

中华人民共和国铁道部

信号维护规则

技术标准

(86) 铁电务字 16 号

自1986年7月1日起施行

中国铁道出版社

1994年·北京

从本规则实行之日起，下列部令全部或部分停止实行：

1. (71) 交电字1520号部令：《铁路信号维护规则》（其中电务部门与车、机、工、电力各部门对行车设备分管办法除外）；

2. (80) 铁电务字229号部令：《信号设备维修规则》（技术标准部分）；

3. (80) 铁电务字743号部令：《电务信号试验室技术管理办法》；

4. (80) 铁电务字1257号部令：《关于公布信号检修所管理办法的通知》；

5. (81) 铁电务字2010号部令：《机车信号检修所管理办法》；

6. (82) 铁电务字876号部令公布的《信号修配所管理办法及电动转辙机等四种设备修配技术标准》（其中电动转辙机等四种设备修配技术标准除外）；

7. (81) 铁电务字817号部令公布的《铁路信号设备电气特性测试方法》中技术标准与本规则有抵触时，以本规则为准。

各铁路局应结合本局具体情况，按本规则要求及参照附件内容制定实行措施；对本规则中未包括的现有技术设备，各单位可参照有关规定自行制定维护标准，并报部备案。

对于本规则实行中发现的问题，各单位要及时向部电务局反映，以便尽早处理。

1986年1月10日

(京)新登字036号

中华人民共和国铁道部

信号维护规则

技术标准

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条14号)

河北省阜城县印刷厂印

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 10.375 插页: 1 字数 214 千

1986年7月第1版 1994年8月第3次印刷

印数: 80001—95000 册

ISBN 7-113-01311-2/T·130 定价: 6.50 元

关于公布《信号维护规则》的通知

各铁路局：

一九七一年以(71)交电字1520号部令公布的《铁路信号维护规则》和一九八〇年以(80)铁电字229号部令公布的《信号设备维修规则》(技术标准部分)已试行多年，对加强信号设备维护管理，保证设备正常运用，起了良好作用。但在当前经济体制改革的新形势下，为了在电务部门充分下放管理权限，理顺内部生产关系，促进维修工作改革，有必要对上述规则进行修订；为此，自一九八三年以来，由电务局组织有关单位组成修订小组，经过充分调查研究，深入讨论和征求意见，于一九八五年底修订完毕，现印发公布，从一九八六年七月起实行。

新修订的《信号维护规则》包括业务管理和技术标准两部分。业务管理部分按三修(大、中、维修)、一测(电气特性测试)的程式对各种修程的范围、内容、要求及管理制度作了明确规定，体现了近年来信号维修工作改革方向，即贯彻了简化维修，加强中修，按期大修，以及维修中多测少检的方针；在安全管理一章中，纳入了近年信号安全生产中行之有效的制度，并明确用事故率作为信号一般行车事故考核指标，这些规定将促进信号维护工作的科学化。本规则的技术标准部分修订时，补充了近年投入使用的新设备的维护要求与标准，并充分对照了新修改的设计、施工、制造等部门的有关标准，力求要求一致，指标统一，尽可能避免互相矛盾或抵触，将有利于各部门间工作的配合与协调。

目 录

第一章 总则	1
第二章 信号机及信号表示器	9
第一节 通则	9
第二节 色灯信号机	10
第三节 机械式臂板信号机	11
第四节 电动臂板信号机	15
第五节 导线装置	19
第六节 信号握柄	22
第三章 道岔转换及锁闭装置	24
第一节 通则	24
第二节 转换锁闭器	25
第三节 电锁器及道岔握柄	25
第四节 导管装置	29
第五节 电动转辙机	32
第六节 道岔表示器	39
第七节 联锁脱轨器	10
第四章 轨道电路	41
第一节 通则	41
第二节 轨道电路的维护及调整	45
第五章 联锁	51
第一节 通则	51
第二节 电气集中联锁	52
第三节 电锁器联锁	53
第四节 控制台	54
第六章 闭塞设备	56

第一节	通则	56
第二节	自动闭塞	56
第三节	继电半自动闭塞	64
第四节	电气路签闭塞	66
第五节	自动路签授受机	68
第六节	钥匙路签器	69
第七章	驼峰专用设备	70
第一节	通则	70
第二节	电空转辙机及关节型锁闭装置	72
第三节	车辆减速器	74
第四节	车辆减速器控制设备	76
第五节	风压、液压输送装备	80
第六节	雷达测速及测长装置	80
第七节	电空传输装置	81
第八章	电子调度集中	82
第一节	通则	82
第二节	传输线路	82
第三节	总机、分机及中继器	83
第四节	直流稳压电源	84
第五节	区间点设备	85
第九章	机车信号	87
第一节	通则	87
第二节	交流计数电码式机车信号	88
第三节	移频式机车信号	92
第四节	双频点式机车信号	95
第十章	继电器	103
第一节	通则	103
第二节	安全型继电器	106
第三节	电码型继电器	107
第四节	JRJC型交流25Hz二元继电器	108

