建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东现代集装箱有限公司年产集装箱2万台技改项目

建设单位（盖章）：广东现代集装箱有限公司

编制日期：2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103 号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的 广东现代集装箱有限公司年产集装箱 2 万台技改项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2022 年 4 月 26 日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），特对报批 广东现代集装箱有限公司年产集装箱 2 万台技改项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2022年4月26日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 江门市佰博环保有限公司 （统一社会信用代码 91440700MA51UWJRXW ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东现代集装箱有限公司年产集装箱2万台技改项目 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为梁敏禧（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035440352013449914000512，信用编号 BH000040），主要编制人员包括梁敏禧（信用编号BH000040），余林玉（信用编号BH033404）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022年 4 月 26日

打印编号：1641367295000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	86g36p
建设项目名称	广东现代集装箱有限公司年产集装箱2万台技改项目
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东现代集装箱有限公司
统一社会信用代码	91440700617738777C
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市佰博环保有限公司
统一社会信用代码	91440700MA51UWJRXW
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
梁敏禧	2014035440352013449914000512	BH000040	梁敏禧

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
余林玉	环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论和建议	BH033404	余林玉
梁敏禧	建设项目基本情况、建设项目所在地自然社会环境简况	BH000040	梁敏禧

持证人签名：
Signature of the Bearer

梁敏禧

管理号：20140354035201344991400512
File No.

姓名：
Full Name 梁敏禧

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年05月25日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 09 月 10 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP 00015537
No.

202203155480927231

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	梁敏禧	身份证号码	

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
201207	-	201907	江门市:江门市环境科学研究所	85	85	85
201908	-	202203	江门市:江门市佰博环保有限公司	32	32	32
截止:			2022-03-15 12:02 ，该参保人累计月数合计	117个月	117个月	117个月

证明机构名称（证明专用章）：江门市佰博环保有限公司 4407032578412

证明时间 2022-03-15 12:02

广东省人力资源社会保障厅 网办业务专用章

统一社会信用代码

91440700MA51UWJRXW

营业执照

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 江门市佰博环保有限公司

类型 有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人 赵岚

经营范围 环境影响评价，环保工程，环保技术咨询服务，工程环境监理，环境治理技术信息咨询，土壤环境评估与修复；建设项目竣工环境保护验收；环境检测；清洁生产技术咨询；突发环境事件应急预案编制；销售：环保设备及其零配件。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 人民币叁佰万元

成立日期 2018年06月19日

营业期限 长期

住所 江门市蓬江区江门大道中898号科创公园2栋16层1603-1609室（信息申报制）

登记机关

2021年 月13日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东现代集装箱有限公司年产集装箱 2 万台技改项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	**	**联系方式**	**
建设地点	广东省江门市蓬江区荷塘镇中兴 4 路 17 号		
地理坐标	（113 度 8 分 49.582 秒， 22 度 37 分 37.931 秒）		
国民经济行业类别	C3331 集装箱制造	**建设项目行业类别**	三十、金属制品业 33—66 集装箱及金属包装容器制造 333--其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	31507	**环保投资（万元）**	707.75
环保投资占比（%）	0.317	**施工工期**	2 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	**用地（用海）面积（m^2）**	0
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、选址合理性分析

项目所在地为江门市蓬江区荷塘镇中兴4路17号，根据粤（2019）江门市不动产权第第0031515号）用地性质为工业用地/工业；集体宿舍。土地使用合法，符合土地利用规划。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及 2018年修改单）二级标准。《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）要求“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标，以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的环境质量控制目标要求不能相差一个级别”，中心河为西江支流，西江执行II类标准，则中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378号），项目所在区域为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，不在饮用水源保护区范围内，选址可符合环境功能区划要求。

因此，项目的选址符合相关规划的要求，是合理合法的。

2、“三线一单”符合性分析

本工程对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合性分析见表1-1。

表1-1 “三线一单”符合性分析表

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	根据《广东省人民政府政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本工程所在区域位于重点管控单元，技改项目无生产废水外排，对周边水环境质量影响不大，技改项目生产过程中不产生、不排放有毒有害大气污染物，不涉及有机溶剂型油墨、涂料、清洗剂、黏胶剂等高挥发性有机物原辅材料。因此本项目不属于重点管控单元中限制行业。 本工程周边500米范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域，根据广东省环境保护规划纲要（2006~2020年），本工程在所在区域位于	符合

	引导性开发建设区，不属于生态红线区域。	
环境质量底线	本项目所在区域声环境符合相应质量标准要求；环境空气质量不达标，江门市已印发《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》，完善环境管理政策等大气污染防治强化措施，实行区域内 2020 年环境空气质量全面达标；地表水符合相应质量标准要求。本项目在现有已建成厂房进行技术改造，对周边环境影响不明显；本工程运营后对大气环境、水环境质量影响较小，可符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电，燃料为天然气。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本工程不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类和限制准入类。	符合

本项目与与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）的相符性分析。

表 1-2 “三线一单”符合性分析表

类别	“三线一单”内容	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
区域布局管控	1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区一级、二级保护区。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。 1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目位于蓬江区重点管控单元 3。 ①根据广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）本工程在所在区域位于引导性开发建设区，不属于生态严格控制区。 ②项目技改后大部分油性漆改成水性漆，生产过程中不产生、不排放有毒有害大气污染物，项目技改后使用的涂料主要为水性漆，不属于高 VOCs 原辅材料。项目 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	符合
能	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网	项目能源采用电能、柴油以	符

源资源利用	覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	及天然气，不属于高污染燃料。烘干房属于工业炉窑，不属于锅炉。	合
污染物排放管控	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3【大气/限制类】玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求；化工行业加强 VOCs 收集处理。 3-4.【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。	本项目属于金属制造业，不属于该管控单元内的大气、水限制类行业	符合
环境风险防控	4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	①建设单位拟进行生产车间全厂硬底化，危废仓采取重点防渗措施。 ②本项目风险 Q 值<1，为 Q0 等级，不属于高风险项目。	符合

由上表可见，本工程符合“三线一单”的要求。

3、项目与政策文件的相符性

表 1-3 项目与地方挥发性有机物政策相符性一览表

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》和《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》			
1.1	推广使用高固份、粉末涂料，到 2020 年年底前，使用比例达到 30%以上；试点推行水性涂料。积极采取自动喷涂、静电喷涂等先进涂料技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高处理设施，实现达标排放。	技改项目使用水性漆使用比例为 90%以上，底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、	符合

		晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后合并通过 15m 高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达 90%以上。	
2.《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》			
2.1	珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	技改项目使用水性漆，不属于高 VOCs 含量溶剂型涂料。	符合
3.《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）			
3.1	鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、粉末涂料、紫外光烘干（UV）涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工业；应尽量避免无 VOCs 进化、回收措施的露天喷涂作业。	技改项目使用水性漆使用比例为 90%以上，底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后合并通过 15m 高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达 90%以上。	符合
3.2	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织与逸散，并对收集的废气进行回收活处理后达标排放。	喷漆房设置密闭，底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”	符合

		处理后合并通过 15m 高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达 90%以上。	
4.关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）			
4.1	新、改、技改涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安排加强高效治理设施。	技改项目使用水性漆使用比例为 90%以上，底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后合并通过 15m 高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达 90%以上。	符合
5.《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》			
5.1	重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。	技改项目使用水性漆使用比例为 90%以上。	符合
6.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）			
6.1	工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反 应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等。	技改项目使用的涂料为水性漆，VOCs 含量为 195.5g/L-245.934g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量-集装箱涂料底漆、中涂和面漆的限量值要求，属于低 VOCs 涂料。	符合
6.2	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭	本项目使用的涂料为水性漆，涂料保存在密闭的仓库中储存，喷漆以及烘干工序均在密闭的空间内进行。	符合

		设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。		
7.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）				
	7.1	VOCs 质量占比大于等于10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 收集处理系统。	技改项目使用的涂料为水性漆，VOCs 含量为 195.5g/L-245.934g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量-集装箱涂料底漆、中涂和面漆的限量值要求，属于低 VOCs 涂料。 底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有15m高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有15m高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有15m高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经CO催化燃烧处理后通过15m高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO催化燃烧”处理后合并通过15m高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达90%以上。	符合
8.《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的管理要求				
	8.1	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。全面禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）	本项目烘干房使用天然气、柴油作为能源，为清洁能源。	符合
9、《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）和《江门市人民政府办公室关于印发江门市 2021 年 大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（江府办函【2021】74 号）				
	9.1	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生	本项目本次进行技改，箱体喷漆由油性改为水性，水性漆的 VOCs 含量为 195.5g/L-245.934g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中	符合

	产和使用高 VOCs 含量原辅材料的项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料。	VOC 含量-集装箱涂料底漆、中涂和面漆的限量值要求，属于低 VOCs 涂料。	
9.2	着力促进用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。全市原则上禁止新建燃煤锅炉。 新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。	本项目平板喷漆烘干使用柴油为燃料、底漆、中间漆和面漆烘干使用天然气为燃料，天然气燃烧使用低氮燃烧	符合
10、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）和江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府[2022]3 号）			
10.1	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。	本项目本次进行技改，箱体喷漆由油性改为水性，水性漆的 VOCs 含量为 195.5g/L-245.934g/L，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量-集装箱涂料底漆、中涂和面漆的限量值要求，属于低 VOCs 涂料。项目原料在非取用状态下均是罐装密封保存，底漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G1）排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G2）排放；面漆喷漆、烘干废气收集后经原有“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后依托原有 15m 高排气筒（G3）排放；活性炭脱附废气经 CO 催化燃烧处理后通过 15m 高排气筒（G4）排放；零件调漆、喷漆、晾干废气经抽风后由一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高排气筒（G5）排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后合并通过 15m 高排气筒（G6）排放，收集效率和处理效率达 90%以上。产生的废活性炭经脱附后循环使用，不能回用的收集后定期交由有资质的危废单位处置。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、技改项目情况

本项目在原有厂址的厂区内进行技改。技改前项目主要是生产 ISO 标准集装箱和特种集装箱，生产规模为年产 ISO 标准干货集装箱 2 万台。

本次对部分生产工艺进行技术改造，箱体喷的油性漆改为水性漆，零件和平板喷漆种类不变（仍然是油性漆），同时将原有的零件喷漆工艺由主车间移至零件打砂车间，新增 1 个调漆房、1 个喷漆房和 1 个晾干房；平板喷漆工艺由主车间移至前处理车间，新增 1 个调漆房，2 个喷漆房、1 个晾干房和 1 个烘干房。零件调漆、喷漆、晾干废气拟经一套“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经新增排气筒 G5 排放，平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气拟经 2 套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”分别处理后合并经新增排气筒 G6 排放。

技改后项目占地面积以及建筑面积均不变，其中占地面积为 199604m²，建筑面积为 52518.11m²。

（1）工程组成

技改项目工程组成表见下表。

表 2-1 技改项目工程组成表

工程类别	工程组成	技改前项目内容	技改项目内容	技改后项目内容	备注
主体工程	主车间	主要设置底漆房、中间漆房、面漆房、沥青漆房和完工线	底漆、中间漆、面漆由油性漆改为水性漆，底漆房取消零件喷漆和平板喷漆	主要设置底漆房、中间漆房、面漆房、沥青漆房和完工线	技改
	焊接场	地板、附件组装	/	地板、附件组装	不变
	零件打砂车间	设置一条前处理线3#（主要是用于零件打砂）	新增一个调漆房、一个零件喷漆房、一个晾干房用于零件喷漆（原零件喷漆工艺在主车间底漆房完成）	设置一条前处理线3#（用于零件打砂和喷漆）	新增
	前处理车间	设置机加工线和前处理线1#、前处理线2#（前处理线主要是用于平板打砂）	新增一个调漆房、且在每条前处理线内新增一个喷漆房用于平板喷漆，合计新增两个漆房，其中一个喷漆房配套晾干房，另一个喷漆房配套烘干房（原平板喷漆工艺在主车间底漆房完成）	设置机加工线和前处理线1#、前处理线2#（前处理线用于平板打砂和喷漆）	新增
	卷钢车间	为辅助车间，用于	/	为辅助车间，用	不变

			卷钢		于卷钢	
		等离子车间	用于钢板的剪裁	/	用于钢板的剪裁	不变
	辅助工程	办公楼	用于办公	/	用于办公	依托
		食堂	用于员工就餐	/	用于员工就餐	依托
		宿舍 A、B、C	用于员工生活	/	用于员工生活	依托
	公用工程	供水	由市政供水	/	由市政供水	依托
		供电	由市政供电	/	由市政供电	依托
	环保工程	废气工程	切割废气	在车间无组织排放	/	在车间无组织排放	不变
			焊接烟尘	在车间无组织排放	/	在车间无组织排放	不变
			零件打砂废气	零件打砂废气收集后经1套布袋除尘器处理后通过G7排放	/	零件打砂废气收集后经1套布袋除尘器处理后通过 G7排放	不变
			平板打砂废气	平板打砂废气收集后经5套布袋除尘器分别处理后分别通过 G8、G9、G10、G11、G12排放	/	平板打砂废气收集后经5套布袋除尘器分别处理后分别通过 G8、G9、G10、G11、G12排放	不变
			零件调漆、喷漆、晾干废气	零件调漆、喷漆、烘干废气，平板调漆、喷漆、烘干废气，底漆调漆、喷漆、烘干废气经干式过滤+活性炭吸附处理后通过排气筒 G1排放	通过以新带老，新增一套“干式过滤+二级活性炭吸附”废气处理设施处理零件调漆、喷漆、晾干废气，处理后的废气经过新增排气筒 G5排放	零件调漆、喷漆、晾干废气经“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒 G5排放	新增
			平板喷漆、晾干、烘干废气		通过以新带老，新增两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”废气处理设施处理平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气，处理后的废气合并经过排气筒 G6排放	平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气经两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”分别处理后合并经过排气筒 G6排放	新增
			底漆调漆、喷漆、烘干废气		底漆调漆、喷漆、烘干废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒 G1排放	底漆调漆、喷漆、烘干废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒 G1排放	以新带老
			中间调漆、喷漆、烘干废气	中间调漆、喷漆、烘干废气经干式过滤+活性炭吸附处理后通过排气筒 G2排放	/	中间调漆、喷漆、烘干废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒 G2排放	以新带老

