建设项目环境影响报告表

项目名称：广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带4.502亿平方米改扩建项目

建设单位(盖章)：广东皇冠胶粘制品有限公司

编制日期：2020年12月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的生态环境行政主管部门批复。

打印编号：1608531054000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	234z13
建设项目名称	广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带4.502亿平方米改扩建项目
建设项目类别	11_029纸制品制造
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）	广东皇冠胶粘制品有限公司
统一社会信用代码	91440783678814067K
法定代表人（签章）	谢大荣
主要负责人（签字）	谢大荣
直接负责的主管人员（签字）	谢大荣
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东顺德环境科学研究院有限公司
统一社会信用代码	91440606768407545Y
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
李文锋	05354443505440797	BH003960	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黎晓欣	基本情况、自然环境简况、环境质量状况、主要污染物产生及预计排放情况	BH003336	
李文锋	评价适用标准、工程分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、环境影响分析、结论与建议	BH003960	

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》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]第 4 号），特对报批《广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带 4.502 亿平方米改扩建项目》环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同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已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）　　法定代表人（签名）

年　月　日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

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[2018]第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带4.502亿平方米改扩建项目（公开版）（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）：　　环评单位（盖章）：

联系人（签名）：　　联系人（签名）：

年　　月　　日　　年　　月　　日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，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.

中华人民共和国人事部

approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家环境保护总局

approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号：
No.： 0002097

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.： 05354443505440797

姓名：
Full Name 李文锋

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1976年12月

专业类别：
Professional Type 环境影响评价工程师

批准日期：
Approval Date 2005年05月15日

签发单位盖章：广东省人事厅
Issued by

签发日期：2005 年08 月15 日
Issued on

验证码：202010147217861796

佛山市社会保险参保证明：

参保人姓名：李文锋　　性别：男

社会保障号码：440702197612070611　　人员状态：参保缴费

该参保人在佛山市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	17个月	20190601
工伤保险	17个月	20190601
失业保险	17个月	20190601

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202001	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202002	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202003	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202004	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202005	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202006	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202007	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202008	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202009	110703012762	3376	270.08	4	已参保	
202010	110703012762	3376	270.08	4	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在佛山市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2021-04-12.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：
110703012762:广东顺德环境科学研究院有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）
日期： 2020年10月14日

目录

一、建设项目基本情况.....8
二、建设项目所在地自然环境简况.....56
三、环境质量状况.....58
四、评价适用标准.....69
五、建设项目工程分析.....73
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....89
七、环境影响分析.....90
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....142
九、结论与建议.....143

附表 1 建设项目环评审批基础信息表.....148
附表 2 地表水环境影响评价自查表.....149
附表 3 环境风险评价自查表.....152
附表 4 土壤环境影响评价自查表.....153
附件 1 营业执照.....155
附件 2 法人代表身份证.....156
附件 3 不动产权证.....157
附件 4 开环批[2013]278 号.....158
附件 5 开环控[2013]72 号.....160
附件 6 江环审[2014]13 号.....162
附件 7 开发改投[2014]18 号.....168
附件 8 开水农[2016]12 号.....170
附件 9 开环技[2017]116 号.....174
附件 10 开环技[2017]123 号.....176

附件 11 应急预案备案表..... 177
附件 12 危险废物合同..... 179
附件 13 纳污证明..... 186
附件 14 原有项目监测报告..... 187
附件 15 现状监测报告..... 208
附件 16 VOCs 含量检验报告..... 235
附件 17 项目一期验收专家意见..... 240

附图 1 项目位置图..... 242
附图 2 项目四至图..... 246
附图 3 项目敏感点图..... 247
附图 4 水系图..... 248
附图 5 项目平面布置图..... 249
附图 6 开平市土地利用总体规划图..... 250
附图 7 水环境功能区划图..... 251
附图 8 大气环境功能区划图..... 252
附图 9 地下水环境功能区划图..... 253
附图 10 声环境功能区划图..... 254
大气环境影响专项评价..... 255

一、建设项目基本情况

项目名称	广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带 4.502 亿平方米改扩建项目				
建设单位	广东皇冠胶粘制品有限公司				
法人代表	谢大荣		联系人	陈芳芳	
通讯地址	开平市苍城镇兴园大道 63 号				
联系电话	13427056886	传真	---	邮政编码	529300
建设地点	开平市苍城镇兴园大道 63 号				
立项审批部门	---		批准文号	---	
建设性质	新建□ 改扩建☑ 搬迁□ 其他变更□		行业类别	C266 专用化学产品制造；C2239 其他纸制品制造	
占地面积（平方米）	237612 平方米		绿化面积（平方米）	---	
总投资（万元）	50000	其中：环保投资（万元）	2500	环保投资占总投资比例	5%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2022 年 01 月	

工业内容和规模：

1、项目由来

广东皇冠胶粘制品有限公司位于开平市苍城镇兴园大道 63 号地块（地理位置坐标为北纬 22.4988°，东经 112.5215°，详见附图 1），项目主要经营胶粘制品生产与销售。项目占地面积 118564 平方米，总建筑面积 93018 平方米，职工人数为 650 人。

《广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带 2.05 亿平方米项目环境影响报告书》于 2010 年由江门市环境科学研究所进行编制， 2013 年通过开平市环境保护局的审核（开环批[2013]278 号），并报江门市环境保护局审批（江环审[2014]13 号）。报批生产规模为：年产热熔胶粘带 7500 万平方米、水性双面胶粘带 8500 万平方米、油性双面胶粘带 4500 万平方米，其中中间产物淋膜纸 20500 吨，水性丙烯酸酯胶粘剂 10390 吨，油性丙烯酸酯胶粘剂 7460 吨。

项目于 2018 年 6 月取得广东省污染物排放许可证（编号：4407832018000016），

《广东皇冠胶粘制品有限公司年产胶粘带 2.05 亿平方米项目一期工程》已通过自主验收，验收规模为：年生产水性双面胶粘带 2775 万平方米、油性双面胶粘带 2520 万平方米以及相关配套设备；可见附件 17。

现在由于市场扩展以及企业发展需要，企业拟在对油性双面胶粘带的胶层厚度进行调整，使得在不改变中间产品油性胶粘剂产能的情况下，油性双面胶粘带的产能由 4500 万平方米增加至 14020 万平方米，同时拟新增 UV 光固胶带产品 10000 万平方米以及热熔胶粘带增产至 12500 平方米。因企业最终胶粘带产品产能增加，故企业在原来 118564 平方米地块旁新增加 119048 平方米的地块面积，用于新建成品仓库以及生产车间。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据生态环境部 2020 年部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目新增的 UV 胶和热熔胶生产属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44　专用化学产品制造 266”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，需编制建设项目环境影响报告表。离型纸以及胶带的生产属于“十九、造纸和纸制品业 22”中的“38、纸制品制造”中的“有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的”，需编制建设项目环境影响报告表。

2、项目概况

现有项目占地面积 118564 平方米，员工 650 人，其中住宿 400 人。改扩建项目新增 119048 平方米地块（178.59 亩）、建筑面积 157368m^2，拟新增 500 名员工，其中 100 人住宿。项目设饭堂和宿舍，年生产 300 天，日生产时间为 24 小时。

（1）主要产品产量、原辅材料、生产设备、能耗情况

项目主要产品产量、原辅材料、生产设备、能耗情况见下表：表 1-1 至表 1-4。

表1-1 项目产品产量一览表

类别	名称	单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
产品产量	热熔胶粘带	万平方米	7500	0	5000	12500	+5000	增加热熔胶
	水性双面胶粘带		8500	2775	0	8500	0	不变

	油性双面胶粘带		4500	2520	9520	14020	+9520	为减少单位产品原料用量达到节能增效，创新研发新型胶粘带，降低涂胶厚度；在油性胶粘剂用量不变的情况下，增加涂布面积。
	UV 光固胶带		/	/	10000	10000	+10000	新增产品

（2）项目工程组成

项目具体工程组成见下表：表 1-5。

（3）项目原辅材料理化性质

表 1-6 原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	丙烯酸异辛酯	又名丙烯酸-2-乙基己酯，无色液体，刺激臭味，沸点213.5℃，自燃温度245℃，闪点 89℃，易燃液体，用于有机合成，主要用于粘结剂和涂料工业等。
2	丙烯酸	低于13℃纯丙烯酸是固体，13℃以上则为甜腐臭辛辣味的无色液体。pH=2.63，沸点141℃，闪点50℃，正常状况下稳定（含阻聚剂），与水互溶，腐蚀性物质、易燃液体，重要的有机合成原料及合成树脂单体，是聚合速度非常快的乙烯类单体。其聚合物用于合成树脂、胶黏剂、合成橡胶、合成纤维、高吸水性树脂、制药、涂料等工业部门。
3	丙烯酸异冰片酯	澄清至淡黄色液体，沸点104℃，闪点109℃，不溶于水，可溶于酒精和醚类。主要应用于粘合剂，特种涂料等制造，具有高活性、高硬性、低收缩等特点。
4	硅油（溶剂型）	粘稠液体，无色，芳香味气体，沸点 110℃，甲苯 30-55%，乙烯基硅氧烷 1%
5	120#溶剂油	有正庚烷、异庚烷和环庚烷，还含有少量的辛烷和己烷，常温常压下为液态，易燃易挥发。外观:清澈透明液体。密度（20℃）705～725kg/m^3。
6	丙烯酸丁酯	无色液体，闪点37℃，沸点145.7℃。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。急性毒性：LD50900mg/kg(大鼠经口)；2000mg/kg(兔经皮)；LC5014305mg/m3，4小时(小鼠吸入)。
7	甲苯	无色易挥发的液体，有芳香气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚和丙酮。相对密度（H_2O=1）0.866，熔点-95℃，沸点110.8℃。化学性质与苯相似。用于制造糖精、染料、药物和炸药（梯恩梯）等，并用作溶剂。
8	乙酸乙酯	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发，闪点-4℃，沸点 77.2℃。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。
9	乙酸乙烯	无色液体，具有醚的甜味，微溶于水，溶于醇、醚、丙酮、苯、氯仿，闪点-8℃，沸点-73℃。

10	聚乙烯	属通用塑料，由乙烯聚合而成，为柔软、蜡状的白色固体，无味、无嗅，相对密度0.916-0.965。PE的熔融温度为105～135℃，着火温度为340℃，自燃温度为349℃。
11	松香树脂	是一种浅色的，经过高度聚合(二聚合)的多元醇树脂，具有高软化点、高粘性和更好的抗氧化性，并且在液体状态下或在溶液里完全抗结晶，它多用于油漆、干燥剂、合成树脂、汽车油墨、地砖、橡胶合成物、助焊剂、焊锡膏，以及各种胶粘剂和保护涂料。松香树脂酸含有双链和羧基活性基因，具有共轭双键和典型羧基反应。
12	环烷油	属橡胶操作油（加工油、填充油）之类，是以环烷烃为主要成分的石油，主要是环戊烷、环已烷及其同系物。相对密度0.92～0.95，闪点＞160℃，酸值＜0.1 mgKOH/g，苯胺点66～82，流动点-40～-12℃。用作橡胶型密封胶和压敏胶的软化剂。
13	SBS弹性体	苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物，是苯乙烯系热塑性弹性体中产量最大（占70%以上）、成本最低、应用较广的一个品种，是以苯乙烯、丁二烯为单体的三嵌段共聚物，兼有塑料和橡胶的特性，被称为“第三代合成橡胶”。
14	SIS弹性体	苯乙烯一异戊二烯一苯乙烯嵌段共聚物，是 SBS 的姊妹产品，是美国 Phillips 石油公司和 Shell 化学公司分别于 60 年代同步开发,并在 70 年代获得进一步发展的新一代热塑性弹性体。
15	油性丙烯酸胶粘剂	聚丙烯酸酯65%，乙酸乙酯32%，甲苯3%。乳白色液体，有酯类气味。沸点大于35℃，闪点2℃。
16	萜烯树脂	是一些热塑性嵌段共聚物，具有色浅、低气味、高硬度、高附着力、抗氧化性和热稳定性好，相容性和溶解性好等优点，特别在EVA系、SIS系、SBS系等热熔胶中具有优良的相容性和耐候性及增粘效果。
17	丙烯酸羟乙基	用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂，亦可作为树脂交联剂，塑料、橡胶改性剂。

备注（1）淋膜工序：聚乙烯高温熔融状态的 VOCs 挥发情况参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》表 1-4 主要塑料制品制造工序产污系数：塑料袋膜制品制造 0.33kg/t 原料。

（2）油性胶粘剂的原料经过聚合反应后，需加入一定量的醋酸乙酯进行稀释，加上反应剩余的少量有机物，VOCs 含量检验报告结果为：342mg/g，VOCs 含量选值为 35%，甲苯含量按配比为 3%。见附件 16-1。

（3）水性胶粘剂的 VOCs 含量检验报告结果为：3.8g/L，其密度按 1g/cm^3 算，则质量含量 0.38%。见附件 16-3。

（4）热熔胶的 VOCs 含量检验报告结果为：2.1g/L，其密度按 1g/cm^3 算，则质量含量 0.21%。见附件 16-2。

（5）涂硅工序：涂硅过程需要将硅油和溶剂油等稀释剂进行混合再操作，施工状态下，VOCs 挥发率约为 60%，其中甲苯含量约 34%。

（6）UV 胶的 VOCs 含量检验报告结果为：1.6g/kg，则质量含量 0.16%。见附件 16-4。

（7）无溶剂硅油的 VOCs 含量检验报告结果为：5g/kg，则质量含量 0.5%。见附件 16-5。

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2、表 3 的 VOCs 含量限量值最低为 20g/kg，约为 2%，**本次改扩建新增的产品 UV 光固胶带和热熔胶粘带的胶粘剂、无溶剂硅油的 VOCs 含量均小于限值，符合要求，属于低 VOC 型胶粘剂。**

表1-2 项目原辅材料一览表

类别	名称			单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
原辅材料	中间产品	淋膜纸/布	原纸	t/a	14350	3720.5	3500	17850	+3500	
			聚乙烯		5945	1539	5000	10945	+5000	
			纱布		/	/	3500	3500	+3500	
		离型纸/膜	硅油	t/a	205	53.15	/	205	0	
			120#溶剂油		/	11.85	/	50	0	
			无溶剂硅油		/	/	280	280	+280	
			PET		/	/	4550	4550	+4550	
			淋膜纸		20295	5259.5	5000	25295	5000	
		水性丙烯酸酯胶粘剂		t/a	10390	3390	0	10390	0	
		油性丙烯酸酯胶粘剂		t/a	7460	4200	0	7460	0	
	水性双面胶粘带		水性丙烯酸酯胶粘剂	t/a	10390	3390	0	10390	0	
			棉纸		1190	388.5	0	1190	0	
			离型纸		8500	2775	0	8500	0	
	油性双面胶粘带		油性丙烯酸酯胶粘剂	t/a	7460	4200	0	7460	0	
			棉纸		630	352.8	0	630	0	
			离型纸		4500	2520	0	4500	0	
			离型膜	t//a	/	/	9316	9316	+9316	其中 4680 自制，4636 外购
			PET		/	/	6384	6384	+6384	外购
	热熔胶粘带		松香树脂	t/a	1700	0	1000	2700	+1000	25kg/袋
			环烷油		1700	0	1000	2700	+1000	
			SIS/SBS 弹性体		1275	0	750	2025	+750	
			萜烯树脂		425	0	250	675	+250	
			棉纸		1050	0	0	1050	0	
			离型纸		7500	0	0	7500	0	
			离型布		/	/	7000	7000	+7000	

类别	名称		单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
原辅材料	UV 光固胶带	丙烯酸异辛酯	t/a	/	/	19620	19620	+19620	
		丙烯酸异冰片酯		/	/	545	545	+545	200kg/桶
		丙烯酸羟乙基		/	/	436	436	+436	
		玻璃微珠		/	/	1090	1090	+1090	15kg/箱
		光固化剂		/	/	109	109	+109	20kg/袋
		离型纸		/	/	5100	5100	+5100	
		离型膜		/	/	7000	7000	+7000	

备注：一期工程验收内容已包括油性胶粘剂生产配方的调整，离型纸的生产工艺进行调整，补充涂硅油（溶剂型）时添加的溶剂油的用量。

表 1-3 项目生产设备一览表

类别	名称		单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
生产设备	胶带生产设备	涂布机	套	30	18	26	56	+26	增加的为油性胶粘剂涂布机
		淋膜机	套	6	2	10	16	+10	
		涂硅机	套	10	3	8	18	+18	增加的为无溶剂硅油涂布机
		复卷分切机	台	25	14	15	30	+15	
		热熔胶机	套	7	0	10	17	+10	
	胶水制造设备	胶水合成釜	套	20	8	/	20	0	
		计量罐	套	25	10	/	25	0	
		蒸馏设备	套	6	4	/	6	0	
		立式储罐	个	18	18	/	18	0	
		混料罐	个	20	8	/	20	0	
		气动隔膜泵	个	40	40	/	40	0	
	UV 光固	涂布机	套	/	/	30	30	+30	

类别	名称		单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
	胶带生产设备	计量罐	套	/	/	45	45	+45	
		搅拌罐	套	/	/	72	72	+72	
		气动隔膜泵	个	/	/	80	80	+80	
	公用设备	10t/h 生物质锅炉	台	1	0	-1	0	-1	
		15t/h 生物质锅炉	台	2	1	0	2	0	一用一备
		20t/h 天然气锅炉	台	/	/	1	1	+1	管道燃气
		柴油发电机组	台	1	2	0	2	0	总功率不变，为1000kw
		纯水设备	套	2	2	0	2	0	
		空压机	台	5	4	0	5	0	
		制氮机组	套	/	/	8	8	8	
	环保设施	溶剂回收装置（冷却+活性炭吸附+脱附冷凝回收，有机废气）	套	7	3	4	7	0	一期验收厂房六的溶剂回收装置与其余新建厂房的溶剂回收装置均加上废气二次回收装置
		RTO 焚烧装置（有机废气）	套	/	2	5	7	+5	
		水喷淋+UV 光解+活性炭吸附（有机废气）	套	/	3	9	12	+9	
		水喷淋+低温等离子+活性炭吸附（有机废气）	套	/	1	1	2	+1	
		布袋除尘+碱液喷淋（锅炉废气）	套	1	1	0（增加 SCR 脱硝）	1	0	现工艺为：旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋
		静电油烟净化器（厨房油烟）	套	1	1	0	1	0	静电除油

类别	名称		单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
		污水处理设施:预处理+多级生化处理	套	1	1	0	1	0	处理能力：250m³/d
	立式储罐		个	18	18	0	18	0	

表 1-4 项目能耗一览表

类别	名称	单位	环评批复数量	一期验收量	改扩建项目	改扩建后	增减量	备注
能耗	水	吨/年	209040	63336	134874	134874	-74166	
	柴油	吨/年	60	7	0	60	0	
	液化气	吨/年	2	51*	2	2	0	
	电	万度/年	3200	1200	800	4000	+800	
	生物质燃料	吨/年	35000	21000	-14000	21000	-14000	淘汰 10t/h 生物质锅炉，新增一台 20t/h 天然气锅炉
	天然气	万 m³	/	/	804	804	+804	包括一期验收 2 套 RTO 装置的天然气用量

备注：*项目一期验收 2 套 RTO 废气处理设施是以液化石油气为燃料，待天然气管道接驳后改用天然气。

表 1-5 项目工程组成

工程类别	厂房名称	建筑面积 m²	原环评审批内容*	一期验收	改扩建项目	扩建后
主体工程(车间)	厂房一	6696	成品分切间、7 套热熔胶机	未验收，厂房建设完毕	成品分切车间，热熔胶生产调整至仓库一	成品分切间
	厂房二	7998	2 条油性胶粘剂涂布线	完成基建	新增 6 条 UV 光固胶带生产线，2 条油性胶粘剂涂布线调整至厂房二十二	6 条 UV 光固胶带生产线
	厂房三	7998	2 条油性胶粘剂涂布线	完成基建，2 楼 3 台复卷分切机投入生产	新增 6 条 UV 光固胶带生产线，2 条油性胶粘剂涂布线调整至厂房二十二	6 条 UV 光固胶带生产线
	厂房四	7740	4 条油性胶粘剂涂布	4 条油性胶粘剂涂布线投入	/	4 条油性胶粘剂涂布线

工程类别	厂房名称	建筑面积 m^2	原环评审批内容*	一期验收	改扩建项目	扩建后
			线	生产		
	厂房五	7740	4 条油性胶粘剂涂布线	4 条油性胶粘剂涂布线投入生产	/	4 条油性胶粘剂涂布线
	厂房六	7740	8 条油性胶粘剂涂布线	8 条油性胶粘剂涂布线投入生产	/	8 条油性胶粘剂涂布线
	厂房七	7740	4 条油性胶粘剂涂布线	完成基建	新增 1 条油性胶粘剂涂布线	5 条油性胶粘剂涂布线
	厂房八	7740	6 条水胶粘剂涂布线、涂硅机（溶剂）10 套	2 条水性胶粘剂涂布线、3 条涂硅线（溶剂）投入生产	新增 1 条水性胶粘剂涂布线、新增 1 条涂硅线（溶剂）	3 条水性胶粘剂涂布线、4 条涂硅线（溶剂）
	厂房九	2622	淋膜机 6 套	2 条淋膜线投入生产	/	淋膜机 6 套
	厂房十	7820	胶水车间（反应釜 20 套）	8 套反应釜投入生产	/	反应釜 20 套
主体工程	厂房十一	13968	/	/	6 条 UV 光固胶带生产线	6 条 UV 光固胶带生产线
	厂房十二	13968	/	/	6 条 UV 光固胶带生产线	6 条 UV 光固胶带生产线
	厂房十三	13968	/	/	6 条 UV 光固胶带生产线	6 条 UV 光固胶带生产线
	厂房十四	13968	/	/	5 条油性胶粘剂涂布线	5 条油性胶粘剂涂布线
	厂房十五	11058	/	/	丙类仓库/厂房	丙类仓库/厂房
	厂房十六	8640	/	/	5 条无溶剂涂硅线，3 条水性胶粘剂涂布线	5 条无溶剂涂硅线，3 条水性胶粘剂涂布线
	厂房十七	8640	/	/	10 套热熔胶机	10 套热熔胶机
	厂房十八	8640	/	/	8 条油性胶粘剂涂布线	8 条油性胶粘剂涂布线
	厂房十九	8640	/	/	8 条油性胶粘剂涂布线	8 条油性胶粘剂涂布线
	厂房二十	11058	/	/	丙类仓库/厂房	丙类仓库/厂房
	厂房二十一	4320	/	/	10 条淋膜线	10 条淋膜线
	厂房二十二	10800	/	/	由厂房二、三调整的 4 条油性胶粘剂涂布线	4 条油性胶粘剂涂布线

工程类别	厂房名称	建筑面积 m^2	原环评审批内容*	一期验收	改扩建项目	扩建后
	厂房二十三	10800	/	/	4 条油性胶粘剂涂布线	4 条油性胶粘剂涂布线
	厂房二十四	9450	/	/	3 条无溶剂涂硅线，3 条涂硅线（溶剂）	3 条无溶剂涂硅线，3 条涂硅线（溶剂）
	厂房二十五	9450	/	/	4 条涂硅线（溶剂）	4 条涂硅线（溶剂）
辅助工程	仓库一	2622	普通原料储存	普通原料储存	/	/
	甲类仓库一	750	丙烯酸、水性丙烯酸胶粘制储存	投入生产使用	/	/
	甲类仓库二	750	丙烯酸、油性丙烯酸胶粘剂储存	投入生产使用	/	/
	甲类仓库三	750	化工原料	化工原料	/	/
	储罐区	1628	200m^3、100m^3和 50m^3的储罐各 6 个。规格：200m^3（φ5.5m*8.5m）；100m^3（φ4m*8m）；50m^3（φ3m*8m）；	甲苯：50m^3×2；丙烯酸异辛酯：200m^3×5，100m^3×2；丙烯酸丁脂：100m^3×2；乙酸乙酯：100m^3×2，50m^3×3；乙酸乙烯酯：100m^3×1；120#溶剂油：50m^3×1。	/	甲苯：50m^3×2；丙烯酸异辛酯：200m^3×5，100m^3×2；丙烯酸丁脂：100m^3×2；乙酸乙酯：100m^3×2，50m^3×3；乙酸乙烯酯：100m^3×1；120#溶剂油：50m^3×1。
公用工程	供气、配变电房	750	变电柜、备用发电机	投入使用	不改变用途，依托原有验收工程	/
	锅炉房	900	2 台 15t/h 生物质锅炉（一用一备）；1 台 10t/h 生物质锅炉	1 台 15t/h 生物质锅炉投入使用	淘汰 1 台 10t/h 生物质锅炉，新增 1 台 20t/h 天然气锅炉	2 台 15t/h 生物质锅炉投入使用（一用一备）；1 台 20t/h 天然气锅炉
	机电房	1378	机器修理间	投入使用	不改变用途，依托原有验收工程	/
	消防水池及	150	消防水池和泵房	投入使用	不改变用途，依托原有验收	/

工程类别	厂房名称	建筑面积 m^2	原环评审批内容*	一期验收	改扩建项目	扩建后
	泵房				工程	
环保工程	废气治理设施	/	1.制胶废气：活性炭吸附+臭氧氧化； 2.涂布废气：冷凝器回收+活性炭吸附； 3.锅炉废气：布袋除尘+碱液喷淋； 4.备用柴油机尾气：收集后 15m 排气筒排放； 5.厨房油烟:静电油烟净化器	①　厂房四（(油性胶粘剂涂布有机废气)：RTO 焚烧+一条 18 米排气筒； ②　厂房五(油性胶粘剂涂布有机废气)：RTO 焚烧+一条 18 米排气筒； ③　厂房六(油性胶粘剂涂布有机废气)：2 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”+一条 18 米排气筒； ④　厂房八（水性胶粘剂涂布和涂硅有机废气）：水胶：水喷淋+UV 光解+活性炭吸附；涂硅：冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+一条 18 米排气筒； ⑤　厂房九（淋膜车间）：水喷淋+低温等离子+活性炭吸附+18 米排气筒； ⑥　厂房十（胶水车间）：2 套水喷淋+UV 光解+活性炭吸附+一条 22 米排气筒； ⑦　储罐有机废气：引入厂房十进行治理； ⑧　锅炉废气：旋风除尘+布	见表 1-7，加粗文字	见表 1-7

工程类别	厂房名称	建筑面积 m^2	原环评审批内容*	一期验收	改扩建项目	扩建后
				袋除尘+碱液喷淋+45m 排气筒； ⑨ 厨房油烟：静电除油+25m 排气筒；		
	废水治理设施	1000	生活污水和工业废水混合处理，处理能力：250m^3/d			
配套工程	办公楼	2706	/	未建设	拟建	/
	食堂	7128	4 个基准炉头	建设完毕	不改变用途，依托原有验收工程	/
	宿舍 1		/	建设完毕	不改变用途，依托原有验收工程	/
	宿舍 2	3240	/	未建设	拟建	/
	宿舍 3	3240	/	未建设	拟建	/
应急处理设施	事故应急池	/	/	建设完毕，500m^3	/	/
	消防水池	/	/	建设完毕，750m^3	/	/

备注：*原环评没有分配主要生产设备去向

表 1-6 改扩建后各主要生产车间情况一览表

车间位置	使用物料名称	设备名称	机器数量	原料用量 t/a	处理工艺	排气筒	高度 m
仓库一	热熔胶	热熔胶机	7	5100	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA009	18
厂房二	UV 胶	涂布机	6	4400	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA010	18
厂房三	UV 胶	涂布机	6	4400	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA011	18
厂房四	油胶	涂布机	4	600	RTO	DA001	18
厂房五	油胶	涂布机	4	600	RTO	DA002	18

车间位置	使用物料名称	设备名称	机器数量	原料用量 t/a	处理工艺	排气筒	高度 m
厂房六	油胶	涂布机	8	1100	冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+**二次回收**	DA003	18
厂房七	油胶	涂布机	5	860	**RTO**	DA012	18
厂房八	水胶	涂布机	3	5195	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附	DA004	18
厂房八	涂硅溶剂型	涂硅机	4	92.2	冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收		
厂房九	淋膜	淋膜机	6	5945	水喷淋+低温等离子+活性炭	DA005	18
制胶车间十	水胶+油胶制造	反应釜	20	17850	2 套水喷淋+UV 光解+活性炭吸附	DA006	22
储罐区	化学原料	储罐	18	/			
厂房十一	UV 胶	涂布机	6	4000	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA013	25
厂房十二	UV 胶	涂布机	6	4500	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA014	25
厂房十三	UV 胶	涂布机	6	4500	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA015	25
厂房十四	油胶	涂布机	5	800	**RTO**	DA016	25
厂房十六	水胶	涂布机	3	5195	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA017	18
	无溶剂涂硅	涂硅机	5	150			
厂房十七	热熔胶	热熔胶机	10	3000	**水喷淋+UV 光解+活性炭吸附**	DA018	18
厂房十八	油胶	涂布机	8	1100	**冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+二次回收**	DA019	18
厂房十九	油胶	涂布机	8	1100	**冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+二次回收**	DA020	18
厂房二十一	淋膜	淋膜机	10	5000	**水喷淋+低温等离子+活性炭**	DA021	18
厂房二十二	油胶	涂布机	4	600	**RTO**	DA022	18
厂房二十三	油胶	涂布机	4	700	**RTO**	DA023	18
厂房二十四	涂硅溶剂型	涂硅机	2	54	**RTO**	DA024	18
	无溶剂涂硅	涂硅机	3	130			
厂房二十五	涂硅溶剂型	涂硅机	4	108.8	**RTO**	DA025	18
锅炉房	生物质	15t/h 生物质锅炉	1	21000	旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋+**SCR 脱硝**	DA007	45
	天然气	20t/h	1	720 万 m^3	/	DA008	20

表 1-7 改扩建前后各主要生产车间产品以及原料单耗情况一览表

厂房	改扩建前					改扩建后				
	产品	原辅材料名称	单耗	年用量（t）	产能万㎡	产品	原辅材料名称	单耗	年用量（t）	产能万㎡
厂房一（改扩建后热熔胶涂布调整至仓库一进行生产）	热熔胶带	松香树脂	22.67g/㎡	1700	7500	热熔胶带	松香树脂	22.67g/㎡	1700	7500
		环烷油	22.67g/㎡	1700			环烷油	22.67g/㎡	1700	
		SIS/SBS 弹性体	17g/㎡	1275			SIS/SBS 弹性体	17g/㎡	1275	
		萜烯树脂	5.67g/㎡	425			萜烯树脂	5.67g/㎡	425	
		棉纸	14g/㎡	1050			棉纸	14g/㎡	1050	
		淋膜纸	100g/㎡	7500			淋膜纸	100g/㎡	7500	
厂房二	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	900	540	UV 光固胶带	离型纸	102g/㎡	1020	2000
		棉纸	14g/㎡	75.6			离型膜	140g/㎡	1400	
		离型纸	100g/㎡	540			UV 光固胶	218g/㎡	4400	
厂房二	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	760	460	UV 光固胶带	离型纸	102g/㎡	1020	2000
		棉纸	14g/㎡	64.4			离型膜	140g/㎡	1400	
		离型纸	100g/㎡	460			UV 光固胶	218g/㎡	4400	
厂房四	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	1000	600	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	50g/㎡	600	1200
		棉纸	14g/㎡	84			PET	70g/㎡	840	
		离型纸	100g/㎡	600			离型膜	140g/㎡	1680	
厂房五	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	1000	600	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	50g/㎡	600	1200
		棉纸	14g/㎡	84			PET	70g/㎡	840	
		离型纸	100g/㎡	600			离型膜	140g/㎡	1680	
厂房六	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	2200	1320	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	100g/㎡	1100	1100
		棉纸	14g/㎡	184.8			棉纸	14g/㎡	154	
		离型纸	100g/㎡	1320			离型纸	100g/㎡	1100	
厂房七	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	166g/㎡	1600	980	油性双面胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	50g/㎡	860	1720
		棉纸	14g/㎡	137.2			PET	70g/㎡	1204	
		离型纸	100g/㎡	980			离型膜	70g/㎡	1204	
厂房八	离型纸	硅油	1g/㎡	205	20500	离型纸	硅油	1g/㎡	74.1	7410
		120#溶剂油	0.24g/㎡	50			120#溶剂油	0.244g/㎡	18.1	
		淋膜纸	99g/㎡	20295			淋膜纸	99g/㎡	7335.9	
	水性双面胶带	水性丙烯酸酯胶粘剂	122g/㎡	10390	8500	水性双面胶带	水性丙烯酸酯胶粘剂	122g/㎡	5195	4250
		棉纸	14g/㎡	1190			棉纸	14g/㎡	595	
		离型纸	100g/㎡	8500			离型纸	100g/㎡	4250	
厂房九	淋膜纸	聚乙烯	29g/㎡	5945	20500	淋膜纸	聚乙烯	29g/㎡	5945	20500
		原纸	70g/㎡	14350			原纸	70g/㎡	14350	
厂房十	水性丙烯酸酯胶粘剂	丙烯酸丁酯	0.61t/t	6300	10390	水性丙烯酸酯胶粘剂	丙烯酸丁酯	0.61t/t	6300	10390
		乳化剂	0.01t/t	105			乳化剂	0.01t/t	105	
		丙烯酸	0.01t/t	105			丙烯酸	0.01t/t	105	
		过硫酸铵	0.002t/t	20			过硫酸铵	0.002t/t	20	
		纯水	0.37t/t	3885			纯水	0.37t/t	3885	
	油性丙烯酸酯胶粘剂	丙烯酸异辛酯	0.6t/t	4476	7460	油性丙烯酸酯胶粘剂	丙烯酸异辛酯	0.6t/t	4476	7460
		丙烯酸丁酯	0.02t/t	150			丙烯酸丁酯	0.02t/t	150	
		甲苯	0.03t/t	224			甲苯	0.03t/t	224	
		醋酸乙酯	0.32t/t	2387			醋酸乙酯	0.32t/t	2387	
		丙烯酸	0.01t/t	75			丙烯酸	0.01t/t	75	
		醋酸乙烯	0.02t/t	150			醋酸乙烯	0.02t/t	150	
		过氧化二苯甲酰	0.016t/t	12			过氧化二苯甲酰	0.016t/t	12	
厂房十一	/	/	/	/	/	UV 光固胶带	离型纸	102g/㎡	1020	2000
	/	/	/	/	/		离型膜	140g/㎡	1400	
	/	/	/	/	/		UV 光固胶	200g/㎡	4000	
厂房十二	/	/	/	/	/	UV 光固胶带	离型纸	102g/㎡	1020	2000
	/	/	/	/	/		离型膜	140g/㎡	1400	
	/	/	/	/	/		UV 光固胶	225g/㎡	4500	
厂房十三	/	/	/	/	/	UV 光固胶带	离型纸	102g/㎡	1020	2000
	/	/	/	/	/		离型膜	140g/㎡	1400	
	/	/	/	/	/		UV 光固胶	225g/㎡	4500	

