

团体标准

T/ITS 0234-XXXX

合作式智能运输系统 车路协同 路侧单元

Cooperative intelligent transportation systems--Vehicle to everything --Roadside unit

(征求意见稿)

本稿完成日期：2023年9月25日

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	2
5 产品组成	3
6 技术要求	3
7 试验方法	8
8 检验规则	13
9 标志、包装、运输、贮存	14



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：青岛海信网络科技股份有限公司、湖南湘江智能科技创新中心有限公司、中兴通讯股份有限公司、高通无线通信技术（中国）有限公司、电信科学技术研究院有限公司、中国信息通信研究院、广州市德赛西威智慧交通技术有限公司、北京星云互联科技有限公司、深圳市金溢科技股份有限公司、青岛交发高速公路发展集团有限公司、零束科技有限公司、东南大学、广州高新兴网联科技有限公司、腾讯云计算（北京）有限责任公司、北京万集科技股份有限公司、长沙智能驾驶研究院有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、北京经纬恒润科技股份有限公司、北京中宇万通科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张涛、徐龙芳、王雯雯、姚洋、姚广、毛荣标、陈晓、陈瑞、陈书平、殷悦、杨天、房家奕、房骥、李伯雄、张永合、曹尔康、王易之、张广岐、张瑞芳、史陈鹏、宫帅、侍兴华、童利华、徐启敏、孙继凯、刘爱华、曾少旭、李大成、张卓筠、雷艺学、马春香、李媛媛、张长隆、瞿仕波、刘延、张杰、谭金权、吴临政、白海明、何自凭、刘天明、王峰、刘帅、汤超。

合作式智能运输系统 车路协同 路侧单元

1 范围

本文件规定了合作式智能运输系统中车路协同路侧单元的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于合作式智能运输系统中车路协同路侧单元的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分 试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.10-2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)
- GB/T 2423.18-2021 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 9254.1-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求
- GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导抗扰度试验
- YD/T 3340-2018 基于LTE的车联网无线通信技术 空中接口技术要求
- YD/T 3707-2020 基于LTE的车联网无线通信技术 网络层技术要求
- YD/T 3709-2020 基于LTE的车联网无线通信技术 消息层技术要求
- YD/T 3847-2021 基于LTE的车联网无线通信技术 支持直连通信的路侧设备测试方法

T/ITS 0234-xxxx

YD/T 3957-2021 基于LTE的车联网无线通信技术 安全证书管理系统技术要求

T/CSAE 53-2020 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第一阶段）

T/CSAE 157-2020 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第二阶段）

T/ITS 0097-2018 合作式智能运输系统 通信架构

T/ITS 0117-2022 合作式智能运输系统RSU与中心子系统间数据接口规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

合作式智能运输系统 cooperative intelligent transportation systems

通过人、车、路信息交互，实现车辆和基础设施之间、车辆与车辆、车辆与人之间的智能协同与配合的一种智能运输系统体系。

[来源：T/ITS 0097]

3.2

路侧单元 roadside unit

在道路子系统中，负责车路通信的交通服务逻辑单元。

[来源：T/ITS 0097]

3.3

车载单元 on board unit

在车辆子系统中，负责车辆支持BSA和ESA应用的逻辑单元。

[来源：T/ITS 0097]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

4G: 第四代移动通信技术 (the 4th Generation mobile communication technology)

5G: 第五代移动通信技术 (the 5th Generation mobile communication technology)

C-V2X: 基于蜂窝的车联网 (Cellular Vehicle-to-Everything)

DSMP: 专用短消息协议 (Dedicated Short Message Protocol)

GNSS: 全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellite System)

IPV4: 互联网协议的第四版 (Internet Protocol Version 4)

IPV6: 互联网协议的第六版 (Internet Protocol Version 6)

NTP: 网络时间协议 (Network Time Protocol)

OBU: 车载单元 (On-Board Unit)

POE: 基于局域网的供电 (Power Over Ethernet)

RJ45: 标准8位模块化接口 (Registered Jack45)

RSU: 路侧单元 (Roadside Unit)

UTC: 协调世界时 (Coordinated Universal Time)

V2I: 车-路 (Vehicle-to-Infrastructure)

V2N: 车-网 (Vehicle-to-Network)

V2P: 车-人 (Vehicle-to-Pedestrian)

V2V: 车-车 (Vehicle-to-Vehicle)

V2X: 车联网 (Vehicle-to-Everything)

