

在第十届钢结构专家委员会工作会议上,来自国内顶级的专家,对华兴产的波腹板评价道:“华兴的波腹板构件和制造设备,引领了我国钢结构领域的一场绿色、节能、创新新材料应用的革命。”参加技术鉴定的专家也在鉴定书上签下“波腹板构件和制造设备是国际领先水平”的字样。一时间,华兴的波腹板项目凭其效果之优、进展之速、应用之广,赢得了国家住建部、科技部等部门以及国内外资深专家“中国第一、世界领先”的高度赞誉。

# 波浪腹板开启中国钢构节能新时代

卞滢滢 胡兴国

备受瞩目的北京地铁6号线西线工程,目前正在如火如荼地推进,该线路建成后,将成为与地铁一号线并驾齐驱的东西向大动脉,届时为纵横交错的北京地铁再添新翼。

人们关注这条铁路,关注这条线路上一处处美观严整、规划大方的地铁站。这些地铁站与维修库中钢结构的主要用材,是由山东华兴机械股份有限公司生产的波腹板钢结构材料。这种材料以其所独有的节材、节能、绿色、环保及可替代性,成为当下建筑行业的“时尚宠儿”。波浪腹板钢结构材料在北京地铁6号线上的成功应用,不仅是华兴机械的相关产品首次打入北京建筑市场,也标志着华兴波浪腹板产品在全国范围内得以延伸应用。

波腹板钢构件究竟是一种怎样的产品?为什么能在当今建筑行业备受青睐?而华兴机械股份公司又凭借什么,在波腹板研发生产方面走到了行业前列?这一产品未来的市场前景如何?带着这些问题,让我们走进华兴,了解这一新型材料前世和今生。



波腹板工程

## 节能耗 国内首选

节材、节能、绿色、环保让波浪腹板钢构件成为国内外建筑行业的用材首选。

“瞧,我们企业的科学发展苑、职工餐厅都采用了自己生产的波腹板构件。对客户来讲,敢于把自己的产品通过外部形象展现出来,这本身就显示出了我们对波浪腹板产品质量的信心!”徜徉于华兴机械股份有限公司之中,董事长孙宪华指着林林总总的各式建筑向我们介绍:总建筑面积为近10万平方米的华兴科学发展苑1号车间、厂房采用波浪腹板构件,是国内第一个应用波浪腹板构件的工程,用钢量比传统平腹板构件节省28.5%,该工程获得中国钢结构

安装制作和设计两项金奖;华兴职工餐厅工程,国内首先实现了波浪腹板在大跨度空间钢结构中的应用,跨度长达70米,该工程径向梁截面高度1.5米,节省钢材43.5%。

企业不仅自身应用波浪腹板钢结构,还积极承揽外部工程,位于博兴当地的山东省金属板材检测中心办公楼工程、锦秋社区服务用房工程等不同类型的建筑都将波腹板应用于框架结构,扩大了波浪腹板钢结构工程的应用范围。更有甚者,波浪腹板的应用已突破

滨州乃至山东所限,向北京、河南、河北、安徽、湖北、山西等外地省份渗透拓展,甚至走出国门,远销肯尼亚、韩国等国外地区。在一系列数据面前,波浪腹板钢结构的节材、节能记录不断被刷新,其应用实现了又一新的突破。

据业内专家介绍,波浪腹板钢构件是一种新型高效型材,特点是节材、节能、绿色、环保,可替代传统的建筑用钢。根据不同的跨度和构件截面高度,可节省钢材30%以上。波腹板跨度愈大,承载力效率就越高。这就不难理解

为什么波浪腹板比一般钢材薄重量轻但承重效果反而更好,更加坚固耐用。

“一般来说,波浪腹板的厚度在2至6毫米之间,截面高度约为330至1500毫米。对于同样规格的大跨度门式刚架结构,梁、柱采用波浪腹板构件,可以大幅度节省钢材,降低结构用钢量,同时减轻基础荷载,节省基础成本。”该专家说,目前,波浪腹板H型钢可用于大型公用建筑结构中屋面板、楼面等梁系结构,尤其在大跨度抗弯构件中优势更为明显。

## 跟政策 快人一步

当前,我国面临转型升级的关键机遇期,发展绿色、环保、节能的低碳经济正是大势所趋。

国务院在多个文件中严肃指出,要坚决淘汰和退出落后的产能,增强企业创新驱动发展动力,鼓励企业实施技术改造,推广应用更加节能、安全、环保、高效的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃工艺技术。

