

中芯京城集成电路制造（北京）有限公司

2023 年度自行监测方案

按照《中华人民共和国环境保护法》、环境保护部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）和北京市生态环境局《北京市环境保护局关于开展企业事业单位环境信息公开工作的通知》（京环发〔2015〕29号）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，中芯京城集成电路制造（北京）有限公司对所排放的污染物组织开展自行监测及信息公开，并制定自行监测方案。

一、企业基本情况

1、企业基础信息

中芯京城集成电路制造（北京）有限公司（以下简称“中芯京城”）是中芯国际控股有限公司与国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司、北京亦庄国际投资发展有限公司共同投资设立的12英寸制程集成电路制造厂，于2020年12月07日在北京注册成立，企业位于北京经济技术开发区0606街YZ00-0606-0001地块。

中芯京城为全球客户提供28纳米及以上级别的12英寸晶圆及相关服务，涉及的主要生产工艺有清洗、热氧化、扩散、化学气相沉积、物理气相沉积、光刻、离子注入、蚀刻等。厂区产废主要包括：生产废水，生活废水，酸性废气，碱性废气，有机废气，锅炉废气、食堂油烟废气、固体废弃物。

中芯京城拥有六类废水处理系统、三类中央废气处理系统及四类本地废气处理系统，很大程度降低了污染物质排放量。其中废水处理系统主要分为：含氨废水处理系统、含氟废水处理系统、含铜废水处理系统、一般酸碱废水处理系统、研磨废水处理系统以及生活污水处理系统。各类废水经相应系统进行处理后，排放废水的水质均符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“水污染物排放限值”和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”的要求。废气处理设施主要分本地废气处理系统（电解离水洗式、电加热水洗式、干式吸附式、燃烧水洗式）和中央处理系统（酸性洗涤塔、碱性洗涤塔、沸石转轮浓缩+燃烧处理器），保证各类废气得到了有效处理。各类废气经相应系统进行处理后均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“大气污染物排放控制要求”和北京市地方标准《电子工业大气污染物

排放标准》(DB11/1631-2019)中“排气筒大气污染物排放浓度限值”的要求。

我公司自行监测方式为自动监测与手工监测相结合的方式，自动监测方式是通过实时在线监测设备监测，监测设备委托有资质的第三方运营机构进行运维；手工监测方式是委托有资质的监测机构开展监测，详见表 1。

表 1 企业基本信息

企业名称	中芯京城集成电路制造（北京）有限公司		
污染源类型	<input checked="" type="checkbox"/> 废气企业 <input checked="" type="checkbox"/> 废水企业 <input type="checkbox"/> 污水处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 重金属企业		
地址	北京经济技术开发区 0606 街区 YZ00-0606-0001 地块		
所在地经度	116°34'41.06"	纬度	39°43'38.36"
法人代表	高永岗	统一社会信用代码	91110302MA01XTAC9X
联系人	崔妍	联系电话	17710069668
所属行业	集成电路制造	投用时间	2022 年 5 月 15 日
自行监测方式	<input checked="" type="checkbox"/> 自动监测与手工监测相结合 <input type="checkbox"/> 仅自动监测 <input type="checkbox"/> 仅手工监测		
自动监测运维方式	企业自运维	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	委托第三方运营机构名称	沃德精准（北京）科贸有限公司 北京总翔环保科技有限公司 北京益普希环境咨询顾问有限公司	
手工监测方式	自承担	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	委托监测机构名称	北京中科丽景环境检测技术有限公司 北京奥达清环境检测有限公司 华测北方检测技术有限公司 北京新奥环标理化分析测试中心 谱尼测试集团股份有限公司	
排放废弃物类型	废水，酸性废气，碱性废气，有机废气，锅炉废气、食堂油烟废气、固体废弃物		
主要产品	12 英寸芯片		
生产周期	全年 365 天，每天 24 小时连续生产		
主要生产工艺	清洗、热氧化、扩散、化学气相沉积、物理气相沉积、光刻、离子注入、蚀刻		
治理设施	中央废气处理设施（碱性喷淋吸收塔，酸性喷淋吸收塔，沸石转轮浓缩+燃烧系统），工业废水处理系统（含氟废水处理、含氨废水处理、含铜废水处理、研磨废水处理、酸碱废水处理等系统），生活污水处理（化粪池、隔油池）		

