

建设项目环境影响报告表



项目名称：惠州统实企业有限公司一期工程第二次扩建项目

建设单位（盖章）：惠州统实企业有限公司

编制日期：2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州统实企业有限公司一期工程第二次扩建项目		
项目代码	2207-441322-04-01-678157		
建设单位联系人	张**	联系方式	158*****31
建设地点	<u>广东 省 惠州 市 博罗 县 泰美 镇 板桥工业区</u>		
地理坐标	(E <u>114</u> 度 <u>27</u> 分 <u>55.443</u> 秒, N <u>23</u> 度 <u>17</u> 分 <u>29.283</u> 秒)		
国民经济 行业类别	C1529 茶饮料及其他饮料制造; C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目 行业类别	26 饮料制造 152; 53 塑料制品业 292
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	7500	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	2.00%	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	20000
专项评价设置情况	无		
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、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性 根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表： （1）生态保护红线和一般生态空间 扩建项目所在地位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区。根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 7 和图 20 以及《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 3.3-2，扩建项目不在一般生态空间范围内，属于博罗一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132230001。项目所在地不在博罗县生态保护红线划定范围内，因此，本项目符合生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 4.8-2、表 5.4-2 以及《博罗县“三符合线一单”生态环境分区管控图集》中图 10、图 14 和图 15 可知，扩建项目所在地为水环境一般管控区、大气一般管控区、博罗土壤环境一般管控区。扩建项目纳污水体良田河水环境能达到地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准，水环境质量良好。扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入市政管网，纳入泰美镇污水处理厂。本扩建项目厂区地面全部采用混凝土硬化，废水处理设施、事故应急池、仓库等均采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。本扩建项目不存在土壤污染途径。 （3）资源利用上线 根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中图 7.1-1、图 7.1-2 以及图 7.1-3 可知，本扩建项目所在地不属于土地资源优先保护区、不在博罗县高污染燃料禁燃区、不属于博罗县矿产资源开采敏感区。 （4）生态环境准入清单 本扩建项目位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区，根据惠州市环境管控单元划分，项目所在区域属于博罗一般管控单元（ZH44132230001）
---------	--

表 1-1 “三线一单”对照分析情况			
“三线一单内容”		本项目对照分析情况	符合性
生态环境准入清单	区域布局管控： 1-1. 【产业/鼓励引导类】生态保护红线及饮用水水源保护区外的区域，重点发展生态农业、生态养殖业、生态旅游业。 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】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5. 【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。 1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及芦洲-博罗东部六镇东江饮用水水源保护区、东江观音阁伍塘村饮用水水源保护区、东江芦岚片区饮用水水源保护区、东江盘沱饮用水水源保护区、东江岭下饮用水水源保护区、罗坑径饮用水水源保护区、下宝溪水库饮用水水源保护区、梅树下水库饮用水水源保护区、湖镇响水河饮用水水源保护区，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	1-1 本扩建项目不属于行业/鼓励引导类。 1-2 本扩建项目不属于农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于稀土分离、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；不属于造纸、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；项目不涉及拆船活动。 1-3 本扩建项目不属于“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 本扩建项目不在生态保护红线内。 1-5 本扩建项目不在一般生态保护区内。 1-6 本扩建项目不在饮用水水源保护区范围内。 1-7 本扩建项目距离公庄河 5km，且不涉及新建废弃物堆放场和处理场。 1-8~1-9 本扩建项目不从事畜禽养殖业。 1-10 本扩建项目不排放重金属污染物。 1-11 本扩建项目不涉及水域岸线。	相符

	物的建设项目责令拆除或者关闭；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。 1-7. 【水/禁止类】禁止在公庄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。 1-8. 【水/禁止类】严禁在划定的禁养区内新、改、扩建各类畜禽养殖场，禁养区内已有的畜禽养殖场、点（散养户除外：牛 5 头以下，猪 20 头以下，家禽 600 只以下），须全部清理。 1-9. 【水/综合类】公庄河流域内，对养殖牛 5 头（含）、猪 20 头（含），家禽 600 只（含）以下的畜禽养殖散养户，流域内各镇可依据辖区实情，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。 1-10. 【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。 1-11. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
	能源资源利用： 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新能源利用。	2-1、本扩建项目设备均采用电能，锅炉采用天然气，不属于高污染燃料。	相符
	污染物排放管控： 3-1. 【水/综合类】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。 3-2. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-3. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-4. 【大气/限制类】环境空气质量一类控制区内	3-1 本扩建项目无新增员工，无生活废水排放量。生产废水经处理达标后排入市政管网纳污泰美镇污水处理厂进行处理，本扩建项目生产废水不含有毒有害物质。 3-2 本扩建项目不属于畜禽养殖场。 3-3 本扩建项目不属于农业类别，不涉及农药化肥使用。 3-4 本扩建项目不位于环境空气质量一类控制区	相符

	不得新建、扩建有大气污染物排放的项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量；《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》实施前已设采矿权、已核发采矿许可证且不在自然保护区等其它法定保护地的项目，按已有项目处理，执行一级排放限值。 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。 3-7. 【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。	内，且不属于采矿业。 3-5 本扩建项目属于 C1529 茶饮料及其他饮料制造，不属于重点行业，本扩建项目产生的有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排放量较小。 3-6 本扩建项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥、污泥等排放。 3-7 本扩建项目生产废水经处理达标后排入市政管网纳污泰美镇污水处理厂进行处理。	
	环境风险管控： 4-1. 【水/综合类】单元内规模化养殖场需编制环境应急预案，强化环境风险防控，防止养殖废水污染水体。 4-2. 【水/综合类】区域内污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。 4-3. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	4-1 本扩建项目不属于规模化养殖场。 4-2 厂区内均硬底化，并设置相应的事故池，可防治事故废水、废液直排入水体，项目生活污水由三级化粪池预处理后经市政管网纳入泰美镇污水处理厂处理。 4-3. 本扩建项目占地不位于饮用水水源保护区。	相符
综上所述，项目符合与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的要求。			
其他符合性分析	2、项目产业政策合理性分析 本扩建项目主要从事碳酸茶饮料的加工生产。扩建项目新增一条碳酸茶饮料生产线，产线产能 265 瓶/分（瓶容为 500ml）。查询国家《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》，不属于淘汰类中“生产能力 150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）的碳酸饮料生产线”，同时没有对本扩建项目的工艺和设备作出淘汰和限制的规定。可以认为本扩建项目建设符合国家和广东省的产业政策的要求。		

3、与《市场准入负面清单》（2022 年版）的相符性分析

本扩建项目主要从事碳酸茶饮料的加工生产，不属于石油、煤炭及其他燃料加工业，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入事项。因此，符合《市场准入负面清单》（2022 年版）要求。

4、与环境功能区划相符性分析

（1）根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和当地环保部门的水质目标意见，良田河水质保护目标为 IV 类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（2）根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订）的规定，本扩建项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

（3）根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》分析，扩建项目所在区域不属于 1、3、4 类声功能区，位于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，声环境为 2 类功能区。

（4）根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号文）以及《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》（惠府函〔2020〕317 号），项目所在地不属于惠州市饮用水水源保护区。

环境功能区划相符性分析：

本扩建项目不在饮用水源保护区范围内，本扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后排入市管网，纳入泰美镇污水处理厂进行处理，达标后排入中心排渠，纳污水体为中心排渠，水质目标为 IV 类。本扩建项目生产过程产生的有机废气收集后引至“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后经排气筒高空排放。项目生产时的机械噪声经墙体隔音降噪后能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。故项目选址符合环境功能区划的要求。

5、用地性质相符性分析

本扩建项目位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区，项目所在地块用途为

工业用地，详见附件 3，项目厂房属于工业厂房，不属于违章建筑，该厂房符合规划建设要求。

根据《博罗县泰美镇土地利用规划图》（见附图 21），项目属于允许建设用地，项目符合博罗县泰美镇土地利用总体规划。

根据粤府函[2019]270 号文《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》和《惠州市饮用水源保护区划调整方案》，本扩建项目不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。本扩建项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。

综合分析，本扩建项目的选址符合用地规划。

6、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）的相符性分析

根据文件中的有关规定：

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。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第三十一条 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。

已实行雨污分流的区域，不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。尚未实行雨污分流的区域，应当按照要求逐步进行雨污分流改造；难以改造的，应当采取沿河截污、调蓄和治理等措施，防止污染水环境。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和

岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

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。

相符性分析：本扩建项目主要从事碳酸茶饮料的生产加工，不属于国家产业政策规定的禁止项目。本扩建项目不属于农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于稀土分离、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，不属于造纸、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。生产废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后排入市政管网，纳入泰美镇污水处理厂进行处理。

项目与东江干流一级支流良田河两岸最高水位线相距 14m，本项目不属于新建专业的废弃物堆放场和处理场项目。

因此，本扩建项目的建设符合文件的相关要求。

7、与印发《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》（粤府函[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）的相关规定的相符性分析

一、严格控制重污染项目建设

严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，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。

二、强化涉重金属污染项目管理

重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。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。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

三、严格控制矿产资源开发利用项目建设

严格控制东江流域内矿产资源开发利用项目建设，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、重要生态功能区等环境敏感地区内规划建设矿产资源开发利用项目（矿泉水和地热项目除外）。在从事农业生产的农田、居民集中居住区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。对在生态破坏较严重或者尚未完成生态恢复任务的地区新增矿产资源开发利用项目的，各地要督促建设单位采取“以新带老”的方式抓紧完成矿山生态环境恢复治理，建设单位制订的矿山地质环境保护与治理恢复方案作为环评审批的前置条件。对连续发生严重矿产资源开发利用项目环境污染事故的地区，暂停审批矿产资源开发利用项目。***

四、合理布局规模化禽畜养殖项目

东江流域内建设大中型畜禽养殖场（区）要科学规划、合理布局。东江流域各县级以上政府要抓紧编制本地区畜禽养殖业发展规划，进一步完善禁养区划定工作，依据本地区实际情况将重要河段、区域划为禁养区。畜禽养殖业发展规划要按规定开展规划环评，在规划环评未经审查通过前，环保部门不得受理审批具体项目的环评文件。新（改、扩）建规模化畜禽养殖场（区）要严格执行环评和环保“三同时”有关规定。

五、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。

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目,不列入禁止建设和暂停审批范围:

(一)建设地点位于东江流域,但不排放废水或废水不排入东江及其支流,不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目;

(二)通过提高清洁生产和污染防治水平,能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改(扩)建项目及同流域内迁建减污项目;

(三)流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地,且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

三、***惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区(稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处)之外废水排入东江及其支流的全部范围***

相符性分析:本扩建项目主要从事碳酸茶饮料的生产加工,不涉及酸洗、磷化、陶化、电镀等表面处理工序,不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本扩建项目生产废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后排入市管网,纳入泰美镇污水处理厂进行处理。综上,本项目符合《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通知》(粤府函[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)的要求。

8、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

大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低

VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，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，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

全面架起那个无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液体逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。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。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。

推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。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。推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

相符性分析：本扩建项目不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生。同时本扩建项目生产过程产生的有机废气经过集气罩收集，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速为 0.5 米/秒，收集后的有机废气通过“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经过排气筒达标排放。因此本扩建项目的建设与该文件相符。

9、《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。

新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。***

相符性分析：本扩建项目不属于钢铁、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。

本扩建项目不属于使用涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产。同时本扩建项目有机废气（非甲烷总烃）经过收集后通过“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经过 20m 高的排气筒达标排放，有效减少废气排放；锅炉废气经收集后由 16m 高的排放筒排放；废水处理系统恶臭经收集后通过“生物除臭系统”处理后通过 15m 高的排气筒排放；预处理投料粉尘经收集后引至布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒。本扩建项目新增重点大气污染物总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。因此本扩建项目的建设与该文件相符。

10、《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）

根据《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号文）六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引：

表 1-2 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》对照分析情况

（粤环办〔2021〕43号）要求		本扩建项目
VOCs 物料储存	VOCs 物料应存储与密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本扩建项目涉 VOCs 物料为各类 PET 聚酯切片，袋装存放于室内，室温下不挥发。符合要求。
	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。	
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。	/
	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。	本扩建项目涉 VOCs 物料为各类 PET 聚酯切片，采用密闭包装袋进行物料转移。符合要求。
工艺过程	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。	本扩建项目在有机废气产污工位设置集气罩，抽至“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”装置处理后排放。符合要求。
	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。	
废气收集要求	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 0.3m/s。	采用集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速 0.5m/s，与文件要求相符
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《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 非甲烷总烃特别排放限值，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	本扩建项目非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 规定特别排放限值、厂区内挥发有机废气无组织排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中标准限值。

		过 20 mg/m³。 印刷行业：印刷工序产生的总 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）中第Ⅱ时段排放限值和无组织排放监控浓度限值	
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、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。 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。	本扩建项目选择水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，活性炭定期更换，与文件要求相符。 本扩建项目废气处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，与文件要求相符。
	管理台账	1、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。 2、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。 3、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。 4、台账保存期限不少于 3 年。	按相应管理要求建立台账
	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。	本扩建项目每年监测一次排放口及无组织排放废气的监测
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本扩建项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求 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。
	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。	本扩建项目总量控制指标由生态环境局分配
11、与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染 燃料禁燃区的通告文件》惠府（2023）2 号文件相符性分析； 为推动我市绿色低碳发展，持续改善环境空气质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》和《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）等有关要求，			

市人民政府决定调整全市高污染燃料禁燃区范围，强化禁燃区环境管理。具体如下：

一、禁燃区范围规定

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：

1.惠城区、惠阳区、大亚湾开发区、仲恺高新区：按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。

2.惠东县、博罗县、龙门县：

——惠东县平山街道全域，博罗县罗阳街道全域，龙门县龙城街道全域，按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。

——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。

——惠东县、博罗县、龙门县除上述区域外的其他地区，2025 年 12 月 31 日前按照《高污染燃料目录》第Ⅰ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。

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-2-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。 本项目位于II类管控燃料控制区，锅炉使用天然气为燃料，不属于高污染燃料，与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2号）相符。 12、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）相符性分析 该方案指出： （十三）强化全过程管控。严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。加强污水处理和垃圾转运、处置过程臭气治理。重点针对污水直排、污水处理设施不正常运行、生活垃圾随意堆放、渗滤液偷排直排、恶臭扰民等问题，加强排查整治，建立问题和风险台账，制定整改方案，限期整改到位。组织开展污水垃圾处理设施建设、运行、维护、管理等技术培训。 相符性分析：本扩建项目的生产废水达到《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）中第二时段一级标准的较严值后通过市政污水管网排入入泰美镇污水处理厂。生产废水为茶饮料及其他饮料制造产生的废水，水质简单易处理，不属于“含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水”，符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	惠州统实企业有限公司位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区，厂区中心坐标为：E114°27'55.443"，N 23°17'29.283"。地理位置见附图 1。 1、现有项目概况 1.1 现有项目批复验收情况 惠州统实企业有限公司于 2013 年 11 月 26 日取得惠州市环境保护局《关于惠州统实企业有限公司一期工程环境影响报告书的批复》（惠市环建〔2013〕87 号）。环评批复三条生产线，项目总投资 9000 万美元（折合人民币 63060 万元），占地面积 140861.69m²，建筑面积 107457.51m²，年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 3600 万箱、PET 瓶 5.4 亿个。于 2015 年 8 月 4 日通过第一条生产线的竣工环境保护验收（验收意见函：惠市环验[2015]23 号），项目总投资 3000 万美元（折合人民币 21020 万元），占地面积 140861.69m²，实际建筑面积 66803.35m²，年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1500 万箱、PET 瓶 2.25 亿个，设 1 台 10t/h 燃生物质锅炉。惠州统实企业有限公司于 2020 年 02 月 29 日取得排污许可登记（首次申请，登记编号：914413000553359751001W）。 惠州统实企业有限公司于 2020 年 7 月 30 日取得惠州市环境保护局《关于惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建〔2020〕408 号）。2021 年 1 月 30 日进行排污许可登记（变更），登记编号为：914413000553359751001W，于 2021 年 2 月 2 日通过自主验收（详见附件 4）。项目总投资 12000 万元，在原有一期项目基础上新增部分生产设备和 3 台 4t/h 燃天然气锅炉（2 用 1 备），不增加占地面积及建筑面积，不新增员工。年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1200 万箱、配套 PET 瓶 1.8 亿个。 2021 年 2 月，考虑环保要求并结合项目实际生产情况，惠州统实企业有限公司将原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉。改造后项目共设 3 台 4t/h 燃天然气锅炉（均为在用），3 台燃天然气锅炉总额定出力为 12t/h，已能满足项目生产需求。
------	---

表 2-1 现有项目环评审批和验收情况一览表

项目（批复文号）	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	环评申报产品及产能		实际验收产品及产能		验收号	主要变动情况
惠州统实企业有限公司一期工程（惠市环建〔2013〕87号）	140861.69	66804.35	各类果菜汁饮料及茶饮料	3600万箱	各类果菜汁饮料及茶饮料	1500万箱	惠市环验〔2015〕23号	环评申报 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉；实际验收一条生产线，1 台，设 1 台 10t/h 燃生物质锅炉
			PET 瓶	5.4 亿个	PET 瓶	2.25 亿个		
惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目（惠市环〔博罗〕建〔2020〕408 号）	不增加占地面积	不增加建筑面积	各类果菜汁饮料及茶饮料	1200万箱	各类果菜汁饮料及茶饮料	1200万箱	已自主验收	无变动，设 3 台 4t/h 燃天然气锅炉（2 用 1 备）
			PET 瓶	1.8 亿个	PET 瓶	1.8 亿个		
燃生物质锅炉改造工程（豁免环评）	不增加占地面积	不增加建筑面积	/	/	/	/	/	原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉

综上，现有项目总投资为 33020 万元，占地面积为 140861.69 平方米，建筑面积为 66803.35 平方米，年产各类果菜汁饮料及茶饮料 2700 万箱，配套 PET 瓶 4.05 亿个。员工总人数 200 人（60 人项目内食宿，140 人项目内用餐），工作制度为 330 天，二班制，每班 10 小时。

1.2、扩建项目建设内容

现根据企业发展情况及客户需求，惠州统实企业有限公司拟在现有一期项目及一期第一次扩建项目基础上进行第二次扩建（以下简称“本扩建项目”或“扩建项目”），在现有项目建筑内增加一条碳酸茶饮料生产线及相应设备、原辅材料，并新增建设 1 栋仓库，主要改扩建内容如下：

(1) 新增一条碳酸茶饮料生产线，年产碳酸茶饮料 700 万箱（1.05 亿瓶，单瓶容量 500mL），配套 1.05 亿个 PET 瓶。

(2) 新增碳酸茶饮料生产对应的原辅材料（详见表 2-7）及对应的生产设备（详见表 2-11）。

(3) 新增一台 6h/t 天然气锅炉，并将现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉。

(4) 在现有项目自留地内新建一层厂房，作为成品仓库使用，层高 9.5m，占地面积 20000 平方米，建筑面积 21362.6 平方米，其中车间面积为 20000 平方米，雨棚面积为 1362.6 平方米。

(5) 增加投资 7500 万元，其中环保投资增加 150 万元。

本扩建项目总投资 7500 万元，总占地面积为 20000 平方米，建筑面积为 21362.6 平方米。年产碳酸茶饮料 700 万箱，配套 1.05 亿个 PET 瓶。本次扩建项目不新增员工，从现有项目中调配人员进行生产，工作制度为 330 天，二班制，每班 10 小时。

1.4、扩建项目建设后全厂情况

综上，本扩建项目建设后全厂总投资 40520 万元，总占地面积为 140861.69 平方米，建筑面积为 88165.95 平方米。年产各类果菜汁饮料及茶饮料 2700 万箱、碳酸茶饮料 700 万箱，配套 5.1 亿个 PET 瓶。员工总人数 200 人（60 人项目内食宿，140 人项目内用餐），工作制度为 330 天，二班制，每班 10 小时。

2.1、扩建项目前后主要工程组成情况

表 2-2 项目厂区构筑物表

类别	构筑物	厂房楼层	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	总层高 (m)
现有工程	102 生产车间	2	9771.84	25777.44	19.5
	103 生产车间	2	12184.64	27764.68	19.5
	105 锅炉房	1	1398.5	693.5	4.5
	101 办公楼	3	1518.12	4259.18	13.95
	104 公务间	3	2007.36	2921.05	8.4
	106 污水处理站	2	1566.49	389.92	9
	108 综合楼	4	1284	4164.97	15.6
	107 旧物间	1	257.46	257.46	5.7
	自行车棚、汽车棚、门卫等辅助设施	1	575.15	575.15	3.6

		小计	/	/	66803.35	/
本扩建项目		成品仓库	1	20000	21362.6	11.7
		小计	/	/	21362.6	/
/		总计	/	/	88165.95	/

表 2-3 项目构筑物功能组成及建筑面积一览表

序号	构筑物		扩建前功能区组成及建筑面积	扩建项目功能区组成及建筑面积	扩建后功能区组成及建筑面积	使用功能和建筑面积变动情况
1	102 生产车间	一楼（高 9.5m，建筑面积 9771.84m ² ）	成品仓库，建筑面积 8151.84m ²	不涉及	成品仓库，建筑面积 8154.84m ²	不变
			冰水机室、空压机室、交变电室，建筑面积 1320m ²	不涉及	冰水机室、空压机室、交变电室，建筑面积 1320m ²	不变
			现场管理室、卫生间，走道等 300m ²	不涉及	现场管理室、卫生间，走道等 300m ²	不变
		二楼（高 5m，建筑面积 9771.84m ² ）	原料仓库，建筑面积 5120m ²	不涉及	原料仓库，建筑面积 5120m ²	不变
			注塑车间，建筑面积 1000m ²	依托现有工程生产车间，增设 1 套注塑设备	注塑车间，建筑面积 1000m ²	不变
			吹瓶车间，建筑面积 960m ²	不涉及	吹瓶车间，建筑面积 960m ²	不变
			瓶胚暂存车间 1800m ²	不涉及	瓶胚暂存车间 1800m ²	不变
			更衣室、品管室、空置区域及走廊，建筑面积 891.84m ²	不涉及	更衣室、品管室、空置区域及走廊，建筑面积 891.84m ²	不变
		二楼夹层（高 5m，建筑面积 5975.04m ² ）	原料仓库，建筑面积 5255.04m ²	不涉及	原料仓库，建筑面积 5255.04m ²	不变
			现场管理室、会议室、走道等，建筑面积 720m ²	不涉及	现场管理室、会议室、走道等，建筑面积 720m ²	不变

2	103 生产车间	一楼（高 9.5m，建筑面积 12184.64 m ² ）	成品仓库，建筑面积 10400m ²	吹瓶灌装生产车间，建筑面积 10400m ² ，	吹瓶灌装生产车间，建筑面积 10400m ²	使用功能发生变化，由扩建前的成品仓库更改为本扩建项目吹瓶灌装生产车间
			冷水机室，建筑面积 900m ²	依托现有工程，新增冷却系统设备	冷水机室，建筑面积 900m ²	在现有生产车间内新增冷却系统设备，建筑面积不变
			变电室、卫生间等，建筑面积 884.64m ²	依托现有工程	变电室、卫生间等，建筑面积 884.64m ²	不变
		二楼（高 5m，建筑面积 12184.64 m ² ）	资材缓存区，建筑面积 1300m ²	依托现有工程	资材缓存区，建筑面积 1300m ²	不变
			配料室，建筑面积 400m ²	依托现有工程	配料室，建筑面积 400m ²	在现有生产车间内新增碳酸茶饮料生产设备，建筑面积不变
			前处理室、CIP 室，建筑面积 900m ²	依托现有工程生产车间，增设溶糖系统设备、溶解系统设备、调配系统设备	前处理室、CIP 室，建筑面积 900m ²	
			杀菌室，建筑面积 200m ²	依托现有工程	杀菌室，建筑面积 200m ²	
			充填室、包装及配套输送线，建筑面积 4500m ²	依托现有工程	充填室及配套输送线，建筑面积 4500m ²	
			成品暂存区，建筑面积 1600m ²	依托现有工程	成品暂存区，建筑面积 1600m ²	不变
			瓶盖室，建筑面积 700m ²	依托现有工程	瓶盖室，建筑面积 700m ²	
			标签室、零件室、化学药剂室等配套车间，建筑面积 1000m ²	依托现有工程	标签室、零件室等配套车间，建筑面积 1000m ²	
			更衣室、卫生间、过道走廊等建筑面积 1584.64m ²	依托现有工程	更衣室、卫生间、过道走廊等建筑面积 1584.64m ²	不变
		二楼夹层（高 5m，	RO 室，建筑面积 440m ²	依托现有工程，仅新增前处理	RO 室，建筑面积 440m ²	依托现有工程，仅新增前

		建筑面积 3022.79m ²)		系统设备		处理系统设备, 建筑面积不变
			煮茶室, 建筑面积 264m ²	依托现有工程	煮茶室 264m ²	不变
			配料室, 建筑面积 300m ²	依托现有工程	配料室 200m ²	不变
			资材缓冲区 500m ²	依托现有工程	资材缓冲区 500m ²	不变
			更衣室、杂物间、会议室、茶水间走廊等, 建筑面积 1118.79m ²	依托现有工程	更衣室、杂物间、会议室、茶水间走廊等, 建筑面积 1118.79m ²	不变
			空置区域建筑面积 400m ²	增加煮茶室, 建筑面积 150m ² , 设萃茶系统生产设备	煮茶室, 建筑面积 150m ²	新增煮茶室, 建筑面积 150m ² , 保留空置区域建筑面积 250m ²
				空置区域建筑面积 250m ²	空置区域建筑面积 250m ²	
	3	105 锅炉房	建筑面积 693.5m ²	依托现有工程	建筑面积 693.5m ²	不变
	4	101 办公楼	建筑面积 4259.18m ²	依托现有工程	建筑面积 4259.18m ²	不变
	5	104 公务间	建筑面积 2921.05m ²	依托现有工程	建筑面积 2921.05m ²	不变
	6	106 污水处理站	建筑面积 389.92m ²	依托现有工程	建筑面积 389.92m ²	不变
	7	108 综合楼	建筑面积 4164.97m ²	依托现有工程	建筑面积 4164.97m ²	不变
	8	107 旧物间	建筑面积 257.46m ²	依托现有工程	建筑面积 257.46m ²	不变
	9	自行车棚、汽车棚、门卫等辅助设施	建筑面积 575.15m ²	依托现有工程	建筑面积 575.15m ²	不变

表 2-4 扩建前后项目主要工程组成

工程类别	工程内容		现有项目主要工程组成	扩建项目主要工程组成	扩建后项目主要工程组成	变动情况
主体工程	102 生产车间	一楼 (高 9.5m, 建筑面积 12184.64m ²)	成品仓库, 建筑面积 8154.84m ²	不涉及	成品仓库, 建筑面积 8154.84m ²	无变化
			冰水机室、空压机室、交变电室,	不涉及	冰水机室、空压机室、交变电	无变化

				)	建筑面积 1320m ²		室, 建筑面积 1320m ²	
					现场管理室、卫生间, 走道等 300m ²	不涉及	现场管理室、卫生间, 走道等 300m ²	无变化
				二楼 (高 5m, 建筑面 积 9771.84m ²)	原料仓库, 建筑 面积 5120m ²	不涉及	原料仓库, 建筑 面积 5120m ²	无变化
					注塑车间, 建筑 面积 1000m ² , 主要设置注塑工 序	新增 1 套注塑设 备; 建筑面积 1000m ² , 主要设置 注塑工序	注塑车间, 建筑 面积 1000m ² , 主要设置注塑 工序	依托现有车 间, 增设 1 套注塑设备
					吹瓶车间, 建筑 面积 960m ²	不涉及	吹瓶车间, 建筑 面积 960m ²	无变化
					瓶胚暂存车间 1800m ²	不涉及	瓶胚暂存车间 1800m ²	无变化
					更衣室、品管室、 空置区域及走 廊, 建筑面积 891.84m ²	不涉及	更衣室、品管 室、空置区域及 走廊, 建筑面积 891.84m ²	无变化
				二楼夹层 (高 5m, 建筑面积 5975.04m ²)	原料仓库, 建筑 面积 5255.04m ²	不涉及	原料仓库, 建筑 面积 5255.04m ²	无变化
					现场管理室、会 议室、走道等, 建筑面积 720m ²	不涉及	现场管理室、会 议室、走道等, 建筑面积 720m ²	无变化
				二楼 (高 5m, 建筑面 积 12184.64m ²)	资材缓存区, 建 筑面积 1300m ²	不涉及	资材缓存区, 建 筑面积 1300m ²	无变化
					配料室, 建筑面 积 400m ² , 设调 配工序	不涉及	配料室, 建筑面 积 400m ²	无变化
					前处理室、CIP 室, 建筑面积 900m ² , 设置预 处理、调配工序	不涉及	前处理室、CIP 室, 建筑面积 900m ² , 设置预 处理、调配工序	
					杀菌室, 建筑面 积 200m ² , 设置 杀菌工序	不涉及	杀菌室, 建筑面 积 200m ² , 设置 杀菌工序	
					充填室、包装及 配套输送线, 建 筑面积 4500m ² , 设置罐装、包装 工序	不涉及	充填室及配套 输送线, 建筑面 积 4500m ² , 设 置罐装、包装工 序	
					成品暂存区, 建	不涉及	成品暂存区, 建	

				筑面积 1600m ²		筑面积 1600m ²	
				瓶盖室, 建筑面积 700m ² ,	不涉及	瓶盖室, 建筑面积 700m ²	
				标签室、零件室等配套车间, 建筑面积 1000m ² , 放置辅料	不涉及	标签室、零件室等配套车间, 建筑面积 1000m ²	
			二楼夹层 (高 5m, 建筑面积 3022.79m ²)	RO 室, 建筑面积 440m ²	增加 RO 水制备设备, 设纯水制备工艺	RO 室, 建筑面积 440m ²	依托现有车间, 仅增加 RO 水制备设备
				煮茶室 264m ² , 设置预处理萃茶工序	不涉及	煮茶室 264m ² , 设置预处理萃茶工序	无变化
				配料室 300m ²	不涉及	配料室 200m ²	无变化
				资材缓冲区 500m ²	不涉及	资材缓冲区 500m ²	无变化
				空置区域建筑面积 400m ²	增加煮茶室, 建筑面积 150m ² , 设置萃茶工序	煮茶室, 建筑面积 150m ² , 设置萃茶工序	新增煮茶室, 建筑面积 150m ² , 保留空置区域建筑面积 250m ²
					空置区域建筑面积 250m ²	空置区域建筑面积 250m ²	
		103 生产车间	一楼 (高 9.5m, 建筑面积 12184.64m ²)	成品仓库, 建筑面积 10400m ²	吹瓶灌装生产车间, 建筑面积 10400m ² , 新增碳酸茶饮料生产设备, 包括: 包装系统、灌装系统、包装输送系统等生产设备, 设置吹瓶、清洗、杀菌、罐装、封盖、激光喷码、套标检验、包装等工序	吹瓶灌装生产车间, 建筑面积 10400m ² , 设碳酸茶饮料生产设备, 包括: 包装系统、灌装系统、包装输送系统等生产设备, 设置吹瓶、清洗、杀菌、罐装、封盖、激光喷码、套标检验、包装等工序	使用功能发生变化, 由扩建前的成品仓库更改为本扩建项目吹瓶灌装生产车间
				冷水机室, 建筑面积 900m ²	依托现有工程, 新增冷却系统设备	冷水机室, 建筑面积 900m ²	新增冷却系统设备
				变电室、卫生间等, 建筑面积 884.64m ²	依托现有工程	变电室、卫生间等, 建筑面积 884.64m ²	无变化
			二楼 (高 5m, 建筑面	资材缓存区, 建筑面积 1300m ²	依托现有工程	资材缓存区, 建筑面积 1300m ²	无变化

