

北京研发实验室建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：中化学科学技术研究有限公司

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司

2021年6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：卢宁

填表人：王建娜、卢宁

建设单位：中化学科学技术研究有限公司
（盖章）

电话：13269112718

传真：/

邮编：102402

地址：北京市房山区窦店镇交道西街1号
院4号楼B座

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技
术有限公司（盖章）

电话：010-80854191

传真：/

邮编：101117

地址：北京市通州区临河里路2号银鹰商
务园G区101

表一

建设项目名称	北京研发实验室建设项目				
建设单位名称	中化学科学技术研究有限公司				
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	北京市房山区窦店镇交道西街 1 号院 4 号楼 B 座				
主要产品名称	研发高分子新材料和新型催化剂				
设计生产能力	年研发高分子新材料 184kg、新型催化剂 25.5kg				
实际生产能力	年研发高分子新材料 184kg、新型催化剂 25.5kg				
建设项目环评时间	2020 年 9 月	开工建设时间	2020 年 10 月		
调试时间	2021 年 1 月	验收现场监测时间	2021 年 4 月		
环评报告表审批部门	北京市房山区生态环境局	环评报告表编制单位	国环首衡（北京）生态环境技术有限公司		
环保设施设计单位	北京戴纳实验科技有限公司、中环清源（北京）科技有限公司	环保设施施工单位	山东益通安装有限公司、中环清源（北京）科技有限公司		
投资总概算	3000 万元	环保投资总概算	196 万元	比例	6.53%
实际总概算	3000 万元	环保投资	198.5 万元	比例	6.62%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；</p> <p>(2) 《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，2018.10.26 第二次修订）；</p> <p>(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七十号，2017.6.27 第二次修订）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；</p> <p>(8) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）；</p>				

	<p>(9) 《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，2018.5.16 实施）；</p> <p>(10) 《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市监察总队，2020 年 11 月 18 日）；</p> <p>(11) 《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>(12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；</p> <p>(13) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号，2006.6.5 修正版）；</p> <p>(14) 《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）；</p> <p>(15) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处理）场》（GB15562.2-1995）；</p> <p>(16) 北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1995-2015）；</p> <p>(17) 《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日实施）；</p> <p>(18) 《北京研发实验室建设项目环境影响报告表》（国环首衡（北京）生态环境技术有限公司，2020 年 9 月）；</p> <p>(19) 《北京市房山区生态环境局关于北京研发实验室建设项目环境影响报告表的批复》（房环审[2020]0047 号，2020 年 9 月 29 日）；</p> <p>(20) 竣工环保验收检测报告（废气、废水、噪声，北京中科丽景环境检测技术有限公司，2021 年 4 月）；</p> <p>(21) 其他相关资料。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、废气</p> <p>环评阶段：本项目大气污染物主要为研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理间产生的异味（以“臭气浓度”计）。其中：有机气态污染物包括己二胺、六氟异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、环己烯、乙酸乙酯、癸烷、异辛醇、环氧乙烷、甲基叔丁基醚、乙醇、非甲烷总烃，无机气态污染物为硫酸雾、氮氧化物。</p> <p>各废气产生节点由通风橱/集气罩/集气管道收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过18m高排气筒DA001排放。</p>

本项目排气筒排放的大气污染物均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值。

考虑到研发实验的不确定性，本次评价使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为挥发性有机物排放的综合控制指标，并对北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中有标准限值的污染物硫酸雾、氮氧化物、丙烯腈、苯乙烯、乙酸乙酯、臭气浓度进行分析。

竣工验收阶段：经现场调查核实，本项目研发实验阶段会使用盐酸，故废气污染物增加氯化氢，执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值，其余与环评阶段一致，具体标准限值见表1。

表1 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度 18m 对应的大气污染物最 高允许排放速率 (kg/h)	本次评价 最高允许 排放速率 (kg/h) ^①
硫酸雾	5.0	1.52	0.76
氮氧化物	100	0.60	0.30
丙烯腈	0.50	0.25	0.13
苯乙烯	20	0.05	0.025
氯化氢	10	0.05	0.025
臭气浓度(标准值,无量纲)	/	4160	2080
其他 C 类物质 乙酸乙酯	80	/	/
非甲烷总烃	50	5.0	2.5

注：①根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017），排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50%执行。本项目所在建筑物高度为 15m，但排气筒高度为 18m，未高出所在建筑 5 m 以上，故本项目排气筒最高允许排放速率按排放速率限值的 50%执行。

2、废水

环评阶段：本项目属于窦店高端现代制造业产业基地再生水厂的纳水范围，废水主要为生活污水、设备清洗废水和纯水制备废水。沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位进行处置，不外排；生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，由生活污水排放口 DW001 接入美景物业污水主管道，通

过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理；其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。本项目排水水质执行北京市《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”。

竣工验收阶段：经现场调查核实，本项目实验区员工洗手废水未纳入生活污水，实验区员工洗手废水与其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。其余废水排放去向与环评阶段一致。具体标准限值见表 2。

表 2 水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD _{cr} （mg/L）	500	单位废水总排放口
3	BOD ₅ （mg/L）	300	单位废水总排放口
4	SS（mg/L）	400	单位废水总排放口
5	NH ₃ -N（mg/L）	45	单位废水总排放口
6	可溶性固体总量	1600	单位废水总排放口

3、噪声

环评阶段：本项目夜间不运行，营运期昼间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体标准限值见表 3。

表 3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间
3 类	65

4、固体废物

环评阶段：本项目固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中的有关规定；危险废物贮存

	<p>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 2013 年第 36 号）中的有关规定；生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定。</p> <p>竣工验收阶段：与环评阶段一致。</p> <p>5、总量控制指标</p> <p>北京市房山区生态环境局《关于北京研发实验室建设项目环境影响报告表的批复》（房环审[2020]0047号）中未下达总量控制指标。</p> <p>根据《北京研发实验室建设项目环境影响报告表》，本项目污染物排放总量控制指标为：化学需氧量：0.064t/a、氨氮：0.0099t/a、氮氧化物：0.0005t/a。</p>
备注	<p>中化学科学技术研究有限公司（以下简称“建设单位”）租赁北京美景华夏环保科技有限公司（以下简称“美景物业”）现有闲置标准厂房新建了 1 座研发实验室，主要开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验。</p> <p>1、2020 年 9 月，建设单位委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司编制了《北京研发实验室建设项目环境影响报告表》。</p> <p>2、2020 年 9 月 29 日取得了《北京市房山区生态环境局关于北京研发实验室建设项目环境影响报告表的批复》（房环审[2020]0047 号），见附件 2。</p> <p>3、本项目于 2020 年 10 月开工建设，2020 年 12 月完工，2021 年 1 月投入运营。</p> <p>4、本项目于 2021 年 1 月 11 日在编制单位网站进行了环境保护设施竣工公示，公示网址为 http://sohin.cn/xxgk2/xxgk21/187.html。</p> <p>5、本项目于 2021 年 1 月 28 日在编制单位网站进行了环境保护设施调试公示，公示网址为 http://sohin.cn/xxgk2/xxgk21/190.html。</p> <p>6、2021 年 4 月，北京中科丽景环境检测技术有限公司对本项目进行了竣工环保验收监测，监测期间工况稳定、环境保护设施运行正常。</p> <p>7、本次验收范围为北京研发实验室建设项目环评报告及环评批复中的相关内容。</p>

表二

工程建设内容:

一、地理位置、周边关系及平面布置

1、地理位置

本项目位于北京市房山区窦店镇交道西街1号院4号楼B座，中心地理坐标为：北纬39°39'31.79"，东经116°6'20.79"，具体地理位置见附图1。

2、周边环境关系

环评阶段：本项目所在地块为交道西街1号院（即北京美景华夏环保科技有限公司范围），该地块东侧紧邻交道西街，南侧为北京博曼迪汽车科技有限公司，西侧为北京德信致远科技有限公司和光环新网房山数据中心，北侧为劳伦斯泵业机械（北京）有限公司和北京航峰科伟装备技术股份有限公司。本项目租赁房屋所在建筑为交道西街1号院4号楼B座，该建筑东侧为空地，南侧紧邻4号楼A座，西侧为3号楼，北侧为1号楼和2号楼。距离本项目最近的环境敏感点为东侧204m处的小高舍村。

验收阶段：周边关系与环评阶段一致。本项目周边环境关系见附图2。

3、平面布置

环评阶段：本项目租用厂房为连体三层楼房的B座，3层各层平面布局如下：

(1) 1层：呈矩形，北部由西向东依次设置为废水处理间、可燃气瓶间、惰性气瓶间、聚合区、力学性能评价区、休闲及展示区；南部由西向东依次设置为一般固废暂存处、危废暂存间、配电间、催化剂制备区、接待室，各研发实验区域均设置了清洗区。

(2) 2层：呈倒L形，北部设置为催化剂制备区、合成反应区、新风机房、危险化学品库，各研发实验区域均设置了清洗区；南部设置为备品备件库房。

(3) 3层：呈倒L形，北部设置为精密仪器分析区、新风机房、开放办公区、洽谈室、讨论室，精密仪器分析区设置了清洗区；南部设置为更衣室。

竣工验收阶段：与环评阶段相比，建设单位对厂房内各功能区进行了优化布局，实际平面布置如下：

(1) 1层：北部设置为工具间、可燃气瓶间、惰性气瓶间、聚合区、分析仪器室、休闲及展示区；南部设置为一般固废暂存处、配电间、危废暂存间、合成区、力学性能评价区、接待室，各研发实验区域均设置了清洗区。

1层中废水处理间位置改为工具间，集装箱式废水处理装置调整至厂房南侧，研发

实验分区根据实际需求做了优化。

(2) 2层：北部设置为马弗炉间、合成反应区、新风机房、危险化学品库、催化剂制备区，各研发实验区域均设置了清洗区；南部设置为备品备件库房。

2层中研发实验分区根据实际需求做了优化。其中，环评阶段的马弗炉间包含于催化剂制备区内，未单独提及。

(3) 3层：北部设置为精密仪器分析区、新风机房、开放办公区、会议室2、讨论室、洽谈室、办公室，精密仪器分析区设置了清洗区；南部设置为更衣室。

3层中2间洽谈室和1间讨论室调整为会议室和办公室。

本项目平面布置情况见附图3-1~附图3-3。

二、建设内容

本项目主要开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验，形成了年研发高分子新材料184kg、新型催化剂25.5kg的规模，主要应用于化工、采掘、纺织和环保行业。本项目总占地面积1451.4m²，总建筑面积4274.64m²，总投资3000万元。

本项目监测期间，研发实验室正常开展研发实验工作，工况稳定。

本项目实际建设内容与环评阶段基本一致，对比情况见表4。

表4 本项目环评阶段与实际建设内容对比情况一览表

项目	环评阶段建设内容	实际建设内容	备注	
研发实验内容	年研发高分子新材料184kg、新型催化剂25.5kg。	年研发高分子新材料184kg、新型催化剂25.5kg。	与环评一致	
总投资	3000万元	3000万元	与环评一致	
主体工程	研发实验室	1层：层高6.0m，建筑面积为1376.04m ² 。主要设置废水处理间、可燃气瓶间、惰性气瓶间、聚合区、力学性能评价区、休闲及展示区、一般固废暂存处、危废暂存间、配电间、催化剂制备区、接待室等。	①1层废水处理间位置改为工具间；集装箱式废水处理装置调整至厂房南侧； ②优化了研发实验分区。	
		2层：层高4.5m，建筑面积为1449.3m ² 。主要设置催化剂制备区、合成反应区、新风机房、危险化学品库、备品备件库房等。	优化了研发实验分区。其中环评阶段的马弗炉间包含于催化剂制备区内，未单独提及。	
		3层：层高4.5m，建筑面积为1449.3m ² 。主要设置精密仪器分析区、新风机房、开放办公区、洽谈室、讨论室、更衣室等。	2间洽谈室和1间讨论室调整为会议室和办公室。	
储运工程	危险化学品	位于研发实验室2层，用于储	位于研发实验室2层，用于储	与环评一致

