

铁路养护小丛书

自动闭塞区段养路工 电务知识

刘玉文 编

人民铁道出版社

铁路养护小丛书

自动闭塞区段养路工

电务知识

刘玉文 编

人民铁道出版社

1975年·北京

铁路养护小丛书
自动闭塞区段养路工
电务知识

刘玉文 编

人民铁道出版社出版
(北京市东单三条14号)
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售
人民铁道出版社印刷厂印

开本: 850×1168 $\frac{1}{16}$ 印张: 0.875 字数: 13 千

1975年5月 第1版

1975年5月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—30,000册 定价(科二): 0.08元

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

鼓足干劲，力争上游，
多快好省地建设社会主义。

要认真总结经验。

前 言

自动闭塞，是铁路上的一种先进设备。安自动闭塞，是为了提高运输能力，保证行车安全。铁路越发展，安自动闭塞的地段会越多。

在没有安自动闭塞的线路上做养路工作，和电务设备发生联系较少。可是在安了自动闭塞的线路上，就不同了。比如在养路工作中，一个不小心，把撬棍搭在两股钢轨上，就会发生连电事故。推单轨小车的时候，如果把焊在钢轨接头上的接续线压掉了，就会发生断电事故。有的养路工说：“出了事故，还不知道是什么道理呢？”

毛主席在《中国革命战争的战略问题》一文中教导我们：“**大家明白，不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。**”

根据主席的指示，就是说，要想在自动闭塞地段做好养路工作，就要懂得什么叫自动闭塞、自动闭塞设备都包括些什么东西、它们都是干什么用的、自动闭塞和养路工作有些什么关系，最后才能懂得在自动闭塞区段，养路工作该怎样做。

写这本小册子的目的，就是让养路工同志们掌握关于自动闭塞的一些基本理论知识，懂得一些规律，就不会在养

路工作中出事故。

当然，书里写的东西，是不是适合不同环境、不同设备的情况，还希望现场的同志们多提出意见，以便补充修改。

编 者

1974年9月

目 录

第一章 自动闭塞的一般常识	1
一、什么叫闭塞设备.....	1
二、什么叫人工闭塞.....	2
三、什么叫自动闭塞.....	4
四、自动闭塞的基本原理.....	6
五、自动闭塞区间和中间站.....	12
六、工务工作和自动闭塞 有什么关系.....	16
第二章 轨道电路的一般常识	20
一、轨道电路是做什么用的.....	20
二、轨道电路包括些什么.....	21
三、道岔区段轨道电路.....	25
四、轨道电路的特点.....	28
五、线路设备和轨道电路 有什么关系.....	31

第三章 在有轨道电路的线路上

工务工作应注意的事项…… 35

第一章 自动闭塞的 一般常識

一、什么叫闭塞设备

大家都知道，城市里的有轨电车是一趟紧跟着一趟走的。电车跑的速度不快，前面如果发现有什么障碍，后面的车随时都能停下来，不发生什么危险。可是，火车就不同了。火车拉的多，跑的快，不能要停就停；要想在运行中停下来，从开始制动到列车停住，至少要跑出好几百米。所以火车不能象电车那样，一趟紧跟在另一趟的后面运行。两趟列车之间必须保持一定的距离。

在两个车站之间，为了确保行车安

全，防止列车的正面冲突和追尾事故，使列车与列车之间经常保持一定的距离，叫做“闭塞”。为达到闭塞的目的所采用的设备，叫做“闭塞设备”。闭塞设备分人工闭塞、半自动闭塞和自动闭塞三类。在非自动闭塞区段，“闭塞”的距离，就是两站间的区间距离，因此，在两站间的一条线路上（单线区间是一条线，复线区间是一条上行线或一条下行线），同一个时间里，只能有一趟列车在区间运行；换句话说，要等到先行列车开进前面的接车站以后，才准许后行列车开进区间。

二、什么叫人工闭塞

人工闭塞是用人工的办法达到闭塞的目的。这种闭塞的方法很多，但对提高运输效率和保障安全行车，都还有一

定的缺点。例如采用电话闭塞，是完全依赖两站值班员用通电话的方式，达到闭塞的目的。办理闭塞时，接车站值班员在电话里同意接车，发车站就填发路票，命令发车。如果工作上偶尔的麻痹大意，电话没听清或路票开错，都不能绝对保证安全。再例如电气路签机闭塞，这种方法的发车凭证是路签。尽管采用这种闭塞机，可以防止同时取出两个以上路签，保证区间里只运行一趟列车，但是在装设这种闭塞机的区间，为了授受路签，要限制列车通过车站的速度；有可能发生路签取不出、磨耗、破损、丢失等事故；在运量不平衡的区段，上、下行列车次数不一样时，还需要调整路签。

使用人工闭塞方法，如果区间发生钢轨折断或拆移的情况，不能做到信号

有所显示，警告司机停车。特别是人工闭塞方法，在两站区间的一条线路上，只能通行一趟列车，因此列车通过能力很低。由于安全性不高和通过能力低这两个重要缺点，人工闭塞方法将逐渐被自动闭塞或半自动闭塞方法所代替。

三、什么叫自动闭塞

自动闭塞是一种比较完善的组织列车运行的方法。这种方法完全依靠安装在区间的色灯信号机，自动地指挥列车运行。它不需要人工操纵，这也就是“自动”闭塞的含义。这种闭塞的主要优点是：

