

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2837—1997

701 型试验台技术条件

1997—03—30 发布

1997—10—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

701 型试验台是目前我国生产和使用的主型三通阀试验台。701 型试验台用于检测 K_1 、 K_2 、GK、 P_1 、 P_2 、 L_3 、GL₃ 等型号三通阀的性能,其试验项目比较全面,比 3T 试验台增加了对三通阀稳定性能试验的要求。701 型试验台基本满足了客、货车三通阀性能试验的要求。尽管 103、104、F8、120 等分配阀、控制阀已大量装车运用,但必须看到:三通阀特别是 GK 型三通阀还会继续运用相当长的一段时间,也就是说:701 型试验台也必将继续使用相当长的一段时间。所以,正确处理该试验台的某些不足,提高某些试验要求指标,制订 701 型试验台的标准,以提高三通阀的检修质量,确保铁路行车安全是十分必要的。

本标准由铁道部四方车辆研究所提出并归口。

本标准起草单位:铁道部四方车辆研究所、铁道部沈阳铁道制动机厂。

本标准主要起草人 陈维瑜 曲文超

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2837—1997

701 型试验台技术条件

1 范围

本标准规定了 701 型试验台(见图 1)的制造基本参数、技术要求、机能检查方法及质量标准。本标准还规定了 701 型试验台的验收规则及标志、包装、运输、保管等要求。

本标准适用于 701 型试验台的制造、试验及验收。检修 701 型试验台亦应参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

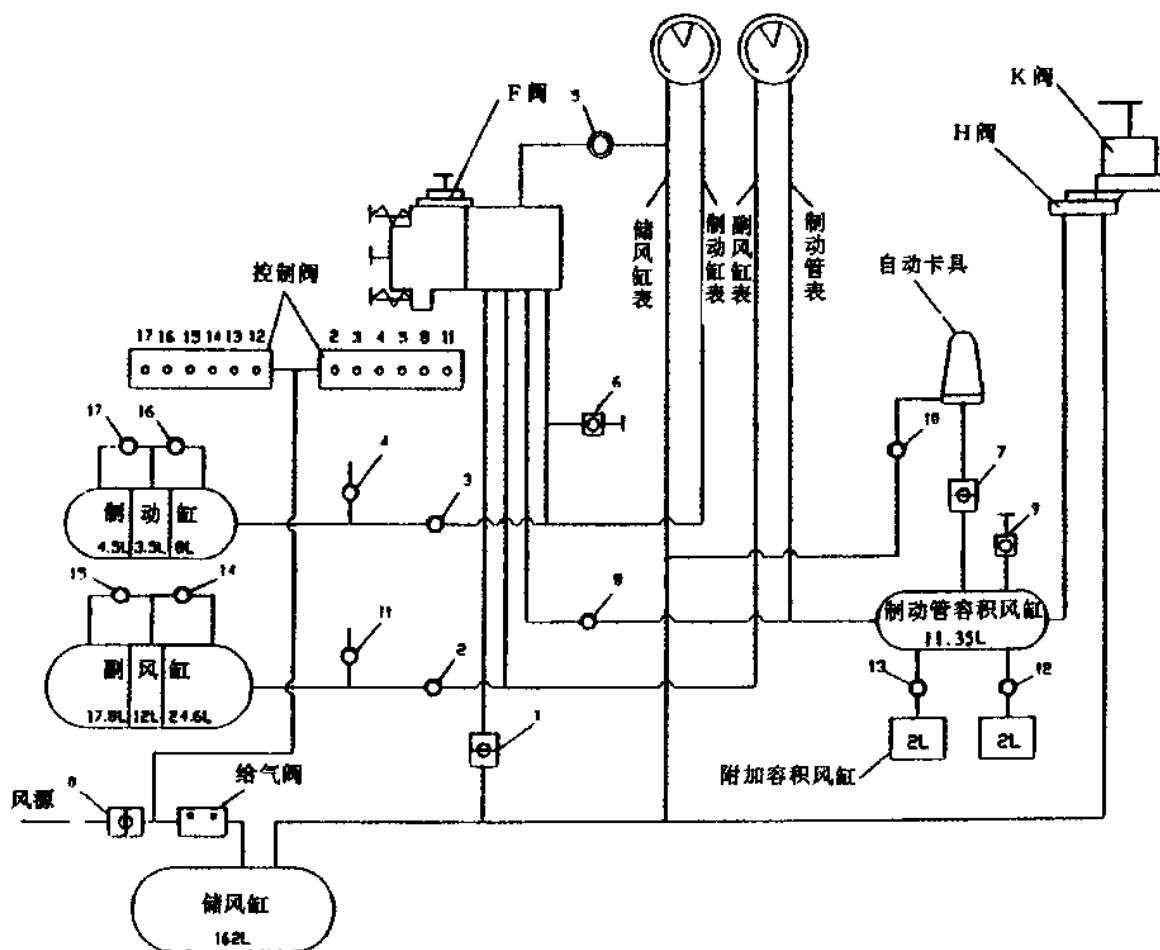
- GB 1184—80 形状和位置公差 未注公差的规定
- GB 1226—86 压力表
- GB 1800—79 公差与配合 总论 标准公差与基本偏差
- GB 6414—86 铸件尺寸公差
- TB/T 66—95 机车车辆制动机弹簧技术条件
- TB 1900—87 车辆用储风缸通用技术条件
- TB 1902—87 铁道机车车辆空气制动装置用铸铜配件通用技术条件
- TB 1903—87 铁道机车车辆空气制动装置用铸铁配件通用技术条件
- TB/T 2372—93 铁路机车车辆用耐油橡胶垫技术条件
- HG/T 2502—93 5201 硅脂

