

当代中国铁路信号

(1986~1990 年)

《当代中国铁路信号》编辑委员会 编著

中国铁道出版社

1993年·北京

大 事 记

编 写 马荷云 张知新
主 审 何文卿

另外，给本书提供资料的人员有：

刘长国 李杰森 李新文 王景康 陈广存 忻 兵

提供彩照的单位及个人有：

铁科院通号所、通号总公司研究设计院、北京信号工厂、沈阳信号工厂、西安器材研究所、
上海铁路局站场调速技术发展中心、太原电务器材厂

莫 敌 李宜生 李立功 李岱峰 吴家齐 周玉堂 周文龙

袁德斌 顾春海

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是专业史书,记述了1986~1990年间中国铁路信号事业的发展进程:其中包括“七五”期间的铁路信号设备建设成就,有代表性的各类信号设备的开发研制过程、技术特征、工作原理和运用经验。

全书共九篇,最后附有大事记。第一篇概述了1881~1985年间的中国铁路信号发展简介,“七五”信号工作成就,包括建设成就、新技术开发及设备改进、先进信号技术及设备引进与消化吸收、信号工业和工程设计与施工主要成就、维修工作改革与经验等。本篇并剖析了铁路信号的社会效益和经济效益,提出了当前信号发展趋势与今后的奋斗目标;第二至第五篇分别叙述了区间闭塞设备、车站联锁设备、编组站控制系统、行车调度与列车运行控制系统等新技术开发与应用情况;第六篇为基础理论及基础设备的研究进展情况;第七篇为信号新技术引进和应用情况;第八篇为信号工业发展和新产品开发情况;第九篇为科学管理等情况。在以上各篇中,除叙述了各项工作的进展情况外,还叙述了工作中取得的成功经验和失败教训,为今后工作提供了有益的借鉴。

本书可供铁路工作者和有关的专业人员参考。也是图书馆必备的书籍之一。

当代中国铁路信号

(1986~1990年)

《当代中国铁路信号》编辑委员会 编著

*

中国铁道出版社出版、发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 陈广存 封面设计 王毓平

北京燕山联营印刷厂印

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 23 插页: 8 字数: 537千

1993年10月 第1版 第1次印刷

印数: 1—3100册

ISBN7-113-01594-8/TP·158 定价: 50.00元

前 言

《当代中国铁路信号》(1986~1990)是接续1989年出版的《中国铁路信号史》而编写的我国铁路信号专业第二部史书。本书是在铁道部电务局倡导下,由铁道部电务局、科技司和中国铁道学会联合组织领导下,成立了领导小组、编辑委员会和编辑室,由编辑室主持日常工作完成的。

本书编写的目的是:

(1) 科学地、实事求是地记述每一国民经济和社会发展规划时期的中国铁路信号事业的发展进程,为编写《中国铁路信号史续篇》积累资料。

(2) 及时总结历史经验,发扬成绩,吸取教训,激励各方面的信号工作人员,上下团结,左右协调,为了一个共同的目标——为实现中国铁路运输的自动化和现代化而共同奋斗!

(3) 不断地普及和更新铁路信号专业知识,提高铁路职工技术水平,争取各方面人员对本专业的了解和支持,以便使铁路这个大联动机更加顺利地运转。

本书属科技历史书,重点记述了建设成就、运用经验和技术进步过程。内容涉及到各类信号设备,面比较广。但在阐述原理和设备结构方面,又比较简单,力求作到浅而易懂。书中除叙述了各类信号设备的新技术开发和设备改进的进展情况外,还剖析了在工作中的成功经验与失败教训,并提出了当前的发展趋势和今后的奋斗目标。

本书的读者对象以信号专业人员为主。为了能够起到普及科学知识的作用,同时也照顾到工交部门领导干部和一般铁路职工。专业人员看后能扩大和更新知识,提高技术水平;领导干部看后,能更好地运用科学技术发展规律,推进生产;一般铁路职工看后,可开阔思路,增长知识。

