

附表 3-2:

批准证书附件

名称: 中国电子科技集团公司第五十八研究所检测中心

地址: 无锡市滨湖区惠河路五号 102 及 301 大楼

序号	产品/ 产品类别	项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含 年号)	限制范围 (常规能力和极限能力)	测量 容量	备注
		序号	名称				
1	集成电路 (微处理器、存储器、 控制器)	1	输入箝位电压 V_{IK}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 6 条	加流范围: $-200mA \sim +200mA$;	测压范围: $-24V \sim +24V$;	
		2	输出高电平电压 V_{OH}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 1 条	加流范围: $-200mA \sim +0mA$;	测压范围: $-1V \sim +6V$	
		3	输出低电平电压 V_{OL}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 1 条	加流范围: $-0mA \sim +200mA$;	测压范围: $-1V \sim +6V$	
		4	输入高电平电流 I_{IH}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 2 条	加压范围: $-24V \sim +24V$	测流范围: $-200mA \sim +200mA$;	
		5	输入低电平电流 I_{IL}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 2 条	加压范围: $-24V \sim +24V$	测流范围: $-200mA \sim +200mA$;	
		6	电源电流 I_{CC}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 3 节 第 1 条	加压范围: $-30V \sim +30V$	测流范围: $-0A \sim +15A$ 测流范围: $-200mA \sim +200mA$;	
		7	输出低电平时电源电流 I_{CCL}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 4 条	加压范围: $-30V \sim +30V$	测流范围: $-0A \sim +15A$ 测流范围: $-200mA \sim +200mA$;	
		8	输出高电平时电源电流 I_{CHH}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 2 节 第 4 条	加压范围: $-30V \sim +30V$	测流范围: $-0A \sim +15A$ 测流范围: $-200mA \sim +200mA$;	
		9	输出由低电平到高电平传输延迟时间 t_{PLH}	半导体器件集成电路 第 2 部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第 IV 篇 第 3 节 第 4.1.2 条	频率范围: $0 \sim 800MHz$ 加压范围: $-0V \sim +7.0V$	时间测量范围: $\geq 30ps$	

		10	输出由高电平到低电平传输延迟时间 t_{PHL}	半导体器件集成电路 第2部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第IV篇 第3节 第4.1.2条	频率范围: 0~800Mhz 加压范围: -0V~+7.0V	时间测量范围: $\geq 30ps$	
		11	输出由高阻态到高电平传输延迟时间 t_{PZH}	半导体器件集成电路 第2部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第IV篇 第3节 第4.5条	频率范围: 0~800Mhz 加压范围: -0V~+7.0V	时间测量范围: $\geq 30ps$	
		12	输出由高阻态到低电平传输延迟时间 t_{PZL}	半导体器件集成电路 第2部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第IV篇 第3节 第4.5条	频率范围: 0~800Mhz 加压范围: -0V~+7.0V	时间测量范围: $\geq 30ps$	
		13	输出由高电平到高阻态传输延迟时间 t_{PHZ}	半导体器件集成电路 第2部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第IV篇 第3节 第4.5条	频率范围: 0~800Mhz 加压范围: -0V~+7.0V	时间测量范围: $\geq 30ps$	
		14	输出由低电平到高阻态传输延迟时间 t_{PLZ}	半导体器件集成电路 第2部分: 数字集成电路 GB/T 17574-1998 第IV篇 第3节 第4.5条	频率范围: 0~800Mhz 加压范围: -0V~+7.0V	时间测量范围: $\geq 30ps$	
		2	集成电路 (电压比较器)	1	输入失调电压 V_{I0}	电压比较器测试方法的基本原理 SJ/T 10805-2018 第5.1条	加流范围: -2A~+2A; 加压范围: -50V~+50V
2	输入失调电流 I_{I0}			电压比较器测试方法的基本原理 SJ/T 10805-2018 第5.3条	加流范围: -2A~+2A; 加压范围: -50V~+50V	测流范围: -50uA~+50uA;	
3	输入偏置电流 I_{IB}			电压比较器测试方法的基本原理 SJ/T 10805-2018 第5.5条	加流范围: -2A~+2A; 加压范围: -50V~+50V	测流范围: -50uA~+50uA;	

