运行当中会产生颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和烟气黑度，4 台锅炉废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 规定的大气污染物特别排放限值要求（《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府[2023]3 号）），具体标准值详见下表。 表 3-10 广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）摘录								
	<table><tr><td>污染物项目</td><td>颗粒物</td><td>二氧化硫</td><td>氮氧化物</td></tr><tr><td>限值 mg/m³</td><td>10</td><td>35</td><td>50</td></tr></table>	污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	限值 mg/m ³	10	35	50
	污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物					
	限值 mg/m ³	10	35	50					

注：烟气黑度（格林曼黑度） ≤ 1.0 （级）

④粘合、覆膜废气

扩建项目纸箱粘合、覆膜生产过程中使用的白乳胶会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC，非甲烷总烃、TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值。

⑤污水处理站臭气

扩建项目运行期依托现有的污水处理站的臭气污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准（新扩建）厂界标准限值。

厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值。

⑥厨房油烟废气

扩建项目将现有厨房年工作时间由原来的年工作 260 天调整至 330 天，则厨房年工作从 1560h/a 增加至 1980h/a。扩建项目油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准。

表 3-16 扩建项目废气排放标准

产污环节	排气筒 编号	排放方 式	排气筒 高度	污染物	排放限值		执行标准
					排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
10t/h 天然气锅炉燃烧、5t/h 天然气锅炉燃烧、5t/h 天然气锅炉燃烧、10t/h 天然气锅炉燃烧	DA001、DA002、DA003、DA004	有组织	19m	SO ₂	35	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值（《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府[2023]3 号））
				NO _x	50	/	
				颗粒物	10	/	
				烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值
厨房烹饪	DA008	有组织	3m	厨房油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准
覆膜	DA009	有组织	50m	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物
粘合							
酸奶 PET 瓶坯、PP							

	瓶盖注塑				TVOC	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值
					乙醛	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值
					臭气浓度	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行表 2 恶臭污染物排放标准值
	喷码、PET 瓶坯吹塑	DA010	有组织	50m	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值
					乙醛	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值
					总 VOCs	120	2.55*	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段限值
					臭气浓度	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行表 2 恶臭污染物排放标准值
	覆膜、粘合、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑、瓶坯吹塑、喷码	厂区内	无组织	/	非甲烷总烃	5（监控点处 1h 平均浓度值）；20（监控点处任意一次浓度）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值二者较严值
	覆膜、粘合、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑、瓶坯吹塑	厂界	无组织	/	非甲烷总烃	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 9 排放限值
	喷码				总 VOCs	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中无组织排放监控点浓度限值
	自建污水处理设施				氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
	注塑、自建污水处理设施				硫化氢	0.06	/	
					臭气浓度	20（无量纲）	/	
	注：*项目拟设排气筒高度 50 米，未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率限值的 50%执行。							

2、废水排放标准

生产废水：扩建项目制纯水产生的浓水排至市政雨水管网；生产废水依托现有废水处理设施新增一套中水处理设施处理，部分回用于洗衣房用水、地面清洗用水以及冷却系统的冷却用水，不能回用部分经市政污水管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理，博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准。

生产废水回用部分水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值后回用于洗衣房用水、地面清洗用水以及 F 栋冷却系统的冷却用水生产工序；生产废水外排部分水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）后，排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。

表 3-17 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）摘录

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水	洗涤用水	项目回用标准
1	pH	6.5~9.0		6.5~9.0
2	色度（度）≤	20		20
3	五日生化需氧量（ BOD_5 ）（mg/L）≤	10		10
4	化学需氧量（ COD_{Cr} ）（mg/L）≤	50		50
5	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	5		5
6	总氮（以 N 计 mg/L）≤	15		15
7	总磷（以 P 计 mg/L）≤	0.5		1
8	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5		0.5
9	石油类（mg/L）≤	1.0		1.0

生产废水外排部分水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）后，排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。

表 3-18 水污染物排放标准 (单位: mg/L)

排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中“其他排污单位”第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	/	/
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 (城镇二级污水处理厂)	≤90	≤20	≤60	≤10	≤0.5
扩建项目外排水质	≤90	≤20	≤60	≤10	≤0.5
注: 其中总磷参照磷酸盐 (以 P 计) “其他排污单位”的限值;					

生活污水: 扩建项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中“其他排污单位”第二时段三级标准后排至排入市政污水管网, 纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。博罗县园洲镇第五污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值, 其中 NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准。具体污染物排放限值见下表:

表 3-19 水污染物排放标准 (单位: mg/L)

排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中“其他排污单位”第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	/	/	/
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准 (城镇二级污水处理厂)	≤40	≤20	≤20	≤10	≤0.5	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5.0	≤0.5	≤15
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准	/	/	/	≤2.0	≤0.4	/
博罗县园洲镇第五污水处理厂出水执行标准	≤40	≤10	≤10	≤2.0	≤0.4	≤15
注: 其中总磷参照磷酸盐 (以 P 计) “其他排污单位”的限值;						

(3) 噪声

扩建项目东侧临近从莞深高速、东坡大道, 根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案 (2022 年)>的通知》(惠市环[2022]33 号) 从莞深高速属于 4a 类声环境功能区划分范围, 边界线两侧 35 米区域为 4a 类区范围, 扩建项目东侧厂界距

总量控制指标	离从莞深高速为 20 米，即东侧厂界划分为 4a 类声环境功能区，执行 4 类标准要求。项目营运期南、西、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)），东侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）。 （4）固体废物 固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号），2020 年 4 月 29 日第二次修订、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）的有关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。																																	
	1、水污染物排放总量控制指标 扩建项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排至博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排至博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理，生产废水回用部分水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值后回用于洗衣房用水、地面清洗用水以及冷却系统的冷却用水生产工序；生产废水外排部分水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理，纳入该污水厂的总量中进行控制，不另占总量指标。 2、大气污染物总量控制指标 扩建项目废气污染物总量控制指标如下表所示： 表 3-20 扩建项目主要污染物产排放控制指标表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>扩建项目主要污染物产排放控制指标表类别</th><th colspan="2">控制指标</th><th>产生量（t/a）</th><th>削减量（t/a）</th><th>排放量（t/a）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">生产废气</td><td rowspan="3">非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>53.32</td><td>42.656</td><td>10.664</td></tr> <tr> <td>无组织</td><td>6.0538</td><td>0</td><td>6.0538</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>59.3738</td><td>42.656</td><td>16.7178</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>有组织</td><td>0.2851</td><td>0</td><td>0.2851</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>有组织</td><td>4.0543</td><td>0</td><td>4.0543</td></tr> </tbody> </table>					扩建项目主要污染物产排放控制指标表类别	控制指标		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	生产废气	非甲烷总烃	有组织	53.32	42.656	10.664	无组织	6.0538	0	6.0538	合计	59.3738	42.656	16.7178	SO ₂	有组织	0.2851	0	0.2851	NO _x	有组织	4.0543	0
扩建项目主要污染物产排放控制指标表类别	控制指标		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）																													
生产废气	非甲烷总烃	有组织	53.32	42.656	10.664																													
		无组织	6.0538	0	6.0538																													
		合计	59.3738	42.656	16.7178																													
	SO ₂	有组织	0.2851	0	0.2851																													
	NO _x	有组织	4.0543	0	4.0543																													

	颗粒物	有组织	1.1184	0	1.1184
生活污水	污水量		6930	0	6930
	COD _{Cr}		3.465	3.1878	0.277
	NH ₃ -N		0.208	0.194	0.0139
生产废水	废水量		104416.62	53875.47 (回用量)	50541.15
	COD _{Cr}		59.4026	54.8539	4.5487
	NH ₃ -N		1.7479	1.2474	0.5054
污水合计	污水量		111346.62	53875.47	57471.15
	COD _{Cr}		62.8676	58.0417	4.8257
	NH ₃ -N		1.9559	1.4414	0.5144

表 3-21 扩建后项目主要污染物排放总量控制指标

类别	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	现有项目 许可 排放量 (t/a)	在建工程 排放量 (t/a)	扩建工程 排放量 (t/a)	以新带 老削减 量 (t/a)	扩建后项目 总排放量 (t/a)	排放增减 量 (t/a)
生活污水	废水量	2999.7	11232	0	6930	0	9929.7	+6930
	COD _{Cr}	0.12	1.011	0	0.2772	0	0.3972	+0.2772
	氨氮	0.006	0.112	0	0.0139	0	0.0199	+0.0139
生产污水	废水量	142640	223210.8	203772	50541.15	0	396953.15	+254313.15
	COD _{Cr}	7.5599	20.094	10.7999	4.5487	0	22.9085	+15.3486
	氨氮	0.4868	2.2358	0.6954	0.5054	0	1.6876	+1.2008
生活、 生产 污水 合计	废水量	145639.7	234442.8	61132	57471.15	0	406882.85	+261243.15
	COD _{Cr}	7.6799	21.105	3.24	4.8257	0	23.3057	+15.6258
	氨氮	0.4928	2.349	0.2086	0.5144	0	1.7075	+1.2147
生产 废气	非甲烷 总烃	25.4156	36.308	10.8924	16.7178	18.3412	34.6846	+9.269
	SO ₂	0.2334	2.2	0.1131	0.2851	0	0.6316	+0.3982
	NO _x	4.6079	7.21	2.067	4.0543	2.007	8.7222	+4.1143
	颗粒物	0.8649	/	0.3705	1.1184	0	2.3538	+1.4889

注：1) 大气所需挥发性有机化合物、氮氧化物的总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，颗粒物、二氧化硫无需申请总量；

2) 其中废水量均不包含制纯水产生的浓水排至市政雨水管网部分。

	2) 现有项目环评批复未许可 VOCs 排放量, 根据《广东罗巴克实业有限公司现有项目挥发性有机物 (VOCs) 排放量核算报告》评审意见表(见附件 19), 现有项目核算出来的 VOCs 排放量为 36.308 t/a, 故现有项目 VOCs 许可排放量为 36.308t/a。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	根据建设单位提供的资料，F 栋厂房、宿舍楼均已建成，扩建项目利用建设完成的厂房，仅需在车间内安装设备，所以不再分析施工期污染情况。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 根据工程分析和企业提供的资料，扩建项目的大气污染物主要为：①瓶坯、瓶盖注塑成型、瓶坯吹塑废气（非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度等）、②喷码废气（总 VOCs、非甲烷总烃）、③依托现有项目 3 台天然气锅炉以及新增 1 台天然气锅炉的锅炉废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、④粘合、覆膜废气（非甲烷总烃、TVOC）、⑤污水处理站臭气（NH₃、H₂S、臭气浓度）⑥厨房油烟。 (1) 源强核算 项目废气源强核算详见下表：

运营期环境影响和保护措施	表 4-1 扩建项目大气污染物产生排放情况一览表																
	产排污环节	核算方法	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理设施					污染物排放情况			排放口	排放标准
				产生量	产生速率	产生浓度		治理设施	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放量	排放速率	排放浓度		
				t/a	kg/h	mg/m ³			m ³ /h	%	%	t/a	kg/h	mg/m ³	mg/m ³		
覆膜、粘合、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑废气	覆膜、粘合采用物料衡算法；酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑采用系数法	非甲烷总烃	12.8286	2.4297	52.8196	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	46000	覆膜机粘箱机 50% 注塑机 90%	80	是	2.5657	0.4859	10.563	DA009	60	
			1.4622	0.2769	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	1.4622	0.2769	/	/	4.0	
酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑废气	/	臭气浓度	极少量	/	/	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	46000	注塑机 90%	80	是	极少量	/	/	DA009	40000	
			极少量	/	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20	
喷码、	喷码采	非甲	40.491	7.6688	178.34	有组	水喷淋	4300	喷码	80	是	8.0983	1.5338	35.669	DA010	60	

	瓶坯吹塑废气	用物料衡算法；瓶坯吹塑采用系数法	烷总烃	4		42	织	+干式过滤+二级活性炭吸附	0	50%、全自动吹瓶机90%					8		
				4.5916	0.8696	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	4.5916	0.8696	/	/	4.0
	瓶坯吹塑废气	/	臭气浓度	极少量	/	/	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	43000	自动吹瓶机90%	80	是	极少量	/	/	DA010	40000
				极少量	/	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20
	锅炉废气	类比法	SO ₂	0.0428	0.0081	0.405	有组织	/	20000	/	/	/	0.0428	0.0081	0.405	DA001	35
			NO _x	0.6279	0.1189	5.945		低氮燃烧				是	0.6279	0.1189	5.945		50
			颗粒物	0.1794	0.0340	1.7		/				/	0.1794	0.0340	1.7		10
			SO ₂	0.0393	0.0074	0.5286	有组织	/	14000	/	/	/	0.0393	0.0074	0.5286	DA002	35
			NO _x	0.512	0.097	6.9286		低氮燃烧				是	0.512	0.097	6.9286		50
			颗粒物	0.1263	0.0239	1.7071		/				/	0.1263	0.0239	1.7071		10
			SO ₂	0.0393	0.0074	0.5286	有组织	/	14000	/	/	/	0.0393	0.0074	0.5286	DA003	35
			NO _x	0.512	0.097	6.9286		低氮燃烧				是	0.512	0.097	6.9286		50

							烧									
		颗粒物	0.1263	0.0239	1.7071		/				/	0.1263	0.0239	1.7071		10
		SO ₂	0.1637	0.031	1.55		/				/	0.1637	0.031	1.55		35
		NO _x	2.4024	0.455	22.75	有组织	低氮燃烧	2000 0	/	/	是	2.4024	0.455	22.75	DA004	50
		颗粒物	0.6864	0.13	6.5		/				/	0.6864	0.13	6.5		10
污水处理站臭气	系数法	NH ₃	0.0432	0.0069	/			/	/	/	/	0.0432	0.0069	/	/	1.5
		H ₂ S	0.0017	0.0003	/	无组织	加强通风换气	/	/	/	/	0.0017	0.0003	/	/	0.06
		臭气浓度	<20	/	/			/	/	/	/	<20	/	/	/	<20
厨房油烟	类比法	烟油	0.0593	0.0299	2.2148	有组织	静电油烟净化器	1350 0	100	85	是	0.0089	0.0046	0.3407	DA008	2.0

表 4-2 扩建后整厂大气污染物产生排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理设施					污染物排放情况			排放口	排放标准 mg/m ³	达标情况
		产生量	产生速率	产生浓度		治理设施	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放量	排放速率	排放浓度			
		t/a	kg/h	mg/m ³			mg/m ³	%	%		t/a	kg/h	mg/m ³			
10t/h 天然气锅炉废气	SO ₂	0.1637	0.031	1.55	有组织	/	2000 0	/	/	/	0.1637	0.031	1.55	DA001	35	达标
	NO _x	2.4024	0.455	22.75		低氮燃烧				是	2.4024	0.455	22.75		50	达标
	颗粒物	0.6864	0.13	6.5		/				/	0.6864	0.13	6.5		10	达标

