

北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目  
竣工环境保护验收监测报告表

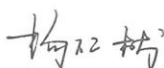
建设单位：北京科技大学

编制单位：北京国环清华环境工程设计研究院有限公司

2024年12月



建设单位：北京科技大学

法人代表：  (签字)

编制单位：北京国环清华环境工程设计研究院有限公司

法人代表：  (签字)

项目负责人： 

建设单位：北京科技大学 (盖章)



电话：010-62334190

传真：/

邮编：100083

地址：北京市海淀区学院路街道学  
院路 30 号

编制单位：北京国环清华环境工程



设计研究院有限公司 (盖章)

电话：010-62797741

传真：010-62797541

邮编：100089

地址：北京市海淀区清华大学学研  
大厦 A 座 303 室

表一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目				
建设单位名称	北京科技大学				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	北京市海淀区学院路街道学院路 30 号北京科技大学科技楼 2 层				
主要产品名称	新建实验室主要进行各类高分子液晶的合成、表征测试等研究实验。实验目标产物为液晶高分子。				
设计生产能力	目标产物年合成量约 100g。				
实际生产能力	目标产物年合成量约 100g。				
建设项目环评时间	2021 年 9 月	开工建设时间	2024 年 5 月		
调试时间	2024 年 9 月 30 日-12 月 31 日	验收现场监测时间	2024 年 12 月 5 日-6 日		
环评报告表审批部门	北京市海淀区生态环境局	环评报告表编制单位	北京国环清华环境工程设计研究院有限公司		
环保设施设计单位	德州松禾环保设备有限公司	环保设施施工单位	德州松禾环保设备有限公司		
投资总概算	600 万元	环保投资总概算	15 万元	比例	2.5%
实际总概算	600 万元	环保投资	15 万元	比例	2.5%
验收监测依据	<p>(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订,2015.1.1 施行);</p> <p>(2)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 第二次修正,2018.1.1 施行);</p> <p>(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 第二次修正);</p> <p>(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 第二次修订,2020.9.1 施行);</p> <p>(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24 通过,2022 年 6 月 5 日起施行);</p> <p>(6)《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);</p>				

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>(7)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号);</p> <p>(8)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号);</p> <p>(9)《北京市生态环境局关于建设项目竣工生态环境保护验收事项的通告》(2020.6.18);</p> <p>(10)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号);</p> <p>(11)《北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目环境影响报告表》及审批意见(海环审字20210053号);</p> <p>(12)建设项目其他相关资料。</p> |
|--|--|

验收监测评价标准、标号、级别、限值

### 1、大气污染排放标准

本项目环评阶段有机废气排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段的限值要求，本次验收期间该标准未曾更新，验收阶段大气污染物排放标准与环评阶段一致。本项目设有1个排气筒，排气筒排放高度为34.2m，按34.2m确定最高允许排放速率限值；根据北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017)要求，排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率还应该再严格50%执行。因此本项目大气污染物排放执行标准限值见表 1。

表 1 大气污染物排放标准限值

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		
			30m	40m	34.2m(严格 50%)
1	硫酸雾	5.0	6.1	11	4.08
2	氯化氢	10	0.20	0.36	0.13
3	酚类	20	0.41	0.71	0.27
4	苯胺类	20	2.0	3.6	1.34
5	甲苯	10	4.1	7.1	2.68
6	甲醇	50	10	18	6.68
7	非甲烷总烃	50	20	36	13.36

### 2、水污染排放标准

本项目环评阶段废水排放执行《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，本次验收期间该标准未曾更新，验收阶段水污染物排放标准与环评阶段一致。具体限值见表2。

表 2 水污染物综合排放标准 单位：mg/L

序号	项目名称	单位	排放限值
1	pH 值	无量纲	6.5~9
2	悬浮物 (SS)	mg/L	400
3	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	300
4	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	mg/L	500
5	氨氮	mg/L	45

### 3、噪声排放标准

本项目环评阶段企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准,验收期间该标准未曾更新。验收阶段噪声排放标准与环评阶段一致。见表3。

表3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位:Leq[dB(A)]

类别	标准值	
	昼间	夜间
1	55	45

### 4、固体废物

本项目环评阶段固体废物总体上执行《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)中有关规定。

生活垃圾执行《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十五届人大常委会公告第21号)中有关规定。

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020年9月1日实施)和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的有关规定。

验收阶段固体废物执行标准与环评阶段基本一致。其中《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)更新为执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。其他危废转运、贮存及处置标准与环评阶段一致。

## 表二、工程建设内容

### 1、地理位置及总平面布局

本项目位于北京市海淀区学院路街道学院路 30 号北京科技大学科技楼 2 层，项目地理位置图见附图 1。新建实验室主要进行各类高分子液晶的合成、表征测试等研究实验。

### 2、建设内容

本项目的实验目标产物为液晶高分子，目标产物年合成量约 100g，产量较小。本项目划分为合成和测试两个单元，总建筑面积 182.37m<sup>2</sup>。其中合成实验室主要进行液晶高分子的合成实验；测试实验室主要进行液晶高分子各类特性的表征和测试实验。本次验收和环评报告建筑面积一致。试验规模和试验原辅料用量均无变化。

表 4 项目组成一览表

工程类别	环评阶段建设内容		实际建设内容		是否一致
主体工程	实验室	本项目拟建两间实验室，总面积为 182.37m <sup>2</sup> 。其中北侧的合成实验室面积 108.39m <sup>2</sup> ，房间号 206；南侧的测试实验室 73.98m <sup>2</sup> ，房间号 203。	实验室	本项目建设两间实验室，总面积为 182.37m <sup>2</sup> 。其中北侧的合成实验室面积 108.39m <sup>2</sup> ，房间仅编号改为 205，实际位置及面积均未有变化；南侧的测试实验室 73.98m <sup>2</sup> ，房间号 203。	是
公用工程	供电	依托北京科技大学内现有市政电力网络。	供电	依托北京科技大学内现有市政电力网络。	是
	供水	由市政自来水管网供给。	供水	由市政自来水管网供给。	是
	排水	洗手池日常生活污水以及实验器皿两次清洗之后的清洗废水外排，均经北京科技大学现有化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。	排水	洗手池日常生活污水以及实验器皿两次清洗之后的清洗废水外排，均经北京科技大学现有化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。	是
	采暖	冬季供暖由校内配套供热管网提供。	采暖	冬季供暖由校内配套供热管网提供。	是
	制冷	夏季制冷采用空调。	制冷	夏季制冷采用空调。	是
环保工程	废气治理	本项目仅合成实验室产生少量实验废气，实验室设置 9 台通风橱，采用一套变风量排风系统，废气经排风支管收集后，经活性炭吸附处理后经风机由距地面 33 米的一个排气口排放。风机、	废气治理	实验室实际建设设置 8 台通风橱，采用一套变风量排风系统，废气经排风支管收集后，经活性炭吸附处理后经风机由距地面 34.2 米的一个排气口排放。风机、排气口及活性炭吸附装	否(实际建设情况优)

	排气口及活性炭吸附装置均放置在科技楼楼顶。		置均放置在科技楼楼顶。	于环评及批复要求)
废水治理	本项目不单独设卫生间，依托北京科技大学科技楼现有卫生间；实验产生的废液，实验器皿前两次清洗废水，均按危废处理；实验室外排清洗废水及洗手池日常生活污水，经化校园化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。	废水治理	依托北京科技大学科技楼现有卫生间；实验产生的废液，实验器皿前两次清洗废水，均按危废处理；实验室外排清洗废水及洗手池日常生活污水，经化校园化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。	是
固废治理	一般固废：废包装物集中收集后统一由北京科技大学定期清运处理，生活垃圾由环卫部门负责清运处理； 危险废物：包括废活性炭、实验废料、实验废液、废有机试剂、试剂瓶及实验器皿前两次清洗产生的清洗废液，其中实验室危废暂存于合成实验室东南侧危废暂存区的暂存柜内，废活性炭位于楼顶废气处理装置内（随换随清不贮存），所有危废均交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处理。	固废治理	一般固废：废包装物集中收集后统一由北京科技大学定期清运处理，生活垃圾由环卫部门负责清运处理； 危险废物：包括废活性炭、实验废料、实验废液、废有机试剂、试剂瓶及实验器皿前两次清洗产生的清洗废液，其中实验室危废暂存于合成实验室东南侧危废暂存区，废活性炭位于楼顶废气处理装置内（随换随清不贮存），所有危废均交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处理。	是
噪声治理	低噪音设备，加装隔音减振装置，距离衰减。	噪声治理	本项目选取低噪音设备，加装隔音减振装置，距离衰减。	是

### 3、主要产品及产量

本项目的实验目标产物为液晶高分子，目标产物年合成量约 100g，产量较小。环评阶段合成产物种类及目标产量与实际运行情况一致。

### 4、主要设备清单

本项目环评阶段计划购入设备 39 台（套），项目建成后根据实际运行情况，部分设备数量及种类有所增减，实际总共购入设备数量为 67 台（套）。其中通风橱环评阶段计划购置 9 台，实际购置 8 台，电热恒温鼓风干燥箱、超低湿防潮箱等 7 台设备未购置；新增了冷冻干燥机、油浴锅等 36 台（套）设备。环评及实际建设



阶段设备清单对比情况见表 5。

表 5 主要设备清单

环评阶段				实际建设情况		
序号	设备名称	台套数	放置地点	设备名称	台套数	放置地点
1	实验室通风橱	9	合成实验室	实验室通风橱	8	合成实验室
2	电热恒温鼓风干燥箱	1		未购置	-	
3	超低湿防潮箱	1		未购置	-	
4	真空干燥箱	3		真空干燥箱	4	
5	电子天平	4		电子天平	4	
6	鼓风干燥箱	1		鼓风干燥箱	6	
7	高速离心机	1		高速离心机	1	
8	净气型储药柜	1		净气型储药柜	1	
9	冷却水循环	1		冷却水循环	3	
10	循环蒸发仪	2		循环蒸发仪	2	
11	-	-		手套箱（新增）	2	
12	-	-		冷冻干燥机（新增）	1	
13	-	-		油浴锅（新增）	9	
14	-	-		旋转蒸发仪（新增）	1	
15	-	-		真空覆膜机（新增）	2	
16	-	-		紫外光固化装置（新增）	1	
17	-	-		超声机（新增）	3	
18	-	-		球磨机（新增）	1	
19	-	-		磁力搅拌器（新增）	2	
20	-	-		防爆柜（新增）	1	
21	-	-		智能药品柜（新增）	1	
22	透光率雾度仪	1	测试实验室	未购置	-	测试实验室
23	液晶综合参数测试系统	1		液晶综合参数测试系统	1	
24	任意函数发生器	1		任意函数发生器	1	
25	电压功率放大器	1		电压功率放大器	1	
26	粉末压片机	1		粉末压片机	1	

27	热重分析仪	1		热重分析仪	1
28	荧光/磷光/发光分光光度计	1		荧光/磷光/发光分光光度计	1
29	红外光谱仪	1		红外光谱仪	1
30	液晶器件参数综合测试仪	1		液晶器件参数综合测试仪	1
31	研究级数字偏光显微镜	1		研究级数字偏光显微镜	1
32	差示扫描量热仪	1		差示扫描量热仪	1
33	-	-		LAND 测试设备（新增）	1
34	-	-		电化学工作站（新增）	1

