

机器人识别潜在风险、“物联网+”技术监控用电安全、安全帽实现远程调度……

让更多“黑科技”为安全生产保驾护航

策划/统筹:詹船海 徐亚辉
采写:全媒体记者徐亚辉 彭新启
誉建业 梁鸿杰
通讯员沈春生 曾淑娴
吴琼 胡家慰 陶婵娟

今年6月是第23个全国“安全生产月”。广东省2024年“安全生产月”活动于5月31日启动,活动期间,全省将开展形式多样的系列活动,持续推进安全宣传教育,将安全发展理念融入各项工作中。

安全生产,人人有责,也离不开科技赋能。如今,随着科技的不断发展,无论是在生产一线,还是居民活动区域,智慧与智能化手段已成为保障生产安全的又一“利器”。连日来,本报记者走访了省内部分企业、社区及公共区域,探寻利用智慧与智能化手段保障安全生产的秘诀。

引入智能化系统设备 为生产一线安全作业“护航”

以科技之力为安全生产保驾护航已不是什么稀奇事。位于韶关的大宝山矿是一座大型多金属露天开采矿,资源储量丰富且可综合利用伴生矿多。近年来,为进一步提升矿山的安全管控能力,大宝山矿坚持科技创新,引入了系列智能化系统设备,建立起全方位、多角度、立体式的智能安全监测预警系统。

6月18日,记者在大宝山矿监测预警中心四楼的监测室看到,一台边坡雷达监测扫描仪架设在面对着矿山边坡的位置,正不断自动左右位移对边坡进行实时扫描监测,科技感十足。“通过雷达监测,我们在预警中心大屏幕上就能直观看到边坡各项数值的实时变化情况。”大宝山矿采矿厂采剥车间主任张爱术向记者介绍,针对大宝山矿边坡高度大、工程地质条件复杂等特点,采矿厂建立了“矿山边坡合成孔径雷达监测预警系统”,可全天候对边坡进行在线监测,对危险区域及时发出预警预报,每月还会定期进行风险研判,“自该系统建立以来,已成功监测到多次边坡小范围滑移现象,让我们有了提前规避风险的时间,避免了边坡滑坡带来的人员伤亡。”

此外,大宝山矿还创新利用5G、GPS技术,完成智能安全帽系统建设。“该安全帽上装配有定位装置及高清摄像头,中央控制室可以实时观测到采矿作业区域人员的情况,当发生险情时,可以实现快速定位及视频远程指导调度等。”张爱术说,目前,大宝山矿“工业互联网+安全生产”智慧管控平台已投入使用,接入了微震监测、声发射监测、雷达边坡监测等智能安全监测系统,在平台中可查看各项实时监测数据。“当任何一条数据超出阈值就会自动进行弹窗预警,工作人员便可立即进入应急响应流程。”

据悉,通过全面使用智能化系统设备,坚持“技防+人防”的手段为安全生产赋能,截至记者发稿时,大宝山矿已实现连续10年轻伤以上事故为零的安全管理目标。

同样,在保障建筑工地安全生产方面,如今智能化“黑科技”正发挥着重要作用。中建四局科创大厦项目是广东省智能建造第一批试点项目。“项目打造了超高层立体安全防护体系,通过云端建造工厂为建筑工人提供了一个类工厂化作业环境,哪怕在百米高空,只要进入云端建造工厂,就可如履平地,轻松作业。”据项目安全总监赵飞介绍,云端建造工厂主要利用超高层建造智能顶升模架集成平台技术完成竖向混凝土结构施工,每顶升一层,最短只需60分钟,且施工电梯直达云端建造工厂顶部,作业人员搭载电梯可到达任意楼层。

记者在现场看到,云端建造工厂通过设计可变换构件单元,在钢平台底部设置了“大空间”的办公和休息区域,并集成了通风降温系统、机器人轨道系统。在云端建造工厂内,智能机器人的加入大大提升了施工效率和安全性。“机器人可以在高空或者其它难以到达的区域进行安全巡检,实时捕捉施工现场的图像和数据,识别安全违规行为或潜在风险,如未佩戴安全帽的工人、裂缝、结构变形等。”赵飞说,机器人收集的数据,还可以用于进一步的分析,帮助管理人员更好地理解施工现场的安全状况,并采取预防措施。

