



济南供电公司工人在为大学城主变电站安装设备。

地铁R1线有电源了

济南首座轨交主变电站提前4个月投用

5日下午,济南轨道交通R1线目前规划建设的两大主变电站之一——轨道交通R1线110千伏大学城主变电站投用。这座主变电站成为济南首座投用的轨道交通变电站,将为R1线车辆联调联试提供可靠的外电源。为了配合R1线2019年元旦试运营的安排,济南供电公司集中力量建设大学城主变电站,投用时间比原计划提前了4个月。

文/片 本报记者 王皇
通讯员 张治林

主变电站投用 为R1线提供电源

“大学城主变电站今天下午投用,投用后能为R1线的车辆联调联试提供外电源,满足联调联试的用电需要。”5日,济南轨道交通R1线110千伏大学城主变电站施工方山东格瑞德输变电工程有限公司副总经理孙元奎介绍,工程从去年9月开工,原定今年9月竣工。为了早日实现泉城人民的“地铁梦”,工人们两班倒24小时工作,使大学城主变电站投用提前了4个月。

这座主变电站是目前济南轨道交通R1线规划的两座110千伏主变电站之一,在变电站投用之前,施工过程中的R1线工程使用的是临时用电。大学城主变电站此次投用后,能满足R1线全线车辆联调联试所需用电负荷。未来R1线载客运行还需要大杨庄主变电站共同提供外电源保障,大杨庄主变电站原计划2019年元旦的竣工日期将提前,变电站有望在今年9月启用,目前正在紧张施工中。

济南轨道交通R1线计划在2019年元旦通车,而要实现通车,轨道交通需要完成“洞通、轨通、电通、车通”的建设任务。目前R1线已经实现了洞通,沿线高架段完成了轨通,接下来要达到通车目标,还需要推进电通和车通工作。此次大学城主变电站投用为电通和车通都带来了电源。

“变电站的提前投用也是为了配合R1线的通车需要。”孙元奎说,大学城主变电站建成后为R1线提供外电源,主变电站将为R1线的18座35千伏的变电所送电。18座变电所再把35千伏的电转换为轨道交通运行所

需电压,满足轨道交通车辆和日常运营需要。记者了解到,主变电站由济南供电公司负责建设和运营,18座35千伏的变电所则由济南轨道交通集团负责建设和运营。

4日上午,大学城主变电站旁R1线大学城站一层的设备房里,几乎整层都是电力设备,工人们正为即将接上外电源的变电所做最后的清洁。“轨道交通运行的动力就是电,所以通电对R1线来说非常重要。”中铁电气化局济南轨道交通R1线供电项目部相关负责人介绍,沿线的每一个车站都建有变电所,变电所为所在的站点提供日常照明、进出站刷卡等运营所需的380伏交流电,部分变电所还同时提供R1线车辆所需的1.5千伏的牵引用电。目前R1线的高架段已开始架设接触网,未来1.5千伏的车辆运行用电就需要通过这些接触网来提供。“接下来还需要进行变电所的调试和接触网的建设,这些工作完成后,才能为R1线车辆的联调联试通电。”上述相关负责人说。

跨高压线施工 用上了无人机

4日上午,济南市轨道交通R1线110千伏大学城主变电站建设施工现场,建筑工人正在为变电站外墙刷漆,电力工程师则正在变电站内测试即将投用的变电站设备。变电站内主进线箱已经亮灯,园博园一线、园博园二线等多个35千伏的出线箱柜也已经亮灯,现场只需进行最后的调试和检测,就能在5日投用。

而刚过去的五一假期,来自济南供电公司的百余名电力施工人员则个个儿紧绷着弦,全力推进110千伏大学城主变电站的施工。

“这座主变电站是一座专



济南供电公司电力工人放弃“五一”假期,战斗在岗位上。

为满足轨道交通用電需要建设的变电站,和以往的变电站所用的设备不同,是专门采购的,工厂里制作就需要一个工期。另外,在设备测试阶段,在一些步骤上,这些设备要求的测试次数要比传统的变电站更多,这使得变电站建设的工期更紧,安全等级也要求更高。”R1线110千伏大学城主变电站工程项目负责人冯学艺举例说,传统的变电站里110千伏GIS设备按照设备要求只需要做2次实验,而轨道交通的主变电站里的这个设备要求做6次实验。每次实验需要间隔3天,这就使得轨道交通沿线的主变电站建设用时更长。

