

# 惠州市宏利达科技发展有限公司 建设项目竣工环境保护验收报告



建设单位：惠州市宏利达科技发展有限公司  
编制单位：惠州市宏利达科技发展有限公司

二零一九年七月

建设单位法人代表：刘家豪  
编制单位法人代表：刘家豪  
项目负责人：杨忠  
报告编写人：杨忠



建设单位：惠州市宏利达科技发展有限公司  
公司电话：0752-6689912  
邮 编：516166  
地 址：惠州市博罗县泰美镇老圩粮所

编制单位：惠州市宏利达科技发展有限公司  
公司电话：0752-6689912  
邮 编：516166  
地 址：惠州市博罗县泰美镇老圩粮所

# 目录

一、前言 .....	- 1 -
二、验收监测依据 .....	- 1 -
三、工程建设情况 .....	- 2 -
3-1 地理位置及平面布置 .....	- 2 -
3-2 建设内容 .....	- 3 -
3-3 项目主要生产设备 .....	- 4 -
3-4 项目原辅材料使用情况 .....	- 5 -
3-5 生产工艺流程简述 .....	- 6 -
四、环境保护设施 .....	- 8 -
4-1 废水 .....	- 8 -
4-2 废气 .....	- 8 -
4-3 噪声 .....	- 9 -
4-4 固体废物 .....	- 10 -
五、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门决定 .....	- 10 -
5-1 建设项目环评报告表的主要结论与建议 .....	- 10 -
5-1-1 建设项目环评报告表的主要结论 .....	- 10 -
5-1-2 建设项目环评报告表的主要建议 .....	- 11 -
5-2 审批部门审批决定 .....	- 12 -
六、验收执行标准 .....	- 13 -
6-1 有组织废气执行标准 .....	- 13 -
6-2 无组织废气执行标准 .....	- 13 -
6-3 噪声执行标准 .....	- 13 -
七、验收监测内容 .....	- 13 -
7-1 有组织废气 .....	- 13 -
7-1-1 监测项目及监测频次 .....	- 13 -
7-2 无组织废气 .....	- 14 -
7-2-1 监测项目及监测频次 .....	- 14 -
7-3 噪声 .....	- 14 -
监测项目、监测点位及监测频次 .....	- 14 -
八、数据质量控制和质量保证 .....	- 14 -
九、验收监测结果及分析 .....	- 14 -
9-1 生产工况 .....	- 14 -
9-2 有组织废气监测结果 .....	- 15 -
9-3 无组织废气监测结果 .....	- 16 -
9-4 噪声监测结果 .....	- 17 -
十、环境管理核查 .....	- 17 -
10-1 执行国家建设项目环境管理制度情况 .....	- 17 -
10-2 项目建设的环保设施及运行情况 .....	- 17 -
10-3 环境保护档案管理、环保规章制度的建立及执行情况 .....	- 17 -
十一、审批部门要求及实际建设落实情况 .....	- 18 -
十二、验收监测结论及建议 .....	- 19 -
12-1 验收监测结论 .....	- 19 -

12-2 建议 .....	- 20 -
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表 .....	- 21 -
附件 1: 营业执照 .....	- 22 -
附件 2: 法人身份证 .....	- 23 -
附件 3: 环评批复 .....	- 24 -
附件 4 : 广东省污染物排放许可证 .....	- 28 -
附件 5: 生活污水排污证明 .....	- 29 -
附件 6: 废胶水桶回收协议 .....	- 30 -
附件 7: 废气治理工程设计方案 .....	- 31 -
附件 8: 竣工验收监测报告 .....	- 46 -
附件 9: 竣工时间公示 .....	- 52 -
附件 10: 调试时间的公示 .....	- 53 -
附件 11: 项目竣工环境保护验收工作组意见 .....	- 54 -
附件 12: 项目验收工作组成员名单 .....	- 58 -
附件 13: 项目竣工环境保护验收意见 .....	- 59 -

## 一、前言

惠州市宏利达科技发展有限公司项目位于惠州市博罗县泰美镇老圩粮所（坐标：E114° 29' 2.34", N23° 19' 8.11"）。项目总投资 300 万元，占地面积 5000 平方米，建筑面积 6300 平方米。主要从事首饰盒、首饰、纸盒和成表的加工生产，年产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。项目现有员工 40 人，全年生产天数为 300 天，每天工作 8 小时，员工均不在厂区内食宿。

2018 年 8 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编写了《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表》。2019 年 1 月博罗县环境保护局对该报告表进行了审批，并取得了批复（博环建[2019]20 号）。项目于 2019 年 1 月开工建设，2019 年 3 月竣工，2019 年 5 月 7 日取得博罗县环境保护局颁发的《广东省污染物排放许可证》（编号：4413222019000071）后进行调试，调试期间各项环保设施运行正常，具备验收条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）和国家环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求和规定，受惠州市宏利达科技发展有限公司的委托，广州华清环境监测有限公司于 2019 年 5 月 10 日对该建设项目进行了资料核查和现场勘查，根据现场情况及现场监测和环境管理检查的相关要求，结合现场实际情况，编制了验收监测方案。依据此方案，于 2019 年 5 月 20 日-21 日对建设项目进行了竣工验收监测，并于 2019 年 6 月 3 日出具了该项目的监测报告。组织单位于 2019 年 7 月 3 日组织特邀专家、设计单位、检测单位等召开了验收评审会，根据建设项目竣工环境保护验收监测报告和验收意见，形成本验收报告。

## 二、验收监测依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》2015 年 1 月；
- 2、国家环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 3、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号）；
- 4、关于转发环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的函，粤环函〔2017〕1945 号；

- 5、《惠州市环境保护局建设项目环境保护设施验收工作指引》2018年6月；
- 6、《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号；
- 7、《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号；
- 8、《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号；
- 9、重庆大润环境科学研究院有限公司《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表》，2018年8月；
- 10、博罗县环境保护局《关于惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表的批复》博环建[2019]20号；
- 11、广州华清环境监测有限公司《建设项目竣工环境保护验收监测报告》，2019年6月。

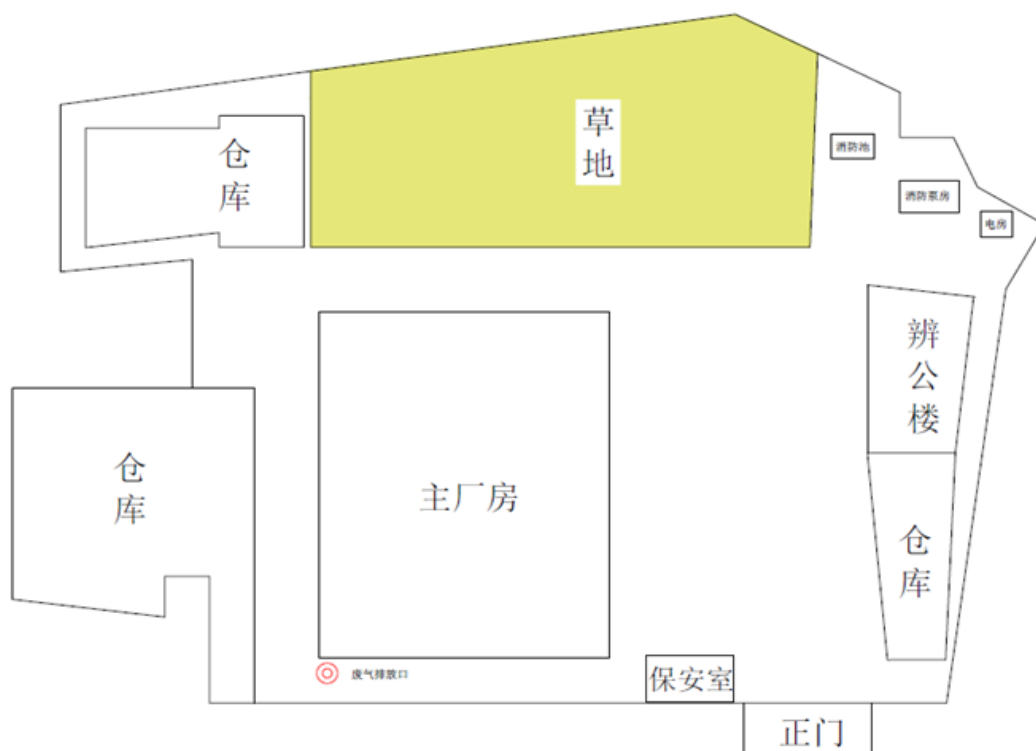
### 三、工程建设情况

#### 3-1 地理位置及平面布置

惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目位于惠州市博罗县泰美镇老圩粮所（坐标：E114° 29' 2.34"，N23° 19' 8.11"）。项目东面为村道和鱼塘，东南面为老圩村居民楼（距离项目污染单元车间约为55m），南面为菜地，西面为仍泰道路和泰美中学（距离项目污染单元车间约为103m），北面为老圩村居民楼（距离项目污染单元车间约为58m）。项目四置图详见图3-1，厂区平面图详见图3-2。



3-1 项目四置图



3-2 项目厂区平面图

### 3-2 建设内容

项目总投资 300 万元，占地面积 5000 平方米，建筑面积 6300 平方米。主要从事首饰盒、首饰、纸盒和成表的加工生产，年产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。项目现有员工 40 人，全年生产天数为 300 天，每天工作 8 小时，员工均不在厂区内食宿。

### 3-3 项目主要生产设备

序号	设备名称	环评报告表设备数量	实际设备数量	增减量	备注
1	搅拌机	1 台	1 台	0	首饰盒加工
2	干燥机	1 台	1 台	0	
3	注塑机	3 台	3 台	0	
4	烫金机	2 台	2 台	0	
5	过胶机	5 台	4 台	-1	
6	电熔炉	2 台	2 台	0	
7	啤机	2 台	2 台	0	
8	切纸机	1 台	1 台	0	
9	蜡笔	20 支	20 支	0	首饰加工
10	电能烘干机	1 台	1 台	0	
11	弯刀机	1 台	1 台	0	纸盒加工
12	裁切机	1 台	1 台	0	
13	送纸自动上纸 上糊机	1 台	1 台	0	
14	纸合成型机	4 台	4 台	0	
15	打角机	2 台	2 台	0	
16	过胶机	4 台	1 台	-3	
17	啤机	1 台	1 台	0	
18	夹子	10 个	10 个	0	成表加工
19	钳子	10 个	10 个	0	
20	压盖机	6 台	6 台	0	