	5t/h天然气锅炉废气	SO ₂	0.1505	0.0285	2.0357	有组织	/	14000	/	/	/	0.1505	0.0285	2.0357	DA002	35	达标
		NO _x	1.9589	0.371	26.5		低氮燃烧				是	1.9589	0.371	26.5		50	达标
		颗粒物	0.4831	0.0915	6.5357		/				/	0.4831	0.0915	6.5357		10	达标
	5t/h天然气锅炉废气	SO ₂	0.1505	0.0285	2.0357	有组织	/	14000	/	/	/	0.1505	0.0285	2.0357	DA003	35	达标
		NO _x	1.9589	0.371	26.5		低氮燃烧				是	1.9589	0.371	26.5		50	达标
		颗粒物	0.4831	0.0915	6.5357		/				/	0.4831	0.0915	6.5357		10	达标
	10t/h天然气锅炉废气	SO ₂	0.1637	0.031	1.55	有组织	/	20000	/	/	/	0.1637	0.031	1.55	DA004	35	达标
		NO _x	2.4024	0.455	22.75		低氮燃烧				是	2.4024	0.455	22.75		50	达标
		颗粒物	0.6864	0.13	6.5		/				/	0.6864	0.13	6.5		10	达标
	瓶坯吹塑废气	非甲烷总烃	12.1651	2.304	115.2	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	20000	全自动吹瓶机65%	80	是	2.433	0.4608	23.04	DA005	60	达标
			6.5504	1.2406	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	6.554	1.2406	/	/	4	达标
		臭气浓度	极少量	/	/	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	20000	自动吹瓶机65%	80	是	极少量	/	/	DA005	2000	达标
			极少量	/	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20	达标
	瓶坯吹塑废气	非甲烷总烃	12.165	2.304	115.2	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	20000	全自动吹瓶机65%	80	是	2.433	0.4608	23.04	DA006	60	达标

			6.5504	1.2406	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	6.554	1.2406	/	/	4	达标
		臭气浓度	极少量	/	/	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	20000	自动吹瓶机65%	80	是	极少量	/	/	DA006	2000	达标
			极少量	/	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20	达标
	柴油发电机废气排放口	颗粒物	0.0014	0.0156	13	有组织	碱液喷淋	1200	100	50	是	0.0007	0.0073	6.0833	DA007	120	达标
		SO ₂	0.0026	0.0271	22.5833	有组织				50	是	0.0013	0.0135	11.25		500	达标
		NO _x	0.0118	0.1229	102.4167	有组织				50	是	0.0059	0.0615	51.25		120	达标
	厨房油烟	烟油	0.126	0.0636	4.7111	有组织	静电油烟净化器	13500	100	85	是	0.0189	0.0095	0.7037	DA008	2	达标
	污水处理站臭气	NH ₃	0.1275	0.0161	/	无组织	加强通风换气	/	/	/	/	0.1275	0.0161	/	/	1.5	达标
		H ₂ S	0.005	0.0006	/			/	/	/	/	0.005	0.0006	/	/	0.06	达标
		臭气浓度	<20	/	/			/	/	/	/	<20	/	/	/	<20	达标
	覆膜、粘合、酸奶PET瓶坯、PP瓶盖注塑废气	非甲烷总烃	12.8286	2.4297	52.8196	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	46000	覆膜机粘箱机50%注塑机90%	80	是	2.5657	0.4859	10.563	DA009	60	达标
			1.4622	0.2769	/	无组织	加强车间通风	/	/	/	/	1.4622	0.2769	/	/	4	达标
	酸奶PET瓶坯、PP瓶盖注塑废气	臭气浓度	极少量	/	/	有组织	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	46000	注塑机90%	80	是	极少量	/	/	DA009	40000	达标
			极少量	/	/	无组织	加强车	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20	

					织	间通风											
	喷码、瓶 坏吹塑 废气	非甲 烷总 烃	40.4914	7.6688	178.3 442	有组 织	水喷淋+ 干式过 滤+二级 活性炭 吸附	43 00 0	喷码 50% 、全 自动 吹瓶 机 90%	80	是	8.0983	1.5338	35.6698	DA010	60	达 标
			4.5916	0.8696	/	无组 织	加强车 间通风	/	/	/	/	4.5916	0.8696	/	/	4	达 标
	瓶坏吹 塑废气	臭气 浓度	极少量	/	/	有组 织	水喷淋+ 干式过 滤+二级 活性炭 吸附	43 00 0	自动 吹瓶 机 90%	80	是	极少量	/	/	DA010	40000	达 标
			极少量	/	/	无组 织	加强车 间通风	/	/	/	/	极少量	/	/	/	20	达 标

运营期环境影响和保护措施	1) 酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑废气 扩建项目外购 PET 塑胶粒、PP 塑胶粒注塑成型会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，项目年使用 PET 塑胶粒、PP 塑胶粒注塑成型有机废气产生系数参照“广东省生态环境厅关于印发《广东省广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范》等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知（粤环函〔2022〕330 号）”文件中的《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数，当收集效率为 0%、治理效率位 0%时，建设项目可将视为成型工序的产污系数是合理的，则酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量，扩建项目酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖所需塑胶原料用量 6000 吨，则非甲烷总烃的产生量为 14.208t/a，扩建项目每天工作 16 小时，全年工作 330 天，则产生速率为 2.6909kg/h。 2) 粘合、覆膜 扩建项目粘合、覆膜工序使用白乳胶会产生少量有机废气，以非甲烷总烃表征，根据前文白乳胶用量核算可知项目白乳胶的使用量为 27.6136t/a，根据建设单位提供的白乳胶 MSDS 以及 VOC 检测报告（详见附件 13）显示白乳胶中 VOC 含量为 3g/L，密度为 1.0g/cm³，则白乳胶挥发性有机化合物含量为 0.3%，则粘合、覆膜工序产生的非甲烷总烃量为 0.0828t/a，扩建项目每天工作 16 小时，全年工作 330 天，则产生速率为 0.0157kg/h。 3) 水墨喷码废气 扩建项目水墨喷码工序使用水性油墨会产生少量有机废气，以非甲烷总烃表征，根据前文水性油墨用量核算可知，项目水性油墨用量为 4.6263t/a，根据有机废气检测报告（详见附件 13），水性油墨挥发量按 4.5%计，则喷码工序产生的非甲烷总烃量为 0.2082t/a，根据企业提供资料，扩建项目每天工作 16 小时，全年工作 330 天，则产生速率为 0.0394kg/h。 4) 瓶坯吹塑废气 根据前文分析由于检测报告均未对处理前的废气浓度进行实测，无法确定废气治理设施实际去除效率，本次排放量核算报告不采用实测数据，采用理论处置效率核算总量。 扩建项目瓶坯吹塑会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，项目年使用 PET 瓶坯吹塑有机废气产生系数参照“广东省生态环境厅关于印发《广东省广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范》等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知（粤环函〔2022〕330
--------------	---

号) ”文件中的《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数, 当收集效率为 0%、治理效率位 0%时, 建设项目可将视为成型工序的产污系数是合理的, 则瓶坯吹塑产污系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量, 扩建项目 PET 瓶坯塑用量合计 18950.516 吨, 则非甲烷总烃的产生量为 44.8748t/a, 扩建项目每天工作 16 小时, 全年工作 330 天, 则产生速率为 8.499kg/h。

5) 臭气浓度

项目在瓶坯、瓶盖注塑成型、瓶坯吹塑生产工序中除了有机废气外, 相应的会伴有明显的异味, 以臭气浓度计。其浓度较低, 本评价不进行定量分析。项目设置集气设施收集瓶坯、瓶盖注塑成型、瓶坯吹塑工序废气, 大大减少了废气的无组织排放, 同时安装二级活性炭吸附装置, 以此减少臭气的排放。

6) 锅炉废气

现有项目已批已建设有2台(10t/h、5t/h)天然气锅炉, 已批未建有1台(5t/h)的蒸汽天然气锅炉, 现有项目生产时间由原来的年工作260天, 锅炉每天工作时间15小时, 年工作3900小时调整生产时间至330天, 每天的工作时间为16小时, 年工作时间为5280小时, 则现有已批已建2台(10t/h、5t/h)天然气锅炉新增使用天然气量146.12万Nm³/a。已批未建1台5t/h天然气锅炉新增使用天然气量48.71万Nm³/a。

扩建项目天然气锅炉的锅炉尾气中的氮氧化物不属于原料型氮氧化物, 是燃烧型氮氧化物。按《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), 燃气锅炉氮氧化物按物料衡算法也是依据厂家承诺的控制浓度, 项目为扩建项目, 10t/h的选型与原来的低氮燃烧改造后的相同, 是燃天然气锅炉, 新增1台10t/h天然气锅炉年使用天然气量为372.71万m³。综上, 扩建项目新增天然气用量合计为567.54万Nm³/a。

天然气锅炉的锅炉尾气中的氮氧化物不属于原料型氮氧化物, 是燃烧型氮氧化物。项目为扩建项目, 扩建项目依托现有项目 3 台天然气锅炉以及新增 1 台 10t/h 天然气锅炉, 新增天然气锅炉的选型与原来的相同, 使用的燃料与原来的相同为管道天然气。根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884—2018), 污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法, 扩建项目天然气锅炉尾气采用类比法来进行核算源强是适合的。

根据前文分析, 建设单位委托广东万纳测试技术有限公司于2024年10月8日(报告编

号：VN2409202001) 现有项目已批已建锅炉废气排放口进行采样检测，采样检测的结果（详见附件10），现有项目天然气锅炉未安装锅炉废气治理设施，即10t/h天然气锅炉产生的废气由一根19m的烟囱直接排放（DA001），5t/h天然气锅炉产生的废气由另一根19m的烟囱直接排放（DA002），天然气锅炉废气检测结果一览表如下表所示可知现有项目1台10t/h的天然气锅炉大气污染物的两次检测数据平均值如下所示：

表 4-3 锅炉废气排放速率统计及排放一览表

排 气筒编号	污染因子	均值	颗粒物排放速率	二氧化硫排放速率	氮氧化物排放速率
10t/h DA001		平均值	0.13kg/h	0.031kg/h	0.65kg/h
5t/h DA002		平均值	0.0915kg/h	0.0285kg/h	0.53kg/h

注：二氧化硫检测值低于测试方法检出限，后面的数值为检出限，其排放速率按检出限的一半参与计算，即 0.031kg/h。

由于现有项目 1 台 10t/a 天然气锅炉、2 台 5t/a 天然气锅炉在未上废气防治措施，排放量相当于产生量，即扩建项目新增 1 台 10t/h 的天然气锅炉产生的锅炉废气的产生量可类比现有项目 1 台 10t/h 的天然气锅炉满负荷时产生的大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放速率，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率分别为 0.13kg/h、0.031kg/h、0.65kg/h，扩建项目生产时间为 5280h/a，则产生量分别为 0.6864t/a、0.1637t/a、3.432t/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F-F.3 燃天然气室燃炉产排污系数可知室燃炉燃烧天然气中的氮氧化物在无低氮燃烧氮氧化物的产污系数为 18.71 千克/万立方米-燃料，有低氮燃烧氮氧化物的产污系数为 9.36 千克/万立方米-燃料，由此可知氮氧化物在有无低氮装置产生系数差异为 50%，项目保守估计，氮氧化物在上低氮燃烧装置后的削减效率取 30%进行估算分析。拟设计新增的 1 台 10t/h 的天然气锅炉设计风量为 20000m³/h，天然气锅炉废气经收集后，拟采用低氮燃烧技术处理后引至一根 19 米的高排气筒 DA004 高空排放。

表 4-4 扩建项目新增使用天然气燃烧废气产污系数一览表

污染物 指标	现有已批已建 1 台 10t/h 天然气锅炉新 增天然气量产污			现有已批已建 1 台 5t/h 天然气锅炉新增 天然气量产污			现有已批未建 1 台 5t/h 天然气锅炉新增 天然气量产污			新增 1 台 10t/h 天然 气锅炉		
	排气筒 DA001			排气筒 DA002			排气筒 DA003			排气筒 DA004		
	扩建项目新增生产 时间 1380h/a			扩建项目新增生产 时间 1380h/a			扩建项目新增生产 时间 1380h/a			扩建项目生产时间 5280h/a		
	颗粒 物	二氧 化硫	氮氧 化物	颗粒 物	二氧 化硫	氮氧 化物	颗粒 物	二氧 化硫	氮氧 化物	颗粒 物	二氧 化硫	氮氧 化物

类比数据	0.13 kg/h	0.031 kg/h	0.65kg/h* (1-30%)	0.0915 kg/h	0.0285 kg/h	0.53kg/h* (1-30%)	0.0915 kg/h	0.0285 kg/h	0.53kg/h*0.3	0.13kg/h	0.031 kg/h	0.65kg/h* (1-30%)
产生量 t/a	0.1794	0.0428	0.6279	0.1263	0.0393	0.5120	0.1263	0.0393	0.5120	0.6864	0.1637	2.4024
产生速率 kg/h	0.0340	0.0081	0.1189	0.0239	0.0074	0.097	0.0239	0.0074	0.097	0.13	0.031	0.455
风量产生浓度 mg/m ³	20000m ³ /h			14000m ³ /h			14000m ³ /h			20000m ³ /h		
	1.7	0.405	5.945	1.7071	0.5286	6.9286	1.7071	0.5286	6.9286	6.5	1.55	22.75

表 4-5 扩建后锅炉废气产排污情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理设施		污染物排放情况			排放口
		产生量	产生速率	产生浓度		治理设施	处理能力 m ³ /h	排放量	排放速率	排放浓度	
		t/a	kg/h	mg/m ³				t/a	kg/h	mg/m ³	
10t/h 天然气锅炉废气	SO ₂	0.1637	0.031	1.55	有组织	/	20000	0.1637	0.031	1.55	DA001
	NO _x	2.4024	0.455	22.75		低氮燃烧		2.4024	0.455	22.75	
	颗粒物	0.6864	0.13	6.5		/		0.6864	0.13	6.5	
5t/h 天然气锅炉废气	SO ₂	0.1505	0.0285	2.0357	有组织	/	14000	0.1505	0.0285	2.0357	DA002
	NO _x	1.9589	0.371	26.5		低氮燃烧		1.9589	0.371	26.5	
	颗粒物	0.4831	0.0915	6.5357		/		0.4831	0.0915	6.5357	
5t/h 天然气锅炉废气	SO ₂	0.1505	0.0285	2.0357	有组织	/	14000	0.1505	0.0285	2.0357	DA003
	NO _x	1.9589	0.371	26.5		低氮燃烧		1.9589	0.371	26.5	
	颗粒物	0.4831	0.0915	6.5357		/		0.4831	0.0915	6.5357	
10t/h 天然气锅炉废气	SO ₂	0.1637	0.031	1.55	有组织	/	20000	0.1637	0.031	1.55	DA004
	NO _x	2.4024	0.455	22.75		低氮燃烧		2.4024	0.455	22.75	
	颗粒物	0.6864	0.13	6.5		/		0.6864	0.13	6.5	

7) 污水处理站臭气

根据前文分析可知现有项目 1 套污水处理站处理生产废水过程中会产生大气污染物，主要来源于格栅、调节池、氧化池、污泥储存等污泥处理单元，恶臭主要成分包括臭气浓度、 H_2S 和 NH_3 等，全部无组织排放。大气污染物与污水处理站有一定的关联，根据前文表 2-66 可知废水中的 BOD_5 产生浓度平均值为 133.5mg/L ，扩建项目进入污水处理站的污水量为 $316.414\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建项目全年工作 330 天，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。恶臭产生情况如下所示。

表 4-6 扩建项目恶臭污染物产生情况一览表

污染源	污染因子	产生系数 (g/gBOD_5)	产生情况 (t/a)	产生速率 (kg/h)
污水处理站	NH_3	0.0031	0.0432	0.0069
	H_2S	0.00012	0.0017	0.0003

8) 油烟废气

现有项目食堂厨房为 300 名员工烹饪时会产生油烟废气，根据建设单位提供的资料，食堂厨房设有炉灶 6 个，每个灶头集风风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，采用液化石油气作为燃料，每天烹饪时间为 6h，年运行 260 天。根据前文分析可知现有项目厨房油烟废气的三次检测数据如下所示。

表 4-7 现有项目厨房油烟废气检测情况统计一览表

时间	2021.1.13	2021.7.20	2022.1.21	平均值
时间 h/a	1560	1560	1560	1560
油烟排放浓度 mg/m^3	0.8	1.1	1.5	1.13
风量 m^3/h	5366	6704	4853	5641

