相关行业

推广钢结构建筑 助力钢铁、建筑行业协同降碳

我国钢结构建筑经过数十年的发展取得了巨大成就，但从世界第二大经济体和占世界钢产量一半的钢铁大国的角度来看，我国钢结构尤其是钢结构住宅的发展仍然滞后。根据中国钢结构协会提供的资料，推广钢结构特别是装配式钢结构住宅，对于推动钢铁产业与建筑产业协同降碳、实现“双碳”目标具有重要的意义。

钢结构建筑具有无可比拟的优势

钢结构是用钢板和热轧、冷弯或焊接型材(工字钢、型钢、压型钢板等)通过连接件(螺栓、高强螺栓等)连接而成的能承受荷载、传递荷载的结构形式。与钢筋混凝土结构相比，钢结构具有轻质高强、抗震性能好、施工周期短、绿色环保、便于工业化生产、可循环利用等优点，属于典型的绿色环保节能型结构，被誉为21世纪的“绿色建筑”，符合循环经济和低碳绿色发展的要求，广泛应用于住宅、厂房、体育场馆、展览馆、飞机场、办公楼、桥梁工程、海洋工程等。

在美国、日本等发达国家，钢结构建筑面积占总建筑面积的40%以上。2020年，我国钢结构年产量超过8900万吨，但是钢结构建筑比例低的情况尚未改变。按照我国钢结构用量占钢产量的15%估算，钢结构用钢量将超过1.5亿吨，对于钢铁行业意味着每年有很大的用钢需求待开发。钢铁作为国家关键的战略性资源，相关储备较为缺乏。而钢结构建筑寿命长、回收率高，正是一条很好的“藏钢于建筑、藏钢于民”的途径。如果能在我国的城镇化进程中大量推广钢结构建筑，相当于建设了庞大的优质钢材战略储备库。

同时，钢结构建筑是一种低能耗、低排放的绿色建筑形式，虽然不同地区、不同结构形式、不同功能用途的建筑可能会有些差异，但整体上钢结构建筑的碳排放比混凝土结构减少20%-44%。

发展钢结构存在的主要问题

由于钢结构住宅采用梁柱体系，改变了传统砖混和混凝土住宅以墙体承重的结构形式，空间通透，较传统住宅套内使用面积可增加6%-8%。此外，用户可根据设计和使用要求灵活分隔空间，户型灵活可变、跨度大，住宅不需设承重内墙，能够实现“一户多型”。

但是，目前，在量大面广的住宅建筑中，钢结构住宅占比远不到1%，与发达国家20%-30%的平均水平相差甚远。

• **钢结构建筑建造成本偏高。**钢结构住宅比传统钢混结构住宅成本高20%-30%，折合每平方米单价为300元-400元，钢结构建筑的较高造价，影响了建设单位选取采用钢结构方案。

• **人员和技术水平有待提高。**从事钢结构工程的技术人员特别是设计人员奇缺，建筑师对钢结构建筑不熟悉、设计时不适用等问题突出。

• **钢结构产业定位被边缘化，缺乏统一管理。**钢结构在工业口不是单独的一个工业门类，钢结构产业长期以来一直分布在国民经济行业分类中的几个大类，即金属制品业、土木工程建筑业、普通机械制造业等。

• **钢结构企业税收政策不统一。**钢结构企业的特点是既生产钢结构产品又提供建筑安装服务，“营改增”以后，各地对钢结构制作、钢结构专项分包、钢结构总承包等的理解不尽相同，相应的税收政策也不统一，大多数企业反映其税负不减反增，加大了建造成本。

六大建议助推钢结构发展

• **一是加大政府税费等政策支持力度。**钢结构产业不同于其他建筑类型的产业，既属于技术密集型，又属于劳动密集型、资金密集型产业。建议政府制定有关优惠政策和税收政策，扶持钢结构行业实现跨越式发展。

