

一中心管全城 数字化保安全

——福州市创新打造现代化治水管水新模式



福建省福州市位于闽江流域,属典型的亚热带季风气候,年降雨量为900~2100毫米,多年平均年降雨量1360毫米。上世纪80年代以来,随着城市化进程的加快,基础设施逐渐跟不上发展步伐,城区一度内涝频发,内河水体污染严重。习近平总书记早在福州市工作期间,就前瞻性地提出“全党动手、全民动手、条块结合、齐抓共管”的治水方略。福州市牢记习近平总书记的重要指示和嘱托,持续推进水系统综合治理及城区内涝防治工作,坚持尊重自然、顺应自然、特别强调构建城市海绵空间。

水系统综合治理是福州市系统谋划城区水系治理机制的全国首创举措,并作为推进海绵城市建设的重要手段之一。针对城区易涝、内河黑臭等问题,福州市开发城区水系统治理系统,在国内首次将神经网络、大数据、窄带物联网(NB-IoT)网络、无人机巡航等先进技术系统应用于水系统治理,并打通气象、水务、交通、建设、水利、公安等多部门基础数据,形成治水管水的长效管理机制。

创新工作机制打造智慧平台

福州市创新建立水系统治理机制,组合完善防洪、排涝、调水、污水处理等功能,落实属地管理、分级负责、责任包干的内涝工作机制,确保调度指令可直达、处

置过程可追溯、防汛责任可考核,实现一张图统排涝、一中心管全城。

一张图统排涝,变“各自为界”为“统筹调度”。整合交通、城管、气象及水务、地铁、在建工地等多方资源,首创集“风情、雨情、水情、工情、警情、灾情以及应急力量”为一体的排水防涝“一张图作战”系统,实现“事前预警预报、提前布防、事中辅助决策、统一指挥、事后灾后评估、优化系统”的全过程管控目标。

一中心管全城,变“九龙治水”为“多水合一”。2017年,福州市将原隶属建设局、水利局、城管委等部门的涉水机构进行整合,成立福州市城区水系统治理中心,实行“多水合一、库湖河网一站”一体化的管理,统筹负责城区水系统治理与调度指挥,实现防洪、排涝、调水、污水处理一中心统管。

在此基础上,福州市创新打造城区水系统科学调度平台,并依托平台建立“眼、脑、手”水系统科学调度系统,实现一平台集智慧、一系统护河湖。

一平台集智慧,变“粗犷调度”为“精准调度”。通过城区水系统科学调度平台,对城区1000多个库、湖、池、河、闸、站进行智慧、精准管控。在汛时,水系统科学调度平台是联排联调应急指挥的“最强大脑”,高效运算,助力防台防涝;在非汛时,

水系统科学调度平台是“智慧水系”管理工具,充分利用闽江潮汐、群闸联动,每日两次将1650万立方米闽江水引入内河,有效实现“把水引进来、把水留下来、让水多起来、让水动起来、让水清起来”的目标。

一系统护河湖,变“单一应对”为“综合管理”。建立“眼(监测体系)、脑(数据分析运算模型)、手(自动化控制系统)”水系统科学调度系统,形成现代化的治水管水新模式。

“眼”用于发现问题,布设116个雨量站、472个水质水位、750个路面积水、1604个管网水位监测点,共享整合气象、水文、水利、交警等部门数据,建设“天地一体化”监测体系,实时掌握全市重点水系运行状况。

“脑”用于分析问题,通过驱动模型运算进行预测预报和辅助调度决策,将台风内涝数据输入内涝模型,并整合各类水文、水利数据,现可模拟“十年一遇”至“百年一遇”降雨对福州市区的影响情况,从而指导防汛防涝工作。该类模型在国内乃至世界上都处于探索应用阶段,目前依托中国水科院的技术优势,结合历年汛期降雨情况进行核校修正,持续优化模型参数,提高精度和计算效率。

“手”用于解决问题,集成全市上千个水系要素的“自动化控制系统”可以进行远程控制,统一调度,构建水多水动情势,满足全市水系工程要素的指挥调度要求,打造决策指挥执行的“双手”。

为进一步提升积水风险点监测预警智能化水平,福州市积极探索“智水”新思路,应用超声波+视频感知技术,开发福州城区积水风险点智慧监测预警模块,做到“设备预警、视频复核、AI巡查”,为城市排水防涝工作赋能加码。

