

数万人同时“网上冲浪” “大莲花”准备好了

新华社杭州9月14日电(记者 林光耀 夏亮)80800个,这是杭州奥体中心体育场“大莲花”的座位数量。作为杭州亚运会的主场馆,也是亚运会、亚残运会的开闭幕式举办地,“大莲花”即将迎来数万名运动员、观众和演职人员入场。

巨量来客对开幕式当天场馆的网络载量提出挑战。如何保障多达数万人同时5G“冲浪”?杭州奥体中心体育场场馆网络与通信支持主管李前兴介绍,通过打造多频多模超密组网系统,“大莲花”通信保障团队将全方位解决观众的“网络焦虑”。

据介绍,以往如此大规模的网络通信保障大都以4G用户为主。本届亚运会,“大莲花”面临的是首次以5G用户为主的大规模通信保障。

“面对更高的通信保障需求,我们从方案规划入手,首先做的就是点位下沉,将原先在场馆顶部马道上距离观众约30到50米远的通信基站,下沉到观众坐席后方3到5米的位置,每个基站‘各司其职’,提升信号覆盖效果。”李前兴说。

点位下沉的同时,“大莲花”内基站覆盖的密度也大大增加了。李前兴介绍,仅中国移动的点位就从78个大幅增加到134个,目前观众区共有通信基站250个,能够均匀覆盖所有观众座位。

并且,这些基站同时搭载了2.6GHz和4.9GHz两个通信频段,与“单频”相比,“双频”的通信能力提高50%以上。“这两个通信频段的机房也是相互独立的,即便其中一个频段突发故障,另一个频段的信号传输也不受影响。”李前兴说。



这是2022年3月30日拍摄的杭州奥体中心体育场(右)和杭州奥体中心网球中心(无人机照片)。新华社记者 黄宗治 摄

点位加密之后,基站之间的干扰也会增加。为了解决干扰问题,场馆通信保障团队创新定制了行业内最窄波束的室内赋型天线。“这款天线的覆盖区域可调整,信号覆盖边缘清晰,能聚焦到一个比较确定的区域,同时我们采用了上行干扰抑制算法,提升上行数据通道的容量,目前来看效果很理想。”李前兴介绍。

赛事运行、新闻发布、媒体办公……大莲花内部,根据不同的功能用途,还分隔出了多达330个空间。这些空间各不相同,有的面积很大,有的墙体很厚,对于通信保障来说各有难点。

“为保障场馆内部空间的通

信需求,我们新增投入了约1000个小型射频发射站,保证每个空间都有天线入室,加强信号强度,容量上也能满足各类房间内众多手机的通信需求。”李前兴介绍,场馆通信保障团队对每个空间都设计了对应的保障方案,确保场馆内部通信信号“全覆盖”。

除了保障观众通信的公用网络,本次赛事还搭建了保障赛事运营的专用网络AGIS。“专网的整体线路是完全物理独立的,隔绝外来干扰、保障资源专有专用,每一个节点都配置了双路由、双上游,打造‘双保险’保障体系。面对即将到来的亚运赛事,我们准备好了。”李前兴说。



这是2023年1月31日拍摄的杭州西溪湿地景色(无人机照片)。新华社记者 江汉 摄



这是2023年1月29日拍摄的杭州市滨江区互联网小镇夜景(无人机照片)。新华社记者 江汉 摄



这是2023年6月28日拍摄的杭州奥体中心游泳馆、体育馆(无人机照片)。新华社记者 黄宗治 摄



这是2023年6月8日拍摄的杭州西湖夜景(无人机照片)。新华社记者 徐昱 摄



这是2023年6月10日拍摄的杭州西湖全景(无人机照片)。新华社记者 江汉 摄