

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 汕尾市钢瓶检测有限公司液化石油气瓶检测项目

建设单位(盖章): 汕尾市钢瓶检测有限公司

编制日期: 2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	68
六、结论	70
附表	71
附图一：项目地理位置图	73
附图二：项目位置与广东省生态控制性规划的位置关系图	74
附图三：项目与陆域环境管控单元位置关系图	75
附图四：项目与水环境一般管控单元位置关系图	76
附图五：项目与大气环境一般管控单元位置关系图	77
附图六：项目位置与海丰县大气环境功能区划关系图	78
附图七：项目位置与饮用水源保护区划关系图	79
附图八：项目与汕尾市浅层地下水功能区划的位置关系图	80
附图九：项目四至图	81
附图十：项目平面布置图	82
附图十一：海丰县水系图	83
附图十二：项目所在区域声环境功能区划图	84
附图十三：项目所在区域与海城镇土地利用规划关系图	85
附图十四：项目所在区域与海丰县城总体规划关系图	86
附件 1：建设单位营业执照	错误！未定义书签。
附件 2：项目法人代表证件	错误！未定义书签。
附件 3：项目用地国土证明	错误！未定义书签。
附件 4：用地租赁合同	错误！未定义书签。
附件 5：建设单位服从承诺	错误！未定义书签。
附件 6：项目现状监测报告	错误！未定义书签。
附件 7：项目所用塑粉的化学品安全技术说明书	错误！未定义书签。
附件 8：项目所用油墨的化学品安全技术说明书	错误！未定义书签。

附件 9：项目所用油墨的检测报告 **错误！未定义书签。**

附件 10：丽江河水质现状检测报告（节选） **错误！未定义书签。**

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕尾市钢瓶检测有限公司液化石油气瓶检测项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	叶*冰	联系方式	136****0999
建设地点	广东省汕尾市海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内（具体地址）		
地理坐标	（ <u>115度 17分 14.584秒</u> ， <u>22度 57分 9.721秒</u> ）		
国民经济行业类别	C4310 金属制品维修	建设项目行业类别	四十、金属制品、机械和设备维修业 43——86. 金属制品修理 431
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	200	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	20%	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2200
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	/		

其他符合性分析

一、与环境准入负面清单的符合性：

项目从事液化石油气瓶检测，年检测钢瓶约 50 万个，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中的限制或淘汰类别，也不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中禁止准入事项，其选用的设备不属于淘汰落后设备，符合国家有关法律、法规和产业政策要求。

二、项目选址合理性

建设单位租用已经建成的厂房，位于海丰县博立工艺制品有限公司内，现状为空置厂房，属于工业工地性质，周边多是工业企业和仓库。对照《海丰县附城镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》资料，本项目所在地块为城镇建设用地，符合海丰县附城镇土地利用总体规划要求。

另根据《海丰县县城总体规划（2015-2035）》的中心城区土地利用规划图，项目选址位置目前现状为工业区，规划为二类居住用地，但建设单位承诺，若政府日后因城市规划建设需要对项目选址区域作出征用、拆迁等决定，其坚决按照政府要求予以配合服从。

综上所述，项目的选址基本合理。

三、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性：

本项目所在区域位于海丰县优先保护单元（详见附图二：项目位置与广东省生态控制性规划的位置关系）。与《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29号）相符性分析详见下表：

表 1-1 与汕府〔2021〕29 号相符性分析

文件要求		本项目	相符性
全市生态环境准入清单	区域布局管控要求 调整优化产业集群发展空间布局，推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区、广东汕尾星都经济开发区及其他产业园区或工业集聚区入园集聚发展，引导重大产业向南部海洋经济产业带、东部临港工业组团等环境容量充足的沿海地区布局。 县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	项目位于海丰县附城镇科技工业园，海丰县科技工业园是县委、县政府为实施“工业兴县”战略，加快发展而兴办的工业发展基地，符合海丰县的产业布局。 项目使用液化石油气燃料，不设置锅炉。	相符

	能源资源利用要求	贯彻落实“节水优先”方针，严格控制地下水开采	项目生产过程用水量少，使用市政供水，不开采地下水。	相符
	污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目位于海丰县建成区，不排放重点污染物，不新建废水排放口。	相符
	环境风险防控要求	严格控制重金属超标风险。	项目不涉及重金属。	相符
	环境管控单元编码		单元名称	管控单元分类
	ZH44152110003		海丰县优先保护单元03(青年水库饮用水水源保护区及相邻区域)	优先保护单元
管控要求	<p>1.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。</p> <p>2.单元内的生态保护红线区域，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）。</p> <p>3.单元内的一般生态空间，主导功能为水源涵养与水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，严格限制在水源涵养区大规模人工造林，坚持自然恢复为主，保护自然生态系统。</p> <p>4.青年水库饮用水水源保护区内禁止设置排污口；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，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>5.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p>		<p>1.项目主要从事液化石油气钢瓶检测，不涉及树种的栽种。</p> <p>2.项目位于海丰县附城镇科技工业园，属于海丰县建成区，不在生态保护红线区域。</p> <p>3.项目位于海丰县附城镇科技工业园，在海丰县建成区内，不属于一般生态空间，且项目主要从事液化石油气钢瓶检测，不涉及毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动。项目也不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区和水源涵养区。</p> <p>4.项目位于青年水库下游，毗邻出水口小液河，不在青年水库饮用水水源保护区内，不设置废水排放口。</p> <p>5.项目位于项目位于海丰县附城镇科技工业园，主要从事液化石油气钢瓶检测，不涉及剧毒和高残留农药的使用。</p> <p>6.项目正常运营期间不排放废水污染物；项目位于青年水库下游，不在青年水库饮用水水源保护区内。</p>	相符

	<p>6.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。</p> <p>7.饮用水水源二级保护区内农业种植和经济林应实行科学种植和非点源污染防治;加强对现有茶种植项目管理,采用测土配方施肥及替代有机肥。</p> <p>8.建立完善饮用水水源地突发环境事件应急管理体系,加强饮用水水源地环境风险防控。</p> <p>9.饮用水水源保护区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>10.禁止向青年水库等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。</p> <p>11.不得在青年水库饮用水水源保护区选址建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。</p> <p>12.禁止在青年水库的管理和保护范围内从事开矿、采石、取土、陡坡开荒以及擅自敷设管道等破坏水安全的活动。</p> <p>13.严格取水许可管理和建设项目环评审批,将小水电站按要求泄放生态流量作为取水许可审批和监管、项目环评审批和流域水环境保护监管的重要条件,确保小水电站持续将生态流量落实到位。</p> <p>14.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理青年水库等岸线护堤护岸林木,其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。</p> <p>15.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设,确需建设的重大项目和民生工程,要优化工程建设方案,采取科学合理的恢复和补救措施,最大限度减少对水库的不利影响。</p>	<p>7.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内,项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及种植业。</p> <p>8.海丰县政府已经建立了饮用水水源地突发环境事件应急管理体系。</p> <p>9.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内。</p> <p>10.项目产生的固体废物都得到妥善处置,不外排。</p> <p>11.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内,项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及固废处置。</p> <p>12.项目位于海丰县附城镇科技工业园,主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及开矿、采石、取土、陡坡开荒和管道敷设等活动。</p> <p>13.项目位于海丰县附城镇科技工业园,用水市政供水管网提供,不从青年水库和小液河取水。</p> <p>14.项目位于海丰县附城镇科技工业园,属于工业用地,毗邻出水口小液河,但不侵占河道。</p> <p>15.项目位于海丰县附城镇科技工业园,属于工业用地,不涉及跨库、穿库、临库建筑物和设施的建设。</p>
--	--	---

由上表可知,本项目建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》汕府〔2021〕29号。

三、与广东省“三线一单”陆域环境管控单元相符性:

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台,项目位于海丰县优先保护单元03(青年水库饮用水水源保护区及相邻区域)(ZH44152110003),属于优先保护单元。项目与陆域环境重点管控单元的相符性分析详见下表:

表 1-2 与陆域环境管控单元相符性分析

环境管控单元编码	单元名称	管控单元分类	
ZH44152110003	海丰县优先保护单元03(青年水库饮用水水源保护区及相邻区域)	优先保护单元	
管控要求	<p>1.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。</p> <p>2.单元内的生态保护红线区域,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)。</p> <p>3.单元内的一般生态空间,主导功能为水源涵养与水土保持,不得从事影响主导生态功能的建设活动,禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动,禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动,严格限制在水源涵养区大规模人工造林,坚持自然恢复为主,保护自然生态系统。</p> <p>4.青年水库饮用水水源保护区内禁止设置排污口;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,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭;二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目,已建成的排放污染物的建设项目,由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>5.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p> <p>6.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。</p> <p>7.饮用水水源二级保护区内农业种植和经济林应实行科学种植和非点源污染防治;加强对现有茶种植项目管理,采用测土配方施肥及替代有机肥。</p> <p>8.建立完善饮用水水源地突发环境事件应急管理体系,加强饮用水水源地环境风险防控。</p> <p>9.饮用水水源保护区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>10.禁止向青年水库等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。</p> <p>11.不得在青年水库饮用水水源保护区选址建</p>	<p>1.项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及树种的栽种。</p> <p>2.项目位于海丰县附城镇科技工业园,属于海丰县建成区,不在生态保护红线区域。</p> <p>3.项目位于海丰县附城镇科技工业园,属于海丰县建成区,且项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动。项目也不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区和水源涵养区。</p> <p>4.项目位于青年水库下游,毗邻出水口小液河,不在青年水库饮用水水源保护区内,不设置废水排放口。</p> <p>5.项目位于项目位于海丰县附城镇科技工业园,主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及剧毒和高残留农药的使用。</p> <p>6.项目正常运营期间不排放废水污染物;项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内。</p> <p>7.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内,项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及种植业。</p> <p>8.海丰县政府已经建立了饮用水水源地突发环境事件应急管理体系。</p> <p>9.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内。</p> <p>10.项目产生的固体废物都得到妥善处置,不外排。</p> <p>11.项目位于青年水库下游,不在青年水库饮用水水源保护区内,项目主要从事液化石油气钢瓶检测,不涉及固废处置。</p>	相符

<p>设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。</p> <p>12.禁止在青年水库的管理和保护范围内从事开矿、采石、取土、陡坡开荒以及擅自敷设管道等破坏水安全的活动。</p> <p>13.严格取水许可管理和建设项目环评审批，将小水电站按要求泄放生态流量作为取水许可审批和监管、项目环评审批和流域水环境保护监管的重要条件，确保小水电站持续将生态流量落实到位。</p> <p>14.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理青年水库等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。</p> <p>15.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。</p>	<p>12.项目位于海丰县附城镇科技工业园，主要从事液化石油气钢瓶检测，不涉及开矿、采石、取土、陡坡开荒和管道敷设等活动。</p> <p>13.项目位于海丰县附城镇科技工业园，用水市政供水管网提供，不从青年水库和小液河取水。</p> <p>14.项目位于海丰县附城镇科技工业园，属于工业用地，毗邻出水口小液河，但不侵占河道。</p> <p>15.项目位于海丰县附城镇科技工业园，属于工业用地，不涉及跨库、穿库、临库建筑物和设施的建设。</p>
--	---

由上表可知，本项目建设符合广东省“三线一单”陆域环境管控单元的管控要求。

四、与广东省“三线一单”水环境管控单元相符性：

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，项目所在地位于水环境一般管控区丽江汕尾市附城镇管控分区(YS4415213210007)，属于一般管控区。

表 1-3 与水环境管控单元相符性

环境管控单元编码	单元名称	管控单元分类	
YS4415213210007	丽江汕尾市附城镇管控分区	一般管控区	
区域布局管控	<p>1.加快单元内城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，在有条件区域开展雨污分流；加快海丰县城第二污水处理厂污水处理设施配套污水管网建设，确保黄江河重要支流丽江城镇污水得到有效处理；加快推进海丰县污水处理设施建设，加快单元内自然村农村生活污水治理，推进农村配套污水干管和入户支管的建设，全面核查已建农村生活污水处理设施，确保正常运行。</p> <p>2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，整治关闭养殖场遗留粪污塘。单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。</p> <p>3.按照“一支流一策”的原则，开展单元内黄江河支流丽江的污染综合整治；大力推进黄江河支流丽江入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。</p>	<p>1、项目位于海丰县城建成区，已经有完善的污水收集管网，已经建有两座污水处理厂。</p> <p>2、项目位于海丰县城区域，已经没有养殖业存在。</p> <p>3、项目没有工业废水排放，没有设置生产废水排放口。</p> <p>4、项目属于新建项目，建设同时加强各种污染物的防控。</p>	相符

	4.建立健全重污染行业退出机制，建立长效监管机制防止“散乱污”、“十小企业”回潮，强化企业废水处理设施及工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。		
能源资源利用	1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。 2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。 3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。	1、项目生产用水使用量少，废水排放量少。 2、项目生产用水少，经预处理后达标排放。 3、项目位于海丰县建成区，有完善的供水管网，不开采地下水。	相符
污染物排放管控	禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	项目不位于江河、水库集水区域，不涉及使用剧毒和高残留农药。	相符
环境风险防控	1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。 2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。 3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。	1、项目生产用水使用量少，废水产生量少。 2、项目生产用水少，经预处理达标后外排。 3、项目位于海丰县建成区，有完善的供水管网，不开采地下水	相符

由上表可知，本项目建设符合广东省“三线一单”水环境管控单元的管控要求。

五、与广东省“三线一单”大气环境管控单元相符性：

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，项目所在地位于大气环境一般管控区YS4415213310002(海丰县大气环境一般管控区02)，属于一般管控区。

表1-4 与大气环境管控单元相符性

环境管控单元编码	单元名称	管控单元分类
YS4415213310002	海丰县大气环境一般管控区 02	一般管控区
区域布局管控	/	/
能源资源利用	/	/

污染物排放管控	/	/	
环境风险防控	1.深化“深莞惠+汕尾、河源”经济圈内部环保合作，加强大气区域联防联控。	1、项目位于海丰县附城镇科技工业园，项目的建设需与工业园的环境风险防控相衔接。	

由上表可知，本项目建设符合广东省“三线一单”大气环境管控单元的管控要求。

六、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性：

1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

本项目从事液化石油气瓶检测，固化工序温度低，塑粉分解少，印字工序使用环保水性油墨，因此产生的有机废气量少。为加强VOCs的产生和排放，配套废气收集治理措施，确保大气污染物达标排放。建设单位自行开展无组织排放源排查，加强生产过程中含有VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，开展企业内泄漏检测与修复（LDAR）工作并形成日常检修制度。因此项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

2、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》是“十四五”乃至更长一段时间内推进我省生态文明建设的重要依据和行动指南，其中提出“实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程”。

本项目从事液化石油气瓶检测，固化工序因塑粉融化和印字工序使用油墨会有 VOCs 产生。项目固化工序温度低，塑粉分解少，印字工序使用环保水性油墨，产生的 VOCs 也比较少，不属于重点排污企业，但项目配套建设废气和收集治理措施，实现达标排放，因此项目的建设符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求。

3、与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

根据《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（以下简称“《方案》”）精神，关于大气、水、土壤污染防治工作主要如下所示：

①水环境方面以改善水环境质量为目标，《方案》还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。

本项目位于海丰县附城镇科技工业园，不涉及饮用水源保护区，不取用地下水，项目生产废水经预处理后排入市政污水管网，生活污水排入市政污水管网，进入海丰县城污水处理厂深度处理，不影响区域水环境质量改善的目标。

②大气环境方面挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低VOCs替代计划，制定省重点涉VOCs行业企业清单、治理指引和分级管理规则。并深化炉窑分级管控，推进钢铁和水泥行业等重点项目减排降污等。

本项目从事液化石油气瓶检测，固化工序因塑粉融化和印字工序使用油墨会有VOCs产生。但项目配套建设废气和收集治理措施，实现达标排放，基本符合《方案》提出要求。

③土壤环境方面《方案》明确，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。

本项目用地位于汕尾市海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，地块用途为工业用地，不属于耕地。符合《方案》提出要求。

综上分析，项目的建设符合《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）的相关要求。

4、与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）相符性分析

为贯彻落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）有关要求，确保完成“十三五”环境空气质量改善目标任务，国家生态环境部在充分调研基础上制定了《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（以下简称《方案》），本项目的建设与《方案》的对比分析如下：

