

年产光学滤光片 100 万片建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：杭州海珀森科技有限公司

编制单位：杭州环锦科技有限公司

二〇二五年四月

建设单位：杭州海珀森科技有限公司

编制单位：杭州环锦科技有限公司

建设单位

电话：/

传真：

邮编：310000

地址：顺风路 503 号

编制单位

电话：/

传真：86506689

邮编：310000

地址：江陵路 88 号

目录

表一、验收项目概况	1
表二、工程建设内容	4
表三、主要污染源、污染物处理和排放情况	13
表四、报告主要结论及审批部门审批决定	17
表五、验收监测质量保证及质量控制	20
表六、验收监测内容	25
表七、验收监测工况及结果	26
表八、验收监测结论	31

表一、验收项目概况

建设项目名称	年产光学滤光片 100 万片建设项目				
建设单位名称	杭州海珀森科技有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	浙江省杭州市临平区顺风路 503 号 3 幢 102 室				
主要产品名称	光学滤光片				
设计生产能力	预计年产光学滤光片 100 万片				
实际生产能力	年产光学滤光片 100 万片				
建设项目环评时间	2024 年 6 月	开工建设时间	2024 年 7 月		
调试时间	2024 年 12 月~2025 年 3 月	验收现场监测时间	2025 年 3 月 26 日-27 日		
环评登记表备案部门	杭州市生态环境局	环评登记表编制单位	杭州天锦环境科技咨询发展有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	700	环保投资总概算	10	比例	1.43%
实际总概算	680	环保投资	10	比例	1.47%
排污许可证情况	排污登记，登记编号：91330110MA28N90AXC001Y				
验收监测依据	<p>建设项目环境保护相关法律、法规、章程和规范</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；</p> <p>(2) 中华人民共和国主席令第四十三号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1)；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017.7.16 修订，2017.10.1 施行)；</p> <p>(4) 《浙江省人民政府关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》(2018 年 1 月 22 日浙江省人民政府令第 364 号公布，自 2018 年 3 月 1 日起施行)；</p> <p>(5) 《浙江省大气污染防治条例(2020 年修订)》，浙江省人大(含常委会)，2020.11.27 修订；</p> <p>(6) 《浙江省水污染防治条例(2020 年修订)》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020.11.27 修订；</p>				

(7) 《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）。

建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017.11.20；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，2018.5.15；

建设项目环境影响报告及其他资料

- 1、《杭州海珀森科技有限公司年产光学滤光片 100 万片建设项目环境影响登记表》，2024.6；
- 2、杭州中一检测研究院有限公司，2025.3；
- 3、杭州海珀森科技有限公司提供的其他资料。

(1) 废气排放标准

项目排放废气主要为手工擦拭产生的挥发废气（主要成分为乙醇），以非甲烷总烃表征。镀膜机配件表面一定镀膜次数后会积累附着一层镀膜材料，需将配件拆下放置在喷砂机中进行打磨清理，喷砂机配备布袋收集。布袋除尘定期清理，废尘主要成分为镀膜原料（五氧化三钛、氧化硅）。

废气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂内（车间外）非甲烷总烃无组织排放参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值标准。具体见下表。

表 1-1 项目废气排放标准

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

表 1-2 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置

验收监测评价标准、标号、级别、限值

20

监控点处任意一次浓度值

监控点

(2) 废水排放标准

项目产生的废水主要为员工生活污水、清洗废水。清洗废水经过滤沉淀汇同生活污水经化粪池预处理一并纳入市政污水管网,最终经临平净水厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后排入钱塘江。企业纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)表1中其它企业排放限值)。具体标准见表1-3。

表 1-3 水污染物最高允许排放浓度

污染物名称	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	总磷	LAS
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	400	35	8.0	20

注: NH₃-N、总磷纳管标准参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);

(3) 噪声排放标准

项目营运期昼间(夜间无活动)厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应的3类标准,具体标准值见表1-3。

表 1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间(dB)
3类	65

(4) 固废标准

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》中的有关规定要求。一般固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

表二、工程建设内容

工程建设内容：

(1) 项目建设内容及规模

杭州海珀森科技有限公司选址位于杭州市临平区顺风路503号3幢102室从事光学滤光片生产，租赁面积1563m²。项目建成后预计达年产光学滤光片100万片。项目于2024年6月委托杭州天锦环境科技咨询发展有限公司编制了《年产光学滤光片100万片建设项目环境影响登记表》，并取得了杭州市生态环境局的备案(2024年6月17日,杭环临平改备[2024]040号)。项目属玻璃制品制造,对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》属于“二十五、非金属矿物制品业30中66.玻璃制品制造305-其他”,需进行排污登记。企业已进行排污许可登记,登记编号:91330110MA28N90AXC001Y。项目现已正常运行,员工人数20人。本次验收为杭州海珀森科技有限公司年产光学滤光片100万片建设项目整体竣工环境保护验收。

(2) 平面布局

项目为一层建设,内部设镀膜车间、切割车间、装配检验车间、试剂仓库、办公室、危废暂存间等功能用房,主要功能用房平面布置未发生调整。危废暂存间位于项目中南部,面积约7m²,门口及危废包装桶/袋上均张贴标准规范的危险废物标识标牌,地面已做好防渗防漏措施,建设基本符合规范要求。项目平面布局具体见图2-1。

