

项目 1 铁路信号维护



项目描述

为保证铁路运输安全，满足列车及调车作业的需要，必须设置各种铁路信号机和信号表示器，以指示列车及调车车列的运行条件。铁路信号工作人员必须了解铁路信号的相关知识，掌握各种信号机和信号表示器的作用、设置要求、显示意义及其结构组成、各器件的用途等。



教学目标

1. 能力目标

- (1) 掌握各种信号机的设置、作用、显示意义及灯光配列要求。
- (2) 掌握信号机的检修作业程序及技术标准。

2. 知识目标

- (1) 熟练掌握铁路信号机的结构及显示原理；
- (2) 掌握铁路信号机和信号表示器的作用、设置、灯光配列方式及显示意义。

3. 素质目标

- (1) 能够按照《铁路信号维护规则（技术标准）》（简称《维规》）的要求和标准化作业程序进行信号机维护。
- (2) 树立“安全第一”的责任意识，培养遵章守纪的工作作风。



相关案例

××年××月××日，××车站 X_{I3} 信号机红灯不亮，开放调车信号白灯也不亮。处理故障过程中，在机械室发现电源屏信号隔离变压器有输入无输出，更换后故障消除。随后发现触摸变压器过热。疑室外有短路，将分线盘外线甩开。赶赴现场检查，发现 X_{I3} 信号机密封不良，雨水渗入信号机，造成点灯一体化变压器短路。更换信号点灯变压器，连接好外线后设备正常。

信号机是铁路信号控制系统中的重要基础设备之一，直接影响铁路运输作业安全和效率。铁路现场曾发生多起因信号机维护不良而引发的行车事故。如信号机点灯变压器损坏、信号机灯泡接触不良或灯泡断丝、信号机显示距离不足等情况的出现都将影响列车或车列的正常运行。只有熟练掌握信号机结构、显示方式和维护方法，快速准确地处理各种故障，才能提高铁路运输效率，保证运输安全。

典型工作任务 1 铁路信号概要

1.1.1 工作任务

本项任务的目的是使学生掌握铁路信号的含义、地面信号机及表示器的种类以及铁路信号的基本颜色、基本显示和基本设备；对铁路信号进行初步了解，建立铁路信号的基本概念。

1.1.2 相关知识

1. 铁路信号的含义

从简单的意义上理解，铁路信号是指在铁路行车和调车作业过程中，向行车有关人员发出的指示和命令。从深层意义上分析，铁路信号不仅仅是简单的红灯、绿灯等信号显示，其含义是指在铁路运输系统中保证铁路运输安全、提高运输作业效率的综合自动控制系统。铁路信号包括车站控制、区间控制、列车运行控制、行车指挥控制、列车解体编组控制等。

2. 铁路信号的分类

铁路信号的分类方式很多。以人识别信号的方式来分，铁路信号分为听觉信号和视觉信号。听觉信号是指以声音方式提供的指示信号，如号角、口笛、机车鸣笛、响墩等。视觉信号是指以不同颜色的灯光、旗帜、标牌等提供的指示信号，如信号机、信号灯、信号旗、信号牌、信号表示器等。

视觉信号又以设置的位置不同分为手信号、移动信号、固定信号。手信号是指车务人员手握的信号旗、手提的信号灯等；移动信号是指在地面上临时设置的可移动信号牌；固定信号是指设在地面或机车上固定不动的信号。

地面固定信号是指常设于固定地点的信号机、信号表示器等；机车信号是指设在机车驾驶室内部的信号机或显示器等。

信号机按显示方式不同，分为色灯信号机和臂板信号机。随着铁路信号技术的发展，臂板信号机已基本淘汰。地面固定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、调车信号机共十一种；信号表示器分为进路、发车线路、发车、调车、道岔、脱轨及车挡表示器。各种信号装置根据显示距离的要求，其安装类型又有高柱和矮型之分，有时还采用信号托架或信号桥，如图 1.1.1 所示。

