

【“五个华兴”建设系列报道·绿色华兴】



绿色华兴，可持续发展

“美丽中国”呼唤绿色建筑

■ 本报记者 江金骥

建筑节能在全球已成不可逆转的趋势，而发展钢结构建筑更是节能环保的最佳选择。这一共识来自中华环保联合会近日举办的“钢结构建筑与循环经济高层论坛”。另据了解，目前国家正在制定“节能省地”的建筑发展规划，鼓励发展钢结构建筑，推进“美丽中国”建设。

“钢结构”为节能而生

采用钢结构集成房屋建筑体系，在施工中与传统现浇生产方式相比，可减少用工 30%、节约施工占地 50%、节水 60%、节电 60%、噪音减少 80%、现场建筑垃圾排放量减少 80%、工期缩短 30% 以上。所以，钢结构建筑是名副其实的“绿色建筑”。

何谓钢结构建筑？如果无意于从概念上理解，只需看看北京奥运会场馆“鸟巢”和“水立方”、央视新办公楼、上海环球中心等，就知道所谓的钢结构建筑，就是以工厂化生产钢梁、钢柱为骨架，同时配以新型轻质、保温、隔热、高强的墙体材料等作为围护结构建造而成的建筑。

“钢结构建筑与传统建筑相比具有许多优势。”中国建筑金属结构协会建筑钢结构分会副会长胡育科介绍说，以住宅建筑为例，钢结构断面小，与传统房屋相比可增加有效使用面积 8% 左右，空间利用率因此有了明显提高。在抗震方面，由于钢结构中的钢材抗拉、抗压、抗剪，能较大幅度弯曲，是稳定性、延展性极好的材料，当有强震时，可以依靠钢材的弹性变形来消化强大外力，吸收地震烈度。在资源利用上，钢结构建筑中 80% 的钢材可以循环使用，既节约资源又可减少建筑垃圾。

在一次国际现代建筑产业博览会上，住房和城乡建设部有关人士指出，以钢代砼(混凝土)将是大势所趋。

住建部的这位专家还指出，在碳排放总量中，传统建筑业排放的碳几乎占到了 50%，这一比例远远

韩国的桥梁和建筑基本都是用钢结构材料，而我国 95% 以上的建筑结构都是钢筋混凝土和砌体结构。传统建筑业排放的碳几乎占碳排放总量的 50%，而钢结构集成房屋建筑的总节能超过 50%。有比较才有鉴别。或因此，国务院近日印发了《2014—2015 年节能减排低碳发展行动方案》，其中，建筑业被列为重点节能对象。对此，国内首家波浪腹板钢构设备研发商山东华兴机械公司董事长孙宪华表示，钢结构由于有“轻快好省”的特点，不仅适应了产业技术升级的要求，更是产业节能升级的必然选择。

和建筑用材基本都是钢结构材料，而国内 95% 以上的建筑结构是钢筋混凝土和砌体结构，造成这种局面的最主要原因有两点：一是我国传统的建筑基础是钢筋混凝土结构，在建筑业长期发展中，钢混结构一直处于主导地位，行业资源多集中于此，短期内难以改变；二是钢结构企业没有建筑总承包资质，钢结构建筑体系规范、标准虽然齐全，但相关配套技术发展不完善，致使钢结构建筑始终没有形成社会化大生产。

“目前，这种形势正在转变。”孙宪华介绍，当前，我国钢结构建筑已经迎来发展机遇期。首先，国家大力鼓励发展建筑工业化，全行业的转型升级已全面展开，为钢结构建筑发展提供了政策支持。其次，新型城镇化战略，为钢结构建筑发展提供了突破口。再次，建筑业人力成本、生产要素价格的上涨以及环境污染的问题已形成倒逼机制，迫使建筑

企业加速推进新型建筑工业化。最后，钢结构建筑是化解我国钢铁产能过剩的有效方式。

孙宪华介绍，去年 10 月，《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》发布，对钢铁过剩产能提出“扩大有效内需，合理用钢，提高钢材循环利用能力，解决钢铁产能过剩问题”的主要措施，具体就是要提高建设领域钢结构使用比例、提高钢结构的比重。