## 6、工作制度及工作人员

实验室设置教职员工及学生共 10 人，单班制 8 小时开展实验，年工作日 215 天。与环评阶段一致。

## 7、环保投资

环保投资部分，环评阶段计划环保投资为 15 万元，实际建设过程中环保投资为 15 万元。环保投资变化情况见表 6。

表 6 项目环保投资

项目	环评阶段	实际建设	是否变动
	内容	内容	
废气	1 套活性炭处理装置、排风管道的建设	1 套活性炭处理装置、排风管道的建设	否
废水	废水收集管网	废水收集管网	否
噪声	选用低噪音设备，加装隔音减振装置等	选用低噪音设备，加装隔音减振装置等	否
固废	危废收集、暂存设施	危废收集、暂存设施	否
投资合计	15 万元	15 万元	否

## 8、项目变动情况

本项目运行期相较于环评阶段，项目建设位置、占地面积、建筑面积等均与环

评一致，未有变化。项目实验设备与环评阶段略有变化。具体变化如下：

实验设备比环评阶段减少了一台通风橱、一台电热恒温鼓风干燥箱、一台超低湿防潮箱、一台透光率雾度仪及两台电子天平等 7 台（套）设备；增加了五台鼓风干燥箱、两套真空覆膜机、一套 LAND 测试设备、一套电化学工作站等 36 台（套）设备。实验室增加设备后，实验室废气、废水污染物排放总量仍小于环评中总量。

项目变动情况见表 7。

根据生态环境部办公厅“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知”（环办环评函[2020]688 号），本项目建设性质未发生变动；生产、处置或储存能力未增加；建设地点未发生改变；未新增排放污染物种类；部分实验设备变动但未导致污染物排放量增加。经分析判断，以上变动内容均不属于重大变动。

表 7 项目变动情况

项目	环评阶段	实际建设	是否属于重大变动
生产设备	39 台（套）	67 台（套）	否

## 原辅材料消耗及水平衡

### 1、原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 8。根据实验室运行以来原辅材料使用情况估算，原辅材料消耗与环评阶段一致。

表 8 主要原辅材料一览表

序号	环评阶段		验收阶段	
	名称	使用量/kg	名称	使用量
1	硅胶粉	1000	硅胶粉	1000
2	乙酸乙酯	515	乙酸乙酯	515
3	乙醇	217	乙醇	217
4	石油醚	202	石油醚	202
5	四氢呋喃	11	四氢呋喃	11
6	多聚磷酸	10	多聚磷酸	10
7	N,N-二甲基甲酰胺	4.7	N,N-二甲基甲酰胺	4.7
8	氯化钠	4.0	氯化钠	4.0
9	碳酸氢钠	4.0	碳酸氢钠	4.0
10	甲醇	2.4	甲醇	2.4
11	盐酸	2.4	盐酸	2.4
12	硫酸镁	2.0	硫酸镁	2.0
13	碱性氧化铝	2.0	碱性氧化铝	2.0
14	硫酸钠	2.0	硫酸钠	2.0
15	无水碳酸钠	2.0	无水碳酸钠	2.0
16	丙酮	2.0	丙酮	2.0
17	甲苯	1.7	甲苯	1.7
18	异丙醇	1.3	异丙醇	1.3
19	氢氧化钠	1.2	氢氧化钠	1.2
20	丙烯酰氯	1.1	丙烯酰氯	1.1
21	乙二醇	1.1	乙二醇	1.1
22	乙酸	1.1	乙酸	1.1
23	水合肼	1.0	水合肼	1.0
24	$\alpha$ -甲基丙烯酸	1.0	$\alpha$ -甲基丙烯酸	1.0
25	2-丁酮	1.0	2-丁酮	1.0
26	碳酸钾	1.0	碳酸钾	1.0
27	磷酸二氢钠	1.0	磷酸二氢钠	1.0

28	二氧化锰	1.0	二氧化锰	1.0
29	月桂醇	0.8	月桂醇	0.8
30	乙醚	0.7	乙醚	0.7
31	过氧化氢	0.6	过氧化氢	0.6
32	N-甲基吡咯烷酮	0.5	N-甲基吡咯烷酮	0.5
33	多聚甲醛	0.5	多聚甲醛	0.5
34	硅藻土	0.5	硅藻土	0.5
35	滑石粉	0.5	滑石粉	0.5
36	劳森试剂	0.5	劳森试剂	0.5
37	萘	0.5	萘	0.5
38	无水氯化铝	0.5	无水氯化铝	0.5
39	亚硝酸钠	0.5	亚硝酸钠	0.5
40	戊二醛	0.5	戊二醛	0.5
41	4-磺基邻苯二甲酸	0.3	4-磺基邻苯二甲酸	0.3
42	氯乙酸叔丁酯	0.2	氯乙酸叔丁酯	0.2
43	6-氯-1-己醇	0.2	6-氯-1-己醇	0.2
44	N-溴代丁二酰亚胺	0.2	N-溴代丁二酰亚胺	0.2
45	1-甲氧基萘	0.2	1-甲氧基萘	0.2
46	浓硫酸	0.2	浓硫酸	0.2

## 2、水平衡

本项目用水主要由市政自来水管网供给。主要为实验用水和生活用水。根据实验室 2024 年 9 月投入使用后实际用水数据，实验室总用水量约为 0.1m<sup>3</sup>/d，以每年 215 天工作日推算，本项目年用水量为 21.5t/a。

本项目外排废水仅包括实验器皿两次清洗之后的清洗废水及洗手池日常生活污水，均经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。其中实验器皿前两次清洗废水收集后作为危险废物处理。

①实验废水：实验废水主要为实验器皿前两次清洗之后的清洗废水，产生量约 2.15t/a（0.01t/d）。

③生活污水：洗手池日常生活污水产生量约为用水量的 90%，17.415t/a（0.081t/d），主要为洗手废水，经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。

综上，本项目的废水产生量共计 19.565m<sup>3</sup>/a，由校区化粪池排入市政管网，最终进入清河再生水厂。

## 主要工艺流程及产污环节

### 1、合成实验流程及产排污分析

大部分液晶高分子的合成路线大多可分为 2~4 步,即经过 1~3 个中间体的合成后得到目标分子。每一步中间体或目标分子的合成过程有较高的相似性,大致如图 1。

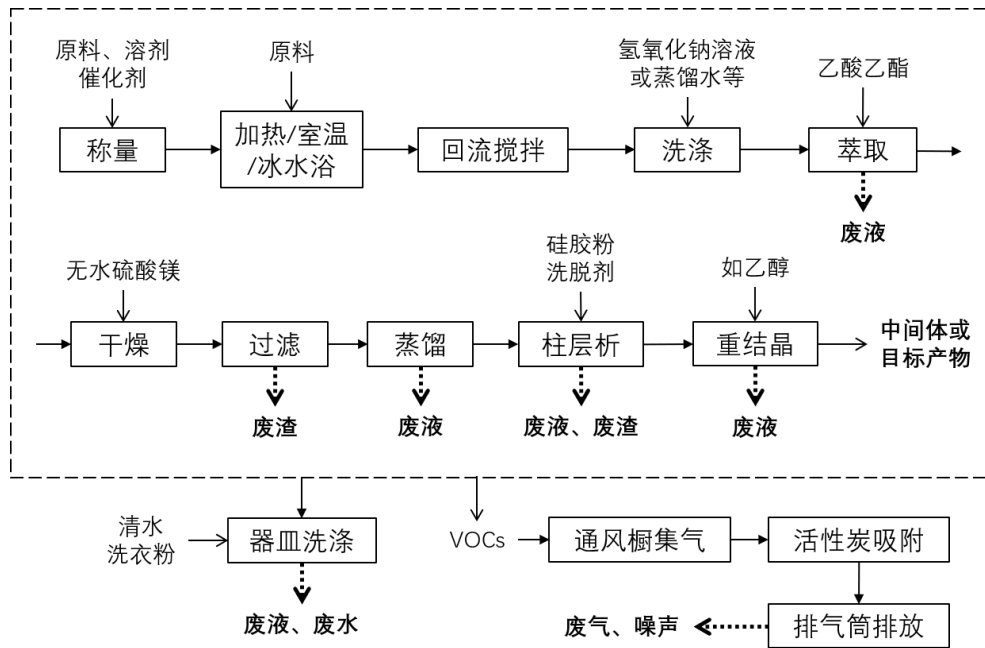


图 1 合成实验主要实验流程及产排污环节

称量一定量的反应原料、催化剂、溶剂一次性或分步加入到烧瓶等反应容器中,在加热或室温或冰水浴等特定的温度条件下,经过 0.5~24h 不等的时间充分回流搅拌,完成化学反应。这部分操作主要在加药过程中会产生少量的有机气体挥发,之后的反应环境基本全密闭,所有操作均在通风橱内完成。之后将反应完成的溶液经过洗涤、萃取、干燥、过滤、蒸馏、柱层析、重结晶等多种物理方式,进行分离提纯,得到该步实验合成的中间体或最终的目标分子。洗涤根据具体情况使用蒸馏水或氢氧化钠溶液等;萃取液主要采用乙酸乙酯,将洗涤之后的水相去除,水相作为废液;干燥一般使用无水硫酸镁,进一步分离水相,并用过滤方式去除干燥剂,产生部分废渣;蒸馏和浓缩采用减压蒸馏的方式,分离出萃取时加入的乙酸乙酯等有机溶剂作为废液;柱层析采用硅胶粉做柱料,石油醚、乙酸乙酯、乙醇等做洗脱剂,将液体中的副产物等目标产物之外的物质析出到洗脱剂中,产生废洗脱剂和废硅胶粉;重结晶可在需要的情况下进一步提高产品的纯度,得到固体产物,溶剂多采用

乙醇等，重结晶完成后产生不纯的乙醇废液。这部分操作大部分容器密闭，仅会产生少量的有机气体挥发，各项操作同样均在通风橱内完成。各分离步骤产生的废液废渣等，均作为危废处理。目标产物和剩余中间体将于测试实验室内进行后续测试实验，超出测试实验所需用量的部分将直接作危废处理。

各步操作挥发出的 VOCs 由通风橱集气收集，于屋顶经活性炭吸附处理后由排气筒排放；楼顶风机会产生噪声。实验完毕后，实验器皿将使用清水加洗衣粉进行清洗，产生的前两遍清洗废水作为危废处理，之后的清洗废水直接排入实验室水盆的下水道。

## 2、测试实验流程及产排污分析

合成实验中生成的目标高分子以及剩余中间体，于测试实验室内进行结构表征、热性质分析、相行为分析等多种测试实验，举例如下：

红外分析：使用红外光谱仪对化学结构进行定性表征；

偏光分析：使用带有热台及温控仪的偏光显微镜对相态和相转变情况进行测定；

热失重分析：在氮气气氛的保护下，采用热重分析仪对样品的热失重性能进行测定；

差示扫描量热分析：在氮气气氛的保护下，采用差示扫描量热分析仪对样品的相转变点进行测定。

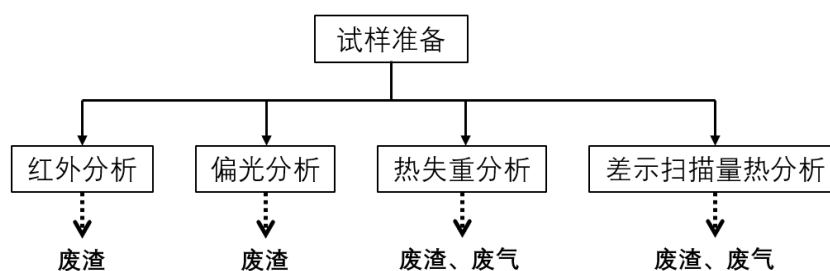


图 2 测试实验主要实验流程及产排污环节

在热失重分析等需要高温环境的实验中，被测试样品在仪器内会有微量的挥发，实验结束后随仪器的打开而逸散，通过实验室通风无组织排放。测试样品在完成测试后全部作为危废处理。

