

台州市椒江凯达眼镜厂
年产 400 万副眼镜的技改项目
竣工环境保护验收监测报告
(废水、废气、噪声)

浙科达检[2019]验字第 080 号

建设单位：台州市椒江凯达眼镜厂

编制单位：浙江科达检测有限公司

二零一九年九月

责任表

[台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目
环境保护验收监测报告（废水、废气、噪声）]

建设单位法人代表:

编制单位法人代表:

项 目 负 责 人:

报 告 编 写 人:

审 核 人:

签 发 人:

建设单位：台州市椒江凯达眼镜厂（盖章）

电话：13586149811

传真：/

邮编：318000

地址：台州市椒江区前所街道六联眼镜工业园区

编制单位：浙江科达检测有限公司（盖章）

电话：0576-88300161

传真：0576-88300161

邮编：318000

地址：浙江省台州市经中路 729 号

目 录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
2.1 建设项目有关法律法规及部门规章.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3 工程建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	5
3.3 主要生产设备及原辅材料.....	7
3.4 水源及水平衡.....	9
3.5 生产工艺.....	10
3.6 项目变更情况.....	15
4 环境保护措施.....	16
4.1 污染物治理设施.....	16
4.1.1 废水.....	16
4.1.2 废气.....	20
4.1.3 噪声.....	23
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	24
5 项目环评及批复.....	28
5.1 环评主要结论及建议.....	28
5.2 环评批复文件.....	31
6 验收执行标准.....	32
6.1 废水.....	32
6.2 废气.....	33
6.3 噪声.....	35
6.4 敏感点.....	35
6.5 总量控制.....	36
7 验收监测内容.....	37
7.1 废水监测内容.....	37
7.2 废气监测内容.....	38
7.3 噪声监测内容.....	39
7.4 敏感点内容.....	39
8 质量保证及质量控制.....	40
8.1 监测分析方法.....	40
8.2 监测仪器.....	41
8.3 监测人员资质.....	41
8.4 质量保证及控制.....	42
9 验收监测结果.....	44
9.1 生产工况.....	44
9.2 环境保护设施监测结果.....	44
9.2.1 废水监测结果.....	44

9.2.2 废气监测结果.....	49
9.2.3 噪声监测结果.....	55
9.2.6 总量控制情况.....	57
9.2.6 环保设备处理效率.....	58
10 验收监测结果与建议.....	60
10.1 环保设施调试运行效果.....	60
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....	60
10.1.2 污染物排放监测结果.....	60
10.2 建议与措施.....	61
10.3 总结论.....	62

1 验收项目概况

台州市椒江凯达眼镜厂位于台州市椒江区前所街道六联村，属于椒江区老旧工业区块。企业是一家眼镜生产加工企业，生产产品为 PC 镜框眼镜和金属+PC 镜框眼镜，原料为外购 PC 树脂颗粒、镜片等，生产能力为年产 400 万副眼镜。

企业于 2019 年 4 月委托河南聚力联创环保科技有限公司对项目编制了《台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目环境影响报告书》，并于同年 5 月 20 日通过台州市环境保护局椒江分局的审批，批文号为台环建（椒）[2019]54 号。

项目审批通过后，企业委托临海市恒田环保科技有限公司对项目废气废水处理设施进行设计。现项目已竣工生产，目前各环保设施配套齐全，运行正常。

根据国家有关环保法律法规的要求，建设项目必须执行“三同时”制度，相应的环保设施须验收合格后方可投入运行使用。受台州市椒江凯达眼镜厂的委托，浙江科达检测有限公司（以下简称我公司）承担了该项目竣工环境保护设施验收监测工作。我公司在对本项目环保设施建设、运行状况、环境保护管理落实情况进行现场勘察，并收集相关材料后，于 2019 年 8 月 17 日、8 月 18 日对项目环保设施进行监测，并编制了验收监测报告。项目于 2019 年 8 月 28 日进行自主验收，根据会上意见，对报告进行了完善。

2 验收依据

2.1 建设项目有关法律法规及部门规章

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日，十二届全国人大常委会第八次会议表决通过了《环保法修订案》，2015 年 1 月 1 日施行）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（常务委员会第二十八次会议，第二次修正），2017.6.27；

3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订版；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）2018.10.26；

5、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

6、原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

7、浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》，2016 年修订；

8、浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2017 年 11 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议，第二次修正）；

9、浙江省人民政府令 第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2018 年 3 月 1 日起实行；

10、原浙江省环境保护厅文件《关于进一步促进建设项目环保设施竣工验收监测市场化的通知》，（浙环发〔2017〕20号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，环境保护部，2018年5月16日。

2、浙江省环境监测中心《浙江省环境监测质量保证技术规定》；

3、中华人民共和国环境保护部2015年12月30日《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；

4、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1、《台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目环境影响报告书》，河南聚力联创环保科技有限公司，2019年4月；

2、《台州市环境保护局关于台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目环境影响报告书的审查意见》（台环建（椒）〔2019〕54号），台州市环境保护局椒江分局，2019年5月20日。

2.4 其他相关文件

1、台州市椒江凯达眼镜厂提供的其他相关资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

(1) 地理位置

台州市椒江凯达眼镜厂位于台州市椒江区前所街道六联村，属于椒江区老旧工业区块（中心坐标 121.4887°、28.7206°），地理位置与环评一致，地理位置图见附图 1。项目东面为台州市椒江月球模具厂，南面为台州市椒江佳康眼镜有限公司，西面为农田，北面为台州市椒江沿海眼镜厂。本项目最近敏感点为西面的下西村，与厂界最近距离为 90m，项目周边主要敏感点情况见表 3-1。

表 3-1 项目周围主要敏感点情况

序号	环境要素	保护目标名称	方位	与厂界最近距离约(m)	备注
1	空气	下西村	W	90	总户数约 1000 人 环境空气二类区
		上西村	W	230	总户数约 1000 人 环境空气二类区
		六联村	E	360	总户数约 55 户，120 人 空气二级
2	声环境	下西村	W	90	声环境 2 类区

(2) 平面布置

本项目建有 2 栋厂房，北侧厂房（3F）主要为办公生产用，南侧厂房（1F）主要为原料仓库，项目生产车间有注塑车间、喷漆车间、拉砂抛光、振机研磨车间等，具体平面布置详见附图 2。

本项目注塑车间需设置 50 的卫生防护距离，拉砂抛光车间需设置 50m 的卫生防护距离，喷漆、烘干车间需设置 100m 的卫生防护距离；距离最近敏感点情况见表 3-2。

表 3-2 项目周边主要敏感点情况

序号	敏感点	方位	与厂界最近距离	与注塑车间最近距离	与喷漆车间最近距离	与拉砂抛光车间最近距离
1	下西村	W	90m	115m	115m	140m

由上表可知，本项目卫生防护距离范围内无敏感点，能满足卫生防护距离要求。

3.2 建设内容

(1) 产品方案

项目产品为年产 400 万副眼镜，与环评一致，详见表 3-3。

表 3-3 本项目主要产品产量一览表

产品类别		环评产能	实际产能	备注
太阳 镜	PC 塑料	280 万副/a	280 万副/a	其中 220 万副眼镜喷 2 层金油
	金属+PC 塑料	120 万副/a	120 万副/a	金属脚丝成品外购，其中 80 万副 PC 镜框与镜腿喷漆
合计		400 万副/a	400 万副/a	300 万副眼镜喷 2 层金油

(2) 建设内容

本项目为改建项目，总投资 139.47 万元，利用已建厂房，购置注塑机、喷台等设备实施生产。

项目员工 55 人，实行单班制生产，年工作 300 天，不设宿舍及食堂，形成年产 400 万副眼镜的生产能力，项目建设内容见表 3-4。

表 3-4 项目基本情况表

名称		环评	实际	
主体工程	北侧厂房	1F	办公室、展厅和成品仓库、注塑、振机、磨水口、拉砂抛光、割片等区域	与环评一致
		2F	仓库、组装、装配、包装、成品清洗等区域	与环评一致
		3F	调漆、喷漆和烘干、清洗等车间	与环评一致
	南侧厂房	原料仓库	与环评一致	
储运工程	原料仓库	南侧厂房	与环评一致	
	运输系统	未拆分的油漆通过油漆专用运输车运至喷房。	与环评一致	
公用工程	供水系统	由工业区统一供给	与环评一致	
	排水系统	接入工业区污水管网	与环评一致	
	供电系统	工业区电网统一供应	与环评一致	
	供热系统	烘房采用电供热	与环评一致	
环保工程	废水处理设施	合成树脂相关废水经厂区废水处理站 1#处理后回用于注塑冷却工序；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站 2#处理达纳管标准后纳入污水管网，处理工艺为“物化沉淀+生化”。	合成树脂相关废水经加药沉淀处理后回用于注塑冷却工序；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站（“物化+生化”处理工艺）处理达纳管标准后纳入污水管网，处理工艺为“物化沉淀+生化”。	
	废气处理设施	1、搅拌粉尘：要求企业密闭搅拌，加强车间通风。 2、注塑废气：废气经集气罩收集后通过 15m 排气筒(1#)高空排放。 3、破碎粉尘：要求企业密闭破碎，加强车间通风。 4、拉砂抛光粉尘：对拉砂抛光机设置三侧围挡集气罩，将拉砂抛光过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后 15m 排气筒(2#)高空排放。 5、喷漆工序(喷漆、烘干)废气：通过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后约 15m 高排气筒(3#)排放。 6、印字废气：要求企业加强车间通风。 7、臭气：喷漆、烘干臭气与喷漆、烘干废气一起收集处理。	项目各股废气处置与环评一致。	

3.3 主要生产设备及原辅材料

表 3-5 项目主要生产设备

序号	名称	型号	环评数量	实际数量	备注
1	注塑机	CJ80M3V	8台	8台	与环评一致
2	混料机	/	1台	1台	与环评一致
3	破碎机	/	2台	2台	与环评一致
4	烘箱	/	1台	1台	与环评一致
5	铰链机	/	8台	8台	与环评一致
6	磨光机	/	3台	3台	与环评一致
7	拉砂抛光机	/	4台	4台	与环评一致
8	振机	/	3台	3台	与环评一致
9	甩干机	/	2台	2台	与环评一致
10	割片机	/	8台	8台	与环评一致
11	台式铣钻床	/	1台	1台	与环评一致
12	台式钻床	/	1台	1台	与环评一致
13	冷却塔	Ø1000	1台	1台	与环评一致
14	空压机	/	1台	1台	与环评一致
15	弯脚套机	/	2台	1台	-1台
16	超声波清洗机	/	1台	1台	与环评一致
17	印字机	/	2台	2台	与环评一致
18	超声波清洗机	0.6×0.5×0.4m	1台	1台	与环评一致
19	自动喷漆枪喷漆台	1.8×1.3×2.5m	2台	2台	与环评一致
20	手动大喷枪喷漆台	1.3×0.8×2.5m	1台	1台	与环评一致
21	手动小喷枪喷漆台	1.3×0.8×2.5m	3台	3台	与环评一致
22	烘房	5×4×2.5m	3个	3个	与环评一致

根据实地调查，设备与环评基本一致，其中弯脚套机减少 1 台，其余设备不变。项目控制产能设备为注塑设备、喷漆设备，数量与原环评一致，故本项目产能与环评一致依旧为年产 400 万副眼镜。其余设备的数量变化，对本项目产能影响不大。