5 产品组成

合作式智能运输系统车路协同路侧单元 (以下简称“RSU”) 主要由处理器、电源模块、V2X模块、通信模块、定位模块等组成, RSU组成示意图如图1。



图1 RSU组成示意图

6 技术要求

6.1 一般要求

6.1.1 结构和外观

RSU表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺和污渍，表面不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象，金属件应无锈迹。

RSU上使用的标志、文字、图形和符号应清晰、完整、耐久、规范，不应轻易被擦除掉。

6.1.2 电气部件

6.1.2.1 连接导线

对所有导线均应有适当保护，以保证这些导线不会接触到可能引起导线绝缘损伤的部件。接线要整齐布置，并使用线夹、电缆套、电缆卷固定，线束内的导线要有序编扎。

6.1.2.2 接插器

使用插接器时，插头两端的线色应相同。若有两个以上的插头，插头应具有防误插特性，要有明显的标识。插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

6.1.2.3 熔断器

RSU如使用熔断器，应在使用熔断器处清晰地标出熔断器的额定电流值和额定电压值。熔断器的安装、更换应方便。

6.2 接口要求

RSU接口应满足表1的要求，并宜满足表2的要求。

表1 必选接口要求

序号	接口类型	接口说明
1	V2X直连通信	用于RSU与其他V2X设备进行通信
2	GNSS	用于设备V2X定位、校时
3	RJ45(以太网)	用于与扩展设备的连接和控制

表2 可选接口要求

序号	接口类型	接口说明
1	RS485	用于与扩展设备的连接和控制
2	RS232	用于RS232通信

表2（续）

序号	接口类型	接口说明
3	USB	用于系统维护升级及数据导入导出
4	4G/5G	用于RSU与其他设备/云平台进行蜂窝通信
5	SIM卡/eSIM	用于接入蜂窝网络，4G/5G功能使用
6	WiFi	用于RSU与其他扩展设备进行无线通信

6.3 电源

RSU应能在额定电源电压的-15%~+10%范围内正常工作；RSU宜支持交直流两种供电方式，RSU宜支持POE供电方式。

6.4 功能要求

6.4.1 通信功能

6.4.1.1 蜂窝移动通信（可选）

RSU宜支持蜂窝移动网络通信，以实现升级固件、通过蜂窝网络远程查看RSU状态等功能。

6.4.1.2 以太网通信

RSU以太网通信支持功能：

- a) 应支持IPV4或IPV6网络接口协议；
- b) 应支持100/1000 Mbps网口模式配置；
- c) 宜支持IP和MAC信息配置功能。

6.4.1.3 WiFi 通信（可选）

RSU 宜支持WiFi通信功能：

- a) 支持WiFi热点联网；
- b) 自定义热点名称；
- c) 热点密码修改；
- d) 无线加密（wpa）功能支持。

6.4.1.4 RS232 通信（可选）

RSU宜支持RS232数据通信功能，波特率宜达到4800bps。

6.4.1.5 RS485 通信（可选）

RSU宜支持RS485数据通信功能，波特率宜达到4800bps。

6.4.1.6 USB 通信（可选）

RSU宜支持USB数据通信，如通过USB文件存储、固件升级等。

6.4.1.7 V2X 直连通信

RSU的V2X直连通信应支持：

- a) 车用无线通讯（V2X）功能基于3GPP R14或以上版本标准，采用C-V2X模组PC5接口（直连通信接口）无线传输V2X业务；
- b) 支持V2X相关版本信息查询；
- c) RSU设备无线通信能力应满足YD/T 3340-2018中的要求；
- d) RSU的DSMP数据帧格式应满足YD/T 3707-2020的要求；
- e) RSU和OBU之间的车路协同应用层通信协议应满足YD/T 3709-2020的要求；
- f) RSU与中心子系统间数据接口规范应满足T/ITS 0117-2022中的要求。

