

轨道交通行业“十三五”应用型人才培养规划教材
全国行业紧缺人才、关键岗位从业人员培训推荐教材

机车运用与规章

JICHE YUNYONG YU GUIZHANG

主 编 唐春林 曲 璟
副主编 解书全
主 审 曲传波



西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内容简介

本书主要以机车运用理论为依据，以机车运用为主线，结合相关规章制度进行讲解，阐明铁路作为大型联动系统，为保障铁路运输安全和提高运输效率，制定的符合部门实际的工作要求。书中突出阐述了生产作业规范要求的合理性以及制度存在的必要性。

通过本书的学习可以了解铁路运输基础运用知识、铁路机车运用条件和铁路运输组织规则，掌握机车运用、维修、整备条件及要求，熟悉机车乘务员工作条件、工作环境以及所需基本技能知识。

图书在版编目(CIP)数据

机车运用与规章 / 唐春林, 曲璟主编. —成都:
西南交通大学出版社, 2019.4
轨道交通行业“十三五”应用型人才培养规划教材
ISBN 978-7-5643-6815-9

I. ①机… II. ①唐… ②曲… III. ①机车—车辆运
行—高等职业教育—教材 IV. ①U26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 062836 号

轨道交通行业“十三五”应用型人才培养规划教材

机车运用与规章

主 编 / 唐春林 曲 璟 责任编辑 / 何明飞
封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行
(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)
发行部电话: 028-87600564 028-87600533
网址: <http://www.xnjdcbs.com>
印刷: 四川森林印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm
印张 18.75 字数 467 千
版次 2019 年 4 月第 1 版 印次 2019 年 4 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-6815-9
定价 49.80 元

课件咨询电话: 028-87600533
图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

本书主要针对高职电力机车专业教学及铁路机车职业培训。全书内容依据电力机车应用知识,以《铁路技术管理规程(普速铁路部分)》《铁路机车操作规则》《铁路机车运用管理规则》《铁路交通事故调查处理规则》《LKJ-2000操作手册》等铁路相关规章为基础进行编写。

为适应铁路高速发展,特别是铁路“十三五”发展规划中提出,到2020年,全国铁路营业里程达到15万千米,其中高速铁路3万千米,复线率和电气化率分别达到60%和70%左右,基本形成布局合理、覆盖广泛、层次分明、安全高效的铁路网络。职业教育作为铁路发展的后备军,必须以此为目标,抓住职业教育发展的良好契机,发挥现代职业教育特点,努力培养适应铁路发展所需要的高素质技能人才。

铁路机车专业教育,要汲取“十二五”铁路电力机车类职业教育成果,结合现代铁路技术发展,准确把握铁路行业前沿科技成果,以应用技能培养为主线,提高职业教育与我国铁路运营管理发展的契合度,真正做到职业教育人才能够为企业所需、为企业所用。

本书共分十五个项目,以电力机车专业应用类规章为主,涵盖机车乘务员知识要点以及作业标准,整合技能及实训项目,以《铁路技术管理规程》为基准,按实际教学需求分类,结合机车运用中所涉及的相关规定、要求进行编排。本书在编写过程中将基础知识与行业规则进行必要区分,重点突出机务系统运用规章,并对所涉及的相关知识进行适当延展,突出技能实践教学(乘务知识部分),发挥适应性教学理念,重视技能引导和创造型思维培养。

本书由重庆公共运输职业学院唐春林(教授、高级工程师)、曲璟(助教、技师)担任主编,中国铁路成都局集团有限公司重庆职工培训基地解书全(工程师、高级培训师)担任副主编,重庆公共运输职业学院蒋晶(讲师、工程师)、冉龙超(讲师)、陈定君(讲师)、王涛(讲师)参与编写,重庆公共运输职业学院曲传波(高级技师)担任主审。

本书在编写过程中得到了重庆公共运输职业学院、中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段与重庆职工培训基地等单位领导大力支持,在此表示感谢!

由于编者水平所限,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2018年11月

项目一 铁路机车	1
任务一 铁路机车及分类	1
任务二 铁路机车要求	2
【思考题】	4
项目二 铁路机车管理	5
任务一 机车分级管理	5
任务二 机务段及机车检修段的设置	7
任务三 机务段机车管理设置	7
【思考题】	9
项目三 铁路机车运用	10
任务一 机车运用及运用计划	11
任务二 运用、非运用机车的划分	11
任务三 支配、非支配机车分类	12
任务四 列车运行图	14
任务五 机车周转图	16
任务六 机车运用分析	21
任务七 机车工作时间分类	22
任务八 机车运用工作量指标及计算方法	23
任务九 机车运用效率指标及计算方法	25
任务十 机车备用	27
【思考题】	28
项目四 铁路机车检修	30
任务一 机车检修制度及检修方针	30
任务二 机车检修分类、检修周期	31
【思考题】	33
项目五 机车乘务制度及机车交路	34
任务一 机车乘务制度	34
任务二 机车交路	35
任务三 机车整备	36
任务四 机车牵引定数、运行时分	37
任务五 超重、欠重列车的划分	38
【思考题】	39
项目六 机车乘务管理	40

