

中等专业学校试用教材

铁路技术规程

(下 册)

北京铁路第二机械学校

一九八五年十月

269-63
001
1

绪 言	1
第一章 铁路员工的基本条件和有关行车工作的	
基本规定	3
第一节 铁路员工必须具备的条件和应遵守的	
劳动纪律	3
第二节 有关行车工作的基本规定	5
第二章 铁路信号	27
第一节 手信号	29
第二节 移动信号	55
第三节 固定信号	60
第四节 信号表示器	113
第五节 信号标志	125
第六节 列车标志	141
第七节 听觉信号	149
信号部分复习题	154
铁路信号部分阅读资料	158
阅读思考题	174
第三章 行车闭塞法	175
第一节 电话闭塞	179

第二节 电气路签(牌)闭塞	181
第三节 半自动闭塞	184
第四节 自动闭塞	187
第五节 铁路局制定的补充闭塞法	193
第六节 使用代用闭塞法办理行车的时机	194
第七节 一切电话中断及合并区间时行车办法	195
行车闭塞法部分复习题	201
行车闭塞法部分阅读资料	204
阅读思考题	213
第四章 行车组织	214
第一节 列车编组	215
第二节 调车工作	220
第三节 列车运行	231
行车组织部分复习题	254
行车组织部分阅读资料	258
阅读思考题	284

第三章 行车闭塞法

行车闭塞法的概念

行车闭塞法是铁路行车办法的专用名词。“闭塞”二字是借用管道闭塞的含义。把区间比做管道，是一个列车进入区间，第二个列车再不能开进区间的意思。行车闭塞法就是保证一个区间在同一时间内只运行一个列车的办法。

列车行驶在固定轨道的线路上，最使人担心的是在轨道上两个列车发生冲撞（正面冲撞与追尾冲撞），防止两个列车发生冲撞是实行行车闭塞法的根本目的。行车闭塞法递经改进，现已发展成既保障行车安全又提高生产效率的办法。

要使两个列车不发生冲撞，就得设法把两个列车隔离开。至今曾采用的隔离办法有两种：一种是时间间隔法；一种是空间间隔法。当前铁道部规定，在正常情况下，只采用空间间隔法的具体措施，由铁路局制定。

