

酒钢力量捧“金杯”

记者 刘枝玉

在中国钢铁工业协会最新发布的“2024年度冶金产品实物质量品牌培育产品名单”中,酒钢宏兴股份宏宇新材料公司 CSP 低合金结构用热轧宽钢带 Q355B,炼轧厂钢筋混凝土用热轧带肋钢筋(直条)HRB400E和预应力混凝土钢棒用热轧盘条 30MnSi 等 3 项产品强势突围,斩获被誉为行业“奥斯卡”的“金杯优质产品”称号。今天,让我们走近这 3 项产品,探寻金杯背后的酒钢力量。

“金杯优质产品评选堪称千锤百炼,需要通过申报、初审、专家现场核查、用户满意度调查等多重严格程序,最终仅有约 5% 的申报产品能脱颖而出。”宏兴股份生产运行办公室质量管理室经理金武俊表示。近年来,宏兴股份公司坚持以质取胜,着力发挥质量的战略性、基础性和支撑性作用,内抓质量体系、现场管控、科技攻关,外抓产品服务、品牌建设、价值塑造,“内外兼修”全面推动质量提升,多次在“金杯优质产品”中新露头角。

Q355B 产品

成分稳定性提升至 **99.5%**
铸坯合格率从 **87%** 跃升至 **99.3%**
强度比普通碳钢提高了 **30%** 以上

30MnSi 产品

各项性能指标均优于同行业标准
使光伏管桩用材成本降低 **15%**

HRB400E 产品

尺寸波动稳定控制在 **$\pm 0.25\text{mm}$**
性能初检合格率达到 **99.7%** 以上
已形成直径 **6—50mm** 全规格覆盖
累计应用在 **37** 个国家级重点工程



CSP 低合金结构用热轧宽钢带

1.8 毫米钢带挺进西北基建

在宏宇新材料公司生产线上,一卷卷厚度仅为 1.8 毫米的银灰色钢带正以每分钟数百米的速度轧制而成。这是 Q355B 低合金高强结构钢带,看似普通的钢带,实际韧性强、易焊接,是现代建筑、桥梁、城市管网、新能源光伏支架的“重要成分”。

“过去,国内高端结构钢市场长期依赖进口或高价合金钢。调研发现,Q355B 作为低合金钢,性能接近传统高成本产品,我们就想如果能通过 CSP 产线实现 Q355B 钢种的轧制,不仅能填补西北地区空白,还能让下游企业成本降低 20% 以上。”钢铁研究院碳钢板带研究所品种研发主任工程师李理平说。

CSP 产线以“短流程、低能耗”著称,但此前多用于生产普碳钢。将低合金高强钢 Q355B 融入这一工艺,就意味着从成分设计到轧制控制的全面颠覆。低合金高强钢的研发,无疑是一场硬仗。

Q355B 对碳含量要求极高,误差需精确到万分之一。“我们经过各种实验对比、查找资料,通过实时监测和微调合金元素,最终将成分稳定性提升至 99.5%。”李理平介绍。

在研发过程中,技术团队还解决了 CSP 产线轧制薄规格低合金钢的板形控制难题,攻克了连铸坯表面微裂纹频发的行业痛点,使铸坯合格率从 87% 跃升至 99.3%,实现了 Q355B 钢带在 CSP 产线的规模化稳定生产。

另外,技术团队通过添加微量锰、硅等合金元素,在保持良好焊接性的同时,钢种强度比普通碳钢提高了 30% 以上。“国内能用 CSP 线稳定生产 Q355B 的企业屈指可数,我们不仅实现了从无到有,更做到了从有到优。”李理平信心满满。

从实验室到生产线,从技术图纸到万吨订单,如今,宏宇新材料公司的 Q355B 钢带已广泛应用于西北多家建筑、汽车领域。



钢筋混凝土用热轧带肋钢筋(直条)

37 项国字工程“钢筋铁骨”酒钢造



作为现代建筑的“骨骼”,钢筋的质量直接关系到建筑的安全与寿命。HRB400E,是我国第四代热轧带肋钢筋的代表,它的强度比普通钢筋提升 20%,抗震性能突出,哪怕长期受到阳光、雨水等各种自然因素的侵蚀,仍能表现出优越的性能。正因如此,它被广泛应用于超高层建筑和跨大跨度桥梁中。

“2001 年,一高线进行线、棒材复合产线改造。从那以后,我们开始在螺纹钢生产领域探索,经过几年的技术积累,逐渐积累了丰富的螺纹钢生产经验,后来又经过充分市场调研,最终锁定建筑用钢——钢筋混凝土用热轧带肋钢筋(直条) HRB400E 作为主攻方向。”炼轧厂一高线作业区作业长袁冀军回忆道。

2003 年,炼轧厂正式启动 HRB400E 研发项目。面对全新的技术标准,研发团队在钢筋通条尺寸稳定性这个关键指标上遇到了严峻的挑战。作为建筑结构中的“隐形卫士”,钢筋每米的尺寸偏差必须控制在 0.4 毫米以内,这对 20 余台联动轧机