表 3-6 物料消耗一览表

序号	名称	单位	环评消耗量	达产时全年消耗量	变化	备注
1	PC 塑料颗粒	t/a	80	78.3	-1.7	外购新料
2	色粉	包/a	5	4.86	-0.14	外购，25kg/包
3	金油	t/a	3.8	3.72	-0.08	18kg/桶，主要成分为：80%羟基丙烯酸改性树脂，5%乙二醇乙醚乙酸酯，4.5%丙二醇乙醚乙酸酯，10.5%乙酸丁酯，0.5%有机硅流平剂
4	固化剂	t/a	3.8	3.72	-0.08	18kg/桶，主要成分为：70%HDI改性树脂，10%乙二醇乙醚乙酸酯，9.5%丙二醇乙醚乙酸酯，10%乙酸丁酯，0.5%有机硅流平剂
5	稀释剂	t/a	7.6	7.44	-0.16	18kg/桶，主要成分为：18%乙二醇乙醚乙酸酯，16.5%丙二醇乙醚乙酸酯，35%乙酸丁酯，30%乙酸乙酯，0.5%有机硅流平剂
6	镜片	万副/a	410	401	-9	外购，5g/副
7	研磨石	t/a	0.25	0.25	0	用于振机
8	砂带	条/a	50	50	0	用于磨水口
9	布轮	个/a	8	8	0	用于拉砂抛光
10	印字水性油墨	t/a	0.01	0.01	0	用于印字
11	螺丝等零配件	万副/a	420	401	-19	外购，部分眼镜需要多副螺丝
12	铰链	万副/a	180	173	-7	外购
13	中梁	万副/a	20	19.3	-0.7	外购，与塑料框组合
14	脚丝	万副/a	120	113	-7	成品外购，锌合金
15	洗洁精	t/a	0.04	0.04	0	家用洗洁精，成品清洗
16	液压油	t/a	1.02	1.00	-0.02	170kg/桶
17	包装袋	万只/a	400	400	0	包装成品
18	包装盒	t/a	10	9.96	-0.04	包装成品

项目实际原辅料消耗量与环评基本一致。

3.4 水源及水平衡

项目用水为供水管网供水，均为自来水，项目水平衡见图 3-1。

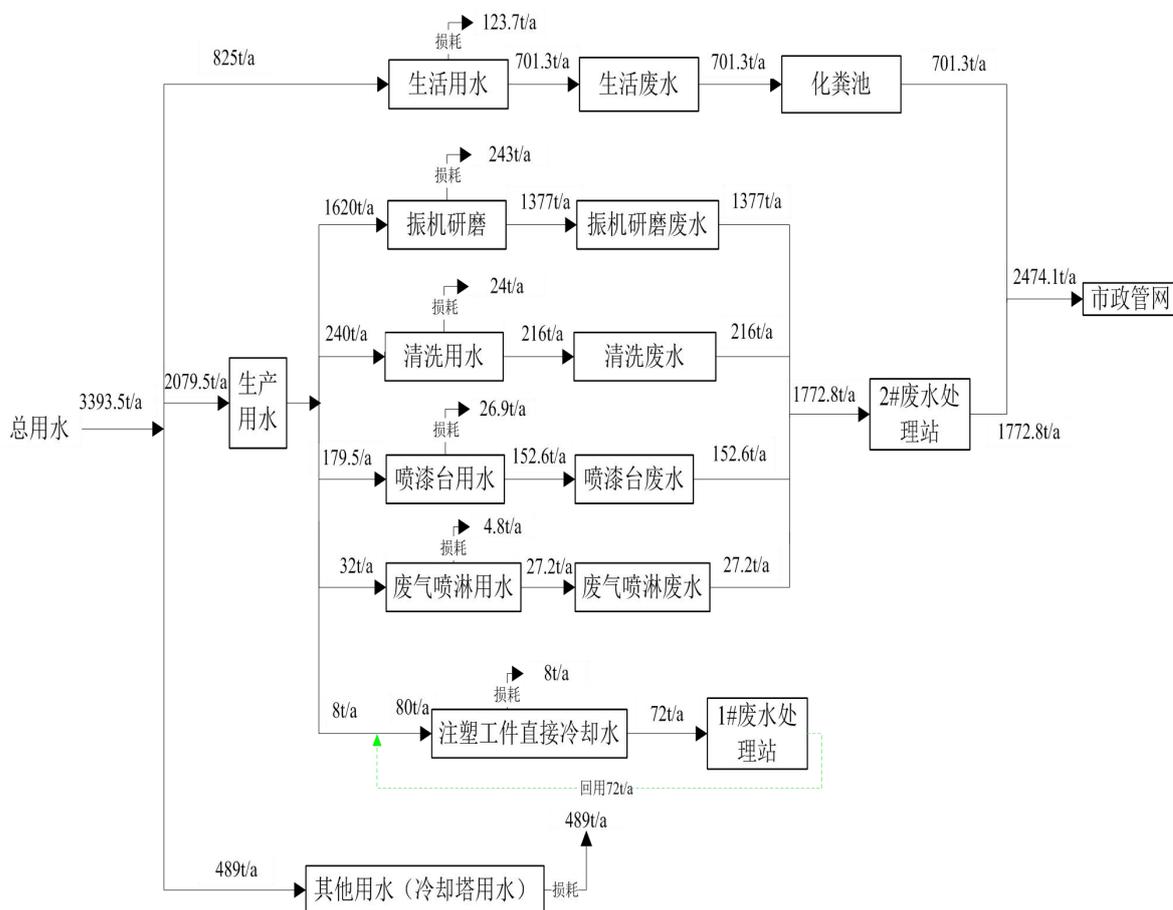


图 3-1 项目水平衡图 单位：t/a

①项目职工 55 人，厂内不设食堂、住宿，生活用水量每人每天 50L，年工作 300 天计，年生活用水量为 825t/a。生活污水排放量以用水量的 85%计，生活污水产生量为 701.3t/a。

②项目设置了 3 台振机研磨，每台振机每天用水量为 1.8m³/d，清洗过程水蒸发损失量按 15%计算，则实际废水产生量为 4.59m³/d。项目年生产 300 天，振机研磨用水量为 1620t/a，废水产生量为 1377m³/a。

③本项目超声波清洗机（半成品清洗、成品清洗）实际使用容量为 0.8m^3 。清洗水每天更换一次，水蒸发损失按 10% 计，则年用水量为 240t/a ，废水产生量为 216t/a 。

④企业设 2 个自动喷漆台和 4 个手动喷漆台，自动喷漆台有效容积为 0.94m^3 ，手动喷漆台除漆槽有效容积为 0.42m^3 ，喷漆台采用水帘式净化装置，该水循环使用，定期排放（7 天更换一次），每次排放量约 3.56t ，水蒸发损失量按 15% 计，则喷漆台用水量为 179.5t/a ，喷漆台废水的产生量为 152.6t/a 。

⑤废水处理设施喷淋年用水为 32t/a ，循环使用，定期排放，废水产生量约 27.2t/a 。

⑥项目共有 8 台注塑机，冷却水每 3 天更换一次，损耗按 10% 计，则废水产生量约 72t/a 。

⑦项目注塑机在使用过程中需用间接冷却水进行冷却，冷却水经冷却塔循环使用，只补充不排放，年补充量为 489t/a 。

3.5 生产工艺

根据现场核查，项目实际生产工艺与环评一致。

1、塑料眼镜生产工艺流程图

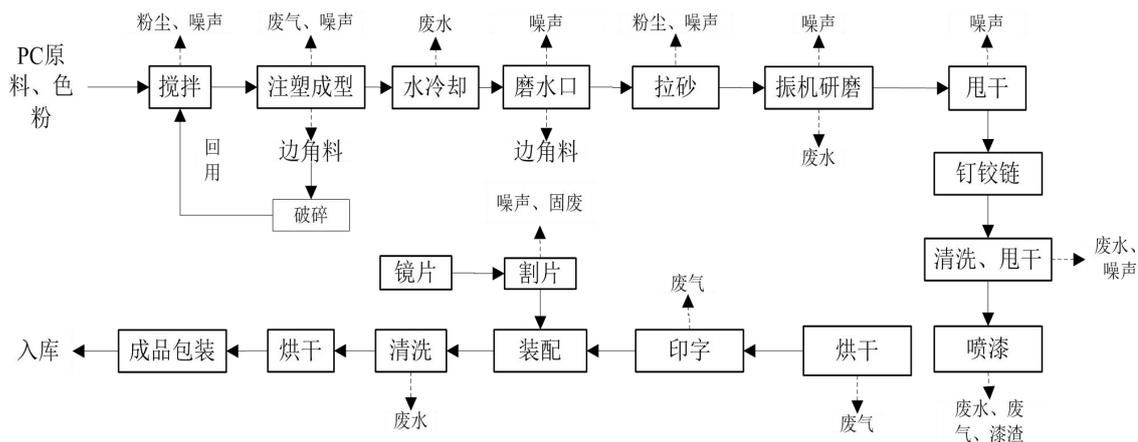


图3-2 塑料镜架眼镜生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明

根据业主提供资料，本项目原料主要是 PC 塑料颗粒新料，经过注塑成型加工后，通过拉砂抛光、振机研磨、喷漆、烘干等工序生产镜架，并于外购的配件及五金件人工组装成眼镜，再经清洗人工包装即为成品。

（1）搅拌

根据客户的需要，少部分眼镜需要加色粉调色。将塑料粒子和色粉放置搅拌机内搅拌，搅拌均匀后放置注塑机内注塑。搅拌过程会产生少量粉尘和噪声。因色粉年使用量较少，每次使用量较少，故产生的粉尘较少。

（2）注塑成型、水冷却

项目共 8 台注塑机，塑料镜架主要原料为 PC 塑料颗粒，物料通过人工投料至料斗，首先通过电加热进行干燥，干燥后的物料通过电加热到 200℃左右呈熔融状态，然后在强压力下快速注入闭合模具内，通过一定时间和压力保持，固化成型，通过循环水间接冷

却后即为基础形态的镜框和镜腿，注塑后再使用直接冷却水冷却。此过程塑料颗粒熔融注塑过程会产生有机废气，注塑成型会产生残次品和边角料；间接冷却水循环使用不外排，只需定期补充即可，整个工序会伴随噪声。

（3）磨水口

注塑成型的框架、镜腿有明显的合模线，通过磨水口机对合模线处进行打磨处理，会有边角料产生。

（4）拉砂抛光

项目设置拉砂抛光机对工件表面进行粗抛处理，平整表面，增加工件表面的光滑程度。

（5）振机研磨

通过振机进行振动对中小尺寸工件表面进行研磨处理，通过振机加入研磨石等去除工件表面的倒角、去除毛边、磨光、抛光、表面打光处理，处理后不破坏原有形状和尺寸精度，并提高零件表面光洁度、精度，有一定的清洗作用。将工件、研磨石以及一定量的水和洗洁精置于振动研磨机中对工件表面进行打磨处理，振机工作过程中需要注入水，同时会产生一定量的振机清洗废水；且振机工作时振幅较大，伴随噪声影响较大。

（6）甩干

振机清洗后的眼镜放入甩干机内，利用脱水桶高速旋转的离心力将镜架上的水份脱离出一部分，此工序会产生一定量的废水，且甩干工作时振幅较大，伴随噪声影响较大。

(7) 钉铰链

铰链是用来链接两个固体并允许两者之间做相对转动的机械装置，本项目购置的铰链配有成套螺钉，根据厂家需求，部分眼镜塑料架采用铰链连接，部分仅用购置的螺丝连接，整个工序基本不产生污染物。

(8) 清洗甩干

在喷漆前对工件进行清洗，去除工件表面的杂质，清洗后放入甩干机甩干，该工序产生一定量的废水，并伴随着噪声。

(9) 喷漆

镜架通过人工挂在喷漆架上，按照金油：固化剂：稀释剂=1:1:2的比例在调漆室内进行调漆，本项目设置2个机喷工作台，1个大枪喷台和3个小枪喷台对眼镜进行喷漆。所有喷漆台安装水帘除漆雾设施，水帘用水循环使用，定期外排，对其中的漆渣定期打捞，同时补充一定量的水，喷漆后的工件在喷漆房进行流平，则喷漆工序会产生有机废气和喷漆台废水及固废漆渣。

