

最近,有一首说唱歌曲在印度尼西亚网络上走红,名字叫《雅万之歌》。“从雅加达到万隆,时速350公里,高铁将行程从3小时缩短到40分钟”“从郑和下西洋,到共建雅万高铁,中国是我们的老朋友”……简洁的歌词,搭配欢快的节奏,道出了印尼民众对雅万高铁建成通车的热切期盼。

雅万高铁,连接印度尼西亚首都雅加达和第四大城市万隆,是印尼和东南亚第一条高铁。作为共建“一带一路”和中印尼两国务实合作的标志性项目,雅万高铁全长142公里,最高运营时速350公里,是中国高铁首次全系统、全要素、全产业链在海外落地。

明年是“一带一路”倡议提出十周年,雅万高铁也将于2023年6月开通运营。“千岛之国”开跑中国动车,中国高铁再一次惊艳世界,“金名片”更加闪亮。

采用中国标准 体现中国智慧

随着一声清脆鸣笛,一辆崭新亮丽的综合检测车亮起车头大灯,缓缓驶出雅万高铁德卡鲁尔车站并逐渐加速前行……印尼当地时间11月16日,一列高速铁路综合检测车对雅万高铁德卡鲁尔车站至4号梁场间线路进行了全面检测,获取的各项指标参数表现良好。

“终于在今天看到满意的答卷!”雅万高铁首次试验运行取得圆满成功,让中印尼铁路建设者们喜出望外。作为中印尼发展战略对接和共建“一带一路”的旗舰项目,雅万高铁是中国高铁全系统、全要素、全产业链走出国门“第一单”。

如何理解全系统、全要素、全产业链走出国门?项目负责人介绍,全系统是指雅万高铁路基、轨道、桥梁、隧道、接触网、通信信号、列车控制、动车组、客服等各个子系统全部采用中国标准;全要素是指雅万高铁勘察设计、工程施工、装备制造、运营管理、经营开发等高速铁路建设运营全过程全面采用中国方案;全产业链是指雅万高铁采用的工程机械、接触网、钢轨、动车组、通信信号、列车控制等装备全部由中国企业生产制造,覆盖高速铁路领域中中下游产业链。

今年7月,雅万高铁开始正线轨道铺设,在中国享有盛名的高铁“铺轨神器”——CPGS500有砟铺轨机亮相印尼。施工时,有砟铺轨机组可以直接铺设500米长、30吨重的钢轨。随着铺轨机开过,一条条360公斤重的轨枕被精准排列到钢轨下。轨枕间隔60厘米,每公里可铺设轨枕1667根,一天可以完成高铁轨道铺设1.5公里。印尼交通部长布迪在现场表示,对这一技术印象深刻。“这是东南亚首次使用这样的交通技术,我对雅万高铁使用高科技铺装轨道感到自豪和感激。”

列控车载设备是高铁列车的“大脑”,是实现高铁高速度、高密度、高安全运行的核心控制设备。CTCS-3级列控车载设备满足最高运营时速350公里、最小追踪间隔3分钟的运营要求,是世界上最为先进的车载设备。中国铁路通信信号集团有限公司为雅万高铁提供自主化CTCS-3级列控车载设备(CTCS3-400T),实现了中国高铁列控标准、技术及核心装备“走出去”。该设备也是我国首个完成技术创新、产品研制及现场试用的自主化C3车载设备。

雅万高铁的“四电”工程(高铁建设中通信、信号、电力和电力牵引供电工程的总称)项目,按照中国技术标准进行设计并使用中国设备。其中,直接向高速列车供电的接触网系统,就采用中国企业自主生产的“简统化”接触网装备。“简

雅万高铁：擦亮中国高铁『金名片』

□ 人民日报记者 叶子

统化”即接触网零部件及安装“简单统一标准化”,具有“统一技术参数、统一并简化装备结构形式、统一并减少零部件种类,提高关键零部件服役性能”的特点,是拥有完全自主知识产权的中国标准接触网。

备受关注的雅万高铁的高速动车组,同样来自于“中国车”,由中国中车旗下中车四方股份公司设计制造。列车采用中国标准,依托世界商业运营速度最高的时速350公里“复兴号”中国标准动车组技术平台,适应印尼当地运行环境和线路条件,为雅万高铁量身定制。作为我国首次出口



