

# 贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目 环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位（盖章）：贺利氏光伏科技(上海)有限公司

编制单位（盖章）：上海绿姿环保科技有限公司

二〇二二年三月

上海绿姿环保科技有限公司受贺利氏光伏科技(上海)有限公司委托，完成了对贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，贺利氏光伏科技(上海)有限公司和上海绿姿环保科技有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了个人隐私和商业机密。

贺利氏光伏科技(上海)有限公司和上海绿姿环保科技有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，贺利氏光伏科技(上海)有限公司和上海绿姿环保科技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，贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的“贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目”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：**

建设单位名称（盖章）：贺利氏光伏科技(上海)有限公司

建设单位地址：上海市闵行区颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢西北部分、第 12 幢一层及四层

邮编：201109

建设单位联系人：沈勇

建设单位联系方式：33575098

**评价机构名称和联系方式：**

评价机构名称（盖章）：上海绿姿环保科技有限公司

评价机构地址：上海市闵行区七莘路 182 号 A 栋 502 室

邮编：201199

评价机构联系人：李鸣艺

评价机构联系方式：64145796，gzcyhj@163.com

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目

建设单位(盖章): 贺利氏光伏科技(上海)有限公司

编制日期: 2022年3月



中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	沈勇	联系方式	
建设地点	上海市闵行区颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢西北部分、第 12 幢一层及四层		
地理坐标	( 东经 121 度 23 分 43.871 秒, 北纬 31 度 02 分 46.453 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	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(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	5	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	租赁建筑面积 2050
专项评价设置情况	大气: 项目边界外500米范围内有环境空气保护目标, 但项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气; 地表水: 项目废水排放方式为间接排放, 不属于新增工业废水直排的建设项目, 不属于新增废水直排的污水集中处理厂; 环境风险: 项目建成后全厂环境风险潜势为 I, 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量; 生态: 项目不涉及生态环境影响; 海洋: 项目不涉及海洋环境影响。 综上所述, 项目不需设置专项评价。		
规划情况	规划名称: 《闵行区闵行新城MHC10501单元控制性详细规划》; 审批机关: 上海市人民政府; 审批文件名称及文号: 《关于同意<闵行区闵行新城MHC10501单元控制性详细规划>的批复》, 沪府规[2011]39号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称: 《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》; 审查机关: 上海市生态环境局; 审查文件名称及文号: 《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》, 沪环函[2020]107号		

本项目位于颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢西北部分、第 12 幢一层及四层，根据《闵行新城 MHC10501 单元控制详细规划》（沪府规[2011]39 号），元江路 3699 号厂区的用地规划为工业用地，本项目从事光伏浆料的研发，符合用地规划。

项目地理位置属于莘庄工业区范围，根据《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》及其审批意见(批复号：沪环函[2020]107 号)，项目不属于产业控制带及战略预留区范围内，项目选址合理，相符性分析见下表。

**表1 本项目建设与规划环评的相符性分析**

序号	规划环评结论及审查意见	本项目情况	相符性
1	落实“三线一单”的环境管理要求，强化空间管制，协调三生空间；加强总量管控，提高环境质量；严把资源利用上线，倒逼效率提升；提高环境准入要求，加快产业升级。	本项目位于允许建设区(详见附件 2)，不在限制建设区范围内。本项目为小试研发基地/检测实验室，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，无总量控制要求。项目仅使用电能，不属于高能耗项目，《上海产业能效指南(2018 版)》未对实验室有相关限值要求。项目不涉及莘庄工业园区工业项目环境准入负面清单。	符合
2	主要规划环境质量目标为：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IV类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准、4a 类标准(快速路、主次干路两侧区域)；地下水环境质量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)用地标准。	本项目执行的环境质量标准为： 环境空气质量：二级标准； 地表水环境质量：IV类标准； 声环境质量：3 类标准； 地下水环境质量：IV类标准； 土壤环境质量：第二类用地标准。 本项目废气、废水、噪声达标排放，地下水、土壤无污染途径，不会影响项目所在区域的环境功能区划。	符合
3	严格空间管控，优化规划布局。园区在规划调整、项目引入时，应按《报告书》建议，控制园区周边及内部生活区规划和布局；对现状或规划的集中居住用地相邻的工业用地，按照污染梯度布局的原则设置产业控制带，园区招商部门应积极引导企业合理选址，减缓对周边居民区的环境影响。	项目位于允许建设区内，不在产业控制带(见附件 2)。项目周边以生产企业为主，最近环境敏感目标为研发楼南侧 12m 的新光华长租公寓(博贤公寓)，对其主要影响为研发楼实验废气和噪声。项目研发楼实验废气采取活性炭、过滤棉等废气治理措施，实验废气经净化治理后高排，废气可做到达标排放，且研发楼排气筒高度不低于该长租公寓建筑高度，研发楼实验废气经治理后排放量较小，对周边环境不产生明显影响；项目选用低噪声设备，采取合理布局、减振、隔声、设备养护等综合降噪措施，噪声达标排放，对敏感目标不产生明显影响。	符合

规划及  
规划环  
境影响  
评价符  
合性分  
析

规划及规划环境影响评价符合性分析	4	严格入园项目环境准入。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、低污染的高端制造业和生物医药研发等产业, 严格控制与主导产业不符且污染排放量较大的项目入园。	根据下文其他符合性分析中“二、与上海市的“三线一单”相符性分析”, 本项目符合上海市“三线一单”相关要求。根据下文表2与莘庄工业区的“三线一单”相符性分析, 项目符合《报告书》提出的环境准入清单, 不涉及环境准入负面工艺或工序清单, 不属于淘汰类和限制类行业, 所属行业符合国家、上海市和莘庄工业区产业政策要求。	符合
	5	推动产业转型升级和企业环境治理。持续推进存量低效用地转型升级, 按节点落实上海星月环保服务有限公司等企业调整关停, 在产业转型升级、用地转性过程中应高度重视土壤污染等环境问题, 现状工业用地转性为非工业用地应按规定进行场地环境评估。应按《报告书》建议, 在各类环境重点管控单元内落实相关管理要求, 持续开展对瓶北路150弄等非工业用地内企业的综合整治。按照《上海市清洁空气行动计划(2018-2022)》的相关要求, 对园区现有企业开展VOCs综合治理工作, 加强日常监测、监督管理和预防控制。	项目玻璃粉研发实验在手套箱内进行配料、投料等手工操作, 实验设备均布置在通风橱内, 通风橱配置内循环系统与滤筒过滤+HEPA 高效过滤器(H14), 严格控制产生玻璃粉粉尘。玻璃粉研发有机废气、实验酸性废气和研发楼实验废气经收集、除尘/碱喷淋/活性炭吸附处理后通过各自排气筒高空排放。 此外, 企业将按报告表要求设立日常监测计划、环保台账制度, 加强环境管理。	符合
	6	提高清洁生产水平。应优先引进有利于完善园区产业链、优化园区产业结构、提高园区资源能源利用水平的项目。按《报告书》建议, 推动相关企业实施清洁生产审核和节能节水。	本项目不属于清洁生产强制性审核企业。项目仅使用电能, 不属于高能耗项目, 《上海产业能效指南(2018版)》未对实验室有相关限值要求。	符合
	7	提升环境基础设施。推进园区污水管网建设; 实行雨污水分流制, 各类污水废水全部收集纳入城市污水处理系统; 加强区域河道的综合整治, 改善水环境质量, 并建立长效管理机制; 加快固废集中收集、运输、处理处置平台建设。	项目所在厂区已实行雨污水分流制, 实验废水、纯水制备排污水和生活污水最终均纳管排放。一般固体废物委托一般固体废物处置单位外运处置; 危险废物分类收集, 委托有相应资质的企业定期外运处置, 并完成相应备案手续; 生活垃圾由环卫部门清运。	符合
	8	落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。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。按本市环评审批制度改革相关规定, 纳入规划环评与项目环评联动范围后, 环评可予以简化。	本项目严格实行环境影响评价和“三同时”制度。	符合
	9	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。园区应建立健全环境管理体系, 加强环保机构能力建设, 强化日常环境监管, 防范环境风险, 完善生态环境监测网络, 落实区域环境质量监测计划。建立园区环境保护	本项目建成后按要求实施日常监测、环境管理, 建立废气治理设施、废水排放、危险废物处置等台账。	符合

信息化系统,完善环境信息公开机制。结合 2035 规划,尽快启动园区规划修编,开展新一轮规划环评。在规划实施过程中,按规定开展后续环境影响跟踪评价。

由上表可知,本项目符合《上海市生态环境局关于上海市莘庄工业区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见的复函》(沪环函[2020]107号)报告结论及审查意见的相关要求。

项目与《上海市莘庄工业区环境影响跟踪评价报告书》中“三线一单”环境管理要求相符性分析如下表。

**表2 与莘庄工业区的“三线一单”相符性分析**

类别	管控要求	本项目	符合性
生态空间	莘庄工业区不涉及生态保护红线、自然保护区、水源地保护区;根据闵行区 2035 总体规划,莘庄工业区生态空间包括沿六磊塘生态廊道、沿北竹港生态廊道、沿北横泾生态廊道。 ★除绿化及生态建设、重大交通设施,以及涉及城市安全的项目外,严格控制建设活动; ★不得新建工业项目。对生态空间内,现有工业企业实行严格监管,并禁止实施除环保改造以外的改扩建工程,严格控制生产规模,并逐步置换到生态空间以外;	项目不在生态空间范围内。	符合
产业控制带	居民区外 0-50m 为 I 类重点管控区: ★不应新增带起污染源和涉气风险源; ★现有大气污染源和涉气风险源应严格控制大气污染物排放和风险水平;	本项目位于允许建设区(详见附图 2),不在产业控制带范围内。	符合
	居民区外 50-200m 为 II 重点管控区: ★不应新增大气环境影响评价等级为一级和二级的大气污染源; ★不应新增涉气风险物质存量与临界量比例 $Q \geq 1$ 的环境风险源; ★应严格控制恶臭异味物质、《有毒有害大气污染物名录》所列大气污染物、《危险化学品名录》所列剧毒物质的排放; ★不应布局居住等环境敏感目标;		
	★产业控制带内不符合新建项目准入要求的现状大气污染源和涉气风险源,若实施改扩建应做到污染物排放量和环境风险水平不突破现状;		
战略预留区	★根据《关于落实“上海 2035”,进一步加强战略预留区规划和土地管理的通知》(沪规土资[2018]3 号),莘庄工业区战略预留区执行“战略预留区实施过渡期管控政策”; ★执行《规化产业区块外企业“零增地”技术改造正面和负面清单》(沪经信规范[2019]4 号)相关要求; ★严格遵守园区规划环评生态环境准入清单要求,涉及产业控制带、生态空间的部分应落实相关管理	项目不在战略预留区范围内。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

规划及规划环境影响评价符合性分析		要求； ★做好企业关、停、并、转过程中的环境管理；			
	总量管控措施	★严格落实相关环境管理政策，控制和降低 NO <sub>x</sub> 及 VOCs 排放； ★推进企业锅炉(导热油炉)提标改造，进一步减少 NO <sub>x</sub> 排放量； ★推进重点企业 VOCs 减排工作，提高 VOCs 捕集与治理水平；	本项目为小试研发基地/检测实验室，不属于生产性、中试及以上规模的研发机构，无总量控制要求。	符合	
	环境准入	总体要求负面清单： ★规划工业用地上，不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标； ★禁止引入环境风险潜势为 IV 级及以上的项目； ★严格控制涉及铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)的污染物(废气)及一类污染物(废水)排放的项目； ★执行环境准入负面工艺或工序清单；		项目不属于住宅、学校等敏感目标；环境风险潜势为 I 级；玻璃粉研发实验在手套箱内进行配料、投料等手工操作，实验设备均布置在通风橱内，通风橱配置内循环系统与二级过滤，严格控制一类污染物不排放；项目不涉及负面工艺或工序内容。	符合
		负面工艺或工序清单具体要求：		项目不属于左表所列行业，不涉及负面工艺或工序清单中相关要求。	符合
		机械及汽车零部件	禁止新建、扩建非配套金属表面处理(电镀、酸洗、间隙、脱脂、磷化、钝化、刻蚀、发黑)的项目；		
		重大装备			
		航空航天			
		电子信息	禁止新建、改扩建铅酸电池制造的项目		
		新材料及精细化工	禁止新建、扩建黑色及有色金属冶炼和压延加工项目； 禁止新建、扩建化工原料及化学原料药项目；		
		生物医药	禁止新建、扩建涉及三级(含)以上生物安全实验室的项目； 禁止新建、扩建涉及血制品的项目； 禁止新建、扩建繁育型动物房及专业从事动物试验服务的项目；		
食品		禁止新建、扩建需要在露天条件下敞开发酵、熟化、腌制等的农副食品、酒类等加工、制造项目； 禁止新建、扩建屠宰项目；			
纺织机服装业		禁止新建、扩建染整、脱胶、湿法印花工序；			
皮革制品业	禁止新建、扩建制革、毛皮鞣制工序；				
固体废物处理处置	禁止新建、扩建经营性垃圾焚烧项目； 禁止新建、扩建经营性危险废物(含医疗废物)焚烧项目；				

### 一、报告表编制依据

本项目主要从事光伏科技领域的应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发、刻蚀实验和电池片醋酸测试，研发过程涉及化学反应，不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室，不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。

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)》，本项目研发实验属于“四十五、研发和试验发展——98、专业实验室、研发(试验)基地——涉及生物、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）”，故项目应编制环境影响报告表。

表 3 项目环境影响评价文件类别判定表

编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
《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)	四十五、研发和试验发展				
	98	专业实验室、研发(试验)基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、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）	/

其他符合性分析

对照《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录(2021 年版)》，本项目不属于重点行业。

根据《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》(沪环规[2021]9号)、《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单(2021年度)》(沪环评[2021]168号)，本项目所在区域(莘庄工业区)属于联动区域，本项目可实施告知承诺制管理，建设单位自愿实施审批制。

### 二、与上海市的“三线一单”相符性分析

#### (1)生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于上海市莘庄工业区，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

#### (2)环境质量底线

项目所在区域属于环境空气二类功能区，经后文分析可知，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响很小，符合大气功能区的要求；项目污废水最终均纳管排放，不会对周边地表水产生影响；项目所在区域为3类声环境功能区，根据声环境影响预测，项目建设对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此项目建设符合声环境区要求。综上，项目的建设不会突破当地环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目所属行业为M7320工程和技术研究和试验发展，《上海产业能效指南(2018版)》中未对该行业有相关要求，项目仅使用电能和自来水，不属于高能耗项目，可符合工业区资源利用上线要求。

(4)环境准入清单

根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》(沪府规[2020]11号)，本项目位于莘庄工业区，属于重点管控单元(产业园区、港区)，故根据《上海市生态环境准入清单(总体要求)》，本项目与其合规性分析详见下表所示。

表4 项目与上海市生态环境准入清单(总体要求)相符性分析

类别	重点管控单元(产业园区及港区)环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局管控	<p>1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产线服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级及以上(依据《建设项目环境风险评价技术导则》)的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划。具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。</p> <p>2.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>3.长江干流、重要支流(指黄浦江)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</p>	<p>1.本项目建设地址不在产业控制带范围内。</p> <p>2.本项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内。</p> <p>3.本项目不在长江干流、重要支流(指黄浦江)岸线1公里范围内。</p> <p>4.本项目建设地址不在林地、河流等生态空间范围内。</p>	符合

其他符合性分析

其他符合性分析		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。 4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法, 禁止建设或开展发展法规规定不能建设或开展的项目或活动。		
	产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目, 禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。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。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目主要从事光伏浆料研发、测试实验, 属于 M7320 工程和技术研究和试验发展, 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)》中的行业, 项目符合莘庄工业区规划环评环境准入及负面清单要求, 具体详见前文“规划及规划环境影响评价符合性分析”。	符合
	产业结构调整	1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业, 制定调整计划。 2.列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入, 加快产业结构调整。	1.企业未被列入《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 年版)》淘汰类的现状企业。 2、莘庄工业区未被列为转型发展的园区。	符合
	总量控制	1.坚持“批项目, 核总量”制度, 全面实施主要污染物削减方案。 2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目, 不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本项目不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区范围内。 本项目为小试研发基地/检测实验室, 不属于生产性、中试及以上规模的研发机构, 无总量控制要求。	符合
	工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。 2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。 3.产业园区应实施雨污分流, 已开发区域污水全收集、全处理, 建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	项目所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展, 不属于左表所列行业。 本项目所在厂区内已实施雨污分流制。	符合
	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。	本项目仅使用电能, 不设锅炉。	符合
	港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油, 2020 年燃料硫含量 $\leq 0.1\%$ 。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作, 内河码头(包括游艇码头和散货码头)全面推广岸电, 全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	本项目不涉及。	符合

其他符合性分析	环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2.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。	项目风险物质储存场所均将落实防渗防漏措施，配备个人防护用品及应急处置措施，配合园区在园区雨水总排口安装截止阀，将编制突发环境事故应急预案，并于闵行区生态环境局备案。	符合												
	土壤污染防治	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不涉及。	符合												
	资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗应达到国际先进水平。	项目所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展，《上海产业能效指南(2018 版)》中未对该行业有相关要求，项目仅使用电能、自来水，不属于高能耗项目。	符合												
	地下水资源利用	地下水开采重点管控区(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)。	本项目不涉及。	符合												
	岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及。	符合												
<p>由上表可知，本项目符合上海市“三线一单”生态环境分区管控的各项要求。</p> <p><b>三、与《上海清洁空气行动计划(2018-2022 年)》的相符性分析</b></p> <p>对照《上海市清洁空气行动计划(2018~2022 年)》(沪府办发[2018]25 号)，本项目与“行动计划”中各项环保要求相符，详见下表。</p> <p><b>表5 本项目与《上海市清洁空气行动计划(2018~2022年)》的相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环保要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。</td> <td>本项目不涉及。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>持续推进 104 保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。</td> <td>本项目位于 104 保留工业区——莘庄工业区内，且符合莘庄工业区内规划环评环境准入要求，详见前文“规划及规划环境影响评价符合性分析”。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					序号	环保要求	本项目情况	相符性	1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。	本项目不涉及。	符合	2	持续推进 104 保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。	本项目位于 104 保留工业区——莘庄工业区内，且符合莘庄工业区内规划环评环境准入要求，详见前文“规划及规划环境影响评价符合性分析”。	符合
序号	环保要求	本项目情况	相符性													
1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外)。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料。	本项目不涉及。	符合													
2	持续推进 104 保留工业区块产业结构优化和产业能级提升，进一步淘汰污染严重、治理无望的企业。有序推进园区外企业向园区集中，完善工业园区环保基础设施建设和监管。	本项目位于 104 保留工业区——莘庄工业区内，且符合莘庄工业区内规划环评环境准入要求，详见前文“规划及规划环境影响评价符合性分析”。	符合													

其他符合性分析	3	深化重点行业产业结构调整 and 升级改造,基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅生产、4英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到2020年,涂料、油墨行业基本完成从高VOCs含量产品向低VOCs含量产品的转型升级;包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉涂装工艺的企业,使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高VOCs含量向低VOCs含量的转型升级。	本项目不涉及。	符合
	4	推进石化和化工企业内污染严重、服役时间长的生产装置和管道系统升级改造,推进延迟焦化等高污染工序替代转型。加强生产过程监管;强化石化行业设备泄漏、火炬、储罐、装卸、废水收集和处理、开停工等重点环节的无组织排放监管;完善重点企业和化工园区网格化监测体系。深化垃圾焚烧企业尾气治理。	本项目不涉及。	符合
	5	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制,遵循“控制总量、削减存量、减量替代”的原则,涉挥发性有机物的建设项目,按照新增排放量的2倍进行减量替代。推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业挥发性有机物治理。	玻璃粉研发有机废气、研发楼实验废气经收集、活性炭吸附处理后通过各自排气筒高空排放。 本项目为小试研发基地/检测实验室,不属于生产性、中试及以上规模的研发机构,无总量控制要求。	符合
	6	禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目,现有生产项目鼓励优先使用低VOCs含量原辅料。流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅料。	本项目不涉及。	符合
<p><b>三、产业政策相容性分析</b></p> <p><b>1、《产业结构调整指导目录(2019年本)》</b></p> <p>对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目不属于限制类、淘汰类行业,故本项目符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、《市场准入负面清单(2020年版)》</b></p> <p>根据国家发展改革委商务部发布的《市场准入负面清单(2020年版)》,本项目不属于其中的禁止准入类和许可准入类,符合国家产业政策要求。</p> <p><b>3、《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020年版)》</b></p> <p>根据《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》,本项目主要从事光伏浆料的研发,</p>				

其他符合性分析	<p>为集团生产项目提供技术支持，属于全国鼓励外商投资产业目录中的“三、制造业——(二十一)、电气机械和器材制造业——292.电子专用材料开发与制作(光纤预制棒开发与制作除外)”，为鼓励外商投资的项目。</p> <p>根据《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020年版)》，本项目不涉及特别管理措施的行业，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>4、《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》</b></p> <p>根据上海市经济和信息化委员会发布的《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南(2014年版)》，本项目不属于限制类、淘汰类行业，符合上海产业政策要求。</p> <p><b>5、《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020年版)》</b></p> <p>根据上海市经济和信息化委员会发布的《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020年版)》，本项目不涉及其限制类、淘汰类目录，符合相关要求。</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目背景

贺利氏集团于 2021 年 4 月成立贺利氏光伏(上海)有限公司（以下简称贺利氏光伏），作为集团全球光伏总部，租赁上海新光华塑胶有限公司产权所有、位于上海市闵行区颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢、第 12 幢的空闲厂房作为光伏浆料生产、研发场所，生产达纲后光伏浆料产品年产量可达 3000t/a；研发实验涉及质检实验、应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发和刻蚀实验，实验批次共计 58750 批次/年。上述建设项目已于 2021 年 8 月办理了环评手续（闵环保许评[2021]173 号），该项目目前处于建设区，尚不具备验收条件。