• **二是推动钢结构住宅试点示范工程建设。**2019年，住建部发布《关于印发住房和城乡建设部建筑市场监管司2019年工作要点的通知》，强调要推进钢结构住宅建设试点。住建部接连批复浙江、山东、四川、湖南、江西、河南、青海等7个省份开展钢结构装配式住宅建设试点。目前，住建部正在总结钢结构住宅试点省份经验，计划形成一批可复制的钢结构体系和经验，进行全国推广应用。

• **三是完善钢结构标准规范体系。**中国钢结构协会在《中国钢结构行业“十四五”规划及2035年远景目标》中明确提出，要完善技术先进、经济合理的钢结构全生命周期标准体系，涵盖设计、构件生产、施工等全过程，建立钢结构绿色施工标准体系；修订钢结构工程计价定额、用工定额，促进关键技术和成套技术研究成果转化为标准规范。加快钢材(尤其是型材)产品标准与设计规范有效衔接，并重视国内标准与国外标准的转换，推动中国标准国际化。

• **四是推广应用型钢等高效能钢材，大力推动钢结构标准化。**我国钢结构建筑大部分使用钢板焊接，钢板用量占全部钢材品种的60%以上，热轧型钢、冷弯型钢和钢管等型材占全部钢材品种的比重不足20%。而欧美、日本等发达国家和地区钢结构用钢基本上使用轧制型钢、高强钢材等高效钢材，型钢和高强钢的应用率在50%以上。而且，我国不同工程的要求、图纸均不同，非标准构件多、结构复杂、焊接难度高、工作量大，给加工制造企业带来成本高、加工难等问题，也制约了企业的智能化、信息化发展。

钢结构产业必须向“标准化设计、专业化生产、装配式施工、信息化管理”方向发展。标准化工作是实现钢结构智能建造的基础，应根据地域、气候和用途的差别，对钢结构的部品部件和结构体系进行标准化。

• **五是推动钢结构智能建造。**钢结构智能建造与新型工业化融合创新，代表了“互联网+建筑业”的前沿发展方向，可以推动建筑工业化和信息化融合迈上新台阶，全面支撑新时代建筑业转型升级和提质增效的发展需求，提升“中国建造”的核心竞争力。为此，要紧密围绕钢结构制造领域关键环节，推广新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用，推动钢结构制造全流程数字化生产、关键工序智能化的进程，提升钢结构智能化发展水平，积极开展钢结构制造加工全流程数字化与关键工艺智能化关键技术及示范，开展钢结构制造智能工厂/数字化车间示范工程的建设，实现钢结构行业高质量发展。

• **六是推动钢结构产业布局，促进全产业链协同发展。**做好钢结构产业布局顶层设计，做好重点推进地区、积极推进地区的钢结构示范工程，合理安排钢结构制造产能，促进上下游企业协同工作，提高工作效率。

此外，还有专家建议加速培育一批集钢结构研发、设计、生产、施工一体化的工程总承包龙头企业，推动钢结构生产、设计、制作、安装、检测、维护、回收一体化建设。积极推动建筑产业现代化基地建设，扶持新型墙体龙头企业、构配件生产企业向钢结构配套产业转型，积极开发与钢结构配套的新型节能绿色环保建筑材料。完善钢结构建筑主体与配套设施从设计、生产与施工建造的完整产业链。积极引导和培育钢结构检测和维护企业快速成长。引导废钢铁加工市场，培育和打造钢铁再利用全行业龙头企业，强化行业自律和依法运营，加快打造钢结构废钢回收利用产业链。

(内容来源于中国冶金报社、中国钢铁工业协会)

国际钢铁

韩国钢企加快进军海外市场

■**据中国钢铁工业协会**　据韩国媒体报道，去年浦项制铁现金性资产达11.648万亿韩元，比2020年增加2180亿韩元；现代制铁现金性资产为2.2115万亿韩元，比2020年增加1344亿韩元；世亚钢铁控股以去年第三季度为基准，现金性资产同比也增加793亿韩元。

