

26—L型

机车制动机

人民铁道出版社

26-L 型 机 车 制 动 机

铁道部科学研究院机车车辆研究所
宝 鸡 · 电 力 机 车 段 合 编

人 民 铁 道 出 版 社

1976年·北京

内 容 提 要

本书为适应铁路动力改革，对新采用的一部分内燃、电力机车上装有的 26-L 型机车制动机的构造作用及故障检查方法，作了简要阐述。可供使用该型制动机的机车乘务人员、检修人员及有关学校师生工作学习参考之用。

前 言

在伟大领袖毛主席无产阶级革命路线指引下，铁路运输事业和全国各条战线一样，形势大好。铁路牵引动力正逐步地采用内燃机车和电力机车牵引，以满足铁路运输任务日益繁重的需要。目前在一部分大功率的内燃、电力机车上，装有一种26-L型制动机。这种制动装置与过去在机车上使用的ET-6型、EL-14型等制动机，在结构上和作用上完全不同。随着这些机车的扩大运用，广大机车乘务人员、检修人员迫切要求熟悉和掌握这种制动装置的性能。为此，由铁道部科学研究院机车车辆研究所、宝鸡电力机车段组成编写组，结合机车制动机试验资料和制动机的使用、保养经验编成此资料，并经丰台机务段有关同志给以审阅修改和补充。由于水平所限，不足之处在所难免，尚希读者批评指正。

编 者

1975年2月

目 录

第一章 总述.....	1
第二章 26-C 自动制动阀	4
§ 2—1 手柄与凸轮.....	4
§ 2—2 调压阀.....	7
§ 2—3 继动阀.....	12
§ 2—4 放风阀.....	16
§ 2—5 紧急阀.....	16
§ 2—6 抑制阀.....	17
§ 2—7 列车管遮断阀.....	18
§ 2—8 均衡风缸遮断阀.....	19
§ 2—9 客货车转换塞门.....	21
§ 2—10 26-C 自动制动阀的作用.....	23
第三章 SA-26单独制动阀.....	26
§ 3—1 SA-26单独制动阀的结构.....	26
§ 3—2 SA-26单独制动阀的作用.....	28
第四章 26-D 分配阀	32
§ 4—1 管座.....	34
§ 4—2 作用部.....	36
§ 4—3 单独缓解部.....	37
§ 4—4 26-D 分配阀的作用.....	38

第五章	3 A 中继阀	46
§ 5—1	3 A 中继阀的结构	46
§ 5—2	3 A 中继阀的作用	47
第六章	隔离阀, 直接缓解阀和减压阀	53
§ 6—1	隔离阀	53
§ 6—2	直接缓解阀	55
§ 6—3	减压阀	57
第七章	制动机的综合作用	59
§ 7—1	操纵自动制动阀	59
§ 7—2	自阀手柄位置和客货车转换塞门	65
§ 7—3	操纵单独制动阀	66
第八章	空气压缩机	70
§ 8—1	概述	70
§ 8—2	2A-320M型空气压缩机的构造作用	72
§ 8—3	空气压缩机的试验	78
第九章	附属装置	80
§ 9—1	压力调节器	80
§ 9—2	充风显示器	82
§ 9—3	撒砂装置	85
§ 9—4	辅助紧急放风阀	86
§ 9—5	双向止回阀	87
第十章	26-L型制动机性能与试验	89
§ 10—1	性能	89
§ 10—2	26-L型制动机使用保养注意事项	96

第十一章 空气管路系统	108
§ 11—1 空气压缩机和总风缸管路	108
§ 11—2 制动机管路	108
§ 11—3 受电弓和主断路器	110
§ 11—4 电器柜	111
§ 11—5 附属装置	112
§ 11—6 仪表	113

第一章 总 述

26-L 型机车制动机是适用于双端操纵的电力机车和内燃机车的一种空气制动机，我国目前仅用于 6 G 型电力机车和 ND₄ 型内燃机车上。它也可以用在单端操纵的其他机车上。26-L 型机车制动装置的主要性能是：

一、26-L 型机车制动机能客、货运两用，只要转换客货车转换塞门，就可以适应这种要求。客运位与货运位的差别在于客运位能阶段缓解，货运位无阶段缓解。目前各国客车制动机多具有阶段缓解性能，而货车制动机则不一样，有的国家是一次缓解型，有的国家则是阶段缓解型（适应编组较短的列车）。我国目前客车上的 LN 型制动装置具有阶段缓解性能，而 PM 型制动装置则是一次缓解型的，货车上的 KC、KD 和 GK 型制动装置都是一次缓解型。

