

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

（环境影响报告表报批稿公示版）

建设单位：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司

评价单位：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

2022 年 3 月

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

（环境影响报告表报批稿公示版）

建设单位：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司

评价单位：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

2022 年 3 月



上海达恩贝拉环境科技发展有限公司受宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司(建设单位)委托，完成了对“宁德时代未来能源（上海）研究院项目”的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司(建设单位)和上海达恩贝拉环境科技发展有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了商业秘密、个人隐私。

宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司(建设单位)和上海达恩贝拉环境科技发展有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司(建设单位)和上海达恩贝拉环境科技发展有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，“宁德时代未来能源（上海）研究院项目”最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的宁德时代未来能源（上海）研究院项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司（建设单位）

联系人：杨女士

地址：上海市闵行区都会路1555号

电话：18645197756

电子邮箱：YangJL06@catl.com

上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

联系人：陈女士

地址：浦东新区峨山路101号kylms办公中心c1-4楼

电话：021-50124255

传真：021-50328391

电子邮箱：debl_pp@126.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宁德时代未来能源（上海）研究院项目

建设单位（盖章）：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司

编制日期：2022 年 3 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	宁德时代未来能源（上海）研究院项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	闵行区闵行新城 MHP0-1001 单元 03A-04A-b 地块 四至：东至莲花南路，西至 03A-04A-a 地块，南至 03A-04A-c 地块，北至家西河		
地理坐标	(E 121 度 26 分 0.633 秒, N 31 度 2 分 45.954 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和实验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展——98. 专业实验室、研发（实验）基地
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	[REDACTED]	环保投资（万元）	[REDACTED]
环保投资占比（%）	[REDACTED]	施工工期	36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	40209.6
专项评价设置情况	无（本项目排放废气不涉及《有毒有害大气污染名录》内的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需设置大气专项评价）。		
规划情况	相关规划名称：《上海市闵行区紫竹科学园区 01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划 03A 街坊局部调整》； 审批机关：上海市人民政府； 审批文件名称及文号：沪府规划[2021]190 号。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书》； 召集审查机关：闵行区生态环境局； 审查文件名称及文号：《关于<上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书>审查意见的复函》（闵环评〔2021〕16 号）		

本项目位于闵行区闵行新城 MHP0-1001 单元 03A-04A-b 地块（上海智能医疗创新示范基地 8 号地块）。《上海市闵行区紫竹科学园区 01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划 03A 街坊局部调整》（沪府规划[2021]190 号）中明确，“在 MHP0-1001 单元东北部规划‘上海智能医疗创新示范基地’，上海智能医疗创新示范基地含 12 个地块，其中 1、2、6、9 地块现为上海交通大学用地范围，4、12 地块分别开发为居住及商业用地，3、5、7、8、10、11 地块由上海南滨江投资发展有限公司开发。上海南滨江投资发展有限公司委托上海清宁规划设计有限公司对 3、5、7、8、10、11 号地块开展环境影响评价工作，编制《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书》。

根据沪府规[2021]190 号，本项目所在 8 号地块用地性质为教育科研设计用地（C6），本项目不涉及产业控制带。本项目与规划及规划环评结论及审查意见符合性分析如下：

1. 产业定位相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目建设内容属于移动新能源技术开发及应用，涉及研发智能产品整体方案、系统仿真等设计服务，属于其中鼓励类，不属于限制类、淘汰类内容之列。本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策。

对照《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”清单，项目建设符合上海市产业政策。

根据《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书》，根据南滨江公司产业规划方案区块将重点引进生物医药及制品、高端医疗器械类研发项目，检测类项目，其次引进新能源、新材料、电子信息等高新技术重点领域科技研发相关项目。本项目主要从事新能源研究，符合园区产业定位。

综上，本项目建设符合国家及上海市产业政策要求，符合园区产业定位。

2. 环境准入要求

本项目不在产业控制带内（具体位置关系见附图7），项目建设符合上海智能医疗创新示范基地环境准入总体要求，具体分析详见下表。

表1 环境准入总体要求相符性分析

管制范围	总体要求	相符性分析
规划区块范围	1.禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； 2.禁止引进使用非清洁能源的项目； 3.禁止引入涉及废水中一类污染物排放的项目； 4.禁止引入涉及高致病性病原微生物（第一类、第二类病原微生物）使用的项目； 5.禁止设置危险废物、一般工业固体废物	符合。 1.本项目符合国家、地方现行产业政策要求； 2.本项目使用电能和天然气，应急柴油发电机仅作为紧急情况下备用电源； 3.本项目排放废水不涉及一类污染物； 4.不涉及；

规划及规划环境影响评价符合性分析

	<p>弃物、生活垃圾和建筑垃圾的集中贮存和处置设施；</p> <p>6.新建、扩建项目，不得增加区域水污染物排放总量；改建项目，不得增加水污染物排放量；</p> <p>7.产业控制带内禁止引入中试项目；</p> <p>8.禁止引入规模化生产；</p> <p>9.禁止引入“两高”项目。</p>	<p>5.不涉及；</p> <p>6.本项目属于研发类项目，无需申请总量；</p> <p>7.本项目不在产业控制带内，均为小试实验内容，不涉及中试；</p> <p>8.不涉及；</p> <p>9.不涉及。</p>
生物医药及制品、高端医疗器械研发	<p>1.禁止引入 P3、P4 生物安全实验室；</p> <p>2.除配套生物医药研发所需动物房内的小型动物饲养，禁止新建、扩建繁育型动物房及专业从事动物实验服务的项目；</p> <p>3.除啮齿类、兔形目动物，禁止引入其他动物实验室；</p> <p>4.禁止引入环境风险物质数量与临界值比值 $Q>1$ 的项目；</p>	不涉及。
新能源、新材料及其他	<p>1.禁止引入环境风险物质数量与临界值比值 $Q>1$ 的项目。</p>	符合。 本项目环境风险物质数量与临界值比值 $Q<1$ 。

3. 与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性分析

本项目所在地块位于黄浦江上游饮用水水源缓冲区内，企业准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。本项目符合水源保护缓冲区管控要求，详见下表。

表2 水源保护缓冲区管控要求符合性分析

类别	管控要求	符合性分析
产业准入要求	禁止新建、扩建涉及一类污染物、电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等对水体污染严重的建设项目。新建、扩建其他建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建建设项目，不得增加水污染物排放量。	符合。 本项目不排放一类污染物。
固废污染防治	禁止向水体排放、倾倒危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、有毒有害物品等固体废物。	符合。 本项目固体废物全部委托第三方资质单位外运处理处置，处置率 100%。
固废设施管控	禁止设置危险废物、一般工业固体废弃物、生活垃圾和建筑垃圾的集中贮存和处置设施。设置建筑垃圾等资源化利用企业、生活垃圾转运等设施，应当符合规划布局和环保要求。	不涉及。
产业园区环境	缓冲区内的产业园区管理机构应当严格产业准入环境标准，做好园区环境基础设施规划，配套建设污水收集处理等环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。	不涉及。
土壤和地下水	缓冲区内的加油站经营企业和其他重点污染物排放单位应当按照国家和本市的	不涉及。

	法律法规，严格做好土壤和地下水风险防范工作。	
污染事故应急处置	有关单位发生突发性事件，造成或可能造成缓冲区内水体严重污染事故的，应当采取应急措施，并向市、区环保部门或者应急联动机构报告。	符合。 本项目投入运营前，将编制突发环境应急预案并备案。如发生突发环境事件可能影响水体，将及时向市、区环保部门或者应急联动机构报告。

4. 与区域环评审意见符合性分析

本项目建设内容符合《关于<上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11地块）区域环境影响报告书>审查意见的复函》（闵环评〔2021〕16号）要求，详见下表。

表3 本项目与区域环评审意见符合性分析一览表

序号	闵环评〔2021〕16号相关要求	符合性分析
1	本区域环境影响评价范围为东至莲花南路、用地红线，南至塘泗泾，西至德育路、用地红线，北至申嘉湖高速园美路，总用地面积约01437平方公里。区块现状为科技研发设计用地，近五年仍将作为研发用途。区块的主导产业为生物医药及制品、高端医疗器械、检测类研发，其次为新能源、新材料、电子信息等高新技术重点领域科技研发。	符合。 本项目主要从事新能源的研发，符合区块用地要求。
2	《报告书》在对区域环境现状调查和评价的基础上开展了规划协调性分析，梳理了区域目前发展中存在的主要环境问题，分析了区域发展对地表水、大气环境、声环境等方面的影响，开展了环境风险识别和公众参与等工作，并提出了区域发展优化调整建议以及预防、减缓不良环境影响的对策措施。《报告书》内容较全面、提出的对策措施基本可行、评价结论总体可信。	不涉及。
3	持续优化区域环境质量，推动环境质量目标的达成:环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中/类标准;声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准;地下水环境质量达到《地小水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准:一壤环境质量按照用地类型达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)用地标准。	符合。 本项目主要从事研发，项目污染较小，不会改变区域环境质量。
4	严格空间管控及布局优化。在项目引入时，应按《报告书》建议，对周边环境敏感地块按照污染梯度布局原则设置产业控制带，招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边敏感目标的环境影响。产业控制带的设置可根据区域城市发展情况酌情调整。	符合。 本项目位于8号地块，不涉及产业控制带，选址合理。

	5	严格项目环境准入。应按上海市“三线一单”(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)和《报告书》提出的环境准入清单,优先发展高附加值、低污染、低环境风险的生产性服务业和先进制造业,形成产业集聚,优化产业结构原则上不再引进《报告书》中明确的严格控制及禁止发展行业和工艺类别。	符合。 本项目满足“三线一单”要求,满足环境准入要求。本项目属于高附加值、低污染、低环境风险的研发项目,不涉及《报告书》中明确的严格控制及禁止发展行业和工艺类别。
	6	推动现状产业转型升级和环境综合治理。推进存量低效用地转型升级。	不涉及。
	7	提升区域环境基础设施建设。实行雨污水分流制,各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统;进一步完善区域环境基础设施布局和能力,确保环境基础设施建设水平和能力与区域发展实际相适应。	符合。 本项目基地内雨污分流,项目污水纳入市镇污水管网,雨水纳入市政雨水管网。
	8	落实建设项目环评管理相关要求。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策,严格实行环境影响评价和“三同时”制度,依法办理排污许可手续;纳入区域环评与项目环评联动范围后,项目环评可予以简化。	符合。 本项目将落实建设项目环评管理相关要求,项目建设符合国家和本市环保法规、标准和政策要求,将严格落实环境影响评价和“三同时”制度,依法办理排污许可手续。
	9	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。应建立健全区域环境管理体系,加强日常环境监管和环境风险防控能力建设,落实区域环境质量监测计划。	符合。 本项目将落实环境管理、风险管控、日常监测要求,同时企业将建立完整的环境管理体系,加强日常环境监管和环境风险防控能力建设。
	10	请上海南滨江投资发展有限公司建立环境管理工作机制,明确环境管理责任分工,对照《报告书》的意见和建议,对区域现状存在的短板问题进行整改,落实相关优化调整建议和环保措施要求,依托网格化管理机制,构建“最小单元”环境治理模式;不断加强区域环境管理和环保重点企业的监管,支持区域环境基础设施建设,促进区域经济社会和环境保护协调、可持续发展。	不涉及。
<p>5. 小结</p> <p>本项目主要从事新能源研究,项目建设符合国家及上海市产业政策要求,符合园区产业定位,企业准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求,符合上海智能医疗创新示范基地区域环评及审查意见要求,与上海智能医疗创新示范基地的功能定位、发展规划相容。</p>			
其他符合性	<p>1. 与“三线一单”的符合性分析</p> <p>对照《上海市生态保护红线》,本项目所在地不在本市生态红线范围内。本项目属于研发类项目,能耗水耗较低,不会突破区域资源利用上线。此外,本项目落实本报告中环保措</p>		

分析

施后，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

1.1 与上海市“三线一单”符合性分析

根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规〔2020〕11号），本项目所在上海智能医疗创新示范基地属于“上海市环境管控单元”中的“一般管控单元”。本项目符合《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规〔2020〕11号）中一般管控单元环境准入及管控要求，详细分析见下表。

表4 一般管控单元符合性分析（涉及内容）

管控领域	沪府规[2020]11号中环境准入及管控要求	相符性分析
空间布局管控	黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。	符合。 本项目符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。
产业准入	禁止新建、扩建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的新、改、扩建项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合。 本项目仅从事新能源研究，不属于生产项目，不在《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》“限制类”、“淘汰类”清单内。
总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。 2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	符合。 本项目主要从事研发，仅包括小试级别实验，无总量控制要求。
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	符合。 本项目使用电能，食堂使用管道天然气，应急柴油发电机仅作为紧急情况下备用电源，均属于清洁能源。
环境风险防控	生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	符合。 本项目投入运营前，将编制突发环境应急预案并备案。

1.2 与闵行区“三线一单”符合性分析

本项目位于闵行区闵行新城 MHP0-1001 单元 03A-04A-b 地块，根据《闵行区生态环境局关于印发<闵行区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（闵环评[2020]11号），项目属于一般管控单元。本项目符合《闵行区生态环境局关于印发<闵行区“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（闵环评[2020]11号）中一般管控单元环境准入及管控要求，详细分析见下表。

表5 一般管控单元符合性分析（涉及内容）

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
空间布局管控	<p>持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外化工企业的调整。</p> <p>长江干流、重要支流（黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。</p> <p>生态保护红线及生态空间内严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目除外。</p> <p>黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目位于在长江干支流1公里范围外，本项目不涉及生态保护红线区域，本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，项目建设满足《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p>
产业准入	<p>禁止新建、扩建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目主要从事新能源研究，项目污染较小，不涉及《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。</p>
总量控制	<p>坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放最。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目主要从事研发，仅包括小试级别实验，无总量控制要求。</p>
能源领域污染治理	<p>使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目使用电能，食堂使用管道天然气，应急柴油发电机仅作为紧急情况下备用电源，均属于清洁能源。</p>
环境风险防控	<p>生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目投入运营前，将编制突发环境应急预案并备案。</p>

综上所述，本项目符合上海市和闵行区“三线一单”要求。

2. 相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划相符性

对照《上海市人民政府办公厅关于印发<上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行

动计划>的通知》（沪府办发（2021）2号）、《上海市清洁空气行动计划(2018~2022年)》、《上海市生态环境局关于开展本市重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（沪环气[2020]41号）、《闵行区 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》，本项目与其要求相符，具体分析详见下表。

表6 本项目与环保相关规划符合性分析结果

相关规划名称	相关内容	相符性分析
《上海市人民政府办公厅关于印发<上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划>的通知》（沪府办发(2021)2号）	大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代,加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单,积极推进政府绿色采购,优先使用低挥发性原辅材料。开展新一轮 VOCs 排放综合治理,对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业集群等六大领域 24 个工业行业、4 个通用工序以及恶臭污染物排放企业,开展“一厂一策(2.0版)”综合治理,到 2022 年,实现工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10%以上。全面加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。	符合。 本项目主要从事研究和实验发展,不属于工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业,无需开展“一厂一策(2.0版)”综合治理。本项目废气均收集治理后排放。
	以资源化、减量化、协同化为核心,集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板,推进垃圾分类提质增效,推进各类固体废弃物的协同处理处置,着力提升各类固废资源化利用水平。	符合。 本项目固体废物分类收集暂存,委托有资质单位外运处理处置。
上海市清洁空气行动计划(2018~2022年)	全面实施挥发性有机物总量控制;实施低 VOCs 含量产品源头替代工程;实施存储过程挥发性有机物治理。	符合。 本项目不涉及高 VOCs 排放工艺。
上海市生态环境局关于开展本市重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知(沪环气[2020]41号)	综合考虑 VOCs 活性物质、有害物质、恶臭物质等的协同控制(重点控制的 VOCs 物质见附件 2),以源头防治、无组织减排和末端有效运行为重点,结合上海实际,制定形成分行业 VOCs 综合治理任务对照表,做到所有重点行业“一行一表”,所有涉及企业“照表施治”,严格按照时间节点要求逐条落实 VOCs 治理任务。 采用“方案制定+技术评估+跟踪推进”三段式渐进技术路线,企业方根据 VOCs 综合治理“一厂一方案(2.0)”编制大纲(详见附件 3)要求编制方案并组织实施;生态环境部门组织行业专家对重点企业开展技术评估,确保企业治理措施的科学性、针对性和有效性;技术支持团队开展综合治理技术培训并跟踪重点行业企业 VOCs 治理成效。	符合。 建设单位未被列入“重点行业 VOCs 治理企业名单”。 本项目不涉及重点行业。
《闵行区 2021-2023 年	持续推进污水收集管网建设。开展纳管企业废水达标评估整治,推进企业废水稳定达标排放。制定一	符合。 本项目排放废水不

	<p>生态环境保护和建设三年行动计划》(闽府办发(2021)33号)</p>	<p>类水污染物排放企业环保守则,推进一类水污染物排放企业严格落实在线监测、分质分流等治理要求。推进实施农村生活污水处理老旧设施提标改造,到2023年,农村生活污水处理率达到98%以上。</p>	<p>涉及一类污染物,项目废水纳管排放。</p>
<p>综上所述,本项目符合“三线一单”要求,符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的要求。</p>			

表7 本项目主要技术经济指标

名称		数量	单位	
规划用地面积			m ²	
总建筑面积			m ²	
其中	地上建筑面积		m ²	
	其中	科研	m ²	
		配套	宿舍	m ²
			食堂	m ²
	计容建筑面积		m ²	
	地上不计容面积		m ²	
	地下建筑面积		m ²	
	其中	非经营性建筑面积		m ²
		其中	机动车建筑面积	m ²
			非机动车建筑面积	m ²
设备用房			m ²	

2. 工程组成

本项目拟建一栋科研楼、四栋实验楼、一栋宿舍楼及其他配套公用辅助工程，工程组成详见下表。

表8 本项目工程组成一览表

类别	建筑名称	建设内容及功能区划	备注
主体工程	科研楼	主楼共 17 层，辅楼共 10 层。主楼主要用于科研人员办公、设计图纸、开发程序，不涉及实验；辅楼为预留实验区（空置）。	新建
	实验楼	实验楼 1 位于基地西南部，主体 3 层，部分 5 层，用于前瞻材料研发，包括卷对卷产品开发、叠层电池开发、材料合成、器件制备、电池老化机理分析、封装工艺开发、测试表征、卷对卷设备开发、真空镀膜设备开发等实验室。	新建
		实验楼 2 位于基地中部，共 7 层，用于前瞻材料研发，包括涂布设备开发、阴极车间、阳极车间、测试区、注液封装、拆解验证、材料制备等实验室。	新建
		实验楼 3 位于基地中南部，共 4 层，用于新型电力系统的核心关键技术研发，包括功率模块装配及测试和预留空置区域。	新建
		实验楼 4 位于基地东南部，主体 7 层，部分 9 层，用于高端装备及智能制造技术研发，包括超轻量化焊接、新型极片研究、高精度工业质检、AI 智能控制等实验室。	新建
辅助工程	食堂	建筑面积约为 2950m ² ，位于宿舍楼 1 层，主要用于厨房、餐厅。	新建
	宿舍	建筑面积约为 15050m ² ，位于宿舍楼（共 11F），主要用于员工住宿。	新建
储运工程	化学品暂存区	建筑面积约为 50m ² ，位于实验楼 4 一楼，分为溶剂仓、电解液仓和气瓶室，用于暂存液体试剂和压缩气瓶（氮气、氩气）。	新建

公用工程	物料间	位于实验楼，用于暂存实验所需非化学原料、实验器材等。	新建
	样品间	位于实验楼，用于暂存实验制得的样品。	新建
	防爆柜	位于实验楼各实验室内，是实验室配套设备，用于暂存各类化学试剂。	新建
	供水	新建给水管网，供水来源于市政给水管网，年用水量约214114t/a。	/
	排水	本项目雨污分流，在基地东侧设置两个雨水排放口（YS001、YS002），纳入莲花南路市政雨水管网。 项目排水包括实验废水、公辅废水、生活污水和食堂废水，通过基地东侧的污水总排口 DW001 纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后排放。	/
	供电	由市政电网供电，年用电量 4000 万千瓦时。项目新建配电站 1 座，装机容量 18000kVA。 设置 1 套应急柴油发电机组，规格 600kW，位于科研楼地下室，暂存的柴油量为 1000L。	/
	供气	本项目食堂使用管道天然气，天然气用量为 50000m ³ /a； 本项目新增空压机 3 台，设置于实验楼机房内。	/
环保工程	冷却循环系统	本项目新增 9 台开式冷却塔，其中 7 台供空调使用，2 台供工艺使用，均设置于科研楼屋面；本项目新增冷水机组 6 套，冷却水泵 9 台，冷冻水泵 19 台，均设置于科研楼和实验楼机房内，供空调和工艺使用。	/
	纯水制备系统	本项目新增 1 台纯水制备设备，用于前瞻材料研发实验。纯水制备系统设计出水规模为 5L/h，采用“预处理（砂滤/碳滤+软化）+反渗透+超纯化（离子交换）”工艺。	/
	废气	实验室有机废气 G1-1~2 由手套箱、通风橱或设备内收集，经活性炭吸附装置（设计风量 14000m ³ /h）处理后，通过实验楼 1 屋面 30m 高的 DA001 排气筒排放；	/
		实验室有机废气 G1-3~5 和酸碱废气 G2 由通风橱或室内整体通排风收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置（设计风量 9000m ³ /h）处理后，通过实验楼 2 屋面 40m 高的 DA002 排气筒排放；	/
		含尘废气 G3-1~2、焊接废气 G4、刻码废气 G5 由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；	/
		实验：废水处理站臭气 G6-1 由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔（设计风量 8000m ³ /h）处理，通过科研楼主楼屋面 80m 高的 DA003 排气筒排放；食堂：废水处理站臭气 G6-2 由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔（设计风量 10000m ³ /h）处理，通过宿舍楼屋面 44m 高的 DA004 排气筒排放；	/
		食堂油烟废气 G7 收集经油烟净化装置（设计风量 30000m ³ /h）处理，通过宿舍楼屋面 44m 高的 DA005 排气筒排放。	/
废水	本项目在科研楼主楼地下室新建一座实验废水处理站，主要工艺为“混凝沉淀-A/O-二沉”，设计处理能力为 20t/d，主要用于处理实验室废水；	新建	
	本项目在宿舍楼地下室新建一座食堂废水处理站，主要工艺为“过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀”，设计处理能力为 100t/d，主要用于处理食堂废水。	新建	