的协同控制提出了严苛要求。2018 年,随着国家对住宅等建筑的安全规范升级,强制推行抗震理性性能标准要求,一高线开始对化学成分和轧制工艺进行优化,实现了钢筋混凝土用热轧带肋钢筋(直条) HRB400E 的全面升级。

棒材产线轧机属于连轧机组,任何单机参数波动都会引发整条产线连锁反应。“当时我们面临的核心难题是料型控制——如果轧制过程中温度控制、张力失衡,极易出现堆钢停轧、成品尺寸超差和理化性能不达标等事故。”袁冀军说。

技术团队建立数学模型模拟轧制过程,通过合金配比实验、轧机参数优化调试等方式,经过连续 72 小时试生产的不断探索、总结,成功将成品钢筋尺寸波动稳定控制在 ± 0.25 毫米,形成标准化工艺体系。

取得技术突破的同时,炼轧厂严格按照生产许可证制度向国家申报工业产品生产许可证。经过材料检测、工艺审查、现场核查等 18 项评审程序,一高线生产的产品

各项指标均达到标准要求,最终获得批量生产资质。

这场历时 9 个月的技术攻坚,不仅实现了产品性能上的突破,更建立起三大核心技术体系:基于大数据分析的动态轧制模型、智能化温度梯度控制系统、全流程质量追溯机制。这些成果使酒钢向高端螺纹钢生产又迈进了一步。

稳定生产的关键在于工艺控制精度的稳定。“我们建立的四级预警系统能实时监控轧制速度、轧机辊缝、冷却强度等 21 项参数,确保每批产品性能初检合格率达到 99.7% 以上。”袁冀军介绍。

通过持续技术创新,酒钢 HRB400E 产品已形成直径 6—50mm 全规格覆盖,累计应用在 37 个国家级重点工程,产品多次获得国家冶金产品实物质量“金杯奖”“冶金行业品质卓越产品”和“甘肃名牌产品”等行业和国家殊荣。在兰州黄河大桥改扩建项目中,其抗疲劳性能较传统钢材提升 35%,成功经受住八级地震模拟测试。

预应力混凝土钢棒用热轧盘条

抗风沙! 酒钢光伏钢通过戈壁验证



在河西走廊这片日照充沛的戈壁滩上,光伏发电已成为推动区域绿色发展的核心引擎。截至 2023 年底,河西走廊已建成并网光伏电站装机容量突破 3000 万千瓦,占全省新能源总装机容量的 65%,年发电量可达 450 亿千瓦时,相当于每年为 3000 万户家庭提供清洁电力。

“2023 年,基于开拓市场和提升盈利能力的初衷,我们去新能源市场考察发现,光伏管桩用材存在较大供应缺口,当即决定朝这个方向努力一把。”炼轧厂二高线作业区作业长王洪锋说。

有了目标,研发团队立即付诸行动,通过和酒泉光伏管桩加工厂家沟通后,技术人员决定向预应力混凝土钢棒用热轧盘条 30MnSi 发起挑战。

由于光伏管桩处于干旱少水、风沙大的西北地区,作为光伏管桩的“骨骼”,预应力钢棒需承受戈壁极端温差与风沙侵蚀,所以要求盘条不得有裂纹、结疤、夹杂及分层等质量缺陷,同时对强度和韧性都有极强的要求。而 30MnSi 就能满足这些需求。

然而研发之路并不是一帆风顺,成分控

制、表面质量等挑战接踵而来。传统钢种硅、锰元素波动范围较宽,难以满足戈壁滩极端温差下材料抗疲劳需求。“我们通过多轮次工业试验,严格把控 30MnSi 中磷、硫、铜等杂质含量,确保了钢材纯度和性能稳定。”王洪锋介绍。

预应力钢棒对表面质量要求极高,初期试产时,产品表面频繁出现 0.1 毫米级微裂纹,这种发丝般的缺陷在西北风沙侵蚀下会迅速扩展,同时也会给下一步加工工序带来麻烦。“我们连续 72 小时守在轧机旁,最终发现了问题并顺利解决。”王洪锋说。

历经半年的攻关,团队先后突破 6 项关键技术难题,形成 3 项发明专利。产品经中国钢结构协会检测,各项指标均优于行业标准。2023 年 10 月,首批 2 万吨光伏专用 30MnSi 盘条下线,迅速填补西北市场空白,使光伏管桩用材成本降低 15%。如今,这些“钢筋铁骨”正支撑着河西走廊上百万块光伏板,在猎猎风沙中书写着钢城制造的绿色传奇。

今后,酒钢将继续以创新驱动、科技引领的“硬核”实力,为高质量发展书写新时代的壮丽篇章。

新闻链接

“金杯优质产品”称号,是中国钢铁工业协会授予的最高质量荣誉之一,代表了钢铁实物产品质量的国际领先水平,这一称号的认证也是国内唯一一项针对钢铁行业实物产品质量进行评审的活动。它通过建立高于国家标准的评价体系,从工艺稳定性、市场应用、用户满意度等十二个维度进行严苛筛选,不仅确保产品性能达到国际先进水平,而且在重大工程中具有显著的应用价值。此项活动主要宗旨是推动钢铁企业产品质量的持续改进,加快产品的升级换代,提升企业质量管理水平,并增强企业的品牌培育能力和品牌影响力。