本书初稿是由有关各方面的信号专家执笔编写的。某些题目的执笔人是熟知该项目内容的专家,或者就是该项科研课题的主要负

责人。因此，本书有一定的权威性。

本书共九篇，最后附有大事记。每篇各章都不同程度地改写过，最多改写六稿。每稿都由总编、副总编和有关专家审议过，重点章节多次征求过领导小组成员和编委委员的意见。

最后，向关怀和支持本书编写和出版的各位领导、各位专家致谢！向参加审稿人员和提供资料的单位和专家们致谢！书中难免有遗漏和错误之处，请读者提出批评指正。

《当代中国铁路信号》
(1986~1990) 编辑委员会

1992年12月

编写说明

一、本书所记述的内容，起于 1986 年，止于 1990 年。延续到 1990 年以后的个别重要事件，是用页下注加以说明的。

本书截稿期为 1990 年。故凡文中有“迄今”、“当前”、“目前”等词，其时间概念均指 1990 年。

二、本书也简介了中华人民共和国建国前的铁路信号发展历程。凡在本书中出现的“建国前”、“建国后”和“新中国”、“旧中国”等词，均指中华人民共和国成立以前或以后；“解放前”、“解放后”均以当地的解放时间为准。

三、本书均采用公元纪元。计量单位均采用《中华人民共和国法定计量单位》，在个别情况无法定计量单位时，例如列/日·公里，就不用“km”，而用“公里”。

四、本书资料来源，主要采自铁道部和编写人员所在单位的档案。

五、本书所用的名词术语及其含意，除注明者外，均采用铁道部标准 TB454-81 中的有关规定。

六、本书只叙述了中国大陆上的国家铁路部分，未包括厂矿铁路、地方铁路、地下铁道，也未包括台湾、香港等铁路。

七、本书是集体编著的。凡采用的稿件均在所属篇的编写人名单中列入了姓名。提供资料和彩照的，以及稿件作为参考资料使用的，均在提供资料者和彩照名单中列有姓名。

主 审 王 澄

第 三 篇

编 写 纪晏宁 周玉堂 何梅芳
主 审 何文卿

第 四 篇

编 写 李周槐 赵凤锦 林通源 汪德模 汤百华 李岱峰 唐 德 王家麟
主 审 常鸿涛 何天心 李志有 何梅芳
董克田

第 五 篇

编 写 张一军 陈莲莲 汪希时 庞国贤 刘瑞昌 陈伯乐
主 审 董克田

第 六 篇

编 写 李德垂 李文清 吴运熙 张炳森 王秉文 俞涵升
主 审 何文卿

第 七 篇

编 写 顾耀邦 张连贵 罗海涛 经应铸 郑文琦 胡同光 刘瑞昌 李森壮
主 审 周文龙
张知新

第 八 篇

编 写 王贤章 沈 实 杨纯林 杜元筹 吴保英
主 审 张知新

第 九 篇

编 写 袁柏生 严洁云 刘胜利 陈修平 祁祖林 俞克敏
主 审 王 澄

《当代中国铁路信号》领导小组成员名单
(1986~1990)

组 长 胡耀华
副组长 彭 朋
组 员 邓家钟 王振华 余晓芒 谢肇桐 王泳昆 王惠武 司马珂 钱国峰
陆之正 王金玉 何文卿

《当代中国铁路信号》编辑委员会成员名单
(1986~1990)

总 编 何文卿
副总编 董克田 王金玉 王振华 张知新 王 澄 陈广存
委 员 王敬诚 王永生 王钟麟 王秉文 刘凤年 刘纯正 刘瑞昌 马树章
冉茂盛 汪希时 李春生 李周槐 李岱峰 李德垂 严秀聪 吴海星
陈继才 庞国贤 罗海涛 胡同光 杨学澄 纪晏宁 赵自信 张锡弟
张一军 张福林 张连贵 唐 德 郦 萌 郭绳绪 颜继书
秘 书 马荷云
编辑室 由总编、副总编、秘书等人组成。

《当代中国铁路信号》编著人员名单
(1986~1990)