图①:5月9日,印尼中国高速铁路有限公司工作人员在雅万高铁1号隧道内查看施工情况。

新华社记者 徐钦 摄

图②:雅万高铁高速动车组车厢内部。

新华社记者 李紫恒 摄

图④:雅万高铁德卡鲁尔车站。

新华社记者 徐钦 摄

图③:7月1日,在印度尼西亚万隆,工人在雅万高铁正线有砟轨道铺设施工现场作业。

新华社发

国外的高速动车组,雅万高速动车组是中国高端装备“走出去”的又一代表作。

正如雅万高铁承包联合体指挥长辛学忠所说,“雅万高铁采用的全部是中国最先进和成熟的技术。”目前,雅万高铁项目土建工程已经完成93%。

突出印尼元素 打造精品工程

在印尼西爪哇省万隆市德卡鲁尔镇,群山环绕中的一座崭新车站成为热门打卡点,它就是雅万高铁德卡鲁尔站。

遵循“山水相融,自然之美”设计理念的德卡鲁尔站,建筑立面采用高低错落的曲线设计,似山峦叠翠,与周围群山形成呼应;立面材料采用大面积玻璃幕墙和铝板幕墙,似水波粼粼,与周边村落和溪流交相呼应,凸显自然灵动之美。

据介绍,雅万高铁全线共设置车站4座,分别为哈利姆站、卡拉旺站、帕达拉朗站和德卡鲁尔站。4座车站的建筑设计意向取自西爪哇岛自然山川、滨水海岸的优美弧线和印尼“编织文化”,现代设计手法的运用,展示出高铁的速度感、科技感和未来感。

独具匠心的设计,在雅万高铁项目中随处可见,受到了印尼民众的喜爱和欢迎。例如,雅万高铁动车组车身采用银、红涂装,红色来源于印尼红白国旗。车头前脸和车厢连接处,深浅有致的红色多边形图案交相辉映,仿自印尼国宝级动物蜥蜴科莫多龙的纹理。车厢内,VIP座椅的灰色取自印尼举世闻名的婆罗浮屠塔,一等座椅的深红色与车身的印尼国旗相呼应,二等座椅的灰蓝跳色设计,让人犹如置身印尼“千岛之国”的无垠海滩。每个座椅上镶嵌的印尼非物质文化遗产“巴迪克”风格的祥云图案,更是洋溢着印尼本土风味。

“尊重印尼文化,是雅万高铁动车组的一大关键设计理念。”中车四方股份公司设计师张方涛说,在动车组设计中融入印尼本土文化元素,针对性地对车辆外观、列车内饰以及旅客设施配置等方面进行改进和优化,是设计团队的一大着力点。

除了融入印尼本土元素,雅万高铁设计和建设团队还充分考虑到高铁沿线复杂的自然环境。雅万高铁所在的爪哇岛区域多地震和火山,而万隆则处在区域沉降段,沿线雨量极为丰沛,气候复杂多变,山川沟壑纵横,岩层地质复杂,施工难度相当大。

回首2015年时第一次率队赴印尼开展工作,雅万高铁项目总体设计负责人夏健感慨良多。为让雅万高铁线路走向避让火山、活动断裂、滑坡等重大不良地质,早在勘察设计期间,中方技

术团队就通过收集大比例尺区域地质图和卫星影像资料,标记火山、断裂带、滑坡等重大不良地质,并进行详细的现场地质测绘,分析区域沉降等不良地质成因及变化规律。冒着酷热和潮湿,夏健和团队几乎走遍了铁路预想线路的每一处角落。

开工建设后,尤其是隧道施工中,设计团队更是常驻现场。“地下工程中每掘进5米或10米,地层都会变化,这个时候就需要我和我的设计师动态地根据实际开挖情况,及时调整防护措施。”夏健介绍,雅万高铁隧道的抗震设防烈度非常高,都在8度到9度。

为了解决气候适应性难题,中车四方设计团队在印尼搭建了和国内对等的环境测试平台,通过深入研究当地的气候环境,结合国内先进成熟的技术经验,一步步明确了当地气候环境对动车组运行的影响因素。

沿海地带空气中的盐雾含量高,低纬度地带的紫外线辐射强度又很大,设计团队采用了高标准耐腐蚀设计,应用先进的新型涂层工艺和防护技术,使动车组耐盐雾、耐紫外线老化性能提升50%。针对雅万高铁沿线气温高、空气湿度大的特点,设计团队对动车组的空调系统进行优化,开发了湿度控制功能,可将车厢温度控制在26℃以下,湿度控制到60%以下,使体感更舒适,提升了旅客出行的舒适度。为适应雅万高铁多坡道的线路条件,设计团队还对动车组设置了“高加速”模式,实现在坡道上迅速提升牵引性能的目标。

