

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目

建设单位（盖章）：德清县浙工大莫干山研究院

编制日期：2022年9月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目			
项目代码	2209-330521-07-02-242072			
建设单位联系人	尤柄森	联系方式	15158011534	
建设地点	浙江省（自治区） <u>湖州</u> 市 <u>德清</u> 县（区） <u>康乾</u> （街道） 长虹东街926号（具体地址）			
地理坐标	（东经 <u>120</u> 度 <u>1</u> 分 <u>18.200</u> 秒，北纬 <u>30</u> 度 <u>33</u> 分 <u>20.410</u> 秒）			
国民经济行业类别	7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	98、专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湖州莫干山高新技术产业开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2209-330521-07-02-242072	
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	74	
环保投资占比（%）	18.5	施工工期	2个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	400	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外500米范围有环境空气保护目标	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；	本项目为打造碳中和实验室，属于7320工程和技	否	

		新增废水直排的污水集中处理厂	术研究和试验发展，不属于工业项目，新增生活污水和实验室废水经相应预处理后纳管排放。	
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量	否
生态		取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
综上所述，本项目无需设置专项评价。				
规划情况	《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划》（2016~2030）			
规划环境影响评价情况	名称：《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》 召集审查机关：原国家环保部 审查文件名称及文号：《关于<湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书>的审查意见》，环审〔2017〕148号			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等，建设项目须履行环境影响评价制度。对照生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目分类属于“四十五、研究和试验发展”中“专业实验室、研发（试验）基地”的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类，应编制环境影响报告表。</p> <p>根据环办环评[2016]61号《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》，湖州莫干山高新区作为首批试点园区之一，委托浙江省环境科技有限公司编制了高质量的规划环评报告，2017年9月18日原环境保护部以环审[2017]148号文出具了《关于《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见》。在此基础上，湖州莫干山高新区管委会组织编制了《湖州莫干山高新技术产业开发区“环评规划+环境标准”清单式管理改革试点实施方案》，并分别于2016</p>			

年 11 月 15 日和 2016 年 11 月 16 日通过了原湖州市环境保护局审核同意（湖环发[2016]6 号）和德清县人民政府批复同意（德政函[2016]94 号）。2017 年，根据浙政办发[2017]57 号《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》和浙环发[2017]34 号《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》等相关文件的要求，德清县人民政府于 2017 年 12 月 22 日发布了《关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（德政发[2017]60 号）。

对照《关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（德政发【2017】60 号）里的环评审批负面清单，本项目环评审批负面清单符合性分析如表 1-2 所示。

表 1-2 环评审批负面清单符合性分析表

清单名称	主要内容	项目情况	是否属于
环评审批负面清单	1、环评审批权限在环境保护部的项目；2、需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目；3、有化学合成反应的石化、化工、医药项目；4、生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目	项目行业类别为 7320 工程和技术研究和试验发展，实施碳中和实验室项目	不属于

对照《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》结论清单里的环评审批非豁免清单，本项目环评审批非豁免清单符合性分析见表 1-3。

表 1-3 环评审批非豁免清单符合性分析汇总表

清单名称	主要内容	项目情况	是否属于
环评审批非豁免清单	1、核与辐射项目；2、生活垃圾处置项目、危险废物集中利用处置项目；3、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目；4、表 11.3-8 莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）	本项目生产过程中涉及危险化学品的存储使用	属于非豁免清单

	中的项目；5、可能引发群体矛盾的建设项目。		
<p>根据上述改革实施方案及规划环评结论清单，德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目属于环评审批非豁免清单，不满足降级条件。综上所述本环评报告按照表的相关要求进行编制。</p> <p>另外，对照《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中的规划环评结论清单，本项目规划环评结论清单符合性分析见表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 规划环评结论清单符合性分析汇总表</p>			
结论清单	主要内容	项目情况	是否符合
生态空间清单	莫干山高新区工业用地全部位于生产空间内，科创居住片区和行政商贸组团的大片商贸居住用地则位于生活空间内；莫干山高新区工业用地主要位于环境重点准入区和环境优化准入区，居住商贸用地主要位于人居环境保障区，阜溪两岸划为苕溪水源涵养区（生态功能保障区）。	本项目所在地为工业用地，位于规划产业布局里的装备电子片区内；项目位于湖州市德清县高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33052120006。	符合
环境质量底线清单	规划区域内阜溪、余英溪、龙溪水体水质目标为Ⅲ类，大气环境质量目标为二级，规划土壤环境质量目标为三级。规划区废水污染物总量控制建议值为：近期 COD 291 t/a、氨氮 46 t/a；远期采取措施后 COD 211 t/a、氨氮 11 t/a。规划区废气污染物总量控制建议值为：近期 SO <sub>2</sub> 60t/a、NO <sub>x</sub> 692.3t/a、烟粉尘 61.4t/a、VOC <sub>s</sub> 217.7t/a；远期 SO <sub>2</sub> 87.5t/a、NO <sub>x</sub> 753.8t/a、烟粉尘 63.4t/a、VOC <sub>s</sub> 237.5t/a。高新区应实行总量和效率双控制，以资源环境利用效率为先，在满足德清县总量控制指标和规划区环境质量底线目标的前提下，鼓励资源环境利用效率高、清洁生产水平高、工艺技术先进的高新产业，高新区总量指标可在全县范围内实行动态平衡。	本项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放，实验室废水经自建污水处理设施处理后纳管排放；实验室废气经收集处理后排放；各种固废均能够得到妥善的处理和处置，对周围环境影响较小。可满足德清县总量控制指标和规划区环境质量底线目标。	符合
资源利用	水资源利用上限：用水总量近期 2.2 万 m <sup>3</sup> /d、远期 2.6 万 m <sup>3</sup> /d，工业用	项目生活污水和实验室废水排放量均	符合

	上限清单	水量近期 1.4 万 m <sup>3</sup> /d、远期 1.6 万 m <sup>3</sup> /d；土地资源利用上限：土地资源总量近期 2224.79hm <sup>2</sup> 、远期 2224.79hm <sup>2</sup> ，建设用地总量近期 2051.07hm <sup>2</sup> 、远期 2042.76hm <sup>2</sup> ，工业用地近期 9992.64hm <sup>2</sup> 、远期 1104.19hm <sup>2</sup> 。	在规划用水总量范围内。项目租用德德清智创产业园建设发展有限公司（德清千人计划产业园）厂房作为营运场所，不新增用地。	
	环境准入条件清单	<p><b>1、限制类产业清单</b> 限制类产业主要包括两类，一类是符合规划区产业发展导向，但可能含有环境污染隐患的工序，本次规划环评将其中的重污染行业归类为限制发展产业；另一类是不属于规划期主导产业，但现状有个别企业分布，未来也存在产业引进的可能，且属于污染小、能耗低的一类工业，本次规划环评建议对其限制发展。莫干山高新区限制类产业清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 10。</p> <p><b>2、禁止类产业清单</b> 禁止类产业以三类工业和重污染的二类工业为主，另有部分为处于产业链低端、附加值低、无发展前景的行业。对禁止类项目，严禁投资新建；对属于禁止类的现有生产能力，要责令其停产关闭或转型升级。莫干山高新区禁止类产业清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 11。</p> <p><b>3、主导产业环境准入要求</b> 为提高规划环评结论清单的可操作性，针对园区规划重点发展的产业，进一步明确环境准入的重点内容和管控要求。报告根据《产业园区清单式管理试点工作成果框架要求》，对主导产业环境准入要求进行归纳汇总，规划产业禁止及限制准入环境负面清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 12。</p>	本项目行业类别为 7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业类项目，不在限制类产业清单内。	符合
	环评审批非豁免清单	1、核与辐射项目；2、生活垃圾处置项目、危险废物集中利用处置项目；3、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目；4、表 11.3-8 莫干山高新区环境准入负面清单（限	本项目涉及“3、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目”。	在非豁免清

	制类)中的项目;5、可能引发群体矛盾的建设项目。	单内
其他符合性分析	<p><b>1.2 “三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于湖州市德清县高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120006），属于重点管控单元。根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），对相关原则的相符性进行分析。</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。</p> <p>本项目选址于康乾街道长虹东街 926 号，位于湖州莫干山高新技术产业开发区，用地性质为工业用地，不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线符合性分析</p> <p>环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。</p> <p>地表水质量现状：根据《德清县 2021 年德清县环境质量报告书》中的监测数据，本项目所在地最终纳污水体—余英溪各监测点位各项监测指标均可满足 GB3838-2002《地表水环境质量标</p>	



准》中的III类标准，水质情况较好。

空气环境质量现状：根据德清县 2021 年环境空气常规污染因子的全年监测数据，本项目所在地环境空气质量基本能达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，属于环境空气质量达标区，当地大气环境质量较好。

项目涉及的总量控制污染物有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

本项目营运期生活污水经化粪池预处理、生产废水经自建污水站处理后纳管至德清县恒丰污水处理有限公司集中处理，其新增的 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 排污量需区域 1:1 削减替代。

综述，本项目基本符合环境质量底线要求。

### (3) 资源利用上线符合性分析

资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。

本项目用水主要为生活用水和实验用水，大部分来自自来水，部分实验用水来自外购纯水；所有设备用电驱动。所有用能均为清洁能源，不属于高耗能项目，项目系利用已规划征用的工业用地进行建设，总体而言，项目符合所在地资源利用上线要求。

### (4) 生态环境准入清单符合性分析

根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于重点管控单元-湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120006），对照环境管控单元准入清单，其符合性分析见下表。

表 1-5 本项目环境管控单元准入清单符合性分析

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用	本项目属于研究和试验发展行业，不属于工业类项目，高新区管委会已在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。且本项目不属于土	符合

	地土壤风险管控标准。	壤污染重点监管单位。	
污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目已实施污染物总量控制制度；德清县已编制重点污染物减排计划，削减污染物排放总量；本项目产生的三废均能得到有效治理，做到达标排放，总体而言其污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平；项目可实现雨污分流；项目生活污水经化粪池预处理、实验室废水经自建污水站处理后纳管排放。	符合
环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险查。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	本项目属于研究和试验发展行业，不属于工业类项目，且本项目投产后将加强环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目用水主要为生活用水和实验用水，大部分来自自来水，部分实验用水来自外购纯水；所有设备用电驱动。所有用能均为清洁能源，不属于高耗能项目，符合清洁生产要求。	符合

由表 1-4 可知，本项目符合湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元中的空间布局、污染物排放、环境风险和资源开发效率的管控要求。

### 1.3 项目审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正，浙江省人民政府令第 388 号）第三条：“建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间

规划、国家和省产业政策等要求”，结合本项目建设情况对照“审批原则（第三条）”符合性分析如下表。

表 1-6 审批原则相符性分析表

内容		符合性分析
建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求	生态保护红线	<p>生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。</p> <p>本项目位于康乾街道长虹东街926号，根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙政发[2018]30号)，不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。</p>
	环境质量底线	<p>环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、噪声环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。</p> <p>地表水环境质量现状：本项目最终纳污水体——余英溪水质可达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准。</p> <p>空气环境质量现状：德清县2021年度环境空气质量基本能达到GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，属于达标区。</p> <p>声环境质量现状：项目所在地厂界四周昼间声环境质量预计满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量符合要求。</p> <p>在切实落实本环评报告提出的污染防治措施的前提下，均可实现达标排放，对周围环境影响不大。因此认为本项目符合环境质量底线要求。</p>
	资源利用上线	<p>资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。</p> <p>本项目实施后全厂营运过程中用水主要由供水部门供水，部分实验用水来自外购纯水；用电为供电部门提供；企业利用现有厂房组织生产，所用土地位于湖州市德清县高新技术开发区。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，达到“节能、降耗、减污”的目标。本项目资源利用不会突破区域的资源利</p>

		用上线。										
	生态环境准入清单管控	对照《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于 <b>湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120006）</b> 。本项目为属于研究和试验发展行业，不属于工业类项目。生活废水和实验室废水经预处理后纳管排放，废气经采取相关措施后可实现达标排放，固废加强管理，按要求做到零排放。本项目符合《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。										
	排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求	<p>本项目涉及的总量控制污染物有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 VOCs。</p> <p>本项目为新建项目，排放生活污水和实验废水，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 排污量需 1:1 区域削减替代；VOCs 需要进行 1:2 替代削减。</p>										
	建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求	<p>本项目位于湖州市德清县高新技术开发区，租用德清智创产业园建设发展有限公司（德清千人计划产业园）厂方打造碳中和实验室，用地规划符合国家用地规划要求。</p> <p>本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中的禁止、限制类产业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令）中的限制和淘汰类产业，属于允许发展的产业。</p>										
<p><b>1.4 “四性五不批”符合性分析</b></p> <p>对照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正本）第九条、第十一条的重点要求进行符合性分析，具体见下表。</p> <p>表 1-7 建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不批”）符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>内容</th> <th>序号</th> <th>判断依据</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>五不准</td> <td>1</td> <td>建设项目类型及其址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。</td> <td>本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，</td> <td>不属于不予批准的情形</td> </tr> </tbody> </table>			内容	序号	判断依据	本项目情况	符合性	五不准	1	建设项目类型及其址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，	不属于不予批准的情形
内容	序号	判断依据	本项目情况	符合性								
五不准	1	建设项目类型及其址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，	不属于不予批准的情形								

			符合环境保护法律法规和相关法定规划。	
		2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	不属于不予批准的情形
		3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	不属于不予批准的情形
		4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	不属于不予批准的情形
		5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	不属于不予批准的情形
	四性	1	建设项目的环境可行性	符合
		2	环境影响分析预测评估的可	符合
			本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是基本可行的。	
			本评价严格遵循相关法律、相关地方法规、相关	

		靠性	技术规范、相关产业政策，参考同行企业现状，并根据计算得出本项目的污染排放浓度和排放量，并从实际出发，拥有合理的污染防治措施，可说明本项目环境影响分析预测评估的结果是可靠的。	
	3	环境保护措施的有效性	企业所产生的污染物均为常规污染物，这些污染物的处理技术目前比较娴熟，因此从技术角度来说，只要切实落实环评中的各项污染防治措施，则本项目对周围环境影响不大，因此本项目的环境保护措施是有效的、可行的。	符合
	4	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合

### 1.5 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部和水利部于2016年12月28日共同印发了《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》，其中的相关条款如下所述：

优化开发区。对确有必要的符合区域功能定位的建设项目，在污染治理水平、环境标准等方面执行最严格的准入条件，清洁生产达到国际先进水平。保护河口和海岸湿地，加强城市重点水源地保护。环渤海地区。严格保护张家口-承德水源涵养区和滦河、洋河水源地，工业项目水污染物排放实施倍量削减，逐步淘汰搬迁现有污染企业，防范和治理富营养化。对水环境已超载的北三河、子牙河、黑龙港运东水系、京津中心城区、石家庄西部地区、衡水、沧州等区域，实施“以新带老”，有效削减水污染物排放，支撑京津冀地区环境质量改善。

长江三角洲地区。落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。

**符合性分析：**

本项目为新建项目，属于研究和试验发展行业，实施碳中和实验室项目，不属于新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，同时，本项目实施后生活污水经化粪池预处理、生产废水经自建污水站处理后纳管排放。因此，本项目建设符合《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》相应要求。

**1.6 《太湖流域管理条例》**

根据《太湖流域管理条例》，其相关管理要求如下：

第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十四条 太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起 5 年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。

太湖流域县级人民政府应当为本行政区域内的农村居民点配备污水、垃圾收集设施，并对收集的污水、垃圾进行集中处理。

第三十五条 太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。

太湖流域市、县人民政府应当统筹规划建设污泥处理设施，并指导污水集中处理单位对处理污水产生的污泥等废弃物进行无害化处理，避免二次污染。

国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。

#### **符合性分析：**

本项目为新建项目，属于研究和试验发展行业，实施碳中和实验室项目，不属于工业项目。本项目不属于太湖流域饮用水水源保护区内；项目严格按照总量控制原则，设置规范排污口；项目符合太湖流域产业政策及清洁生产要求；项目选址于德清县康乾街道长虹东街 926 号，不属于太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，不属于其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸



线内及其岸线两侧各 1000 米范围内。因此，本项目的建设总体上是符合《太湖流域管理条例》相应要求。

### 1.7 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

本项目对照该细则要求进行符合性分析，见下表。

表 1-8 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析汇总表

序号	细则具体要求	本项目实际情况	是否符合
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，本项目不涉及码头建设。	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。	本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，本项目不涉及码头建设。	符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的 开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号，不在所列区域。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号，不在所列区域。	
5	禁止在水产种质资源保护区的	本项目位于德清县康	符合

		岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	乾街道长虹东街 926 号,不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	
	6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号,不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号,不占用长江流域河湖岸线。	符合
	8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号,不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合
	9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号,不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展,不涉及在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号,不在长江支流、太湖等重要岸线一公里	符合

			范围内。	
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。		本项目位于德清县康乾街道长虹东街 926 号，不在长江重要支流岸线一公里范围内。	符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。		本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，不属于高污染项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。		本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，符合产业布局规划。	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。		本项目属于新建项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，不属于严重过剩产能行业项目。	符合
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。		本项目不属于严重过剩产能行业项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。		本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，位于德清县康乾街道长虹东街 926 号，不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合
综上所述，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》相关要求。				

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>针对国家提出“2030年碳达峰、2060年碳中和”的发展战略和浙江省“碳达峰、碳中和”技术制高点建设需求，德清县浙工大莫干山研究院拟投资400万元，租用德清智创产业园建设发展有限公司约400平方米进行实验室改造，打造碳中和实验室。</p> <p>对照《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，本项目属于7320工程和技术研究和试验发展。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等，建设项目须履行环境影响评价制度，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“四十五、研究和试验发展”第98条“专业实验室、研发（试验）基地”的其他，该项目应编制环境影响报告表，根据《关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（德政发[2017]60号）可知，本项目属于环评审批非豁免清单，不满足降级条件，本环评报告需编制环境影响报告表。为此，德清县浙工大莫干山研究院委托我公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作。我公司技术人员经过现场勘察及工程分析，依据环境影响评价的相关技术导则及其他相关技术要求，编制《德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目环境影响报告表》，对项目产生的污染和对环境的影响进行分析，从环境保护角度评估项目建设的可行性。</p> <p><b>2.2 项目主体工程及项目组成</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>（1）项目名称：德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目</li><li>（2）项目性质：新建</li><li>（3）建设单位：德清县浙工大莫干山研究院</li><li>（4）项目投资：400万元</li><li>（5）项目选址：德清县康乾街道长虹东街926号（德清千人计划产业园内）</li><li>（6）建设内容：</li></ul>
----------	--

表 2-1 工程组成一览表

类别	组成	主要内容
主体工程	碳中和实验室	大气环境与全球变化实验室设在 1 楼 102 室, 占地面积约 115 平方米; CO <sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室设在 1 楼 103 室, 占地面积约 196 平方米; 耦合减废降碳智慧能源系统实验室设在 1 楼 104 室, 占地面积约 100 平方米; 碳资源绿色催化转化实验室设在 1 楼 105 室, 占地面积约 85 平方米; 先进能源材料实验室设在 4 楼 411 室, 占地面积约 83 平方米
辅助工程	办公室	位于 4 楼
公用工程	给水	主要由市政自来水系统供应, 部分实验用水来自外购纯水
	排水	项目排水采用雨、污分流制; 项目生活污水、实验室废水经相应的预处理后纳管至德清县恒丰污水处理有限公司集中处理
	供电	依托现有市政电网供给
环保工程	废水	本项目生活污水经化粪池预处理后、实验室废水经自建污水站预处理后通过污水管网排入德清县恒丰污水处理有限公司集中处理, 达标排放
	废气	1楼实验室废气经通风橱/柜收集或集气罩收集, 经活性炭装置处理后无组织排放; 4楼实验室废气经集气罩收集后通过一根不低于20m的排气筒排放。
	固废	设置危废仓库15m <sup>2</sup> (一楼)
	噪声	采用合理布局的降噪措施。
储运工程	化学试剂储藏室	分设于各实验室内, 用于存储实验室所需的化学试剂
	危化品仓库	设置危化品仓库约 15m <sup>2</sup> (一楼)

### 2.3 实验室研究及实施内容

碳中和实验室包括以下 5 个细分领域实验室:

表 2-2 碳中和实验室研究及实施内容

序号	细分领域实验室	内容
1	大气环境与全球变化实验室	温室气体观测设备和技术方案研发; 温室气体及相关微量成分时空演变格局与机理研究; 温室气体及相关微量成分时空演变格局与机理研究
2	耦合减废降碳智慧能源系统实验室	热解气化过程—热解气化炉反向; 废塑料热解-催化蒸汽重整制氢; 废塑料微波热解制取燃料及化学品

3	先进能源材料实验室	固/液态储氢材料； 氢能燃料电池及电解水器件中的电极材料设计研发
4	CO <sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室	碳转化及其功能化应用； 高性能二次电池关键材料； 先进制氢与储氢材料
5	碳资源绿色催化转化实验室	二氧化碳转化； 制氢与储氢材料

## 2.4 项目原辅材料消耗情况

项目营运期原辅材料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 主要原料及能耗消耗一览表

序号	原材料名称	单位	年用量	包装方式/规格	备注
1	工作标气	L	80	钢瓶包装, 8L/瓶	大气环境与 全球变化实 验室
2	工作标气	L	116	钢瓶包装, 29L/瓶	
3	工作标气	L	60	钢瓶包装, 30L/瓶	
4	工作标气	L	120	钢瓶包装, 40L/瓶	
5	传递标气	L	20	钢瓶包装, 40L/瓶	
6	一级标气	L	14.5	钢瓶包装, 29L/瓶	
7	超高纯 He 气(载气)	L	400	钢瓶包装, 40L/瓶	
8	氙甲烷载气	L	480	钢瓶包装, 40L/瓶	
9	高纯氮气	L	480	钢瓶包装, 40L/瓶	
10	高纯氢气	L	80	40L/瓶	CO <sub>2</sub> 绿色转化 及功能化应 用实验室
11	高纯二氧化碳	L	400	40L/瓶	
12	高纯氩气	L	3200	40L/瓶	
13	高纯氧气	L	40	40L/瓶	
14	高纯氮气	L	480	40L/瓶	
15	氨气	L	50	100L/瓶	
16	氢化锂	g	500	100g/瓶	
17	锂圆片	g	200	100g/罐	
18	锂离子用电解液	g	2500	500g/瓶	
19	电容器用电解液	g	1000	500g/瓶	
20	无水乙醇	L	30	500ml/瓶	
21	盐酸	L	25	500ml/瓶	

