

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 1 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

广东公司 技 088 (B)

中车广东公司普通商密▲5 年

网络测试仪技术 规格书

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪技术规格书	A

本文件版权归中车广东轨道交通车辆有限公司属有，未经事先授权，不允许向第三方泄露或复制。

	部门	签字	日期
编制			
标准化			
审核			
部门领导			
会签			
批准			

版本历史记录			
版本号	日期	姓名	说明和备注
A	2019.05.20	唐亚云	编制

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 3 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

目录

1 设备用途..... 4

2 设备型号..... 4

3 规范性引用文件..... 4

4 使用环境..... 5

5 技术要求..... 5

6 备件备品..... 7

7 安装和培训..... 8

8 验收..... 8

9 售后服务要求..... 8

10 包装运输及存储要求..... 9

11 有关职业健康、安全和环境保护要求..... 9

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

1 设备用途

用于列车车辆整车网络电缆（包括 MVB 网络、CAN 网、以太网等）等传输长度、阻抗、接线正确性、传输时延、传输损耗、串扰等性能指标的测试，并定位故障点。

2 设备型号

网络测试仪型号需满足以下要求，如下表 1 所示：

表 1 网络测试仪主要要求

网络测试仪	数量 1 套
品牌	FLUKE(福禄克)
规格型号	DTX1800
仪器频率范围	900MHz
支持测试长度范围	单端测试：800 米
	双端测试：150 米
精度	单端测试：±（1 米 4%）
	双端测试(主测试端和远端测试仪)：±(1 米 4%)
双绞线电阻测试范围	100Ω
支持语言	中文简体、英文
操作界面	背光照明，彩色 LCD 可触摸屏幕
电源	充电电池：220v 交流充电；
	使用时间>10 小时；寿命≥5 年
仪器基线精度	四级以上精度（IV），IEC61935-1
体积	便携式

3 规范性引用文件

GB 4343-2009 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求

GB 17625.1-2003 电磁兼容 限值

TIA568-C.2标准：3、4、5、5e、6、 6A

TIA/EIA-568B标准：3类和超5类

TIA/EIA-568A TSB67 5类(CH/BL)

TIA TSB-95标准：5类(1000BASE-T 和BL)

TIA/EIA-568C.2-1标准：6类

TIA/EIA-568C.2标准：超5类、6类跳线(0.5-20米)。

TIA/EIA-568C.2标准：超5类、6类电缆和跳线(0.5-20米)、插座，

TIA/EIA-568C.2标准：6A类电缆和跳线(0.5-20米)、插座，

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 5 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

TIA1005 标准：综合布线工业以太网标准

TIA TSB155 CH/PL标准 万兆外部串扰，

ISO/IEC 11801标准：C级、D级/超五类和E级和PL max(C级、D级和E级)

ISO/IEC 11801标准：D级(1995),五类

ISO/IEC 11801标准：Ea、Fa级

ISO/IEC 11801标准：0.5-20米D/E跳线

ISO/IEC 11801标准：0.5-20米Ea/Fa跳线

ISO TR24750 CH/PL标准：万兆外部串扰

EN 50173标准：C级、D级、E/Ea 级

EN 50173标准：F/Fa级

ANSI TP-PMD

QMB3TU、10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T

同轴标准：CATV、10BASE-2、10BASE-5

ZugBus-Zug、ZugBus-Wagen、Profine

PoE 2-Pair Cat5e/Cat6

IEEE 802.5 (屏蔽线，IBM 1型，150W)令牌环，4Mbps和16Mbps

GB50312-2016标准：3类、5类、超5类、6类 CH/PL

GB50312-2016标准：F类(7类)CH/PL，

IEC61375 列车总线第1部分 列车通信网络

IEC61375 列车总线第2部分 列车通信网的合格测试

ISO 11898 公路车辆—控制器区域网络

4 使用环境

设备能在以下环境稳定工作：

4.1 厂房内外环境温度0℃～40℃，相对湿度≤95%（25℃）。

5 技术要求

5.1 支持以下的测试指标

- 1. 布线图
- 2. 长度
- 3. 传输延迟
- 4. 延迟时差
- 5. 直流环路阻抗
- 6. 插入损耗（衰减）
- 7. 回波损耗（RL）、远端回波损耗