任务一	机车乘务员管理	40
任务二	登乘机车管理	41
任务三	机车司机岗位等级	42
任务四	机车乘务员作业要求和工作条件	43
	【思考题】	44
项目七	铁路运用规章	45
任务一	铁路线路	45
任务二	铁路行车设备	47
任务三	车站及枢纽	51
任务四	行车原则	53
任务五	列车编组	57
任务六	调 车	58
任务七	行车规定	61
任务八	列车运行	65
任务九	列车运行途中应急处理	72
任务十	施工时移动停车信号防护	73
任务十一	移动减速信号防护	76
	【思考题】	80
项目八	信 号	81
任务一	信号及信号表示器	81
任务二	固定信号	84
任务三	机车信号	101
任务四	移动信号	105
任务五	响墩及火炬信号	107
任务六	手信号	107
任务七	联系用的手信号	111
任务八	信号表示器及标志	118
任务九	进路表示器	120
任务十	线路、信号标志	125
任务十一	列车标志	133
任务十二	听觉信号	135
任务十三	铁路常用缩写词	138
	【思考题】	138
项目九	铁路交通事故调查处理规则	140
任务一	铁路交通事故及管理部门	140
任务二	铁路交通事故等级	141
任务三	事故报告	144
任务四	事故调查	145
任务五	罚 则	148

【思考题】	149
项目十 铁路专有名称解释	150
【思考题】	155
项目十一 机车综合无线通信设备	156
任务一 铁路通信种类及用途	156
任务二 机车综合无线通信设备 CIR/LBJ	158
任务三 列车防护报警装置 (LBJ)	165
【思考题】	166
项目十二 列车运行监控记录装置	167
任务一 LKJ-2000 列车监控装置原理及工作范围	167
任务二 机车乘务员 LKJ-2000 型操作手册	173
任务三 LKJ-15S	202
【思考题】	218
项目十三 劳动安全及铁路安全常识	219
任务一 安全生产的目的和意义	219
任务二 机务安全工作	220
任务三 电气化铁路安全	221
任务四 安全常识	222
【思考题】	225
项目十四 机车乘务员一次作业标准	226
任务一 呼唤应答标准	226
任务二 呼唤应答关键项点用语	228
任务三 车机联控作业用语标准	232
任务四 机车乘务员一次作业标准	235
【思考题】	242
项目十五 机车(静止)检查及电器试验	243
任务一 车下检查部分	243
任务二 车内检查部分	250
任务三 车顶检查部分	260
任务四 SS7C 电力机车高低压试验程序	264
【思考题】	275
附件一	276
附件二	280
附件三	281
附件四	282
附件五	283
附件六	285
附件七	286
附件八	287

附件九	288
附件十	289
附件十一	290
参考文献	291

项目八 信号

【项目要点】

信号装置是铁路运营系统基本设备，铁路信号分为视觉信号和听觉信号。

铁路信号显示，要求机车或列车必须严格按照信号显示的要求执行。本项主要学习我国铁路信号分类，信号装置的设立及显示方法和颜色所代表的含义。

信号显示方式及使用方法，应按《铁路技术管理规程》规定执行，《铁路技术管理规程》以外的信号显示方式，须经中国国家铁路集团有限公司批准，方可采用。各种信号机和表示器的灯光排列、颜色和外形尺寸，必须符合国家标准、铁道行业标准及中国国家铁路集团有限公司规定的标准。地区性联系用的手信号，由铁路局集团有限公司批准。



彩图：信号及
信号表示器

任务一 信号及信号表示器

一、信号装置及显示

信号装置一般分为信号机和信号表示器两类。

信号机按类型分为色灯信号机、臂板信号机和机车信号机。信号机按用途分为进站、出站、通过、进路、预告、接近、遮断、驼峰、驼峰辅助、复示、调车信号机。

信号表示器分为道岔、脱轨、进路、发车、发车线路、调车及车挡表示器。

在三显示自动闭塞区段的进站信号机前方第一架通过信号机柱上，应涂三条黑斜线；四显示自动闭塞区段的进站信号机前方第一、第二架通过信号机的机柱上，应分别涂三条、一条黑斜线。

（一）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、接近、遮断信号机，不得小于 1 000 m。

（2）高柱出站、高柱进路信号机，不得小于 800 m。

（3）预告、驼峰、驼峰辅助信号机，不得小于 400 m。

（4）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，不得小于 200 m。

（5）在地形、地物影响视线的地方，进站、通过、接近、预告、遮断信号机的显示距离，在最坏的条件下，不得小于 200 m。

（二）色灯信号机

铁路信号机应采用色灯信号机。色灯信号机应采用高柱信号机，在下列处所可采用矮型信号机：

- （1）不办理通过列车的到发线上的出站、发车进路信号机。
- （2）道岔区内的调车信号机及驼峰调车场内的线束调车信号机。
- （3）自动闭塞区段，隧道内的通过信号机。

特殊情况需设矮型信号机时，须经铁路局集团有限公司批准。

通过信号机应设在闭塞分区或所间区间的分界处。自动闭塞区段的通过信号机，不应设在停车后可能脱钩、牵引供电分相的处所，也不宜设在起动困难的地点。

自动闭塞区段信号机设置位置和显示关系应根据列车牵引计算确定，并应满足列车运行速度规定的制动距离和线路通过能力的要求。

在自动闭塞区段内，当货物列车在设于上坡道上的通过信号机前停车后起动困难时，在该信号机上应装设容许信号。在进站信号机前方第一架通过信号机上，不得装设容许信号。

二、视觉信号的基本颜色

红色——停车。

黄色——注意或减低速度。

绿色——按规定速度运行。

三、听觉信号

铁路听觉信号包括号角、口笛、响墩发出的音响和机车、自轮运转特种设备的鸣笛声。

四、视觉信号昼、夜显示距离

视觉信号分为昼间、夜间及昼夜通用信号。在昼间遇降雾、暴风雨雪及其他情况，致使停车信号显示距离不足 1 000 m，注意或减速信号显示距离不足 400 m，调车信号及调车手信号显示距离不足 200 m 时，应使用夜间信号。

