

UDC

中华人民共和国行业标准

**TB**

**TB 10070—2000  
J 76—2001**

**P**

# 铁路区间道口信号设计规范

**Code for design of railway wayside crossing signaling**

**2000-12-21 发布**

**2001-04-01 实施**

**中华人民共和国铁道部 发布**

中华人民共和国行业标准

# 铁路区间道口信号设计规范

Code for design of railway wayside crossing signaling

**TB 10070—2000**

**J 76—2001**

主编单位：中国铁路通信信号总公司研究设计院

批准部门：中华人民共和国铁道部

施行日期：2001 年 4 月 1 日

中 国 铁 道 出 版 社

2001 年 · 北 京

# 关于发布《铁路站场道路和排水设计规范》 等 15 个铁路工程建设标准的通知

铁建设函〔2000〕445 号

《铁路站场道路和排水设计规范》(TB 10066—2000)、《铁路站场客货运设备设计规范》(TB 10067—2000)、《铁路隧道运营通风设计规范》(TB 10068—2000)、《铁路隧道防排水技术规范》(TB 10119—2000)、《铁路货车车辆设备设计规范》(TB 10031—2000)、《铁路驼峰信号设计规范》(TB 10069—2000)、《铁路驼峰信号施工规范》(TB 10221—2000)、《铁路区间道口信号设计规范》(TB 10070—2000)、《铁路信号站内联锁设计规范》(TB 10071—2000)、《铁路通信电源设计规范》(TB 10072—2000)、《铁路光缆 PDH 通信工程施工规范》(TB 10215—2000)、《铁路通信用户接入网设计规范》(TB 10073—2000)、《铁路车站客运信息设计规范》(TB 10074—2000)、《铁路电力牵引供电隧道内接触网设计规范》(TB 10075—2000)、《铁路枢纽电力牵引供电设计规范》(TB 10076—2000)等 15 个铁路工程建设标准,经审查现批准发布,自 2001 年 4 月 1 日起施行。届时,原《铁路货物车车辆段设计规范》(TBJ 30—90)、《铁路货物列车检修所设计规则》(TBJ 31—90)、《铁路货车站修所设计规则》(TBJ 32—90)、《铁路光缆数字通信工程施工规定》(TBJ 215—92)同时废止。

对工程延续项目勘测设计中新老规范的衔接问题,按《关于实施新发布设计规范有关问题的通知》(建技〔1999〕88 号)办理。

以上标准由部建设管理司负责解释,由中国铁道出版社和铁路工程技术标准所组织出版发行。

中华人民共和国铁道部

二〇〇〇年十二月二十一日

## 前 言

本规范是根据铁道部铁建函〔1999〕50号文的要求编制的。

本规范内容包括总则、术语、道口信号、道口遮断信号和其他等5章。

本规范系首次编制，在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请及时将意见和有关资料寄交中国铁路通信信号总公司研究设计院（北京市丰台区太平桥289号，邮政编码：100073），并抄送铁路工程技术标准所（北京市朝阳区门外大街227号，邮政编码：100020），供今后修订时参考。

本规范由铁道部建设管理司负责解释。

本规范主编单位：中国铁路通信信号总公司研究设计院。

本规范主要起草人：秦荣英、罗松、俞涵升、祁祖林、李建清、安海君、杨霞琴、傅世善、张苑、张莹莹、冯卫东。

## 目 次

1 总 则 .....	1
2 术 语 .....	2
3 道口信号 .....	3
3.1 道口信号的设置原则 .....	3
3.2 列车接近通知时间和接近通知区段长度的计算 .....	3
3.3 道口信号的基本功能和构成 .....	4
3.4 道口自动栏杆 .....	7
4 道口遮断信号 .....	9
4.1 道口遮断信号的设置原则 .....	9
4.2 道口遮断信号的基本功能和构成 .....	9
5 其 他 .....	12
5.1 供 电 .....	12
5.2 房 屋 .....	12
5.3 防雷和电磁兼容 .....	13
本规范用词说明 .....	14
《铁路区间道口信号设计规范》条文说明 .....	15