客运位和货运位的转换，主要根据被牵引列车的制动机，是否具有阶段缓解性能来确定。

二、26-L 型机车制动机，既能与 EL-14 和 ET-6 型制动机重联运转，也可以多机重联运转。

三、26-L 型机车制动机是自动保压式的。不需要像 EL-14 和 ET-6 型制动机那样减压后，需将手柄移到保压位。自动制动阀手柄在制动区，还能自动补偿列车管的泄漏。但由于我国铁路车辆所用的空气制动机是两种压力机构系统，在长大下坡道的连续制动过程中，这种补气性能容易使部分车辆发生自然缓解。为此，在 26-C 自动制动阀到列车管之间，安装了一个隔离阀，以切断在制动过程中由于列车管的

泄漏而向列车管的补风。

四、26-C 自动制动阀，从最小减压到最大减压，为一个制动区。随着自动制动阀手柄在制动区内从左向右的移动，列车管的减压量逐渐增大，直至最大减压。此外还有抑制位、手柄取出位、紧急制动位，均较制动区有较大的减压量。

五、26-L 型机车制动机在结构方面采用了长行程膜板、柱塞阀、“O”型圈橡胶密封件，没有回转阀、滑阀和鞣鞣涨圈等研磨件。

26-L 型机车制动机分配阀的设计有26-F 和26-D 两种。26-F 是多压力机构，既具有阶段缓解作用，又具有一次缓解作用；26-D 分配阀，是三种压力机构的分配阀，结构比较简单，只有阶段缓解作用，而没有一次缓解作用。为了适应一次缓解的要求，另设有一个直接缓解阀。在6 G 型电力机车和ND₄型内燃机车上装用的分配阀，是26-D 分配阀，所以在本书中，只介绍26-D 分配阀。

26-L 型机车制动机还可以附加安全控制装置、超速控制装置、断钩保护装置等等。所谓安全控制装置，是资本主义国家限制和监督司机醉酒瞌睡的一种装置，迫使司机每隔一定时间，动作一下指定的机件或按钮，否则，机车发出警告信号，如不采取措施时则自行制动停车；超速控制装置是当机车超过规定速度时自行制动，使机车速度限制在规定速度内运行；断钩保护装置是在缓解位断钩时，可防止总风缸的风源流失，在紧急制动位时，可防止列车紧急制动后的缓解。上述这些附属装置在我国的机车上有的没有安装和有的装而停用，本书介绍从略。

26-L 型机车制动机主要由下述各部组成（图1—1）。

1. 空气压缩机和总风缸，它是制动系统和其他风动装

置的风源。

2. 26-C 自动制动阀 (自阀): 用它操纵全列车的制动和缓解。有五个位置: 即缓解位、制动区、抑制位、手柄取出位和紧急制动位。

3. SA-26 单独制动阀 (单阀): 用它单独操纵机车的制动和缓解, 与列车的制动和缓解无关。它有两个位置, 即缓解位和制动区。另有压柄位, 可以进行单独缓解的作用。

4. 26-D 分配阀: 它根据列车管压力的变化而动作, 控制中继阀的供风或排风, 使全列车得到制动或缓解。

5. 3 A 中继阀: 它受 26-D 分配阀和单独制动阀的控制, 使制动缸充风 (制动) 和排风 (缓解)。当使用电阻 (再生) 制动时, 为防止机车滑行, 可使制动缸压力降低; 在不用电阻 (再生) 制动时, 制动缸压力增高。

6. 直接缓解阀: 使 26-D 分配阀能得到一次缓解作用。

7. 隔离阀: 在制动过程中切断因列车管泄漏而自动补风的作用。

8. 充风显示器: 可显示自动制动阀在缓解位向列车管充风是否充满, 红灯显示列车已充满风。

9. 紧急放风阀: 它安装在司机室右侧, 在紧急情况下, 下压按钮, 阀被顶开可施行紧急制动。停车后须拉起按钮才能停止排风。

另外还设有各种塞门、逆止阀、油水分离器和压力表等部件。

第二章 26-C 自动制动阀

26-C 自动制动阀是一种自动保压式的制动装置，是通过调节列车管风压，来控制全列车的制动和缓解。

26-C 自动制动阀安装在管架上，用四根双头螺栓紧固，所有管接头均在管座下面。为了配管方便和准确，在管座上标有数字代号（如图2—1标记代号）。

26-C 自动制动阀的构造如图 2—1 所示。它由手柄与凸轮、调压阀、继动阀、列车管遮断阀、放风阀、紧急阀、抑制阀、均衡风缸遮断阀、客货车转换塞门、列车管逆止阀、总风缸逆止阀和均衡风缸等组成。

