

# 战斗在防汛抗洪一线

## 中国铁建支援各地救灾

台风、暴雨、洪涝、山体滑坡……近期,我国多地遭受重大自然灾害考验,防汛抢险救灾刻不容缓。中国铁建所属各单位闻“汛”而动、迎难而上,积极投身抗洪抢险。

近一个月来,湖北宜昌秭归县暴雨持续,大面积严重积水造成部分居民房屋坍塌,中铁二十局房五高速公路项目部四赴灾区,累计清理坍塌地段35处,清理土方5000余方,完成15公里道路的清理保通工作,救助转移受灾群众14户。

近日,四川省甘孜州康定市突发急性暴雨,造成部分地区发生泥石流灾害险情,导致G318国道断道,同时雅康高速公路康定至泸定段地1号隧道至2号隧道处,因突遇山洪泥石流造成垮塌。灾情发生后,中铁十二局第一时间

组建应急抢险救援队,及时封锁现场道路,研究清理现场施工方案,共投入挖机、装载机、重型自卸车、加油车等机械设备25台套,抢险人员120余人,雨衣、雨衣、雨鞋、照明灯具等保障物资500余套,并提供了应急救援临时办公场所,全力做好抢险工作。

雅康高速公路康定至泸定段地1号隧道至2号隧道处,因突遇山洪泥石流造成垮塌。灾情发生后,国家隧道应急救援队第一时间接到上级指令,紧急赶赴现场参与抢险救援。截至8月5日,该队已出动26人,越野指挥车3台,皮卡2台,边坡雷达3台,生命探测仪1套,挖机3台,小型工具40把,卫星电话3部,发电机1台,救生衣25套,按照救援工作总体部署开展工作。

在抗洪救灾中,中国铁建还是风险隐患的“吹哨人”。

“路基被河水掏空,路面随时可能出现大面积塌陷!”7月28日,中国铁建港航局四公司的巡查人员发现四川省阿坝州国道G248里程K1009+800处路面出现裂缝,第一时间发出了预警。该位置是来往金川的唯一通道,项目部负责人甘兵斌带队指挥人员、机械进行破除架空路面、抛石护脚、填筑路基等抢险措施,直至7月28日晚上19时,涉险路段路基填筑完成,在确保道路安全的情况下,暂时开放交通。

陕西太白山也遭遇了暴雨袭击。中铁二十局眉太高速公路项目部紧急抽调的50多名技术人员、10多辆施工机械全部响应号召,配合太白县委、县政府开

始了防汛抢险工作。此时的太白山受强降雨影响,多个深处山岭的村庄出现道路大面积塌方,140余户群众无法取得联系。与外界失联的2天时间里,中铁二十局眉太高速公路项目部组织3批抢险队,参与了抢险救援。

四川雅安汉源县,中铁十一局汉源片区项目群闻“汛”而动,紧急驰援受灾一线,全力搭建起抢险救援“生命线”;广西桂林资兴高速公路至严关路段多处边坡塌方,中铁十四局一公司派出抢险队伍紧急赶往现场;四川成都,峨边(新成昆铁路)特克信号楼电力、通信、信号电缆全部断裂,中国铁建电气化局先后投入抢险人员605人次,调配使用各类光缆13242米、接续盒55套、电缆槽912米。(中国铁建)



## 西藏扎拉水电站厂房启动混凝土浇筑

8月10日,中国电建水电七局参建的西藏扎拉水电站地面厂房首仓混凝土浇筑,标志主体工程建设进入关键阶段。

西藏扎拉水电站地处西藏自治区林芝市察隅县与昌都市左贡县交界处,是玉曲河流域“两库七级”开发中的第六级。该项目建设利用玉曲河长达60公里“几”字形大拐弯,截弯取直形成近700米高水头的天然落差,具有“大容量、高水头、冲击式、深竖井”等工程技术特点,是中国研制大容量冲击式水轮发电机组的支撑项目。作为国家“藏电外送”骨干电站,藏东南清洁能源一体化基地核心电站,是世界在建综合难度最大的冲击式水电站项目,也是西藏境内首个核准开工的百万千瓦级水电站,共装设2台世界单机容

