

济南地铁“大脑”首次在公众面前亮相,本报记者为您揭秘 一“网”撑起八条线,调度指挥精确到秒

每天大量地铁列车如何安全准点运行?市民换乘如何“无缝衔接”?出现大客流如何保障畅通……11月16日,齐鲁晚报·齐鲁壹点联合济南市城乡交通运输局开启“打开大门干交通”首场活动,在奥体控制中心,被誉为地铁“最强大脑”的NOCC(轨道交通综合运营协调指挥中心)首次在公众面前亮相。



11月16日,市民代表走进地铁运营一线现场。

精准调度每趟发车 响应时间精确到秒

11月16日,走进奥体控制中心调度大厅,科技感扑面而来。每条线路都有各自的OCC(线路控制中心),巨大的显示屏上地铁线路图清晰铺开,线路方块代表着一座座车站,其中黄色方块显示有车停靠,白色则表示站点空闲。移动的板块是穿梭在轨道上的列车,红色标记着列车实时位置,白色区段则示意轨道可通行。屏幕左右两侧显示着站点的实时监控,每一项数据都在毫秒间更新。

“我们这里是24小时不间断运行,采用4班两运转模式,确保任何时候都有专业人员在岗值守。”济南轨道交通集团奥体控制中心调度班组值班主任许彦鹏指着大厅内的工位向记者介绍,他负责的轨道交通4号线、8号线调度团队由9人组成。工作席第一排是设备调度,专注监控供电和环控系统及设备设施。第二排是行车调度,负责列车运行调度、发车间隔控制等工作,是行车安全的“直接守护者”。第三排则是调度值班主任和信息调度,统筹协调各类信息、跨部门沟通等,相当于班组的“大脑”。

在行车调度工位前,记者看到调度员正通过通信设备与列车司机进行信息确认。“每一列车到了发车点之后,我们都要和司机逐项核对信息,确认无误后才会允许列车进入正线运行。”调度员一边操作着调度系统,一边解释,列车从车库驶出到进入正线,需要经过转换轨,调度人员要在此环节完成最终的信息核验。收车环节虽无需实时干预,但调度员仍需监控列车按预设线路安全返回车库,形成闭环。

除了日常的列车调度,施工管理也是线路控制中心的重要职能。“车站任何施工计划都要



地铁“大脑”24小时监控各条线路的状态。

提前报备,我们要从运营安全角度把控。”一位调度值班主任解释,地铁收车后的“天窗期”是设备检修、轨道维护的黄金时间,但有时施工区域与次日列车运行线路重叠,需要统一调度,避免施工与运营发生冲突。

“一张网”管全部 所有线路“拧成一股绳”

如果说调度大厅是线路控制中心的“眼睛”,那背后的“三级联动指挥体系”和前沿技术,就是它的“大脑”。正在筹备中的线网指挥中心,将让这种协同调度能力更上一层楼,把同时运行的多条线路、上百个车站拧成“一股绳”。

据介绍,目前济南轨道交通集团下辖两个控制中心,除奥体控制中心外,还有范村控制中心。范村控制中心负责轨道交通1号线、2号线的调度指挥工作;奥体控制中心负责轨道交通3号线、4号线、6号线、8号线等线路的调度指挥工作。奥体控制中心的4条线路虽位于同一调度大厅,但3号线、6号线及4号线、8号线彼此相对独立。

线网指挥中心的设置,能将各条线路串联起来,编织成“一张网”指挥。

“以前单条线路各自为战,3号线有事可能影响不到1号线,但成网之后必须把控全局。”许

彦鹏说,在一些换乘站点,两条或多条线路交会,单条线路的情况可能会“牵一发动全身”,比如大客流出现。“它是‘网’,我们是‘路’,两者形成双重监控,能让信息不遗漏,处理问题更迅速。”许彦鹏称,目前既有的线路调度专注于把控具体线路,而线网指挥中心能看到每条线路的客流、列车、设备状态,能实现“线网一线路”双重监控。“NOCC的客流调度并非孤立行动,而是让线网、线路、车站的运作形成闭环。”许彦鹏介绍,济南轨道交通NOCC构建了“线网指挥中心—线路控制中心—车站”三级联动模式。

“它能宏观调控,我们线路调度只看自己的,它能看全局,这样处理问题更果断。”许彦鹏指着正在调试的界面说,线网指挥中心启用后,轨道交通1号线、2号线、3号线、4号线、6号线、8号线的运营状态,都能在一个屏幕上实时显示。

