

2018 年度重点企业土壤和地下水环境 自行监测开展情况报告



报告企业（盖章）：无锡华润上华科技有限公司

二零一八年九月十日

1 前言

为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，规范企业自行监测及信息公开，督促企业自觉履行法定义务和社会责任，推动公众参与，根据《中华人民共和国环境保护法》、《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南（暂行）》（2018年5月）等有关规定，无锡华润上华科技有限公司于2018年6月至2018年8月期间研究制定本企业《2018年重点企业土壤和地下水环境自行监测方案》并委托监测单位进行取样和监测。根据监测结果编制本报告，向社会公开。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

无锡华润上华科技有限公司（下称“华润上华”）成立于2002年7月，原名“上华科技（无锡）有限公司”，2004年3月3日，经江苏省对外贸易经济合作厅批准（苏外经贸资[2004]177号），上华科技（无锡）有限公司更名为“无锡华润上华科技有限公司”。无锡华润上华科技有限为外商独资公司，经营范围包括研究、开发、设计、制造集成电路、电路模块、半导体记忆体记忆零组件、新型电子元器件、新型平板显示器件；半导体元器件专用材料等的开发生产；销售本公司自产产品并提供售后服务。

无锡华润上华科技有限公司是国内规模和技术领先的模拟集成电路晶圆代工公司，是国内特色工艺领域的典型代表和领导者。目前已达到8英寸0.25微米以下集成电路芯片60000片/月的生产能力。上述生产内容已于2008年3月取得环境保护部的审查批复（环审[2008]1号文）。根据环评及批复内容，项目分两阶段实施建设，其中第一阶段3万片/月生产线于2010年通过环保部组织的竣工环保验收；第二阶段3万片/月生产线于2016年12月完成竣工环境保护验收。

2.2 企业内部各区域及设施信息

我公司平面布局呈“凸”字形状，突出区域主要为预留综合楼建设用地和已建餐厅，其余部分划分为西区和东区两个片区。西区主要为已建危险固废暂存仓库、危险化学品仓库和预留发展区域；东区主要为已建污水处理

站、动力车间、生产厂房、综合楼。生产厂房共四层，第一至第三层为辅助生产区域，第四层为生产车间。生产车间以中央走道为界分为东、西两个区域，其中西侧部分已建一期项目第一阶段全部生产线和第二阶段一半生产线，实际产能为 4.5 万片/月，东侧区域为已建一期项目第二阶段一半生产线及闲置区域，目前实际产能为 1.5 万片/月。

2.3 企业污染防治措施及污染物排放信息

(1) 大气污染防治措施及污染物排放情况

公司废气包括酸性废气（硫酸雾、HCl、氟化物、NO_x）、碱性气体（氨气）、有机废气（非甲烷总烃）和工艺废气（磷烷、硅烷等）。

酸性废气配套 8 套碱液喷淋装置，碱性废气配套 4 套酸液喷淋装置，有机废气配套 6 套活性炭吸附处理装置，工艺废气均在设备出口处配套处理装置。

各类废气经有效处理后，经 20 根 33.5 米高排气筒达标排放，排放总量控制在环评批复的总量范围内。

(2) 水污染防治措施及污染物排放情况

公司废水包括生活污水（餐厅废水、卫生废水、洗衣房废水）、工艺酸碱废水、含氨废水、含氟废水、废气洗涤塔废水、研磨废水、纯水站反冲排水和酸碱再生废水、常温冷却水系统排水、以及工艺设备冷却水。

各类废水从源头上分质分类收集，然后根据不同的水质进行分别处理。其中酸碱废水采用中和处理工艺、含氨废水主要采用吹脱处理工艺、含氟废水采用化学沉淀工艺处理、其他生产废水采用中和沉淀等物理化学处理工艺、生活污水采用化粪池和隔油池预处理，各类废水经处理达到接管标准后，送新城水处理厂集中处理。

公司共设 1 个污水接管口，接管浓度达到相应标准要求，污染物接管排放总量控制在环评批复的总量范围内。

2.4 小结

根据上述信息，我单位内有可能对地下水和土壤环境造成不利影响的区域主要为西北角的危险固废暂存仓库和危险化学品仓库区域，以及东北角的污水处理站区域。

本次自行监测分别在上述两个区域各布置 1 个土壤采样点和地下水的监测井，在西区预留发展用地范围内布置 1 个土壤采样点和地下水的监测井。

3 监测方案

3.1 土壤监测方案

(1) 监测布点

- ①在厂内危险固废暂存仓库边（事故池旁）设 1 个采样点；
- ②在污水处理站外侧东北角绿化带设 1 个采样点；
- ③在生产车间南侧停车场边的绿化带设 1 个采样点；