主要污染物及特征污染物的来源、名称、处理设施、排放方式、排放去向等信息见表 2。

表 2 主要污染物名称及排放方式

类别	监测点位	污染物名称	治理设施	排放方式	排放去向
废气	酸性废气处理系统	氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、氨、二氧化硫、颗粒物、硫酸雾、磷酸雾	中央废气处理设施（碱性喷淋吸收塔），本地废气处理设施（电解离水洗式、电加热水洗式、燃烧水洗式本地处理设施）部分含氮氧的工艺尾气，加装 SCR 脱硝装置	有组织、集中排放	环境空气
	碱性废气排放口	氨气	酸性喷淋吸收塔	有组织、集中排放	环境空气
	酸性含砷废气排放口	砷及其化合物、磷化氢、氯化氢、氟化物	干式吸附式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔	有组织、集中排放	环境空气
	酸性外延废气排口	氯化氢、氯气、氟化物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、磷化氢	燃烧水洗式本地处理设施、碱性喷淋吸收塔	有组织、集中排放	环境空气
	有机废气排放口	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃	沸石浓缩转轮+燃烧系统	有组织、集中排放	环境空气
	锅炉废气	氮氧化物、二氧化硫、烟尘	低氮燃烧器	有组织、集中排放	环境空气
	食堂油烟废气排放口	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	油烟净化器	有组织、集中排放	环境空气
废水	废水排放口	pH、CODCr、BOD5、悬浮物（SS）、氨氮、氟化物、总磷、总氮、总铜、砷、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）	含氟废水处理系统、研磨废水处理系统、含氨废水处理系统、含铜废水处理系统、中和废水处理系统、生活污水处理系统	集中排放	市政污水管网
噪声	厂界东西南北	噪声	隔音建筑和降噪型设备	/	/

2、监测点位示意图

图 1 酸、碱、有机、酸性含砷、酸性外延废气监测点位图

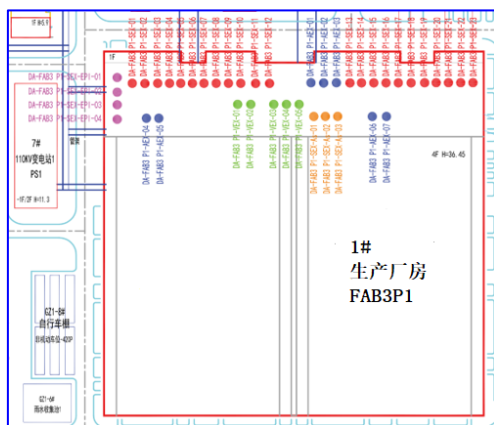


图 2 食堂油烟监测点位图

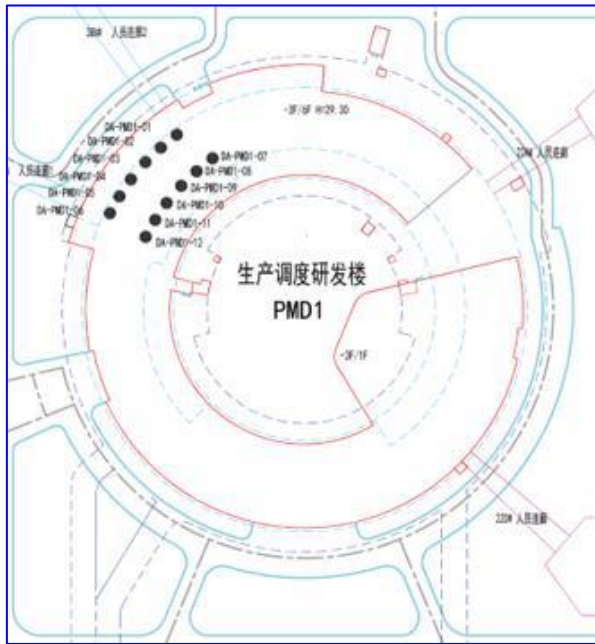
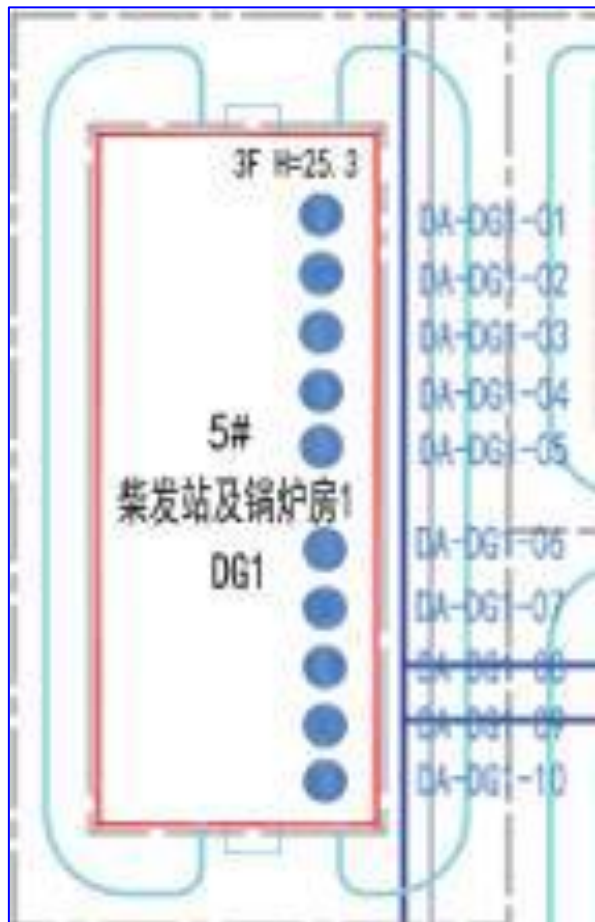