现贺利氏集团从长远发展需要考虑，新成立贺利氏光伏科技(上海)有限公司（以下简称贺利氏光伏科技），专设从事光伏科技领域的研发、应用、测试实验（不包括质检实验，质检实验属于生产配套），将元江路 3699 号第 1 幢西北区域的玻璃粉研发实验室、刻蚀实验室和第 12 幢一层及四层实验室都划拨给贺利氏光伏科技，建筑面积共计约 2050 平方米，主要从事光伏科技领域的应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发、刻蚀实验和本次新增的电池片醋酸测试，实验批次共计为 38050 批次/年（即本项目）。贺利氏光伏(上海)有限公司今后仅从事光伏浆料生产及其配套质检实验，生产和实验规模不变，本项目建成后两公司具体生产、实验规模如下表所示。

表 6 贺利氏光伏科技、贺利氏光伏生产及实验规模一览表

贺利氏光伏		贺利氏光伏科技（即本项目）	
产品/实验名称	年产量/实验规模	实验名称	实验规模
光伏浆料	3000t/a	玻璃粉研发实验	2500 批次/年
质检实验	21000 批次/年	刻蚀实验	250 批次/年
/		有机溶剂研发实验	5000 批次/年
		应用实验	30000 批次/年
		电池片醋酸测试	300 批次/年

### 2、工程组成

本项目工程组成详见下表。

建设内容

表7 本项目工程组成

组成	名称	工程建设内容	
主体工程	玻璃粉研发实验室、刻蚀实验室	位于第1幢西北区域，建筑面积约446平方米，主要从事玻璃粉研发实验和刻蚀实验。	
	第12幢一层及四层实验室	一层研发区域面积约754平方米，主要进行应用实验室、电池片醋酸测试实验；四层研发区域面积约850平方米，主要进行应用实验、有机溶剂研发实验和电池片醋酸测试实验。	
储运工程	气瓶区	研发楼一层室外设一个气瓶区，面积约2平方米，用于存放氮气、氩气气瓶。	
公用工程	给水	由市政给水管网直接提供。	
	排水	雨污水分流，污废水依托厂区现有污水管网，纳入新源路市政污水管网，最终纳入白龙港污水处理厂。	
	供电	由市政电力提供，经厂区内现有配电房分配到各用电区域，总用电负荷约600kVA，年用电量约50万kW·h。	
	制水	玻璃粉研发实验室内设1台纯水制备设备，采取RO反渗透工艺，制备能力为0.1t/h，制备率约65%。	
	压缩空气	研发楼设1台空压机提供压缩空气，供气量约103m³/h。	
环保工程	玻璃粉研发有机废气	玻璃粉研发有机废气经吸风罩收集，末端设置一套活性炭吸附装置进行净化治理，系统风量7200m³/h。	
	实验酸性废气	实验酸性废气经酸性通风橱集中收集，末端设置一套碱喷淋装置进行吸收净化，系统风量1800m³/h。 上述二股废气经相应收集、净化治理后，尾管进行合并(排放采样口设置在管道合并前)，一并通过DA001排气筒通至厂房屋顶以上高排，排放口高度为15m。	
	研发楼实验废气	研发楼实验废气经通风橱/万向罩集中收集，末端设置一套活性炭吸附装置；焊接废气经吸风罩收集、经过滤棉除尘，实验废气经收集、净化治理后通过DA002排气筒通至研发楼屋顶高排，系统风量28000m³/h，排放口高度约24m。	
	废水	有机溶剂实验室产生的后道清洗废水经活性炭过滤预处理，刻蚀实验室产生的后道清洗废水和纯水制备排污水集中收集经pH值调节预处理，活性炭过滤装置、调节池均应设置标准化采样口、阀门，各实验废水经预处理后与生活污水一并纳管排放，纳入新源路市政污水管网，最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。	
	固体废物	危险废物暂存间	危险废物暂存间布置在第1幢东北区域，建筑面积约20平方米，用于分类暂存各类危险废物。
		一般固体废物暂存间	一般固体废物暂存间布置在第1幢东北区域，建筑面积约10平方米，用于分类暂存各类一般固体废物。
	噪声	选用低噪声设备，采取合理布局、减振、设备养护等综合降噪措施。	
	环境风险	实验室、危险废物暂存间落实防渗防漏措施，配备个人防护用品及应急处置措施，配合园区在园区雨水总排口安装截止阀，编制突发事件环境应急预案，并报送闵行区生态环境局备案。	

建设内容

### 3、主要实验及实验规模

本项目主要从事光伏科技领域的应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发、刻蚀实验和本次新增的电池片醋酸测试，实验批次共计为 38050 批次/年，具体如下表所属。

表 8 本项目研发实验规模一览表

编号	实验名称	实验规模
1	玻璃粉研发实验	2500 批次/年
2	刻蚀实验	250 批次/年
3	有机溶剂研发实验	5000 批次/年
4	应用实验	30000 批次/年
5	电池片醋酸测试	300 批次/年
合计		38050 批次/年

### 4、主要实验单元

本项目实验单元主要在第 1 幢西北区域的玻璃粉研发实验室、刻蚀实验室和第 12 幢研发楼的实验室。

### 5、主要实验工艺

本项目实验工艺主要为混合、熔融、冷淬、磨玻璃粉、刻蚀、清洗、浆料印刷、烧结、焊接、测试等。

### 6、主要实验设施及设施参数

本项目实验及配套公建设备详见下表所示，所有设备均使用电能。对照《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类(2020 年版)》，本项目设备均不涉及淘汰类、限制类设备。

表 9 本项目设备清单



建设内容

建设内容

建设内容	
------	--

建设内容	<p data-bbox="304 183 1460 1086">[Redacted]</p> <p data-bbox="379 1086 785 1122"><b>7、主要的原辅材料使用情况</b></p> <p data-bbox="379 1149 687 1184"><b>7.1 原辅材料使用情况</b></p> <p data-bbox="379 1211 879 1247">本项目实验原辅材料详见下表所示。</p> <p data-bbox="592 1274 1161 1310"><b>表 10 本项目原辅料用量及储存情况清单</b></p> <p data-bbox="304 1310 1460 1995">[Redacted]</p>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

建设内容	
------	--

建设内容

建设内容	
	<p><b>7.2 原辅材料的理化性质</b></p> <p>企业使用的化学原物理化性质详见下表，是否属于风险物质的判定依据为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 B.1、B.2；是否属于挥发性有机物判定依据为《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中 3.4 对挥发性有机物的定义。受控物质判定依据为《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目所有原辅料均不涉及受控物质。</p>

表 11 本项目化学原材料中主要成分物化性质汇总表



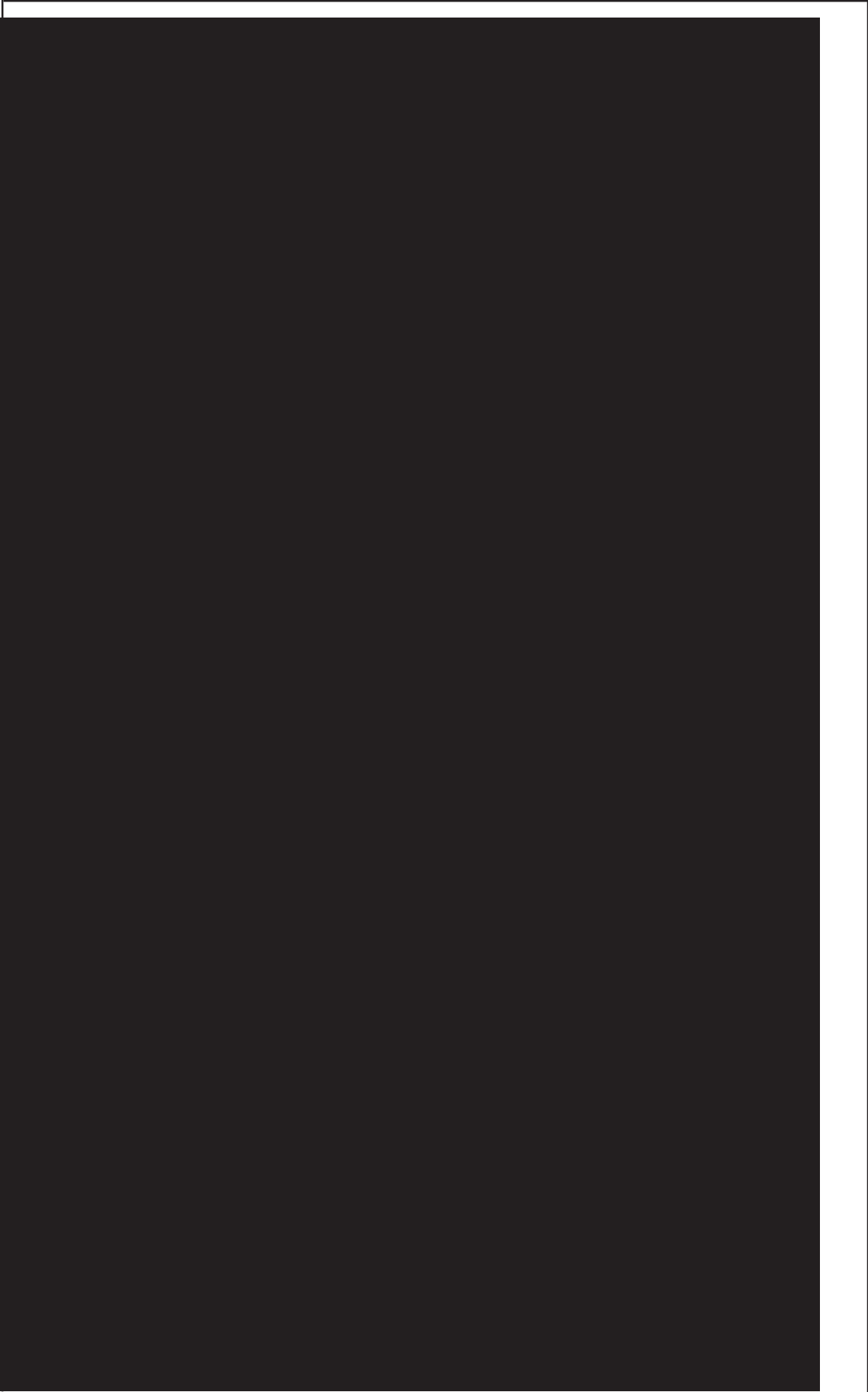
建设内容

建设内容

建设内容



建设内容



建设内容

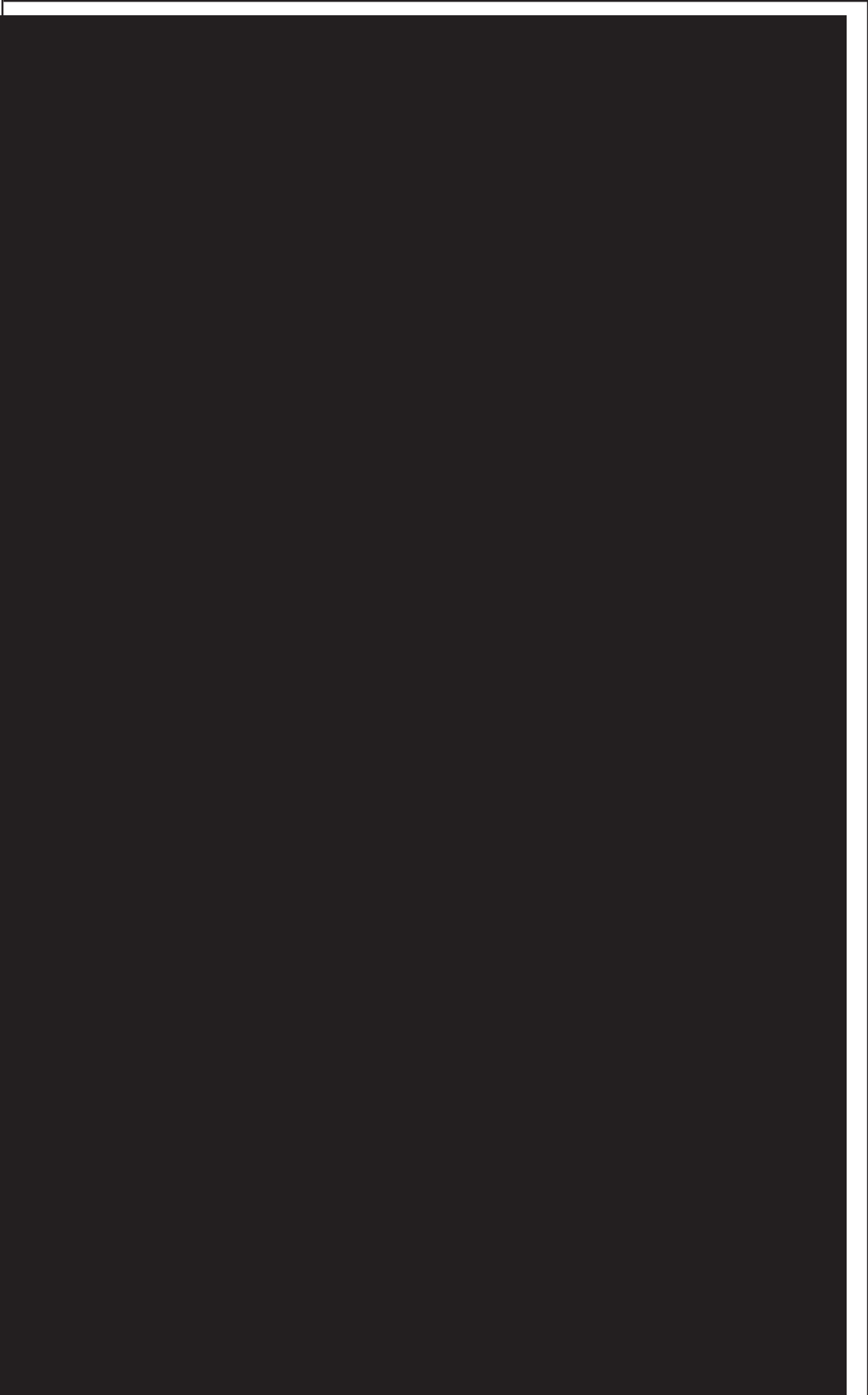
建设内容



建设内容



建设内容



建设内容

建设内容

## 8、水平衡分析

### 8.1 供水

本项目用水由市政给水管网直接提供,用水项目为纯水制备用水、碱喷淋塔用水、玻璃粉实验用水和生活用水,预计用水量约 1305.92t/a(平均约 5.22t/d),详见下表。项目自制纯水,玻璃粉研发实验室内设 1 台纯水制备设备,采取 RO 反渗透工艺,制备能力为 0.1t/h,制备率约 65%(包括反冲洗)。此外,项目不设食堂、浴室、宿舍等生活配套设施,用餐依托园区食堂。

表 12 本项目用水情况一览表,单位: t/a

序号	名称	计算标准	用水量(t/a)
1	职工生活用水	50L/(人·d)+10%不可预计,职工 80 人,250 天/年	1100
2	纯水制备用水	根据企业预计,本项目实验室需纯水约 121.5t/a,制备率 65%	186.92
3	玻璃粉实验用水	玻璃粉实验室用于清洗,用水量约为 10t	10
4	碱喷淋塔用水	喷淋水循环量为 1 吨,每周补充 10%,每季度更换一次用水	9
5	合计	/	1305.92

### 8.2 排水

本项目涉及一类污染物的实验废液作为危险废物处置,不外排。项目外排废水主要为实验废水(不涉及一类污染物)、纯水制备排污水和生活污水,具体如下:

①项目自制纯水用于实验,制备率为 65%,项目纯水制备排污水约 65.42t/a;

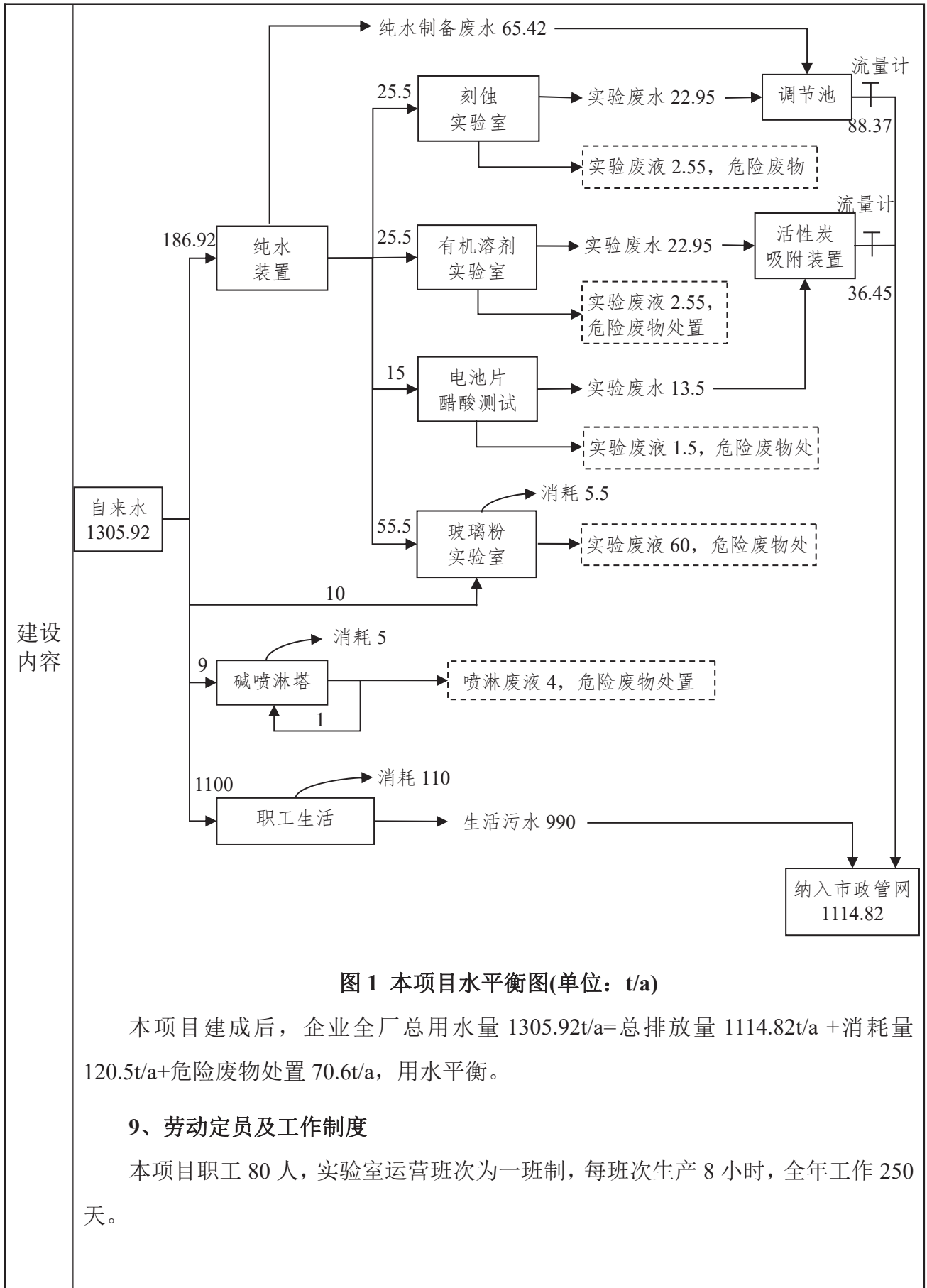
②类比贺利氏集团光中路 1 号厂区实验室情况,有机溶剂实验室、刻蚀实验室和电池片醋酸测试实验的前两道清洗废液作为危险废物处置,比例按 10%计;玻璃粉实验室所有废液均作为危险废物处置,故实验室共计约 66.6t/a 废液作为危险废物处置,实验废水排放量约为 59.4t/a;

③项目碱喷淋塔的喷淋水循环量为 1 吨,每周补充 10%,每季度更换一次用水,更换后喷淋废液 4t/a 最终作为危险废物处置,不外排;

④生活污水排放量按用水量的 90%计,故项目生活污水 990t/a。

项目各实验废水共计约 124.82t/a,将配置各自的预处理设施,有机溶剂实验室、电池片醋酸测试实验产生的后道清洗废水经活性炭过滤预处理,刻蚀实验产生的后道清洗废水和纯水制备排污水集中收集经 pH 值调节预处理,活性炭装置、调节池均应设置标准化采样口、阀门,各实验废水经预处理达标后与生活污水一并纳管排放,经厂区已有污水管道纳入新源路市政污水管网,最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。

建设  
内容



## 10、厂区平面布置

### 10.1 厂区平面布置

本项目建设地址为上海市闵行区颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢西北部分、第 12 幢一层及四层，第 1 幢位于该厂区的东北角，主要进行玻璃粉研发实验和刻蚀实验；第 12 幢（研发楼）位于该厂区的西北角，一层实验室主要进行应用实验室，四层实验室主要进行应用实验、有机溶剂研发实验和电池片醋酸测试实验。

项目所在新光华厂区地理位置位于 104 保留工业地块莘庄工业区范围内，行政管辖归颛桥镇，目前该厂区内生产/实验企业仅为第 14、16 幢的上海邦耀生物科技有限公司，第 15 幢为新光华长租公寓(博贤公寓，本项目研发楼南侧 12m)，厂区内平面布置情况与项目周边环境详见附图 3，厂区外周边环境具体如下：

