



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 上海大学温州研究院建设项目

建设单位（盖章）： 上海大学温州研究院

编制日期： 二零二二年五月

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	上海大学温州研究院建设项目		
建设项目类别	研究和试验发展		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海大学温州研究院		
统一社会信用代码	12330304MB1H4836XX		
法定代表人（签章）	黄标通		
主要负责人（签字）	黄标通		
直接负责的主管人员（签字）	黄标通		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江竞成环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	91330110062015953Y		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
任便利	2014035330350000003507330250	BH004249	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任便利	2	BH004249	
陈思思	1、3、4、5、6	BH024973	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海大学温州研究院建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	徐可	联系方式	13818524869
建设地点	浙江省温州市瓯海区基因药谷B幢6楼		
地理坐标	(经度: 120度 42分 1.569秒, 纬度: 27度 56分 8.2716秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	500 万元	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	4	施工工期	1 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	4000 m ²
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	是否需要
	大气	排放废气含有毒有害污染物1、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2的建设项目	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); 新增废水直排的污水集中处理厂	否
	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3的建设项目	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	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	否
	注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录B、附录C。 根据以上分析, 无需设置专项评价。		

规划情况	规划名称：《温州生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）B-10等地块控制性详细规划修改》 审批机关：温州市人民政府 审批文件名称、文号：《温州生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）B-10 等地块控制性详细规划修改》市政府温政函[2020]75 号文件批复
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《温州市生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）控制性详细规划环境影响报告书》 审批机关、审批文号：温州市生态环境局，温环函〔2018〕37号
规划及规划环境影响评价符合性分析	温州生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）B-10等地块控制性详细规划修改符合性分析 1、规划范围 本次规划范围为：北至学府路，西接温瑞大道，东临甬台温高速公路，由三条道路围合成三角形区域，总用地面积约为349.79公顷。 2、地块编号、用地界线和用地面积修改 本次规划修改后，共9个地块，地块编号为B-07、B-08、B-09、B-10a、B-10b、B-10c、B-11a、B-11b、B-11c。 3、用地性质修改 本次规划修改后，B-10c、B-11c地块为其他服务设施用地，兼容科研及医疗卫生用地功能；B-10a、B-11a、B-11b地块为科研用地，兼容商业、商务和文化用地功能；B-10b地块为科研用地，兼容医疗卫生及文化用地功能，B-10b地块可完全兼容医疗卫生用地。 本项目位于浙江省温州市瓯海区基因药谷B幢6楼，属于B-11b地块为科研用地，兼容商业、商务和文化用地功能。本项目为研究和试验发展建设项目，属于医学研究和试验发展。根据规划，项目所在地规划为科研用地，因此本项目符合区域用地规划要求，详见附图2。 《温州市生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析 1、规划概况 生命健康小镇位于温州市茶白片区上蔡单元，北临三垟湿地，东接温州高教园区，西面与大学科技园、浙南花乡等功能区域相连。具体范围：北至学府路，西接温瑞大道，东临甬台温高速公路，由三条道路围合成三角形区域，总用地面积约为349.79公顷。小镇规划以“大健康”为总的功能发展脉络，形成“大医疗”和“大养生”两条发展主线。围绕生命健康小镇的主题内涵，凭借其高品质的生态自然环境、高效率的区域交通要素和高精准的生命健康产业导向，形成一个涵盖出生孕育、健康

休闲、品质医疗和品质生活住区的：多元复合的生命健康小镇和山环水润的绿色生态之城。

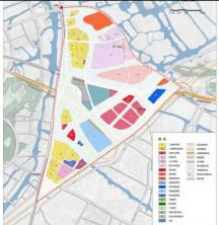
2、环境准入条件清单

表 1-1 环境准入条件清单

规划产业	限制类	禁止类	依据
区域开发	/	别墅类房地产开发	《关于发布实施〈限制用地项目 目录（2012 年本）和〈禁止用地 项目目录（2012 年本）〉的通知》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）。
餐饮娱乐行业	大型游乐园	/	规划规划定位为医疗、养生和居 住功能,规划功能对声环境要求 质量高。餐饮娱乐准入符合《温 州市饮食娱乐业环境影响评价 文件审批细则》。
	大型 KTV	/	
科研研发	/	在科研用地进行医药或化工专业中试生产或工业化批量生产。 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室。	规划功能仅限科研研发。根据 《温州市区环境功能区划》，规 划区为人居环境保障区，主导环 境功能：提供安全、健康、优美 的人居环境。
工业实体产业	/	禁止工业项目入驻	规划无工业用地功能。

3、生态空间清单

表 1-2 生态空间清单

序号	工业 区内的 规划区 块	生态空间名称 及编号	生态空间示范 意图	管控要求	现状 用地
3	医疗 文教 区	南白象生态街道建设 人居环境保障 区 0304-IV-0-26 茶山生态街道 建设人 居环境保障区 0304-IV-0-27		禁止新建、扩建、改建二、三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须	医疗 卫生 用 地、 农林 用地

					单独设置排污口的除外。合理规划布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局	
	4、符合性分析 本项目位于浙江省温州市瓯海区基因药谷 B 幢 6 楼，主要从事医学研究和试验发展，不涉及在科研用地进行医药或化工专业中试生产或工业化批量生产。本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室。符合生命健康小镇的产业定位；本项目所在地属于南白象生态街道建设人居环境保障区（0304-IV-0-26），项目行业属于研究和试验发展，不涉及 P3、P4 实验室和转基因实验室，不属于工业项目，不属于《温州市生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）控制性详细规划环境影响报告书》中的禁止准入行业，且不新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，符合规划环评的生态空间清单管控要求。					
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 根据《环境保护部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），本项目“三线一单”控制要求符合性分析如下： （1）生态保护红线 根据《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目地址位于浙江省温州市瓯海区生活重点管控区（ZH33030420007）。不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态红线等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。 （2）项目质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 根据 2021 年 8 月温州水环境质量月报可知，本项目所在地地表水功能要求为IV类，实测水质类别为III类，达标；根据《温州市环境质量公报》（2020 年度）环境质量公报可知，温州市区大气基本污染物年均值、日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关要求，项目所在地为环境空气质量达标区域。本项目产生废水经治理后能做到达标排放、固废可做到无害化处理。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）资源利用上线 项目用水来自市政管网，电来自国家电网。本项目建成运行后通过内部管理、					

	废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效地控制污染。项目的水等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 根据《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于浙江省温州市瓯海区生活重点管控区，其管控措施为： ①禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建二类工业项目。城市蓝线范围内严格执行《温州市城市蓝线管理办法》，禁止违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动；禁止擅自填埋、占用城市蓝线内水域；禁止影响水系安全的爆破、采石、取土；禁止擅自建设各类排污设施；禁止）其他对城市水系保护构成破坏的活动。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。 ②现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。 ③禁止涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。有序搬迁或依法关闭已对土壤造成严重污染的企业，其退出用地，须经评估后，方可进入用地程序。禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖海水生态（环境）功能。 ④执行《温州市城市总体规划（2003—2020年）》（2017年修订），到2020年，中心城区人均建设用地面积控制在85.9平方米。 对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及2019年第1号修改单，本项目为“M7340 医学研究和试验发展”类项目，不属于工业项目，不涉及重金属、持久性有毒有机污染物的排放，项目用地属于科研用地，通过落实环评提出的污染防治设施，可以达标排放，不会改变环境功能区功能，能够符合环境功能区要求。因此，本项目的建设不会与该区生态环境功能区相冲突。 综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。 2、建设项目环评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修正）规定，项目建设需符合以下环保审批原则： （1）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准 由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物能够做到达标排放。
--	--

	(2) 排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求 本项目最终排入环境的主要污染物总量控制指标为：COD0.028t/a、氨氮 0.002t/a、总氮 0.008t/a，VOCs0.025t/a。 本项目为研究和试验发展项目，不属于工业项目，故本项目 COD、氨氮、非甲烷总烃排放量无需区域替代削减。 (3) 建设项目应当符合国土空间规划 项目位于浙江省温州市瓯海区基因药谷 B 幢 6 楼，根据企业提供的不动产权证，本项目为科教用地，同时根据《温州生命健康小镇（茶白片区上蔡单元）B-10 等地块控制性详细规划修改》，本项目规划为科研用地，本项目选址符合要求，符合国家用地性质的要求，符合城市总体发展规划。 (4) 建设项目应当符合国家和省产业政策等的要求 项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，不属于《温州市限制类、禁止淘汰类落后生产能力指导目录》中的限制类和淘汰类，即为允许类。因此，本项目的建设符合国家和省市产业政策的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目由来

上海大学温州研究院成立于 2021 年 7 月主要进行专业研发。本项目租用温州市瓯海健康产业投资有限公司位于浙江省温州市瓯海区基因药谷 B 幢 6 楼的实验室进行实验研究建设，总租赁建筑面积为 4000m²，总投资为 500 万元，资金全部由企业自筹解决。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）和《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律法规和条例的规定，该建设项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及 2019 年《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单，项目应属于“M7340 医学研究和试验发展”类项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目应属于“四十五、研究和试验发展-96、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”类项目，需编制环境影响报告表。为此，企业特委托本单位承担该项目环境影响评价工作，我公司经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制该项目的的环境影响报告表，报请审查。

2.1.2 项目组成

表 2-1 项目组成一览表

序号	工程类别			主要内容
1	主体工程	生产车间	6F	实验室 1、实验室 2、实验室 3、实验室 4、实验室 5、化学表征测量室、物理表征测量室、显微镜室、废弃物储存、休息区、展示廊、实验试剂间、中间仓库、记录间、预留室、气体室、细胞室、更衣室、缓冲间、二次加工实验室、清洗干燥实验室、成型加工实验室、中间站、造粒实验室、工器具清洗区、工器具存放区、封装实验室、脱外包实验室、外包实验室、分装实验室、破碎实验室、纯化实验室、反应室、中间品存放库、产品暂存库、配料加工间、溶剂暂存、稳定性实验室、理化室、无菌室、培养间、微生物监测准备室、阳性实验室、灭菌室、医疗器械 1、2、3、接待室、办公室
			其他楼层为其他科研单位	
	辅助工程	办公室		位于六楼
2	储运工程	综合仓库		废弃物暂存（6 楼北侧）、暂存库（位于 6 楼北侧）
3	公用工程	供水系统		市政管网供水
		排水系统		雨污分流，清污分流；本项目生活污水经化粪池预处理、实验室综合废水经污水处理设备预处理达标后纳管至温州市南片污水处理厂。
		变配电系统		由市政电网供电
4	环保工程	固废处理		检验废物、过期试剂、废液、污泥和废活性炭委托资质单位处理；生活垃圾委托环卫清运。
		废水		本项目实验室废水和生活污水分别经“混凝沉淀+消毒”污水处理工艺和化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准标后纳入市政污水管网，输送至温州市南片污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，其中 COD、NH ₃ -N、总氮、总磷 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准。

建设内容

2.1.3 实验方案

本项目实验方案具体如下：

表 2-2 实验产品一览表

序号	实验产品名称	产量	备注
1	生物医用聚乳酸研发	6000 袋/年	常温防潮
2	生物医用聚（乳酸-羟基乙酸）研发	2400 袋/年	常温防潮
3	生物医用聚（乳酸-己内酯）研发	2400 袋/年	常温防潮
4	生物医用聚（乳酸-三亚甲基碳酸酯）研发	2400 袋/年	常温防潮
5	生物医用聚己内酯研发	2400 袋/年	常温防潮
6	生物医用聚氨酯研发	10000 袋/年	常温防潮
7	可吸收内固定器械设计与制备解决方案	10 万份/年	常温防潮
8	生物医用维纳材料开发	100 份/年	室温防潮
9	3D 生物打印技术开发	100 份/年	灭菌室
10	光固化 3D 打印技术开发	100 份/年	避紫外光保存
11	3D 打印服务	500 份/年	/

2.1.4 主要实验原辅材料

主要实验用的原辅材料情况见下表。

表 2-3 实验用主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	规格	年消耗量	储存温度	备注
1	丙交酯	100g/袋	14000 袋/年	2-8℃	生物医用聚乳酸研发
2	乳酸	500ml/瓶	600 瓶/年	常温	
3	辛酸亚锡	100g/袋	20 瓶/年	常温	
4	无水乙醇	25L/桶	1300 桶/年	常温	
5	二氯甲烷	25L/桶	650 桶/年	常温	
6	乙交酯	100g/袋	400 袋/年	2-8℃	生物医用聚（乳酸--羟基乙酸）研发
7	三亚甲基碳酸酯	100g/袋	1200 袋/年	2-8℃	生物医用聚（乳酸--三亚甲基碳酸酯）研发
8	己内酯	500ml/瓶	900 瓶/年	常温	生物医用聚（乳酸--己内酯）研发/生物医用聚己内酯研发
9	乙二醇	500mL/瓶	300 瓶/年	常温	生物医用聚氨酯研发
10	聚乙二醇	500mL/瓶	200 瓶/年	常温	

	11	聚己内酯二醇	2500g/瓶	480 瓶/年	常温	
	12	六亚甲基二异氰酸酯	500mL/瓶	200 瓶/年	常温	
	13	二月桂酸二丁锡	100g/袋	40 瓶/年	常温	
	14	N,N-二甲基甲酰胺	25L/桶	400 桶/年	常温	可吸收内固定器械设计与制备解决方案-
	15	蛋白胨	500g/瓶	10kg/年	常温	
	16	无菌培养皿	500 套/箱	20 箱/年	常温	
	17	塑料滴管	5000 支/箱	2 箱/年	常温	
	18	涂布器	500 套/箱	20 箱/年	常温	
	19	移液枪枪头	1000 支/箱	15 箱/年	常温	
	20	离心管	250 支/箱	15 箱/年	常温	
	21	一次性乳胶手套	2000 只/箱	50 箱/年	常温	
	22	一次性口罩	50 只/盒, 20 盒/箱	10 箱/年	常温	
	23	一次性无菌服	10 套/包	1000 包/年	常温	
	24	PLA 线材	1kg/卷	100 卷/年	常温	3D 生物打印技术开发
	25	ABS 线材	1kg/卷	100 卷/年	常温	3D 打印技术开发
	26	PC 线材	1kg/卷	100 卷/年	常温	
	27	光固化树脂	1L/瓶	100 瓶/年	常温	光固化 3D 打印技术开发
	28	医用酒精	500ml/瓶	1500 瓶/年	常温	
	29	无水硫酸钠	500g/瓶	3 瓶/年	常温	生物医用微纳材料开发
	30	无水柠檬酸	500g/瓶	2 瓶/年	常温	
	31	无水硫酸铜	500g/瓶	2 瓶/年	常温	
	32	无水碳酸钾	500g/瓶	3 瓶/年	常温	
	33	氯化锰四水合物	500g/瓶	2 瓶/年	常温	
	34	柠檬酸三钠盐二水合物	500g/瓶	3 瓶/年	常温	
	35	PVP-55000	100g/瓶	5 瓶/年	常温	
	36	尿素	500g/瓶	2 瓶/年	常温	
	37	碳酸氢钠	500g/瓶	5 瓶/年	常温	
	38	氯化铜 二水合物	500g/瓶	3 瓶/年	常温	
	39	变色硅胶	500g/瓶	10 瓶/年	常温	
	40	氯化钠	500g/瓶	20 瓶/年	常温	
	41	PVP-40000	500g/瓶	5 瓶/年	常温	
	42	磷酸二氢钠	500g/瓶	20 瓶/年	常温	
	43	硫酸亚铁七水合物	500g/瓶	2 瓶/年	常温	
	44	纳米二氧化钛	100g/瓶	2 瓶/年	常温	

