

和谐号动车组你了解多少?

本报记者 沈振 整理

中国铁路总公司将所有引进国外技术、联合设计生产的CRH动车组车辆均命名为“和谐号”。通常用来指2007年4月18日起在中国铁路第六次提速调图后开行的CRH动车组列车。CRH为英文缩写,全名China Railways High-speed,中文意为“中国铁路高速”,是中国原铁道部对中国高速铁路系统建立的品牌名称。

●什么是动车?

在我国时速高达200千米或以上的列车称为“动车”,其实是指由若干带动力的车辆(动车)和不带动力的车辆(拖车)组成的。例如CRH2A型动车编组方式是4节动车配4节拖车(4M4T),并不像传统的火车一样,所有的动力都来自车头。

然而动车组不等于高速列车,只有动车组时速超过250千米才能称之为高速列车,像“和谐长城号”、“中华之星”、“中原之星”、“庐山号”、“新曙光号”、“神舟号”等动车组(包括地铁)都不是高速列车,但它们都属于动车组。我国动车组目前共拥有六大系列,分别是CRH1、CRH2、CRH3、CRH5、CRH6及CRH380系列。

●CRH1型电力动车组

CRH1型包括CRH1A、CRH1B、CRH1E三种车型。

CRH1A型电力动车组,是2004年铁道部为进行中国铁路第六次大提速,于2004年起向庞巴迪运输和青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司订购的CRH系列高速电力动车组车款之一。第一组列车于2006年8月30日在青岛出厂。

2007年2月1日起,CRH1A动车组正式开始在广深线投入载客试运行。CRH1A标称速度为200公里/小时,持续运营速度为200公里/小时,最大运营速度为250公里/小时,但实际运用中CRH1A的最大运营速度受到软件限制,初期最高运营速度为205公里/小时,至后期大部分均放宽至220公里/小时,而最新增购的列车车速提高到250公里/小时。

CRH1B是在CRH1A基础上扩编至16节车厢的大编组座车高速列车。CRH1B动车组在2009年4月起配属上海铁路局,运行上海—南京、上海南—杭州的城际列车。CRH1B动车组在2010年4月交付完毕。

CRH1E为16节车厢的大编组卧铺动车组,最高运营速度为250公里/小时,成为世界上第一种能达到250公里/小时的高速卧铺动车组。

2009年10月,首列CRH1E型动车组出厂,并配属上海铁路

今年7月1日铁路部门实行新运行图后,动车组编次首次超过普通列车。从第一组列车(CRH1-001A)2006年8月30日在青岛出厂起,到我国动车组列车共拥有六大系列(CRH1、CRH2、CRH3、CRH5、CRH6及CRH380)。在短短的几年里,中国动车组技术从无到有,从开始的花重金从国外引进到现在的完全自主研发,我国动车组制造技术可以称得上世界领先。而对这些动车组,你又了解多少呢?

局。2009年11月4日,CRH1E开始上线运营,担当来往北京、上海的D313/314次动车组列车。

截至2014年4月,总共已有168组CRH1系列高速列车出厂。

●CRH2系电力动车组

CRH2是中国铁路总公司原铁道部向日本川崎重工及中国南车集团四方机车车辆股份有限公司订购的CRH系列高速动车组车款之一。目前CRH2系包括CRH2A、CRH2B、CRH2C、CRH2E四种车型。

CRH2型是以日本新干线的E2系1000番台为基础,也是继台湾高铁的700T型后,第二款自日本出口的新干线列车。

CRH2A最高运营时速为250公里,标称时速200公里。CRH2A基本上与日本的原型车E2系相同,并使用与E2系相同的牵引电动机,但也按照中国国情及铁路标准而作出适当的改动,以适应高变化的沿线接触网。在驾驶拖车顶部均装有多种信号天线,这也是日本本土的同型车所没有的。

2006年3月8日,首组CRH2A型动车组(CRH2-001A)由日本运抵中国青岛。2006年7月31日,南车四方机车车辆股份有限公司生产的首组国产化CRH2A完工交验,并开始批量生产。