3 基本参数

- 3.1 风源压力:不低于 600kPa。
- 3.2 工作压力:500kPa。
- 3.3 外形尺寸(长×宽×高):1 050mm×760mm×1 620mm。
- 3.4 各风缸容积(不包括管系容积在内。若超差允许补偿):
 - 3.4.1 储风缸容积:162L。
 - 3.4.2 副风缸容积:54.4L \pm 8.1L。
 - 3.4.3 制动缸容积:16L \pm 0.2L。

中华人民共和国铁道部 1997—03—30 批准

1997—10—01 实施



风门的编号及用途

- 0号 供给储风缸压力空气
- 1号 装卸三通阀及供给 F 阀压力空气
- 2号 缩小副风缸容积
- 3号 缩小制动缸容积
- 4号 排出制动缸压力空气
- 5号 试验旁通阀及阶段缓解时用储风缸代替附加风缸
- 6号 排出缩小容积的制动缸压力空气

- 7号 试验 P 型、K 型、GK 型三通阀时接通制动管
- 8号 试验 L 型、GL 型三通阀时接通制动管
- 9号 排出制动管压力空气
- 10号 开闭自动卡具
- 11号 排出副风缸压力空气
- 12、13号 调整制动管容积
- 14、15号 调整副风缸容积
- 16、17号 调整制动缸容积

图 1 701 型试验台示意图

3.4.4 制动管容积风缸容积: $11.35\text{L} \pm 0.15\text{L}$ 。

3.4.5 附加容积风缸容积: $2\text{L} \pm 0.1\text{L}$ 。

4 技术要求

4.1 701 型试验台必须按照设计图样及本技术条件的规定制造与验收。

4.2 图样中未注明的切削加工尺寸公差按 GB 1800 中的 IT14 级。孔按 +IT14 级,轴按 -IT14 级,长度按 $\pm\text{IT14}$ 级。

4.3 图样中未注明的切削加工形位公差按 GB 1184 中的 D 级精度。

4.4 铸铁配件尺寸公差按 GB 6414 中的 CT7 级。铸铜配件尺寸公差按 GB 6414 中的 CT8 级。

4.5 铸件的铸造缺陷按 TB 1902 或 TB 1903 中的有关规定。

4.6 弹簧应符合设计图样及 TB/T 66 中 2 级精度的规定。

4.7 橡胶垫应符合设计图样及 TB/T 2372 的规定。

4.8 橡胶件禁止接触煤油、汽油等油类和酸、碱等腐蚀性物质。各活动“O”型密封圈应涂以适量的硅脂。所涂硅脂须符合 HG/T 2502 的规定。

4.9 凡有涂石蜡要求的铸件应在气密性试验合格后置于温度不低于 80°C 的液体石蜡中煮 15min 以上,取出后在石蜡凝固以前用不低于 500kPa 的压缩空气吹净多余的石蜡。