全厂共设 3 个土壤监测采样点，详见图 1。

(2) 监测项目

pH、铜、铅、镉、砷、汞、铬、六价铬、镍、锌。

(3) 监测时间及频次

监测 1 天，采样 1 次。

(4) 采样及分析方法

采样孔深度原则上应达到地下水初见水位；若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，采样孔深度原则上不超过 15m。

每个土壤监测点位在 3 个不同深度采集土壤样品，包括表层 0cm-50cm、地下水水位线以上 50cm 范围内和地下水含水层中。

其他内容根据《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

3.2 地下水环境监测方案

(1) 监测井位置

- ①在厂内危险固废暂存仓库边（事故池旁）设 1 个采样点；
- ②在污水处理站外侧东北角绿化带设 1 个采样点；

③在生产车间南侧停车场边的绿化带设 1 个采样点；

全厂共设置 3 口永久性采样井，详见图 1。

(2) 监测因子：

①常规指标：pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、磷酸盐、氟化物、砷、菌落总数、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、游离二氧化碳。

②非常规指标：硼。

③水位。

(3) 监测时间

监测 1 天，采样 1 次。

(4) 采样及监测分析方法

采样井深度应达到浅水层底板，但不应穿透潜水层底板；当潜水层厚度大于 3m 时，采样井深度应该至少达到地下水水位线以下 3m。

采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）有关要求执行。

(5) 特殊要求

监测报告中请给出每个地下水监测点的纬度（N）、经度（E）、高程 H（m）、水位埋深（m）、打井深度（m）、水位（m）、水温（ $^{\circ}\text{C}$ ）。



图 1 土壤和地下水监测单位布置示意图

4 监测分析方法及评价标准

4.1 监测分析方法

我公司 2018 年度土壤和地下水环境自行监测的取样和监测工作委托苏州市华测检测技术有限公司开展，根据苏州市华测检测技术有限公司提供的监测报告（编号 EDD36K006570），采用的检测方法和依据如下表：

表 4-1 监测分析方法及依据一览表

项目	标准（方法）名称及编号
土壤	
pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006
汞	土壤质量 总汞/总砷/总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008
砷	土壤质量 总汞/总砷/总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008
镉	土壤质量 铅/镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
铜	《电感耦合等离子体发射光谱法》HJ.SHC-010（美国环境保护署标准 Inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry, US EPA 6010C: 2007）
锌	
铅	
铬	
铬（六价）	
镍	
地下水	
pH	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006
碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年 3.1.12（1）
碳酸氢根	
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006
硝酸盐氮	
磷酸盐	
氟化物	
氯化物	
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006
硫化物	
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006
溶解性总固体	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987
阴离子表面活性剂	
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006
硼	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006
钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
钠离子	
钙离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法

4.1 监测结果评价标准

根据《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南(暂行)》(2018年5月)相关要求,土壤监测结果对照《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811)相关指标进行评价,详见表4-2;地下水监测结果对照《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)相关指标进行评价,详见表4-3。

表 4-2 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	用地类型		
		住宅用地	公园绿地	工业/商服用地
1	pH	-	-	-
2	汞	10	10	14
3	砷	20	20	20
4	镉	8	9	150
5	铜	600	700	10000
6	锌	3500	5000	10000
7	铅	400	400	1200
8	铬	250	800	2500
9	铬(六价)	30	30	500
10	镍	50	80	300

表 4-3 地下水质量分类指标 单位: 除 pH 外 mg/L

序号	类别	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	碳酸根	-	-	-	-	-
3	碳酸氢根	-	-	-	-	-
4	氨氮(NH ₃ -N)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤0.10	≤4.80	>4.80
6	硝酸盐(以N计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	磷酸盐					
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
12	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
13	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
14	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
15	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

16	砷 (As)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
17	硼	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	>2.00
18	钾离子	-	-	-	-	-
19	钙离子	-	-	-	-	-
20	钠离子	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	镁离子	-	-	-	-	-

5 监测结果及分析

5.1 土壤环境监测结果及分析

本次土壤环境监测结果及分析如下：

表 5-1 土壤点位信息表

点位名称		采样深度 (cm)	样品状态	采样日期	点位坐标
T ₁	T ₁₀₁	0-20	灰色、潮、少量植物根系、黏土	2018.07.23	E: 120.233798823° N: 31.310528007°
	T ₁₀₂	40-60	灰色、潮、少量植物根系、黏土		
	T ₁₀₃	80-100	灰色、潮、少量植物根系、黏土		
T ₂	T ₂₀₁	0-20	灰色、潮、少量植物根系、黏土	2018.07.23	E: 120.232839417° N: 31.31174538°
	T ₂₀₂	40-60	灰色、潮、少量植物根系、黏土		
	T ₂₀₃	80-100	灰色、潮、少量植物根系、黏土		
T ₃	T ₃₀₁	0-20	灰色、潮、少量植物根系、黏土	2018.07.23	E: 120.231583504° N: 31.30598117°
	T ₃₀₂	40-60	灰色、潮、少量植物根系、黏土		
	T ₃₀₃	80-100	灰色、潮、少量植物根系、黏土		