### 表三、主要污染源、污染物处理和排放

#### 主要污染源、污染物处理和排放

##### 1、污水

本项目外排废水仅包括实验器皿两次清洗之后的清洗废水及洗手池日常生活污水，均经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。合成实验产生的实验废液，以及实验器皿的前两次清洗废水，均作为危废，收集至专用废液桶，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处理，不作为废水外排。

北京天衡诚信环境评价中心 2024 年 12 月 5 日~6 日在科技楼化粪池排口进行水质采样。水质检测结果见表 9。

表 9 化粪池排口水质情况 单位：mg/L

检测日期 检测指标	2024 年 12 月 5 日	2024 年 12 月 6 日	标准值
pH 值(无量纲)	8.4	8.4	6.5~9
悬浮物(mg/L)	159	166	400
化学需氧量(mg/L)	374	374	500
五日生化需氧量(mg/L)	140	130	300

由上表可知，本项目排水水质能够满足《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，对环境影响较小。



图 3 化粪池废水排口

##### 2、废气

本项目排放的废气主要为合成实验过程中各类药剂少量挥发产生的废气，以有机废气为主，偶有氯化氢等少量无机废气；以及测试实验过程中部分高温环境引起



的试样少量挥发产生的有机废气。其中测试实验室在热失重分析等需要高温环境的实验中，被测试样品在仪器内会有微量的挥发，实验结束后随仪器的打开而逸散，通过实验室通风无组织排放，排放量可忽略不计。

合成实验室内设置通风橱 8 个，实验原料的萃取、干燥、重结晶等过程均在通风橱内进行，操作时试剂挥发产生的有机废气或少量酸性气体全部被收集后，由风机引至科技楼顶，通过活性炭吸附装置处理后，经 1 根排气筒达标排放，排放高度 34.2m。

北京天衡诚信环境评价中心 2024 年 12 月 5 日~6 日对本项目废气排放口进行采样，废气监测结果见表 10。

表 10 废气排放口监测情况

排放口编号	检测项目		检测结果		标准限值
			2024.12.5	2024.12.6	
DA001	硫酸雾	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	5mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	4.08kg/h
	氯化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	10mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.13kg/h
	酚类	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.4	0.3	20mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	4.4×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	0.27kg/h
	苯胺类	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.5	<0.5	20mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	1.34kg/h
	甲苯	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.015	<0.04	10mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	<2.2×10 <sup>-5</sup>	<2.2×10 <sup>-5</sup>	2.68kg/h
	甲醇	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	50mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	<0.011	<0.011	6.68kg/h
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.52	8.63	50mg/m <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	0.0169	0.0958	13.36kg/h

根据监测结果，本项目废气排放浓度及排放速率均能够达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II时段)排放标准限值要求，对环境影响较小。



图 4 实验室废气处理设施及废气排放口

### 3、噪声

本项目主要噪声源为废气处理设备配套风机，噪声源强约为 70~85dB(A)，风机位于科技楼楼顶。

北京天衡诚信环境评价中心 2024 年 12 月 5 日~6 日在实验室正常运行状态下对本项目东、南、西、北厂界进行噪声监测，监测结果显示运行过程中的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值要求。

表 11 噪声监测结果

测点位置	检测结果 dB(A)	
	2024.12.5	2024.12.6

	昼间	昼间
北厂界▲1#	50.9	51.9
东厂界▲2#	50.6	51.4
南厂界▲3#	51.8	51.3
西厂界▲4#	52.6	50.9
标准值	55	55

#### 4、固体废物

本项目运行期所产生的固体废物主要有：

##### (1) 实验室危险废物

实验室投入使用以来研发过程产生的危险废物主要包括以下内容：

实验器皿前两次清洗废水：根据实验室运行以来危险废物产生量实际情况，清洗废水产生量约 4kg/d，以年运行时间 215 天计算，有机废液产生量约为 0.86t/a。

废液：废试剂等，实际产生量为 3kg/d，0.645t/a。

废试剂瓶、包装桶：实际产生量约 0.3kg/d，0.065t/a。

废活性炭：更换后的活性炭为危险废物，产生量为 0.45t/a。

危险废物分类收集于专用密闭容器，暂存于合成实验室的危废暂存区，由学校统一清运暂存于北京科技大学危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理不排放。



图 5 实验室危废暂存区及学校危险废物暂存间

## (2) 生活垃圾

实验室教职员工及学生共 10 人，生活垃圾产生量约为 1t/a。生活垃圾分类收集，由环卫部门统一清运处置。

## (3) 一般工业固废

本项目一般工业固废主要为纸盒等废包装材料，产生量约 0.85t/a，收集后统一由北京科技大学定期清运处理。

## 5、环境风险

本项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险等级为“简单分析”。本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但实验室仍从建设、贮运等方面采取了防护措施。为了防范事故和减小危害，实验室师生严格遵守北京科技大学实验室相关管理要求，规范操作，对属于危险物质的药剂的取用流程进行严格的规定，对可能发生的风险事故如何开展迅速、有序、有效的控制、补救、疏散进行了预先的组织准备和应急保障，并对学生在进入实验室前进行了培训。

## 表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

### 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

#### 1、建设项目环境影响报告表主要结论

##### 1.1 项目概况

本项目位于北京市海淀区学院路街道学院路 30 号北京科技大学科技楼 2 层。新建实验室主要进行各类高分子液晶的合成、表征测试等研究实验。实验室总面积为 182.37m<sup>2</sup>。其中北侧的合成实验室面积 108.39m<sup>2</sup>，南侧的测试实验室 73.98m<sup>2</sup>。实验目标产物为液晶高分子，目标产物年合成量约 100g，产量较小。

##### 1.2 环境影响分析及防治措施

###### 1.2.1 施工期环境影响分析及防治措施

本项目利用科技楼二层两间现状闲置房间作实验室，施工期内主要进行相关设备及家具的采买进场、安装布置等工作，不涉及土建施工。其中，通风系统的安装可能涉及 1-2 处墙面打孔，主要产生噪声和扬尘，但持续时间较短，因而影响较小。建议打孔避开上课时间及夜间，尽可能降低相应的噪声和扬尘影响。

###### 1.2.2 运营期环境影响分析及防治措施

###### (1) 大气环境

本项目排放的废气主要为合成实验过程中各类药剂少量挥发产生的废气，以有机废气为主，偶有氯化氢等少量无机废气；以及测试实验过程中部分高温环境引起的试样少量挥发产生的有机废气。废气污染物排放浓度及速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值” 的相关限值要求。

###### (2) 水环境

本项目外排废水仅包括实验器皿两次清洗之后的清洗废水及洗手池日常生活污水，均经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入清河再生水厂进行处理。外排废水水质能够满足北京市《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，不会对周围地表水环境造成污染影响。

###### (3) 噪声

本项目夜间不运行，因此仅对昼间噪声情况进行预测。根据预测，经过隔音、减振、距离衰减等措施后项目厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排

排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准要求,环境敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准,项目建设对噪声敏感点影响不大。因此,项目的运行噪声对周围环境的影响较小。

#### (4) 固体废物

本项目固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。其中危险废物危险废物分类收集于专用密闭容器,暂存于合成实验室东南侧的危废暂存柜内相应分区,定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理不排放;一般固废主要为纸盒等废包装材料,收集后统一由北京科技大学定期清运处理;生活垃圾由环卫部门清运处理。综上,在采取相应处置措施后,本项目固废处置、处理率达100%,不会造成二次污染。

#### (5) 环境风险分析

本项目 $Q < 1$ ,因此本项目环境风险潜势为I,本项目风险等级为“简单分析”。按要求采取环境风险防范措施后,本项目的环境风险是可防可控的。

#### (6) 结论

本项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域,不存在环境制约因素。项目符合国家和北京市产业政策,选址合理可行;在严格落实本报告提出的各项污染控制措施后,可保证废气、污水及噪声达标排放,一般固废及危险废物合理处置,环境风险可防控。在此前提下,本项目的建设对环境的影响较小。

从生态环境保护角度,本项目环境影响可行。

## 2、审批部门审批决定:

一、拟建项目位于北京市海淀区学院路街道学院路30号北京科技大学科技楼2层。建设占地面积182.37平方米,建筑面积182.37平方米的专业实验室项目。总投资600万元。主要问题为:废气、废水、噪声、危险废物等。从环境保护角度分析,在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施的前提下,项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施

二、拟建项目建设及运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目产生的废水主要为实验废水和生活污水。其中实验器皿第一遍和

第二遍清洗废水作为危险废物进行处置，生活污水和其余清洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网。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值。

2、拟建项目实验过程中产生的废气经活性炭吸附处理后经楼顶排气筒排放，排放高度为33米，污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应限值。

3、拟建项目固定噪声源须合理布局，采取有效的声、降噪措施，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。

4、拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。危险废物须按规范收集、贮存、运输并交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度。

三、拟建项目自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

四、拟建项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。

北京市海淀区生态环境局

2021年9月23日

### 3、环评批复落实情况：

本项目经调查，项目均按环评批复要求进行了落实，满足批复中的执行标准要求。环评批复提出的环保措施一览表12。

表12 环评批复提出的环保措施一览表

内容	类型	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
环保措施	废气	拟建项目实验过程中产生的废气经活性炭吸附处理后经楼顶排气筒排放，排放高度为33米，污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应限值。	实验室设置1套活性炭吸附装置及1根排气筒，排放高度34.2m。据验收检测结果，本项目废气排放均能够达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II时段)排放标准限值要求。	已落实

	废水	<p>拟建项目产生的废水主要为实验废水和生活污水。其中实验器皿第一遍和第二遍清洗废水作为危险废物进行处置，生活污水和其余清洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网。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值。</p>	<p>实验室两次清洗之后的清洗废水与生活污水一起排入校区公共化粪池，经化粪池处理后排入市政管网。根据验收检测数据，实验室项目排水水质能够满足《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”的限值要求。</p>	已落实
	噪声	<p>拟建项目固定噪声源须合理布局，采取有效的声、降噪措施，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。</p>	<p>实验室选用了辐射噪声小，振动小的设备，并定期对设备做好维护工作。同时采取墙体自然隔声等措施。根据验收检测结果，实验室厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。</p>	已落实
	固废	<p>拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。危险废物须按规范收集、贮存、运输并交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度。</p>	<p>实验室固体废物均能够得到妥善收集、处置。危险废物交由学校统一收集暂存后交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期统一清运，执行危险废物转移联单制度。</p>	已落实
环保手续		<p>拟建项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。</p>	正在办理	已落实



