

国家骨干高职院校建设项目

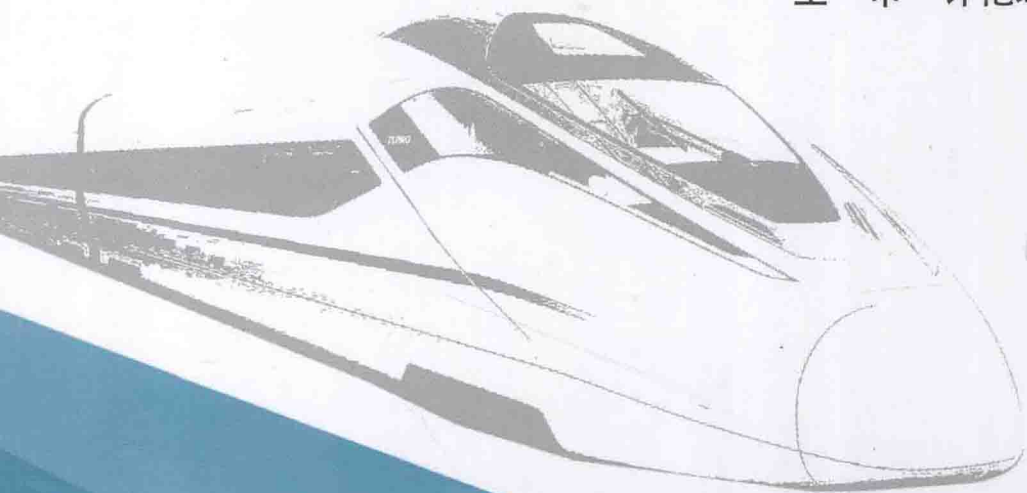
——高速动车组检修项目化教学规划教材

# 动车组

## 运用与管理

DONGCHEZU YUNYONG YU GUANLI

主 编 时 蕾 凌静杰  
副主编 杨树森 房兆鹏  
主 审 许艳峰



西南交通大学出版社  
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

国家骨干教材

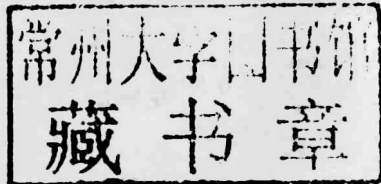
·高速动车组检修项目化教学规划教材

# 动车组运用与管理

主 编 时 蕾 凌静杰

副主编 杨树森 房兆鹏

主 审 许艳峰



西南交通大学出版社

· 成 都 ·

## 内容简介

本书根据《铁路客运专线技术管理办法》(试行)、《动车组运用规程》及《动车组运用维修规程》而编写,主要对动车组运用管理、运用维修、动车组运用应急故障等方面的内容进行了详细的介绍。

本书是高速动车组检修项目化教学规划教材之一,内容丰富、实用性强,可作为铁路高职院校高速铁路技术专业的专业教材,也可作为其他高等院校、中等职业学校和职工岗位培训教材,还可作为相关工程技术人员的学习参考书。

---

### 图书在版编目(CIP)数据

动车组运用与管理 / 时蕾, 凌静杰主编. —成都:  
西南交通大学出版社, 2014.3  
国家骨干高职院校建设项目. 高速动车组检修项目化  
教学规划教材  
ISBN 978-7-5643-2954-9

I. ①动… II. ①时… ②凌… III. ①动车-车辆运  
用-组织管理-高等职业教育-教材 IV. ①U266

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 039141 号

---

国家骨干高职院校建设项目——高速动车组检修项目化教学规划教材

### 动车组运用与管理

主编 时蕾 凌静杰

\*

责任编辑 王旻

封面设计 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行

(四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

成都蓉军广告印务有限责任公司印刷

\*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 10.75

字数: 267 千字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-2954-9

定价: 25.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换  
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 国家骨干高职院校建设 项目化教学规划教材编委会

