

云水禅心修出的“莲花城”

——江西九江永修云居山游客中心工程建设巡礼

□曲明杰

名山胜境，天上云居。素有“莲花城”之称的江西省九江市永修县云居山游客中心于近期顺利完工。云居山作为国家重点风景名胜景区，其山顶真如寺更是被誉为中国佛教“三大样板丛林”之一，是集秀丽的自然风光和佛教朝拜于一体的旅游胜地。根据规划，未来的永修县将以山水生态为依托，以宗教和古镇文化为传承，为当地经济旅游业发展提供强力支撑。

由中建二局华东公司承建的云居山东部片区EPC项目位于江西省九江市，项目占地面积9万平方米，总建筑面积6659平方米，分地上三层和地下一层，包含游客中心及室外景观施工。项目团队自2019年进场施工以来，以技术创新和匠心匠造不断推动企业转型升级，在满足云居山景区游客集散需求的同时，为助推当地经济发展注入新动力。

匠心设计，古韵唐风的现代化演绎

驱车从南昌站出发，沿着乡间小路一路向北，便可看到一面围墙。围墙内25米高的佛手莲以及一座唐风古韵的大殿，就是备受关注的云居山东部片区游客中心。



云水禅心游客中心

“贵公司高效安全地推进工程建设，让我们清楚地看到了贵公司‘至精者，赢未来’的企业文化，展现出敢打硬仗、能打胜仗的工作作风。”

这是一封沉甸甸的感谢信，由中国能建安徽电建一公司承建的浙江景宁光伏项目，获得了业主的高度认可。它传递着业主对项目团队敢打敢拼能赢的赞誉，更是公司“重信守诺、言行一致”诚信文化的生动实践。

勇担重任，传承红色基因

两山夹一水，众壑闹风流。走进景宁县，这里被誉为生态一流的诗画畲乡，高山峡谷、高山湿地、地质遗址鬼斧神工，原始林木奇峻秀丽，这里也是忠勇担当的红色畲乡。景宁“农光互补”光伏项目是浙江省推进乡村振兴的重要工程，位于浙江省丽水市景宁畲族自治县，装机容量52兆瓦，总占地面积1500亩，安装15万块单晶双玻高效光伏组件。项目建成后，每年可发电6000万千瓦时，在节能减排的同时还有效利用闲置土地，带动村集体和村民增收，助力当地脱贫……

项目建设之初，公司派出“先遣部队”进驻项目现场，彼时的现场还只是一片郁郁葱葱的森林，因为当地畲族为少数民族，语言不通导致施工进度缓慢。项目不等不靠，紧密密切地对接设计单位，开展前期施工策划工作。

90后的陈志川作为项目经理，是一名共产党员，深知肩上责任重大，硬着头皮接下了这份“承诺书”。“在我看来，这个项目就是急、难、险、重，来自于紧迫的工期。自光伏区正式动工，工期只有两个月时间，我们是一边征地一边施工；‘难’在

在江西宜春至遂川高速B3标(以下简称:宜遂B3标)施工现场,工人们正在用智能化设备对钢筋进行弯曲、拉直、焊接,加工成各种构件需要的型号,在主线路基梁厂里的起重吊机把已经绑扎好的梁板胎架缓缓放入梁板预制台座,不远处运输混凝土的专用运输车在紧锣密鼓地作业,到处是一片繁忙的景象,为桥梁半幅通车做冲刺。

宜遂B3标由江西省交通工程集团有限公司承建,路线全长18.56公里。项目经理陈伟说:“一长、三多、五大跨”(即:线路长,借土多,小构多,桥梁多,跨1条高速和4条国道、省道)的特性,使B3标项目施工组织管理和地方协调难度超乎市场预期。开工一年来,宜遂高速B3标项目部紧紧围绕业主提出的“打造新时代美丽高速新典范”为建设目标,在项目党政班子的带领下,克服了制约工程顺利推进的各种困难,取得了工程建设从无到有、从点到面、从量变到质变的巨大变化。先后在2020年10月份获得项目办组织的检查评比第三名,11月份获得最美系列评比最美钢筋加工厂、最美小构预制厂、最美台阶等荣誉,2021年6月份获先进基层党组织等荣誉称号。

