北京欣奕华材料科技有限公司

欣奕华研发中心项目竣工环境保护验收

监测报告

建设单位：北京欣奕华材料科技有限公司

编制单位：中北天颐科技（北京）有限公司

二〇二〇年十一月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：韩朋

报告编写人：韩朋

王加琛

建设单位：北京欣奕华材料科技有限公司（盖章）

电话：13811223779

传真：/

邮编：100176

地址：北京经济技术开发区科创十街18号院10号楼3层302室

编制单位：中北天颐科技（北京）有限公司（盖章）

电话：13810308649

传真：/

邮编：100081

地址：北京市海淀区大慧寺路19号

目 录

附件：

附件 1 北京经济技术开发区环境保护局《关于北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表的批复》（经环保审字[2019] 0071 号）

附件 2 垃圾清运合同

附件 3 危险废物无害化处置合同

附件 4 北京新奥换标理化分析测试中心关于本项目废气、废水和噪声的监测报告

附件 5 竣工环境保护验收意见

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 前言

北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目位于北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室。项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备，研发各类实验制品（主要包括：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体）约 368.4kg/a。

2019 年 9 月，北京国环益达环保技术有限公司完成了《北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表》的编制工作，2019 年 10 月 29 日，北京经济技术开发区环境保护局批复了该项目，批复文件：《关于北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表的批复》（经环保审字[2019] 0071 号）（附件 1）。

本项目于 2019 年 11 月开工，2020 年 2 月竣工，总工期 3 个月。本项目从建设初期至今没有环境投诉、违法和处罚记录。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 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）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日），以及生态环境部、北京市生态环境局、北京经济技术开发区环境主管部门的管理要求，北京欣奕华材料科技有限公司开展自主验收工作，并委托中北天颐科技（北京）有限公司协助开展本项目的竣工环境保护验收工作。通过现场调查，明确了此次验收内容。

根据验收内容及污染物排放情况，确定验收监测项目。2020 年 9 月、10 月，建设单位委托监测单位北京新奥换标理化分析测试中心进行了现场监测；2020 年 11 月，技术服务单位以监测数据为依据，编制单位完成了《北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 概述

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律、法规、政策依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号，1989 年 12 月 26 日颁布并实施，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号，2018 年 10 月 26 日修正版)；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 10 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（7）《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）；

（8）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）；

（9）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）。

（10）《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）；

（11）《固定污染源监测点位设施技术规范》（DB11/1195-2015）；

（12）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订)；

（13）中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）；

（14）《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）；

（15）北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

（16）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.1.2 其他有关文件

（1）北京国环益达环保技术有限公司《北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表》（2019 年 9 月）；

（2）北京经济技术开发区环境保护局《关于北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表的批复》（经环保审字[2019] 0071 号）；

（3）北京新奥换标理化分析测试中心关于本项目废气、废水和噪声的监测报告。

2.2 监测目的和原则

本次验收监测为北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目自主验收，本项目运营期的环境影响主要来自实验室产生的有机废气、工作人员产生的生活污水、实验室产生的实验废水、排风机和实验设备产生的噪声、工作人员产生的生活垃圾和实验室产生的危险废物。

本次验收监测的目的如下：

（1）通过实地调查监测，评价项目环保设施的建设和运行情况是否符合工程设计的要求。

（2）评价本项目排放的污染物排放是否达标：

①实验室产生的废气（主要为非甲烷总烃）是否能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段的标准限值要求。

②废水排放口水质是否满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求。

③厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 3 类标准限值的要求。

④检查固体废物的处置是否符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年第 36 号）中的相关规定。

（3）检查本项目环评批复意见的落实情况，全面反映环保管理状况并提出存在问题与对策措施。

（4）根据调查和监测结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合建设项目环境保护设施竣工验收的条件。

2.3 监测指标和验收标准

2.3.1 监测指标

噪声：厂界噪声。

2.3.2 验收标准

本次监测原则上采用北京经济技术开发区环境保护局《关于北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表的批复》（经环保审字[2019]0071 号）中确定的评价标准作为验收评价标准。对新制订的污染物排放标准，采用新标准作为验收标准。

实验室排放的废气北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段的标准。

水污染物排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限的要求。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

3 项目建设概况

3.1 地理位置及周边概况

本项目位于北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室。科创十街 18 号院位于北京经济技术开发区路东区，东侧为绿化带，距经海路约 50m；南侧为朵唯手机（在建）；西侧为经海四路；北侧为科创十街。10 号楼位于 18 号院的南部，东侧与 9 号楼相距 15m，南侧为朵唯手机（在建），西侧与 11 号楼相距 15m，北侧为院内花园。

本项目地理位置图见图 3-1，周边关系图见图 3-2。

3.2 项目基本情况

本项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。本项目总面积 1230m^2。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m^2；一层 102 室为洁净间，面积 150 m^2；此外，公摊面积为 370m^2，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。

本项目建设总投资 850 万元人民币，其中环保投资 20 万元，占总投资的 2.35%。环保投资主要用于实验室废气处理、实验室废液处理、减震降噪措施、固废处置等。

本项目基本情况表见表 3-1。

图 3-1　本项目地理位置图

图 3-2　本项目周边关系图

本项目基本情况表见表 3-1。

表 3-1 项目基本情况表

<table>
<tr><td>项　目</td><td colspan="5">内容</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">北京欣奕华材料科技有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">张旭东</td><td>联系人</td><td colspan="2">李琳</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">13811223779</td><td>邮编</td><td colspan="2">100176</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼 3 层 302 室</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="5">新建</td></tr>
<tr><td>用地性质</td><td colspan="5">建设用地</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="2">北京经济技术开发区环境保护局</td><td>审批文号</td><td colspan="2">经环保审字[2019] 0071 号（2019 年 10 月 29 日）</td></tr>
<tr><td>环评单位</td><td colspan="2">北京国环益达环保技术有限公司</td><td>环评文件类型</td><td colspan="2">环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>行业类别及代码</td><td colspan="5">工程和技术研究和试验发展　M7320</td></tr>
<tr><td>环境监测单位</td><td colspan="5">北京新奥换标理化分析测试中心</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="2">2019 年 11 月</td><td>竣工日期</td><td colspan="2">2020 年 2 月</td></tr>
<tr><td>计划总投资（万元）</td><td>850</td><td>环保投资（万元）</td><td>20</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>2.35%</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>85</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>20</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>2.35%</td></tr>
<tr><td>实际占地面积</td><td colspan="2">1230</td><td>实际建筑面积</td><td colspan="2">1230</td></tr>
<tr><td>设计建设指标</td><td colspan="5">本项目总面积 1230m²。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m²；一层 102 室为洁净间，面积 150 m²；此外，公摊面积为 370m²，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。本项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。</td></tr>
<tr><td>实际建设指标</td><td colspan="5">本项目总面积 1230m²。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m²；一层 102 室为洁净间，面积 150　m²；此外，公摊面积为 370m²，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。本项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。</td></tr>
<tr><td>验收监测期间工况</td><td colspan="5">本项目验收监测期间，生产设备运行正常，环保设施运转良好</td></tr>
</table>

3.3 主要建设内容

3.3.1 工程内容

本项目租用京东贝（北京）光电科技有限公司现有房屋建设研发中心，总面积 1230m^2。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m^2；一层 102 室为洁净间，面积 150 m^2；此外，公摊面积为 370m^2，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。

本项目平面布局情况见表 3-2，平面布置图见图 3-3、图 3-4。

表 3-2 本项目平面布局情况

分类	主要建设内容	位置	面积（m^2）
三层 302 室	办公区和实验室	三层	710
一层 102 室	洁净间	一层	150
公摊部分	包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间	三层、一层	370
合计	—	—	1230

3.3.2 产品名称及规模

本项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。本项目实验制品详见表 3-3。

表 3-3 产品名称及规模

序号	实验品名称	年产量（kg/a）	状态
1	红色光刻胶	120	液体
2	绿色光刻胶	120	液体
3	蓝色光刻胶	120	液体
4	对-（反式-对-烷基环己烷基）苯酚	1.4	固体
5	烷基含氟联苯	1.4	固体
6	烷基含氟对三联苯基三氟甲磺酸酯	1.4	固体
7	4-(苯甲基环己烷基)- 4'-环己酮类	1.4	固体
8	丙基环己基苯戊烷	1.4	固体
9	丙烯酸酯	1.4	固体
合计	368.4kg/a		

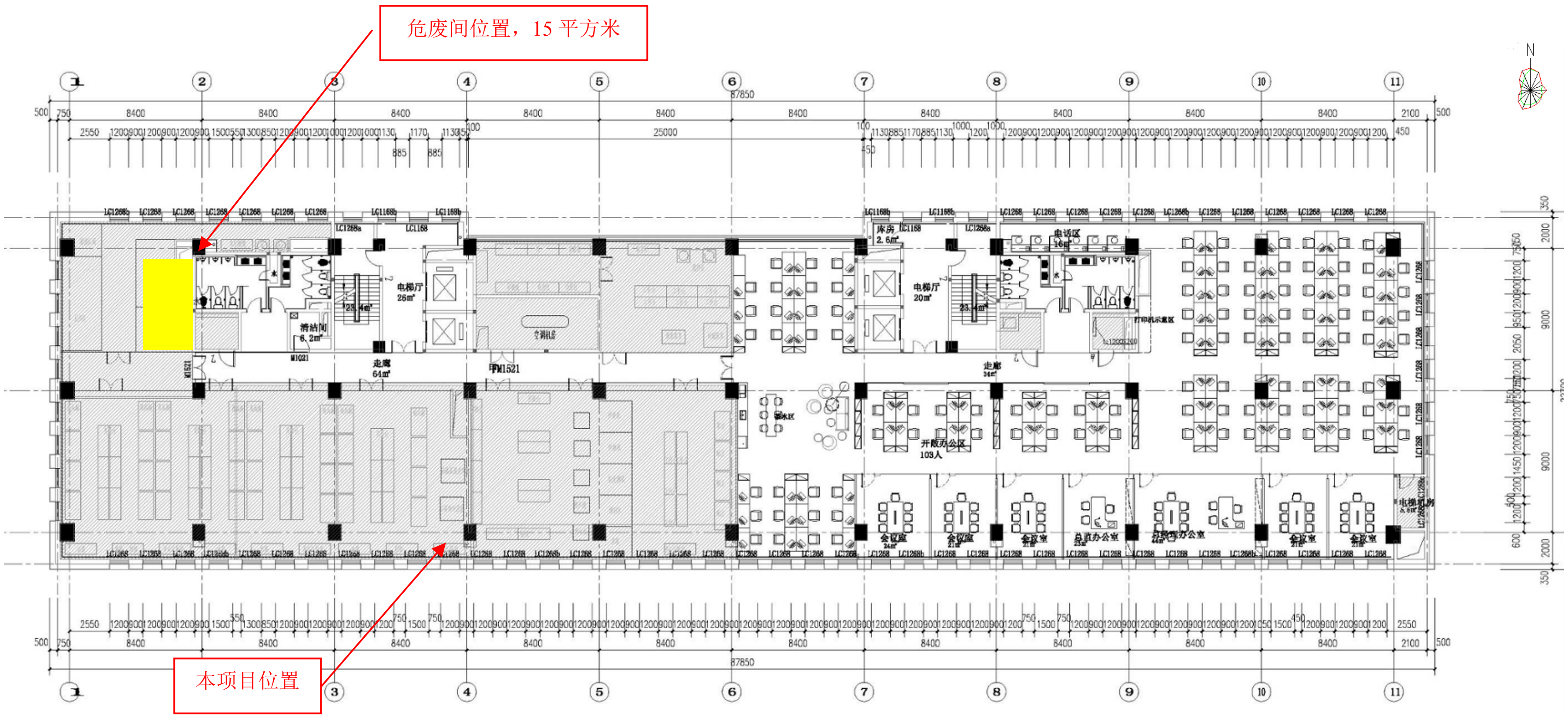

图 3-3　本项目三层平米布置图（科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室）

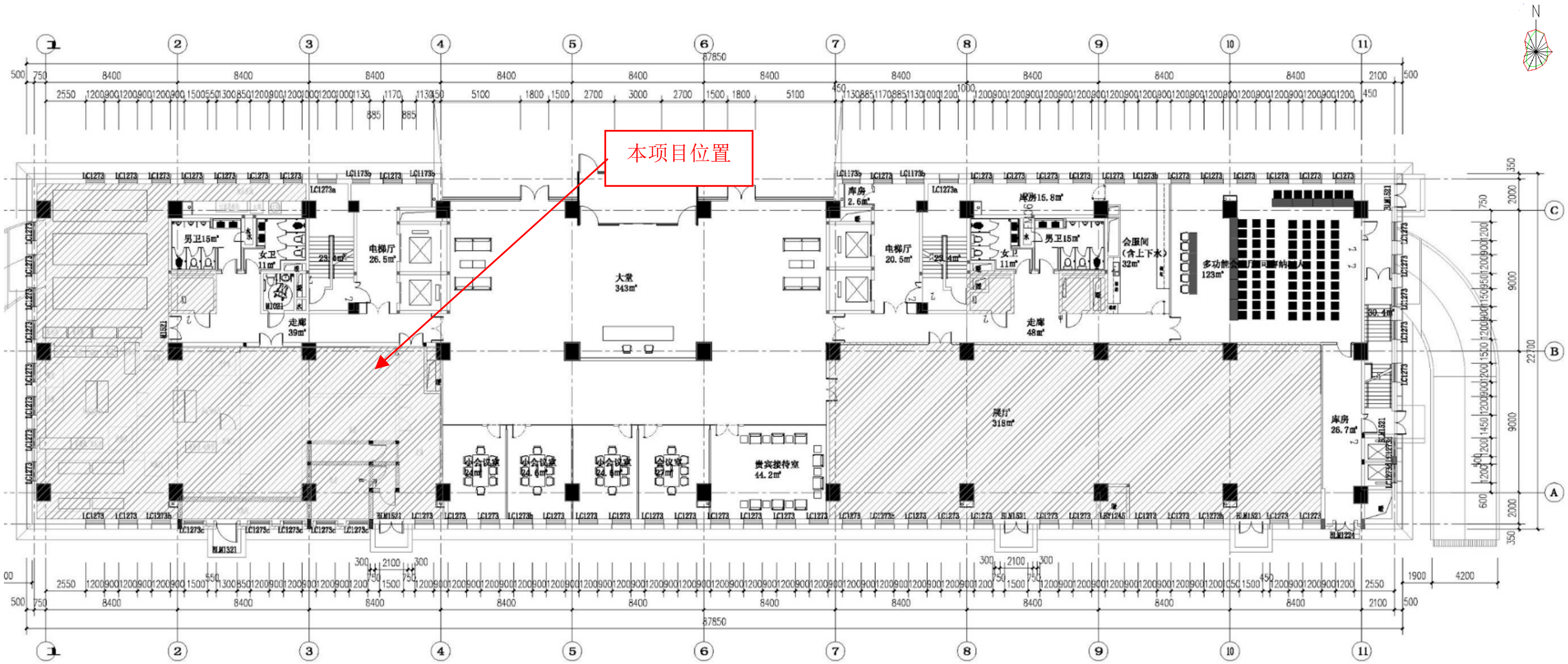

图 3-4　本项目一层平米布置图（科创十街 18 号院 10 号楼一层 102 室）

3.3.3 主要设备及原辅材料

本项目实验室主要设备见表 3-4。

表 3-4　本项目主要设备一览表

名称	数量（台/个）	规格说明	备注
天平	4	0.01g、0.1g	利旧
烘箱	2	烘玻璃材用	利旧
真空烘箱	1	中间体、产品烘干	利旧
旋转蒸发仪	1	50-5,000 ml	利旧
泵	5	无油式, 耐溶剂性, 耐腐蚀性, 隔膜式	利旧
机械搅拌器	5		利旧
电加热套	5	500mL、1L 各一个	利旧
液氮罐	1	22L	利旧
超音波震荡器	1	35L	利旧
冰箱	1	冷藏药品，制冰	利旧
水分仪	1		利旧
升华机	1	OLED 产品用	利旧
電子防潮箱	1		利旧
效液相色谱	1	0.001-10.000 mL/min	利旧
气相色谱仪	1		利旧
差示扫描量热仪	1		利旧
热重分析仪	1		利旧
紫外可见吸收光谱仪	1	190～900nm	利旧
光伏检测综合分析系统	1		利旧
低温冷却液循环泵	2		利旧
固体干燥箱	5	/	利旧
分馏玻璃套件	5		利旧
三口瓶	18	250ml、500ml、1L、2L、12L、22L	利旧
圆底瓶	15	100ml、250ml、500ml、1L、2L	利旧
回流冷凝管	6		利旧
烧杯	60	50ml、100ml、200ml、500ml、1L、2L	利旧

分液漏	10	250ml、500ml	利旧
油浴锅	4		利旧
锥形瓶	10	500ml、1L、2L	利旧
震荡分散机	2		利旧
篮式砂磨机	3	7L	利旧
砂磨机	3		利旧
搅拌机	1	20L	利旧
曝光机	1		利旧
旋涂机	1		利旧
高温试验箱	1		利旧
台阶仪	1		利旧
色度仪	1		利旧
OD 测试仪	1		利旧
多头磁力搅拌器	3		利旧
蠕动泵	1		利旧
过滤滤芯	12		利旧
离心机	1		利旧