在工厂车间的安全管理中,智能机器人作用显现。在广东从化经济开发区高技术产业园一处数据中心机柜系统生产工厂的自动化生产线,记者看到,无需工人参与,电脑软件即可自行将图纸转化为施工程序指令,让机器手臂自行完成焊接。“2006年前,工厂在冲压、折弯、焊接等生产环节还是采用传统冲压机,容易误伤工人。”广州南盾通讯设备有限公司(以下简称“广州南盾”)制造中心总经理谭国濠说,如今引进了数控冲压机,工人只需在加工区域之外的电脑上操控,冲压机即可自动识别模具的移动轨迹,实现“一键生产”。谭国濠介绍,在实现自动化生产后,公司还思索如何进一步降低“人”的要素以提高生产效率和安全生产的智能化。对此,该企业引入了“冲剪复合中心”生产系统,让机器手臂自行从叉车运送的材料里拿料,冲压后的产品经过“堆垛机构”实现自动卸料。如今,经过第三代工艺的改善,广州南盾的生产效率相比前代已经提升了30%-40%,实现安全高效生产。

智能化系统设备在矿厂、工地等安全事故多发区域的落地运用,不仅大大提升了安全监管效率、减少安全事故的发生,在很大程度上也提高了生产效率。



■广州南盾数控冲压机机器手臂自行冲压产品。全媒体记者誉建业/摄



■城市道路地陷三维雷达探测系统在检测道路病害。全媒体记者彭新启/摄



■“超视距AI预警护卫系统”机器人在广州白云国际机场第二高速占道施工作业。全媒体记者彭新启/摄

智慧化管理应用 为公共区域加上“安全锁”

珠海市斗门区霞山公园,三面环山中间有一汪湖水,总面积70.97公顷,属于典型的森林公园。据了解,为给广大市民游客提供一个智能化、安全化的游园环境,近年来,斗门区园林绿化所综合多方因素,通过构建全天候可视化、智能化的网络监控系统,实现对霞山公园的全方位、高效率管理。

“您已进入森林防火区域,请勿携带火种进入……”6月14日,记者来到霞山公园,当走到一登山入口时,该语音播报便自动响起。斗门区园林绿化所公园部部长杨伟证介绍,公园内共有7个登山口,每个登山口都架设了人脸抓拍摄像机及语音播报系统,每当有市民靠近,系统便会自动抓拍识别,并播报温馨提示。同时,斗门区园林绿化所根据公园实际情况,在园内安装了21支监控柱,49个高清摄像头,设置2个调度室,实现了实时准确掌握园区情况,切实提高了监管效率。

值得一提的是,霞山公园内的13套监控立柱上还没有“紧急通话”按钮。记者在其中一根立柱上看到,红黄相间的标识上非常明显地写着“如发生身体不适、火灾、溺水等情况,请按下此紧急按钮或拨打电话求助”。杨伟证说,该求助按钮能一键直呼调度室,一旦市民群众游园时遇到问题,只需就近找到标有“紧急求助点”的立柱,按下“紧急通话”键求助,便可第一时间与调度室实现双向视频通话,调度室可以通过实时视频复核确认突发情况,并对现场进行定位,立刻派出工作人员前往相助。据称,此前,有位老人在公园运动时突然身体不适晕倒,周围市民便及时通过附近设置的“紧急通

话”键进行求助,工作人员及时带着急救医疗箱来到现场救治,成功避免了老人情况进一步恶化。

当下,城市中,有许多公共区域都相继引入了智能化应用,为市民群众身边的风险加上“安全锁”。公共交通工具便是其中之一。据了解,为了深入推进公交安全管理智能化、智慧化,广州公交集团于2022年1月正式成立综合调度指挥中心,以车联网、大数据、信息网络等数字化技术为基础,充分发挥监控预警“千里眼”“顺风耳”作用,对集团下属公交、出租、客运、水巴、货运等128家子企业、1300余条线路、2.7万余台车船、5.7万名员工进行全方位管控。