图 3 锅炉废气监测点位图



备注：因产能规划，图 1、图 2、图 3 各系统对应排气筒将逐步启用

图 4 废水监测点位图

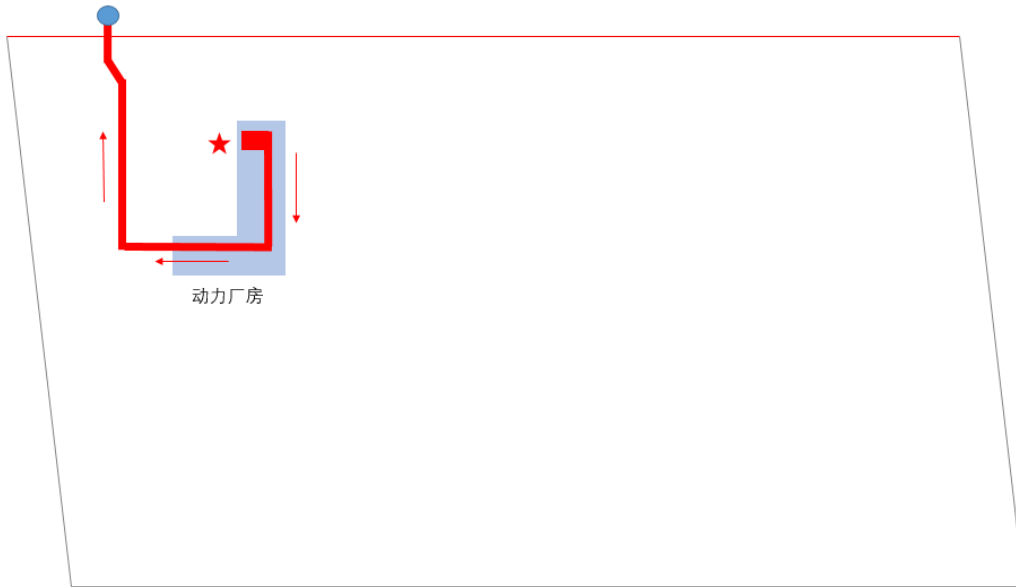


表 3 监测点位排放口详细信息

类别	排放口编号	系统	位置
废水	DA-FAB3-P1-FS-01	废水总排	CUB 北侧临时站房
酸性废气排放口	DA-FAB3-P1-SEX-01	P1 酸排	P1 屋面
	DA-FAB3-P1-SEX-02		
	DA-FAB3-P1-SEX-03		
	DA-FAB3-P1-SEX-04		
	DA-FAB3-P1-SEX-05		
	DA-FAB3-P1-SEX-06		
	DA-FAB3-P1-SEX-07		
	DA-FAB3-P1-SEX-08		
	DA-FAB3-P1-SEX-09		
	DA-FAB3-P1-SEX-10		
	DA-FAB3-P1-SEX-11		
	DA-FAB3-P1-SEX-12		
	DA-FAB3-P1-SEX-13		
	DA-FAB3-P1-SEX-14		
	DA-FAB3-P1-SEX-15		
	DA-FAB3-P1-SEX-16		
	DA-FAB3-P1-SEX-17		
	DA-FAB3-P1-SEX-18		
碱性废气排放口	DA-FAB3-P1-AEX-01	P1 碱排	P1 屋面
	DA-FAB3-P1-AEX-02		
	DA-FAB3-P1-AEX-03		
	DA-FAB3-P1-AEX-04		