	品库	存易燃易爆易致毒的危险化学品。	存易燃易爆易致毒的危险化学品。	
	备品配件仓库	位于研发实验室2层,用于储存实验用具、劳保用品、办公用品等。	位于研发实验室2层,用于储存实验用具、劳保用品、办公用品等。	与环评一致
	可燃气瓶间	位于研发实验室1层,用于储存乙烯、氢气、一氧化碳等可燃气体。	位于研发实验室1层,用于储存乙烯、氢气、一氧化碳等可燃气体。	与环评一致
	惰性气瓶间	位于研发实验室1层,用于储存氮气等惰性气体。	位于研发实验室1层,用于储存氮气等惰性气体。	与环评一致
公用工程	给水	由市政给水管网统一提供,并自制纯水。	由市政给水管网统一提供,并自制纯水。	与环评一致
	排水	本项目废水主要为生活污水、设备清洗废水和纯水制备废水。沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位进行处置,不外排;生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后,其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后,分别接入美景物业污水主管道,由市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。	本项目废水主要为生活污水、设备清洗废水、纯水制备废水和实验区员工洗手废水。沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物交由北京金隅红树林环保技术有限公司进行处置,不外排;生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后,其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水经自建废水处理装置处理后,分别接入美景物业污水主管道,由市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。	经现场调查核实,实验区员工洗手废水未纳入生活污水,实验区员工洗手废水与其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后排放。其余与环评一致。
	供电	由市政电网统一提供。	由市政电网统一提供。	与环评一致
	采暖、制冷	冬季由北京华源热力管网有限公司窦店热源厂集中供暖;夏季制冷使用空调。	冬季由北京华源热力管网有限公司窦店热源厂集中供暖;夏季制冷使用空调。	与环评一致
	消防	设置消火栓、灭火器。	设置了消火栓、灭火器。	与环评一致
	环保工程	废气	设置通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒。	①设置了通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒,用于工艺废气处理; ②设置了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”+2根排气筒,用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理。
废水		1、自建废水处理装置1座,采用“调节+混凝+臭氧高级氧化+催化微电解+复合吸附过滤+紫外线消毒”工艺; 2、化粪池1座。	1、自建了集装箱式废水处理装置1座,采用了“调节+混凝+臭氧高级氧化+催化微电解+复合吸附过滤+紫外线消毒”工艺; 2、依托美景物业现有化粪池1座。	与环评一致
噪声		采取墙体隔声、基础减振、消声、软管连接等综合性降噪措	采取了墙体隔声、基础减振,对风机安装隔声罩、管道间采	与环评一致

		施。	用软管连接等综合性降噪设施。	
	固废	危废暂存间（建筑面积40m ² ）、一般固废暂存处（建筑面积2.5m ² ）、生活垃圾桶。	设置了危废暂存间（建筑面积40m ² ）、一般固废暂存处（建筑面积14m ² ）、生活垃圾桶若干。	较环评阶段增加了一般固废贮存场所的建筑面积。

三、主要生产设备

本项目环评阶段主要生产设备与实际生产设备对比情况见表5。

表5 本项目环评阶段与实际生产设备对比情况一览表

序号	设备名称	单位	环评阶段数量	验收阶段数量	变化情况
1	标准反应釜	台	2	2	0
2	乙烯聚合评价釜	台	2	2	0
3	试管聚合釜	台	1	1	0
4	机理反应釜	台	1	1	0
5	可视聚合釜	台	1	1	0
6	水浴锅	台	1	2	1
7	鼓风干燥箱	台	4	4	0
8	真空干燥箱	台	4	4	0
9	标准反应釜	台	2	2	0
10	玻璃釜	个	3	3	0
11	高压反应釜	台	2	2	0
12	固定床加氢反应器	套	1	1	0
13	高通量配料装置	台	1	1	0
14	均相反应器	台	10	10	0
15	分子筛合成釜	台	10	10	0
16	高通量评价装置	台	1	1	0
17	水热老化装置	台	1	1	0
18	马弗炉	台	3	3	0
19	六联过滤器	台	2	2	0
20	精馏柱	套	2	2	0
21	搅拌器	套	2	2	0
22	制冷加热循环器	套	2	2	0
23	真空泵	台	6	6	0
24	电热套	个	12	12	0
25	磨耗机	台	1	1	0
26	高温全自动粘度计	台	1	1	0
27	电子万能拉伸机	台	1	1	0
28	气相色谱分析仪	台	3	2	-1
29	液相色谱分析仪	台	1	1	0

30	红外分析仪	台	1	1	0
31	激光粒度分析仪	台	1	1	0
32	分析天平	台	2	6	4
33	微量水分测定仪	台	1	1	0
34	堆密度测试	台	1	1	0
35	超声波振动分析筛	台	1	1	0
36	纯水制备系统	台	1	1	0
37	通风橱	台	25	26	1
38	废水处理装置（含泵、处理系统等）	套	1	1	0
39	工艺废气废气处理装置 （含风机、过滤装置等）	套	1	1	0
40	危废暂存间、可燃气瓶间废气应急 处理装置（含风机、过滤装置等）*	套	未提及	2	2
合计			118	125	7

注：*：环评阶段未提及危废暂存间、可燃气瓶间废气应急处理装置及其数量，但建设单位提供的废气处理设施环保投资中已包含该部分费用。

由表 5 可知，本项目实际购置的设备较环评阶段增加了 1 台水浴锅、4 台分析天平、1 台通风橱、2 套废气应急处理装置，减少了 1 台气相色谱分析仪，总数增加了 7 台。

四、劳动定员和工作制度

本项目环评阶段劳动定员和工作制度与实际劳动定员和工作制度对比情况见表 6。

表 6 本项目环评阶段与实际劳动定员和工作制度一览表

项目	环评阶段	实际情况	变化情况
劳动定员	劳动定员为 80 人	劳动定员为 80 人	与环评一致
工作制度	年工作 240 天，昼间一班 8 小时工作制	年工作 240 天，昼间一班 8 小时工作制	与环评一致

由表 6 可知，本项目实际劳动定员和工作制度与环评阶段一致。

五、项目变动情况

经调查了解，本项目主要变动情况见表 7。

表 7 本项目主要变动情况一览表

工程内容	环评文件及批复要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动	
项目性质	/	/	/	否	
建设地点	/	/	/	否	
建设规模	平面布置	1 层：北部由西向东依次设置为废水处理间、可燃气瓶间、惰性气瓶间、聚合区、力学性能评价区、休	1 层：北部设置为工具间、可燃气瓶间、惰性气瓶间、聚合区、分析仪器室、休闲及展示区；南部设置为一般固废暂存处、配电间、危废	①1 层废水处理间位置改为工具间，集装箱式废水处理装置调整至厂房南侧；	否

		闲及展示区；南部由西向东依次设置为一般固废暂存处、危废暂存间、配电间、催化剂制备区、接待室。	暂存间、合成区、力学性能评价区、接待室。	②优化了1层和2层的研发实验分区； ③3层中2间洽谈室和1间讨论室调整为会议室和办公室。	
		2层：北部设置为催化剂制备区、合成反应区、新风机房、危险化学品库，各研发实验区域均设置了清洗区；南部设置为备品备件库房。	2层：北部设置为马弗炉间、合成反应区、新风机房、危险化学品库、催化剂制备区，各研发实验区域均设置了清洗区；南部设置为备品备件库房。		
		3层：北部设置为精密仪器分析区、新风机房、开放办公区、洽谈室、讨论室；南部设置为更衣室。	3层：北部设置为精密仪器分析区、新风机房、开放办公区、会议室2、讨论室、洽谈室、办公室；南部设置为更衣室。		
	生产设备	设备数量为118台	设备数量为125台	增加了1台水浴锅、4台分析天平、1台通风橱、2套废气应急处理装置，减少了1台气相色谱分析仪，总数增加了7台。	否
	原辅料	原辅料种类有硅胶、铝酸钠、氢氧化钠等33种	原辅料种类有硅胶、铝酸钠、氢氧化钠、盐酸等35种，种类增加了硝酸和盐酸，硅胶、铝酸钠、对苯二甲酸、己二酸、硫酸、苯乙烯、双氧水、己烷、乙醇、液态乙烯、液态氮气、含5%NO _x 的氮气月消耗量较环评阶段均有所减少。	因研发实验需求，原辅料使用种类增加了硝酸和盐酸，但使用量很小；硅胶、铝酸钠、对苯二甲酸、己二酸、硫酸、苯乙烯、双氧水、己烷、乙醇、液态乙烯、液态氮气、含5%NO _x 的氮气月消耗量较环评阶段均有所减少。	否
	工艺流程	/	/	/	否
环保设施或环保措施	废气处理设施	设置通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒	①设置了通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒，用于工艺废气处理； ②设置了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”+2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理。	为了满足危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理需求，新增了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”和2根排气筒。	否
	固体废物	纯水制备过程产生的废离子交换树脂作为危险废物，由纯水制	纯水制备系统暂未产生废离子交换树脂，后续产生的废离子交换树脂作为一般	根据《国家危险废物名录（2021年）》，废离子交换	否

		备系统设备厂家直接更换，现场回收，不在实验室内贮存。	工业固体废物，由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收。	树脂不再属于危险废物。	
--	--	----------------------------	------------------------------	-------------	--

由表 7 可知，本项目营运期与环评阶段的建设项目性质、建设地点、工艺流程均未发生改变，涉及变动的主要为建设规模 and 环境保护措施。本项目较环评阶段优化了厂房内的研发实验分区，将集装箱式废水处理装置的位置调整至厂房南侧；原辅料使用种类较环评阶段增加了硝酸和盐酸，但使用量很小，且硅胶、铝酸钠、对苯二甲酸、己二酸、硫酸、苯乙烯、双氧水、己烷、乙醇、液态乙烯、液态氮气、含 5%NO_x 的氮气月消耗量均有所减少；为了满足危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理需求，新增了 2 套集气管道、2 套“干式化学过滤器装置”和 2 根排气筒。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号、环办环评[2018]6 号）以及《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），本项目没有发生重大变化，上述变动情况未增加本项目对外环境的不利影响，故不属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订），可纳入竣工环境保护验收管理。因此，本项目符合验收条件，可开展自主环保验收。

原辅材料消耗及水平衡：

一、原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见表 8。

表 8 本项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	物质形态	环评阶段消耗情况		实际消耗情况 月用量 (kg)	变化情况 (kg)
			设计年用量 (kg)	设计月用量 (kg)		
1	硅胶	固体	20	1.7	1.5	-0.2
2	铝酸钠	固体	2	0.2	0.1	-0.1
3	氢氧化钠	固体	2	0.2	0.2	0.0
4	对苯二甲酸	固体	52.7	4.4	4.0	-0.4
5	己二酸	固体	46.4	3.9	3.5	-0.4
6	氯代十六烷基吡啶	固体	0.2	0.02	0.02	0.0
7	磷钨酸	固体	0.6	0.05	0.05	0.0
8	二氯化镁	固体	0.1	0.01	0.01	0.0
9	氢氧化钴	固体	0.14	0.01	0.01	0.0
10	加氢催化剂	固体	0.1	0.01	0.01	0.0
11	己二胺	固体	66.3	5.5	5.5	0.0