在广州海印桥公交车总站,集团自主研发了健康检测仪一体机,要求驾驶员在出车营运前检测酒精浓度、体温、血压等健康指标,检测结果将实时上传到智慧健康管理系统,并通过微信端通知到驾驶员本人及管理人员,做到及时对异常健康情况进行评估和干预,有效防止驾驶员“带病上车”。

此外,公交集团还在公交站场安装了智慧站务房系统,对健康检查、线路任务、营运管理、保养计划、能耗监控、视频监控、驾驶员任务等作了全方位监管。今年,最新研发了安全智能管家,该系统依托大数据分析及风险模型化算法,构建了涵盖“驾驶员—车队—分公司”多层级的安全风险动态评估体系,科学精准描绘驾驶员、车队、分公司的安全数字画像,实现了安全管理从静态管理向风险评估的转变,及时描绘出不同群体的安全状态和薄弱环节,为各级安全管理人员提供了科学评判依据,



■中建四局科创大厦云端建造工厂总控室工作人员正在讲解立体安全防护体系。肖劼/摄

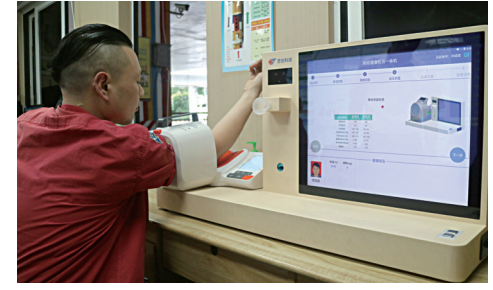
也为安全管理提供改进方向。

在对道路安全的管护中,也出现了不少智能化方式。广州市道路事务中心通过引入“道路辅助巡查系统”进行道路巡查监管,系统包括车载终端、车载摄像头等硬件设备。巡查车辆上安装有车载摄像头,在车辆行驶过程中,基于北斗定位、高清视频流、AI智能算法自动识别道路病害,后台自动定位、定量、定级处理,病害信息经复核后,推送养护单位及时进行维修,提高道路病害发现率和处置率。

广州公路工程有限公司养护分公司则运用了“预警机器人”。6月14日,在机场第二高速公路段,一台“预警机器人”在占道施工现场作业。记者在现场看到,机器人高约1.2米,它的“眼睛”设在“头顶”,是可以及时捕捉车辆的检测器;其身体便是预警主机;而它的“脚”则是一个起到固定作用的支架,可以自由移动。“当社会车辆在行驶车道上进入作业区上游过渡区250m范围内且车速≥60Km/h时,它会向过往车辆发出定向声波预警,同时向主副机及作业人员手环发出预警,提醒现场作业人员注意或及时避让。”该公司北片区副经理胡贵玲说,预警设备自带芯片,有AI算法自动定位,对管养路段出现应急响应,可实现车辆及人员就近快速应急调度,前端有摄像头实现实时视频监控,可作为视频安全巡查,弥补养护施工面广点多安全监管难的痛点。



■设立在珠海市斗门区霞山公园一登山入口处的监控立柱。全媒体记者徐亚辉/摄



■公交司机邓成斌使用岗前健康检测一体机检查身体。全媒体记者彭新启/摄

观察

AI赋能安全生产前景广阔

“尽管人工智能在安全生产领域展现了广阔前景,但目前仍面临诸多挑战。”广东省人工智能产业协会数智化转型中心主任唐林分析称,一是技术渗透不广。目前,人工智能技术在安全生产领域的应用场景渗透有限,大量算法需定制开发,导致成本较高,增加企业资金压力。二是信息传递不畅。许多企业缺乏人工智能技术资源,不了解如何解决实际问题、方案如何落地、成本如何,导致无法有效决策使用AI技术。三是技术应用场景扩展不足。人工智能技术需不断扩充应用场景,获得更多业务数据支持,在提升技术成熟度的同时,沉淀出更多通用场景下的算法,降低研发成本,最终减少用户使用成本。