# 1 总 则

**1.0.1** 为统一铁路区间道口信号设计的技术标准，使铁路区间道口信号设计符合安全适用、技术先进、经济合理的要求，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于标准轨距、客货列车混运、旅客列车最高运行速度为 140 km/h 及以下的铁路区间有人看守道口信号设计。

**1.0.3** 铁路区间道口信号的设计，在保证行车安全的前提下，应力求提高运输效率，改善铁路区间道口看守员的劳动条件。

**1.0.4** 铁路区间道口信号的各种信号机的显示方式应符合国家标准 GB 10494《铁路区间道口信号设备技术条件》和铁道部现行《铁路技术管理规程》（下称《技规》）的规定。

**1.0.5** 铁路区间有人看守道口处应设置最基本的道口信号设备。

**1.0.6** 铁路区间道口信号器材及产品需经审查和鉴定后方可运用。

**1.0.7** 铁路道口信号的新建和改造设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行的有关强制性标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 铁路道口

铁路上铺面宽度在 2.5 m 及以上, 直接与道路贯通的平面交叉。

### 2.0.2 有人看守道口

设有道口看守员(指有铁路定编的)看守的铁路道口。

### 2.0.3 区间道口

位于站间区间的铁路道口。包括邻近车站的区间道口。

### 2.0.4 邻近车站的区间道口

位于进站信号机外方, 从进站信号机(或站界标)至道口的距离小于所需接近区段长度的道口。

### 2.0.5 道口自动通知

列车接近道口时, 自动通知道口看守员的方式和设备。

### 2.0.6 道口自动信号

列车接近或离去道口时, 自动地向道路方向显示禁止或准许通行信号的方式和设备。

### 2.0.7 道口自动栏杆

根据列车接近和离去道口的信息, 自动动作的道口栏杆。

### 2.0.8 定点报警

在道口的接近区段内, 设置固定的列车接近信息的采集点(简称道口接近点), 当列车运行到达该点时, 自动报警的方式。

### 2.0.9 测速定时报警

在计算并确定列车接近通知时间的基础上, 按照测定的列车运行速度, 确定所需的接近距离后, 进行自动报警的方式。

### 2.0.10 道口遮断信号

当铁路区间有人看守道口上发生危及行车安全的情况时, 用以向列车发出停车指示信号的设备。

## 3 道口信号

### 3.1 道口信号的设置原则

**3.1.1** 有人看守的区间道口，根据交通繁忙程度及瞭望条件的差异，可采用下列道口信号设备类型：

- 1 道口自动通知。
- 2 道口自动通知及道口自动信号。
- 3 道口自动通知及道口自动信号、自动栏杆。

### 3.2 列车接近通知时间和接近通知区段长度的计算

**3.2.1** 道口信号的列车接近信息采集点，应根据计算的列车接近通知时间及接近通知区段的长度确定。

**3.2.2** 列车接近通知时间  $T$  按下式计算：

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

式中  $T$ ——列车接近通知时间，s；

$t_1$ ——道路车辆以规定的最低速度通过道口的时间，s；

$t_2$ ——道口栏杆关闭动作时间，以 10 s 计；

$t_3$ ——道口栏杆关闭动作后至列车到达道口的时间，以 10 s 计。

设计的接近通知时间最少不应少于 40 s。

**3.2.3** 道路车辆以规定的最低速度通过道口（在列车接近通知开始，保证已经闯入道口的车辆能完全出清道口）的时间  $t_1$  按下式计算：

$$t_1 = 3.6 \times \frac{l_1 + l_2 + l_3}{v}$$

式中  $l_1$ ——两架道口信号机之间或两停止线间的距离，多架道



口信号机时以远端计算,  $m$ ;

$l_2$ ——道路车辆确认信号显示所需的最小走行距离, 以  $5\text{ m}$  计;