东侧：新源路、福克斯创新园；

南侧：西七河(第 1 幢南侧 65m)、金地威新闵行科创园；

西侧：中春路、上海航天创新创业中心、三菱电机上海机电电梯有限公司；

北侧：元江路、上海卫星工程研究所、上海航天人才公寓(本项目北侧 240m)。

### 10.2 环境保护责任主体与环境影 响考核边界

本项目法人代表为企业环保工作的第一责任人，环保责任主体为贺利氏光伏科技(上海)有限公司。项目环保责任界定及污染源考核边界详见下图表。

表 13 本项目环保责任界定及污染源考核边界

污染源		环保责任主体	考核边界
废气	玻璃粉研发有机废气	贺利氏光伏科技(上海)有限公司	废气排气筒(DA001、DA002)、厂界、厂区内监控点
	实验酸性废气		
	研发楼实验废气		
废水	实验废水	贺利氏光伏科技(上海)有限公司	活性炭过滤装置排出口(DW001)、调节池排出口(DW002)
	生活污水	园区排水许可证持证单位(上海新光华塑胶有限公司)	园区总排口(DW003)
噪声		贺利氏光伏科技(上海)有限公司	厂界
固体废物		贺利氏光伏科技(上海)有限公司	危险废物暂存间、一般固体废物暂存间

建设内容



建设  
内容

图2 本项目环保责任主体考核边界

本项目主要从事光伏科技领域的应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发、刻蚀实验和电池片醋酸测试，相应实验流程具体如下所示。

### 1、玻璃粉研发实验流程

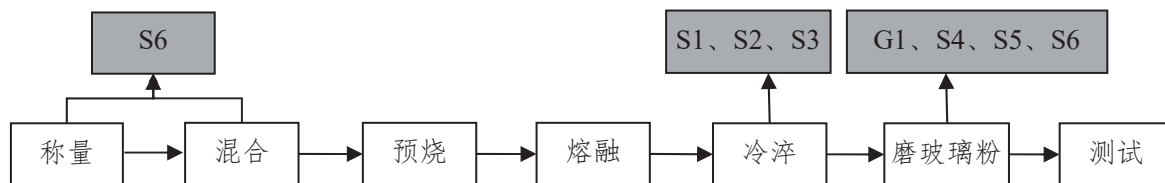


图3 玻璃粉实验室流程

工艺流程和产排污环节

约 30%实验批次使用湿法冷淬，使用纯水进行湿法冷淬，冷淬废液作为实验废液(S1)处置。坩埚清理产生废玻璃渣(S2)。坩埚需定期更换，产生沾染玻璃粉的废坩埚(S3)。

使用行星研磨机时需加入异丙醇、乙醇，湿磨过程不会产生粉尘污染但会产生玻璃粉研发有机废气(G1)，污染因子为非甲烷总烃、异丙醇；湿磨后废异丙醇、乙醇收集作为废有机溶剂(S4)，再使用擦拭纸或抹布对容器表面进行擦拭，产生废清洁杂

工艺流程和产排污环节	<p>物(S5)。</p> <p style="text-align: right;">测试实验后多余玻璃粉与废玻璃渣(S2)一并处置。</p> <p>玻璃粉研发实验后实验器皿使用乙醇和擦拭纸进行清洁，清洁过程会产生玻璃粉研发有机废气(G1)和废清洁杂物(S5)，废气污染因子为非甲烷总烃；再用自来水进行清洗，集中收集所有清洗废液作为实验废液(S1)，最终作为危险废物处置。</p> <p style="text-align: right;">实验操作完成后使用湿润抹布将手套箱桌面清理完毕后再出料，产生含铅废物(S6)</p>
	<p>滤筒过滤器需定期清灰，收集的玻璃尘随收集容器一并直接作为危险废物处置；高效过滤器定期更换滤芯，废滤芯同样作为危险废物处置，收集容器及玻璃尘、废滤芯与通风橱桌面清洁杂物一并收集作为含铅废物(S6)处置。</p>



### 3、应用实验流程

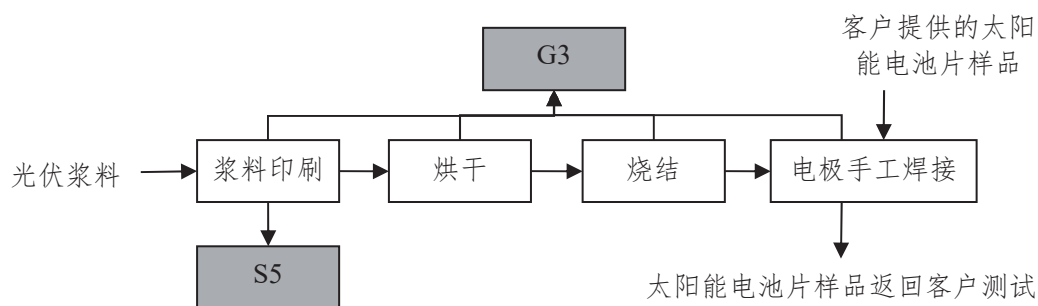


图 5 应用实验流程

项目应用实验在研发楼一层、四层实验室进行。

工艺流程  
和产  
排污  
环节

应用实验过程中，印刷、烘干、烧结、理化性质测试及清洁过程都会产生有机废气，手工焊接过程会产生焊接烟尘，统称为研发楼实验废气(G3)，污染因子主要为非

甲烷总烃、颗粒物、铜及其化合物。乙醇擦拭清洁后会产生废清洁杂物(S5)。测试完成后会产生废硅片(S8)。

#### 4、有机溶剂实验流程

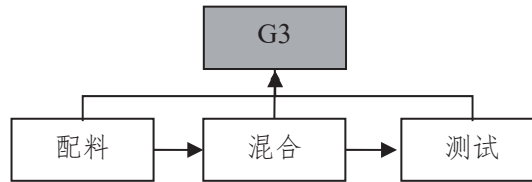


图 6 有机溶剂实验流程

项目有机溶剂研发实验在研发楼四层实验室进行，有机溶剂研发流程仅涉及混合、物化特性测试，不涉及化学合成反应。

##### (1) 配料：

该过程中因有机溶剂原料的挥发性会产生研发楼实验废气(G3)。

##### (2) 混合：

进料、搅拌、出料过程中同样因有机溶剂挥发产生研发楼实验废气(G3)。

##### (3) 测试：

测试过程中会甲苯、石油醚、四氢呋喃等溶剂，该过程中因有机溶剂原料的挥发性会产生研发楼实验废气(G3)，测试实验后多余的有机溶液作为废有机溶剂(S4)处置。

有机溶剂实验室位于研发楼四层实验室，实验后实验器皿使用乙醇和擦拭纸清洁两次，该过程会产生研发楼实验废气(G3)和废清洁杂物(S5)；再使用纯水进行冲洗，前两道清洗废液作为实验废液(S5)处置，后道清洗废水作为实验废水(W1)，最终纳管排放。

研发楼实验废气(G3)污染因子为非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度。

工艺流程和产排污环节

## 5、电池片醋酸测试

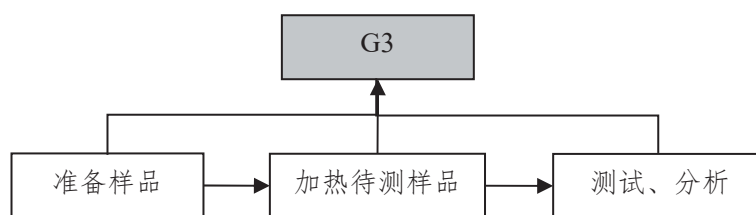


图 7 电池片醋酸测试实验流程

项目电池片醋酸测试在应用实验室内进行。

### (1) 样品准备：



由于醋酸的挥发性，样品准备全过程会产生研发楼实验废气(G3)，污染因子主要为非甲烷总烃、乙酸。

### (2) 加热待测样品：



根据实验前后重量差可以看出，加热待测样品期间，虽然醋酸溶液保存在密闭保鲜盒中，但仍后少量废气挥发，产生研发楼实验废气(G3);污染因子主要为非甲烷总烃、乙酸。

### (3) 测试、分析：



保鲜盒开盖后同样会产生研发楼实验废气(G3)，污染因子主要为非甲烷总烃、乙酸。

实验完成后废溶液集中收集作为实验废液(S1)，最终作为危险废物处置；使用纯水进行冲洗，前两道清洗废液作为实验废液(S5)处置，后道清洗废水作为实验废水

工艺流程和产排污环节

(W1)，最终预处理后纳管排放。

## 6、公建配套

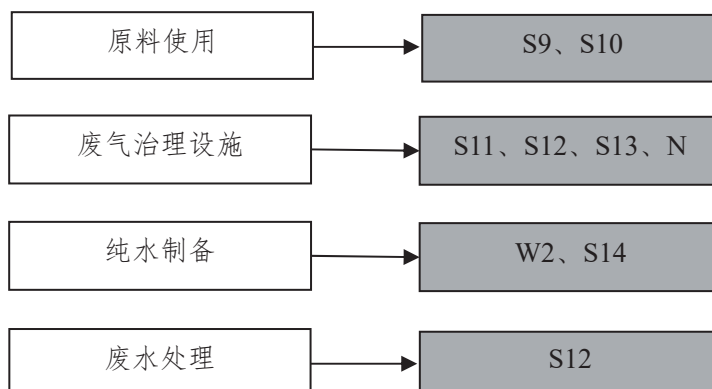


图 8 本项目公建配套产污节点图

### ①原料使用：

项目各化学品使用后会产生沾染危险废物的废包装容器(S9)，作为危险废物处置。原料使用还会产生一定量废纸箱、废塑料袋等一般废包装物(S10)，分类收集作为一般固体废物处置。

### ②废气治理设施：

手工焊接烟尘配置过滤棉过滤，定期更换过滤棉，产生废过滤棉及集尘(S11)作为一般固体废物处置；

玻璃粉研发有机废气和研发楼实验废气末端均配置活性炭吸附装置，为了保证良好的净化效率，活性炭吸附装置应定期更换饱和活性炭，产生废活性炭(S12)作为危险废物处置。

实验酸性废气末端设置碱喷淋装置，定期更换喷淋液后，集中收集喷淋废液(S13)作为危险废物处置。

此外，各废气治理设施运转过程中还会产生噪声污染(N)。

### ③纯水制备：

本项目纯水制备采取 RO 反渗透，制备率约 65%(包括反冲洗)，制备过程将产生纯水制备排污水(W2)，定期更换制水设备滤芯、RO 膜，产生制水废物(S14)。

### ④废水处理：

项目为各股实验废水配置各自的预处理设施：有机溶剂实验室、电池片醋酸测试实验产生的后道清洗废水经活性炭过滤预处理，刻蚀实验室产生的后道清洗废水和纯

工艺流程和产排污环节

水制备排污水集中收集经 pH 值调节预处理。活性炭装置、调节池均拟设置标准化采样口、阀门，各实验废水经预处理达标后与生活污水一并纳管排放，经厂区已有污水管道纳入新源路市政污水管网，最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。活性炭过滤装置定期更换活性炭，产生废活性炭(S12)作为危险废物处置。



**8、项目产污情况汇总**

结合项目职工的生活污水(W3)和生活垃圾(S16)，项目产污情况详见下表。

**表 15 本项目营运期产污情况汇总表**

类别	符号	污染物名称	产污节点	污染因子
废气	G1	玻璃粉研发有机废气	玻璃粉研发实验	非甲烷总烃、异丙醇
	G2	实验酸性废气	刻蚀实验	氟化物、氯化氢、氮氧化物、硝酸雾
	G3	研发楼实验废气	应用实验、有机溶剂研发实验、电池片醋酸测试	非甲烷总烃、颗粒物、铜及其化合物、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度、乙酸
废水	W1	实验废水	刻蚀实验、有机溶剂研发实验、电池片醋酸测试后道清洗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、氟化物、氯化物、甲苯
	W2	纯水制备排污水	纯水制备	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS
	W3	生活污水	职工日常生活	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP
固体废物	S1	实验废液	玻璃粉研发实验、电池片醋酸测试、前道清洗废液	实验废液 900-047-49
	S2	废玻璃渣	玻璃粉研发实验	废玻璃渣/粉 304-002-31
	S3	沾染玻璃粉的废坩埚	玻璃粉研发实验	沾染玻璃粉的废坩埚 900-041-49

工艺流程和产排污环节	固体废物	S4	废有机溶剂	玻璃粉、有机溶剂研发实验	废有机溶剂 900-402-06	
		S5	废清洁杂物	实验设备清洁, 地面清洁	沾染危险废物的废清洁杂物 900-041-49	
		S6	含铅废物	手套箱清洁、玻璃粉通风橱清洁、清灰、更换滤芯	含铅清洁杂物 900-041-49	
		S7	废酸	刻蚀实验	废酸 398-005-34	
		S8	废硅片	应用实验	废硅片	
		S9	沾染危险废物的废包装容器	化学品使用	沾染危险废物的废包装容器 900-041-49	
		S10	一般废包装物	原料使用	废纸箱、废塑料袋等	
		S11	废过滤棉及集尘	废气治理	废过滤棉及粉尘	
		S12	废活性炭	废气治理、废水处理	饱和废活性炭 900-039-49	
		S13	喷淋废液	废气治理	喷淋废液 900-399-35	
		S14	制水废物	纯水制备	废滤芯、RO膜	
		S15	生活垃圾	职工日常生活	生活垃圾	
		噪声	N	设备噪声	各机械设备运转	Leq(A)
		与项目有关的原有环境污染问题	<p>贺利氏集团于 2021 年 4 月成立贺利氏光伏(上海)有限公司, 作为集团全球光伏总部, 租赁上海新光华塑胶有限公司产权所有、位于上海市闵行区颛桥镇元江路 3699 号第 1 幢、第 12 幢的空闲厂房作为光伏浆料生产、研发场所, 生产达纲后光伏浆料产品年产量可达 3000t/a; 研发实验涉及质检实验、应用实验、玻璃粉研发、有机溶剂研发和刻蚀实验, 实验批次共计 58750 批次/年。上述建设项目已于 2021 年 8 月办理了环评手续(闵环保许评[2021]173 号), 该项目目前处于建设区, 尚不具备验收条件, 尚未产生污染物排放。</p> <p>现贺利氏集团从长远发展需要考虑, 新成立贺利氏光伏科技(上海)有限公司, 专设于从事光伏科技领域的研发、应用、测试实验(不包括质检实验, 质检实验属于生产配套), 将元江路 3699 号第 1 幢西北区域的玻璃粉研发实验室、刻蚀实验室和第 12 幢一层及四层实验室都划拨给贺利氏光伏科技, 本项目以贺利氏光伏科技对研发实验部分进行重新申报。本项目所属区域目前无环境污染问题。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

项目建设地址位于上海市闵行区，2020 年闵行区基本污染物环境质量现状摘自《上海市闵行区 2021 生态环境状况公报》。

#### 1、大气环境

##### 1.1 总体状况

2020 年，闵行区环境空气质量指数(AQI)优良天数 322 天，优良率 88.0%，较 2019 年同期上升 5.3 个百分点。全年优级天数为 112 天、良级天数为 210 天、轻度污染天数为 38 天、中度污染天数为 5 天、重度污染天数为 1 天。

全年 44 个污染日中，首要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>)的有 30 天，占污染天数 68.2%；首要污染物为细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)的 13 天，占污染天数 29.5%；首要污染物为二氧化氮(NO<sub>2</sub>)的 1 天，占污染天数 2.3%。

##### 1.2 基本污染物环境质量现状

2020 年闵行区区域各基本污染物年均浓度数据汇总如下表所示。

**表 16 环境空气各监测因子年平均值和特定百分位数浓度**

污染物	年评价指标	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	10%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	37μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	92.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	58.6%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	91.4%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25%	达标
O <sub>3</sub> -8h	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	156μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	97.5%	达标

①PM<sub>2.5</sub>：2020 年，闵行区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度为 32 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2019 年同期下降 11.1%。近五年的监测数据表明，全区 PM<sub>2.5</sub> 浓度呈持续改善趋势，2020 年达到历年同期最低，并首次达到国家空气质量二级标准。

②PM<sub>10</sub>：2020 年，闵行区 PM<sub>10</sub> 浓度 41 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准，较 2019 年同期下降 12.8%。近五年的监测数据表明，全区 PM<sub>10</sub> 浓度呈持续改善趋势，2020 为历年同期最低。

③SO<sub>2</sub>：2020 年，闵行区 SO<sub>2</sub> 浓度 6 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准，较 2019 年同期下降 14.3%。近五年的监测数据表明，全区 SO<sub>2</sub> 浓度呈持续改善趋势，2020 为历年同期最低。

区域  
环境  
质量  
现状

④NO<sub>2</sub>: 2020年,闵行区NO<sub>2</sub>浓度37微克/立方米,低于国家环境空气质量二级标准3微克/立方米,较2019年同期下降11.9%。近五年的监测数据表明,2020年闵行区NO<sub>2</sub>年均浓度首次低于国家环境空气质量二级标准,为历年同期最低。

⑤O<sub>3</sub>: 2020年,闵行区O<sub>3</sub>(日最大8小时滑动平均值的第90百分位数)浓度为156微克/立方米,达到国家环境空气质量二级标准。近五年(2016年~2020年)的监测数据表明,除2017年不达标外,其余均达标。O<sub>3</sub>达标率2017年最低,2020年最高,为91.5%,O<sub>3</sub>达标率连续三年稳步上升。

⑥CO: 2020年,闵行区CO年均浓度为1.0毫克/立方米,全部达到国家环境空气质量一级标准。近五年(2016年~2020年)的监测数据表明,闵行区CO(24小时平均第95百分位数)浓度在1.0毫克/立方米~1.4毫克/立方米之间,保持稳定达标趋势。

综上所述,2020年闵行区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求,故项目所在区域为达标区。

### 1.3 特征污染物

根据前文,本项目废气特征污染物中有标准限值的特征污染物为氟化物,贺利氏集团委托谱尼测试集团上海有限公司对环境空气中氟化物的本底情况进行了监测,根据谱尼测试集团上海有限公司出具的监测报告(系统编号:SHHJ21016028),监测点位共1个,位于本项目周边5km范围内,采样日期为2021.03-17~2021.03.24,监测点位情况如下表所示。

表 17 大气监测点位设置情况一览表

监测点位	点位名称	监测点坐标	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离
G1	瓶北路、中春路路口	东经: 121.392864 北纬: 31.050742	氟化物	北侧	540m

区域  
环境  
质量  
现状



图9 大气监测点位示意图

**监测频率：**

监测频率详见下表。

表 18 监测频率一览表

序号	监测项目	监测频率
1	氟化物	连续监测 7 天，1 小时平均浓度的采样时间为每天的 2:00、8:00、14:00 和 20:00，每小时采样时间为 60min。

**监测方法：**

监测方法详见下表。

表 19 监测方法一览表

序号	指标	检测方法	检出限 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	0.5	20

**监测期间气象情况：**

监测期间气象情况详见下表。

表 20 监测期间气象观测记录

监测位置	采样日期	采样时间	气压 kPa	温度 °C	风向	风速 m/s	总云	低云
G1	2021.03.17~ 2021.03.18	14:00-15:00	101.8	11.5	东南	3.6	6	4
		20:00-21:00	101.9	11.1	东	4.2	7	5
		02:00-03:00	101.8	10.1	东南	1.6	4	3
		08:00-09:00	101.8	10.9	东	2.4	6	3
	2021.03.18~ 2021.03.19	14:00-15:00	101.5	16.3	东北	1.9	7	5
		20:00-21:00	101.7	13.2	东南	1.9	8	7
		02:00-03:00	101.6	12.4	东南	1.4	6	4
		08:00-09:00	101.6	12.1	东	1.7	6	5
	2021.03.19~ 2021.03.20	14:00-15:00	101.4	13.0	东	1.6	7	5
		20:00-21:00	101.3	12.8	东南	1.3	8	6
		02:00-03:00	101.2	12.6	东	2.6	9	7
		08:00-09:00	101.4	11.4	东	3.8	8	6
	2021.03.20~ 2021.03.21	14:00-15:00	101.4	10.4	东南	4.3	7	5
		20:00-21:00	101.8	10.3	东北	1.2	6	4
		02:00-03:00	102.7	6.8	东	0.4	3	2
		08:00-09:00	102.9	9.3	北	2.2	3	1
	2021.03.21~ 2021.03.22	14:00-15:00	102.3	15.3	东	2.9	4	3
		20:00-21:00	102.6	9.7	东	3.6	3	2
		02:00-03:00	102.7	7.3	东北	1.1	3	1
		08:00-09:00	102.8	9.6	东	2.4	4	3
	2021.03.22~ 2021.03.23	14:00-15:00	102.3	14.8	东	2.8	3	2
		20:00-21:00	102.7	9.1	东北	2.1	4	3
		02:00-03:00	102.5	5.3	东北	1.6	3	1
		08:00-09:00	102.5	11.8	西南	2.3	3	2
	2021.03.23~ 2021.03.24	14:00-15:00	102.1	17.1	西南	3.1	4	3
		20:00-21:00	101.9	12.9	东南	3.7	3	1
		02:00-03:00	101.7	12.6	东南	1.6	6	4
		08:00-09:00	101.8	12.1	南	1.2	7	5

**监测结果统计和评价：**

参照评价标准，分析评价因子小时浓度变化范围、最大值占标率及达标情况，具体评价结果详见下表。

表 21 氟化物现状监测结果

监测位置	污染物	平均时间 h	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 μg/m <sup>3</sup>	超标率 %	达标情况
G1	氟化物	1	20	0.5~0.9	0	达标

区域  
环境  
质量  
现状

**评价结果：**

由监测结果表明，监测期间：项目所在区域氟化物的小时平均浓度可符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级标准。