厂房	改扩建前					改扩建后				
	产品	原辅材料名称	单耗	年用量（t）	产能万㎡	产品	原辅材料名称	单耗	年用量（t）	产能万㎡
厂房十四	/	/	/	/	/	保护膜胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	50g/㎡	800	1600
	/	/	/	/	/		离型膜	72g/㎡	1152	
厂房十五	/	/	/	/	/	丙类仓库、丙类厂房				
厂房十六	/	/	/	/	/	离型纸	无溶剂硅油	2g/㎡	100	5000
	/	/	/	/	/		淋膜纸	100g/㎡	5000	
	/	/	/	/	/	离型布	无溶剂硅油	1g/㎡	50	5000
	/	/	/	/	/		淋膜布	140g/㎡	7000	
	/	/	/	/	/	水性双面胶带	水性丙烯酸酯胶粘剂	122g/㎡	5195	4250
	/	/	/	/	/		棉纸	14g/㎡	595	
	/	/	/	/	/		离型纸	100g/㎡	4250	
厂房十七	/	/	/	/	/	环保型热熔性胶带	松香树脂	20g/㎡	1000	5000
	/	/	/	/	/		环烷油	20g/㎡	1000	
	/	/	/	/	/		SIS/SBS 弹性体	15g/㎡	750	
	/	/	/	/	/		萜烯树脂	5g/㎡	250	
	/	/	/	/	/		淋膜布	141g/㎡	7050	
厂房十八	/	/	/	/	/	高粘性胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	100g/㎡	1100	1100
	/	/	/	/	/		棉纸	14g/㎡	154	
	/	/	/	/	/		离型纸	100g/㎡	1100	
厂房十九	/	/	/	/	/	高粘性胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	100g/㎡	1100	1100
	/	/	/	/	/		棉纸	14g/㎡	154	
	/	/	/	/	/		离型纸	100g/㎡	1100	
厂房二十	/	/	/	/	/	丙类仓库、丙类厂房				
厂房二十一	/	/	/	/	/	淋膜纸	聚乙烯	30g/㎡	1500	5000
	/	/	/	/	/		原纸	70g/㎡	3500	
	/	/	/	/	/	淋膜布	聚乙烯	70g/㎡	3500	5000
	/	/	/	/	/		纱布	70g/㎡	3500	
厂房二十二	/	/	/	/	/	高端光学膜胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	26g/㎡	600	2300
	/	/	/	/	/		PET	70g/㎡	1610	
	/	/	/	/	/		离型膜	72g/㎡	1656	
厂房二十三	/	/	/	/	/	高端光学膜胶带	油性丙烯酸酯胶粘剂	26g/㎡	700	2700
	/	/	/	/	/		PET	70g/㎡	1890	
	/	/	/	/	/		离型膜	72g/㎡	1944	
厂房二十四	/	/	/	/	/	离型纸	硅油	1g/㎡	43.4	4340
	/	/	/	/	/		120#溶剂油	0.244g/㎡	10.6	
	/	/	/	/	/		淋膜纸	99g/㎡	4296.6	
	/	/	/	/	/	离型膜	无溶剂硅油	2g/㎡	130	6500
	/	/	/	/	/		PET	70g/㎡	4550	
厂房二十五	/	/	/	/	/	离型纸	硅油	1g/㎡	87.5	8750
	/	/	/	/	/		120#溶剂油	0.244g/㎡	21.3	
	/	/	/	/	/		淋膜纸	99g/㎡	8662.5	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、企业所在区域的主要环境问题

广东皇冠胶粘制品有限公司位于开平市苍城镇兴园大道 63 号，项目所在区域为苍城镇第二工业区，北面为省道 S274，东面南面为空地，西面为开平市齐裕胶粘制品科技有限公司（附图 2）。项目所在地周围存在主要污染物为附近居民点的生活废水、附近企业在生产运营过程中产生的废气、噪声、废水、固废等以及附近道路车辆行驶噪声和扬尘等。

项目原有污染主要是制胶以及胶水涂布过程的挥发的 VOCs，锅炉烟气、生产废水、生活污水，固体废弃物等。原有项目一期工程验收情况的相关环保措施如上表 1-8。

二、企业原有污染情况

（一）项目原有环评审批生产工艺

1、水性丙烯酸酯胶粘剂生产工艺流程及产污环节（已投入生产）

把丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸、乳化剂、过硫酸铵、纯水加入配料罐，搅拌制成乳液待用。利用夹套热水将合成釜内的纯水加热至 76℃左右，将乳液在 5h 内均匀滴入反应釜中，由于聚合反应是放热反应，因此利用夹套冷水冷却降温，确保釜内温度保持在 76℃左右，滴完乳液后即可冷却降温，加入纯水调整粘度，搅拌均匀后卸胶装桶。

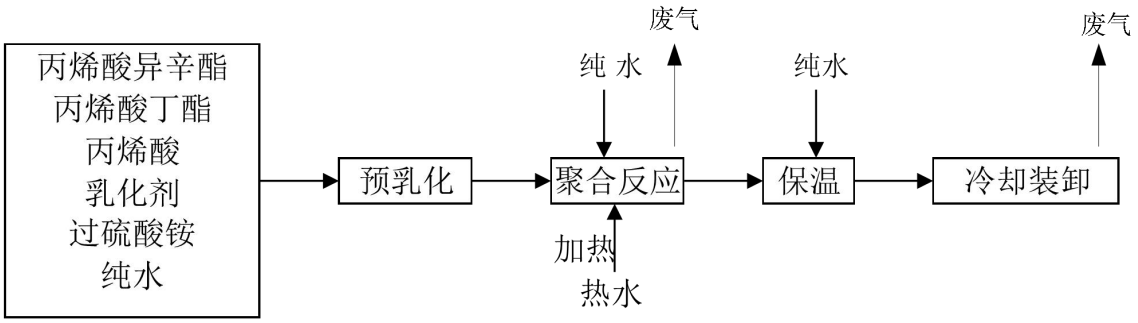

图 1-1　水性丙烯酸酯胶粘剂生产工艺流程

2、油性丙烯酸酯胶粘剂生产工艺流程及产污环节（已投入生产）

把丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、醋酸乙烯、丙烯酸和甲苯按比例加入配料罐进行搅拌混合，然后抽入聚合反应釜中，利用夹套热水将原料加热至 80℃左右；按 80-100 mL/h

的速度滴加引发剂（2，2-偶氮二异丁腈），引发剂滴入 20-30 min 后开始聚合反应，同时利用夹套冷水冷却，确保釜内温度在 90℃左右；聚合反应完成后加入醋酸乙酯调整粘度，进入保温阶段，保温（80℃左右）5~6 小时冷却降温，然后搅拌均匀后卸胶装桶。

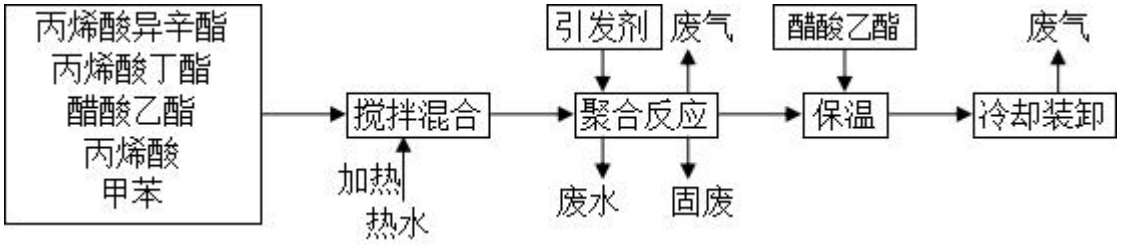

图 1-2　油性丙烯酸酯胶粘剂生产工艺流程

3、淋膜纸生产工艺流程及产污环节（该工艺发生调整，已投入生产）

原环评审批：项目以离型纸原纸为基底，涂上硅油，然后将熔融的 PE 淋在离型纸上形成淋膜纸。

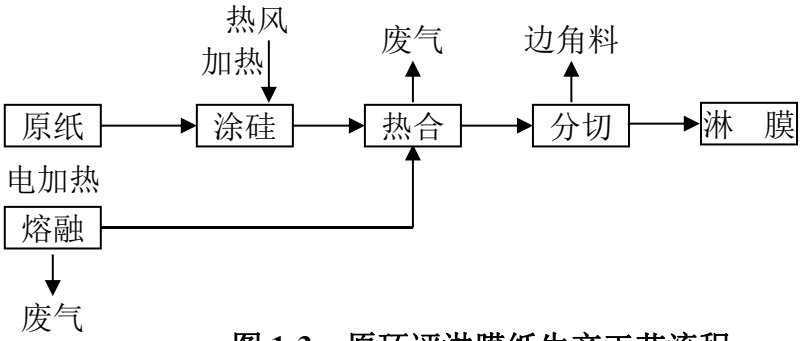

图 1-3　原环评淋膜纸生产工艺流程

实际生产（已验收部分产能）：以离型纸原纸为原型，在将电加热熔融的聚乙烯（300℃，几秒）淋在离型纸上形成淋膜纸。淋膜纸转移其他车间进行涂硅油并烘干。

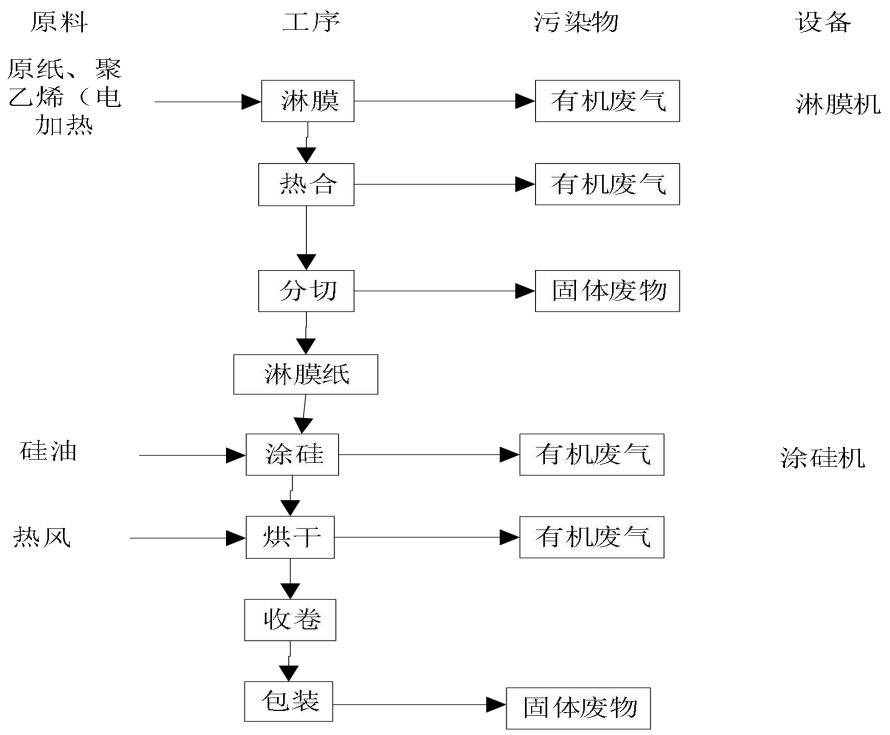

图 1-4　离型纸实际生产工艺流程

4、水性、油性双面胶粘带生产工艺流程及产污环节（部分产能已验收，已投入生产）

在离型纸表面涂上水性或油性丙烯酸胶水，经烘干后与棉纸复合为成品，最后经分切即可包装出厂。

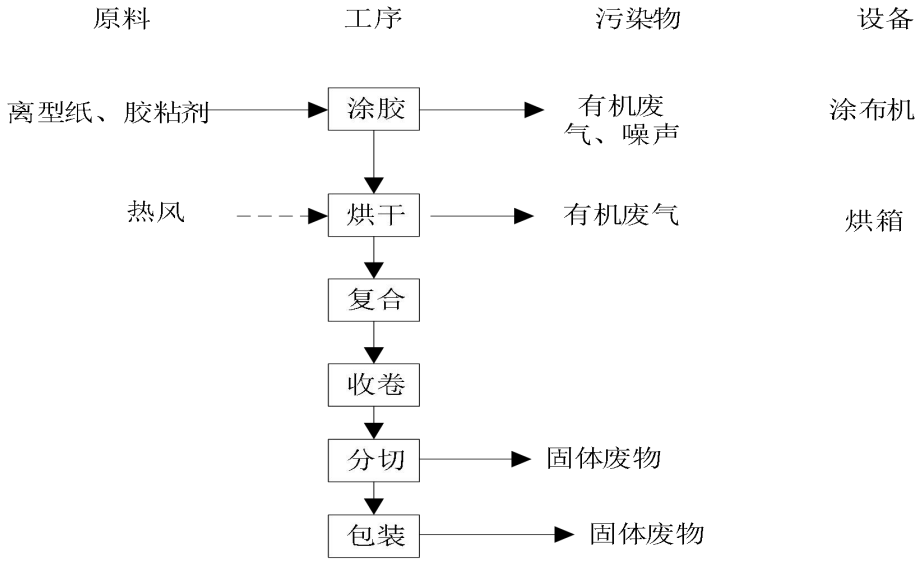

图 1-5　胶粘带生产工艺流程

5、热熔胶粘带生产工艺流程及产污环节（已批未建）

以 SIS 或 SBS 弹性体为基础聚合物，加入相当比例的环烷油使 SIS/SBS 溶胀，再按比例加入松香树脂、萜烯树脂等，加热至 l20℃时开动搅拌器，持续升温至 170℃停止加热，然后保持恒温搅拌至物料全熔成。制得的热熔胶抽入涂胶机，涂覆于淋膜纸表面，经烘干后与棉纸复合为成品，最后经分切即可包装出厂。

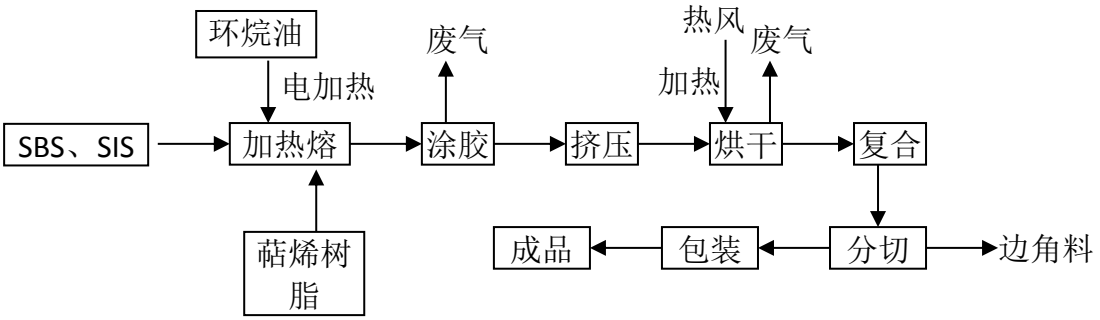

图 1-6　热熔胶粘带生产工艺流程

（二）污染物产生与排放

（1）水污染源

根据原环评报告，项目生活污水（92.5t/d，27750t/a）和生产废水（52.82t/d，15885t/a，清洗废水、锅炉除尘废水、冷却废水）经自建 250m^3“预处理+多级生化处理”废水处理设施处理后纳入苍城镇污水处理厂进行处理。

一期工程验收的废水实际情况产排情况如下：

①纯水废水：项目一期工程水性胶粘剂产能为 3390t/a，需要纯水用量为 1268t/a，约 4.23t/d。纯水机制备效率为 70%，则需要新鲜水 1812t/a，产生浓水 544t/a（1.81t/d），进入污水处理设施。

②锅炉排水：目前项目只安装一台 15t/h 的生物质锅炉，根据《第二次工业源普查系数手册（试用版）》的（45 燃气生产与供应行业系数手册）中：燃生物质燃料锅炉的排水量为 0.356（锅炉排污水+软化处理废水）吨/吨原料。一期项目生物质燃料使用量为 21000t/a，即产生锅炉废水 7476t/a，25t/d。15t/h 每天提供蒸汽 360t/d，损耗按 20%计算，需添加新鲜水 72t/d。

③锅炉除尘废水：生物质锅炉的废气处理工艺为：旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋，其碱液循环使用，每两周更换一次，平均每天排放 8.4t/d，需要新鲜水 29.4t/d，损耗 21t/d。

④生活污水：目前企业共有 400 名员工，其中 200 名在厂区住宿，住宿人员用水为平均每天每人用水 250 升；其它办公人员按每天每人用水 60 升。则生活污水产生量为

62t/d，生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量约 49.6t/d。

⑤涉 VOCs 废水：涉 VOCs 废水主要有机废气处理装置中的“水喷淋”更换废水（2 周更换一次、平均每台 0.2t/d 废水，4 台“水喷淋”装置）、“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”设施的精馏废水（每套 2t/d 废水，2 套）和制胶车间反应釜清洗废水（按平均每套 0.5t/d 废水，8 套），产生量约为 8.8t/d。涂布机是用无尘抹布进行擦拭清洁，不产生废水。

⑥冷却水：项目反应釜降温、胶带降温、“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”装置等需用到间接冷却水，需要定时补充新鲜水，以及每 2 周更换部分冷却水一次，每次更换 28.8t，平均 2.88t/a。

表 1-8　改扩建前废水一览表

废水种类	原环评废水量 t/d		一期工程验收	
	新鲜水量 t/d	废水量 t/d	新鲜水量 t/d	废水量 t/d
纯水废水	19	6.05	6.04	1.81
锅炉排水	505	25	97	25
锅炉除尘废水	49	14	29.4	8.4
生活污水	115	92.5	62	49.6
涉 VOCs 废水	/	/	12.6	8.8
冷却水	6.8	4.8	4.08	2.88
设备清洗	3	3	包含在 VOCs 废水	
合计	697.8	145.35	211.12	96.49
全年合计（300 天）	209340	43605	63336	28947

一期工程各种废水进入本项目的废水处理设施处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理。

（2）大气污染源

①饭堂油烟

原有项目设有员工宿舍及饭堂，饭堂位于宿舍楼一楼，一期工程现有员工 400 人，均在现有食堂就餐，基准灶头数为 12 个，规模属于大型食堂。根据饮食业油烟浓度经验数据，目前居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%，年工作时间 300 天，则年用油量为 6.3t/a，油烟产生量约为 0.189t/a。厨房

废气经原有油烟净化装置处理后通过 1 个 26m 排气筒排放，油烟去除率约为 85%，油烟收集效率约为 75%，油烟净化装置处理风量为 20000m³/h，饭堂运作时间平均 6h/d，年工作 360 天，则饭堂油烟产排情况见下表。

表1-9　技改扩建前饭堂厨房油烟产排放情况

人数/人	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织						无组织	
				收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m³	收集量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
400（一期工程）	油烟	0.108	0.06	0.045	2.250	0.081	0.012	0.007	0.338	0.027	0.015
650	油烟	0.176	0.098	0.073	3.656	0.132	0.020	0.011	0.548	0.044	0.024

②备用发电机

项目设有一组 250kw 和一组 750kw 的备用柴油发动机组，用于临时发电，耗油 0.2kg/kw 小时，每月开启一次，运行 1 小时，柴油消耗量为 200kg/h，年耗油量为 2.4t/a。本项目采用《车用柴油》（GB19147-2016）规定的轻柴油（含硫率≤0.005%）为燃料，根据《第一次污染源普查工业污染源产排污系数手册》，其产污情况如下：

表1-10　备用发电机产排污情况

柴油用量 t/a	污染物名称	产污系数	单位	时长 h	产生量	产生单位	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
2.4	烟气量	17804.03	m³/t 原料	12	42729.6720	Nm³/a	-	-
2.4	烟尘	0.26	kg/t 原料	12	0.0006	t/a	0.0520	14.603
2.4	二氧化硫	0.095	kg/t 原料	12	0.0002	t/a	0.0190	5.336
2.4	氮氧化物	3.67	kg/t 原料	12	0.0088	t/a	0.7340	206.133

③锅炉废气

一期工程使用的是 1 台 15 吨/小时的生物质成型燃料锅炉，项目生物质使用量为 21000 吨/年。生物质燃烧后会产生少量烟尘、SO_2 和 NO_x 等大气污染物。生物质锅炉的烟尘、SO_2、氮氧化物产污系数参照《工业污染源产排污系数手册（2010）修订》，其的产排污系数：烟气量 6240.28 Nm³/t-燃料；二氧化硫 17S kg/t-燃料（S 含硫率，取 0.03%）；氮氧化物 1.02 kg/t-燃料；烟尘 0.5 kg/t-燃料。

项目锅炉废气由引风机引至旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋装置净化处理，最后经

45 米高的排气筒 DA007 排放。烟尘的处理效率为 85%，SO_2 的处理效率为 75%。

表1-11 一期工程生物质成型燃料锅炉废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³
锅炉废气	烟气量（m³/a）	131×10⁶	--	--	131×10⁶	--	--	--
	烟尘	10.50	1.46	80.13	1.58	0.22	12.02	20
	二氧化硫	10.71	1.49	81.73	2.68	0.37	20.43	35
	氮氧化物	21.42	2.98	163.46	21.42	2.98	163.46	150

备注：按照原环评，项目已审批 2 个 15t/h 生物质锅炉（一用一备），1 个 10t/h 生物质锅炉，年使用生物质燃料 35000t/a。废气采用布袋除尘+碱液喷淋工艺进行处理，然后通过 45m 烟筒排放。二氧化硫的排放量为 8.93t/a，氮氧化物的排放量为 35.7t/a，烟尘为 3.21t/a。

④RTO 装置的液化石油气燃烧废气

为提升VOCs治理效果，项目部分厂房的VOCs治理措施采用RTO装置，设备运行过程的液化石油气燃烧废气污染物参照《工业污染源产排污系数手册（2010修订）》中的燃液化石油气工业锅炉排污系数：烟气量为375170 Nm³/万m³燃料；NO_x产生系数为59.61 kg/万m³燃料；SO_2为0.02S kg/万m³液化石油气（含硫量S是指燃气收到基硫分含量，单位为mg/m³），根据GB11174-2011《液化石油气》，液化石油气含硫量按343 mg/m³计算。烟尘产生系数引用环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域》中的数据：0.22 kg/km³。一套RTO焚烧装置的液化石油气年用量约25t/a，液化石油气的气态密度为2.35kg/m³，则年用气量为10638.3m³ 。

表 1-12 液化石油气燃烧废气污染物的产排情况

产污位置 \ 污染物		烟尘	二氧化硫	氮氧化物
厂房四	排放量 t/a	0.002	0.007	0.063
	排放速率 kg/h	0.0003	0.0010	0.0088
厂房五	排放量 t/a	0.002	0.007	0.063
	排放速率 kg/h	0.0003	0.0010	0.0088
合计	排放量 t/a	0.004	0.014	0.126

⑤有机废气

根据《广东皇冠胶粘制品有限公司 VOCs 综合整治方案》，VOCs 总排放量为 213.277t/a。具体计算如下：

A.储罐区储存与调和的逸散 VOCs

企业共有 18 个大型物料储罐，分别为：甲苯：50m³×2；丙烯酸异辛酯：200m³×5，100m³×2；丙烯酸丁脂：100m³×2；乙酸乙酯：100m³×2，50m³×3；乙酸乙烯酯：100m³×1；120#溶剂油：50m³×1。其 VOCs 产污情况参照采用《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》2.2.2 系数法计算，见下表：

$$E_{储罐} = EF \times Q$$

式中：

E 储罐—统计期内储罐的 VOCs 产生量，千克；

EF—产污系数（单位体积周转物料的物料挥发损失），千克/立方米；

Q—统计期内物料周转量，立方米。

表 1-13 一期工程对应储罐污染物产排情况

物质种类	产污系数（kg/立方米）	物质密度 kg/L	现有年用量 t	周转量（立方米）	VOCs 排放量（t/a）
甲苯	0.499	0.866	126	145.50	0.07
醋酸乙烯酯	1.45	0.934	84	89.94	0.13
丙烯酸丁酯	0.214	0.89	2140	2404.49	0.51
乙酸乙酯	1.294	0.902	1343.9	1489.91	1.93
丙烯酸异辛酯	0.05	0.881	2520.1	2860.50	0.14
120#溶剂油	0.851	0.7	53	75.71	0.06
合计					2.85

备注：丙烯酸异辛酯的产污系数参考丙烯酸异丁酯的，120#溶剂油的主要成分是庚烷。

表 1-14 已批未上部分对应的储罐污染物产排情况

物质种类	产污系数（kg/立方米）	物质密度 kg/L	年用量 t	周转量（立方米）	VOCs 排放量（t/a）
甲苯	0.499	0.866	98	113.16	0.06
醋酸乙烯酯	1.45	0.934	66	70.66	0.10
丙烯酸丁酯	0.214	0.89	66	74.16	0.02
乙酸乙酯	1.294	0.902	1043.1	1156.43	1.50
丙烯酸异辛酯	0.05	0.881	1955.9	2220.09	0.11
120#溶剂油	0.851	0.7	152	217.14	0.18
合计					2.11

从表 1-13 和表 1-14 可知，当企业满负荷生产时，各储罐物料周转量最大，此时逸散的 VOCs 量最大，为 4.82t/a。

B.制胶车间 VOCs

企业对制胶车间的装卸胶水的操作台设置大包围胶帘围蔽或者整室围蔽，配料房整室换风，其排料进口也设置大包围集气罩对其逸散有机废气收集处理，搅拌釜出气口直接接进废气处理设施，分别引至 2 套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理，尾气合并排放，收集效率为 90%，处理效率为 90%。

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.6-2 中丙烯酸树脂生产过程的 VOCs 产污系数为 0.6kg/t（产品），一期工程胶粘剂生产量为 7590t/a（3390+4200），则 VOCs 产生量为 4.554t/a。满负荷生产时对应的 VOCs 产生量为（10390+7460）*0.6/1000=10.71t/a，即没投产胶粘剂产能（在建）对应的 VOCs 产生量为 6.156t/a。

C.设备动静密封点的泄漏 VOCs

项目化学品原料输送主要集中在制胶车间和储罐区，项目设备动静密封点多存在于该区域。其他厂房的动静密封点 VOCs 泄漏较小，包含在项目中间产品的 VOCs 含量挥发中，不独立核算。根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》2.1.1 泄漏速率计算方法，可计算出各密封点均存在泄露时的 VOCs 最大产生量，但根据《LDAR 技术在石化企业设备动静密封点泄漏评估中的应用》（皱德云、柯慧敏、冯凯南，2017 年）的研究中，一般密封点泄漏率为 0.93%，因此密封点的 VOCs 排放为 VOCS 最大产生量的 0.93%。

表 1-15 现有密封点的 VOCs 产排情况

位置	种类	现有数量（个）	石油化学工业泄漏系数（kg/h/排放源）	工作时数（小时/年）	VOCs 最大产生量（t/a）		泄漏率	VOCs 排放量（t/a）
厂房十（制胶车间）	阀门	182	0.00403	8760.00	6.425	26.683	0.93%	0.248
	泵	46	0.0199	8760.00	8.019			
	连接件	43	0.00183	8760.00	0.689			
	法兰	672	0.00183	8760.00	10.773			
	安全阀	22	0.00403	8760.00	0.777			
储罐区	阀门	121	0.00403	8760	4.272	18.318	0.93%	0.170
	泵	38	0.0199	8760	6.624			
	连接件	109	0.00183	8760	1.747			
	法兰	354	0.00183	8760	5.675			

D.废水处理过程的 VOCs

项目目前涉 VOCs 的废水主要是反应釜清洗水、水喷淋废水、还有“冷却+活性炭吸

附脱附+冷凝回收”设施的精馏废水。根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.4-2 中废水处理设施的 VOCs 产污系数 0.005kg/立方米，根据上文一期工程共产生 VOCs 废水 8.8t/d，即约产生 0.0132t/a 的 VOCs。根据下表 1-17，对照原来环评规划，目前还没建设的还有厂房一的一套水喷淋装置，厂房三的“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”装置，胶水生产反应釜 12 套，约有 8.2t/d 的涉 VOCs 废水，对应的 VOCs 产生量为 0.0123t/a。废水处理过程的 VOCs 无组织排放。

E.涂布、涂硅、淋膜车间的 VOCs

项目 VOCs 产生主要集中在各涂布车间，各胶粘剂涂布后需要烘干处理，该过程会挥发出大量 VOCs，企业对该些 VOCs 进行高效收集并治理，具体情况见下表 1-16。特征因子甲苯的产品情况见表 1-18。

（3）噪声污染源

根据原环评，项目噪声主要来源于涂布机、锅炉风机、空压机等设备，噪声源强在 70-90dB 之间。

（4）固废污染源

根据原环评，改扩建前的固体废物产生以及处置情况见下表 1-18。一期工程固废产排情况的统计期为 2020 年 8 月至 11 月，考虑到调试时，产废量不稳定，一期工程的固废年产排情况按统计期的 2 倍折算。项目已建设锅炉灰渣场 266m^2、垃圾场 212m^2、一般固体废物仓库 102m^2，将相应固体废物按要求分类存放。

根据国家对危险废物的相关管理要求，建设单位已设置 54.6m^2、40m^2 的危险废物仓库各一个，仓库内设立相应的危险废物标志，建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。另外，危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及时雨应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