22	硫酸	L	1.5	500ml/瓶	
23	电池壳	套	10000	200 套/袋	
24	隔膜	卷	10	1m <sup>2</sup> /卷	
25	泡沫镍	卷	15	1m <sup>2</sup> /卷	
26	氢氧化钠	g	300	100g 瓶	
27	金属钠	g	250	250g/瓶	
28	金属钾	g	250	250g/瓶	
29	一次性手套	盒	40	50 双/盒	
30	热电偶	根	80	根	
31	集流体	卷	12	1m <sup>2</sup> /卷	
32	塑料	kg	1	/	
33	乙醇	kg	80	5L/桶	碳资源绿色 催化转化实 验室
34	乙酸乙酯	kg	15	500g/瓶	
35	环己烷	kg	10	500g/瓶	
36	愈创木酚	kg	2	500g/瓶	
37	苯酚	kg	1	100g/瓶	
38	苯甲醚	kg	1	500g/瓶	
39	十二烷	kg	1	100g/瓶	
40	NaHB <sub>4</sub>	g	500	500g/瓶	
41	柠檬酸钠	g	200	100g/瓶	
42	TiO <sub>2</sub>	g	800	100g/瓶	
43	醋酸锌	g	500	100g/瓶	
44	醋酸镉	g	500	100g/瓶	
45	PdCl <sub>2</sub>	g	25	1g/瓶	
46	RuCl <sub>3</sub>	g	30	1g/瓶	
47	RhCl <sub>3</sub>	g	20	1g/瓶	
48	氯铂酸	g	20	1g/瓶	
49	CO <sub>2</sub>	L	1000	40L/瓶	
50	H <sub>2</sub>	L	1000	40L/瓶	
51	N <sub>2</sub>	L	1200	40L/瓶	

52	空气	L	2000	40L/瓶	先进能源材料实验室
53	CH <sub>4</sub>	L	800	40L/瓶	
54	Ar	L	1200	40L/瓶	
55	商业铂碳催化剂	g	20	1g/瓶	
56	商业氧化铱催化剂	g	20	1g/瓶	
57	氯铂酸	g	40	1g/瓶	
58	氯化铱	g	40	1g/瓶	
59	氯化钴	g	200	100g/瓶	
60	氯化铁	g	200	100g/瓶	
61	氯化镍	g	200	100g/瓶	
62	杜邦质子膜 N211	张	1	(厚 25.4 微米)/平方米	
63	HCP331N 硬质导电碳布	张	1	(厚 25.4 微米)/平方米	
64	高纯氢气	L	200	40L/瓶	
65	高纯氩气	L	200	40L/瓶	
66	高纯氮气	L	200	40L/瓶	
67	高纯氧气	L	200	40L/瓶	
68	空气	L	200	40L/瓶	

主要化学试剂理化性质见表 2-4。

表 2-4 主要化学试剂理化性质

试剂名称	理化性质	燃爆性	毒性毒理
氨气	氯化钠是白色无臭结晶粉末。密度 0.771g/L，熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。	不易燃易爆	LD <sub>50</sub> :3000 mg/kg (大鼠经口)
氢化锂	无色晶体，一般带有杂质而呈灰色。熔点 680℃，相对密度(水=1):0.82，沸点 850℃(分解)，不溶于苯、甲苯，溶于醚。	遇湿易燃	LD <sub>50</sub> :77.5mg/kg (大鼠经口)
乙醇	俗称酒精，在常温、常压下是一种易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和	易燃，具有刺激性	LD <sub>50</sub> :7060mg/kg (大鼠经口)；7340



		刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 0.789g/cm <sup>3</sup> (20℃)，乙醇气体密度为 1.59kg/m <sup>3</sup> ，沸点是 78.3℃，熔点是-114.1℃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。		mg/kg (兔经皮) ; LC <sub>50</sub> :37620 mg/m <sup>3</sup>
	盐酸	是氯化氢的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。密度 1.18 g/cm <sup>3</sup> ，熔点 -27.32℃(38%溶液)，氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。	不燃	LD <sub>50</sub> , 900mg/kg (兔经口)
	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm <sup>3</sup> ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。	不燃	LD <sub>50</sub> , 2140mg/kg (大鼠经口)
	氢化钠	是一种无机盐。有机合成中，氢化钠主要被用作强碱。氢化钠是盐类氢化物的典型代表，即其是由 Na 和 H <sup>-</sup> 组成的，不同于硼烷、甲烷、氨和水之类的分子型氢化物。氢化钠不溶于有机溶剂，溶于熔融金属钠。	易燃	/
	金属钠	银白色有光泽的极活泼轻金属。无臭。在低温时性质脆硬，常温时软如蜡，容易用刀切开。呈棒状、丸状、颗粒状或块状。暴露在空气中即生成灰白色氧化膜、覆盖在金属表面。相对密度 0.968，熔点 97.8℃，沸点 881.4℃，蒸气压 133.3Pa。在实验室中通常将钠保存在液体石蜡里。钠原子的最外层只有 1 个电子，很容易失去。	/	/
	金属钾	银白色的软质金属。钾的熔点只有约 63℃。实验室中的金属钾通常保存在液体石蜡中，密度:0.86 g•cm <sup>-3</sup> ，熔点:63.25℃，沸点 760℃，钾在空气中加热就会燃烧，它在有限量氧气中加热，生成氧化钾;在过量氧气中加热，生成过氧化钾和超氧化钾的混合物;钾与水、冰或	/	/

	雪的反应在-100℃时仍反应非常猛烈，生成氢氧化钾和氢气，反应时放出的热量能使金属钾熔化，并引起钾和氢气燃烧钾与氢气发生反应，生成氢化钾。		
乙酸乙酯	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、化锌、氯化铁等氯)反应。相对密度 0.902，熔点-83℃，沸点 77℃，折光率 1.3719，闪点 7.2℃(开杯)。	易燃	LD50: 11.3ml/kg(大鼠经口)
环己烷	为无色有刺激性气味的液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。冰点 6.5℃，相对密度(水=1) 0.78，折射率 1.42662，易挥发和极易燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3~8.3%(体积)。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。	高度易燃	LD50: 12705mg/kg (大鼠经口)
苯酚	常温下为一种无色晶体，有毒。相对蒸气密度(空气=1) 3.24，折射率 1.5418，辛醇/水分配系数的对数值: 1.46，爆炸上限(V/V)8.6%，引燃温度 715℃，爆炸下限(V/V)1.7%，可混溶于醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、强碱水溶液。常温时易溶于乙醇、甘油、氯仿、乙醚等有机溶剂，室温时稍溶于水，与大约 8%水混合可液化，65℃以上能与水混溶，几乎不溶于石油醚。可吸收空气中水分并液化。有特殊气味，极稀的溶液有甜味。腐蚀性极强。化学反应能力强。	可燃	/
苯甲醚	无色液体，熔点-37~38℃，沸点 155℃，相对密度 0.9980~1.0010，折光率 1.5165~1.5175。天然发现存在云龙蒿的油中，具有另人愉快的茴香样香气。用于有机合成，也用作溶剂、香料和驱虫剂。	易燃	LD50: 3700mg/kg (大鼠经口)； 2800mg/kg (小鼠经口)
十二烷	无色透明液体。熔点-9.6℃，沸点 215~217℃，密度 0.7487g/cm <sup>3</sup> 。不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、四氯化碳、苯。用于有机合成，用作溶剂和气相色谱对比样品。	/	/
NaHB <sub>4</sub> (硼氢化钠)	白色结晶粉末。溶于水、液氨、胺类。微溶于甲醇、乙醇、四氢呋喃。不溶于乙醚、苯、烃类。在干空气中稳定。在	遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高	LD50: 18mg/kg (大鼠腔膜内)

		湿空气中分解。加热至 400℃ 也分解。熔点>300℃(dec.)(lit.), 沸点 500℃。	热及明火能引起燃烧	
柠檬酸钠		是一种有机化合物, 外观为白色到无色晶体。无臭, 有清凉咸辣味。常温及空气中稳定, 在湿空气中微有溶解性, 在热空气中产生风化现象。加热至 150℃ 失去结晶水。易溶于水、可溶于甘油、难溶于醇类及其他有机溶剂, 过热分解, 在潮湿的环境中微有潮解, 在热空气中微有风化, 其溶液 pH 值约为 8。	/	无毒, 大鼠经腹腔注射 LD <sub>50</sub> : 1549mg/kg
TiO <sub>2</sub> 二氧化钛		质地柔软的无嗅无味的白色粉末, 遮盖力和着色力强, 熔点 1560~1580℃。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油, 微溶于碱, 溶于浓硫酸。遇热变黄色, 冷却后又变白色。	/	/
醋酸锌		白色细小结晶, 溶于水, 易风化, 略有酸味。熔点 83-86℃, 沸点 908℃, 密度 1.84 g/mL at 25℃ (lit.), 闪点 12℃。	/	/
醋酸镉		无色晶体。密度 2.01, 易溶于水和乙醇, 不溶于乙醚。在 130℃ 失去结晶水。无水物的密度 2.341, 熔点 256℃。用于使陶瓷器发珍珠光泽。由金属镉、氧化镉或碳酸镉与乙酸作用而制得。	/	/
PdCl <sub>2</sub> 氯化钯		红褐色结晶粉末, 有潮解性, 易溶于稀盐酸, 空气中稳定, 能溶于水、乙醇、丙酮和氢溴酸熔点:500℃(lit.), 密度 4 g/mL at 25℃(lit.)。	/	/
RuCl <sub>3</sub> 三氯化钌		为带有光泽的晶体颗粒, 一般呈灰褐色或暗红色, 有腐蚀性, 极易潮解, 溶于水、醇、丙酮和乙酸乙酯中, 在热水中分解。密度 3.11g/mL (25℃), 熔点 500℃, 沸点 717℃ (常压), 用于多相催化或均相催化, 电镀、电解阳极, 电子工业等重要化工原料。	/	大鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 280mg/kg
RhCl <sub>3</sub> 三氯化铑		红褐色结晶粉末, 溶于水、盐酸、碱溶液和乙醇, 不溶于乙醚。易潮解。熔点:100℃(dec.)(lit.), 大于 100℃ 时, 开始分解为氯化铑和氯化氢。	/	/
氯铂酸		橙黄色粉末或红褐色结晶, 熔点 60℃。易潮解, 溶于水、乙醇和丙酮, 同时易溶于水、酸、乙醇和乙醚, 吸湿性极强; 有刺激性。加热至 360℃ 时, 分解成氯化氢气体, 并生成四氯化铂。与三氟化硼接触剧烈反应。具有腐蚀性。	酸性腐蚀品	/
甲烷 CH <sub>4</sub>		极难溶于水。在标准状态下甲烷是一无色无味气体。密度(标准情况)0.717g/L, 熔点-182.5℃, 沸点-161.5℃, 溶解度(常温常压) 0.03, 闪点-188℃, 引燃	易燃	小鼠吸入 2%浓度×60 分钟

	温度 538℃，通常情况下，甲烷比较稳定，与高锰酸钾等强氧化剂不反应，与强酸、强碱也不反应。		
氯化铀	黑色结晶，密度 5.30g/mL（25℃），熔点 >350℃，常温常压下稳定，需密封储存，储存于阴凉、干燥的库房。氯化铀水合物是一种无机化工原料。	/	/
氯化钴	粉红色至红色结晶，无水物为蓝色。微有潮解性，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮和甘油。熔点 86℃，相对密度(水=1)1.92(25℃)。	不燃	/
氯化铁	为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 316℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。易溶于水，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。	/	LD50:1872mg/kg(大鼠经口)
氯化镍	密度 3.55，熔点 1001℃，用于镀镍、制隐显墨水及用作氨吸收剂等。	/	/

## 2.5 项目主要生产设备情况

项目设备清单见表 2-5。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台/套)
<b>102 室 大气环境与全球变化实验室设备</b>			
1	CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> /CO/H <sub>2</sub> O 高精度分析仪	Picarro G2401	3
2	气相色谱	Agilent 7890B	3
3	阀箱	/	2
4	氢气发生器	Precision Hydrogen 500cc	1
5	零气发生器	Precision Zero Air 1500cc	1
6	空气压缩机	DA7005	2
7	冷阱	MC480	1
8	干燥机	ID206-02B	1
9	UPS 电源	/	2
10	服务器	/	2
11	冰箱	BD/BC-100KMD(E)	1
12	载气流量报警器	/	1
13	采样泵	DOA-P504-BN	1
14	真空泵	Picarro 配套	3

15	调速多用振荡器	HY-4A	1
<b>103室 CO<sub>2</sub>绿色转化及功能化应用实验室设备</b>			
16	大手套箱	Lab 2000, 双工位	1
17	小手套箱	Lab 2000, 单工位	1
18	加热磁力搅拌台	JK-DMS-H	2
19	手套箱用真空泵	EDWARDS-1-4P	2
20	直流电源	KPS10030D	2
21	天平 (0.1mg)	SATORIUS	1
22	熔融电解装置	自制	1
23	厢式炉 (小型)	科晶	1
24	真空烘箱	DZF-6030A	2
25	高温鼓风干燥烘箱	DHG-9055A	2
26	高温鼓风烘箱	DHG500-00	1
27	不锈钢反应釜	定制-博研仪器	1
28	真空泵	2XZ-旋片式	4
29	碳转化装置	自制	6
30	吸放氢装置	自制	6
31	气体柱塞系统	自制 (2J-W 柱塞泵)	1
32	气氛调控系统	自制	1
33	氨气反应系统	自制	1
34	测试电脑 (主机+显示器)	戴尔+AOC	2
35	厢式炉	KSL-1200X-M	1
36	管式炉 (高温)	GSL-1800X-S	1
37	管式炉 (低温)	OTF-1200X	1
38	通风橱	YC-TFG-001	2
39	磁力搅拌台	迷你搅拌器	4
40	加热磁力搅拌台	JK-DMS-H	3
41	磁力搅拌台	JK-DMS-2L	4
42	循环水真空泵	SHZ-D (III)	1
43	天平 (0.01mg)	QUINTIX35-CN	1
44	天平 (0.1mg)	FA324 外校款	2

45	电吹风	飞科	1
46	油汀	美的	2
47	球磨机	QM-SP4	3
48	电池测试仪	CT-4008T (5V 10mA)	60
49	电池测试仪辅助恒温厢	新威恒温实验箱 MHWX-200	1
50	电化学工作站	CHI660E	2
51	阻抗测试仪	Tonghui	1
52	测试电脑（主机+显示器）	戴尔	8
53	电热用电炉	自制	2
54	温控仪	宇电	2
55	TPD 系统	自制	1
56	电热恒温鼓风干燥箱	/	2
57	盐雾机	/	1
58	电子天平	/	4
59	恒温恒湿设备	/	1
60	高速分散机	/	4
<b>104 室 耦合减废降碳智慧能源系统实验室设备</b>			
61	干燥箱	DHG-9070A	1
62	马弗炉	SXF-4-10	1
63	管式炉	LTKC-4-12	2
64	蒸馏水发生器	KZ-CCS XWD-A-40L	2
65	生化通风橱	TFGY44 FUME HOOD-H1	2
<b>105 室 碳资源绿色催化转化实验室设备</b>			
66	色谱	G8890	1
67	气固相	自制	2
68	烘箱	DHG-9070A	2
69	手套箱	LG1200/750TS	1
70	马弗炉	SX-2.5-10TP	1
71	防爆冰箱	bl 2882011	1
72	离心机	LICHEN	1
73	电脑	7070MT	2
<b>411 室 先进能源材料实验室设备</b>			

74	超声分散仪（高功率）	KQ-400DE 15L 有水位显加热盖排水	2
75	真空烘箱	DZF-6050/ 2XZ-2 单相	2
76	鼓风干燥箱	9240A	3
77	台式离心机	湘仪 H1850（配 6*50ml 转子和 12*1.5ml 转子）	2
78	磁力加热搅拌器	B15-3（温度转速双数显）	3
79	多功能数显油浴锅	DF-101T-5L	4
80	真空泵	2xz-2D	2
81	天平（200g/0.1mg）	FA2004	2
82	十万分之一的分析天平	FB1055	1
83	超纯水机	UPWS-I-10T	1
84	冰箱	BCD-180TMPS	3
85	数显多头磁力搅拌器	HMS-8D	2
86	电化学工作站	CHI760E	2
87	电流放大器（2A）	CHI680	1
88	旋转圆盘电极 RRDE-3A	有铂环	1
89	平板挤压涂布机	MSK-AFA-H500SD	1

## 2.6 水平衡

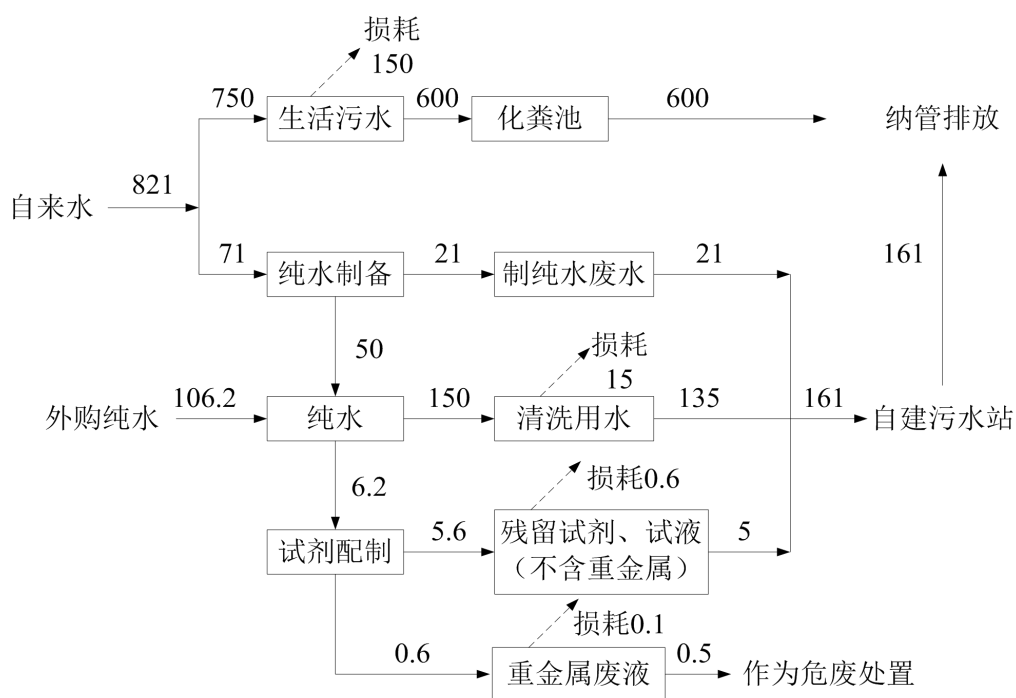


图 2-1 本项目水平衡图（单位 t/a）

## 2.7 劳动定员和工作制度

本项目主要为各实验室负责人及其团队进行碳中和实验，人数约为 60 人，工作时间八小时，年工作天数 250 天，不设宿舍和食堂。

## 2.8 周边概况和厂区平面布置

本项目位于浙江省湖州市康乾街道长虹东街 926 号(德清千人计划产业园内)。项目周围环境状况见表 2-6。

表 2-6 本项目周围环境状况

序号	方位	距离 (m)	环境状况
1	东	10	浙江盈达容器工程有限公司
		16	浙江中益建材科技有限公司
		170	秋丰路
		215	长深高速
		350	浙江工业大学(莫干山校区)
2	南	相邻	德清千人计划产业园其他厂房
		220	长虹东街
		280	浙江中通通信有限公司物流分公司、德清益同实业有限公司(在建)
3	西	45	德清千人计划产业园其他厂房
		160	浙江升华云峰新材股份有限公司
		405	浙江科峰新材料有限公司
		420	德清千人计划产业园蓝德分园
4	北	10	德清千人计划产业园其他厂房
		170	启恒 U 谷德清高新产业园

本项目租用德清智创产业园建设发展有限公司(德清千人计划产业园)闲置厂房打造碳中和实验室，主入口位于西侧，实验室主要分布在 1 楼和 4 楼，其中 1 楼主要为大气环境与全球变化实验室、CO<sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室、耦合减废降碳智慧能源系统实验室、碳资源绿色催化转化实验室以及危废仓库，4 楼主要为先进能源材料实验室和办公区域，总体布局功能明确、分布合理。平面布置详见附图。



