

宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）

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

环评单位：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

2024年9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）研究院有限公司委托，完成了对宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具有审批权的生态环境行政主管部门报批前公开环境影响评价文件全文。

本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，不涉及国家秘密，仅对商业秘密和个人隐私部分涂黑处理。

上海达恩贝拉环境科技发展有限公司和宁德时代未来能源（上海）研究院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。

本文本在报生态环境主管部门审查后，宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司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（调整）最终的环境影响评价文件，以经生态环境主管部门批准的宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设项目的建设单位和联系方式：

建设单位：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司

地址：上海市闵行区都会路 1555 号

联系人：潘工

电话：0593-2583668

评价机构名称和联系方式：

评价机构名称：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

地址：上海市浦东新区陆家嘴软件园峨山路 101 号 KYMS 办公中心 C1 栋 4 楼

联系人：汪工

电话：021-50124255

传真：021-50328391

邮箱：dan.wang@debl.com.cn

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（调整）

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：

2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	c8ttyc		
建设项目名称	宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）		
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	91310112MA7B00GP6D		
法定代表人（签章）	曲涛		
主要负责人（签字）	薄首行		
直接负责的主管人员（签字）	王俊		
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
陈娟	11353143510310230	BH003241	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈娟	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、大气环境影响专项评价、结论	BH003241	
单宇	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、附表、附图	BH018270	

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（调整）		
项目代码	/		
建设单位联系人	王俊	联系方式	15221338027
建设地点	紫竹科学园区 MHP0-1001 单元 03A-05A 地块，四至：东至莲花南路，西至 03A-09A 地块，南至 03A-06A 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	☒ 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）		环保投资（万元）	
环保投资占比(%)		施工工期	36 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：土建工程基本建成，实验及公辅设备待本次调整环评取得环评批复后再安装	用地（用海）面积（m ² ）	40209.6
专项评价设置情况	（1）本项目废气排放有毒有害大气污染物二氯甲烷、三氯甲烷，且项目厂界外 500m 范围内涉及环境空气保护目标，因此需开展大气专项评价。 （2）本项目污废水纳管排放，不属于新增工业废水直排建设项目，亦不属于废水直排的污水集中处理厂，因此不开展地表水专项评价。 （3）本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量，因此不开展环境风险专项评价。 （4）本项目不涉及取水口、河道取水，因此不开展生态专项评价。 （5）本项目不属于海洋工程建设项目，亦不向海排放污染物，因此不开展海洋专项评价。		
规划情况	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：《关于同意<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>的批复》（沪府规划[2021]190		

	号) 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 02A、03A、07A 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:《关于同意<上海市闵行区紫竹科学园区 01 单元 (MHP0-1001) 控制性详细规划 02A、03A、07A 街坊局部调整>的批复》(沪府规划[2022]1 号)
规划环境影响评价情况	上海智能医疗创新示范基地不属于上海市 104 产业园区,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。本项目位于基地 8 号地块。 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 号地块开展区域环境影响评价工作,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》。 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》(2021 年 11 月) 召集审查机关:上海市闵行区生态环境局 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)

规划及规划环境影响评价符合性分析

1.规划符合性分析

根据《上海市闵行区紫竹科学园区 01 单元（MHP0-1001）控制性详细规划 02A、03A、07A 街坊局部调整》（沪府规划[2022]1 号），本项目所在 8 号地块用地性质为教育科研设计用地（C6）。本项目建成后主要从事新能源、新材料研发，符合用地规划要求。

2.区域环境影响评价符合性分析

本项目与上海智能医疗创新示范基地（3、5、7、8、10、11 地块）区域环评及审查意见符合性分析如下。

2.1 区域环评中产业定位符合性分析

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》（2021 年 11 月，批复：闵环评[2021]16 号），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、新材料研发，符合区域产业定位。

2.2 区域环评中生态环境控制要求符合性分析

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》（2021 年 11 月，批复：闵环评[2021]16 号）中“项目准入应严格执行生态环境准入清单和产业控制带管控要求”，本项目不在产业控制带内，本项目建设满足生态环境准入清单中“其他高新技术领域”项目的要求，因此，本项目符合区域环评中项目准入要求，具体分析详见下表。

表1 生态环境控制要求相符性分析

项目	生态环境控制要求	相符性分析
布局及规模要求	规模：研发	符合。 本项目规模为研发。
总量要求	-	不涉及。
污染物排放管控	废气 1.严格控制有机废气的产生； 2.废气收集效率 75%以上； 3.产生废气经处理符合相关标准限值要求后高空排放	符合。 1.本项目有机溶剂总年用量不超过 1t/a，总用量较少，有机废气产生量较少； 2.本项目废气收集方式为手套箱、通风橱、万向罩、带垂帘的集气罩或设备密闭收集，收集效率均在 75%以上； 3.本项目废气经处理符合相关标准

			限值要求后高空排放。
	废水	研发废水、动物房废水经处理达标后纳管排放	符合。 本项目研发废水经处理达标后纳管排放。
	固废	分类收集 1.一般工业固废委托合法合规单位处置； 2.危险废物委托相应资质单位处置；	符合。 本项目固废分类收集，一般工业固废委托合法合规单位处置，危险废物委托相应资质单位处置。
	其他	环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量等应符合相应标准要求，基本维持现状或有所改善。	符合。 本项目为研发类项目，将采取符合要求的环保措施，环境污染较小，不会改变区域环境质量。
	环境风险防控	1.引入项目环境风险物质数量与临界值比值 $Q < 1$ ； 2.使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应采取有效风险防控措施，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。 1.本项目环境风险物质数量与临界值比值 $Q < 1$ ； 2.本项目将采取有效风险防控措施，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并备案。
	资源开发利用	使用清洁能源，禁止使用高污染燃料。	符合。 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。

2.3 区域环评中环境准入要求符合性分析

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》（2021 年 11 月，批复：闵环评[2021]16 号），本项目不在产业控制带内（具体位置关系见附图 4），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 2 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；

		弃物、生活垃圾和建筑垃圾的集中贮存和处置设施； 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； 7.产业控制带内禁止引入中试项目； 8.禁止引入规模化生产； 9.禁止引入“两高”项目。	5.不涉及； 6.本项目属于研发类项目，无需申请总量。本项目排放废水80%以上为生活污水，实验废水排放量较少，不会增加区域水污染物排放总量； 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； 8.不涉及； 9.不涉及。
	生物医药及制品、高端医疗器械研发	1.禁止引入 P3、P4 生物安全实验室； 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； 3.除啮齿类、兔形目动物，禁止引入其他动物实验室； 4.禁止引入环境风险物质数量与临界值比值 $Q>1$ 的项目；	不涉及。
	新能源、新材料及其他	1.禁止引入环境风险物质数量与临界值比值 $Q>1$ 的项目。	符合。 本项目环境风险物质数量与临界值比值 $Q<1$ 。

2.4 与区域环评审查意见符合性分析

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查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/新材料的研发，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	不涉及。

		措施基本可行、评价结论总体可信。	
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Ⅲ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《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准；土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，不在产业控制带内，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，项目污水纳入市政污水管网，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。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目无需纳入排污许可管理。若日后国家或地方出台相关管理政策，企业将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，同时企业将建立完善的环境管理体系，加强日常环境监管和环境风险防控能力建设。

	<table><tr><td>10</td><td>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能力建设，促进区域经济社会和环境保护协调、可持续发展。</td><td>不涉及。</td></tr></table>	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能力建设，促进区域经济社会和环境保护协调、可持续发展。	不涉及。			
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能力建设，促进区域经济社会和环境保护协调、可持续发展。	不涉及。					
	3.小结 本项目主要从事新能源、新材料研发，项目建设符合用地规划要求，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。						
其他符合性分析	1.与“三线一单”的符合性分析 对照《上海市生态保护红线》（沪府发[2023]4号），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《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，项目所在地属于一般管控单元，对照附件2，本项目与陆域一般管控单元环境准入及管控要求相符，具体分析见下表。 表4 一般管控单元符合性分析（涉及内容） <table><tr><th>管控领域</th><th>环境准入及管控要求</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>空间布局管控</td><td>1.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。 2.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、甲醇等新能源加注码头，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）。 3.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。 4.公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活</td><td>符合。 1.不涉及。 2.不涉及。 3.本项目符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.不涉及。</td></tr></table>	管控领域	环境准入及管控要求	相符性分析	空间布局管控	1.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。 2.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、甲醇等新能源加注码头，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）。 3.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。 4.公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活	符合。 1.不涉及。 2.不涉及。 3.本项目符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.不涉及。
	管控领域	环境准入及管控要求	相符性分析				
	空间布局管控	1.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。 2.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、甲醇等新能源加注码头，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）。 3.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。 4.公园、林地、河流、滨海沼泽等生态空间严格执行相关法律法规或管理文件，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活	符合。 1.不涉及。 2.不涉及。 3.本项目符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.不涉及。				

		动。 5.涉及永久基本农田的，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，由区人民政府责令限期关闭拆除。 6.上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边区域应根据相关要求禁止或严格控制居住等敏感目标。	
	产业准入	1. 禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。对配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，通过现有优质项目认定程序后可实施改扩建。新改扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。 2. 企业因经营发展需要，拟在自有土地上进行改建、扩建、新建，开展“零增地”技术改造的，应符合规划产业区块外企业“零增地”技术改造正面清单要求。 3. 禁止新建《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。	符合。 1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 本项目为研发类项目，不涉及中试及生产，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。
	产业结构调整	对于列入《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	不涉及。
	总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。	符合。 根据“沪环规[2023]4号”文，本项目涉及的总量控制因子为：颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N、TN、TP。项目不属于“两高”项目，不属于“环办环评[2020]36号”实施范围内的项目，不属于“沪环规[2023]4号”附件1所列行业，位于环境空气质量达标区，废水纳管排放，无需实施总量削减替代。
	工业污染治理	1.涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。 2.提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，	符合。 1. 不涉及。 2. 本项目有机废气治理设施选型不涉及低效 VOCs 治理设施。

		加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。	
	能源领域污染治理	1. 除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。 2. 新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。	符合。 1. 不涉及。 2. 本项目不设锅炉。
	土壤污染风险防控	1. 曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。 2. 列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3. 实施农用地污染重点管控区分类管控。对安全利用类农用地地块，实施安全利用方案。对严格管控类农用地地块，按照国家要求采取风险管控措施，视需要采取种植结构调整、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕和其他风险管控措施。 4. 土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。	符合。 1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 不涉及。 4. 本项目实验室、化学品及危险废物暂存场所分区防渗。
	节能降碳	1. 发展绿色低碳循环型农业。研发应用增汇型农业技术，提升土壤有机碳储量，大力发展农业领域可再生能源，推动农业废弃物综合利用。 2. 项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	符合。 1. 不涉及。 2. 本项目为研发类项目，不涉及中试及生产，所属行业未纳入《上海产业能效指南》（2023版）。项目水耗、能耗较低，且屋面拟设太阳能发电光伏电进行发

		电，余电上网。
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。	不涉及。
岸线资源保护与利用	实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动；重点管控岸线按港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治；一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复。	不涉及。

1.2 与闵行区“三线一单”符合性分析

本项目位于紫竹科学园区 MHP0-1001 单元 03A-05A 地块(闵行区研发-34 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	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。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。 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。 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。	符合。 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。
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 V	符合。 本项目为研发类项目，不涉及

		OCs 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。	中试及生产，项目污染较小，不涉及《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。
	总量控制	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量。	符合。 根据“沪环规[2023]4 号”文，本项目涉及的总量控制因子为：颗粒物、VOCs、COD、NH ₃ -N、TN、TP。项目不属于“两高”项目，不属于“环办环评[2020]36 号”实施范围内的项目，不属于“沪环规[2023]4 号”附件 1 所列行业，位于环境空气质量达标区，废水纳管排放，无需实施总量削减替代。 根据《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》（沪府规[2024]3 号），本项目符合水源保护缓冲区管控要求（具体符合性分析详见表 6）。
	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。

综上所述，本项目符合上海市和闵行区“三线一单”要求。

2.产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目新能源研发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。本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》所列负面清单中。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。

	综上，本项目建设符合国家及上海市产业政策要求。 3.与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》符合性分析 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》（沪府规[2024]3 号）要求。本项目符合水源保护缓冲区管控要求，详见下表。 表 6 水源保护缓冲区管控要求符合性分析 <table><tr><th>类别</th><th>管控要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td rowspan="4">负面清单</td><td>禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改建建设项目，不得增加水污染物排放量。</td><td>符合。 本项目为新建项目，为研发类新项目，不涉及中试及生产，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业。</td></tr><tr><td>禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。</td><td>不涉及。</td></tr><tr><td>禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。</td><td>不涉及。</td></tr><tr><td>水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输的危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。</td><td>不涉及。</td></tr></table> 4.与《上海市新污染物治理行动工作方案》符合性分析 本项目实验原辅料涉及使用新污染物二氯甲烷、三氯甲烷。项目实验过程二氯甲烷、三氯甲烷具备使用必要性和不可替代性：在许多有机合成反应中作为溶剂使用，二氯甲烷、三氯甲烷与许多有机物相溶性好，能提供良好的反应环境；它们的极性适中，对于许多有机物的溶解度和反应速率都非常合适，有助于控制反应条件和提高产率，相比其他更极性的溶剂如二甲基亚砜(DMSO)或氰化物溶剂，二氯甲烷和三氯甲烷在操作时通常更为安全，具有较低的毒性和较高的闪点，使其在实验室中更易于使用和处理，在有机合成中的独特性和不可替代性使其仍然是许多有机化学研究中不可或缺的重要溶剂。 本项目与《上海市新污染物治理行动工作方案》（沪府办规[2023]3 号）中相关要求相符，具体分析详见下表。	类别	管控要求	符合性分析	负面清单	禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改建建设项目，不得增加水污染物排放量。	符合。 本项目为新建项目，为研发类新项目，不涉及中试及生产，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业。	禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	不涉及。	禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。	不涉及。	水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输的危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。	不涉及。
类别	管控要求	符合性分析											
负面清单	禁止新建、扩建铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业建设项目；改建建设项目，不得增加水污染物排放量。	符合。 本项目为新建项目，为研发类新项目，不涉及中试及生产，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重点重金属重点行业。											
	禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	不涉及。											
	禁止新建、改建、扩建危险品装卸码头（符合规划和环保要求的船舶加油站、加气站除外）。	不涉及。											
	水域范围内，不得航行装载剧毒化学品、国家禁止运输的危险化学品和危险废物（废矿物油除外）的船舶，禁止船舶排放含油污水、生活污水、垃圾等污染物。	不涉及。											

表7 与《上海市新污染物治理行动工作方案》中相关要求符合性分析								
类别	主要环境风险管控措施	符合性分析						
严格源头管控，防范新污染物产生	1. 全面落实新化学物质环境管理登记制度。严格落实《新化学物质环境管理登记办法》，加强新化学物质环境管理宣贯培训，推动企业做好日常管理，全面落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。分类强化新化学物质登记的事中事后监管，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，加大对违法企业的处罚力度。 2. 严格实施淘汰或限用措施。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。对纳入国家和本市《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。依据《禁止进（出）口货物目录》《中国严格限制的有毒化学品名录》，严格落实化学品进出口管控。依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物的非法生产和加工使用。 3. 加强产品中重点管控新污染物含量控制。严格监督落实玩具、学生用品等相关产品强制性标准中有关新污染物含量控制的要求，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。推动和鼓励企事业单位对重要消费品重点管控新污染物进行标识或提示。	1. 符合。 2. 本项目建成后，实验原辅料新污染物二氯甲烷、三氯甲烷严格执行新化学物质环境管理登记制度。 3. 本项目为研发类项目，不涉及中试及生产，不涉及新污染物的生产、加工使用和进出口。 4. 本项目为研发类项目，不涉及中试及生产，实验产物均作为危险废物委外处置。						
5.与《上海市重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析 本项目与《上海市重点管控新污染物清单（2023 年版）》（沪环土[2023]27号）中主要环境风险管控措施相符，具体分析详见下表。 表8 与《上海市重点管控新污染物清单（2023 年版）》中主要环境风险管控措施要求符合性分析 <table> <tr> <th>新污染物名称</th><th>主要环境风险管控措施</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>二氯甲烷</td><td> 1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）、《化学合成类制药 </td><td> 符合。 1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 本项目实验过程二氯甲烷用于溶剂，不作为清洗剂使用。 4. 不涉及。 5. 本项目实验废气治理设施设置非正常工况防控工程措施，并配备便携式 VOCs 检测仪，实验室定期取样检测洗涤 </td></tr> </table>			新污染物名称	主要环境风险管控措施	符合性分析	二氯甲烷	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）、《化学合成类制药	符合。 1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 本项目实验过程二氯甲烷用于溶剂，不作为清洗剂使用。 4. 不涉及。 5. 本项目实验废气治理设施设置非正常工况防控工程措施，并配备便携式 VOCs 检测仪，实验室定期取样检测洗涤
新污染物名称	主要环境风险管控措施	符合性分析						
二氯甲烷	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）、《化学合成类制药	符合。 1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 本项目实验过程二氯甲烷用于溶剂，不作为清洗剂使用。 4. 不涉及。 5. 本项目实验废气治理设施设置非正常工况防控工程措施，并配备便携式 VOCs 检测仪，实验室定期取样检测洗涤						

		工业水污染物排放标准》（GB 21904）、《制药工业大气污染物排放标准》（DB31/310005）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	塔喷淋液 pH 值。同时项目建成后，将严格执行环境监测计划，委托第三方检测单位对项目内有组织废气、厂区内废气、厂界废气定期开展日常监测。 6. 本项目实验废水主要为后道清洗废水，水质浓度较低，实验废水处理站出水口设 pH 计、流量计、截止阀。同时项目建成后，将严格执行环境监测计划，委托第三方检测单位对项目内污水总排口定期开展日常监测。 7. 企业不属于土壤污染重点监管单位。 8. 本项目落实源头控制及分区防控措施。实验废水处理站水池悬空设置，实验废水处理站、试剂间和危废间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；企业常备吸附棉等吸附材料；实验室配专人管理及日常巡检。
	三氯甲烷	1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。 2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 3.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）等三氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 5.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	符合。 1. 不涉及。 2. 本项目实验过程三氯甲烷用于溶剂，不作为清洗剂使用。 3. 不涉及。 4. 本项目实验废气治理设施设置非正常工况防控工程措施，并配备便携式 VOCs 检测仪，实验室定期取样检测洗涤塔喷淋液 pH 值。同时项目建成后，将严格执行环境监测计划，委托第三方检测单位对项目内有组织废气、厂区内废气、厂界废气定期开展日常监测。 5. 本项目实验废水主要为后道清洗废水，水质浓度较低，实验废水处理站出水口设 pH 计、流量计、截止阀。同时项目建成后，将严格执行环境监测计划，委托第三方检测单位对项目内污水总排口定期开展日常监测。

		6. 企业不属于土壤污染重点监管单位。
6.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 本项目建设与《上海市“十四五”生态环境保护规划》、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>上海市实施细则》（沪长江经济带办[2022]13 号）、《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》、《上海市臭氧污染防治专项实施方案（2023-2025 年）》、《上海市地下水污染防治分区》（沪环规[2021]5 号）中相关环保要求相符，具体分析详见下表。		
表 9 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“十四五”生态环境保护规划》	以钢铁、水泥、化工、石化等行业为重点，积极推进改造升级。深化园区循环化补链改造，利用新技术助推绿色制造业发展，实现现有循环化园区的提质升级，引导创建一批绿色示范工厂和绿色示范园区。以清洁生产一级水平为标杆，引导企业采用先进适用的技术、工艺和装备实施清洁生产技术改造，推进化工、医药、集成电路等行业清洁生产全覆盖，推广船舶、汽车等大型涂装行业低挥发性产品替代或减量化技术。	不涉及。
	重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、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。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品。	符合。 本项目不属于所列重点行业。
	管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，管控无组织排放。	符合。 本项目含 VOCs 物料均储存于密闭容器中，存放于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；实验室密闭，设置手套箱、通风橱、万向罩、带垂帘集气罩或设备密闭排风等收集措施进行有效收集。
《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>	一、禁止新建、扩建不符合国家有关规划和《上海港总体规划》《上海市内河港区布局规划》等的码头项目。禁止新建、扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》和不符合国务院、国家有关部门批复规划	符合。 本项目不属于码头项目和过江通道项目。

	上海市实施细则》（沪长江经济带办[2022]13号）	的过江通道项目。	
		二、在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内：禁止投资建设旅游和生产经营项目。	符合。 本项目位于上海智能医疗创新示范基地内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。
		三、在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，禁止投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合。 本项目不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
		四、在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止任何新建、改建、扩建项目，与供水设施有关的建设项目、有利于水源保护的建设项目、与水源涵养相关的建设项目除外；禁止开展水产养殖、畜禽养殖。	符合。 本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。
		五、在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，包括但不限于从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头及水上加油站；禁止新建、改建、扩建固体废物贮存、堆放场所；禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场；禁止新建、改建、扩建虽然不排放污染物但不符合国家其他规定的建设项目。	符合。 本项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。
		六、在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内：禁止新建围湖造田、围海造地等投资建设项目；禁止新增围填海项目，国家重点战略项目除外。	符合。 本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。
		七、在国家湿地公园的岸线和河段范围内，禁止挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合。 本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
		八、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的陈行水源地一级保护区、东风西沙水源地一级保护区、青草沙水源地一级保护区等涉及水源地的岸线保护区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的崇明东滩鸟类自然保护区等涉及自然保护区核心区的岸线保护区内，禁止建设任何生产设施。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的庙港水闸以东沪苏边界崇头保留区、庙港水闸下游鸽笼港水闸保留区、北八岔水闸崇启大桥东保留区等岸线保留区内，禁止投资建设除事关公共安全及公众利益的防	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。

		洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		
		十、禁止未经同意在本市江河、湖泊新设、改设或扩大排污口。		本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。
		十二、在长江和黄浦江沿岸 1 公里（水利部门河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里）范围内，禁止新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流 3 公里范围内和黄浦江岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合。 本项目位于上海智能医疗创新示范基地内，不在所述范围内。
		十三、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。		不涉及
		十四、对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类项目不予新建和扩建，如目录调整修订以国家最新发布版本为准。		符合。 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。
		十五、对新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不予核准和备案。		符合。 本项目不属于严重过剩产能行业。
		十六、本市“两高”项目清单由市发展改革委、市经济信息化委统筹建立和管理。严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。		符合。 本项目不属于“两高”项目。
	《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》	实施能源绿色低碳转型	鼓励有条件的燃油锅炉、窑炉实施清洁化改造。新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。	符合。 本项目不涉及高 VOCs 排放工艺。
		加快产业结构优化升级	1.严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。 2.严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对环境空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代。	符合。 1.本项目为研发类项目，不涉及中试及生产，清洗剂使用异丙醇、丙酮、乙醇，符合清洗剂挥发性有机物（VOCs）含量标准限值。 2.根据“沪环规[2023]4 号”文，本项目涉及的总量控制因子为：颗粒物、VOCs、COD、NH ₃ -N、TN、TP。项目不属于“两高”项目，不属于“环办环评[2020]36 号”实施范围内的项目，不属于“沪环规[2023]4 号”附件 1 所列行业，位于环境空气质

				量达标区，废水纳管排放，无需实施总量削减替代。
		推动建设领域绿色发展	严格执行文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。中心城区、重点区域的市政工程推广采用覆盖法和装配式施工。严格约束线性工程的标段控制，确保文明施工措施落实到位。加强储备用地、拆房地块、待建地块等裸露土地的扬尘污染防控。	符合。 本项目选址不在中心城区内，施工期严格执行文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。
	《上海市大气污染防治专项实施方案（2023-2025年）》	新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。全面推进简易管理试点。		符合。 本项目有机废气治理设施选型不涉及所述低效 VOCs 治理设施。
	《上海市地下水污染防治分区》（沪环规[2021]5号）	一般防控区： 1.区域内新、改、扩建项目应当严格执行环境影响评价制度，做好相应的地下水污染防治措施。 2.相关企事业单位应当对存在地下水污染风险的各产排污环节，以及存有有毒有害物质地下储罐等风险源的区域做好防渗措施，制定地下水污染应急预案，降低地下水污染风险。 3.土地转性再开发利用的，土地使用权人或土壤污染责任人应当按照相关要求开展土壤污染状况调查，对污染物超过土壤污染风险管控标准的，污染状况调查报告应当包括地下水是否受污染等内容。		符合。 本项目位于一般防控区。 1.本项目将严格执行环境影响评价制度，采取符合要求的地下水污染防治措施； 2.本项目不涉及储罐，将落实源头控制及分区防控措施，降低地下水污染风险； 3.根据本项目地块已开展土壤污染状况调查结论，该地块土壤和地下水环境质量符合相关标准要求。
综上所述，本项目符合上海市和闵行区“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。				

	1.项目概况
	1.1.基本情况
	项目名称：宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）
	建设单位：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司（不变，以下简称“宁德时代”）
	建设性质：新建（不变）
建设内容	项目地点：紫竹科学园区 MHP0-1001 单元 03A-05A 地块（四至：东至莲花南路，西至 03A-09A 地块，南至 03A-06A 地块，北至家西河），属于上海市闵行区上海智能医疗创新示范基地 8 号地块。（不变）
	占地面积：40209.6m ² ，用地性质为教育科研设计用地（C6）。（不变）
	项目投资：
	（不变）
	调整后主要建设内容：（1）建设 1 栋科研楼、2 栋实验楼、1 栋宿舍楼及其他配套公用辅助工程。（2）主要从事太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、半导体封装研发及测试、AI 机器人开发及装配测试、充电狗充放电测试、功率模块及电柜级测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试。实验内容仅涉及小试，不涉及中试或生产。本次环评不包括辐射部分。
	建设期：2022年7月~2024年12月。
	目前实施进展：土建工程基本建成，实验及公辅设备待本次调整环评取得环评批复后再安装。
	1.2.调整项目背景
	“宁德时代未来能源（上海）研究院项目”为 2022年上海市重大工程 。宁德时代于2022年6月15日取得《上海市闵行区生态环境局关于宁德时代未来能源（上海）研究院项目环境影响报告表的审批意见》（闵环保许评[2022]61号）。已批复环评的主要建设内容：（1）拟建1栋科研楼、2栋实验楼、1栋宿舍楼及其他配套公用辅助工程。（2）主要从事研发，研发内容包括太阳能电池研发、

新型电池电极材料和电芯研发、AI机器人开发及装配测试、超轻量化焊接技术研发、新型极片技术研发、高精度工业质检技术研发、功率模块及电柜级测试。实验内容仅涉及小试，不涉及中试或生产。 在环评获得审批意见后，企业积极开展建设工作，预计于2025年1月投产。由于宁德时代研发业务方向调整，对研发内容及规模进行了较大调整，且对两栋实验楼平面布局进行了整体调整。 1.3. 调整变化内容 1.研发内容及规模：研发内容新增半导体封装研发及测试、充电狗充放电测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试，原有研发内容太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、功率模块及电柜级测试实验规模增加； 2.两栋实验楼平面布局：进行了整体调整； 3.实验工艺、原辅料类别及消耗量、设备数量：增加； 4.公用工程及消耗：新增屋面太阳能光伏板发电设施及余电联网、制氮机，用电量、用水量增加； 5.储运工程：新增2个易制毒易制爆间，材料间数量、面积及位置布局调整； 6.环保工程： （1）废气：实验楼实验废气治理方案整体调整，废气治理设施由3套增加至7套，原配套3套废气治理设施工艺及参数进行了优化调整，废气排气筒由3个增加至7个，同时防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜增设抽排风；公辅工程食堂面点间增设油烟收集，食堂餐饮废气增加1台静电式油烟净化器及2个排气筒； （2）废水：根据设计深化，实验废水处理工艺由“过滤-气浮-A/O-沉淀”优化为“酸碱中和”物化处理，同步取消实验废水处理站原配套生化污水处理废气系统及1个排气筒； （3）固废：调整面积。 7. “三废”产污： （1）废气排放量增加，并新增废气污染因子二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、锡及
--

其化合物；				
(2) 废水排放量增加；				
(3) 危险废物产生量增加。				
1.4. 重大变动判定				
对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目属于“重大变动”（详见表10），根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017年修订）和《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》（沪环规[2023]1号），建设项目发生重大变动的，建设单位应当在开工前或者变动部分开工前，依法重新报批调整变更后的建设项目环评文件。 为此，宁德时代委托上海达恩贝拉环境科技发展有限公司承担“宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）”环境影响报告文件的编制工作。				
表 10 项目是否属于重大变动判定分析				
标准文件	判断依据		本项目变动内容	是否属于重大变动
《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目调整后研发内容新增半导体封装研发及测试、充电狗充放电测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试。	是
	规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	项目为研发类项目，不涉及中试及生产，调整后试剂间化学品储存量略有增加，低于30%。	否
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	调整前后废水均不涉及第一类污染物排放。	否
		4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区、相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	本项目位于达标区，项目调整后研发规模增大，导致废气污染物VOCs排放量增加10%以上。	是
	地点	5.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防	调整前后建设地点不发生变化，且调整前后均无需设置环	否

		护距离范围变化且新增敏感点的	境防护距离。	
	生产 工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增污染物排放种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	项目为研发类项目，不涉及中试及生产。根据调整后研发内容，废气污染物新增二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、锡及其化合物。废气污染物VOCs排放量增加10%以上。	是
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	不涉及。	/
		8.废水、废气污染防治措施变化，导致第6条所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目调整后废气污染防治措施发生变动，不涉及导致第6条所列情形之一；废水污染防治措施发生变动，不涉及第一类污染物排放，导致其他废水污染物COD排放量增加10%以上。	是
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及。	/
	环境 保护 措施	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目调整前后废气排放口均为一般排放口，调整后废气排放口增加5个。	否
		11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及。	/
		12.固体废物处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	不涉及。	/
		13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及。	/
1.5. 项目特点 （1）工程特点 ①本项目实验规模均为小试规模，不涉及中试及生产，实验产物最终均作为危废进行处置。不涉及生物安全、动物、转基因实验。				

	②本项目所用原辅材料主要为有机化学试剂，涉及种类较多。 ③本项目实验首道、二道清洗废水均作为危险废物委外处置，后道清洗废水经实验废水处理站处理达标后纳管排放。 ④本项目太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发实验涉及少量涉重原辅材料（涉及铅、镉、镍、钴、锡、钒等重金属，其中，重点重金属污染物：铅、镉，废水第一类污染物：铅、镍、钴、锡、钒）的使用。本项目实验室进行涉重分区设置，涉重实验区（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）不设置下水口，配置手套箱，地面防渗设计。涉重实验区清洗设备、器皿产生的清洗废液（重金属废液）单独收集作为危险废物委外处置，故纳管外排实验废水不涉及第一类污染物；涉及重金属原辅料实验操作均在手套箱内，微量、缓慢操作，避免产生粉尘，故外排废气不涉及重点重金属污染物。 ⑤本项目太阳能电池研发实验原辅料涉及新污染物二氯甲烷、三氯甲烷的使用。 ⑥本项目 2 栋实验楼（1#工程楼、2#工程楼）实验废气共设置 7 套废气治理设施及 7 个排气筒。其中，1#工程楼根据建筑设计，分为 6 小栋（A/B/C/D/E/F），每 1 小栋楼设置 1 套废气治理设施及 1 个排气筒，1#工程楼共设 6 套废气治理设施及 6 个排气筒；2#工程楼设置 1 套废气治理设施及 1 个排气筒。 （2）环境特点 本项目位于紫竹科学园区 MHP0-1001 单元 03A-05A 地块，选址位于智能医疗创新示范基地内，同时位于黄浦江上游饮用水水源地缓冲区范围内。 1.6. 环评类别和审批方式 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目国民经济行业类别为M7320工程和技术研究和实验发展。 本项目研发涉及化学反应。根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》（沪环规[2021]11号），本项目属于“98. 专业实验室、研发（实验）基地”中的“涉及化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）”，应编制环境影响报告表。
--	--

	根据《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》（沪环规[2021]7号），本项目不属于一至六项所列行业，不涉及第七项工艺或规模，不涉及本市生态保护红线，未列入国家及本市高耗能、高排放清单，故不属于纳入《重点行业名录》的项目。 根据上海市生态环境局关于印发<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023版）>的通知》（沪环评[2023]125号），本项目所在地块不属于联动区域，不得予以简化，仍编制报告表并采用审批制。 1.7. 本次调整环评工作重点 （1）由于本次项目研发内容调整较大，且实验楼布局整体调整，故本次调整环评拟按照整体调整进行重点分析调整前后产排污变化情况。 （2）由于调整后废气污染因子新增排放有毒有害大气污染物二氯甲烷、三氯甲烷，且项目厂界 500m 范围内涉及大气环境保护目标，故本次调整环评增加大气专项。 1.8. 环保责任主体及考核边界 环保责任主体：宁德时代为独立环保责任主体。（不变） 废气达标考核位置：DA001~DA011排气筒、厂界、厂区内。（增加5个排气筒，且排气筒编号及位置变化，其他不变） 废水达标考核位置：污水总排放口（DW001）。（不变） 噪声达标考核位置：厂界外1m处。（不变） 固体废物：收集、包装、厂内转移、暂存、外运处置等全过程。（不变） 2.建设规模 项目调整前后，用地面积、总建筑面积、建筑及其总平面布局均不变。 本项目总用地面积 40209.6m²，拟建 1 栋科研楼、2 栋实验楼、1 栋宿舍楼及其他配套公用辅助工程。本项目定位产学研用合作平台，总体量规划约 2000 人。 本项目主要技术经济指标和建筑一览表详见下表。
--	--

表 11 本项目主要技术经济指标（不变）

--

表 12 本项目主要建筑一览表（不变）

--

3.研发内容及规模

由于宁德时代研发业务方向调整，对研发内容及规模进行了较大调整，且对两栋实验楼平面布局进行了整体调整。研发内容新增半导体封装研发及测试、充电狗充放电测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试，原有研发内容太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、功率模块及电柜级测试年实验批次数增加。

调整后，项目主要从事太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、半导体封装研发及测试、AI 机器人开发及装配测试、充电狗充放电测试、功率模块及电柜级测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试。

实验内容仅涉及小试，不涉及中试或生产，仅形成实验报告，实验产物和测试产物最终进入固废；不涉及生物安全、动物、转基因实验。

项目调整前后研发内容及年实验批次数、对应实验区域变化情况具体见下表。							
表 13 项目调整前后研发内容及年实验批次数、实验区域变化情况一览表							
序号	实验内容		年实验批次数		对应实验区域		变化情况
			调整前	调整后	调整前	调整后	
1	太阳能电池研发						实 验 批 次 数 增 加 ， 工 艺、原辅料、设备增加，位置布局调整；无工 艺 废 水，有废 气 、 固 废，原辅 料 涉 及 重 点 重 金 属
2	新型电池电极材料和电芯研发						
3	半导体封装研发及测试						
4	AI 机器人开发及装配测试						
-	超轻量化焊接技术研发						
-	新型极片技术研发						
-	高精度工业质检技术开发						
5	充电狗充放电测试						
6	功率模块及电	功率模块测试					
							位 置 布 局 调 整，

		柜级测试	电柜级测试																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
--	--	------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.工程组成

本次调整，项目工程组成主要变化内容：

（1）主体工程：2 栋工程楼（实验楼）研发方向进行较大调整、各层功能布局整体调整；

（2）储运工程：新增 2 个易制毒易制爆间，材料间数量、面积及位置布局调整，其他仓库无变化；

（3）公用工程：新增屋面太阳能光伏板发电设施及余电联网、3 台制氮机及氮气集中供应系统，增加 1 套冷却循环系统、1 套纯水制备设备，减少 1 台空压机；

（4）环保工程：实验楼实验废气治理方案整体调整，废气治理设施由 3 套增加至 7 套，原配套 3 套废气治理设施工艺及参数进行了优化调整，废气排气筒由 3 个增加至 7 个，同时防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜增设抽排风；食堂面点间增设油烟收集，食堂餐饮废气增加 1 台静电式油烟净化器及 2 个排气筒；根据设计深化实验废水处理站处理工艺由“过滤-气浮-A/O-沉淀”优化为“酸碱中和”物化处理，同步取消原配套生化污水处理废气系统及排气筒；固废暂存场所面积调整，风险防控措施新增可燃气体探测器及声光报警、防渗分区调整。

项目调整前后工程组成及变化情况详见下表。

建设内容	表 14 项目调整前后工程组成一览表				
	类别	工程名称	建设内容及规模		变化情况
			调整前	调整后	
建设内容	主体工程	科研楼	██████████ 楼主要用于科研人员办公、设计图纸、开发程序，不涉及实验；辅楼为办公和预留实验区（空置）。	与原环评一致。	无变化
		1#工程楼（实验楼 E1）	██████████ 用于实验研发，研发内容包括：太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、AI 机器人开发及装配测试、超轻量化焊接技术研发、新型极片技术研发、高精度工业质检技术研发、功率模块及电柜级测试。	██████████ 用于实验研发，研发内容包括：太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、 半导体封装研发及测试 、AI 机器人开发及装配测试、 充电枪充放电测试 、功率模块及电柜级测试、 新型材料研发 、 电动底盘性能研发测试 。	增加研发内容、实验设备；各楼层功能布局整体变化；其他无变化
		2#工程楼（实验楼 E2）	██████████ 1~3 层用于功率模块及电柜级测试，4 层预留空置区域。	██████████ 1~4 层用于功率模块及电柜级测试。	1~3 层布局整体变化、实验设备数量增加；4 层增设实验室；其余无变化
	辅助工程	宿舍楼	██████████ ██████████ 其余楼层作为员工宿舍 ██████████ ██████████ 宿舍最大可容纳 675 人。	与原环评一致。	无变化
		地下室	地下两层，作为停车场和辅助机房。	与原环评一致。	无变化
	储运工程	易制毒易制爆间	/	2 个，面积共约 20m ² ，均位于 1#工程楼 E 栋一层，用于暂存危险化学品。内设化学品柜、防爆柜。	新增
		溶剂间	化学品仓库：面积共约 50m ² ，位于实验楼 E1-C 一层，分为溶剂间、电解液间和气瓶间，用于暂存液体试剂和压缩气瓶（氮气、氩气）。溶剂间、电解液间内设化学品柜、防爆柜。	1 个，面积约 25m ² ，位于 1#工程楼 F 栋一层，用于暂存原辅料有机溶剂。内设化学品柜、防爆柜。	面积增加，其他无变化
		电解液间		1 个，面积约 32m ² ，位于 1#工程楼 F 栋一层，用于暂存原辅料电解液。内设化学品柜。	
		气瓶间		2 个，面积共约 35m ² ，均位于 1#工程楼 F 栋一层，用于暂存气瓶（氩气、氧气等）。	

		材料间	位于实验楼 E1、E2，用于暂存实验所需非化学原料、实验器材等。	5 个，面积共约 1833m ² ，位于 1#工程楼 E/F 栋，用于暂存实验所需非化学原料、实验器材等。 1#工程楼 E 栋：一层，1 个、面积约 328m ² ； 1#工程楼 F 栋：二层，2 个、面积共约 693m ² ；六层，1 个、面积约 406m ² ；七层，1 个、面积约 406m ² 。	数量、面积增加
	公用工程	供水	市政给水管网供水。	市政给水管网供水。	无变化
		排水	基地雨污分流。基地东侧设置 2 个雨水排放口（YS001、YS002），纳入莲花南路市政雨水管网。 基地东侧设置 1 个污水总排口（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。	与原环评一致。	无变化
		供电	由市政电网供电。 基地内设置 1 座配电站，装机容量 18000kVA；设置 1 套应急柴油发电机组作为应急发电设施，规格 600kW，位于科研楼地下室，配套柴油箱容积为 1000L。	由市政电网供电。 基地内设置 1 座配电站，装机容量 20000kVA；设置 1 套应急柴油发电机组作为应急发电设施，规格 600kW，位于科研楼地下室，配套柴油箱容积为 1000L；屋面铺设分布式太阳能发电光伏板进行发电（自发自用，余电上网），光伏板总铺设面积约 13896m ² ，总体规划装机容量为 1177.725kWp。	配电站装机容量增加，新增太阳能发电光伏板；其他无变化
		燃气	由市政燃气管网供应天然气。 用气点：食堂。	由市政燃气管网供应天然气。 用气点：食堂。	无变化
		压缩空气	设 3 台空压机，设于实验楼机房内，总排气量 81m ³ /min。项目真空系统驱动力为油泵。	设 2 台空压机（水冷变频无油螺杆式空压机），设于科研楼地下室 1 层动力站，总排气量 86.4m ³ /min。项目真空系统驱动力为油泵。	空压机数量、参数、位置变化
		氮气	-	设 3 台制氮机，设于科研楼地下室 1 层动力站，氮气集中供应系统总流量 375m ³ /h。	新增
		供热	实验烘干热源采用电能。	实验室烘干热源采用电能。	无变化
		冷却循环系统	2 套冷却循环系统，由冷却塔、冷水机组、冷却水泵、冷冻水泵、风冷热泵机组等组成，其中 1 套供空调使用，1 套供实验使用。冷水机组冷源	设 3 套冷却循环系统，第 1 套由冷却塔及冷却水泵组成，主要服务于冷水机组；第 2 套由冷水机组及冷冻水泵组成，主要服务于末端空调及除湿	增加 1 套冷却循环系统；其他特

