

以“智”提“质” 向“新”向“绿”

——中国铁建匠心打造大湾区科学会堂

通讯员 周雨虹 杨富岗

12月12日,中国铁建参与投资建设的大湾区科学会堂正式全面亮相,粤港澳大湾区再添一座具有国际水准的科学交流地标。

大湾区科学会堂位于广州南沙明珠湾灵山岛尖,建筑面积约9.26万平方米,集学术中心、科技馆与配套功能于一体,其中远航厅可容纳千余人召开大型会议。

攻坚“海浪骨架”,精准呈现“千帆竞渡”

大湾区科学会堂以“千帆竞渡,科技远航”为设计理念,拥有全国最大波浪形连续焊接不锈钢屋面。屋面整体造型犹如海浪翻涌起伏的姿态,共由26片凹形曲面拼接而成,东西长170米,南北宽150米,最大高差达21米。在内部撑起这片“金属海浪”的,是全国首个连续波浪形单层刚性悬垂网壳结构。工程总用钢量达7000吨,屋盖部分最大跨度达75米,分割为38个三角形网格单元,形成流畅的波浪造型“骨架”。

建筑南北两侧各布置7块立面单层网格钢结构,斜柱最大外倾角度达82.6度,如同巨轮上高悬的风帆,进一步强化了“千帆竞渡”的视觉形象。为实现这一复杂异形结构,项目团队依托全过程仿真深化设计与数字化施工技术,严控施工精度。“我们运用三维激光扫描与智能焊接机器人协同作业,将总长超4万米的焊缝精度控制在毫米级,精准还原海浪线条。”中铁建设项目经理黄光耀介绍。

材料革新赋能,提升建筑运维效益

新工艺、新材料在工程中发挥了巨大作用。“科学会堂地处珠江入海口,针对滨海湿热、台风多发环境,我们应用了一系列新型材料,全面提升建筑的耐久性。”中铁地产项目工程经理张保童说。会堂屋面采用了高性能氟碳铝单板,上扣2.8万个防风夹可抵御极端天气,其氟碳涂层能抗酸雨、盐雾,抵御强烈紫外线照射,长期不褪色不粉化。南北两侧幕墙共应用超8000平方米阳极氧化铝板,具有优良的耐热性、抗刮性,自然环境中可耐腐蚀超50年,且不易吸附灰尘,具有自清洁效果,大幅减轻后期运维压力。西侧主入口处的智慧网幕墙面积达2400平方米,其10根关键拉索中内置的智能传感元件可感知拉索应变,如同为幕墙配备了24小时在线的“心电图”。幕墙维护方式从传统的人工检查维修,升级为实时监测主动预警,为建筑结构安全提供精准数据支持。

新材料的应用不仅武装到建筑外围“皮肤”,更深入到建筑功能空间的“内腑”。会堂主论坛大厅采用“双曲面船体造型微晶天花”设计,1185个陶瓷构件在天花板拼接成15个船型单元,每个单元跨度达22米。为确保这艘“大船”在12.2米的高空安全悬停,天花应用新型轻质微晶材料,同等体积单元板块下,比传统GRG材质减重约53%,有效降低结构负荷,再配上微粒吸声板双曲墙面,共同承担起会场降噪的重任。该材料还兼具防火与环保性能,为后期运维“减负”。

践行绿色低碳,打造“近零碳”建筑

为进一步践行绿色低碳理念,项目团队系统推进绿色设计,将会堂打造为“近零碳建筑”。会堂屋面7扇天窗共安装了1200平方米的碲化镉光伏发电玻璃,年发电量可达9.6万千瓦时,满足室内日照照明用电需求。在广州夏季炎热天气条件下,光伏玻璃内表面温度比普通玻璃下降约20摄氏度,可有效降低建筑运营能耗。地下层制冷机房则采用了中国铁建自主研发的高效机房技术,提高制冷机组能效比,COP值由绿建三星标准的6.15提高至近零碳标准的6.8,建筑综合节能率超50%。在建材选用与资源循环方面,项目广泛采用再生混凝土、低VOC涂料、可回收金属等低碳环保材料,从源头控制碳排放。施工过程中创新推行“分拣—回收—分类加工再利用”的建筑垃圾处理模式,实现垃圾回收利用率达50%以上,有效促进施工现场资源循环。