		4	输出高电平电压 V_{OH}	电压比较器测试方法的基本原理 SJ/T 10805-2018 第 5.13 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		5	输出低电平电压 V_{OL}	电压比较器测试方法的基本原理 SJ/T 10805-2018 第 5.14 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
3	集成电路 (运算放大器)	1	输入失调电压 V_{IO}	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.1 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		2	输入失调电流 I_{IO}	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.4 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测流范围: $-50\mu A \sim +50\mu A$;	
		3	输入偏置电流 I_{IB}	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.7 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测流范围: $-50\mu A \sim +50\mu A$;	
		4	开环电压增益 A_{VD}	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.10 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		5	共模抑制比 K_{CMR}	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.11 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		6	输出电压转换速率 SR	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.21 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-0V \sim +6.5V$ 频率范围: $0 \sim 800\text{Mhz}$	$SR \leq 4000V/\mu s$	
		7	增益带宽乘积 G. BW	半导体集成电路运算放大器测试方法 QJ 2491/1993 第 5.32 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-0V \sim +6.5V$ 频率范围: $0 \sim 800\text{Mhz}$	$G. BW \leq 1000 * 800\text{Mhz}$	
4	集成电路 (电压调整器)	1	输出电压 V_o	半导体集成电路电压调整器测试方法 GB/T 4377-2018 第 4.17 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		2	电压调整率 SV	半导体集成电路电压调整器测试方法 GB/T 4377-2018 第 4.1 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		3	电流调整率 ST	半导体集成电路电压调整器测试方法 GB/T 4377-2018 第 4.2 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
5	集成电路 (模拟开关)	1	模拟电压工作范围 V_A	半导体集成电路模拟开关测试方法 GB/T 14028-2018 第 2.1 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测压范围: $-50V \sim +50V$	
		2	导通电阻 R_{ON}	半导体集成电路模拟开关测试方法 GB/T 14028-2018 第 2.2 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	电阻范围: $1\Omega \sim 999K\Omega$	

		3	截止态漏极漏电流 $I_D(OFF)$	半导体集成电路模拟开关测试方法 GB/T 14028-2018 第 2.4 条	加流范围: $-2A \sim +2A$; 加压范围: $-50V \sim +50V$	测流范围: $-2A \sim +2A$;	
6	分立器件-二极管(电压调整二极管、开关二极管、电流调整二极管、瞬态抑制二极管)	1	正向电压 V_F	半导体分立器件 第 3 部分: 信号(包括开关)和调整二极管 GB/T 6571-1995 第 IV 章 第 1 节 第 2 条	加流范围: $0 \sim 200A$	测压范围: $0 \sim 2KV$	
		2	反向电流 I_R	半导体分立器件 第 3 部分: 信号(包括开关)和调整二极管 GB/T 6571-1995 第 IV 章 第 1 节 第 1 条	加压范围: $0 \sim 2KV$	测流范围: $0A \sim 10A$	
		3	工作电压 V_Z	半导体分立器件 第 3 部分: 信号(包括开关)和调整二极管 GB/T 6571-1995 第 IV 章 第 2 节 第 1 条	加流范围: $0 \sim 10A$	测压范围: $0 \sim 2KV$	
		4	微分电阻 r_z	半导体分立器件 第 3 部分: 信号(包括开关)和调整二极管 GB/T 6571-1995 第 IV 章 第 2 节 第 2 条	加流范围: $0 \sim 10A$ 加压范围: $0 \sim 1KV$	电阻范围: $1m\Omega \sim 999K\Omega$	
		5	击穿电压 $V_{(BR)}$	半导体器件分立器件和集成电路 第 2 部分: 整流二极管 GB/T 4023-2015 第 7.1.3 条	加流范围: $0 \sim 10mA$	测压范围: $0 \sim 2KV$	
7	分立器件-双极型晶体管	1	集电极-基极截止电流 I_{CBO}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第 IV 章 第 1 节 第 2.1 条	加压范围: $0 \sim 2KV$	测流范围: $0A \sim 10A$	
		2	发射极-基极截止电流 I_{EBO}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第 IV 章 第 1 节 第 2.2 条	加压范围: $0 \sim 2KV$	测流范围: $0A \sim 10A$	
		3	集电极-发射极截止电流 I_{CEO}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第 IV 章 第 1 节 第 3 条	加压范围: $0 \sim 2KV$	测流范围: $0A \sim 10A$	

