项目一　动车组运用与管理

【项目描述】

铁路是国家重要的基础设施，国民经济的大动脉，交通运输体系的骨干，是大运力、低成本、环保型的交通运输方式，在全面建设小康社会的进程中肩负着重要的历史使命。铁路要适应和促进国民经济发展与社会进步，保障国防建设的需要。

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，服从命令听从指挥；深入实际，调查研究，扎扎实实地做好各项工作。

各级领导应关心动车组运用维修人员生产生活，不断改善劳动条件，为职工做好服务，提高职工安全生产的责任心、责任感。

【知识目标】

（1）了解动车组运用管理组织基本知识。
（2）熟悉动车组运用方式与运转交路。
（3）熟悉动车组乘务组组成及岗位职责。
（4）熟悉动车组司机的要求和管理规定。
（5）熟悉动车组运用计划和乘务计划。
（6）了解列车运行图和动车组运用指标。

【能力目标】

（1）动车组运用方式和运转交路的制订。
（2）掌握动车组乘务组组成及岗位职责。
（3）识别列车运行图，掌握动车组运用计划和乘务计划的编制。

【素质目标】

（1）培养学生遵章守纪、爱护动车组、平稳操纵、安全正点的职业道德和职业精神。
（2）培养学生学习新技术、勇于创新和开拓的意识。

（3）培养学生严谨认真的科学态度，提高应变与沟通能力。

【项目任务】

任务一　动车组运用管理组织及内容
任务二　动车组专业管理
任务三　动车组司机管理
任务四　动车组运用方式及运转交路
任务五　列车运行图及动车组乘务计划
任务六　动车组运用指标

任务一　动车组运用管理组织及内容

一、动车组运用管理部门的体制及职责

我国铁路运用工作贯彻“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。

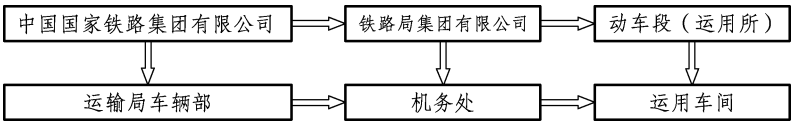

图 1.1　运用管理组织机构

（一）中国国家铁路集团有限公司

（1）对全路动车组运用工作统一规划，综合平衡。

（2）制订有关动车组运用的规章制度及全路动车组运用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，审定各铁路局集团有限公司的年度动车组配属，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。

（二）铁路局集团有限公司

（1）执行中国国家铁路集团有限公司的命令指示，根据中国国家铁路集团有限公司有关

注：书中引用的部分名词术语释意参见附录一。

规定，制订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）拟定本局动车组司机配备计划，组织动车组司机的选拔、考试。

（三）动车段（运用所）

动车所承担动车组运用检修、整备等工作，涉及车辆、机务、供电、电务、客运、运输及造修企业的售后服务等部门（单位）。车辆部门应加强统一领导，结合各专业特点，不断优化完善作业流程，形成既分工负责、又协调联动的动车组运用检修整备一体化管理机制。

运用维修班组承担动车组一级、二级检修和车辆整备，负责动车组检查、维护、试验、故障处理；负责检修设备的操作及日常保养；处理外属动车组随车机械师填报的影响运行安全的重点故障和委托检修的项目。对检修范围内的质量安全负责。

动车组乘务组负责管理和操作动车组设备、监控列车运行和设备技术状态。动车组随车机械师须按作业标准值乘，正确判断、妥善处置动车组设备故障，办理相关交接，并承担部分行车职能。

二、动车组运用管理的内容

动车组运用管理工作的基本任务是管理好动车组，优质高效地全面完成运输生产任务；加强安全管理，确保行车和人员安全；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。

动车组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：动车组的交路和周转方式。

（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

（一）动车组配属与使用

动车组由中国国家铁路集团有限公司统一管理，统一调配，实行配属制度。动车组实行固定配属管理，配属工作由车辆部门负责。车辆部门应根据动车组运行图、车底交路、技术特点、维修生产需求等进行安排。

所谓配属制度，就是中国国家铁路集团有限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集团有限公司、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。动车组配属应遵循同一线路车型相对统一、同一车型定员基本一致、同一动车组运用所担当尽量单一的原则。