$l_3$ ——道路车体长度,  $m$ ; 机动车车体长度取  $16\text{ m}$ , 牛、马车车体长度取  $7\text{ m}$ ;

$v$ ——非机动车通过道口的规定最低速度, 以  $5\text{ km/h}$  计;  
机动车通过道口的规定最低速度, 以  $10\text{ km/h}$  计。

当道路方面行驶机动车和非机动车时,  $t_1$  应按非机动车通过道口时的最低速度计算。

**3.2.4 接近通知区段长度  $L$  按下式计算:**

$$L = \frac{10}{36} VT$$

式中  $L$ ——接近通知区段长度,  $m$ ;

$V$ ——列车在接近通知区段内运行的最高速度,  $\text{km/h}$ ;

$T$ ——列车接近通知时间,  $s$ 。

### 3.3 道口信号的基本功能和构成

**3.3.1 道口信号应具备如下基本功能:**

1 列车接近道口时, 应能分别、及时自动发送报警通知或向道路方向自动发送报警信号, 依靠道口看守员人工关闭道口栏杆或由设备控制自动关闭道口栏杆, 禁止公路方向通行。列车通过道口后, 应及时自动解除道口的报警通知或报警信号, 人工或自动开启栏杆, 准许公路方向通行。

2 设备应采用一次接近通知方式, 发出接近通知后, 在下列情况时应能连续或再次发出通知:

1) 自动闭塞区段有续行列车接近道口时。

2) 两线或两线以上区段的道口, 当其他线路又有列车接近道口时。

3 有人看守道口, 当道口看守员确认列车接近道口时, 应能切断室内报警音响。

4 道口信号机定位应显示月白色稳定灯光,准许公路车辆、行人通过道口;当列车接近及通过道口时,月白色灯光熄灭,道口信号机的两个红灯交替闪光(当闪光电源故障时,显示红色稳定灯光),禁止公路车辆、行人越过该信号机。

道口信号机的月白色灯光和红色灯光均熄灭时,该道口信号机停止使用。

5 道口信号机上红色灯光的闪光频率为  $60 \text{ 次/min} \pm 10 \text{ 次/min}$ ,亮黑比为 1:1。

3.3.2 道口信号的基本构成应包括采集列车接近、到达和离出道口信息的设备,逻辑控制设备,传输通道和报警执行设备等。

3.3.3 道口信号的信息采集应符合下列规定:

1 道口信号的设计必须满足列车从任何方向接近道口时,均应向道口看守员或道路方向自动报警。

2 道口信号设备可根据不同情况,分别选用定点报警或测速定时报警两种不同的方式,确定其报警时机。

3 采集列车接近、到达和离出道口信息的方式可分为连续式和非连续式两种,可分别利用轨道电路或其他列车检查传感设备构成。

4 利用轨道电路方式采集列车接近道口的信息时,该轨道电路的发送端、接收端应不随运行方向改变;当原有轨道电路长度不能满足接近通知时间要求时,可适当延长,但不得超过  $90 \text{ s}$ 。

5 若利用轨道电路方式采集列车到达道口的信息,难以保证实现系统的基本功能时,可在道口处叠加无绝缘短轨道电路或增设其他点式传感装置。

6 提供列车到达、离出道口信息的传感部件(或轨道绝缘节)应设置在距道口铺面边缘  $10 \sim 30 \text{ m}$  处;在困难地段,距道口铺面边缘不应超过  $50 \text{ m}$ 。

3.3.4 道口信号的控制与表示应符合下列规定:

