

## 重轨钢 A 类夹杂物控制工艺技术研究

张敏 曾建华 白旭旭 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:** 针对重轨钢钢轨 MnS 夹杂物尺寸控制困难（高速轨要求 A 类夹杂物 $\leq 2.0$  级）的问题，国内钢轨生产厂家大多通过将钢中 S 含量控制在很低的水平（小于 0.006%，有的厂家甚至小于 0.004%）来控制钢中 MnS 的尺寸。该方法有一定的效果，但根据连铸过程 MnS 析出特性，仍存在出现大尺寸 MnS 夹杂物的可能性，另外，钢中过低的硫含量易引起氢致裂纹发生。本研究结合重轨钢生产工艺对 A 类夹杂物的影响分析，认为：要想有效控制钢中 A 类夹杂物，需通过向钢中引入形核质点的方法，诱导 MnS 在钢中呈弥散、多质点分布析出。本项目通过对形核剂成分及加入方式进行了研究，建立了重轨钢 A 类夹杂物改性方法。工业试验结果表明：钢轨 A 类夹杂物均 $\leq 2.0$  级；MnS 夹杂物中含形核质点的比例由原工艺的 24%提高到 51%左右；钢轨拉伸强度、疲劳寿命、断裂韧性等力学性能均满足标准要求。

**关键词:** 重轨钢 A 类夹杂物 形核剂 形核工艺