韩国钢铁业界以这样的现金性资产为基础，正制定扩大海外生产能力的计划。浦项制铁提出截至2030年向海外投资12万亿韩元，将粗钢生产能力由原来的510万吨提高到2310万吨，通过此举将构建包括内需在内的6000万吨粗钢生产体系。浦项制铁上月与印度最大的能源、物流企业Adani集团签订全面合作谅解备忘录，将在印度国内建设包括制线、炼钢、轧钢三个工序的环保综合钢厂，这是与印度尼西亚钢铁公司合作之后的第二个一条龙式的海外炼钢厂。除印度外，浦项还与中国河钢集团有限公司合作，于今年年初在中国河北省唐山市开工建设年产90万吨的汽车钢板工厂。

同时，为了应对全球环保潮流带来的电动汽车、海上风力市场需求，也有新建、增设海外设备的钢铁公司。随着欧洲电动汽车转换速度加快，现代制铁正在增设捷克工厂的热冲压生产线，计划到明年为止投资210亿韩元，将捷克工厂的年热冲压钢板生产规模从每年340万张扩大到480万张。世亚制钢控股公司瞄准欧洲海上风力市场，目前在英国当地正在建设年产24万吨的海上风力下部构造物生产工厂，这将是世界上规模最大的海上风力下部构造物单一工程工厂。

钢铁业界相关人士表示，韩国钢铁公司扩大海外投资，可以看作为通过扩大海外市场来强化现有钢铁事业的竞争力和确保未来增长动力，同时，也是因为韩国碳中和政策，在国内建设新工厂并非易事。

浦项钢铁增设氩气生产设备

■**据世界金属导报**　近期，浦项钢铁公司浦项厂在氧气分厂完成了氩气设备的安装工作。氧气分厂对去除杂质的空气进行液化，利用沸点差异，分离出氧气、氮气和氩气。由于氩气是惰性气体，反应活性很低，在炼钢厂和不锈钢厂主要用于搅拌钢水。

从长远来看，冰箱、洗衣机等家电用不锈钢产品的需求将会增加，氩气的用量也会随之增多，但浦项厂现有的氩气生产设备能效不高，并不适于大批量生产。通过安装高效的氩气生产设备，在减少用电量的同时，有望降低生产成本，每年可减少2万吨二氧化碳排放。不仅可以满足市场需求，还有助于浦项集团实现“2050年碳中和”的目标。

此次施工项目从2021年8月开始，经过6个月后完工。工程所需的设备安装和材料搬运由当地企业完成。同时，在2022年初，浦项厂曾自主研发了厚板加热炉实时自动燃烧控制技术，通过提高能效，为降低碳排放做出贡献。

绿色低碳冶金

氢冶炼技术新突破：

蒂森克虏伯启动 H2Stahl 项目新一轮试验

■**据中国钢铁工业协会**　近日，蒂森克虏伯杜伊斯堡工厂正式开启了H2Stahl能源转型项目的新一轮试验，该项目获得了德国联邦经济事务和气候行动部3700万欧元（约合4193.58万美元)的资助。

据悉，新一轮的试验任务是将氢气的应用范围扩展到杜伊斯堡工厂9号高炉的28个风口，并建设一条氢气输送管道。蒂森克虏伯表示，此次试验的完成，将意味着以氢气为基础的高炉炼铁技术实现突破。

据悉，此次试验的目的之一是在现有高炉中探索低碳减排的氢基冶金技术，研究工业规模用氢对高炉炼钢的影响，并确定有效的使用参数。蒂森克虏伯表示，如果具备足够的绿色氢气，该工厂这座高炉生产1吨铁最多可以减少20%的二氧化碳排放量。此外，该公司表示将在9号高炉全面喷入氢气后，对杜伊斯堡工厂的内部基础设施进行全面改造。

蒂森克虏伯表示，H2Stahl项目下一步还将建造1座氢基直接还原中试工厂，为该公司全面从传统高炉冶炼工艺向氢基直接还原工艺转换做好中试研究。

更薄更轻更高性能：

安赛乐米塔尔推行建筑钢材脱碳方案

■**据世界金属导报**　建筑用长材产品，如钢筋、H型钢、板桩、小型材、线材等，主要利用回收的废钢通过电弧炉短流程生产。与联合钢铁企业的传统长流程工艺相比，这种方法产生的二氧化碳排放量更低。利用可再生能源发电为电弧炉供电进一步减少了排放。

