

为了让扶贫项目早日落地

——上海奉贤建设发展(集团)有限公司打造贵州遵义青少年研学旅行基地纪实

□张晨 陈晶燕



近日,历经18个月的艰苦施工,贵州省遵义市务川自治县青少年研学旅行基地正式开营。该项目由上海奉贤建设发展(集团)有限公司第三分公司以EPC设计施工一体化的总承包模式承建,是上海奉贤区落实中央提出的精准扶贫战略的援建项目。从成功举办遵义市2019年第一季度建设工程质量安全及文明施工观摩会,到获得2018年贵州省建筑安全文明施工样板工地,再到摘得2018年贵州省建筑工程优质质量结构工程杯竞赛奖,为了把这个扶贫项目打造成精品项目并早日落地,一年半来,“建发人”不知洒下了多少汗水,倾注了多少爱。

攻坚——溶洞挖桩显韧劲

贵州省遵义市务川自治县青少年研学旅行基地项目意义重大。占地50亩的研学旅行基地建成后,将辐射务川地区8万多名中小学生的校外教育区域,并成为奉贤区10万多名中小学生学习了解中国国情、学习中华优秀传统文化及红色历史文化的窗口。然而,务川青少年研学基地

从开工伊始,建设者们就遇到了一个个施工难题。

该项目地处喀斯特地貌区域,地质条件复杂,存在着大量溶洞、溶沟、溶隙等不良地质情况。在溶洞上如何挖桩?“建发人”拿出了攻坚克难的特有韧劲,对于较小溶洞,在开挖至溶洞底部后,采用水泥砂浆砌筑厚度为120毫米砖墙作为孔桩护壁,待达到强度后,浇灌混凝土填充孔桩体外溶洞;对于较大溶洞,进行超前勘探后开挖,取出溶洞内的土层样本,待分析地质情况后,采用相对应的施工工艺进行施工。

今年7月,务川项目在桩基施工时,发现一个深5米面积约为100平方米的溶洞,影响8根桩基的施工,亟须找到解决方案。尽管“建发人”对普通房屋建筑工程的修建有着丰富的经验,但在喀斯特地貌地区的土建施工对集团来说是一个全新的挑战。如果不处理好地下溶洞,建设过程中极有可能出现桩基无法成形及重大安全事故。为此,集团紧急调令技术“老法师”,素有“救火队长”之称的第三分

公司总工程师张晨前来遵义,张晨带着团队连续多天在地下现场寻求解决方法,他邀请当地专家实地考察,反复研究施工方案及技术细节,几经摸索,最终决定采用封堵套灌浇筑桩基施工工艺,有效破解了难题。

务川项目由于屋盖为大型薄壳混凝土结构,而“建发人”之前从没有任何壳体屋盖建设经验,只能从零起步。面对如何保证壳体屋盖的曲率以及弧度等施工难题,攻关过程非常艰难,但“建发人”把压力化为动力,把困难当成铺路石,项目部整个团队凭着一股钻劲儿、韧劲儿,通过对屋盖模型的分析以及现场实际支撑体系的特点梳理,硬是攻克了一个个施工难题,从壳体屋盖建设的“门外汉”变成“行家里手”。

创新——曲面施工蕴匠心

遵义市务川自治县青少年研学旅行基地是奉贤区落实中央提出的精准扶贫战略的援建项目之一,设计方案秉承“经济、适用、美观”的建设理念,结合侗族文化,以当地地形文脉为灵感,取“连绵”之势,最终形成半围合、“之”字形连廊的建筑体量,与周围山形浑然一体。“之”字形的造型十分独特,但大量的曲面施工也给“建发人”出了大难题。而且基地屋盖采用薄壳现浇混凝土结构,屋盖结构投影面积达7450平方米,最长环向长度275米,跨度最大为22米,最大高度约20米,在环向两端位置轴线上悬挑分别达9米和18米。面对如何保证壳体屋盖的曲率以及弧度等施工难题,“建发人”的做法是自主创新,对屋盖模型进行分析,对现场实际支撑体系的特点进行梳理,以确保施工效果。