隧道内只采用夜间或昼夜通用信号。

铁路沿线及站内，禁止设置妨碍确认信号的红、黄、绿色的装饰彩布、标语和灯光。如已装有妨碍确认信号灯光的设备时，应拆除或采取遮光措施。

在规定的信号显示距离内，不得种植影响信号显示的树木。对影响信号显示的树木，其处理办法由铁路局集团有限公司规定。

五、信号定位（关闭）显示

进站、出站、进路、调车、驼峰、驼峰辅助信号机均以显示停车信号为定位；线路所的通过信号机以显示停车信号为定位，其他通过信号机以显示进行信号为定位。

接近信号机、进站预告信号机、非自动闭塞区段通过信号机的预告信号机及通过臂板，以显示注意信号为定位。

遮断、遮断预告、复示信号机以无显示为定位。

在自动闭塞区段内的车站（线路所），如将进站、正线出站信号机及其直向进路内的进路信号机转为自动动作时，以显示进行信号为定位。

信号机的关闭时机规定如下：

（1）集中联锁车站的进站、进路、出站、通过信号机，当机车或车辆第一轮对越过该信号机后自动关闭。

（2）调车信号机在调车车列全部越过调车信号机后自动关闭。当调车信号机外方不设轨道占用检查装置或虽设轨道占用检查装置而占用时，应在调车车列全部出清调车信号机内方第一轨道区段后自动关闭，根据需要也可在调车车列第一轮对进入调车信号机内方第一轨道区段后自动关闭。

（3）引导信号应在列车头部越过信号机后及时关闭。

（4）非集中联锁车站的进站信号机及线路所通过信号机，在列车进入接车线轨道区段后自动关闭，出站信号机应在列车进入出站方面轨道区段后自动关闭。

（5）非集中联锁车站，由手柄操纵的信号机。进站信号机在确认列车全部进入接车线警冲标内方，出站信号机在列车全部越过最外方道岔并确认列车全部进入出站方面轨道区段后，恢复手柄，关闭信号。

特殊站（场）执行上述规定有困难时，由铁路局集团有限公司规定。

进站、出站、进路和通过信号机的灯光熄灭、显示不明或显示不正确时，均视为停车信号。

进站预告信号机或接近信号机的灯光熄灭、显示不明或显示不正确时，均视为进站信号机为关闭状态。非自动闭塞区段通过信号机的预告信号机的灯光熄灭、显示不明或显示不正确时，视为通过信号机为关闭状态。

新设尚未开始使用及应撤除尚未撤掉的信号机，均应装设信号机无效标，并应熄灭灯光。如为臂板信号机，还须将臂板置于水平位置。

信号机无效标为白色的交叉板。高柱色灯信号机的无效标装在机柱上，矮型色灯信号机的无效标装在信号机构上，臂板信号机的无效标装在臂板上，如图 8.1 所示。

在新建铁路线上，新设尚未开始使用的信号机（进站信号机暂用作防护车站时除外），可撤下臂板或将色灯机构向线路外侧扭转 90°，并熄灭灯光，作为无效。



图 8.1 信号机无效标

任务二 固定信号



彩图：固定信号

一、进站色灯信号机

(一) 三显示自动闭塞、半自动闭塞、自动站间闭塞区段进站色灯信号机

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度经正线通过车站，表示出站及进路信号机在开放状态，进路上的道岔均开通直向位置，如图 8.2 所示。

(2) 一个绿色灯光和一个黄色灯光——准许列车经道岔直向位置，进入站内越过次一架已经开放的信号机准备停车，如图 8.3 所示。



图 8.2 进站信号机显示（一） 图 8.3 进站信号机显示（二）

(3) 一个黄色灯光——准许列车经道岔直向位置，进入站内正线准备停车，如图 8.4 所示。

(4) 一个黄色闪光和一个黄色灯光——准许列车经 18 号及以上道岔侧向位置，进入站内越过次一架已经开放的信号机且该信号机防护的进路经道岔直向位置或 18 号及以上道岔侧向位置，如图 8.5 所示。



图 8.4 进站信号机显示（三） 图 8.5 进站信号机显示（四）

(5) 两个黄色灯光——准许列车经道岔侧向位置 [但不满足上述第 (4) 项条件] 进入站

内准备停车，如图 8.6 所示。

(6) 一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.7 所示。



图 8.6 进站信号机显示（五） 图 8.7 进站信号机显示（六）

（二）四显示自动闭塞区段进站色灯信号机

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度经道岔直向位置进入或通过车站，表示运行前方至少有三个闭塞分区空闲，如图 8.2 所示。

