

上海国际绿色低碳概念验证中心建设项目主要环境影响 及预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

建设单位：上海杨浦科技创业中心有限公司



评价单位：上海智涛科技有限公司

2024年4月



上海国际绿色低碳概念验证中心建设项目主要环境影响 及预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

1、项目概述

上海杨浦科技创业中心有限公司，成立于 1997 年，由上海市科委、复旦大学、杨浦区政府发起设立，借鉴硅谷服务科技型中小企业的孵化模式，在复旦大学旁的旧厂房内创建。经过二十余年的发展，已逐步成长为集技术转移、科技金融、产业孵化、人才培养四大业务板块为一体的国有科技服务集团企业。上海杨浦科技创业中心有限公司拟建设“上海国际绿色低碳概念验证中心建设项目”（即“本项目”），本项目联合复旦大学环境科学与工程系共建，主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，中心聚焦科技服务成果转化和绿色低碳领域硬科技创业，打通技术研究—产品工艺验证—中试放大及功能验证—市场分析评估—工业化生产“接力环节”，集成成果转化、创业孵化、技术投融资等服务功能，打造协同高效的绿色低碳技术概念验证平台与产业科技成果转化生态体系，助力高校端前沿技术成果实现高水平、高效率孵化培育与转化落地。

上海杨浦科技创业中心有限公司在上海市杨浦区新江湾城街道国权北路 1688 弄 75 号 1 楼进行实验室建设，主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能。研究所取得的数据内部保留，用于今后其他研究或论文、专利发表。检测后的样品作为危废，定期委托资质单位处置。项目建成后测定颗粒物中的有机化学组分（多环芳烃、正构烷烃、有机酸）的样品年检测量为 1000 件、测定颗粒物中的水溶性阴阳离子（ Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 F^- 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} ）的样品年检测量为 1000 件、酸碱滴定测定 pH 值的样品年检测量为 1000 件。本项目使用建筑面积 1503.76m²，项目总投资 800 万元。

本项目员工人数 30 人，实行每天 8 小时常日班制，检测仪器每天工作 2 小时，年工作天数 250 天。项目不设食堂、宿舍、浴室等生活设施。

2、规划相容性分析

项目建设地点选址于上海市杨浦区新江湾城街道国权北路 1688 弄 75 号 1 楼，位

于湾谷科技园园区内，所在地块用地性质为教育科研用地。

上海湾谷科技园园区内企业以知识密集型和技术密集型研发类、办公服务类为主，产生的污染物种类简单，污染物排放量也较小。各企业均自行采取相应环保措施，能够有效防止其研究实验过程中产生的环境污染，降低对周边环境和本项目影响。

本项目主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，与园区规划相符，与所在地用地性质相容。

产业政策相符性：

本项目主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类——三十一、科技服务业——10、科技创新平台建设：国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、全国重点实验室、国家重大科技基础设施、科技企业孵化器、众创空间、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设”；属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》中“鼓励类——十二、生产性服务业：（三）研发设计服务自然科学研究和试验发展，工程和技术研究和试验发展，医学科学研究和试验发展，生物技术、新材料技术及其他科技推广和应用服务业，科技中介服务，农业科学研究和试验发展”；不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类和淘汰类项目。因此，本项目建设符合国家及上海市相关产业政策。

“三线一单”相符性：

（1）生态保护红线

对照《上海市生态保护红线》（沪府发[2023]4 号，2023 年 6 月 19 日），本项目不在生态红线范围内，符合生态保护红线规划要求。

（2）环境质量底线

本项目运营期产生一定量实验废气、生活污水、运行噪声以及固体废物。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。

（3）资源利用上线相符性

本项目在已建厂房内建设，不涉及新增用地。项目用水来源为市政自来水，可满足资源利用要求。本项目的建设不会突破区域资源利用上线。

(4) 与环境准入负面清单的对照

对照《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）、《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020年版）》（沪经信产[2020]342号）、《关于印发〈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〉的通知》（沪长江经济带办[2022]13号），本项目未列入负面清单。本项目主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