**2、水环境**

**2.1 总体状况**

2020 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 82.7%，同比上升 8 个百分点。其中，劣V类、V类、IV类和III类断面占比分别为 0%、1.3%、56.0%和 42.7%，同比下降 2.7 个百分点、下降 12 个百分点、上升 4 个百分点、上升 10.7 个百分点。

“十三五”期间，闵行区地表水水质明显改善。III类断面占比呈明显上升趋势，劣 V 类断面占比呈明显下降趋势，到 2020 年已基本消除劣 V 类水体。

**2.2 地表水考核断面**

长江口 7 个断面中，4 个断面水质为II类，3 个断面水质为III类。与 2019 年相比，水质总体有所改善。主要指标中，氨氮和总磷平均浓度、高锰酸盐指数平均值分别下降 15.4%、11.0%、8.7%。

**3、声环境**

2020 年，闵行区区域昼间和夜间时段平均等效声级分别为 55.3dB(A)和 47.5dB(A)，均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准，同比分别下降 0.9dB(A)和上升 0.7dB(A)。近五年(2016 年~2020 年)的监测数据表明，总体保持稳定。

2020 年，闵行区交通昼间和夜间时段平均等效声级分别为 68.6dB(A)和 64.0dB(A)，昼间时段达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准，夜间时段高于 4a 类区标准 9.0dB(A)，同比分别上升 1.8dB(A)和 6.4dB(A)。近五年(2016 年~2020 年)的监测数据表明，昼间时段交通噪声保持良好的趋势，夜间时段对环境的影响依然存在。

此外，鉴于本项目研发楼南侧 12m 为敏感目标新光华长租公寓(第 15 幢)，贺利氏集团委托谱尼测试集团上海有限公司对该建筑北侧 1m 处声环境进行实测，监测日期为 2021 年 6 月 29 日，昼间(6:00-22:00)、夜间(22:00-6:00)各监测一次声环境本底情况，具体监测点位详见下图所示。



图 10 声环境监测点位示意图

声环境监测结果详见下表所示。

表 22 声环境监测结果

监测点位	监测时段	主要声源	监测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标分析
N1	9:46~10:06	交通	54	65	达标
	22:13~22:33	交通	51	55	达标

由上表监测结果可知，项目声环境监测点处的昼、夜间声环境均可符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

#### 4、生态环境

项目属于产业园区内的建设项目，不需进行生态现状调查。

#### 5、电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需开展电磁辐射现状评价。

#### 6、地下水、土壤环境

本项目不涉及地下设施，实验室、危险废物暂存间等均落实防渗防漏措施，严格控制一类污染物不排放，不存在土壤、地下水环境污染途径。鉴于项目原辅料涉及一类污染物，贺利氏集团委托上海格林曼环境技术有限公司对本项目所在地进行

区域  
环境  
质量  
现状

场地环境调查，对地下水、土壤本底值监测。

### 6.1 土壤环境质量现状

#### 监测点位：

土壤、地下水本底值监测点位一致，详见下表所示。

表 23 土壤、地下水监测点位设置情况一览表

点位编号	点位描述
S1/MW1	第 12 幢研发楼西侧绿化带内，靠近地块西北边界
S2/MW2	第 1 幢厂房西北角，玻璃粉研发实验室北侧
S3/MW3	第 1 幢厂房东侧，靠近园区雨水总排放口
S4/MW4	第 1 幢厂房西南侧绿化带内

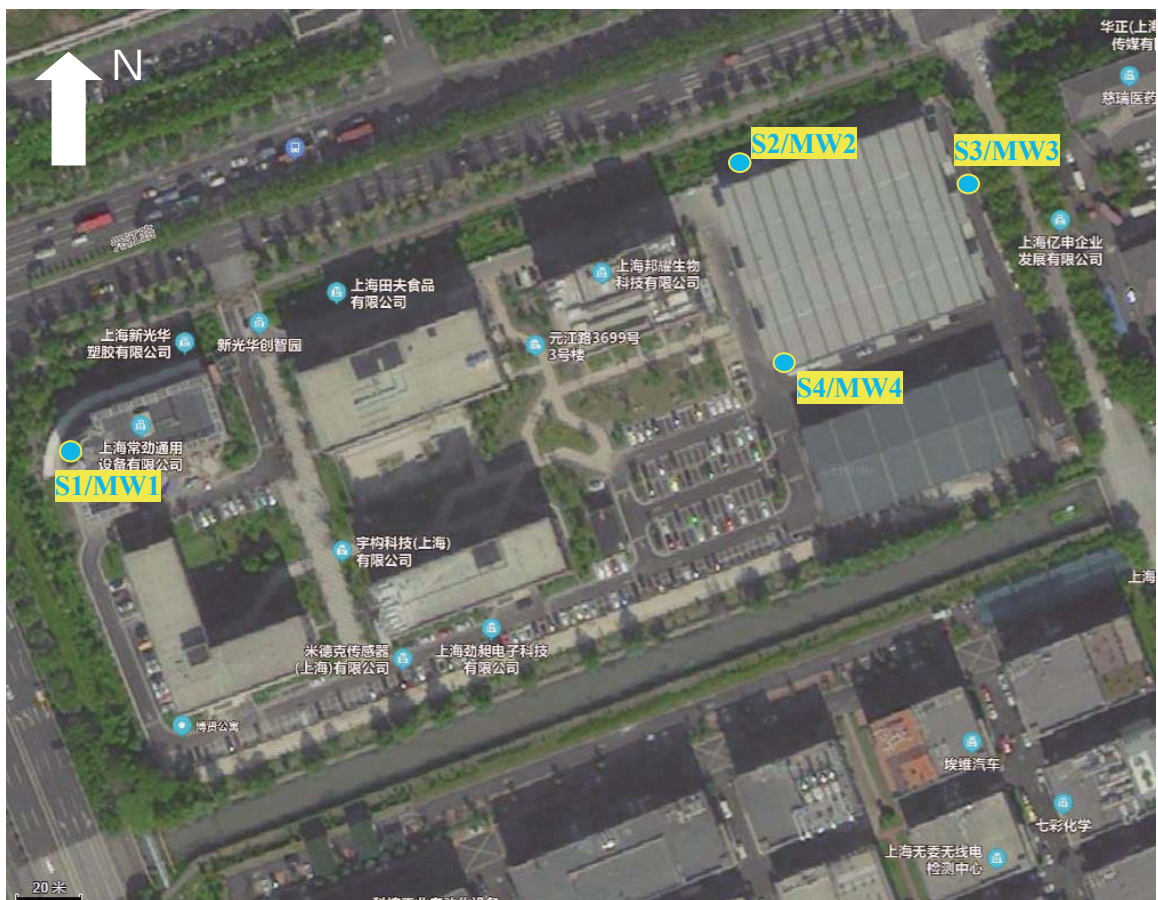


图 11 土壤、地下水环境监测点位示意图

#### 土壤采样方案：

分别在 0.2m、0.5m、1.0m 及下方每间隔 0.5m 处分别采取土样直至地下水初见水位，通过土壤的颜色、气味等初步判断是否受到污染。同时采集每小段土样约 5cm 长度，将土壤转移至密实袋中约 1/3~1/2 体积，适度揉碎样品，使用 MiniRAE2000 光离子化检测器(PID)检测装有土样的密实袋顶空挥发性气体的浓度，同时用 X 射

线荧光光谱分析仪(XRF)检测样品的重金属含量。在每个监测点位，选取1个PID读数较高或者污染迹象明显的土壤样品送至实朴检测技术(上海)股份有限公司进行实验室化学分析(报告编号：SEP/SH/E/E213838R01)，采样日期为2021.3.22。

**监测方法：**

**表 24 土壤监测方法一览表**

监测因子	监测方法	最低检出限
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
铜	HJ491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
镍	HJ491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法	0.002mg/kg
六价铬	HJ1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	6mg/kg
VOC	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法	/
sVOC	HJ834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	/

区域  
环境  
质量  
现状

**监测结果和评价：**

**表 25 土壤环境质量监测结果**

监测因子	点位名称	S1	S2	S3	S4	GB36600-2018 第二类用地筛选值
	采样深度 m	1.0	1.5	2.5	0.5	
	单位	检测结果				
pH 值	无量纲	8.40	8.63	8.94	8.01	/
砷	mg/kg	6.73	2.51	2.22	4.90	60
镉	mg/kg	0.06	0.03	0.04	0.07	65
铜	mg/kg	22	13	15	26	18000
镍	mg/kg	39	28	30	42	900
铅	mg/kg	19.5	13.9	14.7	19.1	800
汞	mg/kg	0.036	0.029	0.024	0.037	38
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	23	22	31	29	4500

注：半挥发性有机物、挥发性有机物未列出的均未检出，不再列入数据统计分析。

监测结果表明，项目所在地块土壤中，所有监测指标均低于《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值要求，土壤环境质量良好。

## 6.2 地下水环境质量现状

### 监测方法：

表 26 地下水监测方法一览表

监测因子	监测方法	检出限
pH 值	GB/T5750.4-2006(5.1) 感官性状和物理指标	/
氰化物	GB/T5750.5-2006(4.1) 无机非金属指标	0.002mg/L
砷	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3μg/L
镉	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
六价铬	GB/T5750.6-2006(10.1) 金属指标	0.004mg/L
铜	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
铅	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
汞	HJ694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.04μg/L
镍	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.06μg/L
锑	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.15μg/L
铍	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.04μg/L
钴	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.03μg/L
钒	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L
银	HJ700-2014 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.04μg/L
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ894-2017 水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法	0.01mg/L
挥发性有机物 VOCs	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	/
半挥发性有机物 SVOCs	US EPA 8270E, 2017 气质联用分析半挥发性有机物	/

### 监测结果和评价：

本项目地下水现状评价以《地下水环境质量标准》(GB/14848-2017)中IV类水质为评价标准，评级方法为单因子污染指数法，地下水监测结果见下表 27，地下水环境质量现状评价结果见下表 28，其中未检出项目以检测限的一半进行计算。

表 27 地下水监测结果

监测因子	单位	标准值	MW1	MW2	MW3	MW4
			监测结果	监测结果	监测结果	监测结果
pH 值	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	7.30	7.75	8.73	7.72
氰化物	mg/L	≤0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	μg/L	≤50	1.9	1.6	6.1	1.4

区域  
环境  
质量  
现状

镉	μg/L	≤10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
六价铬	mg/L	≤0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铜	μg/L	≤1500	0.11	0.73	0.20	<0.08
铅	μg/L	≤100	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
汞	μg/L	≤2	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
镍	μg/L	≤100	2.23	1.82	1.96	0.58
锑	μg/L	≤10	0.20	0.50	2.35	0.19
铍	μg/L	≤60	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
钴	μg/L	≤100	1.86	0.36	0.49	0.33
钒	μg/L	≤70	1.15	3.96	10.1	0.89
银	μg/L	≤100	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	≤0.6	0.22	0.18	0.19	0.17

注：半挥发性有机物、挥发性有机物均未检出，不再列入数据统计分析。

表 28 地下水环境质量现状评价结果

监测因子	MW1	MW2	MW3	MW4	是否满足 评价标准
	单因子指数	单因子指数	单因子指数	单因子指数	
pH 值	0.15	0.375	0.865	0.36	是
氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	是
砷	0.038	0.032	0.122	0.028	是
镉	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	是
六价铬	0.02	0.02	0.02	0.02	是
铜	7.3E-05	4.9E-04	1.3E-04	2.7E-05	是
铅	4.5E-04	4.5E-04	4.5E-04	4.5E-04	是
汞	0.01	0.01	0.01	0.01	是
镍	0.022	0.018	0.020	0.006	是
锑	0.02	0.05	0.235	0.019	是
铍	3.3E-04	3.3E-04	3.3E-04	3.3E-04	是
钴	0.019	0.004	0.005	0.003	是
钒	0.016	0.057	0.144	0.013	是
银	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	是
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.37	0.30	0.32	0.28	是

根据以上监测结果，4 个实测点位中，半挥发性有机物、挥发性有机物均未检出，其余 pH 值、氰化物、12 种重金属、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)均可符合《地下水环境质量标准》（GB/T14814-2017）IV类标准。

区域  
环境  
质量  
现状

环境保护目标

### 1、大气环境

项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标为地块周边的居住区，具体如下表所示。

表 29 项目大气环境保护目标

序号	敏感目标名称	地理位置坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
1	新光华长租公寓 (博贤公寓)	E121.3952 N31.0458	住宅	空气	环境空气 二类区	南侧	12m
2	上海航天人才公寓	E121.3967 N31.0490	住宅	空气	环境空气 二类区	北侧	240m
3	鑫泽阳光公寓	E121.3974 N31.0494	住宅	空气	环境空气 二类区	北侧	280m

### 2、声环境

项目厂界外 50m 范围内敏感目标主要为项目研发楼南侧 12m 的新光华长租公寓(博贤公寓)。

### 3、地下水环境

项目厂界外 500 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 4、生态环境

项目位于产业园区内，不涉及生态环境保护目标。

### 1、大气污染物

项目废气主要为玻璃粉研发有机废气、实验酸性废气和研发楼实验废气，污染因子为非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、氯化氢、氮氧化物、硝酸雾、颗粒物、铜及其化合物、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度、乙酸，其中非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、氯化氢、氮氧化物、硝酸雾、颗粒物、铜及其化合物、甲苯、四氢呋喃、乙酸执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、表 3 和附录标准，乙酸乙酯、臭气浓度执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1~表 4 标准。

表 30 本项目大气污染物排放标准

排气筒	污染因子	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	厂界浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准
DA002	颗粒物 (焊接烟尘)	20	0.8	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
DA001、 DA002	非甲烷总烃	70	3.0	4.0	
DA001	异丙醇	80	/	/	
	氟化物	5.0	0.073	0.02	
	氯化氢	10	0.18	0.15	
	氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	200	0.47	0.2 <sup>1</sup>	
DA002	硝酸雾 <sup>2</sup>	10	1.5	/	
	铜及其化合物 (以铜计)	5	/	/	
	甲苯	10	0.2	0.2	
	四氢呋喃	80	/	/	
DA002	乙酸	80	/	/	
	臭气浓度 (无量纲)	1000[工业企业]		20 [工业区]	
	乙酸乙酯	50	1	1.0	

注 1：根据《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)第 4.2.2 条，氮氧化物(以 NO<sub>2</sub> 计)在厂界处执行 GB3095 浓度限值。2、待国家污染物监测方法标准发布后实施。

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关标准，具体详见下表，同时无组织排放控制措施要满足该标准要求。

表 31 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限制	限制含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

污染物排放控制标准

## 2、水污染物

项目实验废水、生活污水均纳管排放，最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。项目属于电子工业企业实验室，其污废水应执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放标准。此外，鉴于 GB39731-2020 标准中没有 BOD<sub>5</sub>、氯化物、甲苯污染因子的标准限值，参考执行《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准。

表 32 水污染物排放标准

序号	污染因子	排放浓度标准(mg/L)	标准来源
1	pH	6-9(无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放标准
2	COD <sub>Cr</sub>	500	
3	SS	400	
4	NH <sub>3</sub> -N	45	
5	TN	70	
6	TP	8	
7	氟化物	20	
8	BOD <sub>5</sub>	300	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 三级标准
9	氯化物	800	
10	甲苯	0.5	

## 3、噪声

项目位于 3 类声环境功能区，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

表 33 噪声排放标准

标准来源	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区	65dB(A)	55dB(A)

## 4、固体废物

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》(2021 年版)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.7-2019)，对各固体废物类别进行判定。

本项目固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》的有关规定执行。危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；一般工业固废暂存场所应落实防雨淋、防扬尘、防渗漏、张贴标识等措施。

污染物排放控制标准

### 5、施工期

施工期施工扬尘及车辆行驶导致的二次扬尘, 污染因子为颗粒物, 浓度执行《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。

**表 34 施工期监控点颗粒物控制要求**

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	≤6 次/日

达标判定依据\*: 一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

**表 35 施工期噪声排放标准**

标准来源	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70dB(A)	55dB(A)

污染物排放控制标准

总量控制指标

本项目为小试研发实验室和专用实验室, 不属于生产性、中试及以上规模的研发机构, 无总量控制要求。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目不涉及土建，施工内容仅为室内装修。在装修施工过程中应注意对周边环境的影响问题，其对环境的影响主要表现为施工期扬尘、废水、噪声和固体废物。</p> <p><b>1、施工扬尘</b></p> <p>装修施工期间，装卸建材、水泥砂浆搅拌等过程都会产生扬尘。为减轻装修期间扬尘对环境的影响，施工中必须及时清扫场地；对水泥、砂石堆场应布置在室内；施工场地要保持一定湿度；水泥搅拌等操作应设置在室内进行。施工期扬尘防治措施可根据《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等法规执行。</p> <p><b>2、施工期废水</b></p> <p>项目所在园区已分别铺设了雨水和污水管道，装修施工期间主要水污染物是施工人员生活污水，利用原有的卫生设施，可以实现纳管排放，对周边环境不会带来影响。</p> <p><b>3、施工期噪声</b></p> <p>装修施工期间，各种机械设备运转和车辆运输都会产生噪声。针对施工噪声在夜间影响相比昼间更为突出的特点，防治重点是避免夜间施工。此外通过合理布局施工机械位置等也可有效缓解施工噪声的影响。确保施工期噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的限值。</p> <p><b>4、施工期固体废物</b></p> <p>施工期主要固体废物是建筑垃圾、施工人员生活垃圾。装修施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守《上海市建筑垃圾及工程渣土处置管理规定(修正)》的相关要求处置施工期固体废物；对于施工人员的生活垃圾，应及时清运，委托环卫部门统一清运处置。</p>
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1、废气

### 1.1 废气污染物产生及排放情况

本项目废气污染物排放情况详见下表所示，具体计算详见表后 1.1.1 源强章节。

表 36 废气污染物排放情况一览表

排放源	排放形式	污染物	产生环节	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理设施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放口情况	排放标准	
玻璃粉研发实验室	有组织	非甲烷总烃	玻璃粉研发	0.207	38.24	玻璃粉研发有机废气经吸风罩收集，末端设置一套活性炭吸附装置，系统风量 7200m <sup>3</sup> /h，经净化治理后通过 DA001 排气筒通至生产厂房屋顶高排，排放口高度约 15m，收集率 40%，净化率 50%。	19.12	0.138	0.103	DA001； H=15m； 直径 0.5m； 温度 25℃； 东经 121.3972 北纬 31.0468	《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)	
		异丙醇		0.078	14.53		7.26	0.052	0.039			
分析实验室	有组织	氟化物	刻蚀实验	7.76E-04	2.16	实验酸性废气经酸性通风橱集中收集，末端设置一套碱喷淋装置，系统风量 1800m <sup>3</sup> /h，实验酸性废气经收集、碱吸收治理后通过 DA001 排气筒通至生产厂房屋顶高排，排放口高度约 15m，收集率 90%，净化率 50%。	1.08	1.94E-03	3.88E-04			
		氟化氢		5.83E-04	1.62		0.81	1.46E-03	2.92E-04			
		氮氧化物		0.011	29.79		14.90	0.027	5.36E-03			
		硝酸雾		0.0018	5.0		2.50	0.005	9.00E-04			

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施		研发楼	有组织	颗粒物 铜及其 化合物 非甲烷总烃 甲苯 四氢呋喃 乙酸乙酯 乙酸	应用实 验、有机 溶剂研发 实验、电 池片醋酸 测试	1.44E-04 1.30E-04 0.299 4.50E-04 4.50E-04 4.50E-04 7.56E-05	0.51 0.46 10.68 0.02 0.02 0.02 0.003	一层实验废气经吸风罩收集， 四层实验中收集，末端设置一套活 性炭吸附装置；焊接废气经吸 风罩收集、经过滤棉除尘，实 验废气经收集、净化治理后通 过DA002排气筒通至研发楼 屋顶高排，系统风量 28000m³/h，排放口高度24m， 吸风罩收集率40%，通风橱收 集率90%，净化率均50%。	0.26 0.23 5.34 0.008 0.008 0.008 0.001	0.007 0.006 0.149 2.25E-04 2.25E-04 2.25E-04 3.78E-05	7.20E-05 6.48E-05 0.149 2.25E-04 2.25E-04 2.25E-04 3.78E-05	《大气污染物 综合排放标 准》(DB 31/93 3-2015)、《恶 臭(异味)污染 物排放标准》 (DB31/1025-20 16)
运营 期环 境影 响和 保护 措施	研发楼 第1幢 实验室	无组织	非甲烷总烃	生产、QC 实验、刻 蚀实验、 玻璃粉研 发	0.310	/	/	/	/	0.413	0.310	《大气污染物 综合排放标 准》(DB 31/933-2015)
			异丙醇		0.118	/	/		/	0.157	0.118	
			氟化物		8.63E-05	/	/		/	4.31E-04	8.63E-05	
			氯化氢		6.48E-05	/	/		/	3.24E-04	6.48E-05	
			硝酸雾		2.00E-04	/	/		/	1E-03	2.00E-04	
			氮氧化物		1.19E-03	/	/		/	5.96E-03	1.19E-03	
	研发楼 一层	无组织	非甲烷总烃	应用实 验、电池 片醋酸测 试	0.092	/	/	/	/	0.092	0.092	《大气污染物 综合排放标 准》(DB 31/933-2015)
			乙酸		1.13E-04	/	/		/	1.13E-04	1.13E-04	
			颗粒物		2.16E-04	/	/		/	2.16E-02	2.16E-04	
			铜及其 化合物		1.94E-04	/	/		/	1.94E-02	1.94E-04	
			非甲烷总烃		0.026	/	/		/	0.026	0.026	
			甲苯		5.00E-05	/	/		/	5.00E-05	5.00E-05	
研发楼 四层	无组织	四氢呋喃	有机溶剂 研发实验	5.00E-05	/	/	/	/	5.00E-05	5.00E-05	《大气污染物 综合排放标 准》(DB 31/93 3-2015)、《恶 臭(异味)污染 物排放标准》 (DB31/1025-20 16)	
		乙酸乙酯		5.00E-05	/	/		/	5.00E-05	5.00E-05		
		非甲烷总烃		0.026	/	/		/	0.026	0.026		
		甲苯		5.00E-05	/	/		/	5.00E-05	5.00E-05		