唐林认为,为确保人工智能在安全生产中发挥最大效用,需采取多管齐下的策略:一是加大技术研发,融合传统安全管理,实现智能化监管。二是强化数据管理和分析能力,以数据驱动决策。三是加强人才培养,提升员工对AI系统的理解和应用能力。四是制定法规标准,保障技术安全合规使用,同时考虑伦理问题,确保公正透明。五是加强国际合作,共享最佳实践,持续评估改进。

变“治理”为“智理” 用科技守护居民生活安全

社区是城市的基本单元,加强社区的安全治理,事关居民的生命财产安全,也是实现安全生产的基础。如何提升社区安全治理效能?记者在走访中了解到,许多社区已探索运用智能化手段进行安全管理,实现变“治理”为“智理”。

作为一种方便快捷的交通工具,电动自行车深受广大市民喜爱。但随之而来的人户充电等引发的安全事故却时有发生,成为社区消防安全重大隐患。2023年6月,广州技象科技有限公司(以下简称“技象科技”),在广州全市首推“物联网+AI电流指纹”技术监管措施,即运用物联网、人工智能、云计算和移动互联网等新一代信息技术,所打造的电动自行车用电安全监测系统,以技防破解人户充电难题。

6月19日,在广州海珠区琶洲街道一老旧小区居民楼内,记者看到,安装在电表旁的智能用电监测终端正不断闪烁着绿色灯

光,“这表示系统正在正常运行,目前该小区的居民楼都已安装上监测系统。”技象科技工作人员介绍,该系统采用的AI电流指纹监测技术,就是通过加装在电路中的电纹监测设备对电气数据进行收集,提取用电设备数据特征,识别不同电器的运行状态,完成对电动自行车入户充电行为的监测。系统还构建了PC、App和短信“三位一体”告警体系,实现告警信息两端同步推送。当监测到电动车入户充电时,系统将及时向社区工作人员告警,并在紧急情况下可自动关闭电源。

为保证监测系统信号稳定和识别的准确性,据上述工作人员介绍,系统采用了全国产化的物联专网,即TPUNB窄带物联通信技术,进行前端数据传输,确保了传输稳定及数据安全。此外,该系统还具备自主学习特征,能自主学习不同场景下的用电方式和电气特征,精确识别电动车入户充电违规

行为,降低误报、错报概率。

据悉,目前监测系统已在海珠区18个街道投入使用,近万户居民家庭已纳入24小时监测范围。琶洲街道工作人员表示,自从运用了该系统后,违规入户充电行为可以被及时发现,对屋主和租户起到警示作用,防控成效明显。

电梯是满足社区居民日常生活必不可少的设施。如今,电梯运维也变得更智能化、数字化。

广州市永桢电梯工程服务有限公司是广州最早一批负责电梯托管的企业,其服务包含安装AI智能监控系统,从而及时发现安全隐患,并第一时间预警处置。

据介绍,广州加装电梯智慧救援大大减少了沟通成本,与传统的人工自行报故障流程相比,救援效率提高了10%、救援时间缩短22%。不仅如此,如今许多电梯还利用更多智能化手段保障居民安全。记者日前在海

珠区富荣新村小区加装电梯内看到:电动车入梯、遮挡电梯门、携带宠物入梯……一旦发现此类不安全、不文明的乘梯行为,电梯都会自动发出提醒。

炎炎夏日,保障燃气安全成为重中之重。近年来,广东多地利用智能化手段保障社区燃气安全,用科技创新赋能守护城市“烟火”。北京辰安科技股份有限公司副总裁王萍介绍,公司提供的燃气卫士服务能实现用户用气安全的全时在线监测。燃气卫士结合先进的物联网、大数据、云计算、移动互联网等信息技术,围绕当前制约燃气安全的突出问题,提出一套解决方案,实现城市家庭、工商业用户户内燃气泄漏的实时监测、智能报警、联合处置管理。在实时监测部分,该企业采用的国内新研发激光式可燃气体探测器,能够精准识别甲烷气体,防止水、油烟、调料气体干扰,具有有效解决误报问题,稳定性强等特点。