第 一 篇

编 写 王 澄 董克田 张知新
主 审 何文卿

第 二 篇

编 写 王雨新 李春生 赵自信 罗海涛 王建国 经应铸 骆洁华 严秀聪
李保德 王永生 李荣贵 罗 松

目 录

第一篇 总 论	1
第一章 中国铁路信号技术发展简介(1881~1985)	1
第一节 新中国成立前的发展概况	1
第二节 新中国成立后(1949~1985)的发展概况	5
第二章 “七五”信号工作成就	12
第一节 建设成就	13
第二节 新技术开发及设备改进	14
第三节 技术引进与消化吸收	24
第四节 信号工业和信号工程设计与施工的主要成就	26
第五节 维修工作改革成就与经验	29
第六节 教育及出版	31
第三章 保证行车安全、提高运输能力效益显著	33
第一节 保证行车安全	34
第二节 提高运输能力	35
第三节 今后奋斗目标	36
第二篇 区间设备的新技术开发	39
第一章 微电子交流计数电码自动闭塞	39
第一节 研制的目标和过程	39
第二节 发送设备	40
第三节 接收译码设备	42
第四节 系统设计	44
第五节 机车信号设备	46
第二章 移频自动闭塞的改进	47
第一节 器材的改进	47
第二节 多信息四显示移频自动闭塞	49
第三节 无绝缘轨道电路移频自动闭塞	53
第四节 多信息移频机车信号	59
第五节 双线双向自动闭塞	63
第三章 25Hz 相敏自动闭塞(叠加移频机车信号)	65
第一节 研制的目的及过程	65
第二节 制式特点及基本原理	66
第三节 运用经验	66
第四章 JZ1 型微机计轴设备及其应用	67

第一节 研制过程及运用情况	67
第二节 设备概况	68
第三节 各主要单元构成原理及系统软件流程	70
第四节 故障-安全及抗干扰措施	75
第五章 JWJ-B 型微机计轴设备及其应用	77
第一节 研制过程	77
第二节 设备主要功能及技术特征	78
第三节 设备组成	78
第四节 主要电路构成原理	79
第六章 微机道口信号设备	84
第一节 研制过程及特点	84
第二节 设备组成及工作原理	84
第三节 主要技术条件及特征	86
第四节 故障-安全措施	87
第三篇 车站联锁设备的新技术开发	89
第一章 微机继电联锁	89
第一节 研制过程及系统方案	89
第二节 主要设备	91
第三节 系统组成框图及主要功能	94
第四节 电路构成原理	99
第二章 微机联锁	111
第一节 研制过程及概况	111
第二节 单机微机联锁系统	112
第三节 双机微机联锁系统	117
第四节 微机联锁经济效益分析	120
第四篇 编组站控制系统的新技术开发	122
第一章 编组站的综合自动化	122
第一节 郑州北编组站的基本情况	122
第二节 编组站综合自动化的系统内容	123
第三节 运营效果	128
第二章 驼峰溜放进路控制系统	129
第一节 微机式程序控制系统	130
第二节 微机继电式程序控制系统	134
第三节 微机式自动控制系统	135
第三章 驼峰推峰机车遥控系统	138
第一节 T·Y1 型推峰机车无线遥控系统	138
第二节 推峰机车移频遥控系统	143
第四章 驼峰溜放速度控制系统	145
第一节 南翔站下行驼峰减速器-减速器点式自动调速系统二次开发成功	145

第二节	郑州北站综合自动化系统中上行驼峰减速器-减速顶点连式自动调速系统已开通使用	146
第三节	点连式半自动调速系统获得大面积推广	147
第五章	驼峰测量设备	148
第一节	TZ-104 型驼峰雷达控制机	149
第二节	音频测长的改进	153
第三节	T·ZY1 型塞孔式压磁测重机	156
第六章	驼峰调速设备	159
第一节	车辆减速器的发展	159
第二节	减速顶的发展	165
第三节	绳索牵引推送小车的改进	170
第七章	平面调车集中联锁	171
第一节	平面调车集中联锁的特点	171
第二节	几种平面调车集中联锁简介	172
第五篇	行车调度控制系统和列车运行控制系统的新技术开发	180
第一章	微机调度集中和调度监督	180
第一节	D4 调度集中	180
第二节	D5 调度集中	183
第三节	D4J 调度监督	185
第二章	调度中心的技术改造	187
第一节	总体设计	187
第二节	部中心调度监督微机实时专用网络系统	188
第三节	TY-DJ 型铁路调度监督	191
第三章	通用式和兼容式机车信号	197
第一节	通用式机车信号	197
第二节	兼容式机车信号	205
第四章	自动停车及列车超速防护	209
第一节	自动停车	209
第二节	列车超速防护	213
第六篇	基础理论及基础设备的研究	219
第一章	基础参数的研究	219
第一节	钢筋混凝土轨枕区间轨道电路的道床阻抗参数	219
第二节	道岔转换参数	222
第二章	铁路电气化牵引电流对信号设备干扰的测试与分析	224
第一节	对大秦线 AT 供电方式干扰的测试	225
第二节	对丰沙线 BT 供电方式干扰的测试	227
第三节	对北同蒲线直供方式干扰的测试	228
第三章	雷电防护技术的研究	232
第一节	信号设备防雷系统工程	232

