**发明内容**

本发明的目的是提供一种镁钙钛碳砖及其制备方法，克服现有技术的不足，在保留镁 钙碳砖诸多优点的前提下，解决传统镁钙碳砖抗热震性差、重烧线变化率大，存放时间短 易水化的缺点。

为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

一种镁钙钛碳砖，包括以下原材料按重量百分比组成：

烧结白云石砂64%～74%，其中粒度大于3～5mm的占28%～30%、大于1～3mm 的占25%～28%、大于0.088～1mm的占11%～16%；

电熔镁砂 粒度≤0.088mm 14%～21%；

石墨 2%～5%；

沥青粉 1%～3%；

无水树脂 3%～4.5%；

乌洛托品 0.4%～0.6%；

复合防氧化剂 1.5%～2%；

工业钛白粉 1%～3%。

另一种镁钙钛碳砖，包括以下原材料按重量百分比组成：

烧结白云石砂37%～51%，其中粒度大于3～5mm的占7%～21%、大于1～3mm的 占19%～20%、大于0.088～1mm的占10%～11%；

电熔镁砂36%～49%，其中粒度大于3～5mm的占5%～16%、大于1～3mm的占 5%～6%、大于0.088～1mm的占7%～8%、≤0.088mm的占18%～20%；

石墨 2%～5%；

 沥青粉 1%～3%；

无水树脂 3%～4.5%；

乌洛托品 0.4%～0.6%；

复合防氧化剂 1.5%～2%；

工业钛白粉 1%～3%。

所述烧结白云石砂主要成份为MgO≥40%、CaO≥50%、Fe2O3≤0.8%、Al2O3≤0.6%、 SiO2≤0.7%，灼减≤0.5%，体积密度≥3.17g·cm-3。

所述电熔镁砂主要成份为MgO≥97.5%、CaO≤0.8%、Fe2O3≤0.7%、Al2O3≤0.3%、 SiO2≤0.7%，体积密度≥3.4g·cm-3。

所述石墨为膨胀石墨或膨胀石墨与鳞片石墨的混合物，其中膨胀石墨中固定碳≥98%、 灰份≤1.0%、水份≤0.8%，粒度≤0.045mm；鳞片石墨中固定碳≥98%、灰份≤1.3%、水 份≤0.2%，粒度≤0.15mm。在保留镁钙碳砖诸多优点的前提下，膨胀石墨经高温加热所形 成的具有疏松多孔而又蜷曲的蚯蚓状物质，其比表面很大，表面能很高，吸附力很强，相 对于大鳞片石墨更易于分散，结构更趋于均匀。

所述沥青粉为高温沥青粉，粒度≤0.088mm，软化点≥150℃。

所述无水树脂的含水量≤0.4%。

 所述复合防氧化剂为B4C、BN、金属Al粉、Si粉、Mg粉及铝镁合金粉中的二种或 二种以上，粒度≤0.088mm。

所述工业钛白粉为金红石型，主要成分TiO2≥94%，金红石晶型结构≥98%，粒度 ≤0.045mm。TiO2与CaO反应形成CaTiO3，CaTiO3直接在白云石颗粒与基质界面处形成， 形成的CaTiO3在白云石颗粒表面长大，封闭气孔，CaTiO3晶体为棒状或针状，使得基质 和白云石颗粒之间形成互锁机制，从而改善材料的物理机械性能。

所述镁钙钛碳砖的制备方法，包括混料、压制成型、热处理、防水化处理和真空包装， 其具体操作步骤如下：

1）先将配方中电熔镁砂细粉、防氧化剂和工业钛白粉进行预混得到预混粉料；另取 烧结白云石砂、电熔镁砂颗粒和沥青粉混6～7min，再加入乌洛托品混1～2min，再加入 无水树脂混3～4min，然后加入石墨混到消烟，最后加入预混粉料混成泥料，至料温为78～ 80℃时出料；

2）将泥料经1600～2000吨压机并在抽真空的条件下，双面加压压制成砖坯；

3）成型后的砖坯在240～260℃温度下热处理不少于12小时；

4）对热处理后的砖坯进行防水化处理，首先将石蜡加热溶化，温度在100～110℃， 将热处理后的砖坯放入蜡池内浸渍5～6min，使砖体的表面挂上一层均匀的石蜡；

 5）对产品进行抽真空热塑包装。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：

 1）通过加入添加剂工业钛白粉，有效地解决了传统镁钙碳砖抗热震性差、重烧线变 化率大的缺点，同时CaTiO3的形成也在一定程度上阻止了CaO与水进行接触，提高了制 品的抗水化性，产品具有优异的抗水化性能，可长时间存放使用。

2）引入了膨胀石墨，可以显著提高材料的热震稳定性，提高其耐剥落性。

 3）将氧化镁、氧化钙和碳的优点融为一体，抗侵蚀，耐剥落，高温真空稳定性好， 该制品重烧线变化小，热震稳定性好，不受间歇性使用条件的限制。

4）本发明可广泛应用于多种炉外精炼设备：LF、VAD、VOD、AOD、RH、GOR、ASEA- DKF、K-OBM-S等，具有广泛的推广应用价值。

附图说明

图1是本发明制备方法工艺路线方块图。