	DA-FAB3-P1-AEX-05			
	DA-FAB3-P1-AEX-06			
	DA-FAB3-P1-AEX-07			
	DA-FAB3-P1-AEX-08			
有机废气排放口	DA-FAB3-P1-VEX-01	VOC		
	DA-FAB3-P1-VEX-02			
	DA-FAB3-P1-VEX-03			
	DA-FAB3-P1-VEX-04			
	DA-FAB3-P1-VEX-05			
酸性含砷废气排口	DA-FAB3-P1-SEX-As-01	酸性含砷废气		
	DA-FAB3-P1-SEX-As-02			
	DA-FAB3-P1-SEX-As-03			
酸性外延废气排口	DA-FAB3-P1-SEX-01	酸性外延废气		
	DA-FAB3-P1-SEX-02			
	DA-FAB3-P1-SEX-03			
锅炉废气	DA-DG1-01	锅炉废气	DG 建筑屋面	
	DA-DG1-02			
	DA-DG1-03			
	DA-DG1-04			
	DA-DG1-05			
	DA-DG1-06			
	DA-DG1-07			
	DA-DG1-08			
	DA-DG1-09			
	DA-DG1-10			
	DA-DG1-11			
	DA-DG1-12			
食堂油烟废气排放口	DA-FAB3-ST-01	油烟废气	PMD 屋面	
	DA-FAB3-ST-02			
	DA-FAB3-ST-03			
	DA-FAB3-ST-04			
	DA-FAB3-ST-05			
	DA-FAB3-ST-06			
	DA-FAB3-ST-07			
	DA-FAB3-ST-08			
	DA-FAB3-ST-09			
	DA-FAB3-ST-10			
	DA-FAB3-ST-11			
	DA-FAB3-ST-12			
备注：因产能规划，各系统对应排气筒部分逐步启用。				

二、监测内容及公开时限

1、.废气和环境监测

废气和环境监测内容见表 4

表 4 废气和环境空气监测情况一览表

类别	监测方式	监测点位	监测项目	监测承担方	监测频次	公开时限
废气	自动监测	DA-FAB3-P1-VEX-01'05	非甲烷总烃	第三方运维	实时监测	每小时公开一次
	手工监测	酸性废气排放口	H2SO4、NOx、SO2、氟化物、NH3、氯气、氯化氢、颗粒物	委托有资质监测机构开展监测	二氧化硫、氮化物、颗粒物每月监测 1 次, 其他 污染物每季度监测 1 次	监测当月月底前完成当月公开
		碱性废气排放口	氨气			
		酸性含砷废气排放口	砷及其化合物、氟化物、氯化氢			
		酸性外延废气排放口	氯化氢、氯气、氟化物、NOx、SO2、颗粒物			
		有机废气排放口	NOx、SO2、颗粒物、非甲烷总烃			
		锅炉废气	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度			
食堂油烟废气排放口	油烟、颗粒物、非甲烷总烃					
厂界无组织废气	手工监测	厂界	氯化氢、氯气、硫酸雾、非甲烷总烃		每年度监测一次	监测当月月底前完成当月公开
备注	1.监测项目由企业根据环评中的监测计划确定 2.在线数据公开根据实际在线验收完成后进行					

2、废水和水环境监测

废水和水环境监测内容见表 5

表 5 废水和水环境监测情况一览表

类别	监测方式	监测点位	监测项目	监测承担方	监测频次	公开时限
废水	自动监测	厂房北侧临时站房	pH、CODcr、氨氮、总磷、SS	第三方运维	实时监测	不具备公开条件，企业每天 4 次记录在线数据
		酸性含砷废气洗涤塔排水	总砷			每天公开一次
	手动监测	废水总排口	BOD5、SS、氟化物、总磷、总氮、总铜、动植物油、LAS	委托有资质的检测机构开展监测	每月监测一次	监测监测当月月底前完成当月公开
备注	1.监测项目由企业根据环评中的监测计划确定 2.在线数据公开根据实际在线验收完成后进行					

3、噪声监测

噪声监测内容见表 6

表 6 噪声监测情况一览表

表 6 噪声监测						
类别	监测方式	监测点位	监测项目	监测承担方	监测频次	公开时限
厂界噪声	手动监测	厂界外 1 米	厂界噪声	委托有资质的检测机构开展监测	每季度监测 1 次	监测当月月底前完成当月公开