## 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

本次验收监测采用的检测方法依据及仪器设备见表 13。

表 13 检测方法依据及仪器设备一览表

检测类别	检测项目	分析方法及依据	仪器设备名称/型号	检出限
噪声	厂界噪声	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 HJ 706-2014《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》	多功能声级计/S-H-589、声校准器/S-H-799、风速计/S-H-383、温湿度计/S-H-473、钢卷尺/S-H-1035	/
废水	pH	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定电极法》	便携式 pH 计/S-H-901	/
	氨氮	HJ 535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分	HJ 535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分	0.025mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017《水质化学需氧量的定重铬酸	HJ 828-2017《水质化学需氧量的定重铬酸	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009《水质五日生化需氧量（BOD5）	HJ 505-2009《水质五日生化需氧量（BOD5）	0.5mg/L
	悬浮物	GB 11901-1989《水质悬浮物的测定重量法》	电子天平/S-H-707、电热鼓风干燥箱/S-H-219	4mg/L
废气	非甲烷总烃	GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单，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》	真空箱气袋采样器/S-H-586、气相色谱仪/S-H-045	0.07 mg/m <sup>3</sup>
	甲苯	HJ 734-2014《固定污染源废气挥发性有机物的测定固体吸附-热脱附/气相色谱法》	气相色谱质谱联用仪/S-H-1163、温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采	0.004 mg/m <sup>3</sup>

			样器/S-H-556	
甲醇	HJ/T 33-1999《固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法》		气相色谱仪/S-H-269	2mg/m <sup>3</sup>
苯胺类	GB/T 15502-1995《空气质量苯胺类的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》		温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556、可见分光光度计/S-H-432	0.5mg/m <sup>3</sup>
酚类	HJ/T 32-1999《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基酚法》		HJ/T 32-1999《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基酚法》	0.3mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》		温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556、离子色谱仪/S-H-291	0.2mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	HJ 549-2016《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》		温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-912、离子色谱仪/S-H-291	0.2mg/m <sup>3</sup>

为保证监测数据质量，检测过程中采取了以下措施：

- 1、水质监测严格按照 GB 11901-1989、HJ 535-2009、GB 11914-1989、HJ 505-2009 的有关规定执行。
- 2、噪声监测严格按照环境监测技术规范和 GB12348-2008 测量方法的有关规定执行。
- 3、监测仪器设备均在检定周期内。
- 4、采样、监测分析人员均有上岗证。
- 5、监测数据处理按“质量保证手册”执行、原始数据严格执行三级审核制度。

## 表六、验收监测内容

### 验收监测内容

#### 1、废气监测内容

监测内容及频次见表 14。

表 14 废气监测内容及频次

排气筒	监测项目	监测频次
DA001	硫酸雾、氯化氢、酚类、苯胺类、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	3 次/天，连续 2 天

#### 2、废水监测内容

生活污水及实验室外排废水监测点位、周期及频次，见表 15。

表 15 废水监测点位、周期及频次一览表

采样监测断面	监测项目	监测频次
DW001 废水总排口	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH 值	4 次/天，连续 2 天

#### 3、噪声监测内容

噪声监测点位、周期及频次，见表 16。

表 16 噪声监测点位、周期及频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
东、南、北、西厂界四周共 4 个监测点	Leq	昼间 1 次/天，连续 2 天

表七、验收监测期间生产工况及验收监测结果

**验收监测期间生产工况记录**

验收监测期间，实验正常进行。实验时间为每天 8 小时，每天试剂使用情况约为：乙酸 0.005kg，甲苯 0.007kg，甲醇 0.01kg，浓硫酸 0.0009kg，盐酸 0.01kg 等。

**验收监测结果**

本次验收监测由北京天衡诚信环境评价中心完成。监测时间为 2024 年 12 月 5 日-6 日。

**1、废水监测结果**

此次验收监测的废水监测结果见表 17。

表 17 实验室废水监测结果（单位：mg/L，注明除外）

采样位置	科技楼化粪池总排口								平均值	标准 限值	达标 率
采样日期	2024.12.5				2024.12.6						
采样频次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次			
pH 值(无量纲)	8.4	8.4	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4	6.5~9	100%
悬浮物(mg/L)	126	151	159	146	138	166	155	149	148.8	400	100%
化学需氧量 (mg/L)	268	374	278	235	382	331	316	351	316.9	500	100%
五日生化需氧量 (mg/L)	92.8	140	89.8	82.5	124	110	104	130	109.1	300	100%
氨氮(mg/L)	39.6	42.3	40.7	39.2	40.0	39.8	40.3	40.1	40.3	45	100%

由表 17 可以看出，本项目排放的废水可以满足《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”要求。

**2、废气监测结果**

此次验收监测的废气监测结果见表 18。

表 18 废气监测结果

排气筒名称	DA001						平均值	标准 限值	达标 率
采样位置	净化后								
采样日期	2024.12.5			2024.12.6					
采样频次	1	2	3	1	2	3			
硫酸 雾 排放浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5	100%

	排放速率 (kg/h)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	4.08	100%
氯化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	$<0.2$	$<0.2$	$<0.2$	$<0.2$	$<0.2$	$<0.2$	$<0.2$	10	100%
	排放速率 (kg/h)	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	0.13	100%
酚类	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3	$<0.3$	0.4	$<0.3$	0.3	$<0.3$	0.3	20	100%
	排放速率 (kg/h)	$3.3 \times 10^{-3}$	$<1.7 \times 10^{-3}$	$4.4 \times 10^{-3}$	$<1.6 \times 10^{-3}$	$3.3 \times 10^{-3}$	$<1.7 \times 10^{-3}$	$2.6 \times 10^{-3}$	0.27	100%
苯胺类	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	$<0.5$	$<0.5$	$<0.5$	$<0.5$	$<0.5$	$<0.5$	$<0.5$	20	100%
	排放速率 (kg/h)	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	$<2.8 \times 10^{-3}$	1.34	100%
甲苯	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.015	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	0.005	10	100%
	排放速率 (kg/h)	$1.7 \times 10^{-4}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	$<2.2 \times 10^{-5}$	2.68	100%
甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	$<2$	$<2$	$<2$	$<2$	$<2$	$<2$	$<2$	50	100%
	排放速率 (kg/h)	$<0.011$	$<0.011$	$<0.011$	$<0.011$	$<0.011$	$<0.011$	$<0.011$	6.68	100%
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.52	0.52	0.76	4.79	5.47	8.63	3.62	50	100%
	排放速率 (kg/h)	0.0169	$5.8 \times 10^{-3}$	$8.4 \times 10^{-3}$	0.0527	0.0602	0.0958	0.039	13.36	100%

由表 18 可以看出, 本项目非甲烷总烃排放速率平均值为 0.039kg/h, 小于其排放速率限值 13.36kg/h, 排放浓度平均值为 3.65mg/m<sup>3</sup>, 小于浓度标准限值 50mg/m<sup>3</sup>; 硫酸雾、氯化氢平均排放速率均小于  $1.1 \times 10^{-3}$ kg/h, 排放浓度均小于

0.2mg/m<sup>3</sup>，均能够满足排放限值要求；酚类排放速率平均值为 2.6×10<sup>-3</sup>kg/h，小于其排放速率限值 0.27kg/h，排放浓度平均值为 0.3mg/m<sup>3</sup>，小于浓度标准限值 20mg/m<sup>3</sup>；苯胺类排放速率平均值为 2.8×10<sup>-3</sup>kg/h，小于其排放速率限值 1.34kg/h，排放浓度平均值为小于 0.5mg/m<sup>3</sup>，小于浓度标准限值 20mg/m<sup>3</sup>；甲苯排放速率平均值小于 2.2×10<sup>-5</sup>kg/h，小于其排放速率限值 2.68kg/h，排放浓度平均值为 0.005mg/m<sup>3</sup>，小于浓度标准限值 10mg/m<sup>3</sup>；甲醇排放速率平均值小于 0.011kg/h，小于其排放速率限值 6.68kg/h，排放浓度平均值为小 2mg/m<sup>3</sup>，小于浓度标准限值 50mg/m<sup>3</sup>。因此，本项目排放的废气均能够达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II时段）排放标准限值要求。

### 3、噪声监测结果

此次验收监测的噪声监测结果见表 19，监测点位示意图见图 4。

表 19 噪声监测结果

测点位置	检测结果 dB(A)	
	2024.12.5	2024.12.6
	昼间	昼间
北厂界▲1#	50.9	51.9
东厂界▲2#	50.6	51.4
南厂界▲3#	51.8	51.3
西厂界▲4#	52.6	50.9
标准值	55	55

由表 19 可以看出，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求。

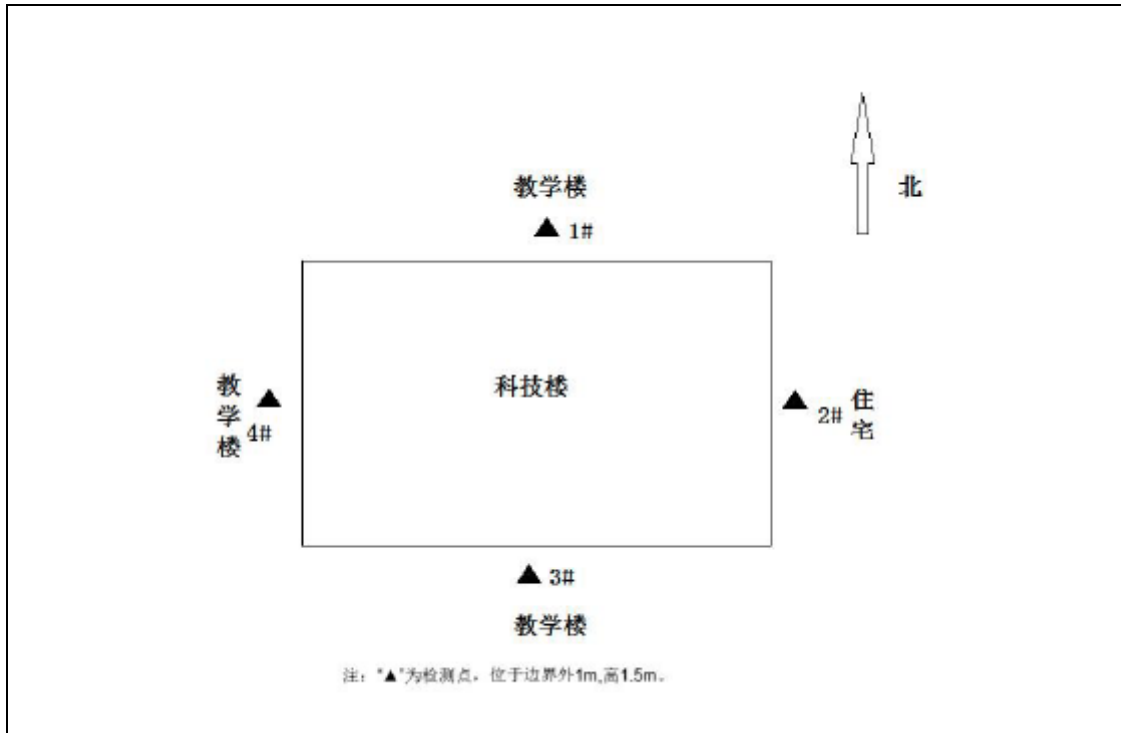


图 6 厂界噪声监测点位示意图

#### 4、固体废物调查结果

根据现场调查本项目产生固废及治理情况见表 20。

表 20 项目固体废物处置情况

类别	来源	种类	产生量 t/a	治理措施
生活垃圾	实验室 员工	生活垃圾	1	生活垃圾分类收集, 由环卫部门统一清运处置。
一般工业固废	实验室	一般工业固废	0.85	收集后统一由北京科技大学定期清运处理。
危险废物	实验室	实验器皿前两次清洗废水	0.86	危险废物分类收集于专用密闭容器, 暂存于合成实验室的危废暂存区, 由学校统一清运暂存于北京科技大学危废暂存间, 定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理不排放。
		废上清液、废过滤介质、废检测样品等	0.645	
		废试剂瓶、包装桶	0.065	
		废活性炭	0.45	