其管路由左至右（图2—1）有：

- | | |
|---------------|-------------------|
| 15管—均衡风缸充气管； | 3管—转换管； |
| 12管—紧急转换管； | 8管—上锁管（未用）； |
| 26管—抑制管（未用）； | 21管—安全控制管（未用）； |
| 5管—均衡风缸控制管； | 1管—列车管； |
| 30管—总风缸管； | 53管—列车管遮断管（下边未用）； |
| 20管—单独制动及缓解管； | 13管—单独缓解管； |
| 7管—均衡风缸遮断管。 | |

兹将自阀的各部组成分述如下：

§ 2—1 手柄与凸轮

自阀的制动、缓解作用是通过乘务员移动自阀手柄来实现的。手柄 5 D 套装在轴 8 上。轴 8 上装有 4 个凸轮，分别

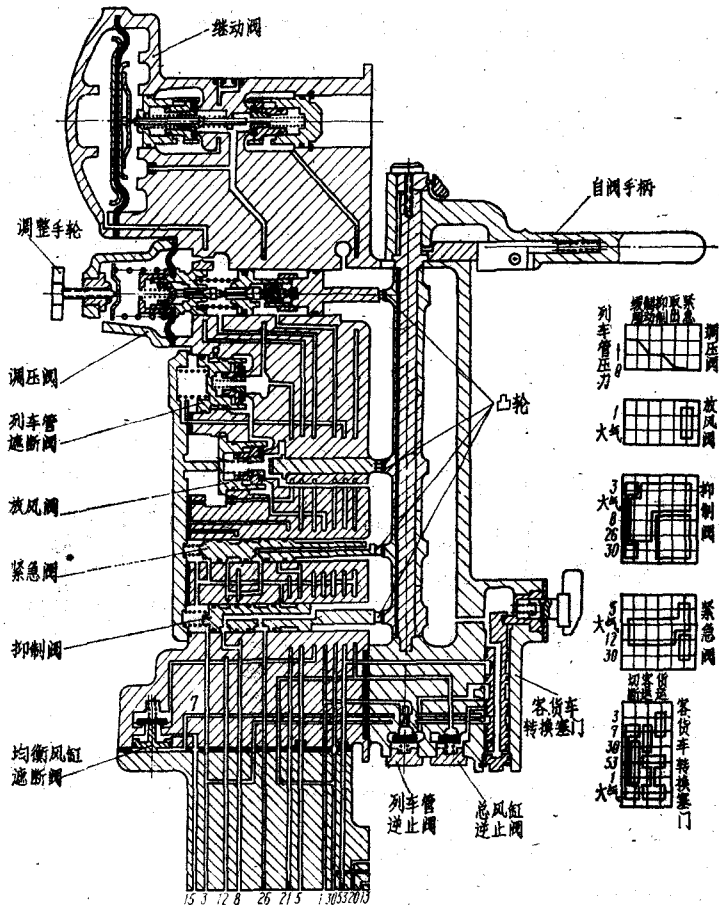


图2—1 26-C自动制动阀作用图

是紧急阀凸轮 9、调压阀凸轮10、抑制阀凸轮11、放风阀凸轮12（在作用图上，凸轮从上至下的顺序为调压阀凸轮、放风阀凸轮、紧急阀凸轮、抑制阀凸轮），见图2—2。

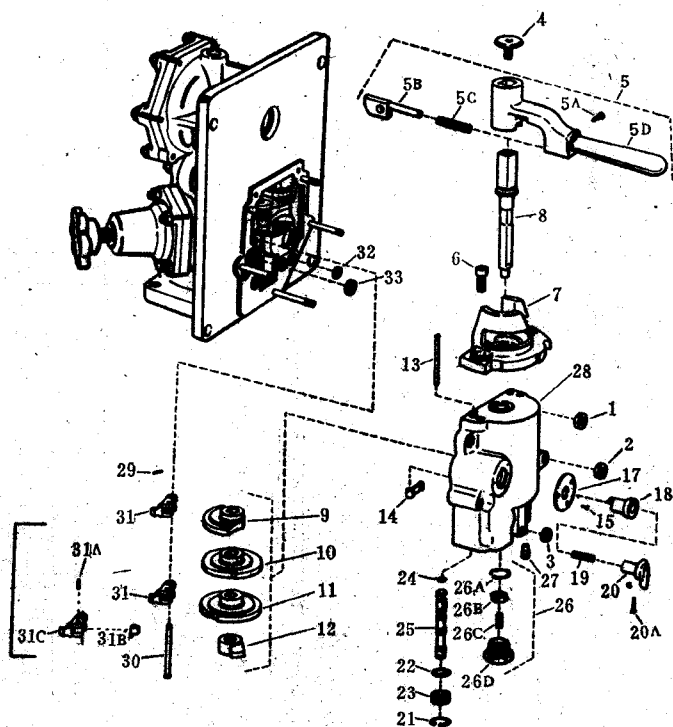


图2—2 自动制动阀结构图之一

5——自阀手柄；8——轴；9——紧急阀凸轮；10——调压阀凸轮；11——抑制阀凸轮；12——放风阀凸轮。

自阀手柄共有五个位置，如图2—3所示。从左往右为1缓解位、2制动区、（从最小减压位到最大减压位）、3抑制位、4手柄取出位、5紧急制动位。

一、缓解位：使列车管

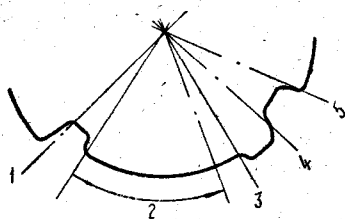


图2—3 自动制动阀手柄位置图

得到规定压力，机车与列车缓解。

二、制动区的最小减压位：使列车管风压降低0.4公斤/厘米²*机车初制动。