本项目原辅材料及用量详见表 3-5。

表 3-5　本项目主要原辅材料及用量

序号	药品名	年用量（kg/a）	状态	毒性	挥发性	备注
1	丙烯酰氯	0.36	液体	易燃，有腐蚀性，能引起烧伤	挥发一般	外购
2	对-甲氧基溴苯	1.76	液体	低毒	挥发一般	外购
3	烷基环已酮	1.58	液体	易燃，吸入有害	不易挥发	外购
4	四氢呋喃	7.03	液体	刺激眼睛和呼吸系统	易挥发	外购
5	甲苯	10.04	液体	低毒，高浓度气体有麻醉性。有刺激性。	易挥发	外购
6	乙二醇	3.51	液体	低毒，人类致死剂量估计为 1.6 g/kg	易挥发	外购

	间氟溴苯	1.23	液体	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	不易挥发	外购
8	乙醇	2.20	液体	中枢神经系统抑制剂	易挥发	外购
9	正丁基锂	0.26	液体	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用	易挥发	外购
10	硼酸三丁酯	1.15	液体	刺激眼睛和皮肤	不易挥发	外购
11	三氟甲磺酰氯	0.67	液体	有毒	易挥发	外购
12	三乙胺	0.7	液体	有毒，强烈的氨臭味	空气中微发烟	外购
13	对溴甲苯	1.65	液体	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	不易挥发	外购
14	4-丙基环已基氯	1.32	液体	对眼和皮肤有刺激性	挥发一般	外购
15	4-戊基溴苯	1.20	液体	吸入该品蒸气或雾刺激上呼吸道	挥发一般	外购
16	乙基环已基溴苯	1.65	液体	刺激	挥发一般	外购
17	6-溴已醇	0.82	液体	小鼠经腹腔 LDLo：80m /kg,，除致死剂量外无详细说明	易挥发	外购
18	丙二醇甲醚醋酸酯	112	液体	毒性小	挥发一般	外购
19	树脂 A81 (丙烯酸类化合物)	12	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
20	树脂 401 （丙烯酸类化合物)	48	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
21	DEN438 （酚醛环氧树脂）	9	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
22	DPHA 双季戊四醇五/六丙烯酸酯	87	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
23	分散剂 821 （羧酸-磺酸盐共聚物）	7.50	凝胶	接触低毒	不 挥发	外购
24	分散剂 2000 （氨基酸酯共聚物）	2.25	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
25	分散剂 2001 （基酸酯共聚物）	9.70	凝胶	接触低毒	不易挥发	外购
26	引发剂 304 （烷基苯酮类化合物）	2.20	固体	接触低毒	不易挥发	外购

27	引发剂 305（烷基苯酮类化合物）	9.80	固体	接触低毒	不易挥发	外购
28	颜料 PR177（蒽醌类化合物）	12.75	固体	接触低毒	不易挥发	外购
29	颜料 PR254（吡咯并吡咯类颜料）	22.50	固体	接触低毒	不易挥发	外购
30	颜料 G36（钛青铜化合物 ）	35.12	固体	接触低毒	不易挥发	外购
31	颜料 PB15:6（钛青铜化合物）	36.62	固体	接触低毒	不易挥发	外购
32	颜料 PY150（杂环类偶氮镍络合物）	3	固体	接触低毒	不易挥发	外购
33	镁粉	1.42	固体	无毒	不挥发	外购
34	盐酸	0.58	液体	鼻及口腔粘膜有烧灼感	易挥发，有烟雾	外购
35	氢	0.08	气体	无毒	易燃易爆	外购
36	碘	0.25	固体	有毒性和腐蚀性	易升华	外购
37	PTSA 对甲苯磺酸	1.73	固体	接触低毒	不挥发	外购
38	氯化铝	00.27	固体	无毒	不挥发	外购
39	烷基苯硼酸	11.17	固体	接触低毒	不挥发	外购
40	碳酸钾	4.68	固体	无毒	不挥发	外购
41	Pd（pph3）4 四(三苯基膦)钯	0.09	固体	接触低毒	不挥发	外购
42	烷基对溴联苯	1.03	固体	接触低毒	不挥发	外购
43	4-溴二氟苯酚	1.19	固体	接触低毒	不挥发	外购
44	4.4’-双环已酮乙二醇单缩酮	2.94	固体	接触低毒	不 发	外购
45	丙基双环酮	2.13	固体	接触低毒	不挥发	外购
46	氯甲醚膦盐	3.2	固体	接触低毒	不 发	外购
47	叔丁醇钾	2.28	固体	无毒	不挥发	外购
48	溴甲烷膦盐	2.93	固体	接触低毒	不挥发	外购
49	二氟苯硼酸	1.23	固体	接触低毒	不挥发	外购
50	对羟基苯钾酸	0.70	固体	接触低毒	不挥发	外购
51	对甲氧基苯酚	0.68	固体	接触低毒	不挥发	外购
52	单水合对甲苯磺酸	1	固体	接触低毒	不挥发	外购

3.3.4 定员及工作制度

本项目定员35人，年工作时间260天，每天工作8小时。

3.3.5 公用工程

（1）供电

本项目用电由当地供电局电力系统提供。

（2）给水

本项目供水由经济技术开发区自来水管网提供，主要包括研发过程用水（容器清洗用水）和生活用水。

①研发用水

本项目研发用水为容器、设备清洗用水，用水量为3t/月（36t/a）。

②生活用水

本项目定员人数为35人，生活用水量为1.75t/d，455t/a（每年约260天计）。

综上，本项目总用水量约491 t/a。

（3）排水

本项目实验室排放的废水包括纯水制备系统排水、容器、设备清洗废水，部分纯水用于制备试剂，约1t，使用后全部收集暂存作为危废处理，不外排，则实验室排放的废水量约35t/a。本项目生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水排放量约387 t/a。

本项目废水排放总量约422 t/a，废水先进入京东贝（北京）光电科技有限公司厂区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。

（4）供暖与制冷

供暖、制冷：本项目冬季采暖由市政统一提供，夏季制冷使用分体空调。

3.4 项目污染因素分析

3.4.1 施工期影响分析

本项目整个项目的运作过程包括施工期和营运期，其中施工期仅包括装修及仪器安装等，对环境的影响较小，施工期工艺流程不予赘述。

3.4.2 运营期影响分析

本项目实验研发的制品有：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料及OLED、碳纳米材料中间体等。

（1） 对-(烷基环己烷基)苯酚类系列制品

①对-甲氧基-(烷基环己烷基)苯的合成

■化学反应原理-（包含格氏反应, 加热反应, 加氢反应）

该类制品的化学反应原理如图 3-5 所示。

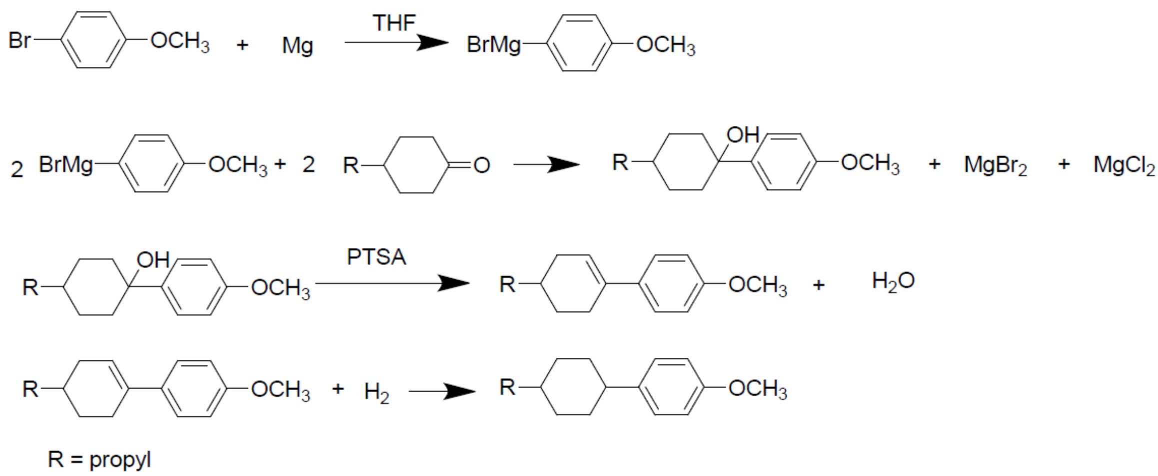

图 3-5 化学反应原理图

■制备流程

该类制品的制备流程如图 3-6 所示。

■工艺简述

将 56g 四氢呋喃加入 500ml 三口瓶中、依次加入镁粉 8.6g、碘 0.7g，搅拌加热至 60℃。滴加对甲氧基溴苯的四氢呋喃溶液(55g 对甲氧基溴苯溶于 50ml 的四氢呋喃) 至反应瓶，反应引发后（即回流后） ，降温，继续滴加，滴加完毕后，

保持弱回流反应，降温，为格氏试剂；将 65mL 甲苯加入 500ml 三口瓶中，加入 83.6g 的 4,4'-双环己酮乙二醇单缩酮，开始保温滴加格氏试剂，滴加完后反应，停止反应。将反应液倒入已加入水和浓盐酸的烧瓶中，搅拌，静置。分液，水相用甲苯提取，合并有机相水洗。

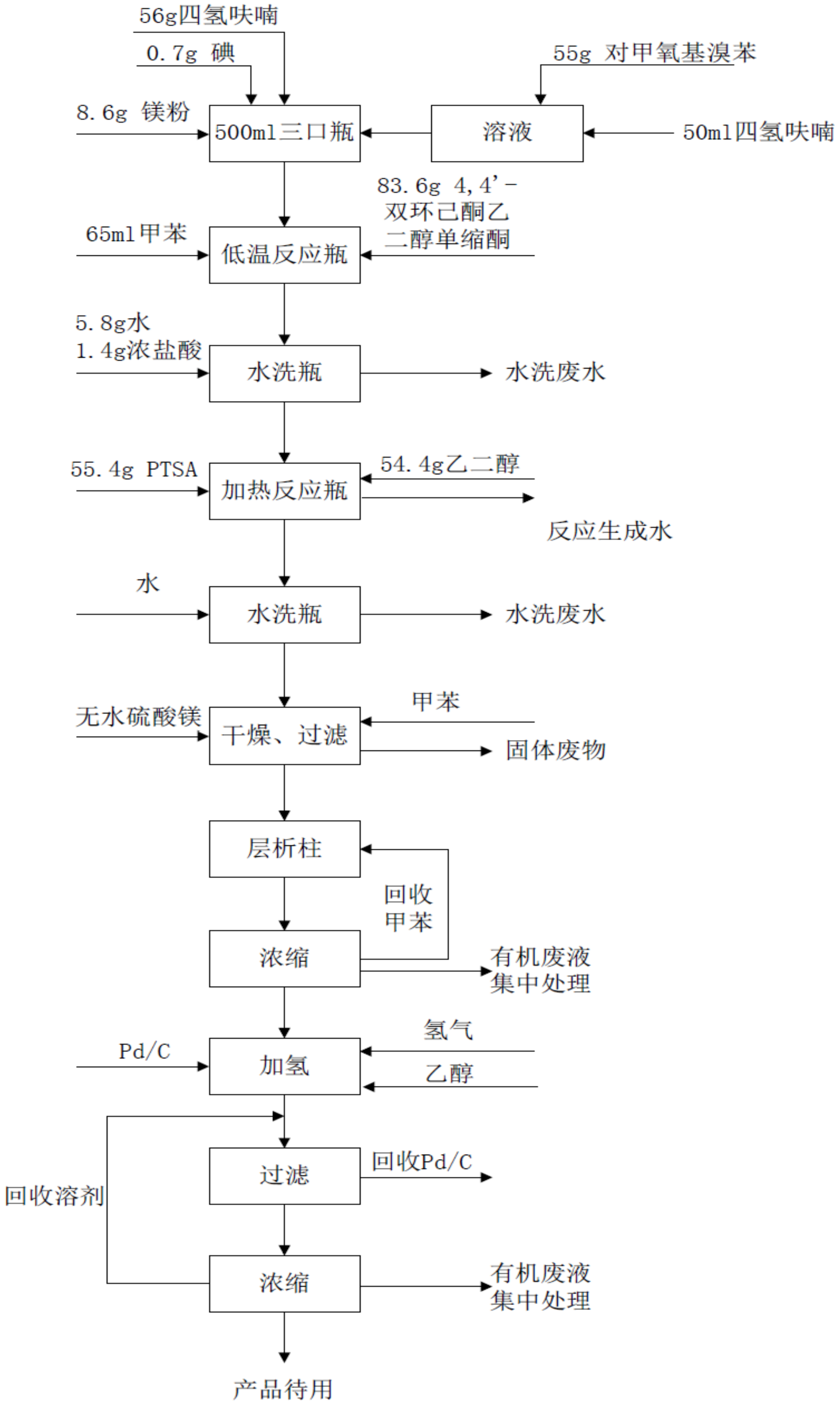

图 3-6　对-甲氧基-(烷基环己烷基)苯制备流程

将该有机相在搅拌下加入对甲苯磺酸(PTSA)，加热，不断分出水相。待不再有水分出后，加入乙二醇回流反应，停止反应。将反应液降温，倒入已加入水的烧瓶中，搅拌，静置，分出有机相，水洗，合并有机相，干燥，过滤，滤饼用甲苯淋洗，合并滤液过柱，甲苯淋洗，过柱液浓缩，得中间产物。

将中间产物中加入乙醇及 5%钯炭，利用真空泵排出空气，再充入氢气，如此置换气体三遍后，加压，搅拌，升温。待无明显吸氢后，停止反应。过滤除去催化剂后，滤液浓缩，得产品。

② 反式对-甲氧基-(烷基环己烷基)苯的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-7 所示。

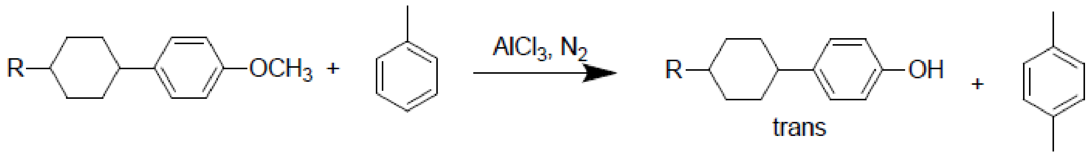

图 3-7　化学反应原理

②制备工艺流程

该类制品的制备工艺流程如图 3-8 所示。

■工艺简述

在氮气(N_2)保护下，向 500ml 三口瓶中加入甲苯 198.2g、三氯化铝 11.5g 及对-甲氧基-(反式-对烷基环己烷基)苯类 100g，搅拌溶解后，加热回流，保温反应 1 小时开始跟踪分析，停止反应。

将反应液倒入预先加入水和浓盐酸的烧瓶中，搅拌静置，分出上层水相，有机相待用。水相用甲苯提取，合并有机相，水洗至中性。

将有机相用无水硫酸钠干燥，过滤，滤饼用甲苯淋洗。滤液浓缩后得对-(反式-对-烷基环己烷基)苯酚类粗品。

将所得对-(反式-对-烷基环己烷基)苯酚类用乙醇重结晶，得纯化的对-(反式-对-烷基环己烷基)苯酚类。

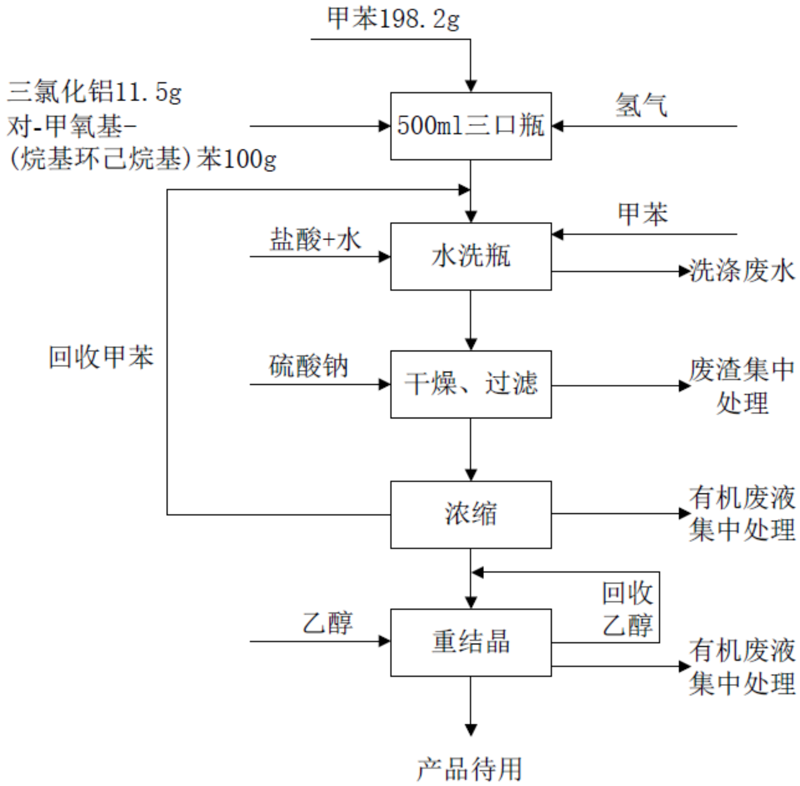

图 3-8　反式对-甲氧基-(烷基环己烷基)苯制备工艺流程

（2）烷基含氟联苯类系列制品

①化学反应原理-(包含偶联反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-9 所示。

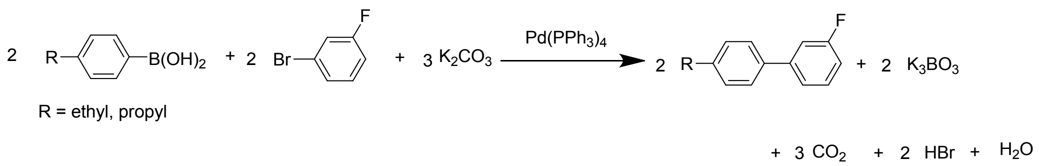

图 3-9　化学反应原理

②制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-10 所示。

③工艺简述

向 500ml 三口瓶中依次加入甲苯 72.9g、乙醇 43g 、蒸馏水 8.4g，78g 间氟溴苯，搅拌后，加入烷基苯硼酸 70g、Pd(PPh3)4 5.5g、碳酸钾 93.6g，搅拌，加热至回流，約 100oC。反应三小时后，取样，跟踪分析，停止反应。