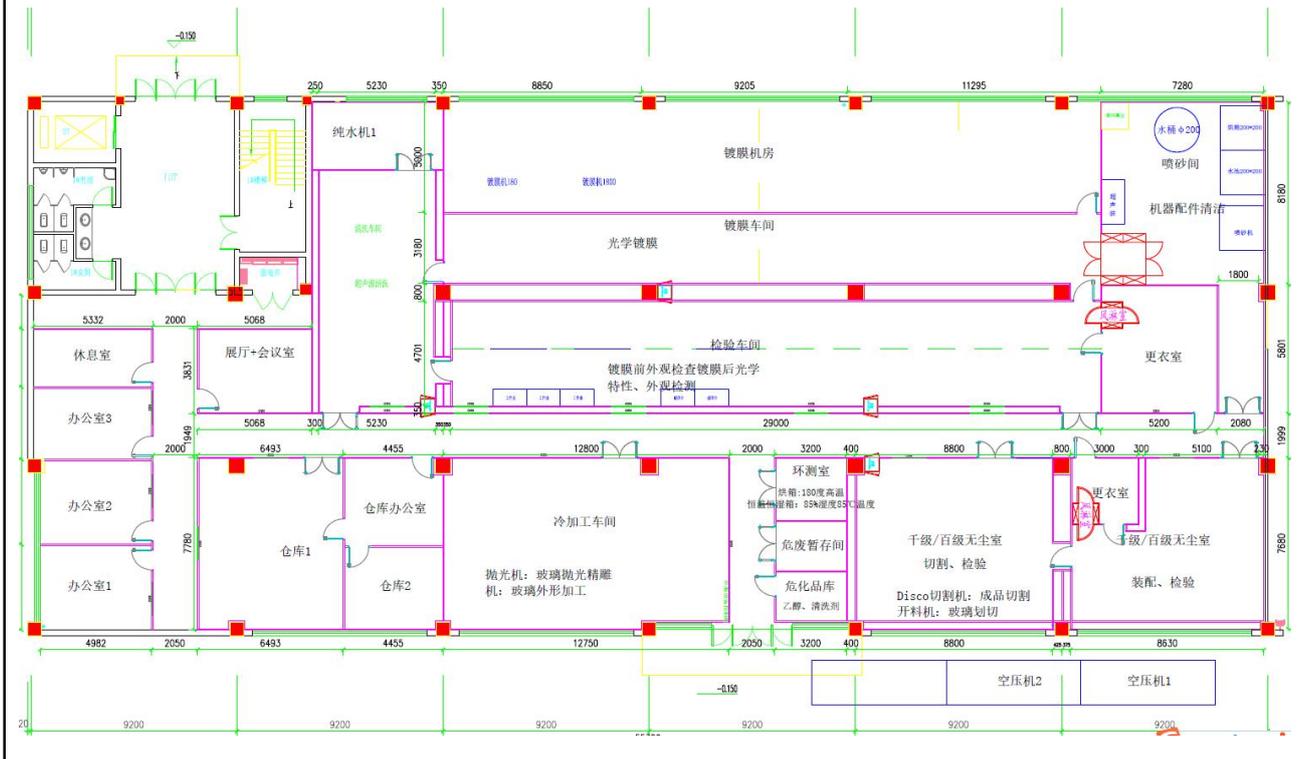


图 2-1 项目平面布置图

本项目具体建设情况与环评对比见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容对照表

工程类别	名称	项目环评内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	生产车间	杭州市临平区顺风路 503 号 3 幢 102 室	杭州市临平区顺风路 503 号 3 幢 102 室	无变化
辅助工程	办公区域	位于内部西侧	位于内部西侧	无变化
公用工程	给水	项目依托租赁厂房内已建给水系统；	项目依托租赁厂房内已建给水系统	无变化
	排水	项目清洗废水经过滤沉淀预处理汇同生活污水经园区化粪池处理后纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)新扩改三级标准纳入市政污水管网。	项目清洗废水经过滤沉淀预处理汇同生活污水经园区化粪池处理后纳管排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)新扩改三级标准纳入市政污水管网。	无变化
	供电	项目依托租赁厂房内已建供电系统	项目依托租赁厂房内已建供电系统	无变化
环保工程	废水	清洗废水配备一套过滤沉淀装置	清洗废水配备一套过滤沉淀装置	无变化
	废气	废气经车间超净空气循环系统排放至厂界	废气经车间超净空气循环系统排放至厂界	无变化
	固废处置	生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。废边角料(废玻璃条)、废玻璃残渣、不合格产品(废玻璃)、废镀膜料、纯水制备废物、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶(桶)(包括乙醇试剂瓶、清洗剂包装桶、抛光粉包装桶、切削液包装桶)、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托有资质单位处置。	员工生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。废边角料(废玻璃条)、废玻璃残渣、不合格产品(废玻璃)、废镀膜料、纯水制备废物、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶(桶)(包括乙醇试剂瓶、清洗剂试剂瓶、抛光液试剂瓶、切削液试剂瓶)、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置。危废暂存间位于项目	无变化

			中南部，面积约 7m ² 。	
依托工程	/	依托园区化粪池预处理	依托园区化粪池预处理	无变化
储运工程	试剂仓库	位于项目中部	位于项目中部	无变化

由上表可知，本项目实际平面布置与环评一致。功能用房用途、污染防治措施与环评对比无改动。

根据周边情况调查，项目厂区周边 500m 范围内无大气环境保护目标。

(3) 主要设备

本项目主要设备变化与环评对比情况见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备变化与环评对比表

主要设备	用途	环评中备案数量	现有实际数量	变化情况	位置
光学镀膜机	光学镀膜	3	3	0	镀膜机房
玻璃划片机	玻璃划切	2	2	0	百级无尘室
超声波清洗机	玻璃清洗	1	1	0	清洗车间
纯水机 (效率 1T/h)	制纯水	1	1	0	纯水机房
空压机	压缩空气	2	2	0	空压机房 1 空压机房 2
光学检测仪器	光学特性检测	4	4	0	检验车间
玻璃开料机	玻璃划切	1	1	0	百级无尘室
甩洗机	玻璃清洗	1	1	0	百级无尘室
抛光机	玻璃表面处理	2	2	0	冷加工车间
精雕机	玻璃外形加工	2	2	0	冷加工车间
喷砂机	镀膜机配件清理	2	2	0	喷砂间
烘箱	镀膜机配件烘干	1	1	0	喷砂间