			面漆调漆、喷漆、烘干废气	面漆调漆、喷漆、烘干废气经干式过滤+活性炭吸附处理后通过排气筒 G3排放	/	面漆调漆、喷漆、烘干废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过排气筒 G3排放	以新带老
			活性炭再生脱附废气	活性炭再生脱附废气经 CO 催化燃烧处理后经排气筒 G4排放	/	活性炭再生脱附废气经 CO 催化燃烧处理后经排气筒 G4排放	依托
			柴油燃烧废气	/	柴油燃烧废气通入平板烘干房与平板调漆、喷漆、晾干废气合并分别通过2套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后分别通过 G6排放	柴油燃烧废气通入平板烘干房与平板调漆、喷漆、晾干废气合并分别通过2套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后分别通过 G6排放	新增
			天然气燃烧废气	天然气燃烧废气通入底漆烘干房、中间漆烘干房、面漆烘干房与调漆、喷漆、烘干废气合并分别通过3套“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后分别通过 G1、G2、G3排放	/	天然气燃烧废气通入底漆烘干房、中间漆烘干房、面漆烘干房与调漆、喷漆、烘干废气合并分别通过3套“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后分别通过 G1、G2、G3排放	依托
			油烟废气	经收集后通过静电除油装置处理后引至楼顶排放	/	经收集后通过静电除油装置处理后引至楼顶排放	不变
		废水工程	生活污水	经隔油池+三级化粪池处理后排入中心河	技改前荷塘污水处理厂未运行，现荷塘污水处理厂已运行且有管网铺设至项目处，经咨询荷塘镇城市管理办，技改后项目将厂内污水管接入市政污水管网即可排水至荷塘污水厂处理	近期生活污水经隔油池+三级化粪池+一体化设施处理达标后排进中心河；远期待管网接入后，生活污水经隔油池+三级化粪池处理后通过市政管网排入荷塘污水处理厂处理	依托
			场地清洗废水		/	取消	
		固废		设置危废仓存放危险废物，设置一般固废仓存放一般固体废物	新增油漆桶危废仓库	设置危废仓存放危险废物，设置一般固废仓存放一般固体废物	新增

依托工程	底漆调漆、喷漆、烘干废气和燃烧废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后合并通过排气筒 G1 排放；中间调漆、喷漆、烘干废气和燃烧废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后合并通过排气筒 G2 排放；面漆调漆、喷漆、烘干废气和燃烧废气依托原有“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后合并通过排气筒 G3 排放；固废与危废依托原有固废仓、危废仓暂存。	依托

（2）产品方案

项目技改前后产品变化见下表。

表 2-2　项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量		全厂产能变化量	尺寸（长*宽*高）/单位（米）		备注
		技改前	技改后				
1	ISO 标准集装箱	2 万台	2 万台	0	外尺寸	6.058*2.438*2.591	箱体喷漆改为使用水性漆
					内尺寸	5.9*2.35*2.39	

（3）生产原材料及年消耗量

本项目技改前后主要原材料及消耗量详见下表。

表 2-3　技改前后项目原辅材料使用情况变化一览表

技改前年用量（t/a）	技改项目年用量（t/a）	技改后年用量（t/a）	变化量（t/a）	最大储存量（t/a）	储存方式
29960	0	29960	0	3000	堆放
11.835	0	11.835	0	0.6	瓶装
7.543	0	7.543	0	0.3	瓶装
218	0	218	0	100	堆放
240	0	240	0	1	罐装
561	0	63.333	-497.667	10	罐装
404	0	0	-404	0	罐装
365	0	0	-365	0	罐装
385	0	0	-385	0	罐装
11	0	0	-11	0	罐装
650	0	15.833	-634.167	5	罐装
138	0	15.833	-122.167	5	罐装
350	0	165[②]	-185	20	罐装
26.6 万 m^3	0	26.6 万 m^3	0	0.5	管道
666	0	666	0	23	储罐
370	0	370	0	15	储罐

17	焊丝	622	0	622	0	100	袋装
18	木地板	1500m³	0	1500m³	0	300m³	堆放
19	密封胶	22 万支	0	22 万支	0	10 万支	袋装
20	水性环氧富锌底漆	0	272.228	272.228	+272.228	30	罐装
21	底漆配套固化剂	0	68.058	68.058	+68.058	10	罐装
22	水性中间漆	0	300	300	+300	20	罐装
23	中间漆配套固化剂	0	30	30	+30	0.5	罐装
24	水性内面漆	0	237.6	237.6	+237.6	10	罐装
25	水性内面漆配套固化剂	0	43.2	43.2	+43.2	4	罐装
26	水性外面漆	0	226.667	226.667	+226.667	10	罐装

注：①柴油 235t/a 用于厂区叉车等起重设备，10t/a 用于厂区平板喷漆烘干房。
②沥青漆用量是本次重新核算的量。

主要原辅材料分析：

漆层原料调配比例及成分含量见下表。

表2-4 漆层原料调配比例及成分含量一览表

零件、平板		底漆	环氧富锌底漆	4：1：1	72	51.67	28	0
			环氧富锌底漆配套固化剂		22		78	0
			天拿水		0		100	0
箱体	箱外	底漆	水性环氧富锌底漆	24：6：5	93	66.34	7	0
			水性环氧富锌底漆配套固化剂		15		10	75
			水		0		0	100
		中间漆	水性中间漆	10：1：2	42	34.92	10	48
			水性中间漆配套固化剂		34		16	50
			水		0		0	100
		面漆	水性外面漆	5：0：1	46	38.33	14	40
			水		0		0	100
	箱内	底漆	水性环氧富锌底漆	24：6：5	93	66.34	7	0
			水性环氧富锌底漆配套固化剂		15		10	75
			水		0		0	100
		面漆	水性内面漆	11：2：2	61	49.93	11	30
			水性内面漆配套固化剂		39		11	50
			水		0		0	100
	箱底	底漆	水性环氧富锌底漆	24：6：5	93	66.34	7	0
			水性环氧富锌底漆配套固化剂		15		10	75
			水		0		0	100
		面漆	水性沥青漆	5：0：1	70	82.33	0	0
			水		0		0	100

备注：由于部分 MSDS 中出现挥发分取最大值时，算出的固体份含量小于 MSDS 中单个固体份最小比例，因此最不利原则按固体份最小比例计算挥发分。
①油性漆：固体份取 MSDS 成分表的最小比例（包括保密成分的最小比例）。挥发分=100%－固体份%。
②水性漆：固体份取MSDS成分表的最小比例（包括保密成分的最小比例）。挥发分=100%－水分%－固体份%。

漆量核算见下表：

漆量用量按以下公式核实：

$m=\rho\delta S*10^{-6}/(NV\varepsilon)$

其中：m-漆总用量（t/a）；

P-漆密度（g/cm^3），漆密度取主漆密度；

S-涂装总面积（m^2/a），箱内、箱外、箱底喷涂面积为根据尺寸计算表面积

所得，具体见表 2-5；

δ-涂层厚度（μm）；

NV-漆中的体积固体份（%），固体份按调后固体份含量。

ε-上漆率，参考《涂料喷涂工艺与技术》（滩治齐 熊楚才编），空气喷涂，涂料利用率只有 50%-60%，本项目取 50%；低流量低气压（LVLP）喷涂，涂料利用率可达 65%，项目箱内喷漆、箱底喷沥青漆使用空气喷涂技术，箱外、零件和打砂喷漆使用低流量低气压（LVLP）喷涂技术。

表 2-5 单个箱体喷涂面积计算一览表

喷涂位置	喷涂范围	计算过程	单个箱体喷涂面积
箱外	箱体外表面积	（6.058×2.438+6.058×2.591+2.438×2.591）×2	73.6 m^2
箱内	箱体内表面积	（5.9×2.35+5.9×2.39+2.35×2.39）×2	67.2 m^2
箱底	箱体底面	6.058×2.438	13.9 m^2

表 2-6 漆用量核算表

类别	喷涂位置		年产量（台/年）	喷涂面积 m^2	厚度 μm	固含量	密度 t/m^3	涂料用量 t/a	主漆用量 t/a	固化剂用量 t/a	稀释剂用量 t/a	水用量 t/a
集装箱	零件	底漆	23000	2	7.5	0.5167	2.79	2.866	1.911	0.478	0.478	/
	平板		20000	73.6	7.5	0.5167	2.79	91.711	61.141	15.285	15.285	/
	箱外	底漆		73.6	15	0.6634	3.25	166.415	114.113	28.528	/	23.774
		中间漆			40	0.3492	1.5	389.109	299.315	29.931	/	59.863
		外面漆			40	0.3833	1.15	271.777	226.481	/	/	45.296
	箱内	底漆		67.2	15	0.6634	3.25	197.528	135.448	33.862	/	28.218
		内面漆			40	0.4993	1.5	323.012	241.5975	43.068	/	43.068
	箱底	底漆		13.9	15	0.6634	3.25	31.429	21.551	5.388	/	4.490
		面漆			180	0.5833	1.15	197.312	164.427	/	/	32.885
合计								1671.159	1261.262	156.540	15.763	237.594

注：①平板是未组装的钢板，只喷外表面，因此喷涂面积与箱外喷涂面积一样。②根据建设单位提供，零

件喷涂面积平均为 2m²。

表 2-7 漆实际用量汇总表（取上表去小数点值）

类别	喷涂位置		涂料用量 t/a	主漆用量 t/a	固化剂用量 t/a	稀释剂用量 t/a	水用量 t/a
集装箱	零件	底漆	3	2.000	0.500	0.500	/
	平板		92	61.333	15.333	15.333	/
	箱外	底漆	167	114.514	28.629	/	23.857
		中间漆	390	300.000	30.000	/	60.000
		外面漆	272	226.667	/	/	45.333
	箱内	底漆	198	135.771	33.943	/	28.286
		内面漆	324	237.600	43.200	/	43.200
	箱底	底漆	32	21.943	5.486	/	4.571
		面漆	198	165.000	/	/	33.000

注：考虑到实际上会有物料损耗的问题，因此按照 2-6 涂料理论计算量保留整数。（无论小数点后一位大于 5 或小于 5，均进一位），然后按照调配比例计算对应的主漆、固化剂、天拿水或水的实际用量。

表 2-8 漆用量汇总表（按种类）

名称	涂料用量（t/a）	主漆用量（t/a）	固化剂用量（t/a）	稀释剂（t/a）	水用量（t/a）
油性底漆	95.000	63.333	15.833	15.833	/
水性底漆	397.000	272.228	68.058	/	56.714
水性中间漆	390.000	300.000	30.000	/	60.000
水性外面漆	272.000	226.667	/	/	45.333
水性内面漆	324.000	237.600	43.200	/	43.200
水性沥青漆	198.000	165.000	/	/	33.000
合计	1676	1264.828	157.091	15.833	238.247

（4）主要生产设备

表 2-9 技改项目主要生产设备

序号	设备名称		单位	技改前	本次技改	技改后全厂	主要生产单元名称	设施参数	
								参数	设计值
1	零件打砂	调漆房	个	0	1	1	零件调漆	尺寸（mm）	L3500×W3000×H2500
		喷漆房	个	0	1	1	零件	尺寸（mm）	L5000×W3000×H2400

		喷漆房	晾干房	个	0	1	1	喷漆	尺寸（mm）	L10500×W2500×H2000
			自动喷枪	把	0	2	2		喷漆量	3kg/h
			干式过滤+二级活性炭吸附（一用一备）	个	0	2	2		风量	7000m³/h
	2	平板打砂漆房	平板调漆房	间	0	1	1	平板喷漆	尺寸（mm）	3m*2m*2.5m
			喷漆房	个	0	2	2		尺寸（mm）	W4510*L6460*H3000
			自动喷枪	把	0	6	6		喷漆量	2kg/h
			晾干房	个	0	1	1		尺寸（mm）	W3080*L7000*H2800
			烘干房	个	0	1	1		尺寸（mm）	W3080*L7000*H2800
			二级水喷淋+干式过滤+CO催化燃烧	个	0	2	2		风量	16000m³/h
	3	底漆房	调漆房	个	1	0	1	底漆喷漆	尺寸（mm）	3m*2m*2.5m
			喷漆房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W5200*L17000*H2500
			停箱房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W2400*L2300*H2500
			烘干房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W4200*L43000*H2500
			自动喷漆设备	套	1	0	1		/	
			干式过滤+级活性炭吸附	套	1	0	1		风量	120000m³/h
			干式过滤+二级活性炭吸附	套	0	1	1			
	3	中间漆房	喷漆房	个	1	0	1	中间漆喷漆	尺寸（mm）	W5200*L16000*H2500
			停箱房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W2400*L2300*H2500
			烘干房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W4200*L43000*H2500
			自动喷漆设备	套	1	0	1		/	
			干式过滤+活性炭吸附	套	1	0	1		风量	120000m³/h
			干式过滤+二级活	套	0	1	1			

		性炭吸附							
4	面漆房	喷漆房	个	1	0	1	面漆喷漆	尺寸（mm）	W5200*L16000*H2500
		停箱房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W2400*L2300*H2500
		烘干房	个	1	0	1		尺寸（mm）	W4200*L43000*H2500
		自动喷漆设备	套	1	0	1		/	
		干式过滤+活性炭吸	套	1	0	1		风量	120000m³/h
		干式过滤+二级活性炭吸附	套	0	1	1			
5	自动焊机器		台	66	20	86	机加工线	焊道长	3000mm
								速度	0-1000mm/min
6	焊机		台	400	3	403		型号	SKR-500
7	冷却塔		台	10	1	11	配套空压机	型号	CT-10T
8	自动喷漆设备配套喷漆泵		个	30	19	49	箱体喷漆	/	
9	压床		台	6	8	14	机加工线	压力	400t
10	剪床		台	11	2	13		压力	12t
11	折叠箱设备		台	0	13	13	生产折叠箱	/	
12	中间漆、面漆调漆房		间	0	1	1	中间漆、面漆调漆	尺寸（mm）	3m*2m*2.5m

