

水净、气清、地绿，湛江钢铁用10年不懈努力践行了对碧海蓝天绿地的郑重承诺

显微镜下的一滴海水，看湛江钢铁“三级跳”

今天，当你走在湛江东海岛绵长的海岸线上，海风轻拂、海鲜鲜美，远处高高低低的红树林、椰树林，与蔚蓝的大海、金色的沙滩构成一幅美妙的海岛风情。然而，10年前，宝钢股份湛江钢铁刚刚投产之际，这个建在大海边上的千万吨级长流程钢铁厂却备受质疑：湛江钢铁能否承担起落实国家供给侧结构性改革的行业重望？能否承担起保护湛江这座海湾城市绿色名片的环保重任？

投产至今10年过去了，从废水零排放、固废不出厂、

废气超低排的绿色钢城，到光伏、海上风电等构建起的“水、陆、空”全方位绿色能源体系，再到未来氢基竖炉、“零碳产线”制造的绿色产品，湛江钢铁凭借绿色“三级跳”，不但守护住了碧海蓝天，更依靠先进的节能环保理念举措，坚持“双碳”发展之路，为企业赢得了良好的口碑和发展空间，创造了显著效益，引领了行业绿色发展。

近年来，湛江钢铁始终牢记习近平总书记对宝武“碳达峰、碳中和”的殷殷嘱托，胸怀“国之大者”，主动

担当作为，以宝武“勇担新型低碳冶金现代产业链链长”的使命担当，深入学习贯彻习近平生态文明思想，把绿色发展理念融入生产经营全过程，在环保领域屡获嘉奖：连续5年获得全国“能效领跑者”、连续4次获得全国“水效领跑者”、工信部“绿色工厂”等荣誉称号，2024年9月，成为钢铁行业首批首个“双碳最佳实践能效标杆示范企业”，是广东省减污降碳突出贡献企业、广东省环境教育基地。



■记者 刘抒 通讯员 黄子轩

赶超，让钢铁会“呼吸”

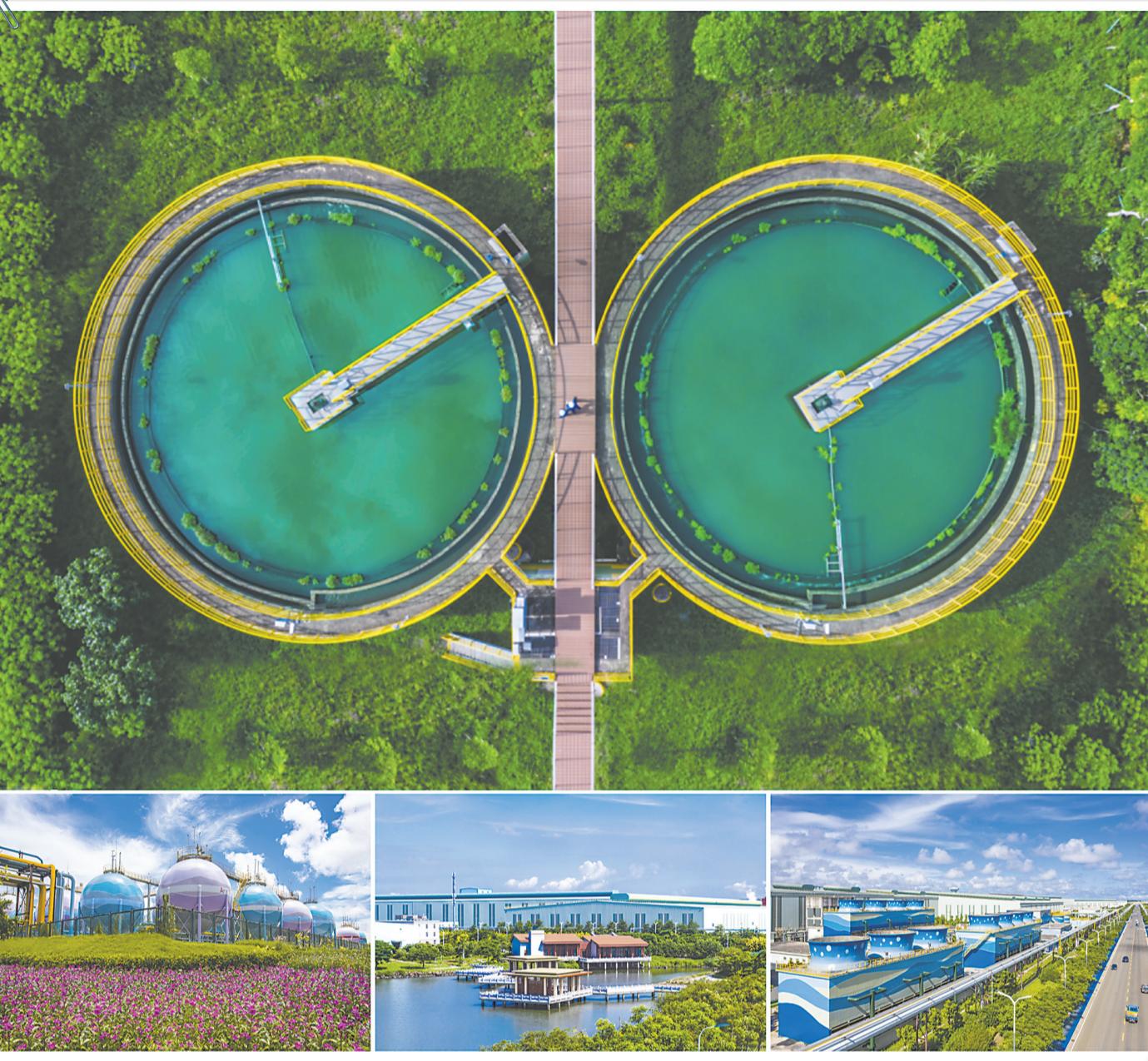
打造“会呼吸的钢铁”，是湛江钢铁的“绿色答卷”，将钢铁制造过程看作一个有机整体，像人一样，吸取必需的自然物质精华，通过内部各工艺功能系统的转化循环，最终代谢更富有价值的产品和资源，构建绿色钢铁生命共同体。而东海岛四面环海，缺少淡水是湛江钢铁初建时面临的一大难题。湛江人因地制宜引水开源，向天、向海取水。