（2）动车组新造配属及局间转属由中国国家铁路集团有限公司负责；局管内段配属及段间转属由铁路局集团有限公司负责；段管内动车组运用所配属及动车所间转属由动车段负责，报铁路局集团有限公司备案。

（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间线路的限制坡道、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吻合，并力求缩短动车组检修时的回送距离。

（5）铁路局集团有限公司可根据运输需要，向其他配属单位租借动车组，报中国国家铁路集团有限公司运输局批准。

（6）中国国家铁路集团有限公司所属非运输企业配属的动车组，须委托铁路局有限公司代管；非中国国家铁路集团有限公司所属的动车组可按就近原则委托铁路局集团有限公司代管。

（7）租借、代管动车组按配属动车组管理，租借、代管前，双方应签订协议，明确双方权责。

（二）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

（1）配属动车组：指根据中国国家铁路集团有限公司配属命令，拨交铁路局集团有限公司、动车段保管和使用的动车组。包括在工作中、等待工作中的动车组，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。

（2）非配属动车组：指原配属关系不变，由于工作需要，根据中国国家铁路集团有限公司命令，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支配给局（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，依据中国国家铁路集团有限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）在工厂或动车段修竣后调拨的动车组，自验收员签字时分起加入配属。

（3）报废动车组，自中国国家铁路集团有限公司核备“动车组报废申请核准书”后并电复时分起取消配置。

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。支配动车组不一定都是本局（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集团有限公司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国家铁路集团有限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、检修及中国国家铁路集团有限公司命令批准的其他动车组。

（三）动车组的调拨

动车组的调拨由中国国家铁路集团有限公司决定，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。

（四）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。

四、动车组检修

动车组实行以走行里程周期为主，时间周期为辅（先到为准）的计划预防修。动车组修程分为 5 级：一、二级检修为运用检修，在动车组运用所内进行；三、四、五级检修为高级检修，在具备相应车型检修资质的检修单位进行。检修周期见表 1.1。

表 1.1　动车组检修周期表

车　型	修　程				
	一级检修	二级检修	三级检修	四级检修	五级检修
CRH1A/1B	≤(4 000+400)km 或运用 48 小时	另行公布	(120±10)万千米或 3 年	(240±10）万千米或 6 年	(480±10）万千米或 12 年
CRH1E CRH380D	≤(5 000+500)千米或运用 48 小时				
CRH2A（统）/2B/2C/2G、CRH6A/6F	≤(4 000+400)千米或运用 48 小时	另行公布	60^{+2}_{-5} 万千米或 1.5 年	120^{+5}_{-10} 万千米或 3 年	(240±10）万千米或 6 年
CRH2E、CRH380A（L）	≤(5 000+500)千米或运用 48 小时				
CRH3C、380B（L）/CL、BG	≤(5 000+500)千米或运用 48 小时	另行公布	(120±12）万千米或 3 年	(240±12）万千米或 6 年	(480±12）万千米或 12 年
CRH5A/G CRH3A	≤(5 000+500)千米或运用 48 小时				

注：高级检修间隔不超过一个三级检修周期。

任务二　动车组专业管理

一、动车组编号基本知识

（一）动车组的型号和列车编号构成（见图 1.2）

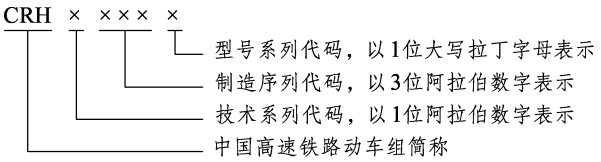

图 1.2　动车组的型号和列车编号构成

（二）动车组中车辆车种和编号构成（见图 1.3）

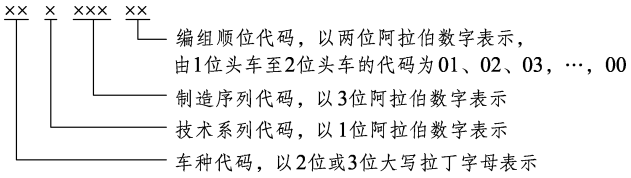

图 1.3　动车组中车辆的车种和编号构成

1. 动车组编组中的车种代码规定

车种代码是汉语拼音缩写，分别为一等座车 ZY，二等座车 ZE，特等座车 ZT，商务座车 ZS，软卧车 RW，硬卧车 YW，餐车（含酒吧车）CA，二等座车/餐车 ZEC，二等座车/商务坐车 ZES，餐车卧车合造车 CW。