原有项目审批与现有实际污染物产排情况见下表 1-19。

表 1-16 一期工程各车间现有 VOCs 产排情况

厂房位置	物料名称	环评设计设备数量	现有已安装	涉及VOCs原料使用量 t/a	产排系数（VOCs 含量）	生产时长	VOCs产生量t/a	VOCs收集效率%	VOCs收集量t/a	处理效率%	有组织排放量t/a	速率kg/h	削减量t/a	无组织排放量t/a	速率kg/h	VOCs排放总量 t/a	收集方式	末端治理装置	排气筒
厂房四	油性胶粘剂	4 条涂布线	4 条涂布线	1000	35%	7200	350.000	97.00%	339.500	98.0%	6.790	0.943	332.710	10.500	1.458	17.290	无尘车间、双层密闭，负压抽风	RTO	DA001
厂房五	油性胶粘剂	4 条涂布线	4 条涂布线	1000	35%	7200	350.000	97.00%	339.500	98.0%	6.790	0.943	332.710	10.500	1.458	17.290	无尘车间、双层密闭，负压抽风	RTO	DA002
厂房六	油性胶粘剂	8 条涂布线	8 条涂布线	2200	35%	7200	770.000	95.00%	731.500	95%	36.575	5.080	694.925	38.500	5.347	75.075	涂布头围闭收集，烘箱密闭抽风	活性炭吸附+脱附冷凝回收	DA003
厂房八水胶	水性胶粘剂	6 条水胶线	2 条水胶线	3390	0.38%	7200	12.882	90.00%	11.594	90.0%	1.159	0.161	10.434	1.288	0.179	2.448	涂布头包裹收集，烘箱密闭抽风	水喷淋+UV+活性炭	DA004
厂房八涂硅	硅油（涂硅）	10 条涂硅线	3 条涂硅线	65	60.00%	7200	39.000	95.00%	37.050	95%	1.853	0.257	35.198	1.950	0.271	3.803	涂布头整室围闭收集，烘箱密闭抽风	活性炭吸附+脱附冷凝回收	
厂房九	聚乙烯（淋膜）	6 条淋膜线	2 条淋膜线	1541.35	0.33kg/t 原料	7200	0.509	45.00%	0.229	90.0%	0.023	0.003	0.206	0.280	0.039	0.303	涂头集气罩收集	水喷淋+低温等离子+活性炭	DA005
厂房十	制胶	20 个反应釜	8 个反应釜	7590	0.6kg/t 原料	7200	4.550	90.00%	4.095	90.0%	0.410	0.057	3.686	0.455	0.063	0.865	大包围集气罩收集、胶帘围蔽	水喷淋+UV+活性炭	DA006
储罐区大小呼吸	化学原料	18 个储罐	18 个储罐	/	/	7200	2.85	75.00%	2.138	90.0%	0.214	0.030	1.924	0.713	0.099	0.926	各储罐的顶部呼吸口设置大包围集气罩，引至制胶车间的废气处理装置处理	水喷淋+UV+活性炭	
废水处理	/	/	/			7200	0.013	0.00%	0.000	0%	0.000	0.000	0.000	0.013	0.002	0.013	/	/	/
厂房十	化学原料	/	/	密封点		7200	0.248	0.00%	0.000	0%	0.000	0.000	0.000	0.248	0.034	0.248	/	/	/
储罐区	化学原料	/	/	密封点		7200	0.170	0.00%	0.000	0%	0.000	0.000	0.000	0.170	0.024	0.170	/	/	/
合计	/	/	/	/	/	/	1530.222	/	1465.605	/	53.814	/	1411.793	64.617	/	118.431	/	/	/

表 1-17 已批未建各车间 VOCs 产排情况

厂房位置	物料名称	环评设计设备数量	现有已安装	涉及 VOCs 原料使用量 t/a	产排系数（VOCs 含量）	生产时长	VOCs 产生量 t/a	VOCs 收集效率%	VOCs 收集量 t/a	处理效率%	有组织排放量 t/a	速率 kg/h	削减量 t/a	无组织排放量 t/a	速率 kg/h	VOCs 排放总量 t/a	收集方式	末端治理装置
厂房二	油性胶粘剂	2 条涂布线	2 条未安装	900	35%	7200	315	97.00%	305.55	98.0%	6.111	0.849	299.439	9.45	1.31	15.561	无尘车间、双层密闭，负压抽风	RTO
厂房三	油性胶粘剂	2 条涂布线	2 条未安装	760	35%	7200	266	95.00%	252.7	95.0%	12.635	1.755	240.065	13.3	1.85	25.935	涂布头围闭收集，烘箱密闭抽风	活性炭吸附+脱附冷凝回收
厂房七	油性胶粘剂	4 条涂布线	4 条未安装	1600	35%	7200	560	97.00%	543.2	98.0%	10.864	1.509	532.336	16.8	2.33	27.664	无尘车间、双层密闭，负压抽风	RTO
厂房八水胶	水性胶粘剂	6 条水胶线	4 条未安装	7000	0.38%	7200	26.6	90.00%	23.94	90.0%	2.394	0.333	21.546	2.66	0.37	5.054	涂布头包裹收集，烘箱密闭抽风	水喷淋+UV+活性炭
厂房八涂硅	硅油（涂硅）	10 条涂硅线	7 条未安装	190	60.00%	7200	114	95.00%	108.3	95%	5.415	0.752	102.885	5.7	0.79	11.115	涂布头整室围闭收集，烘箱密闭抽风	活性炭吸附+脱附冷凝回收
厂房九	聚乙烯（淋膜）	6 条淋膜线	4 条未安装	4403.65	0.33kg/t 原料	7200	1.45	45.00%	0.654	90.0%	0.065	0.009	0.589	0.7993	0.11	0.865	涂头集气罩收集	水喷淋+低温等离子+活性炭
热熔胶	热熔胶	7 条热熔胶	7 条未安装	5100	0.21%	7200	10.71	45.00%	4.820	90.0%	0.482	0.067	4.338	5.891	0.82	6.372	涂头集气罩收集	水喷淋+UV+活性炭
厂房十	制胶	20 个反应釜	12 个反应釜未安装	10260	0.6kg/t 原料	7200	6.156	90.00%	5.540	90%	0.554	0.077	4.986	0.616	0.09	1.170	无尘车间、双层密闭，负压抽风	水喷淋+UV+活性炭
储罐区大小呼吸	化学原料	18 个储罐	/	/	/	7200	1.97	75.00%	1.478	90%	0.148	0.021	1.330	0.493	0.07	0.640	各储罐的顶部呼吸口设置大包围集气罩，引至制胶车间的废气处理装置处理	水喷淋+UV+活性炭
废水处理	/	/	/	/	/	7200	0.0123	0.00%	0	0%	0	0.000	0.000	0.0123	0.00	0.0123	/	/
密封点	化学原料	/	/	/	/	7200	0.458	0.00%	0	0%	0	0.000	0.000	0.458	0.06	0.458	/	/
合计	/	/	/	/	/	/	1302.356	/	1246.64	/	38.668	/	1207.514	56.180	/	94.846	/	/

备注：当满环评负荷生产时，厂房十的密封点约为一期验收的 2.5 倍，储罐区约为其一期工程的 1.5 倍，密封点泄漏量为 0.62t/a 和 0.256 t/a。

表 1-18 一期工程甲苯污染物产生情况

车间位置	使用物料名称	机器数量	原料用量	产污系数	生产时长	产生量 t/a	收集效率	处理效率	有组织排放量	排放速率	无组织排放量	排放速率	削减量	合计排放量	处理工艺
厂房四	油胶	4	1000	3%	7200	30	97%	98%	0.582	0.081	0.9	0.13	0.582	0.081	RTO
厂房五	油胶	4	1000	3%	7200	30	97%	98%	0.582	0.081	0.9	0.13	0.582	0.081	RTO
厂房六	油胶	8	2200	3%	7200	66	95%	95%	3.135	0.435	3.3	0.46	3.135	0.435	冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收
厂房八	涂硅溶剂型	4	65	34%	7200	22.1	95%	95%	1.050	0.146	1.105	0.15	1.050	0.146	冷却活性炭吸附+脱附冷凝回收
制胶车间十	油胶	20	4200	0.0018%	7200	0.0756	90%	90%	0.007	0.001	0.008	0.001	0.007	0.001	水喷淋+UV+活性炭
储罐区	甲苯	/	/	/	7200	0.07	75%	90%	0.005		0.018	0.002	0.005	0.001	

表 1-19　改扩建前项目污染物排放情况一览表

产生源	污染因子	原环评及其批文、固定污染源 VOCs 重点监管企业综合整治方案		一期验收		
		排放量 t/a	环评及批复要求	排放量 t/a	污染防治措施	现行执行标准
生产废水	废水量	15855	生产废水经处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准纳入苍城镇污水处理厂再处理，生活污水经三级化粪池处理后纳入苍城镇污水处理厂再处理	14067	生产废水和生活污水经自建污水处理设施（预处理+生化法）治理达标后排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统	生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者
	CODcr	1.427		0.84		
	氨氮	0.159		0.11		
生活污水	废水量	27750		14880		
	CODcr	6.940		0.90		
	氨氮	2.50		0.12		
涂布车间、胶水车间、储罐区	VOCs	213.277	1.制胶废气：活性炭吸附+臭氧氧化； 2.涂布废气：冷凝器回收+活性炭吸附； 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段排放限值	118.431	1．厂房四（(油性胶粘剂涂布有机废气)：RTO 焚烧+一条 18 米排气筒； 2．厂房五(油性胶粘剂涂布有机废气)：RTO 焚烧+一条 18 米排气筒； 3．厂房六(油性胶粘剂涂布有机废气)：2 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”+一条 18 米排气筒； 4．厂房八（水性胶粘剂涂布和涂硅有机废气）：水胶：水喷淋+UV 光解+活性炭吸附；涂硅：冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+一条 18 米排气筒； 5．厂房九（淋膜车间）：水喷淋	1．淋膜涂硅、涂胶、烘干废气：VOCs 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值 2．RTO 装置的燃液化石油气烧废气中的烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准，二氧化硫和氮氧化物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值；
	颗粒物	/		0.004		
	二氧化硫	/		0.014		
	氮氧化物	/		0.126		

					+低温等离子+活性炭吸附+18 米排气筒； 6．厂房十（胶水车间）：2 套水喷淋+UV 光解+活性炭吸附+一条 22 米排气筒； 7．储罐有机废气：引入厂房十进行治理；	
锅炉房	颗粒物	4.5	布袋除尘+碱液喷淋；执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中燃气锅炉的相关标准	1.58	旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋+45 米排气筒	生物质锅炉执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的相关要求。
	二氧化硫	8.93		2.68		
	氮氧化物	35.7		21.42		
厨房	油烟	0.064	静电油烟净化器；执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	0.039	静电除油器+一条 25 米排气筒	油烟废气参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）：油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m3，油烟净化设施最低去除效率为 85%（规模为大型）
生产设备	噪声	70-90dB	厂区边界靠省道 S274 一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类功能区标准，其余执行 2 类功能区标准	70-90dB	合理布局、减震隔震、消声、墙壁隔音等措施	厂区边界靠省道 S274 一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类功能区标准，其余执行 2 类功能区标准
一般固废（产生量）	锅炉灰渣	4375	《危险废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标	208.4	交建材厂处理	《危险废贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单和 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修
	废溶剂	3		/	回收循环利用	
	边角料	650		117.2	环卫部门处理	
	生活垃圾	39		16		
	一般包装物	40		9.4		

	软水/纯水制作滤膜	/	准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单	0.2	交外单位处理	改单
危废废物（产生量）	生产废水污泥	1.2		6	交韶关东江环保再生资源发展有限公司处理	
	反应釜残渣（废胶）	23.03		3.33		
	废弃活性炭	13		2.8		
	化学品包装物	50		6		
	滤网（含树脂）	/		26.76		
	废抹布（含树脂）	/		0.1		
	有机树脂废胶（边角料）	/		28.54		

（三）现有项目污染物排放情况

（1）废气

项目一期工程，厂房十为制胶车间，制胶废气和储罐区呼吸口排气经收集后采用水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理后，经由 22 米排气筒排放；厂房四、厂房五均为油性胶粘带生产车间，涂布废气经收集通过 RTO 焚烧处理，尾气由 18 米高排气筒排放；厂房六为油性胶粘带生产车间，涂布废气经 2 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”后汇入一条 18 米排气筒排放；厂房八位水性胶粘带、涂硅生产车间，水性胶粘带涂布废气经水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理，涂硅废气经冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收处理，两种废气处理后合并由一条 18 米高的排气筒排放；厂房九为淋膜车间，淋膜废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经由 18 米排气筒排放；锅炉燃烧废气经旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋处理后由 45 米排气筒排放；厨房油烟废气经静电除油后，由 25m 排气筒排放。

根据监测结果显示，各生产车间的有机废气中甲苯的排放浓度和排放速率符合广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总 VOCS、非甲烷总烃的排放浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；各生产车间的废气中臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；厂房四、厂房五的 RTO 燃烧废气中 SO_2、NO_X 参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 大气污染物排放限值；锅炉废气中 SO_2、NO_X、颗粒物、CO 的排放浓度和烟气黑度符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。厨房油烟浓度和净化设施去除效率符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）“大型”规模标准。

厂区内的非甲烷总烃无组织排放限值符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCS 无组织特别排放限值。苯、甲醛的厂界浓度符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲苯、非甲烷总烃的厂界浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界的臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准值。

表 1-20 厂房十废气检测结果

环境检测条件：2020-11-08，天气状况：晴，环境温度：23.5℃，大气压：102.0kPa；
2020-11-09，天气状况：晴，环境温度：23.2℃，大气压：102.0kPa。

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			参考限值
					第一次	第二次	第三次	
十车间	处理前 1#	甲苯	浓度	2020-11-08	12.9	12.1	9.49	-
				2020-11-09	11.4	12.3	13.2	
		VOCs		2020-11-08	37.4	37.5	27.7	-
				2020-11-09	33.2	35.1	38.6	
		非甲烷总烃（以甲烷		2020-11-08	69.4	72.7	72.0	-
				2020-11-09	98.6	94.9	86.7	
		臭气浓度		2020-11-08	97	97	97	-
				2020-11-09	97	97	97	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	8000	8072	7894	-
				2020-11-09	7981	7941	8042	
	处理前 2#	甲苯	浓度	2020-11-08	12.6	15.8	18.2	-
				2020-11-09	25.9	16.1	16.6	
		VOCs		2020-11-08	35.5	43.9	52.0	-
				2020-11-09	36.4	47.2	47.1	
		非甲烷总烃（以甲烷		2020-11-08	98.6	99.1	103	-
				2020-11-09	96.6	111	97.0	
		臭气浓度		2020-11-08	131	173	173	-
				2020-11-09	173	173	131	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	15304	15444	15200	-
				2020-11-09	15261	15358	15391	
十车间	DA006 总排放口	甲苯	浓度	2020-11-08	0.223	0.560	0.575	40
				2020-11-09	0.189	0.391	0.748	
			排放速率	2020-11-08	4.9×10^{-3}	0.012	0.013	6.4
				2020-11-09	4.1×10^{-3}	8.6×10^{-3}	0.016	
		VOCs	浓度	2020-11-08	0.773	1.73	2.47	80
				2020-11-09	0.694	1.36	2.32	
			排放速率	2020-11-08	0.017	0.038	0.054	-
				2020-11-09	0.015	0.030	0.051	
		非甲烷总烃（以甲烷计）	浓度	2020-11-08	2.23	1.73	1.40	60
				2020-11-09	2.04	1.91	1.95	
			排放速率	2020-11-08	0.049	0.038	0.031	-
				2020-11-09	0.045	0.042	0.043	
		臭气浓度		2020-11-08	173	173	229	6000
				2020-11-09	229	309	309	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	21899	21977	21800	-
				2020-11-09	21818	21887	21963	
		排气筒高度			22m			
		处理设施			水喷淋+UV 光解+活性炭吸附			

表 1-21 厂房四废气检测结果

监测项目及结果										
治理措施：RTO										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.09	厂房四涂布车间废气处理前	甲苯	浓度 (mg/m^3)	405	370	401	--	392	--	--
		总 VOC_S	浓度 (mg/m^3)	804	737	791	--	777	--	--
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m^3)	903	829	882	--	871	--	--
		SO_2	浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		NO_X	浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	3090	4168	4168	5495	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		14842	15405	14017	14420	14671	--	--
		流速（m/s）		6.7	6.9	6.4	6.5	6.6	--	--
	厂房四涂布车间废气排放口(DA001)	甲苯	排放浓度 (mg/m^3)	17.7	16.1	15.7	--	16.5	40	达标
			排放速率 (kg/h)	0.23	0.20	0.21	--	0.21	3.6	达标
		总 VOC_S	排放浓度 (mg/m^3)	46.0	30.5	33.9	--	36.8	80	达标
			排放速率 (kg/h)	0.61	0.38	0.46	--	0.48	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m^3)	58.3	36.4	43.5	--	46.1	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.77	0.45	0.59	--	0.60	--	--
		SO_2	排放浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	200	达标
			排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	--	--	--
		NO_X	排放浓度 (mg/m^3)	71	65	93	--	76	200	达标
			排放速率 (kg/h)	0.93	0.81	1.3	--	1.0	--	--
		臭气浓度（无量纲）		977	977	1318	1318	1318	2000	达标
		排气筒高度（m）		18					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		13166	14149	13588	13734	13659	--	--
		流速（m/s）		5.2	5.7	5.3	5.4	5.4	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总 VOC_S、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；SO_2、NO_X 参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；

2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

（续）

监测项目及结果										
治理措施：RTO										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				平均值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.10	厂房四涂布车间废气处理前	甲苯	浓度 (mg/m^3)	326	303	309	--	313	--	--
		总 VOC_S	浓度 (mg/m^3)	808	825	831	--	821	--	--
		非甲烷总烃	浓度 (mg/m^3)	883	901	872	--	885	--	--
		SO_2	浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		NO_X	浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		臭气浓度（无量纲）		4168	3090	4168	3090	4168	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		14362	14420	14989	14065	14459	--	--
		流速（m/s）		6.6	6.5	6.8	6.3	6.6	--	--
	厂房四涂布车间废气排放口 (DA001)	甲苯	排放浓度 (mg/m^3)	14.9	17.0	15.3	--	15.7	40	达标
			排放速率 (kg/h)	0.21	0.23	0.21	--	0.22	3.6	达标
		总 VOC_S	排放浓度 (mg/m^3)	32.4	39.7	34.1	--	35.4	80	达标
			排放速率 (kg/h)	0.46	0.55	0.47	--	0.49	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m^3)	38.2	47.5	40.9	--	42.2	60	达标
			排放速率 (kg/h)	0.54	0.65	0.56	--	0.58	--	--
		SO_2	排放浓度 (mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	200	达标
			排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	--	--	--
		NO_X	排放浓度 (mg/m^3)	49	60	51	--	53	200	达标
			排放速率 (kg/h)	0.69	0.82	0.70	--	0.74	--	--

		臭气浓度（无量纲）	1318	977	1318	1318	1318	2000	达标
		排气筒高度（m）	18					--	--
		标况干废气量（m^3/h）	14129	13734	13765	14398	14006	--	--
		流速（m/s）	5.6	5.4	5.5	5.8	5.6	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总 VOC_S、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；SO_2、NO_X 参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；

2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-22 厂房五废气检测结果

监测项目及结果										
治理措施：RTO										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				平均值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.09	厂房五涂布车间废气处理前	甲苯	浓度（mg/m^3）	444	286	362	--	364	--	--
		总 VOC_S	浓度（mg/m^3）	845	787	805	--	812	--	--
		非甲烷总烃	浓度（mg/m^3）	969	874	929	--	924	--	--
		SO_2	浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	--	--	--	--
		NO_X	浓度（mg/m^3）	ND	ND	ND	--	--	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	4168	7244	5495	7244	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		10881	10951	11683	11386	11225	--	--
		流速（m/s）		4.9	5.0	5.3	5.1	5.1	--	--
	厂房五涂布车间废气排放口(DA002)	甲苯	排放浓度（mg/m^3）	13.8	16.1	10.7	--	13.5	40	达标
			排放速率（kg/h）	0.17	0.18	0.12	--	0.16	3.6	达标
		总 VOC_S	排放浓度（mg/m^3）	21.0	47.2	40.1	--	36.1	80	达标
			排放速率（kg/h）	0.25	0.52	0.44	--	0.40	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	34.0	46.2	40.2	--	40.1	60	达标
			排放速率（kg/h）	0.41	0.51	0.44	--	0.45	--	--

		SO_2	排放浓度(mg/m^3)	4	3	5	--	4	200	达标
			排放速率(kg/h)	4.8×10^{-2}	3.3×10^{-2}	5.5×10^{-2}	--	4.5×10^{-2}	--	--
		NO_X	排放浓度(mg/m^3)	70	89	73	--	77	200	达标
			排放速率(kg/h)	0.84	0.98	0.80	--	0.87	--	--
		臭气浓度（无量纲）		977	1318	1318	1318	1318	2000	达标
		排气筒高度（m）		18					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		12049	11067	10987	12062	11541	--	--
		流速（m/s）		5.3	4.9	5.0	5.2	5.1	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总 VOC_S、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；SO_2、NO_X 参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；

2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

（续）

监 测 项 目 及 结 果										
治理措施：RTO										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				平均值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.10	厂房五涂布车间废气处理前	甲苯	浓度(mg/m^3)	372	421	407	--	400	--	--
		总 VOC_S	浓度(mg/m^3)	759	874	852	--	828	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m^3)	897	932	880	--	903	--	--
		SO_2	浓度(mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		NO_X	浓度(mg/m^3)	ND	ND	ND	--	--	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	5495	7244	5495	7244	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		11242	11609	10870	11827	11387	--	--
		流速（m/s）		5.1	5.2	4.9	5.4	5.2	--	--
	厂房五涂布车间废气排放口(DA002)	甲苯	排放浓度(mg/m^3)	16.7	15.9	18.0	--	16.9	40	达标
			排放速率(kg/h)	0.19	0.19	0.21	--	0.20	3.6	达标
		总 VOC_S	排放浓度(mg/m^3)	31.1	36.4	30.9	--	32.8	80	达标

			排放速率(kg/h)	0.36	0.44	0.36	--	0.39	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m^3)	34.3	42.5	38.8	--	38.5	60	达标
			排放速率(kg/h)	0.40	0.51	0.45	--	0.45	--	--
		SO_2	排放浓度(mg/m^3)	ND	ND	ND	--	ND	200	达标
			排放速率(kg/h)	--	--	--	--	--	--	--
		NO_X	排放浓度(mg/m^3)	91	79	87	--	86	200	达标
			排放速率(kg/h)	1.1	0.95	1.0	--	1.0	--	--
		臭气浓度（无量纲）		1318	1318	977	977	1318	2000	达标
		排气筒高度（m）		18					--	--
		标况干废气量(m^3/h)		11639	12078	11496	10841	11514	--	--
		流速（m/s）		5.2	5.3	5.0	4.8	5.1	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总 VOC_S、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；SO_2、NO_X 参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；

2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-23 厂房六废气检测结果

监测项目及结果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.09	厂房六涂布车间废气处理前1#	甲苯	浓度(mg/m^3)	175	151	170	--	165	--	--
		总 VOC_S	浓度(mg/m^3)	504	463	591	--	519	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m^3)	637	602	907	--	715	--	--
		臭气浓度（无量纲）		2290	1737	3090	3090	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		7777	8320	7596	7415	7777	--	--
		流速（m/s）		4.3	4.6	4.2	4.1	4.3	--	--
	厂	甲苯	浓度(mg/m^3)	148	199	167	--	171	--	--

	房六涂布车间废气处理前2#	总VOCs	浓度(mg/m³)	487	691	496	--	558	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	587	829	624	--	680	--	--
		臭气浓度（无量纲）		2290	3090	2290	3090	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8139	7958	8501	7596	8048	--	--
		流速（m/s）		4.5	4.4	4.7	4.2	4.4	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前3#	甲苯	浓度(mg/m³)	181	145	154	--	160	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	520	454	477	--	484	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	577	519	549	--	548	--	--
		臭气浓度（无量纲）		3090	2290	2290	1737	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		7235	8139	7415	8320	7777	--	--
		流速（m/s）		4.0	4.5	4.1	4.6	4.3	--	--

（续 1）

监 测 项 目 及 结 果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.09	厂房六涂布车间废气处理前4#	甲苯	浓度(mg/m³)	148	162	145	--	152	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	483	461	468	--	471	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	667	699	591	--	652	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	4168	3090	4168	5495	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8320	7777	7958	7415	7868	--	--
		流速（m/s）		4.6	4.3	4.4	4.1	4.4	--	--
	厂	甲苯	浓度(mg/m³)	210	218	176	--	201	--	--

	房六涂布车间废气处理前5#	总VOCs	浓度(mg/m³)	452	599	341	--	464	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	786	891	696	--	791	--	--
		臭气浓度（无量纲）		4168	3090	3090	4168	4168	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		7596	8320	7415	7958	7822	--	--
		流速（m/s）		4.2	4.6	4.1	4.4	4.3	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前6#	甲苯	浓度(mg/m³)	206	214	272	--	231	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	382	474	601	--	486	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	478	732	519	--	576	--	--
		臭气浓度（无量纲）		2290	3090	2290	3090	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		7958	7596	8501	7777	7958	--	--
		流速（m/s）		4.4	4.2	4.7	4.3	4.4	--	--

（续 2）

监 测 项 目 及 结 果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.09	厂房六涂布车间废气处理前7#	甲苯	浓度(mg/m³)	225	201	178	--	201	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	557	518	439	--	505	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	957	902	792	--	884	--	--
		臭气浓度（无量纲）		7244	5495	5495	5495	7244	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8862	8139	8501	7958	8365	--	--
		流速（m/s）		4.9	4.5	4.7	4.4	4.6	--	--
	厂房六涂布车间废气	甲苯	浓度(mg/m³)	213	252	192	--	219	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	474	567	404	--	482	--	--

	处理前8#	非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	832	943	692	--	822	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	5495	4168	4168	5495	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8501	8681	7777	8139	8274	--	--
		流速（m/s）		4.7	4.8	4.3	4.5	4.6	--	--
	厂房六涂布车间废气排放口(DA003)	甲苯	排放浓度(mg/m³)	6.72	12.3	8.35	--	9.12	40	达标
			排放速率(kg/h)	0.44	0.78	0.51	--	0.58	3.6	达标
		总VOCs	排放浓度(mg/m³)	35.5	45.1	32.5	--	37.7	80	达标
			排放速率(kg/h)	2.3	2.8	2.0	--	2.4	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	56.1	51.6	41.7	--	49.8	60	达标
			排放速率(kg/h)	3.7	3.3	2.6	--	3.2	--	--
		臭气浓度（无量纲）		549	724	724	977	977	2000	达标
		排气筒高度（m）		18					--	--
		标况干废气量（m³/h）		65925	63178	61347	65009	63865	--	--
		流速（m/s）		7.2	6.9	6.7	7.1	7.0	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总VOCs、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；

2、本结果只对当时采集的样品负责。

（续3）

监测项目及结果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.10	厂房六涂布车间废气	甲苯	浓度(mg/m³)	160	173	145	--	159	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	516	481	507	--	501	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	703	674	718	--	698	--	--
		臭气浓度（无量纲）		3090	2290	3090	2290	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--

	处理前1#	标况干废气量（m^3/h）		8139	7958	8320	7596	8003	--	--
		流速（m/s）		4.5	4.4	4.6	4.2	4.4	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前2#	甲苯	浓度（mg/m^3）	171	175	193	--	180	--	--
		总VOC_S	浓度（mg/m^3）	552	498	543	--	531	--	--
		非甲烷总烃	浓度（mg/m^3）	670	715	606	--	664	--	--
		臭气浓度（无量纲）		3090	2290	2290	2290	3090	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		7777	8320	8139	7958	8048	--	--
		流速（m/s）		4.3	4.6	4.5	4.4	4.4	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前3#	甲苯	浓度（mg/m^3）	169	141	161	--	157	--	--
		总VOC_S	浓度（mg/m^3）	494	603	467	--	521	--	--
		非甲烷总烃	浓度（mg/m^3）	506	559	514	--	526	--	--
		臭气浓度（无量纲）		2290	1737	2290	2290	2290	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		7958	7415	8320	7596	7822	--	--
		流速（m/s）		4.4	4.1	4.6	4.2	4.3	--	--

（续 4）

监 测 项 目 及 结 果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.10	厂房六涂布车间废气处理	甲苯	浓度（mg/m^3）	154	164	151	--	156	--	--
		总VOC_S	浓度（mg/m^3）	503	491	525	--	506	--	--
		非甲烷总烃	浓度（mg/m^3）	599	578	634	--	604	--	--
		臭气浓度（无量纲）		3090	3090	4168	3090	4168	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m^3/h）		7596	8139	7415	7777	7732	--	--

	前4#	流速（m/s）		4.2	4.5	4.1	4.3	4.3	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前5#	甲苯	浓度(mg/m³)	187	209	174	--	190	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	409	512	437	--	453	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	834	678	841	--	784	--	--
		臭气浓度（无量纲）		3090	4168	4168	5495	5495	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8139	7596	7958	7777	7868	--	--
		流速（m/s）		4.5	4.2	4.4	4.3	4.4	--	--
	厂房六涂布车间废气处理前6#	甲苯	浓度(mg/m³)	235	193	206	--	211	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	450	468	437	--	452	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	652	509	583	--	581	--	--
		臭气浓度（无量纲）		1737	2290	1737	2290	2290	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		7415	7777	7596	8320	7777	--	--
		流速（m/s）		4.1	4.3	4.2	4.6	4.3	--	--

（续 5）

监 测 项 目 及 结 果										
治理措施：活性炭+冷凝										
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.10	厂房六涂布车间废气处理前7#	甲苯	浓度(mg/m³)	192	215	180	--	196	--	--
		总VOCs	浓度(mg/m³)	479	531	525	--	512	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	814	912	889	--	872	--	--
		臭气浓度（无量纲）		4168	5495	5495	4168	5495	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		8320	7958	7596	8139	8003	--	--
		流速（m/s）		4.6	4.4	4.2	4.5	4.4	--	--
	厂房六	甲苯	浓度(mg/m³)	253	219	242	--	238	--	--

	涂布车间废气处理前8#	总VOCs	浓度(mg/m³)	462	435	459	--	452	--	--
		非甲烷总烃	浓度(mg/m³)	939	837	902	--	893	--	--
		臭气浓度（无量纲）		5495	7244	4168	5494	7244	--	--
		排气筒高度（m）		--					--	--
		标况干废气量（m³/h）		7958	7596	8320	8139	8003	--	--
		流速（m/s）		4.4	4.2	4.6	4.5	4.4	--	--
	厂房六涂布车间废气排放口(DA003)	甲苯	排放浓度(mg/m³)	11.7	8.92	12.1	--	10.9	40	达标
			排放速率(kg/h)	0.73	0.59	0.78	--	0.70	3.6	达标
		总VOCs	排放浓度(mg/m³)	28.5	34.9	30.3	--	31.2	80	达标
			排放速率(kg/h)	1.8	2.3	1.9	--	2.0	--	--
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	46.9	53.4	51.5	--	50.6	60	达标
			排放速率(kg/h)	2.9	3.5	3.3	--	3.2	--	--
		臭气浓度（无量纲）		724	549	549	724	724	2000	达标
		排气筒高度（m）		18					--	--
		标况干废气量（m³/h）		62262	65925	64094	63178	63865	--	--
		流速（m/s）		6.8	7.2	7.0	6.9	7.0	--	--

注：1、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；总VOCs、非甲烷总烃参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；

2、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-24 厂房八废气检测结果

环境检测条件：2020-11-08，天气状况：晴，环境温度：23.5℃，大气压：102.0kPa；
2020-11-09，天气状况：晴，环境温度：23.2℃，大气压：102.0kPa。

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			参考限值
					第一次	第二次	第三次	
八车间	1号机处理前	甲苯	浓度	2020-11-08	30.5	27.9	25.9	-
				2020-11-09	25.2	30.0	26.0	
		VOCs		2020-11-08	83.5	108	77.0	-
				2020-11-09	73.9	82.4	77.0	
		非甲烷总烃（以甲烷计）		2020-11-08	159	164	191	-
				2020-11-09	172	147	182	
		臭气浓度		2020-11-08	229	229	309	-
				2020-11-09	173	173	229	
		标干风量 m³/h		2020-11-08	4948	4920	5042	-

				2020-11-09	4954	4998	5037	
	2 号机处理前	甲苯	浓度	2020-11-08	22.5	21.7	21.7	-
				2020-11-09	21.4	22.4	18.8	
		VOCs		2020-11-08	67.7	64.5	62.4	-
				2020-11-09	64.3	63.5	59.1	
		标干风量 m³/h		2020-11-08	8276	8357	8271	-
				2020-11-09	8277	8359	8322	
		非甲烷总烃（以甲烷计）	浓度	2020-11-08	143	158	150	-
				2020-11-09	145	134	139	
		臭气浓度		2020-11-08	131	173	131	-
				2020-11-09	173	173	173	
		标干风量 m³/h		2020-11-08	8276	8357	8242	-
				2020-11-09	8277	8359	8322	
	3 号机处理前	甲苯	浓度	2020-11-08	15.9	15.5	17.5	-
				2020-11-09	18.5	17.8	16.1	
		VOCs		2020-11-08	45.9	49.5	50.9	-
				2020-11-09	59.0	50.6	44.8	
		非甲烷总烃（以甲烷计）		2020-11-08	129	142	131	-
				2020-11-09	130	139	131	
		臭气浓度		2020-11-08	309	309	309	-
				2020-11-09	229	309	309	
		标干风量 m³/h		2020-11-08	7701	7746	7679	-
				2020-11-09	7703	7670	7608	

（续）

环境检测条件：2020-11-08，天气状况：晴，环境温度：23.5℃，大气压：102.0kPa；
2020-11-09，天气状况：晴，环境温度：23.2℃，大气压：102.0kPa。

