

ICS 45.060.01
S 32

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3394—2015

机车车辆用紧急制动阀

Emergency brake valve for locomotive and rolling stock

2015-07-02 发布

2016-01-01 实施

国家铁路局 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 结构型式与尺寸	1
4 技术要求	1
5 检验方法	2
6 检验规则	3
7 标志、包装、运输和储存	4
附录 A(规范性附录) 紧急制动阀结构型式及尺寸	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由铁道行业内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国北车集团大同电力机车有限责任公司、中国铁道科学研究院机车车辆研究所、中国北车集团青岛四方车辆研究所有限公司、南车株洲电力机车有限公司、中国北车集团大连机车车辆有限公司、唐山轨道客车有限责任公司、宁波市国创机车装备有限公司。

本标准主要起草人：刘治国、吴仁恩、薄明英、赵凤兰、蒋廉华、王存兵、吴平、陈澍军、王文评。

机车车辆用紧急制动阀

1 范 围

本标准规定了机车车辆用紧急制动阀(以下简称“紧急制动阀”)的结构型式与尺寸、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存等。

本标准适用于机车车辆用紧急制动阀。动车组和其他轨道机车车辆用紧急制动阀可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 196—2003 普通螺纹 基本尺寸(ISO 724:1993,MOD)

GB/T 197—2003 普通螺纹 公差(ISO 965-1:1998,MOD)

GB/T 1173 铸造铝合金

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768-2:1989)

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差(ISO 2768-1:1989,EQV)

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件(GB/T 2100—2002,ISO 11972:1998,EQV)

GB/T 6414—1999 铸件 尺寸公差与机械加工余量(eqv ISO 8062:1994)

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.2—2000,ISO 7-1:1994,EQV)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,ISO 228-1:1994,EQV)

GB 12220—1989 通用阀门 标志

GB/T 21563—2008 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验(IEC 61373:1999,IDT)

TB/T 3217—2009 机车用半球型折角塞门

TB/T 3218—2009 铁道车辆空气制动配件防护件

3 结构型式与尺寸

紧急制动阀分为A型、B型和C型三类,其中A型又分为A1型和A2型,B型又分为B1型和B2型,A1型为弯型手柄(不带微动开关),A2型为弯型手柄(带微动开关),B1型为直型手柄(不带微动开关),B2型为直型手柄(带微动开关),C型采用按压式结构。结构型式及主要外形尺寸见附录A。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 紧急制动阀在工作环境温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 的条件下应能正常工作。

4.1.2 紧急制动阀应按照经规定程序批准的产品图样和技术文件制造和检验,并符合本标准的规定。

4.1.3 零件的机加工表面不应有裂纹、气孔、砂眼、毛刺、飞边、刮伤、凹痕、锈蚀等缺陷。螺纹表面不应有碰伤、毛刺、刮伤、双尖牙等缺陷。

4.1.4 零件上普通螺纹基本尺寸满足GB/T 196—2003的规定。公差满足GB/T 197—2003的规定。

4.1.5 零件上密封管螺纹的基本尺寸与公差符合GB/T 7306.2的规定;非密封管螺纹的基本尺寸与

公差符合 GB/T 7307 的规定。

4.1.6 未注尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中的 m 级。

4.1.7 未注形位公差应符合 GB/T 1184—1996 中的 k 级。

4.1.8 铸件的尺寸公差应符合 GB/T 6414—1999 的 CT8 级。

4.1.9 手柄用不锈钢铸件的铸造要求等按 GB/T 2100 执行。

4.1.10 阀体用不锈钢应符合 GB/T 1220 的规定,铸造铝合金应符合 GB/T 1173 的规定。

4.1.11 A 型和 B 型紧急制动阀手柄宜喷塑处理,颜色为大红色(色卡号:RAL3020),C 型紧急制动阀按钮颜色色卡号:RAL3002。

4.1.12 紧急制动阀启闭应灵活,无卡滞;带微动开关的紧急制动阀关闭或开启时,其微动开关应能顺利断开或导通。

4.1.13 A 型、B 型紧急制动阀在车上安装时,手柄应做铅封处理。

4.2 性能要求

4.2.1 手柄或按钮从关闭位移至开放位时,100 L 风缸压力从 0.9 MPa 降至 0.1 MPa 的时间应不大于 6 s。

4.2.2 A 型和 B 型紧急制动阀在开启位置与关闭位置之间转动手柄所需施加的扭矩应不大于 15 N·m。

4.2.3 橡胶件应符合 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 的工作要求,材料性能应符合 TB/T 3217—2009 中的规定。