12	N,N,N-三甲基, 1-金刚烷基氢氧化铵水溶液 (25%)	液体	24	2.0	2.0	0.0
13	硫酸 (98%)	液体	91.5	7.6	7.5	-0.1
14	六氟异丙醇	液体	79.5	6.6	6.6	0.0
15	丙烯腈	液体	4.1	0.34	0.30	0.0
16	苯乙烯	液体	9.1	0.8	0.65	-0.15
17	双氧水	液体	23.3	1.9	1.5	-0.4
18	环己烯	液体	14.6	1.2	1.2	0.0
19	乙酸乙酯	液体	29.7	2.5	2.5	0.0
20	癸烷	液体	1.5	0.13	0.11	0.0
21	异辛醇	液体	0.8	0.07	0.07	0.0
22	四氯化钛	液体	3.5	0.29	0.25	0.0
23	有机硅	液体	0.3	0.03	0.03	0.0
24	己烷	液体	13.2	1.1	1.0	-0.1
25	三乙基铝	液体	0.4	0.03	0.03	0.0
26	环氧乙烷	液体	0.87	0.07	0.07	0.0
27	甲基叔丁基醚	液体	2.22	0.2	0.2	0.0
28	乙醇	液体	63.2	5.3	5.2	-0.1
29	液态乙烯	液体	10	0.8	0.4	-0.4
30	氢气	气体	1.78	0.15	0.15	0.0
31	一氧化碳	气体	12.5	1.0	1.0	0.0
32	液态氮气	液体	162	13.5	13.0	-0.5
33	含 5%NO _x 的氮气	气体	20	1.7	1.6	-0.1
34	硝酸	液体	未提及	未提及	0.12	+0.12
35	盐酸 (37%)	液体	未提及	未提及	0.25	+0.25

由表 8 可知, 本项目实际运行过程, 原辅料种类较环评阶段增加了硝酸和盐酸, 原辅料硅胶、铝酸钠、对苯二甲酸、己二酸、硫酸、苯乙烯、双氧水、己烷、乙醇、液态乙烯、液态氮气、含 5%NO_x 的氮气月消耗量较环评阶段有所减少。

二、水源及水平衡

1、给水

本项目给水来源于市政给水管网提供的新鲜水, 用水环节主要为生活用水和实验区用水 (包括研发实验用水、设备清洗用水、纯水制备用水和员工洗手用水)。根据建设单位提供的2020年12月~2021年4月水票单 (见附件3), 本项目用水量情况见表9。

表9 本项目用水量情况一览表

年月	2020.12	2021.1	2021.2	2021.3	2021.4	合计
生活用水量 (m ³)	74	74	71	73	72	364
实验区用水量 (m ³)	19	17	18	17	19	90

由表9分析：本项目2020年12月~2021年4月生活用水量为364m³、实验区用水量为90m³，合计为454 m³，统计工作日为105天，则生活用水量约为3.47m³/d、实验区用水量约为0.86m³/d。

本项目年工作240天，经核算，本项目生活用水量约为3.47m³/d、832.0m³/a，实验区用水量约为0.86m³/d、205.7m³/a。

综上，本项目总用水量约为 4.32m³/d、1037.7m³/a。

2、排水

经调查，本项目研发实验用水在研发实验过程中成为研发实验废液，产生量约为0.010m³/d、2.4m³/a，作为危险废物定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置。

本项目营运期废水主要为生活污水、设备清洗废水、纯水制备废水和实验区员工洗手废水，其中：

①生活污水产生量约为 2.95m³/d、707.2m³/a，纯水制备废水产生量约为 0.009m³/d、2.1m³/a，合计 2.96m³/d、709.3m³/a，经化粪池处理后，由生活污水排放口 DW001 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

②沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水产生量约为 0.0050m³/d、1.2m³/a，作为危险废物定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置。

③其他设备清洗废水产生量约为 0.16m³/d、38.5m³/a，实验区员工洗手废水产生量约为 0.67m³/d、161.6m³/a，合计 0.83m³/d、200.1m³/a，两者经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

本项目水平衡表见表 10。

表 10 本项目给排水平衡表

序号	项目	用水量				损耗量		排放量		排放去向
		新鲜水		纯水		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a					
1	研发实验	/	/	0.010	24	0	0	0.010	24	作为危废
2	设备清洗 沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗用水	0.0050	1.2	/	/	0	0	0.0050	1.2	
	其他设备清洗	0.15	36.1	0.010	24	0	0	0.16	38.5	进入自建废水处理装置
3	实验区员工洗手废水	0.67	161.6	/	/	0	0	0.67	161.6	进入自建废水处理装置
4	纯水制备系统	0.029	6.9	/	/	0.020	4.8	0.009	2.1	排入化粪池
5	员工生活	3.47	832.0	/	/	0.52	124.8	2.95	707.2	
合计		4.32	1037.7	0.02	4.80	0.54	129.60	3.79	912.91	/

本项目水平衡图见图 1。

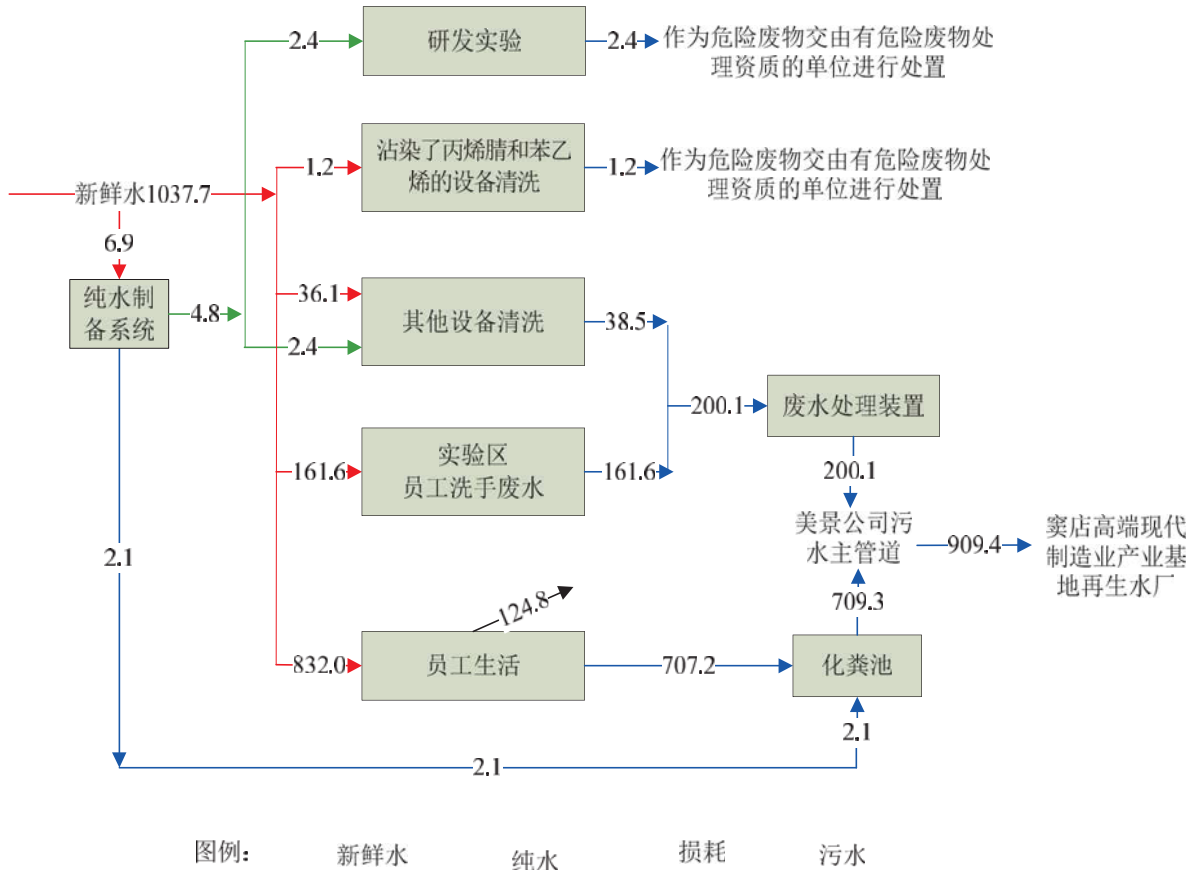


图 1 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本项目营运期主要开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验。

一、高分子新材料

本项目高分子新材料主要研发方向为生物降解塑料单体、超高分子量聚乙烯、树脂和尼龙等，研发过程基本相似，主要为多种物质在一定压力、温度和催化条件下发生合成、聚合反应，然后对反应生成物进行分离、洗涤、干燥，最后对样品进行性能检测。研发目的主要是通过调整催化剂配方、合成和聚合反应工艺参数，提高目标样品的收率，减少“三废”的产生。注：收率=生成目标产物的原料量/原料进料量×100%。

本次验收以研发环氧环己烷单体和超高分子量聚乙烯为例进行分析。

1、环氧环己烷单体研发

环氧环己烷单体是一种生物降解塑料单体，其研发工艺流程及产污环节见图2。

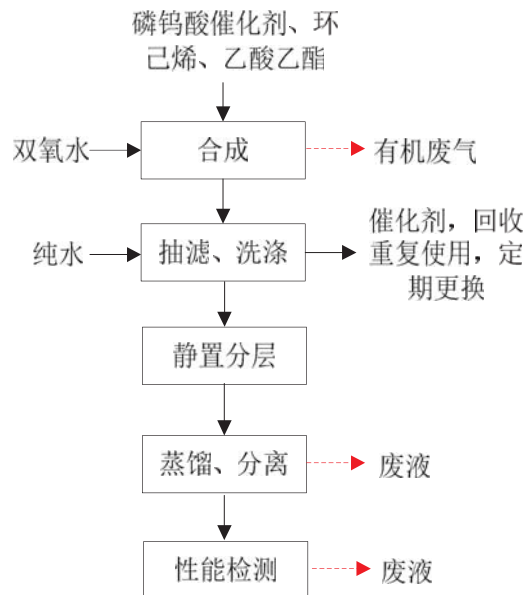


图2 环氧环己烷单体研发工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述如下：

(1) 合成：在通风橱内，常温常压状态下，将自制的固相非均相催化剂（磷钨酸）、环己烯、溶剂（乙酸乙酯）加入两口玻璃瓶中，再通过滴液漏斗滴加双氧水，通过水浴锅将反应混合物温度升至30-60°C，持续搅拌2-8h，发生合成反应，生成环氧环己烷。此过程会产生有机废气。反应式见图3。

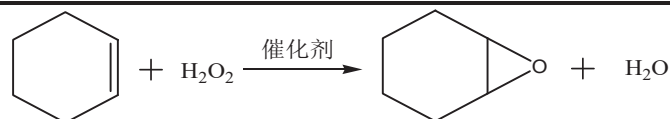


图3 环氧环己烷单体合成反应式

(2) 抽滤、洗涤：将混合物（含环氧环己烷）转移至含滤纸的布式漏斗，通过真空泵进行抽滤，再用纯水洗涤，过滤去除催化剂，并将混合物过滤至两口玻璃瓶内，催化剂通过回收重复使用，定期更换。

(3) 静置分层：将混合物在玻璃瓶内静置3h，分离成水相和油相2层。

(4) 蒸馏、分离：静置分层后，水相作为废液处置，同时将油相中的环己烯和溶剂在精馏柱中蒸馏分离，蒸馏釜底温度控制在70~80℃，蒸馏2h，经自然冷却后，蒸馏分离出的环己烯和溶剂，作为下一次合成反应的原料，循环使用，定期补充。然后，再用电热套将蒸馏釜底的温度升高至130℃，蒸馏0.5~1h，分离得到目标样品环氧环己烷单体。此过程会产生废液，无有机废气排放。