(2) 一个绿色灯光和一个黄色灯光——准许列车按规定速度经道岔直向位置进入站内，表示次一架信号机经道岔直向位置开放一个黄灯，如图 8.3 所示。

(3) 一个黄色灯光——准许列车按限速要求经道岔直向位置进入站内正线准备停车，如图 8.4 所示。

(4) 一个黄色闪光和一个黄色灯光——准许列车经 18 号及以上道岔侧向位置，进入站内越过次一架已经开放的信号机且该信号机防护的进路经道岔直向位置或 18 号及以上道岔侧向位置，如图 8.5 所示。

(5) 两个黄色灯光——准许列车按限速要求越过该信号机，经道岔侧向位置 [但不满足上述第 (4) 项条件] 进入站内准备停车，如图 8.6 所示。

(6) 一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.7 所示。

进站及接车进路、接发车进路色灯信号机的引导信号显示一个月白色灯光——准许列车在该信号机前方不停车，以不超过 20 km/h 速度进站或通过接车进路，并须准备随时停车，如图 8.8 所示。



图 8.8 进站信号机显示（七）

二、出站色灯信号机

（一）半自动闭塞或自动站间闭塞区段

（1）一个绿色灯光——准许列车由车站出发，如图 8.9 所示。



图 8.9 出站信号机显示（一）

（2）两个绿色灯光——准许列车由车站出发，开往次要线路，如图 8.10 所示。



图 8.10 出站信号机显示（二）

（3）一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.11 所示。



图 8.11 出站信号机显示（三）

（4）在兼作调车信号机时，一个月白色灯光——准许越过该信号机调车，如图 8.12 所示。



图 8.12 出站信号机显示（四）

（二）三显示自动闭塞区段

（1）一个绿色灯光——准许列车由车站出发，表示运行前方至少有两个闭塞分区空闲，如图 8.13 所示。



图 8.13 出站信号机显示（五）

（2）一个黄色灯光——准许列车由车站出发，表示运行前方有一个闭塞分区空闲，如图

8.14 所示。



图 8.14 出站信号机显示（六）

（3）两个绿色灯光——准许列车由车站出发，开往半自动闭塞或自动站间闭塞区间，如图 8.15 所示。



图 8.15 出站信号机显示（七）

（4）一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.16 所示。



图 8.16 出站信号机显示（八）

（5）在兼作调车信号机时，一个月白灯光——准许越过该信号机调车，如图 8.17 所示。



图 8.17 出站信号机显示（九）

（三）四显示自动闭塞区段

（1）一个绿色灯光——准许列车由车站出发，表示运行前方至少有三个闭塞分区空闲，如图 8.18 所示。



图 8.18 出站信号机显示（十）

（2）一个绿色灯光和一个黄色灯光——准许列车由车站出发，表示运行前方有两个闭塞分区空闲，如图 8.19 所示。



图 8.19 出站信号机显示（十一）

(3) 一个黄色灯光——准许列车由车站出发，表示运行前方有一个闭塞分区空闲，如图 8.20 所示。



图 8.20 出站信号机显示 (十二)

(4) 两个绿色灯光——准许列车由车站出发，开往半自动闭塞或自动站间闭塞区间，如图 8.21 所示。



图 8.21 出站信号机显示 (十三)

(5) 一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.22 所示。



图 8.22 出站信号机显示 (十四)

(6) 在兼作调车信号机时，一个月白色灯光——准许越过该信号机调车，如图 8.23 所示。



图 8.23 出站信号机显示 (十五)

三、进路色灯信号机

(一) 接车进路及接发车进路色灯信号机

接车进路及接发车进路色灯信号机的显示与进站色灯信号机相同。

(二) 三显示自动闭塞、半自动闭塞、自动站间闭塞区段的发车进路色灯信号机

三显示自动闭塞、半自动闭塞、自动站间闭塞区段的发车进路色灯信号机显示下列信号：

(1) 一个绿色灯光——准许列车由车站经正线出发，表示出站和进路信号机均在开放状态，如图 8.24 所示。



图 8.24 进路信号机显示 (一)

(2) 一个绿色灯光和一个黄色灯光——准许列车越过该信号机，表示该信号机列车运行

前方次一架信号机在开放状态，如图 8.25 所示。



图 8.25 进路信号机显示（二）

(3) 一个黄色灯光——准许列车运行到次一架信号机之前准备停车，如图 8.26 所示。



图 8.26 进路信号机显示（三）

(4) 一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.27 所示。



图 8.27 进路信号机显示（四）

（三）四显示自动闭塞区段发车进路色灯信号机

（1）一个绿色灯光——表示该信号机列车运行前方至少有两架信号机经道岔直向位置在开放状态，如图 8.24 所示。

（2）一个绿色灯光和一个黄色灯光——表示该信号机列车运行前方次一架信号机经道岔直向位置在开放状态，如图 8.25 所示。

（3）一个黄色灯光——准许列车运行到次一架信号机之前准备停车，如图 8.26 所示。

（4）一个红色灯光——不准列车越过该信号机，如图 8.27 所示。

（四）兼作调车信号机时

接车进路、发车进路及接发车进路色灯信号机兼作调车信号机时，一个月白色灯光——准许越过该信号机调车，如图 8.28 所示。



图 8.28 进路信号机显示（五）

四、通过色灯信号机

(一) 半自动闭塞及自动站间闭塞区段

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度运行，显示方式参照图 8.29，但机构为二显示。

(2) 一个红色灯光——不准列车越过该信号机，显示方式参照图 8.31，但机构为二显示。

(二) 三显示自动闭塞区段

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度运行，表示运行前方至少有两个闭塞分区空闲，如图 8.29 所示。