科学运用系统建设智慧城市

福州市将水系统科学调度系统作为城区水系统管理调度的指挥中枢职能,对城区5个水库、7个湖泊、121条河、260公里截污管、1020座截流井、80座调蓄池、7座分散式污水厂、5座集中式污水处理厂以及2500公里雨污干管,进行“库湖河网一站”的统筹调度和系统管理,确保“雨水排得出、河水不倒灌、污水收得到、送得走、

处理得好”,全面巩固水安全、改善水生态,提升水环境,构建水智慧。

巩固水安全,增强城市韧性。通过海绵城市建设,依托水系统科学调度系统精确运算,联排联调机制充分发挥,福州市城区排水防涝应急处置效率提高了50%,库湖河调蓄效益提高了30%以上,城区逢大雨必涝的局面得到有效改善。2017年以来,福州经受住了20个台风和近300场短历时强降雨的考验,城市安全韧性大幅提高。2023年,在40天内连续面对两场台风带来的创历史极值降雨量,杜苏芮(426.6毫米)、海葵(617.4毫米),实现4小时五回路退水、8小时主城区主干道基本抢通。

改善水生态,提升城市品质。福州市从2017年起坚持定期通报黑臭水体治理进展,成果,并按规定委托第三方评估机构开展群众满意度调查。结果显示,2018年至今,连续6年黑臭水体治理群众满意度都达90%以上。当前,城区内河水位平均抬高1.2~1.8米,内河流速提高到0.2米/秒,缓解城市热岛效应,改善城市生态环境。

提升水环境,助力城市降碳。福州市创新开展纳潮引水,相比传统电力泵站抽水方式,节约用电3667万度/年,相当于减少二氧化碳排放2.9万吨/年,减少标准煤燃烧1.05万吨/年,极大缓解城市热岛效应,实现水系统管理与“双碳”目标1+1>N的工作效果,城市品质和人民幸福指数明显提升。2021年,水系统科学调度项目获得世界智慧城市(中国区)能源和环境大奖;2022年,该项目再获中国地理信息产业优秀工程金奖;2023年,福州城区积水风险点智慧监测预警平台项目获得第六届“绽放杯”5G应用征集大赛5G+水利海洋专题赛二等奖。

构建水智慧,建设数字城市。通过实施水系统智慧管理与数字深度融合,水系统联排联调机制成为全国城市水系统管理的行业标杆,实现由“人防”治水向“数字”治水转型。2023年,联排联调机制入选全省技术创新十佳案例并摘得金奖,并在多个国内外重要会议上进行交流分享,为福州市建设“数字应用第一城”、福建省建设“数字应用第一省”积累实践成果。(高尚)

压实企业责任 筑牢安全屏障

安全是发展的前提,发展是安全的保障。河南省在建项目严格落实“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针,牢固树立安全发展理念,强化安全生产管理,坚守安全生产红线,推动全省建筑领域安全生产形势稳定向好。

筑牢安全生产防线

建筑机械穿梭不息,塔吊挥舞着长臂,数百名建筑工人挥汗如雨……中建二局二公司中原公司承建的郑州市高新区民生工程“张五砦安置三期”项目建设现场,呈现一派热火朝天的繁忙景象。

据项目经理付君介绍,为保障建设现场安全文明施工,项目采取了多项措施:施工人员进行入场前,必须做健康筛查,体检合格后,由项目专职安全管理人员向其讲解安全生产规章制度、入场的注意事项、保命法则、如何应对突发事件及相关作业面安全技术交底,通过观看安全警示教育视频,让员工感受事故发生的危害、后果,切实提高工人的安全意识;强化作业人员安全教育,每月针对各工种至少开展一次安全教育培训,尤其是特种作业人员,筑牢安全生产防线;严格执行日巡察、周检查制度,每天按时开早班会,项目管理人员向工人讲述当天注意事项和作业面注意事项,并检查现场人的不安全行为、物的不安全状态;每周由项目经理带队对现场进行全面排查,发现隐患,及时消除。

此外,项目还定期组织开展“防汛演练、消防演练、触电演练”等活动,通过演练提高工人对相关事故的应急处置能力,最大限度减少安全生产风险,确保项目安全施工。

工程建设,安全至上。在中建五局河南公司周口市眼科医院项目工地,安全总监毛朋朋表示,施工过程中,项目始终将工人生命安全放在首位,引入便携式安全带挂点,其设计利用螺栓洞实现杆件自锁