4.10 试验台管系中的钢管螺纹结合处涂以铅粉油或缠以聚四氟乙烯生料带旋合,禁止缠麻。

4.11 各风缸应符合设计图样要求。储风缸和副风缸还应符合 TB 1900 的规定。

4.12 试验台应采用 1 级精度的双针压力表。压力表的测量范围应为 $0 \sim 1\,000\text{kPa}$ 。双针压力表应符合 GB 1226 的规定。

5 试验台机能检查方法及质量标准

5.1 机能检查前的准备

5.1.1 将控制阀手柄全部置于关闭位。开放 0 号风门,关闭其他各号风门。

5.1.2 K 阀、H 阀手把均置八位。F 阀手把置一位。

5.1.3 调整给气阀压力为 500kPa。

5.1.4 制动管系统的漏泄试验

安装座安装三号安装盘及胶垫,装上堵盘,开放 1 号风门卡紧堵盘。F 阀手把置二位。K 阀手把置三位。

5.1.4.1 9 号风门及 12、13 号风门的漏泄试验

H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置三位。保压 1min 制动管压力不得有下降。或在 9 号风门排气口涂肥皂水不得有漏泄。开放 12 及 13 号风门,此时制动管压力有明显下降为合格。

5.1.4.2 12 号风门的漏泄试验

H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时关闭 12 号风门。将 H 阀手把移置四位,减压至 300kPa 后 H 阀手把移置三位。待压力稳定后,保压 1min 制动管压力不得有上升。

5.1.4.3 13 号风门的漏泄试验

H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时关闭 3 号风门。将 *H* 阀手把移置四位,减压至 300kPa 后 *H* 阀手把移置三位。待压力稳定后,保压 1min 制动管压力不得有上升。

5.1.5 制动缸系统的漏泄试验

安装座安装三号安装盘及专用胶垫,装上堵盘,开放 1 号风门卡紧堵盘。*K* 阀手把置三位。*H* 阀手把置三位。

5.1.5.1 3 号、6 号风门的漏泄试验

开放 4 号风门。*F* 阀手把置七位,待制动缸压力达 500kPa 时 *F* 阀手把移置二位。保压 1min 制动缸压力不得有下降。

5.1.5.2 4 号风门的漏泄试验

关闭 4 号风门。开放 3 号风门。*F* 阀手把置七位,待制动缸压力达 500kPa 时在 4 号风门的排风口涂肥皂水,不得有漏泄。

5.1.5.3 16 及 17 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待制动缸压力达 500kPa 时 *F* 阀手把移置二位。保压 1min 制动缸压力不得有下降。开放 16 及 17 号风门,此时制动缸压力有明显下降为合格。

5.1.5.4 17 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待制动缸压力达 500kPa 时关闭 17 号风门。将 *F* 阀手把移置四位减压至 300kPa 后 *F* 阀手把移置二位。待压力稳定后,保压 1min 制动缸压力不得有上升。

5.1.5.5 16 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待制动缸压力达 500kPa 时关闭 16 号风门。将 *F* 阀手把移置四位减压至 300kPa 后 *F* 阀手把移置二位。待压力稳定后,保压 1min 制动缸压力不得有上升。

5.1.6 副风缸系统的漏泄试验

安装座安装三号安装盘及专用胶垫,装上堵盘,开放 1 号风门卡紧堵盘。*K* 阀手把置三位。*H* 阀手把置三位。

5.1.6.1 2 号风门的漏泄试验

开放 11 号风门。*F* 阀手把置七位,待副风缸压力达 500kPa 时 *F* 阀手把移置二位。保压 1min 副风缸压力不得有下降。

5.1.6.2 11 号风门的漏泄试验

关闭 11 号风门。开放 2 号风门。*F* 阀手把置七位,待副风缸压力达 500kPa 时在 11 号风门排风口涂肥皂水,不得有漏泄。

5.1.6.3 14 及 15 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待副风缸压力达 500kPa 时 *F* 阀手把移置二位。保压 1min 副风缸压力不得有下降。开放 14 及 15 号风门,此时副风缸压力有明显下降为合格。