安赛乐米塔尔表示，公共部门的基础设施建设是钢铁消费的重要领域，将推动绿色低碳钢材的应用与发展。安赛乐米塔尔在其钢材建造概念Steligence®中内置了一系列更薄、更轻、高性能的钢材解决方案。其中，高强度钢截面的使用可以实现完整的建筑优化，并有可能将建筑的碳足迹减少54%，同时提高结构的灵活性和经济性。

2021年3月推出的XCarb回收和再生能源产钢是安赛乐米塔尔欧洲公司长材产品的首批脱碳计划之一。安赛乐米塔尔100%使用废钢生产这种钢材，生产过程所用电力全部来自太阳能、风能等可再生能源。在XCarb回收和再生能源产钢的标签下生产的每吨钢材都有自己的生产证书，由独立第三方审核和认证。

行业动态

首钢 MCCR-DUE 产线实现三大技术指标突破

■**据信息资源网**　首钢京唐MCCR-DUE无头轧制生产线，自去年5月以来不断刷新产量纪录。去年7月产线全面达产达效；今年2月22日完成110毫米断面5.8米/分高拉速轧制，2月26日MCCR-DUE产线单辊期轧制公里数达到232公里，2月28日完成0.8毫米酸洗板极限规格轧制。自此MCCR-DUE产线的工艺技术指标在铸机拉速、轧制公里数、轧制规格三方面均刷新了历史纪录，达到国际先进水平。

河钢含钒冷轧产品进军欧盟

■**据中国钢铁工业协会**　近日，河钢承钢接到欧盟市场认可机构德国莱茵集团的认证证书，标志着河钢含钒热基酸洗、镀锌产品成功获得进入欧盟市场资质，为进一步提升河钢冷轧系列产品的信誉度和美誉度，拓展海外市场奠定了基础。

建龙西钢 160 万吨双高棒热轧轧制生产线项目投产

■**据信息资源网**　日前，建龙西钢160万吨双高棒热轧轧制生产线项目顺利完成热负荷试车，标志着这条具备国内一流水平的高产、高质、高效低成本、智能化的生产线正式进入试生产阶段。建龙西钢双高棒项目共建设一座智能燃烧双蓄热步进式加热炉、五机组28架高刚度轧机、国产高速上钢系统等设备，设计产能160万吨/年，主要产品为Φ12毫米-Φ16毫米热轧带肋钢筋。该项目在科技创新及智能制造方面均处于行业前沿水平。

山钢日照成功开发极限规格冷轧高强家电用外板

■**据信息资源网**　近日，山钢集团日照公司76吨0.38×1600毫米冷轧高强家电用外板一次试制成功。该产品规格达到了宽与薄的设计极限，产品力学性能均满足设计要求，标志着该公司成功开发出超过连退机组设计最大极限规格的冷轧产品，进一步拓宽了市场领域。

据外媒报道，德国计划到二〇三五年，用可再生能源满足所有发电需求。相关文件显示，德国政府准备修订《可再生能源法》，计划到二〇三〇年，将风电和太阳能发电占发电总量的比例提升至百分之八十。图为在德国恩利希海姆拍摄的油田和风力发电装置。　新华社　供图

节能减排

我国 1.45 亿吨钢铁产能完成超低排放改造

■**据中国钢铁工业协会**　“十四五”开局之年，我国钢铁工业由高污染排放向低污染转变取得了阶段性成果。截至2021年年底，全国已有23家钢铁企业完成了全工序的超低排放改造，涉及钢铁产能达1.45亿吨。

中国钢铁工业协会统计数据显示，截至2021年年底，已有34家钢铁企业完成了超低排放改造公示。其中，23家钢铁企业完成了全工序超低排放改造，并通过了评估监测公示，钢铁产能约1.45亿吨；另外，11家钢铁企业完成了部分工序的超低排放改造和评估监测进展情况公示，钢铁产能约8400万吨。