功能,不仅简化了操作流程,保障作业人员生命安全,也有效降低了高空作业的安全风险;木工合模前,消防水上作业面的设置是消防安全管理中一个重要环节,它除了有效保障工人的人身安全外,还可以为可能发生的紧急情况提供预防和应对措施,提高消防安全系数,推动消防管理更加到位;针对洞口安全,采用钢筋网片防护与钢板洞口防护,规避物体坠落和人员意外跌入风险,确保了施工现场安全;此外,外架新型连接件的使用,塔吊附墙安装定型化平台,显著增强了外架结构的稳固性,降低了安装过程中可能出现的危险,切实提升了作业的稳定性和安全性。

“我将继续秉持‘安全第一、以人为本’原则,不断创新,以科技力量推动项目安全施工,努力打造更安全、更高效的标准化建筑工地。”中建五局河南公司周口市眼科医院项目部负责人说。

科技赋能安全施工

工人戴上安全帽“刷脸”进入工地,实时监测噪音扬尘,吊钩可视化……中国二十冶集团周口创新创业产业园项目,安全文明标准化施工管理有了“黑科技”的辅助,让工地长出了“眼睛”“耳朵”和“嘴巴”,看得见隐患、听得到噪音、嗅得到粉尘、嗅得出水雾。

据中国二十冶集团周口创新创业产业园项目负责人介绍,为推进智慧建造,在施工中应用了远程视频监控、智能实测实量、吊钩视觉辅助、升降机监测等信息化管理技术,运用消防逃生模拟、灭火器使用模拟、虚拟现实事故模拟等模拟考核系统,对施工作业人员进行三维数字化模拟考核,项目管理水平得到显著提升;针对项目大型设备多、起重重大的情况,项目部运用“机管大师”系统对各机械进行编码,实时了解每台设备运行状态,塔吊、施工电梯配备人脸识别系统和塔吊司机“视觉辅助”系统,通过智能监测模块进行

过载预警,运行状态数据上传至云平台,可随时查阅运行数据。通过运用信息化技术,让项目各级管理职能主体可以实时精确把控施工现场“脉搏”,实现工地管理的“耳聪目明”,助力项目施工安全。

撑起安全作业“防护伞”

河南东晖建设工程有限公司郸城融盛江山汇项目从人员教育培训、风险识别和分级管控、隐患排查及治理、开展安全活动等方面入手,加强安全生产与文明施工,打造标准化、科学化、精细化工地。

“项目实施封闭化管理,施工范围内设置全封闭式围挡,并悬挂安全警示标语;塔吊和升降机等大型特种设备均按照相关规定进行检测、监测及验收,经主管部“检验合格并挂牌后方可投入使用。”该项目负责人李玉玉说:“脚手架搭设、电焊等特种设备,由专业人员持证上岗操作;临电采用TN-S系统,根据临电规范编制项目临时用电专项方案,并配备专业电工对电箱进行每日巡察,为项



“走,咱们去3号楼前面的休闲长廊坐一坐,听说那儿刚刚改造完,可好看了!”家住北京市丰台区万泉盛景园的小区大妈开心地招呼着老街坊们到休闲长廊里唠家常。近年来,北京、宁夏等地将老旧小区改造作为小区改造、社区更新的“小切口”,通过完善基础设施建设,打造休闲长廊、议事长廊等主题文化长廊,不断提升社区居民的获得感、幸福感、安全感。

北京市房山区拱辰街道鸿顺园小区的工作人员在走访时遇到有居民反映,小区缺少娱乐活动的空间,很多喜欢下棋打牌居民没有地方施展身手,每次出来还得自己搬着桌椅板凳,十分麻烦。听到群众呼声后,鸿顺园小区高度重视,决定对小区内露天长廊进行升级改造,让长廊变身休闲“长亭”。据了解,该长廊一直没有棚顶,不挡风也不遮雨,久而久之成为了“鸡肋”设施。经过两周紧锣密鼓的修缮改造,长廊“旧貌”换“新颜”,不仅加装了遮阳棚顶,围栏也进行了翻新修复和加

固,同时修剪了周围的杂草,添置了多张桌椅,方便居民喝茶聊天、下棋。大兴区枣园北里社区里的景观长廊由于年久失修,台阶、柱体均出现裂痕,影响“颜值”的同时给居民游玩休憩埋下了安全隐患。去年下半年,相关部门召集设计施工单位、居民等人员,筹备开展长廊“微更新”工作。拆除原有长廊,台阶必须修复,座椅得换新的……改造过程中,相关部门提前走访,征集居民建议,先后3次召开业主委员会,有针对性地问需“列清单”。收集需求、打磨图纸、优化设计、有序施工……历时4个月,长廊“微更新”工作顺利完成。如今长廊换上“新装”,与老街坊“重新见面”,棕褐色的外观下采用

