

新技术



中国一重的石化重器之路

■ 蔡静 本报记者 丁国明

瞄准世界一流高端装备制造企业,中国一重提出以向制造服务转变为核心,不断提高产品开发、工程设计和工艺设计水平。

在中国第一重型机械股份公司核电石化事业部,世界上最大的石化压力容器及核电设备制造基地坐落于大连棉花岛上,它背靠美丽的渤海湾,拥有着得天独厚的产品运输条件。这里,拥有约6000平方米的5000吨级出海码头,并配有1000吨岸吊,安放着诸如16米立车、双丝窄间隙埋弧自动焊机等技术达到世界先进水平的加工设备;这里,诞生了世界首台2000吨煤直接液化装置煤液化反应器、世界最大的1600吨加氢裂化反应器等填补国内外空白的产品。

两大基地世界第一

中国一重核电石化事业部是中国一重投入巨资建设和发展的四大基地之一。富拉尔基建立了世界上最大的铸锻钢生产基地,具备一次提供钢水千吨以上、最大钢锭715吨、最大铸件500吨、最大锻件436吨的世界最大生产能力。在大连棉花岛建立了世界上最大的石化压力容器及核电设备制造基地,压力容器产品生产能力达到3万吨—4.5万吨/年。这两大基地互为依托,每年生产大量的压力容器产品。

由中国一重生产的锻焊容器产品在国内市场占有率达到90%以上,还远销到海外的多个国家和地区,并沉淀下了国内最优秀的压力容器类产品设计和制造队伍。

从上世纪60年代初,中国一重就开始了压力容器的研制。在上世纪80年代,第一台完全国产化的21/4Cr-1Mo钢锻焊结构加氢反应器在中国一重诞生。在其后30多年间,中国一重凭借着雄厚的技术、人才资源不断创新,总共制造了730余台压力容器设备,总重逾24万吨,总产量达世界第一。

2000年成功研制第三代材料,并用于镇海532吨加氢反应器的制造。此项新材料的开发不仅填补了国内技术空白,而且使我国加氢反应器的研制技术达到了世界先进水平。中国一重在容器制造领域所取得的成绩无一不是依靠自主创新和艰苦奋斗取得的,先后开发出了五代热壁加氢反应器,实现了产品从千吨级到数千吨级的跨越,一举走在了世界的前列。

先进设备打破国外垄断

2015年上半年,中国一重共签订石化容器产品合同4.56亿元。其中,中海石化营口有限公司240万吨/年项目中的加氢精制反应器、加氢裂化反应器2台,均是千吨级加氢反应器,合同金额超亿元。同时,煤直接液化项目、余热锅炉项目等国内项目和炼油、煤制气等国外项目都在跟踪交流、积极争取中。

如今,凭借自身优势和能力,中国一重完成了中石油、中石化超大直径、超大壁厚加氢反应器的研制及制造工作,其中千吨级反应器达84台,最重的反应器设备重量2224吨;设备直径超过3000毫米的大型反应器多达400多台,其中最大直径达到



一重核电石化事业部双带极自动堆焊生产线

9000毫米;设备壁厚超过200毫米厚度的设备多达200多台,最大厚度达到358毫米。无论是生产业绩还是生产范围和生产能力,都在容器制造领域处于世界领先地位。

2000吨级神华煤直接液化工程是世界上首次进行的煤变油产业化示范工程。中国一重为神华煤变油工程承制的两台反应器是煤直接液化工程的核心设备,它是目前世界最大的锻焊结构反应器。由于它的直径、壁厚和重量均属特大型,属于技术难度很大的极限制造,其设备重量、容器吨位、产能、制造难度和技术含量堪称世界之最。它在中国一重的制造成功,标志着我国独立制造大型反应器能力实现历史性突破,在超大型容器的材料研究、设备设计、制造工艺技术等方面已位于世界前列。