高标理念 “品质工程”提质增效

走进宜遂B3标,一座现代化三合一高速公路构件生产线上,宜遂高速公路主线上,它包括钢筋加工厂、梁厂、拌和站,规范、大气的建设,无不体现建设者的高标准要求。

梁厂全方位智能化。采用标准用电系统。二级配电箱整齐排列在一侧,各用电点从二级箱接好三级箱,打造标准用电系统,龙门吊采用上滑线式配电模式;

该项目与常规项目不同,从方案设计阶段到初步设计文件及深化的施工图设计,均需项目团队全程操盘,这给首次承接EPC类项目的团队提出了专业性要求,让做惯了土建施工的老教师们也面露难色。

“EPC工程管理模式是未来行业的发展趋势,虽然可供参考的经验案例较少,但我相信,缺啥补啥,我们一定能做好第一个“吃螃蟹”的团队”,在项目设计研讨会上,项目经理王宇航不断地给同事们加油打气。

成功等于99%的汗水加上1%的努力。终于功夫不负有心人,项目团队通过多方走访,与设计单位实地考察,充分结合真如寺人文历史、建筑风貌等特点,按景区功能配套的功能要求,经多次研讨确定,游客中心还原唐朝时期的历史古韵,采用盛唐古韵的设计理念,彰显雄浑雅健、严整开朗的美学意涵,高挑的屋檐、硕大的斗拱以及简单而粗犷的鸱吻,将唐建筑的“力与美”的特点体现得淋漓尽致。

在后续的施工图设计中,项目团队

充分发挥建筑、结构、安装等方面的优势,通过边设计边施工,为后续EPC项目承建奠定良好的基础,积攒了宝贵的实战经验。

智慧碰撞,古建技艺与现代科技的“钩心斗角”

云居山游客中心主体采用混凝土框架结构,屋面及外立面采用仿古建筑装饰风格。与现代众多建筑硬朗的线条感不同,仿古建无论从风水到装饰都极具意义,尤其是楼宇上的飞檐翘角,屋檐曲线犹如飞鸟展翅,轻盈活泼,檐角翘起的高低及长短直接影响了整体建筑的美观,如何拿捏到恰到好处,展现屋顶的形式多变,都是考验施工技艺的重难点。

如何快速、高质量完成施工任务,让仿古建在满足现代使用功能的同时又富含禅宗文化韵味,这给首次承接仿古建建设任务的项目团队增添了难度系数。

项目多次寻求专家进行现场指导,寻找突破点,汇聚集体智慧结晶。根据设计要求,通过3D技术,经过项目团队多次尝试,制定出一一种高效精确的



云水禅心永修云居山项目

仿古檐口加工模具,此模具既解决了檐口部分木结构加工难的问题,还满足了大批量、大面积施工要求,大大降低了施工成本和人工投入。与此同时,在项目施工过程中,由王宇航牵头成立的古建职工创新工作室,在此次工程建设中也发挥了重要作用。该职工创新工作室在木材防腐与防火、斗拱节点与结构架、优化建筑材料分析等方面开展研究与技术攻关。在斗拱拼装施工过程中,项目充分运用榫卯结构,不胶一钉一胶,让檐口处木结构之间紧密扣合,达到“天衣无缝”的程度,为工程的顺利进行提供了可靠保证。

攻坚克难,集思广益破解垂直运输难题

漫步在游客中心和一面面青砖墙围栏之间,抬头可见既深又远的超大檐口,为保证室内日照充足,雨期时防止雨滴落地四溅,设计时采用反向翘起檐角的方式,最大悬挑处宽度达到4.6米,倾斜角度达20度,庄严恢宏的美观性也为上部结构施工的垂直材料运输设置了不小的障碍。