主任 苏东民（郑州铁路职业技术学院）

李学章（郑州铁路局）

副主任 董黎生（郑州铁路职业技术学院）

张 洲（郑州市轨道交通有限公司）

胡书强（郑州铁路局职工教育处）

委员 宋文朝（郑州铁路局机务处）

石建伟（郑州铁路局车辆处）

马锡忠（郑州铁路局运输处）

王汉兵（郑州铁路局供电处）

杨泽举（郑州铁路局电务处）

李保成（郑州铁路局工务处）

马子彦（郑州市轨道交通有限公司）

张中央（郑州铁路职业技术学院）

华 平（郑州铁路职业技术学院）

张惠敏（郑州铁路职业技术学院）

伍 玫（郑州铁路职业技术学院）

徐广民（郑州铁路职业技术学院）

戴明宏（郑州铁路职业技术学院）

倪 居（郑州铁路职业技术学院）

胡殿宇（郑州铁路职业技术学院）

李福胜（郑州铁路职业技术学院）

冯 湘（郑州铁路职业技术学院）

陈享成（郑州铁路职业技术学院）

耿长清（郑州铁路职业技术学院）

张 勤（郑州铁路职业技术学院）

# 高速动车组检修专业项目化教材编委会

会委编林修世照学博分目页

主任 苏东民（郑州铁路职业技术学院）

李学章（郑州铁路局）

副主任 董黎生（郑州铁路职业技术学院）

胡书强（郑州铁路局职工教育处）

委员

石建伟（郑州铁路局车辆处）

许艳峰（郑州铁路局车辆处）

慎超伦（郑州铁路局郑州车辆段）

凌静杰（郑州铁路局郑州车辆段教育科）

李福胜（郑州铁路职业技术学院）

程迪（郑州铁路职业技术学院）

王亦军（郑州铁路职业技术学院）

吴生举（郑州铁路局郑州车辆段动车运用所）

石三宝（郑州铁路局郑州车辆段动车运用所）

张鹏（郑州铁路局郑州车辆段动车运用所）

# 前 言

2012年12月26日,伴随着京石、石武段的开通运营,我国最长的京广客运专线全线贯通。到2020年,我国规划新建高速铁路里程将达到1.5万km,形成“四纵四横”铁路快速客运通道,中国将成为名副其实的高速铁路大国。

具体到动车组运用检修任务,需要大量的机电设备检修和维护专业技术人员,而现有各铁路局动车段、动车所所需技术维修人员,基本来自大中专毕业生和在岗职工的转岗培训,为了认真贯彻落实高速铁路主要行车工种岗位准入制度的相关要求,确保为高铁运营及安全持续稳定提供坚实可靠的人才保障,快速提升企业在职人员和职业学院学生的实际运用和检修的专业水平,在消化吸收郑州铁路局车辆段职教科、动车科以及相关厂家提供的动车组技术资料的基础上,从实际需要出发,编写了《动车组运用与管理》。

本教材涉及了行车组织、铁路信号、动车组周转、乘务员乘务制度、运用安全、行车事故救援等多个专业知识,并且根据铁道部随车机械师岗位职责讲述了机械师应掌握的基础知识,动车组运用管理,以及运用方式、周转等方面的知识内容及应急故障处理流程和方法。维修方面介绍了动车组维修模式、特点、动车组一、二级检修流程、作业步骤、系列标准、专项作业及动车组检修体系和管理方面的内容。

本系列教材在编写过程中,得到了郑州铁路职业技术学院“国家骨干院校建设项目”的支持,郑州铁路职业技术学院车辆工程学院为该系列教材的出版,投入了大量的人力、物力及财力,郑州铁路局主管动车运用检修副段长石高山对编写工作给予了具体的指导和帮助。职教科、动车科、郑州动车所的领导及工程师直接参与了编写和审稿工作,在此一并表示感谢。

全书由郑州铁路职业技术学院时蕾和郑州车辆段教科凌静杰主编,郑州铁路局车辆处许艳峰主审,参加编写的有郑州铁路局郑州车辆段教科刘佳,铁道警察学院杨树森,郑州铁路职业技术学院洪从鲁、李向超、李钊。编写分工如下:刘佳编写项目一中的任务一;凌静杰编写项目一中的任务二、任务三;李向超编写项目二中的任务一、任务三;李钊编写项目二中的任务二;杨树森编写项目三;洪从鲁编写项目四;时蕾编写项目五。

由于翻译和编写及审校水平有限,加之时间仓促,难免有错误和不当之处,恳请读者给予批评指正,提出宝贵意见。

编 者

2013年11月

# 目 录

项目一 动车组运用管理概述	1
任务一 动车组运用概述及工作基本任务	1
任务二 动车组运用管理组织及内容	4
任务三 动车组调度基本知识	8
项目二 识读列车运行图 编制列车周转图	14
任务一 列车运行基本知识	14
任务二 识读列车运行图	20
任务三 编制动车组周转图并计算动车运用指标	33
项目三 动车组运行组织管理	44
任务一 动车组专业管理规定	44
任务二 动车组运行安全管理规定	50
任务三 动车组行车组织	58
任务四 动车组停放防冻管理办法	71
任务五 非正常情况下行车作业	74
任务六 动车组突发事件的应急处理办法	76
项目四 动车组随车机械师作业规程	85
任务一 动车组随车机械师作业标准	85
任务二 动车组随车机械师应急故障处理	93
项目五 动车组的运用维修	99
任务一 动车组维修特点	99
任务二 动车组维修机构	105
任务三 动车组运用级检修作业流程	118
参考文献	164

