

国家标准 **GB/T13881-201X**
道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管
连接器

(征求意见稿)

编 制 说 明

标准起草组

2017年9月28日

目录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据	4
三、主要试验的分析综述报告，技术经济论证，预期经济效果	8
四、标准先进性对比.....	9
五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	10
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	10
七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议	10
八、贯彻标准的要求和措施建议.....	10
九、废止现行有关标准的建议.....	10
十、其他应予说明的事项.....	11

一、工作简况

1、任务来源

近年来随着我国路况的不断改善，高速公路网的形成，汽车列车已成为高效的运输方式之一。牵引车与挂车之间的气制动管连接器作为连接牵引车和挂车制动系统的最主要的零部件之一，其规格尺寸直接影响牵引车和挂车的连接匹配和互换性，其性能直接影响汽车列车的行车安全。

国家标准 GB/T 13881-92《牵引车与挂车之间气制动管连接器》主要转化国际标准 ISO 1728: 1980《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器 互换性》，规定了连接器的结构尺寸和安装位置，已使用 20 余年。而 ISO 1728: 1980 已于 2006 年进行了修订，形成了 ISO 1728: 2006，其只保留互换性部分，安装位置要求由标准 ISO 4009: 2000《商用道路车辆-牵引车与挂车之间电器和气动连接的位置》规定，我国也对 ISO 4009: 2000 进行了转化，形成了国标 GB/T 32861-2016《道路车辆 牵引车与挂车之间的电器和气动连接位置》。

为了与国内标准保持一致性和协调性、与国际标准接轨；同时规范和提高连接器的性能，为货运挂车标准化提供标准支持；对国标 GB/T 13881-92《牵引车与挂车之间气制动管连接器》进行修订十分必要。

因此，国家标准化管理委员会于 2013 年下达了国家标准的修订计划，计划编号：20131547-T-339，计划名称：《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动连接器 互换性》。

2、协作单位

本次 GB/T 13881-92《牵引车与挂车之间气制动管连接器》修订，由交通运输部公路科学研究院牵头，联合行业内相关企业共同完成。参加该标准修订的单位主要有交通运输部公路科学研究、北京福田戴姆勒汽车有限公司、威伯科汽车控制系统（中国）有限公司、瑞立集团有限公司、北京华特汽车配件有限公司。

3、主要工作过程

2013年8月，国家标准化管理委员会下达标准 GB/T 13881-92《牵引车与挂车之间气制动管连接器》的修订计划，计划编号 20131547-T-339，计划名称：《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动连接器 互换性》。由交通运输部公路科学研究院牵头对标准进行修订。同年交通运输部公路科学研究院联合国内相关企业组成标准修订起草组，搜集国内外标准资料并进行翻译，梳理本标准执行过程中存在的问题，研究确定标准修订原则，其中确定由北京福田戴姆勒汽车有限公司具体执笔起草编制工作。

2014年至2017年项目组对国内市场主流的气制动管路连接器进行调研，并走访了大量的用户，掌握了气制动管连接器产品生产、质量的现状以及市场的需求；同时项目组对欧洲及美国气制动管连接器标准及相关的资料进行收集、翻译分析，获得了大量数据资料。在此基础上，通过参加国际商用汽车展览会和现场调研进口商用车气连接器使用情况，掌握了国际上常用的气连接器的外观质量、互换性和使用性能。

2017年5月项目组在交通运输部公路科学研究院召开会议，根据市场调研及数据收集情况确定标准修订的主要内容，并进行了逐项、逐条研讨，形成了标准草案。

2017年6月至2017年8月，项目组先后在瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司、北京华特汽车配件有限公司、威伯科汽车控制系统(中国)有限公司对气制动管连接器的性能进行相关试验，进一步验证了标准草案的技术内容。