		4	集电极-发射极饱和电压 V_{CEsat}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第四章 第 1 节 第 4 条	加流范围: 0~200A	测压范围: 0V~2KV	
		5	基极-发射极饱和电压 V_{BEsat}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第四章 第 1 节 第 5 条	加流范围: 0~200A	测压范围: 0V~2KV	
		6	共发射极正向电流传输比 h_{fe}	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第四章 第 1 节 第 9.6 条	加流范围: 0~40A 加压范围: 0~30V	测量范围: 0~9999	
		7	集电极-基极击穿电压 $V_{(BR)CBO}$	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第四章 第 1 节 第 10.2 条	加流范围: 0~10mA	测压范围: 0V~2KV	
		8	发射极-基极击穿电压 $V_{(BR)EBO}$	半导体分立器件和集成电路 第七部分: 双极型晶体管 GB/T4587-1994 第四章 第 1 节 第 10.2 条	加流范围: 0~10mA	测压范围: 0V~2KV	
8	分立器件-场效应晶体管	1	栅极截止电流 I_{GSS}	半导体器件 分立器件 第 8 部分: 场效应晶体管 GB/T 4586-1994 第四章 第 2 条	加压范围: 0~2KV	测流范围: 0A~10A	
		2	漏极截止电流 I_{DSS}	半导体器件 分立器件 第 8 部分: 场效应晶体管 GB/T 4586-1994 第四章 第 4 条	加压范围: 0~2KV	测流范围: 0A~10A	
		3	栅-源阈值电压 $V_{GS(th)}$	半导体器件 分立器件 第 8 部分: 场效应晶体管 GB/T 4586-1994 第四章 第 6 条	加流范围: 0~40A	测压范围: 0V~2KV	
		4	小信号短路正向跨导 g_{fs}	半导体器件 分立器件 第 8 部分: 场效应晶体管 GB/T 4586-1994 第四章 第 10 条	加流范围: 0~40A 加压范围: 0~30V	测量范围: 0~9999S	
		5	静态源-漏通态电阻 $r_{DS(on)}$	半导体器件 分立器件 第 8 部分: 场效应晶体管 GB/T 4586-1994 第四章 第 15 条	加流范围: 0~200A 加压范围: 0~30V	电阻范围: 1mΩ~999KΩ	

		6	漏-源击穿电压 $V_{(BR)DSS}$	半导体分立器件试验方法 第3部分 MIL-STD-750-3-2019 方法 3407.1	加流范围: 0~10mA	测压范围: 0V~2KV	
9	AEC Q100 可靠性测试	1	预处理 (PC)	非密封表面贴装器件的湿度/回流焊敏感度分级 JEDEC J-STD-020F-2022 非密封表贴器件可靠性试验前预处理 JEDEC JESD22-A113I-2020	全部项目	最大容积 H×L×W:1000mm× 980mm×800mm; 温度: ≤85℃; 湿度: 60%RH~95%RH。	
		2	带偏置稳态湿热 (THB)	稳态温度湿度偏差寿命试验 JEDEC JESD22-A101D.01-2021	全部项目	最大容积 H×L×W:1000mm× 980mm×800mm; 温度: ≤85℃; 湿度: 60%RH~95%RH。	
		3	带偏置高加速温湿度应力试验 (HAST)	高加速湿热应力试验 JEDEC JESD22-A110E.01-2021	全部项目	最大容积 W×H×D: 355mm× 355mm×426mm	
		4	高压蒸煮试验 (AC)	加速湿度抵抗-无偏置高压蒸煮 JEDEC JESD22-A102E-2015	全部项目	最大容积 W×H×D: 355mm× 355mm×426mm	
		5	无偏置高加速温湿度应力试验 (UHAST)	加速湿度抵抗-无偏置高加速温湿度应力试验 JEDEC JESD22-A118B.01-2021	全部项目	最大容积 W×H×D: 355mm× 355mm×426mm	
		6	无偏置稳态湿热试验 (TH)	稳态温度湿度偏差寿命试验 JEDEC JESD22-A101D.01-2021	全部项目	最大容积 H×L×W:1000mm× 980mm×800mm; 温度: ≤85℃; 湿度: 60%RH~95%RH。	
		7	温度循环 (TC)	温度循环 JEDEC JESD22-A104F-2020	全部项目	最大容积 H×L×W:410mm× 470mm×650mm; 温度: -68℃~175℃。	