			积 12184.64m ²)	配料室, 建筑面 积 400m ²	依托现有工程	配料室, 建筑面 积 400m ²	无变化
				前处理室、CIP 室, 建筑面积 900m ² , 设置预 处理、调配工序	依托现有工程生产 车间, 新增碳酸茶 饮料生产设备, 包 括增设溶糖系统设 备、溶解系统设备、 调配系统设备, 设 置溶解、萃茶、均 质、调配工序	前处理室、CIP 室, 建筑面积 900m ² , 设置茶 饮料及果菜汁 饮料生产预处 理、调配工序生 产设备和碳酸 茶饮料生产预 处理(溶解、萃 茶)均质、调配 生产设备	在现有生产 车间内新增 碳酸茶饮料 生产设备, 建筑面积不 变
				杀菌室, 建筑面 积 200m ²	依托现有工程	杀菌室, 建筑面 积 200m ²	无变化
				充填室、包装及 配套输送线, 建 筑面积 4500m ² , 设置罐装、包装 工序	依托现有工程	充填室及配套 输送线, 建筑面 积 4500m ² , 设 置罐装、包装工 序	无变化
				成品暂存区, 建 筑面积 1600m ²	依托现有工程	成品暂存区, 建 筑面积 1600m ²	
				瓶盖室, 建筑面 积 700m ²	依托现有工程	瓶盖室, 建筑面 积 700m ²	
				标签室、零件室、 化学药剂室等配 套车间, 建筑面 积 1000m ²	依托现有工程	标签室、零件 室、化学药剂室 等配套车间, 建 筑面积 1000m ²	无变化
				更衣室、卫生间、 过道走廊等建筑 面积 1584.64m ²	依托现有工程	更衣室、卫生 间、过道走廊等 建筑面积 1584.64m ²	无变化
			二楼夹层 (高 5m, 建筑面积 3022.79m ²)	RO 室, 建筑面 积 440m ²	依托现有工程, 仅 新增前处理系统设 备	RO 室, 建筑面 积 440m ²	新增前处理 系统设备
				煮茶室 264m ²	不涉及	煮茶室 264m ²	无变化
				配料室 300m ²	依托现有工程	配料室 200m ²	无变化
				资材缓冲区 500m ²	依托现有工程	资材缓冲区 500m ²	无变化
				更衣室、杂物间、 会议室、茶水间 走廊等, 建筑面	依托现有工程	更衣室、杂物 间、会议室、茶 水间走廊等, 建	无变化

辅助工程			积 1118.79m ²		筑面积 1118.79m ²	
			空置区域建筑面积 400m ²	增加煮茶室, 建筑面积 150m ² , 设萃茶系统生产设备, 设置萃茶工序	煮茶室, 建筑面积 150m ²	新增煮茶室, 建筑面积 150m ² , 保留空置区域建筑面积 250m ²
	105 锅炉房		已建 3 台 4t/h 天然气锅炉, 建筑面积 693.5m ²	新增一台 6h/t 天然气锅炉, 并将现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉	3 台 4t/h 天然气锅炉(2 用 1 备) 和 1 台 6t/h 天然气锅炉(3 用 1 备), 建筑面积 693.5m ²	依托现有锅炉房新增一台 6h/t 天然气锅炉, 并将现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉
	101 办公楼		主要用于员工办公 4259.18m ²	依托现有工程	主要用于员工办公 4259.18m ²	无变化
	104 公务间		主要用于设置配电设备, 建筑面积 2921.05m ²	依托现有工程	主要用于设置配电设备, 建筑面积 2921.05m ²	无变化
	106 污水处理站		一套自建污水处理设施, 处理能力为 1500t/d, 建筑面积 389.92m ²	依托现有工程	一套自建污水处理设施, 处理能力为 1500t/d, 建筑面积 389.92m	扩建项目新增废水依托现有工程污水处理站处理
	108 综合楼		主要为员工食堂及宿舍楼, 建筑面积 4164.97m ²	依托现有工程	主要为员工食堂及宿舍楼, 建筑面积 4164.97m ²	无变化
	107 旧物间		主要用于放置杂物, 建筑面积 257.46m ²	依托现有工程	主要用于放置杂物, 建筑面积 257.46m ²	无变化
	自行车棚、汽车棚、门卫等辅助设施		主要用于车辆停放, 人员进出管理, 建筑面积 575.15m ²	依托现有工程	主要用于车辆停放, 人员进出管理, 建筑面积 575.15m ²	无变化
	102 生产车间一楼		冰水机室、空压机室、交变电室, 建筑面积 1320m ²	依托现有工程	冰水机室、空压机室、交变电室, 建筑面积 1320m ²	无变化
			现场管理室、卫生间, 走道等 300m ²	依托现有工程	现场管理室、卫生间, 走道等 300m ²	无变化

		102 生产车间二楼	更衣室、品管室、空置区域及走廊, 建筑面积 891.84m ²	依托现有工程	更衣室、品管室、空置区域及走廊, 建筑面积 891.84m ²	无变化
		102 生产车间二楼夹层	现场管理室、会议室、走道等, 建筑面积 720m ²	依托现有工程	现场管理室、会议室、走道等, 建筑面积 720m ²	无变化
		103 生产车间一楼	冷水机室, 建筑面积 900m ²	依托现有工程, 新增冷却系统设备	冷水机室, 建筑面积 900m ²	无变化
			变电室、卫生间等, 建筑面积 884.64m ²	依托现有工程	变电室、卫生间等, 建筑面积 884.64m ²	无变化
		103 生产车间二楼	更衣室、卫生间、过道走廊等建筑面积 1584.64m ²	依托现有工程	更衣室、卫生间、过道走廊等建筑面积 1584.64m ²	无变化
		103 生产车间二楼夹层	更衣室、杂物间、会议室、茶水间走廊等, 建筑面积 1118.79m ²	依托现有工程	更衣室、杂物间、会议室、茶水间走廊等, 建筑面积 1118.79m ²	无变化
	公用工程	给水系统	市政自来水管网	依托现有工程	市政自来水管网	无变化
		排水系统	雨污分流	依托现有工程	雨污分流	无变化
		供电系统	市政电网供给, 设有备用发电机	依托现有工程	市政电网供给, 依托现有备用发电机	无变化
	储运工程	原料仓	102 车间二楼, 建筑面积 5120m ²	依托现有工程	102 车间二楼, 建筑面积 5120m ²	无变化
			102 车间二楼夹层, 建筑面积 5255.04m ²	依托现有工程	102 车间二楼夹层, 建筑面积 5255.04m ²	无变化
		成品仓	102 车间一楼, 建筑面积 8154.84m ²	依托现有工程	102 车间一楼, 建筑面积 8154.84m ²	无变化
			103 车间一楼, 建筑面积 10400m ²	新建一层仓库厂房 201, 占地面积 20000m ² , 建筑面积 20000m ² , 取消 103 车间第一层仓库用于储存扩建后项目生产的所有产品	201 仓库, 建筑面积 20000m ²	新建一层仓库厂房 201, 取消 103 车间第一层仓库

环 保 工 程	生活废水		生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排污至泰美镇污水处理厂处理	扩建项目无新增员工，不增加生活废水排放量	生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排污至泰美镇污水处理厂处理	无变化
	生产 废水	纯水制备产生的浓水	作为清洁下水，排入市政雨水管道	作为清洁下水，排入市政雨水管道	作为清洁下水，排入市政雨水管道	无变化
		注塑冷却水	循环使用，定期添加，不外排	循环使用，定期添加，不外排	循环使用，定期添加，不外排	无变化
		预处理冷却用水	循环使用，定期添加，不外排	循环使用，定期添加，不外排	循环使用，定期添加，不外排	无变化
		锅炉外排水	经自建处理能力为 1500m ³ /d 处理能力的废水处理设施+中水回用系统处理后大部分排入市政管网，小部分回用于厂区绿化	依托现有项目污水处理设施	经自建处理能力为 1500m ³ /d 处理能力的废水处理设施入市政管网	无变化
		地面清洗废水和 PET 瓶身、瓶盖及设备管道清洗废水				无变化，扩建后项目生产废水全部排入市政管网，不再回用于厂区绿化
		绿化水				无变化
	废气		注塑和吹瓶产生的非甲烷总烃	扩建项目 102 生产车间注塑有机废气经收集后接入原有项目废气处理设施 TA001 进行处理达标由 DA001 排气筒高空排放，原有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”；103 生产车间吹瓶有机废气收集后经 TA002“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”由	项目 102 生产车间注塑和吹瓶有机废气经收集后接入原有项目废气处理设施 TA001 进行处理达标由 20m 高的 DA001 排气筒高空排放，原有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”；103 生产	扩建项目 102 生产车间注塑有机废气依托现有废气处理设施，原有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”；扩建项目 103 生产车间吹瓶

				DA002 排气筒高空排放	车间吹瓶有机废气收集后经 TA002“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”由 20m 高的 DA002 排气筒高空排放	有机废气收集后经 TA002“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”由 DA002 排气筒高空排放
		预处理投料粉尘	/	预处理投料粉尘收集后经引至 TA003 布袋除尘器处理后由 15m 高的 DA003 排气筒	预处理投料粉尘收集后经引至 TA003 布袋除尘器处理后由 15m 高的 DA003 排气筒	将预处理投料粉尘收集处理后高空排放
		锅炉废气	3 台锅炉设施废气经收集后分别引至 3 跟 16m 高排气筒 (DA005、DA006、DA007) 高空排放	新增 6t/h 锅炉设施废气经原有一根锅炉废气排放筒 (DA005)，高度 16m；原有 1 台锅炉设施转为备用锅炉	3 套锅炉设施废气经收集后分别引至 3 根 16m 高排气筒 DA005~DA007 高空排放，另设 1 台备用锅炉	新增 6t/h 锅炉设施废气经原有一根锅炉废气排放筒 (DA005)，高度 16m；原有 1 台 4t/h 锅炉设施转为备用锅炉
		食堂油烟	经油烟净化器处理后高空排放	扩建项目无新增员工，不新增油烟废气	经油烟净化器处理后高空排放	无变化
		污水站恶臭	污水处理设施内凡有臭气产生的构筑物进行全部密封，并在废水站周边设置绿化隔离带	污水处理设施内凡有臭气产生的构筑物进行全部密封，收集后经 TA004 生物滤池处理后由 15m 高的 DA004 排气筒排放	污水处理设施内凡有臭气产生的构筑物进行全部密封，收集后经 TA004 生物滤池处理后由 15m 高的 DA004 排气筒	新增一根恶臭废气排放筒 DA004，高度 15m
	噪声治理		合理布局，采用低噪设备	合理布局，采用低噪设备	合理布局，采用低噪设备	无变化
	固废治理	危险废物	1#危废仓位于 104 公务间，面积为 30m ² ，2#危废间位于 105 锅炉房旁，面积	依托现有工程	1#危废仓位于 104 公务间，面积为 30m ² ，2#危废间位于 105 锅炉房旁，面积	无变化

依托工程			为 40m ²		为 40m ²	
		一般固废	一般固废仓位于 106 污水处理站, 占地面积为 100m ²	依托现有工程	一般固废仓位于 106 污水处理站, 占地面积为 100m ²	无变化
		生活垃圾	生活垃圾桶	扩建项目不新增员工, 无生活垃圾新增	生活垃圾桶	无变化
	废气处理设施		设置一套“活性炭吸附”处理设施, 风机风量为 20000m ³ /h (变频风机, 可根据实际废气量进行调整风量), 实际的废气约为产生量为 10000m ³ /h	扩建项目在注塑有机经收集后接入原有项目废气处理设施 TA001 进行处理达标由 DA001 排气筒高空排放, 原有废气处理施工工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”;	项目 102 车间注塑和吹瓶有机废气经收集后接入原有项目废气处理设施 TA001 进行处理达标由 DA001 排气筒高空排放, 原有废气处理施工工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”	依托现有废气处理设施, 原有废气处理施工工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”
	污水处理厂		自建污水处理厂处理能力为 1500m ³ /d, 现有项目接收污水量为 893.606m ³ /d。	增加污水量处理量 240.218m ³ /d	自建污水处理厂处理能力为 1500m ³ /d, 扩建后接收污水量为 1,135.38m ³ /d	增加废水处理量 240.218m ³ /d
			泰美镇污水处理厂	泰美镇污水处理厂	泰美镇污水处理厂	无变化
	事故应急池		设置一个 500m ³ 消防事故应急池和一个 500m ³ 的生产废水事故应急池	依托现有工程	设置一个 500m ³ 消防事故应急池和一个 500m ³ 的生产废水事故应急池	无变化
	注: 根据惠市环建(2013)87 号, 107 旧物间设 1 个建筑面积 50m ² 的危废仓和 1 个的建筑面积 257.46m ² 一般固废仓, 实际建设时 2 个危废仓位于 104 公务间和 105 锅炉房旁, 一般固废仓位于 106 污水处理站, 107 旧物间主要用于放置杂物。					

2、主要产品及产能

表 2-5 扩建项目前后主要产品方案

序号	产品名称	单位	现有项目产量	扩建项目产量	全厂产量
1	各类果菜汁饮料及茶饮料	万箱/年	2700	0	2700
2	PET 瓶	亿个/年	4.05	1.05	5.1
3	碳酸茶饮料	万箱/年	0	700	700

表 2-6 扩建项目产品方案

产品名称	单位	产品产量	产品规格	产品照片
PET 瓶	亿个/年	1.05	容量：500mL	
碳酸茶饮料	万箱/年	700	一箱为 15 瓶, 共计 1.05 亿瓶, 总重量约 52492.9404t 单瓶容量：500mL/瓶 (约 499.93g/瓶)	

3、主要原辅材料消耗情况

根据建设单位提供的资料，主要原辅材料详见下表。

2-7 扩建项目前后主要原辅材料一览表

物料名称	单位	现有项目年用量	扩建项目年用量	全厂用量	变化量
白砂糖	t/a	10460	4350	14810	+4350
葡萄糖浆	t/a	3100	1500	4600	+1500
椰子油	t/a	1350	680	2030	+680
阿萨姆红茶叶	t/a	610	250	860	+250
脱脂奶粉	t/a	1400	660	2060	660
锡兰红茶叶	t/a	15	0	15	+0
红茶粉	t/a	15.75	7	22.75	+7
果葡糖浆	t/a	2550	1200	3750	+1200
梨原浆	t/a	167.3	0	167.3	+0
浓缩梨清汁	t/a	400	350	750	+350
绿茶粉	t/a	5.89	0	5.89	+0
结晶果糖	t/a	325.6	260	585.6	+260
凉茶浓缩液	t/a	1035	750	1785	+750
玉米糖浆	t/a	2600	1300	3900	+1300
柠檬酸	t/a	210	110	320	+110

维生素 C	t/a	80	45	125	+45
羟甲基纤维素钠	t/a	80	46	126	+46
香精	t/a	210	110	320	+110
PET 聚酯切片	t/a	640	166	806	+166
瓶盖	亿个/a	0	1.05	1.05	+1.05
天然气	万 m ³ /a	712.8 ^a	73	785.8 ^b	+73
CO ₂	t/a	0	14	14	+14
纯水	m ³ /a	178200	41250	219450	+41250
润滑油	t/a	2	0.6	2.6	+0.6
CIP 酸性清洗剂 ^c	t/a	150	75	225	+75
CIP 碱性清洗剂 ^c	t/a	200	100	300	+100
35%双氧水 ^c	t/a	400	100	500	+100

注：^a根据《关于惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目环境影响报告书的批复》（惠市环（博罗）建〔2020〕408号），项目2台4t/h天然气锅炉天然气的使用量为475.2万m³/a。现有1台10t/h燃生物质锅炉改造成1台4t/h燃天然气锅炉，天然气的使用量为237.6万m³/a，因此，现有项目3台4t/h天然气锅炉天然气712.8万m³/a。

^b项目将原改造的1台4t/h燃天然气锅炉转为备用锅炉，并新增天然气锅炉为6t/h，约等于360万大卡，天然气热值取8500大卡，热效率取90%，1小时耗气量为=360万大卡÷（8500大卡×90%）≈470.6m³/h，工作时间为6600h/a，则天然气总用气量为470.6m³/h×6600h/a≈310.6万m³/a。因此扩建后项目天然气使用量增加量为310.6-237.6=73万m³/a。

^c现有项目原环评仅列明主要的原辅材料，未将CIP酸性清洗剂、CIP碱性清洗剂和双氧水等辅料列出，本次评价根据实际生产情况核算以上三种辅料的年使用量。

表 2-8 扩建项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	年用量 (t/a)	最大存储 量 (t/a)	形态	规格/包装形式	存储位置
1	白砂糖	t/a	4350	200	固态	50kg/内膜袋	原料仓
2	葡萄糖浆	t/a	1500	100	液态	1500kg/铁框桶	原料仓
3	椰子油	t/a	680	10	液态	18kg/内膜袋	原料仓
4	阿萨姆红茶叶	t/a	250	20	固态	28kg/内膜袋	原料仓
5	脱脂奶粉	t/a	660	15	粉末状	25kg/内膜袋	原料仓
6	红茶粉	t/a	7	1	粉末状	18kg/内膜袋	原料仓
7	果葡糖浆	t/a	1200	40	液态	18kg/内膜袋	原料仓
8	浓缩梨清汁	t/a	350	15	液态	275kg/铁桶	原料仓
9	结晶果糖	t/a	260	15	固态	50kg/内膜袋	原料仓
10	凉茶浓缩液	t/a	750	4	液态	20kg/内膜袋	原料仓
11	玉米糖浆	t/a	1300	60	液态	1500kg/铁框桶	原料仓
12	柠檬酸	t/a	110	10	粉末状	20kg/内膜袋	原料仓
13	维生素 C	t/a	45	5	粉末状	20kg/内膜袋	原料仓
14	羟甲基纤维素钠	t/a	46	5	粉末状	20kg/内膜袋	原料仓
15	香精	t/a	110	10	粉末状	20kg/内膜袋	原料仓

16	PET 聚酯切片	t/a	166	20	固体颗粒状	1100kg/内膜袋	原料仓
17	天然气	万 m ³ /a	73	/	气态	管道输送	/
18	CO ₂	t/a	14	1	液态	50kg/瓶	原料仓
19	纯水	m ³ /a	41250	/	液态	管道输送	原料仓
20	润滑油	t/a	0.6	0.6	液态	25kg/桶	原料仓
21	CIP 酸性清洗剂	t/a	75	3	液态	100kg/桶	原料仓
22	CIP 碱性清洗剂	t/a	100	3	液态	100kg/桶	原料仓
23	35%双氧水	t/a	100	20	液态	100kg/桶	原料仓

表 2-9 扩建项目天然气用量一览表

序号	设备名称及规格	数量	单位	单个用气量 m ³ /h	年工作时间	总用气量 万 m ³ /a
1	360 万大卡天然气锅炉，天然气热值 8500 大卡，计算得出天然气用量约 470 m ³ /h	1	个	470.6	6600	310.6

项目新增天然气锅炉为 6t/h，约等于 360 万大卡，天然气热值取 8500 大卡，热效率取 90%，1 小时耗气量为=360 万大卡÷（8500 大卡×90%）≈470.6m³/h，工作时间为 6600h/a，则天然气总用气量为 470.6m³/h×6600h/a≈310.6 万 m³/a。

本次扩建项目部分原辅材料成分、理化性质：

PET：PET 为聚对苯二甲酸乙二醇酯的英文简称。是乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽。作为包装材料 PET 优点：①有良好的力学性能，冲击强度是其他薄膜的 3~5 倍，耐折性好；②耐油、耐脂肪、耐稀酸、稀碱，耐大多数溶剂；③具有优良的耐高、低温性能，可在 120℃温度范围内长期使用，短期使用可耐 150℃高温，可耐-70℃低温，分解温度为 300℃，且高、低温时对其机械性能影响很小；④气体和水蒸气渗透率低，既有优良的阻气、水、油及异味性能；⑤透明度高，可阻挡紫外线，光泽性好；⑥无毒、无味，卫生安全性好，可直接用于食品包装。本次项目采用的 PET 瓶胚为外购由 PET 聚酯切片注塑完成的半成品，可直接用于吹瓶。

羟甲基纤维素钠：白色或微黄色粉末或粒状、纤维物。无臭、无味、无毒，易湿。密度（g/mL,25℃）为 1.63；熔点（℃）：274；溶解性：易溶于水成高黏度溶液，不溶于乙醇等多种溶剂，作乳化稳定剂和增稠剂。

天然气：一种主要由甲烷组成的气态化石燃料，主要存在于油田和天然气田，也有少量处于煤层。无色气体，有特殊臭味。闪点-74℃。性质稳定。健康危害：有麻醉作用。急性中毒有头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状。慢性中毒可出现头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。危险特性：极易燃烧，

与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、热源有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触发生剧烈的化学反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。

润滑油：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；相对密度（水=1）<1；不溶于水，闪点 76℃，引燃温度 248℃。健康危害：急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。危险特性：遇明火、高热可燃。

CIP 酸性清洗剂：为硝酸溶液，浓度≤0%～60%，无色，有刺鼻的气味，pH 值为 1.0 - 2.0，相对密度 1.28 - 1.3，水溶性：可溶，具有氧化性。可能腐蚀金属。危害性：造成严重皮肤灼伤和眼损伤。对水生生物有害。

CIP 碱性清洗剂：为氢氧化钠溶液，浓度≤30%～<60%，澄清，淡黄色液体，无臭，pH 值为 12.4 - 13.0，初沸点和沸程>100℃，相对密度 1.34 - 1.38，水溶性：可溶。危害性：可能腐蚀金属，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物有害。

35%双氧水：别名过氧化氢溶液，浓度为 35%。无色透明液体，有特殊刺激性气味，pH 值为 2.0 - 3.7，熔点/凝固点（℃）：-33.0，闪点（℃）：无（过氧化氢虽然本身不燃烧，分解产生的氧气和热具有助燃性）；燃烧上下极限或爆炸极限（Vo1%）：无（蒸气与空气混合也不会发生爆炸）；蒸气压(kPa)：3.07(30℃)；相对密度:1.13(20/4℃)；溶解性:在任意比例下与水混溶。危害性：无色透明液体。可加剧燃烧；氧化剂；吸入（蒸气）会中毒；造成严重皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物有毒。

扩建项目物料平衡如下：

表 2-10 扩建项目饮料生产物料平衡表

输入		输出			
原料	用量（t/a）	成品	产量（t/a）	三废	产生量（t/a）
白砂糖	4350	碳酸茶饮料	52492.9404	茶渣	389
葡萄糖浆	1500			粉尘	0.0596
椰子油	680			/	/
阿萨姆红茶叶	250			/	/
脱脂奶粉	660			/	/
红茶粉	7			/	/
果葡糖浆	1200			/	/
浓缩梨清汁	350			/	/

结晶果糖	260			/	/
凉茶浓缩液	750			/	/
玉米糖浆	1300			/	/
柠檬酸	110			/	/
维生素 C	45			/	/
羟甲基纤维素钠	46			/	/
香精	110			/	/
CO ₂	14			/	/
纯水	41250			/	/
合计	52882	总合计 52882			

4、主要生产设备使用情况

根据建设单位提供的资料，扩建项目前后生产设备使用情况见下表。

表 2-11 扩建项目前后主要设备一览表

设备名称	扩建前数量	扩建项目数量	扩建后全厂数量	变化量
多介质过滤桶	3 个	6 个	9 个	+6 个
活性碳过滤塔	3 个	1 个	4 个	+1 个
Na 离子树脂塔	3 个	1 个	4 个	+1 个
RO 前 UV 杀菌灯	2 套	1 套	3 套	+1 套
RO 后 UV 杀菌灯	0	1 套	1 套	+1 套
RO 机组	2 套	1 套	3 套	+1 套
RO 水桶	2 个	3 个	5 个	+3 个
RO 热水桶	1 个	0	1 个	+0
CIP 桶槽	8 个	0	8 个	+0
CIP、SIP 系统	2 套	1 套	3 套	+1 套
煮茶机	3 个	0	3 个	+0
茶液静置桶	2 个	0	2 个	+0
茶汁暂存桶	2 个	0	2 个	+0
茶渣收集桶	1 个	0	1 个	+0
螺旋上糖系统	1 套	0	1 套	+0
连续低温溶糖系统	1 套	1 套	2 套	+1 套
硅藻土过滤机	1 台	1 台	2 台	+1 台
糖液储存桶	1 个	1 个	2 个	+1 个
果糖储存桶	1 个	1 个	2 个	+1 个
高速溶解机	4 台	3 台	7 台	+3 台
椰子油蒸煮锅	1 个	1 个	2 个	+1 个
玉米糖抽取系统	2 套	0	2 套	+0
奶水复水桶	4 个	0	4 个	+0
前均质机	2 台	1 台	3 台	+1 台
调配桶	6 个	3 个	9 个	+3 个
后均质机	2 台	1 台	3 台	+1 台
过滤网	66 个	30 个	96 个	+30 个

UHT 杀菌系统	2 套	0	2 套	+0
无菌罐	2 套	0	2 套	+0
无菌水杀菌机	1 套	0	1 套	+0
注塑机	2 套	1 套	3 套	+1 套
吹瓶机	1 套	0	1 套	+0
上盖机	2 台	0	2 台	+0
充填灌装机	1 台	0	1 台	+0
吹灌一体机	1 台	1 台	2 台	+1 台
小字喷码机	4 台	0	4 台	+0
激光喷码机及检测机	2 台	3 台	5 台	+3 台
外箱喷码机	4 台	2 台	6 台	+2 台
隐形喷码机	2 台	0	2 台	+0
盖检机	2 台	1 台	3 台	+1 台
标检机	4 台	2 台	6 台	+2 台
套标机	4 台	2 台	6 台	+2 台
方瓶转向系统	4 台	0	4 台	+0
包装机	2 台	2 台	4 台	+2 台
称重机	2 台	1 台	3 台	+1 台
输送带	2 套	1 套	3 套	+1 套
高空输送带	2 套	1 套	3 套	+1 套
堆栈机	2 台	1 台	3 台	+1 台
天然气锅炉	3 台（4t/h）	1 台（6t/h）	4 台（3 用 1 备）	+0（1 台 6t/h 和 2 台 4t/h 锅炉、1 台 4t/h 备用锅炉）
捏打式萃茶机	0	2 套	2 套	+2 套
清净机	2 台	1 台	3 台	+1 台
加气机	0	1 台	1 台	+1 台
暖瓶机	2 台	1 台	3 台	+1 台
半成品输送系统	2 套	1 套	3 套	+1 套
低温冰水机	2 台	2 台	4 台	+2 台
常温冰水机	2 台	2 台	4 台	+2 台
软化设备	2 套	1 套	3 套	+1 套
UV 杀菌灯	0	2 台	2 台	+2 台
杀菌机	0	1 套	1 套	+1 套
成品输送系统	2 套	1 套	3 套	+1 套
热交换机	2 台	1 台	3 台	+1 台
空压机	4 台	2 台	6 台	+2 台
冷却水塔	5 台	5 台	10 台	+5 台
CIP 酸性清洗剂储罐	3 个（1m ³ ）	0	3 个（1m ³ ）	0
CIP 碱性清洗剂储罐	3 个（1m ³ ）	0	3 个（1m ³ ）	0
35%双氧水储罐	20 个（1m ³ ）	0	20 个（1m ³ ）	0
备注：根据项目实际生产情况，项目在用 3 台 4t/h 燃天然气锅炉总额定出力为 12t/h，年生产各类				

果菜汁饮料及茶饮料 2700 万箱、PET 瓶 4.05 亿个。本次扩建年产碳酸茶饮料 700 万箱及 1.05 亿个 PET 瓶，类比现有项目生产情况核定，本扩建项目生产应匹配 3.1t/h 燃天然气锅炉，**总额定出力 15.1t/h**。本次扩建提高项目清洁生产水平，提高锅炉供热利用效率，因此扩建项目新增一台 6h/t 燃天然气锅炉，将现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉。扩建后项目年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 2700 万箱、年产碳酸茶饮料 700 万箱和 PET 瓶 5.1 亿个，共设 3 台燃天然气锅炉（3 用 1 备），分别为 1 台 6t/h、2 台 4t/h 锅炉和 1 台 4t/h 备用锅炉，**总额定出力为 14t/h**，锅炉总额定出力与产品产能是相匹配的。

表 2-12 扩建项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数表

序号	主要生产单元	主要生产工艺	设备名称	设备数量	生产设施参数		设备位置
					单台产能	设施参数	
1	前处理系统	纯水制备	多介质过滤桶	6 个	10t/h	处理能力	103 车间二楼夹层
			活性炭过滤塔	1 个	10t/h	处理能力	
			Na 离子树脂塔	1 个	10t/h	处理能力	
			RO 前 UV 杀菌灯	1 套	10t/h	处理能力	
2			RO 后 UV 杀菌灯	1 套	10t/h	处理能力	
3			RO 机组	1 套	10t/h	处理能力	
4		纯水加热	RO 水桶	3 个	3600L	容量	
5	萃茶系统	过滤	软化设备	1 套	20t/h	处理能力	
6		萃茶	捏打式萃茶机	2 套	3600L	容量	
7		过滤	清浄机	1 台	3.6t/h	处理能力	
8		过滤	滤网	30 个	0.12t/h	处理能力	
9	溶糖系统	溶解	连续低温溶糖系统	1 套	3.2t/h	处理能力	
10		过滤	硅藻土过滤机	1 台	3.2t/h	处理能力	
11		过滤	多介质过滤桶	6 个	0.55t/h	处理能力	
12		储存	糖液储存桶	1 个	3600L	容量	
13		储存	果糖储存桶	1 个	3600L	容量	
14	溶解系统	溶解	高速溶解机	3 台	1.1t/h	处理能力	103 车间二楼
15		溶解	椰子油蒸煮锅	1 个	500L	容量	
16		溶解	热交换机	1 台	9.4	功率	
17	调配系统	均质	前均质机	1 台	10t/h	处理能力	
18		调配	调配桶	3 个	3600L	处理能力	
19		调配	UV 杀菌灯	2 台	10t/h	处理能力	
20		杀菌	杀菌机	1 套	10t/h	处理能力	
21		均质	后均质机	1 台	10t/h	处理能力	
22	灌装系统	设备清洗	CIP、SIP 系统	1 套	30t/h	处理水量	103 车间一楼
24		吹瓶清洗 灌装	吹灌一体机	1 台	30kg/h	处理能力	
25		加气	加气机	1 台	15~35KL/h	处理能力	
26		吹干	暖瓶机	1 台	50KW	功率	
27		吹干	空压机	2 台	90kw	功率	
28	包装系统	激光喷码	激光喷码机及检测机	3 台	5KW	功率	
29		激光喷码	外箱喷码机	2 台	5KW	功率	
30		检测	盖检机	1 台	5KW	功率	

31		检测	标检机	2 台	5KW	功率	201 仓库
32		套标	套标机	2 台	3KW	功率	
33		包装	包装机	2 台	15KW	功率	
34		包装	称重机	1 台	5KW	功率	
35		包装	输送带	1 套	5KW	功率	
36		包装	高空输送带	1 套	5KW	功率	
37		包装	堆栈机	1 台	10KW	功率	
38	公共系统	杀菌	6t/h 燃天然气锅炉	1 台	6t/h	额定蒸汽量	锅炉房
39	包装输送系统	包装输送	半成品输送系统	1 套	2.5KW	功率	103 车间一楼
40			成品输送系统	1 套	3KW	功率	
50	冷却系统	冷却	冷却水塔	4 台	20m³/h	循环水量	
51		冷却	低温冰水机	2 台	136KW	功率	
52		冷却	常温冰水机	2 台	100KW	功率	
53		冷却	冷却水塔	1 台	15m³/h	功率	102 车间一楼
54	注塑系统	注塑	注塑机	1 套	300 个/min	生产能力	102 车间二楼