根据上表得出厨房油烟排放速率为 0.0064kg/h ，现有项目厨房年工作时间为 1560h/a ，300 人油烟废气排放量为 0.010t/a ，则厨房油烟排放为 $0.000021\text{kg/人} \cdot \text{h}$ 。

扩建项目将现有厨房年工作时间由原来的年工作 260 天调整至 330 天，则厨房年工作时间从 1560h/a 增加至 1980h/a 。现有项目 300 人油烟废气排放量为 0.010t/a ，排放速率为 0.0050kg/h 。同时 300 人油烟废气新增排放量为 0.0027t/a ，排放速率为 0.0014kg/h 。

扩建项目新增 150 人在厂区就餐，扩建项目厨房采用液化石油气作为燃料，新增 3 台灶头，每个灶头集风风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，每天烹饪时间为 6h，则扩建项目厨房油烟产生量类比现有项目的产排放情况，则扩建项目厨房油烟排放量为 0.0062t/a ，排放速率为 0.0032kg/h 。

扩建后项目厨房灶头合计为 9 个，集风风量合计为 $13500\text{m}^3/\text{h}$ ，每天烹饪时间为 6h 为厂区 450 人提供就餐，则扩建后厨房油烟排放量为 0.019t/a ，排放速率为 0.0096kg/h 。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中废气集气设备的集气效率对照表如下：

表 4-8 废气收集集气效率参考值

废气收集典型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密闭设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈 负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1.仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s ，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施； 2、集气设施运行不正常	0

备注：1、同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

表 4-9 扩建项目生产废气拟采用地收集方式及废气收集效率估算

工位	收集方式	废气收集效率 (%)
酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型	酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型设置密闭车间内，且人员或物料进出口处呈负压	90
覆膜、粘合	位于敞开车间内，覆膜机、粘箱机分别设置上部伞形罩+软质垂帘四周围挡	50
瓶坯吹塑	瓶坯吹塑设置密闭车间内，且人员或物料进出口处呈负压	90
天然气锅炉	天然气锅炉产生的锅炉废气直接连接末端废气处理设施	100
喷码	水性油墨喷码产生的水墨喷码废气分别设置上部伞形罩+软质垂帘四周围挡	50

结合厂房产污工段的规格大小和根据《三废处理工程技术手册 废气卷》中的相关公式，扩建项目酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型，瓶坯吹塑产生的废气均位于密闭负压车间内，覆膜、粘箱、喷码分别设置上部伞形罩+软质垂帘四周围挡。

上部伞形罩的风量公式为：

$$Q=3600*(W+B)HV_x$$

式中：

V_x —气流速度/(m/s) (扩建项目取 0.6m/s)；

B—罩口宽度/m；

W—罩口长度/m；

H—污染源至罩口的距离/m (扩建项目取 0.2m)

F 栋 2 楼、3 楼、4 楼、5 楼全自动瓶坯机拟分别设置 1 个密闭负压房间用于瓶坯吹塑，瓶坯吹塑车间尺寸为长 15m×宽 8m×高 3.5m，8 楼注塑成型机拟设置 1 个密闭房间用于注塑成型，注塑成型车间尺寸为长 50m×宽 10m×高 3.5m。参照《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表 17-1 每小时各种场所换气次数：涂装室换气次数为 20 次，项目车间换气次数以 20 次/h。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2014 年 12 月发布）计算车间所需新风量：

$$\text{车间所需新风量}=\text{换气次数}*\text{车间面积}*\text{车间高度}$$

表4-10 F栋厂房风量计算一览表

位置	设备	计算公式	集气罩长度/m	集气罩宽度/m	集气罩个数/个	污染源至罩口的距离/m	气流速度 m/s	所需风量 m³/h
F栋	覆膜机、粘箱机	$Q=3600*(W+B)HV_x$	1.5	0.3	4	0.2	0.6	3110.4
	注塑成型机	车间所需新风量=换气次数*车间面积*车间高度 =20×500×3.5=35000m³/h						35000
	TA009 所需风量合计							38110.4
	设备	计算公式	集气罩长度/m	集气罩宽度/m	集气罩个数/个	污染源至罩口的距离/m	气流速度 m/s	所需风量 m³/h
	水墨喷码机	$Q=3600*(W+B)HV_x$	0.4	0.2	4	0.2	0.6	1036.8
	全自动瓶坯机	车间所需新风量=换气次数*车间面积*车间高度 =20×120×3.5=8400m³/h 2楼、3楼、4楼、5楼车间所需新风量=8400×4=33600m³/h						33600
	TA010 所需风量合计							34636.8

项目 F 栋 8 楼覆膜、粘合工位、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖的废气处理设施 TA009 所需风量为 38110.4m³/h，考虑到风量损耗，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量应大于理论风量 120%，取 46000m³/h。

项目 F 栋 2 楼、3 楼、4 楼、5 楼瓶坯吹塑废气、喷码处理设施 TA010 所需风量为 34636.8m³/h，考虑到风量损耗，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量应大于理论风量 120%，取 43000m³/h。

项目活性炭吸附塔的具体参数如下表所示：

表4-11 扩建项目活性炭吸附箱设计参数表

项目	设计参数		设计规范要求
	TA009	TA010	
数量	2套串联	2套串联	/
设计处理风量	46000m ³ /h (12.78m ³ /s)	43000m ³ /h (11.94m ³ /s)	/
活性炭吸附塔尺寸	L3000*B3000*H1500mm ，2层碳层，碳层尺寸： 3000*3000*300mm	L3500*B3000*H1500mm ，2层碳层，碳层尺寸： 3500*3000*300mm	/
单级活性炭炭层截面积	S=长*宽=3*3=9m ²	S=长*宽=3.5*3.0=10.5m ²	/
过滤风速	v _过 =Q÷碳层过滤面积	v _过 =Q÷碳层过滤面积÷	根据《吸附法工业有机

	$=12.78 \div (3 \times 3 \times 2) = 0.71 \text{m/s}$	活性炭孔隙率 $=11.67 \div (3.5 \times 3.0 \times 2) = 0.56 \text{m/s}$	废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂的气体流速宜低于 1.2m/s					
堆积密度	$\rho_s=500\text{kg/m}^3$		/					
单级活性炭填充厚度	$0.3 \times 2=0.6\text{m}$	$0.3 \times 2=0.6\text{m}$	/					
活性炭形态	蜂窝状		/					
炭层停留时间	$T=\text{炭层厚度} \div v_{\text{过}}=0.3 \times 2 \div 0.71=0.85\text{s}$	$T=\text{炭层厚度} \div v_{\text{过}}=0.3 \times 2 \div 0.56=1.07\text{s}$	$\geq 0.5\text{s}$					
炭层间距	0.5m	0.5m	0.3—0.5m					
活性炭装填量	5.4t	6.3t	活性炭装填量推荐计算公式 $M=C \times Q \times T \times T_{(d)} / S / 10^6$					
活性炭年更换频次	1月/次	1月/次	一般按不超过累计运行 500 小时或 3 个月，活性炭更换周期计算公式 $T(d)=M \times S \times 10^6 / C / Q / T$ ，项目活性炭年更换 12 次					
年总装填量	64.8t	75.6t	/					
注：①根据（粤环函〔2023〕538 号）经过水喷淋、干式过滤器处理后进入活性炭箱的废气能满足相对湿度低于 80%，颗粒物含量宜低于 1mg/m^3 ，温度不高于 40°C 。 ②采用蜂窝状吸附剂气体流速宜 $<1.2\text{m/s}$ 且活性炭碘值不低于 650mg/g ； ③两级活性炭采用蜂窝状活性炭的装填厚度不低于 600mm 且废气停留时间： $\geq 0.5\text{s}$ ； ④有组织收集有机废气经过水喷淋处理约 10%后剩余进入两级活性炭箱进行处理，则 TA009 废气处理设施的活性炭削减 VOCs 浓度为 38.0301mg/m^3 、TA010 废气处理设施的活性炭削减 VOCs 浓度为 128.4048mg/m^3 ；两级活性炭箱运行时间为 16h/d（即 5280h/a）；动态吸附量为 15%。								
(3) 废气排放口基本情况								
表 4-12 扩建项目废气污染治理设施								
产污设施	污染防治设施						对应有组织排放口	
	污染防治设施编号	污染防治设施	处理能力 m^3/h	废气收集效率	设计处理效率	是否为可行技术	编号	名称
锅炉废气	TA001	低氮燃烧	20000	100%	(NO_x) 30%	是	DA001	锅炉废气排放口
锅炉废气	TA002	低氮燃烧	14000	100%	(NO_x) 30%	是	DA002	锅炉废气排放口
锅炉废气	TA003	低氮燃烧	14000	100%	(NO_x) 30%	是	DA003	锅炉废气排放口
锅炉废气	TA004	低氮燃烧	20000	100%	(NO_x) 30%	是	DA004	锅炉废气排放口

覆膜机 粘箱机 注塑机	TA009	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	46000	喷码机 50% 全自动 吹瓶机 90%	80%	是	DA009	有机废气 排放口
全自动 吹瓶机	TA010	水喷淋+ 干式过滤 +二级活 性炭	43000	覆膜机 粘箱机 50% 注塑机 90%	80%	是	DA010	有机废气 排放口
厨房油 烟	TA008	静电油烟 净化器	13500	100%	85%	是	DA008	油烟废气 排放口

表 4-13 扩建项目废气排放口基本情况一览表

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			排气 筒温 度℃
			经度	纬度	高度 m	出口 内径 m	风速 m/s	
DA001	锅炉废气 排放口	SO ₂ 、NO _x 颗粒物、烟 气黑度	113.997066°	23.133995°	19	0.6	19.65	50℃
DA002	锅炉废气 排放口	SO ₂ 、NO _x 颗粒物、烟 气黑度	113.997353°	23.13396°	19	0.5	19.8	50℃
DA003	锅炉废气 排放口	SO ₂ 、NO _x 颗粒物、烟 气黑度	113.997252°	23.13396°	19	0.5	19.8	50℃
DA004	锅炉废气 排放口	SO ₂ 、NO _x 颗粒物、烟 气黑度	113.99702°	23.134096°	19	0.6	19.65	50℃
DA009	有机废气 排放口	非甲烷总 烃、臭气浓 度、 TVOC、乙 醛	114.001419°	23.134079°	50	1.2	13.4	常温
DA010	有机废气 排放口	非甲烷总 烃、乙醛、 总 VOCs、 臭气浓度	114.001288°	23.133736°	50	1.0	13.5	常温
DA008	油烟废气 排放口	油烟	114.000728°	23.134513°	3	0.6	12.87	常温

(4) 非正常工况废气处理设施运行效果

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以正常工况下的污染物源强去除率 20%核算非正常工况，计算非正常工况下废气对周围大气环境的影响：

表 4-14 扩建项目非正常工况下废气排放情况一览表

污染源	非正常排	污染物	非正常排	非正常排	非正常	单次	年发生	应对措
-----	------	-----	------	------	-----	----	-----	-----

	放原因		放浓度/ (mg/m³)	放速率/ (kg/h)	排放量/ (kg/a)	持续 时间/h	频次/ 次	施	
锅炉废气 排放口 DA001	锅炉废气 处理设施 故障	SO ₂	0.405	0.0081	0.0081	1	1	立刻停 止相关 的作业， 并立刻 对废气 处理设 施进行 维修	
		NOx	4.755	0.0951	0.0951				
		颗粒物	1.7	0.034	0.034				
锅炉废气 排放口 DA002		SO ₂	0.5286	0.0074	0.0074	1	1		
		NOx	5.5429	0.0776	0.0776				
		颗粒物	1.7071	0.0239	0.0239				
锅炉废气 排放口 DA003		SO ₂	0.5286	0.0074	0.0074	1	1		
		NOx	5.5429	0.0776	0.0776				
		颗粒物	1.7071	0.0239	0.0239				
锅炉废气 排放口 DA004		SO ₂	1.55	0.031	0.031	1	1		
		NOx	18.2	0.364	0.364				
		颗粒物	6.5	0.13	0.13				
有机废气 排放口 DA009	覆膜、粘 合、注塑 成型废气 处理设施 故障	非甲烷 总烃	42.2565	1.9438	1.9438	1	1		
有机废气 排放口 DA010	喷码、瓶 坯吹塑废 气处理设 施故障	非甲烷 总烃	142.6744	6.135	6.135	1	1		
油烟废气 排放口 DA007	静电油烟 净化器设 施故障	烟油	1.7704	0.0239	0.0239	1	1		
备注：①项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，巡查人员日常检修频率不低于 1 小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按 1 小时计。 ②项目废气治理系统故障发生频次保守按 1 次/年计。 ③对于项目其他无组织排放的污染源，由于其排放情况与是否发生事故情形一致，因此不作为非正常排放污染源。									
(5) 废气处理设施的可行性论证 参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 中的表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，瓶坯吹塑工序、注塑成型工序产生的有机废气采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附法”属于吸附									

技术，为可行技术；

参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）附录 A 中的表 A.1 废气治理可行技术参考表可知，覆膜、粘箱、喷码工序产生的有机废气采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附法”属于活性炭吸附，为可行技术；

对于有机废气的处理效果，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收对非水溶性 VOCs 废气的处理效率为 10%，干式过滤器对 VOCs 废气的处理效率为 0，两级活性炭装填不低于 650mg/g 碘值的蜂窝活性炭，处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》资料显示，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50%~80%，第一级活性炭吸附效率取 60%，第二级活性炭吸附效率取 50%计，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率按公式 $n=1-(1-n_1) \times (1-n_2) \dots (1-n_i)$ 进行计算，则 TA001“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭”的处理效率为： $10\% + (1-10\%) \times 60\% + [1-10\% + (1-10\%) \times 60\%] \times 50\% = 82\%$ ，项目有机废气处理装置去除效率取 80%计算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术可知，扩建项目天然气锅炉燃烧废气采用“低氮燃烧技术”，为可行技术。因此，项目采用的废气处理设施可行。

（6）废气监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造、C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造、C1529 茶饮料及其他饮料制造、C2231 纸和纸板容器制造，排污许可管理级别为简化管理。根据项目所排污染物情况，项目自行监测要求参考《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），扩建项目运营期废气环境监测计划如下表所示。

表 4-15 扩建项目废气监测计划

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准	监测依据
-----	------	------	------	--------	------

有组织	DA001、DA002、DA003、DA004	NO _x	1次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表3规定的大气污染物特别排放限值要求(《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(惠府[2023]3号))	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)
		SO ₂	1次/年		
		颗粒物	1次/年		
		林格曼黑度	1次/年		
	DA008	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模标准	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
	DA009	非甲烷总烃、TVOC、乙醛以及臭气浓度	1次/半年	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表5特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物最高允许浓度限值中的较严值;TVOC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物最高允许浓度限值;乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表5特别排放限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行表2恶臭污染物排放标准值	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)
	DA010	非甲烷总烃	1次/半年	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表5特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值中的较严值;乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表5特别排放限值;总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2排气筒VOCs排放限值II时段限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行表2恶臭污染物排放标准值	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)
		TVOC、乙醛以及臭气浓度	1次/年		
	无组织	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》	《排污单位自

				(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值	行监测技术指南 酒、饮料制造》(HJ1085-2020)
		总 VOCs	1 次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
		臭气浓度、硫化氢、氨气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准(新扩建)厂界标准限值	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
	F 栋车间外	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值二者较严值	/

(7) 卫生防护距离

项目废气的主要污染因子是非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 。扩建项目采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中,关于产生大气有害物质无组织排放的建设项目的卫生防护距离计算方法及确定依据。计算出的距离为项目无组织排放源所在的生产单元(生产车间)与居住区之间的距离:

卫生防护距离初值计算公式:

根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,项目废气无组织排放的污染物主要 B 栋瓶坯吹塑车间的非甲烷总烃, F 栋瓶坯吹塑车间的非甲烷总烃、水墨喷码非甲烷总烃,注塑成型车间、覆膜粘箱车间的非甲烷总烃以及污水处理站的 NH_3 、 H_2S 。扩建后其无组织排放量和等标排放量如下:

表4-16 项目无组织排放量和等标排放量情况表

面源	B 栋厂房	F 栋厂房	污水处理站	
污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃	NH_3	H_2S
无组织排放速率 Q_c kg/h	2.4812	1.1465	0.016	0.0006
质量标准 C_m mg/m ³	2.0	2.0	1.5	0.06
等标排放量 m ³ /h	1240600	573250	10667	10000
等标排放量相差 (%)	/	/	6.25	/
等标排放量是否相差 10%以内	否	否	是	否
最大等标排放量污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃	H_2S	

注：非甲烷总烃的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（ C_m ）参考《大气污染物综合排放标准详解》取 2mg/m^3

采用的模式参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需环境防护距离， m ；

Q_c —有害气体无组织排放量， kg/h ；

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取，具体选取按下表选。

表 4-17 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别注								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	2	0.84			0.84			0.004		

注：表中工业企业大气污染源分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目所在地区近五年平均风速为 1.8m/s ，且大气污染源属于II类，项目卫生防护距离

计算详见下表：根据等效半径计算公式： $r = \sqrt{S/\pi}$

表 4-18 各个产污单位的等效半径一览表

生产车间	占地面积 m ²	等效半径 m
B 栋厂房	9396	54.70
F 栋厂房	3251.7	32.18
污水处理站	300	9.77

表 4-19 卫生防护距离初值计算结果

位置	污染源	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	等效 半径 r(m)	A	B	C	D	初值 计算 值(m)
B 栋 厂房	瓶 坯 吹 塑	非甲烷 总烃	2.4812	2.0	54.7	400	0.01	1.85	0.78	40.77
F 栋厂 房	瓶坯吹 塑、水墨 喷码、注 塑成型、 覆膜、粘 箱	非甲烷 总烃	1.1465	2.0	32.18	400	0.01	1.85	0.78	29.77
污水 处理 站	废水处 理	NH ₃	0.0161	1.5	9.77	400	0.01	1.85	0.78	0.85
		H ₂ S	0.0006	0.006						14.29

由上表可知 B 栋厂房边界外需设置 50m 的卫生防护距离、F 栋厂房边界外需设置 50m 的卫生防护距离，污水处理站外需设置 50m 的卫生防护距离。根据现场踏勘，项目 B 栋、F 栋厂房边界外 50 米和污水处理站外 50 米卫生防护距离内不存在学校、医院、敏感点等长期居住的居民，项目选址符合卫生防护距离要求。

(6) 环境影响分析结论

由现状监测数据可知，项目所在区域环境质量现状能够满足相应要求。扩建项目覆膜、粘合、注塑成型产生的有机废气经集气系统收集后，通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理达标后引至一根 50 米排气筒（DA009）高空排放，非甲烷总烃排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值中的较严值，乙醛可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值，TVOC 可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物最高允许浓度限值，

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行表2恶臭污染物排放标准值；
喷码、瓶坯吹塑废气经集气系统收集，通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理达标后引至一根50米排气筒(DA010)高空排放，非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表5特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值中的较严值，乙醛排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值，总VOCs可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2排气筒VOCs排放限值II时段限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)执行表2恶臭污染物排放标准值；

4个天然气锅炉经过低氮燃烧装置后分别引至一根19米排气筒(DA001、DA002、DA003、DA004)高空排放，该废气排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表3大气污染物特别排放限值(《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(惠府[2023]3号))；

同时扩建项目厂区内有机废气满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值二者较严值；

污水处理站产生的臭气经加强通风，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准(新扩建)厂界标准限值要求；厂界非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)含2024年修改单中表9排放限值，总VOCs满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值；

厨房油烟废气经静电油烟净化器处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型规模标准。

综上所述，项目废气对周围环境影响不大。

2、废水

①生产废水：制纯水产生的浓水排至市政雨水管网；

瓶子清洗废水、瓶盖清洗废水、设备冲洗废水、罐体冲洗废水、RO反冲洗废水、检验室实验设备清洗废水、洗衣房废水、地面清洗废水、水喷淋更换废水等经收集后引至

自建废水处理设施（中水回用系统）进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”与“洗涤用水”的较严值后回用于 F 栋冷却系统用水、地面清洗以及洗衣房清洗用水，不能回用部分达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准通过市政管网，最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。

生产废水的产排污情况详见前文“二、建设项目工程分析—10、给排水情况”中的扩建项目给、排水情况以及水平衡图 2-2。

②生活污水：项目员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级排放标准后排至博罗县园洲镇第五污水处理厂市政污水管网后引至博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理后排放。

(1) 废水源强

1) 生活污水源强污染防治措施

根据前文扩建项目水平衡分析可知项目新增员工 150 人，生活污水排放量为 21t/d（6930t/a），该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。污水中的各污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数-五区”，COD_{Cr} 产生浓度为 285mg/L，氨氮产生浓度为 28.3mg/L，总磷产生浓度为 4.1mg/L，总氮产生浓度为 39.4mg/L。BOD₅、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数：BOD₅ 产生浓度为 200mg/L、SS 产生浓度为 220mg/L 进行评价，污水中的各污染物浓度及排放量见下表。

表 4-20 生活污水水质一览表

污染物名称	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
生活污水 6930t/a	产生浓度（mg/L）	285	200	220	28.3	4.1	39.4
	产生量（t/a）	1.9751	1.386	1.5246	0.1961	0.0284	0.2730
	排放浓度（mg/L）	40	10	10	2	0.4	15
	排放量（t/a）	0.2772	0.0693	0.0693	0.0139	0.0028	0.1040

项目外排废水主要为员工生活污水，排放总量为 6930t/a（即 21t/d），主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水

污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂深度处理,尾水氨氮、总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类水标准,其余污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的较严值,经处理达标后尾水排入园洲镇中心排渠。

生活污水来自日常运营中员工产生的生活污水,属于典型的城市生活用水,主要污染物成分为SS、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮,经过常规的隔油隔渣池、三级化粪池预处理后,可以满足博罗县园洲镇第五污水处理厂的进水水质要求。

(1) 生产废水源强

项目运营期项目制纯水产生的浓水排至市政雨水管网;

运营期项目瓶子清洗废水、瓶盖清洗废水、设备冲洗废水、罐体冲洗废水、RO反冲洗废水、检验室实验设备清洗废水、洗衣房废水、地面清洗废水、水喷淋更换废水经收集后引至自建废水处理设施(中水回用系统)进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水”与“洗涤用水”的较严值后回用于冷却系统用水、地面清洗以及洗衣房清洗用水,不能回用部分达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准通过市政管网,最终纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理。

根据前文扩建项目水平衡可知,进入市政污水管网的制纯水产生的浓水量为336.16t/d、110932.43t/a,进入自建废水处理站处理的废水量为316.414t/d、104428.96t/a。废水中主要污染物为PH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等。

扩建项目主要生产罗巴克咖啡、椰泰果肉椰汁、酸奶、纸箱,生产废水主要含有有机污染,不含重金属离子,与生活污水较为接近。扩建项目生产废水中各主要污染物产生浓度拟类比现有项目委托广东宏科检测技术有限公司于2022年1月27日(报告编号:GDHK20220121051)、2023年5月31日(报告编号:HK2305E0461)、2024年12月2日(报告编号:HK2410E0190)废水监测报告(详见附件10)。

表4-21 现有已批已建项目废水处理检测情况统计一览表

检测项目	2022.1.27		2023.5.31		2024.12.02		平均值	
	综合调节池	污水排放口 DW001	综合调节池	污水排放口 DW001	综合调节池	污水排放口 DW001	综合调节池	污水排放口 DW001
氨氮	24.4	7.14	26.9	2.99	1.22	0.109	17.5	3.413

化学需氧量	123	63	115	45	762	51	333.3	53
动植物油	6.02	2.3	5.32	1.07	2.20	0.46	4.5	1.2767
悬浮物	72	6	89	13	242	24	134.3	14.3333
五日生化需氧量 (BOD ₅)	53.6	15.8	53.9	14.2	293	14.3	133.5	14.7667
总磷	/	0.36	/	0.28	/	0.08	/	0.24
总氮	/	8.34	/	6.62	/	3.05	/	6.0033

扩建项目在生产酸奶时会产生设备冲洗废水、罐体冲洗废水。生产废水涉及酸奶中各主要污染物产生浓度拟类比保定蒙牛饮料有限公司设备清洗废水处理设施进水口数据。因该项目废水处理工艺及中水回用工艺与本项目不一致，因此，本项目不参考其废水处理设施排放口检测数据。

根据《保定蒙牛饮料有限公司酸奶产线技术升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》可知（公示网址：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/2?id=30904XUI3v>，保定蒙牛饮料有限公司位于河北省保定市望都县中韩庄乡高速公路引线南侧望都工业园内，其生产的产品及产量为 PET 纯甄饮用型酸牛奶 5.5 万吨/年、完美果粒（笑脸包）6.5 万吨/年，爱克林、杯酸生产工艺流程：原奶过滤→净乳→巴氏杀菌→配料→超高温杀菌→发酵→二次巴杀→罐装→装箱入库，其工艺与项目相似，清洗方式相同，采用 CIP 系统进行清洗，清洗使用药剂一致，因此，项目类比保定蒙牛饮料有限公司设备清洗废水进水处的检测数据具有可类比性。

根据《保定蒙牛饮料有限公司酸奶产线技术升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》可知（公示网址：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/2?id=20105vVqj0>），保定蒙牛饮料有限公司位于河南省（自治区）焦作市城乡一体化示范县神州路 3188 号，

表 4-22 类比项目与本项目情况分析一览表

项目名称	产能	酸奶生产工艺	主要原辅料	清洗方式	可比性分析
保定蒙牛饮料有限公司酸奶产线技术升级改造项目	PET 纯甄饮用型酸牛奶 5.5 万吨/年、完美果粒（笑脸包）6.5 万吨/年	收奶→净乳除菌、RO 膜→浓缩奶/RO 水→配料、超高温杀菌、发酵、静态混合→巴式杀菌机杀菌→无菌灌装机罐装→包装入库	鲜牛奶、菌种、白砂糖、食品添加剂（其中使用酸洗清洗剂、碱性清洗剂对罐体、设备进行清洗）	CIP 系统进行清洗	类比项目生产工艺、设备清洗方式、添加对罐体、设备冲洗的药剂、原辅料添加类型基本与本项目一致，可进
本项目	酸奶 108000	原料验收→预处理	白糖、奶粉、	CIP 系统进行	

	吨	→配比称重、溶解 →热板换升温→调配→定容→升温→均质→检测→过滤 CCP3→UHI 杀菌 CCP4→无菌灌装→旋盖→瓶盖验收→瓶盖消毒→清洗瓶盖→无菌气吹干灯检→喷码→贴标→装箱、喷码→检验 →入库	乳酸菌菌种、水（其中使用酸洗清洗剂、碱性清洗剂对罐体、设备进行清洗）	清洗	行水质情况类比
--	---	--	------------------------------------	----	---------

根据河北沐杉环保科技有限公司的检测报告（报告编号：MSHB202308030，详见附件 18），保定蒙牛饮料有限公司 2023 年 8 月 16 日~2023 年 8 月 17 日产生的生产废水污染物产生浓度如下表所示：

表 4-23 类比项目生产废水处理检测情况统计一览表 单位：mg/L

采样时间	废水污染因子						
	pH 值	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮（以 N 计）	总磷	总氮
2023.08.17	8.3	121	557	1180	14.33	7.58	38.8
	8.2	114	562	1210	14.63	8.02	32.8
	8.2	117	541	1150	13.72	8.12	35.6
	8.2	113	563	1200	14.93	7.84	35
2023.08.16	8.2	106	550	1200	14.63	8.04	36.3
	8.3	110	535	1180	15.15	7.72	32.1
	8.2	116	545	1220	15.26	8.32	34.9
	8.2	109	552	1230	14.79	7.99	33.2
平均值	8.2	113.3	550.6	1196.3	14.7	8.0	34.8

本项目罗巴克咖啡年产 180000t、椰泰果肉椰汁年产 108000t、酸奶年产 108000t，其中酸奶产量占本项目总产量的 27.3%，根据前文可知废水量 104428.96t/a，综合池的混合浓度如下表所示。

表 4-24 扩建项目生产废水源强

项目	水量 m ³ /a	氨氮	化学需氧量	动植物油	悬浮物	五日生化需氧量
现有项目废水产生浓度 mg/L	75919.85	17.5	333.3	4.5	134.3	133.5
类比项目废水产生浓度 mg/L	28509.11	14.7	1196.3	5.2	113.3	550.6

综合池混合浓度 mg/L	104428.96	16.74	568.9	4.69	128.57	247.37
产生量 t/a		1.7477	59.4095	0.4899	13.4261	25.8324