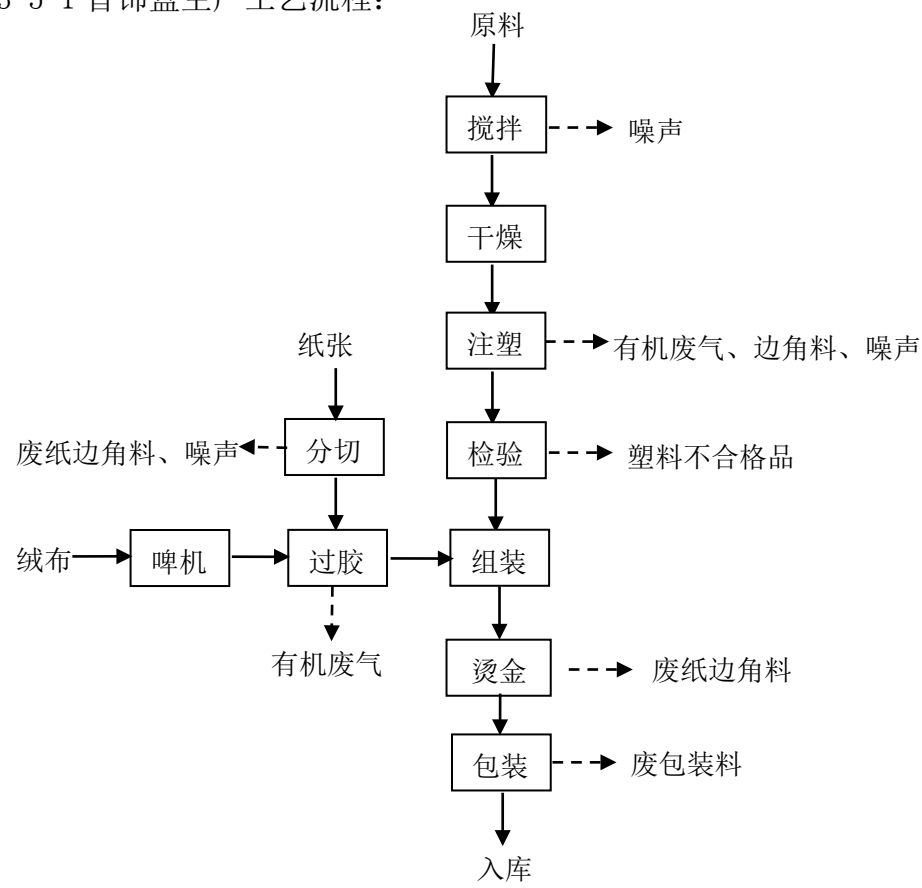
3-4 项目原辅材料使用情况

项目	名称	年用量	形态	来源	备注
1	ABS 胶粒	10t/a	粒状	外购	首饰盒加工
2	色母	20kg/a	粒状	外购	
3	绒布	2000 码/年	固状	外购	
4	烫金纸	50kg/a	固状	外购	
5	五金弹簧	100kg/a	固状	外购	
6	胶水	500kg/a	液态	外购	
7	首饰半成品	3 万套/年	固状	外购	首饰加工
8	亚克力钻	50kg/a	固状	外购	
9	胶水	20kg/a	液态	外购	
10	纸张	8t/a	固状	外购	纸盒加工
11	胶水	500kg/a	液态	外购	
12	刀模木板	100 块/年	固状	外购	
13	刀片	100m/a	固状	外购	
14	珍珠棉	100kg/a	固状	外购	
15	胶袋	500kg/a	固状	外购	
16	纸箱	10000 个/年	固状	外购	
17	表壳	40 万个/年	固状	外购	
18	表带	40 万个/年	固状	外购	
19	表面	40 万个/年	固状	外购	
20	表针	40 万个/年	固状	外购	
21	表轴	40 万个/年	固状	外购	
22	胶胚	40 万个/年	固状	外购	
23	机芯	40 万个/年	固状	外购	
24	电池	40 万个/年	固状	外购	

注：项目实际原辅材料的数量与环评及批复审批的数量一致，无重大变动。

3-5 生产工艺流程简述

3-5-1 首饰盒生产工艺流程：



工艺流程简介：

搅拌：将原料 ABS 胶粒和色母粒经配比后加入搅拌机内，使原辅料得以充分混合，已达到提升物性的目的，由于 ABS 胶和色母属于粒状，该工序不会产生粉尘。

干燥：由于塑料的吸水性大的特点，为避免物料品质下降的可能性，现将 ABS 等原料进行预混，使用电除湿干燥机对原材料充分烘干。

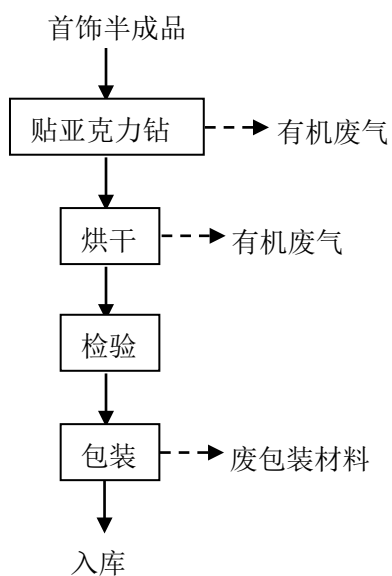
注塑：投入注塑机自带的漏斗系统并利用外购模具注塑成型即为成品，注塑成型时温度控制在 180—220℃，注塑成型过程利用冷却塔的冷却水循环冷却控制保持注塑温度。注塑后的成品通过质检成品是否合格。

分切：项目将外购的纸张经切纸机切纸。

过胶组装：将切纸后的纸张与塑料半成品经过胶机粘合，然后与经啤机后的布料一起组装。

烫金：经烫金机烫金上纸张，最后经人工检验合格后包装出货。

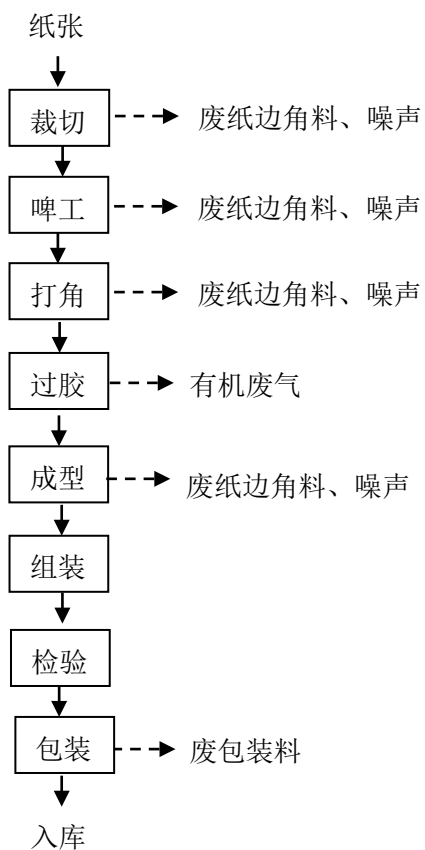
### 3-5-2 首饰生产工艺流程：



#### 工艺流程简介：

人工用胶水在首饰半成品上贴上亚克力钻，并采用电烘干机烘干，最后经人工检验合格后包装出货。

### 3-5-3 纸盒生产工艺流程：

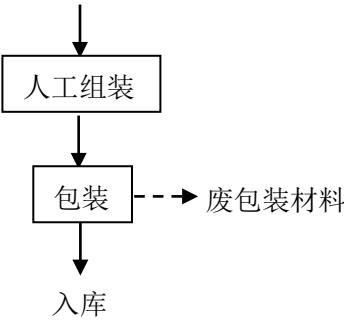


工艺流程简述：

将纸张进行裁切后啤型加工后进行打角处理，并进行过胶机粘合后成型，然后与其他配件一起组装，最后经人工检验合格后包装出货。

3-5-4 成表组装工艺流程：

表壳、表带、表面、表针、表轴、胶胚、机芯和电池



工艺流程简述：

将表壳、表带、表面、表针、表轴、胶胚、机芯和电池人工进行组装，最后经人工检验合格后包装出货。

四、环境保护设施

4-1 废水

项目生产设备需要进行间接冷却，冷却水循环使用，不外排。员工生活污水经三级化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入博罗泰美镇生活污水处理厂进行处理后排放。

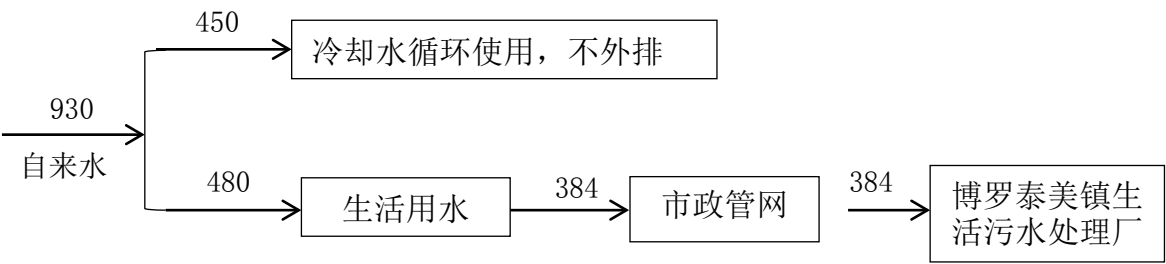
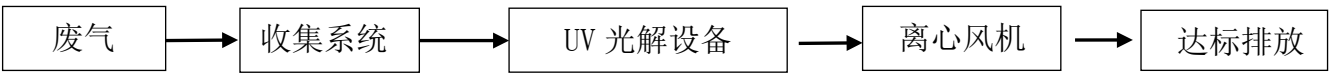