第五节	灯丝转换继电器	117
第六节	脉冲型继电器及器材	118
第十一章	电源设备	125
第一节	通则	125
第二节	15kVA电源屏	125
第三节	2.5kVA及5kVA电源屏	127
第四节	电源屏的电气器件	128
第五节	变压器及整流器通则	130
第六节	变压器	134
第七节	整流器	135
第八节	电抗器及变阻器	138
第十二章	交流电力牵引区段信号设备	141
第一节	交流电力牵引区段对信号设备的特殊要求	141
第二节	轨道电路	142
第三节	75Hz交流计数电码轨道电路	143
第四节	25Hz相敏轨道电路	149
第五节	25Hz轨道电路专用器材	151
第六节	移频轨道电路	158
第七节	75Hz轨道电路专用器材	167
第八节	75Hz变频器	169
第十三章	道口防护设备	171
第一节	通则	171
第二节	道口自动信号	171
第三节	道口信号用太阳能电池	173
第十四章	设备雷电防护	174
第一节	通则	174
第二节	防雷元件及防雷地线	174
第三节	外部防护电路	178
第十五章	信号电缆线路及配线	182
第一节	信号电缆线路	182

第二节	配线	189
第十六章	其 他	193
第一节	信号设备符号、编号及书写	193
第二节	信号灯泡	201

第一章 总 则

第1条 本标准为信号设备维修技术标准的基本规章，是日常维修及评定质量的依据。

第2条 本标准适用于标准轨距营业铁路的信号设备，主要为《铁路技术管理规程》第三章中规定的内容。

第3条 运用中的信号设备，除必须达到本标准的各单项标准外，并须满足总则中有关的要求。

第4条 信号设备所使用的器材和配件，必须符合部颁标准，凡变更设备结构，必须经铁道部批准。

第5条 所有信号设备的安装，均须符合批准的安装标准图和设计图的要求。除经铁道部批准者外，不得在信号设备上添装其它设备。

第6条 信号设备的联锁关系，必须与批准的联锁图表一致，并满足《铁路技术管理规程》的要求。

第7条 信号设备除车辆减速器、限界检查器、脱轨器、路签授受机以及轨道接触器外，任何机件的任何部分均不得侵入表1—1规定的建筑接近限界；对曲线上建筑接近限界的加宽数值见表1—2(a)、(b)。

第8条 各种基础或支持物无影响强度的裂纹，安设稳固，其倾斜限度不得超过10mm，见图1—1(a)；其升沉限度以连接杆弯曲不超过100mm为限，信号机的倾斜限度不超过36mm，见图1—1(b)；在路堤边坡的基础或设备，易受洪水、台风侵袭、路基变形和不利于设备维护的处所，应采取加固等措施；各种室外设备的周围，要保持平整、不积水、无杂草。

表 1—1

设备名称或距轨面高度 (mm)	所属轨道中心至设备突出边缘的距离 (mm)	
	规定标准	未改造营业线
正线信号机	2440	2100
站线信号机	2150	1950
继电器箱及表示器等 900 以上	2440	2100
350 至 1100 (含 1100)	1875	1725
200 至 350 (含 350)	1725	1600
25 至 200 (含 200)	1500	
25 以下	1400	1400

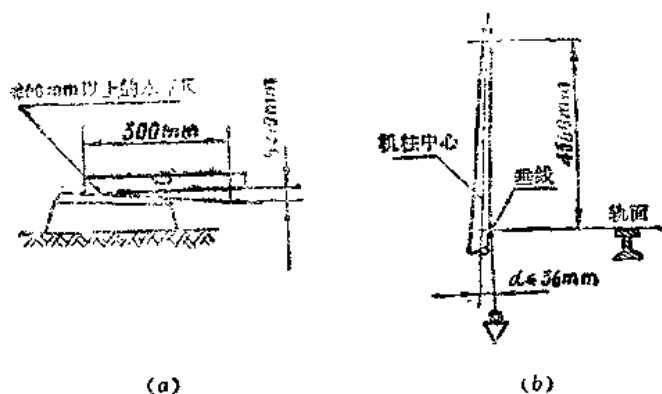


图 1—1

注：① 有马蹬铁的，在两个马蹬铁上测量；
 ② 无马蹬铁的，在基础上测量。

第 9 条 各种信号设备的安装及机械部分，均应符合下列要求：

1. 安装牢固，零件齐全，铆钉不活动，焊口无开焊；无影响机械强度或电气性能的裂纹、损伤；

表 1—2(a)