注：技改前项目已生产多年，在生产过程中根据生产能力调整了部分设备，增加设备为机加工设备，不涉及污染物的增加，此变动不属于重大变更。

表 2-10 技改前后生产设备变化情况一览表

序号	设备名称	设备数量（台）			对应工序
		技改前	技改项目	技改后	
1	变压器	1	0	1	配电
		1	0	3	
		1	0	2	
		1	0	2	
		1	0	1	
		1	0	2	
		1	0	1	

	2	发电机		1	0	1	
	3	自动焊机器		66	20	86	组装
	4	焊机		400	3	403	
	5	1#前处理线		1	0	1	平板打砂
		包括	自动打砂机	2	0	2	
			布袋除尘器	2	0	2	
			喷漆房	0	1	1	
			烘干房	0	1	1	
	6	2#前处理线		1	0	1	
		包括	自动打砂机	2	0	2	
			布袋除尘器	3	0	3	
			喷漆房	0	1	1	
			烘干房	0	1	1	
	7	3#前处理线		1	0	1	零件打砂
		包括	零件打砂机	2	0	2	
			布袋除尘器	1	0	1	
			调漆房	0	1	1	
			喷漆房	0	1	1	
	8	自动喷漆设备		3 套	0	3 套	喷漆（水性）
		包含	喷漆泵	30	19	49	
			燃烧炉膛	3 套	0	3 套	
	9	喷沥青漆区（26m²）		1 个	0	1 个	
		包含	喷枪	4	0	4	
	10	固定压缩机		30	0	30	辅助设备
	11	冷却塔		10	1	11	配套空压机
	12	起重设备		63	0	63	辅助设备
	13	开卷床		2	0	2	卷板
	14	剪床		11	2	13	剪裁
	15	冲床		14	0	14	零部件成型
	16	压床		6	8	14	
	17	车床		2	0	2	
	18	磨床		1	0	1	
	19	摇臂万能铣床		1	0	1	
	20	刨床		1	0	1	
	21	钻床		2	0	2	
	22	锯床		3	0	3	
	23	折叠箱设备		0	13	13	辅助设备
	24	调漆房		0	1	1	用于平板调漆
	25	干式过滤+二级活性		3	-3	0	依托原有处理设施

	炭吸附				
26	活性炭离线催化燃烧脱附	1	0	1	活性炭脱附再生
27	二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧	0	2	2	平板打砂废气处理设施
28	干式过滤+二级活性炭吸附	0	5	5	零件打砂废气处理设施（一用一备）；底漆房废气、、中间漆房废气、面漆房废气原有处理设施以新带老

（5）劳动定员及工作制度

表 2-11 劳动定员及工作制度情况表

项目		技改前	技改项目	技改后	变化情况
劳动定员		630 人	-40 人	590 人	-40 人
工作制度	年工作天数	300 天			不变
	工作日生产小时数	8 小时，一班制			不变

注：技改前实际生产中统计实际岗位人员分配，全厂定员为 590 人，技改项目不新增，因此技改后全厂定员 590 人。

2、水平衡分析

本项目用水均来自市政自来水管网供给，不开采地下水资源。

（1）用水

技改前项目的用水主要为生活用水、冷却用水、场地清洗用水和集装箱试水。

①生活用水：根据项目原环评，技改前项目生活用水量为 123658.889t/a。

②场地清洗用水：根据项目原环评，技改前项目场地清洗用水量为 1111.1t/a。

③冷却用水：技改前冷却塔共 10 台，2 台循环流量为 50m³/h，8 台循环流量为 30m³/h，冷却塔主要配套空压机使用，冷却水循环使用不外排，蒸发水量约占循环水量的 2%，则因蒸发损失的水量为 16320 m³/a，新鲜水补充量为 16320 m³/a。

④集装箱试水：在集装箱完成全部装配后，在完工线设置试水检验工序，对集装箱顶部及侧壁等部位是否渗漏进行检验，生产线采用高压冲水方式进行检验，试水检验用水对水质无要求，可循环使用，不外排，另考虑到蒸发等因素需定期补充新鲜水。根据企业资料，试水检验循环水量为 40 m³/h。项目年工作 300 天，试水检验每天工作 2 小时，系统蒸发水量约占循环水量的 2%，则因蒸发损失的水量为 480 m³/a，新鲜水补充量为 480 m³/a。

⑤调配用水：技改前沥青漆需用水调配使用，新鲜水用量为 29t/a。

由于技改前项目集装箱试水技改后不发生变化，技改后全厂员工定员为 590

人，且实际生产中无需清洗场地，因此对生活用水、技改项目新增的冷却用水、调配用水以及喷淋塔用水进行核算。

①冷却用水

技改项目新增一座冷却塔，循环流量为10m³/h，冷却塔主要配套空压机使用，冷却水循环使用不外排，蒸发水量约占循环水量的2%，则因蒸发损失的水量为480 m³/a，新鲜水补充量为480 m³/a。

②调配用水：技改项目水性漆使用前需用水稀释，根据表2-8，新鲜水用量为238.247t/a。

③喷淋用水

技改项目平板喷漆、烘干废气与相应的燃烧废气经两套"二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附"处理后排放，喷淋塔设计喷淋水量为0.5t/h、水箱有效容积0.5m³，项目年工作时间为2400h，喷淋损失量按循环水量的1%计，则单个喷淋塔喷淋补充水为12m³/a，合计补充水为24m³/a。喷淋塔喷淋水浓度较高时，需定期清理，项目预计每年清理1次。每次清理后需补充新鲜喷淋水1m³，则喷淋塔用水合计为25m³/a。

④生活用水：技改后项目实际定员 590 人，参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）附录 A 表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构中有食堂和浴室的用水定额先进值，项目生活用水量按 15m³/（人·a）计算，则项目生活用水总量为 8850t/a。

（2）排水

技改前项目的排水主要为生活污水、生产废水（场地清洗废水）。

①生活污水：根据项目原环评，项目生活污水产生量为 111293t/a，生活污水与生产废水经三级化粪池和隔油池处理后排入中心河。

②生产废水：根据项目原环评，项目场地清洗废水为 1000t/a，生产废水与生活污水经三级化粪池和隔油池处理后排入中心河。

技改项目不产生生产废水。技改前生活污水、生产废水（场地清洗废水）技改后产排量发生变化：技改后项目员工实际定员为 590 人，生活用水量为 8850t/a，排污系数取 90%，则生活污水排放量为 7965t/a；项目实际生产中无需清洗场地，则技改后生活污水经三级化粪池和隔油池处理后排入荷塘污水处理厂。

技改前后项目给排水工程情况详见表 2-12。

表 2-12 技改前后公用工程表

序号	名称	用途	单位	技改前	技改后全厂	增减量	备注
1	给水	生活用水	t/a	123658.889	8850.000	-114808.889	市政供水
		生产用水	t/a	17940.1	17543.247	-396.853	市政供水
2	排水	生活污水	t/a	111293	7965	-103328	/
		生产废水	t/a	1000	0	-1000	/

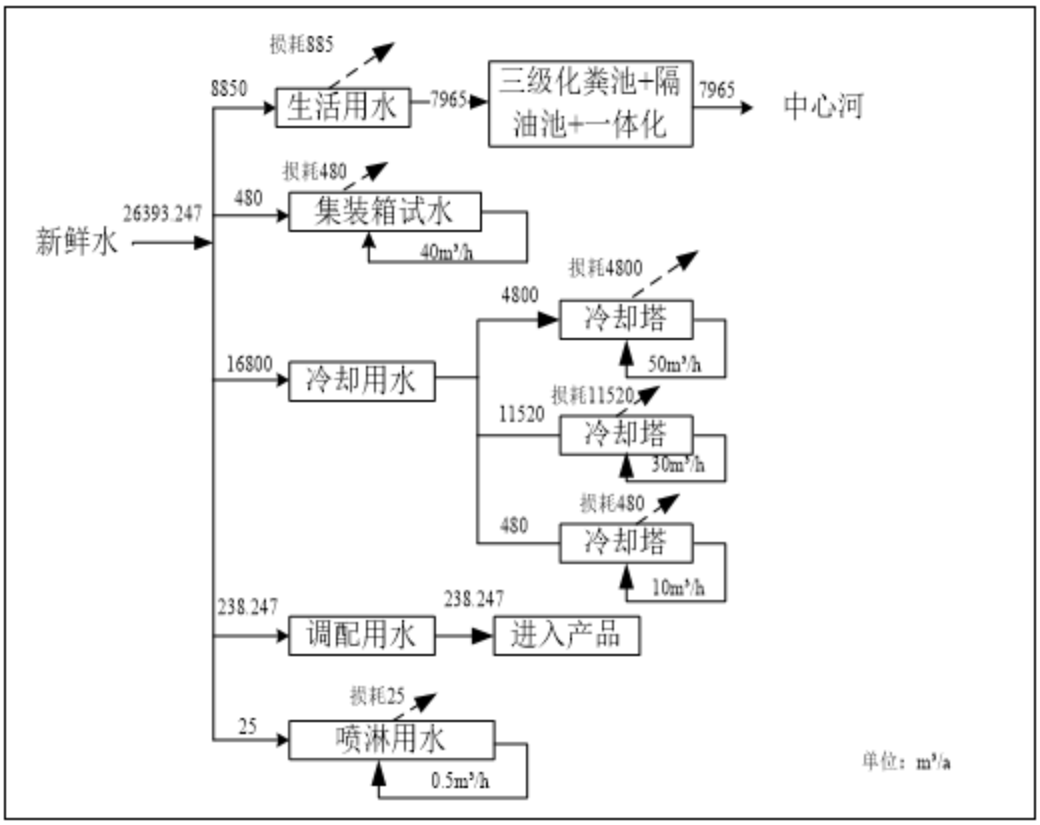

图 2-1 技改后全厂水平衡图（近期）

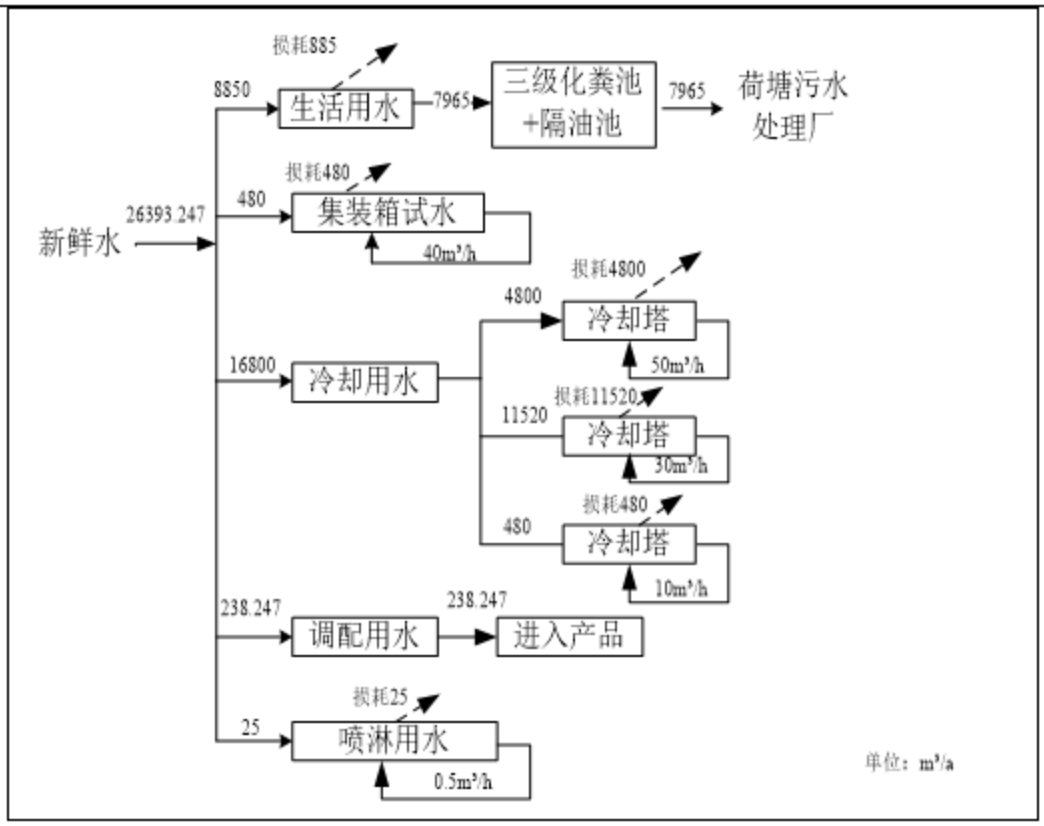

图 2-2 技改后全厂水平衡图（远期）

3、厂区平面布置

技改后项目占地面积以及建筑面积均不变，其中占地面积为 199604m²，建筑面积为 52518.11m²。建筑见建筑物明细表以及附图 2。

表 2-13 技改后建筑物情况一览表

建筑物名称	占地面积/m²	层数	建筑面积/m²	功能	厂区方位	备注
主车间	15396.6	1	15396.6	主要设置喷底漆房、中间漆房、面漆房、沥青漆房和完工线	南	依托原有
焊接场	9757.4	1	9417.1	地板、附件组装	东南	
零件打砂车间	2693.5	1	2666.6	设置一条型钢前处理线（打砂+喷漆）	东	
前处理车间	8820	1	8820	设置机加工线和 2 条钢板前处理线(打砂+喷漆）	西北	
卷钢仓库	1746.44	1	1746.44	辅助车间	北	
等离子车间	1815.81	1	1815.81	剪裁	北	
油漆仓库	1000	1	1000	存放油漆及其辅料	北	
办公楼	581.412	5	2907.06	员工办公	西南	
食堂	1230.7	1	1230.7	设置饭堂	西南	
宿舍 A	321.328	6	1927.97	员工宿舍	西南	

宿舍 B	321.328	6	1927.97	员工宿舍	西南	
宿舍 C	583.643	6	3501.86	员工宿舍	西南	
危废仓库 1#	50	1	50	危险废物仓库	东南	
危废仓库 2#	50	1	50		东南	
危废仓库 3#	60	1	60		西北	新增
空地	155175.838	/	/	/	/	/
合计	199604		52518.11	/	/	/