图 1 水平衡图（单位 t/a）

4-2 废气

项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气经收集系统收集后，由离心风机的抽送下进入 UV 光解设备进行处理，最后通过排气筒 15m 高空排放。处理工艺流程如下：

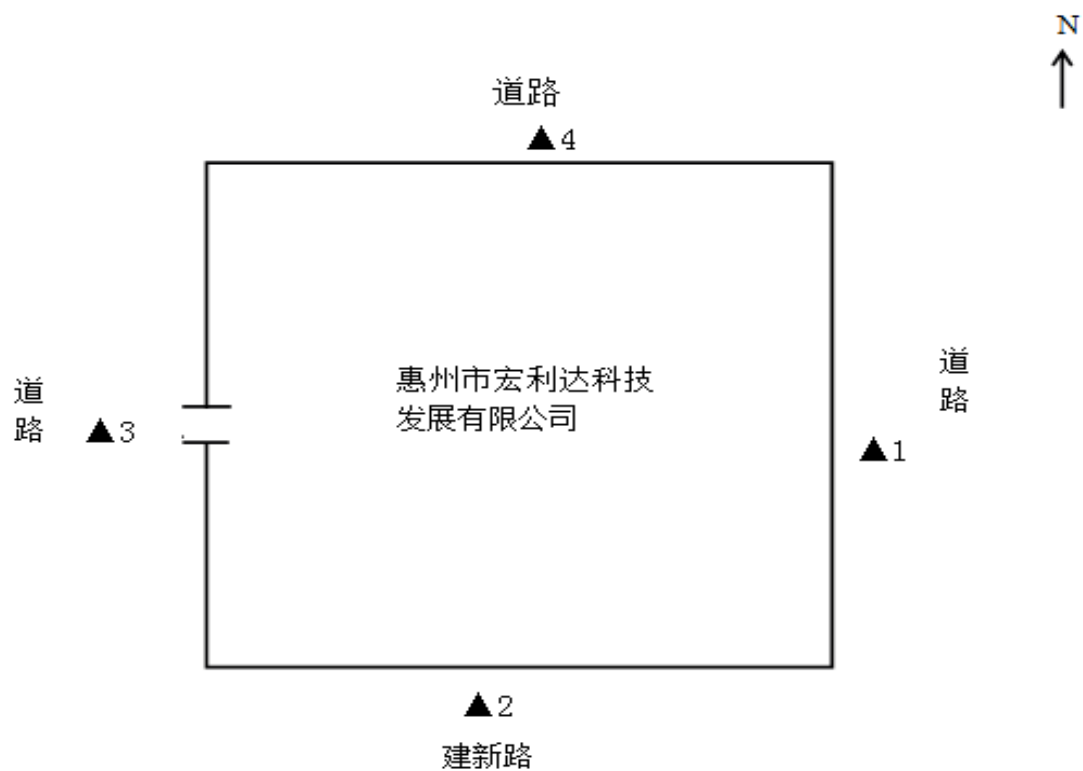


废气收集及净化设备现场照片见图 2



#### 4-3 噪声

项目噪声主要源于车间内搅拌机、注塑机、裁切机、成型机和打角机等设备运行噪声，项目选用环保低噪的机械设备、生产设备进行合理布局，对高噪声设备进行隔声和降噪等措施，合理安排生产时间。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。



注：▲为噪声监测点

#### 4-4 固体废物

项目生产过程中产生的废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料和废包装料属于一般固体废物，集中收集后由废品回收公司进行回收处理；废胶水桶由供应商（东莞市全新粘合剂有限公司）收集处置；员工日常生活产生的生活垃圾，在指定位置存放，交由环卫部门统一清理运走处理。

### 五、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门决定

#### 5-1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

##### 5-1-1 建设项目环评报告表的主要结论

###### （1）水环境影响评价结论：

项目生活污水经过三级化粪池预处理达到《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经泰美镇生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后排入良田河。

综上所述，项目生活污水对周边地表水环境影响不大。

###### （2）大气环境影响评价结论：

项目注塑和过胶工序以及贴亚克力钻和烘干工序上方设置集气装置进行收集，收集后通过 1 套活性炭吸附措施后由 1 根 15 米高排气筒排放，则有机废气非甲烷总烃排放量为 0.0109t/a（0.0045kg/h），排放浓度为 0.56mg/m<sup>3</sup>，能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者要求。

由此可见，项目废气后可达标排放，从满足环保要求的角度看选用的技术是可行的。

###### （3）声环境影响评价结论：

项目噪声主要来自车间内生产设备运行噪声，噪声源强约在 70~85dB(A)。噪声采取防振等措施；经门、窗阻隔后，再通过距离的衰减，其厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区的标准要求；东南侧居民楼噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

按如上要求进行处理后，运营期间噪声排放对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物影响评价结论：

建设单位应做好工业固体废物及员工生活垃圾的集中收集工作，项目废塑料边角料、塑料不合格品、废纸边角料、废布边角料、废包装料定期交专业公司回收处理；废胶水桶交供应商回收利用；含油废抹布和废手套以及废活性炭危险废物交有资质单位处理；生活垃圾交当地环卫部门统一处理，不得任意丢弃。

(5) 项目政策及选址合理性分析：

本项目位于惠州市博罗县泰美镇老圩粮所，厂房用地属为工业用地，占地符合用地规划要求。

现场勘察发现，项目区域敏感度为一般，根据国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(发展改革委令 2011 第 9 号)及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》和《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》(粤发改产业【2014】210 号)规定：本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类，应属于允许类，可以认为本项目建设符合国家和广东省的产业政策要求。

### 5-1-2 建设项目环评报告表的主要建议

(1) 根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

(2) 加强环境管理和宣传教育，提高职工环保意识；

(3) 建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

(4) 今后若规模扩大或工程建设，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

### 5-1-3 综合结论

综上所述，惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目须按所申报的规模进行经营，保证把项目对环境的影响控制在最低限度。建设项目在认真执行环保“三同时”管理规定，切实落实本评价提出的各项有关环保措施，相应的环保措施经当地环境保护部门验收，并确保各种治理设施正常运转的前提下，该项目对周围环境质量的影响不大，故该项目的选址及建设从环境保护角度分析是可行的。

## 5-2 审批部门审批决定

项目建设应认真落实好《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（1）按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。

（2）按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目生产过程中无生产废水产生排放；生活污水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排放至泰美镇生活污水处理厂处理。

（3）项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序生产过程中会有非甲烷总烃产生，产生的非甲烷总烃经收集处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级中较严者标准后经不低于 15 米排气筒高空排放。

（4）项目优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的规定。

（5）项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求，分类处理固体废物。项目废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料、废包装料收集后交由有相应处理能力单位处理；废胶水桶、废活性炭、含油废抹布和废手套等危险固废统一收集后交由具有危险废物处置资质单位处理；生活污水处理设施产生的污泥交由有相应处理工艺的资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

（6）据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境保护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置 50 米的环境保护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保环境保护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

（7）按照《报告表》提出该项目所需的污染物排放总量为：生活污水 COD<sub>Cr</sub>：0.015 吨/年，氨氮：0.003 吨/年。



## 六、验收执行标准

### 6-1 有组织废气执行标准

项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中较严值标准。

排放源	监测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序	非甲烷总烃	100	15m

### 6-2 无组织废气执行标准

项目产生的无组织废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中较严值标准。

废气类型	监测项目	标准限值
无组织废气	非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>

### 6-3 噪声执行标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

监测项目	昼间标准	夜间标准
厂界噪声 (等效声级)	60dB(A)	50dB(A)

## 七、验收监测内容

### 7-1 有组织废气

#### 7-1-1 监测项目及监测频次

排放源	监测点位	监测项目	监测频次
注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序	废气处理设施处理前后监测口	非甲烷总烃	1 天 3 次， 连续监测 2 天

#### 7-1-2 监测项目采样方法

监测项目	使用仪器	监测方法	检出限
非甲烷总烃	气相色谱仪 A91	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>

## 7-2 无组织废气

### 7-2-1 监测项目及监测频次

种类	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	共设4个监测点	非甲烷总烃	1 天 3次, 连续监测 2 天

### 7-2-2 监测项目采样方法

监测项目	使用仪器	监测方法	检出限
非甲烷总烃	气相色谱仪 A91	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>

## 7-3 噪声

### 监测项目、监测点位及监测频次

种类	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂界外共设 4 个监测点	等效声级	昼间、夜间各监测 1 次, 连续监测 2 天

## 八、数据质量控制和质量保证

(1) 监测过程严格按照国家有关规定及监测技术规范相关的质量控制与质量保证要求进行;

(2) 监测人员持证上岗, 所用仪器经计量部门检定并在有效期内使用;

(3) 废气采样分析系统、噪声仪等设备使用前后均进行相关检查、校准, 确保设备满足相关规范要求;

(4) 监测数据严格实行三级审核制, 经校核、审核后经授权签字人审定签发。

## 九、验收监测结果及分析

### 9-1 生产工况

2019 年 5 月 20 日-21 日对该建设项目进行了竣工环境保护验收监测, 监测期间该项目试运行中, 5 月 20 日生产首饰盒 658 个、首饰 79 套、纸盒 526 个和成表 1053 个, 运行工况达到 79%; 5 月 21 日生产首饰盒 733 个、首饰 88 套、纸盒 586 个和成表 1173 个, 运行工况达到 88%。