原辅材料消耗及水平衡：

(1) 原辅材料

本项目主要原辅材料消耗与环评对比情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗情况表

原辅材料名称	规格	环评年用量	实际年用量
--------	----	-------	-------

光学玻璃	/	4200 m ²	3990 m ²
二氧化硅	/	800kg	760kg
五氧化三钛	/	400kg	380kg
BJ-36 清洗剂	25kg/桶	12 桶 (300kg)	285kg
抛光粉 (氧化铈)	桶	80kg	76kg
切削液	桶	60kg	57kg
PP 线绕滤芯	5um/10um	48 支	47 支
无水乙醇	500ml/瓶	30 瓶 (11.835kg)	11.2kg
纸箱	400*500*600mm	600 个	580 个
生产用水 (自来水)	/	3800 吨	3750 吨

(2) 水平衡

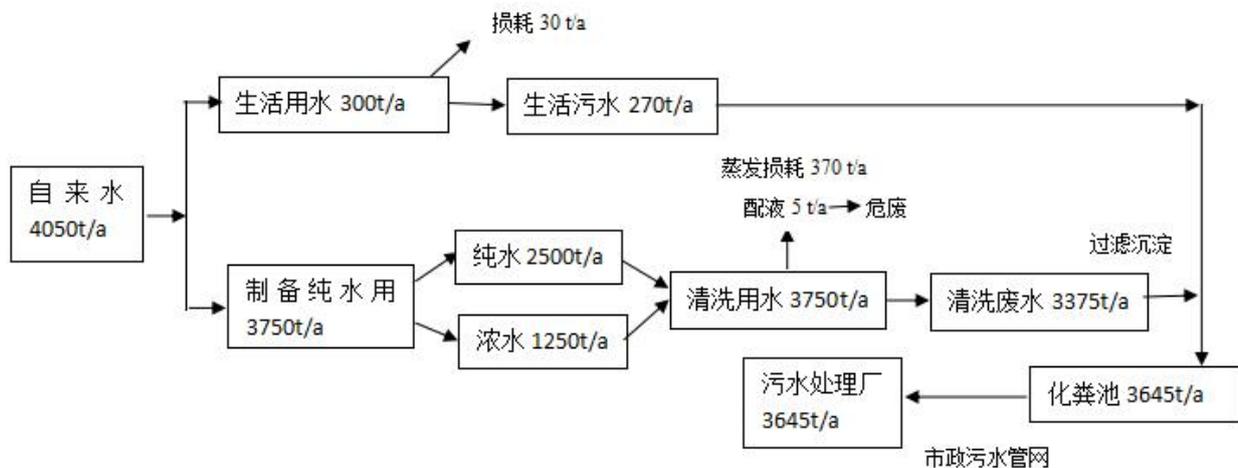


图 2-2 项目用水平衡图

主要工艺流程及产污环节

项目主要从事光学滤光片的生产,生产过程中所用原辅料均为外购。生产工艺流程如下:

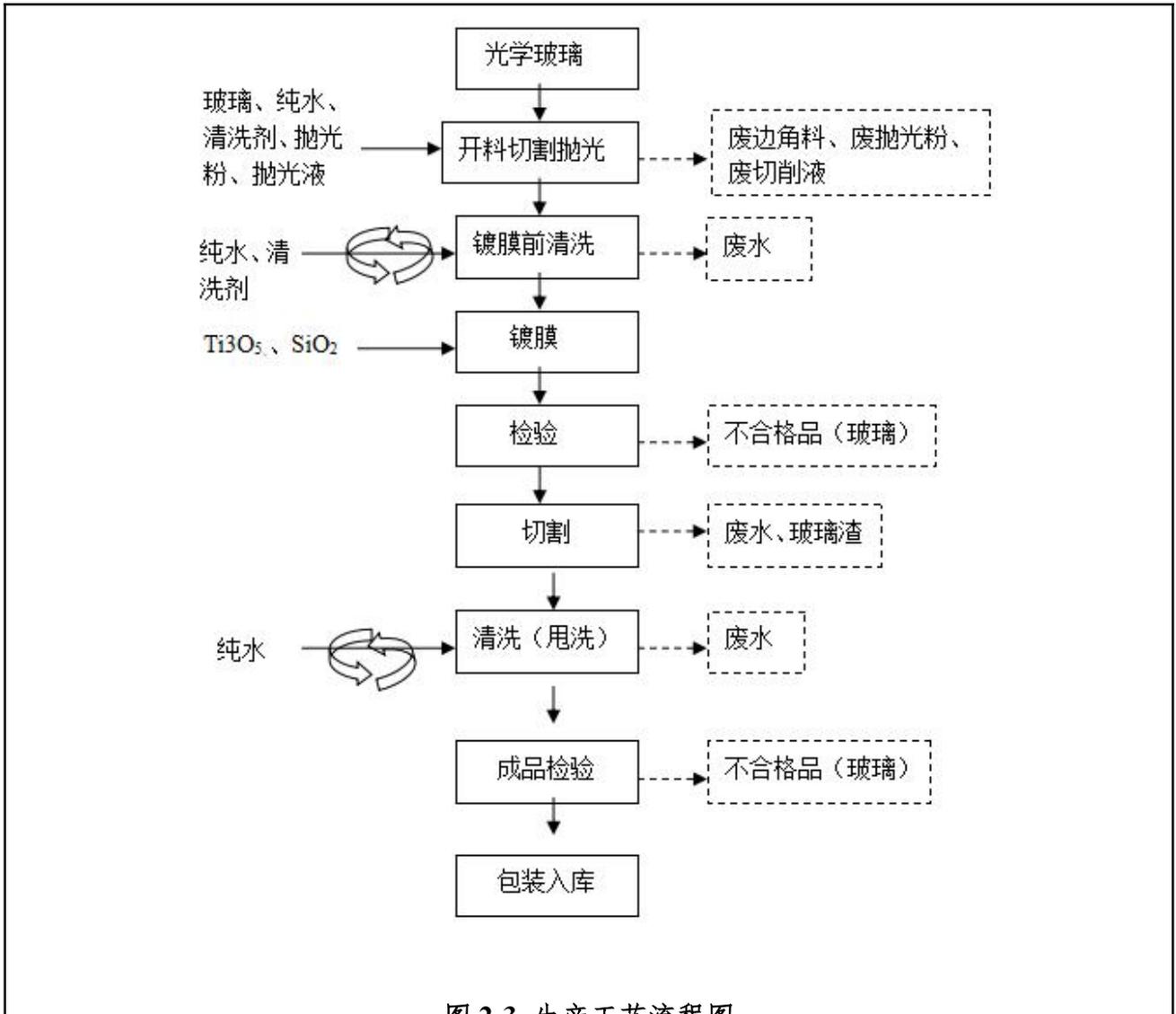


图 2-3 生产工艺流程图

工艺说明：

1、开料切割抛光：将外购回来的 510×430mm 光学玻璃放置于开料机上进行切割，切割成 77×77mm；再经抛光机、精雕机表面加工处理达到镀膜前要求。抛光、精雕过程中分别使用外购的抛光粉、切削液。以上步骤产生的污染物主要为切割废边角料（废玻璃条、废玻璃残渣）、废抛光液、废切削液。废边角料收集作工业固体废物，废抛光液、废切削液收集作危险废物委托处置。

2、镀膜前清洗：将切割完成的光学玻璃放入超声波清洗线中常温清洗（纯水加入清洗剂 BJ-36，主要成分三乙醇胺、湿润剂和表面活性剂）。清洗后的光学玻璃经甩干/烘干使玻璃表面干燥。常温清洗过程中清洗剂无挥发废气产生。

超声波清洗机内设有循环系统，清洗废水经滤芯过滤后循环使用，滤芯定期更换（平均

每月换一次，废滤芯产生量 300g/次），废滤芯作危险废物委托有资质单位处置。

3、镀膜：经甩干的光学玻璃送至镀膜线，将五氧化三钛、二氧化硅放置于真空环境下的坩埚内（机械泵扩散泵抽真空），利用电子枪产生的电子束加热五氧化三钛、二氧化硅，使五氧化三钛、二氧化硅气化沉积在玻璃表面上（加热温度为 150℃左右，时间为 240 分钟），从而使得产品的光学特性发生相对改变。整个镀膜过程均在高真空密闭设备内进行，无粉尘逸散。

4、检验：将完成镀膜的玻璃在光学检测仪器下进行光学特性检测，该过程为物理检测。不合格产品（废玻璃）报废作工业固体废物。

5、切割：在玻璃划片机上进一步将镀膜玻璃切割至客户需要的尺寸。划片机切割工序为带水操作（不另加清洗剂），可有效避免切割过程中玻璃粉尘的产生。切割过程产生的废水经沉淀过滤后排入污水管道。定期（平均一周）将沉淀的玻璃渣打捞，作工业固体废物。

6、甩洗：成品玻璃放置在甩洗机中使用纯水（不另加清洗剂）进行清洗甩干，进一步放置烘箱中烘干。该过程中会产生清洗废水，无废气或固体废物产生。

7、成品检验：模拟高温高湿环境下产品的耐候性测试，不涉及化学反应。不合格产品（废玻璃）报废作工业固体废物。

8、包装入库：合格产品包装入仓库。

9、其他：镀膜机配件表面一定镀膜次数后会积累附着一层镀膜材料，需将配件拆下放置在喷砂机中进行打磨清理，喷砂机配备布袋收集。布袋除尘定期清理，废尘主要成分为镀膜原料（五氧化三钛、氧化硅），可同废镀膜料作工业固体废物。损耗的废布袋为工业固体废物可物资回收。个别产品在表面检查过程中发现未清洗干净时，由工作人员在超净车间内使用乙醇手工擦拭，擦拭废气全部经车间超净空气循环系统排出。抛光粉、切削液废包装桶及清洗剂废包装、乙醇废试剂瓶（以下统称废试剂瓶（桶））属危险废物，作危险废物委托有资质单位处置。

项目实施过程中污染因素识别见表 2-5。

表 2-5 项目主要污染环节及污染因子一览表

类型	产生环节	污染物	污染因子
废气	生产	乙醇表面擦拭废气、喷砂颗粒物	非甲烷总烃、颗粒物
废水	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N 等
	清洗	镀膜前清洗废水、甩洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、LAS、总磷、总氮等

固废	员工生活	生活垃圾	纸张、塑料等
	生产	废边角料	包括废玻璃条、废玻璃残渣等废原料
		不合格产品	不废玻璃
		废镀膜料	主要成分五氧化三钛、二氧化硅
		废布袋	损耗的布袋
		废包装物	废纸箱
		超声波清洗机滤芯	废绕线滤芯
		废抛光液	含废抛光粉的废液
		废切削液	废切削液
	纯水制备	纯水制备固废	废渗透膜
化学品包装	废试剂瓶	残留化学试剂	
噪声	营运过程	主要为各类风机、压缩机运转噪声	

通过现场核实，对比环评报告，项目建设内容、生产工艺、平面布局及污染防治措施与环评对比均未发生变化。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）中相关要求，项目无重大变动。具体见表 2-6。

表 2-6 项目与污染影响类建设项目重大变动清单对比情况表

序号	判断依据	项目情况	是否属于重大变动
性质			
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	否
规模			
2	生产、处置或储存能力增大 30%以上的	项目实际生产规模未超过报批量	否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目无废水第一类污染物排放	否

4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发生有机物；臭气不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目生产、处置或储存能力与环评审批基本一致，污染物排放均在环评审批范围内	否
地址			
5	重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目建设地点不变；环评未要求设置环境防护距离	否
生产工艺			
6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应的污染物提成放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的	项目废水不涉及第一类污染物，未新增污染物种类；各污染物排放量没有增加。	否
7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目物料运输、装卸、贮存方式不变。	否
环境保护措施			
8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目实际废水、废气污染防治措施与环评中一致	否
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利影响加重的	项目无变化。	否