8	高温贮存寿命 (HTSL)	高温存储寿命 JEDEC JESD22-A103E.01-2021	全部项目	温度: ≤200℃, 最大容积 H×L×W: 600mm×600mm×600mm
9	高温工作寿命 (HTOL)	温度、偏置和工作寿命 JEDEC JESD22-A108G-2022	全部项目	温度: 25℃~150℃
10	早期寿命失效率 (ELFR)	早期寿命失效率 AEC Q100-008A-2003	全部项目	温度: 25℃~150℃
11	非易失性存储器数据擦写保持 (EDR)	非易失存储器程序/擦除耐久性, 数据保持和可操作寿命试验 AEC Q100-005D1-2012	全部项目	温度: 25℃~150℃
12	邦线剪切 (WBS)	引线邦定剪切试验 AEC Q100-001C-1998	全尺寸	剪切力 ≤100kg
13	邦线拉力 (WBP)	微电子器件试验方法 MIL-STD-883L-2019 方法 2011.10	只做条件 D	拉力 ≤100g
14	可焊性 (SD)	可焊性试验 JESD22-B102E-2007	仅限浸焊和回流焊	温度范围: 25℃-350℃
15	物理尺寸 (PD)	物理尺寸测量 JEDEC JESD22-B100B-2003	全部项目	测量尺寸范围: ≤400mm 精度: 0.0001mm
16	锡球剪切 (SBS)	锡球剪切试验 AEC Q100-010A-2003	全部项目	剪切力 ≤100kg
17	引脚完整性 (LI)	引脚完整性 JESD22-B105E-2017	只做条件 A、B	拉力 ≤4Kg
18	机械冲击 (MS)	机械振动-器件和组件 JEDEC JESD22-B110B.01-2019	只做条件 A、B、F	加速度 ≤5000g
19	变频振动 (VFV)	变频振动 JEDEC JESD22-B103B.01-2016	只做扫频振动条件 1	频率范围: 5HZ~2000HZ 加速度 ≤50g

		20	恒定加速度试验 (CA)	微电子器件试验方法 MIL-STD-883L-2019 方法 2001.4	只做条件 A-E	加速度 \leq 50000g	
		21	密封试验 (GFL)	微电子器件试验方法 MIL-STD-883L-2019 方法 1014.17	仅做试验条件 H、C	细检漏：示踪气体氦 (He) 粗检漏：碳氟化合物	
		22	芯片剪切 (DS)	微电子器件试验方法 MIL-STD-883L-2019 方法 2019.10	全部项目	剪切力 \leq 100kg	
		23	静电放电-带电装置模型 (CDM)	静电放电测试-带电装置模型 AEC Q100-011D-2019	全部项目	电压范围：0~2KV	
10	AEC-Q101 可靠性测试	1	预处理 (PC)	非密封表面贴装器件的湿度/回流焊敏感度分级 JEDEC J-STD-020F-2022 非密封表贴器件可靠性试验前预处理 JEDEC JESD22-A113I-2020	全部项目	温度：25℃-150℃； 湿度：30%RH-98%RH 回流焊温度：25℃-300℃	
		2	带偏置高加速温湿度应力试验 (HAST)	高加速湿热应力试验 JEDEC JESD22-A110E.01-2021	全部项目	最大容积 W×H×D：355mm× 355mm×426mm	
		3	高温高湿反向偏压湿热试验 (H ³ TRB)	带偏置稳态湿热寿命试验 JEDEC JESD22-A101D.01-2021	全部项目	最大容积 H×L×W：1000mm× 980mm×800mm； 温度： \leq 85℃； 湿度：60%RH~95%RH。	
		4	无偏置高加速温湿度应力试验 (UHAST)	加速湿度抵抗-无偏置高加速温湿度应力试验 JEDEC JESD22-A118B.01-2021	全部项目	最大容积 W×H×D：355mm× 355mm×426mm	
		5	高压蒸煮试验 (AC)	加速湿度抵抗-无偏置高压蒸煮 JEDEC JESD22-A102E-2015	全部项目	最大容积 W×H×D：355mm× 355mm×426mm	