百万吨级大型乙烯成套设备则是石化装备振兴的重中之重。EO/EG换热器是化工工艺过程中实现能量平衡的关键设备。中国一重为打破此类设备的国外垄断,提高我国重大装备自主制造水平,与有关设计制造单位成立课题攻关组,开展协作攻关,成果获得实用新型专利2项,形成企业技术标准2项,实现了国内首台换热面积达12622平方米的EO/EG装置超大型固定管板式换热器的国产化设计制造,推动了我国石化装备的发展。

到目前为止,中国一重已经完成了19个国内外千吨级以上的双超大型加氢反应器组焊现场,有75台加氢反应器现场组焊的业绩,具备大型加氢反应器组焊现场从总体规划、基础设计施工到现场施工管理的全部资质和能力。



■ 耿标

5月31日,在武汉建筑业“双十佳”评选活动中,中建三局二公司武汉绿地中心总承包项目部党委书记、执行总经理郑承红荣获武汉建筑业“十佳建设者”称号。

70后的郑承红,1990年参加工作,从项目工长、技术员、安全员、材料员、工区主任等,一直成长至高级工程师、高级经营师、国家一级注册建造师、英国皇家建造师,奖项一个接着一个的拿。

1998年,担任当时武汉最高档社区——丽岛花园项目经理,最终项目成为湖北省第一个获得“詹天佑”大奖的工程。

2005年,作为中南医院门诊综合楼项目经理,时任法国总统的希拉克出席了项目竣工剪彩仪

式,项目2005年被评为湖北省“结构优质工程”、“文明施工样板工地”,同年获“黄鹤奖”;2006年获“楚天杯”奖。

2008年,郑承红调任至深圳证券项目担任项目党委书记、执行总经理。2010年7月,开始正式担任证券项目经理。2014年12月,深圳证券项目获得“鲁班奖”荣誉。

如今,郑承红正在为华中第一、中国第二、世界第三高楼——武汉绿地中心忙碌着。

攻克建筑业世界性难题

郑承红自2012年负责武汉绿地国际金融城项目到现在,已经在工地现场生活了3年半时间。

如此巨大的项目,所要面对的困难可想而知。“我们花了近一年半的时间,围着施工区域筑起一圈地

王牌项目经理

——记中建三局二公司武汉绿地中心总承包项目部党委书记、执行总经理郑承红

下连续墙,像金刚罩一样,防止出现塌方,也可阻隔江边的地下水。”在施工过程中,爱钻研的郑承红领着团队一路疾行,领跑业界技术:如采用优化混凝土配比、设置钢筋网片等措施,成功解决“钢板剪力墙混凝土易开裂”这一超高层领域世界性的难题。

为保证636米的高楼能拔地而起,整个深基坑要挖到地下27米至33米深,面积约3.6万平方米,海量土方需要腾挪。长江水也近在咫尺,相距250米,要解决好防洪坍塌问题。一旦出现渗水,将会影响工程质量和进度。

2014年7月,主楼跃出地面,如今正以五六天一个结构层的速度“长高”。当建设至200米高度、40层之后,将再次提速,三四天就能“长”1层,领跑国内超高层建筑施工速度。

速度之快得益于先进的“智能顶升模架”。郑承红介绍,这套顶模系统是大楼的“增高器”,自带1台塔吊。郑承红说:“这套模架也是由我们自主研发设计,国内首创,最高能顶升至600米,能完成整栋大楼的建设需求。”

建造世界最大空中花园

2014年12月,“湖北造”证券行业第一高楼深圳证券交易所营运中心项目,摘得中国建筑工程最高奖项——“鲁班奖”。作为这一项目的经理,郑承红将于近期奔赴北京,“非常开心,我们的技术,付出得到了充分的肯定”。