## 9-2 有组织废气监测结果

表 1

监测项目及结果									
监测点位		监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准值	评价
05-20 有机废气 处理前		测点规格 (cm)		60×60				/	/
		标况干烟气量 (m³/h)		9489	9534	9458	9494	/	/
		流速 (m/s)		8.6	8.6	8.6	8.6	/	/
		非甲 烷总 烃	排放 (mg/m³)	5.94	5.97	5.84	5.92	/	/
			排放速 (kg/h)	5.64×10 <sup>-2</sup>	5.69×10 <sup>-2</sup>	5.52×10 <sup>-2</sup>	5.62×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-20 有机废气 处理后排 放口		排放筒高度 (m)		15				/	/
		测点规格 (cm)		Φ60				/	/
		标况干烟气量 (m³/h)		7884	7841	7844	7856	/	/
		流速 (m/s)		9.0	9.0	9.0	9.0	/	/
		非甲 烷总 烃	排放浓 (mg/m³)	4.98	4.71	4.52	4.74	100	达标
			排放速 (kg/h)	3.93×10 <sup>-2</sup>	3.69×10 <sup>-2</sup>	3.55×10 <sup>-2</sup>	3.72×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-21 有机废气 处理前		测点规格 (cm)		60×60				/	/
		标况干烟气量 (m³/h)		9420	9544	9479	9481	/	/
		流速 (m/s)		8.5	8.6	8.6	8.6	/	/
		非甲 烷总 烃	排放浓 (mg/m³)	5.87	5.64	5.58	5.70	/	/
			排放速 (kg/h)	5.53×10 <sup>-2</sup>	5.38×10 <sup>-2</sup>	5.29×10 <sup>-2</sup>	5.40×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-21 有机废气 处理后排 放口		排放筒高度 (m)		15				/	/
		测点规格 (cm)		Φ60				/	/
		标况干烟气量 (m³/h)		7828	7854	7823	7835	/	/
		流速 (m/s)		9.0	9.0	9.0	9.0	/	/
		非甲 烷总 烃	排放浓 (mg/m³)	3.68	3.93	3.93	3.85	100	达标
			排放速 (kg/h)	2.88×10 <sup>-2</sup>	3.09×10 <sup>-2</sup>	3.07×10 <sup>-2</sup>	3.01×10 <sup>-2</sup>	/	/
备 注： 1、标准值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 中较严值标准；									

监测结果表明：项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气，经 UV 光解设备处理设施处理后，非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中较严值标准。

### 9-3 无组织废气监测结果

表 2

监 测 项 目 及 结 果							单位：mg/m <sup>3</sup>	
采样时间	采样点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准值	评价
2019-05-20	厂界上风向 参照点	非甲烷总烃	1.65	1.59	1.47	1.65	/	/
	厂界下风向 监控点 1#	非甲烷总烃	2.83	2.69	2.64	2.83	4.0	达标
	厂界下风向 监控点 2#	非甲烷总烃	2.65	2.66	2.64	2.66	4.0	达标
	厂界下风向 监控点 3#	非甲烷总烃	2.51	2.55	2.44	2.55	4.0	达标
2019-05-21	厂界上风向 参照点	非甲烷总烃	1.48	1.46	1.42	1.48	/	/
	厂界下风向 监控点 1#	非甲烷总烃	2.36	2.48	2.44	2.48	4.0	达标
	厂界下风向 监控点 2#	非甲烷总烃	2.34	2.33	2.39	2.39	4.0	达标
	厂界下风向 监控点 3#	非甲烷总烃	2.38	2.36	2.20	2.38	4.0	达标
备 注： 1、标准值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中较严值标准；								

监测结果表明：项目无组织排放废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中较严值标准。

## 9-4 噪声监测结果

表 3

项目类别		厂界环境噪声		监测时间		2019-05-20~2019-05-21			
环境条件		2019-05-20昼间：多云、风速：2.3m/s；夜间：多云、风速：1.9m/s； 2019-05-21昼间：多云、风速：2.3m/s；夜间：多云、风速：2.2m/s。							
监 测 项 目 及 结 果									单位：dB(A)
编号	监测点位	监测时间	昼间 Leq			夜间 Leq			
			监测结果	标准值	评价	监测结果	标准值	评价	
▲1	东边厂界外一米	2019-05-20	58.8	60	达标	48.1	50	达标	
		2019-05-21	56.2		达标	47.8		达标	
▲2	南边厂界外一米	2019-05-20	57.5	60	达标	48.7	50	达标	
	东边厂界外一米	2019-05-21	57.9	65	达标	47.0	55	达标	
▲3	西边厂界外一米	2019-05-20	58.3	60	达标	48.0	50	达标	
		2019-05-21	58.3	65	达标	48.3	55	达标	
▲4	北边厂界外一米	2019-05-20	56.6	60	达标	47.4	50	达标	
		2019-05-21	58.6	65	达标	47.5	55	达标	
备 注： 1、标准值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准； 2、昼间噪声监测时间：06:00-22:00；夜间噪声监测时间：22:00-06:00；									

监测结果表明：项目厂界环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

## 十、环境管理核查

### 10-1 执行国家建设项目环境管理制度情况

项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”制度，工程立项、环评、初步设计手续齐全。

### 10-2 项目建设的环保设施及运行情况

项目建有 UV 光解设备对有机废气（非甲烷总烃）进行收集处理，验收期间均正常运行。

### 10-3 环境保护档案管理、环保规章制度的建立及执行情况

项目建立了环保档案，主要有环评文件、环保局批复文件等，要求员工按章执行。

## 十一、审批部门要求及实际建设落实情况

序号	审批部门要求	实际建设落实情况
1	按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。	已落实。按照清洁生产的要求，选用低物耗、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。
2	按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目生产过程中无生产废水产生排放；生活污水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排放至泰美镇生活污水处理厂处理。	已落实。项目生产设备需要进行间接冷却，冷却水循环使用，不外排。员工生活污水经三级化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入博罗泰美镇生活污水处理厂进行处理后排放。
3	项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序生产过程中会有非甲烷总烃产生，产生的非甲烷总烃经收集处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级中较严者标准后经不低于15米排气筒高空排放。	已落实。项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气经收集系统收集后，由离心风机的抽送下进入UV光解设备进行处理，最后通过排气筒15m高空排放。有机废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中较严值标准。项目无组织排放废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中较严值标准。
4	项目优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的规定。	已落实。项目噪声主要源于机械噪音，选用环保低噪型设备、生产设备进行合理布局，对高噪声设备进行隔声和降噪等措施，合理安排生产时间。确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5	<p>项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求，分类处理固体废物。项目废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料、废包装料收集后交由有相应处理能力单位处理；废胶水桶、废活性炭、含油废抹布和废手套等危险固废统一收集后交由具有危险废物处置资质单位处理；生活污水处理设施产生的污泥交由有相应处理工艺的资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。</p>	<p>已落实。项目生产过程中产生的废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料和废包装料属于一般固体废物，集中收集后由废品回收公司进行回收处理；废胶水桶由供应商（东莞市全新粘合剂有限公司）收集处置；员工日常生活产生的生活垃圾，在指定位置存放，交由环卫部门统一清理运走处理。</p>
6	<p>据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境保护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置 50 米的环境保护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保环境保护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。</p>	<p>项目设置 50 米的卫生防护距离，协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控制工作，确保卫生防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。</p>

## 十二、验收监测结论及建议

### 12-1 验收监测结论

(1) 项目生产设备需要进行间接冷却，冷却水循环使用，不外排。员工生活污水经三级化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入博罗泰美镇生活污水处理厂进行处理后排放。

(2) 项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气，经 UV 光解设备+离心风机收集处理后，验收期间，有机废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中较严值标准后高空排放；项目无组织排放废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 and 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中较严值标准。因此项目对大气环境影响较小。

(3) 项目验收期间，厂界环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 项目生产过程中产生的废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料和废包装料属于一般固体废物，集中收集后由废品回收公司进行回收处理；废胶水桶由供应商（东莞市全新粘合剂有限公司）收集处置；员工日常生活产生的生活垃圾，在指定位置存放，交由环卫部门统一清理运走处理。

上所述，该项目执行了有关环保管理制度，落实了环评及其批复的要求，建设内容与审批内容无重大变动，配套的环保设施正常运行，各项污染物排放符合标准要求；固体废弃物已按规定处置。

## **12-2 建议**

- (1) 加强各项环保设施运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。
- (2) 严格落实国家关于固体废物环保管理要求，安全处理处置固体废物。
- (3) 做好环境风险防控，确保环境安全。



建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

设 项 目	项目名称		惠州市宏利达科技发展有限公司			项目代码		/		建设地点		惠州市博罗县泰美镇老圩粮所		
	行业类别（分类管理名录）		C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2239 其他纸制品制造			建设性质		√ 新建    □ 改扩建    □ 技术改造						
	设计生产能力		年产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。			实际生产能力		年产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。		环评单位		重庆大润环境科学研究院有限公司		
	环评文件审批机关		博罗县环境保护局			审批文号		博环建[2019] 20 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2019 年 1 月			竣工日期		2019 年 3 月		排污许可证申				
	环保设施设计单位		广东绿维环保工程有限公司			环保设施施工单位		广东绿维环保工程有限公司		本工程排污许				
	验收单位					环保设施监测单位		广州华清环境监测限公司		验收监测时工		运行正常		
	投资总概算（万元）		300 万元			环保投资总概算（万元）		16 万元		所占比例（%）		5.3%		
	实际总投资（万元）		300 万元			实际环保投资（万元）		16 万元		所占比例（%）		5.3%		
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	14 万元	噪声治理（万元）			固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他	2 万元
	新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		10000m <sup>3</sup> /h		年平均工作时		2400		
	运营单位		惠州市宏利达科技发展有限公司			运营单位社会统一信用代码		91441322MA4X4RDB2C		验收时间				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全场实际排放总量（9）	全场核定排放总量（10）	区域平衡代替削减量（11）	排放增减量（12）	
	非甲烷总烃		4.295	100	0.081									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；大气污染物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升，大气污染物排放浓度——毫克/立方米，数值+L 表示未检出。