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			参考限值
					第一次	第二次	第三次	
八车间	水胶处理前	甲苯	浓度	2020-11-08	21.1	25.8	22.9	-
				2020-11-09	24.5	23.2	24.9	
		VOCs		2020-11-08	65.3	71.7	66.3	-
				2020-11-09	72.2	67.3	72.1	
		非甲烷总烃（以甲烷		2020-11-08	97.1	85.7	100	-
				2020-11-09	89.1	78.9	79.6	
		臭气浓度		2020-11-08	173	173	173	-
				2020-11-09	173	97	173	
		标干风量 m³/h		2020-11-08	21948	21689	22068	-
				2020-11-09	21891	21761	22113	
八车间	DA004 总排放口	甲苯	浓度	2020-11-08	0.564	0.826	0.499	40
				2020-11-09	0.852	0.682	0.329	
			排放速率	2020-11-08	0.022	0.033	0.019	3.6
				2020-11-09	0.034	0.027	0.013	
		VOCs	浓度	2020-11-08	2.00	2.52	1.55	80

				2020-11-09	3.38	2.16	1.04	
			排放速率	2020-11-08	0.079	0.10	0.061	-
				2020-11-09	0.13	0.085	0.041	
		非甲烷总烃（以甲烷计）	浓度	2020-11-08	9.54	10.4	8.77	60
				2020-11-09	8.46	7.92	7.54	
			排放速率	2020-11-08	0.38	0.41	0.34	-
				2020-11-09	0.34	0.31	0.30	
		臭气浓度		2020-11-08	229	309	229	2000
				2020-11-09	229	309	309	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	39626	39821	38993	-
				2020-11-09	39750	39358	39693	
		排气筒高度			18m			
		处理设施			水喷淋+UV 光解+活性炭吸附			

表 1-25 厂房九废气检测结果

环境检测条件：2020-11-08，天气状况：晴，环境温度：23.5℃，大气压：102.0kPa；
2020-11-09，天气状况：晴，环境温度：23.2℃，大气压：102.0kPa。

监测点位		检测项目		采样日期	检测结果			参考限值
					第一次	第二次	第三次	
九车间	处理前	甲苯	浓度	2020-11-08	1.39	2.37	1.60	-
				2020-11-09	1.41	1.86	1.92	
		VOCs		2020-11-08	4.35	7.10	5.42	-
				2020-11-09	4.43	5.56	7.99	
		非甲烷总烃（以甲烷计）		2020-11-08	105	121	140	-
				2020-11-09	150	110	132	
		臭气浓度		2020-11-08	72	97	72	-
				2020-11-09	72	97	97	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	6851	6895	6807	-
				2020-11-09	6894	6861	6840	
九车间	DA005总排放口	甲苯	浓度	2020-11-08	0.021	0.073	0.040	40
				2020-11-09	0.035	0.031	0.069	
			排放速率	2020-11-08	1.5×10^{-4}	5.1×10^{-4}	2.8×10^{-4}	3.6
				2020-11-09	2.5×10^{-4}	2.2×10^{-4}	4.9×10^{-4}	
		VOCs	浓度	2020-11-08	0.118	0.293	0.501	80
				2020-11-09	0.255	0.168	0.506	
			排放速率	2020-11-08	8.3×10^{-4}	2.0×10^{-3}	3.6×10^{-3}	-
				2020-11-09	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.6×10^{-3}	
		非甲烷总烃（以甲烷计）	浓度	2020-11-08	1.31	1.10	1.24	60
				2020-11-09	1.32	1.73	1.82	
			排放	2020-11-08	9.3×10^{-3}	7.6×10^{-3}	8.8×10^{-3}	-

				2020-11-09	9.3×10^{-3}	0.012	0.013	
		臭气浓度		2020-11-08	173	229	173	2000
				2020-11-09	229	309	229	
		标干风量 m^3/h		2020-11-08	7068	6922	7089	-
				2020-11-09	7014	7093	7033	
		排气筒高度		18m				
		处理设施		水喷淋+UV 光解+活性炭吸附				

表 1-26 锅炉废气检测结果

监测项目及结果									
治理措施：旋风除尘+脉冲布袋除尘+碱液喷淋									
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次			
2020.11.09	锅炉废气排放口(DA007)	SO_2	实测浓度(mg/m^3)	7	9	6	7	--	--
			折算浓度(mg/m^3)	17	21	15	18	35	达标
			排放速率(kg/h)	0.20	0.25	0.18	0.21	--	--
		NO_X	实测浓度(mg/m^3)	54	59	47	53	--	--
			折算浓度(mg/m^3)	132	139	118	130	150	达标
			排放速率(kg/h)	1.5	1.6	1.4	1.5	--	--
		颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	6.5	6.8	6.1	6.5	--	--
			折算浓度(mg/m^3)	15.9	16.0	15.3	15.7	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.19	0.19	0.18	0.19	--	--
		CO	实测浓度(mg/m^3)	49	55	41	48	--	--
			折算浓度(mg/m^3)	120	129	103	117	200	达标
			排放速率(kg/h)	1.4	1.5	1.2	1.4	--	--
		烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度（m）		45				--	--
		标况干废气量（m^3/h）		28608	27853	29333	28598	--	--
		流速（m/s）		5.2	5.0	5.3	5.2	--	--
		含氧量（%）		16.1	15.9	16.2	16.1	--	--
2020.11.10	锅炉废气排放口(DA007)	SO_2	实测浓度(mg/m^3)	5	7	6	6	--	--
			折算浓度(mg/m^3)	12	17	14	14	35	达标
			排放速率(kg/h)	0.14	0.20	0.16	0.17	--	--
		NO_X	实测浓度(mg/m^3)	51	40	44	45	--	--

			折算浓度 (mg/m^3)	122	98	104	108	150	达标
			排放速率(kg/h)	1.4	1.1	1.2	1.2	--	--
		颗粒物	实测浓度 (mg/m^3)	6.0	6.5	6.4	6.3	--	--
			折算浓度 (mg/m^3)	14.4	15.9	15.1	15.1	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.17	0.18	0.17	0.17	--	--
		CO	实测浓度 (mg/m^3)	56	42	51	50	--	--
			折算浓度 (mg/m^3)	134	103	120	119	200	达标
			排放速率(kg/h)	1.6	1.2	1.4	1.4	--	--
		烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度（m）		45				--	--
		标况干废气量（m^3/h）		28410	28403	26942	27918	--	--
		流速（m/s）		5.1	5.2	4.9	5.1	--	--
		含氧量（%）		16.0	16.1	15.9	16.0	--	--

注：1、执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值；
2、燃料为生物质成型燃料，额定容量为 15t/h；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-27 厂区内无组织排放检测结果

监测位置	监测项目	监测结果						单位
		2020.11.09			2020.11.10			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
九厂房淋膜车间门外 1m 处监控点 5#	非甲烷总烃	3.91	4.05	3.74	4.02	4.25	4.06	mg/m^3
八厂房涂硅车间门外 1m 处监控点 6#	非甲烷总烃	4.15	3.97	4.23	3.86	4.01	3.82	mg/m^3
十厂房制胶车间门外 1m 处监控点 7#	非甲烷总烃	4.20	4.52	4.17	4.73	4.46	4.69	mg/m^3
六厂房涂布车间门外 1m 处监控点 8#	非甲烷总烃	5.86	5.75	5.89	5.58	5.71	5.60	mg/m^3
四厂房涂布车间门外 1m 处监控点 9#	非甲烷总烃	5.53	5.38	5.61	5.43	5.59	5.28	mg/m^3
五厂房涂布车间门外 1m 处监控点 10#	非甲烷总烃	5.44	5.51	5.32	5.27	5.40	5.24	mg/m^3
标准值	非甲烷总烃	6	6	6	6	6	6	mg/m^3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	--

注：1、参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表B.1厂区内VOC_S无组织特别排放限值；
2、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-28 厂界无组织排放检测结果

监测位置 / 监测项目 / 监测结果		2020.11.09					
		无组织废气上风向参照点 1#	无组织废气下风向监控点 2#	无组织废气下风向监控点 3#	无组织废气下风向监控点 4#	标准值	达标情况
苯（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
甲醛（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
甲苯（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	0.78	0.95	1.94	1.27	4.0	达标
	第二次	0.71	0.91	2.03	1.34	4.0	达标
	第三次	0.82	1.03	1.75	1.08	4.0	达标
臭气浓度（无量纲）	第一次	<10	11	17	13	20	达标
	第二次	<10	14	19	12	20	达标
	第三次	<10	12	17	15	20	达标

注：1、苯、甲醛参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲苯、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准值；

2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；

3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；
5、当臭气浓度测定结果<10时，以“<10”表示；
6、本结果只对当时采集的样品负责。

（续）

监测项目 \ 监测结果 \ 监测位置		2020.11.10					
		无组织废气上风向参照点 1#	无组织废气下风向监控点 2#	无组织废气下风向监控点 3#	无组织废气下风向监控点 4#	标准值	达标情况
苯（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.40	达标
甲醛（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.20	达标
甲苯（mg/m³）	第一次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
	第二次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
	第三次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	0.74	0.93	1.87	1.35	4.0	达标
	第二次	0.69	1.06	2.12	1.21	4.0	达标
	第三次	0.75	1.14	1.96	1.44	4.0	达标
臭气浓度（无量纲）	第一次	<10	11	18	13	20	达标
	第二次	<10	10	17	15	20	达标
	第三次	<10	11	18	12	20	达标

注：1、苯、甲醛参照执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲苯、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准值；
2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；
3、用最高浓度（最大值）的监控点位进行评价；
4、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；
5、当臭气浓度测定结果<10时，以“<10”表示；
6、本结果只对当时采集的样品负责。

表 1-29 厨房油烟检测结果

采样位置	厨房油烟处理前、排放口(DA008)	监测时间	2020.11.09
治理设施	低温等离子	燃料	电
排气罩灶面投影总面积（m²）	1.2×11.2	基准灶头数	12.2 个

样 品	监测项目及分析结果		参 数 测 定 结 果					
	处理前（mg/m³）	排放口（mg/m³）	处理前			排放口		
			测点温度（℃）	烟气流速（m/s）	烟气流量（m³/h）	测点温度（℃）	烟气流速（m/s）	烟气流量（m³/h）
编 号	2020.11.09		2020.11.09					
1	13.7	1.1	38.1	11.3	18661	37.5	4.6	18257
2	9.2	0.7	36.9	11.5	19007	38.2	4.7	18529
3	8.5	0.9	40.2	11.2	18336	36.9	4.4	17382
4	11.3	1.0	39.7	11.0	17999	35.7	4.6	18262
5	13.0	1.4	38.6	11.4	18739	36.4	4.5	17844
平均值	11.1	1.0	38.7	11.3	18548	36.9	4.6	18055
排放量（kg/h）	--	1.8×10^{-2}	排气筒高度（m）			26		
处理效率（%）	--	91.2						
最高允许排放浓度（mg/m³）		2.0	净化设施最低去除效率（%）			85		
编 号	2020.11.10		2020.11.10					
1	11.9	1.0	35.6	10.8	17925	36.1	4.7	18655
2	14.2	1.5	37.1	11.4	18830	37.5	4.5	17780
3	10.1	0.8	35.9	11.1	18405	36.3	4.8	19039
4	8.7	0.9	36.3	11.5	19044	36.9	4.5	17815
5	11.0	1.3	35.2	11.3	18780	37.2	4.4	17402
平均值	11.2	1.1	36.0	11.2	18597	36.8	4.6	18138
排放量（kg/h）	--	2.0×10^{-2}	排气筒高度（m）			26		
处理效率（%）	--	90.4						
最高允许排放浓度（mg/m³）		2.0	净化设施最低去除效率（%）			85		
达标情况	达标		达标					

注：1、本报告中烟气流量指标准状态下的标干流量；
2、执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）“大型”规模标准；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

（2）废水

项目废水工业废水和部分生活污水混合后经“化学氧化+混凝沉淀+UASB+活性污泥+两级接触氧化+多介质过滤”处理后，引入苍城镇工业尾水临时处理设施处理进一步处

理。

表 1-30 废水检测结果

监测项目及结果 单位：mg/L（pH 值：无量纲；色度：倍）									
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围	标准值	达标情况
2020.11.09	综合废水排放口(DW001)	pH 值	6.71	6.68	6.73	6.65	6.65~6.73	6.0~9.0	达标
		色度	2	2	2	2	2	40	达标
		SS	8	10	9	7	8	30	达标
		CODCr	31	36	42	35	36	60	达标
		BOD5	9.3	11.5	13.0	10.4	11.0	20	达标
		氨氮	0.386	0.364	0.358	0.392	0.375	8.0	达标
		总氮	0.65	0.57	0.60	0.62	0.61	40	达标
		总磷	0.22	0.20	0.24	0.21	0.22	0.5	达标
		LAS	0.092	0.088	0.097	0.105	0.096	5.0	达标
		可吸附有机卤化物	0.181	0.195	0.207	0.186	0.192	1.0	达标
		甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标
		总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.3	达标
		石油类	0.21	0.17	0.24	0.20	0.20	5.0	达标
		动植物油	1.20	1.15	1.43	1.03	1.20	10	达标
		总铅	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	1.0	达标
		总镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.1	达标
		总镍	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1.0	达

									标
		总砷	0.0006	0.0008	0.0005	0.0009	0.0007	0.5	达标
		总汞	0.00018	0.00021	0.00017	0.00022	0.00020	0.05	达标
		烷基汞 甲基汞	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	不得检出	达标
		烷基汞 乙基汞	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L		
		总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标

（续）

监 测 项 目 及 结 果 单位：mg/L（pH 值：无量纲；色度：倍）									
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围	标准值	达标情况
2020.11.10	综合废水排放口(DW001)	pH 值	6.72	6.75	6.65	6.69	6.65~6.75	6.0~9.0	达标
		色度	2	2	2	2	2	40	达标
		SS	9	10	8	11	10	30	达标
		CODCr	44	41	46	38	42	60	达标
		BOD5	13.8	13.0	14.6	13.6	13.8	20	达标
		氨氮	0.499	0.452	0.458	0.479	0.472	8.0	达标
		总氮	0.72	0.69	0.74	0.78	0.73	40	达标
		总磷	0.34	0.35	0.29	0.37	0.34	0.5	达标
		LAS	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	5.0	达标
		可吸附有机卤	0.217	0.258	0.204	0.235	0.228	1.0	达标

		化物							
		甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.1	达标
		总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.3	达标
		石油类	0.29	0.26	0.25	0.31	0.28	5.0	达标
		动植物油	1.54	1.22	1.67	1.48	1.48	10	达标
		总铅	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	1.0	达标
		总镉	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.1	达标
		总镍	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	1.0	达标
		总砷	0.0017	0.0015	0.0014	0.0019	0.0016	0.5	达标
		总汞	0.00011	0.00010	0.00015	0.00012	0.00012	0.05	达标
		烷基汞 甲基汞	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	1.0×10-5 L	不得检出	达标
		烷基汞 乙基汞	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L	2.0×10-5 L		
		总铬	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	1.5	达标
		六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标

注：1、执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值的较严值；
2、当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

根据检测结果，废水中 pH、COD_{Cr}、BOD_5 、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、SS、石油类、甲苯、动植物油、阴离子表面活性剂、色度、总氰化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬的排放浓度符合广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 水污染物直接排放限值的较严值。

（3）噪声

见第三章表 3-3。项目北面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声符合 2 类标准。

综上所述，改扩建前企业投入生产部分严格按照相关部门的要求落实好环保设施，污染物达标排放，暂没有收到与环保相关的投诉。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经 112°13’～112°48’，北纬 21°56’～22°39’；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。全市总面积 1659 平方公里，境内南北西部多低山丘陵，东、中部多丘陵平原，潭江自西向东横贯本市腹地，地势自南北两面向潭江河谷地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

城区建成面积 24 km^2。距江门市区 46 km，距广州 110 km，濒临南海，靠近港澳。位于江门五邑中心，地理位置优越。

城区由三埠、长沙两个街道办事处鼎足构成，潭江、苍江相会，穿流而过，水深河宽，环境优美，景色宜人，素有“小武汉”之称。325国道（广湛公路）、开阳高速公路贯穿全境。佛开高速公路直达开平。潭江上接恩平锦江，流经开平、台山、新会后经崖门出南海。水路可直通往江门、广州、肇庆、梧州和香港、澳门。现在客轮直达香港只需4小时。且三埠还建有现代化集装箱码头，货物日吞吐量3300吨。

二、地质地貌概况

开平市地形地貌西北南三面高，东、中部低，北部、西部和南部都为山地丘陵，中部为河谷平原，东部为三角洲平原湿地。区域东部地区，地势平坦、交通便捷、环境容量高，形成了开平市最主要的经济与人口集聚区，土地开发程度高。开平中部地区，属于潭江河谷平原丘陵地区，地势相对平坦，土地开发利用程度较高，社会经济较发达。而开平北部受地形地貌和水资源条件制约，社会经济发展水平较低，土地开发程度也较低。

开平市的地质大部分为花岗岩和砂页岩结构。有两条断裂带横贯城内。一条是海陵断裂带，另一为金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带）。两断裂带把市域划为南、北、中三块。

三、气候概况

开平市属南亚热带季风海洋性气候区,年均气温 21.5 度，光照充足，雨量充沛，年降雨量 1700-2400 毫米，气候温和，土地肥沃，四季宜种。常年主导方向为东北风，6~8 月以偏南风为主。由于亚热带季风影响，每年 6 月至 10 月为强风季节，风力为东风 6

级至 9 级。

四、河流与水文特征

1.地表水文

镇海水（苍江）为潭江最大的一级支流，主源头两个：一源于鹤山市宅梧镇鸡笼岗；一源于新兴县乾坑顶。两源于开平市虎山口汇合，向南流入苍城镇，流经开平龙胜、苍城、沙塘、长沙，在楼冈交流渡汇入潭江。流域总面积 1203km^2，河流长 69km，河床上游平缓，平均比降为 0.81‰，其中集水面积 100 km^2 以上的支流有双桥水、开平水、靖村水、曲水等 4 条。镇海水已建大沙河、镇海 2 宗大（二）型水库和立新、花身蚕 2 宗中型水库，以及小（一）型水库 17 宗，小（二）型水库 45 宗，总库容 4.38 亿立方米，控制集雨面积 459 km^2。

2.地下水文

市水资源较为丰富，多年平均降雨量 1970 mm，根据《广东省江门市水资源综合规划总报告》（2000—2030），多年平均水资源总量为 25.61 亿 m^3（未计过境水量），其中地表水为 19.70 亿 m^3，地下水为 5.91 亿 m^3。人均水资源占有量高于全国和全省人均占有量。

五、自然资源

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独居石、耐火石、钾长石等 33 种。开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、评价区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 建设项目评价区域环境功能属性

序号	功能区类别	判别依据	功能区属性
1	水环境功能区	《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）	镇海水为渔工农用水。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类标准。开平水为工农用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。
2	地下水环境功能区划	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）及广东省水利厅地下水功能区划（文本）	项目所在区域地下水功能区属保护区—地下水水源涵养区，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中III类标准。
3	环境空气质量功能区	《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》	项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单的二级标准；评价范围内涉及一类区（潜龙湾省级森林公园执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及 2018 年修改单的一级标准。
4	声环境功能区	关于印发《江门市声环境功能区划》的通知 （江环〔2019〕378 号）	项目所在地靠省道 S274 一侧为声环境 4a 类功能区，其余为声环境 2 类功能，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类及 2 类标准
5	基本农田保护区	《江门市土地利用总体规划（2006～2020 年）》（国办函[2012]50 号文）	否
6	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	《广东省主体功能区划》（粤府〔2012〕120 号）	否
7	重点文物保护单位	—	否
8	是否水源保护区	《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复 》（粤府函〔2019〕273 号）	否
9	是否污水处理厂纳污	—	是，开平市苍城镇工业尾水临时处

	范围		理系统

2、地表水环境质量状况

目前企业生产废水与生活污水经自建污水处理设施处理后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统再处理，尾水排入内河涌，汇入开平水。远期废水排入苍城镇污水处理厂再处理，尾水排入镇海水。

为了解项目所在地的地表水质量现状，本报告引用《2019 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》进行评价，镇海水干流大罗村断面和交流渡大桥断面均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准的要求，开平水曲水潭碧线一桥断面超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准的要求。项目所在区域水环境质量不达标。网址如下：

（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2001393.html）

表 3-2　2019 年 1-12 月河长制水质月报数据

河流	监测断面	目标水质	主要污染物及超标倍数
镇海水	大罗村断面	Ⅲ类	总磷（0.05）
	交流渡大桥断面	Ⅲ类	溶解氧、高锰酸钾（0.05）、氨氮（0.06）
开平水	潭碧线一桥断面	Ⅲ类	总磷（0.10）

水质污染原因是水体周围的收集管网不够完善，有部分工业污水以及周边村落的生活污水未经处理达标排入水体所致。

按照《关于印发江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（江环〔2019〕272 号）、《江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案》：着力提高工业污染治理和监管水平。强化工业企业达标治理，对于水质未达标的控制单元（流域），禁止接受其他区域相关主要水污染物可替代总量指标。严格实施国家排污许可制管理和工业污染源全面达标排放计划，严厉打击无证和不按证排污行为。2019 年 12 月底前完成 1539 个重点行业企业排污许可证核发任务。集中整治工业集聚区水污染问题，启动镇村级企业集聚区升级改造，加强工业集聚区监管，每季度调度水环境管理信息。落实《潭江牛湾国考断面水质达标 2019 年攻坚实施方案》，重点推进 2019 年第一批重点工业园区（集聚区）整治，实施污水集中处理。在潭江牛湾断面控制单元涉及区域内持续落实重点监管企业废水排放总量减排三分之一以上的措施；对所排入水体水质未达标的企业,按照河流纳污能力倒推总量指标，并落实到排污许可证上。全面清理整治“散乱污”工业企业。加快推动涉水重污染行业开展清洁化改造和落后产能退出，支持企业自

愿实施清洁生产技术改造。

着力提升生活污染治理效率。强化生活污水的有效收集、有效处理，2019 年江门市城镇污水处理设施平均进水浓度 CODcr 提升至不低于 181.31mg/L、氨氮提升至不低于 17.83mg/L。一是加大城镇生活污水截污纳管建设力度。加快推进雨污分流管网建设，加大资金投入，着力推进老旧小区、城中村、城郊结合部、河流沿岸等地区的配套污水管网建设，2019 年新增县级以上城市污水管网 91.38 公里，新增镇级污水管网 67.665 公里，改造城镇老旧污水管网 44.63 公里。二是全面开展排水管网检测修复工作。按照先大后小，先急后缓的原则，对全市污水、雨污合流管道进行检测及破损修复，彻底解决雨污混接错接、清水河水渗入等问题，实现“清污分流”，2019 年对 390 公里排水管网进行检测。三是继续补足城镇生活污水处理能力短板。按照集中式和分散式相结合的原则，加快推进建制镇和污水处理能力不足的重点区域流域的污水处理设施建设，完成全市镇级污水处理设施全覆盖任务。2019 年新增县级以上城市生活污水处理能力 18.5 万吨/日，新增镇级生活污水处理能力 1.265 万吨/日；完成 11 个镇级污水处理厂提标改造工作。四是组织开展城镇污水处理设施运行情况检查。按照“建成一个运行一个”的原则，确保污水处理设施正常运行。

因此，随着《江门市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案》的实施，开平市环境水质量将逐渐得到改善。

3、环境空气质量状况

详见大气评价专章。

4、声环境质量状况

本项目委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2020 年 11 月 9 日-10 日对本项目进行的厂界噪声现状监测，监测报告见附件 14，监测数据如下表:

表 3-3 噪声现状监测结果一览表

监测项目及结果							单位：dB(A)
编号	监测点位	监测时间	监测结果（Leq）		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界外北 1m 处	2020.11.09	61.5	48.7	70	55	达标
		2020.11.10	62.1	49.5	70	55	达标
2#	厂界外东 1m 处	2020.11.09	58.3	46.3	60	50	达标
		2020.11.10	57.8	46.6	60	50	达标
3#	厂界外南 1m 处	2020.11.09	58.8	46.7	60	50	达标
		2020.11.10	59.1	46.4	60	50	达标

4#	厂界外西 1m 处	2020.11.09	57.5	45.5	60	50	达标
		2020.11.10	58.2	46.1	60	50	达标
注：1、项目北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准； 2、本结果只对当时监测结果负责。							

从监测结果看，本项目厂界噪声现状值达到《声环境质量标准》GB3096-2008 的相关标准，项目周围声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状

本项目委托广东顺德环境科学研究院有限公司与深圳市深港联检测有限公司于 2019 年 8 月 29 日对项目占地范围内外进行土壤检测（附件 15），检测数据如表 3-5 至表 3-9。从检测结果可知，各检测点的监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类建设用地筛选值要求或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的相关要求，项目所在区域土壤环境质量良好。

5、地下水环境质量现状

本改扩建项目引用《开平市苍城镇鸿鹏橡塑加工场年产 30 万个脚轮项目环境影响报告书》委托广州市恒力检测股份有限公司于 2019 年 11 月 3 日对附近地下水环境进行监测结果（见附件 15），检测结果见表 3-10 至 3-11。

从下表的监测与评价结果可以看出，本项目评价范围内地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）大气环境

环境空气保护目标主要为项目附近的村庄居民区，保护评价区内的环境空气质量不因本项目的建设而受到明显的影响。

（2）水环境

水环境保护的目标是镇海水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体，开平水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水体。

（3）声环境

声环境保护目标是确保该建设项目建成后，项目厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目周围主要环境保护目标见大气专章 1.4 章。

表 3-4 土壤环境质量现状调查方案

<table>
<tr><th rowspan="2">布点类型</th><th rowspan="2">布点位置</th><th rowspan="2">土地利用类型</th><th rowspan="2">采样深度</th><th colspan="2">监测项目</th><th rowspan="2">其他要求</th></tr>
<tr><th>因子</th><th>土壤理化特性</th></tr>
<tr><td rowspan="6">占地范围内</td><td>S1（办公楼）</td><td>建设用地</td><td>表层样
0.0~0.2m</td><td>GB36600-2018
45 个基本项目
、石油烃</td><td rowspan="11">pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td rowspan="11">采样时需记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、有无异物，柱状样需提供土壤剖面图或土壤（钻孔）柱状图</td></tr>
<tr><td>S2（厂房二、三位置）</td><td>建设用地</td><td>表层样
0.0~0.2m</td><td rowspan="5">苯、乙苯、苯乙烯、苯胺、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃</td></tr>
<tr><td>S3(储罐区）</td><td>建设用地</td><td rowspan="4">柱状样
0.0~0.5m
0.5~1.5m
1.5~3.0m</td></tr>
<tr><td>S4（厂房八、九）</td><td>建设用地</td></tr>
<tr><td>S5（厂房六与配电房之间）</td><td>建设用地</td></tr>
<tr><td>S6（厂房四）</td><td>建设用地</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现有工程范围内</td><td rowspan="2">S7（污水处理站）</td><td rowspan="2">建设用地</td><td>柱状样
0.0~0.5m</td><td>GB36600-2018
45 个基本项目、石油烃</td></tr>
<tr><td>柱状样
0.5~1.5m
1.5~3.0m</td><td>苯、乙苯、苯乙烯、苯胺、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃</td></tr>
<tr><td rowspan="4">占地范围外</td><td>S8（东面农田土）</td><td>农用地</td><td rowspan="4">表层样
0.0~0.2m</td><td>GB15618-2018
8 个基本项目、苯、乙苯、苯乙烯、苯胺、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃</td></tr>
<tr><td>S9</td><td>林地</td><td rowspan="3">苯、乙苯、苯乙烯、苯胺、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃</td></tr>
<tr><td>S10</td><td>林地</td></tr>
<tr><td>S11</td><td>农用地</td></tr>
<tr><td colspan="7">备注：①铬特征因子中建设用地为“铬（六价）”，农用地为“铬”；
②建设用地监测基本因子由《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 中规定的基本项目得出；砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、总镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。
③农用地监测基本因子由《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的基本项目得出。镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。</td></tr>
</table>

表 3-5　土壤理化性质调差表

点号	样品数量	采样深度点位划分		土壤颜色、类型	氧化还原电位（mV）	土壤容重 (g/cm^3)	孔隙度（%）	pH 值	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	经纬度
S1	1	表层	0-0.2m	红棕色、砂壤土	539	1.63	29.5	7.3	0.9	112°31′12″E；22°30′1″N
S2	1	表层	0-0.2m	红棕色、砂壤土	534	1.57	25.4	7.6	3.1	112°31′11″E；22°29′59″N
S3	3	表层	0-0.2m	红棕色、砂壤土	554	1.64	39.6	7.4	2.1	112°31′18″E；22°29′54″N
		第二层	0.5-1.5m	红棕色、砂壤土	521	1.60	57.0	7.7	1.4	
		第三层	1.5-3.0m	红棕色、砂壤土	516	1.60	59.9	7.8	0.8（L）	
S4	3	表层	0-0.2m	红棕色、砂壤土	535	1.58	28.6	7.2	1.4	112°31′19″E；22°29′52″N
		第二层	0.5-1.5m	红棕色、砂壤土	520	1.55	41.2	7.4	0.9	
		第三层	1.5-3.0m	红棕色、砂壤土	506	1.63	57.5	7.5	3.2	
S5	3	表层	0-0.2m	红棕色、砂壤土	546	1.70	31.6	6.9	5.5	112°31′20″E；22°29′55″N
		第二层	0.5-1.5m	红棕色、砂壤土	529	1.57	46.9	7.0	5.2	
		第三层	1.5-3.0m	红棕色、砂壤土	508	1.51	60.3	7.6	4.3	
S6	3	表层	0-0.2m	灰红色、砂壤土	533	1.59	31.8	7.2	4.3	112°31′19″E；22°29′58″N
		第二层	0.5-1.5m	红棕色、砂壤土	517	1.56	39.3	7.2	3.7	
		第三层	1.5-3.0m	黄棕色、砂壤土	493	1.54	55.1	7.4	0.8（L）	
S7	3	表层	0-0.2m	红棕色、轻壤土	569	1.60	33.2	7.1	1.6	112°31′21″E；22°29′58″N
		第二层	0.5-1.5m	红棕色、轻壤土	538	1.58	45.2	7.6	5.9	
		第三层	1.5-3.0m	红棕色、轻壤土	519	1.67	55.5	7.7	0.8（L）	
S8	1	表层	0-0.2m	褐色、砂壤土	551	1.56	31.7	7.5	1.1	112°31′41″E；22°29′58″N
S9	1	表层	0-0.2m	褐色、砂壤土	538	1.46	23.8	6.4	4.2	112°30′56″E；22°29′29″N
S10	1	表层	0-0.2m	黄棕色、砂壤土	543	1.54	35.3	6.7	1.0	112°30′49″E；

										22°29′58″N
S11	1	表层	0-0.2m	褐色、砂壤土	559	1.52	33.3	6.8	3.5	112°31′27″E；22°30′15″N

表 3-6　土壤检测结果一览表

S1 （办公楼 0-0.2m）												
因子	**砷**	**镉**	**六价铬**	**铜**	**铅**	**总汞**	**总镍**	**四氯化碳**	**氯仿**	**氯甲烷**	**1,1-二氯乙烷**	**1,2-二氯乙烷**
检测值	33.3	0.30	2（L）	32	0.1（L）	0.31	18	0.0013L	0.0045	0.0010L	0.0012L	0.0013L
标准限值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5
检出率%	100	100	0	100	0	100	100	0	0	0	0	0
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	**1,1-二氯乙烯**	**顺-1,2-二氯乙烯**	**反-1,2-二氯乙烯**	**二氯甲烷**	**1,2-二氯丙烷**	**1,1,1,2-四氯乙烷**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**四氯乙烯**	**1,1,1-三氯乙烷**	**1,1,2-三氯乙烷**	**三氯乙烯**	**1,2,3-三氯丙烷**
检测值	0.0010L	0.0013L	0.0014L	0.0074	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
标准限值	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
检出率	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	**氯乙烯**	**苯**	**氯苯**	**1,2-二氯苯**	**1,4-二氯苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**甲苯**	**间二甲苯+对二甲苯**	**邻二甲苯**	**硝基苯**	**苯胺**
检测值	0.0010L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0035	0.0012L	0.0012L	0.09L	0.07L
标准限值	0.43	4	270	560	20	28	1200	1200	570	640	76	260
检出率	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	**2-氯酚**	**苯并[a]蒽**	**苯并[a]芘**	**苯并[b]荧蒽**	**苯并[k]荧蒽**	**䓛**	**二苯并[b]蒽**	**茚并[1,2,3-cd]芘**	**萘**	**石油烃**		