2008年,郑承红调至深圳证券项目担任项目党委书记、执行总经理。营运中心由塔楼和“漂浮平台”两部分组成,看起来犹如一个漂亮的烛台;立柱形的大厦中下部,建筑的底

座被抬升至36米高,形成一个巨大的“漂浮平台”,被誉为“世界最大空中花园”。

在高达245.8米的高楼上、36米高的半空中,建一座相当于38个篮球场面积大小的悬空平台,并不是件容易的事。郑承红说:“这种新颖的结构形式在工程中罕见,为钢结构安装施工设置了难题。悬空平台钢结构总用钢量1.8万吨,且要在高空悬空建造,科技含量和施工难度很大。”

经过反复地研讨、考证,郑承红在裙楼抬升施工中,大胆运用砂箱卸载技术,使工程进展顺利。这项原本是桥梁施工中的一项专有技术,第一次被运用到民用房建钢结构工程。施工现场,工作人员拿着对讲机,守着各个砂箱,紧盯落砂情况;监控室内,计算机实时监控现场信息。

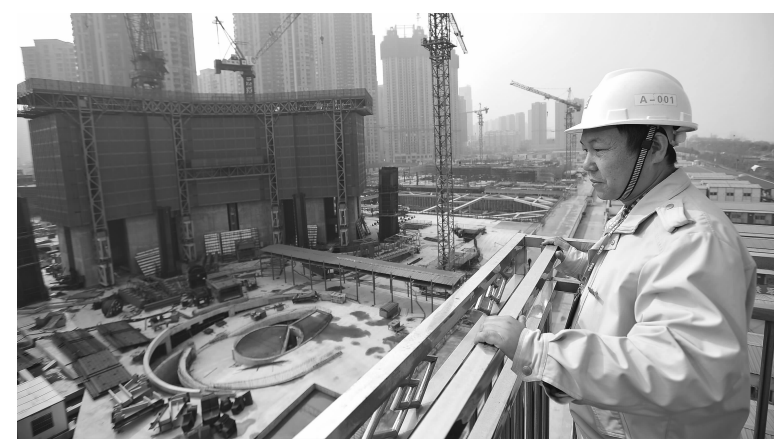
这一技术开创了世界范围内80多个点高程卸载同步控制的先河,项目最终拿下“鲁班奖”。

诚信为本 永远想在业主前

能够摘得如此多的大奖,郑承红的经验就是——“诚信为本”,并且关注业主关注的,思考业主未想到的。

在施工过程中,郑承红要求团队做好自检、互检和交接检工作,只要是质量问题,其余一切让路。他在武汉绿地中心项目部,掀起“每周我找茬”活动,并参照质检站的检测工具配备了一整套。在材料管理上,坚持先检验后使用的原则,未经测试合格的坚决不准使用。

为降低混凝土受温差影响而开裂的几率,在武汉绿地中心大底板



混凝土施工中,郑承红力排众议,在混凝土中增加了抗裂纤维。“600米的高度,基础很重要,一旦裂开,很有可能对安全造成影响。”而这增加的100多万元成本,当时甲方并未表态认账。

与郑承红工作过的人都知道,他经常说的一句话就是:利润可以薄一点,但建筑的质量不能薄。

2013年9月,武汉市深基坑施工质量观摩会在武汉绿地中心工地举行。这对于建筑工地来说,为数不多。

现场管理创造一流业绩

在业界,郑承红的管理模式也是有口皆碑的。他认为,建筑业市场竞争激烈,除依靠一流的质量外,现场管理也得创造一流业绩。“如大淘淘,粗放式的管理必定会被淘汰出局。土办法、洋办法一起上,能达标就行。”

在武汉绿地中心项目部,配备有一个近千平方米的安全体验馆。这座华中最大的安全体验馆,内设有触电、基坑坍塌、高空坠物等十余种安全事故模拟体验器,每个刚进工地的工人都要进去体验、培训。“以前都讲安全,但还没预想过自己

