

之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目
竣工环境保护验收监测调查表

建设单位： 之江实验室
咨询单位： 中海环境科技（上海）股份有限公司
2023 年 6 月

表一

建设项目名称	之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目				
建设单位名称	之江实验室				
建设项目性质	■新建 □扩建 □技改 □迁建				
建设地点	浙江省杭州市余杭区中泰街道之江实验室一期工程-园区工程（西区）				
主要产品名称	/				
设计生产能力	/				
实际生产能力	/				
建设项目环评时间	2021 年 3 月 30 日	开工建设时间	2022 年 6 月		
生产时间	2023 年 2 月（竣工日期）	验收现场监测时间	2023 年 4 月 6 日~4 月 7 日		
环评报告表审批部门	杭州市生态环境局	环评报告表编制单位	中海环境科技（上海）股份有限公司		
环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	环保设施施工单位	中国建筑第八工程局有限公司		
投资总概算	601303万元	环保投资总概算	131万元	比例	0.02%
实际总概算	40000 万元	环保投资	593 万元	比例	1.48%
验收监测依据	1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）； 2. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）； 3. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018 年第9号）； 4. 《之江实验室3#楼工程（微纳加工平台）建设项目环境影响报告表》，2021年3月； 5. 《关于之江实验室3#楼工程（微纳加工平台）建设项目环境影响报告表的审批意见》（环评批复[2021]31号），2021年3月30日。				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	（1）废水 项目废水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网。具体标准限值见表 1。				

表 1 污水综合排放标准单位: mg/L (除 pH 外)

污染物	PH	COD _{cr}	NH ₃ -N*	SS	BOD ₅	氟化物
三 级	6~9	500	35	400	300	20

*注: ①氨氮参照 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》。

(2) 废气

本项目排放的 VOC_s 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物非甲烷总烃的排放限值, 详见表 2。硫酸雾、HCl、氟化物等排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值, 详见表 2。根据原环评报告, 砷化物排放标准, 详见表 3。

表 2《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	20	17	周界外浓度 最高点	4
硫酸雾	45	20	2.6		1.2
HCl	100	20	0.43		0.2
氟化物	9.0	20	0.17		20ug/m ³

备注: 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

表 3 砷化物大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
砷化物	-	20	0.036*

*备注: 根据环评计算方式折算。

(3) 噪声

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》, 本项目位于2类声环境功能区。项目营运期各场界排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准, 即昼间≤60dB(A)。具体标准值见表 4。

表 4 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

类别	标准限值 (dB)
	昼间 dB (A)
2 类	60

表二

工程建设内容：

“之江实验室”是浙江省委、省政府贯彻落实习近平总书记科技创新思想，深入实施创新驱动发展战略的重大科技创新平台，肩负了建设创新型国家、世界科技强国进程中的责任与担当。该实验室由浙江省政府、浙江大学、阿里巴巴集团共同举办，是具有独立法人资格的混合所有制单位，于 2017 年 9 月 6 日在中国（杭州）人工智能小镇正式成立。

本项目“之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目”建设于杭州市余杭区中泰街道之江实验室一期工程-园区工程（西区）项目的 3#楼，于 2021 年 3 月委托编制了《之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目环境影响报告表》，并于 2021 年 3 月 30 日通过了环评审批（环评批复[2021]31 号）。

本次项目之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目主要建设微纳加工平台。微纳加工平台主要进行科学探究创新科研项目，不属于工业化生产前的试验项目，仅为科研项目。该项目开工日期为 2022 年 6 月，验收项目及其配套环保设施于 2023 年 2 月 13 日竣工。目前项目所有主体工程和相关配套工程已全部建设完毕，实验仪器、环保设施全部安装到位，符合环保“三同时”的具体要求。目前，项目运行正常，各类环保治理设施正常稳定运行，具备“三同时”竣工验收监测条件。之江实验室于 2023 年 4 月委托浙江华标检测技术有限公司进行了现场验收监测。在此基础上编写了本项目环保设施竣工验收监测报告。

根据调查及对照《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行），本次项目建设内容无重大变更，具体见表 5。

表 5 本项目变更情况对照一览表

《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）		环评	实际情况	是否为重大变更
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化	建设专业研发实验室	与环评一致	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上	本项目为专业研发实验室，无生产规模及研发能力要求	与环评一致	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。			

	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。			
地点	5.在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	平面布置未调整，与环评一致		否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目为专业研发实验室，无生产规模及研发能力要求；研发路线不变；原辅材料与设备有变化，但未新增污染物种类，无废水第一类污染物排放，且无其他污染物排放量新增。		否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	实验试剂、钢瓶采用汽车运输，实验试剂及气体分别采用玻璃瓶、钢瓶贮存，与环评一致		否
	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的	废气：①有机废气经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（活性炭+光催化氧化装置）处	有机废气处理措施由活性炭+光催化氧化装置改为 UV 光解+活性炭装置，其余均与环评一致	否

	除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	理后由 15 米高排气筒排放 (DA001)。②硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施 (碱液喷淋装置) 处理后由 15 米高排气筒排放 (DA002)。③氟化物用等离子水洗, 砷化物采用干式吸附等预处理后, 统一送至实验室楼顶终端处理设施 (碱液喷淋装置处理) 处理后通过 15 米高排气筒排放 (DA003)。 废水: 实验室清洗废水及废气环保设施喷淋废水经污水处理设施处理、员工生活污水经化粪池预处理均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后接入管网送至余杭污水处理处		
	9.新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	实验室清洗废水及废气环保设施喷淋废水经污水处理设施处理、员工生活污水经化粪池预处理均达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后接入管网送至余杭污水处理处	与环评一致	否
	10.新增废气主要排放口 (废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	废气: ①有机废气经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施 (活性炭+光催化氧化装置) 处理后由 15 米高排气筒排放 (DA001)。②	与环评一致	否

		硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置）处理后由 15 米高排气筒排放（DA002）。③氟化物用等离子水洗，砷化物采用干式吸附等预处理后，统一送至实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置处理）处理后通过 15 米高排气筒排放（DA003）。		
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声防治措施：（1）项目设备选型时，在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备； （2）高噪声设备设减振安装基础，减少设备振动引起的噪声； （3）营运期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，合理布置设备； （4）加强设备操作管理，减少或降低人为噪声的产生。 无土壤或地下水污染防治措施	与环评基本一致	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂，过期化学品试剂，废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥，委托杭州立佳环境服务有	目前未产生过期化学品试剂、废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥，待产生后应按危废要求收集、贮存、运输、并交有相应危废处理资质的单位处置，其他与环评一致	否