本项目位于杨浦区，对照《上海市人民政府关于印发〈关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见〉的通知》（沪府规〔2020〕11号），属于重点管控单元（中心城区）。其管控要求相符性详见下表。

表1 本项目与上海市“三线一单”管控要求相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目相符性分析
空间布局管控	1.发展高端生产性服务业和高附加值都市型工业，现有不符合发展定位的工业企业加快转型。 2.公园、河道等生态空间应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。	符合。 本项目进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，属于高端生产性服务业，不涉及公园、河道等生态空间。
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，属于清洁能源。
生活污染治理	1.加强生活、交通领域污染护理。深化餐饮油烟污染防治，提高绿色出行比重，加大公交、出租、物流、环卫、邮政等行业新能源车推广。 2.加强城镇地表径流污染控制，实施雨水泵站旱流截污改造，有条件地区建设初雨截留、调蓄设施。	符合。 本项目雨水就近排入沿主道路敷设的雨水管网；生活污水排入园区市政污水管网。
土壤污染风险防控	南大、桃浦等潜在污染地块应落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，在环境调查、风险评估、治理与修复阶段实施土壤与地下水风险管控，暂不开发利用的地块实施以防治污染扩散为目的的土壤和地下水污染防治，对再开发利用地块实施以安全利用为目的的土壤和地下水污染防治。	符合。 本项目不位于南大、桃浦等潜在污染地块。

资源利用效率	建设项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	不涉及。
地下水资源利用	地下水开采在重点管控区（禁止开采区）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（应急备用除外）。	不涉及。
岸线资源保护与利用	严格按照《上海港总体规划》、《上海市内河港区布局规划》等规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	不涉及。

综上所述，项目建设符合国家及上海产业政策，符合上海市“三线一单”要求。

3、运营期环境影响及防治措施

3.1 废气

一、废气源强

本项目质谱室仅 1 台使用甲醇作为检测仪器的流动相，甲醇挥发产生非甲烷总烃，本项目非甲烷总烃产生量为 1.1877kg/a，检测仪器年工作时间 500h，则产生速率为 2.3754×10^{-3} kg/h。

二、废气防治措施

本项目拟在使用甲醇作流动相的检测仪器上方安设万向集气罩，其集气罩风管（管径 30cm）经管道井通到楼顶，楼顶安装活性炭箱（内装活性炭 50kg，半年一换）和风机（风量 600m³/h），风机后安装排气筒，排气筒高度为 60m。

3.2 废水

一、废水源强

本项目生活用水、第 1、2 道清洗用水由市政供水管网供给，实验用水主要使用外购超纯水。

（1）生活用水

本项目不设厨房、宿舍和浴室，生活用水来自于市政自来水系统。本项目劳动定员 30 人，用水以 50L/（人·d）计，年工作天数为 250 天，预计生活用水量为 375t/a。

（2）实验用水

本项目外购超纯水作为实验用水，预计实验用水量为 0.15t/a。

实验结束后，为保证实验设备及器皿洁净无杂质污染，先使用自来水进行 1、2 道清洗、再使用超纯水进行第 3 道清洗；本项目第 1、2 道清洗用水量为 0.2t/a，第 3 道清

洗用水量为 0.05t/a。

二、废水防治措施

项目厂区内雨污分流。

本项目外排废水为员工生活污水。员工生活污水经生活污水收集管路收集；接入园区污水管网，纳入市政污水管网，最终排入竹园第一污水处理厂集中处理；实验废液作为危废暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理，不外排。

3.3 噪声

一、噪声源强

本项目噪声主要来自为实验设备、空调机组、环保风机等设备运行产生的噪声。

二、噪声防治措施

为确保厂界边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，本项目对各类设备噪声的治理主要采取以下措施：

- （1）设备选型上，选用低噪声、低振动设备，并维持处于良好的运行状态；
- （2）对机械噪声设备采取隔振基础或设置减振垫等降噪措施；
- （3）日常检测时关闭门窗；
- （4）建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障产生的非正常生产噪声。

