



能耗占全国一成 贡献全球过半碳排放

钢铁行业高碳“魔咒”亟待打破

■本报实习记者 齐琛同

“世界钢铁看中国。”作为世界上最大的钢铁生产国，我国粗钢产量在全球总产量中的占比超过 50%。钢铁工业能耗高，占全国能源消费总量的 11%，是仅次于电力行业的煤炭消费大户，由此导致其成为我国二氧化碳减排的“主战场”。

在近日举办的第七届中国煤炭消费总量控制和能源转型国际研讨会上记者获悉，尽管平均吨钢综合能耗提前一年完成了“十三五”节能目标，但专家预测，“十四五”期间，中国钢铁行业绿色发展水平仍将面临不平衡情况，绿色脱碳发展压力依然巨大，亟待依靠工艺装备升级改造、绿色低碳技术创新解决高碳问题。

脱碳空间巨大

小到弹簧、剪刀，大到汽车、建筑，钢铁在生活中无处不在，更支撑着工业和经济的发展。据相关专家预计，2020 年粗钢产量将突破 10 亿吨，明年或超过 11 亿吨，继续位列全球榜首，且钢材需求还将有一定的增长空间。

作为典型的高耗能产业，钢铁工业也是名副其实的碳排放大户。据冶金工业规划研究院党委书记、总工程师李新创介绍，目前，我国钢铁行业每年可消费 5.5 亿吨标准煤，约占全国总能耗的 11%，碳排放量贡献全球钢铁碳排总量的 60%以上。

也正因此，节能与绿色低碳成为“十三五”期间钢铁行业的发展主基调。相关数据显示，“十三五”以来，我国钢铁行业超低排放改造进展超预期，截至目前，全国已有 228 家钢铁企业、6.1 亿吨粗钢产能正在实施超低排放改造，行业平均吨钢综合能耗(折标准煤)由 572 千克下降到 554 千克。

然而不可否认的是，当前，煤炭和焦炭依然是炼钢的主要能源，化石原料的大量使用无疑为钢铁行业脱碳带来了难以逾越的障碍。

就在不久前，清华大学等 18 家研究机构联合发布的《中国长期低碳发展战略与转型路径研究》(下称《报告》)提出，工业部门作为到 2050 年二氧化碳排放量最大的终端能源消费部门，钢铁行业碳排放位列其中之首。

绿色发展“两极分化”现象突出

“事实上，当前，我国钢铁行业绿色发展呈现出明显的‘两极分化’态势。”李新创坦言，比如，在能耗管理方面，近年来既涌现了一批能源管理水平优秀的企业，也仍然存在大量能耗高、能源管理粗放的企业；既诞生了一批国家级绿色工厂，也仍然存在诸多绿色发展理念滞后、能力匹配严重不足的企业。

就钢铁生产本身而言，工艺流程结构不合理成为制约其低碳绿色转型的突出短板。“目前，我国的铸钢生产仍以长流程为主，该工艺使用的恰都是焦炭等化石燃料，因此，若要从源头降低钢铁生产对化石燃料的依赖，就要使电弧炉短流程炼钢占比进一步提高。”钢铁行业有关专家指出。

相关数据显示，目前我国，电弧炉短流程炼钢工艺生产的粗钢产量仅占总产量 10%左右，远低于美国 68%、欧盟 40%、日本 24%的发展水平。这意味着我国钢铁生产工艺流程结构调整、优化“挖潜”空间巨大。

高质量发展是当前钢铁行业提质增效的主基调。“绿色发展水平不平衡中存在的这些问题，亟待依靠工艺装备升级改造、绿色低碳技术创新解决。”李新创认为，随着行业自身科学发展以及碳排放倒逼结构调整的需要日益迫切，“十四五”期间电弧炉短流程炼钢工艺应该有明显提升，但应切忌盲目、一窝蜂发展。

氢能“零碳炼钢”承载厚望

与此同时，燃料替代也被寄予了“零碳炼钢”厚望。其中“氢”便被视为为了钢铁行业“脱碳”的重要突破口。

《报告》指出，在生铁和粗钢生产过程中，以氢气直接还原技术取代传统焦炭利用的“零碳炼钢”，是钢铁生产过程深度脱碳的革命性技术。《报告》因此非常看好“以高温气冷堆的高温工艺热制氢，与氢气炼钢工艺相结合”的产业化发展前景。