		限公司处置。焊渣委托物资回收公司回收利用，生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。		
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	/

根据以上分析，本项目无重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

1、原辅材料消耗

表 6 项目主要采用的试剂

序号	实验室	实验室试剂名称	环评年消耗量	年实际消耗量	备注
1	微纳加工平台	硅片	3600 片/a	3600 片/a	/
2		98%浓硫酸	700L/a	700L/a	/
3		37%盐酸	200L/a	200L/a	/
4		硝酸	100L/a	100L/a	/
5		磷酸	840L/a	838L/a	-2L/a
6		49%氢氟酸	200L/a	200L/a	/
		甲酸	/	2L/a	+2L/a
7		丙酮	100L/a	100L/a	/
8		异丙醇	2400L/a	2400L/a	/
9		31%双氧水	700L/a	700L/a	/
10		硅烷偶联剂	5L/a	5L/a	/
11		聚二甲基硅氧烷	50L/a	0	暂未投入使用
12		正己烷	5L/a	0	暂未投入使用
13		醋酸	100L/a	100L/a	/
14		BOE 缓冲 氢氟酸刻液	1000L/a	1000L/a	/
15		去除剂 1165 (NMP)	740L/a	740L/a	/
16		紫外胶显影液 (四甲基氢氧化铵 等)	3600L/a	3600L/a	/
17		紫外光刻胶 (如 AZ 系列、聚 酰亚胺等)	360L/a	360L/a	/

18	电子束光刻胶显影液	360L/年	360L/年	/
19	电子束曝光光刻胶	36L/年	36L/年	/
20	EBR	900L/年	900L/年	/
21	HMDs	18L/年	18L/年	/
22	金刻蚀液 (碘化钾溶液)	480 L/年	480 L/年	/
23	铬刻蚀液 (硝酸, 硝酸盐溶液)	240L/年	240L/年	/
24	铝刻蚀液 (硝基苯磺酸钠等)	480L/年	480L/年	/
25	铜刻蚀液 (过硫酸铵溶液)	240L/年	240L/年	/
26	钛刻蚀液 (盐酸溶液)	240L/年	240L/年	/
27	10% KOH	240L/年	240L/年	/
28	化学机械研磨液	2000L/年	2000L/年	/
29	NaClO (固体)	30Kg/年	/	-30Kg/年
30	NaClO (液态)	/	30Kg/年	+30Kg/年
31	NaHSO ₃ (固体, 工业级, 有效成分 ≥98%)	30Kg/年	30Kg/年	/
32	NaOH (固体, 工业级, 有效成分 ≥98%)	30Kg/年	30Kg/年	/
33	EKC (刻蚀残留物去除)	240L/年	240L/年	/
34	氨水	200L/年	200L/年	/
35	银浆	50L/年	50L/年	/
36	硫酸铜溶液	0.2t/a	0.2t/a	/
37	高纯金靶	1kg/年	1kg/年	/
38	高纯铂金靶	0.2kg/年	0.2kg/年	/
39	高纯钛靶	1kg/年	1kg/年	/
40	氮化钛合金靶	0.5kg/年	0.5kg/年	/
41	高纯镍靶	0.2kg/年	0.2kg/年	/
42	高纯铬靶	0.5kg/年	0.5kg/年	/
43	高纯铝靶	1kg/年	1kg/年	/
44	高纯钼靶	0.2kg/年	0.2kg/年	/
45	高纯钽靶	0.2kg/年	0.2kg/年	/

46		钛钨合金靶	0.2kg/年	0.2kg/年	/
47		高纯铜靶	1kg/年	1kg/年	/
48		焊料	2kg/a	2kg/a	/
49		铜导电胶带	/	1 卷/a	+1 卷/a
50		碳导电胶带	/	1 卷/a	+1 卷/a
51		金引线键合丝 (25 μ m)	/	100m/a	+100m/a
52		铝引线键合丝	/	20m/a	+20m/a
53		30%硫酸 (废水处理设施 使用)	/	10kg/a	+10kg/a
54		CaCl ₂ (粉状, 工 业级, 有效成分 $\geq$ 94%) (废水处理设施 使用)	/	10kg/a	+10kg/a

表 7 主要气体清单

序号	实验室	气体名称	环评年消耗量	年实际消耗量	变化量
1	微纳 加工平台	H ₂	150m ³ /a	150m ³ /a	/
2		O ₂	100m ³ /a	100m ³ /a	/
3		Ar	100m ³ /a	100m ³ /a	/
4		He	100m ³ /a	100m ³ /a	/
5		液氮	400m ³ /a	400m ³ /a	/
6		SF ₆	10m ³ /a	10m ³ /a	/
7		CF ₄	8m ³ /a	8m ³ /a	/
8		CHF ₃	5m ³ /a	5m ³ /a	/
9		Cl ₂	2m ³ /a	2m ³ /a	/
10		BCL ₃	2m ³ /a	2m ³ /a	/
11		C ₄ F ₈	3m ³ /a	3m ³ /a	/
12		HF	8m ³ /a	8m ³ /a	/
13		XeF ₂	2m ³ /a	2m ³ /a	/
14		TEOS 硅酸乙酯	10m ³ /a	8m ³ /a	-2m ³ /a
15		TMP 磷酸三甲酯	/	0.5m ³ /a	+0.5m ³ /a
16		TEB 三乙二醇单丁醚	/	1.5m ³ /a	+1.5m ³ /a
17		C ₂ F ₆	10m ³ /a	0	暂未投入 使用
18		SiH ₄	40m ³ /a	40m ³ /a	/
19		NH ₃	160m ³ /a	160m ³ /a	/
20		N ₂ O	30m ³ /a	30m ³ /a	/
21		PH ₃ /N ₂	20m ³ /a	17m ³ /a	-3m ³ /a