6.4.2 固件升级

RSU固件升级的方式至少包含下列其中一种：

- a) 连接USB升级；
- b) 连接WiFi升级；
- c) 连接以太网升级；
- d) 连接蜂窝网络升级。

6.4.3 GNSS 功能

RSU的GNSS定位功能应支持：

- a) 支持GNSS模块协议解析；
- b) 支持当前经纬度定位数据获取。

6.4.4 V2X 安全功能

RSU的V2X安全功能应满足YD/T 3957-2021中关于V2X安全的要求。

6.4.5 RSU 与道路交通信号控制机通信

RSU与道路交通信号控制机信息交互应支持：

- a) 与道路交通信号控制机建立连接实现信号灯灯态的获取；

- b) 支持将信号灯灯态通过RSU进行信息发布。

6.4.6 校时功能

RSU校时功能应支持：

- a) 支持设备时间的保护和维护，并支持通过GNSS或NTP周期校时；
- b) 内部时间格式遵循UTC标准时间格式；
- c) 精度达到1ms及以上。

6.4.7 应用场景功能

RSU应支持T/CSAE 53-2020中5.2章节提及的应用场景；宜支持T/CSAE 157-2020中5.2章节提及的应用场景。

6.5 电磁兼容

被测RSU在静电放电、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群、浪涌、射频场感应的传导骚扰抗扰度环境下，试验结果应符合GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4、GB/T 17626.5、GB/T 17626.6系列标准中3级要求，试验中允许功能或性能暂时丧失或降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。辐射骚扰、传导骚扰应符合GB/T 9254.1-2021中的等级A的规定。

6.6 环境适应性

6.6.1 气候环境适应性

RSU气候环境适应性应符合以下要求：

- a) RSU在承受高温、低温、低温启动、恒定湿热等各项气候环境试验时，试验中及试验后无任何机械损伤和电气故障，功能应保持正常；
- b) RSU在承受盐雾试验后，工作应正常，设备内部和外部等金属部件不应有严重锈蚀情况。

6.6.2 机械环境适应性

RSU在承受振动试验后，应保持其物理结构的完整性，RSU及其内部结构单元不应产生永久性变形、机械损伤、电气故障，紧固件部件不松动。RSU内部线路、电路板、接口等接插件不应有脱落、松动或接触不良现象。试验中及试验后功能应保持正常。