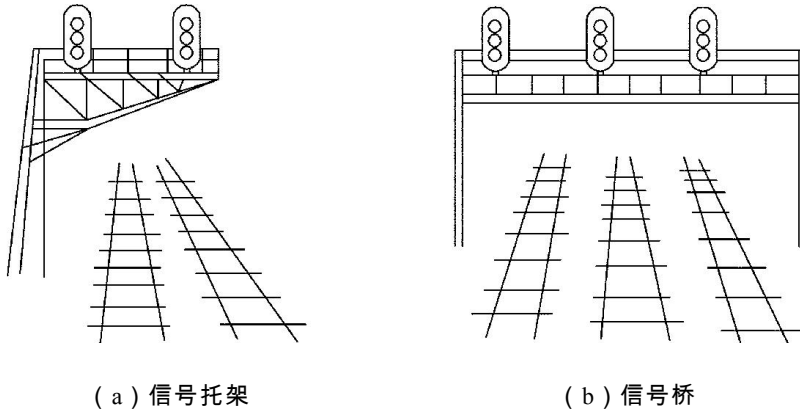


图 1.1.1 信号托架和信号桥

3. 铁路信号的基本颜色、显示与设置

与其他交通系统的信号相似，铁路信号也是以红、黄、绿三种颜色为基本颜色，但是铁路信号的显示要比其他交通系统信号复杂得多，除三种基本灯光外，信号机上还有蓝灯和月白灯灯光，信号表示器还有紫色灯光、透明白灯等。

不同颜色的灯光用不同的符号和代号来表示，各种灯光的符号和代号如表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 各种灯光的符号和代号

	颜 色				
	红灯	黄灯	绿灯	白灯	蓝灯
符号	●	⊗	○	◎	⊙
代号	H	U	L	B	A

铁路信号灯光基本含义是：红色停车，黄色注意或减速运行，绿色按规定速度运行。但是为了提供更加明确具体的信号显示，铁路信号的显示意义不仅以灯光的颜色不同来区分，还以灯光的数目和不同组合来区分，有时还以稳定灯光和闪光显示方式不同来区分。

此外，铁路信号的显示意义还有不同的描述方式。如：要求停车的信号被称为禁止信号，要求注意或减速运行的信号及准许按规定速度运行的信号被称为进行信号；显示禁止灯光不允许越过的信号被称为绝对信号，而显示禁止灯光在特殊情况下允许越过的信号被称为非绝对信号（容许信号）。

我国铁路运输采用左侧行车制，因此铁路地面固定信号机一般设于线路左侧。特殊情况下，需将信号机设于线路右侧时，一般应由铁路局（公司）批准。各种信号机有着不同的防护作用，其设置的具体位置，根据用途不同有着不同的具体规定。

综上，铁路信号从广义上讲，是指在铁路运输系统中，保证行车安全、提高车站和区间的通过能力及编组能力的各种控制技术的总称；从狭义上讲，是指对行车有关人员指示运行条件而规定的物理特征符号，目前我国铁路信号主要采用色灯信号机。

1.1.3 知识拓展

1.1.3.1 移动信号

1. 停车信号

昼间——红色方牌；夜间——柱上红色灯光。

2. 减速信号

(1) 昼间——黄色圆牌；夜间——柱上黄色灯光。减速信号牌为黄底黑字，应标明列车限制速度。

(2) 施工及其限速区段，按不同速度等级列车(最高运行速度大于 120 km/h 的旅客列车、行邮列车及最高运行速度为 120 km/h 的货物列车、行包列车)的紧急制动距离，在原减速信号牌外方增设特殊减速信号牌，昼间与夜间均为黄底黑 T 字圆牌。

(3) 减速防护地段终端信号

昼间——绿色圆牌；夜间——柱上绿色灯光。在单线区段，司机在昼间应看线路右侧减速信号牌背面的绿色圆牌，在夜间应看柱上的绿色灯光。

1.1.3.2 手信号

列车运行时，有关人员应遵守下列手信号的显示：

1. 停车信号

停车信号要求列车停车。

昼间——展开的红色信号旗；夜间——红色灯光。

昼间无红色信号旗时，两臂高举头上向两侧急剧摇动；夜间无红色灯光时，用白色灯光上下急剧摇动。

2. 减速信号

减速信号要求列车降低到要求的速度。

昼间——展开的黄色信号旗；夜间——黄色灯光。

昼间无黄色信号旗时，用绿色信号旗下压数次；夜间无黄色灯光时，用白色或绿色灯光

下压数次。

3. 发车指示信号

发车指示信号要求运转车长显示发车信号。

昼间——高举展开的绿色信号旗靠列车方面上下缓动；夜间——高举绿色灯光上下缓动。

4. 发车信号

发车信号要求司机发车。

昼间——展开的绿色信号旗上弧线向列车方面作圆形转动；夜间——绿色灯光上弧线向列车方面作圆形转动。

5. 通过手信号

通过手信号准许列车由车站（场）通过。

昼间——展开的绿色信号旗；夜间——绿色灯光。

6. 引导手信号

引导手信号准许列车进入车场或车站。

昼间——展开的黄色信号旗高举头上左右摇动；夜间——黄色灯光高举头上左右摇动。

7. 特定引导手信号

特定引导手信号的显示方式为：昼间——展开绿色信号旗高举头上左右摇动；夜间——绿色灯光高举头上左右摇动。

1.1.4 相关规范、规程与标准

《铁路技术管理规程》(第 10 版)第 60 条、第 330 条、第 331 条。

典型工作任务 2 色灯信号机基本知识

1.2.1 工作任务

本项任务的目的是使学生掌握色灯信号机的分类、机构组成和各部分作用、信号灯泡结构、灯丝转换装置构成；了解组合式色灯信号机和 LED 色灯信号机；掌握更换信号灯泡的方法和灯泡的选用原则。