(10) 烘干

流平后的工件推入烘干房进行烘干，烘干温度为40℃左右，通过电加热的方式控制烘干房的温度，烘干工序油漆及稀释剂中的有机废气会释放出来，则烘干工序会产生有机废气。

(11) 印字

半成品镜架根据客户需求在镜腿上印字，项目使用移印机对镜腿进行印字，印字过程使用水性油墨，会产生少量有机废气，因印

刷面积较小，年印刷量较少，水性油墨使用量较少，不进行定量分析。

(12) 割片

外购成品镜片，根据镜框的形状通过割片机切割成不同形状的镜片，切割过程会产生边角料。

(13) 装配

加工好的镜架与镜片进一步组装为成品眼镜。

(14) 清洗、烘干

本项目清洗工序第一道是对工件进行超声波清洗，加入水和一定比例的洗洁精。第二道是进行清水清洗，去除工件表面残留的洗洁精和尘粒点等。清洗后的眼镜放入配套的烘箱内烘干，烘箱温度为 40℃，采用电加热。

(15) 包装入库

烘干后的眼镜进行人工检验，检验后眼镜包装入库待售。

2、塑料和金属结合眼镜生产工艺流程图

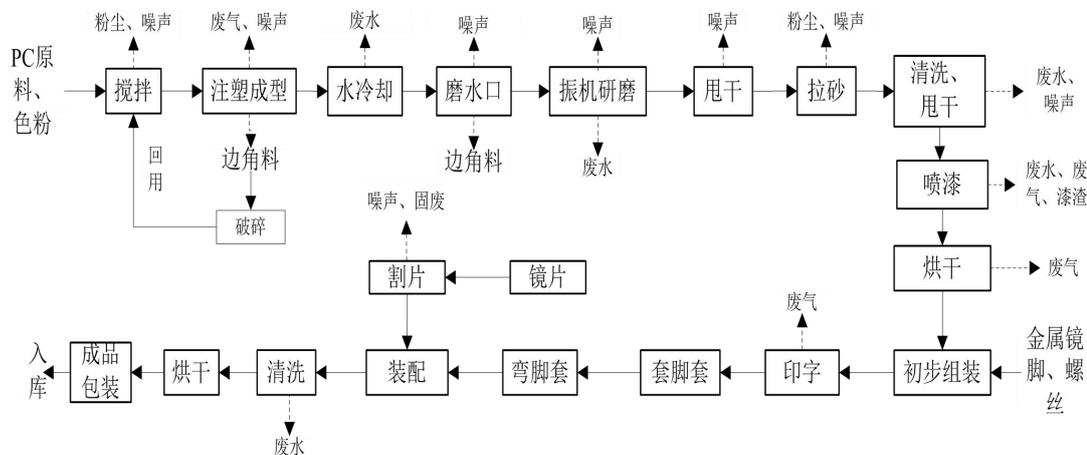


图 3-3 塑料和金属结合眼镜生产工艺流程及产污环节图

本项目原料主要是 PC 塑料颗粒新料，经过注塑成型加工后，通过研磨、喷漆、烘干等工序生产镜框，将外购的金属脚丝与脚套组装成镜脚，镜框、镜脚、镜片人工组装成眼镜，眼镜经印字、弯脚套、清洗烘干加工后再经人工包装为成品。

3.6 项目变更情况

表 3-7 主要变更情况表

类别	变更内容	变更情况分析
建设地点	与环评一致	/
产能	与环评一致	/
平面布置	一般工业固体废物和危险废物堆场实际分别为厂区东侧和厂区南侧	项目堆场位置变化不新增敏感点
生产设备	弯管机较环评减少 1 台	主要控制产能工序为注塑及喷漆工序，弯管机减少对产能无影响
环保治理设施	与环评一致	/

建设内容的变动不会增加污染物排放，不会增加环境风险，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单通知》（环办[2015]52 号）和《关于印发制浆造纸行业等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号），本项目的变动不属于重大变动。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废水

(1) 环评要求

表 4-1 环评废水防治措施表

环境问题	污染防治内容
废水	合成树脂相关废水经厂区废水处理站 1#处理后回用于生产；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站 2#处理达纳管标准后与经化粪池预处理的生活污水汇合后纳管排放。

(2) 废水种类

根据项目水平衡可知项目废水主要为注塑工件直接冷却水、振机研磨废水、清洗废水、喷漆台废水、废气喷淋废水和生活污水。其中注塑工件直接冷却水经加药沉淀后回用于生产，不外排。项目仅排放振机研磨废水、清洗废水、喷漆台废水、废气喷淋废水和生活污水。主要污染物为化学需氧量、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、动植物油类等。

(3) 废水处置

厂区已做好雨污分流工作，生活污水经化粪池预处理后纳管排放；注塑工件直接冷却水经加药沉淀后回用于生产；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站（物化+生化处理）处理后纳管排放。

非合成树脂废水环评处置工艺（处理能力：8t/d）：

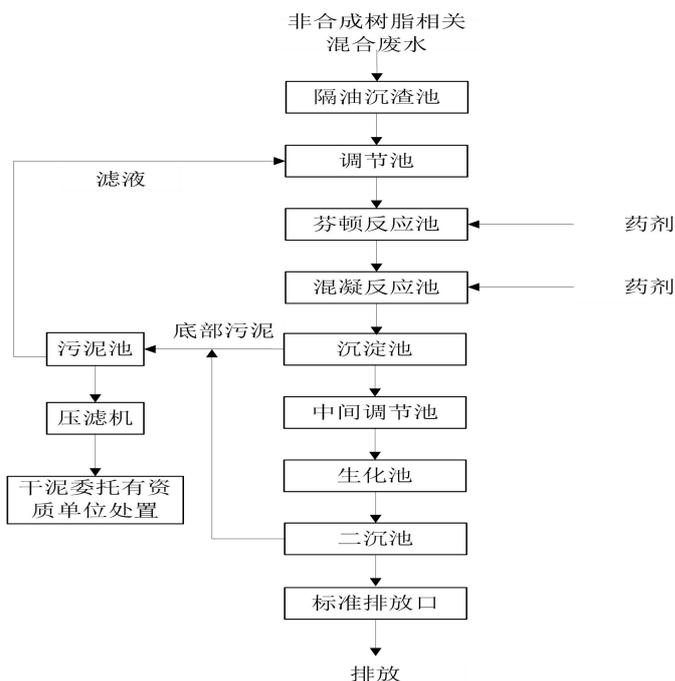


图4-1 废水处理站环评工艺流程图

非合成树脂废水实际处置工艺（处理能力：8t/d）：

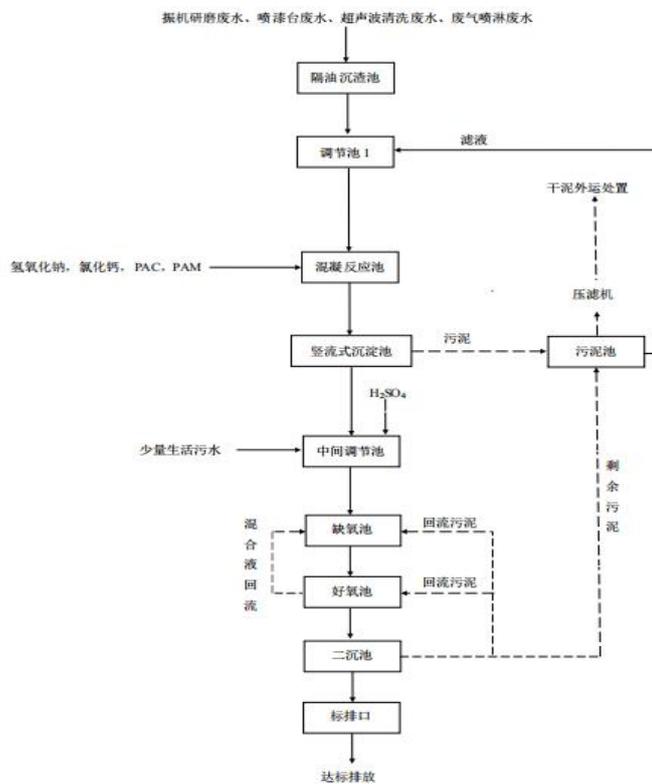


图4-2 废水处理站实际工艺流程图

工艺说明：

振机研磨废水、喷漆台废水、超声波清洗废水和废气喷淋废水流入隔油沉渣池，在隔油沉渣池中，相对密度小于 1.0 而粒径较大的油珠上浮到水面上，密度较大的无机颗粒在池内沉淀，当水面浮油达到一定的厚度时，对浮油进行收集回收，定期对沉渣进行清理，出水流入调节池 1；

废水在调节池 1 中均质均量，出水泵入混凝反应池；

在混凝反应池中由 pH 计控制 NaOH 的投加，调节 pH 10 左右，随后投加 CaCl_2 ，PAC 和 PAM，在搅拌机的作用下使水中的絮状物逐渐增大。出水自流入竖流式沉淀池；

泥水混合物在竖流式沉淀池中泥水分离，污泥排入污泥桶，上清液自流入中间调节池；

在中间调节池中由 pH 计控制 H_2SO_4 的投加，同时泵入少量生活污水和其他废水混合后均质均量，出水泵入缺氧池；

在缺氧池内按一定比例悬挂组合填料作为生物载体，池内安装曝气头，缺氧池的溶解氧浓度小于 0.5mg/L 。缺氧池中氮的反应主要以反硝化为主，硝酸氮和亚硝酸氮在反硝化菌的作用下，在缺氧状态下，利用回流泥水混合物中被硝化的硝酸盐和亚硝酸盐中的氧作为电子受体，以有机物（污水中的 BOD）作为电子供体，将其还原为气态氮（ N_2 ），出水自流入好氧池；

好氧池内按一定比例悬挂组合填料作为生物载体，池内安装曝气头，曝气主要产生废水主要为职工生活产生的生活污水，主要污

染物为化学需氧量、氨氮，收集后经化粪池预处理达标后，纳入附近污水管网由台州市前所污水处理厂处理。

本项目非合成树脂相关废水采用“物化沉淀+生化”组合工艺，通过絮凝沉淀、生化法可以有效去除废水中的化学需氧量等有机污染物。

废水站主要构筑物参数见表 4-2。

表 4-2 废水站主要构筑物参数表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	反应池	0.75×0.75×1.0m	4	座	碳钢，5mm
2	竖流式沉淀池	1.5×1.5×3.0m	1	座	
3	缺氧池	1.5×1.2×3.0m	1	座	
4	好氧池	1.8×1.5×3.0m	1	座	
5	二沉池	1.5×1.5×3.0m	1	座	
6	反应沉淀池	1.5×1.5×3.0m	1	座	
7	污泥桶	φ0.8×1m	1	座	不锈钢
8	提升泵	25FZS-10, Q=2.5t/h, H=10m, N=0.75kW	3	台	
9	浮球式液位计		8	个	
10	流量计	LZS-15	5	个	
11		LZS-25	2	个	
12	搅拌机	TNRV063-25-FA-1.1kW	1	台	
13	pH 计	pH221, 测量范围 0~14	3	套	
14	导流筒	Φ110	2	套	
15	加药泵	FS103-4B	8	台	
16	PE 桶	MC-300L	5	个	
17		MC-2000L	1	个	
18	组合填料		7	m ³	
19	微孔曝气器	215 型	18	个	
20	污泥回流泵	25GW8-22-1.1, Q=8t/h, H=22m,	1	台	

		N=1.1kW			
21	罗茨风机	FSR50, 1.49m ³ /min, 1.5kW	1	台	
22	气动隔膜泵	QBY-40	1	台	
23	压滤机	XMJ5/420-UK	1	台	
24	管阀配件及支架等		1	批	
25	自动控制系统及电线电缆等		1	套	