附件 1：营业执照



# 营 业 执 照

统一社会信用代码 91441322MA4X4RDB2C

名 称	惠州市宏利达科技发展有限公司
类 型	有限责任公司(台港澳自然人独资)
住 所	博罗县泰美镇老圩粮所
法定代表人	刘家豪
注 册 资 本	壹佰万元人民币
成 立 日 期	2017年09月18日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	生产、加工、销售：钟表、表壳、表带及配件、首饰、礼盒、工艺品（象牙及其制品除外）；销售：五金塑胶制品；电子商务；国内贸易；自有物业管理；自有土地租赁。（不含电镀、铸造工序）（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）



登记机关

2019年 1 月 3 日



企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 博罗县环境保护局文件

博环建〔2019〕20 号

## 关于惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目 环境影响报告表的批复

惠州市宏利达科技发展有限公司：

你单位报来由重庆大润环境科学研究院有限公司编制的《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和博罗县环境技术中心《关于〈惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表〉的技术评估意见》（以下简称《技术评估意见》）等有关材料收悉。经我局建设项目审批领导小组会议讨论，项目符合《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，现批复如下：

一、原则同意《报告表》评价分析结论和《技术评估意见》。新建项目，租赁厂房，位于博罗县泰美镇老圩粮所（中心坐标：东经 114.4839°，北纬 23.3189°）。项目总投资 300 万元，环保投资 16 万元，占地面积 5000 平方米，建筑面积 6300 平方米，主要从事首饰盒、首饰、纸盒和成表的加工生产，年

产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。

主要生产设备及数量：搅拌机 1 台、干燥机 1 台、注塑机 3 台、过胶机 1 台等；主要原辅材料及年用量：ABS 胶粒 10 吨、色母 20 千克、胶水 1020 千克等；主要生产工艺：1、首饰盒：原料→搅拌→干燥→注塑→检验（绒布→啤机→过胶）→组装→烫金→包装→入库；2、首饰：首饰半成品→贴亚克力钻→烘干→检验→包装→入库；3、纸盒：纸张→裁切→啤工→打角→过胶→成型→组装→检验→包装→入库；4、成表：表壳、表带、表面、表针、表轴、胶胚、机芯、电池→人工组装→包装→入库。项目员工 40 人，全年工作 300 天。

根据《报告表》评价结论、《技术评估意见》及项目所在地镇政府意见，该项目选址符合当地城镇和土地利用规划要求，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施，做到污染物稳定达标排放和符合总量控制要求，确保环境安全的前提下，从环保角度分析，该项目建设可行，同意项目建设。

二、项目建设应认真落实好《报告表》提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）按照清洁生产的要求，选用低物料、低能耗及产污量少的先进生产设备和生产工艺，做到节能、低耗，从源头减少污染物的产生。

（二）按照“清污分流、雨污分流”的原则优化设置给、排水系统。项目生产过程中无生产废水产生排放；生活污水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排放至泰美



镇生活污水处理厂处理。

(三) 项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序生产过程中会有非甲烷总烃产生，产生的非甲烷总烃经收集处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级中较严者标准后经不低于15米排气筒高空排放。

(四) 项目优化厂区布局，选用低噪的机械设备，对高噪声机械设备须落实有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的规定。

(五) 项目产生的固体废物应分类收集并立足于综合利用，确实不能利用的，须按照有关规定落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。在厂区内暂存的固体废物，应设置符合要求的堆放场所，其污染控制应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求，分类处理固体废物。项目废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料、废包装料收集后交由有相应处理能力单位处理；废胶水桶、废活性炭、含油废抹布和废手套等危险固废统一收集后交由具有危险废物处置资质单位处理；生活污水处理设施产生的污泥交由有相应处理工艺的资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

(六) 据《报告表》评价结论，综合考虑大气环境保护距离和卫生防护距离的范围，本项目应设置50米的环境保护距离。建设单位应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划控

制工作，确保环境保护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

（七）按照《报告表》提出该项目所需的污染物排放总量为：生活污水 CODcr: 0.015 吨/年，氨氮: 0.003 吨/年。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须在规定的时间内完成申请项目竣工环境保护验收，经验收合格，方准投入正式生产。

四、项目性质、建设地点、生产规模、生产工艺发生重大改变的须向我局重新报批环境影响报告文件；项目环评审批后超过 5 年方动工建设的，须重新向我局申报审核。



博罗县环境保护局办公室

2019 年 1 月 15 日印发





附件 5：生活污水排污证明

## 证 明

县环保局：

兹有我镇企业惠州市宏利达科技发展有限公司的生活污水已接入我镇市政污水管网，经污水处理厂达标排放。

特此证明！

博罗县泰美镇环境保护办公室

2018年8月20日



附件 6：废胶水桶回收协议

## 废胶水桶回收协议

甲方：惠州市宏利达科技发展有限公司

乙方：东莞市全新粘合剂有限公司

甲，乙本着精诚合作，平等互利的原则，经友好协商，就废胶水桶回收达成合作事宜，双方共同遵守如下。

甲方胶水由乙方供货，甲方使用完的废胶水桶将由乙方义务回收，回收后按国家相关法律处理，回收处理费包含在销售价格中。乙方如果没有遵守以上要求，甲方有权利终止或延期和乙方的业务来往。

本合同一式两份，甲乙双方各一份，具同等法律效力。

甲方：



乙方：



2019 年 3 月 27 日

惠州市宏利达科技发展有限公司  
废气处理工程

设  
计  
方  
案



广东绿维环保工程有限公司

二〇一九年三月





# 营业执照

(副本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码91441302MA4W4L23XK

名称 广东绿维环保工程有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 惠州市惠城区水口街道办事处联和37区7号厂房一楼部分  
法定代表人 庄职源  
注册资本 人民币壹仟万元  
成立日期 2017年01月03日  
营业期限 长期  
经营范围 环境污染防治工程设计、施工、安装、调试及运营;环保及节能技术开发、技术推广、技术转让及技术咨询;环保工程项目、市政工程项目、机电工程项目的投资、建设及运营管理;环保产品、环保设备、环保药剂、节能设备的研发、生产及销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2017 年 月 3 日

企业信用信息公示系统网址<http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 广东省环境污染治理能力评价证书

单位名称：广东绿维环保工程有限公司

证书编号：粤环协证732号

类别等级：废气 乙级

有效期至2021年11月

此复印件只限于惠州市宏利达科技有限公司使用，  
其他复印无效。  
2019年 3 月 20 日



发证时间：2018年11月5日

广东省环境保护产业协会监制



## 目 录

一、概述 .....	3
二、设计原则、依据、范围及治理目标 .....	3
三、设计处理的污染物浓度、废气量 .....	4
四、工艺流程选定、流程框图及流程说明 .....	5
五、主要构筑物及设备 .....	8
六、运营费用 .....	8
七、工程量清单 .....	9
八、售后服务 .....	10
九、废气处理设备工艺流程图及平面布置图（见附图） .....	10

## 一、概述

惠州市宏利达科技发展有限公司位于惠州市博罗县泰美镇老圩粮所，主要从事加工首饰盒、首饰、纸盒和成表的生产。项目在注塑、过胶、电熔炉及烘干工序过程中会产生一定量的有机废气，若未经有效收集治理，对周围环境造成了一定的影响。

为避免生产废气对周围环境造成污染，提升企业形象，达到日益严格的环保要求，对该企业进行总体规划，并进一步完善环境治理设施，满足当地环保要求，按当地标准进行废气治理工程设计，编写如下。

## 二、设计原则、依据、范围及治理目标

### （一）设计原则

- 1、采用合理的、成熟的有机废气处理工艺。
- 2、技术可靠性高、稳定达到设计之排放标准。
- 3、投资少、运行费用低、操作管理方便。
- 4、因地制宜，建筑物占地面积小，布局合理、美观。
- 5、处理设施、设备、电器质量可靠。

### （二）设计依据

- 1、根据当地环保部门及厂家的要求，对注塑、过胶、电熔炉及烘干工序过程中产生的有机废气进行处理。
- 2、该公司提供的有关资料。
- 3、《中华人民共和国环境保护法》。
- 4、《国家大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
- 5、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

- 6、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
- 7、《机械设备安装工程施工及验收规范》（TJ231-87）。
- 8、《工业管道工程施工及验收规范》（GBJ235-82）。
- 9、《低压、配电装置及线路设计规范》（GBJ54-83）。
- 10、《三废处理工程技术手册》（废气卷）。

### （三）设计范围

从注塑、过胶、电熔炉及烘干工序的废气排放点开始，经废气处理设施收集并处理，到废气达标排放。其中包括：废气收集系统，废气处理设施、废气收集至处理排放的工艺管道、净化设备等设计，以及废气处理设施的电控、运行等工艺设计。

对废气治理工艺进行优化组合和经济技术比较，确定经济、可行、合理的工艺技术方案。本工程所需电源、气源等，均需建设方按设计要求送至指定地点。

### （四）治理目标

注塑、过胶、电熔炉及烘干工序产生的废气经处理后，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），其具体参数如下：

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	使用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	企业边界大气污染物浓度限值
非甲烷总烃	100	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒	4.0

## 三、设计处理的污染物浓度、废气量

### （一）污染物浓度

根据同行业产生该类废气的情况，污染物浓度参数如下：

污染物	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	≤120



## (二) 废气量

各排放点风机数量及排风量见下表

地点	废气口(个)	设计排放量( $\text{m}^3/\text{h}$ )	废气总量( $\text{m}^3/\text{h}$ )
注塑工序	3	500	1500
过胶工序	6	1000	6000
电熔炉工序	1	500	500
烘干工序	2	500	1000
设计总风量: $10000\text{m}^3/\text{h}$			

## 四、工艺流程选定、流程框图及流程说明

### (一) 工艺流程选定

目前治理此类的废气的方法很多,各有优缺点,以下是各类治理技术的方法。

#### 1、吸附法

有机气体直接通过活性炭,净化效率优良,设备简单、投资小、操作方便,但需经常更换活性炭,用于浓度低、污染物不需回收的场合。利用多孔性的活性炭、硅藻土、无烟煤等分子级的大表面剩余能,将有机气体分子吸附到其表面,从而净化。