1.2.2 相关知识

色灯信号机以其灯光的颜色、数目和亮灯状态来表示信号。目前，铁路应用的色灯信号机有透镜式色灯信号机、组合式色灯信号机和 LED 色灯信号机。被广泛采用的信号机是透镜式色灯信号机，在曲线地段一般采用组合式色灯信号机，高速铁路及客运专线上采用 LED 色灯信号机。

1.2.2.1 透镜式色灯信号机

1. 透镜式色灯信号机的结构

透镜式色灯信号机有高柱和矮型两种类型，其中高柱信号机的机构安装在信号机柱上，矮型信号机的机构安装在水泥基础或钢制基础上。

高柱透镜式色灯信号机如图 1.2.1 所示，由机柱、机构、托架、梯子等部分组成。机柱采用钢筋混凝土结构，用于安装机构和梯子。矮型透镜式色灯信号机如图 1.2.2 所示，它由

机构、基础等组成。

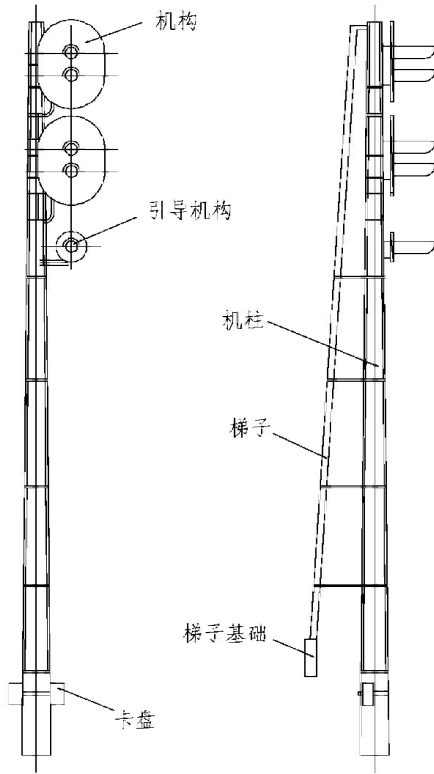


图 1.2.1 高柱透镜式色灯信号机

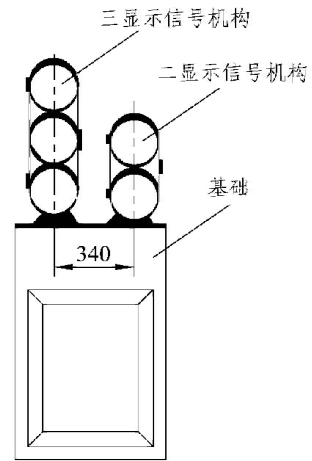


图 1.2.2 矮型透镜式色灯信号机

2. 透镜式色灯信号机的机构组成

透镜式色灯信号机的机构如图 1.2.3 所示，每个灯位由灯泡、灯座、透镜组、遮檐、背

板等组成。

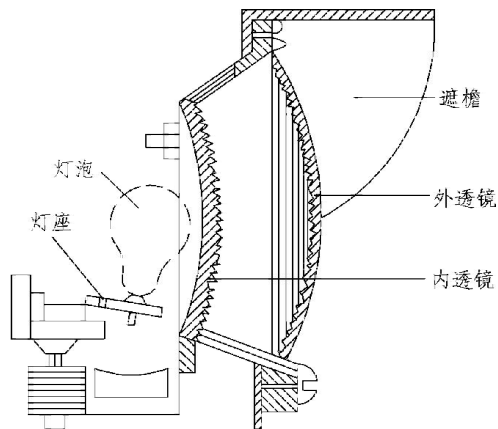


图 1.2.3 透镜式色灯信号机机构

灯泡是色灯信号机的光源。目前均采用直丝双丝灯泡，灯泡内有两个灯丝：一个主灯丝，一个副灯丝。正常情况下点亮下方的主灯丝，当主灯丝断丝时，自动改点上方的副灯丝，并发出报警，提醒值班人员及时更换灯泡。