三、监测评价标准

我公司执行标准如下

1、空气评价标准

废气排放需同时符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“大气污染物排放控制要求”和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 1 中 II 时段的规定；环境空气需同时符合北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值及《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 4 厂区内无组织排放限值和表 5 中企业边界大气污染物

浓度限值，详见表 7。

表 7 废气和环境空气评价标准一览表

类别	监测点位	监测项目	排放标准限值	评价标准
废气	酸性废气排放口	二氧化硫	100mg/m ³	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)，北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)，磷化氢、磷酸雾执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933—2015) 标准
		氮氧化物	50mg/m ³	
		颗粒物	10mg/m ³	
		硫酸雾	5mg/m ³	
		氟化物	3mg/m ³	
		氯化氢	10mg/m ³	
		氨	10mg/m ³	
		磷酸雾	5mg/m ³	
		氯气	3mg/m ³	
	碱性废气排放口	氨	10mg/m ³	
	有机废气排放口	氮氧化物	100mg/m ³	
		二氧化硫	20mg/m ³	
		颗粒物	10mg/m ³	
		非甲烷总烃	10mg/m ³	
	酸性含砷废气	氟化物	3mg/m ³	
		氯化氢	10mg/m ³	
		砷及其化合物	0.5mg/m ³	
		磷化氢	1mg/m ³	
	酸性外延废气	氯化氢	10mg/m ³	
		氯气	3mg/m ³	
		氟化物	3mg/m ³	
		氮氧化物	50mg/m ³	
		二氧化硫	100mg/m ³	
颗粒物		10mg/m ³		
磷化氢		1mg/m ³		
锅炉废气	氮氧化物	30mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)	
	二氧化硫	10mg/m ³		
	颗粒物	5mg/m ³		
食堂油烟	油烟	1mg/m ³	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/ 1488-2018)	
	颗粒物	5mg/m ³		
	非甲烷总烃	10mg/m ³		
环境空气	厂界	氟化物	0.02mg/m ³	北京市地方标准 《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值
		氮氧化物	0.12 mg/m ³	
		二氧化硫	0.4mg/m ³	
		氨	0.2 mg/m ³	
		砷及其化合物	0.001mg/m ³	
		非甲烷总烃	1mg/m ³	
		硫酸雾	0.3 mg/m ³	《电子工业大气污染物排放标

		氯气	0.02 mg/m ³	准》(DB11/163-2019)表4 厂区内无组织排放限值 和表5 中企业边界大气污染物
		氯化氢	0.01 mg/m ³	

2、废水和水环境评价标准

废水排放需同时符合《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)“水污染物排放限值”和北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)标准,详见表8。

表8 废水评价一览表

类别	监测点位	监测项目	排放标准限值	评价标准
废水	废水排口	PH (无量纲)	6.5~9mg/L	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)
		五日生化需氧量	300mg/L	
		氨氮	45mg/L	
		化学需氧量	500mg/L	
		悬浮物 (SS)	400mg/L	
		总氮	70mg/L	
		总磷	8mg/L	
		氟化物	10mg/L	
		总铜	1mg/L	
		总砷	0.1mg/L	
		阴离子表面活性剂	15mg/L	
		动植物油	50mg/L	

3、噪声评价标准

我公司厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表9。

表9 噪声评价标准一览表

表9 噪声评价标准				
类别	监测项目	标准值 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
厂界噪声	等效连续 A	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准

四、监测方法及监测质量控制

我公司委托有资质的监测机构开展监测时,能够明确监测质量控制要求,样品的采集、现场测定与处置、运输、保存、样品测试等均符合相关监测标准和技术规范要求,监测人员需持证上岗,仪器设备需经计量检定或校准且在有效期内,方法标准为国家或行业标准方法现行有效。实验室对各类样品分析的质量控制可采取精密度控制(平行样测试)、准确度控制(加标回收、标准样品测试)、实验室空白测试及全程序空白测试等措施。检测项目质控率90%,检测数据质控率不低于10%,确保监测数据准确可靠。

1、监测

废水污染物自动监测按照《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）和《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）数据有效性判别技术规范》（HJ 356-2019）要求进行监测。详见表 10。

表 10 污染物监测方法及使用仪器一览表

污染源类别	排放口编号	污染物名称	自动监测采样方法及依据	检出限值	仪器设备名称和型号
废水	DW001	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	0.1PH	DKK pH-YPMS48
		化学需氧量（CODCr）	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	3.3mg/L	HACH COD max II 化学需氧量在线分析仪
		氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.2mg/L	HACH AmtaxCompact II 氨氮在线分析仪
		总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	0.01mg/L	HACH 在线总磷/总氮/UV 一体机（总磷）
	砷检测口	总砷	GB/T 6730.45-2006	0.0002mg/L	砷在线分析仪