(5) 性能检测：对生成的目标样品在气相色谱上使用内标法测得其转化率和纯度，最后将样品保存备用。此过程会产生废液。

2、超高分子量聚乙烯研发

超高分子量聚乙烯需在无水、无氧、全密闭操作系统中制备，其研发工艺流程及产污环节见图4。

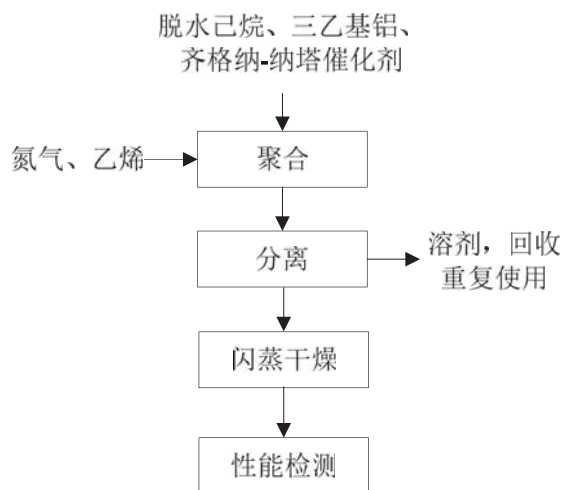


图4 超高分子量聚乙烯研发工艺流程示意图

工艺流程简述如下：

(1) 聚合：在氮气的保护下，将经计量的脱水己烷、三乙基铝和自制的固相非均相催化剂（齐格纳-纳塔催化剂）通过压力加入乙烯聚合评价釜中，常压加热，将温度

升至50~70℃，机械搅拌0.2 h后，再通过压力加入乙烯，保温保压聚合0.5h，然后降压，将压力降至0.2~0.09Mpa，反应完全，得到聚合物浆液。反应式见图5。

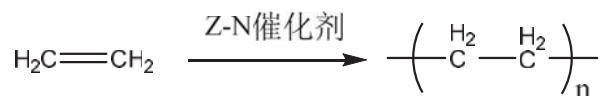


图5 超高分子量聚乙烯聚合反应式

(2) 分离：通过反应釜内的过滤膜片将聚合物浆液中溶剂己烷和固体物质分离。

(3) 闪蒸干燥：在上述压力和温度下，对分离物闪蒸、干燥，得到超高分子量聚乙烯样品，产生的溶剂己烷经超冷凝回收，用作下一次实验用原料。

(4) 性能检测：采用磨耗机、高温全自动粘度计和电子万能拉伸机等设备测试样品的耐磨性、分子量、拉伸强度等性能，最后将样品保存备用。

二、新型催化剂

本项目新型催化剂主要研发方向为固相非均相催化剂和均相催化剂两类，研发目的主要是通过调整原辅料配方和工艺参数，以提高催化剂的选择性和转化率。

本次验收以研发分子筛催化剂和磷钨酸催化剂为例，对固相非均相催化剂研发过程进行分析，以研发羰基钴催化剂为例，对均相催化剂研发过程进行分析。

1、分子筛催化剂研发

本项目研发的分子筛催化剂主要用于环保领域，以减少环境中 NOx 的排放量，其研发工艺流程及产污环节见图 6。

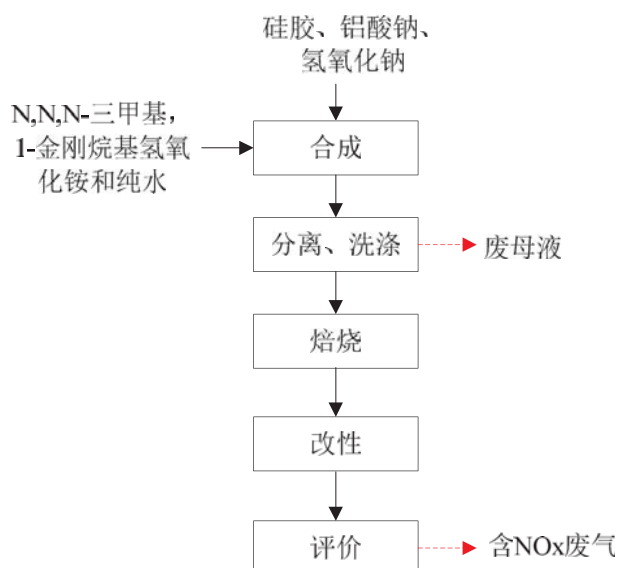


图6 分子筛催化剂研发工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述如下：

(1) 合成：将硅胶、铝酸钠、氢氧化钠、N,N,N-三甲基，1-金刚烷基氢氧化铵和纯水加入高通量配料装置计量、混合后，置入完全密封的均相反应器或分子筛合成釜中，将温度升至150~180℃，保持20~40h，形成分子筛。

(2) 分离、洗涤：将合成好的分子筛自然冷却至室温后（泥浆状态），使用六联过滤器过滤，固液分离，得到母液和分子筛，然后使用纯水对分子筛洗涤，去除残留的母液，得到纯分子筛和废母液。

(3) 焙烧：将分子筛置入马弗炉内，将温度升至550~650℃，焙烧，保持2h。

(4) 改性：将焙烧后的分子筛置入水热老化装置内，将温度升至600℃，同时保持10%水蒸气的环境，老化100h后，降到室温。

(5) 评价：将改性后的分子筛置入高通量评价装置内，温度升至 200~600℃，然后加入含 5%NO_x 的氮气作为反应物，通过“NO_x→N₂”的转化率来评价分子筛的催化活性，最后将样品保存备用。此过程会产生含 NO_x 的废气。

2、磷钨酸催化剂研发

磷钨酸催化剂的研发工艺流程及产污环节见图 7。

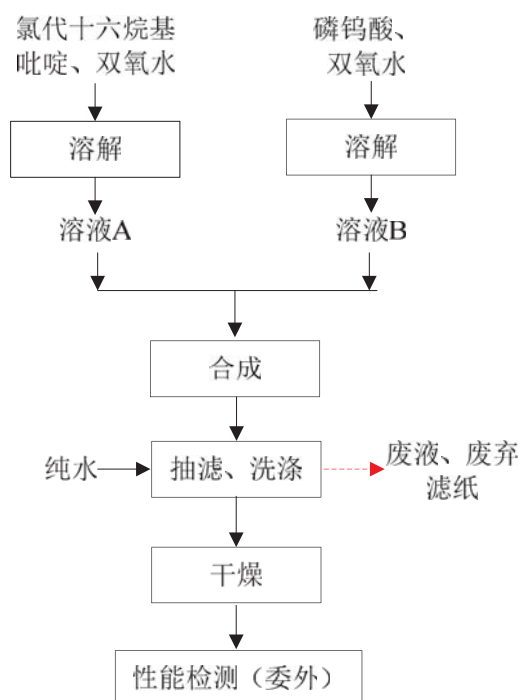


图7 磷钨酸催化剂研发工艺流程示意图

工艺流程简述如下：

(1) 溶解：在通风橱内，三口玻璃瓶中，将经计量的氯代十六烷基吡啶溶解在双氧水水溶液中，常温常压下，机械搅拌2-4h，形成澄清的溶液A；同时，将经计量的磷

钨酸溶解在双氧水水溶液中，常温常压下，机械搅拌2-4h，形成澄清的溶液B。

(2) 合成：将溶液B通过滴液漏斗逐滴加至溶液A中，混合，在温度40℃下，机械搅拌2-4h，生成含白色固体沉淀的悬浮液。反应式见图8。

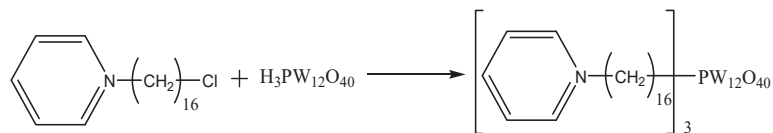


图8 磷钨酸催化剂合成反应式

(3) 抽滤、洗涤：待悬浮液降温至20-25℃后，将其转移至含滤纸的布式漏斗，通过真空泵进行抽滤，再用纯水洗涤，得到白色固体。此过程会产生废液和废弃滤纸。

(4) 干燥：将白色固体置入真空烘箱中干燥，烘干温度控制在100℃，得到白色10~30μm颗粒状目标样品，即磷钨酸催化剂。

(5) 性能检测：将得到的磷钨酸催化剂样品保存，留作制备环氧环己烷单体，以验证该催化剂的选择性和转化率。

3、羰基钴催化剂研发

羰基钴催化剂研发工艺流程及产污环节见图9。

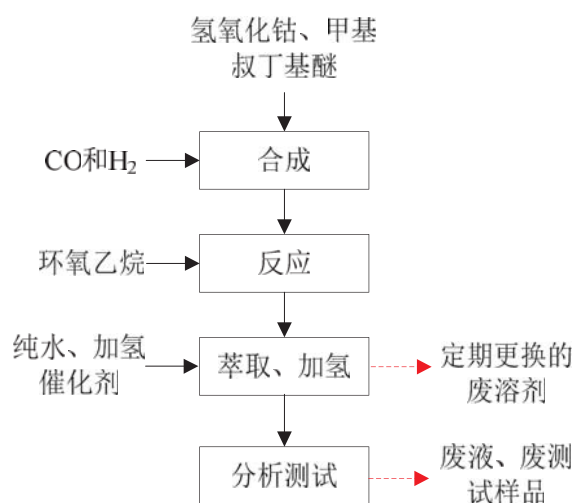


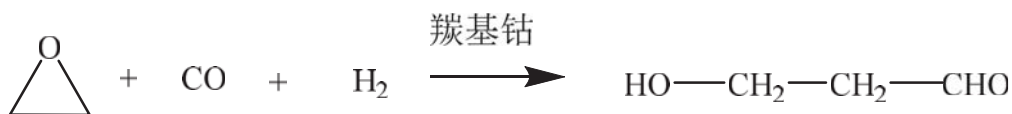
图9 羰基钴催化剂研发工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述如下：

(1) 合成：将固态氢氧化钴置于高压反应釜内，密闭，用泵加入溶剂甲基叔丁基醚和合成气（CO和H₂），加热升压，温度升至120~180℃，压力升至8~10MPa，合成1h，生成液态羰基钴催化剂。



(2) 反应：将生成的均相羰基钴催化剂溶液降温至80℃，加入环氧乙烷进行反应，反应时间为0.5~2h，生成3-羟基丙醛。



(3) 萃取、加氢：反应结束后，用泵将纯水加入高压反应釜，将3-羟基丙醛萃取到水相中，萃取时间约0.5h，降至室温，然后取出含有3-羟基丙醛的水相物质去固定床加氢反应器中，进行加氢反应，加氢催化剂为外购的固体催化剂，生成液态1,3-丙二醇，反应温度为40-80℃，反应压力为2-6MPa。高压反应釜中的溶剂甲基叔丁基醚和生成的均相羰基钴催化剂在下一次反应中继续使用，不外排。



(4) 分析测试：采用气相色谱仪测试3-羟基丙醛的纯度，以验证羰基钴催化剂的选择性和转化率；测试1,3-丙二醇样品的纯度，以验证加氢催化剂的选择性和转化率。

此过程会产生废液、废测试样品，及定期更换的废溶剂。

注：工作人员会根据需要定期对研发实验设备进行清洗，会产生设备清洗废水。

三、产污环节分析

本项目营运期产污环节分析见表11。

表11 本项目营运期产污环节分析表

项目	产污环节		主要污染物
废气	研发实验过程		有机气态污染物：己二胺、六氟异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、环己烯、乙酸乙酯、癸烷、异辛醇、环氧乙烷、甲基叔丁基醚、乙醇、非甲烷总烃； 无机气态污染物：硫酸雾、氮氧化物、氯化氢。
	废水处理间		异味（臭气浓度）
废水	员工生活		生活污水：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	实验区员工洗手		洗手废水：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	设备清洗		设备清洗废水：pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	纯水制备		纯水制备废水：pH值、COD _{Cr} 、SS、可溶性固体总量
噪声	设备运行		设备运行噪声：Leq(A)
固体废物	危险废物	研发实验过程	研发实验废液、废试剂、废测试样品、废弃试剂瓶、废弃滤纸
		设备清洗	沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水
		废气处理装置	废过滤料
		废水处理间	污泥