工艺流程和产排污环节	技改项目原有产品的产能以及生产工艺均不变，箱体底漆、中间漆、面漆喷漆由油性漆变为水性漆。生产工艺流程见图 2-2。

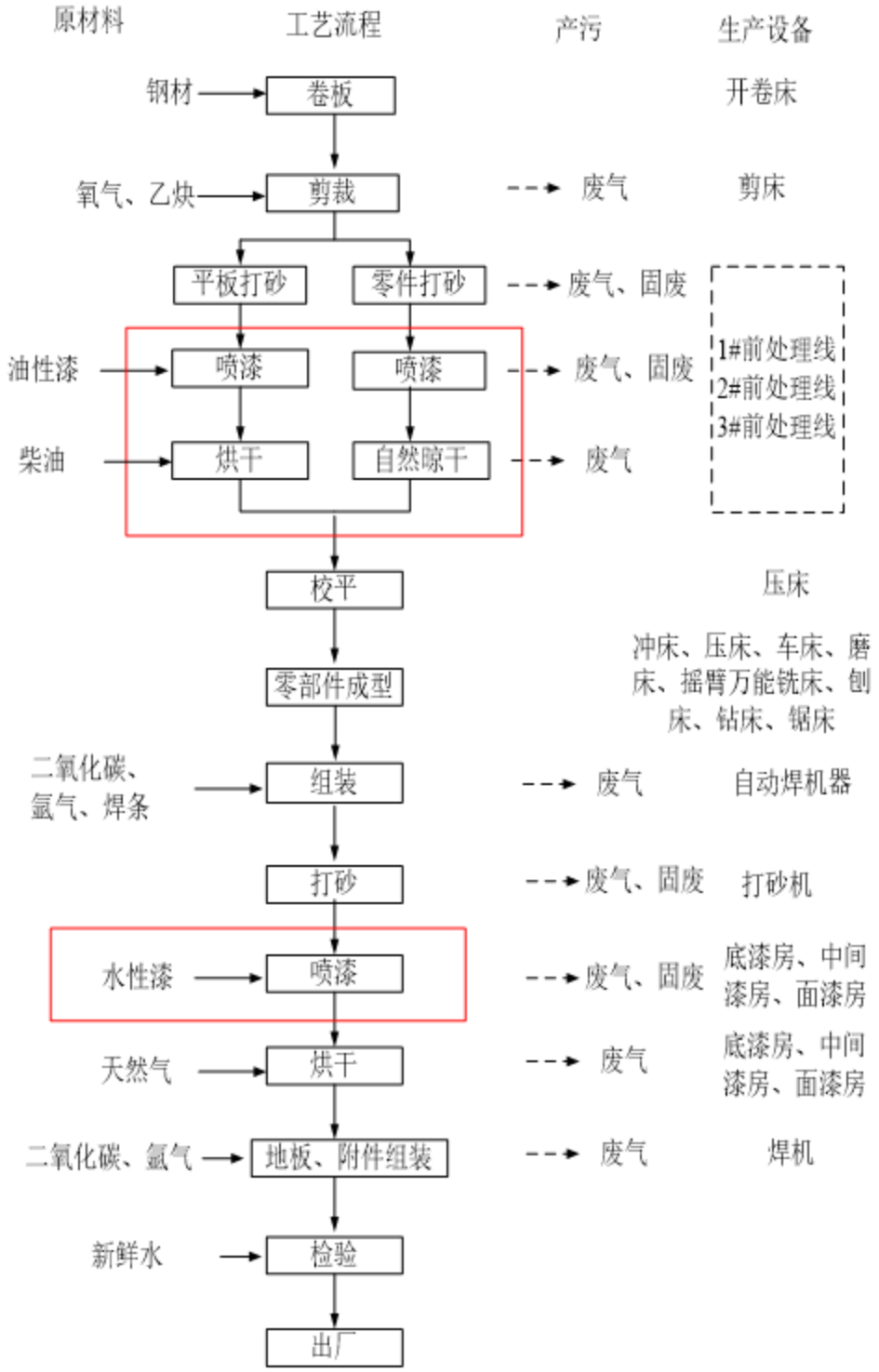

图 2-2　技改项目工艺流程图（红色框为技改部分）

注：本次技改主要对零件、平板喷漆工艺位置进行调整，在对应的前处理线后新增漆房：零件喷漆新增 1 个漆房，平板喷漆新增 1 个调漆房、2 个漆房，

	并配套相应的废气处理设施，漆量和工艺不变；对箱体底漆、中间漆、面漆进行油改水，设备、处理设施均依托技改前项目，因此工艺流程仅对这两部分进行简述。 **工艺流程简述：** （1）平板、零件喷漆：技改前经打砂后的零件和平板原来是在主车间的底漆房喷漆、烘干或自然晾干，为了提高生产的自动化效率，本次技改项目在前处理线后增加漆房和烘干房。本次技改零件和平板仍使用油性漆。平板只需喷涂单面，喷漆后的平板进入烘干房烘干，平板喷漆配套的烘干房燃料为柴油；零件无需烘干，只需在停留间自然晾干。此过程产生柴油燃烧废气、有机废气、漆雾、废喷淋液、废漆渣、废过滤棉、废包装桶及废活性炭。 （2）箱体喷漆：将烘干完的零件和平板焊接成箱体，箱体依次进入底漆房喷底漆、中间漆房喷中间漆、面漆房喷面漆，然后进入喷沥青漆区喷沥青漆。每个漆房配套喷漆房、停箱房和烘干房，箱体每次喷漆后需进入烘干房烘干，沥青漆层无需烘干。箱体水性漆烘干房燃料采用天然气。技改后喷水性漆依托原有喷漆设备，产生的废气依托原有处理设施，此过程产生天然气燃烧废气、有机废气、漆雾、废漆渣、废过滤棉、废包装桶及废活性炭。 **产污环节：** ①废水：没有生产废水产生。 ②废气：调漆废气、喷漆废气、烘干废气、喷漆漆雾、晾干废气、恶臭、天然气燃烧废气、柴油燃烧废气。 ③噪声：上、下件及装卸货物等产生的噪声以及生产设备运行时产生的机械噪声。 ④固废：废包装桶、废活性炭、废喷淋液、废漆渣、废过滤棉。

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程环保手续履行情况

建设单位于2013年12月18日取得江门市环境保护局环境影响评价报告表批复，批文编号：江环审[2013]327号（见附件6），同意该项目位于江门市蓬江区荷塘镇中兴4路17号进行生产，总投资4950万元，生产规模为年产ISO标准干货集装箱2万台。建设单位于2019年1月取得了竣工环境保护验收的函，批文编号：蓬环验[2019]4号，污染物排放经处理后达到排放标准。技改前项目于2020年11月取得排污许可证，证号为91440700617738777C001V。

2、核算现有工程污染物实际排放总量

表 2-14 现有工程污染物排放情况表

污染类型			污染物排放情况		治理措施	核算依据
综合废水 112293t/a	COD		90mg/L	10.106t/a	经三级化粪池+隔油池处理后排入中心河	根据原环评
	BOD_5		60mg/L	6.738t/a		
	SS		60mg/L	6.738t/a		
	NH_3-H		10mg/L	1.123t/a		
	动植物油		10mg/L	1.123t/a		
	石油类		5mg/L	0.561t/a		
废气	焊接废气		1.296mg/m³	3.11t/a	在车间无组织排放	根据产污系数
	打砂粉尘	有组织排气筒 G7	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套的 15m 高排气筒 G7 排放	
		有组织排气筒 G8	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套的 15m 高排气筒 G8 排放	
		有组织排气筒 G9	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套的 15m 高排气筒 G9 排放	
		有组织排气筒 G10	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套的 15m 高排气筒 G10 排放	
		有组织排气筒 G11	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套的 15m 高排气筒 G11 排放	
		有组织排气筒 G12	18.795mg/m³	1.083t/a	打砂粉尘经自带布袋除尘器处理后经配套	

						的 15m 高排气筒 G12 排放	
			无组织		/	0.656t/a	/	
		底漆喷漆排气筒 G1	喷漆有机废气		/	0.79t/a	底漆调漆废气、喷漆废气、烘干废气、燃烧废气收集后合并经干式过滤+活性炭吸附装置处理后，由 15 米高的排气筒 G1 排放	根据验收监测
			包括	苯	0.069mg/m³	0.017t/a		
				甲苯	1.758mg/m³	0.438t/a		
				二甲苯	1.345mg/m³	0.335t/a		
			SO_2		0.083 mg/m³	0.024 t/a		根据产污系数
			NO_X		0.778 mg/m³	0.224 t/a		
			颗粒物		0.01 mg/m³	0.003 t/a		
		中间漆喷漆排气筒 G2	喷漆有机废气		/	4.437t/a	中间漆调漆废气、喷漆废气和烘干废气、燃烧废气收集后合并经干式过滤+活性炭吸附装置处理后，由 15 米高的排气筒 G2 排放	根据验收监测
			包括	苯	0.262mg/m³	0.067t/a		
				甲苯	4.078mg/m³	1.051t/a		
				二甲苯	12.883mg/m³	3.319t/a		
			SO_2		0.010 mg/m³	0.010 t/a		根据产污系数
			NO_X		0.096 mg/m³	0.096 t/a		
			颗粒物		0.001 mg/m³	0.001 t/a		
		面漆喷漆排气筒 G3	喷漆有机废气		/	0.951t/a	面漆调漆废气、喷漆废气和烘干废气、燃烧废气收集后合并经干式过滤+活性炭吸附装置处理后，由 15 米高的排气筒 G3 排放	根据验收监测
			包括	苯	0.003mg/m³	0.001t/a		
				甲苯	2.503mg/m³	0.642t/a		
				二甲苯	1.202mg/m³	0.308t/a		
			SO_2		0.049 mg/m³	0.014 t/a		根据产污系数
			NO_X		0.444 mg/m³	0.128 t/a		
			颗粒物		0.007 mg/m³	0.002 t/a		
		活性炭脱附废气 G4	苯		0.073mg/m³	0.001t/a	活性炭脱附废气收集后经催化燃烧处理后，由 15 米高的排气筒 G4 排放	根据验收监测
			甲苯		0.14mg/m³	0.001t/a		
			二甲苯		1.263mg/m³	0.012t/a		
			非甲烷总烃		3.36mg/m³	0.033t/a		
		喷沥青漆废气			/		经干式过滤器处理后无组织排放	根据原环评
		油烟废气			1.058mg/m³		静电除油装置后引至楼顶排放	根据产物系数
	噪声				昼间＜60dB(A)；夜间＜50dB(A)		合理布局，选用低噪声设备，厂房墙体隔声、加强管理	根据监测报告
	固废	生活垃圾			94.5t/a		由环卫部门处理	根据

	废过滤棉	1.5t/a	交由有资质单位回收处理	原环评
	废活性炭	15t/a		
	废机油	0.1t/a		
	油漆渣	25t/a		
	废抹布、含油手套及口罩	3t/a		
	废油漆桶 200L	1500 个	交由供应商回收处理	
	废油漆桶 25L	172 个		

技改前项目污染物源强核算过程：

（1）废水

技改前项目废水包括场地清洗水和食堂的餐饮废水、办公生活污水。根据原环评场地清洗水排放 1000 吨，生活废水排放 111293t/a，总废水量 112293t/a。技改前综合废水经隔油池+化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。排放浓度为 COD 90mg/L，BOD_5 60mg/L，SS 60mg/L，NH_3-N 10mg/L，动植物油 10mg/L，石油类 5mg/L；排放量为 COD 10.106t/a，BOD_5 6.738t/a，SS 6.738mg/L，NH_3-N 1.123t/a，动植物油 1.123t/a，石油类 0.561t/a。

（2）废气

①切割废气

技改前项目对钢材切割时会产生金属粉尘，技改前环评没有对切割金属粉尘计算，本次以产污系数法重新核算。根据《排放源强统计调查产排污核算方法和系数手册--33-37,431-434 机械行业系数手册》04 下料-钢板-锯床、砂轮切割机切割，颗粒物的产污系数是 5.3 千克/吨-原料，项目钢材年使用量为 29960t/a，则产生的粉尘量为 158.788t/a。由于切割粉尘主要是金属粉尘，密度重，在车间及周围可全部自然沉降。

②焊接废气

技改前环评没有对焊接烟尘计算，本次以产污系数法重新核算。根据《焊接工作的劳动保护》介绍，氩弧焊的烟尘产生量为 2-5g/kg 焊材（本项目取值 5g/kg）。项目焊条使用量为 622t/a，则产生的烟尘量为 3.11t/a。焊接废气通过加强通风，在车间内无组织排放.焊接工序时间按年工作 300 天，每天 8 小时计

	算，无组织排放速率为 1.296kg/h。项目颗粒物有组织排放浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）中第二时段无组织排放监控限值。 ③打砂粉尘 技改前环评没有对打砂粉尘计算，本次以产污系数法重新核算。打砂粉尘的主要成分为金属件表面氧化物和钢丸撞击破碎后产生的粉尘，项目设置 6 台打砂机。打砂工序采取全封闭措施，并设置专门的除尘系统，待粉尘沉降后再将部件运出，开门时有少量粉尘外逸，以无组织计。打砂粉尘参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“33 金属制品业产排污系数表 06、抛丸、喷砂、打磨工艺”，产污系数为 2.19 千克/吨 原料，项目钢材用量约为 29960 t/a，计算得打砂粉尘产生量为 29960 t/a×2.19kg/t×10^{-3}=65.612 t/a。每个打砂房均分产污，则每个打砂房的粉尘产生量为 10.935 t/a。打砂过程中，打砂房处于密闭状态，打砂粉尘经打砂房自带一套 24000 m^3/h 的布袋除尘后通过 15m 排气筒（G7、G8、G9、G10、G11、G12）高空排放，收集效率 99%，处理效率 90%。打砂粉尘排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）中第二时段二级标准及无组织监控排放限值。 ④有机废气 技改前项目喷漆过程会产生 VOCs， 根据《广东现代集装箱有限公司 VOCs“一企一方案”的实施计划 》（2018 年），核算总量为 41.59t/a。 由于已给出总量，本次技改前源强只作达标分析。根据验收检测报告（2015 年 4 月江门市环境监测中心站出具的监测报告：江站(项目)字 2014 第 BB09007；2018 年 8 月 31 日广东天鉴监测技术服务有限公司出具的监测报告：JC-HY180012），技改前底漆喷漆废气、中间漆喷漆废气和面漆喷漆废气和活性炭脱附再生废气排放情况详细可见附件，废气浓度六次监测取平均值可见下表，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值的要求。