2007年1月28日起,首10组CRH2A动车组正式开始在沪杭线及沪宁线间投入载客试运行。在首批时速200公里级别的动车组中,CRH2A是最先全部下线的车款,60列的CRH2A已于2007年11月底全数交付,并获2007年度全国铁路科学技术奖一等奖。

CRH2B是在CRH2A基础上改进并扩编至16节,最高运营时速为250公里,标称时速200公

里。首列CRH2B(CRH2-111B)于2008年6月29日下线,并于2008年8月1日起正式投入合宁铁路运营。目前10组CRH2B全部配属上海铁路局。

CRH2C在设计过程中有两个阶段,第一阶段的CRH2C是在CRH2A的200km/h平台基础上进行了修改。CRH2C(第一阶段)的设计持续运营时速为275公里,最高运营时速为300公里,实际最高运营时速为350公里。列车运用于新建的高速城际铁路及客运专线。首列CRH2C动车组于2007年12月22日出厂,随后进行了为期7个月的试验测试和试运行考验。该车于2010年1月,在郑西高铁创造了393公里时速的纪录。

2008年8月1日起,CRH2C型动车组正式投入京津城际铁路运营。直至2009年2月,10列CRH2C(第一阶段)列车全数交付使用。

CRH2C第二阶段设计均为8节编组,CRH2C第二阶段在第一阶段的基础上进行重新研制,对多方面改善了设计,列车持续运营时速提高至350公里,最高运营时速为380公里。CRH2C第二阶段动车组在2010年1月完成,于2010年2月起在郑西客运专线投入运营。

CRH2E是在CRH2B大编组座车的基础上实行自主创新而来的。设计16节长大编组的CRH2E型卧铺电力动车组,标称时速200公里,最高运营时速为250公里。CRH2E车型于2008年12月21日起正式投入运营。

直至2014年4月,共有300组CRH2系列动车组已出厂。

●CRH3系电力动车组

CRH3型电力动车组,是原铁道部为营运新建的高速城际铁路及客运专线,而向德国西门子交通集团和中国北车集团唐山轨道客车有限责任公司订购的CRH系列高速动车组。CRH3型电力动车组有CRH3A、CRH3C两种车型。

CRH3列车的原型为衍生自德国铁路ICE-3列车的西门子Velaro平台,中国以引进西门子的方式,由中国北车唐山轨道客车在国内实现国产化生产。

唐山轨道客车在中国制造的国产化CRH3型电力动车组称为CRH3C,第一列国产化CRH3C(CRH3-001C)于2008年6月24日上午9时13分在京津城际铁路的试验中创下了394.3公里的最高时速,当天的试验中CRH3C仅用了5分钟左右,速度就提升至300公里/小时。CRH3-013C于2009年12月9日在武广客运专线进行试验,最高时速达到了394.2公里,创下了两车重联情况下的世界运营高速铁路最高速度纪录。

京津城际铁路于2008年8月

1日正式通车运营,CRH3C型动车组也于当日起投入运营,其商用运营时速达350公里,是当时世界日常运营时速最快的轮轨高速铁路。截至2010年7月16日,共有80列CRH3C列车出厂,编号分别为001C-080C,分别配属北京铁路局及广州铁路集团。

●CRH5型电力动车组

CRH5型电力动车组,是原铁道部向法国阿尔斯通和中国北车集团长春轨道客车股份有限公司订购的CRH系列高速动车组车款之一。CRH5型电力动车组采用动力分散式设计,车体以芬兰铁路的SM3动车组为原型。

CRH5A,是目前CRH5系列中的唯一车型。动车组采用动力分散式,每列8节编组,共5节动车和3节拖车(5m3T),设计运营时速为250公里。列车可透过两组联挂方式增至16节。首组CRH5A(CRH5-001A)列车于2006年12月11日从意大利登船运往中国,2007年1月28日抵达大连港口。第一组由中国生产的CRH5A(CRH5-010A)于2007年4月出厂。随着中国铁路第六次大提速的实施,CRH5A动车组于2007年4月18日起,正式运行于京哈线上。