4.1.2 废气

(1) 环评要求

表 4-3 环评废气防治措施表

环境问题		污染防治内容
废气	搅拌粉尘	加强车间的通风。
	破碎粉尘	
	印字废气	
	注塑废气	废气经集气罩收集后通过 15m 排气筒(1#)高空排放
	拉砂抛光粉尘	对拉砂抛光机设置三侧围挡集气罩, 将拉砂抛光过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后 15m 排气筒(2#)高空排放
	喷漆工序(喷漆、烘干)废气	通过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后约15m高排气筒(3#)排放

(2) 废气种类

本项目废气主要为搅拌粉尘、注塑废气、破碎粉尘、拉砂抛光粉尘、调漆及喷漆和烘干废气、印字废气、臭气。

搅拌粉尘、破碎粉尘及拉砂抛光粉尘等废气主要污染物为粉尘; 注塑废气及印字废气主要污染物为非甲烷总烃; 喷漆工序(调漆、喷漆、烘干)废气主要污染物为非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气、漆雾等。

(3) 废气处置

搅拌过程及破碎过程均为密闭, 通过加强车间通风, 减少影响; 拉砂抛光机三面围挡集气罩, 拉砂抛光废气收集后, 经袋式除尘器

处理后通过15m高排气筒排放；注塑废气收集后通过15m高空排放；印字废气通过车间通风，减少影响；喷漆房密闭，喷漆废气经水帘处理后与烘干废气和调漆废气一起经过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后经15m高排气筒排放。项目废气处置与环评一致。

喷漆、调漆及烘干废气处理工艺（35000m³/h）：

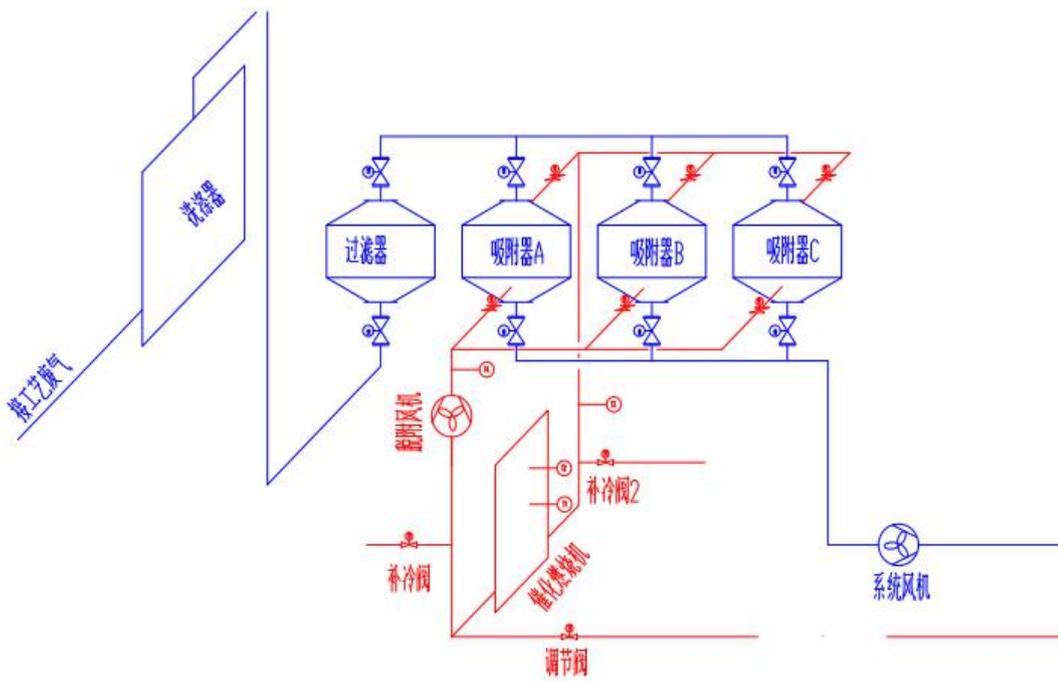


图4-3 喷漆、调漆、烘干废气处理工艺图

采用活性炭吸附-热空气脱附，催化燃烧工艺。本工艺采用“2+1”活性炭并联吸附工艺吸附处理，每套处理风量 17500m³/h，催化燃烧器采用 2000m³/h，工艺流程图见图 4-3。

预处理：利用原废气处理系统的喷淋处理塔，将从水帘喷台排出的废气引入吸收塔，漆雾颗粒被进一步处理，再经过无纺布过滤器，除去废气中带来的水雾和细微颗粒。再进入活性炭吸附回收。

吸附过程：废气经预处理后，进入吸附系统，采用一级并联吸附，将废气进气阀门，排气阀门打开，脱附阀门关闭。

脱附过程：先将备用吸附器的进出气阀门打开，同时关闭需要脱附的吸附器进出气阀门，打开需要再生吸附器的脱附阀门。启动催化燃烧器，（首先启动加热管，当预热室温度达设计温度时，启动脱附风机。将预热室加热的热气流对需要再生的活性炭吸附器进行解吸脱附，有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高十倍，达 2000ppm 以上，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后分解为 CO₂ 与 H₂O 排出。

完成解吸脱附以后，该活性炭吸附器进入备用状态。当吸附器脱附时，原备用的吸附器进行吸附。

当有机废气的浓度达到 2000ppm 以上时，催化床内可维持自燃，不用外加热。本方案既适合于连续工作，也适合于间断工作。

为保证吸附过程和脱附过程的安全，保证脱附温度不能过高，一般控制在 60-90 度。当进入脱附箱温度超过设定值时，将燃烧室出来的废气经调节阀，同时开启脱附风机。在脱附管道出口装有温度检测仪，当温度超过设定值时，将氮气阀门打开，对氮气送入活性炭吸附器。

在活性炭预热室和催化室都装有温度传感器，当比较预热室温度与燃烧室温度差，当温度差接近零时，认为脱附结束。

单台活性炭吸附器的解吸脱付大约需要3-4小时。

吸附风机用变频器控制，可以依照需要的风量或者装置入口的净负压来进行调节。

项目主要设备参数见表4-4。

表4-4 废气处理设施主要构筑物参数表

分项单元	设备名称	单位	数量	规格	主材质	供应商	备注
预处理系统	吸收塔	1		φ2000*5000		利旧	
	循环水泵			90t/h			
	过滤器	台	1	385m ²	碳钢	利旧	
	烟囱	座	1	φ800×15000	碳钢	利旧	
吸附系统	蜂窝炭吸附器	台	3	2000×2000×1600	碳钢	恒田	
	蜂窝炭	m ³	7.2	100×100×100			
	废气进风阀	台	6	600×580	碳钢	恒田	
	主风机	台	1	35000m ³ /h, 全压2500Pa		恒田	
再生系统	阻火器	台	1	DN300 管道阻火器	不锈钢	国内名牌	
	2000 催化燃烧器	台	1	RMT-CO-2000	碳钢	恒田	60kw
	电动多页阀	台	6	230×200	碳钢	苏州	开关型
	调节阀	台	1	230×200		苏州	调节型
	补冷阀	台	2	230×200			开关型
	脱附风机	台	1	2000m ³ /h, 2500Pa			
	补冷风机		1	2000m ³ /h, 1500Pa			
自控系统	PLC	套	1			瑞目特	
	密封材料		1	套		瑞目特	
	检测仪表		1	套		瑞目特定制	

4.1.3 噪声

(1) 环评要求

表 4-5 环评噪声防治措施表

环境问题	污染防治内容
噪声	合理布置生产设备。 各设备底部设置减振垫减振。 定期对设备进行润滑，避免因设备不正常运转产生高噪现象。 生产期间关闭车间门窗，夜间禁止生产。 废气处理设施引风机安装整体隔声罩，进出口装橡胶软接头。

(2) 噪声源及防治措施

本项目噪声主要来自各类机器设备产生的噪声，部分产噪设备及治理措施详见表 4-6。

表 4-6 部分噪声产生及治理情况表

序号	设备名称	噪声值 dB(A)	治理措施
1	注塑机	75	1、在设计和设备采购阶段下，优先选用低噪声的设备和机械，从源头上控制噪声源强。 2、定期对设备进行润滑，避免因设备不正常运转产生高噪现象。 3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。 4、加强噪声设备的维护管理，将设备维护保养责任落实到个人，由个人定期润滑保养，避免因不正常运行所导致的噪声增大。
2	混料机	81	
3	破碎机	86	
4	铰链机	80	
5	磨光机	80	
6	拉砂抛光机	80	
7	振机	100	
8	甩干机	80	
9	割片机	87	
10	台式铣钻床	70	
11	台式钻床	70	
12	冷却塔	81	
13	空压机	85	
14	弯脚套机	70	
15	超声波清洗机	77	
16	印字机	82	
17	超声波清洗机	77	
18	机喷	84	
19	废气处理设施风机	92	
20	废水处理设施水泵	85	

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

(1) 环保投资情况

项目实际总投资 137 万元，环保投资 70 万元，占总投资的

51.1%，废水废气噪声投资情况详见表 4-7。

表 4-7 废水废气噪声环保投资情况表

环保防治	内容	金额（万元）
废水	废水收集管路、废水处理设施	23
废气	废气收集管路、布袋除尘、水喷淋+过滤器+活性炭吸附/脱附催化燃烧	40
噪声	降噪减振	3
合计		70

(2) 环评“三同时”落实情况

表 4-8 运营期（废水、废气、噪声）污染防治措施清单表

环境问题	环评污染防治内容	实际污染防治内容	
废气	搅拌粉尘	加强车间的通风。	
	破碎粉尘		
	印字废气		
	注塑废气	废气经集气罩收集后通过 15m 排气筒(1#)高空排放	废气经集气罩收集后通过 15m 排气筒高空排放
	拉砂抛光粉尘	对拉砂抛光机设置三侧围挡集气罩，将拉砂抛光过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后 15m 排气筒(2#)高空排放	将拉砂抛光过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后 15m 排气筒高空排放
	喷漆工序(喷漆、烘干)废气	通过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后约15m高排气筒(3#)排放	通过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后约15m高排气筒排放
废水	合成树脂相关废水经厂区废水处理站 1#处理后回用于生产；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站 2#处理达纳管标准后与经化粪池预处理的生活污水汇合后纳管排放。	合成树脂相关废水经加药沉淀处理后回用于生产；非合成树脂相关废水经厂区“物化+生化”处理达纳管标准后与经化粪池预处理的生活污水汇合后纳管排放。	
噪声	合理布置生产设备。各设备底部设置减振垫减振。定期对设备进行润滑，避免因设备不正常运转产生高噪现象。生产期间关闭车间门窗，夜间禁止生产。废气处理设施引风机安装整体隔声罩，进出口装橡胶软接头。	选用低噪声设备，对设备定期维护，杜绝设备不正常运转产生异常高噪声。合理布局厂区平面布局，对振机设单独密闭车间。	
地下水	加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好防渗工作。	做好防渗工作，做好了事故风险防范工作。	