# 项目一 动车组运用管理概述

## 【项目描述】

通过本项目学习,使学生能够了解世界动车组运用基本情况及特点,正确理解动车组运用管理的基本工作任务;学生通过对动车组运用管理组织机构的分析,认识各级运用组织的职责及管理内容,以及相互之间的从属关系;熟知动车组调度相关知识。

## 【项目任务】

- (1) 动车组运用概述及工作基本任务;
- (2) 动车组运用管理组织及内容;
- (3) 动车组调度基本知识。

## 任务一 动车组运用概述及工作基本任务

### 【任务描述】

- (1) 了解动车组运用基本情况及特点;
- (2) 理解动车组运用管理工作的基本任务。

### 【背景知识】

#### 一、动车组运用的特点

1964年,日本新干线开通运营,开启了世界铁路发展的新时代。1981年,法国高速铁路后来居上,将高速铁路的发展推上一个新台阶,同时带动了欧洲高速铁路的发展,意大利、德国、西班牙等国先后投入建设高速铁路的行列。2008年,中国拥有了第一条时速350 km的高速铁路——京津城际铁路。2009年,中国拥有了世界上一次建成里程最长、运营速度最高的高速铁路——武广客运专线。

#### 1. 世界高速铁路特点

##### 1) 输送能力大

高铁所能承受的旅客运输能力非常强大。目前各国高速铁路几乎都能满足最小行车间隔



时间 4 min 及其以下（日本可达 3 min）的要求，扣除维修时间 4 h，则每天可开行的旅客列车约为 280 对；如每列车平均乘坐 800 人，年均单向输送能力将达到 82 000 万人；如果采用双联列车或改用双层客车，载客量高达 1.65 亿人。4 车道高速公路客运专线，单向每小时可通行小轿车 1 250 辆，全天工作 20 h，可通行 25 000 辆。如大轿车占 20%，每车平均乘坐 40 人；小轿车占 80%，每车乘坐 2 人，年均单向输送能力为 8 760 万人。航空运输主要受机场容量限制，如一条专用跑道的年起降能力为 12 万架次，采用大型客机的单向输送能力只能达到 1 500 万 ~ 1 800 万人。

## 2) 速度快

速度是高速铁路技术水平的最主要标志，各国都在不断提高列车的运行速度。法国、日本、德国、西班牙和意大利高速列车的最高运行时速分别达到了 300 km、300 km、280 km、270 km 和 250 km。如果做进一步改善，运行时速可以达到 350 ~ 400 km。除最高运行速度外，旅客更关心的是旅行时间，而旅行时间是由旅行速度决定的。以北京至上海为例，在正常天气情况下，乘飞机的旅行全程时间（含市区至机场、候检等全部时间）为 5 h 左右，如果乘高速铁路的直达列车，全程旅行时间则为 5 ~ 6 h，与飞机相当；如果乘既有铁路列车，则需要 15 ~ 16 h。若与高速公路比较，以上海到南京为例，沪宁高速公路 274 km，汽车平均时速 83 km，行车时间为 3.3 h，加上进出沪、宁两市区一般需 1.7 h，旅行全程时间为 5 h，而乘高速列车则仅需 1.15 h。

## 3) 安全性好

高速铁路由于在全封闭环境中自动化运行，又有一系列完善的安全保障系统，所以其安全程度是任何交通工具都无法比拟的。高速铁路问世 35 年以来，日、德、法三国共运送了 50 亿人·次旅客。除德国 1998 年 6 月 3 日的事故和中国 2011 年 7 月 23 日温州事故外，各国高速铁路都未发生过重大行车事故，也没有因事故而引起人员伤亡，这是各种现代交通运输方式所罕见的。几个主要高速铁路国家，一天要发出上千对的高速列车，即使计入德国发生的事故，其事故率及人员伤亡率也远远低于其他现代交通运输方式。因此，高速铁路被认为是最安全的。相比而言，据统计，全世界由于公路交通伤亡事故每年约死亡 25 万 ~ 30 万人；1994 年全球民用航空交通中有 47 架飞机坠毁，1 385 人丧生，死亡人数比前一年增加 25%，比过去 10 年的平均数高出 20%，每 10 亿人·千米的平均死亡数高达 140 人。