1、空间间隔法（区间间隔法）

铁路行车是以车站、线路所划分的区间和以自动闭塞区间的通过色灯信号机划分的闭塞分区为间隔。区间及闭塞分区的界限，按下列规定划分：

（一）站间区间——车站与车站间

在单线上，以进站信号机柱中心线为车站与区间的分界线；

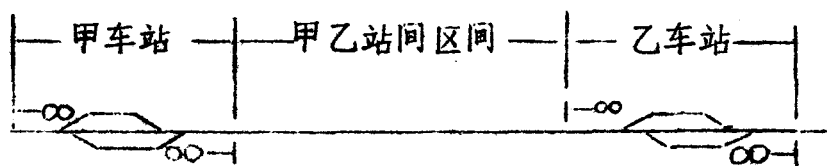


图 3-1

在双线或多线区间的各线上，分别以该线的进站信号机柱或站界标的中心线为车站与区间的分界线。

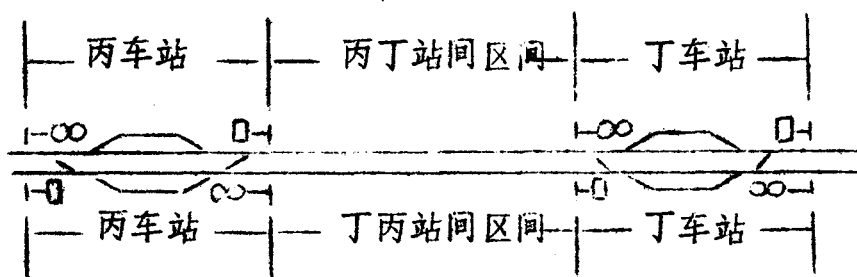


图 3-2

(二) 所间区间——两线路所间或线路所与车站间

以该线上的通过信号机柱中心线为所间区间的分界线；

设有进站信号机的线路所，所间区间的分界方法与站间区间相同。

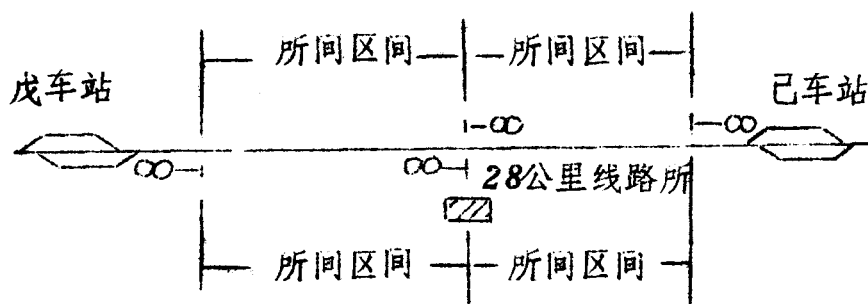


图 3-3

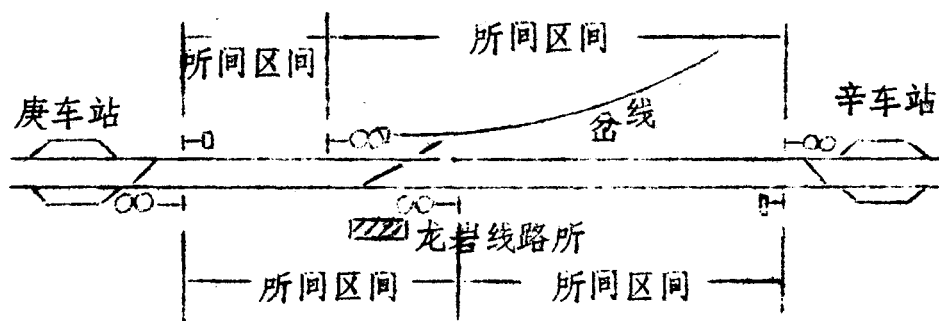


图 3-4

(三) 闭塞分区——自动闭塞区间同方向相邻的两通过信号机间（邻近车站的一个分区为站界标或进站信号机柱中心线），以该线上的通过色灯信号机柱中心线为闭塞分区的分界线。

(1) 单线自动闭塞分区图

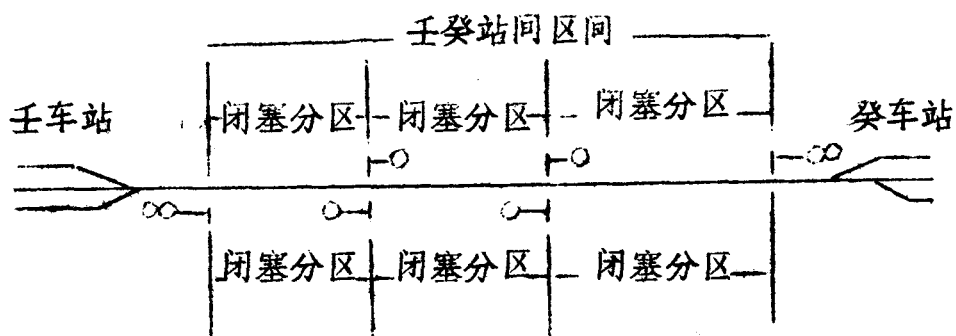


图 3-5

(2) 双线自动闭塞分区图

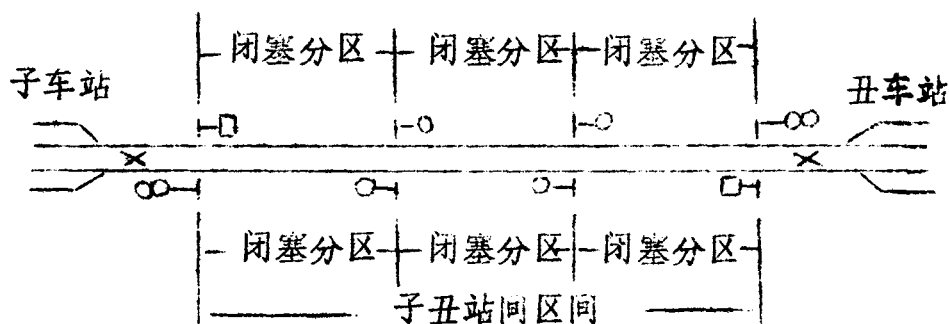


图 3-6

2、时间间隔法

时间间隔法实际上是一种不确切的空间间隔法。在没有理想的通信设备的年代里，实行时间间隔法以达到列车间的空间间隔，如9点开出一趟列车后，间隔15分钟再开第二趟列车，理想上是前后两列车等速运行，应该保持15分钟走行距离的空间间隔。一旦前行列车减速、停车，与后行列车就难于保持15分钟走行距离的空间间隔。两列车就有发生追尾冲撞的危险。所以，时间间隔法是无力确保行车安全的办法。在我国原则上不采用。

第一节 电话闭塞

社会上有了电话这一通信工具，并且应用于铁路行车工作上，对铁路行车的安全和提高生产效率都起到很好的作用。电话的应用结束了盲目行车的年代。

有了电话，发车之前可以用电话向接车站征求同意，接车站同意接车后，可以做好接车准备，对列车运行有关的各部门都有利多了。初期仅限于口头联系，后来因为发生了责任纠纷，以致增加发行书面凭证。逐渐表格化而形成现行的路票。