(2) 生产废水处理工艺

自建废水处理站处理工艺流程图如下：

1) 污水处理站工艺流程简介

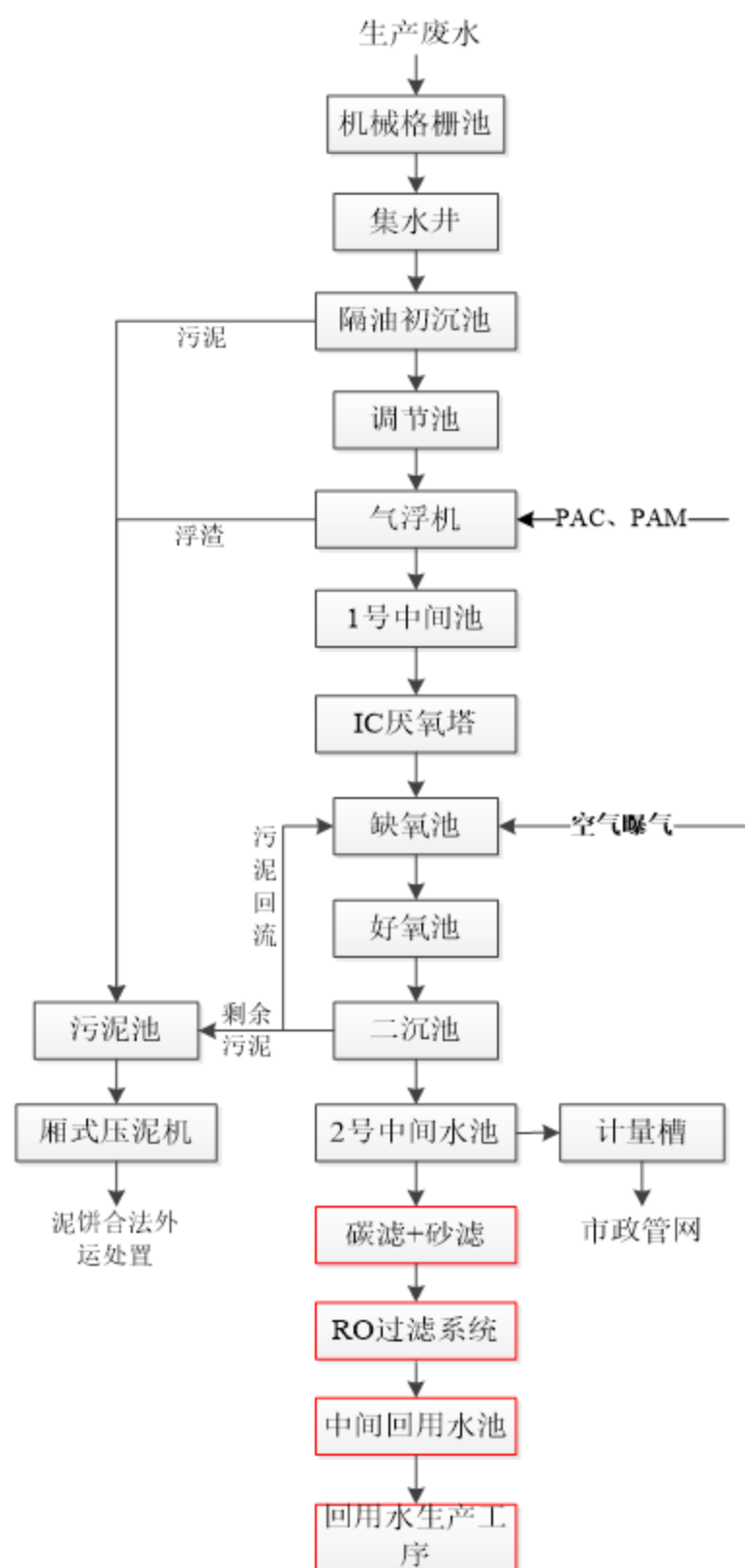


图 4-1 扩建后污水处理站工艺流程

污水处理站工艺流程简介：

设置一座集水井用以收集系统产生的混合废水，在集水井前设有机细格栅，以清

除较大的杂物，用潜水泵将集水井中的废水提升至隔油初沉池，去除大部分表层油污及部分颗粒物，浮油排放至集油池定期清理外运，底部污泥提升至污泥池储存浓缩。隔油初沉池出水自流至调节池，在调节池内设置水下搅拌装置对污水进行搅拌，防止污泥淤积，达到污水均质均量的效果。调节池出水用泵提升至气浮装置去除 SS 及油类物质，降低后续厌氧系统负荷防止进水 SS 过高导致污泥板结，出水自流入 1 号中间水池。1 号中间水池的水用泵提升至 IC 厌氧塔，在厌氧塔内无氧的条件下，由兼性菌及专性菌降解有机物，厌氧反应器产生的沼气通过汽水分离后收集或进入沼气燃烧柜燃烧。IC 厌氧塔出水自流入 AO 生物接触氧化池处理，使废水中的有机物与池内生物膜充分接触，经微生物吸附、降解作用，使水质得到净化。AO 生物接触氧化后经二沉池泥水分离后进入 2 号中间水池，再由泵将水提升至曝气生物滤池使出水最终达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。需要回用部分经过碳滤、砂滤、RO 膜过滤处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“冷却用水”与“洗涤用水”的较严值后回用于 F 栋冷却系统用水、地面清洗以及洗衣房清洗用水。

本工艺在好氧生化中采用接触氧化法，处理效果好、运行稳定，操作管理方便因此该工艺具有处理效果好、运行稳定，全自动控制，操作管理方便等特点，又具等优点的同时，处理系统中的混合液及污泥经回流泵进入缺氧池，用于脱氮除磷，因此该工艺具有处理效果好、运行稳定，全自动控制，操作管理方便等特点，又具有抗冲击负荷强、产泥量少及脱氮除磷效果显著等优点。

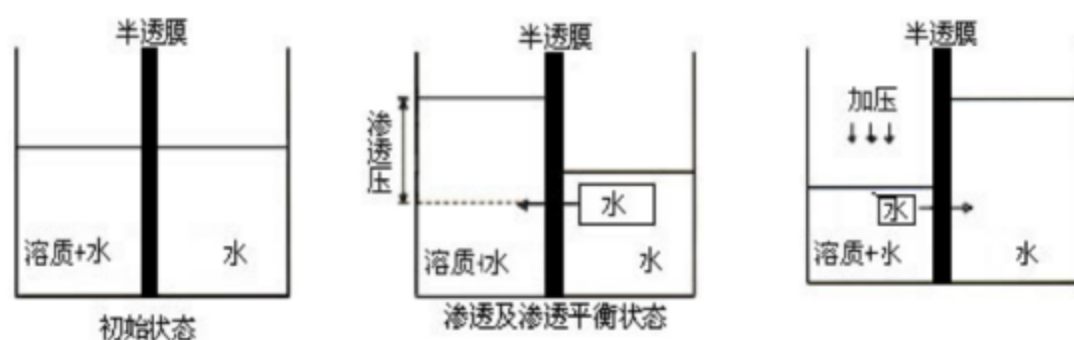
系统产生的剩余污泥排至污泥池，污泥池中的上清液回流到调节池。污泥池内的污泥由污泥泵抽吸至叠螺压滤机，进行过滤脱水后，污泥能从 98%~99% 的含水率浓缩到 75 %~80% 左右，从而大大降低了污泥的体积，也便于污泥外运。

砂滤+砂滤：砂滤是利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效地截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、臭味及部分重金属物质等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤技术，主要是对泥沙，胶体等悬浮物进行截留，高效地去除水中的杂质。碳滤处理技术是利用了含碳量高、分子量大、比表面积大的活性炭床对水中杂质进行物理吸附，达到水质要求，当水流通过活性炭的孔隙时，各种悬浮颗粒、有机物等在范德华力的作用下被吸附在活性炭孔隙中；同时，对水中有机物、胶体硅、臭味，色度，重金属离子具有很强的吸附能力。随时间推移活性炭的孔隙内和颗粒之间的截留物逐渐增

加，使滤器的前后压差随之升高，直至失效。在通常情况下，根据过滤器的前后压差，利用逆向水流反洗滤料，使大部分吸附于活性炭孔隙中的截留物剥离并被水流带走，恢复吸附功能；当活性炭达到饱和吸附容量彻底失效时，应对活性炭再生或更换活性炭，以满足工程要求。

RO 过滤系统：反渗透技术是一种先进的膜分离技术。这种技术是使欲分离的溶液的某些成份（如海水中的水）在压力的作用下，透过一种具有选择透过性的半透膜——反渗透膜，在膜的低压侧收集透过物，而在膜的高压侧则为被阻留的其它成分的浓溶液。它是一种节能、高效、无污染和实用性强的高新技术。

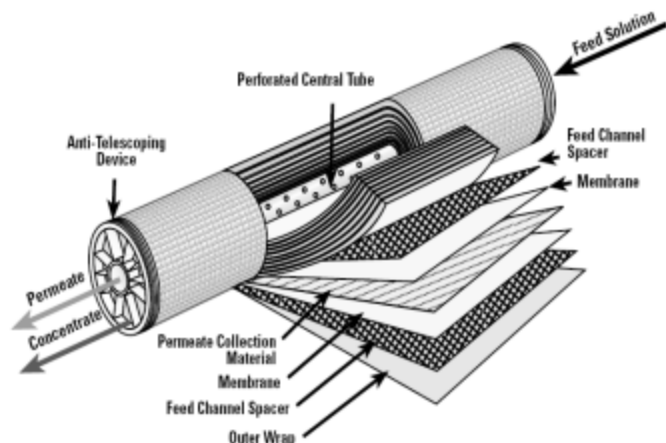
水通过半透膜进入一种溶液或从一种稀溶液向一种比较浓的溶液的自然流动称作渗透。这种对水或溶液具有选择透过性的膜称之为半透膜。但是在浓溶液一边加上适当的压力则可使渗透停止，当稀溶液向浓溶液的渗透停止时的压力称为渗透压。反渗透则是在浓溶液一边加上比自然渗透压更高的压力，扭转自然渗透方向，把浓溶液中的水压到半透膜的另一边，这和社会界的正常渗透过程相反，因此称为反渗透，这种特制的半透膜称为反渗透膜。



(示意图)

反渗透是一种在压力驱动下，利用半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质和溶剂分开的分离方法。膜就是一种只容许水透过而不让盐类离子透过的半透膜。

反渗透已广泛应用于各种液体的提纯与浓缩，其中最普遍的应用实例是在水处理工艺中，用反渗透技术将原水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量的纯净水。



工艺中采用反渗透装置，去除水中大部分的阴、阳离子、有机物、热源及细菌等。反渗透（RO）脱盐系统由 RO 膜组件装置、高压泵、控制及仪表等组成。

反渗透是一种借助选择透过（半透过）性膜的功能，以压力为推动力的膜分离技术，膜元件由反渗透膜导流布和中心管等制作而成，将多根 RO 膜元件装入不锈钢或玻璃钢耐压容器内，组成 RO 组件。本装置是脱盐系统的关键，成熟的工艺设计、合理的控制、操作及管理，直接决定着系统的正常、稳定运行。并关系到反渗透膜的使用寿命，经反渗透处理后的出水，去除了绝大部分无机盐和几乎所有的有机物，微生物（细菌、热源等）从而确保了本系统产品水的高质量、高品质。

（3）自建废水处理站工艺技术可行性分析

①中水回用可行性分析

扩建后废水处理站设计处理方案，项目自建废水处理站处理效率如下表所示：

表 4-25 自建废水处理站处理效率

工段	各污染物去除率			
	氨氮	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量
隔油初沉池	/	/	30%	/
调节池+气浮机	15%	35%	30%	40%
IC 厌氧塔+缺氧池	40%	40%	30%	50%
好氧池	55%	80%	30%	80%
二沉池	/	/	30%	/
碳滤+砂滤+RO 过滤系统	50%	50%	50%	50%

根据上表中自建废水处理站对各污染物的处理效率，项目运营期生产废水经自建废

水处理站处理后各污染物的浓度如下表所示：

表 4-26 扩建项目自建废水处理站进水及处理后回用水浓度

废水类型	废水量	污染物	氨氮	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量
进入厂区废水处理站的生产废水	316.414m ³ /d	生产废水产生浓度 mg/L	16.74	568.9	128.57	247.37
回用水	163.259m ³ /d	处理效率%	88.53	96.1	91.6	96.4
		回用浓度 mg/L	1.92	22.19	10.8	8.91
		回用水标准限值 mg/L	≤5	≤50	/	≤10
外排市政污水管网废水	153.155m ³ /d	处理效率%	77.05	92.2	83.19	94
		外排水浓度mg/L	3.84	44.37	21.61	14.84
		外排水标准限值 mg/L	≤10	≤90	≤60	≤20

扩建项目 F 栋洗衣房用水、地面清洗用水以及冷却系统的冷却用水水质要求不高，由于项目属于食品制造，回用水不能回用于食品与人体密切接触的产品用水，只能回用于扩建项目的洗衣房用水、冷却水系统用水及地面清洗用水。扩建项目运营期生产废水在现有项目的基础上新增 1 套中水回用处理设施处理后，生产废水回用部分水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值后回用于扩建项目的洗衣房用水、地面清洗用水以及冷却系统的冷却用水生产工序是可行的；生产废水外排部分水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理；制纯水产生的浓水排至市政雨水管网。项目属于饮料制造，生产过程不涉及食品厂中使用高盐分物料及生产工艺，则产生的生产废水中基本不会含有较高的盐分。同时项目回用于洗衣服、洗鞋针对的是员工进入生产车间内需要更换的工作服、工作鞋，并不属于员工自身服装，进入生产区域之前员工会在更衣间在自身服装上加上工作服及工作鞋，不会与人体皮肤直接进行接触，则自建废水处理设施处理后回用于洗衣服、洗鞋是可行的。即项目拟采取的生产废水处理工艺技术上具有可行性。

扩建项目生产废水进入自建废水处理站及中水回用系统处理达标后，51.59%回用，剩余 48.41%经市政污水管网引至博罗县园洲镇第五污水处理厂处理达标后排放。综上所述，中水回用方面具有回用可行性。

②依托现有项目污水处理设施可行性分析

根据前文建设项目工程分析得项目用水及排水情况章节可知，现有已批已建项目产生废水水质与扩建项目产生废水水质情况基本一致，且现有项目废水处理设施的设计处理能力、处理工艺均不发生改变。现有项目废水处理设施设计处理能力为 1500t/d，扩建完成后进入废水处理站的生产废水量为 923.582t/d。现有项目废水处理设施能满足扩建后项目满负荷生产情况下的生产废水的处理，需要新增一套 170t/d 的中水回用系统与现有污水处理站一同对扩建后的生产废水进行处理， $1500\text{t/d} > 923.582\text{t/d}$ ，外排市政雨水管网量为 729.2767t/d，外排市政污水管网量为 760.323t/d。综上所述，废水处理量方面具有依托的可行性。

(4) 依托博罗县园洲镇第五污水处理厂可行性分析

①博罗县园洲镇第五污水处理厂基本情况概要

博罗县园洲镇第五污水处理厂位于惠州市博罗县园洲镇深沥，设计处理规模为 3 万 t/d，一期设计处理规模为 1.5 万 t/d，采用 A/A/O 氧化沟工艺（厌氧/缺氧/好氧活性污泥法）。A/A/O 氧化沟的技术关键是采用微孔曝气方式，其供氧设备为鼓风机，氧气通过微孔曝气器释放于水中。污水主要处理工艺为：收集污水—粗格栅—进水泵房—细格栅—旋流沉砂池—A/A/O 氧化沟处理—沉淀池—接触消毒池达标排放—经沉淀后的污泥经脱水后泥饼外运。该污水处理厂尾水氨氮和总磷排放浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者的较严者，排入园洲中心排渠，汇入沙河。

②生活污水

根据建设单位的咨询结果，目前博罗县园洲镇第五污水处理厂一期处理余量约 1000t/d，扩建项目生活污水的排放量为 21t/d 仅占其处理量的 2.1%，不会对博罗县园洲镇第五污水处理厂造成较大的冲击。

综上所述，项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂后最终汇入沙河，项目生活污水的排放满足相应的废水排放要求，其对地表水环境影响是可接受的。

③生产废水

根据建设单位提供的资料，现有项目废水处理设施处理总量为 1500t/d，本次扩建项目进入污水处理站的生产废水量为 316.414t/d，现有项目废水处理设施满足扩建后全厂废

水处理需求，需要新增一套 170t/d 的中水回用系统，回用水水量为 163.259t/d，扩建项目外排废水水量为 153.155t/d。扩建后生产废水处理量占污水处理设施设计处理量的 61.6%，剩余余量为 576.418t/d，在废水处理量方面具有可行性。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019）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可知，“厂区综合污水处理站防治可行技术为预处理：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”，现有项目、扩建项目的生产废水处理站废水处理工艺为厌氧－好氧，其废水治理工艺为可行技术。

综上，本次扩建项目生产废水在现有项目的基础上新增 1 套 170t/d 的中水回用系统处理后 163.259t/d 回用于扩建项目的冷却系统用水、地面清洗用水以及洗衣房清洗用水，153.155t/d 排入市政污水管网，根据建设单位的咨询结果，目前博罗县园洲镇第五污水处理厂一期处理余量约 1000t/d，扩建项目生产废水的排放量为 153.155t/d，占其处理量的 15.3%，不会对博罗县园洲镇第五污水处理厂造成较大的冲击，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂后最终汇入沙河，项目生产废水的排放满足相应的废水排放要求，其对地表水环境影响是可接受的，不会影响附近地表水环境。

扩建项目具体水质如下表。

表 4-27 扩建项目生产、生活污水中的各、排放情况一览表

水质指标			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
生活 21t/d	厂区生活污水排放口	排放浓度 mg/L	500	300	400	/	/
		排放量 t/a	3.465	2.079	2.772	/	/
生产 153.155t/d	厂区生产排放口	排放浓度 mg/L	90	20	60	10	1
		排放量 t/a	4.5487	1.0108	3.0325	0.5054	0.0505
生活、生产合计 174.155t/d	污水处理厂排放口	排放浓度 mg/L	40	10	10	2	0.4
		排放量 t/a	2.2988	0.5747	0.5747	0.115	0.023