### 1.1.1 源强

#### (1) 玻璃粉研发有机废气

磨玻璃粉时因使用异丙醇、乙醇，故该过程会产生有机废气，污染因子为非甲烷总烃、异丙醇。根据《环境统计手册》，其挥发可采用如下公式计算：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中，Gs—有害物质挥发量，g/h；

V—车间或室内风速(m/s)，取 0.5m/s；

P<sub>H</sub>—有害物质的饱和蒸汽压力(mmHg)，异丙醇蒸汽压 45.4mmHg(25°C)，乙醇蒸气压 63.76mmHg(25°C)；

F—有害物质的敞露面积，按研磨机敞口面积 0.1m<sup>2</sup> 计；

M—有害物质的分子量，异丙醇分子量为 60.095，乙醇分子量为 46.07。

经计算，异丙醇的产生速率约 0.261kg/h，乙醇的产生速率约 0.322kg/h，磨玻璃粉时间约 750h/a。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

此外，项目使用无水乙醇将擦拭纸、抹布浸湿后对器皿、设备进行擦拭，清洁后废清洁杂物仍是湿润状态，及时将废清洁杂物收集在密闭容器内。参考贺利氏集团光中路 1 号厂区光伏浆料生产项目的实际情况，按最不利的生产有机废气治理设施进口实测数据、收集率计算，约 35.6%的乙醇在清洁过程中挥发散逸在车间内；按照原料用量、乙醇用量、擦拭纸及抹布用量和产品产量、有机载体挥发量、危险废物产生量等整理物料平衡核算，乙醇清洁过程中的挥发比例不高于 40%。本次用于清洁的乙醇挥发比例保守按 50%计，玻璃粉实验用于清洁的乙醇约 200L/a，折合约 158kg/a，故玻璃粉实验清洁过程产生的非甲烷总烃约 0.079t/a。

综上，玻璃粉研发有机废气中非甲烷总烃产生量共计约 0.516t/a、异丙醇产生量约 0.196t/a。

#### (2) 实验酸性废气

刻蚀实验过程中，配置溶液、刻蚀过程均会产生酸性废气，污染因子为氟化物、氯化氢、硝酸雾和氮氧化物。

因氢氟酸、氯化氢的挥发性生成氟化物和氯化氢，产生量保守按原料使用量的 10%计，项目氢氟酸(50%)和盐酸(37%)使用量均为 15L，相应氢氟酸产生量约为 8.63E-04t/a、氯化氢产生量约为 6.48E-04t/a。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>硝酸在前道处理过程中会挥发产生硝酸雾，为保证后续刻蚀过程有足量的硝酸参与反应，实验人员会多投加 10%硝酸，故按硝酸使用量的 10%计为硝酸雾产生量。项目 68%硝酸的使用量为 27kg/a，故计算可得硝酸雾产生量约为 0.002t/a。刻蚀过程中，硝酸会反应生产氮氧化物，硝酸与氮氧化物的摩尔比为 1:1，参与反应的硝酸量约 0.016t/a，经计算氮氧化物(按 NO<sub>2</sub> 计)的产生量约为 0.012t/a。刻蚀实验时间约 200h/a。</p> <p><b>(3) 研发楼实验废气</b></p> <p>①一层实验室：应用实验印刷、烘干、烧结、理化性质测试及清洁过程和电路板醋酸测试过程都会产生有机废气，手工焊接过程会产生焊接烟尘，统称为研发楼实验废气，污染因子主要为非甲烷总烃、颗粒物、乙酸。</p> <p>根据企业提供的 MSDS，光伏银浆、光伏铝浆中挥发性有机物含量最大不超过 6%，本项目光伏银浆、光伏铝浆用量共计为 420kg/a，按挥发性有机物全部挥发计；应用实验用于清洁的乙醇约 237kg/a，用于清洁的乙醇挥发比例同样保守按 50%计；助焊剂使用量约 9.48kg/a，其 VOCs 含量约为 91%；乙酸使用量折合约 1.89kg/a，参考贺利氏集团其他厂区醋酸测试原料使用情况和危险废物产生情况，保守按综合挥发率不超过 10%计，则本项目应用实验废气中非甲烷总烃产生量共计约 0.153t/a，相应实验时间约 1000h/a。</p> <p>根据《焊接工作的劳动保护》中数据，手工电弧焊焊接工艺下，根据焊条类型不同，烟尘产生量从 0.6%~2.5%不等，本项目取 2.5%计算焊接烟尘的产生量。本项目焊带使用量为 14.4kg，焊带中铜含量约为 90%，则焊烟中颗粒物产生量为 3.6E-04t/a、铜及其化合物产生量约为 3.24E-04kg/a，相应实验时间约 10h/a。</p> <p>②四层实验室：有机溶剂实验过程中，配料、进料、出料、测试及清洁过程都会产生有机废气，统称为研发楼实验废气，污染因子主要为非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度。</p> <p>本项目甲苯(C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>)、乙酸乙酯(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>)、石油醚(C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>, n=5~8)、四氢呋喃(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O)的使用量均为 0.005t/a，参考贺利氏集团光中路 1 号有机溶剂实验室原料使用情况和危险废物产生情况，保守按综合挥发率不超过 10%计；高沸点溶剂使用量为 2t/a，该溶剂沸点&gt;250℃，类似于贺利氏集团光中路 1 号光伏浆料生产的液体有</p>
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>机载体，类比生产的产污系数 0.52%；有机溶剂实验用于清洁的乙醇约 474kg/a，用于清洁的乙醇挥发比例同样保守按 50%计；环氧固化剂使用量为 0.015t/a，按最不利情况 100%挥发计。则本项目有机溶剂实验废气中非甲烷总烃产生量共计约 0.264t/a，甲苯、四氢呋喃和乙酸乙酯的产生量均约 5.0E-04t/a，相应实验时间约 1000h/a。</p> <p>项目废气产生源强汇总于下表所示。</p>
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 37 项目废气产生源强一览表

污染物名称	来源工艺	污染因子	本项目新增量	
			原材料用量(t/a)	产生系数 产生量(t/a)
玻璃粉研发 有机废气	玻璃粉研发实验	非甲烷总烃	异丙醇的产生速率约 0.261kg/h, 乙醇的产生速率约 0.322kg/h, 磨玻璃粉时间约 750h/a <sup>(1)</sup>	0.437
		异丙醇	异丙醇的产生速率约 0.261kg/h, 磨玻璃粉时间约 750h/a <sup>(1)</sup>	0.196
实验酸性废气	刻蚀实验	非甲烷总烃	0.158[乙醇]	0.079
		氟化物	8.63E-03[氢氟酸]	8.63E-04
		氯化氢	6.48E-03[盐酸]	6.48E-04
		硝酸雾	0.027[68%硝酸]	0.002
		氮氧化物	0.027[68%硝酸]	90%硝酸用于反应, 硝酸反应产生氮氧化物, 硝酸与氮氧化物的摩尔比为 1:1 <sup>(3)</sup>
研发楼 实验废气	一层 应用实验、 电池片醋酸测试	非甲烷总烃	0.42 [外购光伏银浆、光伏铝浆]	0.0252
		非甲烷总烃	0.237[乙醇]	0.1185
		非甲烷总烃	0.00948[助焊剂]	0.0086
		非甲烷总烃、 乙酸	0.00189[乙酸]	0.000189
		颗粒物		2.5% <sup>(7)</sup>
		铜及其化合物	0.0144[焊带]	铜含量 90%
				3.6E-04
		3.24E-04		
	四层 有机溶剂研发实验	非甲烷总烃	甲苯、乙酸乙酯、石油醚、四氢呋喃的使用量共计为 0.02	0.002
		甲苯	0.005	10% <sup>(2)</sup>
		乙酸乙酯	0.005	0.0005
		四氢呋喃	0.005	0.0005

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

非甲烷总烃	高沸点溶剂使用量为 2	0.52% <sup>(8)</sup>	0.010
非甲烷总烃	0.474[乙醇]	50% <sup>(5)</sup>	0.237
非甲烷总烃	0.015[环氧固化剂]	100% <sup>(9)</sup>	0.015

(1) 磨玻璃粉时因使用异丙醇、乙醇，故该过程会产生有机废气。根据《环境统计手册》，其挥发可采用如下公式计算：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中，Gs—有害物质挥发量，g/h；V—车间或室内风速(m/s)，取 0.5m/s；P<sub>H</sub>—有害物质的饱和蒸汽压力(mmHg)，异丙醇蒸汽压 45.4mmHg(25℃)，乙醇蒸汽压 63.76mmHg(25℃)；F—有害物质的敞露面积，按研磨机敞口面积 0.1m<sup>2</sup>计；M—有害物质的分子量，异丙醇分子量为 60.095，乙醇分子量为 46.07。经计算，异丙醇的产生速率约 0.261kg/h，乙醇的产生速率约 0.322kg/h。

(2) 参考贺利氏集团其他厂区实验室原料使用情况 and 危险废物产生情况，保守按综合挥发率不超过 10%计。

(3) 硝酸在前道处理过程中会挥发产生硝酸雾，为保证后续刻蚀过程有足够的硝酸参与反应，实验人员会多投加 10%硝酸，故按硝酸使用量的 10%计为硝酸雾产生量。刻蚀过程中，硝酸会反应生产氮氧化物，硝酸与氮氧化物的摩尔比为 1:1，即硝酸质量：氮氧化物质量=63:46。

(4) 根据企业提供的 MSDS，外购光伏银浆、光伏铝浆中挥发性有机物含量最大不超过 6%。

(5) 项目使用无水乙醇将擦拭纸、抹布浸湿后对容器、设备进行擦拭，清洁后废清洁杂物还是湿润状态，及时将废清洁杂物收集在密闭容器内。参考光中路 1 号厂区光伏浆料生产项目的实际情况，按最不利的生产有机废气治理设施进口实测数据、收集率计算，约 35.6%的乙醇在清洁过程中挥发散逸在车间内；按照原料用量、乙醇用量、擦拭纸及抹布用量和产品产量、有机载体挥发量、危险废物产生量等整理物料平衡核算，乙醇清洁过程中的挥发比例不高于 40%。故用于清洁的乙醇挥发比例保守按 50%计。

(6) 根据企业提供的 MSDS，助焊剂的 VOCs 含量约为 91%。

(7) 根据《焊接工作的劳动保护》中数据，手工电弧焊焊接工艺下，烟尘产生量从 0.6%~2.5%不等，本项目取 2.5%计算焊接烟尘的产生量。

(8) 高沸点溶剂类似于生产的液体有机载体，类比贺利氏集团光中路 1 号光伏浆料生产项目物料平衡，挥发性有机载体的产污系数 0.52%。

(9) 环氧固化剂按最不利情况 100%挥发计。

### 1.1.2 无组织排放控制措施

本项目对 VOCs 采取的措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中对 VOCs 各阶段的控制要求，具体合规性分析见下表。

表 38 项目无组织排放控制要求分析

GB37822-2019 要求	本项目无组织控制措施	符合性
<b>VOCs 物料储存无组织控制排放控制要求</b>		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目实验所用异丙醇、光伏银浆、光伏铝浆、助焊剂、乙酸、甲苯、乙酸乙酯、石油醚、四氢呋喃、高沸点溶剂、环氧固化剂均属于 VOCs 物料，均密闭保存在其包装桶/瓶内。	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。	项目 VOCs 物料贮存在实验室、研发楼储藏室内，地面均铺设防渗材料。各 VOCs 物料的包装桶/瓶在非取用状态时加盖保持密闭。	符合
VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目 VOCs 物料贮存在实验室、研发楼储藏室内，除人员出入和物料进出之外，门窗随时保持关闭状态。	符合
<b>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</b>		
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目 VOCs 物料转移时采用密闭容器。	符合
<b>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</b>		
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。	项目实验均在密闭实验室内进行，通过通风橱/万向罩/吸风罩收集废气，最终均纳入各自废气治理设施。	符合
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/融化、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。	项目实验均在密闭实验室内进行，通过通风橱/万向罩/吸风罩收集废气，最终均纳入各自废气治理设施。	符合
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。	企业建立 VOCs 物料使用台账，记录 VOCs 物料采购量、取用量等信息，台账保存期限不少于 3 年。	符合

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	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;清洗剂吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目不涉及。	/
	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生的不合格原料、废有机溶剂、实验废液、废清洁杂物、废活性炭等危险废物在暂存和转移过程中,均保存在密闭容器内。	符合
	<b>设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求</b>		
	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个,应开展泄漏检测与修复工作。	本项目不涉及。	/
	<b>敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求</b>		
	对于工艺过程排放含 VOCs 废水,集输系统应符合相关规定。	本项目不涉及排放含 VOCs 废水。	/
	<b>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</b>		
	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。	本项目实验与其配套废气治理设施同步运行,废气治理设施发生故障或检修时,暂停实验,待检修完毕后同步投入使用。	符合
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。	项目实验涉及排放 VOCs 废气,根据不同产生源,按第 1 幢和研发楼分类进行收集。	/
	废气收集系统排风罩(吸风罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 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。	项目 VOCs 废气采用通风橱/万向罩/吸风罩收集,万向罩/吸风罩控制风速不应低于 0.3m/s。	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,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500μmol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目废气治理设施输送管道密闭,废气收集系统在负压下进行,每年定期对废气治理设施进行检修,并建立记录台账。	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。	项目 DA001、DA002 排气筒排放的 VOCs 符合《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)相应标准限值。	符合	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目 VOCs 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ 。	/
	排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 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 DA001、DA002 排气筒高度均不低于 15m。	符合
	当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时, 应在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求; 若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目对混合后的废气进行监测, 排放控制要求一致。	符合
	企业建立台账, 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。	企业建立废气治理台账, 对运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、喷淋水和活性炭等更换周期和更换量等信息进行记录。台账保存期限不少于 3 年。	符合
	<b>企业厂区内及周边污染监控要求</b>		
	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目厂界 VOCs 排放情况执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)相应标准。	符合
	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要, 对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控, 具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A。	项目厂区内 VOCs 无组织排放监控应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 要求。	符合
	<b>污染物监测要求</b>		
	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。	企业按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求建立监测计划, 每年定期对排放口、厂区、厂界废气排放情况进行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。	符合
	企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。	企业将对边界及周边 VOCs 按 HJ/T55 的规定进行监测。	符合

## 1.2 措施可行性分析

实验室分析仪器上方设置万向罩，各分析仪器单批次化学物质的使用量均为微克级，其整个样品检测过程的挥发量极微量，与通风橱内实验操作过程中的挥发量相比基本可忽略不计。研发楼四层的实验废气经通风橱/万向罩集中收集，通风橱断面控制风速不低于 0.5m/s，废气收集率按 90%计，上述废气收集措施均满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274-2016)要求。

玻璃粉研发有机废气、研发楼一层的实验废气经吸风罩收集，焊接烟尘经吸风口收集，吸风罩/吸风口的直径大于废气源与其的垂直高度，确保罩面风速不低于 0.5m/s，废气收集率按 40%计，收集措施满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274-2016)要求。

焊接烟尘采取过滤棉进行除尘，含尘气体由进风口进入，经过滤棉时气体中部分小颗粒粉尘穿过过滤棉，粉尘被阻留在过滤棉内，净化后的气体由出风口排出，过滤棉对于颗粒物治理效果好，一般治理效率可以达到 99%以上，由于焊接烟尘浓度极低，除尘效率保守取 50%，该措施可行。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，氟化物、氯化氢、硝酸雾、氮氧化物等酸性废气采用碱液吸收治理属于可行技术。鉴于项目酸性废气浓度较低，碱喷淋净化效率保守取 50%。

项目有机废气采用活性炭吸附净化，活性炭利用多孔固体(吸附)将气体混合物一种或多种组份积聚或凝聚在吸附剂表面，达到分离目的，根据《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司，2020年)、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭对于吸附净化有机废气为可行技术，且净化效率可达到 90%，鉴于项目实验废气浓度小，活性炭吸附装置对有机污染物的净化效率保守取 50%。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt，用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40%以下，因此活性炭实际可吸附有机废气量为填装量的 8~16%。本项目按 100kgVOCs/t 活性炭计算，TA001 活性炭吸附装置理论所需的活性炭为 1.03t/a，TA003 活性炭吸附装置理论所需的活性炭为 1.49t/a。根据废气治理设施风量进行核算，详见下表所示，TA001 活性炭吸附装置的活性炭填装量应不低于 0.30t，活性炭

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

应每季度更换一次；TA003 活性炭吸附装置的活性炭填充量应不低于 1.17t，活性炭应每半年更换一次。

表 39 活性炭吸附装置填充量、更换周期一览表

活性炭装置编号	活性炭装置总风量 (m <sup>3</sup> /h)	活性炭密度 kg/m <sup>3</sup>	空塔速度 (m/s)	填充厚度 (m)	过流面积 (m <sup>2</sup> )	填充量 (t/次)	更换周期
TA001	7200	400	1.2	0.45	1.7	0.30	每季度
TA003	28000	400	1.2	0.45	6.5	1.17	半年

本项目废气治理设施系统详见下图所示。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

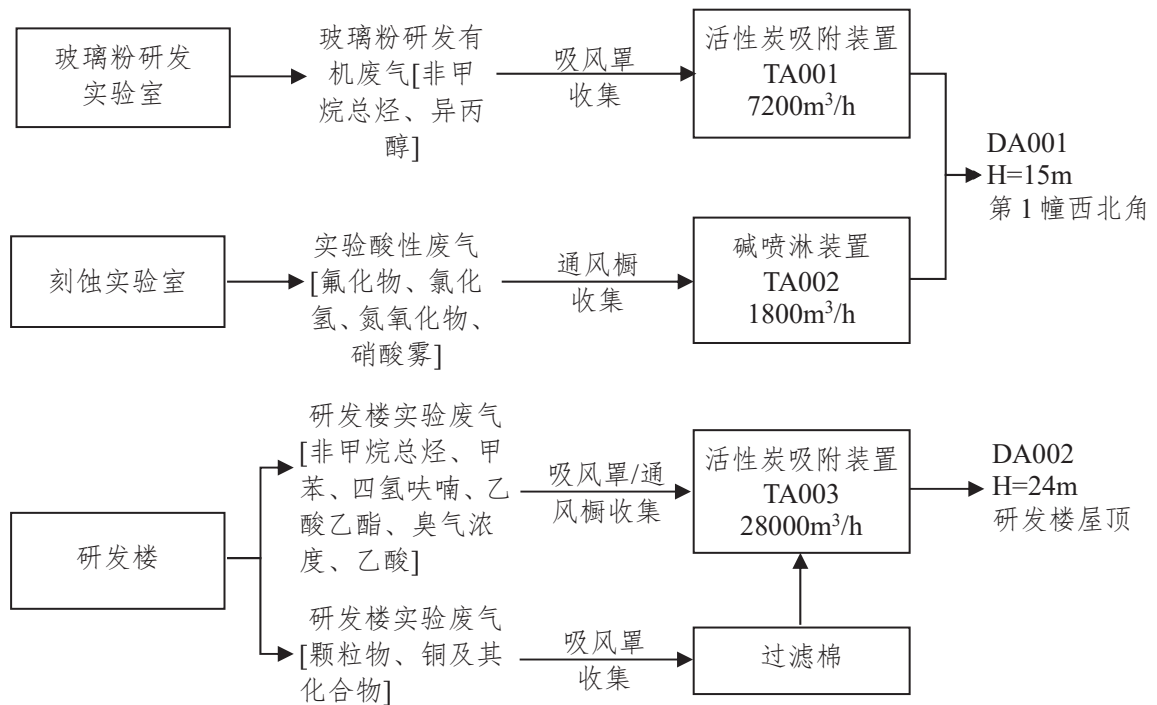


图 12 本项目废气系统排放图

采取上述废气治理措施后，项目废气排放情况汇总于下表所示。

表 40 项目废气排放情况

污染物名称	来源工艺	污染因子	本项目				
			产生量 (t/a)	收集效率	治理效率	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
玻璃粉研发 有机废气	玻璃粉研发实验	非甲烷总烃	0.516	40%	50%	0.103	0.310
		异丙醇	0.196	40%	50%	0.039	0.118
实验酸性废气	刻蚀实验	氟化物	8.63E-04	90%	50%	3.88E-04	8.63E-05
		氯化氢	6.48E-04	90%	50%	2.92E-04	6.48E-05
		硝酸雾	0.002	90%	50%	9.00E-04	2.00E-04
		氮氧化物	0.012	90%	50%	5.36E-03	1.19E-03
研发楼 实验废气	一层 应用实验、 电池片醋酸测试	颗粒物	3.6E-04	40%	50%	7.20E-05	2.16E-04
		铜及其化合物	3.24E-04	40%	50%	6.48E-05	1.94E-04
		非甲烷总烃	0.153	40%	50%	0.031	0.092
	四层 有机溶剂研发实验	乙酸	1.89E-04	40%	50%	3.78E-05	1.13E-04
		非甲烷总烃	0.264	90%	50%	0.119	0.026
		甲苯	5.00E-04	90%	50%	2.25E-04	5.00E-05
		四氢呋喃	5.00E-04	90%	50%	2.25E-04	5.00E-05
		乙酸乙酯	5.00E-04	90%	50%	2.25E-04	5.00E-05