## 4) 正点率高

高速铁路全部采用自动化控制，可以全天候运营，除非发生地震。据日本新干线风速限制的规范，若装设挡风墙，即使在大风情况下，高速列车也只需减速行驶，比如风速达到每秒 25 ~ 30 m，列车限速在 160 km/h；风速达到每秒 30 ~ 35 m（类似 11、12 级大风），列车限速在 70 km/h，而无须停运。飞机机场和高速公路等，在浓雾、暴雨和冰雪等恶劣天气情况下则必须关闭停运。

正点率高也是高速铁路深受旅客欢迎的原因之一。由于高速铁路系统设备的可靠性和较高的运输组织水平，可以做到旅客列车极高的正点率。西班牙规定高速列车晚点超过 5 min 就要退还旅客的全额车票费；日本规定到发超过 1 min 就算晚点，晚点超过 2 h 就要退还旅客的加快费，1997 年东海道新干线列车平均晚点只有 0.3 min。高速列车极高的准时性深得旅客信赖。

## 5) 舒适方便

高速铁路一般每 4 min 发出一列车，日本在旅客高峰时每 3.5 min 发出一列客车，旅客基

本上可以做到随到随走，不需要候车。为方便旅客乘车，高速列车运行规律化，站台按车次固定化等，这是其他任何一种交通工具无法比拟的。高速铁路列车车内布置非常豪华，工作、生活设施齐全，座席宽敞舒适，走行性能好，运行非常平稳，而且还减震、隔音，车内很安静。乘坐高速列车旅行几乎无不便之感，无异于愉快的享受。

#### 6) 能源消耗低

如果以“人·千米”单位能耗来进行比较的话。高速铁路为1，则小轿车为5，大客车为2，飞机为7。高速列车利用电力牵引，不消耗宝贵的石油等液体燃料，可利用多种形式的能源。

#### 7) 环境影响轻

当今，发达国家对新一代交通工具选择的着眼点是对环境影响小。高速铁路符合这种要求，并明显优于汽车和飞机。

#### 8) 经济效益好

高速铁路投入运行以来，备受旅客青睐，其经济效益也十分可观。日本东海道新干线开通后仅7年就收回了全部建设资金，自1985年以后，每年纯利润达2000亿日元。德国ICE城际高速列车每年纯利润达10.7亿马克。法国TGV每年纯利润达19.44亿法郎。

## 2. 国外动车组运用简介

动车组的运用方式因各国国情不同而有着较大的区别。各国高速铁路建设管理模式大致有4种类型：一是新建高速铁路专线，专门用于旅客快速运输，如日本新干线和法国高速铁路，均为客运专线形式，白天行车，夜间维修；二是新建高速铁路双线，实行客货共线运行，如意大利罗马—佛罗伦萨高速铁路，客运速度225 km/h，货运速度120 km/h；三是部分新建高速与部分既有线混合运行，如德国柏林—汉诺威线，承担着客、货运任务；四是在既有线上使用摆式列车运行，这常见于欧洲国家，在美国“东北走廊”摆式列车速度也达到了240 km/h。

建设管理模式的不同，使得动车组的运用管理模式也不尽相同。

### 1) 日本新干线动车组运用

日本新干线铁路从1964年开始营业运行，40多年来一直保持着安全运行的良好纪录，至今未发生过行车安全事故。这是因为日本新干线经过多年的实践，逐步总结、研究出一套具有日本特色的列车运用组织方法。其基本过程是：首先制订合理、准确地反映运输需求的列车运行计划，然后利用各种手段保证列车运行计划的实施，当发生列车运行波动时，采用必要的办法尽量快速恢复列车的稳定运行。日本新干线首先从分析旅客运输需求开始制订列车运行的种类及列车开行方案，在考虑车站、线路及其他设备及人员的条件下，形成基本列车运行图，充分考虑旅客季节性、临时性运输需求，在基本列车运行图基础上形成列车运行的实施计划。为了保证列车运行的可靠，在编制列车运行图的同时，完成动车组的运用计划、乘务员的运用计划。总结日本新干线动车组运用特点为：列车密度大，运行组织灵活多变；安全、准时；实行一体化管理。