“建发人”秉持匠心,运用屋盖模型,依照轴线,依次准确定位标高以及弧度,根据弧度预加工横杆支撑保证模板安装

的精确性;采用科技木定制模板,确保混凝土拆模质量,以满足清水混凝土着色要求。同时对整个屋面,按照后浇带位置进行流水施工,大大节省了工期。

作为一个EPC总承包工程,项目部要经面对各专业图纸不一致、系统不完整等问题,怎么办?“建发人”发扬创新精神,大胆运用BIM技术,预先发现和解决了大量施工问题,减少了在建筑施工阶段可能存在的错误损失和返工可能性,优化了净空及管线排布方案,并利用三维模型进行施工交底。通过施工模拟、过程管控、资料管理等手段,很好地提高了项目施工管理的精细化程度。

奉献——扶贫项目聚大爱

这样一个地处偏远山区的援建项目,施工挑战又接二连三,到底是什么样的精神引领着“建发人”为之披荆斩棘,默默付出?因为责任,因为爱。

上海奉贤建设发展(集团)有限公司第三分公司党支部书记王国友是一位蒙古族汉子,今年3月,务川青少年研学基地要举办贵州省遵义市务川自治县自解放以来的首次观摩活动,意义重大。王国友二话不说,告别重病的父亲,带领公司青年突击队,飞赴务川。他连夜召集各参建单位,采取清单式任务分配工作方案,任务量化到天,责任到人,并按节点做好再检查和再落实。在他的带领以及全体项目部人员的团结协作下,观摩活动胜利举办,得到了遵义市建筑行业的高度认可。但谁曾想,半年后回家,王国友却是来操办父亲葬礼的,3月的匆匆离家,竟成了最后的永别……为了早日建成该扶贫项目,他与父亲下盘“楚河汉界”的约定,再也不能实现了。

“我去现场看看。”这是和上海奉贤

建设发展(集团)有限公司第三分公司副总经理王永兴共事的人听到的最多一句话。“去现场看看”,这是王永兴每天工作必不可少的前奏。即使周末,王永兴也在家待不住,一心扑在工作上、工地上,勤勤恳恳。务川项目,他主动请缨。虽然每次飞往务川都需十多个小时,但因为对该项目的特别关注,他不顾妻子的劝说,义无反顾地踏上了务川的航班。今年6月,王永兴的妻子因病卧床,父母又都不在身边,无人照顾。但由于工期紧张,在最需要丈夫在身边照顾和安慰的时候,王永兴这个“工作狂人”,毅然选择留在了务川工地上。

2018年3月,一纸调令,杨波要奔赴贵州省遵义市务川自治县青少年研学旅

行基地担任项目经理。婚期临近却突然接到紧急任务,当杨波把情况告诉未婚妻时,未婚妻善解人意地说,没事的,大不了婚期再推迟,既然选择嫁给“工程人”,早就有心理准备了。听到未婚妻的暖心鼓励后,杨波打消了心中的顾虑,毅然投身到紧张的建设中去。自从常驻务川后,种种的原因导致他无法经常回上海,婚期一推再推,家中婚房设计、婚礼筹备都交给了未婚妻来操办,杨波把更多的爱留在了务川。

这样感人的故事还有很多。一年半的坚守,500多个日日夜夜,忍受孤独与寂寞,却坚守初心无怨无悔,“建发人”用匠心建工程,用匠心敬时代,用优质的扶贫项目书写着对山区人民的大爱。

超大型组合支护技术在河北第一深基坑中显神威

——大元集团河北省人民医院心脑血管病房综合楼施工侧记

□白晓军

由大元集团承建的河北省人民医院心脑血管病房综合楼工程位于石家庄市和平西路348号,医院院内急诊楼及北侧现有空地位置。建设场地南北长约33米左右,东西宽约87米左右,南邻医技病房楼,东邻门诊楼,北邻2号病房楼,西侧为空地,建设用地呈平坦矩形用地。

该项目地下空间超大规模,深基坑施工工况复杂,基坑深度达到29米。周边环境复杂,基坑边距离最近建筑为2.1米及4.1米,环境保护要求高。基坑支护采用逆作法工艺,在基坑交错开挖期间,控制难度极大。为消除或减弱基坑安全风险及环境风险问题,对周边环境研究分析,基坑支护采用了支护桩联合三撑下三锚、支护桩联合七锚、桩锚联合支护、悬臂桩等多种联合基坑支护技术,为在城区狭窄空间高层建筑施工提供了建设经验。