数据显示，2021年，我国重点统计的钢铁企业外排废气中二氧化硫排放总量比上年下降21.15%，颗粒物排放总量比上年下降15.16%，氮氧化物排放总量比上年下降13.89%。

推进钢铁企业超低排放　实现高质量发展

钢铁行业推进超低排放是促进钢铁工业高质量发展的重要举措。在火电行业实施超低排放以后，钢铁行业就是最大的工业排放源。

据统计，钢铁行业颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等主要大气污染物的排放量分别占到工业行业的30%、14%和16%，位居非电行业的首位。

专家指出，我们超低排放的标准比欧洲、美国包括日本的标准都严格。在国家环境治理的重点区域，比如京津冀城市群、汾渭平原、长三角区域，钢铁产能占了全国总产能的60%，排放量大，而且过于集中，如果不采取超低排放就很难打赢蓝天保卫战。因为钢铁是一个流程行业，因此，从工业流程来讲，我们强调全过程、全方位、全覆盖、全流程来控制。

钢铁工业低碳转型　核心是技术创新

中国是世界上最大的钢铁生产和消费国，钢铁行业通过节能降耗、超低排放，为钢铁行业低碳转型奠定了坚实基础。据了解，《中国钢铁工业低碳发展技术路线图》即将公布，专家表示，钢铁工业低碳转型是一个庞大的系统工程，其核心是技术创新。

2021年，中国钢铁工业协会向全行业发出推进钢铁行业低碳行动的倡议书，并牵头组织成立了钢铁行业低碳工作推进委员会，研究行业低碳路线图和行动方案。

专家指出，钢铁工业低碳转型是一个复杂的系统工程，中国钢铁工业协会集全行业的智慧，综合考虑我国资源禀赋、能源结构和钢铁工业发展现状，提出了钢铁工业低碳发展的技术路径，钢铁行业实现碳达峰碳中和的国家战略，根本的路径是科学技术进步、核心是技术创新。

专家表示，钢铁行业要在工艺研究、新产品开发、新能源应用等方面实现新的突破，并通过低碳发展技术路线图的制定，实现我国钢铁工业的技术进步和可持续发展。面对环境和资源两大约束，我国钢铁行业积极落实钢铁产能产量“双控”政策。据统计，2021年，我国超额完成压减粗钢产量目标任务，粗钢产量为10.33亿吨，相比2020年同比降低3.0%，我国钢铁行业仅压产一项就减少了约5900万吨二氧化碳排放量。

汽车天地

大众与福特扩大 MEB 平台合作

■**据信息资源网**　日前，大众汽车集团发表声明称，集团与福特正扩大基于MEB电动化平台(电动车模式化平台)的合作。福特计划基于MEB平台为欧洲市场生产一款新的电动车型，与之前的销量目标相比，基于MEB平台的产品销量将在6年之内翻一番，达到120万辆。该合作也是大众汽车集团和福特汽车战略联盟中的一部分，未来，福特将基于商用车、电动化和自动驾驶领域，进一步深化战略联盟合作。

据了解，首款基于MEB平台打造的福特车型是一款纯电动车，预计将于2023年下线，进一步推动福特的电动汽车战略。最初，福特仅计划推出一款基于MEB的车型，总销量约为60万辆。目前尚未公布有关第二款规划车型的任何细节。

对大众汽车集团而言，扩大与福特的合作，将进一步推动其成为电动汽车平台供应商，成为除核心业务之外的又一支柱。据了解，MEB平台可供多个品牌和制造商使用，已经为五个品牌的十个电动车型提供了技术基础。新成立的业务部门“平台业务”负责这些合作伙伴关系，未来平台SSP也将与合作伙伴共享。

发行电话：021-56121226 / 上海报业集团印务中心印刷 地址：上海市静安区灵石路709号8号厂房 电话：56082146 / 定价：全年150元（上海）290元（沪外）