“湛江当地雨水丰沛，我们在厂区内外开挖了雨水收集池，每年可以提供全公司超过40%的工业用水”，能源环保部水资源技术主管靳创杰介绍，通过收集利用雨水，不仅实现水资源最优利用，而且有效缓解了厂区内涝。如今，雨水收集池碧波荡漾，与周边的厂房相映成趣，优美的环境常常吸引大家驻足欣赏。“海水淡化”也在湛江钢铁广泛应用。为大幅度减少地表淡水的使用量，缓解企业对周边淡水资源的依赖，湛江钢铁建设初期就配套了海水淡化装置，利用富余蒸汽淡化海水生成纯净水，实现了余热蒸汽的“零放散”。

美丽的大海，是人类最宝贵的资源。湛江钢铁从成立之初就始终践行习近平生态文明理念，实施最节约的水资源管理。厂区内的水循环利用系统，仿佛一个巨大复杂的生态链，通过拓宽中水回用渠道、废水阶梯式回收、水的串级使用，湛江钢铁废水回用率达到100%，吨钢耗新水为全集团最低。在这里，绿化用水、道路洒水、微雾抑尘和冲渣用水都来自中水回用。湛江钢铁还采用零排放工艺，从各类废水中提取出优级氯化钠和硫酸钠等产品，销售到印染、化工等行业，创造了不菲的效益。近年来，通过构建全厂水系统集中管控、在线水效能智能分析等，湛江钢铁实现了用水的全流程智慧管控，为科学用水、节约用水创造了更好的条件。

固废处置也是如此，冷轧、硅钢产生的含铬废液从花大价钱拉到珠三角地区外处置，到厂内建成解毒装置后返转底炉利用，每年节约处置费数百万元；转炉湿法除尘过程中每年产生20多万吨OG泥，通过智慧炼钢和优化辅料模型等方式，大幅降低了吨钢OG泥产量，每年节约处置费用近千万元……在努力做到“固废不出厂”的同时，湛江钢铁还积极发挥城市绿肺功能。“炼钢转炉是特别好的固废处置装置，我们正在争取危废经营许可证，一旦成功，湛江市及周边地区的废旧油漆桶、铁质废弃物等都能被有效消化，造福一方。”能源环保部固废利用和处置业务黎栓介绍。在大气治理方面，湛江钢铁一直走在行业前列，作为全国首家满足特别排放限制的钢铁企业，2021年又成为广东省首家实现全流程超低排放，达到涉工业炉窑A级标准的企业。2022年至2024年，投资数亿元完成多项节能项目，减少二氧化碳排放40多万吨。如今，湛江人更多思考的是如何在超低排前提下，通过智能化、精细化管理，降低运行成本，实现更加经济高效的节能减排。