(2) 一个黄色灯光——要求列车注意运行，表示运行前方有一个闭塞分区空闲，如图 8.30 所示。

(3) 一个红色灯光——列车应在该信号机前停车，如图 8.31 所示。



图 8.29 通过信号机显示（一） 图 8.30 通过信号机显示（二） 图 8.31 通过信号机显示（三）

(三) 四显示自动闭塞区段

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度运行，表示运行前方至少有三个闭塞分区空闲，如图 8.32 所示。

(2) 一个绿色灯光和一个黄色灯光——准许列车按规定速度运行，要求注意准备减速，表示运行前方有两个闭塞分区空闲，如图 8.33 所示。



图 8.32 通过信号机显示（四）



图 8.33 通过信号机显示（五）

（3）一个黄色灯光——要求列车减速运行，按规定限速要求越过该信号机，表示运行前方有一个闭塞分区空闲，如图 8.34 所示。

（4）一个红色灯光——列车应在该信号机前停车，如图 8.35 所示。



图 8.34 通过信号机显示（六）



图 8.35 通过信号机显示（七）

五、容许信号机

线路所防护分歧道岔的色灯信号机开放经道岔侧向位置的进路时显示下列信号：

（1）一个黄色闪光和一个黄色灯光——表示分歧道岔为 18 号及以上，开往半自动闭塞或自动站间闭塞区间，或开往自动闭塞区间且列车运行前方次一闭塞分区空闲，如图 8.5 所示。

（2）不满足上述第（1）款条件时，显示两个黄色灯光，如图 8.6 所示。

防护分歧道岔的线路所通过信号机，其机构外形和显示方式，应与进站信号机相同，引导灯光应予封闭。该信号机显示红色灯光时，不准列车越过。

容许信号显示一个蓝色灯光——准许列车在通过色灯信号机显示红色灯光的情况下不停车，以不超过 20 km/h 的速度通过，运行到次一架通过信号机，并随时准备停车，如图 8.36 所示。

六、遮断色灯信号机

遮断及其预告信号机采用方形背板，并在机柱上涂有黑白相间的斜线，以区别于一般信号机，如图 8.37 和图 8.38 所示。

遮断色灯信号机显示一个红色灯光——不准列车越过该信号机；不点灯时，不起信号作用（见图 8.37）。

遮断信号机的预告信号机显示一个黄色灯光——表示遮断信号机显示红色灯光；不点灯时，不起信号作用（见图 8.38）。



图 8.36 容许信号显示



图 8.37 遮断信号机显示（一）



图 8.38 遮断信号机显示（二）

七、其他预告色灯信号机

- (1) 一个绿色灯光——表示主体信号机在开放状态，如图 8.39 (a) 所示。
- (2) 一个黄色灯光——表示主体信号机在关闭状态，如图 8.39 (b) 所示。



(a)



(b)

图 8.39 预告色灯信号机显示

八、接近色灯信号机

(1) 一个绿色灯光——表示进站信号机开放一个绿色灯光或一个绿色灯光和一个黄色灯光，如图 8.40 所示。

(2) 一个绿色灯光和一个黄色灯光——表示进站信号机开放一个黄色灯光，如图 8.41 所示。

(3) 一个黄色灯光——表示进站信号机在关闭状态，或表示进站信号机显示两个黄色灯光或一个黄色闪光和一个黄色灯光，如图 8.42 所示。



图 8.40 接近色灯信号机显示 (一)



图 8.41 接近色灯信号机显示 (二)



图 8.42 接近色灯信号机显示 (三)

九、调车色灯信号机

(1) 一个月白色灯光——准许越过该信号机调车，如图 8.43 所示。

(2) 一个月白色闪光灯光——装有平面溜放调车区集中联锁设备时，准许溜放调车，如图 8.44 所示。



图 8.43 调车色灯信号显示 (一)



图 8.44 调车色灯信号显示 (二)

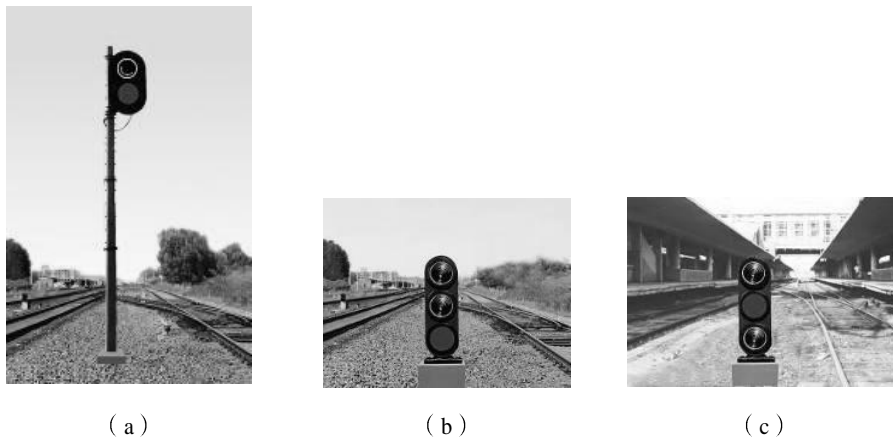
(3) 一个蓝色灯光——不准越过该信号机调车，如图 8.45 所示。



图 8.45 调车色灯信号显示（三）

不办理闭塞的站内岔线，在岔线入口处设置的调车信号机，可用红色灯光代替蓝色灯光，如图 8.46（a）所示。

起阻挡列车运行作用的调车信号机，应采用矮型三显示机构，增加红色灯光或用红色灯光代替蓝色灯光，如图 8.46（b）、（c）所示。当该信号机的红色灯光熄灭、显示不明或显示不正确时，应视为列车的停车信号。