	一般工业 固体废物	研发实验过程	废包装材料（如废纸箱、废塑料）
		纯水制备系统	废离子交换树脂
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位图）

一、废气

本项目营运期大气污染物主要包括研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理间产生的异味（以“臭气浓度”计）。

其中，有机气态污染物包括己二胺、六氟异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、环己烯、乙酸乙酯、癸烷、异辛醇、环氧乙烷、甲基叔丁基醚、乙醇、非甲烷总烃（含己二胺、六氟异丙醇、丙烯腈、苯乙烯、环己烯、乙酸乙酯、癸烷、异辛醇、环氧乙烷、甲基叔丁基醚、乙醇等）；无机气态污染物包括硫酸雾、氮氧化物、氯化氢。

本次验收使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为挥发性有机物排放的综合控制指标，并对北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中有标准限值的丙烯腈、苯乙烯、乙酸乙酯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、臭气浓度作为污染因子进行监测。

建设单位在各研发实验区设置了通风橱和集气罩，并配套建设了集气管道，通风橱内为负压环境，集气罩为实验室专用集气罩。上述废气由集气系统收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒 DA001 排放。

本项目废气处理设施具体见表 12。

表 12 废气处理设施一览表

废气名称	来源	污染因子	排放形式	治理设施	工艺	排气筒高度	当量直径
有机废气、无机废气、异味	研发实验和废水处理过程	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、乙酸乙酯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、臭气浓度	有组织排放	集气系统+干式化学过滤器装置+1 根 18m 高排气筒 DA001	吸附过滤	18m	1.2m

废气处理设施工艺流程见图 10。

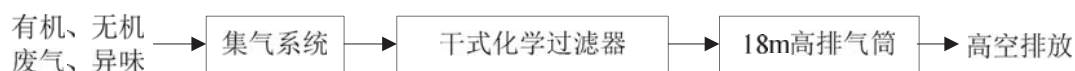


图 10 废气处理设施工艺流程示意图

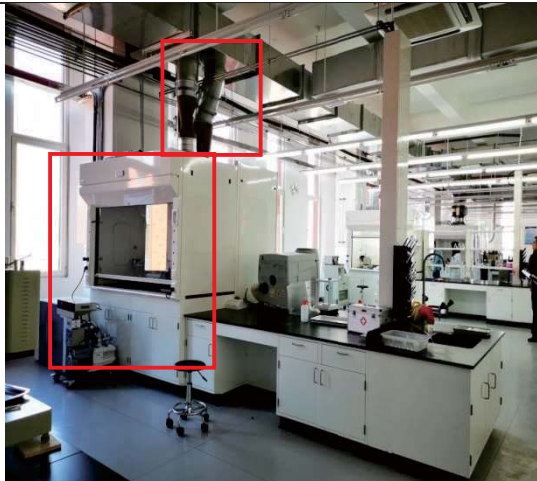
废气处理设施现状照片见图 11。



通风橱



集气罩



集气管道和通风橱



排气筒



干式化学过滤器装置

图11 废气处理设施现状照片

二、废水

本项目废水主要为生活污水、设备清洗废水、纯水制备废水和实验区员工洗手废水。

(1) 生活污水排放量约为 $2.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $707.2\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备废水排放量约为 $0.009\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.1\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $2.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $709.3\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮，纯水制备废水主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、SS 和可溶性固体总量 (TDS)。两者经化粪池处理后，由生活污水排放口 DW001 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

(2) 沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水产生量约为 $0.0050\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ，作为危险废物定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置。

(3) 其他设备清洗废水产生量约为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 、 $38.5\text{m}^3/\text{a}$ ，实验区员工洗手废水产生量约为 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ 、 $161.6\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ 、 $200.1\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮，两者经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

本项目设置了两个废水排放口，均位于厂房南侧。

本项目自建的废水处理装置设计处理能力为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，废水处理工艺为“调节+混凝+臭氧高级氧化+催化微电解+复合吸附过滤+紫外线消毒”工艺，其中“复合吸附过滤”包括浅层介质过滤、多功能处理、聚合物处理、纳米过滤、两级膜过滤 5 个环节。

废水处理工艺流程见图 12。

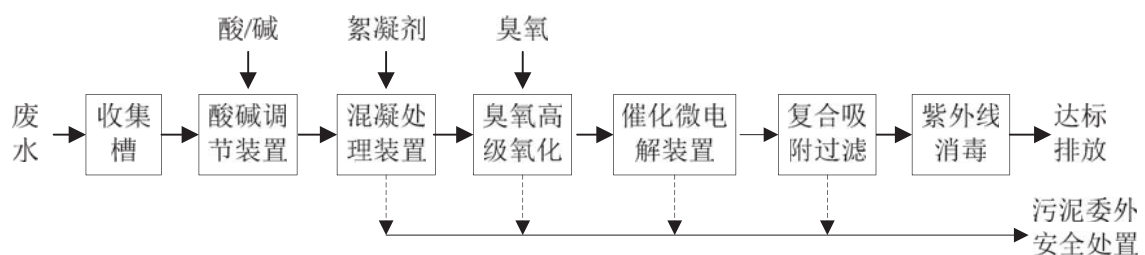


图 12 废水处理工艺流程图

废水处理装置现状照片见图 13。



集装箱式废水处理装置外部



集装箱式废水处理装置内部

图 13 废水处理装置现状照片

三、噪声

本项目营运期噪声主要来源于研发实验设备和废气、废水处理装置等设备运行噪声。建设单位已选用低噪声设备，对各类设备已采取合理布局、基础减振、风机加装隔声罩、管道间采用软管连接等隔声降噪措施。

噪声防治设施现状照片见图 14。



基础减振



废气处理设施风机-隔声罩

图 14 噪声防治设施现状照片

四、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1、危险废物

本项目危险废物主要包括研发实验过程中产生的研发实验废液、废试剂、废测试样

品、废弃试剂瓶和废弃滤纸，设备清洗过程中产生的沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水，废气处理装置定期更换的废过滤料，废水处理间产生的污泥，主要来源于研发实验和废水处理过程。

经调查，本项目危险废物均暂存于危险废物暂存间，定期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。建设单位已与危险废物处置单位签订了危险废物处置技术服务合同，见附件 4。根据建设单位提供的资料，其实际产生与处置情况见表 13。

表 13 危险废物实际产生与处置情况

编号	废物名称	危险废物类别及名称	危险废物代码	产生量 (kg/月)	处置量* (kg/月)	处理处置方式
1	研发实验废液	HW49 其他废物	900-047-49 研究、开发和教学活动中， 化学和生物实验室产生的废物	200	200	暂存于危险废物暂存间，定期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
2	废试剂			5	5	
3	废测试样品			100	100	
4	废弃试剂瓶、废弃滤纸	HW49 其他废物	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	50	50	
5	污泥			5	5	
6	沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水			100	100	
7	废过滤料			50	50	

注：*：危险废物为累积处置，该处置量为每月平均值。

本项目危险废物暂存间设置于厂房 1 层南部，其地面已涂抹 2mm 厚的人工防渗材料，已在放置液态危险废物处设置了托盘，各类危险废物做到了分区存放，危险废物暂存间现状照片见图 15。



图 15 危废暂存间现状照片

2、一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要包括研发实验过程中产生的废包装材料（如废纸箱、废塑料）和纯水制备过程产生的废离子交换树脂。

经调查，废包装材料由美景物业外卖给废品回收公司回收利用，废离子交换树脂暂未产生，产生后，由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收。本项目一般固体废物暂存间设置于厂房1层南部。

根据建设单位提供的资料，本项目一般工业固体废物实际产生与处置情况见表14。

表 14 一般固体废物实际产生与处置情况

序号	废物名称	产生量 (kg/月)	处理量 (kg/月)	处理处置方式
1	废包装材料	100	100	由美景物业外卖给废品回收公司回收利用
2	废离子交换树脂	尚未产生	0	由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收

3、生活垃圾

本项目生活垃圾主要来源于员工生活，根据建设单位提供的资料，生活垃圾产生量约为56kg/d、13.44t/a，集中收集后由美景物业委托北京安诚智达物业管理有限公司统一进行清运，日产日清。生活垃圾清运合同见附件5。

五、其他环境保护措施

1、环境风险防范措施

本项目主要风险物质为硫酸、硝酸、盐酸（≥37%）、丙烯腈、苯乙烯、乙酸乙酯、异辛醇、四氯化钛、己烷、环氧乙烷、甲基叔丁基醚、乙烯和一氧化碳，属于有毒、易燃易爆、强腐蚀性物质，其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故，且泄漏后试剂挥发会引起中毒事故。

经现场调查，本项目设置了独立可燃气瓶间放置液态乙烯和一氧化碳，在危险化学品库内设置了防爆柜放置危险化学品，并在室内外设置了灭火器、消防栓，另设置了2套“干式化学过滤器装置”和2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理。环境风险防范设施现状照片见图16。



危险化学品库外部



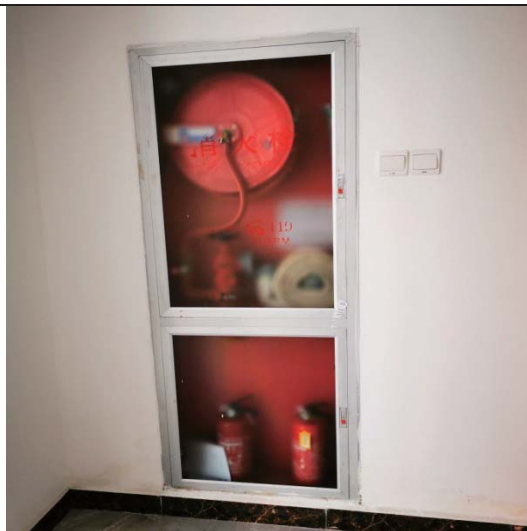
危险化学品库内部防爆柜



可燃气瓶间外部



可燃气体间内部



消防栓、灭火器



危废间和可燃气瓶间废气应急处理设施

图 16 环境风险防范设施现状照片

2、规范化排污口、监测设施

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年6月5日修订版）第五条的要求“排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计算、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行”来进行排污口规范化。本项目设置了1根废气排气筒、2个废水排放口，已按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的要求在废气排气筒处设置了废气采样监测平台、监测孔、环保图形标志牌和监测点位标志牌，在废水排放口处预留了污水采样位置、设置了环保图形标志牌和监测点位标志牌。

本项目排污口规范化情况见图 17。





实验区废水排放口和监测点位标识

图 17 排污口规范化现状照片

六、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段总投资为3000万元，其中环保投资为196万元，占总投资的6.53%；实际总投资为3000万元，其中环保投资为198.5万元，占总投资的6.62%。

环评阶段未提及危废暂存间、可燃气瓶间的废气应急处理装置，但建设单位提供的废气处理设施环保投资中已包含该部分费用。实际建设过程中，因集气管道长度增长，实际投资较环评阶段增加了2.5万元。本项目环保投资情况见表15。

表15 环保投资情况一览表

类别	治理对象	环评阶段环保设施及措施	实际环保设施及措施	环保投资（万元）	
				环评阶段	实际投资
废气	研发实验过程产生的有机和无机废气，废水处理过程产生的异味	通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒	①设置了通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒，用于工艺废气处理； ②设置了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”+2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理。	157.5	160.0
废水	其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水	废水处理装置1套	集装箱式废水处理装置1套	30.0	30.0
噪声	设备噪声	基础减振、消声、软管连接	设备基础减振，对风机安装隔声罩，管道间采用软管连接	1.0	1.0
固体废物	危险废物	危险废物贮存（危险废物暂存间建	危险废物贮存（危险废物暂存间建筑面积	5.0	5.0