量最大500兆瓦冲击式水轮发电机组。地面厂房由主厂房、副厂房、安装厂房、尾水平台、尾水渠等组成,设计尺寸118米×75米×69.1米(长×宽×高),混凝土方量18.2万立方米,钢筋制安1.4万吨。

面对夏季高温多雨、富水地质软岩复杂、道路交通不畅、物资匮乏等不利因素,水电七局驻地项目部成立工作专班,响应业主要求,统一思想、统筹资源、精益管理,抢抓安全质量,优化施工工艺,强化过程管控,实现节点目标。该项目负责人表示,下一步,他们将继续加强管理,牢抓安全质量,为地面厂房混凝土浇筑、引水隧洞开挖、砂石料生产打下坚实基础,为实现2026年底首投目标奋力冲刺。

(刘柳会 吴智宇)



摄影:龙守能

## 广东省现存最老的火电厂焕新 广州1935主厂区改造项目开工



8月8日,已有89年历史的广东省现存最老的火电厂——广州发电厂的主厂区改造项目(广州1935主厂区改造项目)开工。该项目由中建科技作为EPC工程总承包单位承建,合同额17.6亿元,总建筑面积28万平方米,改造后将成为集产业载体、科创共享、文化休闲于一体的多功能产业社区,推动老城市焕发新活力,赋能广州加快培育和发展新质生产力。

广州市副市长江智涛,广州市水务局党组书记、局长姚汉坤出席开工仪式。广州市荔湾区委副书记、区长谭明鹤,广州产投集团党委书记、董事长罗俊,中建科技党委书记、董事长孙志东,全国工程勘察设计大师、清华大学建筑学院院长、广州1935总建筑师张利出席开工仪式并致辞。

广州发电厂建于1935年,为广州经济发展和人民安居作出了重要贡献。

2018年,为落实广州市委、市政府节能减排和煤炭消费减量部署,广州发电厂发电机组关停;2023年12月,广州发电厂完成供电使命;2024年3月,经广州市人民政府批准,广州发电厂完成地块规划调整。

广州1935主厂区位于珠江畔,滨江景观的改造也是项目的一大亮点。项目临江岸线近500米,这里将建设包括滨江步道、跑道、自行车道、观景平台、亲水平台等设施在内的滨江慢行系统,让市民共享充满魅力的亲水空间,助力广州打造世界一流滨水活力区。

该厂区内原有的两座烟囱分别高84米、81米,改造工程将加固烟囱的结构,利用结构空间将烟囱底部改造成咖啡吧,在烟囱外立面增设太阳能灯具、LED屏幕,打造滨江灯塔。

该厂区内还有一块占地面积较大、土地效率低、工业风格不明显、历史价值较低的低层工业厂房。在城市土地资源紧缺、用地成本增高、产业链聚合难、高品质产业空间不足等形势下,这些厂房将被拆除,取而代之的是多座摩天工厂。摩天工厂最高的一座近百米,

均由中建科技采用装配式建造方式建设,均可根据不同业态企业的生产需求,对空间进行灵活分隔,助力构建“科技创新+绿色低碳+时尚体验”融合发展的现代化产业体系,将“昔日区域电力之源”打造为“未来产业动能之芯”。

作为EPC工程总承包单位,中建科技将对园区内的文物保护单位、历史建筑进行保护修缮,对主厂房、主控楼、煤棚、烟囱等工业建筑构筑物进行更新改造,保持整体风貌,传承工业文化,与自然人文和谐共生。