22		10%PH ₃ /Ar	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
23		10%PH ₃ /SiH ₄	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
24		PH ₃ 磷化氢	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
25		AsH ₃ /N ₂	20m ³ /a	10m ³ /a	-10m ³ /a
26		AsH ₃ 砷化氢	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
27		SiH ₂ Cl ₂	15m ³ /a	15m ³ /a	/
28		BF ₃	2m ³ /a	0	暂未投入使用
29		GeH ₄	1m ³ /a	0	暂未投入使用
30		TMAI 三甲基铝	1 ³ /a	1m ³ /a	-1m ³ /a
31		TMGa	1m ³ /a	1m ³ /a	-1m ³ /a
32		TMIIn	1m ³ /a	1m ³ /a	-1m ³ /a
33		TMGe 三甲基镓	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
34		TEMAHf 四(甲乙胺)铪	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
35		TEMAZr 四(甲乙胺基)锆	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
36		SiCl ₄	2m ³ /a	1.5m ³ /a	-0.5m ³ /a
37		CCl ₄	2m ³ /a	1.5m ³ /a	-0.5m ³ /a
38		TiCl ₄ 四氯化钛	/	1m ³ /a	+1m ³ /a
39		CH ₄	2m ³ /a	2m ³ /a	/
40		HBr	2m ³ /a	2m ³ /a	/
41		NF ₃	2m ³ /a	0m ³ /a	暂未投入使用
42		CO ₂	40m ³ /a	0m ³ /a	暂未投入使用
43		B ₂ H ₆	2m ³ /a	0m ³ /a	暂未投入使用
44		WF ₆	2m ³ /a	0m ³ /a	暂未投入使用
45		F ₂ &Kr&Ne 氟氪氖混合气	/	0.83m ³ /a	+0.83m ³ /a
46		0.5%PN ₂ &O ₂ 高纯度的氮气	/	5m ³ /a	+5m ³ /a
47		5%H ₂ &PN ₂ 高纯度的氮气	/	5m ³ /a	+5m ³ /a
48		Kr&Ne	/	2.08m ³ /a	+2.08m ³ /a

2、项目设备

表 8 实验室设备仪器（台/套）

序号	实验室	设备名称	环评数量	实际数量	备注
1	微纳 实验室	光刻机及配套设备	10	10	/
2		涂胶显影设备	3	7	+4
3		镀膜机及相关配套仪器设备	18	19	+1
4		刻蚀机及相关配套仪器设备	11	11	/
5		清洗、腐蚀机（槽）	10	16	+6
6		甩干机（双腔）	2	3	+1
7		封装及相关配套仪器设备	22	22	/
8		倒装焊机	1	1	/
9		平行封焊机	1	1	/
10		封装焊线机	1	1	/
11		X 光检测	2	1	-1
12		各类量测及配套设备	17	17	/
13		各类检测及配套设备	18	18	/
14		TSV 通孔电镀填充设备	1	1	/
15		超纯水一体化系统	2	2	/
16		实验室通用小型设备 （玻璃器皿、金属工具、搅拌器）	若干	若干	/

3、实验室平面布局

表 9 实验室平面布局

3 号楼		环评建设内容	实际建设内容	备注
总建筑面积		7150.26m ²	7150.26m ²	符合原环评
主体工程	一层下夹层	清洗区、洁净区、光刻区、准备区、测试区、封装区	清洗区、洁净区、光刻区、准备区、测试区、封装区	符合原环评
	一层			
	二层			
环保工程	危废仓库	一层下夹层，36 平方	一层（位置与原环评相比未发生变化，实际楼层更名为一层），三个房间，合计 30 平方	符合原环评

4、运营制度

实验室人员规模约70人，采用单班制工作（9:00-18:30），全年工作日为260天，不设食堂和宿舍。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）。

本项目实际实验路线与原审批情况一致，具体见图 2-1。

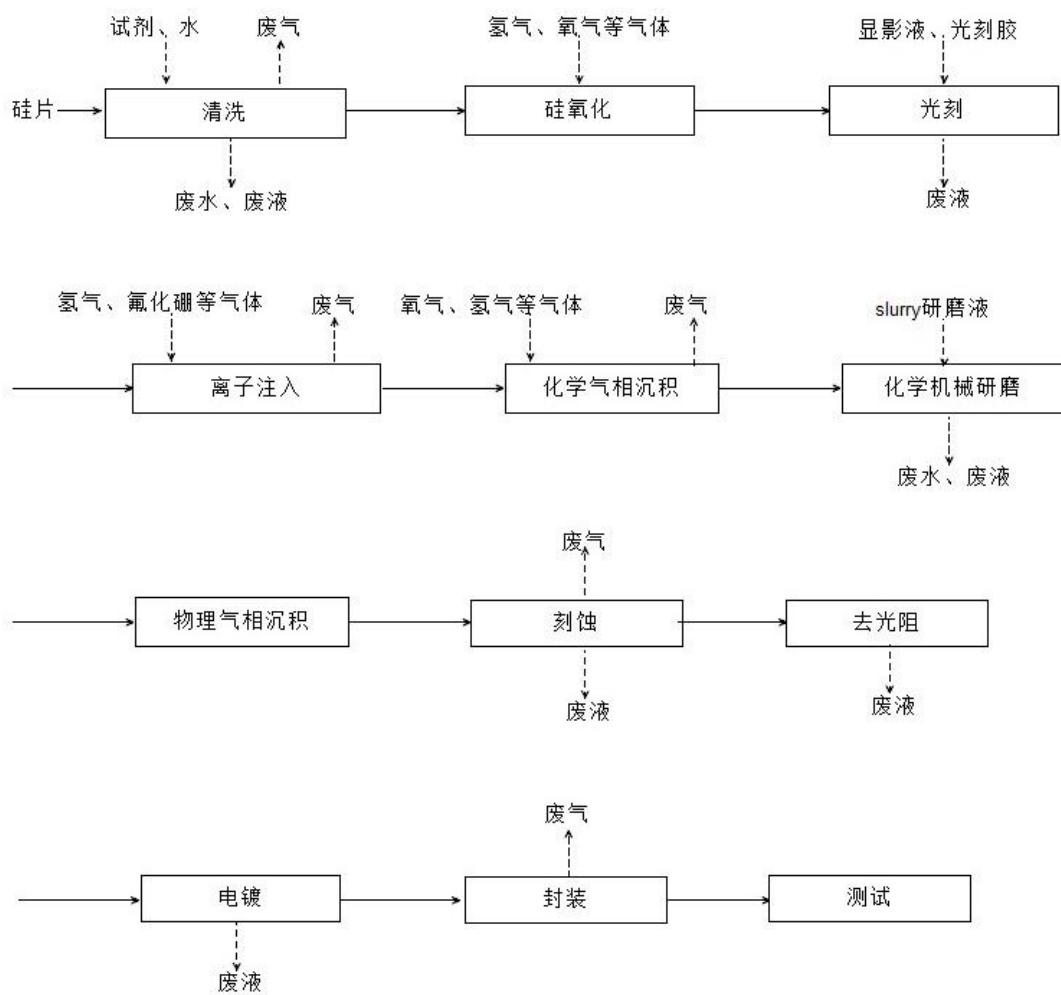


图 2-1 本项目实验路线及产污环节

实验路线是否符合原环评：与原环评一致。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

(1) 废水源强

①环评内容：反渗透浓水、实验室清洗废水和废气环保设施喷淋洗涤废水、生活污水

②实际情况：反渗透浓水、实验室清洗废水和废气环保设施喷淋洗涤废水、生活污水

是否符合原环评：符合。

(2) 废水处理排放情况

①环评内容：实验室清洗废水和废气环保设施喷淋洗涤废水采用化学反应+混凝+DF膜（微滤膜）+PH调节处理后达标排放（实验室涉及氮磷试剂的清洗废水均作为废液委托危废处置单位处置）；生活污水经化粪池预处理均达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入管网送至余杭污水处理厂。