6.7 外壳防护等级

RSU应满足防尘防水等级IP65，在防水试验、防尘试验后，设备应正常，机壳内应无渗水或积水、大量积尘现象。

6.8 连续工作稳定性

RSU正常工作条件下，连续工作168小时，不应出故障，试验中及试验后各项功能均应正常。

7 试验方法

7.1 试验条件

如未表明特殊要求，所有试验均再下述条件下进行：

- a) 温度：15℃~35℃；
- b) 相对湿度：40%~80%；
- c) 大气压力：86kPa~106kPa。

7.2 一般要求检查

在环境照度300lx条件下，目距300mm~500mm情况下检查RSU的外观及结构。

目视检查连接导线的规格和线色。

目视检查插接器位置、两端线色和插头规格。

目视检查熔断器应标明额定电流值，检查熔断器的安装、更换方式。

7.3 接口试验

按产品使用说明书（必要时连接所需扩展设备）逐一查验各接口，应符合6.2的要求。

7.4 电源检验

用调压器测量，判断结果是否符合6.3的要求。

7.5 功能试验

7.5.1 通信功能检验

7.5.1.1 蜂窝移动通信（可选）

RSU通过蜂窝网络连接服务器等设备，可进行信息通信交互。

7.5.1.2 以太网通信

使用网线连接RSU与辅助设备（如PC），辅助设备通过以太网查询、配置RSU的信息。

7.5.1.3 WiFi 通信（可选）

使用辅助设备（如PC）通过WiFi等方式连接RSU，检查RSU的WiFi热点打开、关闭功能，并检查RSU热点的名称、密码修改功能等。

7.5.1.4 RS232 通信（可选）

使用辅助设备（如PC）通过RS232接口连接RSU，选择合适波特率，通过RS232与RSU进行信息交互。

7.5.1.5 RS485 通信（可选）

使用辅助设备（如PC等）通过RS485接口连接RSU，选择合适波特率，通过RS485与RSU进行信息交互。

7.5.1.6 USB 通信（可选）

目视RSU的USB接口型式，可使用USB存储设备升级固件、备份数据等方式来测试USB通信功能。

7.5.1.7 V2X 通信功能

按照YD/T 3847-2021中的方法进行测试，检测V2X通信功能、性能。

7.5.2 固件升级检验

RSU固件升级验证方法：

a) USB升级

升级文件拷贝至U盘中，将U盘插入设备USB接口，对RSU进行固件升级。

b) WiFi升级

辅助设备（如电脑等）通过WiFi连接RSU之后，通过专用工具软件，对RSU进行固件升级。

c) 以太网升级

辅助设备（如电脑等）通过以太网连接RSU之后，通过专用工具软件，对RSU进行固件升级。

d) 蜂窝移网络升级

RSU通过5G/4G蜂窝移动网络连接服务器后，对RSU进行固件升级。

7.5.3 GNSS 功能检验

使用以太网等方式连接RSU，RSU接入卫星定位信号，检查RSU的GNSS相关功能。

7.5.4 V2X 安全功能检验

通过专业认证机构进行检测，检测RSU的V2X安全功能。

7.5.5 RSU 与道路交通信号控制机通信检验

RSU通过以太网或其他方式连接道路交通信号控制机，检查功能是否满足6.4.5的要求。

7.5.6 校时功能检验

RSU接通电源，检测RSU校时功能，应符合6.4.6的要求。

7.5.7 RSU 应用场景功能检验

RSU应用场景功能，按照T/CSAE 53中5.2中提供的测试方法进行测试，支持T/CSAE 157应用场景的按照T/CSAE 157中5.2章节提供的测试方法测试。

7.6 电磁兼容试验

7.6.1 静电放电抗扰度试验

试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626.2-2018中的要求。

将设备放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

试验时RSU处于工作状态，按GB/T 17626.2-2018试验程序中规定的方法，对RSU进行直接接触放电和空气放电试验，按试验等级3的要求，每个放电点施加正负各十次放电，放电间隔大于等于1s。

试验中允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

7.6.2 射频电磁场辐射抗扰度测试

试验场地应符合GB/T 17626.3-2016中的规定。

将设备放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

按照GB/T 17626.3-2016等级3的规定，在频率范围为80MHz~6GHz、试验场强为10V/m的条件下，对设备进行测试。

试验中允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

7.6.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

试验用设备应符合GB/T 17626.4-2018中的规定。

将设备放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

RSU试验重复频率5kHz，每个极性施加试验电压1次，每次试验2min。试验过程中连接外设，检查设备工作状态。

试验中允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

7.6.4 浪涌（冲击）抗扰度试验

试验用发生器应符合GB/T 17626.5-2019中的规定。

将设备放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

AC电源端口电源线应对线-线、线-地两种模式做瞬态注入。按GB/T 17626.5-2019中等级3的要求，施加的浪涌脉冲次数应为正、负极性各20次；重复频率至少1次/min。

附加的低电压和信号线应仅对线-地做瞬态注入。按GB/T 17626.5-2019中等级3的要求，施加的浪涌脉冲次数应为正、负极性各5次，重复频率至少1次/min。

试验中允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

7.6.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度测试

试验发生器应符合GB/T 17626.6-2017中的规定。

将设备放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

按照GB/T 17626.6-2017等级3的规定，在测量频率范围为150kHz~80MHz、干扰电压10V的条件下，对设备电源端口及以太网口分别进行测试。

试验中允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

7.6.6 辐射骚扰试验

试验场地和试验方法应符合GB/T 9254.1-2021中的要求。

RSU处于工作状态，连接外设，使设备正常工作。

测试在30MHz~1GHz与1GHz~6GHz频率上的辐射骚扰。试验结果应符合GB/T 9254.1-2021中等级A的规定。

7.6.7 传导骚扰试验

试验场地和试验方法应符合GB/T 9254.1-2021中的要求。

RSU放置在试验桌上，连接外设，使设备正常工作。

分别测试电源端口和网口在150kHz~30MHz的传导骚扰。试验结果应符合GB/T 9254.1-2021中等级A的规定。

7.7 环境适应性试验

7.7.1 气候环境试验

试验参数设置见表3。

表3 气候环境试验项目表

试验名称	试验参数		试验条件	工作状态
高温试验	温度		80℃	接入标称电压正常工作
	持续时间		2h	
低温试验	温度		-40℃	接入标称电压正常工作
	持续时间		2h	
低温启动	温度		-40℃	8h不通电，之后接入标称电压启动
	持续时间		8h	
恒定湿热	温度		40℃	前24h不通电，24h接通标称电压通电工作
	相对湿度		93%	
	持续时间		48h	
盐雾交变	盐雾条件	温度	35℃	断电
		持续时间	2h	
	湿热条件	温度	40℃	
		相对湿度	93%	
		持续时间	22h	
	循环次数		3	