(3) 环评批复落实情况

表 4-9 环评批复（废水废气噪声）落实情况

类别	批复要求	实际落实情况
建设地址、规模	本项目位于台州市椒江区前所街道六联村，建筑面积 2400 平方米。本项目主要生产工艺为注塑、震机研磨、喷漆、拉砂抛光、超声波清洗、割片、烘干等。主要生产设备包括注机、烘箱、震机、抛光机、钻床、超声波清洗机、喷漆台印字机、破碎机、割片机等。塑料原料使用 PC 新料。项目实施后可形成年产 400 万副眼镜的生产能力。	已落实。 项目建设地点、建筑面积、主要生产工艺、及产能与批复一致。
废水防治	加强废水污染防治。本项目室内外排水均应做到雨污分流、清污分流。项目主要废水为直接冷却水、震机废水、清洗废水、水帘除漆雾废水、废气处理废水和生活污水等。直接冷却水经预处理后循环利用，设备冷却水循环利用，不得外排。废水经预处理达台州市椒江区前所水处理有限公司纳管标准后，排入市政污水管网，最终由台州市椒江区前所水处理有限公司处理。本项目纳管水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。	已落实。 本项目室内外排水雨污分流、清污分流。项目主要废水为直接冷却水、震机废水、清洗废水、水帘除漆雾废水、废气处理废水和生活污水等。直接冷却水经预处理后循环利用，设备冷却水循环利用，不得外排。废水经预处理后符合台州市椒江区前所水处理有限公司纳管标准，排入市政污水管网，由台州市椒江区前所水处理有限公司处理。
废气防治	加强废气污染防治。本项目产生的废气主要为塑料加工废气、拉砂抛光粉尘、涂装废气、印字废气等。根据各废气特点采取针对性的措施进行处理，确保废气达标排放。拉砂抛光粉尘、印字废气等排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；塑料加工废气排放执行《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)；涂装工序废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)。项目废气排放各污染物指标(包括特征污染因子)按照《报告书》要求执行。	已落实。 项目塑料加工废气收集后高空排放；拉砂抛光粉尘经布袋除尘处理后 15 米高排气筒排放；涂装废气经楼顶水喷淋+过滤器+吸附脱附处理设施处理后 15 米高排气筒排放；印字废气、破碎废气、搅拌废气通过车间通风无组织排放。拉砂抛光粉尘、印字废气等排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；塑料加工废气排放满足《合成树脂工业污染排放标准》(GB31572-2015)；涂装工序废气排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)。

噪声防治	<p>加强噪声污染防治。本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。合理布置车间,将高噪声车间布置在远离厂界的位置;合理布局生产设备在车间内的位置,尽量远离车间墙体,以减低噪声的传播和干扰;尽量选用低噪声设备,在设备发出噪声的部位要加上一定的消声和减震措施;加强设备的维护、更新,杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声。</p>	<p>已落实。通过合理布置车间,尽量选用低噪声设备,定期对设备进行维护等降噪减振措施,本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。</p>
污染物监测管理	<p>加强污染物监测管理。定期委托有资质的环境检测单位对废水、废气、噪声等进行监测管理。</p>	<p>企业后期将定期委托有资质的检测单位对项目废水、废气、噪声进行监测。</p>
总量排放	<p>严格落实污染物排放总量控制措施。项目应实施源头控制,采用先进生产工艺及控制原辅材料质量,以减少污染物的产生量。按《报告书》结论,本项目总量控制指标值 COD_{Cr}0.129t/a, 氨氮 0.013t/a, VOCs2.64t/a, 粉尘 0.118t/a。本项目 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 需进行区域削减替代。项目主要污染物具体总量准入和削减替代平衡见本项目总量平衡方案和台州市排污权储备中心文件。</p>	<p>已落实。项目年排放化学需氧量 0.123 吨、氨氮 0.012 吨、VOCs 0.885 吨、粉尘 0.0104 吨,总量排放均满足总量控制值(化学需氧量 0.129 吨/年、氨氮 0.013 吨/年、VOCs 2.640 吨/年、粉尘 0.118 吨/年)</p>

5 项目环评及批复

5.1 环评主要结论及建议

(1) 环境污染防治措施

表 5-1 运营期废水废气噪声污染防治措施清单表

环境问题		污染防治内容
废气	搅拌粉尘	加强车间的通风。
	破碎粉尘	
	印字废气	
	注塑废气	废气经集气罩收集后通过 15m 排气筒(1#)高空排放
	拉砂抛光粉尘	对拉砂抛光机设置三侧围挡集气罩，将拉砂抛光过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后 15m 排气筒(2#)高空排放
	喷漆工序(喷漆、烘干)废气	通过“水喷淋+过滤器+吸附脱附催化燃烧”处理后约15m高排气筒(3#)排放
废水	合成树脂相关废水经厂区废水处理站 1#处理后回用于生产；非合成树脂相关废水经厂区废水处理站 2#处理达纳管标准后与经化粪池预处理的生活污水汇合后纳管排放。	
噪声	合理布置生产设备。各设备底部设置减振垫减振。 定期对设备进行润滑，避免因设备不正常运转产生高噪现象。 生产期间关闭车间门窗，夜间禁止生产。 废气处理设施引风机安装整体隔声罩，进出口装橡胶软接头。	
地下水	加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好防渗工作。	

(2) 环境影响结论

①环境空气

本项目预测乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、粉尘排放最大落地贡献浓度、各敏感点贡献浓度均满足相应环境标准限值要求且占标率较低，对评价范围内区域最大浓度点和敏感点环境空气的贡献值在叠加背景浓度后也均满足相应标准限值要求且占标率不高。

喷漆车间需设置 100m 的卫生防护距离。根据平面布置及周边现状踏勘可知，本项目卫生防护距离内无居民点等环境敏感点。建议当地规划、卫生及相关部门严格落实本项目卫生防护距离要求，

在该防护距离内不得新建居民点、学校等环境敏感目标。

根据大气环境防护距离模式计算软件 AERSCREEN，厂区内产生的废气无组织排放计算后得到的结果为“无超标点”，因此本项目不需设大气环境防护距离。

②地表水

本项目污水纳管在时间上、空间上具有较好的衔接性，只要项目实施后做好污水纳管工作，确保污水纳入污水收集管网，由台州市椒江区前所水处理有限公司集中达标处理后排放。在此前提下，项目废水排放不会对周边地表水环境质量产生明显的影响。

③地下水

本项目在对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水废液下渗现象，避免污染地下水，则对地下水环境影响不大。

④土壤

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。企业应加强管理和维护，避免污染土壤，则对土壤环境影响不大。

⑤声环境

本项目噪声源经降噪处理后各厂界贡献值以及敏感点预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准(昼间

60dB(A))的要求；因此，本项目投产不会对周围厂界声环境带来明显影响。

（3）总结论

本项目选址位于台州市椒江区前所街道六联眼镜园区，该地区交通便利，基础设施较为完善，环境条件优越，项目用地符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目新增污染物总量在通过排污权交易获得后符合总量控制要求；符合“三线一单”控制要求，符合《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》、“台五气办[2018]5 号关于印发《台州市挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2018-2020 年)》的通知”、“台州市椒江区人民政府办公室关于印发《2018 年椒江区涂装行业环保专项整治方案的通知》”和《椒江区眼镜行业综合整治规范提升标准》等的相关要求；项目的环境事故风险水平可以接受。项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合清洁生产原则要求；建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求,符合环境影响评价技术要求，公示期间未收到书面反馈意见。

综上所述，从环保角度而言，该项目只要严格落实本次环评提出的各项污染治理措施，加强环保管理，在现有厂区实施是可行的。

5.2 环评批复文件

项目环境影响评价批复文件（台环建（椒）[2019]54 号）见附件 1。

6 验收执行标准

6.1 废水

环评：

根据调查，项目所在地污水已纳入市政污水管网。项目废水主要为注塑工件直接冷却废水、振机研磨废水、喷漆台废水、清洗废水、废气喷淋废水和生活污水。

注塑工件直接冷却废水排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 中的相关排放限值，本项目注塑工件直接冷却废水处理后回用于注塑冷却工序，不外排；非合成树脂相关废水(振机研磨废水、喷漆台废水、清洗废水、废气喷淋废水)经厂区 2#废水处理设施处理后与经化粪池预处理的生活污水一起纳入市政污水管网，混合废水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准，氨氮、总磷排放执行浙江省地方环境标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相关标准限值。台州市椒江区前所污水处理厂近期排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，远期排放执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)》准 IV 类标准，具体标准限值见表 6-1、6-2、6-3、6-4。

表 6-1 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

单位：mg/L，除 pH 外

控制项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	石油类	阴离子表面活性剂
直接排放	6~9	60	20	8.0	1.0	30	/	/

表 6-2 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L, 除 pH 外

控制项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	石油类	悬浮物	氨氮*	总磷*	阴离子表面活性剂
三级标准	6~9	500	300	20	400	35	8.0	20

*注: 氨氮、总磷入网标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的其他企业的限值要求。

表6-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

单位: mg/L, 除 pH 外

项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5	0.5	1.0	0.5

表6-4台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)

单位: mg/L, 除 pH 外

污染物	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷
准 IV 类标准限值	6~9	30	6	1.5 (2.5) *	12 (15)	0.3
污染物	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	色度	粪肠杆菌群数 (个/L)
准 IV 类标准限值	5	0.5	0.5	0.3	15	1000

*注: 4个月(每年12月1日到次年3月31日)的排放浓度为2.5mg/L, 其余8个月的排放浓度为1.5mg/L。

验收:

项目废水纳管标准与环评一致, 现台州市椒江区前所污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

6.2 废气

环评:

本项目搅拌粉尘、注塑废气、破碎粉尘排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5和表9规定的排放限值; 拉砂抛光粉尘、印字废气排放执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中的二级排放标准；调漆、喷漆、烘干废气、臭气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相关标准，具体标准限值见表6-5、6-6、6-7。

表6-5 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)

污染物	有组织排放监控		无组织排放监控	
	污染物排放监控位置	排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置	浓度限值(mg/m ³)
非甲烷总烃	车间或生产设施排气筒	60	企业边界大气污染物浓度限值	4.0
单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t产品)		0.3	/	/
颗粒物		20	企业边界大气污染物浓度限值	1.0

表6-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准

污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表6-7 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)

污染物	有组织排放监控		无组织排放监控				
	污染物排放监控位置	排放限值mg/m ³	污染物排放监控位置	浓度限值mg/m ³		浓度限值(mg/m ³)	
颗粒物	车间或生产设施排气筒	30	企业边界大气污染物浓度限值	1.0		/	
臭气浓度*		1000		20		/	
总挥发性有机物(TVOC)		150		/		/	
非甲烷总烃(NMHC)		80		4.0		小时平均	10
						任意一次值	50
乙酸酯类		60		乙酸乙酯	1.0	/	
				乙酸丁酯	0.5		
适用范围		重点工段			处理效率要求		
年使用溶剂型涂料(含稀		烘干/烘烤			≥90%		

释剂、固化剂等)≥20t/a	喷涂、自干、晾干、调漆等	≥75%
	烘干/烘烤与喷涂、自干、晾干、调漆等废气混合处理	≥80%

注：1、臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。
2、本项目乙酸酯类包含乙酸丁酯和乙酸乙酯。

验收：

项目废气污染物排放执行标准与环评一致。

6.3 噪声

环评：

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准详见表 6-8。

表 6-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

验收：

项目验收噪声评价标准与环评一致。

6.4 敏感点

环评：

（1）环境空气

根据环境空气质量功能区分类，项目所在地属于二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》相关标准；乙酸乙酯、乙酸丁酯国内无相关标准，参考美国环保局工业环境实验室的多介质环境目标值 (MEG)，以周围环境目标值(AMEG)计，具体标准值见表 6-9。

表 6-9 项目环境空气质量标准

污染因子	项目	浓度限值	执行标准
总悬浮颗粒物	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级标准
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
乙酸乙酯	1 小时平均	0.601 mg/m^3	AMEG 值*
乙酸丁酯	1 小时平均	1.152 mg/m^3	

(2) 声环境

项目所在区域没有划分声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域以工业生产和居住为主要功能，需防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。项目、周边居民等敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见表 6-10。

表 6-10 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

验收：

敏感点环境空气及声环境执行标准与环评一致。

6.5 总量控制

本项目总量控制指标值 COD_{Cr} 0.129t/a，氨氮 0.013t/a，VOCs2.64t/a，粉尘 0.118t/a。本项目 COD_{Cr} 、氨氮、VOCs 需进行区域削减替代。