②实际情况：微纳加工平台的实验室清洗废水和废气环保设施喷淋洗涤废水采用化学反应+混凝+DF膜（微滤膜）+PH调节处理后达标纳管排放（实验室涉及氮磷试剂的清洗废水均作为废液委托危废处置单位处置）；生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入管网送至余杭污水处理厂。

是否符合原环评：符合。

2、废气

(1) 废气源强

①环评内容：VOCs、硫酸雾、氯化氢、氟化物、砷化物。

②实际情况：VOCs、硫酸雾、氯化氢、氟化物、砷化物。

是否符合原环评：符合是。

(2) 废气处理排放情况

环评内容：①有机废气经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（活性炭+光催化氧化装置）处理后由20米高排气筒排放。②硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置）处理后由20米高排气筒排放。③氟化物用等离子水洗，砷化物采用干式吸附等预处理后，统一送至实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置处理）处理后通过20米高排气筒排放。

实际情况：①有机废气经通风柜收集后通过实验室楼顶终端处理设施（UV光解+活性炭装置）处理后由20米高排气筒排放（DA001）。②硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置）处理后由20米高排气筒排放（DA002）。③氟化物采用实验仪器自带的等离子水洗，砷化物采用实验仪器自带的干式吸附等预处理后，统一送至实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋装置处理）处理后通过20米高排气筒排放（DA003）。

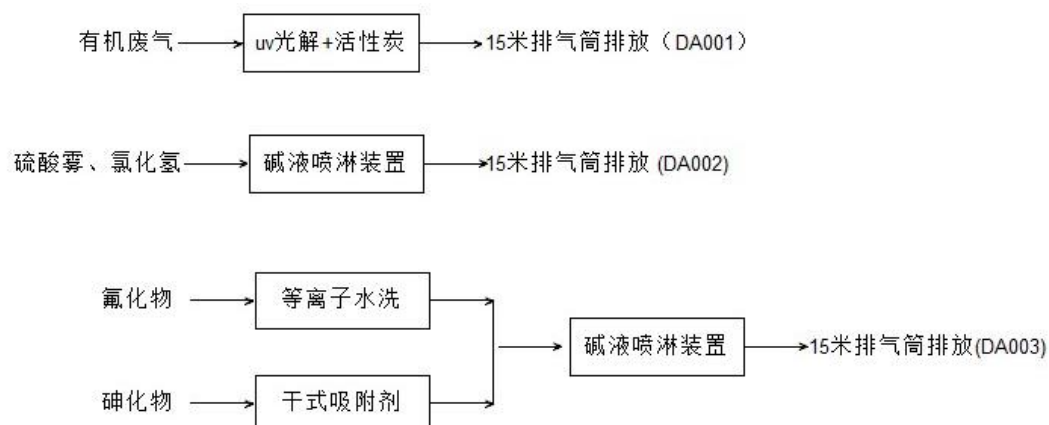


图3-1 废气措施流程图（现状）

主要设备介绍：

碱液喷淋装置原理：碱液喷淋塔内气体由风机送入，气体由下向上，吸收液由泵打入塔顶，通过装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收，中和后的气体经塔内除雾后经烟筒排入大气。

UV光解+活性炭：UV光解活性炭吸附一体机结合了UV光解技术和活性炭吸附技术。UV光解是指利用紫外灯对VOCs进行近距离照射，破坏化学键，氧化一部分的VOCs为二氧化碳、水；同时将部分的大分子VOCs裂解为小分子化合物。活性炭吸附设施是当有机废气正压或负压进入活性炭吸附装置内，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭吸附后，净化气体后经烟筒排入大气。

是否符合原环评要求：有机废气处理方式有调整，符合

3、噪声

（1）噪声源强

①环评内容：环保设施风机、泵运行噪声。

②实际情况：环保设施风机、泵运行噪声。

是否与原环评一致：与原环评一致。

(2) 噪声处理措施情况：

环评内容：(1) 项目设备选型时，在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备；(2) 高噪声设备设减振安装基础，减少设备振动引起的噪声；(3) 营运期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，合理布置设备；(4) 加强设备操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

实际情况：(1) 选用低噪声设备；(2) 营运期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，合理布置设备；(3) 加强设备操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

是否符合原环评要求：基本符合。

4、固废：

(1) 固废源强

①环评内容：无机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸、布、树脂，过期化学品试剂，废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥、焊渣、生活垃圾。

②实际情况：无机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸、布、树脂，过期化学品试剂，焊渣、生活垃圾。目前过期化学品试剂，废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥未产生。

是否与原环评一致：由于运行时间较短，目前未产生过期化学品试剂、废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥。其他实际符合原环评。

(2) 固废处理情况

①环评内容：无机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸、布、树脂，过期化学品试剂，废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥，委托杭州立佳环境服务有限公司处置。焊渣委托物资回收公司回收利用，生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。3 号楼一层夹层设置 36 平方米的危废暂存库。

②实际情况：目前未产生过期化学品试剂、废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥，待产生后应按危废要求收集、贮存、运输、并交有相应危废处理资质的单位处置；无

机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂已委托杭州立佳环境服务有限公司处置，具体见附件。焊渣和生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。3号楼建筑一层设置30平方米的危废暂存库。

