



地铁来了

济南地铁首列车亮相范村基地

历时480天正式“到货”，R1线2019年元旦通车

本报5月17日讯(记者 赵夏晔 魏新丽) 5月17日上午9点16分,济南市轨道交通R1号线首列车接车仪式在范村车辆基地顺利举行,标志着轨道交通R1线距离2019年元旦通车又迈出了重要一步,也为接下来的联调联试和试运行奠定了基础。

据了解,济南市轨道交通R1号线车辆从招标采购到正式抵济,历时480余天。车辆采用B2型电动客车,车辆每列4节编组,额定载客量960人,平均运行速度将达到45千米/时,高于一般地铁线路35千米/时的运行速度,跑完全程仅需半个多小时。

R1线车辆具有“安全、美观、舒适、耐用、易维护”的特点。车辆设计美观舒适,选用济南市市花“荷花”作为外观造型设计的设计主题,头灯设计形如一瓣荷花以刻画车辆头灯聚气凝神的视觉特性,车辆前端造型特征线、头灯、侧面美工一体化设计,白色与丁香紫色搭配洁净、明亮,给人清新、明快的视觉感受。

车辆玻璃钢座椅采用浅色搭配,在符合人机工程设计原则的前提下,为提升乘坐舒适度,客室座椅宽度由常用的430毫米扩大至450毫米;针对车辆大部分为地面高架线运营情况,客室侧窗由国内常见的1400毫米扩大至1600毫米,提高车辆通透性;车辆还具有绿色节能的特点,列车采用变频



济南地铁R1号线首列车揭开“红盖头”。 本报记者 王媛 摄

式冷暖空调,能效比可达2.3以上;列车内部全部采用LED照明,并可根据外部光照条件自动调节亮度。车辆也十分耐用,车辆结构设计寿命为不少于30年。此外,车辆还具有易维护的特性,停车列检库覆盖无线网,列车回库后,可通过该无线网将列车故障、事件记录等数据

自动或手动发送到地面服务器,可节省大量登车作业时间。车辆设计、生产过程中,对质量把控有严格的要求,济南轨道交通集团专门聘请车辆第三方监造人员与集团内部车辆专业技术人员组成监造团队,参与车辆整个设计、生产、调试、验收阶段,严控质量和进度

管理。车辆到达范村车辆基地后,即将开始紧张的调试工作,涵盖了到货检查、静调、动调、列车上线冷热滑、列车上正线5000公里试运行,以及一系列整改工作和最后预验收工作,保证车辆设计生产满足运营需求。首列车到来后,剩余的23列车也将陆续到达。

R1线南起工研院站,途经长清区、市中区、槐荫区,北至演马站,全长26.1公里。目前全线11座车站全部完成主体结构施工,2018年4月20日成功实现全线贯通,计划今年7月实现“轨通”,8月实现“电通”,10月启动机电设备联调联试工作,2019年元旦通车。

首列车跑前要调试上千次

静调、动调、试跑5000公里,确保安全上线

本报记者 魏新丽 赵夏晔

接货后先静调 通电后测性能

5月17日,济南轨交R1线的首列车已经到达了济南,不过,距离它正式奔跑在R1线上,还需要一段时间。在开跑前,济南轨道交通集团的工作人员会对它进行全方位的调试,包括静调、动调和5000公里试跑等,综合起来会有上千次调试。

“调试工作从最初的到货接车,涵盖了到货检查、静调、动调、列车上线冷热滑、列车5000公里考核试运行,以及一系列整改工作和最后预验收工作,保证车辆设计生产满足标准和合同要求。”济南轨道交通集团物资管理部相关负责人介绍说。其中,车辆静调主要是针对车辆在静止状态下各部件性能的检查及调整。例如,电池通电、列车准备和紧急照明、通风、高压通电、驾驶室、司机室照明、乘客信息系统、外部照明、车门、通信和制动等。

以车门为例,要检查车辆开门和关门、开门和关门障碍物检测、紧急手柄和隔离开关等;通信则是要检查乘客紧急通信、驾驶室与驾驶室的内部通信、驾驶员发布的车内播音等。

因此,通俗点讲,静调就是车辆在静止状态下,接通电源,对车辆的各项功能进行检查和测试,保证状态稳定。而所有静

调项目结束并且车辆状态良好,没有影响动调试验的相关故障即可上试车线进行车辆动调。



▲R1线首列车到达济南后,将首先进行调试。 本报记者 王媛 摄

▶车辆到站后,工作人员首先进行开箱检查。 本报记者 王媛 摄

拉着沙袋开跑 模拟载人运行

拉着沙袋开跑 模拟载人运行

静调结束后,R1线首列车就会进入动调阶段,这时候,车辆就在轨道上迈出了第一步,不过先是在试车线上,而不是正线。车辆动调主要是针对车

辆运行过程中的电压、牵引、加速度、牵引力、速度、制动数据进行记录并分析其是否正常。

“动调首先要进行各种负荷状态下的调试工作,包括空载、满载、超载试验。”该负责人说。所谓满载,是指车厢满员的状态,超载是指车厢拥挤的状态。车厢满载的标准是,座椅都坐满人,另外每平方米再站6个人,每个人体重按60公斤来计算。不过,在调试阶段车厢里

不准载人的,这个时候,工作人员就会找来装满的沙袋,把它们堆在车厢里,列车拉着这些沙袋奔跑。

“这一过程主要测试牵引、制动等性能,还会开始全速跑。”另外,这一阶段还要进行故障情况测试,如电力中断、牵引故障、制动故障测试等。测试牵引故障时,会模拟车辆损失了三分之一动力、二分之一动力的情况。除了车辆本身的性能外,还会考虑

到乘客的舒适度测试。

“这些调试,目的是保证列车的运行是安全可靠的,即使轻微、中等故障,也不影响载客运营。当然也考虑了极端情况下的应急处理措施。”物资管理部相关负责人表示。

动调后全线跑5000公里 入地点要做平稳测试

静调、动调都没有问题之后,R1线首列车就迎来了一个新的阶段:5000公里试跑。“一般来说新车的状态不是很稳定,为了发现车辆是否还留有一些故障隐患,在所有动调项目结束并且车辆状态良好的情况下,我们将对首列车进行5000公里试运行考核。”

在5000公里试跑期间,测量要模拟正线实际运行,记录接触网网压、车辆速度等相关数据。如果在试跑运行过程中,列车没有出现牵引和制动等方面的故障,可视为车辆性能比较稳定。

R1线是由高架段和地下段组成的,这也给测试增加了难度。“R1线由高架转入地下的人地点是长大坡道,距离长,坡度大,在这一段也会做很多测试。”在这一阶段要模拟各种情况下做测试,车辆运行需要达到平稳指标,让乘客乘坐舒适,不会感觉颠簸。

车辆静调、动调、5000公里测试全部结束后,标志着车辆的调试告一段落,表明列车的状态基本稳定,可以投入正线按实际需求投入运营了。