表 2-15 技改前喷漆房有机污染物验收监测有组织排放汇总表

监测位点	烟气流量（m³/h）	苯		甲苯		二甲苯		总VOCs		臭气浓度
		浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	无量纲
底漆喷漆废气排气筒G1	95254	0.002	/	0.204	0.04	0.944	0.09	10.56	1.004	296.5
中间漆废气排气筒G2	94344	0.002	/	0.175	0.026	1.289	0.121	11.898	1.116	284
面漆废气排气筒G3	99940.667	0.002	/	0.111	0.033	1.026	0.121	10.902	1.09	271.5
（DB44/27-2001）/（GB14554-93）		12	0. 42	40	2. 5	70	0. 84	120	8.4	2000
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：总 VOCs 参考（DB44/27-2001）非甲烷总烃要求。

表 2-16 技改前活性炭脱附再生有机污染物验收监测有组织排放表

监测位点	烟气流量（m³/h）	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
		浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
活性炭脱附再生废气排气筒G5	4050	0.073	0.0003	0.14	0.0006	1.263	0.0005	3.36	0.01
（DB44/27-2001）		1	0. 42	40	2. 5	70	0. 84	120	8.2
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2-17 技改前有机污染物验收监测无组织排放表

监测位点	监测因子	排放浓度（mg/m³）	（DB44/27-2001）表 2	（GB14554-93)表 1 二级新改扩	达标情况
无组织上风向监测点1#	苯	$<1.5\times10^{-3}$	0.4	/	达标
	甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	2.4	/	达标

	二甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	1.2	/	达标
	总 VOCs	0.203	4.0	/	达
	臭气浓度	<10	/	20	达标
下风向无组织监测点2#	苯	$<1.5\times10^{-3}$	0.4	/	达标
	甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	2.4	/	达标
	二甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	1.2	/	达标
	总 VOCs	0.374	4.0	/	达标
	臭气浓度	10.5	/	20	达标
下风向无组织监测点3#	苯	$<1.5\times10^{-3}$	0.4	/	达标
	甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	2.4	/	达标
	二甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	1.2	/	达标
	总 VOCs	0.379	4.0	/	达标
	臭气浓度	11	/	20	达标
下风向无组织监测点4#	苯	$<1.5\times10^{-3}$	0.4	/	达标
	甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	2.4	/	达标
	二甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	1.2	/	达标
	总 VOCs	0.399	4.0	/	达标
	臭气浓度	11.3	/	20	达标
周界无组织监测点最高浓度值	苯	$<1.5\times10^{-3}$	0.4	/	达标
	甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	2.4	/	达标
	二甲苯	$<1.5\times10^{-3}$	1.2	/	达标
	总 VOCs	0.441	4.0	/	达标
	臭气浓度	11.7	/	20	达标

④喷沥青漆废气

根据验收报告，喷沥青漆废气主要是漆雾，喷沥青漆废气经干式过滤处理后在车间无组织排放，排放浓度可以达到《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）中第二时段无组织排放限值。

⑤油烟废气

技改前环评没有计算油烟废气，本次根据产污系数法重新核算：项目厂区内设员工食堂，就餐人数按全厂员工 630 人计。项目食堂拟设炉头 10 个，每天使用 3 个小时，按照每个炉头油烟产生量 2500m3/h 计算，厨房年工作 300 天，则建成后油烟废气排放量为 25000m³/h （22500000 万 m³/a)。根据相关统计，人均油耗系数 30g/d·人，油品挥发率 2.83%计算，厨房烹饪过程中食用油耗量为 5.67t/a，产生的油烟量为 0.176kg/h、0.159t/a，处理前浓度为 7.056mg/m³。建设单位设置静电式油烟净化器处理（处理效率 85%），处理后油烟量为 0.024t/a，处理前浓度为 1.058mg/m³。排放浓度可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型要求。

⑥天然气燃烧废气

由于环评没有计算燃烧废气的产生量，验收没有相关监测数据，本次环评根据产污系数法核算其产生量。项目底漆房、中间漆房、面漆房配套烘干房使用天然气为燃料，技改前项目共使用天然气 26.6 万m³/a，天然气的产排污系数依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表F.3 进行核算（污染物包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物）。由各排污系数计算出燃烧废气的污染物产生量见表 2-18。

表 2-18 天然气燃烧废气产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	产生量
天然气	烟气量	Nm^3/m^3	Vgy=0.285Qnet*+0.343	2705167Nm^3
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S**	0.053t/a
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	0.498t/a
	烟尘	千克/万立方米-原料	2.86	0.076t/a

* Qnet 为气体燃料低位发热量（MJ/m³），天然气低位发热量为 34.48MJ/m³；
**S为燃料的含硫量，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，含硫量为100mg/m³。

根据建设单位提供资料，底漆房配套烘干房、中间漆房配套烘干房和面漆烘干房天然气用量分配比例大概为 7：3：4，燃烧废气通入烘干房直接加热，由烘干房内收集系统收集（风机风量为 120000m³/h），与调漆废气、喷漆废气、烘干废气合并通过各漆房配套治理设施“干式过滤+活性炭吸附”处理后经各自配套排气筒排放，“干式过滤+活性炭吸附”对颗粒物的处理效率为 90%。则每个烘干房的燃烧废气产排情况见下表。

表 2-19 每个烘干房燃烧废气产排情况

位置	污染物	产生量（t/a）	有组织排放						无组织排放	
			收集量（t/a）	收集速率(kg/h)	收集浓度(m³/h)	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)

底漆烘干房	SO_2	0.027	0.024	0.010	0.083	0.024	0.010	0.083	0.003	0.001
	NO_X	0.249	0.224	0.093	0.778	0.224	0.093	0.778	0.025	0.010
	颗粒物	0.038	0.034	0.014	0.118	0.003	0.001	0.010	0.004	0.002
中间漆烘干房	SO_2	0.011	0.010	0.004	0.035	0.010	0.004	0.035	0.001	0.000
	NO_X	0.107	0.096	0.040	0.333	0.096	0.040	0.333	0.011	0.005
	颗粒物	0.016	0.014	0.006	0.049	0.001	0.000	0.003	0.002	0.001
面漆烘干房	SO_2	0.015	0.014	0.006	0.049	0.014	0.006	0.049	0.002	0.001
	NO_X	0.142	0.128	0.053	0.444	0.128	0.053	0.444	0.014	0.006
	颗粒物	0.022	0.020	0.008	0.069	0.002	0.001	0.007	0.002	0.001

由上表可看出，燃烧废气中颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；氮氧化物、二氧化硫均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段的二级标准以及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）较严者。

（3）噪声

根据验收监测报告，技改前项目噪声可以符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类日间标准。噪声监测结果一览表见下表。

表 2-20 技改前项目噪声一览表

采样时间	测量点位置	测量结果（dB(A)）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 排放限值 2 类日间标准
2018.08.15	厂界北侧外 1m 处 1#	昼间	57.1	60
	厂界东北侧外 1m 处 2#		56.7	
	厂界东北侧外 1m 处 3#		57.3	
	厂界东侧外 1m 处 4#		56.3	
	厂界南侧外 1m 处 5#		54.8	
	厂界西侧外 1m 处 6#		58.5	
2018.08.16	厂界北侧外 1m 处 1#		57.5	
	厂界东北侧外 1m 处 2#		56.7	
	厂界东北侧外 1m 处 3#		57.1	
	厂界东侧外 1m 处 4#		57.7	
	厂界南侧外 1m 处 5#		55.5	
	厂界西侧外 1m 处 6#		59.3	

（4）固体废物

①生活垃圾：技改前环评没有计算生活垃圾的产生量，本次环评根据现行产污系数重新核算，技改前项目设置员工 630 人，员工生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 算，则生活垃圾产生量约 94.5t/a，统一收集后交由环卫部门清运处理。

②废过滤棉：根据原环评，技改前项目 3 套废气处理设施处理废气会产生废过滤棉，产生量

为 1.5t/a,统一收集后交由惠州东江威立雅环保公司处理。

③废油漆桶：根据原环评，技改前产生废油漆桶（200L）1500 个,废油漆桶（25L）172 个，属于危险废物，统一收集后交由江门市东江环保技术有限公司处置。

④油漆渣：根据原环评，技改前产生油漆渣 25t/a，属于危险废物，统一收集后交由江门市东江环保技术有限公司处置。

⑤废活性炭：根据原环评，技改前项目 3 套废气处理设施处理废气会产生废活性炭，产生量为 15t/a,统一收集后交由惠州东江威立雅环保公司处理。

⑥废抹布、含有手套及口罩：根据原环评，技改前项目会产生废抹布、含有手套及口罩，产生量为 3t/a,统一收集后交由惠州东江威立雅环保公司处理。

3、现有项目的主要环境问题及整改措施

①技改前项目生产废水和生活污水混合后经隔油池+化粪池处理后排入中心河，目前荷塘污水厂已建成且管网已铺设至项目处，但厂内管网未接入市政污水管网，因此本次按近远期分析并提出相关措施，近期项目废水应经隔油池+化粪池+一体化设施处理后排入中心河，废水排放需符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；远期项目废水经隔油池+化粪池处理后可排入荷塘污水处理厂，废水排放需符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘污水厂接管理水标准的较严者。根据企业提供资料，项目实际定员 590 人，本次环评拟根据现行产污系数重新核算生活污水量，参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）附录A表A.1 服务业用水定额表，国家行政机构中有食堂和浴室的用水定额先进值，项目生活用水量按 15m³/（人·a）计算，则项目生活用水总量为 8850t/a，排污系数取 90%，则生活污水排放量为 7965t/a。技改前项目实际生产中无需清洗场地，则技改后生活污水污染物产排情况如下表：

表 2-21 技改前项目废水排放情况一览表（近期）

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
生活污水（7965t/a）	产生浓度（mg/m³）	250	200	150	20	100
	产生量（t/a）	1.991	1.593	1.195	0.159	0.797
	排放浓度（mg/m³）	90	20	60	10	10
	排放量（t/a）	0.717	0.159	0.478	0.08	0.08

表 2-22 技改前项目废水排放情况一览表（远期）

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
生活污水（7965t/a）	产生浓度（mg/m³）	250	200	150	20	100
	产生量（t/a）	1.991	1.593	1.195	0.159	0.797
	排放浓度（mg/m³）	220	180	140	18	10
	排放量（t/a）	1.752	1.434	1.115	0.143	0.08

由上表可得，近期项目生活污水经隔油池+化粪池+一体化设施处理后排入中心河，废水排放可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；远期生活污水经隔油池+化粪池处理后处理后可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘污水厂接管理水标准的较严者。

②技改前喷漆废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段污染物最高允许排放浓度和二级最高允许排放的要求，根据现行管理标准，喷漆产生的有机废气应执行广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）表 2 排气筒VOCs排放浓度限值和表 3 无组织排放监控点浓度限值，漆雾应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段污染物最高允许排放浓度和二级最高允许排放的要求。

根据验收检测报告（2015 年 4 月江门市环境监测中心站出具的监测报告：江站（项目）字 2014 第BB09007；2018 年 8 月 31 日广东天鉴监测技术服务有限公司出具的监测报告：JC-HY180012），技改前的有机废气可以达到广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）表 2 排气筒VOCs排放浓度限值和表 3 无组织排放监控点浓度限值，漆雾可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段污染物最高允许排放浓度和二级最高允许排放的要求。说明技改前的处理设施可行，无需整改。

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、环境空气质量现状

项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据《2021年江门市环境质量状况(公报)》http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html，2021年度蓬江区空气质量状况见下表。

表 3-1　2021 年度蓬江区环境空气质量状况

年度	污染物浓度（ug/m³）						优良天数比例	综合指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	$O_{3\text{-}8H}$	$PM_{2.5}$		
2021	8	30	44	1000	168	21	86.8%	3.41

表 3-2 蓬江区空气质量现状评价表

环境质量指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率	达标情况
SO_2年平均浓度	8μg/m³	60μg/m³	13.33%	达标
NO_2年平均浓度	30μg/m³	40μg/m³	75%	达标
PM_{10}年平均浓度	44μg/m	70μg/m³	62.86%	达标
$PM_{2.5}$年平均浓度	21μg/m	35μg/m³	60%	达标
CO 日均浓度第 95 百分位浓度	1mg/m³	4.0mg/m³	25%	达标
O_3日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位浓度	168μg/m	160μg/m³	105%	不达标

由上表可见，蓬江区环境空气质量综合指数为 3.41，优良天数比例 86.8%，其中 SO_2、NO_2、PM_{10}和 $PM_{2.5}$浓度均符合年均值标准，CO 的第 95 百分位浓度符合日均值标准，而 O_3的第 90 百分位浓度的统计值不能达标，说明蓬江区属于不达标区，不达标污染物为 O_3。

特征污染物引用监测：

为进一步了解项目所在地的 TVOC 和颗粒物环境质量现状，项目引用《江门市东鸿金属制造有限公司年产特种集装箱 1800 台新建项目》中委托广东中诺检测技术有限公司于 2020 年 7 月 28 日-2020 年 8 月 3 日对其项目位置南边的 TSP

和 TVOC 的监测数据，监测数据如下表所示。

表 3-3 其他污染物引用监测点位基本信息

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/m
	X	Y				
江门市东鸿金属制造有限公司项目南边	0	-128	TVOC	2020.07.28-2020.08.03	东北	128
			TSP			

表 3-4 其他污染物监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
江门市东鸿金属制造有限公司项目南边	0	-128	TVOC	8h	600	66.6~86.8	14.5	0	达标
			TSP	24h	300	156~223	74.3	0	达标

由监测结果可见，TVOC 达到《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和 2018 修改单的二级标准。

2、水环境质量现状

项目所在区域纳污水体中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据江门市生态环境局发布的《2020 年上半年江门市全面推行河长制水质半年报》数据，水质监测因子包括《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 所列的 pH 值、DO、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷等 22 项。项目受纳水体中心河断面 2020 年上半年水质情况如下：