是否符合原环评要求：符合。

以上源强种类、环保措施情况见表10。

表10 项目各污染源强与处理排放情况

污染源种类	源强			处理排放情况		
	原环评	实际	符合情况	原环评	实际	符合情况
废水	清洗废水、喷淋废水、反渗透浓水、生活污水	清洗废水、喷淋废水、反渗透浓水、生活污水	符合	实验室清洗废水及废气环保设施喷淋废水经污水处理设施处理、员工生活污水经化粪池预处理均达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入管网送至余杭污水处理处理厂；反渗透浓水可作为清下水排入雨水管网。	实验室清洗废水及废气环保设施喷淋废水经污水处理设施处理、员工生活污水及反渗透浓水经化粪池预处理均达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入管网送至余杭污水处理处理厂。	符合
废气	VOCs、硫酸雾、氯化氢、氟化物、砷化物	VOCs、硫酸雾、氯化氢、氟化物、砷化物	符合	①硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处	①硫酸雾、氯化氢经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施（碱液喷淋	符合

					理设施(碱液喷淋装置)处理后由15米高排气筒排放。②有机废气经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施(活性炭+光催化氧化装置)处理后由15米高排气筒排放。③氟化物用等离子水洗,砷化物采用干式吸附等预处理后,统一送至实验室楼顶终端处理设施(碱液喷淋装置处理)处理后通过15米高排气筒排放。④焊接车间无组织排放	装置)处理后由20米高排气筒排放(DA001)。②有机废气经通风柜排放系统收集后通过实验室楼顶终端处理设施(UV光解+活性炭)处理后由20米高排气筒排放(DA002)。③氟化物用等离子水洗,砷化物采用干式吸附等预处理后,统一送至实验室楼顶终端处理设施(碱液喷淋装置处理)处理后通过20米高排气筒排放(DA003)。④焊接车间无组织排放		
	噪声	主要为环保设施风机、泵运行噪声	主要为环保设施风机、泵运行噪声	符合	(1) 项目设备选型时,在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备; (2) 高噪	(1) 项目选用低噪声设备; (2) 营运期加强日常设备维护,避免突发设备噪声的产生,合	基本符合	

					声设备设 减振安装 基础,减少 设备振动 引起的噪 声; (3) 营运 期加强日 常设备维 护,避免突 发设备噪 声的产生, 合理布置 设备; (4) 加强 设备操作 管理,减少 或降低人 为噪声的 产生。	理布置设备; (3) 加强设 备操作管理, 减少或降低 人为噪声的 产生。		
	固废	无机废液, 有机废液, 废研磨液, 废光刻胶溶液, 废显影液, 废刻蚀液, 电镀废液, 各类废弃试剂瓶(桶)、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂, 过期化学品试剂, 废活性炭, 废干式吸附剂、含	无机废液, 有机废液, 废研磨液, 废光刻胶溶液, 废显影液, 废刻蚀液, 电镀废液, 各类废弃试剂瓶(桶)、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂, 焊渣、生活垃圾。	目前过期化学品试剂、废活性炭, 废干式吸附剂、含氟污泥未产生, 其他均一致	无机废液, 有机废液, 废研磨液, 废光刻胶溶液, 废显影液, 废刻蚀液, 电镀废液, 各类废弃试剂瓶(桶)、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂, 过期化学品试剂, 废活性炭, 废干式吸附剂、含氟污泥, 委托杭州立佳环境服务有限公司处	目前未产生过期化学品试剂、废活性炭, 废干式吸附剂、含氟污泥, 待产生后应按危废要求收集、贮存、运输、并委托相应危废处理资质单位处置, 其他与环评一致。3号楼一层(位置与原环评相比未发生变化, 实际楼层更名为一层)设置30平方米的危废暂存库。	符合	

		氟污泥、焊渣、生活垃圾。			置。焊渣委托物资回收公司回收利用，生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。3号楼一层夹层设置36平方米的危废暂存库。			
--	--	--------------	--	--	---	--	--	--

结论：根据表 10 分析，实际均符合原环评内容。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**1、建设项目环境影响报告表主要结论**

之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目位于浙江省杭州市余杭区中泰街道之江实验室一期工程-园区工程（西区），该区域基础设施较为完善，环境条件较为优越，项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案以及当地总体规划要求，符合国家及省市产业政策。项目须切实落实环评提出的各项环境保护对策和措施、加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小。本项目可以实现社会效益、经济效益和环境效益相协调，从环境保护角度而言是可行的。

2、审批部门审批决定

《关于之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目环境影响报告表的审批意见》及落实情况见表 11。

表 11 项目批复意见及落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	该项目属新建项目，在杭州余杭区中泰街道之江实验室一期工程—园区工程（西区）实施，建设微纳加工平台，从事科学探究创新可研项目，不涉及产品的生产。	已落实
2	加强废水污染防治，项目须实施雨污、清污分流。实验室清洗废水和废气环保设施喷淋洗涤废水、生活污水须收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管，送市政污水处理厂集中处理。	已落实
2	加强废气污染防治。实验废气须收集处理后由不低于 15 米的排气筒达标排放，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。	已落实
3	加强噪声污染防治。车间合理布局，选用低噪声设备，同时采取必要的隔音、消声、降噪措施，使厂界噪声达标。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	已落实
4	加强固废污染防治。固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。清洗废液、废研磨液、废光刻胶溶液、废显影液、废刻蚀	已落实

	液、电镀废液、各类废弃试剂瓶、手套、抹布、过期化学品试剂、废活性炭和干式吸附剂、含氟污泥等危险废物须妥善收集后委托资质单位集中处置；焊渣等固废须搞好综合利用或合理处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运无害化处理。	
5	加强项目的日常管理。实行清洁生产，加强设备及环保设施的维护运行，确保各类污染物稳定达标排放。	已落实

表五

监测分析方法和质量保证

项目委托浙江华标检测技术有限公司对该项目污染物排放进行监测。该检测单位按国家标准监测方法和国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《空气和废气监测分析方法（第四版）》执行，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。监测分析方法见表 12。

废气监测分析过程中的质量保证和质量控制：

（1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

（3）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

水质监测分析过程中的质量保证和质量控制：

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中按照总体水样数量，检测单位采集了一定比例的平行样；实验室分析过程检测单位会使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等方法，并对质控数据分析。

噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：

在进行现场测量噪声前，对声级计进行校准是否符合小于等于 0.4 分贝的要求；测量前后对声级计的灵敏度也需要相应的测定，测量前后灵敏度大于 0.5 分贝的话，则数据无效。

表 12 监测分析方法一览表

类别	项目		分析方法及来源
废气	有组织 废气	排气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
		非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017
		硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016
		氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999
		氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001
		砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013
	无组织 废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017
		硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016
		氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999
		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 HJ 955-2018
		砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013
废水	排放口	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
		氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
噪声	噪声	噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准

