

铁路产品质量监督抽查检验实施细则

编 号：GTCC-028-2016

铁道车辆旋压制动缸

2016 年 04 月 21 日发布

2016 年 05 月 01 日实施

国 家 铁 路 局

铁道车辆旋压制动缸产品质量监督抽查检验实施细则

1 适用范围

本细则规定了铁道车辆旋压制动缸产品质量监督抽查（以下简称“监督抽查”）检验的全部项目。适用于铁道车辆旋压制动缸的监督抽查检验，具体检验项目根据当年的监督抽查计划调整确定。

2 检验依据

TB/T 2838-2015 铁道车辆旋压制动缸

3 抽样

3.1 抽样方案

采用一次抽样检验，根据当年的铁路产品监督抽查计划检验内容，按照表 1 随机抽取一定数量的样品作为一个样本，采用（1；0）抽样方案，同时抽取相同数量的样品作为备用样品封存于被抽样单位，样品数量及要求见表 1。

表 1 抽样数量及要求

抽样数量	抽样基数	备注
10 套（含 5 套备用样品）	不少于 15 套	客车
10 套（含 5 套备用样品）	不少于 15 套	货车
注：在用户抽样时，不作基数要求。		

3.2 抽样地点

可在生产企业或用户抽取。

3.3 抽样要求

由国家铁路局委托的检验机构组织人员抽样，具体抽样要求按《铁路产品质量监督抽查管理办法》（国铁科法〔2014〕33 号）执行。

抽查的样品应是经生产企业检验合格、未经使用的半年内生产的产品。

4 检验条件

4.1 检验环境条件

检验环境条件按所依据的标准规定的试验条件执行。

4.2 检验用仪器仪表及设备

检验用仪器仪表及设备要求见表 2。

表 2 检验用仪器仪表及设备

序号	仪器设备名称	规格		备注
		量程	准确度/分度值	
1	游标卡尺	0~500mm	0.02mm	—
2	精密压力表	2MPa	0.1 级/0.1kPa	—
3	测力仪	50kN	0.5%	—
4	涂层测厚仪	MiniTest7400	1μm	—
5	高低温湿热试验箱	温度：-70℃~+150℃	温度波动度：±1.0℃ 温度偏差：±2.0℃ 温度均匀度：2.0℃	—

4.3 使用现场的检测仪器仪表及设备

使用现场的检测仪器仪表及设备前，应检查其是否处于正常的工作状态，是否具有计量检定/校准证书，满足规定要求方可使用。同时填写借用外部仪器设备登记表。

5 检验内容及检验方法

检验内容、检验方法、执行标准条款及不合格类别划分见附表 1。

6 检验程序

6.1 检验前准备工作

6.1.1 检验机构在收到检验样品后，应核查样品的封条、封签、签字完好情况，检查样品，记录样品的外观、状态、封条有无破损及其他可能对检验结果或者综合判定产生影响的情况，对样品分别登记上册、编号，及时分配检验任务，进行检验测试。样品的封条、封签不完好的、签字被模仿或更改的，报检验机构负责人进行处理。

6.1.2 检验人员应按规定的检验方法和检验条件进行检验。产品检验的仪器设备应符合有关规定要求，并在计量检定/校准周期内正常运行。

6.1.3 对需要现场检验的产品，检验机构制定现场检验规程，并保证对同一产品的所有现场遵守相同的规程。在现场检测的检验样品必须符合有关标准的规定。检验过程中应采取拍照或录像等方式保存证据。

6.1.4 检验人员如需要使用企业的计量器具或测量仪器，在使用前应查验其计量检定/校准证书，满足要求的计量器具或测量仪器方可使用。

6.2 项目检验顺序

产品各项目检验按下列顺序进行：

铁路客车旋压制动缸：

第一套：表面质量→关键尺寸及形位公差→缸体耐压试验；

第二套：表面质量→关键尺寸及形位公差→活塞全行程试验→活塞转动试验→感度试验→气密性试验→输出力→循环试验；

第三、四、五套：表面质量→关键尺寸及形位公差→环境试验。

铁路货车旋压制动缸：

第一套：表面质量→关键尺寸及形位公差→缸体耐压试验；

第二套：表面质量→关键尺寸及形位公差→活塞全行程试验→活塞转动试验→感度试验→气密性试验→输出力→循环试验；

第三、四、五套：表面质量→关键尺寸及形位公差→环境试验。

6.3 检验操作程序

6.3.1 检验工作应由经培训考核合格后的检验人员进行，并至少有 2 人参加。

6.3.2 检验操作严格按本细则所依据的试验方法进行。对试验周期较长的检验项目，须经常保持对设定值的控制，并注意经常观察试件安装状况，必要时及时调整。

6.3.3 检验过程中，发生停电或检验仪器设备故障等情况，导致测试条件不能满足要求的，待故障排除后，应采用备用样品重新进行检测。

6.3.4 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录即时情况，并有充分的证实材料。

6.3.5 检验过程中检验人员应如实填写检验原始记录，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改，并妥善保留备查。检验过程中可采取拍照或录像等方式保存证据。