“当地环境给团队带来了巨大挑战和压力,防腐蚀等级、温度湿度的设定,牵引模式的创新,都需要设计参数的对比和反复的仿真计算来验证可行性。”张方涛说,“当难题最终迎刃而解后,大家心中的激动是无以言表的。”

共建“一带一路” 架起友谊桥梁

“大家看,‘红色科莫多’来了!”当红色涂装列车缓缓驶出德卡鲁尔车站,印尼当地网红博主达丹·南达尔激动地对屏幕宣布。在达丹的直播间里,粉丝们共同庆祝雅万高铁成功试运行。几年来,每逢雅万高铁的重大建设和试车节点,像达丹这样的当地网红博主们都会去到项目现场,和直播间里的数十万粉丝一起见证。

作为东南亚第一条高铁,雅万高铁成为印尼社交媒体上热度最高的话题之一。“红色科莫多”,就是一个全新的网络昵称,用来形容红色和银色涂装、搭配有科莫多龙抽象纹理图案的雅万高铁动车组。“红色科莫多”的走红,体现了雅万高铁的深远意义:它不仅缩短了雅加达和万隆的通勤时间,让印尼人民对未来发展进步充满憧

憬,也拉近了中国人民和印尼人民心与心的距离,彰显了共建“一带一路”的强大感召力和凝聚力。

土生土长的印尼万隆人约吉对雅万高铁的开通十分期待。在他的印象里,上世纪90年代,从万隆去趟雅加达要花一天时间,早上出发,天快黑了才能到;2000年左右,高速公路开通,理论上3个多小时就能到,但实际上很难实现,因为总是堵车;直到雅加达和万隆之间的铁路开通,才能保证约3小时抵达。新的雅万高铁将两地交通时间从3小时缩短到40分钟,这对于约吉来说“几乎不敢想象”。他计划着,今后,早上8点在万隆上车,能赶上雅加达9点半的会议;而下班时坐车返回,还能赶回万隆吃晚饭。

“以前经常在电视上看到中国的高铁,这还是我第一次亲眼看到。”雅万高铁项目上的云梯车司机普特拉,同样非常期待雅万高铁的建成运营。家在雅加达的他平常一个月才回一次家,“等雅万高铁通车,我回家就方便了。”

雅万高铁所在爪哇岛是印尼第五大岛,也是印尼人口数量最多、人口密度最高的岛屿。这里集中了雅加达、泗水、万隆、三宝壟、日惹、茂物等主要工商业、旅游城市,常住人口约1.45亿,约占印尼人口的一半,是印尼经济文化最为发达的地区。据介绍,雅万高铁建成运营后,客运服务、设备检修及相关配套产业延伸服务每年将创造3万个就业岗位。

雅万高铁是两国人民携手打造的一项民心工程。事实上,在建设期间,中方就按照中印尼用工比例1:4配置用工,最高曾达到1:7左右,累计为印尼当地带来5.1万人次的就业。中方还持续加大对印尼员工的培训,通过建立培训机构、中方员工“师傅带徒弟”、现场实训等方式,扶持印尼组建一支自己的高铁技术力量和员工队伍,累计培训印尼员工达4.5万人次。印尼中国高速铁路有限公司首任董事长韩高路表示,在雅万高铁建设过程中,双方的信任感不断增强。

在万隆焊轨基地配轨车间内,阿迪正在给钢轨除锈。经过严格的技术培训,农民出身的他已熟练掌握焊前检查、除锈、吊装等技术,可以独立作业。雅万高铁项目施工地附近的苏卡达亚村村长尼尔万说,雅万高铁项目启动后,先后有300多名村民在项目上找到了工作。他们中的许多人掌握了混凝土搅拌、挖掘机驾驶、电焊、电工等技能,还考取了电焊、电工等职业资格证书。

印尼总统佐科表示,他期待着印尼和中国务实合作的旗舰项目雅万高铁明年能顺利开通,造福当地百姓。

下图:11月16日,在印度尼西亚万隆,高速铁路综合检测车行驶在雅万高铁试验段。

新华社发