稳固的钢结构,顶部设有全面覆盖的遮雨顶棚,底部安装了十余条长椅,便民度、安全感满满。相关负责人表示,如今,社区垃圾分类、文明养犬、安全宣传等活动在此开展,长廊为文化惠民、服务便民提供了“新场地”。

长期的风吹日晒导致宁夏回族自治区银川市新泰家东区的4处休闲长廊出现了油漆脱落、材质褪色、横梁老化等现象,影响小区整体形象。小区物业服务企业组织人员对长廊进行改造:加固处理梁柱等关键部位,确保整体结构安全稳定;清理长廊表面的脏污,填补修复开裂的墙缝并用砂浆反复复,使表面光滑平整;采用更加耐用、环保的材料,涂两层清漆再刷上蜡油,有效延

长长廊使用寿命。在保持原风格的基础上,物业服务企业还为长廊加装了休闲座椅,让居民“坐”享幸福时光。

来到江西省九江市八里湖新区园艺小区,映入眼帘的便是一条长长的走廊,集家训、家风、家教、反腐倡廉等内容为一体,全面营造尊崇道德模范、争当先进孝贤、传承良好家风的浓厚氛围。漫步在长廊中,可以看到两边的名人家家训家规等内容,也有“树家风 育新人”活动掠影和文明家庭先进事迹等集中展示。正带着孩子在长廊休息的居民高先生说:“好家风是一个家庭的无价之宝,这条主题长廊所展示的内容让孩子们能更加直观地感受到家风文化的魅力。”相关负责人表示



俯瞰河南漯河食品国际合作产业园区,一座橘黄、米白色相间的高层建筑在周边以银灰为主色调的厂房群中显得格外突出,只看一眼活力之感便扑面而来,这便是由中建五局河南公司承建的中粮粮谷漯河搬迁新建90万吨/年小麦加工项目的制粉车间。

该项目总建筑面积约5.5万平方米,主要内容包括制粉车间、生产辅助用房、消防水池和一站式服务中心。项目的建成凝聚了项目员工的汗水和匠心,更是中建五局河南公司助力制造高端化的缩影。

精准施“针”:4300个大小不一的预留孔洞

制粉车间是项目三个标段的核心单体,施工难度最高,工艺最为复杂,但另一方面,这也是与中建三局、八局同台竞技、展示实力的广阔平台。项目团队暗较劲,誓要“永远争第一”,充分向业主展示中建五局团队的智慧与匠心。

2022年3月17日,项目正式开工。项目团队坚持高点谋划、高标准定位,确保基槽、基础验收一次性通过,并提前7天完成了首块筏板浇筑,似乎一切都在朝着顺利的趋势前进。可进入主体施工阶段,当蓝色施工图纸送到工程部之后,所有人“多多少少有点震惊”。现场工程师陈小龙回忆道,“制粉车间的预留洞非常多,约4300个,不仅大小不同、形状各异,而且应全自动化的设备安装要求每层都不一样,工艺对孔洞定位要求也很高,误差要保持在5毫米以内。”

面对大量的预留孔洞,怎么保证孔口的准确定位?如何做好孔口的防护?怎样消灭高处坠落的安全隐患?时任项目经理严森在攻坚小组会上说:“业主选择我们做整个项目最核心的单体,是充分相信我们的能力,我们要做的也是绝不辜负业主的信任,唯有迎难而上、精益求精,较真认真。”

项目团队经过研讨后,提前安排专门的工人进行预留洞盒的制作,技术工程师在制作和安装过程中进行指导,减少错误返工,并采取孔洞放线后验线、孔洞盒安装后验收、梁板浇筑前再次复核验收方式,使孔洞准确率保持在99%以上,极大地提高了施工进度;孔洞施工完成后,对孔洞进行严格防护,宽度500毫米以下的洞口采用木模板固定防护,宽度大于500毫米的洞口采用定型化钢网防护,并划分责任区间,保证了洞口防护的有效可靠。后续安装单位负责人驻现场看到整齐、防护到位的预留孔洞时,忍不住对随行的业主代表竖起了大拇指:“看看人家五局这水平!”