表 3-5 《2020 年上半年江门市全面推行河长制水质月报》数据摘要

河流名称	行政区域	所在河段	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
流入西江未跨县（市、区）界的主要支流	蓬江区	荷塘中心河	南格水闸	III	III	--
			白藤西闸	III	III	--

中心河各断面上半年水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中的Ⅲ类标准，水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不需进行声环境质量现状评价。

4、土壤及地下水环境质量现状

本项目主要大气污染物为颗粒物、VOCs。VOCs 为气态污染，基本不会发生沉降不存在大气沉降污染途径。本项目颗粒物废气中不含重金属，不属于土壤、地下水污染指标。项目全厂地面进行硬底化处理，不存在垂直入渗污染途径，因此不需进行土壤、地下水现状调查。

5、生态环境状况

本项目在原有厂址技改，占地范围内不含生态环境保护目标，因此不需要开展生态环境现状调查。

6、电磁辐射环境质量现状

本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需要开展电磁辐射现状调查。

环境保护目标

项目各环境要素的保护目标见表 3-6。

表 3-6 环境保护目标

环境要素	序号	环境保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气	1	石头围	东北	258
声	项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标			
地下水	项目厂界外 500m 范围内无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。因此，不存在地下水环境保护目标			
生	技改项目未新增用地，因此，不存在生态环境保护目标。			

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目不新增废水，技改后全厂生活污水近期经隔油池+化粪池+一体化设施处理后排入中心河，废水排放需符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准；远期生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘污水处理厂进水标准的较严者后，排入荷塘污水处理厂进行处理，最终排入中心河。

表 3-7　全厂废水排放标准

单位：mg/L，pH无量纲

时间	污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
近期	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	90	20	60	10	10
远期	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500	300	400	--	100
	荷塘污水处理厂进水标准	250	150	150	25	-
	(DB44/26-2001)第二时段三级标准与荷塘污水处理厂进水标准的较严者	250	150	150	25	100

2、大气污染物排放执行标准

技改项目喷漆、烘干产生的 VOCs 执行最严标准，因此参照执行广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）表 2 排气筒 VOCs 排放浓度限值和表 3 无组织排放监控点浓度限值；技改项目喷漆工序产生的漆雾工序产生的粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及无组织排放监控浓度限值。项目喷漆、喷粉烘干工序会产生少量恶臭，表征因子为臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准及表 2 恶臭污染物排放标准值。燃烧废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准及表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；二氧化硫、氮氧化物有组织参照执行广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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。厂区内任意点的 VOCs（以非甲烷总烃核算）无组织排放监控点浓度，

执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 的特别排放限值。厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型标准。

表 3-7 大气污染物执行标准

标准	污染物	排放限值	
《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）	甲苯和二甲苯合计	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	20mg/m³
	二甲苯	企业边界大气污染物浓度限值	1mg/m³
	总 VOCs	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	90mg/m³
		企业边界大气污染物浓度限值	3.0mg/m³
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）二时段二级标准	颗粒物	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	120mg/m³
		最高允许排放速率（排气筒 15m）	1.45kg/h
		无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m³
广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值、《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	二氧化硫	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	200mg/m³
		无组织排放监控浓度限值	0.4mg/m³
	氮氧化物	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	300mg/m³
		无组织排放监控浓度限值	0.12mg/m³
《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	颗粒物	最高允许排放浓度（排气筒 15m）	200mg/m³
		无组织排放监控浓度限值	5mg/m³
	烟气黑度（林格曼级）		1
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建二级标准	臭气浓度	排气筒高度 15 米标准值	2000（无量纲）
		厂界标准值	20（无量纲）
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	VOCs	监控点处 1h 平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	规模	大型
		最高允许排放浓度（mg/m³）	2
		净化设施最低去除效率（%）	85

备注：本项目排气筒 P1 高度未高出周围 200m 半径范围内的最高建筑 5m 以上，因此标准限值的 50%执行。

本项目最近两条排气筒距离为 30m,因此无需分析等效排气筒。

3、噪声排放执行标准

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准值如下表。

表3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
（GB12348-2008）3类	65	55

4、固体废弃物排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号令）。

总量控制指标

①水污染物排放总量控制指标

原审批项目未设置总量指标。

由于技改后建设单位未新增生活污水，近期生活污水建议设置总量指标为 COD0.717t/a，NH_3-N0.08t/a，。

②大气污染物排放总量控制指标

原审批项目有机废气总量控制指标为 41.59t/a。技改前项目未对氮氧化物和二氧化硫设置总量指标，本环评根据核算结果建议设置氮氧化物 0.498t/a（有组织：0.448，无组织 0.05）。

技改项目 VOCs 排放量为 33.681t/a：有组织 VOCs 16.761t/a，无组织 VOCs 16.92t/a；其中二甲苯排放量为 2.102t/a：有组织 0.677t/a，无组织 1.425t/a。氮氧化物 0.018t/a（有组织：0.016，无组织 0.0021）

。

技改后项目 VOCs 排放量为 33.681t/a：有组织 VOCs 16.761t/a，无组织 VOCs 16.92t/a；其中二甲苯排放量为 2.102t/a：有组织 0.677t/a，无组织 1.425t/a。氮氧化物 0.516t/a（有组织：0.464，无组织 0.052）。

	项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境局分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目在原厂址技改，依托原有生产设备，因此本环评不再对施工期环境保护措施展开分析。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1）废气污染物排放源情况

表 4-1 技改项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

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	产生量（t/a）	产生速率 kg/	产生浓度 mg/m^3	工艺	收集效率/%	处理效率/%	是否为可行技术	核算方法	废气产生量 m^3/h	排放量（t/a）	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
喷漆、烘干、晾干、活性炭脱附	喷漆房、烘干房、晾干房、活性炭脱附装置	G1	VOCs	产污系数法	120000	23.276	9.698	80.819	干式过滤+二级活性炭吸附	90	90	是	排污系数法	120000	2.328	0.970	8.083	2400
			漆雾			15.104	6.293	52.444				是			1.510	0.629	5.243	
		G2	VOCs		120000	31.320	13.050	108.750				是		120000	3.132	1.305	10.875	2400
			漆雾			6.435	2.681	22.344				是			0.644	0.268	2.236	
		G3	VOCs		120000	56.359	23.483	195.691				是		120000	5.636	2.348	19.569	2400
			漆雾			15.846	6.603	55.021				是			1.585	0.660	5.503	
		G4	VOCs		24000	70.662	29.443	1226.771	CO催化燃烧	100	95	是		24000	3.533	1.472	61.337	2400
			二甲苯			0.291	0.121	5.052				是			0.015	0.006	0.260	
		G5	VOCs		7000	1.305	0.544	77.679	干式过滤+二级活性炭吸附	90	90	是		7000	0.131	0.055	7.798	2400
			二甲苯			0.405	0.169	24.107				是			0.041	0.017	2.440	
			漆雾			0.073	0.030	4.345				是			0.007	0.003	0.417	
		G6	VOCs		16000	40.019	16.675	1042.161	二级水喷淋+干式过滤+CO催化	90	95	是		16000	2.001	0.834	52.109	2400
			二甲苯			12.420	5.175	323.438				是			0.621	0.259	16.172	
			漆雾			2.246	0.936	58.490			90	是			0.225	0.094	5.859	
			SO_2			0.034	0.014	0.885		90	/	/			0.034	0.014	0.885	
			NOx			0.016	0.007	0.417		90	/	/			0.016	0.007	0.417	
			烟尘			0.030	0.013	0.781		90	90	是			0.003	0.001	0.078	
		无组织	VOCs		/	16.92	7.05	/	/					/	16.92	7.05	/	2400
			二甲苯			1.425	0.594								1.425	0.594		
			颗粒物			29.417	12.257								29.417	12.257		

			SO_2			0.004	0.002					0.004	0.002			
			NO_X			0.002	0.0008					0.002	0.0008			

废气污染物源强核算过程：

技改项目的机加工部分不发生变动，本次技改主要是将零件、平板喷漆与底漆喷漆分开，另设漆房，平板喷漆烘干房使用燃料为柴油；将箱体喷漆油性漆改为水性漆，并根据现行环保要求对主车间三套“干式过滤+活性炭吸附”提出以新带老，原有设施升级为“干式过滤+二级活性炭吸附”。技改前项目的切割废气、焊接烟尘、打砂废气、天然气燃烧废气产排情况均不发生改变，因此技改项目不对技改前的切割废气、焊接烟尘、打砂废气、天然气燃烧废气进行核算分析。技改项目只对零件漆房废气（调漆废气、喷漆废气、自然晾干废气）、平板漆房废气（调漆废气、喷漆废气、烘干废气）、柴油燃烧废气、底漆房废气（调漆废气、喷漆废气、烘干废气）、中间漆房废气（调漆废气、喷漆废气、烘干废气）、面漆房废气（调漆废气、喷漆废气、烘干废气）和活性炭再生废气进行核算分析。

1）废气

①漆房废气

项目调漆、喷漆过程以及烘干过程会产生有机废气、漆雾以及恶臭，项目零件喷漆、平板喷漆过程采用的为同一种油性漆，箱体喷漆使用的是水性漆。VOCs 按照每个组份的挥发分相加，漆雾计算公式为涂料×调后固含量×（1-上漆率）。每个工序产生的 VOCs 和漆雾见下表。

表 4-2 喷漆废气污染源源强核算结果一览表

类别			涂料用量（t/a）	组分用量（t/a）			组分挥发分%			组分二甲苯含量%			调后固含量%	上漆率%	VOCS（t/a）		二甲苯（t/a）	漆雾（t/a）	
				漆	固化剂	稀释剂	漆	固化剂	稀释剂	漆	固化剂	稀释剂							
零件喷漆			3	2	0.5	0.5	28	78	100	10	40	10	51.67	65	1.450		0.450	0.543	
平板喷漆			92	61.333	15.333	15.333	28	78	100	10	40	10	51.67	65	44.466		13.800	16.638	
箱体	底漆		198	135.771	33.943	28.286	7	10	0	/			66.34	50	12.898	25.861	/	65.677	111.883
			199	136.457	34.115	28.428	7	10	0				66.34	65	12.963			46.206	
	中间漆		390	300	30	60	10	16	0				34.92	65	34.800			47.666	
	面漆	外面漆	272	226.667	0	45.333	14	0	0				38.33	65	31.733			36.490	117.377

	内面漆	324	237.6	43.2	43.2	11	11	0		49.93	50	30.888		80.887	

②柴油燃烧废气

技改项目平板喷漆后烘干使用柴油为原料，共使用柴油 10t/a，燃油的产排污系数依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表F.2 普通柴油（轻质柴油）进行核算（污染物包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物）。由各排污系数计算出燃烧废气的污染物产生量见表 2-18。

表 4-3 柴油燃烧废气产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	产生量
柴油	烟气量	Nm^3/m^3	Vgy=0.29Qnet,ar+0.379	99490 Nm^3
	二氧化硫	千克/吨-燃料	19S**	0.038t/a
	氮氧化物	千克/吨-燃料	1.8（低氮燃烧）	0.018t/a
	烟尘	千克/万吨-燃料	3.28	0.033t/a

* Qnet,ar 为固体/液体燃料低位发热量（MJ/m^3），轻质柴油低位发热量为 $33MJ/m^3$；
**二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫含量，以质量百分数的形式表示，轻质柴油的含硫量为0.2%，则S=0.2。

2）收集措施：

大部分漆雾在漆房沉降。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间在不装除尘设备的情况下，重力沉降法对木屑的除尘效率约为 85%，由于木材的平均密度约 $0.5g/m^3$，项目漆的密度约为 $1.15\sim3.25g/m^3$，因此项目漆雾比重比木屑大，沉降性能比木屑好，因此项目厂房阻隔、重力沉降对漆雾的去除率大于 85%。即是 85%的漆雾在车间沉降，15%的漆雾收集后由风机引至处理措施处理。则每个漆房的沉降量和被收集量见下表。

表 4-4 漆雾沉降及收集量一览表

类别	沉降量（t/a）	未沉降量（t/a）
零件喷漆	0.462	0.081
平板喷漆	14.142	2.496
底漆	95.101	16.782
中间漆	40.516	7.15
面漆	99.77	17.607
合计	249.991	44.416

A、技改项目零件喷漆在调漆房调漆，建设单位拟设密闭操作房对工艺废气进行整室抽风，根据《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》粤环〔2015〕4号），车间换气次数为60次/h，废气捕集率以100%计。项目调漆房、喷漆房换气次数为60次/h，故有机废气收集率可确保达90%以上。调漆房容积约为26.25m³（3.5m*3m*2.5m），则调漆房排风量为26.25×60=1575m³/h，喷漆房容积约为36m³（5m*3m*2.4m），则喷漆房排风量为36×60=2160m³/h，晾干房容积约为52.5m³（10.5m*2.5m*2m），则喷漆房排风量为52.5×60=3150m³/h，合计取设计风量为7000m³/h，收集率取90%。零件喷漆后在停留间自然晾干。建设单位拟设置一套"干式过滤+二级活性炭吸附对零件喷漆"处理废气，处理后的废气经15m排气筒G5排放。活性炭吸附器一用一备，当吸附饱和后，可以切换到备用的活性炭吸附器吸附。而吸附饱和后的活性炭，可以利用原有的离线式CO炉(原有主线设备)进行脱附，脱附后留作备用。

B、技改项目平板喷漆在调漆房调漆，平板喷漆设置两个漆房、一个晾干房和一个烘干房，建设单位拟设密闭操作房对漆房工艺废气进行整室抽风，有机废气收集率可确保达90%以上。根据《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》粤环〔2015〕4号），车间换气次数为60次/h，废气捕集率以100%计，项目调漆房和喷漆房换气次数按60次/h，调漆间容积为15m³（3m*2m*2.5m），喷漆房容积约为87.4038m³（L6.46*W4.51*H3），则调漆房排风量为15×60=900m³/h，取设计风量取1000m³/h；喷漆房排风量为87.4038×60=5244.228m³/h，取设计风量取5500m³/h；喷漆的烘干工序排风量参考《汽车涂装烘干炉的发展趋势》（龚天喜，（神龙汽车有限公司））：工作温度150-180℃的烘干炉排气量一般为炉内体积的10-30倍/h，其中喷漆烘干烘干温度为200℃，故排气量取炉内体积的30倍/h，晾干房和烘干房容积均为60.368m³，烘干炉排风量为60.308×30=1811.04m³/h，取设计风量取2000m³/h。总风量合计16000m³/h。建设单位拟设置两套"二级水喷淋+干式过滤+CO催化燃烧"分别处理废气。平板喷漆后采用柴油燃烧供热烘干，柴油燃烧热气直接通入烘干房，该过程柴油燃烧废气被烘干废气收集系统收集（收集效率取90%），与调漆废气、喷漆废气分别经两套"二级水喷淋+干式过滤+CO催化燃烧"处理后合并经15m排气筒G6排放。