#### 5、总量核算

根据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总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发[2015]19 号)相关规定, 本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。另根据《北京市环保局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）中的附件 1，建设项目主要污染物排放总量核算方法为：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

#### 1、挥发性有机物总量

根据监测结果，排气筒 DA001 非甲烷总烃平均排放速率为 0.039kg/h，年排放时间 215h，即 DA001 非甲烷总烃年排放约总量  $0.039\text{kg/h} \times 215\text{h} = 8.385\text{kg}$ ，即 0.00836t/a。

#### 2、水污染物总量

清河再生水厂出水执行北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 B 排放限值，即  $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮  $\leq 1.5$ （2.5）mg/L，其中 12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值。

则本项目主要水污染物的排放量分别为：

化学需氧量最大排放量 = 污水排放量  $\times \text{COD}_{\text{Cr}}$  标准排放浓度  
 $= 19.565\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.000587\text{t/a}$ 。

氨氮最大允许排放量 = 污水排放量  $\times$  氨氮标准排放浓度  
 $= 19.565\text{m}^3/\text{a} \times (1.5\text{mg/L} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 1/3) \times 10^{-6} = 0.000036\text{t/a}$ 。



## 表八、验收监测结论

### 验收监测结论

#### 1、建设项目基本情况

北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目主要进行各类高分子液晶的合成、表征测试等研究实验。实验室建筑面积为 182.37m<sup>2</sup>，实验目标产物为液晶高分子，目标产物年合成量约 100g，产量较小。

项目在实施过程中建设地点、建设规模、主要环保设施未发生重大变动。

#### 2、竣工日期及调试起止日期公示情况

根据原中华人民共和国环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定要求，本项目竣工后，对配套环境保护设施的竣工日期及环境保护设施调试起止日期向社会进行了公示，公示期间未收到群众意见。

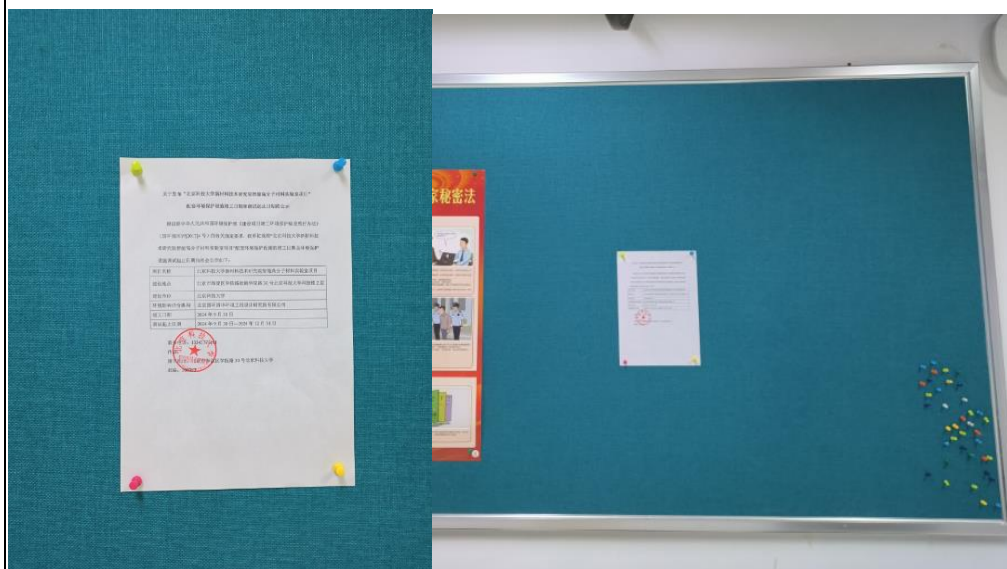


图 7 本项目竣工日期及调试起止日期公示情况

#### 3、环境保护设施落实情况

##### (1) 废水

实验室两次清洗之后的清洗废水与生活污水一起排入校区公共化粪池，经化粪池处理后排入市政管网。

##### (2) 废气

实验室设置 1 套活性炭吸附装置及 1 根排气筒 DA001，排放高度 34.2m。风

机风量 11200m<sup>3</sup>/h。

### (3) 噪声

实验室选用了辐射噪声小，振动小的设备，并定期对设备做好维护工作。同时采取合理布局、墙体自然隔声等措施。

### (4) 固体废物

根据现状调查，本项目运营以来产生的危险废物主要包括实验器皿前两次清洗废水、实验废液、废试剂瓶等，根据目前产生量估算危废产生量约 2.02t/a。危险废物分类收集于专用密闭容器，暂存于合成实验室的危废暂存区，由学校统一清运暂存于北京科技大学危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理不排放。本项目产生的生活垃圾约 1t/a，生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处理。一般工业固废主要为纸盒等废包装材料，收集后统一由北京科技大学定期清运处理。

## 4、污染物排放监测结果

### (1) 验收监测期间工况

验收监测期间，实验正常运行，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。

### (2) 验收监测结果

运行过程中实验室废气排放能够达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II时段)排放标准限值要求；

项目排放生活污水及实验室外排废水均能够达到北京市《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；

运行过程中的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值要求。

## 5、污染物排放总量

本项目 COD、氨氮实际排放量分别为 0.000587t/a、0.000036t/a。小于环评要求 COD0.00071t/a，氨氮 0.0000433t/a。故本项目污染物排放总量能够达到环评中要求限值。

## 6、验收总结论

北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目现已具备以下条件：

- (1) 实际建设规模与环评批复规模一致；
- (2) 按照环评报告及环评批复要求落实完成各项环境保护措施；
- (3) 各项污染物排放均满足验收标准；
- (4) 污染物排放总量满足总量指标批复要求。

综上，北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目满足竣工环境保护验收条件。

#### **7、验收监测建议**

- (1) 运营期对设备做好维护工作，减少噪声对周围环境的影响；
- (2) 增强实验室师生环保意识，认真学习环保知识，落实国家颁布的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益协调发展。
- (3) 加强对危险废物的收集与清运。
- (4) 落实项目信息公开工作，主动接受社会监督。

## 其他需要说明的事项

### 1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

#### 1.1 设计简况

本项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，落实了防治污染和环境保护设施投资概算。

#### 1.2 施工简况

本项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

#### 1.3 验收过程简况

本项目的竣工时间为2024年9月，验收工作启动时间为2024年11月，委托北京天衡诚信环境评价中心于2024年12月5日至6日对本项目废气、废水、噪声排放情况进行监测。验收监测报告表完成时间是2024年12月24日；提出验收意见的方式为召开专家评审会，时间为2024年12月25日。

验收意见的结论：

(1) 本项目已按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并与主体工程同时投入运行；

(2) 本项目主要污染物的排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定，同时重点污染物排放总量控制指标符合相关要求；

(3) 本项目环境影响报告表经批准后，项目的建设内容没有重大变动；

(4) 本项目建设过程中未造成重大环境污染；

(5) 本项目目前尚未纳入排污许可管理，无需申领排污许可证；

(6) 验收报告的基础资料数据属实，内容无重大缺项、遗漏。

#### 1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间没有收到过公众反馈意见或投诉。

### 2、其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

#### 2.1 制度措施落实情况

### (1) 环保组织机构及规章制度

实验室设置环保专员负责环保工作，并制定了实验室内部环境保护管理制度，包括环境保护设施调试及日常运行维护制度等，实验室固体废弃物处置责任落实到人。

### (2) 环境风险防范措施

本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但实验室仍从建设、贮运等方面采取了防护措施。为了防范事故和减小危害，实验室师生严格遵守北京科技大学实验室相关管理要求，规范操作，对属于危险物质的药剂的取用流程进行严格的规定，对可能发生的风险事故如何开展迅速、有序、有效的控制、扑救、疏散进行了预先的组织准备和应急保障，并对学生在进入实验室前进行了培训。

### (3) 环境监测计划

本项目按照环境影响报告表要求制定了环境监测计划，定期对污染排放进行监测。

## 2.2 配套措施落实情况

### (1) 区域削减及淘汰落后产能

不涉及。

### (2) 防护距离控制及居民搬迁

不涉及。

## 2.3 其他措施落实情况

本项目无林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设等情况。

## 3、整改工作情况

本次验收过程初期进行现场勘察时发现，实验室废气能够按环评要求，经活性炭箱吸附处理后高空排放，但存在排气筒高度不满足环评及批复要求、未设置环境保护图形标识牌、未设置废气监测孔等不满足排污口标准化建设管理要求的情况。验收工作过程中，建设单位按照相关要求积极整改，将排气筒排放高度提升至 34.2m，并按要求设置了废气监测口、排污口标识牌。经过整改后的废气处理设施完全满足环评及批复要求。