5.1.6.4 15 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待副风缸压力达 500kPa 时关闭 15 号风门。将 *F* 阀手把移置四位减压至 300kPa 后 *F* 阀手把移置二位。待压力稳定后,保压 1min 副风缸压力不得有上升。

5.1.6.5 14 号风门的漏泄试验

F 阀手把置七位,待副风缸压力达 500kPa 时关闭 14 号风门。将 *F* 阀手把移置四位减压至 300kPa 后 *F* 阀手把移置二位。待压力稳定后,保压 1min 副风缸压力不得有上升。

5.1.7 试验台各阀、管路、风门的连接处的漏泄试验

开放 2、3、8、12、13、14、15、16、17 号风门。将 K 阀、 H 阀手把自一位移至八位往复数次后手把置一位。将 F 阀手把自一位移至七位往复数次后手把置七位。用肥皂水涂各阀、管路、风门的连接处,均不得有漏泄。

5.1.8 K 阀、 H 阀、 F 阀的漏泄试验

将 K 阀、 H 阀、 F 阀手把分别置充气位和保压位,在其排气口上涂肥皂水,肥皂泡直径 5s 内不得大于 25mm。

5.2 H 阀的机能检查及标准

H 阀是试验 K_1 、 K_2 、 GK 型三通阀时控制制动管的增压及减压用阀。对 H 阀进行机能检查时, K 阀手把置三位, F 阀手把置二位。 H 阀共有八个作用位置,各位置作用及充、排气时间应满足以下要求:

5.2.1 一位(快充气位)

H 阀手把置一位。储风缸的压力空气迅速进入制动管。

5.2.2 二位(慢充气位,亦称缓解感度试验位)

H 阀手把置二位。制动管压力由 50kPa 上升到 150kPa 的时间为 53~56s。

5.2.3 三位(中立位)

H 阀手把置三位。在此位置切断所有的充、排气通路。

5.2.4 四位(制动灵敏度试验位)

关闭 12 及 13 号风门。 H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置四位。制动管压力由 500kPa 降至 400kPa 的时间为 14~15.5s。

试完后开放 12 及 13 号风门。

5.2.5 五位(制动灵敏度试验位)

H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置五位。制动管压力由 500kPa 降至 400kPa 的时间为 15~16.5s。

5.2.6 六位(制动安定试验位)

H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置六位。制动管压力由 500kPa 降至 300kPa 的时间为 8~9s。

5.2.7 七位(紧急制动试验位)

关闭 12 及 13 号风门。 H 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置七位。制动管压力由 500kPa 降至 220kPa 的时间为 3.5~5s。

试完后开放 12 及 13 号风门。

5.2.8 八位(紧急制动试验位)

H 阀手把置一位。待制动管压力达 500kPa 时 H 阀手把移置八位。制动管压力由 500kPa 降至 200kPa 的时间为 3.5~5s。

5.3 K 阀的机能检查及标准

K 阀是试验 L 型、 GL 型、 P 型三通阀时控制制动管增压及减压用阀。对 K 阀进行机能检查时, H 阀手把置三位, F 阀手把置二位。 K 阀共有八个作用位置,各位置作用及充、排气时间应满足以下要求:

5.3.1 一位(快充气位)

K 阀手把置一位。储风缸的压力空气迅速进入制动管。

5.3.2 二位(慢充气位,亦称缓解感度试验位)

K 阀手把置二位。制动管压力由 50kPa 上升至 150kPa 的时间为 19~21s。

5.3.3 三位(中立位)

K 阀手把置三位。在此位置切断所有的充、排气通路。

5.3.4 四位(制动灵敏度试验位)

关闭 12 号风门。*K* 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 *K* 阀手把移置四位。制动管压力由 500kPa 降至 400kPa 的时间为 9.5~11s。

试完后开放 12 号风门。

5.3.5 五位(制动灵敏度试验位)

K 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 *K* 阀手把移置五位。制动管压力由 500kPa 降至 400kPa 的时间为 10~11.5s。

