

关于企业超高层建筑领域发展的思考

作者简介

洪文金,现任中铁四局市政公司罗田水厂新建工程项目部工程技术部部长,2020年毕业于中南大学土木工程专业,先后参建阜南大桥拆除新建工程、衢州JR防护工程等项目,长期从事项目基层技术管理工作,历任项目技术员、技术主管、副部长等职务。

《中铁四局“十四五”发展规划》指出,要深入推进纵向一体化和相关多元化,做强交通基础设施、城市建设及生态环保三大主业,实现“高精尖特新”项目突破。中铁四局2023年技术工作会议也再次指出,“高精尖特新”领域自主关键核心技术欠缺,急需在超高层建筑等战略领域研发关键核心技术,形成具有自主知识产权的成套施工技术和工装设备。实现企业在超高层建筑领域的突破,既是未来建筑行业发展的趋势,也是建设世界一流企业的必经之路。

企业深耕超高层建筑领域建设面临的形势

从建筑行业来看,超高层建筑市场体量依然可观。据CTBUH(世界高层建筑与都市人居学会)统计数据,我国150米+超高层建筑所占全球总数比率高达47%(截至2023年),是世界上拥有最多超高层建筑的国家和地区,超高层建筑行业市场体量仍然保持上涨的趋势。

从国家政策制度看,超高层建筑体系发展迎来转变。一是面临探寻新的结构体系、发展新的结构材料,提出对结构进行二次优化,达到降本增效、绿色发展的目的;二是增加对建

筑信息模型(BIM)的需求,以求全周期的智能化、信息化、数字化管控,尤其是针对施工企业的建设阶段。

从企业施工技术看,超高层建筑核心技术竞争激烈。中铁四局作为中国中铁标杆企业,想要率先实现“高精尖特新”项目突破,就不得不面临与中国建筑、上海建工等行业领先企业同台竞争的状况,掌握核心关键施工技术便是企业的核心竞争力所在,企业与企业之间的竞争将愈演愈烈。

企业深耕超高层建筑领域建设的发展方向

坚持他山攻错,拓宽市场领域。面临超高层建筑市场激烈的竞争环境,企业要想“走出去”,首先要“引进来”。一是学习强企业。在这个信息时代,个人与企业都有能力去自由传递信息以及实时获取信息,企业可以通过组织开展超高层建筑领域施工技术培训交流,前往超高层建筑施工强企开展线下交流等系列活动,以掌握成熟的超高层建筑施工技术为目的,学习施工经验的同时,兼顾引进市场各类资源。二是开拓新市场。在新的市场领域面前,所有企业手中的“答卷”包含的“课本”知识是相同的,区别在于发掘“课本”新的知识。从烧土筑泥,到叠木垒砖,再到搭筋浇砼,经济社会和工业制造水平的发展催生了建筑行业核心主材的升级,也引导了建筑行业市场的方向。未来的超高层建筑将是低碳、健康、智能型的,企业要集中全体市场开拓人员,做好市场调研,进行市场分析,确定最佳市场引爆区,制订循序渐进的市场拓展计划,在激烈的市场竞争中站稳脚跟。

配置创新资源,集中科技攻关。当前超高

层建筑结构体系主要有“钢筋混凝土框架+核心筒”“钢筋混凝土筒中筒结构体系”“钢管混凝土框架+核心筒”“钢框架+核心筒”“钢框架+核心筒+伸臂桁架”“巨型框架+核心筒+伸臂桁架”等,掌握结构体系关键施工技术的企业才能在超高层建筑领域中获得一席之地。这就需要企业运筹帷幄、凝心聚力、攻坚克难,在关键施工技术上求新求变求突破。一是立足施工资源,加快技术创新。根据结构体系研究关键施工技术的特点和结构高度等施工因素,选用契合的施工技术,发挥各项技术的特点,变中求新、新中求进、进中突破,从而不断提高超高层建筑施工的经济、环境和社会效益。二是找准科研方向,搭建科研平台。企业可以针对性地搭建科研平台,吸引优秀的科研人才和技术团队,开展超高层建筑领域“四新”的研究和应用探索,争取率先实现“从0到1”的突破,掌握绿色、低碳的新型结构施工技术或工装备会的知识产权,赢得企业发展“弯道超车”的机会。