噪声	本项目选用低噪声设备，实验设备和公辅设备合理布局于室内，利用墙体建筑隔声；废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；冷却塔设置于屋面，安装消声板和导风管；废水处理站水泵选用低噪声设备，采用建筑隔声、距离衰减等综合降噪措施。	/
固体废物	本项目设置危废暂存区，建筑面积约 93 平方米，位于实验楼 4 一楼，用于暂存危险废物。	新建
	本项目设置一般固废暂存区，建筑面积约 50 平方米，位于实验楼 4 一楼，用于暂存一般工业固废（除污泥外）。	新建
	本项目实验和食堂废水处理站旁各设置 1 个污泥暂存区，用于暂存废水处理污泥。污泥暂存区 1 位于科研楼主楼地下室，建筑面积约 300 平方米，污泥暂存区 2 位于宿舍楼地下室，建筑面积约 300 平方米。	新建
土壤地下水	本项目涉及重金属原料使用的器件制备实验室和阴极清洗房、危废暂存区划分为重点防渗区，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区划分为一般防渗区，其余为简单防渗区。 卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口，且设置于实验楼高层；实验废水处理站和食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区和危废暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理。	/
环境风险	本项目卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口，且设置于实验楼高层；实验废水处理站和食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区和危废暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理；液体化学品及危废下设置托盘；本项目雨水排放排口将设置截止阀。	/

3. 主要产品及产能

本项目均为小试级别的实验，不涉及中试或生产，无实验产物，仅形成实验报告。本项目实验类型及规模详见下表。

表9 本项目实验类型及规模

实验类型	实验名称	年实验次数 (批次/年)	单次实验最大规模	对应实验区域	
前瞻材料研发	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■■■■■
	■■■■■	■■■	■	■■■■■	■■■■■
	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■

高端装备及 智能制造技 术研发					
新型电力系 统的核心关 键技术研发					

4. 主要实验单元、主要工艺、主要设施及参数

本项目主要实验单元、主要工艺及设施情况详见下表。

表10 本项目主要实验单元、主要工艺及设施名称一览表

主要实 验单元	主要 工艺	实验设施	参数名称	设施 参数	单位	备注	
前瞻材 料研发	称量		数量				
	混合 搅拌		数量				
	涂布		数量				
	烘干 固化			数量			
				数量			
				数量			
	蒸镀		数量				
			功率				
	冷压		数量				
	冲切		数量				
	焊接			数量			
				功率			
	热处理		数量				
	封装		数量				
	测试			数量			
				数量			
数量							
辅助 设备			数量				
			功率				
			数量				

			设计出水规模	■	■	■
	环保设备	■	数量	■	■	■
高端装备及智能制造技术研发	智能控制软硬件设计开发	■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
			功率	■	■	■
		■	数量	■	■	■
			数量	■	■	■
			数量	■	■	■
			数量	■	■	■
	数量		■	■	■	
	数量		■	■	■	
	焊接	■	数量	■	■	■
			功率	■	■	■
		■	数量	■	■	■
			功率	■	■	■
	极片加工	■	数量	■	■	■
			功率	■	■	■
	检测测试	■	数量	■	■	■
			数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
			数量	■	■	■
			数量	■	■	■
数量			■	■	■	
辅助设备	■	数量	■	■	■	
		功率	■	■	■	
	■	数量	■	■	■	
新型电力系统的核心	实验、测试设备	■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■
		■	数量	■	■	■

关键技术 研发		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
	辅助设备	数量				
		数量				
		数量				
	实时仿真系统	数量				
		数量				
		数量				
		数量				
		数量				
	公辅工程		数量			
			数量			
			循环水量			
			数量			
		循环水量				
		数量				
		总制冷量				
		数量				
		循环水量				
	数量					

			循环水量			
			数量			
			总制冷量			
			数量			
			循环水量			
			数量			
			循环水量			
			数量			
			功率			
			数量			
			设计处理能力			
			数量			
			设计处理能力			
			数量			
			设计风量			
			数量			
			设计风量			
			数量			
			设计风量			
			数量			
			设计风量			
			数量			
			设计风量			

5. 原辅材料消耗情况

本项目实验来料主要为各类基材和外购实验用药剂等，使用的原辅材料及化学品使用情况见下表。

表11 本项目主要实验物料消耗情况一览表

序号	类别	代表性物料名称	形态	单位	年用量	最大存储量	包装方式	备注
1	前瞻材料研发	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
3		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
4		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
5		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
6		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
7		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
9		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
10		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
11		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
12		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
13		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
14		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
15		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
16		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
17		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	

	18		■	■	■	■	■	
	19		■	■	■	■	■	
	21		■	■	■	■	■	■
	22		■	■	■	■	■	■
	25		■	■	■	■	■	■
	26		■	■	■	■	■	■
	27		■	■	■	■	■	■
	28		■	■	■	■	■	■
	29		■	■	■	■	■	■
	30		■	■	■	■	■	■
	31		■	■	■	■	■	■
	32		■	■	■	■	■	■
	33		■	■	■	■	■	■
	34		■	■	■	■	■	■
	35		■	■	■	■	■	■
	36		■	■	■	■	■	■
	37		■	■	■	■	■	■
	38		■	■	■	■	■	■
	39		■	■	■	■	■	■
	40		■	■	■	■	■	■
	41		■	■	■	■	■	■
	42		■	■	■	■	■	■
	43	高端装备及智能制造技术研发	■	■	■	■	■	■
	44		■	■	■	■	■	■
	45		■	■	■	■	■	■
	46		■	■	■	■	■	■
	47		■	■	■	■	■	■

48								
49								
50								
51	新型 电力 系统的核 心关 键技 术研 发							
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								

本项目不设置储罐（柴油储罐除外，用于应急柴油发电机），特殊气体使用瓶装压缩气体。项目主要原辅材料理化特性详见附件。

6. 给排水

（1）给水

本项目给水依托市政给水管网，用水方向分为实验用水、公辅用水、生活用水和食堂用水。本项目总用水量 214114t/a。

实验用水：本项目实验用水包括纯水及新鲜水。根据企业提供资料，新鲜水年用量约 3014t/a，使用方向包括纯水制备用水 14t/a、实验室用水（清洗设备、器皿）3000t/a；纯水（即去离子水）年用量约 10t/a，使用方向包括混合搅拌用水 1t/a、实验室用水（清洗导电玻璃、器皿）5t/a、配液、液态包覆用水 4t/a。

本项目纯水制备工艺为“预处理（砂滤/碳滤+软化）+反渗透+超纯化（离子交换）”，制备率为 60%，纯水设备设计出水规模为 5L/h。

公辅用水：公辅用水约 96100t/a，包括冷却循环系统用水和碱液洗涤塔用水。根据企业提供资料，本项目冷却循环系统用水量约 96000t/a，本项目碱液洗涤塔用水量约 100t/a；

生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水量按照每人 50L/d 标准计算，淋浴用水量按照每人 150L/d 标准计算，本项目劳动定员 2000 人，生活用水约 100000t/a；

食堂用水：职工食堂供应 3 顿/日，用水量按照每人 10L/次标准计算，本项目劳动定员 2000 人，食堂用水约 15000t/a。

(2) 排水

本项目依托市政雨污水管网，雨污分流。项目排放废水包括实验废水、生活污水、公辅废水和食堂废水。本项目排水总量约 135344t/a。

实验废水约 2944t/a，包括实验室废水（清洗导电玻璃、设备、器皿）2940t/a、纯水设备浓水 4t/a；

公辅废水约 28900t/a，包括冷却循环系统排水和碱液洗涤塔排水。根据企业资料，冷却循环系统排水约 28800t/a，碱液洗涤塔排水约 100t/a；

生活污水以用水量 90% 计算，约 90000t/a；

食堂废水以用水量 90% 计算，约 13500t/a。

本项目实验废水和碱液洗涤塔排水经实验废水处理站，食堂废水经食堂废水处理站处理达标后，与冷却系统排水和生活污水一同通过污水总排口 DW001 纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后排放。本项目新建一座实验废水处理站和一座食堂废水处理站，实验废水处理站主要工艺为“混凝沉淀-A/O-二沉”，设计处理能力为 20t/d；食堂废水处理站主要工艺为“过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀”，设计处理能力为 100t/d。

本项目建成后企业的用排水量及水平衡见下图。

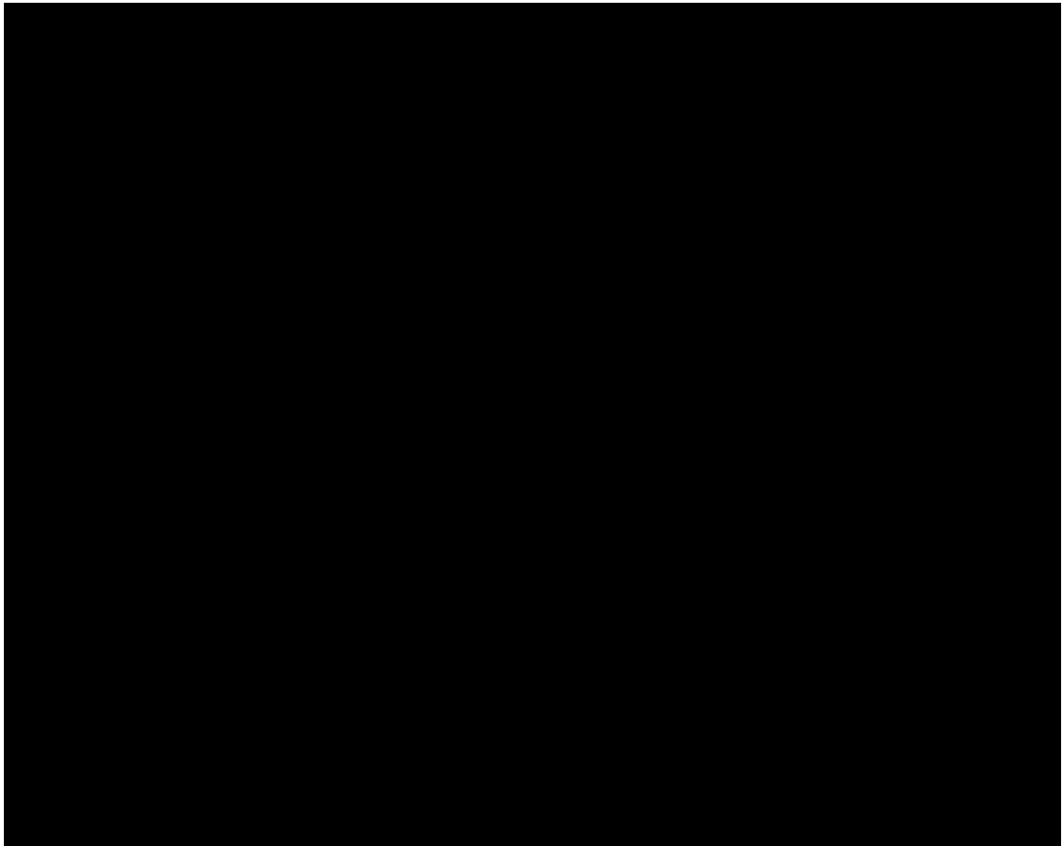


图1 本项目水平衡图（单位：t/a）

7. 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 2000 人，实行八小时日班制，年工作 250 天，平均每天运行 8 小时，年运行 2000 小时。

8. 厂区平面布置

本项目实验楼 1-4 均布置于地块南侧，科研楼、宿舍楼布置于地块北侧，科研楼仅从事科研、设计、开发等不涉及产排污的活动。本项目实验楼布置较为集中，且一般工业固废暂存区、危废暂存区设置于实验楼内，污泥暂存区设置于废水处理站旁，便于日常运营管理。

本项目共设置 5 根排气筒，废气处理风机均布置于屋面，冷却塔布置于科研楼辅楼屋面，其余高噪声设备如空压机、废水处理水泵等均布置于室内。设备布局合理，有利于厂界噪声达标。

本项目全部建成后，厂区平面布置图详见下图。

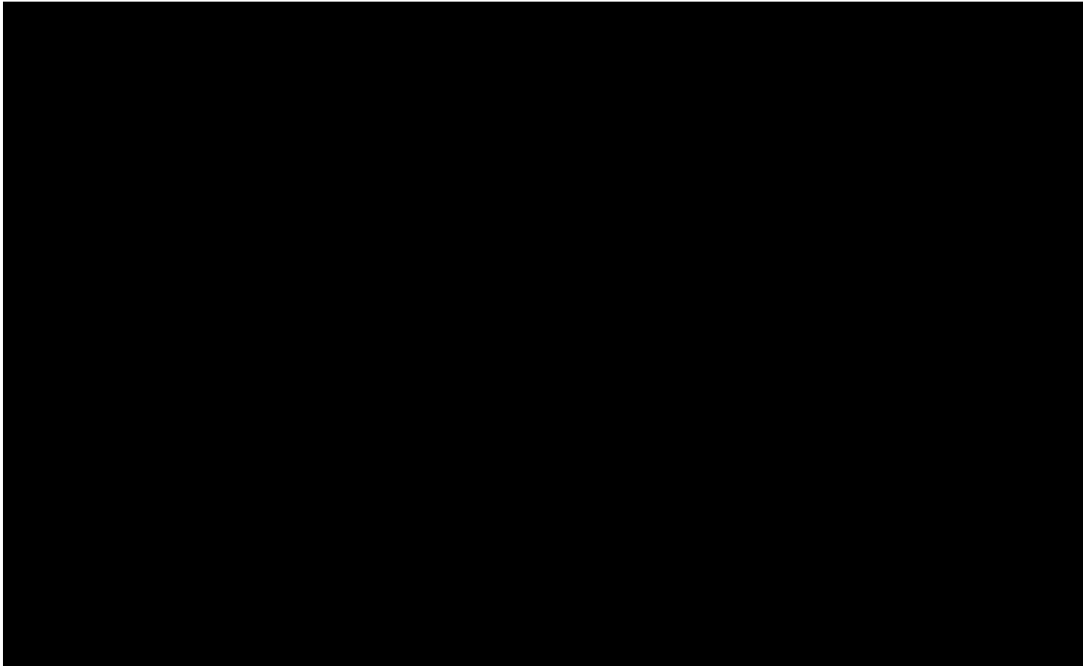


图2 本项目厂区平面布置图

1. 主要工艺流程及产污环节分析

本项目实验内容主要分为三大类：前瞻材料研发、高端装备及智能制造技术研发、新型电力系统的核心关键技术研发。本项目涉及各实验工序在实验楼的分布情况详见下表。

表12 本项目实验工序分布情况一览表

实验类型	实验名称	实验工序	对应实验区域		备注		
前瞻材料研发	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
高端装备及智能制造技术研发	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
新型电力	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		

工艺流程和产排污环节

系统的核心关键技术研发					

1.1 前瞻材料研发

前瞻材料研发主要从事太阳能电池研发、光伏设备测试实验、新型电池电极材料和电芯研发实验。其中，光伏设备测试实验在实验楼 1 和 2 的卷对卷设备开发、真空镀膜设备开发、涂布设备开发实验室进行，仅进行设备设计，委外制造，并进行通电验证，不涉及产排污。

1.1.1 太阳能电池研发

本实验通过配制不同溶液，制备不同涂层的太阳能电池，并测试其性能，以研发更先进的太阳能电池。太阳能电池实验在实验楼 1 的卷对卷产品开发、叠层电池开发、材料合成、器件制备、电池老化机理分析、封装工艺开发、测试表征实验室进行。

太阳能电池研发实验原辅材料中氯化亚锡、碘化铅、溴化铅涉及一类污染物（铅及其化合物），在**卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室**中使用，以上实验室**不设置下水口**，清洗设备、器皿产生的清洗水属于重金属废液 S6，作为危废处理。

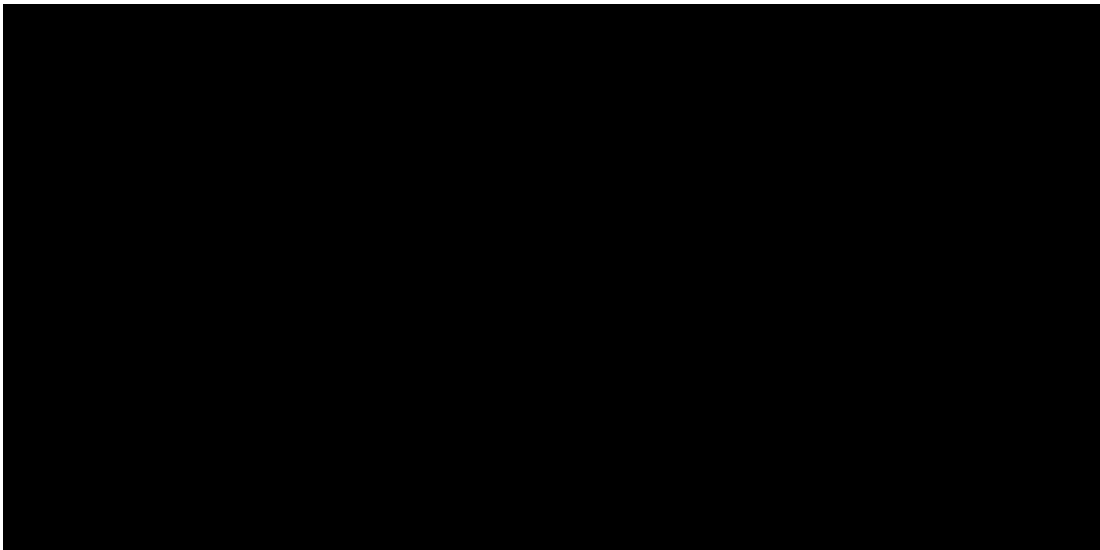


图3 太阳能电池研发实验流程及产排污环节图

(1) 清洗烘干：先依次用丙酮和异丙醇浸泡清洗导电玻璃表面，然后将导电玻璃浸入去离子水中超声处理约 10 分钟，再将导电玻璃放置于烘箱中烘干表面水分。

清洗过程使用丙酮和异丙醇易挥发，产生有机废气 G1-1，主要污染物为非甲烷总烃、丙酮和异丙醇，由通风橱收集，经活性炭吸附装置处理后，通过 DA001 排气筒排放；清洗产生的废丙酮和废异丙醇属于实验室废液 S1，作为危废处理；清洗导电玻璃在材料合成实验室进行，产生实验室废水 W1-1，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮，进入实验废水处理站处理达标后，纳入市政污水管网；

(2) 称量配液:在手套箱内,使用带透明罩的电子天平称量所需的原辅材料,按照比例配置所需溶液。部分溶液配制过程发生化合反应,化合反应指的是由两种或两种以上的物质反应生成一种新物质的反应,该反应不产生废气废水。

称量配液使用的固体粉末药剂包括氯化亚锡、碘化铅、溴化铅等重金属药剂。称量时使用药匙和玻璃瓶,在带防护罩的天平室内操作,单次称量仅为克级(最大不超过 100g/次),称量完成后,用移液枪向玻璃瓶中添加所需溶剂进行配液,此步骤无需考虑颗粒物的产生。本项目购入的固体粉末药剂均为瓶装,无需拆包。液体药剂使用移液枪量取,有机溶剂挥发性较强,量取过程产生有机废气 G1-2,主要污染物为非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈,由手套箱密闭收集,经活性炭吸附装置处理后,通过 DA001 排气筒排放;

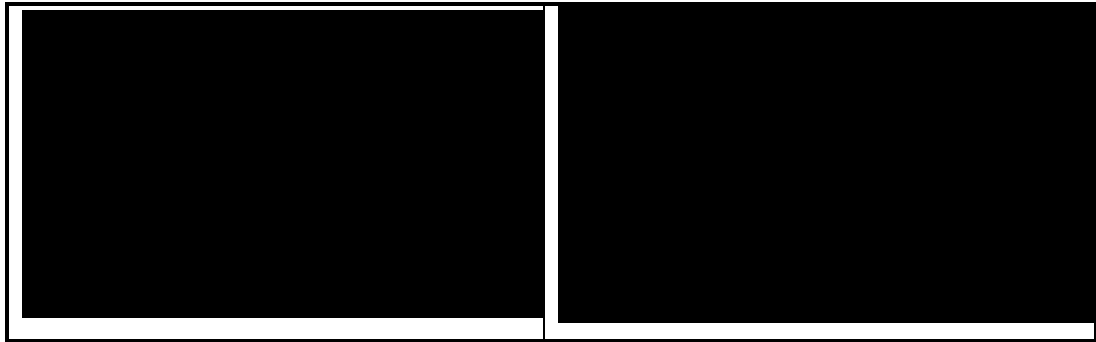


图4 本项目称量操作图(上图称量物质为碘化铅)

(3) 涂布:在手套箱内,使用匀胶机将配制的溶液旋涂在导电表面,旋涂时间在 5-50s 之间,分别制备电子传输层、钙钛矿层、空穴传输层。涂布过程溶液中有有机溶剂挥发产生有机废气 G1-2,主要污染物为非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈,由手套箱密闭收集,经活性炭吸附装置处理后,通过 DA001 排气筒排放;

(4) 固化:在手套箱内,每次涂布完成后需将导电玻璃转移至热台恒温加热约 15-30min,使导电玻璃上的涂层固化,加热温度约 150°C。涂层上的有机溶剂挥发产生有机废气 G1-2,主要污染物为非甲烷总烃、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈,由手套箱密闭收集,经活性炭吸附装置处理后,通过 DA001 排气筒排放;

(5) 蒸镀:将表面涂层制备完成的导电玻璃放入真空镀膜机,在真空条件下,在导电玻璃表面蒸镀银,形成银电极。蒸镀原理为:直径约 3-4mm 的颗粒状金属靶材(金/银/铜/铝)在真空镀膜机内受热形成蒸气,加热温度约 1000-2000°C,金属蒸气附着至温度较低的导电玻璃表面,冷却形成较为牢固的金属膜层,即金属电极。

真空镀膜机内填充锡箔纸作为衬底,用于拦截未附着至导电玻璃表面金属蒸气,锡箔纸定期更换,产生的废锡箔纸属于有色金属废物 S2,作为一般工业固废处理;开机抽真空时,镀膜机内无残余粉尘,锡箔纸上金属镀层较为牢固,不会脱落,故无颗粒物产生,抽

真空产生的空气随真空泵排至厂房通排风系统。蒸镀结束后，得到样品太阳能电池；

(6) 测试：对样品进行机械性能测试、电性能测试、环境老化测试和安全性能测试，测试过程不使用化学药剂，无废气废水产生。测试结束后，产生废电池样品 S3，作为危废处理。