记者了解到，实际上，当前钢铁行业与氢能的融合发展在全球已被提上了议程。在这方面，钢铁行业也已开展了卓有成效

的实践探索。

如德国钢铁巨头蒂森克虏伯就于不久前宣布了与能源企业莱茵集团合作，在试验炉中，使用氢气代替焦炭和煤粉作为还原剂，从而降低二氧化碳排放。

11 月 23 日，我国钢铁“老大”河钢集团也与意大利企业特诺恩签订了合同，致力建设氢能开发 and 利用工程，包括一座年产 60 万吨的钢铁直接还原厂，建成后将成为全球首座使用富氢气体的直接还原铁工业化生产厂，计划于 2021 年底投产。据悉，届时每生产一吨钢最终净排放将由 2018 年的 2.08 吨二氧化碳，下降到仅约 125 公斤。

可以预见的是，在钢铁巨头的大力推动下，氢能炼钢将逐步走向现实。记者获悉，除积极探索新能源的使用外，钢铁行业目前还正探索与低碳冶金、CCS(碳捕获与封存)等先进技术的“跨界”耦合，未来低碳发展路径极具想象空间。

但《报告》同时指出，“氢气炼钢”目前成本仍比较高，尚待技术突破。“要形成规模化应用，还需要时间。”上述专家直言。

以 4A 级景区标准创建工业旅游区，打造江苏南京靓丽工业名片：

梅钢：在城市花园里演绎“钢铁是怎样炼成的”

■本报实习记者 齐琛同 通讯员 王林盛

工作之余与三两工友坐在清洁整齐的高炉平台品尝一杯现磨咖啡，周末之际带上家人在厂区幸福林、钢铁荣誉林漫步，晴好天气里牵着爱人的手吃私语在梧桐大道、“爱情隧道”……这一切无不让梅钢铁厂员工深感自豪：“我们的工厂是花园！”

这是上海梅山钢铁股份有限公司(下称“梅钢”)发力生态型城市钢厂建设，打造江苏省工业旅游区的真实写照。驻足梅钢，举目四望，焕然一新、巍然屹立的彩色冷却塔、工业烟囱与蔚蓝的天空构成了美轮美奂的天际线；四周绿树成荫、芳草茵茵、花团锦簇；偶或传来的一两声汽笛声伴随着鸟鸣声，让整个厂区的环境更显幽远、静谧。

近年来，梅钢坚持以 4A 级景区标准打造厂容厂貌，以“高于标准、优于城区、融入城市”的“两于一人”为目标，坚持“废气超低排、废水零排放、固废不出厂”的“三治”和“洁化、绿化、美化、文化”的“四化”原则，以更好的钢铁、更好的环境，致力于成为江苏南京靓丽的工业名片。

从炼铁到精品钢生产 绘就企业发展新版图

梅钢最初是上海依托南京梅山铁矿资源而建在江苏的炼铁基地。现如今已经蜕变为世界钢铁航母——

中国宝武集团旗下宝钢股份的四大精品钢材制造基地之一，拥有先进的全流程钢铁生产线和高端产品制造能力，以及国内管理水平最高、设备最先进的地下数字铁矿。

精品赢得市场。多年来，从中国南极科考站到“一带一路”输油管线，从上海环球金融中心到国家海洋工程，从东京奥运主会场到高档家电和汽车，该梅钢始终坚持以精品发展战略演绎“钢铁是怎样炼成的”。

现如今，梅钢正着眼于实现制造链、供应链、价值链的深度融合，努力以智慧开启钢铁制造新模式、打开企业发展新空间，成为宝钢战略拼图上独具特色、不可或缺的重要一环。

由追兵变标兵 打造城市绿色钢厂典范

突出环境保护，守住生存底线。长期以来，梅钢积极致力于全面推进原料采购绿色化、制造过程绿色化、产品属性绿色化，全力提升环保本质化水平，努力成为与城市和谐共生、互融共进的绿色钢厂典范。

现如今，该集团资源综合利用率、环保装备、吨钢环保投入、节能减排与清洁生产水平行业领先，主要污染物排放远优于清洁生产一级标准，持续稳居行业绿

色制造一流阵营。

“从最初的不受待见、被指责的跟随者，到如今的城市钢厂典范、工业旅游示范区，梅钢人已实现了由追兵向标兵蜕变。”梅钢能源环保部副部长杨小青指出。

据介绍，特别是自 2014 年以来，梅钢聚焦蓝天保卫战、清水攻坚战、净土突破战、固废歼灭战、减煤控能战五大战役，并以管理信息化、工艺科技化和技术前沿化，推动能源利用效率提升，在钢产量逐年增长的情况下实现了降耗、能耗的大幅下降。