优点:处理效率较高,适用广泛,操作简单,投资费用低。

缺点:系统风压损失大,使得能耗较高,吸附剂的饱和点难掌握,吸附剂容量有限,运行费用较高。此类工艺适用性如下图所示:

### 吸附法

吸附法是采用吸收剂吸附气相中的VOCs，从而达到气体净化的目的。常用吸附剂主要有颗粒活性炭、纤维活性炭、蜂窝状活性炭等。



颗粒活性炭吸附净化装置



活性炭纤维吸附净化装置

图 1 吸附法工艺介绍

## 2、UV 光解法

UV 光解法是近年来发展成熟的一种先进废气处理工艺，利用紫外光照射锐晶型所激发电子跃迁能量，该方法处理效率高，对芳香族等难降解有机废气去除效果明显，设备运行稳定，维修操作简单，不会产生二次污染问题。UV 光解法采用高能 UV 紫外线，在光解设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质，其脱臭效率可 99%，脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭物质排放标准（GB14554-93）。内部光源可使用三年，设备寿命在十年以上，净化技术可靠且非常稳定，净化设备无须日常维护，只需接通电源即可正常使用，且运行成本低，无二次污染。

综上所述，各种方法均有优缺点，一个优秀的处理工艺必需是集众所长，避其所短，必需高效、实用、低能耗、易操作。经过比较，针对该公司的生产特点及规律，在生产过程中产生的废气，采用 UV 光解的工艺来治理该公司的废气。

### （二）工艺流程框图



### (三) 流程说明

从注塑、过胶、电熔炉及烘干工序产生的废气开始，用收集系统收集后，在离心风机的抽送下，进入 UV 光解设备进行处理，非甲烷总烃等有机污染物经过紫外线光束照射后裂解后，从而使废气得以净化，达标排放。

#### 1、UV 光解工作原理如下：

1) 本产品利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机废气，裂解有机废气如：VOCs 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机高分子化合物的分子链在\*\*高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等。

2) 利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

$\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$  (活性氧)  $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$  (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。

3) 有机废气利用收集排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束、臭氧  $\text{O}_3$  等技术组合起来对废气进行协同分解氧化反应，使废气降解转化成无害无味化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出。

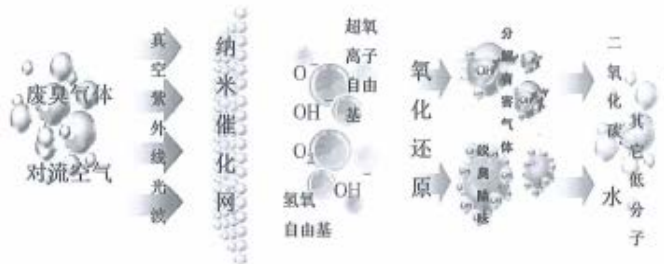


图 2 UV 光解技术原理

#### 2、UV 光解的性能优势：

1) 无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使有机废气通过本设备进行分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。



2) 适应性强: UV 光解设备可适应高浓度, 大气量的有机污染物净化处理, 可每天 24 小时连续工作, 运行稳定可靠。

3) 运行成本低: UV 光解设备无任何机械动作, 无噪音, 无需专人管理和日常维护, 只需作定期检查, 本设备能耗低, 设备风阻极低 < 50pa, 可节约大量排风动力能耗。

4) 设备占地面积小, 自重轻: 适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件。

## 五、主要构筑物及设备

具体设备及规格如下表所示:

设备名称	设备规格	设备图片 (供参考, 具体以实物为准)
UV 光解设备	数量: 1 套 尺寸: L1000×1100×1500mm 材质: SUS201; 配 24 支灯管; 功率: 3.6kW;	
离心风机	数量: 1 台; 功率: 7.5kW	

## 六、运营费用

### 1、电费

用电设备	数量	功率 (千瓦)	运行时间 (小时)	电费 (元/千瓦*时)	合计 (元/天)
UV 光解设备	1	3.6	8	0.8	23.04
离心风机	1	7.5	8	0.8	48
总计	88.8 千瓦/天				71.04

以每年 300 天计, 则每年消耗电费 21312 元/年。

2、人工费: 由厂里人员兼管。

3、合计: 运行成本为: 约为 21312 元/年。

## 七、工程量清单

序号	项目名称	规格或型号	单位	数量	备注
1	UV 光解设备	尺寸: L1000×1100×1300mm 材质: SUS201 功率: 3.4kW	台	1	
2	离心风机	型号: 4-72-4.5A-7.5kW; 风量: 10000m <sup>3</sup> /h 功率: 7.5kW;	台	1	
3	风机消音减振	含风机减振器、风机出风口消音器	项	1	
4	电控系统	控制风机、含电控箱, 电控元件	项	1	业主提供电源线进 线至我方电控箱
5	电控系统配件	电线, 线管等	项	1	
6	集气罩①	尺寸: φ350mm;	个	3	用于注塑废气收集
7	集气罩②	尺寸: 800×800mm; 材质: 镀锌	个	5	用于手动过胶机废 气收集
8	集气罩③	尺寸: 1200×1200mm; 材质: 镀锌	个	1	用于自动过胶机废 气收集
9	集气罩④	尺寸: 1000×1000mm; 材质: 镀锌	个	2	
10	风管①	尺寸: φ75mm; 材质: PVC;	米	20	
11	风管②	尺寸: 200×200mm; 材质: 镀锌; 厚度: 0.6mm	m <sup>2</sup>	110	
12	风管③	尺寸: 300×300mm; 材质: 镀锌; 厚度: 0.6mm	m <sup>2</sup>	145	
13	风管④	尺寸: 400×400mm; 材质: 镀锌; 厚度: 0.6mm	m <sup>2</sup>	50	
14	风管配件	风阀、风管弯头、三通、变径等; 材质: 镀锌;	项	1	
15	五金辅材	角铁、螺杆材料; 玻璃胶、油漆、螺 丝等	批	1	
16	检测平台	便于采样, 有机废气出风检测口平台	项	1	
17	检测口	进出风检测口	项	1	
18	标识牌	用于标识排放污染因子	项	1	
19	设备材料运输 吊装费	净化设备、风机、风管、辅材的运输, 及净化设备、风机等的吊装	项	1	
20	安装人工费	净化设备、电控系统安装, 工程管理 费、差旅费、高空费等	项	1	
21	调试费	培训操作环保设备使用及保养	项	1	