表 1-3 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》具体措施

文件要求	本项目情况
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	项目 VOCs 的产生主要是由于固化工序塑粉融化和印字工序油使用墨。项目使用稳定行好的塑粉，采用低温融化固化技术，使用更环保的水性油墨，可有效减少 VOCs 产生。
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制	建设单位秉持在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。
三、聚焦治污设“三率”，提升综合治理效率	项目配套建设收集、处置措施，确保 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，在生产经营过程中不断开展自我检查，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。
四、深化园区和集群整治，促进产业绿色发展	针对项目所排放的 VOCs，督促落实生产车间建立完善的管理台账。
五、强化油品储运销监管，实现减污降耗增效	本项目主要从事液化石油气瓶检测，未涉及油品的储运使用过程。
六、坚持帮扶执法结合，有效提高监管效能	项目建设单位遵守地方法律法规，完善环保手续和措施，极配合政府部门的监督管理。

七、完善监测监控体系，提高精准治理水平	本项目在运营中开展自行监测，将监测报告及时上报给监督管理部门，主动配合加强污染源 VOCs 监测监控的工作。
八、加大政策支持力度，提升企业治理积极性	项目力争在原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等，树立标杆企业，争取政府绿色采购、企业信贷融资等方面的支持。
九、加强宣传教育引导，营造全民共治良好氛围	完善公司的环保信息公开制度，定期向社会公告 VOCs 的治理和排放情况，加大公司内部培训力度，组织技术人员参加 VOCs 治理、标准、技术专题培训，提升公司的 VOCs 治理水平。
十、切实加强组织领导，严格实施考核督察	充分认识企业是污染治理的责任主体，要切实履行社会责任，落实项目和资金，确保工程按期建成并稳定运行。

综上分析，项目的建设和运行，严格遵守《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）具体措施的要求。

5、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

《广东省大气污染防治条例》已由广东省第十三届人大常委会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日通过并公布，自 2019 年 3 月 1 日起施行，其中关于工业污染防治的条款与本项目的对比分析如下：

表 1-4 《广东省大气污染防治条例》（节选）

条款内容	本项目情况
第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。	项目从事液化石油气瓶检测，固化工序因塑粉融化和印字工序使用油墨会有 VOCs 产生，需纳入总量控制指标。
第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。	项目使用的是塑粉和水性油墨是常规工业化工用品，产生的废气量少，同时加强 VOCs 的产生和排放。
第二十五条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化等主管部门，制定本省重点行业挥发性有机物排放标准、技术规范。 企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。	项目建设单位遵守相关法律法规，按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

<p>第二十六条 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可行技术。</p> <p>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：</p> <p>石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</p> <p>燃油、溶剂的储存、运输和销售；</p> <p>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</p> <p>（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；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>项目固化工序和印字工序是在在密闭的设备内进行，对有机废气的防治技术为可行技术。</p>
<p>第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。</p> <p>其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用情况。台账保存期限不少于三年。</p>	<p>项目建设单位遵守相关技术要求，对项目使用的稀释剂建立台账，如实记录使用量和废气的收集治理情况，向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。加强废气治理设施的管理。</p>
<p>第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。</p> <p>石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。</p>	<p>建设充分认识企业是污染治理的责任主体，要切实履行社会责任，加大公司内部培训力度，组织技术人员参加 VOCs 治理、标准、技术专题培训，提升公司的 VOCs 治理水平。</p>
<p>综上分析，项目的建设基本符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。</p> <p>6、与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）相符性分析</p> <p>根据《广东省水污染防治条例》中第四十四条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、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由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污</p>	

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。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。

根据项目位置与饮用水源保护区划关系图（附图七），项目用地不位于饮用水源保护区，项目生产废水经预处理后排入市政污水管网；生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入海丰县城污水处理厂。

综上所述，项目的生产废水和生活污水均得到妥善治理，与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）要求相符合。

7、与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》指出，“坚持节约资源和保护环境的基本国策，加快建设资源节约型、环境友好型社会，形成人与自然和谐发展现代化建设格局，共同推进美丽汕尾建设。严格控制工业污染物排放总量，促进产业结构调整升级，大力推行清洁生产，淘汰污染严重的落后产能，巩固和提高工业污染源主要污染物达标排放效果。严格按照优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发的主体功能定位，在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区划定并严守生态保护红线。”

本项目选址位于集约利用区，不属于重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区，与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符。

8、与《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》和《海丰县环境保护规划（2008-2020年）》相符性分析

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》和《海丰县环境保护规划（2008-2020年）》，结合未来汕尾市生态工业发展的战略目标，以壮大经济总量为目标，以产业结构调整为主线，积极推进全市产业结构全面升级。发展壮大以新兴技术、环境污染小、良好的发展前景为特征的现代制造业为主的电子信息、电力能源和临港化工三大产业，利用三大新兴主导产业的辐射力带动

汕尾市工业的全面繁荣；改造提升优化纺织服装业、食品制造业，增强全市工业发展的动力；培育扶持珠宝首饰和圣诞礼品加工业等特色产业。其中，海丰县重点发展金银首饰、珠宝加工、毛织、建材、服装、制鞋、电子和生物制药。

本项目位于海丰县附城镇科技工业园，主要从事液化石油气瓶检测，符合《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》和《海丰县环境保护规划（2008-2020年）》的要求。

9、与《汕尾市2021年大气污染防治工作方案》相符性分析

《汕尾市2021年大气污染防治工作方案》中对持续推进挥发性有机物(VOCs)综合治理提出了以下要求：

- ①实施低VOCs含量产品源头替代工程；
- ②全面深化涉VOCs排放企业深度治理；
- ③实施涉VOCs排放行业企业分级和清单化管控；
- ④抓好石化、化工企业排放管理；
- ⑤加强储油库、加油站等VOCs排放治理。

项目VOCs的产生主要是由于固化工序因塑粉融化和印字工序使用油墨。项目使用稳定行好的塑粉，采用低温融化固化技术，使用更环保的水性油墨，可实现低VOCs含量产品源头替代；项目对VOCs废气采用一次性活性炭吸附治理技术，深化处理项目产生的VOCs；项目正常运营期建立完整的涉及VOCs的原料使用、污染治理的记录，按管理部门的要求开展涉VOCs排放行业企业分级和清单化管控工作；本项目为液化石油气瓶检测项目，非石化、化工企业，未涉及油品的储运使用过程。

综上所述，项目的建成后运营期对产生的有机废气的治理和管理，符合《汕尾市2021年大气污染防治工作方案》的相关要求。

10、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中VOC含量通常很少,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

项目使用的是粉末涂料。根据其MSDS，粉末的密度为1.2~1.6g/cm³，其中

的助剂等挥发性有机化合物(VOC)含量约为5%，折合为约60~80g/L。与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)对照分析如下：

表 1-5 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

项目	主要产品类型/ 施涂方式	限量值/ (g/L)	相符性
挥发性有机化合物 (VOCs)	喷涂	≤350	项目使用粉末涂料，其挥发性有机化合物 (VOC) 含量折合为约 60~80g/L，符合要求。

综上分析，项目使用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

11、与《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)相符性

《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020)是一个是针对油墨行业的强制性标准文件，经查阅，项目丝印使用的水性油墨与其对照分析如下表：

表 1-6 《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》

油墨品种		挥发性有机化合物 (VOCs) 限值%	相符性
水性油墨	网印油墨	≤30	项目使用水性油墨，VOC 含量低于 0.1%，符合要求。

项目使用水性油墨，在钢瓶上印刷属于丝印。项目使用的油墨VOCs含量为低于0.1%，符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020)的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目组成

汕尾市钢瓶检测有限公司液化石油气瓶检测项目位于海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，其地理位置中心坐标为：E115°17'14.584”，N22°57'9.721”。项目总占地面积约 2200 平方米，总建筑面积 1920 平方米，项目租用已经建成的厂房，因此本项目不再新建厂房。项目组成内容详见下表，项目平面布置见附图十：

表 2-1 项目工程组成

类别	单项工程名称	建筑面积或建设内容	备注
主体工程	待检区	占地面积 200 m ² ，建筑面积约 200 m ² ，所有送检的液化气钢瓶储存于待检区待检。	已建成，单层厂房，用于暂存待检钢瓶。
	检验区	占地面积 500 m ² ，建筑面积约 500 m ² ，布置有气密机、真空泵等检验设备。	已建成，单层厂房，检测钢瓶性能。
	处理区	占地面积 500 m ² ，建筑面积约 500 m ² ，布置有焚烧炉、烘烤炉等处理设备。	已建成，单层厂房，进行钢瓶表面处理。
	抽残区	占地面积 50 m ² ，建筑面积 50 m ² ，主要将废旧钢瓶的残液抽取出来。	已建成，单层厂房，对残留气液进行抽取。
	瓶组间	占地面积 50 m ² ，建筑面积 50 m ² ，用于处理完成的钢瓶组装。	已建成，单层厂房，组装钢瓶零部件。
辅助工程	办公区	占地面积 200 m ² ，建筑面积约 200 m ² ，用于日常办公。	已建成，单层厂房，用于厂内业务办公
	已检瓶区	占地面积 400 m ² ，建筑面积约 400 m ² ，暂存已经完成检测处理的钢瓶。	已建成，单层厂房，暂存已经完成检测的钢瓶。
	空压机房	占地面积 20 m ² ，建筑面积约 20 m ² ，布置 2 台空压机。	已建成，单层厂房，放置空压机设备。
	厂区道路	占地面积 280 m ²	厂区露天道路
公用工程	给水	130m ³ /a	市政供水管网
	排水	117m ³ /a	市政污水管网
	供电	7 万度/年	市政电网

环保工程	废水处理	生产废水	沉淀池	排入市政污水管网
		生活污水	化粪池	
	废气处理		本项目泄漏产生的有机废气、印字废气、喷涂粉尘经自带除尘设备处理后无组织排放，烘干废气通过二级活性炭吸附后经15m排气筒(DA003)达标排放，焚烧炉废气通过旋风除尘器处理后再经布袋除尘器处理经15m排气筒(DA001)达标排放，抛丸除锈废气通过袋式除尘器处理后经15m排气筒(DA002)达标排放。	/
	噪声治理		选用低噪声生产设备，合理布置，设备底座减振，加强维护保养。	/
	固体废物	危险废物	废油墨罐、废润滑油、废活性炭交由有资质的公司处置。	设置危废暂存间，6 m ²
		一般固废	报废钢瓶、废角阀、废钢丸、废橡胶圈经特定厂家回收，除锈收集粉尘、除烟粉尘交由环卫部门统一处理，喷涂收集粉尘回用至生产。	外售、利用
生活垃圾		垃圾收集桶	交由环卫部门处理	

2、处理规模

项目从事液化石油气瓶检测，主要工艺为抽残气、拆角阀、表面焚烧处理、抛光、喷粉固化、印字、检验和组装，检测钢瓶量约为50万个/年（其中检测出需报废的钢瓶约5000个/年），被检测钢瓶不进行液化石油气填充。

3、原辅材料

项目使用的主要原料为待检钢瓶，辅料为塑粉、油墨等，具体种类和用量见下表：

表 2-2 项目原辅材料用量

类别	名称	用量	最大暂存量	物料描述	使用工序	存储位置
主料	待检钢瓶	50万个	1万个	直径320毫米、高度680毫米、壁厚2.5毫米，钢瓶自重17.23kg，内部容积为15kg(约35.5L)。表面积为8440平方厘米。	全流程	待检区
辅料	抛丸钢珠	15t/a	1t	耐磨钢丸 S230 直径 220-420mm	表面除锈	仓库
	塑粉	28.29t/a	5	固态粉末	喷涂	仓库

水性油墨	0.125t/a	0.05	液态印刷使用油墨	印字	仓库
角阀	5万个	2000个	铜构件	装配瓶阀	仓库
橡胶圈	10万圈	5000圈	密封橡胶圈		仓库
网板	200个	20个	带框丝印网板	印字	仓库
液化石油气	13.429t/a	0.15t	无色挥发性液体	焚烧处理和固化	防爆区

注：

①项目生产线的自动喷涂粉房的设计、生产、安装均符合《涂装作业安全规程——粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）、《涂装作业安全规程安全管理通则》（GB7691-2003）、《涂装作业安全规程静电喷枪及其辅助装置安全技术条件》（GB14773-2007）和《现代涂装手册》的相关要求，其喷粉附着率为70%，粉末回收效率为95%。项目单个钢瓶的自重为17.23kg，内部容积为15kg（约35.5L）壁厚2.5mm，

液化石油气瓶结构为瓶身圆筒形，瓶顶和瓶底近似为圆形。钢瓶全身高0.68m，瓶身直径为0.32m，即瓶顶和瓶底的半径为0.16m，瓶身圆筒高近似为0.68m。根据圆的面积计算公式 πr^2 ，计算得钢瓶的瓶顶和瓶底的面积近似为0.161m²根据圆柱的侧面积计算公式 $2\pi rh$ ，计算得钢瓶的瓶身的面积为0.683m²。因此得钢瓶的总表面积为0.844m²

表面喷涂厚度约为60μm，所用塑粉的密度为1.1g/cm³。项目粉末涂料年用量=喷涂总面积×喷涂厚度×密度÷综合利用率，其中，综合利用率=1-(1-附着率)×(1-回收率)，因此项目粉末涂料年用量=0.844m²×500000×60μm×密度1.1g/cm³÷{1-(1-70%)×(1-95%)}≈28.29吨。

②项目在每一个钢瓶上需要印制标识文字等内容，使用丝印技术（湿膜印刷，湿膜厚度约为80μm）。项目使用水性油墨，其利用率约为95%，密度约为0.5t/m³。单个钢瓶印刷面积约为0.06m²左右，根据油墨使用量=印刷面积×湿膜厚度×油墨密度÷油墨利用率，可以推算出单个钢瓶所需的水性油墨的量为 $2.52 \times 10^{-6}t$ 。项目钢瓶检测能力约为50万个/年，则所需水性油墨的总量约为1.26t/a。

③项目焚烧处理工序和固化工序需要使用液化石油气，从待检钢瓶中残气回收得到4.975t液化石油气，外购8.454t/a。残气回收过程回收装置回收效率约99.5%。

④项目不设锅炉。项目焚烧炉发热量为3万大卡，静电喷涂流水线中加热炉发热量2万大卡。焚烧炉和静电喷涂流水线每日运行时间约为8h，即项目生产线需热值为40万kcal，合约1674400kJ/d。

查阅《环境保护计算手册》，液化石油气（气态）的低位热值为21000~24000kcal/m³，折合为约87903~100460kJ/m³。则项目生产线需消耗的液化石油气的量约为16.667~19.048m³/d（5000.1~5714.4m³/a），折合11.75~13.429t/a。残气回收过程可回收得到4.975t液化石油气，因此项目液化石油气最大外购量为8.454t/a，约564标准瓶/年（15kg装）。

塑粉、环保油墨和残液的理化性质如下：

表 2-3 塑粉理化性质表

化学品名称	塑粉
主要成分	环氧树脂、聚酯树脂、钛白粉
物理性质	固态粉末涂料，比重：1.1g/cm ³ ，水平流动性：18-35mm
化学特性	常由环氧树脂、含羧基聚酯树脂、流平剂、少量安息香消泡剂、颜料以及咪唑或氧化锌催化剂等配合而成
危险性概述	不燃、略具有腐蚀性和刺激性，对皮肤有弱腐蚀性、刺激呼吸系统，对环境有一定危害，应特别注意避免对水体、土壤的污染
毒性资料	风险性：一般无风险。医护特征：在皮肤皱纹或紧身衣接触皮肤可造成皮肤过敏，接触本产品后必须立刻清洗

表 2-4 环保油墨理化性质表

化学品名称	环保油墨	
主要成分	丙烯酸乳液	48%;
	有机颜料	48%
	去离子水	2%
	有机消泡剂	1.8%
	水性蜡	0.2%
物理和化学性质	稳定液体，有轻微气味，比重为 1.1，凝固点为 0℃，固含量 40-50%。	
危险性概述	无已知的危险性。	
毒性资料	风险性：一般无风险。	

表 2-5 残液理化性质表

化学品名称	液化石油气残液
主要成分	戊烯和比戊烷重的烃类物质
物理性质	无色气体或油状液体，有特殊臭味，其蒸汽比空气重，易扩散
化学特性	含有少量硫化物和水分，有毒易燃
危险性概述	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应
毒性资料	有麻醉作用，急性中毒表现为头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心呕吐、脉缓等，重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响表现为长期接触低浓度者出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳定以及植物神经功能紊乱等。