仅 27 万平方米厂房屋顶光伏发电项目，即可年均可节约标煤 15.9 万吨，相当于每天种树 224 棵。

创建工业旅游区 让钢厂成为 4A 级城市景观

节能与环保绿色双轮驱动之下，梅钢的环境愈加出彩。厂在林中、路在树中、人在景中，便是今天梅钢的模样。

据悉，2016 年以来，梅钢依托花园工厂、钢铁文化、工艺流程及智慧制造与环保技术，以“钢铁是怎样炼成的”为主题，努力打造工业旅游精品基地，集钢厂观光、科普研学、文化体验、亲子娱乐为一体的工业旅游示范地。

“梅钢创建工业旅游区，就是要以更优质、更洁净的钢铁和更美丽、更人文的环境，争做中国钢铁业高质量发展 and 产城融合的典范。”宝钢股份党委常委，梅钢党委书记、董事长施兵指出。

为切实做好工业旅游区创建工作，2016 年以来，梅钢采取一次性大规模投入和年度滚动投入的方式，不断拆旧建新、破旧立新。

一是培育城市工业“绿肺”。新植乔木灌木 30 万余株，新增和改造绿地 40 多万平方米，绿化覆盖率达 41.08%；二是增加厂容厂貌景观。建设树草结合、层次交错、季节交替的景观大道、彩虹道路，对冷却塔、气柜、烟囱等进行立面出新；三是提升景观文化厚度。建成厂史陈列馆，形成独具特色的“钢铁荣誉林”“冷轧幸福林”“银杏大道”“梧桐大道”等标志性景观；四是补齐旅游设施。新建游客中心和旅游厕所，组建了 30 人的解说和景区服务团队；五是打造最美滨江岸线。践行长江大保护战略，投入巨资改造数公里长江岸线，狠抓源头、守护清水碧波，点亮滨江岸线。

据介绍，未来，梅钢将以创建江苏省工业旅游区为新起点，打造工业旅游精品，积极创建国家 4A 景区，以钢铁工业长廊和绿色生态明珠形象，闪耀万里长江之滨。



资料图

上接 25 版

据介绍，基于现有丰富的煤炭与煤电资源优势，綦江区将先期提出的“发展大数据灾备产业”规划，进一步升级为“致力于打造西部数据信息安全谷，成为成渝地区双城经济圈和西部科学城的重要战略支撑点”的战略思想，并勾画了中新产业园建设蓝图，致力于以安稳电厂为基础，深度开发其在综合能源服务和绿色能源供应方面的业务潜力，做大做强区域经

“之所以提出建设西部信息安全谷，目的就是要充分发挥中新合作项目示范效应，推动綦江区富余电力转化为全市数据中心‘直供电’，最大限度发挥安稳电厂富余产能，进一步做大做强本地电厂。目前我们正在和重庆市发改委、经信委、国家电网探讨可操作解决方案。”施崇刚说。

施崇刚进一步强调：“电力保障是大数据产业发展的基础，希望安稳电厂一如既往地支持我区大数据产业发展。目前我区大数据产业正处于几何级快速发展时期，未来数据产业规模和用电需求势必与日俱增，电厂要在不断激活既有产能的同时，适时实施扩建，为大数据产业发展留足‘余量’”。

记者获悉，为完善本地电力供给体系，綦江区已经提出重点推进安稳电厂 3 期 660MW 机组等电源项目建设的规划。

不仅如此，未来双方合作更有望拓展至更多领域。据胜科集团高级副总裁曾广仁介绍，双方将继续探讨在清洁能源与可再生能源方面开展更多务实与高度契合双方战略的合作。

以重庆为运营中心的中新互联互通项目是“一带一路”建设的有机组成部分和重要载体。有业内专家建议，基于胜科集团与中国能源行业长期良好的合作基础，希望胜科集团与重庆在清洁能源、风电、光伏、综合能源服务、智慧能源、微电网、5G 基站、充电桩、水务乃至智慧城市建设等方面进一步深度合作，为双方创造更多新的价值。