5、扩建项目前后劳动定员和工作制度

表 2-13 扩建前后劳动定员等情况

序号	扩建前后	劳动定员	工作制度	备注
1	扩建前	200 人	年工作 330 天，每天两班，每班工作 10 小时	60 人在厂区内食宿，140 人在厂区内就餐
2	本次扩建	0 人	/	/
3	扩建后	200 人	年工作 330 天，每天两班，每班工作 10 小时	60 人在厂区内食宿，140 人在厂区内就餐
扩建增减量		0 人	/	/

6、水平衡分析

本次扩建项目产生的废水主要包括：纯水制备产生的浓水，PET 瓶身、瓶盖及设备管道清洗废水，预处理工序冷却用水，锅炉用排水。扩建项目不新增员工人数，无生活废水的产生与排放。

(1) 纯水制备产生的浓水

本扩建项目预处理及调配过程均采用纯水，根据企业提供的资料，扩建项目纯水使用为 125t/d，其中，约 124.6t/d 进入产品，0.4t/d 进入茶渣中（作为固体废物管理）。扩建项目纯水设备的制取率为 75%，则扩建项目制备纯水所需新鲜水用量为 166.67t/d（55000t/a）。则扩建项目制水过程浓水的产生量为 41.67t/d（13750t/a）。扩建项目制水过程产生的浓水作为清洁下水，直接进入厂区雨水管道。

(2) PET 瓶身、瓶盖清洗废水

扩建项目灌装前的 PET 瓶身及瓶盖需要采用过滤杀菌后的水进行清洗。扩建项目需要清洗 PET 瓶身及瓶盖共计 1.05 亿个，类比现有项目，需要清洗 PET 瓶身及瓶盖共计 4.05 亿个，现有项目用于 PET 瓶身、瓶盖及设备清洗用水量为 1072.065t/d (35.3781 万吨/a)，则扩建项目用于 PET 瓶身及瓶盖清洗用水量为 277.943t/d (9.1721 万吨/a)。排污系数按 0.8 计，扩建项目排入自建污水站的 PET 瓶身、瓶盖及设备管道清洗废水量为 222.354t/d (7.3377 万吨/a)。

(3) 设备清洗废水

扩建项目设备需要定期清洗，平均清洗频率为每天一次，依托现有项目 CIP 等清洗系统对 2 条生产线的设备及管道进行冲洗，现有项目清洗系统设计清洗水量为 30t/h，清洗时间为 20min/次，年生产 330 天，用水量为 6600t/a (20t/d)，则扩建项目 1 条生产线设备清洗用水量为 3300t/a (10t/d)，另外清洗水中需加入 CIP 清洗剂 175t/a (0.53t/d)。排污系数按 0.8 计，则扩建项目排入自建污水站的设备清洗废水量为 2780t/a (8.42t/d)。

(4) 地面清洗废水

扩建项目清洗地面基本采用拖地的方式进行清洗，根据按《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3—2021)中的“公共设施管理业(78)—环境卫生管理(782)-浇洒道路和场地*先进值-1.5L/(m²·d)”计，扩建项目新增车间清洗的建筑面积为 20000m²，则项目每次清洗地面用水量为 30t，约每个星期清洗地面一次，因此项目清洗地面用水量=30×330÷7=1414.29t/a (约 4.29t/d)，排污系数按 0.8 计，地面清洗废水量为 1134.86 吨/a (3.44t/d)地面清洗废水排放至废水站处理。

(5) 注塑冷却用水

扩建项目 PET 瓶采用注塑工序进行生产，生产过程中需要使用自来水进行冷却，不需添加任何冷却剂，设备冷却循环水循环使用，因蒸发损失需定期补充新鲜水，扩建项目注塑工序设置 1 台冷却塔，循环水量为 15m³/h。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”本项目取较大值 2%计算。项目注塑工序工作时长为 20h/d (6660h/a)，则项目注塑工序冷却用水的补充水量为 6t/d (1980t/a)。

(6) 预处理工序冷却用水

扩建项目预处理中的萃茶等工序后的溶液需要冷却，采用冰水机进行间接冷却，

每台冰水机配备一台冷却水塔，扩建项目共 4 台冰水机，对应配置 4 台冷却水塔，冷却水塔使用普通自来水，不需添加任何冷却剂，循环使用，因蒸发损失需定期补充新鲜水。根据企业提供的资料，扩建项目单台冷却水塔的循环水量均为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，则 4 台冷却水塔的总循环水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，本项目取较大值 2% 计算。扩建项目预处理冷却工序工作时长为 $20\text{h}/\text{d}$ （ $6600\text{h}/\text{a}$ ），则预处理冷却用水的补充水量为 $32\text{t}/\text{d}$ （ $10560\text{t}/\text{a}$ ）。

（7）锅炉用排水

扩建项目杀菌工序采用天然气锅炉供热进行杀菌。扩建项目配置 1 台天然气锅炉，锅炉用水为自来水通过离子交换膜设备处理后的软水，无需添加其他药剂，循环使用。循环过程中会有水汽及管道损失，另外不定期排放少量硬水。蒸汽冷凝后的冷凝水再经离子交换膜设备处理后，回用于锅炉用水，只需定期添加损失量。根据《工业蒸汽锅炉节水降耗技术导则》（GB/T29052-2012）表 2 中 III 级锅炉排污率为损失率 >3 ， ≤ 5 ，锅炉汽水损失率 >5 ， ≤ 10 。扩建项目使用锅炉为 III 级，锅炉排污率按 5%、汽水损失率按 10% 计。扩建项目使用的 1 台锅炉额定蒸发量为 $6\text{t}/\text{h}$ ，锅炉蒸发量为 $6\text{t}/\text{h} \times 6600\text{h}/\text{a} = 39600\text{t}/\text{a}$ （ $120\text{t}/\text{d}$ ）。则扩建项目锅炉外排水 $39600 \times 5\% = 1980\text{t}/\text{a}$ （ $6\text{t}/\text{d}$ ），锅炉水汽损失量 $39600\text{t}/\text{a} \times 10\% = 3960\text{t}/\text{a}$ （ $12\text{t}/\text{d}$ ），锅炉补充水量： $1980 + 3960 = 5940\text{t}/\text{a}$ （ $18\text{t}/\text{d}$ ），锅炉总用水量： $39600 + 5940 = 45540\text{t}/\text{a}$ （ $138\text{t}/\text{d}$ ），锅炉外排水排入废水处理站处理后汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理。

废气处理喷淋水

项目 TA001 和 TA002 废气处理设施使用“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”工艺处理有机废气，TA001 水喷淋塔配套水池规格为 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，TA002 水喷淋塔配套水池规格为 $0.8\text{m} \times 0.5\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，有效水深均为 1.0m ，喷淋水循环利用，约半年更换一次，TA001 更换量约为 $1.0\text{t}/\text{次}$ ， $2.0\text{t}/\text{a}$ ，TA002 更换量约为 $0.40\text{t}/\text{次}$ ， $0.8\text{t}/\text{a}$ 。更换出来的喷淋废水（共计 $2.8\text{t}/\text{a}$ ， $0.01\text{t}/\text{d}$ ）交由有危险废物处理资质的单位处理。因受热等因素损失，需定期补充水，TA001 废气处理设施风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，TA002 废气处理设施风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《环境工程设计手册》，喷淋水设计液气比为 $2.0\text{L}/\text{m}^3$ 废气，则 TA001 喷淋循环用水量为 $460\text{m}^3/\text{d}$ （ $151800\text{m}^3/\text{a}$ ），则 TA002 喷淋循环用水量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ （ $26400\text{m}^3/\text{a}$ ），喷淋过程中水损耗率为 1%，则 TA001 喷淋用水补充水量为

4.6t/d（1518t/a），TA002 喷淋用水补充水量为 0.8t/d（264t/a）。喷淋总补充用水量为 1782t/a，即 5.4t/d。

扩建项目水平衡图如下：

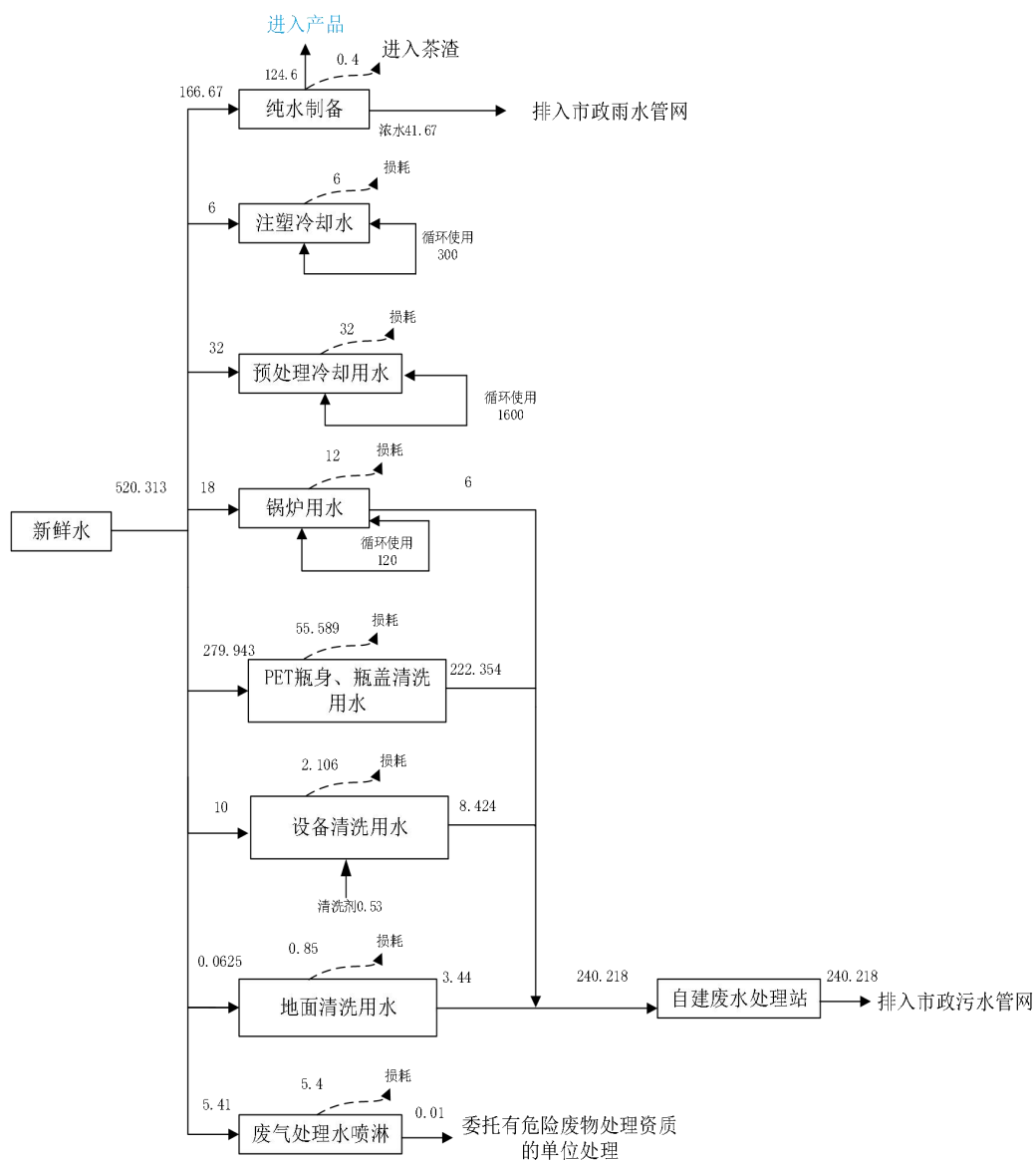


图 2-1 扩建项目水平衡图（单位：t/d）

表 2-14 扩建项目用水及排水平衡情况一览表

污染源	用水量（m³/d）			清洗剂	损耗量 （m³/d）	废水产生量		排放去向
	新鲜水	纯水	回用水			（m³/d）	（万 m³/a）	
纯水制备系统	166.67	125	0	0	0	41.67	1.375	市政管网

小计	166.67	125	0	0	0	41.67	1.375	
PET 瓶身、瓶盖清洗	277.943	0	0	0	55.589	222.354	7.3377	排入废水处理站处理后汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理
设备管道清洗	10	0	0	0.53	2.106	8.424	0.278	
地面清洗	4.29	0	0	0	0.85	3.44	0.1135	
注塑工序冷却	6	0	300	0	6	0	0.000	
预处理工序冷却	32	0	1600	0	32	0	0.000	
锅炉	18	0	120	0	12	6	0.198	
小计	348.233	0	2020	0.53	108.545	240.218	7.9272	
废气处理水喷淋	5.41	0	0	0	5.41	0.01	/	交由有危险废物处理资质的单位处理
小计	5.41	0	0	0	5.41	0.01	/	
总计	520.313	125	2020	0.53	113.955	/	/	/

扩建项目浓水产生量为 41.67t/d (1.3750 万 t/a) 作为清洁下水通过厂区雨水管道排入，生产废水产生量约 240.218t/d (7.9272 万 t/a)，经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值后接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。现有项目自建污水站设计日处理能力为 1500t。采用“预处理+混凝+气浮+水解酸化+AO+曝气生物滤池+过滤”组合处理工艺处理。

扩建后项目用水情况：

扩建后项目用水及排水平衡情况一览表如下。

表 2-15 扩建后项目用水及排水平衡情况一览表

污染来源	用水量 (m³/d)			清洗 剂	损耗量 (m³/d)	废水产生量		排放去向
	新鲜水	纯水	回用水			(m³/d)	(万 m³/a)	
纯水制备系统	886.67	665	0	0	0	221.67	7.3150	市政管网
小计	886.67	665	0	0	0	221.67	7.3150	
PET 瓶身、瓶盖清洗	1350.008	0	0	0	270.002	1080.006	35.6402	排入废水处理站处理后汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理
设备管道清洗	30	0	0	1.59	5.258	25.272	0.5560	
化验	0.0625	0	0	0	0.0125	0.05	0.0017	
地面清洗	5.61	0	0	0	1.114	4.496	0.1484	
注塑	12	0	600	0	12	0	0.0000	
预处理工序冷却	64	0	3200	0	64	0	0.0000	

锅炉	42	0	280	0	28	14	0.4620	
绿化	16.65	0	0	0	16.65	0	0.0000	
小计	1520.330	0	4084	1.59	397.036	1123.824	37.0862	
生活污水	35	0	0	0	7	28	0.9240	
小计	35	0	0	0	7	28	0.9240	
废气处理水 喷淋	5.41	0	0	0	5.41	0.01	/	交由有危险废 物处理资质的 单位处理
小计	5.41	0	0	0	5.41	0.01	/	
总计	2447.410	665	4084	1.59	409.446	/	/	/

扩建后全厂水平衡图如下：

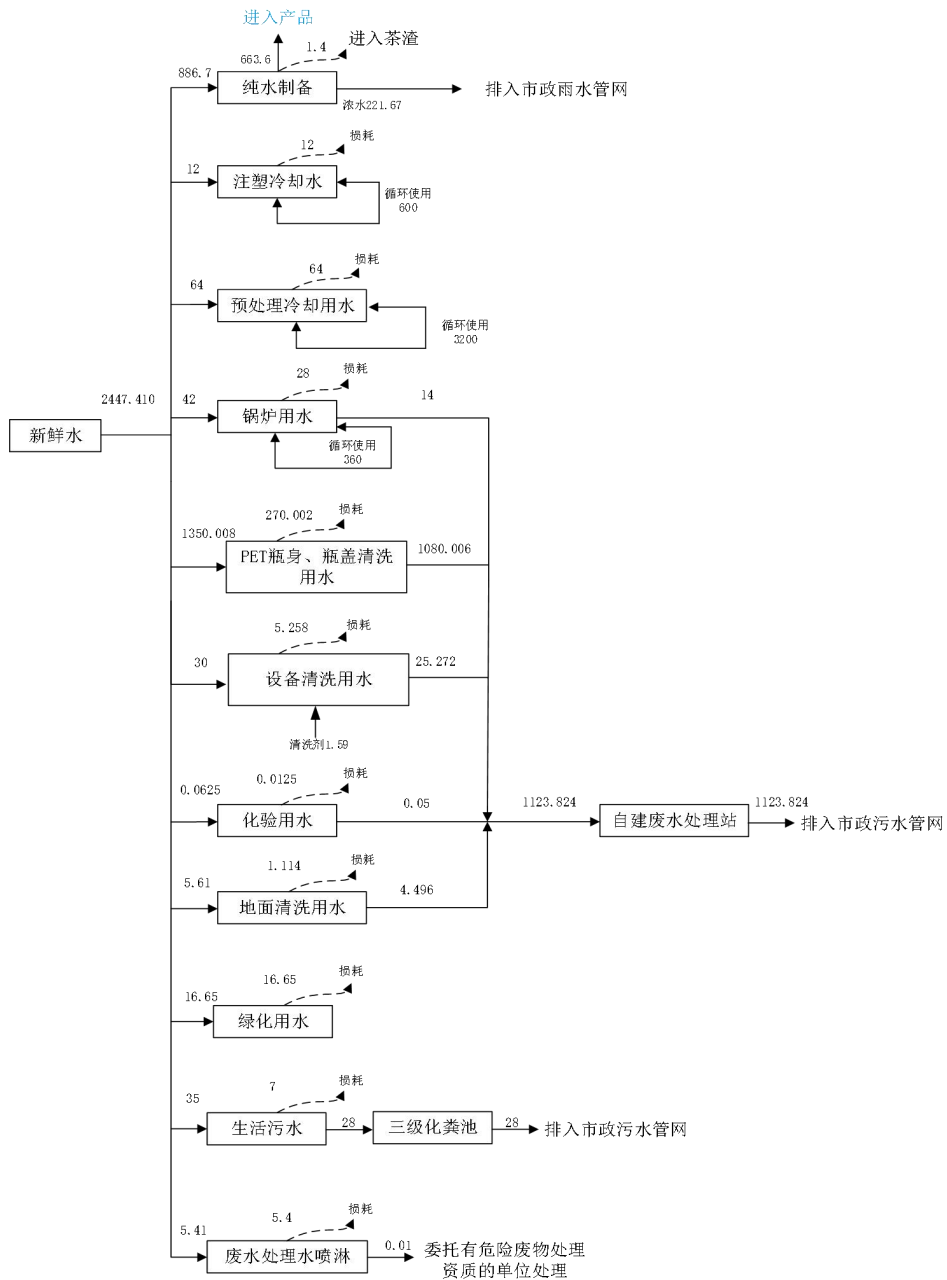


图 2-2 扩建后全厂水平衡图（单位：t/d）

7、项目厂区平面布置与四至情况

(1) 厂区平面布置

本扩建项目位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区，本次扩建主要依托原有项目 103 生产车间增设对应的碳酸茶饮料生产线，取消 103 车间一楼成品仓位置，变更为扩建项目生产区，依托原有 102 生产车间二楼注塑车间增设 1 套注塑设备，并新建一栋一层的成品仓库位于 103 车间西面。一般固废仓和危废仓依托现有项目的一般固废仓和危废仓。

现厂区内建筑物功能划分明确，生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，项目所在地交通便利，厂区布局合理。项目厂区平面布置图详见附图 3。

(2) 四至情况

表 2-16 项目四邻的距离情况一览表

方位	建筑名称	距离
东面	新塘村	30m
西面	钟屋小组	3m
南面	新普（惠州）电子有限公司	9m
北面	良田河	14m

一、根据建设单位提供的信息，扩建项目工艺流程图示意如下图：

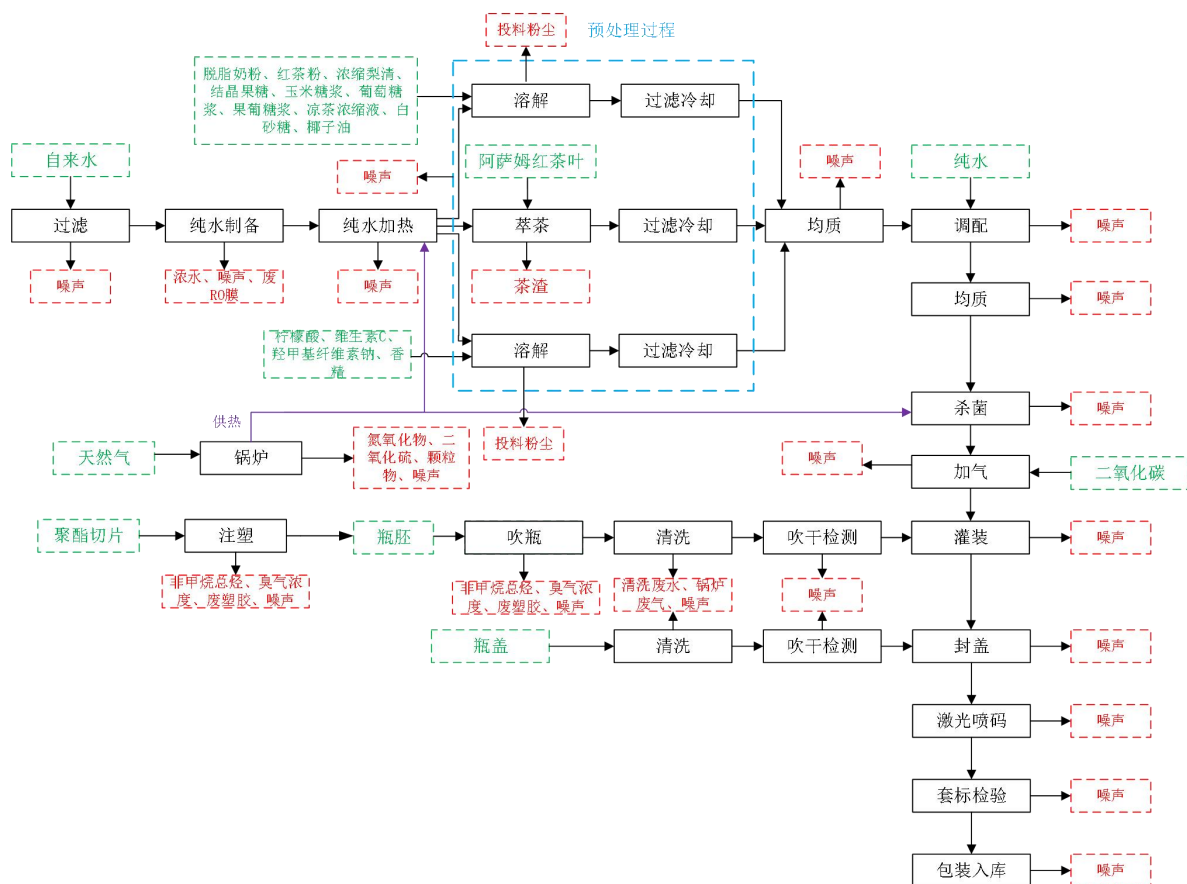


图 2-3 扩建项目碳酸茶饮料生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

过滤：将自来水进行过滤，用于 RO 纯水制备及杀菌清洗工序。该过程会产生设备噪声。

纯水制备：通过 RO 设备将经过过滤的自来水制备成 RO 纯水，该过程会产生一定量的浓水、废 RO 膜及设备噪声。

纯水加热：扩建项目纯水加热是利用锅炉冷却余热通过热交换机进行加热，该过程无废气废水产生，仅产生设备噪声。

预处理：包括萃茶、原料溶解、过滤、冷却，萃茶在捏打式萃茶机通过进行煮制茶叶，原料溶解即原料按产品配方加入纯水进行溶解。萃茶、原料溶解工序完成后均需进行过滤、并冷却。预处理过程均为自动化密闭生产，但粉末原料人工投料产生少量粉尘。在预处理的过程中会产生粉尘、噪声和茶渣。

前均质：将预处理后溶液分别通过均质机进行均质处理，目的为了使各溶液更加

均匀。该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

调配：将经过均质后的各成分溶液通过管道输送到调配桶进行调配，调配桶为密闭容器，在调配前先加入 RO 纯水，然后再输送各调配溶液，该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

后均质：调配好的混合溶液再经过均质机进一步混合均匀，该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

杀菌：使用杀菌设备进行杀菌，热灌装产品经过高温瞬时杀菌（温度在 140℃左右）之后冷却至 85℃左右直接进行灌装；无菌灌装则在高温瞬时杀菌之后迅速冷却至 25~30℃左右进行灌装。杀菌设备使用天然气锅炉供热，因此会产生锅炉废气，此外还会产生噪声。

加气：将杀菌后的饮料溶液通过加气机充入二氧化碳气体，然后输送至吹瓶灌装一体机进行灌装。该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

注塑：使用注塑机将外购的聚酯切片注塑成瓶胚，此工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度、废塑胶边角料和噪声。

吹瓶：使用吹瓶灌装一体机将通过注塑好的瓶胚吹成瓶状，项目采用已注塑完成的 PET 瓶胚进行吹瓶，吹瓶温度约 150℃，低于 PET 分解温度（分解温度 300℃），故不会产生单体废气，该过程仅产生非甲烷总烃、臭气浓度、废塑胶（瓶胚）及设备噪声。

杀菌清洗：将完成吹瓶工序的瓶子及外购的瓶盖在吹灌装一体机内经雾化双氧水对瓶胚、瓶盖进行杀菌，然后使用杀菌过的过滤水进行清洗消毒，此工序会产生噪声和清洗废水。

吹干检测：项目消毒杀菌后的瓶身及瓶盖需要通过空压机机暖瓶机进行吹干，吹干后的瓶身及瓶盖再通过检测设备检测完成消毒杀菌的瓶子是否符合卫生标准。

罐装、封盖：将完成加气后的饮料罐装到完成检测的瓶子里，并封盖，此工序会产生噪声。

激光喷码：使用激光喷码设备对项目瓶身及瓶盖喷上所需文字，即利用高能量密度激光束扫过材料表面，使其材料组织发生变化在表面留下永久标刻，不使用油墨，故该过程仅产生设备噪声。

套标检验：将标签套入饮料瓶身，并通过标检机检验标签完整性，最终为饮料成

品。该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

包装：使用包装机将成品饮料打包并输送至仓库，该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

2、产污环节：

综合以上，项目产生的污染物主要包括如下表所示。

表 2-17 项目污染物产生环节表

类别	产生环节		污染因子	治理措施
废气	注塑		非甲烷总烃、臭气浓度	经收集后接入废气处理设施 TA001 采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”工艺进行处理达标由 20m 高的 DA001 排气筒高空排放
	吹瓶		非甲烷总烃、臭气浓度	经收集后接入废气处理设施 TA002 采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”工艺进行处理达标由 20m 高的 DA001 排气筒高空排放
	预处理投料粉尘		颗粒物	经配套的集气罩收集后引至 TA003 布袋除尘器处理后由 15m 高的 DA003 排气筒
	锅炉废气		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经收集后引至 1 根 16m 高 DA005 排气筒高空排放
	废水处理设施		氨、硫化氢、臭气浓度	收集后经废气处理设施 TA001 采用生物滤池处理后由 15m 高的 DA004 排气筒
废水	生产废水	纯水制备产生的浓水	/	作为清洁下水，排入市政雨水管道
		清洗废水	CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	经自建处理能力为 1500m ³ /d 处理能力的废水处理设施排入市政管网
		锅炉外排水	SS 等	
		预处理冷却水	/	循环使用，定期添加，不外排
固废	一般固废	原辅材料包装	废包装材料	交由专业回收公司回收处理
		注塑、吹瓶	废塑胶	
		萃茶	茶渣	
		废水处理	污泥	
		纯水制备	废 RO 膜	
		废气处理	收集的粉尘	
	危险废物		废活性炭	交由危险废物处理资质单位处理处置
			废润滑油桶	
			废润滑油	
			废含油抹布、手套	
			喷淋塔喷淋废水	

一、现有项目环境影响评价手续：

1、现有项目环评审批情况如下：

惠州统实企业有限公司于 2013 年 11 月 26 日取得惠州市环境保护局《关于惠州统实企业有限公司一期工程环境影响报告书的批复》（惠市环建〔2013〕87 号）。环评批复三条生产线，项目总投资 9000 万美元（折合人民币 63060 万元），占地面积 140861.69m²，建筑面积 107457.51m²，年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 3600 万箱、PET 瓶 5.4 亿个。于 2015 年 8 月 4 日通过第一条生产线的竣工环境保护验收（验收意见函：惠市环验〔2015〕23 号），惠州统实企业有限公司于 2020 年 02 月 29 日取得排污许可登记（首次申请，登记编号：914413000553359751001W），项目总投资 3000 万美元（折合人民币 21020 万元），占地面积 140861.69m²，建筑面积 66803.35m²，年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1500 万箱、PET 瓶 2.25 亿个。

惠州统实企业有限公司于 2020 年 7 月 30 日取得惠州市环境保护局《关于惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目环境影响报告书的批复》（惠市环〔博罗〕建〔2020〕408 号），于 2021 年 1 月 30 日进行排污许可登记（变更），登记编号为：914413000553359751001W，于 2021 年 2 月 2 日通过自主验收（详见附件 4）。项目总投资 12000 万元，在原有一期项目基础上新增设备，不增加占地面积及建筑面积，不新增员工。年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1200 万箱、配套 PET 瓶 1.8 亿个。

2021 年 2 月，考虑环保要求并结合项目实际生产情况，惠州统实企业有限公司将原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代原有 1 台 10t/h 燃生物质锅炉。改造后项目共设 3 台 4t/h 燃天然气锅炉（均为在用），3 台燃天然气锅炉总额定出力为 12t/h，已能满足项目生产需求。

表 2-18 现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	批复文号	审批内容	验收情况	验收号	排污许可登记编号	主要变动情况
惠州统实企业有限公司一期工程	惠市环建〔2013〕87 号	项目总投资 9000 万美元（折合人民币 63060 万元），占地面积 140861.69m ² ，建筑面积 107457.51m ² ，年生	总投资 3000 万美元（折合人民币 21020 万元），占地面积 140861.69m ² ，建筑面积 66803.35m ² ，年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1500 万箱、PET 瓶 2.25 亿个。	惠市环验〔2015〕23 号	914413000553359751001W	环评申报 1 台 15t/h 燃生物质锅炉和 1 台 10t/h 燃生物质备用锅炉；实际

		产各类果菜汁饮料及茶饮料 3600 万箱、PET 瓶 5.4 亿个				验收一条生产线，1 台，设 1 台 10t/h 燃生物质锅炉
惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目	惠市环（博罗）建（2020）408 号	项目总投资 12000 万元，在原有一期项目基础上新增设备，不增加占地面积及建筑面积，不新增员工。年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1200 万箱、配套 PET 瓶 1.8 亿个	项目总投资 12000 万元，在原有一期项目基础上新增设备，不增加占地面积及建筑面积，不新增员工。年生产各类果菜汁饮料及茶饮料 1200 万箱、配套 PET 瓶 1.8 亿个	已自主验收		无变动，设 3 台 4t/h 燃天然气锅炉（2 用 1 备）
燃生物质锅炉改造工程	豁免环评	原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代 1 台 10t/h 燃生物质锅炉	原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代 1 台 10t/h 燃生物质锅炉	/		原备用的 1 台 4t/h 燃天然气锅炉改造替代 1 台 10t/h 燃生物质锅炉