灯座是用来安装灯泡的，现采用定焦盘式灯座，为保证获得最大的显示距离，灯泡应安装在透镜的焦点上，在调整好透镜组焦点后灯座固定不动，更换灯泡时无需调整灯座。

透镜组装在镜架框上，由两块带棱的凸透镜组成，外面是无色带内棱凸透镜，里面是有色的带外棱凸透镜（有红、黄、绿、蓝、月白、无色六种颜色）。

遮檐用来防止阳光等光线直射时产生错误的幻影显示。

为改善瞭望条件，高柱信号机安装背板，可衬托信号灯光亮度。一般信号机采用圆形背板，各种复示信号机、遮断信号机及其预告信号机、容许信号则采用方形背板，以示区别。

3. 透镜式色灯信号机构分类

透镜式色灯信号机构按结构分为单显示、二显示、三显示三种（高速铁路及客运专线有四显示机构）。

单显示机构用于复示信号机构、引导信号机构、容许信号机构、遮断信号及其预告信号机构。

二显示机构有两个灯室，三显示机构有三个灯室，每个灯室内有一组透镜、一副灯座、一个灯泡和遮檐。灯座间用隔板分开，以防止相互串光，保证信号显示的正确。每一机构设有一块背板，同机构各灯室共用。

各种信号机可根据信号显示的需要选用合适的机构，再按灯光显示和配列要求选择规格和颜色相符的有色内透镜，安装在机构内。此外，还有灯列式进站复示信号机构等。

4. 透镜式色灯信号机的透镜成像原理

透镜式色灯信号机所使用的是凸透镜，其中心厚，边缘薄。根据透镜成像原理，如果光源灯泡置于透镜组的焦点处，经透镜折射后，就会成为平行光，使灯泡发出的光呈平行射出，将光源发出的光线集中射向所需要的方向，如图 1.2.4 所示。

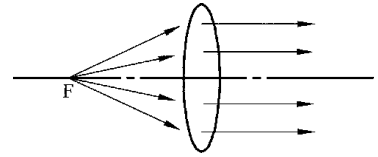


图 1.2.4 透镜成像原理

1.2.2.2 组合式色灯信号机

透镜式色灯信号机构的光系统射出的平行光线，两侧分别只有 2° 散角，覆盖面很窄，在曲线线段上只能在局部范围内能看到，即使加了偏光镜也很难在整个曲线范围内得到连续显示。为保证曲线区段信号显示的连续，我国在 20 世纪 80 年代从德国引进了 V136 型信号机构，并据此研制了适合我国铁路需要的新型组合式信号机构，作为透镜式信号机构的换代产品。

组合式色灯信号机用于瞭望困难的线路，适用于曲线半径 $300 \sim 2\,000\text{ m}$ 的各种曲线和直线上信号显示。在距信号机 $5 \sim 1\,000\text{ m}$ 距离内能够得到连续的信号显示。该信号机光系统设计合理，光能利用率高，显示距离远，主光源显示距离可达到 $1\,000\text{ m}$ ，如不加偏光镜可达 $1\,500\text{ m}$ 。曲线折射性能强，偏散角度大，可见光分布均匀，能见度高，有利于司机瞭望。

组合式信号机构由光系统、机构壳体、遮檐等组成，光系统由反光镜、灯泡、色片、非球面镜、偏散镜及前表面玻璃组成，如图 1.2.5 所示。灯泡发出的光通过色片、非球面镜汇聚成带有规定颜色的平行光，在经过偏散镜将一部分光偏散到所需方向，使曲线上能连续准确地看到信号显示。色片有红、黄、绿、蓝、月白五种颜色。偏散镜将光系统产生的平行光较均匀地聚焦到所需要的可视范围内。可根据曲线特点选用相应种类的偏散镜，以保证连续显示。

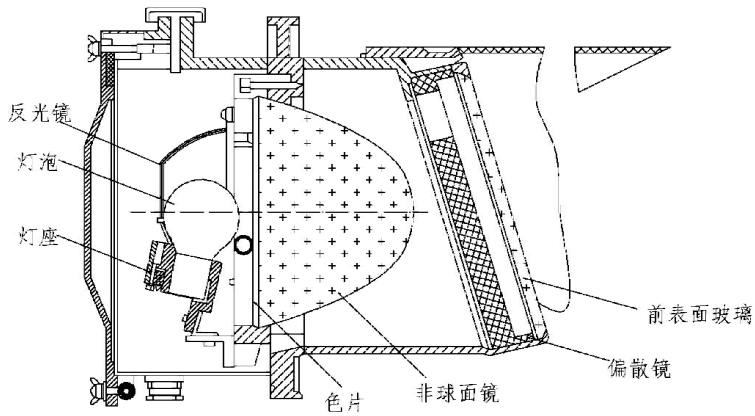


图 1.2.5 组合式色灯信号机构

组合式信号机每个机构只有一个灯室，使用时根据信号显示要求分别组装成二显示、三显示或单显示，故称为组合式。灯室间不会串光。由于采用铝合金或玻璃钢材料，每个机构仅 7 kg，便于安装、维护和调整。