10	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	项目无废气排放口,不新增废气排放口。	否
11	噪声、土壤及地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的	项目噪声污染防治措施不变,根据监测结果可知,厂界声环境功能达标。	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的	项目固体废物利用处置方式不变。	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	项目不涉及。	否

表三、主要污染源、污染物处理和排放情况

主要污染源、污染物处理和排放

(1) 废气

项目产生废气主要为使用乙醇手工擦拭工序产生的挥发废气。乙醇年使用量较少，产生废气经车间超净空气循环系统排出。镀膜机配件表面一定镀膜次数后会积累附着一层镀膜材料，需将配件拆下放置在喷砂机中进行打磨清理，喷砂机配备布袋收集。布袋除尘定期清理，废尘主要成分为镀膜原料（五氧化三钛、氧化硅），同废镀膜料一并处置。

(2) 废水

本项目产生的废水主要为员工生活污水及清洗废水。项目纯水制备浓水返回工序使用，生产用水除抛光液、切削液配比使用及其他损耗外全部纳管排放。

废水排放实行雨污分流，项目清洗废水先经过滤沉淀预处理后汇同生活污水经园区化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准后一并纳入市政污水管网。

(3) 噪声

项目针对噪声设备进行合理布局，设备作业时保持门窗关闭。噪声设备经建筑墙体隔声达标排放。

(4) 固废

项目固废主要包括员工生活垃圾、废试剂瓶、废绕线滤芯、废抛光液、废切削液、废边角料、不合格产品、废镀膜料、废布袋、废包装物及纯水制备固废（废渗透膜）。

生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。废试剂瓶、废绕线滤芯、废抛光液、废切削液为危险废物，单独收集至危废暂存间定期委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置。废边角料主要包括废玻璃条、废玻璃残渣等废原料。不合格产品为废玻璃，废镀膜料主要成分为五氧化三钛、二氧化硅。废布袋为布袋除尘装置损耗的废布袋。废包装物主要为废纸箱、塑料膜等。废边角料、不合格产品、废镀膜料、废布袋、废包装物及纯水制备（废渗透膜）固废委托物资回收单位回收。企业危废暂存间位于项目中南部，面积约 7m²。危废暂存间门口及危废包装桶/袋上均张贴标准规范的危险废物标识标牌，地面做好防渗防漏措施，建设基本符合规范要求。固废产生及处置情况如表 3-1 所示。

表 3-1 固废产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)		处置方式
					环评	实际*	

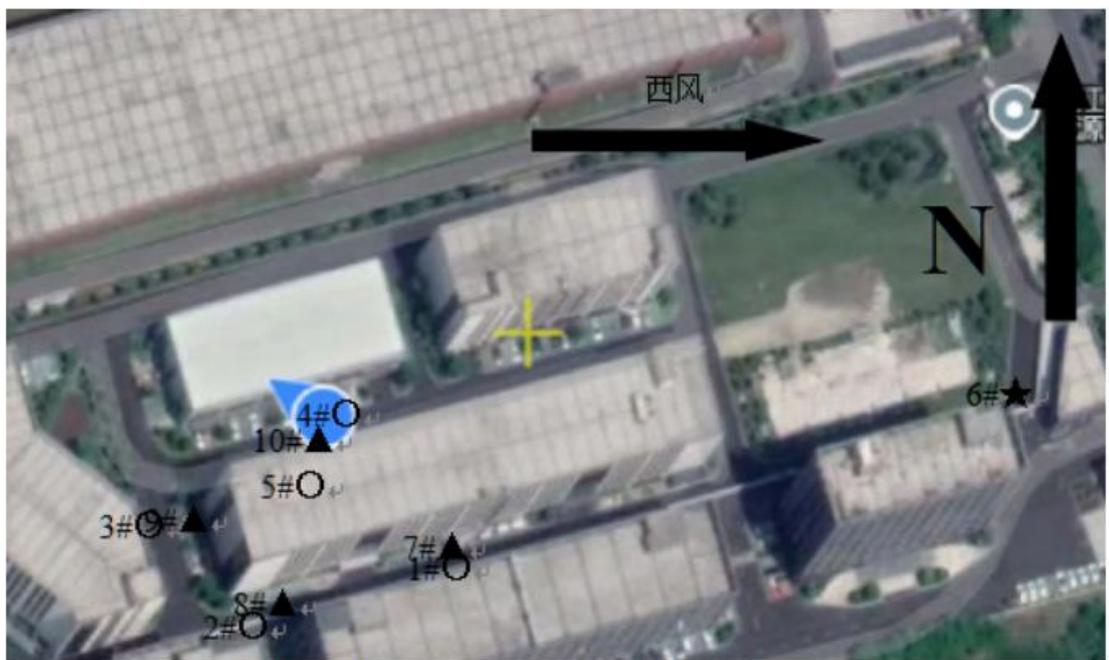
1	生活垃圾	/	一般固废	SW62 900-001-S62 SW62 900-002-S62 SW64 900-099-S64	7.5	/	环卫部门定期清运
2	废边角料	/	一般固废	SW17 900-004-S17	0.1	0.08	物资单位回收
3	不合格产品	/	一般固废				
4	废镀膜料	/	一般固废	SW59 900-009-S59	0.05	0.04 (平均一季度回收一次, 0.01t/次)	
5	废布袋	/	一般固废	SW59 900-009-S59	0.03	暂未更换	
6	纯水制备固废 (废渗透膜)	纯水制备	一般固废	SW59 900-009-S59	0.01	暂未更换	
7	废试剂瓶 (桶)	生产	危险废物	HW49 900-041-49	0.05	0.04	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
8	废绕线滤芯	生产	危险废物	HW49 900-047-49	0.0036	0.003	
9	废抛光液	生产	危险废物	HW09 900-006-09	0.08	0.08	
10	废切削液	生产	危险废物	HW09 900-006-09	0.66	0.6	