45	磷酸二氢钾	500g/瓶	20 瓶/年	常温
46	磷酸氢二钾	500g/瓶	20 瓶/年	常温
47	磷酸氢二钠十二水合物	500g/瓶	20 瓶/年	常温
48	乙酸锌	500g/瓶	2 瓶/年	常温
49	水杨酸钠	100g/瓶	2 瓶/年	常温
50	四水合钼酸铵	100g/瓶	1 瓶/年	常温
51	CTAB	500g/瓶	5 瓶/年	常温
52	硼酸	500g/瓶	2 瓶/年	常温
53	三（羟甲基）氨基甲烷	500g/瓶	3 瓶/年	常温
54	丙烯酰胺	500g/瓶	2 瓶/年	常温
55	聚乙烯醇	500g/瓶	5 瓶/年	常温
56	乙二胺四乙酸	250g/瓶	3 瓶/年	常温
57	无水氯化钙	500g/瓶	5 瓶/年	常温
58	次亚磷酸钠	100g/瓶	5 瓶/年	常温
59	海藻酸钠	100g/瓶	5 瓶/年	常温
60	甘油	500ml/瓶	5 瓶/年	常温
61	环己烷	5000ml/桶	12 桶/年	常温
62	三乙醇胺	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
63	α -甲基丙烯酸	500ml/瓶	5 瓶/年	常温
64	苯甲醇	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
65	1,4-二氧六环	500ml/瓶	5 瓶/年	常温
66	聚二烯二甲基氯化铵	500ml/瓶	4 瓶/年	常温
67	1-十四醇	500ml/瓶	2 瓶/年	常温
68	吐温-20	500ml/瓶	2 瓶/年	常温
69	1-十八烯	250ml/瓶	2 瓶/年	常温
70	三乙胺	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
71	钛酸四丁酯	500ml/瓶	2 瓶/年	常温
72	油胺	500ml/瓶	2 瓶/年	常温
73	1,2-丙二醇	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
74	磷酸	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
75	硫酸（95-98%）	500ml/瓶	3 瓶/年	常温
76	盐酸（37%）	500g/瓶	5 瓶/年	常温
77	硝酸	500g/瓶	2 瓶/年	常温
78	氢氧化钠	500ml/瓶	10 瓶/年	常温

79	氢氧化钾	500g/瓶	3 瓶/年	常温
80	氨水（25-28%）	500ml/瓶	4 瓶/年	常温
81	次氯酸钠	500g/瓶	3 瓶/年	常温
82	双氧水	500ml/瓶	5 瓶/年	常温
83	硝酸银	500g/瓶	2 瓶/年	常温
84	过硫酸钾	500g/瓶	2 瓶/年	常温
85	亚硝酸钠	500g/瓶	3 瓶/年	常温
86	硝酸铈	500g/瓶	1 瓶/年	常温
87	硝酸钾	500g/瓶	2 瓶/年	常温
88	硼氢化钠	500g/瓶	3 瓶/年	常温
89	氮气	40L/瓶	24 瓶/年	常温
90	氩气	40L/瓶	24 瓶/年	常温
91	二氧化碳	40L/瓶	12 瓶/年	常温
92	氦气	40L/瓶	24 瓶/年	常温

备注：实验产品 5 号生物医用聚己内酯研发与实验产品 3 生物医用聚（乳酸-己内酯）研发主要原辅材料相同。

理化性质：

二氯甲烷：氯甲烷的分子式： CH_2Cl_2 。无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。沸点 39.75°C at 760 mm Hg。熔点 -97°C 。

乙二醇：乙二醇(ethylene glycol)又名"甘醇"、"1,2-亚乙基二醇"，简称 EG。化学式为 $(\text{CH}_2\text{OH})_2$ ，是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6 g/kg。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。乙二醇的高聚物聚乙二醇(PEG)是一种相转移催化剂，也用于细胞融合；其硝酸酯是一种炸药。沸点为 197.3°C ，熔点 -12.9°C ，闪点 111.1°C 。

N,N-二甲基甲酰胺：二甲基甲酰胺(DMF)是一种无色透明液体，能和水及大部分有机溶剂互溶。纯二甲基甲酰胺是有特殊臭味，工业级或变质的二甲基甲酰胺则有鱼腥味，因其含有二甲基胺的不纯物。名称来源是由于它是甲酰胺(甲酸的酰胺)的二甲基取代物，而两个甲基都位于 N(氮)原子上。它是化学反应的常用溶剂。作为高沸点的极性(亲水性)非质子性溶剂，它能促进 SN_2 反应机理的进行。二甲基甲酰胺是利用甲酸甲酯和二甲基胺制造的。沸点为 152.8°C ，熔点 -60.5°C ，闪点 58°C 。

环己烷：环己烷，是一种有机化合物，化学式是 C_6H_{12} ，为无色有刺激性气味的液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。

无水硫酸钠：硫酸钠，无机化合物，十水合硫酸钠又名芒硝、高纯度、颗粒细的无水物称为

元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。主要用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。沸点 1404℃，熔点 884℃。

无水柠檬酸：无水柠檬酸，分子式 $C_6H_8O_7$ ，是无色半透明的结晶或白色的颗粒或白色结晶状粉末，无臭，味极酸，溶于水、醇和乙醚。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。水溶液呈酸性。在干燥空气中微有风化性，在潮湿空气中有潮解性。主要用于食品、饮料行业作为酸味剂、酸度调节剂、调味剂及防腐剂、保鲜剂。还在化工行业、化妆品行业及洗涤行业中用作抗氧化剂、增塑剂、洗涤剂。相对密度 1.542，熔点 153℃(失水)，折射率 1.493~1.509，溶液结晶临界温度 36.6℃(36.6℃以上结晶为无水柠檬酸，36.6℃以下结晶为一水柠檬酸)。

无水硫酸铜：无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。溶液呈酸性，粉尘刺鼻性很强。溶于水及稀的乙醇中而不溶于无水乙醇。

无水碳酸钾：碳酸钾有无水物或含 1.5 分子的结晶品。无水物为白色粒状粉末，结晶品为白色半透明小晶体或颗粒，无臭，有强碱味，相对密度 2.428(19℃)，熔点 891℃，在水中溶解度为 114.5g/100mL(25℃)，在湿空气中易吸湿潮解。溶于 1mL 水(25℃)和约 0.7mL 沸水，饱和水溶液冷却后有玻璃状单斜晶体水合物析出，相对密度 2.043，在 100℃时失去结晶水，10%水溶液的 pH 值约为 11.6，不溶于乙醇和乙醚。

尿素：化学式： $CO(NH_2)_2$ ，分子质量 60.06， $CO(NH_2)_2$ 无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm³。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。

碳酸氢钠：小苏打，即碳酸氢钠 (Sodium Bicarbonate)，俗称“小苏打”、“苏打粉”、“重曹”，白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。是一种工业用化学品，可能存在毒性。固体 50℃以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，440℃时完全分解。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。此特性可使其作为食品制作过程中的膨松剂。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。熔点 270℃。

氯化钠：氯化钠 (NaCl)，外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好，工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，矿石冶炼，生活上可用于调味品。沸点 1465℃，熔点 801℃，闪点 1413℃。

磷酸二氢钠：无色结晶或白色结晶性粉末。无臭，味咸，酸。热至 100℃失去全部结晶水，灼热变成偏磷酸钠。易溶于水，几乎不溶于乙醇，其水溶液呈酸性。0.1mol/L 水溶液在 25℃时的 pH 为 4.5。相对密度 1.915。熔点 60℃。小鼠腹腔注射 LD50 为 250mg/kg，ADI 为 0-70mg/kg(食品和食品添加剂总磷摄入量以磷计，注意与钙摄入量的关系)。

磷酸二氢钾：磷酸二氢钾，是无色四方晶体或白色结晶性粉末。相对密度 2.338。熔点 252.6℃。易溶于水，90℃时，溶解度为 83.5g/100ml 水，水溶液呈酸性，1%磷酸二氢钾溶液的 pH 值为 4.6。不溶于醇。有潮解性。加热至 400℃时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷

酸钾。

磷酸氢二钾:磷酸氢二钾，别名三水合磷酸氢二钾，分子式： $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$ ，外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。主要用于医药，发酵，细菌培养及制取焦磷酸钾等。熔点 340℃。

水杨酸钠:水杨酸钠，英文名称为 Sodium salicylate，别名为邻羟基苯甲酸钠，分子式为 $C_7H_5NaO_3$ ，CAS 号为 54-21-7，为白色鳞片状结晶或粉末，主治活动性风湿病、类风湿性关节炎及急等症。

四水合钼酸铵:其外观呈无色或浅黄绿色单斜结晶状。相对密度 2.498。溶于水、酸和碱中，不溶于醇。加热至 90℃时失去 1 个结晶水，190℃时分解成氨、水和三氧化钼。放置空气中风化，失去一部分氨。熔点:190℃，溶解性:400 g/L (20℃)

CTAB: CTAB 呈白色或浅黄色结晶体至粉末状，有刺激气味，易溶于异丙醇，可溶于水，震荡时产生大量泡沫，能与阴离子、非离子、两性表面活性剂有良好的配位性。具有优良的渗透、柔化、乳化、抗静电、生物降解性及杀菌等性能。熔点:250-237℃，溶解性:13 g/L (20℃)，密度:1.3220 g/ml。

硼酸:硼酸，为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。相对密度 1.4347。熔点 184℃(分解)。沸点 300℃。半数致死量(大鼠，经口)5.14G/kg。有刺激性。有毒，内服严重时导致死亡，致死最低量:成人口服 640mg/kg，皮肤 8.6g/kg，静脉内 29mg/kg;婴儿口服 200mg/kg。

丙烯酰胺:丙烯酰胺是一种白色晶体化学物质，是生产聚丙烯酰胺的原料。熔点 82-86℃，闪点 138℃，沸点 125℃。

聚乙烯醇:有机化合物，白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砷。

乙二醇四乙酸:白色无臭无味、无色结晶性粉末，熔点 240℃(分解)。不溶于冷水、醇及一般有机溶剂，微溶于热水，溶于氢氧化钠，碳酸钠及氨的溶液中，能溶于 160 份 100℃沸水。

无水氯化钙:白色立方结晶或粉末，用作干燥剂、致冷剂、建筑防冻剂、路面集尘剂、消雾剂、织物防火剂、食品防腐剂及用于制造钙盐。熔点 775℃，沸点 1935.5℃。

磷酸:白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体，是一种常见的无机酸，是中强酸，熔点: 42℃，沸点: 261℃（分解，磷酸受热逐渐脱水，因此没有自身的沸点）。

硫酸:硫酸(化学式: H_2SO_4)，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右;后者可得质量分数 98.3%的纯浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。

盐酸:是氯化氢(HCl)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。熔点: -27.32 ℃(38%溶液)，沸点: 48 ℃(38%

溶液)。

硝酸：硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式:HNO₃。熔点:-42℃，沸点:78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。

氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃

氢氧化钾：白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm³，闪点 52°F，折射率 n_{20/D}1.421，蒸汽压 1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。

氨水：主要成分为 NH₃·H₂O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m。主要用作化肥。

次氯酸钠：微黄色(溶液)或白色粉末(固体)，有似氯气的气味。沸点 102.2℃，熔点-6℃。

双氧水：水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 H₂O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。

硝酸银：无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水和氨水，硝酸银溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子，故氧化性较强，并有一定腐蚀性，医学上用于腐蚀增生的肉芽组织，稀溶液用于眼部感染的杀菌剂。

过硫酸钾：白色结晶，无气味，有潮解性。溶于水，溶解速度比过硫酸铵慢，水溶液呈酸性，不溶于乙醇，无毒，粉末对鼻黏膜有刺激性。

亚硝酸钠：白色至浅黄色粒状、棒状或粉末。有吸湿性。加热至 320℃以上分解。在空气中慢慢氧化为硝酸钠。遇弱酸分解放出棕色三氧化二氮气体。溶于 1.5 份冷水、0.6 份沸水，微溶于乙醇。水溶液呈碱性，pH 约 9。相对密度 2.17。熔点 271℃。有氧化性，与有机物接触能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的过氧化氮和氧化氮的气体。中等毒，半数致死量(大鼠，经口)180mg/kg。

硝酸铯：无色立方结晶或白色等轴晶系结晶粉末，密度 (g/mL,25℃)：2.986，熔点 (°C)：570，沸点 (°C,常压)：645，易溶于水 660 g/L (20 °C)、液氨，微溶于无水乙醇和丙酮。

硝酸钾：性状:无色透明棱柱状或白色颗粒或结晶性粉末。味辛辣而咸有凉感。微潮解，潮解性比硝酸钠微小。易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。溶于水时吸热，溶液温度降低。

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。在湿空气中分解。加热至 400℃也分解。

氮气：氮气在常况下是一种无色无味的气体，占空气体积分数约 78%(氧气约 21%)，1 体积水中大约只溶解 0.02 体积的氮气。氮气是难液化的气体。氮气在极低温下会液化成无色液体，进一步降低温度时，更会形成白色晶状固体。

氩气：无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点 -189.2℃；沸点-185.7℃ 溶解性：微溶于水；密度:相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38，稳定性：稳定；危险标记 5(不燃气体)；主要用途:用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即"氩弧焊"。

二氧化碳：是一种在常温下无色无味无臭的气体。化学式为 CO₂，式量 44.01，碳氧化物之一，俗名碳酸气，也称碳酸酐或碳酐。常温下是一种无色无味气体，密度比空气略大，溶于水(1 体积 H₂O 可溶解 1 体积 CO₂)，并生成碳酸。固态二氧化碳俗称干冰，升华时可吸收大量热，因而用作制冷剂，如人工降雨，也常在舞美中用于制造烟雾(干冰升华吸热，液化空气中的水蒸气)。

氨气：无色气体。有强烈的刺激气味。密度 0.7710。相对密度 0.5971(空气=1.00)。易被液化成无色的液体。在常温下加压即可使其液化(临界温度 132.4℃，临界压力 11.2 兆帕，即 112.2 大气压)。沸点-33.5℃。也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。用于制液氮、氨水、硝酸、铵盐和胺类等。可由氮和氢直接合成而制得，能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡。