将反应液降至室温，淋洗，洗液与滤液倒入烧瓶中静置分液，将甲苯加料至烧瓶中, 提取水相，合并有机相，水洗至中性，静置分液。最后用无水硫酸镁干燥有机相，过滤，淋洗滤饼。合并滤液过层析柱，浓缩干燥后得产品。

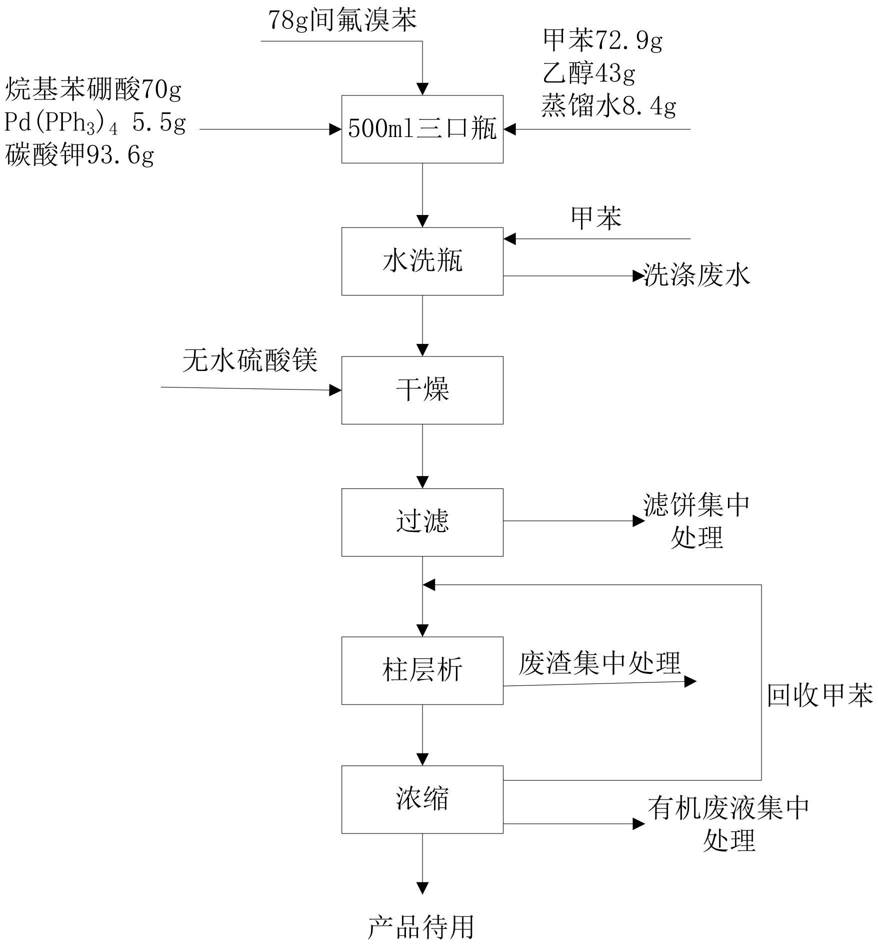

图 3-10　制备工艺流程

（3）烷基含氟对三联苯基三氟甲磺酸酯类系列产品

① 烷基对联苯硼酸类的合成

■化学反应原理-(包含低温反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-11 所示。

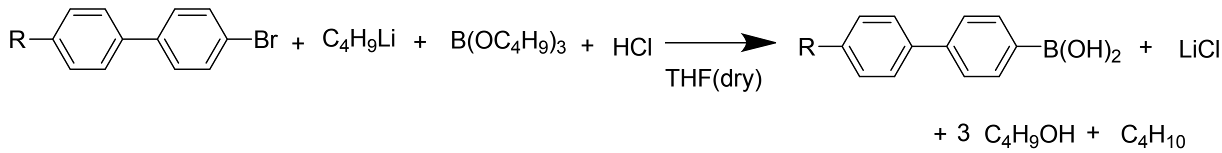

图 3-11　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-12 所示。

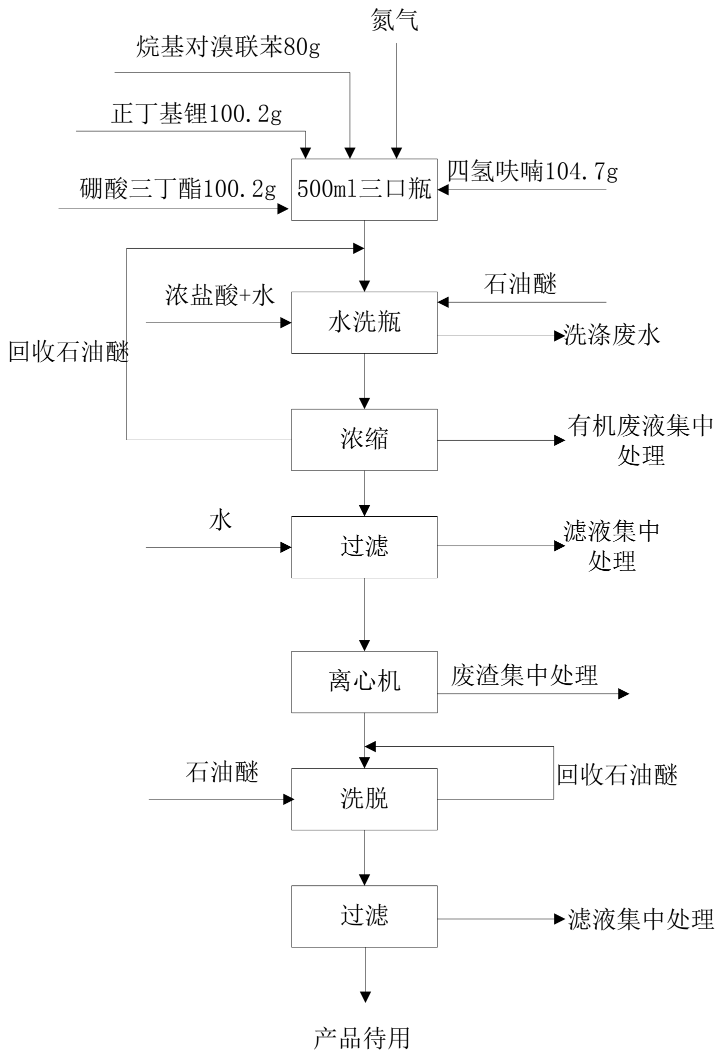

图 3-12　烷基对联苯硼酸类制备工艺流程

■工艺简述

向 500ml 三口瓶中加入四氢呋喃、烷基对溴联苯 80g，液氮冷冻降温，滴加

正丁基锂溶液 100.2g，滴加完毕后，通入液氮冷冻。滴加硼酸三丁酯 100.2g，滴加完毕后，停止通液氮，保温，取样停止反应。

将反应液倒入烧瓶中，搅拌静置分液。提取水相，合并有机相，水洗至中性，搅拌静置，取样，分出有机相浓缩干。加水，在搅拌下过滤，甩干产品。滴加石油醚洗脱，加热至回流，放料后自然冷却，过滤，产品。

②烷基含氟对三联苯类的合成

■化学反应原理-(包含偶联反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-13 所示。

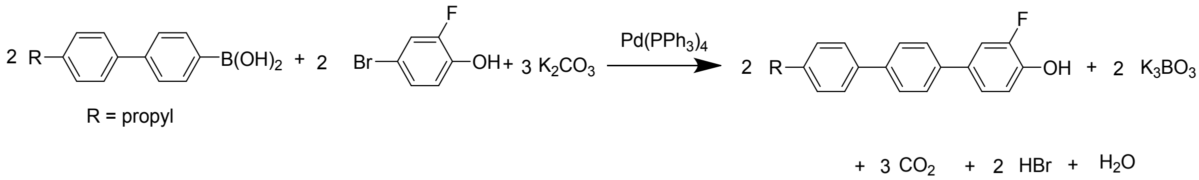

图 3-13 化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-14 所示。

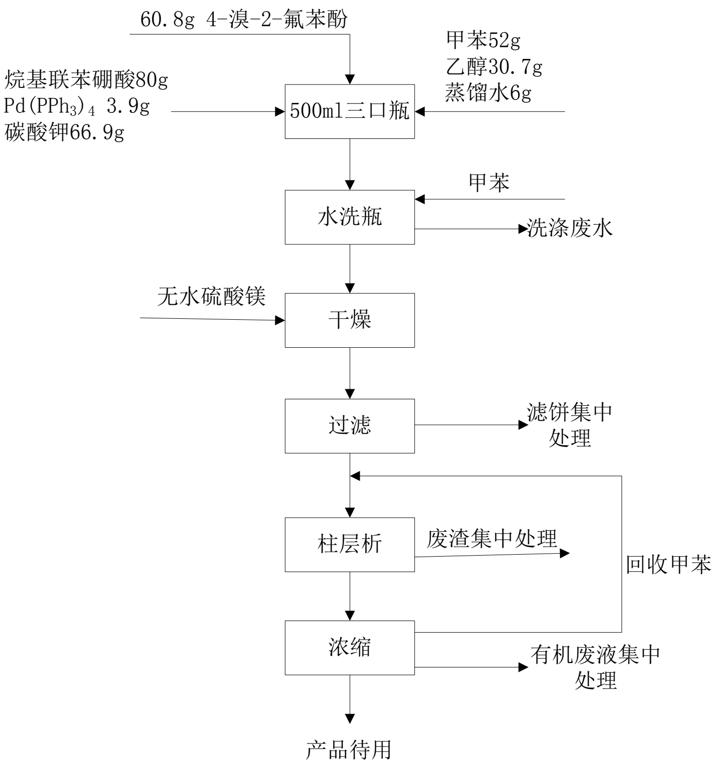

图 3-14 烷基含氟对三联苯类制备工艺流程

■工艺简述

向 500ml 三口瓶中，依次加入甲苯 52g、乙醇 30.7g、蒸馏水 6g，60.8g 4-溴-2-氟苯酚，搅拌，加入烷基联苯硼酸 80g、$Pd(PPh_3)_4$ 3.9g、碳酸钾 66.9g，搅拌，加热至回流，约 100℃。反应三小时后，取样，跟踪分析，停止反应。

将反应液降至室温，淋洗，洗液与滤液抽入烧瓶中静置分液，加入甲苯, 提取水相，合并有机相，水洗至中性，静置分液。最后用无水硫酸镁干燥有机相，过滤，淋洗滤饼。合并滤液过层析柱，浓缩干燥后得产品。

③烷基含氟对三联苯基三氟甲磺酸酯类的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-15 所示。

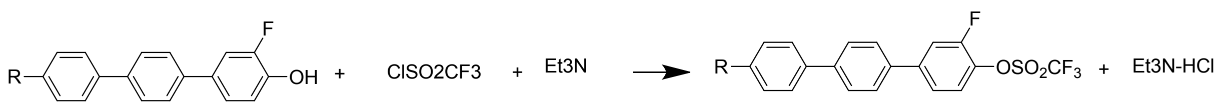

图 3-15　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-16 所示。

■工艺简述

向 500ml 三口瓶中持续通入氮气，加入乙酸乙酯 129.4g，90g 烷基含氟对三联苯酚，搅拌至完全溶解，加入 53.6g 三氟甲磺酰氯，升温，开始滴加三乙胺 30.8g。取样分析，停止反应。

将上述体系趁热过滤，用二氯乙烷淋洗滤饼，合并滤液倒入二氯乙烷和水的混合液中，搅拌静置分液，水相用二氯乙烷提取，分液，合并有机相。有机相水洗至中性，加入无水硫酸镁，干燥，过滤，淋洗滤饼，合并有机相，有机相浓缩后，得粗品。向粗品中，加入甲苯和乙醇，在常温下重结晶，过滤，淋洗滤饼。抽干，得白色固体，加入 DMF 和乙酸乙酯，在常温下重结晶，烘料，得白色晶体。

将产品用甲苯溶解，过柱，用甲苯淋洗，合并过柱液，浓缩，加入乙醇重结晶，过滤，烘干，然后进行净化处理，得产品。

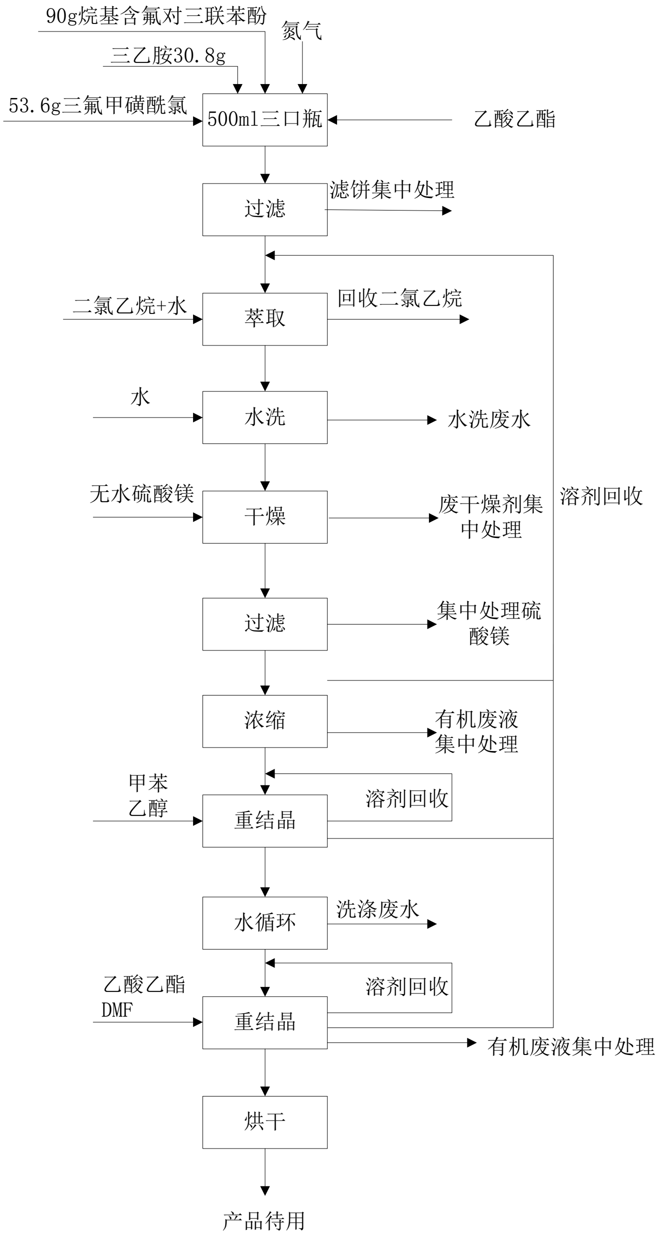

图 3-16　烷基含氟对三联苯基三氟甲磺酸酯类制备工艺流程

（4） 4-(苯甲基环己烷基)-4’-环己酮类系列制品

① 4-(苯甲基环己烷基)-4'-环己酮乙二醇单缩酮类的合成

■化学反应原理-(包含格氏反应，加热反应，加氢反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-17 所示。

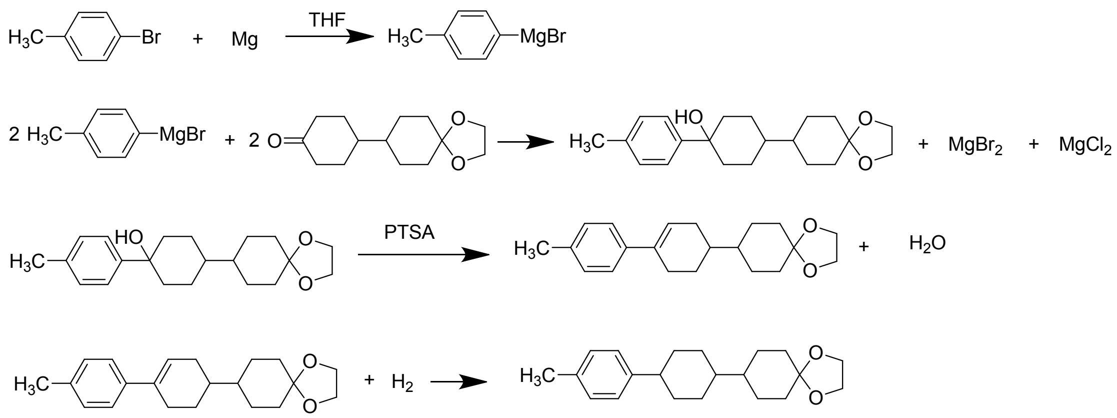

图 3-17　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-18 所示。

■工艺简述

将 55.4g 四氢呋喃加入 500ml 三口瓶中，依次加入镁粉 8.5g、碘 0.7g，搅拌加热至 60℃。滴加对溴甲苯的四氢呋喃溶液(55g 的对溴甲苯溶于 50mL 的四氢呋喃), 反应引发后(即回流后)，降温继续滴加，滴加完毕后，保持弱回流反应，降温，为格氏试剂；将 64.6mL 甲苯加入 500ml 三口瓶中，加入 83.6g 的 4,4'-双环己酮乙二醇单缩酮后，开始保温，滴加格氏试剂，二小时内滴加完成，停止反应。搅拌下将反应液倒入已加入水和浓盐酸的烧瓶中，搅拌，静置。分液，水相用甲苯提取，合并有机相水洗。