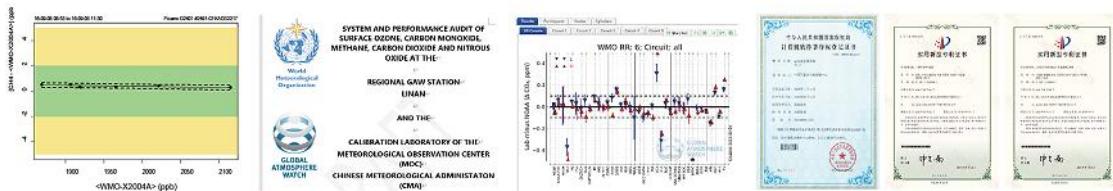
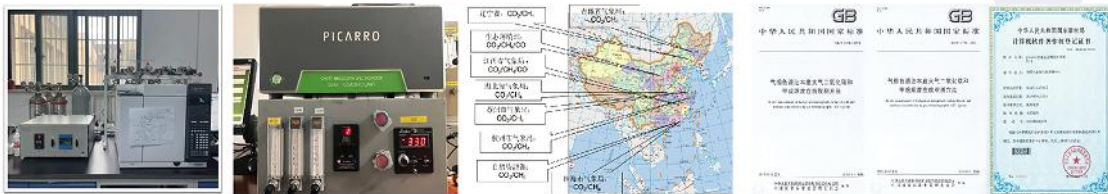
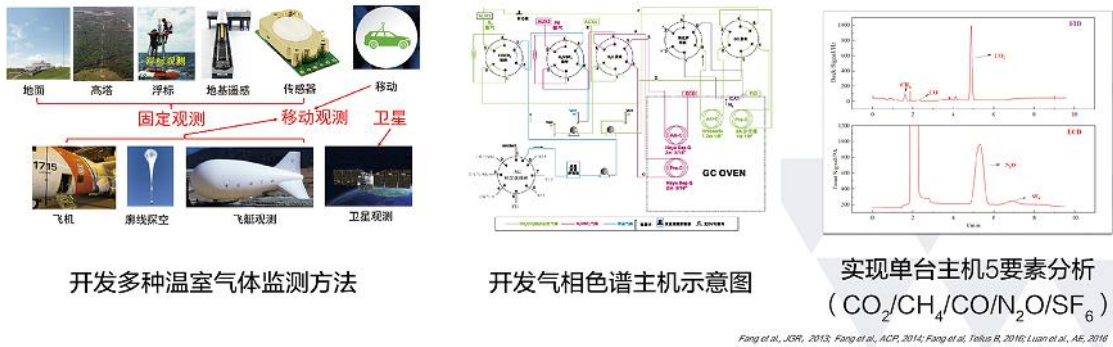
## 2.9 工艺流程和产排污环节

### 2.9.1 大气环境与全球变化实验室

研究目标：团队聚焦温室气体及相关微量成分检测技术开发和监测研究，开发国产化的温室气体高精度测量主机，集成符合我国浓度特征的多要素温室气体监测解决方案。在此基础上，探究长三角大气温室气体浓度时空格局，结合数据同化和模式反演，优化构建碳源汇“自上而下”估算体系，服务于国家和长三角区域“双碳”战略实施的成效评估。

#### 研究方向一、温室气体观测设备和技术方案研发：

##### (1) 集成设计我国温室气体高精度自动化监测体系并推广应用

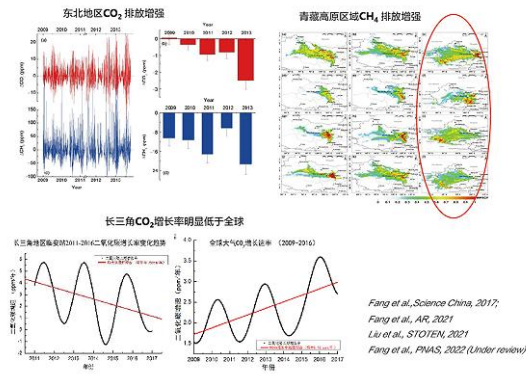


##### (2) 开展温室气体检测设备的国产化开发研究

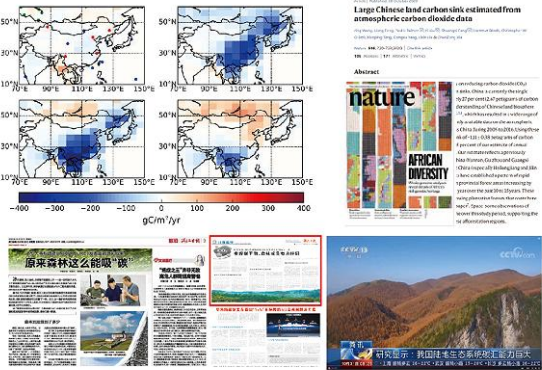




定性评估：基于温室气体浓度及变率与源汇之间耦合关系，定性评估碳源汇变化

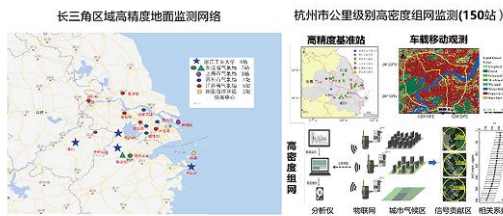


定量研究：结合监测数据和反演模式，“自上而下”定量估算我国碳源汇



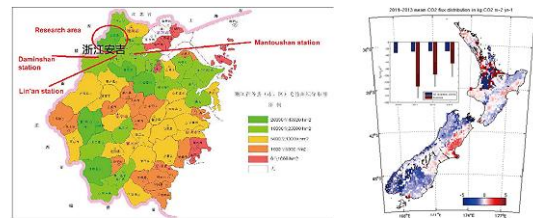
### 在研碳源汇核算项目

国家重点研发计划项目“全球温室气体天空地立体化观测与反演”课题二



目标：构建高分辨率动态温室气体清单，率先在全国开展应用示范

联合国IPCC先导专项“竹林碳汇自上而下评估体系建立”



目标：明确浙江竹林碳汇潜力，构建生态系统碳汇“自上而下”评估典型

## 2.9.2 CO<sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室

研究目标：研究团队拟围绕二氧化碳的绿色转化及功能化应用展开研究，通过开发新型化学反应和调控材料的新合成路径，发展出将二氧化碳绿色高效节能地转化为碳等各种有用材料的新方法和新技术，实现温室气体绿色节能转化利用的重大原始创新。在此基础上，进一步研究开发将转化产物应用于二次电池、超级电容器、制氢与储氢材料、环保涂料等新材料领域。通过研究团队的长期努力，力争在二氧化碳绿色高效转化及功能化应用方向形成一系列具有自主知识产权的新技术，为国家碳中和发展战略和浙江省碳达峰碳中和技术制高点建设提供科技支撑。

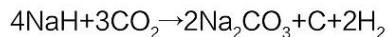
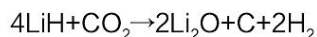
研究方向一、碳转化及其功能化应用；研究方向二、高性能二次电池关键材料；研究方向三、先进制氢与储氢材料。

(1) 关于碳材料绿色节能合成方面的新型化学反应

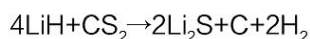
1) 氢化锂铝与二氧化碳的化学反应:



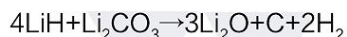
2) 碱金属氢化物与二氧化碳的化学反应:



3) 氢化锂与二硫化碳的化学反应:

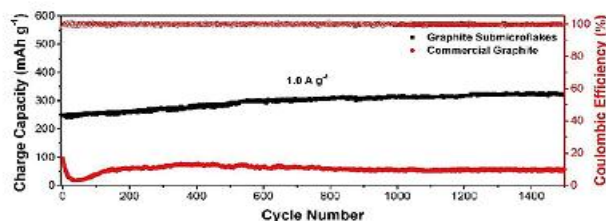


4) 氢化锂与金属碳酸盐的化学反应:

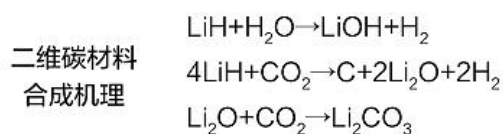
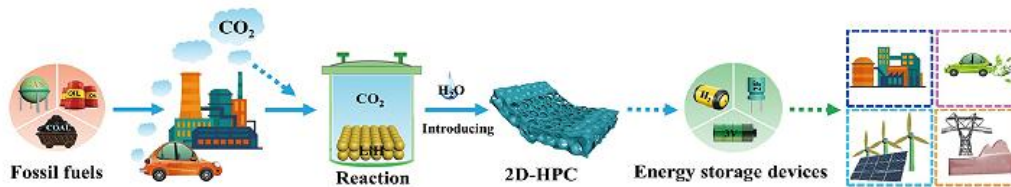


(2) 基于  $\text{CO}_2$  转化的石墨绿色节能高效合成 (加热至  $\sim 126^\circ\text{C}$ 、只需 3 秒), 且无需经历非晶碳石墨化过程; 该新方法突破了传统石墨合成必需经历的高温石墨化过程

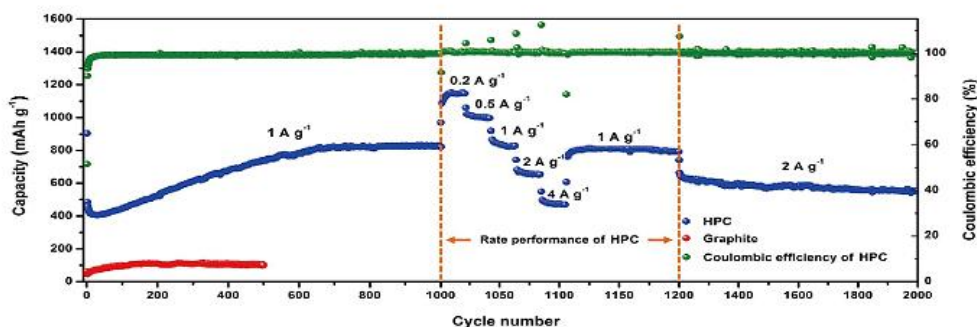
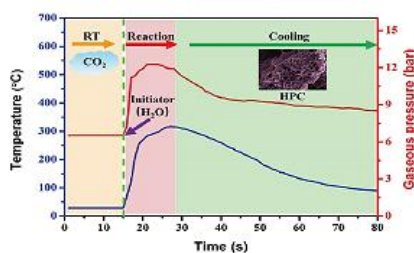
石墨绿色合成机理:

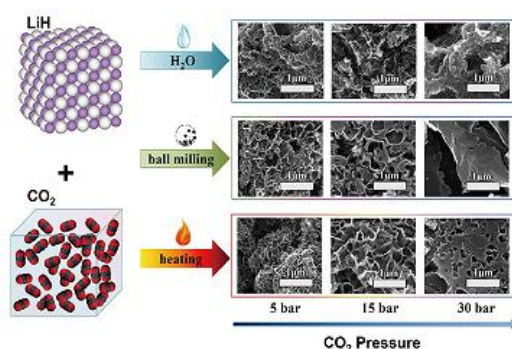


(3) 温室气体二氧化碳在室温或低温下高效、绿色和节能地转化为微结构可控的纳米碳材料, 为温室气体的绿色节能利用提供了一种新途径

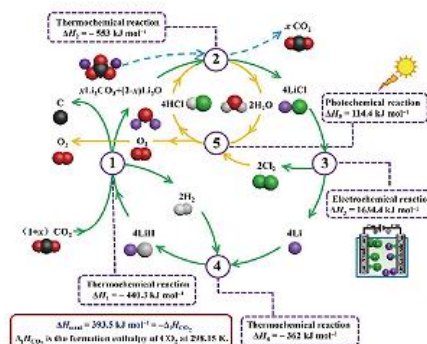


$\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2$ 的气流效应  $\rightarrow$  多孔特性





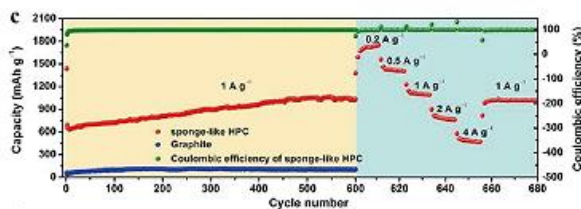
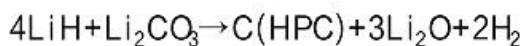
机理研究表明：气流效应和反应速率及其分布是决定纳米碳材料形貌和微结构的最主要因素。



经5步反应后的总反应： $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}_2$  为温室气体的绿色节能利用提供了一种新途径。

(4) 以金属碳酸盐为碳源，可控合成了海绵状和面包状分级多孔碳。合成过程中，副产物仅为金属氧化物和氢气，是一种碳材料的绿色制备方法。合成机理研究表明：纳米碳材料的形貌、微观结构与碳酸盐的种类、合成反应的热力学及动力学性能密切相关

多孔碳绿色合成机理：



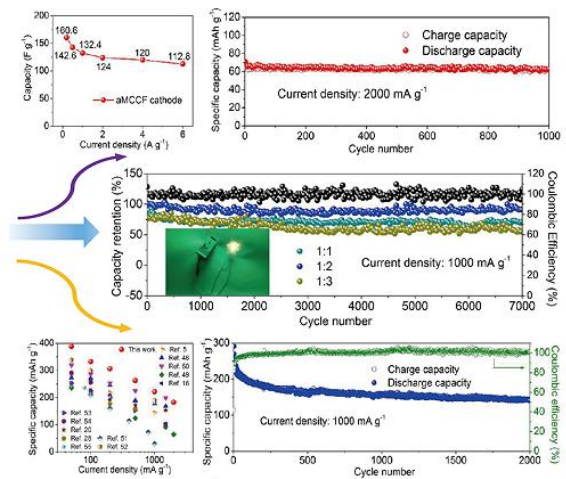
(5) 发展出一种用类似思路简便构筑高性能钾离子混合电容器正、负极材料的方法。



静电纺丝方法制备多通道碳纤维电极材料：  
正极-高比表面积；负极-异质原子掺杂



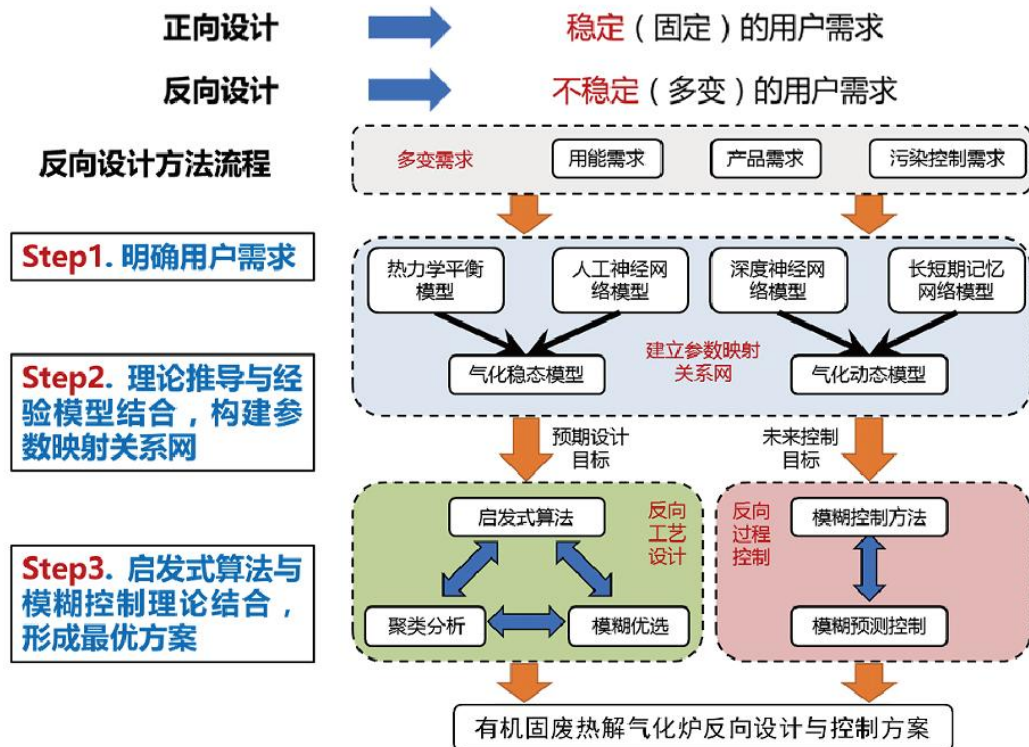
该新方法构筑的钾离子混合电容器具有高能量密度和功率密度( $100 \text{ Wh kg}^{-1}$  @  $200 \text{ W kg}^{-1}$ ,  $58.3 \text{ Wh kg}^{-1}$  @  $10000 \text{ W kg}^{-1}$ ), 且循环性能优异 (>7000次后90%保持率 @  $1\text{A/g}$ )。



### 2.9.3 耦合减废降碳智慧能源系统实验室

研究方向一、热解气化过程—热解气化炉反向

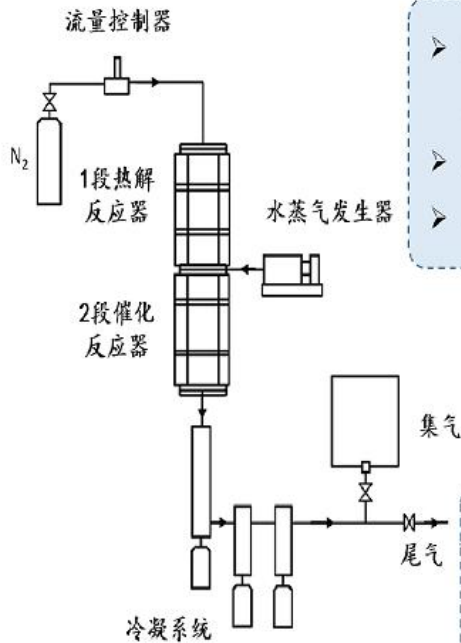
传统的正向过程设计需要多次往复设计，计算量大、效果较差。本实验室提出方向设计理念，以多变的用户需求为出发点，明确用户对有机固废热解气化产品的需求，将理论推导与经验模型相结合，构建参数映射关系网，通过启发式算法与模糊控制理论结合的方法，形成最优化方案。



## 研究方向二、废塑料热解-催化蒸汽重整制氢

单段式热解装置与技术制氢效果较差，较难适宜催化剂的联合使用，针对该问题，结合废塑料特性，本实验室设计并开发两段式热解-催化蒸汽重整制氢装置与系统，联产纳米管等高附加值材料，实现混合废塑料的高值化利用及催化剂可回收、再循环、再利用。

### 工艺流程



### 技术优势

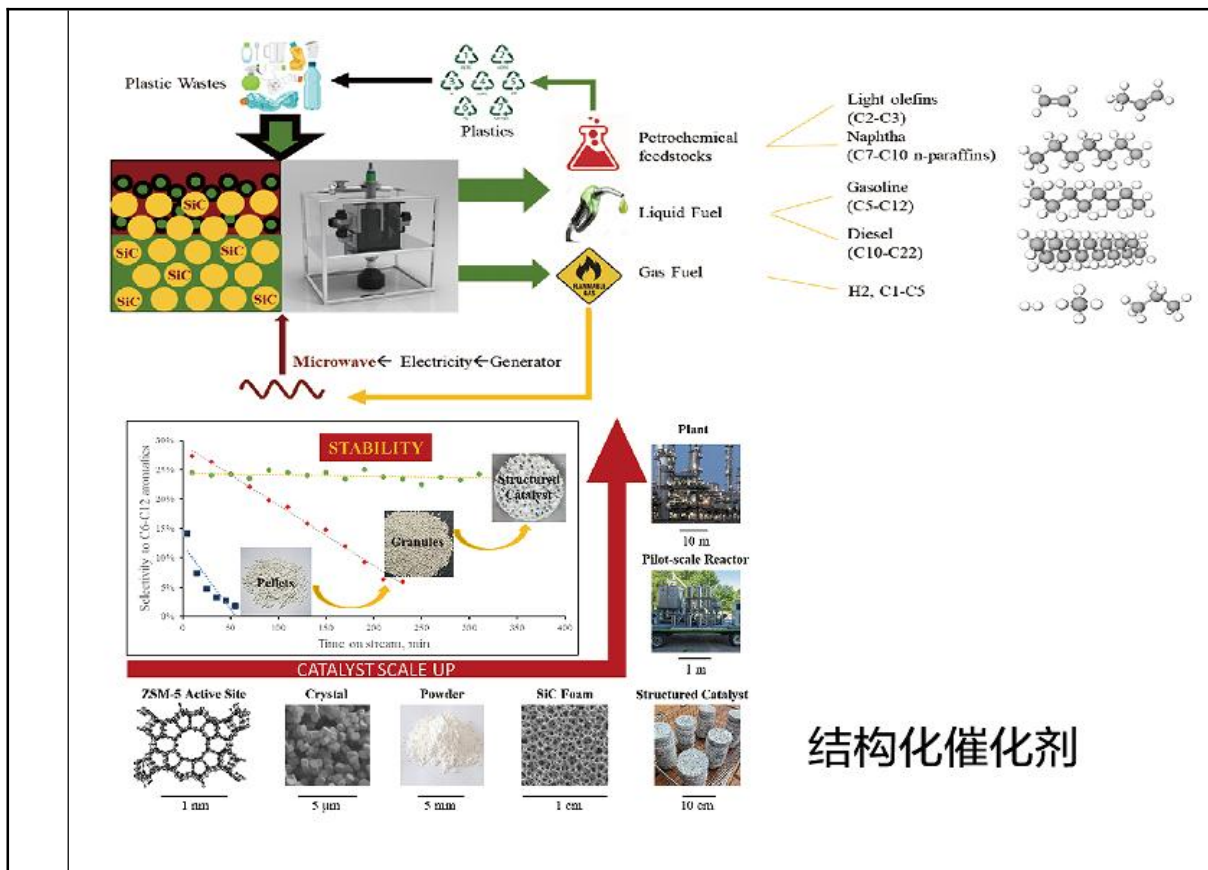
- 除了生产氢气，该技术还可联产碳纳米管等高附加值碳材料，每吨混合废塑料可产约900-1000立方米氢气；
- 原料适应性好，且固体剩余物会残留在热解装置中；
- 各阶段反应催化剂可回收、再循环、再利用。



