

# SK海力士半导体（中国）有限公司 2023 年重点行业企业用地

## 土壤和地下水现状调查评价结果公示

### 1、土壤监测结果分析

本项目场地内的土壤样品共检测 10 项因子（8 项基本因子和 2 项特征因子），其中 3 项因子未检出，检测出砷、铜、铅、汞 4 种重金属，同时检出了 pH、氟化物、总石油烃（TPH），检出的土壤污染物含量均未超过报告选用筛选值。

对照点处土壤样品共检出 7 种污染物，与场地内检出污染物种类一致。场地内土壤污染物浓度与对照点对比，均未显著升高。

企业近三年均进行了土壤和地下水调查，对比近两年土壤污染物检出情况，土壤中各污染物浓度未显著上升或出现持续上升的趋势，具体见表 1。

表 1 土壤样品检出指标检测浓度评价结果

序号	检测因子	单位	筛选值	2023 年 场地内 浓度范 围	对照点浓 度范围	历史检出情况		
						2022 年	2021 年	2020 年
1	pH	-	-	7.30~8.87	8.23~8.58	7.40~9.71	7.25~8.98	7.05~8.71
2	氟化物	mg/kg	2000	386~897	442~603	400~712	508~838	315~632
3	铜	mg/kg	18000	7~160	9~26	6~31	12~36	23~40
4	镍	mg/kg	900	/	/	13~37	25~59	21~34
5	铅	mg/kg	800	13~32	15~32	8.9~31.6	13~34	17.3~29
6	镉	mg/kg	65	/	/	0.022~0.060	0.06~0.33	0.07~0.18
7	砷	mg/kg	60	2.19~19.4	2.19~6.87	1.74~16.7	4.0~19.6	6.83~31.7
8	汞	mg/kg	38	0.05~0.353	0.061~0.146	0.045~0.185	0.010~0.141	0.032~0.237
9	石油烃 (C <sub>10</sub> - C <sub>40</sub> )	mg/kg	4500	11~133	24~41	10~50	16~129	31~119
10	苯并 (a)蒽	mg/kg	15	/	/	ND	ND	ND~0.1
11	蒽	mg/kg	1293	/	/	ND	ND	ND~0.2

12	苯并 (b)芘	mg/kg	15	/	/	ND	ND	ND~0.2
13	苯并 (a)芘	mg/kg	1.5	/	/	ND	ND	ND~0.1
14	1,2-二 氯乙烷	mg/kg	5	/	/	ND	ND	ND~0.04 67
15	苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	ND	ND~0.00 67

注：“/”表示本次未检测因子。

## 2、地下水监测结果分析

本项目场地内的地下水样品共检测 21 项基本因子（GB/T14848 表 1 中 16 项常规因子、银、吡啶、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯），场地内所有监测因子除 G-S1 和 J-S1 两个点位氨氮出现 V 类外均满足 IV 类及以上水质要求；其中特征因子监测了银、吡啶、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯均未检出，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出值满足筛选值要求。

对照点监测因子均满足 IV 类及以上水质要求；特征因子监测了银、吡啶、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯均未检出，石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）满足筛选值要求。

通过对比前三年同一点位与本次监测重合的监测因子，由表 8-6 可知，与历年监测数据对比，监测浓度未呈显著上升或持续上升趋势。

此次监测与 2022 年监测点位均相同，如表 8-7 所示，与前次地下水污染物监测值对比发现，场地内 A-S1、A-S2、C-S1、D-S1、G-S1、H-S1、J-S1 各监测点中存在氨氮、硝酸盐氮、氟化物、石油烃、钠、铜的监测结果高于前次监测值 30% 以上。其中 G-S1 和 J-S1 两个点位的氨氮浓度均高于前次监测值 30% 以上，两个点位分别为纯水制备药剂供应点位和危废库点位附近的草地，通过现场勘探了解到纯水制备药剂供应区及危废仓库地面有完善的防渗措施，均采用防渗混凝土对地面进行硬化处理，后采用防渗防腐环氧树脂处理，且危废均密闭保存，排除污染物渗漏的可能。通过查阅《城市雨水径流污染控

制技术研究》(西南给排水 No.6 2017)、《有机污染物再包气带中的迁移转化模型研究》(吉林大学 2013)等相关文献,分析了解到城市雨水径流由于初期雨水污染较重,地表雨水携带污染物极易通过包气带污染地下水,造成地下潜水井中 COD、氨氮等污染物浓度会随着降雨发生逐渐升高,雨期稳定后又逐步恢复到稳定浓度;由于本次监测期间为七月份正处于梅雨季节,雨水量较大,地下水流动不稳定,造成部分监测点位纯水制备药剂供应点位 G-S1 和危废库点位 J-S1 两个点位的氨氮浓度较高,分别为 5.67 mg/L 和 9.88 mg/L。和对比历史数据,2020 年对危废仓库点位(2M01)进行了采样监测,氨氮的浓度 3.84 mg/L,当时也处于梅雨季节,雨水量较大;而 2021 年和 2022 年监测氨氮分别为 0.26 mg/L 和 0.340 mg/L,当时监测期间均未有暴雨出现,氨氮等数据均满足 III 类水质要求。本次监测对照点位趋势类似,而且浓度均在场地范围内,因此推测此结果是由于雨水量较大造成氨氮在场地内的波动,并非由企业生产活动造成。