2.1.5 主要生产设备

表 2-4 本项目实验设备汇总

序号	位置	设备名称	单位	数量	备注
1	反应实验室	手套箱	台	1	/
2		中型精密反应釜	台	1	/
3		反应釜一体化自动出料系统	台	1	/
4		真空泵	台	1	/
5		传递窗	台	1	/
6	纯化实验室	高效溶剂回收循环系统	台	1	/
7		高分子纯化处理系统	台	1	/
8		传递箱	台	1	/
9	干燥实验室	真空烘箱	台	2	/
10	破碎实验室	医用高分子原料处理系统	台	1	/
11		传递窗	台	1	/
12	分装实验室	自动包装机	台	1	/
13	外包	传递窗	台	1	/
14	更鞋更衣间	烘手器	台	1	/
15	缓冲间	手消毒	台	1	/

16	洗衣间	洗衣机	台	1	/
		烘干机	台	1	/
	脱外包间	传递窗	台	1	/
	废弃物暂存间	传递窗	台	1	/
	造粒实验室	医用原料加工预处理系统	台	1	/
	坯料加工实验室	预成型处理系统	台	1	/
	二次加工实验室	骨棒加工系统	台	1	/
		骨板加工系统	台	1	/
	成型加工实验室	小型精密数控车床	台	1	/
		小型精密数控铣床	台	1	/
	清洗、干燥	烘箱	台	1	/
		超声波清洗机	台	2	0.5*0.2*0.3m 医疗器械清洗
	封装间	自动包装机	台	1	/
		传递窗	台	1	/
	阳性对照室	生物安全柜	台	1	/
		传递窗	台	1	/
	更鞋间	烘手器	台	1	/
	缓冲间	手消毒器	台	1	/
	微生物限度室	超净台	台	1	/
		传递窗	台	1	/
	无菌间	超净台	台	1	/
		传递窗	台	1	/
	培养间	细菌培养箱	台	2	/
		霉菌培养箱	台	1	/
	微生物检测准备室	显微镜	台	1	/
	微生物灭菌室	高压蒸汽灭菌器	台	1	/
		烘箱	台	2	/
	理化室	低温冰柜	台	1	/
		电子天平	台	1	/
	稳定性实验室	老化试验箱	台	2	/
	制水间	纯水系统	台	1	/
	607 实验室	小型精密反应釜	台	2	/
		平板硫化仪	台	1	/
		分析天平	台	1	/
		手套箱	台	1	/

	52		医用高分子合成及改性平台	台	1	/
	53		样品保存冷藏箱	台	1	/
	54		超声波清洗机	台	1	/
	55		pH 计	台	1	/
	56		纯水仪	台	1	/
	57		涡旋混合器	台	1	/
	58		离心机	台	3	/
	59		低温恒温反应器	台	2	/
	60		旋蒸仪	台	1	/
	61		恒温磁力搅拌器	台	3	/
	62		变频机械搅拌器	台	3	/
	63		真空泵	台	2	/
	64		冷冻干燥机	台	1	/
	65	609 实验室	可吸收膜制品加工系统	台	1	/
	66		微型可吸收骨棒材加工系统	台	1	/
	67		小型精密数控车床	台	1	/
	68		小型精密数控铣床	台	1	/
	69		微型可吸收骨板材加工系统	台	1	/
	70		微型精密坯料预成型平台	台	1	/
	71		恒温磁力搅拌器	台	4	/
	72		变频机械搅拌器	台	2	/
	73		可吸收微球加工平台	台	1	/
	74		医用敷料加工平台	台	1	/
	75		样品保存冷藏箱	台	1	/
	76		鼓风烘箱	台	2	/
	77		恒温摇床	台	2	/
	78		分析天平	台	1	/
	79	细胞房	生物安全柜	台	4	/
	80		二氧化碳培养箱	台	4	/
	81		三气培养箱	台	2	/
	82		倒置显微镜	台	1	/
	83	准备间	低温冰箱	台	2	/
	84		多功能细胞酶标仪	台	1	/
	85		真空废液抽吸泵	台	4	/
	86		移液器	台	8	/

87		电动移液器	台	8	/
		恒温水浴锅	台	2	循环使用不外排， 定期添加新鲜水
		超纯水仪	台	1	/
		制冰机	台	1	/
		细胞计数器	台	1	/
	光学成像室	荧光显微镜	台	1	/
		偏光显微镜	台	1	/
		化学发光成像系统	台	1	/
	617 实验室	FDM 塑料 3D 打印机	台	2	/
		高压电源（单通道）	台	2	/
		双喷头 FDM 打印机	台	2	/
		微量注射泵	台	2	/
		低速离心机	台	1	/
		加热磁力搅拌器	台	1	/
		万分之一天平	台	1	/
		冻干机	台	1	/
		气泵	台	1	/
		超净台	台	1	/
		牙模 3D 打印机	台	1	/
		柔性材料光固化 3D 打印机	台	1	/
		Peck3D 打印机	台	1	/
		柔性电子打印机	台	1	/
		Bione 生物打印机	台	1	/
		智能三维立体打印软件系统	台	1	/
		微纳操作台	台	1	/
		细胞打印机	台	1	/
		大幅面高精度 3D 打印机	台	1	/
114	619 实验室	台式高速离心机	台	1	/
		IKA 磁力搅拌器	台	5	/
		新芝超声波清洗机	台	1	/
		新芝超声波分散仪	台	1	/
		美菱超低温冰箱	台	1	/
		中科美菱冷藏冷冻箱	台	1	/
		鼓风干燥箱	台	3	/

	121		油浴磁力搅拌器	台	5	/
	122		溶氧仪	台	1	/
	123		液氮罐	台	1	/
	124		钟罩式冷冻干燥机	台	1	/
	125		电子天平	台	1	/
	126		普通高温炉	台	1	/
	127		气氛炉	台	1	/
	128		磁力搅拌电热套	台	1	/
	129		真空泵	台	3	/
	130		低温冷却循环泵	台	1	/
	131	604 实验室	酸度计	台	1	/
	132		万分之一天平	台	1	/
	133		百分之一天平	台	1	/
	134		垂直电泳槽	台	2	/
	135		电泳仪	台	2	/
	136		转膜仪	台	2	/
	137		大离心机	台	1	/
	138		涡旋混合器	台	2	/
	139		热重分析仪	台	1	/
	140		差示扫描量热仪	台	1	/
	141		旋转粘度计	台	1	/
	142		动静态测试机扭转仪	台	1	/
	143		乌氏粘度计	台	1	/
	144		平板流变仪	台	1	/
	145		低温离心机	台	1	/
	146		接触角测量仪	台	4	/
	147		旋光仪	台	1	/
	148		硬度仪	台	1	/
	149		粗糙度仪	台	1	/
	150	灭菌室	高压灭菌器	台	1	/
	151		烘箱	台	2	/
	152	色谱分析室	气相色谱仪	台	1	/
	153		紫外-可见-近红外分光光度计	台	1	/
	154		傅里叶红外光谱仪	台	1	/
	155		等离子体发射光谱仪	台	1	/

156		高效凝胶色谱仪	台	1	/
157		偏光显微镜	台	1	/
158		动态光散射仪	台	1	/
159	低温保存室	超低温冰箱	台	2	/
160		低温保存箱	台	2	/
161	液氮室	液氮罐	台	4	/

备注：本项目共设两套废气处理设备，汇同一个排气筒排放，其中设备序号 1-28 实验室实验操作产生的废气经一套废气处理设备处理，其他剩余的设备实验室实验操作过程中产生的废气经另一套废气处理设备处理。

2.1.6 总平面布置

本项目位于浙江省温州市瓯海区中国基因药谷 B 幢 6 楼。项目具体平面布置图见附图 8。

表 2-5 实验室总体平面布置

楼层	主要功能布置
6F	实验室 1、实验室 2、实验室 3、实验室 4、实验室 5、化学表征测量室、物理表征测量室、显微镜室、废弃物储存、休息区、展示廊、实验试剂间、中间仓库、记录间、预留室、气体室、细胞室、更衣室、缓冲间、二次加工实验室、清洗干燥实验室、成型加工实验室、中间站、造粒实验室、工器具清洗区、工器具存放区、封装实验室、脱外包实验室、外包实验室、分装实验室、破碎实验室、纯化实验室、反应室、中间品存放库、产品暂存库、配料加工间、溶剂暂存、稳定性实验室、理化室、无菌室、培养间、微生物监测准备室、阳性实验室、灭菌室、医疗器械 1、2、3、接待室、办公室
其他楼层	其他企业实验室及办公室等

2.1.7 项目水平衡图

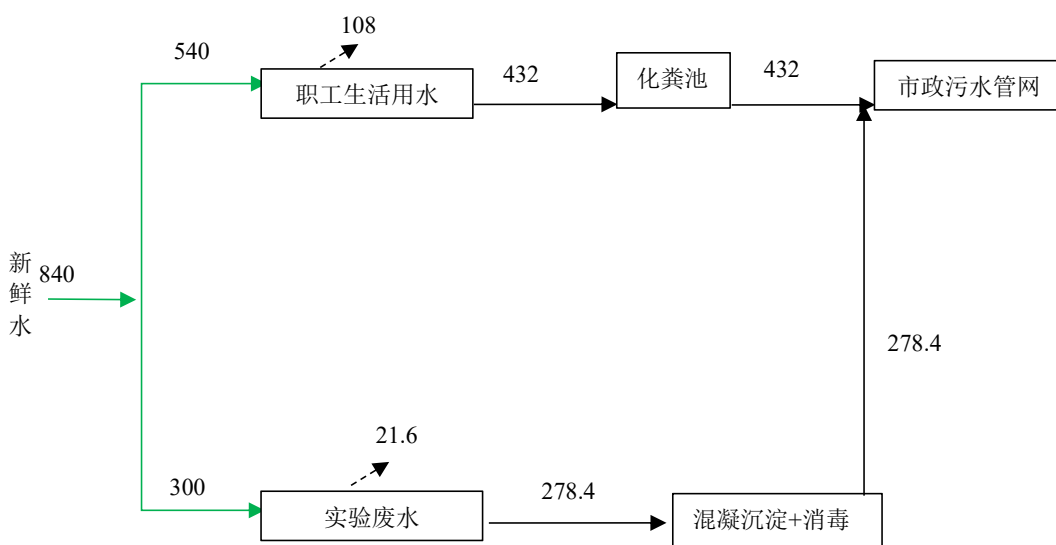


图 2-1 项目建成后水平衡图 (t/a)

2.1.8 劳动定员和工作制度

本项目职工人数定员 36 人，实验室采用 8 时白天单班制，年工作日 300 天。厂区内不设食宿。

2.1.9 公用工程

(1) 供电

本项目由市政电网供电，不设备用发电机组。

(2) 给排水

给水：由当地供水管网供水，可满足用水保障。

排水：项目须做到雨污分流；本项目实验室废水和生活污水分别经“混凝沉淀+消毒”污水处理工艺和化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮、总磷纳管执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)间接排放浓度限值，总氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准）后纳入市政污水管网，输送至温州市南片污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放，其中 COD、NH₃-N、总氮、总磷 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的相应标准。

2.2 实验室实验流程和产排污环节

2.2.1 实验室实验流程

本项目实验产品见表 2-2 中的 1-8 产品都需要下列①②③实验工序，④实验工序是检测产品 7，具体实验室操作流程见下图所示。

①实验室材料制备

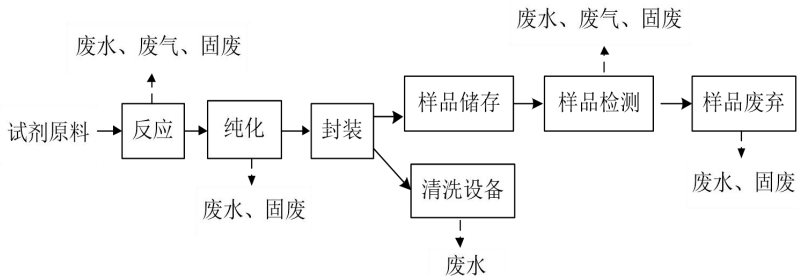


图 2-2 操作流程图

工艺流程：

反应：根据实验方案，搭建反应装置，称量所需试剂，按照实验步骤在通风橱中进行反应。

纯化：对反应结束后的产物，根据物化性能，选择适宜的纯化步骤或设备，分离提纯产物。

封装：将分离提纯后的产物，根据其性质，选择适宜的封装方式。

样品储存：将封装后的产物，根据其性质及储存时间，选择适宜的储存条件。

样品检测：根据实验方案，确定样品的检验项目，将样品从储存环境中取出。在检验开始前由检测人员根据检验项目在相应实验室备好检验所用各类试剂及仪器，定量取用样品进行检测。检测完后将剩余样品封存。

样品废弃：对检验后的样品及废弃物分类后废弃。

清洗设备：使用有机溶剂、纯化水、洗涤剂对于反应和检测设计的容器、设备进行清理。

②样品检测

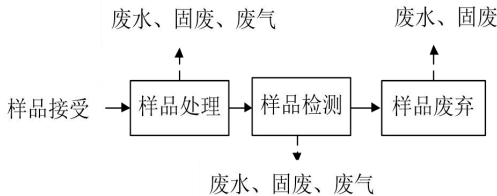


图 2-3 操作流程图

工艺流程：

样品接收：将外单位寄送或内部制备样品，进行信息登记，安排检测时间。根据样品

	特性及检测安排，将样品置于相应环境中储存，等待检测。 样品处理：根据检测安排及检测项目，使用相应试剂或设备对待检样品进行预处理，使其达到检测所需状态。 样品检测：根据检测项目，安排检测步骤，获得检测数据，并开具检测报告。 样品废弃：对对检验后的样品及废弃物分类后废弃 ③细胞实验 <pre>graph LR RA[试剂原料] --> SH[样品处理] RA --> CC[细胞培养] SA[样品接受] --> SH SH --> CC CC --> SD[样品检测] SD --> SM[样品灭活] SM --> SF[样品废弃] SH --> WS1[废水、固废] CC --> WS2[废水、固废] SD --> WS3[废水、固废] SF --> WS4[废水、固废] SM --> W[废水]</pre> 图 2-4 操作流程 工艺流程 样品接收：将外单位寄送或内部制备样品，进行信息登记，安排检测时间。根据样品特性及检测安排，将样品置于相应环境中储存，等待检测。 样品处理：将样品置于适宜容器中，进行灭菌处理。根据实验分组，将灭菌后的材料分别放入孔板浸泡培养基或制备浸提液。 细胞培养：将冻存的细胞进行复苏、传代后，获得充足的细胞数量，除了使用的细胞外，其余细胞冻存。将细胞悬液加入孔板，与样品或浸提液在 37℃ 培养箱内共培养。将达到培养时间点的孔板取出，加入 MTT 工作液，放入培养箱继续培养，吸去培养基，注意吸取过程中尽量不余残液，同时也尽量不破坏蓝紫色结晶。每孔加入一定量 DMSO 溶液，振荡一定时间以便结晶物完全溶解。 样品检测：结晶物溶解后取每孔一定量溶液检测吸光度。统计处理检测数据后，出具细胞毒性、细胞增殖等细胞实验结果。 样品灭活：对于实验检测后样品，采用高压蒸汽灭菌法、紫外线消毒等方式确保废弃样本全部有效灭活后，封装于医用废物袋中，暂存废物存储间。 样品废弃：对细胞实验产生的废弃物进行分类，由第三方专业医疗废物公司收集并处理。 ④微生物检测
--	--