4、生产设备

项目检测能力为 50 万个/年，折算为约 1667 个/天，208 个/小时。项目的设备按此生产能力配置，详细设备清单见下表：

表 2-6 项目主要的生产辅助设备一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	数量(单位)	使用工序	设施参数
生产车间	残液、残气处理	液化气钢瓶残液回收装置	1套	瓶内残液、残气处理	型号YCH-1, 1.设备配置: 1套, 其中包含1台水环式真空泵、1台气液分离器、1台水封罐、3个15kg钢瓶倒残架(可自动翻转)、5kg人工翻转、50kg钢瓶配置翻转机1台, 3套高压胶管(含倒残枪)、气动控制系统、管路及阀门系统等; 2.抽残瓶位: 3个; 3.气液分离器: 0.35m ³ , 最高允许工作压力: 0.7MPa; 4.水封罐: 0.15m ³ , 最高允许工作压力: 0.9MPa; 5.水环式真空泵: 2SK-3型7.5kw, 最大抽气量: 3m ³ /min, 工作液流量: 8.3L/min; 极限真空-0.097MPa; 6.翻转周期: <30s/次, 即每小时可抽取360瓶。
	瓶阀拆卸	液化气钢瓶卸阀机	2台	瓶阀拆卸	型号QFL-3, 工作效率不小于180个/小时。
	壁厚测定	超声波测厚仪	1台	壁厚测定	型号TUM-200T, 可通过涂层探测壁厚, 约10秒钟可测量一个数据。
	焚烧处理	焚烧炉	1台	焚烧处理	型号HYFS300, 包括焚烧炉本体, 2台燃烧器, 燃料供应系统, 烟气处理设备、烟道等, 燃烧器的发热量为3万大卡。钢瓶炉内燃烧时间约为2min, 炉内可同时放置12个钢瓶, 处理能力为360个/小时。
	表面除锈	抛丸除锈机	1台	表面除锈	型号Q035, 功率11kw, 抛丸量600kg/min, 除锈时长约为0.5-1.2min, 有6个工位(可同时放置6个钢瓶), 即处理能力不小于为300个/小时。
	水压测试	水压试验机	1台	水压测试	型号YS-4B, , 配置4个工位, 保压时间0.5-1min, 测试能力为240个/小时。
	喷涂和固化	静电喷涂流水线	1台	喷涂固化	型号YJP-2, 包含自动粉房(高压静电发生器、喷粉系统和供粉系统、粉末回收装置), 配置5台固定静电发生器和自动喷枪、1台手动监控喷枪, 喷头至工件表面距离控制在200mm左右, 喷涂电压在约为85kV; 供气压力约为 5.0Pa; 喷粉量控制在60-100g/min之间, 符合《现代涂装手册》中工艺参数要求范围之内。固化烘道, 燃气加热炉系统, 自动化悬挂输送链, 排气管道和电控系统, 运行速度约4m/min。加热系统的发热量2万大卡。
	瓶阀检验	瓶阀试验机	1台	瓶阀检	型号YF-1, 效率不小于300个/小时。

装瓶 阀	液化气 钢瓶装 阀机	2台	验、 装配 瓶阀	型号QFL-3S, 配置有三种规格, 单台工 作效率不小于180个/小时。
气密 性试 验	钢瓶气 密试验 机	2台	气密 性检 验	型号YQ-2D, 工作压力2.1MPa, 单台工 作效率160~180个/小时
瓶身 印字	印字机	2台	印字	型号YZ-3Z, 功率1.5kw, 单台设备效率 240-300个/小时
辅助 设施	空压机	1台	提供 气动 设备 的压 缩空 气	型号W-26, 风压10MPa, 功率3kw
	高压空 压机	1台		型号3-09M-1130T, 风压40MPa, 功率 11kw
消除 使用 功能	报废瓶 压扁设 备	1台	消除 使用 功能	型号YP-1, 功率3kw, 压力10MPa, 生产 效率20~30个/小时。项目报废的钢瓶约 5000个/年, 约17个/天。该设备一周运行 一天, 8小时, 可压扁约140~210个钢瓶, 满足项目的需求。

注:

链式钢瓶焚烧炉 HYFS300

一、概述

焚烧炉主要用于液化气钢瓶的内部清理及外部涂层的碳化处理。主要原理是利用高温火焰喷烧钢瓶, 使钢瓶外表油漆层、粉层炭化, 同时焚烧了瓶内残渣污垢和微量残气, 避免了蒸汽吹扫带来的环境污染, 提高了钢瓶表面除锈效率。焚烧炉可采用天然气或液化石油气作为燃料通过燃烧器进行燃烧。由燃烧器、燃烧炉膛、轨道、链条输送、烟气处理系统等组成, 烟气应达到相关烟气排放标准。

二、焚烧炉主要技术要求

1. 设备配置:1台, 其中包含焚烧炉本体、燃烧器、燃料供应系统(自带燃料减压器及相关的阀门、管道、过滤器、压力仪表、安全放空系统)、烟气处理设备、烟气排放烟肉、烟道等;

2. 炉膛温度: $\leq 650^{\circ}\text{C}$, 以焚烧瓶体符合要求为准;要求炉膛的温度采集点不应少于3个;温度测控点应与燃料供应系统连锁, 确保燃料的及时供应;

3. 燃烧器:意大利利雅路, 2个(以液化气作为气源)。燃烧器的发热量应满足焚烧炉的使用要求, 单台发热量3万kcal。配置1只燃料枪(残气为气源)。

4. 自动化:机械手自动送瓶;

5. 焚烧炉炉体应采用耐火材料整体浇筑;

6. 钢瓶从焚烧炉出口出来使用自然冷却和强制冷却相结合方式, 经辊道输送链条输送;

三、烟气处理设备主要技术要求

1. 处理能力应与焚烧炉的处理能力配套, 可适当大于焚烧炉的处理能力;

2. 应包括除尘、脱硫、脱氮等设备, 对焚烧炉生产过程中产生烟气(包含

粉尘、二氧化硫、氮氧化物等废气)进行处理,使排放废气满足相关标准要求;

四、配套链条输送系统

1. 包含独立的自动输送链条及配套输送电机,电机为电磁调速电机,配有变频器,可调节输送速度,PLC控制;

2. 气动自动上瓶器和自动下瓶器,配合链条输送系统使用;

3. 炉体内部及自动上瓶器和下瓶器之间的链条系统;



图 2-1 项目焚烧炉实物图

全自动静电喷涂线含全自动机械手(燃气)Y|P-2

一、概述

静电喷涂流水线烘道采用桥式燃气加热烘道,工艺温度 160~220C 左右,温度自动控制,数字显示。烘道采用“U”形,外板厚度不小于 1.0mm 镀锌钢板,保温板厚度不小于 120mm,其室体保温板采用插接式三层分屋结构,炉内空气通过风管在循环风机下,空气经过滤与加热后进入烘干炉内部风管,使工件均匀受热。

二、喷涂线烘道线主要技术要求

1. 设备配置:1 套,其中包含自动粉房(高压静电发生器、喷粉系统和供粉系统、粉末回收装置)、固化烘道、燃气加热炉系统、自动化悬挂输送链、排气管道和电控系统等所组成。应适用于 5kg、15kg、50kg 三种规格的液化石油气钢瓶。

2. 线速度: 0~4.0m/min(可调);

3. 喷涂方式: 自动静电粉末喷涂;

4. 燃料: 液化气;

5. 动力要求: 三相 380V/AC50Hz; 电压波动范围: $\pm 10\%$, 单相:

220V/AC50Hz; 气压波动范围: $\pm 10\%$; 空压气: 0.4~0.6MPa;

6. 输送方式: 悬挂输送链条系统;

7. 消耗粉量: $\approx 0.17\text{kg}$ 粉末/个(瓶);

8. 高温区: 烘箱内高温同温箱面积 $\geq 80\%$;

9. 自动化: 只需将液化气瓶挂在吊钩上, 输送链自动输送进喷塑房完成喷塑, 再进入烘箱进行烘烤, 效率高;

10. 环保性能: 喷塑房有粉尘回收, 既节省塑粉回收利用, 又保证车间空气洁净。燃烧废气由管道排至室外。

三、自动喷涂粉房

包括粉房室体、静电发生器及喷枪、供粉装置、粉末回收装置和电控系统等五部分。

1. 粉房室体: 5500×1500×2500mm, 具备粉末回收设计, 保证粉房内气流的平稳, 上粉率高; 室体应采用厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢板制作, 应保证外形优美、坚固耐用; 室体的内部应配置不少于 1 盏防爆照明设施, 应满足照度要求; 结构紧凑, 占地面积小。

2. 静电发生器及喷枪: 配置 5 台固定静电发生器和自动喷枪、1 台手动监控喷枪、1 台喷涂升降机; 喷头至工件表面距离控制在 200mm 左右, 喷涂电压在约为 85kV; 供气压力约为 5.0Pa; 喷粉量控制在 66g/min 之间, 符合《现代涂装手册》中工艺参数要求范围之内。

3. 供粉桶: 供粉桶应采用进口流化板, 流化均匀; 流化板应能被快速拆洗, 方便清理; 其上盖采用快速扣连接, 方便添加粉末。

4. 粉末回收装置: 回收装置应能保证将未被工件吸附的粉末回收利用, 降低生产成本, 提高喷涂经济效益, 降低粉末对环境的污染; 粉末回收率不得低于 90%(脉冲滤芯式回收)。

5. 电控系统: 配置独立的电控柜进行控制;

6. 自动喷涂粉房(含粉房室体、静电发生器及喷枪、供粉装置、粉末回收装置(通风、净化等)和电控系统等五部分)的设计、生产、安装均符合《涂装作业安全规程——粉末静电喷涂工艺安全》(GB15607-2008)、《涂装作业安全规程安全管理通则》(GB7691-2003)、《涂装作业安全规程静电喷枪及其辅助装置安全技术条件》(GB14773-2007)和《现代涂装手册》的相关要求。

四、加热固化设备

1. 烘道体: 16500×2240×2940mm 整体型式为全桥式, 烘道结构采用拼板式, 保温层厚度不小于 120mm, 内外板采用厚度不小于 1.0mm 镀锌钢板(加增强筋), 内外板结构形式采用拼装结构, 内包角板采用厚度不小于 1.0mm 镀锌钢板, 外包角板采用厚度不小于 2.0mm 涂漆热轧钢板;

4. 燃烧机采用意大利利雅路品牌, 使用液化气作为燃料, 发热量应不小于 3 万 kcal, 应能保证烘道温度为 160-220°C;

5. 热风循环风机的叶轮应位于加热室内部, 其风量应不小于 11000m³/h;

6. 送回风风道应采用内循环的方式, 下送风, 下回风, 配置必要的风量调节阀。

7. 烘道温度应采用数显温控仪自动控温, 能实时显示和控制烘道温度。温度测量采用铂电阻温度传感器。

8.应能保证烘道内部热空气洁净无污染。燃烧产生的废气经废气管道排出室外。

五、悬挂链条输送设备

1.由驱动、张紧装置、变频调速器、链条、直、弯轨、检查轨和加油装置等组成；

2.悬挂输送线配置 1 台驱动，1 套重锤式张紧器，调速为变频调速方式；

3.整套系统配有安全保护装置,当悬链超负荷或发生异常时，悬链具有机械与电气双重保护功能。

4.应配钢结构支持，立柱、底板、横梁、斜撑等部位的所有材质应保证输送线的安全运行，应能够承受烘道的高温；

5.输送线最大单点吊重不小于 50kg；

6.输送线运行速度 0-4m/min(可调)；

六、电控系统

1.控制方式:采用分散设置、集中控制方式。

2.强、弱电分开布置，各自设置独立的接线箱和机柜。

3.电机主回路采用传统的断路器、接触器、热继电器，具有短路过载、短路及缺相保护功能。

4.温控表采用数显式温控表，PT100 铂电阻作温度传感器，工作时显示各加热点温度的同时进行精确的自动控制。使系统具有测温精度高，控制稳定的特点。



图 2-2 项目静电喷涂流水线实物图

6、劳动定员及工作制度

项目员工人数及生产工作制度见下表：

表 2-7 项目工作制度与人员情况一览表

项目	数量	备注
人员（人）	10	厂区内不设食堂
工作时间（小时/天）	8	8 小时工作制
年生产天数（天/年）	300	--

7、给水

本项目水源由市政供水管网供给。项目用水包括检测用水和生活用水，总用水量约为 $130\text{m}^3/\text{a}$ 。

(1) 检测用水

根据项目的技术资料，钢瓶检测工艺流程中，在重量与容积测定、水压测试和气密性检验过程中将使用一定量的水，产生少量的生产废水。项目所用检测设备用水量约为 0.1m^3 ，损耗量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 。项目设备每日作业结束后，用水全部排入配置的沉淀池，对生产废水进行沉淀预处理，之后再排入市政污水管网，外排生产废水量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生活用水

项目有员工 10 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3—2021)，本项目生活用水不在厂区食宿的参照国家机构办公楼无食堂和浴室的先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计算，则本项目员工用水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$ (约 $0.33\text{m}^3/\text{d}$)。

8、排水

项目检验用水外排量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ；员工生活污水产生量按用水量的 90% 计，则生活污水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生产废水经沉淀池预处理、生活污水经化粪池预处理达标后，排入项目周边市政管网，汇入海丰县城污水处理厂，尾水达标后就近排入丽江。

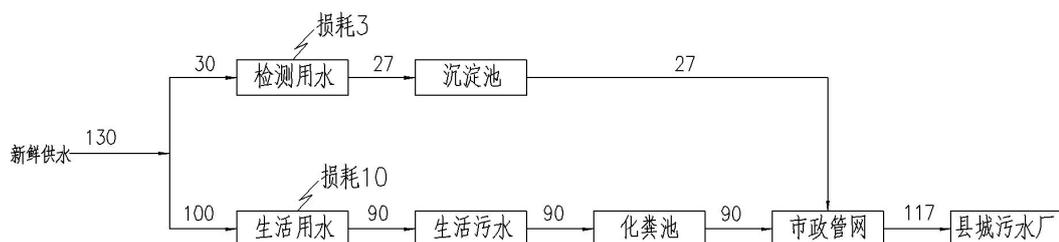


图 2-3 项目水平衡图 (m³/a)

9、能源

本项目使用残液残气回收装置，按照《液化石油气钢瓶定期检验与评定》(GB/T8334-2022)对钢瓶残液回收的要求，残液回收装置应具有结构合理、效率高、运行可靠、无污染的特点。采用负压倒残装置，即利用真空泵将气液

分离器内的压力抽至负压状态，在负压下使残液蒸发。再利用压力差的作用，使钢瓶内的残液通过管路进入气液分离器。其中，一部分残液留在分离器，残气及另一部分残液继续经管道通过真空泵分两路，一路直接进入水封罐、另一路则流至吸残外部套管内(利用余热消除吸残管的积霜、结冰现象)再进入水封罐。残气再通过管道系统进入燃烧喷嘴在焚烧炉处进行燃烧。

项目使用的设备和收集方式，符合《液化石油气钢瓶定期检验与评定》(GB/T8334-2022)对钢瓶残液回收的要求，具有很成熟的操作性，可实现对残液残气的最大回收和利用。



图 2-4 项目液化气钢瓶残液回收装置实物图

项目用电包括车间生产用电和办公室生活用电，预计年用电量约为 22 万 kwh（度），无备用发电机。

10、项目平面布置

项目位于汕尾市海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，项目主体工程为一栋单层钢结构厂房，辅助工程为单层砖混厂房，环保工程为废气处理设施和危废暂存间，辅助工程和环保工程均在主体工程东侧，临近建设单位用地宗线边界。