### 2) 德国ICE动车组运用

德国从20世纪70年代开始逐渐形成了四通八达的城际特快列车系统（IC系统），连接着30多个重要城市和交通中心。德国高速铁路部分区段由既有线改造而来，全部高速线路均按客货列车混合运行。德国高速铁路的基本组织方式为白天不同速度的客运列车混合运行（高速列车、IC列车），夜间客运列车、货运列车混合运行。德国之所以采用这种方式，主要是由于德

国的区间通过能力比较富裕，而且既有线铁路列车技术水平与高速列车的差别不是很大。

### 3) 法国 TGV 动车组运用

法国高速铁路在建设模式上采用部分修建新线、部分改造旧线的方式，以巴黎为中心向各个方向辐射，为客车专用铁路。每条高速线上只运行同一种类的高速列车，列车运行组织相对简单。列车运行线平行，列车只有停站地点和次数不同，整个列车运行图为平行运行图。为适应客流需要在高速线上运行的高速列车可以到既有线上运行。

列车运行图根据市场需求编制，充分考虑新线、既有线列车速度差以及换乘等问题，使高速列车和其他普通列车在班次上互相协调，在各大铁路枢纽站订出一套完整的转车方案；充分利用 TGV 高速列车可双向运行的特性，按照折返时间要求尽量把某一方向的列车时刻表和反方向的列车时刻表衔接起来；利用 TGV 高速列车可连挂的特性，在一天、一周及例外的高峰时刻，实行两组列车重联编组运行。根据运营要求合理安排线路维修天窗。

在编组动车组使用计划时，一般采用动车组长、短途结合，多次循环开行的方式，一些列车的整备工作在车站的侧线进行，大大提高动车组的使用效率。

## 二、动车组运用管理工作的基本任务

动车组是完成旅客运输生产任务的重要设备，动车组运用工作是铁路运输的重要组成部分，动车组运用管理采用现代化管理手段，建立、健全准确无误、反应迅速的通信网络、信息采集、数据处理系统，实行网络管理，实现有序可控。因此要求各级动车组运用人员应具备高度的责任心和求实精神，热爱本职工作；对工作做到高标准、严要求，对技术做到精益求精；顾全大局，联劳协作，服从命令听指挥；深入实际，调查研究，扎扎实实地做好各项工作。

动车组运用管理工作的基本任务是：管好用好动车组，优质高效地全面完成运输生产任务；加强安全管理，确保行车和人身安全；加强职工队伍建设，不断提高职工的政治素质、技术素质和文化知识水平；坚持改革开放，推广先进经验，遵循经济规律，促进资产回报，不断提高动车组运用效率。

### 【任务检测】

1. 概述动车组运用的特点。
2. 根据国外动车组运用管理情况，分析比较日本、德国及法国的动车运行管理模式。
3. 动车组运用管理工作的基本任务是什么？

## 任务二 动车组运用管理组织及内容

### 【任务描述】

- (1) 熟悉动车组运用组织机构及管理内容；

(2) 认知动车组的配属使用及管理分类。

## 【背景知识】

动车组特别是高速动车组在我国的运用时间不长,运用经验尚缺,运用管理、运用模式都基于既有线机车、车辆的管理经验,尚需不断进行尝试、探索,从而总结出我国高速动车组的运用模式。

## 一、动车组运用管理部门的体制及职责

我国铁路运用管理工作贯彻“统一指挥,分级管理”的原则,以利于充分发挥各级运用管理组织的职能作用。运用管理组织机构如图 1-1 所示。



图 1-1 运用管理组织机构

### 1. 中国铁路总公司

(1) 对全路动车组运用工作统一规划,综合平衡。

(2) 制定有关动车组运用的规章制度及全路动车组运用工作人员的培训规划和动车组司机任职条件。

(3) 确定、调整全路动车组机型,审定各铁路局的年度动车组配属,编制动车组列车运行图,审批跨局动车组周转图、动车组交路,掌握乘务制度、动车组运转制、动车组司机换班方式。