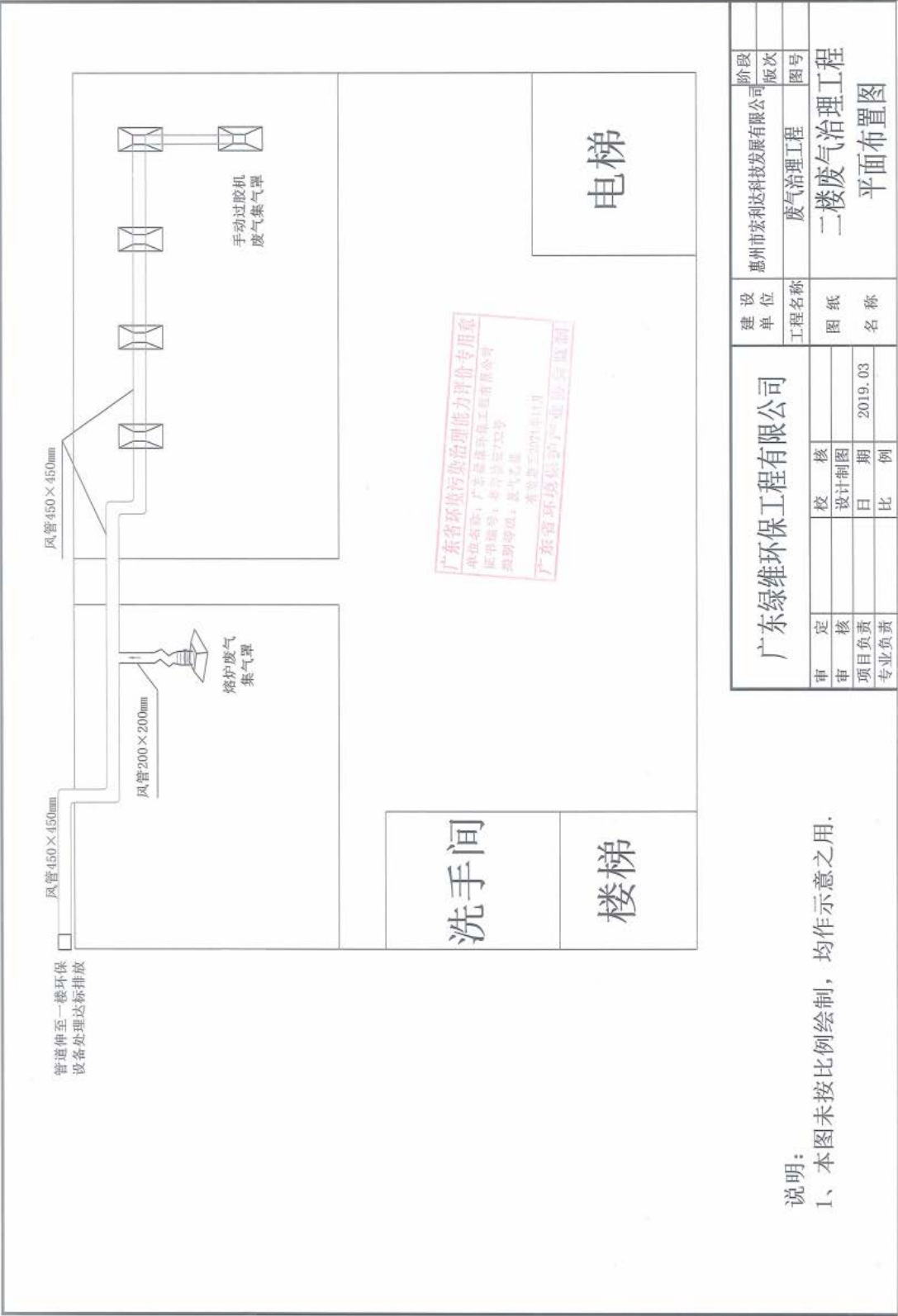
## 八、售后服务

- 1、工程保修期 1 年，材料更换另行收费。
- 2、环保设施建成后一个月内，为业主操作人员提供培训服务。

## 九、废气处理设备工艺流程图及平面布置图（见附图）

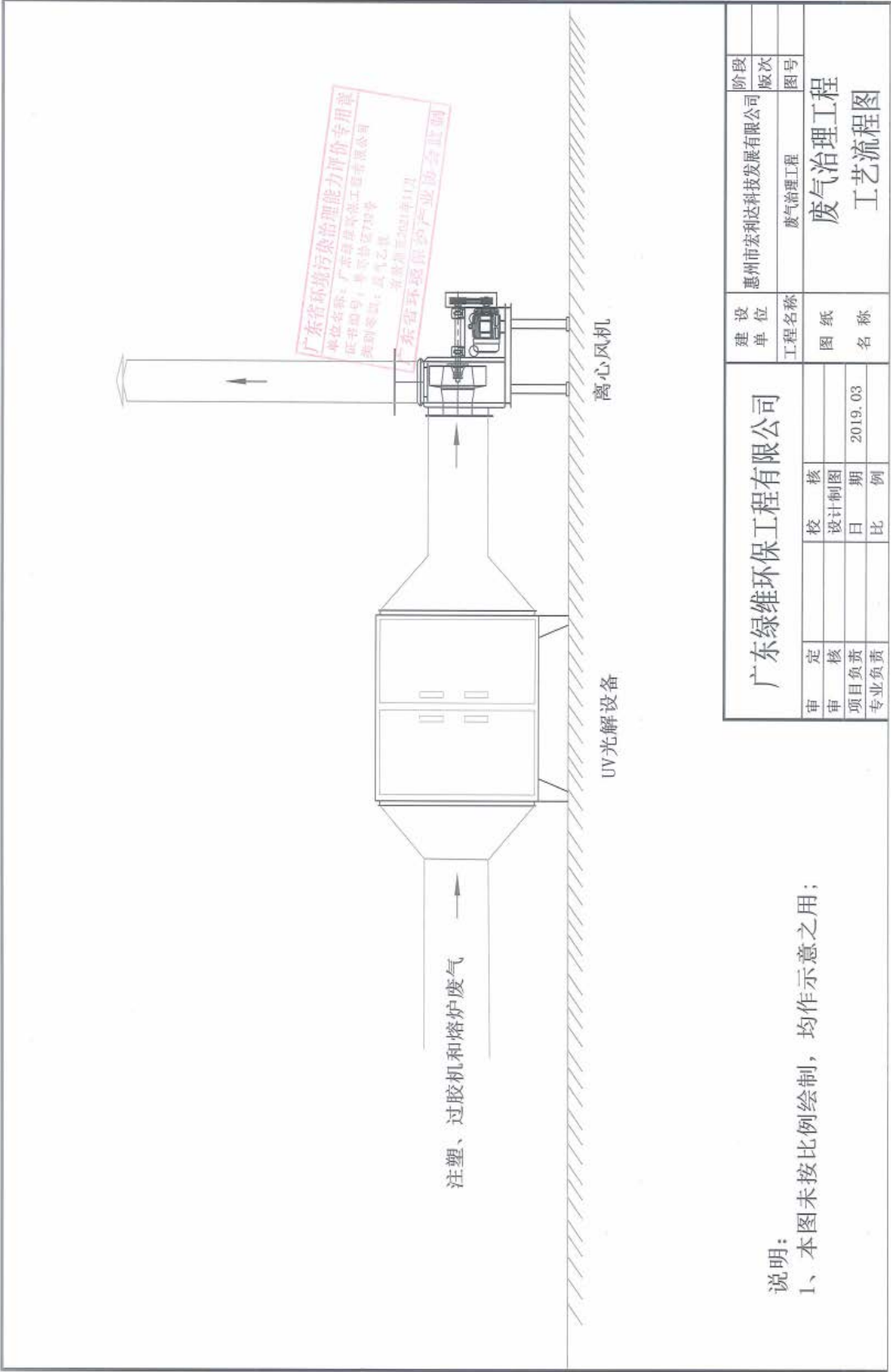
广东绿维环保工程有限公司

2019 年 03 月









附件 8：竣工验收监测报告



# 监测报告

(华清)环境监测(2019)第1690号

单位名称: 惠州市宏利达科技发展有限公司

监测类别: 竣工验收监测

监测项目: 废气、噪声

报告日期: 2019年06月03日

广州华清环境监测有限公司



地址: 广州市黄埔区开源大道11号B10栋601  
网址: <http://www.gzhqjc.com>

邮编: 510730  
电话(传真): 020-38839640

## 一、企业概况

单位名称: 惠州市宏利达科技发展有限公司

单位地址: 惠州市博罗县泰美镇老圩粮所

## 二、监测内容

2.1 项目类别、监测点位、监测项目及监测时间(见表1)。

表1 项目类别、监测点位、监测项目及监测时间一览表

项目类别	编号	监测点位	监测项目	监测时间
有组织废气	①1	有机废气处理前	非甲烷总烃	2019-05-20 ~ 2019-05-21
	②2	有机废气处理后排放口		
无组织废气	○1	厂界上风向参照点	非甲烷总烃	
	○2	厂界下风向监控点1#		
	○3	厂界下风向监控点2#		
	○4	厂界下风向监控点3#		
厂界环境噪声	▲1	东边厂界外一米	昼间、夜间 Leq（A）	
	▲2	南边厂界外一米		
	▲3	西边厂界外一米		
	▲4	北边厂界外一米		

## 三、监测方法及使用仪器

3.1 监测项目、监测方法、使用仪器及检出限(见表2)。

表2 监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
废气	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 A91	0.07 mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 A91	0.07 mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计 AWA6228*型	/

## 四、监测结果

## 4.1 有组织废气监测结果(见表3)。

表3 有组织废气监测结果

采样时间		2019-05-20~2019-05-21		分析时间		2019-05-21~2019-05-22		
治理设施		有机废气处理后排放口：UV 光解治理，正常运行。						
监测项目及结果								
监测点位	监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准值	评价
05-20 有机废气 处理前	测点规格(cm)		60×60				/	/
	标况干烟气量(m³/h)		9489	9534	9458	9494	/	/
	流速(m/s)		8.6	8.6	8.6	8.6	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	5.94	5.97	5.84	5.92	/	/
		排放速率(kg/h)	5.64×10 <sup>-2</sup>	5.69×10 <sup>-2</sup>	5.52×10 <sup>-2</sup>	5.62×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-20 有机废气 处理后排 放口	排放筒高度(m)		15				/	/
	测点规格(cm)		Φ60				/	/
	标况干烟气量(m³/h)		7884	7841	7844	7856	/	/
	流速(m/s)		9.0	9.0	9.0	9.0	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	4.98	4.71	4.52	4.74	100	达标
		排放速率(kg/h)	3.93×10 <sup>-2</sup>	3.69×10 <sup>-2</sup>	3.55×10 <sup>-2</sup>	3.72×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-21 有机废气 处理前	测点规格(cm)		60×60				/	/
	标况干烟气量(m³/h)		9420	9544	9479	9481	/	/
	流速(m/s)		8.5	8.6	8.6	8.6	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	5.87	5.64	5.58	5.70	/	/
		排放速率(kg/h)	5.53×10 <sup>-2</sup>	5.38×10 <sup>-2</sup>	5.29×10 <sup>-2</sup>	5.40×10 <sup>-2</sup>	/	/
05-21 有机废气 处理后排 放口	排放筒高度(m)		15				/	/
	测点规格(cm)		Φ60				/	/
	标况干烟气量(m³/h)		7828	7854	7823	7835	/	/
	流速(m/s)		9.0	9.0	9.0	9.0	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m³)	3.68	3.93	3.93	3.85	100	达标
		排放速率(kg/h)	2.88×10 <sup>-2</sup>	3.09×10 <sup>-2</sup>	3.07×10 <sup>-2</sup>	3.01×10 <sup>-2</sup>	/	/
备 注： 1、标准值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 中较严值标准； 2、以上监测结果仅对此次采样负责。								

## 4.2 无组织废气监测结果(见表4)。

表4 无组织废气监测结果

采样时间	2019-05-20~2019-05-21				分析时间	2019-05-21~2019-05-22		
环境条件	2019-05-20: 多云、气温: 26.2-28.7℃、大气压: 101.39-101.81kPa、风速: 1.1-1.5m/s、风向: 北; 2019-05-21: 多云、气温: 23.9-30.2℃、大气压: 100.86-101.27kPa、风速: 1.4-1.7m/s、风向: 北。							
监 测 项 目 及 结 果							单位: mg/m <sup>3</sup>	
采样时间	采样点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准值	评价
2019-05-20	厂界上风向参照点	非甲烷总烃	1.65	1.59	1.47	1.65	/	/
	厂界下风向监控点 1#	非甲烷总烃	2.83	2.69	2.64	2.83	4.0	达标
	厂界下风向监控点 2#	非甲烷总烃	2.65	2.66	2.64	2.66	4.0	达标
	厂界下风向监控点 3#	非甲烷总烃	2.51	2.55	2.44	2.55	4.0	达标
2019-05-21	厂界上风向参照点	非甲烷总烃	1.48	1.46	1.42	1.48	/	/
	厂界下风向监控点 1#	非甲烷总烃	2.36	2.48	2.44	2.48	4.0	达标
	厂界下风向监控点 2#	非甲烷总烃	2.34	2.33	2.39	2.39	4.0	达标
	厂界下风向监控点 3#	非甲烷总烃	2.38	2.36	2.20	2.38	4.0	达标
备 注: 1、标准值执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中较严值标准; 2、以上监测结果仅对此次采样负责。								