项目主要进行检测液化石油气钢瓶和处理废旧钢瓶，其工艺流程及说明如下：

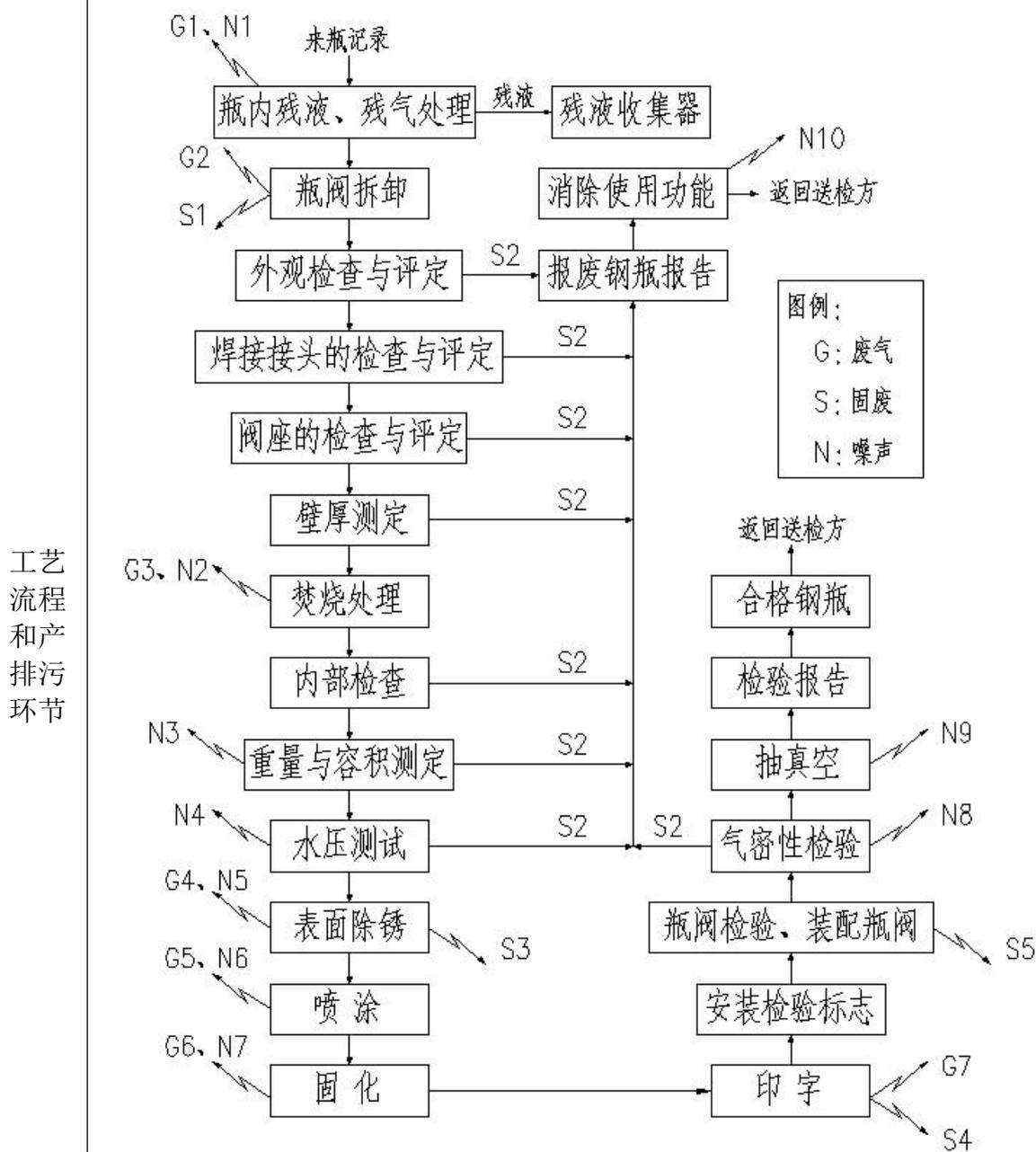


图 2-5 项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

来评记录：逐只检查记录钢瓶的制造标志和检验标志。记录的内容包括制造单位名称代号或制造许可编号、钢瓶编号、制造年月、公称工作压力、水压试验压力、钢瓶重量，公称容积、瓶体设计壁厚、上次检验日期及检验单位或代号等信息，对进口钢瓶应当记录国别。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，过程无污染物产生。

瓶内残液、残气处理：待检验钢瓶内有少量的液化石油气残液，需逐只回收瓶内残液。采用液化气残液回收装置进行回收处理。即利用真空泵将气液分离器内的压力抽至负压状态，在负压下使残液蒸发。再利用压力差的作用，使钢瓶内的残液通过管路进入气液分离器。其中，一部分残液留在分离器，残气及另一部分残液继续经管道通过真空泵分两路，一路直接进入水封罐、另一路则流至吸残外部套管内(利用余热消除吸残管的积霜、结冰现象)再进入水封罐。残气再通过管道系统进入焚烧炉和固化炉内燃烧。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为非甲烷总烃、噪声。

瓶阀拆卸：残液回收后的钢瓶送至卸阀区卸下角阀，对角阀进行检查、检验后将合格角阀保留，不合格角阀报废。角阀拆卸时有微量的挂壁残液汽化泄漏产生废气，污染物主要为非甲烷总烃、恶臭，在车间内无组织排放，还有一般固体废物报废的角阀。该工序年工作约 300 天，8 小时/天。

外观检查与评定、焊接接头的检查与评定：应按《液化石油气钢瓶定期检验与评定》(GB/T8334-2022)要求，采取目视方法对钢瓶外观、机械损伤、热损伤、腐蚀损伤、底座松脱、焊接接头进行检查与评定，不合格的按报废瓶处理。该工序年工作约 300 天，8 小时/天。

对未取得特种设备制造许可的制造企业生产的钢瓶、制造标志模糊不清或项目不全导致无法评定的钢瓶、特种设备安全监察管理部门规定不准再用的钢瓶，按报废处理。对护罩用螺丝连接到瓶体的钢瓶、护罩脱落或其焊接接头断裂以及瓶体的对接接头出现裂纹的钢瓶、因底座脱落、变化、腐蚀、破裂、磨损以及其他缺陷影响直立的钢瓶、判定不能继续使用的钢瓶以及使用期超过设计使用年限的任何类型钢瓶，按报废处理。

阀座的检查与评定：目测逐只检查阀座以及螺纹有无裂纹、变形、腐蚀或其他机械损伤。该工序年工作约 300 天，8 小时/天。阀座有裂纹、倾斜、塌陷的钢瓶应报废。螺纹不得有裂纹或裂纹性缺陷，但允许有不影响使用的轻微损伤，即在有效螺纹中允许有不超 3 牙的缺口，缺口长度不超过圆周的 1/6，缺口深度不超过牙高的 1/3。不合格的钢瓶按报废瓶处理。

壁厚测定：使用超声波测厚仪进行测厚。该工序年工作约 300 天，8 小时/天。除对钢瓶有缺陷部位应进行局部测厚外，还应逐只进行定点测厚。测厚垫应在，上下封头圆弧过渡区内各选择一点，筒体部分应选择在距环焊接缝两侧 50mm 处各一点；对腐严重的钢瓶，应在上下封头圆弧过渡区内各选择两点，筒体部分应选择三点；对 YSP118 和 YSP118-II 型钢瓶筒体下部和下封头圆弧过渡区内应增测两点。不合格的按报废瓶处理。

焚烧处理：壁厚测定后的钢瓶送至焚烧炉内进行表面焚烧处理，焚烧炉内分为 3 个温区：预热区(110°C~300°C)、燃烧区(300°C~560°C)、自然冷却区(560°C-150°C)，气瓶在焚烧炉内呈均匀低速、连续、水平运行，炉内运行时间约 2 分钟。从而达到焚烧的目的。钢瓶经过焚烧后可以有效清理表面杂质，还可以使钢瓶表面的喷涂层完全碳化，提高表面清理效率。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为焚烧炉的颗粒、SO₂、NO_x、噪声以及烟尘。

内部检查：目视检查钢瓶内部是否破损。不合格的按报废瓶处理。该工序年工作约 300 天，8 小时/天。

重量与容积测定：主要为测定容器重量和容积：气瓶现重量与制造标志重量的差值大于 5%时，应测定瓶壁最小壁厚，最小壁厚小于设计壁厚的 90% 时，气瓶报废。将水注入重量合格钢瓶中，并进行称重，根据水的密度来计算出钢瓶的容积。钢瓶中重量与容积测定废水在水压测试后，再将钢瓶中检验废水倒出，进入下一步工序。不合格的按报废瓶处理。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染为生产废水、噪声，不合格的按报废瓶处理。

水压测试：主要检测容器的强度。采用水压试验机对钢瓶压力进行检验，水压试验机数字显示自动控制试压时间，精密表显示试验压力，自动控制加

水、加压系统。不合格的按报废瓶处理。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染为生产废水、噪声，不合格的按报废瓶处理。

表面除锈：利用高速运动的钢丸流连续冲击工件表面，去除表面氧化皮等杂质提高外观质量。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为抛丸粉尘、噪声、废钢丸。

喷涂：采用静电喷塑(静电粉末喷涂)工艺，该工艺是目前能够达到的最清洁的涂装技术。粉末涂料不使用有机溶剂等挥发性溶剂，也不使用水，是纯固体成分的涂料，可以完全采用全自动喷涂，超量或超喷的粉末，容易由回收系统收集，达到回收再利用的目的。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为喷涂粉尘、噪声。

静电粉末喷涂原理如下：粉末涂料由供粉系统借压缩空气送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电场，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。没有被工件吸附的过量粉末，被风机吸入脉冲反吹式过滤装置，利用脉冲反吹定期清洗吸附在过滤材料微孔中的粒子，使气流保持畅通维持恒定的回收效果。

固化：静电喷塑后的工件需置于 160°C 左右的烘干炉内 20 分钟，使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂抹。项目烘干炉采用残液做燃料。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为残液燃烧废气、噪声。

印字：项目钢瓶需印刷标识，市场购买成品网板，采用丝印方式，使用环保水性油墨进行印刷。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染物为印字产生的 VOCs、废油墨瓶、废网板等。

安装检验标识：人工在钢瓶上安装铝合金标识牌。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，过程无污染物产生。

瓶阀检验、装配瓶阀：拆卸瓶阀后，更换瓶阀中橡胶圈密封件，并与已经安装检验标识的钢瓶装配。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染

物为更换的废橡胶圈。

气密性检验：利用气密试验机通过压缩空气试验钢瓶的气密性。不合格的按报废瓶处理。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染为生产废水、噪声。

抽真空：将钢瓶内的气体用真空泵抽出。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，主要污染为噪声。

检验报告、合格钢瓶、返回送检方：检验人员应当认真填写钢瓶定期检验与评定记录检验结束后按照《气瓶安全监察规程》的规定对检验合格及时出具钢瓶检验报告。报告应包括以下内容：产权单位名称，制造单位和钢瓶使用登记号，钢瓶出厂编号，检验钢印代号，检验结果，下次检验日期。检验合格的钢瓶返回送检方。该工序年工作约 300 天，8 小时/天，过程无污染物产生。

报废气瓶报告、消除使用功能、返回送检方：检验人员应当认真填写钢瓶定期检验与评定记录，检验结束后按照《气瓶安全监察规程》的规定对报废的钢瓶及时出具钢瓶检验报告。报告应包括以下内容：产权单位名称，制造单位和钢瓶使用登记号，钢瓶出厂编号，检验钢印代号，检验结果。将瓶压扁消除废旧钢瓶使用功能，返回送检方。该工序年工作约 52 天，8 小时/天，主要污染为噪声。

残液组分分析：

液化石油气的主要组分是约占 95%以上的丙烷、丙烯、丁烷、丁烯(C3 和 C4)，另外还有 2%的乙烷和乙烯(C2)，以及少量的戊烷、戊烯(C5)和比戊烷重的烃类物质。在常温常压下，C2、C3 和 C4 都是气体，从钢瓶出来即被燃烧掉。由于 C5 组分的沸点较高(27.85-36.9C)，常温常压下不易汽化，仍为液体，与硫化物及水分共同滞留在容器中，故称之为残液，残液随着充装次数的增加积少成多。若将其排放到大气中，残液就会挥发，比汽油更容易扩散和燃烧，一遇火种就会形成火灾。因此有关安全技术法规要求：残液必须密闭回收，禁止向江、河、地沟和下水道任意排放。

根据项目工程分析，项目生产过程的产污环节和污染物情况汇总如下：

表 2-8 项目生产过程产排污环节、污染物汇总表

污染类型	产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	产污环节	污染物项目	主要排放形式		
大气污染物	受检钢瓶	前处理	瓶内残液、残气处理	液化气钢瓶残液回收装置	抽残液	非甲烷总烃	无组织		
			瓶阀拆卸	液化气钢瓶卸阀机	瓶阀拆卸	非甲烷总烃	无组织		
		表面处理	焚烧处理	焚烧炉	焚烧炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	有组织		
			表面除锈	抛丸除锈机	除锈	颗粒物	有组织		
			喷涂	静电喷涂流水线	喷涂	颗粒物	无组织		
			固化		固化	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织		
		后处理	印字	印字机	印字	VOCs/非甲烷总烃	无组织		
					油墨使用	臭气浓度	无组织		
		水污染物	所有	员工	员工日常用水	化粪池	/	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	市政污水管网
		环境噪声	所有	生产装置	生产活动	生产装置	设备运行过程	噪声	基础减震、消声、厂房隔声等
固体废物	受检钢瓶	前处理	瓶阀拆卸	液化气钢瓶卸阀机	拆卸瓶阀	废角阀	特定回收		
		全流程	全流程	全流程	检验	报废钢瓶	送返		
		表面处理	表面除锈	抛丸除锈机	除锈	废钢丸	特定回收		
	废气治理	表面处理	焚烧处理	旋风除尘和袋式除尘	烟气处理	除烟粉尘	特定回收		
			除锈废气处理	袋式除尘器	粉尘处理	除锈收集粉尘	特定回收		
			喷涂废气处理	脉冲反冲式过滤器	粉尘处理	喷涂收集粉尘	回用		
	受检钢瓶	后处理	瓶阀检验、装配瓶阀	瓶阀试验机	检验	废橡胶圈	特定回收		
		油墨使用	印字	印字机	油墨使用	废油墨罐	暂存，交有资质单位处置		
	废气治理	表面处理	喷涂废气处理	活性炭吸附塔	废气处理	废活性炭			
	所有	员工	生活垃圾	垃圾桶	/	生活垃圾	委托环卫部门处置		

与项目有关的原有环境污染问题	<p>汕尾市钢瓶检测有限公司液化石油气瓶检测项目位于海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内（地理坐标为 E115°17'14.584"，N22°57'9.721"，系建设单位宗地红线中心坐标），项目所在地原为博立工艺制品有限公司的空置厂房，项目周边多为工业企业和物流仓储企业，项目四至见附图七：项目四至图。本项目建设性质为新建，不存在与本项目有关的现有污染情况，因此，项目周边主要环境问题为附近企业产生的废水、废气、噪声、固废等。</p>
----------------	--

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
场址主导风向 向下风向	-85	70	颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃	2022.8.5~2022.8.7	项目区西北	10m



图 3-1 项目补充监测点位图

根据中国天气网，海丰县常年主导风向，春、夏季为西南风，项目补充监测的秋季受台风影响较明显，主导风向为东南风。监测点位于项目西北偏北，位于下风向，符合补充监测的点位布置要求。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	监测时间	监测浓度 (mg/m ³)
	X	Y			
01	-85	70	总悬浮颗粒物	12月5日	0.073

01	-85	70		12月6日	0.071
01	-85	70		12月7日	0.068
01	-85	70	氮氧化物	12月5日	0.009
01	-85	70		12月6日	0.010
01	-85	70		12月7日	0.010
01	-85	70	非甲烷总烃	12月5日	0.82
01	-85	70		12月6日	0.65
01	-85	70		12月7日	0.60

由上表监测统计结果可知，监测点TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单二级标准的要求；氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2二级限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。

2、水环境质量现状：

根据《海丰县水利志》，丽江是海丰县内的一段长约8km的小河流，是黄江下游支流，通过极短的横河与下游龙津河段相接，与黄江下游河段分开成为“人”字形小河出海。丽江水质功能在《广东省地表水功能区划》（粤府环〔2011〕29号）文中没有列出，根据《海丰县环境保护规划（2008-2020）》，龙津河从拦河坝起至丽江闸，全长14.5km，包含丽江，水质目标建议划定为III类。因此，丽江水质目标按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

根据广东惠利通检测技术有限公司2022年8月15日在丽江桥（E：115.327106°，N：22.918866°）取样监测报告（详见附件），取样点位置如下图所示：