4.2.4 紧急制动阀进行气密性试验时,应无泄漏。

4.2.5 耐冲击和振动应符合 GB/T 21563—2008 中 1 类 B 级的规定。耐冲击和振动试验后,不应出现机械损伤、误动作、紧固件松动等,各连接处应无泄漏。

4.2.6 紧急制动阀微动开关的标称值:额定电压为 110 V DC、额定电流应大于 0.5 A。开关数量可按有关技术文件的规定执行。

4.2.7 微动开关的性能应满足:绝缘耐压值 1 500 V AC、绝缘电阻 $\geq 10\text{ M}\Omega$ 、动作次数 $\geq 10 \times 10^4$ 次。

4.2.8 微动开关应能承受短时间工频电压的冲击,应无击穿、闪络现象。

5 检验方法

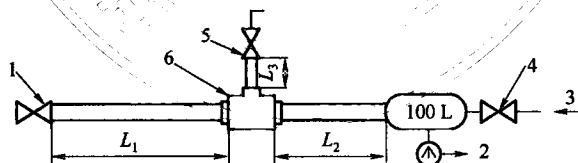
5.1 外观及尺寸检查

目视检查紧急制动阀的表面质量。用常规量具测量主要外形和接口尺寸。

5.2 排气时间试验

5.2.1 试验设备

紧急制动阀试验设备见图 1,紧急制动阀通过三通接头直通方向一端与 100 L 的风缸相连,三通接头另一端与截断塞门相连。



说明:

1、4——截断塞门;

2——压力传感器;

3——1 MPa 压缩空气;

5——被试紧急制动阀;

6——三通接头。

L_1 、 L_2 、 L_3 ——钢管长度; L_1 、 L_2 的钢管内径 $\geq 25\text{ mm}$, $L_1 + L_2 < 1\ 000\text{ mm}$; L_3 的钢管内径 $\geq 20\text{ mm}$, $L_3 \leq 100\text{ mm}$ 。

图 1 试验设备示意图

5.2.2 试验方法

关闭截断塞门1,打开截断塞门4为100 L风缸充气,当风缸压力达到0.9 MPa时,关闭截断塞门4。将紧急制动阀手柄或按钮从关闭位移至开启位时,测量风缸压力由0.9 MPa降至0.1 MPa的所用时间。

重复上述试验,取两次试验的平均值。

5.3 气密性试验

将紧急制动阀手柄或按钮置于关闭位,从进气端通入0.9 MPa的压力空气,待压力稳定后,保压3 min,检查各连接处有无泄漏。

5.4 扭矩试验

用扭矩扳手测量紧急制动阀A型和B型从开放位移至关闭位和从关闭位移至开放位的扭矩,以每分钟不超过15次的频率在正常范围内循环操作5次后连续测试5次,任何方向施加的扭矩均应符合4.2.2的规定。

5.5 低温气密性试验

将紧急制动阀在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下保温24 h,并在该环境温度下按5.3的要求进行试验,检测紧急制动阀的气密性。

5.6 高温气密性试验

将紧急制动阀在 $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度下保温24 h,并在该环境温度下按5.3的要求进行试验,检测紧急制动阀的气密性。