将该有机相倒入烧瓶中，搅拌下加入对甲苯磺酸(PTSA)，加热，不断分出水相。待不再有水分出后，加入乙二醇回流反应，停止反应。将反应液降温，倒入已加入水的烧瓶中，搅拌，静置，分出有机相，水洗，合并有机相，干燥，过滤，滤饼用甲苯淋洗，合并滤液过柱，甲苯淋洗，过柱液浓缩，得中间产物。

向中间产物加入乙醇及 5%钯炭，利用真空泵排出空气，再充入氢气，如此置换气体三遍后，加压，搅拌，升温。待无明显吸氢后，停止反应。过滤除去催化剂后，滤液浓缩，得产品。

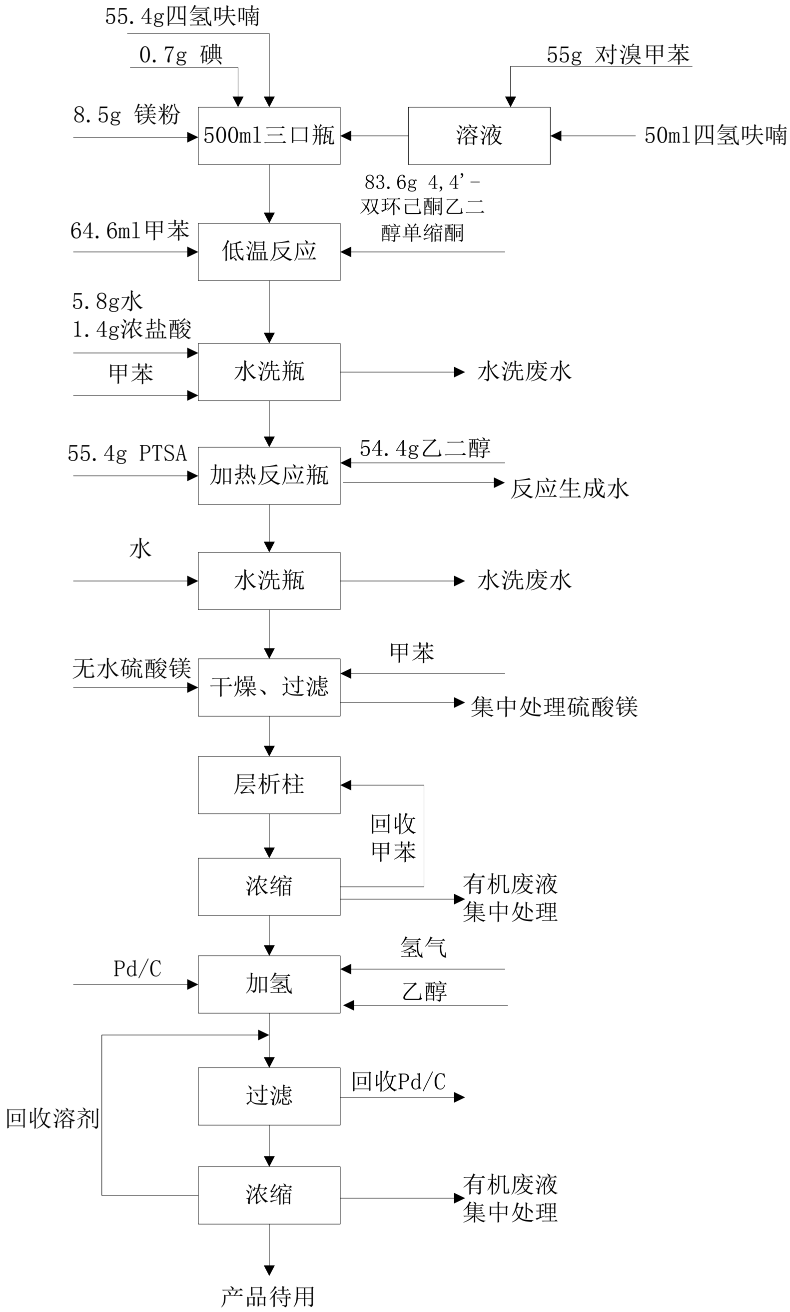

图 3-18 4-(苯甲基环己烷基)-4'-环己酮乙二醇单缩酮类制备工艺流程

② 4-(苯甲基环己烷基)-4’-环己酮类的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-19 所示。

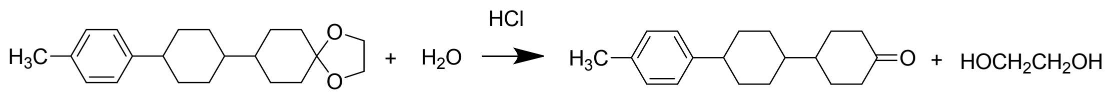

图 3-19　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-20 所示。

■工艺简述

向 500ml 三口瓶中加入 4-(苯甲基环己烷基)-4'-环己酮乙二醇单缩酮 150g，將二氯乙烷 94.4g 及四氢呋喃 68.7g 加入反应瓶中。搅拌下保温滴加浓盐酸 3.5g，滴加完毕后搅拌，静置，分出水相。向有机相中加入四氢呋喃，搅拌下滴加浓盐酸，静置，分出水相。重复操作一遍，停止反应。

反应液静置分液，合并三遍水相用二氯甲烷提取。合并有机相，水洗，干燥，过滤，二氯甲烷淋洗，合并滤液浓缩得产品。

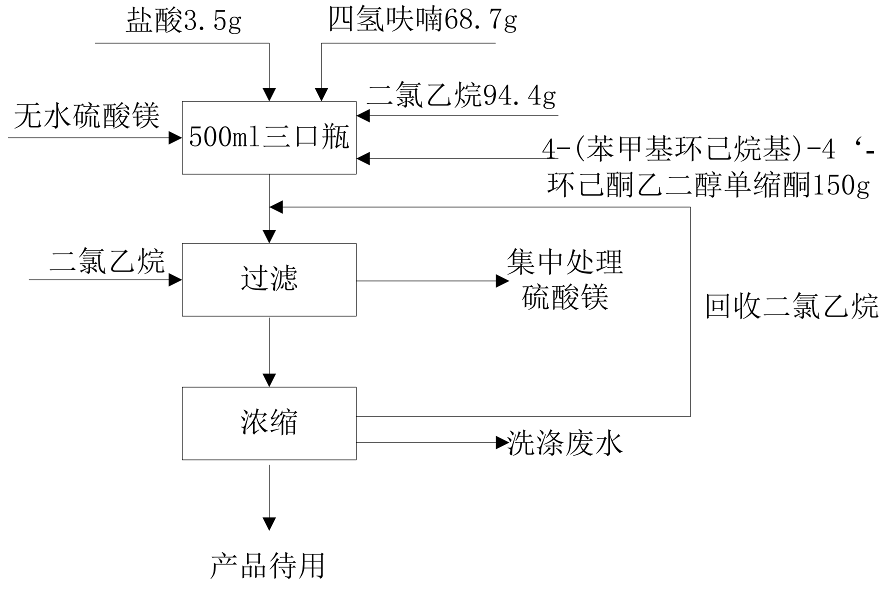

图 3-20　4-(苯甲基环己烷基)-4'-环己酮类制备工艺流程

（5）丙基环己基苯戊烷

■化学反应原理-(包含格氏反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-21 所示。

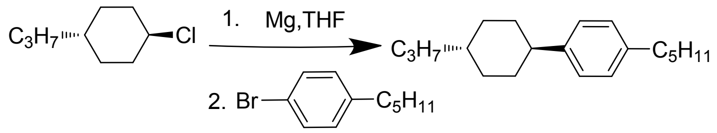

图 3-21 化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-22 所示。

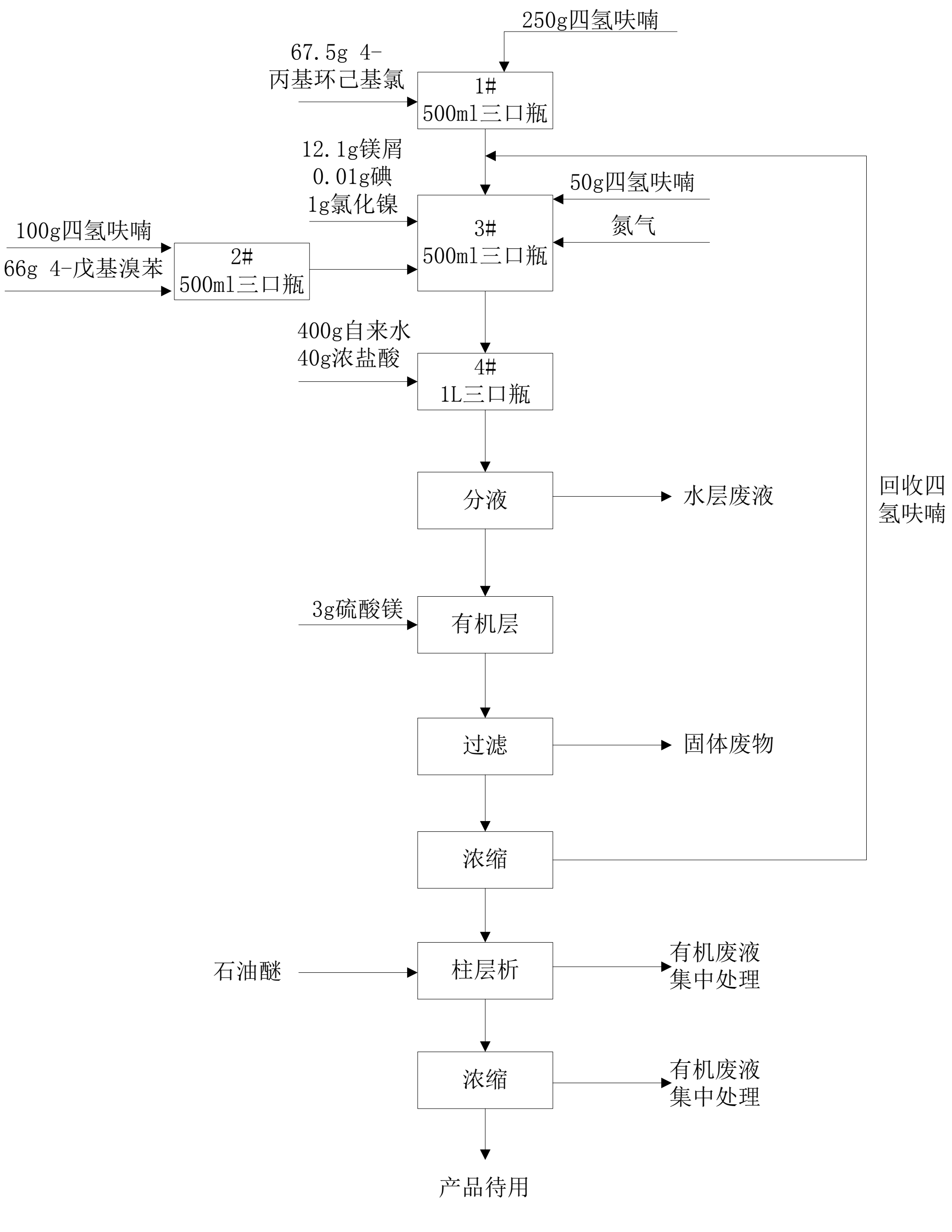

图 3-22 丙基环己基苯戊烷制备工艺流程

■工艺简述

1# 500ml 三口瓶中，加入 250g 四氢呋喃，67.5g 4-丙基环己基氯，搅拌均匀，制备得到 1#溶液备用。

2# 500ml 三口瓶，加入 100g 四氢呋喃，66g 4-戊基溴苯，搅拌均匀，制备得到 2#溶液备用。

4# 1L 三口瓶，加入 400g 自来水，40g 浓盐酸，搅拌均匀，制备得 4#溶液备用。

3# 500ml 三口瓶，玻璃回流冷凝器，加入 12.1g 镁屑，0.01g 碘，50g 四氢呋喃，氮气置换。加入 1#溶液 20g，加热，观察反应引发后，控制滴加速度滴加 1#溶液，约 2 个小时滴加完毕，过程中保持微微回流 1 小时，降温至 20℃，加入 1g 氯化镍，接着缓慢加入 2#溶液，约 1 小时滴加完毕后，缓慢升温至回流，反应 1 小时。降温至 20℃，将此反应液缓慢加入到 4#溶液中，控制加入速度，约 2 小时加毕。分液，水层回收集中处理，有机层加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，浓缩至干，得到粗品 70g。

将上步粗品溶于 70g 石油醚中，过硅胶柱，150g 洗脱液浓缩至干，得到纯品 66g。

（6）丙基双环己基乙烯

①cis，trans-丙基双环己基甲醛的合成

■化学反应原理-(包含 Wittig 及水解反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-23 所示。

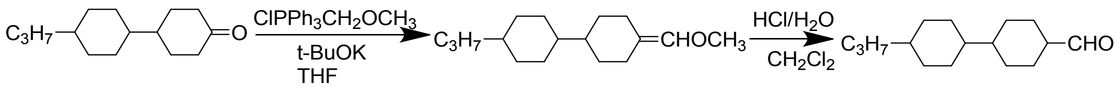

图 3-23　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-24 所示。

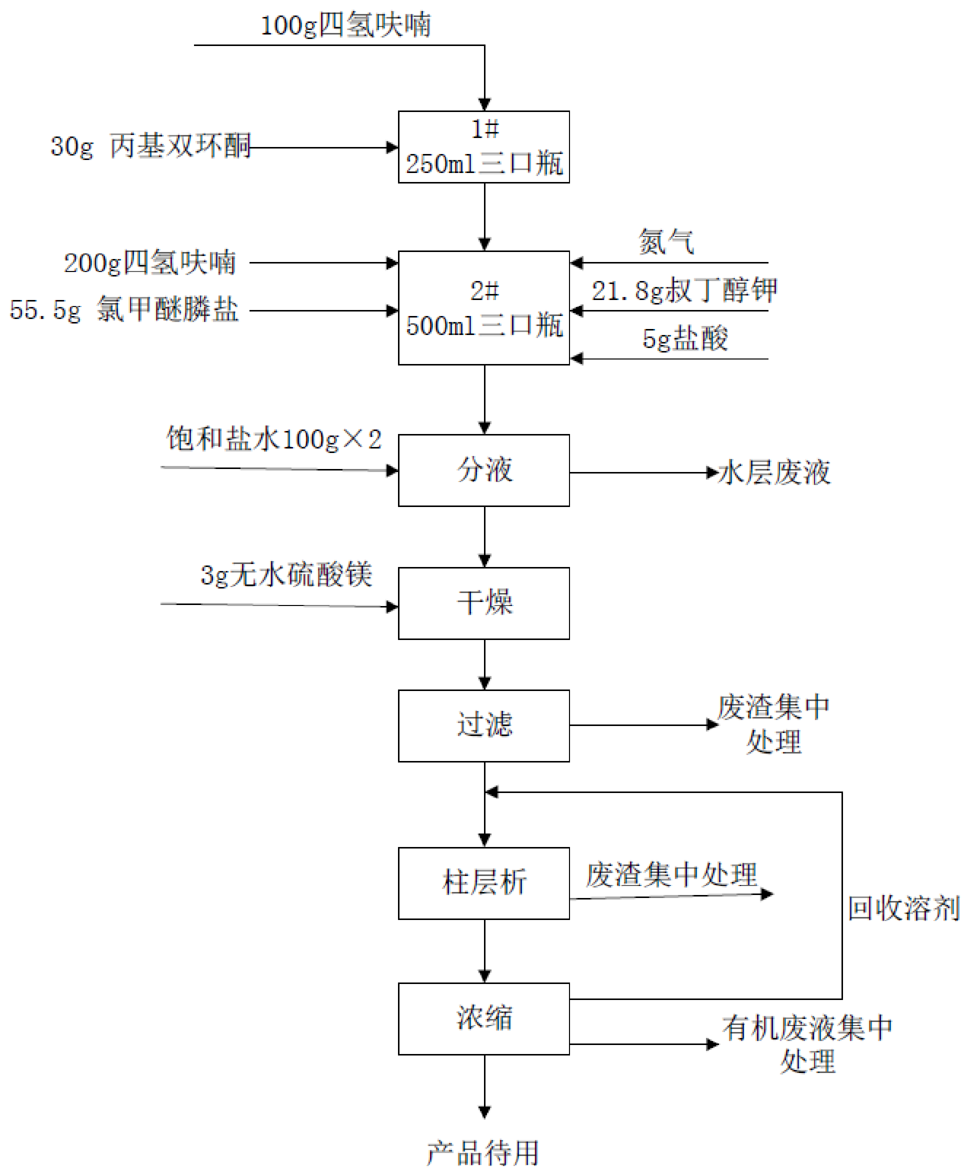

图 3-24　cis，trans-丙基双环己基甲醛制备工艺流程

■工艺简述

1# 250ml 三口瓶，加入 100g 四氢呋喃，30g 丙基双环酮，搅拌均匀，制备得到 1#溶液备用。

2# 500ml 三口瓶，氮气保护，加入 200g 四氢呋喃，55.5g 氯甲醚膦盐，降温至 0℃以下，分批加入 21.8g 叔丁醇钾，控制加入速度，使温度不超过 10℃，加毕缓慢升温至 20℃，反应 30 min ，然后再降温至 0℃，缓慢滴加 1#溶液，控制温度不超过 10℃。滴加完毕后，缓慢升温至 20℃，搅拌反应 3 hrs，缓慢加入 5g