废气污染物自动监测按照《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 1013-2018）和《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》（环办监测函〔2020〕90 号）要求进行监测。监测和上传参数包括非甲烷总烃浓度、废气参数（温度、压力、流速或流量、湿度）等，自动监测方法及仪器设备详见表 11。

表 11 非甲烷总烃污染物监测方法及使用仪器一览表

污染源类别	排放口编号	污染物名称	自动监测采样方法及依据	自动测定方法及依据	检出限值	仪器设备名称和型号		
废气	DA-FAB3-P1-VEX-01	非甲烷总烃	自动采样	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表 3	火焰电离检测方法和（FID）和选择性要求及检测方法	HJ 604-2017 环境空气总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定	0.07 mg/m ³	气相色谱仪 GC-2060 型、SB-030
	DA-FAB3-P1-VEX-02							
	DA-FAB3-P1-VEX-03							
	DA-FAB3-P1-VEX-04							
	DA-FAB3-P1-VEX-05							

我公司严格按照国家环境监测技术规范和环境监测管理规定的要求开展自行监测，并加强运行维护管理，能够保证设备正常运行

和数据正常传输

2、手工监测

各类污染物采用国家和北京市相关污染物排放标准、现行的环境保护部发布的国家或行业环境监测方法标准和技术规范规定的监测方法开展监测。我公司排气管路为圆形，采样位置位于垂直管路，且已避开弯头，无急剧变化断面；按要求设置采样平台；属于圆形烟道，在互相垂直的直径线上设立采样孔（2个），颗粒物采样点个数为3-6个。水样样品保存依据水质样品的保存和管理技术规定 HJ 493 - 2009 实施。污染物采样方法和监测方法详见表 12。

表 12 污染物监测方法一览表

监测类别	监测项目	监测方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号及编号
废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986	0.01pH	PE28 酸度计
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	T6 紫外可见分光光度计 (241650010283)
	COD	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L	50mL 具塞滴定管
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	0.01mg/L	T6 紫外可见分光光度计 (241650010283)
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	5mg/L	BSA124S 电子天平 (26991553)
	Cu	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.001mg/L	CAAM-2001 原子吸收分光光谱仪 (Y001)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L	PHS-3C E-201-C 型符合电极酸度计
	BOD5	水质 五日生化需氧量的测定稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L	LRH-250 型生化培养箱 (141226821B0)
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05mg/L	T6 紫外可见分光光度计 (241650010283)
废气	氨	HJ533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³	紫外可见分光光度计 TU-1901 型、SB-136

	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02 mg/m ³	离子色谱仪 CIC-D120 型、SB-111
	氟化物	HJ 955-2018 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法	0.06 mg/m ³	离子计 PXSJ-216 型、SB-172
	非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定	0.07 mg/m ³	气相色谱仪 GC-2060 型、SB-030
	硫酸雾	HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾的测定离子色谱法	0.005 mg/m ³	离子色谱仪 CIC-D120 型、SB-111
	氮氧化物	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	0.005 mg/m ³	紫外可见分光光度计 TU-1901 型、SB-136
	氯气	《空气和废气监测分析方法》第四版 增补版 第三篇 第一章 十二氯气 甲基橙分光光度法 (A)	0.03 mg/m ³	紫外可见分光光度计 TU-1901 型、SB-136
	砷	HJ 657-2013 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	7.00×10 ⁻⁷ mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 7500a 型、SB-081
厂界噪声	噪声	工业企厂界环境噪声排放标准		

3、监测信息保存

我公司按要求建立完整的监测档案信息管理制度，保存原始监测记录和监测数据报告，监测期间生产记录以及企业委托手工监测或第三方运维自动监测设备的委托合同、承担委托任务单位的资质和单位基本情况等资料（原始监测记录和监测数据报告由相关人员签字并保存 5 年，其中废水废气企业监测数据的保存时间不低于 5 年）。企业自行监测信息公开网址是：https://www.smics.com/site/about_ESH，公开内容包括企业基础信息、自行监测方案、自行监测结果、未开展自行监测的原因、污染源监测年度报告，所有信息在网站至少保存一年。

中芯京城集成电路制造（北京）有限公司

2022 年 12 月