检测值	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.0004	54		
标准限值	2256	1.5	1.5	1.5	151	1293	1.5	1.5	70	4500		
检出率	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1、列表项目参考国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准。 2、土壤检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加以标志位“L”表示。 3、对参考标准若有异议，以环保管理部门核实为准。												

表 3-7　土壤检测结果一览表

S7 （污水处理站 0-0.5m）												
因子	**砷**	**镉**	**六价铬**	**铜**	**铅**	**总汞**	**总镍**	**四氯化碳**	**氯仿**	**氯甲烷**	**1,1-二氯乙烷**	**1,2-二氯乙烷**
检测值	24.5	0.01（L）	4.25	36	0.2	0.33	24	0.0013L	0.0067	0.0010L	0.0012L	0.0013L
标准限值	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5
检出率	100	0	100	100	100	100	100	0	100	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	**1,1-二氯乙烯**	**顺-1,2-二氯乙烯**	**反-1,2-二氯乙烯**	**二氯甲烷**	**1,2-二氯丙烷**	**1,1,1,2-四氯乙烷**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**四氯乙烯**	**1,1,1-三氯乙烷**	**1,1,2-三氯乙烷**	**三氯乙烯**	**1,2,3-三氯丙烷**
检测值	0.0010L	0.0013L	0.0014L	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
标准限值	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
检出率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	**氯乙烯**	**苯**	**氯苯**	**1,2-二氯苯**	**1,4-二氯苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**甲苯**	**间二甲苯+对二甲苯**	**邻二甲苯**	**硝基苯**	**苯胺**
检测值	0.0010L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.09L	0.07L
标准限值	0.43	4	270	560	20	28	1200	1200	570	640	76	260

检出率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
因子	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[b]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃		
检测值	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.0004L	36		
标准限值	2256	1.5	1.5	1.5	151	1293	1.5	1.5	70	4500		
检出率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1、列表项目参考国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018） 表 1 筛选值第二类用地标准。 2、土壤检测结果小于检出限或未检出时，以检出限并加以标志位“L”表示。 3、对参考标准若有异议，以环保管理部门核实为准。												

表 3-8　土壤检测结果一览表

检测位点		苯	乙苯	苯乙烯	苯胺	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	石油烃（C_{10}-C_{40}）
S2（厂房二、三位置，0-0.2m）		0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0015	0.0012L	0.0012L	25
S3（储罐区）	0-0.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	30
	0.5-1.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	26
	1.5-3.0m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	24
S4（厂房八、厂房九）	0-0.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	29
	0.5-1.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	20
	1.5-3.0m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0020	0.0012L	0.0012L	19
S5（厂房六与配电房	0-0.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	33
	0.5-1.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	20

之间）	1.5-3.0m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	16
S6（厂房四）	0-0.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	39
	0.5-1.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	29
	1.5-3.0m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	23
S7（污水处理站）	0.5-1.5m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	34
	1.5-3.0m	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	30
S9（林地，0-0.2m）		0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	29
S10（林地，0-0.2m）		0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	26
S11（农用地，0-0.2m）		0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	38
标准限值		4	28	1290	260	1200	570	640	4500

表 3-9　土壤检测结果一览表

S8 （农田东面土 0-0.2m）												
因子	**苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**苯胺**	**甲苯**	**间二甲苯+对二甲苯**	**邻二甲苯**	**石油烃（C_{10}-C_{40}）**	**镉**	**汞**	**砷**	**铅**
检测值	0.0019L	0.0012L	0.0011L	0.07L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	28	0.01（L）	0.34	32.2	4.7
标准限值	4	28	1290	260	1200	570	640	4500	0.6	0.6	25	140
因子	铬	铜	镍	锌	备注：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）							
检测值	47	28	18	62								
标准限值	300	200	100	250								

表 3-10　　地下水现状监测布点

序号	监测点位置	与厂界方位	与厂界边界距离	监测类别	水质监测因子
U1	开平市苍城镇鸿鹏橡塑加工场	东南	约 4km	水质、水位	K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、总硬度、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、石油类
U2	龙池村	东南	约 3.1km	水质、水位	
U3	下湾村	东南	约 3.2km	水质、水位	
U4	上湾村	东南	约 2.9km	水位	
U5	潮湾村	东南	约 2.8km	水位	
U6	东仁里村	东南	约 2.9km	水位	

表 3-11　　地下水水质监测结果　　单位：mg/L

采样日期	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		U1 项目所在地	U2 龙池村	U3 下湾村		
2019.11.03	K^+	0.34	0.29	0.31	——	是
	Na^+	69.7	64.2	67.5	200	是
	Ca^{2+}	11.4	10.8	11.7	——	是
	Mg^{2+}	6.03	6.15	6.11	——	是
	$CO3^{2+}$	ND	ND	ND	——	是
	HCO^{3-}	5.1	5.4	5.2	——	是
	pH 值（无量纲）	7.27	7.32	7.23	6.5～8.5	是
	氨氮	0.18	0.16	0.11	0.5	是
	硝酸盐氮	1.37	1.33	1.42	20	是
	亚硝酸盐氮	0.4501	0.486	0.457	1.0	是
	挥发酚	ND	ND	ND	0.002	是
	氰化物	ND	ND	ND	0.05	是
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	是
	总硬度	112	134	89	450	是
	氟化物	0.011	0.012	0.015	1.0	是
	铁	0.03	0.02	0.02	0.3	是
	溶解性总固体	118	137	114	1000	是
	耗氧量	2.12	2.27	2.67	3.0	是
	镉	ND	ND	ND	0.005	是

四、评价适用标准

环境质量标准

1、大气：本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、CO、$PM_{2.5}$、O_3、NOx 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；潜龙湾省级森林公园属于一类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、NOx 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的一级标准。

甲苯和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

表 4-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	一级标准值	二级标准值	单位	标准来源
SO_2	1 小时平均	150	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单
	24 小时平均	50	150		
	年平均	20	60		
NO_2	1 小时平均	200	200	μg/m³	
	24 小时平均	80	80		
	年平均	40	40		
PM_{10}	24 小时平均	50	150	μg/m³	
	年平均	40	70		
$PM_{2.5}$	24 小时平均	35	75	μg/m³	
	年平均	15	35		
CO	1 小时平均	10	10	mg/m³	
	24 小时平均	4	4		
O_3	1 小时平均	160	200	μg/m³	
	8 小时平均	100	160		
NOx	1 小时平均	250	250	μg/m³	
	24 小时平均	100	100		
	年平均	50	50		
TSP	24 小时平均	120	300	μg/m³	
	年平均	80	200		
甲苯	1 小时平均	200		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
TVOC	8 小时平均	600		μg/m³	

2、地表水：项目生产废水和生活污水经过自建污水处理系统处理后通过市政管道排进开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理，尾水排进内河涌、汇入开平水、镇海水，镇海水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准，开平水执行Ⅱ类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准（部分）（单位：mg/L，pH 除外）

指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	溶解氧	总磷	氨氮	LAS	总氮
Ⅲ类标准	6～9	≤20	≤4	≥5	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤ 1.0

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

4、噪声：项目执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的2类声环境功能区（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）和4a类声环境功能区环境噪声限值（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）

污染物排放标准

1、废水：项目生产废水与生活污水经自建污水处理设施处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理，尾水排入内河涌，最终排入开平水、镇海水。

表 4-3 项目废水排放标准

单位：mg/L，pH 除外

污染物 执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	石油类
DB44/26-2001第二时段一级标准	6-9	90	20	10	60	5.0
GB31572-2015表1水污染物排放限值（直接排放）	6-9	60	20	8	30	/
较严者	6-9	60	2	8	30	5.0
污染物种类	总氮	总磷	总有机碳	总氰化物	总铅	总镉
DB44/26-2001第二时段一级标准	/	/	20	0.3	1.0	0.1
GB31572-2015表1水污染物排放限值（直接排放）	40	1.0	20	0.5	1.0	0.1
较严者	40	1.0	20	0.3	1.0	0.1
污染物种类	色度	总铬	六价铬	烷基汞	可吸附有机卤化物	阴离子表面活性剂
DB44/26-2001第二时段一级标准	40	1.5	0.5	不得检出	1.0	5.0
GB31572-2015表1水污染物排放限值（直接排放）	/	1.5	0.5	不得检出	1.0	/
较严者	40	1.5	0.5	不得检出	1.0	5.0

污染物种类	甲苯	动植物油	总砷	总镍	总汞	
DB44/26-2001第二时段一级标准	0.1	10	0.5	1.0	0.05	
GB31572-2015表1水污染物排放限值（直接排放）	0.1	/	0.5	1.0	0.05	
较严者	0.1	10	0.5	1.0	0.05	

2、废气：

（1）RTO 装置的天然气燃烧废气中的二氧化硫和氮氧化物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值。

（2）淋膜涂硅、涂胶、烘干废气：VOCs 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值。甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（3）恶臭：恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准：厂界臭气浓度≤20（无量纲）。

（4）油烟废气：油烟废气参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）：油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m^3，油烟净化设施最低去除效率为 85%（规模为大型）。

（5）生物质锅炉以及天然气锅炉执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的相关要求。

3、噪声：项目运营期靠近省道 S274 一侧的厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类声环境功能区排放标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余边界执行 2 类声环境功能区排放标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

4、固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及2013年修改单控制。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单控制。

总量控制

大气污染物排放总量情况:

表 4-5 改扩建前后大气污染物排放总量情况

污染源	原环评审批量 t/a	改扩建项目 t/a	扩建后	增减量 t/a

指标					
	VOCs	213.277*	164.77	164.77	-48.507
	SO_2	8.93	4.31	4.31	-4.62
	NOx	35.7	25.98	25.98	-9.72

*依据《广东皇冠胶粘制品有限公司 VOCs 综合整治方案》。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配与核定。

表 4-4 大气污染物排放标准

排气筒	工序	污染物名称	有组织		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	执行标准
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		
DA001、DA002、DA012、DA016、DA022、DA023、DA024、DA025	RTO 燃烧废气	二氧化硫	200	---	---	GB 37824—2019
		氮氧化物	200	---	---	
DA009、DA010、DA011、DA005、DA013、DA014、DA014、DA017、DA018、DA021	涂胶、烘干	TVOC	80	---	10（在厂房外设置监控点）	GB 37824—2019
DA001、DA002、DA003、DA004、DA006、DA016、DA019、DA022、DA023、DA024、DA025	制胶、涂胶、烘干	甲苯	40	2.5（15m）	0.40	DB44/27-2001 无组织：GB 37824—2019
所有涉 VOCs 的排气筒	制胶、涂胶、烘干	恶臭	---	---	20（无量纲）	GB 14554-93
饭堂油烟	饭堂油烟	颗粒物	2.0	/	/	GB18483-2001
DA007	生物质锅炉	颗粒物	20	/	/	DB44/765-2019； 烟气黑度（林格曼黑度）≤1
		二氧化硫	35	/	/	
		氮氧化物	150	/	/	
		一氧化碳	100	/	/	
DA008	天然气锅炉	颗粒物	20	/	/	
		二氧化硫	50	/	/	
		氮氧化物	150	/	/	

五、建设项目工程分析

（一）改扩建项目的工艺流程如下：

1.UV 光固胶带（新增）

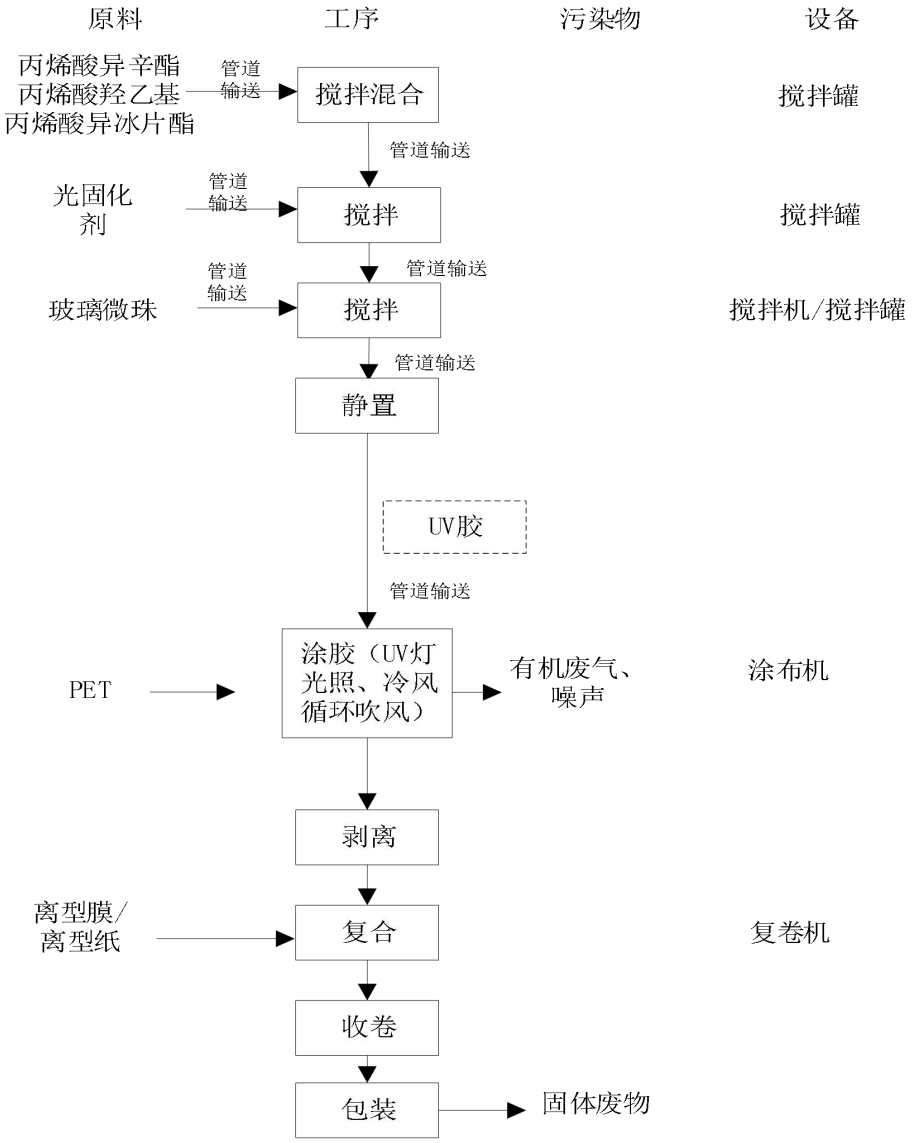

图 5-1 UV 光固胶带工艺流程图

项目主要工序说明：

（1）制胶：常温常压下将丙烯酸异辛酯、丙烯酸异冰片酯等混合搅拌，再加入 UV 树脂、玻璃微珠等进行搅拌，静置一段时间后，成待用 UV 胶,该过程为单纯的物理搅拌混合，不发生化学反应。

（2）涂胶：将 PET 膜放入涂布机中进行涂布，随即进入光照区，在紫外线的辐射下，引发胶粘剂中的反应活性物质间发生反应，从而固化。

光固化是指单体、低聚体或聚合体基质在光诱导下的固化过程，一般用于成膜过程。光谱中能量最高的紫外光产生的活化能，能够使不饱和聚酯树脂的 C-C 键断裂，产生自由基从而使树脂固化。当不饱和聚酯树脂中加入光敏剂后，用紫外线或可见光作能源引发，能使树脂很快发生交联反应。技术具有高效、适应性广、经济、节能、环保的特点。光固化胶固化过程中，有机物挥发量极少，胶状体几乎全部转变为固体。

（3）剥离复合：将 PET 上已固化的胶水剥离，通过复合过渡到离型膜或者纸上。

（4）收卷分切：使用复卷机对胶带复卷，将大卷胶带经过复卷分切加工为客户需求规格的胶带。

（5）包装：打包出货。

2.淋膜纸

以离型纸原纸为原型，将电加热熔融的聚乙烯（300℃，几秒）淋在离型纸上形成淋膜纸。

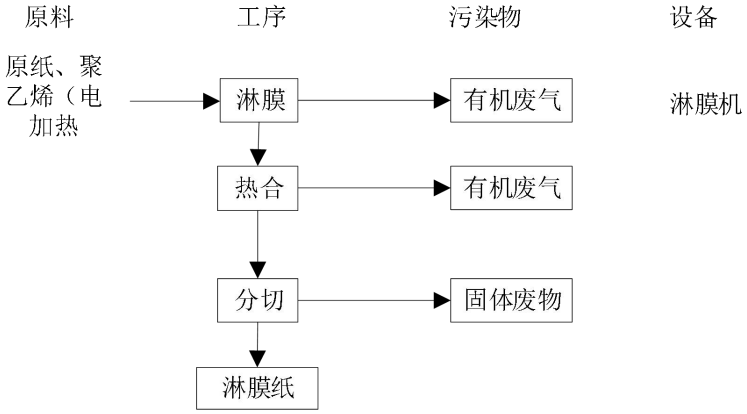

图 5-2　淋膜纸生产工艺流程图

3.离型纸

淋膜纸转移至其他厂房进行涂硅油并烘干。（无溶剂硅油与溶剂型硅油涂布工艺相同。）

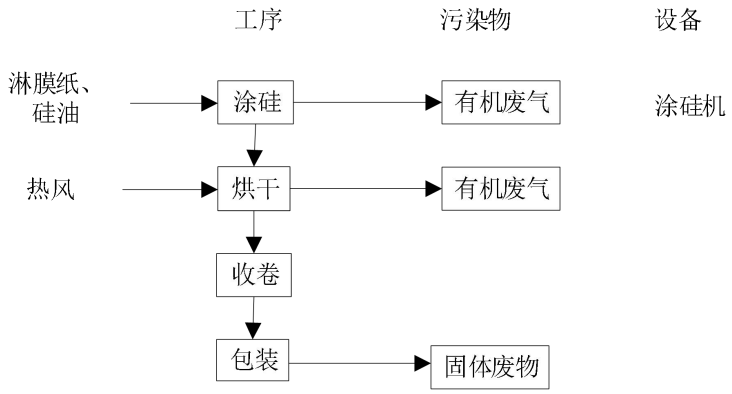

图 5-3　离型纸生产工艺流程图

4、水性、油性双面胶粘带

在离型纸表面涂上水性或油性丙烯酸胶水，经烘干后与棉纸复合为成品，最后经分切即可包装出厂。

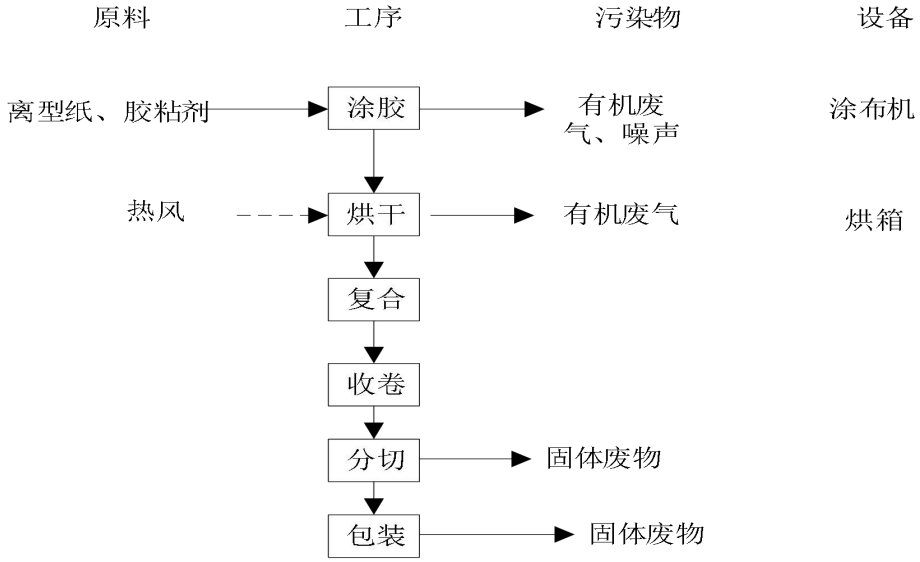

图 5-4　胶粘带生产工艺流程图

5、热熔胶粘带

以 SIS 或 SBS 弹性体为基础聚合物，加入相当比例的环烷油使 SIS/SBS 溶胀，再按比例加入松香树脂、萜烯树脂等，加热至 l20℃时开动搅拌器，持续升温至 170℃停止加热，然后保持恒温搅拌至物料全熔成。制得的热熔胶抽入涂胶机，涂覆于淋膜纸表面，经烘干后与棉纸复合为成品，最后经分切即可包装出厂。

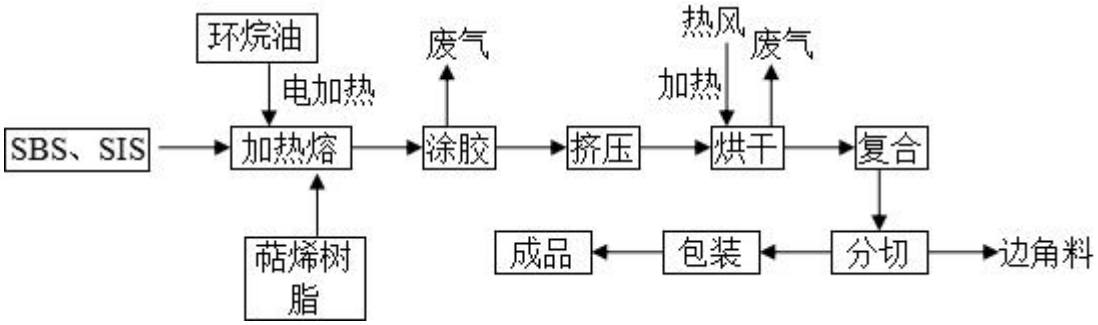

图5-5　热熔胶粘带生产工艺流程

（二）项目合理合法性分析

（1）产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单》（2019 年本），经核实本项目并不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属允许类项目，其选用的设备不属于淘汰落后设备。因此，本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策。

（2）选址符合性

项目选址于开平市苍城镇兴园大道 63 号。根据开平市土地利用总体规划（2010-2020 年）（附图 4），项目所在位置属于建设用地。该处不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，也不属于其它规定禁止建设工业企业的地方，且本项目的不动产权证为工业用地，用地符合规划。

（3）项目选址环境可行性分析

项目选址周围无饮用水源取水点，项目所在区域地表水为开平水、镇海水，其水体为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ、Ⅲ类水体，项目所在区域大气环境为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区，厂区靠近省道一侧声环境为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区，其余为声环境 2 类区。项目选址符合相关环境功能区划要求。

（4）生物质锅炉的适用性

根据《江门市人民政府关于印发江门市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）的通知》（江府函〔2014〕132 号）要求：“全面推动锅炉污染整治。严格新建锅炉准入审批。各市、区要把城市建成区划定为高污染燃料禁燃区，并逐步将高污染燃料禁燃区的范围由城市建成区扩大到近郊。高污染燃料禁燃区（含城市建成区）、集中供热管网覆盖范围内和经国家、省政府批准设定的各类工（产）业园区禁止新建使用高污染燃料的

锅炉，其他区域禁止新建 10 蒸吨/小时及以下使用高污染燃料的锅炉。新建锅炉须使用清洁能源或配套先进污染治理设施，满足相关技术要求，确保稳定达标排放。全面整治高污染、分散小锅炉。通过扩大高污染燃料禁燃区、实施集中供热、煤改气改电等措施，2015 年底前全市 10 蒸吨/小时及以下使用高污染燃料的小锅炉须完成淘汰或改燃清洁能源工作。”和《开平市人民政府关于扩大调整开平市高污染燃料禁燃区的通告》（开府布〔2018〕107 号），本项目所在地不属于开平市高污染禁燃区区域。

根据环境保护部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号规定，煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，属高污染燃料；生物质成型燃料在非专用锅炉或未配置高效除尘设施专用锅炉的情况下燃用，属高污染燃料。本项目使用的是配置了高效除尘设施的生物质成型燃料专用锅炉，因此本项目中的生物质成型燃料不属于高污染燃料，且生物质成型燃料中硫、氮和灰分含量较低，可实现清洁高效燃烧，产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，同时本次改扩建中，对原有已建设的 15t/h 生物质锅炉的废气末端治理进行升级改造，且把原有已审批未建的一台 10t/h 生物质锅炉替换成一台 20t/h 天然气锅炉以满足改扩建项目热量需求，从而减少生物质燃料的总使用量，进一步减少对环境影响。

(5) 挥发性有机物相关产业政策分析

表 5-1 项目与有机污染物治理政策的相符性

序号	政策要求	工程内容	符合性
1、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)			
1.1	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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目物料输送采取管道输送，涉 VOCs 生产车间密闭生产，废气收集经高效处理设施处理后排放。物料装卸过程的废气是采取集气罩包围收集并通过高效处理设施处理。	符合
1.2	VOCs 物料应储存在密闭容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	VOCs 物料采用密闭桶装，原料放置于专门原料仓内。待使用时，运到密闭生产车间。用完胶粘剂后的桶或者剩余胶粘剂的桶均加盖密封，确保避免有机废气的无组织逸出。	
2、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》			
2.1	严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业	本项目为胶粘制品制造，不属于重点行业。本项目位于开平市苍城镇第二工业区内，排放的 VOCs 实行	符合

	新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执行管理。	倍量削减替代。	
3、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》			
3.1	严格控制新增污染物排放量。严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放两倍削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目新增的 UV 胶以及热熔胶生产属于专用化学产品制造，最终产品为胶粘带，生产过程通过管道输送，有机废气收集并高效处理。其半产品 UV 胶和热熔胶经检验证明其 VOCs 挥发量较少，且项目位于苍城镇第二工业区内，项目 VOCs 获得江门市生态环境局开平分局批准的总量指标。	符合
4.江门市人民政府关于印发《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》的通知			
4.1	按照国家和省的部署，适时修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，制定更严格的产业准入门槛。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。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）。［市发展改革局、市生态环境局牵头，市工业和信息化局、市市场监管局配合，各市（区）政府负责落实］	本项目为改扩建项目，不新增溶剂型胶粘剂的使用量，新增加产品的中间产品的 VOCs 含量符合低 VOC 型胶粘剂要求，且项目密闭生产，收集并进行高效处理后排放，对周围影响较少。	符合

（三）污染源强分析

一、施工期污染源强分析：

1、施工期

项目施工流程图如下。

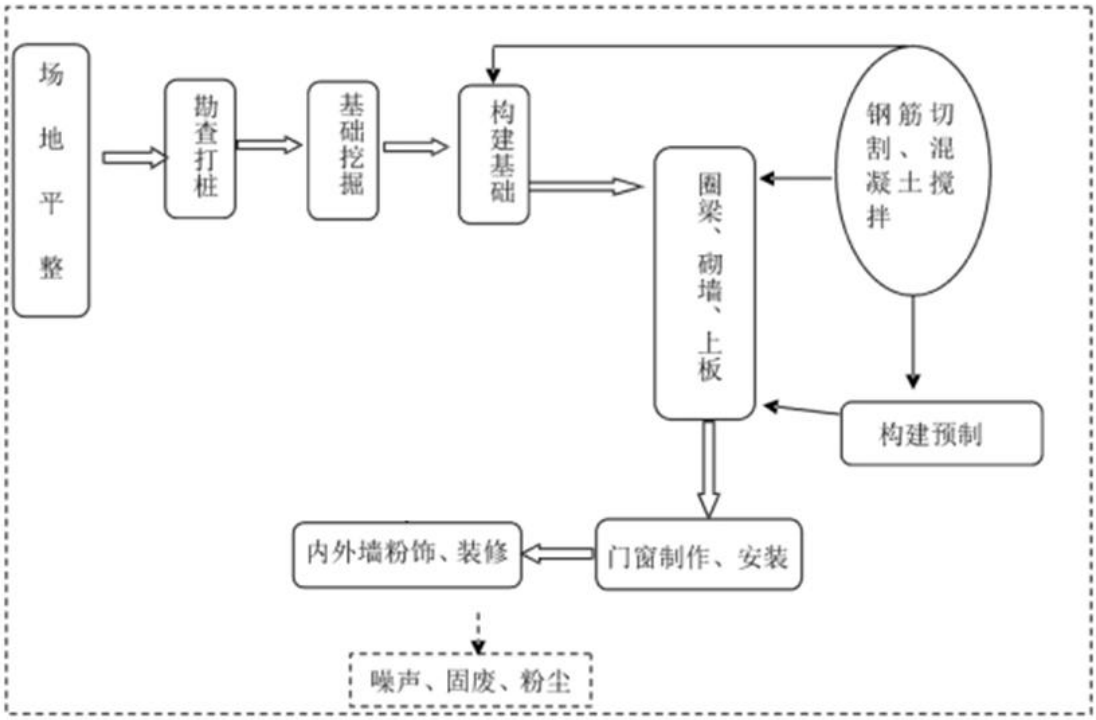

图 5-1　项目施工流程图

（1）大气污染源

详见大气评价专章。

（2）水污染源

①施工废水

施工期，项目使用商品混凝土，不存在混凝土搅拌，故无搅拌废水产生。施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗等施工过程。施工废水采用《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）表4城镇公共生活用水定额表中“房屋建筑业-建筑工地”的用水定额2.9升/m^2•d（按建筑面积为基数，为综合定额值）。本项目建筑面积为157268m^2，则用水量为456m^3/d。施工用水大部分被消耗掉，产生的废水量约为用水量的5%，则废水产生量约22.8m^3/d。施工过程中产生的主要污染物为SS主要来自于基坑水和雨后地表径流形成的泥浆水，浓度约为400～600mg/L。施工机械设备和运输车辆的定期清洗也产生

少量废水，主要污染物为石油类和SS，其浓度分别约为15mg/L和600mg/L。

项目在施工场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。

②施工人员的生活污水

本项目施工人员排放的生活污水和居民生活污水水质相似，根据建设单位提供的资料，本项目施工期间施工人数最高峰为100人。施工期间生活用水主要是施工人员洗手用水、冲厕用水等，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）表5居民生活用水定额表中“中等城镇”的数值，不住宿人员用水量按40L/（人·日）计，施工期为12个月，按每月25天计。则总用生活水量为4m^3/d（1200m^3），生活污水排放系数以80%计，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为3.2m^3/d（960m^3/施工期）。根据类比同规模建设工程，生活污水污染物浓度COD：300mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L，动植物油：25mg/L。则施工期生活污水污染物产生及排放情况见表3.3-2。

表 5-2　施工期生活污水产生及排放情况一览表

项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
产生浓度（mg/L）	300	200	200	30	25
产生量（t）	0.288	0.192	0.192	0.0288	0.024
排放浓度（mg/L）	90	20	50	10	10
排放量（t）	0.086	0.019	0.048	0.010	0.010

（3）噪声污染源

施工期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

①施工机械噪声污染源分析

项目施工过程主要包括土方及地基基础阶段、主体工程阶段、装修阶段。施工期间各个阶段中所使用的主要工程机械包括推土机、挖掘机、铲车、真空压力泵、卷扬机、钻土机、强夯机、电钻、振动棒、打桩机、电焊机等。在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源随着施工设备的不同而不同，施工场地噪声源主要为各类机械设备作业噪声和运输车辆造成的交通噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和类比同类施工工地运行情况，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5 米的声级见表 5-3。

表 5-3　各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	声 源	声级/dB(A)

土方阶段	推土机	100～110
	汽锤、风钻	100
	挖土机	110
	空压机	90～100
	静压打桩	90
	运输车辆	95～100
基础阶段	静压式打桩机	85
结构阶段	混凝土输送车	90～100
	震捣棒	100～110
	电锯、电刨	100～115
	电焊机	95
	模板撞击	90～95
装修阶段	电锯、电锤	105～115
	多工能木工刨	95～100
	吊车、升降机等	95～105

②施工期交通噪声污染源

施工期大量运输建筑物料的工程车辆频繁进出场地，将给该地区的交通增加一定的压力，施工运输车辆的交通噪声一般声级可达到75～90dB(A)。

（4）固体废弃物

施工期固体废物包括施工过程产生的建筑垃圾、废弃土石方、施工过程产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾，若这些固体废弃物管理处置不当，将会造成二次污染，并影响周围景观，有碍道路通行。

①施工建筑垃圾

项目施工过程中的建筑垃圾基本来源于建筑施工阶段，建筑垃圾主要成分包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢筋条等。施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测公式为：

Js=Qs×Cs

式中：Js—年建筑垃圾产生量（t/a）；

Qs—年建筑面积（m^2/a）；

Cs—年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（$t/a•m^2$）。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生50kg左右的建筑垃圾，本项目取每平方米建筑面积产生50kg的建筑垃圾，项目建筑面积为157368m^2，因此估算项目产生的建筑垃圾为7868.4t。

