

# 电信5G信号覆盖秦山核电站 大修的临时用房告别拉网线



本报记者 张云山 通讯员 冯洁

秦山核电是中国大陆核电的发源地、我国核电“走出去”的先行地和我国最大的核电基地。目前秦山核电已部署业界首个4G/5G兼容的入驻式5G SA(独立组网)园区专网,覆盖厂房外围。这个应用到核电站的5G SA专网,到底有何神奇之处?钱报记者前去位于海盐的秦山核电站实地采访。原来,中国电信浙江公司5G SA园区专网通过将专网设备下沉部署到园区机房,除满足超低时延业务诉求外,还可以提供园区办公和生产数据本地分流功能,实现园区专网与运营商公网数据隔离,满足数据不出园的高安全诉求。中国电信5G SA园区专网的商用部署,很好地满足了能源电力行业专网的安全性、可靠性、灵活性诉求,再次为能源电力行业带来广泛的借鉴和示范作用,为5G与电力行业深度合作开辟了更多的道路和选择。



## 有了电信5G网, 30多座临时用房没有一根网线

安全是核电站的生命线,每年机组的换料大修是核电站的大事,每次都有很多家合作单位的员工,来到秦山核电站的临时用房,进行施工作业。每次大修时,为了方便工人,都在核电站的指定区域建设临时办公用房。

“以前我们都要临时拉网线,然后施工人员才能上网,可以传输文字和图像等。”秦山核电站信息处副处长游江东告诉记者,每次大修,拉网线和测试网线都耗费他们很大的精力。大修完毕,又要把网线撤掉,造成很大的资源浪费。

但今年春节后,秦山核电站进行的一次大修,30多个临时用房,却没有拉一根网线。但房屋内的电脑和手机,都能实时接收到各种图文信息,施工进度一刻也没有耽搁。

原来,去年底中国电信浙江公司联合华为在秦山核电站成功部署并商用落地业界首个4G/5G兼容的入驻式5G SA(独立组网)园区专网。中国电信5G以其大带宽、广连接、低时延、高可靠的特性,结合边缘计算等创新技术,完美契合了智能电网的通信需求,彻底解决了有线网络成本高、WIFI覆盖不足等问题。“5G网速比有线还快,下载速率达到2Gb,而且很稳定。”游江东说。

中国电信浙江公司5G SA园区专网替代有线网络和WIFI,可以解决有线改造不易、WIFI覆盖不足、传输不稳定等问题。通过将专网设备下沉部署到园区机房,除满足超低时延业务诉求外,还可以提供园区办公和生产数据本地分流功能,实现园区专网与运营商公网数据隔离,满足数据不出园的高安全诉求。

由于园区内存有大量各种类4G专用终端,短时间内难以全部完成5G替换,因此中国电信浙江公司首次推出严格遵循3GPP标准的4G/5G兼容的入驻式5G SA园区专网方案,可以支持4G和5G终端同时接入,实现一张网收编4G、5G NSA、5G SA全接入业务。其统一的智能化、自动化运维管理平台还可以提供业务SLA监控、灵活计费策略、远程运维等功能。4G/5G兼容的专网方案有效解决了5G工业终端替换慢、成本高,偏远区域5G网络覆盖不足的问题,是垂直行业在进行4G向5G改造演进过程中的理想方案。

## 刷脸就能从智能柜里领物料, 巡检机器人可边走边传信息

5G给秦山核电站带来的巨变,还体现在生产流程上。鲁晓是秦山核电站的一位修理工,以前他施工需要配件和材料,都需要填写一张物料申请表,然后拿着工单去仓库领物料。但现在需要一般物料,鲁晓只需要拿着专用pad,去边上的智能仓储柜前,刷脸直接领用,全程可以做到无人和无纸化办公。智能柜里需要补充的物料,会由机器人从仓库派送过去。

“以前我们在4G网络时代,偏僻的地方受制于地理环境,没法做到网络全覆盖,但现在有了5G,不需要铺线,就可以有信号覆盖,让智慧办公变成了现实。”鲁晓表示,现

在的智能仓储柜跟普通的蜂巢柜一样,很方便,也很实用。

之前秦山核电站的巡检机器人,由于室外没有信号,都是先采集数据、离线存储、巡检路上的情况,只有回到基地才能上传。但现在有了电信5G网络,巡检机器人一边巡查,数据同步到监控中心,边采集边传输,园区无论是多了一截木头,还是哪些材料放置不规范,都逃不过它的火眼金睛。“我们5G网络部署后,确实带来了很大的工作便利,当然网络安全是第一位,我们虽然是5G网络,但还是做了安全物理隔离,以内部局域网为主。”一位工作人员介绍。

“从我们运行的几个月来看,电信5G的信号很稳定,数据传输也很迅速,超出了我们的预期,接下来,我们还会在电信5G的基础上,尝试更多的应用。”游江东说,目前的5G网络还主要用于厂房外的应用,在条件成熟的情况下,他们会尝试更多厂房内的5G应用。

## 秦山是我国大陆核电发源地, 电信5G打造电力应用标杆

目前,秦山核电基地共有9台运行机组,总装机容量656.4万千瓦,年发电量约500亿千瓦时,是我国核电机组数量最多、堆型最丰富、装机最大的核电基地。

而中国电信浙江公司在秦山核电区域4G/5G无线覆盖,为核电提供专业的MEC服务,MEC设备吞吐量达到5Gbps。

中国电信嘉兴分公司接入中心经理助理、集团级无线专家肖亚表示,秦山核电站的SA专网是浙江电信的第一个真正的4G/5G融合的园区专网,涉及的网络结构复杂,相关的专业较多。在收到核电的业务需求后,中国电信浙江公司第一时间组建了由无线网、承载网及核心网多个专业人员组成的专家团队。根据核电的4G/5G兼容、数据不出园区、安全要求级别高、运行稳定性好的要求,中国电信浙江公司专家团队提供了多个备选的技术方案,并最终在多家运营商的竞标中胜出。由于项目上线的时间要求紧急,中国电信浙江公司团队在2个月时间内完成了网络的搭建,涉及到5G室内外基站的补充、承载网的改造、UPF设备的新建及数据的调测,最终在核电客户约定的时间内完成网络的调通运行。截至2021年2月底,中国电信浙江公司在核电厂区及周边开通了5G室外基站13个,室内微站163个,5G信号在办公及部分生产区域已经全部覆盖。随着5G技术的演进,核电的业务需求也在进一步探索,中国电信浙江公司将一如既往地关注核电5G网络的建设与运行,不断完善网络覆盖、提升网络性能,为客户提供更优质的信息服务。

中国电信始终在5G使能垂直行业上持续探索和试点,特别在5G智慧电网、5G智慧能源方面的研究和建设处于全国领先地位。本次中国电信浙江公司敢于创新,勇于争先,率先在秦山核电站完成业界首个4G/5G兼容的入驻式5G SA园区专网的商用部署,很好地满足了能源电力行业专网的安全性、可靠性、灵活性诉求,再次为能源电力行业带来广泛的借鉴和示范作用,为5G与电力行业深度合作开辟了更多的道路和选择。