项目建设过程中,中国铁建坚持科技赋能,应用中铁建设自主研发的“156项目管理数字建造平台”、AI智控电梯、无人塔机智控系统共68项智慧建造技术,真正实现工程全方位、全要素、全过程智慧化管理升级。

未来,科学会堂将成为粤港澳大湾区国际科技交流合作及科学产业化核心枢纽,为进一步加强区域协同创新、构建开放融合的科技生态提供重要支撑。

逆势提水助力 破解百年“水忧”

本报元谋12月18日讯(通讯员 赵纯杰 黄瑶 李东记)

近日,由中铁十五局四公司承建的云南省元谋县姜驿乡金沙江提水工程项目一级提水泵站浮船拼装就绪,二级、三级泵站主泵房浇筑完工,预计年底实现通水目标。届时,金沙江水将从海拔945米的江面逆势攀升970米,抵达1915米的高位水池,终结当地“山下滚滚水,山上空水缸”的百年困境,为1.2万名群众、9.94万亩耕地送上稳定水源。

该工程是云南省“兴水润滇”四大项目之一,分为光伏电工程、提水工程、输水工程,四公司主要承担提水工程以及输水工程的施工任务。提水工程在金沙江两岸荒坡建设60兆瓦分布式光伏电站,通过光伏发电驱动三级提水泵站,同步配套建设储水、输水、输电工程,创新采用的“光伏+提灌”复合开发模式,实现了能源的高效利用和可持续发展。

据项目负责人介绍,元谋县是典型的干旱地区,年蒸发量达降雨量的5.5倍,年均缺水量1.2亿立方米,姜驿

乡虽坐拥金沙江丰富水资源和充足光热条件,但因山河阻隔,江水难以“爬坡上山”,干旱成为制约产业发展和民生保障的最大瓶颈。

针对库区35米水位高差的复杂情况,项目采用国内先进的浮船泵站技术,在江面搭建装载4台1400千瓦水泵的浮船,可随水位涨跌同步升降,确保全天候稳定取水;而1010米的设计扬程,也让该泵站跻身国内高扬程农业灌溉泵站先进水平。从“靠天吃饭”到“依水发展”,金沙江水将沿着绵延管道流向干涸的田间地头、走进百姓家中,为当地乡村振兴、产业升级提供源源不断的“水支撑”,让曾经的干旱之地焕发新的生机与活力。

据悉,工程建成后,当地供水保证率将从70%跃升至90%以上,在彻底解决群众生产生活用水难题的同时,还可让原“望天吃饭”的土地实“一年多季”种植,使低价值作物种植区转型发展为高附加值农业区,为乡村振兴注入强劲“水动力”。

业财资税一体化激活 精细化管理“神经末梢”

本报北京12月18日讯(记者 王莹 通讯员张子龙)

12月12日,资本集团所属铁建基金正式启动网银U盾安全监管与资金可视化系统建设,将对近20家合作托管机构,超过300个基金账户及近百个U盾实施集中管控,依托RPA技术实现全账户流水、余额、电子回单实时集中展示至中国铁建司库平台,增设大额动账预警功能,大幅提升资金财产安全水平。

铁建基金还将已有的税务系统深入嵌入业务端,打通收款、记账、开票、归档的业税管理闭环,实现公司成立以来全部发票数据可追溯管理,从源头筑牢税务风险防线,兼顾经营效益与合规底线。

此外,该系统引入舆情监测工具,投资端可实时追踪投后财务数据,结合多维舆情开展动态评估,通过“红、橙、黄、绿”四级预警推送至相关责任人,实现风控从“事后补救”转向“事前预警、事中干预”。

铁建基金负责人王绍义表示,“业财资税”一体化平台将为支撑铁建基金“十五五”战略跃升、赋能战胜新基金业务实现“投得准”“管得住”“看得远”锻造核心竞争力。

策和运营管理提供详实的数据支持。

此次新上线的资金管理系统,破解了基金账户数量多、类型杂、监管难等行业痛点。它通过对近百个U盾实施集中管控,依托RPA技术实现全账户流水、余额、电子回单实时集中展示至中国铁建司库平台,增设大额动账预警功能,大幅提升资金财产安全水平。

铁建基金还将已有的税务系统深入嵌入业务端,打通收款、记账、开票、归档的业税管理闭环,实现公司成立以来全部发票数据可追溯管理,从源头筑牢税务风险防线,兼顾经营效益与合规底线。