(4) 负责全路动车组调度指挥。

(5) 组织动车组司机考试、培训;审批动车组司机驾驶证。

### 2. 铁路局

(1) 执行中国铁路总公司的命令指示,根据中国铁路总公司有关规定,制定本局动车组运用的有关细则、办法和作业标准,明确动车组运用所的职能作用。

(2) 审定各动车组运用所的动车组运用计划。

(3) 审定各动车组管理单位提报的列车运行图和动车组周转图资料。

(4) 确定全局救援列车的配制,负责全局动车组管理及调度指挥。

(5) 审核上报动车组运用部门报表资料。

(6) 拟订本局动车组司机配备计划,组织动车组司机的选拔、考试。

### 3. 动车段（运用所）

(1) 贯彻执行上级的命令指示及有关规章、标准,认真执行列车运行图、周转图,按计

划供应质量良好的动车组（机车），全面完成年、季、月度动车组（机车）运用计划。

（2）加强对乘务员的管理，负责乘务员的任免、教育、培训、晋升考试及技术考核。

（3）运用现代科技手段，强化安全管理，不断加强安全基础工作，质量良好地完成运输生产任务。

## 二、动车组运用管理的内容

动车组的运用管理工作是高速铁路运输组织工作的重要组成部分，运用管理工作的内容丰富，范围广泛，主要包括以下几个方面：

（1）运用组织：统一指挥、分级管理。

（2）动车组的运用：动车组交路和周转方式。

（3）乘务员的使用：乘务制度和换班方式。

（4）动车组能力：运行时分和技术作业时分。

（5）动车组生产活动组织：动车组周转图。

（6）动车组生产任务和指标：动车组运用指标计划。

（7）调查研究：动车组运用分析。

（8）行车安全：制度、措施和章程。

（9）行车组织指挥：内外勤和地勤工作管理。

（10）适应特殊情况下运输需要：专运动车组、机车（班）。

（11）救援列车的管理和出动。

（12）非值乘人员登乘动车组、机车的管理。

（13）动车组的配属、调拨、回送、备用及保养。

（14）乘务员的培养、教育、考试、提升和人事管理。

## 三、动车组的管理

### 1. 动车组配属与使用

动车组由中国铁路总公司统一管理，统一调配，实行配属制度。所谓配属制度，就是中国铁路总公司根据运输任务的需要和运输设备条件等因素将动车组配属给各铁路局、动车段使用和保管的制度，以完成运输生产任务。

配属原则：

（1）根据铁路建设的规划发展和客运量的变化趋势，远、近期相结合，各地所配属的动车组要力求稳定，避免频繁调动。

（2）车型力争集中统一，有利于动车组的运用管理与检修的布局安排。

（3）要适应运输设备的基本条件，动车组的基本性能及构造条件要与该区段线路的限制坡道、钢轨重量、桥梁等级、最小曲线半径、允许速度、站线有效长度及气候特点等具体条件相适应。

（4）车型配置应与修理工厂的专业化修车方案相吻合，并力求缩短动车组检修时的回送距离。



## 2. 动车组的管理分类

此处所指的分类是指从管理角度进行的分类,而非技术角度。由于动车组车型不同,运用情况复杂,为了正确统计、考核与分析有关动车组运用状况等,必须对动车组进行分类。按动车组的配属关系,分为配属动车组与非配属动车组;按动车组的支配使用关系,分为支配动车组与非支配动车组;按动车组的工作状况,分为运用动车组与非运用动车组。

### 1) 配属动车组和非配属动车组

配属动车组:指根据中国铁路总公司配属命令,拨交铁路局、动车段保管和使用的动车组。包括:在工作中、等待工作中和技术作业中的动车组;在检修和待修中的动车组;在长期备用和短期备用中的动车组;等待报废和交接过程中的动车组。

非配属动车组:指原配属关系不变,由于工作需要,根据中国铁路总公司命令,由他局(段)派至本局(段)助勤的动车组,还包括某些临时加入支配的动车组(如跨段轮乘的动车组和未配给局(段),委托进行动力试验或运行考核的新造动车组)。

配属、非配属动车组的转变时分:

(1) 凡新购置、新造或在段调拨的动车组,依据中国铁路总公司运用部门拍发的电报和机调命令,自实际交接完了共同签字时分起加入配属。

(2) 在工厂或动车段峻修后调拨的动车组,自验收员签字时分起加入配属。

(3) 报废动车组,自中国铁路总公司核备“动车组报废申请核准书”后并电复时分起取消配属。

### 2) 支配动车组和非支配动车组

支配动车组是指本局(段)有权支配使用的动车组。支配动车组不一定是本局(段)的配属动车组;本局(段)的配属动车组本局(段)也不一定都有权支配。

非支配动车组是指在配属动车组中本局(段)无权支配使用的动车组,其中包括根据铁路局命令批准的长期备用、出助的动车组,以及按租用合同办理的出租动车组。

### 3) 运用动车组和非运用动车组

运用动车组指参加各种运用工作的动车组,包括担当工作以前必须进行必要的准备工作、等待工作的动车组,以及中间技术检查动车组和经中国铁路总公司命令批准的其他工作的动车组。