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 6 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

- 8. 近端串扰、远端近端串扰
- 9. 衰减串扰比（ACR-N）、远端衰减串扰比
- 10. ACR-F（ELFEXT）、远端 ACR-F
- 11. 综合 ACR-F（ELFEXT）、远端综合 ACR-F
- 12. 综合近端串扰、远端综合近端串扰
- 13. 综合 ACR-N、远端综合 ACR-N
- 14. 综合外部近端串扰（PSANEXT）
- 15. 综合外部衰减远端串扰比（PSAACR-F）

5.2 主要技术要求

5.2.1 功能

- 1. 高可重复性永久链路测试，金属插头设计。
- 2. 快速自动测试(完整的双向 6A 类双绞线链路自动测试时间小于 10 秒)。
- 3. 提供测试数据的管理分析、数据下载和报告生成软件。
- 4. 高精度的电缆物理故障定位功能(HD TDX 和 HD TDR 技术)，精确查找串扰和阻抗异常故障。
- 5. 手持式仪表，便于携带和现场使用。
- 6. 全中文用户操作界面，具有在线操作提示功能，方便新手使用。
- 7. 支持 USB 接口，方便取出数据、配置仪器、编制符合 TIA606 标准的电缆标识。
- 8. 支持测试数据直接传输至云端服务器，无需现场带电脑导出数据，方便远端人员及时查看及下载。
- 9. 可热插拔、更换线缆/光纤测试适配器，方便更换不同适配器。
- 10. 支持在线(有线)对讲功能，便于合理安排测试进程和工序。
- 11. 支持工作流程计划人员根据项目创建和管理工作配置，定义多套配置模板，互不影响。
- 12. 支持定位屏蔽线屏蔽层断点位置，并以图形方式显示。
- 13. 测试结果综合统计分析及评估
 - 1) 支持分析、统计大量的人工难于完成的报告分析整理工作，提供有用的统计信息。
 - 2) 支持评估、比较不同的品牌和工程施工的平均水平。
 - 3) 验收的报告将突出显示临界或失败的链接，防止隐藏的异常情况或可疑数据被忽略。
 - 4) 统计分析所有的测试报告，证明安装的链路符合质保要求，给出参数直观分布图。
 - 5) 给出专业、定制的摘要性能报告，帮助投标方赢取业务合同。
 - 6) 提供分类图表：按测试标准、操作员、位置、序列号及其它属性，显示容许度(余量)。

5.3 设备结构及外观要求

5.3.1 能通过键盘或触摸屏等简单直观操作，显示各项所需功能、参数，测试结果能以图表显示，测试数据可存储至电脑。

5.3.2 系统具有自动检测功能，确保机器运行可靠和检测结果正确无误。

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 7 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

5.3.3 设备支持 USB 接口，方便取出数据。

5.3.4 设备支持在线对讲功能。

5.4 其他要求

5.4.1所有设备设施的防火、安全、环保及防雷等要符合各种卫生标准、生产安全规范和环境保护标准以及国家有关最新标准规定。

5.4.2投标文件中要列出投标方案所采用的标准文件名称、编号及具体条款。

5.4.3所有设备的设计制造和试验应符合国际工业标准ISO和国际电工标准IEC。

5.5 设备配置

设备的主要配置见下表2，但不限于以下所列的内容。

表2 设备配置表

网络测试仪主机	一个
网络测试仪远端	一个
通道适配器	2 个
永久链路适配器	2 个
用于 PC 通信的 USB 数据线	一根
交流充电器	2 个
充电电池	一套
耳机	2 个
便携包	一个
LinkWare PC 软件	/
用户手册	1 套

6 备件备品

6.1 产品应是全新的先进的、成套的，包括必须的附件，应有分项报价和总价，并在清单上列明清楚。

6.2 提供设备必须的专用工具，易耗品和备件，所需数量满足两年正常运用。

6.3 卖方向买方提供4套完整的技术文件，包括：操作手册、使用说明书、维护手册、电气原理图、合格证明书、安装附加图、备件明细表、易损件以及其他使用、维护、保养所需文件等，并装订成册。