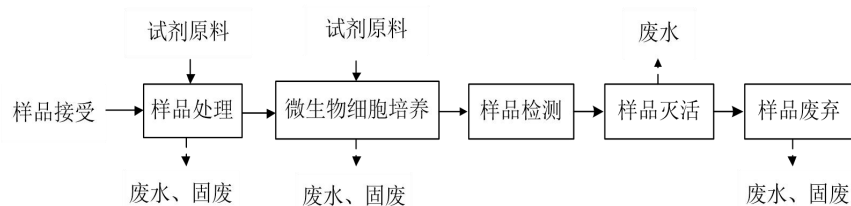


图 2-5 操作流程

工艺流程

样品接收：将外单位寄送或内部制备样品，进行信息登记，安排检测时间。

样品处理：根据微生物检测项目，使用相应试剂或设备对待检样品进行预处理，使其达到检测所需状态。

微生物培养：在超净台或生物安全柜中进行培养操作，之后将培养基置于培养箱中培养。

样品检测：观察菌落状态，记录微生物检验结果。

样品灭活：使用高压蒸汽灭菌器对检测后的样品进行灭活处理。

样品废弃：用水冲洗产品与培养基。

⑤ 聚合物合成实验

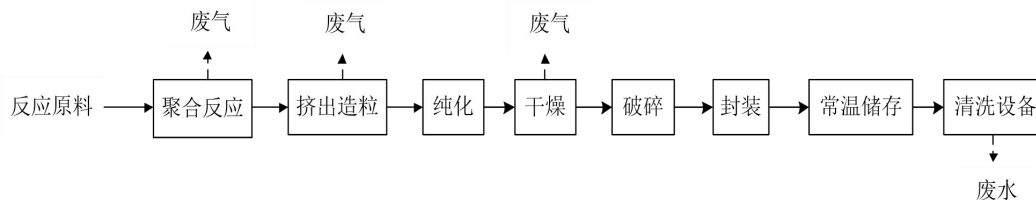


图 2-6 操作流程

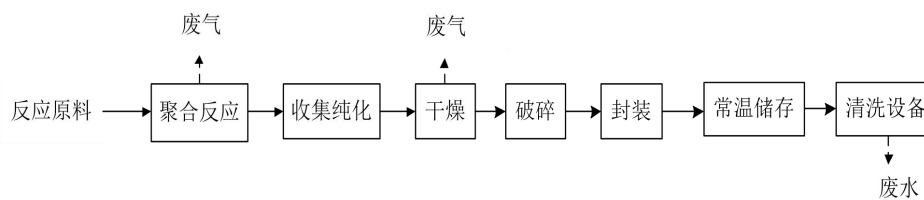


图 2-7 操作流程

工艺流程：

本项目聚合物反应有两种体系，本体聚合的需要进行挤出造粒工序，不需要挤出造粒工序的是溶液聚合体系。

对反应设备交替进行抽真空、充惰性气体（氮气或氩气），将聚合原料称量配料后加入反应设备，在一定温度、搅拌条件下进行聚合反应，生成具有高分子量的聚合物粗产物。

挤出造粒：对于无溶液聚合体系的粗产物，对反应到后期的聚合物进行加热加压出料，

将反应设备放出的聚合物加入造粒设备中进行挤出、冷却、切粒。

纯化：对挤出造粒后的产物，交替多次使用所合成聚合物的良溶剂和劣溶剂，进行产物的溶解和沉淀，实现对产物的提纯，去除未反应单体及催化剂。

收集纯化：对溶液聚合体系的粗产物溶液，加入沉淀剂中，再交替多次使用所合成聚合物的良溶剂和劣溶剂，进行产物的溶解和沉淀，实现对产物的提纯，去除未反应单体及催化剂。

干燥：将沉淀后的产物，置于真空干燥箱中，在一定条件下去除溶剂，获得干燥的终产物。

破碎：将干燥后的终产物，至于破碎设备中，粉碎为小颗粒。

封装：使用包装设备进行封装。将破碎后的颗粒状产物按照重量，装入一定大小的防潮内部包装袋中密封，根据需要单袋或多袋产品装入外包袋中封装，获得最终产品。

常温储存：将封装后的产物运输至仓库，常温储存。

清洗设备：使用有机溶剂、自来水、纯化水、洗涤剂对反应设备、纯化设备、干燥设备和造粒设备的内外进行清洗，使用高分子洗料清洗造粒设备腔体，去除残留聚合物。

⑥内植入医疗器械制备实验

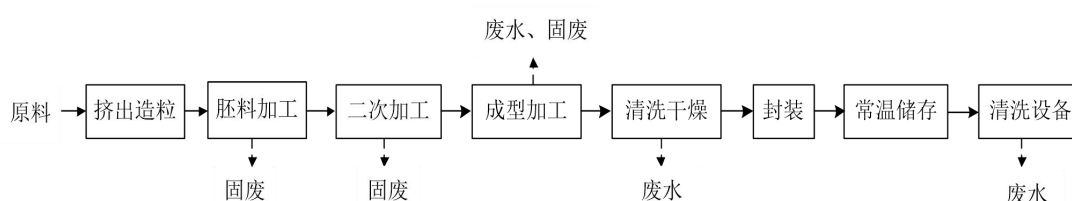


图 2-8 操作流程

工艺流程：

挤出造粒：将聚合物对于无溶液聚合体系的粗产物，对反应到后期的聚合物进行加热加压出料，将反应设备放出的产品加入造粒设备中进行挤出、冷却、切粒。

坯料加工：将挤出造粒获得的料粒加入坯料加工设备，通过注塑加工方式，获得料坯。

二次加工：将获得的料坯加入二次加工设备，料坯在二次加工设备内加工增强，获得二次加工坯料。

成型加工：对二次加工坯料进行数控机械加工，获得具有最终形态的内植入医疗器械。

清洗：使用纯化水对获得的内植入医疗器械进行清洗和干燥。

封装：对外观检测合格后产品使用包装设备进行封装。

常温储存：将封装后的产物运输至仓库，常温储存。

清洗设备：使用有机溶剂、纯化水、洗涤剂对加工设备的内外进行清洗，使用高分子洗料清洗造粒设备、坯料加工设备、二次加工设备腔体，去除残留聚合物。

⑦ 3D 生物打印技术开发和 3D 打印服务

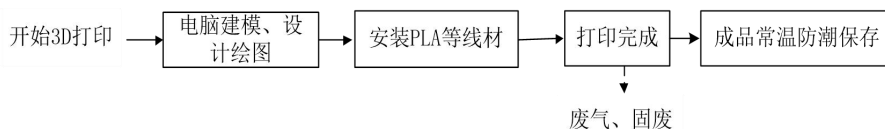


图 2-9 操作流程

工艺流程：

打印前先进行数据处理：分别为数据模型获取；模型格式转换；成型方向选择；支撑设计；分层切片。完成前述数据处理过程后，需对成型加工设备进行工艺参数的设定。对于光固化快速成型机，主要工艺参数包括：扫描速度、扫描间距、支撑扫描速度、空行程跨越速度、刮板涂敷速度、层间等待时间、光斑补偿半径等参数。设置完成后，在系统控制下进行固化成型。首先调整工作台的高度，使其在液面下一个分层厚度，开始成型加工，计算机按照分层参数指令驱动镜头使光束沿着 X—Y 方向运动，扫描固化树脂，支撑截面粘附在工作台上，工作台下降一个层厚，光束按照新一层截面数据扫描、固化树脂，同时牢牢地粘结在底层上。依次逐层扫描固化，最终形成实体原型。

⑧光固化 3D 打印技术开发

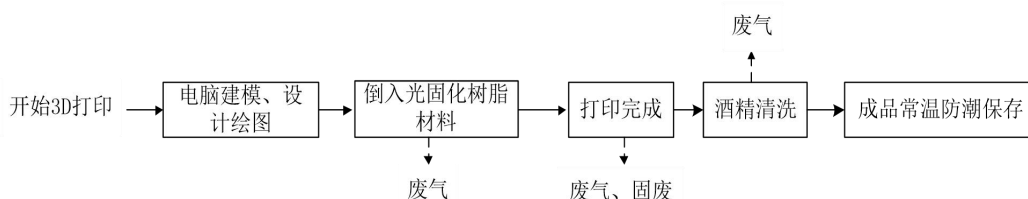


图 2-10 操作流程

工艺流程：

打印前先进行数据处理：分别为数据模型获取；模型格式转换；成型方向选择；支撑设计；分层切片。完成前述数据处理过程后，需对成型加工设备进行工艺参数的设定。对于光固化快速成型机，主要工艺参数包括：扫描速度、扫描间距、支撑扫描速度、空行程跨越速度、刮板涂敷速度、层间等待时间、光斑补偿半径等参数。设置完成后，在系统控制下进行固化成型。首先调整工作台的高度，使其在液面下一个分层厚度，开始成型加工，计算机按照分层参数指令驱动镜头使光束沿着 X—Y 方向运动，扫描固化树脂，支撑截面粘附在工作台上，工作台下降一个层厚，光束按照新一层截面数据扫描、固化树脂，同时牢牢地粘结在底层上。依次逐层扫描固化，最终形成实体原型。最后再对零部件进行酒精清洗干净。

2.2.2 产污环节分析

废水：生活污水、实验室废水；

废气：实验室废气；

噪声：机械设备运行产生的噪声；

	固废：生活垃圾、检验废物、过期试剂、废液、污泥、废活性炭。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，位于浙江省温州市瓯海区基因药谷 B 幢 6 楼，不存在与本项目有关的现有污染情况及相关环保问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 大气环境

（一）大气环境质量标准

项目所在地评价区域属二类环境空气质量功能区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准，见下表。

表 3-1 环境空气质量标准

序号	污染因子	标准限值			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500 ug/m ³	150 ug/m ³	60 ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
2	NO ₂	200 ug/m ³	80 ug/m ³	40 ug/m ³	
3	CO	10 mg/m ³	4 mg/m ³	/	
4	PM ₁₀	/	150 ug/m ³	70 ug/m ³	
5	PM _{2.5}	/	75 ug/m ³	35 ug/m ³	
6	O ₃	1 小时平均	日最大 8 小时平均	年平均	
		200 ug/m ³	160 ug/m ³	/	
7	TSP	/	300 ug/m ³	200 ug/m ³	

（二）大气环境质量现状

1、常规污染因子

为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，引用温州市 2020 年环境质量公报评价结论：温州市区环境空气质量（AQI）级别分布为一～三级，其中一级（优）有 122 天，占总有效天数的 33.3%；二级（良）有 233 天，占总有效天数的 63.7%；三级（轻度污染）有 11 天，占总有效天数的 3%。

市区环境空气中的细颗粒物（PM_{2.5}）浓度日均值范围为 2~66μg/m³，达标率为 100%；年均值浓度为 25μg/m³，达标。市区环境空气中的可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度日均值范围为 5~121μg/m³，达标率为 100%；年均值浓度为 51μg/m³，达标。市区环境空气二氧化硫浓度日均值范围为 4~12μg/m³，达标率为 100%；年均值浓度为 6μg/m³，达标。市区环境空气二氧化氮浓度日均值范围为 3~76μg/m³，日均值浓度达标率为 100%；年均值浓度为 30μg/m³，达标。市区环境空气臭氧日最大 8 小时滑动平均浓度范围为 6~197μg/m³，达标率为 97%。臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 140μg/m³，达标。市区环境空气一氧化碳浓度日均值范围为 0.2~1.1mg/m³，达标率为 100%。一氧化碳第 95 百分位数浓度为 0.8mg/m³，达标。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

监测点	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率(%)	达标情
-----	-----	-------	------------------------------	-----------------------------	--------	-----

区域
环境
质量
现状

温州市区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
		24 小时第 98 百分位数	10	15	67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
		24 小时第 98 百分位数	57	80	71	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	73	达标
		24 小时第 95 百分位数	92	150	61	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71	达标
		24 小时第 95 百分位数	48	75	64	达标
	CO	第 95 百分位数	800	4000	20	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	140	160	88	达标

因此，项目评价范围为达标区域。

3.1.2 水环境

（一）地表水质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目所在区域水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类，具体见下表。

表 3-3 《地表水环境质量标准》III类标准值

单位：除 pH 为无量纲外，其余为 mg/L

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH	6~9	氨氮	≤1.0
DO	≥5	BOD ₅	≤4
COD	≤20	石油类	≤0.05
高锰酸盐指数	≤6	总磷	≤0.2
挥发性酚	≤0.005	氰化物	≤0.2
六价铬	≤0.05	铜	≤1.0
锌	≤1.0	氟化物	≤1.0
硫化物	≤0.2	/	/

（二）地表水质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，本项目附近地表水体及项目的最终纳污水体为温瑞塘河，目标水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。根据《温州市地表水环境质量月报》（2021 年 10 月）对三垟的例行检测数据，三垟断面水质类别为III类，各水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 1 的III类标准要求。

3.1.3 声环境

（一）声环境质量标准

根据《温州市区声环境功能区划方案》，本项目所在地为1类声环境功能区，项目所在地块边界区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准；具体标准见下表。

表 3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

标准类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
1 类	55	45
4 类	70	65

（二）声环境质量现状

项目现状边界 50m 范围内，中国基因药谷为声环境保护目标。为了解保护目标的声环境质量现状，本项目委托浙江中谱检测科技有限公司对其进行了声环境现状监测。

（1）监测参数

①监测点位：中国基因药谷，具体监测点位见下图

②监测时间：2021 年 11 月 16 日。

③监测频次：昼间测一次。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）1 类和 4 类声环境功能区对应标准。

（3）监测及评价结果

评价结果见表 3-5。

表 3-5 项目噪声监测结果 单位：dB

测点 编号	监测时间	标准值 (Leq)	检测项目及结果						
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	SD
1	11 月 16 日 14:13	70	52.2	56.0	51.9	48.0	60.9	47.4	3.3
2	11 月 16 日 14:38	55	50.9	52.9	51.6	47.6	55.2	47.0	2.6
3	11 月 16 日 14:55	55	50.1	51.1	49.9	49.0	51.6	48.4	1.3
4	11 月 16 日 15:12	55	49.5	50.1	49.6	48.9	55.3	48.4	1.2

根据监测结果可知，本次测点 1 号检测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类中的要求，测点 2、3、4 号检测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类中的要求，声环境质量现状良好。

	图 3-1 测点位置及示意图 3.1.4 生态环境质量现状 本项目利用现状厂房，不涉及土建，故不进行生态现状调查。 3.1.5 电磁辐射 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。
环境保护目标	3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别） 3.2.1 项目四至关系 本项目位于浙江省温州市瓯海区中国基因药谷 B 幢 6 楼。厂区东侧为小河；南侧为空地；西侧为中国基因药谷；北侧为学府北路，企业周边 100m 无敏感点。 本项目四至关系（附现场照片）如下图所示。 西侧：其他实验室 北侧：学府北路



