2020年8月8日，中铁一局电务公司供电项目部施工人员正对王府庄车辆段接触网施工。张斌摄

“陕”电侠让2号线“动”起来

中铁一局电务公司首进济南参与地铁建设

齐鲁晚报·齐鲁壹点 记者 李庆斌
通讯员 张斌 周德坤 秦威

济南地铁2号线通车进入100天倒计时，各项工程作业已进入紧张的冲刺阶段。负责全线强、弱电施工的中铁一局(集团)电务工程有限公司(以下简称电务公司)厉兵秣马，为年底具备通车条件打了一剂“强心针”。面对工期紧、技术难度高等诸多难题，电务公司强电、弱电通信、弱电信号项目部更是披荆斩棘，充分发挥党员带头作用，24小时连续施工推进工程，用“西北汉子”的专业与热忱刷新“济南速度”。

三台轨道车跨越千里 助力地铁2号线建设

济南地铁2号线西起王府庄站，东至彭家庄站，全长36.4公里，共设19座车站。据了解，2号线全线的供电、信号、通信工程均由电务公司负责承建。工程范围包括19座车站、王府庄车辆段、姜家庄停车场以及全线的变电所电力、接触网、通信、信号、综合监控、屏蔽门、安防、自动售检票系统设备安装、调试。其中，强电专业是整个2号线的电力保障，负责让整个2号线“动”起来。它像是线路“心脏”，把大量电力输送到全线各站，满足整个线路及客车运行用电需求。

信号、通信专业则像2号线的“神经中枢”和“眼睛”，进行调度和沟通。地铁信号系统是行车的“神经中枢”，控制着整个线路上所有列车的运行调度，不仅实现列车自动防护和列车运行间隔控制，并且精确定位列车位置和安全门的开关控制。

通信则掌管着线路的监控、网络信号等通信设备，是地铁同外界沟通的重要渠道。可以说，强电、信号、通信为整个2号线运行提供了至关重要的“动能”。

如此重要一项工程，对于施工单位电务公司是肯定，也是挑战。据悉，此次进驻济南参与地铁2号线建设，是电务公司在济南参与的第一个地铁项目。公司党委书记、执行董事何健，总经理高建峰等领导高度重视，在施工前2个月就派遣先头“部队”进场勘察，并亲自挂帅组建项目部。调遣30余个强弱电中、高级工程师，百余名具有丰富地铁建设经验的专业作业人员加入到济南地铁2号线项目。还邀请工匠技师、陕西省高技能人才、新中国成立70周年最美奋斗者窦铁成和他的“铁成班组”做技术指导。

设备方面，电务公司专门为强电专业从西安调配三台大型轨道车，向铁路局借道，延铁路线迅速开路济南参与2号线建设，用“陕式”热情为济南地铁建设助力。

3000根缆线“绣花活” 人工完成一根不能错

济南地铁2号线自西向东全长36.4公里，共设19座车站。线路长、站点多，工程量大，对强电、通信、信号施工来说，是个不小的压力。2号线供电项目常务副经理田少亮告诉记者，例如强电在进行区间缆线安装时，36.4公里全靠人工搬运，对施工人员体力的消耗巨大。“在技术层面上，全线的变电所及变电所综合自动化工程、环网电缆工程、接触网工程、冷、热滑试验等工作均对技术要求较高。”田少亮说。

在环网电缆施工中，仅工序就有施工测量、锚栓打孔及安装、支架及镀铜圆钢安装等。期间，还要防止电缆支架安装歪斜不平、电缆出现硬弯，严格执行施工标准。“在9月25日35千伏供电系统全线通电中，工作人员严格核对标准，用专业为2号线的心脏装上起搏器，为后续各专业施工提供了有力的电力保障。”

此外，通信、信号作业作为一项高精度、专业性强的专业，也给施工带来不小的困难。通信工程项目负责人郜炳生告诉记者，济南地铁2号线每一站的机房内都配有十余台通信设备，而缆线要同各个设备进行接口，各接口必须对应相应缆线，一线接错，则站内通信就会出现偏差。“目前，仅通信缆线就3000多根，缆线细小且颜色多样，全部由人工配线，这对工人师傅‘手艺’要求极高。”