“看到设计图纸的时候,3层超宽悬挑檐口,我们当时都懵了,第一次做仿古建,不知道该怎么去做。”从事建筑行业近10年的项目总工程师杨伟坦地说。与常规建筑不同,材料运输可采用塔吊或施工升降机结合卸料平台进行垂直运输,超宽的悬挑檐口却让卸料平台无处拉结稳固,可是材料运输速度慢、无处卸放直接影响项目工期进度。

于是,他把项目技术人员、老工人请来,设立“垂直运输攻坚课题”,大家集思广益,一起出主意、想办法,最终决定尝试原始的汽车吊垂直运输方式,通过起吊需求设计核算、吊臂回转范围布设、现场组织协调部署,最终,4台不同吨位的汽车吊啃下了材料垂直运输的

“看到设计图纸的时候,3层超宽悬挑檐口,我们当时都懵了,第一次做仿古建,不知道该怎么去做。”从事建筑行业近10年的项目总工程师杨伟坦地说。与常规建筑不同,材料运输可采用塔吊或施工升降机结合卸料平台进行垂直运输,超宽的悬挑檐口却让卸料平台无处拉结稳固,可是材料运输速度慢、无处卸放直接影响项目工期进度。

于是,他把项目技术人员、老工人请来,设立“垂直运输攻坚课题”,大家集思广益,一起出主意、想办法,最终决定尝试原始的汽车吊垂直运输方式,通过起吊需求设计核算、吊臂回转范围布设、现场组织协调部署,最终,4台不同吨位的汽车吊啃下了材料垂直运输的

“硬骨头”。

与此同时,在木质结构吊运安装前,为满足防蛀、防腐和防火要求,项目部为木材统一穿好“防护服”,涂刷三层防腐剂+2层阻燃剂后方可投入使用,

保证整体设计使用年限。

据悉,永修云居山游客中心计划今年年底投入使用,作为中国佛教史上的一颗璀璨的明珠,必将以其全新的姿态,笑迎八方宾朋。



中煤雷奥成装配式模块栈桥,是中煤建安集团七十三处“设计标准化、部件模块化、建造装配化”理念,自主研发,具有自主知识产权的世界第四阶段工业栈桥。2019年下半年以来,该处立足山西煤业优势,持续扩大山西“一桥”市场,先后中标工程5项,收获贺信4封,施工栈桥总长度超6千米,工程量近2亿元,在三晋大地打响了“中煤雷奥”品牌。

“始”于初印象

2016年底,在柳林集团麦地掌选煤厂建设中,一段600多米长的模块栈桥首次出现在山西境内,并以其施工快速、经济环保、美观实用等方面优势给业主留下了良好印象。

2019年,山西太原清徐精细化工产业园开工建设,作为太原市转型发展的重点工程,工程工期紧、体量大、环保要求高,为满足园区内输煤栈桥要求,工程主要建设单位柳林集团再次想到了模块栈桥,并主动向该处发出了邀约。经初步沟通,该处围绕业主特别关注的工期、环保、质量等内容制作了详尽的介绍材料,并第一时间赶赴现场同业主对接。

“模块栈桥完全符合园区”高端化、智能化、绿色化、集成化的定位和“装备一流、环保一流、能耗一流”的标准。”该处对模块栈桥优势及施工方案的详细介绍,得到了柳林集团领导充分认可,留下了专业可靠的良好印象。

趁热打铁,为进一步打消业主顾虑,该处主动邀请业主代表到栈桥加工厂实地参观,在看到厂区生产设备、生产工艺和生产能力后,柳林集团业主代表更是吃下了定心丸,随后一期2.5公里的栈桥订单如约而至。

“信”于硬实力

一期栈桥施工进度比原计划晚了两个月,刚开工时更是连续降雨,道路泥泞,严重影响了进度。再加上现场交叉作业多、协调关系复杂等问题,施工组织难度极大,一开始便注定是场硬仗。面对困难,该处积极调整方案,一手紧抓现场安装,一手紧抓厂区栈桥加工,快速扭转了被动局面。