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

### 1.3 废气排放达标情况

#### 1.3.1 有组织达标分析

对本项目建成后废气排放情况进行达标分析，详见下表所示。

表 41 本项目建成后废气有组织排放达标情况一览表

排气筒 编号	污染物	排放情况		执行标准		达标 情况
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	19.12	0.138	70	3.0	达标
	异丙醇	7.26	0.052	80	/	达标
	氟化物	1.08	1.94E-03	5.0	0.073	达标
	氯化氢	0.81	1.46E-03	10	0.18	达标
	硝酸雾	2.50	0.005	10	1.5	达标
	氮氧化物	14.90	0.027	200	0.47	达标
DA002	颗粒物	0.26	0.007	20	0.8	达标
	铜及其化合物	0.23	0.006	5	/	达标
	非甲烷总烃	5.34	0.149	70	3.0	达标
	甲苯	0.008	2.25E-04	10	0.2	达标
	四氢呋喃	0.008	2.25E-04	80	/	达标
	乙酸乙酯	0.008	2.25E-04	50	1	达标
	乙酸	0.001	3.78E-05	80	/	达标

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

由上表数据可见，本项目建成后，DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、氯化氢、硝酸雾和氮氧化物，DA002 排放的非甲烷总烃、颗粒物、铜及其化合物、甲苯、四氢呋喃、乙酸的排放情况均可符合《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)表 1 标准限值；DA002 排气筒排放的乙酸乙酯排放情况可符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)相应标准限值要求。

#### 1.3.2 无组织达标分析

采用 AERSCREEN 的预测软件对项目厂界进行预测，正常工况条件下，本项目污染物在评价范围内下风向最大预测质量浓度叠加值与相应的厂界大气污染物监控点限值对比分析如下表所示。

表 42 厂界污染物达标分析，单位：mg/m<sup>3</sup>

厂区	污染物因子	厂界最大预测质量浓度 叠加值	厂界大气污染监控点限值	是否达标
元江路 3699 号	非甲烷总烃	2.66	4.0	达标
	颗粒物	0.17	0.5	达标
	氟化物	2.15E-03	0.02	达标
	氯化氢	1.62E-03	0.15	达标
	氮氧化物	2.93E-02	0.2	达标
	甲苯	3.02E-05	0.2	达标
	乙酸乙酯	3.02E-05	1.0	达标

根据表中数据分析，项目厂区非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢、氮氧化物、甲苯的厂界浓度均可能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)相应标准限值要求；乙酸乙酯的厂界浓度可满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)相应标准限值要求。

厂区内 VOC<sub>s</sub> 无组织监控点为第 1 幢西北部分实验室门窗外 1m 处和第 12 幢实验室门窗外 1m 处，根据预测项目厂区内 VOC<sub>s</sub> 无组织排放监控点浓度不大于 1.44mg/m<sup>3</sup>，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，达标排放。

### 1.3.3 臭气浓度达标分析：

项目 DA002 排气筒及研发楼四层面源涉及乙酸乙酯的排放，恶臭(异味)类物质根据相应的嗅阈值折算为相应质量浓度，DA002 排气筒、厂界臭气浓度情况见下表所示。

表 43 项目臭气浓度达标情况一览表

污染因子	嗅阈值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 稀释倍数	厂界浓度 mg/m <sup>3</sup>	厂界稀释倍数
乙酸乙酯	3.2	0.008	0.0025	3.02E-05	0.000009
标准限值		1000		20	

注：根据《恶臭环境管理与污染控制》，乙酸乙酯嗅阈值为 3.2mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目排气筒、厂界的臭气浓度均可符合《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1 和表 3 标准限值，可达标排放。

### 1.4 非正常工况

非正常工况一般包括系统开停工、检修、环保设施运行不正常三种情况，根据项目废气排放特征确定。项目各产生废气的工艺开始操作时，首先运行废气治理装置，然后再进行作业，各工序产生的废气均可得到及时处理。各工序完成后，废气

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

治理装置继续运转，待废气完全排出后再关闭。设备检修期间，企业会事先安排好实验工作，确保相关实验关停。项目在开、停时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常实验时的情况是基本一致。

因此，非正常工况主要考虑废气环保设施运行不正常的，出现治理效率为 0 的情况。项目非正常下废气排放情况详见下表。

**表 44 非正常排放参数表**

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次 (次)	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	达标情况
刻蚀实验室、玻璃粉研发实验室	废气治理设施故障、失效	非甲烷总烃	38.24	0.275	1	1	70	3.0	达标
		异丙醇	14.53	0.105			80	/	达标
		氟化物	2.16	3.88E-03			5.0	0.073	达标
		氯化氢	1.62	2.92E-03			10	0.18	达标
		硝酸雾	5.0	0.009			10	1.5	达标
		氮氧化物	29.79	0.054			200	0.47	达标
研发楼	废气治理设施故障、失效	颗粒物	0.51	1.44E-02	1	1	20	0.8	达标
		铜及其化合物	0.46	1.30E-02			5	/	达标
		非甲烷总烃	10.68	0.299			70	3.0	达标
		甲苯	0.02	4.50E-04			10	0.2	达标
		四氢呋喃	0.02	4.50E-04			80	/	达标
		乙酸乙酯	0.02	4.50E-04			50	1	达标
		乙酸	0.003	7.56E-05			80	/	达标

从上表数据可知，在非正常工况下，各排气筒各污染因子的排放情况均依旧可以达标排放，但影响有所增加，企业应采取以下措施避免非正常工况的发生：定期委托有资质单位对排放情况进行例行监测，确保正常排放情况，不正常工况下应立即停止产生污染物的作业活动，对废气治理设施进行检修，及时更换过滤棉、活性炭、碱喷淋液，待废气治理设施正常运行后方可重新进行实验；加强日常环保管理，加强处理设施的运营维护和管理，建立废气治理设施日常运营、维护台账。

此外，对于严格控制研发过程产生玻璃粉粉尘的手套箱、玻璃粉通风橱(配有内循环系统及二级除尘装置)也应采取一系列措施以避免产生非正常工况：

①应每日研发前对手套箱进行检查，确保手套箱密闭性良好才可进行操作。一旦发现手套箱有任何异常、破损，应立即停止实验并对其进行检修，恢复正常工况后才可重新进行研发操作。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

②玻璃粉通风橱配置的滤筒过滤器+HEPA 高效过滤器(H14)前后应安装压差计，每日查看压差情况，发现压差变化立即检查设施是否正常，及时更换滤筒/滤芯。

③若发生非正常工况导致玻璃粉粉尘在玻璃粉研发实验室室内排放，应立即停止实验、撤离职工，紧闭出入门(玻璃粉研发实验室仅设采光玻璃，不设可开启的窗户)，关闭相应通风系统，使玻璃粉粉尘在室内沉降后再进行清理，清理杂物均作为危险废物处置，完成清理、排除非正常工况后才可重新投入生产。

### 1.5 自行监测要求

为掌握建设项目的污染物排放状况及其对周边环境质量的影 响等情况，建设单位可按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。

对照环保部印发的《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测[2017]86 号)和《上海市生态环境局关于印发<上海市 2020 年重点排污单位名录>的通知》(沪环监测[2020]46 号)，本项目建设单位不属于重点排污单位。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，结合贺利氏集团监测计划，建议建设单位按下表制定全厂废气日常监测计划。

表 45 全厂废气日常监测计划建议

监测要素	监测点位布置	监测因子	监测频率	执行标准
废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、氯化氢、硝酸雾、氮氧化物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	DA002 排气筒	颗粒物、铜及其化合物、非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度、乙酸	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢、氮氧化物、甲苯、乙酸乙酯、臭气浓度	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/季度	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

### 1.6 环境影响分析

项目所在区域为环境空气达标区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，项目最近环境敏感目标为研发楼南侧 12m 的新光华长租公寓。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>本项目排放的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、异丙醇、氟化物、氯化氢、硝酸雾、氮氧化物、铜及其化合物、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度、乙酸，玻璃粉研发有机废气经吸风罩收集，实验酸性废气经通风橱收集，相应经活性炭吸附/碱喷淋吸收治理后通过 DA001 排气筒排放；研发楼实验废气经吸风罩/通风橱等集中收集，经过滤棉/活性炭吸附治理后通过 DA002 排气筒高排，排气筒与厂界各污染物排放情况均可达标排放，故项目运营期排放的废气对周边空气环境影响较小，大气环境影响可接受。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p><b>2.1 废水污染物产生及排放情况</b></p> <p>本项目运营期废水主要为实验废水、纯水制备排污水和生活污水。</p> <p>实验废水排放量共计约 59.4t/a，主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、氟化物、氯化物、甲苯；</p> <p>纯水制备排污水排放量约 65.42t/a，污染因子主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS；</p> <p>生活污水排放量约 990t/a，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。</p> <p>本项目废水污染物产生及排放情况详见下表。</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 46 废水污染物产生、排放情况一览表

产生环节	类别	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	治理设施	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况	排放标准
有机溶剂研发实验后道清洗	实验废水	pH	6~9		经活性炭过滤装置过滤预处理后纳管排放	22.95	6~9		间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	DW001 活性炭装置 排放口 东经 121.3953 北纬 31.0459	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)、 《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)
		CODcr	500	0.012			500	0.012					
		BOD <sub>5</sub>	300	0.007			300	0.007					
		SS	400	0.009			400	0.009					
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.001			45	0.001					
		TN	70	0.0016			70	0.0016					
		甲苯	1	2.35E-05			1	2.35E-05					
		pH	6~9				6~9						
		CODcr	500	0.007			500	0.007					
		BOD <sub>5</sub>	300	0.004			300	0.004					
电池片醋酸测试后道清洗	实验废水	SS	400	0.005	经活性炭过滤预处理后纳管排放	13.5	400	0.005	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	DW002 调节池 排放口 东经 121.3973 北纬 31.0468	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)、 《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.001			45	0.001					
		TN	70	0.001			70	0.001					
		氯化物	1	1.35E-05			1	1.35E-05					
		pH	6~9				6~9						
		CODcr	500	0.012			500	0.012					
		BOD <sub>5</sub>	300	0.007			300	0.007					
		SS	400	0.009			400	0.009					
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.001			45	0.001					
		TN	70	0.0016			70	0.0016					
刻蚀实验后道清洗	实验废水	氯化物	1	2.35E-05	经调节池 pH 值调节后预处理后纳管排放	22.95	1	2.35E-05	间接排放	白龙港污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，且无规律，但不属于冲击性排放	DW002 调节池 排放口 东经 121.3973 北纬 31.0468	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)、 《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)
		氯化物	1	2.35E-05			1	2.35E-05					

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

纯水制备	纯水制备 排污水	pH	6~9		65.42	6~9						
		COD <sub>Cr</sub>	60	0.0039		60	0.0039					
		SS	50	0.0033		50	0.0033					
职工日常生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	0.495	990	500	0.495	纳管排放				
		BOD <sub>5</sub>	300	0.297		300	0.297					
		SS	400	0.396		400	0.396					
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.045		45	0.045					
		TN	70	0.069		70	0.069					
		TP	8	0.008		8	0.008					

由上表数据可以看出，项目各实验废水经相应预处理后，污水pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TN、TP、SS和氯化物的排放情况均可符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准；BOD<sub>5</sub>、氯化物、甲苯的排放情况均可符合《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准，可实现达标纳管排放，对周边环境无明显影响。

## 2.2 废水治理措施及其可行性分析

本项目实验废水与生活污水分管收集，将为研发配置各自的预处理设施，有机溶剂实验室、电池片醋酸测试实验产生的后道清洗废水经活性炭过滤预处理，刻蚀实验室产生的后道清洗废水和纯水制备排污水集中收集经 pH 值调节预处理，活性炭装置、调节池均应设置标准化采样口、阀门，各实验废水经预处理达标后与生活污水一并纳管排放，经厂区已有污水管道纳入新源路市政污水管网，最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。

根据前文分析，本项目各污废水水质情况可符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 间接排放标准、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 中三级标准，达标纳管排放，不排入周边水体，对周边水环境不会造成影响。

## 2.3 依托白龙港污水处理厂可行性分析

项目废水排入市政污水管网，最终进入白龙港污水处理厂深度处理后外排长江。

(1) 纳管水质要求：项目污废水各污染因子符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准。

(2) 污水管网建设：项目地块周边污水管网已建成，所在厂区也已铺设有完善的污水管网，所以，项目排放废水纳入厂区污水管网可行。

(3) 白龙港污水处理厂历经多次改扩建，已形成了 2004 年建成的 120 万 m<sup>3</sup>/d 一级强化处理设施，2008 年建成的 200 万 m<sup>3</sup>/d 二级排放标准处理设施，以及 2013 年新建成的 80 万 m<sup>3</sup>/d 一级 B 出水标准的处理设施。至今，白龙港污水处理厂生化处理规模 280 万 m<sup>3</sup>/d 已正在实施提标改造工程，对以上 280 万 m<sup>3</sup>/d 污水全部提标至一级 A 标准，改造工程已完工。

本项目所在区域属于白龙港污水处理厂服务范围，白龙港污水处理厂尚有余量 33 万 m<sup>3</sup>/d，本项目纳管排放污水量日最高排水量约 4.46t/d，仅占白龙港污水处理厂剩余规模的 0.0014%，所占比例非常小，不对其处理负荷产生影响，从水量来讲，本项目污废水纳入白龙港污水处理厂方案可行。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 2.4 环境影响分析

本项目厂区已分别铺设雨、污水管道，杜绝雨污混排现象；经预处理后各污水水质可符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1间接排放标准、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准，实现达标纳管排放，对周边环境无影响。

## 2.5 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，建议建设单位按下表制定全厂日常监测计划。

表 47 全厂废水日常监测计划建议

监测要素	监测点位布置	监测因子	监测频率	执行标准
废水	有机溶剂实验室 活性炭过滤装置 排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、TN、甲苯、氯化物	1次/季度	《电子工业水污染物 排放标准》 (GB39731-2020)、 《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)
	刻蚀实验室 调节池排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 氮、TN、氟化物、氯化物		

## 3、噪声

### 3.1 源强

本项目实验设备规模较小，且均布置在密闭实验室内，对外环境噪声影响较小，项目噪声源主要为空压机、废气治理设施等配套设施，设备单机1m外源强约75~80dB(A)。各源强见下表所示。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 48 本项目噪声污染源强汇总

所在位置	噪声源	1m 外单机噪声源强 dB(A)	数量台/套	降噪措施	排放强度	持续时间 h/a
第 1 幢西北角	活性炭吸附装置及环保风机	75	1	设备选用低噪声设备，采取安装风机罩隔声、减振、设备养护等综合降噪措施。	可实现约 10dB(A) 的降噪效果，单机降噪后排放强度约 65dB(A)	≤2000
	碱液喷淋塔及环保风机	75	1			
第 12 幢研发楼	空压机	80	1	设备选用低噪声设备，布置在专设机房内，采取减振、设备养护等综合降噪措施。	可实现约 20dB(A) 的降噪效果，单机降噪后排放强度约 60dB(A)。	2000
第 12 幢研发楼屋顶	活性炭吸附装置及环保风机	80	1	设备选用低噪声设备，采取安装风机罩隔声、减振、设备养护等综合降噪措施。	可实现约 10dB(A) 的降噪效果，单机降噪后排放强度约 70dB(A)	≤2000

3.2 声环境影响

项目研发楼空压机和布置在室外的废气治理设施采用点源衰减模式计算：

式中： $L_{p,r}$ -----影响点所接受的声压级，dB(A)；

$L_{p0}$ -----距噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

r-----噪声源至受声点的距离，m；

$r_0$ -----参考位置的距离，m，取  $r_0=1m$ ；

R-----降噪、隔声量，dB(A)。

项目实验室仅昼间运营，第 1 幢由于东侧、南侧即为贺利氏光伏生产公司，对其仅考虑西界与北界。项目昼间厂界噪声预测如下表所示。

表 49 第 1 幢西北区域昼间厂界噪声预测结果[单位：dB(A)]

预测点	噪声源	排放强度	数量	相对距离 m	贡献值	预测值	标准值	达标分析
西界	活性炭吸附装置及环保风机	65	1	5	51.0	54.0	昼间 65	达标
	碱液喷淋塔及环保风机	65	1	5	51.0			
北界	活性炭吸附装置及环保风机	65	1	5	51.0	54.0	昼间 65	达标
	碱液喷淋塔及环保风机	65	1	5	51.0			

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 50 第 12 幢厂界噪声预测结果[单位: dB(A)]

预测点	噪声源	排放强度	数量	相对距离 m	贡献值	预测值	标准值	达标 分析
东界	研发楼空压机	60	1	5	46.0	47.5	昼间 65	达标
	研发楼活性炭吸附装置及环保风机	70	1	25	42.0			
南界	研发楼空压机	60	1	5	46.0	47.5		达标
	研发楼活性炭吸附装置及环保风机	70	1	25	42.0			
西界	研发楼空压机	60	1	5	46.0	47.5		达标
	研发楼活性炭吸附装置及环保风机	70	1	25	42.0			
北界	研发楼空压机	60	1	5	46.0	49.3		达标
	研发楼活性炭吸附装置及环保风机	70	1	15	46.5			

经过以上措施，本项目昼间厂界噪声均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准，故项目噪声对周边环境影响较小。

### 3.3 自行监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，建议企业按照下表执行噪声的日常监测。

表 51 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
各厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度 昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

## 4、固体废物

### 4.1 产生及处置情况

根据工程分析，项目固体废物主要为实验废液、废玻璃渣、沾染玻璃粉的废坩埚、废有机溶剂、废清洁杂物、含铅废物、废酸、废硅片、沾染危险废物的废包装容器、一般废包装物、废过滤棉及集尘、废活性炭、喷淋废液、制水废物和生活垃圾。本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 52 固体废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有害物质	物理性状	环境危险性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用/处置量 t/a
玻璃粉研发实验、前道清洗废液、电池片醋酸测试	实验废液	危险废物 900-047-49	实验废液	液态	T	66.7	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	66.7
玻璃粉研发实验	废玻璃渣	危险废物 304-002-31	玻璃渣/粉	固态	T	2.7	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	2.7
玻璃粉研发实验	沾染玻璃粉的废坩埚	危险废物 900-041-49	玻璃粉	固态	T	1	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	1
玻璃粉、有机溶剂研发实验	有机溶剂	危险废物 900-402-06	废有机溶剂	液态	T、R	4.3	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	4.3
生产、实验设备清洗、地面清洁	废清洁杂物	危险废物 900-041-49	沾染危险废物的废清洁杂物	固态	T	1	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	1
手套箱清洁、玻璃粉通风橱清洁、清灰、更换滤芯	含铅废物	危险废物 900-041-49	含铅清洁杂物	固态	T	0.25	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.25
刻蚀实验	废酸	危险废物 398-005-34	废酸	液态	T、C	0.5	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.5
应用实验	废硅片	一般固体废物 732-999-46	/	固体	/	2	一般危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	2
化学品使用	沾染危险废物的废包装容器	危险废物 900-041-49	沾染危险废物的废包装容器	固态	T	2	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	2
原料使用	一般废包装物	一般固体废物 732-999-07	/	固体	/	0.5	一般危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.5
废气治理	废过滤棉及集尘	一般固体废物 732-999-66	/	固态	/	0.01	一般危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	0.01
废气治理	废活性炭	危险废物 900-039-49	饱和废活性炭	固态	T	4	危险废物暂存间	委托有关资质单位外运处置	4

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

废气治理	喷淋废液	危险废物 900-399-35	喷淋废液	液态	T、C	4	危险废物暂存 间	委托有关资质单位外运 处置	4
纯水制备	制水废物	一般固体废物 732-999-99	/	固态	/	0.05	一般工业 固废暂存间	委托有关资质单位外运 处置	0.05
职工日常生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	10	生活垃圾 暂存间	委托环卫部门外运处置	10

注：T：毒性、R：反应性、C：腐蚀性

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><u>源强:</u></p> <p>S1 实验废液：根据项目水平衡分析、电池片醋酸测试量，项目实验废液产生量约 66.7t/a。</p> <p>S2 废玻璃渣：根据玻璃粉研发实验原辅料使用情况，项目废玻璃渣产生量约为 2.7t/a。</p> <p>S3 沾染玻璃粉的废坩埚：根据玻璃粉研发规模，沾染玻璃粉的废坩埚产生量约为 1t/a。</p> <p>S4 废有机溶剂：根据玻璃粉、有机溶剂研发原辅料使用情况，项目废有机溶剂产生量约 4.3t/a。</p> <p>S5 废清洁杂物：根据酒精及擦拭纸使用情况，项目废清洁杂物产生量约 1t/a。</p> <p>S6 含铅废物：项目玻璃粉研发每批次操作后对手套箱、通风橱桌面进行清洁，根据物料平衡，叠加清洁擦拭纸/抹布及玻璃粉通风橱配置的除尘设施，预计产生的含铅废物共计约 0.25t/a。</p> <p>S7 废酸：根据刻蚀实验各类酸溶液使用情况，项目废酸产生量约为 0.5t/a。</p> <p>S8 废硅片：根据项目应用实验量，项目废硅片产生量约为 2t/a。</p> <p>S9 沾染危险废物的废包装容器：项目实验化学品原料使用后会有一定量的沾染危险废物的废包装容器，根据项目原辅料使用情况，项目废包装物产生量约为 2t/a。</p> <p>S10 一般废包装物：根据企业预估，废纸箱、废塑料袋等一般废包装物产生量约为 0.5t/a。</p> <p>S11 废过滤棉及集尘：根据废气分析章节，除尘治理后颗粒物削减量约为 0.000072t/a，叠加过滤棉产生量，项目废过滤棉及集尘产生量约为 0.01t/a。</p> <p>S12 废活性炭：项目 TA001 活性炭吸附装置更换周期为每季度一次，TA003 活性炭吸附装置更换周期为每半年一次；废水治理的活性炭过滤装置填装量为 50kg，每季度更换一次。叠加活性炭所吸附污染物量，项目废活性炭产生量约为 4t/a。</p> <p>S13 喷淋废液：根据项目水平衡分析，项目喷淋废液产生量约为 4t/a。</p> <p>S14 制水废物：根据项目制水情况，项目制水废物产生量约为 0.05t/a。</p> <p>S15 生活垃圾：本项目职工 80 人，按每人每天产生 0.5kg 计，项目生活垃圾约 10t/a。</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2、环境管理要求