②施工人员生活垃圾

项目施工期间施工人数最高峰为100人，按每人每天产生0.5kg垃圾估算，则施工期生活垃圾产生量为0.05t/d，生活垃圾包括残塑料、废纸、各种玻璃瓶。上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。本项目施工期生活垃圾定点集中收集，由环卫部门统一处理。

③装修废物

目前我国市场上的上千种装饰材料中，化学建材占的比重相当大，油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂、墙纸、屋顶石膏板等，一般都含有对人体有害的物质，其中油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等属于危险废物，装修期间装修危废产生量约为0.5t。装修期产生的危险废物由装修公司应交由有资质的单位处理。

（5）水土流失

在项目建设过程中，由于施工活动对施工场地地表的扰动，使部分地表裸露产生一定程度的水土流失。工程施工可能造成的水土流失主要包括以下两个方面：

①建筑基础开挖、削坡、道路施工等对原有地表的扰动，使其地表植被受到破坏，水土保持能力降低。

②临时弃土、弃渣堆置，产生新的裸露地表，该地表受雨水冲刷极易产生大的水土流失。

评价选用国家环保总局所推荐的“美国通用土壤流失方程式”，目前一般计算年非沟蚀性水土流失均按此模式计算。此模式的表达式为：

$$A=0.247Re\cdot Ke\cdot Li\cdot Si\cdot Ct\cdot P$$

式中：A－为平均土壤流失量，单位：t/（ha·a）；

Re－为年平均降雨侵蚀因子；Ke－土壤侵蚀因子；

Li－坡长因子；

Si－坡度因子；

Ct－植物覆盖因子；

P－水土保持因子。

本建设工程区域内多年平均雨量对应的水蚀因子 R=355.74；评价区域土壤主要为沙质土，有机质含量低于 2%，查表可得到 K=0.23，考虑施工期间土壤变松散，结构力弱，抗蚀力变小，K 值乘以工程系数 1.10 后，Ke=0.253。坡长因子 Li 为 0.73，坡度因子 Si

为 0.259，植被因子 Ct 为 1.0，侵蚀控制措施因子 P 为 1.0。根据以上取值，计算得 A=22.2t/ha/a。项目占地面积为 119048 平方米（11.9048ha），计算出在未采取水土流失措施时，该区域施工期水土流失的总量约为 44t。

二、改扩建后运营期污染源强分析：

1、水污染源

（1）生活废水

本次改扩建后，全厂共有员工 1050 人，其中 500 人在厂区食宿。在厂区食宿的员工生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中等城镇居民生活用水用量为 180 升/人·日，不在厂区住宿人员的生活用水参考机关事业单位无食堂和浴室的 40 升/人·日。项目年工作时间为 300 天，则项目生活用水总量为 112t/d，33600t/a。生活污水排放量按用水量的 90%计算，则员工生活污水排放量为 100.8t/d（30240t/a）。此类污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等，生活污水经三级化粪预处理、食堂废水经隔油隔渣预处理进入厂区废水处理设施与工业废水混合处理后再排入苍城镇工业尾水临时处理系统集中处理。本改扩建项目生活污水污染物产排情况详见下表。

（2）生产废水

①纯水废水：改扩建项目不改变制胶车间产能，其水性胶粘剂总产能为 10390t/a，需要纯水用量为 3885t/a，约 12.95t/d。纯水机制备效率为 70%，则需要新鲜水 5550t/a，产生浓水 1665t/a（5.55t/d），进入污水处理设施。

②锅炉排水：目前项目只安装一台 15t/h 的生物质锅炉，该锅炉需新鲜水 97t/d，排放废水 25t/d。改扩建项目新增一台 20t/h 的天然气锅炉，根据《第二次工业源普查系数手册（试用版）》的《45 燃气生产与供应行业系数手册》中：燃气燃料锅炉的排水量为 13.56 锅炉排污水+软化处理废水）吨/万 m^3原料，20t/h 天然气锅炉的用气量为 720 万 m^3，则产生废水 97763.2t/a，32.6t/d。天然气锅炉的蒸汽损失量为 96t/d。改扩建后，锅炉废水排放量为 25+32.6=57.6t/d，新鲜水补充量为 97+32.6+96=225.6t/d。

③锅炉除尘废水：改扩建后，生物质的末端处理设施的用水情况不变，碱液循环使用，每两周更换一次，平均每天排放 8.4t/d，需要新鲜水 29.4t/d，损耗 21t/d。

④涉 VOCs 废水：根据表 1-6，改扩建后全厂“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”装置有 13 套，2 周更换一次喷淋废水、平均每套 0.2t/d 废水；“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”设施有 4 套，其精馏废水产生量为每套 2t/d 废水；制胶车间 20 套反应釜清洗废水按

平均每套 0.5t/d 废水计算，产生量约为 8.8t/d。涂布机是用无尘抹布进行擦拭清洁，不产生废水。废水产生量为（13*0.2+4*2+20*0.5）=20.6t/d，6180t/a。

⑤冷却水：项目反应釜降温、胶带降温、“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”装置等需用到间接冷却水，需要定时补充新鲜水，以及每 2 周更换部分冷却水一次，改扩建后胶带面积产能约为一期工程验收的 8.5 倍，预计冷却水增量相似，即改扩建后每次更换 244.8t，平均 24.48t/a。

表 5-4　改扩建后项目废水一览表

废水种类	新鲜水量 t/d	废水量 t/d
生活污水	112	100.8
纯水废水	18.5	5.55
锅炉排水	225.6	57.6
锅炉除尘废水	29.4	8.4
有机废气处理设施废水	29.4	20.6
冷却水	34.68	24.48
合计	449.58	217.43
全年合计（300 天）	134874	65229

备注：生产废水日产生量为 116.63t/d，34989t/a。

表 5-5　本改扩建项目生活污水污染物产排情况

废水量 \ 污染物			COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
本项目	产生量 65229m^3/a	浓度（mg/L）	3000	1300	150	20
		产生量（t/a）	195.687	84.798	9.784	1.305
	排放量 65229m^3/a	浓度（mg/L）	60	20	30	8
		排放量（t/a）	3.914	1.305	1.957	0.522
		削减量（t/a）	191.773	83.493	7.827	0.783

企业污水处理设施的处理能力为 250m^3/d，满足处理需求。废水排入企业自建污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统再处理 。

2、废气污染

详见大气专章

3、噪声污染源

噪声主要来源于涂布机、空压机、热风炉等设备，噪声源强约在 70～90 dB(A)。

表 5-6　项目主要污染源

序号	设备	噪声源强
1	涂布机	78
2	复卷分切机	85
3	热风炉	85
4	空气压缩机	75
5	气动隔膜泵	70

4、固体废弃物

改扩建后全厂的固体废物主情况如下：

（1）锅炉灰渣：本次改扩建项目不新增生物质锅炉，其灰渣量与验收一期工程相同，为 312.6t/a。

（2）一般包装物

废弃包装料包括废塑料袋、废纸箱、废胶桶等，拟在车间内临时放置，定时由供应商回收循环使用。包装废物产生量约 120 吨/年。

（3）边角料

主要是分切产生的废纸、边角料等，产生量约为 1000 吨/年。交给供应商回收利用或定时由环卫部门处置。

（4）软水/纯水制作滤膜

锅炉软水制备和纯水制备会产生废滤膜，改扩建后全厂的锅炉废水与纯水废水约为一期验收的 2.3 倍，则其废滤膜约 0.5t/a。

（5）生活垃圾

改扩建后全厂共 1050 人，按平均每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，0.525t/d。则改扩建后项目生活垃圾量为 157.5t/a。生活垃圾收集后由当地环卫部门集中清运、处理。

（6）危险废物

废气处理设施：“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”和“水喷淋+低温等离子+活性炭吸附”的综合处理效率为 90%，其中水喷淋的处理效率为 30%，UV 光解/低温等离子的处理效率为 30%，活性炭吸附的处理效率为 80%，则该工艺的活性炭吸附装置的 VOCs 吸附量为收集量*（1-30%）(1-30%)80%，具体活性炭吸附 VOCs 量见表 5-8，为 41.03t/a。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），活性炭吸附参数根据 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的有机废气污

染物质计算，改扩建后该废活性炭产生量为 205.15t/a。

“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”设施具有在线脱附功能，采用溶剂回收专用活性炭，回收率高，活性炭使用寿命长，每 2-3 年全部更换一次。每套“冷却+活性炭吸附”设施的活性炭装载量约为 36t，改扩建后，共有 4 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”设施，即废活性炭约 48t/a。

项目污水处理设施营运过程会产生一定量的污泥，项目废水处理产生的污泥经板框压滤机处理，污泥产生量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）中表 4 工业废水集中处理设施物化与生化污泥综合产生系数表，取含水 80%污泥产生系数取 6 吨/万吨-污水处理量，根据前述分析可知，本项目改扩建后全厂废水量为 65229t/a，因此自建污水处理设施污泥产生量约为 39t/a（含水率为 80%）。本项目原辅材料含危险化学品，需交有相关资质单位进行处理。

其他危险废物的产生情况见下表 5-7。

表 5-7 项目危险废物产生具体情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	产废周期	污染防治措施
生产废水污泥（含水率为 80%	HW13	265-104-13	T	39	生产过程	固态	半年	妥善暂存在危废间，定期交由有资质单位处理
反应釜残渣	HW13	265-101-13	T	15	生产过程	固态	半月	
废弃活性炭	HW49	900-039-49	T	253.15	废气处理	固态	每月	
化学品包装物	HW49	900-041-49	T/In	10	原料容器	固态	每天	
滤网（含树脂）	HW13	265-103-13	T	30	生产过程	固态	半月	
废抹布（含树脂）	HW49	900-041-49	T/In	0.15	生产过程	固态	半月	
有机树脂废胶（含边角料）	HW13	265-103-13	T	45	生产过程	固态	每天	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	T	0.5	废气处理	固态	每年	

表 5-8 活性炭吸附 VOCs 情况一览表

车间位置	使用物料名称	机器数量	原料用量	产污系数	产生量 t/a	收集效率	处理效率	收集量	处理工艺	活性炭吸附的 VOCs 量 t/a
仓库一	热溶胶	7	5100	0.21%	10.71	75%	90%	8.03	水喷淋+UV+活性炭	3.15
厂房二	UV 胶	6	4400	0.16%	7.04	97%	90%	6.83	水喷淋+UV+活性炭	2.68
厂房三	UV 胶	6	4400	0.16%	7.04	95%	90%	6.69	水喷淋+UV+活性炭	2.62
厂房八	水胶	3	5195	0.38%	19.74	90%	90%	17.77	水喷淋+UV+活性炭	6.96
厂房九	淋膜	6	5945	0.033%	1.96	45%	90%	0.88	水喷淋+低温等离子+活性炭	0.35
制胶车间十	水+油	20	17850	0.06%	10.71	90%	90%	9.64	水喷淋+UV+活性炭	3.78
储罐区	/	/	/	/	5.93	75%	90%	4.45		1.74
厂房十一	UV 胶	6	4000	0.21%	8.40	97%	90%	8.15	水喷淋+UV+活性炭	3.19
厂房十二	UV 胶	6	4500	0.21%	9.45	97%	90%	9.17	水喷淋+UV+活性炭	3.59
厂房十三	UV 胶	6	4500	0.21%	9.45	97%	90%	9.17	水喷淋+UV+活性炭	3.59
厂房十六	水胶	3	5195	0.38%	19.74	90%	90%	17.77	水喷淋+UV+活性炭	6.96
	无溶剂涂硅	5	150	0.50%	0.75	95%	90%	0.71		0.28
厂房十七	热熔胶	10	3000	0.21%	6.30	75%	90%	4.73	水喷淋+UV+活性炭	1.85
厂房二十一	淋膜	10	5000	0.033%	1.65	45%	90%	0.74	水喷淋+低温等离子+活性炭	0.29
合计										41.03

表 5-9 项目改扩建前后污染物“三本账”统计

类型	项目		原环评批复	改扩建工程	以新带老削减排放量	改扩建后
			排放量	排放量		排放量
废水 t/a	生活污水	废水量	27750	30240	27750	30240
		COD_{Cr}	6.940	1.81	6.940	1.81
		氨氮	2.50	0.24	2.50	0.24
	生产废水	废水量	15855	34989	15855	34989
		COD_{Cr}	1.427	2.10	1.427	2.10
		氨氮	0.159	0.28	0.159	0.28
废气 t/a	RTO 燃烧废气、生物质锅炉、天然气锅炉	烟尘	4.5	3.58	4.5	3.58
		二氧化硫	8.93	4.312	8.93	4.312
		氮氧化物	35.7	25.981	35.7	25.981
	涂布、淋膜、制胶、涂硅	VOCs	213.277*	164.77	213.277*	164.77
废气 t/a	食堂油烟	油烟	/	0.103	0.039	0.103
固废 t/a	一般固体废物	锅炉灰渣	0	0	0	0
		边角料	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0
		一般包装物	0	0	0	0
		软水/纯水制作滤膜	/	0	0	0
	危险废物	生产废水污泥	0	0	0	0
		反应釜残渣/废胶	0	0	0	0
		废弃活性炭	0	0	0	0
		化学品包装物	0	0	0	0
		滤网（含树脂）	/	0	0	0
		废抹布（含树脂）	/	0	0	0
		有机树脂废胶（含边角料）	/	0	0	0
		废 UV 光管	/	0	0	0

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生量	排放浓度 mg/m³	排放量
废水	生产废水、生活污水	废水量 m³/h	/	65229	/	65229
		COD_{Cr}	3000	195.687	60	3.914
		氨氮	20	1.305	8	0.783
大气污染物 t/a	制胶、淋膜涂硅、涂布烘干	VOCs	/	2884.43	/	164.77
	RTO 装置燃烧废气	烟尘	/	0.272	/	0.272
		SO_2	/	0.192	/	0.192
		NO_x	/	1.800	/	1.800
	生物质锅炉	烟尘	80.128	10.5	12.019	1.58
		SO_2	81.731	10.71	20.433	2.68
		NO_x	163.462	21.42	81.731	10.71
	天然气锅炉	烟尘	17.613	1.728	17.613	1.728
		SO_2	14.678	1.440	14.678	1.440
		NO_x	137.312	13.471	137.312	13.471
	食堂油烟	油烟	/	0.284	/	0.103
固体废物 t/a	一般固废	锅炉灰渣	312.6		0	
		边角料	1000		0	
		生活垃圾	157.5		0	
		一般包装物	120		0	
		软水/纯水制作滤膜	1		0	
	危险废物	生产废水污泥	39		0	
		反应釜残渣	15		0	
		废弃活性炭	253.15		0	
		化学品包装物	10		0	
		滤网（含树脂）	30		0	
		废抹布（含树脂）	0.15		0	
		有机树脂废胶（边角料）	45		0	
		废 UV 光管	0.5		0	
噪声	生产设备	噪声	70~95 dB(A)		昼间≤60dB(A)、夜间≤50 dB(A)	
其他						

主要生态影响

项目所在地没有需要特殊保护的植被和重要生态环境保护目标，项目的建设对周围生态环境的影响不明显。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

根据现场勘察，改扩建后项目新建厂房，需进行短期的土建施工，项目土建施工期短，产生的污染较少。

1、施工期大气污染物

详见大气专章。

2、施工期水污染物

①施工废水

项目施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗等施工过程。项目在施工场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。施工期产生的施工废水对周围水环境的影响较小。

②施工人员生活污水

项目施工人员不在施工营地内食宿，施工人员生活污水主要是洗手废水，生活污水经收集后与施工废水一同沉淀处理，处理后用作降尘用水、车辆冲洗水等，不外排。施工期产生的施工废水对周围水环境的影响较小。

3、施工期噪声污染源

项目施工场地噪声源主要为各类机械设备作业噪声和运输车辆造成的交通噪声等，在合理安排施工时间，规划车辆行驶路线后，项目施工期噪声对周围环境的影响较小。

4、施工期固体废弃物

施工期固体废物包括施工过程产生的建筑垃圾、废弃土石方、施工过程产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

项目施工垃圾定期向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳；施工人员生活垃圾定点集中收集，由环卫部门统一处理；施工期产生的危险装修废物由装修公司交由有资质的单位处理。

为减少废弃材料在堆放和运输过程中对环境的影响，应切实采取如下措施：

①施工单位必须严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，按规定办理好废弃材料排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点妥善弃置消纳，防止污染环境。

②遵守有关城市市容环境卫生管理规定，车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

③对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源、减少运输量。

④对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑤生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

⑥施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

建议建设单位采取相应的污染防治措施，施工期对环境的影响随着施工的完成就会随之消失。

营运期环境影响分析：

一、地表水环境影响分析

（1）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 7-1：

表 7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≤600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

生活污水经三级化粪池预处理后汇入项目废水处理设施中，与生产废水一起处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准后排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统再处理，属于间接排放，因此，评价等级直接判定为三级 B，可不进行水环境影响预测。

（2）项目废水污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-2，废水污染物排放执行标准见表 7-3，废水间接排放口基本情况见表 7-4，废水污染物排放信息见表 7-5。

表 7-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N	开平市苍城镇工业尾水临时处理系统	间断排放	/	废水处理设施	絮凝沉淀+多级生化	水-01	/	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	水-01	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者	60
		BOD_5		20
		NH_3-N		8

表 7-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	水-01	6.5229	排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统	间断排放	无固定时间段	开平市苍城镇工业尾水临时处理系统	COD_{Cr}	40
							BOD_5	10
							NH_3-N	5

表 7-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	水-01	COD_{Cr}	60	13.05	3.914
		BOD_5	20	4.35	1.305
		NH_3-N	8	1.74	0.522
全厂排放口合计		COD_{Cr}			3.914
		BOD_5			1.305
		NH_3-N			0.522

（3）环境影响分析

项目生活污水与生产废水的其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 等，排放量约为 217.43m^3/a，生活污水经三级化粪预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统再处理，对周围水环境影响不大。

（4）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目自建污水处理设施，工业废水和生活污水一并通过絮凝沉淀+多级生物处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后，排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统；该设施处理能力：250m^3/d。

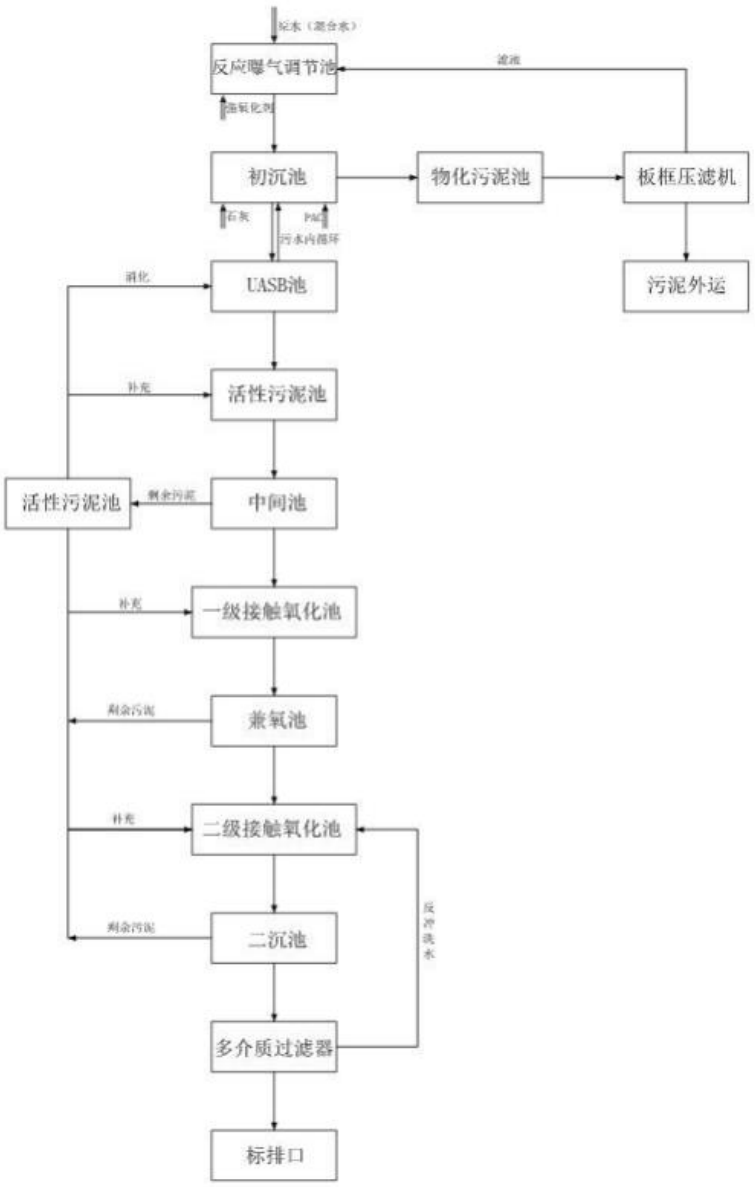

图 4-1 污水处理设施工艺流程图

本处理系统主要包括水质调节、生化处理、污泥处理等系统组成，下面按流程顺序加以说明：

①反应曝气调节池

由于污染物是长链高分子物质及带苯环的特性，投加强氧化剂将其进行长链分割及苯环打开由于废水是间歇性排放的，而且由于废水中的污染物成分及浓度也有所不同，因此为了使废水水量均衡、污染物浓度尽可能　在一个比较小的范围内上下浮动，避免因进水水量、水质大幅度波动而影　响治理效果，在废水治理系统前端需要设置废水调节池，用于调节水质及水量。

②初沉池

投加石灰调节 PH；后续投加 PAC、PAM 增加絮凝性，经沉淀区物理沉降后，流入吸水井，由厌氧布水泵泵入 UASB 厌氧池。

③生化处理系统

A.厌氧池：

废水采用高效 UASB 厌氧反应器，将污染物转化为小分子有机酸及有机醇。该工艺不仅对难降解有机物有效，而且不消耗多的能源。在 UASB 内优势厌氧菌群的作用下，污染物分子首先被菌胶团吸咐，然后进行氧化 降解，发生环心开裂，大大改善了废水的可生化性。而部分易被氧化的有 机物最后被降解转变为二氧化碳以及其它无机盐类。另外污水从厌氧污泥床底部流入与颗粒污泥中的污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解有机物，同时产生微小沼气气泡不断地放出。微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡。在颗粒污泥层上部，由于沼气的搅动，形成一个污泥浓度较小的悬浮污泥层，在此污泥层内设置填料可提高该层的 COD 负荷，从而增加了 UASB 的 COD 去除率。

B.活性污泥池：

活性污泥池采用活性污泥法，利用在曝气池内呈悬浮状的微生物群体（又称活性污泥）与废水充分接触，吸附、除去废水中的有机污染物而使废水得到净化的方法。

活性污泥法是通过曝气，对废水进行充氧和搅拌，使活性污泥呈悬浮状态，并与废水充分接触，利用活性污泥吸附降解废水中的污染物，并进行自身新陈代谢，废水由此得到净化。活性污泥工艺具有处理能力强，运行负荷高，出水水质优良、投资、运行费用低等优点。

C.兼氧池：

废水在活性污泥池经曝气充分搅拌后，部分泥水流至兼氧池，借助于流体下行的重力作用，将污泥快速沉降到导流沉淀快速分离系统底部，在 上部水的压力下，通过污泥外排系统，将污泥排至污泥回流池，通过水泵把剩余活性污泥抽至 UASB 厌氧池进行消化，一部分抽至活性污泥池、接触氧化池经行污泥补充。

D.接触氧化池：

生物接触氧化池内设置填料，填料淹没在废水中，填料上长满生物膜， 废水与生物膜接触过程中，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解和转化为新的生物膜。从填

料上脱落的生物膜，随水流到终沉池后被去除，废水得到净化。在接触氧化池中，微生物所需要的氧气来自水中，而废水则在鼓入的空气不断补充失去的溶解氧。空气是通过设在池底的穿孔布气管进入水流，当气泡上升时向废水供应氧气。

本方案采用二级接触氧化法，进一步保证废水处理后出水水质稳定。

④终沉池

经接触氧化池处理后的废水，进入斜板沉淀池（必要时可加入少量碱铝），将不溶于水的大颗粒絮凝物在重力作用下从水中沉淀下来形成污泥。沉淀池中配六角蜂窝填料，不仅可以最大程度地提高沉淀负荷与效率，而且还可以保持沉淀池上清液的稳定性，有效防治污泥上浮。

⑤多介质机械过滤器

多介质过滤器内装优质石英砂、无烟煤，主要用于去除水中的悬浮物、 胶体、泥砂及颗粒性杂质。作为系统的重要保障装置，颗粒性杂质的有效去除率可以达到 90%以上，保证废水长期稳定达标排放。

（5）依托开平市苍城镇工业尾水临时处理系统的可行性评价

苍城镇工业污水尾水临时处理设施位于苍城镇下湾村，苍城镇工业污水尾水临时处理设施收集苍城镇工业园区范围内的工业废水，设计规模为 3000m^3/d，废水处理工艺如下：

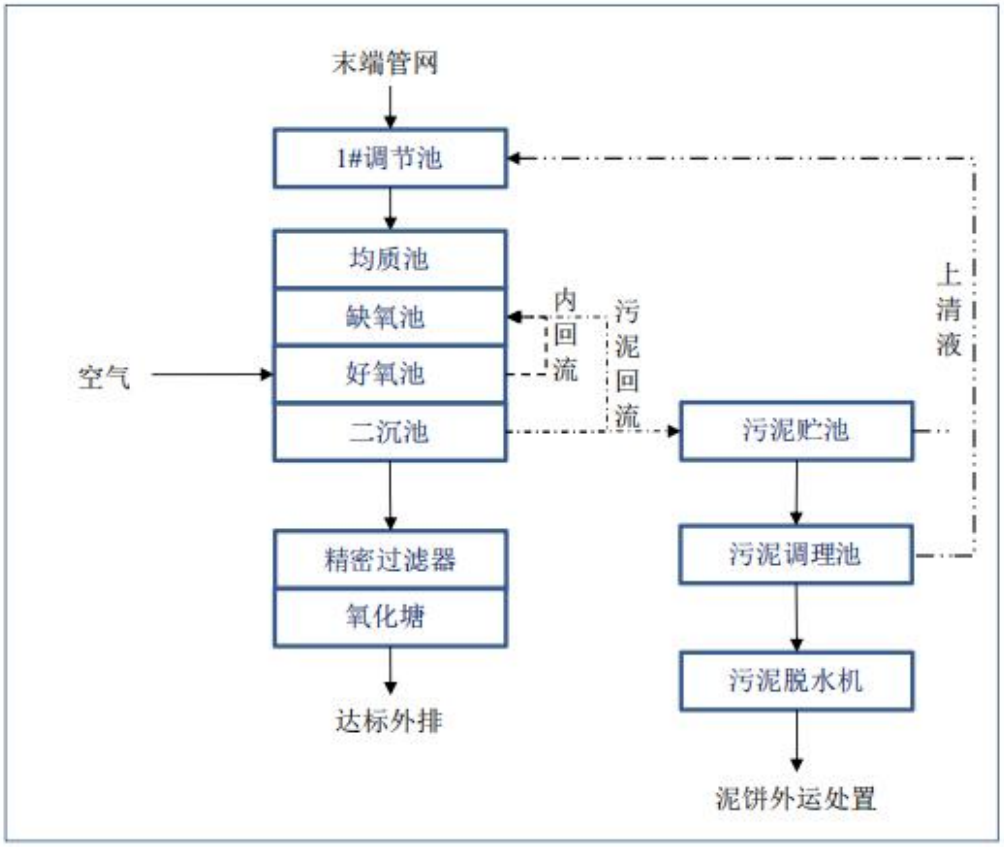

图 7-2 苍城镇工业污水尾水临时处理设施污水处理工艺流程图

工艺流程说明：该处理设施采用 AAO-MBBR-精密过滤-氧化塘工艺，通过末端管网接入处理点调节池，由于企业排水波动大，不规律，为保证后续处理措施稳定，不造成负荷冲击，设置调节池，对水质水量进行调节。经调节后的污水经提升泵提升至 AAO-MBBR 系统。

MBBR 工艺的核心是实现悬浮载体填料的充分流化，以达到强化处理污染物的目的，因此，该工艺实质是涉及生物填料、池体设计、曝气系统、拦截筛网、推进器、填料投加与打捞设备的有机统一。

在曝气区内生物填料的流化主要依靠曝气系统来实现。在好氧区中，通过适当的曝气系统确保生物载体流化填料的流化效果，确保流化填料在水体中做上下、前后的流动，确保填料与污水进行充分的混和、碰撞、接触，有效完成污染物、水、气三向的接触、交换、吸附等过程。采用穿孔管曝气进行曝气，可以确保生物流化填料进行上下的流化运动以及促进填料的脱膜挂膜过程。填料比重选择为 0.94-0.97，在培菌期间，填料表面会慢慢附着大量的生物膜，附着量越大，比重逐渐增加，当填料上生物膜到一定厚度时，其比重大于 1，填料从非曝气区下沉到水池底部，曝气区底部的冲

击力最强，能迅速冲洗掉填料上的残余生物膜，脱膜后的填料比重也随之降低到 1 以下，并在曝气区上升。

根据挂膜前后的比重变化特点，填料可以随水流在曝气区和非曝气区翻腾，从而交替完成了生物膜的生长和脱落过程，保证生物膜的数量稳定性和活性，使工艺运行较稳定。

为了防止流化悬浮填料随混合液进入下一个环节，在好氧区内适当位置设计采用筛网进行简单拦截和分隔。筛网材质选用不锈钢，型式与悬浮填料配套。

生化系统处理后的废水再经精密过滤器过滤后进入出水氧化塘，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

生化处理产生的污泥进入污泥贮池进行暂存，暂存污泥定时提升进入污泥调理池进行调理后进入脱水机房进行污泥脱水，生化污泥通过高压板框压滤机压滤后含水率达到 60%以下，脱水污泥泥饼外运处置。

表 7-6　设计进、出水质参数（单位：mg/L，pH 值除外）

指标	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	SS
进水水质	6~9	≤400	≤200	≤80	≤90	≤4	≤200
出水水质	6~9	50	10	5	15	0.5	10
去除率（%）	/	87.5	95	93.8	83.3	87.5	98

项目外排总废水量为 217.43m^3/d，苍城镇工业污水尾水临时处理设施目前还剩余容量 1800m^3/d（纳污证明详见附件 13），另外，项目外排废水排放浓度符合该污水处理设施进水水质标准要求，因此本项目废水排入苍城镇工业污水尾水临时处理设施处理是可行的。

项目生活污水和生产废水经自建废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后再排入至开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理，满足污水厂的纳污要求，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行，因此本项目废水依托开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理是可行的。

二、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）中附录A判断，本改

扩建项目涉及专用化学产品制造中的混合分装，属于地下水环境影响评价项目类别：Ⅲ类。本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等），项目附近敏感点以及工企业用水均为市政供水，其地下水敏感程度为不敏感。根据HJ610-2016的表2，建设项目评价工作等级为三级。

（1）地下水的赋存条件及类型

项目所在区域土层均为隔水层-弱透水层，地下水按含水介质类型分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。松散岩类孔隙水：该类型主要赋存于素填土、粉质粘土和砂质粘性土中；基岩裂隙水：该类型水主要赋存于花岗岩的风化层中，风化岩中的基岩裂隙水按埋藏条件属于潜水。

（2）地下水的补给动态

项目所在区域为亚热带季风气候，雨量充沛，区内植被较为发育，有利于地下水补给。地下水补给来源主要为大气降雨的渗入补给。

地下水动态变化主要受大气降雨影响，雨季时渗入补给量大，地下水位上升；旱季 时渗入补给量减少，地下水位下降。地下水埋藏较浅，地下水位埋深一般为 2 米左右， 水位随季节变化。

（3）地下水影响分析与评价

①生产区和生活区：生产区和生活区地面是采用的混凝土进行硬底化处理的，沿管道铺设的位置也进行地面混泥土硬化处理，同时沿管道设置废水排放沟渠，引至污水处理设施或者应急池。因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，根据水文地质勘察报告，项目所在区域包气带岩土层渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在采取措施后，生产区可能造成的地下水污染影响较小。

②物料存储区：项目可能造成地下水污染的物料均存放在专用容器中，且物料存储区均为室内建筑，地面均进行了基本的防渗，基本不会发生物料的淋渗作用，正常存储状态下，不会发生污染物对地下水的污染问题，只有当物料泄漏时，才有可能造成污染。经常对物料存储区进行巡查，若发生物料泄漏，及时处理，污染物在地面存在时间较少，且地面基本防渗层可以短时间阻止污染物的下渗，因此，分析认为正常存储情况下，物料存储区对地下水环境影响较小。

③危废暂存场所：危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，2013 年修订）的相关要求设计相关地下水防护措施，并且加强管理，防止危险废物的泄漏。包气带厚度较厚，潜水含水层透水性较差，不存在水力联系密切的多含水层。因此，在严格做好相应设施的防渗措施的前提下，危险废物暂存场不会对地下水造成较大影响。