1 报警信号应采用音响和灯光两种方式,且两者应互为补

充。

2 有人看守的道口应设道口控制盘；当设有主、副道口看守房时，主看守房应设有道口控制盘，副看守房应设有道口表示盘。

3 道口控制盘的盘面上应设有表示灯、按钮、计数装置和室内音响设备；道口表示盘的盘面上应设有与道口控制盘上相应的表示灯和室内音响设备。

4 控制盘和表示盘应设置下列表示灯：

1) 供电表示灯——绿色。  
2) 列车接近表示灯——白色，应按线路及方向上、下行分设。

3) 追踪表示灯——红色（没有追踪运行的区段可不设）。

4) 故障表示灯——红色。

5) 道口信号机红灯表示灯——红色（设道口信号机时）。

6) 道口信号机白灯表示灯——白色（设道口信号机时）。

5 控制盘上应设置下列按钮：

1) 确认按钮——切断列车接近通知室内音响。

2) 故障切断按钮（带铅封）——切断故障音响。

3) 复原按钮（带铅封）——使设备恢复正常。

4) 音量调节钮——用以调节音量。

6 计数装置——用以记录按压带铅封按钮的次数。

7 室内音响

列车接近时发出连续音响；停电或主要控制设备故障时发出断续音响。

3.3.5 报警执行设备的设置应符合下列规定：

1 采用道口自动信号设备的道口，其道口信号机应设于道路车辆驶向道口方向的右侧，便于车辆、行人确认的、距离最近钢轨外缘不小于 5 m 的适当地点。

特殊情况下，报有关部门备案，亦可设于其他适当地点。

2 道口信号机应由机柱和自上而下固定在其上的喇叭（音

响报警信号的室外执行部件)、交叉板、灯机构(红灯及其安装机构、月白灯及其安装机构)、告知板、专用梯子及其机柱管接头等设备组成。

3 红色灯光直线显示距离应不小于 100 m,月白色灯光直线显示距离应不小于 50 m,偏散角不小于 40°。

4 室外音响设备,其声级应在 50~80 dB 范围内,并应有音量调节功能。

### 3.3.6 道口信号应满足下列规定:

1 道口信号设备控制条件(传感及逻辑判断)必须满足铁路信号故障导向安全(下称“故障—安全”)的原则。

2 主要控制设备故障时,不应出现漏报警、晚报警和提前解除报警的危险后果。

3 利用轨道电路采集列车接近和离去道口信息时,为保证系统安全必须采用闭路式轨道电路采集信息。

4 利用轨道电路采集列车到达信息时,为保证系统安全必须采用开路式轨道电路采集信息。

5 利用非连续式列车检查传感部件采集列车接近、到达和离去信息时,必须防止其一次人工短路造成设备的提前复原。

6 使用微电子元器件或微机芯片作为逻辑控制部件时,应采用冗余技术等安全保证措施。

### 3.3.7 道口信号的传输通道应满足下列规定:

1 道口信号设备间的信息传递应采用电缆传输方式。

2 在采集列车接近、到达和离去道口信息的采集点的电缆内,其芯线中应包括维修电话的线对。

## 3.4 道口自动栏杆

3.4.1 有人看守的区间道口根据需要可设置道口自动栏杆防护。

3.4.2 道口自动栏杆应遮蔽道路全部,可采用一对或多对栏杆。

3.4.3 道口上设有两对以上(含两对)栏杆时,两栏杆间的动作应相互校核。入口端栏杆落下后再关闭出口端栏杆;栏杆开放

时，原则上应同时动作。