(本页以下空白)

## 4.3 厂界环境噪声监测结果(见表5)。

表5 厂界环境噪声监测结果

项目类别	厂界环境噪声		监测时间		2019-05-20~2019-05-21			
环境条件	2019-05-20昼间：多云、风速：2.3m/s；夜间：多云、风速：1.9m/s； 2019-05-21昼间：多云、风速：2.3m/s；夜间：多云、风速：2.2m/s。							
监 测 项 目 及 结 果								单位：dB(A)
编号	监测点位	监测时间	昼间 Leq			夜间 Leq		
			监测结果	标准值	评价	监测结果	标准值	评价
▲1	东边厂界外一米	2019-05-20	58.8	60	达标	48.1	50	达标
		2019-05-21	56.2		达标	47.8		达标
▲2	南边厂界外一米	2019-05-20	57.5	60	达标	48.7	50	达标
		2019-05-21	57.9		达标	47.0		达标
▲3	西边厂界外一米	2019-05-20	58.3	60	达标	48.0	50	达标
		2019-05-21	58.3		达标	48.3		达标
▲4	北边厂界外一米	2019-05-20	56.6	60	达标	47.4	50	达标
		2019-05-21	58.6		达标	47.5		达标
备 注： 1、标准值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准； 2、昼间噪声监测时间：06:00-22:00；夜间噪声监测时间：22:00-06:00； 3、以上监测结果仅对此次监测负责。								

(本页以下空白)



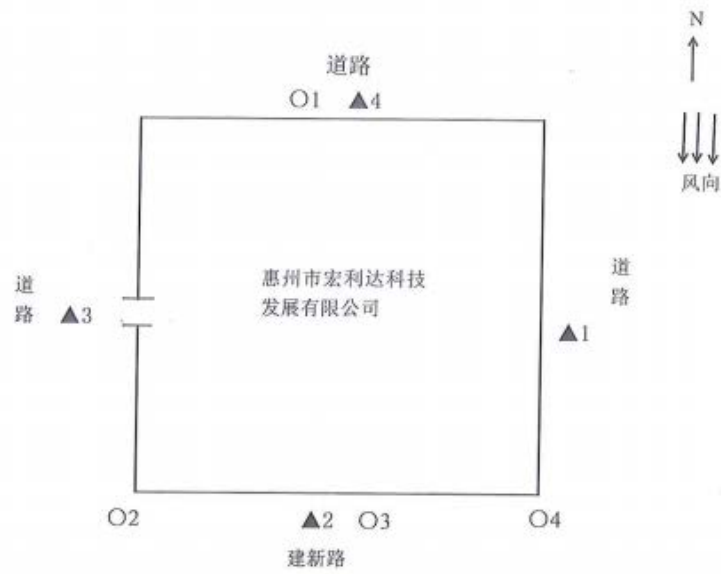


图1 监测点位示意图  
(○无组织废气监测点▲厂界环境噪声监测点)  
\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*



编制：朱敏仪

审核：

签发：

签发人职务：副总工程师

日期：2019年06月03日



附件 9：竣工时间公示

## 惠州市宏利达科技发展有限公司 建设项目竣工时间公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等要求，我公司公开惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目的竣工日期：竣工日期为 2019 年 3 月 28 日。

我单位承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生一切责任。



建设单位：惠州市宏利达科技发展有限公司

2019 年 3 月 28 日



附件 10：调试时间的公示

## 惠州市宏利达科技发展有限公司 建设项目调试时间公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）等要求，我单位（公司）公开惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目的调试日期：

调试日期 2019 年 5 月 15 日至 2019 年 6 月 30 日

我单位（公司）承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生一切责任。



建设单位：惠州市宏利达科技发展有限公司

2019 年 5 月 10 日

附件 11：项目竣工环境保护验收工作组意见

**惠州市宏利达科技发展有限公司  
建设项目竣工环境保护验收工作组意见**

2019 年 7 月 3 日，惠州市宏利达科技发展有限公司根据国务院新修订的《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关规定和要求，在惠州市博罗县组织召开惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目竣工环境保护验收评审会。验收工作组由惠州市宏利达科技发展有限公司（建设单位）、广东绿维环保工程有限公司（设计单位）、广州华清环境监测有限公司（检测单位）以及邀请 3 名专家组成（名单附后）。与会代表听取了相关单位关于项目建设和环境保护执行情况、验收监测报告编制单位关于验收检测情况的介绍，现场检查了环境保护设施的建设与运行及环保措施的落实情况，查阅了验收监测报告，并核实了有关资料，依据相关的法律、法规、规章、标准和技术规范，经认真讨论，提出意见如下：

**一、工程建设基本情况**

**（一）建设地点、规模、主要建设内容**

惠州市宏利达科技发展有限公司位于惠州市博罗县泰美镇老圩粮所（坐标：E114° 29' 2.34"，N23° 19' 8.11"）。项目总投资 300 万元，占地面积为 5000 平方米，建筑面积为 6300 平方米。主要从事首饰盒、首饰、纸盒和成表的加工生产，年产首饰盒 25 万个、首饰 3 万套、纸盒 20 万个和成表 40 万个。项目现有员工 40 人，全年生产天数为 300 天，每天工作 8 小时，员工均不在厂区内食宿。

刘永新 梁培培 符联源 唐建中 胡智有 李新利

## （二）环保审批情况及建设过程

惠州市宏利达科技发展有限公司于2018年8月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编写了《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2019年1月15日经博罗县环境保护局审批同意建设，报告表批复文号：博环建[2019]20号。项目于2019年1月开工建设，2019年3月竣工，2019年5月7日取得博罗县环境保护局颁发的《广东省污染物排放许可证》（编号：4413222019000071）。

（三）验收范围：项目主体工程及其配套的污染防治设施。

（四）验收工况：工况稳定，环保设施运行正常，符合建设项目竣工环境保护验收监测的要求。

## 二、建设项目变动情况

建设工程内容与环评文件及批复基本一致，无重大变动。

## 三、环境保护设施落实情况

该项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，履行了环保审批手续，制定了一系列环境保护管理制度。

### （一）废水

项目生产设备需要进行间接冷却，冷却水循环使用，不外排。员工生活污水经三级化粪池预处理后接入市政污水管网，纳入博罗泰美镇生活污水处理厂进行处理后排放。

### （二）废气

项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气经收集后，由离心风机的抽送下进入UV光解设备进行处理，最后通过排气筒15m高空排放。

### （三）噪声

项目通过对高噪声设备进行隔音和减震等措施，合理安排生产时

刘家豪 梁伟华 阮联顺 廖建宇 胡雪有 林如利

间，生产设备进行合理布局，减少噪声对周围环境的影响。

#### （四）固体废物处理处置

项目生产过程中产生的废塑料边角料、不合格品、废纸边角料、废布边角料和废包装料属于一般固体废物，集中收集后由废品回收公司进行回收处理；废胶水桶由专业公司回收处置；员工生活垃圾经收集后，交由环卫部门处理。

### 四、验收监测结果

广州华清环境监测有限公司出具的《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目竣工验收监测报告》（报告编号：（华清）环境监测（2019）第1690号）表明：

#### （一）废气

验收监测期间，项目在注塑、过胶、贴亚克力钻及烘干等工序产生的有机废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中较严值标准后高空排放；项目无组织排放废气（非甲烷总烃）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中较严值标准。

#### （二）厂界噪声

验收监测期间，厂界环境噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 五、验收结论和建议

#### （一）结论

惠州市宏利达科技发展有限公司项目建设内容和环保设施等与环

刘家豪 市聚源 魏德练 唐建平 胡有 李121121



评文件及批复基本一致，无重大变动。项目基本落实了环境影响报告表及批复文件提出的各项要求，根据验收监测报告，各项污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件。验收工作组同意通过项目竣工环境保护验收。

## （二）建议

- 1、加强环保设施运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。
- 2、严格落实国家关于固体废物环保管理要求，安全处理处置固体废物。
- 3、做好环境风险防控，确保环境安全。

验收工作组：

刘家毅 庄联源 吴培练 唐建华 胡耀华  
Zhou Jin

惠州市宏利达科技发展有限公司

2019年7月3日

附件 12：项目验收工作组成员名单

惠州市宏利达科技发展有限公司  
建设项目验收工作组成员名单

序号	参会单位名称	参会人员姓名	参会人员职称	参会人员联系电话	在验收工作组的身份（如专家、设计单位、环评机构等）
1	惠州宏利达科技发展有限公司	刘家豪	法人	13113823439	建设单位
2	广东绿维环保科技有限公司	庄联源	总经理	13669586006	设计单位
3	广州华清环保科技有限公司	吴培珂	业务员	18578772651	检测单位
4	惠州市环评专家库	唐建宁	高工	13902622257	专家
5	华南理工大学	胡博博	教授	13602746125	专家
6	广东环境评价研究院	陈加明	高工	1366013408	专家

附件 13：项目竣工环境保护验收意见

## 惠州市宏利达科技发展有限公司 建设项目竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》、项目环境影响评价报告和原环评部门审批文件等要求，惠州市宏利达科技发展有限公司编制了《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目竣工环境保护验收报告》（以下简称《验收报告》）。

2019 年 7 月 3 日，由建设单位、设计单位、检测单位、验收监测（调查）报告编制机构等代表组成的验收组对本项目进行验收，验收工作组审阅了《惠州市宏利达科技发展有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》，并对项目现场及项目环保设施进行了现场检查，形成验收工作组意见。

我公司根据验收工作组意见对本项目进行整改完善，已落实环评文件及其批复要求，竣工环境保护验收合格。

建设单位：惠州市宏利达科技发展有限公司

项目负责人签名：刘家豪

2019 年 7 月 5 日