项目各固体废物均应分类收集，分别在独立的区域贮存。

### (1) 一般固体废物：

项目废硅片、一般废包装物、废过滤棉及集尘和制水废物属于一般固体废物，应分类收集，暂存在一般固体废物暂存点，一般固体废物暂存点应落实防雨、防风、防渗、防漏等措施，按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志，最终委托一般固体废物处置单位定期外运处置。

项目在第1幢东北区域设置一般固体废物暂存间，建筑面积约10平方米，有效容积约8m<sup>3</sup>，由前文工程分析可知，项目一般固体废物共计约2.56t/a，折合体积小于5m<sup>3</sup>，一般固体废物暂存点有足够空间容纳项目所产生的一般固体废物。

通过以上措施，项目一般固体废物均得到合理处置，对周边环境无明显影响。

### (2) 危险废物：

项目危险废物主要为实验废液(900-047-49)、废玻璃渣(304-002-31)、沾染玻璃粉的废坩埚(900-041-49)、废有机溶剂(900-402-06)、废清洁杂物(900-041-49)、含铅废物(900-041-49)、废酸(398-005-34)、沾染危险废物的废包装容器(900-041-49)、废活性炭(900-039-49)和喷淋废液(900-399-35)，应分类收集，妥善暂存在危险废物暂存间内，最终委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置，并在上海市危险废物管理计划申报信息系统备案数据。

项目在第1幢东北区域设置危险废物暂存间，建筑面积约20平方米，有效容积约18m<sup>3</sup>，由前文工程分析可知，项目危险废物总产生量约为86.45t/a，液体危险废物每个月处置一次，其余危险废物暂存周期为一个季度，危险废物最大暂存量约9.7t，折合体积小于15m<sup>3</sup>，故危险废物暂存间可容纳项目所产生的危险废物。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基铺设防渗材料，地面表面无裂缝，危险废物使用密闭容器存放，并落实围堰等防漏措施，确保符合防风、防雨、防晒，并张贴相关警示标识。

根据《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)，本项目相符性分析详见下表所示。

**表 53 本项目危险废物污染防治工作与文件相符性分析**

沪环土[2020]50 号文件要求	本项目落实情况	相符性
对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)。	本项目设置的危险废物贮存场所面积约 20m <sup>2</sup> ，其贮存能力大于 15 天。	符合
企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	项目根据各危险废物的种类、特性进行分区、分类贮存，危险废物暂存间设置在室内，地面采取耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并采取防漏措施。 项目不涉及易燃、易爆危废，各危废均使用密闭耐腐蚀容器保存。	符合
危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	本项目建成后企业应按照国家和本市有关要求对危险废物年度管理计划进行在线申报备案；建立危险废物暂存间运行记录台帐，如实记载危险废物名称、代码、数量、性质、容器情况、暂存位置、去向等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	符合
加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有官方网站的，应同步在官网上公开企业年度环境报告。	本项目不涉及。	/

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

根据《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），本项目相符性分析详见下表所示。

**表 54 本项目与沪环土[2020]270 号文件的符合性分析**

沪环土[2020]270 号文件要求	本项目落实情况	相符性
各级各类实验室及其设立单位是实验室危险废物全过程环境管理的责任主体，应满足国家和本市建设项目有关规定，结果教学科研实际，理清产废环节，摸清危险废物产生种类、数量、危险特性、包装方式、贮存设施以及委托处置等情况，严格落实危险废物产生单位管理计划在线备案、危险废物转移电子联单等危险废物各项制度，做到实验室危险废物管理台账清晰、分类收集贮存、依法委托处置。	本项目实验废液、废玻璃渣、沾染玻璃粉的废坩埚、废有机溶剂、废清洁杂物、含铅废物、废酸、沾染危险废物的废包装容器、废活性炭和喷淋废液等危险废物，经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置，并做好危险废物管理计划在线备案和危险废物转移电子联单，实验室危险废物做好管理台账。	符合

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>产废单位应建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，纳入日常工作计划，有条件的可建立实验室信息管理系统，落实从化学品到废物处理处置全生命周期的管理；应秉持绿色发展理念，进一步减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。对涉及感染性废物的病理微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489）等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易燃、易爆危险品贮存，并应向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。鼓励产废单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。</p>	<p>项目将建立化学品采购、领用、退库和调剂管理制度，将参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T 5012）就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，减轻实验活动对生态环境的影响。企业专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。</p>	符合
	<p>产废单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作，建设规范且满足防雨、防扬散、防渗漏等要求的贮存设施或场所，规范设置贮存设施或场所、包装容器或包装物的标识标签，详细填写实验室危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由具有相应资质与能力的危险废物经营单位安全处置。</p>	<p>本项目设置的危险废物贮存场所面积约 20m<sup>2</sup>，液体危险废物每个月处置一次，其余危险废物暂存周期为一个季度。项目根据各危险废物的种类、特性进行分区、分类贮存，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，且地基铺设防渗材料，地面表面无裂缝，并落实防漏措施，危险废物使用密闭容器存放，确保符合防风、防雨、防晒，并已张贴相关警示标识。</p>	符合
	<p>产废单位应落实主体责任，自行委托有资质单位处理处置，也可以根据行业主管部门安排和指导，通过政府购买服务、集中商务谈判等方式，集中委托有资质单位统一开展废物收运处置工作。生态环境部门应做好产废单位与收运处置单位之间的沟通协调，督促收运处置单位加大实验室危险废物清运频次，按需及时清运、处置实验室危险废物，提高服务质量。原则上实验室危险废物年产生量不足 1 吨的一年清运不少于 1 次，年产生量 1 吨以上 5 吨（含）以下的每半年清运不少于 1 次，年产生量 5 吨以上的应进一步加大清运频次，切实防范环境风险。</p>	<p>本项目产生的危险废物经分类收集后委托具有危险废物处置资质单位处置。实验室危险废物产生量共计约 86.45t/a，液体危险废物每个月处置一次，其余危险废物暂存周期为一个季度，切实防范环境风险。</p>	符合

### (3) 生活垃圾

生活垃圾按《上海市生活垃圾管理条例》分类收集，委托环卫部门清运。

综上，项目产生的各类固废经收集后分类存放，暂存于厂房内指定区域，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求落实。本项目固体废弃物处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，对周边环境的影响可接受。

### 5、地下水、土壤

本项目不涉及地下设施。鉴于项目原辅料涉及一类污染物，为了严格控制一类污染物不排放，项目按一般防渗区要求对布置于地上建筑一层的玻璃粉研发实验室、危险废物暂存间采取地面防渗处理，基础防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ )。同时，企业应设置完善的管理制度，定期对各环保设施进行例行排查，及时发现渗漏泄漏事故和防渗层破损情况，做到立即修复。

企业采取上述防治措施后，在正常实验过程中或事故时，均可以有效防治对土壤、地下水的污染，无地下水、土壤污染途径。

为了加强日常监管，及时了解项目厂区地下水、土壤质量环境，建议企业按照下表执行地下水、土壤的日常监测。

表 55 项目地下水、土壤监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
地下水	玻璃粉研发实验室外、危险废物暂存间外	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、锌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	1 次/年
土壤		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍、总石油烃、VOCs、SVOCs	1 次/年

### 6、生态环境

本项目不涉及生态环境评价。

### 7、环境风险

#### 7.1 风险物质及风险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的风险物质主要为刻蚀实验使用的硝酸、盐酸、氢氟酸；玻璃粉研发实验使用的异丙醇、氧化镉、银及其化合物、铬及其化合物、锰及其化合物、钼及其化合物、镍及其化合物、

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

钒及其化合物、铈及其化合物和碲；电池片醋酸测试使用的乙酸；有机溶剂研发实验使用的甲苯、乙酸乙酯和石油醚，此外危险废物中的废有机溶剂、实验废液、喷淋废液、废酸也纳入统计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目风险潜势进行判定。

**表 56 风险物质数量与临界量比值计算表**

危险单元	物料名称	q 最大存在量 (t)	Q 临界量 (t)	q/Q
刻蚀实验室	硝酸(68%)	0.00816	7.5	0.0011
	盐酸(37%)	0.00355	7.5	0.0005
	氢氟酸(50%)	0.00504	1	0.0050
玻璃粉 研发实验室	异丙醇	0.05	10	0.0051
	硝酸银(以银计)	0.0032	0.25	0.0128
	氧化铬(以铬计)	0.0034	0.25	0.0137
	碳酸锰(以锰计)	0.0024	0.25	0.0096
	氧化锰(以锰计)	0.0039	0.25	0.0155
	二氧化锰(以锰计)	0.0032	0.25	0.0126
	三氧化钨(以钨计)	0.0033	0.25	0.0133
	氧化镍(以镍计)	0.0039	0.25	0.0157
	氧化钒(以钒计)	0.0076	0.25	0.0304
	氧化镉	0.01	0.25	0.0400
	氯化银(以银计)	0.0038	0.25	0.0151
	溴化银(以银计)	0.0029	0.25	0.0115
	碘化银(以银计)	0.0046	0.25	0.0184
	氧化铈(以铈计)	0.0079	0.25	0.0317
	碲	0.001	50	2.00E-05
研发楼 一层储藏间	乙酸	3.15E-05	10	3.15E-06
研发楼 四层储藏间	甲苯	0.005	10	0.0005
	乙酸乙酯	0.005	10	0.0005
	石油醚	0.005	10	0.0005
危险废物 暂存间	喷淋废液	1	10	0.1
	实验废液	5.55	10	0.555
	废酸	0.042	10	0.0042
	废有机溶剂	0.358	10	0.0358
项目 Q 值Σ				0.949

根据上表可知，建设项目 Q 值 < 1，故本项目环境风险潜势为 I。

## 7.2 影响途径

项目各风险物质在暂存过程中，包装容器受外力影响破裂或失误操作导致倾倒，

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

从而导致泄露，异丙醇、甲苯、乙酸乙酯、石油醚、乙酸等若遇到火源或高温时可引起燃烧，在一定条件下可发生火灾事故，产生火灾引发的次生/伴次生污染；硝酸、氢氟酸、盐酸、危险废物泄漏液若经雨水系统排入周边的地表水、地下水和土壤，可造成一定的污染。

表 57 建设项目环境影响识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	刻蚀实验室	硝酸(68%)	硝酸	泄漏	地表水、地下水	/
2		盐酸(37%)	氯化氢			
3		氢氟酸(50%)	氟化物			
4	玻璃粉研发实验室	异丙醇	异丙醇	泄漏及火灾引发的次生/伴次生污染	大气、地表水、地下水	
5		硝酸银	银	泄漏	大气、地表水、地下水	
6		氧化铬	铬			
7		碳酸锰	锰			
8		氧化锰	锰			
9		二氧化锰	锰			
10		三氧化钨	钨			
11		氧化镍	镍			
12		氧化钒	钒			
13		氧化镉	氧化镉			
14		氯化银	银			
15		溴化银	银			
16		碘化银	银			
17		氧化铈	铈			
18		碲	碲			
19	研发楼一层储藏间	乙酸	乙酸			
20	研发楼四层储藏间	甲苯	甲苯	泄漏及火灾引发的次生/伴次生污染	大气、地表水、地下水	
21		乙酸乙酯	乙酸乙酯			
22		石油醚	石油醚			
23	危险废物暂存间	喷淋废液	喷淋废液	泄漏	地表水、地下水	
24		实验废液	实验废液			
25		废酸	废酸		大气、地表水、地下水	
26		废有机溶剂	废有机溶剂			

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>7.3 风险防范措施</b></p> <p>针对本项目风险物质的分布情况以及影响途径，企业应做到以下防范措施：</p> <p>(1)项目内各实验室配备个人防护用品及应急处置设施，一旦发生有毒有害化学品泄漏，现场人员应立即佩戴防护用品，及时清除泄漏物，作为危险废物委外处置，从而避免对环境及人员健康造成危害。</p> <p>(2)实验室及储藏间铺设防渗地坪，设置防漏托盘，并配备黄沙、吸附棉条、灭火器等应急物资。</p> <p>(3)各实验室及储藏间设置警示牌，禁止非工作人员进入。限制化学试剂的库存周转量，按需购买，减少储存量及储存时长，减少发生事故的几率。危化品设专人管理，使用要备案登记，明确试剂的使用量、使用时间、使用人、用途等。</p> <p>(4)严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学危险品贮存通则》等的要求进行危险品贮存。</p> <p>(5)设置专用容器分类收集危险废物，不同种类不同性质的危险废物收集在不同的容器内，禁止直接收集在同一容器内，避免发生意外事故。</p> <p>(6)危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理、铺设防渗材料，地面表面无裂缝，落实围堰等防漏措施，并配有黄沙、吸附棉条等应急物资。</p> <p>(7)玻璃粉研发实验室、研发楼储藏室严禁动用明火、电热器和能引起电火花的电气设备，门上应挂“严禁烟火”警示牌，按需科学配备灭火器、沙袋等应急物资，设围堵高度提示线，并开辟专区放置，妥善保管，定期检查是否完好可用，消防器材不得移作他用，周围禁止堆放杂物，以便及时快捷处理可能的火灾，及时围堵事故废水。</p> <p>(8)每日对手套箱、玻璃粉通风橱(配有内循环系统及二级除尘装置)进行检查，处于正常工况下才可进行实验，一旦发生非正常工况应立即停止实验进行检修，恢复正常工况后方可重新进行研发。</p> <p>(9)厂区排水采用雨污分流，配合园区在园区雨水总排口安装截止阀。</p> <p>(10)企业应根据《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南(试行)》及其《上海市企业突发环境事件应急预案编制指南(试行)》要求编制应急预案并备案，建</p>
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

立事故管理和经过优化的应急处理计划，包括各种应急处理设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统建立，设立急救指挥小组，由公司有关部门负责，一旦发生事故，进行统一指挥和协调，发生突发环境事故时应进行一类污染物应急监测。事故应急预案应至少每年组织一次演练，并应定期进行土壤隐患排查。

#### **8、电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	玻璃粉研发有机废气	非甲烷总烃、异丙醇	玻璃粉研发有机废气经吸风罩收集,末端设置一套活性炭吸附装置进行净化治理,系统风量7200m <sup>3</sup> /h。 实验酸性废气经酸性通风橱集中收集,末端设置一套碱喷淋装置进行吸收净化,系统风量1800m <sup>3</sup> /h。 上述二股废气经相应收集、净化治理后,尾管进行合并,一并通过 DA001 排气筒通至生产厂房屋顶以上高排,排放口高度为15m。	《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)
		实验酸性废气	氟化物、氯化氢、氮氧化物		
	DA002	研发楼实验废气	颗粒物、铜及其化合物、非甲烷总烃、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、臭气浓度、乙酸	研发楼实验废气经吸风罩/通风橱/万向罩集中收集,末端设置一套活性炭吸附装置;焊接废气经吸风罩收集、经过滤棉除尘,实验废气经收集、净化治理后通过 DA002 排气筒通至研发楼屋顶高排,系统风量 28000m <sup>3</sup> /h,排放口高度约 24m。	《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
	厂区内监控点		非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	厂界		非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢、氮氧化物、甲苯、乙酸乙酯、臭气浓度	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
地表水环境	活性炭过滤装置、调节池排放口	实验废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、氟化物、氯化物、甲苯	有机溶剂实验室、电池片醋酸测试实验产生的后道清洗废水经活性炭过滤预处理,刻蚀实验室产生的后道清洗废水和纯水制备排污水集中收集经 pH 值调节预处理,活性炭过滤装置、调节池均拟设置标准化采样口、阀门。各实验废水经预处理达标后与生活污水一并纳管排放,纳入新源路市政污水管网,最终纳入白龙港污水处理厂集中处理。	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)
		纯水制备排污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS		
	总排口	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP		

声环境	实验及公建配套设施	$L_{Aeq}$	设备选用低噪声设备,采取合理布局、减振、隔声、设备养护等综合降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物分类收集,堆放在一般固废暂存点,最终委托一般固体废物处置单位定期外运处置;危险废物分类收集,妥善暂存在危险废物暂存间内,最终委托具有上海市危险废物经营许可证的资质单位进行处置,并在上海市危险废物管理计划申报信息系统备案数据。			
土壤及地下水污染防治措施	玻璃粉研发实验室、危险废物暂存间落实一般防渗区的防渗措施,加强环境管理制度,定期进行土壤隐患排查。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	实验室、储藏室、危险废物暂存间落实防渗防漏措施,配备个人防护用品及应急处置措施,配合园区在园区雨水总排口安装截止阀,编制突发环境事故应急预案,并报送闵行区生态环境局备案,发生突发环境事故时应进行一类污染物应急监测。			
其他环境管理要求	<p><b>1.环境管理</b></p> <p><b>1.1 环境管理机构与职能</b></p> <p>为加强企业环境管理,企业环境管理相关事宜由总经理直接领导,并配备专职环保管理人员。</p> <p>环境管理人员主要职能是负责全公司的环境、安全监督管理工作,确保环保设施的正常运行,制定各环保设施的操作规程,协调处置并且记录发生的环境污染事件,同时在各生产单元指导环保负责人员具体工作。</p> <p><b>1.2 环境管理的工作内容</b></p> <p>(1) 组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针政策、法令和条例,进行环境保护教育,提高公司职工的环境保护意识。</p> <p>(2) 建立环境管理制度,可包括机构工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。</p> <p>(3) 进行环境影响评价、竣工验收及上报相关报告,落实并监督环保设施的“三同时”,并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。</p> <p>(4) 进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。</p>			

其他环境 管理要求	<p>(5) 按国家《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)有关规定,在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌,设置监测平台和采样孔。</p> <p>(6) 排气筒按规定设置取样监测采样平台和采样口,新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台。采样孔优先设置在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍(当量)直径和距上述部件上游方向不小于3倍(当量)直径处。对于矩形烟道,其当量直径<math>D=2AB/(A+B)</math>,式中A、B为边长。监测断面的气流速度最好在5m/s以上;采样平台应在监测孔的正下方1.2~1.3m处,平台可操作面积不小于2m<sup>2</sup>。</p> <p>采样平台宽度(平台外侧至烟囱/烟道的距离)与长度应保证标准分析方法采样枪正常方便操作。平台的宽度不小于烟道直径或当量直径的1/3,最小宽度不低于1.2m。若监测断面有多个监测孔,应适当延长平台的长度,每增加一个监测孔,至少要延长1m的长度。</p> <p>(7) 建立环境管理台帐和规程:本项目应对废气治理设施、固体废物管理等和企业例行排放监测建立相应个环境管理台帐和规程,具体可参照下表。</p>
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 58 废气治理设施运行记录台账示意图表

废气处理设施名称					
记录时间	开停机时间	运行风量	上一次活性炭/布袋/喷淋液更换时间	记录人	备注

表 59 废气监测记录台账示意图表

废气污染物					
记录时间	运行风量	排口浓度	排口速率	记录人	备注

表 60 含 VOCs 物料管理台账

仓库名称						
名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	备注

表 61 主要化学品管理台账

仓库名称						
名称	进货量	入库时间	使用量	出库时间	储存量	备注

其他环境  
管理要求

表 62 危险废物贮存区运行记录台账示意图表

入库情况						出库情况									
入库日期	入库时间	废物代号及名称	数量	单位	容器材质及容量	容器个数	废物存放位置	废物运送部门经办人(签字)	废物贮存部门经办人(签字)	出库日期	出库时间	数量	废物去向	废物贮存部门经办人(签字)	废物运送部门经办人(签字)

表 63 一般固体废物贮存区运行记录台账

入库情况						出库情况								
入库日期	入库时间	废物名称	数量(单位)	废物存放位置	废物贮存部门经办人(签字)	废物运送部门经办人(签字)	废物存放位置	废物贮存部门经办人(签字)	出库日期	出库时间	数量(单位)	废物去向	废物贮存部门经办人(签字)	废物外送部门经办人(签字)

2.排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目属于“五十、其他行业”, 涉及通用工序, 项目为新建项目, 不属于“纳入重点排污单位名录的”、“除纳入重点排污单位名录的, 日处理能力 2 万吨及以上的水处理设施”, 无需进行排污许可管理。

其他环境  
管理要求

其他环境 管理要求	<p><b>3.竣工验收</b></p> <p>根据 2017 年国务院修订的《建设项目环境保护管理条例》，环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，以及市生态环境局下发的《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），以及 2018 年 5 月 15 日生态环境部公布的《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》等相关规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展竣工环境保护验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，本项目方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，本项目不得投入生产或者使用。</p> <p>建设单位是竣工环境保护验收工作的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应根据国环规环评[2017]4 号和沪环保评[2017]425 号文件的规定和要求，自主组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息（网站：<a href="http://xxgk.eic.sh.cn/xhyf/login.jsp">http://xxgk.eic.sh.cn/xhyf/login.jsp</a>），接受社会监督，公示期限不得少于 20 个工作日。在《验收报告》公示期满后的 5 个工作日内，登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。</p> <p>建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，自竣工之日起，项目环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，最长不超过 12 个月。</p> <p>本项目环境保护验收工作的流程和要求供企业自主验收时参考，具体见下表。</p>
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 64 项目竣工环保验收流程和要求