**3.4.4** 道口自动栏杆应由列车接近道口时自动控制。在列车接近道口时，当经过道路车辆以规定的最低速度通过道口时间  $t_1$  后，道口自动栏杆应开始动作，直至关闭道口。

**3.4.5** 道口自动栏杆动作时间应小于 10 s。在列车全部通过道口前，道口自动栏杆应始终保持关闭状态。

**3.4.6** 道口自动栏杆除受列车接近自动控制外，并能转为人工控制，此时的道口安全应由道口看守员负责。

**3.4.7** 道口自动栏杆设置地点宜距钢轨边缘为 3~5 m。

## 4 道口遮断信号

### 4.1 道口遮断信号的设置原则

**4.1.1** 道口遮断信号宜为一个独立的、完整的、自成系统的道口安全防护的信号设备。

**4.1.2** 交通繁忙、列车速度高，且瞭望条件困难的有人看守区间道口应设置道口遮断信号。

**4.1.3** 道口遮断信号应从每条铁路线路的两个方向分别设置道口遮断信号机防护道口。

**4.1.4** 道口遮断信号机距防护地点（指距道口边缘）不得少于 50 m。在下列特殊情况下，与防护地点间距离可适当延长：

1 在自动闭塞区段，道口遮断信号机安装位置距道口边缘不宜大于 100 m。

2 在根据机车信号运行的区段（其中包括双线双向自动闭塞区段的根据机车信号运行的反方向线路区段）或半自动闭塞区段，在不小于制动距离的长度内司机可见道口的情况下，该道口遮断信号机的安装位置距道口边缘不宜大于 800 m。

**4.1.5** 道口遮断预告信号机的设置应符合以下规定：

1 设有道口遮断信号机的道口应设置道口遮断预告信号机。

2 道口遮断预告信号机与其主体信号机间的安装距离不得小于 800 m；当道口遮断预告信号机的显示距离不足 400 m 时，其与主体信号机间的安装距离则不得小于 1 000 m。

### 4.2 道口遮断信号的基本功能和构成

**4.2.1** 道口遮断信号应具有以下基本功能：

1 当道口突发事故时，由道口看守员破封按压道口遮断按

钮，应使道口遮断信号机点亮红灯。

2 道口遮断电源表示灯应点亮绿色灯光，表示设备在正常运用状态；绿灯熄灭，表示系统电源停电或设备故障，提示道口遮断信号设备停用。

3 平时，道口遮断信号机灭灯，道口遮断信号机和道口遮断预告信号机复示器均应灭灯。

4 当道口遮断信号机点亮红灯时，道口遮断信号机复示器应点亮红灯，道口遮断预告信号机复示器应点亮黄灯。

5 道口遮断信号机必须具有主丝（冷丝）断丝监督功能，并应设有灯光（黄色）和音响报警。

6 道口遮断信号机必须具有主丝（热丝）断丝报警功能，并应设有灯光（红色）和音响报警。

7 道口遮断预告信号机应具有主丝（冷丝）断丝监督功能和主丝（热丝）断丝报警功能，并应设有相应的灯光和音响报警。

#### 4.2.2 道口遮断信号应满足以下要求：

1 由人工控制及监督部分、逻辑控制电路、传输通道和执行设备等部分构成。

2 人工控制及监督部分应设有下列控制、表示、报警音响和计数设备：

1) 道口遮断按钮——应为二位非自复式带铅封的按钮。

2) 切断音响按钮——应为二位非自复式按钮。

3) 蜂鸣器——报警音响的执行器件。

4) 计数装置——用以记录按压遮断按钮的次数。

5) 道口遮断电源表示灯——绿色。

6) 道口遮断信号主丝（冷丝）监督表示灯——黄色。

7) 道口遮断信号主丝（热丝）断丝报警灯——红色。

8) 道口遮断信号机复示器——红色。

9) 道口遮断预告信号机复示器——黄色。

10) 道口遮断预告信号主丝（冷丝）监督表示灯——黄色。

11) 道口遮断预告信号主丝(热丝)断丝报警灯——红色。

以上设备均应设在道口遮断控制箱面板上。

3 道口遮断信号机和道口遮断预告信号机均应采用色灯信号机,采用双丝灯泡。

4 道口遮断信号机应设于列车运行方向左侧、便于列车司机瞭望、确认的适当地点;遇特殊情况,报有关部门备案,也可设于其他适当地点。

5 当道口遮断信号机显示一个红色灯光时,不准列车越过该信号机;不着灯时不起信号作用。

6 当道口遮断预告信号机显示一个黄色灯光时,表示遮断信号机显示红色灯光;不着灯时不起信号作用。

7 道口遮断信号机及其预告信号机均采用方形背板,并在机柱上涂有黑白相间的斜线。

4.2.3 道口遮断信号设计应满足以下要求:

1 控制电路设计及器材选择应符合安全要求。

2 对道口遮断信号机和道口遮断预告信号机灯泡的主灯丝完整性必须实行监督。在冷丝状态下断丝时,应采用灯光和音响实行主丝断丝监督(报警);在热丝状态下断丝时,应采用灯光和音响实行主丝断丝报警。

3 道口遮断信号机和道口遮断预告信号机的主灯丝(包括冷丝状态)监督、信号控制及点灯电路必须采取双断检查措施。

4.2.4 道口遮断信号的传输通道应符合本规范 3.3.7 条的规定。



## 5 其 他

### 5.1 供 电

**5.1.1** 道口信号及道口遮断信号供电电源应符合以下规定:

- 1 在自动闭塞区段应采用自动闭塞电源供电。
- 2 在非自动闭塞区段应采用不低于二级负荷的电源供电。
- 3 在无交流电源地区,特别需要防护的区间道口,经有关部门批准,在采用道口自动通知设备(指用电负荷相对较小)时,亦可采用其他类型的能源供电。

**5.1.2** 交流电源电压允许范围分别为:

- 1 道口信号设备应为  $220_{-33}^{+22}$  V。
- 2 道口遮断信号设备应为  $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$ 。
- 3 电源电压达不到上述要求时,系统必须采取相应的稳压措施。

**5.1.3** 直流电源的电压允许范围应为  $24\text{ V} \pm 1.2\text{ V}$ ;道口信号设备还应设有故障报警的备用电源,应采用 7.5 V 的甲电池组。

**5.1.4** 当采用其他类型的能源供电时,必须采用柴油发电机组或蓄电池组作为备用电源。

### 5.2 房 屋

**5.2.1** 道口信号及道口遮断信号设备应安置在专用的机械房内。

**5.2.2** 机械用房屋面积应根据设备的类型、布置方式、方便施工和维修等因素确定,并应留有余量。

**5.2.3** 机械用房的环境应满足系统设备的要求。

### 5.3 防雷和电磁兼容

**5.3.1** 道口信号及道口遮断信号设备应有可靠的防雷措施；在采集信息的轨道电路或其他列车检查传感部件、交流电源引入、与室外相关设备连接的道口信号室内设备等部位，应设有雷电防护装置。

**5.3.2** 道口信号设备的机架（柜）、道口控制（表示）盘、交流电力牵引区段的道口设备箱、道口遮断控制箱、信号机梯子及交流电力牵引区段的电缆金属护套等均应设置地线。

**5.3.3** 系统的电磁兼容设计应满足下列要求：

1 系统设备应符合相应的国际标准、国家标准和铁道行业标准规定的电磁兼容指标。

2 由微电子器件或微机芯片构成逻辑控制部件及电路时，应按照有关的规定及相关的电磁兼容指标进行检测，并取得相关的检测认证后方可使用。

## 本规范用词说明

执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

- (1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

- (2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

- (3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

# 《铁路区间道口信号设计规范》

## 条 文 说 明

本条文说明系对重点条文的编制依据、存在的问题，以及在执行中应注意的事项等予以说明。为了减少篇幅，不抄录原条文，只列条文号。

**1.0.2** 依靠铁路道口信号防护系统保证铁路区间道口处的安全是十分重要的，但由于列车速度提高到一定程度后，再想依靠道口信号设备来保证其安全就存在一定的问题，这在国际、国内都有实际的经验和教训。结合我国国情并参照国外的经验和一般做法，本条提出本规范适用于区段内旅客列车最高运行速度为 140 km/h 及以下的铁路区间有人看守道口。