(a)

(b)

(c)

图 8.46 调车色灯信号显示（四）

十、驼峰色灯信号机及其复示信号机

- (1) 一个绿色灯光——准许机车车辆按规定速度向驼峰推进，如图 8.47 所示。
- (2) 一个绿色闪光灯光——指示机车车辆加速向驼峰推进，如图 8.48 所示。
- (3) 一个黄色闪光灯光——指示机车车辆减速向驼峰推进，如图 8.49 所示。
- (4) 一个红色灯光——不准机车车辆越过该信号机或指示机车车辆停止作业，如图 8.50 所示。
- (5) 一个红色闪光灯光——指示机车车辆自驼峰退回，如图 8.51 所示。
- (6) 一个月白色灯光——指示机车到峰下，如图 8.52 所示。

(7) 一个月白色闪光灯光——指示机车车辆去禁溜线或迂回线，如图 8.53 所示。

驼峰色灯信号机的复示信号机平时无显示，如图 8.54 所示；当办理驼峰推送进路后，其显示方式与驼峰色灯信号机相同。



图 8.47 驼峰色灯信号机显示（一）



图 8.48 驼峰色灯信号机显示（二）



图 8.49 驼峰色灯信号机均显示（三）



图 8.50 驼峰色灯信号机显示（四）



图 8.51 驼峰色灯信号机显示（五）



图 8.52 驼峰色灯信号机显示（六）



图 8.53 驼峰色灯信号机显示（七）



图 8.54 驼峰色灯信号机显示（八）

十一、驼峰色灯辅助信号机及其复示信号机

驼峰色灯辅助信号机及其复示信号机显示一个黄色灯光——指示机车车辆向驼峰预先推送，如图 8.55 所示；当办理驼峰推送进路后，其灯光显示均与驼峰色灯信号机显示相同。

驼峰色灯辅助信号机平时显示红色灯光，对列车起停车信号作用。

驼峰色灯辅助信号机的复示信号机平时无显示，如图 8.54 所示；当办理驼峰推送进路或驼峰预先推送进路后，其显示方式与驼峰色灯辅助信号机相同。



图 8.55 驼峰色灯辅助信号机显示

十二、色灯复示信号机

（一）进站、接车进站、接发车进路色灯复式信号机

进站、接车进路、接发车进路信号机的色灯复示信号机采用灯列式机构，显示下列信号：

（1）两个月白色灯光与水平线构成 60° 显示——表示主体信号机显示经道岔直向位置向正线接车的信号，如图 8.56 所示。

（2）两个月白色灯光水平位置显示——表示主体信号机显示经道岔侧向位置接车的信号，如图 8.57 所示。

（3）无显示——表示主体信号机在关闭状态，如图 8.58 所示。



图 8.56 复示信号机显示（一） 图 8.57 复示信号机显示（二） 图 8.58 复示信号机显示（三）

（二）出站及发车进路信号机的色灯复示信号机

- （1）一个绿色灯光——表示主体信号机在开放状态，如图 8.59 所示。
- （2）无显示——表示主体信号机在关闭状态。



图 8.59 复示信号机显示（四）

（三）调车色灯复示信号机

- （1）一个月白色灯光——表示调车信号机在开放状态，如图 8.60 所示。
- （2）无显示——表示调车信号机在关闭状态。



图 8.60 复示信号机显示（五）

进站、出站、进路、驼峰及调车色灯复示信号机均采用方形背板，以区别于一般信号机。

任务三 机车信号



彩图：机车信号

一、三显示自动闭塞区段的连续式机车信号机

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度运行，表示列车接近的地面信号机显示绿色灯光，如图 8.61 所示。

(2) 一个半绿半黄色灯光——准许列车按规定速度注意运行，表示列车接近的地面信号机显示一个绿色灯光和一个黄色灯光，如图 8.62 所示。

(3) 一个带“2”字的黄色闪光——要求列车注意运行，表示列车接近的地面信号机显示一个黄色灯光，并预告次一架地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，且列车运行前方第三架信号机开通直向进路或开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，如图 8.63 所示。

(4) 一个带“2”字的黄色灯光——要求列车注意运行，表示列车接近的地面信号机显示一个黄色灯光，并预告次一架地面信号机开放经道岔侧向位置的进路 [但不满足上述第(3)项条件]，如图 8.64 所示。

(5) 一个黄色灯光——要求列车注意运行，表示列车接近的地面信号机显示一个黄色灯光，并预告次一架地面信号机处于关闭状态，如图 8.65 所示。

(6) 一个双半黄色闪光——要求列车限速运行，表示列车接近的地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，且次一架信号机开通直向进路或开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路；或表示列车接近设有分歧道岔线路所的地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路、显示一个黄色闪光和一个黄色灯光，如图 8.66 所示。