总体来说，项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民饮用水水质，对地下水质的环境影响可以接受。

（4）环境保护措施

①源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污 染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

三、大气环境影响分析

详见大气专章。

四、噪声境影响分析

项目生产过程产生的噪声主要来自涂布机、淋膜机、复卷分切机等生产设备，噪声级约 70~90 dB(A)。建议项目安装时采取减振处理，以降低项目噪声贡献值。噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应，隔声量为 20-30 dB(A)，对厂界噪声贡献值较小，在厂区边界靠省道 S274 一侧达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类功能区标准，其余边界达到 2 类功能区标准，因此不会对周围环境产生明显的影响。

五、固体废物环境影响分析

边角料、包装废物收集后定期外卖给回收商；锅炉灰渣收集后外售作农肥综合利用；员工生活垃圾收集后送交环卫部门集中处理，项目产生的一般固体废物经过上述措施妥善处理后，对周围环境影响不大。

项目产生的危险废物交由有资质单位处理。本项目在厂区内部设置危险废物暂时存放点；贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、放晒、放渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。危险废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。

六、环境风险分析

（1）风险调查

1）风险源调查

①风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品目录（2015）》等识别，改扩建后全厂使用的危险化学品类别、危险特性如下表所示：

表 7-7　危险物质风险识别表

序号	名称	危险性类别	危化品序号 CAS	储存地/储存方式	使用量（t/a）	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
1	丙烯酸丁酯	皮肤敏化作用类别 1；危害水性环境急性毒性类别 2	141-32-2	储罐 100m³×2	6450	169	10	16.9

2	甲苯	吸入危险类别 1；危害水性环境 急性毒性类别 2	108-88-3	储罐 50m³×2	375	82	10	8.2
3	乙酸乙酯	易燃液体类别 2	141-78-6	储罐 100m³×2，50m³×3	2387	283.5	10	28.35
4	乙酸乙烯	危害水性环境慢性毒性类别 3	108-05-4	储罐 100m³×1	150	44	7.5	5.87
5	过氧化二苯甲酰	危害水生环境-急性毒性：类别 1	94-36-0	200kg/桶	12	0.5	100	0.005
6	12#溶剂油	易燃易挥发	/	储罐 50m³×1	50	38	100	0.38
7	丙烯酸	急毒性-皮肤：类别 3	79-10-7	200kg/桶	180	20	50	0.4
8	丙烯酸异辛酯	危害水生环境-急性毒性：类别 1	29590-42-9	储罐 200m³×5；100m³×2	11494	912	100	9.12
9	丙烯酸异冰片酯	危害水生环境-急性毒性：类别 1	5888-33-5	200kg/桶	968	20	100	0.2
10	丙烯酸羟乙基	危害水生环境-急性毒性：类别 1	818-61-1	200kg/桶	80	20	100	0.2
Q 值合计								69.625

备注：1.上表序号 7-13 的物质为本次改扩建项目使用的物料，上表其他物质由于与本次改扩建项目使用的物料处于同一储存单元，因此计算 Q 值。

2.上述桶装物质存放于甲类仓库中。丙烯酸丁酯、甲苯、乙酸乙酯、120#溶剂油的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量。丙烯酸、丙烯酸异辛酯和丙烯酸异冰片酯参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

3.120#溶剂油的主要成份有正庚烷、异庚烷和环庚烷，还含有少量的辛烷和己烷，常温常压下为液态，易燃易挥发。外观:清澈透明液体。密度（20℃）705～725kg/m³。正庚烷、异庚烷都具有危害水生环境-急性毒性：类别 1 的性质，因此临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

（2）风险敏感目标

本项目风险敏感目标见下表 7-8，附图 3。

表 7-8　风险敏感点一览表

序号	敏感点名称	方位	距离（m）	敏感点属性	敏感点规模/人	保护级别
1	六合村（含沙洞、广桥）	东北	320	管理区	970	大气二类
2	广居	西北	380	自然村	320	
3	那廊	西	590	自然村	380	
4	庆桥	东南	660	自然村	530	
5	楼田	西南	780	管理区	560	
6	那泔村（含沙桥、横岗）	西北	1500	管理区	820	
7	罗桥村	西北	1600	管理区	680	
8	田心村	东南	2200	管理区	650	
9	莲塘村	东南	2300	管理区	840	
10	城东村（含石沮、三马塘等）	东北	2100	管理区	870	
11	桥联村（含动头、长安）	西北	2500	管理区	1080	
12	旺岗村	东南	3300	管理区	1200	大气二类
13	三村	东南	3100	管理区	480	
14	上湾村	东南	3300	管理区	720	
15	下湾村	东南	3900	管理区	500	
16	潭碧新村	南	3000	自然村	500	
17	潭碧村	南	3700	自然村	800	
18	竹安村	西南	4050	自然村	200	
19	涧渡村	西南	4920	自然村	180	
20	上安、横安村	西南	3700	自然村	3080	
21	湾琴村	西南	4300	自然村	200	
22	曲水围村	西南	4600	自然村	200	
23	相塘村	西南	4000	自然村	150	
24	马岗镇墟	西南	3326	管理区	5000	
25	开平市第四中学	西南	3600	学校	1000	
26	作水、官路	西南	3120	自然村	150	
27	上郭村	西南	2853	自然村	2200	
28	官堂村	西南	3656	自然村	250	
29	桥新村	西北	3640	自然村	800	

30	胜桥村	西北	2000	自然村	300	
31	西杰村	西北	2310	自然村	300	
32	连桥村	西北	3500	自然村	100	
33	成岗村	西北	3930	自然村	120	
34	镇海水	西	1300	河流	/	地表水Ⅲ类
35	开平水	西南	1400	河流	/	地表水Ⅱ类

（3）环境风险潜势初判

危险物质及工艺危险性（P）识别：

①根据上表，本项目风险物质 Q 值为 69.625＜100。

②本次改扩建项目涉及化工行业的危险物质贮存罐区（分值为 5/套（罐区））和涉及危险物质的使用、贮存（分值为 5 分），则 M=10，根据划分依据，属于 M3。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）标准，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

环境敏感程度（E）的分级和风险潜势：

①大气

本项目周边500m范围内居住区有广居村和六合村，人口总数大于1000人，大气环境敏感性为E1。

本项目行业及生产工艺属于M3，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。本项目大气环境属于环境低度敏感区E1，本项目地表水环境风险潜势为III。

②地表水

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水水域环境功能为III类，本项目地表水敏感性分区为“较敏感F2”。本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点下游（顺水流方向）10km范围内，不存在的类型1和类型2敏感保护目标，地表水环境敏感目标分级为“S3”。地表水环境敏感程度分级为“环境中度敏感区E2”。

本项目行业及生产工艺属于M3，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。本项目地表水环境属于环境中度敏感区E2，本项目地表水环境风险潜势为III。

③地下水

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等），本项目地下水环境敏感性分区为“不敏感G3”。本项目场地地下水位埋深为2m，因此，包气带厚度亦为2m。运营期厂房硬底

化，污水站、污泥池等铺设防渗膜，平均渗透系数为10^{-6}-10^{-8}cm/s。包气带防污性能分级为D3。综上所述，地下水环境敏感程度分级为“环境低度敏感区E3”。

本项目行业及生产工艺属于M3，危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。本项目地下水环境属于环境低度敏感区E3，本项目地下水环境风险潜势为Ⅱ。

综上所述，建设项目环境风险潜势综合等级取各等级的相对高值，因此，本项目环境风险潜势为III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，环境风险潜势为III的建设环境风险评价工作等级为二级。

（4）评价范围

①大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的范围。

②地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3-2018 确定。项目生活污水、生产废水经过自建污水处理设施处理后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理。初期雨水经沉淀处理后排入市政管网流入苍城涌。因此，下游 10km 范围内的水环境保护目标为苍城涌和镇海水、开平水等。

③地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同，即厂区所在水文地质单元，重点为厂区潜水层。

（5）风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其它功能单元的分割。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的危险物质以及项目生产、储运特征，本项目环境风险识别结果见表 7-9。储罐区储存了本项目的绝大部分危险物质，因此是本项目最大危险源。

表 7-9　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注

1	生产车间	原料通过管道输送或者使用时从原料仓库运出，生产车间不设储存。	危险物质泄漏、火灾、爆炸等事故印发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水扩散、地下水扩散	大气环境影响敏感目标（本项目不存在地表水、地下水环境敏感保护目标）	人为因数（违规操作、疏忽大意等）
2	甲类仓库一	化学品储存				包装桶破损泄漏（老化、人力因素等）
3	甲类仓库三	产品存放				
4	储罐区	危险化学品储罐				储罐/瓶罐破损泄漏（老化、人力因素等）；罐区防渗层破损（施工不良，堆压等）；输送管道破裂
5	气化站	瓶装液化石油气				
6	危废仓	危险废物				由于日晒雨淋，日久失修危废暂存间出现雨天滴水、地面被腐蚀等现场；输送过程发生泄漏；人为操作不当或危废包装桶破损，液体危废泄漏
7	污水处理站	化学品				/

（6）最大可信事故

下表是国内外一些化工企业事故发生的频率，可见，罐区发生事故性泄漏的概最高，为7.0×10^{-5}次/年。

表 7-10 最大可信事故发生频率

事故装置	事故类型	事故频率/（次/a）
生产装置反应器	泄漏	9.7×10^{-6}
压力容器	泄漏孔径≥50mm	5.0×10^{-6}
压力容器	整体破裂	1.0×10^{-6}
内径＞150 mm 的管道	泄漏	8.8×10^{-7}
罐区	泄漏	7.0×10^{-5}

根据本项目环境风险识别结果，最大危险单元为储罐区。最大危险单元涉及的危险物质中，乙酸乙酯储量大，Q值高，闪点低（-4℃），因此生产车间乙酸乙酯泄漏确定为本项目最大可信事故类型。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，选择相关泄漏模式中泄漏频率最高的泄漏事故类型，即孔径为10mm的泄漏模式，泄漏频率为1.00×10^{-4}/a。

（7）风险事故情形设定

乙酸乙酯的主要危险特性为易燃性，暴露在环境空气中亦可能对人体产生毒害。因此，最大可信事故类型的风险事故情形设定为：

事故情形一：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏，未发生火灾、爆炸事故，液体蒸发对大气环境产生危害；

事故情形二：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，未完全燃烧的乙酸乙酯在高温下迅速挥发释放至大气以及伴生/次生污染物排放，对大气环境产生危害；

事故情形三：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，但事故应急系统失效，消防废水通过雨水排放口进入纳污水体，对地表水环境产生危害；

事故情形四：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏，因火灾、爆炸事故造成储罐区防渗地面破坏，消防废水渗漏对地下水环境产生危害。

①事故情形一设定为：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏，未发生火灾、爆炸事故，液体蒸发对大气环境产生危害。事故情形一源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中提供的液体泄漏和液体蒸发总量计算公式进行综合计算。

液体泄漏量计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2\ (P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

公式中：

Q_L——液体泄漏速率，kg/s；计算得出为 0.203kg/s。

P——容器内介质压力，Pa；（常压：101325pa）

P_0——环境压力，Pa；（常压：101325pa）

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；（乙酸乙酯的密度为 900kg/m^3）

g——重力加速率，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m；（本评价取 1m）

C_d——液体泄漏系数；（雷诺数 Re>100，裂口为圆形（多边形）：0.65）

A——裂口面积，m^2。（10mm 孔径，裂口面积为 0.0000785m^2）

发生泄漏事故时，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

各类蒸发量的计算方法如下：

闪蒸量的估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = C_p \frac{T_T - T_b}{H_v}$$

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

F_v——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/Kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/Kg.K。

由于泄漏前液体温度为常温，25℃左右，泄漏乙酸乙酯液体温度低于常压下的沸点（77.2℃），故闪蒸蒸发量为 0。

热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，k；

T_b——沸点温度；k；

S——液池面积，m^2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数（水泥地取 1.1），W/m·k；

α——表面热扩散系数（水泥地取 1.29×10^{-7}），m^2/s；

t——蒸发时间，s。

质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；（按最不利条件取 F 类稳定度）

p——液体表面蒸气压，Pa；（乙酸乙酯：9400pa）

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；（按最不利条件取 298.15K）

u——风速，m/s；（按最不利条件取 1.5m/s）

r——液池半径，m。（10min，泄漏量为 121.8kg，设定泄漏物料液体瞬间扩散到最小厚度（0.005m）时，最大液面为 30.26m^2，液池半径为 3.1m。）

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有防火堤时，以防火堤最大等效半径为液池半径；无防火堤时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。质量蒸发量速率 = 1.9783E-02 (kg/s)

液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸蒸发液体量，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

t_2——热量蒸发时间，s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

由于环境温度为常温，25℃左右，低于乙酸乙酯液体常压下的沸点（77.2℃），故

热量蒸发量也为0。总蒸发速率 = 1.9783E-02 (kg/s)或 1186.998 (g/mim)

②事故情形二设定为：生产车间乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，未完全燃烧的乙酸乙酯在高温下迅速挥发释放至大气以及伴生/次生污染物排放，对大气环境产生危害。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4，本项目火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 0，（乙酸乙酯单个储罐最大在线量为 81t，LC50 为 45000mg/m^3）即火灾爆炸事故中甲苯完全燃烧。

乙酸乙酯不含硫，火灾、爆炸伴生/次生污染物主要为 CO，计算公式如下：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

公式中：

G_{co}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；（本评价取平均值 3.75%）

Q——参与燃烧的物质量，t/s。（单个储罐最大储存量为81t）

一氧化碳的产生量为0.6kg/s。

③事故情形三设定为：储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，但事故应急系统失效，消防废水通过雨水排放口进入纳污水体，对地表水环境产生危害。

储罐区占地面积为 1628m^2，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 的规定，罐区的消防用水量为泡沫灭火系统的用水量加上储罐冷却用水量。

泡沫灭火系统用水量：参照《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）表 4.2.2-1 规定的最大供给强度和连续供给时间计算，移动式系统泡沫混合液供给强度为 8.0L/min·m^2，泡沫混合液连续供给时间不应小于 60min。乙酸乙酯储罐（100m^3）尺寸为φ4×8m，侧面积的一半为 50.24m^2，故泡沫炮、泡沫枪系统扑救一次火灾的最大保护面积为 59.66m^2。泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液量应按下式计算：

M=A•R•T=50.24×8×60/1000=24.12m^3

冷却水系统用水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 的规定，距着火固定罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的邻近罐应设置冷却水系

统，因此，冷却水包括着火罐冷却水用水量和相邻罐冷却水用水量。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 的规定，采用移动式冷却，地上立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度：着火罐保护范围按罐周全长计算，喷水强度 0.80[L/(s.m)]，邻近罐保护范围按罐周全长计算，喷水强度 0.70[L/(s.m)]，第 3.6.2 的规定可燃液体储罐火灾延续时间为 4h。

着火罐：罐周全长为 12.56m，供给强度为 0.80[L/(s.m)]，计算得 10L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 的规定，当计算出的着火罐冷却水系统设计流量小于 15L/s 时，应采用 15L/s。一次火灾延续时间为 4h，故着火罐的冷却用水量为：

$Q=15\times4\times3600/1000=216m^3$。

相邻罐：相邻储罐有 3 个储罐需要进行冷却，罐周半长总和为 18.84m，保护范围为 18.84m，供给强度为 0.70[L/(s.m)]，计算得 13.2L/s。一次火灾延续时间为 4h，故相邻罐的冷却用水量为：

$Q=13.2\times4\times3600/1000=190m^3$。

根据以上可知，罐区消防用水量为 $V2=24.12+216+190=430.12m^3$，废水系数取 0.9，即罐区产生消防废水量为 $387m^3$。

④事故情形四设定为：储罐区乙酸乙酯储罐泄漏，因火灾、爆炸事故造成罐区防渗地面破坏，消防废水渗漏对地下水环境产生危害。

采用达西定律计算乙酸乙酯进入地下水中的流量，公式为：

$$Q=KAJ$$

K去包气带天然防渗系数$8.695\times10^{-4}cm/s$，A为渗漏面面积，取储罐底部面积；取垂向上水力坡度J=1.0。Q为$0.021m^3/s$。

表 7-11　建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	源强（kg/s）	释放或泄漏事件/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	生产车间乙酸乙酯储罐泄漏，未发生火灾、爆炸事故，液体蒸发对大气环境产生危害	生产车间	乙酸乙酯	大气	乙酸乙酯：1.9783×10^{-2}	10min	小孔泄漏 121.8	121.8

2	生产车间乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，火灾伴生/次生污染物排放，对大气环境产生危害	生产车间	一氧化碳	大气	CO：0.6	3h	乙酸乙酯全泄漏 81 吨	乙酸乙酯释放比例为0，乙酸乙酯完全燃烧
3	生产车间乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，但事故应急系统失效，消防废水通过雨水排放口进入纳污水体，对地表水环境产生危害	生产车间	消防废水（COD）	地表水	Q=143.37m^3/h C=2000mg/L	3h	乙酸乙酯全泄漏 81 吨	—
4	生产车间乙酸乙酯储罐泄漏，因火灾、爆炸事故造成罐区防渗地面破坏，消防废水渗漏对地下水环境产生危害。	生产车间	消防废水（COD）	地下水	Q=0.021m^3/s C=2000mg/L	3h	乙酸乙酯全泄漏 81 吨	—

注：未发生火灾、爆炸事故时泄漏物质源强考虑事故频率最高的孔径为10mm的小孔泄漏情形；发生火灾、爆炸事故时泄漏物质源强以最大储罐储量计，乙酸乙酯易燃，保守估计，参与燃烧的物质量按最大储罐储量计。消防废水中溶解的甲苯以COD表征，消防废水成分复杂，参考相关文献资料，COD浓度保守取值2000mg/L。

（8）有毒有害气体在大气中的扩散

根据本评价设定的环境风险事故情形，在大气中扩散的有毒有害气体为乙酸乙酯和一氧化碳。

乙酸乙酯气体的密度大于环境空气（相对空气密度 3.04），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 提供的理查德森数计算公式，乙酸乙酯的理查德森数 Ri=0.10749<1/6 为重质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。CO 的密度小于环境空气密度，采用 AFTOX 模式。

①乙酸乙酯在大气中的扩散

采用 EIAProA2018（版本 2.6.487）中 AFTOX 模式计算，计算参数见表 7-12。

表 7-12 乙酸乙酯在大气中的扩散计算参数

序号	参数	取值
1	最不利气象条件	F 类稳定度，1.50m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%
2	事故位置坐标	（112.52145E，22.49733N）
3	环境地表粗糙度	100cm
4	预测范围	X=[-5000m,5000m]；Y=[-5000m,5000m]
5	预测网格间距	50m
6	轴线最远距离	5000m
7	轴线计算间距	50m
8	计算点离地高	0m

最不利气象条件下，情形一下甲苯在大气中的扩散预测结果见表 7-13。

表 7-13 情形一下乙酸乙酯在大气中的扩散预测结果（最不利气象条件）

<table>
<tr><td colspan="7">生产车间甲苯储罐甲苯泄漏，未发生火灾、爆炸事故，液体蒸发对大气环境产生危害</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/Mpa</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>乙酸乙酯</td><td>最大存在量/t</td><td>81</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/kg/s</td><td>$1.98*10^{-2}$</td><td>泄漏事件/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">121.8</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>1</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>121.8</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1.00×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气</td><td>危险物质</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m³</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/mim</td></tr>
<tr><td rowspan="4">乙酸乙酯</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">36000</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">6000</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>六合村</td><td>/</td><td>/</td><td>8.29</td></tr>
</table>

最不利气象条件下，情形一下甲苯在下风向不同距离处有害物质的最大浓度见下表 7-14，各关心点的甲苯浓度随时间变化见表 7-19。

表 7-14 情形一下乙酸乙酯在下风向不同距离处有害物质的最大浓度表

序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)	序号	距离(m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m³)
1	10	0.08	6.72	51	2,510	23.92	0.34
2	60	0.50	64.86	52	2,560	24.33	0.33
3	110	0.92	36.65	53	2,610	24.75	0.32

4	160	1.33	22.84	54	2,660	25.17	0.31	
5	210	1.75	15.56	55	2,710	25.58	0.30	
6	260	2.17	11.32	56	2,760	26.00	0.30	
7	310	2.58	8.64	57	2,810	26.42	0.29	
8	360	3.00	6.83	58	2,860	26.83	0.28	
9	410	3.42	5.56	59	2,910	27.25	0.28	
10	460	3.83	4.62	60	2,960	27.67	0.27	
11	510	4.25	3.91	61	3,010	28.08	0.26	
12	560	4.67	3.36	62	3,060	28.50	0.26	
13	610	5.08	2.92	63	3,110	29.92	0.25	
14	660	5.50	2.57	64	3,160	30.33	0.25	
15	710	5.92	2.28	65	3,210	30.75	0.24	
16	760	6.33	2.04	66	3,260	31.17	0.24	
17	810	6.75	1.83	67	3,310	31.58	0.23	
18	860	7.17	1.66	68	3,360	32.00	0.23	
19	910	7.58	1.51	69	3,410	32.42	0.22	
20	960	8.00	1.38	70	3,460	32.83	0.22	
21	1,010	8.42	1.27	71	3,510	33.25	0.22	
22	1,060	8.83	1.17	72	3,560	33.67	0.21	
23	1,110	9.25	1.09	73	3,610	34.08	0.21	
24	1,160	9.67	1.01	74	3,660	34.50	0.20	
25	1,210	12.08	0.94	75	3,710	34.92	0.20	
26	1,260	12.50	0.88	76	3,760	35.33	0.20	
27	1,310	12.92	0.83	77	3,810	35.75	0.19	
28	1,360	13.33	0.78	78	3,860	36.17	0.19	
29	1,410	13.75	0.73	79	3,910	36.58	0.19	
30	1,460	14.17	0.69	80	3,960	37.00	0.18	
31	1,510	14.58	0.66	81	4,010	37.42	0.18	
32	1,560	15.00	0.63	82	4,060	37.83	0.18	
33	1,610	15.42	0.61	83	4,110	38.25	0.17	
34	1,660	15.83	0.58	84	4,160	38.67	0.17	
35	1,710	16.25	0.56	85	4,210	39.08	0.17	
36	1,760	16.67	0.54	86	4,260	40.50	0.17	
37	1,810	17.08	0.52	87	4,310	40.92	0.16	
38	1,860	17.50	0.50	88	4,360	41.33	0.16	
39	1,910	17.92	0.48	89	4,410	41.75	0.16	
40	1,960	18.33	0.47	90	4,460	42.17	0.16	
41	2,010	19.75	0.45	91	4,510	42.58	0.15	
42	2,060	20.17	0.44	92	4,560	43.00	0.15	
43	2,110	20.58	0.42	93	4,610	43.42	0.15	
44	2,160	21.00	0.41	94	4,660	43.83	0.15	

45	2,210	21.42	0.40	95	4,710	44.25	0.15
46	2,260	21.83	0.39	96	4,760	44.67	0.14
47	2,310	22.25	0.38	97	4,810	45.08	0.14
48	2,360	22.67	0.37	98	4,860	45.50	0.14
49	2,410	23.08	0.36	99	4,910	45.92	0.14
50	2,460	23.50	0.35	100	4,960	46.33	0.14

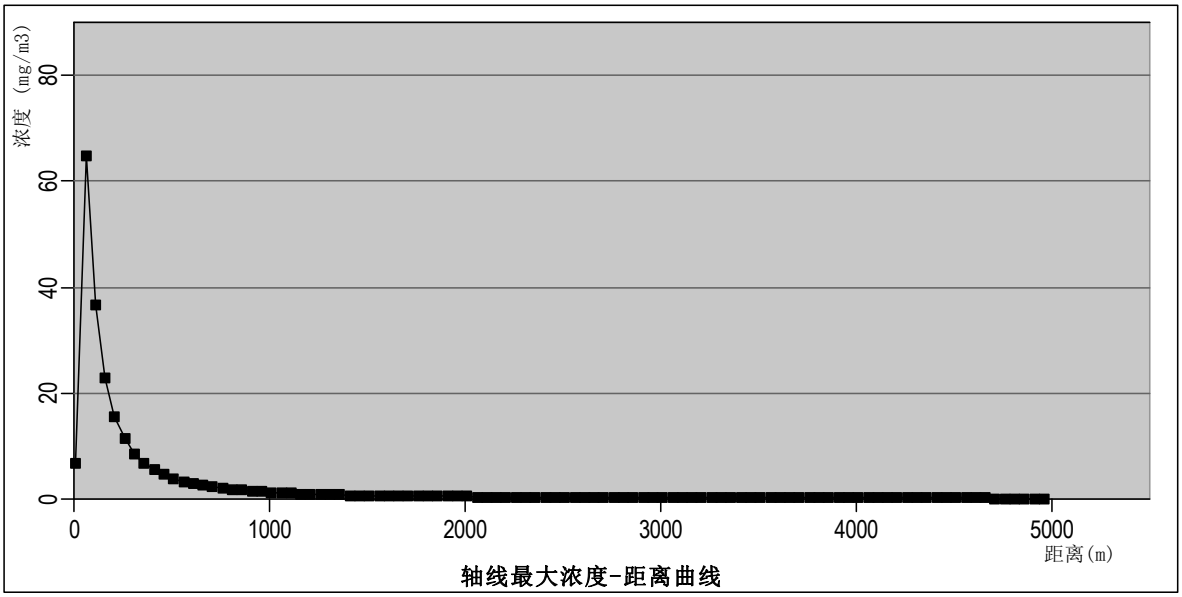

图 7-1　下风向轴向最大浓度-距离曲线图（乙酸乙酯）

表 7-15　各关心点的乙酸乙酯浓度随时间变化　单位(mg/m³)

序号	名称	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六合村（含沙洞、广桥）	8.29	5	8.29	8.29	8.29	0.00	0.00	0.00
2	广居	6.32	5	6.32	6.32	6.32	0.00	0.00	0.00
3	那廊	3.10	5	3.10	3.10	3.10	1.51	0.00	0.00
4	庆桥	2.58	10	0.00	2.58	2.58	2.32	0.00	0.00
5	楼田	1.96	10	0.00	1.96	1.96	1.95	0.00	0.00
6	那泔村（含沙桥、横岗）	0.67	15	0.00	0.00	0.67	0.67	0.67	0.00
7	罗桥村	0.61	15	0.00	0.00	0.61	0.61	0.61	0.02
8	田心村	0.40	25	0.00	0.00	0.00	0.37	0.40	0.40
9	莲塘村	0.38	25	0.00	0.00	0.00	0.29	0.38	0.38
10	城东村（含石沮、三马塘等）	0.43	25	0.00	0.00	0.00	0.42	0.43	0.42
11	桥联村（含动头、长安）	0.34	25	0.00	0.00	0.00	0.09	0.34	0.34

12	旺岗村	0.22	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.22
13	三村	0.25	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.25
14	上湾村	0.22	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.22
15	下湾村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
16	潭碧新村	0.27	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.27
17	潭碧村	0.07	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
18	竹安村	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
19	涧渡村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	上安、横安村	0.07	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
21	湾琴村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	曲水围村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	相塘村	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
24	马岗镇墟	0.21	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.21
25	开平市第四中学	0.11	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
26	作水、官路	0.25	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.25
27	上郭村	0.28	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.28
28	官堂村	0.08	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
29	桥新村	0.09	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
30	胜桥村	0.46	20	0.00	0.00	0.00	0.46	0.46	0.43
31	西杰村	0.38	25	0.00	0.00	0.00	0.28	0.38	0.38
32	连桥村	0.15	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
33	成岗村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

②CO 在大气中的扩散

采用 EIAProA2018（版本 2.6.487）中 AFTOX 模式计算，计算参数见下表。

表 7-16　CO 在大气中的扩散计算参数

序号	参数	取值
1	最不利气象条件	F 类稳定度，1.50m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%
2	事故位置坐标	（112.52145E，22.49733N）
3	环境地表粗糙度	100cm
4	预测范围	X=[-5000m,5000m]；Y= [-5000m,5000m]
5	预测网格间距	50m
6	轴线最远距离	5000m
7	轴线计算间距	50m
8	计算点离地高	0m
9	释放高度	8m
10	地表类型	水泥地
11	地表干湿度	干

最不利气象条件下，情形二下 CO 在大气中的扩散预测结果见表 7-17。

表 7-17 情形二下 CO 在大气中的扩散预测结果（最不利气象条件）

生产车间甲苯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，火灾伴生/次生污染物排放，对大气环境产生危害					
环境风险类型	火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.1
火灾次生污染物	CO	最大存在量/t	81	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏量/t	81	火灾持续时间/h	3	泄漏高度/m	1
		有害气体源强/kg/s	0.6	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 /mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/mim
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	210	1.75
		大气毒性终点浓度-2	95	560	4.67
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/（mg/m³）
		六合村	/	/	227
		广居村	/	/	117

最不利气象条件下，情形二下 CO 在下风向不同距离处有害物质的最大浓度见下表 7-18，各关心点的 CO 浓度随时间变化见表 7-19。

表 7-18 情形一下 CO 在下风向不同距离处有害物质的最大浓度表

序号	距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m³)
1	10	99.08	0.00	51	2510	20.92	10.16
2	60	0.50	665.43	52	2560	21.33	9.90
3	110	0.92	684.70	53	2610	21.75	9.65
4	160	1.33	521.53	54	2660	22.17	9.41
5	210	1.75	390.33	55	2710	22.58	9.18
6	260	2.17	299.13	56	2760	23.00	8.96
7	310	2.58	235.75	57	2810	23.42	8.75
8	360	3.00	190.53	58	2860	23.83	8.55
9	410	3.42	157.33	59	2910	24.25	8.35
10	460	3.83	132.27	60	2960	24.67	8.16
11	510	4.25	112.91	61	3010	25.08	7.98
12	560	4.67	97.64	62	3060	25.50	7.81
13	610	5.08	85.37	63	3110	25.92	7.65
14	660	5.50	75.36	64	3160	26.33	7.48
15	710	5.92	67.08	65	3210	26.75	7.33
16	760	6.33	60.15	66	3260	27.17	7.18
17	810	6.75	54.28	67	3310	27.58	7.04
18	860	7.17	49.27	68	3360	28.00	6.90

19	910	7.58	44.96	69	3410	28.42	6.76
20	960	8.00	41.21	70	3460	28.83	6.63
21	1010	8.42	37.94	71	3510	29.25	6.51
22	1060	8.83	35.06	72	3560	29.67	6.39
23	1110	9.25	32.51	73	3610	30.08	6.27
24	1160	9.67	30.24	74	3660	30.50	6.16
25	1210	10.08	28.22	75	3710	30.92	6.05
26	1260	10.50	26.40	76	3760	31.33	5.94
27	1310	10.92	24.76	77	3810	31.75	5.84
28	1360	11.33	23.28	78	3860	32.17	5.74
29	1410	11.75	21.80	79	3910	32.58	5.64
30	1460	12.17	20.82	80	3960	33.00	5.54
31	1510	12.58	19.92	81	4010	33.42	5.45
32	1560	13.00	19.08	82	4060	33.83	5.36
33	1610	13.42	18.30	83	4110	34.25	5.27
34	1660	13.83	17.57	84	4160	34.67	5.19
35	1710	14.25	16.90	85	4210	35.08	5.11
36	1760	14.67	16.26	86	4260	35.50	5.03
37	1810	15.08	15.67	87	4310	35.92	4.95
38	1860	15.50	15.12	88	4360	36.33	4.87
39	1910	15.92	14.60	89	4410	36.75	4.80
40	1960	16.33	14.10	90	4460	37.17	4.73
41	2010	16.75	13.64	91	4510	37.58	4.66
42	2060	17.17	13.21	92	4560	38.00	4.59
43	2110	17.58	12.79	93	4610	38.42	4.52
44	2160	18.00	12.40	94	4660	38.83	4.46
45	2210	18.42	12.03	95	4710	39.25	4.39
46	2260	18.83	11.68	96	4760	39.67	4.33
47	2310	19.25	11.35	97	4810	40.08	4.27
48	2360	19.67	11.03	98	4860	40.50	4.21
49	2410	20.08	10.73	99	4910	40.92	4.15
50	2460	20.50	10.44	100	4960	41.33	4.09