- 废塑料首先在热解反应器中通常以500-700℃的温度转化为富氢热解气体，随后富氢热解气体和蒸汽被传递到二级催化蒸汽重整反应器中以生产氢气

## 研究方向三、废塑料微波热解制取燃料及化学品

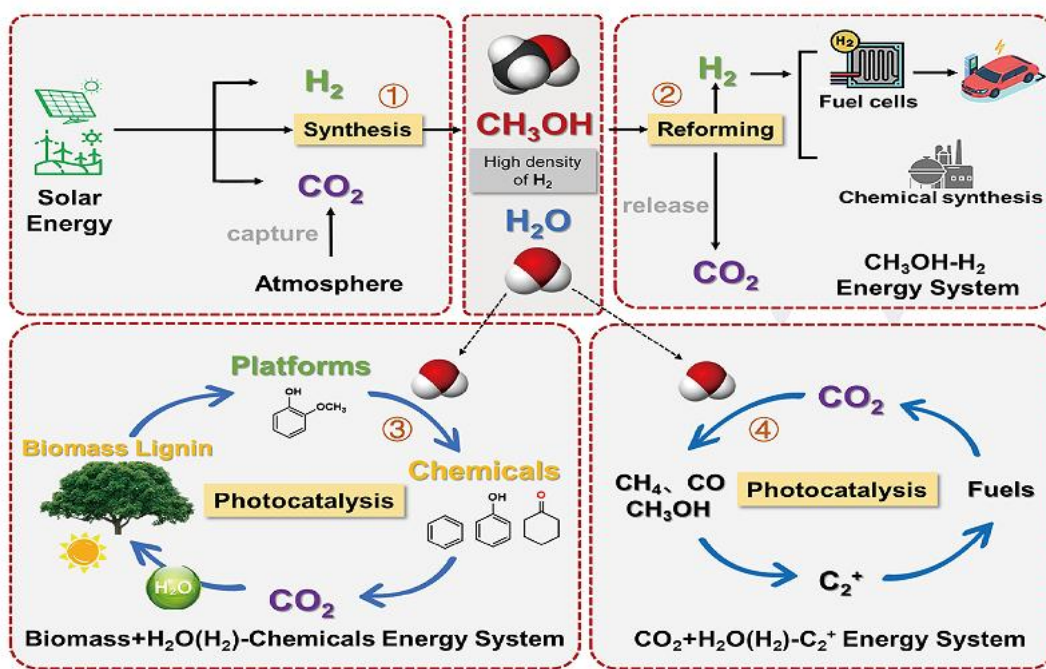
传统的正向过程设计需要多次往复设计，计算量大、效果较差。本实验室提出方向设计理念，以多变的用户需求为出发点，明确用户对有机固废热解气化产品的需求，将理论推导与经验模型相结合，构建参数映射关系网，通过启发式算法与模糊控制理论结合的方法，形成最优化方案。



## 2.9.4 碳资源绿色催化转化实验室

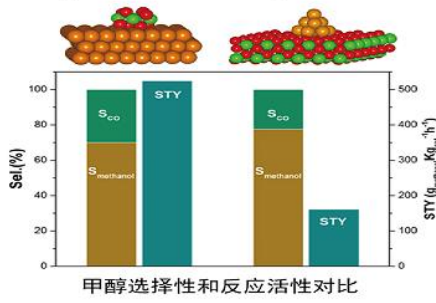
研究方向:

### (1) CO<sub>2</sub> 催化转化

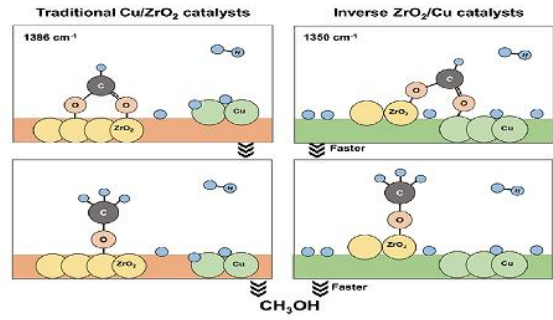




## 反向ZrO<sub>2</sub>/Cu催化CO<sub>2</sub>制甲醇



甲醇选择性和反应活性对比

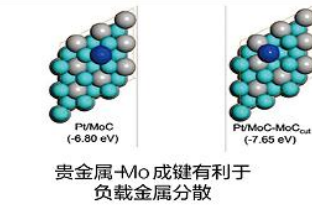


L. Lin\*, *Nat. Commun.*, 2020, 11, 5767

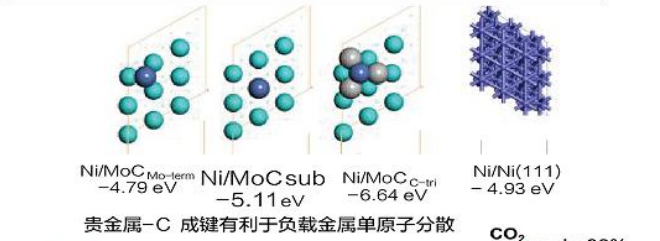
## Ni-γ-Mo<sub>2</sub>N(C) 催化CO<sub>2</sub>加氢制CO

贵金属-碳化钼强相互作用

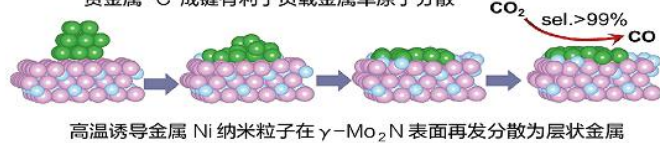
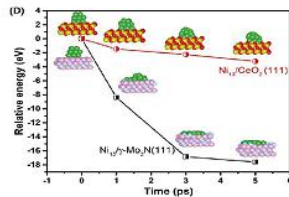
非贵金属-碳化钼强相互作用



贵金属+Mo成键有利于负载金属分散



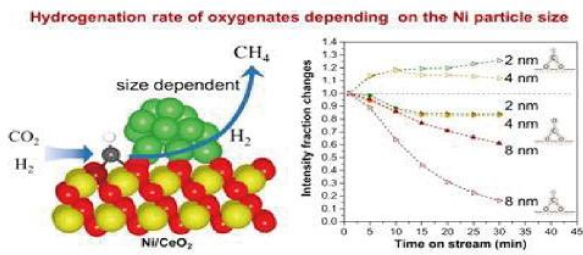
贵金属-C成键有利于负载金属单原子分散



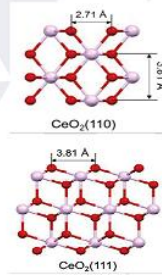
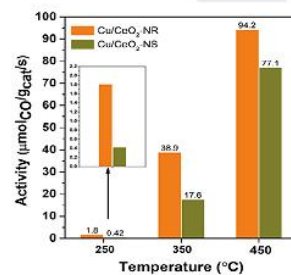
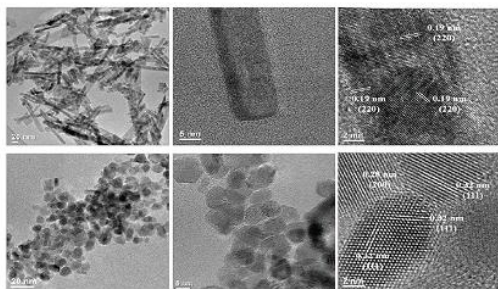
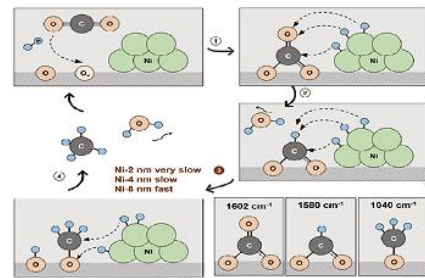
高温诱导金属 Ni 纳米粒子在 γ-Mo<sub>2</sub>N 表面再发分散为层状金属

L. Lin\*, *Nat. Commun.*, 2021, 12, 6978  
Y. Wu, L. Lin\*, *CJCHE.*, 2022

## M/Oxide 催化CO<sub>2</sub>加氢机制研究



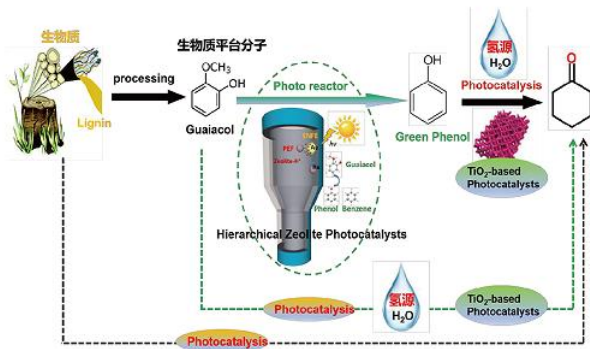
L. Lin\*, *J. Energ. Chem.*, 2021, 61, 602



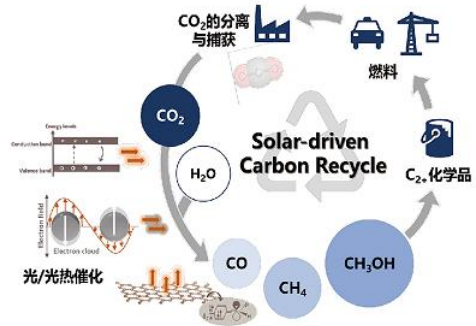
L. Lin, *J. Phys. Chem. C.*, 2018, 122, 122934

L. Lin, *Catal. Sci. & Technol.*, 2018, 10, 2488

## 生物质/CO<sub>2</sub>碳资源光催化高值化利用

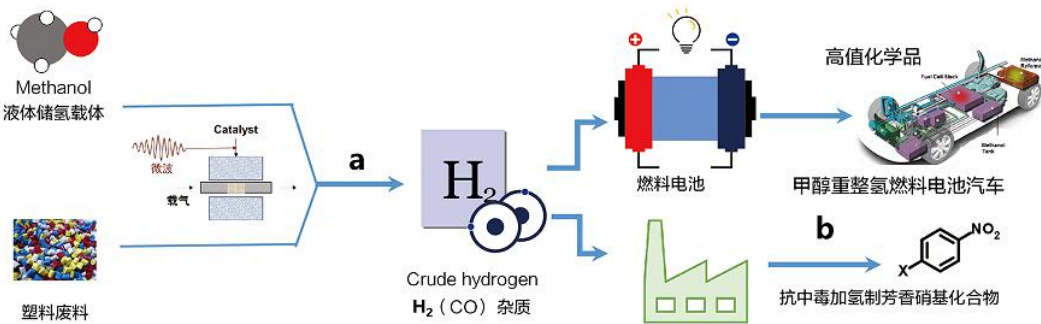


S. Zhao<sup>†</sup>, *ACS Catal.*, 2020, 10, 1185  
S. Zhao<sup>†</sup>, *J. Catal.*, 2020, 389, 166

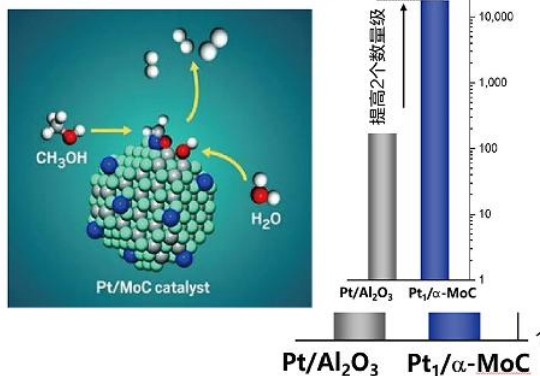


C. Song<sup>†</sup>, *ACS Catal.*, 2020, 10, 10364  
C. Song<sup>†</sup>, *Chem Catal.*, 2022, 2, 52

## (2) 原位产氢及加氢利用

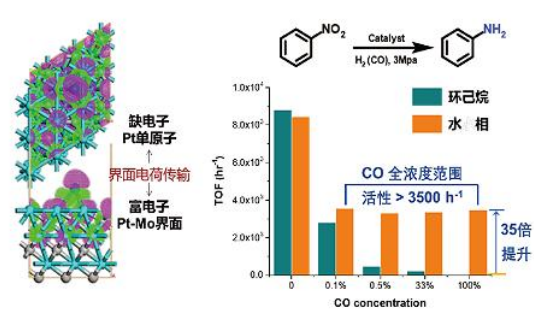


### a Pt<sub>1</sub>/Ni<sub>1</sub>/α-MoC 高效甲醇-水重整制氢



L. Lin<sup>†</sup>, D. Ma<sup>\*</sup> et al., *Nature*, 2017, 544, 80  
L. Lin<sup>†</sup>, D. Ma<sup>\*</sup> et al., *J. Am. Chem. Soc.*, 2021, 143, 309

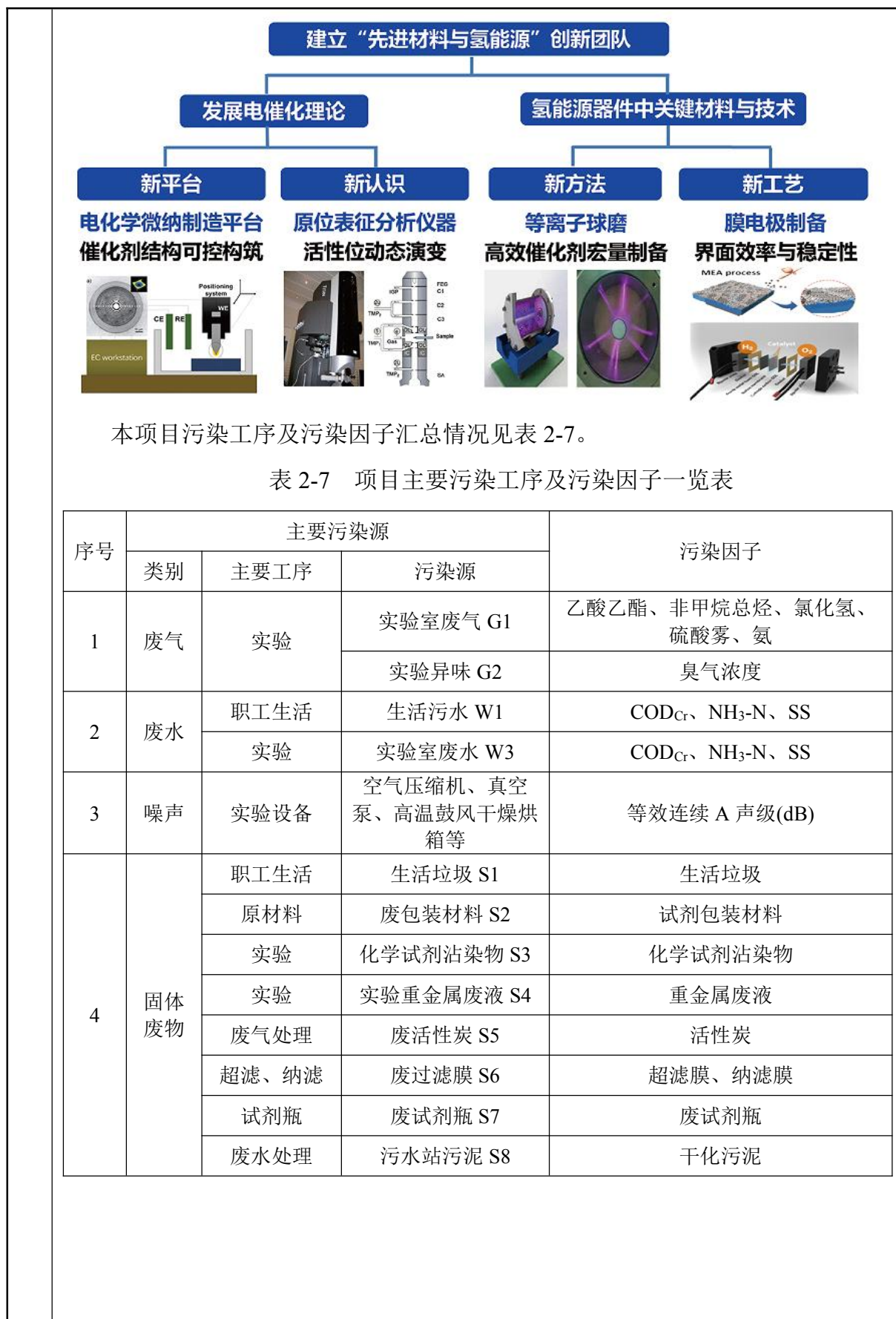
### b Pt<sub>1</sub>/α-MoC 全浓度范围抗 CO 中毒加氢



L. Lin<sup>†</sup>, D. Ma<sup>\*</sup> et al., *Nat. Nanotechnol.*, 2019, 14, 354  
L. Lin<sup>†</sup>, D. Ma<sup>\*</sup> et al., *J. Power Sources*, 2017, 345, 182

## 2.9.5 先进能源材料实验室

研究方向：固/液态储氢材料，氢能燃料电池及电解水器件中的电极材料设计研发。



与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租用德清智创产业园建设发展有限公司（德清千人计划产业园）闲置厂方打造碳中和实验室，所在地不存在与本项目相关的不利环境现状，无原有污染情况。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>3.1 环境空气质量现状</b>					
	(1) 基本污染因子					
	<p>本次评价采用德清县环境保护监测站设于德清县永安、丰庆自动监测站 2021 年连续 1 年的大气常规监测数据，按照 HJ663《环境空气质量评价技术规范（试行）》中的规定，计算了各项大气基本污染因子的年评价指标值，具体结果见表 3-1。</p>					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
第 95 百分位数日平均质量浓度		104	150	69.3		
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标	
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3		
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标	
<p>由上表可知，2021 年德清县城大气基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，项目所在区域属于城市环境空气质量达标区。</p>						
(2) 特征污染因子						
<p>本项目特征污染物非甲烷总烃引用《浙江捷盛低温设备有限公司年产 15000 台超低温制冷设备项目环境影响报告书》中关于非甲烷总烃的监测数据（2020 年 2 月 27 日~3 月 4 日，浙江捷盛低温设备有限公司位</p>						

于本项目西北侧 4.7km 处)，见表 3-2。

表 3-2 特征因子现状监测统计结果

点位名称	污染物	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	监测最大浓度 范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标 率/(%)	超标频 率/(%)	达标 情况
捷盛 厂区	非甲烷总烃	2	0.96	48	0	达标

根据监测结果，环境空气特征污染因子非甲烷总烃现状能够满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的浓度限值。

### 3.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，本项目纳污水体为余英溪（苕溪 89），目标水质为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。

余英溪断面地表水环境质量现状引用《2021 年度德清县环境质量状况》中的监测数据，具体见表 3-3。

表 3-3 余英溪断面水质常规监测资料

监测点位	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	悬浮物	水质类别	
					2021 年	2020 年
永平路桥	5.1	0.47	0.19	25	Ⅲ类	Ⅲ类
兴山桥	4.2	0.59	0.08	19	Ⅲ类	Ⅲ类
新盟桥	4.5	0.32	0.08	19	Ⅲ类	Ⅲ类

从上表监测结果看，纳污水体余英溪监测断面各项指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准限值要求，故本项目最终纳污水体——余英溪水质可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。

### 3.3 声环境质量现状

本项目位于康乾街道长虹东街 926 号，属于工业园区，因此声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准。由于厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需进行声环境质量现状监测。



	<p><b>3.4 土壤环境质量现状</b></p> <p>本项目不涉及土壤环境污染途径，无需开展土壤现状调查。</p> <p><b>3.5 地下水环境质量现状</b></p> <p>本项目不涉及地下水环境污染途径，无需开展地下水现状调查。</p> <p><b>3.6 电磁辐射环境质量现状</b></p> <p>本项目不属于电磁辐射项目，无需开展电磁辐射现状调查。</p>																																										
<p>环境保护目标</p>	<p><b>3.7 环境保护目标</b></p> <p style="text-align: center;">表 3-4 环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="2" rowspan="2">环境保护对象目标</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">最近距离</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">浙江工业大学 (莫干山校区)</td> <td style="text-align: center;">在校生规模 10000人</td> <td style="text-align: center;">东经119° 58'30.210"</td> <td style="text-align: center;">北纬30° 33'55.690"</td> <td style="text-align: center;">东</td> <td style="text-align: center;">350 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">地下水环境</td> <td colspan="6" style="text-align: center;">厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td colspan="6" style="text-align: center;">厂界外50m 范围内无声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">生态</td> <td colspan="6" style="text-align: center;">位于工业区，不涉及生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境要素	环境保护对象目标		坐标		方位	最近距离	X	Y	1	大气环境	浙江工业大学 (莫干山校区)	在校生规模 10000人	东经119° 58'30.210"	北纬30° 33'55.690"	东	350 m	2	地下水环境	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						3	声环境	厂界外50m 范围内无声环境保护目标						4	生态	位于工业区，不涉及生态环境保护目标					
序号	环境要素					环境保护对象目标				坐标		方位	最近距离																														
		X	Y																																								
1	大气环境	浙江工业大学 (莫干山校区)	在校生规模 10000人	东经119° 58'30.210"	北纬30° 33'55.690"	东	350 m																																				
2	地下水环境	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源																																									
3	声环境	厂界外50m 范围内无声环境保护目标																																									
4	生态	位于工业区，不涉及生态环境保护目标																																									
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>3.8 废水排放标准</b></p> <p>本项目区域已经建成污水管网。项目生活污水经化粪池预处理、实验废水经自建污水站处理后达到 GB8979-1996《污水综合排放标准》中的三级标准及 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》后纳管至德清县恒丰污水处理有限公司集中处理，达标排放，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体见下表。</p>																																										

表 3-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

单位：mg/L（除 pH 外）

污染物名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	磷酸盐（以 P 计）
三级标准	6~9	500	400	35*	20	8*

\*注：NH<sub>3</sub>-N、磷酸盐参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33 887-2013）

表 3-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

单位：mg/L(pH 除外)

污染物名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N（以 N 计）	磷酸盐（以 P 计）	BOD <sub>5</sub>	石油类
一级 A 标准限值	6~9	50	10	5（8）*	≤0.5	10	1

