**高速铁路运输**

列车运行速度在200千米/小时以上、以客运为主，大幅度提高运输质量的铁路运输方式。

**摘要**

拼音:ɡɑosutieluyunshu

英文名称:high-speed railway transportion

适用范围:运输方式

所属学科:交通运输工程 铁路运输

**目录**

1 特点与测算

1.1 客流分析与预测

1.2 运输能力

2 运行与服务

2.1 开行方案

2.2 运行图

2.3 调度指挥

2.4 防灾监控

2.5 旅客服务

**特点与测算**

**客流分析与预测**

高速铁路的客流具有快速增长、波动性强等特点。客流分析是对已经产生的和调查获取的高速铁路客流的流时、流量、流向和流程进行特征分析。客流预测是通过对历史客运量数据和客流调查数据，通过科学的数学预测模型和行业经验，对未来一定时期内指定范围的客流变化规律进行分析。客流分析与预测为规划设计、开行方案制定、铁路部门经济预算提供依据。

**运输能力**

高速铁路运输能力计算与利用与普速铁路存在较大区别。在能力计算上，由于列车速度提高，缩小了列车追踪间隔，大幅度提高了区间通过能力，但由于车站咽喉区的延长和列车在车站的停站作业，车站通过能力成为运输能力的制约因素。此外，高速铁路对列车运行可靠性的要求，需要在运行图中预留一定的冗余时间，所以通过能力的计算也采用与普速铁路不同的方法，主要有平均最小列车间隔时间法、运行图压缩法和运行图逐步加密计算法等。在能力利用上，除了维修天窗时间扣除外，还存在因天窗设置造成的时间阻断，限制了列车的连续运行时间范围，同时，也出现不适合旅客出行，不宜铺画列车运行线，或者难以充分吸引客流的列车运行线（俗称冷线），使列车运行线的高速铁路实际输送能力与列车运行线理论计算产生一定的差别。因此，认识高速铁路能力计算和利用的特点，有助于更好地根据客流的需求变化，编制列车运行图，编制和实施日常列车运行计划。

**运行与服务**

**开行方案**

高速铁路列车开行方案具体规定了列车的等级、种类、起讫点、数量、经由线路、编组内容、停站方案、列车客座能力、车底运用等内容，其制定的出发点是最大限度满足乘客出行的各方面需求、充分利用高速铁路各项设备设施。列车开行方案是实现从客流到列流的组织方案，是高速铁路最重要的基础计划之一。

**运行图**

高速铁路列车运行图与普速铁路运行图相比具有高密度、高速度、可周期化的特点，最小行车间隔可以达到3分钟，最高运行速度可以达到350千米/时及以上，周期化列车运行图是指一般每间隔1小时或2小时列车运行线的铺画规律相同，这种运行图既方便旅客选择出行时间，也降低铁路运营复杂性。在实际工作中，还可在编制基本运行图的基础上，根据不同时期的运量需求分别编制与之对应的运行图，并与动车组运用检修计划和车站作业计划紧密配合。

**调度指挥**

高速铁路日常计划包括列车运行计划、动车组运用检修计划、乘务组运用计划、基础设施施工维修计划和车站作业计划等。列车运行计划是根据不同时期的客运需求选用运行图，形成列车运行的具体安排。动车组运用检修计划是体现动车组运用和检修要求，指派动车组的运行交路和相互接续关系，安排运用和维修交替进行的综合计划，是根据给定的列车运行图、有关动车组修程修制的相关规定以及检修基地条件等，对动车组的到发时间、到发车站、担当车次，以及检修的时间、地点和类型等作出具体安排，以确保列车运行图的兑现。乘务组运用计划是对各个乘务组担当乘务工作的顺序作出的安排，规定了各个乘务组值乘的列车顺序、休整的地点等。基础设施施工维修计划是为高速铁路线路进行维修保养检测而做出的计划，规定了维修区段和时间。车站作业计划则是根据上述计划的要求对车站设备运用和作业流程的具体安排。

高速铁路的调度指挥是由调度指挥系统统一领导、由各专业调度部门协同配合编制实施日常计划，利用先进技术装备进行远程监控，指挥运输生产的协调、决策和应变行为。其中，与运输安全和效率有直接关系的行车调度员，除利用通信设备联系司机和车站值班人员下达有关指令外，还需采用专门配备的调度集中系统（CTC）编制下达列车运行阶段计划，自动排列列车进路、开放进出站信号，监控列车进出站和区间运行状态；利用列车控制系统监控列车运行速度，根据防灾监控系统信息组织非正常行车，从而实现对列车运行的全过程监控与指挥（图1）。



图1 动车运行监控

工作人员在西安铁路局西成动车检修库调度室内对动车组安全监控系统联调联试。

**防灾监控**

高速铁路由于列车速度高、密度大，运输组织需要依靠高可靠性的安全监测系统监测运行环境和列车状态，保证运行安全。安全监测系统主要功能包括以下部分：①风、雪、雨和洪水、地震以及其他自然灾害的灾害监测；②工务、电务、牵引供电等固定设备安全监控；③车载设备故障监测及自诊断；④异物侵限监控；⑤对铁路车站、咽喉道岔、线桥隧等关键部位的视频监控。在恶劣气候、灾害发生和其他影响列车安全运行的非正常情况下，高速铁路行车组织需要根据上级指令和安全监测系统提供的信息，针对不同情况，实施应急预案，采取列车限速运行或停车规避等措施，以保证旅客和行车安全，并进行相应的列车运行调整。

**旅客服务**

高速铁路以其速度高，密度大，服务设施先进、舒适度好以及标准化的服务质量和服务水平，在旅客服务上较普速铁路有了质的提升。高速铁路客运站在大城市一般形成综合客运枢纽，实现了高速铁路与普速铁路、城际铁路、城市轨道交通、城市常规公共交通等方式的设施共构和交通工具的衔接配合，使高速铁路客运站成为城市内外交通的结合部和公共交通的换乘中心。提升了旅客出行的快速换乘质量和客运组织工作水平。

高速铁路运用先进技术为旅客提供全程优质服务，充分体现以人为本的服务意识和理念，是各国高速铁路的共同之处。旅客在乘车旅行的全过程中，包括预约售票、进站安检、验票、候车、乘降、列车服务等环节的问询、查询、自助办理和接受服务等，均可通过客运服务系统实现（图2）。客运服务系统是在先进的服务理念和管理思想以及高新信息技术基础上建立的信息高度共享、资源高效利用、运行安全可靠、人性化的综合服务系统。



图2 高速铁路客运服务

2020年4月10日，中国首条跨省环线高铁从成都东站发车，跨越4省市用时7小时58分。

高速铁路在很大程度上改变了传统的客运组织模式，形成售票、候车、检票、乘降、进出站以及在途服务等全过程的客运组织新模式。该模式的突出特点是，以信息系统为支撑、自助服务为特点的客运组织，以综合交通枢纽为依托的旅客换乘组织，以及全面拓展的旅客延伸服务。

（作者：韩宝明 ）