

报告编号: ITSC-2025-01-026  
REPORT No.



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L7784

# 检测报告

## TEST REPORT

产品名称: 高速公路复合通行卡  
SAMPLE NAME

型号规格: MWCPC01  
TYPE

委托单位: 深圳市明华澳汉智能卡有限公司  
CLIENT

检测类别: 送样检测  
TEST CATEGORY



北京中交国通智能交通系统技术有限公司  
BEIJING GOTEC ITS TECHNOLOGY CO.,LTD.



## 注意事项

1. 检测报告仅对送样样品的检测数据负责，不对送样样品所代表的批量负责。
2. 检测报告涂改无效，未加盖“报告专用章”、“报告骑缝专用章”无效。
3. 检测报告无编制人、审核人及批准人签字无效。
4. 对检测报告若有异议，应于本报告发出之日起三十天内向本单位提出，逾期视为认可接受。
5. 检测样品为不易保存的（易挥发、吸水等），或检测后无样品留本单位保存的，或不可重复检测的检测报告质量申诉本单位不予受理。
6. 未经本单位许可，不得部分采用本检测报告内容。

北京市通州区马驹桥镇大杜社交通部公路交通试验场  
通信地址：（公路养护及运行管理技术实验室四层东侧和 10 号楼）  
Address: Test Field of MOT. for Highway and Traffic Engineering,  
Dadushe Village, Majuqiao Town, TongZhou District, Beijing  
联系电话：010-62079722 / 62079723  
TEL.



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
REPORT No.

第 1 页 共 7 页  
PAGE 1 / 7

产品名称 Sample name	高速公路复合通行卡	型号规格 Type	MWCPC01
委托单位 Client	深圳市明华澳汉智能卡有限公司	检测类别 Test category	送样检测
委托单位地址 Address	深圳市宝安区石岩街道石新社区 宏发工业园 10 栋三楼西侧	送样者 Deliverer	童小华
生产单位 Manufacturer	深圳市明华澳汉智能卡有限公司	生产日期 Manufacture date	2025 年 04 月
到样日期 Delivering date	2025 年 05 月 07 日	抽样者 Sampling organization	—
样品数量 Quantity	1 张	抽样日期 Sampling date	—
检测日期 Test date	2025 年 05 月 12 日~2025 年 05 月 29 日	抽样地点 Sampling location	—
检测项目 Test items	载波频率、频率容限、等效全向辐射功率、调制系数、占用带宽、杂散发射、位速率、邻道功率泄露比、唤醒方式、唤醒灵敏度、接收灵敏度、接收带宽、前导码、工作温度、DSRC 协议、DSRC 互操作性、文件结构、13.56MHz 指令集、13.56MHz 应用流程共十九项技术指标。		
检测依据 Test standards	1. GB/T 20851.5—2019《电子收费 专用短程通信 第 5 部分：物理层主要参数测试方法》； 2. 交通运输部 2011 年第 13 号公告《收费公路联网电子不停车收费技术要求》。		
判定依据 Judgment standards	1. GB/T 20851.1—2019《电子收费 专用短程通信 第 1 部分：物理层》； 2. GB/T 20851.2—2019《电子收费 专用短程通信 第 2 部分：数据链路层》； 3. GB/T 20851.3—2019《电子收费 专用短程通信 第 3 部分：应用层》； 4. JTG 6310—2022《收费公路联网收费技术标准》。		
检测结论 Conclusion	深圳市明华澳汉智能卡有限公司送检的 <b>MWCPC01</b> 型高速公路复合通行卡样品，经本单位检测，其载波频率、频率容限、等效全向辐射功率、调制系数、占用带宽、杂散发射、位速率、邻道功率泄露比、唤醒方式、唤醒灵敏度、接收灵敏度、接收带宽、前导码、工作温度、DSRC 协议、DSRC 互操作性、文件结构、13.56MHz 指令集、13.56MHz 应用流程共十九项技术指标符合检测依据和判定依据中所列标准的有关规定。  <p style="text-align: right;">(检测单位盖章) 报告批准日期: 2025 年 06 月 04 日 Date of issue Year Month Day 报告专用章</p>		
备注 Remarks	根据交通运输部 2011 年第 13 号公告《收费公路联网电子不停车收费技术要求》规定，本报告有效期为 2 年（有效期至：2027 年 06 月 03 日）。		

编制  
Compiled by

审核  
Inspected by

批准  
Approved by

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
REPORT No.