图 3-2 项目四至关系图

根据评价范围内的环境特征及本项目的特点，初步确定评价的主要保护目标为：

（1）环境质量保护目标

①地表水环境保护执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，不因本项目的建设而恶化；

②保护项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；

③保护项目厂界噪声昼间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；

（2）敏感保护目标

项目厂界外 500m 范围内项目敏感点保护目标详见表 3-6，项目敏感点目标示意图见图 3-3。

表 3-6 主要敏感保护目标

项目	名称	坐标	方位	与本项	备注	保护级别
----	----	----	----	-----	----	------

		经度	纬度		目距离		
水环境	内河	120.701369	27.934730	南侧	78m	小河	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅲ类标准
	瓯江	120.593458	28.038110	北侧	6.9km	大江	
声环境	50m 范围内无声环境敏感目标						
大气环境	中国基因药谷 A 幢	120.700006	27.935839	西侧	10m	约 500 人	《环境空气质量标准》（GB30952012）中二级标准
	温州医科大学附属第一医院	120.695790	27.937773	西北侧	220m	约 2000 人	
	樟岙村	120.706479	27.938301	东北侧	565m	约 500 人	



图 3-3 项目周边敏感点示意图



图 3-4 项目周边规划示意图

3.4 污染物排放标准

3.4.1 废水

本项目属于温州市南片污水处理厂纳污范围，项目实验室废水和生活污水分别经自建污水处理设备和化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮、总磷纳管执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放浓度限值，总氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准）后纳入市政污水管网，最终进入温州市南片污水处理厂，废水处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放，其中 COD、NH₃-N、总氮、总磷 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准。相关标准值如下。

表 3-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

单位：除 pH 为无量纲外，其余均为 mg/L

项 目	pH 值	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	总氮	总磷	LAS
三级标准值	6~9	500	300	400	100	35*	70*		20

注：*氨氮、总磷纳管排放标准参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级限值。

表 3-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

单位：除 pH 为无量纲外，其余均为 mg/L

项 目	pH 值	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总氮	LAS
-----	------	-----	------------------	----	-----	----	----	-----

污
染
物
排
放
控
制
标
准

一级 A 标准值	6~9	50	10	10	1	5 (8) *	15	0.5
----------	-----	----	----	----	---	---------	----	-----

表 3-9 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）								
单位：其余均为 mg/L								
序号	污染物项目					BOD5		
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）					40		
2	氨氮					2（4）1		
3	总氮					12（15）1		
4	总磷					0.3		

注 1：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

3.4.2 废气

本项目实验室实验过程废气氯化氢、硫酸雾、NO_x 废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的新污染源大气污染物排放限值的二级标准，实验室实验过程中产生的非甲烷总烃和挤出造粒中产生的非甲烷总烃，实验室汇同一个排气筒排放，并按从严执行原则，本项目非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 规定的大气污染物特别排放限值。相关标准值见下表。

表 3-9 合成树脂工业污染物排放标准			
污染物	排放限值（mg/m ³ ）	适用的合成树脂类型	染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设备排气筒
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3	所有合成树脂（有机硅树脂除外）	/

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）				
污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
氮氧化物	240	0.77	周界外浓度最高点	0.12
硫酸雾	45	1.5		0.2
氯化氢	100	0.26		1.2

表 3-11 企业边界大气污染物浓度限值	
污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	4.0

注*：臭气浓度取一次最大监测值，单位无量纲。

3.4.3 噪声

根据评价区域环境噪声的功能要求，本项目北侧为学院北路（交通干线）边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余各侧边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
单位：dB（A）		
类别	昼间	夜间
1 类	55	45

	4 类	70	65																																										
	3.4.3 固体废物 一般工业固体废物的贮存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，且须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省、市关于固体废物污染环境防治的法律法规。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的有关规定。																																												
总量控制指标	3.5 总量控制指标 污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。为了控制环境污染的进一步加剧，国家提出污染物总量控制的要求。根据国务院要求，全国范围内实行主要污染物排放总量控制的污染物有 SO₂、NO_x、氨氮、COD 四种；根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发[2013]54 号文，2013.10），结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为 COD、氨氮、NO_x。 根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号）及《温州市建设项目环评审批污染物总量替代管理办法（试行）》（温环发[2010]88 号）文件，新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求，确需新增主要污染物排放量的，新增部分应按规定的比例要求对主要污染物进行外部削减 替代， 以实现区域总量平衡。 根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号）中规定“严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减”。2020 年本项目所在评价区域为达标区域，故 VOCs 排放量实行等量削减。 表 3-13 新建项目污染物排放总量 单位：t/a <table><tr><th>污染物名称</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放值 （环境排放量）</th><th>总量控制指标</th><th>区域削减替代比例</th><th>区域削减替代总量</th></tr><tr><td>水量</td><td>708.4</td><td>0</td><td>708.4</td><td>708.4</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>COD</td><td>0.437</td><td>0.409</td><td>0.028</td><td>0.028</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.026</td><td>0.024</td><td>0.002</td><td>0.002</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>总氮</td><td>0.049</td><td>0.041</td><td>0.008</td><td>0.008</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>VOCs</td><td>0.128</td><td>0.103</td><td>0.025</td><td>0.025</td><td>1:1</td><td>0.025</td></tr></table> 本项目为研究和试验发展，不属于工业项目，故本项目 COD、氨氮、非甲烷总烃排放量无需			污染物名称	产生量	削减量	排放值 （环境排放量）	总量控制指标	区域削减替代比例	区域削减替代总量	水量	708.4	0	708.4	708.4	/	/	COD	0.437	0.409	0.028	0.028	/	/	氨氮	0.026	0.024	0.002	0.002	/	/	总氮	0.049	0.041	0.008	0.008	/	/	VOCs	0.128	0.103	0.025	0.025	1:1	0.025
	污染物名称	产生量	削减量	排放值 （环境排放量）	总量控制指标	区域削减替代比例	区域削减替代总量																																						
	水量	708.4	0	708.4	708.4	/	/																																						
	COD	0.437	0.409	0.028	0.028	/	/																																						
	氨氮	0.026	0.024	0.002	0.002	/	/																																						
总氮	0.049	0.041	0.008	0.008	/	/																																							
VOCs	0.128	0.103	0.025	0.025	1:1	0.025																																							

区域替代削減。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期环境保护措施 本项目依托现有房屋，不新增土建施工，仅进行设备的安装，因此本项目不进行施工期工程分析。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2 营运期环境影响和保护措施 4.2.1 废水 1、污染源核算 （1）生活污水 本项目员工 36 人，项目内不提供食宿，年工作 300 天，人均日用水量按 50L 计，则本项目总生活用水量为 540t/a，产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 432t/a，水质按 COD500mg/L，氨氮 35mg/L，则污染物产生量为 COD0.216t/a，氨氮 0.015t/a。 本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准排入市政污水管网，排入温州市南片污水处理厂处理，废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 （2）实验室废水 ①清洗废水 本项目清洗废水主要是仪器设备使用前和使用后对仪器设备的清洗，使用前和使用后对仪器的清洗液为清洗废水，含有检验时残留试剂。项目仪器设备产生的清洗废水量 160L/d，48m³/a。 ②直接冷却水 本项目挤出造粒加工过程中需要通入自来水进行直接冷却，冷却水用量为 60L/次，每天排一次，故冷却水排放量为 18t/a。 ③间接冷却水 本项目高压灭菌器在使用过程中需要通入自来水进行间接冷却，冷却水用量为 100L/次，每周大约排三次，故冷却水排放量为 12t/a。 ④纯水机制备废水 本项目设置纯水制备设施，利用反渗透方式制备纯水，纯水主要用于实验及器具清洗等。 自来水制作纯水率约为 75%。根据建设单位提供的资料，项目纯水用量约为 1.2t/d，则制取配置用水需自来水约为 1.6t/d，浓水的产生量约为 0.4t/d，120t/a。

⑤纯化清洗

本项目实验室材料制备中，需要进行纯化，纯化工程中需要对物质进行清洗，纯化清洗使用纯水制备的纯水进行清洗，根据建设单位提供的资料，用水量约为纯水机 20%，72t/a，废水的产生量按其 95%计，则废水产生量为 68.4t/a。

⑥超声波清洗废水

本项目内植入医疗器械制备实验中，需要对医疗器械进行超声波清洗，根据研究院提供的资料，超声波尺寸为 0.5*0.2*0.3m，容积为 0.03m³，有效容量按容积的 80%计，本项目共用两个超声波清洗机进行清洗，则总容积为 0.048m³，超声波废水约一周排放一次，一年排放约 43 次，则废水产生量约为 2t/a。

⑦洗衣机废水

本项目实验服需经过洗衣机清洗，清洗过程中会产生清洗废水，大约一周清洗一次，根据企业提供资料，洗衣机废水产生量约为 10t/a。

根据上述分析，本项目实验室废水总计产生量为 278.4t/a。

(3) 废水污染源汇总

本项目实验废水经“混凝沉淀+消毒”预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准后纳管；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级标准后纳入市政污水管网，输送至温州市南片污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，其中 COD、NH₃-N、总氮、总磷 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准。

综上所述，本项目废水产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 本项目废水污染物产排情况汇总

污染物名称		产生浓度 mg/l	产生量 t/a	纳管浓度 mg/l	纳管量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a
生活污水 432t/a	COD	500	0.216	350	0.151	40	0.017
	氨氮	35	0.015	35	0.015	2	0.0009
	总氮	70	0.03	70	0.03	12	0.005
实验室废水 278.4t/a	COD	800	0.223	500	0.139	40	0.011
	氨氮	40	0.011	35	0.01	2	0.0006
	总氮	70	0.019	70	0.019	12	0.003
	SS	100	0.028	100	0.028	10	0.003
合计 708.4t/a	COD	/	0.439	/	0.29	40	0.028
	氨氮	/	0.026	/	0.025	2	0.002
	总氮	/	0.049	/	0.049	12	0.008
	SS	/	0.028	/	0.028	10	0.003

运营期环境影响和保护措施	表 4-2 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表														
	工序/ 生产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时 间/h	
					核算 方法	废水产生 量（t/a）	产生浓度 （mg/L）	产生量 （t/a）	工 艺	效率 /%	核算 方法	排放废水 量（t/a）	排放浓度 （mg/L）		排放量 （t/a）
	员 工 生 活	厕 所	生 活 污 水	COD	类 比 法	432	500	0.216	化 粪 池 预 处 理	30	类 比 法	432	350	0.151	2400
				氨氮			35	0.015		0			35	0.015	2400
				总氮			70	0.03		0			70	0.03	2400
	实 验 室	仪 器	实 验 室 废 水	COD	类 比 法	278.4	800	0.223	混 凝 沉 淀 + 消 毒	12.5	类 比 法	278.4	500	0.139	2400
				氨氮			40	0.011		12.5			35	0.01	2400
				总氮			70	0.019		0			70	0.019	2400
				SS			100	0.028		0			100	0.028	2400
	表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表														
	序 号	废 水 类 别	污 染 物 种 类	排 放 去 向	排 放 规 律	污 染 治 理 设 施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否 符 合 要 求	排 放 口 类 型				
						污 染 治 理 设 施 编 号	污 染 治 理 设 施 名 称	污 染 治 理 设 施 工 艺							
	1	生活污水	COD、氨氮、 总氮	进入城市污水处理 厂	昼间连续	1#废水处理 设施	生活污水 处理系统	化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排 放口				
	2	实验室废 水	COD、氨氮、 总氮、SS	进入城市污水处 理厂		2#废水处理 设施	混凝沉淀 池+消毒池	混凝沉淀 +消毒工 艺							

表 4-4 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		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	DW001	120.700961	27.936342	432	纳 管	连 续	/	温州市南片污水处理厂	COD	40
									氨氮	2 (4) *
									总氮	12 (15) *
		120.7010901	27.936361	278.4	纳 管	连 续	/	温州市南片污水处理厂	COD	40
									氨氮	2 (4) *
									总氮	12 (15) *
									SS	10

表 4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编 号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级标准	500
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
		总氮	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级标准	70
		SS	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中的三级标准	400

表 4-6 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	40	0.00009	0.028
		氨氮	2	0.000007	0.002
		总氮	12	0.00003	0.008
		SS	10	0.00001	0.003
全厂排放口合计		COD			0.028
		氨氮			0.002
		总氮			0.008
		SS			0.003

2、环境影响分析

(1) 生产废水处理工艺说明及达标可行性分析

本项目实验室实验过程中会产生废水，类比同项目实验室废水水质，结合本项目废水特点和废水处理工艺“混凝沉淀+消毒”，污染物去除效果详见下表所示。

表 4-10 污染物去除效果估算

指标 处理单元	COD		
	进水浓度 mg/L	出水浓度 mg/L	去除率%
絮凝沉淀	800	500	37.5%
纳管标准	500mg/L		

根据上表可知，实验室废水经絮凝沉淀+消毒处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

（2）水质纳管可行性

生活污水经现有化粪池预处理纳入温州市南片污水处理厂处理，实验室废水经絮凝沉淀+消毒处理后纳管温州市南片污水处理厂处理；根据前述分析，预计项目生活污水和实验室废水中各类污染物能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，可以纳管。

（3）项目废水水量纳管可行性

温州市南片污水处理厂选址在瓯海区南白象上蔡单元地块内，总占地面积 50.4 亩，其中一期占地 38.4 亩；设计总规模为 8.0 万 t/d 的污水处理能力，其中一期工程污水处理规模为 4.0 万 t/d，污水处理采用具有脱氮除磷效果的曝气生物滤池+深度处理+消毒处理工艺，污水经污水处理站处理后出水水质中 COD、氨氮、总氮达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）后排放，出水水质中的 SS、LAS 达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。目前该南片污水处理厂一期工程已建成正式投入运行。南片污水处理厂一期工程主要接纳梧埭片南白象系统、高教园区系统污水，同时兼顾生态园三垟湿地小部分污水、仙岩丽岙系统部分污水。项目位于浙江省温州市瓯海区基因药谷 B 幢 6 楼。属于南片污水处理厂纳污范围内，项目附近已覆盖市政污水管道。

本项目废水量为708.4t/a，即2.36t/d，所排废水对污水处理厂的日处理水量冲击影响较小，温州市南片污水处理厂完全可以接纳本项目产生的废水。本项目污水依托温州南片污水处理厂集中处理，根据2018年第三季度温州市集中式污水处理厂监督性监测报告可知，温州市南片污水处理厂进水水质：pH6.79-7.83，BOD538.8-86.5mg/L，COD120-239mg/L，总磷1.62-3.88mg/L，石油类0.36-2.44mg/L，SS32-266mg/L，氨氮 19.7-28mg/L；出水水质：pH6.86-7.02，BOD5<0.5mg/L，COD11-14mg/L，总磷0.16-0.17mg/L，石油类<0.16mg/L，SS<4mg/L，氨氮 0.43-1.16mg/L。水质良好。因此项目污水依托温州南片污水处理厂处理环境可行。

总体来说，在做到污水集中处理、纳管排放的基础上，本项目外排污水不会对周围地表水环境影响产生明显不利的影响，对地表水环境影响是可接受的。

3、监测计划

表 4-7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名	监测 设施	自动 监测	自动监测设 施的安装、	自动 监测	自动 监测	手工监 测采样	手工 监测	手工测定方法
----	-----------	------	----------	----------	----------------	----------	----------	------------	----------	--------