变电站建设不仅需要建筑和设备,还需要接入电源,而接入大学城主变电站的电源线路需要跨越110千伏许团、许庄两条高压线路,进行停电的架设施工。这次停电施工安排在了五一假期的前一天,4月28日,济南供电公司相关负责人介绍,这次施工为了尽可能缩短停电时长,减小停电影响,济南供电公司按照特事特办的原则,组织公司输电、变电、综合服务中心以及长清、历城、章丘、平阴等多个单位130多人,配备各类车辆42辆、调用发电车等发电设备

15台、智能巡检无人机3架,开展停电配合及保电、验收等相关工作。

济南供电公司内部各施工、设备运检单位克服地形复杂跨越施工难度大、停电操作涉及变电站多、济南国际园博园免费开放第一天游客众多等不利因素,提前召开了两次会议专题优化施工方案,还提前10天完成了现场机具布置等施工准备工作。调度停电指令下达后,5个变电站40多名操作人员同时操作。

“施工过程还用上了智能无人机同时开展新建线路跟踪验收,最终4小时完成配合线路停送电及跨越施工验收等全部工作,客户停电时长不足6小时,较计划时间缩短1/4以上,确保了停电期间社会稳定和轨道交通R1线大学城变电站电源线路如期贯通。”上述负责人说。

孙元奎介绍,这次在穿越两条高压线时,用上了无人机进行穿线作业,代替了人工,既安全又高效。“如果用人工需要一次次爬高压线杆,爬一个就得半小时,一次作业也有时长限制。而无人机的效率更高,人工六天的活儿,无人机2小时就能完成,更重要的是免去了一部分高压线作业,更加安全。”

□相关链接

为建这座变电站 他们“五一”没回家

本报记者 王皇

“济南供电公司对济南轨道交通R1线建设过程中给予了我们很大的支持,不仅在提供临时用电方面的效率很高,沿途的电力线路迁改等工作也没落下过,为我们工程顺利施工提供了坚强保障!”济南轨交R1线项目有关负责人曾点赞济南供电公司的电力服务。

济南供电公司相关负责人说,济南的轨道交通建设与运营,对供电服务水平提出了更高的要求。

“我们很敏锐地发现了这一点,也非常迅速地做好轨道交通的供电系统支撑工作。”该负责人说,轨道交通离不开供电系统的支撑保障,早在R1线开工之前,公司就从发展、建设、营销等部门选派相关技术人员,主动与济南市政府、市政、轨道交通集团等部门进行沟通对接,提前做好供用电保障工作。济南市轨道交通建设以来,济南供电公司主动对接济南轨道交通集团,积极配合编制轨道交通供电规划,在最短时间内完成R1、R3线接入电力系统相关批复手续。

而此次济南首座轨道交通主变电站的投用也离不开施工方格瑞德公司项目人员的坚守。据介绍,该公司的党支部在大学城变电站成立了“轨道交通R1线110千伏大学城主变电站工程项目”临时党小组,项目部9名党员亮身份、争先锋、当模范,在各个施工作业岗位上充分发挥党员的先锋模范作用。

“今年‘五一’不能回家看望我爸爸妈妈,但是我父母都能理解我,尽管他们是外地人,但是他们也知道这个变电站早一天竣工,济南人就能早一天圆了地铁梦!”4日上午,格瑞德公司青年员工刘明振还在调试设备。

孙元奎的妻子预产期是5月10日,而这一段时间他全都泡在R1线大学城变电站项目上,根本顾不上妻子。5月1日接近下午一点,格瑞德公司副总经理孙元奎才匆匆忙忙泡了碗方便面,和即将临产的媳妇视频通话,互报平安。“好在她也是咱电力职工,能理解咱的工作性质,时常宽慰我说你就安心工程建设,但我心里也还是惭愧。”