1.2.2.3 信号光源

色灯信号机采用铁路直丝信号灯泡，配有定焦盘式灯座以及点灯和灯丝转换装置。

1. 信号灯泡和灯座

1) 信号灯泡

信号灯泡的灯丝为双螺旋直丝，如图 1.2.6 所示。信号灯泡常用的有 TX-12/25A 型和 TX-12/25B 型，其中 T 表示铁路，X 表示信号，12 表示该灯泡的额定电压为 12 V，25 表示功率为 25 W。

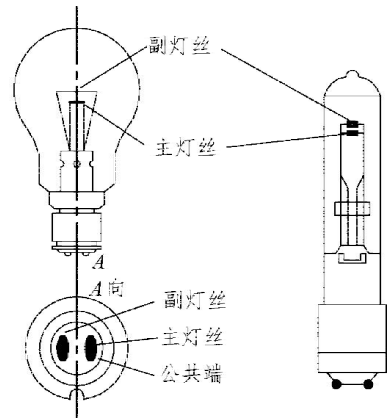


图 1.2.6 信号灯泡

主灯丝和副灯丝呈直线状平行布置，主灯丝在下，副灯丝在上，灯头两端锡高度一致，并应饱满光洁。在主灯丝断丝时，灯丝落下不会碰到副灯

丝而影响副灯丝正常工作，有利于安全使用。

2) 定焦盘式铁路信号灯座

定焦盘式铁路信号灯座可调整光源位置，使主灯丝位于透镜组的焦点上，获得最佳显示效果。信号机构在安装前要进行灯光调整试验，只有满足显示要求时才能使用。

3) 信号灯泡的选用

为保证信号灯泡的质量，在使用前，必须对信号灯泡进行检验和点灯试验。

检验信号灯泡就是查看灯泡外观，并用必要的量具和器具检查灯泡灯丝是否符合灯泡的技术标准。

点灯试验应在额定电压和额定功率的条件下进行。试验时间为主灯丝 2 h，副灯丝 1 h。（点灯试验时间是经过大量调查和试验后确定的。在 2~4 h 出现主灯丝断丝的概率很小，规定试验时间 2 h，既满足了质量检验的要求，又减少了能耗）。

在检验和点灯试验中若发现下列情况之一时则此灯泡不准使用：

- (1) 主副丝同时点亮，或其中一根灯丝断丝；
- (2) 灯泡漏气、冒白烟、内部变黑；
- (3) 灯口歪斜、活动或焊口假焊；
- (4) 灯泡储存期超过一年。

2. 灯丝转换装置

在信号机点灯电路的室外部分，除了有信号灯泡外，还有灯丝转换装置。灯丝转换装置由信号点灯变压器和灯丝转换继电器等构成。另外，随着信号设备的不断更新，目前在信号点灯电路中大都使用点灯单元和多功能智能点灯单元。

1) 信号变压器及点灯原理

信号变压器设于信号机处的变压器箱内，用以将 220 V 交流电压降为信号灯泡所用的 12 V 电压。常见的有 BX-40、BX-30、BX₁-40、BX₁-34 以及 BYD-60 型远程点灯信号变压器。其中使用最多的是 BX₁-34 型，如图 1.2.7 所示。它的 I 次侧一般使用 I₁ 和 I₃ 端子，当在 I 次侧输入 220 V 交流电压时，在 II 次侧能够输出 12 ~ 16 V 交流电压。