表 4-28 扩建后项目废水站污染物产排情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理措施				厂区废水站排放情况		博罗县园洲镇第五生活污水处理厂排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理能力	处理效率 %	是否可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产过程	生产废水	废水量	308188.62		隔油初沉池+调节池+气浮机+IC厌氧塔+缺氧塔+好氧池+二沉池+中水回用系统	1500 t/d	100	是	254313.15		254313.15	
		COD _{Cr}	568.9	175.3285			92.2		44.37	11.2839	40	10.1725
		BOD ₅	247.37	76.2366			94		14.84	3.7740	10	2.5431
		SS	128.57	39.6238			83.19		21.61	5.4957	10	2.5431
		NH ₃ -N	16.74	5.1591			77.05		3.84	0.9766	0.4	0.1017
	制纯水产生的浓水	废水量	240663.792		/	/	/	/	/	市政雨水管网		
										废水量	240663.792	
办公生活	生活污水	污水量	9929.7		隔油隔渣池+三级化粪池	80 t/d	/	是	/	/	9929.7	
		COD _{Cr}	500				/		/	40	0.3972	
		BOD ₅	300				/		/	10	0.0993	
		SS	400				/		/	10	0.0993	
		NH ₃ -N	/				/		/	0.4	0.0397	

(3) 废水达标排放情况

扩建项目生活污水排放量为 21t/d (6930t/a)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，项目位于博罗县园洲镇第五污水处理厂服务范围，员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理达《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。

扩建项目生产废水在现有废水处理设施新增一套 170t/d 的中水处理设施处理，生产废水回用部分水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“回

冷开式循环冷却水补充水”“洗涤用水”中较严值后回用于洗衣房用水、地面清洗用水以及冷却系统的冷却用水生产工序；生产废水外排水量为 153.155t/d,外排水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理是可行的。

博罗县园洲镇第五污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中 NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水标准。

（4）水环境影响评价结论

项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，项目的污水设施具有环境可行性，项目地表水环境影响是可以接受的。

（5）排放口情况

A.废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	SS BOD ₅ COD _{Cr} 氨氮等	进入惠州市博罗县园洲镇第五污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	W1	生活污水处理设施	隔油隔渣池、三级化粪池	DW001	√是 □否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	SS BOD ₅ COD _{Cr} 氨氮等	进入惠州市博罗县园洲镇第五污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	W2	生产废水处理系统+中水回用系统	隔渣+厌氧+好氧+中水回用	DW002	√是 □否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

B.废水间接排放口基本情况表

表 4-30 扩建项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标（a）		废水排 放量/ （万 t/a）	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称（b）	污染物种 类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值/(mg/L)
1	DW001	113.997953 °	23.133867°	0.693	间接 排放	连续 性无 规律 排放	/	博罗县园 洲镇第五 污水处理 厂	pH 值	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
2	DW002	114.001748 °	23.133206°	5.0541					NH ₃ -N	2
										总磷

(6) 监测要求

项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入园洲镇第五污水处理厂处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），单独排入公共污水处理系统的生活污水，无需开展自行监测，生产废水监测要求如下表：

表 4-31 扩建项目生产废水污染物监测要求

监测点位		监测因子*	监测频次
编号	名称		
DW002	污水处理站废水排放口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	1 年/1 次

3、噪声**(1) 源强**

扩建项目的噪声源主要是生产设备运行时产生的噪声，扩建项目主要产生噪声的设备位于 F 栋生产车间，经过砼结构房屋阻隔降噪效果明显，其产生的噪声声级见下表。

(2) 噪声预测

扩建项目评价范围内无声环境保护目标，故仅对运行期厂界噪声进行预测和评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，故项目以 2025 年作为评价水平年。

根据噪声污染源的声特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用工业噪声预测模型中的室内声源等效室外声源声功率级计算方法，模拟预测项目噪声源在厂界处的达标情况。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点与声源的距离，m；

r₁——参考点与声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：L_n——室外靠近围栏结构处产生的声压级，dB(A)；

L_w——室外靠近围栏结构处产生的声压级，dB(A)；

L_e——声源的声压级，dB(A)；

r——声源与室内靠近围栏结构处的距离，m；

R——房间常数，m²；

Q——方向性因子；

TL——围栏结构的传输损失，dB(A)；

S——透声面积，m²；

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：L——评价点噪声预测值，dB(A)；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB(A)。

n——噪声源个数。

(4) 为预测项目扩建后噪声源对厂界的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq = 10 \lg \left[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right]$$

式中：Leq—噪声源噪声与背景噪声叠加值，dB(A)；

L1——背景噪声，L2 为噪声源影响值。

表 4-32 扩建项目设备噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	E 栋厂房	10t/h 天然气锅炉	/	88/1	墙体隔声	-41.3.3.4	17.6	1.2	5.79	63.87	16h/d	25	32.8.7	1
									7.48	62.64		25	31.6.4	1
									8.19	62.27		25	31.2.7	1
									32.8.1	59.94		25	28.9.4	1
2		UHT 超高温瞬时杀菌机	/	84/1	墙体隔声	0.3.6	6.0.4	1.2	26.9.9	49.94	16h/d	20	23.9.4	1
									53.0.5	48.93		20	22.9.3	1
									57.0.6	48.88		20	22.8.8	1
									21.3.4	50.61		20	24.6.1	1
3	F 栋厂房	不锈钢碎冰机	/	92/1	墙体隔声	19.03	39.73	1.2	23.6.9	58.28	16h/d	20	32.2.8	1
									36.7.9	57.34		20	31.3.4	1
									87.8.5	56.68		20	30.6.8	1
									93.8.4	56.66		20	30.6.6	1
4		倒瓶杀菌机	/	81/1	墙体隔声	6.0.8	37.66	1.2	21.4.2	47.60	16h/d	20	21.6.0	1
									24.7.5	47.16		20	21.1.6	1
									76.1.2	45.73		20	19.7.3	1
									89.1	45.67		20	19.6	1

									9				7			
			5	全自动吹瓶机	/	84/1	墙体隔声	9.6 7	45. 4	1.2	15.2 7	51.95	16h/ d	20	25.9 5	1
											26.3 2	50.00		20	24.0 0	1
											83.5 4	48.69		20	22.6 9	1
											97.4 9	48.65		20	22.6 5	1
			6	分切机	/	78/1	墙体隔声	0.4 4	39. 2	1.2	18.1 2	45.21	16h/ d	20	19.2 1	1
											18.9 0	45.04		20	19.0 4	1
											72.4 3	42.75		20	16.7 5	1
											89.5 5	42.67		20	16.6 7	1
			7	制纯水系统	/	85/1	墙体隔声	9.4 5	39. 68	1.2	20.6 1	51.73	16h/ d	20	25.7 3	1
											27.5 2	50.89		20	24.8 9	1
											80.0 3	49.71		20	23.7 1	1
											91.8 5	49.66		20	23.6 6	1
			8	均质机	/	85/1	墙体隔声	-2.7 1	46. 13	1.2	10.5 4	55.00	16h/ d	20	29.0 0	1
											14.1 4	53.33		20	27.3 3	1
											73.9 0	49.74		20	23.7 4	1
											95.7 0	49.65		20	23.6 5	1
			9	开槽机	/	78/1	墙体隔声	-0.4	35. 56	1.2	21.2 9	44.62	16h/ d	20	18.6 2	1
											18.9 8	45.02		20	19.0 2	1
											69.6 2	42.77		20	16.7 7	1
											85.8 1	42.68		20	16.6 8	1
			1 0	打钉机	/	77/1	墙体	10. 78	35. 28	1.2	20.3 3	44.77	16h/ d	20	18.7 7	1

	1 1				隔 声				25.2 0	43.11		20	17.1 1	1		
									29.8 9	42.71		20	16.7 1	1		
									78.5 5	41.71		20	15.7 1	1		
				水墨 喷码 机	/	82/1	墙 体 隔 声	-0.3 9	-20 .84	1.2	74.6 0	46.73	16h/ d	20	20.7 3	1
											32.8 8	47.52		20	21.5 2	1
											36.7 9	47.34		20	21.3 4	1
											30.5 9	47.66		20	21.6 6	1
				注塑 成型 机	/	92/1	墙 体 隔 声	-9.9 1	-31 .28	1.2	81.3 6	56.70	16h/ d	20	30.7 0	1
											26.2 2	58.01		20	32.0 1	1
											22.9 7	58.37		20	32.3 7	1
											18.4 4	59.14		20	33.1 4	1
				激光 喷码 机	/	82/1	墙 体 隔 声	-8.1 2	-18 .17	1.2	69.5 5	46.77	16h/ d	20	20.7 7	1
	24.7 3	48.16									20	22.1 6		1		
	32.0 6	47.57									20	21.5 7		1		
	31.6 4	47.59									20	21.5 9		1		
		灌装 机	/	86/1	墙 体 隔 声	2.0 5	13. 44	1.2	42.9 9	51.14	16h/ d	20	25.1 4	1		
									26.8 0	51.95		20	25.9 5	1		
									58.7 4	50.86		20	24.8 6	1		
									64.6 5	50.80		20	24.8 0	1		
		烘料 机	/	88/1	墙 体 隔 声	-13. 83	-31 .28	1.2	-13.8 3	-31.2 8	16h/ d	20	26.7 1	1		
-13.8 3									-31.2 8	20		28.4 5	1			
-13.8 3									-31.2 8	20		28.8 7	1			

										-13.8 3	-31.2 8		20	29.3 2	1									
										1 6	理瓶 机		/ 	81/1	墙体 隔声	4.4	42. 71	1.2	16.1 0	48.71	16h/ d	20	22.7 1	1
																			21.8 8	47.53		20	21.5 3	1
																			77.6 9	45.72		20	19.7 2	1
																			93.7 9	45.66		20	19.6 6	1
										1 7	空压 机		/ 	99/1	墙体 隔声	3.7 1	-36 .54	1.2	90.7 8	63.67	16h/ d	20	37.6 7	1
																			40.7 2	64.20		20	38.2 0	1
																			30.9 8	64.64		20	38.6 4	1
																			16.0 5	66.72		20	40.7 2	1
										1 8	粘箱 机		/ 	77/1	墙体 隔声	5.4 7	33. 88	1.2	24.7 9	43.16	16h/ d	20	17.1 6	1
																			25.0 9	43.12		20	17.1 2	1
																			73.4 2	41.74		20	15.7 4	1
																			85.3 6	41.68		20	15.6 8	1
										1 9	自动 套标 机		/ 	81/1	墙体 隔声	-3.0 4	-8. 69	1.2	62.2 5	45.82	16h/ d	20	19.8 2	1
																			27.3 2	46.91		20	20.9 1	1
																			41.7 1	46.17		20	20.1 7	1
																			41.9 5	46.16		20	20.1 6	1
										2 0	自动 码垛 机		/ 	83/1	墙体 隔声	-20. 31	3.1 5	1.2	45.4 2	48.08	16h/ d	20	22.0 8	1
																			7.67	55.14		20	29.1 4	1
																			34.5 7	48.44		20	22.4 4	1
50.0 4	47.98	20	21.9 8	1																				
2 1	自动 装箱	/	80/1	墙体	-25. 38	-12 .42	1.2	58.4 8	44.86	16h/ d	20	18.8 6	1											

2	机		隔	声					6.59	53.25		20	27.25	1
									21.38	46.60		20	20.60	1
									33.76	45.48		20	19.48	1
									15.68	44.83		20	18.83	1
	覆膜机	/	77/1	墙体隔声	-4.6	40.04	1.2		13.81	45.45	16h/d	20	19.45	1
									68.82	41.77		20	15.77	1
									89.35	41.67		20	15.67	1

表 4-33 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷冻机组	/	8.78	4161	48.5	92/1	减振消声	16h/d
2	两级活性炭塔 (TA008)	/	-28.26	-1.61	48.5	84/1	减振消声	16h/d
3	两级活性炭塔 (TA009)	/	-11.62	46.85	48.5	84/1	减振消声	16h/d
4	废水站风机	/	-378.26	10.72	1.2	85/1	减振消声	16h/d

表 4-34 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	77	-18.3	1.2	昼间	29.71	57	57.0	70	达标
	77	-18.3	1.2	夜间	29.71	48	48.06	55	达标
南侧	-202.3	-26.0	1.2	昼间	41.76	55	55.2	60	达标
	-202.3	-26.0	1.2	夜间	41.76	46	47.39	50	达标
西侧	-445.8	96.1	1.2	昼间	36.48	54	54.08	60	达标

	-445.8	96.1	1.2	夜间	36.48	45	45.57	50	达标
北侧	-167.2	121.4	1.2	昼间	42.19	51	51.54	60	达标
	-167.2	121.4	1.2	夜间	42.19	44	46.2	50	达标
正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。									

由上表可知，扩建项目南、西、北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准（即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），东侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

表 4-35 扩建后厂界声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

声环境保护目	声环境保护目	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	达标情况
深沥村居民点	昼间	52	52	60	33.27	52.06	0.06	达标
	夜间	45	45	50	33.27	45.28	0.28	达标

由上表可知正常工况下，项目深沥村居民点噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 2 类标准（即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），对周围环境影响不大。

(4) 降噪措施

为了避免项目运营期产生的噪声对周围环境造成不利影响，建设单位拟对该项目的噪声源采取以下减振、隔音、降噪等措施：

①合理布置生产设备，利用距离衰减降低设备噪声到达厂区边界时的噪声值，同时优化运行及操作参数，对部分机件采取减振、隔声措施；

②对于机械设备噪声，设备选型首先考虑的是低噪声的设备。同时采用加大减振基础，安装减振装置，在设备安装及设备连接处可采用减振垫或柔性接头等措施。加强设备的巡检和维护，定时加注润滑油，防止因机

械摩擦产生噪音。

③要求运输车进出厂区时要减速行驶，不许突然加速，不许空挡等待；做好厂区内、外部车流的疏通，设置机动车禁鸣喇叭等标记，加强运输车辆司机的教育，提高驾驶员素质；进行装卸作业时要严格实行降噪措施，避免人为原因造成的作业噪声；

④加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声；

⑤所有生产设备均应安装在室内，尽量减少室外噪声源。

(2) 厂界达标情况

扩建项目在采取基础减振及墙体隔声措施后，项目运营期南、西、北厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间标准≤60dB（A）、夜间标准≤50dB（A）），东厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（昼间标准≤70dB（A）、夜间标准≤55dB（A））标准说明项目设备运行噪声对所在区域声环境影响可接受。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）和扩建项目情况，对扩建项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4-36 项目运营期噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目南、西、北边界外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/1 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
项目东边界外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/1 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

4、固体废物

扩建项目运行过程中产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾。

(1) 生活垃圾

扩建项目新增加员工人数 150 人，每人每天按 1kg/d 计，则扩建项目 150 名员工生活垃圾产生量为 49.5t/a，统一交由环卫部门清运处理。

扩建后现有已批已建 300 名员工生产制度发生变化，从原来年生产 260 天变更为年生产 330 天，每年新增 70 天，则现有已批已建 300 名员工每人每天按 1kg/d 计，生活垃圾新增 21t/a，统一交由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固体废物

①废包装材料

扩建项目在使用塑胶材料等原辅料在烘料前，拆包会产生废包装袋，产生量为 5t/a，

根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-003-S17，定期交由专业公司进行处理。

②塑料边角料

扩建项目切水口工序会产生塑料边角料，产生量约为 25.24t/a，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-003-S17，定期交由专业公司进行处理。

③废瓶坯

扩建项目在瓶坯在吹瓶工序会产生一定量废瓶坯，废瓶坯产生量约为 11.362t/a，属一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-003-S17，交由瓶坯供应商回收处理。

④纸边角料

扩建项目分纸、啤切、打角等工序会产生纸边角料，纸边角料产生量约为 15t/a，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-005-S17，分类代码为：152-001-04，定期交由专业公司进行处理。

⑤废钉子

扩建项目打钉工序会产生废钉子产生量约为 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：SW17 可再生类废物—非特定行业—900-002-S17，定期交由专业公司进行处理。