### 3.9 废气排放标准

本项目运营期的实验室废气主要包括乙醇、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃和氨，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 标准；其中实验室废气中的氨和实验异味（臭气浓度）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求，厂房外监控点非甲烷总烃的无组织排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。具体见下表。

表 3-7 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

单位：mg/m<sup>3</sup>

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)		无组织排放监控浓度值		
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度 最高点	4.0	
		20	17			
氯化氢	100	15	0.26			0.2
硫酸雾	45	15	1.5			1.2
乙酸乙酯	/	/	/			0.4*

注：乙酸乙酯环境空气质量标准参考前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71) 中的居住区大气中有害物质最大允许浓度，取值 0.1mg/m<sup>3</sup>（最大一次），无组织监控浓度取环境标准值的 4 倍



表 3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一点浓度值	

表 3-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排气筒高度（m）	排放量	无组织排放监控浓度限值
臭气浓度	15	2000 无量纲	20 无量纲
	25	6000 无量纲	
氨	15	4.9kg/h	1.5mg/m <sup>3</sup>
	20	8.7kg/h	

注：在表中所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。本次评价中项目排气筒高度不低于 20m，故臭气浓度有组织排放监控浓度限值取 6000（无量纲）。

### 3.10 噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，具体见下表。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境类别	昼间	夜间
3 类	65dB（A）	55dB（A）

### 3.11 固废排放标准

（1）一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。且执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）中的有关规定。

(2) 危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及修改单内容。

### 3.12 总量控制值

总量控制是我国环境保护与管理的有效方法。污染减排是调整经济结构、转变发展方式、改善民生的重要抓手，是改善环境质量、解决区域性环境问题的重要手段。现阶段总量控制指标为COD、氨氮、总磷、工业烟粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和VOCs。

根据工程分析，并结合国家、地方文件和当地环境状况，确定本项目总量控制因子为：COD、氨氮和VOCs。

本项目总量控制建议值详见表 3-11。

表 3-11 总量控制建议值

单位 t/a

类别	总量控制指标名称	产生量	削减量	排入自然环境的量	总量控制建议值	区域平衡替代量
废水	水量	761	0	761	761	/
	COD <sub>Cr</sub>	0.339	0.301	0.038	0.038	0.038
	NH <sub>3</sub> -N	0.029	0.025	0.004	0.004	0.004
废气	VOCs	0.023	0.011	0.012	0.012	0.024

本项目为新建项目，排放生活污水和实验废水，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 排污量需 1:1 区域削减替代。

根据《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215号)、《关于印发<湖州市涉气项目总量调剂实施办法>的通知》(湖治气办[2021]11号)及《关于湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的补充通知(试行)》等相关规定，将总量管控差别化落实到全市乡镇(街道)，其中：全市4个国控站点周边及传输通道上重点乡镇(街道)(南太湖新区和长三角(湖州)产业合作区的乡镇(街道)除外)，上一年度二氧化氮、臭氧指标达标的，建设项目新增排污量对应的氮氧化物、涉挥发性有机物等污染物实行二倍量替代，不达标的指标对应的污染物实行三倍量替代；

总量控制指标

<p>其他乡镇均实行二倍量替代。本项目位于康乾街道长虹东街 926 号，属于全市 2022 年实行二倍量替代的区域，本项目所排放的 VOCs 需要进行 1:2 替代削减。本项目替代来源为德清县政府储备量。</p>
--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目租用德清智创产业园建设发展有限公司（德清千人计划产业园）闲置厂方打造碳中和实验室，因此，无建设期，只需进行简单的设备安装后即可投产运营，在此不作施工期污染源强分析。</p>																																																		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2 废气</b></p> <p><b>4.2.1 大气污染源强核算</b></p> <p>（1）实验室废气 G1</p> <p>本项目实验室废气包括有机废气和无机废气。根据第二章原辅材料表可知，本项目具有一定挥发性的原辅材料为盐酸、硫酸、乙醇、氨气和塑料等，具体用量见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 涉气原辅材料消耗表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">原辅材料名称</th> <th style="width: 20%;">年耗量</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">氨气</td> <td style="text-align: center;">0.039kg（50L）</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">CO<sub>2</sub>绿色转化及功能化应用实验室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">乙醇</td> <td style="text-align: center;">23.67kg（30L）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">盐酸</td> <td style="text-align: center;">29.5kg（25L）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">硫酸</td> <td style="text-align: center;">2.76kg（1.5L）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">乙醇</td> <td style="text-align: center;">80kg</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">碳资源绿色催化转化实验室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">乙酸乙酯</td> <td style="text-align: center;">15kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">环己烷</td> <td style="text-align: center;">10kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">二氯甲烷</td> <td style="text-align: center;">10kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">苯酚</td> <td style="text-align: center;">1kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">苯甲醚</td> <td style="text-align: center;">1kg</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">塑料</td> <td style="text-align: center;">1kg</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">耦合减废降碳智慧能源系统实验室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>12</b></td> <td style="text-align: center;"><b>氨气</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0.039kg</b></td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>汇总</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>13</b></td> <td style="text-align: center;"><b>乙醇</b></td> <td style="text-align: center;"><b>103.67kg</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>14</b></td> <td style="text-align: center;"><b>盐酸</b></td> <td style="text-align: center;"><b>29.5kg</b></td> </tr> </tbody> </table>	序号	原辅材料名称	年耗量	备注	1	氨气	0.039kg（50L）	CO <sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室	2	乙醇	23.67kg（30L）	3	盐酸	29.5kg（25L）	4	硫酸	2.76kg（1.5L）	5	乙醇	80kg	碳资源绿色催化转化实验室	6	乙酸乙酯	15kg	7	环己烷	10kg	8	二氯甲烷	10kg	9	苯酚	1kg	10	苯甲醚	1kg	11	塑料	1kg	耦合减废降碳智慧能源系统实验室	<b>12</b>	<b>氨气</b>	<b>0.039kg</b>	<b>汇总</b>	<b>13</b>	<b>乙醇</b>	<b>103.67kg</b>	<b>14</b>	<b>盐酸</b>	<b>29.5kg</b>
序号	原辅材料名称	年耗量	备注																																																
1	氨气	0.039kg（50L）	CO <sub>2</sub> 绿色转化及功能化应用实验室																																																
2	乙醇	23.67kg（30L）																																																	
3	盐酸	29.5kg（25L）																																																	
4	硫酸	2.76kg（1.5L）																																																	
5	乙醇	80kg	碳资源绿色催化转化实验室																																																
6	乙酸乙酯	15kg																																																	
7	环己烷	10kg																																																	
8	二氯甲烷	10kg																																																	
9	苯酚	1kg																																																	
10	苯甲醚	1kg																																																	
11	塑料	1kg	耦合减废降碳智慧能源系统实验室																																																
<b>12</b>	<b>氨气</b>	<b>0.039kg</b>	<b>汇总</b>																																																
<b>13</b>	<b>乙醇</b>	<b>103.67kg</b>																																																	
<b>14</b>	<b>盐酸</b>	<b>29.5kg</b>																																																	

15	硫酸	2.76kg
16	乙酸乙酯	15kg
17	环己烷	10kg
18	二氯甲烷	10kg
19	苯酚	1kg
20	苯甲醚	1kg
21	塑料	1kg

①有机废气

本项目在实验研究和试验过程中会用到乙醇、乙酸乙酯、环己烷等有机废气。实验中涉及的塑料在热解过程中会有有机废气产生，但塑料用量仅 1kg，种类较多（主要包括 PP、PE、HDPE、LDPE 等），该部分有机废气产生量极少，故本次环评不对其进行定量分析和预测。1 楼的实验室内设有通风橱/柜，各操作台上方设置集气罩，项目产生的有机废气经通风橱/柜或集气罩收集至活性炭吸附装置（TA001，总设计风量约 15000m<sup>3</sup>/h）净化后无组织达标排放。类比同类项目，在实验中有机废气产生量为有机试剂使用量的 40%。剩余 60%的试剂作为进入实验室废水中。4 楼实验室催化剂在实验过程中会有少量有机废气（以非甲烷总烃计）产生，但催化剂使用量仅 40g，则该部分非甲烷总烃产生量甚少，故本次环评不对其进行定量分析和预测。建设单位拟在 4 楼实验室操作台上方设置集气罩，实验过程中产生的废气经集气罩（总设计风量 1500m<sup>3</sup>/h）收集后通过一根不低于 20m 的排气筒（DA001）排放。根据建设单位提供的资料，实验过程中产生有机污染物情况见表 4-2。

表 4-2 项目有机废气产生情况一览表

序号	名称	用量 kg/a	挥发系数	年工作时间 h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	污染物名称
1	乙酸乙酯	15	40%	2000	6	0.003	乙酸乙酯
2	乙醇	103.67			41.468	0.021	非甲烷总烃
3	环己烷	10			4	0.002	总烃

4	二氯甲烷	10			4	0.002	
5	苯酚	1			0.4	0.0002	
6	苯甲醚	1			0.4	0.0002	

②无机废气

无机废气主要为氯化氢、硫酸雾和氨。无机废气集中收集后与有机废气经同一套活性炭吸附装置（TA001，总设计风量约 15000m<sup>3</sup>/h）处理后无组织排放。无机污染物情况见表 4-3。

表 4-3 项目无机废气产生情况一览表

序号	名称	用量 kg/a	挥发系数	年工作时间 h	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	污染物名称
1	盐酸	29.5	100%	2000	29.5	0.015	氯化氢
2	硫酸	2.76			2.76	0.001	硫酸雾
3	氨气	0.039			0.039	0.00002	氨

(2) 实验异味 G2

本项目实验过程中会产生微量的异味（臭气浓度）。本项目实验均在实验室内完成，其中 1 楼的实验室废气经通风橱/柜或集气罩收集，通过活性炭吸附装置处理后达标排放；4 楼的实验室异味经操作台上方的集气罩收集后经不低于 20m 的排气筒（DA001）排放。因此，臭气排放浓度预计能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的“新扩改建、二级标准”限值要求。

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-1。

表4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

内容 类型	产污环节	污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	治理设施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	核算方式	排放浓度及排放量				
									有组织			无组织	
									排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)
大气污染物	实验 (1楼)	乙酸乙酯	4.093	0.002	通风橱/ 柜+集气 罩+活性 炭吸附	80	60	排污系数法	/	/	/	2.129	1.065
		非甲烷总烃	18.62	0.009		80	60	排污系数法	/	/	/	9.682	4.841
		氯化氢	29.5	0.015		80	/	排污系数法	/	/	/	29.5	0.015
		硫酸雾	2.76	0.001		80	/	排污系数法	/	/	/	2.76	0.001
		氨	0.039	0.00002		80	/	排	/	/	/	0.039	0.00002

实验 (4楼)	气						污 系 数 法					
	臭 气 浓 度	极少	/		80	60	排 污 系 数 法	/	/	/	极少	/
	非 甲 烷 总 烃	极少	/	集气罩 收集+不 低于20m 的排气 筒高空 排放	70	/	排 污 系 数 法	极少	/	/	极少	/
	臭 气 浓 度	极少	/		70	/	排 污 系 数 法	极少	/	/	极少	/
注：活性炭对无机废气基本上无吸收作用												
<b>4.2.2 废气排放口基本情况及达标排放情况</b>												



表4-2 排放口信息情况

排放口编号	所在建筑物	地理坐标		排放口信息			排放污染物	排放量		排放执行标准	标准值		是否达标
		X	Y	内径/m	高度/m	温度/℃		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	
DA001	厂房	120° 1'17.690"E	30° 33'20.640"N	0.6	不低于 20 m	25	非甲烷总烃	极少	/	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	120	17	是
							臭气浓度	极少	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	6000 无量纲	/	是

由上表可知，本项目排气筒 DA001 的非甲烷总烃排放满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）中的排放标准，异味（臭气浓度）排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求。

### 4.2.3 废气监测要求

照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于7320工程和技术研究和试验发展，打造碳中和实验室，涉及的水处理设施日处理能力低于500吨，因此无需进行排污许可申报及登记管理，无自行监测要求。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），企业自行验收，废气竣工验收监测计划，见表4-3。

表 4-3 项目废气验收监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废气	实验室废气排放口 DA001	非甲烷总烃、臭气浓度	监测 2 天，3次/天
	无组织	非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	监测 2 天，3次/天
	厂区内	非甲烷总烃	监测 2 天，3次/天

### 4.2.4 本项目废气污染治理设施可行性分析

表 4-4 本项目废气治理设施可行性分析表

序号	产污工序	污染物	治理设施	判定依据	是否为可行技术
1	实验	非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	通风橱/柜+集气罩+活性炭吸附	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2017）	是

### 4.2.5 正常工况下污染防治措施达标性排放分析

根据前文分析，企业废气排放均满足相关标准要求，均能做到达标排放；项目所在地现状环境空气质量较好，本项目建成后废气排放量较小，各类废气无组织废气得到有效控制，对周边环境及周边保护目标影响较小。

### 4.2.6 非正常工况下大气环境影响分析

根据企业废气产生和排放情况，假设废气环保设施出现故障，企业比较可能存在情况为废气处理设施失效，废气处理效率下降至 0。非正常项目有机废气排放量核算见下表。

表4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常最大排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1	实验室废气	废气处理设备失效	乙酸乙酯	/	0.002	1	0~1	停产检修
			非甲烷总烃	/	0.009			
			氯化氢	/	0.015			
			硫酸雾	/	0.001			
			氨气	/	0.00002			
			臭气浓度	/	/			

**应对措施：**为防止实验室废气非正常工况排放，建设单位必须落实有效环境管理体系，加强废气处理设施的运维、管理，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止。

### 4.3 废水

#### 4.3.1 废水产排污环节

##### (1) 生活用水 W1

本项目实验室负责人及团队成员共计 60 人，年工作 250 天，按人均每天生活用水量 50L，排放量 80%计，则生活污水排放量约 600t/a。该生活污水的污染因子主要是 COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮等有机污染物，其污水的水质为：COD<sub>Cr</sub>: 350mg/L，SS: 160mg/L，NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L。则其主要污染物产生量为 COD<sub>Cr</sub>: 0.21t/a，SS: 0.096t/a，NH<sub>3</sub>-N: 0.021t/a。

##### (2) 实验室废水 W2

根据建设单位介绍，实验室废水主要包括实验室残留试剂、试液（重金属试剂除外）、仪器设备清洗废水以及制纯水废水。

实验室配有超纯水机，以自来水为原水。自来水首先通过预处理单元，去除水中较大的颗粒、悬浮物以及部分有机物。然后进入反渗透单元，对水中的离子物质

和大分子物质(如病毒、微生物等)进行截留性去除。之后再经过离子交换单元,对经过膜去除后残余的微少离子进行纯化和超纯化,使水中的离子含量降低到痕量水平。最后通过 UV、超滤等技术确保超纯水中的微生物、有机物和热原满足各类实验应用需求。类比有关资料,纯水与浓水的产出比为 7:3。根据建设单位提供资料,部分实验室纯水无需自行制备,直接外购桶装纯水。本项目实验室自行制备纯水量为 50t/a,经计算纯水制备用水量为 71t/a,制纯水废水产生量为 21t/a。纯水主要用于试剂配制和器皿清洗。

实验主要进行研究和试验,试剂等化学品使用量较少,实验室残留试剂、试液约 5t/a;实验过程对实验完成后的器皿进行清洗,实验清洗用水 150t/a (0.6m<sup>3</sup>/d),则清洗废水产生量为 135t/a。

综上,实验室废水产生量共计 161t/a。各实验室的实验室残留试剂、试液和清洗废水通过各自的管道收集至废水集水井,主要成份为微量有机反应物、微量溶剂如乙醇、酸碱等;类比同类型实验室,该部分废水中主要污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 800mg/L, SS: 400mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 50mg/L,则其主要污染物产生量为 COD<sub>Cr</sub>: 0.129t/a, SS: 0.064t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0.008t/a。实验室废水经自建污水站处理后纳管,进入德清县恒丰污水处理有限公司处理达标后排放。

建设单位拟自建污水站处理实验室废水和,设计废水处理量为 2t/d,处理工艺如下:

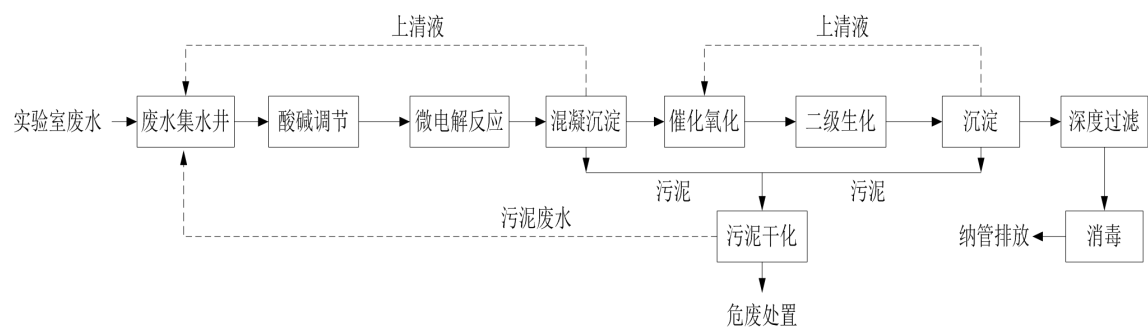


图 4-1 自建污水站工艺流程图

各实验室废水通过各自的管道收集至废水集水井。提升泵提升废水进入酸碱调节罐,通过投加酸、碱液控制 pH 值 5.0-5.5 后自留至高电位差微电解处理装置(微电解反应器),微电解池内填装 Fe-C 填料并通入空气。水力停留时间 1 小时后自

流至混凝反应沉淀器，投加混凝剂和助凝剂后沉淀，进行固液分离，污泥排至污泥脱水机，上清液排放至废水集水井。预处理后的废水进入催化氧化反应器（采用具有固体催化剂的臭氧催化氧化技术），通臭氧氧化剂充分反应，经过氧化后的废水进入两级生化反应器进行生化处理，生化处理后废水自流进入高效沉淀器进行固液分离。沉淀后的上清液通过水泵加压进入催化氧化反应器，进一步氧化去除废水中残留的有机污染物，而后进入全自动过滤器进行过滤，之后进入集成式消毒处理装置，通过低压紫外灯对病毒和细菌进行杀灭，紫外灯管功率 25W，运行温度在 40℃左右，消毒停留 10 秒。消毒后出水纳管排放至德清县恒丰污水处理有限公司。污泥通过污泥泵送至污泥干化器进行脱水干化，干化过程的废水排至废水集水井。

(3) 废水产生排放情况

项目本项目废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-6 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生				治理设施				污染物排放			
			核算方法	废水产生量 t/a	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	工艺	处理能力	处理效率%	是否可行	废水排放量	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放时间 h
实验人员生活	生活污水 W1	CODcr	类比法	600	0.21	350	化粪池	3t/d	15	可行	600	0.18	300	2000
		NH <sub>3</sub> -N	类比法	600	0.021	35		3t/d	15	可行	600	0.018	30	2000
实验	实验室废水 W2	CODcr	类比法	161	0.129	800	酸碱调节+微电解+催化氧化+生化+沉淀+过滤+消毒	2t/d	37.5	可行	161	0.081	500	2000
		NH <sub>3</sub> -N	类比法	161	0.008	50			30	可行	161	0.006	35	2000

(4) 废水污染物排放信息表

表4-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标a		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	综合废水排放口DW001	120° 1'19.460"E	30° 33'20.490"N	761	进入城市污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定且	8h	德清县恒丰污水处	CODcr	50

					厂	无规律，但不属于冲击型排放		理有限公司	NH <sub>3</sub> -N	5
--	--	--	--	--	---	---------------	--	-------	--------------------	---

### 4.3.2 废水处理可行性说明

#### (1) 污水水量纳管可行

据调查，德清县恒丰污水处理有限公司设计处理能力为 5 万 t/d，目前其接纳的污水量约为 4.5 万 t/d，还剩余约 0.5 万 t/d 处理能力，本项目新增 3.04t/d 废水纳入管网后进入德清县恒丰污水处理有限公司，本项目排放的污水占剩余处理量的 0.06%，从水量纳管量上讲，德清县恒丰污水处理有限公司有能力接纳本项目废水。

#### (2) 污水水质纳管可行

本项目经化粪池预处理的生活污水、经污水站预处理的实验室废水可以满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准要求及德清县恒丰污水处理有限公司的纳管要求，本项目废水纳管排入德清县恒丰污水处理有限公司处理，从水质上分析也是可行的。

#### (3) 处理后尾水达标排放

德清县恒丰污水处理有限公司经深度处理后，尾水 COD、TN、NH<sub>3</sub>-H、TP 可达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值，其余指标可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。德清县恒丰污水处理有限公司已运行多年，目前出水水质可实现稳定达标排放。

综上分析可知，本项目的废水纳管进入德清县恒丰污水处理有限公司是可行的，经处理后尾水可以实现稳定达标排放，地表水环境影响可接受。预计本项目实施后对最终纳污水体一余英溪的水环境质量影响不大，其水质仍可维持在现有水平。

### 4.3.3 废水监测计划

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于7320工程和技术研究和试验发展，打造碳中和实验室，涉及的水处理设施日处理能力低于500吨，因此无需进行排污许可申报及登记管理，无自行监测要求。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），本项目建设完成后由企业开展自主验收，验收监测计划详见表 4-8。

表 4-8 项目废水验收监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	生活污水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、总磷、BOD <sub>5</sub>	监测 2 天，4次/天