强化“五会”能力,培养“土木+”人才。人是社会发展的根本动力,人才是企业发展的核心竞争力,超高层建筑领域施工技术的发展说到底也是专业人才的培养,施工技术的实现要靠技术人才的能力。首先,超高层建筑领域人才应当具备五项基础能力。一是会定量分析结构的安全性和经济性,二是会判别和解决结构隐患,三是会优化施工设计,四是会检查和调度现场,五是会系统性总结,形成经验性指导。企业需要通过内部培训和选拔机制,培养会分析、会解决、会优化、会调度、会总结的“五会”人才,才能大大提高施工企业在超高层建筑领域的竞争力。其次,超高层建筑领域人

还应当具备数字化技术能力,运用BIM验证设计、开展全周期的智能化、信息化、数字化管理等功能。对于企业,可以搭建某一应用场景,类似中铁四局的大商务数智管理平台和网络学习云平台,把“土木工程+软件工程”“土木工程+通讯工程”“土木工程+机械工程”等进行整合,加大多维专业的专项能力培养,打造“土木+”复合型人才。

超高层建筑在国内建筑行业依然占有举足轻重的地位,企业通过对其市场方向的精准把握,施工技术的创新引领,“土木+”人才的强化培养,方能在超高层建筑领域的突破,从而引领企业高质量发展。

点评:

本文全面而深入地分析了企业深耕超高层建筑领域建设所面临的形势以及未来的发展方向。文章结构清晰,逻辑性强,内容丰富,不仅包含了对当前超高层建筑市场状况的分析,也提出了企业在面对市场竞争和技术挑战时应采取的策略。此外,文章的语言流畅,用词准确,逻辑严谨,易于理解。在表达观点时,作者不仅使用了数据和事实来支持自己的论点,还通过举例和解释来使文章更具说服力。总的来说,这是一篇高质量的文章,对于想要了解超高层建筑市场以及企业在此领域发展策略的人来说,具有很高的参考价值。

深化管理 大家谈

●图片新闻

南深高铁玉岑段2标开始箱梁架设



2月29日,中铁四局南(宁)深(圳)高速铁路玉林至岑溪段2标项目部(五公司)开始箱梁架设。南深高铁玉岑段正线全长111.1公里,其中项目部管段全长19.038公里,设置制梁场1座,承担南深高铁玉岑段2、3标529孔箱梁制运架任务。

杨明聪 夏鹏飞 摄

信息化技术助力桥梁施工

本报马鞍山讯 2月27日,在建设召开的巢马铁路建设年后复工管理会上,中铁四局巢(湖)马(鞍山)城际铁路3标项目部(四公司)在马鞍山公铁两用长江大桥副汉航道桥施工中运用信息化技术取得的成果得到高度评价并现场交流。

该航道桥设计为双塔三索面钢桁梁斜拉桥,长844米,主跨392米,采用塔梁分离、半漂浮结构体系,是世界上在建跨度最大的无砟轨道三索面钢桁梁斜拉桥之一。开工以来,项目部以数字化应用为基础,以BIM模型为载体、以应用场景为切入点,开展大量智能建造技术的探索和应用,将智能液压爬模技术、智能同步顶推技术、信息化技术等应用在爬模施工以及塔吊、施工电梯、1800吨架梁吊机等大型设备的管理和操作中,形成智能装备体系,从技术攻关、实体质量、安全管理、成本控制、绿色施工、协同管理等方面做到“事前预防、事中可控、竣工可溯”。

项目部通过有限元模拟分析,针对主塔爬模施工、钢锚梁定位安装、大节段钢桁梁的加工制造、全桥线形控制等关键技术环节开展攻关,不断验证改进施工工艺,优化更新施工方案,取得良好成效。其中,针对该

航道桥大体积混凝土承台建立的有限元模型,可以反复进行模拟数值计算进而调整配合比,使得承台施工节约混凝土720吨,节约成本22万元。“智慧顶推集成系统”通过多维度的数据采集,运用大数据分析、远程监测、超限报警等功能,实现对顶推施工的远程数字化操控。大节段钢桁梁架设需求应用的CQ1800B型架梁吊机,是目前世界上额定起重最大吨位的架梁吊机,项目部建立“架梁吊机智能监控系统”,具备大数据分析、分级预警、实时采集等功能,可以对吊点高度、支腿行程、吊点载荷、环境风速、工作时长、故障信息等进行监测,保证架梁吊机的安全运行。