			称		设施 安装 位置	运行、维护 等相关管理 要求	是否 联网	仪器 名称	方法及 个数	频次	
1	DW001	COD	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	否	/	混合采 样（3 个混 合）	1次/ 年		重铬酸钾法
		氨氮									水杨酸分光光度 法
		总氮									过硫酸钾氧化紫 外分光光度法
		SS									重量法

4.2.2 废气

1、污染源核算

实验室废气

①实验室实验过程废气

本项目实验过程中涉及盐酸、硫酸、硝酸、N,N-二甲基甲酰胺和环己烷等实验试剂，实验过程中会产生少量的挥发性废气。根据实验试剂的理化性质及参考同类实验室类比调查分析，实验过程中挥发量按 1%计，项目挥发性废气产生量见下表。

表 4-8 项目挥发性气体污染物产生情况

污染物	氯化氢	硫酸雾	NO _x	非甲烷总烃
年用量 (kg/a)	2.5	1.5	1	10814
挥发量 (kg/a)	0.025	0.015	0.01	108.14

本项目所有涉及到挥发性气体的操作均在通风橱中进行，通过独立的通风管道引至到本项目楼顶经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放，废气收集效率按 90%计，处理效率约 90%。项目实验室拟定每天实验时间约为 3h，实验室废气污染物排放情况见表 4-9 等。

表4-9 项目挥发性气体污染物产生、排放情况

产污环节	污染物类型	产生量 (kg/a)	有组织		无组织		总排放量 (kg/a)
			排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	
实验室废气	氯化氢	0.025	0.002	0.000002	0.0025	0.000003	0.0045
	硫酸雾	0.015	0.001	0.000001	0.0015	0.000002	0.0025
	NO _x	0.01	0.0009	0.000001	0.001	0.000001	0.0019
	非甲烷总烃	108.14	9.733	0.011	10.814	0.012	20.547

②挤出造粒废气

本项目存在挤出造粒实验工序。本项目所用原料主要为各种酯、二氯甲烷、污水乙醇以及其他的溶液，挤出造粒会产生废气，以非甲烷总烃计。非甲烷总烃产生量根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式和本项目物料的实际使用量计算非甲烷总烃排放量。该手册认为在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，则本环评按最不利情况计算。本项目原料总计用量约为 52.62t/a，则非甲烷产生量为 0.018t/a。

本项目实验工序均在通风橱内进行，通过独立的通风管道引至到本项目楼顶经活性炭吸附装置处理后通过不低于 15m 高排气筒排放，废气收集效率按 90%计，处理效率约 90%。项目实验室拟定每天实验时间约为 3h。则非甲烷总烃有组织排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度为 0.9mg/m³；无组织排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.002kg/h。

本项目废气经活性炭吸附处理后，非甲烷总烃总排放量为 0.004t/a，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.076kg/t，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 规定的单位产

品非甲烷总烃排放量标准。

本项目实验室操作废气和造粒挤出废气分别经两套废气处理设施处理后（活性炭吸附处理），汇同一个排气筒排放（1#，15m）。

表4-10 本项目废气污染物产生、排放情况汇总表

产污环节	污染物类型	产生量 (kg/a)	有组织		无组织		总排放量 (kg/a)
			排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	
实验室废气	氯化氢	0.025	0.002	0.000002	0.0025	0.000003	0.0045
	硫酸雾	0.015	0.001	0.000001	0.0015	0.000002	0.0025
	NO _x	0.01	0.0009	0.000001	0.001	0.000001	0.0019
	非甲烷总烃	126.14	11.733	0.013	12.814	0.014	24.547

③打印废气

本项目 3D 打印过程中会产生废气，由于本项目原料使用量较少，仅产生少量废气，本环评仅进行定性分析。

表 4-11 废气污染源源强及相关参数汇总表

排放形式	产污环节	污染物种类	污染物产生情况		主要污染物治理措施				污染物排放		排污口编号	排放标准	达标/超标
			产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	治理措施	处理能力(m ³ /h)	去除效率	是否为可行技术	排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)			
有组织	实验室废气	非甲烷总烃	70.08	0.14	活性炭吸附	2000	90%	是	6.5	0.013	DA001	60	达标
		氯化氢	0.0125	0.025	活性炭吸附	2000	90%	是	0.000001	0.000002	DA001	0.26	达标
		硫酸雾	0.0075	0.015		2000	90%	是	0.0000005	0.000001	DA001	1.5	达标
		NO _x	0.005	0.01		2000	90%	是	0.0000005	0.000001	DA001	0.77	达标
无组织	实验室废气	非甲烷总烃	--	0.014	--	--	--	--	--	0.014	-	4.0	-
		氯化氢	--	0.000003	--	--	--	--	--	0.000003	-	1.2	-
		硫酸	--	0.000002	--	--	--	--	--	0.000002	--	0.2	--

		雾											
		NO _x	--	0.000001	--	--	--	--	--	0.000001	--	0.12	--

表 4-12 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表														
工序 / 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放				排 放 时 间	
				核算方法	废气产生量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工 艺	效 率	核算方法	废气排放量/ (m³/h)	排放浓度 / (mg/m³)		排放量/ (kg/h)
实验室废气	实验装置	排气筒 1	非甲烷总烃	产污系数法	2000	71.22	0.142	活性炭吸附	90 %	产污系数法	2000	6.5	0.013	900
		车间			--	--	0.014	--	--		--	--	0.014	
		排气筒 1	氯化氢	产污系数法	2000	0.0125	0.025	活性炭吸附	90 %	产污系数法	2000	0.000001	0.000002	
		车间			--	--	0.000003	--	--		--	--	0.000003	
		排气筒 1	硫酸雾	产污系数法	2000	0.0075	0.015	活性炭吸附	90 %	产污系数法	2000	0.0000005	0.000001	
		车间			--	--	0.000002	--	--		--	--	0.000002	
		排气筒 1	NO _x	产污系数法	2000	0.005	0.01	活性炭吸附	90 %	产污系数法	2000	0.0000005	0.000001	
		车间			--	--	0.000001	--	--		--	--	0.000001	

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

2、废气污染物达标情况分析					
经工程分析，实验室废气污染物的排放速率及浓度达标分析见表 4-13。					
表 4-13 废气污染物的排放速率及浓度达标分析					
产生工序	排放口编号	污 染 物	排 放 浓 度	排 放 限 值 (mg/m³)	达 标 情 况
实验室废气	1#排气筒	非甲烷总烃	6.5mg/m³	60	达标
		氯化氢	0.000001 mg/m³	0.26	达标
		硫酸雾	0.0000005mg/m³	1.5	达标
		NO _x	0.0000005mg/m³	0.77	达标

综上所述，实验室废气对周边环境影响不大，无需设置大气环境保护距离。

5、监测计划

表 4-14 项目废气监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	1#排气筒	非甲烷总烃	1 年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 规定的大气污染物特别排放限值
		氯化氢、硫酸雾、NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 规定的新污染源大气污染物排放限值的二级标准
	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 企业边界大气污染物浓度限值
		氯化氢、硫酸雾、NO _x		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 企业边界大气污染物浓度限值

4.2.3 噪声

项目建成投入营运后，噪声主要来源为人员活动噪声、新增设备运行噪声等。本项目没有高噪声设备，类比同类项目，项目噪声源强约为 70-80dB（A）。本项目主要噪声源的声压级见下表。

表 4-15 噪声污染源源强核算结果机相关参数一览表

装置/噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		噪声时间特性		噪声排放值		持续时间 h/d
		核算方法	噪声值 /dB	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 /dB	
排风机	频发	类比	70-80	墙体阻隔、 距离衰减	15	类比	55-65	8h
实验室设备	频发	类比	70-80		15	类比	55-65	
配电间	频发	类比	70-80		15	类比	55-65	

(1) 噪声源特征

本项目使用功能主要为科研、实验，综上本项目建成后，昼间噪声主要来自空调室外机、实验室设备、排风机和车辆行驶噪声等。本次噪声预测取 80dB 考虑。

(2) 环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 计权声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种声源。

(3) 预测模式

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

噪声户外传播声级衰减计算表达如下：

$$LA(r)=LA_{ref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀)—参照位置 r₀ 处的 A 声级；

A_{div}—声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar}—声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm}—空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc}—附加衰减量。

a. 点声源的几何发散衰减公式，表达式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \text{或} \quad LA = LWA - 20 \lg r - 8$$

式中：LA(r)，LA(r₀)分别是 r、r₀ 处的 A 声级；

LWA—处于半自由空间的点声源声功率级。

b. 声屏障衰减公式表达式如下：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

式中：N₁、N₂、N₃ 为菲涅尔数，N=2δ/λ；δ=SO+OP-SP

② 室内声源

本项目声源均位于室内，声源所在房间皆视为半混响场，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，计算方法如下：

A、计算厂房内第 i 个声源在室内靠近围护结构处（窗或门）（以距离窗口 1m 计）声压级 L_{p1i}：

$$L_{p1i} = L_{wi} + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：L_{wi}—该厂房内第 i 个声源的声功率级；

r₁—室内点距声源的距离（m）；

Q—声源指向性因数，取 1；

R—房间常数，m²，计算公式如下：

$$R = S \alpha / (1 - \alpha)$$

式中：α—房间吸声系数，取 0.2；

S—声源所在房间的总表面积，m²。

B、计算厂房内 k 个声源发出的噪声在室内靠近围护结构处声压级 L_{p1}：

C、计算厂外靠近围护结构处声压级 L_{P2}：

$$LP2 = LP1 - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙和窗户的传输损失。

D、将围护结构当作等效室外声源，再根据声压级 L_{P2} 和透声面积计算等效的室外声源声功率级：

$$L_{wout} = L_{p2} + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

E、等效室外声源的位置为窗户的位置，其声功率级为 L_{wout}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 计算总声压级：

设第 i 个声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，则预测点总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：N 为等效室外声源个数。

(5) 噪声预测结果

根据预测模式计算，预测结果见下表。

表4-16 噪声预测结果

序号	测点位置	距离(m)	本底值	预测贡献值 dB(A)	预测值	标准值 dB(A)
						昼间
1	东侧厂界	33	/	37.53	/	55
2	南侧厂界	34	/	37.28	/	55
3	西侧厂界	33	/	37.53	/	70
4	北侧厂界	34	/	37.28	/	55
5	敏感点	10	49.5	47.9	51.8	55

根据噪声预测结果，项目北侧厂界噪声排放限值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类声环境功能区对应标准限值要求，其余厂界噪声排放限值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类声环境功能区对应标准限值要求，敏感点噪声排放限值可以满足，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，可以做到达标排放。

(6) 监测计划

表 4-17 项目噪声监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m 处	Leq	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类、4 类标准

3、固废

(1) 污染源源强

本项目固废主要为生活垃圾、污泥、过期试剂、检验废物包括废试剂、废试剂容器、废生物样品、废医用针头、废医用手套、废细胞培养基、废采血管、病例切片、人体组织样本废弃物等。

实验室废物：

项目营运产生的实验室废物，类比同类型项目数据，产生的实验室废物主要有：①废试剂；②废试剂容器；③废生物样品④废载玻片⑤废玻璃试管⑥废医用针头⑦废医用手套⑧废细胞培养基等，此类固废属于《国家危险废物名录》中的（HW01 医疗废物）。根据业主提供的资料，其总量为 1.42t/a。

废液：实验室纯化、干燥、成型加工等实验过程会产生一些废液，根据业主提供的资料，废液

产生量约为 0.8t/a。

过期试剂：根据业主提供的资料，过期试剂的产生量为 0.001t/a。

污泥：根据《城市污水处理厂污泥的综合利用》中表述，处理废水时污泥的产生量约为废水总量的 0.3%~0.5%，本环评以 0.4%计。项目处理废水总量为 278.4t/a，污泥由污泥压缩机进行脱水压缩处理（含水率 60%），则本项目干污泥产生量为 0.445t/a。

根据国家危险废物名录（2021 年版），项目污水处理设备产生的污泥属于“HW01 医疗废物中的感染性废物（841-001-01）”，必须收集暂存，委托具有危险废弃物处理资质的单位处置。

废活性炭：本项目实验室排气系统经过活性炭吸附处理后排放，有机废气的产生量为 128.19kg/a，排放量为 24.556kg/a，则本项目削减的有机废气量为 103.643kg/a。本项目采用活性炭净化处理，活性炭按照吸附规律可知，1t 活性炭能吸附 0.15t 有机废气，则企业产生的废活性炭为 0.795t/a（包含其所吸附的有机废气质量），需要委托具有相应危险废物处理资质的单位回收处理。

生活垃圾：项目员工 36 人，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 计算，则项目生活垃圾产生量为 5.4t/a。

本项目生产过程副产物产生情况汇总见下表所示。

表 4-18 项目固体废物分析结果汇总

名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
实验室废物	检验工序	固态	废试剂、废试剂容器、废生物样品、废医用针头、废医用手套、废细胞培养基等	1.42
过期试剂	检验工序	固态	各类试剂	0.001
废液	实验过程	液态	有机试剂	0.8
污泥	废水处理	半固态	污泥	0.445
废活性炭	废气处理	固态	活性炭	0.795
生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料袋等	5.4

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定进行判定，副产物属性判定情况如下表所示。

表 4-19 本项目副产物属性判断

副产物名称	产生工序	形态	是否属于固体废物	判定依据量
实验室废物	实验工序	固态	是	4.1 中的 h 类
过期试剂	实验工序	固态	是	4.1 中的 b 类
废液	实验工序	液态	是	4.2 中的 l 类
污泥	废水处理	半固态	是	4.3 中的 e 类
废活性炭	废气处理	固态	是	4.3 中的 l 类
生活垃圾	日常生活	固态	是	4.1 中的 h 类

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录（2021 版）》以及《危险废物鉴别标准》进行判定，详见下表。

表 4-20 危险废物属性判定

副产物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	危废代码
实验室废物	实验工序	固态	是	HW01/831-001-01 HW01/831-002-01 HW01/831-003-01 HW01/831-004-01
过期试剂	实验工序	固态	是	HW01/831-005-01
废液	实验工序	液态	是	HW14/900-017-14
污泥	废水处理	半固态	是	HW01/831-001-01
废活性炭	废气处理	固态	是	HW49/900-041-49
生活垃圾	日常生活	固态	否	/

本项目固废分析情况汇总见下表所示。

表 4-21 本项目固体废物分析情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 t/a	去向
1	实验室废物	实验工序	固态	废试剂、废试剂容器、废生物样品、废医用针头、废医用手套、废细胞培养基等	危险废物	HW01/831-001-01 HW01/831-002-01 HW01/831-003-01 HW01/831-004-01	1.42	委托资质单位处理
2	过期试剂	实验工序	固态	各类试剂	危险废物	HW01/831-005-01	0.001	
3	废液	实验工序	液态	有机试剂	危险废物	HW14/900-017-14	0.8	
4	污泥	废水处理	半固态	污泥	危险废物	HW01/831-001-01	0.445	
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	危险废物	HW49/900-041-49	0.795	
6	生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料袋等	一般固废	/	5.4	环卫清运