⑥原料残渣

扩建项目运行后所用原料为果汁原浆，对其进行稀释和调配后需进行过滤，过滤过程中会产生原料残渣，生产过程中原料残渣产生量约为 3t/a，不含危险物质，属一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 SW13 食品残渣—饮料制造—152-001-S13，由当地环卫部门统一清运。

⑦废滤网

扩建项目生产工艺滤网需定期进行更换，废滤网产生量约为 3t/a，属一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），

分类代码为 **SW59** 其他工业固体废物—非特定行业—**900-008-S59**，定期交由专业公司进行处理。

⑧废包装材料和废标签

扩建项目废包装材料主要包括原辅料包装袋和装箱工序的废纸箱，项目废包装材料和废标签的产生量约为 **2.0t/a**，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为：**SW17** 可再生类废物—非特定行业—**900-003-S17**，定期交由专业公司进行处理。

⑨污水处理站污泥

扩建项目依托生产污水处理设施运行过程中将产生废污泥，根据相关工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT\times Q\times Lr$$

式中：Y——绝干污泥产量，g/a；

Q——处理量，生产废水 **316.414m³/d**；

Lr——去除的 SS 浓度，本报告取三年检测排放均值为 **78mg/L**；

YT——污泥产量系数，本报告取 **1.0**。

根据以上公式计算该项目自建废水处理设施剩余污泥绝干量别为 **8.1458t/a**，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 **SW07** 污泥—酒、饮料和精制茶制造业—**150-001-S07**。由项目自建污水处理设施拟处理的废水来源于清洗废水，不含重金属或其他有毒有害物质，因此，项目自建污水处理设施产生的污泥属于一般工业固体废物，含水率 80%时，污泥产生量为 **40.729** 吨，定期交由专业公司进行处理。

⑩纯水制备的废活性炭

扩建项目反渗透系统中，前期活性炭过滤会产生一定量废活性炭，活性炭约 1 年更换一次，更换量约 **4t/次**，即约 **4t/a**，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4 号），分类代码为 **SW59** 其他工业固体废物—非特定行业—**900-008-S59**，定期交由专业公司进行处理。

⑪废反渗透膜

扩建项目反渗透系统需用到反渗透膜，反渗透膜约 2 年更换一次，更换量约 **4t/次**，即约 **2t/a**，根据《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 公告 2024 年 第 4

号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物—非特定行业—900-008-S59，由原供应商回收处理。

（3）危险废物

①废活性炭

扩建项目产生的有机废气拟采用 TA009、TA010 两套两级活性炭吸附装置进行治理，活性炭需要每年定期更换 12 次（满足活性炭更换周期一般不立超过累计运行 500 小时要求），根据前文表 4-11 可知，两套废气处理设施需要装填活性炭量为 11.7 吨，进入两级活性炭对有机废气去除量为 34.3236 吨，废活性炭年产生量为 177.724 吨，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物—非特定行业，废物代码为：900-039-49，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

②废空罐

扩建项目使用水性油墨、白乳胶会产生废空罐，产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物—非特定行业，危险废物代码 900-041-49，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

③含油废抹布及废手套

扩建项目在设备维护等生产过程中会产生废抹布及废手套，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 其他废物—非特定行业，废物代码为：900-041-49，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

④废润滑油

扩建项目在设备日常检修、维护的生产过程中会使用润滑油，则该工序会产生废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW08 废矿物油与含矿物油废物—非特定行业，废物代码为：900-214-08，预计废润滑油产生量为 0.05t/a，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

⑤检验室废液

扩建项目 A 栋检验室中会产生实验废液产生量为 0.66t/a，主要包括废酸液、废有机溶剂等，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危废类别 HW49-其他废物—非特定行业（900-047-49），定期收集后交由有危废资质的单位处理。

⑥废润滑油罐

扩建项目在设备日常检修、维护的生产过程中会使用润滑油，则该工序会产生废润

滑油罐属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW08 废矿物油与含矿物油废物—非特定行业，废物代码为：900-249-08，预计废润滑油罐产生量为 0.01t/a，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

⑦废过滤棉：

废气处理设施的干式过滤器会产生少量的废过滤棉，根据建设单位提供的资料可知，每年约更换 0.2 吨废过滤棉，废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW49 其他废物，废物代码为：900-041-49，定期收集后交由有危废资质的单位处理。

扩建项目危险废物产生情况见下表。

表 4-37 扩建项目危险废物产排情况一览表

危险废物名称	废物类型	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	177.7 24t/a	废气处理设施	固态	有机废气	有机废气	1个月	T	妥善处理处置，定期交有危险废物处理资质单位处理
废空罐	HW49	900-041-49	0.1t/a	水墨喷码	固态	水性油墨	水性油墨	6个月	T/In	
含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.5t/a	设备维护	固态	矿物油	矿物油	3个月	T/In	
废润滑油	HW08	900-214-08	0.05t/a	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	
检验室废液	HW49	900-047-49	0.66t/a	检验	液态	废酸液、废有机溶剂	废酸液、废有机溶剂	6个月	T/C/I/R/In	
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.01t/a	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1年	T, I	
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2t/a	废气处理设施	固态	有机废气	有机废气	1个月	T/In	
备注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）										

因此，项目应在车间内设置危险废物收集桶，并设单独的危险废物临时储存间，并做好防渗处理，收集生产过程中产生的危险废物，定期收集后交由有危废资质的单位进行处理。

环境管理要求:

(1) 生活垃圾

生活垃圾应分类收集, 避雨堆放, 定期交由环卫部门清运处理, 垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠, 以免散发恶臭、滋生蚊蝇, 以免影响附近环境。

(2) 一般工业固废

1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内, 避免渗滤液量增加和滑坡, 贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理, 贮存、处置场应按 GB15562.2 及修改单中的要求设置环境保护图形标志。

3) 贮存、处置场使用单位, 应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施, 发现有损坏可能或异常, 应及时采取必要措施, 以保障正常运行。

4) 贮存、处置场地使用单位, 应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

(3) 危废废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关规定危险废物必须使用专门的容器收集、盛装, 设置单独的危险废物暂存区, 专门储存危废, 储存到一定量后交由有危险废物处置资质单位处理。危险废物暂存区和装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签, 在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

通过以上处理措施, 项目营运期产生的固体废物不直接外排入环境, 因此, 对环境的影响较小。

A. 危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装;

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径, 并达到防渗、防漏要求;

③在危险废物的收集和转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施;

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 尽量避开办公区和生活区;

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B.危险废物的贮存要求

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。在厂区内设置一个固定的危险废物贮存点，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

表 4-38 扩建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间 2	废活性炭	HW49	900-039-49	位于 E 栋 南侧	50m ²	集中、分类 密封贮存	30t	2 个月
2		废空罐	HW49	900-041-49				0.2t	
3		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49				0.05t	
4		废润滑油	HW08	900-214-08				0.02t	
5		检验室废液	HW49	900-047-49				0.1t	
6		废润滑油罐	HW49	900-249-08				0.01t	
7		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.05t	

C、危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013 年]第 2 号，2019 年第二次修正）以及 JT/T 617-2018 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

3) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

项目应按照上述规范，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，危险固废由有危险废物处理资质的单位处理，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒。经上述措施处理后，项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

污染物“三本账”

扩建项目三本账情况如下所示。

表 4-39 扩建项目污染物“三本账”

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	在建工程排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	25.4156	10.8924	16.7178	18.3412	34.6846	+9.269
	SO ₂	0.2334	0.1131	0.2851	0	0.6316	+0.3982
	NO _x	4.6079	2.067	4.0543	2.007	8.7222	+4.1143
	颗粒物	0.8649	0.3705	1.1184	0	2.3538	+1.4889
	油烟	0.01	0	0.0089	0	0.0189	+0.0089
	氨气	0.059	0.0253	0.0432	0	0.1275	+0.0685
	硫化氢	0.0023	0.001	0.0017	0	0.005	+0.0027
生活污水	废水量	2999.7	0	6930	0	9929.7	+6930
	COD _{cr}	0.12	0	0.2772	0	0.3972	+0.2772
	氨氮	0.006	0	0.0139	0	0.0199	+0.0139
生产污水	废水量	142640	203772	50541.15	0	396953.15	+254313.15
	COD _{cr}	7.5599	10.7999	4.5487	0	22.9085	+15.3486
	氨氮	0.4868	0.6954	0.5054	0	1.6876	+1.2008
生活、生产污水	废水量	145639.7	61132	57471.15	0	406882.85	+261243.15
	COD _{cr}	7.6799	3.24	4.8257	0	23.3057	+15.6258

		氨氮	0.4928	0.2086	0.5144	0	1.7075	+1.2147
	生活垃圾	生活垃圾	78	0	70.5	0	148.5	+70.5
	一般工业固体废物	废瓶坯	10.1	4.33	11.362	0	25.792	+15.692
		原料残渣	2.5	1.1	3	0	6.6	+4.1
		废滤网	2	0.85	3	0	5.85	+3.85
		碱液喷淋废水沉渣	6.25	0	0	0	6.25	0
		废包装材料和废标签	1.125	0.5	2	0	3.625	+2.5
		反渗透系统的活性炭	2.75	1.15	4	0	7.9	+5.15
		废反渗透膜	1.5	0.56	2	0	4.06	+2.56
		污水处理站污泥	230.83	98.93	40.729	0	370.489	+139.659
		废包装材料	0	0	5	0	5	+5
		塑料边角料	0	0	25.24	0	25.24	+25.24
		纸边角料	0	0	15	0	15	+15
		废钉子	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	危险废物	废 UV 灯管	0.05	0.02	0	0.07	0	-0.07
		废活性炭	0.32	2.583	177.724	-149.22	329.847	+329.847
		含油废抹布及废手套	0.036	0.02	0.5	0	0.556	+0.52
		废润滑油	0.036	0.014	0.05	0	0.1	+0.064
		检验室废液	0.52	0.208	0.66	0	1.388	+0.868
		空罐	0.04	0.017	0.1	0	0.157	+0.117
		废润滑油空罐	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
		废过滤棉	0	0	0.2	0	0.2	+0.2

注：其中废水量均不包含制纯水产生的浓水排至市政雨水管网部分；

固体废物以产生量计；

5、地下水

(1) 污染源分析

项目的污染源主要为自建废水处理站池体、生产车间、事故应急池池体、原料仓库、各储罐区、危废暂存间发生泄漏。污染物类型主要为有机污染物，一旦防渗措施不到位有机污染物可能会渗透土壤进而污染地下水。

(2) 源头控制措施

项目对地下水的影响主要来源于生产废水及生活污水排放过程的下渗对地下水的影

响。项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降。项目生产废水经废水处理设施处理后部分回用于生产，不能回用部分经市政污水管网引至污水处理厂进行处理，生活污水经三级化粪池预处理排入市政管网；项目禁止采用渗井、渗坑等方式排放，不会因废水排放引起地下水水位、水量变化。

项目厂房车间地面做好防腐防渗措施，原辅材料存储在厂房仓库内，同时危险废物间应设置围堰等防治措施，加强维护，避免危险废物泄漏可能对地下水环境产生不利影响。

项目建设对地下水水位影响很小，不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，符合珠江三角洲沿海地质灾害易发区的水质保护目标要求。

6、土壤

项目的污染源主要自建废水处理站池体、生产车间、事故应急池池体、原料仓库、各储罐区、危废暂存间发生泄漏。污染物类型主要为有机污染物，一旦措施不到位可能会污染土壤。

项目自建废水处理站池体、生产车间、事故应急池池体、原料仓库、各储罐区均采取防腐、防渗处理，生活污水接入市政污水管网。严格落实上述污染防治措施，整个过程中从源头控制，分区防控，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(1) 土壤环境保护措施及对策

1) 源头控制措施

项目关键污染源主要为危废间、仓库、车间，针对上述污染源选择先进、成熟、可靠的工艺技术，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对管道、罐体采取相应的措施。

2) 过程防控措施

项目主要涉及入渗途径影响，对可能泄漏污染物的自建废水处理站池体、生产车间、事故应急池池体、原料仓库、各储罐区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。

3) 事故发生对策

现有项目在厂区设有一个 150m³ 事故应急池，位于厂区西北侧，并配备消防沙，当发生少量物料泄漏时采用沙土覆盖清除（沙土吸附后按危险废物管理）。当发生火灾事故时，采用泡沫或灭火器灭火，灭火后的废液通过专用管道收集至事故应急池中，然后

委托具有危险废物处置资质的单位处理。

项目通过减少污染物产生，降低污染物进入土壤的可能，截断其进入土壤及的途径，做好相关的防渗措施，杜绝事故排放事件的发生，并加强管理保证各种设施的正常运转，加上项目所在地包气带本身具有一定的防污性能。因此，在严格执行上述环保措施后，项目对土壤环境的影响在可接受范围内。

2) 跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防止污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

7、环境风险分析

(1) 物质危险性识别

通过查询《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B，依据附录 B 中表 B.2 中推荐的 GB18000.18 和 GB30000.28 对项目原辅材料进行识别，项目涉及的有毒有害物质为生产过程使用的 CIP 清洗剂，其危险特性为有毒有害，存在有一定的环境风险。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

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 (1.5-1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1.5-1)$$

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 4-40 扩建后整个厂区危险物质最大储存量及临界量

序号	原料名称		最大存在总量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否重大危 险源
1	脱普 AC3 酸性泡沫 清洗剂	磷酸	0.2×50%=0.1	10	0.01	否
2	OA 150TM 冷灌线 专用 OXONIA ACTIVE 150	过氧乙酸	4.5×18%=0.81	5	0.162	
		冰乙酸	4.5×30%=1.35	10	0.135	
		过氧化氢	4.5×30%=1.35	50	0.027	
3	洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP	硝酸	2×60%=1.2	7.5	0.16	
4	伏泰牌复方过氧乙 酸消毒液 VORTEXX	冰乙酸	0.1×30%=0.03	10	0.003	
5	检验室试剂	磷酸	0.0026	10	0.00026	
		铬酸钾	0.0011	0.25	0.0044	
		氨水	0.0011	10	0.00011	
		硫酸铵	0.00011	10	0.000011	
6	润滑油		0.05	2500	0.00002	
7	水性油墨		0.05 吨× 10%=0.005	50	0.0001	
8	管道天然气		1.1148	10	0.11148	
9	废润滑油		0.05	2500	0.00002	
10	检验室废液		0.11	10	0.011	
qn/Q					≈0.6244	

注：根据前文可知项脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂、OA 150TM 冷灌线专用 OXONIA ACTIVE 150、洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 HOROLITH NP、伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 VORTEXX 中的有效成分，涉及附录 B 的物质，上述物质除了过氧化氢、检验室废液临界量参照附录表 B.2，其余临界量参照附录表 B.1；管道天然气中的主要成分为甲烷、乙烷等，临界量参照附录表 B.1。园区内不设置临时气站，采样 DN200 管道输送天然气，项目内天然气管道约 60 米，天然气密度为 0.5916 g/cm^3 ，则项目内管道天然气量为 1.1148t。

水性油墨主要成分乙醇（CAS 号 64-17-5，危险性类别为：易燃液体，类别 2）4.5%，临界量来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录表 B.1。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目突发环境事件风险物质及其临界量比值 Q 计算结果为 0.6244。建项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

(3) 环境风险识别

1) 扩建后项目涉及的化学品为 CIP 清洗剂、润滑油、水性油墨等，项目厂房内存放 CIP 清洗剂、润滑油、水性油墨存在泄漏的风险，当 CIP 清洗剂包装容器罐破裂或倾倒，均会导致 CIP 清洗剂的泄漏，润滑油、水性油墨包装桶破裂导致原料的泄漏，从而污染周边地表水、土壤甚至大气环境。