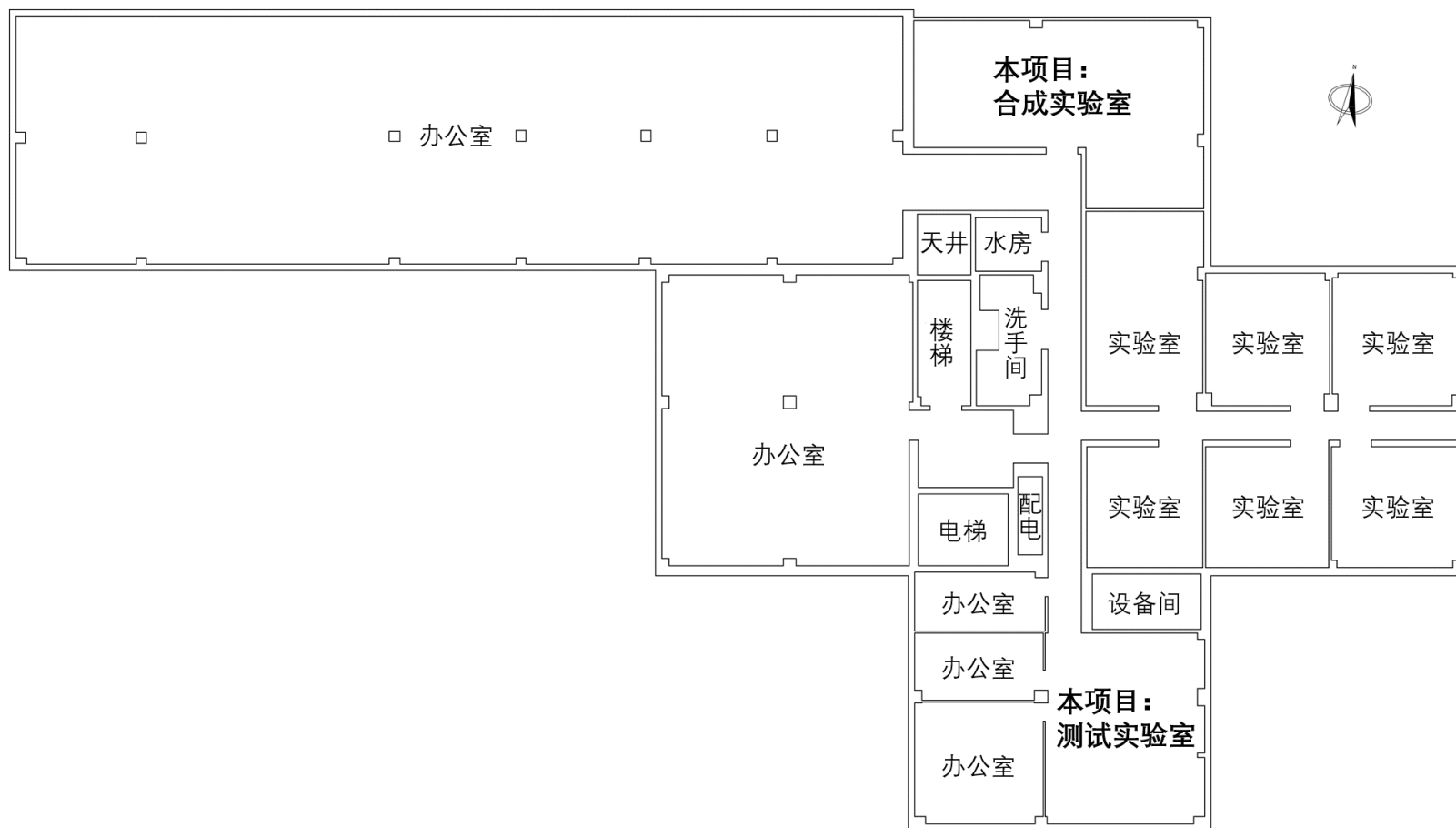


附图 1 项目地理位置图



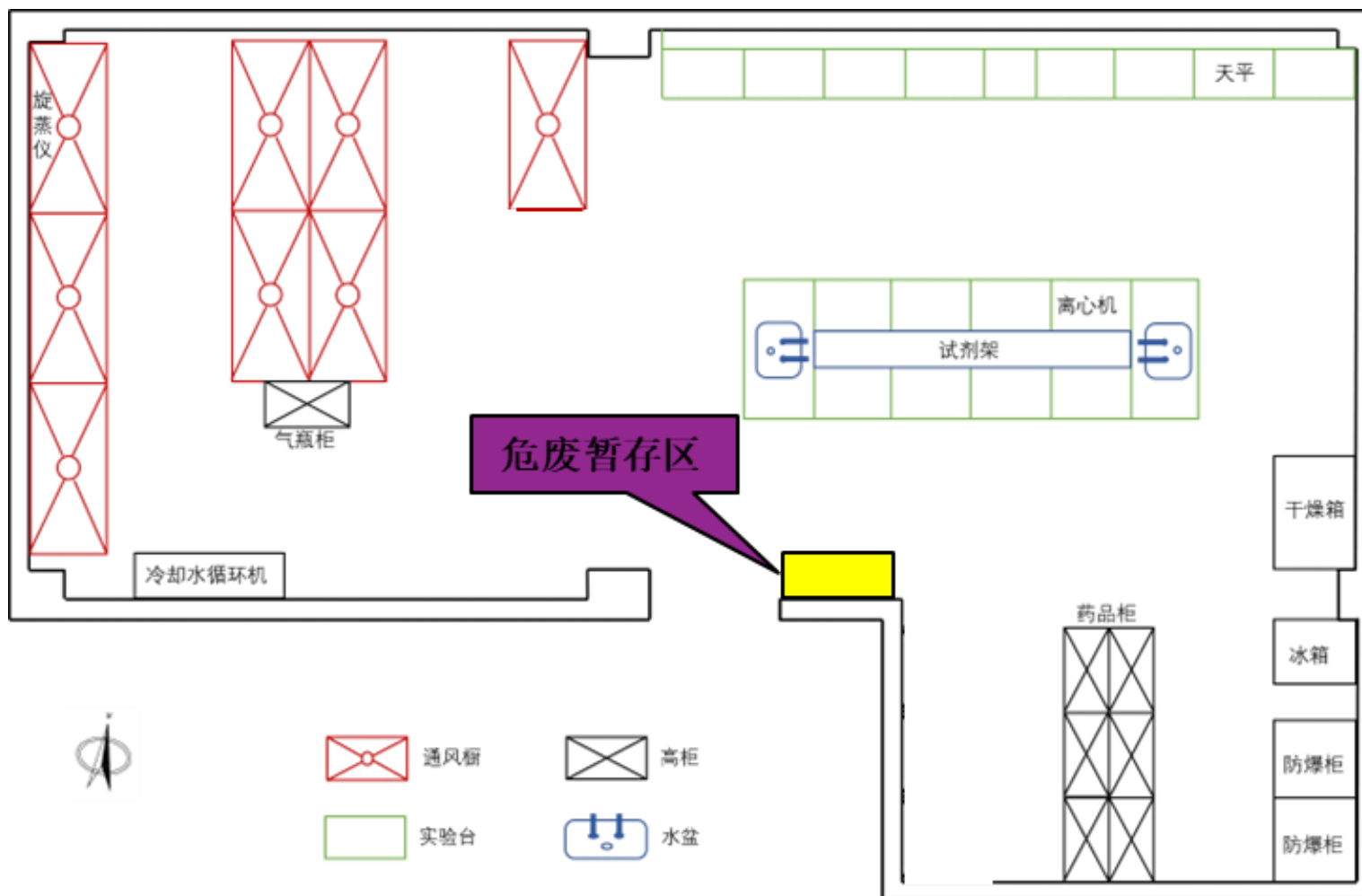


附图 2 项目周边关系图

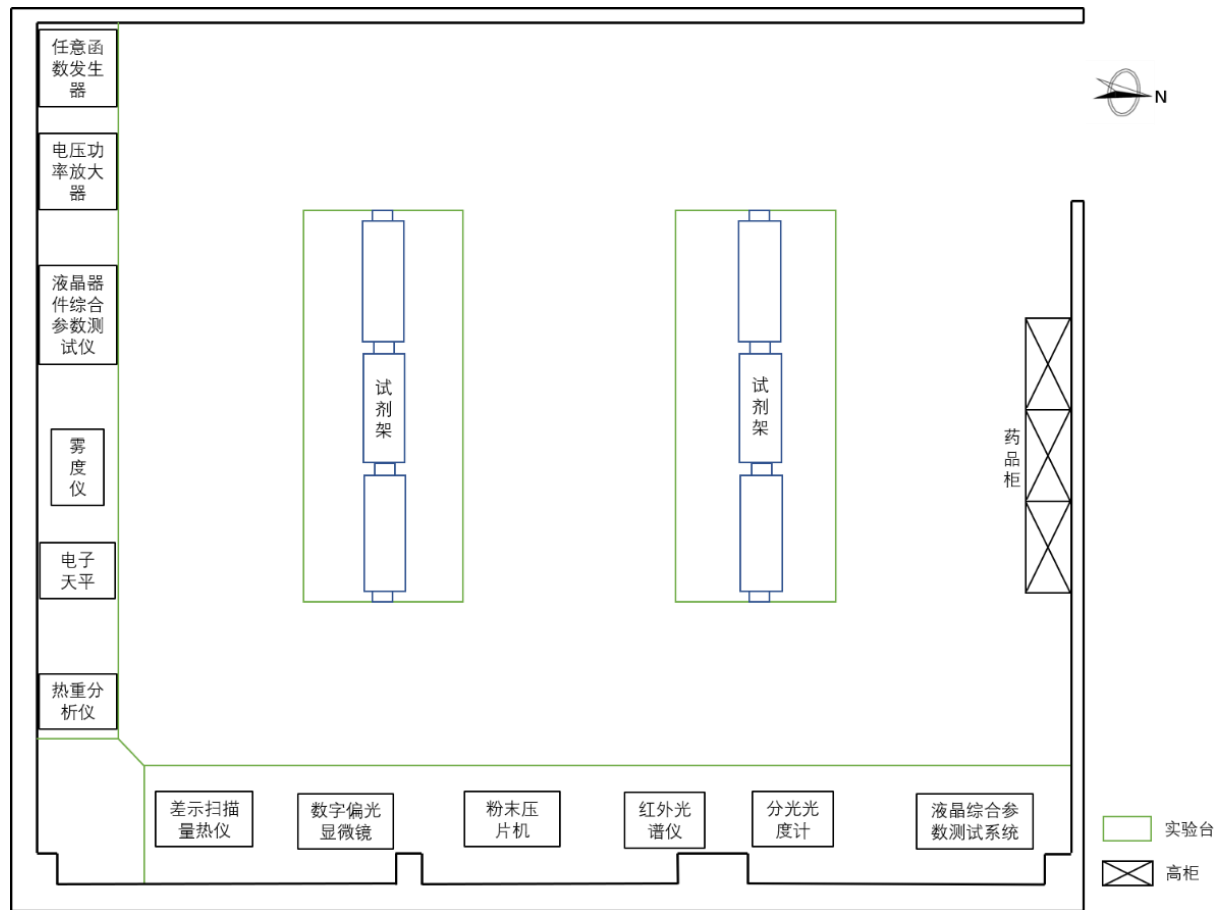


附图 3 科技楼二层平面图





附图 4 合成实验室平面布置图



附图 5 测试实验室平面布置图

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 北京科技大学 填表人(签字): 程晓 项目经办人(签字): 程晓

建设项目	项目名称	北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目				项目代码	无	建设地点	北京市海淀区学院路街道学院路 30 号				
	行业类别(分类管理名录)	98 专业实验室、研发(试验)基地		建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E 116 度 21 分 4.210 秒, N 39 度 59 分 25.170 秒					
	设计生产能力	目标产物年合成量约 100g			实际生产能力	目标产物年合成量约 100g			环评单位	北京国环清华环境工程设计研究院有限公司			
	环评文件审批机关	北京市海淀区生态环境局				审批文号	海环审字 20210053 号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2024 年 5 月				竣工日期	2024 年 9 月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	德州松禾环保设备有限公司			环保设施施工单位	德州松禾环保设备有限公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	北京国环清华环境工程设计研究院有限公司			环保设施监测单位	北京天衡诚信环境评价中心			验收监测时工况	正常实验工况			
	投资总概算(万元)	600				环保投资总概算(万元)	15		所占比例(%)	2.5			
	实际总投资	600				实际环保投资(万元)	15		所占比例(%)	2.5			
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	10	噪声治理(万元)	5	固体废物治理(万元)	/	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	/		年平均工作时长	1720				
运营单位	北京科技大学				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	121000004000022245		验收时间	2024 年 12 月				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详细填)	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				0.00196		0.00196	0.00196		0.00196	0.00196		
	化学需氧量		316.9	500			0.000587t/a	0.000587t/a		0.000587t/a	0.000587t/a		
	氨氮		40.3	45			0.000036t/a	0.000036t/a		0.000036t/a	0.000036t/a		
	石油类												
	废气				1926.4		1926.4	1926.4		1926.4	1926.4		
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