作为发电厂标志性建筑物,主厂房、主控楼体量巨大、互相平行、彼此独立。改造后,这两座建筑的中间区域将建设共享功能平台,与滨江景观串联为一体,营造出6000平方米的超大大公共亲水空间,其功能则从工业厂房变为兼具会议、展演、健身、阅读等多功能的公共空间。煤棚的改造也注重“共享”,将通过内部加层的方式改造为一座4层建筑,营造出百米长廊、展演剧场、屋顶平台、大中小型会议室等多重公共活动空间。

(周彦君 赵迎昭 赵璞)

### 中国能建海外投资建设

## 巴基斯坦SK水电站首台机组正式并网发电



当地时间8月12日,中巴经济走廊优先实施重点项目中企海外最大绿地水电投资项目巴基斯坦SK水电站首台机组正式并网发电。

SK水电站由中国能建海投公司控股投资,葛洲坝国际公司参与投资,葛洲坝三公司、葛洲坝机电公司承建。该电站位于巴基斯坦开普省昆哈河上,距首都伊斯兰堡265公里,是一座长隧洞、超高水头的引水式水电站。电站总投资19.62亿美元,水头高达900多米,共安装4台冲击式机组,总装机容量884兆瓦,总库容1345万立方米。

作为中巴经济走廊的标志性项目,SK水电站拥有目前海外单机容量最大的冲击式水轮发电机组和世界最深压力竖井井筒,施工技术难度高,建设难度大。同时,SK水电站是中国能建在海外投资建设的最大水电站。

SK水电站于2016年12月31日正式核准动工,预计在今年8月底实现全部机组投产发电。项目建设过程中,中国能建建设者高标准高质量完成工程建设任务,创造了世界在建水头最高、向下开挖超过240层楼深、直径不到6米的世界最深竖井群等工程奇迹。

SK水电站首台机组5月25日完成无水压调试;6月16日完成有水调试;6月20日机组过速试验完成;7月1日完成全部电气试验,具备了并网发电条件;8月7日完成倒送电试验,实现首台机组“一次安装完成、一次启动成功、一次调试成功、一次试运行成功”。工程技术人员对调试和试运行进行的监测表明,其稳定性、摆度、温度、噪音等各项技术参数全部优于设计标准。

该项目全面投产发电后,预计年均发电量达32.12亿千瓦时,每年可节约标准煤约128万吨,减少二氧化碳排放约320万吨,为超过100万户巴基斯坦家庭提供经济实惠的清洁能源。建设高峰期,SK项目创造了高达6600人的就业岗位,有效带动当地社会经济发展。

(中国能建)

## 黄河小浪底水利枢纽启动排沙泄洪

当前正值“七下八上”的防汛关键时期,为应对渭河7月18日形成的洪水,小浪底水利枢纽陆续开启3条排沙洞及1条孔板洞进行排沙泄洪,以有效应对上游来水和泥沙,确保黄河中下游地区安全度汛。

黄河小浪底水利枢纽工程是黄河干流上的一座集减淤、防洪、防凌、供水灌溉、发电等为一体的大型综合性水利工程,是治理开发黄河的关键性工程。中国电建西北院承担该工程大坝施工监理,在7年的施工监理过程中,监理工程师们始终保持积极的工作态度,协调解决多项大坝填筑带来的工程问题,保障项目平稳运行。该项目先后获中国水利工程优质(大禹)奖,第九届中国土木工程詹天佑奖,

2010-2011年度中国建设工程鲁班奖,“百年百项杰出土木工程”等称号。

黄河小浪底水利枢纽工程1999年10月蓄水运行以来,已经平稳运行了二十五年,发挥了巨大的综合效益,特别是作为黄河流域水沙调控体系中的关键性控制工程,小浪底水利枢纽控制着黄河92.3%的流域面积,约90%的径流量、近100%的输沙量。自2009年开始,按照黄河防洪总调度要求,小浪底水利枢纽充分发挥防洪、减淤等综合效益,持续冲刷黄河下游河道,极大提高了下游河道的行洪能力,黄河下游“二级悬河”的态势得到初步遏制,有力地守卫了黄河中下游人民生命财产安全。