			为 R134A。冷却塔位于科研楼屋面，其他小型冷却设备位于科研楼和实验楼机房 E1、E2 内。	机；第 3 套由工艺板换及工艺冷却水泵组成冷却循环系统，主要服务于末端实验设备。冷却塔位于科研楼屋面，其他小型冷却设备位于科研楼和 1#、2#工程楼内。冷水机组制冷剂为 R134A。 其他特殊需求实验室单独配置小型冷却循环系统，设备位于 1#、2#工程楼内。	特殊需求实验室单独配置小型冷却循环系统；其他无变化
		纯水制备系统	设 1 套纯水制备设备，制水能力 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。	设 2 套纯水制备设备，总制水能力 10t/h，采用“预处理（砂滤/碳滤+软化）+反渗透+超纯化（离子交换）”工艺。	增加 1 套纯水制备设备，纯水制水能力增加
	环保工程	废气治理	实验室有机废气（E1-A）：经手套箱、通风橱或设备密闭收集，经 1 台活性炭吸附装置处理后，通过实验楼 E1-A 屋面 30m 高的 1#排气筒排放。设计风量 14000m³/h。	实验废气、试剂间及危废间排风（1#-A）：实验废气经手套箱密闭收集，与化学品柜排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 A 栋屋面 17m 高的 DA001 排气筒排放。设计风量 3500m³/h。 实验废气、试剂间及危废间排风（1#-B）：实验废气经手套箱、通风橱、万向罩、设备密闭收集，与化学品柜、废液暂存柜排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 B 栋屋面 17m 高的 DA002 排气筒排放。设计风量 12000m³/h。 实验废气（1#-C）、试剂间及危废间排风：实验废气经手套箱、通风橱、万向罩或设备密闭收集，与防爆药品柜、化学品柜、废液暂存柜排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 C 栋屋面 28m 高的 DA003 排气筒排放。设计风量 7000m³/h。	废气治理方案整体调整，并增加 2 套废气治理设施和 2 个实验废气排气筒；因手套箱、通风橱数量增加，化学品柜增设抽排风，因此设计风量增加
			实验室有机废气、酸碱废气、含尘废气、焊接废气（E1-B）：有机废气、酸碱废气经通风橱、设备密闭或室内整体负压收集，含尘废气、焊接废气经带垂帘的集气罩收集，一并经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过实	实验废气（1#-D）：经带垂帘集气罩、万向罩收集，经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 D 栋屋面 39m 高的 DA004 排气筒排放。设计风量 5500m³/h。	设计风量减小（调整后 1#-D 楼废气产污点减少），排气

			验楼 E1-B 屋面 40m 高的 2#排气筒排放。设计风量 9000m ³ /h。		筒高度略微降低；其他无变化
			实验室有机废气、焊接废气、刻码废气：经带垂帘的集气罩收集，一并经 1 套“过滤+活性炭吸附装置”处理后，通过实验楼 E1-C 屋面 44m 高的 3#排气筒排放。设计风量 3000m ³ /h。	实验废气、试剂间及危废间排风（1#-E）：实验废气经手套箱、通风橱、万向罩或设备密闭收集，与防爆药品柜、化学品柜排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 E 栋屋面 50m 高的 DA005 排气筒排放。设计风量 50000m ³ /h。 实验废气、试剂间及危废间排风（1#-F）：实验废气经手套箱、通风橱、万向罩或设备密闭收集，与防爆药品柜、化学品柜、样品柜、危废间排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 F 栋屋面 39m 高的 DA006 排气筒排放。设计风量 80000m ³ /h。	废气治理方案整体调整，并增加 1 套废气治理设施和 1 个实验废气排气筒；因手套箱、通风橱数量增加，化学品柜增设抽排风，因此设计风量增加
			-	实验废气（2#工程楼）：焊接废气经万向罩收集，经 1 套过滤装置+活性炭吸附装置处理后，通过 2#工程楼屋面 23m 高的 DA007 排气筒排放。设计风量 9000m ³ /h。	新增
			实验废水处理站臭气：经处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经碱液洗涤塔处理后，通过科研楼主楼屋面 80m 高的 4#排气筒排放。设计风量 10000m ³ /h。	-（取消建设）	实验废水处理站处理工艺调整为酸碱调节，调整后不产生臭气，取消建设
			食堂废水处理站臭气：经处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经 1 台碱液洗涤塔处理后，通过宿舍楼屋面 44m 高的 5#排气筒排放。设计风量 10000m ³ /h。	食堂废水处理站臭气：经处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经 1 套碱液洗涤塔+光氧催化装置处理后，通过宿舍楼 4 层屋面 19m 高的 DA008 排气筒排放。设计风量 8000m ³ /h。	增加 1 台光氧催化装置，设计风量、排气筒位置及高度

					变化；其他无变化
			食堂餐饮废气：经由集气罩收集，分别经 2 台静电式油烟净化器处理后，一并通过宿舍楼屋面 44m 高的 6#排气筒排放。总设计风量 60000m ³ /h。	食堂餐饮废气：经集气罩收集，分别经 3 台静电式油烟净化器处理后，分别通过宿舍楼 4 层屋面 19m 高的 DA009 排气筒、宿舍楼 6 层屋面 22m 高的 DA0010、DA011 排气筒排放。单台设计风量 35000m ³ /h，总设计风量 105000m ³ /h。	增加 1 台静电式油烟净化器、2 个排气筒；面点间增设油烟收集，因此总设计风量增加
		废水处理	实验废水处理站：1 座，设于科研楼地下室 1 层，处理工艺：过滤-气浮-A/O-沉淀，设计处理能力 100t/d，用于处理实验室废水（实验后道清洗废水）、废气洗涤塔酸碱废水、公辅废水。	实验废水处理站：1 座，设于科研楼地下室 1 层，处理工艺：酸碱调节，设计处理能力 20t/d，用于处理实验室废水（实验后道清洗废水）、废气洗涤塔酸碱废水。	处理工艺调整（调整前基于基地后续入驻项目可能产生高浓度废水考虑，废水处理工艺过度设计）；处理能力降低（调整后公辅废水直接纳管、不进废水处理站）；其他无变化
			食堂废水处理站：1 座，设于宿舍楼地下室，处理工艺：过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀，设计处理能力 100t/d，用于处理食堂废水。	与原环评一致。	无变化
		噪声治理	低噪选型，建筑隔声，合理布局，风机柔性连接软管、安装减振垫，冷却塔安装消声板和导风管。	与原环评一致。	无变化

		固废暂存	危废间：1 间，设于 E1-C 一层，面积约 93m ² 。用于暂存危险废物。	危废间：1 间，设于 1#-F 栋一层，面积约 45m ² 。用于暂存危险废物。	面积减小（减小库存量、提高清运频次）；其他无变化
			固废间：1 间，设于 E1-C 一层，面积约 50m ² 。用于暂存一般工业固废。	固废间：1 间，设于 1#-E 栋一层，面积约 138m ² 。用于暂存一般工业固废。	面积增加；其他无变化
			污泥暂存区：1 个，设于科研楼主楼地下室、实验废水处理站旁，面积约 300m ² 。用于暂存实验废水处理站污泥，污泥脱水方式为压滤机压滤。	-（取消建设）	调整后实验废水处理站不产生污泥，取消建设
			污泥暂存区：1 个，设于宿舍楼地下室、食堂废水处理站旁，面积约 300m ² 。用于暂存食堂废水处理站污泥，污泥脱水方式为压滤机压滤。	与原环评一致。	无变化
		土壤地下水防渗	涉及重金属原料使用的实验室（E1-301、E1-302、E1-303、E1-304A、E1-403B）、化学品仓库、危废间划分为重点防渗区，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房划分为一般防渗区，其余为简单防渗区。 涉及重金属原料使用的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、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品仓库和危废间相关区域地面和地下构筑物部分进行防渗处理。	涉及重金属原料使用的实验室（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）、电解液间、危废间划分为重点防渗区，易制毒易制爆间、溶剂间、实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房划分为一般防渗区，其余为简单防渗区。 涉及重金属原料使用的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、化学品仓库和危废间库相关区域地面和地下构筑物部分进行防渗处理。	防渗分区变化；其他无变化
		环境风险防控	涉及重金属原料使用的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、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品仓库和危废间相关区域地面和地下构筑物部分进行防渗处理；液体化学品及危废下设置托盘；雨水排放	涉及重金属原料使用的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、食堂废水处理站、应急柴油发电机房、化学品仓库和危废间相关区域地面和地下构筑物部分进行防渗处理；液体化学品及危废下设置托盘；雨水排放口	防渗分区变化，事故应急池位置调整，增加可燃气体探测

		口设置截止阀，日常处于常闭状态；设置1座500m ³ 的应急事故池，位于实验废水处理站内。	设置截止阀，日常处于常闭状态；设置1座500m ³ 应急事故池，位于1#工程楼地下室1层；试剂间、部分实验室设置可燃气体探测仪及声光报警。	仪及声光报警；其他无变化
--	--	--	--	--------------

调整后，项目2栋实验楼各栋楼研发内容、实验工艺、原辅料特点、实验废气产污特点及废气治理设施设置情况具体见下表。
其中，1#工程楼根据建筑设计分为6小栋（A/B/C/D/E/F）。

表15 本项目实验楼研发内容、工艺情况一览表（调整后）

序号	实验楼		建筑层数	研发内容	主要工艺	原辅料		实验废气产污特点	实验废气治理设施及排气筒
						是否涉及重金属	是否涉及新污染物		
1.	1#工程楼	A栋	3	新型电池电极材料和电芯研发		否	否	-	-
				功率模块及电柜级测试		否	否	G4-1#A 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA001“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，17m高 DA001 排气筒
2.		B栋	3	新型电池电极材料和电芯研发		是，涉及锑、镍、钴、锡、钒，房间B301	否	G1-1#B 有机废气：非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸； G2-1#B 酸雾：HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物（来源：氢氟酸）； G4-1#B 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA002“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，17m高 DA002 排气筒
3.		C	5	太阳能电池研发		是，涉及	是，二氯	G1-1#C 有机废气：非甲烷总	TA003“碱液

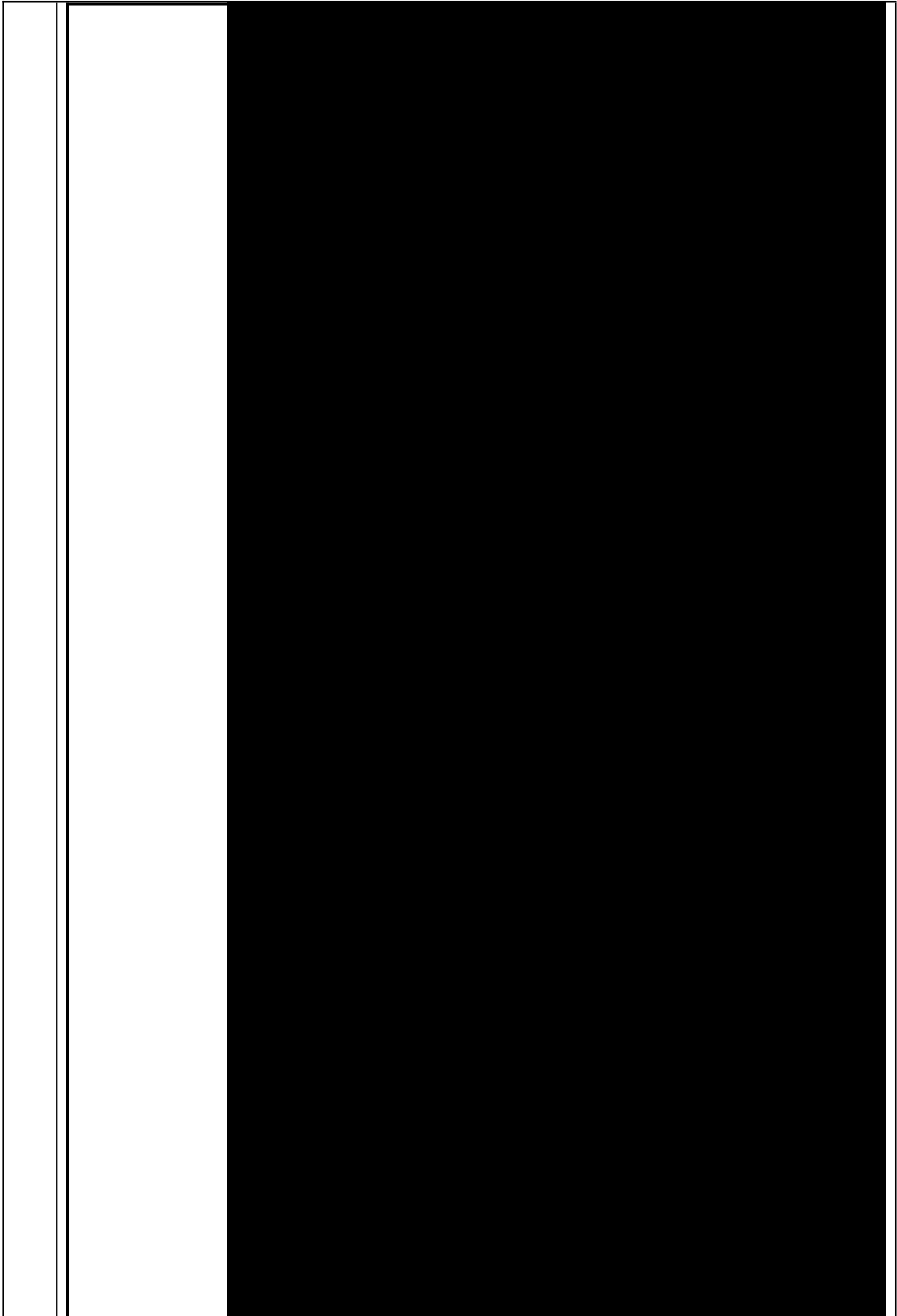
			栋			铅、镍、锡，房间 C501	甲烷、三氯甲烷	烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、乙酸乙酯、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、臭气浓度； G2-1#C 酸雾：HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾； G3-1#C 碱性废气；NH ₃ 、臭气浓度；	洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，28m 高 DA003 排气筒
					新型电池电极材料和电芯研发	是，涉及铈、镍、钴、锡、钒，房间 C403	否	G1-1#C 有机废气：非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸； G2-1#C 酸雾：HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物（来源：氢氟酸）； G3-1#C 碱性废气；NH ₃ 、臭气浓度	
	4.		D 栋	7	新型电池电极材料和电芯研发	否	否	-	-
					AI 机器人开发及装配测试	否	否	G1-1#D 有机废气：非甲烷总烃	TA004“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，39m 高 DA004 排气筒
					电动底盘性能研发测试	否	否	G4-1#D 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	
	5.		E 栋	9	太阳能电池研发	是，涉及铅、镍、锡，房间 E501	是，二氯甲烷、三氯甲烷	G1-1#E 有机废气：非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、乙酸乙酯、四氢呋喃、	TA005“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，50m

								乙酸乙酯、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物（来源：三氟乙酸、三氟化硼二乙醚）、臭气浓度； G2-1#E 酸雾：HCl； G3-1#E 碱性废气：NH ₃ 、臭气浓度	高 DA005 排气筒
				新型电池电极材料和电芯研发		是，涉及锑、镍、钴、锡、钒，房间E604	否	G1-1#E 有机废气：非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸	
				半导体封装研发及测试		否	否	G4-1#E 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	
				充电狗充放电测试		否	否	-	
				功率模块及电柜级测试		否	否	G4-1#E 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	
				新型材料研发		否	否	G1-1#E 有机废气：非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮	
	6.	F 栋	7	太阳能电池研发		是，涉及铅、镍、锡，房间F402~3、F502	是，二氯甲烷、三氯甲烷	G1-1#F 有机废气：非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、乙酸乙酯、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、臭气浓度；	TA006“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”，39m 高 DA006 排气筒

								G2-1#F 酸雾：HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾； G3-1#F 碱性废气；NH ₃ 、臭气浓度；		
			新型电池电极材料和电芯研发	是，涉及 锑、镍、 钴、锡、 钒，房间 F703		否	G1-1#F 有机废气：非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、 甲醇 、乙腈、 四氢呋喃 、乙酸； G2-1#F 酸雾：HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾； G3-1#F 碱性废气；NH ₃ 、臭气浓度			
			半导体封装研发及测试	否		否	G1-1#F 有机废气：非甲烷总烃； G4-1#F 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、 锡及其化合物			
			功率模块及电柜级测试	否		否	G4-1#F 焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、 锡及其化合物			
	7.	2#工程楼	4	功率模块及电柜级测试		否	否	G4-2#焊接废气：颗粒物（焊接烟尘）、 锡及其化合物		TA007“过滤装置+活性炭吸附装置”，23m高 DA007 排气筒

建设内容	5.主要设备		
	5.1 设备清单		
	本次调整，项目主要设备主要变化内容：		
	（1）主体工程：工程楼（实验楼）实验设备类别及数量、布局均涉及调整，且调整较大；		
	（2）公用工程：增加 3 台制氮机及氮气集中供应系统、1 套冷却循环系统、1 套纯水制备设备，减少 1 台空压机；		
	（3）环保工程：工程楼（实验楼）实验废气治理设施整体调整，食堂餐饮废气增加 2 台静电式油烟净化器，实验废水处理站处理工艺及处理规模调整。		
	调整后，项目工程楼主要实验设备清单详见下表。		
	表 16 本项目工程楼主要实验设备一览表（调整后）		
	类别		
	太阳能电池研发		

[illegible]



	半导体封装研 发及测试	
	AI 机器人开发 及装配测试	
	充电狗充放电 测试	
	功率模块及电 柜级测试	
	新型材料研发	

	电动底盘性能 研发测试						
表 17 项目调整前后公用、环保工程主要设备一览表							
单元	设备名称	参数	单位	数值			调整后 位置
				调整前	调整后	变化量	
公用工程							

环保工程

5.2 工程楼实验废气收集风量设计

调整后，项目工程楼每分栋楼（1#-A/1#-B/1#-C/1#-D/1#-E/1#-F/2#）实验废气单独收集治理排放，共设 7 套实验废气治理设施及 7 根排气筒，每分栋楼设 1 套废气治理设施及废气排气筒，各分栋楼实验设备废气收集需要及设计风量见下表。

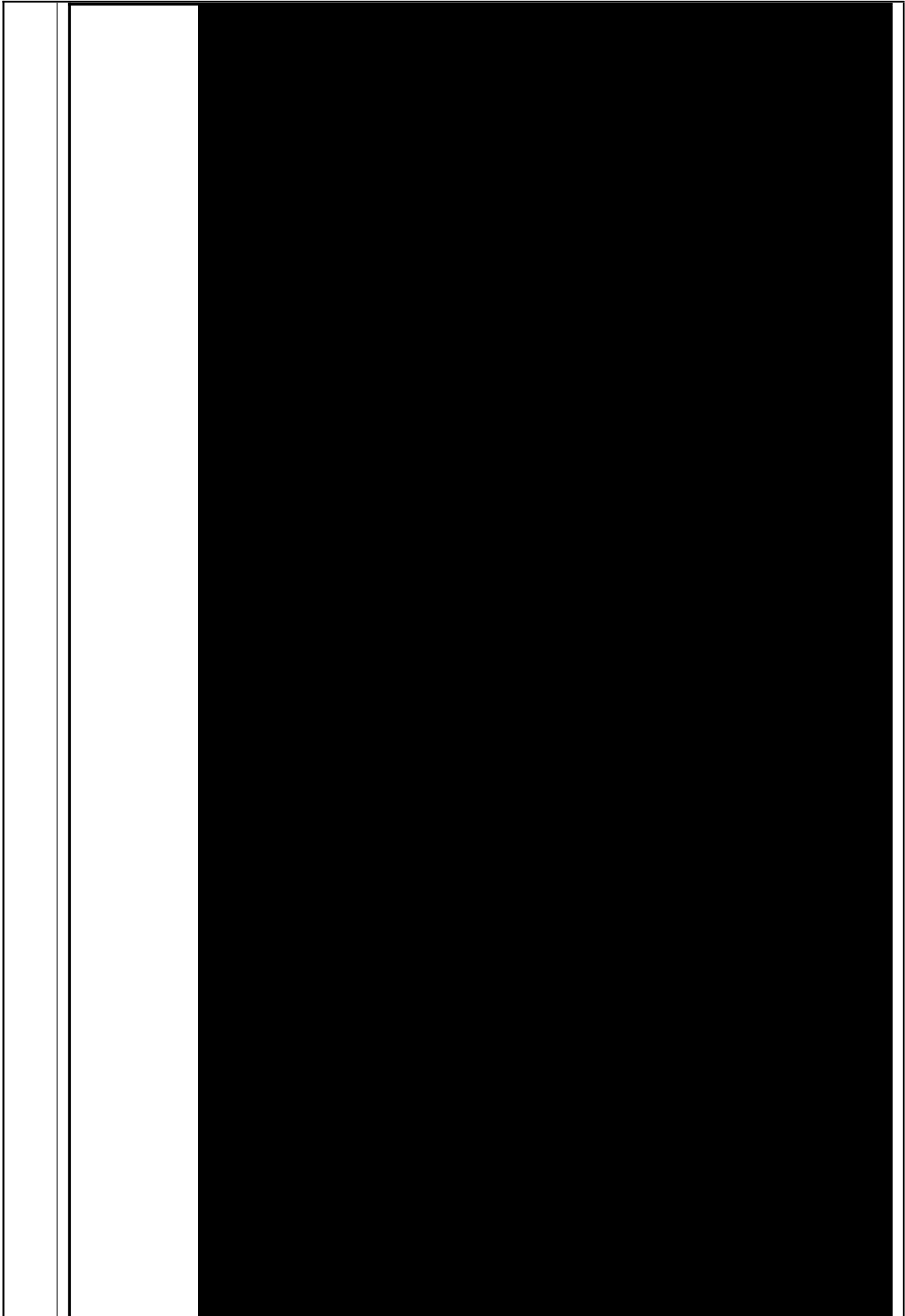
表 18 本项目实验设备废气收集风量计算一览表（调整后）

楼栋	设备名称	设备总数	设备数量(需废气收集/抽风)	单口风量(m³/h)	单台接口数量(个)	接口总数(个)	使用总风量(m³/h)	设计风量(m³/h)
1#-A								/
								/

	1#- B		/	
			3500	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			12000	
	1#- C		/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			7000	
			/	
	1#- D		/	
			/	
			/	
	1#- E		5500	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			/	
			50000	
	1#- F		/	
			/	
			/	
			/	

	使用量较大、有毒有害、涉及重点重金属污染物和废水一类污染物的主要原辅料。考虑研发物料过程的不确定性，若本项目涉及实验原辅材料种类出现变化，导致项目产排污出现变化，建设单位应及时根据国家相关法律法规要求办理相应环保手续。 本项目涉及重金属化学品厂内周转、取用、称量均采用原封试剂瓶包装，或用玻璃瓶分装，并在加盖密封后转移。 项目内单独设置试剂间（易制毒易制爆间、溶剂间、电解液间）用于分类统一存放重金属药剂、危险化学品、有机试剂、无机酸碱试剂等具危险性原辅料，此外实验室内设有防爆药品柜、化学品柜用于临时存放具危险性原辅料；气瓶存放于气瓶间，其他原辅料存放于材料间。				
	表 19 本项目主要实验物料消耗情况一览表（调整后）				
	类别	代表性物料名称	形态	单位	年用量
太阳能电池研发					

--	--	--



[illegible]

	极材料和电 芯研发实验	
--	----------------	--

--	--	--

--	--	--

	半导体封装 研发及测试					
	AI 机器人开 发及装配测 试					
	充电狗充放 电测试					
	功率模块及 电柜级测试					
	新型材料研 发					
	电动底盘性 能研发测试					
表 20 本项目实验原辅料中重金属药剂、挥发性试剂、环境风险物质汇总表（调整后）						
序号	代表性物料名称	形态	单位	年用量	最大 贮存量	包装规格
1.						
2.						
3.						

	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
	9.	
	10.	
	11.	
	12.	
	13.	
	14.	
	15.	
	16.	
	17.	
	18.	
	19.	
	20.	
	21.	
	22.	
	23.	
	24.	
	25.	
	26.	
	27.	
	28.	
	29.	
	30.	
	31.	
	32.	
	33.	
	34.	
	35.	
	36.	
	37.	
	38.	
	39.	
	40.	
	41.	
	42.	
	43.	
	44.	
	45.	

46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	
53.	
54.	
55.	
56.	
57.	
58.	
59.	
60.	
61.	
62.	
63.	
64.	
65.	
66.	
67.	
68.	
69.	
70.	
71.	
72.	
73.	
74.	
75.	
76.	

表 21 本项目公辅工程原辅料消耗情况一览表（调整后）

序号	原辅料名称	形态	单位	年用量	最大 贮存量	包装 规格	备注
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							

6.2 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质见附件 2。

6.3 VOCs 物质判定

根据上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），即：用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10Pa，或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机物（甲烷除外）的统称。本项目研发过程涉及的原辅材料 VOCs 物质 VOCs 判定情况如下表所示。

表 22 VOCs 物质判别

序号	名称	CAS 号	密度 (g/cm ³)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa/20°C)	是否 属于 VOCs	年用量	
							L	kg
1.						是	900	576.0
2.						是	900	1197.0
3.						是	200	296.0
4.						是	480	316.8
5.						是	460	363.4
6.						是	350	360.5
7.						是	310	291.4
8.						是	355	280.5
9.						是	300	288.0
10.						是	230	163.3
11.						是	202	159.58
12.						是	202	224.22
13.						是	0.5	0.59
14.						是	0.5	0.73
15.						是	92	72.68
16.						是	85	67.15
17.						是	81	72.9
18.						是	56	61.6
19.						是	30	26.7
20.						是	20	19.8
21.						是	20	14.6
22.						是	20	24.0
23.						是	20	21.2
24.						是	20	19.6
25.						是	0.1	0.15
26.						是	13	11.31

27.		是	1	0.86
28.		是	10	7.60
29.		是	6	6.30
30.		是	5	5.15
31.		是	0.1	0.11
32.		是	0.5	0.53
33.		是	0.1	0.10
34.		是	0.5	0.49
35.		是	0.5	0.44
36.		是	1	0.98
37.		是	0.3	0.24
38.		是	0.3	0.36
39.		是	-	0.5
40.		是	0.5	0.58
41.		是	1	1.74
42.		是	1	2.19
43.		是	0.1	0.16
44.		否	-	-
45.		否	-	-
46.		否	-	-
47.		否	-	-
48.		否	-	-
49.		否	-	-
50.		否	-	-
51.		否	-	-
52.		否	-	-
53.		否	-	-
54.		否	-	-
55.		否	-	-
56.		否	-	-
57.	合计		-	4958

7.公用工程消耗

调整后，项目公用工程消耗量增加，具体见下表。

表 23 项目调整前后公用工程消耗量变化情况一览表

序号	类别	单位	年消耗量			调整后来源
			调整前	调整后	变化量	
1	用电	万 kWh	4000	5200	+1200	市政电网
2	新鲜水	t	194670	195713.3	+1043.3	市政管网
3	天然气	万 m ³	5	5	0	市政管网
4	压缩空气	万 m ³	1419	1555	+136	空压机
5	氮气	万 m ³	0.098 (200 瓶)	75	+74.9	制氮机 (新增)

8.给排水

8.1 给水

调整后，项目实验用水**新增晶圆切割用水、盐雾试验箱用水**，均使用纯水；原有实验清洗用水、公辅用水纯水制备用水、碱液洗涤塔用水用水量增加，其他无变化；**新鲜水总用水量增加 1043.3t/a，纯水总用水量增加 0.4t/a。**

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。本项目新鲜水年用量 195713.3t/a，纯水年用量 10.4t/a。

(1) 实验用水：用水包括新鲜水和纯水。根据企业提供资料，新鲜水用水量为 3680t/a，用水包括实验前两道清洗用水 15t/a、实验后道清洗用水（清洗实验设备、器具）3605t/a、涉重实验清洗用水（实验原辅料涉及重金属）60t/a；纯水用水量为 10.4t/a，用水包括混合搅拌用水 1t/a、配液、液态包覆用水 4t/a、实验清洗用水（清洗导电玻璃、器 · ）5t/a、**新增晶圆切割用水 0.2t/a、盐雾试验箱用水 0.2t/a。**

(2) 公辅用水：新鲜水用水量为 9677.3t/a，用水包括纯水制备用水 17.3t/a、冷却循环系统用水 96000t/a、碱液洗涤塔用水 660t/a。

①**纯水制备用水：**本项目设 2 台纯水制备设备，总制水能力 10t/h，制水率 60%，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）”。根据企业提供资料，纯水年用量为 10.4t/a，则纯水制备新鲜水用水量为 17.3t/a。

②**冷却循环系统用水：**本项目设 3 套冷却循环系统，主要服务于冷水机组、末端空调及除湿机、末端实验设备。根据设计资料，冷却循环系统用水量为 96000t/a。

③**碱液洗涤塔用水：**本项目设 7 台碱液洗涤塔，用于治理实验楼实验废气（6

(3) 生活用水: 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 员工生活用水量按照每人 50L/d 标准计算, 宿舍用水量按照每人 150L/d 标准计算, 本项目劳动定员 2000 人, 宿舍最大可容纳 675 人, 设计运行时间以 365 天计算, 则生活用水约 73456t/a;

表 24 项目调整前后用水量及变化情况一览表

[illegible]

调整后，项目排水单元不新增；原有实验后道清洗废水、公辅废水纯水设备浓水、碱液洗涤塔排水排水量增加，其他废水排水量无变化；废水总排水量增加1012t/a。

	本项目基地雨污分流。 为防控实验原辅料中重金属进入废水，本项目实验室进行涉重分区设置，涉重金属实验区不设下水口，涉重金属清洗废水、实验废液均单独收集作为危险废物委外处置，因此项目废水不涉及第一类污染物。 本项目使用过的实验设备、器具进行分道清洗，首道、二道清洗废水均单独收集作为危险废物委外处置，后道清洗废水经污水管道收集进入实验废水处理站处理后再纳管排放；晶圆切割用水循环使用、定期更换作为实验废液作为危险废物委外处置；盐雾试验箱废盐溶液作为实验废液作为危险废物委外处置。 本项目外排废水包括实验废水、公辅废水、生活污水和食堂废水。本项目总排水量为 116673t/a。 (1) 实验废水：约 3250t/a，仅为实验后道清洗废水（包括使用纯水清洗导电玻璃、器皿产生的清洗废水）。 (2) 公辅废水：约 29027t/a，包括纯水设备浓水 6.9t/a、冷却循环系统排水 28800t/a、碱液洗涤塔排水 220t/a。 ①纯水设备浓水：本项目纯水制备设备制水率 60%。根据企业提供资料，纯水年用量为 10.4t/a，则纯水设备浓水为 6.9t/a。 ②冷却循环系统排水：根据设计资料，冷却循环系统排水量为 28800t/a。 ③碱液洗涤塔排水：根据设计资料，食堂餐饮废气碱液洗涤塔喷淋液 1 次/季，实验废气碱液洗涤塔喷淋液更换周期为 1 次/月，碱液洗涤塔排水产生量为 220t/a。 (3) 生活污水：以用水量 90%计算，约 66111t/a。 (4) 食堂废水：以用水量 90%计算，约 19710t/a。 本项目实验废水（实验后道清洗废水）和碱液洗涤塔排水经实验废水处理站处理达标后，食堂废水经食堂废水处理站处理达标后，与纯水设备浓水、冷却循环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。本项目设 1 座实验废水处理站，处理工艺：酸碱调节，设计处理能力 20t/d；设 1 座食堂废水处理站，处理工艺：过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀，设计处理能力 100t/d。
--	---

表 25 项目调整前后排水量及变化情况一览表

序号	排水分类	排水环节 /排水单元	年排水量 (t/a)			排水去向
			调整前	调整后	变化量	

8.3 水平衡图

调整后，项目水平衡图如下图所示。

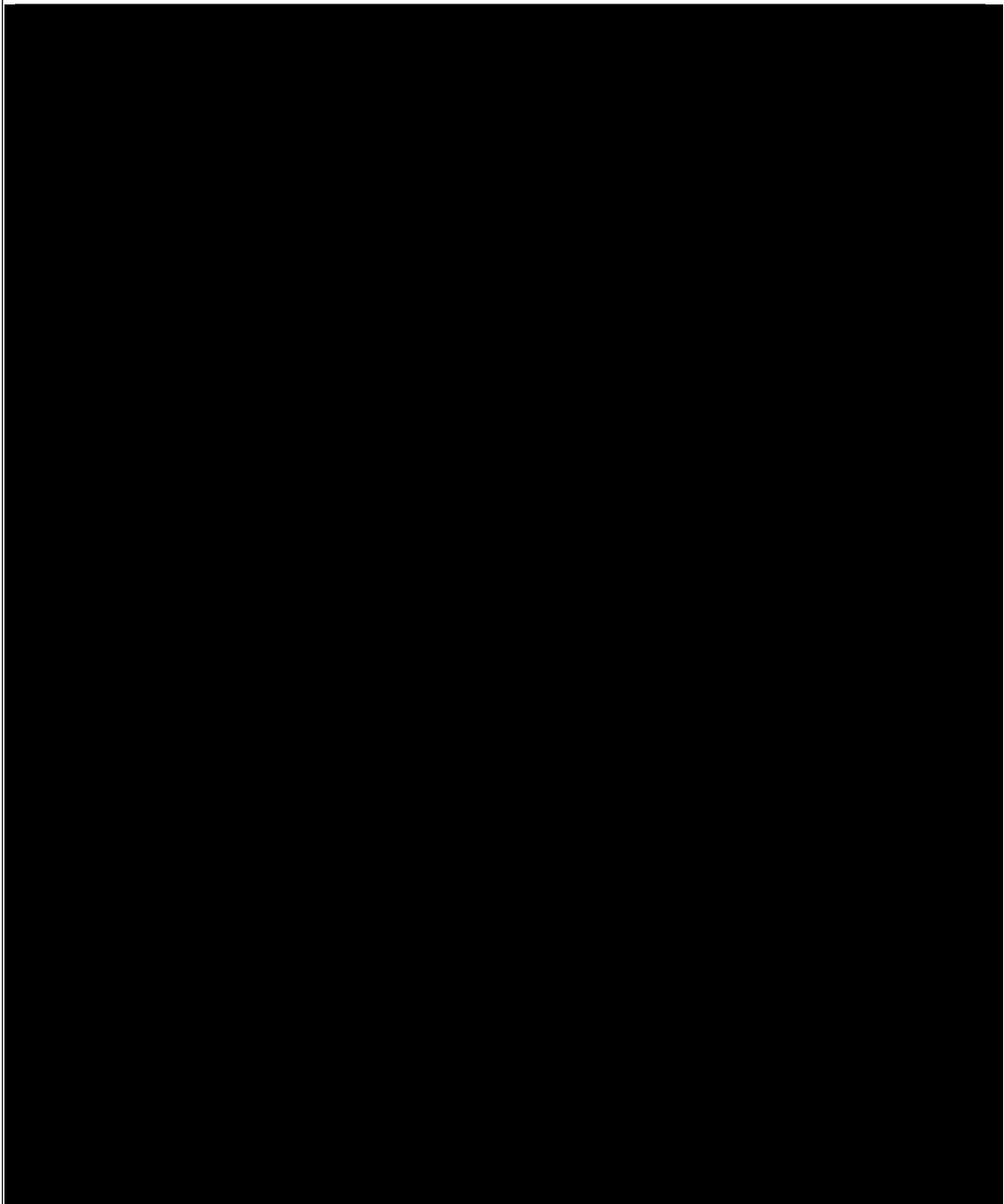


图1 本项目水平衡图（单位：t/a）

9.劳动定员及生产制度

调整后，项目劳动定员及生产制度不变。

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。

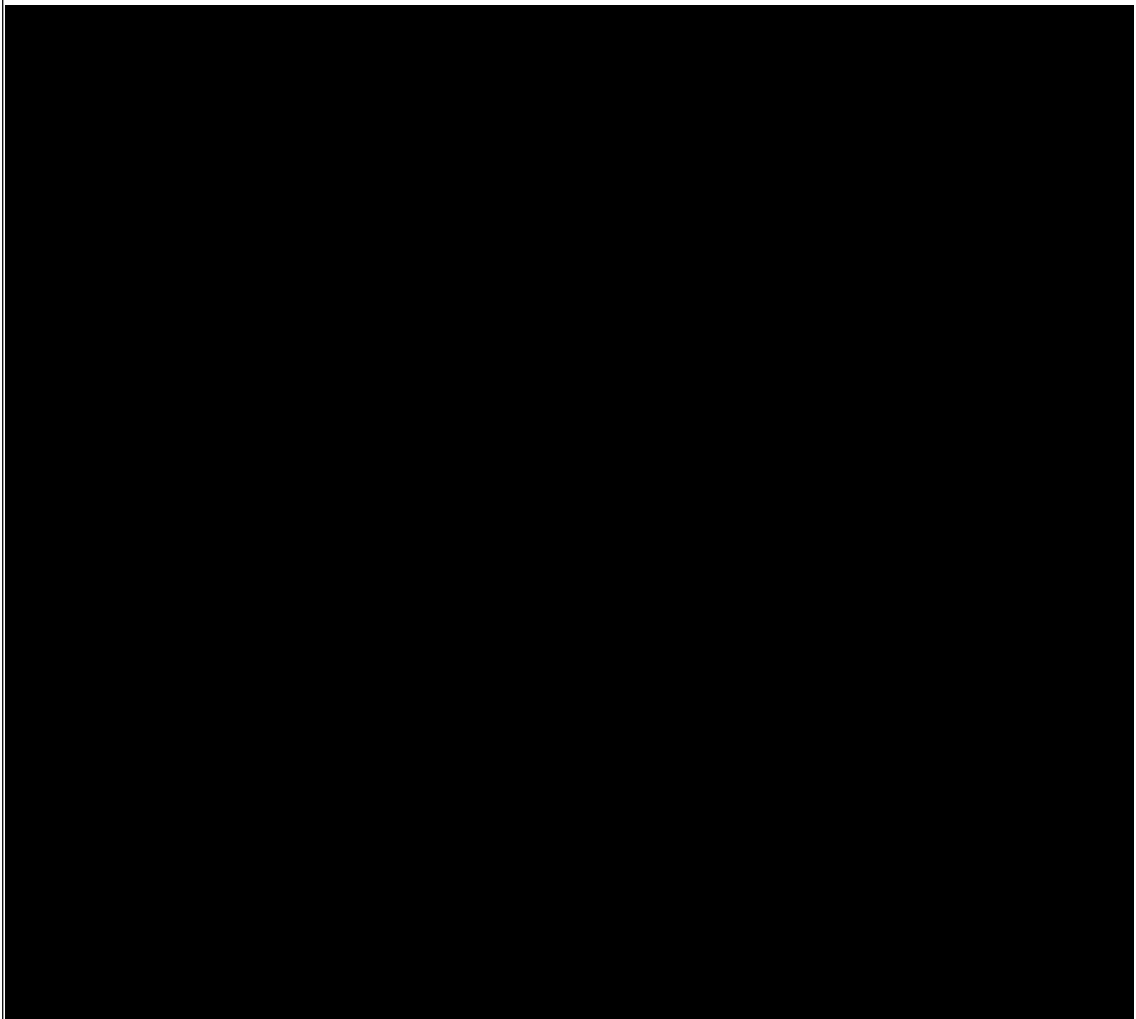
10.平面布置

调整后，项目基地**总体布局不变；2 栋实验楼楼内各层功能布局整体调整；增加 5 个废气排气筒。**

本项目 2 栋实验楼均布置于地块南侧，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，且化学品、危险废物、一般工业固废暂存场所均设置于 1#工程楼 1 层，污泥暂存区设置于食堂废水处理站旁，便于日常运营管理。