表 4-22 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	检验废物	HW01	HW01/831-001-01 HW01/831-002-01 HW01/831-003-01 HW01/831-004-01	1.42	实验工序	固态	废试剂、废试剂容器、废生物样品、废医用针头、废医用手套、废细胞培养基等	废试剂、废试剂容器、废生物样品、废医用针头、废医用手套、废细胞培养基等	半年	T	对危险废物妥善收集，配备相应的危险废物暂存容器；分类收集、分区存放；委托资质单位处置
2	过期试剂	HW01	HW01/831-005-01	0.001	实验工序	固态	各类试剂	各类试剂	半年	T	
3	废液	HW14	HW14/900-017-14	0.8	实验工序	液态	有机试剂	有机试剂	半年	T/C/I/R	
4	污泥	HW01	HW01/831-001-01	0.445	污水处理	半固态	污泥	污泥	半年	T	
5	废活性炭	HW49	HW49/900-041-49	0.795	废气处理	固态	活性炭	活性炭	半年	T	

(2) 固体废物贮存场所(设施)

企业拟设置位于实验室北侧 1 个约 5m²的为危废暂存间和 1 个 5m²的一般固废仓库。要求固废仓库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(3) 固体废物环境影响分析小结

本项目拟采取以下措施：

检验废物、过期试剂存于为废暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾应该日产日清，收集后由环卫部门统一清运处理。

一般固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)的相关要求。贮存、处置场应按 GB1556.2 规定设置环境保护图形标志并进行检查和维护。

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存(堆放)场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存(堆放)场应设置警告性环境保护。

表 4-23 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量(t/a)	处置方式	要求符合性
1	实验室废物	实验工序	危险固废	1.42	委托有资质单位处理	符合
2	过期试剂	实验工序	危险固废	0.001	委托有资质单位处理	符合
3	废液	实验工序	危险固废	0.8	委托有资质单位处理	符合
4	污泥	废水处理	危险固废	0.832	委托有资质单位处理	符合
5	废活性炭	废气处理	危险固废	0.826	委托有资质单位处理	符合
6	生活垃圾	日常生活	一般固废	5.4	环卫清运	符合

综上所述，本项目各类固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上项目废物处置对环境的影响可以接受。

4.2.3 环境风险评价

(1) 风险调查

①风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所罗列的危险物质，对本项目化学品进行风险调整。

建设项目风险源基本情况如下：

表 4-24 建设项目风险源调查表

序号	危险物质	储存量(t)	分布情况
1	二氯甲烷	1.6	实验室

2	N,N-二甲基甲酰胺	1	实验室
3	环己烷	0.006	实验室
4	磷酸	0.001	实验室
5	硫酸	0.001	实验室
6	盐酸	0.003	实验室
7	硝酸	0.001	实验室
8	氨水	0.002	实验室
9	次氯酸钠	0.001	实验室

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目危险物质存储情况见表 4-25。

表 4-25 项目物料存储情况

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量(t)	q/Q
1	二氯甲烷	1.6	10	0.16
2	N,N-二甲基甲酰胺	1	5	0.02
3	环己烷	0.006	10	0.0006
4	磷酸	0.001	10	0.0001
5	硫酸	0.001	10	0.0001
6	盐酸	0.003	7.5	0.0004
7	硝酸	0.001	7.5	0.0001
8	氨水	0.002	10	0.0002
9	次氯酸钠	0.001	5	0.0002
合计				0.1817

根据以上分析，项目 Q 值小于 1。

（3）措施

加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”产生量，减少环境负担。切实做好雨污分流、清污分流，并对原料仓库、危废暂存间等关键场所做好防渗、防漏和防腐蚀措施。防腐须符合《工业建筑防腐设计规范》（GB 50046-2008）的要求。

风险防范措施：根据研究院提供资料，实验室实验过程涉及大气环境风险物质主要为二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、环己烷、磷酸、盐酸、硝酸、氨水、次氯酸钠等实验室试剂。上述化学品物料分布于企业原料仓库内，储存过程中，可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏，发生泄漏时，对人体呼吸道及皮肤具有轻度刺激作用；若遇明火会发生火灾，如不能及时扑灭，会产生烟尘、CO₂、CO 等空气污染物，同时可能造成经济损失以及人员伤亡。

建设方加强风险物质的管理，尤其是化学品仓库，必须设置防盗设施。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对实验操作人员的安全教育，制定严格的实验操作守则和个人卫生措施，所有实验室操作人员必须了解所有化学品如盐酸、硫酸等化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和实验室操作人员的身体健康。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。定期进行检查；仓库、作业场所设置消防系统，配备必要的消防器材，禁止明火和生产火花；对可能发生的事故，建设单位应及时制订应急计划与预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有序地采取各项应急措施。

4.2.4 地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“附录 A-地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目地下水环境影响评价类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“附录 A-土壤环境影响评价项目类别表”可知，本项目土壤环境影响评价类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

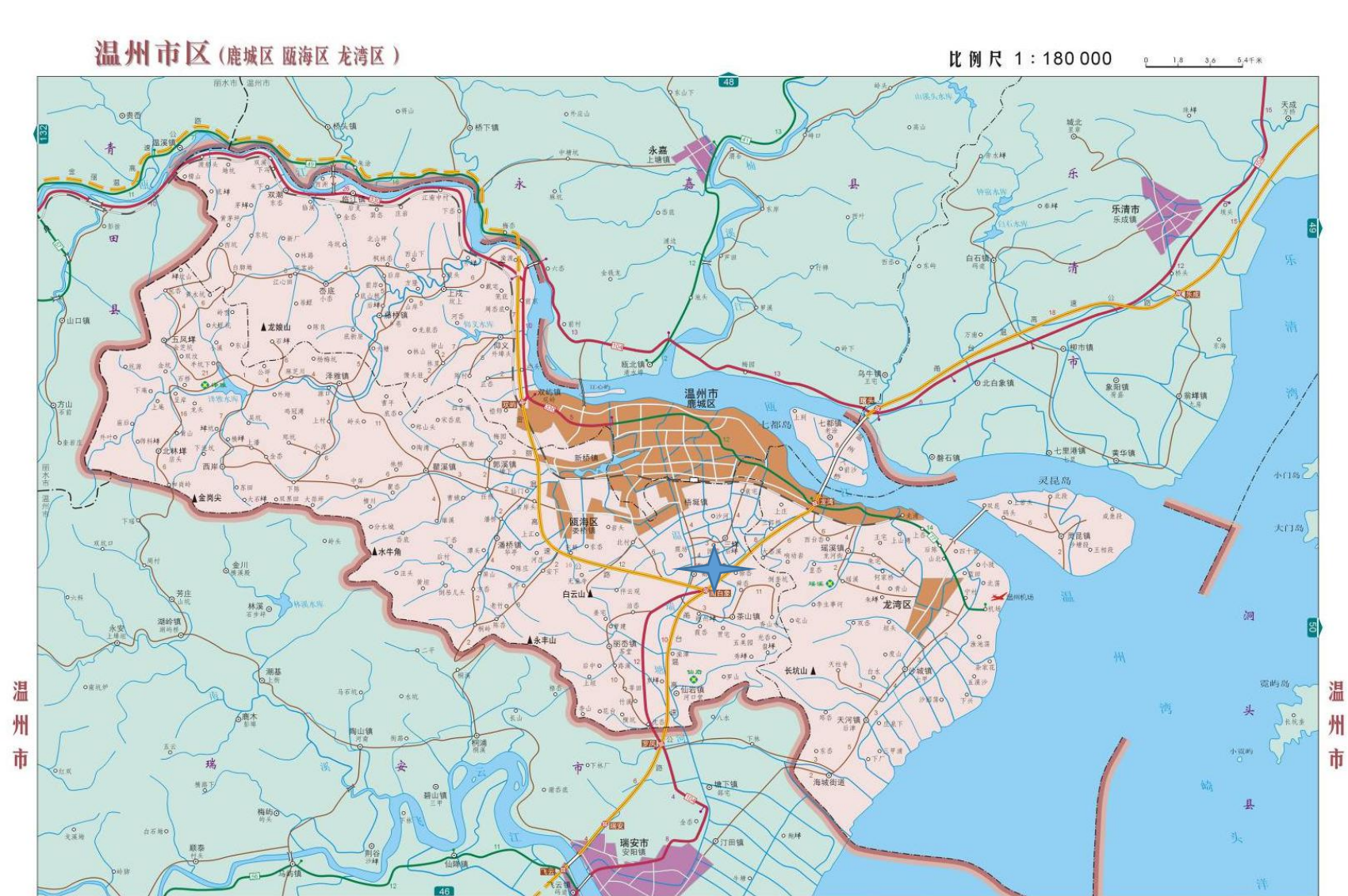
五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、名称)/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
水环境	生活污水	COD、氨氮、总氮	生活污水经厂区现有化粪池预处理，纳入温州市南片污水处理厂；纳管达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后接入市政污水管网，最终输送至温州市南片污水处理厂处理	纳管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A级标准，其中 COD、NH3-N、总氮、总磷 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准。
	实验室废水	COD、氨氮、总氮	实验室废水经“混凝沉淀+消毒” 污水处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳入市政管网	
大气环境	排气筒1#	实验室废气	通过通风橱经活性炭吸附处理后排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-199）中的新污染源大气污染物排放限值
声环境	设备噪声		①车间内合理布局，重视总平面布置，生产时尽量减少门窗的开启频率，以降低噪声的传播和干扰。高噪声设备尽量远离车间门窗，必要时设置隔声罩或隔声间； ②尽量选用低噪声的设备，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声。在声源处减弱噪声；同时加强墙体厚度，对墙体加设石膏板减弱噪声，减少开窗次数。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类和4类排放标准
固体废物	检验废物		项目危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业应设置有危废暂存库，对危险废物进行收集及临时存放，然后集中由有资质单位收集处理。检验废物、过期试剂、废液、污泥和废活性炭等危险废物进行临时存放时，须按《危险废物贮存污染控制标准》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，使用密封容器进行贮存，且须采用防漏措施。 委托有危废处置资质的单位统一处置。	
	废液			
	过期试剂			
	污泥			
	废活性炭			
	生活垃圾		由环卫部门统一清运处理	
土壤及地下水污染防治	废水处理设施、危废暂存间按重点防渗区做好防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10-7cm/s；生产车间按一般防渗区要求做好防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，			

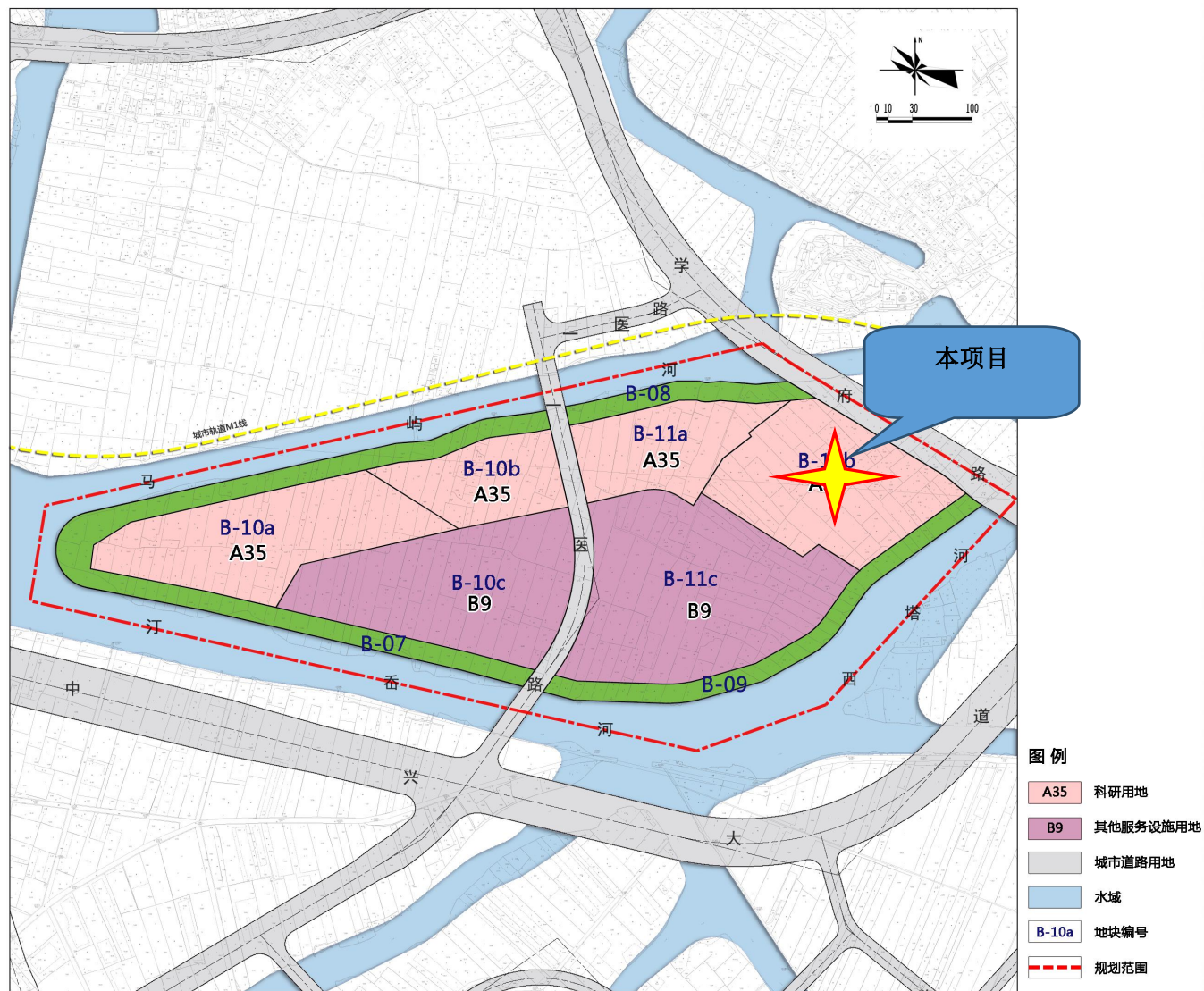
措施	K≤10-7cm/s。或参照 GB16889 执行。厂区其余部分做好硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	设置危废暂存间和一般固废仓库，固废仓库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。检验废物、过期试剂、废液、污泥、废活性炭等存于为废暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾应该日产日清，收集后由环卫部门统一清运处理。
其他环境管理要求	对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，进行排污管理

六、结论

上海大学温州研究院建设项目符合浙江省建设项目环保审批原则，符合建设项目环评审批要求，符合建设项目其他部门审批要求,符合“三线一单”的相关要求。项目的建设有利于区域经济发展。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。