(何倩)

## 国家能源“大动脉”川二线东段干线施工图设计启动

近日,由中国石油天然气管道工程有限公司承担的川气东送二线天然气管道工程鄂豫皖赣浙闽段干线(以下简称川二线东段干线)施工图设计启动,标志着川二线东段项目迈向了新的阶段。

川二线是国家“十四五”规划中重要能源通道项目,其连接川渝气区、沿海LNG资源以及华中、华东地区等多条输气干线,是近年来继中俄东线、西三线中段、西四线等之后的又一个国家能源“大动脉”。中国石油天然气管道工程有限公司承担了其中的东段干线和浙闽支干线的勘察及初步设计工作。

川二线东段干线项目起自湖北省仙桃联络站,止于浙江省温州末站,全长1260公里,途经湖北、安徽和浙江等3省17个地级市34个县(区),设计压力10兆帕,具有线路长、勘测点位多,管网系统复杂,管道沿线地形多样,环境敏感点分布广泛,河流、山体穿越工程数量多等特点,勘察设计难度大。

启动会上,该公司设计项目组对施工图设计的输入条件、设计深度、进度计划、组织机构与资源配置、职责分工与沟通机制、设计管理以及“五新”应用等内容进行了详细汇报。建设单位与设计单位专家在听取汇报后,针对项目后续工作提出了新的工作要求。

(石油天然气)

## 2024年中国油气人工智能科技优秀案例名单公布 中国石化5项技术入选

日前,中国石化5项技术入选2024年中国油气人工智能科技优秀案例名单。分别是:石油工程技术研究院“石油工程决策支持系统3.0”、胜利石油工程钻井工艺研究院“数字钻头参数感知与优化控制技术”、胜利油田勘探开发研究院“储层特征提取与智能识别方法研究”、国际石油勘探开发公司“加拿大某气田井筒积液预测研究”、中原油田工程设计公司“BIM模型结合二维码的项目全生命周期质量追溯系统”。

为深入贯彻落实习近平总书记关于人工智能的重要论述,中国石化组织成立人工智能专项工作组,多次召开专题会议部署人工智能工作,并确立了对标国际先进石油石化公司,建设国内领先、国际一流的人工智能技术应用企业的目标,聚焦炼化化工、勘探开发、科技研发、聚管理等重点领域,稳步推进人工智能技术与业务深度融合。近年来,累计建设16家智能工厂、4个智能油气田、150余座智能加油站和3家智能化研究院,10家炼化企业被评为国家级智能制造试点示范工厂,1家炼化企业被评为智能制造标杆企业。

(蒋琳琳 李昌盛)

### 24小时“营业”的试验室

## 中交三航局捷航检测公司自主研发全自动凝结时间测定仪

“得益于中交三航局捷航检测公司自主研发的全自动凝结时间测定仪,使得试验室可以‘24小时营业’,解决了凝结时间测定试验的痛点和难点。”在福建省首届交通建设工程质量检测智能化建设研讨暨现场观摩会上,一名检测专家赞叹道。

观摩会上,全自动凝结时间测定仪作为展品首次公开“亮相”,参观者们纷纷拿起手机拍摄记录。在这台全自动凝结时间测定仪的对面是它的“前身”——诞生于20世纪的手动混凝土贯入阻力仪。

“这套手动混凝土贯入阻力仪,年龄都快比我大了!”捷航检测公司砼砂浆检测组组长茅志福说。这套有着近30年“工龄”的仪器,自茅志福进公司起已经陪他走过13个年头。

捷航检测公司是一家综合类大型工程质量检测机构,业务领域涵盖各种工程建筑材料的品质检测,砼和金属结构以及工程加固补强和防腐等特种技术服务。近年来,随着捷航检测公司检测领域不断扩大,创新研发工作迫在眉睫。“做混凝土凝结时间测定试验,检测人员加班到深夜是常有的事,还不能保证试验精度。”该公司总工程师张铠的一句话道出了传统手动混凝土贯入阻力仪进行混凝土凝结时间测定的弊端。混凝土凝结时间是混凝土拌合物性能测定以及施工现场控制的重要参数,有一台自动化设备无疑是试验检测工作的“利器”。于是,捷航检测公司依托张铠创新工作室正式开启了全自动凝结时间测定仪的自主研发工作。