此外,该系统引入舆情监测工具,投资端可实时追踪投后财务数据,结合多维舆情开展动态评估,通过“红、橙、黄、绿”四级预警推送至相关责任人,实现风控从“事后补救”转向“事前预警、事中干预”。

铁建基金负责人王绍义表示,“业财资税”一体化平台将为支撑铁建基金“十五五”战略跃升、赋能战胜新基金业务实现“投得准”“管得住”“看得远”锻造核心竞争力。

绿色工地示范工程”称号,成为蓬溪城市品质提升的标志性工程。此外,智慧城市数据中心的建成投用,推动县域治理向数字化、智能化加速转型,为“智慧蓬溪”建设按下“快进键”。

多年来,中铁二十三局以匠心铸精品,以实干赢口碑。仓储物流中心项目收获政企双重表扬,多项工程成为绿色施工、品质建设的标杆典范。这些项目不仅显著提高了蓬溪的基础设施和公共服务水平,更带动了当地就业增收,激活了旅游、物流、康养等产业链条,形成“项目建设一功能提升一产业振兴一经济增长”的良性循环,真正实现了社会效益与经济效益的双赢。

经济生态双赢:绿色转型的现实路径

在酒钢铁路、武张铁路等项目,中铁二十一局依托隧道洞渣、路基弃方,就地转化自建砂石料厂,碎石、机制砂源源产出,不仅保障了原材料的供应稳定,还“省”出了上千万元材料采购所需的真金白银。这种模式有效解决了砂石需求与资源短缺的矛盾,避免了砂石资源过度开采。

绿色转型不仅带来了经济效益,更创造了生态效益。在青海化隆砂石厂,通过绿色矿山建设,矿区植被覆盖率从2015年的30%提升至2023年的60%,水质达到II类标准。曾经的“卖石头”模式逐步转变为“卖石头+卖石理念”的综合发展模式。

类似的转型故事还在中铁二十一局华隆砂石厂对面的矿区以及其他地方上演。这些沿黄李家峡库区衍生出的大大小小的砂石厂星罗棋布,后因无序开采破坏生态被叫停。在“两山”理念引领下,当地政府重新调整发展规划,依托独特地貌发展绿色矿山+旅游+土地整理,让昔日矿区变成了水库的观景平台区,同时还带给当地数百家农户的平整土地。

今年,王磊团队特别忙。他们正在与四川、广西等地政府洽谈有关矿山项目的方案,“华隆的模式理念、合武的设备与未来成本,让我们的方案都成了香饽饽”,王磊自信地介绍着未来的发展前景。

走进合武高铁砂石场的智能控制室,大屏幕上实时显示着生产数据和各种设备运行参数。工作人员轻轻点击鼠标,就能完成从隧道洞渣到高品质机制砂的整个生产过程。不远处,经过处理的污水清澈见底,可直接用于灌溉周边的植被。

在青海化隆,李秀山站在修复后的梯田式边坡上,望着远处排队等候的运输车辆说:“从前我们只是简单地挖石头卖钱,现在我们要让每块石头都释放出最大价值。”绿色矿山的建设不仅改变了山峦的面貌,更重塑了人与自然相处的之道。从青海高原到安徽山区再到巴山蜀水,一块块普通的石头,正通过科技创新和绿色转型,书写着新时代的“石头记”,成为“绿水青山就是金山银山”的生动实践。

产业赋能转型升级



作为中国铁建系统内资质最全的能源经销商,今年以来,中铁十五局物产科技公司倾力打造铁建石油能源产业品牌,通过整合炼厂油库及终端网络,搭配最新上线的“铁建石油”线上采购平台,实现了上下游全产业链自主可控。截至目前,已完成营业收入超22亿元,经营规模超55亿元,成品油销量近33万吨,完成产值24亿余元,一个上下联动、以点带面的产业发展新格局逐步形成。图为铁建石油湖南油库。 邵伟博 摄

工程项目创新要抓好“三个着力点”

付晶晶

党的二十届四中全会明确提出“要加强原始创新和关键核心技术攻关,推动科技创新和产业创新深度融合”,这为基层微观主体以创新构筑产业升级竞争优势提供了根本遵循。

当前,建筑行业正经历一场从“汗水建造”到“智慧建造”的深刻变革。基层项目部作为战略执行的“最后一公里”和创新涌现的“前沿阵地”,必须摆脱对传统增长曲线的依赖,转向通过技术、知识、管理和数据等创新性要素锻造“智能化”肌体,激发内生动力。