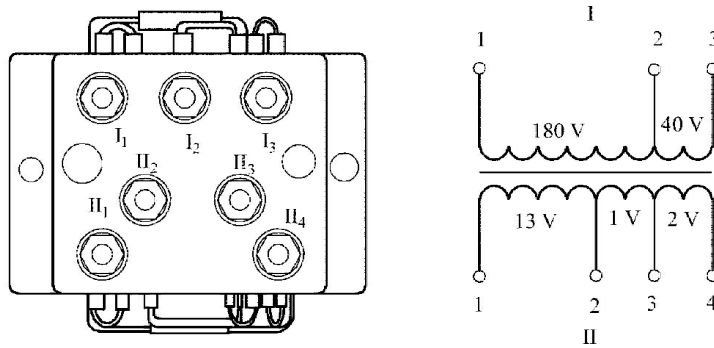


图 1.2.7 BX₁-34 型信号变压器

信号机红灯点灯局部电路，如图 1.2.8 所示。正常情况下，信号灯泡的主灯丝点亮，此

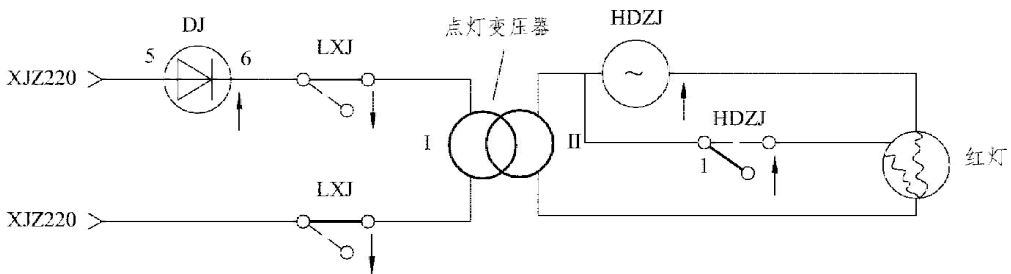


图 1.2.8 信号机红灯点灯局部电路

时，红灯灯丝转换继电器 HDZJ 处于吸起位置；当主灯丝断丝时，HDZJ 落下，利用第一组后接点接通副灯丝，使副灯丝点亮，同时，利用 HDZJ 的另外第二组接点接通报警电路。

2) DDXL-34 型点灯单元

如图 1.2.9 所示，DDXL-34 型点灯单元将点灯变压器与灯丝转换继电器结合在一起，另外，配置了一台检流变压器 (TS126 型) 和一个 LED 发光二极管。它的点灯变压器采用防雷

装置，灯丝转换继电器采用 JZSJC 型。正常点灯情况下，主灯丝点亮，同时灯丝转换继电器 DZJ 吸起；当主灯丝断丝时，灯丝转换继电器 DZJ 断电落下，通过其后接点接通副灯丝回路，点亮副灯丝；同时利用另一组接点接通断丝报警电路。

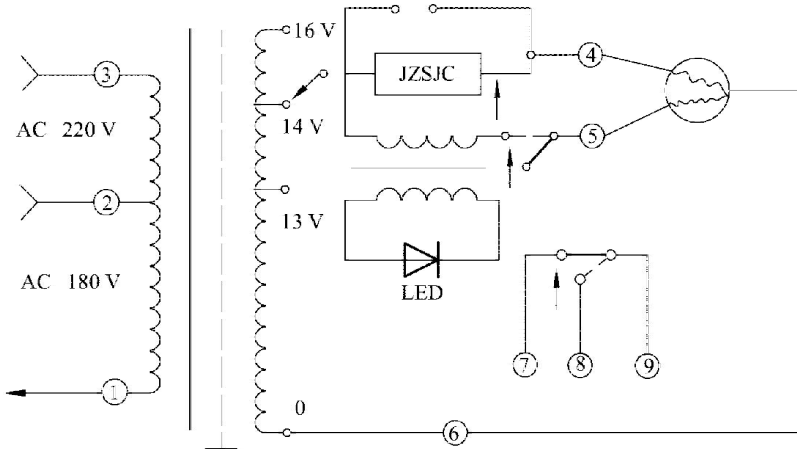


图 1.2.9 DDXL-34 型点灯单元电路图

另外，检流变压器的一次线圈串在副灯丝回路中，二次线圈接一发光二极管，用以检查副灯丝完好。主灯丝断丝点亮副灯丝时，发光二极管点亮。检查副灯丝完好的方法是，在联系、登记、要点之后，人为地使灯丝转换继电器落下，若发光二极管点亮，表示副灯丝完好。此时，一定要采取安全措施，以防发生人为故障。

3) 多功能智能点灯单元

多功能智能点灯单元，是集交流点灯、灯丝转换、故障定位报警为一体的多功能智能点灯单元，适用于站内信号机，如图 1.2.10 所示。多功能智能点灯单元采用一体化的结构设计，