试验的精度是亟待解决的重中之重,研发团队决定从这个关键点入手。凝结时间检测标准中要求在在规定时间内均匀地测针贯入砂浆25毫米,误差不能超过2毫米。而传统的手动混凝土贯入阻力仪需要人工操作,在测试的过程中加高速率和测针贯入深度不能严格满足要求,从而影响测试精度。

为更好地实现既定的试验程序,研发团队通过加入不同的设备部件来替代人工实现机械操作,设计能够实现混凝土凝结时间测定的整机设备,其中既有能实现样品转换的“转盘机构”,又有高精度传感器实现力值反馈的“顶升机构”等诸多巧思部件,确保每个试验流程环环相扣。

为提升试验检测工作质量,张铠带领

团队成员利用编程技术将检测的流程编写进设备程序,将设备部件与试验环节一一对应。历经无数次推翻重来,每一项试验环节都通过电控系统的精确调试不下百次,终于形成一套独立运行的设备程序。

如今,试验人员制备好混凝土试样后,仅需将其放置进仪器中,并设定好相应的试验参数,便能实现混凝土凝结时间的自动检测,不仅保证试验结果精确有效,试验效率提升了至少3倍。

全自动凝结时间测定仪凭借硬实力斩获了福建省水运工程“四新技术”优秀成果、第五届全国公路微创新大赛铜奖等奖项,吸引了来自检测业内的多家单位与捷航检测公司达成合作,为捷航检测公司实现科技成果转化拓宽了道路。(卓臻)

## 成达公司设计的江苏华昌联碱项目荣获国家行业能效领跑者荣誉称号

近日,由中国成达工程有限公司(以下简称成达公司)承担联碱装置设计的江苏华昌化工股份有限公司荣获由工信部、发改委、市场监督管理总局联合发布的2023年度重点行业能效“领跑者”企业纯碱行业轻质纯碱(联碱法)第一名。

该联碱装置工艺技术和主要专利设备为成达公司开发设计,装置产能为70万吨/年纯碱,77万吨氯化铵,主要产品包括轻质纯碱、重质纯碱和氯化铵,轻质

纯碱单位产品能耗为134.48千克标准煤/吨,较能效标杆水平提升了15.95%,提升幅度在行业内遥遥领先。

成达公司是国内最早开展以盐为原料生产纯碱的国家级工程设计单位,拥有完全自主知识产权的合成法制碱工艺技术(氨碱法、联碱法)和关键设备(碳化塔等)专利技术。

江苏华昌70万吨/年联碱装置依托双方合作成立的“企业院士工作站”为技

术创新平台,采用成达公司先进的碳化技术和氯化铵结晶技术,装置能耗水平和环保清洁生产水平国内领先。其中,碳化塔采用了成达公司自主开发的Φ3.4m×Φ5m大型内冷式高效碳化塔,替代了原有的小型索尔维碳化塔,单台能力达到330~360吨/天,大幅降低了装置建设投资和操作费用;同时,新型高效碳化技术有效提升了碳化结晶质量,改善了过滤操作,降低了后续煅烧蒸汽消耗;此外,碳化塔

新型耐腐蚀材料的成功选择和应用显著降低了产品铁含量,有效提高了产品的白度,产品质量优于国际优等品并满足了新能源行业特殊客户的要求。

近年来,成达公司一直致力于科技创新和技术攻关,系统解决了联碱装置大型化过程中的技术难点,为联碱装置的节能降耗及绿色发展提供了强有力的技术支持和核心装备保障,推动了我国联碱装置整体技术水平进步。(成达)