第二节	信号设备雷电防护技术·····	233
第三节	信号设备雷害故障分析·····	235
第四章	铁路信号经济效益的研究·····	239
第一节	铁路信号在提高运输能力、增加运输收入方面的作用·····	239
第二节	铁路信号在保证行车安全、减少事故损失方面的作用·····	240
第三节	铁路信号在改善运营指标、减少运营支出方面的作用·····	241
第四节	铁路信号技术进步对铁路运输的贡献·····	242
第五章	轨道电路新制式的研究与旧制式改进·····	245
第一节	新制式的研究·····	245
第二节	旧制式的改进·····	251
第七篇	信号技术及设备的引进和应用·····	255
第一章	卡斯柯微机调度监督及调度集中·····	255
第一节	引进目的及进展情况·····	255
第二节	系统技术概况·····	256
第三节	消化、吸收等情况·····	260
第二章	无绝缘轨道电路自动闭塞及带有速度监督的机车信号的引进·····	260
第一节	引进目的及进展情况·····	260
第二节	UM71 无绝缘轨道电路·····	266
第三节	TVM300 列车速度监督·····	271
第三章	AzL70 计轴器及 SbL85 计轴闭塞·····	277
第一节	引进目的及进展情况·····	277
第二节	系统技术概述·····	279
第三节	结合我国实际情况采取的一些措施·····	286
第四章	VPI 微机联锁成套设备的引进·····	289
第一节	引进目的及进展情况·····	289
第二节	系统技术概况·····	290
第三节	系统工作原理·····	291
第四节	系统的优点·····	295
第八篇	信号工业的发展和新产品开发·····	296
第一章	信号工业的发展概况·····	296
第一节	完成主要指标·····	296
第二节	产品质量·····	298
第三节	新产品·····	298
第四节	技术改造·····	299
第五节	企业管理·····	300
第二章	信号器材的改进和新产品的开发·····	301
第一节	XSZ135 型组合式信号机构·····	301
第二节	ZD6-E 型和 ZD8 型电动转辙机·····	304
第三节	电液转辙机·····	309

第四节 25Hz 变频设备 315
 第九篇 科学管理..... 322
 第一章 信号维修管理及改革..... 322
 第一节 电务工作方针和新《维规》..... 322
 第二节 全面质量管理..... 323
 第三节 新《维规》和信号维修改革..... 324
 第四节 信号维修理论的研究..... 327
 第二章 设备监测..... 328
 第一节 电气集中设备监测..... 328
 第二节 区间、驼峰信号设备监测 330
 第三节 集中监测信息网..... 331
 第四节 试验车微机检测..... 331
 第三章 计算机辅助信号设计..... 335
 第一节 开发过程..... 335
 第二节 计算机辅助 6502 电气集中设计系统 336
 第四章 标准化管理..... 338
 第一节 信号标准设计..... 338
 第二节 信号标准化..... 343
 附录 1986~1990 年铁路信号大事记 349

第一篇 总 论

铁路信号是铁路上信号、联锁、闭塞设备的总称。铁路信号的主要功能是保证行车安全和提高运输能力。随着铁路信号技术的发展和先进设备的广泛应用，铁路信号已成为提高铁路区间和车站通过能力、增加铁路运输经济效益、改善铁路职工劳动条件的一种现代化管理手段和发展前沿的科学技术。

铁路信号设备是铁路运输基础设备之一。它犹如人的耳目和中枢神经，担负着路网上各种行车设备状况的信息传输和调度指令的控制。在信息社会的今天，信号已成为铁路信息技术的三大支柱（即通信、信号、计算技术）之一。“七五”期间铁道部已把信号技术列入牵头发展的领域，得到了较快的发展，已取得明显的安全与经济效益。

铁路信号的特点是投资少、见效快、效益高。铁路信号已渗透到铁路运输的各个部门，它全程全网、无时无地地为铁路运输服务。铁路信号传递信息快且准，用它组织运输生产效率高；由铁路信号产生的控制命令是经过优化和严密的逻辑运算求出的，所以能保证安全运输和最大限度地发挥各种行车设备（包括线路及机车车辆等）的能力。从技术上讲，铁路信号又具有技术密集度高、发展迅速、设备更新换代快等特点。近年来，铁路信号成功地应用了微电子学、自动控制和计算机等先进技术，极大地促进了铁路信号的发展。因此，铁路信号的发展水平，当今已成为铁路现代化的重要标志之一。