在施工现场,增派精兵强将,倒排工期,并成立了党员先锋队、青年突击队,掀起劳动竞赛的大干氛围。进场道路泥泞难走,就组织连夜修路;交叉作业多,就楼上跑下及时同现场各方沟通协调。同时持续改进栈桥拼装方法,反复优化重难点部位栈桥吊装方案,严把每一道工序检查,确保了工程安装质量。

在栈桥加工厂,火力全开,24小时不停歇生产。从细化管理入手,通过完善质量管理,严格执行质量“三不放过”原则,严把材料入场和每道工序质量关,夯实了产品质量。从技术革新入手,升级了一体化流水生产线,研制波纹板压弧机、薄钢板组对焊接装置等多个新型设备,提升了生产自动化水平,实现了模块栈桥2.0的升级。

功夫不负有心人。很快便阳一期模块栈桥在腾空而起,用“高颜值”树立了模块栈桥的“好形象”,业主随即送来了表扬信和二期1.7公里的栈桥订单。

“成”于好品牌

“一条条灰蓝相间的钢铁巨龙横亘于天际,既实现了煤不露天、焦不落地的清洁运输,更成为园区内一道美丽风景线。”柳林栈桥施工期间,多个企业到现场参观并给予了高度的认可,同一园区内山西亚鑫集团在了解到模块栈桥的优势后,主动对接发来了1.9公里的栈桥订单。

今年以来,面对亚鑫、柳林二期栈桥工程同时施工的局面,该处一线人员敢担当、善作为,克服新冠肺炎疫情、任务繁重、场地狭小等诸多困难,科学调整施工计划,狠抓项目安全、质量、进度,成功扭转了工期紧的劣势,顺利完成亚鑫、柳林二期栈桥施工,并再次承揽了柳林三期栈桥工程,将“中煤雷奥”模块栈桥品牌牢牢扎根园区。

同时,柳林栈桥建设期间,在山西大同该处还承接了中煤大同能源公司铁路输煤栈桥更换工程,3天完成175米模块栈桥,6天顺利完成栈桥,14天完成数千吨栈桥和内部设备组吊装,最终仅用43天完成栈桥更换任务,较传统工期缩短近1个月,在大同各媒体引起广泛宣传,再次擦亮了“中煤雷奥”品牌。

品牌赢得市场。自柳林栈桥施工以来,该处始终坚持“以项目拓市场”的原则,以优质服务树立起良好口碑,2年多的时间累计承接工程5项,实现了山西区域市场从无到有、由小变大的突破,打响了“中煤雷奥”模块栈桥品牌。

护周边环境,对沿线百姓健康负责,宜遂B3标增加投入,全力推进生态文明建设,积极开展文明施工。在运输车经过的村庄附近,要求土方队伍在每个施工点配置洒水车进行洒水,以保证路基便道不扬尘,方便沿线百姓的健康出行。

严格现场 做实做细平安创建

平安工地创建的重点是严格现场管理。把平安工地创建分为运输、用电、桩基、桥梁等涉及标段施工现场,根据不同施工阶段提出不同节点目标,强化在精细施工上下足功夫。

施工中,针对该标段跨越4条国道省道的实际,该项目部选派青年突击队成员轮流在施工现场进行交通指挥,把该标施工中最大安全隐患交叉通行产生的交通事故扼制在萌芽状态;针对用电安全,全线临时用电设备设置独立二级开关箱,临时用电设备实行一机、一闸、一箱制,严禁使用一个开关直接控制两台以上的用电设备,确保场内用电规范安全;针对基坑开挖,采用钢管加网片形式进行围挡,防止行人摔伤,引导车辆通行。针对桥梁高空作业没有梯笼和施工平台严禁施工,项目部要求高空作业一定要系好安全带。

除此之外,为实现平安工地的创建工作,该项目部建立健全安全体系,全面推行管生产必须管安全制度,加强日常安全隐患排查,对发现问题没有及时整改进行处罚,责任到人,做到人人管安全,人人抓安全,落实好平安工地的要求。