1. 自动闭塞的方法把两站间的区间又分成好几个小的区间，每一个小区间叫闭塞分区。每个闭塞分区的长度，应大于列车正常的制动距离。闭塞分区是

用装在区间上的色灯信号机分开的。每架信号机都防护着一个闭塞分区，就是说，列车准许或不准许进入闭塞分区，要看信号机的显示。这些信号机叫通过信号机。划分成许多个小的闭塞分区，也就允许在两站间的一个大区间里同时运行不只一趟，而是许多趟列车，因此，这种方法大大提高了通过能力。

2. 自动闭塞的通过色灯信号机，都和它所防护的闭塞分区的钢轨线路发生电气联系。换句话说，就是利用两条通电的钢轨，反映列车是否占用线路的情况，然后把这种情况通过信号机不同的显示，来控制后继列车的运行。如果发生线路上钢轨折断或移开的情况，也能通过这种电气联系而反映到信号机上，使信号机显示红色灯光，指示列车不准驶入这闭塞分区的线路。所以说，

这种闭塞方法能够保证行车安全。自动闭塞完全克服了人工闭塞的两个重要缺点，因而它成为我国铁路今后的一个发展方向。

介于人工闭塞和自动闭塞二者之间的一种方法，叫半自动闭塞，在我国一部分铁路线上也被采用。半自动闭塞方法，在站内只装设一、两段轨道电路，两站间仍实现大区间闭塞而不装设轨道电路。

四、自动闭塞的基本原理

自动闭塞区段每个通过信号机的显示，都和通电的钢轨有关系。为了更好地了解自动闭塞基本原理，先让我们了解一下什么是轨道电路。

轨道电路就是把线路上的两股钢轨当做电线用，在它的两端，用不传电的

绝缘接头隔开，如图1。轨道电路的一端接上电源，叫做供电端；另一端接上轨道继电器，叫做受电端。轨道继电器的构造包括铁芯线圈，在它的下面安装一个可动的衔铁；衔铁就是一块软铁，在它的上面固定着一个能导电的金属片（也就是中接点）；在继电器上还装有上接点和下接点。轨道继电器动作原理是这样的：当它通有一定的电流时，铁芯线圈就能吸起带有中接点的衔铁，使中接点和上接点的电路接通。相反的情况，没有电流通过时，继电器就依靠衔铁本身的重量而落下来，断开上接点，使中接点和下接点接通。所以我们说，轨道继电器相当于一个电磁开关一样。可以利用它吸起和落下两种工作状态，达到控制两种信号显示的目的。

下面我们以一个两显示的自动闭塞

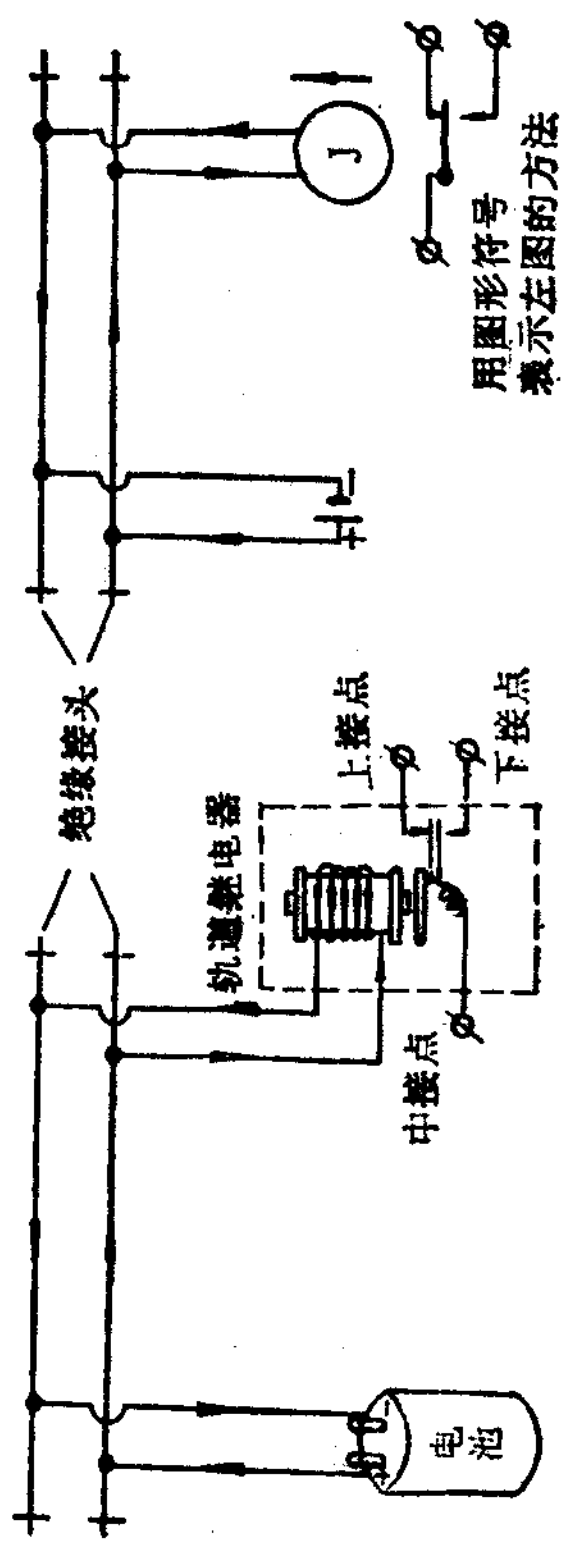


图 1