非运用动车组为未参加运用工作而处于停留或修理状态中的支配动车组,包括备用、检修及中国铁路总公司命令批准的其他动车组。

## 3. 动车组的调拨

动车组的调拨由中国铁路总公司决定,以运输局车辆部的电报和调度命令为准;动车组状态应符合运用条件。原配属单位应做好交接准备工作,填写移交记录,办理移交手续。

## 4. 动车组的回送

动车组因新配属、调拨、出助、出租、检修等需要时要进行回送。动车组的回送一般采用专列方式进行。按动车组动力可使用状态划分,可分为有动力回送和无动力回送两种,亦称为有火回送和无火回送。动车组的回送规范和既有线机车、车辆的回送有着较大的区别,

详见项目三相关内容。

### 【任务检测】

1. 查找《铁路动车组运用管理规程》，并自主阅读其中内容。
2. 根据我国动车组运用管理组织结构，分析各级运用组织之间的关系及职责。
3. 动车组运用管理包括哪些内容？
4. 动车组管理的配属原则是什么？

## 任务三 动车组调度基本知识

### 【任务描述】

- (1) 熟知动车组调度基本任务及调度系统；
- (2) 熟知动车组的人员配备及各自的职责。

### 【背景知识】

为了组织实现动车组列车运用图和动车组周转图，指挥日常动车组运用工作，中国铁路总公司、铁路局应分别设置调度室。

### 一、动车组调度工作的基本任务

#### 1. 列车调度员工作

列车运行是运输生产活动的重要环节。为了保证列车运行安全，完成列车运行图和日班计划，在调度机构中设有列车调度员。列车调度员负责指挥一个区段内与列车运行有关的生产活动，对列车运行进行调整。列车调度员必须熟悉与行车有关的生产人员（如车站值班员、机车司机等）和技术设备（如线路平、纵断面，车站到发线数量及其固定使用办法，机务整备设备以及信号、联锁、闭塞设备等），熟悉列车运行图、列车编组计划、车站行车工作细则等技术文件和有关的规章制度，掌握气候变化对列车运行影响的一般规律，善于针对不同的条件和列车运行情况，灵活运用各种运行调整方法，充分调动有关工种的积极性，组织他们按照列车运行图的要求进行工作。

#### 2. 动车组调度工作的基本任务

动车组调度工作的基本任务是合理组织日常运输生产。保证完成和超额完成运输生产任务及各项技术指标；同时，还必须使车辆的分布和车流的构成经常处于月间技术计划规定的正常范围之内。调度工作的具体任务是：

- (1) 正确编制日（班）计划动车组周转图，并组织实施。

- (2) 与行车调度员密切配合, 组织均衡开车, 保证动车组供应。
- (3) 经济合理地使用动车组, 提高动车组运用效率。
- (4) 及时正确地处理日常运输生产工作中出现的问题, 维护安全正点。发生行车事故和重点列车运行晚点, 要及时查明情况, 并逐级上报。
- (5) 正确填记各种报表和台账。
- (6) 掌握回送动车组动态。
- (7) 加强与调度之间的联系, 严格掌握动车组司机, 按规定时间叫班, 防止列车晚点和乘务员超劳。
- (8) 经常深入现场、添乘动车组、熟悉情况, 不断提高工作能力和指挥水平。

## 二、动车组的调度系统

铁路运输调度部门是铁路运输日常管理的指挥中心。为了进行运输生产指挥, 必须具有完善的信息系统。铁路调度部门建立了下级调度向上级调度报告的制度, 以便及时掌握运输生产过程中的各种有关信息, 不误时机地处理有关问题。信息的搜集采取分阶段搜集和实时搜集两种办法。列车运行情况和安全情况应及时汇报, 现在车的情况每 3~4 h 上报一次, 每日运输生产完成情况则在当日 18 点进行统计。

### 1. 我国铁路现有的调度系统

我国铁路运输调度系统由三级调度机构组成。即中国铁路总公司调度中心、铁路局调度中心、各站段调度室。

在这三级机构中, 路局调度中心是直接指挥列车运行的, 各站段调度室是具体执行者; 而中国铁路总公司是全局运输日常计划的编制与分解机构, 以分界站为基本控制点, 在宏观上控制机车、车辆及车流, 使其均衡交接。如图 1-2 所示为路局调度中心组织结构图。