江西“交工人”在宜遂B3标项目的建设,以安全文明施工为准则,以保质保量保节点为目标,凝心聚力、勇于创新,敢于突破,正一笔一画在红色革命圣地描绘着宜遂项目平安百年品质工程画卷。

为革命老区注入清洁动能

——中国能建安徽电建一公司浙江景宁光伏项目施工掠影

□李楠

于项目“多点开花”,光伏区涉及8个行政村,分布于5个乡镇,分10个地块建设,共17个光伏阵列,占地1500亩。其次就是山上信号不好,每天我们早上7点半进山,到夜里才能下山,一天下来手机早没电了,相互直接沟通不畅给施工造成很大困难;再就是“险”,海拔1600多米,蜿蜒曲折的山路只能通行一辆小车,施工区域要穿过必经的森林,放眼望去都是梯田,安全隐患无处不在。”

化险为夷,办法总比困难多

项目分布在各个山头,跨越较远,且升压站距离光伏区达40多公里,材料运输要穿过森林,施工难度大。光伏区多设在梯田之上,施工人员虽然能行走畅通,但是山区潮湿的环境,加之海拔太高,梯田上洒满了露珠,人走在上面不免打滑,且上下行走不便。项目部本着“遇山开山,遇水架桥”的拓荒精神,急中生智,在梯田两侧修了两条施工便道,利用马队穿梭丛林,实现了材料最快速度运输,也为现场人员增添了一份安全保障。

项目部在外协工作上可是下了功夫。景宁县畲族土著居民多,项目部刚过来的时候,他们大多都不能理解项目部的行为,总觉得自己的土地受到了侵犯,必须要维护自己的权益。项目部就找到当

地负责的干部,沿着光伏区一家家的拜访,晓之以理,动之以情。虽然语言不通,但是项目部充满善意的到访,耐心地讲解项目扶贫的意义,逐渐让当地老百姓信服。有时候山上的居民下山时碰到项目部的车辆,也会顺便捎上一程。适逢当地的民俗节日,当地人也会给项目部送上自己家种植的惠明茶、食用菌等绿色农产品,项目部也会友好地拎上几篮鸡蛋。一来二去,当地人对项目部人员没有了敌意,大家的关系越来越融洽。

工期紧,任务重。项目部倒排施工计划,挂图作战。每天清晨大家就进山,深夜才下山,火急火燎地吃过晚饭又马不停蹄地召开每日协调会。因为光伏区分布广,项目部采用切片管理,责任到人。山上的通道只有一个,山上雾蒙蒙的,视线不好。项目部组成了十几辆车的车队,所有管理、施工人员上下山同行,每个切片管理的人员都配上一台对讲机,定人定点负责,克服了沟通不畅的问题。

技术创新,省时省力提效益

光伏区跨距大,升压站与每个箱式变压器“隔山相望”,如何跨山“连线”成为了项目部走向成功的一块绊脚石。“用无人机吧,现在山体光伏经常采用的方式。”吴科岩主动请缨。他从业主那借

来一台“加长版”的无人机,将从箱式变压器出来的引线绑在无人机的脚上,小飞机在他熟练地操作下缓缓升起,在大家的注视下朝着山那头的升压站飞去。升压站附近早已站满了工人,大家都要看这个“黑科技”的使用。无人机顺利着陆,大家兴奋地取下引线,大功告成,集成线路的问题算是解决了。“我们也可以用人机在山间架一条索道,这样运输材料也更加方便。”“索道”大家只是在旅游景区里坐过,这东西还能自己制作?大家心里都犯着嘀咕。两天时间,在分包队伍人员的配合下,先用无人机在两座山顶之间架起一条粗麻绳,再用顶端地锚、始、终端支架,驱动装置、承载索等零部件附着在麻绳上,便完成了多跨单索循环索道。大功告成之后,大家来不及欣赏这个伟大的成果,就已经尝试把升压站里需要的材料进行输送。“安全到达!”对讲机那头传来运输成功的回复,这个发明再次提升了施工效率。