以钢代砼，已经被越来越多的用户所接受，国内新建了多条钢结构生产线。就在上个月的 26 日，投资 13 亿元、占地面积近 500 亩、设计年产能 30 万吨华北地区规模最大的钢结构制造基地，在天津正式投产运营。很显然，随着国家和企业对钢构产品的双向推动，未来在超高层建筑、工业厂房、文体场馆、机场站房、桥梁、海外建筑等领域，钢构应用将大显身手。

减排尚需“技术加法”

建筑业当前加速淘汰落后产能、加速产业转型、强化能评环评约束，有利于加速其破旧立新，是形成调结构与稳增长的优势组合。

行业的快速发展，催生着数以万计的钢结构制作和安装企业，而华兴机械就是在这一背景下，依靠技术和产品，率先在国内推出波浪腹板钢结构。

比起传统的 H 型钢构，波腹板钢构节能效果更加明显。对此，山东卫视在 6 月 9 日的《新闻联播》以头条报道：目前，国内建筑行业广泛使用的 H 型钢材，在生产环节普遍存在原材料浪费严重、能耗高的弊端。地处滨州的华兴机械改进了这项技术。经过三年攻关，企业在钢结构领域成功研制了波浪腹板 H 型钢自动焊接生产线，率先在全国推广绿色节能的波腹板钢结构。

“钢结构的广泛使用，固然可喜，但我们要乘此东风，借助科技手段，将建筑节能的文章做足做好。”孙宪华说，波腹板作为 H 型钢材的升级，比传统的设备节约原材料 30% 以上，每年可节约标准煤九千吨，减少二氧化碳(排放量)近三万吨，减少二氧化硫排放 22 吨。

据了解，作为华兴公司发展绿色产业的核心产品——波浪腹板 H 型钢及自动焊接生产装备，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，该项目被纳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”。

波浪腹板钢构件是一种全新型材，不但可替代传统的建筑用钢，最大的特点是节能、节材、绿色、环保。记者在华兴科学发展苑 1 号车间看到，总建筑面积为近 10 万平方米的厂房全部采用了波浪腹板构件，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。另外，跨度长达 70 米的华兴职工餐厅工程，在国内首先实现了波浪腹板在大跨度空间的应用，该工程径向梁截面高度 1.5 米，节省钢材 43.5%。

对波腹板的节能效果，原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从专业角度做出分析，他说：“一般波浪腹板的厚度在 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、楼面等梁系结构，尤其在大跨度抗弯构件中优势更为明显。

观察



绿色是个递进的过程

■ 江金骥

了解华兴的人都知道，波浪腹板作为“绿色华兴”的抓手，这一点毫无疑问，但是，我们不能因此将二者等同起来，更不能只看“当头炮”而不见“过河卒”。其实，在华兴的绿色事业和绿色规划中，还有许多绿色因子：

列入国家重点新产品计划的华兴石材污水处理系统项目；通过研发玻璃化设备成功制造出中空 Low-E 玻璃；借助信息化技术推出并稳健运营钢铁电子商务平台；根据国家目录主动淘汰价值数百万元的高耗低效率设备……诸于此类的“绿色行动”，在华兴很少被高调提起，并非因为这些不重要，而是这些项目主动归集到绿色杠杆的另一头，换句话说，只要公司绿色事业的支点找准了，只要波浪腹板这个主杠杆发挥出作用，这些或大或小的低碳节能项目，一旦效应形成，一定效果倍增。

从这个意义上说，波腹板在“绿色华兴”的版图中，既是点睛之笔，也是压阵之脚。

众所周知，华兴作为一个以机械制造为主的大型企业，眼下的形势和所要服务的客户，都面临着资源紧缺、环境容量和成本上升的压力，在这种大形势下，华兴结合各产业的层次和梯度，将绿色制造、绿色产品、绿色产业等，分清轻重缓急，定向绿色转型，以华兴人自己的话说，以波腹板构件及加工设备的绿色、节能、低碳优势和石材加工污水处理设备推进清洁生产为契机，成为装备制造业内绿色技术、绿色设计、绿色工艺、绿色产品、绿色服务的优秀代表；以发展电子商务有效提升物流、资金流、信息流的传输和处理为突破口，节约流通成本，促进节能减排，积极推广使用节能减排和低碳技术，建设资源节约型、环境友好型企业。