**1.0.5** 考虑到铁路道口安全生产的需要，对道路方面的安全防护非常重要，由于基本的道口信号设备能对铁路道口的安全起到保障作用，所以提出本条。

根据道口交通繁忙程度及瞭望条件的差异和各种不同等级的道口防护需要，采用不同的道口信号设备。因此“基本的道口信号设备”是指不同等级道口的需要而言。例如：三级道口设置道口自动通知设备就是基本的设备；而二级道口，设置道口自动通知和道口自动信号设备就是基本的设备。

**3.2.3** 关于非机动车和机动车速度和相应的车体长度的取值是因为国家标准 GB 10494《铁路区间道口信号设备技术条件》也采用了此值。

**3.3.1** 该条第 4 款末尾“月白色灯光熄灭和红色灯光均熄灭时，该道口信号机停止使用”的内容，这是强调不论任何原因引起的道口信号机上两种灯光均熄灭时，说明用于道口安全防护的信号

设备已经故障，向车辆、行人明确灭灯停用的概念，要安全通过道口，必须服从道口看守员的指挥。

### 3.3.3 在该条中要分别说明以下几款的内容：

1 本款强调了列车从任何方向接近道口时均应报警的技术要求。这是因为道口信号的设计规范，首先要符合现行的国家标准 GB 10494《铁路区间道口信号设备技术条件》的规定；其次，铁路区间道口长期以来的生产实践已经证明，无论是双方向运行区段，还是单方向运行区段，反方向行车都是需要的，这是由于线路维修、工务换轨、局部线路施工和故障（塌方或水害等）的发生，以及在电力牵引区段接触网检修或区段内排空作业的需要。

为此，铁道部曾于 1985 年以（85）铁电字 930 号铁道部文件的附件《道口信号使用、维修管理办法》的第 8 条，提出了“复线区段列车反方向运行，仍需保证列车接近道口时自动报警或自动熄灭白灯，以保证安全”的要求。由此可见，对任何区间道口而言，确实需要而且也应考虑双方向行车时，道口信号设备均应具备报警的技术要求。

为确保对道口安全防护的需要，在特殊条件下，当邻近车站的区间道口确实不能实行自动报警时，可按人工报警的条件或熄灭白灯的条件进行设计。

2 本款说明了道口信号的报警时机可采用不同的方式。在低速区段，当客货列车的运行速度差异不大时，为节省建设资金起见，采用定点报警的方式。但在提速区段，客货列车的运行速度差异较大时，当客车的运行速度超过 120 km/h 时，如采用定点报警的方式，其接近报警点的设置，必然只能以本区段所允许的列车最高车速和根据本道口实际情况计算的接近时间为依据确定，这样会造成以较慢速或低速运行的货车接近并通过道口时，道路关闭的时间较长，造成道路交通不畅。为缓解道口处道路交通的矛盾，故此时应采用测速定时报警的方式。

4 本款的目的是强调了采集列车接近信息的重要性。当利

用接收、发送端是随运行方向改变的轨道电路采集列车接近信息时，如该轨道电路因故没有改变方向，则当列车接近道口时就会失去铁路信号“故障—安全”的保障。同时还因为在交通繁忙或列车速度较高的道口一般都会采用道口自动通知及道口自动信号设备，如果仍利用原有轨道电路就很难完成其系统的基本功能，因此应尽量避免利用原有轨道电路。

**3.4.1** 在我国现阶段，由于各种客观的原因，除一些厂矿专用线道口外，各铁路局管内的各区间道口都没有使用道口自动栏杆的情况，但考虑到今后铁路发展的需要，故本规范中仍然编进了道口自动栏杆的有关内容。在今后的实际使用中，有待研制适合于列车运行速度提高至 120 km/h 以上区段使用的新的道口自动栏杆系统。