水净、气清、地绿，湛江钢铁用10年的不懈努力践行了对碧海蓝天绿地的郑重承诺。



跨越，走在绿色用能最前沿

用好有限的能环资源，是湛江钢铁兢兢业业的追求，特别是近年来面对钢铁行业长周期减量调结构，湛江人精打细算每一度电、每一滴水、每一种能源介质。

2024年湛江钢铁统筹谋划“算账用能”，大力推进发用电降本工作，助力全厂综合电价有效下降。调整电厂发电模型及公司用电结构，引导各厂部“避峰填谷”，峰时下网电量近零、谷时下网电比例84%，创历史最优；聚焦经济型电煤采购与开发工作，通过一煤一策开展配煤技术专项攻关，实现经济煤种占比高达98%，度电燃煤成本下降6%；还积极履行社会责任，争取国家电煤中长期合同政策，参与电网电力保供任务。

同时，持续开展能源系统对标找差，推动极致能效标杆示范企业建设。先后完成70余项行业前沿技术节能项目，技术节能30.9万吨标煤；大力推进能源系统智慧化建设，开发行业首个全流程智慧能源管控系统以及智慧能源调度决策平台，建设国内钢铁行业首创的水系统一体化管控平台；积极策

划能源加工转换节能降本，截至今年一季度，BFG放散、鼓风耗电、空压站耗电等重点能源加工转换指标均创历史最优水平。

湛江钢铁还策划制定了《工序能效达标领航行动方案》，形成一厂一策管理方案，体系化推动能效提升工作。2025年炼焦、转炉工序能耗创投产以来最好水平，高炉工序能耗创近7年的最好水平。

走出厂区，湛江钢铁以开放的心态探寻合作开发新绿能。2024年6月合资成立湛江粤风宝新能源有限公司，同年12月与湛江市发改局、中海油等10家单位签订CCUS研究联合体，共同研究百万吨级油田碳封存项目，正式启动CCUS研究工作。与此同时，生物质技术攻关进展顺利，发电混烧锅炉掺烧生物质燃料技术、转炉烟道内喷吹生物质技术研究已进入喷吹使用试验阶段。

2024年度，湛江钢铁碳排放强度1.94吨/吨，创历史最优且提前完成2025年减碳8%目标，年度碳履约实现盈余，效益显著。

领跑，从“绿色制造”到“制造绿色”

2023年12月，宝武首套百万吨级氢基竖炉在湛江钢铁顺利点火投产。2024年4月，伴随着轰隆隆的打桩声，国内首个“氢基竖炉+电炉”短流程冶炼生产高等级薄钢板

的近零碳生产线（“零碳产线”）开工建设，湛江钢铁迎来了一次崭新的绿色蜕变。

为践行习近平生态文明思想和习近平总书记对宝武“双碳”工作的重要批示精神，2022年2月，宝武敢为天下先，在湛江钢铁启动建设氢基竖炉项目。仅用22个月就建成投产，顺利实现生产绿色直接还原铁，还原气中氢气占比70%以上。如今，在高高的氢基竖炉旁，电炉、精炼设施、连铸产线等正在加紧建设中。“我们计划年底投产，届时湛江钢铁将具备年生产180万吨零碳板材的能力。”炼铁厂厂长助理唐世明指着眼前的建设工地感触良多。正在建设的电炉将采

用氢基竖炉生产的直接还原铁和废钢作为主要原料，能源介质将主要依靠风能、光伏、核能等绿色能源，对比同等生产规模的传统“高炉+转炉”长流程工艺，预计将实现全流

程每年减少碳排放314万吨以上。

此时此刻，传统产线上的减碳工作也在积极推进。转炉产线模拟电炉冶炼汽车板、冷轧超高强钢和硅钢，挖掘现有高炉全流程减碳技术。如今，转炉30%、40%、50%的废钢比生产技术逐步突破，BeyondECO低碳排放产品实现标准化生产，热轧绿色产品跨

越重洋远销至国外市场……叠加碳足迹追踪、碳捕集、森林碳汇等，湛江钢铁的低碳版图正在逐步扩张。

10年来，湛江钢铁面朝大海，在最为严苛的环保要求下，挺起了中国制造绿色钢铁脊梁；今天，它重新出发，向海而生，驶往引领行业绿色发展、创造绿色效益的蔚蓝深海。

热闻 跟帖

“面朝大海，为中国钢铁绿色低碳转型劈波斩浪……”

韩仁德 湛江钢铁能源环保部技术主管

十年来，我们面朝大海，以氢基竖炉颠覆传统冶炼工艺，打造全国首条百万吨级零碳板材生产线；用光伏风电覆盖厂房雨池，厂内绿电装机将突破168兆瓦；更以智慧管控精算每度电、每滴水，实现全厂废水100%回用，碳排放强度创历史最优。