		筑面积 40m ²)、委托处置	40m ²)、委托处置		
	生活垃圾	由环卫部门统一进行清运	由美景物业委托北京安诚智达物业管理有限公司统一进行清运	0.5	0.5
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施		2.0	2.0
合计				196	198.5

本项目新增了2套集气管道、2套“干式化学过滤器装置”和2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理，其他环保设施实际建设情况与环评阶段基本一致，“三同时”落实情况见表16。

表16 “三同时”落实情况一览表

项目	处理对象	环评阶段	实际情况	落实情况
废气	研发实验和废水处理过程	通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒	①设置了通风橱/集气罩/集气管道+1套“干式化学过滤器装置”+1根18m高排气筒，用于工艺废气处理； ②设置了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”+2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理	已落实，且新增了2套集气管道+2套“干式化学过滤器装置”+2根排气筒，用于危废暂存间和可燃气瓶间废气应急处理
废水	生活污水、纯水制备废水	化粪池	化粪池	已落实
	设备清洗废水	废水处理装置1套，采用“调节+混凝+臭氧高级氧化+催化微电解+复合吸附过滤+紫外线消毒”工艺	自建了集装箱式废水处理装置1座，采用了“调节+混凝+臭氧高级氧化+催化微电解+复合吸附过滤+紫外线消毒”工艺	已落实
噪声	设备运行噪声	墙体隔声，基础减震，对风机安装消声器、隔声罩，管道间采用软管连接	采取了墙体隔声、基础减振，对风机安装隔声罩、管道间采用软管连接等综合性降噪设施	已落实
固体废物	危险废物（研发实验废液、废试剂、废测试样品、废弃试剂瓶、废弃滤纸、沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水、废过滤料、污泥）	在危险废物暂存间分区暂存，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集安全处置	已在危险废物暂存间分区暂存，定期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	已落实；根据《国家危险废物名录（2021年）》，废离子交换树脂不再属于危险废物
	一般工业固体废物（废离子交换树脂）	由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收，不在实验室内贮存	暂未产生，产生后，由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收，不在实验室内贮存	
	一般工业固体废物（废包装材料）	由废品回收公司回收利用	由美景物业外卖给废品回收公司回收利用	

	生活垃圾	由环卫部门进行清运	由美景物业委托北京安诚智达物业管理有限公司统一进行清运	已落实
风险防范措施	危险物质泄漏, 泄露遇明火引发火灾	对危险化学品库、危险废物暂存间、废水处理间地面进行防渗处理, 防渗系数满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求	已对危险化学品库、危险废物暂存间、集装箱式废水处理装置的地面进行防渗处理, 防渗系数能满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s	已落实
		实验室内设置消防栓、灭火器	实验室内外已设置消防栓、灭火器	已落实
其他	排污口规范化	废气排气筒、污水排放口设置永久采样口、环境保护图形标志牌; 高噪声源和危险废物贮存处设置环境保护图形标志牌。	废气排气筒、污水排放口设置了永久采样口、环境保护图形标志牌; 高噪声源和危险废物贮存处设置了环境保护图形标志牌	已落实
	环境管理	①设专人负责环境管理工作, 执行自行环境监测计划, 定期委托有资质监(检)测单位进行废气、废水和噪声监测; ②制定各环保设施操作规程, 确保各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。	①建设单位已设置专人负责环境管理工作, 执行自行环境监测计划, 定期委托有资质监(检)测单位进行废气、废水和噪声监测; ②已制定各环保设施操作规程, 确保各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。	已落实

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

一、建设项目环境影响报告表主要结论

1、项目概况

中化学科学技术研究有限公司位于北京市房山区窦店镇交道西街1号院4号楼B座，中心地理坐标为：北纬39°39'31.79"，东经116°6'20.79"。

本项目租赁北京美景华夏环保科技有限公司现有闲置标准厂房新建研发实验室，总占地面积1451.4m²，总建筑面积4274.64m²。本项目建设内容主要为购置设备，开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验，预计形成年研发高分子新材料184kg、新型催化剂25.5kg的规模。

本项目劳动定员80人，年工作240天，昼间一班8小时工作制。

2、产业政策符合性及选址合理性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》的规定，本项目属于该目录第一类“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中“6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”项目，符合国家产业政策；根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2018年版）的规定，本项目未列入新增产业的“限制类”或“禁止类”目录，符合北京市产业政策。因此，本项目符合国家及北京市地方产业政策。

本项目租赁房屋为北京美景华夏环保科技有限公司现有闲置标准厂房，该房屋已取得不动产权证书（京（2020）房不动产权第0006206号），房屋用途为工业用地/厂房，故选址合理。

3、环境质量状况

3.1 空气质量状况

根据北京市生态环境局公布的《2019年北京市生态环境状况公报》，2019年房山区大气环境中SO₂、NO₂年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值超出《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。因此，房山区为城市环境空气质量不达标区。

根据北京市城市环境评价站点房山良乡监测子站环境空气质量监测结果可以看出，2020年6月24日房山区环境空气质量为良，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及其修改单的二级标准限值要求；6月22日~23日、6月25日~28日房山区环境空气质量为轻度、中度污染，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

3.2 水环境质量状况

与本项目最近的地表水体为厂址西侧 5.3km 处的大石河下段，根据北京市生态环境局网站公布的河流水质状况可知，2019年6月~2020年5月大石河下段水质为II~IV类，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

3.3 声环境质量状况

本项目厂界东、南、西、北侧昼间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（昼间 ≤ 65 dB（A））。

4、环境影响分析结论

4.1 废气

本项目营运期大气污染物主要包括研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理间产生的异味（以“臭气浓度”计）。

建设单位拟在各研发实验区设置通风橱和集气罩，并配套建设集气管道，通风橱内为负压环境，集气罩为实验室专用集气罩。各废气产生节点废气由通风橱/集气罩/集气管道收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过 18m 高排气筒 DA001 排放。

经计算，本项目废气排气筒 DA001 乙酸乙酯的排放浓度，丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物的排放浓度和排放速率，臭气浓度（无量纲）能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段的限值要求，能实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

4.2 废水

本项目废水主要为生活污水、设备清洗废水和纯水制备废水。

其中：沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位进行处置；生活污水和纯水制备废水排放量合计约 $3.41\text{m}^3/\text{d}$ 、 $818.57\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后，在废水排放口 DW001 接入美景物业污水主管道；其他设备清洗废水量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ 、 $40.80\text{m}^3/\text{a}$ ，经自建废水处理装置处理后，在废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道；废水总排放量合计为 $3.58\text{m}^3/\text{d}$ 、 $859.37\text{m}^3/\text{a}$ ，由市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

经计算，本项目生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后的排水水质中 pH 值、

COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、可溶性固体总量的排放浓度分别为 6.5~9、339.01mg/L、177.44mg/L、105.93mg/L、43.51mg/L、4.08mg/L，其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后的排水水质中 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的排放浓度分别为 6.5~9、375.00mg/L、200.00mg/L、280.00mg/L、34.30mg/L，均能满足北京市《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，由市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理，不直接排入地表水体，对区域地表水环境影响较小。

4.3 噪声

本项目营运期噪声主要来源于研发实验设备和废气、废水处理装置等设备运行噪声，噪声源强在 60-85dB（A）范围内。

本项目除废气处理装置位于楼顶外，各设备均安装在室内，夜间不运行，通过采取墙体隔声，基础减震，对风机安装消声器、隔声罩，管道间采用软管连接等措施后，各设备昼间同时运行，经预测，本项目厂界东、南、西、北侧噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤60dB（A））要求，对区域声环境影响不大。

4.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物主要包括研发实验过程中产生的研发实验废液、废试剂、废测试样品、废弃试剂瓶和废弃滤纸，设备清洗过程中产生的沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水，废气处理装置定期更换的废过滤料，废水处理间产生的污泥，及纯水制备过程产生的废离子交换树脂。其中：研发实验废液、废试剂、废测试样品属于危险废物“HW49 其他废物”中“900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，其余属于危险废物“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危险废物暂存间内，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集安全处置；废离子交换树脂属于危险废物“HW13 有机树脂类废物”中“900-015-13 废弃的离子交换树脂”，由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收，不在实验室内贮存。

一般工业固体废物主要为研发实验过程中产生的废包装材料，如废纸箱、废塑料，暂存于一般工业固废暂存间，定期交由废品回收公司统一回收利用。

生活垃圾由环卫部门统一进行清运，日产日清。

采取以上措施后，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，不会对区域环境造成明显影响。

5、污染物总量控制

根据本项目的工程特点，本项目不属于工业及汽车维修行业，因此不需要申请挥发性有机物总量控制指标，确定与本项目有关的总量控制指标为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物。经核算，本项目污染物总量控制指标建议值为 COD 0.064t/a、NH₃-N 0.0099t/a、NO_x 0.0005t/a。

二、建议

(1) 倡导安全、环保文化，对员工进行劳动安全、环保卫生方面的培训，提高员工的环保、安全素质；

(2) 建议提高员工的节约意识，减少资源浪费，节约用水、用电，从而减少污染物的产生量。

三、总结论

综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址基本合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

二、审批部门审批决定

北京市房山区生态环境局

关于北京研发实验室建设项目环境影响报告表的批复

房环审[2020]0047号

中化学科学技术研究有限公司：

你单位报送的《北京研发实验室建设项目环境影响报告表》及有关材料收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市房山区窦店镇交道西街1号院4号楼B座。占地面积1451.4m²，总投资3000万元。主要建设内容为开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验。主要环境问题为运营期的废气、废水、固废和噪声等。从环境保护角度分析，在

全面落实该环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利环境影响能够得到控制。因此同意该环境影响报告表的环评总体结论。

二、项目建设与运营应重点做好以下工作。

1、拟建项目废气为研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理间产生的异味，由通风橱/集气罩/集气管道收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过18米高排气筒排放。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”第II时段排放限值。

2、拟建项目生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后经市政管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂，排放标准执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相应限值。

3、拟建项目高噪声设备须采取减振、隔声等降噪措施，确保噪声达标排放。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值。

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》中相关规定。清洗废水、实验废液、废活性炭、废树脂等危险废物须按规范收集、贮存并交有资质单位处置，执行北京市危险废物转移联单制度。

5、按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

三、拟建项目必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按照有关规定实施竣工环境保护验收。

四、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、采用的生产工艺或环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

五、纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》内的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。

北京市房山区生态环境局

二〇二〇年九月二十九日

三、环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见表 17。

表 17 本项目环评批复落实情况

序号	环评批复内容	实际执行情况	备注
一	拟建项目位于北京市房山区窦店镇交道西街 1 号院 4 号楼 B 座。占地面积 1451.4m ² ，总投资 3000 万元。主要建设内容为开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验。主要环境问题为运营期的废气、废水、固废和噪声等。	本项目位于北京市房山区窦店镇交道西街 1 号院 4 号楼 B 座。占地面积 1451.4m ² ，总投资 3000 万元。主要建设内容为开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验。主要环境问题为运营期的废气、废水、固废和噪声等。	已落实
二	拟建项目废气为研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理间产生的异味，由通风橱/集气罩/集气管道收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过 18 米高排气筒排放。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”第 II 时段排放限值。	本项目废气为研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理过程中产生的异味，由通风橱/集气罩/集气管道收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过 18 米高排气筒排放。经监测，本项目排放废气中的污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《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”第 II 时段排放限值要求。	已落实
三	拟建项目生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后经市政管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂，排放标准执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相应限值。	本项目生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水经自建废水处理装置处理后，分别经市政管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂。经监测，本项目废水排放水质均符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相应限值要求。	已落实。经现场调查核实，实验区员工洗手废水未纳入生活污水，与其他设备清洗废水经自建废水处理装置处理后排放。
四	拟建项目高噪声设备须采取减振、隔声等降噪措施，确保噪声达标排放。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值。	本项目高噪声设备采取了减振、隔声等降噪措施。经监测，本项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类限值。	已落实
五	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》中相关规定。清洗废水、实验废液、废活性炭、废树脂等危险废物须按规范收集、贮存并交有资质单位处置，执行北京市危险废物转移联单制度。	本项目产生的固体废物已按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定进行处置，危险废物定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一清运处置，执行了北京市危险废物转移联单制度。	已落实
六	按照有关要求做好污染物排放口规范工作，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》	本项目设置了 1 根废气排气筒、2 个废水排放口，均已按照《固定污染源监测点位设置技术规范》	已落实

