



GR551x可靠性测试报告

版本： 1.3

发布日期： 2024-03-27

版权所有 © 2024 深圳市汇顶科技股份有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得对本手册内的任何部分擅自摘抄、复制、修改、翻译、传播，或将其全部或部分用于商业用途。

商标声明

GOODIX 和其他汇顶商标均为深圳市汇顶科技股份有限公司的商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人持有。

免责声明

本文档中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。

深圳市汇顶科技股份有限公司（以下简称“GOODIX”）对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保，包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。GOODIX对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。

未经GOODIX书面批准，不得将GOODIX的产品用作生命维持系统中的关键组件。在GOODIX知识产权保护下，不得暗或以其他方式转让任何许可证。

深圳市汇顶科技股份有限公司

总部地址：深圳市福田区腾飞工业大厦B座12-13层

电话：+86-755-33338828 邮编：518000

网址：www.goodix.com

前言

编写目的

本文介绍了GR551x可靠性认证结果，帮助用户了解产品可靠性性能。

读者对象

本文适用于以下读者：

- GR551x用户
- 硬件开发人员
- 测试人员

版本说明

本手册为第4次发布，对应的产品系列为GR551x。

修订记录

版本	日期	修订内容
1.0	2020-02-19	首次发布
1.1	2023-03-31	更新HTOL实验至1000小时通过
1.2	2023-05-16	更新HTST实验至1000小时通过
1.3	2024-03-27	新增批次2和批次3测试点

目录

前言.....	I
1 概述.....	1
2 可靠性测试项与测试结果.....	2
2.1 ESD: 人体放电模型 (HBM)	2
2.2 ESD: 充电器件模型 (CDM)	2
2.3 闩锁测试 (Latch Up, LU)	2
2.4 高温运行寿命测试 (HTOL)	3
2.5 预处理测试 (Pre-Con)	3
2.6 温度循环测试 (TCT)	4
2.7 高加速温湿应力测试 (HAST)	4
2.8 无偏压高加速温湿应力测试 (UHAST)	5
2.9 高温储存试验 (HTST)	5

1 概述

GR551x系列芯片是Goodix推出的单模低功耗蓝牙5.1系统级芯片（SoC）。本测试报告覆盖可靠性测试的每一测试项并附测试结果，涵盖产品测试合格的评估详情，确保经测试后的产品能满足汇顶在质量与可靠性上的严格要求。

2 可靠性测试项与测试结果

2.1 ESD: 人体放电模型 (HBM)

表 2-1 测试要求

参考标准	ESDA/JEDEC JS-001
测试参数	I-V曲线/功能测试 (FT)
模型	人体放电模型 (HBM)
测试条件	RP = 1.5 k Ω , C = 100 pF 电源引脚 - 电源引脚 (+/-) I/O引脚 - 电源引脚 (+/-) I/O引脚 - I/O引脚 (+/-)
样本大小	每个模式采用3个样本
通过标准	未通过: 0

表 2-2 测试结果

测试点	测试结果
± 2000 V/2级	通过

2.2 ESD: 充电器件模型 (CDM)

表 2-3 测试要求

参考标准	ESDA/JEDEC JS-002
测试参数	I-V曲线/功能测试 (FT)
模型	充电器件模型 (CDM)
测试条件	RP = 0 Ω , C = 0 pF 所有引脚 (+/-) 连接至共接地 (common ground)
样本大小	每个模式采用3个样本
通过标准	未通过: 0

表 2-4 测试结果

测试点	测试结果
± 500 V/ C2a级	通过

2.3 闩锁测试 (Latch Up, LU)

表 2-5 测试要求

参考标准	JESD-78
------	---------

测试参数	I-V曲线/功能测试 (FT)
模型	电流/电压触发模型
测试条件	电流触发/过压 (MSV), I级
样本大小	每个模式采用3个样本
通过标准	未通过: 0

表 2-6 测试结果

测试点	测试结果
±200 mA	通过
1.5*VCCmax或MSV	通过

2.4 高温运行寿命测试 (HTOL)

表 2-7 测试要求

参考标准	JESD22-A108
测试参数	功能测试 (FT)
模型	阿伦尼乌斯模型 (Arrhenius), 涵盖温度加速因子和电压: $AF = \exp [\gamma_v * (V_{stress} - V_{op})] * \exp \left[\frac{Ea}{K} \left(\frac{1}{T_{op}} - \frac{1}{T_{stress}} \right) \right]$
测试条件	125°C, 1000小时, VCCmax
样本大小	77个 * 3批次
通过标准	未通过: 0

表 2-8 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
168小时	通过	通过	通过
500小时	通过	通过	通过
1000小时	通过	通过	通过

2.5 预处理测试 (Pre-Con)

表 2-9 测试要求

参考标准	JESD22-A113
测试参数	功能测试 (FT) /外观检查
模型	无
测试条件	3x reflow, 30°C/60% RH, 192小时
样本大小	75个 * 3批次

通过标准	未通过：0
------	-------

表 2-10 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
预处理完成	通过	通过	通过

2.6 温度循环测试（TCT）

表 2-11 测试要求

参考标准	JESD22-A104
测试参数	功能测试（FT）/外观检查
模型	无
测试条件	-65°C~150°C，500次循环
样本大小	25个 * 3批次
通过标准	未通过：0

表 2-12 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
500次循环	通过	通过	通过

2.7 高加速温湿应力测试（HAST）

表 2-13 测试条件

参考标准	JESD22-A110
测试参数	功能测试（FT）/外观检查
模型	无
测试条件	130°C，85% RH，VCCmax，96小时
样本大小	25个 * 3批次
通过标准	未通过：0

表 2-14 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
96小时	通过	通过	通过

2.8 无偏压高加速温湿应力测试（UHASt）

表 2-15 测试条件

参考标准	JESD22-A118
测试参数	功能测试（FT）/外观检查
模型	无
测试条件	130°C，85% RH，96小时
样本大小	25个 * 3批次
通过标准	未通过：0

表 2-16 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
96小时	通过	通过	通过

2.9 高温储存试验（HTST）

表 2-17 测试要求

参考标准	JESD22-A103
测试参数	功能测试（FT）/外观检查
模型	无
测试条件	150°C，1000小时
样本大小	25个 * 3批次
通过标准	未通过：0

表 2-18 测试结果

测试点	测试结果		
	批次1	批次2	批次3
500小时	通过	通过	通过
1000小时	通过	通过	通过