盐酸，加毕，升温至回流，反应 30 min，降温至 20℃，加饱和盐水 100g×2 洗涤，有机层加入 3g 无水硫酸镁干燥 2 小时，过滤，母液浓缩至干，得到粗品 60g。以上粗品，用 300g 石油醚溶解，过 10g 硅胶柱，200g 石油醚洗脱，有机层浓缩至干，得到 cis，trans-丙基双环己基甲醛 3g。

②trans-丙基双环己基甲醛的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-25 所示。

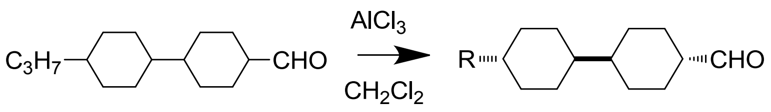

图 3-25　化学反应原理

②制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-26 所示。

■工艺简述

250ml 三口瓶，氮气保护下，加入二氯甲烷 150g，12.2g 无水三氯化铝，30g cis，trans- 丙基双环己基甲醛，25 ℃搅拌反应 8 小时，缓慢加入 20g 水，分液，100g×2 水洗，有机层加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，2g 硅胶柱脱色，20g 二氯甲烷洗脱，洗脱液浓缩至干，得到粗品 30g，加入 150g 石油醚和 50g 乙醇重结晶，离心分离，干燥，得到产品 28.5g。

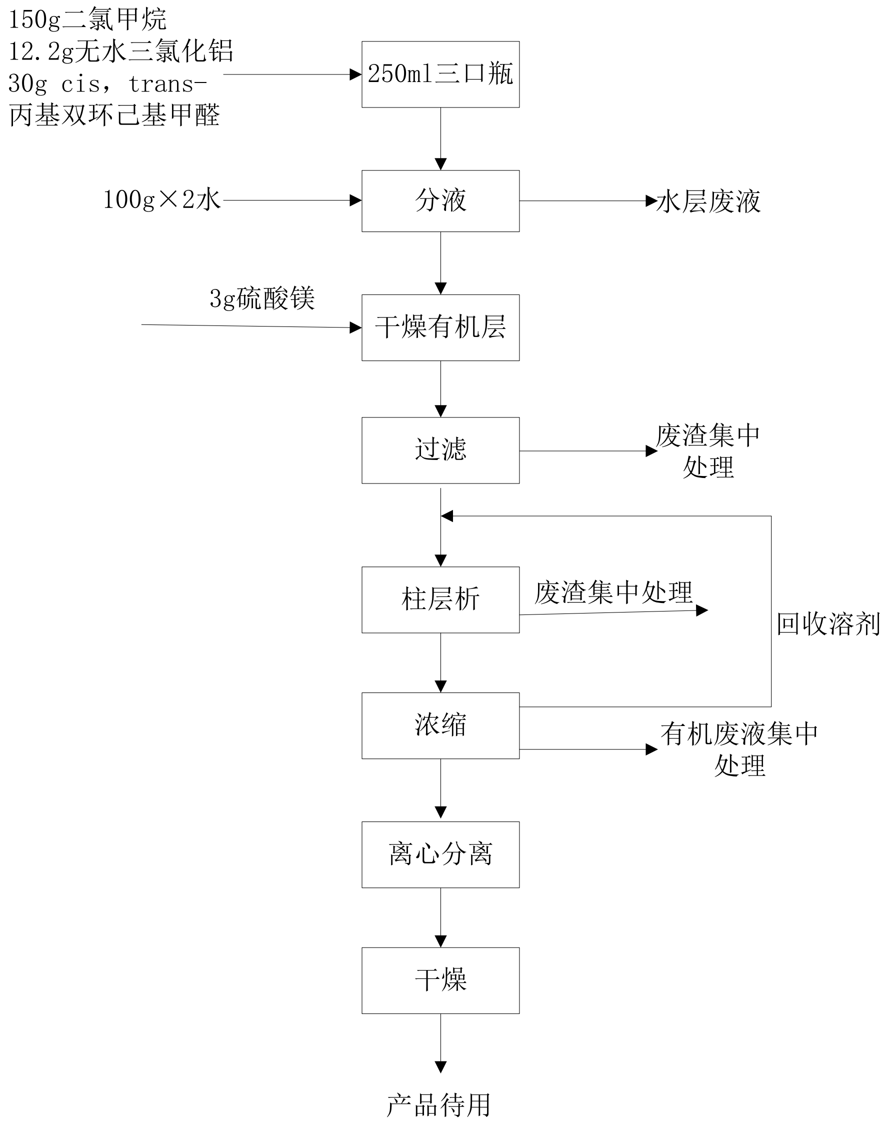

图 3-26　trans-丙基双环己基甲醛制备工艺流程

③ trans，trans -丙基双环己基乙烯的合成

■化学反应原理-(包含 Wittig 反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-27 所示。

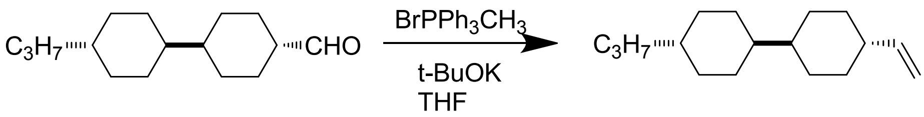

图 3-27　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-28 所示。

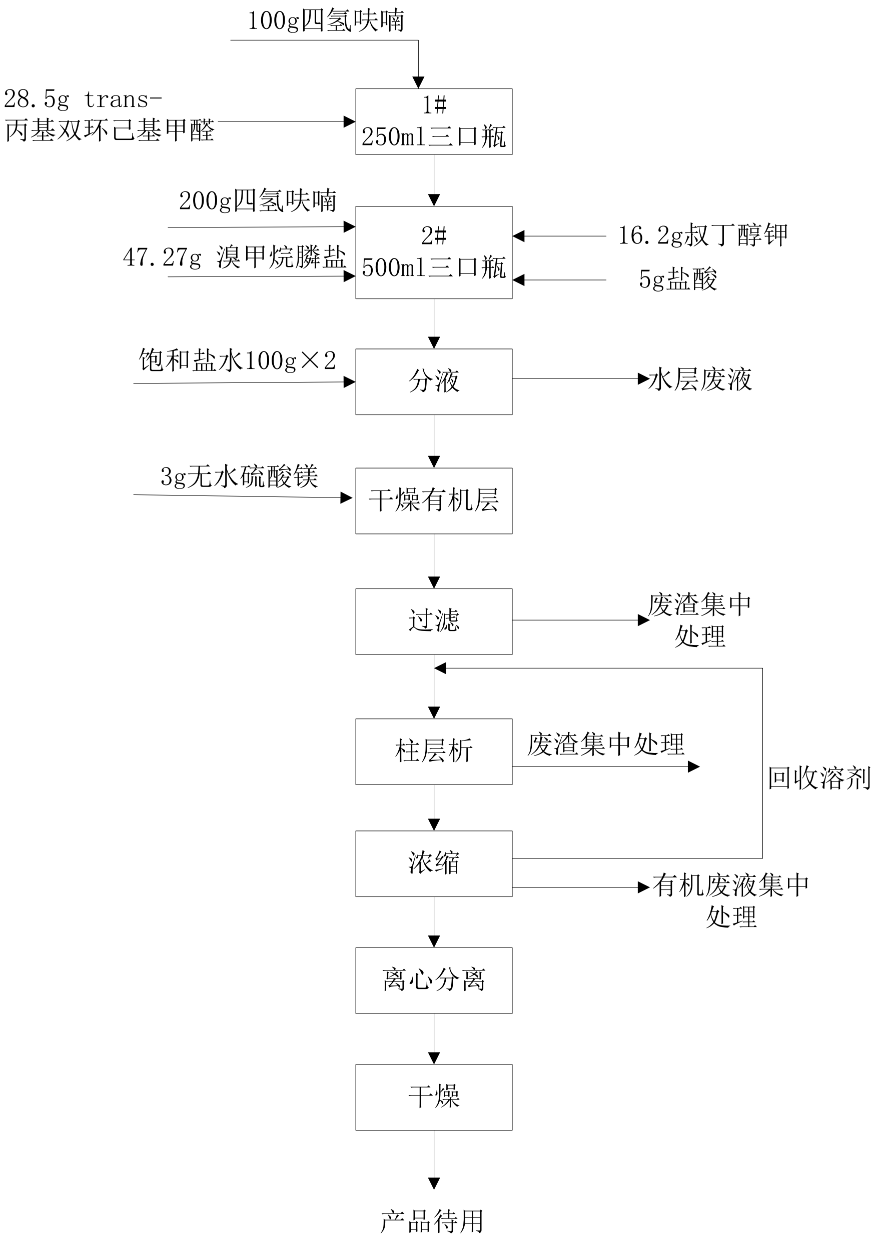

图 3-28 trans，trans -丙基双环己基乙烯制备工艺流程

■工艺简述

1# 250ml 三口瓶，加入 100g 四氢呋喃，28.5g trans-丙基双环己基甲醛，搅拌均匀，制备得到 1#溶液备用。

2# 500ml 三口瓶，氮气保护，加入 200g 四氢呋喃，47.27g 溴甲烷膦盐，降温至 0℃以下，分批加入 16.2g 叔丁醇钾，控制加入速度，使温度不超过 10℃，

加毕缓慢升温至 20℃，反应 30 min ，然后再降温至 0℃，缓慢滴加 1#溶液，控制温度不超过 10℃。滴加完毕后，缓慢升温至 20℃， 搅拌反应 3 hrs，缓慢加入 5g 盐酸，加毕，升温至回流，反应 30 min，降温至 20℃，加饱和盐水 100g×2 洗涤，有机层加入 3g 无水硫酸镁干燥 2 小时，过滤，母液浓缩至干，得到粗品 52g。

以上粗品，用 600g 石油醚溶解，过 10g 硅胶柱，200g 石油醚洗脱，有机层浓缩至约 100g，降温至 5℃，保温 1 小时，离心分离，干燥，得到 trans，trans-丙基双环已基乙烯 55g。

（7）乙基环己基二氟联苯

① cis，trans-乙基环已基二氟联苯的合成

■化学反应原理-(包含偶联反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-29 所示。

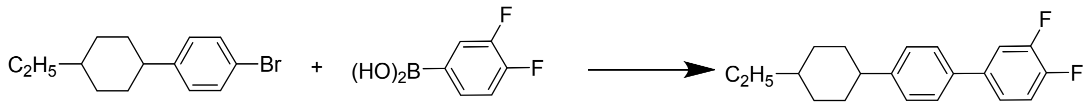

图 3-29 化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-30 所示。

■工艺简述

500ml 三口瓶，氮气保护下，加入甲苯 200g，乙醇 100g，水 80g，26.72g 乙基环已基溴苯，17.37g 二氟苯硼酸，34.5g 碳酸钾，1.155g 四三苯基膦钯，开搅拌加热回流反应 3 小时，至液相监测反应完全，停止反应，降温至 20℃，分液，有机层用 100g×2 水洗至中性，加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，后 5g 硅胶柱脱色，20g 甲苯洗脱，洗脱液浓缩至干，得到粗品 40g，加入 200g 石油醚重结晶，离心分离，干燥，得到产品 29g。

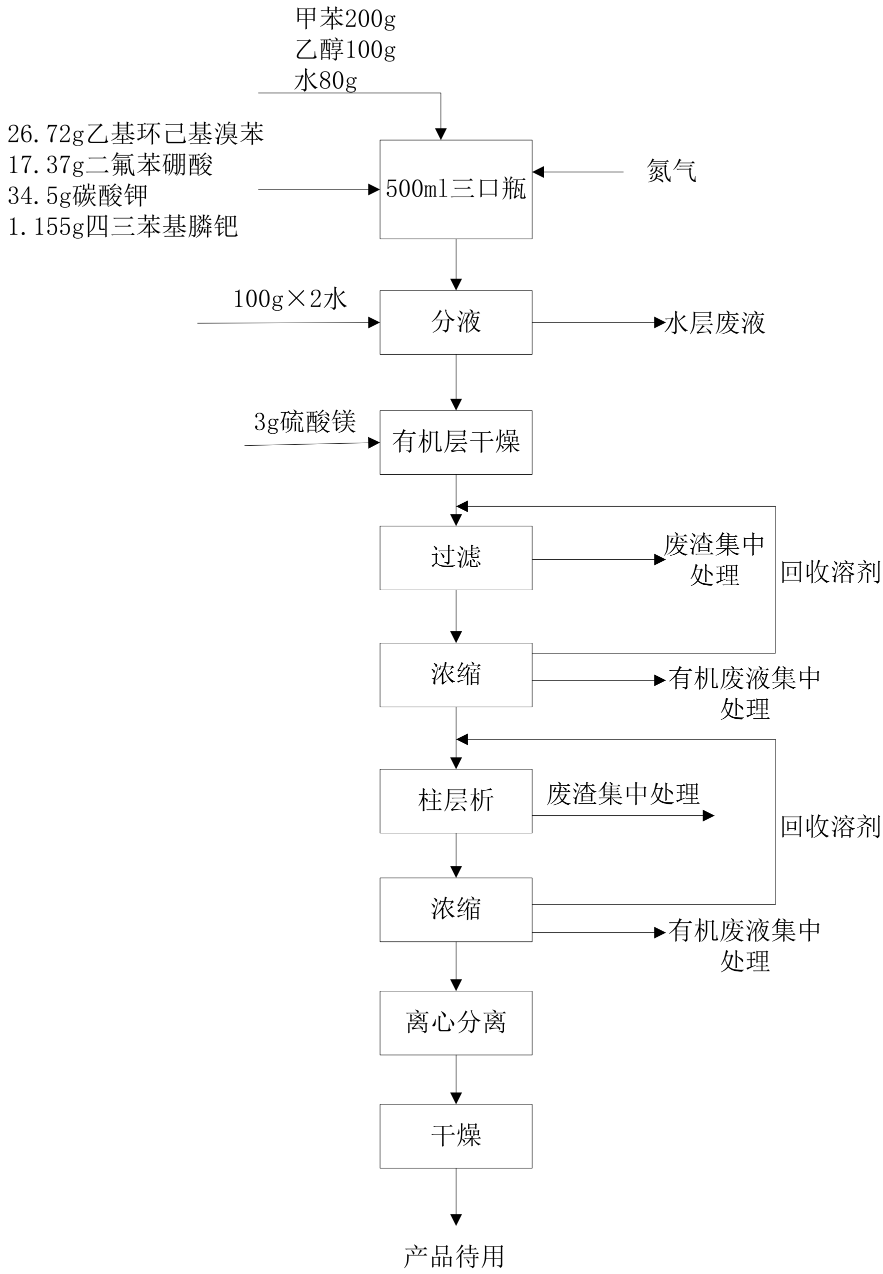

图 3-30　cis，trans-乙基环己基二氟联苯制备工艺流程

② trans-烷基环己基二氟联苯类系列产品的合成

■化学反应原理--(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-31 所示。

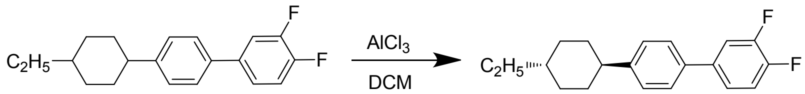

图 3-31　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-32 所示。

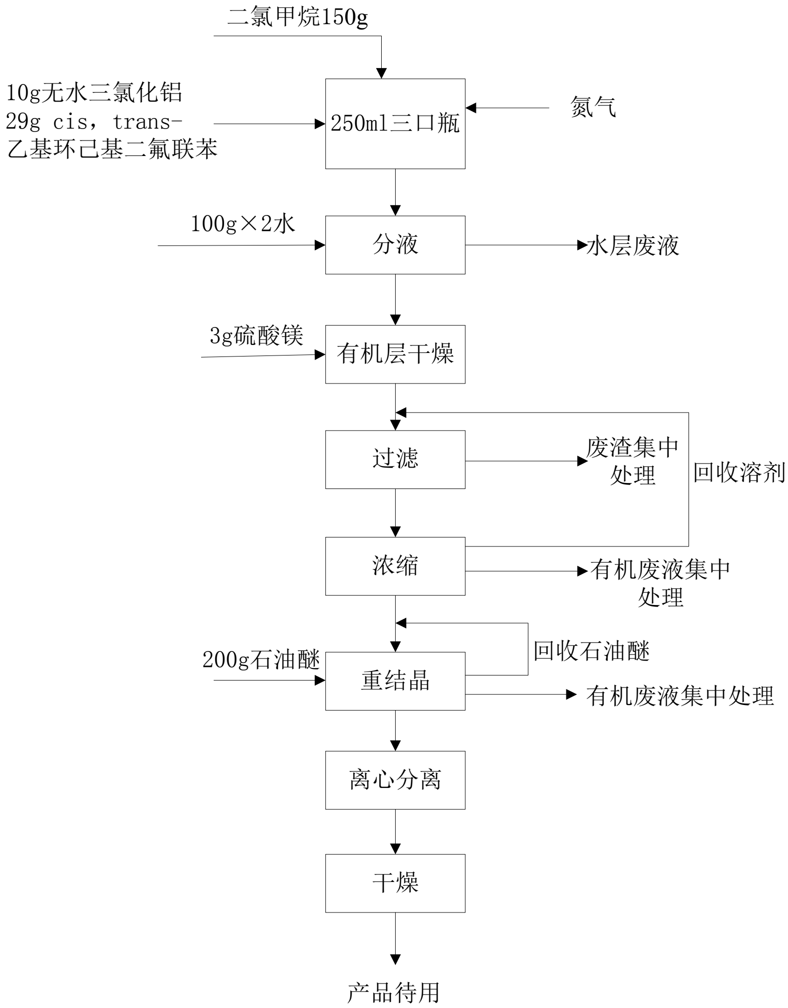

图 3-32　trans-烷基环己基二氟联苯类制备工艺流程

■工艺简述

250ml 三口瓶，氮气保护下，加入二氯甲烷 150g，通过称重计量加入 10g 无水三氯化铝，29g cis，trans-乙基环己基二氟联苯，于 25 ℃搅拌反应 8 小时，缓

