**电力机车主断路器**

电力机车或动车组用于接通和切断来自牵引供电接触网电源的总开关。当主电路和牵引变压器发生短路、接地和过载等故障时迅速断开，起到保护作用。

**摘要**

拼音:diɑnlijichezhuduɑnluqi

英文名称:main circuit breaker of electric locomotive

适用范围:铁路机车

所属学科:交通运输工程 铁路运输

**目录**

1 功能及特点

2 结构及组成

3 原理及应用

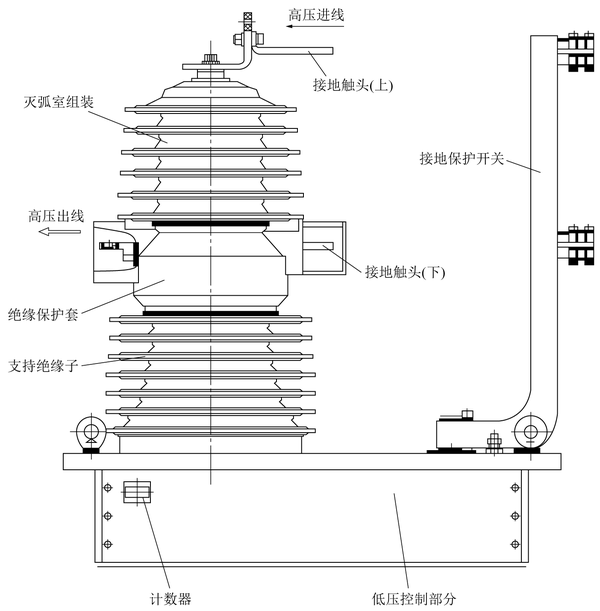
**功能及特点**

早期的主断路器是采用空气吹弧断路器，其开断容量小，维护工作量大，21世纪初，各国铁路新造机车普遍采用真空断路器（通称VCB）。

真空断路器的动静触头置于真空容器中，由于真空环境高的绝缘性能和良好的开断能力，真空断路器具有开断容量大、寿命长和免维护的特点。

**结构及组成**

真空断路器与接地保护开关的组合结构如图所示。



真空断路器与接地保护开关组合结构示意图

真空断路器与接地保护开关组合结构示意图

真空断路器有3个主要的组成部分：

①上部是高压部分（灭弧室部分）。灭弧室组装内安装有真空开关管，真空管内有静触头和动触头，动触头通过波纹管密封与大气隔离，操作是由机械装置传动来完成。

②中部是隔离绝缘部分（支持绝缘子部分）。主要是保证高压部分与低压部分之间的绝缘，通过绝缘子内腔，绝缘推杆连接机械装置和动触头。

③下部是低压部分（低压操作机构部分）。用于操作灭弧室内的动触头。

**原理及应用**

当断路器处于分闸状态需要合闸时，机车的合闸指令使电磁阀线圈得电，控制电磁阀阀芯动作接通合闸气路，同时闭锁排气口，此时储风缸的压缩空气迅速进入传动气缸，驱动活塞运动，通过绝缘推杆传递，实现灭弧室机构闭锁，完成断路器的合闸过程。

当断路器处于合闸状态需要分闸时，机车的分闸指令（断电）使电磁阀圈断电，控制电磁阀在内部弹簧动作下关闭合闸气路，接通排气口，此时工作气缸中的气从快排阀排出，在分闸弹簧的作用力下，带动灭弧室动触头动作，实现断路器的分断过程。

接地保护开关采用电空控制，接地转臂固定在摆动气缸输出轴上，通过摆动气缸驱动接地开关转臂转动，动触头组装与上、下接地触头合闸或断开，实现真空断路器的主回路接地或运行。

（作者：王毅 ）