创新首先需抓好科技这个着力点,重塑生产力形态。新质生产力的核心要义是“新”与“质”,其源头活水在于科技创新。从“米粒上雕花”的盾构机主轴承精度,到“以竹代钢”的材料革命;从BIM技术构建起项目的“数字孪生体”,到机器人代替人工从事危险繁重工作,这些对高性能复合材料、智能建造机器人等尖端技术的突破,正是新质生产力在工程领域最直接的体现。这要求我们一方面要拥抱“数智化”革命,大力推广BIM、数字孪生、人工智能等技术的应用,通过构建与物理工程同步的“数字副本”,实现施工过程的模拟预演、风险预警和智能决策,将问题消弭于蓝图阶段;另一方面要攻关“卡脖子”难题。在重大基础设施、高端装备制造等领域,聚焦新材料、新工艺、核心软件的自主研发。唯有掌握核心技术,才能将工程创新的命脉牢牢握在手中。

创新还需着力于以系统协同优化“组织筋骨”,激发全产业链聚合效应。新质生产力不是单一技术的突进,而是生产要素的创新性配置。自中国铁建构建“1+N”科技创新体系以来,以“数智铁建”战略为引领,推动数字技术与工程建设全链条深度融合,为全系统工程项目输送创新血液的“心脏”。如今,传统、割裂的设计、采购、施工模式正被一体化创新模式所取代,促使各方形成一个利益共享、风险共担的共同体,从源头上追求价值最大化。创新让管理从后台走向前端,从成本中心变为价值中心,释放出巨大的协同活力。在作业前端,智能化装备在千里之外进行远程“把脉”,预警异常;在管理流程中,数字化平台打通了数据“孤岛”,90秒内完成数万施工方案审查;在后台支撑层面,“智管云”平台将高风险吊装作业的审批时间从2小时压缩至8分钟。这些源自体系支撑的“微创新”,汇聚成驱动工程高质量、安全、效率整体升级的价值体系。对此,我们一方面要推动“跨界融合”,促进工程设计、施工、科研院所等形成创新联合体,通过“产学研用”一体化,加速创新链与产业链的闭环;另一方面要革新管理模式。全面推行一体化模式,依托云平台、物联网等技术,实现设计、采购、施工等环节的无缝衔接与数据驱动,促进全要素生产力运行水平产生质的飞跃。

创新更应体现在绿色建造上,定义高质量发展的新范式。新质生产力本身就是绿色生产力。新质生产力概念提出后,中国铁建率先将其与绿色发展深度融合。一线工程项目是碳排放的重要领域,转向绿色化、低碳化是内在要求,更是广阔机遇。这意味着,我们必须从施工设计源头贯彻绿色理念,广泛应用节能建材、光伏建筑一体化、智能运维等技术,同时,推动建筑垃圾资源化利用,变废为宝,采用数字孪生技术对建筑全生命周期能耗与碳排放的动态模拟与优化,为低碳设计提供精准支持,构建起全生命周期、全维度的绿色低碳体系。而创新驱动的绿色转型,不仅是责任,更是新的可持续发展竞争力,从资源消耗到绿色循环,这正是新质生产力所追求的“高质量”内涵。

铁建时评

本报成都12月18日讯(通讯员 骆桂兰 周梁)

从串联景区的美丽乡村到赋能产业的仓储物流中心,从保障民生的养老设施到智慧升级的数据场馆,中铁二十三局深耕四川蓬溪县多年,聚焦交通基建、产业配套、民生服务、智慧城市等关键领域,累计落地7个重点项目,以多元化布局、高品质建设为蓬溪县域经济发展注入强劲动能,绘就了一幅城乡共进、产城融合的高质量发展新图景。

作为扎根蓬溪的属地央企,中铁二十三局始终瞄准地方发展所需,打造了一批重点工程。在交通基建领域,他们先后建成Y163高峰山景区美丽乡村

深耕属地 共赢发展

村路、红海旅游景区美丽乡村路等3条城乡道路,总里程超35公里,同步完成省道413线蓬溪县城至遂西高速附近互通立交一级公路(5.153公里)、田家渡渡改桥蓬溪岸连接线道路(2661米)等关键工程建设。沥青混凝土路面贯穿城乡与景区,既打通了乡村振兴的“毛细血管”,又构建起“内联外畅”的交通网络,为蓬溪旅游发展和物流畅通夯实基础。