5.7 耐冲击和振动试验

在工作压力状态下,按GB/T 21563—2008的规定进行耐冲击和振动试验,试验等级为1类B级。并按5.3进行气密性试验,按5.4进行扭矩试验。

5.8 微动开关试验

5.8.1 寿命试验

在直流电压为110 V、电流为额定电流、时间常数为50 ms、动作频率为600次/h的条件下,试验动作次数应不小于 10×10^4 次。

5.8.2 绝缘电阻测量

用500 V兆欧表测量绝缘电阻。

5.8.3 工频耐压试验

接通1 500 V、50 Hz的交流电,持续1 min,检查有无击穿、闪络现象。

5.9 电气功能试验

5.9.1 对于A2、B2型紧急制动阀,当手柄从关闭位置转动 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 时,用欧姆表检测电路中微动开关的连接情况(见图2)。紧急制动阀手柄在开启位置时,微动开关3点与4点连通;手把在关闭位置时,微动开关1点与2点连通。

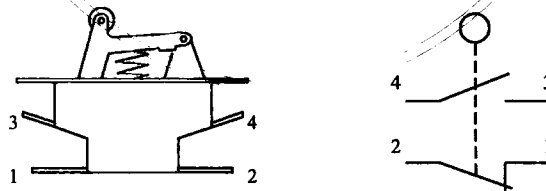


图2 微动开关外形及连接示意图

5.9.2 对于C型紧急制动阀,在按钮下压及未下压时,分别用欧姆表检测电路中开关的连接情况。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 紧急制动阀出厂检验内容及要求见表1,其中扭矩试验按每批中10%(不应少于5个)抽样检

查,其余检验内容均为逐件检验。

6.1.2 出厂产品应附产品质量合格证,内容应至少包括:

- a) 产品名称及标准号;
- b) 制造商名称或代号;
- c) 制造日期;
- d) 检查人员印章。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品试制完成时;
- b) 转厂生产的产品试制完成时;
- c) 产品停产两年及以上恢复生产时;
- d) 产品结构、材料和工艺有重大改变,影响产品性能和安全时;
- e) 产品连续生产满4年时。

6.2.2 型式检验内容及要求见表1。

表1 检验内容及要求

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观及尺寸	4.1.2	5.1	√	√
2	排气时间	4.2.1	5.2	—	√
3	气密性	4.2.4	5.3	√	√
4	扭矩	4.2.2	5.4	√	√
5	低温气密性	4.1.1	5.5	—	√
6	高温气密性	4.1.1	5.6	—	√
7	耐冲击振动	4.2.5	5.7	—	√
8	微动开关 ^a	4.2.7、4.2.8	5.8	—	√
9	电气功能 ^a	4.2.7、4.2.8	5.9	√	√