经上述隔声降噪减振措施后，各噪声源强可大幅降低。室内声源实验设备产生噪声很小，由于建筑隔声对厂界噪声影响贡献很小，故厂界噪声预测本次仅考虑室外声源。本项目噪声源噪声强度（等效室外声源）如下表所示。

表 2 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	位置	数量（台）	产生规律	单台治理前	降噪措施	降噪量	治理后噪声级
1	空调机组	西侧实验室外侧转角处	2	连续	65dB	选用低噪声设备、设备基础铺设减振垫、管道软连接、风口安装消声器	15dB	53dB
2	废气处理风机	屋顶	1	连续	80dB		10dB	70dB

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标,且为新建项目。故噪声预测内容为:厂界噪声贡献值。预测结果如下所示:

表 3 主要设备噪声源强一览表厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

点位	测点位置	时段	贡献值	评价标准	达标情况
N1	北侧厂界外 1m	昼间	28	60	达标
N2	南侧厂界外 1m	昼间	24	60	达标
N3	西侧厂界外 1m	昼间	34	60	达标
N4	东侧厂界外 1m	昼间	18	60	达标

根据预测结果可知,本项目建成后,东、南、西、北侧厂界昼间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区排放限值要求,声环境影响可接受。

3.4 固体废物

产生: 根据工程分析,本项目产生的固体废物主要包括实验废液 S1、废弃样品 S2、实验废弃物 S3、废包装袋 S4、废活性炭 S5 和生活垃圾 S6。

实验废液 S1: 第 1、2、3 道清洗废水、分析检测仪器运转过程中产生的废液(过氧化氢、甲醇、阴阳离子淋洗液等废化学试剂)、酸碱滴定后的废酸废碱等,产生量约 0.41855t/a。

废弃样品 S2: 进样检测完的废弃样品,产生量约 1t/a。

实验废弃物 S3: 洗脱后的废石英滤膜、沾染化学品的废包装、废试剂瓶、废手套等,产生量约 0.01t/a。

废包装袋 S4: 未沾染化学品的废包装、废试剂瓶袋等,产生量约 0.1t/a。

废活性炭 S5: 废气处理中产生的废活性炭,产生量约 0.10045t/a。

生活垃圾 S6: 员工生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计,项目员工 30 人,年工作天数 250 天,则生活垃圾产生量约 3.75t/a。

贮存:

危险废物：本项目产生的危险废物均分类收集，密封桶装，暂存在危废暂存间内。本项目在西侧设置危废暂存间，面积为 5m²；危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计及防渗处理。

一般固废：本项目产生的一般固废暂存在一般固废暂存间内。本项目在西侧设置一般固废暂存间，面积为 5m²。

处置：项目产生的危险废物均统一分类密封收集，定期委托资质单位处置。一般固废定期委托合法合规单位回收利用，生活垃圾委托环卫部门清运。

本项目固体废物处置率 100%，符合环保要求。

3.5 地下水和土壤

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》（环办环评[2020]33号）的要求，报告表原则上不开展地下水、土壤环境质量现状评价。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目废水接入园区污水管网，纳入市政污水管网，依托现有的竹园第一污水处理厂集中处理。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径。无需开展地下水、土壤环境质量现状评价。

3.6 生态

本项目在现有建筑内建设，不涉及新增用地，且用地范围内没有生态环境保护目标，故不涉及生态环境影响。

3.7 环境风险

本项目风险物质种类较少，最大存储量较小，均未超过各自临界量。风险物质主要包括：实验废液、废弃样品、实验废弃物、废活性炭、5%的稀硫酸溶液、5%的稀氢氧化钠溶液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。本项目风险物质临界量比值 $Q = 0.03061 < 1$ ，环境风险潜势为 I，可只进行简单分析。

项目的主要环境风险是化学品在储存过程中，以及工作人员操作失误的情况下，风

险物质可能发生泄漏，若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会漫流进入地表水、下渗进入土壤和地下水产生不利影响。化学试剂、化学品，遇明火高温或静电火花发生燃烧爆炸，进而引发伴生/次生 CO 等有毒有害物质，造成大气环境污染。