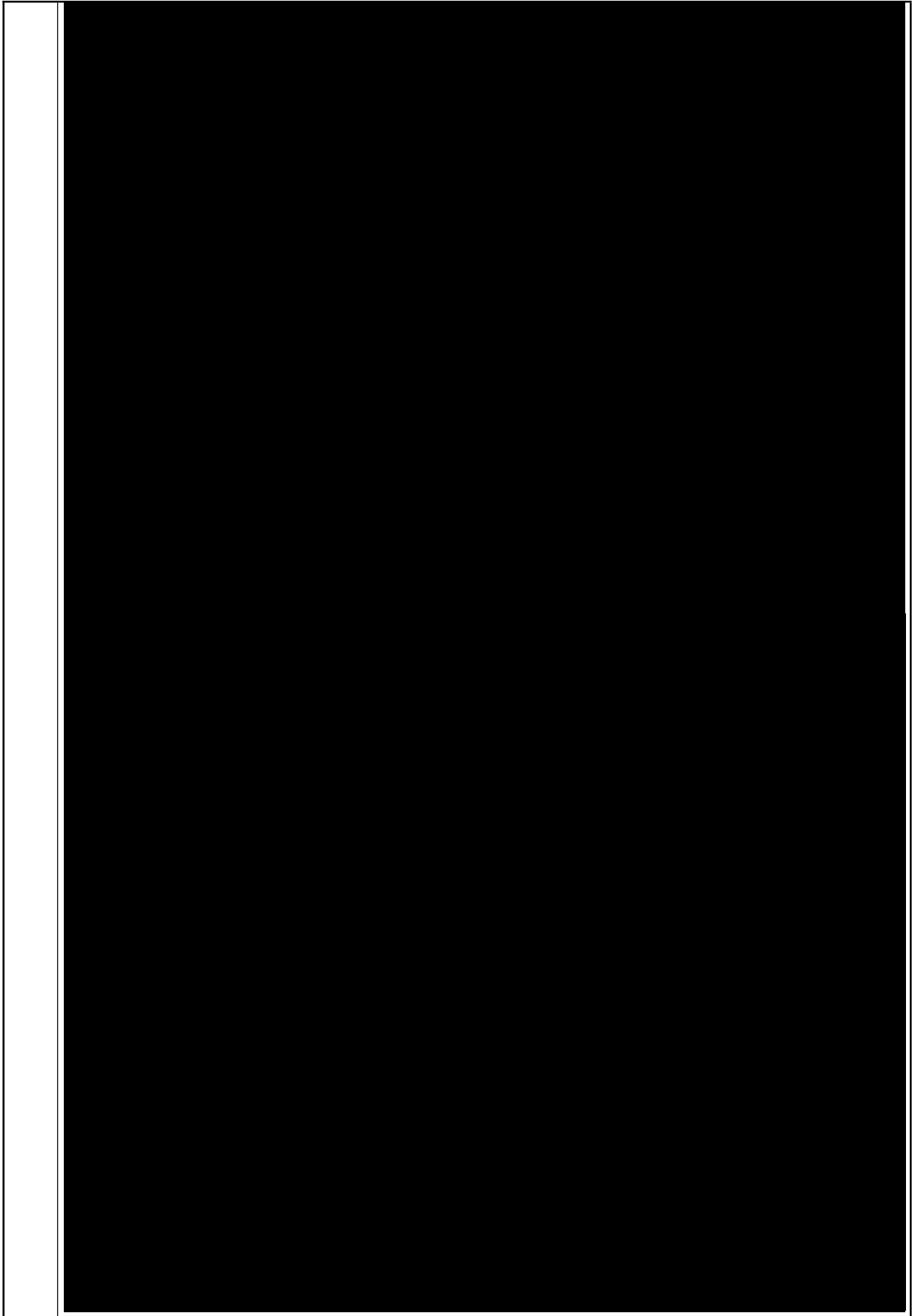
本项目共设置 11 根排气筒，废气处理风机均布置于屋面，冷却塔布置于科研楼辅楼屋面，且位于远离厂区内宿舍楼的一侧，其余高噪声设备如空压机、废水处理水泵等均布置于地下室内。设备布局合理，有利于厂界噪声达标，同时减小了项目高噪声设备对厂区内宿舍楼的影响。

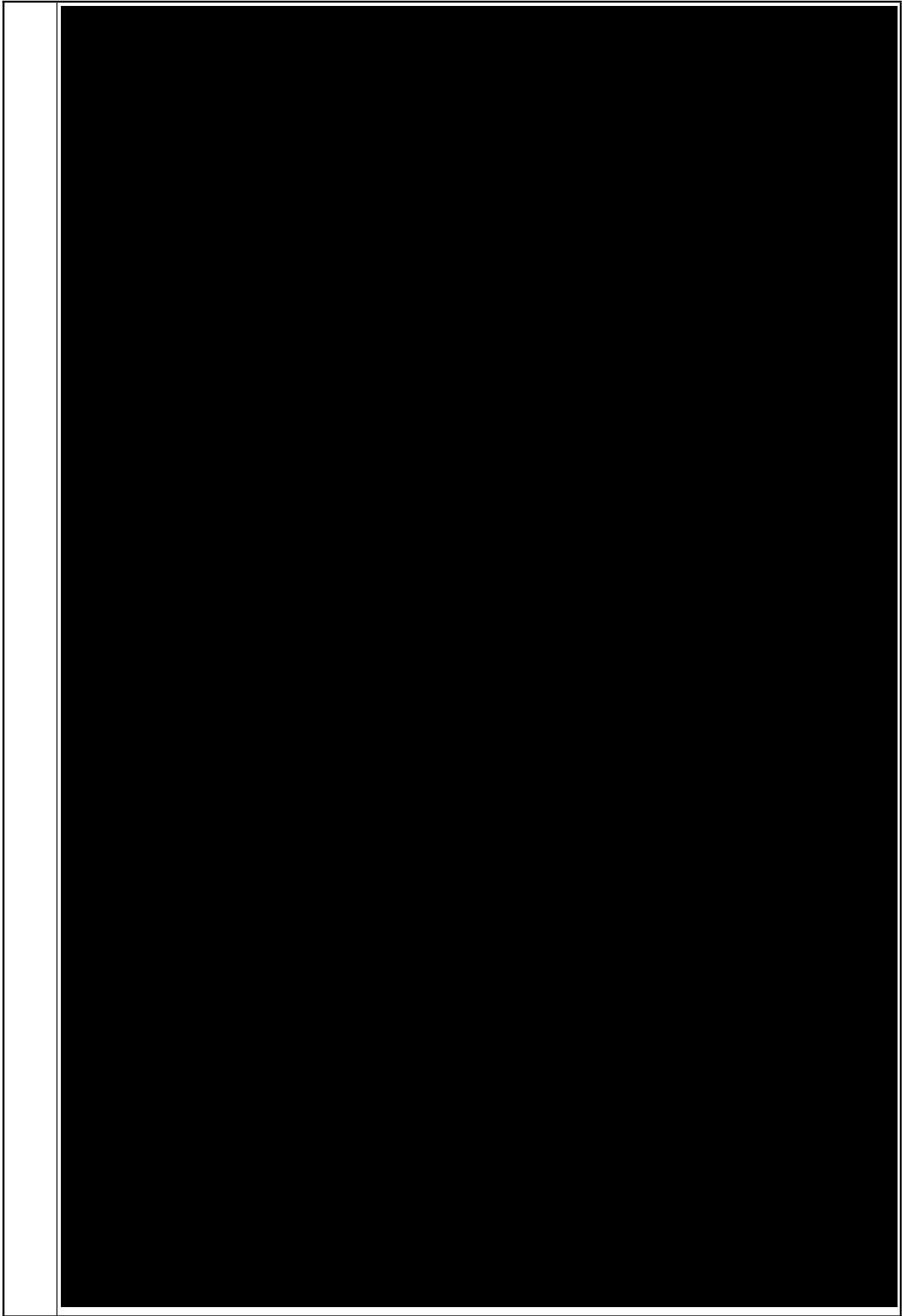
本项目总平面布置图详见下图。

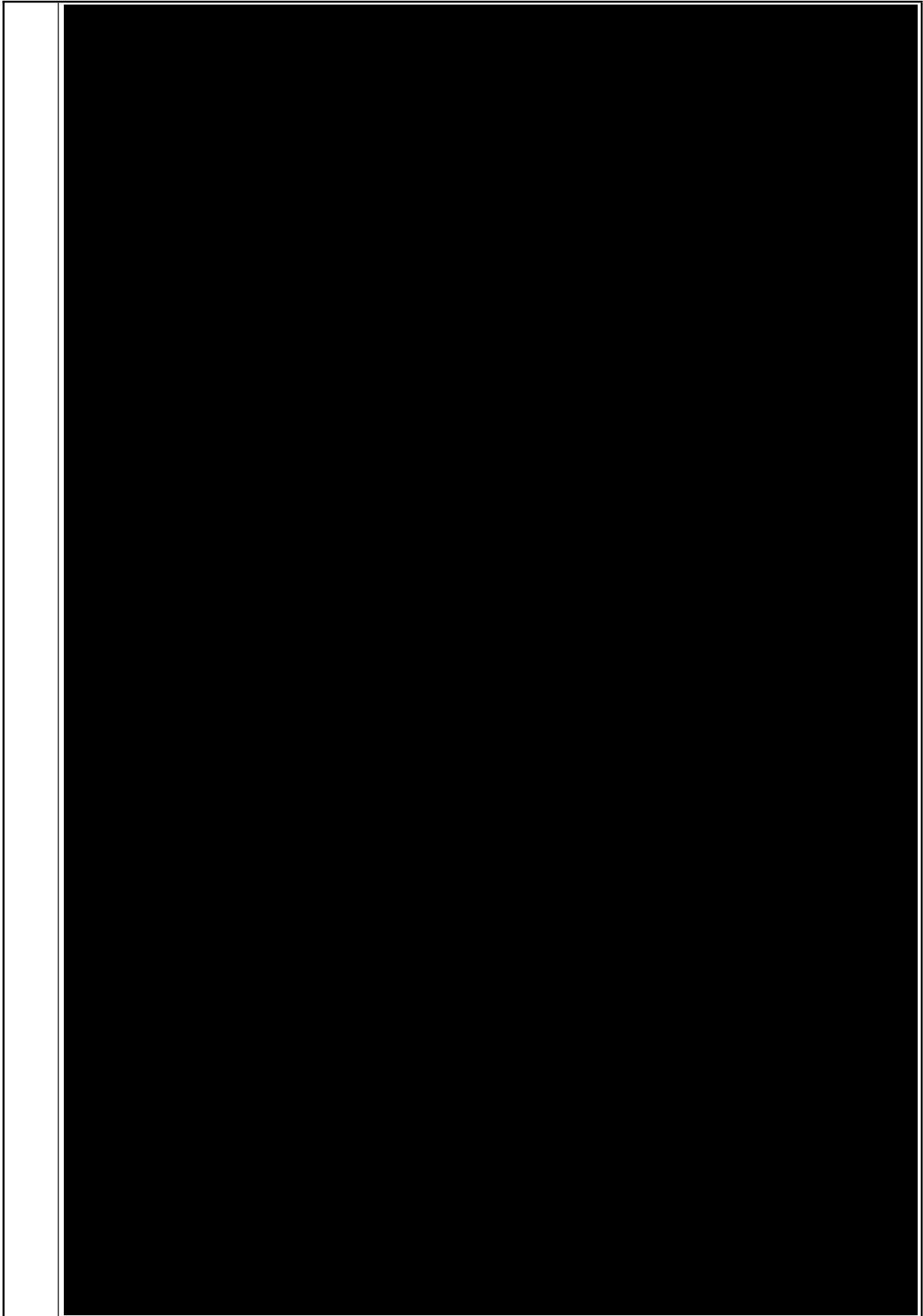


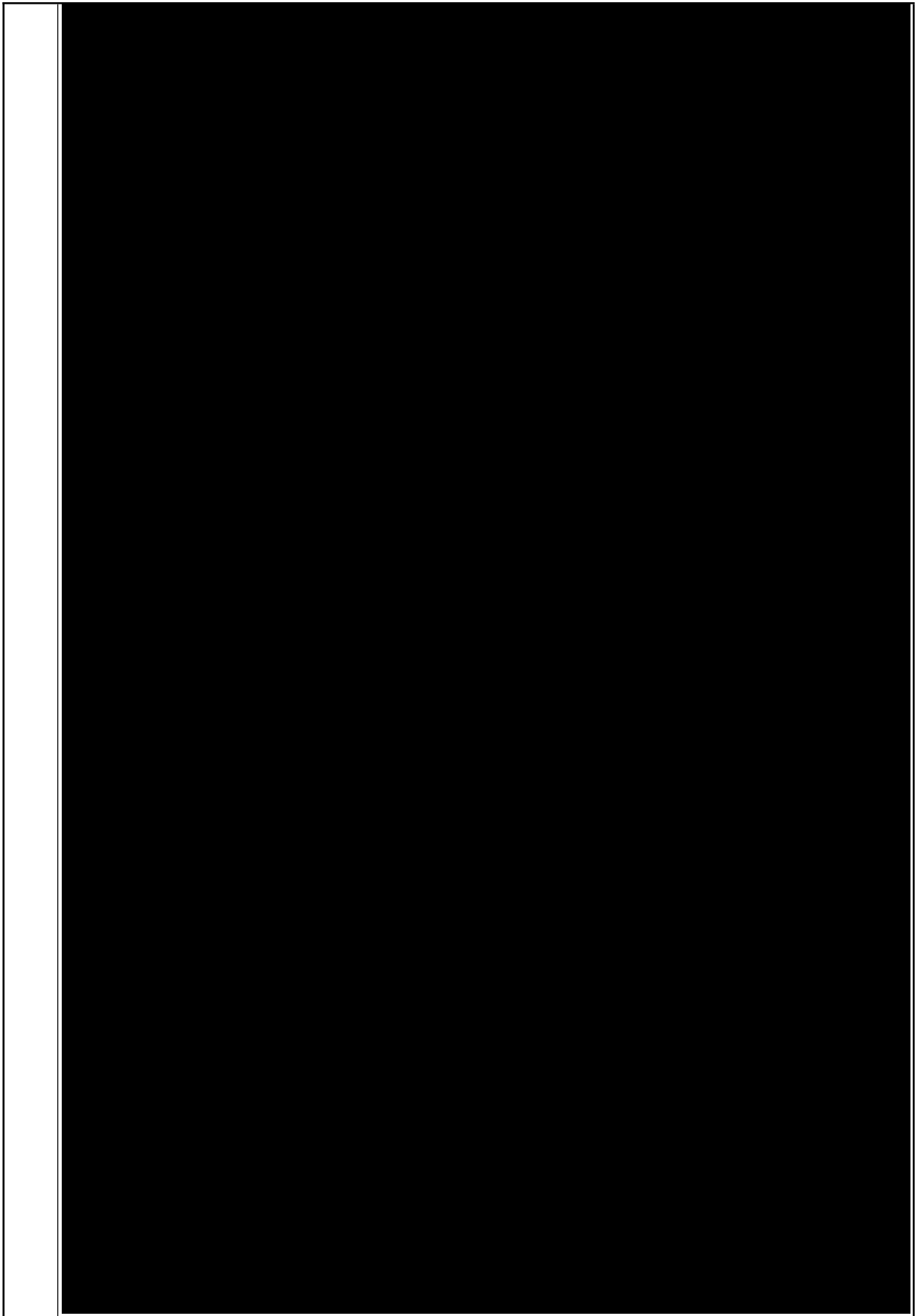
工艺流程和产排污环节	1.主要工艺流程及产污环节分析						
	调整后，研发内容新增半导体封装研发及测试、充电狗充放电测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试，原有研发内容太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、功率模块及电柜级测试年实验批次数增加。						
	本项目实验内容包括：太阳能电池研发、新型电池电极材料和电芯研发、半导体封装研发及测试、AI 机器人开发及装配测试、充电狗充放电测试、功率模块及电柜级测试、新型材料研发、电动底盘性能研发测试。本项目实验内容、实验规模、主要工艺、位置分布见下表。						
	表 26 本项目实验规模、主要工艺、位置分布一览表						
	序号	实验内容	单次实验最大规模	单批次操作时间 h/次	主要工艺	原辅料是否涉重金属	原辅料是否涉及新污染物
	1	太阳能电池研发				是，涉及铅、镍、锡，房间 C501、E501、F402~3、F502	是，二氯甲烷、三氯甲烷
	2	新型电池电极材料和电芯研发				是，涉及铈、镍、钴、锡、钒，房间 B301、C403、E604、F703	否
	3	半导体封装研发及测试				否	否
	4	AI 机器人开发及装配测试				否	否
	5	充电狗充放电测试				否	否
	6	功率模块				否	否
		功率模块测试及电柜级				否	否

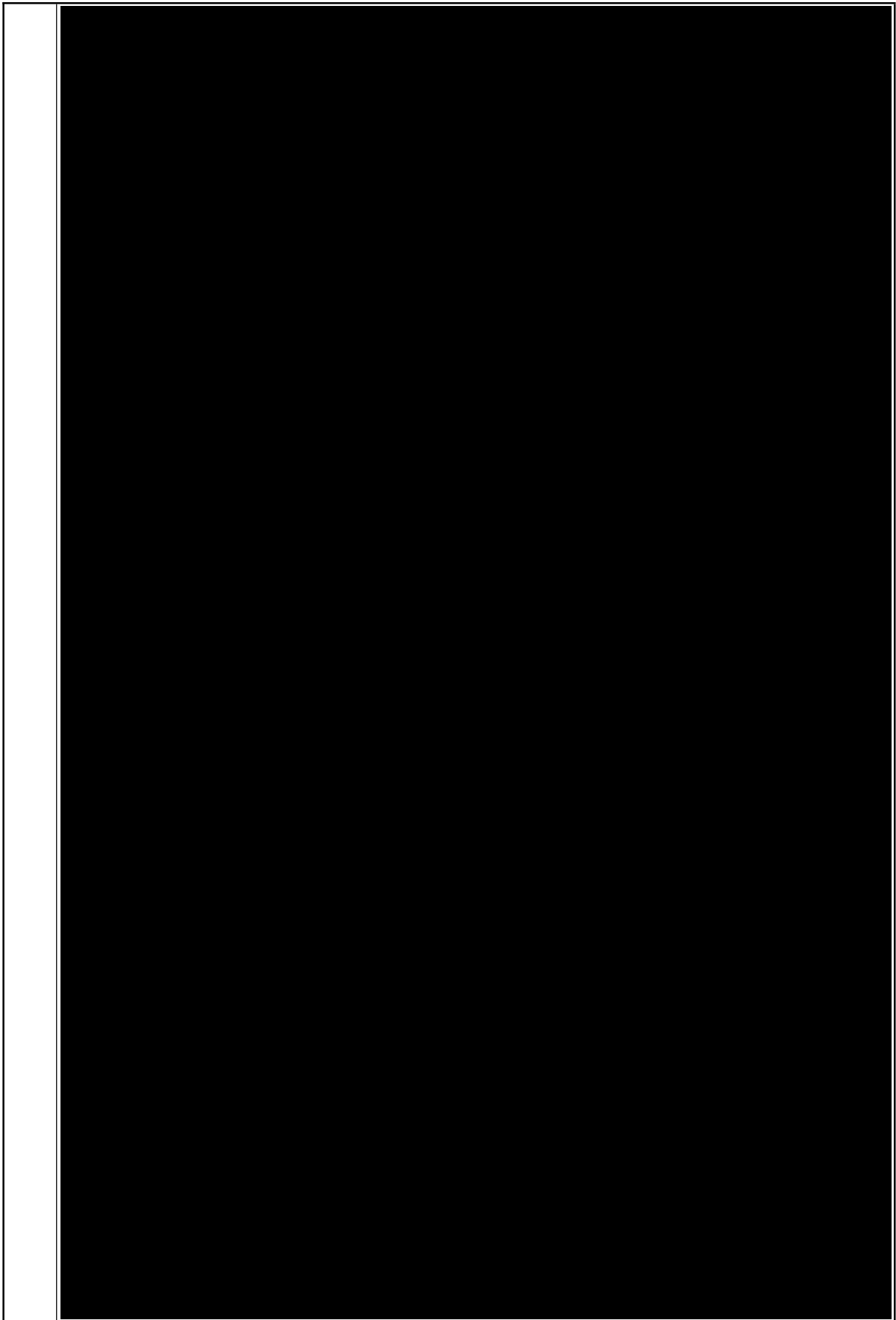
	柜级 测试	测试				
7	新型材料研发				否	否
8	电动底盘性能 研发测试				否	否