**4.1.1** 关于道口遮断信号采用与区间自动闭塞设备没有联系，各自独立、自成系统做法的原因，是以下理由所决定的：

**1 关于自动闭塞通过信号机不能兼作遮断信号机的问题**

遮断信号机是绝对信号机，而自动闭塞区间通过信号机是非绝对信号机，两者显示的意义对司机行车时的指导作用是很不相同的，故自动闭塞区间通过信号机不能兼作。

**2 关于进站、出站及进路色灯信号机不能兼作遮断信号机的问题**

因为进站、出站及进路色灯信号机属于运输部门独家管理和控制的设备，而遮断信号机是由工务部门管理和控制的设备，如果兼作，那么在道口突发事件中，则会产生道口看守员关闭进站等信号机的现象。这不符合现行的管理方式和体制（包括《技规》）。它涉及铁路运输行车安全的重大问题，存在着一个责任界定问题。

**3 遮断信号机前方的通过信号机能否兼作其预告信号机的问题**

遮断信号机和遮断预告信号机在平时是不点灯的，所以当兼作其预告的通过信号机点亮黄灯时，通常情况下，它只表示运行

前方通过信号机（即非绝对信号机）在红灯状态，并没有明确地向列车司机表示其运行前方的遮断信号机（绝对信号机）是在遮断状态，即其黄灯显示在不同的情况下，预告的意义是不同的。在相当程度上，司机只认为运行前方通过信号机在红灯状态，不认为遮断信号机点红灯在遮断状态。

#### 4 遮断信号机与机车信号发生联系的问题

遮断信号机点亮红灯时，要求与机车信号发生联系的目的，就是要使机车信号收不到码而起到防护作用。当道口处突发事故，列车未通过道口时，此时机车信号机由绿灯变为白灯，常规情况下司机以为进入了无码区，并不一定要停车，而且当遮断信号机被阻挡或显示不明时，仍不能向司机起停车指示作用；而当列车通过道口后，道口处突发事故，此时对此列车应无停车要求而继续前行，但由于有了与机车信号发生联系的要求，使该列车同样进入了无码区，显然会影响效率。

综上所述，遮断信号机与机车信号或通过信号机联控的问题是一个系统问题，涉及设备、规章、制度、分工等因素。

在现场使用中曾由于道口遮断信号机出现故障后，引起自动闭塞区段停车事故，严重影响了铁路正常运输秩序，这是道口遮断信号与自动闭塞结合使用中的经验教训。

**4.1.4** 关于道口遮断信号机的设置点与道口间的距离，是结合国内的现有实际情况，并参照原苏联 1985 年 7 月 1 日由原苏联交通部以 T—2100 号命令批准的《铁路信号设计规程》（1990 年 7 月版）中的有关内容确定的。

**4.2.2** 列入本条第 4 款的内容是因为考虑到在道口遮断信号机的设置中，可能会遇到一些实际的问题。例如反方向运行时，在区间的线路中间设置遮断信号机时限界不够，或由于线路拐弯及线路附近的树木、山丘或其他建筑等阻挡其显示，影响了显示距离等。故在特殊情况下，提供一个变通措施。

**4.2.3** 道口遮断信号机及其预告信号机的显示方式，虽符合铁道部现行《技规》的规定，但不同于铁路其他各类型的信号机。

该信号机的显示方式为：显示禁止信号时，为“开放点灯”方式；平时，为“定位灭灯”方式。

显然这种显示方式有悖“故障—安全”的原则。因为灭灯时，既能表示道口处没有发生事故，列车可以正常通过道口；又能表示道口处发生事故，道口看守员已经按压了道口遮断按钮，但此信号机在本应点亮红灯的情况下，却因故灭灯，致使该信号机的“禁止”功能无效，失去了设置该信号机应起的防护作用。

为此，遮断信号的电路设计必须采取相应措施。对道口遮断信号机灯泡实行的“冷丝监督”，就是实现铁路信号“故障—安全”要求的补救措施和必要保障。

**5.1.1** 由于电源不稳定、不可靠，造成设备经常处于灭灯停用状态，没有很好地起到安全设备的作用。为此应高度重视道口信号和道口遮断信号设备供电电源问题。