^a 紧急制动阀无微动开关的不做该项试验

7 标志、包装、运输和储存

7.1 标志

7.1.1 紧急制动阀的标记应符合 GB 12220—1989 的规定。

7.1.2 紧急制动阀应作永久标志,标志内容为制造商名称或制造商代号。

7.2 包装

7.2.1 紧急制动阀检验合格后应将封口螺母开口端封堵,应采用硬质外套(盖)式防护,其防护件性能应符合 TB/T 3218—2009 的要求。

7.2.2 紧急制动阀在包装箱内应做固定处理,并应采取防湿、防磕碰等包装。

7.3 运输

产品在运输时应防雨、防潮、防尘及防震。

7.4 储存

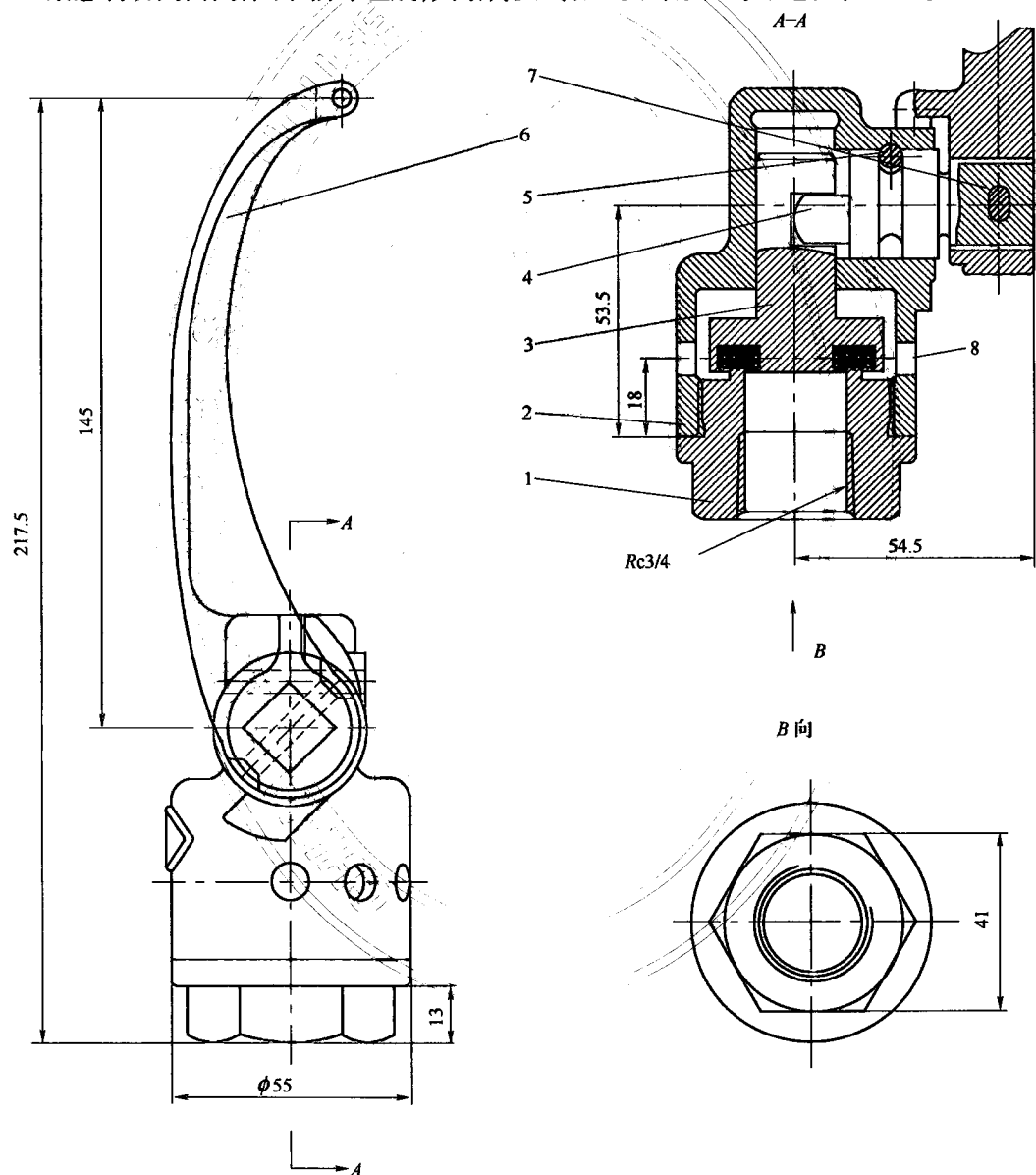
紧急制动阀应存放于通风、干燥、清洁场所,不应露天存放或堆置。存放超过12个月时,阀芯和橡胶密封面间应重新涂润滑剂,各转动部位应注油。橡胶件存放超过18个月时应更换,并进行扭矩和常温气密性试验,合格后方可使用。

附录 A
(规范性附录)
紧急制动阀结构型式及尺寸

A.1 A 型结构型式及尺寸

A.1.1 A1 型

A1 型紧急制动阀由阀体、手柄等组成,其结构型式和主要外形尺寸示意见图 A.1。



说明:

1——封口螺母;
2——阀体;
3——带杆滑门;

4——偏心轮;
5——圆销;
6——弯形手柄;