#### 4.4噪声

##### 4.4.1 噪声源强分析

项目噪声主要来自实验室主要设备运行时产生的噪声。类比同类型实验室，主要设备的噪声源强如表 4-5 所示。

表 4-9 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	实验室	氢气发生器	/	60	选低噪设备、隔声	40.8	20.68	1.2	57.11	32.97	昼间	20	6.97	1
									36.93	33.05	昼间	20	7.05	1
									7.62	35.22	昼间	20	9.22	1
									20.27	33.33	昼间	20	7.33	1
									22.75	33.25	昼间	20	7.25	1





	5	实验室	空气压缩机	/	70	45.15	15.57	1.2	61.95	42.96	昼间	20	16.96	1
									32.42	43.08	昼间	20	17.08	1
									12.57	43.91	昼间	20	17.91	1
									15.66	43.58	昼间	20	17.58	1
									17.87	43.44	昼间	20	17.44	1
									43.32	43.01	昼间	20	17.01	1
	6	实验室	真空泵	/	65	47.43	19.23	1.2	58.16	37.97	昼间	20	11.97	1
									30.26	38.11	昼间	20	12.11	1
									8.84	39.74	昼间	20	13.74	1
									13.57	38.78	昼间	20	12.78	1
									21.65	38.28	昼间	20	12.28	1
									45.35	38.00	昼间	20	12.00	1
	7	实验室	真空泵	/	65	47.43	15.38	1.2	62.00	37.96	昼间	20	11.96	1
									30.13	38.11	昼间	20	12.11	1
									12.68	38.90	昼间	20	12.90	1
									13.38	38.81	昼间	20	12.81	1
									17.80	38.44	昼间	20	12.44	1
									45.61	38.00	昼间	20	12.00	1
	8	实验	真空泵	/	65	47.08	12.41	1.2	64.98	37.96	昼间	20	11.96	1

		室							30.39	38.11	昼间	20	12.11	1
									15.66	38.58	昼间	20	12.58	1
									13.58	38.78	昼间	20	12.78	1
									14.82	38.66	昼间	20	12.66	1
									45.46	38.00	昼间	20	12.00	1
	9	实验室	调速多用振荡器	/	60	47.46	23.1	1.2	54.29	32.98	昼间	20	6.98	1
									30.35	33.11	昼间	20	7.11	1
									4.97	37.14	昼间	20	11.14	1
									13.74	33.76	昼间	20	7.76	1
									25.51	33.18	昼间	20	7.18	1
									45.12	33.00	昼间	20	7.00	1
	10	实验室	高温鼓风干燥烘箱	/	65	26.42	43.25	1.2	35.46	38.06	昼间	20	12.06	1
									52.02	37.98	昼间	20	11.98	1
									14.43	38.69	昼间	20	12.69	1
									35.77	38.05	昼间	20	12.05	1
									44.54	38.01	昼间	20	12.01	1
									22.76	38.25	昼间	20	12.25	1
	11	实验室	高温鼓风干燥烘箱	/	65	26.69	44.5	1.2	34.19	38.07	昼间	20	12.07	1
									51.79	37.98	昼间	20	11.98	1

									15.69	38.58	昼间	20	12.58	1	
									35.56	38.06	昼间	20	12.06	1	
									45.80	38.00	昼间	20	12.00	1	
									22.95	38.24	昼间	20	12.24	1	
	12	实验室	高温鼓风烘箱	/	65		28.64	44.31	1.2	34.26	38.07	昼间	20	12.07	1
										49.84	37.99	昼间	20	11.99	1
										15.57	38.59	昼间	20	12.59	1
										33.60	38.07	昼间	20	12.07	1
										45.71	38.00	昼间	20	12.00	1
										24.91	38.19	昼间	20	12.19	1
	13	实验室	循环水真空泵	/	65		10.91	61.45	1.2	18.23	38.42	昼间	20	12.42	1
										68.11	37.96	昼间	20	11.96	1
										32.08	38.09	昼间	20	12.09	1
										52.17	37.98	昼间	20	11.98	1
										61.90	37.96	昼间	20	11.96	1
										6.06	41.15	昼间	20	15.15	1
	14	实验室	球磨机	/	70		8.29	48.53	2.5	31.29	43.09	昼间	20	17.09	1
										70.31	42.95	昼间	20	16.95	1
										19.07	43.38	昼间	20	17.38	1

									54.14	42.98	昼间	20	16.98	1	
									48.86	42.99	昼间	20	16.99	1	
									4.32	47.94	昼间	20	21.94	1	
	15	实验室	球磨机	/	70		8.44	46.03	2.5	33.77	43.07	昼间	20	17.07	1
										70.08	42.95	昼间	20	16.95	1
										16.58	43.52	昼间	20	17.52	1
										53.86	42.98	昼间	20	16.98	1
										46.37	43.00	昼间	20	17.00	1
										4.64	47.52	昼间	20	21.52	1
	16	实验室	球磨机	/	70		8.29	43.82	2.5	35.99	43.05	昼间	20	17.05	1
										70.16	42.95	昼间	20	16.95	1
										14.36	43.70	昼间	20	17.70	1
										53.90	42.98	昼间	20	16.98	1
										44.16	43.01	昼间	20	17.01	1
										4.64	47.52	昼间	20	21.52	1
	17	实验室	真空烘箱	/	60		26.38	46.38	1.2	32.34	33.08	昼间	20	7.08	1
										52.16	32.98	昼间	20	6.98	1
										17.56	33.46	昼间	20	7.46	1
										35.96	33.05	昼间	20	7.05	1

									47.66	33.00	昼间	20	7.00	1
									22.51	33.25	昼间	20	7.25	1
18	实验室	真空烘箱	/	60		28.21	46.38	1.2	32.22	33.08	昼间	20	7.08	1
									50.33	32.99	昼间	20	6.99	1
									17.62	33.45	昼间	20	7.45	1
									34.14	33.07	昼间	20	7.07	1
									47.76	32.99	昼间	20	6.99	1
									24.34	33.21	昼间	20	7.21	1
19	实验室	电热恒温鼓风干燥箱	/	65		29.05	54.3	1.2	24.27	38.21	昼间	20	12.21	1
									49.75	37.99	昼间	20	11.99	1
									25.57	38.18	昼间	20	12.18	1
									33.70	38.07	昼间	20	12.07	1
									55.71	37.97	昼间	20	11.97	1
									24.64	38.20	昼间	20	12.20	1
20	实验室	电热恒温鼓风干燥箱	/	65		27.02	54.46	1.2	24.23	38.21	昼间	20	12.21	1
									51.78	37.98	昼间	20	11.98	1
									25.65	38.18	昼间	20	12.18	1
									35.73	38.05	昼间	20	12.05	1
									55.76	37.97	昼间	20	11.97	1



	24	实验室	高速分散机	/	65	17	45.69	1.2	33.59	38.07	昼间	20	12.07	1
									61.52	37.96	昼间	20	11.96	1
									16.54	38.52	昼间	20	12.52	1
									45.30	38.00	昼间	20	12.00	1
									46.48	38.00	昼间	20	12.00	1
									13.20	38.83	昼间	20	12.83	1
	25	实验室	高速分散机	/	65	16.91	44.67	1.2	34.62	38.06	昼间	20	12.06	1
									61.57	37.96	昼间	20	11.96	1
									15.52	38.60	昼间	20	12.60	1
									45.34	38.00	昼间	20	12.00	1
									45.46	38.00	昼间	20	12.00	1
									13.18	38.83	昼间	20	12.83	1
	26	实验室	电池测试仪辅助恒温厢	/	60	18.44	42.45	2.5	36.74	33.05	昼间	20	7.05	1
									59.97	32.97	昼间	20	6.97	1
									13.35	33.81	昼间	20	7.81	1
									43.70	33.01	昼间	20	7.01	1
									43.32	33.01	昼间	20	7.01	1
									14.85	33.65	昼间	20	7.65	1
	27	实验	干燥箱	/	60	43.07	30.56	1.2	47.11	33.00	昼间	20	7.00	1



		室							34.98	33.06	昼间	20	7.06	1	
									2.33	42.21	昼间	20	16.21	1	
									18.50	33.41	昼间	20	7.41	1	
									32.73	33.08	昼间	20	7.08	1	
									40.23	33.03	昼间	20	7.03	1	
	28	实验室	蒸馏水发生器	/	60		65.23	29.6	1.2	46.72	33.00	昼间	20	7.00	1
										12.80	33.88	昼间	20	7.88	1
										2.15	42.83	昼间	20	16.83	1
										3.68	38.94	昼间	20	12.94	1
										32.93	33.08	昼间	20	7.08	1
										62.41	32.96	昼间	20	6.96	1
	29	实验室	蒸馏水发生器	/	60		65.26	33.97	1.2	42.36	33.02	昼间	20	7.02	1
										12.91	33.87	昼间	20	7.87	1
										6.52	35.83	昼间	20	9.83	1
										3.49	39.29	昼间	20	13.29	1
										37.30	33.04	昼间	20	7.04	1
										62.14	32.96	昼间	20	6.96	1
	30	实验室	烘箱	/	60		75.75	47.44	1.2	28.28	33.13	昼间	20	7.13	1
										2.85	40.70	昼间	20	14.70	1

									20.35	33.32	昼间	20	7.32	1	
									13.29	33.82	昼间	20	7.82	1	
									51.30	32.98	昼间	20	6.98	1	
									71.70	32.95	昼间	20	6.95	1	
	31	实验室	烘箱	/	60		73.87	47.44	1.2	28.39	33.13	昼间	20	7.13	1
									4.73	37.42	昼间	20	11.42	1	
									20.28	33.33	昼间	20	7.33	1	
									11.41	34.10	昼间	20	8.10	1	
									51.20	32.98	昼间	20	6.98	1	
									69.82	32.95	昼间	20	6.95	1	
	32	实验室	离心机	/	65		63.8	44.33	1.2	32.11	38.09	昼间	20	12.09	1
									14.70	38.67	昼间	20	12.67	1	
									16.82	38.50	昼间	20	12.50	1	
									1.51	50.67	昼间	20	24.67	1	
									47.57	38.00	昼间	20	12.00	1	
									59.98	37.97	昼间	20	11.97	1	
	33	实验室	超声分散仪（高功率）	/	70		14.22	61.58	18	17.90	43.44	昼间	20	17.44	1
									64.80	42.96	昼间	20	16.96	1	
									32.32	43.08	昼间	20	17.08	1	

									48.88	42.99	昼间	20	16.99	1	
									62.20	42.96	昼间	20	16.96	1	
									9.35	44.58	昼间	20	18.58	1	
	34	实验室	超声分散仪（高功率）	/	70		15.29	61.47	18	17.95	43.43	昼间	20	17.43	1
									63.73	42.96	昼间	20	16.96	1	
									32.25	43.08	昼间	20	17.08	1	
									47.80	42.99	昼间	20	16.99	1	
									62.15	42.96	昼间	20	16.96	1	
									10.42	44.30	昼间	20	18.30	1	
	35	实验室	真空烘箱	/	60		16.45	58.88	18	20.46	33.32	昼间	20	7.32	1
									62.49	32.96	昼间	20	6.96	1	
									29.70	33.11	昼间	20	7.11	1	
									46.51	33.00	昼间	20	7.00	1	
									59.62	32.97	昼间	20	6.97	1	
									11.76	34.04	昼间	20	8.04	1	
	36	实验室	真空烘箱	/	60		17.52	58.76	18	20.52	33.32	昼间	20	7.32	1
									61.41	32.96	昼间	20	6.96	1	
									29.62	33.11	昼间	20	7.11	1	
									45.44	33.00	昼间	20	7.00	1	

									59.56	32.97	昼间	20	6.97	1	
									12.83	33.88	昼间	20	7.88	1	
	37	实验室	鼓风干燥箱	/	65		12.58	59.02	18	20.56	38.32	昼间	20	12.32	1
										66.36	37.96	昼间	20	11.96	1
										29.71	38.11	昼间	20	12.11	1
										50.38	37.99	昼间	20	11.99	1
										59.56	37.97	昼间	20	11.97	1
										7.89	40.10	昼间	20	14.10	1
	38	实验室	鼓风干燥箱	/	65		12.56	58.24	18	21.34	38.29	昼间	20	12.29	1
										66.35	37.96	昼间	20	11.96	1
										28.92	38.12	昼间	20	12.12	1
										50.36	37.99	昼间	20	11.99	1
										58.78	37.97	昼间	20	11.97	1
										7.92	40.09	昼间	20	14.09	1
	39	实验室	鼓风干燥箱	/	65		12.49	57.27	18	22.31	38.26	昼间	20	12.26	1
										66.39	37.96	昼间	20	11.96	1
										27.95	38.14	昼间	20	12.14	1
										50.39	37.99	昼间	20	11.99	1
										57.81	37.97	昼间	20	11.97	1



	43	实验室	真空泵	/	65	14.58	55.74	18	23.71	38.22	昼间	20	12.22	1
									64.25	37.96	昼间	20	11.96	1
									26.50	38.16	昼间	20	12.16	1
									48.22	37.99	昼间	20	11.99	1
									56.39	37.97	昼间	20	11.97	1
									10.10	39.37	昼间	20	13.37	1
	44	实验室	超纯水机	/	70	12.66	61.66	18	17.92	43.44	昼间	20	17.44	1
									66.36	42.96	昼间	20	16.96	1
									32.35	43.08	昼间	20	17.08	1
									50.44	42.99	昼间	20	16.99	1
									62.20	42.96	昼间	20	16.96	1
									7.79	45.14	昼间	20	19.14	1
	45	实验室	数显多头 磁力搅拌 器	/	60	13.56	54.16	18	25.35	33.18	昼间	20	7.18	1
									65.22	32.96	昼间	20	6.96	1
									24.88	33.19	昼间	20	7.19	1
									49.16	32.99	昼间	20	6.99	1
									54.76	32.98	昼间	20	6.98	1
									9.19	34.62	昼间	20	8.62	1
46	实验	数显多头	/	60	14.34	54.16	18	25.30	33.19	昼间	20	7.19	1	

		室	磁力搅拌器						64.44	32.96	昼间	20	6.96	1
									24.91	33.19	昼间	20	7.19	1
									48.38	32.99	昼间	20	6.99	1
									54.80	32.98	昼间	20	6.98	1
									9.97	34.41	昼间	20	8.41	1
	47	实验室	环保风机	/	75	5.56	54.63	20	25.37	48.18	昼间	20	22.18	1
									73.23	47.95	昼间	20	21.95	1
									25.07	48.19	昼间	20	22.19	1
									57.17	47.97	昼间	20	21.97	1
									54.81	47.98	昼间	20	21.98	1
									1.18	62.72	昼间	20	36.72	1
	48	实验室	电化学工作站	/	65	16.61	53.94	18	25.38	38.18	昼间	20	12.18	1
									62.17	37.96	昼间	20	11.96	1
									24.77	38.20	昼间	20	12.20	1
									46.10	38.00	昼间	20	12.00	1
									54.70	37.98	昼间	20	11.98	1
									12.25	38.96	昼间	20	12.96	1
	49	实验室	电化学工作站	/	65	17.76	53.94	18	25.31	38.19	昼间	20	12.19	1
									61.02	37.97	昼间	20	11.97	1

									24.81	38.20	昼间	20	12.20	1
									44.95	38.00	昼间	20	12.00	1
									54.76	37.98	昼间	20	11.98	1
									13.40	38.80	昼间	20	12.80	1
50	实验室	平板挤压涂布机	/	70	14.59	59.68	18	19.78	43.35	昼间	20	17.35	1	
								64.37	42.96	昼间	20	16.96	1	
								30.44	43.10	昼间	20	17.10	1	
								48.41	42.99	昼间	20	16.99	1	
								60.33	42.97	昼间	20	16.97	1	
								9.85	44.44	昼间	20	18.44	1	
注：以厂界西南角为坐标原点														

表4-10 本项目设备设施噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理设备	/	82.37	58.91	1.2	75	选低噪设备、减振	昼间
2	废水处理设备	/	82.11	52	1.2	75	选低噪设备、减振	昼间

注：以厂界西南角为坐标原点



#### 4.4.2 噪声防治措施

为确保项目建成后厂界噪声达标，本环评建议采取以下防治措施：①合理布局，优化布置生产设施；②平时加强管理和设备维护保养；加强工人的操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

#### 4.4.3 噪声达标性分析

根据生态环境部 2021 年 12 月 24 日发布的《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 典型行业噪声预测模型—工业噪声预测计算模型，本次评价噪声预测采用 NoiseSystem 软件，预测结果见下表。

表 4-11 噪声影响预测结果

预测点位		贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
厂界东侧	昼间	42.0	65	达标
厂界南侧	昼间	31.1	65	达标
厂界西侧	昼间	31.7	65	达标
厂界北侧	昼间	31.5	65	达标

由以上预测结果可知，项目厂界四周的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间标准限值要求，对周围环境影响不大，仍能满足相应功能区要求。

#### 4.4.4 噪声监测要求

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，打造碳中和实验室，涉及的水处理设施日处理能力低于 500 吨，因此无需进行排污许可申报及登记管理，无自行监测要求。

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目建设完成后由企业开展自主验收，竣工验收监测计划（噪声）如下表所示。

表4-12 噪声竣工验收监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频率
昼间噪声	厂界四周	等效连续 A 声级 (Leq)	2 个周期，每个周期两次

#### 4.5 固体废物

#### 4.5.1 固废产生源强

##### (1) 生活垃圾 S1

本项目实验室人员 60 人，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，每年生活垃圾的产生量为 15t/a。集中收集后委托环卫部门清运。

##### (2) 废包装材料 S2

废包装材料为包装原材料的废纸箱、废塑料等，产生量约有 0.25t/a，由物资公司回收利用。

##### (3) 化学试剂沾染物 S3

废化学品空瓶、废过滤纸、废试验吸附材料等实验耗材和废抹布为化学试剂沾染物，产生量约为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW49（900-047-49），在危废暂存间暂存，集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

##### (4) 实验重金属废液 S4

涉及重金属实验的废液中含有镉、锌、镍、钴等重金属，实验重金属废液年产生量为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW49（900-047-49），实验重金属废液单独收集在废液桶内，盛放在专门的收集容器内并暂存在危废暂存间，集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

##### (5) 废活性炭 S5

本项目实验室废气经活性炭吸附装置进行净化，使用的活性炭为颗粒状，活性炭碘值为 800，净化后将产生废活性炭。本项目非甲烷总烃初始产生浓度小于 200mg/m<sup>3</sup>，设计风量约 15000m<sup>3</sup>/h，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表计算废活性炭产生量，处理装置活性炭装填量约 1.5t，考虑项目废气产生量极少，活性炭 1 年更换 4 次，考虑吸附物，废活性炭产生量约 6.011t/a。对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW49（900-039-49），集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

(6) 废过滤膜 S6

企业实验过程采用超滤和纳滤，均使用超滤膜、纳滤膜，需要进行定期更换，更换周期为一年。产生量为 0.005t/a。对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW13（900-015-13），集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

(7) 废试剂瓶 S7

项目实验过程中会使用盐酸、乙醇等化学品，故会产生一定的废试剂瓶，根据建设单位介绍，实验试剂瓶产生量为 0.6t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW49（900-041-49），集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

(8) 污水站污泥 S8

项目实验室废水（不含重金属）经自建污水站预处理后纳管排放。污水站运行过程中会产生少量污泥，污泥通过污泥泵送至污泥干化器进行脱水干化，干化后的污泥含水率约 80%，污水站污泥年产生量为 0.15t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险固废，废物类别为 HW49（722-006-49），集中收集后委托危险废物处置单位规范处置。

根据工程分析，本项目固废产生情况见表 4-13。本项目固废分析结果见表 4-14~表 4-16。

表 4-13 固体废物的产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	固体	一般固废	15
2	废包装材料	实验过程	固体	一般工业固废	0.25
3	化学试剂沾染物	实验过程	固体	危险固废	0.1
4	实验重金属废液	实验过程	液态	危险固废	0.5
5	废活性炭	废气处理设施	固体	危险固废	6.011
6	废过滤膜	实验过程	固体	危险固废	0.005
7	废试剂瓶	实验过程	固体	危险固废	0.6

8	污水站污泥	废水处理设施	固体	危险固废	0.15
---	-------	--------	----	------	------

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)的规定对上述固废属性进行判定, 见下表。

表 4-14 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	是否属于固体废物	判定依据
1	生活垃圾	员工生活	固体	是	4.2, m
2	废包装材料	实验过程	固体	是	4.2, 1
3	化学试剂沾染物	实验过程	固体	是	4.2, 1
4	实验重金属废液	实验过程	液态	是	4.2, 1
5	废活性炭	废气处理	固态	是	4.3, 1
6	废过滤膜	实验过程	固态	是	4.2, 1
7	废试剂瓶	实验过程	固体	是	4.2, 1
8	污水站污泥	废水处理设施	固体	是	4.2, 1

对于项目产生的固废, 根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及危险废物鉴别标准 通则(GB 5085.7—2019), 判定本项目的固体废物是否属于危险废物, 以及根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)判断一般固废代码, 判定结果见下表。

表 4-15 本项目固废判定结果

序号	名称	产生工序	属性判定	废物代码	危险特性	建议鉴别指标
1	生活垃圾	员工生活	一般固废	/	/	一般固废
2	废包装材料	实验过程	一般工业固废	734-999-99-0001	/	一般工业固废
3	化学试剂沾染物	实验过程	危险固废	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	危险固废
4	实验重金属废液	实验过程	危险固废	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	危险固废
5	废活性炭	废气处理、实验过程	危险固废	HW49 (900-039-49)	T/C	危险固废
6	废过滤膜	实验过程	危险固废	HW13 (900-015-13)	T	危险固废
7	废试剂瓶	实验过程	危险固废	HW49 (900-041-49)	T/In	危险固废
8	污水站污泥	废水处理设施	危险固废	HW49 (722-006-49)	T/In	危险固废