1.1.2 新型电池电极材料和电芯研发实验

新型电池电极材料包括前驱体（正极材料、负极材料）制备，主要通过酸碱中和反应制备无机盐，作为新型电池的前驱体（负极材料）；通过碳化反应制备新型电池的前驱体（正极材料）。本实验探索电极材料的配方和制备方法。

电芯研发实验将正负极材料、极板和隔膜制成电芯，再测试其性能，本实验研究电芯材料和制备封装工艺。

新型电池电极材料/电芯研发实验在材料制备、阴极车间、阳极车间、测试区、注液封装、拆解验证实验室中进行。阴极（即正极）材料镍钴锰酸锂涉及一类污染物（镍及其化合物、钴及其化合物），为避免其进入水体，**阴极清洗房所在实验室不设置下水口**，阴极材料有关实验设备、器皿清洗均在阴极清洗房中进行，产生重金属废液 S6 作为危废处理。



图5 新型电池电极材料/电芯研发实验流程及产排污环节图 1

(1) 称量：使用量筒或移液枪量取液体酸碱试剂和去离子水。称量过程产生酸碱废气 G2，实验使用酸碱试剂多为浓液，挥发性较强，量取过程产生酸碱废气 G2，主要污染物为氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度，酸碱废气 G2 由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；

(2) 混合：用玻璃棒搅拌烧杯内的酸性药剂和碱性药剂，使其发生中和反应，反应产生的沉淀物（即无机盐）作为前驱体。混合过程产生酸碱废气 G2，主要污染物为氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度，酸碱废气 G2 由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；此外，酸碱中和反应产生的废溶液属于实验室废液 S1，作为危废处理；



图6 新型电池电极材料/电芯研发实验流程及产排污环节图 2

(3) **破碎**：利用辊压机、球磨机等将制备的无机盐或外购的金属化合物（磷酸铁锂等）或碳材料进行机械破碎，使之成为粒径几十微米的固体粉末。破碎机工作时腔体密闭，无粉尘产生。破碎机腔体打开时，产生含尘废气 G3-1，主要污染物为颗粒物，含尘废气由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放。**企业直接外购符合粒径要求的镍钴锰酸锂等涉及一类污染物的原辅材料，此类材料不会进行破碎，因此含尘废气中不涉及一类污染物；**

(4) **称量配液**：使用带透明罩的电子天平称量所需的原辅材料，按照比例配置包覆溶液。称量仅为克级别操作，且电子天平自带玻璃罩阻隔空气气流波动造成影响，故此步骤无需考虑颗粒物的产生。配液时使用移液枪量取有机溶剂，溶剂瓶中有机溶剂易挥发产生有机废气 G1-3，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；

(5) **液相包覆**：使用包覆溶液与粉末混合均匀，该过程产生有机废气 G1-3，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；

(6) **烘干**：使用烘箱烘干表面附着包覆溶液的粉末材料，包覆溶液中挥发性有机物产生有机废气 G1-3，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由设备内密闭收集，经冷凝回收装置回收后，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放。回收后的 NMP（即 N-甲基吡咯烷酮）废液属于实验室废液 S1；

(7) **热处理（碳化）**：将干燥后的粉末物料放入管式气氛炉，加热至 700-900℃左右，使粉末表面包覆的有机物碳化，碳化后所得材料即为前驱体（正负极材料）。有机物组成元素仅为碳氢氧，故碳化产生的气体成分主要为二氧化碳、水，直接室内排放；

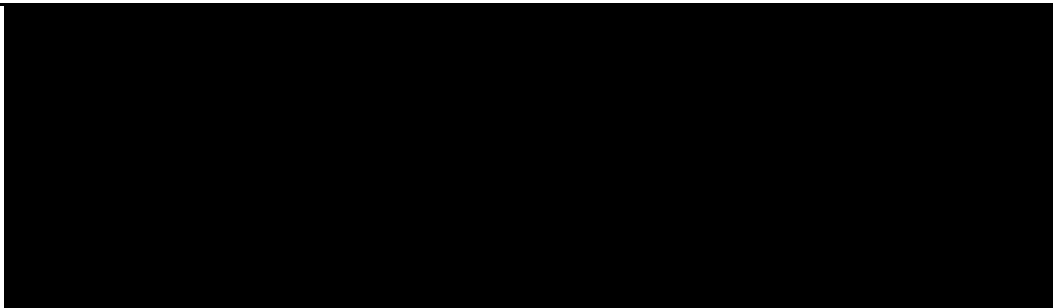


图7 新型电池电极材料/电芯研发实验流程及产排污环节图 3

(8) 称量配液：使用带透明罩的电子天平称量所需的原辅材料，按照比例配置所需溶液。称量时使用药匙和玻璃瓶，在带防护罩的天平室内操作，单次称量仅为克级（最大不超过 100g/次），称量完成后，用移液枪向玻璃瓶中添加所需溶剂进行配液，此步骤无需考虑颗粒物的产生。本项目购入的固体粉末药剂均为瓶装，无需拆包。有机溶剂挥发性较强，量取过程产生有机废气 G1-4，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；

(9) 涂布：在通风橱中，使用手动涂膜机或小型自动涂膜机将浆料涂布于铜箔/铝箔表面，制备极片。涂布过程产生有机废气 G1-4，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；

(10) 固化：将涂布好的极片转移至烘箱烘干一定时间，使极片表面涂层固化。固化过程产生有机废气 G1-4，主要污染物为非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮，由设备内密闭收集，经冷凝回收装置回收后，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放。回收后的 NMP 废液属于实验室废液 S1；

(11) 冷压：使用电动对辊机将完成固化的极板通过压力压实，此过程不产污；

(12) 冲切：使用冲片机将极板和隔膜切割为小圆片，此过程产生有色金属废物 S2、塑料废物 S4，作为一般工业固废处理；

(13) 焊接：通过超声波焊接机将制备的阴阳极小圆片焊接至金属片上，此过程不使用焊条和助焊剂，产生焊接废气 G4，主要污染物为颗粒物（焊接烟尘），由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；

(14) 注液：将电解液通过注液线加入到电芯中，注液材料为外购的成品电解液或配置电解液样品，配置工作在前述“（8）称量配液过程”进行。注液机工作时，采用真空泵将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，保证内部的干燥。注液机设置于通风橱内，电解液为无机盐和碳酸乙烯酯等添加剂的混合物，添加剂属于可挥发有机溶剂，产生有机废气 G1-5，主要污染物为非甲烷总烃，由通风橱收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理

后，通过 DA002 排气筒排放；

(15) 封装：使用扣电封口机冲压铝塑膜，对完成注液的样品进行封装。冲压铝塑膜产生含尘废气 G3-2，主要污染物为颗粒物，由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；

(16) 测试：对制作的新型电池样品（纽扣电池）进行活化、充电分容等激活检测。对样品进行机械性能测试、电性能测试、环境老化测试和安全性能测试，测试过程不使用化学药剂，无废气废水产生；

(17) 拆解验证：测试结束后，对新型电池样品进行手动拆解，进行材料验证。将纽扣电池拆解为电解液、极片和隔膜，电解液具有挥发性，在拆解后放置失活过程中，产生有机废气 G1-5，主要污染物为非甲烷总烃，由室内整体通排风收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放；拆解产生的废电解液属于实验室废液 S1，作为危废处理；废极片属于有色金属废物 S2，废隔膜属于塑料废物 S4，均作为一般工业固废处理；

1.2 高端装备及智能制造技术研发

本项目高端装备及智能制造技术研发主要从事轻量化连接工艺技术研发、极片组装技术研发、工业质检技术开发和智能控制技术研发，在实验楼 4 的超轻量化焊接、新型极片研究、高精度工业质检、AI 智能控制实验室进行。具体实验流程如下：

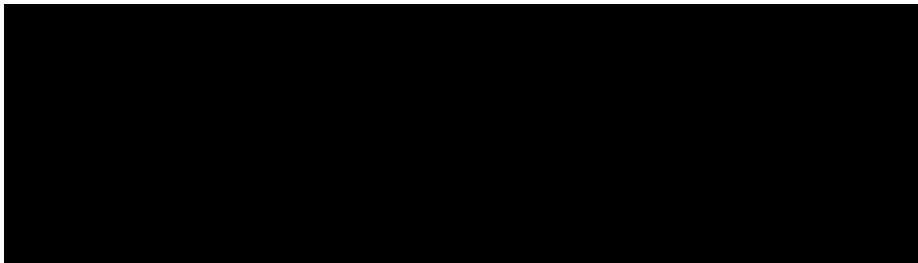


图8 高端装备及智能制造技术研发实验流程及产排污节点图 1

(1) 设计开发：仅通过电脑进行图纸设计、程序研发，不产污；

(2) 器件/装备制造（委外）：根据设计图纸制作样品器件/装备，包括焊接集成设备、智能机器人设备、新型极片工艺设备、高精度质检设备。此过程委外，不产污；

(3) 3D 打印：使用 3D 打印机打印聚乙烯、聚丙烯材质的塑料结构件、连接件，作为后续新型极片技术研发、AI 控制等实验所需配件。3D 打印机加热温度约 100-200℃，聚乙烯、聚丙烯的分解温度均 > 320℃。3D 打印会产生微量有机废气。《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国国家环境保护局编）相关资料显示，该过程产生的小分子挥发物约占相关原料的 0.35% 左右，考虑到本项目聚乙烯、聚丙烯属于环保型树脂，且用量合计仅 400kg/a，3D 打印中非甲烷总烃产生量约 0.14kg/a，产生量极少，

产生浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》推荐值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），可忽略不计；

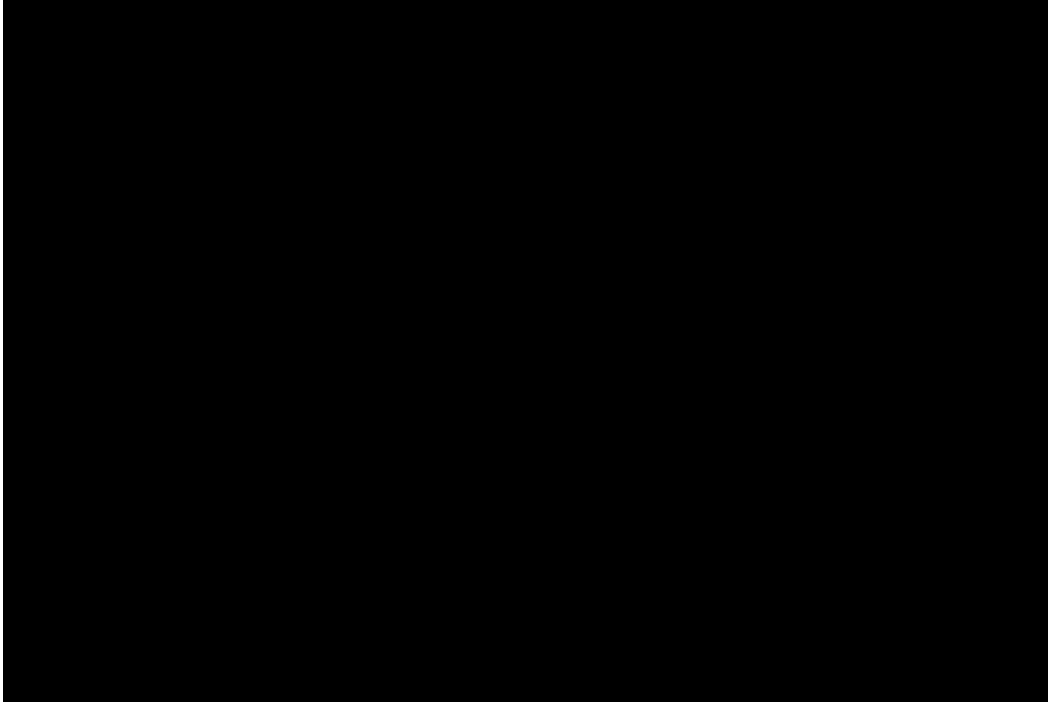


图9 高端装备及智能制造技术研发实验流程及产排污节点图 2

（4）超轻量化焊接技术研发：先将各组件焊为一体，再使用 CCD/显微镜观测焊接件表面情况，以研究焊接集成设备；

焊接：利用研发的焊接集成设备（小型激光焊接机/超声波焊接机/摩擦铆接焊机），对铝壳、顶盖、密封钉模组、结构组件进行焊接，焊接过程不使用焊条、焊丝或助焊剂，产生焊接废气 G4，主要污染物为颗粒物（焊接烟尘），由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；

检测：使用 CCD/显微镜观测焊接件表面情况，检测结束后产生有色金属废物 S2，作为一般工业固废处理；

（5）新型极片技术研发：电芯制作方式分为卷绕和叠片两种。卷绕即对极片和隔膜进行放卷收卷；堆叠即先对极片和隔膜先切割，再堆叠。本实验将制作好的电芯进行喷码标记，再对其进行检测，以研究新型极片工艺设备；

放卷收卷：使用研发的放卷收卷设备将长条的极片和隔膜卷绕成圆柱状，得到电芯，此过程不产污；

切割：使用研发的模切机将极片和隔膜切割为所需形状，切割过程速度较慢，切割量很少（仅为公斤级），故不考虑切割产生颗粒物。此过程产生有色金属废物 S2 和塑料废物 S4，均作为一般工业固废处理；

堆叠：将切割好、形状一致的极片和隔膜进行堆叠，得到电芯，此过程不产污；

激光刻码：对制得的电芯进行激光刻码，以标记研究对象。激光刻码不使用油墨，利用高能激光瞬间灼烧电芯表面留下标记，此过程产生刻码废气 G5，主要污染物为颗粒物，由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；

检测：使用 CCD/显微镜观测电芯表面情况，对其进行充放电测试，检测结束后产生有色金属废物 S2 和塑料废物 S4，作为一般工业固废处理；

(6) 高精度工业质检技术开发：采用研发的 CCD 设备、X 光辐射设备（本报告不包括辐射部分环评）、声波振动测试设备、温度检查设备，对极片、锂离子电池/电芯进行测试，并对比测试结果，以研发高精度质检设备。质检结束后产生有色金属废物 S2 和废电池样品 S3，作为一般工业固废处理；

(7) AI 智能控制技术研发：使用研发的智能机器人设备对机械配件或假电芯（塑料材质或金属材质）进行抓放、识别、示教，不断完善智能机器人设备的设计。实验结束后产生有色金属废物 S2 和废电池样品 S3，作为一般工业固废处理；

1.3 新型电力系统的核心关键技术研发

新型电力系统的核心关键技术研发在实验楼 3 的功率模块装配及测试实验室进行，主要从事新型储能系统-特高压直流换流阀、柔直系统集成、自适应配网研发。包括：

A. 系统集成：集成模块化多电平换流器的新型储能系统拓扑结构及参数设计研究，控制保护技术研究；

B. 部件开发：基于不同芯片技术的模块化多电平换流器研发，新型高可靠性、全生命周期不冒烟、超长寿命的超级电芯、电池模块开发；

C. 实证平台及仿真技术：实证平台及系统仿真平台搭建、及实时数字仿真系统开发。

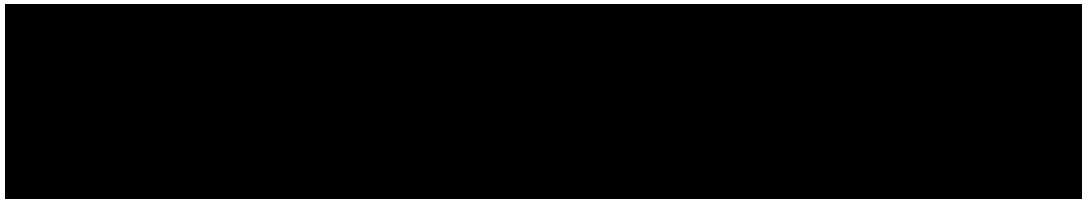


图10 新型电力系统的核心关键技术研发实验流程及产排污节点图

(1) 设计开发：仅通过电脑进行图纸设计、程序研发，不产污；

(2) 委外制造：根据设计图纸制作样品器件，包括电箱、主控箱、IGBT 模块、电容模块等高端装备部件等。此过程委外，不产污；

(3) 组装：对样品部件进行手工组装，组成功率模块/电柜等成品装备，此过程不产污；

(4) 测试：对成品装备进行测试，通过测试调试研发程序的数据参数。测试过程不使用化学药剂，无废气废水产生。测试结束后，产生废电路板 S5，作为危废处理。

此外，实验室清洗设备、器皿等产生实验室废液 S1 和实验室废水 W2，其主要成分不含一类污染物，清洗设备、器皿产生的头道、二道清洗水属于实验室废液 S1，作为危废处理；后道清洗水作为实验室废水 W1-2，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮，经本项目新建的实验废水处理站处理达标后，纳入市政污水管网；前瞻材料研发实验室更换一次性手套、抹布、试纸产生沾染固废 S7，更换化学品药剂产生废化学品包装 S8，实验药剂过期/报废产生废化学品 S9，以上均作为危废处理；拆包非化学药剂直接接触的包装产生一般废包装材料 S10，实验室未沾染化学试剂的一次性手套、抹布、试纸、洗涤干净的废烧杯等实验器皿，属于废实验耗材 S11，作为一般工业固废处理；真空镀膜设备等实验设备维护产生废矿物油 S12 和废油桶 S13，作为危废处理；实验设备运行产生噪声 N1，选用低噪声实验设备，合理布局于室内，采用建筑隔声和距离衰减相结合的措施隔声降噪。

2. 公辅工程及环保工程产污分析

(1) 纯水制备系统：本项目设置纯水制备系统以制备去离子水/纯水，纯水制备产生纯水设备浓水 W2，主要污染物为 pH、COD、SS，收集进入本项目实验废水处理站处理后纳入市政污水管网。同时，纯水制备系统运行一定时间后，进行更新维护产生纯水制备废耗材 S14，作为一般工业固废处理；

(2) 冷却循环系统：本项目设置冷却水塔、冷水机组、冷却水泵组成的冷却循环系统，产生冷却循环系统排水 W3，主要污染物为 pH、COD、SS，经污水总排口纳入市政污水管网；设备运行产生噪声 N1，冷却塔设置于屋面，安装消声板和导风管；

(2) 环保工程：除尘装置更换耗材产生废过滤材料 S15，作为一般工业固废处理；活性炭吸附装置更换产生废活性炭 S16，作为危废处理；洗涤塔更换产生废填料 S17，作为一般工业固废处理，洗涤塔定期更换循环水，产生碱液洗涤塔排水 W4，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮，收集进入本项目实验废水处理站处理后纳入市政污水管网；废气处理风机产生噪声 N1，废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；实验废水处理站及其配套污泥暂存区（内置污泥压滤机）运行产生废水处理站臭气 G6-1，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔处理，通过 DA003 排气筒排放；食堂废水处理站及其配套污泥暂存区（内置污泥压滤机）运行产生废水处理站臭气 G6-2，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔处理，通过 DA004 排气筒排放；废水处理站运行产生废水处理污泥 S18，作为一般工业固废处理；废水处理站水泵运行产生噪声 N1，选用低噪声设备，采用建筑隔声、距离衰减等综合降噪措施；

(3) 食堂：食堂运行产生食堂餐饮废气 G7、食堂废水 W5、餐厨垃圾 S19。食堂餐饮废气 G7 主要污染因子为餐饮油烟和臭气浓度，集气罩收集，经油烟净化装置处理，通过

DA005 排气筒排放；食堂废水 W5 主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD₅、氨氮、LAS、动植物油，经食堂废水处理站处理后，通过污水总排口纳入市政污水管网；餐厨垃圾 S19 委托环卫部门清运。

(4) 员工生活产生的生活污水 W6 和生活垃圾 S20，生活污水 W6 主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，经污水总排口纳入市政污水管网；生活垃圾 S20 委托环卫部门清运。

3. 产污环节汇总

综上，本项目主体工程、公辅工程和环保工程产污环节、污染物产排情况如下表所示。

表13 本项目产污环节及产污情况一览表

项目	产污工序	污染物种类和编号		污染因子	去向
废气	清洗烘干	G1-1	有机废气	非甲烷总烃、丙酮、异丙醇	由手套箱、通风橱或设备内收集，经活性炭吸附装置处理后，通过 DA001 排气筒排放
	称量配液、涂布、固化	G1-2	有机废气	非甲烷总烃、二甲苯甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈	
	称量配液、液相包覆、烘干	G1-3	有机废气	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	由通风橱、设备内或室内整体通排风收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过 DA002 排气筒排放
	称量配液、涂布、固化	G1-4	有机废气	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	
	注液、拆解验证	G1-5	有机废气	非甲烷总烃	
	称量、混合	G2	酸碱废气	氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾、氨、臭气浓度	
	破碎	G3-1	含尘废气	颗粒物	
	封装	G3-2	含尘废气	颗粒物	由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放
	焊接	G4	焊接废气	颗粒物（焊接烟尘）	
	激光刻码	G5	刻码废气	颗粒物	
	实验废水处理站及其配套污泥暂存区（内置污泥压滤机）运行	G6-1	废水处理站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	实验废水处理站臭气由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔处理，通过 DA003 排气筒排放
	食堂废水处理站及其配套污	G6-2	废水处理站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	食堂废水处理站臭气由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收

	泥暂存区 (内置污泥压滤机)运行				集,经碱液洗涤塔处理,通过 DA004 排气筒排放
	食堂运行	G7	食堂餐饮废气	餐饮油烟、臭气浓度	集气罩收集,经油烟净化装置处理,通过 DA005 排气筒排放
废水	导电玻璃清洗	W1-1	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	收集进入本项目实验废水处理站处理后纳入市政污水管网
	实验室清洗设备、器皿	W1-2	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	
	纯水制备	W2	纯水设备浓水	pH、COD、SS	
	冷却循环系统	W3	冷却循环系统排水	pH、COD、SS	经污水总排口纳入市政污水管网
	碱液洗涤塔	W4	碱液洗涤塔排水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	收集进入本项目实验废水处理站处理后纳入市政污水管网
	食堂运行	W5	食堂废水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	经食堂废水处理站处理后,通过污水总排口纳入市政污水管网
	员工生活	W6	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	经污水总排口纳入市政污水管网
固废	清洗、混合、拆解验证	S1	实验室废液	有机废液、无机盐溶液、电解液	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	蒸镀、冲切、拆解验证、检测、切割、质检、AI控制	S2	有色金属废物	沾附银颗粒的废锡纸、铝箔铜箔边角料、废极片、铝壳铜壳	委托资质单位外运处置
	测试、质检	S3	废电池样品	废太阳能电池、废弃锂电池/电芯	委托资质单位外运处置
	冲切、拆解验证、检测、AI控制	S4	塑料废物	塑料隔膜边角料、废隔膜、废弃塑料零件	委托资质单位外运处置
	测试	S5	废电路板	废电路板,及废电路板拆解产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	委托有危废经营资质的单位外运处理处置