7——销;
8——垫。

图 A.1 A1 型紧急制动阀结构型式示意图

A. 1. 2 A2 型

A2 型紧急制动阀由阀体、手柄、微动开关等组成,其结构型式和主要外形尺寸示意图 A. 2。

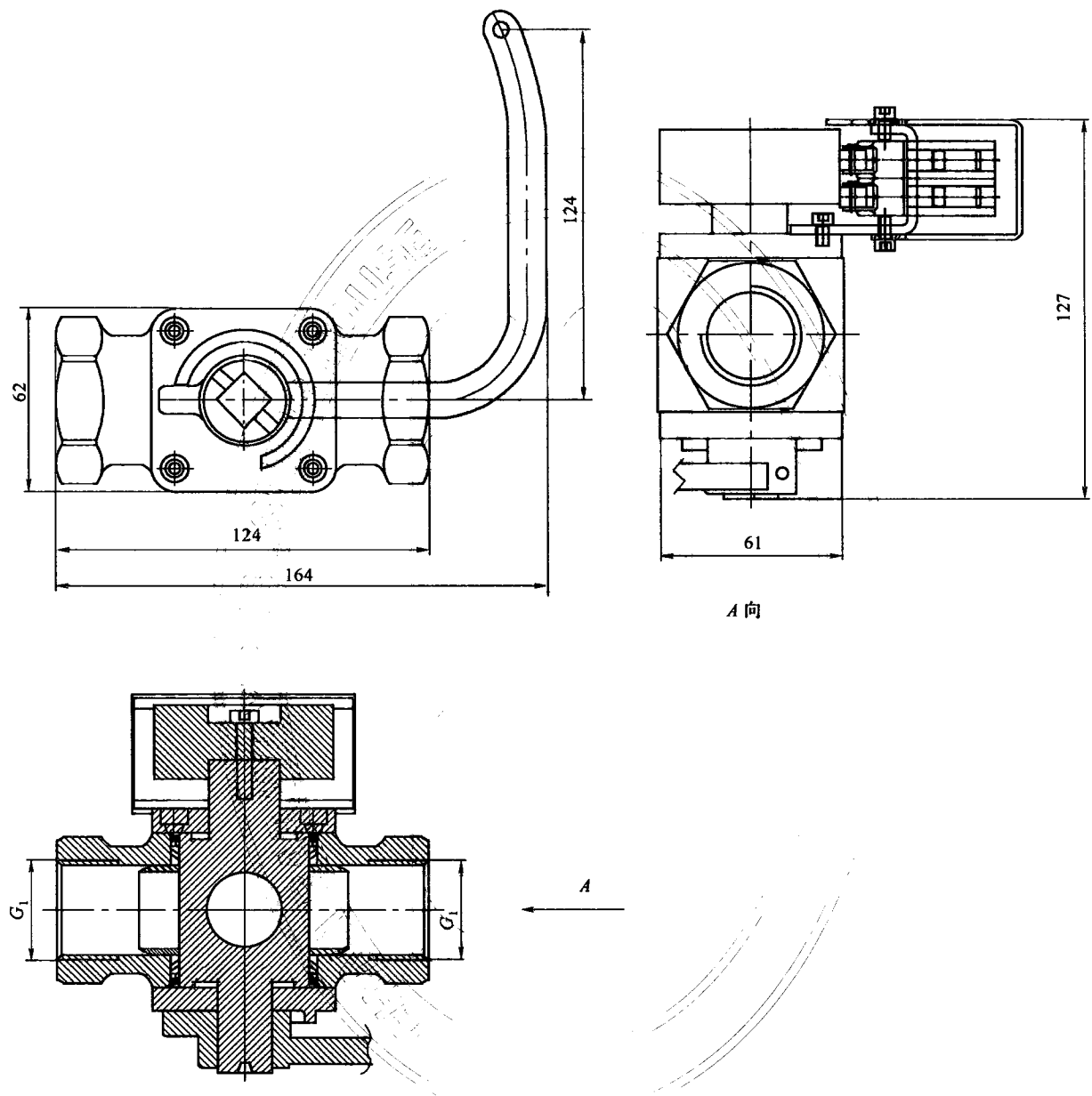
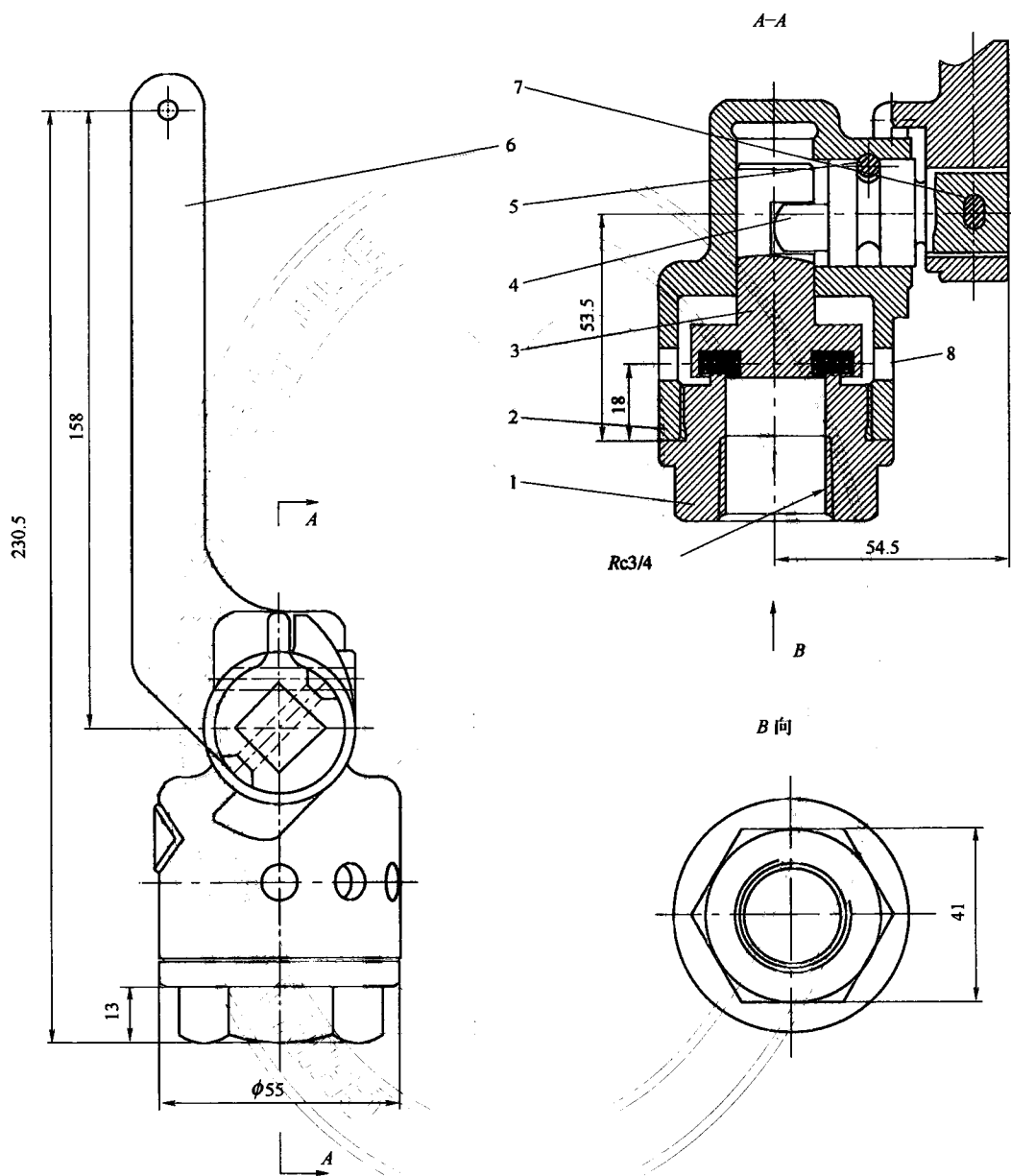