该工程属于超大型深基坑,超大规模深基坑对基坑支护方式要求高,因为超大型深基坑工程中土方开挖与基坑支护方式对工程质量起着决定性影响。若工程中不能保证土方开挖的科学性、合理性,就会对支护质量造成颠覆性影响。大量的工程实践证明,进行土方开挖时的方式、顺序、速率等都会影响支护体系的稳定性与安全性,破坏工程整体的稳定,为避免基坑周围建筑物沉降,有效控制基坑围护结构在开挖过程中出现变形移位。组合支护技术主要是在对超大型深基坑形成一种支撑和保护,基坑组合支护技术被应用于高层建筑和超高层建筑工程的基础施工当中,其对于超大型深基坑工程具有很好的支撑作用。选择良好的组合支护技术能够有效保障施工的安全,从而推动施工的进度,提高超大型深基坑的稳定性。超大型深基坑的组合支护技术是一个贯穿性的工程,其中包含了很多层面的内容,在施工上具有一定的难度。一般来说,在超大型深基坑工程的施工当中,支护型基坑支护技术主要起到的是一种支撑的作用,其是以深基坑的板墙、排桩、地下连续墙、混凝土梁作为内支撑、预应力锚索等作为主要的技术结构。组合支护技术就是以这两个技术为基础,将两个技术进行充分融合,形成的一套完整的、系统的新的支护技术。深基坑的施工要遵循严格的施工过程,在施工中必须按照设计优先、施工在后的严格程序,过程中随时监测,及时掌握现场的状况。确保工程能够安全、顺利地顺利完成。

工程基坑周长234.6米,总面积约2830平方米,开挖深度为26.7米~28.9米。

基坑东侧南部为门诊楼,距离基坑4米;东侧北部为门诊楼前绿化道路;南侧为医技楼,西部距基坑4米;西侧急诊周转楼距基坑5.5米;北侧西部为2号病房楼,距基坑8.5米;周围地下管线众多,管沟、电缆沟、管道等遍布建筑物周边。

工程难点:(1)砼内支撑梁浇筑完成后,必须达到设计的强度(C35)方可进行支撑下的土方开挖施工,砼的养护龄期约为20天;而每段支撑的施工周期约为6天,严重拖延工期进度。为加快施工进度,与设计沟通后提高砼支撑梁的强度到C45,养护仅需6天达到设计的C35强度。(2)由于基坑的支护结构土方开挖受限。(3)内坡道收坡困难。(4)地质复杂,锚杆成孔困难。

深基坑监测是保证基坑安全的重要数据支撑。基坑按照建筑基坑工程监测技术规范监测要求由第三方进行基坑监测,监测范围包括周围建筑物变形、支护桩位移、深层位移、支撑轴力、锚索内力、地面沉降等项目监测,监测数据均在报警值范围内,基坑变形正常。

人在工程中的作用不可忽略。在应用边坡支护施工技术时,需要加强工程技术人员的技术培训与职业道德教育,促使他们严格按照工程标准与技术应用步骤进行工程的施工。另外,施工单位要积极引进先进技术来对现有的技术进行完善、改进,促进边坡支护技术的整体发展。

总而言之,超大型深基坑组合支护技术是一项复杂的施工工程,在实际的施工当中,组合支护技术的应用关系到整个超大型深基坑工程的施工质量和安全。因此,要对组合技术在超大型深基坑施工中的应用进行详尽的分析,了解组合支护技术的施工原理,对于组合支护技术中的施工难点进行充分的研究,从而保障建筑工程基础工程的稳定性、安全性,进而提高了整个工程的质量。

擎起“精武”新高度

——中建二局武汉精武路项目超高层项目建设纪实

□李园 周薇

九省通衢,喜迎八方高朋。10月31日,全国第四届高层与超高层建筑论坛暨2019中国建筑学会工程建设学术委员会年会在湖北武汉隆重召开。

活动中,中建二局湖北武汉精武路超高层项目成为专家关注和交流的重点,赢得专家连连点赞。

“一体化”建造,消除代沟

走进武汉精武路超高层项目,可以发现一个“前所未有”的新奇变化,虽然是型钢与混凝土“共同工作”的复杂结构模型,但技术部门不再忙着对设计院的图纸中的型钢连接等进行深化设计。一个名为“高性能组合结构建筑体系建造一体化PKPM-BIM”的平台系统,为技术人员“减负”。