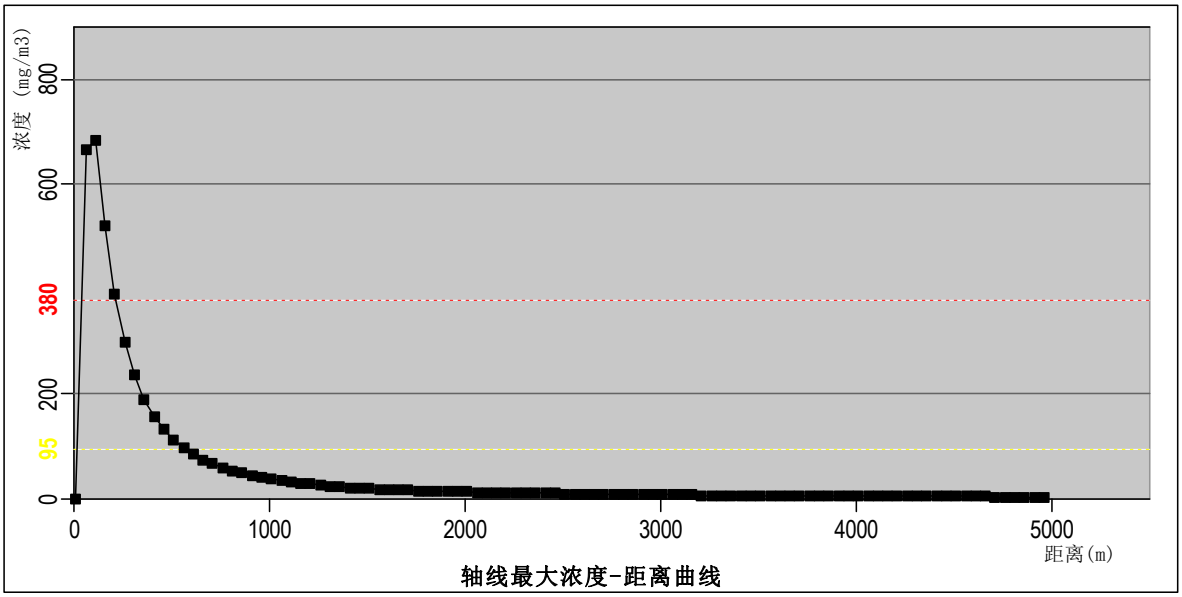

图 7-2　下风向轴向最大浓度-距离曲线图（CO）

表 7-19　各关心点的 CO 浓度随时间变化　单位(mg/m³)

序号	名称	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六合村（含沙洞、广桥）	227.00	5	227.00	227.00	227.00	0.00	0.00	0.00
2	广居	177.00	5	177.00	177.00	177.00	0.00	0.00	0.00
3	那廊	90.30	5	90.30	90.30	90.30	44.00	0.00	0.00
4	庆桥	75.60	10	0.00	75.60	75.60	68.20	0.00	0.00
5	楼田	57.80	10	0.00	57.80	57.80	57.80	0.00	0.00
6	那泔村（含沙桥、横岗）	20.10	15	0.00	0.00	20.10	20.10	20.10	0.04
7	罗桥村	18.50	15	0.00	0.00	18.50	18.50	18.50	0.70
8	田心村	12.10	25	0.00	0.00	0.00	11.10	12.10	12.10
9	莲塘村	11.40	25	0.00	0.00	0.00	8.58	11.40	11.40
10	城东村（含石沮、三马塘等）	12.90	25	0.00	0.00	0.00	12.70	12.90	12.70
11	桥联村（含动头、长安）	10.20	25	0.00	0.00	0.00	2.82	10.20	10.20
12	旺岗村	6.55	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	6.55
13	三村	7.64	30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	7.64
14	上湾村	6.55	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	6.55
15	下湾村	0.63	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63
16	潭碧新村	8.02	30	0.00	0.00	0.00	0.01	4.06	8.02
17	潭碧村	2.05	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.05
18	竹安村	0.20	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20

19	涧渡村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	上安、横安村	2.05	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.05
21	湾琴村	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
22	曲水围村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	相塘村	0.30	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
24	马岗镇墟	6.33	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	6.33
25	开平市第四中学	3.18	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	3.18
26	作水、官路	7.56	30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	7.56
27	上郭村	8.58	30	0.00	0.00	0.00	0.06	6.80	8.58
28	官堂村	2.52	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.52
29	桥新村	2.70	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	2.70
30	胜桥村	13.70	20	0.00	0.00	0.00	13.70	13.70	12.90
31	西杰村	11.40	25	0.00	0.00	0.00	8.28	11.40	11.30
32	连桥村	4.44	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	4.44
33	成岗村	0.51	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51

（9）有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目运行期间产生的废水包括生产废水、生活污水，主要污染物质包括 CODcr、BOD_5、SS 等，项目建成投产后，项目废水应在厂区内处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理。

本项目废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者，其水质符合污水处理厂进水水质要求。当本项目废水未经处理直接排入市政管网情况下，本项目污染物 SS、CODcr、BOD_5、氨氮浓度超出进水限值要求，但由于本项目外排废水量为 217.43m^3/d。仅占已建处理规模 0.3 万 t/d 的 7.2%，在其他废水的稀释下，也不会对污水厂造成较大的水质负荷冲击。

考虑在最大事故情景下，即发生火灾事故，遇暴雨天气，以此计算事故废水产生量。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2009）规定， 当占地面积小于等于 100hm^2，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定，因此公司同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。事故废水产生量计算公

式为：

$$V\ 总＝（V_1＋V_2－V_3）_{max}＋V_4＋V_5$$

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

（1） V_1——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量 m^3；

（2） V_2——指发生事故的储罐或装置的消防水量。

$$V_2＝∑Q\ 消 t\ 消$$

式中：Q 消——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量 m^3/h； t 消——消防设施对应的消防历时，h。

A、计算储罐区的消防废水量

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）之规定，甲、乙、丙类可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消防栓设计流量之和确定。

1）泡沫灭火系统混合液用量 V 泡

根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）之规定，储罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，应按罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的储罐确定。泡沫混合液供给强度及连续供给时间应不小于表 7-20 的规定。

表 7-20 泡沫混合液供给强度和连续供给时间

系统形式	泡沫液种类	供给强度[L/（min·㎡）]	连续供给时间（min）	
			甲、乙类液体	丙类液体
固定式、半固定式系统	蛋白	6.0	40	30
	氟蛋白、水成膜、成膜氟蛋白	5.0	45	30
移动式系统	蛋白、氟蛋白	8.0	60	45
	水成膜、成膜氟蛋白	6.5	60	45

设置固定式泡沫灭火系统的储罐区，应配置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪，泡沫枪的数量及其泡沫混合液连续供给时间不应小于表 7-21 的规定。每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于 240L/min。

表 7-21 泡沫枪数量及其泡沫混合液供给时间

储罐直径（m）	配备泡沫枪数量（支）	连续供给时间（min）
≤10	1	10
＞10 且≤20	1	20
＞20 且≤30	2	20
＞30 且≤40	2	30
＞40	3	30

泡沫产生器的设置数量应满足表 7-22 的要求。

表 7-22 泡沫产生器设置数量

储罐直径（m）	泡沫产生器设置数量（个）
≤10	1
＞10 且≤25	2
＞25 且≤30	3
＞30 且≤45	4

根据以上分析，公司最大储罐容积为 200m³（⌀ 5.5×8.5），储存物料为甲类，结合表7-21和表7-22，罐内用量供给强度按 6L/（min•㎡）计，连续供给时间按 30min 计，配备泡沫枪数量按 1 支计，泡沫枪连续供给时间按 10min 计，泡沫产生器数量按 1 个计，由于泡沫发生器设置在罐区旁，故系统管道内泡沫混合液剩余量

此处按 0 计算，因此：

V 泡=n 产×Q 产×t1+n 枪×Q 枪×t2+V（系统管道内泡沫混合液剩余量）

=6 L/（min•㎡）×30min×3.14×（5.5÷2）^2 ㎡+1×240L/min×10min+0

=4274L+2400L=6674L≈6.7m³

2）冷却水系统设计流量 Q 冷

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014）之规定，冷却水系统设计流量应按着火罐与临近罐最大设计流量确定，满足表 7-23 的要求。

表 7-23 立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度

项目	储罐形式		保护范围	喷水强度
移动式冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.80L/s·m
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.60L/s·m
	临近罐		罐周半长	0.70L/s·m

固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min·㎡
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0 L/min·㎡
	临近罐		不应小于罐壁表面积的 1/2	

根据实际情况，着火罐周围的临近罐数量为 3 个，采用固定式冷却，结合表 7-23 可知，Q 冷=2.0 L/（min·㎡）×3.14×5.5×8.5 ㎡+2.0 L/（min·㎡）×3.14×5.5× 8.5 ㎡ ×3÷2=293.59L/min+440.38L/min≈0.74m³/min=44.4m³/h

3）室外消防栓设计流量 Q 室外

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014）之规定，甲、乙、丙类可燃液体地上立式储罐区的室外消防栓设计流量不应小于表 7-24 的规定。

表 7-24 甲、乙、丙类可燃液体地上立式储罐区的室外消防栓设计流量

单罐储存容积（m³）	室外消防栓设计流量（L/s）
W≤5000	15
5000＜W≤30000	30
30000＜W≤100000	45
W＞100000	60

现场单罐最大储存容积为 200m³，结合表7-24 可知，室外消防栓设计流量按 15L/s 计。

4）火灾延续时间 t 消

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）之规定，储罐区火灾延续时间取 4h。 综合以上分析可得储罐区消防废水产生量为：

V_2 储罐＝Q 消 t 消

=V 泡+V 冷+V 室外

=6.7m³+44.4m³/h×4h+15L/s×4h×3600s÷1000

=6.7 m³+177.6 m³+216 m³

=400.3m³

B、计算生产区、甲类仓库和危废仓的消防废水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），结合公司实际，生产车间、甲类仓库已设置防火分区。各涂硅、涂布、淋膜车间、仓库一和危废仓的耐火等级均为二级，火灾危险性为丙类，因此室内消防栓设计流量按 20L/s 计，室外消防栓设计

流量统一按 15L/s 计，火灾持续时间取 3h。厂房十、甲类仓库一、甲类仓库二和甲类仓库三的耐火等级为二级，火灾危险性为甲类，因此室内消防栓设计流量按 10L/s 计，室外消防栓设计流量统一按 15L/s 计，火灾持续时间取 3h。

（3） V_3——发生事故时可转移到其他设施储存的物料量，m^3；

公司储罐区围堰容积为 1160m^3，扣除 18 个罐体的底部体积后围堰的有效容积为 944m^3，当应急池容积不足时，可关闭围堰阀门，利用围堰临时存储储罐区产生的事故废水。

（4） V_4——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，m^3： 计算方式如下：

$V_4=Q_{max}\times t$

式中：Q_{max}—最高时流量，m^3/h； t—应急时间，h。

公司生产废水系统和事故水收集系统彼此独立，因此 $V_4=0$。

（5） V_5——发生事故时可能进入该系统的降雨量，m^3：

$V_5=10qF$

式中：q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

式中：q_a——年平均降雨量，mm；此处取 1600mm。n——年平均降雨日数；此处取 197.6d。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；根据公司实际情况，分区收集，分区截留，此处取 1ha。

故 $V_5=81m^3$。

综上，火灾事故下事故废水产生量情况见表 7-25。

表 7-25 不同单元事故状态下最大事故废水产生量情况

序号	单元名称	V1/ m^3	消防水量				V3/ m^3	V4/ m^3	V5/ m^3	V总/ m^3
			室内消防栓设计流量（L/s）	室外消防栓设计流量（L/s）	消防历时/h	V2/ m^3				
1	储罐区	200	/	15	4	400.3	944	0	81	400.45
2	厂房二、三、十一、十二、十三	5	20	15	3	378	0	0	81	464
3	厂房四、五、六、七、十四、十八、十九、	5	20	15	3	378	0	0	81	464

	二十二、二十三									
4	仓库一、厂房十七	0	20	15	3	378	0	0	81	459
5	厂房八、十六、二十四、二十五	3	20	15	3	378	0	0	81	462
6	厂房九、二十一	0	20	15	3	378	0	0	81	459
7	厂房十	21	10	15	3	270	0	0	81	372
8	危废仓	10	20	15	3	378	0	0	81	469
9	甲类仓库一	100	10	15	3	270	30	0	81	421
10	甲类仓库二	70	10	15	3	270	30	0	81	391
11	甲类仓库三	25	10	15	3	270	30	0	81	346
12	厂房十五、二十	0	20	15	3	378	0	0	81	459

由上表可知，公司单元中发生一次火灾事故时，遇暴雨天气，可能有469m³的事故废水需要收集存储。

本项目现有一个应急事故池，有效容积为500m³，可以满足项目事故消防废水收集的需求。

本项目在生产厂房、仓库出入口设置0.1m高的漫坡；生产厂房、仓库四周设截污沟，并经管道接入事故应急池；厂区出入口设置0.1m高的漫坡；利用厂房、仓库围墙和漫坡、事故应急池、厂区围墙和漫坡等构成足够大的厂区事故应急容积，从而有效控制厂区内消防废水不会外泄。同时，建设单位应在厂区配置沙袋等应急物资，以备在发生事故时，用于防止事故废水外流。

项目现有各废水排放口已设置排放阀门，定期检修保养。因此，在事故情况下本项目含有毒有害物质的废水控制在厂内，对周边地表水影响极小。

（10）有毒有害物质在地下水中的扩散

正常工况下，运营期间污水按标准排放，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。事故风险状态下，污染物对地下水的影响范围和影响程度较大，事故风险状态下污染泄漏的发生可能对周围地下水环境产生影响，但经调查企业下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗措施的条件下，地下水环境风险处于可控范围内。

（11）环境风险评价

假定的事故情形一（乙酸乙酯储罐泄漏，未发生火灾、爆炸事故，液体蒸发对大气环境产生危害），在最不利气象条件下，下风向不会出现甲苯大气毒性终点浓度-1

和乙酸乙酯大气毒性终点浓度-2。假定的事故情形一下，影响范围局限于厂区内，对厂外敏感目标影响不大。

假定的事故情形二（乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，乙酸乙酯完全燃烧，火灾伴生/次生污染物排放，对大气环境产生危害），在最不利气象条件下，下风向出现 CO 大气毒性终点浓度-1 最远出现距离为距离源点为 210m，CO 大气毒性终点浓度-2 最远出现距离为距离源点 560m。假定的事故情形二下，主要对厂内员工及最远距离源点下风向 560m 半径范围内的居民产生影响,（事故发生时主导风为东北偏北风，主要影响楼田村）。假定的事故情形二下，下风向的疏散距离应至少为 560m。

假定的事故情形三（乙酸乙酯储罐泄漏后引发火灾、爆炸事故，但事故应急系统失效，消防废水通过雨水排放口进入纳污水体，对地表水环境产生危害），本项目雨水排放口排入市政管网，最终排入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统，但由于本项目外排废水量为 217.43m^3/d，仅占已建处理规模的 4%，在其他废水的稀释下，也不会对污水厂造成水质负荷冲击。项目地表水环境风险影响范围内不存在地表水环境敏感目标。

假定的事故情形四（乙酸乙酯储罐泄漏，因火灾、爆炸事故造成罐区防渗地面破坏，消防废水渗漏对地下水环境产生危害），事故点沿地下水流向最近厂界处，根据地下水环境影响分析，项目区域土层为隔水层-弱透水层，且企业下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，地下水环境风险处于可控范围内。

根据最大可信事故判别结果，以上假定的事故情形中，事故情形一为最大可信事故，事故发生频率为 1.00×10^{-4}/a。环境风险防范需重点预防储罐泄漏，做好有毒有害气体监控和事故响应措施，重点好对厂内员工的环境风险防护和火灾事故情况下周边人员的疏散。

（12）风险控制措施及应急要求

1）建议企业编制突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练。

2）在生产车间、装卸区、仓库、装置区等储存、中转、生产易燃液体的区域应设置易燃气体报警仪，信号反馈厂区控制室，实时监控各区是否超过临界值。易燃气体报警仪应该满足消防、安监部门的设置要求并接受消防、安监部门的监督。

3） 做好厂内各废水池（含全厂事故水池和各区废水收集池）的标识，保持事故

水池腾空，事故排水管网日常不能作为它用，事故应急池配置潜水泵，与污水处理站连通，事故中止后启动潜水泵泵送事故废水到自设污水处理站进行处理。应急水泵应设置有备用电源供电。

4）落实专人负责危险化学品登记制度，要做好每批入厂危险化学品的登记工作，登记内容包括来源单位、名称和类别、主要有害成分、入库量、出库量、加工量等，并电子化。同时加强生产一线人员培训，持证上岗，厂内高级技术人员应定期对生产线进行巡查，对生产一线人员进行技术指导，及时了解生产装置运行状况和相关技术参数，做到问题及早发现、及早处理。

七、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）（2019 年 7 月 1 日实施），广东皇冠胶粘剂制品有限公司改扩建项目是总占地 237612 ㎡（23.7612h ㎡）属于中型占地，本项目涉及行业有 UV 光固化胶-混合搅拌、纸制品涂布（其他），属于Ⅲ类污染影响型项目，考虑本项目排放的大气污染物含有 VOCs、甲苯、烟尘，大气扩散后发生沉降影响周边土壤，影响范围内涉及耕地、居民区等土壤环境敏感目标（最近土壤环境敏感目标为项目东北面的耕地农田），本项目土壤环境敏感程度分为“敏感”。综上，根据 HJ964-2018，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为“三级”。

本项目使用原辅材料均为有机物，产生的废水的污染物主要为有机物，不涉及重金属、持久性污染物，可能发生的土壤污染是有机污染。厂区已硬底化建设，污水处理设施、危险化学品仓库、危险废物仓库、生产车间均按要求进行防腐防渗措施。正常生产情况下，不会发生有机物料、有机废水下渗造成土壤污染事件。

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤影响途径为有机物大气沉降影响。根据大气预测结果，厂房八面源的甲苯最大浓度占标率是最大的，其最大质量浓度为 71.4μg/m³，占标率为 35.72%，离源 69m。本次土壤预测选取该点进行预测分析评价。

（1）预测模式

根据导则附录 E 方法一：

$\triangle S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）参数确定

甲苯输入量 I_s 的确定

$$\mathbf{Is}=C\times u_t\times T\times A$$

式中：

C——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价甲苯的最大落地浓度为 0.0714mg/m^3。

u_t——污染物沉降速率，m/s；

按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版社，1993）提供的斯托克斯公式：$u_t=d^2（\rho_s-\rho）g/18\eta$

式中 u_t：表示沉降速度 cm/s；

g：重力加速度，981cm/s^2；

d：粒子直径（直径取 0.6nm），cm；

ρ_s、ρ：颗粒密度（甲苯相对蒸气密度 3.14（空气=1），以最大密度 3.14 计算）和空气密度，g/cm^3（20℃空气密度为 1.2g/cm^3）；

η：空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10^{-4}Pa·S）。

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7200h，即 T 取 300×24×3600=25920000s。

A——预测评价范围，m^2；本评价范围是项目占地及周边 1 千米范围，共 6412100m^2。

表 7-26 甲苯输入量计算表

参数	C	u_t	T	A	Is
单位	mg/m^3	m/s	s	m^2	mg

甲苯	0.0714	2.78E-07	25920000	6412100	3303307.04

根据 Is 的计算公式，得到 Is=3303307.04 mg。

（3）L_s、R_s 的确定

根据导则附录 E 中 E.1.2 的 b）涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。L_s、R_s 的取值为 0。

（4）ρ_b 的确定

根据项目土壤现状监测资料，项目位置及周边表层土容重 1.46~1.70g/cm^3，取平均值 1580kg/m^3。

表 7-27　预测模式计算参数

污染物	n	Is	L_s	R_s	ρ_b	A	D
单位	a	g	g	g	kg/m^3	m^2	m
甲苯	5/10/30	3303.307	0	0	1580	6412100	0.2

（5）预测结果

通过上述方法预测计算得出本项目投产 5 年、10 年、30 年后的 TVOC 累积量情况，结果如下表：

表 7-28　土壤 N 年影响预测浓度

元素	预测点	年输入量 Is	5 年累积量 $\triangle S_5$	10 年累积量 $\triangle S_{10}$	30 年累积量 $\triangle S_{30}$
		g	mg/kg		
甲苯	项目及周边 1 千米范围	4904.07	0.00815	0.0163	0.0489
土壤现状甲苯检测最大值			0.0015	0.0015	0.0015
叠加值			0.00965	0.0178	0.0504
GB36600-2018 标准值			1200		

从上表可以看出，在正常排放情况下，本项目投产 5 年、10 年、30 年后，评价范围内土壤中的甲苯累积量（单位质量表层土壤中 TVOC 的增量）极少，叠加背景值后未超过《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的相关要求，对周围环境土壤的污染影响较少。

项目在运营过程中，厂区内除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。

本项目在运营过程中，为防止对土壤的污染，应采取如下措施：

①危险废物严格按要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃，建设单位及时联系危废单位回收，在危废处理单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存， 各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危废暂存处应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中标准，贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，避开化学品仓库，基础必须防渗。

②一旦发生原材料、化学危险品和生产废水等泄漏事故，项目应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

③项目对废水处理设施等采取防渗措施，地面作硬底化处理。

④加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。建设单位必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，建设单位必须及时修复，在未 修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

由此可见，建设单位落实上述措施的情况下，不会对项目所在区域土壤环境造成较大影响。

八、环境管理与监测计划

（1）营运期的环境管理

项目建设单位应该有专门的人员负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，对项目区域污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。

VOCs 控制管理要求：

保证有机废气治理设施正常运行，保证收集效率及处理效率，必须按照生产厂家提供的方法进行维护，填写维护记录；胶水等原辅材料应储存在密封容器中，废弃的胶水桶以及内袋在移交回收处理机构前，应封盖存储；每月记录使用原辅材料的名称、厂家、品牌、型号、购入量、使用量和库存量等资料。

危险废物处理控制要求：

设置规范危险废物贮存场所，做好防渗、防漏、防雨淋，加强危险废物分类收集与储存；根据法律法规要求规范转移处置危险废物，并保存好危险废物转移联单；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物产生情况、贮存情况、处置情况；建立危险废物管理制度，加强员工培训和应急演练。

（2）环境监测计划

①污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造》、《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），环境监测内容如下：

表7-29 污染源监测计划及记录信息表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废水	污水排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油	每半年一次，每次监测 1 天	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者
废气	15t 生物质锅炉废气 DA007、20t 天然气锅炉废气 DA008	颗粒物	安装自动监测设施	执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的相关要求
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		烟气黑度		
	生产车间有机废气排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004、DA006、DA016、DA019、DA022、DA023、DA024、DA025、DA009、DA010、DA011、DA005、DA013、DA014、DA014、DA017、DA018、DA021	VOCs	每年一次，每次监测 1 天	VOCs 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值
	DA001、DA002、DA003、DA004、DA006、DA016、DA019、DA022、DA023、DA024、DA025	甲苯		甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

	RTO 装置燃烧废气 DA001、DA002、DA012、DA016、DA022、DA023、DA024、DA025	颗粒物		执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准
		二氧化硫		执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值
		氮氧化物		
	厂界上风向 1 个，下风向 3 个	VOCs（在厂房外设置监控点）	每半年一次，每次监测 1 天	执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824-2019）
		甲苯		
		臭气浓度		执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准
噪声	厂区边界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次，每次监测 1 天（昼夜）	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

②环境监测计划

a、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子，根据项目大气污染物估算结果，Pi≥1%的其他污染物为 TVOC 和甲苯。

监控监测点布设：厂界外布设 1 个监测点。

监测因子为：TVOC（8 小时浓度值）和甲苯（监测 1 小时浓度值）。

监测频次：验收时监测，其余时间每年一次，委托有资质的单位监测。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

b、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，需进行地下水环境跟踪监测，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。

监控监测点布设：建设项目场地下游布置 1 个。

监测因子为：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^2、CO_3^{2-}和 HCO_3^{2-}。

监测频次：验收时监测，其余时间每年一次，委托有资质的单位监测。

监测采样及分析方法：《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）。

c、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目土壤环境评价等级为一级，需要进行土壤环境跟踪监测，制定土壤环境跟踪监测与信息公开计划。

监测点位：储罐区、项目西南面林地土壤敏感目标附近；

监测指标：甲苯、间二苯甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C_{10}~C_{40}）；

监测频次：本项目土壤环境评价等级为一级，每 3 年内开展 1 次；

执行标准：农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）。

表7-30 环境监测计划及记录信息表

污染物	监测点位	监测项目	监测时段	监测频次	执行排放标准
环境空气	厂界外布设 1 个监测点	TVOC、甲苯	①TVOC：8 小时平均值 ②甲苯：小时浓度（02:00；08:00；14:00；20:00）	验收时监测，其余时间每年一次	执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求
地下水	建设项目场地下游	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}和 HCO_3^{2-}	1 次/天		执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
土壤	储罐区、项目西南面林地土壤敏感目标附近	甲苯、间二苯甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10~C40）	1 次/天	每 3 年内开展 1 次	农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）

表 7-31　项目污染治理措施“三同时”验收一览表

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
废水	生活污水和生产废水		生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入苍城污水处理厂	苍城污水处理厂	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统	三同时
废气	DA009（仓库一）	VOCs	热溶胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 18m 排气筒排放	大气环境	达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA010（厂房二）	VOCs	UV 胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 18m 排气筒排放			
	DA011（厂房三）	VOCs	UV 胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 18m 排气筒排放			
	DA001（厂房四）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
	DA002（厂房五）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA003（厂房六）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+二次回收”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	DA012（厂房七）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染	
		NOx				

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
					物排放限值要求	
	DA004（厂房八）	VOCs	水胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理，溶剂型硅油涂布废气经 1 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收”处理，废气经处理后合并经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	DA005（厂房九）	VOCs	淋膜废气经 1 套“水喷淋+低温等离子+活性炭”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA006（厂房十）	VOCs	水胶和油胶涂布废气和储罐区大小呼吸废气经 2 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后合并经 1 个 22m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	储罐区大小呼吸	VOCs			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	DA013（厂房十一）	VOCs	UV 胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 25m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA014（厂房十	VOCs	UV 胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 25m 排气		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排	

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
	二）		筒排放		放限值要求	
	DA015（厂房十三）	VOCs	UV 胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 25m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA016（厂房十四）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 25m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA017（厂房十六）	VOCs	水胶和无溶剂硅油涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 25m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA018（厂房十七）	VOCs	热溶胶涂布废气经 1 套“水喷淋+UV+活性炭吸附”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA019（厂房十八）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+二次回收”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》	

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
					（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	DA020（厂房十九）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套“冷却+活性炭吸附脱附+冷凝回收+二次回收”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
	DA021（厂房二十一）	VOCs	淋膜废气经 1 套“水喷淋+低温等离子+活性炭”处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
	DA022（厂房二十二）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA023（厂房二十三）	VOCs	油胶涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA024（厂房二十四）	VOCs	溶剂型硅油和无溶剂型硅油涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA025（厂房二十五）	VOCs	溶剂型硅油涂布废气经 1 套 RTO 处理后经 1 个 18m 排气筒排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求	
		甲苯			达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求	
		颗粒物	RTO 天然气燃烧废气经 1 个 18m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染	
		NOx				

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
					物排放限值要求	
	DA007（15t 生物质锅炉）	颗粒物	生物质燃烧废气经 1 套“旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋+SCR 脱硝”处理后经 1 个 45m 排气筒排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	DA008（20t 天然气锅炉）	颗粒物	通过 1 个 20m 排气筒直接排放		达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 其他炉窑二级标准要求	
		SO_2			达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值要求	
		NOx				
	饭堂	油烟	饭堂油烟经静电油烟净化装置处理后通过 1 个 26m 排气筒排放		达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求	
	废水处理设施	VOCs	无组织排放		达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）相关要求	
噪声	设备运行噪声		减振、隔声等	周围环境	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	
固废	生活垃圾		环卫部门处理/回收商回收处理	无害化处理处置	符合《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求	
	一般包装物					
	边角料					
	锅炉灰渣		交建材厂处理			
	软水/纯水制作滤膜		生产商回收			
	有机树脂废胶（边角料）		交由有资质单位进行处理		符合《危险废物贮存污染控制标准》	

污染类型	治理项目	治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
	反应釜残渣			（GB18597-2001）以及 2013 年修改单要求	
	化学品包装物				
	滤网（含树脂）				
	废抹布（含树脂）				
	生产废水污泥				
	废活性炭				
环境风险	危险物质泄露、火灾、爆炸	化学品储存在甲类仓库，控制储存量。现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发；危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施；编制突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练；落实防火防爆措施。	——	——	

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	淋膜涂硅、涂布烘干	VOCs	详见表 1-6	达标排放
	RTO 燃烧废气	烟尘、SO_2、NO_x	15 米以上排气筒排放	
	生物质锅炉	烟尘、SO_2、NO_x	旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋+SCR 脱硝+45 米排气筒排放	
	备用柴油机	烟尘、SO_2、NO_x	直接排放	
	厨房	油烟	静电除油器+25 米排气筒	
水污染物	生活污水、生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	自建“预处理+生化处理工艺”污水处理设施	达标排放
固体废物	生产过程	生活垃圾	环卫部门处理/回收商回收处理	符合相关要求
		一般包装物		
		边角料		
		锅炉灰渣	交建材厂处理	
		软水/纯水制作滤膜	生产商回收	
		有机树脂废胶（边角料）	交由有资质单位进行处理	
		反应釜残渣		
		化学品包装物		
		滤网（含树脂）		
		废抹布（含树脂）		
	废水处理设施	生产废水污泥		
	废气处理装置	废活性炭		
		UV 光管		
		废溶剂	企业回收利用	
噪声	通过合理布局、利用墙体隔声等措施防治噪声污染，确保排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的排放限值			
其他	环境风险防范措施：化学品储存在甲类仓库，控制储存量。现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏物挥发；危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施；编制突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练；落实防火防爆措施。			

生态保护措施及预期效果

本项目无需特别的生态保护措施。

九、结论与建议

一、产业政策相符性及选址合理合法性分析

（1）产业政策合法性

核查国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单》（2019 年本），经核实本项目并不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属允许类项目，即为允许类。

（2）项目的选址、规划合理性

根据《开平市土地利用总体规划》可知，本项目选址属于建设用地，土地使用合法，且毗邻道路，地理位置适合。因此项目选址是合理可行的。

二、环境影响结论

1、环境质量现状

项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O_3 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明项目所在区域开平市为环境空气质量不达标区。补充监测点位位置的甲苯 1 小时平均浓度、TVOC 8 小时平均浓度值均符合《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；声环境质量总体处于较好水平；镇海水水质部分指标出现超标，区域水质劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

2、施工期环境影响

项目施工期主要污染为施工扬尘、运输车辆尾气、装修有机废气、设备安装产生的噪声、施工建筑垃圾、施工人员产生的生活废水、生活垃圾等。施工期造成的影响是局部的、短暂的，随着施工结束而消失，对环境影响不大。

3、营运期环境影响

（1）废水：项目生活污水与生产废水经预处理+生化处理工艺处理设施处理至广东省地方标准《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理，废水的达标排放对受纳水体的影响较小。

（2）废气：各厂房 VOCs 经各配套的有机废气处理装置处理后达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 2 大气污染物特别排放限值；生物质成型燃料锅炉烟气经“旋风除尘+布袋除尘+碱液喷淋+SCR 脱硝”处理达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染

物排放浓度限值后通过 45 米排气筒排放；天然气锅炉燃烧废气达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值后高空排放。RTO 装置燃烧废气的二氧化硫和氮氧化物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准 》（GB 37824—2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值。项目各处理后废气达标排放对周围空气质量影响不大。

（3）噪声：通过合理布局以及厂房墙壁、厂界围墙的阻挡消减、以及距离几何削减后，项目对周围的声环境影响不大。

（4）固废：边角料、装废物收集后定期外卖给回收商，员工生活垃圾收集后送交环卫部门集中处理，危险废物交给有资质单位处理，可达相应环保要求。

三、环境保护对策建议

1、生产废水与生活污水处理至广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 水污染物排放限值（直接排放）的较严者后纳入开平市苍城镇工业尾水临时处理系统处理。

2、落实生产过程废气的收集和治理，确保外排废气符合相关标准要求。

3、合理安排车间布局，并将高噪声设备设于密闭生产车间内，做好隔声、设备减震处理，降低噪声源强，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

4、落实各类固体废弃物的处理措施，确保工业固废和生活垃圾的妥善处置。

5、严格按报批的生产范围、生产工艺和生产规模进行生产，若需要改变，按规定程序报批。

综上所述：广东皇冠胶粘制品有限公司投资 5 亿元选址开平市苍城镇兴园大道 63 号，从事胶粘制品的生产和销售，项目符合产业政策的要求，项目选址符合用地要求。项目在建设期和营运期生产过程会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物，建设单位应根据本评价提出的环境保护对策建议，认真落实各项污染防治措施。在此基础上，从环境保护的角度考察，项目的建设是可行的。

评 价 单 位：广东[illegible]环境科学研究院有限公司

项目负责人签字：

预审意见：   公章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护主管部门审   公章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公章

经办人：　　年　　月　　日