表 5-2 土壤监测结果表

检测项目	结果									单位
	T ₁₀₁	T ₁₀₂	T ₁₀₃	T ₂₀₁	T ₂₀₂	T ₂₀₃	T ₃₀₁	T ₃₀₂	T ₃₀₃	
pH	7.75	7.84	8.03	7.95	7.94	7.95	7.70	7.76	7.82	无量纲
汞	0.042	0.058	0.018	0.015	0.082	0.019	0.072	0.056	0.050	mg/kg
砷	16.4	17.0	18.7	17.9	18.0	18.5	14.8	16.2	14.8	mg/kg
镉	0.15	0.21	0.18	0.13	0.11	0.10	0.12	0.06	0.04	mg/kg
铜	25.1	28.0	26.8	24.8	24.2	24.4	30.5	28.1	28.5	mg/kg
锌	71.8	73.3	75.6	74.4	67.8	72.1	71.2	69.3	73.1	mg/kg
铅	38.0	44.4	43.9	39.1	43.4	34.8	43.0	38.2	37.8	mg/kg
铬	57.7	76.5	59.5	57.0	56.8	65.0	66.9	63.1	66.7	mg/kg
铬 (六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
镍	24	27	26	24	24	24	30	28	28	mg/kg

由上表可知：我单位此次自行监测各点位不同取样深度，汞、砷、镉、铜、锌、铅、铬、镍的监测值均低于《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811) 中工业/商服类用地的筛选值。

5.2 地下水监测结果及分析

表 5-3 地下水点位信息

点位名称	地下水埋深 (m)	采样深度 (m)	井深 (m)	水温 (°C)	样品状态	采样日期	点位坐标
GW ₁	0.96	水面下 0.5	12	20.5	无色、无味、微浑浊	2018.07.24	E: 120.233798823° N: 31.310528007°
GW ₂	1.43	水面下 0.5	12	21.4	无色、无味、透明	2018.07.24	E: 120.233798823° N: 31.310528007°
GW ₃	1.64	水面下 0.5	12	20.1	无色、无味、微浑浊	2018.07.24	E: 120.233798823° N: 31.310528007°

表 5-4 地下水监测结果表

检测项目	结果			单位
	GW ₁	GW ₂	GW ₃	
水位	11.7	12.2	11.8	m
pH	6.86	7.31	7.30	无量纲
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	262	161	242	mg/L
氨氮	0.10	0.17	0.14	mg/L
亚硝酸盐氮	0.038	ND	ND	mg/L
硝酸盐氮	1.94	5.88	ND	mg/L
磷酸盐	0.22	0.24	0.22	mg/L
氯化物	40.0	125	42.2	mg/L
硫酸盐	111	148	83.1	mg/L
氟化物	0.6	0.6	0.5	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	mg/L
总硬度	281	341	246	mg/L
溶解性总固体	526	580	381	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	CFU/L
菌落总数	28000	13000	17000	mg/L
砷	ND	ND	ND	mg/L
硼	0.024	ND	ND	mg/L
钾离子	0.44	0.28	0.54	mg/L
钠离子	33.7	66.6	60.9	mg/L
镁离子	25.3	23.3	14.6	mg/L
钙离子	129	99.8	99.0	mg/L

由上表可知：我单位此次自行监测 GW₁ 号地下水监测井中硝酸盐氮、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、砷达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 I 类标准；亚硝酸盐氮、氨氮、硫酸盐、总硬度、硼达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 II 类标准；溶解性总固体、硫化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 III 类标准；菌落总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中 V 类标准。

GW₂号地下水监测井中亚硝酸盐氮、氟化物、阴离子表面活性剂、砷、硼达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中I类标准；氯化物、硫酸盐达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中II类标准；硝酸盐氮、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中III类标准；菌落总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中V类标准。

GW₃号地下水监测井中亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、砷、硼达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中I类标准；硫酸盐、总硬度、溶解性总固体达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中II类标准；氨氮、硫化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中III类标准；菌落总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中V类标准。

6 针对监测结果拟采取的主要措施

本单位此次土壤和地下水自行监测结果均低相应的标准限值。我单位将继续加强各类污染物的治理和管理，做好环境安全防范工作，强化应急处理能力建设。

二〇一八年九月十日