	阴极清洗	S6	重金属废液	含镍、钴等重金属的废液	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	实验	S7	沾染固废	沾染化学试剂的废一次性手套、抹布、试纸	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	实验	S8	废化学品包装	沾染化学试剂的包装物	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	实验	S9	废化学品	过期/报废实验药剂	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	拆包	S10	一般废包装材料	未沾染化学品的包装材料	委托物资单位回收综合利用
	实验	S11	废实验耗材	未沾染化学试剂的废一次性手套、抹布、试纸，洗涤干净的废烧杯等实验器皿	委托物资单位回收综合利用
	设备维护	S12	废矿物油	废矿物油	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	设备维护	S13	废油桶	废油桶	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	纯水制备	S14	纯水制备废耗材	废反渗透膜、废树脂、废石英砂等	委托物资单位回收综合利用
	除尘装置更换耗材	S15	废过滤材料	沾附粉尘的废过滤材料	委托物资单位回收综合利用
	更换活性炭	S16	废活性炭	沾附有机废物的废活性炭	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	废气处理装置更换	S17	废填料	洗涤塔填料	委托物资单位回收综合利用
	废水处理站运行	S18	废水处理污泥	废水处理污泥	委托资质单位外运处置
	食堂运行	S19	餐厨垃圾	餐厨垃圾	委托环卫部门清运
	员工生活	S20	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运
噪声	设备运行	N1	噪声	Leq (A)	选用低噪声设备，实验设备和公辅设备合理布局于室内，利用墙体建筑隔声；废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；冷却塔设置于屋面，安装消声板和导风管；废水处理站水泵选用低噪声设备，采用建筑隔声、距离衰减等综合降噪措施。

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建，项目建设前所在地块为曾布置厂房，目前均已拆除，现状为空地。根据《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书》，本项目周边 3、7、10、11 地块内 4 个监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地的筛选值标准；本项目周边 3、7 地块内的 2 个监测点位的氨氮超标，10 地块内的 1 个监测点位的铁超标，3、7、10、11 地块内 4 个监测点位的细菌总数均超标，其余因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。</p> <p>根据《上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环境影响报告书》，“根据《上海市地下水基础环境状况调查评估实施方案（2013~2018 年度）》的数据，全市氨氮含量普遍超标，超标率高达 81.7%，是影响浅层地下水质量的主要指标之一。3、7 地块内的 2 个监测点位氨氮超标的主要原因是受到区域背景影响。10 地块内监测点位铁超标原因与区域地下水的原生沉积环境（背景值）及地质情况有关。各点位细菌总数超标可能是地表水和地下水的相互补给所致。所有地下水样品中挥发性有机化合物（VOCs）和半挥发性有机化合物（SVOCs）中各污染物的检测浓度均低于方法检测限”。</p>
----------------	--

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	<p>1. 大气环境</p> <p>本项目常规污染物引用闵行区生态环境局 2021 年 5 月发布的 2020 年度《上海市闵行区生态环境状况公报》中数据，进行区域现状调查和评价。本项目不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中除六项基本污染物外的有质量标准的特征污染物排放，无需引用或补充监测环境质量数据。</p> <p>根据 2020 年度《上海市闵行区生态环境状况公报》，2020 年，闵行区环境空气质量指数（AQI）优良天数 322 天，优良率 88.0%，较 2019 年同期上升 5.3 个百分点。全年优级天数为 112 天、良级天数为 210 天、轻度污染天数为 38 天、中度污染天数为 5 天、重度污染天数为 1 天。全年 44 个污染日中，首要污染物为臭氧（O₃）的有 30 天，占污染天数 68.2%；首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）的 13 天，占污染天数 29.5%；首要污染物为二氧化氮（NO₂）的 1 天，占污染天数 2.3%。</p> <p>项目区域常规污染物环境质量数据统计及达标情况见下表。</p>																																						
	<p>表14 区域空气质量现状评价表</p>																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>评价标准</th> <th>单位</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>6</td> <td>60</td> <td rowspan="5">μg/m³</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>37</td> <td>40</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>41</td> <td>70</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大8小时滑动平均值第90百分位数</td> <td>156</td> <td>160</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24小时平均第95百分位数</td> <td>1.0</td> <td>4</td> <td>mg/m³</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	单位	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	μg/m ³	达标	NO ₂	年平均质量浓度	37	40	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	达标	O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	156	160	达标	CO	24小时平均第95百分位数	1.0	4	mg/m ³	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	单位	达标情况																																	
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	μg/m ³	达标																																	
	NO ₂	年平均质量浓度	37	40		达标																																	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70		达标																																	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35		达标																																	
	O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	156	160		达标																																	
	CO	24小时平均第95百分位数	1.0	4	mg/m ³	达标																																	
<p>由上表可见，6 种常规污染物的各项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在地环境空气质量现状良好。</p>																																							
<p>2. 地表水环境</p> <p>本项目排放的废水均纳入市政污水管网，最终由白龙港污水处理厂集中处理，经深度处理后达标排放至长江。</p> <p>根据 2020 年度《上海市闵行区生态环境状况公报》，2020 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 82.7%，同比上升 8 个百分点。其中，劣V类、V类、IV类和III类断面占比分别为 0%、1.3%、56.0%和 42.7%，同比下降 2.7 个百分点、下降 12 个百分点、上升 4 个百分点、上升 10.7 个百分点。</p> <p>“十三五”期间，闵行区地表水水质明显改善。III类断面占比呈明显上升趋势，劣 V 类断面占比呈明显下降趋势，到 2020 年已基本消除劣 V 类水体。</p>																																							

2020年,监测断面中主要污染物溶解氧、氨氮和总磷浓度分别为5.47mg/L、0.833mg/L和0.158mg/L,同比均有不同程度改善,幅度为0.7%~5.6%,总磷改善幅度最大(5.6%)。

近五年(2016年~2020年)的监测数据表明,氨氮、总磷和高锰酸盐指数浓度呈下降趋势,五日生化需氧量浓度呈持平趋势,溶解氧浓度呈明显上升趋势。

3. 声环境

本项目厂界外周边50米不存在声环境保护目标,按照指南可不开展声环境质量现状调查。

4. 生态环境

不涉及。

5. 电磁辐射

不涉及。

6. 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目涉及重金属原料使用的卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口,实验废水处理站和食堂废水处理站水池悬空设置,实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区和危废暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理,可认为不存在土壤、地下水环境污染途径,不需对地下水和土壤开展现状调查。

1. 大气环境: 厂界外500m范围内大气环境保护目标详见下表。

表15 本项目厂界外500m范围内大气环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	方位	距离 m	性质
1	交大公寓(规划)	SW	约80	居民区
2	永德宝坻	E	80	居民区
3	商发园区员工宿舍	S	350	居民区
4	人才公寓(在建)	S	350	居民区
5	和平村	N	255	居民区
6	塘泾北苑	E	330	居民区
7	华东师范大学附属永德实验小学	SE	480	学校
8	塘泾南苑	E	490	居民区
9	塘湾村	N	500	居民区

2. 声环境: 项目厂界外50m范围无声环境保护目标。

3. 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等特殊地下水资源。

4. 生态环境: 不涉及。

环境保护目标

1. 施工期

1.1 废气

本项目施工期废气排放标准见下表。

表16 筑施工颗粒物控制标准

污染物	监控点浓度限值 (mg/m ³)	达标判定依据*	标准来源
扬尘 (颗粒物)	2.0	≤1 次/日	《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)表1 监控点颗粒控制要求
	1.0	≤6 次/日	

注：* 1 日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

1.2 废水

项目施工期污水中各污染物执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)。

1.3 噪声

项目施工期建筑施工场界环境噪声排放标准见下表。

表17 建筑施工场界环境噪声排放标准

区域	噪声污染控制因子	单位	噪声限值		标准来源
			昼间	夜间	
厂界	Leq (A)	dB (A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

1.4 固废

项目一般工业固体废物贮存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

2. 运营期

2.1 废气排放标准

项目实验废气应执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，食堂餐饮废气执行《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)，异味物质和废水处理站臭气执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)。本项目运营期有组织废气排放标准具体见下表。

表18 项目运营期有组织废气排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	备注	标准来源
1	非甲烷总烃	70	3.0	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、表A.4
2	乙腈	20	2.0	/	
3	二甲基甲酰胺	20	-	/	
4	二甲基亚砷	80	-	/	
5	异丙醇	80	-	/	
6	丙酮	80	-	/	

7	N-甲基吡咯烷酮	80	-	/	《恶臭（异味） 污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表1、 表2
8	氯苯类	20	0.36	/	
9	氯化氢	10	0.18	/	
10	磷酸雾	5.0	0.55	/	
11	硫酸雾	5.0	1.1	/	
12	硝酸雾	10	1.5	/	
13	氨	30	1	/	
14	硫化氢	5	0.1	/	
15	臭气浓度	1500（无量纲）		DA002（40m）、 DA004（44m）	
16		3000（无量纲）		DA003（80m）	
17	餐饮油烟	1.0	-	仅适用食堂餐饮 废气	
18	臭气浓度	60（无量纲）			

表19 项目运营期厂区内废气污染物排放标准

序号	污染物	厂区内大气污染物 监控点浓度限值 (mg/m ³)	限值含义	标准来源
1	非甲烷 总烃	6	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)表A.1
		20	监控点处任意一次浓度 值	

表20 项目运营期厂界废气污染物排放标准

序号	污染物	厂界大气污染物监 控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物（其他颗粒物）	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表3
2	非甲烷总烃	4.0	
3	乙腈	0.6	
4	氯苯类	0.10	
5	氯化氢	0.15	
6	硫酸雾	0.3	
7	氨	0.2	《恶臭（异味）污染物排放标 准》(DB31/1025-2016)表3、 表4非工业区
8	硫化氢	0.03	
9	臭气浓度	10（无量纲）	

2.2 废水排放标准

项目排放废水不涉及一类污染物，项目废水经污水总排口纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂集中处理。污水总排口水污染物排放控制按照《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2三级标准执行，详见下表。

表21 废水纳管排放标准

序号	污染物项目	单位	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表2三级
1	pH值	无量纲	6~9
2	化学需氧量（COD）	mg/L	500

3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	300
4	悬浮物 (SS)	mg/L	400
5	氨氮 (以 N 计)	mg/L	45
6	LAS	mg/L	20
7	动植物油	mg/L	100
8	总磷	mg/L	8
9	总氮	mg/L	70

2.3 环境噪声标准

本项目所在地噪声功能区划为 2 类，营运期南、西、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。项目东侧厂界与莲花南路边界距离为 20m，且莲花南路大于双向 3 车道，所以项目东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。项目运营期工业企业厂界环境噪声排放标准下表。

表22 运营期厂界环境噪声排放标准

点位	标准类别	噪声限值		单位	标准来源
		昼间	夜间		
东侧厂界外 1m	4 类	70	55	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
南、西、北侧厂界外 1m	2 类	60	50	dB(A)	

2.4 固体废物

本项目一般工业固废暂存区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；危废暂存区执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)相关规范要求。

总量控制指标

本项目均为小试级别的实验，不涉及中试生产，因此，不属于污染物总量控制范围，无需申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目建设期施工内容主要包括主体工程施工、消防机电安装及厂区绿化等，项目施工期间应落实的环保措施如下：</p> <p>1) 施工期大气环保对策措施：施工期废气主要为土建和装修过程产生的扬尘，装修过程的挥发性有机物及设备安装产生的少量粉尘。土建和装修过程运输车辆、机械设备等应定期维护保养；不进行敞开式搅拌砂浆、混凝土作业和敞开式易扬尘加工作业；在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋；对建筑垃圾在当日不能完成清运的，采取遮盖、洒水等防尘措施。装修过程少量挥发性有机物及设备安装产生的少量粉尘，不会对周边环境造成明显影响。项目施工期，施工单位应根据《上海市大气污染防治条例》、《上海市扬尘污染防治管理办法》相关规定，采取有效措施，防治扬尘污染。施工期间使用的非道路移动源的排放应符合《上海市非道路移动机械申报登记和标志管理办法（试行）》相关要求。</p> <p>2) 施工期噪声环保对策措施：施工期噪声主要来源于土建和装修过程中人员作业、车辆运输和机械设备运行产生的噪声。建设单位应合理安排施工作业时间；高噪声设备周围应设置隔声屏障；加强对运输车辆的管理。施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GP08523-2011），合理安排施工时间，严格执行《上海市环境保护条例》提出的夜间 22 点至次日晨 6 点严禁高噪声施工机械作业的规定，并减少哨音调度指挥。若必须夜间施工，施工单位必须按照《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》（沪环规〔2021〕16 号）相关规定，申报相关手续，经批准同意后，施工单位应当遵守审批决定中的相关要求，落实夜间建筑施工作业环境污染防治对策措施，合理安排夜间施工作业时间，采用先进工艺与低噪声设备，尽量减少对周边环境的影响。</p> <p>3) 施工期废水控制措施：施工期废水主要来源于施工场地废水和生活污水。施工现场应设置沉淀池和排水沟（管）网，确保排水畅通，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀处理达标后排入市政污水管网或再利用于堆场、料场喷淋防尘，道路冲洗，出施工区的车辆轮胎冲洗等；散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50 公分的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等；施工人员生活污水应结合周边道路情况，将污水纳入现有市政污水管网，无法排入市政污水管网的情况下应采取抽吸外运的措施；</p> <p>4) 施工期固体废物处理处置措施：施工期固体废物主要为拆除、重建、装修过程中产生的废弃水泥块、建筑材料废弃包装物等建筑垃圾、工程渣土，装修过程产生的废溶剂桶、废矿物油及含油废抹布等危险废物，以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾应按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》及《上海市建设工程文明施工管理规定》相关要求执</p>
-----------	---

	<p>行；废溶剂桶、废矿物油及含油废抹布等危险废物，由专人负责收集，根据相关规定，委托有资质单位处理处置。及时清运渣土至城市建筑垃圾贮存场处置。装修期间产生的废溶剂桶应按照《关于本市试点开展废弃油漆涂料桶处置工作的通知》（沪环保防〔2015〕319号）相关要求执行。生活垃圾由市政环卫部门统一收集清运处置。施工结束后，应检查全部施工场地，彻底清理处置施工废物，并及时运至城市建筑垃圾贮存场，或垃圾填埋厂处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1. 废气</p> <p>本项目产生的废气主要为实验过程中产生的有机废气 G1、酸碱废气 G2、含尘废气 G3、焊接废气 G4 和刻码废气 G5，废水处理站和污泥暂存区运行产生废水处理站臭气 G6-1~2，食堂运行产生食堂餐饮废气 G7。</p> <p>1.1 废气环保措施</p> <p>本项目废气收集、处理系统图见下图，废气产生排放情况表见下表。</p> <div data-bbox="272 864 1386 1514" style="background-color: black; height: 290px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">图11 本项目废气收集、处理系统图</p> <p>实验室有机废气 G1-1~2 由手套箱、通风橱或设备内收集，经活性炭吸附装置处理后，通过实验楼 1 屋面 30m 高的 DA001 排气筒排放；实验室有机废气 G1-3~5 和酸碱废气 G2 由通风橱或室内整体通排风收集，经碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置处理后，通过实验楼 2 屋面 40m 高的 DA002 排气筒排放；含尘废气 G3-1~2、焊接废气 G4、刻码废气 G5 由集气罩收集，经移动式高效除尘器处理后室内排放；实验废水处理站臭气 G6-1 由水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔（设计风量 8000m³/h）处理，通过科研楼主楼屋面 80m 高的 DA003 排气筒排放；食堂废水处理站臭气 G6-2 由水池内密闭和污泥暂</p>

存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔（设计风量 10000m³/h）处理，通过宿舍楼屋面 44m 高的 DA004 排气筒排放；食堂餐饮废气 G7 集气罩收集，经油烟净化装置处理，通过宿舍楼屋面 44m 高的 DA005 排气筒排放。

1.2 废气环保措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），活性炭吸附属于有机废气治理的可行技术，酸碱中和洗涤属于净化酸雾、氨气、硫化氢等恶臭气体的可行技术，机械过滤是颗粒物治理的可行技术，洗涤除臭是异味物质治理的可行技术，静电过滤是油烟治理的可行技术。因此，本项目采取的废气治理措施均属于可行技术。

从运行原理分析，本项目废气环保设施设置具有较高的针对性和实用性，可有效净化废气：

① 洗涤塔：本项目洗涤塔属于微分接触逆流式，塔内的填料是气液两相接触的基本构件，它能提供足够大的表面积，对气液流动又不致造成过大的阻力。同时，洗涤塔内加入氢氧化钠溶液作为碱性吸收剂，以提高其对酸性气体的吸收能力，而氨气极易溶于水。因此，碱液洗涤塔对酸碱废气均有较好的去除效果。

② 除雾箱：除雾装置是一种除尘脱水一体的高效的气液分离装置。当带有雾沫的气体以一定速度通过脱水填料层时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与预处理层相碰撞而被附着在脱水填料层表面上。脱水填料层表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着预处理层分离下落。气体通过预处理装置后，基本上不含雾沫。分离气体中的雾沫，以减少设备腐蚀，延长设备使用寿命，保证后置活性炭吸附的处理效果。

③ 活性炭吸附：本项目使用蜂窝状活性炭，活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可有效吸附低浓度有机废气。

④ 冷凝回收：利用“冷凝冷冻回风+转轮吸附”装置，对烘干过程产生的高温有机废气（80℃左右）进行降温，使 NMP 从废气中冷凝成为液滴，作为实验室废液（危废）处理。

根据设计单位提供资料，本项目废气环保设施设计参数如下：

表23 本项目废气环保设施设计参数一览表

设施编号	设施名称		参数名称	参数数值	单位
TA001	活性炭吸附装置		设计风量	14000	m ³ /h
			形状	蜂窝状	/
			设计流速	<0.6	m/s
			装填厚度	350	mm
			装填量	1.7	t
			更换频率	1	次/年
TA002	碱液洗涤塔 + 除雾	碱液洗涤塔	设计风量	9000	m ³ /h
			洗涤液设计组分	≥14	无量纲

	箱 + 活性炭吸附装置	活性炭吸附装置	(pH)		
			形状	蜂窝状	/
			设计流速	0.4	m/s
			装填厚度	350	mm
			装填量	1.1	t
			更换频率	1	次/年
TA003	碱液洗涤塔		设计风量	8000	m ³ /h
			洗涤液设计组分 (pH)	≥14	无量纲
TA004	碱液洗涤塔		设计风量	10000	m ³ /h
			洗涤液设计组分 (pH)	≥14	无量纲
TA005	油烟净化装置		设计风量	30000	m ³ /h
TA006	移动式高效除尘器		设计风量	500	m ³ /h
TA007	移动式高效除尘器		设计风量	500	m ³ /h
TA008	移动式高效除尘器		设计风量	500	m ³ /h
TA009	移动式高效除尘器		设计风量	500	m ³ /h
TA010	移动式高效除尘器		设计风量	500	m ³ /h

由上表可知，活性炭吸附装置设计参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07）要求。因此，本项目各废气环保设施设计参数满足实际运行需求

综上，本项目采取的废气保护措施可行。

1.3 废气达标性分析

本项实验废气中有机废气源强采用物料衡算法核算，含尘废气、焊接废气和刻码废气采用产排污系数法核算，酸碱废气和异味物质、食堂餐饮废气、废水处理站臭气源强采用类比法核算。有机废气来源于实验过程中有机溶剂的挥发，太阳能电池研发实验丙酮、异丙醇作为清洗剂（浸泡清洗）以 50%挥发比例计算，剩余进入实验室废液；电解液在注液过程以 5%挥发比例计算，拆解验证过程以 50%挥发比例计算，剩余进入实验室废液；固化过程产生的 NMP 由冷凝回收装置回收后作为实验室废液处理，冷凝回收装置设计回收效率高达 98%，考虑最不利情况，以 NMP 约 10%进入废气计算；其他有机溶剂以全部挥发计算；考虑到《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》无相关产污系数，焊接废气和刻码废气中颗粒物产生量产污系数类比《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中高频焊接产污系数“0.012kg/t-原材料”，破碎、封装产污系数以原材料用量 0.1%计算；酸碱废气、异味物质、食堂餐饮废气、废水处理站臭气中污染物排放浓度类比同类项目相似产污环节。

本项目废气产生排放情况详见下表。

表24 废气污染源强一览表

废气来源	污染物种类	产生情况（有组织）			排放形式	治理设施					排放情况			排放口
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		污染治理工艺	是否为可行技术	处理能力 m ³ /h	收集效率	治理工艺去除率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有机废气 G1-1~2	非甲烷总烃	68.671	0.961	0.481	有组织	活性炭吸附装置	是	14000	95%	60	27.469	0.385	0.192	DA001
	二甲基甲酰胺	1.357	0.019	9.50E-03						60	0.543	7.60E-03	3.80E-03	
	二甲基亚砷	0.814	0.0114	5.70E-03						60	0.326	4.56E-03	2.28E-03	
	氯苯类	16.286	0.228	0.114						60	6.514	0.091	0.046	
	乙腈	1.357	0.019	9.50E-03						60	0.543	7.60E-03	3.80E-03	
	丙酮	8.143	0.114	0.057						60	3.257	0.046	0.023	
	异丙醇	8.143	0.114	0.057						60	3.257	0.046	0.023	
有机废气 G1-3~5、酸碱废气 G2	非甲烷总烃	9.152	0.082	0.041	有组织	碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置	是	9000	95%	70	2.746	0.025	0.012	DA002
	N-甲基吡咯烷酮	0.422	0.0038	0.002						70	0.127	0.001	0.001	
	氯化氢	0.456	4.10E-03	5.13E-04						90	0.046	4.10E-04	5.13E-05	
	硫酸雾	2	0.018	2.25E-03						90	0.2	1.80E-03	2.25E-04	
	磷酸雾	2	0.018	2.25E-03						90	0.2	1.80E-03	2.25E-04	
	硝酸雾	2	0.018	2.25E-03						90	0.2	1.80E-03	2.25E-04	
	氨	0.317	2.85E-03	3.56E-04						90	0.032	2.85E-04	3.56E-05	
	臭气浓度	<1000（无量纲）								-	<1500（无量纲）			
氨	18	0.27	2.365			是	15000	95%	90	1.8	0.027	0.237		