2017年8月20日，项目组召集行业内相关专家在交通运输部公路科学研究院召开标准草案研讨会，结合之前的调研和试验情况，补充完善了相关技术要求条款，经过项目组对标准的进一步梳理和研究，形成了标准的征求意见稿。

2017年9月14日，项目组再次召集行业内相关专家，在北京福田戴姆勒汽车有限公司召开了标准征求意见稿的研讨会，与会专家对标准征求意见稿进行了逐项、逐条研讨，提出了很好的意见和建议，项目组修改后，形成了标准的征求意见稿，在行业内征求意见；并制定了进一步的验证计划：借助瑞立集团实验室对国内主流品牌的气制动管连接器按征求意见稿的性能要求进行试验，借此对国内气制动管连接器性能及工艺水平进行摸底，确定标准参数的合理性。

4、标准起草人及其所做工作

该标准的修订工作由交通运输部公路科学研究院牵头，参加单位有北京福田戴姆勒汽车有限公司、威伯科汽车控制系统(中国)有限公司、瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司等。牵头单位负责标准修订

的前期研究并形成初步框架，组织行业内研讨并征求意见，北京福田戴姆勒汽车有限公司负责标准草案的具体执笔编写和项目组内部意见收集并修改，其他单位负责对草案的意见补充、验证等工作。主要起草人张红卫、张红松负责标准总体框架提出、协调开展试验验证并参与相关方法、指标确定。张学礼、郭俊婷负责资料收集、梳理和分析，找出存在的问题，协助执笔人确定标准的具体条款，参与调研和实验验证工作，董金松、门育鹏负责具体起草工作、编制说明编写，参加实验验证工作，张国龙、丁乔负责翻译国外标准资料，参加试验验证，研究确定试验方法。

二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据（包括试验、统计数据），修订标准时，应增列新旧标准水平的对比

1、标准的修订原则

为了与国内标准保持一致性和协调性、与国际标准接轨，同时规范和提高气制动管连接器的性能，确定本标准的修订原则：一是遵循原有标准技术内容，即使标准要具有一定的延续性和继承性；二是要具有一致性和协调性，也就是起草该标准时应结合我国近几年制修订的相关国家和行业标准技术内容，不能产生交叉和矛盾；三是要和国际标准接轨，提高我国产品与国际产品的互换性、使用性；四是结合我国行业产品设计、生产、试验检测和使用实际，使标准具有适用性和可操作性。

项目组在遵循以上原则基础上，开展标准修订研究工作。标准规

定了道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器的互换性、功性能和试验方法。

2、标准的主要修订内容说明

(1)、关于标准名称

本次修订项目的名称为《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器 互换性》，主要是参考 ISO 1728；但本次标准修订在转化 ISO 1728-2006 的基础上对其进行了拓展，增加了功性能和试验方法的要求，不局限于互换性。同时 GB/T 13881-92 《牵引车与挂车之间气制动管连接器》，名称中也没互换性。

所以本次修订后的标准名称基本仍沿用原标准名称，仅在 GB/T 13881-92 的名称的基础上明确使用范围“道路车辆”，具体为《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器》。

(2)、取消了连接位置的要求

GB/T 13881-92 《牵引车与挂车之间气制动管连接器》主要转化国际标准 ISO 1728: 1980 《道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器互换性》，规定了气制动管路连接器的结构尺寸和安装位置。而 ISO 1728: 1980 已于 2006 年进行了修订，形成了 ISO 1728: 2006；其只保留互换性部分，安装位置要求由标准 ISO 4009: 2000 《商用道路车辆-牵引车与挂车之间电器和气动连接的位置》规定，我国也对 ISO 4009: 2000 进行了转化，形成了国标 GB/T 32861-2016 《道路车辆 牵引车与挂车之间的电器和气动连接位置》。