项目总指挥白贺祝介绍说,“以前从拿到图纸,到完成一个阶段的深化设计,再到为工人交底至少要两个月,平台系统落地运用后用时仅需几天”,如果将目前通用的BIM技术比作图纸与三维模型之间的“转换器”,那么一体化系统则相当于消除了“转换”过程,在设计阶段就实现了钢筋、混凝土、型钢之间的立体建模,从构件设计到深化设计的全过程一体化、构件施工图到加工详图的自动生成、设计模型与实际建造模型的无缝转换,让设计与施工之间不再有“代沟”。

目前,这一名为《高性能组合结构建筑建造一体化关键技术研究》的攻关课题,已被列入“国家十三五重点研发课题”,并成功申报国家重点研发课题示范项目。

与现行组合结构建造模式相比,该课题所倡导的组合结构建造一体化设

计,致力于打造协同平台,提高组合结构建筑建造的信息化、一体化水平,进一步提高工程建设效率,同时减少周期、人员、材料损耗,从而实现高性能组合结构建筑绿色建造的目的。

大胆设想,40米超工作业连续泵送

精武路项目T5塔楼外框为18根方钢管混凝土柱,砼浇筑后,钢管内混凝土的密实度是保证钢管混凝土柱质量的一项重难点。T5塔楼外框结构施工至60层时,外框结构没有楼承板,此时如何浇筑钢管混凝土成为难题。

以项目总工程师徐小洋为首的项目技术团队提出一个大胆的想法:能否从280米往上,采用顶升法,一次性将混凝土顶升40米?这一提升所克服的重量大致相当于一辆小汽车抬重40米。且在280米的高度,难度之大,可见一斑。该技术目前尚属于国内首例,项目部的方案论证也即将进入试验操作阶段。

节省3000万,“空中走廊”大显身手

中建二局项目团队通过将爬架和铝模结合,打造了可移动的“空中走廊”,为项目降低成本约3000万元。

所谓“空中走廊”,即围绕主体结构延伸出的一层操作“平台”,结构每施工一层,爬模架整体向上爬升一层,远来看,整套模板系统就如同一顶蘑菇帽子,随建筑一起长高。此组合模式可满足水平结构与竖向结构同时施工,具有传统施工技术所不能比拟的优势。

进度上,由于铝模具有施工周期短、重复使用率高、组装方便、应用范围广的



优势,因此经过短期培训后的工人,每天可安装30平方米左右,每一层结构浇筑中,将木模需要5~6天缩短为3~4天。质量上,铝模的构件尺寸偏差值均在毫米之间,有效改善了木模误差大、易“跑模”、易错台等问题。

此外,项目深基坑达17米,紧邻正在运行的武汉地铁二号线,距离最近仅19米。疾驰地铁与轰鸣工地“一墙之隔”,也成为该项目深基坑施工的特色。

据项目经理王梓年介绍,在基坑的开挖及支护施工的过程中,项目部在地铁周边布置实时监测点位,采用分块拆除基坑的方法,分四个工况依次采用镐头机拆除。通过这种方式,比原计划节省了30天的工期。

智能建造,构建整体防护

在武汉精武路超高层项目,无处不

在的“智能+”吸引着观摩团的眼球。项目部致力于打造以“智能化、科技化、示范化”为一体的智慧工地,整合施工现场诸多板块,统一集成到智慧工地集成系统中。

塔吊防碰撞和可视化吊装系统、“行为安全之星”、大数据管理系统、现场人员定位系统为现场施工构筑起立体“防护铠甲”,武汉精武路项目的智慧工地系统通过物联网技术为项目施工现场大型器械和人员提供了全方位的安全保障。

此外,人脸识别等为代表的“智能眼系统”和防霾降噪智能喷淋系统,将“黑科技”与施工管理紧密相融,给智慧工地装上了智能的“眼睛”和“手臂”,助力项目施工现场安全管理全面升级。

一次次精彩期待,一回回完美收官,中建二局武汉精武路项目以“精武”之志,续写着建筑传奇!