曲线半径 (m)	外轨超高 (mm)	无外轨超高 曲线内轨加宽 (mm)	双 线			
			曲线内轨加宽(mm)		曲线外侧加宽 (mm)	
			H采用1100 mm	H采用3000 mm	H采用1100 mm	H采用3000 mm
4000	25	11	28	50	11	11
3000	35	14	39	84	15	15
2500	45	16	45	106	18	18
2000	55	20	51	130	22	22
1800	60	23	66	143	24	24
1500	75	27	82	177	29	29
1200	90	34	100	214	37	37
1000	110	41	121	253	44	44
900	135	51	150	321	55	55
760	150	58	168	358	63	63
700	150	68	178	368	73	73
550	150	74	184	374	80	80
500	150	81	191	381	88	88
450	150	90	200	390	98	99
400	150	101	211	401	110	110
350	150	116	226	416	126	126
300	150	135	247	435	147	147
250	150	162	272	462	176	176

2. 螺扣不滑扣, 螺帽须拧紧, 螺栓应伸出螺帽外, 最少与螺帽平; 开口销劈开角度应大于 60° , 两臂劈开角度应

表 1-2(b)

单 线						
曲线半径 (m)	外轨超高 (mm)	无外轨超高 的曲线内侧 加宽(mm)	曲线内侧加宽 (mm)		曲线外侧加宽 (mm)	
			H采用1100 mm	H采用3000 mm	H采用1100 mm	H采用3000 mm
4000	25	11	28	66	11	11
3000	35	14	39	84	15	15
2500	45	16	49	106	18	18
2000	55	20	61	130	22	22
1800	60	23	66	143	24	24
1500	75	27	82	177	29	29
1200	90	34	100	213	37	37
1000	110	41	121	261	44	44
800	125	51	142	301	55	55
700	125	58	150	308	63	63
600	125	68	159	318	73	73
550	125	74	165	324	80	80
500	125	81	173	331	88	88
450	125	90	181	340	98	98
400	125	101	192	353	110	110
350	125	116	207	366	126	126
300	125	135	226	395	147	147
250	125	162	253	412	176	176

基本一致;

3. 机械活动部分, 动作灵活, 互不卡阻, 旷度不超过, 弹簧弹力要适当, 并起到应有的作用;

4. 密贴调整杆、锁闭杆等各种连接杆的直径，因锈蚀磨损的减少量不得超过1/10；

5. 轴孔、销子孔、摩擦滑动面及调整用螺扣等，应保持清洁、油润（用铅粉作润滑者除外）、无锈；

6. 各种冷、热压零件及机件中的键不得活动和窜出。

曲线上建筑接近限界加宽办法：

曲线内侧加宽

$$W_1 = \frac{40500}{R} + \frac{H}{1500} h \quad (\text{mm})$$

曲线外侧加宽

$$W_2 = \frac{44000}{R} \quad (\text{mm})$$

曲线内外侧加宽共计

$$W = W_1 + W_2 = \frac{84500}{R} + \frac{H}{1500} h \quad (\text{mm})$$

式中 R ——曲线半径 (m)；

H ——计算点自轨面算起的高度 (mm)；

h ——外轨超高 (mm)。

注：① H 采用1100mm适用一般矮型信号机；

② H 采用3000mm适用高柱信号机。

第10条 各种信号设备的电气特性，除本标准另有规定外，均应符合下列要求：

1. 电气接点须清洁、压力适当、接触良好、接点片磨损不得超过厚度的1/2；同类接点应同时接、断，定、反位接点不得同时接触（长反和桥式接点除外），并保持规定的接点间隙，插接元件的接触部分，不锈蚀、不变形，作用良好；