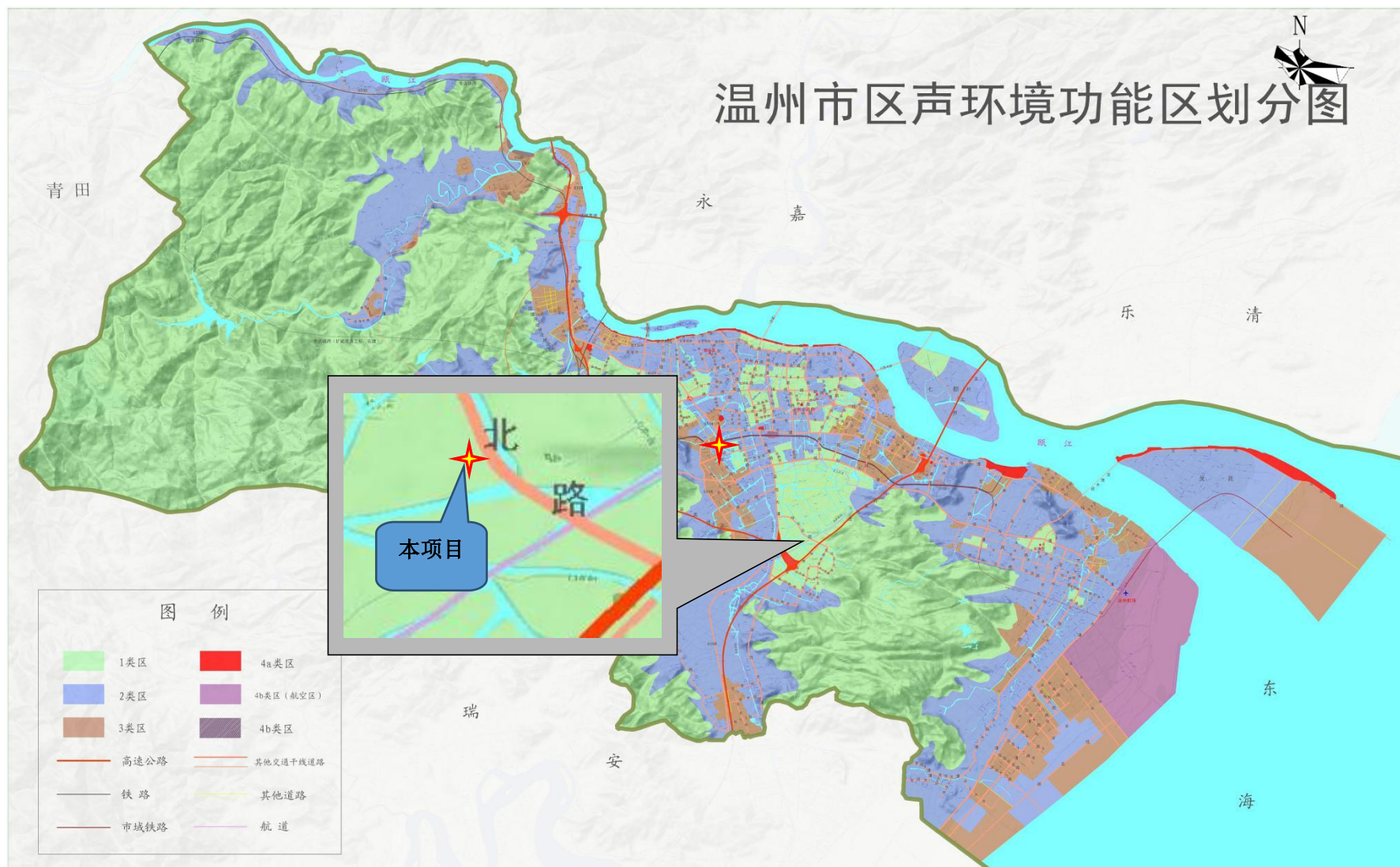
附图 1 项目地理位置图



附图2 项目所在地规划



附图3 温州市“三线一单”环境管控分区示意图



温州市环境保护局 温州市环境监测中心站 编制

2013年5月

附图 4 声环境功能区划图

温州市区

Wenzhou Shiqu

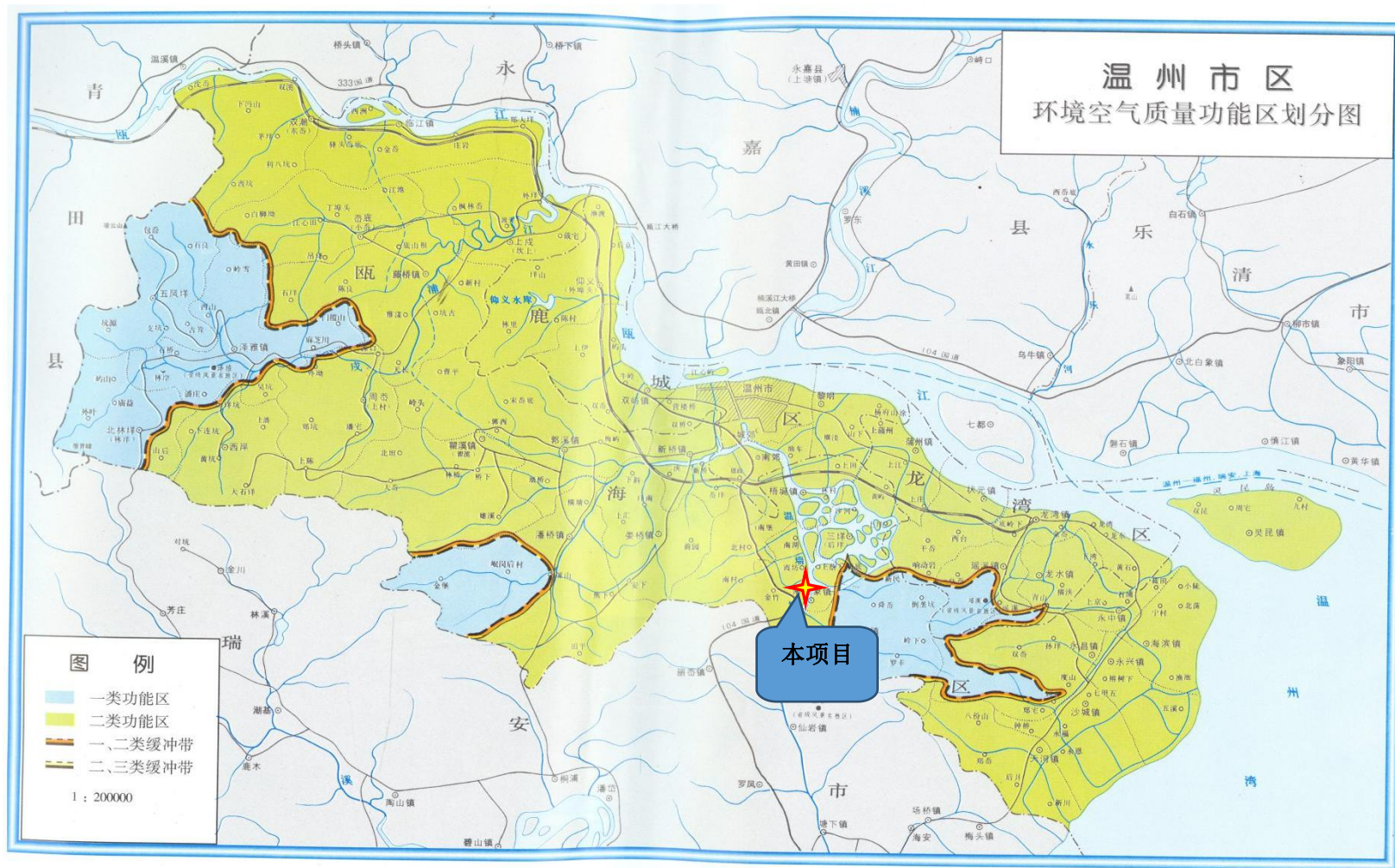
比例尺 1:190 000 0 1.9 3.8 5.7 千米



50

51

附图 5 温州市区水环境功能区划图

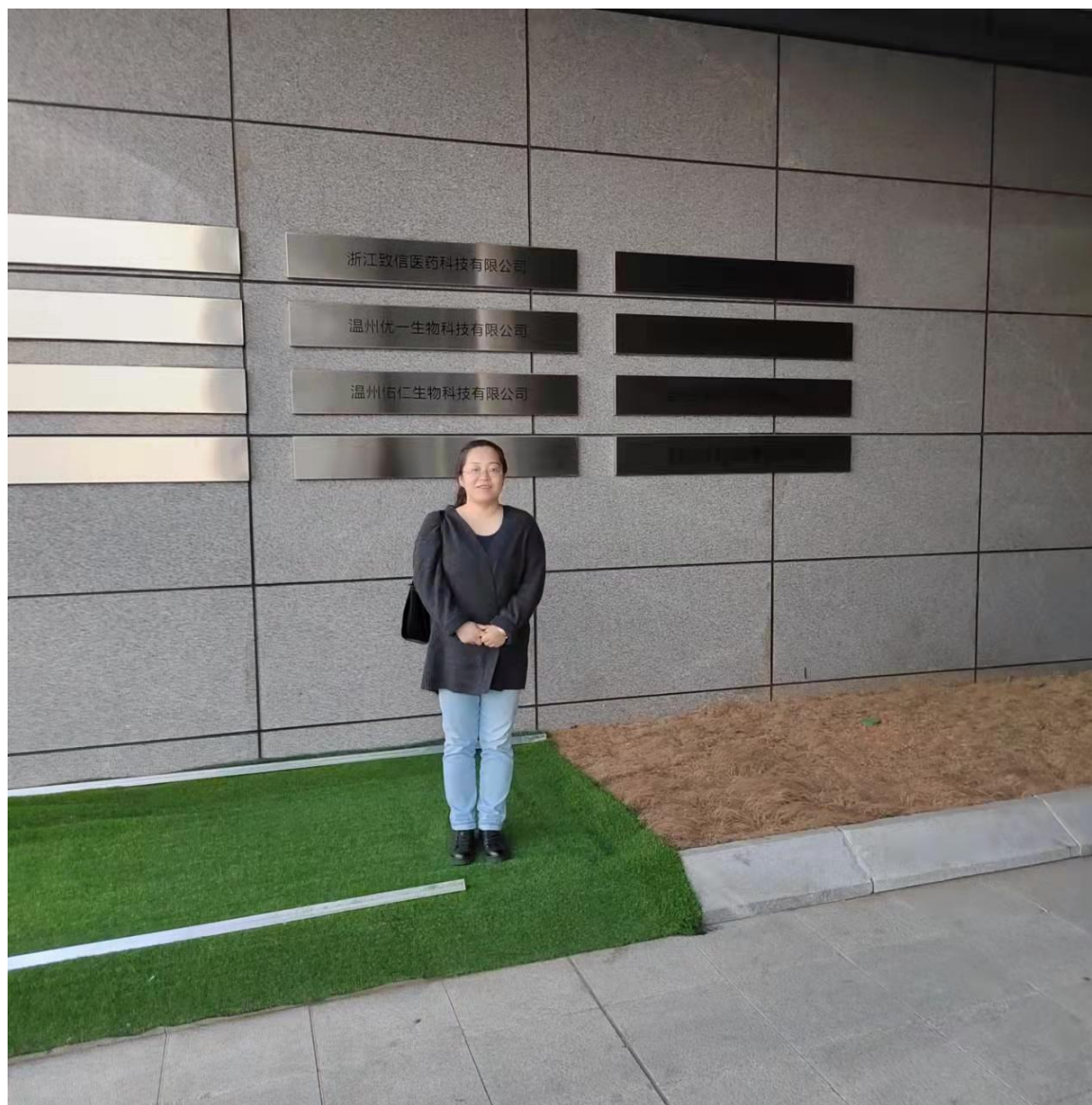


2

附图 6 温州市区环境空气质量环境功能区划图



附图 7 厂区平面图



附图 8 工程师现场图

附件 1 营业执照

	
事业单位法人证书	
统一社会信用代码 12330304MB1H4836XK	
名 称	上海大学温州研究院
法定代表人	黄标通
宗旨和	开放融合、专业研发、协同创新、多元投入、成果共享；新兴产业培育和传统产业提升；集聚国内外创新创业资源，推进技术研发与公共创新服务平台建设；研究制定发展规划与服务咨询；技术攻关
业务范围	产品开发；技术转移与推广；成果转化和高新技术企业培育；教育培训与人才培养；区域科技创新合作；其他领域的合作。
住 所	温州市瓯海区南白象街道学府北路基因药谷北区B幢2层、6层
举办单位	上海大学 温州市瓯海区人民政府
登记管理机关	
有效期	自 2021 年 07 月 07 日至 2026 年 07 月 07 日
	

国家事业单位登记管理局监制

附件 2 不动产权证

浙江省编号: BDC3303041201820445494
浙 (2018) 温州市 不动产权第 0047434 号

权利人	温州市瓯海健康产业投资有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	温州市瓯海区茶山街道舞岙村、南白象街道上蔡村、三垟街道池底村	
不动产单元号	330304011001GB00014W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	划拨	
用途	科教用地	
面积	59070.10m²	
使用期限		
权利其他状况	持证人: 温州市瓯海健康产业投资有限公司	

附 记

总建筑面积118140.20平方米,该基地属温州市在2018年6月30日之前开工,在2020年12月30日之前竣工,待竣工验收合格后,再向建设单位申请办理不动产登记,其不动产登记单元号:33030402017A08211划拨决定书。

序号 所在层 房屋数 规划用途 建筑面积 专有建筑面积 分摊建筑面积

附件 3 租赁合同

房 产 使 用 承 诺

事业单位名称		上海大学温州研究院
地 址		温州市瓯海区南白象街道学府北路基因药谷北区B幢2层、6层
房 产 使 用 情 况	服务 场所面积 (平方米)	4000
	仓储面积 (平方米)	0
	产权归属	温州市瓯海健康产业投资有限公司
	使用期限	国有建设用地
使用单位意见		同意 负责人签字 郭 敏 年 月 日
主管部门意见		同意 负责人签字 刘昌胜 年 月 日 温州市瓯海区人民政府
有关部门意见		负责人签字 年 月 日

附件 4 建设单位承诺书

建设单位承诺书

本单位在办理环评审批手续郑重承诺如下：

- 1、我们向环评编制单位提供的所有材料真实无误，没有隐瞒资料不报的情况。
- 2、我们愿对所提供资料的真实性和完整性负责。
- 3、我单位同意环评文件中各污染物处理方案及其相关结论。
- 4、承诺本项目产生的危废委托具有相应资质的单位统一处理。

承诺单位（公章）：

年 月 日

附件 5 环评编制单位承诺书

环评编制单位承诺书

本单位在编制环评文本中郑重承诺如下：

- 1、严格遵守《环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》等法律法规和相关规定。
- 2、我单位编制的环评文本符合国家和省的各项技术规范。
- 3、我单位对所编制的内容、结论以及引用的相关技术报告的真实性、可靠性负责。

承诺单位（公章）：

年 月 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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	颗粒物							
	VOCs							
废水	废水量				708.4		708.4	
	COD				0.028		0.028	
	氨氮				0.002		0.002	
	总氮				0.008		0.008	
一般工业 固体废物	生活垃圾				5.4		5.4	
危险废物	检验废物				1.42		1.42	
	污泥				0.445		0.445	
	过期试剂				0.001		0.001	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①