

权利要求书

1. 一种不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述不溶性硫磺生产系统包括具有第一出料口的聚合釜（100）和具有进料口的急冷塔（200），所述第一出料口与所述进料口连通，所述急冷塔（200）包括筒状的壳体（210）、造粒器（220）、剪切泵（230），所述壳体（210）包括从上向下设置的进料淬冷段（211）和出料段（213），所述壳体（210）的侧壁上设置有用於提供溶剂和淬冷剂的溶剂入口（214）和淬冷剂入口（215），其中：

所述进料口设置在所述进料淬冷段（211）上，所述造粒器（220）靠近所述进料口设置在所述进料淬冷段（211）内；

所述出料段（213）设置有第二出料口和位于所述第二出料口上方的过滤网（260），在所述过滤网（260）上方，所述出料段（213）的侧壁上设置有分别连通所述剪切泵（230）的入口和出口的循环出口和循环入口。

2. 根据权利要求 1 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述不溶性硫磺生产系统包括冷却器（300），所述壳体（210）包括位于所述进料淬冷段（211）和所述出料段（213）之间的用于固液分离的物料分离段（216）和用于循环物料的物料循环段（212），所述物料循环段（212）内设置有循环内筒（240）和用于向所述循环内筒（240）中喷洒淬冷剂或溶剂的液体分布头（250），所述物料分离段（216）的侧壁上设置有用於使分离后的液体排出的循环液出口（217），从

所述循环液出口（217）排出的液体经所述冷却器（300）冷却并通过所述循环泵（280）送至所述循环入口，所述循环入口与所述液体分布头（250）连通。

3. 根据权利要求 2 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述循环内筒（240）的顶部外周上设置有向下渐扩的锥筒形的循环导流板（241），所述循环导流板（241）与所述壳体（210）的内壁之间具有间隙，优选地，所述循环导流板（241）的下端半径为所述壳体（210）半径的 0.5-0.9 倍。

4. 根据权利要求 3 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述物料分离段（216）的内壁上设置有朝向所述循环内筒（240）渐缩的锥筒形的物料导流板（218），所述物料导流板（218）位于所述循环液出口（217）上方；优选地，所述物料导流板（218）设置为以下至少一种形式：

a、所述物料导流板（218）下端与所述循环导流板（241）上端的距离为所述循环内筒（240）的直径；

b、所述物料导流板（218）的下端半径为所述循环内筒（240）的半径的 0.5-0.9 倍；

c、所述物料导流板（218）的高度为其上端半径的 0.7-1.4 倍。

5. 根据权利要求 2 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所

述不溶性硫磺生产系统设置为以下至少一种形式：

- a、所述循环内筒(240)的直径为所述壳体(210)的直径的 0.4-0.8 倍；
- b、所述循环内筒（240）的下端到所述过滤网（260）的距离为 0.1-0.5 米；
- c、所述循环内筒（240）的高度为所述循环内筒（240）的直径的 2-6 倍；
- d、所述过滤网（260）到所述壳体（210）的底封头的距离为 0.5-1 米；
- e、所述过滤网（260）的形状与所述壳体（210）的底封头的形状一致。

6. 根据权利要求 1 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述溶剂进口（214）和所述淬冷剂进口（215）设置在所述进料淬冷段（211）的侧壁上。

7. 根据权利要求 1-6 中任意一项所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述造粒器（220）包括与所述进料口连通的第一进料管（221）和与所述第一进料管（221）连通的的第一分布管（222），所述第一分布管（222）包括第一固定管（2221）和套设在所述第一固定管（2221）外并能够相对于所述第一固定管（2221）转动的第一旋转管（2222），所述第一固定管（2221）的管壁上设置有沿轴向延

伸的第一出料通道(2223)，所述第一旋转管(2222)的管壁上设置有能够与所述第一出料通道(2223)对应的多组第一出料孔(2224)，每组所述第一出料孔(2224)沿轴向设置，多组所述第一出料孔(2224)沿所述第一旋转管(2222)的周向分布。