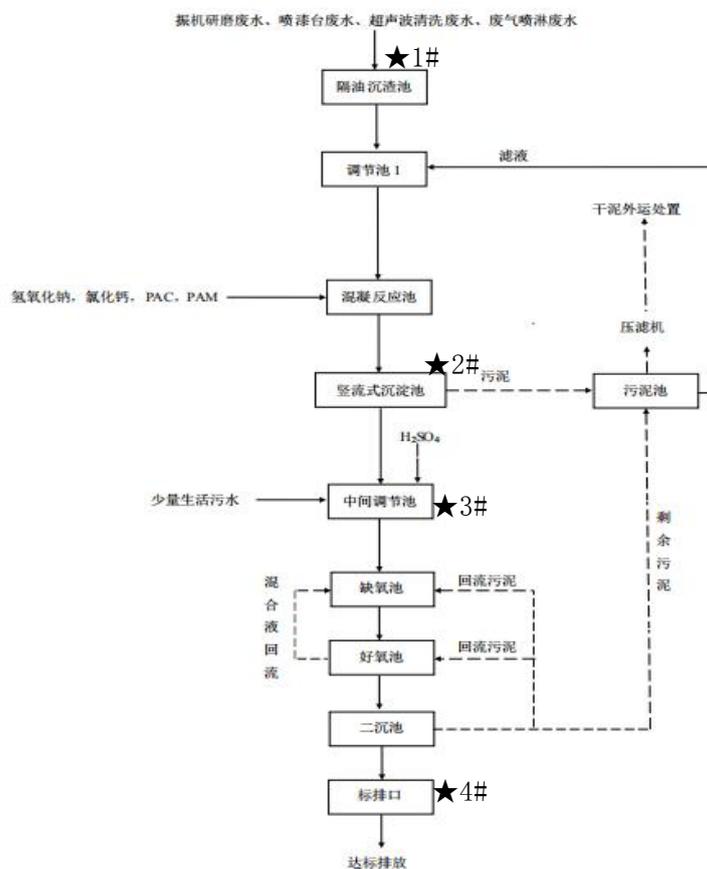
7 验收监测内容

7.1 废水监测内容

根据监测目的，本次监测设置 6 个采样点位，具体监测项目、点位及频次见表 7-1、图 7-1。

表 7-1 废水分析项目及监测频次一览表

序号	点位名称	编号	分析项目	监测频次
1	工艺废水收集池	★1#	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、石油类	4 次/天，2 天
2	竖流式沉淀池	★2#		
3	中间调节池	★3#		
4	标排口	★4#		
5	污水总排口	★5#	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、石油类	2 次/天，2 天
6	雨水排放口	★6#	PH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂	



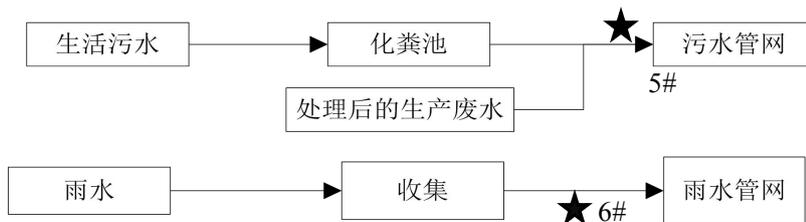


图 7-1 废水监测点位图

7.2 废气监测内容

(1) 有组织废气监测

项目注塑废气、拉砂抛光废气、喷漆、调漆、烘干废气均为有组织排放，根据废气处置及排放情况设点监测，具体监测点位、项目及频次见表 7-2，图 7-2。

表 7-2 废气分析项目及监测频次一览表

点位	编号	监测因子	频次	备注	
拉砂废气布袋除尘设施	进口	◎1#	4 次/天, 2 天	记录风速、标杆量、截面、温度等	
	出口	◎2#			
注塑废气排气筒	出口	◎3#			非甲烷总烃
涂装废气处理设施	进口	◎4#			乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃
	出口	◎5#			乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、臭气浓度

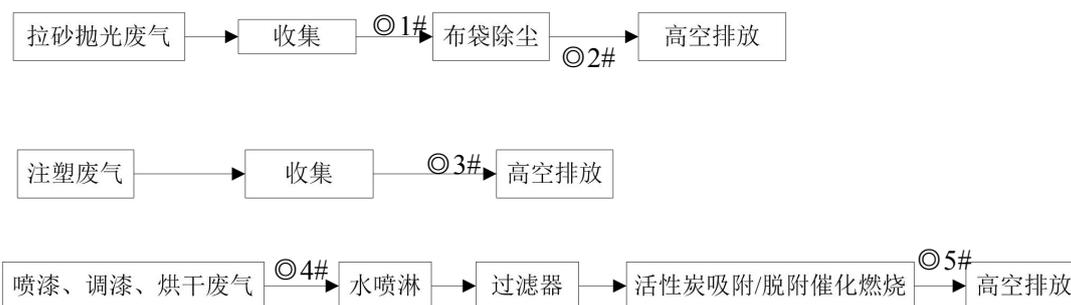


图 7-2 有组织废气监测点位图

(2) 无组织废气监测

根据项目生产情况及平区布置，设置监测点，具体监测项目及频次见表 7-3，附图 3。

表 7-3 厂界废气无组织排放监测项目和频次一览表

监测地点	编号	点位数量	监测项目	采样频次
根据该厂的生产情况及监测当天的风向,共设置 4 个监测点,主装置区上风向对照点,另外 3 点为下风向监控点。无明显风向时,厂界四周 10m 处各设置 1 个点,共 4 个点。	○1#、 ○2#、 ○3#、 ○4#	4 个	颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	4 次/天, 2 天
厂区内	○5#	1 个	非甲烷总烃	

7.3 噪声监测内容

围绕项目所在地厂界设 4 个测点,并选测 2 个噪声源,具体监测点位详见附图 3,监测内容见表 7-4。

表 7-4 噪声监测点位及频次一览表

监测地点	编号	监测项目	采样频次
厂界	▲1#~4#	昼夜噪声	1 次/天, 2 天
废水环保设施水泵	▲5#	设备噪声	1 次/天, 1 天
废气环保设施风机	▲6#	设备噪声	1 次/天, 1 天

7.4 敏感点内容

本次验收主要对厂界西侧 90m 到下西村环境空气和声环境进行监测,具体监测因子及频次见表 7-5,监测点位见附图 3。

表 7-5 敏感点监测内容一览表

监测内容	编号	监测项目	采样频次
声环境值	Δ1#	昼夜噪声	1 次/天, 2 天
大气环境	○6#	颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	4 次/天, 2 天

8 质量保证及质量控制

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性和准确性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

8.1 监测分析方法

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法及有关规执行，本项目监测因子具体分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

序号	项目	分析方法
废水		
1	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
5	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018
6	石油类	
7	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989
废气		
1	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 HJ604-2017 固废污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ38-2017
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995
3	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质测定 饱和脂肪族酯类化合物 GBZ/T160.63-2007
4	乙酸丁酯	
5	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（附 2017 年第 1 号修改单）GB/T16157-1996 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017
6	恶臭	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993
噪声		
1	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

2	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008
---	------	---------------------

8.2 监测仪器

本项目验收监测采用的部分监测设备情况见表 8-2。

表 8-2 部分监测设备一览表

序号	项目	设备名称	型号	证书编号
1	pH 值	便携式酸度计	AZ8601	JZHX2019010586
2	氨氮	可见分光光度计	7200	JZHX2019060226
3	悬浮物	电子天平	BSA124S	JZHQ2019060183
4	化学需氧量	具塞滴定管	50mL	YR201701580
5	阴离子表面活性剂	可见分光光度计	7200	JZHX2019060226
6	动植物油类	红外分光测油仪	OIL480	JZHX2019060223
7	石油类	红外分光测油仪	OIL480	JZHX2019060223
8	总磷	可见分光光度计	7200	JZHX2019060226
9	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790	JZHX2019060641
10	TSP	智能综合大气采样器	ZC-Q0102	JZHX2019020203
11	颗粒物	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JZHX2019030469
12	乙酸乙酯	气相色谱仪	GC-2010PLUS	JZHX2019060643
13	乙酸丁酯	气相色谱仪	GC-2010PLUS	JZHX2019060643
14	噪声	多功能声级计	AWA5688	JZDC2017120211
15	噪声校准	声校准器	AWA6221B	2018D51-20-1498792001

8.3 监测人员资质

本项目验收监测参加项目采样和测试的人员均持证上岗，部分监测人员资质见表 8-3。

表 8-3 本项目的部分监测人员资质一览表

序号	姓名	本项目分工	上岗证编号	发证日期
1	徐聪聪	废气、废水、噪声采样、 废气检测	KD020	2016 年 12 月 10 日
2	綦灵僊	废气、废水、噪声采样、 废水检测	KD032	2016 年 12 月 10 日
3	陈晨荣	废气采样、检测	KD010	2016 年 12 月 10 日
4	徐禹	废气采样	KD063	2018 年 7 月 1 日
5	魏贞贞	废气检测	KD016	2016 年 12 月 10 日
6	余聪	废气检测	KD033	2016 年 12 月 10 日

7	洪晓瑜	废气、废水检测	KD024	2016 年 12 月 10 日
8	方爱君	废气、废水检测	KD065	2018 年 3 月 26 日
9	金婷婷	废气检测	KD064	2018 年 3 月 12 日
10	周克丽	废水检测	KD014	2016 年 12 月 10 日
11	王欣露	废水检测	KD015	2016 年 12 月 10 日
12	丁晨晖	废气检测	KD057	2017 年 7 月 2 日
13	金崇进	废气检测	KD055	2017 年 9 月 2 日

8.4 质量保证及控制

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，噪声校准结果见表 8-4，部分项目质控结果与评价见表 8-5。

表 8-4 噪声校准结果表

序号	分析时间	校准器声级值	测量前校准值	测量后校准值	质量保证要求	备注
1	2019-8-17	93.9dB	93.8dB	93.8dB	±0.5dB	符合要求
2	2019-8-18	93.9dB	93.8dB	93.8dB	±0.5dB	符合要求

表 8-5 部分分析项目质控结果与评价

平行双样结果评价（精确度）									
序号	分析项目	样品总数	分析批次	实验室平行样个数	实验室平行样%	样品测量值 (mg/L)	平行样相对偏差	要求%	结果评价
1	化学需氧量	44	2	6	13.6	188	2.1	≤10	符合要求
						196			符合要求
						200	2.0		符合要求
						208			符合要求
						26	2.0		符合要求
						25			符合要求
						198	1.0		符合要求
						202			符合要求
						208	1.0		符合要求
						212			符合要求
27	3.6	符合要求							
29		符合要求							

质控结果评价（准确度）

序号	分析项目	样品总数	分析批次	质控样测定个数	实验室质控样测值 (mg/L)	质控样范围值 (mg/L)	质控样测定相对误差%	允许相对误差%	结果评价
1	化学需氧量	44	2	4	157	163±6	-3.7	±3.7	符合要求
					158		-3.1		
					31.2	33.0±2.5	-5.5	±7.6	符合要求
					31.5		-4.5		

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目各生产设备、环保设施正常运行，我们对该企业生产的相关情况进行了核实，结果见表 9-1。

表 9-1 监测期间生产负荷情况表

名称	批复产能	折合日产能	2019-8-17		2019-8-18	
			实际产量	生产负荷	实际产量	生产负荷
眼镜	400 万副/年	1.33 万副	1 万副	75.2%	1 万副	75.2%

项目年工作 300 天

表 9-2 验收监测期间主要设备开启情况表

设备名称	设备数量	2019-8-17 开启数量	2019-8-18 开启数量
注塑机	8台	7台	7台
混料机	1台	1台	1台
破碎机	2台	2台	2台
烘箱	1台	1台	1台
磨光机	3台	3台	3台
拉砂抛光机	4台	4台	4台
振机	3台	3台	3台
甩干机	2台	2台	2台
割片机	8台	7台	7台
超声波清洗机	2台	2台	2台
印字机	2台	2台	2台
自动喷漆枪喷漆台	2台	2台	2台
手动大喷枪喷漆台	1台	1台	1台
手动小喷枪喷漆台	3台	3台	3台
烘房	3个	3个	3个