2. 用500V兆欧表测量电气器件的绝缘电阻不小于5MΩ；

3. 电动机及手摇发电机的线圈无混线、无断线，炭刷在刷握盒中无过大旷动，无卡阻，炭刷与换向器间应接触良好，无过大火花，转子转动时与定子互不磨卡；

4. 信号架空线路的电气特性和标准，参照《铁路有线通信维修规则》的有关规定执行。

第11条 熔断器应安装牢固、接触良好，起到分级防护作用。容量须符合设计规定。无具体规定的情况下，其容量应为最大负荷电流的1.5~2倍。

第12条 各种表示灯或光带，应表示正确、亮度适当、易于辨别、互不窜光。

第13条 各种箱类、盒类、机构、表示盘以及控制台等设备的门、盖要严密，盘根要良好，不进雨雪，防动物寄生。室外箱盒内装有继电器时，须采取防震措施。

第14条 设有加锁、加封的信号设备，均应加锁、加封或装设计数器。

第15条 本标准未列的信号设备，按铁路局制定的技术标准执行。

第16条 轴、承轴器、轴孔、销子、销子孔等零部件的磨损允许限度应符合表1—3的要求。

表 1—3

设备名称	磨损部位	磨损限度 (mm)		测量方法	
		磨耗	限度		
握柄与电锁器	握柄与电锁器间		10	信号握柄	不跨脚踏电门，紧捏闸止托，测量握柄与下部圆弧形曲线底部或侧隙
			6	道岔握柄	
	电锁器各部销子及轴孔	0.5			

续上表

设备名称	磨损部位	磨损限度 (mm)		测量方法	
		磨耗	间隙/动量		
	动作框				将扳柄扳至中央位置, 在装有连接杆的一端, 测量其连接杆上下移动距离之和
	动作框与闭止块间	1.5			
	动作框轴与销孔间		10		将扳柄扳至中央位置, 在动作框的一端, 测量其左右移动距离之和。
	闭止杆下端	3			将扳柄扳至中央位置, 在扳柄全行程时, 测量闭止杆下端上升至弓形面的距离
扳柄与电铃器	扳柄大轴与销孔间		2	不带电铃器	将扳柄扳至弓形面, 紧握闭止把, 测量扳柄上升的距离
				带电铃器	
	弓形面	5		信号机构缺口 1/4	测量弓形面缺口的深度
		4		道岔扳柄缺口 1/4	
转换锁闭器	动作杆的插入轴及滑轮间		2		将道岔下测量
	锁闭子、锁闭杆缺口	2			测量圆弧的深度
	各连接销子与销孔间	1			扳动试验
	牵引拐肘轴与销孔间		8 10	其他每拐肘 牵引拐肘	将牵引拐肘上下扳动, 于销轴销子孔中心处, 测量其上下移动距离
导线装置及导	各种拐肘、导引调整器轴与轴孔间		10		将牵引拐肘上下扳动, 于销轴销子孔中心处, 测量其上下移动距离

续上表

设备名称	磨耗部位	磨耗限度 (mm)			测 量 方 法
		磨耗	间隙	动量	
导线装置	连接杆、接杆等与拐肘连接的销子与销子孔间	1			扳动试验
	平轮轴与轴孔间			10	上下扳动轮缘测量其边缘上下移动距离
	平轮轴与轴框间		1.5		
	导线导轮		2		线轮边缘与导轮架间的间隙
道岔表示器	标志杆与标志杆座间		2		
臂板信号机	信号机轴与承轴器间		2		上下同时抬动内、外表示镜的径向间隙
	各部销子与销孔间		2		
	重锤杆轴与轴孔间			40	向左右扳动重锤杆，在装重锤的一端端部测量其动程
	重锤杆滑轮的半径	2			

注：①转换锁闭器锁闭杆连接销子，及各种拐肘的拐肘座轴孔的磨耗，应保证道岔开口4mm时不锁闭；

②臂板信号机的各部销子及销孔间磨耗，须满足臂板动作40°以上的条件进行。

第二章 信号机及信号表示器

第一节 通 则

第17条 信号机（含表示器，下同）的显示方向，应使接近的列车或车列容易辨认信号显示，并不致被误认为邻线的信号机。

信号机的显示，均应使其达到最远。曲线上的信号机，应使接近的列车尽量不间断地看到显示（因地形地物限制的除外）。

第18条 各种信号机及表示器，在正常情况下的显示距离：

1. 进站、通过、遮断、防护信号机，不得少于1000m；
2. 出站、进路、预告、驼峰、驼峰辅助信号机，不得少于400m；
3. 调车、矮型出站、矮型进路、复示信号机，容许、引导信号及各种表示器，不得少于200m；
4. 因地形地物影响视线的地方，进站、通过、预告、遮断、防护信号机的显示距离，在最坏条件下，不得少于200m

第19条 信号机的安设应符合下列要求：

1. 钢管信号机柱和机座的间隙，须塞固和封闭，保持不进雨雪；
2. 水泥信号机柱的顶端，须封闭不进雨雪。水泥机柱不得有裂通圆周的裂纹，当裂纹超过半周的应采取加固措