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/升

附件 1：北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目环境影响报告表批复

## 北京市海淀区生态环境局文件

海环审字 20210053 号

### 北京市海淀区生态环境局关于对北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目建设项目环境影响报告表的批复

北京科技大学：

你单位报送我局的《北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目建设项目环境影响报告表》(XYLJD) (编号：海环审 20210066) 及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市海淀区学院路街道学院路 30 号北京科技大学科技楼 2 层。建设占地面积 182.37 平方米，建筑面积 182.37 平方米的专业实验室项目。总投资 600 万元。主要问题为：废气、废水、噪声、危险废物等。从环境保护角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施的前提下，项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告表

的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、拟建项目建设及运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目产生的废水主要为实验废水和生活污水。其中实验器皿第一遍和第二遍清洗废水作为危险废物进行处置，生活污水和其余清洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网。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值。

2、拟建项目实验过程中产生的废气经活性炭吸附处理后经楼顶排气筒排放，排放高度为33米，污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应限值。

3、拟建项目固定噪声源须合理布局，采取有效的隔声、降噪措施，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。

4、拟建项目固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。危险废物须按规范收集、贮存、运输并交有资质单位处置，执行危险废物转移联单制度。

三、拟建项目自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

四、拟建项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。

北京市海淀区生态环境局

2021年9月23日

抄送：区市场监督管理局、北京国环清华环境工程设计研究院有限公司

北京市海淀区生态环境局办公室

2021年9月23日印发



## 附件 2：危险废弃物接收协议



### 技术服务合同

项目名称：危险废弃物无害化处置技术服务

委托方（甲方）：北京科技大学

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

签订地点：北京市昌平区

有效期限：2024年9月24日至2026年9月23日



危险成份的活动,或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

第二条 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下:

1. 技术服务的目标: 乙方对甲方产生的危险废弃物进行无害化集中处置,达到保护资源环境、提高经济效益和社会效益的目的。

2. 技术服务的内容: 乙方利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等高科技仪器对甲方所产生的危险废物中 toxic、有害物质作出定性/定量的分析; 再根据其理化性质及危险特性进行分类集中。固体废物经过破碎/均质/加入稳定剂; 液态废物经中和调节/加入水处理药剂/固液分离/加入稳定剂/精滤/均质等一系列预处理工艺进行处理后, 利用高压液输送系统输送至水泥回转窑系统进行高温/无害化处置。

3. 为甲方产生的危险废物处理过程中的问题提供咨询服务。

4. 技术服务的方式: 一次性或长期不间断地进行。

第三条 乙方应按下列要求完成技术服务工作:

1. 技术服务地点:

学院路: 北京市海淀区学院路 30 号

西三旗: 建材城东路 20 号

昌平校区: 北京市昌平区昆仑路

管庄: 北京市朝阳区管庄北一里

2. 技术服务期限: 2024 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 23 日;

3. 技术服务进度: 按甲乙双方协商服务进度进行;

4. 技术服务质量要求: 符合国家及北京市的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准;

5. 技术服务质量期限要求: 与转移联单履行期限日期一致。

6. 乙方使用具有危险货物道路运输经营许可的专项运输车辆, 提供运输所需的包装服务。

7. 乙方不负责剧毒化学品的运输(被列为《危险化学品目录(2015 版)》中的剧毒品)。

第四条 为保证乙方安全有效进行技术服务工作, 甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项:



1	废化学试剂	20,000.00	18,867.92	1,132.08
2	实验室废液	15,000.00	14,150.94	849.06
3	废试剂空瓶	12,000.00	11,320.75	679.25
4	实验室垃圾	12,000.00	11,320.75	679.25
5	剧毒品	300,000.00	283,018.87	16,981.13

注：技术服务费结算时以实际称重为准。以乙方称重为准，并且提供电子称重单为依据，称重方可以提供区（县）级以上计量检测单位对称重设备核发的检定证书。

3. 如遇国家税率变更，不含税单价不变。

4. 技术服务费用具体支付方式和时间如下：废弃物转移后，在甲方收到经甲乙双方共同确认的付款通知单后 10 个工作日内，甲方以转账支票或电汇形式，按以下指定开户信息支付乙方废弃物处置技术服务费及清理服务费，同时由乙方给甲方开具增值税发票。乙方所提供的增值税发票不作为甲方已支付相应费用的结算凭证，仅以乙方指定账户收到实际款项为准。乙方不接收承兑汇票。

甲方开票信息为：税率为 6% 的增值税发票。

单位名称：北京科技大学

纳税人识别号：121000004000022245

地址和电话：北京市海淀区学院路 30 号；010-62332405

开户行及账号：中国工商银行北京东升路支行；0200006209014432650

注：甲方开票信息有变化的，应在下一次开发票之前书面通知乙方

乙方指定收款信息为：

公司名称：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

开户行：工行北京城关支行

账号：0200011519200145625

行号：102100001153

税号：91110000783956745M

第六条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：





3. 乙方违反本合同第三条约定,应当支付甲方违约金;计算方法:按本次技术服务费总额 $\times 1\%$  $\times$ 违约天数,违约金总额不超过本次技术服务费总额的5%。

4. 甲方违反本合同第四条约定,应当赔偿乙方车辆放空费用1500元。

第十条 在本合同有效期内,甲方指定李鑫磊为甲方项目联系人;乙方指定尹玮为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

第十一条 发生不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的,甲乙双方有权解除本合同。

1. 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方战略调整等因素,导致乙方无法正常履行合同约定;

第十二条 乙方在正常业务交往过程中,不得以任何方式、任何理由收取甲方回扣、好处费;不得接受甲方的宴请、礼品、礼金、有价证券。

第十三条 双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。协商、调解不成的,双方均有权依法向合同签订地人民法院提起诉讼。

第十四条 在合同期限内及合同终止后一年内,任何一方均不得向对方参与本合同执行的雇员发出招聘要约,也不得实际聘用上述雇员,但经对方书面同意的除外。

第十五条 甲乙双方确认,乙方依法属于我国法律规定的中小企业,其合法权益受法律保护。

第十六条 本合同一式陆份,甲方执肆份,乙方执贰份,具有同等法律效力。

第十七条 本合同经双方签字盖章后生效。

合同附件:1. 危险废物信息表;2. 安全环保协议

以下无正文



附件 1

危险废物信息表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	主要成分	危险成分	危险性	物理形态	包装方式	年产量最低预估量(吨)
1	废化学试剂、实验室废液、废试剂空瓶、实验室垃圾	其他废物	900-047-49	见清单	见清单	有毒有害	液态/固态	桶装/箱装/袋装	按实际发生量
2	剧毒品	其他废物	900-047-49	见清单	见清单	有毒有害	液态/固态	箱装	按实际发生量
3	以下空白								
4									
5									



9

## 二、乙方的责任、义务和权利

1、乙方应严格遵守国家和地方有关法律、法规，符合国家及北京市的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准。

2、乙方安排有资质的运输车辆进行废物运输和有上岗资格证的工作人员进行现场操作。乙方提供运输所需的包装服务，并对因包装物不合格引发的泄露、遗撒、反应等事故承担责任。

3、乙方有权拒绝在甲方现场进行废液罐装工作并拒绝装载无标签或包装物损坏的废物，确保装载和运输过程的安全。

4、在施工作业中，对甲方违章指挥、强令冒险作业，乙方有权拒绝执行，有权向上级有关部门说明具体情况。

三、本协议如遇有同国家和北京市有关法律、法规不符合项，按国家、北京市有关法律、法规、规定执行。

四、本协议经双方盖章后生效、作为合同正本的附件与合同具有同样法律效力。

(以下无正文)

甲方：北京科技大学 (盖章)



乙方：北京金隅红树林环保技术有限责任公司 (盖章)



### 附件 3：检测报告



230112050405  
资质有效期至：2029.02.05

受控编号：THCX/BG-H01-2020

## 北京天衡诚信环境评价中心

Beijing TianHengChengXin Environmental Assessment Center

# 检测报告

### Testing Report

报告编号：（H检）字（2024）第（1130002）号

受检单位：北京科技大学

Inspected Unit

项目名称： /

Project Name

样品类别：废水、废气、噪声

Sample Classification

检测类别：委托检测

Testing Classification

报告日期：2024年12月26日

Date of the Report







受控编号: THCX/BG-H01-2020

北京天衡诚信环境评价中心  
Beijing TianHengChengXin Environmental Assessment Center

# 检测报告

TEST REPORT

## 一、项目概况

委托单位	北京科技大学	检测类别	委托检测
受检单位	北京科技大学	采样方式	现场采样
项目名称	/	采样日期	2024.12.05-06
生产工况	设备正常运行	检测日期	2024.12.05-12
受检地址	北京市海淀区学院路街道学院路30号北京科技大学科技楼		

## 二、样品信息

检测类别	样品编号	检测项目	检测位置	检测次数	样品状态
废水	H20241130002-01-(01~08)-S	氨氮、悬浮物、化学需氧量、pH值、五日生化需氧量	科技楼 DW001 污水总排口	连续检测 2 天, 4 次/天	采样瓶, 保存完好
废气	H20241130002-01-(01~06)-F	硫酸雾、氯化氢、酚类、苯胺类、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室 DA001 废气排气筒	连续检测 2 天, 3 次/天	滤嘴、滤膜、采气袋, 保存完好
噪声	H20241130002-(01~04)-(01~02)-Z	噪声	厂界外 1m	连续检测 2 天, 2 次/天	/

## 三、检测项目及检测方法

### (一) 废水检测方法

序号	检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
1	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	分光光度计/S-H-706	0.025 mg/L
2	悬浮物	GB 11901-89《水质 悬浮物的测定重量法》	电子天平/S-H-707、电热鼓风干燥箱/S-H-219	4 mg/L
3	化学需氧量	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	滴定管/B-036-1	4 mg/L
4	pH值	HJ 1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》	便携式 pH 计/S-H-901	/
5	五日生化需氧量	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定》	生化培养箱/S-H-708	0.5mg/L

编制: 张沐审核: 张沐批准: 张沐

签发日期: 2024年12月24日

第 1 页 共 5 页



### 废气检测方法

受控编号: THCX/BG-H01-2020

序号	检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
1	非甲烷总烃	GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 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》	真空箱气袋采样器/S-H-586、气相色谱仪/S-H-045	0.07mg/m <sup>3</sup>
2	甲苯	HJ 734-2014《固定污染源废气挥发性有机物的测定 固体吸附-热脱附/气相色谱法》	气相色谱质谱联用仪/S-H-1163、温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556	0.004mg/m <sup>3</sup>
3	甲醇	HJ/T 33-1999《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》	气相色谱仪/S-H-269	2mg/m <sup>3</sup>
4	苯胺类	GB/T 15502-1995《空气质量 苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》	温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556、可见分光光度计/S-H-432	0.5mg/m <sup>3</sup>
5	酚类	HJ/T 32-1999《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556、可见分光光度计/S-H-432	0.3mg/m <sup>3</sup>
6	硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-556、离子色谱仪/S-H-291	0.2mg/m <sup>3</sup>
7	氯化氢	HJ 549-2016《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	温湿度计/S-H-473、空盒气压表/S-H-1171、自动烟尘烟气测试仪/S-H-561/589、大气采样器/S-H-912、离子色谱仪/S-H-291	0.2mg/m <sup>3</sup>