第 2 页 共 7 页  
PAGE 2 / 7

- 1、 样品序列号为03，样品编号为20250307。
- 2、 样品软件版本号为V01.00。
- 3、 样品内部安全访问模块批准型号为CIU9872B\_01 V1.0。
- 4、 样品外观及内部照片：



外观照片

样品说明  
Sample  
description



内部照片

- 5、 样品采用的关键器件信息如下：

序号	关键器件	生产企业	型号
1	MCU	上海矽翊微电子有限公司	CW32L010
2	射频芯片	北京捷联微芯科技有限公司	SL1102S
3	安全访问模块	北京中电华大电子设计有限责任公司	芯片型号: CIU98_G COS版本号: MCOS V2.3
4	电池	力佳电源科技(湖北)股份有限公司	CR3832
5	PCBA	深圳市明华澳汉智能卡有限公司	AMTC7D

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
REPORT No.

第 3 页 共 7 页  
PAGE 3 / 7

检测主要仪器和设备 Test equipment	序号 No.	设备名称 Equipment name	设备型号 Equipment type	设备编号 Equipment No.	校准证书编号 Calibration Certificate No.	有效期 Expiry Date.
	1	频谱分析仪	Agilent E4440A	ITSC-DSRC-01	24J02X008059	2025.8.13
	2	功率计及功率探头	Agilent E4416A Agilent E9327A	ITSC-DSRC-02	24J02X008067 24J02X008068	2025.8.18
	3	示波器	Agilent 54832B	ITSC-DSRC-04	24J02X008062	2025.8.5
	4	矢量信号源	Agilent E4438C	ITSC-DSRC-05	24J02X008063	2025.8.13
	5	矢量信号源	Agilent 8267C	ITSC-DSRC-06	24J02X008064	2025.7.26
	6	高低温交变试验箱	GDJ-1000B	ITSC-DSRC-07	RB25Z-DA100798	2026.3.6
	7	DSRC 综合测试仪	PT08	ITSC-DSRC-08	24J02X008066	2025.8.2
	8	双脊喇叭天线	HD-10180DRH A10N	ITSC-DSRC-11 ITSC-DSRC-12	24J02X008069 24J02X008070	2025.8.13
	9	频谱分析仪	N9030B	ITSC-DSRC-13	24J02X008061	2025.8.13
	10	智能卡测试仪	MP300	ITSC-CARD-01	ITSC-419-02 -2024-01	2025.9.11
11	专用测试软件	V6.2.4	ITSC-CARD-02	ITSC-419-02 -2024-02	2025.9.11	

检测环境 :  
Environmental condition

温度: 26 °C  
Temperature

相对湿度: 50 %R. H.  
Relative humidity

检测说明  
Test description

本次对所有检测项目使用辐射方式进行测试。

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
 REPORT No.

第 4 页 共 7 页  
 PAGE 4 / 7

检测项目 Test items	技术要求 Requirements	检测结果 Test results	单项结论 Judgment	
1. 载波频率 Carrier frequency	5.79 GHz / 5.80 GHz	信道 1: 5.79 GHz	合格	
		信道 2: 5.80 GHz		
2. 频率容限 Tolerance of carrier frequency	$\pm 200 \times 10^{-6}$	信道 1: $+15.38 \times 10^{-6}$	合格	
		信道 2: $+14.44 \times 10^{-6}$		
3. 等效全向辐射功率 e.i.r.p.	$\leq 10$ dBm	信道 1: 7.63 dBm	合格	
		信道 2: 5.77 dBm		
4. 调制系数 Modulation index	0.7 ~ 0.9	信道 1: 0.8733	合格	
		信道 2: 0.8783		
5. 占用带宽 Occupied bandwidth	$\leq 5$ MHz	信道 1: 3.1325 MHz	合格	
		信道 2: 3.0268 MHz		
6. 杂散发射 Transmitter spectrum mask	6.1 30~1000MHz	$\leq -36$ dBm/100kHz	合格	
				信道 1: 符合要求
				信道 2: 符合要求
	6.2 2400~2483.5 MHz	$\leq -40$ dBm/1MHz		信道 1: 符合要求
				信道 2: 符合要求
	6.3 3400~3530 MHz	$\leq -40$ dBm/1MHz		信道 1: 符合要求
		信道 2: 符合要求		
	6.4 5725~5850 MHz (注:对 应载波 2.5 倍信道带宽以外)	$\leq -33$ dBm/100kHz	信道 1: 符合要求	
			信道 2: 符合要求	
	6.5 其它 1~20GHz	$\leq -30$ dBm/1MHz	信道 1: 符合要求	
			信道 2: 符合要求	
7. 位速率 Bit rate	(512 $\pm$ 0.512) kbit/s	信道 1: 512.09428 kbit/s	合格	
		信道 2: 512.07337 kbit/s		

国  
木  
奇  
章

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
 REPORT No.