图3-2 地表水监测点分布图

项目所在地丽江水环境质量情况如下表所示：

表 3-4 项目水质监测结果

采样点位	检测项目	检测结果	限值 ^a	单位	评价结论
丽江桥	溶解氧	6.04	≥5	mg/L	IV类
	高锰酸盐指数	4.7	≤6	mg/L	
	化学需氧量	23	≤20	mg/L	
	氨氮	1.01	≤1.0	mg/L	
	总磷（以 P 计）	0.08	≤0.2（湖、库 0.05）	mg/L	

注：“a”表示执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中III类。

由上表的结果显示，地丽江水环境质量未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，主要原因是农业面源排入丽江，造成了化学需氧量和氨氮超标。

3、声环境质量现状

项目位于位于海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区区划方案>的通知》（汕环〔2021〕

109号)，项目位于科技工业园范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。（详见附图十二：项目所在区域声环境功能区划图。）

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），“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”跟现场实地踏勘项目厂界周边50m范围内不存在省环境保护目标，因此本项目不再补充监测保护目标声环境质量现状，不再评价达标情况。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目主体厂房、辅助工程和环保工程，地面全部硬底化，都做防渗，项目废水无地下水、土壤的污染途径。且厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故本项目不开展地下水、土壤环境环境质量现状监测。

5、生态环境

本项目建设地点位于汕尾市海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，是产业园区内建设项目，没有新增用地，且用地范围内也没含有生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

表3-5 项目所在区域各环境因素功能区判定依据

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	本项目所在区域为海丰县城污水处理厂的纳污范围，项目的生活污水排入海丰县城污水处理厂，尾水排入丽江。根据《海丰县环境保护规划(2008-2020年)》，丽江水质功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	环境空气功能区	根据《汕尾市环境保护规划纲要（2018-2020年）》，项目所在地区的环境属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单中的二级标准。
3	声环境功能区	根据《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市声环境功能区区划方案〉的通知》（汕环〔2021〕109号），项目位于海丰县附城镇科技工业园范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

<p>环境保护目标</p>	<p>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）》，环境保护目标需明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系；明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标；明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目位于海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，周边是工业企业和闲置空地，不存在环境敏感目标。</p>													
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>(1) 泄漏废气执行标准</p> <p>项目生产过程工序操作中会有少量石油气逸散到空气中，主要是丙烷、丁烷等低碳氢烷烃化合物(以非甲烷总烃计)，排放标准执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367- 2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目泄漏废气挥发性有机物排放限值</p> <table border="1" data-bbox="328 1144 1370 1406"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">无组织排放控制要求</th> </tr> <tr> <th>排放限值 mg/m³</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">NMHC</td> <td>6</td> <td>监控点处 1 小时平均浓度值</td> <td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>监控点处任意一次浓度值</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。因目前国家尚未发布 TVOC 的监测方法标准，所以本项目挥发性有机废气（以 VOCs 计）的排放参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的非甲烷总烃的排放控制要求，待国家污染物监测方法标准发布后再执行 TVOC 排放控制要求。</p> <p>(2) 焚烧炉燃烧废气执行标准</p> <p>项目焚烧炉使用液化石油气作为燃料，燃烧废气参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）金属压延、锻造加热炉排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准值两者中的较严值，详细标准限值分别见下表：</p>	污染物	无组织排放控制要求			排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点	20	监控点处任意一次浓度值
污染物	无组织排放控制要求													
	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置											
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点											
	20	监控点处任意一次浓度值												

表 3-7 金属压延、锻造加热炉大气污染物排放浓度限值

污染物	标准级别	1997年1月1日起新建、改建、扩建的工业炉窑
烟（粉）尘(mg/m ³)	二	200
二氧化硫(mg/m ³)	二	850
烟气黑度（林格曼级）	二	1
无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度(mg/m ³)	（有车间厂房）	5

注：当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物 3m 以上。项目厂房为单层结构，高约 4.5m，废气处理设施排气筒高度为 15m，项目周边 200m 范围内建筑多是 3.5-9m 左右的工业厂房，因此项目排气筒满足高出最高建筑物 3m 以上的要求。

表 3-8 广东省大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	二氧化硫	500	15	45	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物	120		13		0.12
3	颗粒物	120		2.9		1.0

注：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 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的 50% 执行。项目周边 200m 范围内建筑多是 3.5-9m 左右的工业厂房，本项目排气筒高度为 15m，已经高出 5m 以上。因此项目的排放速率按表列排放速率限值执行。

表 3-9 项目焚烧炉燃烧废气执行标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0
2	二氧化硫	500		45		0.40
3	氮氧化物	120		13		0.12
4	烟气黑度（林格曼级）	1 级				

(3) 抛丸除锈废气

本项目使用抛丸机除锈时会产生一定的除锈粉尘，粉尘浓度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排放监控浓度限值；标准值详见下表：

表3-10 项目除锈废气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0

(4) 喷涂粉尘

项目喷粉废气经过自带的脉冲反吹式过滤装置处理排放无组织排放，颗粒物排放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限值；标准值详见下表：

表3-11 项目喷涂粉尘废气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(5) 固化废气（含燃烧废气）执行标准

固化工序产生挥发性有机废气（以 VOCs 计），其排放标准执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），标准值详见下表：

表 3-12 项目固化废气挥发性有机物排放限值

污染物	有组织排放控制要求	无组织排放控制要求		
	最高允许浓度限值 mg/m ³	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	80	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	
TVOC	100	/	/	/

注：在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。因目前国家尚未发布 TVOC 的监测方法标准，所以本项目挥发性有机废气（以 VOCs 计）的排放参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的非甲烷总烃的排放控制要求，待国家污染物监测方法标准发布后再执行 TVOC 排放控制要求。

固化炉使用液化石油气作为燃料，产生的燃烧废气参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）金属压延、锻造加热炉排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准值两者中的较严值，具体标准值详见表 3-7 和表 3-8：

(6) 印字废气

本项目在使用印字机对瓶身印字的过程中，会产生有机废气，以 VOCs 和非甲烷总烃表征，以无组织形式排放，执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 A.1 厂区内无组织排放限值，标准值详见下表：

表 3-13 印刷行业无组织排放监控点浓度限值

污染物	无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³
总 VOCs	2.0

表 3-14 印刷行业厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(7) 恶臭

生产过程产生的恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值，标准限值见下表：

表 3-15 项目恶臭排放执行标准

控制项目	单位	二级
		新扩改建
恶臭	无量纲	20

2、废水

项目生产废水经沉淀池预处理、生活污水经化粪池预处理达标后，排入附近污水管网，汇入海丰县城污水处理厂，尾水达标后就近排入丽江。

外排废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）B级标准二者较严值，标准值见下表：

表 3-16 项目水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷 (以 P 计)	阴离子 表面活性 剂	石油 类
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	20	20
(GBT31962-2015) B 级标准	6.5~9.5	500	350	400	45	8	20	15
外排废水执行标准	6.5~9	500	350	400	45	8	20	15

3、噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准值见下表：

表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

项目危险废物执行《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定；其余一般工业固废，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量
控制
指标

(1) 水污染物排放总量控制指标

项目外排废水总量为 117m³/a，排放进入海丰县城污水处理厂处理，污染物总量由污水厂统筹安排，本项目不再另设总量控制指标。

(2) 大气污染物排放总量控制指标

本项目产生的大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气（以 VOCs 计），排放总量控制指标为：

表 3-18 项目大气污染物排放总量控制指标

污染物	有组织总量 t/a	无组织总量 t/a	排放总量
颗粒物	1.084	1.368	2.4519
SO ₂	0.001	0.0002	0.0012
NO _x	0.0286	0.0054	0.034
VOCs	0.0030	0.0134	0.0164

(3) 固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，故不设置固体废弃物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租赁现有厂房进行生产，只需要进行简单的设备安装，故不对施工期进行分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气：</p> <p>本项目废气主要为残留在钢瓶内的残液或残气在各相关操作工序中因泄漏而产生的废气、焚烧炉燃烧废气、抛丸机运行产生除锈粉尘、喷涂粉尘、固化废气（含燃烧废气）、印字废气和恶臭。</p> <p>（1）泄漏废气</p> <p>项目在残气回收、瓶阀拆卸、容积测定、气密性检验、抽真空等检验过程会有极少量气体逸散到空气中，逸散的气体为液化石油气，主要是丙烷、丁烷等低碳氢烷烃化合物(以非甲烷总烃计)。根据行业经验统计，钢瓶残气量约为 0.01kg/个。本项目检测能力设计为 50 万个钢瓶，检测钢瓶也为家用液化气瓶，因此钢瓶中残留的残液具有相似性，因此本项目钢瓶残液总量约为 5t/a。残气回收过程回收装置回收效率约 99.5%，即回收到焚烧炉或静电喷涂流水线作为燃料的量为 4.975t/a。未回收的残气在车间无组织排放，因此非甲烷总烃排放量为 0.025t/a，本项目年工作 300 日，每日工作 8 小时，则排放速率为 0.01kg/h。建设单位应加强员工生产过程的规范操作，加强对残气的回收，尽量避免气体的泄漏，以减低污染物浓度。</p> <p>（2）焚烧炉燃烧废气</p> <p>项目焚烧处理的目的是，用残气回收抽取的液化石油气焚烧待检测的钢瓶，经过焚烧后的钢瓶可以有效清理表面杂质，还可以使钢瓶表面的喷涂层完全碳化，提高表面清理效率。本项目焚烧炉燃烧燃料为抽取的残液(液化石油气)以及外购液化石油气作为燃料,其燃烧后产生的物质主要为 CO₂ 和 H₂O，另外含有少量烟尘、SO₂、和 NO_x。根据《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），本项目钢瓶表面焚烧处理产生的烟尘量参考《33-37,431-434 机械行业系数手册》核算，产污系数见下表：</p>

表 4-1 项目钢瓶焚烧废气产排污系数表（摘录）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)	
/	/	液化石油气	液化石油气工业炉窑	所有规模	废气	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	/	/
						颗粒物	千克/立方米-原料	0.000220	多管旋风	70
									袋式除尘	95
						二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002s	直排	0
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00596	直排	0						

注：S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本项目按最不利情况取值，S=100。

本项目焚烧炉发热量为 3 万大卡，工作时间为 300 天/年，每天 8 小时，液化石油气最大使用量为 3428.64m³/a，由此推算烟气量、SO₂、NO_x 等产生量见下表：

表 4-2 燃料燃烧大气污染物产生情况一览表

污染物指标	单位	产污系数	液化石油气使用量 m ³ /a	产生量	产生速率
工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	3428.64	190860.96m ³ /a	79.525m ³ /h
颗粒物	千克/立方米-原料	0.000220		0.00126t/a	0.00052kg/h
二氧化硫	千克/立方米-原料	0.0002		0.00114t/a	0.00048kg/h
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00596		0.03406t/a	0.01419kg/h

其中钢瓶表面涂层一般为环氧树脂粉末。随着钢瓶使用时间的增加，其表面及内部沉积了少部分杂质，其在燃烧过程中将产生一定量的大颗粒物。根据同行业生产统计，在燃烧过程中颗粒物产生的系数为 25g/只钢瓶，本钢瓶约 50 万个，则烟尘产生量约为 12.5t/a（5.20833kg/h）。

综上所述，项目焚烧炉焚烧废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，各污染物通过焚烧炉废气排放口一并进入尾气处理装置（旋风除尘器和布袋除尘器），除尘器配置风机风量为 10000m³/h。旋风除尘的效率为 70%，袋式除尘的效率为 95%，则综合处理效率为 98.5%，各污染物的产生量和排放量统计如下：

表 4-3 焚烧炉大气污染物产排情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
钢瓶检测车间	焚烧炉	燃烧废气	颗粒物	产污系数法	79.525	/	5.20886	旋风除尘+布袋除尘	98.5	产污系数法	10000	7.81	0.07813	2400
			SO ₂	产污系数法		3.59	0.00029	/	/	产污系数法		0.03	0.00029	
			NO _x	产污系数法		107.07	0.00851	/	/	产污系数法		0.85	0.00851	

燃烧废气中污染物排放浓度可满足相关标准限值，经 15m 排气筒排放 (DA001)。

(3) 除锈粉尘

本项目使用抛丸机除锈时会产生一定的除锈粉尘，根据《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），本项目钢瓶表面焚烧处理产生的烟尘量参考《33-37，431-434机械行业系数手册》核算，产污系数见下表：

表 4-4 项目钢瓶抛丸废气产排污系数表（摘录）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)
					工业废气量	颗粒物				
预处理	干式预处理件	钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	所有规模	废气	工业废气量	m ³ /t-原料	8500	/	/
						颗粒物	kg/t-原料	2.19	袋式除尘	95

本钢瓶约 50 万个，单个钢瓶的重量约为 17.2kg，总重量约为 8600t，另外项目约有 15t 的钢丸参与到抛光除锈工序，因此除锈粉尘产生量为 18.867t/a（7.861kg/h）。

项目抛丸过程密闭，抽风风管与抛丸机上方排风口无缝对接。除锈粉尘经布袋除尘器处理后经15m排气筒排放(DA002)，风机风量为40000m³/h，粉尘收集效率约为95%，布袋除尘器除尘效率为95%，则项目抛丸机除锈粉尘的产排污情况详见下表：

表 4-5 抛丸机大气污染物产排情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
钢瓶检测车间	抛丸机	有组织	颗粒物	产污系数法	40000	186.70	7.4682	布袋除尘	95	产污系数法	40000	9.34	0.3734	2400
		无组织		产污系数法	/	/	0.3931	/	/	产污系数法	/	/	0.3931	

抛丸废气中污染物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的排放浓度限值的要求，经 15m 排气筒排放(DA002)。

(4) 喷涂粉尘

本项目喷涂采用静电粉末喷涂工艺，采用全密闭喷涂室，喷涂工艺产生的涂料气体经过自带的脉冲反吹式过滤装置收集后回用。项目喷涂工作时间约300天/年，8小时/天，涂料用量为28.29t/a，项目生产线符合《现代涂装手册》的相关要求，因此喷涂附着率70%，粉末回收效率为95%（滤芯式），即未附着的粉尘产生量为8.487t/a(3.54kg/h)，粉尘的排放量为0.4244t/a，排放速率为0.1768kg/h，呈无组织排放。

根据上述分析，项目粉末总用量为 28.29t/a，通过废气排放的量为 0.4244t/a，粉末的最终利用率约为 98.5%。

(5)固化废气（含燃烧废气）

本项目静电喷涂流水线的固化烘道发热量为 2 万大卡，工作时间为 300 天/年，每天 8 小时，液化石油气使用量为 2285.76/a。根据前文分析焚烧炉燃烧废气的核算过程，项目固化烘道燃料燃烧产生的废气量、SO₂、NO_x 的量详见下表：

表 4-6 固化燃烧废气污染物产排情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
钢瓶检测车间	固化烘道	燃烧废气	颗粒物	产污系数法	31.81	3.95	0.00013	31.81	3.95	产污系数法	6000	0.02	0.00013	2400
				无组织	/	/	0.00008	/	/			/	0.00008	
			SO ₂	产污系数法	31.81	3.59	0.00011	31.81	3.59	产污系数法		0.02	0.00011	
				无组织	/	/	0.00008	/	/	产污系数法		/	0.00008	
			NO _x	产污系数法	31.81	107.07	0.00341	31.81	107.07	产污系数法		0.57	0.00341	
				无组织	/	/	0.00227	/	/			/	0.00227	

另外本项目喷涂好的工件通过输送链输送至静电喷涂流水线的固化烘道进行高温固化，其室体保温板采用插接式三层分屋结构，炉内热空气通过风管在循环风机下，热空气经过滤与加热后进入烘干炉内部风管，直接使工件均匀受热。高温固化是在一定温度下使涂料热融冷却后成膜的过程，本项目且所用涂料为聚酯环氧树脂，聚酯环氧树脂胶结强度高，在空气中的分解温度为 300℃ 以上，而本项目固化温度为 160℃，未达到聚酯环氧树脂在空气的分解温度，聚酯环氧树脂不会被热解，但在受热熔融状态下会挥发少量有机废气(以 VOCs 计)。根据上述分析，本项目涂料用量为 28.29t/a，最终利用率约为 98.5%，即约有粉末涂料 27.8656t/a 进入高温固化工序，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中 33 金属制品业系数手册，固化有机废气产排污系数为 1.2kg/吨-原料。则有机废气(以 VOCs 计)产生量约为 0.03344t/a。固化烘道设有 1 个进出料口，即工件从同一端进入和送出，为保证温度的稳定，烘道内不设其他的余散口，固化有机废气从进、出料口溢出。