慢加入 20g 水，分液，100g×2 水洗，有机层加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，2g 硅胶柱脱色，20g 二氯甲烷洗脱，洗脱液浓缩至干，得到粗品 29g，加入 200g 石油醚重结晶，离心分离，干燥，得到产品 27.1g。

（8）丙烯酸酯类产品

① 对羟基苯甲酸甲氧基苯酚酯的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-33 所示。

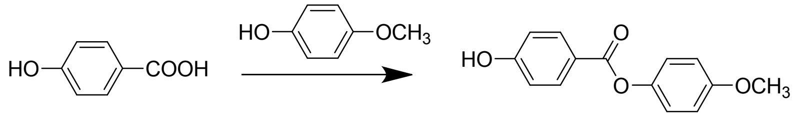

图 3-33　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-34 所示。

■工艺简述

500ml 三口瓶，加入 300g 甲苯，27.6g 对羟基苯甲酸，24.8g 对甲氧基苯酚，1.9g 单水合对甲苯磺酸，加热回流分水反应，至没有水分出后，接着回流反应 1 hr，停止反应，加水 100g×2 洗涤，有机层加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，浓缩至干，得到粗品 50g。

将上步粗品用 100g 石油醚 100g 乙醇混合溶剂重结晶，离心分离，干燥，得到产品 40g。

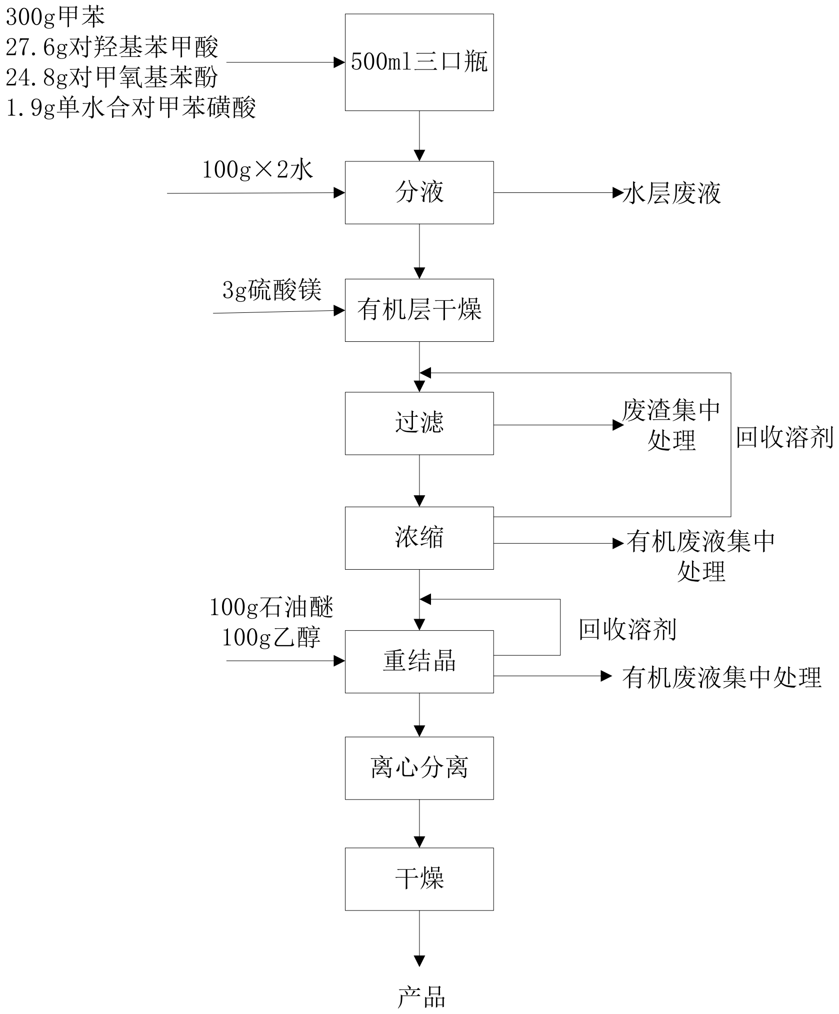

图 3-34　对羟基苯甲酸甲氧基苯酚酯制备工艺流程

②对羟基己氧基苯甲酸甲氧基苯酚酯的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-35 所示。

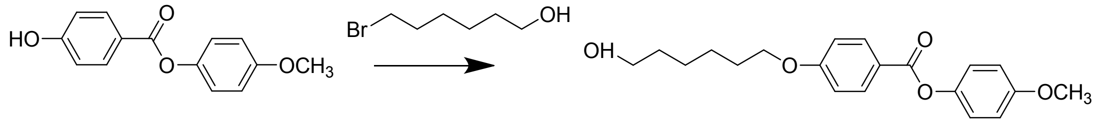

图 3-35　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品工艺流程如图 3-36 所示。

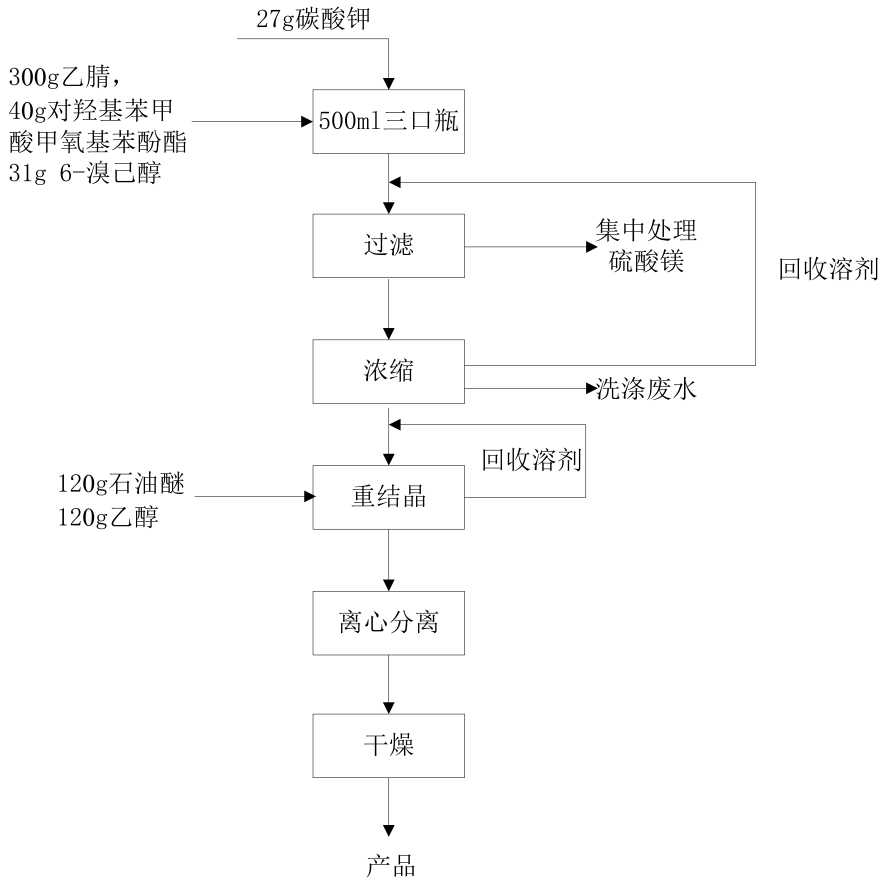

图 3-36　对羟基己氧基苯甲酸甲氧基苯酚酯制备工艺流程

■工艺简述

500ml 三口瓶，加入 300g 乙腈， 40g 对羟基苯甲酸甲氧基苯酚酯，31g 6-溴己醇，27g 碳酸钾，加热回流反应 8 小时，至 TLC 监测反应完毕，接着回流反应 1 hr，停止反应，降至 20℃，过滤，母液浓缩至干，得到粗品 60g。

将上步粗品用 120g 石油醚 120g 乙醇混合溶剂重结晶，离心分离，干燥，得到产品 41g。

③丙烯酸酯类单体的合成

■化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-37 所示。

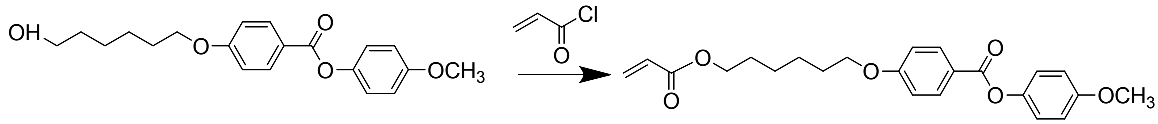

图 3-37　化学反应原理

■制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-38 所示。

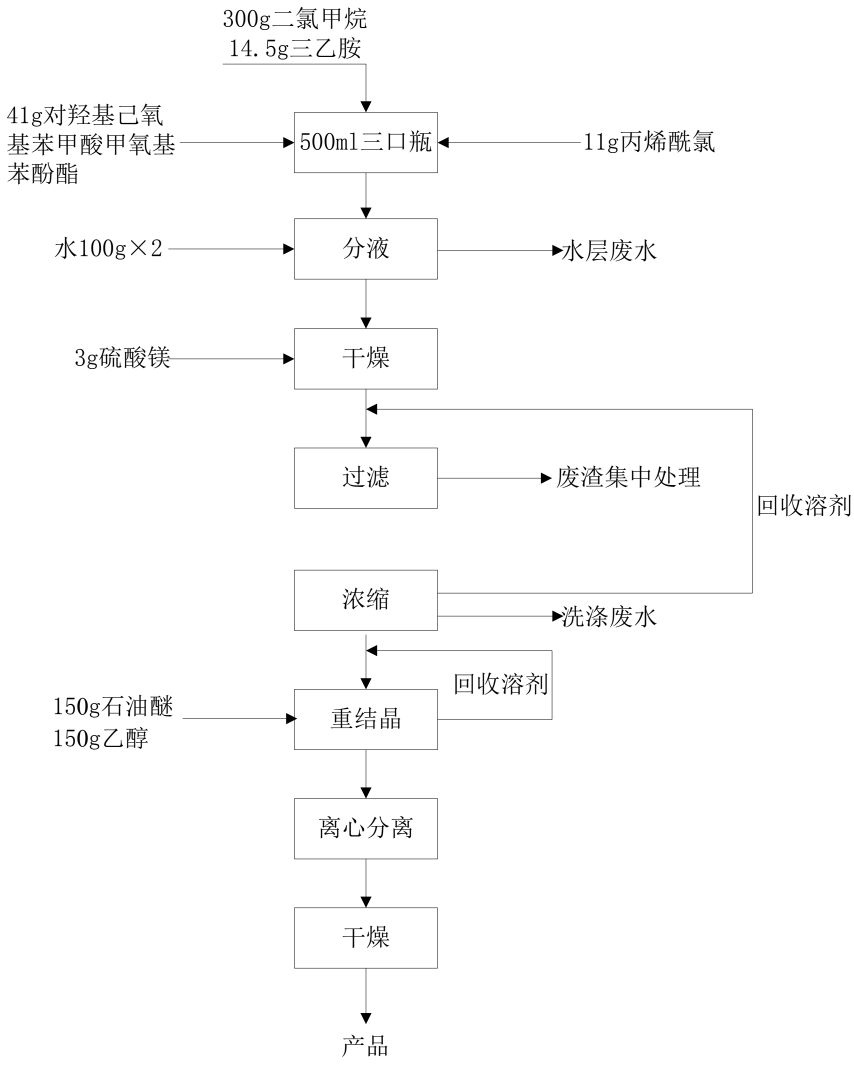

图 3-38　丙烯酸酯类单体制备工艺流程

■工艺简述

500ml 三口瓶，加入 300g 二氯甲烷，41g 对羟基己氧基苯甲酸甲氧基苯酚

酯，14.5g 三乙胺，控制温度 0～10℃，滴加 11g 丙烯酰氯，约 1 小时滴加完毕后，自然升温至 25～30℃，反应 3 小时，停止反应，加水 100g×2 洗涤，有机层加入 3g 硫酸镁干燥 2 小时，滤除干燥剂，浓缩至干，得到粗品 51g。

将上步粗品用 150g 石油醚 150g 乙醇混合溶剂重结晶，离心分离，干燥，得到产品 38g。

（9）光刻胶

①反应原理

该类制品的反应原理如图 3-39 所示。

树脂+单体+助剂+颜料分散液+光引发剂 $\xrightarrow{\text{PMA}}$ $\xrightarrow{\text{后处理}}$ 光刻胶

图 3-39 反应原理

②制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-40 所示。

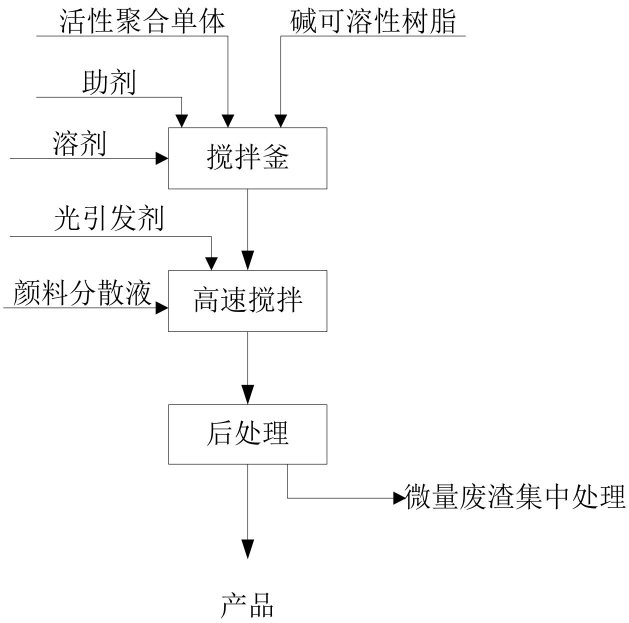

图 3-40 光刻胶生产工艺流程图

③工艺简述

向搅拌釜中依次加入碱可溶性树脂、活性聚合单体、助剂和溶剂，开启搅拌，混合均匀；降低搅拌速度，依次加入颜料分散液、光引发剂，高速搅拌，充分混合，停止搅拌，经后处理得产品。

光刻胶生产结束后，对搅拌釜和后处理设备进行清洗。清洗过程中所用溶剂可集中回收，经精馏处理后回收重复利用，主要用于设备清洗。

（10） OLED 产品 9-（1-萘基）蒽的合成

①化学反应原理-(包含加热反应)

该类制品的化学反应原理如图 3-41 所示。

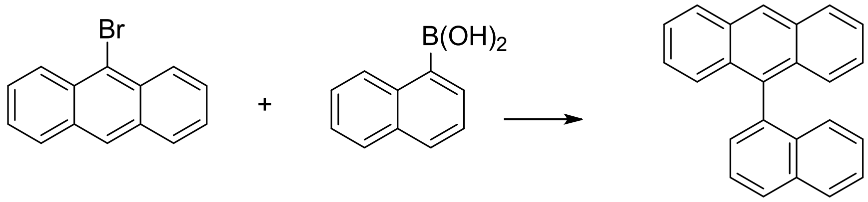

图 3-41 化学反应原理

②制备工艺流程

该类制品的工艺流程如图 3-42 所示。

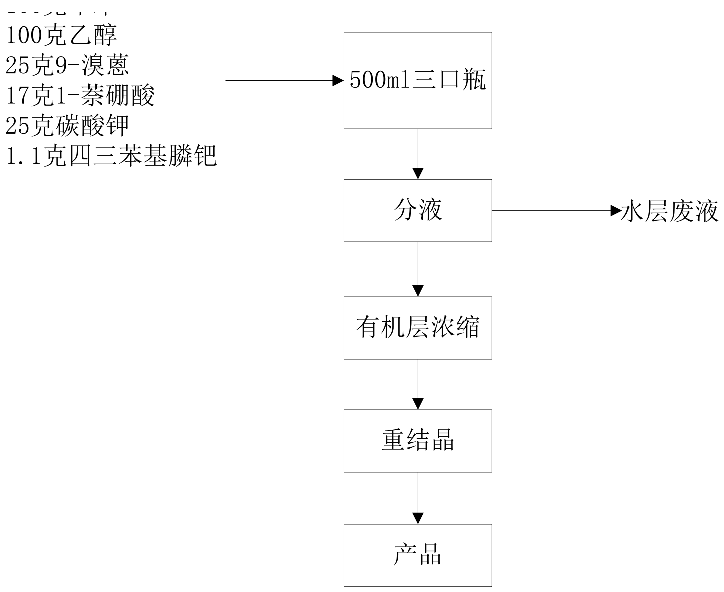

图 3-42 OLED 产品 9-（1-萘基）蒽制备工艺流程

③工艺简述

500ml 三口瓶，加入 25 克 9-溴蒽，17 克 1-萘硼酸，100 毫升甲苯，100 毫升乙醇，60 毫升水，25 克无水碳酸钾，1.1 克四三苯基膦钯，氮气保护下回流反应 6 小时，降温，分液，有机层浓缩至干，无水乙醇重结晶得到产品 26.5 克。