C、技改项目箱体底漆、中间漆和面漆喷涂依托原有调漆房和漆房，底漆、中间漆和面漆喷涂分别在三个独立漆房内进行，各漆房包括喷漆房、停箱房、烘干房；每间漆房配套独立的处理设施和排气筒。根据验收报告，每个漆房各配套一套"干式过滤+二级活性炭吸附"废气处理装置，风机风量为120000m³/h。处理后的废气分别经15m排气筒G1、G2、G3排放。活性炭吸附器一用一备，当吸附饱和后，可以切换到备用的活性炭吸附器吸附。而吸附饱和后的活性炭，可以利用原有的离线式CO炉(原有主线设备)进行脱附，脱附后留作备用。

D、技改项目活性炭吸附到一定程度会饱和，此时可以切换到备用的活性炭吸附器吸附。而吸附饱和后的活性炭，可以利用原有的离线式

CO 炉(原有主线设备)进行脱附，脱附后留作备用。此根据上文核算，被活性炭吸附的 VOCs 量为 95.601t/a，二甲苯量为 0.567t/a，活性炭的脱附效率取 80%，则实际处理 VOCs 量为 76.481t/a，二甲苯量为 0.454t/a。该过程过程直接连接 CO 炉，收集效率可当 100%。本次技改新增风机，总风量为 24000m³/h。脱附产生的活性炭再生废气经原有排气筒 G4 排放。

⑤恶臭

项目喷漆工序会产生少量恶臭，表征因子为臭气浓度，考虑产生量较少，本次环评仅做定性分析，恶臭部分随着有机废气进入废气处理装置，最后经由 15m 排气筒排放，部分在车间内无组织排放。

⑥厨房油烟

技改后员工定员 590 人，依托原有厨房。厂区职工食堂每日供应三餐，厨房使用瓶装液化石油气，主要污染物为饮食油烟，厨房设炒炉 30 个，每个炉头油烟产生量为 2500m³/h，炒炉工作时间 4h，全年工作 300 天，则该建设项目产生的油烟量为：30 个炉头×2500m³/h·炉头×4h=30000m³/d ，即 9×10⁷m³/a。根据相关统计，人均油耗系数 30g/d·人，油品挥发率 2.83%计算，厨房烹饪过程中食用油耗量为 5.31t/a，产生的油烟量为 0.149t/a，则油烟处理前浓度为 1.656mg/m³。经静电油烟净化系统(处理效率 90%以上)处理后引至顶楼排放，油烟的排放浓度为 0.166mg/m³，排放量为 0.015t/a。满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型标准 2.0mg/m³ 的排放浓度限值规定。

3）非正常工况：

项目开停车（工、炉）、设备检修时停工，不进行生产，且项目定期对生产设备进行检修，工艺设备运转异常的可能性较小，因此污染物排放控制措施达不到应有效率导致非工况排放的可能性最大，本项目按最不利原则，即治理措施完全失效的情况，对非正常排放量进行核算，发生频次为每年一次，每次 2h，此时应立即停止生产。

表4-4 排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/℃	排气筒类型
			经度	纬度				
G1	喷漆（底漆）废气排气筒	VOCs、恶臭、漆雾、二氧化硫、氮氧化物、	113.155494°	22.622320°	15	1.5	50	一般
G2	喷漆（中间漆）废气排气筒		113.154953°	22.622117°	15	1.5	50	一般

G3	喷漆（面漆）废气排气筒	烟尘	113.154303°	22.621815°	15	1.5	50	一般
G4	活性炭再生废气排气筒	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、恶臭、漆雾、二氧化硫、氮氧化物、烟尘	113.154159°	22.622231°	15	1.5	50	一般
G5	零件喷漆废气排气筒		113.155586°	22.623291°	15	1.5	50	主要
G6	平板喷漆废气排气筒		113.152013°	22.626499°	15	1.5	50	主要

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）制定监测计划如下。

表4-5 监测计划表

监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准			
			名称	排放速率（kg/h）	排放限值（mg/m³）	
颗粒物	G1、G2、G3、G4	每半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.45	120	
	G5、G6	每季度一次				
VOCs	G1、G2、G3、G4		广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）	1.45	30	
	G5、G6	每月一次				
二甲苯				/	20	
臭气浓度	G5、G6	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	/	2000（无量纲）	
	G1、G2、G3、G4	每半年一次				
二氧化硫	G6	每季度一次	广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）中的重点区域工业炉窑标准限值	/	200	
氮氧化物				/	300	
烟尘			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	/	200	
VOCs	厂区	每半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/	监控点处1h平均浓度值	6
				/	监控点处任意一次浓度值	20
臭气浓度	厂界	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	/	20（无量纲）	
颗粒物			《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）	/	1.0	
VOCs			广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放	/	2.0	

二甲苯			标准》（DB44/1837-2016）	/	1
二氧化硫			《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	/	0.4
氮氧化物				/	0.12
烟尘			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	/	5

（2）分析达标排放情况

技改项目底漆调漆、喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过15m排气筒（G1）高空排放；其中VOCs有组织排放量为2.328t/a，浓度8.083mg/m³，无组织排放量为2.586t/a。漆雾有组织排放量为1.51t/a，浓度5.243mg/m³，无组织排放量为1.678t/a。

中间漆和面漆调漆、喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过15m排气筒（G2）高空排放；其中VOCs有组织排放量为3.132t/a，浓度10.875mg/m³，无组织排放量为3.48 t/a。漆雾有组织排放量为0.644t/a，浓度2.236 mg/m³，无组织排放量为0.715 t/a。

面漆喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过15m排气筒（G3）高空排放；其中VOCs有组织排放量为5.636 t/a，浓度19.569 mg/m³，无组织排放量为6.262t/a。漆雾有组织排放量为1.585 t/a，浓度5.503 mg/m³，无组织排放量为1.761 t/a。

活性炭再生废气通过“CO催化燃烧”处理后通过15m排气筒（G4）高空排放；其中VOCs有组织排放量为3.533 t/a，浓度61.337mg/m³。二甲苯有组织排放量为0.015t/a，浓度0.26mg/m³。

零件调漆废气、喷漆废气、晾干废气经收集后通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理，然后通过1根15m排气筒（G5）高空排放；其中VOCs有组织排放量为0.131t/a，浓度9.097mg/m³，无组织排放量为0.145t/a。漆雾有组织排放量为0.041t/a，浓度2.847mg/m³，无组织排放量为0.045t/a。二甲苯有组织排放量为0.007t/a，浓度0.486mg/m³，无组织排放量为0.008t/a。

平板调漆废气、喷漆废气、晾干、烘干废气与柴油燃烧废气合并通过“二级水喷淋+干式过滤+CO催化燃烧”处理后通过15m排气筒（G5）高空排放；其中VOCs有组织排放量为2.001t/a，浓度52.109mg/m³，无组织排放量为4.447t/a。漆雾有组织排放量为0.621t/a，浓度16.172mg/m³，无组织排放量为1.38t/a。二甲苯有组织排放量为0.225t/a，浓度5.859mg/m³，无组织排放量为0.25t/a。

综上，VOCs和二甲苯排放浓度满足广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）表1第II时段排气筒排放限值及无组

织浓度限值。燃烧废气中颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准及表3有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度。燃烧废气中氮氧化物和二氧化硫有组织满足广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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，颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

②恶臭

项目生产过程中，会产生少量恶臭，表征因子为臭气浓度，考虑产生量较少，本环评仅做定性分析。项目有组织臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界恶臭浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中臭气浓度新建二级标准：20（无量纲）。

③厨房油烟

技改后项目仍设置食堂，主要产污为食堂油烟，食堂油烟经静电油烟净化系统收集处理后引至顶楼排放，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型标准。

（3）废气排放的环境影响

项目所在区域环境质量现状基本污染物 O_3 的第 90 百分位浓度的统计值不能达标，因此属于不达标区，项目 500m 范围内的敏感点有石头围（258m）。技改项目产生的废气主要为调漆废气、喷漆废气、自然晾干废气、烘干废气、活性炭再生废气、柴油燃烧废气。其中底漆调漆、喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒（G1）高空排放；中间漆、面漆调漆、喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒（G2）高空排放；面漆喷漆、烘干废气与天然气燃烧废气合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒（G3）高空排放；活性炭再生废气通过“CO 催化燃烧”处理后通过 15m 排气筒（G4）高空排放；零件调漆、喷漆废气、自然晾干废气经收集后合并通过“干式过滤+二级活性炭吸附”处理，然后通过 1 根 15m 排气筒（G5）高空排放；平板调漆、喷漆、晾干、烘干废气与柴油燃烧废气合并通过“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理后通过 15m 排气筒（G6）高空排放；根据废气分析达标排放情况，各废气在采取有效处理措施后，项目废气得到妥善的处置，对周边大气环境质量影响不大。

2、废水

本次技改不新增废水。

3、噪声

本项目的主要噪声源为设备运行产生的机械设备噪声，距离设备 1m 处产生的声压级源强约为约 70～90dB（A）。

表 4-5 技改项目主要设备声功率一览表

序号	设备名称	单位	技改项目	设备外 1m 处噪声级（dB(A)
1	零件打砂喷漆房	个	1	80
2	平板打砂漆房	个	2	80
3	底漆房	个	1	80
4	中间漆房	个	1	80
5	面漆房	个	1	80
6	自动焊机器	台	20	85
7	焊机	台	3	85
8	冷却塔	个	1	80
9	自动喷漆设备配套喷漆泵	个	19	75
10	压床	台	8	90
11	剪床	台	2	90
12	折叠箱设备	台	13	75

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法，用 A 声级计算噪声影响分析如下：

（1）设备全部开动时的噪声源强计算公式如下：

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

式中：

L_T－噪声源叠加 A 声级，dB(A)；

L_i－每台设备最大 A 声级，dB(A)；

n－设备总台数。

计算结果：L_T=102.78dB(A)。

（2）点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$L_A(r)= L_A(r_0)-（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}）$$

式中：

$L_{A(r)}$－距声源 r 处预测点声压级，dB(A)；

$L_{A(r0)}$－距声源 r_0 处的声源声压级，当 r_0=1m 时，即声源的声压级，dB(A)；

（1） 几何发散引起的倍频带衰减 A_{div}

无指向性点源几何发散衰减公式：$A_{div}=20\times\lg(r/r_0)$；取 r_0=1m；

（2） 大气吸收引起的倍频带衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减公式：A_{atm}=α（r-r0）/1000，α取 2.8（500Hz，常温 20℃，湿度 70%）。

（3） 声屏障引起的倍频带衰减 A_{bar}

位于项目边界和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目考虑噪声源与预测点有建筑物墙体起声屏障作用，故 A_{bar}=25dB(A)。

（4）地面效应引起的倍频衰减 A_{gr}，项目取 0。

（5）其他多方面效应引起的倍频衰减 A_{misc}，项目取 0。

本环评以厂房墙体、门窗隔音量为 25dB（A），项目生产设备距西厂界 50m，东厂界 100m，南厂界 20m，北厂界 130m，进行预测计算。项目预测结果见表 4-6。

4-6 技改项目噪声预测达标分析

敏感点	声源强 L_T	距离（m）	A_{div}	A_{atm}	A_{bar}	噪声贡献值	标准

						dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
东厂界	102.78	90	39.08	0.25	25.00	38.45	65	55
南厂界	102.78	14	22.92	0.04	25.00	54.83	65	55
西厂界	102.78	45	33.06	0.12	25.00	44.60	65	55
北厂界	102.78	30	29.54	0.08	25.00	48.16	65	55

注：项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无环境保护目标达标情况分析。

预测结果如上表所示，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。经过沿途厂房，噪声削减更为明显，对敏感点的影响更小。

为降低设备噪音对周围居民的影响，项目需对噪声源采取有效的隔声、消声、减震和距离衰减等综合治理措施。建议本项目噪声治理具体措施如下：

①尽量选择低噪声型设备，在高噪声设备上安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施；

②根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，将噪声较大的设备设置在远离敏感点一侧；

③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；

④合理安排工作时间，中午休息时间（12:00~14:00）和夜间不进行生产，最大限度避免项目噪声影响周边环境。

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）制定监测计划如下。

表4-7 噪声监测计划表

监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	每季度 1 次，昼间监测	项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类

4、固体废物

表 4-8 固体废物污染源情况表

产污环节	固体废物名称	固废属性	危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	处置措施		环境管理要求
									方式	处置量	

				名称						(t/a)	
废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	VOCs	固体	感染性	7.5	袋装	交给有资质单位回收	7.5	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单
废气处理	油性漆漆渣		900-252-12	有机物	固体	感染性	16.691	桶装		16.691	
废气处理	油性漆喷淋废水		900-252-12	有机物	液体	毒性	1	桶装		1	
废气处理	油性漆过滤棉		900-251-12	有机物	固体	毒性	1	桶装		1	
废气处理	水性漆过滤棉	一般固废	900-251-12	水性漆	固体	/	1	袋装	交由固废处理单位处置	1	防漏、防雨、防渗
	水性漆漆渣	一般固废		水性漆	固体	/	269.033	袋装		269.033	
生产过程	包装桶	/	/	/	固体	/	2	/	供应商回收	2	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）

固体废物核算过程：

①废包装桶

项目使用的水性漆、水性漆配套固化剂等会产生废包装桶，产生量约为2t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质，可不作为固体废物管理”。故水性漆、水性漆包装桶直接交由供应商回收，不当作固废。

②废活性炭

技改项目底漆喷漆、烘干废气，中间漆喷漆、烘干废气，面漆喷漆、烘干废气和零件喷漆、烘干废气采用“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理。

