

出站信号机

深度科普

列车的「出发许可证」



三显示

四显示

半自动

涵盖内容

半自动闭塞 / 三显示自动闭塞 / 四显示自动闭塞 / 多方向发车 / 进路表示器 / 高铁信号 / 安全铁律
铁路电务信号小栈

出站信号机概述

设置在车站每条发车线的端部，是列车由车站进入区间的凭证信号机

防护区间

指示列车能否由车站进入区间

占用凭证

作为列车占用区间的许可

停车定位

禁止信号时指示列车停车位置

兼作调车

集中联锁车站可兼作调车信号机

命名规则

按运行方向命名，下标为股道编号
如：上行方向 S_1 、下行方向 X_3
多车场时用「车场号 + 股道号」作下标

显示距离标准

高柱出站信号机： $\geq 800\text{m}$
矮型出站信号机： $\geq 200\text{m}$

联锁与关闭：列车第一轮对越过信号机后自动关闭 | 开放后敌对信号机不得开放 | 定位显示红灯

半自动闭塞出站信号

最简单的闭塞方式 — 整个区间一个大分区



灯位排列（自上而下）



绿灯



红灯



月白灯

绿灯

准许列车由车站出发
前方区间空闲

允许发车

红灯

不准列车越过该信号机

禁止越过

月白灯

准许越过该信号机调车

允许调车

适用场景：单线铁路、行车密度较低的区段。设备简单、投资少，但通过能力有限。

三显示自动闭塞出站信号

区间划分为 3 个闭塞分区，信号机根据前方分区状态自动变换显示



绿灯
前方至少 2 个闭塞分区空闲
按规定速度发车

黄灯
前方仅 1 个闭塞分区空闲
注意减速运行

红灯
前方被占用
禁止越过

月白灯
准许调车
仅用于站内作业

闭塞分区示意



第一离去 第二离去 第三离去

绿 = 空闲 红 = 占用

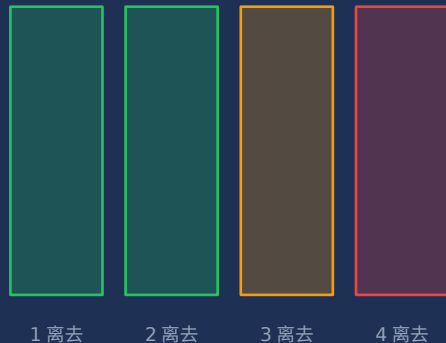
与半自动闭塞的区别：区间可容纳多列车，通过能力大幅提升；信号显示随分区占用自动变化，无需人工干预。

四显示自动闭塞出站信号

最精细的速度控制 — 目前中国铁路干线主流制式



四显示分区示意



为什么多一个「绿黄」？三显示只有「绿 - 黄 - 红」三级，四显示增加「绿黄」后变成四级，制动距离可以跨两个分区，允许更短的分区间隔或更高的运行速度。

三种闭塞制式对比

半自动闭塞

整个区间一个大分区

灯位：绿 - 红 - 月白



绿灯 — 准许发车，区间空闲



红灯 — 禁止越过



月白灯 — 准许调车

闭塞分区数：1

三显示自动闭塞

区间分 3 个闭塞分区

灯位：黄 - 绿 - 红 - 月白



绿灯 — ≥ 2 个分区空闲



黄灯 — 1 个分区空闲



红灯 — 前方占用



月白灯 — 准许调车

闭塞分区数：3

四显示自动闭塞

区间分 4 个闭塞分区

灯位：绿 - 红 - 黄 - 月白



绿灯 — ≥ 3 个分区空闲



绿黄 — 2 个分区空闲



黄灯 — 1 个分区空闲



红灯 — 前方占用



月白灯 — 准许调车

闭塞分区数：4

多方向出站信号机

车站有两个及以上发车方向时，如何指示列车开往哪个方向？

方案一：双绿灯

适用：主要方向为自动闭塞
次要方向为半自动闭塞

高柱灯位：绿、红、绿、月白



单绿灯

→ 主要方向

双绿灯

→ 次要方向

方案二：进路表示器

适用：两个方向均为自动闭塞区段
信号机灯位不变，加装机柱上的进路表示器



左白灯亮 → 左方向



右白灯亮 → 右方向

三个及以上方向

三方向：必须加装进路表示器，左 / 中 / 右各一盏白灯，亮哪个走哪个
四方向及以上：进路表示器用灯光组合区分（左横向两白灯、左斜向两白灯等）

进路表示器

信号机上的「方向指示牌」— 仅在主体信号开放时亮起

工作原理

主体信号关闭（红灯）时

→ 进路表示器熄灭

主体信号开放时

→ 进路表示器亮起对应方向的白色灯光

各方向显示方式

两方向

左白灯或右白灯

三方向

左 / 中 / 右各一盏白灯

四方向

两盏白灯组合

重要提醒

进路表示器灯光熄灭或显示不明时，司机应按最限制信号（即不明确方向）处理，不可臆测行车。

进路表示器安装在出站信号机机柱上，本身不能独立构成信号显示

高速铁路出站信号机

高铁与普速有什么不同？

高铁正线出站信号机



3 灯位矮型

常态点灯

显示意义与普速四显示相同

常态灭灯

点亮时：绿灯 = 站间闭塞发车

引导信号

故障时以引导方式发车

不装设进路表示器

动车段（所）出站信号机



3 灯位

黄灯

发车进路建立且第一离去空闲

红灯

不准越过

月白灯

准许调车

高铁信号机特点：矮型为主、灯位更少、支持常态灭灯模式、增设引导信号

安全铁律

出站信号机的底线思维 — 故障 - 安全原则

核心原则

任何设备故障都自动导向最安全状态 — 红灯（停车信号）。这是铁路信号系统最根本的设计哲学。

铁律 1

灯光熄灭 / 显示不明 / 显示不正确

均视为停车信号

铁律 2

出站信号机开放后

敌对信号机不得开放

铁律 3

定位显示

红灯（停车信号为定位）

联锁关系

信号开放前：进路空闲 + 道岔正确 + 联锁满足

信号开放后：进路锁闭，道岔不能扳动

列车通过后：联锁自动解锁

灯泡双灯丝结构

主灯丝故障时自动切换副灯丝

并向信号集中监测系统报警

确保显示不中断

V3.12 互动科普程序

四大模块，全方位掌握出站信号机

01 信号模拟器

切换三种闭塞制式
点击按钮观察信号灯变化
闭塞分区状态图实时联动
列车动画直观展示运行状态

02 闭塞制式对比

三列并排对比灯位排列
直观对比信号显示含义
闭塞分区示意图一目了然

03 知识百科

8 张知识卡片覆盖全面
从概述到安全铁律
点击展开详细内容
支持语音播报

04 知识问答

12 道精选题目
覆盖所有制式和知识点
即时反馈 + 详细解析
检验学习成果

感谢观看

列车的「出发许可证」
出站信号机深度科普



电务信号小栈

关注我，获取更多铁路信号技术科普小程序使用链接：<https://dwxhxz.com/uploads/apps/V3.12%E5%87%BA%E7%AB%99%E4%BF%A1%E5%8F%B7%E6%9C%BA%E4%BA%A4%E4%BA%92%E7%A7%91%E6%99%AE.html>
V3.12 出站信号机交互科普程序 配套演示文稿