6.4 检验结束后的处理

6.4.1 检验结束后应对被检样品状况、仪器设备状态进行认真检查，并作好记录。

6.4.2 检验后的样品，应标注样品“已检”状态标识。检验结果为合格的样品，应在监督抽查结果公布后退还生产企业；检验结果为不合格的样品，应在监督抽查结果公布后 3 个月后退还生产企业。因检验造成破坏或损坏而无法退还的样品可以不退还，但应向生产企业说明情况。生产企业要求样品不退还的，可由双方协商解决。

6.4.3 现场检验的样品，经被抽样单位确认后退还生产企业或用户。

7 数据处理

各项检验记录的读数值与检验结果有效值截取的规定见表 3。

表 3 铁道车辆旋压制动缸检验记录的读数值与有效值

序号	检验项目	读数值位数	检验结果 有效值位数	备注
1	气压	□. □	□. □	—
2	长度	□. □□	□. □	—
3	压力	□. □□	□. □	—

8 检验结果的判定

按附表中的项目对样本进行检验，以其中的技术指标进行判定。

8.1 单项判定

A 类不合格判定方案为[n_A ; 0, 1]; 其中“ n_A ”为 A 类不合格检验项目数量，“0”为合格判定数，“1”为不合格判定数。B 类不合格判定方案为: [n_B ; A_c , R_e]; 其中“ n_B ”为 B 类不合格检验项目数量，“ A_c ”为合格判定数，“ R_e ”为不合格判定数,其判断方案见表 4。

表 4 铁道车辆旋压制动缸检验单项判定方案

序号	检验项目	不合格类别	样本数量 n	判定方案		备注
				合格判定数 A_c	不合格判定数 R_e	
1	表面质量	B	5	1	2	—
2	关键接口尺寸及形位公差	B	5	1	2	—
3	缸体耐压试验	A	1	0	1	—
4	活塞全行程试验	A	1	0	1	—

序号	检验项目	不合格类别	样本数量 n	判定方案		备注
				合格判定数 A_c	不合格判定数 R_e	
5	活塞转动试验	A	1	0	1	适用于旋 转主动润 滑式旋压 制动缸
6	感度试验	A	1	0	1	—
7	气密性试验	A	1	0	1	—
8	环境试验	A	3	0	1	—
9	循环试验	A	1	0	1	—
10	输出力	A	1	0	1	—