	(DB11/1195-2015)。	(DB11/1195-2015) 要求做好了污染物排放口规范工作。	
七	拟建项目必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按照有关规定实施竣工环境保护验收。	本项目严格执行了配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。目前正在进行竣工环保验收。经调查，本项目建设内容未发生重大变动。	正在进行竣工环保验收工作
八	纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》内的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。	根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) 及其修改单，本项目行业类别属于“73 研究和试验发展”。经核对《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于“五十、其他行业”，但不涉及通用工序，无需在启动生产设施或者在实际排污之前向生态环境部门申请排污许可。	已落实

表五

验收监测质量保证及质量控制：

一、监测分析方法

本项目废气、废水和噪声监测分析方法见表 18。

表 18 监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	0.07mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016）	0.2mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ/T 43-1999）	0.7mg/m ³
	丙烯腈	《固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法》（HJ/T 37-1999）	0.01 mg/m ³
	苯乙烯	《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》（HJ 734-2014）	0.004mg/m ³
	乙酸乙酯		0.006mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	0.20mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-93）	10 无量纲
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-1986）	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4 mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L
	可溶性固体总量	《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T51-1999）	10mg/L
噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）	/

二、监测仪器

本项目所使用的监测仪器见表 19。

表 19 监测仪器及标准样品情况表

类型	监测项目	监测仪器名称	型号	编号
废气	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	ZKLJ-YQ-0102
	硫酸雾、氯化氢	电子天平	FA2004	ZKLJ-YQ-0601
		离子色谱	CICD120	ZKLJ-YQ-0401
	氮氧化物	电子天平	JJ500	ZKLJ-YQ-0603

		可见分光光度计	721E	ZKLJ-YQ-0503
	丙烯腈	气相色谱仪	GC-2014C	ZKLJ-YQ-0101
	苯乙烯、乙酸乙酯	气相色谱质谱联用仪	GC2010/PARVU M2	ZKLJ-YQ-0106
	臭气浓度	10L 气袋；嗅辩袋		
废水	pH	多参数水质测定仪	DZS-706	ZKLJ-YQ-0722
	化学需氧量	滴定管	50mL	ZKLJ-YQ-4004
	五日生化需氧量	光照培养箱	GZX-150II	ZKLJ-YQ-1003
	悬浮物、可溶性固体总量	电子天平	FA2004	ZKLJ-YQ-0601
		电热恒温干燥箱	202-1A	ZKLJ-YQ-1014
氨氮	可见分光光度计	721	ZKLJ-YQ-0505	
噪声	等效连续 A 声级	多功能声级计	AWA5688 型	ZKLJ-YQ-1709
		声校准器	AWA6221A 型	ZKLJ-YQ-1802

三、质量保证和质量控制

2021 年 4 月 19 日-4 月 20 日编制单位委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对本项目的废气、废水、噪声实施了监测。

(1) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

采样严格按照《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)及修改单、《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)、《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法》(HJ 38-2017)等要求进行采样。采样位置应优先选择在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法,检测人员经考核并持有合格证书,所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度,以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

(2) 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质的采样、运输、保存严格按照《环境水质监测质量保证手册》(第四版)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水质采样技术方案设计技术规定》(HJ495-2009)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)和《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)的技术要求进行。检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法,检测人员经考核并持有合格证书,所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度,以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

(3) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行监测;质量保

证依据国家环保局发布的《环境监测技术规范》（噪声部分）。测量仪器和声校准器应在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩。验收监测期间，天气晴，最大风速为 1.7m/s。所有监测人员持证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

检测报告按国家环保总局《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度。

表六

验收监测内容:

编制单位委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对本项目废气、废水、噪声进行验收监测，监测时间为2021年4月19日-4月20日，监测点位布设见附图4，具体监测内容如下。

一、废气

本项目营运期大气污染物主要包括研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理过程中产生的异味。

因本项目研发实验和废水处理过程产生的废气分别与废气处理设施直接相通，不具备进口采样条件，故未设置进口采样点。

废气监测内容具体见表20。

表20 本项目废气监测内容一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及周期
有机废气、无机废气、 异味	排气筒 DA001 (废气治理设施后)	非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、丙烯腈、苯乙烯、乙酸乙酯、氯化氢、臭气浓度	连续监测2天， 每天3次

二、废水

本项目营运期废水主要为生活污水、设备清洗废水、纯水制备废水和实验区员工洗手废水。

其中：生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，由生活污水排放口 DW001 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理；沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置；其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口 DW002 接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理；两个废水排放口均位于厂房南侧。废水监测内容具体见表21。

表 21 本项目废水监测内容一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
生活污水和纯水制备废水	生活污水排放口 DW001 (废水治理设施后-出口)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮、可溶性固体总量	连续监测 2 天，每天 4 次
其他设备清洗 废水和实验区 员工洗手废水	实验区废水排放口 DW002 (废水治理设施前-进口)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮	连续监测 2 天，每天 1 次，与出口同时监测
	实验区废水排放口 DW002 (废水治理设施后-出口)		连续监测 2 天，每天 4 次

三、噪声

本项目营运期噪声主要来源于设备运行噪声。噪声监测内容具体见表 22。

表 22 本项目噪声监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次及周期
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录：

本项目设计能力为年研发高分子新材料 184kg、新型催化剂 25.5kg。监测期间，研发实验室正常开展了研发实验工作，工况稳定，项目主体工程与环保设施运行正常。

验收监测结果：

北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2021 年 4 月 19 日-4 月 20 日对本项目产生的废气、废水及噪声进行验收监测。监测结果如下，检测报告见附件 6。

一、废气

本项目废气监测结果见表 23。

由表 23 可知，本项目 DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢的排放浓度和排放速率，乙酸乙酯的排放浓度，臭气浓度（无量纲），均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段排放限值要求，可以做到达标排放。

表 23 废气监测结果表 (DA001 排气筒)

监测日期	监测项目	单位	废气处理设施出口监测结果				标准值	达标情况	
			第一次	第二次	第三次	平均值			最大值
2021.4.19	标况废气量	m ³ /h	39889	38347	38732	38989	39889	/	
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.95	1.03	1.03	1.00	1.03	达标
		排放速率	kg/h	0.038	0.039	0.040	0.040	0.040	达标
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	达标
		排放速率	kg/h	<0.028	<0.027	<0.027	<0.027	<0.028	达标
	丙烯腈	排放浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	达标
		排放速率	kg/h	<4.0×10 ⁻⁴	<3.8×10 ⁻⁴	<3.9×10 ⁻⁴	<3.9×10 ⁻⁴	<4.0×10 ⁻⁴	达标
	苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	0.005	0.006	0.009	0.007	0.009	达标
		排放速率	kg/h	2.0×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	0.025
	乙酸乙酯	排放浓度	mg/m ³	0.01	0.009	0.009	0.01	0.01	达标
		排放速率	kg/h	4.0×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻⁴	4.0×10 ⁻⁴	/
	氯化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	达标
		排放速率	kg/h	<7.98×10 ⁻³	<7.67×10 ⁻³	<7.75×10 ⁻³	<7.8×10 ⁻³	<7.98×10 ⁻³	0.025
	臭气浓度	无量纲		550	309	550	470	550	2080
	标况废气量	m ³ /h		39311	39946	38454	39237	39946	/
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	1.89	0.958	1.59	1.48	1.89	5.0
排放速率		kg/h	0.074	0.038	0.061	0.058	0.074	0.76	
标况废气量	m ³ /h		38356	38025	39090	38490	39090	/	
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	0.58	0.55	0.65	0.59	0.65	50	
	排放速率	kg/h	0.022	0.021	0.025	0.023	0.025	2.5	
氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	100	
	排放速率	kg/h	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	<0.027	0.30	

监测日期	监测项目	单位	废气处理设施出口监测结果					标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	平均值	最大值		
	丙烯腈	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.50	达标
	排放速率	kg/h	<3.8×10 ⁻⁴	<3.8×10 ⁻⁴	<3.9×10 ⁻⁴	<3.8×10 ⁻⁴	<3.9×10 ⁻⁴	0.13	达标
	苯乙烯	mg/m ³	0.032	0.01	0.01	0.017	0.032	20	达标
	排放速率	kg/h	1.2×10 ⁻³	3.8×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	0.025	达标
	乙酸乙酯	mg/m ³	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	80	达标
	排放速率	kg/h	3.1×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	/	达标
	氯化氢	mg/m ³	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	10	达标
	排放速率	kg/h	<7.67×10 ⁻³	<7.60×10 ⁻³	<7.82×10 ⁻³	<7.70×10 ⁻³	<7.82×10 ⁻³	0.025	达标
	臭气浓度	无量纲	417	550	309	425	550	2080	达标
	标况废气量	m ³ /h	39074	39032	38638	38915	39074	/	/
	硫酸雾	mg/m ³	1.87	0.944	1.59	1.47	1.87	5.0	达标
	排放速率	kg/h	0.073	0.037	0.061	0.057	0.073	0.76	达标

注：当测定结果低于最低检出限时，平均值依据 1/2 最低检出限数值计算。

二、废水

1、生活污水排放口 DW001

本项目生活污水排放口 DW001（含纯水制备废水）的水质监测结果见表 24。

表 24 生活污水排放口 DW001 的水质监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				平均值或范围	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2021.4.19	化粪池出口 DW001	pH 值	无量纲	8.18	8.14	8.10	8.06	8.06-8.18	6.5~9	达标
		化学需氧量	mg/L	246	252	258	256	253	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	76.8	78.5	79.9	79.1	78.6	300	达标
		氨氮	mg/L	41.7	38.7	40.9	39.1	40.1	45	达标
		悬浮物	mg/L	156	138	158	174	157	400	达标
		可溶性固体总量	mg/L	1100	951	1100	1110	1065	1600	达标
2021.4.20	化粪池出口 DW001	pH 值	无量纲	8.02	8.09	8.10	8.16	8.02-8.16	6.5~9	达标
		化学需氧量	mg/L	248	254	261	218	245	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	77.4	79.3	79.9	69.0	76.4	300	达标
		氨氮	mg/L	36.9	42.0	39.7	34.5	38.3	45	达标
		悬浮物	mg/L	192	146	156	138	158	400	达标
		可溶性固体总量	mg/L	979	942	1120	1080	1030	1600	达标

由表 24 可知，本项目生活污水排放口 DW001 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

2、实验区废水排放口 DW002

本项目实验区废水排放口 DW002 的水质监测结果见表 25。

表 25 实验区废水排放口 DW002 的水质监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				平均值或范围	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2021.4.19	自建废水处理装置进口	pH 值	无量纲	7.40	-	-	-	-	-	-
		化学需氧量	mg/L	63	-	-	-	-	-	-
		五日生化需氧量	mg/L	19.4	-	-	-	-	-	-
		氨氮	mg/L	0.487	-	-	-	-	-	-
		悬浮物	mg/L	20	-	-	-	-	-	-