8. 根据权利要求7所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述进料淬冷段(221)内设置有淬冷剂分布器(270)，所述淬冷剂分布器(270)包括与所述淬冷剂进口(215)连通的第二进料管(271)和与所述第二进料管(271)连通的第二分布管(272)，所述第二分布管(272)平行于所述第一分布管(222)设置且所述第二分布管(272)的设置高度低于所述第一分布管(222)，所述第二分布管(272)包括第二固定管(2721)和套设在所述第二固定管(2721)外并能够相对于所述第二固定管(2721)转动的第二旋转管(2722)，所述第二固定管(2721)的管壁上设置有沿轴向延伸的第二出料通道(2723)，所述第二旋转管(2722)的管壁上设置有能够与所述第二出料通道(2723)对应的多个第二出料孔(2724)，多个所述第二出料孔(2724)沿所述第二旋转管(2722)的周向分布，所述第二旋转管(2722)的外壁上设置有能够与所述第一旋转管(2222)的外壁接触的刮片(273)，所述第一出料通道(2223)朝向所述第二分布管(272)设置，所述第二出料通道(2723)偏离所述第一分布管(222)设置。

9. 根据权利要求 8 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述刮片（273）为不锈钢刮片，和/或，所述第一分布管（222）和所述第二分布管（272）为对应的多个并交替排列，多个所述第一分布管（222）并排设置，多个所述第二分布管（272）并排设置，对应的所述第一分布管（222）和所述第二分布管（272）的沿同一平面的截面上中心线的连线相对于所述第一分布管（222）的排列平面成 40-50 度。

10. 根据权利要求 8 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于：

所述第一出料孔（2224）的大小为 0.5-3mm，同组中相邻的所述第一出料孔（2224）之间的间距为 3-15mm；

和/或，每个所述第二出料孔（2724）包括沿轴向依次延伸的多个条缝，每个所述条缝的宽度为 5-20mm，和/或，所述第二出料孔（2724）设置为提供沿所述第二旋转管（2722）的切向提供淬冷剂。

11. 根据权利要求 8 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述第一旋转管（2222）和所述第二旋转管（2722）分别通过传动装置与驱动装置连接；和/或，所述第一旋转管（2222）和所述第二旋转管（2722）同向旋转。

12. 根据权利要求 1 所述的不溶性硫磺生产系统，其特征在于，所述不溶性硫磺生产系统包括洗涤过滤器（500）和干燥器（600），

所述洗涤过滤器（500）的入口和出口分别与所述第二出料口和所述干燥器（600）连通。

13. 一种低温熔融法生产不溶性硫磺的方法，其特征在于，所述方法包括：

S1、使液硫在引发剂和氮气保护下升温进行聚合反应；

S2、将聚合后的物料引入急冷塔并依次进行造粒、淬冷处理；

S3、在所述急冷塔内对淬冷产物进行溶剂熟化、萃取一体化处理；

S4、在所述急冷塔内将熟化萃取后的产物进行液相循环粉碎、萃取一体化处理。

14. 根据权利要求 13 所述的低温熔融法生产不溶性硫磺的方法，其特征在于，所述方法包括：

S5、将液相循环粉碎后的浆料从所述急冷塔输出，以进行洗涤过滤；

S6、将洗涤过滤后的固体产物进行干燥，以得到不溶性硫磺产品。

15. 根据权利要求 13 所述的低温熔融法生产不溶性硫磺的方法，其特征在于，步骤 S1 中，将物料造粒为尺寸在 0.5-3mm；和/或，在步骤 S4 中将熟化后的产物粉碎为 0.15mm 以下的颗粒。

16. 根据权利要求 13-15 中任意一项所述的低温熔融法生产不溶

性硫磺的方法，其特征在于，使用权利要求 1-12 中任意一项所述的不溶性硫磺生产系统。