

## 钛合金化钢转炉-连铸生产工艺技术研究

曾建华，张敏，吴国荣，谢鑫，吴晨辉

(攀钢集团研究院有限公司钒钛资源综合利用国家重点实验室，四川，攀枝花 617000)

**摘要：**由于钢中钛元素化学性能极为活泼，极易与冶金辅料、空气等发生反应，导致水口堵塞、结晶器渣况恶化等，导致无法采用连铸工艺生产。本项目通过开发适应于高钛钢的冶金工艺技术和连铸保护渣，成功解决了水口堵塞、结晶器渣况恶化的关键技术难题，实现了钛含量 0.2-0.5%的钛合金化钢的多炉连浇。产品成分实现了精准控制，其中： $\Delta\text{Ti}$ ： $\pm 0.007\%$ 、 $\Delta\text{Si}$ ： $\pm 0.009\%$ 、 $\Delta\text{Al}$ ： $\pm 0.005\%$ ；铸坯表面质量良好，无明显裂纹和结疤；钢质洁净度较好，铸坯 $[\text{N}]$ 12ppm~14ppm， $[\text{S}] \leq 30\text{ppm}$ ， $\text{T}[\text{O}]$ 含量为 8~13ppm，TiN 夹杂物尺寸 $< 10\mu\text{m}$ 的比例大于 88%。

**关键词：**钛合金化钢；成分精度；保护渣；冶金工艺；铸坯质量