实现“三覆盖” 做到“四保证”

上海二十冶全面开展职工技能比武活动

□通讯员 龚辉

以结合企业发展的新要求出发,从传统“比数量”的技能比武模式向“比质量”的技能比武模式延伸,扩展到如何实现企业的创新发展战略,如何实现职能管控更加有效——目前,由上海二十冶公司党委主抓、职能系统实施的各具特色的公司技能比武活动已全面展开。

立足“根基牢”。上海二十冶在开展技能比武活动中,以舆论为先导,引导全体职工自觉参与到活动中来,结合学习习近平总书记的讲话精神,让全体职工深刻体会到技术比武不仅仅是一次活动,而是促进企业腾飞的“助燃剂”,更是企业为广大员工搭建的实现“梦想”的舞台,是实现自我价值的舞台。同时,夯实技术比武的组织管理,传统的工会一家“独唱”的职工技能比武模式被打破,建立起公司领导、工会、部门经理、全体职工共同参与的职工技术比武模式。公司党委成立了技能比武领导小组,做到“又领又导”,领着职工参与活动,引导活动正确展开。实现“三个全覆盖”,即承建项目全覆盖、施工区域全覆盖、职工参与全覆盖。做到“四个有保证”,即“技能比武方案有保证、技

能比武组织有保证、技能比武检查有保证、技能比武经费有保证”。正是得益于技能比武活动扎实的根基,有力地推动了技能比武活动的开展和进行。

注重“系统优”。上海二十冶在开展职工技能比武活动中,一是“优先系统的组织技术比武能力”,即突出部门系统管控能力的提升,开展以强化系统管理为导向,以提升系统业务能力为目的。工程管理中,强化施工设计、文明标化、质量创优、项目策划等管理;在经营管理方面,强化标书编制、成本控制、BIM运用、成果转化等管理;在综合管理方面,强化风险控制、人才培养、党建工作等管理。二是“优化系统的组织技术比武的业务”,即在日常工作基础上强调“新、创、实”,例如,财务系统在开展技能比武活动中,突

出对新税务制度的技能比武,既创新又实用;人力资源系统在开展技术比武活动中,要求人力资源工作人员把事后解决职工的劳动纠纷,提前到如何做好人力资源规划工作,做到事前预防;科技发展部在开展技术比武活动中,突出专业技术运用能力的培养,开展BIM应用竞赛并邀请了五冶BIM中心、广联达东部大区研究院和品茗BIM技术等专家担任评委,起到了公正评价又相互交流、相互学习的目的。

打造“实用好”。上海二十冶在开展职工技能比武活动中,牢记“一切为了现场,为了一切现场,为了现场一切”这一宗旨。打造“理论现场实用、管理现场实用、成果现场实用”的良好技术比武环境,坚决杜绝了“为了技术比武而比武”的“浮躁、虚”现象,既注重形式,更注重内容,做到

形式是内容良好的载体。例如,安全生产监督部在开展技能比武活动中,把传统的安全制度、法规的讲解和安全文化的传播,落实紧密结合在一起,实现了安全理论的现场应用,打破了传统的“我要安全”和“要我安全”的理论,让安全文化深入每一个职工心中,做到“理论现场实用”;工程项目管理部在开展技能比武活动中,结合质量月活动展开。邀请公司5位业务能力强的专家业务骨干,就土建及钢结构工程材料复验和检验、建筑质量通病和质量事故、混凝土结构非破损性检验与评定方法进行针对性的授课并深入现场实地查找问题,解决问题。使施工现场的质量管控能力进一步提升,做到“管理现场实用”;科技发展部以BIM技术应用考核评比竞赛及推广

项目BIM应用全覆盖为目标,按照分步实施原则,确定跟踪的12个BIM示范、试点项目,结合工程重难点(采用BIM的原因)、BIM组织及团队、应用平台、BIM实施过程及实施功能、BIM技术应用特点及创新点、BIM技术应用效益、下一步实施计划等内容进行考核评比。使BIM这一建筑行业较为先进的技术成果应用到项目管理中,有力地推进了项目管理能力的提升,做到“成果现场实用”。

随着上海二十冶职工技术比武活动的深入

开展,激发了广大职工爱岗敬业、岗位成才、立足本职、钻研业务的积极性和创造性,在集团公司向中冶集团“三甲”冲刺的征程中,自觉地和实现“中国梦”紧密结合在一起。正如一位今年新到公司的大学生所说的那样:职工技能比武是公司搭建的实现自己梦想的舞台,在这个舞台上每个人都在自觉地成长,我们每个人向老同事学习,和自己的今天比赛。技能比武虽然只有一百天,但在实现梦想的舞台上,我们每天也只争朝夕,一天也不懈怠,一天也不耽误。