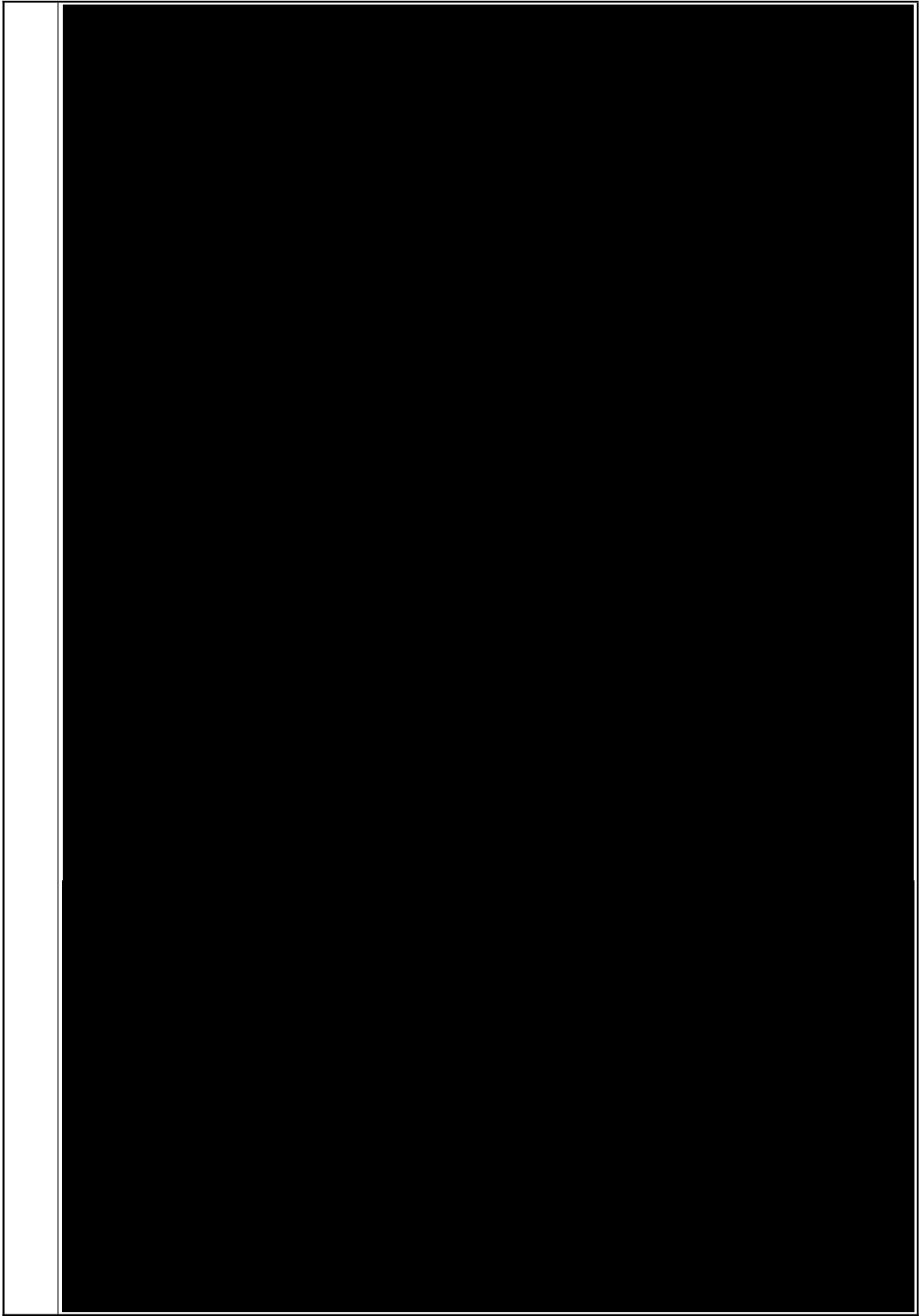


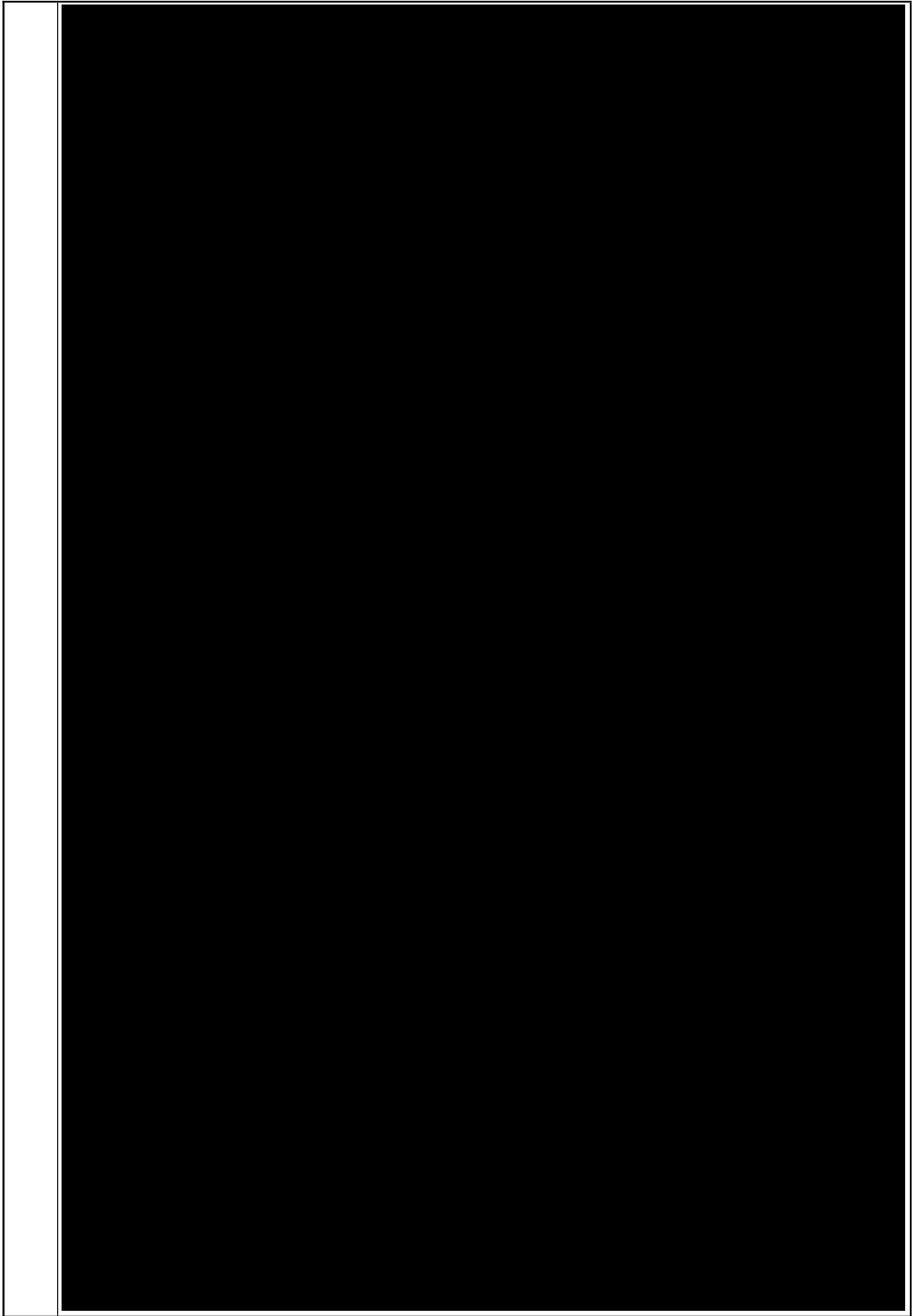


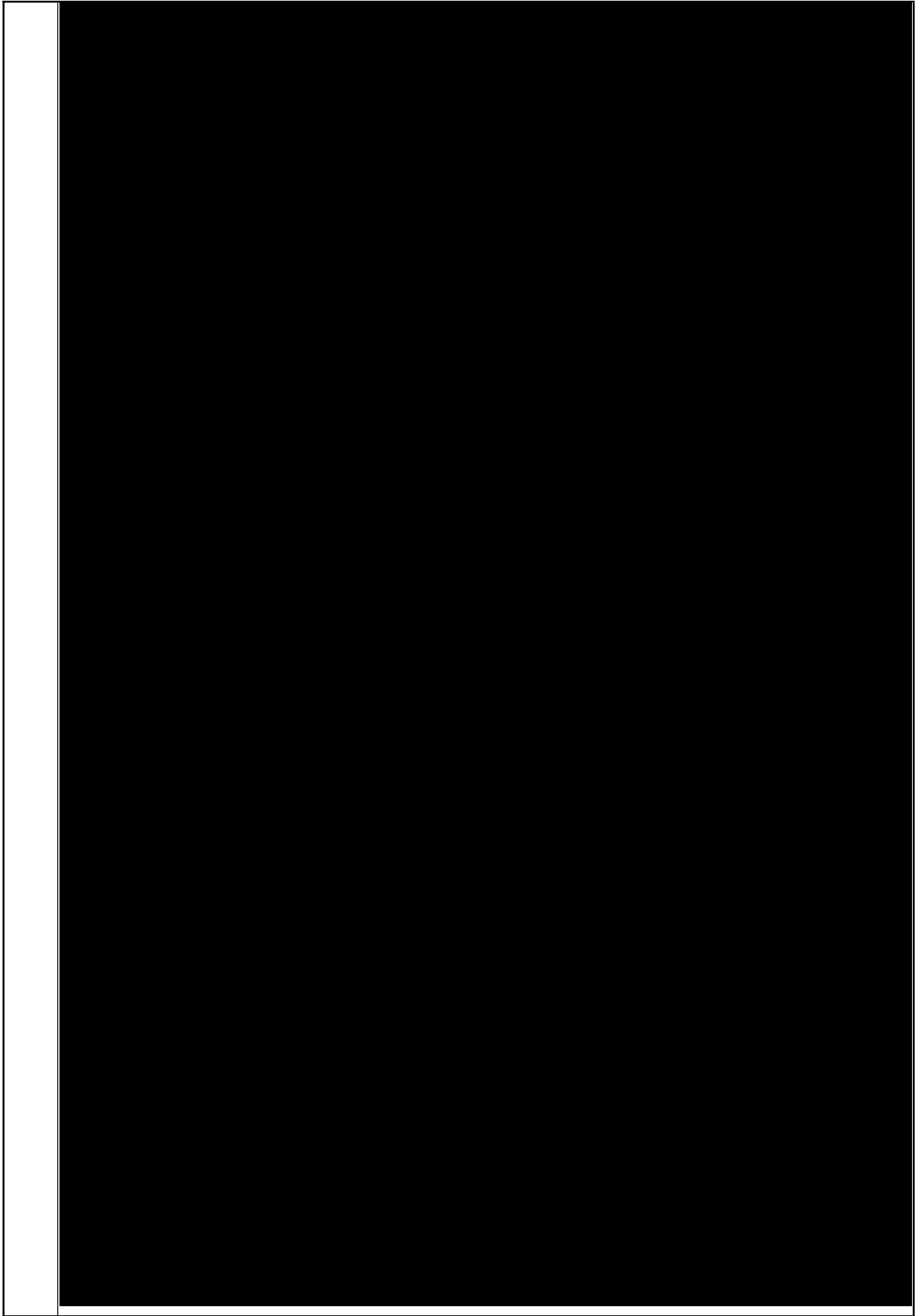


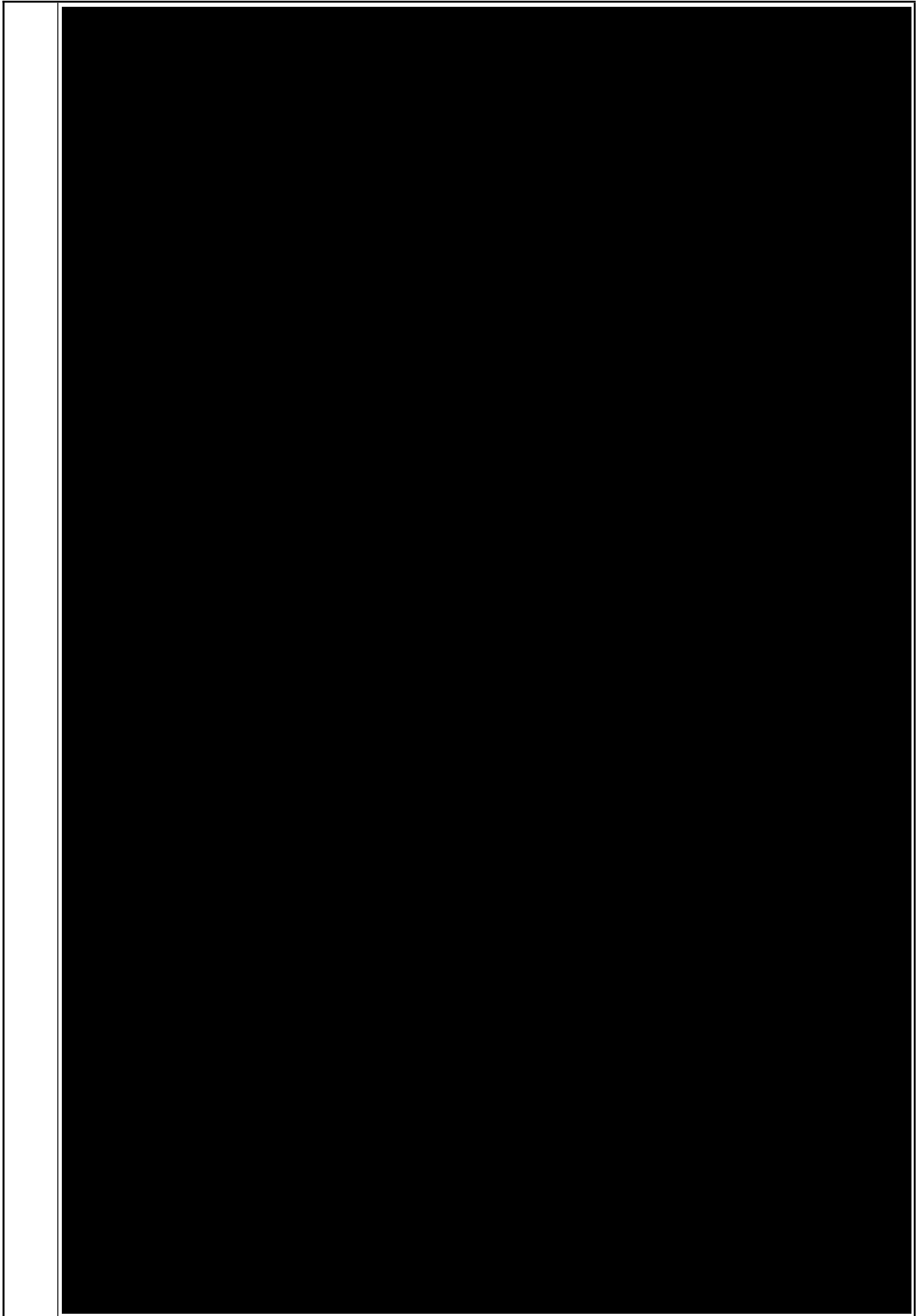


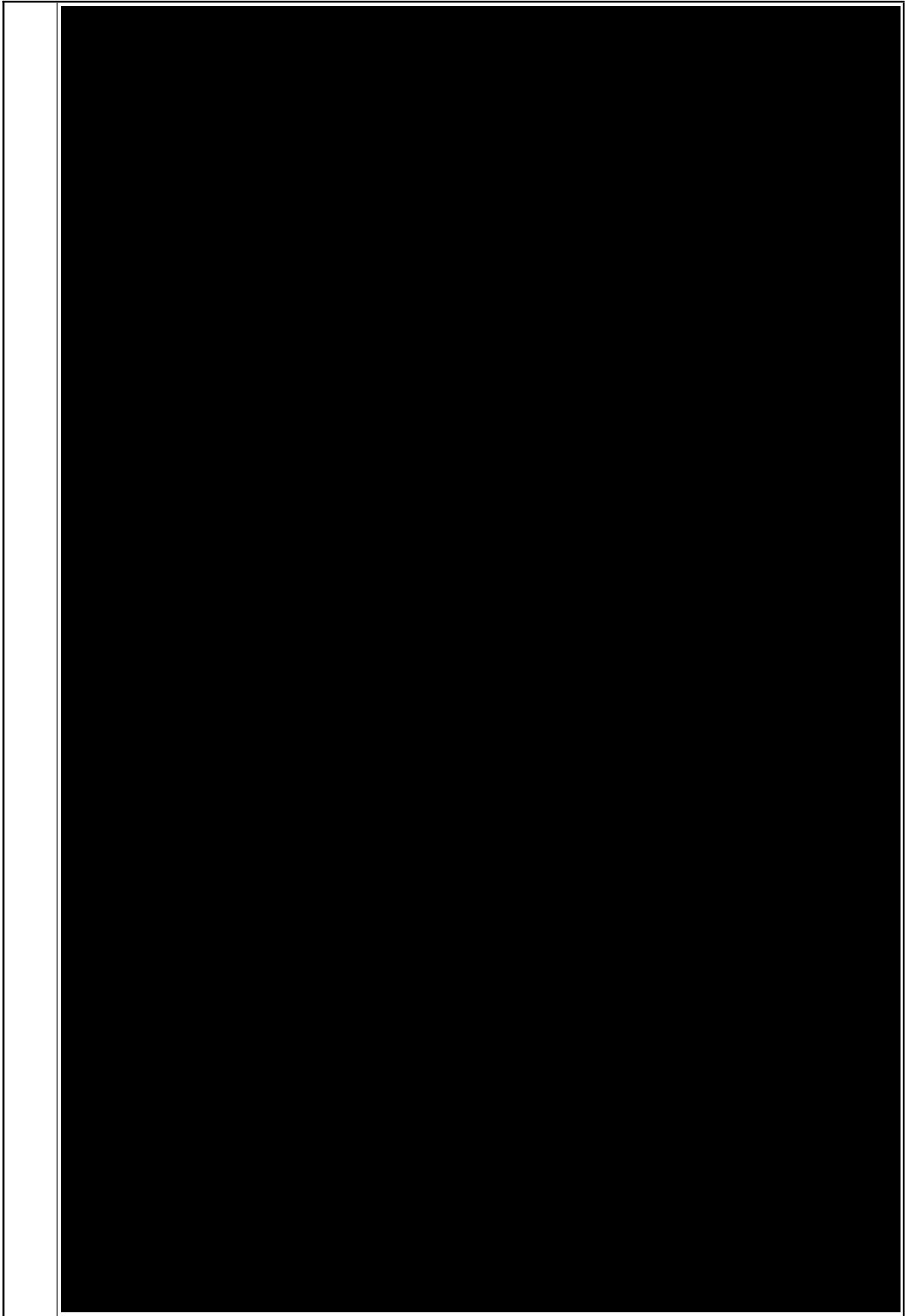




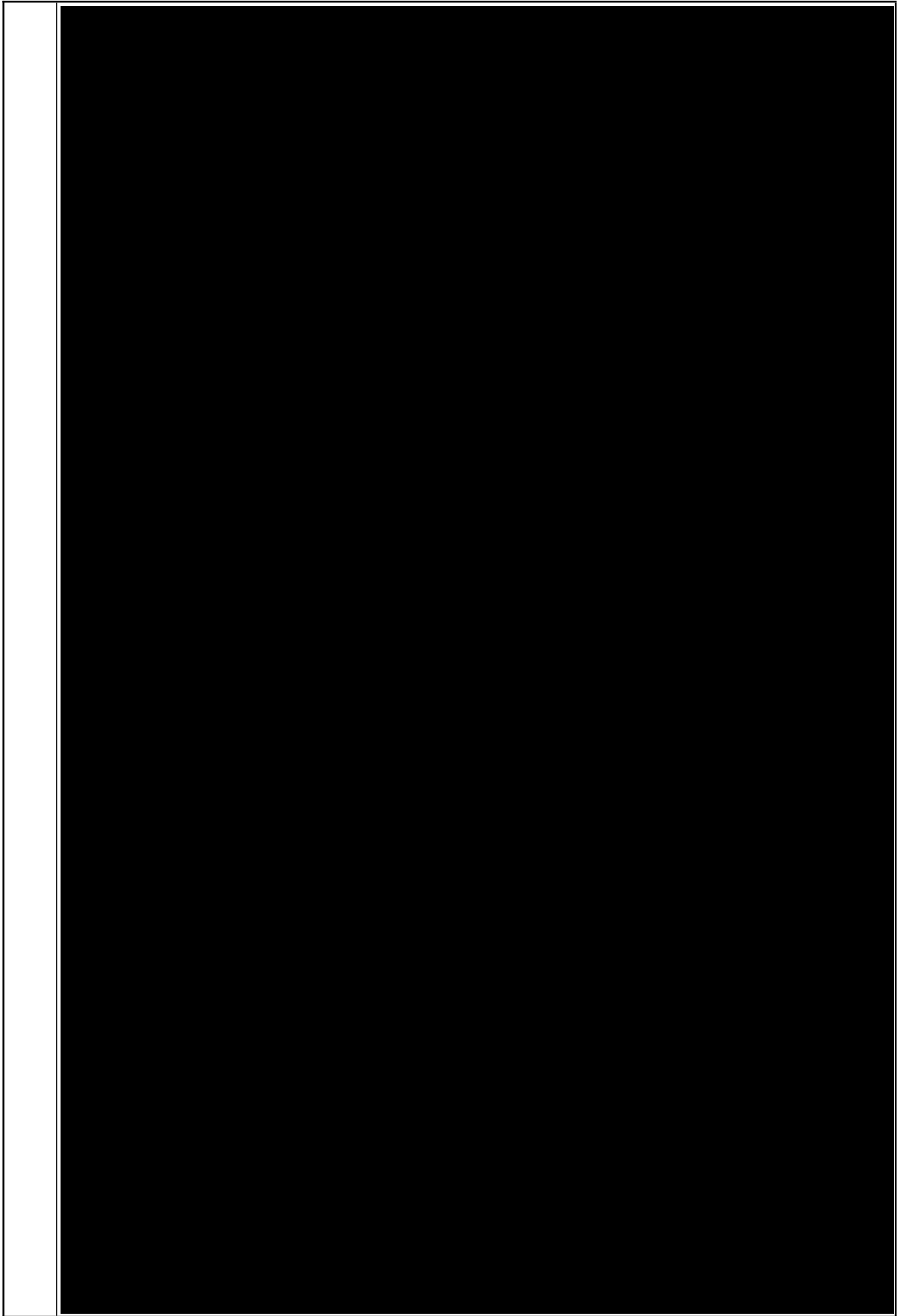


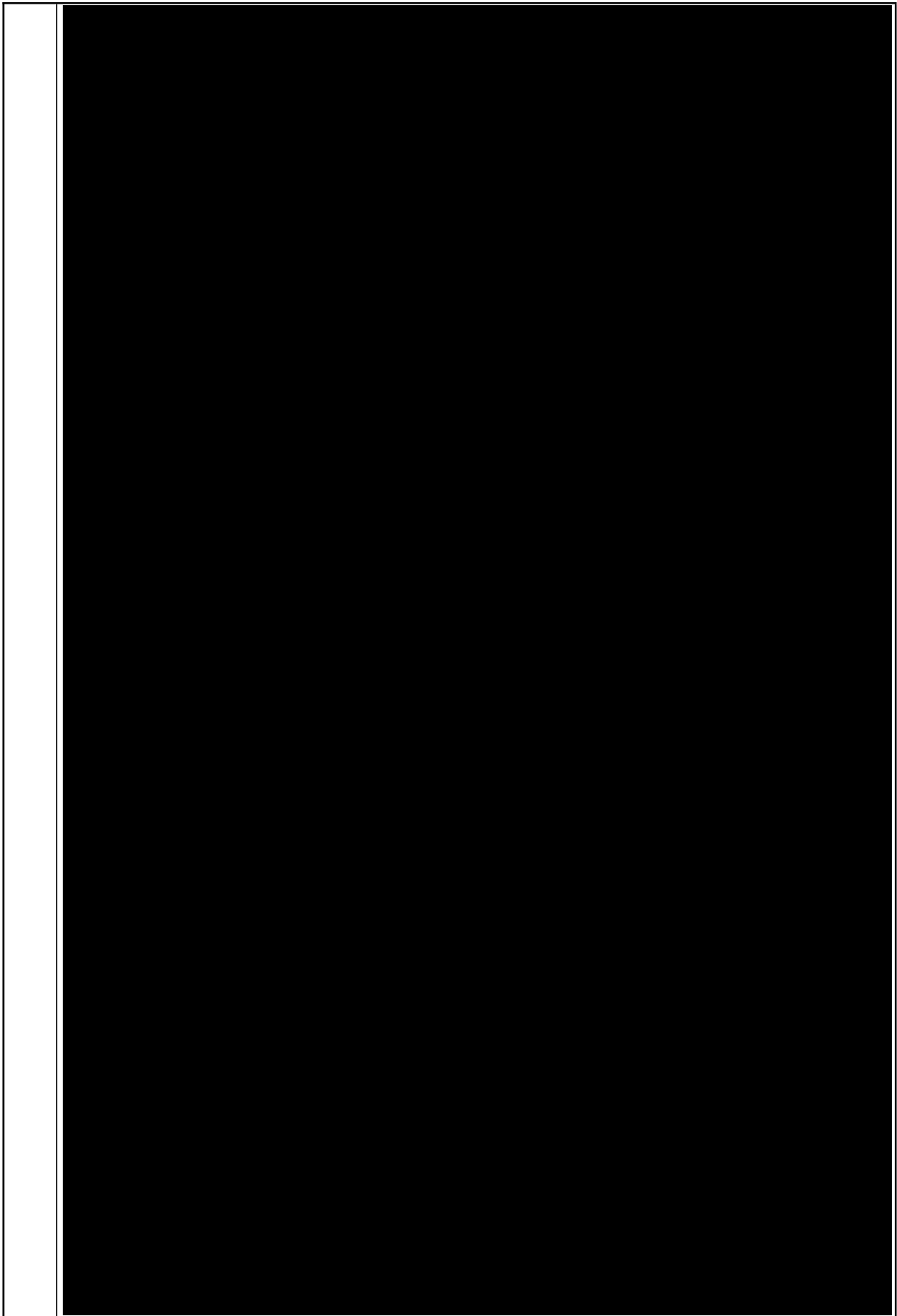


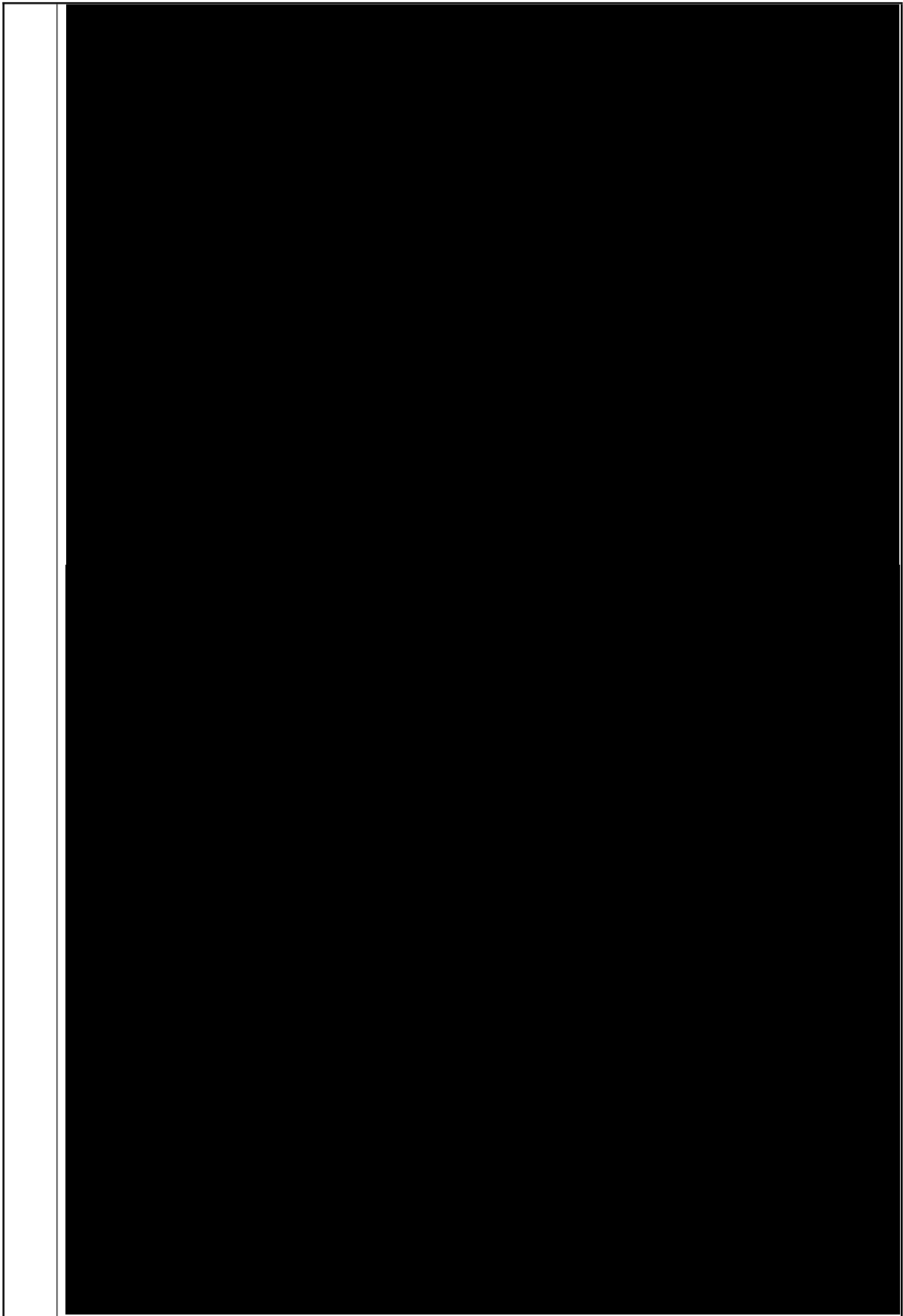


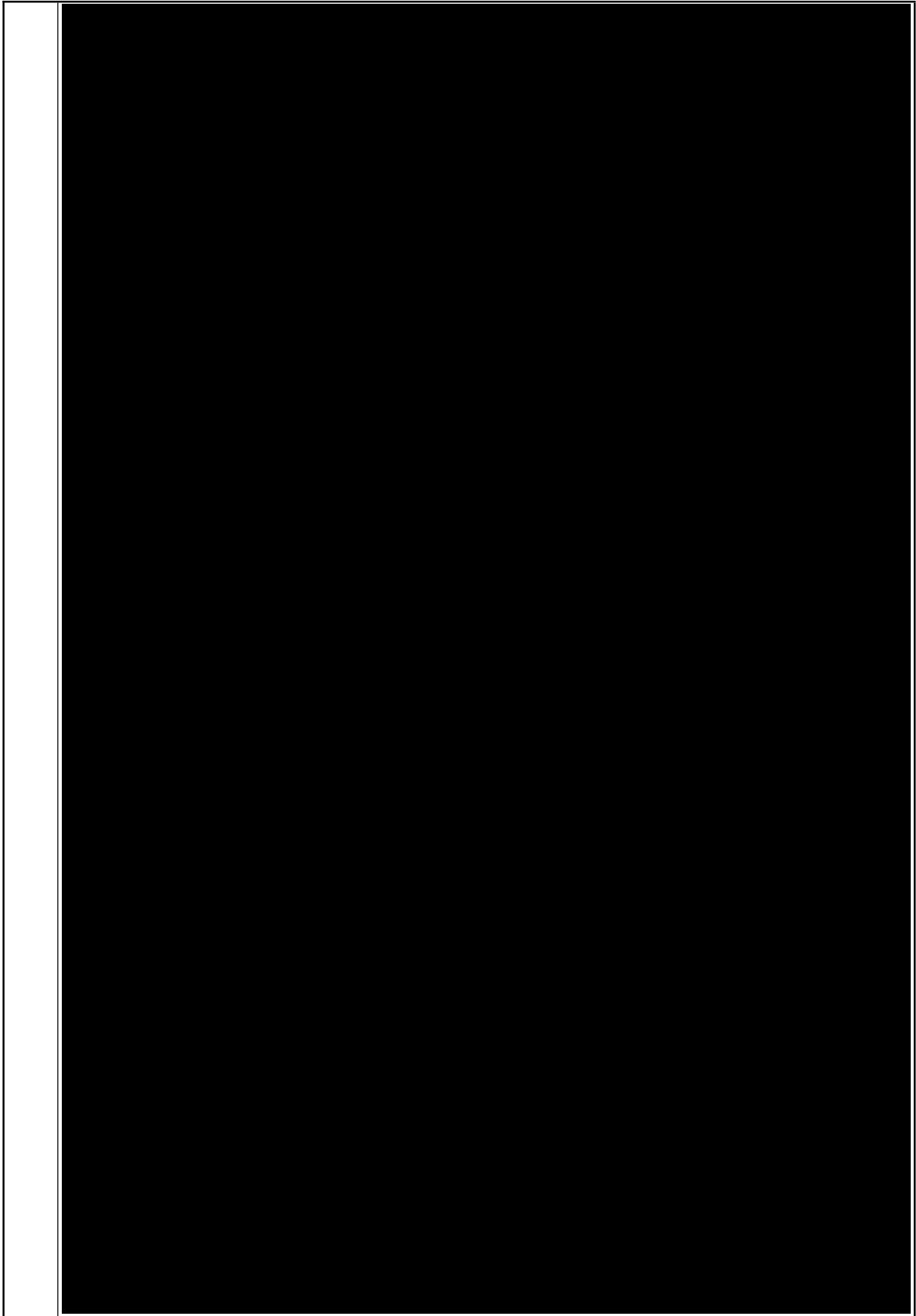












(1) 实验设备、器具清洗

为防控实验原辅料中重金属进入废水，本项目实验室进行涉重分区设置，涉重金属实验区不设下水口，涉重金属清洗废水、实验废液（S2 重金属废液）均单独收集作为危险废物委外处置。因此，本项目废水不涉及第一类污染物。

本项目使用过的实验设备、器具进行分道清洗，首道、二道清洗废水（S1

	实验废液)均单独收集作为危险废物委外处置,后道清洗废水(W1)经污水管道收集进入实验废水处理站处理后再纳管排放。W1 实验后道清洗废水不涉及一类污染物,主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃、TN、TP、LAS、氯化物、氟化物、总铜、TOC。 (2) 实验原辅料、实验耗材使用 实验药剂过期/报废产生 S10 废化学品,作为危险废物委外处置。 实验原辅料使用过程产生 S11 沾染废包装(沾染固废)、S12 一般废包装(废外包装,未沾染化学药剂),S11 沾染废包装作为危险废物委外处置,S12 一般废包装作为一般工业固废委外处置。 实验过程产生废实验耗材(玻璃棒、玻璃容器、称量纸、一次性手套、口罩等),其中沾染化学品的便于清洗的清洗后再行废弃处置,根据是否沾染化学品进行分类收集,分为 S11 沾染固废、S13 废实验耗材(不沾染化学品),S11 沾染废包装作为危险废物委外处置,S13 废实验耗材作为一般工业固废委外处置。 (3) 防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜、试剂间、危废间排风:由于暂存柜、试剂间、危废间内涉及存放具挥发性试剂及废液,会产生少量废气(G5 试剂间及危废间排风)。本次调整后,增设排风废气收集管道,排风经管道收集进入实验废气处理设施处理后高空排放。由于暂存柜/场所化学试剂种类较多,且产污较小,此处废气污染物以综合性指标表征,主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度,经密闭抽风收集后进入末端废气治理设施处理后通至建筑屋面高空排放。原环评废气未识别,本次补充识别。 2.公辅工程及环保工程产污分析 (1) 纯水制备设备:本项目纯水制备设备制备纯水时产生 W2 纯水设备浓水,主要污染物为 COD、SS,经污水总排口纳入市政污水管网。同时,纯水制备设备运行一定时间后,进行更新维护产生 S14 纯水制备废耗材,作为一般工业固废委外处置。 (2) 冷却循环系统:本项目冷却循环系统由冷却水塔、冷水机组、冷却水泵组成。设备运行时产生 W3 冷却循环系统排水,主要污染物为 COD、SS,经污水总排口纳入市政污水管网;产生 N 噪声,冷却塔设于科研楼屋面,安装消
--	--

	声板和导风管。 (3) 食堂：食堂运行产生 G7 食堂餐饮废气、W4 食堂废水、S23 餐厨垃圾。G7 食堂餐饮废气主要污染污染物为油烟、臭气浓度，经集气罩收集后，分别油 3 台静电式油烟净化器处理后通至宿舍楼屋面高空排放（DA009~11 排气筒）；W4 食堂废水主要污染物为 pH、COD、SS、BOD₅、NH₃、TN、LAS、动植物油，经污水管道收集进入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；S23 餐厨垃圾委托环卫部门清运。 (4) 环保工程 ①废气治理设施：除尘过滤装置更换耗材产生 S15 废过滤材料，作为一般工业固废委外处置；碱液洗涤塔填料更换产生 S16 废填料，作为一般工业固废委外处置，洗涤塔定期更换喷淋液，产生 W6 碱液洗涤塔排水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃、TN，收集进入实验废水处理站处理后纳入市政污水管网；活性炭吸附装置更换产生 S17 废活性炭，作为危险废物委外处置；废气处理风机产生 N 噪声，废气处理风机设于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫。 ②废水处理站：本项目设 1 座实验废水处理站、1 座食堂废水处理站，均设于地下室，其中实验废水处理站处理工艺仅为酸碱调节，运行时不产生臭气。食堂废水处理站处理工艺：过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀，内置污泥压滤机，运行时产生 G6 食堂废水处理站臭气，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度，经处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经 1 台碱液洗涤塔+1 台光氧催化装置处理后，通过宿舍楼 4 层屋面 19m 高的 DA008 排气筒排放；产生 S18 废水处理污泥，经污泥压滤机压滤脱水后，作为一般工业固废委外处置。废水处理站水泵运行产生 N 噪声，选用低噪声设备、建筑隔声等综合降噪措施。 (5) 设备维护 实验、公辅设备需定期更换机油、润滑油，产生 S8 废矿物油，作为危险废物委外处置。 屋面分布式太阳能光伏发电系统维护时产生 S19 废太阳能光伏板，作为危险废物委外处置。 UPS 应急电源需定期跟换电池，产生 S20 废铅酸蓄电池，作为危险废物委外
--	--

处置。

灯管日常损坏维修产生 S21 废荧光含汞灯管，作为危险废物委外处置；产生 S22 一般废灯管，作为一般工业固废委外处置。

(6) 员工生活：产生 W8 生活污水和 S24 生活垃圾。W8 生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃、TN、TP，经污水总排口纳入市政污水管网；S25 生活垃圾委托环卫部门清运。

3.本项目产污环节汇总

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 27 本项目产污环节及产污情况一览表

类别	单元	实验内容	产污工序	编号	污染物名称	污染因子	治理措施及排放去向
废气	1# 工程楼 A 栋 (1#-A)	功率模块及电柜级测试	组装-焊接	G4-1#A	焊接废气	颗粒物(焊接烟尘)、锡及其化合物	实验废气经手套箱收集，与试剂间及危废间排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 A 栋屋面 17m 高的 DA001 排气筒排放。设计风量 3500m ³ /h
		-	化学品柜排风	G5-1#A	试剂间及危废间排风	非甲烷总烃、臭气浓度	
	1#工程楼 B 栋 (1#-B)	新型电池电极材料和电芯研发	称量配液、液相包覆、烘干、涂布、固化、注液、封装	G1-1#B	有机废气	非甲烷总烃、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸	实验废气经手套箱、通风橱、万向罩或设备密闭收集，与试剂间及危废间排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 B 栋屋面 17m 高
			称量、混合	G2-1#B	酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物(来源：氢氟酸)	
			焊接	G4-1#B	焊接废气	颗粒物(焊接烟尘)、锡及其化合物	
		-	化学品柜、废液暂存	G5-1#B	试剂间及危废	非甲烷总烃、臭气浓度	

				柜排风		间排风		的 DA002 排气筒排放。设计风量 12000m³/h	
1# 工程楼 C 栋（1#-C）	太阳能电池研发	清洗、称量配液、涂布、固化、烘干、注液、封装	G1-1#C	有机废气	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲苯亚砷、乙酸乙酯、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、臭气浓度	实验废气经手套箱、通风橱、万向罩或设备密闭收集，与试剂间及危废间排风，一起经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 C 栋屋面 28m 高的 DA003 排气筒排放。设计风量 7000m³/h			
			称量配液				G2-1#C	酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾
			称量配液				G3-1#C	碱性废气	NH ₃ 、臭气浓度
	新型电池电极材料和电芯研发	称量配液、液相包覆、烘干、涂布、固化、注液、封装	G1-1#C	有机废气	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸				
			称量、混合、称量配液				G2-1#C	酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物（来源：氢氟酸）
				G3-1#C	碱性废气		NH ₃ 、臭气浓度		
	-	防爆药品柜、化学品柜、废液暂存柜排风	G5-1#C	试剂间及危废间排风	非甲烷总烃、臭气浓度				
	1# 工程楼 D 栋（1#-D）	AI 机器人开发及装配测试	3D 打印	G1-1#D	有机废气		非甲烷总烃	经带垂帘集气罩、万向罩收集，经 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过 1#工程楼 D 栋屋面 39m 高的 DA004 排气筒排放。设计风量	
电动底盘性能测试		焊接	G4-1#D	焊接废气	颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物				

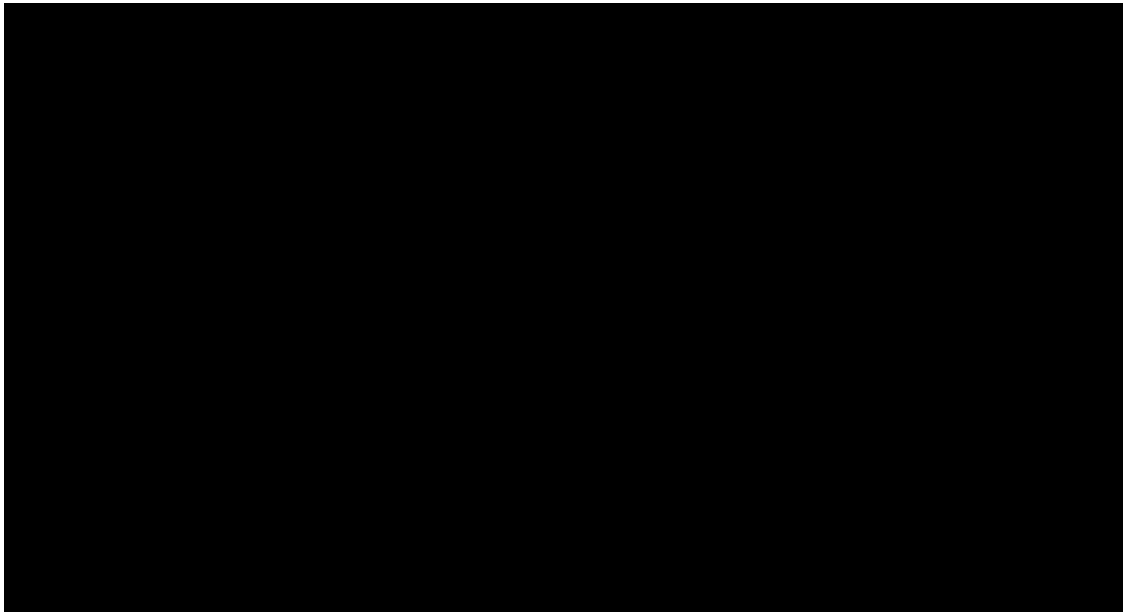
							5500m³/h
1# 工程楼 E 栋 (1#-E)	太 阳 能 电 池 研 发	称量配液、 材料合成	G1-1# E	有 机 废 气	非甲烷总烃、二 氯甲烷、三氯甲 烷、N-甲基吡咯 烷酮、异丙醇、 丙酮、氯苯类、 甲醇、乙腈、二 甲基亚砷、乙酸 乙酯、四氢呋喃、 乙酸乙酯、苯系 物、甲苯、二甲 苯、乙酸、1,2- 二氧六环、吡啶、 氟化物（来源： 三氟乙酸、三氟 化硼二乙醚）、 臭气浓度	实 验 废 气 经 手套箱、通风 橱、万向罩或 设备密闭收 集，与试剂间 及危废间排 风，一起经 1 套“碱液洗涤 塔+除雾箱+ 活性炭吸附 装置”处理 后，通过 1# 工程楼 E 栋 屋面 50m 高 的 DA005 排 气筒排放。设计 风 量 50000m³/h	
			G2-1# E	酸 雾	HCl		
			G3-1# E	碱 性 废 气	NH ₃ 、臭气浓度		
	新 型 电 池 电 极 和 电 芯 研 发	称量配液、 涂布、固化	G1-1# E	有 机 废 气	非甲烷总烃、 N-甲基吡咯烷 酮、异丙醇、丙 酮、甲醇、乙腈、 四氢呋喃、乙酸		
	半 导 体 封 装 研 发 及 测 试	焊接	G4-1# E	焊 接 废 气	颗粒物（焊接烟 尘）、锡及其化 合物		
	功 率 模 块 及 电 柜 级 测 试	组 装-焊 接	G4-1# E	焊 接 废 气	颗粒物（焊接烟 尘）、锡及其化 合物		
	新 型 材 料 研 发	涂布、固 化、研磨 （胶体磨）、 蒸馏	G1-1# E	有 机 废 气	非甲烷总烃、 N-甲基吡咯烷 酮		
	-	防 爆 药 品 柜、化学品 柜排风	G5-1# E	试 剂 间 及 危 废 间 排 风	非甲烷总烃、臭 气浓度		
	1# 工 程 楼 F 栋 (1#-F)	太 阳 能 电 池 研 发	清洗、称量 配液、涂 布、固化	G1-1# F	有 机 废 气		非甲烷总烃、二 氯甲烷、三氯甲 烷、N-甲基吡咯 烷酮、异丙醇、 丙酮、氯苯类、 甲醇、乙腈、二 甲基亚砷、乙酸

							乙酯、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、臭气浓度	风，一起经1套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后，通过1#工程楼F栋屋面39m高的DA006排气筒排放。设计风量80000m³/h
				称量配液	G2-1#F	酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾	
				称量配液	G3-1#F	碱性废气	NH ₃ 、臭气浓度	
			新型电极材料和电芯研发	称量配液、液相包覆、烘干、涂布、固化	G1-1#F	有机废气	非甲烷总烃、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸	
				称量、混合、称量配液	G2-1#F	酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾	
					G3-1#F	碱性废气	NH ₃ 、臭气浓度	
			半导体封装研发及测试	回流焊	G1-1#F	有机废气	非甲烷总烃	
				回流焊、组装-焊接	G4-1#F	焊接废气	颗粒物(焊接烟尘)、锡及其化合物	
			功率模块柜级测试	组装-焊接	G4-1#F	焊接废气	颗粒物(焊接烟尘)、锡及其化合物	
			-	防爆药品柜、化学品柜、样品柜排风	G5-1#F	试剂间及危废间排风	非甲烷总烃、臭气浓度	
		2# 工程楼	功率模块柜级测试	组装-焊接	G4-2#	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物	经万向罩收集，经1套过滤装置+活性炭吸附装置处理后，通过2#工程楼屋面23m高的DA007排气筒排放。设计风量9000m³/h
		-	-	食堂废水处理站	G6	食堂废水处理站臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经1台碱液洗涤塔+1台光氧催化装置处

								理后,通过宿舍楼4层屋面19m高的DA008排气筒排放。设计风量8000m³/h
		-	-	食堂厨房	G7	食堂餐饮废气	油烟、臭气浓度	经集气罩收集,分别经3台静电式油烟净化器处理后,分别通过宿舍楼4层屋面19m高的DA009排气筒、宿舍楼6层屋面22m高的DA010、DA011排气筒排放。单台设计风量35000m³/h,总设计风量105000m³/h
	废水	-	-	实验仪器、器具后道清洗、清洗导电玻璃	W1	实验后道清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TN、TP、LAS、氯化物、氟化物、总铜、TOC	进入实验废水处理站处理后,经污水总排口纳入市政污水管网
		-	-	碱液洗涤塔	W6	碱液洗涤塔排水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TN	
		-	-	纯水制备	W2	纯水设备浓水	COD、SS	经污水总排口纳入市政污水管网
		-	-	冷却循环系统	W3	冷却循环系统排水	COD、SS	
		-	-	食堂	W4	食堂废水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ 、TN、TP、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	W5	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TN、TP	经污水总排口纳入市政污水管网

固废	-	-	实验、前道清洗	S1	实 验 废液	有机废液、无机盐废溶液、电解液、前道清洗废液	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
	-	-	实验、涉重清洗	S2	重 金 属废液、重 金属废物	含铅、镉、镍、钴、锡、钒等等重金属的废液、废催化剂、废硅胶、废锡箔纸	
	-	-	实验	S3	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	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
	-	-	实验	S4	废 电 池样品	废太阳能电池、废弃锂电池/电芯	
	-	-	实验	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
	-	-	实验	S6	塑 料 废 物	塑料隔膜边角料、废隔膜、废弃塑料零件	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
	-	-	实验	S7	废 金 属 零部件	废金属零部件	
	-	-	实验、设备维护	S8	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
	-	-	实验	S9	废 冷 却 液	废冷却液	
	-	-	实验	S10	废 化 学 品	过期/报废实验药剂	
	-	-	实验、原辅料使用	S11	沾 染 固 废	沾染化学品的废包装、废实验耗材	
	-	-	原 辅 料 使用	S12	一 般 废 包装	未沾染化学品的包装材料	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
	-	-	实验	S13	废 实 验 耗材	未沾染化学试剂的废实验耗材（玻璃棒、玻璃容器、称量纸、一次性手套、口罩等）	
	废	-	纯水制备	S14	纯 水 制 备 废 耗	废反渗透膜、废树脂、废石英砂	

						材	等	
		-	-	除尘过滤装置	S15	废过滤材料	沾附烟粉尘的废过滤材料	
		-	-	碱液洗涤塔	S16	废填料	洗涤塔废填料	
		-	-	活性炭吸附装置	S17	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
		-	-	食堂废水处理站	S18	废水处理污泥	废水处理污泥	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
		-	-	设备维护	S19	废光伏板	废太阳能发电光伏板	
		-	-		S20	废铅酸电池	废铅酸电池	委托有危废经营资质的单位外运处理处置
		-	-		S21	废荧光灯管	废含汞荧光灯管	
		-	-		S22	一般废灯管	一般废灯管	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
		-	-	食堂	S23	餐厨垃圾	餐厨垃圾	委托环卫部门清运
		-	-	员工生活	S24	生活垃圾	生活垃圾	
	噪声	-	-	实验设备、公辅设备运行	N	噪声	L _{eq} (A)	优先选用低噪声设备，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；冷却塔设置于科研楼屋面，安装消声板和导风管。

与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，项目地块为曾布置空置厂房和建材堆场，项目拿地时均已拆除、现场为空地，目前项目土建工程已基本建成。 根据《吴泾教育园区 03A-04A-a 地块土壤污染状况初步调查报告》，其调查范围包含本项目地块，调查范围详见下图，位于闵行区莲花南路申嘉湖高速交叉口西南侧，总占地面积为 67183m²，东至莲花南路、南至园美路、西至谈家塘路、北至申嘉湖高速公路。  图 13 本项目占地范围与场调报告调查范围关系图 1.调查布点与采样分析 根据《吴泾教育园区 03A-04A-a 地块土壤污染状况初步调查报告》，该地块采用专业判断结合系统布点法，共设置 24 个土壤监测点（含 1 个对照点）。土壤采样点采样深度为 6m，每个土壤采样点位采集三个土壤样品，共采集 76 个土壤样品（含 4 个现场平行样）。地下水监测点根据地块地下水流向分别在上、中、下游设置 10 个地下水采样点（含 1 个对照点），采集了 11 个地下水样品（含 1 个现场平行样）。设置 4 个地表水、底泥采样点，采集 4 个地表水样品、4 个底泥样品。 监测项目包括 pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中 45 项基本检测项（包括 7 项重金属、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物）及 19 项其他项目（4 项重金属、4 项挥发性有机物、10 项半挥发性有机物、总石油烃），共计 65 项；质量保证和质量控制样品包括采
--------------	---

	集 4 个土壤现场平行样、1 个地下水现场平行样、2 套设备淋洗样品、4 个运输空白样和 4 个全程序空白样。现场平行样和全程序空白样的监测因子与原样一致，设备淋洗样的监测因子与土壤监测因子相同，运输空白样的监测因子为挥发性有机物。 2.调查结论 根据《吴泾教育园区 03A-04A-a 地块土壤污染状况初步调查报告》，本项目所在地块土壤和地下水调查结果如下： 2.1 土壤 土壤样品中 pH 范围为 7.11-8.52，共检出了 10 种重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒）以及石油烃（C10~C40）；所有土壤样品中检出指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。 2.2 地下水 地下水样品中 pH 范围为 7.1-8.5，共检出了 9 项重金属（钴、镍、铜、镉、铅、砷、锑、钒、铍）以及总石油烃（C10~C40）；所有地下水样品中检出污染指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类值及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土[2020]62 号附件 5）中的第二类用地筛选值。 2.3 小结 综上所述，项目地块土壤和地下水环境质量符合相关标准要求，土壤和地下水环境质量状况良好。
--	--

苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物（来源：氢氟酸、三氟乙酸、三氟化硼二乙醚）、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、乙酸乙酯、NH₃、H₂S、臭气浓度、锡及其化合物。本项目设置大气专项，环境空气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目只需调查项目所在区域环境质量达标情况。

2.地表水环境

根据《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》，上海市闵行区地表水环境质量状况如下：

2023 年，闵行区 20 个市考核断面达标率较 2022 年同期上升 15%，主要污染物指标浓度：氨氮和总磷浓度分别为 0.49mg/L 和 0.139mg/L；闵行区 61 个地表水监测断面达标率较 2022 年同期上升 6.7%，主要污染物指标浓度：氨氮和总磷浓度分别为 0.60mg/L 和 0.158mg/L。

3.声环境

根据《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》，上海市闵行区声环境质量状况如下：2023 年，闵行区区域环境噪声和道路交通噪声总体保持稳定。

本项目厂界外周边 50m 范围内无现状声环境保护目标，故无需开展声环境质量现状监测。

4.生态环境

本项目新增用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

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”。

根据《吴泾教育园区 03A-04A-a 地块土壤污染状况初步调查报告》，本项目所在地块土壤和地下水调查结果如下：土壤样品中 pH 范围为 7.11-8.52，共检出了 10 种重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒）以及石油烃（C₁₀~C₄₀）；

	所有土壤样品中检出指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水样品中 pH 范围为 7.1-8.5，共检出了 9 项重金属（钴、镍、铜、镉、铅、砷、锑、钒、铍）以及总石油烃（C10~C40）；所有地下水样品中检出污染指标均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类值及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土[2020]62 号附件 5）中的第二类用地筛选值。因此，本项目所在地块土壤和地下水环境质量符合相关标准要求，土壤和地下水环境质量状况良好。										
环境保护目标	1. 大气环境：根据大气专项，本项目大气环境评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。 2. 声环境：本项目厂界外 50m 范围内无现状声环境保护目标；规划环境保护目标仅为位于项目地块西侧紧邻的 03A-04A-a 地块（教育用地），本次评价期间该地块施工中。 3. 地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式引用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4. 生态环境：本项目周边不涉及生态环境保护目标。 本项目周边环境见附图 10。										
污染物排放控制标准	1. 施工期 1.1 废气 调整后，项目施工期废气排放执行标准无变化。 本项目施工期废气排放标准见下表。 表 29 建筑施工颗粒物控制标准 <table><tr><th>污 染 物</th><th>监控点浓度限值 (mg/m³)</th><th>达标判定依据*</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="2">扬尘（颗粒物）</td><td>2.0</td><td>≤1 次/日</td><td rowspan="2">《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</td></tr><tr><td>1.0</td><td>≤6 次/日</td></tr></table> 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 调整后，项目施工期废水排放执行标准无变化。	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
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									

本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），详见下表。

表 30 施工期废水纳管排放标准

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

1.3 噪声

调整后，项目施工期厂界噪声排放执行标准无变化。

项目施工期建筑施工场界环境噪声排放标准见下表。

表 31 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

调整后，项目施工期危险废物执行标准更新，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；其他无变化。

施工期建筑垃圾执行《上海市建筑垃圾处理管理规定》，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.运营期

2.1 废气排放标准

调整后，项目运营期废气排放执行标准无变化。

有组织废气：实验废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），异味物质和食堂废水处理站臭气排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），食堂餐饮废气排放执行《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）。

厂区内：非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

厂界处：实验废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），

异味物质和食堂废水处理站臭气排放执行《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 32 项目运营期有组织废气排放标准

排气筒	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	标准来源
DA001~7	非甲烷总烃（NMHC）	70	3.0	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1、表A.4
	二氯甲烷	20	0.45	
	三氯甲烷	20	0.45	
	N-甲基吡咯烷酮	80	-	
	异丙醇	80	-	
	丙酮	80	-	
	氯苯类	20	0.36	
	甲醇	50	3.0	
	乙腈	20	2.0	
	二甲基亚砷	80	-	
	四氢呋喃	80	-	
	苯系物	40	1.6	
	甲苯	10	0.2	
	二甲苯	20	0.8	
	乙酸	80	-	
	1,2-二氧六环	20	-	
	吡啶	20	-	
	氟化物	5.0	0.073	
	HCl	10	0.18	
	硫酸雾	5.0	1.1	
	硝酸雾	10	1.5	
	磷酸雾	5.0	0.55	
	颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	
	锡及其化合物	5	0.22	
	乙酸乙酯	50	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2
	NH ₃	30	1	
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	15≤H<30：1000（无量纲） 30≤H<50：1500（无量纲） H≥50：3000（无量纲）		
DA009~11	油烟	1.0	-	《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）
	臭气浓度	60（无量纲）		
DA008	NH ₃	30	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	15≤H<30：1000（无量纲）		

2

*注：本项目设置 20 个灶头，单个灶头基准排风量为 2000m³/h，故食堂餐饮废气基准排风量为 40000m³/h。

表 33 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 34 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	锡及其化合物	0.060	
3	非甲烷总烃	4.0	
4	甲醇	1.0	
5	二氯甲烷	4.0	
6	三氯甲烷	0.4	
7	乙腈	0.6	
8	氯苯类	0.10	
9	苯系物	0.4	
10	甲苯	0.2	
11	二甲苯	0.2	
12	氟化物	0.02	
13	HCl	0.15	
14	硫酸雾	0.3	
15	乙酸乙酯	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3、表 4 非工业区
16	NH ₃	0.2	
17	H ₂ S	0.03	
18	臭气浓度	10(无量纲)	

2.2 废水排放标准

调整后，项目运营期废水排放执行标准无变化。

本项目排放废水不涉及第一类污染物，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。因此，本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准。

表 35 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 三级标准
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	TN	mg/L	70
7	TP	mg/L	8
8	LAS	mg/L	20
9	动植物油	mg/L	100
10	氯化物	mg/L	800
11	氟化物（以 F 计）	mg/L	20
12	总铜（以铜计）	mg/L	2.0
13	TOC	mg/L	150

2.3 环境噪声标准

调整后，项目厂界噪声执行标准无变化。

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 36 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

调整后，项目危险危废贮存场所执行标准更新，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；其他无变化。

本项目危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、危险废物污染防治执行《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）、《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），一般工业固废贮存场所设置应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘要求等环境保护要求。

总量控制指标	1 主要污染物总量控制的相关要求 根据《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知》（沪环规[2023]4 号）、《关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评[2023]104 号），总量控制具体要求如下： （一）建设项目主要污染物总量控制实施范围 编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围。主要污染物总量控制因子的范围如下： （1）废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。 （2）废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。 （3）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。 （二）建设项目新增总量的削减替代实施范围 （1）废气污染物 “高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）实施范围的建设项目，对新增的 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。 涉及“沪环规[2023]4 号”附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO_x 和 VOCs 实施总量削减替代。 （2）废水污染物 除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH₃-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。 （3）重点重金属污染物 涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和
---------------	---

	切实实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。 （三）新增总量的削减替代要求 （1）新增废气主要污染物的建设项目 环境空气质量未达到国家环境空气质量标准的，“两高”项目以及纳入环办环评[2020]36 号文实施范围的建设项目新增的 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施倍量削减替代，涉及附件 1 所列范围的建设项目新增的 NO_x 和 VOCs 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量有所改善。对照国家环境空气质量标准，若二氧化氮超标的，对应削减 NO_x；若细颗粒物超标的，对应削减 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs；若臭氧超标的，对应削减 NO_x 和 VOCs。 环境空气质量达到国家环境空气质量标准的，新增的 VOCs 实施倍量削减替代，新增的 NO_x 实施等量削减替代，确保项目投产后区域环境空气质量不恶化。 环境空气质量是否达标的判定依据以本市或项目所在区最新发布的生态环境状况公报为准。 （2）新增废水主要污染物的建设项目 新增的 COD 实施等量削减替代，新增的 NH₃-N 实施倍量削减替代，确保项目投产后区域水环境质量不恶化。 （3）新增重点重金属污染物的建设项目 新增的铅、汞、镉、铬和砷实施等量削减替代，确保项目投产后区域内重点重金属污染物排放总量不增加。 （4）由政府统筹削减替代来源的建设项目范围 符合以下情形的建设项目，新增总量由政府（以生态环境部门为主）统筹削减替代来源，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目新增总量削减替代来源说明。生态环境部门应直接将新增总量纳入建设项目主要污染物总量控制台账。
--	--

①废气、废水污染物：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs 和 COD 单项主要污染物的新增量小于 0.1 吨/年（含 0.1 吨/年）以及 NH₃-N 的新增量小于 0.01 吨/年（含 0.01 吨/年）的建设项目。

②重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。

③本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量。

（四）源项核算范围

编制环境影响报告书（表）的建设项目涉及排放主要污染物的，应全口径核算总量。总量的源项核算范围应包括建设项目正常工况下排放的废气污染物、废水污染物和重点重金属污染物。原则上施工期、非正常工况（开停工及检维修等）、事故状况下排放的主要污染物不纳入核算范围。