除了氨氮之外,部分点位中的硝酸盐氮、氟化物、铜、钠与石油烃虽超前次监测值 30%以上但水质类别仍优于 I 类和 II 类;总体来说,企业大部分点位的污染物监测情况要优于前次监测。

表 2 地下水样品检出指标检测浓度评价结果

监测因子	单位	场地内浓度范围	对照点浓度	历史监测情况		
				2022 年	2021 年	2020 年
色度	度	15~25	20	10~15	10	/
臭和味	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	/
肉眼可见物	/	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	MW01 无任何肉眼可见物, MW02 有微量泥沙沉淀, MW03~ MW05 有少量泥沙沉淀	/
浑浊度	NTU	4~10	6	4~8	15~29.8	/
耗氧量	mg/L	/	/	0.86~4.88	/	/
挥发酚	mg/L	/	/	0.0006~0.0026	ND	/
氨氮	mg/L	0.06~9.88	0.112	0.227~0.537	0.04~0.26	0.134~3.84

监测因子	单位	场地内浓度范围	对照点浓度	历史监测情况		
				2022年	2021年	2020年
硝酸盐氮	mg/L	ND~0.062	ND	ND~0.332	ND~2.03	/
氟化物	mg/L	0.684~1.51	0.715	0.392~0.975	ND~0.5	0.16~0.36
硫酸盐	mg/L	/	/	12.7~115	14.2~127	/
氯化物	mg/L	1.37~64.6	7.96	19.4~65.4	15.6~272	/
总硬度	mg/L	/	/	113~390	242~648	/
溶解性总固体	mg/L	/	/	352~587	543~1300	/
铜	mg/L	ND~0.00212	0.00064	ND	ND	ND
锌	mg/L	/	/	0.0105~0.0341	0.048~0.054	/
铁	mg/L	0.0203~0.0704	0.00655	0.418~1.1	0.03~0.09	0.48~3.57
锰	mg/L	/	/	0.0144~0.425	0.091~0.626	/
铝	mg/L	/	/	0.00245~0.0186	ND~0.01	/
钠	mg/L	16.1~79.1	12.2	28.2~114	21.6~37.1	/
砷	mg/L	ND~0.0078	0.0023	0.0014~0.0158	ND~0.0194	0.0012~0.00624
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )*	mg/L	0.02~0.07	0.02	0.026~0.158	0.04~0.1	0.16~0.26

注：“/”未监测因子。

表3 地下水样品检出指标检测浓度高于前次30%以上指标情况统计

监测时间	监测因子	单位	A-S1		A-S2		C-S1		D-S1		G-S1		H-S1		J-S1		MWC K	
			监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
2023年	氨氮	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	5.67	V	/	/	9.88	V	/	/
2022年		mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.409	III	/	/	0.340	II	/	/
2023年	硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.062	II	/	/	/	/	/	/
2022年		mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	I	/	/	/	/	/	/
2023年		mg/L	/	/	0.684	I	1.08	II	/	/	/	/	/	/	1.51	II	0.715	I

监测时间	监测因子	单位	A-S1		A-S2		C-S1		D-S1		G-S1		H-S1		J-S1		MWC K	
			监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
2022年	氟化物	mg/L			0.392	I	0.851	I	/	/	/	/	/	/	0.433	I	0.478	I
2023年	铜	mg/L	0.00212	I	0.00025	I	0.00053	I	0.00151	III	0.00019	I	0.0012	I	ND	I	0.00064	I
2022年		mg/L	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
2023年	钠	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	79.1	I	/	/
2022年		mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	38.2	I	/	/
2023年	石油烃	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	达标	0.04	达标	/	/	/	/
2022年		mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.027	达标	0.026	达标	/	/	/	/

### 3、结论

本项目位于江苏省无锡高新区综合保税区 K7 地块，本次调查共设置 16 个土壤采样点（包括 1 个对照点）和 8 个地下水监测井（包括 1 个对照点），土壤检测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中 7 项基本项目，同时根据特征污染物识别内容以及综合考虑实验室检测能力、污染物是否有对应标准、污染物进入环境后的存在形式等，增加 pH、氟化物、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）等 3 个特征因子。

地下水检测因子包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 16 项常规指标，同时根据特征污染物识别内容以及综合考虑实验室检测能力、污染物是否有对应标准、污染物进入环境后的存在形式等，增加银、吡啶、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯等 5 个特征因子。

土壤中共检出砷、铜、铅、汞 4 种重金属，同时检出了 pH、氟化物、总石油烃 (TPH)，所有检出的土壤污染物含量均未超过报告选用筛选值，场地内土壤污染物浓度与对照点对比，均未显著升高；对比已有的环境调查和监测，土壤中各污染物浓度未显著上升或出现持续上升的趋势。

地下水样品中所有监测因子除 G-S1 和 J-S1 两个点位氨氮出现 V 类外均满足 IV 类及以上水质要求；特征因子监测了银、吡啶、石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，银、吡啶、顺-1,2-二氯乙烯和反-1,2-二氯乙烯均未检出，石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 检出值满足筛选值要求。

与历年监测数据对比，地下水监测井检出数据均未呈显著上升或持续上升趋势。

SK 海力士半导体 (中国) 有限公司

2023 年 8 月 9 日