图 3-2 危废暂存间照片

(5) 监测点位

废水、有组织废气、无组织废气和噪声监测点位如下图所示。



备注：○-无组织废气采样点；▲-工业企业厂界环境噪声监测点；★-废水采样点

图 3-3 监测点位图

总量控制：

项目环评以 VOCs0.012t/a 作为废气污染物总量控制指标建议值，以 COD_{Cr}：0.15t/a、氨氮：

0.008t/a 作为废水污染物总量控制指标建议值。

根据验收监测统计,项目实际排水量 3645m³/a,则实际排放 COD_{Cr}: 0.146t/a、氨氮: 0.007t/a,符合核定废水总量控制指标值。项目实际排放 VOCs 约 0.011t/a,符合环评中总量控制要求。

表四、报告主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响登记表主要结论及审批部门审批决定：

(1) 环评总结论

环评提出的废水、废气、固废及噪声防治措施如表 4-1 所示。

表 4-1 环评登记表项目污染防治措施

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	乙醇手工擦拭废气	挥发废气经车间超净空气循环系统排出	废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值
		喷砂打磨粉尘	布袋除尘	
地表水环境	废水总排口 (DW001)	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总磷、LAS、总氮	清洗废水先经过滤沉淀预处理后汇同生活污水经园区化粪池预处理后纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
声环境	噪声	Leq(A)	隔声、加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	员工生活垃圾委托环卫部门统一清运。废边角料(废玻璃条)、废玻璃残渣、不合格产品(废玻璃)、废镀膜料、纯水制备废物(废渗透膜)、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶(桶)(包括乙醇试剂瓶、清洗剂试剂瓶、抛光液试剂瓶、切削液试剂瓶)、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置。固废设置固定的专门存放场地，分类贮存、规范包装并应防止风吹、日晒、雨淋，严禁乱堆乱放，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求。日常管理中要履行申报登记制度、建立台账制度，危险固废处置应执行报批和转移联单等制度。			
土壤及地下水污染防治措施	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；危废贮存设施位于项目中南部，已做好防风、防雨、防晒、防漏，要求做好危险废物的入库、存放、出库记录，不随意堆置。同时委托有资质的单位进行安全处置，并严格遵守危险废物联单转移制度。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	按规范要求运输物品，加强存储设施（仓库等）维护管理、设施线路检修，以及环保设施的正常稳定运行管理等。
其他环境管理要求	1、落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； 2、应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年； 3、建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。

（2）环评落实情况

对照环评及备案部门的要求，本项目环保设施落实情况见表 4-2。

表 4-2 环评要求与实际污染防治措施情况一览表

项目	环评要求	实际落实情况
项目选址及建设内容	地址：杭州市临平区顺风路 503 号 3 幢 102 室。 建设内容：从事光学滤光片生产。	项目建设地、实际建设内容与环评相符。
废水	清洗废水先经过滤沉淀预处理后汇同生活污水经出租方现有化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准纳入市政污水管网。	已落实，企业所在园区废水排放口水质中 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂各项指标均达到《污水综合排放标准》GB8978-1996（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013）相关排放标准要求；总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求。
噪声	项目设备噪声经厂房隔声、作业时关闭门窗等防治措施。项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标	已落实。企业选用低噪设备，优化布局。监测结果表明，监测期间企业所测四周厂界昼间噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准限值

	准。	要求。
废气	<p>项目乙醇手工擦拭废气经车间超净空气循环系统排放至厂界。喷砂打磨粉尘经布袋收集除尘。</p> <p>废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。</p>	<p>已落实。企业厂界无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求；厂内无组织检测中非甲烷总烃排放浓度达到厂区内VOCs无组织排放最高允许限值要求。</p>
固废	<p>员工生活垃圾委托环卫部门统一清运；废边角料（废玻璃条）、废玻璃残渣、不合格产品（废玻璃）、废镀膜料、纯水制备废物、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶（桶）（包括乙醇试剂瓶、清洗剂包装桶、抛光粉包装桶、切削液包装桶）、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托有资质单位处置。</p>	<p>已落实。员工生活垃圾委托环卫部门统一清运。废边角料（废玻璃条）、废玻璃残渣、不合格产品（废玻璃）、废镀膜料、纯水制备废物（废渗透膜）、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶（桶）（包括乙醇试剂瓶、清洗剂试剂瓶、抛光液试剂瓶、切削液试剂瓶）、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置。</p>

表五、验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

5.1 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定执行。监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 检测依据

检测依据	检测项目	检测标准
	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
	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
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	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/T 7494-1987
	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

5.2 监测仪器

表 5-2 检测仪器

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	电子天平	CPA225D	15279

2	气相色谱仪	7890B	14172
3	便携式 pH 计	PH850 型	24823
4	酸式滴定管	50mL	/
5	可见分光光度计	SP-723	19478
6	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	13015
7	电子天平	LS220A	17402
8	多功能声级计	AWA6228+型	23742

5.3 人员能力

- (1) 指定具有检测工作经验的专业技术人员为项目负责人。
- (2) 由项目负责人与委托方、调查方了解检测目的、确认检测要求、核实现场信息。
- (3) 样品采集人员应具有环境等相关专业专业知识，熟悉采样流程，掌握采样的技术要求和相关设备的操作方法。
- (4) 指定 1 名查工作质量进行自审。

5.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《污水监测技术规范》（HJ/T 91.1-2019）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质 采样方案设计技术指导》（HJ 495-2009）规定执行。

表 5-3 质控结果评价（质控样）

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)	质控样定值 (mg/L)	质控样真值范围 (mg/L)	结果评价
1	化学需氧量	10	1	1	74.3	74.0	74.0±5.4	符合要求
2	氨氮	10	1	1	2.65	2.64	2.64±0.11	符合要求
3	总磷	10	2	2	0.832	0.831	0.831±0.038	符合要求

					0.820			符合要求
4	总氮	10	1	1	0.766	0.794	0.794±0.066	符合要求
5	阴离子表面活性剂	10	1	1	0.569	0.541	0.541±0.041	符合要求