8.2 综合判定

当 A、B 类不合格满足表 5 所示判定方案时，所检样本合格，按抽样方案（1；0）判本次监督抽查产品检验合格，否则为不合格。

表 5 综合判定方案

不合格类别	不合格类别 检验项目数量	判定方案	
		合格判定数 A_c	不合格判定数 R_e
A 类	n_A	0	1
B 类	2	0	1

9 异议处理

对判定不合格产品进行异议处理时，按以下方式进行：

9.1 核查不合格项目相关证据，能够以记录（纸质记录或电子记录或影像记录）或与不合格项目相关联的其它质量数据等检验证据证明。

9.2 对需要复检并具备检验条件的，按原监督抽查方案对留存的样品或抽取的备用样品进行复检，并出具检验报告。复检结论为最终结论。

10 附则

本细则起草单位：国家铁路产品质量监督检验中心。

本细则主要起草人：石春珉、范荣华、黄健。

本细则由国家铁路局管理。

附表 1 铁路车辆旋压制动缸产品抽查检验内容及检验方法

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
1	表面质量	B	TB/T 2838-2015 第 3.3.7 条 第 3.5.3 条	缸体表面应光洁平整。制动缸外表面应喷涂面漆，漆膜应完整，无流坠、鼓泡、漆膜总厚度不小于80μm	TB/T 2838-2015 第 4.1 条	制动缸外表面应喷涂面漆，漆膜应完整，无流坠、鼓泡、漆膜总厚度不小于 80μm	目测、测厚仪	—
2	关键尺寸及形位公差	B	TB/T 2838-2015 第 3.1.2 条 第 3.3.1 条 第 3.3.7 条 第 3.3.8 条	制动缸及其零部件的型式与尺寸应符合产品图样和本标准的规定。货车制动缸与车辆的接口尺寸见图1，客车制动缸与车辆的接口尺寸见图2。	TB/T 2838-2015 第 4.2 条	客车：L1、L2 货车：L5、L6、L7	卡尺	—
3	缸体耐压试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.4 条	缸体耐压试验压力1000kPa	TB/T 2838-2015 第 4.3 条	常温下，向缸体内充水加压至 1000kPa，保压 3min，观察应无裂纹及漏泄，卸压后应无塑性变形。	压力表、秒表	—
4	活塞全行程试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.6 条	缸内压力至30kPa之前活塞应能动作，80kPa之前活塞应能达到全行程L±5mm。排空压缩空气后，活塞应能完全复位	TB/T 2838-2015 第 4.4 条	常温下，向制动缸内充入压缩空气，缸内压力至 80kPa 时，排空缸内压缩空气后，分别测量活塞杆伸出前盖的长度。两实测值之差为活塞全行程。	压力表、卡尺	—
5	活塞转动试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.7 条	旋转主动润滑制动缸活塞往复运动时，应能转动。活塞旋转一周时，往复运动应在50次～150次范围内	TB/T 2838-2015 第 4.5 条	常温下，在旋转主动润滑制动缸活塞杆及前盖上标记初始位置，设定活塞行程至不小于全行程的一半，向制动缸内充入不小于 80kPa 的压缩空气，再排空缸内压缩空气，观察活塞往复运动和旋转情况。	压力表	—
6	感度试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.6 条	缸内压力至30kPa之前活塞应能动作，80kPa之前活塞应能达到全行程L±5mm。排空压缩空气后，活塞应能完全复位	TB/T 2838-2015 第 4.6 条	常温下，向制动缸内充入压缩空气，缸内压力至 30kPa 之前，观察活塞动作情况。压力至 80kPa 时，测活塞行程。排空缸内压缩空气后，观察活塞复位情况。	压力表、卡尺	—
7	气密性试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.8 条	常温环境下，制动缸压力下降不大于2kPa/2min；高低温环境下，压力下降不大于10kPa/min	TB/T 2838-2015 第 4.7 条	常温下，设定活塞行程 125mm、155mm 及全行程，通过 3 孔向制动缸内分别充入 80kPa、600kPa 压缩空气，保压 2min，再测缸内压力变化量。	压力表、卡尺	—
8	环境试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.3 条 第 3.1.8 条	货车制动缸运用环境温度：-50℃～70℃；客车制动缸运用环境温度：-50～50℃；货车制动缸经110℃、3h解冻工况，恢复环境温度后应能正常工作	TB/T 2838-2015 第 4.8 条	在-50℃的环境温度下存放至少 48h 后，向制动缸充入 80kPa、180kPa、360kPa、420kPa、500kPa、600kPa 的-50℃的压缩空气，保压 2min，再测缸内压力变化量；货车制动缸在 70℃、客车制动缸在 50℃的温度下存放至少 24h，向制动缸充入 80kPa、180kPa、360kPa、420kPa、500kPa、600kPa 的 70℃（货车制动缸）或 50℃（客车制动缸）的压缩空气，保压 2min，再测缸内压力变化量；货车制动缸还应在 110℃的环境温度下放置 3h，恢复常温后，进行：活塞全行程试验、活塞转动试验、感度试验、气密性试验	高低温湿热试验箱、压力表、卡尺	—

附表 1 铁道车辆单元制动缸产品抽查检验内容及检验方法（续）

序号	检验项目	不合格类别	技术指标		检验方法		仪器设备名称	备注
			执行标准及条款	标准要求	执行标准及条款	检验方法要点说明		
9	循环试验	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.9 条	以420kPa压缩空气充、排循环 2.5×10 ⁵ 次，各零部件无裂纹、制 动缸作用性能正常	TB/T 2838-2015 第 4.9 条	常温下，向制动缸充入 420kPa 压缩空气，再排空缸内压 缩空气。充、排气循环频率不大于 5 次/min，活塞行程 200mm 循环 2×10 ⁵ 次，活塞全行程循环 5×10 ⁴ 次，总循 环 2.5×10 ⁵ 次后，进行：活塞全行程试验、活塞转动试验、 感度试验、气密性试验，并检查各部件应无裂纹	压力表、 卡尺	—
10	输出力	A	TB/T 2838-2015 第 3.1.5 条	货车制动缸输入压力360kPa时， 客车制动缸输入压力420kPa，输 出力应符合表1的规定	TB/T 2838-2015 第 4.10 条	按表 1 规定的数值设定活塞行程，向制动缸内充入压缩 空气，货车制动缸压力至 360kPa 时，客车制动缸压力至 420kPa 时，测输出力	压力表、 测力仪	—