CRH5是目前唯一停靠在低站台的动车组,并且适应中国东北地区的低温,因此,CRH5很受哈尔滨铁路局、沈阳铁路局的青睐。直至2014年4月,共有141组CRH5A列车已经出厂,其中一辆为0号高速综合检测列车。

●CRH6型电力动车组

CRH6型电力动车组是由中国南车青岛四方机车车辆股份有限公司和南车南京浦镇车辆有限公司共同研制开发的CRH系列电力动车组。首列时速160公里等级的CRH6型城际列车于2011年6月交付,而时速200公里等级的CRH6型城际列车于2011年12月开始交付。然而,首列时速160公里的CRH6F在2013年7月3日下线。

CRH6型动车组采用8辆标准编组,编组长度201.4米。CRH6型动车组分为两大类型,运营速度分别为时速200公里和160公里。两个等级时速200公里的车型由静止加速到200公里/小时需时183秒,加速距离6697米;时速160公里的车型由静止加速到160公里/小时需时102秒,加速距离2843米。

CRH380型电力动车组

CRH380A,CRH380A由南车青岛四方机车车辆股份有限公司在CRH2C(CRH2-300)型电力动车组基础上自主研发的CRH系列高速电力动车组,也是

“中国高速列车自主创新联合行动计划”的重点项目,最高运营速度380公里/小时。

2010年9月,原铁道部下正式将四方机车车辆的CRH2-380型动车组型号名称更改,其中8辆编组的动车组被命名为CRH380A,而16辆编组的动车组被命名为CRH380AL。

CRH2-380A列车总数为40列,采用6动2拖的编组方式。2010年9月,列车相继开始配属上海铁路局,及进入沪宁城际高速铁路和沪杭客运专线进行高速试验。2010年9月28日,CRH380A在沪杭客运专线进行高速试验,并先后两次刷新“中国铁路第一速”,并刷新了世界上“正常运营编组列车最高试验速度”。

CRH380AL列车总数为100列,采用了14动2拖的编组方式。2010年12月3日,CRH380A-6041L动车组在京沪高铁进行冲高速试验,列车在宿州东站附近达到486.1公里/小时的最高运行速度,再次刷新“正常运营编组列车最高试验速度”。

CRH380B型(或称CRH3-380型)是在CRH3C基础上研发的新一代高速动车组,与CRH3C相比,持续运营时速由300公里提高至350公里,最高运营时速由350公里提高到380公里,最高试验时速为400公里以上,采用4动4拖的编组方式,牵引功率为9200千瓦。该型车为高寒型,主要为哈大客运专线提供。CRH380B采用4动4拖的编组方式,牵引功率为9200千瓦,该型车为高寒型,主要为哈大客运专线提供。

CRH380BL型动车组列车采用了8动8拖的编组方式。2011年1月9日,采用特殊试验编组(8M4T)的CRH380B-6402L动车组进行京沪高速铁路徐州至蚌埠先导段的运行试验,创造了每小时487.3公里的最高试验速度。

至2014年4月,总共已有218组CRH380B系列动车组出厂。

CRH380C型,是在CRH3C、CRH380BL型电力动车组基础上自主研发的CRH系列高速电力动车组,与CRH3C相比,持续运营时速由300公里提高至350公里,最高运营时速由350公里提高到380公里,最高试验时速为400公里以上,采用了8动8拖的编组方式。

CRH380D型动车组列车将以庞巴迪ZEFIRO 380超高速动车组为技术平台,设计运营时速为350公里,最高运营时速为380公里,最高试验时速为420公里。每列8节编组,共4节动车和4节拖车(4M4T)。

至2014年3月,已有3组CRH380D系列动车组出厂。2014年4月在京广高铁担当G6104次、G6111次、G6112次和G6121次列车运营亦代表着CRH380D开始投入商业运营。