从“绿色制造”到“制造绿色”，湛钢人正用行动定义行业标杆：固废100%转化增效，先进节能减碳技术大量应用，CCUS与生物质能攻关……这不仅是数据突破，更是对碧海蓝天的承诺。作为湛江钢铁绿色低碳发展的亲历者，我深感自豪与振奋。未来，我定将坚守节能减碳一线，深耕智慧控碳与低碳冶金，全力推动集团公司“2350目标”落地，为中国钢铁绿色低碳转型劈波斩浪！

“我们有妥妥的‘减碳神器’……”

卢超群 湛江钢铁炼铁厂竖炉控制员

湛江钢铁氢基竖炉不仅是绿色冶金技术的探路者，更是肩负着中国宝武“双碳”发展重任的排头兵，是妥妥的“减碳神器”。它从工艺上明显区别于以煤焦为基础的传统高炉炼铁，能从根本上解决对化石燃料的依赖。作为氢基竖炉团队的一员，能够参加到这样一个项目里面，我感觉非常骄傲和自豪。在采用先进工艺的基础上，我们还强化了除尘、氨气脱除、湿泥处理等措施，从源头、过程控制到末端处理全过程做到了固废、废水和废气不出厂和再利用。后续，我们将立足岗位、孜孜以求，进一步掌握好新技术、运营好新系统、实现新突破，为湛江钢铁走好绿色低碳发展道路贡献应有的力量。

“海岸线每一片海风，见证着绿色奇迹……”

田国正 湛江钢铁能源环保部作业长

十年栉风沐雨，湛江钢铁始终坚守初心，用绿色发展守护“湛蓝的天、湛蓝的海”，书写了一份令人自豪的“绿色答卷”。十年来，每一位湛钢人都全力以赴，用汗水与信念印证“绿水青山就是金山银山”的理念。

回望这十年，那是一帧帧奋进者的画面：高炉煤气掺烧比的翻倍提升，球团脱硫灰、乳化液的资源再利用，算账经营追求极致效率，绿色电力不断燎原壮大……湛钢每一寸土地上都有湛钢人追求低碳的身影；海岸线每一片海风，见证着绿色奇迹。站在新起点，湛江钢铁将继续以绿色引领行业，以开拓创新拥抱未来，为这方热土书写更和谐美好的新篇章！

“输出更多碳排放更少的钢材……”

王旭 湛江钢铁制造管理部电炉炼钢质量管理员

从绿色制造到制造绿色。湛江钢铁正积极利用绿色能源、绿色燃料，结合自身极致能效特点，采用转炉大废钢比冶炼技术，实现BeyondECO低碳产品由热轧向冷轧产品拓展。低碳产品丰富到热轧、普冷、热镀锌等，销售范围横跨几个大洲。随着零碳示范线电炉工程日趋竣工，湛江钢铁的减碳工艺正从高转炉大废钢模式，向电炉DRI+废钢模式探索。未来，将有品种更加丰富、碳排放更少的钢材从湛江钢铁供应出去。

污染物源头减排 过程实时掌控

山西宝信承接的太钢焦化环保数据监控平台成功投运

减排、过程控制与全流程实时管理系统，为太钢绿色发展提供了有力支撑。

焦化环保数据监控平台基于宝信软件自主研发的全新一代工业控制软件iPlat-BA平台和iHDB实时数据库进行开发，成功实现了应用平台的自主国产化可控，有力推动了宝信软件平台大生态圈的应用拓展。平台集成计算机、网络通讯、环境科学、物联网、图像识别等最新应用技术，具备强大的实时数据采集能力，能够实时采集太钢炼铁厂各类污染物的有效掌握与科学分析，构建起污染物源头

监控生产和污染治理设施的运行状态以及环境质量状况。平台功能丰富，不仅支持画面动态监控，还拥有数据分析功能，能够生成趋势图表、追溯历史数据，并实现五年期数据存储。此外，平台通过小时级精度数据建模，可为太钢炼铁厂的生产治理、污染物排放达标、节能减排提供有力的数据支撑与决策依据。

山西宝信将持续深入推进环保数据监控平台的精细化运维与功能迭代升级，努力将该项目打造成宝信软件iPlat-BA平台在钢铁行业的标杆工程。



日前，宝武资源钢资源程潮矿重载车道路通过竣工验收，全线通车。近年来，程潮矿积极探索清洁运输新路径，不断加强绿色生态矿山建设。此次重载车道路通车后，可有效改善矿区运输条件、极大降低重载车辆损耗。

图为矿区运输车行驶在重载车道路上。

通讯员 陈琰莉 金林 摄影报道



■记者 张犀

本报讯 近日，由山西宝信承接的太钢焦化环保数据监控平台项目成功投入运行。该平台深度整合在线监测、物联网及大数据技术，通过对各类数据的有效掌握与科学分析，构建起污染物源头