2) 项目废气处理设施发生故障，导致生产废气未经处理直接排放至大气中，对周围大气环境造成影响。

3) 项目废水处理设施发生故障，导致生产废水未经处理或处理不达标间接排放泄漏至地表水中，会对水环境造成影响。

4) 项目生产过程中会产生危险废物（废润滑油、检验室废液等），项目将危险废物存放于厂房内的危废暂存间，在存放、委托拉运的过程中存在泄漏风险，会对周边地表水、土壤造成影响。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

A.加强职工的培训，增强风险防范风险的意识。

B.针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。

C.建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机制，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

D.将 CIP 清洗剂、润滑油、水性油墨等化学品设置于专用的房间内，在 CIP 清洗剂、润滑油、水性油墨罐等原辅材料下设托盘或四周设置围堰，防止 CIP 清洗剂、润滑油、水性油墨等化学品泄漏。

E.设危废暂存间，将危险废物存放于该车间内，并对地面、墙面进行防腐防渗措施，在危废暂存间门口设置围堰。

F.定期检查废气处理设施、废水处理设施是否正常运转。

②应急防范措施

1) 危险废物贮存风险事故防范措施

项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。危险废物暂存间设置围

堰，做好防渗措施。

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

③危险废物分开存放，并设有隔离间隔，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。

2) 化学品仓库风险事故防范措施

项目生产过程中化学品仓库存在泄漏，泄漏物质通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生态环境。化学品仓库应按有关规范设置足够的消防措施，定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强设备管理。同时地面基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。

3) 生产风险事故防范措施

坚持预防为主，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好对生产用水泄漏事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，整合车间监控网络，及时进行污水泄漏应急救援。

4) 废气事故排放风险防范措施

废气事故排放情况下，即吹瓶工序、黏胶工序等过程产生的有机废气不经活性炭吸附装置、天然气锅炉燃烧尾气未经过低氮燃烧装置处理而直接在高空排放，对周边的大气环境有一定的影响。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。加强检修，发现事故情况立即停止作业。

5) 废水事故排放风险防范措施

自建废水处理设施发生故障，导致生产废水未经处理或处理不达标间接排放至市政污水管网中，会对水环境造成影响。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施事故性失效，要求加强对废水处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水稳定达标回用，杜绝事故性排放。加强检修，发现事故情况立即停止作业。建议企业在雨水排放口设置阀门，一旦发现企业废水收集系统出现问题，立即停止产生，关闭厂区应急阀门，杜绝事故废水排放。

6) 泄漏、火灾事故防范措施

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

- 应加强车间内的通风次数；
- 采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；
- 当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；
- 指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；
- 园区雨水管网的出口处已设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；
- 在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有危险废物资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

7) 管道天然气环境风险防范措施

- ①天然气管道、管件等采用可靠的密封技术并设置自控报警系统，一旦出现天然气

泄漏现象及时报警；

②天然气为管道天然气，由博罗深能燃气有限公司提供，一旦发现天然气泄漏现象负责人立即联系博罗深能燃气有限公司，博罗深能燃气有限公司直接切断天然气供应并派专业人员来检修；

③每年对天然气管道的静电和防雷接地装置以及电气设备的接地保护线进行检测。

根据企业厂区的实际情况，项目在厂区内新增应急设施为：①A、B、C、F 栋需要设置围堰、缓坡，围堰高度为 0.15 米；②为进一步防止事故废水的泄漏，在厂界均为实体围墙，大门的进出口处设有围堰、缓坡；事故状态下的消防废水截留在厂区内或排入应急暂存，不外排。厂区内分区防控，拟采用车间围堰、缓坡、事故应急池等收集事故水，车间均与雨水管网连通，厂区内的导流设施健全，厂区内有 1 个雨水总排放口，企业目前在雨水排放口汇总前位置安装雨水阀门，后期做好阀门的定期维护保养工作，确保事故状态下发生火灾衍生的事故水不外溢，同时可以做好企业的分区防控措施，项目同时在厂区内新增应急措施：防尘口罩 200 个、干粉灭火器 40 个、橡胶围油栏 500 米、应急沙袋 15 袋、手套 200 双、应急射灯 5 把、消防斧头 2 把、耐酸碱鞋 15 双等，发生事故时，将地表径流的消防废水就留至生产车间和应急池内，同时建议厂区内做好雨水管网的疏通工作，做好联通管道的维护保养工作。

事故应急池的计算：

应急池作用是突发环境事件时将消防废水及泄漏液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效地防止突发环境事件扩散，有效防止污染扩大。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》

（QSY08190-2019）中对事故应急设施大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值

式中： V_1 ——突发环境事件泄漏化学品量，根据企业实际情况，项目化学品均采用包装桶储存，最大的储罐容积为 30m^3 的调配罐，最大充装系数为 0.8，因此， $V_1 = 24\text{m}^3$ 。

V_2 ——突发环境事件消防污水量，因此， $V_2 = 345.6\text{m}^3$ 。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）可知“二级耐火等级建筑是钢结构屋架、钢筋混凝土柱或砖墙组成的混合结构”，项目的厂房与仓库属于“二级耐火等级”

建筑物。厂房以及危废暂存间、化学品仓库在“储存物品的火灾危险性类别”均属于“丙”类。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 4-41 的规定, 室内消火栓用水量见表 4-42。

表 4-41 建筑物室外消火栓设计流量 (L/s)

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑物体积						
				$V\leq 1500$	$1500< V\leq 3000$	$3000< V\leq 5000$	$5000< V\leq 25000$	$25000< V\leq 50000$	$V> 50000$	
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35	
			丙	15		20	25	30	40	
			丁、戊	15						20
		仓库	甲、乙	15		25		—		
			丙	15		25		35	45	
			丁、戊	15						20
三级	工业建筑		乙、丙	15	20	30	40	45	—	
			丁、戊	15			20	25	35	
四级	丁、戊工业建筑			15		20	25	—		

表 4-42 建筑物室内消火栓设计流量

建筑物名称		高度h(m)、层数、体积V(m³)、座位数n(个)、火灾危险性		消火栓用水量(L/s)	同时使用水枪数量(支)	每根竖管最小流量(L/s)
工业建筑	厂房	$h \leq 24$	甲、乙、丁、戊	10	2	10
			丙	$V \leq 1500$	2	10
				$V > 5000$	4	15
		$24 < h \leq 50$	乙、丁、戊	25	5	15
			丙	30	6	15
		$h > 50$	乙、丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15
	仓库	$h \leq 24$	甲、乙、丁、戊	10	2	10
			丙	$V \leq 5000$	3	15
				$V > 5000$	5	15
		$h > 24$	丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15

项目厂房建筑体积 $>50000\text{ m}^3$, 楼高 $<24\text{ m}$, 灭火系统设计流量为 60 L/s (室外 40 L/s , 室内 20 L/s); 危废暂存间、化学品仓库等仓库建筑体积 $\leq 5000\text{ m}^3$, 楼高 $<24\text{ m}$, 灭火系统设计流量为 40 L/s (室外 25 L/s , 室内 15 L/s); 消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作

用的室内外消防给水用水量之和计算，故项目消防用水按照60L/s计(室外40L/s，室内20L/s)，灭火时间以2h计，按80%计，计算得 $V_2=345.6\text{m}^3$ 。

V_3 ——突发环境事件废水收集系统的装置或厂区围堰、防火堤内净空容量与突发环境事件废水系统管道容量之和：

F栋厂房在大门内车间外设置缓坡、所在厂区均设有实体围墙、所有的出入口处设置足够的砂包，化学品仓库、危废暂存间设有围堰、防腐防渗地面。化学品仓库占地面积为700平方米、危废暂存间占地面积为60平方米、F栋厂房第一层的生产车间剩余空余面积约为975平方米、均设有防腐防渗地面以及0.15米高的围堰，园区内空地空余面积约为5490平方米，在所有的出入口设置足量的砂包，发生进行事故时能及时有效的截留事故废水避免溢流出厂界，砂包堆放高度超过0.15米，本环评以0.15米计，上述截留总容积约 1083.75m^3 。现有项目厂区内设有一个150立方米的应急池（位于园区的西南侧），厂区雨水管道排放口设有阀门，防止事故发生时事故废水流出厂外。 $V_3=1233.75\text{m}^3$

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

扩建后项目进入废水站的生产废水产生量 $923.582\text{m}^3/\text{d}$ ，按发生事故时已收集2h生产废水的量核算，则 $V_4=101.48\text{m}^3$

V_5 ——突发环境事件期间暴雨水量，受污染区取最大可能区域为发生火灾爆炸事件的厂区发生环境事件废水系统管道容量之和：

$$Q_s = q\psi F \quad (\text{式 3-1})$$

式中： Q_s ——雨水设计流量，L/s；

q ——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

Ψ ——径流系数；

F ——汇水面积，ha。

惠州市参照的暴雨强度公式，如下：

$$q = \frac{1337.75(1+0.5463\lg P)}{(t+3.9792)^{0.5623}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷}) \quad (\text{式 3-2})$$

式中： q ——设计暴雨强度，L/(s·ha)；

t ——降雨历时，min；

P ——设计重现期，年。

(式 3-2) 中, 重现期 P 取 1 年, 降雨历时取 2 小时, 计算的惠州市暴雨强度为 $88.98\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。考虑到厂内生产场地的地面均进行硬底化处理, 取地面平均径流系数取 0.9; 取厂内生产区最大可能受污染区域中, 汇水面积取 1.0 公顷, 根据上述计算公式, 项目 2h 雨水量约为 576.59m^3 。

因此, 企业厂区内突发环境事件期间所需应急池大小为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (24\text{m}^3 + 518.4\text{m}^3 - 1233.75\text{m}^3) + 101.48\text{m}^3 + 576.59\text{m}^3 = -13.055\text{m}^3$$

厂区内 F 栋设置缓坡, 所在厂区均设有实体围墙、所有的出入口处设置足够的砂包, 加上现有项目的厂区南侧有一个地理式 150m^3 的事故应急池, 总容积约 1233.75m^3 , 能在事故发生时有效的截留事故废水流向厂外, 为进一步防止事故废水的泄漏, 在厂界均为实体围墙, 大门的进出口处设有围堰、缓坡同时厂区大门堆足够沙包。雨水排放口处设置雨水阀门。企业发生事故时产生的事故废水能有效收集, 不外排。

6) 环境风险评价结论

根据前文分析可知项目 $Q < 1$, 项目环境风险潜势为 I, 环境敏感性一般, 环境风险事故影响较小。只要企业在完善物料贮存设施加强安全检查, 加强职工安全教育和培训之后, 在做好各项风险防范措施和应急处置措施的情况下, 项目环境风险为可接受水平。

8、项目环保投资估算一览表分析

扩建项目在运营期间针对本报告所提出的防治措施, 对环保投资进行了估算, 提出如下环保项目和投资见下表。

表 4-43 扩建项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施	投资金额
1	生活污水	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行处理	/
2	生产废水	依托现有项目废水处理站进行处理后, 在现有的基础上新增 1 套 170t/d 的中水回用系统, 废水处理部分回用于 F 栋生产回用环节	30 万元
3	锅炉废气	新增 4 套低氮燃烧装置 (包含现有项目 “以新带老” 3 套)	120 万元
4	覆膜工序、粘合工序、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型工序	在覆膜、粘合、酸奶 PET 瓶坯、PP 瓶盖注塑成型工序设置相关的集气系统收集后引至 “水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附塔” 进行处理后高空排放 (DA009)	24 万元
5	PET 瓶坯吹塑、水墨喷码工序	在瓶坯吹塑、喷码工序设置相关的集气系统收集后引至 “水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附塔” 进行处理后高	20 万元

			空排放（DA010）	
6	厨房烹饪		一套静电油烟净化器处理后高空排放（DA008）	4 万元
7	噪声		定期对各种机械设备进行维护与保养，适时添加润滑油	4 万元
8	固体废物	生活垃圾	交环卫部门清运	—
		一般固废	交专业公司进行处理不外排	—
		危险固废	建立危废暂存场所，与有危险废物资质单位签订危险废物处置协议，定期交由危废公司进行处理不外排	80 万元
合计				282 万元

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001（10t/h）、DA002（5t/h）、DA003（5t/h）、DA004（10t/h）锅炉废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值（《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府[2023]3号））；烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2大气污染物特别排放限值
		DA009 有机废气排放口	非甲烷总烃、TVOC、乙醛以及臭气浓度	水喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含2024年修改单中表5特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物最高允许浓度限值中的较严值；TVOC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物最高允许浓度限值；乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含2024年修改单中表5特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行表2恶臭污染物排放标准值
		DA010 有机废	非甲烷总	水喷淋+干式过滤	非甲烷总烃执行《合成树脂

	气排放口	烃、乙醛、臭气浓度、总 VOCs	+两级活性炭吸附	《工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值中的较严值；乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 5 特别排放限值； 总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段限值； 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA008 油烟废气排放口	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准
	厂界	总 VOCs	加强车间通风	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中无组织排放监控点浓度限值
		非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）含 2024 年修改单中表 9 排放限值
		臭气浓度、硫化氢、氨气	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准（新扩建）厂界标准限值
	厂区内	NMHC	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织特别排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1

				厂区内 VOCs 无组织排放 限值二者较严值
地表水环境	DW001 污水排 放口	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	隔油隔渣池、三级 化粪池	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准、广东省《水污染物排 放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较 严值, 其中 NH ₃ -N、TP 执 行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类水标准
	雨水排放口	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 等	市政雨水管网	/
	DW002 污水排 放口	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	生产废水处理设 施及中水处理系 统	生产废水回用部分水质达 到《城市污水再生利用 工 业用水水质》 (GB/T19923-2024) 中“间 冷开式循环冷却水补充 水”“洗涤用水”中较严值后 回用于洗衣房用水、地面清 洗用水以及冷却系统的冷 却用水生产工序; 生产废水 外排部分水质达到广东省 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段 一级标准后, 排入市政污水 管网, 纳入博罗县园洲镇第 五污水处理厂进行深度处 理
声环境	生产车间	机械噪声	合理布局, 采取隔 声、减振等降噪措 施等	南、西、北侧厂界执行《工 业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准; 东侧厂界执 行《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 中的 4 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	项目设置一般固废场所收集产生的一般固废: 废瓶坯、原料残渣、废滤网、 废包装材料和废标签、污水处理站污泥、反渗透系统的废活性炭、废反渗透膜、 废包装材料、塑料边角料、纸边角料、废钉子等交由专业公司进行处理; 生活 垃圾交由环卫部门进行处理; 设置危废间收集产生的危险固废: 废活性炭、废 空罐、检验室废液、废含油抹布、废润滑油、废润滑油罐、废过滤棉交由有危			

	危险废物资质单位收运处置。
土壤及地下水污染防治措施	地下水：项目厂房车间地面、废水回用设施做好防腐防渗措施，原辅材料存储在厂房仓库内，同时危险废物间应设置围堰等防治措施，加强维护，避免危险废物泄露可能对地下水环境产生不利影响。 土壤：按要求进行分区防护 a.重点防渗区防渗措施为：产污车间、危废间采取上层铺设 10—15cm 的水泥进行硬化，并铺 2mm 厚高密度聚乙烯或者 2mm 厚环氧树脂静电地坪漆。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。 b.一般防渗区防渗措施为：厂区其他地面采取上层铺 10—15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。 c.厂区地面硬化：固体废物分类暂存，不得随意堆放，对厂区的环保设施（废气处理设施）、路面及厂房的防渗措施进行定期维护，保证环保措施的正常运行。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	1、加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。 2、落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。 3、要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。 4、企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。 5、企业应完善突发环境事故应急措施。 6、做好总图布置和建筑物安全防范措施。 7、准备各项应急救援物资。 8、仓库区禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。
其他环境管理要求	做好与排污许可证制度衔接的要求

六、结论

综上所述从环境保护角度考虑，扩建项目的建设具有可行性。