项目采用活性炭对有机废气进行吸附处理，饱和后的活性炭通过CO催化燃烧设备进行脱附再生并回用，脱附到一定程度后的废活性炭作为危废交危废单位处置。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49其他废物（900-039-49）。

根据工程分析，项目底漆喷漆、烘干废气，中间漆喷漆、烘干废气，面漆喷漆、烘干废气和零件喷漆、烘干废气吸附的VOCs为88.328t/a。理论碳量按两个独立活性炭箱串联，每个炭箱活性炭总量为项目总去除VOCs量的四倍，即总活性炭量是项目总去除VOCs量的八倍，则所需活性炭约为706.624t/a。项目更换碳量情况如下：

表4-9 项目吸附设施容碳量分析

序	吸附设施对应车	有机废气吸附量	理论需碳量	年更换频次（次/	理论装炭量 t/a	活性炭实际装填	活性炭实际更换量 t/a	是否满足生产要求

号	间	t/a①	t/a②	年）		量t③		
	零件喷漆房	1.174	9.392	7	1.5	1.5	10.5	是
1	底漆漆房	38.018	304.144	26	12	12	312	是
2	中间漆漆房	20.948	167.584	14	12	12	168	是
3	面漆漆房	28.188	225.504	19	12	12	228	是
合计		88.328	706.624	/	37.5	37.5	718.5	/

注：①有机废气吸附量根据表 4-1，有机废气类排气筒有组织产生量减去有组织排放量
②理论碳量按两个独立活性炭箱串联，每个炭箱活性炭总量为项目总去除 VOCs 量的四倍，即总活性炭量是项目总去除 VOCs 量的八倍。

③项目活性炭实际更换量等于年更换频次乘以活性炭实际装填量。

根据上表，项目的更换碳量大于理论需碳量，可符合生产要求。

项目 CO 催化燃烧设备设计活性炭再生处理能力为 4m³/d（日工作 24 小时计，按活性炭密度 0.5g/cm³）。项目年需更换活性炭量 718.5t/a，则脱附设备年运行 360d/a。

项目活性炭实际装碳量合计 37.5t/a。在活性炭的循环脱附使用过程中，活性炭无法脱附的挥发物不断积聚，部分需要进行更换，根据《吸附法处理 VOCs 脱附温度的选择》（李守信等，文章编号 1006-5377（2018）03-0048-03）中的研究，脱附温度达到 100°C 时，挥发类有机废气的脱附效率在 63%-100%之间，选取脱附效率 80%来计算废活性炭的产生量，剩余脱附失效的 20%活性炭作为饱和活性炭交危废单位处置，产生量 7.5t/a（37.5*20%）。

③水性漆漆渣：技改后全厂沉降水性漆漆雾产生漆渣量为 235.387t/a，干式过滤削减水性漆漆雾量为 33.646t/a，合计产生水性漆漆渣量为 269.033t/a。根据《国家危险废物名录》的 HW12 900-252-12，使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物属于危险废物，本项目使用的是水性漆，因此产生的水性漆漆渣属于一般固体废物，收集后交由一般固废处理单位处置。

④油性漆喷淋废水：项目两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”处理废气会产生油性漆喷淋废水，根据水平衡得，废水产生量约 1t/a，属于危险废物（废物类别：HW12，废物代号 900-252-12），交由危废单位统一处理。

⑤废滤棉：技改项目新增两套“干式过滤+二级活性炭吸附”和两套“二级水喷淋+干式过滤+CO 催化燃烧”，废气处置过程中会产生废过滤棉，产生量为 2t/a，其中含油性漆废过滤棉产生量为 1t/a，属于《国家危险废物名录》的 HW12 900-251-12，定期交予危险废物回收资质单位。

⑥油性漆漆渣：技改后全厂沉降油性漆漆雾沉降量为 14.604t/a，水喷淋产生油性漆漆渣量为 2.201t/a，干式过滤产生漆渣量为 0.066t/a，合计产生油性漆漆渣为 16.691t/a，属于危险废物，（废物类别：HW12，废物代号 900-252-12），交由危废单位统一处理。

5、环境风险

技改后项目乙炔、天然气属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量：乙炔 74-86-2（临界量:10t）；甲烷 74-82-8（临界量:10t）；油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）（临界值：2500t）；油性漆、固化剂、天拿水、废活性炭、漆渣、油性漆喷淋废水、油性漆废过滤棉属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 第八部分其他类物质及污染物 391 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）（临界量为 200t）。计算得项目危险物质数量与临界量比值 Q=（0.3+0.5）/10+（10+5+5+7.5+16.691+1+1）÷200+1÷2500=0.311355＜1。

本项目主要为危险废物储存点、废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-13 生产过程风险识别

危险目标	位置	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
油性漆、固化剂、稀释剂	油漆仓库	泄露	装卸或存储过程中某些原料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	原料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
乙炔、天然气、柴油	厂区	泄露	泄露、导致爆炸或引发火灾	定期维护气体储罐和输送管道，确保阀门安全
废活性炭、漆渣、油性漆喷淋废水、油性漆废过滤棉	危险仓库	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能 会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
有机废气、漆雾、二甲苯	废气收集排放系统	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致 废气未经有效收集处理直接排 放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集 系统的正常运行

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；二是危险废物以及原辅材料贮存不当引起的污染；三是因厂区火灾，消防废水进入市政管网或周边水体。

风险防范措施：

①公司应当定期对废气收集排放系统定期进行检修维护。

②按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

③风险事故发生时的废水应急处理措施：

A.建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

B.事故发生后，及时转移、撤离或疏散可能受到危害的人员并妥善安置。在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

表4-13 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东现代集装箱有限公司年产集装箱2万台技改项目			
建设地点	江门市蓬江区荷塘镇中兴4路17号			
地理坐标	经度	113 度 8 分 49.582 秒	纬度	22 度 37 分 37.931 秒
主要危险物质分布	废活性炭、漆渣、油性漆过滤棉和油性漆喷淋废水位于危废暂存仓，油性漆、油性漆配套固化剂、稀释剂位于油漆仓库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①装卸或存储过程中废活性炭、油性漆喷淋废水等可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等； ②因漆渣、喷淋废水泄漏，通过车间排水或地面下渗进入市政管网或周边水体。			
风险防范措施要求	①公司应当定期对废气收集排放系统定期进行检修维护。 ②按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。 ③风险事故发生时的废水应急处理措施： A.建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体和消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。 B.事故发生后，及时转移、撤离或疏散可能受到危害的人员并妥善安置。在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

6、地下水和土壤

技改项目主要大气污染物为颗粒物、VOCs、二甲苯。VOCs、二甲苯为气态污染，基本不会发生沉降，颗粒物会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤、地下水环境，本项目颗粒物废气中不含重金属，不属于土壤、地下水污染指标；项目不产生废水；已发生泄露的危险废物主要为油性漆喷淋废水，油性漆喷淋废水储罐存在破裂或跑冒漏滴的风险，主要水污染物为 COD、BOD_5、SS、石油类等，会通过垂直入渗方式进入周围的土壤、地下水环境，因此本项目采取以下措施进行防控：

①做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

②分区防渗：

A 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围墙，配备应急防护设施。

B 对仓库和车间地面做好防渗漏、防腐蚀措施，地面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并在上门贴衬防渗层。做好生产车间防渗层的维护。若发生危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。

通过以上措施，本项目可有效防止对土壤、地下水环境造成明显影响。综上所述，本项目不会对周边土壤和地下水环境造成明显的影响。

7、生态

项目未新增用地面积，并且不存在生态环境保护目标，因此不开展生态环境影响分析。

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	喷漆（底漆）废气排气筒（G1）	VOCs	底漆房调漆废气、喷漆废气、烘干废气与天然气燃烧废气合并经一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理，然后通过 15m 排气筒（G1）高空排放；	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》(DB44/1837-2016)
		漆雾		广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准二级标准
		二氧化硫、氮氧化物、烟尘		燃烧废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准及表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；二氧化硫、氮氧化物有组织参照执行广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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
	喷漆（中间漆）废气排气筒（G2）	VOCs	中间漆、面漆调漆废气、喷漆废气、烘干废气与天然气燃烧废气合并经一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理，然后通过	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》(DB44/1837-2016)
		漆雾		广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准二级标准
		二氧化硫、氮氧		燃烧废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排

		化物、烟尘	15m 排气筒（G2）高空排放；	放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准及表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；二氧化硫、氮氧化物有组织参照执行广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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
	喷漆（面漆）废气排气筒（G3）	VOCs	面漆喷漆废气、烘干废气与天然气燃烧废气合并经一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理，然后通过 15m 排气筒（G3）高空排放；	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）
		漆雾		广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准二级标准
		二氧化硫、氮氧化物、烟尘		燃烧废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准及表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；二氧化硫、氮氧化物有组织参照执行广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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
	活性炭脱附废气排气筒（G4）	VOCs	活性炭脱附废气经一套“CO 催化燃烧”装置处理，然后通过 15m 排气筒（G4）高空排放；	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）
	零件喷漆废气排气筒（G5）	VOCs、二甲苯	零件调漆废气、喷漆废气、自然晾干废气合并经一套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理，然后通过 15m 排气筒（G5）高空排放；	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）
		漆雾		广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准二级标准
	平板喷漆废气排气筒（G6）	VOCs、二甲苯	零件调漆废气、喷漆废气、烘干废气、柴油燃烧废气合并经一套“二级水喷淋干式过滤+CO 催化燃烧”装置处理，然后通过 15m 排气筒（G6）高空排放；	广东省《集装箱制造业挥发性有机物排放标准》（DB44/1837-2016）
		漆雾		广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准二级标准
		二氧化硫、氮氧化物、烟尘		燃烧废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准及表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；二氧化硫、氮氧化物有组织参照执行广东省《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）中的重点区域工业炉窑标准限值，无组织执行《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
	生产过程	臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值及表1恶臭污染物厂界标准值
	食堂	厨房油烟	静电油烟净化系统处理后排放	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型标准
地表水环境	生活污水（近期）	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	隔油池+化粪池+一体化设施	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准
	生活污水（远期）		隔油池+化粪池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和荷塘污水厂接管理水标准的较严者
声环境	设备运行	噪声	合理布局，对高噪声设备进行消声隔振处理，加强设备日常的维护保养。采用隔声、距离衰减等措施，控制厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废活性炭、油性漆漆渣、油性漆喷淋废水、油性漆过滤棉交危废单位回收；水性漆漆渣、水性漆过滤棉交固废处理单位处置、废包装桶交供应商回收			
土壤及地下水污染防治措施	①做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。②危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围			

	墙，配备应急防护设施。 ③对仓库和车间地面做好防渗漏、防腐蚀措施，地面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并在上门贴衬防渗层。做好生产车间防渗层的维护。若发生原料和危险废物泄露情况，应及时进行清理，混凝土地面和环氧树脂地坪漆可起到很好的防渗效果。 通过以上措施，本项目可有效防止对土壤、地下水环境造成明显影响。 综上所述，本项目不会对周边土壤和地下水环境造成明显的影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①储存液体危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，除油工序区域场地硬底化，设置围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施 ②配备应急器材 ③定期检查瓶体有无泄漏。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目建设内容符合国家产业政策，选址与用地规划及环保相关规划相符。项目运营过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声经有效治理后能达到相关排放标准的要求，对周边生态环境影响不大。

综上述分析，通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目对周围环境影响分析表明，本项目在严格落实本报告提出的环境污染物治理措施和建议，严格执行“三同时”制度，确保污染控制设施建成使用后，其控制效果符合工程设计要求，使本项目满足达标排放和总量控制的要求时，项目正常运营过程对周围环境造成的影响较小，故从环境保护角度分析，项目的建设是可行。

评价单位：

项目负责人：

日期：2022年6月26日

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（t/a）		10.276	/	/	8.339	/	18.665	+8.339
	二氧化硫（t/a）		0.053	/	/	0.038	/	0.091	+0.038
	氮氧化物（t/a）		0.498	/	//	0.018	/	0.516	+0.018
	VOCs（t/a）		/	41.59	/	33.681	/	33.681	-7.909
	苯（t/a）		0.086	/	/	0	-0.086	0	-0.086
	甲苯（t/a）		0.848	/	/	0	-0.848	0	-0.848
	二甲苯（t/a）		3.974	/	/	0	-1.872	2.102	--1.872
废水	近期	化学需氧量（t/a）	10.106	/	/	0	-9.389	0.717	-9.389
		五日生化需氧量（t/a）	6.738	/	/	0	-6.579	0.159	-6.579
		悬浮物（t/a）	6.738	/	/	0	-6.26	0.478	-6.26
		氨氮（t/a）	1.123	/	/	0	-1.043	0.080	-1.043
		动植物油（t/a）	1.123	/	/	0	-1.043	0.080	-1.043

	远期	化学需氧量（t/a）	10.106	/	/	0	-8.354	1.752	-8.354
		五日生化需氧量（t/a）	6.738	/	/	0	-5.304	1.434	-5.304
		悬浮物（t/a）	6.738	/	/	0	-5.623	1.115	-5.623
		氨氮（t/a）	1.123	/	/	0	-0.98	0.143	-0.98
		动植物油（t/a）	1.123	/	/	0	-1.043	0.080	-1.043
/	生活垃圾		94.5	/	/	0	/	94.5	+0
一般工业固体废物	水性漆包装桶		0	/	/	2	/	2	+2
	水性漆过滤棉		0	/	/	1	/	1	+1
	水性漆漆渣		0	/	/	269.033	/	269.033	+269.033
危险废物	废过滤棉（油性漆）（t/a）		1.5	/	/	1	-1.5	1	-0.5
	废活性炭（t/a）		15		/	7.5	-7.5	7.5	-7.5
	废机油（t/a）		0.1	/	/	0	/	0.1	+0
	油漆渣（t/a）		25	/	/	16.691	-25	16.691	-8.375
	抹布、含有手套及口罩（t/a）		3	/	/	0	/	3	+0
	废油漆桶 200L		1500 个	/	/	0	-1160 个	40 个	-1160 个

	废油漆桶 25L	172 个	/	/	0	/	172 个	+0
	油性漆喷淋废水	0	/	/	1	/	1	+1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①