针对上述政策措施,山东华兴机械股份公司积极秉承“转方式,调结构”的科学发展理念,大胆创新,加速发展。2012年,公司创新研制的“波浪

腹板H型钢自动焊接生产装备”,这也是中国第一台波浪腹板自动焊接设备,该装备不但以获得多项国家专利的骄人成绩,填补了国内两项技术空白,也率先将波腹板钢构件应用于钢结构领域实际工程。如今,该项目被列入黄河三角洲高效生态经济区重大建设调度项目,成为国家“十二五”规划后备项目,被科技部列入国家重点新产品计划,并先后被列为国家重点

支持的高新技术项目、山东省重点建设项目,山东省重点领域重大首台(套)技术装备,住房和城乡建设部“全国科技推广项目”。一场跟进国家产业政策,推动钢结构行业从传统钢结构向节能、环保、绿色钢结构的转型升级“攻坚战”正在华兴内部悄然打响。

“实施创新驱动战略是党的十八大以来每次全国《政府工作报告》中

的关键所在。作为企业,只有善于研究国家的产业政策,才能随时掌握行业动向,作出利于企业长远发展科学决策。坚持走科技创新之路,才能持续提升企业核心竞争力,从而赢得市场。波浪腹板生产项目的研发投入,也恰恰印证了这一点。”在孙宪华看来,只有在把握产业政策上“踩对点”,才能在企业产品创新和市场开拓上“迈对步”。

## 扬志气 “中国第一”

投入研发源于胸中一腔热忱:“你们外国人能做到的,我们中国人同样能做到,而且能做得更好!”

谈到当初进行“波腹板自动焊接生产设备”项目的科研攻关时,孙宪华打趣道,这就好比是十月怀胎,一朝分娩,过程是难熬的,但当阵痛过后总会发现,其实幸福就在身边,触手可及。“波浪腹板生产项目就是当时华兴上下腹中的‘胎儿’。”孙宪华笑道。

“其实当初搞研发时,最困难的地方,就是纠结于到底上不上这个项目。至于其它技术方面的难题,在我们看来都是可以克服的。”孙宪华坦陈,这个项目的决策和取舍过程,才是最痛苦的。如果不上,那就什么都不用考虑,还是本本分分地走老的生产路子;一旦决定要上,就要排除万难把这个项目研究出来并投入使用。如果成功,自然是名利双收,但如果失败,也必须承担巨大的风险。

几年前,波腹板钢构件这一技术产

品的应用在我国尚属空白。对当时已初具实力的华兴来说,虽然并不惧怕创新,每个人也都是压力十足。

孙宪华在赴国外考察这一产品时,曾屡次遭到外国专家的质疑和否定:“这个你们中国人做不了,也学不会!”闻听此言,孙宪华非但没有沮丧,反而雄心陡起:“凭什么你们外国人能做的,我们中国人就不能做。我们不但要做,还要做得比你们好!你们不教,我们就自己搞研发!一定要将波腹板产品植入中国,为国人争口气!”

话虽如此,真干起来,孙宪华也是丝毫不敢懈怠。随后,孙宪华多次安排专人赴国外学习,对波腹板生产技术进行消化吸收并加以创新。在经过对项目可行性、前期投入以及技术分析等多方面的反复论证之后,孙宪华最终毅然拍

板:“冲出去就是一片海阔天空!”于是,孙宪华率直属管理的科研团队开始艰苦的技术攻关。从设计研发,到试验成品,再到组装调试,最终到完成研制,在经历了三年的摸索试验之后,国内首台波腹板自动焊接设备在华兴“降生”。

随后不久,国家教育部在华兴主持了“波浪腹板钢结构设计方法与生产装备研发”的科技成果鉴定会。经过讨论和质询,鉴定委员会一致认为,该课题的研究成果具有较高的学术水平和较高的工程应用价值,在门式刚架、轻型钢结构与空间结构工程项目有广泛的应用前景,整体达到了国际先进水平。其中的波浪腹板钢结构设计方法与生产装备的技术创新成果更是达到国际领先水平,专家建议应进一步加强研究成果的推广与应用。

## 推新品 藏钢于民

“藏钢于民”,开发新品,跑出节能降耗“快节奏”。

如今,孙宪华还清晰地记得1988年前往韩国考察的情形,正是这次考察,促成了他在钢构件使用上的观念转变。

当时,他注意到韩国的桥梁和建筑用材基本都是钢结构材料。而那时国内的建筑还是以钢筋混凝土为主,很少能见到钢构件应用于建筑行业。孙宪华忍不住向同行的韩国企业家询问:“为什么你们的建筑都是用钢铁作为建筑用材呢?”

