**发明内容**

 本发明旨在克服现有转炉热态修补料存在的技术缺陷，目的是提供一种生产成本低和易于工业化生产的以废弃镁碳砖为原料的转炉用热态修补料的制备方法。用该方法制备的炼钢转炉用热态修补料的抗水化性能好、高温下易烧结、易与转炉炉衬结合和有利于延长转炉炉衬材料的寿命。

 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：先以45~70wt%的废弃镁碳砖颗粒、5~15wt%的石墨和15~40wt%的镁橄榄石细粉为原料，再外加所述原料1~10wt%的单质硅粉和15~25wt%的液体沥青改性酚醛树脂，搅拌5~30分钟，制得以废弃镁碳砖为原料的转炉用热态修补料，该修补料呈泥浆状。

 使用时将该修补材料倒入转炉内，摇动转炉，使其流动到炼钢转炉装料、出钢、大面和炉底需要进行热态修补的部位，依靠转炉内的热量进行烧结。

 在上述技术方案中：废弃镁碳砖颗粒是将废弃的转炉炉衬用镁碳砖经破碎加工成颗粒状，颗粒粒度≤50mm，MgO含量≥70wt%；石墨的碳含量≥85wt%，颗粒粒度≤0.1mm；镁橄榄石细粉的MgO含量≥40wt%，颗粒粒度≤0.1mm；单质硅粉的Si含量≥90wt%，颗粒粒度≤0.1mm；液体沥青改性酚醛树脂的残碳量≥30wt%，25℃的粘度为6~40mpa.s。

 由于采用上述技术方案，本发明所采用的废弃镁碳砖颗粒、石墨和镁橄榄石细粉来源广泛，所制备的材料中，由于无传统转炉热态修补料中镁砂细粉或者其他易水化的物质，在运输和储存过程中不水化，具有其他传统转炉修补料不具有的抗水化能力。制备的转炉热态修补料中结合剂采用液体沥青改性酚醛树脂，其碳化后强度高；材料中细粉主要氧化物是镁橄榄石粉，其高温下材料烧结性好，易和待修补部位结合牢固，提高修补料的寿命；该转炉用热态修补料中含有碳素材料，其抗侵蚀性能好；所制备的转炉用热态修补料中由于加入了适量的镁橄榄石细粉，在修补时的高温流动性好，易修补各个部位。

 另外，本发明以废弃镁碳砖为骨料，不仅充分利用废弃耐火材料的可利用部分，且该废弃镁碳砖中镁砂和碳素材料已经充分混合，性能稳定；以镁橄榄石取代传统的镁砂材料作为原料中细粉，所制备的转炉热态修补料不仅充分利用了我国储量丰富、现在用量少的镁橄榄石矿，解决镁砂资源短缺的问题；而且将现在没有有效大量利用的镁橄榄石矿物加以利用，有利于保护环境。采用镁橄榄石制备的转炉热态修补料代替传统的修补料，不仅提高了材料的抗水化性能，同时提高了材料的烧结和抗侵蚀能力等性能。适用于钢铁冶炼设备转炉炉衬，提高转炉炉衬材料的寿命。

 因此，本发明具有原料丰富、生产成本低和易于工业化生产的特点，所制备的转炉用热态修补料抗水化好和有利于提高转炉炉衬材料的使用寿命。