表 13 监测仪器一览表

序号	仪器型号	仪器名称	仪器编号	是否检定/校准
1	YQ3000-C 型	全自动烟尘 (气) 测试仪	EQ-2	是
2	ZR3920 型	全自动大气采样器	EQ-105	是
3	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-201	是
4	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-202	是
5	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-203	是
6	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-204	是
7	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-205	是
8	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-106	是
9	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-107	是
10	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-121	是
11	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-122	是
12	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-3	是

13	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-4	是
14	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-93	是
15	MH1200 型	大气/颗粒物综合采样器	EQ-94	是
16	AWA5688 型	多功能声级计	EQ-97	是
17	/	笔式酸度计	EQ-112	是
18	722S 型	分光光度计	EQ-40	是
19	CIC100 型	离子色谱仪	EQ-78	是
20	新型 SSM-6 型	多练过滤器	EQ-65	是
21	KHCOD-100 型	自动消解回流仪	EQ-53	是
22	KHCOD-100 型	自动消解回流仪	EQ-91	是
23	DDS-307A 型	电导率仪	EQ-61	是
24	/	电子天平	EQ-65	是

表六

1、监测内容：

(1) 废水监测内容

监测项目及频次见表 14。

表 14 废水监测项目及监测频次

分类	监测因子	采样位置	备注
园区污水总排口	pH、CODcr、悬浮物、氨氮、氟化物	总排口	2 天，每天 4 次

(2) 废气监测内容

①有组织污染源废气监测见表 15。

表 15 废气污染源监测内容

监测位置	监测项目	监测频次
有机废气排气筒 DA001 出口	非甲烷总烃	2 天，3 次/天
酸碱废气排气筒 DA002 出口	硫酸雾、氯化氢	2 天，3 次/天
砷化物、氟化物废气排气筒 DA003 出口	砷、氟化物	2 天，3 次/天

备注：出于空间限制和安全因素未监测排气筒进口。

②厂界无组织排放监测

在厂界四周共布设4个监测点，监测非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、砷、氟化物，同时记录气象参数，每个测点每天采样3次，连续采样2 。监测项目及频次见表 16。

表 16 废气污染源监测内容

分类	装置套数	监测因子	采样位置	备注
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、砷、氟化物	4 个边界	2 天，3 次/天

(3) 噪声监测内容

厂界噪声：厂区边界设4个测点，每个测点在昼间各测量一次，连续监测2天，监测项目及频次见表 17。

表 17 声监测项目及监测频次

分类	装置套数	监测因子	采样位置	备注
厂界	/	LeqA	4 个边界	2 天，每天昼间各两次

2、废水、废气和厂界环境噪声各监测点位



注：★为废水采样点，◎为有组织废气采样点，○为无组织废气采样点，▲为噪声检测点。
图6-1 废气、废水和厂界环境噪声检测点位示意图

表七

验收监测期间生产工况记录：

2023 年 4 月 6 日~7 日对项目环保设施竣工验收监测期间，项目正常运营，各环保治理设施运行正常，满足“三同时”验收监测要求。

验收监测结果：

1、废水监测结果及评价

根据表 18，园区总排放口废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，其中氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）其他企业间接排放限值。

表 18 园区污水总排口监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样日期	采样点位	项目名称及单位	检测结果				验收标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2023.04.06	园区污水总排放口	pH 值无量纲	7.3	7.2	7.3	7.3	6~9	达标
		化学需氧量 mg/L	304	246	227	271	500	达标
		悬浮物 mg/L	171	142	108	156	400	达标
		氨氮 mg/L	8.16	9.16	6.62	7.27	35	达标
		氟化物 mg/L	3.82	5.91	3.25	2.93	20	达标
		样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	/	/
2023.04.07		pH 值无量纲	7.2	7.3	7.4	7.3	6~9	达标
		化学需氧量 mg/L	292	256	241	305	500	达标
		悬浮物 mg/L	133	114	128	160	400	达标
		氨氮 mg/L	6.35	7.54	9.38	7.94	35	达标
		氟化物 mg/L	2.97	2.71	2.41	2.44	20	达标
		样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	/

2、废气监测结果及评价

(1) 有组织废气排放监测结果

根据监测结果，本项目非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、氟化物有组织排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物的排放限值，砷符合计算标准。

表 19 有机废气排气筒 DA001 出口检测结果

序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.6			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m²	0.9503			/	/
2	测点烟气温度*	℃	15			/	/
3	烟气含湿量*	%	2.3			/	/
4	测点烟气流速*	m/s	5.9			/	/
5	标干烟气量*	m³/h	19021			/	/
6	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	1.82	1.70	1.84	120	达标
7	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0346	0.0323	0.0350	8.5	达标
序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.7			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m²	0.9503			/	/
2	测点烟气温度*	℃	18			/	/
3	烟气含湿量*	%	2.2			/	/
4	测点烟气流速*	m/s	6.1			/	/
5	标干烟气量*	m³/h	19498			/	/
6	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	1.61	1.77	1.77	120	达标
7	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0314	0.0345	0.0345	8.5	达标

表 20 酸碱废气排气筒 DA002 出口检测结果

序号	检测项目	单位	采样日期 2023.04.06	限值	评价结果
			检测结果		

			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m ²	0.1963			/	/
2	测点烟气温度*	℃	11	10	11	/	/
3	烟气含湿量*	%	3.0	3.1	3.0	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	5.5	5.4	5.3	/	/
5	标干烟气量*	m ³ /h	3680	3617	3546	/	/
6	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.87	1.88	1.34	45	达标
7	硫酸雾排放速率	kg/h	6.88×10 ⁻³	6.80×10 ⁻³	4.75×10 ⁻³	1.3	达标
8	氯化氢排放浓度	mg/m ³	16.7	25.4	20.3	100	达标
9	氯化氢排放速率	kg/h	0.0615	0.0919	0.0720	0.215	达标
序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.7			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m ²	0.1963			/	/
2	测点烟气温度*	℃	14	15	15	/	/
3	烟气含湿量*	%	3.1	3.2	3.1	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	5.4	5.5	5.3	/	/
5	标干烟气量*	m ³ /h	3588	3579	3515	/	/
6	硫酸雾排放浓度	mg/m3	1.25	1.35	1.83	45	达标
7	硫酸雾排放速率	kg/h	4.49×10-3	4.83×10-3	6.43×10-3	1.3	达标
8	氯化氢排放浓度	mg/m3	23.6	19.2	25.2	100	达标
9	氯化氢排放速率	kg/h	0.0847	0.0687	0.0886	0.215	达标