废气污染物的源项核算范围，包括建设项目涉及的主要排放口、一般排放口、特殊排放口（火炬）以及无组织排放源等。

废水污染物的源项核算范围，包括建设项目涉及的废水排放口、一类污染物的车间或车间处理设施排放口。不包括雨水排放口、仅排放生活污水的排放口（间接排放）、仅排放直流式冷却水的排放口。

重点重金属污染物的源项核算范围，包括废气和废水中排放的重点重金属污染物，具体的源项核算范围可参考废气和废水污染物的源项核算范围执行。

2 主要污染物排放总量核算

2.1 主要污染物总量控制因子

本项目废气排放颗粒物、挥发性有机物，废水纳管排放，不涉及重金属污染物，因此本项目涉及总量控制因子如下：

①废气污染物：颗粒物、VOCs；

②废水污染物：COD、NH₃-N、TN、TP。

2.2 本项目预测新增排放量

根据本报告后文“四、主要环境影响和保护措施”章节、“建设项目污染物排放量汇总表”，本项目预测新增主要污染物排放量见下表。

表 37 本项目总量控制指标汇总表

类别	总量控制指标	单位	本项目新增排放量
废气	颗粒物	t/a	4.0E-06
	VOCs	t/a	1.092
废水	COD	t/a	36.626
	NH ₃ -N	t/a	2.676
	TN	t/a	5.354
	TP	t/a	0.617

3 本项目实施总量削减替代的新增总量及削减比例

(1) 废气污染物

本项目不属于“两高”项目，不属于“环办环评[2020]36号”实施范围内的项目，不属于“沪环规[2023]4号”附件1所列行业，项目所在闵行区环境空气质量 O₃ 达标，因此项目废气污染物无需实施总量削减替代。

(2) 废水污染物

本项目废水纳管排放，故废水污染物无需实施总量削减替代。

表 38 本项目总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源
废气 (t/a)	颗粒物	4.0E-06	/	4.0E-06	/	/	/
	VOCs	1.092	/	1.092	/	/	/
废水 (t/a)	COD	36.626	/	36.626	/	/	/
	NH ₃ -N	2.676	/	2.676	/	/	/
	TN	5.354	/	5.354	/	/	/
	TP	0.617	/	0.617	/	/	/

注：新增总量③=预测新增排放量①-“以新带老”减排量②

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	调整后，项目施工期环境保护措施不发生变化。 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： 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。 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》（GB12523-2011），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。 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、沟作沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB18918-2002）表 2 三级标准排放限值后，
---------------------------	---

	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；施工人员生活污水达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准排放限值后，结合周边道路情况，将污水纳入现有市政污水管网。 4) 施工期固体废物处理处置措施：本项目施工期固体废物主要包括废溶剂桶、废机油及含油废抹布等危险废物、废弃包装材料以及施工人员生活垃圾，施工时严格按照《上海市建设工程文明施工管理规定》（2019 年修正）、《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017 年 9 月 18 日上海市人民政府令第 57 号公布）相关要求执行；装饰、装修期间产生的废溶剂桶、废机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，委托有危废经营资质单位处理处置。及时清运建筑垃圾、工程渣土至城市建筑垃圾贮存场处置。生活垃圾由市政环卫部门统一收集清运处置。
运营期环境影响和保护措施	1.废气 详见《宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整）环境影响报告表大气环境影响专项评价》。根据大气环境影响专项评价内容： 调整后，因实验废水处理站工艺调整为酸碱调节，废气产污不再识别实验废水处理站臭气，补充识别试剂间及危废间排风（防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜、试剂间、危废间排风），其他原有废气类别无变化；因实验内容增加、原有实验内容工艺增加及实验原辅料类别增加，废气污染物新增二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、锡及其化合物；废气污染物排放量增加（详见表57）。 本项目废气主要包括实验废气、试剂间及危废间排风、食堂废水处理站臭气、食堂餐饮废气。项目实验废气、试剂间及危废间排风分别经6套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”、1套“过滤+活性炭吸附装置”处理后由工程楼屋面高空排放，DA001~7排气筒NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、颗粒物、锡及其化合物、HCl、

硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1限值要求，乙酸乙酯、NH₃排放浓度及速率、臭气浓度能够满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2限值要求。食堂废水处理站臭气密闭收集经1套碱液洗涤塔+光氧催化装置处理后通过宿舍楼屋面19m高的DA008排气筒排放，NH₃、H₂S、臭气浓度排放浓度及速率能够满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、2限值要求。食堂餐饮废气经集气罩收集分别经3台静电式油烟净化器处理后，通过宿舍楼屋面高空排放，DA009~11排气筒油烟排放浓度、臭气浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）限值要求。 本项目废气无组织控制措施符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中的无组织排放控制要求。非正常工况下，项目废气治理设施失效时，项目各废气排口排放的各项污染物仍可达标排放。 根据环境影响分析：①本项目废气污染物最大落地浓度占标率为0.74%，项目实施后，不改变区域环境功能区划的等级。大气评价等级为三级，对环境的影响较小。②本项目主要污染物预测叠加值远小于各污染物厂界或厂区内标准限值。③本项目乙酸乙酯、NH₃、H₂S等异味物质预测叠加浓度均远低于各自嗅阈值浓度。因此，本项目不会对区域环境产生显著的异味影响。本项目厂界处臭气浓度可以满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表3限值要求。④本项目废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域，不需要设置大气环境保护距离。 本项目废气治理设施选型符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》、《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）等相关要求，为可行性技术。项目对物料转移和输送过程、实验过程和污水处理过程等采取了无组织废气控制措施。 综上，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目有组织废气经收集处理后可达标排放，同时项目采取多项无组织控制措施。本项目实施后，不会改变区域大气环境功能区划的等级，不会影响区域大气环境质量改善目标的实现，对周边环境的影响较小。

2.废水

2.1 本项目废水产生及排放情况

本项目外排废水包括实验废水（实验后道清洗废水）、公辅废水（纯水设备浓水、冷却循环系统排水、碱液洗涤塔排水）、生活污水和食堂废水，总排水量 116673t/a。

本项目使用过的实验设备、器具进行分道清洗，首道、二道清洗废水均单独收集作为危险废物委外处置，后道清洗废水经污水管道收集进入实验废水处理站处理后再纳管排放；晶圆切割用水循环使用、定期更换作为实验废液作为危险废物委外处置；盐雾试验箱废盐溶液作为实验废液作为危险废物委外处置。

本项目实验后道清洗废水和碱液洗涤塔排水经实验废水处理站处理达标后，食堂废水经食堂废水处理站处理达标后，与纯水设备浓水、冷却循环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。

（1）调整变化情况

调整后，（1）废水类别及排水量：项目排水单元不新增，原有实验后道清洗废水、公辅废水纯水设备浓水、碱液洗涤塔排水排水量增加，废水总排水量增加 1012t/a，其他无变化；（2）废水处理工艺及处理规模：由于原环评基于基地后续入驻项目可能产生高浓度废水考虑，实验废水处理过度冗余设计，本次调整参考已竣工验收的同类型电池研发项目，实验废水处理站废水处理工艺由“过滤-气浮-A/O-沉淀”调整为酸碱调节，设计处理能力由 100t/d 调整为 20t/d，其他无变化。

（2）重金属“第一类污染物”防控措施

为防控实验原辅料中重金属进入废水，本项目实验室进行涉重分区设置，涉重金属实验区（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）不设下水口，涉重金属清洗废水、实验废液均单独收集作为危险废物委外处置，因此项目废水不涉及第一类污染物。

上述措施和原环评一致。

(3) 综合污水处理工艺调整可行性

实验废水处理过度冗余设计，本次调整参考已竣工验收的同类型电池研发项目（“未来技术学院过渡实验室项目”，建设单位：交通大学，环评批复：闵环保许评[2022]168号，自主验收时间：2023年10月），该项目建设地点位于上海市闵行区，主要从事太阳能电池研发、新型电池研发，实验工艺主要为：①太阳能电池研发：清洗烘干、称量配液、涂布、固化、蒸镀、测试，②新型电池研发：称量配液、液相包覆、烘干、热处理（碳化）、涂布、固化、冷压、冲切、注液、测试、拆解验证，实验废水主要为实验后道清洗废水（包括导电玻璃清洗废水），实验废水处理工艺：无，废水排放系统：实验废水与纯水设备浓水、生活污水一起纳入市政污水管网，根据其自主验收污水总排口监测数据，废水可达标排放。

表 39 类比的同类型电池研发项目自主验收污水总排口监测数据一览表

废水 污染物	检测结果 mg/L（（2023.9.7）			检测结果 mg/L（2023.9.8）			排放 限值 mg/L
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	
pH (无量纲)	7.2	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	6~9
COD	20	141	104	74	246	126	500
BOD ₅	3.8	50.1	34.9	17.5	83.8	40.9	300
SS	28	40	35	37	42	40	400
NH ₃ -N	0.408	0.524	0.479	0.143	0.292	0.220	45
TN	2.46	2.99	2.75	0.96	1.13	1.05	70
TP	0.21	0.29	0.25	0.12	0.20	0.16	8
LAS	3.99	4.54	4.32	0.582	0.678	0.621	20
氯化物	31.3	47.9	38.6	30.5	45.8	39.6	800
氟化物	0.116	0.280	0.179	0.136	0.231	0.180	20
总铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	2.0
TOC	3.9	112	85	17.4	213	82.7	150

2.2 废水环保措施可行性分析

(1) 废水处理系统

调整后，本项目废水处理系统详见图 1 本项目水平衡图。

(2) 实验废水处理站

本项目在科研楼地下室 1 层设 1 座实验废水处理站，处理工艺：酸碱调节，设计处理能力 20t/d。

	根据已竣工验收的同类型电池研发项目类比，本项目实验后道清洗废水中主要污染物为 pH、COD、SS，初始产生浓度可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准排放限值要求。考虑到项目碱液洗涤塔排水 pH 值需处理，项目设置酸碱调节池处理实验后道清洗废水、碱液洗涤塔排水，项目通过废水池均质调节和添加酸碱药剂进行 pH 调节，其他废水污染物产生浓度较低、可直接满足废水纳管标准限值。本项目采取的实验废水处理措施技术可行。 为确保实验废水稳定达标排放，建设单位在实验废水处理站出水口拟安装 pH 计、流量计自动监控设施作为内部监控设施，同时污水处理系统设有 20m³ 调节池，可容纳 1.4 天的非正常工况排水。 （3）食堂废水处理站 本项目在宿舍楼地下室设 1 座食堂废水处理站，处理工艺：过滤-隔油-气浮-A/O-沉淀，设计处理能力 100t/d，与原环评一致，无变化，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“AAO 脱氮+辅助化学除磷+深度处理工艺”工艺，目前处理废水 240 万立方米/日，剩余 40 万立方米/日余量，本项目总排水量 116673t/a（约 320t/d），仅占上海白龙港污水处理厂剩余处理能力的 0.08%。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 废水产生源强及排放达标分析

本项目废水源强参照已竣工验收的同类型电池研发项目（环评预估值、验收检测结果）和企业提供的废水设计资料，具体情况如下表所示。

表 40 废水产生源强及排放情况一览

编号	产污环节	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 t/d	治理工艺去除率	废水排放量	污染物排放量	排放浓度	
				t/a	mg/L				%	t/a	t/a	mg/L	
W1	实验仪器、器皿后道清洗，清洗导电玻璃	实验后道清洗废水	pH（无量纲）	-	3~6&9~11	酸碱调节	是	20	-	3250	-	6~9	污水总排口
			COD	1.300	400				-	3250	1.300	400	
			BOD ₅	0.715	220				-	3250	0.715	220	
			SS	0.975	300				-	3250	0.975	300	
			NH ₃ -N	0.098	30				-	3250	0.098	30	
			TN	0.195	60				-	3250	0.195	60	
			TP	0.016	5				-	3250	0.016	5	
			LAS	0.033	10				-	3250	0.033	10	
			氯化物	0.163	50				-	3250	0.163	50	
			氟化物	0.016	5				-	3250	0.016	5	
			总铜	0.002	0.5				-	3250	0.002	0.5	
			TOC	0.325	100				-	3250	0.325	100	
W6	碱液洗涤塔运行	碱液洗涤塔排水	pH（无量纲）	-	9~14	过滤-隔	是	100	-	220	-	6~9	
			COD	0.088	400				-	220	0.088	400	
			BOD ₅	0.048	220				-	220	0.048	220	
			SS	0.066	300				-	220	0.066	300	
			NH ₃ -N	0.004	20				-	220	0.004	20	
			TN	0.009	40				-	220	0.009	40	
W4	食堂	食堂废	pH（无	-	6~9	过滤-隔	是	100	-	19710	-	6~9	

		水	量纲)			油-气浮- A/O-沉 淀							
			COD	39.42	2000				85	19710	5.913	300	
			BOD ₅	15.768	800				75	19710	3.942	200	
			SS	19.71	1000				70	19710	5.913	300	
			NH ₃ -N	1.971	100				70	19710	0.591	30	
			TN	3.942	200				70	19710	1.183	60	
			TP	0.394	20				65	19710	0.138	7	
			LAS	1.183	60				75	19710	0.296	15	
			动植物 油	9.855	500				82	19710	1.774	90	
	W2	纯水 制备	纯水设 备浓水	COD	0.0014	200	-	-	-	-	6.9	0.0014	200
				SS	0.0007	100	-	-	-	-	6.9	0.0007	100
	W3	冷却 循环 系统	冷却循 环系统 排水	COD	2.880	100	-	-	-	-	28800	2.880	100
				SS	1.440	50	-	-	-	-	28800	1.440	50
	W5	员工 生活	生活污 水	pH（无 量纲）	-	6~9	-	-	-	-	66111	-	6~9
				COD	26.444	400	-	-	-	-	66111	26.444	400
				BOD ₅	13.222	200	-	-	-	-	66111	13.222	200
				SS	19.833	300	-	-	-	-	66111	19.833	300
				NH ₃ -N	1.983	30	-	-	-	-	66111	1.983	30
				TN	3.967	60	-	-	-	-	66111	3.967	60
				TP	0.463	7	-	-	-	-	66111	0.463	7
				LAS	0.992	15	-	-	-	-	66111	0.992	15
	W1 ~6	/ *综合废 水（实验 废水、公 辅废水、 食 堂 废 水、生活 污水）	pH（无 量纲）	-	6~9	-	-	-	-	116673	-	6~9	
			COD	70.133	601	-	-	-	-	116673	36.626	314	
			BOD ₅	29.753	255	-	-	-	-	116673	17.927	154	
			SS	42.025	360	-	-	-	-	116673	28.228	242	
			NH ₃ -N	4.056	35	-	-	-	-	116673	2.676	23	
			TN	8.113	70	-	-	-	-	116673	5.354	46	
			TP	0.873	7	-	-	-	-	116673	0.617	5	
			LAS	1.216	10	-	-	-	-	116673	0.329	3	

			动植物油	9.855	84	-	-	-	-	116673	1.774	15	
			氯化物	0.163	1.4	-	-	-	-	116673	0.163	1.4	
			氟化物	0.016	0.14	-	-	-	-	116673	0.016	0.14	
			总铜	0.002	0.01	-	-	-	-	116673	0.002	0.01	
			TOC	0.325	3	-	-	-	-	116673	0.325	3	

*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。

综上，本项目废水中各污染物可达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准排放限值要求。

表 41 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	11.667	白龙港污水处理厂	间断排放	昼夜	间接排放	pH (无量纲)	6~9	6~9	达标
									COD	283	500	达标
									BOD ₅	116	300	达标
									SS	206	400	达标
									NH ₃ -N	17	45	达标
									TN	35	70	达标
									TP	4	8	达标
									LAS	2	20	达标
									动植物油	11	100	达标
									氯化物	1.0	800	达标
									氟化物	0.10	20	达标
									总铜	0.01	2.0	达标
									TOC	2	150	达标

2.5 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。本项目拟设有应急柴油供电系统、屋面太阳能光伏板发电系统，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，企业安排人员每日巡检废水处理站；实验废水处理站出水口设pH计、流量计自动监控设施作为内部监控设施，酸碱调节池可暂存约20m³废水（约1.4天的非正常工况排水）；食堂废水处理站内设置1个超标废水暂存池（100m³），用于暂存检修期间产生的废水，并将其重新泵入废水处理站入口处理，调节池和超标废水暂存池容积共可暂存约200m³废水（约3.7天的非正常工况排水）。

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

调整后，项目噪声源**主要新增制氮机、废气处理风机**，新增噪声设备优先选用低噪声设备，废气处理风机设置于屋面，使用柔性连接软管、安装减振垫；原有噪声设备降噪措施无变化。

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目实验设备噪声较小且均设于建筑内，项目噪声源主要为空压机、制氮机、废水处理站、冷却塔、废气治理风机等公辅设施，其中空压机、制氮机、废水处理站等设备设施均设于地下室，经墙体建筑隔声和距离衰减后对外界影响较小。因此，本项目主要噪声源主要为室外的冷却塔和废气处理风机，单台设备源强约80~85dB(A)。

本项目采取以下降噪措施：优先选用低噪声设备；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；冷却塔设置于科研楼屋面，安装消声板和导风管；采用距离衰减等措施

综合治理。项目废气处理风机和冷却塔均尽量设置于远离厂区内宿舍楼一侧，采取上述减振降噪措施后，对厂区内宿舍楼影响较小。

表 42 噪声源强及污染防治措施一览表

序号	设备名称	数量/台	单台噪声源强/dB(A)	位置	降噪措施	降噪后单台源强/dB(A)	运行时段
1	废气处理风机	10	80	室外（屋面）	低噪选型；使用柔性连接软管、安装减振垫，降噪量约 5dB(A)	75	昼间
		1					全天
2	冷却塔	5	85	室外（科研楼屋面）	低噪选型；安装消声板和导风管，降噪量约 10dB(A)	75	昼间
		3					全天

3.2 厂界噪声达标分析

本项目主要噪声源与厂界距离如下表所示。

表 43 本项目主要噪声源与厂界距离一览表

序号	噪声源		数量/台	降噪前单套源强/dB(A)	降噪后单套设备噪声值/dB(A)	多源叠加后噪声值/dB(A)	与厂界外 1m 的距离/m			
							东	南	西	北
1.	废气处理风机	1#-A 屋面	1	80	75	/	190	25	65	80
2.		1#-B 屋面	1	80	75	/	210	60	40	155
3.		1#-C 屋面	1	80	75	/	170	60	80	145
4.		1#-D 屋面	1	80	75	/	115	60	135	135
5.		1#-E 屋面	1	80	75	/	70	65	180	120
6.		1#-F 屋面	1	80	75	/	70	20	170	155
7.		2#工程楼屋面	2	80	75	/	125	25	140	75
8.		宿舍楼屋面	4	80	75	/	25	110	160	40
9.	冷却塔	科研楼屋面	8	85	75	/	120	130	90	50

经计算，本项目厂界噪声贡献值及达标情况见下表。

表 44 本项目厂界噪声贡献值及达标情况

预测点	贡献值/dB(A)		执行标准/dB(A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界外 1 m	55	48	70	55	达标
南厂界外 1 m	55	39	60	50	达标
西厂界外 1 m	47	41	60	50	达标
北厂界外 1 m	54	48	60	50	达标

预测结果表明，经有效的隔声降噪措施并通过距离衰减后，本项目东侧厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值要求，南、西、北侧厂界昼、夜间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。本项目周边 50m 范围内无现状及在建声环境保护目标；项目西侧厂界噪声贡献值为昼间 47dB(A)、夜间 41dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼间 $\leq$ 60dB(A)、夜间 $\leq$ 50dB(A)），因此本项目对基地西侧紧邻的规划教育用地（03A-04A-a 地块）噪声影响较小。

综上，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。

4.固体废物

调整后，项目危险废物类别**新增废冷却液、废铅酸电池、废荧光含汞灯管**，原有危废类别产生量增加，危险废物总产生量增加 41.3t/a；一般工业固废类别**新增废金属零部件、废光伏板、一般废灯管**，原有一般工业固废类别产生量总体减少，一般工业固体废物总产生量减少 285.4t/a；危险废物、一般工业固废暂存场所面积调整，位置不变。

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。

本项目产生的危险废物包括：实验废液、重金属废液、重金属废物、废电路板、废矿物油、废冷却液、废制动液、废制冷剂、废化学品包装、沾染固废、废化学品、废活性炭、废铅酸电池、废荧光含汞灯管，产生量 123.9t/a，委托有危废经营资质的单位外运处理处置。一般工业固废包括：有色金属废物、废电池样品、塑料废物、一般废包装材料、废实验耗材、纯水制备废耗材、废过滤材料、废填料、废水处理污泥、一般废灯管，产生量 1542.6t/a，委托物资单位回收综合利用或委托资质单位

外运处置。餐厨垃圾和生活垃圾产生量 875t/a，委托环卫部门清运。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 45 项目调整前后固体废物产生处置利用情况一览表

编号	产生环节	固废名称	固废属性	固废代码	主要有毒有害成分	物理性状	危险特性	产生量 t/a			调整后		
								调整前	调整后	变化量	贮存方式	委托处置量 t/a	处置去向
S1	实验、前道清洗	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	有机废液、无机盐废溶液、电解液、前道清洗废液	液	T/C/I/R	12	17	+5	密封桶装	17	委托有危废经营资质的单位外运处置
S2	实验、涉重清洗	重金属废液、重金属废物		HW49 900-047-49	含铅、镉、镍、钴、锡、钒等重金属的废液、废催化剂、废硅胶、废锡箔纸	液、固	T/C/I/R	55	60	+5	密封桶装	60	
S5	实验	废电路板		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	1	+0.5	袋装/桶装	1	
S8	实验、设备维护	废矿物油		HW08 900-249-08	废矿物油	液	T/I	5	5	0	密封桶装	5	
S9	实验	废冷却液		HW09 900-007-09	废冷却液	液	T	0	0.2	+0.2	密封桶装	0.2	
S10	实验	废化学品		HW49 900-047-49	过期/报废实验药剂	固	T/C/I/R	0.1	0.1	0	密封袋装/桶装	0.1	
S11	实验、原	沾染固废		HW49	沾染化学品	固	T/C/I	7	12	+5	密封	12	

		辅料使用			900-047-49	的废包装、废实验耗材		/R				袋装/桶装		
	S17	活性炭吸附装置	废活性炭		HW49 900-039-49	沾附有机废物的废活性炭	固	T	3	27.1	+24.1	袋装/桶装	27.1	
	S20	设备维护	废铅酸电池		HW31 900-052-31	废铅酸电池	固	T	0	1	+1	袋装/桶装	1	
	S21	设备维护	废荧光含汞灯管		HW49 900-044-49	废含汞荧光灯管	固	T	0	0.5	+0.5	袋装/桶装	0.5	
危险废物小计									82.6	123.9	+41.3	-	123.9	-
	S3	实验	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	8	+4	袋装/桶装	8	委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置
	S4	实验	废电池样品		731-001-99	废太阳能电池、废弃锂电池/电芯	固	-	1	5	+4	袋装/桶装	5	
	S6	实验	塑料废物		731-001-06	塑料隔膜边角料、废隔膜、废弃塑料零件	固	-	1	1	0	袋装/桶装	1	
	S7	实验	废金属零部件		731-001-09	废金属零部件	固		0	1	+1	袋装/桶装	1	
	S12	原辅料使用	一般废包装		731-001-07	未沾染化学品的包装材料	固	-	5	10	+5	袋装/桶装	10	
	S13	实验	废实验耗材		731-001-99	未沾染化学试剂的废实验耗材(玻璃棒、玻璃容	固	-	5	5	0	袋装/桶装	5	

					器、称量纸、 一次性手套、 口罩等)								
S14	纯水制备	纯水制备 废耗材		731-001-99	废反渗透膜、 废树脂、废石 英砂等	固	-	1	1	0	袋装/ 桶装	1	
S15	除尘过滤 装置	废过滤材 料		731-001-99	沾附粉尘的 废过滤材料	固	-	1	1	0	袋装/ 桶装	1	
S16	碱液洗涤 塔	废填料		731-001-99	洗涤塔填料	固	-	10	10	0	袋装/ 桶装	10	
S18	食堂废水 处理站	废水处理 污泥		731-001-62	废水处理污 泥	半固	-	1800	1500	-300	袋装	1500	
S19	设备维护	废光伏板		731-001-13	废太阳能发 电光伏板	固	-	0	0.5	+0.5	袋装	0.5	
S22	设备维护	一般废灯 管		731-001-14	一般废灯管	固	-	0	0.1	+0.1	袋装	0.1	
一般工业固废小计								1828	1542.6	-285.4	-	1542.6	-
S23	食堂	餐厨垃圾	-	-	餐厨垃圾	-	-	125	125	0	桶装	125	委托环 卫 部门清 运
S24	员工生活	生活垃圾	-	-	生活垃圾	-	-	750	750	0	袋装/ 桶装	750	

4.2 固体废物贮存处置合规性分析

4.2.1 危险废物运输及贮存场所合规性分析

本项目拟于 1#工程楼 F 栋 1 层设 1 间危废间，面积约 45m²，用于暂存危险废物。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。项目各实验室危险废物产生后先少量暂存于各实验室废液柜、危废专用收集桶内，安排专人定期收集后用推车运输至危废间，重金属废液等液态危废运输过程密封桶装并配备防渗托盘，最大限度确保厂内转移、运输过程安全。

表 46 本项目危废暂存场所基本情况表

编号	危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	贮存 场所	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
S1	实验废液	HW49, 900-047-49	17	危废间	45m ²	密封桶装	45t	1~2 月
S2	重金属废液、 重金属废物	HW49, 900-047-49	60			密封桶装		1~2 月
S5	废电路板	HW49, 900-045-49	1			袋装/桶装		每年
S8	废矿物油	HW08, 900-249-08	5			密封桶装		每年
S9	废冷却液	HW09, 900-007-09	0.2			密封桶装		每年
S10	废化学品	HW49, 900-047-49	0.1			密封袋装/ 桶装		1~2 月
S11	沾染固废	HW49, 900-047-49	12			密封袋装/ 桶装		
S17	废活性炭	HW49, 900-039-49	27.1			袋装/桶装		1~2 月
S20	废铅酸电池	HW31, 900-052-31	1			袋装/桶装		每年
S21	废荧光含汞 灯管	HW49, 900-044-49	0.5			袋装/桶装		每年
合计			123.9	-	-	-	-	-

本项目危险废物产生量 123.9t/a，清运频次为 1~2 月/次。本项目危废间储存能力为 45t，具备 15 天贮存能力，其危废处置和暂存可以符合《上海市生态环境局关于印发<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>的通知》（沪环土[2020]50 号）相关要求：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）。

本项目危险废物贮存场所及贮存过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求采取相应污染防治措施，标准要求及本项目符合性分析具体见下表。

表 47 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的符合性分析			
序号	标准要求	本项目情况	符合性
4.总体要求	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.9 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，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	项目拟于 1#工程楼 F 栋 1 层设 1 间危废间，用于危废暂存。 项目危险废物产生后根据其类别、形态、理化性质分类收集，液态危废采用密闭桶装并且使用二次托盘，散装固态危废装入密闭包装或密闭包装袋，废包装桶密闭封盖，必要时采用塑料薄膜进一步密封，不会产生渗滤液。项目危废装入袋内或桶内，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体。 项目危废间和项目危险废物包装容器按 HJ 1276 要求设置相关标志。 项目不涉及在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	符合
6.1 贮存设施污染控制要求一般规定	6.1.1.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m	项目危废间为贮存库形式，并进行基础防渗，符合防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等要求。 项目建成后危废间内按危废类别、形态、理化性质、包装形式等设贮存分区，各类危险废物分区存放。 项目危废间地面与裙脚采用坚固、防渗的材料，建筑材料不会与危险废物发生反应。地面铺设防渗地坪进行基础防渗，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s。 项目建成后危废间专	符合

	厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	人管理，避免无关人员进入。	
6.2 贮存库	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量十分之一（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	项目危废间内不同贮存分区之间采用过道间隔。 项目产生的液体危险废物密闭桶装后置于托盘内，托盘用于液体泄漏堵截。 项目危险废物类别不涉及废酸，不会产生酸雾。液体危险废物均置于密闭包装容器内，散装固态危废装入袋内或桶内，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物，且危废间排风经管道收集进入 1 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后通过 1#工程楼 F 栋屋面 39m 高的 DA006 排气筒排放。	符合
8.1 贮存过程污染控制要求一般规定	8.1.1.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 8.1.2.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 8.1.3.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 8.1.4.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 8.1.5.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 8.1.6.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	项目液体危险废物采用桶装加盖并且使用二次托盘，散装固态危废装入袋内或桶内，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物。	符合

4.2.2 危险废物处置去向建议

本项目危险废物涉及的危废类别为 HW08、HW09、HW31、HW49。目前，上海具有相应类别危险废物处置资质的单位较多，建设单位可从中选择，委托其进行危险废物的处置。

建设单位应建立严格危险废物处置体系，将危险废物委托具有上海市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，并严格执行危废五联单转移制度等管理要求。

4.2.3 一般工业固废贮存场所合规性分析和处置情况

本项目拟于 1#工程楼 E 栋 1 层设 1 个固废间，面积约 138m²，用于暂存一般工业固废（不包括污泥），其建设应符合渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）设置一般固体废物的环境保护图形标志。

本项目污泥暂存区设于宿舍楼地下室、食堂废水处理站内，面积约 300m²，地面进行防渗处理，污泥经压滤机压滤后暂存，污泥暂存区设置边沟，若产生污泥渗滤液，则从边沟中重新泵入食堂废水处理站处理。

本项目一般工业固体废物委托物资单位回收综合利用或委托资质单位外运处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，委托处置可行。按照上海市生态环境局《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土[2021]263 号）要求，每年 3 月底前在本市固废管理系统中完成上年度一般工业固体废物信息填报，相关数据应与企业台账中的固废种类、数量、固废转移情况保持一致。涉及固体废物跨省转移利用的，转移单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土[2020]249 号）要求，报本市生态环境主管部门备案，备案通过后方可进行跨省转移利用。

4.3 小结

本项目所产生的危险废物及一般工业固废在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均严格按照有关法规要求，实行从产生到最终处置的全面管理体制。

本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境影响较小。

5. 土壤、地下水

调整后，项目防渗分区位置调整，土壤、地下水污染防治措施无变化。

本项目涉及的可能对地下水环境造成影响的物质主要包括：涉重原辅材料（涉及铅、镉、镍、钴、锡、钒等重金属）、无机酸碱试剂、有机试剂、油类物质、液态危险废物，其中涉重原辅材料涉及重金属，其他均为其他污染物，不涉及持久性有机污染物。

本项目主要的潜在土壤、地下水污染源为涉及重金属原料使用的实验室（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）、试剂间、危废间，以及实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房。

本项目落实源头控制及分区防控措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），涉及重金属原料使用的实验室、试剂间、危废间划分为重点防渗区，实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房划分为一般防渗区，其余为简单防渗区，其防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求。项目涉及重金属原料使用的实验室均不设置下水口，且设于工程楼高层（2层及以上）；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、试剂间和危废间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；重金属废液使用密封桶装，运输过程配备防渗托盘，同时企业常备吸附棉等吸附材料；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，本项目采取的土壤、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。

7.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。

8.环境风险

调整后，项目**危险物质类别增加**（参见下表加粗危险物质），环境风险 Q 值 <1 ，环境风险水平不变；**环境风险单元新增 2 个易制毒易制爆间和实验室内若干防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜**，其他无变化；环境风险防控措施**事故应急池位置调整**，增加可燃气体检测仪及声光报警，其他无变化。

本项目环境风险物质主要为涉重原辅材料（涉及铅、镉、镍、钴、锡、钒等重金属）、无机酸碱试剂、有机试剂、油类物质、液态危险废物。项目环境风险物质在厂内的最大存在量较小，均未超过其临界量。

8.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、GB30000《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），本项目环境风险物质及临界量如下表所示。

表 48 本项目环境风险物质及临界量

序号	危险物质	CAS 号	危险性	最大存在量		临界量/t	Q 值	备注
				L	kg			
1.			重金属，有毒有害	-	0.15	0.25	0.0006	HJ169-2018 表 B.1
2.				-	0.2	0.25	0.0008	
3.				-	0.1	0.25	0.0004	
4.				-	0.1	0.25	0.0004	
5.				-	0.03	0.25	1.2E-04	
6.				-	0.1	0.25	0.0004	
7.				-	0.2		0.0008	

8.			-	0.11	0.25	0.0004		
9.			-	0.28	0.25	0.0011		
10.			-	0.1	0.25	0.0004		
11.			3	3.54	7.5	0.0005		
12.			3	5.52	10	0.0006		
13.			3	4.5	7.5	0.0006		
14.			3	4.95	10	0.0005		
15.			0.5	0.58	1	0.0006		
16.			20	18.2	10	0.0018		
17.			有毒有害	-	0.05	10	5.0E-06	HJ941-2018 附录 A
18.			有毒有害	-	0.1	10	1.0E-05	HJ169-2018 表 B.1
19.			有毒有害	-	0.2	2.5	0.00008	HJ941-2018 附录 A
20.				80	51.2	10	0.0051	
21.				80	106.4	10	0.0106	
22.				24	35.52	10	0.0036	
23.				40	26.4	10	0.0026	
24.				40	31.6	500	6.3E-05	HJ941-2018 附录 A
25.				26	24.44	5	0.0049	
26.				30	23.7	10	0.0024	
27.				10	7.1	10	0.0007	
28.				10	7.9	10	0.0008	
29.				10	11.1	5	0.0022	
30.				10	7.9	10	0.0008	
31.				10	7.9	10	0.0008	
32.				10	9	10	0.0009	
33.				6	5.22	10	0.0005	
34.				0.5	0.43	10	4.3E-05	
35.				0.5	0.53	10	5.3E-05	

36.			0.5	0.59	10	5.9E-05	
37.		易燃液体	-	1.52t	2500	0.0006	
38.		有毒有害	-	30t	50	0.6	HJ169-2018 表 B.2
39.		-	-	-	-	0.65	-

根据上表计算，本项目环境风险物质 Q 值=0.65，<1，因此环境风险潜势为 I 级，只需开展简单分析。

本项目风险场所主要为：涉重实验室、实验室防爆药品柜、化学品柜、废液暂存柜、试剂间（包括：易制毒易制爆间、溶剂间、电解液间）、危废间、应急柴油机房，可能的事故类型为泄漏、火灾。

8.2 环境风险识别及影响分析

本项目环境风险事故类型主要为重金属试剂（废液）泄漏、化学品泄漏和火灾爆炸事故，不及时处理泄漏物，可能遇点火源引发火灾事故、或漫流至裸露地表，对周边环境造成影响。

项目重金属试剂（废液）、化学试剂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、乙腈等有机易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。若灭火时产生被化学品或危废污染的消防废水，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。

本项目化学品包装规格较小，少量贮存，事故风险概率较低，对环境产生的不利影响较小。事故风险处于可防控水平，对周边环境及环境保护目标的影响较小。

8.3 环境风险防范措施及应急措施

为防范可能发生的突发环境事件，本项目拟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：本项目涉及重金属原料使用的

	实验室（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）均不设置下水口，且设于工程楼高层（2层及以上）；涉重实验室、试剂间地面进行防渗处理，基地内铺设硬化水泥地面；项目液体化学品暂存时配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染土壤地下水环境；基地内雨水排放口安装雨水截止阀，并保持处于常闭状态。 （2）针对可能发生的液态危险废物泄漏事故：危废间内地面进行防渗处理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求建设。同时，液态危险废物暂存配备防渗托盘，以防止可能发生的渗漏事故，防止污染物下渗污染土壤地下水环境。 （3）针对易燃化学品或危废可能引发的火灾事故，试剂间、部分实验室设置可燃气体检测仪及声光报警，厂内科学配备消防栓、喷淋系统、灭火器等消防设施，相关环境风险单元配备充足的应急物资，如吸附棉、沙袋、应急水泵、收集桶等。同时，厂内设1座500m³应急事故池，用于收集截流可能产生的消防废水，日常为常空状态；试剂间、危废间设置边沟。本项目1#工程楼E/F栋1层设试剂间和危废间，环境风险最高，考虑其发生火灾、爆炸事件。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消火栓设计流量按25L/s，火灾延续时间按2小时计，则消防水量约180m³。根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019），收集系统内发生事故的物料量最大约41m³（1#工程楼E栋1层2个易制毒易制爆间液体化学品最大贮存量），其所在汇水区产生的最大消防事故水量约为20m³，发生事故时仍必须进入该系统的生产废水量为0，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量最大约164m³，故所需应急事故池容积为364m³，本项目应急事故池容积可满足要求。 此外，本项目建成并投入运营前，企业应根据《上海市企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《上海市企事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》等相关要求，编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。 综上，本项目在认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取应急措施，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目事故风险水平是可防控的。
--	--

9.电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射。 10 碳排放评价 10.1 碳排放政策相符性分析 本项目与上海市“三线一单”以及规划环评相符性分析见报告“一、建设项目基本情况”中“规划及规划环境影响评价符合性分析”和“其他符合性分析”，下面主要针对其建设与国家、上海市、闵行区的碳达峰政策、行动方案、实施方案以及相关规划的相符性展开分析。 (1) 2030 年前碳达峰行动方案 对照《2030 年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23 号），本项目与其重点任务中的能源绿色低碳转型行动、城乡建设碳达峰行动、循环经济助力降碳行动和碳汇能力巩固提升行动等要求相符，具体分析见下表。 表 49 与《2030 年前碳达峰行动方案》的符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">《2030 年前碳达峰行动方案》要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(二) 节能降 碳增效 行动</td><td>实施节能降碳重点工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。</td><td>本项目从事研发，不涉及中试及生产，不属于节能降碳重点工程、所列行业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。</td><td>本项目所用电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点用能设备优先选用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="2">(三) 工业领 域碳达 峰行动</td><td>推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。</td><td>本项目从事新能源、新材料研发，研发内容有助于推进能源利用发展，不属于落后产能。本项目拟设屋面太阳能光伏发电系统进行发电，可有效降低能源消耗、进行节能减排。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业</td><td>本项目不属于“两高”行业，能耗、水耗均较低。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				《2030 年前碳达峰行动方案》要求		本项目情况	符合性	(二) 节能降 碳增效 行动	实施节能降碳重点工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目从事研发，不涉及中试及生产，不属于节能降碳重点工程、所列行业。	符合	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点用能设备优先选用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合	(三) 工业领 域碳达 峰行动	推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目从事新能源、新材料研发，研发内容有助于推进能源利用发展，不属于落后产能。本项目拟设屋面太阳能光伏发电系统进行发电，可有效降低能源消耗、进行节能减排。	符合	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业	本项目不属于“两高”行业，能耗、水耗均较低。	符合
《2030 年前碳达峰行动方案》要求		本项目情况	符合性																		
(二) 节能降 碳增效 行动	实施节能降碳重点工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目从事研发，不涉及中试及生产，不属于节能降碳重点工程、所列行业。	符合																		
	推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目所用电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点用能设备优先选用节能设备，可有效降低能源消耗，减少碳排放。投运后，将建立完善的设备管理制度，保障用能设备的正常运行。	符合																		
(三) 工业领 域碳达 峰行动	推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。	本项目从事新能源、新材料研发，研发内容有助于推进能源利用发展，不属于落后产能。本项目拟设屋面太阳能光伏发电系统进行发电，可有效降低能源消耗、进行节能减排。	符合																		
	坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业	本项目不属于“两高”行业，能耗、水耗均较低。	符合																		

	能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
--	--	--	--

(2) 上海市碳达峰实施方案

对照《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号），本项目与其重点任务中的循环经济助力降碳行动等要求相符，具体分析见下表。

表 50 与《上海市碳达峰实施方案》的符合性分析

序号	《上海市碳达峰实施方案》要求	本项目情况	符合性
1	“十四五”期间，产业结构和能源结构明显优化，重点行业能源利用效率明显提升，煤炭消费总量进一步削减，与超大城市相适应的清洁低碳安全高效的现代能源体系和新型电力系统加快构建，绿色低碳技术创新研发和推广应用取得重要进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，循环型社会基本形成，绿色低碳循环发展政策体系初步建立。	本项目不属于重点行业，使用清洁能源电能，不涉及煤炭的使用。	符合
2	严格控制煤炭消费。继续实施重点企业煤炭消费总量控制制度。	本项目不涉及煤炭的使用。	符合
3	合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进低碳燃料替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进机动车和内河船舶等交通工具的电气化、低碳化替代。合理控制航空、航运油品消费增长速度，大力推进可持续航空燃料、先进生物液体燃料等替代传统燃油。	本项目不涉及燃料使用。	符合
4	实施节能降碳重点工程。推进建筑、交通、照明、通讯、供冷（热）等基础设施节能升级改造，推广先进低碳、零碳建筑技术示范应用，推动市政基础设施综合能效提升。实施上海化学工业区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区节能降碳工程，以高耗能、高排放、低水平项目（以下简称“两高一低”项目）为重点，推动能源系统优化和梯级利用，推进工艺过程温室气体和污染物协同控制，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程，对标国际先进标准，深入开展能效对标达标活动，打造各领域、各行业能效“领跑者”，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键	本项目位于闵行区上海智能医疗创新示范基地内，从事新能源、新材料研发，研发内容有助于推进能源利用发展，不属于“两高一低”项目、所列重点行业。	符合

