



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106996880 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201710293346.9

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 上海轨道交通检测技术有限公司
地址 201804 上海市嘉定区安亭镇曹安路
5128号1054室

(72)发明人 韩斌 谢维达 马哲

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务
所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

G01M 17/08(2006.01)

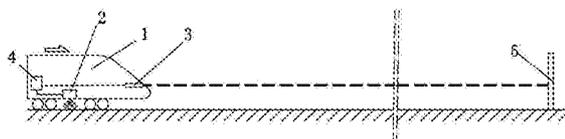
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种城轨车辆制动性能测量装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种城轨车辆制动性能测量装置及方法,该装置包括雷达测速仪、激光测距仪、中央处理单元和参照反射板;雷达测速仪实时测量行驶速度;激光测距仪实时测量动态距离;中央处理单元通过设定速度阈值,计算测量从指定行驶速度到安全速度的制动距离。同时本发明提供了测量方法,包括在中央处理单元中设定若干行驶速度和若干安全速度;将城轨车辆提速至第一速度之后启动制动系统;实时读取各行驶速度和安全速度相对应的距离,计算相应的制动距离,从而评价城轨车辆的制动性能。本发明是提供一种更加合理更加精确的城轨车辆制动性能测量装置及方法,能够快捷地、直观量化地衡量一辆城轨车辆制动性能。



1. 一种城轨车辆制动性能测量装置,安装于待测城轨车辆及测试区间,其特征在于:包括雷达测速仪、激光测距仪、中央处理单元和参照反射板;

所述的雷达测速仪固定安装于所述的待测城轨车辆底部,以路基地面作为测速的参照物,实时测量所述待测城轨车辆的行驶速度;

所述参照反射板固定设置于沿所述待测城轨车辆行驶方向的测试区间轨道的远端正前方;所述激光测距仪固定设置于所述待测城轨车辆的车头前端,其工作时测速激光正射向所述的参照反射板,并以所述参照反射板作为参考物实时测量所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;

所述中央处理单元分别与所述雷达测速仪和激光测距仪连接,实时获取所述雷达测速仪和激光测距仪测量的所述待测城轨车辆的行驶速度和所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;通过设定速度阈值,计算测量所述城轨车辆从指定行驶速度到安全速度的制动距离,从而对照评价所述城轨车辆的制动性能。

2. 一种运用权利要求1所述的装置进行城轨车辆制动性能测量的方法,其特征在于步骤包括:

- a、在中央处理单元中设定若干行驶速度和若干安全速度;
- b、将所述待测城轨车辆在所述测试区间的起始端提速至第一速度之后启动制动系统;
- c、当所述待测城轨车辆达到任一设定的所述行驶速度或安全速度时,实时读取相对应的所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;
- d、计算获取从某一行驶速度到某一安全速度的制动距离,将该制动距离与制动距离参照值比较从而评价所述待测城轨车辆的制动性能。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于:所述的若干行驶速度为100km/h、80km/h、60km/h以及40km/h,所述的若干安全速度为10km/h和0km/h。

一种城轨车辆制动性能测量装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆安全性能测量装置及方法,尤其涉及一种车辆制动性能测量装置及方法。

背景技术

[0002] 随着全球城市化发展的脚步,在人们的日常生活中城市轨道交通车辆变得越来越普及,现在大中型城市的居民有可能每天都会以城轨车辆作为交通工具,同时城轨车辆也承载了极大部分城市交通的压力,尤其是每天的上下班时段,其单位运载量更是惊人。我们在享受城轨车辆给我们带来的便捷的同时,也会面临一个城轨交通的安全性的问题,这就要求我们在城轨车辆的安全性能检测中做得更加完善。

[0003] 在城轨车辆的诸多安全性能中,车辆制动力的性能检测无疑是比较重要的一环。因为这直接影响到快速运行的城轨车辆在遇到险情时能否在第一时间内在安全状态下。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种更加合理更加精确的城轨车辆制动性能测量装置及方法,能够快捷地、直观量化地衡量一辆城轨车辆制动性能。

[0005] 为了解决这个技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种城轨车辆制动性能测量装置,安装于待测城轨车辆及测试区间,包括雷达测速仪、激光测距仪、中央处理单元和参照反射板;

[0007] 所述的雷达测速仪固定安装于所述的待测城轨车辆底部,以路基地面作为测速的参照物,实时测量所述待测城轨车辆的行驶速度;

[0008] 所述参照反射板固定设置于沿所述待测城轨车辆行驶方向的测试区间轨道的远端正前方;所述激光测距仪固定设置于所述待测城轨车辆的车头前端,其工作时测速激光正射向所述的参照反射板,并以所述参照反射板作为参考物实时测量所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;

[0009] 所述中央处理单元分别与所述雷达测速仪和激光测距仪连接,实时获取所述雷达测速仪和激光测距仪测量的所述待测城轨车辆的行驶速度和所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;通过设定速度阈值,计算测量所述城轨车辆从指定行驶速度到安全速度的制动距离,从而对照评价所述城轨车辆的制动性能。

[0010] 同时本发明提供了一种运用权利要求1所述的装置进行城轨车辆制动性能测量的方法,其步骤包括:

[0011] a、在中央处理单元中设定若干行驶速度和若干安全速度;

[0012] b、将所述待测城轨车辆在所述测试区间的起始端提速至第一速度之后启动制动系统;