实验室 废水处理站臭 气 G6-1	硫化氢	6	0.09	0.788	有 组织	碱液 洗涤 塔				90	0.6	0.009	0.079	DA00 3
	臭气浓度	<1000 (无量纲)								-	<3000 (无量纲)			
食堂废 水处理站臭 气 G6-2	氨	18	0.27	2.365	有 组织	碱液 洗涤 塔	是	15000	95%	90	1.8	0.027	0.237	DA00 4
	硫化氢	6	0.09	0.788						90	0.6	0.009	0.079	
	臭气浓度	<1000 (无量纲)								-	<1500 (无量纲)			
食堂餐 饮废气 G7	餐饮油烟	8	0.24	0.36	有 组织	油烟 净化 装置	是	30000	80%	90	0.8	0.024	0.036	DA00 5
	臭气浓度	<60 (无量纲)								-	<60 (无量纲)			

*注：手套箱实际收集效率可达到 99.9%，此处为方便后文计算，考虑最不利影响，DA001 对应集气方式收集效率统一以 95% 计算。

表25 废气排放口情况一览表

排放口 编号及 名称	污染物	排放浓度	排放速率	高度	内径	温度	类型	地理坐标		标准限值		达标情 况
		mg/m ³	kg/h					经度	纬度	排放浓 度	排放速 率	
		mg/m ³	kg/h					°C	mg/m ³	kg/h		
DA001	非甲烷总 烃	27.469	0.385	30	600	20	一般排 放口	121.433 366	31.0457 27	70	3	达标
	二甲基甲 酰胺	0.543	7.60E-03							20	-	达标
	二甲基亚 砷	0.326	4.56E-03							80	-	达标
	氯苯类	6.514	0.091							20	0.36	达标
	乙腈	0.543	7.60E-03							20	2	达标
	丙酮	3.257	0.046							80	-	达标
	异丙醇	3.257	0.046							80	-	达标
DA002	非甲烷总 烃	2.746	0.025	40	400	20	一般排 放口	121.433 856	31.0454 82	70	3	达标

	N-甲基吡咯烷酮	0.127	0.001							80	-	达标
	氯化氢	0.046	4.10E-04							10	0.18	达标
	硫酸雾	0.2	0.0018							5	0.55	达标
	磷酸雾	0.2	0.0018							5	1.1	达标
	硝酸雾	0.2	0.0018							10	1.5	达标
	氨	0.032	2.85E-04							30	1	达标
	臭气浓度	<1500 (无量纲)								<1500 (无量纲)		达标
DA003	氨	1.8	0.027	80	350	20	一般排 放口	121.433 750	31.0459 82	30	1	达标
	硫化氢	0.6	0.009							5	0.1	达标
	臭气浓度	<3000 (无量纲)								<3000 (无量纲)		达标
DA004	氨	1.8	0.027	44	400	20	一般排 放口	121.433 834	31.0463 37	30	1	达标
	硫化氢	0.6	0.009							5	0.1	达标
	臭气浓度	<1500 (无量纲)								<1500 (无量纲)		达标
DA005	餐饮油烟	0.8	0.024	44	850	60	一般排 放口	121.433 872	31.0464 53	1.0	-	达标
	臭气浓度	<60 (无量纲)								<60 (无量纲)		达标

由上表可知，本项目有组织废气中各污染物可达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)和《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)限值要求。

1.4 无组织废气产生及源强情况

本项目无组织废气主要来源于未能完全捕集的有机废气、酸碱废气、废水处理站臭气和食堂餐饮废气，实验过程处理后室内排放的焊接废气和刻码废气。本项目无组织废气源强详见下表。

表26 废气无组织排放源强

污染物	产生位置	排放量 t/a	排放速率 kg/h	年排放时间 h	面源长度 m	面源宽度 m	初始排放高度 m
非甲烷总烃	实验楼 1	0.025	0.051	500	53	38	12
二甲基甲酰胺		5.00E-04	0.001	500			
二甲基亚砒		3.00E-04	6.00E-04	500			
氯苯类		0.006	0.012	500			
乙腈		5.00E-04	0.001	500			
丙酮		0.003	0.006	500			
异丙醇		0.003	0.006	500			
非甲烷总烃	实验楼 2	0.002	0.004	500	53	22	15
N-甲基吡咯烷酮		0.000	0.000	500			
氯化氢		2.70E-05	2.16E-04	125			
硫酸雾		1.18E-04	9.47E-04	125			
磷酸雾		1.18E-04	9.47E-04	125			
硝酸雾		1.18E-04	9.47E-04	125			
氨		1.88E-05	1.50E-04	125			
臭气浓度	/	/	125				
氨	实验室废水处理站	1.24E-01	1.42E-02	8760	20	5	0
硫化氢		4.15E-02	4.74E-03	8760			
臭气浓度		/	/	8760			
氨	食堂废水处理站	1.24E-01	1.42E-02	8760	20	5	0
硫化氢		4.15E-02	4.74E-03	8760			
臭气浓度		/	/	8760			
餐饮油烟	食堂	0.090	0.060	1500	61	52	3
臭气浓度		/	/	1500			
颗粒物	实验楼 2	1.25E-05	9.98E-05	125	53	22	8
颗粒物	实验楼 2	4.16E-05	3.33E-04	125	53	22	8
颗粒物	实验楼 2	4.99E-07	3.99E-06	125	53	22	10
颗粒物	实验楼 4	9.98E-07	7.99E-06	125	75	50	8
颗粒物	实验楼 4	4.99E-06	3.99E-05	125	75	50	8

为有效控制项目无组织废气排放，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-

2018) 中的无组织排放控制要求, 主要采取以下措施: (1) 本项目 VOCs 物料均采用密封瓶装, 存放于化学品暂存区, 在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭; (2) 本项目员工实验时应提前一段时间开启废气处理系统和通风橱, 实验结束后应延迟一定时间后再关闭废气处理系统; (3) 本项目含尘废气、焊接废气和刻码废气均由集气罩收集, 经移动式高效除尘器处理后室内排放; (4) 本项目废气收集处理装置定期检修保养, 尽量减少无组织废气逸散; (5) 废水处理站生化反应池均密闭加盖, 减少污水处理站臭气的无组织逸散, 由于废水处理站需处于常开状态, 故废气处理装置应处于常开状态; (6) 为减少食堂餐饮废气无组织逸散, 食堂动火前应提前一段时间开启废气抽排风装置, 动火结束后应延迟一定时间后再关闭废气抽排风装置; (7) 实验室废液暂存时应加盖、封口, 保持密闭。

采取上述措施后, 本项目厂区内大气中非甲烷总烃可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 限值要求, 厂界大气污染物可达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 限值要求。

1.5 废气处理装置非正常工况分析

(1) 非正常工况的源强分析

本项目非正常工况应考虑开车、停车、停电及设备故障, 设备故障包括生产设施(实验设施)及环保设施两部分。本项目废气处理系统在实验开始前一段时间开启, 在实验结合后一段时间关闭。本项目拟新建应急柴油供电系统, 可以保证项目重要实验设备、污染防治设施及安全设备等在发生停电事故时能够继续正常运转。因此, 开车、停车、停电导致非正常工况的几率较低。

本项目非正常工况主要来自于设备故障, 项目设定的非正常工况如下: (1) 实验楼 1 活性炭吸附装置发生故障, 活性炭出现堵塞或穿孔现象, 考虑最大不利污染情况, 装置净化效率降至 0%; (2) 实验楼 2 碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置发生故障, 填料或活性炭出现堵塞或穿孔现象, 考虑最大不利污染情况, 装置净化效率降至 0%; (3) 废水处理站碱液洗涤塔发生故障, 未及时加药, 考虑最大不利污染情况, 装置净化效率以降至 0% 计算。非正常工况废气排放情况见下表。

表27 非正常工况废气排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频率	标准限值		是否达标
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
有机废气 G1-1~2	环保措施失效	非甲烷总烃	68.671	0.961	0.5-1h	0-1次	70	3	是
		二甲基甲酰胺	1.357	0.019			20	-	是

		二甲基亚砷	0.814	0.011			80	-	是
		氯苯类	16.286	0.228			20	0.36	是
		乙腈	1.357	0.019			20	2	是
		丙酮	8.143	0.114			80	-	是
		异丙醇	8.143	0.114			80	-	是
有机废气 G1-3~5、酸碱废气 G2	环保措施失效	非甲烷总烃	9.152	0.082	0.5-1h	0-1次	70	3	是
		N-甲基吡咯烷酮	0.422	0.0038			80	-	是
		氯化氢	0.456	4.10E-03			10	0.18	是
		硫酸雾	2.000	0.018			5	0.55	是
		磷酸雾	2.000	0.018			5	1.1	是
		硝酸雾	2.000	0.018			10	1.5	是
		氨	0.317	0.003			30	1	是
	臭气浓度	<1500 (无量纲)				<1500 (无量纲)		是	
实验室废水处理站臭气 G6-1	环保措施失效	氨	18	0.27	0.5-1h	0-1次	30	1	是
		硫化氢	6	0.09			5	0.1	是
		臭气浓度	<3000 (无量纲)				<3000 (无量纲)		是
食堂废水处理站臭气 G6-2	环保措施失效	氨	18	0.27	0.5-1h	0-1次	30	1	是
		硫化氢	6	0.09			5	0.1	是
		臭气浓度	<1500 (无量纲)				<1500 (无量纲)		是

由上表可知，非正常工况情况下，DA001-DA004 排放浓度和排放速率仍可达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)限值要求。

(2) 非正常工况的监控措施

为避免发生非正常工况，企业拟采取的非正常工况监控措施包括：对废气处理装置安装压差计和联动报警装置，企业配置 VOCs 检测设备（如便携式 VOCs 气体检测仪 PID），安排值班人员每日检查废气处理装置，一旦发现异常，立即停产检修；同时企业应加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。

1.6 废气监测要求

本项目废气监测要求详见下表。

表28 废气监测要求一览表

监测点布置	排放口类型	监测因子	监测频次	执行标准
-------	-------	------	------	------

DA001	一般排放口	非甲烷总烃、丙酮、异丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
DA002	一般排放口	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		氨、臭气浓度	2次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
DA003	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	2次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
DA004	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	2次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
DA005	一般排放口	餐饮油烟、臭气浓度	1次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)
厂区内	/	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
厂界	/	颗粒物、非甲烷总烃、乙腈、氯苯类、氯化氢、硫酸雾	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		氨、硫化氢、臭气浓度	2次/年	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)

1.7 环境空气影响评价结论

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目采用的废气处理措施为可行技术，项目废气均经收集处理后达标排放，本项目实施后，不会改变区域环境功能区划的等级，不会影响区域环境质量改善目标的实现，对环境的影响较小。

2. 废水

本项目排放实验废水、生活污水、公辅废水和食堂废水，实验废水包括实验室废水和纯水设备浓水。本项目实验废水和碱液洗涤塔排水经实验废水处理站，食堂废水经食堂废水处理站处理达标后，与冷却系统排水和生活污水一同通过污水总排口 DW001 纳入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后排放。本项目污水总排口废水执行《污水综合排放标准》(DB31/933-2018)表 2 三级标准排放限值。

2.1 废水环保措施

本项目废水源强参照企业提供的废水设计资料，具体情况如下表所示。

表29 废水产生源强情况一览

序号	产排污环节	废水类别	污染物种类	产生情况		治理设施				排放情况			排放口
				污染物产生量	污染物产生浓度	污染治理工艺	是否为可行技术	处理能力 m ³ /d	治理工艺去除率 %	废水排放量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	
				t/a	mg/L								
1	清洗导电玻璃、设备、器皿、纯水制备、碱液洗涤塔运行	实验废水、碱液洗涤塔排水	pH（无量纲）	-	6~9	混凝沉淀-A/O-二沉	是	20	-	3044	-	6~9	污水总排口
2			COD	12.18	4000				88	3044	1.46	480	
3			BOD ₅	4.87	1600				88	3044	0.61	200	
4			SS	10.66	3500				91	3044	0.91	300	
5			氨氮	0.33	110				73	3044	0.09	30	
6			总氮	0.61	200				70	3044	0.18	60	
7	食堂运行	食堂废水	pH（无量纲）	-	6~9	过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀	是	100	-	13500	-	6~9	
8			COD	27	2000				85	13500	4.05	300	
9			BOD ₅	10.8	800				75	13500	2.7	200	
10			SS	13.5	1000				70	13500	4.05	300	
11			氨氮	1.35	100				70	13500	0.405	30	
12			总氮	2.7	200				70	13500	0.81	60	
13			总磷	0.27	20				65	13500	0.09	7	
14			LAS	0.81	60				75	13500	0.20	15	
15			动植物油	6.75	500				82	13500	1.215	90	
16	冷却循环系统运行	冷却循环系统排水	pH（无量纲）	-	6~9	-	-	-	-	28800	-	6~9	

17			COD	2.88	100	-	-	-	-	28800	2.88	100
18			SS	1.44	50	-	-	-	-	28800	1.44	50
19	员工生活	生活污水	pH (无量纲)	-	6~9	-	-	-	-	90000	-	6~9
20			COD	36	400	-	-	-	-	90000	36	400
21			BOD ₅	18	200	-	-	-	-	90000	18	200
22			SS	27	300	-	-	-	-	90000	27	300
23			氨氮	2.7	30	-	-	-	-	90000	2.7	30
24			总氮	5.4	60	-	-	-	-	90000	5.4	60
25			总磷	0.63	7	-	-	-	-	90000	0.63	7
26			/	*综合废水 (实验废水、食堂废水、公辅废水、生活污水)	pH (无量纲)	-	6~9	/	/	/	-	135344
27	COD	78.06			577	43	135344				44.39	328
28	BOD ₅	33.67			249	37	135344				21.31	157
29	SS	52.595			389	36	135344				33.40	247
30	氨氮	4.38			32	27	135344				3.20	24
31	总氮	8.71			64	27	135344				6.39	47
32	总磷	0.9			7	20	135344				0.72	5
33	LAS	0.81			6	75	135344				0.20	1
34	动植物油	6.75			50	82	135344				1.215	9

*注：综合废水污染物产排量、产排浓度为本项目纳管废水的数学加和后数学平均；

表30 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 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	排放方式	废水排放达标情况			
		经度	纬度						污染物种类	预测排放浓度	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准	是否达标
1	DW001	121.434584	31.045862	13.7244	白龙港污水处	间断排放	昼夜	间接排放	pH (无量纲)	6~9	6~9	达标
									COD	328	500	达标

					理厂				BOD ₅	157	300	达标
									SS	247	400	达标
									氨氮	24	45	达标
									总氮	47	70	达标
									总磷	5	8	达标
									LAS	1	20	达标
									动植物油	9	100	达标

表31 废水监测要求一览表

序号	监测点布置	排放口类型	监测因子	监测频次	执行标准
1	污水总排口 DW001	一般排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、 动植物油、LAS、总氮、总磷	1次/年	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)

2.2 废水环保措施可行性分析

本项目新建一座实验废水处理站和一座食堂废水处理站，实验废水处理站主要工艺为“混凝沉淀-A/O-二沉”，设计处理能力为 20t/d，调节池容积 20m³，用于处理实验废水；食堂废水处理站主要工艺为“过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀”，设计处理能力为 100t/d，调节池容积 100m³，用于处理食堂废水。两座废水处理站均设置有调节池，调节池容积可暂存本项目满负荷运行一天产生的废水，满足本项目需求。

从运行原理分析，本项目废水环保设施设置具有较高的针对性和实用性，可有效处理废水：

①混凝沉淀可调节废水 pH，捕捉废水中的悬浮细小颗粒、胶体，并使之增大为易沉降絮体，出水进入混凝沉淀池进行泥水分离，污泥通过泵排入污泥池，混凝沉淀池上清液自流进入后续生化处理系统。②废水自流进入 A 池，在兼氧池中通过反硝化菌的作用将废水中硝态氮、亚硝态还原成氮气，达到除氮的目的，然后出水进入好氧池，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至缺氧池，同时通过细菌的作用将废水的 COD 进一步降解处理。好氧池出水进入二沉池池进行泥水分离，部分污泥回流至 A 池，剩余污泥排至污泥混凝沉淀，生物处理系统由 A 池、O 池及二沉池组成，通过生物降解去除水中大部分有机污染物。③生物处理产生的剩余污泥通过水泵输送至污泥池，二沉池上清液资料进入外排水池，通过外排水泵输送外排。混凝沉淀池排泥、生化系统剩余污泥进入污泥池浓缩后，用泵打入叠螺压滤机进行污泥压滤后委外处理，压滤液回流到调节池再进行处理。

本项目实验废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮，食堂废水主要污染物为 pH、COD、SS、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油，本项目废水处理站可有效去除废水中有机物和悬浮物，同时脱氮除磷，大幅降低出水中 COD、SS、BOD₅、氨氮、总氮、总磷浓度。此外，食堂废水处理站设置隔油预处理工艺，有效去除食堂废水中的 LAS、动植物油。

综上，本项目采用废水处理工艺属于可行技术，废水处理站设计处理能力和调节池容积满足本项目运行需求。因此，本项目废水处理措施可行。

2.3 废水依托污水处理厂可行性

本项目处于白龙港污水处理厂废水收纳范围。上海白龙港污水处理厂，总处理能力为 280 万 t/d，上海白龙港污水处理厂采用多模式 AAO 工艺，技术先进、出水稳定。本项目总新增废水排放量约 376t/d，仅占上海白龙港污水处理厂日处理能力的 0.013%。本项目废水经新建的废水处理站处理后可达标排放，因此从拟纳管废水水量、水质及污染因子分析，上海白龙

港污水处理厂废水处理规模及工艺均可接受和处理本项目污水，且可实现稳定达标排放，因此纳管可行。

2.4 废水处理站非正常工况分析

本项目非正常工况应考虑开车、停车、停电及设备故障，设备故障包括生产设施（实验设施）及环保设施两部分。本项目拟新建应急柴油供电系统，可以保证项目重要实验设备、污染防治设施及安全设备等在发生停电事故时能够继续正常运转。考虑最不利情况，非正常工况设定为废水处理站处理设施故障，可能出现出水浓度超标现象。

为避免发生非正常工况，企业拟采取的非正常工况监控措施包括：废水处理站出口处设自动监测系统和联动的报警装置，若出水异常或设备故障会自动报警，并停止排水。同时，废水处理站设有缓冲池，可避免废水处理站故障后，出现废水冲击排放的情况。故障后，厂内值班人员应及时联系运维单位抢修。

综上所述，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到白龙港污水处理厂的接纳要求，项目排水经白龙港污水处理厂深度处理后排放，对区域水环境影响较小，可以满足环保要求。从地表水环境影响角度分析，项目建设可行。

3. 噪声

本项目实验设备噪声较小，噪声级在 55~70dB(A)之间，实验设备和空压机等辅助设备均合理布局于室内，经墙体建筑隔声和距离衰减后对外界影响较小。项目主要噪声源为室外的废气处理风机和冷却塔。

本项目采取以下降噪措施：选用低噪声设备，实验设备和公辅设备合理布局于室内，利用墙体建筑隔声；废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；冷却塔设置于屋面，安装消声板和导风管；采用距离衰减等措施综合治理。

经上述隔声降噪减振措施后，可确保本项目南、西、北侧厂界昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，东侧厂界昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。本项目建成后厂界噪声不会改变区域声环境质量，依然满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中对应声功能区划的要求，声环境影响可接受。

表32 噪声监测要求一览

序号	监测点布置	排放口类型	监测因子	监测频次	执行标准
1	东侧厂界外 1m	/	昼间、夜间 Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
2	南、西、北侧厂界外 1m	/	昼间、夜间 Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4. 固体废物

4.1 固体废物产生处置情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告[2017]43号）以及上海市《固体废物章节编制技术要求的通知》（沪环保评[2012]462号）、《上海市生态环境局、市教委、市科委、市卫生健康委、市市场监管局关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（沪环土〔2020〕270号）的要求，本项目工程分析结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，分析了各类固体废物的产生环节、主要成分。本章节汇总前面小节的分析结果，并根据《国家危险废物名录》（2021年版）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），判定项目固体废物的属性。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表33 固体废物产生处置利用情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	委托利用量 t/a	委托处置量 t/a	去向
1	清洗、混合、拆解验证	实验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	有机废液、无机盐溶液、电解液	液	T/C/I/R	12	密封桶装	0	12	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
2	蒸镀、冲切、拆解验证、检测、切割、质检、AI控制	有色金属废物	一般工业固废	731-001-10	沾附银颗粒的废锡纸、铝箔铜箔边角料、废极片、铝壳铜壳	固	-	4	袋装/桶装	4	0	委托物资单位回收综合利用
3	测试、质检	废电池样品	一般工业固废	731-001-99	废太阳能电池、废弃锂电池/电芯	固	-	1	袋装/桶装	0	1	委托资质单位外运处置
4	冲切、拆解验证、检测、AI控制	塑料废物	一般工业固废	731-001-06	塑料隔膜边角料、废隔膜、废弃塑料零件	固	-	1	袋装/桶装	1	0	委托物资单位回收综合利用
5	测试	废电路板	危险废物	HW49 900-045-49	废电路板，及废电路板拆解产生的废弃CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	固	T	0.5	袋装/桶装	0	0.5	委托有危废经营资质的单位外运处理处置

6	阴极清洗	重金属废液	危险废物	HW49 900-047-49	含镍、钴等重金属的废液	液	T/C/I/R	55	密封桶装	0	55	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
7	实验	沾染固废	危险废物	HW49 900-047-49	沾染化学试剂的废一次性手套、抹布、试纸	固	T/C/I/R	5	密封袋装/桶装	0	5	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
8	实验	废化学品包装	危险废物	HW49 900-047-49	沾染化学试剂的包装物	固	T/C/I/R	1	密封袋装/桶装	0	1	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
9	实验	废化学品	危险废物	HW49 900-047-49	过期/报废实验药剂	固	T/C/I/R	0.1	密封袋装/桶装	0	0.1	委托物资单位回收综合利用
10	拆包	一般废包装材料	一般工业固废	731-001-07	未沾染化学品的包装材料	固	-	5	袋装/桶装	5	0	委托物资单位回收综合利用
11	实验	废实验耗材	一般工业固废	731-001-99	未沾染化学试剂的废一次性手套、抹布、试纸, 洗涤干净的废烧杯等实验器皿	固	-	5	袋装/桶装	0	5	委托资质单位外运处置
12	设备维护	废矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	废矿物油	液	T/I	5	密封桶装	5	0	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
13	设备维护	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	废油桶	固	T/I	1	密封桶装	0	1	委托有危废经营资质的单位外运处理处置