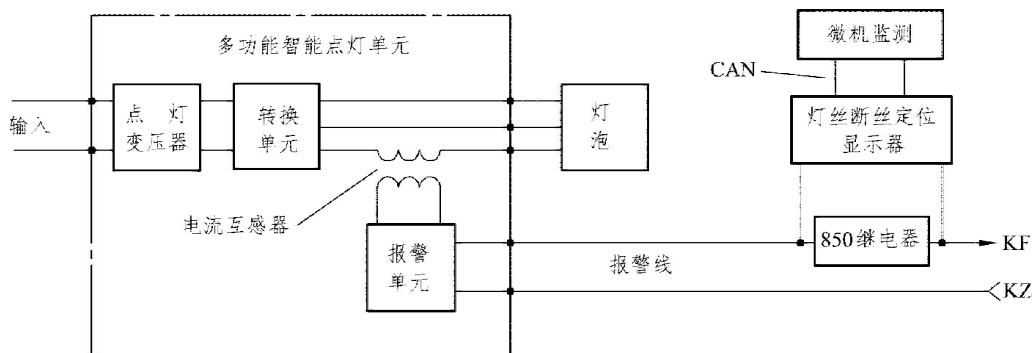


图 1.2.10 多功能智能点灯电源原理框图

安装、维修、更换非常方便。它具有灯丝断丝定位报警功能，在不增加不改动原有点灯及报警电路的前提下，利用原有两根报警线进行传输，在信号楼内进行解码，通过灯丝断丝定位显示器显示断丝灯位。

1.2.3 知识拓展

LED 信号机是目前高速铁路应用的一种新型信号机，其机构大小与透镜式色灯信号机相同，机构由铝合金材料构成，重量大大减少，便于进行施工安装，密封条件好，信号点灯单元由 LED 发光二极管构成，使用寿命长，可以做到免维护。

LED 铁路色灯信号机的显示距离超过 1.5 km 且清晰可辨，使用寿命可达 10^5 h，安全可靠。通过监测控制系统的电流，可监督信号显示系统的工作状态，预警异常情况有助于准确判断故障点，便于及时处理。用 LED 取代传统的双丝信号灯泡和透镜组，从而彻底消除灯泡断丝这一多发性的信号故障，可以做到免维护，结束了普通信号机定期更换信号灯泡的维修方式，减少维修工作量，节省维修费用。

1.2.3.1 LED 信号机的优点

用 LED 取代传统的双丝信号灯泡和透镜组，具有以下显著优点：

1. 可靠性高

发光盘是用上百只发光二极管和数十条支路并联工作的，在使用中即使个别发光二极管或支路发生故障也不会影响信号的正常显示，提高了信号显示的可靠性。

2. 寿命长

发光二极管的寿命是信号灯泡的 100 倍，改用发光盘后可免除经常更换灯泡的麻烦，且有利于实现免维修。

3. 节省能源

传统信号灯泡的功率为 25 W，而发光盘的耗电量还不到信号灯泡的 1/2。

4. 聚焦稳定

发光盘的聚焦状态在产品设计与生产中已经确定，现场不需调整，给安装与使用带来方便，并能始终保持良好的聚焦状态。

5. 光度性好

发光盘除有轴向主光束外，还有多条副光束，有利于增强主光束散角之外以及近光显示效果。

6. 无冲击电流

点灯时没有类似信号灯泡冷丝状态的冲击电流，有利于延长供电装置的使用寿命，并减少对环境的电磁污染。

1.2.3.2 LED 色灯信号机的组成和工作原理

现使用的 LED 色灯信号机构有 XSLE 型、XLL 型、XSZ (G、A) 型、XLG (A、Y) 型和 XSL 型等。

XSLE 型由发光盘、BXZ-40 点灯单元和 GTB 隔离调压报警单元组成。XLL 型由发光盘和 XLL 型 LED 信号机点灯单元组成。XSZ 型的发光盘可与现有信号点灯变压器配合使用。XLG 型由发光盘和减流报警单元组成。XSL 型由 PFL 型 LED 发光盘和 FDZ 发光盘专用点灯装置组成。各种型号的 LED 色灯信号机的部件是配套使用的。

现以 XSL 型 LED 色灯信号机为例进行介绍。

XSL 型 LED 色灯信号机由铝合金信号机构、PFL-I 型铁路 LED 发光盘和 FDZ 型发光盘专用点灯装置组成。

铝合金信号机构分为高柱机构和矮型机构。

1. 高柱机构

高柱信号机构由背板总成、箱体总成、遮檐和悬挂装置四部分组成。

背板总成带有背板，并用来安装箱体总成。背板总成分为二灯位背板总成（设有两个灯位安装孔）和三灯位背板总成（设有三个灯位安装孔）两种。两种背板总成的高度不同。

把每个灯位组装成一个整体称为高柱箱体总成。箱体总成也分为二灯位箱体总成（XSLG2 型）和三灯位箱体总成（XSLG3 型）两种。把种机构除背板总成不同外，其余均相同。用两个箱体总成分别固定在二灯位背板总成上，即构成二灯位高柱信号机构。把三个箱