图 A. 2 A2 型紧急制动阀结构型式示意图

A.2 B 型结构型式及尺寸

A.2.1 B1 型

B1 型紧急制动阀由阀体、手柄等组成,其结构型式和主要外形尺寸示意图 A.3。



说明:

- 1——封口螺母;
- 2——阀体;
- 3——带杆滑门;
- 4——偏心轮;
- 5——圆销;
- 6——直形手柄;
- 7——销;
- 8——垫。

图 A.3 B1 型紧急制动阀结构型式示意图

A. 2. 2 B2 型

B2 型紧急制动阀由阀体、手柄、微动开关等组成,其结构型式和主要外形尺寸示意见图 A. 4。

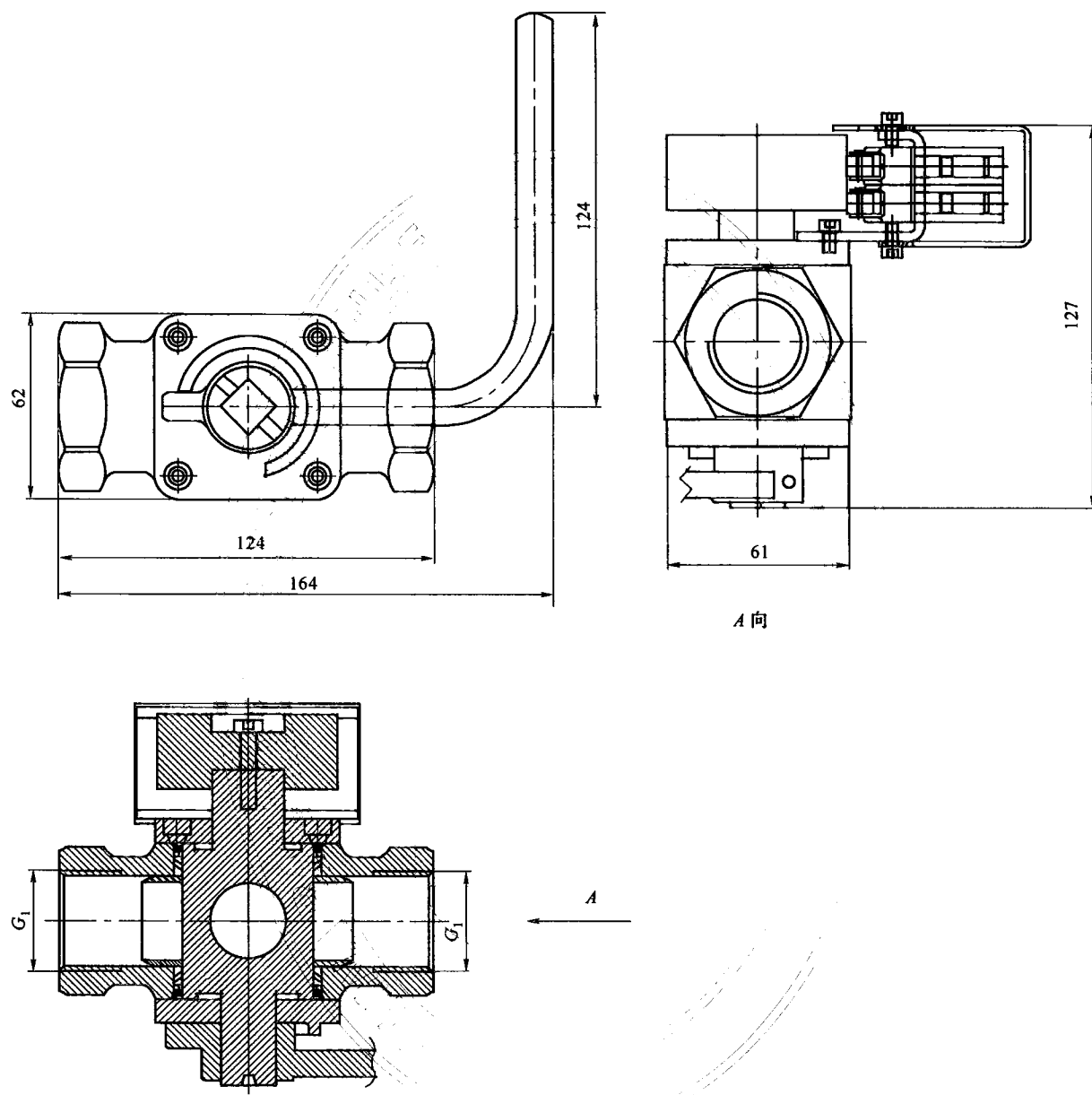
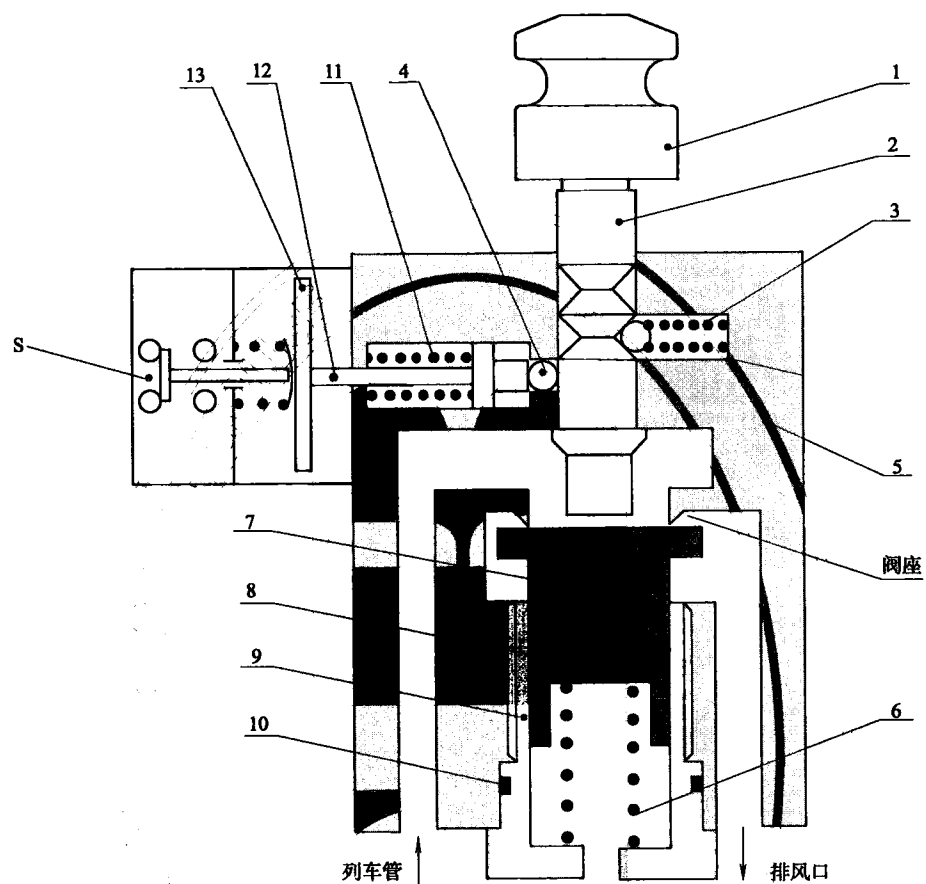


图 A. 4 B2 型紧急制动阀结构型式示意图

A.3 C 型结构型式及尺寸

C 型紧急制动阀由按钮、阀体、微动开关等组成,其结构型式和主要外形尺寸示意图 A.5。



说明:

1——操作按钮;
2——推杆;
3——弹簧;
4——球头;
5——阀体;
6——压缩弹簧;
7——阀盘;

8——密封环;
9——导向螺栓;
10——O 形密封环;
11——压缩弹簧;
12——定位槽销;
13——压板;
S——开关。

图 A.5 C 型紧急制动阀结构型式示意图

中 华 人 民 共 和 国

铁道行业标准

机车车辆用紧急制动阀

Emergency brake valve for locomotive and rolling stock

TB/T 3394—2015

*

中国铁道出版社出版、发行

(100054,北京市西城区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

中煤涿州制图印刷厂北京分厂印刷

版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:1 字数:19 千字

2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷

*



1 5 1 1 3 4 4 5 4

定 价: 10.00 元