综上所述，本项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 4-16 本项目固废分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置去向
1	生活垃圾	员工生活	固体	生活垃圾	一般固废	15	委托环卫部门清运
2	废包装材料	实验过程	固体	废纸箱、废塑料	一般工业固废	0.25	收集后出售给物资回收公司
3	一般工业固废小计					15.25	/
4	化学试剂沾染物	实验过程	固体	废化学品空瓶、废过滤纸、废试验吸附材料等实验耗材和废抹布等	危险固废	0.1	委托资质单位处置
5	实验重金属废液	实验过程	液态	实验废液	危险固废	0.5	
6	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	危险固废	6.011	
7	废过滤膜	实验过程	固态	超滤膜、纳滤膜	危险固废	0.005	
8	废试剂瓶	实验过程	危险固废	试剂瓶	危险固废	0.6	
9	污水站污泥	废水处理设施	危险固废	污泥	危险固废	0.15	
10	危险废物小计					7.366	

#### 4.5.2 固废影响分析

##### (1) 危废贮存场所环境影响分析

①项目运营期产生的化学试剂沾染物、实验重金属废液等属于危险废物，合计产生量为 7.366t/a。实验重金属废液桶装加盖密闭，化学试剂沾染物袋装密闭，项目设有危险废物暂存间，共计 15m<sup>2</sup>。项目所在地地质结构稳定，周围没有易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。

②项目危废产生量为 7.366t/a，建设单位预期每年委托处置一次，则危废暂存量最大为 7.366t/a。项目拟设置危险废物暂存间共计 15m<sup>2</sup>，可满足项目危废

暂存需求。

③项目所设危险废物暂存间应有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；暂存间内应设置地沟，地面硬化并做防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”。

项目产生的实验重金属废液桶装加盖密闭，化学试剂污染物袋装密闭，不会导致大气的污染。项目产生的危废禁止直接倾倒入水体中，故不会使项目周围水质受到污染。项目设置的危废暂存间做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育，对外环境影响较小。

#### (2) 运输过程环境影响分析

暂存的危废必须定期委托有资质危险废物处置公司清运处置，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应严格遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

#### (3) 危险废物环境影响评价结论与建议

本项目产生的危险废物为化学试剂污染物、实验重金属废液、废过滤膜、废活性炭、废试剂瓶，企业应规范化设置危废暂存间，配备充足的环境风险物资，并加强贮存、运输、委托处置各环节的管理。采取上述措施后，本项目危险废物在贮存、运输、委托处置各环节对周围环境影响较小，环境风险可控。

#### (4) 一般工业固体废物和生活垃圾影响分析

为避免项目产生的废包装材料等一般固废对环境造成的影响，建设单位应做好一般固废的收集、转运等环节。一般固废临时暂存间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时暂存间渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s，其后废包装材料收集后出售。项目职工生活产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理，

在运输途中，应采用封闭压缩式垃圾运输车，防止搬运过程中的撒漏，保护环境。

综上所述，在对生产、生活过程中产生的固体废物采取合理处理、处置方法的情况下，项目固废“零”排放，对环境不会产生二次污染，对外环境影响较小。

#### 4.6 运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

##### 4.6.1 地下水、土壤环境影响因素识别

本项目运营期对土壤、地下水环境可能造成影响的污染源主要为危险废物暂存、化学试剂等原料暂存等，污染途径主要为污染物地面漫流、垂直入渗。污染影响建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 4-17。

表 4-17 污染影响型建设项目土壤、地下水环境影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
废气处理设施	实验室试剂配制	大气沉降	非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	连续排放
原料仓库	化学试剂暂存	垂直入渗	非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、氨、重金属	连续排放
危险废物	危险废物暂存	垂直入渗	乙酸乙酯、氯化氢、硫酸、氨、重金属	连续排放

##### 4.6.2 地下水、土壤污染防治措施

本项目需做好各风险单元防渗措施处理，防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为重点污染区、一般污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

企业需对主要可能发生污染的区域如废水处理设施、危废暂存场所、原料仓库等的防渗措施定期检查，确保污染物不进入土壤、地下水。建设单位应切实落实好厂内的地面硬化防渗，包括地面防渗工作，特别是危废暂存库构筑物的防渗漏措施。同时加强废气处理装置的管理以及维护，做到达标排放，减少

大气沉降对土壤带来的影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响较小。

#### 4.7 环境风险

##### 4.7.1 风险调查

通过对本项目所涉及的主要物料进行危险性识别，根据《危险品化学品目录》（2015年版）、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目所涉及的危险物质是乙醇、盐酸、硫酸等和实验过程中产生的危废。

表 4-18 各风险物质危险性及其临界量、存储量情况

序号	风险物质	CAS 号	危险特性	年用量kg	存储量q (kg)	临界量Q (t)	q/Q	分布情况
1	乙醇	64-17-5	易燃	103.67	103.67	5	0.021	危化品暂存库、实验室
2	氨气	7664-41-7	不易燃易爆	0.039	0.039	5	0.00001	危化品暂存库、实验室
3	盐酸	7647-01-0	腐蚀性	29.5	29.5	7.5	0.004	危化品暂存库、实验室
4	硫酸	7664-93-9	腐蚀性	2.76	2.76	10	0.0003	危化品暂存库、实验室
6	金属钠	7440-23-5	/	0.25	0.25	10	0.00003	危化品暂存库、实验室
7	金属钾	7440-09-7	/	0.25	0.25	1	0.00025	危化品暂存库、实验室
8	乙酸乙酯	141-78-6	易燃	15	15	10	0.0015	危化品暂存库、实验室
9	环己烷	110-82-7	高度易燃	10	10	10	0.001	危化品暂存库、实验室
10	苯酚	108-95-2	可燃	1	1	5	0.0002	危化品暂存库、实验室
12	硼氢化钠	16940-66-2	遇水释放极易燃烧的气体	15	15	50	0.0003	危化品暂存库、实验室
14	甲烷	74-82-8	易燃	0.574	0.574	10	0.00006	危化品暂存库、实验室



17	氯化镍	7718-54-9	/	0.2	0.2	0.25	0.0008	危化品暂存库、实验室
18	危废	/	有毒性	2.866t	2.866t	50	0.0573	危化品暂存库、实验室
19	合计						0.08675	/

本项目风险事故类型和可能造成的影响见表4-19。

表4-19 项目环境风险识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
危化品暂存柜、实验室	泄漏	装卸或存储过程中某些化学品可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	进入大气，对周边大气环境产生不利影响；火灾、爆炸对大气环境造成污染
危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	可能污染地下水、土壤

#### 4.7.2环境风险防范措施

##### (1) 乙醇、盐酸等使用泄漏风险防范措施

项目实验室地面均应进行防渗处理，避免废液渗漏到地下；实验室内应备有沙土、吸油毡、应急沙袋、金属桶/塑料桶、铁锹、防护服、防护眼镜及橡胶手套等物料泄露的应急物资；厂区配设应急事故桶和水泵，用于收集泄漏物料。

发生液体泄漏事故后，少量泄漏及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用吸油毡、砂土等吸附材料吸附处理，产生的固体废物收集后作为危险废物处理；大量泄漏，采用应急沙袋进行围挡，避免废液漫流至其他房间，采用水泵将泄漏废液收集到应急桶内。事故结束后，将事故桶收集的废液交由资质单位处理处置。一旦发生小面积火灾、爆炸，建设单位会及时启动车间内应急措施，应急小组组织人员在车间内采用干粉灭火器进行灭火，防治火势蔓延，尽量减少灭火过程中的废水产生量；一旦发生大面积的火灾、爆炸事故，建设单位会及时封堵雨、污水排口，采用水泵将管道内的废水及时泵入厂区内预留的空桶内，将消防废水控制在厂区内。

##### (2) 危险废物暂存间风险防范措施

企业按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰以及遮雨措施。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。根据同类企业危险废物储存场的运营调查，在采取以上措施后很难发生危险废弃物泄漏和污染事故。

本项目建成后，在实验过程仍要加强风险防范，采取一定的风险防范措施，如：

①对作业人员要求佩戴口罩、手套、更换工作服等，并实施健康监护，定期体检；

③实验人员在作业期间应严格遵守操作规程，认真执行各项防护措施，养成良好的卫生习惯，不在作业场所吃饭等；

④定期对车间消毒，对生产过程产生的危险废物按照要求收集处理，确保危险废物不会对人体和环境产生危害。

#### 4.8 环保设施投资情况

表 4-20 环保投资一览表

类别	投资内容	投资额（万元）
固废	垃圾桶等固废收集设施、危废暂存场所标志牌、地面防腐防渗	2
废气	管道、风机、集气罩、活性炭废气处理设施等	29
废水	利用园区现有的化粪池	/
	污水站建设、管网铺设等	40
噪声	隔声、设备养护	3
合计		74

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	实验室废气(DA001)	非甲烷总烃、臭气浓度	经实验室操作台上方集气罩收集后通过不低于20m的排气筒DA001排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,其中臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中臭气浓度标准
	厂界	非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气浓度	经通风橱/柜或操作台上方集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,其中氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中臭气浓度标准
	厂区内	非甲烷总烃	/	非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A标准
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	经化粪池预处理后纳管至德清县恒丰污水处理有限公司	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准纳管(其中氨氮采用《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值)
		NH <sub>3</sub> -N		
地表水环境	实验室废水	COD <sub>Cr</sub>	经自建污水站预处理后纳管至德清县恒丰污水处理有限公司	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准纳管(其中氨氮采用《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值)
		NH <sub>3</sub> -N		
声环境	设备噪声	Led(A)	安装隔声门窗;平时加强设备的管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			维护等	(GB12348-2008) 3类								
电磁辐射	/											
固体废物	危险固废委托危废资质单位处置；废包装材料委托物资回收公司回收；生活垃圾委托环卫部门清运。危险废物暂存间应有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；暂存间内应设置地沟，地面硬化并做防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”。											
土壤及地下水污染防治措施	从原料和样品储存、实验过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。											
生态保护措施	无生态环境保护目标，无生态保护措施											
环境风险防范措施	环境风险物质按规范要求使用、贮存和管理原辅材料，地面进行防渗处理，安排专人巡查，设置灭火器、消防沙等应急物资。加强各类生产设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。											
其他环境管理要求	<p>1、贯彻执行国家的环境保护法规和标准，及时完成项目竣工环境保护验收；</p> <p>2、对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于 7320 工程和技术研究和试验发展，打造碳中和实验室，涉及的水处理设施日处理能力低于 500 吨，因此无需进行排污许可申报及登记管理。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 本项目污染源排污许可类别判别表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">行业类别</th> <th style="width: 25%;">重点管理</th> <th style="width: 25%;">简化管理</th> <th style="width: 25%;">登记管理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>五十、其他行业--108.除 1-107 外的其他行业</td> <td>涉及通用工序重点管理的,存在本名录第七条规定情形之一的</td> <td>涉及通用工序简化管理的</td> <td>涉及通用工序登记管理的</td> </tr> </tbody> </table>				行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	五十、其他行业--108.除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的,存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的
行业类别	重点管理	简化管理	登记管理									
五十、其他行业--108.除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的,存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的									

五十一、通用工序-112.水处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力2万吨及以上的水处理设施	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力500吨及以上2万吨以下的水处理设施
<p>3、接受主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；</p> <p>4、成立以企业法人为负责人的环保管理小组，制定公司各部门的环境管理规章制度；设置环保专员，定期对环保设施进行维护，落实环境监测计划。</p>			

## 六、结论

德清县浙工大莫干山研究院碳中和实验室项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)“四性五不批”要求,符合“三线一单”要求,符合合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求,项目实施后废气、废水和噪声经相应的环保措施治理后均可实现达标排放,固体废物处置去向合理,采取必要的事故防范措施和应急措施环境风险较小,预计项目建设不会对环境产生明显不利影响。综上所述,在落实本报告提出的各项环保措施,加强企业内部环境管理的情况下,本项目的建设具备环境可行性。

## 附表

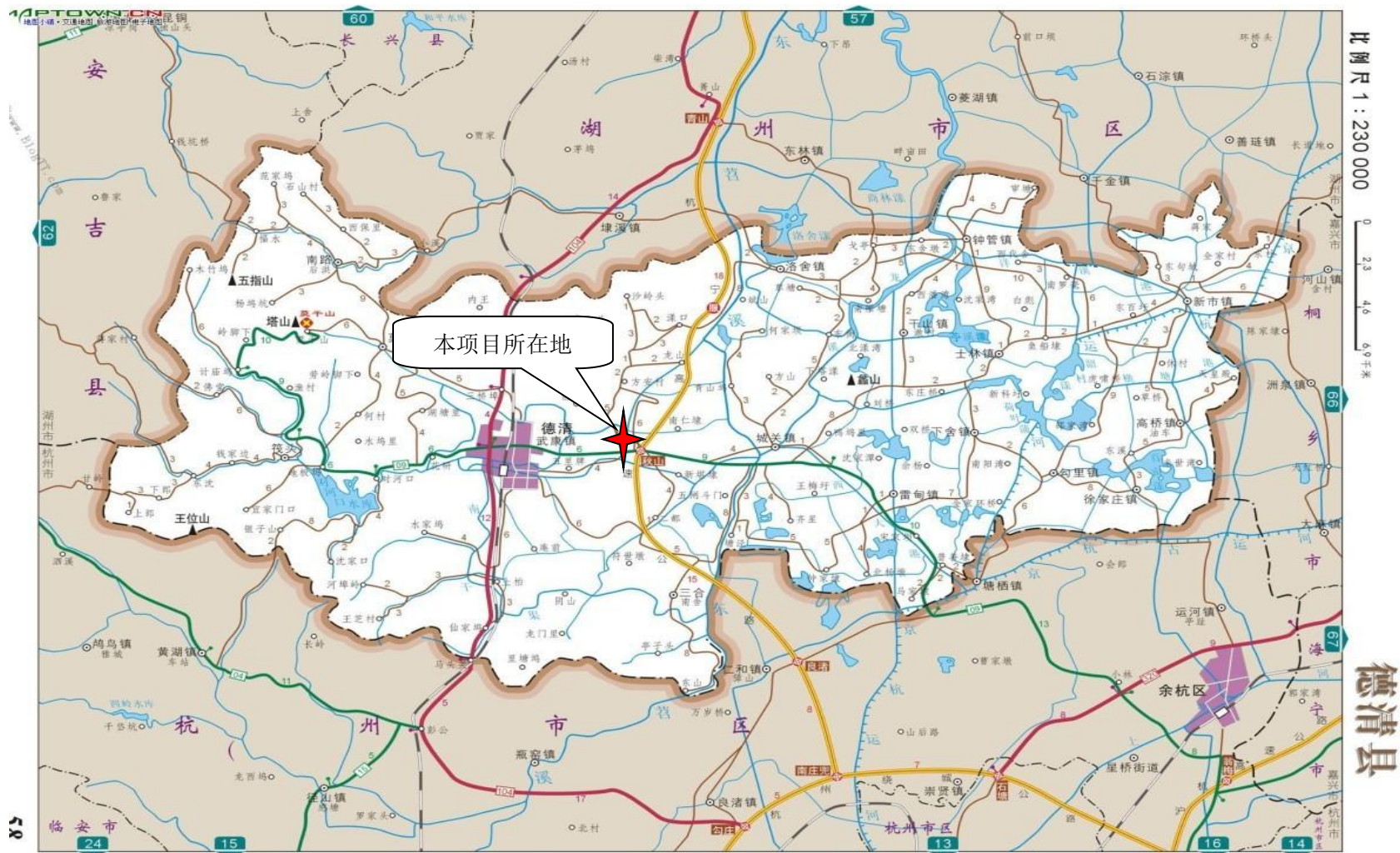
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	乙酸乙酯				2.129kg		2.129kg	+2.129kg
	非甲烷总烃				9.682kg		9.682kg	+9.682kg
	氯化氢				29.5kg		29.5kg	+29.5kg
	硫酸雾				2.76kg		2.76kg	+2.76kg
	氨				0.039kg		0.039kg	+0.039kg
废水	水量				761t/a		761t/a	+761t/a
	COD <sub>Cr</sub>				0.038t/a		0.038t/a	+0.038t/a
	NH <sub>3</sub> -N				0.004t/a		0.004t/a	+0.004t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾				15t/a		15t/a	+15t/a
	废包装材料				0.25t/a		0.25t/a	+0.25t/a
危险废物	化学试剂沾 染物				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a

	实验重金属 废液				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	废活性炭				1.511t/a		6.011t/a	+6.011t/a
	废过滤膜				0.005t/a		0.005t/a	+0.005t/a
	废试剂瓶				0.6t/a		0.6t/a	+0.6t/a
	污水站污泥				0.15t/a		0.15t/a	+0.15t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