所以本次修订取消了 GB/T 13881-92 《牵引车与挂车之间气制动

管连接器》中的安装位置要求，安装位置要求由 GB/T 32861-2016 《道路车辆 牵引车与挂车之间的电器和气动连接位置》规定，使标准具有一定的协调性。

（3）、增加连接断开力矩和密封性的要求

气制动管路连接器的连接、断开的力矩由产品的结构和制造精度决定，力矩过大影响操作方便性；力矩过小容易脱开，影响行车安全；是评判连接器的重要标准。密封性是制动系统的最基本的要求之一，影响整个制动系统的使用效果；所以本次标准修订增加了连接断开力矩和密封性的要求。

（4）增加了防腐试验的要求

金属的腐蚀对零部件的性能有较大影响，参考美国标准SAE J318 《汽车气压制动线路耦合器》，国标GB/T 10125 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》及通过对连接器进行盐雾试验，确定了防腐性能的标准。

标准没有对盐雾试验后连接器的外观做要求，只要求盐雾试验后仍满足连接断开力矩和密封性的要求。

（6）、增加了耐久试验的要求

随着物流行业的发展，甩挂运输越来越多，连接器的连接断开次数大幅提高，这就对连接器的耐久性能提出了要求，通过对连接器进行耐久测试，同时参考美国标准 SAE J318 《汽车气压制动线路耦合器》要求，本次标准修订增加了对连接器耐久性能的要求：连接断开 2500 次，满足连接断开力矩的密封性的要求。

（7）、增加了破坏试验的要求

连接器在使用过程中，由于管路的运动，会对连接器产生拉力，为了保证连接器的正常使用，必须对连接器的抗拉脱能力进行必要的规定；所以本次标准修订增加了拉脱试验的要求：将一对新的连接器正确连接，同时连接供气软管并加压至 $850\text{ kPa} \pm 30\text{ kPa}$ ，然后在连接器上施加沿着软管轴线方向的拉力，拉力从 0 逐渐增大直到连接器脱开，共拉脱 10 次。

将连接器脱开时的拉力值命名为拉脱力，拉脱力大小和连接器的结构有关（图 1 中位置 A），A 处变形量越小则拉脱力越大，但是连接断开力矩也越大；为了同时保证连接器的抗拉脱性能和连接断开力矩要求，需要对拉脱力的大小进行规定，不能小也不能过大；通过对国内主要品牌连接器进行测试，并参美国标准 SAE J318《汽车气压制动线路耦合器》，本标准将拉脱力定义为 220N 至 1334N 之间。

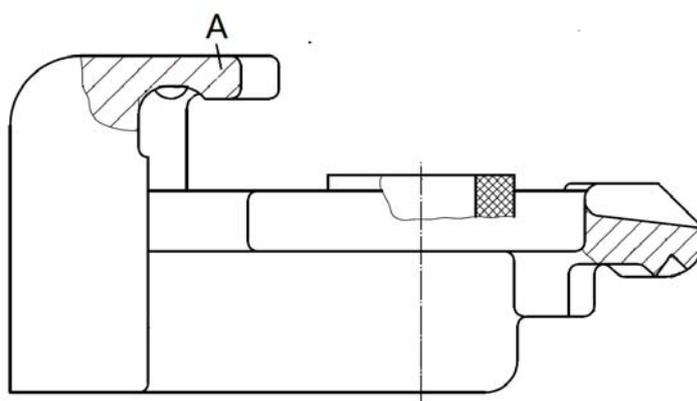


图 1 连接器一端示意图

(8)、增加了跌落试验的要求

连接器连接位置，特别是半挂牵引车的连接位置较高，在操作过程中不能避免跌落情况发生，所以连接器应满足跌落试验的要求：将一对新的连接器从至少 1.8 m 高度处跌落到混凝土表面上之后仍能

满足连接断开力矩及密封性的要求。其中高度值参考美国标准 SAE J318《汽车气压制动线路耦合器》和手持连接器的高度。

(9)、增加了高低温试验的要求

由于不同地域，不同季节温差较大，需要气制动管路连接器适应不同的温度；同时制动系统其余零部件，主要是阀类零件也都有高低温性能的要求，所以本次修订对连接器增加了高低温性能的要求：-40℃，满足连接断开力矩要求，密封性满足，80℃时满足连接断开力矩要求，密封性满足：