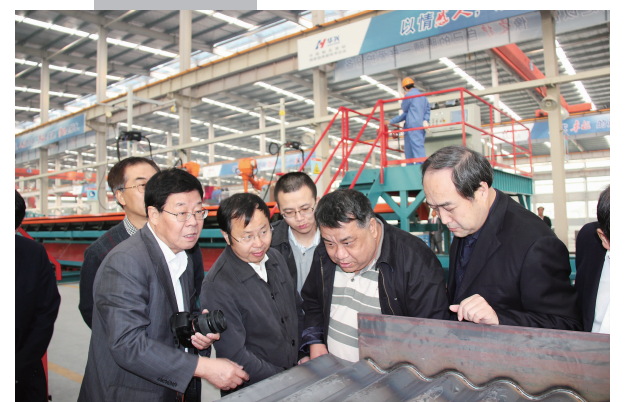
“因为我们资源匮乏,不得不在节能节材的问题上动脑筋。一味只知道开发现有资源是不行的,我们总得为后人留下点儿什么。”对方的答案让孙宪华在好奇之余更多了几分思索。一向对中国发展建设非常关心的他,深知中国资源匮乏之痛,这次韩国之行给他留下了深刻的印象。

“钢结构使用不足,也就意味着在我们周边每天干干上上的民用建筑,‘主体’还是钢筋混凝土和砌体结构。”回到国内后,孙宪华通过多方咨询和考察,通过相关专家了解到,目前国内95%以上的建筑是钢筋混凝土和砌体结构,这是造成建筑能耗大的主要原因。钢筋混凝土和砌体结构的材料回收利用率低,造成巨大的资源浪费,结构拆除后,形成大量建筑垃圾,处理起来需要投入巨额费用。这让建筑企业背负上了沉重的成本压力。

“相比之下,钢结构建筑都堪称节能先锋。”孙宪华介绍,当下,房地产行业处在持续高速发展之中,建筑用钢需求量很大。钢结构建筑的发展,不仅会对钢铁产能过剩起到缓解作用,还会在全生命周期内,以循环使用的方式,将“废”钢资源储备起来,达到“藏钢于建筑”、“藏钢于民”的战略目的。其次,针对工程所需,钢结构产品从形状到型号,均可实现工业化预制、定制,不仅施工周期、建筑工程的质量和工期有保证,更重要的是避免了土方作业带来的大量雾霾烟尘。

去年年末,国务院颁发41号文件,即《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》,对化解过剩产能作出详细部署。其中特别指出:“强化需求升级导向,实施绿色建材工程,发展绿色安全节能建筑,制修订相关标准规范,提高建筑用钢、混凝土以及玻璃等产品使用标准,带动产品升级换代。推动节能、节材和轻量化,促进高品质钢材、铝材的应用,满足先进制造业发展和传统产业转型升级需要。”进入2014年,我省更是出台相关政策,全面贯彻落实国务院第41号文件,下大气力有效化解钢铁、水泥等行业过剩产能。这也使孙宪华和他的华兴机械股份有限公司看到了未来波浪腹板产品的广阔前景。

“尽管现在波腹板产品已得到广泛的应用,但我们应当清醒地看到,在钢结构绿色建筑的普及上,我国与发达国家相比仍存在着较大差距。”孙宪华说,如何解决传统建材向新材料的转化使用率的问题,是当前公司上下共同谋虑的课题。目前,华兴机械股份有限公司关于二代波腹板设备的图纸设计工作已基本完成,生产的波腹板将应用于桥梁、大跨度空间结构、高层建筑等重型钢结构,并在企业节能降耗方面发挥更大作用。“我们有国家的产业政策作依据,有强大的自主创新能力作支撑,各种优势资源不断向我们汇聚而来,有了这些保障条件,我们有理由相信,不久的将来,以波腹板产品为代表的华兴钢结构新品必将将以强势的姿态展现于世人面前!”孙宪华信心满怀地说。



专家学者参观波腹板



在当年召开的第十届中国建筑金属结构协会钢结构专家委员会工作会议上,中国建筑金属结构协会副秘书长、建筑钢结构委员会主任尹敏达,中国建筑金属结构协会建筑钢结构委员会刘锡良,清华大学教授郭志林等国内80多名资深钢结构专家、学者齐聚华兴,对华兴研发的波浪腹板H型钢智能生产装备进行高度评价,给予“中国第一台”的定位。

“中国第一”,无论何种行业,这无疑都是至高无上的荣誉。面对扑面而来的荣耀与掌声,孙宪华颇有感触地说,这是对华兴上下多年努力的肯定,更让华兴人肩多了一份沉甸甸的责任和压力。“我们要担当国家高新技术企业的责任,持续改进各种工艺流程,为推动我国钢结构转型升级,壮大我国机械装备制造业做出更大贡献。”