表 21 特殊废气排气筒 DA003 出口检测结果

序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.6			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m²	1.7671			/	/
2	测点烟气温度*	℃	10	11	10	/	/
3	烟气含湿量*	%	3.3	3.3	3.3	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	7.1	7.0	7.1	/	/

5	标干烟气量*	m³/h	42051	41054	41163	/	/
6	氟化物排放浓度	mg/m³	0.31	0.59	0.36	9.0	达标
7	氟化物排放速率	kg/h	0.0130	0.0242	0.0148	0.085	达标
序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.7			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m²	1.7671			/	/
2	测点烟气温度*	℃	12	12	12	/	/
3	烟气含湿量*	%	3.3	3.3	3.3	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	7.2	7.4	7.2	/	/
5	标干烟气量*	m³/h	42316	43241	41788	/	/
6	氟化物排放浓度	mg/m³	0.46	0.58	0.38	9.0	达标
7	氟化物排放速率	kg/h	0.0195	0.0251	0.0159	0.085	达标

表 22 特殊废气排气筒 DA003 出口检测结果

序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.6			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次			
1	检测管道截面积	m ²	1.7671			/	/
2	测点烟气温度*	℃	11	10	10	/	/
3	烟气含湿量*	%	3.2	3.3	3.3	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	7.1	7.2	7.3	/	/
5	标干烟气量*	m ³ /h	42014	42506	42955	/	/
6	砷排放浓度	μg/m ³	0.620	0.622	0.488	/	/
7	砷排放速率	kg/h	2.60×10 ⁻⁵	2.64×10 ⁻⁵	2.10×10 ⁻⁵	0.036	达标
序号	检测项目	单位	采样日期 2023.4.7			限值	评价结果
			检测结果				
			第一频次	第二频次	第三频次		
1	检测管道截面积	m ²	1.7671			/	/
2	测点烟气温度*	℃	13	12	12	/	/

3	烟气含湿量*	%	3.2	3.3	3.2	/	/
4	测点烟气流速*	m/s	7.6	7.6	7.4	/	/
5	标干烟气量*	m ³ /h	44469	44510	43241	/	/
6	砷排放浓度	mg/m ³	0.434	0.442	0.493	/	/
7	砷排放速率	kg/h	1.93×10 ⁻⁵	1.97×10 ⁻⁵	2.13×10 ⁻⁵	0.036	达标

(2) 无组织废气排放

执行标准：非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、氟化物各场界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物中的无组织排放监控浓度限值。

表 23 采样期间气象参数

采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气情况
2023.04.06	东风	3.0~3.5	10.8~20.6	101.3~101.8	晴
2023.04.07	东风	2.9~3.3	11.9~19.5	101.3~101.7	晴

表 24 厂界无组织废气处理设施采样结果

采样日期	采样点位	采样时间	非甲烷总烃 mg/m ³
2023.04.06	厂界东 D	09:18	1.22
		13:01	1.14
		14:38	0.94
	厂界南 E	09:24	0.97
		13:07	1.01
		14:45	0.93
	厂界西 F	09:31	0.96
		13:14	1.07
		14:50	1.08
	厂界北 G	09:37	0.98
		13:22	1.01
		14:58	1.03
2023.04.07	厂界东 D	09:25	0.98
		13:06	1.04
		14:48	0.93
	厂界南 E	09:31	0.97

		13:13	0.91
		14:54	0.98
	厂界西 F	09:38	1.01
		13:18	1.07
		14:59	1.19
	厂界北 G	09:45	1.13
		13:25	1.07
		15:06	1.03
	限值		4.0
	评价结论		达标

表 25 厂界无组织废气处理设施采样结果

采样日期	采样点位	采样时间	硫酸雾 mg/m ³	氯化氢 mg/m ³
2023.04.06	厂界东 D	09:18-10:18	<0.005	<0.05
		13:01-14:01	<0.005	<0.05
		14:38-15:38	<0.005	<0.05
	厂界南 E	09:24-10:24	<0.005	<0.05
		13:07-14:07	<0.005	<0.05
		14:45-15:45	<0.005	<0.05
	厂界西 F	09:31-10:31	<0.005	<0.05
		13:14-14:14	<0.005	<0.05
		14:50-15:50	<0.005	<0.05
	厂界北 G	09:37-10:37	<0.005	<0.05
		13:22-14:22	<0.005	<0.05
		14:58-15:58	<0.005	<0.05
2023.04.07	厂界东 D	09:25-10:25	<0.005	<0.05
		13:06-14:06	<0.005	<0.05
		14:48-15:48	<0.005	<0.05
	厂界南 E	09:31-10:31	<0.005	<0.05
		13:13-14:13	<0.005	<0.05
		14:54-15:54	<0.005	<0.05

	厂界西 F	09:38-10:38	<0.005	<0.05
		13:18-14:18	<0.005	<0.05
		14:59-15:59	<0.005	<0.05
	厂界北 G	09:45-10:45	<0.005	<0.05
		13:25-14:25	<0.005	<0.05
		15:06-16:06	<0.005	<0.05
	限值		1.2	0.20
	评价结论		达标	达标
	注：表中所有“<xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。			

表 26 厂界无组织废气处理设施采样结果

采样日期	采样点位	采样时间	氟化物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2023.04.06	厂界东 D	09:19-10:19	<0.5
		13:02-14:02	<0.5
		14:39-15:39	<0.5
	厂界南 E	09:25-10:25	<0.5
		13:08-14:08	<0.5
		14:46-15:46	<0.5
	厂界西 F	09:32-10:32	<0.5
		13:15-14:15	<0.5
		14:51-15:51	<0.5
	厂界北 G	09:38-10:38	<0.5
		13:22-14:22	<0.5
		14:58-15:58	<0.5
2023.04.07	厂界东 D	09:27-10:27	<0.5
		13:07-14:07	<0.5
		14:49-15:49	<0.5
	厂界南 E	09:32-10:32	<0.5
		13:14-14:14	<0.5
		14:55-15:55	<0.5
	厂界西 F	09:39-10:39	<0.5