9.2 环境保护设施监测结果

9.2.1 废水监测结果

项目废水监测结果见表 9-3、表 9-4、表 9-5。

表 9-3 废水处理设施水质监测结果表 单位：mg/L（除 pH 外，pH 值为无量纲）

监测点位		监测项目		pH 值	化学需氧量	悬浮物	石油类	动植物油类	氨氮	总磷	阴离子表面活性剂
废水收集池	2019-8-17	1	6.93	900	157	3.50	0.12	2.47	1.27	1.51	
		2	6.96	960	162	3.72	0.17	2.71	1.17	1.70	
		3	6.90	944	175	3.65	0.15	2.57	1.31	1.57	
		4	6.97	904	143	3.90	0.20	2.52	1.23	1.62	
		均值	/	927	159	3.69	0.16	2.57	1.25	1.60	
	2019-8-18	1	6.87	920	160	3.87	0.21	2.57	1.42	1.49	
		2	6.85	880	178	3.70	0.18	2.44	1.28	1.25	
		3	6.84	856	185	3.62	0.16	2.76	1.34	1.52	
		4	6.81	936	153	3.80	0.20	2.69	1.39	1.33	
		均值	/	898	169	3.75	0.19	2.62	1.36	1.40	
竖流式沉淀池	2019-8-17	1	7.24	488	50	0.59	0.10	1.81	1.18	0.924	
		2	7.20	520	58	0.70	0.14	2.00	1.07	0.906	
		3	7.21	552	62	0.65	0.13	2.12	1.11	0.853	
		4	7.28	536	55	0.56	0.10	1.96	1.09	0.883	
		均值	/	524	56	0.63	0.12	1.97	1.11	0.892	
	2019-8-18	1	7.16	540	54	0.75	0.15	2.00	1.17	0.829	
		2	7.18	512	59	0.64	0.12	2.24	1.19	0.745	
		3	7.19	528	60	0.69	0.13	2.13	1.12	0.801	
		4	7.13	556	53	0.67	0.13	1.95	1.10	0.722	
		均值	/	534	57	0.69	0.13	2.08	1.15	0.774	

中间 调节 池	2019-8-17	1	7.47	480	53	0.27	0.14	8.19	0.883	<0.05
		2	7.43	460	51	0.35	0.16	7.87	0.802	<0.05
		3	7.45	408	55	0.29	0.15	8.08	0.828	<0.05
		4	7.49	428	57	0.37	0.18	7.96	0.846	<0.05
		均值	/	444	54	0.32	0.16	8.03	0.840	<0.05
	2019-8-18	1	7.35	440	50	0.39	0.17	8.57	0.803	<0.05
		2	7.37	424	56	0.30	0.15	8.10	0.849	<0.05
		3	7.37	400	57	0.32	0.15	7.82	0.774	<0.05
		4	7.32	412	52	0.35	0.16	8.30	0.815	<0.05
		均值	/	419	54	0.34	0.16	8.20	0.810	<0.05
标排 口	2019-8-17	1	8.02	200	42	0.19	0.12	3.01	0.708	<0.05
		2	8.06	180	40	0.22	0.14	2.93	0.730	<0.05
		3	8.07	172	47	0.17	0.10	3.23	0.699	<0.05
		4	8.01	160	45	0.23	0.15	3.05	0.745	<0.05
		均值	/	178	44	0.20	0.13	3.06	0.721	<0.05
	2019-8-18	1	8.09	192	44	0.23	0.10	2.93	0.685	<0.05
		2	8.06	176	47	0.25	0.13	3.03	0.724	<0.05
		3	8.12	170	43	0.27	0.14	3.27	0.695	<0.05
		4	8.15	184	48	0.18	0.12	3.18	0.755	<0.05
		均值	/	181	46	0.23	0.12	3.10	0.714	<0.05
标准限值			6-9	500	400	20	100	35	8	20
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9-4 污水总排口水质监测结果表 单位：mg/L（除 pH 外，pH 值为无量纲）

监测点位		监测项目								
		pH 值	化学需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	总磷	阴离子表面活性剂	氨氮	
污水总排口	2019-8-17	1	7.80	210	126	0.12	0.25	0.436	<0.05	14.5
		2	7.85	240	134	0.15	0.28	0.452	<0.05	15.6
		3	7.88	220	116	0.10	0.22	0.420	<0.05	16.1
		4	7.85	228	108	0.18	0.30	0.480	<0.05	15.0
		均值	/	225	121	0.14	0.26	0.447	<0.05	15.3
	2019-8-18	1	7.82	204	120	0.10	0.26	0.437	<0.05	15.2
		2	7.76	232	115	0.16	0.32	0.431	<0.05	15.8
		3	7.86	224	102	0.14	0.29	0.404	<0.05	14.4
		4	7.87	216	129	0.12	0.28	0.346	<0.05	16.4
		均值	/	219	117	0.13	0.29	0.405	<0.05	15.5
标准限值		6-9	500	400	20	100	8	20	35	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 9-5 雨水口废水监测结果单位：mg/L（除 pH 值外，pH 值为无量纲）

监测点位		监测项目		pH 值	化学需氧量	石油类	氨氮	阴离子表面活性剂
雨水排放口	2019	1	7.53	28	0.07	0.199	<0.05	
		2	7.56	26	0.08	0.191	<0.05	
		均值	/	27	0.08	0.195	<0.05	
	20191	1	7.42	26	0.09	0.211	<0.05	
		2	7.46	23	0.08	0.191	<0.05	
		均值	/	25	0.09	0.196	<0.05	

采样雨水为雨排口积水

结果分析

验收期间,该企业废水处理设施标排口 pH 值在 8.01~8.15 之间;化学需氧量浓度在 160~200mg/L 之间,均值分别为 178mg/L、181mg/L;悬浮物浓度在 40~48mg/L,均值分别为 44mg/L、46mg/L;石油类浓度在 0.17~0.27mg/L 之间,均值分别为 0.20mg/L、0.23mg/L;动植物油类浓度在 0.10~0.15mg/L 之间,均值分别为 0.13mg/L、0.12mg/L;氨氮浓度在 2.93~3.27mg/L 之间,均值分别为 3.05mg/L、3.10mg/L;总磷浓度在 0.685~0.755mg/L 之间,均值分别为 0.721mg/L、0.714mg/L;阴离子表面活性剂浓度均<0.05mg/L。

污水总排放口出水中 pH 值在 7.80~7.87 之间;化学需氧量浓度在 204~240mg/L 之间,均值分别为 225mg/L、219mg/L;悬浮物浓度在 102~134mg/L,均值分别为 121mg/L、117mg/L;石油类浓度在 0.10~0.18mg/L 之间,均值分别为 0.14mg/L、0.13mg/L;动植物油浓度在 0.22~0.32mg/L 之间,均值分别为 0.26mg/L、0.29mg/L;总磷浓度在 0.346~0.480mg/L 之间,均值分别为 0.447mg/L、0.405mg/L;阴离子表面活性剂浓度均<0.05mg/L;氨氮浓度在 14.4~

16.4mg/L 之间，均值分别为 15.3mg/L、15.5mg/L。

项目废水纳管排放的各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网（其中总磷、氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的表 1 标准），符合台州市椒江区前所污水处理厂纳管标准。

9.2.2 废气监测结果

监测期间，气象条件见表 9-6，有组织监测结果见表 9-7~9-9，无组织废气监测结果见表 9-10。

表 9-6 监测期间气象情况表

内 容	日期	2019-8-17	2019-8-18
	天气情况	晴	晴
气温	33℃	34℃	
风速风向	东南 2.7m/s	东南 2.1m/s	
气压	100.6Kpa	100.4Kpa	

(1) 有组织废气监测结果

表 9-7 注塑废气监测情况表

测试项目	2019-8-17	2019-8-18
	出口	出口
排气筒高度 (m)	15	15
截面积 (m ²)	0.502	0.502
标干量(m ³ /h)	1.03×10 ³	1.07×10 ³
非甲烷总烃浓度(mg/m ³)	1	4.02
	2	3.84
	3	2.19
	4	2.05
	均值	3.03
标准限值 (mg/m ³)	60	60
排放速率 (kg/h)	3.12×10 ⁻³	1.50×10 ⁻³
达标情况	达标	达标

表 9-8 拉砂抛光废气处理设施废气监测情况表

测试项目	2019-8-17		2019-8-18		
	进口	出口	进口	出口	
排气筒高度 (m)	/	15	/	15	
截面积 (m ²)	0.1600	0.1257	0.1600	0.1257	
标干量(m ³ /h)	1.16×10 ³	892	1.21×10 ³	1.39×10 ³	
粉尘浓度 (mg/m ³)	1	23.4	2.7	25.7	2.2
	2	26.6	2.4	25.7	2.4
	3	26.7	2.4	24.4	2.2
	4	24.3	2.2	23.8	2.5
	均值	25.3	2.4	24.9	2.3
标准限值 (mg/m ³)	/	120	/	120	
排放速率 (kg/h)	2.93×10 ⁻²	2.14×10 ⁻³	3.01×10 ⁻²	3.20×10 ⁻³	
速率限值 (kg/h)	/	3.5	/	3.5	
达标情况	/	达标	/	达标	
去除率 (%)	92.7		89.4		

表 9-9 喷涂废气处理设施废气监测情况表

测试项目	2019-8-17		2019-8-18		
	进口	出口	进口	出口	
排气筒高度 (m)	/	20	/	20	
截面积 (m ²)	1	0.7854	1	0.7854	
标干量(m ³ /h)	3.58×10 ⁴	3.69×10 ⁴	3.58×10 ⁴	3.65×10 ⁴	
非甲烷总烃 浓度(mg/m ³)	1	32.4	3.74	26.8	6.12
	2	25.3	3.50	27.1	4.64
	3	42.4	2.76	34.3	4.21
	4	27.8	4.19	30.7	3.81
	均值	32.0	3.55	29.7	4.70
标准限值 (mg/m ³)	/	80	/	80	
排放速率 (kg/h)	1.15	0.131	1.06	0.172	
达标情况	/	达标	/	达标	
去除率 (%)	88.6		83.8		
乙酸乙酯浓 度(mg/m ³)	1	2.06	<0.111	1.23	<0.110
	2	<0.111	0.152	<0.110	0.156
	3	11.1	1.44	9.67	0.891
	4	18.1	<0.111	19.0	<0.110
	均值	7.83	0.426	7.49	0.289
标准限值 (mg/m ³)	/	60	/	60	

排放速率 (kg/h)		0.280	1.57×10^{-2}	0.268	1.05×10^{-2}
达标情况		/	达标	/	达标
去除率 (%)		94.4		96.1	
乙酸丁酯浓度(mg/m ³)	1	0.224	<0.111	0.224	<0.110
	2	<0.111	<0.111	<0.110	<0.110
	3	0.181	<0.111	0.208	<0.110
	4	1.39	<0.111	1.95	<0.110
	均值	0.463	<0.111	0.609	<0.110
标准限值 (mg/m ³)		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		1.66×10^{-2}	$<4.10 \times 10^{-3}$	2.18×10^{-2}	$<4.02 \times 10^{-3}$
达标情况		/	达标	/	达标
去除率 (%)		>75.3		>81.6	
臭气浓度(无量纲)	1	/	417	/	309
	2	/	550	/	417
	3	/	550	/	550
	4	/	417	/	417
标准限值 (无量纲)		/	1000	/	1000
达标情况		/	达标	/	达标

(2) 无组织废气监测结果

厂界无组织废气监测结果见表 9-10、9-11。

表 9-10 厂内废气监测结果表

点位	频次	监测项目	非甲烷总烃 (mg/m ³)	
			2019-7-17	2019-7-18
厂区内	1		0.55	0.48
	2		0.37	0.56
	3		0.50	0.48
	4		0.51	0.53
均值			0.48	0.51
标准限值			50	50
达标情况			达标	达标