	技术开展产业化示范应用。		
5	“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设。	本项目从事新能源、新材料研发，不涉及中试及生产，不属于石化化工行业。	符合

（3）《闵行区碳达峰实施方案》

对照《闵行区碳达峰实施方案》（闵府发[2023]2号），本项目与重点任务中的工业领域碳达峰行动等要求相符，具体分析见下表。

表 51 与《闵行区碳达峰实施方案》的符合性分析

《闵行区碳达峰实施方案》要求		本项目情况	符合性
（三）工业领域碳达峰行动	4.加快存量产业绿色低碳转型。大力发展战略性新兴产业，打造高端装备、新一代信息技术、生物医药和人工智能四大主导产业集群……推动制造业向高端化、智能化、绿色化优化升级，加强战略性新兴产业与绿色低碳产业的深度融合。	本项目从事新能源、新材料研发，研发内容有助于推进能源利用发展，研发成果有助于推动制造业高端化、智能化、绿色化优化升级。	符合
	6.推进节能降碳重点工程及设备改造。全面推进绿色制造，推进一批绿色工厂、零碳园区、绿色产品和绿色供应示范单位，打造高效清洁低碳循环的绿色制造体系。	本项目厂内所有主楼屋面拟设屋面太阳能光伏发电系统进行发电（自发自用、余电上网），可有效降低能源消耗、进行节能减排。	符合
（六）循环经济助力降碳行动	19.推进产业循环发展。全面推进莘庄工业区、闵开发等园区循环化改造，实现现有循环化园区的提质升级，以清洁生产一级水平为标杆，不断提升行业清洁生产整体水平...	本项目位于闵行区上海智能医疗创新示范基地内，企业提倡绿色化学理念，推行清洁生产工作，不断改进实验工艺和密闭化操作方式，采取多种手段从源头控制和降低污染物排放，大力开展溶剂回收，委托第三方开展废气评估并完善改造方案。	符合
（十）重点区示范行	34.推进重点产业园区低碳转型示范。闵开发加大向产业研发社区转型力度，加快园区内可再生能源利用项目建设和既有建筑节能改造，鼓励企业绿色低碳技术创新，数字化赋能绿色化引入创新	本项目将积极配合园区节能降碳改造工作，电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点	符合

动	示范应用场景。	用能设备优先选用节能设备。	
10.2 碳排放核算 10.2.1 核算边界 根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》，排放主体原则上为独立法人，其边界与本市能源统计报表制度中规定的统计边界基本一致。 本项目独立法人为宁德时代未来能源（上海）研究院，本次评价核算边界设定为 03A-05A 地块边界作为核算边界，包括所有生产场所和生产设施产生的直接和间接的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、实验、仪表、仓库、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如食堂、浴室等）。 10.2.2 排放周期 本次温室气体排放核算和报告的周期为一个自然年。 10.2.3 碳排放源项识别 直接排放包括燃烧（生物质燃料燃烧除外）和生产过程产生的温室气体排放；间接排放包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。根据生物能源再利用项目生产情况，识别其直接和间接碳排放源项： （1）直接排放 ①天然气燃烧排放 本项目食堂使用天然气，天然气年用量 5 万 m³。 ②生产过程排放 本项研发不涉及中试及生产。根据工程分析，研发过程仅热处理（碳化）过程产生极少量 CO₂，可忽略不计。 （2）间接排放 间接排放主要指净购入电力和热力产生的排放。本项目主要实验设备使用电能，年用电量 5200 万 kW·h。 综上，本项目碳排放源项识别情况见下表：			

表 52 碳排放源项识别

排放类型		排放描述
直接排放	化石燃料燃烧排放	天然气燃烧排放
	生产过程排放	研发过程仅热处理（碳化）过程产生极少量 CO ₂ ，可忽略不计
间接排放	电力和热力产生的排放	外购电力

10.2.4 核算温室气体

根据《建设项目环评及产业园区规划环评引用的温室气体排放核算方法》，温室气体排放核算方法按照国家及本市已发布的相关行业温室气体排放核算方法执行，其中，二氧化碳的排放核算方法按照上海市已发布的相关行业温室气体排放核算和报告方法执行。甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化碳和三氟化氮的排放核算方法按照国家已发布的相关行业温室气体排放核算方法与报告指南执行。

根据碳排放源项识别，本次评价涉及的温室气体仅为二氧化碳。

10.2.5 核算方法

本项目属于行业类别 M7320 工程和技术研究和实验发展，目前无行业温室气体排放核算和报告方法，根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》，本次评价温室气体排放的核算采用排放因子法。

10.2.6 碳排放核算

（1）直接排放

天然气燃烧提供热源的同时产生二氧化碳排放。其计算公式为：

$$\text{排放量} = \text{燃料消耗量} \times \text{燃料低位热值} \times \text{单位热值含碳量} \times \text{氧化率} \times 44/12$$

式中：排放量——燃料燃烧造成的二氧化碳年排放量，单位为 t-CO₂/a；

燃料消耗量——各种化石燃料的消耗量，单位为 t/a 或 m³/a；

燃料低位热值——单位燃料的低位发热量，单位为 TJ/t 或 KJ/m³；

单位热值含碳量——单位低位发热量燃料所含碳元素的质量，单位为 t-C/TJ；

氧化率——燃料中的碳在燃烧中被氧化的比率，单位为%。

本项目天然气年用量为 5 万 m³，参照《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（SHMRV-001-2012）表 A-1 中的缺省值天然气的低位发热量为 38.9×10³KJ/m³，单位热值含碳量为 15.3t-C/TJ，碳氧化率为 0.99（数据来源于《省级温室气体清单编制指南》），则天然气燃烧产生的碳排放量如下表所示。

表 53 本项目天然气燃烧碳排放量折算一览表

类别	年使用量 (万 m ³)	燃料低位热值 (KJ/m ³)	单位热值含碳量 (t-C/TJ)	氧化率	碳排放量 (t/a)
天然气燃烧	5	38.9×10 ³	15.3	0.99	11

(2) 间接排放

电力和热力排放是指排放主体因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放，该部分排放源于上述电力和热力的生产。电力和热力排放中，活动水平数据指电力和热力等的消耗量。具体电力和热力排放量计算按下式：

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

式中：

k ——电力和热力等；

活动水平数据——万千瓦时（10⁴kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时（tCO₂/10⁴kWh）或吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

表 54 本项目电力使用碳排放折算一览表

类别	年使用量	缺省值	碳排放量 (t/a)
电力	5200 万 kW·h	4.2t CO ₂ /10 ⁴ kWh	21840

根据计算，本项目碳排放核算结果见下表。

表 55 本项目碳排放核算表

温室气体	排放源	本项目排放量 (t/a)
二氧化碳	燃烧排放	11
	电力排放	21840
	热力排放	0
	合计	21851
甲烷	0	0
氧化亚氮	0	0
氢氟碳化物	0	0
全氟化碳	0	0
六氟化硫	0	0
三氟化氮	0	0

10.3 碳排放水平评价

因项目所在园区、所属行业目前无公开发布的碳排放强度标准或考核目标，本次评价暂不做排放水平评价。

10.4 碳达峰影响评价 因项目暂无相关的上海市、闵行区或行业的碳达峰行动目标，本次评价暂不做排放碳达峰影响评价。 10.5 碳减排措施的可行性论证 10.5.1 拟采取的碳减排措施 本项目碳排放主要为用电设备的间接排放，为达到碳减排目的，企业拟采取的措施有： （1）优化平面布置：本项目厂区分区合理，将实验、办公、生活等区域按用途集中布置，利于管理，避免了电力长距离运输导致的能源损失；实验设备根据工艺流程布置，动线流畅，避免工作人员折返往复，有利于提高生产效率，间接降低了工艺过程中的能源消耗。 （2）太阳能发电：本项目拟设太阳能光伏发电系统（自发自用，余电上网），拟于所有主楼屋面铺设分布式太阳能发电光伏板，总铺设面积约 13896m²，总体规划装机容量为 1177.725kW_p。光伏组件预计使用年限为 25 年，平均年发电量为 106 万 kWh，虽然并网，优先自身使用，本项目的自身消纳比例为 100%，实际供外部电网为 0。 （3）高效节能设备：为降低用电量，电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器等重点用能设备优先选用节能设备。 （4）大风量的风机（即风量大于 10000m³/h）的风机采用变频风机。 （5）加强原辅材料用量管理，提高原辅料利用率。严格管控原辅材料的储存、使用，减少原辅材料浪费和原辅材料过期而产生的废弃物。 （6）优化废弃物处置方式。优先选择回用、再生以及厌氧消化等委外处置方式，尽量减少委外焚烧处置量。废弃物委外焚烧处置的，优先选择带有能源回收的焚烧设施进行处置。 10.5.2 减污降碳协同治理方案比选 本项目采取的碳减排措施均为有较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，企业有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。
--

10.6 碳排放管理

本项目未纳入《上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021 版）》，可参考《上海市碳排放管理试行办法》（沪府令 10 号）进行管理或开展监测，进行企业碳排放管理台账记录，记录内容包括碳排放监测范围、监测方式、频次、责任人员等内容。其中，企业碳排放监测范围为厂界内所有碳排放活动。由于目前国家和上海市尚未出台碳排放相关监测要求技术规范，企业碳排放监测方式和频次暂由企业自行合理选择，待相关监测要求文件发布后根据要求执行。

10.7 碳排放评价结论

本项目的建设符合国家及上海市碳排放政策。碳排放类型包括燃料燃烧、外购电力，项目建成后预计企业温室气体（二氧化碳）排放量为 21851t-CO₂，主要为外购电力产生，排放量较小，对上海市碳排放贡献很低。

在切实落实本项目提出的各项措施、落实碳排放管理的基础上，项目碳排放水平是可以接受的。

11 自行监测要求

参照《排污单位自行监测指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），本项目运营期环境监测计划内容见下表。

表 56 本项目运营期环境监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	DA001	一般排放口	非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
			臭气浓度	1 次/半年
	DA002	一般排放口	非甲烷总烃、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
			臭气浓度	1 次/半年
	DA003	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、氟化物、HCl、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾	1 次/年
		一般排放口	乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年
	DA004	一般排放口	非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
	DA005	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-	1 次/年

				甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、 甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、 苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六 环、吡啶、氟化物、HCl、颗粒物（焊接 烟尘）、锡及其化合物	
				乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年
		DA006	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N- 甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、 甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、 苯系物、甲苯、二甲、HCl、硫酸雾、 硝酸雾、磷酸雾、颗粒物（焊接烟尘）、 锡及其化合物	1次/年
				乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年
		DA007	一般排放口	颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1次/年
		DA008	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年
		DA009~11	一般排放口	油烟、臭气浓度	1次/年
		厂区内	-	非甲烷总烃	1次/年
	厂界	-	非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲 烷、乙腈、氯苯类、苯系物、甲苯、二 甲苯、氟化物、HCl、硫酸雾、颗粒物、 锡及其化合物	1次/年	
		-	乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	
废水	污水总排口 DW001	一般排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TN、TP	1次/季	
			流量、pH、LAS、动植物油、氯化物、 氟化物（以F计）、总铜（以铜计）、 TOC	1次/年	
噪声	厂界四周外 1m			Leq(A)（昼、夜）	1次/季

12 调整前后“三本账”

项目调整前后污染物排放“三本账”见下表。

表 57 项目调整前后污染物排放情况汇总

类别	污染物	排放量 t/a		
		调整前	调整后	变化量
废气	非甲烷总烃	0.2561	1.092	+0.836
	二氯甲烷	-	0.200	+0.200
	三氯甲烷	-	0.050	+0.050
	N-甲基吡咯烷酮	0.0193	0.097	+0.077
	异丙醇	0.0258	0.047	+0.021
	丙酮	0.0258	0.027	+0.002
	氯苯类	2.58E-03	0.060	+0.058
	甲醇	-	0.012	+0.012
	乙腈	4.30E-03	0.018	+0.014
	乙酸乙酯	-	0.012	+0.012
	二甲基亚砷	2.58E-03	0.017	+0.014
	四氢呋喃	-	0.005	+0.005
	苯系物	-	0.003	+0.003

		甲苯	-	0.003	+0.003
		二甲苯	-	2.3E-04	+2.3E-04
		乙酸	-	1.2E-04	+1.2E-04
		1,2-二氧六环	-	8.6E-05	+8.6E-05
		吡啶	-	8.2E-06	+8.2E-06
		氟化物	-	3.3E-05	+3.3E-05
		HCl	2.37E-04	6.4E-04	+4.0E-04
		硫酸雾	2.37E-04	9.7E-04	+7.3E-04
		硝酸雾	2.37E-04	7.9E-04	+5.5E-04
		磷酸雾	2.37E-04	9.4E-04	+7.0E-04
		NH ₃	0.3102	0.031	-0.279
		H ₂ S	0.2674	0.019	-0.248
		颗粒物	9.09E-05	4.0E-06	-8.7E-05
		锡及其化合物	-	4.0E-06	+4.0E-06
		油烟	0.4555	0.598	+0.142
	废水	废水量	115661	116673	+1012
		COD	36.519	36.626	+0.107
		BOD ₅	17.698	17.927	+0.229
		SS	27.987	28.228	+0.241
		NH ₃	2.655	2.676	+0.021
		TN	5.309	5.354	+0.045
		TP	0.619	0.617	-0.002
		LAS	1.301	0.329	-0.972
		动植物油	1.774	1.774	0
		氯化物	0.013	0.163	+0.15
		氟化物	0.013	0.016	+0.003
		总铜	1.33E-03	0.002	+0.0007
		TOC	0.133	0.325	+0.192
	固废 (处置量)	危险废物	82.6	123.9	+41.3
		一般工业固废	1828	1542.6	-285.4

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、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA001 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
		臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1
	DA002	非甲烷总烃、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸、HCl、磷酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA002 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
		臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1
	DA003	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、氟化物、HCl、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾	TA003 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、附录 A
		乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	DA004	非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA004 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
	DA005	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯	TA005 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、附录 A

		系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、HCl、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
		乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度		
	DA006	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA006 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、附录 A
		乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	DA007	颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	TA007 过滤+活性炭吸附装置	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1
	DA008	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	TA004 碱液洗涤塔+光氧催化装置	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	DA009~11	油烟、臭气浓度	TA001~3 静电式油烟净化器(3 台)	《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）
	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	非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、氯苯类、苯系物、甲苯、二甲苯、氟化物、HCl、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物	-	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3
		乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、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、NH ₃ 、TN、TP、 LAS、动植物油、氯 化物、氟化物、总铜、 TOC	1 座实验废水处理 站、1 座食堂废水 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)	优先选用低噪声 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 科研楼屋面,安装 消声板和导风管。	《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	分类收集、定点贮存,委托收运处置。 危险废物签订相关处置协议,固废处置率 100%;危废间设置及危废委托处置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)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,清运频率满足《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)。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。 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。 生活垃圾分类收集,委托环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目落实源头控制及分区防控措施,涉及重金属原料使用的实验室、试剂间、危废间划分为重点防渗区,实验废水处理站、食堂废水处理站、应急柴油发电机房划分为一般防渗区,其余为简单防渗区,其防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求。项目全部建成后,涉及重金属原料使用的实验室(B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703)均不设置下水口,且设于工程楼高层(2 层及以上);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、试剂间和危废间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;重金属废液使用密封桶装,运输过程和暂存期间配备防			

	渗托盘，同时企业常备吸附棉等吸附材料；车间配专人管理及日常巡检。
生态保护措施	/
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：本项目涉及重金属原料使用的实验室（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）均不设置下水口，且设于工程楼高层（2层及以上）；涉重实验室、试剂间地面进行防渗处理，基地内铺设硬化水泥地面；项目液体化学品暂存时配备防渗托盘；基地内雨水排放口安装雨水截止阀，并保持处于常闭状态。 (2) 针对可能发生的液态危险废物泄漏事故：危废间内地面进行防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求建设。同时，液态危险废物暂存配备防渗托盘。 (3) 针对易燃化学品或危废可能引发的火灾事故，试剂间、部分实验室设置可燃气体探测仪及声光报警，厂内科学配备消防栓、喷淋系统、灭火器等消防设施，相关环境风险单元配备充足的应急物资，如吸附棉、沙袋、应急水泵、收集桶等。同时，厂内设1座500m³应急事故池，用于收集截流可能产生的消防废水，日常为常空状态；试剂间、危废间设置边沟。 (4) 编制企业突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。
其他环境管理要求	1.环境管理机构 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。 2.排污许可申请要求 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。若日后国家或地方出台相关管理政策，企业将依法办理排污许可手续。 3.排污口规范化 (1) 废气废水排放口规范化设置 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。

（2）废气排放口规范化设置

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。

（3）固废堆场规范化设置

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》（沪环环评[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。

本项目竣工验收内容与要求详见下表。

表 58 本项目竣工验收一览表

类别	项目	方案措施	措施效果	验收内容
废气	实验废气、试剂间及危废间排风	实验废气由手套箱、通风橱、万向罩、带垂帘集气罩、设备密闭抽风收集，与防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜、试剂间、危废间排风，分别经6套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”、1套“过滤+活性炭吸附装置”处理后由工程楼屋面高空排放（DA001~7排气筒）	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1、附录A、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2	废气收集、处理措施；排气筒高度；污染物排放达标性
	食堂废水处理站臭气	处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集，经1套碱液洗涤塔+光氧催化装置处理后通过宿舍楼屋面19m高的DA008排气筒排放	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2	废气收集、处理措施；排气筒高度；污染物排放达标性
	食堂餐饮废气	集气罩收集，经3台静电式油烟净化器处理，通过宿舍楼屋面DA009~11排气筒排放	《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）	废气收集、处理措施；排气筒高度；污染物排放达标性

		厂区内	-	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1	污 染 物 排 放 达标性
		厂界	-	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 非工业区	污 染 物 排 放 达标性
	废水	实 验 废 水、公辅 废水、生 活污水和 食堂废水	实验后道清洗废水和碱液洗涤塔排水经实验废水处理站处理达标后,食堂废水经食堂废水处理站处理达标后,与纯水设备浓水、冷却循环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;污水总排口废水排放执行《污水综合排放标准》（DB31/933-2018）表 2 三级标准限值	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中表 2 三级标准	废水处理站; 污水排水口 DW001 污 染物浓度达 标性
	噪声	厂界外 1m	优先选用低噪声设备,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;冷却塔设置于科研楼屋面,安装消声板和导风管	厂界昼夜噪声达到《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）	厂界四周噪 声达标性
	固废	危险废物	分类收集暂存于危废间;委托有危废资质单位处置	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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	危废间、危废 处置协议、制 定危废管理 计划、危废备 案表

				[2020]50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)	
		一般工业固废	分类收集暂存于固废间;委托物资单位综合利用或委托资质单位处置	符合环保要求	一般固废暂存区、一般工业固废回收利用或处置协议
		生活垃圾	依托园区垃圾站暂存;园区委托环卫部门清运	符合环保要求	-
	事故防范	事故防范措施	涉重实验室不设置下水口,且设于工程楼高层;涉重实验室、试剂间、危废间地面进行防渗处理,基地内铺设硬化水泥地面;项目液体化学品/危废暂存时配备防渗托盘;试剂间、部分实验室设置可燃气体探测器及声光报警;厂内科学配备消防设施及应急物资,基地内雨水排放口安装雨水截止阀,设1座500m ³ 应急事故池;试剂间、危废间设置边沟。	控制事故发生及影响	风险防范措施落实
		管理措施	编制突发环境事件应急预案并备案	能满足事故发生后有效应急	完成预案编制及备案
		排污口	设置规范的环保图形标志牌、监测采样孔	符合环保要求	环保图形标志牌、监测采样孔
	环境管理	管理文件、监测计划	针对项目制定相关环保管理措施	具有可操作性	管理文件、监测计划、管理台账

	5.涉及重金属物料的全过程管控措施 本项目涉及重金属化学品厂内周转、取用、称量均采用原封试剂瓶包装，或用玻璃瓶分装，并在加盖密封后转移。本项目涉及重金属原料使用的实验室（B301、C403、C501、E501、E604、F402~3、F502、F703）均不设置下水口，且设置于工程楼高层（2层及以上）；相关实验设备、器皿清洗产生的重金属废液（S2）单独收集，作为危险废物委外处置；项目试剂间、危废间相关区域地面按照重点防渗区要求进行防渗处理；重金属废液使用密封桶装，运输过程和暂存期间配备防渗托盘，同时企业常备吸附棉等吸附材料。
--	--

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（单位：t/a）

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
废气	NMHC				1.092		1.092	+1.092
	二氯甲烷				0.200		0.200	+0.200
	三氯甲烷				0.050		0.050	+0.050
	N-甲基吡咯烷酮				0.097		0.097	+0.097
	异丙醇				0.047		0.047	+0.047
	丙酮				0.027		0.027	+0.027
	氯苯类				0.060		0.060	+0.060
	甲醇				0.012		0.012	+0.012
	乙腈				0.018		0.018	+0.018
	乙酸乙酯				0.012		0.012	+0.012
	二甲基亚砷				0.017		0.017	+0.017
	四氢呋喃				0.005		0.005	+0.005
	苯系物				0.003		0.003	+0.003
	甲苯				0.003		0.003	+0.003
	二甲苯				2.3E-04		2.3E-04	+2.3E-04
	乙酸				1.2E-04		1.2E-04	+1.2E-04
	1,2-二氧六环				8.6E-05		8.6E-05	+8.6E-05
	吡啶				8.2E-06		8.2E-06	+8.2E-06
	氟化物				3.3E-05		3.3E-05	+3.3E-05
	HCl				6.4E-04		6.4E-04	+6.4E-04
	硫酸雾				9.7E-04		9.7E-04	+9.7E-04
	硝酸雾				7.9E-04		7.9E-04	+7.9E-04
	磷酸雾				9.4E-04		9.4E-04	+9.4E-04
	NH ₃				0.031		0.031	+0.031
	H ₂ S				0.019		0.019	+0.019

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
	颗粒物				4.0E-06		4.0E-06	+4.0E-06
	锡及其化合物				4.0E-06		4.0E-06	+4.0E-06
	油烟				0.598		0.598	+0.598
废水	废水量				116673		116673	+116673
	COD				36.626		36.626	+36.626
	BOD ₅				17.927		17.927	+17.927
	SS				28.228		28.228	+28.228
	NH ₃				2.676		2.676	+2.676
	TN				5.354		5.354	+5.354
	TP				0.617		0.617	+0.617
	LAS				0.329		0.329	+0.329
	动植物油				1.774		1.774	+1.774
	氯化物				0.163		0.163	+0.163
	氟化物				0.016		0.016	+0.016
	总铜				0.002		0.002	+0.002
	TOC				0.325		0.325	+0.325
危险废物	实验废液				17		17	+17
	重金属废液				60		60	+60
	废电路板				1		1	+1
	废矿物油				5		5	+5
	废冷却液				0.2		0.2	+0.2
	废化学品				0.1		0.1	+0.1
	沾染固废				12		12	+12
	废活性炭				27.1		27.1	+27.1
	废铅酸电池				1		1	+1
	废荧光含汞灯管				0.5		0.5	+0.5
一般工业固 体废物	有色金属废物				8		8	+8
	废电池样品				5		5	+5
	塑料废物				1		1	+1

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
	废金属零部件				1		1	+1
	一般废包装				10		10	+10
	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				1500		1500	+1500
	废光伏板				0.5		0.5	+0.5
	一般废灯管				0.1		0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

宁德时代未来能源（上海）研究院项目（调整） 大气环境影响专项评价

建设单位：宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司

编制单位：上海达恩贝拉环境科技发展有限公司

2024 年 9 月

1 总则

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）》专项评价设置原则，本项目废气排放有毒有害大气污染物二氯甲烷、三氯甲烷，且项目厂界500m范围内涉及环境空气保护目标，因此需开展大气专项评价。

1.1. 环境影响识别与评价因子筛选

1.1.1 环境影响识别

调整后，因实验废水处理站工艺调整为酸碱调节，废气产污不再识别实验废水处理站臭气，补充识别防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜、试剂间、危废间排风（以下简称“试剂间及危废间排风”），其他原有废气类别无变化。

本项目废气污染物产生来源包括实验废气（有机废气、酸雾、碱性废气、焊接废气）、食堂废水处理站臭气和试剂间及危废间抽排风。

1.1.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。列入污染物排放标准控制的污染物中，其中列入《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）的污染因子均筛选为评价因子。

调整后，因实验原辅料类别增加及实验焊接工艺增加锡焊，项目废气污染物新增二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、锡及其化合物。其中，污染物氟化物主要来源于挥发性物质氢氟酸、三氟乙酸、三氟化硼二乙醚挥发产生，不涉及《上海市重点管控新污染物清单（2023年版）》（沪环土[2023]27号）中新污染物全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）。

表 59 本项目大气评价因子筛选情况

序号	评价因子选择原则	项目涉及的主要污染因子	评价因子
1	列入国家及上海市总量控制污染物	颗粒物、VOCs	颗粒物、VOCs
2	列入环境质量标准控制污染物		
2.1	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	颗粒物、氟化物	颗粒物、氟化物
2.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	丙酮、甲醇、甲苯、二甲苯、吡啶、HCl、硫酸、NH ₃ 、H ₂ S	丙酮、甲醇、甲苯、二甲苯、吡啶、HCl、硫酸、NH ₃ 、H ₂ S

序号	评价因子选择原则	项目涉及的主要污染因子	评价因子
2.3	《大气污染物综合排放标准详解》	NMHC	NMHC
3	污染物排放标准控制污染物		
3.1	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、颗粒物、锡及其化合物	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、颗粒物、锡及其化合物
3.2	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）	乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
3.3	《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）	油烟、臭气浓度	油烟、臭气浓度
4	《蒙特利尔破坏臭氧层物质管制议定书》ODS	-	-
5	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》POPs	-	-
6	《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（公告2019年第4号）	二氯甲烷、三氯甲烷	二氯甲烷、三氯甲烷

表 60 本项目大气评价因子汇总表

类别	评价因子
现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO
达标排放评价因子	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物 HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物、油烟
环境影响评价因子	NMHC、丙酮、甲醇、甲苯、二甲苯、吡啶、氟化物、HCl、硫酸、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物
总量控制因子	颗粒物、VOCs

1.2. 大气环境功能区划和评价标准

1.2.1 大气环境功能区划

按照《上海市环境空气质量功能区划（2011年修订版）》中的规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，详见附图 6。

1.2.2 评价标准

1.环境质量标准

调整后，项目所在区域环境质量标准执行标准无变化。

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，同时参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体如下表所示。

表 61 本项目大气环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (ug/m ³)				标准来源
		1h 平均	8h 平均	日平均	年平均	
1.	SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2.	NO ₂	200	/	80	40	
3.	CO	10000	/	4000	/	
4.	O ₃	200	160	/	/	
5.	PM ₁₀	/	/	150	70	
6.	PM _{2.5}	/	/	75	35	
7.	氟化物	20	/	7	/	
8.	甲醇	3000	/	1000	/	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
9.	丙酮	800	/	/	/	
10.	甲苯	200	/	/	/	
11.	二甲苯	200	/	/	/	
12.	NH ₃	200	/	/	/	
13.	H ₂ S	10	/	/	/	
14.	HCl	50	/	15	/	
15.	硫酸	300	/	100	/	参考执行《大气污染物综合排放标准详解》
16.	非甲烷总烃	2000 (一次浓度)	/	/	/	

注：*按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3.2.1 的规定：对仅有 8h 平均浓度值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2. 污染物排放标准

(1) 施工期

调整后，项目施工期废气排放执行标准无变化。

本项目施工期废气排放标准见下表。

表 62 建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 监控点颗粒物控制要求
	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。

(2) 运营期

调整后，项目运营期废气排放执行标准无变化。

有组织废气：实验废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），

异味物质和食堂废水处理站臭气排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），食堂餐饮废气排放执行《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）。

厂区内：非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

厂界处：实验废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），异味物质和食堂废水处理站臭气排放执行《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）。

表 63 废气污染物排放标准

排气筒	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	标准来源
DA001~7	非甲烷总烃 (NMHC)	70	3.0	《大气污染物综合排 放标准》（DB31/933 -2015）表 1、表 A.4
	二氯甲烷	20	0.45	
	三氯甲烷	20	0.45	
	N-甲基吡咯烷酮	80	-	
	异丙醇	80	-	
	丙酮	80	-	
	氯苯类	20	0.36	
	甲醇	50	3.0	
	乙腈	20	2.0	
	二甲基亚砷	80	-	
	四氢呋喃	80	-	
	苯系物	40	1.6	
	甲苯	10	0.2	
	二甲苯	20	0.8	
	乙酸	80	-	
	1,2-二氧六环	20	-	
	吡啶	20	-	
	氟化物	5.0	0.073	
	HCl	10	0.18	
	硫酸雾	5.0	1.1	
	硝酸雾	10	1.5	
	磷酸雾	5.0	0.55	
	颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	
	锡及其化合物	5	0.22	
	乙酸乙酯	50	1	《恶臭（异味）污染 物排放标准》（DB3 1/1025-2016）表 1、 表 2
	NH ₃	30	1	
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	15≤H<30: 1000（无量纲） 30≤H<50: 1500（无量纲） H≥50: 3000（无量纲）		
DA009~11	油烟	1.0	-	《餐饮业油烟排放标

排气筒	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	臭气浓度	60（无量纲）		准》（DB31/844-2014）
DA008	NH ₃	30	1	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2
	H ₂ S	5	0.1	
	臭气浓度	15≤H<30：1000（无量纲）		

表 64 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 65 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	锡及其化合物	0.060	
3	非甲烷总烃	4.0	
4	甲醇	1.0	
5	二氯甲烷	4.0	
6	三氯甲烷	0.4	
7	乙腈	0.6	
8	氯苯类	0.10	
9	甲苯	0.2	
10	二甲苯	0.2	
11	苯系物	0.4	
12	氟化物	0.02	
13	HCl	0.15	
14	硫酸雾	0.3	
15	乙酸乙酯	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 3、表 4 非工业区
16	NH_3	0.2	
17	H_2S	0.03	
18	臭气浓度	10（无量纲）	

1.3. 评价工作等级与评价范围

大气环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 66 废气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据	来源
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$	HJ2.2-2018
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	
三级评价	$P_{\max} < 1\%$	

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

调整前，项目报告表不设大气环境评价等级，不涉及评价范围；调整后，项目增设大气专项，评价等级为三级，不需设置评价范围。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定，估算模型的计算参数选取及判定依据详见大气环境影响预测章节。根据计算，本项目食堂废水处理站臭气 DA008 排气筒排放的 H₂S 出现最大浓度占标率，为 0.74%，P_{max}<1%，大气环境评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

1.4. 大气环境保护目标

本项目大气环境评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，无需调查大气环境保护目标。

2 大气污染源强及达标分析

2.1 废气收集治理措施

调整前，项目产生、收集、排放系统详见下图。

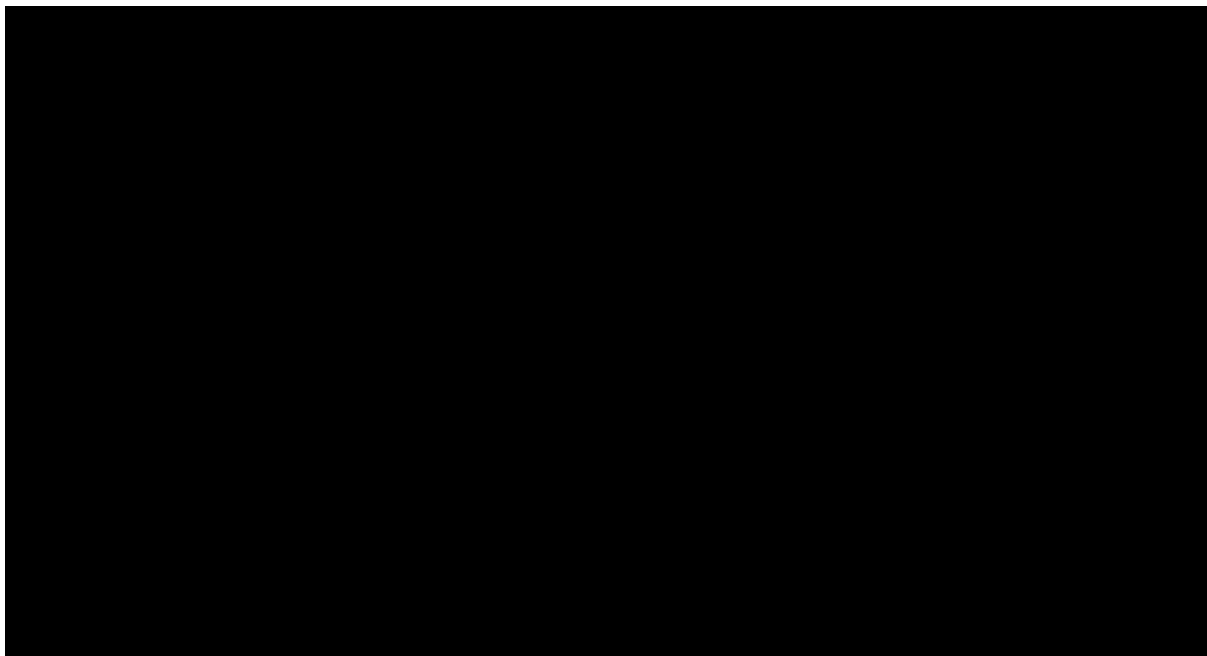


图 11 项目调整前废气产生、收集、排放系统

调整后，项目工程楼实验废气治理方案整体调整，废气治理设施由 3 套增加至 7 套，原配套 3 套废气治理设施工艺及参数进行了优化调整，废气排气筒由 3 个增加至 7 个，同时防爆药品柜、化学品柜、样品柜、废液暂存柜增设抽排风；公辅工程食堂面点间增设油烟收集，食堂餐饮废气增加 1 台静电式油烟净化器及 2 个排气筒；因设计深化，实验废水处理工艺由“过滤-气浮-A/O-沉淀”优化为“酸碱中和”物化处理，同步取消实验废水处理站原配套生化污水处理废气系统及 1 个排气筒。

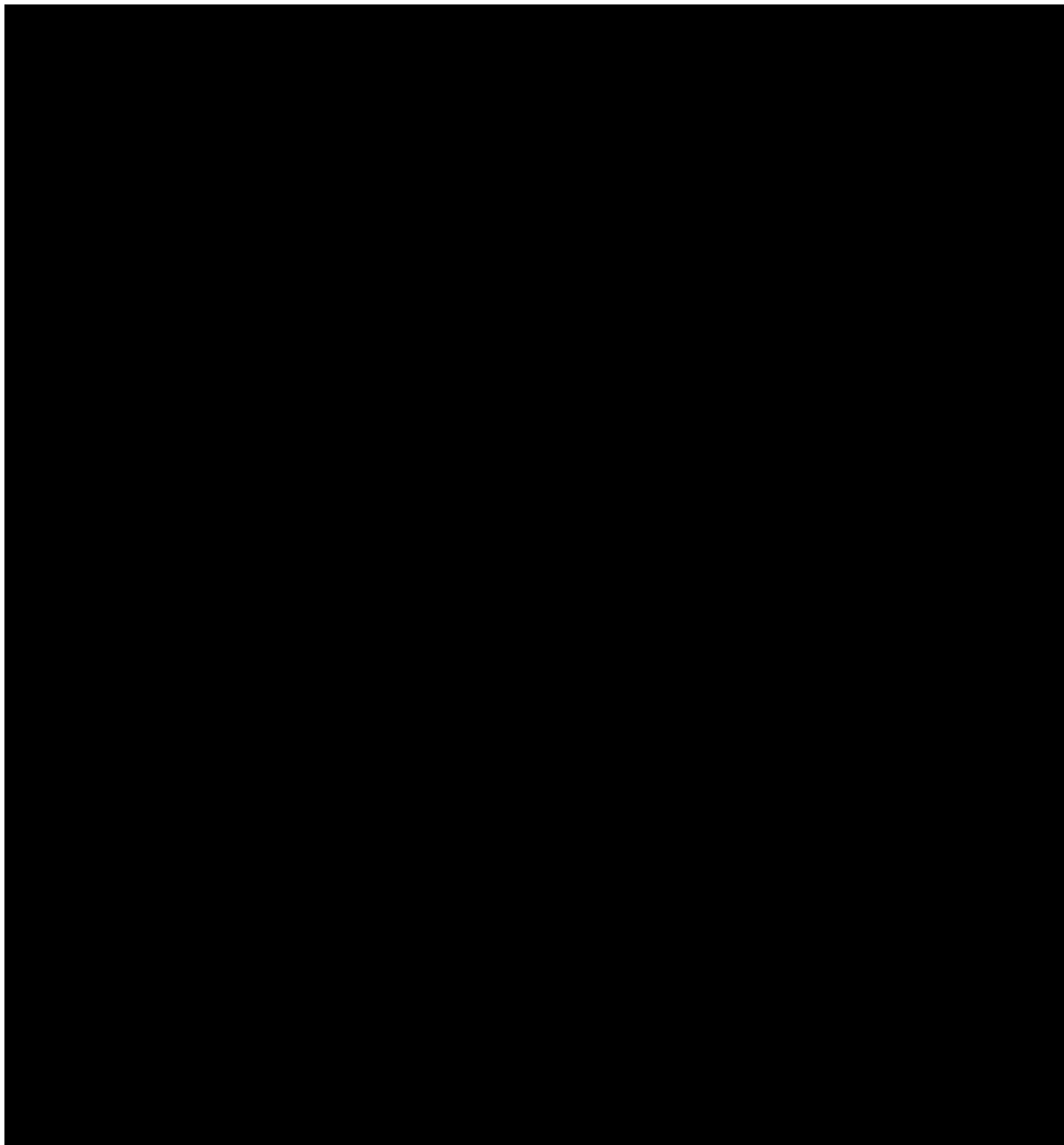


图 12 本项目废气产生、收集、排放系统（调整后）

本项目工程楼每分栋楼（1#-A/1#-B/1#-C/1#-D/1#-E/1#-F/2#）实验废气单独收集治理排放，共设 7 套实验废气治理设施及 7 根排气筒，每分栋楼设 1 套废气治理设施及废气排气筒，各分栋楼实验设备废气收集需要及设计风量见下表。

表 67 本项目实验设备废气收集风量计算一览表（调整后）

楼栋	设备名称	设备总数	设备数量(需废气收集/抽风)	单口风量(m ³ /h)	单台接口数量(个)	接口总数(个)	使用总风量(m ³ /h)	设计风量(m ³ /h)
1#-A								/
								/
								/
								3500
1#-B								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								12000
1#-C								/
								/
								/
								/
								7000
								/
1#-D								/
								/
								/
								5500
1#-E								/
								/
								/

楼栋	设备名称	设备总数	设备数量(需废气收集/抽风)	单口风量(m³/h)	单台接口数量(个)	接口总数(个)	使用总风量(m³/h)	设计风量(m³/h)
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								50000
1#-F								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/
								/

楼栋	设备名称	设备总数	设备数量(需废气收集/抽风)	单口风量(m³/h)	单台接口数量(个)	接口总数(个)	使用总风量(m³/h)	设计风量(m³/h)
								/
								/
								/
								/
								/
								80000
2#								/
								/
								9000
说明：未单独设置废气收集措施的废气产污设备在手套箱、通风橱、实验台（带万向罩）进行实验操作，产生的废气经手套箱、通风橱、实验台万向罩收集。								

根据设计单位提供资料，本项目废气治理设施设计参数如下。

表 68 本项目废气治理设施设计参数一览表

设施编号	废气治理设施名称		参数名称	单位	参数数值	非正常工况 防控工程措施
TA001	碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置	碱液洗涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备
		活性炭吸附装置	活性炭类型	-	柱状颗粒	安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年		
TA002	碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置	碱液洗涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备
		活性炭吸附装置	活性炭类型	-	柱状颗粒	安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年		
TA003	碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置	碱液洗涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备
		活性炭吸附装置	活性炭类型	-	柱状颗粒	安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年		
TA004	碱液洗涤	碱液洗涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备

设施编号	废气治理设施名称		参数名称	单位	参数数值	非正常工况 防控工程措施
	塔+除雾箱 +活性炭吸 附装置	活性炭吸 附装置	活性炭类型	-	柱状颗粒	安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年		
			TA005	碱液洗 涤塔+除雾箱 +活性炭吸 附装置	碱液洗 涤塔	
活性炭吸 附装置	活性炭类型	-			柱状颗粒	安装压差计
	活性炭装填量	t				
	装填厚度	mm				
	设计流速	m/s				
	设计风量	m³/h				
	更换频率	次/年				
TA006	碱液洗 涤塔+除雾箱 +活性炭吸 附装置	碱液洗 涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备
		活性炭吸 附装置	活性炭类型	-		安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年		
TA007	过 滤+活 性炭 吸 附 装 置	活 性炭 吸 附 装 置	活性炭类型	-		安装压差计
			活性炭装填量	t		
			装填厚度	mm		
			设计流速	m/s		
			设计风量	m³/h		
			更换频率	次/年	1	
TA008	碱液洗 涤塔+光 氧催 化装 置	碱液洗 涤塔	喷淋液浓度	-	5%NaOH 溶液	喷淋泵 1 用 1 备
		光 氧催 化装 置	设计风量	m³/h	8000	-
TA009~1 1	静电式油烟净化器（3 台）		单台设计风量	m³/h	35000	-