注：惠市环验[2015]23 号验收项目建筑面积 107457.51m²，实际建筑面积为 66803.35m²。

二、现有项目的产品生产工艺流程如下：

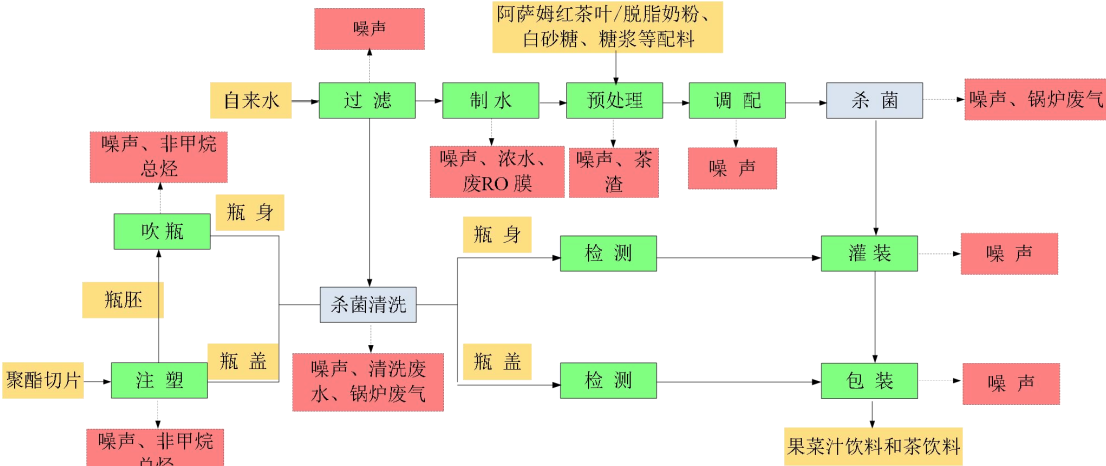


图 2-4 茶饮料及果菜汁饮料生产工艺流程图

工艺流程说明：

过滤：将自来水进行过滤，用于 RO 纯水制备及杀菌清洗工序。该过程会产生设备噪声。

制水：通过 RO 设备将经过过滤的自来水制备成 RO 纯水，该过程会产生一定量的

浓水、废 RO 膜及设备噪声。

预处理：包括茶叶煮制、原料溶解、过滤、冷却，预处理过程均为自动化密闭生产，在预处理的过程中会产生噪声和茶渣。

调配：将经过均质后的各成分容易通过管道输送到调配桶进行调配，调配桶为密闭容器，在调配前先加入 RO 纯水，然后再输送各调配溶液，该过程无废水废气产生，仅产生设备噪声。

杀菌：使用杀菌设备进行杀菌，热灌装产品经过高温瞬时杀菌（温度在 140℃左右）之后冷却至 85℃左右直接进行灌装；无菌灌装则在高温瞬时杀菌之后迅速冷却至 25~30℃左右进行灌装。杀菌设备使用天然气锅炉供热。杀菌设备使用天然气锅炉供热，因此会产生锅炉废气，此外还会产生噪声。

注塑：使用注塑机将外购的 PET 聚酯切片注塑成瓶胚和瓶盖，此工序会产生非甲烷总烃、废塑胶边角料和噪声。

吹瓶：使用吹瓶机将通过注塑好的瓶胚吹成瓶状，此工序会产生非甲烷总烃、废塑胶次品和噪声。

杀菌清洗：将完成吹瓶工序的瓶子及外购的瓶盖在雾化双氧水对瓶胚、瓶盖进行杀菌，然后使用杀菌过的过滤水进行清洗消毒。此工序会产生噪声和清洗废水。

检测：使用检测设备检测完成杀菌清洗的瓶子是否符合卫生标准，此工序会产生噪声。

罐装：将完成杀菌的饮料罐装到完成检测的瓶子里，此工序会产生噪声。

检测：使用检测设备检测完成杀菌清洗的瓶子是否符合卫生标准，此工序会产生噪声。

包装：将完成罐装的饮料进行封盖并使用套标机进行套标，同时使用喷码设备（使用激光喷码，不使用油墨，无有机废气产生）印上商标，此工序会产生噪声。

（注：项目需要对产品进行抽样检验，会产生少量的实验室废液，作为危废交由有危废处置资质的单位回收处置。）

三、主要产污环节：现有项目生产工艺主要产污环节见下表：

表 2-19 现有项目主要产污环节一览表

类别	污染源/产污工序	污染物	去向
废气	注塑和吹瓶废气	非甲烷总烃	集气装置+活性炭吸附装置 1 套+20m 排气筒 (DA001)

		锅炉废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	经收集后引至 16m 高天然气锅炉废气排放口 DA005 高空排放
				经收集后引至 16m 高天然气锅炉废气排放口 DA006 高空排放
				经收集后引至 16m 高天然气锅炉废气排放口 DA007 高空排放
		厨房油烟废气	油烟废气	食堂静电油烟净化器处理后高空排放
		废水处理站恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	有臭气产生的构筑物进行全部密封，并在废水站周边设置绿化隔离带
	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	经三级化粪池预处理后纳入泰美镇污水处理厂深度处理
		纯水制备产生的浓水	/	作为清洁下水，排入市政雨水管网
		注塑冷却用水	/	循环使用，定期添加，不外排
		预处理冷却用水	/	循环使用，定期添加，不外排
		锅炉冷凝水	/	经离子交换处理后，全部回用于锅炉用水
		锅炉外排水	SS 等	经自建的污水处理设施预处理纳入泰美镇污水处理厂深度处理
		PET 瓶身、瓶盖及设备清洗用水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	经自建的污水处理设施预处理纳入泰美镇污水处理厂深度处理
	噪声	生产设备	噪声	减震、隔音、衰减
	固废	一般固废	废包装材料	交给专业回收公司处理
			茶渣	
			废塑胶边角料及次品	
			污泥	
		危险废物	废 RO 膜	交由有危废处理资质的公司回收处理
			实验室废物	
			废包装桶	
		员工生活	废活性炭	交由环卫部门处理
			生活垃圾	

四、现有项目污染物实际排放量核算

1、废气

现有项目污染物排放情况根据原审批文件及现有监测资料对项目进行回顾性分析。现有项目生产过程中产生的主要废气包括：①注塑和吹瓶工序产生的有机废气；②天然气锅炉产生的废气（NO_x、SO₂、颗粒物、烟气黑度）③厨房油烟废气；④废水处理站恶臭

（1）注塑和吹瓶废气

项目注塑和吹瓶工序产生的有机废气，根据广东骥祥检测技术有限公司于 2022 年 7 月 05 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 6 月 23 日，报告编号为 JXP26178-A2）和 2022 年 12 月 12 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 12 月 08 日，报告编号为 JXP2C165，见附件 5）对废气实际排放情况进行分析。

表 2-20 注塑和吹瓶废气工序废气监测结果

采样日期	监测点	标干流量 m ³ /h	监测项目	结果		标准限值		处理效率 %	生产负荷 %	达标情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度	排放速率 浓度			
2022 年 6 月 23 日	注塑废气处理前采样口	6.15×10 ³	VOCs	0.71	0.004	--	--	80.3	75	--
	注塑废气处理后采样口	5.69×10 ³	VOCs	0.14	0.001	100	--			达标
2022 年 12 月 16 日	注塑废气处理前采样口	8.62×10 ³	非甲烷总烃	1.34	0.01	--	--	22.3	75	--
	注塑废气处理后采样口	9.54×10 ³	非甲烷总烃	1.04	9.9×10 ⁻³	100	--			达标
厂区内无组织监控点			非甲烷总烃（一小时均值）	0.61mg/m ³	6mg/m ³	--	--	--	--	达标
			非甲烷总烃（瞬时值）	0.63mg/m ³	20mg/m ³	--	--	--	--	达标
参照标准：排放口非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 规定排放限值，厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录 A 表 A.1 无组织排放限值。										

项目在注塑过程及吹瓶过程会产生少量的有机废气。经集气罩收集后，采用一级活性炭吸附处理设施进行处理并引至 20m 高 1#排气筒高空排放。废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92 号）中表 4.5-1 废气收集集气效率，项目注塑和吹瓶工序采用顶部集气罩收集，估算集气效率为 20%。根据企业反应，2022 年 6 月 23 日采样时生产负荷为 75%，2022 年 12 月 16 日采样时生产负荷为 75%，则平均生产负荷为 75%。

根据检测结果计算，项目注塑和吹瓶工序的有机废气有组织产生量平均值为（ $6.15 \times 10^3 \times 0.71 + 8.62 \times 10^3 \times 1.34$ ）/2/1000000=0.008kg/h，排放量平均值为

$(5.69 \times 10^3 \times 0.14 + 9.54 \times 10^3 \times 1.04) / 2 / 1000000 = 0.0054 \text{ kg/h}$ ，收集效率 20%，项目注塑和吹瓶工序满负荷生产时间按 $330\text{d} \times 20\text{h/d} = 6600\text{h}$ 计，根据废气收集率及处理效率，计算得项目注塑和吹瓶工序的满负荷生产时有机废气产生量为 $0.008 \text{ kg/h} \times 6600\text{h} \div 20\% \div 75\% = 0.352 \text{ t/a}$ ，无组织排放量为 $0.352 \text{ t/a} \times 80\% = 0.2816 \text{ t/a}$ ，有组织排放量为 $0.0054 \text{ kg/h} \times 6600\text{h} \div 75\% = 0.0475 \text{ t/a}$ ，即总产生量为 0.352 t/a ，总排放量为 $0.0475 \text{ t/a} + 0.2816 \text{ t/a} = 0.330 \text{ t/a}$ 。

由上表监测结果可知，项目注塑和吹瓶工序废气产生的有机废气经废气处理设施处理后可均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 规定排放限值，厂区内非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 无组织排放限值。

根据深圳市中创检测有限公司于 2023 年 7 月 21 日出具的监测报告（监测日期为：2023 年 7 月 17 日，报告编号为 ZCR230705(17)01，见附件 9）对厂界无组织非甲烷总烃实际排放情况进行分析。

表 2-21 现有项目厂界无组织非甲烷总烃废气监测结果

检测项目	采样点位	检测结果	标准限值	单位	结论
非甲烷总烃	厂界上风向参照点 1#	0.64	—	mg/m ³	—
	厂界下风向监控点 2#	1.06	4.0	mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 3#	1.11		mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 4#	1.15		mg/m ³	达标
	检测结果最大值	1.15		mg/m ³	达标

根据以上监测结果可知，现有项目厂界非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 规定排放限值。

（2）天然气锅炉废气

现有项目杀菌工序需要采用天然气锅炉进行供热杀菌，天然气燃烧会产生废气，主要污染因子为：NO_x、SO₂、颗粒物、烟气黑度。现有项目使用中的天然气锅炉有 3 台，燃烧产生的废气分别由 3 根 16m 高排气筒（1#~3#）排放。根据广东宏科检测技术有限公司于 2022 年 05 月 05 日出具的监测报告（监测日期为：2022 年 4 月 26 日，报告编号为 HK2204E0510）和 2022 年 10 月 24 日出具的监测报告（监测日期为：2022 年 10 月 19 日，报告编号为 HK2204E0510，见附件 5）对废气实际排放情况进行分析。

表 2-22 锅炉废气工序废气监测结果（1#）

检测点位及检测项目			检测结果				
			第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值
2022.4.26	颗粒	排放速率	3.23×10^{-2}	2.23×10^{-2}	2.23×10^{-2}	3.05×10^{-2}	/

	采样,天然 气锅炉废 气排放口 DA005	物	(kg/h)					
			实测浓度 (mg/m ³)	8.7	8.3	8.6	8.5	/
			折算浓度 (mg/m ³)	9.5	9.2	9.3	9.3	20
		二氧化 化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
			实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	50
		氮氧化 化物	排放速率 (kg/h)	0.108	9.71×10 ⁻²	8.93×10 ⁻²	9.87×10 ⁻²	/
			实测浓度 (mg/m ³)	29	27	26	27	/
			折算浓度 (mg/m ³)	32	30	28	30	150
		林格曼黑度 (级)		0.5				≤1
	烟气参数	标况风量 (m ³ /h)		3710	3595	3436	3580.3	/
	2022.10.19 采样,天然 气锅炉废 气排放口 DA005	颗粒物	排放速率 (kg/h)	2.58×10 ⁻²	2.98×10 ⁻²	2.82×10 ⁻²	2.79×10 ⁻²	/
			实测浓度 (mg/m ³)	6.9	7.7	7.4	7.3	/
			折算浓度 (mg/m ³)	7.7	8.4	8.1	8.1	20
		二氧化 化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
			实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	50
		氮氧化 化物	排放速率 (kg/h)	0.134	0.124	0.114	0.124	/
			实测浓度 (mg/m ³)	36	32	30	33	/
			折算浓度 (mg/m ³)	40	35	33	36	150
		林格曼黑度 (级)		0.5				≤1
	烟气参数	标况风量 (m ³ /h)		3732	3865	3807	3801	/
	汇总	颗粒物平均浓度		8.7				20
		二氧化硫平均浓度		ND				50
		氮氧化物平均浓度		33				150
	烟气参数	标况风量 (m ³ /h)		3690.65				/

参照标准：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浓度限值）的燃气锅炉标准。“ND”表示未检出，二氧化硫的检出限为 3mg/m³

根据上述检测结果计算，现有项目天然气锅炉 1#排气筒颗粒物排放量为 8.7mg/m³×3690.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.21t/a。二氧化硫排放量为 3mg/m³×3690.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.07t/a（项目二氧化硫为未检出，项目核算以检出限进行核算，根据检测报告采用的核算方法，检出限为 3mg/m³）。氮氧化物排放量为 33mg/m³×3690.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.8038t/a。

表 2-23 锅炉废气工序废气监测结果（2#）

检测点位及检测项目			检测结果				
			第一次	第二次	第二次	平均浓度	标准限值
2022.4.26 采样,天然气锅炉废气排放口 DA006	颗粒物	排放速率 (kg/h)	3.12×10 ⁻²	3.15×10 ⁻²	3.04×10 ⁻²	3.10×10 ⁻²	/
		实测浓度 (mg/m ³)	8.9	8.8	8.9	8.9	/
		折算浓度 (mg/m ³)	9.8	9.4	9.9	9.7	20
	二氧化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
		实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	50
	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.105	0.129	0.119	0.118	/
		实测浓度 (mg/m ³)	30	36	35	34	/
		折算浓度 (mg/m ³)	33	39	39	37	150
	林格曼黑度（级）		0.5				≤1
烟气参数	标况风量		3508	3582	3413	3501	/
2022.10.19 采样,天然气锅炉废气排放口 DA006	颗粒物	排放速率 (kg/h)	2.79×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	2.57×10 ⁻²	2.76×10 ⁻²	/
		实测浓度 (mg/m ³)	7.7	8.4	7.3	7.8	/
		折算浓度 (mg/m ³)	8.3	9.3	8.0	8.6	20
	二氧化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
		实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/

		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	50
	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.119	0.121	0.102	0.114	/
		实测浓度 (mg/m³)	33	35	29	32	/
		折算浓度 (mg/m³)	36	39	32	36	150
	林格曼黑度（级）		0.5				≤1
	标况风量（m³/h）		3617	3459	3521	3532	/
	汇总	颗粒物平均浓度		9.2			
二氧化硫平均浓度		ND				50	
氮氧化物平均浓度		37				150	
烟气参数	标况风量（m³/h）		3516.5				/
参照标准：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浓度限值）的燃气锅炉标准。							
根据上述检测结果计算，现有项目天然气锅炉 2#排气筒颗粒物排放量为 $9.2\text{mg/m}^3 \times 3516.5\text{m}^3/\text{h} \times 6600\text{h} \times 10^{-9} = 0.212\text{t/a}$。二氧化硫排放量为 $3\text{mg/m}^3 \times 3516.5\text{m}^3/\text{h} \times 6600\text{h} \times 10^{-9} = 0.07\text{t/a}$（项目二氧化硫为未检出，项目核算以检出限进行核算，根据检测报告采用的核算方法，检出限为 3mg/m^3）。氮氧化物排放量为 $37\text{mg/m}^3 \times 3516.5\text{m}^3/\text{h} \times 6600\text{h} \times 10^{-9} = 0.8471\text{t/a}$。							
表 2-24 锅炉废气工序废气监测结果（3#）							
检测点位及检测项目			检测结果				
			第一次	第二次	第二次	平均浓度	标准限值
2022.4.26 采样,天然气锅炉废气排放口 DA007	颗粒物	排放速率 (kg/h)	2.67×10^{-2}	3.10×10^{-2}	3.03×10^{-2}	3.03×10^{-2}	/
		实测浓度 (mg/m³)	8.4	8.7	8.7	8.6	/
		折算浓度 (mg/m³)	9.0	9.5	9.6	9.4	20
	二氧化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
		实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	50
	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.117	0.110	0.108	0.112	/
		实测浓度 (mg/m³)	33	31	31	32	/
		折算浓度	35	34	34	34	150

		(mg/m³)					
	林格曼黑度（级）		0.5				≤1
烟气参数	标况风量		3538	3560	3478	3525.3	/
2022.10.19 采样,天然 气锅炉废 气排放口 DA007	颗粒 物	排放速率 (kg/h)	2.65×10 ⁻²	2.53×10 ⁻²	3.07×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	/
		实测浓度 (mg/m³)	7.8	7.3	8.5	7.9	/
		折算浓度 (mg/m³)	8.6	7.8	9.2	8.5	20
	二氧 化硫	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	/
		实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	50
	氮氧 化物	排放速率 (kg/h)	0.115	0.125	0.119	0.120	/
		实测浓度 (mg/m³)	34	36	33	34	/
		折算浓度 (mg/m³)	37	39	36	37	150
	林格曼黑度（级）		0.5				≤1
	标况风量（m³/h）		3397	3467	3613	3492	/
	汇总	颗粒物平均浓度		9.0			
二氧化硫平均浓度		ND				50	
氮氧化物平均浓度		36				150	
烟气参数	标况风量（m³/h）		3507.65				/
参照标准：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浓度限值）的燃气锅炉标准。							

根据上述检测结果计算，现有项目天然气锅炉 3#排气筒颗粒物排放量为 9.0mg/m³×3507.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.208t/a 。 二 氧 化 硫 排 放 量 为 3mg/m³×3507.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.07t/a（项目二氧化硫为未检出，项目核算以检出限进行核算，根据检测报告采用的核算方法，检出限为 3mg/m³）。氮氧化物排放量为 36mg/m³×3507.65m³/h×6600h×10⁻⁹=0.8336t/a。

综上所述，项目 3 台天然气锅炉燃烧废气中，颗粒物的排放量为 0.630t/a。二氧化硫排放量为 0.21t/a。氮氧化物的排放量为 2.4845t/a。生产工况为 75%，折算满负荷，项目 3 台燃天然气锅炉燃烧废气中，颗粒物的排放量为 0.840t/a。二氧化硫排放量为 0.28t/a。氮氧化物的排放量为 3.3126t/a。

现有项目锅炉废气可满足广东省《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浓度限值）的燃气锅炉标准。

（3）厨房油烟废气

现有项目员工在厂内就餐，厨房共设置 3 个基准灶头，会产生少量的油烟废气，根据深圳市粤环科检测技术有限公司于 2018 年 12 月 29 日出具的监测报告（监测日期为：2018 年 12 月 19 日，报告编号为 YHK20181203（6610）008，见附件 5）对废气实际排放情况进行分析。

表 2-25 油烟废气监测结果

检测点位	检测项目	采样频次	1	2	3	4	5	平均值
处理前排气筒	油烟	标况风量 m ³ /h	14944	15221	14856	14892	15650	15112.6
		排放浓度 mg/m ³	4.74	4.90	3.87	3.78	3.76	4.21
处理后排气筒	油烟	标况风量 m ³ /h	12652	12545	12635	12965	12765	12712.4
		排放浓度 mg/m ³	1.01	0.86	0.79	0.85	0.89	0.88

根据上述检测结果，现有项目油烟净化器的处理效率为 79%，排放浓度为 0.88mg/m³，项目食堂工作时间为 6h/d，则油烟排放量为 0.022t/a。项目油烟废气可达《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准（处理效率≥75%，排放浓度≤2.0mg/m³）。

（4）废水处理站恶臭

废水站恶臭气体主要来源于反应池和沉淀池的污泥，主要成分为 H₂S、NH₃ 和臭气浓度，针对废水站的恶臭，建设单位对污水处理设施内凡有臭气产生的构筑物进行全部密封，并在废水站周边设置绿化隔离带，经绿化带吸收后臭气对周边环境不会产生显著的影响。根据深圳市中创检测有限公司于 2023 年 7 月 21 日出具的监测报告（监测日期为：2023 年 7 月 17 日，报告编号为 ZCR230705(17)01，见附件 9）对恶臭废气实际排放情况进行分析。

表 2-26 恶臭废气无组织排放监测结果

检测项目	采样点位	检测结果	标准限值	单位	结论
硫化氢	厂界上风向参照点 1#	4×10 ⁻³	—	mg/m ³	—
	厂界下风向监控点 2#	9×10 ⁻³	0.06	mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 3#	7×10 ⁻³		mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 4#	0.011		mg/m ³	达标
	检测结果最大值	0.011		mg/m ³	达标
氨	厂界上风向参照点 1#	0.07	—	mg/m ³	—
	厂界下风向监控点 2#	0.14	1.5	mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 3#	0.11		mg/m ³	达标
	厂界下风向监控点 4#	0.12		mg/m ³	达标

		检测结果最大值	0.14		mg/m ³	达标
		厂界上风向参照点 1#	<10	—	无量纲	—
		厂界下风向监控点 2#	11	20	无量纲	达标
	臭气浓度	厂界下风向监控点 3#	12		无量纲	达标
		厂界下风向监控点 4#	11		无量纲	达标
		检测结果最大值	12		无量纲	达标

根据以上监测结果可知，现有项目废水站排放的 H₂S、NH₃ 和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1933）表 1 二级标准。

2、废水

（1）生产废水

①纯水制备产生的浓水

现有项目预处理及调配过程均采用纯水，根据企业提供的资料，现有项目纯水使用为 540t/d，其中，约 539t/d 进入产品，1t/d 进入茶渣中（作为固体废物管理）。现有项目纯水设备的制取率为 75%，则项目制备纯水所需新鲜水用量为 720t/d（237600t/a）。则现有项目制水过程浓水的产生量为 180t/d（59400t/a）。项目制水过程产生的浓水作为清洁下水，排入厂区雨水管道。

②注塑冷却用水

现有项目 PET 瓶采用注塑工序进行生产，生产过程中需要使用自来水进行冷却，不需添加任何冷却剂，设备冷却循环水循环使用，因蒸发损失需定期补充新鲜水，现有项目注塑工序共设置一台冷却塔，循环水量为 15m³/h。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”本项目取较大值 2%计算。项目注塑工序工作时长为 20h/d（6660h/a），则项目注塑工序冷却用水的补充水量为 6t/d（1980t/a）。

③预处理冷却用水

现有项目预处理中的煮茶等工序后的溶液需要冷却，采用冰水机进行间接冷却，每台冰水机配备一台冷却水塔，现有项目共 4 台冰水机，对应配置 4 台冷却水塔，冷却水塔使用普通自来水，不需添加任何冷却剂，循环使用，因蒸发损失需定期补充新鲜水。根据企业提供的资料，现有项目单台冷却水塔的循环水量均为 20m³/h，则 4 台冷却水塔的总循环水量为 80m³/h。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，本项目取较大值 2%计算。现有项目预处理冷却工序工作时长为 20h/d（6660h/a），则现有项目预处理冷却

用水的补充水量为 32t/d（10560t/a）。

④锅炉用排水

现有项目杀菌工序采用天然气锅炉供热进行杀菌。现有项目配置 3 台 4t/h 天然气锅炉，锅炉用水为自来水通过离子交换膜设备处理后的软水，无需添加其他药剂，循环使用。循环过程中会有水汽及管道损失，蒸汽冷凝后的冷凝水再经离子交换膜设备处理后，回用于锅炉用水，只需定期添加损失量，另外不定期排放量硬水。根据《工业蒸汽锅炉节水降耗技术导则》（GB/T29052-2012）表 2 中 III 级锅炉排污率 >3 ， ≤ 5 ，汽水损失率 >5 ， ≤ 10 。现有项目使用锅炉为 III 级，锅炉排污率按 5%、汽水损失率按 10% 计。现有项目使用的 3 台锅炉额定蒸发量为 4t/h，即每台锅炉蒸发量为 4t/h $\times$ 6600h/a=26400t/a。则每台锅炉外排水为 26400 $\times$ 5%=1320t/a（4t/d），3 台锅炉外排水共计 3,960t/a（12t/d），每台锅炉汽水损失量 26400t/a $\times$ 10%=2640t/a（8t/d），3 台锅炉补充用水量：（1320+2640） $\times$ 3=11880t/a（36t/d），锅炉总用水量：26400 $\times$ 3+11880=91080t/a（276t/d），锅炉外排水排入废水处理站处理后汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理。

⑤PET 瓶身、瓶盖清洗用水

现有项目灌装前的 PET 瓶身及瓶盖需要采用过滤杀菌后的水进行清洗，现有项目用于 PET 瓶身及瓶盖清洗用水量为 1072.065t/d（35.3781 万吨/a）。排污系数按 0.8 计，则现有项目排入自建污水站的 PET 瓶身、瓶盖清洗废水量为 867.652t/d（28.3025 万吨/a）。

⑤设备清洗用水

现有项目设备需要定期清洗，平均清洗频率为每天一次，依托 CIP 等清洗系统，对生产线的设备及管道进行冲洗，清洗系统设计清洗水量为 30t/h，清洗时间为 20min/次，项目两条生产线，共配置两套清洗系统，现有项目年生产 330 天，则项目设备清洗用水量为 6600t/a（20t/d），另外清洗水中需加入 CIP 清洗剂 350t/a（1.06t/d）。排污系数按 0.8 计，则现有项目排入自建污水站的设备清洗废水量为 5560t/a（16.848t/d）。

⑥化验废水

现有项目每天对产品进行化验，化验过程中会产生化验废水，根据企业提供资料，项目化验用水量为 0.0625t/d（20.65t/a），化验废水产生量约 0.05t/d（16.5t/a），该废水直接排入污水处理设施处理，即排放量为 0.05t/d（16.5t/a）。

⑦地面清洗废水

现有项目清洗地面基本采用拖地的方式进行清洗，根据按《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中的“公共设施管理业（78）—环境卫生管理（782）-浇洒道路和场地*先进值-1.5L/（m²·d）”计，项目需要进行清洗的生产车间面积包括 103 生产车间二楼前处理室、CIP 室（建筑面积 900m²）、杀菌室（建筑面积 200m²）、充填室、包装及配套输送线（建筑面积 4500m²）、二楼夹层的煮茶室（建筑面积 264m²）、配料室（建筑面积 300m²），总建筑面积为 6164m²，约每个星期清洗地面一次，核算项目清洗地面用水量为 435.89t/a（1.32t/d，以 330 天计）。排污系数按 0.8 计，则现有项目清洗地面废水产生量为 348.71t/a（1.06t/d，以 330 天计）。

⑧绿化用水

项目产区绿化主要利用自建污水处理设施中水系统的回用水。现有项目主要绿化面积为园区内绿化区域（面积约为 12000m²，属于本项目面积）。根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中绿化管理用水定额要求，用水系数为 2.0L/m²·d，室外绿化区域在雨季(暴雨、大雨)时无需灌溉，根据惠州市气象站（博罗气象站（59297））气候资料统计，年平均降雨量 1979.3mm，年平均降雨日数为 136 天，一年 365 天计，需要灌溉 229 天，则室外绿化区域需要灌溉的水量为 12000m²×2.0L/m²·d×229d÷1000=5496m³/a（16.65t/d，以 330 天计）。

现有项目生产废水产生量约 29.2910 万吨/年（约 887.606t/d），经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后，4t/d 回用于厂区绿化，883.606t/d 接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。现有项目自建污水站设计日处理能力为 1500t。采用“预处理++混凝+气浮水解酸化+AO+曝气生物滤池+过滤”组合处理工艺处理。

（2）生活废水

①生活废水

现有项目生活污水经三级化粪池预处理处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。现有项目员工共 200 人，其中 60 人在厂内食宿，140 人在厂内就餐，根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）员工用水量

按 175L/（人·d），则生活用水量为 35t/d（11550t/a）。排污系数按 0.8 计，因此项目生活污水排放量为 28t/d（9240t/a）。生活污水经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接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。

表 2-27 现有项目用水及排水平衡情况一览表

污染来源	用水量（m³/d）			清洗 剂	损耗量	废水产生量		排放去向
	新鲜水	纯水	回用水		（m³/d）	（m³/d）	（万 m³/a）	
纯水制备系统	720	540	0	0	0	180	5.94	市政管网
小计	720	540	0	0	0	180	5.94	
PET 瓶身、瓶盖清洗	1072.065	0	0	0	214.413	857.652	28.3025	排入废水处理站处理后 汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理
设备管道清洗	20	0	0	1.06	3.152	16.848	0.556	
化验	0.0625	0	0	0	0.0125	0.05	0.0017	
地面清洗	1.32	0	0	0	0.264	1.056	0.0348	
注塑工序冷却	6	0	300	0	6	0	0	
预处理工序冷却	32	0	1600	0	32	0	0	
锅炉	36	0	240		24	12	0.396	
绿化	12.65	0	4	0	16.65	0	0	
小计	1180.0975	0	2144	1.06	296.4915	887.606	29.2910	
生活污水	35	0	0	0	7	28	0.9240	
小计	35	0	0	0	7	28	0.9240	
总计	1935.0975	540	2144	1.06	304.9915	1095.606	36.1550	

现有项目水平衡图如下：

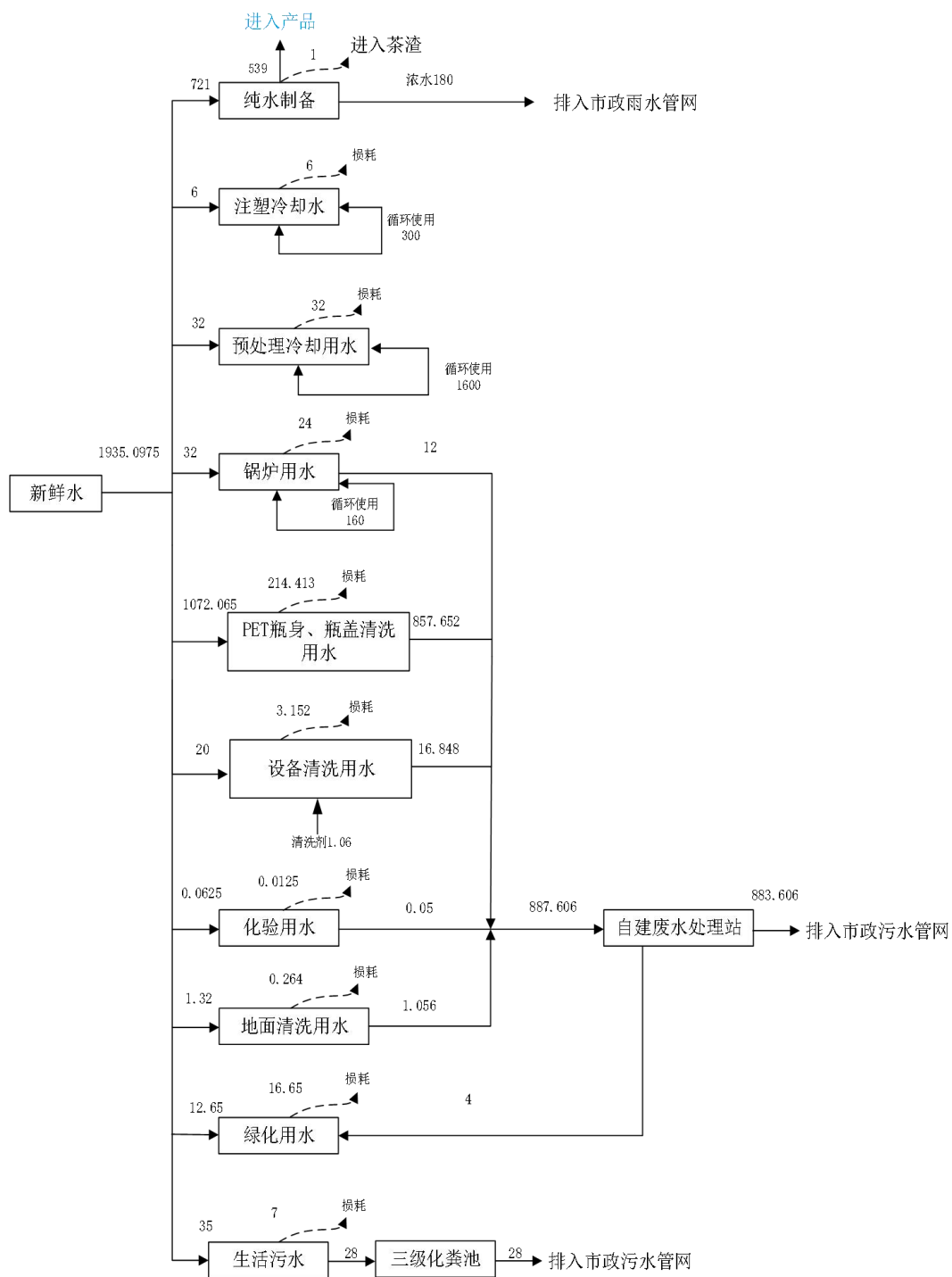


图 2-5 现有项目水平衡图（单位：t/d）

现有项目排放废水主要为生产废水及生活污水。现有项目生活污水经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接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。现有项目生产废水经自建污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