“七五”期间，是全国、全路在继续改革开放方针指引下，取得加速发展的五年。在铁路信号领域里，为适应运输事业的发展，也是历史上投资最大，在安全、扩能、提效等方面取得辉煌成就的五年；是广泛采用电子计算机（主要是微机）等新技术，利用科技发展为生产力广种博收的五年；是在大力发展机车“三大件”、电气集中以及非集中联锁车站加装轨道电路和股道电码化后，使铁路行车事故件数明显下降、安全状况为建国以来最好的一个五年。因此，客观、全面地反映这五年来的发展史实，将有助于推动当代铁路信号的进一步发展。

铁路信号界的成就是全路近十万信号员工共同努力的结果。但仍然应该承认：当前信号设备的装备和技术水平还不能满足铁路运量的迅速增长，特别是发展重载、高速铁路的要求。因此继续贯彻电务“围绕运输，发挥优势，扩大服务，开拓前进”的指导方针，努力贯彻执行“八五”电务技术装备政策，相信作为信息技术重点发展的铁路信号一定能为铁路运输事业作出更大的贡献。

第一章 中国铁路信号技术发展 简介（1881～1985）

第一节 新中国成立前的发展概况

自 1840 年鸦片战争以后，中国沦为半封建半殖民地的国家，各帝国主义国家竞相在中国

划分势力范围。自 1881 年我国自主修建的第一条铁路唐—胥路开始，就形成各列强争夺在我国筑路权的局面。至 1949 年新中国成立时的 21810km 的铁路营业里程中，曾由帝国主义直接经营的占 8.7%，曾受外国资本控制的就占 25.5%。

这一时期的铁路信号也被打上了殖民地的烙印。以致信号设备制式杂乱，信号显示不统一，器材也各异。

下面按地区分述新中国成立前的信号技术发展概况。

一、东北铁路

东北铁路包括由俄、日帝国主义控制的中东铁路和南满铁路，以及我国自主经营的吉长、吉敦、郑洮、洮昂、呼海等铁路。

1. 中东铁路（今滨洲、滨绥、哈大线） 1903 年开始全线运营。1905 年因日俄战争帝俄战败，将长春—大连间铁路转让给日帝，成为以后日帝经营的南满铁路的一部分。1935 年，南满铁路当局（以下简称满铁）全部接管了中东铁路。

中东路信号制式全部为俄式。1910 年开始安装上向二位式臂板信号机，至 1924 年全线有 66 个车站安装了此种臂板进站信号机。1936 年满铁又将上向式改为下向式。

1922 年在滨绥线北岭河等 5 站装设了俄式机械集中联锁，1924 年在哈长线陶赖昭等 11 处又装设了俄式电气集中联锁。此外其他各站长期无联锁设备。满铁接管后，大多数车站建成联锁箱联锁，少数车站建成臂板电锁器或色灯电锁器联锁。1935～1938 年把哈尔滨站和牡丹江站分别建成电机集中联锁和锁床式电气集中联锁。1936 年将昂昂溪站建成机械集中联锁。

区间行车初期使用单路签，至 1920 年前些时候才开始采用电气路签闭塞机。1936 年满铁又更换为电气路牌机。

2. 南满铁路（今长大、沈丹线） 日本帝国主义出自掠夺的目的，对南满铁路大量投资经营，其中对信号设备也进行了大量的改造和新建。所以在我国铁路信号史上很多设备是在南满铁路上第一次出现的。

1908 年在长春—大连间装设臂板进站信号机，1916 年开始装设臂板预告及出站信号机。1925 年开始装设带信号选别器的通过臂板，1929 年开始装设电动臂板预告信号机。

联锁方面，最早于 1910 年在周水子线路所安装了约翰逊式机械集中联锁。至 1921 年止在全路未装集中联锁的车站都装了联锁箱联锁。1924 年修建自动闭塞，在自动闭塞区间的中间站都装设了色灯电锁器联锁。1926 年在大石桥站建成锁床式电气集中联锁。据记载，1910～1936 年在周水子、四平站建有机械集中联锁 22 处。1925～1937 年在大连等站建有电机集中联锁 27 处。1926～1938 年在大石桥、四平站建有电气集中联锁 15 处。1939 年在抚顺煤矿大官屯编组场装设一处单独操纵继电式电气集中联锁。这些设备大部分在我国铁路上是第一次出现的，在当时是较先进的设备。