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。

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

① TA001~6 碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置（6套）：洗涤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；同时，洗涤塔内加入 5%NaOH 溶液作为碱性吸收剂，以提高其对酸性气体的吸收能力；尽管吸收剂呈碱性，因 NH_3 极易溶于水的特性，其对 NH_3 依然有良好的吸收效果。因此，碱液洗涤塔对酸雾、 NH_3 均有较好的去除效果；除雾箱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，可有效除去废气中的颗粒物和水分，保证后置活性炭吸附的处理效果；用柱状颗粒活性炭，活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可有效吸附本项目实验过程产生的低浓度有机废气。有机废气治理效率可达 70%，废气浓度较低时按 30%保守考虑；碱液洗涤塔对酸性废气的处理效率可达 90%，废气浓度较低时按 30%保守考虑；氨气极易溶于水，碱液洗涤塔对氨的处理效率可达 70%，废气浓度较低时按 30%保守考虑。参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），全封闭式负压排风的工艺废气捕集效率为 95%。项目实验废气收集措施包括手套箱、通风橱、万向罩、带垂帘集气罩、设备密闭排风等措施，其中废气产污操作主要通过手套箱、通风橱、设备密闭排风措施收集，万向罩、带垂帘集气罩等措施进行补充，因此项目实验废气收集效率较高，按 95%计。

② TA007 过滤+活性炭吸附装置：采用机械过滤，对颗粒物的设计过滤效率高达 99%；使用柱状颗粒活性炭，活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可有效吸附本项目实验过程产生的低浓度有机废气。有机废气治理效率可达 70%，废气浓度较低时按 30%保守考虑。

③ TA008 碱液洗涤塔+光氧催化装置：食堂废水处理站臭气主要成分为 NH_3 、 H_2S 和氨气， H_2S 属于酸性气体， NH_3 极易溶于水，均易被 5%NaOH 溶液吸收。洗涤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；同时，洗涤塔内加入 NaOH 溶液作为碱性吸收剂，可有效吸收酸性气体 H_2S ，尽管吸收剂呈碱性，因 NH_3 极易溶于水的特性，其对 NH_3 依然有良好的吸收效果。碱液洗涤塔对硫化氢处理效率可达 90%，对氨处理效率可达 70%。光氧催化装置采用纳米半导体光催化技术和活性氧化技术相结合的废气处理工艺，处理范围：VOCs、酸碱气体、 NH_3 、 H_2S 、异味，

此设备对 NH_3 、 H_2S 、异味的处理效率可达 60% 以上。碱液洗涤塔+光氧催化装置对 NH_3 、 H_2S 、异味的处理效率按 60% 保守考虑。

④ TA009~11 静电式油烟净化器（3 台）：工作原理为静电吸附，对餐饮油烟有较好的吸附效果，设计处理效率不低于 90%。参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（上海市环境保护局，2017 年 2 月），负压排风的工艺废气捕集效率为 75%。食堂废气收集措施为集气罩，收集效率按 75% 计。

⑤ NMP 冷凝回收装置：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。该装置冷媒为本项目冷冻水，根据企业提供资料，该装置设计处理效率约为 98%。

综上，本项目废气治理设施设计参数满足实际运行需求，从运行原理角度看各装置对本项目废气均具有较高的针对性和实用性，可有效净化废气，因此，本项目采取的废气治理设施技术可行。

2.2 有组织废气源强及达标情况

2.2.1 有组织废气源强及治理措施

调整后，因实验废水处理站工艺调整为酸碱调节，**废气产污不再识别实验废水处理站臭气**，补充识别试剂间及危废间排风，其他原有废气类别无变化；因实验原辅料类别增加及实验焊接工艺增加锡焊，废气污染物**新增二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、锡及其化合物**。

本项目废气主要包括：实验废气（G1 有机废气、G2 酸雾、G3 碱性废气、G4 焊接废气）、**G5 试剂间及危废间排风**、G6 食堂废水处理站臭气、G7 食堂餐饮废气，废气污染物包括：NMHC、**二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、乙酸乙酯、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物、油烟**。

本项目行业类别为研究和实验发展，目前尚未出台该行业污染源源强核算技术指南。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。

本次评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中物料衡算法、产污系数法、类比法对废气污染源源强进行核算，其中相关产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》确定。

1.实验废气

（1）G1 有机废气

本项目实验过程有机废气主要来源于：①挥发性有机试剂挥发、②树脂/密封胶/紧固胶/焊膏中挥发分挥发、③3D 打印。

①挥发性有机试剂挥发：项目原辅料挥发性有机试剂实验过程主要用作溶剂、清洗剂、电池注液、参与合成反应。不同使用用途情境下，试剂损耗情况不一样。根据物料衡算法，注液、合成损耗挥发比例约 5%，溶剂、清洗剂损耗挥发比例约 50%，既用于溶剂又用于固化挥发的试剂损耗挥发比例约 80%，固化挥发损耗挥发比例为 100%。

表 69 本项目 G1 有机废气产生源强计算一览表（a）

原辅料名称	主要用途	年用量（kg/a）					挥发 比例	有机废气产生量（kg/a）					合计
		1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F		1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F	
	溶剂	-	-	119.70	478.80	598.50	50%	-	-	59.85	239.40	299.25	-
	溶剂	-	-	29.60	118.40	148.00	50%	-	-	14.80	59.20	74.00	-
	溶剂、固化挥发	-	-	36.05	144.20	180.25	80%	-	-	28.84	115.36	144.20	-
	清洗剂、溶剂	-	0.40	31.56	110.44	138.05	50%	-	20%	15.78	55.22	69.03	-
	清洗剂、溶剂	-	3.95	15.92	62.09	77.62	50%	-	198%	7.96	31.05	38.81	-
	溶剂、固化挥发	-	-	22.92	90.79	111.83	80%	-	-	18.34	72.63	89.47	-
	溶剂	-	0.395	7.58	28.76	35.95	50%	-	20%	3.79	14.38	17.97	-
	溶剂、固化挥发	-	0.395	7.03	26.54	33.18	80%	-	32%	5.62	21.24	26.54	-
	溶剂	-	-	7.70	28.98	36.23	50%	-	-	3.85	14.49	18.11	-
	溶剂、固化挥发	-	-	7.15	24.20	30.25	80%	-	-	5.72	19.36	24.20	-
	溶剂	-	0.45	2.63	10.50	13.13	50%	-	22%	1.31	5.25	6.56	-
	溶剂、固化挥发	-	-	1.52	4.35	5.44	80%	-	-	1.22	3.48	4.35	-
	溶剂、固化挥发	-	-	0.09	0.34	0.43	80%	-	-	0.07	0.28	0.34	-
	合成	-	0.53	0.58	2.31	2.89	5%	-	3%	0.03	0.12	0.14	-
	合成	-	-	-	5.15	-	5%	-	-	-	0.26	-	-
	合成	-	-	-	0.49	-	5%	-	-	-	0.02	-	-
	注液、合成	-	-	8.00	32.00	40.00	5%	-	-	0.40	1.60	2.00	-
	固化	-	2.995	79.95	319.80	399.75	100%	-	2.995	79.95	319.80	399.75	-
	溶剂、固化	-	-	70.73	259.59	324.49	80%	-	-	56.58	207.67	259.59	-
	清洗剂、溶剂	-	-	50.60	238.44	288.0	50%	-	-	25.30	119.22	144.0	-
	注液、合成	-	-	-	0.73	-	5%	-	-	-	0.04	-	-
VOCs 合计	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9	329.4	1300.0	1618.3	3253.7

表 70 本项目 G1 有机废气产生源强计算一览表（b）

污染物	有机废气产生量（kg/a）					产污时长（h/a）					产生速率（kg/h）				
	1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F	1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F	1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F
NMHC	-	5.9	329.4	1300.0	1618.3	125	125	750	1250	1500	-	0.047	0.439	1.040	1.079
二氯甲烷	-	-	59.85	239.4	299.25	125	125	750	1250	1500	-	-	0.080	0.192	0.200
三氯甲烷	-	-	14.8	59.2	74	125	125	750	1250	1500	-	-	0.020	0.047	0.049
N-甲基吡咯烷酮	-	-	28.84	115.36	144.2	125	125	750	1250	1500	-	-	0.038	0.092	0.096
异丙醇	-	0.2	15.78	55.22	69.03	125	125	750	1250	1500	-	0.002	0.021	0.044	0.046
丙酮	-	1.98	7.96	31.05	38.81	125	125	750	1250	1500	-	0.016	0.011	0.025	0.026
氯苯类	-	-	18.34	72.63	89.47	125	125	750	1250	1500	-	-	0.024	0.058	0.060
甲醇	-	0.2	3.79	14.38	17.97	125	125	750	1250	1500	-	0.002	0.005	0.012	0.012
乙腈	-	0.32	5.62	21.24	26.54	125	125	750	1250	1500	-	0.003	0.007	0.017	0.018
乙酸乙酯	-	-	3.85	14.49	18.11	125	125	750	1250	1500	-	-	0.005	0.012	0.012
二甲基亚砜	-	-	5.72	19.36	24.2	125	125	750	1250	1500	-	-	0.008	0.015	0.016
四氢呋喃	-	0.22	1.31	5.25	6.56	125	125	750	1250	1500	-	0.002	0.002	0.004	0.004
甲苯	-	-	1.22	3.48	4.35	125	125	750	1250	1500	-	-	0.002	0.003	0.003
二甲苯	-	-	0.07	0.28	0.34	125	125	750	1250	1500	-	-	9.3E-05	2.2E-04	2.3E-04
乙酸	-	0.03	0.03	0.12	0.14	125	125	750	1250	1500	-	2.4E-04	4.0E-05	9.6E-05	9.3E-05
1,2-二氧六环	-	-	-	0.26	-	125	125	750	1250	1500	-	-	-	2.1E-04	-
吡啶	-	-	-	0.02	-	125	125	750	1250	1500	-	-	-	2.0E-05	-
氟化物	-	-	-	0.04	-	125	125	750	1250	1500	-	-	-	3.2E-05	-

②树脂/胶黏剂/锡膏中挥发分挥发

1#E/F 栋：本项目实验使用少量环氧树脂/密封胶/紧固胶，树脂年用量约 30kg/a，胶黏剂（密封胶/紧固胶）年用量约 10L/a。树脂/胶黏剂中挥发分挥发，VOCs 含量<100g/kg，废气污染物主要为非甲烷总烃，产生量约 4kg/a 产生量极小，本次仅作定性分析。

1#D 栋：回流焊使用锡膏，年用量约 15kg/a，焊膏中溶剂组分挥发，废气污染物主要为非甲烷总烃。溶剂组分约 10%，则回流焊中非甲烷总烃产生量约 1.5kg/a，产生量极小，本次仅作定性分析。

③3D 打印

1#D 栋：3D 打印使用聚乙烯、聚丙烯作为原料，原料聚乙烯、聚丙烯中未聚合的小分子有机物受热挥发，废气污染物主要为非甲烷总烃。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，该过程产生的非甲烷总烃产污系数取“292 塑料制品业系数 2.7kg/t-产品”，本项目聚乙烯、聚丙烯年用量约 400kg/a，则 3D 打印中非甲烷总烃产生量约 1.1kg/a，产生量极小，本次仅作定性分析。

(2) G2 酸雾、G3 碱性废气

本项目实验过程有机废气主要来源于：无机酸碱试剂挥发。根据物料衡算法，无机酸碱试剂损耗挥发比例按 5%计。经计算，本项目酸雾、碱性废气产生量极小，本次仅作定性分析。

表 71 本项目酸碱废气产生源强计算一览表

原辅料名称	年用量 (kg/a)				挥发比例	污染物	废气产生量 (kg/a)			
	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F			1#-B	1#-C	1#-E	1#-F
	0.59	1.71	6.84	8.56	5%	HCl	0.03	0.09	0.34	0.43
	10.89	2.72	-	13.62	5%	硫酸雾	0.54	0.14	-	0.68
	8.88	2.22	-	11.10	5%	硝酸雾	0.44	0.11	-	0.56
	10.99	2.54	-	12.71	5%	磷酸雾	0.55	0.13	-	0.64
	0.06	0.06	-	-	5%	氟化物	3.0E-03	3.0E-03	-	-
	-	10.46	41.82	52.28	5%	NH ₃	-	0.52	2.09	2.61

(3) G4 焊接废气

1#B/C/D/F 栋、2#工程楼：本项目实验过程焊接废气主要来源于电焊、电烙笔、回流焊，废气污染物颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物，本项目使用无铅锡丝，年用量约 2kg，分散在大约 8 个实验室，单个实验室用量低于 0.3kg/a，焊接工序在手套箱、通风橱、实验台（带万向罩）操作，烟尘分别接入 5 套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”、1 套“过滤+活性炭吸附装置”处理后高空排放（涉及 DA001~2、DA004~7 排气筒）。

采用《总则》中的产污系数法对 G4 焊接废气产生量进行核算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册”焊接-颗粒物产污系数为 20.5kg/t-原料，本项目颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物产生量约 0.04kg/a，末端废气治理设施净化效率按 90%计，颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物则排放量约 0.004kg/a、0.004kg/a。

焊接废气经末端废气治理设施处理后，预计各废气排放口颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物排放浓度远低于《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值，可达标排放。

2.试剂间及危废间排风（G5）

类比工程楼各分栋楼实验室有机废气产生源强，保守按 1%取值。经计算，产生量极小，本次仅作定性分析。

表 72 本项目 G5 试剂间及危废间排风废气产生源强一览表

污染物	废气产生量 (kg/a)				
	1#-A	1#-B	1#-C	1#-E	1#-F
非甲烷总烃	少量	0.006	3.29	13.00	16.18

3.食堂废水处理站臭气（G6）

来源于废水处理站运行、污泥压滤机运行和污泥暂存区，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度，采用类比法进行核算。类比已竣工验收同类食堂废水污水处理站臭气排放日常监测数据，臭气产生源强： NH_3 0.0078kg/h、 H_2S 0.0123kg/h、臭气浓度 407。废气收集方式为水池内密闭和污泥暂存区整体密闭收集，收集效率以 95% 计算。碱液洗涤塔+光氧催化装置对 H_2S 处理效率以 90% 计算，对 NH_3 处理效率以 70% 计算。废水处理站常年昼夜运行，废气排放时间以 8760h/a 计算。

4.食堂餐饮废气（G7）

来源于食堂运行，主要污染物为餐饮油烟和臭气浓度，采用类比法核算。根据类比调查，餐饮油烟产生浓度约 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，由集气罩收集，经油烟净化装置处理，收集效率以 75% 计算，处理效率以 90% 计算，则餐饮油烟排放浓度约 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。厨房灶具年工作时间以 2190h/a 计算（平均操作时间 6h/d，年工作 365 天）。

2.2.2 有组织废气达标排放分析

本项目废气有组织排放口基本情况见下表。

表 73 本项目废气有组织排放口基本情况

排放口		高度 /m	内径 /m	温度 /°C	排口类型	地理坐标
编号	名称					
DA001	实验废气排口 1#-A	17	0.3	常温	一般排放口	121.433045,31.044960
DA002	实验废气排口 1#-B	17	0.6	常温	一般排放口	121.432782,31.045153
DA003	实验废气排口 1#-C	28	0.45	常温	一般排放口	121.433160,31.045394
DA004	实验废气排口 1#-D	39	0.4	常温	一般排放口	121.433632,31.045584
DA005	实验废气排口 1#-E	50	1.2	常温	一般排放口	121.434026,31.045737
DA006	实验废气排口 1#-F	39	1.5	常温	一般排放口	121.433933,31.045303
DA007	实验废气排口 2#	23	0.45	常温	一般排放口	121.433667,31.045254
DA008	食堂废水站臭气排口	19	0.45	常温	一般排放口	121.434179,31.046325
DA009	食堂油烟排口 1	19	1	常温	一般排放口	121.434193,31.046287
DA010	食堂油烟排口 2	22	1	常温	一般排放口	121.434059,31.046352
DA011	食堂油烟排口 3	22	1	常温	一般排放口	121.434026,31.046343

调整后，不改变项目废气污染物有组织达标排放结论。

考虑最不利组合工况，本项目有组织废气排放情况及达标排放分析详见下表。

表 74 本项目有组织废气排放情况及达标排放分析一览表

单元	排气筒	风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
1#-A	DA001	3500	NMHC	少量	-	-	TA001 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	-	少量	< 0.018	<5	3	70	是	《大气污 染物综合排 放 标准》 (DB31/933 -2015)表 1
		3500	臭气浓度	-	-	-			-	-	-	<500	-	1000	是	《恶臭（异 味）污染物 排放标准》 (DB31/102 5-2016)表 1
1#-B	DA002	12000	NMHC	5.61	0.0448	3.7	TA002 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	30%	3.92	0.0314	2.6	3	70	是	《大气污 染物综合排 放 标准》 (DB31/933 -2015)表 1、 附录 A
		12000	异丙醇	0.19	0.0015	0.1			30%	0.13	0.0011	0.1	-	80	是	
		12000	丙酮	1.88	0.0150	1.3			30%	1.32	0.0105	0.9	-	80	是	
		12000	甲醇	0.19	0.0015	0.1			30%	0.13	0.0011	0.1	3	50	是	
		12000	乙腈	0.30	0.0024	0.2			30%	0.21	0.0017	0.1	2	20	是	
		12000	四氢呋喃	0.21	0.0017	0.1			30%	0.15	0.0012	0.1	-	80	是	
		12000	乙酸	0.03	0.0002	0.0			30%	0.02	0.0002	0.0	-	80	是	
		12000	氟化物	2.9E-03	-	-			30%	2.0E-03	< 0.007	<0.5	0.07 3	5.0	是	
		12000	HCl	0.03	-	-			30%-	0.02	< 0.018	<1	0.18	10	是	
		12000	硫酸雾	0.51	-	-			30%	0.36	<0.11	<0.5	1.1	5.0	是	
		12000	硝酸雾	0.42	-	-			30%	0.29	<0.15	<1	1.5	10	是	
		12000	磷酸雾	0.52	-	-			30%	0.37	< 0.055	<0.5	0.55	5.0	是	

单元	排气筒	风量 m³/h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
		12000	臭气浓度	-	-	-			30%	-	-	<500	-	1000	是	
1#-C	DA003	7000	NMHC	312.93	0.4172	59.6	TA003 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	70%	93.88	0.1252	17.9	3	70	是	《大气污染 物综合排放 标准》 (DB31/933 -2015)表1、 附录A
		7000	二氯甲烷	56.86	0.0758	10.8			70%	17.06	0.0227	3.2	0.45	20	是	
		7000	三氯甲烷	14.06	0.0187	2.7			70%	4.22	0.0056	0.8	0.45	20	是	
		7000	N-甲基吡 咯烷酮	27.40	0.0365	5.2			70%	8.22	0.0110	1.6	-	80	是	
		7000	异丙醇	14.99	0.0200	2.9			70%	4.50	0.0060	0.9	-	80	是	
		7000	丙酮	7.56	0.0101	1.4			70%	2.27	0.0030	0.4	-	80	是	
		7000	氯苯类	17.42	0.0232	3.3			70%	5.23	0.0070	1.0	0.36	20	是	
		7000	甲醇	3.60	0.0048	0.7			70%	1.08	0.0014	0.2	3	50	是	
		7000	乙腈	5.34	0.0071	1.0			70%	1.60	0.0021	0.3	2	20	是	
		7000	乙酸乙酯	3.66	0.0049	0.7			70%	1.10	0.0015	0.2	1	50	是	《恶臭（异 味）污染物 排放标准》 (DB31/102 5-2016)表1、 表2
		7000	NH ₃	0.49	-	-			30%	0.35	<0.1	<3	1	30	是	
		7000	臭气浓度	-	-	-			-	-	-	<500	-	1000	是	《大气污染 物综合排放 标准》 (DB31/933 -2015)表1、 附录A
		7000	二甲基亚 砷	5.43	0.0072	1.0			70%	1.63	0.0022	0.3	-	80	是	
		7000	四氢呋喃	1.24	0.0017	0.2			70%	0.37	0.0005	0.1	-	80	是	
		7000	苯系物	1.23	0.0016	0.2			70%	0.37	0.0005	0.1	1.6	40	是	
		7000	甲苯	1.16	0.0015	0.2			70%	0.35	0.0005	0.1	0.2	10	是	
		7000	二甲苯	0.07	8.9E-0 5	0.0			70%	0.02	2.7E-05	0.0	0.8	20	是	
		7000	乙酸	0.03	3.8E-0 5	0.0			70%	0.01	1.1E-05	0.0	-	80	是	

单元	排气筒	风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
		7000	氟化物	2.9E-03	-	-			30%	2.0E-03	<0.007	<0.5	0.073	5.0	是	
		7000	HCl	0.09	-	-			30%	0.06	<0.018	<1	0.18	10	是	
		7000	硫酸雾	0.13	-	-			30%	0.09	<0.11	<0.5	1.1	5.0	是	
		7000	硝酸雾	0.10	-	-			30%	0.07	<0.15	<1	1.5	10	是	
		7000	磷酸雾	0.12	-	-			30%	0.09	<0.055	<0.5	0.55	5.0	是	
1#-D	DA004	5500	NMHC	少量	少量	少量	TA004 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	-	少量	少量	少量	3	70	是	《大气污 染物综合排 放标准》 (DB31/933 -2015)表1
1#-E	DA005	50000	NMHC	1235.03	0.9880	19.8	TA005 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	70%	370.51	0.2964	5.9	3	70	是	《大气污 染物综合排 放标准》 (DB31/933 -2015)表1、 附录A
		50000	二氯甲烷	227.43	0.1819	3.6			70%	68.23	0.0546	1.1	0.45	20	是	
		50000	三氯甲烷	56.24	0.0450	0.9			70%	16.87	0.0135	0.3	0.45	20	是	
		50000	N-甲基吡 咯烷酮	109.59	0.0877	1.8			70%	32.88	0.0263	0.5	-	80	是	
		50000	异丙醇	52.46	0.0420	0.8			70%	15.74	0.0126	0.3	-	80	是	
		50000	丙酮	29.50	0.0236	0.5			70%	8.85	0.0071	0.1	-	80	是	
		50000	氯苯类	69.00	0.0552	1.1			70%	20.70	0.0166	0.3	0.36	20	是	
		50000	甲醇	13.66	0.0109	0.2			70%	4.10	0.0033	0.1	3	50	是	
		50000	乙腈	20.18	0.0161	0.3			70%	6.05	0.0048	0.1	2	20	是	
		50000	乙酸乙酯	13.77	0.0110	0.2			70%	4.13	0.0033	0.1	1	50	是	
		50000	NH ₃	1.99	-	-			30%	1.39	<0.1	<3	1	30	是	《恶臭（异 味）污染物

单元	排气筒	风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
		50000	臭气浓度	-	-	-			-	-	-	<500	-	3000	是	排放标准》 (DB31/102 5-2016)表1、 表 2
		50000	二甲基亚 砷	18.39	0.0147	0.3			70%	5.52	0.0044	0.1	-	80	是	《大气污染 物综合排放 标准》 (DB31/933 -2015)表 1、 附录 A
		50000	四氢呋喃	4.99	0.0040	0.1			70%	1.50	0.0012	0.0	-	80	是	
		50000	苯系物	3.58	0.0026	0.1			70%	0.99	0.0008	0.0	1.6	40	是	
		50000	甲苯	3.31	0.0026	0.1			70%	0.99	0.0008	0.0	0.2	10	是	
		50000	二甲苯	0.27	2.1E-0 4	0.0			70%	0.08	6.4E-05	0.0	0.8	20	是	
		50000	乙酸	0.11	9.1E-0 5	0.0			70%	0.03	2.7E-05	0.0	-	80	是	
		50000	1,2-二氧 六环	0.24	2.0E-0 4	0.0			70%	0.07	5.9E-05	0.0	0.07	20	是	
		50000	吡啶	0.02	1.9E-0 5	0.0			70%	0.01	5.6E-06	0.0	0.01	20	是	
		50000	氟化物	0.04	-	-			30%	0.03	< 0.007	<0.5	0.07 3	5.0	是	
		50000	HCl	0.32	-	-			30%	0.23	< 0.018	<1	0.18	10	是	
1#-F	DA006	80000	NMHC	1537.39	1.0249	12.8	TA006 碱液洗 涤塔+除 雾箱+活 性炭吸 附装置	是	70%	461.22	0.3075	3.8	3	70	是	《大气污染 物综合排放 标准》 (DB31/933 -2015)表 1、 附录 A
		80000	二氯甲烷	284.29	0.1895	2.4			70%	85.29	0.0569	0.7	0.45	20	是	
		80000	三氯甲烷	70.30	0.0469	0.6			70%	21.09	0.0141	0.2	0.45	20	是	
		80000	N-甲基吡 咯烷酮	136.99	0.0913	1.1			70%	41.10	0.0274	0.3	-	80	是	
		80000	异丙醇	65.58	0.0437	0.5			70%	19.67	0.0131	0.2	-	80	是	

单元	排气筒	风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
		80000	丙酮	36.87	0.0246	0.3			70%	11.06	0.0074	0.1	-	80	是	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表1、 表2
		80000	氯苯类	85.00	0.0567	0.7			70%	25.50	0.0170	0.2	0.36	20	是	
		80000	甲醇	17.07	0.0114	0.1			70%	5.12	0.0034	0.0	3	50	是	
		80000	乙腈	25.21	0.0168	0.2			70%	7.56	0.0050	0.1	2	20	是	
		80000	乙酸乙酯	17.20	0.0115	0.1			70%	5.16	0.0034	0.0	1	50	是	
		80000	NH ₃	2.48	-	-			30%	1.74	<0.1	<3	1	30	是	
		80000	臭气浓度	-	-	-			-	-	-	<500	-	1500	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表1、 附录A
		80000	二甲基亚砷	22.99	0.0153	0.2			70%	6.90	0.0046	0.1	-	80	是	
		80000	四氢呋喃	6.23	0.0042	0.1			70%	1.87	0.0012	0.0	-	80	是	
		80000	苯系物	4.45	0.0028	0.0			70%	1.34	0.0009	0.0	1.6	40	是	
		80000	甲苯	4.13	0.0028	0.0			70%	1.24	0.0008	0.0	0.2	10	是	
		80000	二甲苯	0.32	2.2E-04	0.0			70%	0.10	0.0001	0.0	0.8	20	是	
		80000	乙酸	0.13	8.9E-05	0.0			70%	0.04	2.7E-05	0.0	-	80	是	
		80000	HCl	0.41	少量	少量			30%	0.29	<0.018	<1	0.18	10	是	
		80000	硫酸雾	0.65	少量	少量			30%	0.45	<0.11	<0.5	1.1	5.0	是	
		80000	硝酸雾	0.53	少量	少量			30%	0.37	<0.15	<1	1.5	10	是	
		80000	磷酸雾	0.61	少量	少量			30%	0.43	<0.055	<0.5	0.55	5.0	是	
食堂	DA008	8000	NH ₃	68.33	7.8E-03	1.0	TA008	是	60%	27.33	3.1E-03	0.4	1	30	是	《恶臭（异

单元	排气筒	风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			废气治理设施			污染物排放情况			排放限值		是否 达标	执行标准
				产生量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	治理 工艺	是否 可行 技术	治理 效率	排放量 kg/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
废水处理站		8000	H ₂ S	48.49	5.5E-03	0.7	碱液洗涤塔+光氧催化装置		60%	19.39	2.2E-03	0.3	0.1	5	是	味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表1、表2
		8000	臭气浓度	-	-	-			60%	-	-	<300	-	1000	是	
食堂油烟	DA009~11	105000	油烟	1379.7	0.6300	-	TA009~11 静电式油烟净化器(3台)	是	90%	137.97	6.3E-02	-	-	-	是	《餐饮业油烟排放标准》 (DB31/844-2014)
		35000	油烟	459.9	0.2100	6.0			90%	45.99	2.1E-02	0.6	-	1.0	是	
		35000	臭气浓度	-	-	-			-	-	-	<60	-	60	是	

本项目实验废气排口构成等效排气筒，等效排气筒排放速率及达标排放分析详见下表。

表 75 本项目等效排气筒排放速率及达标排放分析

等效排气筒	废气污染物	等效排放速率 kg/h	速率排放限值 kg/h	是否达标	执行标准
DA001~7	NMHC	0.7605	3	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	二氯甲烷	0.0773	0.45	是	
	三氯甲烷	21.09	0.45	是	
	氯苯类	0.0406	0.36	是	
	甲醇	0.0081	3	是	
	乙腈	0.0119	2	是	
	乙酸乙酯	0.0082	1	是	《恶臭（异味）污染物排放标准》 (DB31/1025-2016) 表 2
	苯系物	0.0022	1.6	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
	甲苯	0.0021	0.2	是	
	二甲苯	0.000191	0.8	是	

2.3 无组织废气源强

本项目无组织废气主要来源于未能完全捕集的实验废气，以废气有组织的捕集效率作为计算依据。本项目无组织废气排放源强汇总见下表。

表 76 无组织废气源强计算表

面源	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	面源参数	
				长*宽 m	高度 m
1#-A	NMHC	少量	-	60*23	17
1#-B	NMHC	0.30	0.0024	20*40	17
	异丙醇	1.0E-02	8.0E-05		
	丙酮	0.10	7.9E-04		
	甲醇	1.0E-02	8.0E-05		
	乙腈	0.02	1.3E-04		
	四氢呋喃	0.01	8.8E-05		
	乙酸	0.00	1.2E-05		
	氟化物	0.00	-		
	HCl	0.00	-		
	硫酸雾	0.03	-		
	硝酸雾	0.02	-		
	磷酸雾	0.03	-		
1#-C	NMHC	16.47	0.0220	60*23	28
	二氯甲烷	2.99	0.0040		
	三氯甲烷	0.74	0.0010		
	N-甲基吡咯烷酮	1.44	0.0019		
	异丙醇	0.79	0.0011		
	丙酮	0.40	0.0005		
	氯苯类	0.92	0.0012		
	甲醇	0.19	0.0003		
	乙腈	0.28	0.0004		
	乙酸乙酯	0.19	0.0003		
	二甲基亚砷	0.29	0.0004		
	四氢呋喃	0.07	8.7E-05		
	苯系物	0.06	8.6E-05		
	甲苯	0.06	8.1E-05		
	二甲苯	3.5E-03	4.7E-06		
	乙酸	1.5E-03	2.0E-06		
	氟化物	0.00	-		
	HCl	0.00	-		
	硫酸雾	0.01	-		

面源	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	面源参数	
				长*宽 m	高度 m
	硝酸雾	0.01	-		
	磷酸雾	0.01	-		
	NH ₃	0.03	-		
1#-D	NMHC	少量	-	48*20	39
1#-E	NMHC	65.00	0.0520	46*23	50
	二氯甲烷	11.97	0.0096		
	三氯甲烷	2.96	0.0024		
	N-甲基吡咯烷酮	5.77	0.0046		
	异丙醇	2.76	0.0022		
	丙酮	1.55	0.0012		
	氯苯类	3.63	0.0029		
	甲醇	0.72	0.0006		
	乙腈	1.06	0.0008		
	乙酸乙酯	0.72	0.0006		
	二甲基亚砷	0.97	0.0008		
	四氢呋喃	0.26	0.0002		
	苯系物	0.018	1.5E-04		
	甲苯	0.17	1.4E-04		
	二甲苯	1.4E-02	1.1E-05		
	乙酸	6.0E-03	4.8E-06		
	1,2-二氧六环	1.3E-02	1.0E-05		
	吡啶	1.2E-03	9.8E-07		
	HCl	0.00	-		
	氟化物	0.02	-		
	NH ₃	0.10	-		
1#-F	NMHC	80.92	0.0539	82*32	39
	二氯甲烷	14.96	0.0100		
	三氯甲烷	3.70	0.0025		
	N-甲基吡咯烷酮	7.21	0.0048		
	异丙醇	3.45	0.0023		
	丙酮	1.94	0.0013		
	氯苯类	4.47	0.0030		
	甲醇	0.90	0.0006		
	乙腈	1.33	0.0009		
	乙酸乙酯	0.91	0.0006		

面源	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	面源参数	
				长*宽 m	高度 m
	二甲基亚砷	1.21	0.0008		
	四氢呋喃	0.33	0.0002		
	苯系物	0.24	1.6E-04		
	甲苯	0.22	1.5E-04		
	二甲苯	0.02	1.1E-05		
	乙酸	7.0E-03	4.7E-06		
	HCl	0.02	-		
	硫酸雾	0.03	-		
	硝酸雾	0.03	-		
	磷酸雾	0.03	-		
	NH ₃	0.13	-		
宿舍楼食堂	油烟	459.90	0.2100	65*52	19

注：（1）工程楼实验室排风口设置在楼顶排放，故面源高度为工程楼屋面距地面的高度。

2.4 非正常情况排放分析

本项目的非正常工况污染分析，主要考虑由环保设备故障所导致的非正常工况。本项目非正常工况主要考虑污染物排放量较大的 DA003 排气筒的废气治理设施非正常工况：碱液洗涤塔喷淋液未及时补充/更换、或活性炭装置吸附饱和后未及时更换，导致废气治理设施失效，考虑最不利情况污染物治理效率降为 0，造成废气直接排放。本项目非正常工况下的有组织废气源强如下表所示。

表 77 非正常工况废气排放情况

排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放限值		是否达标	执行标准
				速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
DA003	NMHC	0.4172	59.6	3	70	是	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A
	二氯甲烷	0.0758	10.8	0.45	20	是	
	三氯甲烷	0.0187	2.7	0.45	20	是	
	N-甲基吡咯烷酮	0.0365	5.2	-	80	是	
	异丙醇	0.0200	2.9	-	80	是	
	丙酮	0.0101	1.4	-	80	是	
	氯苯	0.0232	3.3	0.36	20	是	
	甲醇	0.0048	0.7	3	50	是	
	乙腈	0.0071	1.0	2	20	是	
	乙酸乙酯	0.0049	0.7	1	50	是	《恶臭（异味）污染物排放标准》
	NH ₃	<0.1	<3	1	30	是	

排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放限值		是否 达标	执行标准
				速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
	臭气浓度	-	<1000	-	1500	是	(DB31/1025-2016) 表 1、表 2
	二甲基亚砷	0.0072	1.0	-	80	是	《大气污染物综合 排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1、附录 A
	四氢呋喃	0.0017	0.2	-	80	是	
	苯系物	0.0016	0.2	1.6	40	是	
	甲苯	0.0015	0.2	0.2	10	是	
	二甲苯	8.9E-05	0.0	0.8	20	是	
	乙酸	3.8E-05	0.0	-	80	是	
	氟化物	<0.007	<0.5	0.07 3	5.0	是	
	HCl	<0.018	<1	0.18	10	是	
	硫酸雾	<0.11	<0.5	1.1	5.0	是	
	硝酸雾	<0.15	<1	1.5	10	是	
	磷酸雾	<0.055	<0.5	0.55	5.0	是	

由上表可以看出，非正常工况下，污染物仍可达标排放。企业应采取以下措施避免非正常工况发生，包括：

①碱液洗涤塔喷淋泵 1 用 1 备，活性炭吸附装置设置压差计。同时企业配备便携式 VOCs 检测仪，实验室定期取样检测洗涤塔喷淋液 pH 值。根据自行检测结果及时补充更换喷淋液、活性炭。

②同时企业应加强对环保设备的日常保养和维护，建立环保台账，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。一旦废气处理装置出现故障，立即停产检修。采取上述措施后，可有效控制项目废气的非正常排放。

采取上述措施后，可有效控制项目废气的非正常排放和减少非正常排放对周围环境的影响。

3 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，只调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2023 上海市闵行区生态环境状况公报》，闵行区环境空气质量 6 项指标全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，详见表 28。因此本项目所在的闵行区为环境空气质量达标区。

4 营运期环境空气影响分析

4.1. 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 HJ2.2-2018 大气导则推荐的 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定。

4.1.1 源强参数

本项目点源和面源的源强参数详见表 74、表 76。

4.1.2 评价因子和评价标准

综合考虑废气排放源强、环境质量标准限值，本次预测评价因子选取排放量较大的具有环境质量标准限值的废气污染物作为预测因子：非甲烷总烃、甲醇、丙酮、甲苯、二甲苯、NH₃、H₂S。

评价因子和评价标准如下表所示。

表 78 评价因子和评价标准一览表

序号	污染物名称	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
1.	甲醇	1h 平均	3000	参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
2.	丙酮	1h 平均	800	
3.	甲苯	1h 平均	200	
4.	二甲苯	1h 平均	200	
5.	NH ₃	1h 平均	200	
6.	H ₂ S	1h 平均	10	
7.	非甲烷总烃	1h 平均	2000	参考执行《大气污染物综合排放标准详解》

4.1.3 模型参数

项目估算模型参数见下表。

表 79 本项目估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	265.35 万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-12.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1.1.1 计算结果

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018），项目主要大气污染物最大地面浓度占标率（ P_i 值）按下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表。

由下表可见，项目各污染物各污染源中食堂废水处理站臭气 DA008 排气筒排放的 H_2S 出现最大浓度占标率，为 0.74%， $P_{\max} < 1\%$ 。根据大气评价导则判定，环境空气影响评价等级为三级，对环境影响较小，不进行进一步预测和评价。

表 80 本项目主要污染源估算模型计算结果表

污染源	NMHC		甲醇		丙酮		甲苯		二甲苯		NH ₃		H ₂ S	
	浓度/ mg/m ³	占标率/ %	浓度/ mg/m ³	占标率/ %	浓度/mg/m ³	占标率/ %	浓度/ mg/m ³	占标率/ %	浓度/ mg/m ³	占标率/ %	浓度/ mg/m ³	占标率/ %	浓度/ mg/m ³	占标率/ %
DA001	1.41E-03	0.0705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DA002	1.60E-03	0.08	5.6051E-05	0.002	5.35E-04	0.067	-	-	-	-	-	-	-	-
DA003	3.25E-03	0.1625	3.63419E-05	1.21E-03	7.79E-05	0.010	1.30E-05	0.006	7.01E-07	3.50E-04	-	-	-	-
DA005	2.01E-03	0.1005	2.24695E-05	7.49E-04	4.83E-05	0.006	2.25E-05	0.011	4.36E-07	2.18E-04	-	-	-	-
DA006	3.46E-03	0.173	3.82569E-05	1.28E-03	8.33E-05	0.010	9.00E-06	0.005	1.13E-06	5.63E-04	-	-	-	-
DA008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.04E-04	0.05	7.38E-05	0.74
1#-B	8.87E-04	0.04435	2.96E-05	9.86E-04	2.96E-04	0.037	-	-	-	-	-	-	-	-
1#-C	3.17E-03	0.1585	3.66E-05	1.22E-03	7.70E-05	0.010	1.15E-05	0.006	6.74E-07	3.37E-04	-	-	-	-
1#-E	1.66E-02	0.83	1.85E-04	0.006	3.85E-04	0.048	4.49E-05	0.022	3.53E-06	1.76E-03	-	-	-	-
1#-F	1.66E-02	0.83	1.85E-04	0.006	4.00E-04	0.050	4.62E-05	0.023	3.39E-06	1.69E-03	-	-	-	-
各源最大值	1.66E-02	0.83	1.85E-04	0.006159555	5.35E-04	0.067	4.62E-05	0.023	3.53E-06	1.76E-03	1.04E-04	0.05	0.0000738	0.74
D10%最远 距离/m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
最大落地浓 度距离/m	52	-	42	-	52	-	42	-	31	-	29	-	29	-

4.2. 厂界达标分析及异味影响分析

本项目厂界浓度预测结果及达标分析详见下表。

表 81 本项目厂界浓度预测及达标分析

序号	预测因子	最大落地浓度贡献值 mg/m ³	嗅阈值 mg/m ³	厂界监控浓度限值 mg/m ³	厂界达标 分析
1.	非甲烷总烃	4.95E-02	-	4.0	达标
2.	甲醇	5.89E-04	-	1.0	达标
3.	二氯甲烷	9.08E-03	-	4.0	达标
4.	三氯甲烷	2.24E-03	-	0.4	达标
5.	乙腈	8.20E-04	-	0.6	达标
6.	氯苯类	2.72E-03	-	0.10	达标
7.	苯系物	1.48E-04	-	0.4	达标
8.	甲苯	1.37E-04	-	0.2	达标
9.	二甲苯	1.05E-05	-	0.2	达标
10.	乙酸乙酯	5.53E-04	3.3	1.0	达标
11.	NH ₃	1.04E-04	0.0759	0.2	达标
12.	H ₂ S	7.38E-05	0.009	0.03	达标