本项目拟在烘道进口和出口处分别设置集气罩，与烘道形成一个整体，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。废气的收集方式参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 中的包围型集气设备（敞开面控制风速不小于 0.5m/s），因此，固化废气收集集气效率参考值为 60%。风机风量为 6000m³/h，废气收集后先经热交换器进行降温，再进行二级活性炭吸附，活性炭的吸附处理效率为 85%，项目固化工作时间约 300 天/年，8 小时/天，则有机废气污染物产排情况见下表：

表 4-7 固化有机废气污染物产生情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h		浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
钢瓶检测车间	固化烘道	有组织排放	TVOC	产污系数法	31.81	262.81	0.00836	活性炭吸附	85	产污系数法	6000	0.21	0.00125	2400
		无组织排放		产污系数法	/	/	0.00557	/	/	产污系数法	/	/	0.00557	

固化工序产生的废气中颗粒物、SO₂、NO_x等污染物排放浓度参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气料锅炉污染物排放浓度限值的要求，有机废气(以VOCs计)参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的限值要求。尾气经15m排气筒排放(DA002)。

(6) 印字废气

本项目在使用印字机对瓶身印字的过程中，油墨挥发将产生有机废气(以VOCs和非甲烷总烃表征)。本项目采取环保油墨进行印，根据项目所用油墨的检测报告（附件9），水性油墨挥发性有机化合物的含量为未检出，最低检出限为0.1%。因此项目挥发性有机化合物的产污系数为按0.1%核算。项目水性油墨年使用量为1.25t/a，有机废气((以VOCs和非甲烷总烃表征)的产生量为0.000125t/a。项目印字工作时间约300天/年，8小时/天，则有机废气((以VOCs和非甲烷总烃表征)，产生速率为0.00052kg/h，呈无组织排放。

(7) 恶臭

项目印刷过程中，因油墨等物质的挥发，使车间内可能会有一定的气味。项目不是专业的印刷厂，钢瓶检测流程中印刷量不大，且使用的是水性环保油墨，异味产生量少，扩散速度较快，浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值，主要影响厂区环境，在厂界周边区域人体嗅觉系统基本感觉不到，对环境影响很小。

(8) 技术可行性

焚烧炉废气：本项目焚烧炉燃料为液化石油气，液化气主要由C₃、C₄混合烃类组成，其燃烧后产生的物质主要为二氧化碳和水，另外含有少量烟尘、SO₂、NO_x等污染物。而钢瓶表面炭化过程中钢瓶表面的氧化皮等物质在焚烧炉内高温燃烧产生大量的烟尘，所有燃烧废气通过收集后经一套处理风量为100000m³/h的旋风除尘器装置除烟尘后再经布袋除尘器处理后引至

15m 高排气筒(DA001)排放，对烟尘的去除效率为 98.5%，对二氧化硫、氮氧化物无处理效率，经处理后的烟尘浓度能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气料锅炉污染物排放浓度限值的要求，对周边环境影响较小。

除锈粉尘：本项目除锈粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。由此可见，布袋除尘工艺对粉尘颗粒物有很高的去除效率，本项目应加强对布袋除尘器维护和管理，确保设施的正常运行，则抛丸除锈粉尘、经上述处理设施处理后排放能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响较小。

固化废气：本项目高温固化烘道只开设有 1 个进出料口，烘道内不设其他的开口，有机废气从进、出料口溢出，烘道进口和出口处处设置 1 个集气罩对废气进行收集，收集效率为 60%，风机风量为 6000m³/h，废气收集后先经热交换器进行预热利用和降温后，再经二级活性炭吸附后再由一根 15m 高排气筒排放(DA003)，处理效率为 85%，经处理后烘干废气排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中相关排放限值。

印字废气：本项目印字工序使用的油墨量较少，使用水性油墨，符合环保要求，可通过加强通风来减少印字废气对环境的影响。

（6）大气污染物排放口概况

本项目共设置焚烧炉废气处理设施设置 1 个燃烧废气排放口，抛丸机废气处理设施设置 1 个除锈废气排放口，静电喷涂流水线废气处理设施设置 1 个固化废气排放口，共计 3 个排放口。

表 4-8 排放口基本情况

编号	名称	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C
		东经	北纬			
1	P1 燃烧废气排放口	115°17'15.717"	22°57'12.404"	15	1.2	85
		排放标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）金属压延、锻造加热炉排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准值两者中的较严值			
2	P2 除锈废气排放口	115°17'15.466"	22°57'12.916"	15	0.85	25
		排放标准	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排放监控浓度限值			
3	P3 固化废气排放口	115°17'15.017"	22°57'13.061"	15	0.4	35
		排放标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）金属压延、锻造加热炉排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准值两者中的较严值			

(7) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目制定监测计划如下：

表 4-9 项目空气环境自主监测计划表

监测点位	监测因子	时间及频次	执行标准
P1 燃烧废气排放口	颗粒物，二氧化硫，氮氧化物	1 次/半年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019），新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）
P2 除锈废气排放口	颗粒物	1 次/年	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排放监控浓度限值
P3 固化废气排放口	颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，VOCs	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019），新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367- 2022）

厂界	颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，臭气浓度，非甲烷总烃，恶臭	1次/年	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限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值
厂区	非甲烷总烃		厂区内有机废气排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严值。

(8) 大气环境影响分析结论

综上所述，项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准达标区。

项目运营期排放的大气污染物均能达标排放，对周围大气环境的影响较小。

2、废水：

项目不设车辆冲洗和地面冲洗，没有冲洗用水，不产生冲洗废水。厂区内地面均已硬化，没有绿化面积，没有绿化用水。项目位于工业区，已经有完善的污水管道，生活污水经化粪池简易活性炭处理后可满足接管要求，不在设置存储水池。

项目临近饮用水源保护区，但项目位置低于水库位置，处于水库放水的下游区域，项目区的生活污水、消防水和雨水等汇流不到饮用水源保护区内，不会造成污染影响。项目周边有完善的市政管网，厂区内内的生活污水、消防水和雨水等均能进入管网，不再设置存储水池。

根据项目用水平衡分析，本项目用水包括本项目运营期用水主要为检验用水、生活用水，总用水量约为 130m³/a。生产废水产生量为 0.09m³/d，27m³/a；生活污水产生量为 0.3m³/d，90m³/a，总废水量为 117m³/d。

①检验用水

项目钢瓶检测工艺流程中，在重量与容积测定、水压测试和气密性检验

过程中将使用一定量的水，该部分水经简易沉淀后达标外排。根据设备的规格，生产废水产生量为 0.09m³/d，27m³/a。生产废水水质，参照行业统计数据结合本项目一日一排的实际情况，确定项目生产废水污染物产生浓度为 CODCr200mg/L、SS250mg/L、石油类 10mg/L。

②生活污水

项目尚未建成，员工用水参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3—2021)的标准预测，员工用水量为 100m³/a(约 0.33m³/d)，生活污水产生量按用水量的 90%核算，则生活污水产生量为 90m³/a(约 0.3m³/d)。生活污水水质参照《给水排水设计手册》第 5 册中典型生活污水水质表，并结合实际情况，确定项目生活污水污染产生浓度为 CODCr250mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N25mg/L、SS200mg/L。

项目废水产排污情况详见下表：

表 4-10 项目废水污染源信息表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 /h		
				核算方法	产生 废水量 m ³ /h	产生 浓度 mg/L	产生量 kg/h	工艺	效率 /%	核算方法	排放 废水量 m ³ /h		浓度 mg/L	排放量 kg/h
生产线	检测设备	生产废水	COD _{Cr}	类比法	0.011 25	200	0.0023	沉淀	10	类比法	0.011 25	180	0.0020	2400
			SS			250	0.0028		50			125	0.0014	
			石油类			10	0.0001		/			10	0.0001	
员工生活	化粪池	生活污水	COD _{Cr}	产污系数法	0.037 5	250	0.0094	三级化粪池	56.55	产污系数法	0.037 5	108	0.0041	
			BOD ₅			150	0.0056		62.25			56	0.0021	
			NH ₃ -N			25	0.0009		16.56			21	0.0008	
			SS			200	0.0075		92.45			15	0.0006	

项目生产废水经沉淀池预处理、生活污水经三级化粪池预处理达标后，排入海丰县城市政污水管网，经海丰县城污水处理厂处理达标后，就近排入丽江。

③污水处理厂：

海丰县城污水处理厂位于汕尾市海丰县海丽大道与丽江交汇处，于 2009 年 5 月厂区开始开工建设，2009 年 12 月底建成。占地面积 72209 平方米，设计日处理污水量 8 万吨，目前运行状况良好，负荷率约为 81.90%，配套截污管网 A 段主管网起点为南湖，B 段管网起点为龙津河南桥沿 324 国道截污管网接入海丰县城污水处理厂，全长 8.2 公里，纳污范围为县城区龙津河西侧片区和东侧城东镇部分区域，服务面积 26 平方公里，服务全县 80% 县城人口。项目外排的污水量为 0.39m³/d，约占污水厂污水余量的 0.003%，因此项目外排的污水能被污水厂完全接纳，对污水厂的负荷不会造成冲击影响。

海丰县城污水处理厂采用 A/A/O 微孔曝气氧化沟工艺，工艺流程图如下：

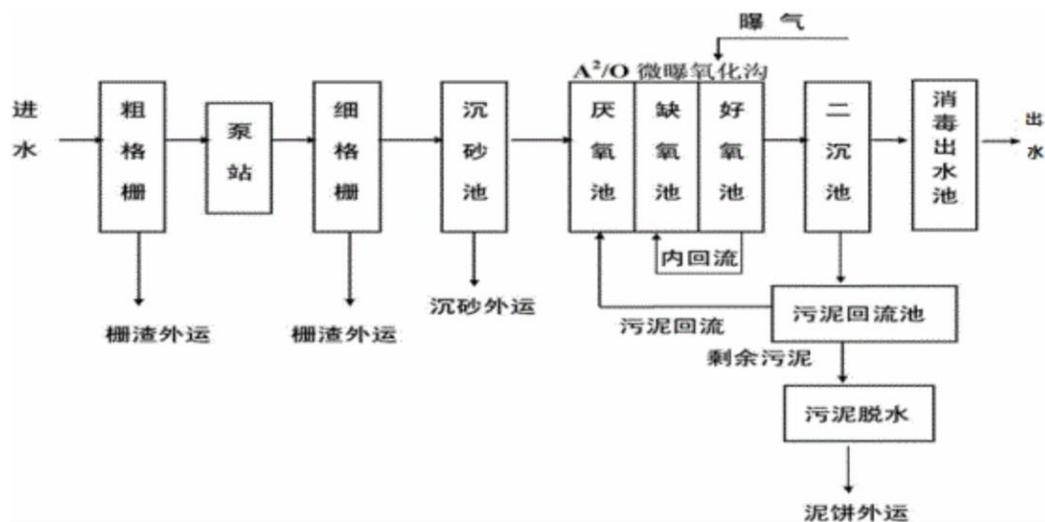


图 4-1 海丰县城污水处理厂工艺流程图

根据海丰县城污水处理厂 2021 年的环保信息公开内容显示，海丰县城污水处理厂项目收集的生活污水经达标处理后排入丽江，污水排放口水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB8918-2002) 一级标准 A 标准。

因此，从水质和水量分析，本项目外排废水接入海丰县城污水处理厂处理是可行的。

化粪池工艺论证：化粪池的设计容积至少需满足污水一天的停留时间，因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，

中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

废水处理工艺可行性论证：参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表4中，沉淀（沉砂、初沉）为生活污水预处理可行技术，因此项目废水处理工艺为可行技术。

表 4-11 废水排放口基本情况

编号	名称	类型	排放口地理坐标		排放标准
			经度	纬度	
DW001	生产废水排放口	一般排放口	15°17'13.154"	22°57'13.245"	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准二者较严值
DW002	生活污水排放口	一般排放口	115°17'14.476"	22°57'14.275"	

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目废水监测计划如下：

表 4-12 废水排放口基本情况

污水类型	监测点位	监测因子	监测频次
生产废水	生产废水排放口	COD _{Cr} 、SS、石油类	1次/年
生活污水	生活污水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1次/年

3、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期噪声主要来自设备运行产生的噪声，主要噪声源源强为70-80dB(A)。项目设备源强及治理措施见下表：

表 4-13 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)	
钢瓶检测生产线	生产设备	液化气钢瓶残液回收装置	频发	类比法	65	基础减振、消声、厂房隔声和距离衰减	厂界达标	类比法	50	8
		液化气钢瓶卸阀机	频发	类比法	65			类比法	50	
		超声波测厚仪	频发	类比法	60			类比法	45	
		焚烧炉	频发	类比法	65			类比法	50	
		抛丸除锈机	频发	类比法	75			类比法	60	
		水压试验机	频发	类比法	60			类比法	45	
		静电喷涂流水线	频发	类比法	70			类比法	55	
		瓶阀试验机	频发	类比法	65			类比法	50	
		液化气钢瓶装阀机	频发	类比法	65			类比法	50	
		钢瓶气密试验机	频发	类比法	60			类比法	45	
		印字机	频发	类比法	70			类比法	55	
		空压机	频发	类比法	75			类比法	60	
		高压空压机	频发	类比法	80			类比法	65	
		报废瓶压扁设备;	偶发	类比法	80			类比法	65	

为确保营运期厂界噪声排放达标，建议企业采取如下降噪措施：

合理布局：尽可能将强噪声源生产设备布置在厂房东、南、北三侧，增加与厂房墙壁的距离，增加噪声在厂房内的衰减，降低对外环境的影响。

技术防治：技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应措施。

从声源上降低噪声的措施有：在设备采购时优先选用低噪声的设备；对高噪声设备尽量集中布置在隔声间内，并在底座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；改进操作工艺，尽可能降低设备操作噪声。

从传播途径上降低噪声的措施有：尽可能将设备布置在车间内运行，避免露天操作；对车间墙壁进行降噪设计。

经过上述措施处理后，噪声通过距离衰减后，对厂界噪声的贡献值较小，确保项目运营期厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目运营期对周边声环境影响较小。

（2）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划如下：

表 4-14 项目噪声环境自主监测计划表

监测点位	监测因子	时间及频次	执行标准
厂界外东、南、西、北各布设 1 个监测点	等效 A 声级	昼夜噪声、每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）中的 3 类标准

4、固体废物：

本项目运营期产生的一般固体废弃物主要是报废钢瓶、废角阀、废钢丸、除锈收集粉尘、喷涂收集粉尘、除烟粉尘、废橡胶圈、危险废物主要为废油墨罐、废润滑油、废活性炭以及日常生活产生的生活垃圾。

（1）报废钢瓶、废角阀、废钢丸、废橡胶圈

根据估算，本项目报废钢瓶产生量为 5000 个/a，废角阀产生约 5 万个/a，废钢丸产生量为约 14.967t/a（约 0.033t/a 损耗后混入了除锈粉尘），废橡胶圈产生约 10 万个/a，一般固体废物分类与代码为 900-999-99。报废钢瓶消除使用功能、返回送检方，废角阀、废钢丸、废橡胶圈交由有资格和技术能力的单位回收处理。

(2) 除烟粉尘、除锈收集粉尘、喷涂收集粉尘

除烟粉尘产生量约为 78.7t/a，除尘器收集的除锈粉尘产生量约为 17.0275t/a，喷涂粉尘产生量约为 8.0627t/a，均属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中工业粉尘(代码 900-99-66)，除烟粉尘、除锈粉尘均交由有资格和技术能力的单位回收处理；喷涂粉尘在除尘器定期清灰过程产生后可直接回用于原料配料使用。

(3) 废润滑油、废油墨罐、废活性炭

本项目厂区内主体设备日常修理会产生少量废润滑油，属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-217-08。产生量约为 0.1/a，废油墨罐产生约为 90 个/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49；废活性炭产生量为 3.62t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，均暂存至危险废物暂存间并定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置。