准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。现有项目自建污水站设计日处理能力为 1500t。采用“预处理+混凝+气浮+水解酸化+AO+曝气生物滤池+过滤”组合处理工艺，处理后排放。

根据江门中环检测技术有限公司于 2020 年 12 月 31 日出具的监测报告（监测日期为：2020.12.23~2020.12.24，报告编号为 JMZH20201223341，见附件 5）对废水实际排放情况进行分析。

表 2-28 现有项目生产废水监测结果一览表

检测位置	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果						
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值	标准限值	结果评价
生产废水集水池	2020.12.23	pH 值	6.21	6.14	6.17	6.19	/	--	--
		悬浮物	54	46	42	58	50	--	--
		化学需氧量	112	107	105	118	110	--	--
		氨氮	17.9	16.7	18.6	16.2	17.4	--	--
		总磷	0.82	0.77	0.85	0.80	0.81	--	--
		总氮	20.0	19.4	20.4	19.0	19.7	--	--
		石油类	3.31	3.55	3.39	3.63	3.47	--	--
	2020.12.24	pH 值	6.10	6.18	6.13	6.16	/	--	--
		悬浮物	57	49	43	52	50	--	--
		化学需氧量	101	104	110	98	103	--	--
		氨氮	18.5	17.1	16.2	15.7	16.9	--	--
		总磷	0.80	0.78	0.83	0.76	0.79	--	--
		总氮	20.8	20.1	22.6	21.3	21.2	--	--
		石油类	3.40	3.64	3.64	3.70	3.55	--	--
	平均值	pH 值	--	--	--	--	/	--	--
		悬浮物	--	--	--	--	50	--	--
		化学需氧量	--	--	--	--	106.5	--	--
		氨氮	--	--	--	--	17.2	--	--
		总磷	--	--	--	--	0.8	--	--
		总氮	--	--	--	--	20.5	--	--
		石油类	--	--	--	--	7.0	--	--
生产废水排放口	2020.12.23	pH 值	6.56	6.60	6.63	6.58	/	6-9	达标
		悬浮物	4L	4L	4L	4L	4L	10	达标
		化学需氧量	35	32	36	37	35	40	达标
		氨氮	1.22	1.09	1.02	1.33	1.16	5	达标
		总磷	0.36	0.28	0.31	0.33	0.32	0.5	达标
		总氮	5.18	6.01	4.67	5.60	5.36	15	达标
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	达标
	2020.12.24	pH 值	6.61	6.57	6.64	6.59	/	6-9	达标

		悬浮物	4L	4L	4L	4L	4L	10	达标
		化学需氧量	28	32	31	34	31	40	达标
		氨氮	1.26	1.15	1.00	1.24	1.16	5	达标
		总磷	0.32	0.25	0.34	0.30	0.30	0.5	达标
		总氮	5.43	3.09	5.10	6.26	4.97	15	达标
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	达标
	平均值	pH 值	--	--	--	--	/	6-9	达标
		悬浮物	--	--	--	--	4L	10	达标
		化学需氧量	--	--	--	--	33	40	达标
		氨氮	--	--	--	--	1.2	5	达标
		总磷	--	--	--	--	0.31	0.5	达标
		总氮	--	--	--	--	5.2	15	达标
		石油类	--	--	--	--	0.006L	1	达标
参照标准：广东省《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 标准较严值。 L 表示检测结果低于方法检出限，悬浮物检出限为 4mg/L，石油类检出限为 0.06mg/L。									
由上表监测结果可知，现有项目生产水废经自建污水处理设施处理后能达广东省《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 标准较严值后纳入泰美镇污水处理厂处理。									
由前文分析可知，项目生产废水排放量为 883.606t/d（29.159 万 t/a），其中 CODcr 排放量为 9.6225t/a，氨氮排放量为 0.3499t/a。									
（3）噪声									
根据企业委托广东骥祥检测技术有限公司于 2022 年 7 月 05 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 6 月 23 日，报告编号为 JXP26178-A2）和和 2022 年 10 月 24 日出具的监测报告（监测日期为：2022 年 10 月 19 日，报告编号为 HK2204E0510，见附件 5）对噪声实际排放情况进行分析。									
表 2-29 现有项目噪声监测一览表									
检测点位	主要声源	时段	6.23 测量值 [dB（A）]	10.19 测量 值[dB（A）]	测量均值 [dB（A）]	标准值[dB （A）]			
1#东面厂界 外 1 米	生产噪声	昼间	54.9	57.4	56.2	60			
		夜间	44.6	47.7	46.2	50			
2#南面厂界 外 1 米	生产噪声	昼间	57.1	55.6	56.4	60			
		夜间	47.7	46.6	47.2	50			
3#西面厂界 外 1 米	生产噪声	昼间	56.7	57.2	57.0	60			
		夜间	47.4	47.9	47.7	50			
4#北面厂界 外 1 米	生产噪声	昼间	56.8	56.5	56.5	60			
		夜间	48.2	46.3	47.3	50			
评价标准：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》《GB12348-2008》表 1 中 2 类标准限值									

根据现有监测报告可知，现有厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）2类标准，对周围环境影响较小。

（4）固体废物

现有项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。现有项目固体废物实际产排情况见下表。危废暂存间地面已做好防腐防渗措施，并设置危废标识牌。

表 2-30 现有项目主要固体废物排放情况汇总

类型	排放源	污染物	实际产生量 (t/a)	原采取的措施	是否达标排放
固体废物	一般固体废物	废包装材料	4	交给专业回收公司处理	符合环保要求
		茶渣	955		符合环保要求
		污泥	807.81		符合环保要求
		废塑胶边角料	3.2		符合环保要求
		废 RO 膜	0.4		符合环保要求
	危险废物	实验室废物	0.342	江门市崖门新财富环保工业有限公司	符合环保要求
		废油墨（办公室打印机产生）	0.02		符合环保要求
		废包装桶	0.185		符合环保要求
		废活性炭	1		符合环保要求
		废矿物油	1.6	东莞市裕丰环境科技有限公司	符合环保要求
	员工生活	生活垃圾	66	交环卫部门统一清运处理	符合环保要求

五、项目扩建前污染物排放总量和审批情况

原有项目实际污染情况见下表：

表 2-31 原有项目污染情况及审批情况

污染类型	产生环节	污染物名称	现有项目排放量	现有工程许可排放量		
				惠市环建【2013】87号】审批排放量	惠市环（博罗）建【2020】408号】审批排放量	总审批排放量
废水	生活污水	废水量	28m³/d (9240m³/a)	43m³/d (1.42 万 m³/a)	/	43m³/d (1.42 万 m³/a)
	生产废水	废水量	883.606m³/d (29.159 万 m³/a)	490.606m³/d (16.19 万 m³/a)	393m³/d (12.9690 万 m³/a)	883.606m³/d (29.159 万 m³/a)
		CODcr	9.6225t/a	7.044t/a	5.0t/a	12.044t/a
		NH ₃ -N	0.3499t/a	0.882t/a	0.62t/a	1.502t/a
废气	燃气锅炉	SO ₂	0.28t/a	1.333t/a	0.457t/a	1.79t/a
		NO _x	3.333t/a	6.24t/a	2.086t/a	8.326t/a
		烟尘	0.832t/a	/	/	/
	注塑和	非甲烷总	0.330t/a	0.19t/a	0.0568t/a	0.2468t/a

		吹瓶工 序	烃				
		食堂	油烟	0.022t/a	/	/	/
		废水处 理站恶 臭	氨、硫化 氢、臭气 浓度	少量	/	/	/
	噪 声	各生产 和辅助 设备	噪声	75-85dB(A)	/	/	/
	固 体 废 物	办公	生活垃圾	0	/	/	/
		一般工业固废	废包装材料	0	/	/	/
			茶渣	0	/	/	/
			污泥	0	/	/	/
			废塑胶边角料及次品	0	/	/	/
			废 RO 膜	0	/	/	/
		危险废物	实验室废物	0	/	/	/
			废包装桶	0	/	/	/
			废活性炭	0	/	/	/
			废矿物油	0	/	/	/
	备注：惠市环（博罗）建【2020】408 号】审批文件未明确废水排放量，该排放量采用 2020 年环评报告表中数据。						

六、项目扩建前环保执行情况及应实施的措施

项目扩建前环评批复要求及应实施情况详见下表：

表 2-32 项目扩建前环评批复要求及实际情况一览表

环评批复	环评批复内容	落实情况	是否落实
惠市环建[2013]87号	按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则，优化设置给、排水系统，提高水循环利用率。项目生产废水包括清洗 PET 瓶身、设备及设备管道产生的清洗废水、产品化验过程产生的化验废水以及地面清洗产生的清洗废水，与员工生活污水一并经污水处理设施处理达到《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较严值，与泰美镇污水处理厂排污口并口后再排放。项目应	现有项目厂区内已实施雨污分流，生活污水经三级化粪池预处理后排入泰美镇污水处理厂进行处理。 现有项目生产废水主要为 PET 瓶身、设备及设备管道产生的清洗废水、化验废水、地面清洗废水等生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入泰美镇污水处理厂进行处理。项目建造了 1 套废水处理设施，处理能力为	是

	落实中水回用措施，将处理达标后的部分废水回用于厂区绿化和员工冲厕，减少废水的排放。	1500m ³ /d，采用“预处理+混凝+气浮+水解酸化+AO+曝气生物滤池+过滤”处理工艺。原有项目部分生产废水经自建中水回用处理设施处理回用于绿化。	
	项目生产过程中产生的注塑废气、油墨废气等工艺废气须经有效收集处理达标后排放，除 TVOC 外，其它外排工艺废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，TVOC 排放执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中第 II 时段标准。项目厨房应使用电、天然气或其它清洁能源，油烟收集后经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准后再引至高空排放。	现有项目包装工序使用的喷码设备均为激光喷码，不涉及油墨废气的产生，注塑和吹瓶工序产生的有机废气经一级活性炭吸附处理设施处理后经 20m 高排气筒高空排放，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4 规定排放限值。油烟收集后经油烟净化器处理后满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准	是
	项目设有 1 台 15t/h 的锅炉和 1 台 10t/h 的备用锅炉，在管道天然气覆盖项目所在区域前，项目锅炉暂时以成型生物质为燃料，使用期限不得超过 8 年，须落实好烟气脱硫除尘措施；管道天然气覆盖项目所在区域后，一年内项目锅炉必须燃用天然气，烟气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)燃气锅炉排放标准。	原有一期项目采用生物质锅炉，天然气管道接通后更换为天然气锅炉。锅炉废气经收集后高空排放，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉标准	是
	合理厂区布局，选用低噪声设备，对高噪声的机械设备须落实有效的隔音降噪措施，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 类标准要求。	采取减振、降噪、隔声措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	是
	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。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处理处置。危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	项目产生的固体废物应分类收集，并设置固体废物仓库进行存放。一般工业固体废物委托有相应资质的单位处理处置。危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	是

		(GB18599-2001)的要求。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。	(GB18599-2020)的要求。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。	
		按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目扩建生产过程中有清洗废水产生，产生的清洗废水经设施收集处理达到广东省《水污染物排放限值》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 标准两者较严者后经市政污水管网排放至泰美镇生活污水处理厂处理；扩建项目不新增员工人数，无新增生活污水排放。	项目厂区已实施雨污分流，产生的清洗废水经设施收集处理达到广东省《水污染物排放限值》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 标准两者较严者后经市政污水管网排放至泰美镇生活污水处理厂处理。	是
	惠市环 (博罗) 建(2020) 408号	落实扩建项目在吹瓶、注塑工序产生的有机废气的收集处理措施，有机废气最高允许排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4 非甲烷总烃排放限值，废气经设施收集处理达标后经不低于 15 米高的排气筒排放；扩建项目锅炉以天然气为燃料，锅炉运行过程中会有燃烧废气产生，产生的燃烧废气经设施收集处理达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准后经不低于 12 米高的排气筒排放；项目废水处理设施运行过程中有恶臭产生，项目应对产生臭气的构筑物进行全部封闭，并在废水处理设施周边设置绿化隔离带，确保臭气排放浓度满足国家《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准。	现有项目在吹瓶、注塑工序均采取集气罩收集后经活性炭吸附处理设施处理后由 20m 高排气筒高空排放，有机废气最高允许排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4 非甲烷总烃排放限值。现有项目燃气锅炉产生的废气经收集后由 16m 高的排气筒高空排放，排放的废气可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中新建燃气锅炉排放标准。 项目废水处理设施已对产生臭气的构筑物进行全部封闭，并在废水处理设施周边设置绿化隔离带，臭气排放浓度满足国家《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准。	是
		优化厂区布局，选用低噪声设备，对高噪声的机械设备须落实有效的隔音降噪措施，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 类标准要求。	采取减振、降噪、隔声措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	是
		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	项目产生的固体废物应分类收集，并设置固体废物仓库进行存放。一般工业固体废物	是

	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，分类处理固体废物。项目产生的边角料、茶渣、污水处理设施产生的污泥收集后交由有相应处理资质单位处理；废活性炭等的储存容器、场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单等相关要求并交由具有危险废物处置资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。	物委托有相应资质的单位处理处置。危险废物委托有危废处理资质的单位进行回收处置。 危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。
七、现有工程勘查照片		
		
废气收集系统集气罩	活性炭吸附装置	
		
废水处理站格栅池	废水处理站整体图	



废水处理站调节池



废水处理站气浮池



废水处理站厌氧池 A



废水处理站厌氧池 A 标识牌



废水处理站厌氧池 B



废水处理站厌氧池 B 标识牌



废水处理站好氧池 A



废水处理站好氧池 B

 废水处理站生物滤	 废水处理站过滤池
 废水处理站污泥浓缩池	 锅炉
 消防事故应急池	 废水事故池

图 2-6 原有项目污染防治设施照片

七、现有项目存在的环境问题及整改措施

现有项目已要求原环评审批意见要求落实相关环保措施，环保处理设施均正常运行，污染物均达标排放，未发生异常的情况。项目运营至今未收到环境污染扰民的投诉记录，原有工程环保守法情况良好，无投诉、无环境问题。

存在的环境问题及整改措施：

(1) 现有项目注塑和吹瓶工序的满负荷生产时有机废气总排放量为 0.330t/a，其中有组织排放量为 0.0484t/a，无组织排放量为 0.2816t/a，超过环评批复中的总量控制

指标 0.2468t/a。本次扩建将对现有项目注塑和吹瓶废气收集处理设施进行整改，提高废气收集效率，废气收集效率由 20%提高至 60%，现有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，废气处理效率提升至 70%，可减少有机废气的排放量。

(2) 现有项目废水处理站恶臭呈无组织排放，为减少废水站恶臭对周边环境的影响，本次扩建将废水处理站产生臭气的构筑物全部密封，收集后恶臭废气经生物滤池处理后由 15m 高的 DA004 排气筒。

(3) 由于生产废水不宜用于绿化，现有项目部分处理达标的废水不回用于厂区绿化，全部生产废水经处理后经市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理。

八、“以新带老”分析

1、废气

(1) 锅炉废气

扩建后，现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉，经前文分析，新带老削减源为现有项目天然气锅炉 1#废气污染物，经核算。75%生产工况下，天然气锅炉 1#颗粒物排放量为 0.21t/a，二氧化硫排放量为 0.07t/a，氮氧化物排放量为 0.8038t/a，折算满负荷时排放量：颗粒物排放量为 0.28t/a，二氧化硫排放量为 0.093t/a，氮氧化物排放量为 1.0717t/a。

(2) 有机废气

扩建后，对现有项目注塑和吹瓶废气收集处理设施进行整改，提高废气收集效率，废气收集效率由 20%提高至 60%，现有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”，废气处理效率提升至 70%。经前文分析，有机废气总产生量为 0.352t/a，总排放量 0.330t/a。整改后，有机废气有组织排放量为 $0.352\text{t/a} \times 60\% \times (1-70\%) = 0.0634\text{t/a}$ ，无组织排放量为 $0.352\text{t/a} \times (1-60\%) = 0.1408\text{t/a}$ ，总排放量为 0.2042t/a。新带老削减量如下表。

表 2-33 注塑和吹瓶有机废气以新带老削减量 (t/a)

改造前	改造后		削减量
排放量	产生量	排放量	
0.330	0.352	0.2042	0.1248

改造后，现有项目注塑和吹瓶废气有机废气排放量 0.2042t/a，符合环评批复中的

总量控制指标 0.2468t/a 要求。

2、废水

扩建后，现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉，经前文分析，1 台 4t/h 锅炉外排水为 $26400 \times 5\% = 1320\text{t/a}$ （4t/d），因此现有项目锅炉外排水削减 4t/d。

现有项目生产废水产生量约 887.606t/d，经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后，4t/d 回用于厂区绿化，883.606t/d 接入市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理进行深度处理。扩建后，由于生产废水不宜用于绿化，现有项目部分处理达标的废水不回用于厂区绿化，全部生产废水（887.606t/d）经处理后经市政污水管网排入泰美镇污水处理厂处理。

综上所述，扩建后现有项目生产废水产生量削减 4t/d，由 887.606t/d 削减为 883.606t/d；废水排放量不变，为 883.606t/d。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境 ①基本因子和达标判断 本项目位于广东省惠州市博罗县泰美镇板桥工业区。根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》（惠市环〔2021〕1 号），项目所在地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定。 本评价引用《2021 年惠州市生态环境状况公报》显示：2021 年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O₃）达国家二级标准；龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM₁₀）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（PM_{2.5}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在 92.6%～99.1%之间；综合指数范围在 2.33～3.31 之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物 PM₁₀ 为主。 与 2020 年相比，环境空气质量综合指数除龙门县下降 5.7%外，其余各县（区）上升幅度为 2.0%～12.2%；优良率龙门县上升 0.3%，博罗县持平，其余县（区）略有下降，下降幅度为 0.5%～4.3%。
----------	--

2021年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2022-06-02 17:29:26

一、环境空气质量方面

1.市区空气质量：2021年，市区（惠城区、惠阳区和大亚湾区）空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达国家一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）达到国家二级标准；综合指数为2.83，空气质量指数（AQI）范围为20~161，达标天数比例（AQI达标率）为94.5%，其中，优180天，良165天，轻度污染19天，中度污染1天，超标污染物为臭氧。

与2020年相比，环境空气质量综合指数上升2.2%，AQI达标率下降3.3个百分点；六项污染物年评价浓度中，二氧化硫（SO₂）持平，一氧化碳（CO）和细颗粒物（PM_{2.5}）浓度分别下降22.2%和5.0%，二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）浓度分别上升11.1%、5.3%和5.1%。

2.各县（区）空气质量：2021年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O₃）达国家二级标准；龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM₁₀）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（PM_{2.5}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在92.6%~99.1%之间；综合指数范围在2.33~3.31之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物PM₁₀为主。

与2020年相比，环境空气质量综合指数除龙门县下降5.7%外，其余各县（区）上升幅度为2.0%~12.2%；优良率龙门县上升0.3%，博罗县持平，其余县（区）略有下降，下降幅度为0.5%~4.3%。

图 3-1 2021 年惠州市生态环境状况公报节选

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，项目所在区域属于空气环境达标区。

②特征因子

为进一步了解项目所在地的大气环境，本项目特征污染因子 TVOC、TSP 环境质量现状引用《粤港澳大湾区（广东·惠州）绿色农产品生产供应基地项目（二期）集配及检测中心环境影响报告表》中委托广东宏科检测技术有限公司于 2021 年 11 月 02~04 日监测点新塘村的环境空气质量现状监测数据，引用监测点新塘村（位于本次扩建项目东面，距离本项目约 600m），监测报告编号：GDHK20211105065），引用监测数据有效，监测结果如下表所示。

表 3-1 TVOC 引用的监测数据

点位	项目	TVOC（8 小时均值）	TSP(24 小时均值)
Q1 新塘村	浓度范围(mg/m ³)	0.201~0.272	0.120~0.157
	评价标准(mg/m ³)	0.6	0.9

具体监测断面和监测数据见下表：

(1) 监测断面

表 3-2 水质监测断面布置情况

编号	断位置	所属水体
W1	泰美镇污水处理厂排放口上游 500m	良田河
W2	泰美镇污水处理厂排放口下游 500m	良田河

表 3-3 地表水环境质量现状检测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

采样位置	采样日期	检测项目及结果								
		pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂	悬浮物
W1	2021.6.12	6.9	4.14	13	2.2	1.04	0.09	0.01	0.06	8
	2021.6.13	7.1	5.52	13	2.2	1.06	0.09	0.01	0.06	8
	2021.6.14	7.1	5.13	13	2.1	1.05	0.09	0.01	0.05	9
	平均值	7.03	4.93	13	2.16	1.05	0.09	0.01	0.056	8.3
	IV 类标准	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤3	/
	标准指数	28%	64%	43%	36%	70%	30%	2%	1.8%	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
W2	2021.6.12	7.2	5.11	15	2.9	1.14	0.10	0.01L	0.08	8
	2021.6.13	7.0	4.33	15	2.9	1.18	0.11	0.01L	0.07	6
	2021.6.14	7.3	5.34	15	3.0	1.20	0.10	0.01L	0.06	8
	平均值	7.16	4.93	15	2.93	1.17	0.103	0.01L	0.07	7.3
	IV 类标准	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤3	/
	标准指数	25%	64%	50%	49%	78%	34%	2%	2.3%	/
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

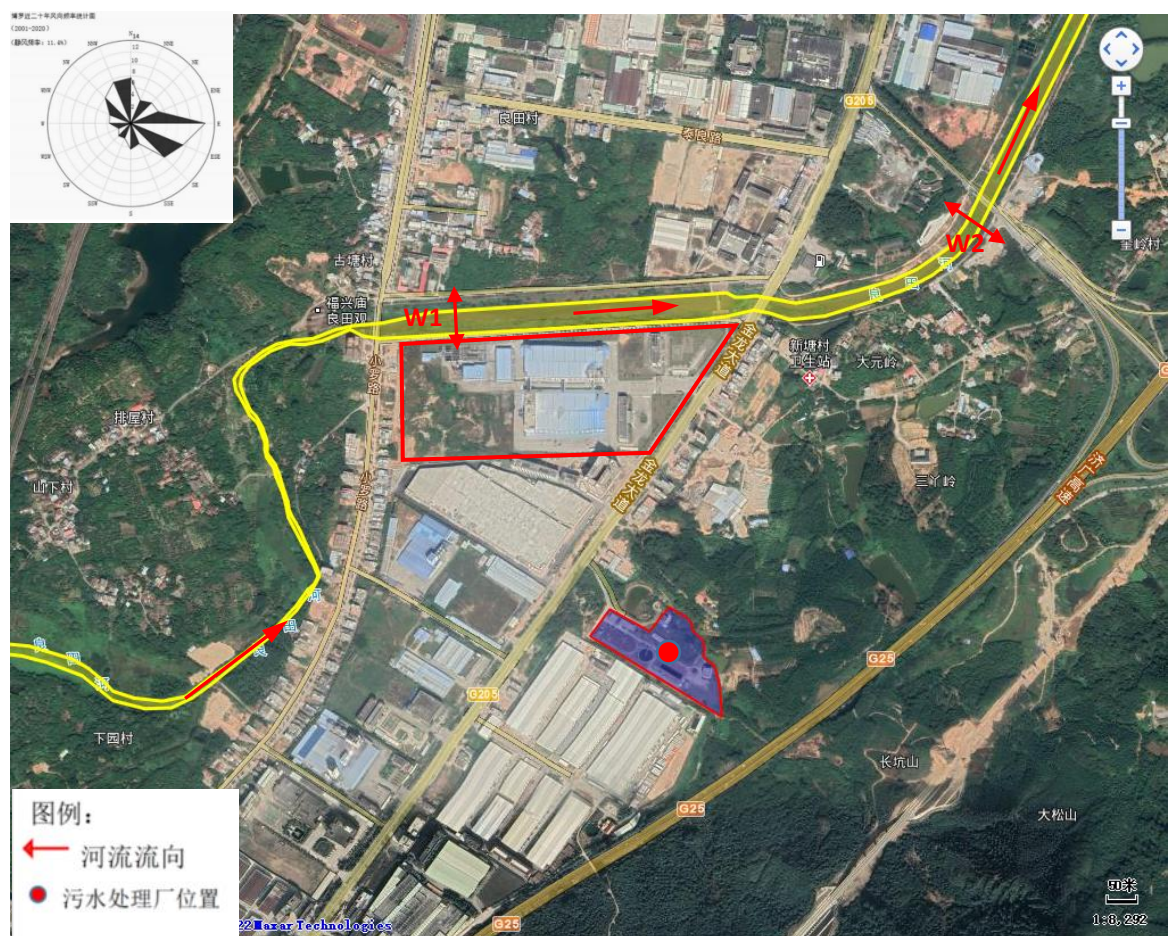


图 3-3 地表水断面监测点位图

据监测结果可知，各污染因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目所在区域水环境质量现状良好。

3、声环境

根据《惠州市环境保护规划纲要（2006-2020）》和《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〔2017〕33号），扩建项目所在区域不属于1、3、4类声功能区，属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

扩建项目所在地厂界外50m范围内存在敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本环评对厂界及敏感点声环境质量现状监测，根据深圳市中创检测有限公司于2023年7月21日出具的监测报告（监测日期为：2023年7月17日，报告编号为ZCR230705(17)01，见附件9）。监测结果如下：

环 境 保 护 目 标	表 3-4 厂界环境噪声检测结果									
	点位名称	检测结果 dB(A)		标准限值 dB(A)						
		昼间	夜间	昼间	夜间					
	厂界西面敏感点（钟屋小组）	58.2	47.6	60	50					
	厂界东面敏感点（新塘村）	55.1	45.9	60	50					
	监测结果表明，扩建项目周边声环境保护目标环境现状昼间及夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。									
	4、生态环境									
扩建项目占地范围内不含生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。										
5、地下水、途径										
扩建项目属于 C1529 茶饮料及其他饮料制造，厂区内均已硬底化，不存在地下水及土壤影响途径，故无需开展地下水及土壤现状监测。										
环 境 保 护 目 标	1、大气环境									
	扩建项目厂界外为 500 米范围内大气环境敏感点主要为居民区、学校等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 4。									
	表 3-5 扩建项目大气环境敏感保护目标一览表									
	序 号	名 称	坐标		保 护 对 象	保 护 内 容	环 境 功 能 区 划	相 对 厂 址 方 位	相 对 厂 界 距 离	相 对 车 间 距 离
	E	N								
	1	钟屋小组	114.461994	23.290693	居民	达到《环境空气质量标准》二级标准；	二类大气环境功能区；	西南	3m	250m
	2	排屋村	114.574716	23.291171	居民			西	300m	569m
	3	古塘村	114.461693	23.294094	居民			西北	120m	337m
	4	良田村	114.463104	23.294821	居民			北	165m	275m
	5	新塘村	114.467833	23.290611	居民			东	30m	138m
6	泰美镇中心幼儿园	114.462755	23.294078	学校	北			102m	258m	
7	新塘村卫生站	114.47500706	23.28950457	卫生站	东			185m	380m	
2、地下水环境										
厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。										
3、声环境										
扩建项目厂界外为 50 米范围内声环境敏感点主要为居民区等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 4-1。										

	表 3-6 扩建项目声环境敏感保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区划</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离</th><th rowspan="2">相对车间距离</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>1</td><td>钟屋小组</td><td>114.461994</td><td>23.290693</td><td>居民</td><td rowspan="2">达到《声环境质量标准》2类标准；</td><td rowspan="2">2类声环境功能区；</td><td>西南</td><td>3m</td><td>250m</td></tr><tr><td>2</td><td>新塘村</td><td>114.47500706</td><td>23.28950457</td><td>卫生站</td><td>南</td><td>30m</td><td>138m</td></tr></table>										序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离	相对车间距离	E	N	1	钟屋小组	114.461994	23.290693	居民	达到《声环境质量标准》2类标准；	2类声环境功能区；	西南	3m	250m	2	新塘村	114.47500706	23.28950457	卫生站	南	30m	138m		
序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离	相对车间距离																																	
		E	N																																							
1	钟屋小组	114.461994	23.290693	居民	达到《声环境质量标准》2类标准；	2类声环境功能区；	西南	3m	250m																																	
2	新塘村	114.47500706	23.28950457	卫生站			南	30m	138m																																	
	4、生态环境 扩建项目租赁厂房，无新增用地，本扩建项目不涉及生态环境保护目标。																																									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期 1、废气 本扩建项目施工机械废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度，装修废气中的颗粒物和有机废气（以非甲烷总烃表征）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度和广东省《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 VOCs 无组织排放限值 表 3-7 《大气污染物排放限值》 单位：mg/m³ <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">无组织排放监控浓度</th></tr><tr><th>监控点</th><th colspan="2">(mg/m³)</th></tr><tr><td rowspan="5">厂界</td><td>NOx</td><td rowspan="5">周界外浓度最高点</td><td colspan="2">0.12</td></tr><tr><td>SO₂</td><td colspan="2">0.40</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td colspan="2">1.0</td></tr><tr><td>CO</td><td colspan="2">8</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td colspan="2">4.0</td></tr><tr><td rowspan="2">厂区内</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td><td>6</td><td>监控点处 1h 平均浓度值</td></tr><tr><td>20</td><td>监控点任意一次浓度值</td></tr></table>										污染物		无组织排放监控浓度			监控点	(mg/m ³)		厂界	NOx	周界外浓度最高点	0.12		SO ₂	0.40		颗粒物	1.0		CO	8		非甲烷总烃	4.0		厂区内	非甲烷总烃	在厂房外设置监控点	6	监控点处 1h 平均浓度值	20	监控点任意一次浓度值
	污染物		无组织排放监控浓度																																							
			监控点	(mg/m ³)																																						
	厂界	NOx	周界外浓度最高点	0.12																																						
		SO ₂		0.40																																						
		颗粒物		1.0																																						
		CO		8																																						
		非甲烷总烃		4.0																																						
	厂区内	非甲烷总烃	在厂房外设置监控点	6	监控点处 1h 平均浓度值																																					
				20	监控点任意一次浓度值																																					
	2、废水 施工废水经沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排；项目施工场地生活污水经过三级化粪池预处理后接入市政管网排入泰美生活污水处理厂处理。																																									

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 3-8 项目施工期噪声执行标准限值 单位: dB(A)

评价阶段	执行标准	标准限值
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间 70dB(A) 夜间 55 dB(A)

二、运营期

1、废气

(1) 扩建项目注塑、吹瓶工序会产生少量的有机废气(表征因子为非甲烷总烃)和臭气浓度,其排放执行《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标准和表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值;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 厂界新扩改建二级标准;

预处理投料粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织监控浓度限值。

具体指标详见表:

表 3-9 本项目大气污染物排放标准

废气源	排气筒编号	污染因子	排放方式	排气筒高度 (m)	排放标准		标准来源
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
注塑	DA001	非甲烷总烃	有组织	20m	60	/	(GB31572-2015) 表 5 及表 9
			无组织	/	4.0	/	
		臭气浓度	有组织	20m	6000 (无量纲)		(GB14554-93) 表 2 及表 1
			无组织	/	20 (无量纲)		
吹瓶	DA002	非甲烷总烃	有组织	20m	60	/	(GB31572-2015) 表 5 及表 9
			无组织	/	4.0	/	
		臭气浓度	有组织	20m	6000 (无量纲)		(GB14554-93) 表 2 及表 1
			无组织	/	20 (无量纲)		
预处理投料	DA003	颗粒物	有组织	15	120	1.45	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织监控浓度
			无组织	/	1.0	/	