14	纯水制备	纯水制备废耗材	一般工业固废	731-001-99	废反渗透膜、废树脂、废石英砂等	固	-	1	袋装/桶装	1	0	委托物资单位回收综合利用
15	除尘装置更换	废过滤材料	一般工业固废	731-001-99	沾附粉尘的废过滤材料	固	-	1	袋装/桶装	1	0	委托物资单位回收综合利用
16	更换活性炭	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	沾附有机废物的废活性炭	固	T	3	袋装/桶装	0	3	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
17	废气处理装置更换	废填料	一般工业固废	731-001-99	洗涤塔填料	固	-	10	袋装/桶装	10	0	委托物资单位回收综合利用
18	废水处理站运行	废水处理污泥	一般工业固废	731-001-62	废水处理污泥	半固	-	1800	袋装	0	1800	委托资质单位外运处置
19	食堂运行	餐厨垃圾	-	-	餐厨垃圾	-	-	125	桶装	125	0	委托环卫部门清运
20	员工生活	生活垃圾	-	-	生活垃圾	-	-	750	袋装/桶装	750	0	委托环卫部门清运

注：①根据《危险废物名录（2021版）》，危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity,T）、腐蚀性（Corrosivity,C）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

4.2 相关环境管理要求

(1) 收集

本项目固体废物均独立包装，分类收集、暂存。本项目设置危废暂存区，建筑面积约 93 平方米，位于实验楼 4 一楼，用于暂存危险废物。本项目设置一般固废暂存区，建筑面积约 50 平方米，位于实验楼 4 一楼，用于暂存一般工业固废（除污泥外）。本项目实验和食堂废水处理站旁各设置 1 个污泥暂存区，用于暂存废水处理污泥。污泥暂存区 1 位于科研楼主楼地下室，建筑面积约 300 平方米，污泥暂存区 2 位于宿舍楼地下室，建筑面积约 300 平方米。

(2) 包装

本项目固态危险废物采用专用包装袋进行密闭包装，液态危险废物采用密封收集桶包装。各类固体废物不会混合存放。

(3) 运输

本项目危险废物仅在基地暂存，不对危险废物利用或处置，危险废物的外运有危废接受单位委托具有相关资质的运输单位，危险废物外运过程中的环保责任主体为运输单位。本项目危险废物考虑基地内的运输过程，即在基地将危险废物由危废产生处运至危废暂存区的过程。本项目产生的危废暂存于实验室密封桶中，安排专人每日收集后用推车运输至危废暂存区，最大限度确保运输过程安全。

(4) 贮存

危废贮存区域设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，并按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；本项目一般固废暂存区为独立房间（库房），因此一般工业固废在贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存区域均设计基础满足防渗要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或根据现场施工可行性选择至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目新建的危废暂存区贮存能力均不低于 100t，本项目危废产生量不超过 82.6t/a，故满负荷运营 15 天危险废物最大产生量不超过 82.6t，远低于现有危废暂存区贮存能力，企业计划清运频率为不低于 1 次/年，贮存能力与清理频率相匹配。一般工业固废根据实际运营需要调整清运频率，一般固废暂存区和污泥暂存区贮存能力足够，可满足本项目一般工业固废厂内暂存需求。

对照《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50 号），危废贮存区域须满足文件中“规范危险废物贮存场所（设施）”提出的要求，具体分析如下：

表34 危险废物贮存场所符合性分析

沪环土(2020)50号要求	本项目符合性分析
对新建项目,产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等,原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所(设施)	本项目危废暂存区贮存容量满足15天。
企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,按照相关规范要求,设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存,并应向应急等行政主管部门报告,按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的,应按照公安机关要求落实治安防范措施。	符合。本项目危险废物均分类分区贮存。贮存区域位于室内,满足防雨、防扬散、防渗漏要求。废擦拭纸和手套等易燃废物使用专用容器收容,避免火源。本项目拟按照公安机关要求落实治安防范措施。

综上,项目各类固体废物均落实了合理的处置方式,不直接对环境排放,其中:危险废物委托具有相关处理资质的单位外委处置。项目危险废物在产生、收集、临时贮存、运输及处置等各个环节,均严格按照有关法律法规要求,实行从产生到最终处置的全面管理体制。项目所产生的各类固体废物通过以上方法处理处置后,将不会对周围环境产生影响。因此,从固体废物处置角度分析,项目建设可行。

5. 土壤地下水

本项目主要的潜在土壤、地下水污染源为企业涉及重金属区域,包括卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室、危废暂存区,以及实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区。项目全部建成后,卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口,且设置于实验楼高层;实验废水处理站和食堂废水处理站水池架空设置,实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区和危废暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理;液态化学品和危废下方设有防渗托盘,可防止其漫流至地面;企业常备吸附棉等吸附材料;车间配专人管理及日常巡检,能第一时间发现泄漏问题,以防止可能发生的渗漏事故,或可能出现的渗滤液,防止污染物下渗污染土壤地下水环境。

综上,项目采取的土壤、地下水污染防治措施均具有较好的防渗性能,项目正常情况不会对土壤、地下水环境产生影响。因此,从土壤、地下水环境影响角度分析,项目建设可行。

6. 生态

本项目位于上海智能医疗创新示范基地,用地范围内不含生态环境保护目标,对生态环境影响较小。因此,从生态环境角度分析,项目建设可行。

7. 环境风险

本项目建成后,本项目环境风险物质主要为各类有机溶剂、酸碱试剂、重金属试剂等实验用化学试剂,以及项目运行产生危险废物。环境风险单元为实验楼1-2(含卷对卷产品开

发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室、化学品暂存区）、实验废水处理站、食堂废水处理站、危废暂存区和应急柴油机房。

本项目危险物质在厂内的最大存在量较小，均未超过其临界量，Q 值<1。具体如下表。

表35 环境风险物质分布情况

序号	危险物质	CAS号/危废代码	最大存在量/t	风险类别	临界量/t	Q值	存在区域
1	■	■	0.01	54	5	0.002	实验楼1-2（实验室防爆柜）
2	■	■	0.01	372	10	0.001	
3	■	■	0.012	9,17	10	0.0012	
4	■	■	0.01	74	10	0.001	
5	■	■	0.01	351	10	0.001	
6	■	■	0.001	146,243	0.25	0.004	
7	■	■	0.001	305	0.25	0.004	
8	■	■	1.80E-03	221	2.5	7.20E-04	
9	■	■	4.90E-03	208	10	4.90E-04	
10	■	■	3.25E-03	323	7.5	4.33E-04	
11	■	■	4.25E-03	203	10	4.25E-04	
12	■	■	1.25E-03	58	10	1.25E-04	
13	■	■	1	381	2500	4.00E-04	应急柴油机房
14	■	■	12	健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	50	0.24	危废暂存区
15	■	■	0.5	健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)	50	0.01	

16	██████████	██████████	10	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.2
17	██████████	██████████	5	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.1
18	██████████	██████████	1	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.02
19	██████████	██████████	0.1	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.002
20	██████████	██████████	5	381	2500	0.002
21	██████████	██████████	1	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.02
22	██████████	██████████	3	健康危险急性 毒性物质(类别 2,类别 3)	50	0.06
合计						0.671

项目潜在的环境风险主要为化学品泄漏和火灾爆炸事故。项目化学品原料及危险废物在储运过程中可能发生事故泄漏，液态化学品或危险废物泄漏至地面，形成液池，若泄漏位置处的地面恰巧出现裂缝，或防渗层出现破损，则液体将从地面裂缝或防渗层破损处下渗，进而污染地下水环境和土壤环境，导致地下水环境污染和土壤环境污染。异丙醇、乙腈等有机可燃液体遇明火可能发生火灾，火灾产生次生 CO、氰化物等有毒气体物质进入大气，导致大气污染。若灭火时产生消防废水，未能及时收集而漫流进入周边土壤，可能导致地下水环境和土壤环境污染。

为防范可能发生的突发环境事件，本项目将采取以下环境风险防范措施：

(1) 针对可能发生的液体化学品泄漏事故：本项目卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口，且设置于实验楼高层；实验废水处理站和食堂废水处理站水池架空设置，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理，基地内铺设硬化水泥地

面；项目液体化学品储存时配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染地下水环境；项目基地内雨水排放口安装雨水截止阀。

(2) 针对可能发生的液态危险废物泄漏事故：危废暂存区相关区域地面进行防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的防渗要求。同时，危险废物临时贮存期间配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染地下水环境。

(3) 为防止可燃化学品或危废可能引发的火灾事故，并截流可能产生的消防废水，项目在实验楼、应急柴油发电机房、危废暂存区配备充足的应急物资，如灭火器、消防栓、沙袋、应急水泵、专门防止电池泄漏、燃爆的应急处置桶等。

此外，本次项目建成并投入运营前，公司应根据《上海市企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《上海市企事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》的要求，针对项目生产装置（实验装置）以及配套设施，编制企业突发环境事件风险评估和应急预案，报主管部门备案。

综上，项目潜在的环境风险事故及影响主要为项目化学品原料及危险废物在储运过程中发生事故泄漏对地下水环境和土壤环境的潜在影响，以及火灾事故对大气环境的潜在影响，消防废水对地下水环境和土壤环境的潜在影响。项目通过采取相应环境风险防范措施，可以有效地避免或者减轻事故泄漏对地下水环境的影响。因此，从环境风险角度分析，项目建设可行。

8. 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

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
大气环境	DA001	非甲烷总烃、丙酮、异丙醇、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、氯苯类、乙腈	活性炭吸附装置	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、表A.4
	DA002	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、氯化氢、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾	碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、表A.4
		氨、臭气浓度		《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2
	DA003	氨、硫化氢、臭气浓度	碱液洗涤塔	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2
	DA004	氨、硫化氢、臭气浓度	碱液洗涤塔	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2
	DA005	餐饮油烟、臭气浓度	油烟净化装置	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)
	破碎、封装、焊接、激光刻码设备	颗粒物(焊接烟尘、其他颗粒物)	移动式高效除尘器	/
	厂区内	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、乙腈、氯苯类、氯化氢、硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
		氨、硫化氢、臭气浓度	/	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3、表4非工业区
地表水环境	污水总排口DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS、总氮、总磷	实验废水处理站、食堂废水处理站	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)中表2三级标准

声环境	厂界噪声	昼夜 Leq (A)	选用低噪声设备，实验设备和公辅设备合理布局于室内，利用墙体建筑隔声；废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；冷却塔设置于屋面，安装消声板和导风管；采用距离衰减等措施综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类(南、西北侧厂界)、4类标准(东侧厂界)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>分类收集、定点贮存，委托收运处置。</p> <p>危险废物签订相关处置协议，固废处置率 100%；危废暂存区及委托处置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，贮存能力满足《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土(2020)50号)要求。制定危废管理计划，完成危废备案，实施危险废物转移联单制度，进行危废台账记录并存档。</p> <p>一般工业固体废物签订相关处置协议，固废处置率 100%；一般工业固废厂内临时贮存并委外处置。</p> <p>生活垃圾分类收集，委托环卫部门清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>落实源头控制措施，卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口，且设置于实验楼高层；实验废水处理站和食堂废水处理站水池悬空设置，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区和危废暂存区相关区域地面和地下构筑物部分将进行防渗处理；液态化学品和危废下方设有防渗托盘，可防止其漫流至地面；企业常备吸附棉等吸附材料；车间配专人管理及日常巡检。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>为防范可能发生的突发环境事件，本项目将采取以下环境风险防范措施：</p> <p>(1) 针对可能发生的液体化学品泄漏事故：本项目卷对卷产品开发、叠层电池开发、器件制备实验室、阴极清洗房所在实验室均不设置下水口，且设置于实验楼高层；实验废水处理站和食堂废水处理站水池悬空设置，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品暂存区相关区域地面和地下构筑物</p>			

	<p>部分将进行防渗处理，基地内铺设硬化水泥地面；项目液体化学品储存时配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染地下水环境；项目基地内雨水排放口安装雨水截止阀。</p> <p>(2) 针对可能发生的液态危险废物泄漏事故：危废暂存区相关区域地面进行防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的防渗要求。同时，危险废物临时贮存期间配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染地下水环境。</p> <p>(3) 为防止可燃化学品或危废可能引发的火灾事故，并截流可能产生的消防废水，项目在实验楼、应急柴油发电机房、危废暂存区配备充足的应急物资，如灭火器、消防栓、沙袋、应急水泵、专门防止电池泄漏、燃爆的应急处置桶等。</p> <p>(4) 及时编制企业突发环境事件风险评估和应急预案，报主管部门备案。</p>
其他环境管理要求	<p>1. 环境管理机构</p> <p>建设单位建立专门的环境管理职能部门，负责公司环境保护的规划和管理、环境绩效的考核以及环境保护治理设施的管理、操作和维护，该部门是企业环境管理工作的具体执行部门。公司配备专职管理人员，负责本项目的日常环境管理和对污染源的监控，同时配合地区环保部门做好监测抽查工作，配合当地消防、安保、医疗等相关部门指定事故应急措施和方案。</p> <p>2. 排污许可申请要求</p> <p>本项目行业类别为 M73 研究和实验发展，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属于“1-107 外的其他行业”，且不涉及通用工序，无需纳入排污许可管理。</p> <p>3. 排污口规范化</p> <p>(1) 废气废水排放口规范化设置</p> <p>按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）等要求在厂内污水总排口处树立环保型标志牌。</p> <p>(2) 废气排放口规范化设置</p> <p>按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397)、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》(HJ/T 75)和《大气污染物综合排放标准》(DB31/933)等要求设置监测采样孔和采样平台：在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，并规范化设置采样口及采样平台。</p> <p>(3) 固废堆场规范化设置</p>

固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

4. 建设项目竣工环境保护设施验收

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），以及《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评〔2017〕425号）等文件，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。

六、结论

本项目建设符合国家和上海的产业政策，符合上海市产业发展规划、上海市及闵行区“三线一单”、区域环评及审查意见的要求；项目配套有针对性的污染防治措施，可实现污染物达标排放，不会改变区域环境质量等级；项目采取有效的污染和环境风险控制和管理措施，在落实拟采取的污染控制措施和风险防控措施的基础上，本项目对周边的环境风险影响可控。

因此，从环保角度评价，本项目落实本报告所提各项环保治理措施和风险防控措施的前提下，项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

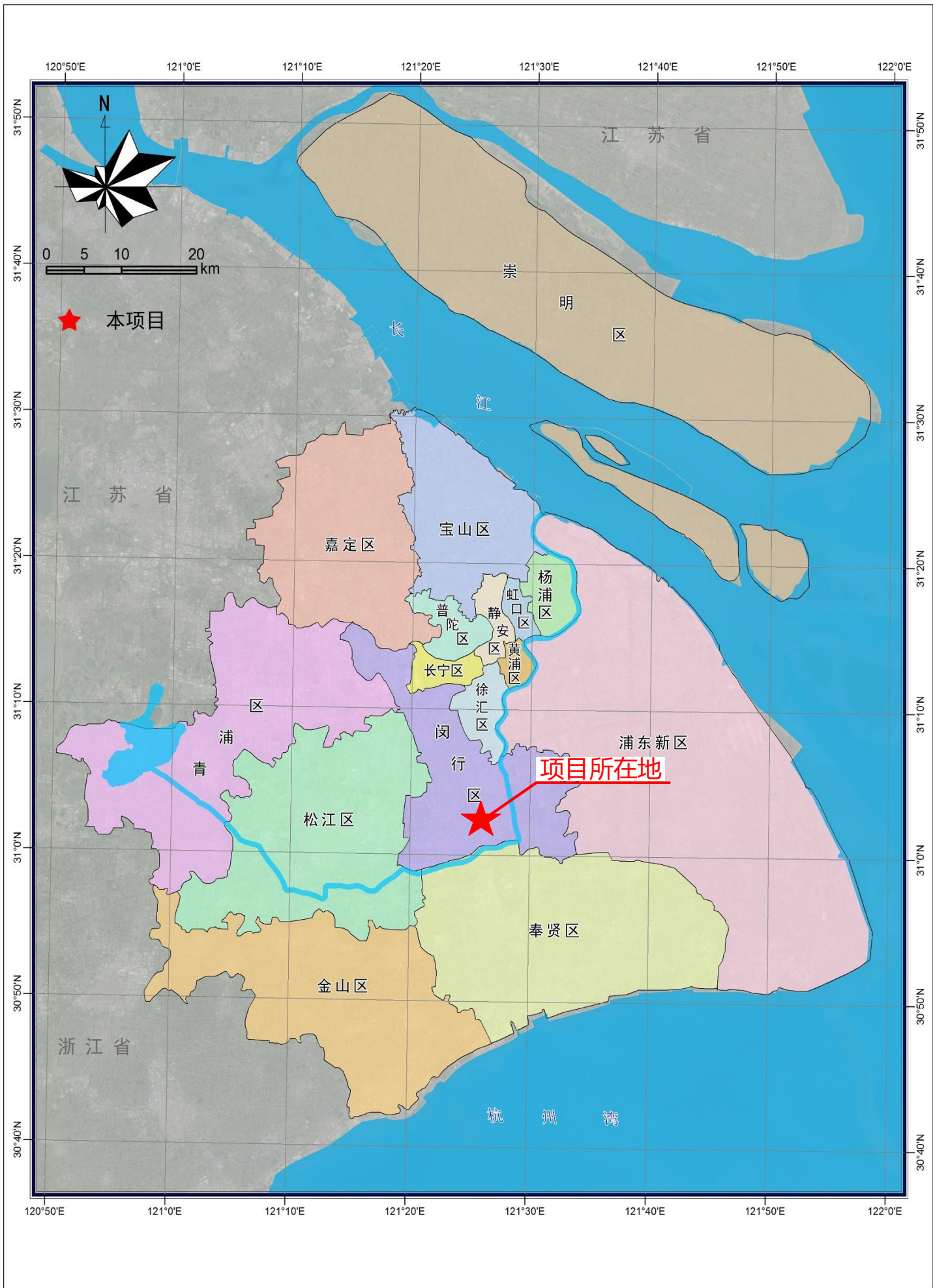
分类 \ 项目	污染物名称	现有项目 排放量（固 体废物产生 量）①	现有项目 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固 体废物产生 量）③	本项目 排放量（固 体废物产生 量）④	以新带老削 减量 （新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量 （固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				6.06E-05		6.06E-05	+6.06E-05
	非甲烷总烃				0.231		0.231	+0.231
	二甲基甲酰胺				4.30E-03		4.30E-03	+4.30E-03
	二甲基亚砷				2.58E-03		2.58E-03	+2.58E-03
	氯苯类				0.052		0.052	+0.052
	乙腈				4.30E-03		4.30E-03	+4.30E-03
	丙酮				0.026		0.026	+0.026
	异丙醇				0.026		0.026	+0.026
	N-甲基吡咯烷酮				0.001		0.001	+0.001
	氯化氢				7.83E-05		7.83E-05	+7.83E-05
	硫酸雾				3.43E-04		3.43E-04	+3.43E-04
	磷酸雾				3.43E-04		3.43E-04	+3.43E-04
	硝酸雾				3.43E-04		3.43E-04	+3.43E-04
	氨				0.722		0.722	+0.722
	臭气浓度				-		-	-
	硫化氢				0.241		0.241	+0.241
	餐饮油烟				0.036		0.036	+0.036
废水	废水量（m ³ /a）				135344		135344	+135344
	pH				-		-	-
	COD				44.39		44.39	+44.39
	BOD ₅				21.31		21.31	+21.31
	悬浮物				33.40		33.40	+33.40
	氨氮				3.20		3.20	+3.20

项目 分类	污染物名称	现有项目 排放量(固 体废物产生 量)①	现有项目 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
	总氮				6.39		6.39	+6.39
	总磷				0.72		0.72	+0.72
	LAS				0.20		0.20	+0.20
	动植物油				1.215		1.215	+1.215
一般工业固 体废物	有色金属废物				4		4	+4
	废电池样品				1		1	+1
	塑料废物				1		1	+1
	一般废包装材料				5		5	+5
	废实验耗材				5		5	+5
	纯水制备废耗材				1		1	+1
	废过滤材料				1		1	+1
	废填料				10		10	+10
废水处理污泥				1800		1800	+1800	
危险废物	实验室废液				12		12	+12
	废电路板				0.5		0.5	+0.5
	重金属废液				55		55	+55
	沾染固废				5		5	+5
	废化学品包装				1		1	+1
	废化学品				0.1		0.1	+0.1
	废矿物油				5		5	+5
	废油桶				1		1	+1
	废活性炭				3		3	+3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

编制单位和编制人员情况表

项目编号	z13k74		
建设项目名称	宁德时代未来能源(上海)研究院项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	宁德时代未来能源(上海)研究院有限公司		
统一社会信用代码	91310112MA7B00CP6D		
法定代表人(签章)	曲涛		
主要负责人(签字)	周卫国		
直接负责的主管人员(签字)	杨姣玲		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	上海达恩贝拉环境科技发展有限公司		
统一社会信用代码	913101155515529875		
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
王华丽	08353143508310211	BH004538	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王华丽	建设项目基本情况, 建设项目工程分析, 主要环境影响和保护措施, 结论	BH004538	
王锡徐	区域环境质量现状	BH017495	
单宇	环境保护目标及评价标准, 环境保护措施监督检查清单	BH018270	