一、实行电话闭塞法时的行车凭证

使用电话闭塞法时，列车进入区间的凭证为路票。

运统一48(附件一)

路 票	
电话记录第_____号	
第_____次列车	
自_____站	至_____站
(或至_____公里_____米处返回)	

站(站印)车站值班员(签名)	
19	年 月 日填发

注：1.白色纸复写一式两份，司机一份，存根一份；
2.不用的字句抹销。

二、机车乘务员应认真检查确认路票

- 1、有无路票号码；
- 2、车次是否正确；
- 3、到发站名（区间公里、返站时间）填写是否正确；
- 4、站名印、值班员签名是否齐全、正确；
- 5、填发年、月、日是否符合规定。

三、填发行车凭证的时机和根据

1、向单线区间或双线反方向发车时，根据电话记录查明区间已空闲，并取得接车站承认后，方可填发路票；

2、向双线正方向线路发车时，根据前发列车到达的电话记录，即可填发路票；

3、当挂有由区间返回的后部补机时，另发给补机司机路票副页。

四、路票的保存与交付

路票是进入区间的凭证，在列车运行中，应妥为保管。列车到达接车站时，应将路票交付接车值班员。

第二节 电气路签（牌）闭塞

电话闭塞法在使用过程中，逐渐发现了它的不足：

办理闭塞的手续比较复杂；

填写路票内容多，容易发生错填、漏填，而且耗费时间多；

司机确认内容多，不易发现差错，耗费时间较多；

路票不宜携带保存；

一旦发生事故纠纷，难于查证。

由于电气机械的发展，铁路行车闭塞法也采用了电气机械设备。电气路签机、电气路牌机相继应用于行车闭塞法。它们都是适用于单线区段的行车闭塞设备。

一、实行电气路签（牌）闭塞法时的行车凭证

实行电气路签闭塞法的区间为该区间的路签。



图 3-7

实行电气路牌闭塞法的区间为该区间的路牌。

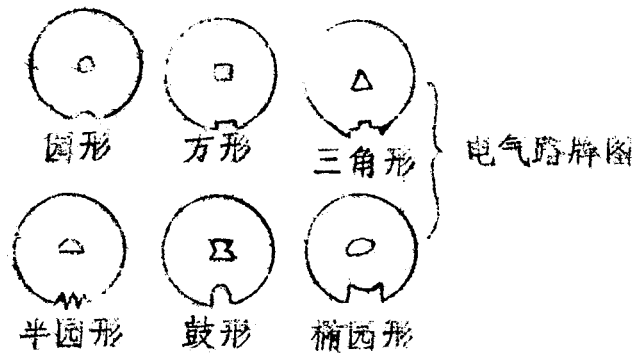


图 3 - 8

二、机车乘务员应认真检查确认电气路签（牌）

1、电气路签

电气路签的末端签身上嵌有使用该路签的区间站名。列车运行的区间与路签标记的区间站名相符即可；

2、电气路牌

路牌中心铸有方、圆、三角、半圆、鼓型、椭圆六种型。规定同型的路牌必须间隔三个区间以上，本区间的路牌只准在本区间内使用，携带保存路牌，不许丢失、毁坏或变型。

3、钥匙路签（牌）的使用

设有钥匙路签（牌）的车站，发出挂有区间返回发站的后部补机的列车时，应发给补机司机由区间返回发站用的钥匙路签（牌）。以保证补机安全返回车站前，区间不能再开进第二个列车。

三、电气路签（牌）闭塞的设备及优点

1、设备和性能

在使用电气路签（牌）闭塞法的相邻两站，须各设同型的路签（牌）机各一台，装以专线电路。路签（牌）机内存有该区间的路签（牌），准备向区间发车的车站，应先取得接车站的同意，并由接车

站送来解锁电流，发车站才能从路签（牌）机内取出一个路签（牌）。只要由任何一个闭塞机内取出一个路签（牌）后，该区间的两闭塞机内再不能取出第二个路签（牌）。用这种特殊性能，保证一个区间同时不能进入两个列车。

2、电气路签（牌）闭塞的优点：

电话闭塞法的路票，接车站能错误承认；接车站能在列车到达前，谎报列车到达，而向邻站要求发车并取得承认；发车站不取得接车站同意，也能单方面填发路票。

电气路签（牌），因受电气和机械构造的控制，即使人的思维有差错，也能保持一个区间在同一时间内只运行一个列车的原则；

办理时间也比较迅速；

司机确认内容只有一项（站名牌或牌型）；

办理手续简便准确；

便于携带、保管；

运输生产效率有了提高，安全系数也加大了；

一旦发生事故也容易分析。

第三节 半自动闭塞

电气路签(牌)闭塞比电话闭塞有许多优点。但在使用过程中也暴露出它的不足之处:

电气路签(牌)也有丢失和漏交带过车站的问题;

还有误交异区间路签(牌)的事故发生;

因传递凭证耗费时间太多;

作业人员取送凭证的劳动强度太大;

通过列车因交接凭证,也发生过伤亡事故。

由于铁路运输的发展和科学技术的发达,电气已普遍应用于铁路运输各个方面。半自动闭塞就是其中之一。

一、半自动闭塞法的行车凭证

在车站凭出站信号机的进行信号的显示、在线路所凭通过信号机的进行信号的显示进入区间。

遇下列情况,发车的行车凭证规定如下表:

顺 号	列车出发情况	行 车 凭 证	发给行车凭证的根据		附 带 条 件
			双 线	单 线	
1	设有钥匙路签设备的车站，发出挂有由区间返回后部补机的列车	出站信号机显示的进行信号，并发给补机司机由区间返回用的钥匙路签	前次列车到达前方站的到达信号	接车站的同意闭塞信号	发给两个司机及运转车长调度命令(固定使用补机区段除外)；
2	超长列车头部越过出站信号机而未压上出站方面的轨道电路	出站信号机显示的进行信号，并发给司机调度命令	(同上)	(同上)	

二、机车乘务员确认行车凭证

出站信号机显示的进行信号(线路所的通过信号机显示的进行信号)无误，即为取得了进入区间的凭证。

三、半自动闭塞的设备及优点

1、设备和性能

相邻两站分别在操纵台上设闭塞按钮和表示灯，发车站用电话征得接车站同意后，按压闭塞按钮，接车站也按压闭塞按钮，表示灯亮绿色灯光。只有表示灯亮绿色灯光后，出站(通过)信号机才能显示进行信号。出站信号机的进行信号显示，只有得到接车站同意接车的闭塞信号(表示灯的绿色灯光)后方能显示。所以，确认出站(通过)信号机的进行显示无误，行车安全即有保证。

2、半自动闭塞的优点

由电气机械改进到电气化，显露出半自动闭塞的许多优点：

办理闭塞手续简单，节省了大量时间；

行车凭证不用携带、保管、传递，减少了许多行车事故；

彻底消除了取送凭证的劳动强度；

凭证容易确认了；

由各个程序节省下来的时间，增大了区间通过能力，提高了运输生产效率。

第四节 自动闭塞

半自动闭塞法是指出站（通过）信号机的开放、关闭动作，一半是人工操作，一半是电气自动而言。即开放进行信号由车站值班员操纵，关闭信号受轨道电路控制，列车压上发车方面的轨道电路信号即自动关闭。半自动还离不开行车人员的管理。

自动闭塞法是把原有的站间区间（所间区间）用设通过色灯信号机的办法，把站间（所间）区间，划分为若干个闭塞分区，列车可按闭塞分区运行。即一个闭塞分区允许运行一个列车。列车的运行位置经轨道电路反映到通过色灯信号机。列车依照通过色灯信号机的自动显示运行。可以保证行车安全。除电务信号人员从设备角度管理通过色灯信号机的检修、保养外不另设行车人员管理。故称之为自动闭塞。现在我国在主要干线，基本上采用了自动闭塞法。

一、自动闭塞法的行车凭证

在实行自动闭塞法的区间，列车进入闭塞分区的凭证为出站或通过色灯信号机的绿色或黄色灯光。但客运列车及跟随客运列车后面通过的非客运列车，为出站信号机的绿色灯光。

遇有特殊情况，依照下表发给行车凭证：

顺 号	列 车 出 发 情 况	行 车 凭 证	发给行车凭证的根据		附 带 条 件
			双 线	单 线	
1	设有钥匙路签设备的车站，发出挂有由区间返回后部补机的列车或由区间返回的列车时	出站信号机的绿色或黄色灯光，并发给补机司机或返回的列车司机区间返回用的钥匙路签	监督器表示两个或第一个闭塞分区空闲		对区间返回的列车，应发给关于停车地点及返回时刻的调度命令
2	出站信号机不能显示绿色灯光，仅能显示黄色灯光时，发出客运列车	出站信号机的黄色灯光，发给司机绿色许可证	监督器表示两个闭塞分区空闲，不表示时为接到邻站的到达通知或前次列车发出后不少于10分钟的时间		
3	出站信号机不能显示绿色灯光，仅能显示黄色灯光时，发出跟随客运列车后面通过的非客运列车	出站信号机的黄色灯光			单线自动闭塞区段的车站，在办理闭塞手续前，应得到列车调度员的同意