2. 各型动车组技术序列代码规定

BSP 动车组定为“ 1 ”，四方股份动车组定为“ 2 ”，唐山工厂动车组定为“ 3 ”，长客股份动车组定为“ 5 ”。

3. 各型动车组制造序列代码规定

按不同的技术序列单独编排，顺序由 001～999 依次排列。

4. 各型动车组的型号系列代码按速度等级、车种确定

A——运行速度 200 km/h、8 辆编组、座车。

B——运行速度 275 km/h、8 辆编组、座车。

C——运行速度 300 km/h、8 辆编组、座车。

5. 动车组编组顺位代码规定

以两位阿拉伯数字表示，位置排列编号自首车起从（01）开始顺序排列，尾车的排列编号为“ 00 ”。

（三）动车组编号示例

示例 1：动车组的型号和车号，如图 1.4 所示。

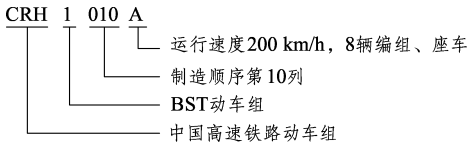

图 1.4　动车组的型号和车号示例

示例 2：动车组中车辆的车种和编号，如图 1.5 所示。

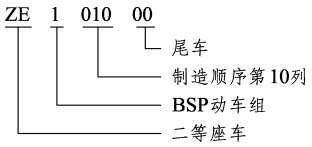

图 1.5　动车组中车辆的车种和编号实例

二、动车组各专业人员配备与隶属

（1）动车组本务司机、地勤司机隶属机务段。

（2）随车机械师、存放点车辆调度人员、地勤机械师隶属动车段管理。

（3）客运乘务人员（列车长、列车员）隶属客运段管理。

三、主要岗位职责

（一）本务司机

（1）认真执行规章制度，服从命令听从指挥，切实履行规定职责。

（2）动车组在区间被迫停车时，负责指挥随车机械师、客运乘务组处理有关事故救援等事宜。

（3）出所后，负责 CRH1、CRH2-300、CRH3、CRH5 型动车组的车门集控开关。在车站，列车在规定位置停稳后开启车门。开车前，根据客运乘务组通知，关闭车门。

（4）动车组运行中出现故障时，按车载信息监控装置的提示，按步骤及时处理。需要由随车机械师配合处理时，通知随车机械师。

（5）负责在运用所内（或存放点）在动车组操纵端司机室与地勤司机办理动车组驾驶、列控车载设备、LKJ、CIR 设备及制动系统技术状态、主控钥匙、司机室门钥匙及列控车载设备柜钥匙交接。

（二）地勤司机

（1）认真执行规章制度，服从命令听从指挥，切实履行规定职责。

（2）动车组出入运用所（存放点）时，负责与本务司机办理动车组驾驶、列控车载设备、LKJ、CIR 设备及制动系统技术状态、主控钥匙、司机室门钥匙及列控车载设备柜钥匙交接。

（3）动车组出所时，负责确认行车安全设备技术状态，与相关行车安全设备检修单位办理行车安全设备合格证交接；负责与动车所质检员办理驾驶设备技术状态交接。

（4）负责动车组调车作业。

（5）负责检修库以外的动车组防溜设置及撤除。

（三）随车机械师

（1）认真执行规章制度，服从命令听从指挥，切实履行规定职责。

（2）负责在运行途中监控动车组的技术状态，发现故障及时将有关信息通知司机，并采取措施，妥善处理。

（3）出所后，负责 CRH2-200 型动车组的车门集控开关。在车站，列车在规定位置停稳后开启车门；开车前，根据客运乘务员通知，关闭车门。

（4）动车组出入所时，负责与运用所（质检员）办理技术交接；与调度员或地勤机械师办理车门集控开关钥匙交接。

（5）在司机指挥下，处理有关事故救援等事宜。

（6）发生危及行车安全故障或其他紧急情况时，使用紧急制动阀停车或通知司机采取停车措施。

（四）客运乘务员

（1）认真执行规章制度，服从命令听从指挥，切实履行规定职责。

（2）在车站，确认旅客乘降情况，通知司机关闭 CRH1、CRH2-200、CRH3、CRH5 型动车组车门；通知随车机械师关闭 CRH2-200 型动车组车门。

（3）发生危及行车和旅客生命安全的紧急情况时，使用紧急制动阀停车或通知司机采取措施；需要组织旅客撤离列车时，通知司机，由司机向列车调度报告或通知就近车站值班员；在司机指挥下，处理有关事故救援等事宜。