此外,基于“巢马铁路溯源管理平台”,项目部实现进度跟踪、质量追溯等施工生产信息的可视化,收集汇总工程建设过程中各个节点的数据信息,形成一套完整的工程溯源档案,便于对工程质量进行阶段性分析与总结,为今后同类施工提供经验。

截至目前,在确保安全质量的前提下,该航道桥两座主塔全部封顶,首节钢梁已吊装完成,预计4月南主塔将开始斜拉索安装、中跨钢梁悬拼。

赵雅慧

朔黄铁路上的“车辆医生”

2月29日,在中铁四局八分公司朔黄运输分处西柏坡列检作业场,一派繁忙景象,技术检查、故障处理、取送物料……检车员们在股道间穿梭,身着防护服,腰挎工具包,手握检车锤,紧张有序地给列车“体检”“治疗”。他们在车底下屈膝弯腰,钻进爬出,用目光仔细扫过列车下的上百个零件,时而用检车锤敲打,时而用强光灯对照,整个检车过程不仅要精力集中,对体力也是极大考验。

“值班室,7141次列车符合作业条件,申请技检作业。”6时08分,晨光熹微,西柏坡列检所一班开始为第7列列车进行全面“体检”。“再有一个小时就下班了,大家一定要集中精力,不能有半点松懈马虎,连挂部位、走行部位、制动部位重点检查。”工长黄伟东每隔一个小时左右就会用对讲机进行提醒。

24小时轮班转是检车员的工作常态。“刚才有检车员发现右下侧门的搭扣裂损,是一条细缝,比较隐蔽,大家认真检查搭扣状态,发现异常及时汇报!”黄伟东一边提醒大家加强检查,一边携带近10公斤的维修工具,前往列车故障位置进行更换。

6时31分,黄伟东到达列车故障位置后戴上护目镜,借助手电光线再次检查搭扣裂损痕迹,拿起切割机开始切割作业,同事们配合他进行搭扣安装。现场火花四溅,有的抡大锤、有的紧螺栓、有的拾配件……切割声与对讲机传来的提示声交织在一起。

“大家紧固时一定要确认好防松垫片,做好防松处理,防止配件丢失。”经过10多分钟的紧张作业,黄伟东和同事们及时排除列车的搭扣裂损故障。“螺栓紧固良好、防松垫良好、

配件良好……”安装完毕后,黄伟东再次对搭扣安装情况进行检查和口述。

“检车员排查故障靠的就是‘锤到、眼到、想到’,稍有疏忽大意就可能给能源运输安全带来严重影响。”黄伟东擦了擦汗湿的额头后说道,“后半夜容易困乏,为了大家的安全,分处要求检车员是绝对不许单独进入现场作业的。”他们平时工作繁忙,每次当班需要行走近4万步,在现场干大半天是常态,遇到非正常停车加班加点也在所难免。由于脚下踩的都是高低不一的碎石,为避免脚磨破,检车员们平时会选择穿两层袜子,既保暖又耐磨。

经过12个多小时的“诊疗”,黄伟东所在的一班顺利完成当天任务,共计检查7列414辆,盯控卸车作业10列,处理故障50余个,保证所有列车状态良好。

杨对强

罗荣庄隧道出口斜井大里程与出口贯通

本报昆明讯 3月2日,中铁四局二公司承建的渝(重庆)昆(明)高速铁路昆明段罗荣庄隧道出口斜井大里程与出口贯通。

罗荣庄隧道全长5260米,设置3个工区6个工作面,其中,出口斜井大里程与出口段长555米。该隧道下穿既有新嵩昆高速公路,岩体破碎,地质条件复杂,施工风险系数高、难度大、工期紧张。

为确保施工安全,项目部提前谋划施工方案,机械配备配置、人员组织、安全质量,成立应急管理小组,建立值班人员管理制度,配备自动化监测系统。施工中合理组织工序作业,优化施工工艺,严格落实“管超前、严注浆、短开挖、强支护、早封闭、勤量测”的施工原则。

徐纯纯 洪富才 卞苏清