备注:项目南面 9m 外新普(惠州)电子有限公司建筑物高度约 22m,按照《大气污染物

排放限值》（DB 44/27-2010）4.3.2.3 要求排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围半径 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值 2.9kg/h 的 50% 执行，因此本项目颗粒物最高允许排放速率≤1.45kg/h。

厂区内有机废气应执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，详见下表：

表 3-10 本项目厂区内有机废气排放标准

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

（2）扩建项目并新增一台 6h/t 天然气锅炉，并将现有 1 台 4t/h 燃天然气锅炉转为备用锅炉，天然气燃烧过程会产生少量的废气，主要污染因子为 NO_x、SO₂、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）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。具体标准见下表。

表 3-11 本项目厂区内有机废气排放标准

污染物名称		污染物排放监控位置	最高允许排放浓度 mg/m ³
燃气锅炉 (DA005)	颗粒物	DA005 烟囱或烟道	10
	SO ₂		35
	NO _x		50
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1

注：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），新建燃气锅炉大气污染物排放应执行大气污染物特别排放限值。

（3）恶臭

项目废水处理系统会产生恶臭，主要因子为氨、硫化氢和臭气浓度。恶臭气体经生物除臭法处理后，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准和表 2 有组织排放标准后，经 15m 高的 DA004 排气筒排放，具体数据见下表。

表 3-12 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）摘录

序号	控制项目	厂界标准限值	排气筒高度	排气筒污染物排放标准值
1	氨	1.5mg/m ³	15m	4.9kg/h
2	硫化氢	0.06mg/m ³	15m	0.33kg/h
3	臭气浓度	20（无量纲）	15m	2000（无量纲）

2、废水

（1）工业废水

项目所在区域属于泰美镇污水处理厂的纳污管网范围，泰美镇污水处理厂管网已铺设到项目所在区域。扩建项目外排工业废水主要为 PET 瓶身、瓶盖清洗和设备管道清洗产生的废水，经自建污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准的较严值后排入泰美镇污水处理厂进行处理。泰美镇污水处理厂处理厂尾水排放执行《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)中第二时段一级标准的较严值(氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准)，具体标准值详见下表。

表 3-13 项目废水处理站的处理标准 (单位: mg/L)

类别	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50	10	5	10	05
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准	40	20	10	20	-
污水处理厂出水执行标准	40	10	5	10	0.5

表 3-14 泰美镇污水处理厂尾水出水水质指标 (单位: mg/L)

类别	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50	10	5	10	05
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准的较严值	40	20	10	20	-
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	-	-	2	-	0.4
污水处理厂出水执行标准	40	10	2	10	0.4

(2) 生活污水

扩建项目无新增员工，无生活废水排放量的增加。

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体指标见下表。

	注：非甲烷总经纳入 VOCs,总量控制中；项目 VOCs,废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，废气量包含有组织 and 无组织排放的量；颗粒物无需申请总量。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工期工作内容：项目所在地现状为空地，施工内容主要为土石方、打桩等基础工程、主体结构建筑工程、设备安装、工程验收及装饰工程。项目为新建新建一层厂房，作为成品仓库使用，占地面积 20000 平方米，建筑面积 21362.6 平方米，施工时长约 100 日。施工期间，施工场地内不设施工营地和临时生活设施，施工人员均不在项目场地内住宿，用餐依托现有项目食堂。在施工的过程中会产生少量的施工废气、施工废水、建筑垃圾以及施工设备噪声等。 (1) 施工期环境空气影响分析与防治措施 本项目在施工期间，施工场地内不设临时生活设施，项目施工期废气主要为扬尘、施工机械以及运输车辆排放的尾气和装修废气。 1) 施工扬尘 施工过程中扬尘的主要产生源有：施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程；开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落以及施工机械的行走过程等，属无组织排放。扬尘的产生量与很多因素有关，包括施工管理因素及气象因素等。如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。而在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。项目在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，减少扬尘。施工扬尘的另一种产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放也是抑制施工扬尘的一种很有效的手段。 为使施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施： ①利用围墙或围挡将工地与外界分隔开，工地出入口应尽量设于远离环境敏感目标的位置。建议加强项目西面靠近居民区一侧的围挡工作，确保不对周围居民及工作人员产生明显的不良影响。 ②施工过程中对施工场界外的道路每天洒水 4~5 次，使作业路面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止逸尘；
---	---

③散水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，如露天存放应采用严密遮盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。生石灰的熟化和灰土施工要适当配合洒水，杜绝扬尘。

④注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现 4 级及以上风力天气情况时，禁止进行土方施工，并做好遮掩工作。

⑤在建筑垃圾的清运过程中，建设方应做到文明施工，高处工程垃圾通过密闭的垃圾道清运、严禁凌空抛散及乱倒乱卸；并且在清运的过程中注意施工工地的洒水，减少扬尘，运输车辆必须遮盖密封，以减轻对周围环境的影响。

⑥建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土。

⑦建筑施工外脚手架一律采用密目网维护，建筑工地四周围栏必须齐全；建议项目在四周均安装防尘安全网。

⑧施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路。

2) 机械废气和机动车尾气

施工期间，施工设备、运输车辆排放尾气也会对环境造成影响。建设单位应注意维护施工设备、运输车辆的工况，使用低含硫量的柴油作为机械设备的燃料；对车况较差的车辆则停止使用，以减轻尾气对周围环境的影响。另外，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

3) 装修废气

装修废气包括装修板材散发的不良气味，使用的胶粘剂等时散发的有机废气、装修过程产生的扬尘等。建议建设单位采用环保材料，采用先进的施工工艺，加强室内的通风，即可减少对施工人员身体健康及周围的环境产生的不利影响。

通过以上一系列的在大气防治措施，严格落实《惠州市扬尘污染防治条例》（惠州市第十二届人民代表大会常务委员会公告 2020 年第 4 号）的相关要求，项目施工过程中产生的大气污染将得到有效的减缓，由于施工过程中所造成的大气环境影响时间相对较短，因此预计不会对周边居民区和环境带来太大的影响。

（2）施工期水环境影响分析及防治措施

本项目施工场地内不设临时生活设施，施工期的废水主要为施工废水和雨水地表径流。施工废水主要是施工区的冲洗废水、施工机械的清洗废水，主要污染物为 SS、石油类，该类废水排放特点是间歇式排放，废水量不稳定，并且施工中往往用

水无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。雨水地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土等，不但会夹带大量泥沙，还会携带水泥、油类等污染。上述废水或雨水含有大量的 COD_{Cr} 、SS、油类等污染物，若不经处理而直接外排，将会影响周围环境卫生甚至阻塞市政下水水道。

为了防止施工过程中，污水对附近水体产生一定的影响。针对项目施工期的污染特点，提出以下建议：

（1）施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

（2）在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期；

（3）在工程施工场地内，需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和工程施工过程中产生的泥浆水、废污水，经处理后才能外排；

（4）对于施工过程产生的泥浆水，必须经沉淀池沉淀后排放，建议项目设置三级沉砂池。泥浆水中的泥沙等杂质经过沉砂池沉淀后，上层清水尽量回用于施工场地湿润土方或施工场地防尘，多余废水排至附近内河涌，沉淀下来的泥浆可以用于工地的回填；

（5）混凝土的养护废水主要是 pH 值较高，但由于混凝土的养护用水量少，蒸发吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖，养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，建议将养护水引入沉砂池内，通过泥浆水的中和后再排放；

（6）对于机械与车辆冲洗废水，主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗或修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经隔油处理后排放；

（7）要求建设单位落实施工废水的治理，确保此类废水的达标排放。施工期的施工废水经设置临时性的简易处理设施，如集水池、沉砂池、隔油池等处理。

综上，工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》及《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013），对施工污水的排放进行组织设计，设置排水明沟，严禁乱排、乱流污染施工场。经上述措施处理后，本项目施工期对周围水环境不会造成明显的影响。

（3）施工期噪声影响分析及防治措施

施工过程中产生的建筑施工噪声的机械包括挖掘机、电锯、风镐等。项目将采用压桩机或挖桩的方式进行基础施工，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A 中的数据,各种施工机械 5 米处的声级见表 4-1。

表 4-1 常见施工机械不同距离处的噪声级单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
轮式装载机	90~95	85~91	静力打桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
打桩机	100~110	95~105	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
重型运输车	82~90	78~86	云石机、角磨机	90~96	84~90
木工电锯	93~99	90~95	空压机	88~92	83~88
电锯	100~105	95~99			

施工场地产生的噪声依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值执行（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。

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，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对室外噪声源几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测。施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L1、L2—距声源 r1、r2 处的等效声级值，dB(A)；

r1、r2—接受点距声源的距离，m。

按不同施工阶段施工机械组合作业情况（类比同类工程，土地平整施工阶段：液压挖掘机、推土机、轮式装载机、重型运输车各 1 台；桩基施工阶段：静力打桩机、混凝土输送泵、混凝土振捣器、重型运输车各 1 台；土建和设备安装阶段：风

镐、云石机、角磨机、重型运输车、木工电锯各 1 台），在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 4-2 不同距离受纳点的噪声值单位：dB(A)

距离 (m) 施工阶段	5	10	20	30	50	80	100	150	200	260
土地平整施工阶段	89.1	83.1	77.1	73.5	69.0	64.9	62.9	59.2	56.6	54.1
桩基施工阶段	95.1	89.0	83.0	79.4	74.9	70.8	68.8	65.1	62.5	60.0
土建和设备安装阶段	82.8	76.7	70.7	67.2	62.7	58.5	56.5	52.8	50.2	47.8

根据上表的计算结果可知：

1) 土地平整阶段，在距离施工场地 50m 处，噪声值达到 70dB(A)，而达到 55dB(A)的距离则超过 230m；

2) 桩基施工阶段，在距离施工场地 90m 处，噪声值达到 70dB(A)，而达到 55dB(A)的距离则超过 260m；

3) 土建和设备安装阶段，在距离施工场地 25m 处，噪声值达到 70dB(A)，距离施工场地 120m 处，噪声值达到 55dB(A)。

分析结果表明，在不采取围挡或围墙隔声的情况下，施工噪声在经过 25~90m 的距离衰减后，方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间排放标准；经过 120m~260m 的距离衰减后，方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间排放标准。

根据表 5.5-2 的计算结果可知：

1) 土地平整阶段，在距离施工 150m 处，噪声值达到 60dB(A)，而达到 50dB(A)的距离则超过 260m；

2) 桩基施工阶段，在距离施工场地 260m 处，噪声值达到 60dB(A)，而达到 50dB(A)的距离则超过 260m；

3) 土建和设备安装阶段，在距离施工场地 70m 处，噪声值达到 60dB(A)，距离施工场地 210m 处，噪声值分别达到 50dB(A)。

分析结果表明，在不采取围挡或围墙隔声的情况下，施工噪声均需要较长的距离衰减方能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本扩建项目厂界 30m 外为钟屋小组。根据项目的总平面图，钟屋小组距离本项目施工点的最近距离为 30m，施工噪声将对钟屋小组环境保护目标的声环境质量噪

声较大的影响。

因此，建设单位和施工单位应严格落实各项施工噪声防治措施，降低对上述钟屋小组环境保护目标的影响。

施工期噪声影响防治措施：

根据《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》，项目施工期对噪声的控制与管理应做到以下几点：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。在靠近敏感点的区域施工时，应尽量避免在中午（12：00-14：00）和夜间时段（22：00-8：00）施工，若因工程需要不可避免，应取得夜间施工许可后方可施工。并在距施工场界较近的敏感点张贴告示，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

（2）对项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在远离居民的地方，以远离敏感点。

（3）控制噪声源强：选择低噪声的机械设备；通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低设备噪声；闲置的机械设备等应关闭；动力机械设备应该经常检修。

（4）控制噪声传播：将各噪声较大的设备远离民居，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，建议在施工场地四周建立临时性声屏障，这样可以减少对敏感点的影响。

（5）加强声源管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

（6）在施工场地边界建设临时围墙，围墙高度需要高于 2m，围墙厚度为大于 24cm 的砖质墙。

分析结果表明，施工期噪声对其周围的环境会产生一定影响，特别是对近距离敏感点，不可能满足本项目周围噪声敏感区域的声级限值要求；另一方面，一般施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行密闭隔声处理，在施工期间对周围的影响不可能完全避免。

因此建设单位和施工单位应加强施工管理，严格落实各项噪声防治措施，保证施工场界噪声达标，避免对声环境敏感点的造成严重影响。

(4) 固体废物污染防治措施:

本项目施工期产生的固废主要为弃土方和建筑、装修垃圾，主要为建筑工地产生的施工剩余废物料、装修剩余的边角料、垃圾及车辆在运输建筑材料的过程中不注意清洁运输而沿途撒落的尘土。若处置不当，会由于扬尘、雨水冲淋等原因对空气环境和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，建设单位应要求施工单位规范运输，建议将建筑和装修垃圾进行分类处理，以最大限度地做到重复利用。对可重复利用的建筑废物应规范堆放，不可重复利用的应及时清运，严禁随意抛弃垃圾，弃土方由专车运往指定地点处理，项目场址内不设取、弃土场。建议应采取以下措施：

①对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

③在工地废料被运送到合适的市场去以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要针对钢材、金属砌块、混凝土、加工木材、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。

经上述分析可知，根据各类固体废弃物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的处理措施，项目建设产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，并可将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。

运营期环境影响和保护措施	一、废气环境影响及保护措施分析													
	扩建项目营运期产生的废气主要为：													
	①注塑、吹瓶工序产生的有机废气，污染因子：非甲烷总烃、臭气浓度；													
	②天然气燃烧产生的废气，主要污染因子：颗粒物、NO _x 、SO ₂ ；													
	③废水处理系统产生的恶臭废气，主要污染因子：H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度。													
	表 4-3 扩建项目废气产排一览表													
	产生环节	污染物	排放形式	污染物产生			治理效率					排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	处理能力 m ³ /h	收集率%	去除率%	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
	注塑、吹瓶	非甲烷总烃	有组织	0.2660	0.0403	3.504	水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	11500	60	70	是	0.0798	0.0121	1.051
			无组织	0.1773	0.0269	/	加强车间通风	/	/	/	/	0.1773	0.0269	/
		臭气浓度	有组织	<6000 无量纲			水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	11500	60	70	是	<6000 无量纲		
			无组织	<20 无量纲			加强车间通风	/	/	/	/	<20 无量纲		
吹瓶	非甲烷总烃	有组织	0.0548	0.0083	4.150	水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	2000	60	70	是	0.0164	0.0025	1.245	
		无组织	0.0365	0.0055	/	加强车间通风	/	/	/	/	0.0365	0.0055	/	
	臭气浓度	有组织	<6000 无量纲			水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置	11500	60	70	是	<6000 无量纲			
		无组织	<20 无量纲			加强车间通风	/	/	/	/	<20 无量纲			
锅炉	SO ₂	有组织	0.6212	0.0941	18.561	低氮燃烧	/	100	/	/	0.6212	0.0941	18.561	

燃烧	NO _x	有组织	0.9411	0.1426	28.120		/	100	/	/	0.9411	0.1426	28.120
	颗粒物	有组织	0.2989	0.0453	8.93		/	100	/	/	0.2989	0.0453	8.93
废水系统恶臭	NH ₃	有组织	0.6379	0.0967	6.444	生物滤池	15000	95	80	是	0.1276	0.0193	1.289
		无组织	0.0336	0.0051	/	密闭收集	/	/	/	/	0.0336	0.0051	/
	H ₂ S	有组织	0.0247	0.0037	0.249	生物滤池	15000	95	80	是	0.0049	0.0007	0.050
		无组织	0.0013	0.0002	/	密闭收集	/	/	/	/	0.0013	0.0002	/
投料粉尘	颗粒物	有组织	0.0358	0.0054	0.339	布袋除尘装置	16000	60	98	是	0.0007	0.0001	0.007
		无组织	0.0238	0.0036	/	加强通风	/	/	/	/	0.0238	0.0036	/

1、废气污染源强核算

(1) 注塑工序产生的非甲烷总烃

扩建项目注塑工序会产生少量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃，同时伴随少量臭气浓度。根据前文对现有项目有机废气实测数据核算，现有项目有机废气产生量为 0.352t/a,原料聚酯切片使用量为 640t/a，产污系数为 0.55kg/t。扩建项目聚酯切片用量为 166t/a，则注塑工序非甲烷总烃产生量为 0.0913t/a。注塑工序年工作时间为 6600h/a，废气产生速率为 0.0138kg/h。

扩建项目依托现有工程注塑车间，增设 1 套注塑设备。扩建项目注塑有机废气经收集后依托现有废气处理设施处理后高空排放，结合现有项目有机废气排放量，对有机废气 1#排气筒排放进行核算，扩建后项目有机废气产生量为 0.352t/a+0.0913t/a=0.4433t/a。

本次扩建将对现有项目废气收集方式进行整改，以提高废气收集效率，在现有设置顶吸式集气罩软质垂帘围挡，减少废气扩散。

(2) 吹瓶工序产生的非甲烷总烃

扩建项目吹瓶工序会产生少量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃，同时伴随少量臭气浓度。根据前文对现有项目有机废气实测数据核算，现有项目有机废气产生量为 0.352t/a,原料聚酯切片使用量为 640t/a，产污系数为 0.55kg/t。扩建项目聚酯切片用量为 166t/a，则吹瓶工序非甲烷总烃产生量为 0.0913t/a。吹瓶工序年

工作时间为 6600h/a，废气产生速率为 0.0138kg/h。

（2）天然气锅炉燃烧废气

锅炉使用天然气作为能源，天然气燃烧采用低氮燃烧方式进行燃烧，燃烧过程会产生少量燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据前文分析，扩建项目新增 1 台 6t/h 燃天然气锅炉年使用天然气量约为 310.6 万 m³。SO₂、NO_x 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册：4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表。而对于颗粒物的产污系数，由于上述手册中并未列出，本项目扩建项目新增锅炉约现有锅炉均为燃天然气锅炉，工艺一致，规模相近，现有锅炉运行稳定，排污稳定，因此，本评价通过类比现有项目颗粒物的排放浓度计，根据广东宏科检测技术有限公司于 2022 年 05 月 05 日出具的监测报告（监测日期为：2022 年 4 月 26 日，报告编号为 HK2204E0510）和 2022 年 10 月 24 日出具的监测报告（监测日期为：2022 年 10 月 19 日，报告编号为 HK2204E0510，见附件 5），监测期间颗粒物平均排放浓度为 8.93mg/m³。项目燃料燃烧废气产排情况如下表所示。

表 4-4 现有项目燃料燃烧废气颗粒物排放浓度一览表

检测点位及检测项目			检测结果			
			第一次	第二次	第三次	平均值
2022.4.26	DA005 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	9.5	9.2	9.3	9.3
	DA006 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	9.8	9.4	9.9	9.7
	DA007 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	9	9.5	9.6	9.4
2022.10.19	DA005 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	7.7	8.4	8.1	8.1
	DA006 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	8.3	9.3	8	8.6
	DA007 颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	8.6	7.8	9.2	8.5
平均值						8.93

表 4-5 燃料燃烧废气产排情况一览表

燃料使用量万 m ³	污染物名称	产污系数 (kg/10 ⁴ m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
310.6	废气量	107753m ³ /万 m ³	3346.81×10 ⁴ m ³ /a			3346.81×10 ⁴ m ³ /a		
	SO ₂	0.02S	0.6212	0.0941	18.561	0.6212	0.094	18.561
	NO _x	3.03	0.9411	0.1426	28.120	0.9411	0.143	28.120
	颗粒物	/	0.2989	0.0453	8.93	0.2989	0.0453	8.93

注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。查阅相关资料，一般天然气含硫量（S）为 60-350 毫克/立方米，本项目取 100。

扩建项目锅炉配有低氮燃烧器，锅炉燃烧废气经收集后由 16m 高的排气筒（4#）高空排放。

（3）污水处理系统产生的恶臭

项目设有一套废水处理系统，废水集水井、调节池、厌氧池及污泥池等污水处理系统运行过程中会产生 H₂S、NH₃、臭气浓度等恶臭污染物，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表明：每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据广东骥祥检测技术有限公司于 2022 年 7 月 11 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 7 月 4 日，报告编号为 JXP27028 和于 2022 年 12 月 16 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 6 月 23 日，报告编号为 JXP2C165，见附件 5），BOD₅ 的平均排放量为 (3.1+8.7) * 0.5 = 5.9mg/L，扩建后项目处理的废水年排放量为 37.0862 万 t，BOD₅ 的处理效率按 99% 计，则项目生活废水 BOD₅ 处理量为 216.6205 t/a，则恶臭中 H₂S、NH₃ 产生量分别为：0.0260t/a（0.0039kg/h）、0.6715 t/a（0.1017kg/h）。

（4）投料粉尘

扩建后项目预处理过程均为自动化密闭生产，但粉末原料投料产生少量粉尘。预处理车间为封闭车间，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），原材料装入设备粉尘产生系数按 0.02kg/t-原料计，粉料投料量为 2979.64t/a，则投料粉尘产生量约为 0.0596t/a（0.009kg/h）。

表 4-6 扩建后项目粉末原料使用情况表

序号	粉末原料	单位	现有项目年用量	扩建项目年用量	全厂用量
1	脱脂奶粉	t/a	1400	660	2060
2	红茶粉	t/a	15.75	7	22.75
3	绿茶粉	t/a	5.89	0	5.89
4	柠檬酸	t/a	210	110	320
5	维生素 C	t/a	80	45	125
6	羟甲基纤维素钠	t/a	80	46	126
7	香精	t/a	210	110	320
合计		t/a	2001.64	978	2979.64

2、收集、治理与排放

(1) 收集风量核算分析

1) 注塑废气量核算

扩建项目依托现有工程注塑车间，增设 1 套注塑设备，并拟通过设置设置顶式集气罩加软质垂帘围挡收集注塑工序产生的有机废气，依托现有废气处理设施处理后经 20m 高的排废气筒（DA001）高空排放。根据前文对现有项目有机废气实测数据核算，现有项目废气处理设施收集风量为 10000m³/h，集效率为 40%，为单级活性炭吸附，变频风量为 20000m³/h，现有项目扩建项目拟现有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”。

按照《大气污染控制工程》（第三版）（郝吉明、马广大、王书肖主编）中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，需要收集废气的各设备其废气收集系统的控制风速要在 0.3m/s 以上，以保证收集效果，按照以下公式计算：

$$Q = 3600(5X^2 + A) * V_x$$

式中：Q—集气罩（喇叭口）排风量，m³/s；

X—污染物产生点至罩口的距离，m；

A—罩口面积，m²；

V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s。（本项目取 0.5m/s）

表 4-7 项目注塑废气产生工序集气罩详细参数情况表

序号	名称	设备名称	设备数量	设备使用工序	集气罩尺寸	污染物产生点至罩	单个集气罩风	集气罩数量	总风量 m ³ /h
----	----	------	------	--------	-------	----------	--------	-------	-----------------------

			(台)		(m)	口的距离 (m)	量 m ³ /h	(台)	
1	有机废气收集系统	注塑设备	1	注塑	0.6×0.4	0.3	1242	1	1242
合计									1242

根据风管布置及长度，考虑风量的损失。因此本项目有机废气收集系统设计风量为 1500m³/h。

综上所述，扩建项目后整体废气设施收集风量为 11500m³/h，项目采用变频风机，最高风量为 20000m³/h，则扩建项目依托现有废气处理设施处理是可行的。

2) 吹瓶废气量核算

根据扩建项目实际情况，项目拟通过设置顶式集气罩加软质垂帘围挡收集吹瓶工序产生的有机废气，

按照《大气污染控制工程》（第三版）（郝吉明、马广大、王书肖主编）中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，需要收集废气的各设备其废气收集系统的控制风速要在 0.3m/s 以上，以保证收集效果，按照以下公式计算：

$$Q = 3600(5X^2 + A) * V_x$$

式中：Q—集气罩（喇叭口）排风量，m³/s；

X—污染物产生点至罩口的距离，m；

A—罩口面积，m²；

V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s。（本项目取 0.5m/s）

表 4-8 项目吹瓶废气产生工序集气罩详细参数情况表

序号	名称	设备名称	设备数量 (台)	设备使用 工序	集气罩 尺寸 (m)	污染物产生点至罩口的距离 (m)	单个集气罩风量 m ³ /h	集气罩数量 (台)	总风量 m ³ /h
1	有机废气收集系统	吹灌一体机	1	吹瓶、清洗、灌装	0.8×0.5	0.3	1530	1	1530
合计									1530

根据风管布置及长度，考虑风量的损失。因此本项目有机废气收集系统设计风量为 2000m³/h。

2) 废水处理系统恶臭系统废气量核算

根据项目污水处理系统实际情况对其所散发恶臭气体进行负压收集，项目集水井、调节池、厌氧池及污泥浓缩池池体均加盖密封，池内空气使用风机抽出，收集风量计算公式如下：

$$Q = \text{换气次数} \times \text{构筑物体积}$$

表 4-9 项目废水处理系统恶臭系统废气量汇总表

序号	名称	数量 (个/间)	体积(m ³)	空气交换量 (3 次/h)	单个风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
1	集水井	1	72	216	216	216
2	调节池	1	1500	4500	4500	4500
3	厌氧池	2	1500	4500	4500	9000
4	污泥浓缩池	1	250	750	750	750
5	厌氧泥储池	1	150	450	450	450
6	汇总 (m ³ /h)					14916

综上所述，考虑损失，废水处理系统恶臭气体的收集风量为 15000m³/h，收集效率为 95%，恶臭收集后送入生物除臭系统处理后通过 15 米高 DA004 排气筒排放。参考《生物技术在恶臭气体处理中的应用研究》（胡和平，罗刚，刘军，杨伟东，段艳芳；能源环境保护第 20 卷第 5 期），生物除臭法对 NH₃、H₂S 的去除率均达到 80%以上。本项目废水处理系统恶臭产排污情况详见下表。

表 4-10 项目废水处理系统恶臭产排污情况一览表

污染源	污染因子		废气量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
废水处理系统恶臭	NH ₃	有组织	0.6332	0.0959	0.1266	0.0192
		无组织	0.0333	0.0050	0.0333	0.0050
	H ₂ S	有组织	0.0245	0.0037	0.0049	0.0007
		无组织	0.0013	0.0002	0.0013	0.0002

注：排放速率*按年工作330天，每天工作20h计算。

4) 投料粉尘废气量核算

根据项目实际情况，项目拟通过设置设置顶式集气罩加软质垂帘围挡收集预处理投料产生的粉尘，

按照《大气污染控制工程》（第三版）（郝吉明、马广大、王书肖主编）中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目设备规模，需要收集废气的各设备其废气收集系统的控制风速要在 0.3m/s 以上，以保证收集效果，按照

以下公式计算：

$$Q = 3600(5X^2 + A) * V_x$$

式中：Q—集气罩（喇叭口）排风量，m³/s；

X—污染物产生点至罩口的距离，m；

A—罩口面积，m²；

V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s。（本项目取 0.5m/s）

表 4-11 扩建后项目投料粉尘废气产生工序集气罩详细参数情况表

序号	名称	设备名称	设备数量 (台)	设备使用工序	集气罩尺寸 (m)	污染物产生点至罩口的距离 (m)	单个集气罩风量 m³/h	集气罩数量 (台)	总风量 m³/h
1	投料粉尘收集系统	高速溶解机人工投料口	3	预处理投料	0.6×0.6	0.2	1008	7	7056
		连续低温溶糖系统人工投料口	1	预处理投料	1.0×1.0	0.2	2160	4	8640
合计									15696

根据风管布置及长度，考虑风量的损失。因此预处理投料粉尘收集系统设计风量为 16000m³/h。

（2）废气收集率可达性分析

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号）中集气设备集气效率对照表如下：

表 4-12 集气设备集气效率基本操作条件

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/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	95
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，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	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99

	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,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
包围型集气设备	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 0.5m/s;	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间;	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s;	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间;	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20~40
		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、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集,则取值按最好的集气方式; 2、企业在确保安全生产的情况下,选择规范、适用的废气收集和治理措施。			

表 4-13 本项目拟采用的废气收集方式及废气收集效率估算

工位	收集方式	估算集气效率 (%)
注塑、吹瓶以及预处理投料	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开,相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	60
废水处理系统恶臭系统	单层密闭负压	95

(3) 废气处理效率可达性分析

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环[2013]79号)中对有机废气治理设施的治理效率可得,吸附法处理效率为 50~80%,由于本项目活性炭吸附法处理效率取中间值为 60%。则本项目活性炭吸附装置+活性炭吸附装置的综合处理效率为: $60\% + (1-60\%) \times 60\% = 84\%$ 。在结合现有工程废气 2022 年废气处理效率的具体情况,本项目保守取值 70%。

投料粉尘采用布袋除尘设施处理,参考《袋式除尘器的除尘效率探讨为可行技术》(赵新苓,山东工业技术,理论研究),袋式除尘器的除尘效率可达到 98%。

参考《生物技术在恶臭气体处理中的应用研究》（胡和平，罗刚，刘军，杨伟东，段艳芳；能源环境保护第 20 卷第 5 期），生物除臭法对 NH_3 、 H_2S 的去除率均达到 80%以上。

3、排放口设置情况、监测计划、非正常工况

（1）项目大气排放口基本情况

表 4-14 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	风管风速	排气温度	备注
					经度	纬度					
1	DA001	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃	114.47094	23.28953	20m	0.6	11.3	25℃	依托现有
2	DA002	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃	114.47096	23.28921	20m	0.25	11.3	25℃	新增
3	DA003	投料粉尘废气排放口	一般排放口	颗粒物、	114.46954	23.28965	15m	0.7	11.6	25℃	新增
4	DA004	恶臭废气排放口	一般排放口	H_2S 、 NH_3 、臭气浓度	114.46814	23.29005	15m	0.6	14.7	25℃	新增
5	DA005	锅炉废气排放口	一般排放口	颗粒物、 NO_x 、 SO_2	114.46848	23.28954	16m	0.4	11.2	80℃	依托现有
6	DA006	锅炉废气排放口	一般排放口	颗粒物、 NO_x 、 SO_2	114.46861	23.28955	16m	0.4	8.4	80℃	现有
7	DA007	锅炉废气排放口	一般排放口	颗粒物、 NO_x 、 SO_2	114.46875	23.28956	16m	0.4	8.4	80℃	现有

(2) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028-2019）《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本扩建项目监测计划详见下表：

表 4-15 废气监测指标信息一览表

污染源	检测指标	检测频次	执行排放标准		
			排放限值 mg/m ³	最高允许 排放速率 kg/h	标准名称
废气	DA001	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值
		臭气浓度	/	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放标准
	DA002	非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值
		臭气浓度	/	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放标准
	DA003	颗粒物	120	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004	H ₂ S	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 有组织排放标准
		NH ₃	/	0.33	
		臭气浓度	/	2000（无量纲）	
	DA005	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值
		NO _x	50	/	
		SO ₂	35	/	
		烟气黑度	≤1	/	

	DA006	颗粒物	1 次/年	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3 特别排放限值
		NO _x	1 次/月	50	/	
		SO ₂	1 次/年	35	/	
		烟气黑度	1 次/年	≤1	/	
	DA007	颗粒物	1 次/年	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3 特别排放限值
		NO _x	1 次/月	50	/	
		SO ₂	1 次/年	35	/	
		烟气黑度	1 次/年	≤1	/	
	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	4	/	《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		H ₂ S	1 次/半年	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准
		NH ₃		1.5	/	
		臭气浓度		20（无量纲）	/	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	6（厂区内监控点处 1 平均浓度值）	/	广东省《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 VOCs 无组织排放限值
				20（厂区内监控点处任意一次浓度值）	/	