能接入10条轨道交通线路 还能联动公交与民航

从全国范围来看,北京、上海、广州、成都等城市的地铁线网指挥中心(COCC/NOCC)已形成成熟的运营模式。成都地铁通过“一网多中心”架构,管控16条运营线路,实现了线网与线路

的分级调度。广州地铁的线网指挥中心则支撑着超700公里地铁线路的运营,成为大湾区轨道交通协同的核心枢纽。济南地铁NOCC在借鉴国内先进经验的基础上,结合自身线网特点,构建了“三级联动+智能赋能”的运营体系,既具备了大型城市线网指挥中心的核心理念,又凸显了本地化的运营特色。

济南轨道交通4号线一期、8号线一期等线路即将开通,NOCC的作用也从单一的地铁运营调度,向城市综合交通协同指挥延伸,为市民提供一站式智慧出行体验。

“4号线、8号线及6号线开通后,济南地铁1号线、2号线、3号线、4号线、6号线、8号线将形成互联互通的线网,换乘便利性大幅提升。”调度值班主任指着屏幕上的线路图介绍,这种线网融合的优势,在NOCC的统一调度下得到充分发挥,不同线路之间的换乘衔接会更顺畅。

NOCC的线网融合能力,还体现在对后续线路的兼容上。根据规划,NOCC具备接入10条线路(含规划的轨道大厦7号线、9号线)的能力,是支撑未来超过300公里运营里程、十余条线路高效协同的核心保障。

值得注意的是,作为城市级交通枢纽,线网指挥中心还将打通与公交、民航等多方数据,推动多种交通方式的融合联动,赋能城市交通协同化,为乘客提供一站式智慧出行体验。

济南市城乡交通运输局轨道交通处处长汤晓认为,济南NOCC的建成运营,不仅为市民带来了更安全、准点、便捷的出行体验,更对城市发展具有深远意义。从运营效率来看,三级联动指挥体系和智能调度技术的应用,让地铁运营效率大幅提升,应急响应速度显著加快,能更好地满足市民日益增长的出行需求。

相关新闻

济南轨交运营里程 将达248公里

针对济南地铁现有运营情况,济南市城乡交通运输局轨道交通处处长汤晓介绍,目前济南地铁在营里程96.7公里,日均发送旅客35万余人次。“济南轨道交通起步较晚,但厚积薄发,迎头赶上。”汤晓表示,2025年是轨道交通的通车大年,4号线一期、6号线东段、8号线一期、云巴高新东环线、济阳线全面冲刺年内通车目标。届时,济南轨道交通运营里程将达248公里,日均发送旅客将突破100万人次,实现各种交通方式的互联互通、网络互补,让泉城市民享受到更加便捷、高效、安全、舒适的出行体验,济南快速驶入“地铁时代”。

济南公交与轨交 接驳线路将达240条

记者从“打开大门干交通”首场活动现场了解到,2025年以来,济南公交与轨道“两网融合”工作稳步推进,完成开通优化线路56条(超额完成年度任务),其中新开小巷公交、“街区约巴”等线路15条,线网接驳覆盖面持续扩大。目前,济南已有218条公交线路与运营中的3条轨道线路所有站点实现全面接驳,占比53.28%;优化调整公交站点105处,大幅缩短了公交站点与轨道出入口的物理距离,站点换乘便利性显著提升。

“今年公交与轨道接驳线路将达到240条,并将根据市民需求不断调整接驳线路数量。”济南市城乡交通运输局公共交通处副处长、二级调研员李新军表示,全年通过优化新开线路,有效填补公交线网空白96.1公里,公交线路总条数达到411条,线网覆盖广度与密度均实现显著提升。

济南今年将有93条 道路建成焕新

记者从“打开大门干交通”首场活动现场了解到,为着力突破各类道路堵点、难点,济南市城乡交通运输局按照“先急后缓”原则,分批、分区域、分时段推进实施。近两年,已相继打通齐鲁大道、轻风路、黄台南路等一批关键道路。

在加快断头路、瓶颈路打通步伐的同时,今年,济南市城乡交通运输局共将完成工业南路、龙鼎立交匝道、经十路整治提升等93条道路的建成焕新工作,城市主干道通行效率、快速路转换能力及道路互联互通水平得到进一步提升。

本版稿件采写:记者 于泊升 李梦瑶 王贝艺 管悦 石晟绮 史安琪
摄影:记者 王帮栋