[0013] c、当所述待测城轨车辆达到任一设定的所述行驶速度或安全速度时,实时读取相

对应的所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离；

[0014] d、计算获取从某一行驶速度到某一安全速度的制动距离，将该制动距离与制动距离参照值比较从而评价所述待测城轨车辆的制动性能。

[0015] 更优地，所述的若干行驶速度为100km/h、80km/h、60km/h以及40km/h，所述的若干安全速度为10km/h和0km/h。

[0016] 本发明提供的城轨车辆制动性能测量装置巧妙而合理，通过中央处理单元设定若干个速度阈值后，中央处理单元能实时采集城轨车辆在制动状态下达到指定行驶速度和安全速度时车辆的位置距离值，从而计算出城轨车辆从指定行驶速度到安全速度所需要的制动距离，来比照评价城轨车辆的制动性能。

[0017] 从国内已运营的城市轨道交通线路来看，平均站间距普遍在1-2km之间，部分线路站间距较大，达到5km以上，列车最高运行速度大多数在80km/h，最高达到100km/h，旅行平均速度一般为35km/h左右。而城轨车辆在不同的速度区域其制动性能也是有所差异的，所以本发明在中央处理单元中设定了从100km/h到40km/h之间若干个行驶速度，以测评城轨车辆在各个行驶速度区域到安全速度所需要的制动距离；同时由于城市轨道交通车辆所遇到的险情各不相同，其紧急程度和避险措施等级各不相同，所以当遇到险情时城轨车辆在第一时间需要制动达到的安全速度的要求也不尽相同，所以本发明设定了若干个安全速度值，可以是10km/h或0km/h，以提供更为全面的城轨车辆安全制动性能数据，从而对城轨车辆的制动能力达到更细致、更科学的评价和掌握，为越来越发达、繁盛的城市轨道交通提供安全保障。

附图说明

[0018] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明，其中：

[0019] 图1为本发明城轨车辆制动性能测量装置的结构示意图。

[0020] 图中：

[0021] 1、待测城轨车辆 2、雷达测速仪

[0022] 3、激光测距仪 4、中央处理单元

[0023] 5、参照反射板

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

[0025] 图1示出了一种城轨车辆制动性能测量装置，安装于待测城轨车辆1及测试区间，包括雷达测速仪2、激光测距仪3、中央处理单元4和参照反射板5；

[0026] 所述的雷达测速仪2固定安装于所述的待测城轨车辆1底部，以路基地面作为测速的参照物，实时测量所述待测城轨车辆的行驶速度；

[0027] 所述参照反射板5固定设置于沿所述待测城轨车辆1行驶方向的测试区间轨道的远端正前方；所述激光测距仪3固定设置于所述待测城轨车辆1的车头前端，其工作时测速激光正射向所述的参照反射板5，并以所述参照反射板5作为参考物实时测量所述待测城轨车辆1与所述参照反射板5之间的距离；

[0028] 所述中央处理单元4分别与所述雷达测速仪2和激光测距仪3连接,实时获取所述雷达测速仪2和激光测距仪3测量的所述待测城轨车辆1的行驶速度和所述待测城轨车辆与所述参照反射板5之间的距离;通过设定速度阈值,计算测量所述城轨车辆1从指定行驶速度到安全速度的制动距离,从而对照评价所述城轨车辆的制动性能。

[0029] 运用上述装置进行城轨车辆制动性能测量的方法,其步骤包括:

[0030] a、在中央处理单元中设定若干行驶速度,包括100km/h、80km/h、60km/h,以及若干安全速度,包括10km/h和0km/h;

[0031] 当然根据城轨交通路段的工程设计,对轨交车辆的速度有特定要求的也可以根据情况设定其它数值的行驶速度,从而测量采集相应速度下的制动距离。而根据设计要求当需要获取制动至其它安全速度所需的制动距离时,所述的安全速度也可以选取其它值;

[0032] b、将所述待测城轨车辆在所述测试区间的起始端提速至第一速度(该速度 \geq 最高设定行驶速度,即第一速度 \geq 100km/h)之后启动制动系统;

[0033] c、当所述待测城轨车辆达到任一设定的所述行驶速度或安全速度时,实时读取相对应的所述待测城轨车辆与所述参照反射板之间的距离;

[0034] d、计算获取从某一行驶速度到某一安全速度的制动距离,将该制动距离与制动距离参照值比较从而评价所述待测城轨车辆的制动性能。

[0035] 本发明的城轨车辆制动性能测量装置巧妙合理,其测量方法快捷、精确、直观,为城轨车辆提供了科学、全面的制动性能评价。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

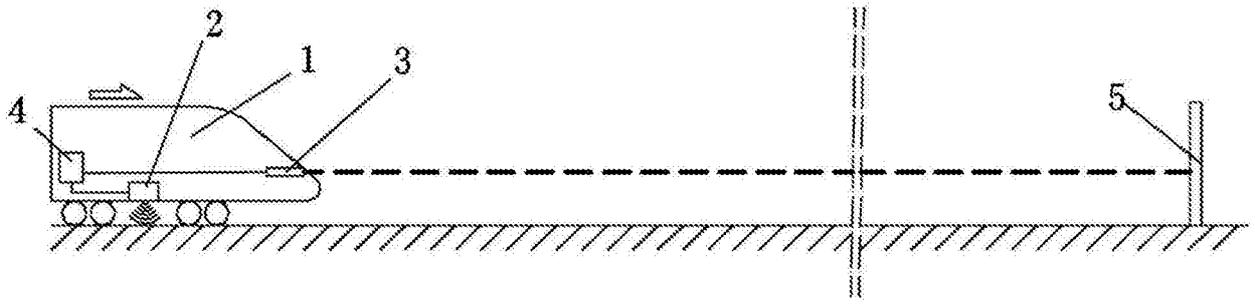


图1