表 9-11 厂界无组织排放监测结果表

点位	频次	监测项目	非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	乙酸乙酯 (mg/m ³)	乙酸丁酯 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2019-8-17							
上风向	1		0.78	0.096	<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	11
	2		0.57		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	10
	3		0.46		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	11
	4		0.44		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	10
下风向1	1		0.38	0.121	<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	11
	2		0.31		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
	3		0.14		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	11
	4		<0.07		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
下风向2	1		0.25	0.112	<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
	2		0.39		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	14
	3		0.40		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	13
	4		0.34		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	13
下风向3	1		0.42	0.108	<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
	2		0.41		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	13
	3		0.40		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
	4		0.46		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	12
2019-8-18							
上风向	1		0.76	0.092	<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	10
	2		0.57		<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	10

	3	0.54		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	11
	4	0.57		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	11
下风向1	1	0.73	0.117	$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	12
	2	0.55		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	13
	3	0.48		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	13
	4	0.54		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	12
下风向2	1	0.44	0.108	$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	14
	2	0.35		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	13
	3	0.44		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	14
	4	0.37		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	14
下风向3	1	0.44	0.104	$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	13
	2	0.49		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	14
	3	0.34		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	12
	4	0.46		$<3.79 \times 10^{-2}$	$<3.79 \times 10^{-2}$	13

结果分析

（1）有组织废气排放

监测期间，各排气筒排放情况如下：

注塑废气排气筒非甲烷总烃排放浓度在 $1.27 \sim 4.02 \text{mg/m}^3$ 之间，排放速率均值分别为 $3.12 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $1.50 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ；

拉砂抛光废气处理设施排放口粉尘排放浓度在 2.2~2.7mg/m³ 之间，排放速率均值分别为 2.14×10⁻³mg/m³、3.20×10⁻³mg/m³；

涂装废气处理设施排放口非甲烷总烃排放浓度在 2.76~6.12mg/m³ 之间，排放速率均值分别为 0.131mg/m³、0.172mg/m³；乙酸乙酯排放浓度在 <0.110~1.44mg/m³ 之间，排放速率均值分别为 1.57×10⁻²mg/m³、1.05×10⁻²mg/m³；乙酸丁酯排放浓度均 < 0.11mg/m³，排放速率均值分别为 < 4.10×10⁻³mg/m³、4.02×10⁻³mg/m³；臭气浓度在 417~550（无量纲）之间。

项目注塑废气排气筒中非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 规定的排放限值；拉砂抛光粉尘排气筒中颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准；涂装废气排气筒中的非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中相关标准。

（2）无组织废气排放

在厂内布设 1 个点，在厂界布设 4 个废气无组织排放测点，从两天的监测结果看，非甲烷总烃、总悬浮颗粒物的浓度的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）的无组织排放监控限值；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）的无组织排放监控限值。

9.2.3 噪声监测结果

噪声测量仪器为积分平均声级计,其性能符合 GB 3096 的相应要求,并已按 GB/T15173 校准,校准前后偏差不大于 0.5dB。监测时无特殊气象条件,并且传声器已加防风罩。

项目厂界噪声监测 0.41 结果见表 9-12,噪声源监测结果见表 9-13。

表 9-12 厂界噪声监测结果表 单位:dB(A)

测点 编号	2019-8-17		2019-8-18		标准 值	达标情况
	时间	测量值 (修正后)	时间	测量值 (修正后)		
▲1#厂界东	15:15	58	15:20	58	60	达标
	22:30	48	22:41	48	50	达标
▲2#厂界南	15:08	59	15:13	59	60	达标
	22:24	48	22:35	47	50	达标
▲3#厂界西	14:56	59	15:00	59	60	达标
	22:16	48	22:29	48	50	达标
▲4#厂界北	15:20	57	15:28	57	60	达标
	22:36	49	22:55	48	50	达标

表 9-13 噪声源监测结果表 单位:dB(A)

设备名称	测点编号	测量值
		2019-8-17
废水处理设施水泵	▲5#	77.7
废气处理设施风机	▲6#	78.9

距离噪声源 1 米

结果分析

项目车间合理布局,各设备正常运行。监测期间,项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

9.2.4 敏感点监测情况

(1) 声环境

表 9-14 敏感点噪声监测结果表 单位:dB(A)

测点 编号	2019-8-17		2019-8-18		标准值	达标情况
	时间	测量值 (修正后)	时间	测量值 (修正后)		
△1#下西村(厂 界西侧 90 米)	15:29	57	15:34	57	60	达标
	22:45	48	22:55	48	50	达标

项目敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(2) 环境空气

表 9-15 敏感点环境空气监测结果表

点 位	监测项目 频 次	非甲烷总 烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	乙酸乙酯 (mg/m ³)	乙酸丁酯 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2019-8-17						
下西村 (厂界西 侧 90 米)	1	0.60	0.096	<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	11
	2	0.57		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	10
	3	0.48		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	10
	4	0.41		<3.76×10 ⁻²	<3.76×10 ⁻²	10
2019-8-18						
下西村 (厂界西 侧 90 米)	1	0.56	0.100	<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	11
	2	0.54		<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	11
	3	0.49		<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	10
	4	0.42		<3.79×10 ⁻²	<3.79×10 ⁻²	10
标准限值 (mg/m³)		2.0	0.3	0.601	1.152	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

项目敏感点厂界西侧 90 米下西村无组织监控非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》相关标准；总悬浮颗粒物的浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；乙酸乙酯、乙酸丁酯浓度满足环评计算值。

9.2.6 总量控制情况

（1）废水

项目年排放废水 2474.1 吨，污水预处理达标后纳管由台州椒江前所污水处理厂处理，出水水质按化学需氧量 50mg/L、氨氮 5mg/L 计，则年排放化学需氧量 0.123 吨、氨氮 0.012 吨，符合环评批复的要求（化学需氧量 0.129 吨/年、氨氮 0.013 吨/年）。

（2）废气

由表 9-7~9-9 可知各污染物平均排放速率，项目各工序工作时间按拉砂抛光 2400 小时、涂装 2400 小时、注塑 2380 小时计，则废气排放情况如下：

表 9-16 废气总量排放情况表

类型		平均排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a) *	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
粉尘							
拉砂抛光废气		2.67×10^{-3}	2400	6.41×10^{-3}	0.004	1.04×10^{-2}	0.118
VOCs							
注塑废气	非甲烷总烃	2.31×10^{-3}	2380	5.50×10^{-3}	0.001	6.50×10^{-3}	/
涂装废气	非甲烷总烃	0.152	2400	0.365	0.150	0.515	/
	乙酸乙酯	1.31×10^{-2}	2400	3.14×10^{-2}	0.105	0.1364	/
	乙酸丁酯	2.03×10^{-3}	2400	4.87×10^{-2}	0.120	0.1687	/
合计						0.885	2.640

（3）总量达标情况

表 9-17 污染物排放总量控制值表 单位：吨/年

污染物名称	废水		废气	
	化学需氧量	氨氮	VOCs	粉尘
总量控制指标	0.129	0.013	2.640	0.118
排放量	0.123	0.012	0.885	0.0104
是否符合总量限制	符合	符合	符合	符合

项目化学需氧量、氨氮已进行总量交易。

9.2.6 环保设备处理效率

(1) 废水处理效率

监测期间，项目废水处理设施进出水水质情况见表 9-18。

表 9-18 废水处理设施处理效率表

因子	浓度 频 次	进水浓度	出水浓度	处理效率
		(mg/L)	(mg/L)	(%)
化学需氧量	2019-8-17	927	178	80.8
	2019-8-18	898	181	79.8
悬浮物	2019-8-17	159	44	72.3
	2019-8-18	169	46	72.8
石油类	2019-8-17	3.69	0.20	94.6
	2019-8-18	3.75	0.23	93.9
动植物油	2019-8-17	0.16	0.13	18.8
	2019-8-18	0.19	0.12	36.8
总磷	2019-8-17	1.25	0.721	42.3
	2019-8-18	1.36	0.714	47.5
阴离子表面活性剂	2019-8-17	1.60	<0.05	>96.9
	2019-8-18	1.40	<0.05	>96.4

项目废水处理设施对化学需氧量的处理效率分别为 80.8%、79.8%，对悬浮物的的处理效率分别为 72.3%、72.8%，对石油类的处理效率分别为 94.6%、93.9%，对动植物油类的处理效率分别为 18.8%、36.8%，对总磷的的处理效率分别为 42.3%、47.5%，对阴离子表面活性剂的处理效率分别 >96.9%、96.4%。

(2) 废气处理效率

由表 9-9~9-10 可知，监测期间，项目拉砂抛光布袋除尘设施对粉尘的处理效率分别为 92.7%、89.4%；涂装废气废气处理设施（水喷淋+过滤器+活性炭吸附/脱附催化燃烧）对非甲烷总烃的处理效率分别为 88.6%、83.8%，对乙酸乙酯的处理效率分别为 94.4%、96.1%，对乙酸丁酯的处理效率分别为 >75.3%、>81.6%。

10 验收监测结果与建议

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

（1）废水处理效率

监测期间，项目废水处理设施对化学需氧量的处理效率分别为 80.8%、79.8%，对悬浮物的处理效率分别为 72.3%、72.8%，对石油类的处理效率分别为 94.6%、93.9%，对动植物油类的处理效率分别为 18.8%、36.8%，对总磷的处理效率分别为 42.3%、47.5%，对阴离子表面活性剂的处理效率分别 >96.9%、96.4%。

（2）废气处理效率

监测期间，项目拉砂抛光布袋除尘设施对粉尘的处理效率分别为 92.7%、89.4%；涂装废气废气处理设施（水喷淋+过滤器+活性炭吸附/脱附催化燃烧）对非甲烷总烃的处理效率分别为 88.6%、83.8%，对乙酸乙酯的处理效率分别为 94.4%、96.1%，对乙酸丁酯的处理效率分别为 >75.3%、>81.6%。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）废水

项目废水纳管排放的各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网（其中总磷、氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的表 1 标准），符合台州市椒江区前所污水处理厂纳管标准。

（2）废气

项目注塑废气排气筒中非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 规定的排放限值；拉砂抛光粉尘排气筒中颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准；涂装废气排气筒中的非

甲烷总烃、颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相关标准。

在厂内布设一个点，厂界布设 4 个废气无组织排放测点，从两天的监测结果看，非甲烷总烃、总悬浮颗粒物的浓度的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)的无组织排放监控限值；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)的无组织排放监控限值。

(3) 噪声监测结果

项目车间合理布局，各设备正常运行。监测期间项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 敏感点监测结果

项目敏感点(厂界西侧 90 米下西村)噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；无组织监控非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》相关标准；总悬浮颗粒物的浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；乙酸乙酯、乙酸丁酯浓度满足环评计算值。

(5) 总量控制情况

项目年排放化学需氧量 0.123 吨、氨氮 0.012 吨、VOCs 0.885 吨、粉尘 0.0104 吨，总量排放均满足总量控制值（化学需氧量 0.129 吨/年、氨氮 0.013 吨/年、VOCs 2.640 吨/年、粉尘 0.118 吨/年）。

10.2 建议与措施

建议企业进一步提高总体管理水平，健全各项规章制度并严格遵照执行，同时做好以下工作：

（1）加强对设备的维护，减少异常高噪声的产生；

（2）加强厂区的风险防范，防范突发环境污染事故的发生，并定期开展突发环境事件应急演练；

（3）确保环保设施正常运行，使污染物稳定达标排放。

10.3 总结论

台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目在建设的同时，较好地执行了环保“三同时”制度。该公司产生的“三废”排放达到国家相应排放标准。经监测和核查，本报告认为台州市椒江凯达眼镜厂年产 400 万副眼镜的技改项目符合建设项目竣工环境保护验收条件。