（3）非正常工况下废气排放分析

扩建项目的非正常工况是指生产设施非正常工况，即开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况。

本扩建项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，以最不利情况，废气设施处理效率为 0%，据此其排放情况如下表所示。

表 4-16 非正常情况下废气情况

排气筒编号	污染物	单次持续时间/(h)	年发生频次/(次)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg)	应对措施
DA001	非甲烷总烃	1	1	0.0403	3.504	0.0403	停工维修
DA002	非甲烷	1	1	0.0083	4.150	0.0083	停工维修

	总烃						
DA003	颗粒物	1	1	0.0054	0.339	0.0054	停工维修
DA004	NH ₃	1	1	0.0959	6.396	0.0959	停工维修
	H ₂ S	1	1	0.0037	0.249	0.0037	

项目在非正常情况下，污染物的排放浓度比正常情况下要大，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响。因此，为减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生，当废气处理设备出现故障不能正常运行时，因尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

4、废气污染防治技术可行性分析

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）附录 A 中的“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，本项目非甲烷总烃所使用的污染防治技术为“两级活性炭活性炭吸附”，属于吸附技术为可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028-2019）6.2.2 无组织废气要求中可知，应对厂内综合污水处理站产生恶臭的区域加罩或加盖，或者投放除臭剂，或者集中收集恶臭气续表体到除臭装置处理后经排气筒排放，本项目对厂区废水处理系统产生恶臭的池体加盖，并收集至“生物除臭系统”后经高排气筒排放，为可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028-2019）6.2.1 有组织废气要求中可知，本项目预处理投料产生的颗粒物所使用的污染防治技术为“布袋除尘”，属于袋式除尘技术为可行技术。

5、废气达标情况

扩建项目注塑工序的非甲烷总烃经集气罩收集后，依托现有 TA001 废气处理设施处理后引至 15m 高的 DA001 排气筒排放，未收集部分经加强车间通排风后，无组织排放。根据前文分析可知，其废气排放满足《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标准和表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值。

扩建项目吹瓶工序的非甲烷总烃经集气罩收集后经 TA002 废气处理设施处理后引至 15m 高的 DA002 排气筒排放，未收集部分经加强车间通排风后，无组织排放。根据前文分析可知，其废气排放满足《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标准和表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值。

项目预处理投料工序的颗粒物经集气罩收集后经 TA003 废气处理设施处理后引至 15m 高的 DA003 排气筒排放，未收集部分经加强车间通排风后，无组织排放。根据前文分析可知，其废气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织监控浓度限值。

扩建项目天然气燃烧废气产生的 SO₂、颗粒物、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 特别排放限值；

废水处理系统产生的恶臭经 TA004 生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级新扩改建标准和表 2 有组织排放标准限值。

6、卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《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) 中卫生防护距离推导的方法确定。

根据扩建项目废气排放情况可知，扩建项目废气无组织排放主要污染物为 TVOC、颗粒物。根据前文分析，颗粒物无组织排放量为 0.0238t/a，排放速率为 0.0036kg/h；非甲烷总烃无组织排放量为 0.2138 t/a，排放速率为 0.0294kg/h，因本次为扩建项目，且依托现有项目生产车间进行生产，同时与现有项目排放同一种污染物，故本次扩建项目以全厂 TVOC 无组织排放量进行卫生防护距离的核算。

项目废气无组织排放主要污染物为颗粒物和 TVOC，其无组织排放量、等标排放量和等标排放量相差如下。

表4-17 项目无组织排放量和等标排放量情况表

污染物	无组织排放量 (kg/h)	质量标准限值 (mg/m ³)	等标排放量	等标排放量 相差 (%)
颗粒物	0.0036	0.9	4000	83.7
TVOC	0.0294	1.2	24,500	

项目车间无组织排放颗粒物和总 VOCs 的等标排放量相差大于 10%，因此，选择 TVOC 计算卫生防护距离初值。

大气污染物无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020) 中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法计算，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m），根据该生产单元占地面积 $S(m^2)$ 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；扩建后项目涉及非甲烷总烃排放的车间面积为 21956.48m²，计算得 $r=83.6m$ 。

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因此，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 4-18 查取。

表 4-18 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								
		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	140
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			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

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。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于II类。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T

39499-2020)，项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-19 环境防护距离计算表

面源	102 车间和 103 车间
参数选取	TVOC
Qc (kg/h)	0.0294
Cm (mg/m ³)	1.2
S (m ²)	21956.48
A	470
B	0.021
C	1.85
D	0.84
卫生防护距离计算结果(m)	0.215
需要设置的环境防护距离 (m)	50

由上表可知，计算初值小于 50m，则本项目卫生防护距离取 50m，项目卫生防护距离包络图详见附图 5。

现场踏勘时，离项目较近的敏感点为钟屋小组，与扩建项目厂界距离约 30m，与产污车间距离为 250m。因此，扩建后项目产污车间的环境防护距离范围内无居民、学校等环境敏感目标，满足环境防护距离的要求。同时，本报告表建议业主主动与当地政府主管部门联系，今后在卫生防护距离内不得新建学校、民居等敏感目标。

7、废气排放环境影响

本项目所在地基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃（8h 浓度均值）达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，为环境空气质量达标区。项目排放的其他污染物（有机废气）能达到相应的环境质量要求。

扩建项目注塑工序的非甲烷总烃处理后可满足《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标准和表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值。吹瓶工序的非甲烷总烃经处理后可满足《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标准和表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值。天然气燃烧废气产生的 SO₂、颗粒物、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值；废水处理系统产生的恶臭经生物除臭装置处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩

改建标准和表 2 有组织排放标准限值。

预处理投料粉尘经处理后可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织监控浓度限值。

厂区内无组织排放的有机废气可满足广东省《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 VOCs 无组织排放限值。

项目所采用的废气污染防治设施可行且项目所排放的废气污染物能达到相应排放标准的要求，故本项目所排放的废气对附近敏感点和周边大气环境影响不大。

二、废水环境影响及保护措施分析

1、废水的排放情况

扩建项目无新增员工，故无生活废水排放量的增加。本次扩建项目主要外排废水主要来源于 PET 瓶身、瓶盖和设备管道清洗废水。污染物排放源汇总：

营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	表 4-20 废水污染源强核算结果及相关参数一览表													
	产污环节	污染物种类	污水产生量万 t/a	污染物产生情况		治理措施情况				污水排放量万 t/a	污染物排放情况		排放标准	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理设施	处理能力 (t/d)	治理工艺去除率 (%)	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
	生产废水	CODcr	7.9272	2000	158.5440	预处理+水解酸化+AO+曝气生物滤池+过滤	1500	98.00	是	7.9272	40	3.1709	《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)中第二时段一级标准的较严值	
		BOD ₅		1000	79.2720			99.00			10	0.7927		
		SS		800	63.4176			98.75			10	0.7927		
		NH3-N		14	1.1098			64.29			2	0.1585		
		总磷		3.5	0.2775			85.71			0.5	0.0396		
	表 4-21 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		废水排放量（万 t/a）	排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	间歇排放时段	受纳污水厂信息			执行标准
			经度	纬度							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）	
	1	DW001	114.46782	23.29129	7.9272	间接排放	市政管网	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	一般排放口	/		CODcr	40	《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）中第二时段一级标准的较严值（氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）
												BOD ₅	10	
												SS	10	
												NH ₃ -N	2	
												TP	0.2	

2、废水源强

本次扩建项目产生的废水主要包括：纯水制备产生的浓水，PET 瓶身、瓶盖及设备管道清洗废水，预处理工序冷却用水，锅炉外排水、废气喷淋废水。扩建项目不新增员工人数，无生活废水的产生与排放。

（1）纯水制备产生的浓水

根据前文水平衡分析，扩建项目纯水使用为 125t/d，其中，约 124.6t/d 进入产品，0.4t/d 进入茶渣中（作为固体废物管理）。扩建项目制备纯水所需新鲜水用量为 166.67t/d（55000t/a），浓水的产生量为 41.67t/d（13750t/a）。扩建项目制水过程产生的浓水作为清洁下水，排雨水管道进入市政管网。

（2）PET 瓶身、瓶盖清洗废水

根据前文水平衡分析，扩建项目用于 PET 瓶身及瓶盖清洗用水量为 277.943t/d（9.1721 万吨/a。排污系数按 0.8 计，扩建项目排入自建污水站的 PET 瓶身、瓶盖及设备管道清洗废水量为 222.354t/d（7.3377 万吨/a）。

（3）设备清洗废水

根据前文水平衡分析，扩建项目设备清洗用水量为 3300t/a（10t/d），另外清洗水中需加入 CIP 清洗剂 175t/a（0.53t/d）。排污系数按 0.8 计，则扩建项目排入自建污水站的设备清洗废水量为 2780t/a（8.42t/d）。

（4）地面清洗废水

根据前文水平衡分析，扩建项目清洗地面用水量为 1414.29t/a（约 4.29t/d），排污系数按 0.8 计，地面清洗废水量为 1134.86 吨/a（3.44t/d），地面清洗废水排放至废水站处理。

（5）注塑冷却用水

根据前文水平衡分析，扩建项目 PET 瓶采用注塑工序进行生产，生产过程中需要使用自来水进行冷却，不需添加任何冷却剂，设备冷却循环水循环使用，因蒸发损失需定期补充新鲜水，补充水量为 6t/d（1980t/a）。

（6）预处理工序冷却用水

根据前文水平衡分析，扩建项目预处理中的煮茶等工序后的溶液需要冷却，采用冰水机进行间接冷却，每台冰水机配备一台冷却水塔，扩建项目共 4 台冰水机，对应配置 4 台冷却水塔，冷却水塔使用普通自来水，不需添加任何冷却剂，循环使

用，因蒸发损失需定期补充新鲜水，补充水量为 32t/d（10560t/a）。

（7）锅炉外排水

根据前文水平衡分析，扩建项目使用的 1 台锅炉额定蒸发量为 6t/h，锅炉蒸发量为 $6\text{t/h} \times 6600\text{h/a} = 39600\text{t/a}$ （120t/d）。则扩建项目锅炉外排水 $39600 \times 5\% = 1980\text{t/a}$ （6t/d），锅炉水汽损失量 $39600\text{t/a} \times 10\% = 3960\text{t/a}$ （12t/d），锅炉补充水量： $1980 + 3960 = 5940\text{t/a}$ （18t/d），锅炉总用水量： $39600 + 5940 = 45540\text{t/a}$ （138t/d），锅炉外排水排入废水处理站处理后汇入泰美镇生活污水处理厂深度处理。

（8）废气处理喷淋水

根据前文水平衡分析，扩建项目 TA001 和 TA002 废气处理设施使用“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”工艺处理有机废气，TA001 喷淋用水补充水量为 4.6t/d（1518t/a），TA002 喷淋用水补充水量为 0.8t/d（264t/a）。喷淋总用水量为 1782t/a，即 5.4t/d。TA001 喷淋废水更换量约为 2.0t/a，TA002 喷淋废水约 0.8t/a。更换出来的喷淋废水（共计 2.8t/a），交由有危险废物处理资质的单位处理。

3、监测计划

本扩建项目生产废水的自行监测要求参照《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207—2021）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），制定本扩建项目水污染物监测计划如下：

表 4-22 废水监测指标信息一览表

污染源	排放方式	排放口类型	检测指标	检测频次	执行排放标准	
					排放限值 mg/L	标准名称
废水	生产废水排放口 DW001	间接排放	流量	1 次/半年	/	《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）中第二时段一级标准的较严值
			pH 值	1 次/半年	6~9	
			化学需氧量	1 次/半年	40	
			氨氮	1 次/半年	5	
			总氮	1 次/半年	15	
			总磷	1 次/半年	0.5	
			色度	1 次/半年	30	
			五日化学需氧量	1 次/半年	10	
			悬浮物	1 次/半年	10	

3、生产废水处理工艺技术可行性分析

扩建项目依托现有项目生产废水处理系统，生产废水处理工艺流程图见下图：

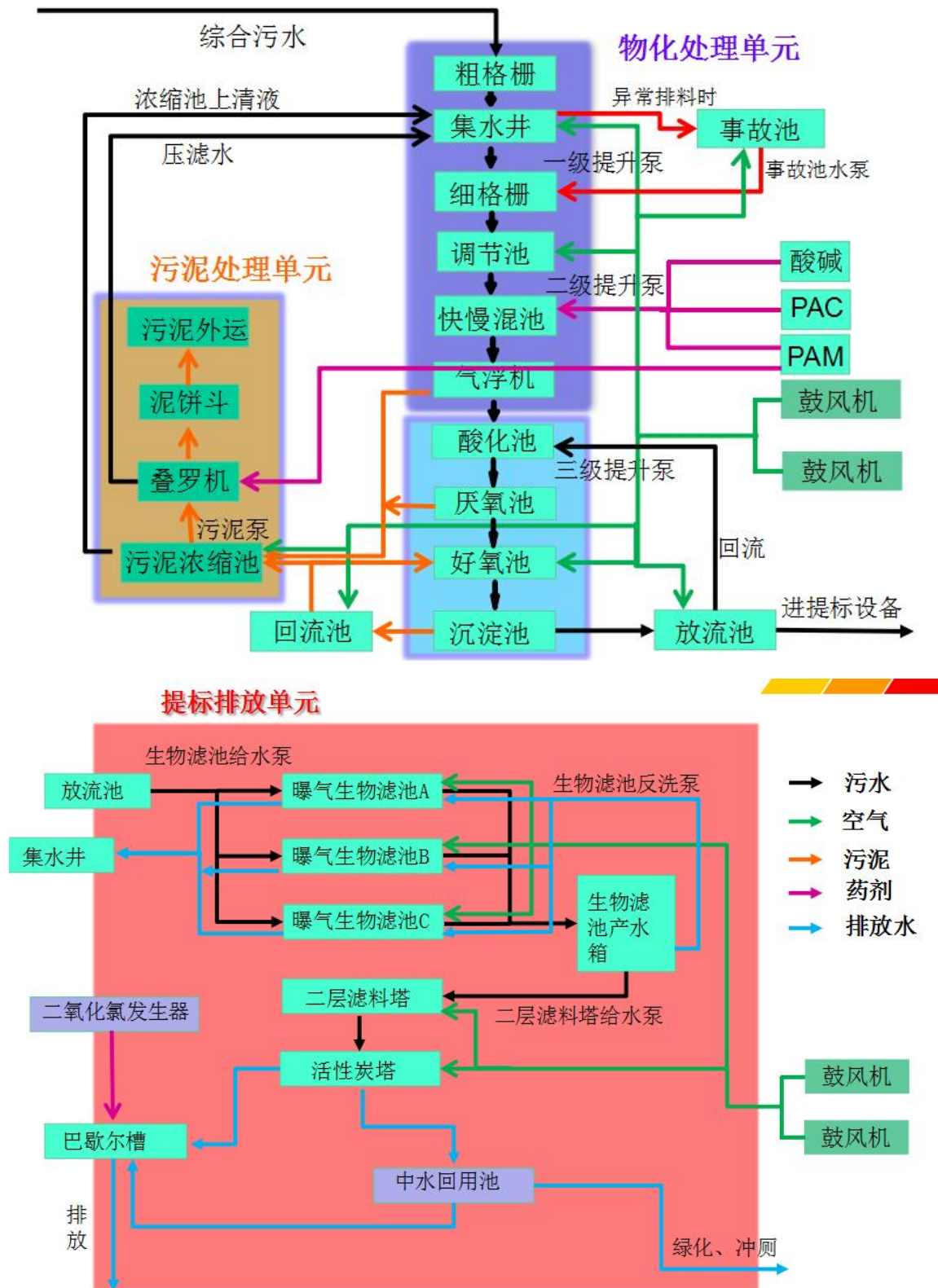


图 4-1 项目自建废水处理设施处理工艺

工艺流程说明：

(1) 预处理单元：构筑物及设施有粗格栅、集水井、细筛机、调节池、快慢混池、气浮池、加药装置、事故水池。

生产废水自流经粗格栅去除部分固体杂质后流入集水池内，在集水池内安装有一级污水提升泵将污水提升至转鼓格栅机，进一步有效去除细小杂质，出水流入调节池内，在调节池内安装有穿孔曝气系统，作均匀水量、水质之作用。由于生产事故，集水井来水中污染物浓度较高时，将来水抽至事故水池，待调节池中污染物浓度较低时，将事故水池高浓度污水补充到调节池。调节池中通过空气的搅拌作用，均匀各时间段污染物浓度、初步降解水中的有机物。调节池污水用泵提升至溶气气浮进行处理。

溶气气浮采用加压溶气原理，主要除去水中的轻质组分；通过投入的混、絮凝药剂，进一步除去水中的细小颗粒、油滴、胶体等有害物质。溶气气浮出水至中间水池，出泥至污泥浓缩池。

(2) 二级处理单元：构筑物及设施有水解酸化池、AO、生物滤池、活性污泥池、沉淀池。

经过预处理后污水自流水解酸化池，利用中间水池厌氧环境进行初步的水解酸化，降解水中部分有机物，然后用泵将污水提升至 UASB 厌氧反应池。

待处理的污水被引入 UASB 厌氧反应池的底部，向上流过由絮状或颗粒状污泥组成的污泥床。随着污水与污泥相互接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床搅动。在污泥床产生的气体中有一部分附着在污泥颗粒上，自由气体和附着在污泥颗粒上的气体上升至反应器的顶部。污泥颗粒上升撞击到脱气档板的底部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回流到污泥层的表面。自由气体和从污泥颗粒释放的气体被收集在反应器顶部的集气室内。液体中包含一部分剩余的固体物和生物颗粒进入到沉淀池内，剩余固体和生物颗粒从液体中分离并通过反射板落回到污泥层的上面。

UASB 系统出水进入好氧池进行好氧处理，采用鼓风机充氧。好氧状态培养富含各种微生物的活性污泥，完成对绝大部分有机物的去除。污水在沉淀池内完成泥水分离，保证出水清澈。

(3) 提标单元：根据废水运行效果，确保废水稳定达标排放，项目于 2020 年

对废水处理系统进行了提标，构筑物及设施有曝气生物滤池基础、二层滤料过滤器基础、活性炭过滤器基础

曝气生物滤池内设有滤料、配水装置、配气装置、反洗装置及配套的罗茨鼓风机和相关管阀，污水通过滤料层，水体含有的污染物被滤料层截留，并被滤料上附着的生物降解转化，同时，溶解状态的有机物和特定物质也被去除，所产生的污泥保留在过滤层中，而只让净化的水通过，这样可在一个密闭反应器中达到完全的生物处理而不需在下游设置二沉池进行污泥沉降。其出水至曝气生物滤池产水箱。为了脱去 $\text{NH}_3\text{-N}$ 需要，同时配置污水回流管路(由曝气生物滤池产水箱至曝气生物滤池进水端)，回流泵采用曝气生物滤池反洗水泵 1 台。

二层滤料过滤器接纳来自曝气生物滤池出水，在其内设有滤料、配水渠、反洗进水进气滤头及相关管阀。双滤料过滤器是利用石英砂、无烟煤两种滤料去除原水中的悬浮物，属于普通快滤设备。含有悬浮物颗粒的水与絮凝剂充分混合，当胶体颗粒流过多介质过滤器的滤料层时，滤料缝隙对悬浮物起筛滤作用使悬浮物易于吸附在滤料表面。当在滤料表层截留了一定量的污物形成滤膜，随时间推移过滤器的前后压差将会升高，直至失效。此时需要利用逆向水流反洗滤料，使过滤器内石英砂及无烟煤层悬浮松动，从而使粘附于石英砂及无烟煤表面的截留物剥离并被水流带走，恢复过滤功能。在二层滤料过滤器进水管段设消毒加药点，为来水消毒。

活性炭过滤器接纳来自二层滤料过滤器出水，少量的 COD_{Cr} 及色度通过此单元去除，同时消去余氯对排放点的二次影响。

曝气生物滤池、二层滤料过滤器、活性炭过滤器处理单元反洗出水均排放至原污水站调节池，不产生二次污染。

(5) 污泥处理单元：构筑物及设施主要有污泥浓缩池、带式压滤机、泥饼斗。气浮产生的浮渣、沉淀池产生的沉淀物，通过管道排放至污泥浓缩池。好氧和厌氧系统产生的剩余污泥也通过设置管道排入污泥浓缩池。污泥在污泥浓缩池中进行自然沉淀浓缩后，通过污泥泵提升进入污泥脱水机，污泥脱水堆肥熟化后外运妥善处置。

各污水处理设施具体规格如下：

表 4-23 废水处理设施主要处理设施一览表 单位 mg/L

序号	名称	数量	单位	材质	规格尺寸mm	有效容积 m^3
1	集水井	座	1	钢砼+FRP防腐	6000x8000x5600	72

2	事故水池	座	1	钢砼+FRP防腐	9000x11000x5800	500
3	调节池	座	1	钢砼+FRP防腐	27000x11000x5800	1500
4	中间水池	座	1	钢砼+FRP防腐	7500x11000x5800	400
5	厌氧泥储池	座	1	钢砼+FRP防腐	7500x4100x5800	150
6	污泥浓缩池	座	1	钢砼+FRP防腐	7500x66000x5800	250
7	厌氧池	座	2	钢砼+FRP防腐	6600x10700x10300	1500
8	活性污泥池	座	4	钢砼	14m×5.3m×5.5m	1500
9	沉淀池	座	1	钢砼	φ10000x5500	350
10	回流池	座	1	钢砼	12m2x5500	80
11	放流池	座	1	钢砼	12m2x5500	80
14	清液池	座	1	钢砼	1050x4000x2000	50
15	曝气生物滤池	套	3	碳钢	φ5.6mx7.5m	100
16	曝气生物滤池产水箱	个	1	碳钢	φ3.3x4.7	36
17	无烟煤滤料过滤器	套	1	碳钢	φ2.8mx4.3m	滤料2m ³
18	石英砂滤料过滤器	套	1	碳钢	φ2.8mx4.3m	滤料4m ³
19	活性炭过滤器	套	1	碳钢	φ2.8mx3.7m	滤料3m ³

参考《软饮料工业水污染物排放现状分析》（管旭，王倩，张新明《山东食品发酵》2011年第01期），软饮料企业进水浓度为COD_{Cr}2000mg/L、BOD₅1000mg/L，再结合企业生产经验估算，项目污水产排情况见下表。

表 4-24 废水处理设施主要工段去除效率一览表 单位 mg/L

处理工艺污染因子		水池容积 m ³	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
格栅、调节池等预处理	进水浓度	400+1500	2000	1000	800	14	3.5
	处理效率		5.00%	5.00%	30%	0%	0%
	出水浓度		1900	950	560	14	3.5
混凝气浮	进水浓度	75	1900	950	560	14	3.5
	处理效率		20.00%	20.00%	90%	40%	40%
	出水浓度		1520	760	56	8.4	2.1
水解酸化	进水浓度	1500	1520	760	56	8.4	2.1
	处理效率		50.00%	60.00%	0	20.00%	20.00%
	出水浓度		760	304	56	6.72	1.68
厌氧+好氧+沉淀	进水浓度	1500(2个)	760	304	56	6.72	1.68
	处理效率	+1500(2个)	90%	92%	95%	80%	80%
	出水浓度	+350	76	24.32	2.8	1.344	0.336
曝气生	进水浓度	180(3个)	76	24.32	2.8	1.344	0.336

物滤池	处理效率		45.00%	50.00%	10.00%	35.00%	0%
	出水浓度		41.8	12.16	2.52	0.8736	0.336
二层滤料过滤器+活性炭过滤器	进水浓度	25（2个）	41.8	12.16	2.52	0.8736	0.336
	处理效率		20.00%	20.00%	60.00%	0%	0%
	出水浓度		33.44	9.728	1.008	0.8736	0.336
污水处理厂纳管标准		/	500	300	400	45	8
污水处理厂出水水质要求		/	40	10	10	5	0.5

由上表核算结果可知，扩建项目清洗废水经自建废水处理系统处理后 COD_{Cr} 的出水浓度约为 33.44mg/L，氨氮出水浓度约为 0.8736mg/L。其出水能够达到广东省《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 标准较严值，经处理后的废水纳入市政管网，排入泰美镇污水处理厂处理。

4、依托现有项目生产废水处理系统的可行性分析

现有项目废水产生量约 29.2910 万吨/年（约 887.606t/d），扩建后现有项目废水产生量约 29.1590 万吨/年（约 883.606t/d），扩建项目废水产生量约 7.9272 万吨/年（240.218t/d），扩建后项目总废水产生量约 37.0862 万吨/年（1123.824 t/d）。扩建项目生产废水排放口约 37.0862 万吨/年（1123.824 t/d）。

现有项目废水处理系统 2014 年承建，2015 年正式调试运行，2020 年进行了废水提标，考虑到项目后期的发展情况及容纳事故废水，因此设计处理能力为 1500m³/d，扩建后现有项目废水产生量约 883.606t/d，扩建项目废水产生量约 240.218t/d，总废水产生量约 1123.824 t/a，因此现有废水处理系统处理规模能满足扩建后项目废水处理要求。根据江门中环检测技术有限公司于 2020 年 12 月 31 日出具的验收监测报告（监测日期为：2020.12.23~2020.12.24，报告编号为 JMZH20201223341）、广东骥祥检测技术有限公司于 2022 年 7 月 11 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 7 月 4 日，报告编号为 JXP27028 和于 2022 年 12 月 16 日出具的监测报告（监测日期为 2022 年 6 月 23 日，报告编号为 JXP2C165）检测报告（见附件 5），现有项目生产水废经自建污水处理设施处理后均能达广东省《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 标准较严值后纳入泰美镇污水处理厂处理。现有项目废水处理系统稳定运行，因扩建项目生产废水和现有项目生产废水水质一致，

因此本次扩建项目废水纳入自建污水处理设施处理后排放为可行。

5、依托集中污水处理厂的可行性分析

项目属于博罗县泰美镇污水处理厂服务范围内，项目所在区域污水截污管网已完善，项目产生的生产废水经自建污水处理设施预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后经泰美镇污水处理厂处理达标后排放，对纳污水环境不会产生太大影响。

博罗泰美镇生活污水处理厂首期建设规模为 1 万 m³/d，已投入运行，项目所在地路段的截污管网已经建成，可有效削减 COD_{Cr}、氨氮等污染物，采用“三级污水处理工艺，预处理采用粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，二级生化处理采用改良型卡鲁赛尔氧化沟+二沉池，三级深度处理采用混凝、反应及沉淀池+回转微过滤+紫外消毒”工艺，对纳污水体水环境保护起着重要作用。处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准两者中的较严者后排入旁边的良田河。

表 4-25 扩建项目水质情况及污水处理出水设计指标

标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
本项目生产废水水质（mg/L）	2000	1000	800	14	3.5
预处理后排水水质（mg/L）	40	10	10	5	0.5
污水处理厂纳管标准	500	300	400	45	8
《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	0.5
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值	40	20	20	10	0.5
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	-	-	-	2	0.4
污水厂出水执行标准（mg/L）	≤40	≤10	≤10	≤2.0	≤0.4

目前，该污水处理厂已经运营。本项目选址地位于博罗县泰美镇，属于泰美镇生活污水处理厂的纳污范围，且扩建项目生产废水污染物种类与污水厂处理的污染物种类相似，根据调查，泰美镇生活污水处理厂剩余处理量能力约为 1500m³/d，扩建项目排放生产废水量为 240.218t/d，占泰美镇生活污水处理厂剩余处理能力的 16.1%，因此，项目生活污水纳入泰美镇生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

综上所述，扩建项目生产废水经预处理后进入泰美镇污水处理厂，尾水处理达标后排放。项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、声环境影响分析

(1) 项目噪声污染源产排情况

项目噪声主要来自生产设备等机器运行时产生的噪声，声源噪声级约为60~85dB（A）。噪声可以引起人的听力损失、引起心脏血管伤害、使人体内分泌紊乱、影响人的睡眠质量、致使人的情绪激动。

建议建设单位采取在噪声较大的机械设备上安装减震垫等基础减震措施，厂房内使用隔声材料进行降噪，可在其表面铺覆一层吸声材料。经基础减震、隔声以及距离衰减后一般能降低10~30dB（A），本项目取25dB（A）。本次项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表所示。

表 4-26 扩建噪声污染源强核算表

声源名称	型号	空间相对位置 /m			声源 源强 声功 率级 /dB (A)	距 室 内 边 界 距 离 /m	室 内 边 界 声 级 /dB (A)	建 筑 物 插 入 损 失 /dB (A)	建筑物外 噪声		运行时段
		X	Y	Z					声 压 级 /dB (A)	建 筑 物 外 距 离	
RO 机组	10t/h	12	-72	0.5	70	2	64	25	39	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
软化设备	10t/h	20	-75	0.5	70	2	64	25	39	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
捏打式萃 茶机	3600L	65	-83	0.5	70	2	64	25	39	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
清淨机	3.6t/h	66	-85	0.5	75	5	61	25	36	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
连续低温 溶糖系统	3.2t/h	68	-85	0.2	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
硅藻土过 滤机	3.2t/h	73	-85	0.2	65	2	59	25	34	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
高速溶解 机	1.1t/h	71	-85	0.2	65	2	59	25	34	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
椰子油蒸 煮锅	500L	80	-85	0.2	70	2	64	25	39	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
热交换机	9.4kw	62	-85	0.5	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/

											20:00-6:00
前均质机	10t/h	58	-85	0.5	60	3	50	25	25	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
调配桶	3600L	59	-85	0.2	70	2	64	25	39	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
杀菌机	10t/h	60	-85	0.5	70	3	60	25	35	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
后均质机	10t/h	61	-85	0.5	80	3	70	25	45	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
CIP、SIP 系统	30t/h	80	-85	0.5	75	3	65	25	40	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
吹灌一体机	10t/h	60	-60	0.5	60	5	46	25	21	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
加气机	13-35 kw	66	-60	0.5	85	5	71	25	46	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
暖瓶机	50kw	68	-60	0.2	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
空压机	90kw	2	-60	0.2	85	5	71	25	46	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
激光喷码 机及检测 机	5kw	85	-90	0.5	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
外箱喷码 机	5kw	88	-90	0.5	60	3	50	25	25	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
盖检机	5kw	95	-90	0.5	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
标检机	5kw	98	-95	0.5	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
套标机	3kw	100	-95	0.5	60	2	54	25	29	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
包装机	15kw	110	-95	0.2	60	5	46	25	21	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
半成品输 送系统	2.5kw	50	-60	0.5	65	5	51	25	26	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
成品输送 系统	3kw	88	-96	0.5	65	5	51	25	26	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
冷却水塔	20m ³ / h	4	-62	0.2	85	5	71	25	46	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
低温冰水 机	136kw	6	-65	0.2	80	5	71	25	46	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
常温冰水 机	100kw	8	-68	0.2	80	5	71	25	46	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00
注塑机	300 个 /min	80	27	0.2	80	3	70	25	45	1	8: :0-18:00/ 20:00-6:00