根据前文工程分析，固化过程产生的有机废气通过烘道密闭和两端加集气罩负压收集(收集效率为 60%)，收集到 TVOC 的量为 0.02006t/a，二级活性炭吸附装置对 TVOC 的吸附效率为 85%，因此活性炭吸附装置对 TVOC 的吸附量约为 0.01704t/a。参考《现代涂装手册》(化学工业出版社，陈治良主编)，活性炭的吸附容量一般为 25%左右，则本项目从理论上计算需要蜂窝状活性炭量约为 0.0802t/a。本项目活性炭吸附装置处理风量为 6000m³/h，并设计采用蜂窝状活性炭对工艺废气进行治理，吸附风速取 1m/s(根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s)，则活性炭横截面积为 $6000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s} \div 1\text{m/s} = 1.67\text{m}^2$ ，停留时间取 0.9s，则碳层厚度为 $1\text{m/s} \times 0.9\text{s} = 0.9\text{m}$ ，填充密度按 590kg/m³ 计，则二级活性炭吸附装置装填量为 $2 \times 1.67\text{m}^2 \times 0.9\text{m} \times 0.59\text{t/m}^3 = 1.77354\text{t}$ ，按一年更换两次计，活性炭吸附装置装填量约为 3.54708t，加上被吸附的有机废气量 0.01704t/a，则废活性炭产生量约为 3.564t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废活性炭属于编号 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，收集

后交由有资质的危险废物处理单位回收处理。

(4) 废网板

项目用字工序使用网板印刷，购买成品网板不再自行制作，但网板使用一段时间后可能会损坏影响因子效果，从而放弃使用变成固废，产生量约为0.2t/a（200个）。根据《国家危险废物名录》（2016版），废网板属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性：T），经收集后委托有资质的单位处置。

(5) 生活垃圾

项目有员工10人，均不在厂内食宿。生产垃圾产生量按0.5kg/d·人计算，生产垃圾产生量约为5kg/d，1.5t/a。

项目产生的固体废物汇总情况见下表：

表 4-15 项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

产生环节	固体废物名称	固废属性	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量
钢瓶检测	报废钢瓶	一般固废	900-999-99	/	固体废物	/	5000个/a
瓶阀拆卸	废角阀	一般固废	900-999-99	/	固体废物	/	5万个/a
表面除锈	废钢丸	一般固废	900-999-99	/	固体废物	/	14.967/a
瓶阀检验、装配瓶阀	废橡胶圈	一般固废	900-999-99	/	固体废物	/	10万个/a
焚烧处理	除烟粉尘	一般固废	900-999-66	/	固体废物	/	78.7t/a
表面除锈	除锈收集粉尘	一般固废	900-999-66	/	固体废物	/	17.0275t/a
粉末喷涂	喷涂收集粉尘	一般固废	900-999-66	/	固体废物	/	8.0627t/a
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固体废物	/	1.5t/a

表 4-16 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	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	厂区北部	约 10 m ²	标准化工桶装	0.2t	一年
2		废油墨罐	HW49 其他废物	900-041-49			防渗袋装	100 个	一年
3		废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49			广口带盖胶桶，桶装	4t	一年
4		废网板	HW49 其他废物	900-041-49			防渗袋装	0.5t	一年

本项目产生的所有危废先收集暂存于危废暂存间内，本项目危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废暂存间为封闭式，留有通风口，应采取措施防止地基下沉，并可防止雨水径流进入暂存间；本环评要求危废暂存间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。经过地面防渗等措施后，项目危废对环境的影响较小。

（6）废物管理和防治

本项目产生的固废包括危险废物、一般工业固体废物和员工生活垃圾。各种类型的废物的管理要求如下：

①危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020-04-30 发布）要求，“第七十八条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危

险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。第七十九条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。”

②一般工业固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020-04-30 发布）要求，“第三十六条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

③员工生活垃圾根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020-04-30 发布）要求，“第四十九条产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”

本项目为防止固废废物污染环境采取的措施：

①严禁将危险废物、生活垃圾与一般工业固体废物混合处置。应分类收集，分分别存放。

②建设单位应当建立全厂固体废物管理责任制度，建立项目区固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料档案。

③建设单位要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。危险废物必须委托资质单位进行清运处置，建设单位做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

④建设单位应对项目产生的固废的收集、贮存的设施和场所，加强管理和维护，保证其正常运行和使用。采取防扬散、防流失、防渗漏以及其他防止污染环境的措施，并遵守国家 and 地方有关固体废物运输管理的规定。

综上所述，本项目营运期产生的各种固体废物均能得到妥善的处理和处

置，不会对周围环境造成污染。

5、地下水和土壤：

本项目不存在污染土壤和地下水的途径，因此不再开展土壤和地下水环境的影响分析。

6、生态：

本项目建设地点位于汕尾市海丰县附城镇科技工业园博立工艺制品有限公司内，是产业园区内建设项目，没有新增用地，且用地范围内也没有含有生态环境保护目标，因此不再开展生态环境的影响分析。

7、环境风险：

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发(2012)77号)文的要求和本项目的具体特点，本评价通过发生事故后果的风险分析，识别其潜在的环境风险，加强环境保护管理，将危险性事故对环境的影响减少到最低限度，以达到降低风险至可接受的级别、减轻危害程度和保护环境的目的。

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1、《危险化学品名录(2015 版)》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018)及《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2018)中物质危险性标准，确定了本项目存在易燃易爆物质为液化石油气，液化石油气厂区最大一次性储存量为 0.15t，液化石油气临界量为 50t，则本项目的 $Q=0.003 < 1$ ，可直接判定环境风险潜势 P 为 I，只需要做简单分析。

(2)环境风险分析

本项目的环境风险主要为：

A、残液收集罐和暂存罐的罐壁破损、管道连接处或阀门损坏导致残液泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

B、焚烧炉和固化炉中残液与空气混合物未经燃烧或部分燃烧进入炉膛，造成炉内液化石油气含量越来越高，当其含量达到一定程度时，即引发爆炸。

C、抽残液过程中残液泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

D、残液输送管道破损或接口松动会导致液化石油气的外泄，如遇明火很可能引起火灾、爆炸事故。

E、其中焚烧炉废气收尘系统如遇设备故障，可能出现超标排放；喷涂粉尘脉冲反吹式过滤装置如遇设备故障，可能出现超标排放；可能出现超标排放；除锈粉尘袋式除尘滤筒如遇设备故障，可能出现超标排放。

(3) 环境风险防范措施

火灾爆炸及次生消防废水泄漏风险分析：

为预防残液泄漏及次生火灾、爆炸事故，项目液化石油气储罐设计与制造应符合国家现行标准《钢制压力容器》GB150、《低温绝热压力容器》GB18442 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定。另外与储罐气相空间连接的管道上应设置人工放散阀。

消防废水的措施：本项目厂房总占地面积 2200 m²，为标准化单层厂房，高约 4.5 米。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-92）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目厂房属于甲类厂房，火灾延续时间为 1h；项目消防栓设计流量为 20L/s，厂房消防用水量为 72m³。

另外在消防时，还需考虑降雨情况。项目所在地区一次最大初期雨水量根据暴雨强度公式如下（因汕尾市没有暴雨强度公式，参照惠州市的暴雨强度公式，公式来源《给排水视界，中国暴雨强度公式汇总》资料）：

$$x = \frac{(t+8.131)^{0.598}}{1877.373 \times (1+0.438 \lg P)}$$

式中：q：设计暴雨强度，L/（s·ha）；

t：降雨历时，min；

P：设计重现期，年。

重现期 P 取 1 年，降雨历时取 2h（即 120min），计算得汕尾市暴雨强度为 103.08L/s·ha。

取项目总占地面积 2200 m²为汇水面积，计得雨水设计流量为 22.68L/s，取前 15min（即 900s）的雨水全部作为事件期间的暴雨水，求得产生量为 20.412m³。

因此项目需在厂内设置不小于 92.412m³ 的消防废水池,用以暂存项目发生火灾事故时的消防废水存放。项目应在用地范围雨水排放口前设置截止阀,将火灾事故发生时的消防废水截流进入项目消防废水池。

本环评要求企业:

①按规范要求回收残液的储存

②对相关人员进行安全培训,使他们了解危险物品的理化性质、危险性,并进行必要的安全和环保培训。

③加强设备的管理,定期维护和保养,并定期检查,对破损的容器及管道进行及时的维修和更换,确保设备完好,防止跑、冒、滴、漏发生。

④如遇火灾,采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。小火灾时用干粉或二氧化碳灭火器,大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域,按消防专业的要求警戒区,并他人禁止进入警戒区,并迅速撤离无关人员。

废气事故超标排放风险分析:

本项目在运营过程中由于环保设备损坏,会导致废气事故排放,对环境造成影响,本环评要求企业:

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理,每个固定时间检查、汇报情况,及时发现废气处理设备的隐患,确保废气处理系统正常运行:

②定期更换清理收集的粉尘等。

③建立健全的环保管理机构,对环保管理人员和技术人员进行岗位培训,委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测;

④应定期维护、检修废气净化装置,以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

(4) 应急预案

应急预案是针对具体设备、设施、场所和环境,为降低事故造成的人身、财产的损失与环境破坏,就事故发生后的应急救援机构和人员,应急救援的设备、设施、条件和环境,行动的步骤和纲领,控制事故发展的方法和程序等,预先做出的科学而有效的计划和安排。

为使环境风险减小到最低程度，建设单位必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需按照预案要求和日常演练的流程，要采取应急措施，控制和减少事故危害。

(5) 分析结论

本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

制环境风险应急预案的要求

综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。

8、电磁辐射：本项目是液化石油气瓶检测项目，不涉及电磁辐射。

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	P1 燃烧废气排放口	颗粒物, 二氧化硫, 氮氧化物	旋风除尘器+布袋除尘器处理	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019), 新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉)
	P2 除锈废气排放口	颗粒物	袋式除尘器处理	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排放监控浓度限值
	P3 固化废气排放口	二氧化硫, 氮氧化物, VOCs	二级活性炭吸附处理	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019), 新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉)和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
地表水环境	DW00 生产废水排放口	CODCr NH ₃ -N 石油类	沉淀池	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015) B 级标准二者较严值
	DW002 生活污水排放口	CODCr BOD ₅ SS NH ₃ -N	化粪池	
声环境	生产车间	设备噪声	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	钢瓶检测	报废钢瓶	消除使用功能、返回送检方	100%综合利用或合理处置, 做到零排放, 不会对周围环境造成不良影响
	瓶阀拆卸	废角阀	交由特定的回收厂家回收	
	表面除锈	废钢丸		
	瓶阀检验、装配瓶阀	废橡胶圈		
	焚烧废气处理	除烟粉尘		
	表面出现废气处理	除锈收集粉尘		
	喷涂废气处理	喷涂收集粉尘	回用	

	设备检修	废润滑油	暂存至危险废物暂存间并定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处置
	油墨使用	废油墨罐	
	固化废气处理	废活性炭	
	印字工序	废网板	
	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理
土壤及地下水污染防治措施			
生态保护措施	本项目在专业的产业园区内，用地范围内没有生态环境保护目标，项目建设不再采取必要的生态保护措施。		
环境风险防范措施	<p>火灾爆炸及次生消防废水泄漏事故防范措施：</p> <p>①按规范要求进行回收残液的储存</p> <p>②对相关人员进行安全培训，使他们了解危险物品的理化性质、危险特性，并进行必要的安全和环保培训。</p> <p>③加强设备的管理，定期维护和保养，并定期检查,对破损的容器及管道进行及时的维修和更换，确保设备完好，防止跑、冒、滴、漏发生。</p> <p>④如遇火灾，采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。小火灾时用干粉或二氧化碳灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，按消防专业的要求警戒区，并他人禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。</p> <p>废气事故防范措施：</p> <p>①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行：</p> <p>②定期更换清理收集的粉尘等。</p> <p>③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；</p> <p>④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。</p>		
其他环境管理要求			

六、结论

根据前文的分析，建设单位应严格执行“三同时”制度，全面落实本环评报告表所提出的各项污染防治措施，并加强管理和监督，项目生产过程所产生的废气、废水、固废及噪声等污染物，在达到标准要求的正常情况下，对周围环境的影响是可以接受的，项目建设在环境保护方面是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				2.4519		2.4519	+2.4519
	SO ₂				0.0012		0.0012	+0.0012
	NO _X				0.034		0.034	+0.034
	VOCs				0.0164		0.0164	+0.0164
废水	COD _{Cr}				0.0146		0.0146	+0.0146
	SS				0.0047		0.0047	+0.0047
	石油类				0.0003		0.0003	+0.0003
	BOD ₅				0.0051		0.0051	+0.0051
	NH ₃ -N				0.0019		0.0019	+0.0019
一般工业 固体废物	报废钢瓶/个/a				5000		0	0
	废角阀/万个/a				5		0	0
	废钢丸				14.967		0	0

	废橡胶圈/万根/a				10		0	0
	除烟粉尘				78.7		0	0
	除锈收集粉尘				17.0275		0	0
危险废物	废润滑油				0.1		0	0
	废油墨罐/个/a				90		0	0
	废活性炭				3.564		0	0
	废网板				0.2		0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