由上表可知，本项目 NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、氯苯类、苯系物、甲苯、二甲苯厂界最大落地浓度均能达到上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 限值要求，乙酸乙酯、氨、硫化氢最大落地浓度能够达到《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）厂界限值。同时，各异味物质厂界最大落地浓度低于其嗅阈值，预计臭气浓度能满足恶臭（异味）污染物排放标准（DB31/1025-2016）厂界限值，对周围环境的异味影响较小。

4.3. 大气环境保护距离

由上文可知，本项目废气污染物在项目厂界外均不存在超标区域，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关技术规范要求，本项目不需要设置大气环境保护距离。

5 废气污染防治措施

5.1. 有组织污染防治措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）有机废气收集治理可行技术为焚烧、吸附、催化分解及其他，其他废气收集处理设施为活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤及其他经证实有效的技术。本项目有机废气处理使用活性炭吸附技术可行，属于 HJ942-2018 中的可行技术。

依据下表计算，本项目填装的活性炭为颗粒活性炭，各活性炭装置的气体流速可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中“采用颗粒状活性炭时，气体流速宜低于 0.6m/s。”的要求。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭的吸附容量约为炭装填量的 10%计。根据建设单位提供的资料和工程分析，本项目各排气筒活性炭设置情况如下所示。综上，本项目活性炭吸附装置的装填量、风量等均满足技术指引的要求。

表 82 本项目废气处理装置废活性炭量计算

排气筒	装填量 (kg)	风机风量 (m³/h)	吸附有机物量 (kg)	需要的活性炭 (kg)	空塔流速 (m/s)	更换频次
DA001	400	3500	-	-	0.5	1 次/年
DA002	1400	12000	1.7	17	0.5	1 次/年
DA003	800	7000	219.1	2191	0.5	3 次/年
DA004	350	5500	-	-	0.5	1 次/年
DA005	2300	50000	864.5	8645	0.5	4 次/年
DA006	3600	80000	1076.2	10762	0.5	3 次/年
DA007	400	9000	-	-	0.4	1 次/年
合计	9250	-	2161.4	10796	-	-

综上，本项目废气治理设施活性炭吸附装置活性炭装填量年更换量总计 24.95t/a，废活性炭产生量约 27.1t/a。

5.2. 无组织废气控制措施

本项目无组织废气控制措施不发生变动。

本项目无组织排放控制措施如下：

（1）物料转移和输送

本项目使用的挥发性化学试剂均采用密封包装容器，在转移和输送过程中基本不会产生无组织排放。项目物料购入后统一存放于试剂间内，仅使用时少量暂存于

各实验室防爆柜、化学品柜中，在非取用状态时均加盖封口，保持密闭。本项目不涉及挥发性有机液体储罐。

（2）实验过程无组织控制

本项目涉及废气挥发的实验过程均在手套箱、通风橱内、万向罩或带垂帘集气罩下进行，产生的挥发废气经收集后由各栋楼屋面“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后高空排放。

（3）食堂废水处理站及污泥压滤废气

本项目食堂废水处理站设于宿舍楼地下室，处理池密闭和污泥暂存区整体密闭收集后由室外1套碱液洗涤塔+光氧催化装置处理后高空排放，污泥压滤区域设置在废水站内。

（4）危废贮存

危险废物均采取密闭包装，化学品空瓶全部加盖密封，危废间排风接入工程楼1#-F栋屋面“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”处理后高空排放。

（5）与《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 83 与《挥发性有机物无组织排放标准》符合性分析

序号	环保要求	本项目符合性	相符性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	符合
		VOCs 物料储罐应密封良好。	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	符合
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

序号	环保要求		本项目符合性	相符性
			洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”、“过滤+活性炭吸附装置”处理后高空达标排放。	
		有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及	/
		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建立内部环保管理制度，建立 VOCs 管理台账。按《排污许可管理条例》，保存期限 5 年。	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本项目通风系统由专业单位设计，满足行业作业规程与标准、通风设计规范等的要求，通风量设计合理。	符合
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目在涉及 VOCs 物料使用的工序开始、结束前和检维修时，持续开启一段时间的废气处理装置，直至装置运行稳定或实验废气排净。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）桶装后密闭，置于危废间托盘上。盛装过 VOCs 物料的废包装容器用专用密封袋密闭暂存于危废间内。	符合
4	VOCs 无组织排放废气收集处理要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气收集、治理设施与生产设备同步运行，发生故障或检修时，对应的产污设备立即停止运行，待检修完毕后同时投入使用。	符合
		企业应考虑生产工艺、操作方便、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目实验室 VOCs 废气收集措施包括：手套箱、通风橱、万向罩、	符合

序号	环保要求		本项目符合性	相符性
			带垂帘的集气罩或设备密闭收集等。	
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T42742016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目 VOCs 排放源均置于密闭实验室内，并设置手套箱、通风橱、万向罩、带垂帘的集气罩或设备密闭收集等措施，设置符合 GB/T16758 的规定。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行。	本项目净化装置末端设置总风机，保持管道微负压状态下进行废气输送。	符合
		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目有机废气经收集处理后达标排放。	符合
		排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目 VOCs 经收集治理后高空排放，排气筒高度不低于 15m。	符合
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建立内部环保管理制度，实施防治设施运行管理方案，建立管理台账，保存期限 5 年。	符合
5	污染物监测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	本次评价依据自行监测技术指南相关要求提出的监测计划，项目实施后企业按照计划开展自行监测。	符合
		新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。	本项目不涉及。	符合

6 废气污染源环境管理与监测计划

6.1. 废气排放口规范化设置

（1）在本项目验收前时，须对厂区所有废气排放口按规定进行核实，明确排放口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标准化设置与设计。

（2）应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》（GB16157-1996）设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台；监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。在排气筒附近地面醒目处根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）设置规范的环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

6.2. 废气污染源例行监测计划

参照《排污单位自行监测指南 总则》（HJ 819-2017）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），本项目营运期废气污染源例行监测计划详见下表。

表 84 本项目营运期废气污染源例行监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	DA001	一般排放口	非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
			臭气浓度	1 次/半年
	DA002	一般排放口	非甲烷总烃、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈、四氢呋喃、乙酸、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
			臭气浓度	1 次/半年
	DA003	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、氟化物、HCl、硫酸雾、磷酸雾、硝酸雾	1 次/年
		一般排放口	乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年
	DA004	一般排放口	非甲烷总烃、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
	DA005	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、HCl、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	1 次/年
			乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年
	DA006	一般排放口	非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基	1 次/年

			吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砜、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氟化物、颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物	
			乙酸乙酯、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年
	DA007	一般排放口	颗粒物、锡及其化合物	1次/年
	DA008	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年
	DA009~11	一般排放口	油烟、臭气浓度	1次/年
	DA009~11	一般排放口	油烟、臭气浓度	1次/年
	厂区内	-	非甲烷总烃	1次/年
	厂界	-	非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、氯苯类、苯系物、甲苯、二甲苯、氟化物、HCl、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物	1次/年
		-	乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年

6.3. 废气污染物治理措施验收计划

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）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），建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部2018年第9号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。

7 环境空气影响评价结论

根据上海市闵行区生态环境局公布的《2023 年闵行区生态环境状况公报》，本项目所在的闵行区为环境空气质量达标区。

本项目废气主要包括实验废气、试剂间及危废间排风、食堂废水处理站臭气、食堂餐饮废气。根据源强核算及达标分析结果可知，实验废气、试剂间及危废间排风分别经6套“碱液洗涤塔+除雾箱+活性炭吸附装置”、1套“过滤+活性炭吸附装置”处理后由工程楼屋面高空排放，DA001~7排气筒NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲基亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、颗粒物、锡及其化合物、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1限值要求，乙酸乙酯、NH₃排放浓度及速率、臭气浓度能够满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、表2限值要求。食堂废水处理站臭气密闭收集经1套碱液洗涤塔+光氧催化装置处理后通过宿舍楼屋面19m高的DA008排气筒排放，NH₃、H₂S、臭气浓度排放浓度及速率能够满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表1、2限值要求。食堂餐饮废气经集气罩收集分别经3台静电式油烟净化器处理后，通过宿舍楼屋面高空排放，DA009~11排气筒油烟排放浓度、臭气浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）限值要求。

本项目无组织控制措施符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中的无组织排放控制要求。非正常工况下，项目废气治理设施失效时，项目各废气排口排放的各项污染物仍可达标排放。

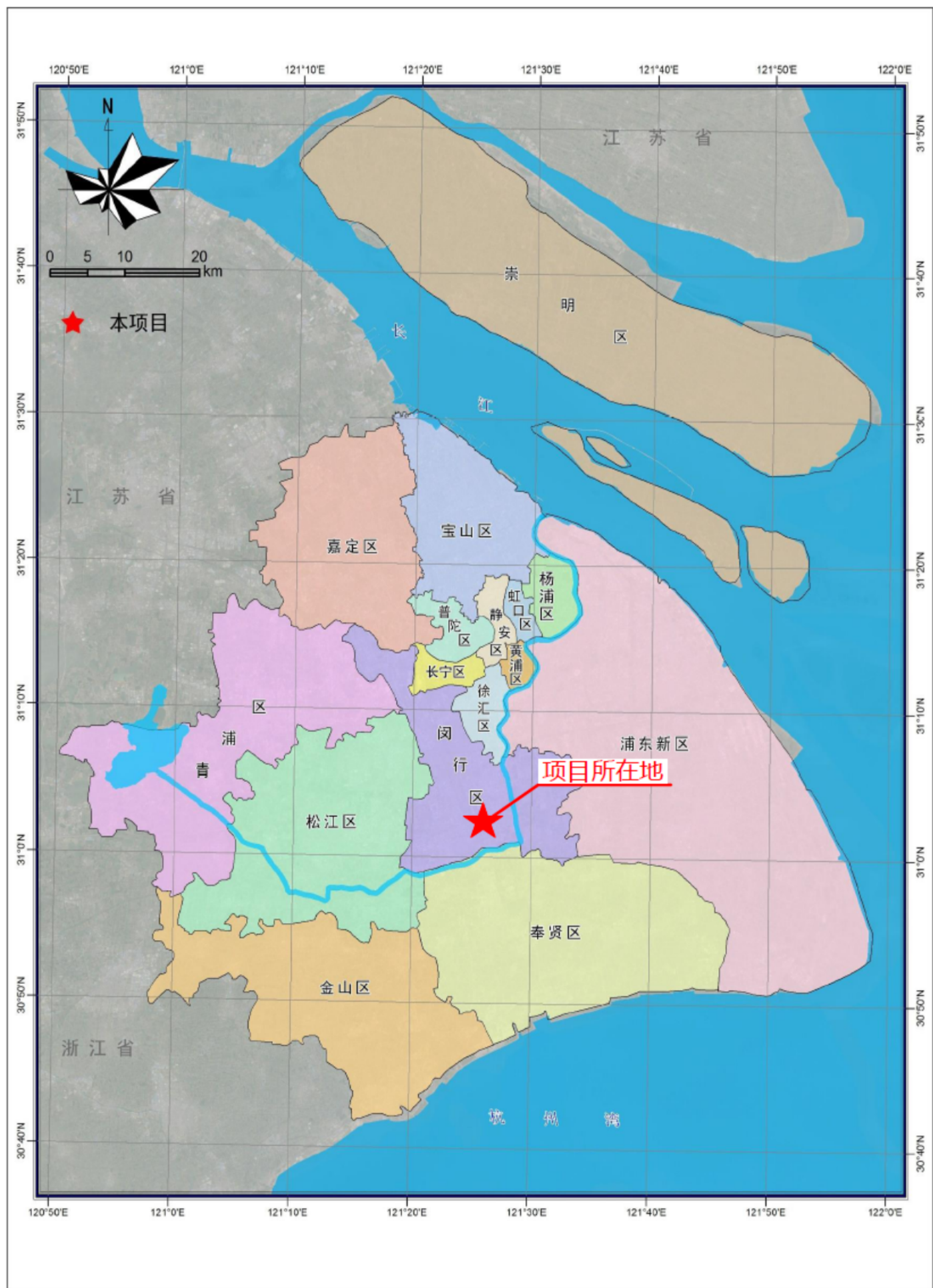
根据环境影响分析：①本项目废气污染物最大落地浓度占标率为0.74%，项目实施后，不改变区域环境功能区划的等级。大气评价等级为三级，对环境影响较小。②本项目主要污染物预测叠加值远小于各污染物厂界或厂区内标准限值。③本项目乙酸乙酯、NH₃、H₂S等异味物质预测叠加浓度均远低于各自嗅阈值浓度。因此，本项目不会对区域环境产生显著的异味影响。本项目厂界处臭气浓度可以满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB 31/1025-2016）表3限值要求。④本项目废气污染因子在项目厂界外均不存在超标区域，不需要设置大气环境防护距离。

综上，本项目环境空气影响可接受。

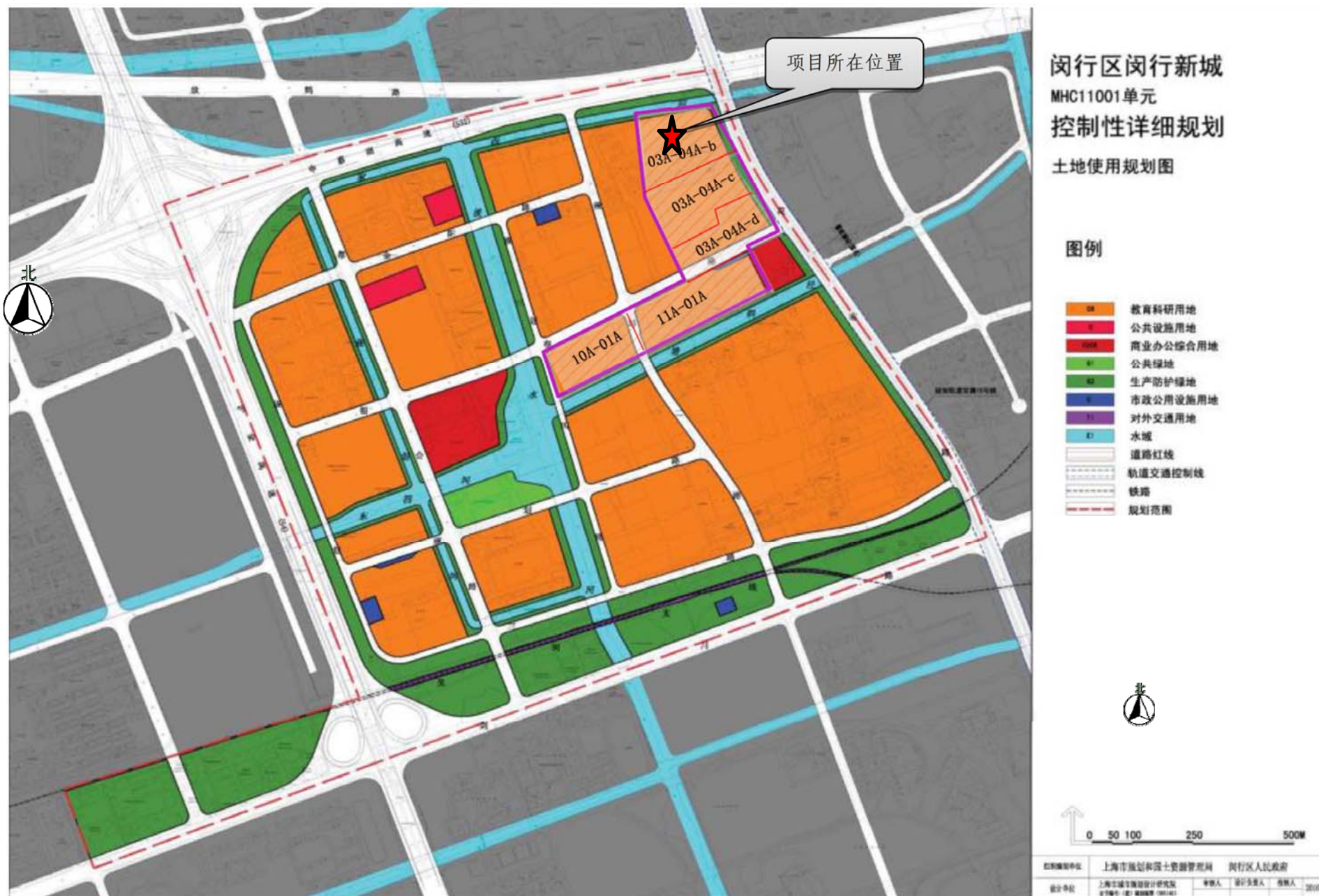
附表：自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级		二级			三级 ☒		
	评价范围	边长=50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长=5 km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a ☐		500~2000 t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准		附录 D ☒		其他标准	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50 km ☐			边长 5~50 km ☐			边长=5 km ☐	
	预测因子	预测因子（NMHC、丙酮、甲醇、甲苯、二甲苯、NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1 h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5~1）h			C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇、丙酮、氯苯类、甲醇、乙腈、二甲苯亚砷、四氢呋喃、苯系物、甲苯、二甲苯、乙酸、1,2-二氧六环、吡啶、氟化物、颗粒物、锡及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、HCl、硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、油烟）				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（）				监测点位数（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : （）t/a		NO _x : （）t/a		颗粒物: （4.0E-06）t/a		VOCs: （1.092）t/a	

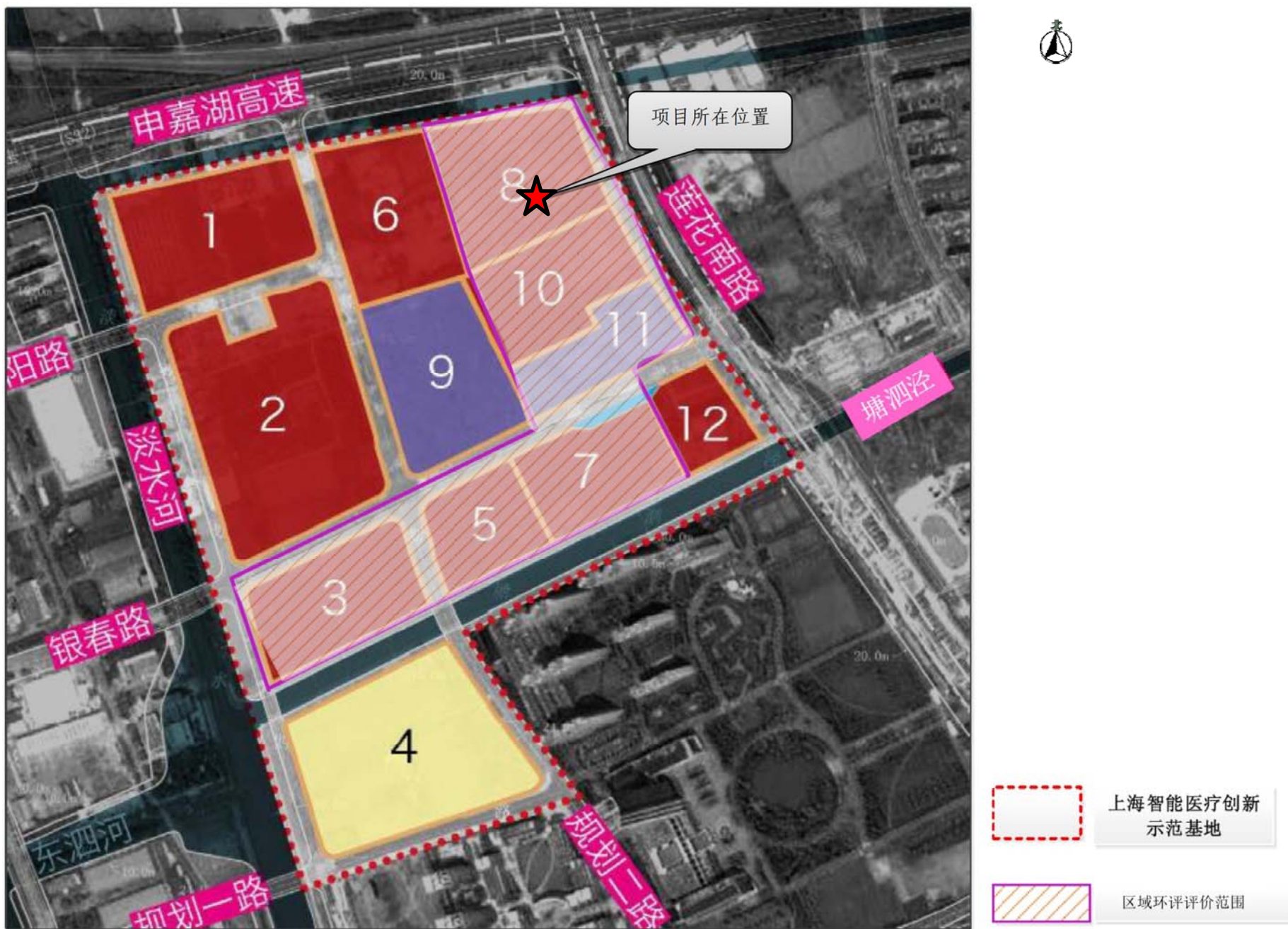
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。



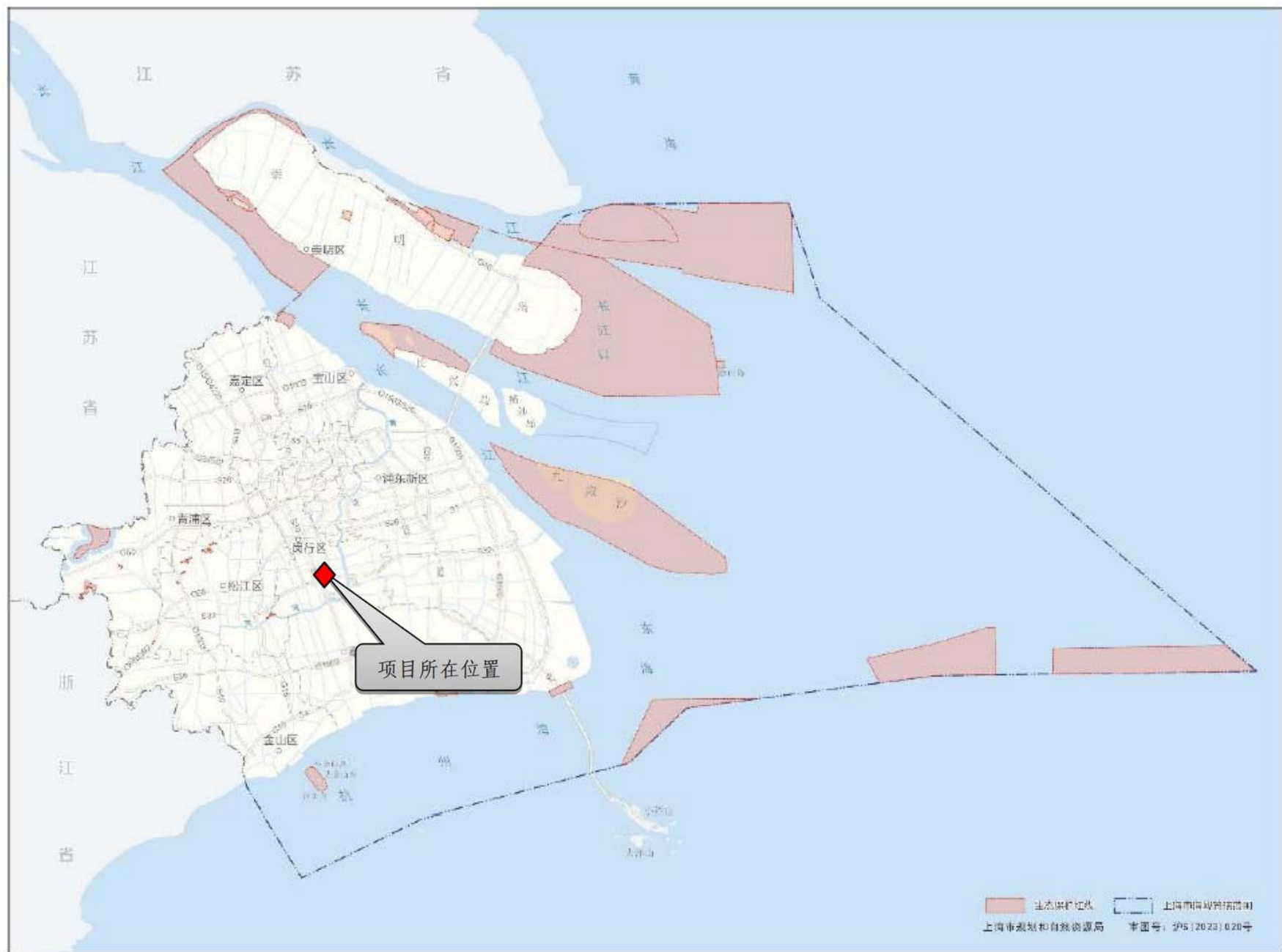
附图 1 项目地理位置图



附图 2 闵行新城 MHC11001 单元土地使用规划图



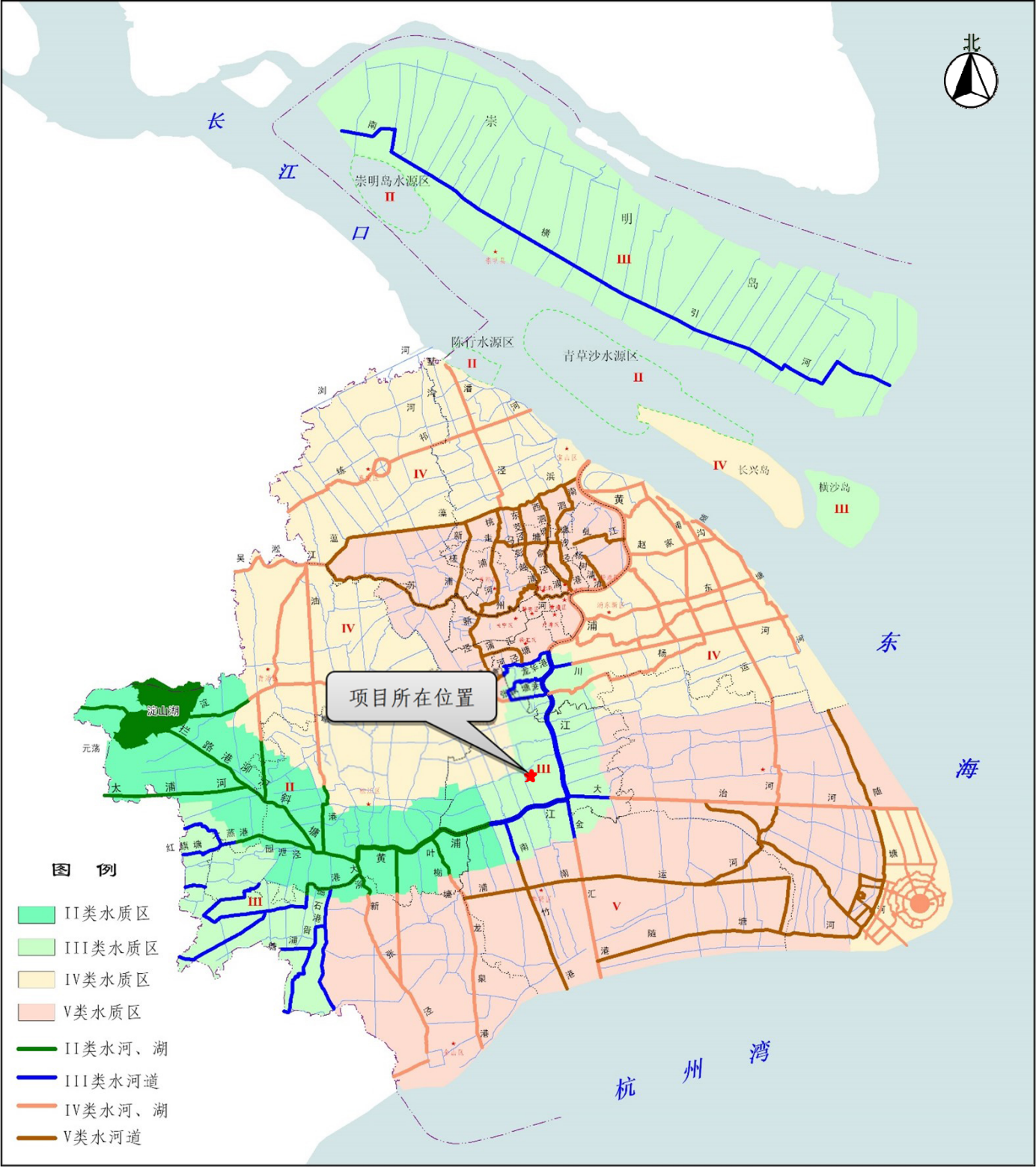
附图 3 上海智能医疗示范基地地块分布图



附图5 项目与生态红线位置关系图

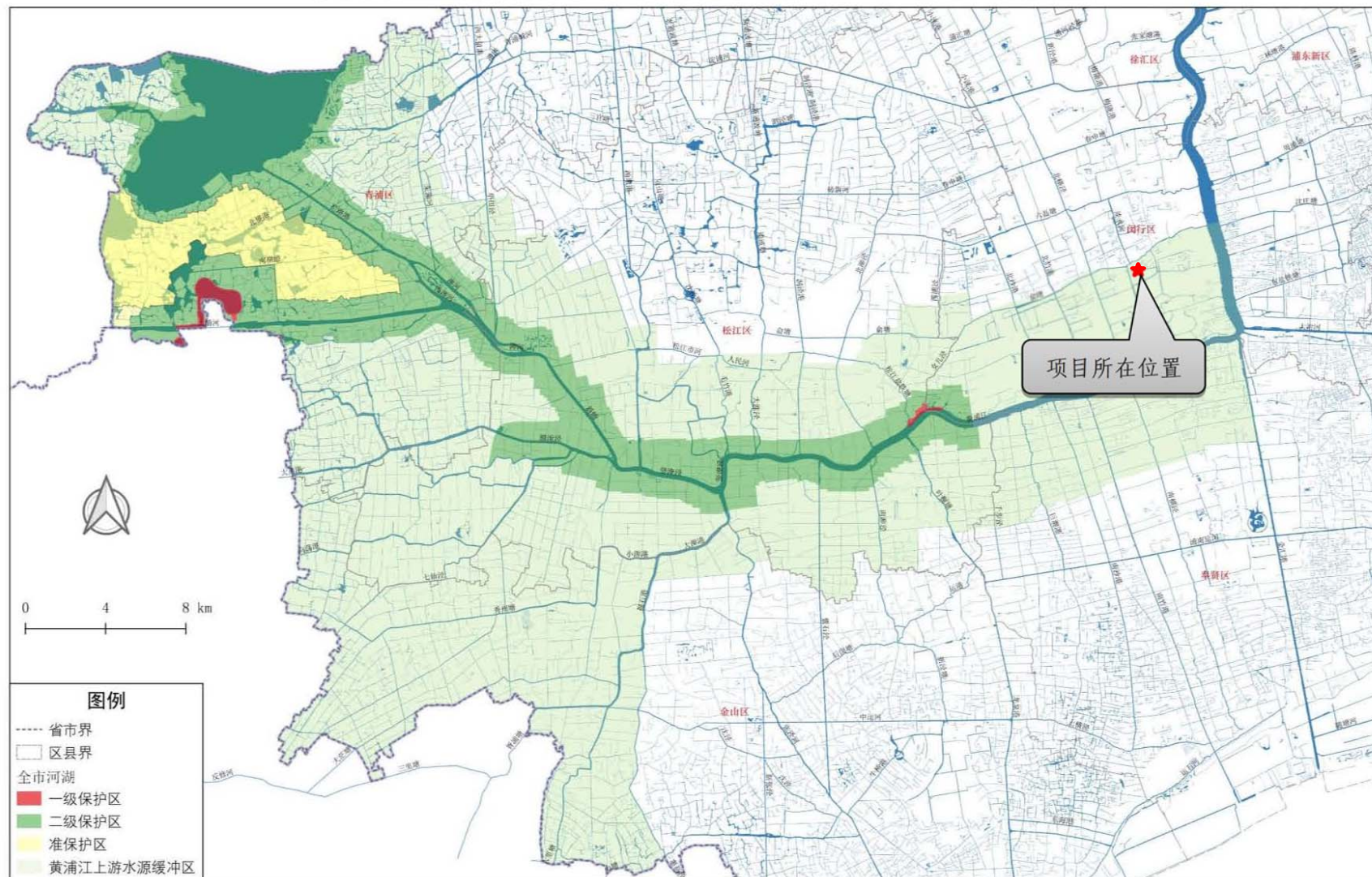


附图 6 环境空气质量功能区划图



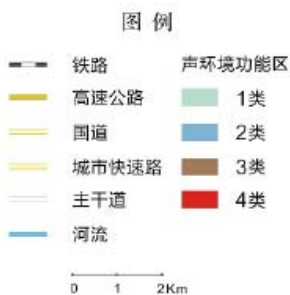
附图 7 地表水环境功能区划图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 8 黄浦江上游饮用水水源地范围示意图

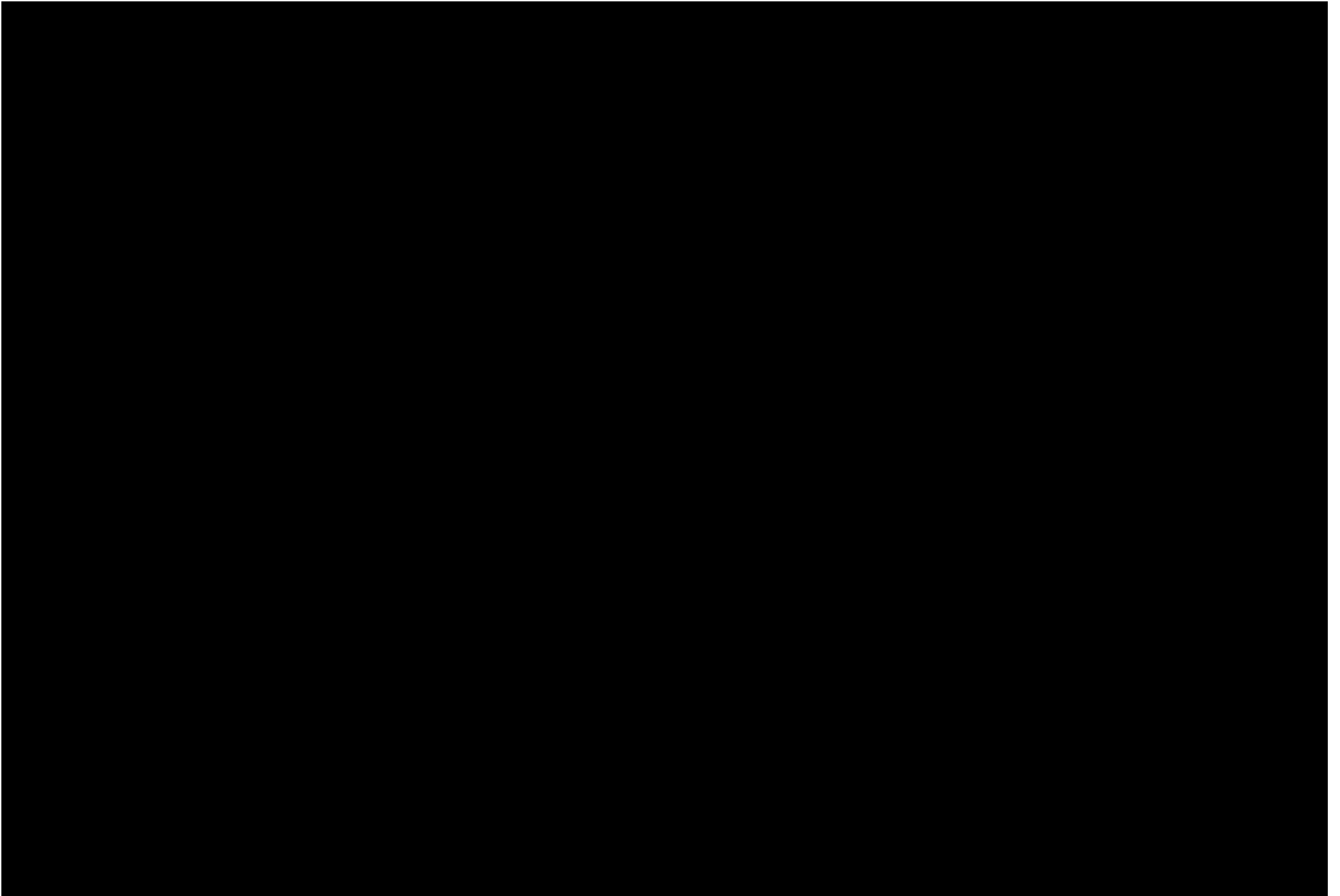
闵行区声环境功能区划示意图



附图9 声环境质量功能区划图



附图 10 本项目周边环境示意图



附图 11 本项目总平面布置图



上海市闵行区生态环境局

登记号：112-110-22-55

闵环保许评[2022] 61 号

上海市闵行区生态环境局关于宁德时代未来能源（上海）研究院项目环境影响报告表的审批意见

宁德时代未来能源（上海）研究院有限公司：

你单位向我局提交的《宁德时代未来能源（上海）研究院项目环境影响报告表》（简称《报告表》）及其相关材料收悉并受理，现已审理完结。

一、你单位申报情况：

（一）项目位于闵行区吴泾镇紫竹科学园区MHP0-1001单元03A-05A地块，新建一栋科研楼、两栋实验楼、一栋宿舍楼及其他配套公用辅助工程，主要从事新能源的研发和测试，包括前瞻材料研发、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，年进行前瞻材料研发850批次、高端装备及智能制造技术研发4000批次、新型电力系统的核心关键技术研发8550批次。实验内容仅涉及小试，不涉及中试或生产。

（二）你单位委托上海达恩贝拉环境科技发展有限公司为本项目编制了《报告表》。

二、受我局委托，上海市节能减排中心有限公司对《报告表》

进行技术评估，出具了《宁德时代未来能源（上海）研究院项目环境影响报告表技术评估报告》。

三、经审查，我局做出以下决定：

（一）根据《报告表》的分析结论意见和建议，从环境保护角度同意项目建设。

（二）项目在设计、施工、运行中应按《报告表》提出的要求，落实环保设施和污染防治措施，保护环境。具体有：

1、项目应雨、污水分流。实验废水、食堂废水等分别经收集处理达到《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）相关标准后与生活污水纳入市政污水管网。本项目污废水纳管排放事宜应征询水务部门意见。

2、实验过程产生的废气经收集处理应分别达到《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）相关排放限值高空排放。餐饮废气经收集处理应达到《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）相关排放限值。

应严格控制废气的无组织排放。厂区内非甲烷总烃无组织排放应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关标准。

3、应选用低噪声设备，合理布局，采取综合性降噪措施，确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相关标准。

4、应按《固体废物污染防治法》规定，对固体废物分类收集，妥善处理处置。危险废物应实行分类贮存建立管理台账，贮

存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。危险废物应统一委托资质单位处置，并履行危险废物备案制度。

5、应根据《报告表》要求，合规建设土壤、地下水防渗措施，落实日常监管措施，避免对土壤及地下水造成影响。

6、应落实《报告表》提出的风险防范措施，建立健全安全环境管理制度，提高风险防范和风险管理意识，对各类突发事件做好防范措施和应急预案。

7、应落实《报告表》提出环境管理、环境保护措施监督检查清单等各项要求，认真做好环保设施运行效果记录和日常监测。应按照《报告表》要求落实环保设施的监控措施，杜绝非正常工况发生。应加强环保设施日常管理，确保正常和非正常事故工况下污染物排放得到有效治理。各项治理设施应按照规定预设采样口和采样平台。

8、施工期间应按照《报告表》落实各项环保措施，文明施工，减少和控制污废水、扬尘、噪声等对环境的影响。夜间施工应根据相关规定事先向闵行区生态环境局申报。

（三）在建设中，如果项目的内容、性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批建设项目环评文件。

（四）项目建设应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度，落实建设项目信息公开工作。项目竣工后建设单位应按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并向社会公开。

（五）按照排污许可管理有关规定，纳入排污许可管理的单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前完成排污许可证申请、重新申请或变更等工作，属于排污登记的应及时完成登记。

四、请区生态环境局执法大队负责项目施工期间的环境保护检查工作。

五、申请人如不服本受理决定，可以自收到本决定之日起六十日内到闵行区人民政府申请行政复议，也可以自收到本决定之日起六个月内向闵行区人民法院提起行政诉讼。

六、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，申请人应按规定办理其他审批手续后方能开工建设或运行。

上海市闵行区生态环境局

2022 年 6 月 15 日

抄送：吴泾镇，区生态环境局执法大队，区环境监测站，上海达恩贝拉环境科技发展有限公司。

附件 2 项目主要化学品理化性质

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 °C	闪点 °C	沸点 °C	蒸汽压 kPa/20°C	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性

序号	名称	分子式	CAS	外观与性状	密度 g/cm³	熔点 ℃	闪点 ℃	沸点 ℃	蒸汽压 kPa/20℃	急性毒性	危险性	溶解性