第 5 页 共 7 页  
 PAGE 5 / 7

检测项目 Test items	技术要求 Requirements	检测结果 Test results	单项结论 Judgment	
8. 邻道泄露功率比 ACPR	$\leq -30$ dB	信道 1: -39.89 dB	合格	
		信道 2: -39.56 dB		
9. 唤醒方式 Wakeup mode	14 kHz 方波唤醒或者正常通信帧信号唤醒	信道 1: 符合要求	合格	
		信道 2: 符合要求		
10. 唤醒灵敏度 Wakeup sensitivity	$\leq -50$ dBm	信道 1: -58.69 dBm	合格	
		信道 2: -57.47 dBm		
11. 接收灵敏度 Receiver sensitivity	$\leq -65$ dBm	信道 1: -74.86 dBm	合格	
		信道 2: -75.47 dBm		
12. 接收带宽 Receiving bandwidth	5.825 GHz ~ 5.845 GHz	5.8262 GHz ~ 5.8336 GHz 5.8366 GHz ~ 5.8440 GHz	合格	
13. 前导码 Preamble	16 位“1”加 16 位“0”	信道 1: 符合要求	合格	
		信道 2: 符合要求		
14. 工作温度 Operational temperature	14.1 +75°C	频率容限 $\pm 200 \times 10^{-6}$	信道 1: $+15.66 \times 10^{-6}$	合格
			信道 2: $+15.58 \times 10^{-6}$	
		被测设备应能够按照要求完成各类应用流程	信道 1: 符合要求	
		信道 2: 符合要求		
	14.2 -25°C	频率容限 $\pm 200 \times 10^{-6}$	信道 1: $+16.42 \times 10^{-6}$	
			信道 2: $+16.81 \times 10^{-6}$	
被测设备应能够按照要求完成各类应用流程		信道 1: 符合要求		
		信道 2: 符合要求		

通  
道  
缝

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
REPORT No.

第 6 页 共 7 页  
PAGE 6 / 7

检测项目 Test items	技术要求 Requirements	检测结果 Test result	单项结论 Judgment	
15.DSRC 协议 DSRC protocol	15.1 BST 和 VST	被测设备应能够正确接收带有不同配置的 BST, 并作出正确响应	符合要求	合格
	15.2 TransferChannel	被测设备应能够正确接收各类(包括带有多义性路径标识信息的) TransferChannel.rq, 并返回正确的 TransferChannel.rs	符合要求	
	15.3 EventReport	被测设备应能够正确接收 EventReport, 并作出正确响应	符合要求	
	15.4 拼接功能	被测设备应能够支持服务原语的各种拼接功能, 并按要求作出正确响应	符合要求	
	15.5 链路建立及响应	被测设备在建立链路后应能够在不影响链路通信的情况下, 正确处理各类其他非链路内服务原语	符合要求	
	15.6 随机数生命周期	被测设备在建立链路过程中产生的随机数应持续有效, 直至链路认证或链路断开后失效	符合要求	
	15.7 标识流程	被测设备应能够正确完成链路标识流程和广播标识流程	符合要求	
	15.8 路径信息存储	被测设备的存储空间大小应符合要求, 并能够将路径信息按规定格式正确写入和存储到相应位置	符合要求	
	15.9 休眠设置功能	被测设备的休眠设置功能应能够正常使用	符合要求	
	15.10 ETC 门架系统处理流程	被测设备应能够按照要求与 ETC 门架系统路侧单元完成基本处理流程	符合要求	
16.DSRC 互操作性 DSRC Interoperability	被测设备应能够按照要求与不同型号高速公路 ETC 门架系统路侧单元完成基本处理流程	符合要求	合格	

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号:ITSC-2025-01-026  
 REPORT No.

第 7 页 共 7 页  
 PAGE 7 / 7

检测项目 Test items		技术要求 Requirements	检测结果 Test result	单项结论 Judgment
17. 文件结构 File architecture	17.1 结构完整性	被测设备的文件结构完整,文件大小符合相应要求	符合要求	合格
	17.2 文件权限	被测设备的文件读写权限符合相应要求	符合要求	
18. 13.56MHz 指令集 Instruction set	18.1 取随机数	被测设备执行取随机数指令,功能完整,返回值符合要求	符合要求	合格
	18.2 取芯片序列号	被测设备执行取芯片序列号指令,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.3 选择命令	被测设备执行选择指令,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.4 读写二进制文件	被测设备执行读写二进制文件指令,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.5 读写记录文件	被测设备执行读写记录文件指令,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.6 外部认证	对被测设备进行外部认证操作,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.7 内部认证	对被测设备进行内部认证操作,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
	18.8 更新密钥	对被测设备进行更新密钥操作,功能完整,返回值符合要求	符合要求	
19. 13.56MHz 应用流程 Application	19.1 上、下电功能	通过 13.56MHz 通信应能够控制被测设备上电及关闭等功能	符合要求	合格
	19.2 出入口流程	被测设备能够正常完成入口及出口应用流程	符合要求	
	19.3 发行流程	被测设备能够正常完成发行应用流程	符合要求	

以下无正文