7.7.1.1 高温试验

试验装置应符合GB/T 2423.2-2008高温试验的要求。

将连接完毕的RSU整机放入高温试验箱，按正常工作方式接入信号，接入标称电源电压正常工作。RSU在 $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下通电工作，持续2h。试验中及试验后检查RSU外观结构完好、各项功能均正常。

7.7.1.2 低温试验

试验装置应符合GB/T 2423.1-2008低温试验的要求。

将连接完毕的RSU整机放入低温试验箱，接入标称电源电压并正常工作，在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下持续2h。试验中及试验后检查RSU外观结构完好、各项功能均正常。

7.7.1.3 低温启动试验

试验装置应符合GB/T 2423.1-2008低温启动试验的要求。

将连接完毕的RSU整机放入低温试验箱，不通电，在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8h后，接通标称电源电压、接入信号，检查RSU能正常启动，各项功能均正常，外观结构完好。

7.7.1.4 恒定湿热试验

试验装置应符合GB/T 2423.3-2016恒定湿热试验的要求。

将连接完毕并处于不通电状态的RSU放入试验箱，按正常工作方式接入信号，在温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(93 \pm 3)\%$ 环境中保持24h后，接通RSU标称电源电压，在正常工作状态再保持24h。

试验中及试验后检查RSU外观结构完好、各项功能均正常。

7.7.1.5 盐雾交变试验

试验装置应符合GB/T 2423.18-2021盐雾交变试验中试验方法2的要求。

RSU处于不通电状态。一个循环是1天，一个循环应包括再 $35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下，用盐溶液喷洒试验样品2h，然后在 $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(93 \pm 3)\%$ 的湿热条件下贮存22h，循环数为三个循环（3天）。

在承受盐雾试验后，设备工作应正常，设备内部和外部等金属部件不应有严重锈蚀情况。

7.7.2 机械环境试验

试验参数设置见表4。

表4 机械环境试验项目表

试验名称	试验参数		工作状态
振动试验	频率范围	10Hz~35Hz	通电正常安装状态
	振幅	0.75mm	
	轴向数目	3	
	扫描频率	1oct/min	
	扫描周期的数目	20	

试验装置和程序按照GB/T 2423.10-2019的规定进行布置。

RSU在额定电压下以正常工作状态固定在振动台上，对其进行上下、左右、前后方向的振动，试验条件：频率10Hz~35Hz、振幅0.75mm、扫描频率1oct/min，循环20个周期。观察并记录RSU的状态，试验中及试验后RSU外观结构应完好，各项功能应正常。

7.8 外壳防护等级试验

按GB/T 4208-2017规定的方法进行防护性试验，试验时RSU不通电，RSU防护等级为IP65，试验后设备应满足6.7的要求。

7.9 连续工作稳定性试验

RSU连接外设，在正常工作条件下，连续工作168小时。试验中及试验后检查RSU功能，功能均应正常。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 概述

RSU的检验分为型式检验和出厂检验，检验项目和检验类别见表5。

8.1.2 型式检验

如有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定；
- b) 转产或转厂；
- c) 停产后复产；
- d) 结构、材料或工艺有重大改变，可能影响产品性能；
- e) 行业主管部门、国家或行业质量监督机构提出要求。

8.1.3 出厂检验

在产品出厂前，应对设备按表5的规定进行出厂检验，检验合格后方可出厂。

8.2 检验规则

按表5的规定进行型式检验或出厂检验。

表 5 检验项目

检验项目	要求	试验方法	型式检验	出厂检验
一般要求	6.1	7.2	√	√
接口	6.2	7.3	√	√
电源	6.3	7.4	√	○
功能	6.4	7.5	√	○
电磁兼容性	6.5	7.6	√	
环境适应性	6.6	7.7	√	
外壳防护等级	6.7	7.8	√	
连续工作稳定性	6.8	7.9	√	