在产业升级与民生保障领域,项目建设多点开花。四川蓬溪经开区仓储物

流中心及配套基础设施建设项目(一期)正加速推进,建成后将成为61080.97平方米的现代化仓储空间,配套建设14.928公里市政道路及30余公里管网整治工程,为园区产业集聚和功能完善提供核心支撑。已完工的福康乐龄养老中心(二期),建筑面积24659.84平方米,显著提升县城养老服务能力。集停车、政务、文化、应急指挥与非遗展馆于一体的综合体项目,总建筑面积近5万平方米,融合功能与文化,荣获“2023年度四川省

“石头记”新篇

——中铁二十一局四公司的绿色转型与产业突围

通讯员 赵利强

近日,中铁二十一局四公司中标四川省南江县张家山建筑石料开发项目,这是该公司今年承揽的第三个砂石矿项目。他们围绕不起眼的矿山石头,奏响了一曲绿色转型与产业突围的交响。

在青海省化隆县牙什尕镇,一片面积仅0.1平方公里的砂石矿场上,梯田般的边坡依然绿意盎然,上万棵耐寒耐旱的云杉树苗顽强生长。这里是中铁二十一局四公司青海化隆砂石厂,一个位于“甘青宁黄土高原国家水土流失重点治理区”内的绿色矿山项目。项目负责人李秀山介绍,他们坚持“边开采、边治理、边恢复”的原则,不仅保证项目环境可行性,还加强对污染物的有效治理。

与此同时,在合武高铁安徽段前四标二分部,一场关于机制砂装备的现场观摩会正在举行。由铁建重工提供的“三段一闭路破碎筛分+立轴破全整形制砂调节细度模数”湿式生产工艺方案,正将隧道洞渣转化为高品质机制砂。这条每小时产量400吨的智能生产线,实现了污水零排放和高效除尘,成为绿色施工的典范。

绿色矿山理念:从资源掠夺到生态平衡

在青海化隆砂石厂,绿色矿山的建设体现在每一个细节。生产车间内,从给料仓到颚式破碎机、振动筛,再到圆锥破碎机二次破碎,整个流程由操作人员在独立的数控室智能平台上一键启动。监督员张建强通过视频平台全方位监控机械化流水线作业状况,大大降低了环境污染和安全隐患。

绿色转型带来了实实在在的经济效益。化隆砂石厂因砂石原料质量好,产品标准高,成功中标西宁机场三期扩建工程的供货商之一。李秀山告诉笔者:“每年过了‘五一’,是青海建筑市场最火的时候,我们砂厂每

天几十辆车排着长队,每小时生产300立方米砂石骨料,供不应求。”

在合武高铁项目,砂石加工场结合原有弃渣场建设,通过洞渣加工利用,减少了渣场弃方存量,既降低了安全风险和采购成本,又保护了生态环境。这种变废为宝的模式,实现了经济与生态的双赢。

技术创新驱动:智能化装备引领产业升级

2024年9月5日,中国铁建机制砂装备现场观摩会在合武高铁项目举办。位于安徽金寨的中铁二十一局合武高铁机制砂厂生产线集成了多台先进设备,包括CFS1560型棒条式给料机、CJC1013J型颚式破碎机等等,以及除尘、污水处理等配套设施。

智能化生产是这些现代化砂石场的共同特征。在合武高铁砂石场,加工厂与化隆一样,同样引入了智能化操作系统和无人车间技术,减少了劳务人员的配置,提高了生产效率,降低了安全生产风险。加工厂还配备了滚式计量系统,能够集中采集生产数据,为生产管理和质量控制提供了有力支持。

“金寨县有上世纪50年代修建的梅山水库,为了保护水质,这儿的环保要求非常高,我们不打折扣落实环保管理部门的所有要求”,中铁二十一局四公司矿山项目总负责人王磊介绍。他们装备了节能环保的无人驾驶电动矿卡、装载机,相较于传统人工驾驶的柴油矿卡,装载机,无人电动机械拥有的多传感器融合感知技术,能实时感知周围环境,精准规避各类障碍物,完全消除驾驶员疲劳、视觉盲区等人为因素造成的安全隐患。同时,电动系统的应用使能耗成本大幅降低,比传统柴油动力节省约40%的能耗成本。