风险源分布：项目环境风险单元主要为危废暂存间、试剂柜附近。

风险类型识别：项目环境风险类型主要为毒性物质泄漏和火灾、爆炸等引发的次生 CO 排放。

风险防范措施要求：

根据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517号）的相关规定，对本项目可能产生的环境风险提出相应的防范措施及应急预案：

（1）试剂间禁止明火，远离产生电火花区域。

（2）化学试剂储存在药品柜内，易燃化学试剂放置在防爆冰箱内，并按照相关技术标准规定的储存方法、储存数量和安全距离，实行分类、分隔储存。禁止将危险化学品与禁忌物品混合储存。存储地面采用坚固防渗、耐腐蚀的材料建设，并设有泄漏液体收集装置，可有效防止各储存液体外泄。

（3）化学试剂的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。

（4）控制化学试剂的库存量，做到及时补充、运出，不过多存放。

（5）液态化学品及液态危险废物放置在防漏托盘上。

（6）本项目实验室和危废暂存间地面设置环氧地坪防渗，危废暂存间满足防风、防雨、防晒等要求，并做好基底防渗措施，防渗层为至少 1m 厚度的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（7）针对发生火灾、爆炸产生的消防事故废水，建议采取以下措施：①产生大量消防废水时，应立即确认园区雨水截止阀处于关闭状态，防止消防废水通过雨水管网流入周边河流，污染地表水环境；②本项目风险物质贮存区域均已采取了地面硬化，土壤、地下水环境污染的可能性较小，同时风险物质存储量较小，单个包装件体积小，

泄漏物料少，化学品着火多用干粉或二氧化碳灭火器进行灭火，减少消防废水的产生；③配备堵漏垫、应急泵、大容量集污袋等各类所需应急抢险救援装备器材，以便在发生火灾、爆炸事故时能迅速将消防事故废水围堵在事故发生区域周边，采用应急泵抽送至大容量集污袋收集暂存，事故结束后，对事故废水进行检测，合格时纳入污水管网排放，不合格时寻求专业污水处置单位处置后纳入污水管网排放。④本项目所在园区暂无应急事故池，建设单位应根据突发环境事件风险评估报告，配备大容量集污袋用于消防事故废水的收集和暂存。

(8) 建设单位是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，环保设施安全风险防范措施包括：①对环保设施开展安全风险辨识管控；②建立健全环保设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行；③按照相关规定对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理。

综上分析，本项目环境风险潜势为I，不改变当前环境风险等级。项目可能发生的事类别主要为泄漏事故、火灾燃烧。火灾燃烧过程会产生次生 CO 污染，泄漏会产生地下水污染。由于项目涉及的危险物质存在量较小，在风险防范措施到位的情况下，不会对地下水产生污染，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。

4、总量控制

(1) 本项目建设符合“三线一单”重点管控单元相关要求。不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。本项目不属于高耗能、高排放项目；未纳入环办环评〔2020〕36号文件实施范围，且未列入附件1，故废气污染物 VOCs 排放总量仅统计，无需总量控制。

(2) 本项目实验废液定期委托有资质单位处理，不外排；生活污水纳管间接排放，故废水污染物 COD、NH₃-N 排放总量仅统计，无需总量控制。

5、建议

(1) 项目管理者应严格执行本评价所提出的环境污染处理措施。

(2) 本项目应该做好符合本项目及环保要求的安全管理规定，确保工作人员及周围环境安全。

(3) 项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关生态环境部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

6、总结论

本项目主要进行绿色低碳产业的创业孵化，兼备部分检测功能，符合国家和上海市的产业政策，符合“三线一单”要求。项目废气经活性炭处理后达标排放；生活污水排入园区市政污水管网；对噪声设备采取选用低噪声设备、降噪等措施，厂界噪声贡献值可满足标准要求；固体废物均得到妥善处置，固体废物处置率 100%；环境风险潜势为 I，环境风险影响较小，可防控。

经评价分析，只要采取严格的环保治理和管理手段，项目对周围的环境质量影响较小，不会降低区域的环境现状等级。在认真落实各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。