通过几年来的实践，华兴的绿色发展，带来的不仅仅是厂区面貌、企业形象的根本变化，而且是发展理念的全面更新和发展方式的彻底转型。

比如华兴一直坚持“绿色制造”，将钢构生产的流程，打造成为低成本、低排放、高效率、高效益的循环经济产业链。绿色制造是一种综合考虑环境影响和资源效益的现代制造模式，要求突破“污染末端治理”的传统认识误区，提高资源与能源利用率，实现环境污染最小化和资源能源利用效率最大化。

在创造“绿色产品”上，华兴的目的是，以最终产品的提档升级带动下游建筑产业的绿色转型，向社会贡献更多具有“高强、长寿、耐蚀、轻量化”的钢材产品，为下游建筑行业降低能耗、减少排放创造条件。而作为这一诉求的终极实践者，波腹板名至实归。

发展“绿色产业”，实现资源能源在上下游之间、在项目之间的“双重循环”，绿色产业不仅是指狭义的节能环保产业，重点是指广义的“大建筑产业”。华兴提出发展绿色产业，不但要在企业内部、在产品制作过程中实现资源能源综合利用的“小循环”，更要在社会和行业之间，实现社会废旧资源消纳吸收的“大循环”。

随着国家政策条件的利好和公司“千亿计划”的推进，绿色转型会给华兴带来哪些“红利”将值得期待。

王俊堂：跟“质量”较真



王俊堂

(上接第十七版)

从接过生产计划开始，王俊堂就在反复的琢磨，怎样才能圆满完成任务。制工装，工件太长装夹、平台等方面都是问题，购买万能工装也要花费不少费用。最后他锁定了一种反变形焊接方法。想到这里他立马制订方案，兴奋劲还没过，又一难题出现了。如何把工件整变形？用压力机工件太长，吊卸不方便，锤击法用的时间久，影响生产效率。最后他利用自制工装，根据工件的形状焊接方箱、圆形箱，在箱体里面灌注水泥，重量有了，再在箱体上面焊接吊装把手，吊装也方便。方案制定完成后，他立即上报给公司领导，并得到了领导的大力支持。

王俊堂的反变形焊接方法，把不可能变成了可能，不但保证了产品质量，还提高了生产效率。类似的好方法，让王俊堂班组生产计划完成率达到了 98% 以上。王俊堂享受工作带来的乐趣，也悄悄享受着“质量优胜班组”的荣耀。

为了守住质量，王俊堂在日常工作中感受到，生产计划的按期完成，与员工操作技能和识图水平的提高是分不开的。所以，他从青工加盟公司的第一天起，就亲自给员工传授工作经验，手把手指导，让员工很快地融入到团队中。

在帮助员工的同时，王俊堂不忘给自己充电。在车间内他年龄最长，但是他没有把自己定位在“老人”行列，而是不断地接受新事物，通过不断摸索，向班组成员传授一套“因人识图”法。

每个设计人员都有自己的设计风格，设计出来的图样基准、加工余量等都不一样。王俊堂通过多年的工作经验，摸清了每个设计人员的习惯，并将识图方法传授给班组成员。在这个过程中，他总是先拿过图样，看是哪位设计人员设计的，做到有的放矢，节省了识图时间，提高了识图效率。

事事为员工着想，让员工感受到你的真心实意。真心换来了员工的拥护，在他的带领下，班组成员流失率为 0。

“服人者，德服为上，才服为中，力服为下”。“要想让员工死心塌地地跟着你，靠权力不能让人信服，只有一心一意为员工，大家齐心协力，才能将工作做到最好。”

正值市场换挡期

作为人与环境联结的工具，建筑要想变得更低碳、节能，就要多比对、去陈规。然而，多年来，传统建筑普遍使用的混凝土施工污染严重、能耗巨大、回收困难。如何突破这一发展瓶颈，成为很多人关心的问题。

统计数据显示，在我国，建筑能耗占总能耗的 27% 以上，每年城乡建设新建房屋建筑面积近 20 亿平方米，其中 80% 以上为高能耗建筑；而以钢结构为代表的绿色节能建筑，因为其生产过程中工业化程度

较高，每平方米消耗资源量约为 800—1000 千克，仅为传统建筑能耗的 1/3，而且其中 50% 是可再生能源。对此，孙宪华有深刻感受。

那还是 1988 年，孙宪华和同事前往韩国考察，他发现韩国的桥梁



波腹板应用在建筑体中，跨度越大优势越明显