(10)、调整了颜色标识的要求

GB/T 13881-92《牵引车与挂车之间气制动管连接器》要求供能管路为红色，控制管路为黄色；但是根据调研，由于制造工艺的原因，黑色管路的性能要优于彩色管路，同时欧洲市场也都是采用黑色管路，所以本次标准修订取消了对管路本体颜色的要求，只要求增加对应的颜色标识：供能管路连接器为红色、控制管路连接器为黄色，亦可在连接器上靠近固定端某处涂以相应的颜色点表示。

3. 与 GB/T 13881-1992 标准水平的对比

新修订 GB/T 13881 与 GB/T 13881-1992 对比：互换性方面，比 GB/T 13881-1992 更接近国际标准 ISO 1728，具有更强的互换性，标准水平略有提高。功性能方面，GB/T 13881-1992 无功性能要求，新修订 GB/T 13881 大幅增加了功性能和试验方法的要求，对规范连接器的性能提供了重要的标准支持，标准水平大幅提高。

综上，新修订 GB/T 13881 与 GB/T 13881-1992 相比，标准水平

大幅提高，将为连接器及货运挂车的标准化提供重要的标准支持。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

经过试验分析，目前国内市场上连接器结构及工艺水平参差不齐，不同品牌间的互换性较差；性能方面差别也较大，特别是密封性和耐久性能方面；其中大品牌的连接器都有自己的检测标准，性能较好，普通品牌的连接器缺少相关标准，性能较差。

GB/T 13881-1992《牵引车与挂车之间气制动管连接器》已经应用 20 多年，这段时间汽车列车发展迅速，气制动管路连接器并没有跟上汽车列车的发展。

本次标准 GB/T 13881 的修订，一是更新了互换性的要求，二是增加了功性能和试验方法的要求；标准发布后可以更好的解决市场上经常出现的互换性差的问题，保证连接器更好的匹配；同时保证连接器的性能。修订后的 GB/T 13881 将会更好的促进和规范连接器的发展，为货运挂车标准化提供标准支持，大幅提高汽车列车特别是甩挂列车的运输效率和行车安全，对交通运输行业健康发展具有很好的社会效益。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本次标准修订，互换性方面主要转化国际标准 ISO 17208-2006；性能方面主要参考美国标准 SAE J318，同时考虑与美国连接器的结

构差异和国内的实际工况，制定了适用于国内连接器的功性能和试验方法的要求。

所以本标准修订后，互换性方面和国际水平一致，可以保证我国的气制动管连接器在互换性方面和国际产品接轨；同时比国际标准 ISO 17208-2006 增加功性能和试验方法的要求，为规范连接器的性能提供了标准支持，比国际标准更加先进。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准在修订过程中遵循了标准的协调性原则，修订后的标准技术与行业内相关现行标准相互协调和支撑，与国家现行的法律法规和其它强制性标准能够协调一致，不存在交叉和矛盾。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中，通过交通运输部网站、全国汽车标准化技术委员会网站和邮寄资料等方式广泛征求汽车挂车行业的意见和建议，都能够解释、采纳或说明，不存在重大分歧，不存在与其它标委会和行业的交叉、矛盾。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准原为推荐性标准，修订后仍建议为推荐性国家标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

本标准发布实施后，由全国汽车标准化技术委员会挂车分技术委员会负责组织宣贯和实施监督，建议在实施新产品准入管理时，国家相关部委将严格执行本标准要求。

九、废止现行有关标准的建议

本标准修订发布实施后，废止 GB/T 13881-92 《牵引车与挂车之间气制动管连接器》国家标准。

十、其他应予说明的事项

无。