	6	温度循环 (TC)	温度循环 JEDEC JESD22-A104F-2020	全部项目	最大容积 H×L×W:410mm× 470mm×650mm; 温度: -68℃~175℃。
	7	间歇寿命 试验 (IOL)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-1A-2019 方法 1037.3	全部项目	电压范围: 0~60V 电流范围: 0~8A
	8	高温反偏 试验 (HTRB)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-1A-2019 方法 1038.5、1039.4	只做试验条件 A	电压≤1500V 温度: 25~175℃
	9	稳态工作 寿命试验 (SSOP)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-1A-2019 方法 1038.5	只做试验条件 B	电压范围: 0~60V 电流范围: 0~8A
	10	高温栅偏 试验 (HTGB)	温度、偏置和工作寿命 JEDEC JESD22-A108G-2022	全部项目	电压≤1500V 温度: 25~175℃
	11	物理尺寸 (PD)	物理尺寸测量 JEDEC JESD22-B100B-2003	全部项目	尺寸≤400mm 精度: 0.0001mm
	12	邦线剪切 (WBS)	引线键合剪切试验 AEC Q101-003A-2005 JEDEC JESD22-B116B-2017	全部项目	剪切力≤100kg
	13	邦线拉力 (WBP)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-2A-2020 方法 2037.1 铜线互联工艺考核要求 AEC Q006-2015	全部项目	拉力≤100g
	14	芯片剪切 (DS)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-2A-2020 方法 2017.3	全部项目	剪切力≤100kg
	15	引出端强 度 (TS)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-2A-2020 方法 2036.5	只做条件 A、E	拉力≤4Kg

		16	耐溶剂性 (RTS)	印记持久性 JEDEC JESD22-B107D-2011	只做油墨打标	混合溶剂 1: 纯异丙醇 75 号航空汽油 混合溶剂 2: 松节油 混合溶剂 3: 去离子水、乙二醇- 丁醚、单乙醇胺	
		17	耐焊接热 (RSH)	安装在单面板底面的小型表贴固态器件耐浸焊 能力的评估流程 JEDEC JESD22-A111B-2018	仅做浸焊	最高温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$	
				通孔安装器件的耐焊接冲击 JEDEC JESD22-B106E-2016	仅做浸焊	最高温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$	
		18	可焊性 (SD)	元器件引脚, 焊端, 焊片, 端子和导线可焊性试 验 J-STD-002E-2017	仅限浸焊和回流焊	温度范围 $25^{\circ}\text{C}-350^{\circ}\text{C}$	
		19	恒定加速 度(CA)	半导体分立器件试验方法 MIL-STD-750-2A-2020 方法 2006. 2	只做条件 A-E	加速度 $\leq 50000\text{g}$	
		20	变频振动 (VVF)	变频振动 JEDEC JESD22-B103B. 01-2016	只做扫频振动条件 1	频率范围: $5\text{HZ}\sim 2000\text{HZ}$ 加速度 $\leq 50\text{g}$	
		21	机械冲击 (MS)	机械振动-器件和组件 JEDEC JESD22-B110B. 01-2019	只做条件 A、B、F	加速度 $\leq 50000\text{g}$	
		22	密封试验 (HER)	密封 JEDEC JESD22-A109B-2011	仅做试验条件 H、C	细检漏: 示踪气体氦 (He) 粗检漏: 碳氟化合物	
		23	外观检查 (EV)	外观目检 JEDEC JESD22-B101D-2022	全部项目	放大倍数: $7.5\sim 100$ 倍	
		24	静电放电 -带电装 置模型 (ESDC)	静电放电测试-带电装置模型 AEC Q101-005A-2019	全部项目	电压范围: $0\sim 2\text{KV}$	