任务重，技术性要求高，这就对工期长短有一定要求。但受疫情影响，2号线工程停工月余，这使得信号等弱电专业工期紧缩。“施工处于土建与机电安装、装饰作业的中间环节，全线需敷设各类缆线在3600000米左右。前有土建，后有其他作业。如不按节点完成，将耽误总体进度。当时，睡觉都在想如何实现破局。”2号线弱电项目常务副经理赵鑫回想起来感叹道。

研发检测装置提效率 不等不靠分秒必争

工期紧、任务重，技术难度系数高，这就是三个专业的施工现状，但强电、弱电项目员工，上下一心，充分发挥一局铁军的“陕式”精神，一路迎难而上。

“人有时候不逼自己一把，永远不知道自己潜力究竟有多大。”田少亮说，为了节省工期和人力，项目部通过技术创新，进行设备升级，发明了“城市轨道交通非接触式限界检测装置”(以下简称为检测装置)。

中铁一局电务公司供电系统施工安装总工程师李朝鹏为提高施工效率，同时精准检测列车行驶中是否碰触障碍物而研发。“该检测装置不但适用于强电检测，对于土建和机电安装等其他作业同样有效。”田少亮说，检测装置在提高效率和减少人工投入方面，具有明显优势。“以2号线为例，用传统检测装置检测，仅单线就需5人用时5天完成。李朝鹏研发的装置，2人两天就可完成，成本可节省约30万。该装置未来还可运用到其他城市地铁修建，具有广泛的社会效益和经济效益，目前也正准备申请专利。”

除升级技术，施工方案也进行优化。“方案会根据工程节点不断调整，倒排工期。细化到每周、每天做什么。”赵鑫说，为找补受疫情影响落下的工期，各专业一边根据相关政策整理复工复产审批资料，一边响应政府组织，在陕西和河南两地点对点包车接回了大量工人，实现顺利复工复产。“现阶段，我们实行24小时轮班制，不间断施工，不等不靠，高效利用每一分钟。”

“虽工期紧张，但安全质量仍是第一要位。项目立足于‘先导试点、试验，主动预防’的基本原则，通过卡控和评价各分部分项工程样板质量指标，及时预防和纠正施工中可能产生的质量问题，从而实现本工程的全面提升和质量保证。”通信专业总工程师李鹏说。

党建引领攻坚克难 九成工作已完成

坚持以党建引领工程建设，也是强弱电攻坚克难的致胜法宝。强弱电各专业领导充分发挥党组织先锋模范带头作用，经常参与到施工过程中。在施工过程中，党员干部积极参与，通过党建联建开展主题活动，夏送清凉，冬送温暖，为完成每个节点任务保驾护航，项目党支部书记周德坤说道。

截至目前，2号线工程已经进入了倒计时的冲刺阶段，虽然在建设中面临诸多难题，但强电与弱电专业顶住压力，不断带来建设的好消息。据了解，强电工程进度已完成总工程量的95%左右；弱电信号也已接近总工程量的90%；弱电通信完成总工程量的90%。各项目负责人表示，后续不到100天的时间里，也严格按照节点完成任务，力保年底通车。

中铁一局集团电务工程有限公司作为“国”字头的老牌工程建设服务商，成立70年来，铁路、城轨、公路、市政等多领域持续发力，在建筑市场势头强劲，树立起作风过硬、工艺精湛、服务周到的行业品牌。全力打造“诚信”的服务型企业、“创新”的管理型团队，“永争一流”的卓越型队伍。施工足迹遍布祖国30多个省市自治区，先后参加北京、上海、广州、深圳、西安等38个城市轨道交通建设。此次来济参建，是带着丰富地铁建设经验而来。

据记者了解，在完成济南地铁2号线建设后，电务公司项目部未来还将积极参与济南地铁其他线路建设，为泉城人民交上一份满意的答卷。

2020年8月6日，中铁一局电务公司弱电项目正进行光电缆绑扎作业。 周德坤摄

2020年9月19日，宝华街站中段传输无线迎来开通。 王阳摄