（五）动车组存放点车辆调度人员

（1）负责按照作业计划组织、协调各专业作业，传达命令和作业前后的登记。

（2）负责随车机械师出退乘报到及动车组主控钥匙、司机室门钥匙、车门集控开关钥匙及列控车载设备柜钥匙等管理。

（3）负责组织协调处理动车组相关事宜并及时报告。

（六）动车组存放点车辆调度人员

（1）负责动车组设备使用及管理。

（2）负责配合存放点的调车、客运整备、保洁、吸污作业，检查吸污作业质量。

（3）负责动车组防冻。

（4）负责与存放点的动车组随车机械师办理交接。

任务三　动车组司机的管理

一、管理职责

动车组司机是铁路运输的主要行车技术工种，担负着操控动车组、维护动车组列车安全正点的责任。动车组司机管理必须坚持高标定位、严谨精细、开拓创新、与时俱进，创建一支“敬业爱岗、遵章守纪、业务精湛、奋发有为”的动车组司机队伍。

（1）中国国家铁路集团有限公司负责制定动车组司机管理相关专业规章；组织高铁机务

管理对规检查；组织动车组司机选拔复试及资格性培训；开展动车组司机职业技能竞赛；总结推广先进经验。

（2）铁路局集团有限公司负责贯彻落实中国国家铁路集团有限公司有关规章制度，制订动车组司机管理实施细则和一次乘务作业标准，督促指导机务段贯彻实施；落实动车组司机队伍建设专项规划；组织动车组司机培训，配备动车组司机模拟驾驶装置；组织动车组司机选拔并向中国国家铁路集团有限公司推荐复试人选；组织动车组司机年度鉴定；开展动车组司机生理、心理训练，配备相关设备设施；举办职业技能竞赛；指导创建“技能大师工作室”，开展技术攻关，推广先进经验。

（3）机务段负责贯彻落实上级规章制度；建立动车组司机上岗、激励、退出机制；不断优化乘务交路，培养储备满足生产需要的动车组司机；负责动车组司机日常管理，编制作业指导书；组织动车组司机进行生理、心理训练；开展适应性培训和年度鉴定。

（4）铁路局集团有限公司应根据生产实际，在机务处设立必要的专业管理科室。机务段在安全、运用、职教科设置动车专（兼）职管理人员，根据工作量的需要，可设置动车运用车间、车队和指导组。

（5）动车运用车间：根据担当动车组任务和乘务区段情况，因地制宜合理设置动车运用车间，人数原则上不得超过 400 人。其主要职责：

① 贯彻执行高速铁路机务运用、安全管理规章、制度、标准、细则，落实安全生产责任制度和安全措施。

② 负责动车组司机管理，加强动车组司机队伍的技术业务、思想动态分析，组织日常业务学习和典型事故案例教育，开展岗位练兵和劳动竞赛，监督检查考核动车组司机作业标准化日常执行情况，配合完成动车组司机作业标准化年度鉴定。按照调度日班计划，提供素质达标、满足需求的动车组司机。

③ 加强运用车队和指导司机管理，组织开展标准化班组建设，落实岗位责任制、工作标准和工作质量考核制度；配合完成指导司机技术业务年度鉴定。

④ 严格落实安全风险管理要求，根据运输生产任务变化，加强安全风险研判，完善安全风险控制表和岗位安全风险提示卡，组织现场作业的检查抽查，加强动车组运行记录数据分析，不断提高安全防控能力。

⑤ 负责运用车队、机务派班室的管理。运用车间按专业管理设置相应的副主任和专业技术人员。

（6）运用车间设置运用车队，原则上不超过 100 名动车组司机。乘务指导组设 1 名指导司机任班组长，原则上由 10～15 个机班组成，人员控制在 25 人以内。铁路局集团有限公司、机务段每年组织对指导司机队伍进行综合分析评价。

（7）铁路局集团有限公司每半年对机务段、机务段每季度对高铁机务管理进行分析评价，主要包括干部责任制落实、作业标准化落实、人员培训等内容，查找出关键性、倾向性问题，公布分析评价结果，落实责任，限期整改。

二、动车组司机的选拔培养