（11） 碳纳米材料（石墨烯）

①反应原理

该类反应原理为氧化还原制备原理，如图 3-43 所示。

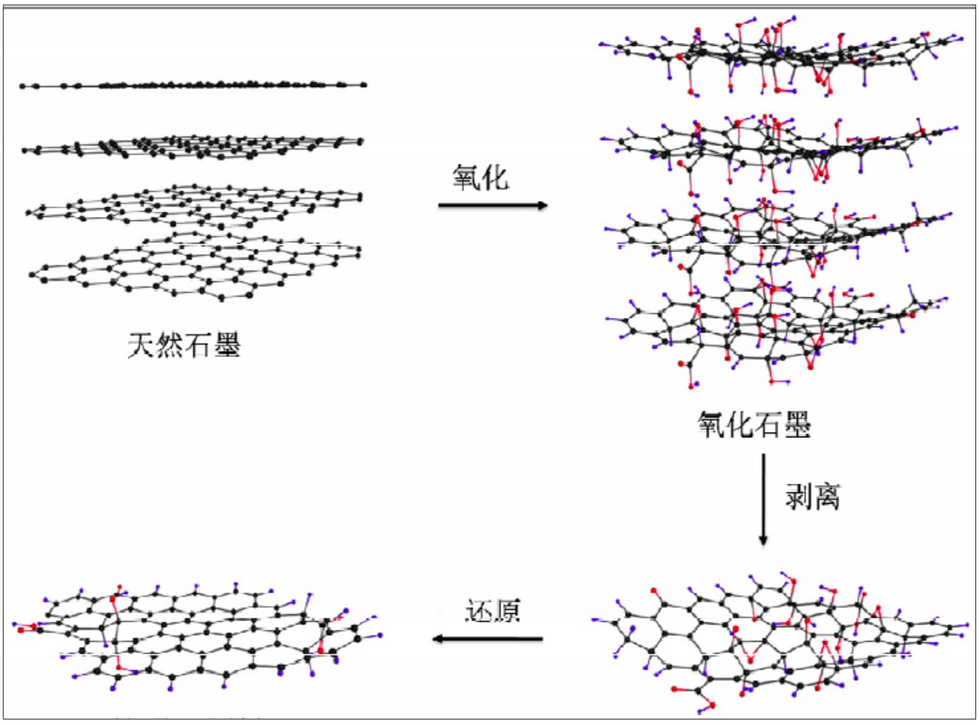

图 3-43 反应原理

②制备工艺流程

制备工艺流程如图 3-44 所示。

③工艺简述

将 H_2SO_4 倒入三口瓶内，冰浴中搅拌，缓慢加入 $KMnO_4$ 和石墨粉，然后将三口瓶转移至油浴并在 40 ℃反应 2 h，然后转移到 1L 纯水中稀释。将稀释后的溶液用离心机多次离心水洗，得到氧化石墨浆体，稀释后得到氧化石墨烯溶液。向氧化石墨烯溶液中滴加微量氨水和水合肼，转移至三口瓶内，60℃水浴反应半

小时，降温后得到石墨烯溶液。

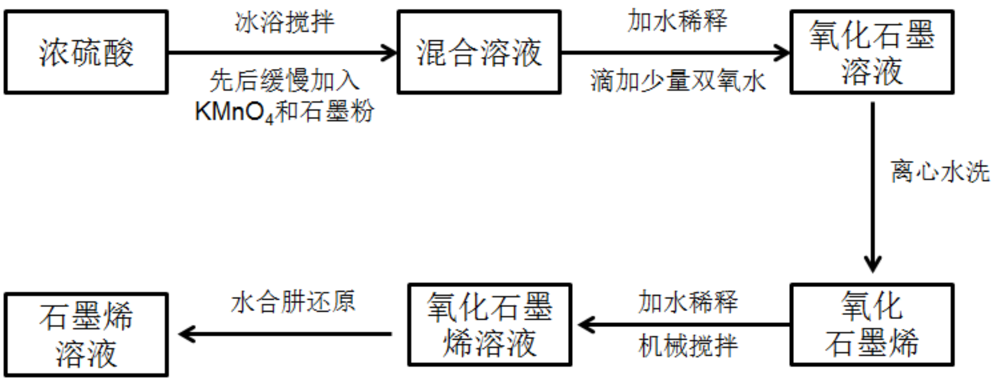

图 3-44　碳纳米材料（石墨烯）生产工艺流程图

本项目营运期主要环境影响为实验室产生的有机废气、实验废水、工作人员的生活污水、风机和实验设备运行过程中产生的噪声、工作人员产生的生活垃圾、实验室产生的一般固废和危险废物等。

经调查，项目从立项、施工、投入运行期间均未接受到环保投诉，也没有造成环境污染事故。

3.5　项目变动情况

项目建设内容与环评方案基本一致，变化情况见表 3-6。

表 3-6　本项目建设内容及变化情况表

内容	设计建设规模、建设内容	实际建设情况	变化情况说明	变动原因
主体工程	本项目总面积 1230m^2。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m^2；一层 102 室为洁净间，面积 150 m^2；此外，公摊面积为 370m^2，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。本项目主要从事	本项目总面积 1230m^2。三层 302 室为办公区和实验室，面积 710m^2；一层 102 室为洁净间，面积 150 m^2；此外，公摊面积为 370m^2，包括卫生间、走廊、电梯和公共设备间。本项目主要从	无变化	无

内容	设计建设规模、建设内容	实际建设情况	变化情况说明	变动原因
	液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。	事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体，研发各类实验制品约 368.4kg/a。		
环保工程	实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放，排放高度 27m，排气筒 2 个。废水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入路东区污水处理厂。噪声污染主要来源于分析仪器、净化风机、振荡器、搅拌器备等，为减少噪声影响，采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等。危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由危险废物处理处置资质单位统一收集处置。	实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放，排放高度 27m，排气筒 2 个。废水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入路东区污水处理厂。噪声污染主要来源于分析仪器、净化风机、振荡器、搅拌器备等，为减少噪声影响，采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等。危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由危险废物处理处置资质单位统一收集处置。	无变化	无

由上表可知，本项目基本按照设计内容实施，工程建设内容无变化，运营期各项污染物均得到有效处置，对当地环境影响不大。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 废气治理措施

本项目实验室废气经 2 处通风井引致 10 号楼楼顶排放，排口 2 个，均为高度 27m，分别位于 10 号楼的西部和中部。实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放。

本项目实验室有机废气废气排放情况见图 4-1。

10 号楼中部废气排口

10 号楼西部废气排口

图 4-1　本项目实验室有机废气废气排放情况

4.1.2 废水治理措施

本项目产生的废水主要有实验室废水和工作人员产生的生活污水。

本项目实验室排放的废水包括纯水制备系统排水、容器、设备清洗废水，部分纯水用于制备试剂，约1t，使用后全部收集暂存作为危废处理，不外排，实验室排放的废水量约35t/a。本项目生活用水量约455t/a，生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水排放量约387 t/a。

本项目废水排放总量约422 t/a，废水先进入京东贝（北京）光电科技有限公司厂区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京经济技术开发区东区污水处理

厂处理。

4.1.3 噪声治理措施

噪声污染主要来源于分析仪器、净化风机、振荡器、搅拌器备等，为减少噪声影响，采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等。

4.1.4 固体废物治理措施

（1）生活垃圾

本项目租用京东贝（北京）光电科技有限公司现有房屋。京东贝（北京）光电科技有限公司厂区物业由北京京东方物业发展有限公司管理，该公司委托北京传祥环境卫生服务有限公司清运厂区内的生活垃圾。本项目生活垃圾统一收集处置，日产日清。

垃圾清运合同见附件2。

（2）一般固废

办公、检测过程中产生的不含危险化学品的废纸、废纸箱、废塑料、玻璃瓶等为一般固废，由废品回收站回收。

（3）危险废物

本项目检测过程产生的废试剂盒、废液、设备器皿清洗废水、装有危险化学品的包装物、实验用一次性手套、废活性炭等为危险废物，废物类别为HW49。本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置。

危险废物无害化处置合同见附件3。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目建设总投资 850 万元人民币，其中环保投资 20 万元，占总投资的 2.35%。环保投资主要包括：废气处理措施投资约 12 万元；实验室废液收集设施 0.5 万元；设备消声、减振吸声等降噪措施，投资约 2.5 万元；固废处理处置投资约 5 万元。

本项目环保投资情况见表 4-1，“三同时”环保验收落实情况具体见表 4-2。

表 4-1　本项目环保投资表

时段	项目	处理对象	处理措施	环保投资	落实情况
运营期	大气污染	实验室有机废气	实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放，排放高度27m，排气筒 2 个	12	已落实
	水污染	生活污水、实验废水	废水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入路东区污水处理厂	0.5	已落实
	噪声污染	风机及实验设备产生的噪声	采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等	2.5	已落实
	固废污染	危险废物	危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由危险废物处理处置资质单位统一收集处置	5	已落实
共计		—	—	20	—

表 4-2　本项目“三同时”落实情况

项目	处理对象	环评要求落实的情况	项目实际落实情况	变化情况说明
废气	实验室有机废气	实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放，排放高度27m，排气筒 2 个	实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放，排放高度 27m，排气筒2 个	无变化
废水	生活污水、实验废水	废水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入路东区污水处理厂	废水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入路东区污水处理厂	无变化
噪声	风机及实验设备产生的噪声	采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等	采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等	无变化
固废	生活垃圾	委托环卫部门及时清运	京东贝（北京）光电科技有限公司厂区物业由北京京东方物业发展有限公司管理，该公司委托北京传祥环境卫生服务有限公司清运厂区内的生活垃圾。本项目生活垃圾统一收集处置，日产日清	无变化
	一般固废	回收利用	回收利用	无变化
	危险废物	危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由危险废物处理处置资质单位统一收集处置	本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置	无变化

5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论与建议

《北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表》结论摘录如下：

（1）大气环境影响

本项目使用的挥发性有机试剂量约 149.2kg/a，挥发量按原料总量的 10%计，则挥发量约 14.92kg/a。废气活性炭净化装置净化效率按照 70%计算，经活性炭吸附后，挥发性有机废气排放量约 4.476kg/a。

本项目实验室废气经 2 处通风井引致 10 号楼楼顶排放，排口 2 个，均为高度 27m，分别位于 10 号楼的西部和中部。根据实验室的设计资料，两个通风井的排风量大体相同，其中西部的通风井风量为 16700 m^3/h，中部的通风井风量为 17700 m^3/h。本项目排风总量为 34400 m^3/h（西部排风井风量占 48.5%，中部排风井风量占 51.5%）。通风橱、通风柜和万向型通风罩的工作时间按每天 7h，每年工作 260 天计，挥发性有机废气的排放浓度为 0.071mg/m^3，西部排风井的排放速率为 0.0012kg/h，中部排风井的排放速率为 0.0013kg/h，两个排口的总排放速率为 0.0025kg/h。本项目非甲烷总烃的排放速率和浓度均低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃Ⅱ时段的标准（27m 高排气筒最高允许排放浓度 50mg/m^3、最高允许排放速率 4.9kg/h），可达标排放。

（2）地表水环境影响分析

本项目废水排放量约为 422t/a。生活污水经化粪池处理后，污染物的排放浓度分别为： COD 340mg/L、BOD 182mg/L、SS 154mg/L、氨氮 29.1mg/L，则各污染物的排放量为：COD：0.1316t/a、BOD：0.0703t/a、SS：0.0596 t/a、氨氮：0.0113t/a。生活污水最终排入路东区污水处理厂。废水中各项污染物排放指标可满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求。

（3）声环境影响分析

项目的噪声污染主要来源于分析仪器、净化风机、振荡器、搅拌器备等。类比已有噪声监测资料，上述噪声源噪声值为50～70dB，经采取消声器、消声垫、隔声等降噪措施，降噪减振处理后，厂界噪声能够满足工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。

（4）固废环境影响

①生活垃圾

主要为工作人员产生的少量生活垃圾。本项目定员35人，按每人每天0.5kg计算，则全年产生量为4.55t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处置，日产日清。

②一般固废

办公、检测过程中产生的不含危险化学品的废纸、废纸箱、废塑料、玻璃瓶等为一般固废，产生量约为0.2t/a；废纸、废纸箱、玻璃瓶、废塑料由废品回收站回收。

③危险废物

本项目检测过程产生的废试剂盒、废液、设备器皿清洗废水、装有危险化学品的包装物、实验用一次性手套、废活性炭等为危险废物，废物类别为HW49，年产生量约为4.2t/a。

本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，由危险废物处理处置资质单位统一收集处置。

（5）总体结论

本项目符合规划要求，选址合理，项目建成后水、大气、声以及固体废弃物等对环境影响较小，报告认为在确保报告表提出的污染防治措施全面实施并正常运行，通过加强环境管理和环境监测使项目对环境的影响降至最小程度的前提下，本项目的建设从环境保护角度来看是可行的。

5.2 审批部门审批决定落实情况

北京经济技术开发区环境保护局《关于北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目环境影响报告表的批复》（经环保审字[2019] 0071号）落实情况见表5-1。

表5-1 环评批复落实情况表

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况
一	北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目位于北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室。搬迁后研发内容和研发量均不变，按原批复经技环审字[2015]069 号执行。拟建项目总占地面积为 1230 平方米，总建筑面积 1230 平方米。 环评批复要求： （1）该项目生活污水经厂区化粪池消解后排放，排放执行《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准。 （2）项目实验过程产生的有机废气须经活性炭净化装置处理后排放，排放高度 27m，排气筒 2 个。排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中一般大气污染物排放第Ⅱ时段有关污染物排放浓度、排放速率等的各项规定。 （3）固体废弃物须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定分类、贮存、处理，并尽可能回收利用。其中实验室废液、废手套、废试剂盒、清洗废水、、装有危险化学品的包装物、废活性炭（HW49）等须委托有资质的单位进行处置，执行北京危险废物转移联单制度。危险废物的贮存应遵循《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。 （4）合理布局，并采取必要的措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类	北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目位于北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室。项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备，研发各类实验制品（主要包括：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体）约 368.4kg/a。。 环保措施的落实情况： （1）本项目废水排放总量约 422 t/a，废水先进入京东贝（北京）光电科技有限公司厂区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京经济技术开发区东区污水处理厂。废水水质可满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准。 （2）本项目实验室废气经 2 处通风井引致 10 号楼楼顶排放，排口 2 个，均为高度 27m，分别位于 10 号楼的西部和中部，实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放。废气中非甲烷总烃浓度可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中一般大气污染物排放第Ⅱ时段有关污染物排放浓度、排放速率等的各项规定。 （3）京东贝（北京）光电科技有限公司厂区物业由北京京东方物业发展有限公司管理，该公司委托北京传祥环境卫生服务有限公司清运厂区内的生活垃圾，本项目生活垃圾统一收集处置，日产日清；办公、检测过

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况
	标准。 （5）本项目须按照《固定污染源监测点位设施技术规范》（DB11/1195-2015）有关要求预留采样口、监测孔及配套监测平台及标志牌。	程中产生的不含危险化学品的废纸、废纸箱、废塑料、玻璃瓶等为一般固废，由废品回收站回收；本项目检测过程产生的废试剂盒、废液、设备器皿清洗废水、装有危险化学品的包装物、实验用一次性手套、废活性炭等为危险废物，废物类别为HW49，本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置。 （4）噪声污染主要来源于分析仪器、净化风机、振荡器、搅拌器备等，为减少噪声影响，采取的措施包括：消声器、消声垫、隔声等，采取以上措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。 （5）本项目已按照《固定污染源监测点位设施技术规范》（DB11/1195-2015）有关要求预留采样口、监测孔及配套监测平台及标志牌。
二	项目竣工投入试运行三个月内须向市环保局申请办理环保验收手续。	开展自主验收。

6 验收执行标准

6.1 废气验收执行标准

本项目实验室运营期会产生有机废气。废气中非甲烷总烃的排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段的标准，本项目废气排放具体标准值如下：

表6-1 大气污染物综合排放标准

污染物	II 时段大气污染物最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）（27m 高排气筒）
非甲烷总烃	50	4.9

注：本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按排放限值 50%执行

6.2 废水验收执行标准

本项目污水验收监测执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，标准部分限值见表 6-2。

表 6-2 北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

序号	项目名称	单位	限值
1	pH	无量纲	6.5～9
2	COD	mg/L	500
3	BOD	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	氨氮	mg/L	45
6	动植物油	mg/L	50

6.3 噪声验收监测执行标准

本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。标准限值见表 6-3。

表 6-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

时段 类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	备注
3	65	55	

6.4 固体废物验收监测执行标准

本项目一般固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和北京市的有关规定；《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）中规定的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），以及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定，同时按照《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行）进行处置。

7 验收监测内容

本项目验收监测期间，设备运行正常，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。本项目监测点位置图见图 7-1。

7.1 废气验收监测

本项目实验室废气经 2 处通风井引致 10 号楼楼顶排放，排口 2 个，均为高度 27m，分别位于 10 号楼的西部和中部，实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放。

监测项目：非甲烷总烃。

监测时间及频次：2020 年 10 月 26 日~27 日，连续监测 2 天，每天 3 次。

7.2 废水验收监测

本项目废水先进入京东贝（北京）光电科技有限公司厂区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京经济技术开发区东区污水处理厂。