注：“√”表示必做项目，“○”表示按合同规定选做项目。

8.3 判定规则

如果有一项检验不符合要求，则判定该型号设备检验不合格。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

RSU的外包装应包括如下内容：

- a) 产品名称、规格型号、产品编号、标称电源电压等；
- b) 制造商名称、详细地址、电话、商标。

9.2 包装

包装箱应符合防潮、防震、运输的要求。单个包装箱内应有装箱单、产品检验合格证等。

产品检验合格证应有如下内容：

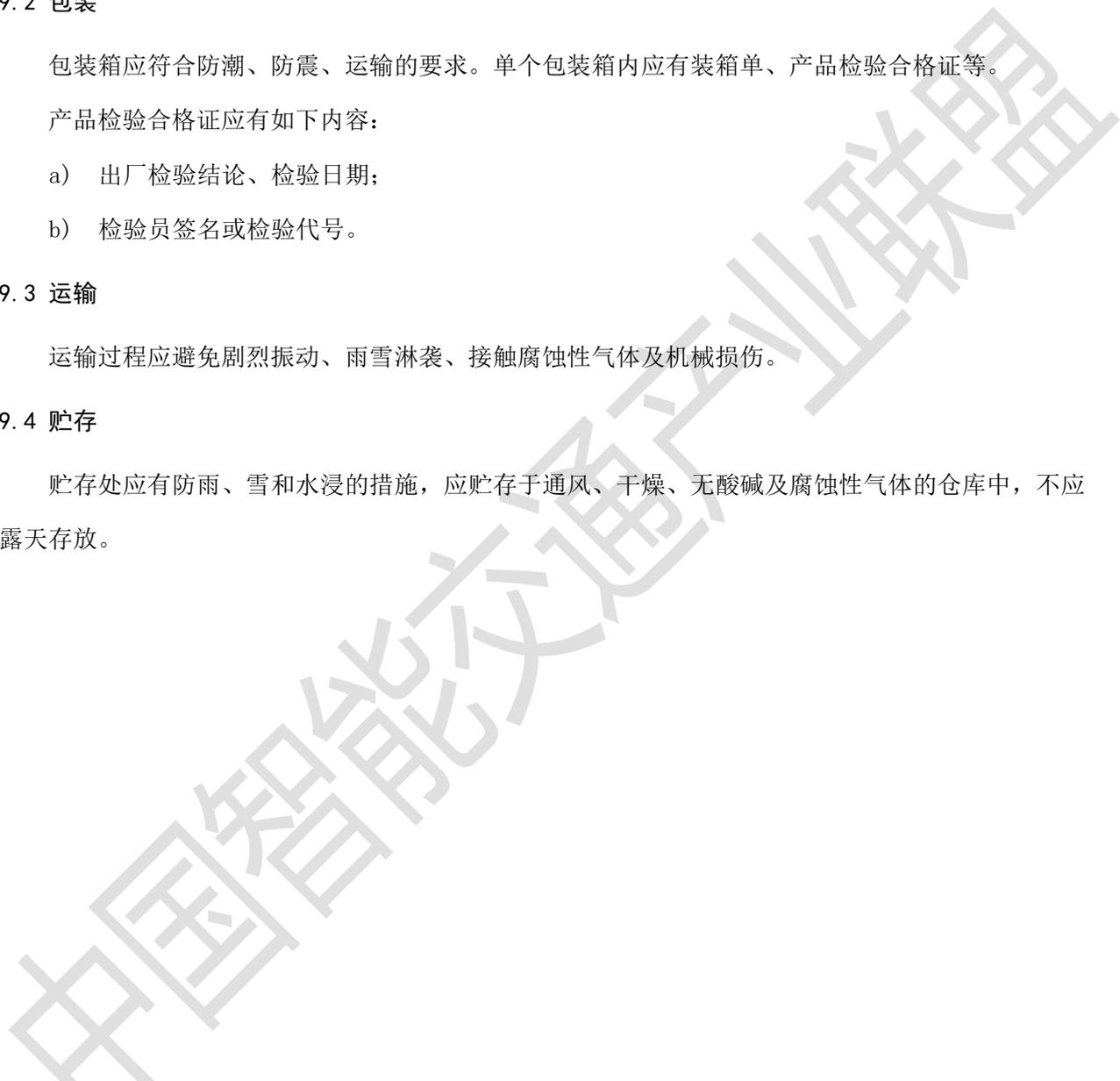
- a) 出厂检验结论、检验日期；
- b) 检验员签名或检验代号。

9.3 运输

运输过程应避免剧烈振动、雨雪淋袭、接触腐蚀性气体及机械损伤。

9.4 贮存

贮存处应有防雨、雪和水浸的措施，应贮存于通风、干燥、无酸碱及腐蚀性气体的仓库中，不应露天存放。



T/ITS 0234-XXXX

中国智能交通产业联盟

标准

合作式智能运输系统 车路协同 路侧单元

T/ITS 0234-xxxx

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2023 年 X 月第一版 2023 年 X 月第一次印刷