体总成分别固定在三灯位背板总成上，即构成三灯位高柱信号机构。箱体总成的玻璃卡圈换上透镜组用双丝信号灯泡点灯，也能作为色灯信号机用。

遮槽用螺钉装在机构箱体上的玻璃卡圈上。

悬挂装置将背板总成固定在信号机水泥机柱上。悬挂装置采用现有的上部托架、下部托架等设备，并经特殊的喷涂表面处理，以增强其抗锈蚀能力。

2. 矮型机构

矮型机构分为二灯位矮型机构（XSLA2 型）和三灯位矮型机构（XSLA3 型）两种，其安装方法与透镜式信号机构相同，即厂家已按二灯位（或三灯位）组装成一个整体。

1.2.4 相关规范、规程与标准

《铁路信号维护规则（技术标准）》2.2.1～2.2.9。

典型工作任务 3 固定信号机

1.3.1 工作任务

本项任务的目的是使学生掌握各种固定信号机的设置、作用及显示意义；了解高速铁路（客运专线）地面固定信号机的设置及显示特点；了解机车信号机的作用、种类及显示意义。

培养观察问题能力和分析问题的能力，树立有令则行、有禁则止的工作作风。

1.3.2 相关知识

1.3.2.1 地面固定信号机

铁路信号中起主要防护作用的是地面固定信号机。由于臂板信号机在铁路现场所剩不多，这里就不再介绍。下面将分别对 11 种地面固定色灯信号机的作用、设置及显示意义进行介绍。

1. 进站信号机

在每一个车站接车线路的入口必须装设进站信号机。进站信号机应设在距进站最外方道岔尖轨尖端（顺向为警冲标）不小于 50 m 的地点，如因调车作业或制动

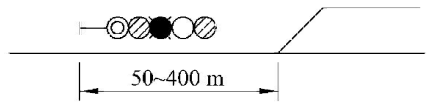


图 1.3.1 进站信号机设置

距离的需要，可以向站外方向移设，但一般不得超过 400 m，如图 1.3.1 所示。

设置进站信号机的作用就是为了防护车站。进站信号机是车站与区间的分界点，只有进站信号开放，才能允许列车进入站内。以进站信号机的不同显示，指示列车的运行条件。进站信号机其开放后，其他与之敌对的信号机不得开放，即与敌对信号机发生联锁关系。

铁路车站进站信号机的灯光配列基本相同，即从上至下的灯位排列为：黄、绿、红、黄、白，如图 1.3.2 所示。

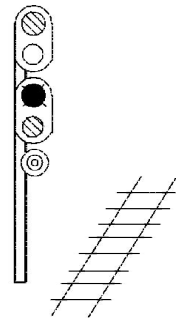


图 1.3.2 进站信号机机构、灯光配列

《铁路技术管理规程》(第 10 版)(以后简称《技规》)中对各种灯光的显示意义有着明确的条文规定。

1) 一般区段

除四显示自动闭塞区段外的一般区段，进站信号机的显示意义如下：

(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。

即绿灯显示为正线通过信号，而正线通过的含义是指列车“直进直出”，无论接车进路还是发车进路都是经过道岔直向位置。对于经道岔侧向位置的通过作业，由于列车要限速运行，进站信号机不能显示绿灯。

(2) 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。

即一个黄灯显示为经道岔直向位置接车信号，“准备停车”是指列车进站后是否停车要看下一架列车信号机的显示，如果下一架列车信号机显示禁止信号，列车应停在该信号机前方；如果下一架列车信号机显示进行信号，则列车应根据信号显示继续运行。

(3) 两个黄色灯光——准许列车经道岔侧向位置，进入站内准备停车。

即两个黄灯显示为侧线（弯进）接车信号，且本信号机或一架列车信号机防护的进路不符合“黄闪黄”信号显示的要求。

(4) 一个黄色闪光和一个黄色灯光——准许列车经过 18 号及其以上道岔侧向位置，进入站内越过次一架已经开放的信号机，且该信号机的进路，经道岔的直向位置或 18 号及其以上道岔的侧向位置。

即“黄闪黄”信号显示是经大号（18 号及其以上）道岔侧向的通过信号，进站信号机防护的接车进路有 18 号以上道岔侧向位置，下一架列车信号机所防护的进路经由道岔直向位置或 18 号及其以上道岔侧向位置。这样既指示了列车由本站（场）通过，区别于两个黄灯，提高了列车运行速度；同时又区别于绿灯“直进直出”的通过信号显示，限制了列车的运行