监测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷。

监测时间及频次：2020 年 9 月 16 日~17 日连续 2 天采样，每天 4 次。

7.3 噪声验收监测

监测点位：用地东、南、西、北四面厂界外 1m 处；

监测项目：Leq。

监测时间及频次：2019 年 9 月 16 日~17 日，连续 2 天监测，昼夜各 2 次。

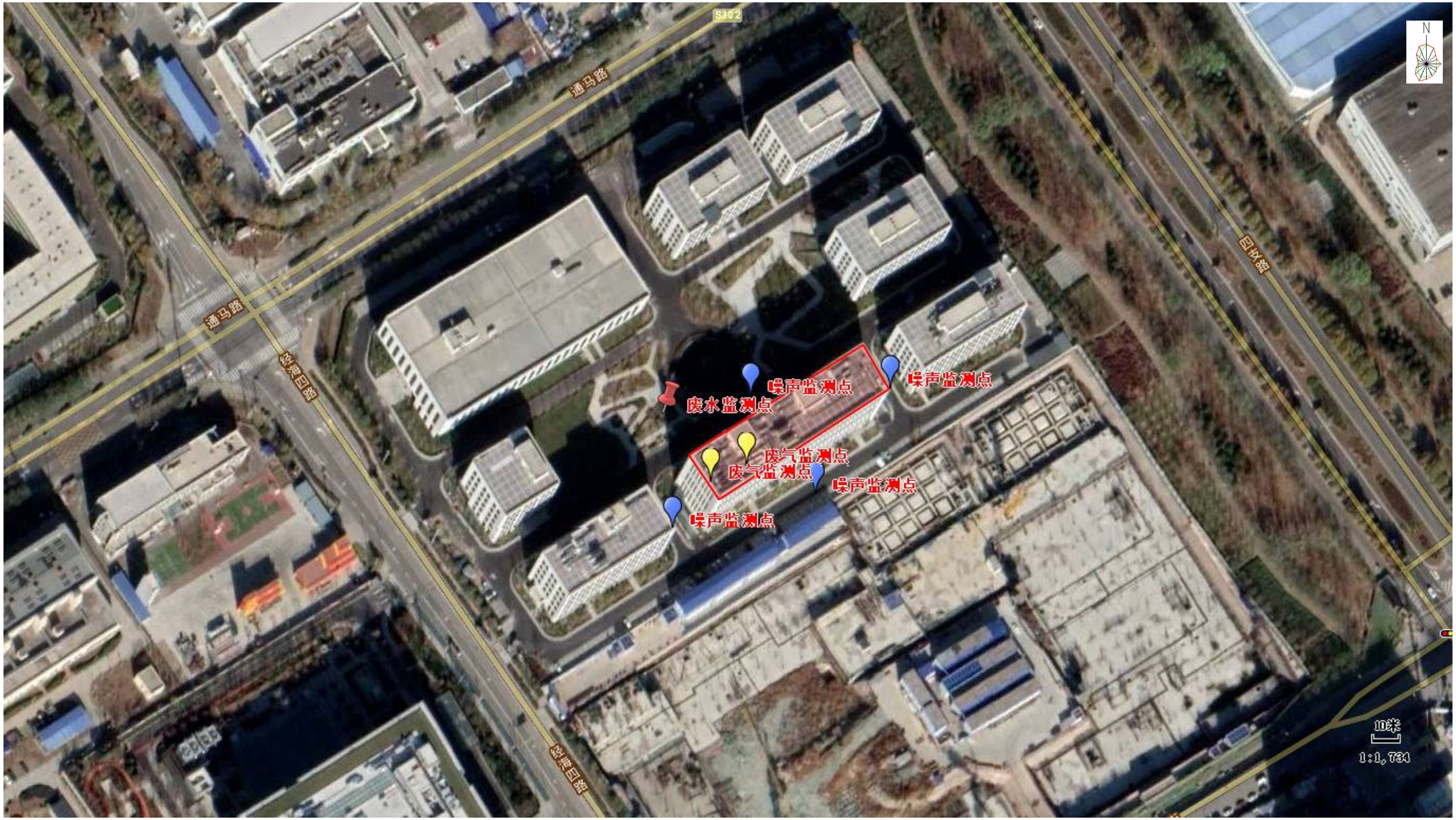

图 7-1　本项目现场监测（部分监测点）情况

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

本次实验室废气、废水和厂界噪声委托北京新奥换标理化分析测试中心进行监测。废气、废水、噪声各项监测因子监测依据及监测仪器见表 8-1。

表 8-1 废水、噪声各项监测因子监测依据及监测仪器

污染源	监测项目	监测依据
废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017《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》
	主要监测仪器	SP2100 型气相色谱仪（JHJ-Y-2）
废水	pH	GB6920-1986 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》
	化学需氧量	HJ828-2017 《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
	悬浮物	GB11901-1989 《水质悬浮物的测定 重量法》
	五日生化需氧量	HJ505-2009《水质五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》
	氨氮	HJ505-2009《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
	总磷	GB11893-1989 《水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法》
	动植物油	HJ637-2012 《水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》
	主要监测仪器	pHS-3CpH 计（ZH-0031）、ME204 电子天平（ZH-0027）、YX-280D 不锈钢手提式压力蒸汽灭菌器（ZH-0038）、101-1AB 鼓风干燥箱（ZH-0034）、Aide-100 标准 COD 消解器（ZH-0047）、LRH-150B 生化培养箱（ZH-0025）、SYT700 红外测油仪（ZH-0048）、GXC-100×4 旋转振荡器（ZH-0053）、752S 紫外可见风光光度计（ZH-0028）、酸性滴定管
噪声	Leq	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
	主要监测仪器	ZRQF-F30J 智能热球式风速计（ZH-0008）、AWA6228 多功能声级计（ZH-0085）、AWA6221A 声校准器（ZH-0086）。

8.2 质量保证及质量控制

1、现场采样质量控制

（1）采样人员均持证上岗，严格执行采样方案。

（2）选择合适的采样工具与样品容器，保证采样工具和容器干燥、洁净，保证不会与所采的样品发生任何化学反应，不造成对样品的污染。整个现场拍照及定位。

（3）按规范布点及采样，保证样品具有代表性和完整性，采样记录完整、准确，保证样品有唯一性标识，妥善保存样品标签。采样过程中填写样品采集原始记录表，采样记录包括采样点名称及采样位置、测定项目、采样时间、采样人、样品编号、数量和采样时的气候条件等。

2、样品流转

（1）在采样现场样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

（2）样品运输过程中，做到防止样品混淆、损失和沾污，对光敏感的样品采用避光外包装，防止样品发生变化。

（3）由专人将样品送到实验室，送样人和接样人双方同时清点核实样品，并在交接单上签字确认。

3、样品保存

（1）按样品名称、编号和粒径分类保存，避免混淆。

（2）易挥发和易分解等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析。

（3）按照监测项目要求保存容器保存样品。

4、实验室质量控制

质量监督员在监测任务下达、样品采集、样品流转、保存过程、样品消解、分析、报数中，按照质量保证要求和质量保证目标实施全过程的监督、控制与管理。

9 验收监测结果

9.1 验收监测工况

本项目验收监测期间，项目运行正常，设备处于开启状态，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。

9.2 污染物排放监测结果

（1）废气监测结果

本项目实验室废气经 2 处通风井引致 10 号楼楼顶排放，排口 2 个，均为高度 27m，分别位于 10 号楼的西部（中试实验室排气筒）和中部（合成实验室+分散实验室排气筒），实验过程中产生的有机废气经活性炭净化装置处理后排放。

本项目实验室废气验收监测结果见表 9-1、表 9-2。

表 9-1 本项目实验室西部排气筒（中试实验室排气筒）废气验收监测结果

污染物名称		非甲烷总烃		
取样时间		标况废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
10.26	第 1 次	19100	0.31	0.0059
	第 2 次	17300	0.26	0.0046
	第 3 次	17200	0.29	0.0050
10.27	第 1 次	17200	0.28	0.0048
	第 2 次	17200	0.26	0.0044
	第 3 次	17100	0.26	0.0046

表 9-2 本项目实验室中部排气筒（合成实验室+分散实验室排气筒）废气验收监测结果

污染物名称		非甲烷总烃		
取样时间		标况废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
10.26	第 1 次	26900	0.68	0.018
	第 2 次	25600	0.41	0.010
	第 3 次	25200	0.65	0.016
10.27	第 1 次	25700	0.54	0.014
	第 2 次	24400	0.55	0.013
	第 3 次	25000	0.69	0.017

按照北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中规定，“排

污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值”。本项目实验室非甲烷总烃废气（有机废气）排气筒 2 个，高度均为 27m。则本项目非甲烷总烃废气（有机废气）排气筒的代表性排气筒高度：

$$h=[(27^2+27^2)/2]^{1/2}=27m$$

本项目非甲烷总烃废气（有机废气）排气筒的排放速率执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 27m 高排气筒的最高允许排放速率。

本项目 2 个排气筒非甲烷总烃废气（有机废气）的合计最大排放速率为：0.0239kg/h（2 个排气筒污染物排放速率的最大监测值之和）。

根据检测结果，本项目 2 个排气筒非甲烷总烃的排放速率和浓度均低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃Ⅱ时段的标准（27m 高排气筒最高允许排放浓度 50mg/m³、最高允许排放速率 4.9kg/h），可达标排放。

（2）废水监测结果

本项目废水先进入京东贝（北京）光电科技有限公司厂区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京经济技术开发区东区污水处理厂。

本项目实验室废水的验收监测结果见表 9-3。

表 9-3　实验室废水的验收监测结果

序号	名称	抽检时间	检验项目	DB11/307-2013 标准要求	监测值
1	废水总排口	9 月 16 日 9:00	PH 值	6.5～9	7.82
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	6mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.2mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.175mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
2		9 月 16 日 11:00	PH 值	6.5～9	7.77
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	5mg/L

			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.0mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.201mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
3		9 月 16 日 13:00	PH 值	6.5～9	7.75
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	5mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.2mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.186mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
4		9 月 16 日 15:00	PH 值	6.5～9	7.77
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	6mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.1mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	7mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.215mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
5		9 月 17 日 9:00	PH 值	6.5～9	7.83
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	9mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.6mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.169mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
6		9 月 17 日 11:00	PH 值	6.5～9	7.81
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	9mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.6mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L

			氨氮	≤45mg/L	0.166mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
7		9 月 17 日 13:00	PH 值	6.5～9	7.83
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	8mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.5mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	7mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.149mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L
8		9 月 17 日 15:00	PH 值	6.5～9	7.87
			化学需氧量（COD）	≤500mg/L	10mg/L
			五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	1.8mg/L
			悬浮物（SS）	≤400mg/L	<5mg/L
			氨氮	≤45mg/L	0.137mg/L
			阴离子表面活性剂	≤15mg/L	<0.05mg/L
			总磷	≤8.0mg/L	<0.01mg/L

由监测结果可知，本项目外排废水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等污染物的监测值均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

（3）噪声监测结果

本次验收在项目四周厂界外 1m 处均设置了噪声监测点，噪声监测及评价结果见表 9-4。

表 9-4 本项目厂界噪声监测及评价结果表

检测点	位置	检测项目	监测时段	GB12348-2008 中 3 类标准要求 dB（A）	测点值 LAeq（dB）
1	项目地东侧	昼间	9 月 16 日 10:20-10:40	65	50.2

		昼间	9 月 16 日 14:35-14:55	65	55.8
		夜间	9 月 16 日 22:05-22:25	55	44.6
		夜间	9 月 17 日 2:19-2:35	55	45.2
		昼间	9 月 17 日 10:05-10:24	65	55.0
		昼间	9 月 17 日 14:28-14:50	65	55.5
		夜间	9 月 17 日 22:05-22:25	55	47.3
		夜间	9 月 18 日 2:30-02:50	55	43.5
2	项目地南侧	昼间	9 月 16 日 10:20-10:40	65	52.0
		昼间	9 月 16 日 14:35-14:55	65	53.4
		夜间	9 月 16 日 22:05-22:25	55	46.2
		夜间	9 月 17 日 2:19-2:35	55	44.9
		昼间	9 月 17 日 10:05-10:24	65	55.1
		昼间	9 月 17 日 14:28-14:50	65	57.6
		夜间	9 月 17 日 22:05-22:25	55	47.2
		夜间	9 月 18 日 2:30-02:50	55	46.7
3	项目地西侧	昼间	9 月 16 日 10:20-10:40	65	54.0
		昼间	9 月 16 日 14:35-14:55	65	56.0
		夜间	9 月 16 日 22:05-22:25	55	48.9
		夜间	9 月 17 日 2:19-2:35	55	46.7

		昼间	9 月 17 日 10:05-10:24	65	57.2
		昼间	9 月 17 日 14:28-14:50	65	58.3
		夜间	9 月 17 日 22:05-22:25	55	48.2
		夜间	9 月 18 日 2:30-02:50	55	47.2
4	项目地北侧	昼间	9 月 16 日 10:20-10:40	65	52.8
		昼间	9 月 16 日 14:35-14:55	65	54.2
		夜间	9 月 16 日 22:05-22:25	55	42.4
		夜间	9 月 17 日 2:19-2:35	55	44.6
		昼间	9 月 17 日 10:05-10:24	65	55.9
		昼间	9 月 17 日 14:28-14:50	65	56.0
		夜间	9 月 17 日 22:05-22:25	55	46.2
		夜间	9 月 18 日 2:30-02:50	55	43.6

由上表可知，本项目厂界外 1m 处噪声昼间、夜间监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（4）固体废物验收调查结果与评价

本项目租用京东贝（北京）光电科技有限公司现有房屋。京东贝（北京）光电科技有限公司厂区物业由北京京东方物业发展有限公司管理，该公司委托北京传祥环境卫生服务有限公司清运厂区内的生活垃圾。本项目生活垃圾统一收集处置，日产日清。

本项目办公、检测过程中产生的不含危险化学品的废纸、废纸箱、废塑料、玻璃瓶等为一般固废，由废品回收站回收。

本项目检测过程产生的废试剂盒、废液、设备器皿清洗废水、装有危险化学

品的包装物、实验用一次性手套、废活性炭等为危险废物，废物类别为 HW49，本项目危险废物分类收集，用专用容器密封在危废间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置。

综上所述，本项目固体废物的收集、暂存、处置等环节均符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）中的相关规定；一般固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和北京市的有关规定；危险废物的贮存、处置满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），以及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定，同时满足《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行）的相关规定。

9.3 污染物排放量核算

北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19 号）中第一条规定：“北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮”。

本项目为迁址项目，迁址后实验室的规模、排放污染物的种类和数量均不变，因此本项目挥发性有机物、COD、氨氮的总量指标均不变。

9.4 工程建设对环境的影响

由监测结果可知，本项目实验室废气中非甲烷总烃的排放速率和浓度均低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃Ⅱ时段的标准；外排废水中各污染物排放浓度满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求；厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；生活垃圾、一般固废和危

险废物均得到有效处置。

综上所述，本项目外排污染物均能够做到达标排放。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施运行情况

本项目设有环境管理人员，主要负责项目有关环境保护措施的运行管理、维修管理、负责与环保局等部门对接等。具体负责事项包括：实验室废气处理系统的维护与管理，污水排放管道维护；产噪设施的维护及管理，生活垃圾、一般固废和危险废物的管理与清运。

企业环保部门相关责任人定期对环保设施运行情况进行检查、维护。

10.1.2污染物排放监测结果

（1）项目概况

北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目位于北京经济技术开发区科创十街 18 号院 10 号楼三层 302 室、一层 102 室。项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED 材料、碳纳米材料等制备，研发各类实验制品（主要包括：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体）约 368.4kg/a。本项目建设总投资 850 万元人民币，其中环保投资 20 万元，占总投资的 2.35%。环保投资主要用于实验室废气处理、实验室废液处理、减震降噪措施、固废处置等。

本项目验收监测期间，设备运行正常，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。

（2）废气、废水、噪声及固体废物验收结论

本项目 2 个排气筒非甲烷总烃的排放速率和浓度均低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃Ⅱ时段的标准（27m 高排气筒最高允许排放浓度 50mg/m^3、最高

允许排放速率 4.9kg/h），可达标排放。

本项目外排废水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷等污染物的监测值均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

本项目厂界外 1m 处噪声昼间、夜间监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

本项目固体废物的收集、暂存、处置等环节均符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）中的相关规定；一般固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和北京市的有关规定；危险废物的贮存、处置满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），以及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定，同时满足《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行）的相关规定。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收监测报告结果，项目外排污染物均能够做到达标排放，满足环评及批复要求，环保设施验收合格。

建设项目竣工环境保护“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	北京欣奕华材料科技有限公司欣奕华研发中心项目	项目代码		建设地点	北京经济技术开发区科创十街18号院10号楼3层302室
	行业类别（分类管理名录）	V163 专业实验室	建设性质	√新建 □ 改扩建 □技术改造	项目厂区中心经度/纬度	116.5512° E，39.7872° N
	设计生产能力	本项目主要从事液晶材料的实验与研发，实验内容主要为彩色光刻胶材料、液晶单体材料及中间体材料、OLED材料、碳纳米材料等制备，研发各类实验制品（主要包括：光刻胶、反式烷基双环己烷基烯烃类、含氟烷基环己烷基联苯类、烷基含氟对三联苯类、烷基含氟联苯基三氟苯类液晶材料中间体）约368.4kg/a	实际生产能力	同设计生产能力	环评单位	北京国环益达环保技术有限公司
	环评文件审批机关	北京经济技术开发区环境保护局	审批文号	经环保审字【2019】0071号	环评文件类型	环境影响报告表
	开工日期	2019年10月	竣工日期	2019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	
	验收单位	中北天颐科技（北京）有限公司	环保设施监测单位	北京新奥环标理化分析测试中心	验收监测时工况	>75%
	投资总概算（万元）	850	环保投资总概算（万元）	20	所占比例（%）	2.35
	实际总投资	850	实际环保投资（万元）	20	所占比例（%）	2.35

废水治理（万元）	1	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	1	固体废物治理（万元）	3	绿化及生态（万元）		其他（万元）	

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	2080
运营单位	北京欣奕华材料科技有限公司	运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91110302MA01E1PW8C	验收时间	2020年11月

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							0.0387		0.0387				0
	化学需氧量							0.0116		0.0116				0
	氨氮							0.0007		0.0007				0
	石油类													
	废气							7823		7823				0
	二氧化硫													
	烟尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs						0.2618		0.2618				0

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/