5.3.6 六位(制动安定试验位)

K 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 *K* 阀手把移置六位。制动管压力由 500kPa 降至 300kPa 的时间为 6~7.5s。

5.3.7 七位(紧急制动试验位)

关闭 12 号风门。*K* 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 *K* 阀手把移置七位。制动管压力由 500kPa 降至 200kPa 的时间为 3~3.5s。

试完后开放 12 号风门。

5.3.8 八位(紧急制动试验位)

K 阀手把置一位,待制动管压力达 500kPa 时 *K* 阀手把移置八位。制动管压力由 500kPa 降至 200kPa 的时间为 3~3.5s。

5.4 *F* 阀的机能检查及标准

F 阀能控制由储风缸向副风缸充气或由副风缸向大气排气。*F* 阀还应能控制活塞顶杆的推出或拉回位置。对 *F* 阀进行机能检查时,*K* 阀、*H* 阀手把均置三位。关闭 14、15 号风门。*F* 阀共有七个作用位置,各位置作用及充、排气时间应满足以下要求:

5.4.1 一位(快排气位)

F 阀手把置一位。副风缸的压力空气迅速排出干大气。

5.4.2 二位(中立位)。

F 阀手把置二位。在 *F* 阀侧面排气口涂肥皂水,肥皂泡直径 10s 内不得大于 25mm,或测定副风缸压力下降 1min 不得超过 5kPa。

5.4.3 三位

F 阀手把置七位,待副风缸压力达 420kPa 时 *F* 阀手把置三位。待压力稳定后,关闭 2 号风门。副风缸压力上升 1min 内不得超过 5kPa。

5.4.4 四位(主活塞涨圈漏泄试验位)

F 阀手把置七位,待副风缸压力达 420kPa 时 *F* 阀手把移置四位。副风缸压力由 420kPa 降至 330kPa 的时间为 55~62s。

5.4.5 五位(三通阀急制动孔试验位)

F 阀手把置五位。副风缸压力由 300kPa 上升至 440kPa 的时间为 5~6s。

5.4.6 六位(三通阀急制动孔试验位)

F 阀手把置六位。副风缸压力由 300kPa 上升至 440kPa 的时间为 2.5~4s。

5.4.7 七位(快充气位)

F 阀手把置七位。储风缸的压力空气迅速充往副风缸。

5.5 9 号风门的排风时间(稳定性试验)

H 阀手把置一位。制动管压力达 500kPa 时将 H 阀手把移置三位。开放 9 号风门。制动管排气速度应为每分钟 51kPa~70kPa。

6 验收规则

6.1 试验台应由制造工厂质量检验部门按设计图样及本技术条件逐台检查验收。

6.2 试验台经制造工厂质量检验部门验收合格后,提交订货单位验收。试验台自交货日期起 1 年内如发现制造质量问题,由制造工厂负责检查、修理后再提交验收。

6.3 试验台验收合格后,喷涂浅灰色油漆两遍以上。(电镀表面、铭牌、标牌、塑料手柄、压力表、橡胶管等不需喷漆。卡勾端部、6 号、9 号风门手柄涂红色油漆)。

7 标志、包装、运输、保管

7.1 试验台铭牌上应标注:

- a) 制造工厂名称;
- b) 产品名称、型号;
- c) 产品编号;
- d) 制造日期。

7.2 试验台罩以塑料薄膜防护罩后以木箱包装(允许使用强度不低于木材的其他材料)。试验台底脚用四个螺栓紧固在包装箱底座上。包装箱内衬以油毡纸,包装箱外应标注“轻放”、“向上”等标志。

7.3 试验台移动时不允许撬动管路,以防漏泄。

7.4 试验台应放置在通风良好,干燥、清洁的室内使用。使用前应对各阀及风门清洗涂油,并按本技术条件第 5 章进行试验。确认试验台合格后方可使用。

7.5 试验台应每季度对各阀及风门清洗涂油,并按本技术条件第 5 章进行试验。确认试验台合格后方可继续使用。

7.6 包装箱内应附带下列文件:

- a) 产品合格证;
- b) 701 型试验台技术说明书;
- c) 装箱单。