### (三) 噪声检测方法

序号	检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
1	噪声	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 HJ 706-2014《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》	多功能声级计/S-H-589、声校准器/S-H-799、风速计/S-H-383、温湿度计/S-H-473、钢卷尺/S-H-1035	/

## 四、检测结果

### (一) 废水检测结果

检测点位及日期	检测项目	计量单位	检测结果				执行标准号	标准限值
			H20241130002-01-01-S	H20241130002-01-02-S	H20241130002-01-03-S	H20241130002-01-04-S		
科技楼 DW001 污水总排口 2024.12.05	氨氮	mg/L	39.6	42.3	40.7	39.2	DB11/307-2013 《水污染物综合排放标准》表3 排放限值	45
	悬浮物	mg/L	126	151	159	146		400
	化学需氧量	mg/L	268	374	278	235		500
	pH值	无量纲	8.4 水温:18.5℃	8.4 水温:18.8℃	8.3 水温:18.4℃	8.3 水温:18.2℃		6.5~9
	五日生化需氧量	mg/L	92.8	140	89.8	82.5		300

第 2 页 共 5 页



受控编号: THCX/BG-H01-2020

检测点位 及日期	检测项目	计量单位	检测结果				执行标准号	标准限值
			H202411300 02-01-05-S	H202411300 02-01-06-S	H202411300 02-01-07-S	H202411300 02-01-08-S		
科技楼 DW001 污 水总排口 2024.12.06	氨氮	mg/L	40.0	39.8	40.3	40.1	DB11/ 307-2013《污水 染物综合排放 标准》表3排 放限值	45
	悬浮物	mg/L	138	166	155	149		400
	化学需氧量	mg/L	382	331	316	351		500
	pH 值	无量纲	8.4 水温: 18.6℃	8.4 水温: 18.8℃	8.4 水温: 19.1℃	8.3 水温: 19.0℃		6.5~9
	五日生化需 氧量	mg/L	124	110	104	130		300

## (二) 废气检测结果

设备信息	
净化设备: 活性炭吸附	设备投入使用日期: 2024.09.30
排气筒高度 (m): 34.2	烟道尺寸 (mm): 750

检测点位 及日期	检测项目	计量单位	检测结果			执行标准号	标准 限值
			H20241130002-0 1-01-F	H20241130002-0 1-02-F	H20241130002-0 1-03-F		
北京科技大 学新材料技 术研究院智 能高分子材 料实验室 DA001 废气 排气筒 2024.12.05	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	1.11×10 <sup>4</sup>	1.12×10 <sup>4</sup>	1.10×10 <sup>4</sup>	B11/ 501-2017《大 气污染物综 合排放标准》 表3	/
	硫酸雾	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2		5.0
		排放速率 kg/h	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>		8.2
	氯化氢	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2		10
		排放速率 kg/h	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>		0.27
	酚类	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.3	<0.3	0.4		20
		排放速率 kg/h	3.3×10 <sup>-3</sup>	<1.7×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>		0.54
	苯胺类	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5		20
		排放速率 kg/h	<2.8×10 <sup>-3</sup>	<2.8×10 <sup>-3</sup>	<2.8×10 <sup>-3</sup>		0.87
	甲苯	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.015	<0.004	<0.004		10
		排放速率 kg/h	1.7×10 <sup>-1</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>		0.87
	甲醇	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<2	<2	<2		50
		排放速率 kg/h	<0.011	<0.011	<0.011		13
	非甲烷总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.52	0.52	0.76		50
		排放速率 kg/h	0.0169	5.8×10 <sup>-3</sup>	8.4×10 <sup>-3</sup>		27

第 3 页 共 5 页





检测单位及日期	检测项目	计量单位	检测结果			执行标准号	标准限值
			H20241130002-0 1-04-F	H20241130002-0 1-05-F	H20241130002-0 1-06-F		
北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室 DA001 废气排气筒 2024.12.06	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	1.10×10 <sup>4</sup>	1.10×10 <sup>4</sup>	1.11×10 <sup>4</sup>	B11/ 501-2017 《大气污染物综合排放标准》 表 3	/
	硫酸雾	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2		5.0
		排放速率 kg/h	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>		8.2
	氯化氢	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2	<0.2		10
		排放速率 kg/h	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>		0.27
	酚类	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.3	0.3	<0.3		20
		排放速率 kg/h	<1.6×10 <sup>-3</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	<1.7×10 <sup>-3</sup>		0.54
	苯胺类	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5		20
		排放速率 kg/h	<2.8×10 <sup>-3</sup>	<2.8×10 <sup>-3</sup>	<2.8×10 <sup>-3</sup>		0.87
	甲苯	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<0.004	<0.004	<0.004		10
		排放速率 kg/h	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>		0.87
	甲醇	浓度 mg/m <sup>3</sup>	<2	<2	<2		50
		排放速率 kg/h	<0.011	<0.011	<0.011		13
	非甲烷总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.79	5.47	8.63		50
		排放速率 kg/h	0.0527	0.0602	0.0958		27





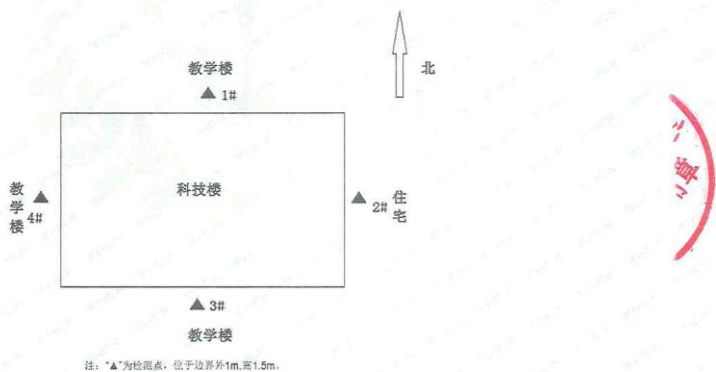
(三) 噪声检测结果

气象条件: 昼间: 风速: 1.7m/s 温度: 6.1℃ 相对湿度: 30.2%RH

夜间: 风速: 1.8m/s 温度: 8.1℃ 相对湿度: 30.1%RH 时间计权: F 单位: dB (A)

检测点位		1#北边 界外 1m	2#东边 界外 1m	3#南边地 界外 1m	4#西边界 外 1m	执行标准号	标准限值
2024.12.05	19:46-21:14	H2024113000 2-01-01-Z	H20241130 002-02-01- Z	H20241130 002-03-01- Z	H20241130 002-04-01- Z	GB 12348-2008 《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》1类标 准	55
	最大值	/	/	/	/		
	15:59-17:26	H2024113000 2-01-03-Z	H20241130 002-02-03- Z	H20241130 002-03-03- Z	H20241130 002-04-03- Z		
2024.12.06	15:59-17:26	51.9	51.4	51.3	50.9		55
最大值	/	/	/	/	/		
噪声源描述		各测点声源为科技楼内设备					

噪声检测布点示意图



## 附件 3：验收意见

### 北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目 竣工环境保护验收意见

2024 年 12 月 25 日，根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求，北京科技大学（建设单位）、北京国环清华环境工程设计研究院有限公司（验收报告编制单位）及 3 位技术专家（名单附后）共 8 人组成验收工作组，对北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目开展了竣工环境保护验收工作。验收组查阅了本项目竣工环境保护验收监测报告和相关资料，经认真研究讨论形成如下验收意见：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

“北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目”位于北京市海淀区学院路街道学院路 30 号北京科技大学科技楼 2 层，总建筑面积为 182.37m<sup>2</sup>。主要进行各类高分子液晶的合成、表征测试等研究实验。实验目标产物为液晶高分子，目标产物年合成量约 100g。

##### （二）建设过程及环保审批情况

本项目由北京科技大学出资建设。2021 年 8 月委托北京国环清华环境工程设计研究院有限公司编制了《北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目环境影响报告表》，并于 2021 年 9 月 23 日获得《北京市海淀区生态环境局关于北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目环境影响报告表的批复》（海环审字 20210053 号）。本项目取得环评批复后，2024 年 5 月开工建设，于 2024 年 9 月建设完工。

本项目具备了竣工环境保护验收的条件。

##### （三）投资情况

本项目总投资 600 万元，其中环保投资为 15 万元，占项目总投资的 2.5%。

## 二、工程变动情况

根据生态环境部办公厅“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知”（环办环评函[2020]688号），本项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施均不存在重大变动情况。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

实验器皿两次清洗之后的清洗废水及生活污水，均经化粪池处理后排至市政污水管网，最终进入清河再生水厂。

### （二）废气

实验操作时试剂挥发产生的有机废气或少量酸性气体收集后，由风机引至科技楼顶，通过活性炭吸附装置处理后，经1根排气筒达标排放，排放高度34.2m。

### （三）噪声

本项目噪声主要来自位于科技楼楼顶的风机噪声、实验室通风橱噪声等，实验室选用了噪声和振动小的设备，定期对设备做好维护工作。同时采取墙体隔声等措施。

### （四）固体废物

本项目产生的一般工业固废主要为纸盒等废包装材料，收集后统一由北京科技大学定期清运处理。生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。本项目产生的危险废物主要包括实验器皿前两次清洗废水、实验废液、废试剂瓶、废活性炭等。危险废物集中收集暂存至实验室危废暂存区，由学校统一清运暂存于北京科技大学危废贮存库，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行无害化处理不排放。

## 四、环境保护设施调试效果

### 1、废水

本项目排放的废水污染物满足《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表3的规定。

### 2、废气

本项目有组织排放的各类废气污染物满足《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017)表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(II时段)排放标准限值要求。

### 3、噪声

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)中1类标准要求。

### 4、固体废物

本项目固体废物的收集、贮存和处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。

本项目危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定;一般工业固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;生活垃圾处理满足《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号)中相关要求。

### 五、工程建设对环境的影响

本项目废气、废水、噪声均能够达标排放,固体废物得到妥善处置。

### 六、验收结论

根据本项目竣工环境保护验收监测报告表,项目环保手续完备,执行了环境影响评价和“三同时”管理制度,基本落实了环评报告表及其批复所规定的各项污染防治措施,排放污染物符合达标排放要求,固体废物得到妥善处理处置,符合竣工环保验收要求,验收组一致同意本项目通过竣工环境保护验收,可正式投入运行。

### 七、后续要求

1、加强对环保设施的日常维护和管理,确保设施正常运转,各项污染物稳定达标。

2、积极配合并接受生态环境部门的日常监督管理。

### 八、验收组成员信息

验收组成员信息见附件。

  
2024年12月25日

附件：北京科技大学新材料技术研究院智能高分子材料实验室项目

竣工环境保护验收组成员签字表

职责分工	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	邹呈	北京科技大学	副研究员	邹呈
成员	孙晓明	中国环境科学研究院	研究员	孙晓明
	班卫强	北京中气京诚环境科技有限公司	高级工程师	班卫强
	陈迅	建研院检测中心有限公司	高级工程师	陈迅
	胡威	北京科技大学	副研究员	胡威
	于美娜	北京科技大学	副研究员	于美娜
	白广彬	北京国环清华环境工程设计研究院有限公司	高级工程师	白广彬
	朱慧敏	北京国环清华环境工程设计研究院有限公司	工程师	朱慧敏