三、制动区的最大减压位：使列车管获得1.7公斤/厘米²的减压量。

四、抑制位：此位置列车管减压量为1.7公斤/厘米²以上。但通过抑制阀的作用，使总风缸管30沟通抑制管26（参照图2—1），供辅助装置使用（在6G型电力和ND₄型内燃机车上没装辅助装置）。

五、手柄取出位：列车管压力减至0.7公斤/厘米²左右，同时能将手柄取出。

六、紧急制动位：将列车管的压缩空气迅速排至零，使机车与列车制动快、制动力强。

§2—2 调 压 阀

调压阀能把总风缸的风压调整为所需要的值，供给均衡风缸和继动阀膜板左侧控制列车管的充风，使机车和列车得到缓解。还可根据自阀手柄的位置排出均衡风缸的风，控制列车管的减压量，以控制机车与列车制动力的大小。

一、结构

调压阀由调整手轮58、调压阀盖59、调压弹簧61、排气弹簧63、调压膜板66、排气阀座67、排气针阀68、作用弹簧69、供气阀组70（内由供气针阀、供气阀座、供气弹簧及供气阀推杆组成）等部分组成，如图2—4所示。

调压膜板66左侧为调压弹簧61的压力，右侧为均衡风缸的风压，排气阀装在排气阀座67内。供气阀组70由作用弹簧

注：*本制动装置计压单位原按巴(bar)计，现已按1巴=1.0204公斤/厘米²统一换算。

69压在调压阀的凸轮上。移动自阀手柄，通过调压阀的凸轮控制调压阀的供风和排风。

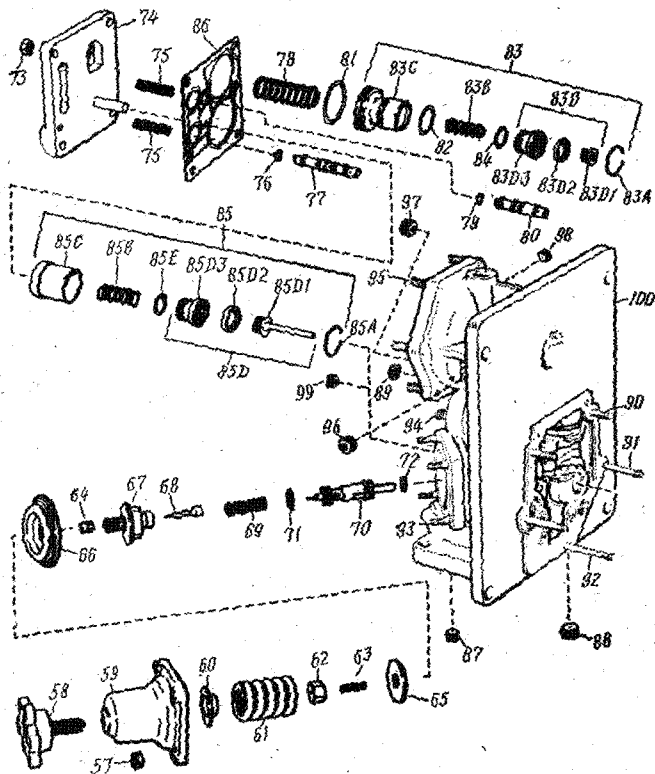


图2-4 自动制动阀结构图之二

58——调整手轮；59——调压阀盖；61——调压弹簧；63——排气弹簧；66——调压膜板；67——排气阀座；68——排气针阀；69——排气弹簧；70——供气阀组。85C——阀套；85B——放风弹簧；85D1——放风阀作用杆；80——紧急柱塞阀；75——紧急弹簧；77——抑制柱塞阀。