新型吊篮:“管子”里面的五局方案

制粉车间有80个深26.5米、长宽仅3.6米的粉仓需要进行防腐施工,因空间封闭,每次只能容许一个吊篮一到两人进入粉仓内部作业。仓顶板上洞口较多,传统吊篮支架及配重安装不便,更需要多次调整吊篮位置才能完成施工,施工非常缓慢。

“在公司和同类工地,操作平台可借用的不多,且安全性也得不到充分保障。”项目总工刘杰先是要求每天固定只做两个仓,每天安排2人同步全程旁站,可安全监管压力还是很大,进度也逐渐落了下来。“必须找到一种新的施工方案。”技术部下定决心,协同班组工友共同研究改进吊篮平台来保障作业安全。

经过不断地计算、试验和审核论证,刘杰带领课题组最终制定了一种新的施工方案。在粉仓内搭建适宜的新平台,不仅实现施工一次成型,还极大地提高了施工速度,保障了施工的安全性。项目及时总结施工经验,这项“有限空间内粉仓自制吊篮施工”方案成功申报河南省级工法,为同类施工现场贡献了“五局案例”。

格外炎热的夏天:从满意到感动

制粉车间的麦仓、粉仓需要24小时连续不停进行滑模施工。由于方仓内部隔热钢筋绑扎,砼浇筑量大,砼初凝时间要求长,为保证设计要求的混凝土原浆收面质量要求,项目部要求班组采用全新整张的钢板作模板,并积极协调商砼供应。严森说道:“工序非常紧张,为了把活干好,钢筋工、砼工两班倒,项目班子也带头采取轮班制,要求施工平台上必须有工程、技术、安全部门各一人旁站。”

“把活干好”短短四个字的追求,浸满了项目团队一整个夏天包裹全身的湿气和汗流鞋跟的滞闷。“第一次进入仓内检查时,因为筒内水化热的缘故,眼镜片上瞬间蒙上一层水雾,才擦掉就又立刻凝成水膜,才几分钟时间衣服就完全湿透了。”技术部李岗说。从滑模材料进场到组装、开滑,整体施工时间全部是6、7月份最热的时候,中午最高气温经常37度以上,而筒体内混凝土水化热大,气温有时甚至高达五六十度!为了防止工人在仓内中暑,项目部在滑模平台设置多个水管方便工人清洗降暑,并采购桶装水、凉饮、棒冰、藿香正气水满足工人防暑需要;此外,管理人员还把工友们两两分组,以便互相照应,并要求在每模施工完成后及时报告工人的健康状况。

然而高强度连续施工使钢筋班组的绑扎质量出现下滑,钢筋跳绑、遗漏附加筋和间距控制问题屡屡出现。为了提高班组的作业准确性,保证施工质量,项目要求3人一组负责一道墙的钢筋绑扎,划分清楚责任,防止整改阶段推诿扯皮;同时大力开展“质量之星”班组评选活动,通过现金激励提高工人的质量意识。多措并举之后,班组的施工效率大幅提升,施工质量也得到了保证。项目团队的建设成果在中粮集团项目群评比中脱颖而出,旗下的另外几个项目也纷纷前来观摩学习。其中,陕西渭南中粮项目业主在调研中对漯河中粮项目的质量服务赞不绝口,在招标阶段果断选择了五局团队,成为“现场带市场”的生动典范。

2023年末,漯河中粮项目成功获评河南省优质结构奖,为中建五局与中粮集团在豫的第一次合作定格了喜悦瞬间,也为国家粮食安全和漯河市建设食品名城贡献了五局力量。(张晨阳)

匠造「超级小麦工厂」

河南公司漯河中粮项目建设掠影

在一些小区,长廊变身议事场所,小区绿化、停车、照明等多方面问题都在这里得到了商讨解决。

“社区广场健身设施少且老旧,可以增加一些健身设施,方便居民锻炼。”南大路水渠长期失修,汛期出现严重堵水情况,周边群众出行困难,建议浇筑该段水渠,硬化道路。”在安徽省淮北市烈山镇青谷社区文化长廊,居民你一言我一语,讨论着平日看在眼里、记在心上的事。为了让居民说事有渠道、议事有回应、办事更高效,社区创新推出长廊议事制度,让居民坐在长廊内休憩的同时,面对面唠家常,共商共议身边事。工作人员会定期收集居民的诉求和意见,持续跟进,确保事事有回音、件件有落实。截至目前,共收集居民的意见建议16条,解决好北山后道路硬化、污水管道破损更换等民生实事十余件。社区以“小长廊”为桥梁,架起了引导群众、服务群众的“连心桥”,激发共治共建新活力。(苏莺)