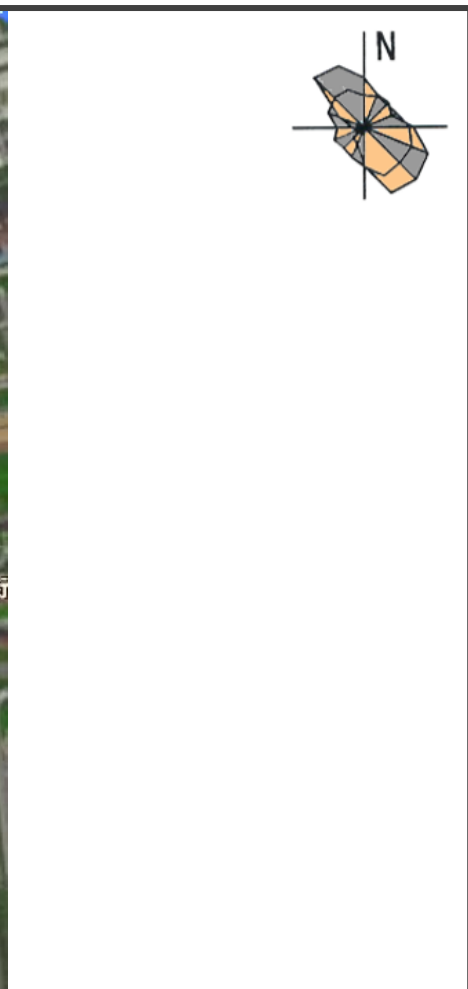


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

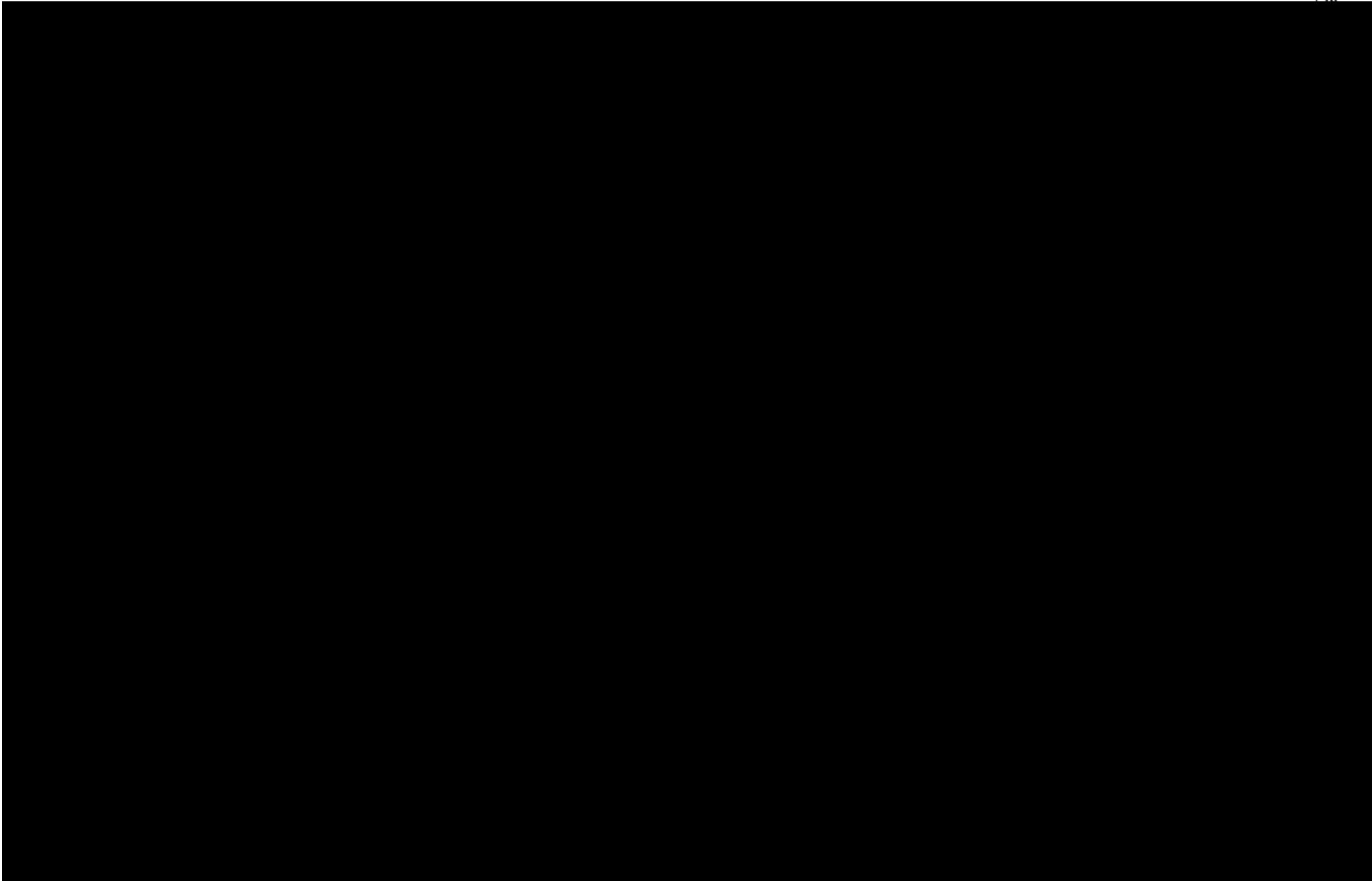
图名

附图1 本项目地理位置图



序号	环境保护目标名称
1	交大公寓(规划)
2	永德宝坻
3	商发园区员工宿舍
4	人才公寓(在建)
5	和平村
6	塘泾北苑
7	华东师范大学附属永德实验小学
8	塘泾南苑
9	塘湾村

项目名称	宁德时代未来能源(上海)研究院项目	图名	附图2 项目周边环境环境保护目标分布图
------	-------------------	----	---------------------



项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图2 本项目厂区平面布置图





项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图4-2 项目所在水环境区划图

闵行区声环境功能区划示意图

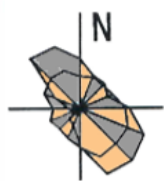


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图4-3 项目所在声环境区划图



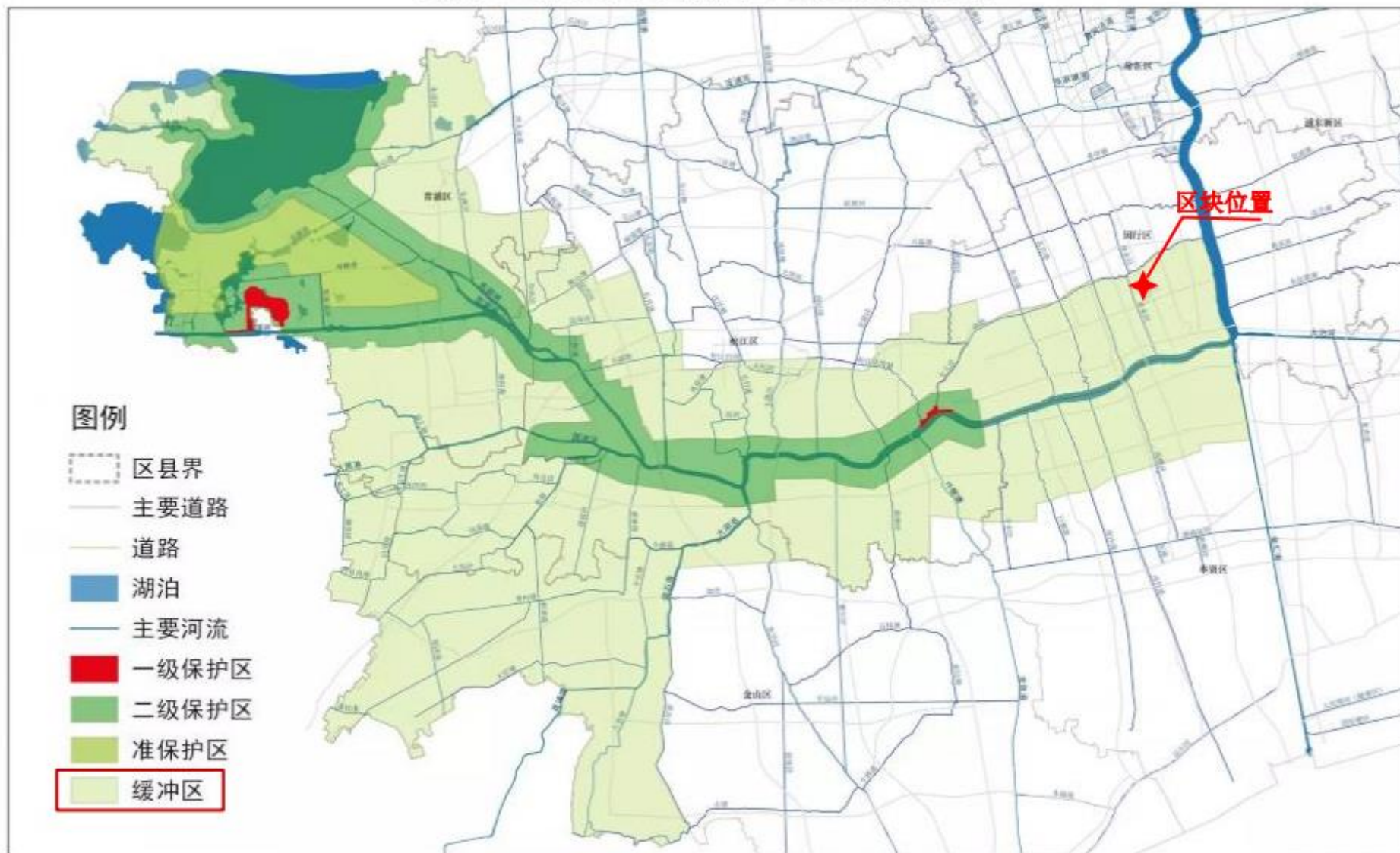
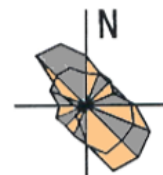
闵行区生态保护红线分布图



0 2.0 4.0 6.0 千米

闵行区

黄浦江上游饮用水水源保护区调整方案示意图

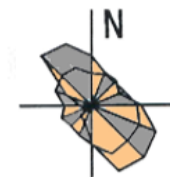


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

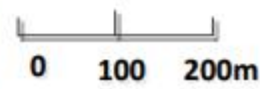
图名

附图6 本项目与黄浦江上游饮用水水源保护区关系图

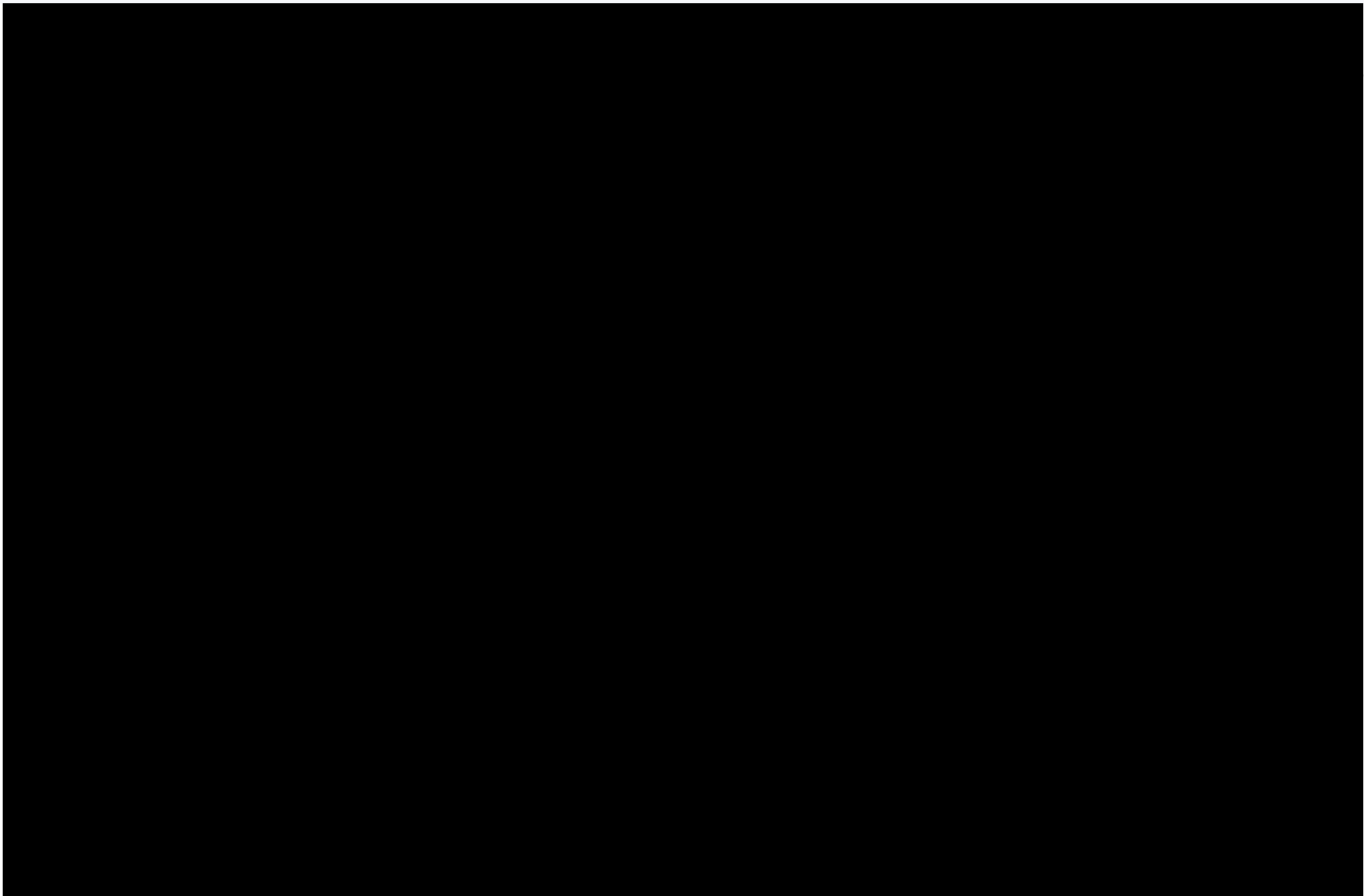


图例：

- 生活区、学校
- 其他建筑
- 本项目区域
- 50m产业控制带



项目名称	宁德时代未来能源（上海）研究院项目	图名	附图7 本项目与产业控制带位置关系图
------	-------------------	----	--------------------