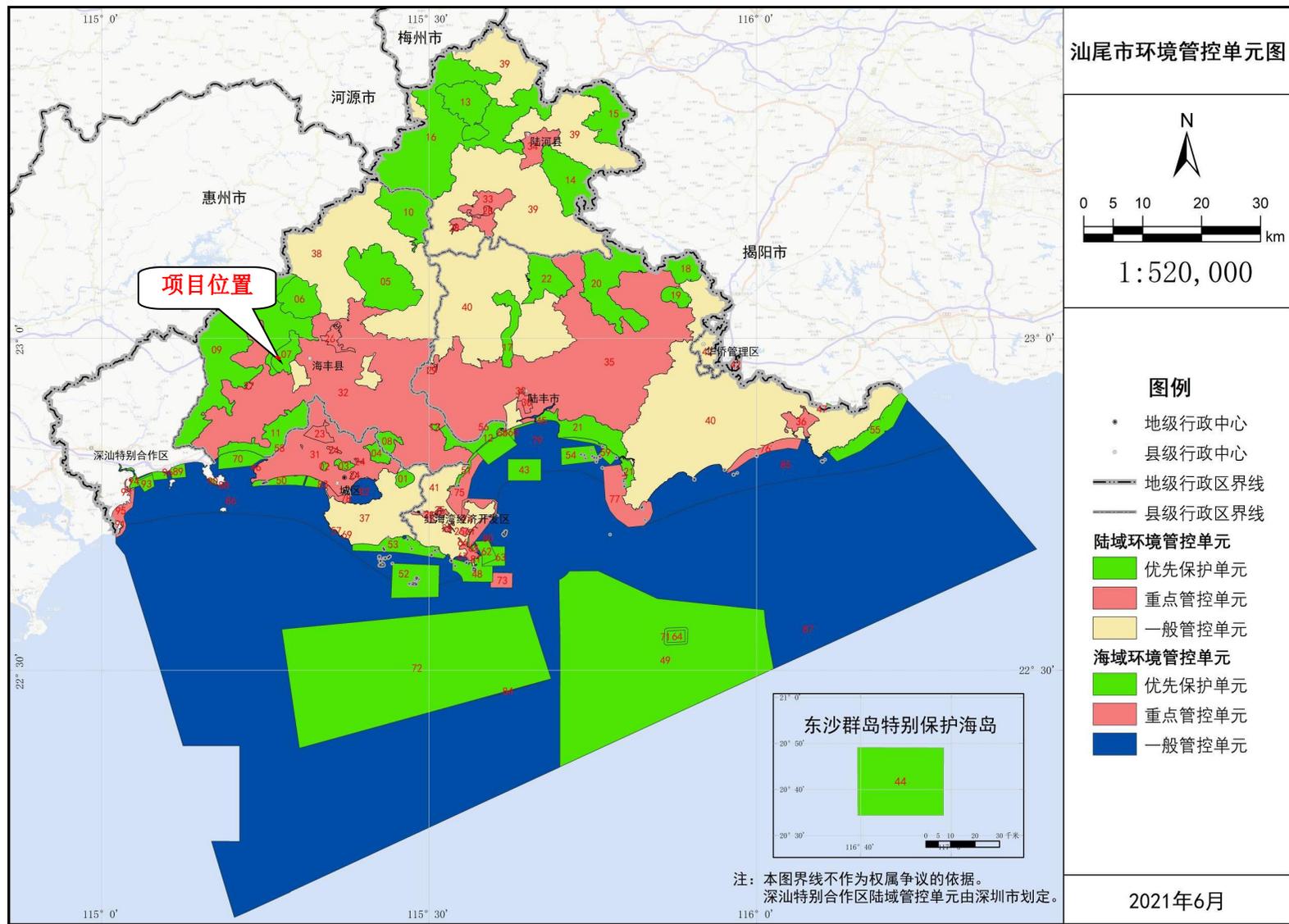
海丰县地图



审图号：粤S(2018)034号

广东省国土资源厅 监制

附图一：项目地理位置图



附图二：项目位置与广东省生态控制性规划的位置关系图



附图三：项目与陆域环境管控单元位置关系图



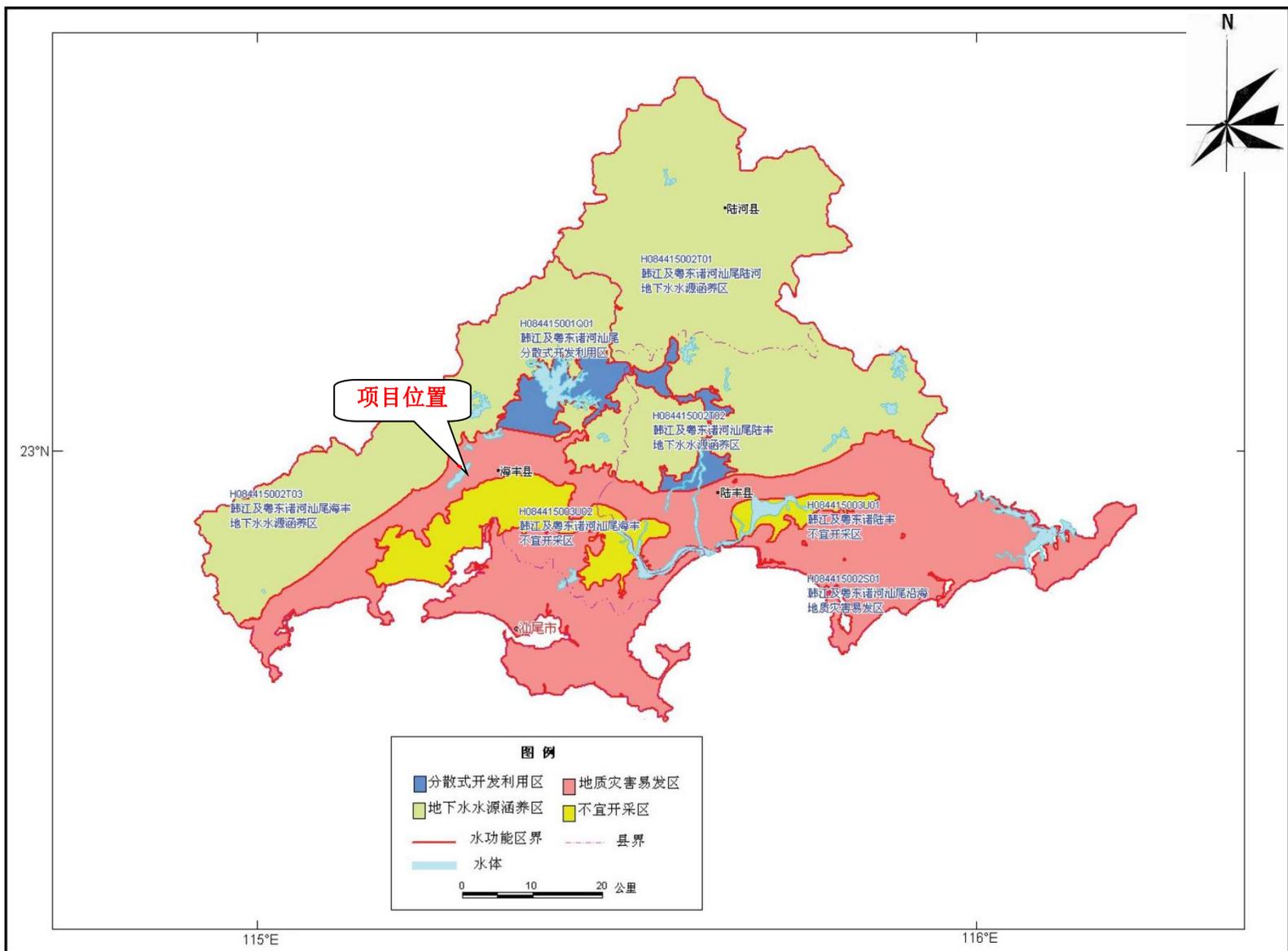
附图四：项目与水环境一般管控单元位置关系图



附图五：项目与大气环境一般管控单元位置关系图



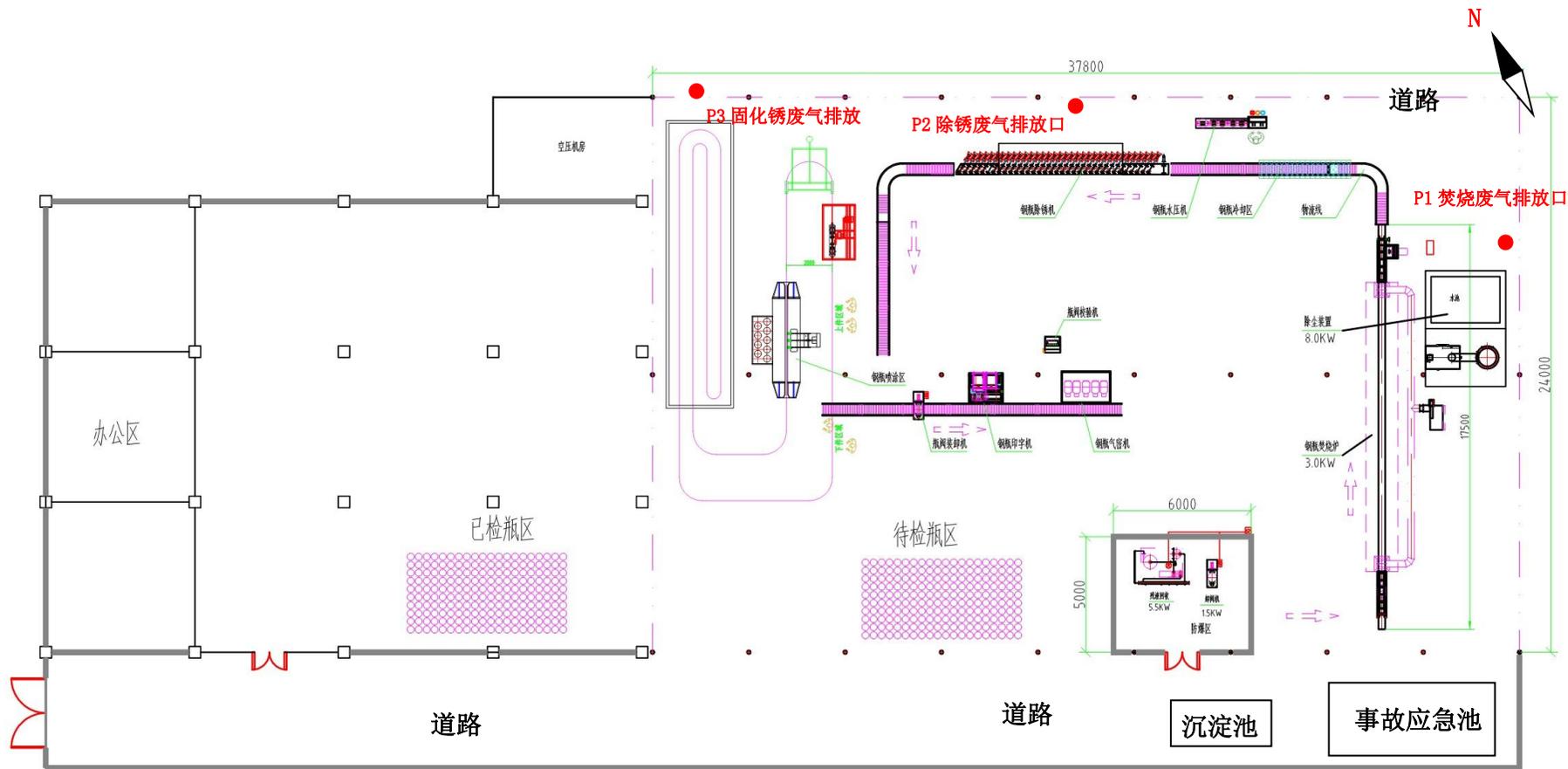
附图七：项目位置与饮用水源保护区划关系图



附图八：项目与汕尾市浅层地下水功能区划的位置关系图



附图九：项目四至图



海丰县液化石油气钢瓶站

(杭州巴固机械制造有限公司/2022-7-21)

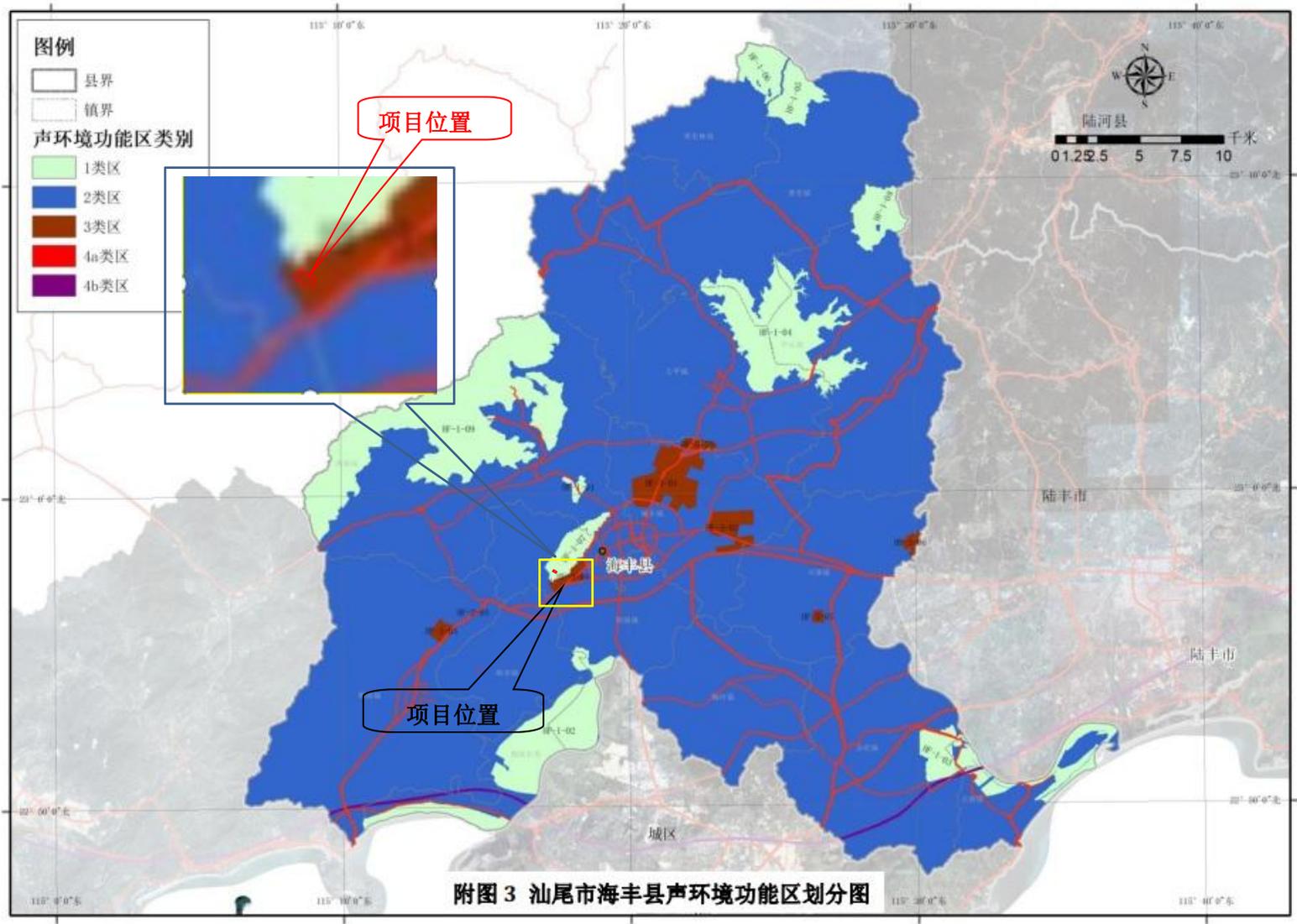
检验线设备布置图

附图十：项目平面布置图

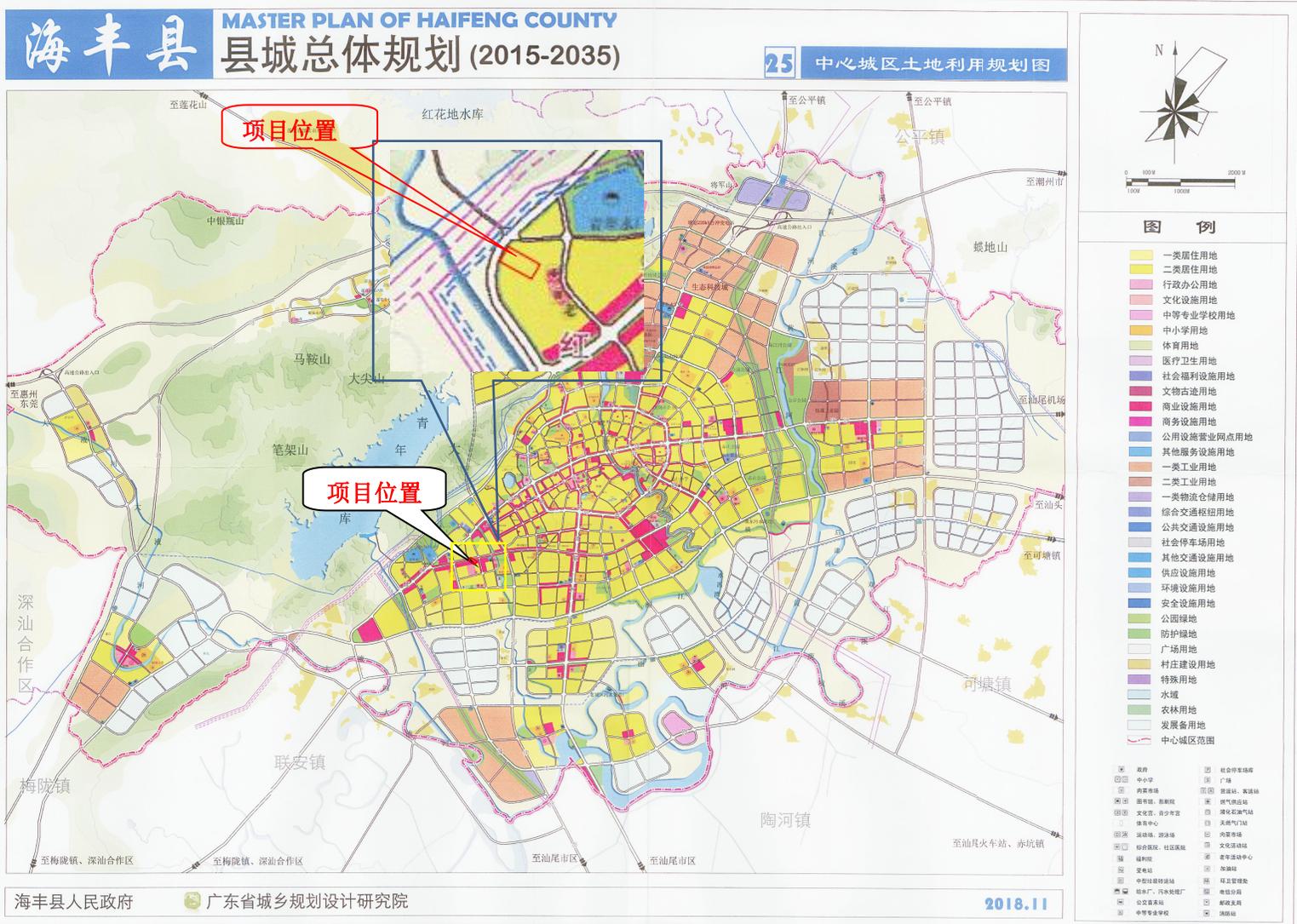
海丰县环境保护规划



附图十一：海丰县水系图



附图十二：项目所在区域声环境功能区划图



附图十四：项目

所在区域与海丰县城总体规划关系图