2021.4.20	自建废水处理装置出口 DW002	pH 值	无量纲	7.45	7.42	7.40	7.38	7.38-7.45	6.5~9	达标
		化学需氧量	mg/L	51	55	61	58	56	500	达标
		五日生化需氧量	mg/L	16.9	17.4	19.1	18.4	18.0	300	达标
		氨氮	mg/L	0.232	0.249	0.267	0.203	0.238	45	达标
		悬浮物	mg/L	11	9	14	9	11	400	达标
	去除效率	化学需氧量	%	19.05	-	-	-	-	-	-
		五日生化需氧量	%	12.89	-	-	-	-	-	-
		氨氮	%	52.36	-	-	-	-	-	-
		悬浮物	%	45.00	-	-	-	-	-	-
	自建废水处理装置进口	pH 值	无量纲	7.36	-	-	-	-	-	-
		化学需氧量	mg/L	65	-	-	-	-	-	-
		五日生化需氧量	mg/L	19.4	-	-	-	-	-	-
		氨氮	mg/L	0.551	-	-	-	-	-	-
悬浮物		mg/L	25	-	-	-	-	-	-	
自建废水处理装置出口 DW002	pH 值	无量纲	7.38	7.45	7.48	7.49	7.38-7.49	6.5~9	达标	
	化学需氧量	mg/L	56	59	65	62	61	500	达标	
	五日生化需氧量	mg/L	17.3	18.3	20.4	20.7	19.2	300	达标	
	氨氮	mg/L	0.296	0.325	0.284	0.348	0.313	45	达标	
	悬浮物	mg/L	11	13	9	14	12	400	达标	
去除效率	化学需氧量	%	13.85	-	-	-	-	-	-	
	五日生化需氧量	%	10.82	-	-	-	-	-	-	
	氨氮	%	46.28	-	-	-	-	-	-	
	悬浮物	%	56.00	-	-	-	-	-	-	

由表 25 可知，本项目实验区废水排放口 DW002 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。自建废水处理装置对化学需氧量去除率为 13.85-19.05%、五日生化需氧量去除率为 10.82-12.89%、氨氮去除率为 46.28-52.36%、悬浮物去除率为 45.00-56.00%。

三、噪声

本项目厂界噪声监测结果见表26。

表 26 厂界噪声监测结果表

监测日期	测点编号	监测位置	监测结果	标准值	达标情况
2021.4.19	1#	东厂界外 1m 处	54	65	达标
	2#	南厂界外 1m 处	53		达标
	3#	西厂界外 1m 处	55		达标
	4#	北厂界外 1m 处	53		达标
2021.4.20	1#	东厂界外 1m 处	54	65	达标
	2#	南厂界外 1m 处	55		达标
	3#	西厂界外 1m 处	56		达标
	4#	北厂界外 1m 处	54		达标

注：本项目夜间不运营。

由表 26 可知，验收监测期间，本项目厂界东、南、西、北侧昼间噪声值为 53~56dB (A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求(昼间 65dB (A))，可以做到达标排放。

四、污染物排放总量核算

北京市房山区生态环境局《关于北京研发实验室建设项目环境影响报告表的批复》(房环审[2020]0047号)中未下达总量控制指标。

根据《北京研发实验室建设项目环境影响报告表》，本项目污染物排放总量控制指标为：化学需氧量：0.064t/a、氨氮：0.0099t/a、氮氧化物：0.0005t/a。

1、水污染物

本项目营运期生活污水排放口 DW001 中生活污水和纯水制备废水排放量为 709.3m³/a，实验区废水排放口 DW002 中其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水排放量为 200.1m³/a。

根据验收监测数据可知，生活污水排放口 DW001 化学需氧量平均排放浓度为 253mg/L、氨氮平均排放浓度为 40.1mg/L，实验区废水排放口 DW002 化学需氧量平均排放浓度为 61mg/L、氨氮平均排放浓度为 0.313mg/L，则化学需氧量、氨氮纳管实际排放量为：

化学需氧量： $(253\text{mg/L} \times 709.3\text{m}^3/\text{a} + 61\text{mg/L} \times 200.1\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.19\text{t/a}$ ；

氨氮： $(40.1\text{mg/L} \times 709.3\text{m}^3/\text{a} + 0.313\text{mg/L} \times 200.1\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.029\text{t/a}$ 。

环评阶段：

(1) 生活污水和纯水制备废水水污染物总量核算如下：

本项目生活污水和纯水制备废水排放量为 818.57m³/a。

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）中附件1，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。生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，在废水排放口 DW001 由市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。窦店高端现代制造业产业基地再生水厂排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表2 现有城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准”要求，其排水水质浓度限值为：化学需氧量 60mg/L，氨氮 8（15）mg/L（12月1日-3月31日执行 15mg/L，其余时间执行 8 mg/L）。

化学需氧量排放总量指标=化学需氧量排放标准浓度（mg/L）×废水排放量（m³/a）
=60 mg/L×818.57m³/a×10⁻⁶=0.049t/a；

氨氮排放总量指标=氨氮排放标准浓度（mg/L）×废水排放量（m³/a）
=（8mg/L×818.57m³/a×2/3+15mg/L×818.57m³/a×1/3）×10⁻⁶=0.0085t/a。

（2）其他设备清洗废水水污染物总量核算如下：

本项目其他设备清洗废水排放量为 40.80m³/a。

化学需氧量排放总量指标=化学需氧量排放浓度（mg/L）×废水排放量（m³/a）
=375.00mg/L×40.80m³/a×10⁻⁶=0.015t/a；

氨氮排放总量指标=氨氮排放浓度（mg/L）×废水排放量（m³/a）=34.30 mg/L×40.80 m³/a×10⁻⁶=0.0014t/a。

（3）环评阶段水污染物总量核算如下：

化学需氧量排放总量指标=0.049+0.015=0.064（t/a）；

氨氮排放总量指标=0.0085+0.0014=0.0099（t/a）。

验收阶段：

根据窦店高端现代制造业产业基地再生水厂自动监测数据公开资料可知，2021年1月~5月水污染物排放浓度均满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表2 现有城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准”要求，废水出水水质达标。

参照环评阶段水污染物总量核算方法，验收期间水污染物排放量如下：

化学需氧量排放总量指标=[化学需氧量排放标准浓度（mg/L）×生活污水和纯水制备废水排放量（m³/a）]+[化学需氧量实际排放浓度（mg/L）×其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水排放量（m³/a）]=（60 mg/L×709.3m³/a+61mg/L×200.1m³/a）×10⁻⁶=0.055t/a；

氨氮排放总量指标=[氨氮排放标准浓度 (mg/L) ×生活污水和纯水制备废水排放量 (m³/a)]+ [氨氮实际排放浓度 (mg/L) ×其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水排放量(m³/a)]= (8mg/L×709.3m³/a×2/3+15mg/L×709.3m³/a×1/3+0.313mg/L×200.1m³/a) ×10⁻⁶=0.0074t/a。

2、大气污染物

根据建设单位提供的资料，本项目研发实验间歇进行，硝酸和含 NO_x 的氮气年使用时间约为 30h。根据验收监测数据统计，DA001 排气筒氮氧化物平均排放速率为 0.0135kg/h，则氮氧化物最大年排放量为：(0.0135kg/h×30h/a) ×10⁻³=0.00041t/a。

综上，本项目各污染物实际排放总量见表 27。

表 27 本项目各污染物实际排放总量表

序号	项目	单位	总量控制指标	本项目实际排放总量
1	化学需氧量	t/a	0.064	0.055
2	氨氮	t/a	0.0099	0.0074
3	氮氧化物	t/a	0.0005	0.00041

由表 27 可知，本项目主要污染物实际排放总量为化学需氧量 0.055t/a、氨氮 0.0074t/a、氮氧化物 0.00041 t/a，均满足环评报告中的排放总量控制要求。

表八

验收监测结论:

一、项目概况

中化学科学技术研究有限公司北京研发实验室建设项目位于北京市房山区窦店镇交道西街1号院4号楼B座，主要开展高分子新材料和新型催化剂的研发实验，形成了年研发高分子新材料184kg、新型催化剂25.5kg的规模，主要应用于化工、采掘、纺织和环保行业。本项目总占地面积1451.4m²，总建筑面积4274.64m²，总投资3000万元，于2020年10月开工建设，2020年12月完工，2021年1月投入运营。

验收阶段与环评阶段建设内容基本一致，无重大变动。

验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常。

二、验收监测结果

本项目各污染物排放监测结果如下。

1、废气

本项目营运期大气污染物主要包括研发实验过程中产生的有机气态污染物、无机气态污染物和废水处理过程中产生的异味。

建设单位在各研发实验区设置了通风橱和集气罩，并配套建设集气管道，通风橱内为负压环境，集气罩为实验室专用集气罩。上述废气由集气系统收集至楼顶“干式化学过滤器装置”处理后，通过1根18m高排气筒DA001排放。

根据验收监测结果，本项目DA001排气筒排放的非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢的排放浓度和排放速率，乙酸乙酯的排放浓度，臭气浓度（无量纲），均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值要求，可以做到达标排放。

2、废水

本项目营运期废水主要为生活污水、设备清洗废水、纯水制备废水和实验区员工洗手废水。其中：生活污水和纯水制备废水经化粪池处理后，由生活污水排放口DW001接入美景物业污水主管道，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理；沾染了丙烯腈、苯乙烯和钴的设备清洗废水作为危险废物定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处置；其他设备清洗废水和实验区员工洗手废水经自建废水处理装置处理后，由实验区废水排放口DW002接入美景物业污水主管道，

通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进一步处理。

根据验收监测结果，本项目生活污水排放口 DW001 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放；实验区废水排放口 DW002 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

3、噪声

本项目营运期噪声主要来源于研发实验设备和废气、废水处理装置等设备运行噪声。建设单位已选用低噪声设备，对各类设备已采取合理布局、基础减振、风机加装隔声罩、管道间采用软管连接等隔声降噪措施。

根据验收监测结果，本项目厂界东、南、西、北侧昼间噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，可以做到达标排放。

4、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物：本项目危险废物均暂存于危险废物暂存间，定期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。

一般工业固体废物：本项目废包装材料由美景物业外卖给废品回收公司回收利用，废离子交换树脂暂未产生，产生后，由纯水制备系统设备厂家直接更换，现场回收。

生活垃圾集中收集后由美景物业委托北京安诚智达物业管理有限公司统一进行清运，日产日清。

综上，本项目固体废物均可以做到妥善处置。

5、总量控制达标分析

经核算，本项目主要污染物实际排放总量为化学需氧量 0.055t/a、氨氮 0.0074t/a、氮氧化物 0.00041 t/a，均满足环评报告中的污染物排放总量控制指标要求（化学需氧量：0.064t/a、氨氮：0.0099t/a、氮氧化物：0.0005t/a）。

三、验收监测结论

本项目为新建项目，验收范围为北京研发实验室建设项目环评报告及环评批复中的相关内容。

经调查，本项目严格执行了国家建设项目环境管理“三同时”制度，履行了环境影

响审批手续。本次验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常，工况满足监测规范要求。根据项目验收监测和现场调查结果，本项目各污染物可做到达标排放和妥善处置，符合竣工环境保护验收要求，可以通过环保验收。

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目周边关系示意图

附图 3 本项目平面布置示意图

附图 4 本项目监测点位示意图

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 环评批复

附件 3 水费单（2020 年 12 月-2021 年 4 月）

附件 4 危险废物处置技术服务合同（北京金隅红树林环保技术有限责任公司）

附件 5 生活垃圾清运合同（北京安诚智达物业管理有限公司）

附件 6 检测报告（废气、废水、噪声）