此外，1943 年在苏家屯驼峰调车场装设了 5 台车辆减速器，这也是我国机械化驼峰的开端。

在所有单线区段，1909～1915 年均安装了电气路牌机。1909～1934 年在未装设自动闭塞的双线区段均安装了双信闭塞机。1924 年在大连—金州间、苏家屯—沈阳间建成自动闭塞。至 1940 年大连—长春间的自动闭塞全部建成。九寨—熊岳城间采用探照式色灯信号机、直流轨

道电路。其他区段采用透镜式色灯信号机、交流轨道电路。1942年，沈阳—浑河间修建第三线，其中两线为单向运行，一线为双向运行。在双向运行的线路上装设了单线双向自动闭塞。这是我国铁路上出现最早的单线自动闭塞。

3. 其他铁路 1931年前只有吉敦（今长图线中段）、呼海（今哈佳线南段）等路装有少数臂板进站信号机。1931年后在满铁控制下才在这些铁路上增设了一些信号设备。一般车站均装有臂板进站信号机，瞭望条件差的车站还装有臂板预告信号机。

一般车站均装有联锁箱联锁，区段站装有电锁器联锁，较大车站及编组站如齐齐哈尔等10多个车站装设了机械集中联锁，三棵树等站装了电机集中联锁，锦古线的金岭寺站装了电气集中联锁（控制站外远距离道岔）。

在单线区段采用电气路牌机，双线区段采用双信闭塞机。

二、北方铁路

北方铁路指山海关以内、长江以北的铁路，主要有京奉（包括关外段）、京汉、津浦、京包、陇海、胶济等铁路。

1. 京奉铁路（又称北宁铁路，即今京沈线），这是我国自主修建最早的铁路。1881年开工，1912年全线通车。开始是从唐山—胥各庄修建的。这条铁路的信号设备以英式设备为主，1937年后大部分改为日式设备。

1910年以前已装设英式单臂板进站信号机，以后开始装设臂板预告及出站信号机，有些站并设有通过臂板及电动臂板信号机。同时也在个别车站设有京奉路特有的方板型矮柱信号机作为调车使用。随着1925年直流轨道电路在秦皇岛站、1927年电动转辙机在丰台等站装设的同时，也开始采用透镜式和探照式两种色灯信号机。

车站联锁方面，最早采用非集中机械联锁，1924年在唐山—山海关双线区段、1935年在北京—天津间各站均建成机械集中联锁。臂板电锁器联锁和色灯电锁器联锁也相继在少数车站上装设，并在丰台等站建成电机集中联锁，在山海关站建成电锁式电气集中联锁。

1903年开始在前门东站—安定间安装英式电气路签机，这是我国铁路上最早安装的区间闭塞设备，至1908年全线装齐。1925年首先在秦皇岛与邻站间建成双线联锁闭塞（即半自动闭塞），以后在滦县—朱各庄间建成单线联锁闭塞。抗日战争时期华北交通株式会社（以下简称华交）管辖时，在单线区段均采用电气路牌机，双线区段采用双信闭塞机。在永定门—丰台间曾建成路牌联锁闭塞。

2. 京汉铁路（今京广线北段） 始建于1898年，1906年全线通车。1912~1934年，全线有近50%的车站安装了臂板进站信号机。较大车站还装设了出站信号机。

车站联锁，除长辛店站安装了机械集中联锁外，尚有35个车站安装了布雷式联锁（一种钥匙联锁）。其他车站虽有进站信号机，但与道岔无联锁。

区间行车初期使用电话闭塞，1912年开始安装英式电气路签机，至1914年全线装齐。

1937年以后，华交将原有的臂板信号机改成日式，少数预告信号机采用了电动臂板。郑州以北车站除琉璃河、保定两站建成臂板电锁器联锁，石家庄车站一个信号楼建成电机集中联锁，一个信号楼建成色灯电锁器联锁外。其他车站均改为联锁箱联锁。原有的电气路签机全部改建成电气路牌机。

3. 津浦铁路（今京沪线中段） 1912年全线通车。建路初期，各站均安装了臂板进站