6.4 卖方应提供如下文件，内容应包括但并不仅限于如下方面：

- 出厂检测合格报告
- 按照相关标准须提供的证书（如须）
- FLUKE（福禄克）原厂售后服务承诺函
- 原厂货源证明函（含产品序列号和最终用户名称）

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 8 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

- 网络测试仪技术资料
- 操作及维修手册，包括：
 - a. 使用操作说明
 - b. 使用安全规则
 - c. 网络测试仪清洗清洁规则
 - d. 网络测试仪日常维护保养规则
 - e. 网络测试仪简单故障排除方法
- 相关试验报告
- 备件、易损、易耗件清单

7 安装和培训

- 7.1 安装、调试。供方负责设备的运输、安装及调试，用户提供设备安装场地及必要的帮助。
- 7.2 培训。供方免费提供技术人员的现场操作培训和简单的设备维修培训，同时对设备的机械保养、维修、安全生产注意事项进行培训，以及任何时候的电话咨询。

8 验收

设备需符合按相关标准和技术要求，供需双方应对需方提出的技术要求逐项验证。

- 8.1 设备全新，非展览或样品机，表面光滑美观，外表无划痕、无破损。
- 8.2 开箱验收。供方需保证设备完整性，供需双方按照合同上的供货内容逐项清点。
- 8.3 整体性能验收标准：在设备安装、调试完成后，由供方技术人员及买方人员共同对产品进行试验。

9 售后服务要求

- 9.1 自正式验收签字之日起，卖方对该网络测试仪质保一年并提供福禄克原厂售后服务承诺书，在质量保证期内，如有零部件损坏，卖方应无偿更换，直至该网络测试仪正常运行，并对该零部件自更换之日起再质保一年。
- 9.2 在质保期结束前，卖方须到买方工厂对本网络测试仪进行一次免费的全面校准和维护保养，并保证网络测试仪功能符合出厂标准。
- 9.3 该网络测试仪在使用中出现故障时，卖方在接到通知后须立即做出响应，远程支持，如无法解决问题，卖方应在 2 小时内派人到现场诊断、排除网络测试仪所出现的故障，如故障短期不能排除应在最短时间内为买房提供备机（原则上免费备机使用不超过三天）。
- 9.4 在网络测试仪质保期内，因属产品质量问题，卖方维修人员如不能排除故障，或调整后仍达不到网络测试仪质量要求，该产品可退可换。
- 9.5 网络测试仪保修期过后，要求能终身提供广泛优惠的技术支持。

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A

中车广东轨道交通车辆有限公司	编制部门：技术部	第 9 页，共 9 页
	项目名称：503 项目	文件类别：技术文件

10 包装运输及存储要求

- 10.1 包装：卖方提供包装。包装费含在网络测试仪总价中。
- 10.1.1 网络测试仪包装应按照国家标准或行业标准执行。由于包装不妥造成货物锈蚀、损坏和丢失等情况，均由卖方承担责任。
- 10.1.2 每件包装箱内应附一份产品装箱单、合格证和必备的技术文件。包装箱应有明显的包装编号和起吊部位标志；组装件应有明显的组对标志。
- 10.2 运输：运输方式为铁路、海运、公路运输。卖方安排运输，负责将网络测试仪运到买方指定的地点，运输方式由卖方自定。

11 有关职业健康、安全和环境保护要求

- 11.1 设计上应采用先进的节能环保措施，维护和使用成本低。
- 11.2 在国家规范要求范围内的电缆、电气元件等必须满足 3C 认证，并严格执行国家环境保护方面的有关政策、法规。
- 11.3 需贯彻买方环境方针：履行环保承诺，共创绿色中车广东公司。
- 11.4 调试施工中坚持“安全第一，预防为主”的安全生产方针，落实安全生产责任制，有效地消除和控制职业危害及危险因素，持续有效地改进职业健康安全绩效，完善并保持职业安全管理系统持续有效运行。

文件编号	文件名称	版本
GJ503-C42-001	网络测试仪规格书	A