二、作用

当均衡风缸没有充风以前，调压膜板66右侧没有压力，调压弹簧61将调压膜板推至最右边位置，排气阀68关闭。

(一) 缓解及初充风状态

当自阀手柄置于缓解位时，调压阀的凸轮推动供气阀推杆70c连同供气阀座70b左移，压缩作用弹簧69，由于作用弹簧69的作用力比调压弹簧61的作用力小，故调压膜板66、排气阀座67以及排气针阀68保持不动。供气针阀70虽有供气弹簧70a的作用，但被排气针阀68阻挡，不能左移。所以仅供气阀座70b左移而打开了供气阀口。在供气阀口右侧30号管内的总风通过供气口进入作用弹簧69周围的空间，此时调压阀呈充风状态，如图2—5所示。

(二) 缓解后的保压状态

进入作用弹簧69周围空间的压力空气，一路从下面的管路通过均衡风缸遮断阀进入均衡风缸充气管15（见图2—1）；一路通过缩口进入调压膜板66右侧，随着均衡风缸内的压力及调压膜板66右侧压力的逐渐增加，调压弹簧61被逐渐压缩，调压膜板66相继左移。调压膜板66左移带动排气阀座67左移，排气针阀68和供气针阀70受供气弹簧70a的作用也同时左移，故排气口不会打开，供气阀口的开度逐渐减小。

调整手轮可使调压弹簧具有适当的压力，使均衡风缸等于规定压力（5公斤/厘米²或6公斤/厘米²）。调压膜板66左移的距离，也是供气针阀左移的距离，等于调压阀的凸轮推动供气阀推杆左移的距离。此时，供气针阀70靠紧供气阀座，供气口关闭，呈缓解后的关闭状态（如图2—5）。

(三) 制动状态

需要制动时，将自阀手柄逆时针移动至制动区的某一位置，此时，调压阀的凸轮“下坡”，供气阀座70b，供气针阀70连同供气阀推杆，在作用弹簧69的作用下，向右移动一个距离。与此同时，排气针阀68在排气弹簧63的作用下，随供

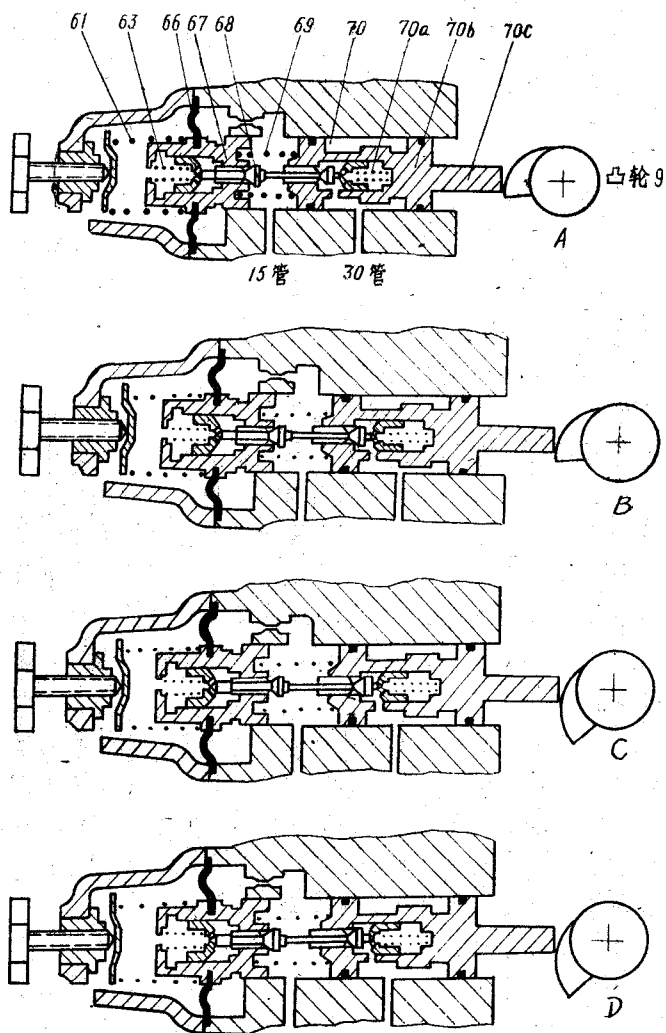


图2-5 调压阀