**内燃机车**

以内燃机为动力，通过传动装置驱动车轮，用来牵引车厢在轨道上行驶的机车。

**摘要**

拼音:neirɑnjiche

英文名称:internal combustion locomotive

所属学科:交通运输工程 铁路运输

**目录**

1 分类及构件

2 发展概况

**分类及构件**

按内燃机种类，分为燃气轮机车与柴油机车。燃气轮机车虽然有燃料价格低廉、整车质量较轻等优点，但部分负荷条件下效率较低、燃气轮机运行噪声较大等问题使得其应用并不广泛。柴油机车技术成熟、转速范围适宜，使用广泛。内燃机车中内燃机和动轮之间需加装一台与发动机同等重要并符合牵引特性的传动装置。

内燃机车由内燃机、传动装置、车架、车体、转向架、辅助装置、制动装置、控制设备、车载信号设备等基本部分组成。内燃机发出的动力输送至传动装置，通过对二者的控制和调节，将适应机车运行工况（转速和转矩）的动力输送到各车轴齿轮箱来驱动动轮，动轮产生的轮周牵引力传递到车架，由车架端部中央的车钩变为挽钩牵引力来牵引车辆。辅助装置的主要作用是保证机车各组成部分正常工作。制动装置是保证机车或列车运行安全的重要设施。控制系统的操纵设备和监视仪表等安装在司机室操纵台上便于司机操作和观察的位置。

内燃机车根据采用的传动装置类型又分为三类：①机械传动内燃机车；②电力传动内燃机车；③液力传动内燃机车。机械传动内燃机车的功率较小，无法适应干线机车的需求。电力传动内燃机车先将内燃机产生的机械能传至发电机转换为电能，再由变换装置将电能变换为电压可调的直流电或频率与电压均可调的交流电输送至转向架上的牵引电动机从而实现牵引功能。液力传动内燃机车则将内燃机产生的机械能传至液力变矩器转换为能够适应牵引特性的机械能，再通过万向轴与车轴齿轮箱驱动轮轴旋转实现牵引功能。

**发展概况**

自1913年第一台内燃机车问世以来，百余年间内燃机车经历了众多的变革，动力方式有柴油机、燃气轮机；传动方式则有直-直电力传动、交-直电力传动、交-直-交电力传动及液力传动等多种方式的改变。进入21世纪，各类机车的开发模式已经转变为“平台”模式，采用模块化概念，可以快速推出适应不同市场、不同需求的各型机车产品。

世界最大功率内燃机车为美国易安迪（EMD）公司生产的DDA40X型机车，该车装有2台EMD645E3柴油机，机车的装车功率为6600马力（4854千瓦）。世界运行速度最快的内燃机车为苏联TEP80（ТЭП80）型柴油机车，该机车于1993年10月5日创造了271千米/时的纪录。

1964年至2017年间，中国机车制造企业批量生产了不同类型的内燃机车，主要有采用直-直电传动方式的东风型内燃机车、交-直电传动方式的东风4系列、东风8、东风8B和东风11等各型内燃机车，液力传动的东方红和北京型内燃机车等；2009年，开始分阶段批量生产HXN3、HXN5型交-直-交电传动内燃机车。

2017年，中国功率最大的内燃机车为和谐内3型（HXN3）与和谐内5型（HXN5），最大功率4660千瓦；运行速度最高的内燃机车为东风11型，最高速度170千米/时。



图1 东风4型交-直电传动客运内燃机车



图2 东风11型交-直电传动客运内燃机车



图3 东风8B型交-直电传动货运内燃机车



图4 东方红1型液力传动客运内燃机车



图5 东方红3型液力传动客运内燃机车



图6 北京型液力传动客运内燃机车



图7 HXN3型内燃机车



图8 HXN5型内燃机车

20世纪40年代后，内燃机车与电力机车逐步成为铁路主要的牵引动力。内燃机车对于无电源和电源薄弱地区的铁路开行具有优势，面对战争环境、自然灾害环境相比于电力牵引受外界因素影响较小。

（作者：张新华 ）

**参考文献**

鲍维千.机车总体及转向架.北京:中国铁道出版社,2010.

李晓村.内燃机车总体.北京:中国铁道出版社,2011.