如今,崇山峻岭之间布满了排排深蓝色的光伏板,映衬着山间灿烂的阳光,为当地源源不断地输送清洁电力。“平凡铸就伟大,英雄来自人民。每个人都了不起!”这群平凡的建设者们践行着绿色清洁能源发展的使命,用实际行动造福一方老百姓,为他们带去光和热。

工点提标准 亮点促精品

——江西宜春至遂川高速公路B3标打造品质工程建设侧记

□金学敏

梁板预制厂安装远程视频监控系统。优化预制底座。预制底座采用拼装式台座,可回收重复利用,可调整变换T梁与箱梁底座数量,便于底座内放置养生喷头、插座箱等,设计智能喷淋养护系统。采用PLC+触摸屏人性化设计,实现真正意义上的全自动喷淋养护和水循环系统。

试验室高标配化。试验室是全标段工程品质之眼。每一个结构性工程,都离不开实验数据支撑起品质锻造过程,相对每个单位试验室是标配,也要高配。B3标试验室由“混凝土室、集料室、土工室、水泥室、外检室、样品室”等分区合理的功能室组成。室内摆放着整齐的样品、记录翔实的台账、先进精密的新型仪器……从整体布局到角落细节,从原料试验到成品管理,从测量仪器到零部件,从试验人员的着装到沉着冷静的操作,整个试验室每时每刻让人感受到严谨和专业。

路基施工新工艺。路基土石方严格按照标准化施工,条件具备一段施工一段,路基填筑质量,填筑前按设计和规范要求开挖台阶作为首要条件。为了岩溶地段路基补强,在填筑前铺设土工格室,土工格室是新工艺,关键是使用U型钉将格室连接,同时将格室张拉,使格室处于张力状态,不允许有松弛感。在全线最美台阶评



比中,B3标荣获最美台阶。

护绿创绿 “美丽高速”锻造前行

宜遂B3标始终秉持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,积极响应“绿水青山就是金山银山”的号召,注重保护自然环境,坚持最低程度的破坏,最大限度利用,最高程度的恢复,实现了施工一处,保护一处,绿化一处。

表土利用科学化。谈到田表土,项目经理陈伟认为,田表土利用是公路施工在新环保理念下一项重要工作,是宜遂高速公路打造新时代美丽高速新典范的要求,田表土的再利用,对保护环境具有重要意义。施工中,他们创新性地对红线内表土进行收集,放置施工规划区域,待边坡填方时利用。据了解,田表土是植被恢

复潜在强力绿化材料,它的重复利用对稳固边坡、绿化边坡、维持植物多样性、防止雨水冲刷具有不可替代的作用。

桩基泥浆集中化。宜遂B3标有18座桥梁,桩基537根。穿越农田多,桥梁桩基大多在农田里。根据环保要求,泥浆不能直接排放到河流和沟渠里面。因此桩基施工产生的泥浆进行科学处理,是整个施工过程的关键环节。为了实现桩基施工泥浆的无污染化处理,项目部制定泥浆存放方案,采取在枢纽三角区取土,把泥浆倒入枢纽三角区基坑后,待水分蒸发后用清表土进行恢复,再进行绿化施工。此举,获得项目业主和地方政府的一致好评。

涵洞施工精细化。宜遂B3标涵洞通道有100道,占全线涵洞总量的百分之十四。为了实现该合同段涵洞的品质锻造,B3标经理部早谋划、早部署,安排经验丰富、能力强的队伍加快施工进度。为了确保混凝土结构的耐久性、安全性和混凝土外观质量,通过实施混凝土结构物规范化、标准化、精细化施工管理,对施工工序做了详细规定,并要求施工队伍严格执行,达到“清水混凝土”和“全寿命周期”的要求。

文明施工环保化。土方运输,材料运输、拌和站运行难免产生粉尘、扬尘,为呵