表 5-4 质控结果评价 (实验室平行样)

序号	分析项目	样品总数	平行样个数	浓度值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
1	化学需氧量	10	2	118	114	3.5	≤10	符合要求
				110				
				242	248	2.6	≤10	
				255				
2	氨氮	10	1	20.3	20.2	0.7	≤10	符合要求
				20.0				
3	总磷	10	2	0.87	0.85	2.4	≤5	符合要求
				0.83				
				0.35	0.34	2.9	≤10	
				0.33				
4	总氮	10	1	37.5	36.6	2.6	≤5	符合要求
				35.6				
5	阴离子表面活性剂	10	1	0.38	0.42	8.4	≤20	符合要求
				0.45				

表 5-5 质控结果评价 (现场平行样)

序号	分析项目	样品总数	平行样个数	浓度值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
1	化学需	10	2	214	220	2.7	≤10	符合要求

	氧量			226	122	1.2	≤ 10	符合要求
				121				
				124				
2	氨氮	10	2	19.7	21.2	6.8	≤ 10	符合要求
				22.6				
				13.7	14.9	8.0	≤ 10	符合要求
				16.1				
3	总磷	10	2	0.99	0.96	2.6	≤ 5	符合要求
				0.94				符合要求
				0.81	0.82	1.2	≤ 5	符合要求
				0.83				符合要求
4	总氮	10	2	49.2	48.4	1.5	≤ 5	符合要求
				47.7				
				26.2	27.2	3.5	≤ 5	符合要求
				28.1				
5	阴离子表面活性剂	10	2	0.50	0.56	10.7	≤ 20	符合要求
				0.62				
				0.48	0.54	10.3	≤ 20	符合要求
				0.59				

5.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。

表 5-6 质控结果评价（实验室平行样）

序号	分析项目	样品总数	平行样个数	浓度值 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
1	非甲烷	15	4	0.30	0.28	7.1	≤ 20	符合要求

	总烃			0.26				
2				0.29	0.31	6.5	≤20	符合要求
				0.33				
3				0.24	0.26	7.7	≤20	符合要求
				0.28				
4				0.21	0.22	2.3	≤20	符合要求
			0.22					

注 1：“NC”表示平行双样的检测浓度均低于检出限，该组相对偏差无法计算。

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪器和校准仪器应经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，仪器使用前后必须在现场进行声学校准，其前后校准的测量仪器示值偏差不得大于 0.5dB（A）。

表 5-7 质控结果评价

序号	分析项目	校准器声级值	测量器校准值	测量后校准值	允许相对示值偏差	结果评价
1	噪声（昼间）	94.07dB (A)	93.8dB (A)	94.0dB (A)	±0.5dB (A)	符合要求
	噪声（夜间）	94.07dB (A)	93.8dB (A)	94.0dB (A)	±0.5dB (A)	符合要求
	噪声（昼间）	94.07dB (A)	93.8dB (A)	93.8dB (A)	±0.5dB (A)	符合要求
	噪声（夜间）	94.07dB (A)	93.8dB (A)	93.9dB (A)	±0.5dB (A)	符合要求

表六、验收监测内容

验收监测内容：

项目废气、废水、噪声的验收监测内容如下表所示。

表 6-1 企业污染源竣工验收监测内容

类别	监测点位布设	监测因子	监测频次
废气	厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物	2天3次
	厂内无组织	非甲烷总烃	2天3次
废水	所在园区废水排放口	pH值、COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、SS、总磷、 LAS、总氮	昼间4次/天，共2天
噪声	四周厂界	昼间等效连续A声 级	昼间1次/天，共2天

表七、验收监测工况及结果

验收监测期间生产工况记录：

通过现场勘查，在验收监测期间，建设项目主要设备及相应配套环保设施已经完工，项目内部污水管网均已接入园区内部污水管网。验收期间，项目生产设备均正常运行，企业内实际入驻人员 20 人。采样期间，项目正常进行生产。验收期间实际生产工况原辅料消耗情况见附件。

验收监测结果：

表 7-1 废水监测结果一览表 单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样 点位	采样位置	采样日期	检测项目	检测结果				限值
6#	所在园区 废水排放 口	03 月 26 日	pH 值	7.1	7.1	7.1	7.2	6~9
			化学需氧量	114	199	214	255	500
			氨氮	20.2	18.7	19.7	16.2	24
			总磷	0.85	0.57	0.99	0.68	8.0
			总氮	36.6	35.5	49.2	29.6	70
			悬浮物	34	40	35	47	400
			阴离子表面 活性剂	0.42	0.63	0.50	0.47	20
		03 月 27 日	pH 值	7.1	7.2	7.1	7.1	6~9
			化学需氧量	121	222	230	248	500
			氨氮	13.7	18.7	15.7	13.4	24
			总磷	0.81	0.50	0.56	0.34	8.0
			总氮	26.2	33.7	28.9	26.5	70
			悬浮物	31	49	46	50	400
			阴离子表面 活性剂	0.48	0.52	0.42	0.42	20

限值执行《污水综合排放标准》GB 8978-1996 三级标准；其中氨氮、总磷参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33 887—2013；总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求。

表 7-2 无组织废气检测结果一览表 1

检测点号	检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	周界外浓度最高点	限值	气象参数		
3#	厂界西	03月 26日	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	0.28	/	/	天气：晴 气温：21.6℃ 气压：100.8 kPa 风速：2.7m/s 风向：西		
				第二次	0.31					
				第三次	0.25					
1#	厂界东			第一次	0.28	0.33	4.0			
				第二次	0.23					
				第三次	0.25					
2#	厂界南			第一次	0.33					
				第二次	0.32					
				第三次	0.29					
4#	厂界北			第一次	0.27					
				第二次	0.33					
				第三次	0.28					
3#	厂界西	第一次	0.094	/	/					
		第二次	<0.084							
		第三次	<0.084							
1#	厂界东	第一次	<0.084	0.186	1.0					
		第二次	0.141							
		第三次	<0.084							
2#	厂界南	第一次	0.183							
		第二次	0.186							
		第三次	0.150							
4#	厂界北	第一次	0.164							
		第二次	<0.084							
		第三次	0.173							
			颗粒物 (mg/m ³)							