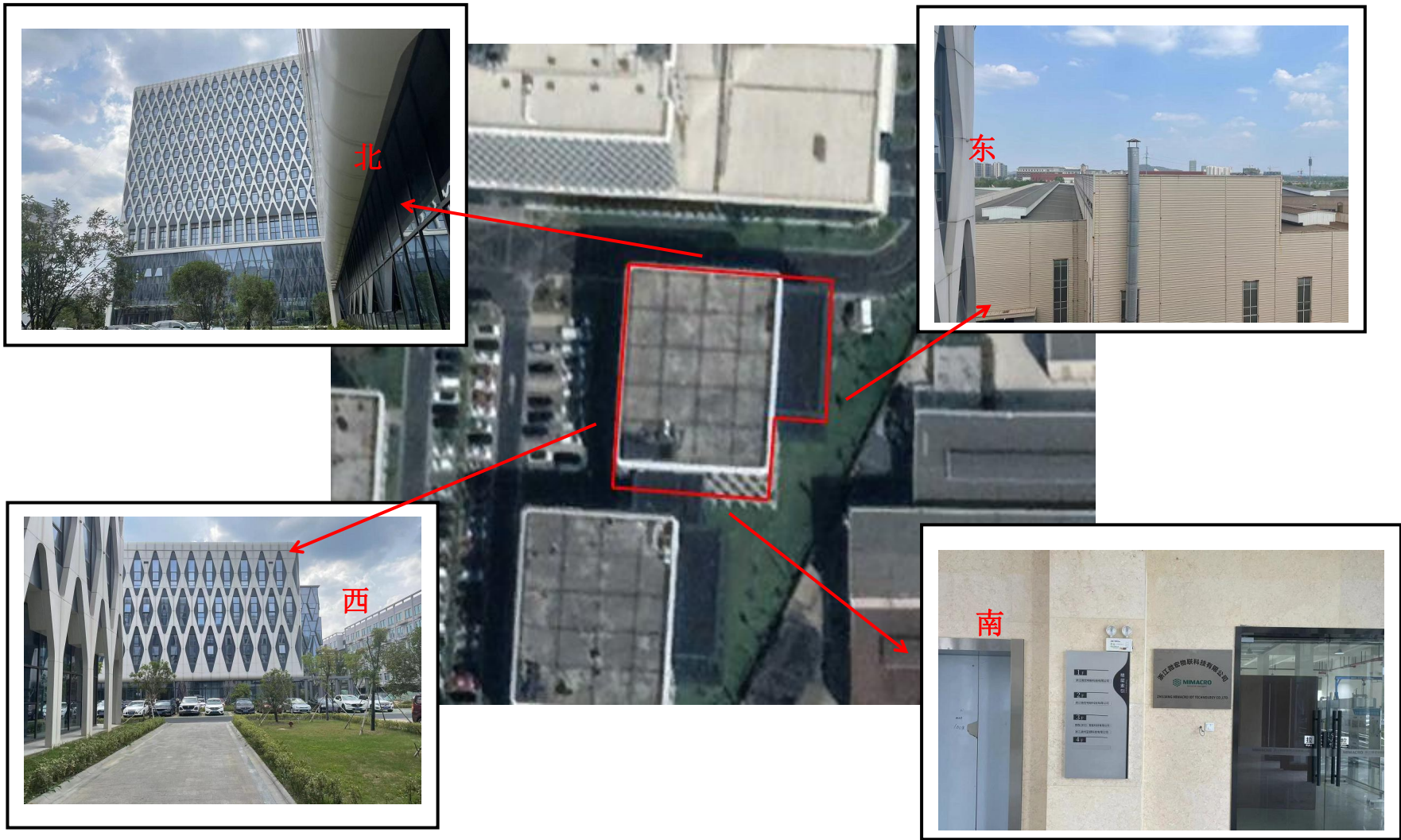


附图1 项目地理位置图

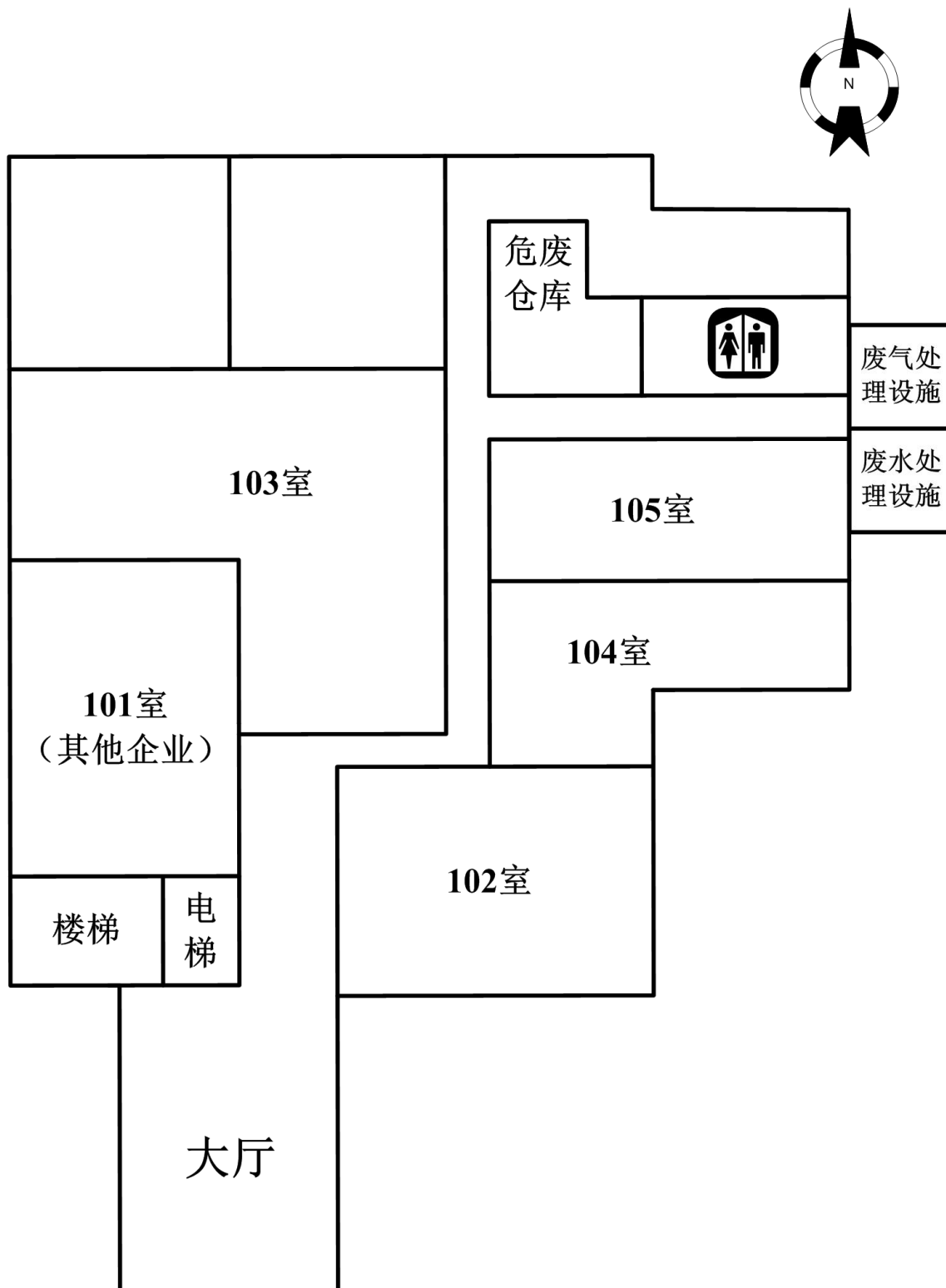




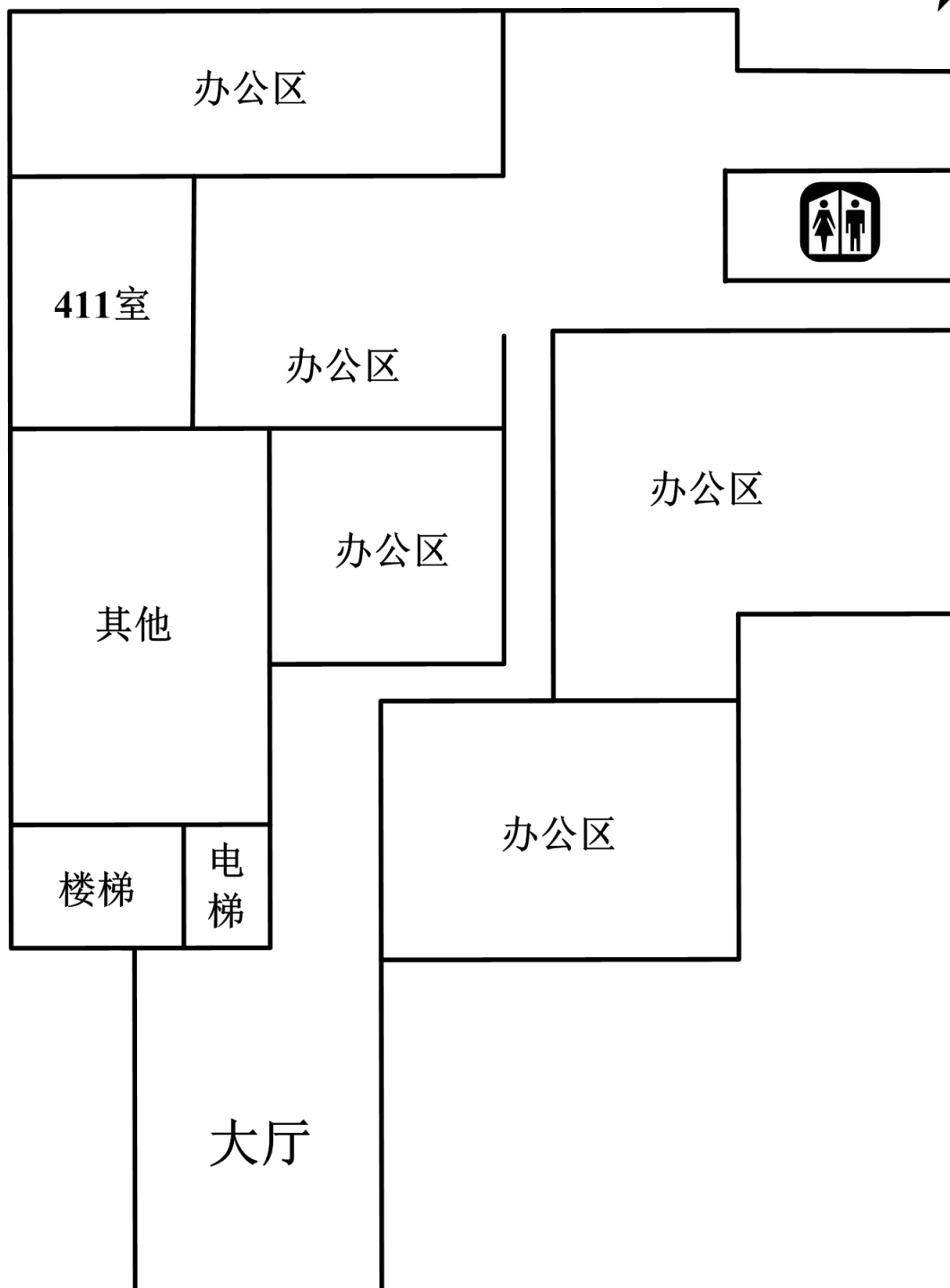
附图2 建设项目卫星图



附图 3 项目所在地四周实景照片

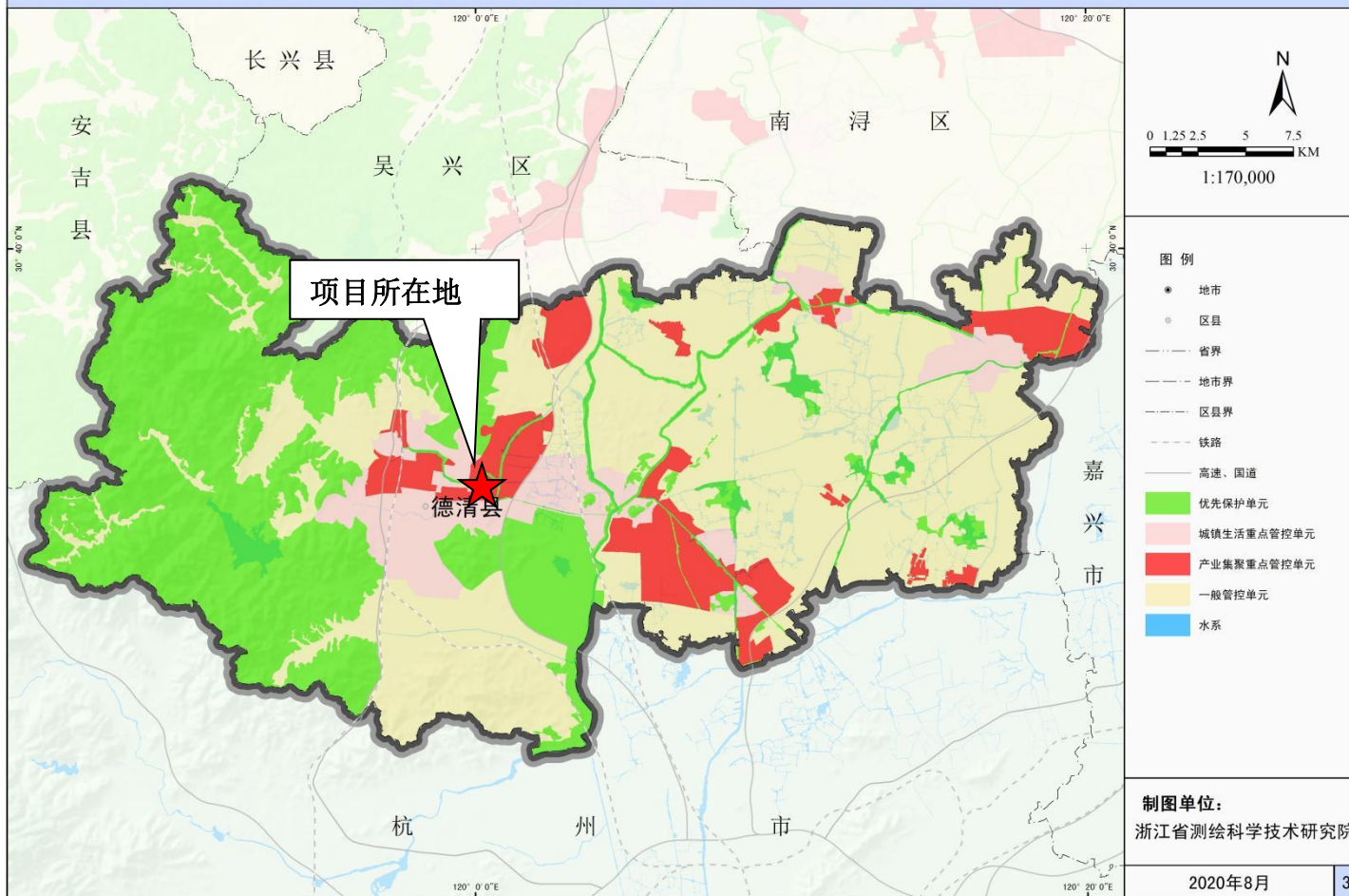


附图 4 建设项目平面布置图 (1 层)

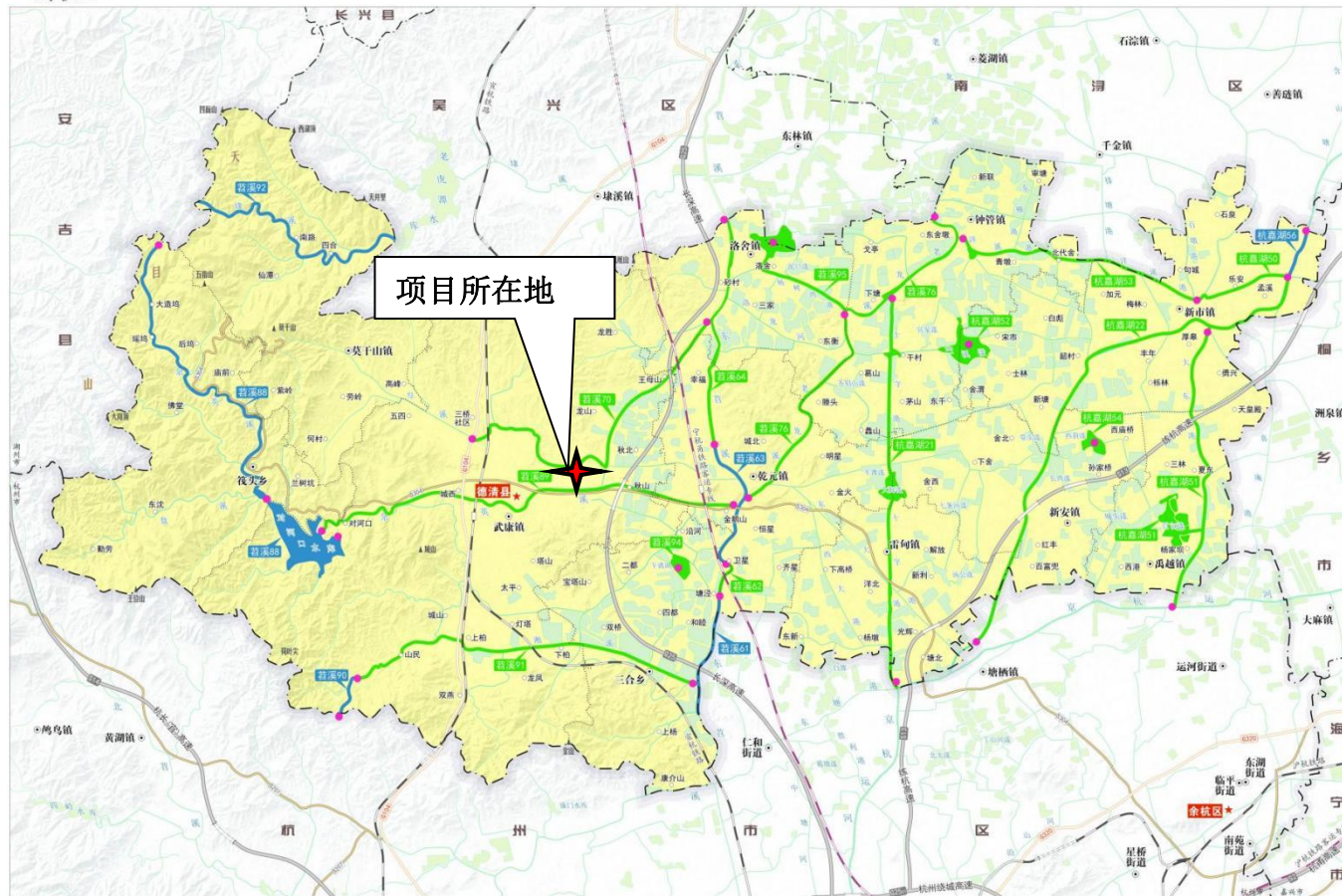


附图 5 建设项目平面布置图 (4 层)



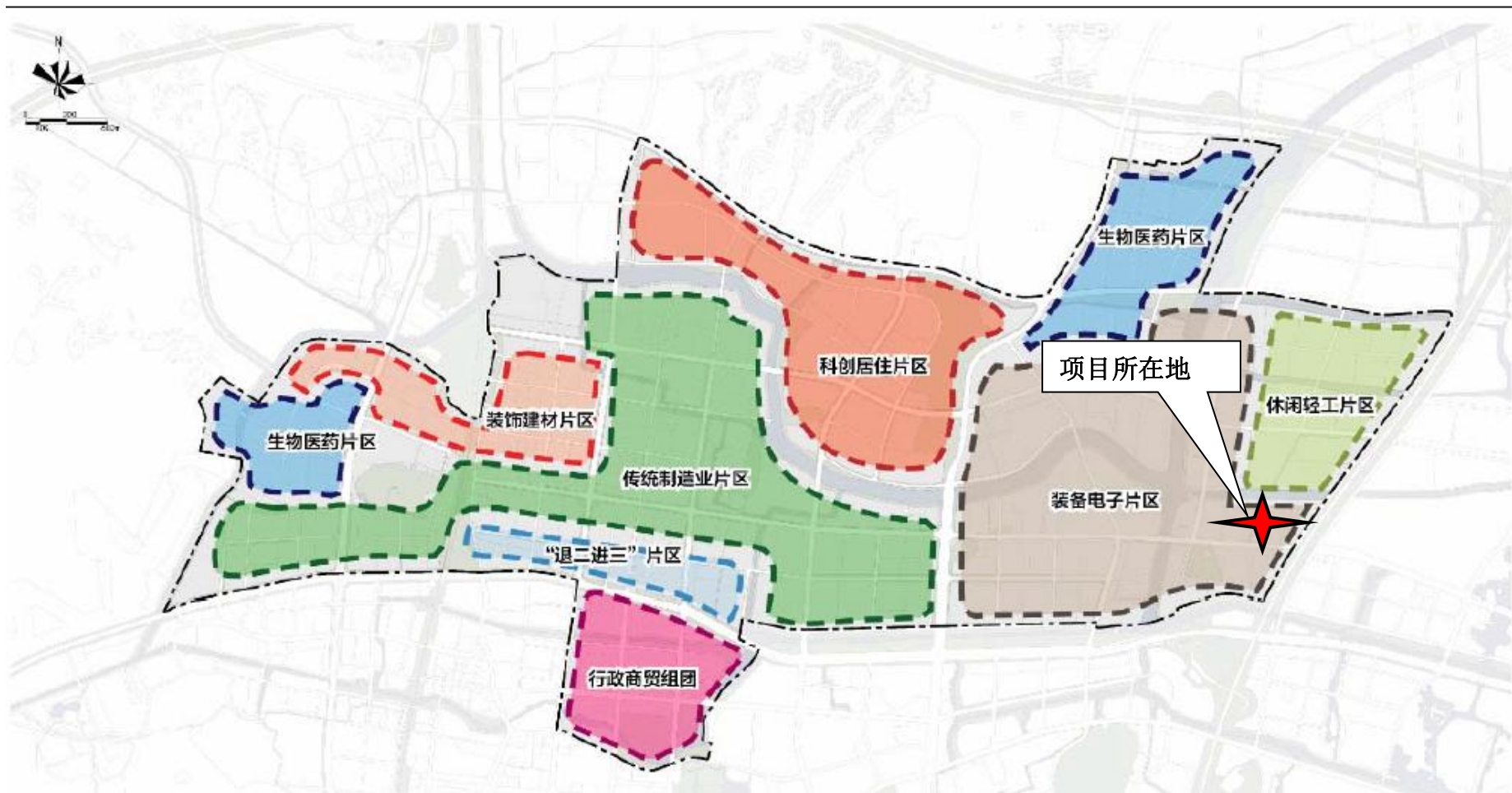


附图6 德清县“三线一单”管控单元图



附图 7 德清县水环境功能区划图





附图 8 项目所在高新区环评审批改革范围内位置图



## 附件 1

## 基本信息表

赋码日期：2022-09-01

项目基本信息							
项目代码	2209-330521-07-02-242072						
项目名称	德清县浙江大莫干山研究院碳中和实验室项目						
项目类型	备案类（内资项目）						
主项目名称	无						
项目属地	德清县	审批机关	湖州莫干山高新技术产业开发区管理委员会				
项目建设地点	浙江省湖州市德清县	项目详细建设地点	康乾街道长虹东街926号				
项目类别	技术改造项目	项目所属行业	科学				
国际行业	科学研究和技术服务业 - 研究和试验发展 - 自然科学研究和试验发展 - 自然科学研究和试验发展	产业结构调整指导目录	除以上条目外的科技服务业				
建设性质	改建	项目属性	民间投资				
建设规模及内容（生产能力）	本项目租用德清千人计划产业园内约400平方米，打造碳中和实验室，包括以下5个细分领域实验室：大气环境与全球变化实验室、耦合减碳降碳智慧能源系统实验室、先进能源材料实验室、CO2绿色转化及功能化应用实验室、碳资源绿色催化转化实验室。						
拟开工时间	2022-09	拟建成时间	2022-11				
总投资（万元）							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
400	0	400	0	0	0	0	0
资金来源（万元）							
合计	财政性资金	自有资金（非财政性资金）			银行贷款	其他	
400	0	0			0	400	
是否工业企业零土地项目	是						
本企业已有土地的土地证书编号	/		利用其他企业空闲场地或厂房出租方土地证书编号	浙（2018）德清县不动产第0008218号			
总用地面积（亩）	0.6						
总建筑面积（平方米）	600		其中：地上建筑面积（平方米）	600			
新增建筑面积（平方米）	0.0						
土地获取方式	其他						
土地是否带设计方案	否		是否完成区域评估	否			

意向用电时间		意向用电容量	
意向用水时间		用水类别	
意向用气时间		用气流量	
用气气压		最高日用水量需求	
是否同意将项目信息共享给水电气等市政公用部门	是		
是否为浙商回归项目	否	是否为央企合作项目	否
<b>项目单位基本信息</b>			
单位名称	德清县浙工大莫干山研究院		
企业登记注册类型	事业单位	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	12330521MB1J96195R	成立日期	2022-03
单位地址	浙江省湖州市德清县阜溪街道长虹东街926号5楼28号		
注册资金(万元)	34	币种	人民币
主要经营范围	打造立足科技前沿、紧密对接国家区域重大战略发展的区域科创中心。科技研发与创新、科技成果转化、政产学研合作、科技咨询服务；人才引进、人才培养、人才交流、人才项目合作；学术交流、管理与决策咨询、智库服务、培训服务、会议会展服务；企业引育、产业培育、创业孵化、院企合作；国际交流合作等，以及承办上级部门委托事项。		
文书送达地址	浙江省湖州市德清县阜溪街道长虹东街926号5楼28号		
法人代表姓名	李研彪		
项目负责人姓名	尤炳森	项目负责人职务	综合管理职员
项目负责人手机号	15158011534	项目负责人邮箱	2695766410@qq.com
联系人姓名	尤炳森	联系人手机号	15158011534
联系人邮箱	2695766410@qq.com		
<b>设备清单1</b>			
设备名称	CO2/CH4/CO/H2O高精度分析仪	设备类型	国产
设备型号	Picarro G2401	设备数量	2
设备金额	95.0000	生产厂家	北京新阳创业科技发展有限公司
金额单位	万元		
<b>设备清单2</b>			
设备名称	气相色谱	设备类型	国产
设备型号	Agilent 7890B	设备数量	3
设备金额	13.0000	生产厂家	浙江省科学器材进出口有限责任公司
金额单位	万元		
<b>设备清单3</b>			
设备名称	阀箱	设备类型	国产
设备型号	/	设备数量	2
设备金额	0.2000	生产厂家	无
金额单位	万元		
<b>设备清单4</b>			
设备名称	氢气发生器	设备类型	国产
设备金额		生产厂家	
金额单位	万元		