**具体实施方式**

下面对照附图，通过对实施实例的描述，对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

实施例1：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的烧结镁砂：45%；粒径小于1mm且大于325目的烧结镁砂：25%；粒径为325目的烧结镁砂：21%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为硫酸镁溶液，其重量为重质工作层重量的5%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的烧结尖晶石：45%；粒径小于1mm且大于325目的烧结尖晶石：25%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：30%。备料时所采用的结合剂为硫酸镁溶液，其重量为过渡层重量的3%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的刚玉空心球：55％；粒径为325目的尖晶石微粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸溶液，其重量为轻质隔热层重量的6%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌10分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将刚玉空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入尖晶石微粉，搅拌30分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌10分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.2：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经150℃烘干后，装窑于1700℃保温3小时烧成。

实施例2：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔镁砂：35%；粒径小于1mm且大于325目的电熔镁砂：17%；粒径小于1mm且大于325目的电熔尖晶石：13%；粒径为325目的电熔镁粉：30%；粒径为325目的电熔尖晶石：5%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为重质工作层重量的3%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔尖晶石：50%；粒径小于1mm且大于325目的电熔尖晶石：20%；粒径为325目的电熔尖晶石粉：30%。备料时所采用的结合剂为硫酸镁溶液，其重量为过渡层重量的2%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的氧化铝空心球：35％；粒径大于325目的铝钛空心球：20％；粒径为325目的刚玉粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸二氢铝溶液，其重量为轻质隔热层重量的6%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌30分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将氧化铝空心球、铝钛空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入刚玉粉，搅拌30分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌30分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.3：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经80℃烘干后，装窑于1700℃保温3小时烧成。

实施例3：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔镁砂：45%；粒径小于1mm且大于325目的电熔镁砂：30%；粒径为325目的电熔镁粉：16%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为氯化镁溶液，其重量为重质工作层重量的4%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的烧结尖晶石空心球：55%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：45%。备料时所采用的结合剂为黄糊精溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的铝钙空心球：20％；粒径大于325目的铬刚玉空心球：20％；粒径大于325目的锆刚玉空心球：15％；粒径为325目的刚玉粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸铝溶液，其重量为轻质隔热层重量的5%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌20分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将铝钙空心球、铬刚玉空心球、锆刚玉空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入刚玉粉，搅拌20分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌20分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.5：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经150℃烘干后，装窑于1600℃保温5小时烧成。

实施例4：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的烧结镁砂：40%；粒径小于1mm且大于325目的烧结镁砂：35%；粒径为325目的烧结镁砂：16%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为重质工作层重量的2%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的电熔尖晶石空心球：60%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：40%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的镁钛空心球：20％；粒径大于325目的氧化镁空心球：40%；粒径为325目的刚玉粉：40％。备料时所采用的结合剂为铝胶，其重量为轻质隔热层重量的5%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌20分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将镁钛空心球、氧化镁空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入刚玉粉，搅拌20分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌20分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.5：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经110℃烘干后，装窑于1600℃保温4小时烧成。

实施例5：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔镁砂：45%；粒径小于1mm且大于325目的电熔镁砂：30%；粒径为325目的电熔镁砂：16%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为磷酸镁溶液，其重量为重质工作层重量的3%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的电熔尖晶石空心球：60%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：40%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的镁铝空心球：15％；粒径大于325目的镁铝钙空心球：10％；粒径大于325目的镁钙空心球：20％；粒径大于325目的镁铬空心球：15％；粒径为325目的氧化镁粉：40％。备料时所采用的结合剂为硫酸铝溶液，其重量为轻质隔热层重量的5%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌20分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将镁铝空心球、镁铝钙空心球、镁钙空心球、镁铬空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入氧化镁粉，搅拌20分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌20分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.5：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经150℃烘干后，装窑于1600℃保温5小时烧成。

实施例6：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的烧结镁砂：45%；粒径小于1mm且大于325目的烧结镁砂：25%；粒径为325目的烧结镁粉：21%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为硫酸镁溶液，其重量为重质工作层重量的5%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的镁铝铬空心球：55%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：45%。备料时所采用的结合剂为硫酸镁溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的刚玉空心球：55％；粒径为325目的尖晶石微粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸溶液，其重量为轻质隔热层重量的6%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌10分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将刚玉空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入尖晶石微粉，搅拌30分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌10分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.2：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经150℃烘干后，装窑于1700℃保温3小时烧成。

实施例7：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔镁砂：35%；粒径小于1mm且大于325目的电熔镁砂：17%；粒径小于1mm且大于325目的电熔尖晶石：13%；粒径为325目的电熔镁砂：30%；粒径为325目的电熔尖晶石：5%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为重质工作层重量的3%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的电熔镁铝钛空心球：60%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：40%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的氧化铝空心球：35％；粒径大于325目的铝钛空心球：20％；粒径为325目的刚玉粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸二氢铝溶液，其重量为轻质隔热层重量的6%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌30分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将氧化铝空心球、铝钛空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入刚玉粉，搅拌30分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌30分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.3：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经80℃烘干后，装窑于1700℃保温3小时烧成。

实施例8：

如图1所示，本实施例的镁铝尖晶石三层复合砖包括重质工作层1、轻质隔热层3、重质工作层1与轻质隔热层3之间的过渡层2。

其中：

重质工作层1采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于1mm的电熔镁砂：45%；粒径小于1mm且大于325目的电熔镁砂：30%；粒径为325目的电熔镁砂：16%；粒径为325目的电熔尖晶石：9%。备料时所采用的结合剂为氯化镁溶液，其重量为重质工作层重量的4%。

过渡层2采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径为0.2～5mm的电熔镁尖晶石锆空心球：60%；粒径为325目的烧结尖晶石粉：40%。备料时所采用的结合剂为木质磺酸盐溶液，其重量为过渡层重量的5%。

轻质隔热层3采用的原料颗粒级配及其质量百分含量为：粒径大于325目的铝钙空心球：20％；粒径大于325目的铬刚玉空心球：20％；粒径大于325目的锆刚玉空心球：15％；粒径为325目的刚玉粉：45％。备料时所采用的结合剂为磷酸铝溶液，其重量为轻质隔热层重量的5%。

上述镁铝尖晶石三层复合砖的制备方法包括以下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌20分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：将铝钙空心球、铬刚玉空心球、锆刚玉空心球按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入刚玉粉，搅拌20分钟备用；

C：过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌20分钟备用；

D：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成三层，其中重质工作层、过渡层和轻质隔热层的高度尺寸比例为1：0.5：1，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经150℃烘干后，装窑于1600℃保温5小时烧成。