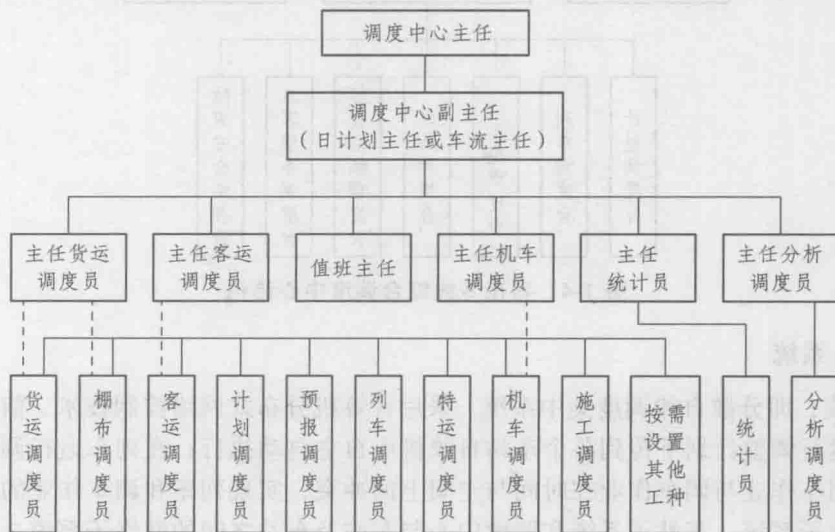


图 1-2 路局调度中心组织结构



## 2. 客运专线综合调度系统的基本结构

客运专线无论采用什么样的管理模式，全线旅客列车的运行都应统一编制计划，统一调度指挥。按照这一原则，全线可设一个综合调度中心，这个中心相当于原铁路调度系统中的分局调度所，其上不再设调度机构。综合调度中心直接指挥日常运输生产，它以行车为核心，围绕安全、正点，通过各专业调度台，向基层站段发布调度命令。基层站段是受令后的执行机构，按调度中心的命令组织实施。一个中心、两级管理，是客运专线调度系统的基本结构，如图 1-3 所示。

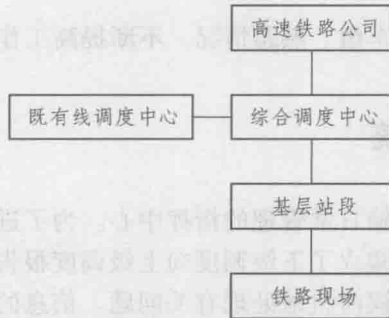


图 1-3 客运专线综合调度系统基本结构

其中客运专线综合调度中心包括：计划调度台、列车调度台、动车底调度台、电力调度台、综合维修调度台、旅客服务调度台、防灾安全监控台。综合调度中心在行政领导中心主任之下设值班主任（即调度长）1人，视业务量可设 1~2 名值班主任助理，协助值班主任工作。各业务调度台视业务量可设若干分调度台。具体结果如图 1-4 所示。

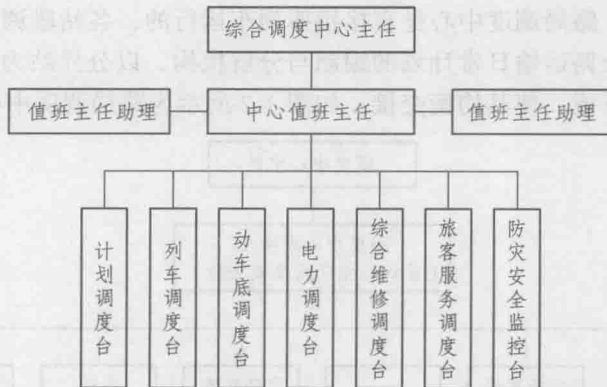


图 1-4 客运专线综合调度中心结构

## 3. CTC 系统

CTC 系统，即分散自律调度集中系统。采用计算机分布式网络控制技术、信息化处理技术，将列车运行调整计划下载到各个车站自律机中自主自动执行；在列车运行调整计划的基础上，解决列车作业与调车作业在时间与空间上的冲突，实现列车和调车作业的统一控制。它由调度中心子系统、车站子系统和调度中心与车站及车站之间的网络子系统 3 部分构成。

调度中心子系统是 CTC 的网络核心，由中心机房设备及各调度台应用终端组成。中心机