出事时,会经历什么、有什么感受”。来自四川的建筑工人李师傅今年刚来绿地中心,“体验高空坠物时,感觉被一个巨大的棒槌砸中头顶,人瞬间觉得晕头晕脑,脑袋都木了。这种切身体会,会让大家感受更深,施工时也更加注意。”

不仅如此,郑承红处处从工人角度出发,尽可能营造舒心的工作环境。郑承红要求:在工地上,要摆放可移动、装满绿色植物的花车;开挖土方时,用防尘布覆盖,遮挡飞舞的灰尘;工地自备洒水车,每天至少作业两次;工区内配备直饮水系统,24小时提供温水、凉水。

小处着手办大事。3年多来,施工现场再也看不到飞扬的尘土,经过硬化的场地变得十分整洁。而且,施工现场未发生过重伤及死亡安全事故。

“干一行爱一行,干一行更要精一行”,郑承红如是说。因为爱,他在建筑工地摸爬滚打了20余个春秋,把青春和激情献给了他热爱的建筑事业;因为精,他在项目管理上不少自己的门道,精心打造精品工程,深受业主青睐;念好“成本管理经”,为企业赢得了可观的经济效益,也为他自己赢得了王牌项目经理的荣誉。

资讯



中铁上海工程局第七分公司开展劳动竞赛

今年前5个月,中铁上海工程局集团第七分公司克服了项目工期紧、安全风险大等一系列的困难,确保了施工生产处于安全、有序、可控状态。为确保全年生产任务的全面完成,七分公司决定自5月26日至9月25日,在全公司开展“抓住施工黄金季节,全面掀起大干120天”劳动竞赛活动。活动结合公司、各项目部具体工程情况,明确劳动竞赛活动施工产值完成目标27496万元,同时确保各项目安全、质量、进度全面履约。(张华先)

中铁四局长白经理部评选“工地之星”

6月2日,中铁四局长白铁路扩能改造工程项目经理部(二公司代局指)向10名推荐评选出来的“工地之星”和3名“优秀外协员工”发放奖金和荣誉证书。为调动和激发职工和协作队伍员工的工作积极性,营造“比、学、赶、超”良好竞争氛围,长白经理部于4月份开展“工地之星”评选活动,制定下发了评选办法,坚持每月由各项目队、材料厂和部门推荐,在管理、生产、技术、安全、后勤等方面评选出“工地之星”和“优秀外协员工”。(班丽 潘贺)

中铁四局一公司推行人体生物节律新模式

6月8日,中铁四局一公司郑(州)徐(州)铁路客运专线金水制梁场钢筋班作业组长薛海波拿着当月的人体生物节律告知书,根据班组每位农民工的情绪、体力等数值,科学合理地安排好他们每个人一天的工作任务。该公司分布在全国各地的52个项目部也在推行这一新型管理模式。中铁四局一公司去年8月将公司所属的郑徐铁路客运专线金水制梁场作为试点单位。目前,公司已在所有在建项目大力推广此项管理新模式。(文良诚)

郑机城际铁路全线贯通

5月23日,由中铁七局郑州公司承建的郑机城际铁路跨京广高铁特大桥最后一块箱梁顺利架设完成,标志着郑机城际铁路全线贯通。

郑州公司承建标段有86孔双联箱梁、84孔单联箱梁。由于两次跨越京广高铁,一次跨越陇海铁路,多次跨越市区干道,安全风险高,危险系数大。项目部积极与铁路局和城际公司沟通配合,顺利完成了全部架梁任务。目前项目部准备剩余桥面系施工,为尽早进行铺轨施工创造条件。

郑机城际铁路,即郑州至郑州新郑国际机场城际铁路。根据最新规划,郑机城际铁路从郑州东站引出,终点到达即将开工建设的郑州高铁南站,全线设郑州东、经开区、枣园、新郑机场、高铁南站等5个站,整条线路为双线,设计时速为200公里。通车后,从郑州市区到机场只需大约15分钟。

(姬民生 黄登科)