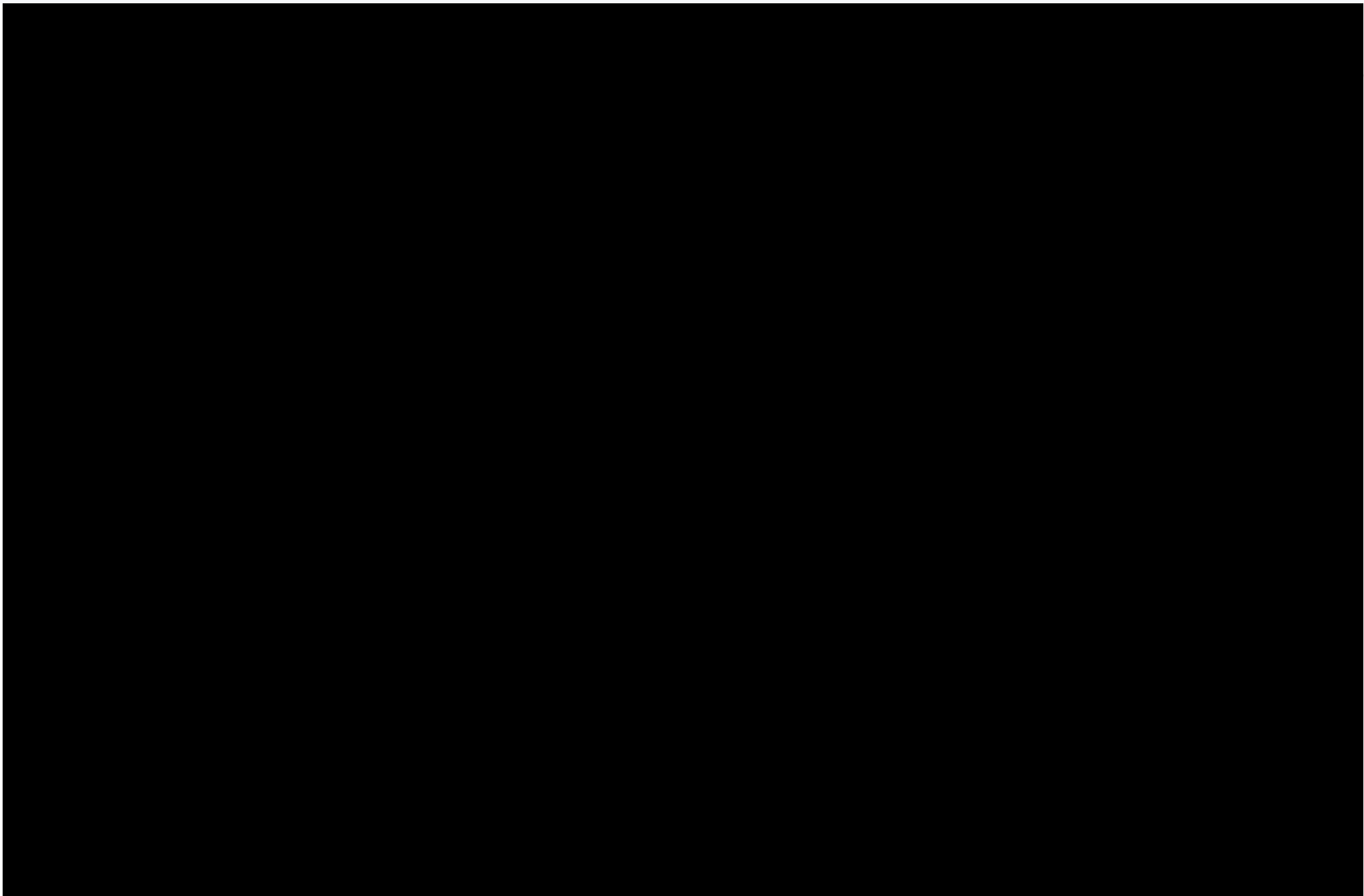


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-1 本项目实验楼平面布置图（1F）

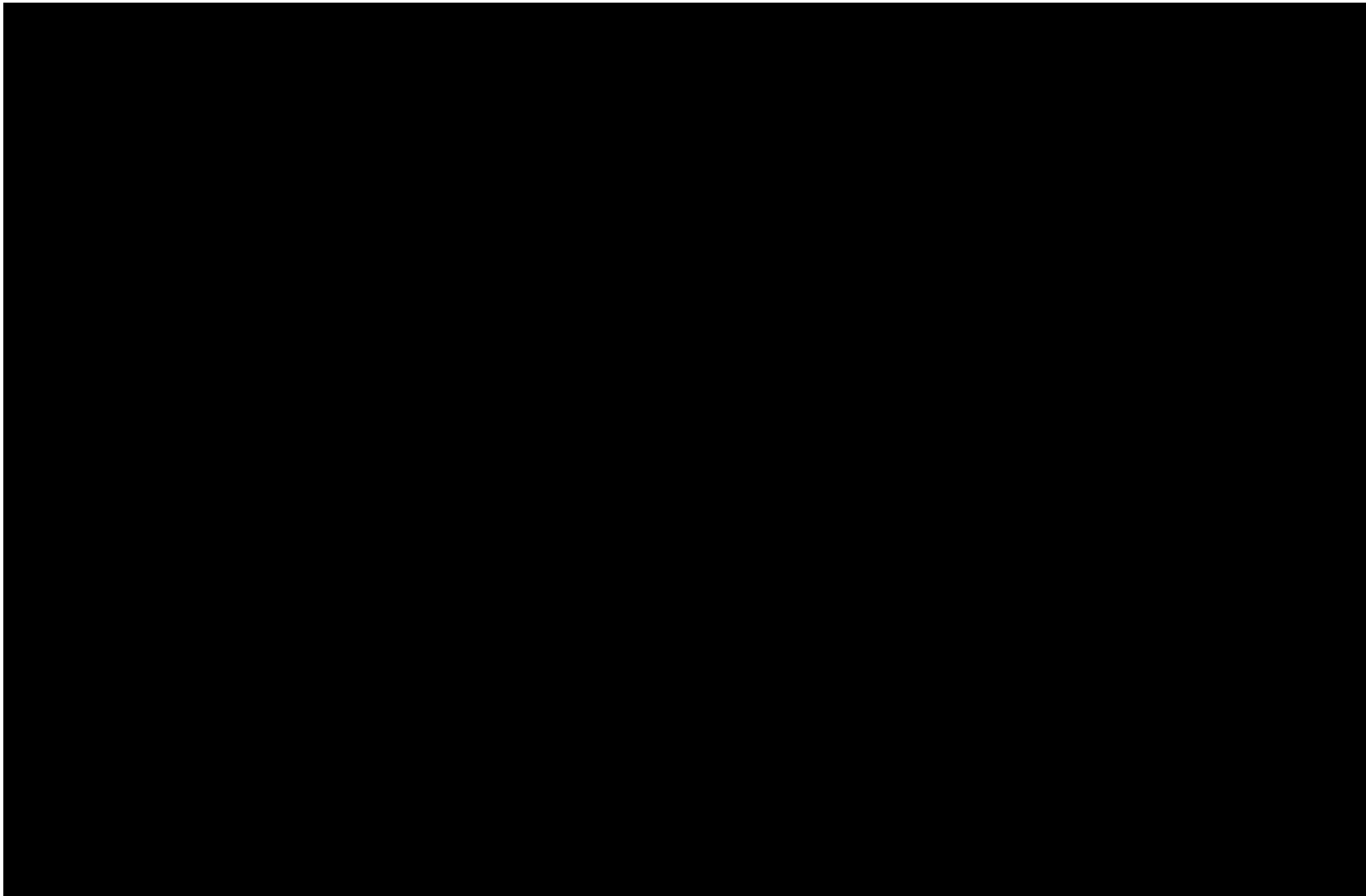


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-2 本项目实验楼平面布置图（2F）

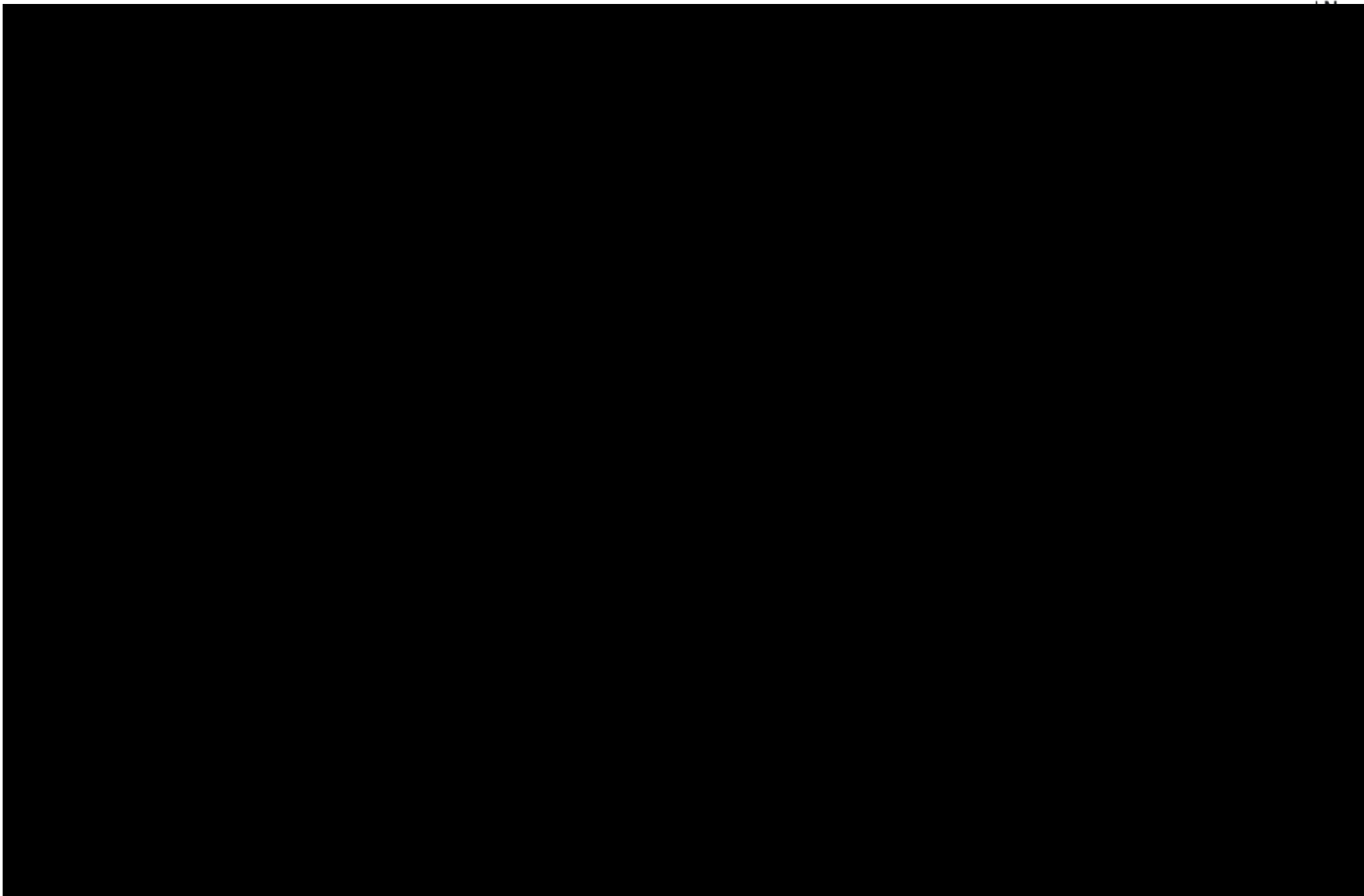


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-3 本项目实验楼平面布置图（3F）

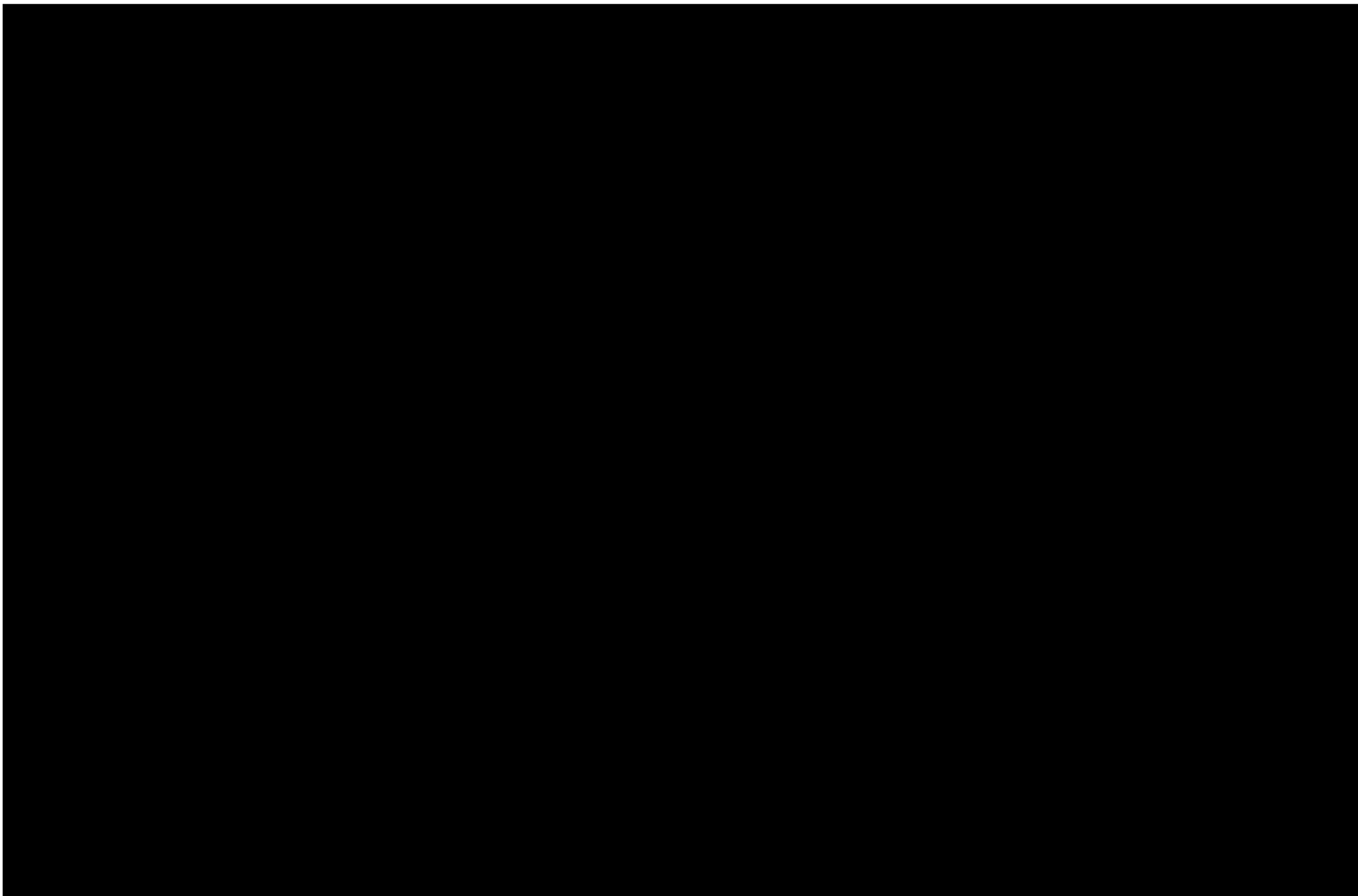


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-4 本项目实验楼平面布置图（4F）

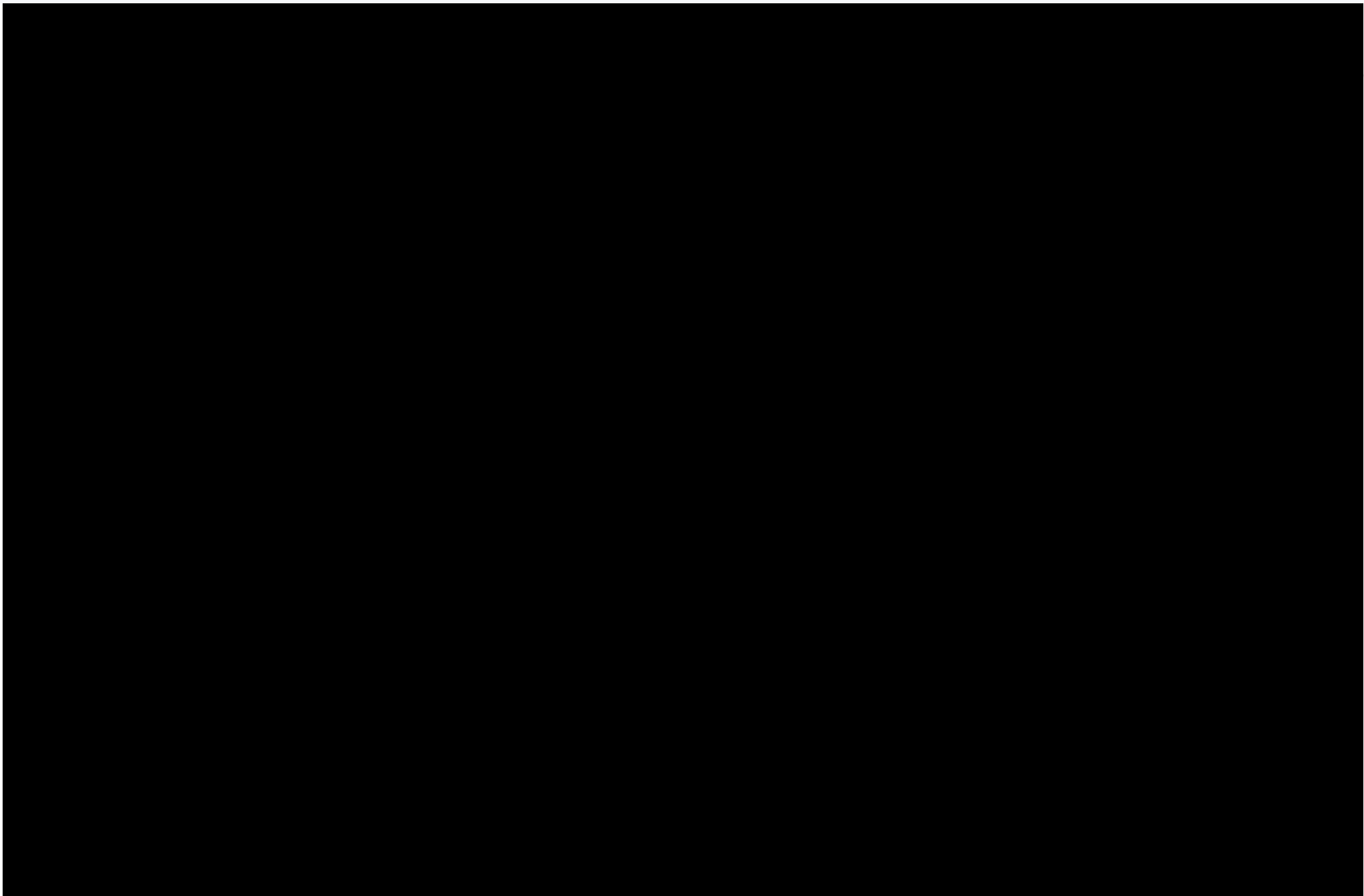


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-5 本项目实验楼平面布置图（5F）

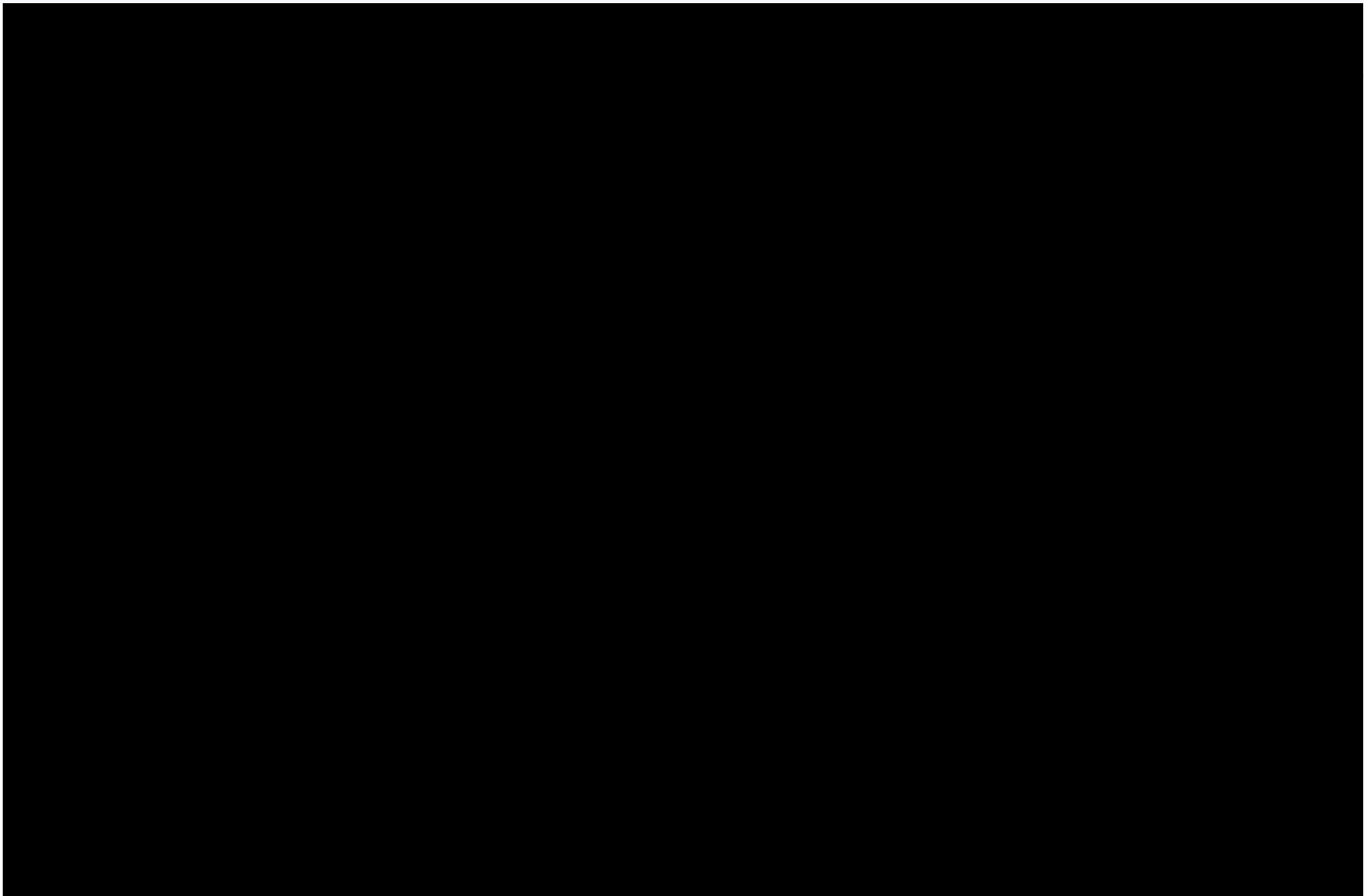


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-6 本项目实验楼平面布置图（6F）

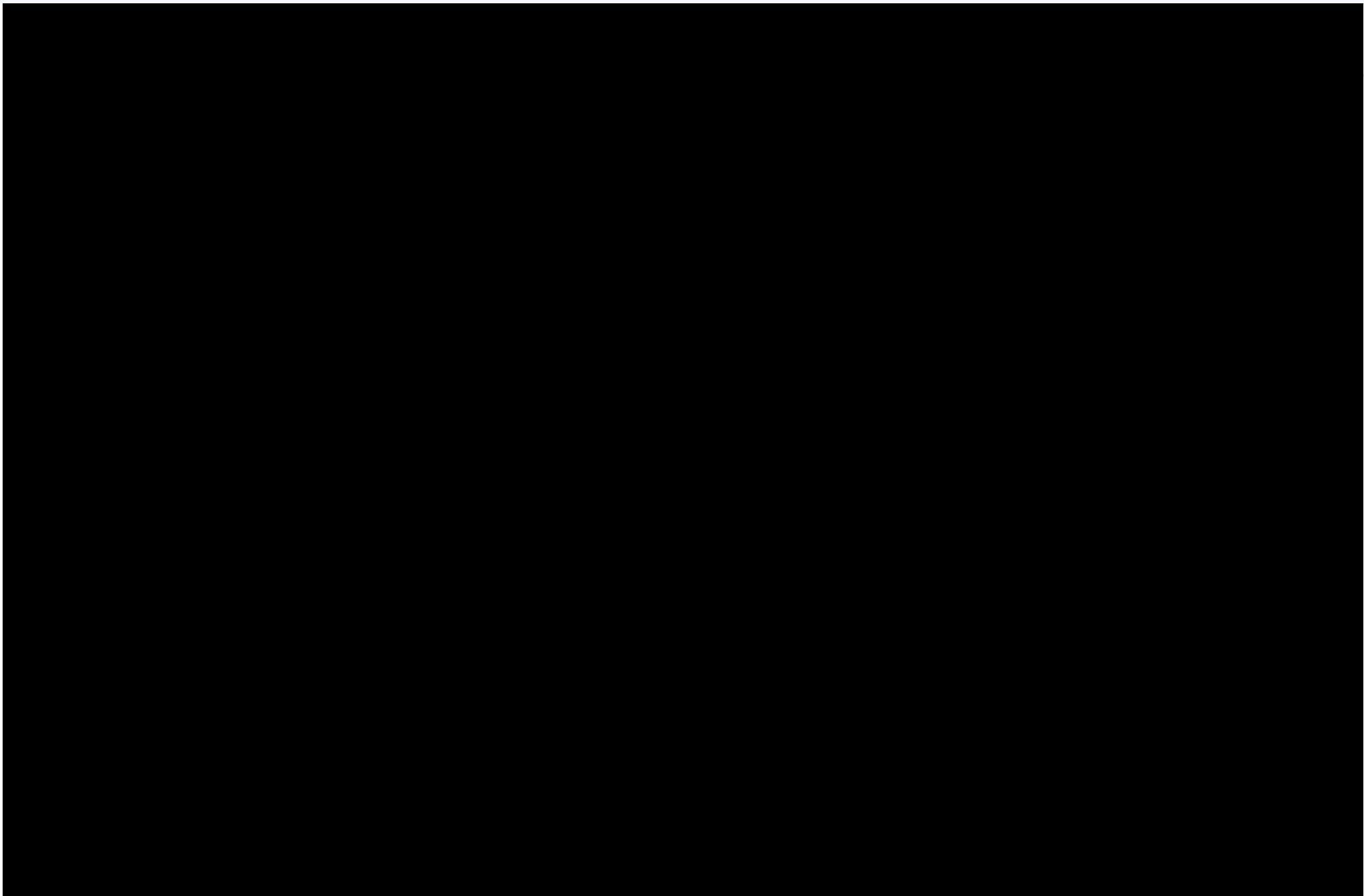


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-7 本项目实验楼平面布置图（7F）

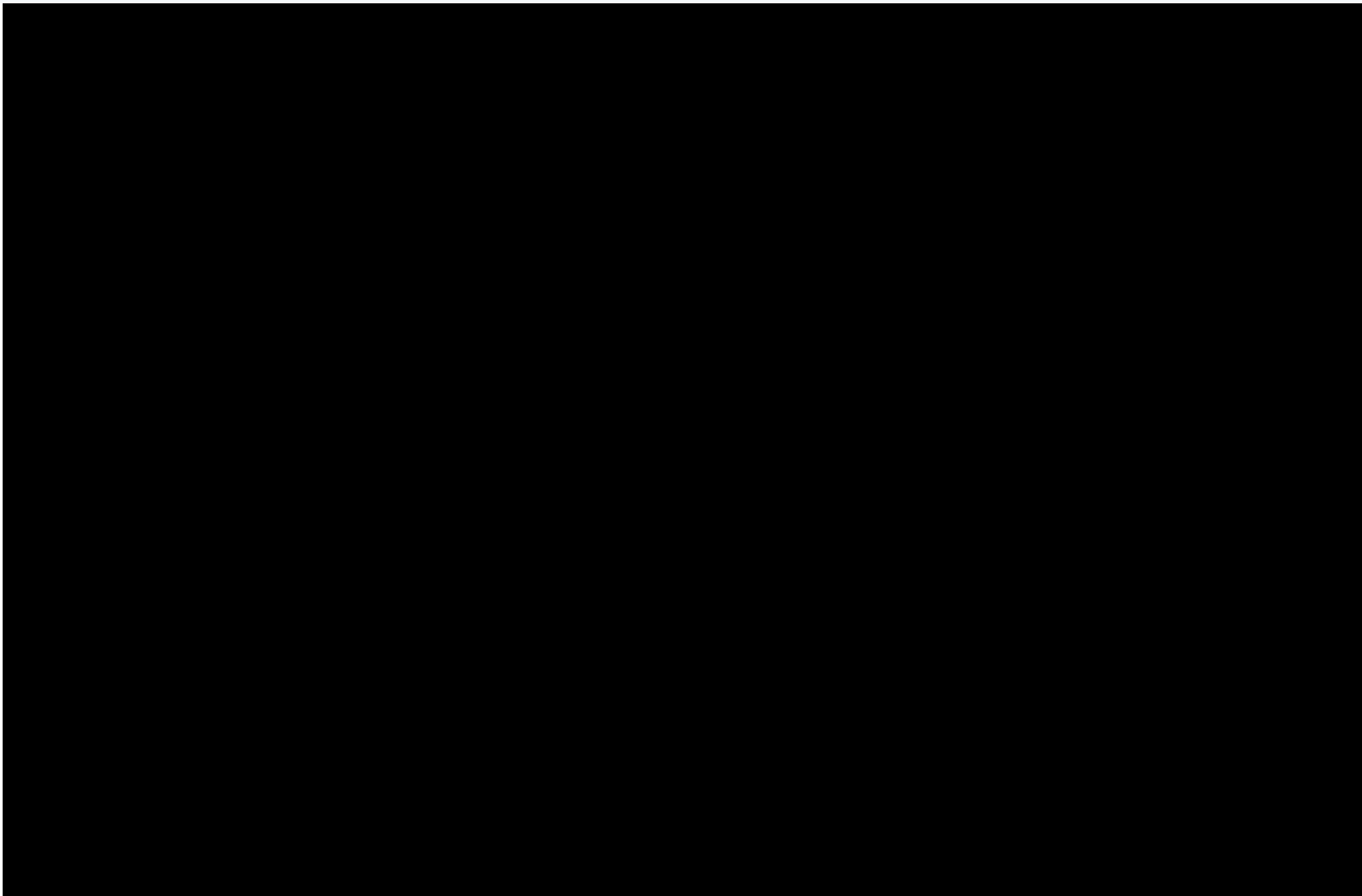


项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-8 本项目实验楼平面布置图（8F）



项目名称

宁德时代未来能源（上海）研究院项目

图名

附图8-9 本项目实验楼平面布置图（9F）

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
7	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
9	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
10	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
11	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
12	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
13	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
14	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
37	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
38	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
39	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
40	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
41	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
42	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
43	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
44	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]