

教师岗位 9

专业:道路与铁道工程、交通信息工程及控制、
载运工具运用工程

教参	重庆大学出版社 2019 年 9 月第 2 版
试教内容	高等职业教育城市轨道交通专业规划教材 《城市轨道交通信号基础设施（第 2 版）》 项目 2 任务 4、轨道电路与计轴设备（1）轨道电路 1) 轨道电路的定义 2) 轨道电路的原理 (页码: P92-93)

任务4 轨道电路与计轴设备

【场景设计】

1. 现场参观城市轨道交通系统中的轨道电路和计轴设备进行教学,或利用多媒体展示城轨系统中轨道电路和计轴设备的实际应用。
2. 将学生每6~8人分为1组,选出小组长。
3. 考评所需的记录、评价表。

【知识准备】

(1) 轨道电路

1) 轨道电路的定义

轨道电路是铁路信号自动控制的基础设备。利用轨道电路可以自动检测列车、车辆的位置,控制信号机的显示;通过轨道电路可以将地面信号传递给机车,从而可以控制列车运行。

轨道电路是以铁路线路的两根钢轨作为导体,两端加以机械绝缘或电气绝缘,并接上送电和受电设备构成的电路。最简单的轨道电路如图 2.4.1 所示。

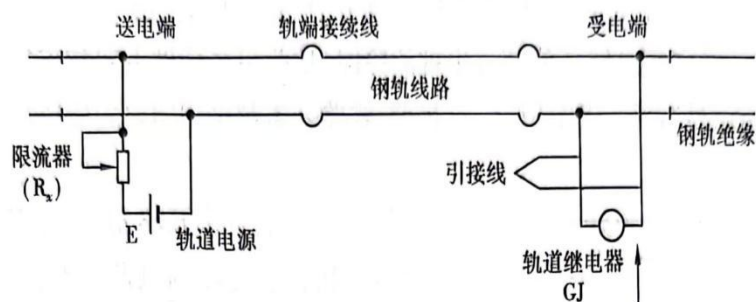


图 2.4.1

轨道电路的送电端由轨道电源 E 和限流器 R_x 组成。限流器 R_x 的作用有两个:其一是保护电源不致因电流过大而损坏,使电压大部分降在 R_x 上,以保护电源;其二同时也保证列车占用本区段时,轨道继电器能可靠落下。受电端一般采用轨道继电器 GJ ,由它来接收轨道电路的信号电流。钢轨是轨道电路的传输导体,为减小钢轨接头的接触电阻,增设了轨端接续线,一般用镀锌铁线。钢轨绝缘是为分隔相邻轨道电路而装设的。钢轨引接线一般采用钢丝绳,其将送电端和受电端直接接向钢轨。

2) 轨道电路的原理

如图 2.4.1 所示,当两根钢轨完整,且无车占用,即轨道电路空闲时,电流通过两根钢轨和轨道继电器,使轨道继电器吸起,前接点闭合,信号开放。当列车占用轨道电路时,电流通过机车车辆轮对,轨道电路被分路。由于轮对电阻比轨道继电器电阻小得多,使电源输出电流显著加大,限流电阻上的压降随之增加,两根钢轨间的电压降低,流经轨道继电器的电流减少到它的落下值,使轨道继电器落下,后接点闭合,信号关闭。同时,当轨道电路发生断轨、断线时,同样会使轨道继电器落下。