备注：原点坐标以厂区中心（东经 114.46474，北纬 23.29192）为坐标原点（0，0，0）。

表 4-27 扩建项目各类噪声源对厂界的影响结果表

设备名称	建筑物外声压级/dB(A)	数量(台)	建筑物外多台源强dB(A)	东面距离m	东面贡献值dB(A)	西面距离m	西面贡献值dB(A)	南面距离m	南面贡献值dB(A)	北面距离m	北面贡献值dB(A)
RO 机组	39	1	39	157	0	245	0	28	10.1	114	0
软化设备	39	1	39	157	0	245	0	28	10.1	114	0
捏打式萃茶机	39	2	42	157	0	245	0	28	13.1	114	0.9
清净机	36	1	36	157	0	245	0	28	7.1	114	0
连续低温溶糖系统	29	1	29	157	0	245	0	28	0.1	114	0
硅藻土过滤机	34	1	34	157	0	245	0	28	5.1	114	0
高速溶解机	34	3	39	157	0	245	0	28	9.8	114	0
椰子油蒸煮锅	39	1	39	157	0	245	0	28	10.1	114	0
热交换机	29	1	29	157	0	245	0	28	0.1	114	0
前均质机	25	1	25	157	0	245	0	28	0	114	0
调配桶	39	3	44	157	0	245	0	28	14.8	114	2.6
杀菌机	35	1	35	157	0	245	0	28	6.1	114	0
后均质机	45	1	45	157	0	245	0	28	16.1	114	3.9
CIP、SIP 系统	40	1	40	157	0	245	0	28	11.1	114	0
吹灌一体机	21	1	21	157	0	245	0	28	0	114	0
加气机	46	1	46	157	0	245	0	28	17.1	114	4.9
暖瓶机	29	1	29	157	0	245	0	28	0.1	114	0
空压机	46	2	49	157	0	245	0	28	20.1	114	7.9
激光喷码机及检测机	29	3	34	157	0	245	0	28	4.8	114	0
外箱喷码机	25	2	28	157	0	245	0	28	0	114	0
盖检机	29	1	29	157	0	245	0	28	0.1	114	0
标检机	29	2	32	157	0	245	0	28	3.1	114	0
套标机	29	2	32	157	0	245	0	28	3.1	114	0
包装机	21	2	24	157	0	245	0	28	0	114	0
半成品输送系统	26	1	26	157	0	245	0	28	0	114	0
成品输送系统	26	1	26	157	0	245	0	28	0	114	0
冷却水塔	46	4	52	157	8.1	245	4.2	28	23.1	114	10.9
低温冰水机	46	2	49	157	5.1	245	1.2	28	20.1	114	7.9
常温冰水机	46	2	49	157	5.1	245	1.2	28	20.1	114	7.9
注塑机	45	1	45	157	1.1	245	0	153	1.3	30	15.5
叠加值	/	/	/	/	11.5	/	7.2	/	28.6	/	18.8

表 4-28 扩建后项目厂界噪声预测值达标情况一览表（单位: dB（A））									
预测点	贡献值	昼间背景值	夜间背景值	昼间预测值	夜间预测值	标准值		达标情况	
东面厂界	11.5	56.2	46.2	56.2	46.2	昼间：60 夜间：50		达标	
西面厂界	7.2	56.4	47.2	56.4	47.2			达标	
南面厂界	28.6	57	47.7	57.0	47.8			达标	
北面厂界	1.8	56.5	47.3	56.5	47.3			达标	
表 4-29 扩建后项目声环境保护目标噪声预测值达标情况一览表（单位: dB（A））									
预测点	与最近厂界距离（m）	厂界噪声值	贡献值	昼间背景值	夜间背景值	昼间预测值	夜间预测值	标准值	达标情况
钟屋小组	3(西)	7.2	7.1	58.2	47.6	58.2	47.6	昼间：60 夜间：50	超标
新塘村	30(东)	11.5	10.0	55.1	45.9	55.1	45.1		达标
注：钟屋小组贡献值： $7.2-20\times\log[(245+3)/245]=7.1\text{dB（A）}$ ；新塘村贡献值： $11.5-20\times\log[(157+30)/157]=10.0\text{dB（A）}$									
从上表预测结果可知，考虑厂房墙体隔声、噪声空间距离衰减的情况下，扩建后项目各厂界昼、夜间等效连续 A 声级预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，周边声环境保护目标钟屋小组、新塘村昼间及夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。									
(3) 监测要求									
表 4-30 噪声监测计划表									
监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准				排放限值		
四周厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准				昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）		
四、固体废物									
本改扩建项目不新增员工，故无新增生活垃圾，本扩建项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物。									
1、一般工业固体废物									
(1) 废包装材料									
扩建项目部分原辅料使用完后及包装过程中会产生一定量的废包装材料，废包装材料产生量约为 2.5t/a，属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装材料的代码为 130-001-07，废物类别：07 废复合包装，									

废包装材料收集后交由专业回收公司回收处理。

（2）茶渣

扩建项目萃茶工序会产生一定量的茶渣，主要含水茶叶，茶叶经多重过滤静置沉淀后得到的残渣包含茶叶和水分的重量，茶叶用量为 257t/a 茶叶，吸收水分 132t/a（ $0.4t/d \times 330d = 132t/a$ ），即项目茶渣的产生量为 389t/a。属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），茶渣的代码为 130-001-39，废物类别：39 其他食品加工废物，茶渣收集后交由专业回收公司回收处理。

（3）废水处理污泥

扩建项目清洗废水经自建污水站处理后排放市政管网，处理过程会产生少量的污泥，根据公式“ $Y = Y_T \times Q \times L_r$ ”（式中：Y—绝干污泥产量，g/a；Q—处理量，废水量 7.9272 万 m^3/a ； L_r —去除的 BOD_5 浓度，本项目为 990mg/L； Y_T —污泥产量系数，本报告取 0.8）计算，项目干污泥产生量约为 62.7834 t/a，本废水处理站污泥经压滤机处理后污泥，含水率约 75%，则本项目污泥产生量约 251.134t/a。属于一般固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），污泥的代码为 130-001-62，废物类别：62 有机废水污泥，污泥收集后交由专业回收公司回收处理。

（4）废 RO 膜

扩建项目纯水制备过程中会产生废 RO 膜，产生量约为 0.2t/a，该工序产生的废 RO 膜属于一般固体，废物根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废 RO 膜的代码为 130-001-99，废物类别：99 其他废物，产生量约为 0.1t/a，收集后交由专业公司回收处理。

（5）废塑胶

PET 瓶注塑、吹瓶生产过程会产生废塑胶，包括废边角料、废瓶胚等，产生量极少，约为 0.83t/a。废塑胶属于一般固体，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废塑胶的代码为 130-001-06，废物类别：99 废塑料制品，收集后交由专业公司回收处理。

（6）收集的粉尘

扩建后，项目预处理投料粉尘采用布袋除尘装置处理，根据物料平衡分析，布袋除尘装置收集到的粉尘量 0.0351t/a，属于一般固体。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废塑胶的代码为 130-001-66，废物类别：66 工业粉尘，

收集后交由专业公司回收处理。

2、危险废物

（1）废润滑油桶

扩建项目在使用完润滑油后会产生一定量的废包装桶，其产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 其他废物，废物代码为 900-249-08，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

（2）废润滑油

扩建项目设备保养过程中需使用润滑油，故该过程会产生废润滑油，产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

（3）废含油抹布、手套

扩建项目设备维修检修过程中，会产生少量的废含油抹布及手套，产生量约为 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW49，废物代码为 900-041-49 的危险废物，经收集后委托有资质单位代为处理。

（4）废活性炭

扩建项目注塑有机废气经收集后依托现有废气处理设施（TA001）处理后高空排放，吹瓶工序废气经收集后经 TA002“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后高空排放，治理过程中使用活性炭，吸附一段时间后饱和需要更换，会产生废活性炭（危险废物代码：HW49，废物编号：900-039-49）。

现有项目已设置单级活性炭吸附处理注塑、吹瓶工序产生的有机废气，填充量为 0.24t。本次扩建拟将原有废气处理设施工艺由“一级活性炭吸附”改造为“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。根据工程分析，扩建后 TA001 有机废气（非甲烷总烃）的有组织收集量为 0.2660t/a，两级活性炭装置对有机废气的吸附效率按 70% 计，则被吸附的有机废气约为 0.1862t/a，则本项目吸附有机废气理论所需的活性炭用量约为 1.0639 t/a。TA002 有机废气（非甲烷总烃）的有组织收集量为 0.0548 t/a，

两级活性炭装置对有机废气的吸附效率按 70%计，则被吸附的有机废气约为 0.0383 t/a，则本项目吸附有机废气理论所需的活性炭用量约为 0.2191t/a。

活性炭吸附装置参数如下：

表 4-31 扩建项目活性炭吸附工艺参数一览表

废气处理装设 施编号	风量 (m³/h)	参数
TA001	活性炭主体规格 (L×W×H) (mm)	现有 1 级：1200×1200×150 (2 层)
		新增 2 级：1200×1200×150 (2 层)
	填充密度 (g/cm³)	0.55
	活性炭吸附量 (g/g)	0.25
	设计吸附滤速 m/s	0.55
	活性炭更换次数	3
	活性炭填装量 (t)	0.48
	风量 (m³/h)	11500
TA002	活性炭主体规格 (L×W×H) (mm)	1 级：500×500×150 (2 层)
		2 级：500×500×150 (2 层)
	填充密度 (g/cm³)	0.55
	活性炭吸附量 (g/g)	0.25
	设计吸附滤速 m/s	0.56
	活性炭更换次数	3
	活性炭填装量 (t)	0.249
	风量 (m³/h)	2000

TA001 活性炭吸附装置计算过程：风量：11500m³/h，即 3.2m³/s，两级活性炭炭层厚度 0.6（单层为 0.15m），

两级活性炭过滤面积：1.2*1.2*4=5.76m²；吸附风速：3.12/5.76=0.55m/s

停留时间：0.6/0.36=1.67s

活性炭填充量：1.2*1.2*0.15*4*0.55=0.48t。

根据上文计算可知，TA001 两级活性炭吸附装填量为 0.48t，设计吸附滤速约为 0.55m/s(符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中:采用蜂窝式状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s)。活性炭的更换频率为 4 个月更换一次，活性炭填充量为 1.44t/a>理论值 1.0639 t/a，能满足对活性炭需求量以保证处理效率。

TA001 废活性炭=两级活性炭填充量+吸附的有机废气,即 1.44+0.1862=1.6262t/a，经

收集后交有危废资质单位处理。

TA002 活性炭吸附装置计算过程：风量：2000m³/h，即 0.56m³/s，两级活性炭炭层厚度 0.15（单层为 0.15m），

两级活性炭过滤面积：0.5*0.5*4=1.0m²；吸附风速：0.56/1=0.56m/s

停留时间：0.6/0.56=1.07s

活性炭单次填充量：0.5*0.5*0.15*4*0.55=0.083t。

根据上文计算可知，TA002 两级活性炭吸附装填量为 0.083t，设计吸附滤速约为 0.56m/s(符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中:采用蜂窝式状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s)。活性炭的更换频率为 4 个月更换一次，活性炭填充量为 0.249t/a>理论值 0.2191t/a，能满足对活性炭需求量以保证处理效率，TA002 废活性炭=两级活性炭填充量+吸附的有机废气，即 0.249+0.0383=0.2873t/a，经收集后交有危废资质单位处理。

综上项目废活性炭的产生量共计为 1.9135t/a。

（5）喷淋塔喷淋废水

根据前文水平衡分析，项目废气喷淋塔喷淋废水更换量为 2.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-09，定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-32 扩建项目固体废物汇总表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	处理方式	处理量 t/a
1	原料使用	废包装材料	一般工业固体废物	130-001-07	/	固体	/	2.5	堆放	委托利用	2.5
2	生产过程	茶渣		130-001-39	/	固体	/	389	桶装	委托利用	389
3	废水处理	污泥		130-001-62	/	固体	/	251.134	袋装	委托利用	251.134
4	纯水制备	废 RO 膜		130-001-99	/	固体	/	0.2	袋装	委托利用	0.2
5	注塑、吹瓶	废塑胶		130-001-06		固体	/	0.83	袋装	委托利用	0.683
6	废气处理	收集的粉尘		130-001-66		固体	/	0.0351	袋装	委托利用	0.0351
7	维护	废润滑油桶	危险废物	900-249-08	矿物油	固体	T/In	0.1	封盖堆存	委托处置	0.1
8	维护	废润滑油	危险废物	900-214-08	矿物油	液体	T/In	0.4	桶装	委托处置	0.4
9	维护	含油废抹布、手套	危险废物	900-041-49	矿物油	固体	T/In	0.03	袋装	委托处置	0.03
10	废气处理设施	废活性炭	危险废物	900-039-49	有机废气	固体	T	1.9135	袋装	委托处置	1.9135
11	废气处理设施	喷淋塔喷淋废水	危险废物	900-007-09	有机废气	固体	T	2.8	袋装	委托处置	2.8

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、孳生蚊蝇，以免影响附近环境。

(2) 一般工业固废

一般工业固废主要包括废包装材料。一般工业固体废物应加以回收利用，不可回收利用的可交给供应商或相关单位回收处置，不对周围环境产生影响。扩建项目一般工业固废依托现有项目危废仓进行贮存，一般固废仓位于 106 污水处理站，占地面积为 100m²，固体废物临时堆放按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范处理，不可胡乱堆放或随意丢弃。

(3) 危险废物

危险废物必须集中收集后，暂存于危废暂存间，交由资质的危险废物处理单位处置，不得混入一般生活垃圾中。妥善处理后，危险废物不会对周围环境造成明显影响。本项目危废处置情况见下表。

表 4-33 扩建项目危险废物处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	一次最大储存量 (吨)	产废周期	贮存周期	危险特性	需求面积 (m ²)
1	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.1	0.1	每月	1 年	T/In	3
2	废润滑油	HW08	900-249-08	0.4	0.4	3 个月	1 年	T/In	1
3	废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.03	0.03	每月	1 年	T/In	1
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1.9135	1.9135	4 个月	1 年	T	6
5	喷淋塔喷淋废水	HW09	900-007-09	2.8	2.8	半年	1 年	T	6

表4-34 扩建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	2#危废间	废润滑油桶	HW49	900-041-49	2#危废间，位于仓105 锅炉房旁，防	11m ²	袋装	0.2	1 年
2		废润滑油	HW49	900-039-49			桶装	0.5	
3		废抹布及手套	HW09	900-007-09			桶装	0.1	

4		废活性炭	HW49	900-041-49	雨、防 渗、防 漏		袋装	2.0	
5		喷淋塔 喷淋废 水	HW09	900-007-09			桶装	3.0	

扩建项目危险废物依托现有项目危废仓进行贮存，现有 1#危废仓位于 104 公务间，面积为 30m²；2#危废间位于 105 锅炉房旁，面积为 40m²，建筑面积总计为 70m²，目前已经利用 1#危废仓 40m²，剩余 2#危废间 30m²可进行利用，本次扩建项目危险废物贮存需求面积为 11m²，在按照规定的转移频次下，项目危废仓可以满足存储的需求。

项目危废暂存间须为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，液态或半固态物质独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能，其余固态危废采用袋装的形式。各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物集中贮存设施的有关要求，同时定期委托有资质单位定期对危险废物外运处理，对周边环境和敏感点影响较小。

经过上述措施后，本项目固废对周围环境影响较小。

五、土壤和地下水环境影响分析

1、地下水环境

（1）污染源分析

本扩建项目厂区地面全部采用混凝土硬化；在生活污水处理设施、原料仓库、化学药剂室、废水处理设施、事故应急池、危废仓等区域采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。扩建项目生产废水依托现有污水处理厂进行处理，一般工业固体废物和危险废物依托现有一般固废仓和危废仓进行贮存，一般工业固体废物给专业回收公司回收利用，危险废物分类收集定期委托资质单位处理。现有污水处理厂池体、一般固废仓和危废仓已采取防渗措施并已验收，故不存在地下水污染途径。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中表 7“地下水污染防治分区参照表”，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。重点防渗区:生活污水处理设施、原料仓库、化学药剂室、废水处理设施、事故应急池、危废仓；一般防渗区:一般固废仓库、公辅工程区域；简单防渗区:办公区域、厂区路面。

表 4-35 地下水污染防治分区的防渗要求

序号	区域	潜在污染物	设施	防渗措施
1	重点防渗区	生活污水处理设施	COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	生活污水处理设施
		原料仓	液态原料	原料仓
		化学药剂室	化学品	化学药剂室
		废水处理设施	生产废水	废水处理设施
		事故应急池	事故废水	事故应急池
		危废仓	危险废物	危废仓
2	一般防渗区	一般固废仓	一般固体废物	一般固废仓
		103 生产车间、201 仓库	原辅料	103 生产车间、201 仓库
3	简单防渗区	宿舍楼、办公楼及厂区道路	生活垃圾	生活垃圾桶及生活垃圾暂存区

(2) 源头控制措施

本扩建项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

①生产车间、仓库、废水处理设施

生产车间的地面已采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

原料仓、危险仓均设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

项目废水处理设施沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。废水处理设施放在地上，不埋在地下，无压力、管道等问题，选用玻璃钢材质的污水处理设备，且设备进行刷漆防腐处理，不存在地下水污染途径。

②一般固废仓

1) 为防止雨水径流进一般固废暂存间，贮存场周边已设置导流渠。

2) 项目已按 GB15562.2 对一般固废暂存间设置环境保护图形标志。

3) 项目已建立完善的检查维护制度。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，便可及时采取必要措施，以保障正常运行。

4) 项目已建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③危废仓

危废仓，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 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危废仓基础设置防渗地坪，地面采用 2mm 厚的环氧树脂漆进行防腐、防渗处理，设置围堰，围堰底部设置防腐、防渗措施，周围设应急物资，确保发生泄漏事故时能及时处理。

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到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在生产车间、生产废水处理设施、原料仓、危废仓、一般固废

仓和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

2、土壤环境

大气沉降影响途径：本项目属于 C1529 茶饮料及其他饮料制造，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号）附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，项目不在土壤污染重点行业范围内。故不涉及大气沉降影响途径。项目大气污染因子主要是非甲烷总烃为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解；其大气污染物均不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，因此不考虑大气沉降的影响。

2、地面漫流影响途径：项目生活污水经三级化粪池处理后排入泰美镇污水处理厂处理，不涉及地面漫流影响途径。

3、垂直入渗影响途径：项目使用的厂房均硬底化，一般固废仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水；故不涉及垂直入渗影响途径。

本项目不涉及大气沉降、地面漫流和垂直渗入影响途径，且项目所在建筑均已水泥硬底化和防渗处理。即使发生泄漏事故，泄漏的废水均可以控制在建筑范围内。

综上项目不存在土壤、地下水环境污染途径；故不提出跟踪监测的相关要求。

六、环境风险分析

1、主要危险物质及分布

由于项目为扩建项目，现将扩建前后整个厂区涉及的危险物质纳入计算得出本扩建项目危险物质数量与临界量比值。扩建后，项目涉及的化学物质为天然气、润滑油、废润滑油、CIP 酸性清洗剂、CIP 碱性清洗剂、35%双氧水等。主要分布：危废仓、原料仓、化学药剂室、生产车间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量推荐值为 2500t，天然气的临界量推荐值为 10t，CIP 酸性清洗剂为 60%硝酸溶液，硝酸临界值为 7.5t，对水生生物有害危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界值 100t。厂区内预铺设天然气管道 100m 长，管径为 DN200，天然气密度为 0.7245kg/Sm³，以厂区内天然气管存量作为最大存在量，则厂区内天然气最大存在

量为 0.0077t。计算得出项目危险物质数量与临界量比值 $0.4726 < 1$ ，则本扩建项目环境风险潜势为 I，具体情况如下表：

表 4-36 项目风险物质一览表

风险物质名称	CAS 号	临界值 Q_n (t)	最大存储量 q_n (t)	包装方式	存储位置	q_n/Q_n
天然气	68476-85-7	10	0.0077	桶装	原料仓生产区	0.0008
润滑油	/	2500	2.6	桶装	原料仓生产区	0.001
废润滑油	/	2500	2	桶装	危废仓	0.0008
CIP 酸性清洗剂	7697-37-2	7.5	1.8 (按硝酸含量计)	桶装	化学药剂室、生产区	0.24
CIP 碱性清洗剂	1310-73-2	100	3	桶装	化学药剂室、生产区	0.03
35%双氧水	7722-84-1	100	20	桶装	化学药剂室、生产区	0.2
合计						0.4726
注：CIP 碱性清洗剂和 35%双氧水对水生生物有害，其临界量参照 HJ169-2018) 中“附录 B”表 B.2 危害水环境物质 (急性毒性类别 1) 的推荐临界量						

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

通过对本扩建项目所涉及的物质、生产设施、环保设施进行风险识别，得出项目可能存在的风险源及可能发生的风险事故如下表。

表 4-37 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
仓库	原料仓	机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气、土壤
锅炉房	管道天然气	天然气		
仓库	化学药剂室	CIP 酸性清洗剂		
仓库	化学药剂室	CIP 碱性清洗剂		
仓库	化学药剂室	35%双氧水		
生产车间	生产区	机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气、土壤
危废仓	危废仓	废机油、废活性炭		
废气治理设施	废气排放口	有机废气	超标排放	大气

3、事故废水排放应急措施：

在发生事故产生的消防废水，通过应急管道泵入事故应急池中，等待后续处理。

扩建后事故应急池计算：根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

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

	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。 V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计； V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3； V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，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，m^3； V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3； V_1：厂区单罐最大储量为3600L，则$V_1 = 3.6m^3$。 V_2：根据企业实际情况以及《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）所知，项目生产厂房均属于戊类厂房，室内消防用水量为10L/s，室外消防用水量为15L/s，一次火灾延续时间按2小时计，则$V_2 = 25 \times 2 \times 3600 / 1000 = 180m^3$。 V_3：根据企业提供的资料显示，企业厂区内发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为0，则取$V_3 = 0m^3$。 V_4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；根据企业实际情况，项目废水处理系统有足够的容量接纳扩建项目生产废水，因此本扩建项目$V_4 = 0m^3$。 V_5：发生事故时扩建项目可能进入该收集系统的降雨量： $V_5 = 10qF$ q——降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q = q_a / n$ （8.32） q_a——年平均降雨量，mm；（博罗 982.2mm） n——年平均降雨日数。（博罗 118d） F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，扩建项目汇水面积为0.214ha； $V_5 = 10 \times 8.32 \times 0.214 = 17.8m^3$。 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (3.6 + 180 - 0) + 10 + 17.8 = 211.4m^3$
--	---

经计算，扩建项目事故储存设施需要的总容积为 211.4m³。

根据《关于统实企业有限公司一期工程环境影响报告书的批复》（惠市环建【2013】87号），项目应在厂区内设计容积不少于 600m³事故应急池；2020 年项目在不增加厂房面积的基础上进行了第一次扩建，扩建项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求计算得出 Q 值小于 1，仅开展简单分析，因此《关于惠州统实企业有限公司一期工程第一次扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建【2020】408号）中未定量给出事故应急池的具体容量。

综上所述，项目扩建后 V 总=600+211.4=811.4m³，现有企业设置一个 500m³消防事故应急池和一个 500m³的生产废水事故应急池，可以容纳事故废水约 1000m³，可满足项目发生事故的事故废水暂存量，等待后续处理，因此扩建项目事故废水依托现有事故应急水池是可行的。

4、风险防控措施

（1）泄漏防范措施

本项目危险废物暂存间及原料仓地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防治物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。

（2）火灾风险防范措施

- ①生产车间应按规定配置灭火器材和消防装备。
- ②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。
- ③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。
- ④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

（3）火灾事故废水处置措施

本项目危废暂存间配备手提式和手推式灭火器以及消防沙。一旦发生危废间火灾事故，通过缓坡拦截，堵漏气囊、沙袋等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外环境，并通过应急泵等应急设备抽至吨桶暂存，后续通过应急槽车将雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水厂处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。

（4）废气处理系统风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期

效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

六、扩建项目各环保设施投资明细详见下表

(1) 环保投资

表 4-38 扩建项目环保设施及其投资一览表

污染类别	污染治理项目	采取的环保措施	投资（万元）
废气	TA001有机废气升级改造	收集系统集气罩改造+“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理	10
	TA002有机废气治理设施	收集系统集气罩改造+“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理	20
	TA003预处理投料粉尘废气处理设施	1套“布袋除尘装置”	20
	TA005锅炉废气治理设施	低氮燃烧装置	15
	TA004废水处理系统恶臭废气处理设施	1套“生物除臭系统”	25
废水	生产废水处理系统	废水管路整改	25
固体废物	生活垃圾	收集后环卫部门处理	依托原有
	一般固废	收集后交专业回收公司回收	依托原有
	危险废物	交由有危险废物处理资质的单位回收处理	依托原有
绿化	新建厂房周围	种植绿化	8
辅助设施	防雷设施建设		5
	防火设施建设		5
	报警系统		7
噪声	合理调整车间内设备布置，合理安排工作时间、稳固设备，设置独立空压机房、减震垫		10
合计			150

(2) 废水处理站运行成本分析

1) 电费

扩建后，废水站日耗电量约为600KW·h，每度电按0.85元/KW·h计，则电费为：
每天需电费为： $C1=600 \times 0.85 \div 1123.824=0.45$ 元/吨污水。

2) 药剂消耗费

聚合氯化铝：按照常规的用药量 0.15 公斤/吨污水 $\times 2.6$ 元/公斤=0.39 元/吨污水；

聚丙烯酰胺：按照常规的用药量 0.02 公斤/吨污水 $\times 24$ 元/公斤=0.48 元/吨污水；

加碱费：按照常规的用药量 0.25 公斤/吨污水 $\times 3.5$ 元/公斤=0.87 元/吨污水；

$C2=0.39+0.48+0.87=1.74$ 元/ m^3 。

3) 人工费

本污水处理站设备简单，维护方便，操作人员4人，每人年工资为50000； $C3=50000 \times 4 \div 330 \div 240.218=1.89$ 元/吨污水；

运行费用为： $C=C1+C2+C3=4.08$ 元/吨废水。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有机废气排气筒 DA001	非甲烷总烃、臭气浓度	经集气罩收集后,通过“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”装置处理,处理后引至20m高的DA001排气筒排放	《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中表5特别排放限值
	有机废气排气筒 DA002	非甲烷总烃、臭气浓度	经集气罩收集后,通过“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”装置处理,处理后引至20m高的DA002排气筒排放	《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中表5特别排放限值
	粉尘排气筒 DA003	颗粒物	经集气罩收集后,通过“布袋除尘装置”处理,处理后引至15m高的DA003排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	天然气锅炉废气排气筒 DA005	颗粒物	经收集后由16m高DA005排放筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3特别排放限值
		NO _x		
		SO ₂		
	废水处理系统恶臭废气排气筒 DA004	H ₂ S	经收集后通过“生物除臭系统”处理后通过15m高DA004排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级新扩改建标准
		NH ₃		
		臭气浓度		
	厂界	非甲烷总烃	加强密闭	《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)中表9企业边界大气污染物浓度限值
		H ₂ S	加强密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2有组织排放标准
		NH ₃		
		臭气浓度		
	厂区内	NMHC	加强密闭	广东省《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VOCs无组织排放限值
地表水环境	生产废水排放口 DW001	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS TP	项目自建污水处理设施处理达标后,经市政污水管网排入泰美镇污水处理厂进行处理	经自建污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准的较严值后排入泰美镇污水处

				理厂进行处理。泰美镇污水处理厂尾水排放执行《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)中第二时段一级标准的较严值(氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准)
声环境	生产设备	噪声	优化布局, 基础减震、合理安排作业时间、采用隔声、减振措施	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
电磁辐射	无			
固体废物	一般固废	废包装材料	交由专业回收公司回收处理	减量化、资源化、无害化处理, 符合环保要求
		茶渣		
		废水处理污泥		
		废 RO 膜		
		废塑胶		
		收集的粉尘		
	危险废物	废润滑油桶	交有危险废物处理资质单位处理处置	
		废润滑油		
		废含有抹布、废手套		
		废活性炭		
		喷淋塔喷淋废水		
土壤及地下水污染防治措施	须对场地进行地面硬化防渗, 建议厂区的路面采取粘土铺底, 再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化。此外, 废气处理设施应做好防雨措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	(1) 针对大气环境风险防范措施为: 规范厂区的用电, 禁止明火等, 对各类物品要定期进行检查; 对废气治理设施应按照规定设计、施工和管理, 定期或不定期对废气处理设施进行检查、维修等。 (2) 针对地表水和地下水的环境风险防范措施为: 发生事故时, 关闭污水和雨水管网闸口, 防止消防废水外流, 同时车间设置缓坡或围堰对消防废水进行拦截, 并在事故结束后将消防废水运至污水处理站进行处理, 对车间进行水泥硬底化防渗处理, 防止污水下渗污染地下水; (3) 制定完善的管理制度和相应的应急处理设施, 在发生事故时, 应及迅速疏散居民并做好善后工作, 采取有效的措施防止污染事故进一步扩散的。加强员工的安全教育和培训, 制定应急预案。			
其他环	本项目的投产对环境造成影响的大小, 很大程度上取决于建设单位的环境管理, 尤其是环保设			

境 管理要 求	施运行的管理、维护保养制度的执行情况。为此，根据调查与评价结果，对本项目的环境治理及管理建议如下： 项目建设单位应合理安排工作时间及生产车间设备，确保项目厂界噪声达标排放，降低对周边声环境的影响； 企业生产过程中如原材料及产品方案、用量、规模、生产工艺等发生变化，应及时向环保主管部门申报； 建议建设单位加强运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实，加强与环保部门的联系，及时发现问题并采取相应措施； 建议建设单位在车间安装抽排风设备，保持车间内空气流通，同时加强操作工人的个人防护措施，将项目废气污染物的影响降到最低； （5）制定并实施厂内事故预防计划，明确管理组织、责任与责任范围、预防措施、宣传教育 等内容。制定场内应急计划、事故报告制度、应急程序、应急措施等。配备足够的应急器材。对生产工矿、设备、应急照明等应定期检查与抽查，落实责任制。消防警报系统必须处于完好状态，以备应急使用。 （6）加强管理，提高环保意识，节约能源、用水，减少“三废”排 放。 建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许 可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执 行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。
------------------------	---

六、结论

综上所述，惠州统实企业有限公司一期工程第二次扩建项目符合选址、符合地方环境规划和城市总体规划要求。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的协调发展。项目建成后，须经验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。

从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量③	本项目 排放量④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0.33t/a	0.2468t/a	0	0.1049t/a	0.1248t/a	0.3101t/a	-0.0199t/a
	NOx	3.3126t/a	8.326t/a	0	0.9411t/a	1.0717t/a	3.182t/a	-0.1306t/a
	SO ₂	0.28t/a	1.79t/a	0	0.6212t/a	0.093t/a	0.8082t/a	+0.5282t/a
	颗粒物	0.84t/a	/	0	0.3235t/a	0.28t/a	0.8835t/a	+0.0435t/a
废水	废水量	29.159 万 t/a	29.159 万 t/a	0	7.9272 万 t/a	/	37.0862 万 t/a	+7.9272 万 t/a
	CODcr	9.6225t/a	12.044t/a	0	3.1709t/a	/	12.7934t/a	+3.1709t/a
	氨氮	0.3499t/a	1.502t/a	0	0.1585t/a	/	0.5084t/a	+0.1585t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	4t/a	/	0	2.5t/a	/	6.5t/a	+2.5t/a
	茶渣	955t/a	/	0	389t/a	/	1344t/a	+389t/a
	污泥	807.81t/a	/	0	251.134t/a	/	1058.944t/a	+251.134t/a
	废 RO 膜	0.4t/a	/	0	0.2t/a	/	0.6t/a	+0.2t/a
	废塑胶	3.2t/a	/	0	0.83t/a	/	4.03t/a	+0.83t/a
	收集的粉尘	0t/a			0.0351t/a		0.0351t/a	+0.0351t/a
危险废物	实验室废物	0.342t/a	/	0	0t/a	/	0.342t/a	+0t/a
	废润滑油桶	0.185t/a	/	0	0.1t/a	/	0.285t/a	+0.1t/a
	废润滑油	1.6t/a	/	0	0.4t/a	/	2t/a	+0.4t/a
	废含有抹布、手套	0t/a	/	0	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	废活性炭	1t/a	/	0	1.9135t/a	1	2.9135t/a	+1.9135t/a
	喷淋塔喷淋废水	0t/a		0	2.8t/a		2.8t/a	+2.8t/a

生活垃圾	生活垃圾	66t/a	/	0	0t/a	/	66t/a	+0t/a
------	------	-------	---	---	------	---	-------	-------

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①