(7) 一个双半黄色灯光——要求列车限速运行，表示列车接近的地面信号机开放经道岔侧向位置的进路 [但不满足上述第(6)项条件]、显示两个黄色灯光或其他相应显示，如图 8.67 所示。

(8) 一个半黄半红色闪光——表示列车接近的进站、接车进路或接发车进路信号机显示引导信号或通过信号机显示容许信号，如图 8.68 所示。

(9) 一个半黄半红色灯光——要求及时采取停车措施，表示列车接近的地面信号机显示红色灯光，如图 8.69 所示。

(10) 一个红色灯光——表示列车已越过地面上显示红色灯光的信号机，如图 8.70 所示。

(11) 一个白色灯光——不复示地面上的信号显示，机车乘务人员应按地面信号机的显示运行，如图 8.71 所示。

无显示时，表示机车信号机在停止工作状态。



图 8.61 机车信号机显示（一）

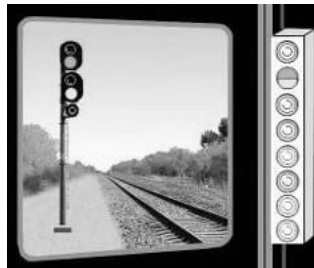


图 8.62 机车信号机显示（二）



图 8.63 机车信号机显示（三）

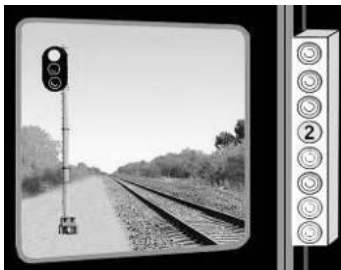


图 8.64 机车信号机显示（四）



图 8.65 机车信号机显示（五）

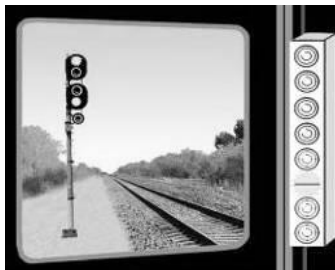


图 8.66 机车信号机显示（六）



图 8.67 机车信号机显示（七）

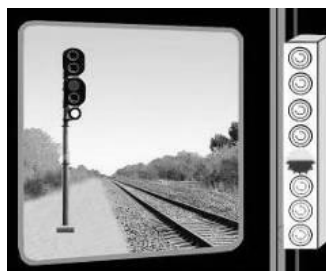


图 8.68 机车信号机显示（八）

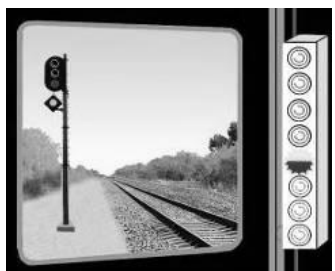


图 8.69 机车信号机显示（九）



图 8.70 机车信号机显示（十）



图 8.71 机车信号机显示（十一）

二、四显示自动闭塞区段连续式机车信号机

(1) 一个绿色灯光——准许列车按规定速度运行，表示列车接近的地面信号机显示绿色灯光，如图 8.72 所示。

(2) 一个半绿半黄色灯光——准许列车按规定速度注意运行，表示列车接近的地面信号

机显示一个绿色灯光和一个黄色灯光，如图 8.73 所示。

(3) 一个带“2”字的黄色闪光——要求列车减速到规定的速度等级越过接近的显示一个黄色灯光的地面信号机，并预告次一架地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，且列车运行前方第三架信号机开通直向进路或开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，如图 8.74 所示。

(4) 一个带“2”字的黄色灯光——要求列车减速到规定的速度等级越过接近的显示一个黄色灯光的地面信号机，并预告次一架地面信号机开放经道岔侧向位置的进路 [但不满足上述第 (3) 项条件]，如图 8.75 所示。

(5) 一个黄色灯光——要求列车减速到规定的速度等级越过接近的显示一个黄色灯光的地面信号机，并预告次一架地面信号机处于关闭状态，如图 8.76 所示。

(6) 一个双半黄色闪光——要求列车限速运行，表示列车接近的地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路，且次一架信号机开通直向进路或开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路；或表示列车接近设有分歧道岔线路所的地面信号机开放经 18 号及以上道岔侧向位置的进路、显示一个黄色闪光和一个黄色灯光，如图 8.77 所示。

(7) 一个双半黄色灯光——要求列车限速运行，表示列车接近的地面信号机开放经道岔侧向位置的进路 [但不满足上述第 (6) 项条件]、显示两个黄色灯光或其他相应显示，如图 8.78 所示。

(8) 一个半黄半红色闪光——表示列车接近的进站、接车进路或接发车进路信号机显示引导信号或通过信号机显示容许信号，如图 8.79 所示。

(9) 一个半黄半红色灯光——要求及时采取停车措施，表示列车接近的地面信号机显示红色灯光，如图 8.80 所示。

(10) 一个红色灯光——表示列车已越过地面上显示红色灯光的信号机，如图 8.81 所示。

(11) 一个白色灯光——不复示地面上的信号显示，机车乘务人员应按地面信号机的显示运行，如图 8.82 所示。

无显示时，表示机车信号机在停止工作状态。



图 8.72 机车信号机显示 (十二) 图 8.73 机车信号机显示 (十三) 图 8.74 机车信号机显示 (十四)