		13:19-14:19	<0.5
		15:00-16:00	<0.5
	厂界北 G	09:46-10:46	<0.5
		13:26-14:26	<0.5
		15:07-16:07	<0.5
	限值		20
评价结论		达标	
注：表中所有“<xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。			
表 27 厂界无组织废气处理设施采样结果			
采样日期	采样点位	采样时间	砷 μg/m³
2023.04.06	厂界东 D	09:16-11:16	0.0368
		13:00-15:00	0.0251
		16:12-18:12	0.0368
	厂界南 E	09:22-11:22	0.0279
		13:09-15:09	0.0252
		16:17-18:17	0.0276
	厂界西 F	09:30-11:30	0.0267
		13:16-15:16	0.0273
		16:23-18:23	0.0257
	厂界北 G	09:37-11:37	0.0276
		13:23-15:23	0.0442
		16:28-18:28	0.0417
2023.04.07	厂界东 D	09:28-11:28	0.0266
		13:06-15:06	0.0276
		16:20-18:20	0.0270
	厂界南 E	09:33-11:33	0.0360
		13:13-15:13	0.0425
		16:26-18:26	0.0414
	厂界西 F	09:40-11:40	0.0276
		13:18-15:18	0.0295

		16:31-18:31	0.0298
	厂界北 G	09:47-11:47	0.0328
		13:24-15:24	0.0269
		16:35-18:35	0.0250
限值			/
评价结论			/

3、噪声监测结果及评价

项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类排放限值。

表 28 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

时间	测点位置及时间	检测结果 Leq dB(A)	限值 dB(A)	评价结论
2023.04.06	厂界东 1（09:35）	52	60	达标
	厂界南 2（09:39）	53	60	达标
	厂界西 3（09:44）	51	60	达标
	厂界北 4（09:49）	52	60	达标
	厂界东 1（14:07）	52	60	达标
	厂界南 2（14:12）	52	60	达标
	厂界西 3（14:17）	54	60	达标
	厂界北 4（14:23）	53	60	达标

4、固体废物调查

根据调查，项目产生的固废统计情况见下表。

表 29 项目固废产生调查统计表

序号	固废名称	2023 年 3 月 1 日-2023 年 4 月 1 日实际产生量（t）	处置去向
1	无机废液	0.53	委托杭州立佳环境服务有限公司处置
2	有机废液	0.44	
3	废研磨液	0.20	
4	废光刻胶溶液	0.15	
5	废显影液	0.37	
6	废刻蚀液	0.15	
7	电镀废液	0.02	
8	各类废弃试剂瓶（桶）、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂	0.10	待产生后委托相应危废处理资质单位处置
9	过期化学品试剂	未产生	
10	废活性炭	未产生	

11	废干式吸附剂	未产生	委托环卫部门统一处理
12	含氟污泥	未产生	
13	焊渣	0.02kg	
14	生活垃圾	0.5	

5、排放量核算

本项目为实验室项目，根据原环评本项目 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 总量暂不纳入区域总量控制范围。

本项目废水主要为实验清洗废水、喷淋废水和生活污水。根据项目提供资料，全年废水排放量为 2055t/a。根据“余杭区新、改、技改项目排污权核定实施细则”废水类污染物核定方法，纳管排放的单位 COD_{Cr} 以 35mg/L 计，NH₃-N 以 2.5mg/L 计，计算得出该项目废水污染因子排放总量为：

表 30 项目排放量核算统计表 1

污染物名称	排放浓度 (mg/l)	年排入外环境量 (t/a)	原环评排放量 (t/a)	是否符合
污水排放量	/	2055	2214.6	符合
COD	35	0.072	0.111	符合
氨氮	2.5	0.005	0.011	符合

根据验收监测结果，经折算 VOCs 排放总量为 0.008t/a，具体见下表。

表 31 项目排放量核算统计表 2

污染物名称	年排放量 (t/a)	原环评排放量指标 (t/a)	是否符合
VOCs	0.008	0.02	符合

本项目 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 排放量均未超过原环评排放量。

表八

验收监测结论：

1、根据监测结果可知，园区总排放口废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准，其中氨氮满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)其他企业间接排放限值。

2、根据监测结果可知，本项目非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、氟化物有组织排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物的排放限值，砷符合计算标准。非甲烷总烃、硫酸雾、HCl、氟化物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物中的无组织排放监控浓度限值。

3、项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

4、目前未产生过期化学品试剂、废活性炭，废干式吸附剂、含氟污泥，待产生后应按危废要求收集、贮存、运输、并交有相应危废处理资质的单位处置；无机废液，有机废液，废研磨液，废光刻胶溶液，废显影液，废刻蚀液，电镀废液，各类废弃试剂瓶(桶)、实验室废弃手套、抹布、有机溶液擦拭纸\布、树脂已委托杭州立佳环境服务有限公司处置。焊渣和生活垃圾委托当地环卫部门定期处置。3号楼一层设置30平方米的危废暂存库。

5、本项目COD_{Cr}、氨氮、VOCs排放量均未超过原环评排放量。

本项目在建设及运营过程中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评报告表、批复意见的要求，符合建设项目环境保护设施竣工验收条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 之江实验室

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	之江实验室 3#楼工程（微纳加工平台）建设项目					项目代码		建设地点	浙江省杭州市余杭区中泰街道之江实验室一期工程-园区工程（西区）		
	行业类别（分类管理名录）	M7320 工程和技术研究和试验发展					建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造□迁建	项目厂区中心经度/纬度	119° 53' 20.05" 30° 15' 51.66"		
	设计生产能力	/					实际生产能力	/	环评单位	中海环境科技（上海）股份有限公司		
	环评文件审批机关	杭州市生态环境局					审批文号	环评批复 [2021]31 号	环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2022 年 6 月					竣工日期	2023 年 2 月	排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、中国建筑第八工程局有限公司					环保设施施工单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、中国建筑第八工程局有限公司	本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	之江实验室					环保设施监测单位	浙江华标检测技术有限公司	验收监测时工况	/		
	投资总概算（万元）	601303					环保投资总概算（万元）	131	所占比例（%）	0.02		
	实际总投资（万元）	40000					实际环保投资（万元）	593	所占比例（%）	1.48		
废水治理（万元）	230	废气治理（万元）	361	噪声治理（万元）	0.3	固体废物治理（万元）	1.0	绿化及生态（万元）	0.2	其他（万元）	0.5	

	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力			/		年平均工作时		/	
运营单位			之江实验室				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）					验收时间		2023 年 4 月 6 日-4 月 7 日	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污 染 物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废 水							2055			2055				
	化学需氧量							0.072			0.072				
	氨氮							0.005			0.005				
	石油类														
	废 气														
	二氧化硫														
	烟 尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs						0.008			0.008				

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升