限值执行《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2。

表 7-3 无组织废气检测结果一览表 2

检测点号	检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	周界外浓度最高点	限值	气象参数
3#	厂界西	03 月 27 日	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	0.24	/	/	天气：阴 气温：18.2℃ 气压：101.4 kPa 风速：3.4m/s 风向：西
				第二次	0.22			
				第三次	0.14			
1#	厂界东			第一次	0.26	0.26	4.0	
				第二次	0.25			
				第三次	0.23			
2#	厂界南			第一次	0.21			
				第二次	0.22			
				第三次	0.22			
4#	厂界北		第一次	0.19				
			第二次	0.20				
			第三次	0.26				
3#	厂界西	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	<0.084	/	/		
			第二次	0.117				
			第三次	<0.084				
1#	厂界东		第一次	<0.084	0.228	1.0		
			第二次	0.154				
			第三次	0.198				
2#	厂界南		第一次	<0.084				
			第二次	0.140				
			第三次	0.228				
4#	厂界北	第一次	<0.084					
		第二次	0.171					
		第三次	0.178					

限值执行《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2。

表 7-4 无组织废气检测结果一览表 3

检测点号	检测点位	采样日期	检测项目	检测频次	检测结果	限值	气象参数
5#	厂界内	03-26	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	0.27	6	天气：晴 气温：21.6℃ 气压：100.8 kPa 风速：2.7m/s 风向：西
				第二次	0.49		
				第三次	0.36		
5#	厂界内	03-27	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	0.26	6	天气：阴 气温：18.2℃ 气压：101.4 kPa 风速：3.4m/s 风向：西
				第二次	0.34		
				第三次	0.48		

表 7-5 噪声检测结果一览表

检测点号	检测点位	检测时间		L _{eq} dB(A)	限值	气象参数
7#	厂界东外 1 米处	03-26	昼间 (14:17~14:20)	57	65	天气： 晴 风速： 3.3m/s
8#	厂界南外 1 米处		昼间 (14:08~14:11)	53	65	
9#	厂界西外 1 米处		昼间 (14:04~14:07)	48	65	
10#	厂界北外 1 米处		昼间 (14:00~14:03)	56	65	
7#	厂界东外 1 米处	03-27	昼间 (10:02~10:05)	60	65	天气： 阴 风速： 3.5m/s
8#	厂界南外 1 米处		昼间 (09:53~09:56)	56	65	

9#	厂界西外 1 米处		昼间 (09:48~09:51)	52	65	
10#	厂界北外 1 米处		昼间 (09:43~09:46)	55	65	
<p>限值要求依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 三类及 4.1.3。</p>						

表八、验收监测结论

验收监测结论：

(1) 废水

项目清洗废水先经过滤沉淀预处理后汇同生活污水经出租方现有化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）新扩改三级标准纳入市政污水管网。

企业所在园区废水排放口水质中 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂各项指标均达到《污水综合排放标准》GB8978-1996（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013）相关排放标准要求；总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求）。

(2) 废气

企业厂界无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求；厂内无组织检测中非甲烷总烃排放浓度达到厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值要求。

(3) 噪声

企业夜间无生产活动。监测期间，企业厂界四周昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。

(4) 固废处置

员工生活垃圾委托环卫部门统一清运。废边角料（废玻璃条）、废玻璃残渣、不合格产品（废玻璃）、废镀膜料、纯水制备废物（废渗透膜）、废包装物、废布袋委托物资回收单位回收。废试剂瓶（桶）（包括乙醇试剂瓶、清洗剂试剂瓶、抛光液试剂瓶、切削液试剂瓶）、废抛光液、废切削液、废绕线滤芯作危险废物委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置。

存在问题及建议：

进一步加强企业的环境管理工作，确保污染物长期稳定达标排放。

总结论：

根据年产光学滤光片 100 万片建设项目环保设施竣工验收监测结果，该项目在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评报告中要求的环保设施与措施，基本符合建设项目环境保护设施竣工验收条件。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	年产光学滤光片 100 万片建设项目				项目代码	/			建设地点	杭州市临平区顺风路 503 号 3 幢 102 室			
	行业类别（分类管理名录）	仪器仪表制造业-光学仪器制造 404-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改扩建							
	设计生产能力	预计年产光学滤光片 100 万片				实际生产能力	年产光学滤光片 100 万片	环评单位	杭州天锦环境科技咨询发展有限公司					
	环评文件备案机关	杭州市生态环境局				审批文号	2024 年 6 月 17 日 杭环临平改备[2024]040 号	环评文件类型	登记表					
	开工日期	2024 年 7 月				竣工日期	2024 年 12 月	排污许可证申领时间	/					
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/	本工程排污许可证编号	排污登记：91330110MA28N90AXC001Y					
	验收单位	杭州环锦科技有限公司				环保设施监测单位	杭州中一检测研究院有限公司	验收监测工况	/					
	投资总概算（万元）	700				环保投资总概算（万元）	10	所占比例（%）	1.43					
	实际总投资	680				实际环保投资（万元）	10	所占比例（%）	1.47					
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	3	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	0		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/	年平均工作时	/						
运营单位						运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）					验收时间			
污 染 物 排 放 标 与 总 量 控 制	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）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水						0.3645	0.37575		0.3645			+0.3645	
	化学需氧量						0.146	0.15		0.146			+0.146	
	氨氮						0.007	0.008		0.007			+0.007	
	废气													
	二氧化硫													
	工业粉尘													
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物	VOCs						0.012	0.011		0.011			+0.011	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量一万吨/年；废气排放量一万标立方米/年；工业固体废物排放量一万吨/年；水污染物排放浓度一毫克/升。