图 8.75 机车信号机显示 (十五) 图 8.76 机车信号机显示 (十六) 图 8.77 机车信号机显示 (十七)



图 8.78 机车信号机显示 (十八)

图 8.79 机车信号机显示 (十九)



图 8.80 机车信号机显示 (二十) 图 8.81 机车信号机显示 (二十一) 图 8.82 机车信号机显示 (二十二)

接近连续式机车信号机的显示方式与连续式机车信号机相同。LKJ 屏幕显示器的机车信号显示应与机车信号机的显示含义相同。

三、无线调车灯显信号

使用无线调车灯显制式 (见图 8.83) 的信号显示方式如下:

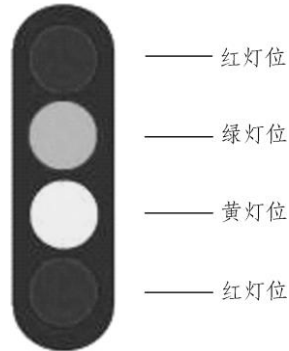


图 8.83 无线调车灯显信号

- (1) 一个红灯——停车信号。
- (2) 一个绿灯——推进信号。
- (3) 绿灯闪数次后熄灭——起动信号。
- (4) 绿、红灯交替后绿灯长亮——连接信号。
- (5) 绿、黄灯交替后绿灯长亮——溜放信号。
- (6) 黄灯闪后绿灯长亮——减速信号。

(7) 黄灯长亮——十、五、三车距离信号。

① 十车距离信号（加辅助语音提示）；

② 五车距离信号（加辅助语音提示）；

③ 三车距离信号（加辅助语音提示）。

(8) 两个红灯——紧急停车信号。

(9) 先两个红灯后熄灭一个红灯——解锁信号。



任务四 移动信号

彩图：移动信号

一、停车信号

昼间——表面有反光材料的红色方牌；夜间——柱上红色灯光，如图 8.84 所示。

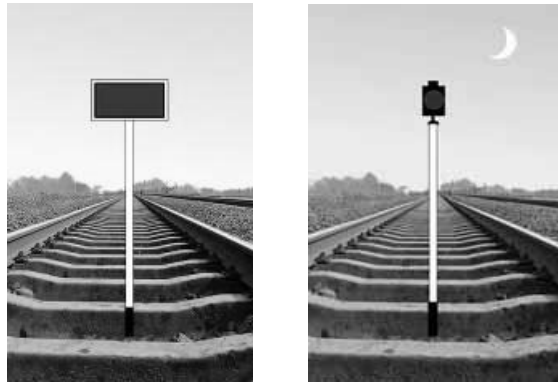


图 8.84 停车信号

二、减速信号

(1) 表面有反光材料的黄底黑字圆牌，标明列车限制速度，如图 8.85 所示。

(2) 施工及其限速区段，在减速信号牌外方增设的特殊减速信号牌为表面有反光材料的黄底黑“T”字圆牌，如图 8.86 所示。

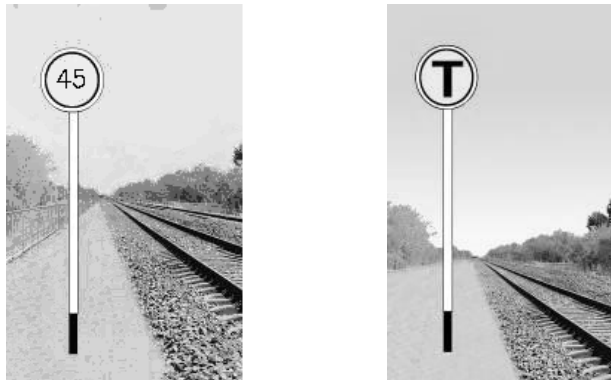


图 8.85 减速信号

图 8.86 “T” 字信号

三、减速防护地段终端信号

减速防护地段终端信号为表面有反光材料的绿色圆牌，如图 8.87 所示。在单线区段，司机应看线路右侧减速信号牌背面的绿色圆牌。

在有 1 万吨或 2 万吨（含 1.5 万吨）货物列车运行的线路增设的 1 万吨、2 万吨（含 1.5 万吨）减速防护地段终端信号牌为表面有反光材料的绿底黑“W”字（1 万吨）或黑“L”字（1.5 万吨和 2 万吨）圆牌，如图 8.88 所示。



图 8.87 减速防护终端信号（一）



图 8.88 减速防护终端信号（二）



四、带有脱轨器的检修车辆防护信号

在站内线路上检查、修理、整备车辆或进行装卸作业时，应在两端来车方向的左侧钢轨设置带有脱轨器的固定或移动信号牌（灯）进行防护，前后两端的防护距离均不应小于 20 m，如图 8.89 所示；不足 20 m 时，应将道岔锁闭在不能通往该线的位置。



图 8.89 带有脱轨器的检修车辆防护信号

旅客列车在到发线上进行车辆技术作业时，用红色信号旗（灯）进行防护，可不设脱轨器。红色信号旗（灯）的设置：

(1) 机车摘挂相关作业时，在机次一位客车非站台侧设置。

(2) 技术检查作业时，在机次一位客车前端非站台侧和尾部客车后端站台侧设置。车辆乘务员单班单人值乘列车，在无客列检车站进行站折技术检查作业时，仅在来车端一位客车

前端站台侧设置。

(3) 处理车辆故障时，在故障车辆站台侧设置。