序号	流程	具体要求	责任主体	公示要求
1	编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定,对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》。	建设单位(或委托有能力的技术机构)	编制完成后即发布
2	填报排污登记	根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,企业应在实际排污前完成排污登记填报。	建设单位	无
3	编制《验收监测报告》	应委托第三方进行监测,并编制验收监测报告。	建设单位(或委托有能力的技术机构)	无
4	编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》(若有)提出验收意见,并形成《验收报告》。	建设单位	编制完成后的5个工作日内公示,公示20个工作日
5	验收信息录入	登陆生态环境部验收信息平台公示	建设单位	《验收报告》公示期满后的5个工作日登陆
6	验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	建设单位	无

其他环境  
管理要求

## 六、结论

本项目的建设符合国家、上海市的法律法规及产业政策要求，与莘庄工业区的产业导向不冲突。本项目建成后营运期，通过对废气、废水、固体废物、噪声等采取有效治理措施后，可控制对环境不利影响；落实相关防渗防漏措施，加强环境管理，环境风险可控，无地下水、土壤污染途径，项目建成后不会改变原有环境现状级别。

若建设单位能加强环保工作，认真落实本环境影响评价提出的环保对策措施，有效控制环境污染，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	/	/	/	3376	/	3376	+3376
	颗粒物	/	/	/	2.88E-04	/	2.88E-04	+2.88E-04
	铜及其化合物	/	/	/	2.59E-04	/	2.59E-04	+2.59E-04
	非甲烷总烃	/	/	/	0.680	/	0.680	+0.680
	异丙醇	/	/	/	0.157	/	0.157	+0.157
	氟化物	/	/	/	4.74E-04	/	4.74E-04	+4.74E-04
	氯化物	/	/	/	3.56E-04	/	3.56E-04	+3.56E-04
	硝酸雾	/	/	/	1.10E-03	/	1.10E-03	+1.10E-03
	氮氧化物	/	/	/	6.55E-03	/	6.55E-03	+6.55E-03
	甲苯	/	/	/	2.75E-04	/	2.75E-04	+2.75E-04
	四氢呋喃	/	/	/	2.75E-04	/	2.75E-04	+2.75E-04
	乙酸乙酯	/	/	/	2.75E-04	/	2.75E-04	+2.75E-04
	乙酸	/	/	/	1.51E-04	/	1.51E-04	+1.51E-04
废水 (t/a)	水量	/	/	/	1114.82	/	1114.82	+1114.82
	COD <sub>cr</sub>	/	/	/	0.529	/	0.529	+0.529
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.315	/	0.315	+0.315

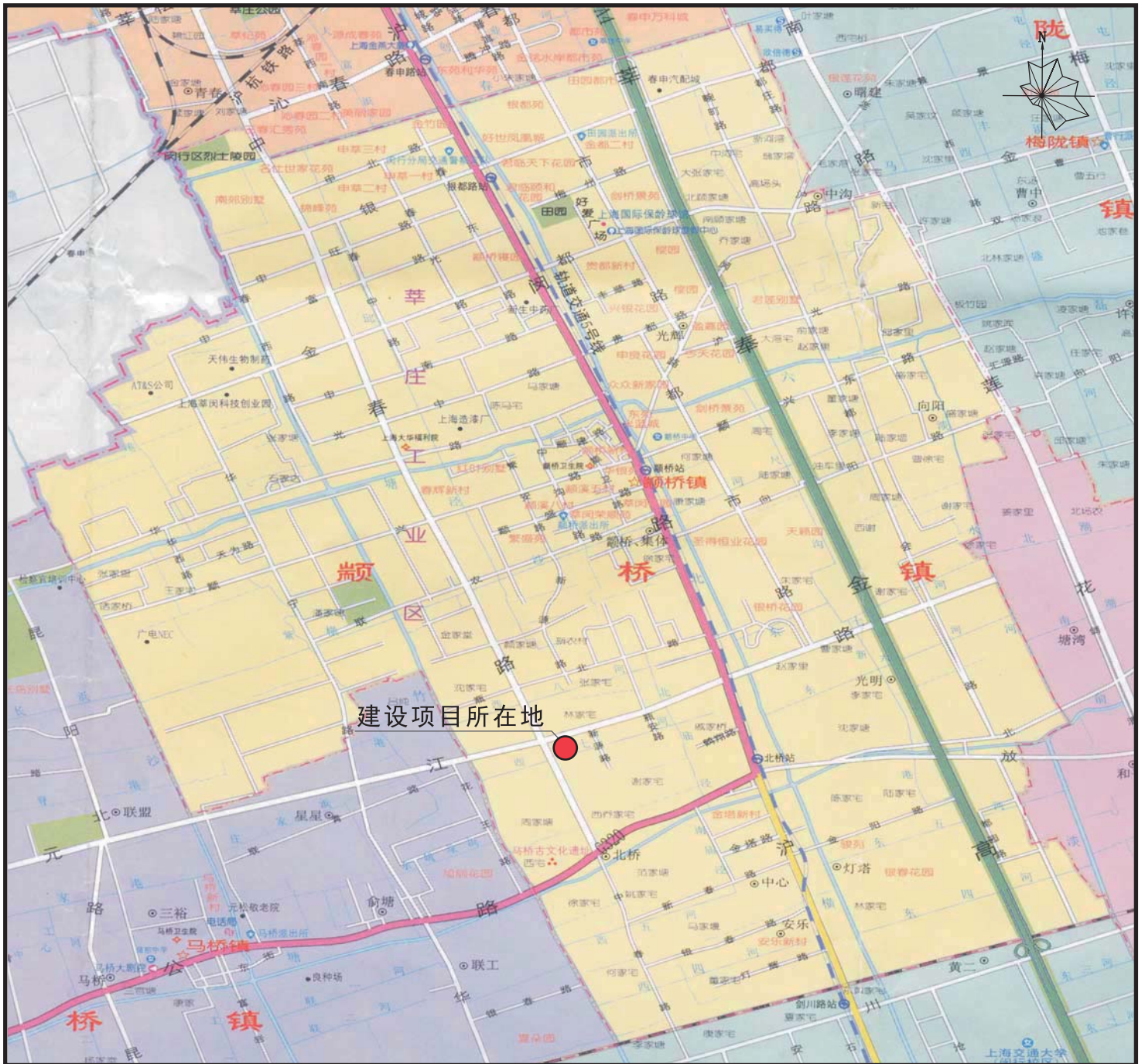
	SS	/	/	/	/	0.423	/	0.423	+0.423
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	/	0.047	/	0.047	+0.047
	TN	/	/	/	/	0.073	/	0.073	+0.073
	TP	/	/	/	/	0.008	/	0.008	+0.008
	氟化物	/	/	/	/	2.30E-05	/	2.30E-05	+2.30E-05
	氯化物	/	/	/	/	3.65E-05	/	3.65E-05	+3.65E-05
	甲苯	/	/	/	/	2.30E-05	/	2.30E-05	+2.30E-05
	一般固体废物 (t/a)	/	/	/	/	2.56	/	2.56	+2.56
	危险废物 (t/a)	/	/	/	/	86.45	/	86.45	+86.45

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

打印编号: 1648539655000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	c6r066		
建设项目名称	贺利氏光伏科技(上海)有限公司建设项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	贺利氏光伏科技(上海)有限公司		
统一社会信用代码	91310000MA1GF2NR8G		
法定代表人(签章)	ZHOU WEN	[REDACTED]	[REDACTED]
主要负责人(签字)	ZHOU WEN		
直接负责的主管人员(签字)	沈勇		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	上海绿姿环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91310112769655735M		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈茜雯	11353143511310351	BH032122	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
焦庆玲	审核	BH034600	[REDACTED]
陈茜雯	工程分析、评价因子、评价适用标准、结论	BH032122	[REDACTED]
李鸣艺	项目概述、规划相容性分析、评价范围及主要环境保护目标、建设项目所在地区环境质量现状及新增用地环保遗留问题、环境影响分析、环境保护对策措施汇总、环境管理及环境监测	BH032233	[REDACTED]



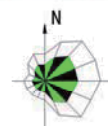
● 建设项目所在地

附图1：项目地理位置图



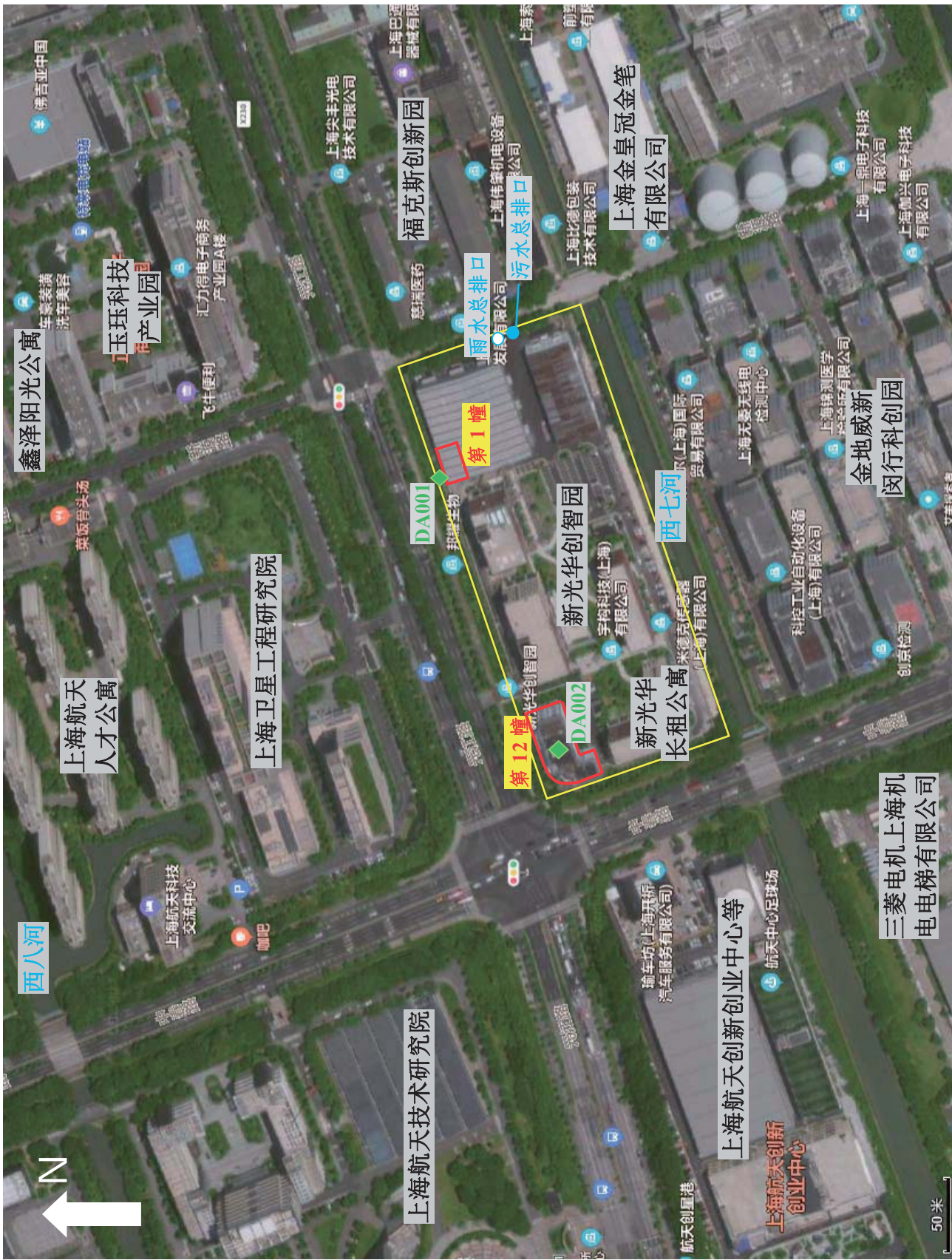
图例 图例

- 工业区边界
- 0-50米产业控制带
- 集中居住区
- 50-200米产业控制带



比例尺 0 0.25 0.5 1 km

附图2：本项目所在工业区位置图



附图 3: 本项目及周边环境示意图



附图4：项目周边环境敏感目标示意图



附图 5-1 上海环境空气功能区划图



# 闵行区声环境功能区划示意图



附图 5-3 闵行区声环境功能区划图

附图 6：项目及周边环境照片



本项目第 12 幢(1F、4F)



本项目第 1 幢（西北区域）



项目所在园区大门



东侧：福克斯创新园



南侧：西七河(第 1 幢南侧 65m)



南侧：金地威新闵行科创园



西侧：中春路、上海航天创新创业中心



北侧：元江路、上海卫星工程研究所



北侧：上海航天人才公寓(240m)



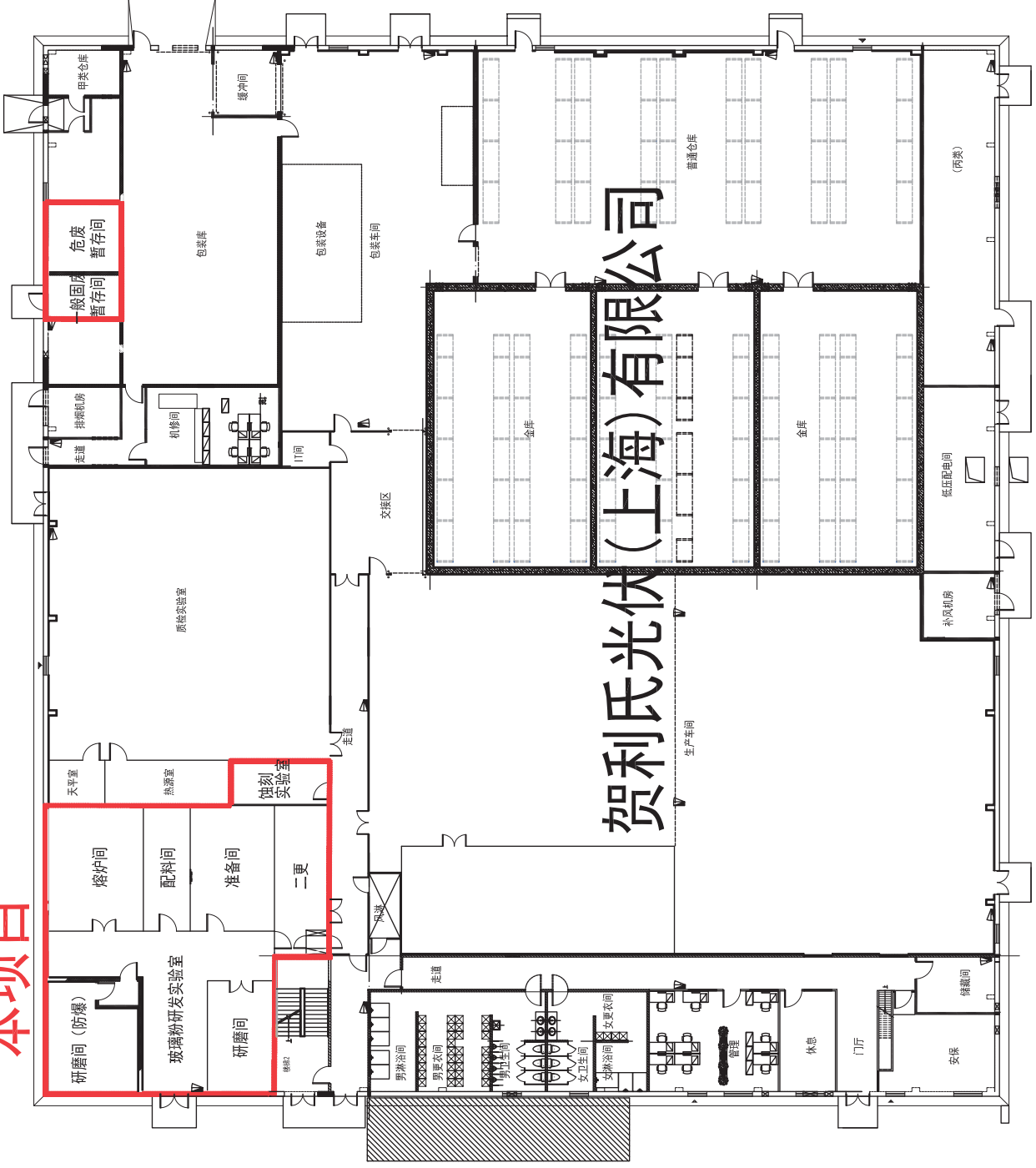
东北侧：正珏科级产业园



东北侧：鑫泽阳光公寓(275m)



# 本项目



10m

附图7-1：本项目第1幢平面布置图

图号	图名	设计人	审核人	日期

上海新桥工业设计材料有限公司  
SHANGHAI XINQIAO INDUSTRIAL DESIGN MATERIALS CO., LTD.

地址: 上海 浦东新区 21 号  
中国上海浦东新区 21 号  
21 MOONBAY RD, PUDONG, SHANGHAI, CHINA  
邮编: 200001

电话: 021-5427-0200  
021-5427-0201  
021-5427-0202  
021-5427-0203  
021-5427-0204  
021-5427-0205  
021-5427-0206  
021-5427-0207  
021-5427-0208  
021-5427-0209  
021-5427-0210  
021-5427-0211  
021-5427-0212  
021-5427-0213  
021-5427-0214  
021-5427-0215  
021-5427-0216  
021-5427-0217  
021-5427-0218  
021-5427-0219  
021-5427-0220

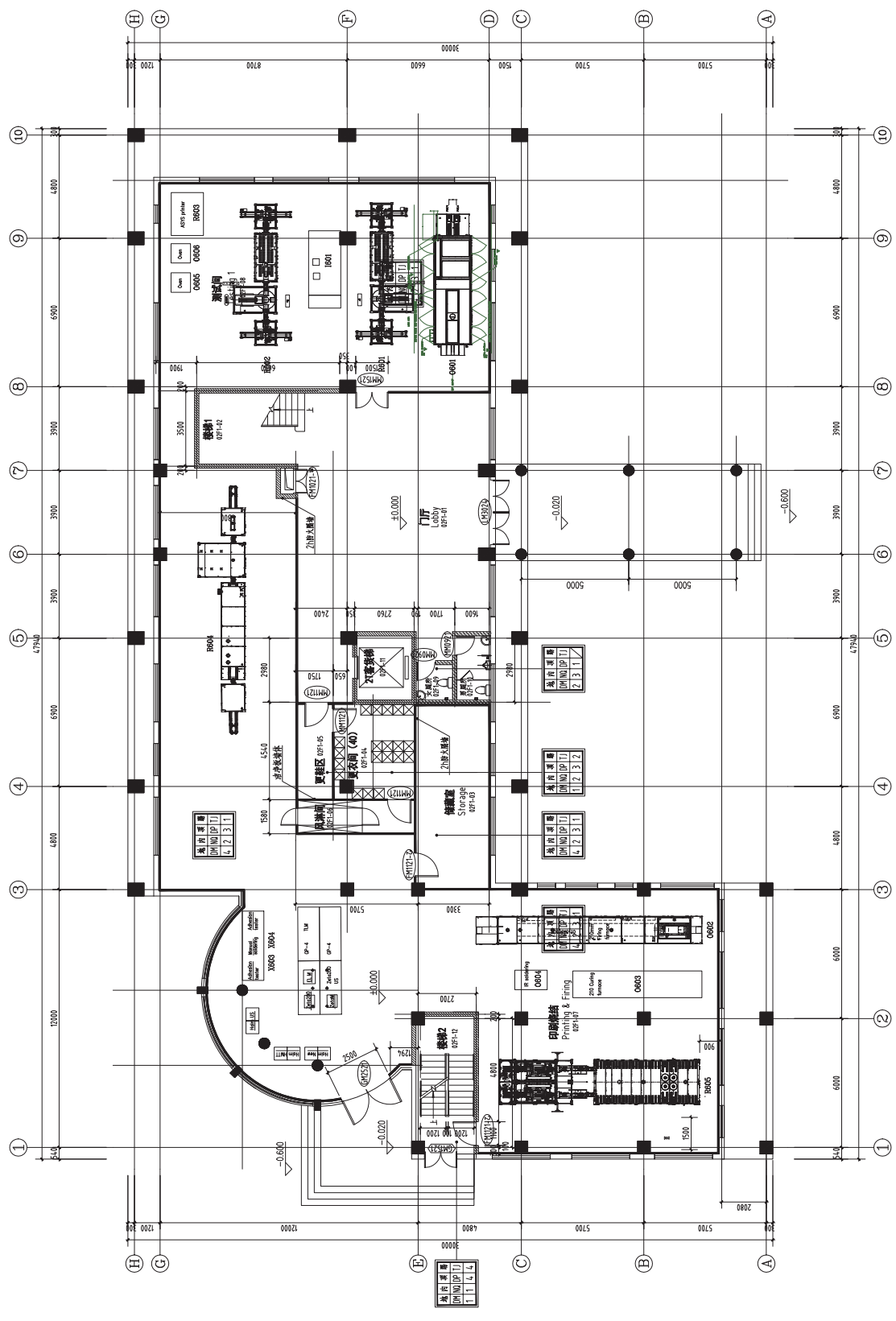
中国海陆工程科技股份有限公司  
CHINA HASSON ENGINEERING CO., LTD.  
中国海陆工程  
A181001189

地址: 上海 浦东新区 21 号  
中国上海浦东新区 21 号  
21 MOONBAY RD, PUDONG, SHANGHAI, CHINA  
邮编: 200001

专业	工艺
比例	1:100
日期	2022.06.10
图幅	A

项目经理: 孙利军  
项目负责人: 孙利军  
设计人: 孙利军  
审核人: 孙利军  
日期: 2022.06.10

项目名称: 一层设备布置图  
图名: 一层设备布置图  
图号: 88220610-02-201  
图例: 88220610-02-201



一层平面图 1:100  
一层设备布置图 1:100

图例	说明
□	设备
○	柱
—	墙
—	门
—	窗
—	其他

