



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114235515 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(21) 申请号 202210101916.0

(22) 申请日 2022.01.27

(71) 申请人 重庆钢铁股份有限公司

地址 401220 重庆市长寿区江南街道江南大道2号

(72) 发明人 何拥军 卢娟 曾令文

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 廖曦

(51) Int. Cl.

G01N 1/24 (2006.01)

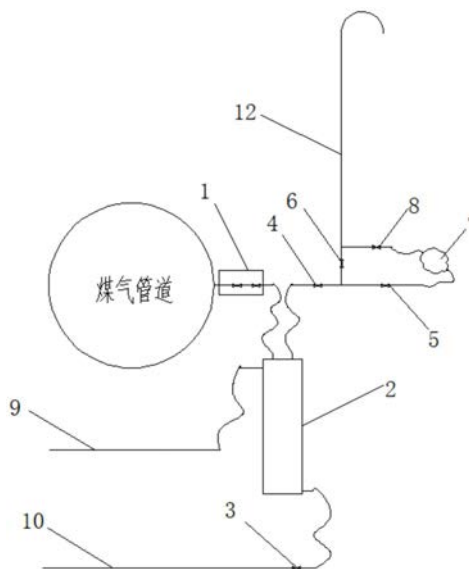
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法

(57) 摘要

本发明属于冶金设备领域,涉及一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法,包括通过金属软管与煤气管道连通的水冷装置,以及通过金属软管与水冷装置连通的取样皮囊;水冷装置与取样皮囊之间还设置有煤气放散管。本发明通过热交换,利用冷却水对煤气进行冷却,从而降低煤气温度,同时操作时,通过不同阀门的切换,达到安全取样、置换、放散的目的。



1. 一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:包括通过金属软管与煤气管道连通的水冷装置,以及通过金属软管与水冷装置连通的取样皮囊;

水冷装置与取样皮囊之间还设置有煤气放散管。

2. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:水冷装置与煤气管道之间设置有一次阀。

3. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:水冷装置上通过金属软管还分别连接有冷却排水管和冷却进水管,该冷却进水管上设置有进水阀。

4. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:水冷装置与取样皮囊之间依次设置有二次阀与取样阀。

5. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:取样皮囊的末段与煤气放散管连通,其之间管路上设置有置换放散阀。

6. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:煤气放散管上设置有直接放散阀,该煤气放散管的高度不低于8米。

7. 根据权利要求1所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於:水冷装置内部设置有弯折的铜管,该铜管的两端分别与煤气管路连接。

8. 一种新型安全的转炉煤气取样方法,应用如权利要求1~7任一所述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,其特征在於,包括以下步骤:

S1,确定取样装置所有阀门处于关闭状态,将冷却水箱、取样皮囊等连接完毕;后打开水冷装置的进水阀,至水冷装置的排水口有水排除,保持此状态;

S2,煤气回收开始时,打开一次阀,用便携式煤气报警仪检测取样装置各连接处,如报警,则立即关闭一次阀,取样人员撤离,待泄漏煤气自然散尽后,重新连接取样装置,重复上述动作,直至便携式煤气报警仪不再报警;

S3,依次打开直接放散阀、二次阀,测量直接放散阀处温度高于体温后,关闭直接放散阀,打开取样阀,开始取样;

S4,待皮囊隆起后,打开置换放散阀,同时用手挤压皮囊,开始置换,待皮囊挤压瘪后,关闭置换放散阀,再次取样,重复上述步骤2-3次后,直到置换完成;

S5,置换完成后待皮囊再次隆起,关闭取样阀,取样完成,取下皮囊,关闭所有阀门;

S6,生产间歇,依次打开直接放散阀、二次阀、一次阀,开始置换冷却器中的残留煤气,持续60秒后缓慢打开取样阀,用煤气报警仪检测;

S7,重复S6步骤,直到煤气报警仪不再报警,后关闭所有阀门,煤气取样完成。

9. 根据权利要求8所述的一种新型安全的转炉煤气取样方法,其特征在於:S2步骤中,便携式煤气报警仪检测动作至少持续30秒,报警说明有煤气泄漏。

一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于冶金设备领域,涉及一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法。

背景技术

[0002] 为准确知道转炉煤气的成分含量,需对转炉煤气取样进行离线分析。现有转炉煤气取样是用取样皮囊通过宝塔嘴直接连接到煤气管道进行取样,存在较大的安全隐患:

[0003] 第一:转炉采用干法除尘方式,电除尘器后,煤气温度在180℃左右,因取样皮囊无法承受这个温度而容易破裂,造成煤气泄漏;

[0004] 第二:取样过程中,为保证煤气的纯度,取样皮囊需反复置换空气,置换出的煤气就近排放,给操作人员带来煤气中毒风险。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法,降低转炉煤气取样过程中煤气泄漏的风险,从而避免操作人员煤气中毒。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新型安全的转炉煤气取样装置,包括通过金属软管与煤气管道连通的水冷装置,以及通过金属软管与水冷装置连通的取样皮囊;水冷装置与取样皮囊之间还设置有煤气放散管。

[0007] 可选的,水冷装置与煤气管道之间设置有一次阀。

[0008] 可选的,水冷装置上通过金属软管还分别连接有冷却排水管和冷却进水管,该冷却进水管上设置有进水阀。

[0009] 可选的,水冷装置与取样皮囊之间依次设置有二次阀与取样阀。

[0010] 可选的,取样皮囊的末段与煤气放散管连通,其之间管路上设置有置换放散阀。

[0011] 可选的,煤气放散管上设置有直接放散阀,该煤气放散管的高度不低于8米。

[0012] 可选的,水冷装置内部设置有弯折的铜管,该铜管的两端分别与煤气管路连接。

[0013] 一种新型安全的转炉煤气取样方法,应用如上述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,包括以下步骤:

[0014] S1,确定取样装置所有阀门处于关闭状态,将冷却水箱、取样皮囊等连接完毕;后打开水冷装置的进水阀,至水冷装置的排水口有水排除,保持此状态;

[0015] S2,煤气回收开始时,打开一次阀,用便携式煤气报警仪检测取样装置各连接处,如报警,则立即关闭一次阀,取样人员撤离,待泄漏煤气自然散尽后,重新连接取样装置,重复上述动作,直至便携式煤气报警仪不再报警;

[0016] S3,依次打开直接放散阀、二次阀,测量直接放散阀处温度高于体温后,关闭直接放散阀,打开取样阀,开始取样;

[0017] S4,待皮囊隆起后,打开置换放散阀,同时用手挤压皮囊,开始置换,待皮囊挤压瘪后,关闭置换放散阀,再次取样,重复上述步骤2-3次后,直到置换完成;

[0018] S5,置换完成后待皮囊再次隆起,关闭取样阀,取样完成,取下皮囊,关闭所有阀

门；

[0019] S6,生产间歇,依次打开直接放散阀、二次阀、一次阀,开始置换冷却器中的残留煤气,持续60秒后缓慢打开取样阀,用煤气报警仪检测；

[0020] S7,重复S6步骤,直到煤气报警仪不再报警,后关闭所有阀门,煤气取样完成。

[0021] 可选的,S2步骤中,便携式煤气报警仪检测动作至少持续30秒,报警说明有煤气泄漏。

[0022] 本发明的有益效果在于:本发明一种新型安全的转炉煤气取样装置及方法,采用水冷的方式降低转炉煤气的温度,使取样皮囊能够承受,然后向高处延长煤气置换过程中的放散管,从而避免置换出的煤气就近排放,使放散出的煤气远离操作人员,降低转炉煤气取样过程中煤气泄漏、人员中毒的风险。

[0023] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0025] 图1为本发明的整体示意图；

[0026] 图2为本发明的水冷装置示意图。

[0027] 附图标记:一次阀1、水冷装置2、进水阀3、二次阀4、取样阀5、直接放散阀6、取样皮囊7、置换放散阀8、冷却排水管9、冷却进水管10、铜管11、煤气放散管12。

具体实施方式

[0028] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本发明的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0030] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制,对于本领域的普通技术

人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0031] 请参阅图1~图2,为一种新型安全的转炉煤气取样装置,包括通过金属软管与煤气管道连通的水冷装置2,以及通过金属软管与水冷装置2连通的取样皮囊7;水冷装置2与取样皮囊7之间还设置有煤气放散管12,水冷装置2与煤气管道之间设置有一次阀1,水冷装置2上通过金属软管还分别连接有冷却排水管9与冷却进水管10,该冷却进水管10上设置有进水阀3。水冷装置2与取样皮囊7之间依次设置有二次阀4与取样阀5,取样皮囊7的末段与煤气放散管12连通,其之间管路上设置有置换放散阀8,煤气放散管12上设置有直接放散阀6,该煤气放散管12的高度不低于8米。

[0032] 在本实施例中,水冷装置2内部设置有弯折的铜管11,该铜管11的两端分别与煤气管路连接,外部采用无缝钢管密封。

[0033] 一种新型安全的转炉煤气取样方法,应用如上述的一种新型安全的转炉煤气取样装置,包括以下步骤:

[0034] S1,确定取样装置所有阀门处于关闭状态,将冷却水箱、取样皮囊7等连接完毕;后打开水冷装置2的进水阀3,至水冷装置2的排水口有水排除,保持此状态;

[0035] S2,煤气回收开始时,打开一次阀1,用便携式煤气报警仪检测取样装置各连接处(此动作至少持续30秒),如报警(说明有煤气泄漏),则立即关闭一次阀1,取样人员撤离,待泄漏煤气自然散尽后,重新连接取样装置,重复上述动作,直至便携式煤气报警仪不再报警;

[0036] S3,依次打开直接放散阀6、二次阀4,测量直接放散阀6处温度高于体温(或20秒)后,关闭直接放散阀6,打开取样阀5,开始取样;

[0037] S4,待皮囊隆起后,打开置换放散阀8,同时用手挤压皮囊,开始置换,待皮囊挤压瘪后,关闭置换放散阀8,再次取样,重复上述步骤2-3次后,直到置换完成;

[0038] S5,置换完成后待皮囊再次隆起,关闭取样阀5,取样完成,取下皮囊,关闭所有阀门;

[0039] S6,生产间歇,依次打开直接放散阀6、二次阀4、一次阀1,开始置换冷却器中的残留煤气,持续60秒后缓慢打开取样阀5,用煤气报警仪检测;

[0040] S7,重复S6步骤,直到煤气报警仪不再报警,后关闭所有阀门,煤气取样完成。

[0041] 在本实施例中,S3步骤中,放散阀处温度可用仪器测量或采用体感进行大致测量。

[0042] 本发明通过热交换,利用冷却水对煤气进行冷却,从而降低煤气温度,同时操作时,通过不同阀门的切换,达到安全取样、置换、放散的目的。

[0043] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

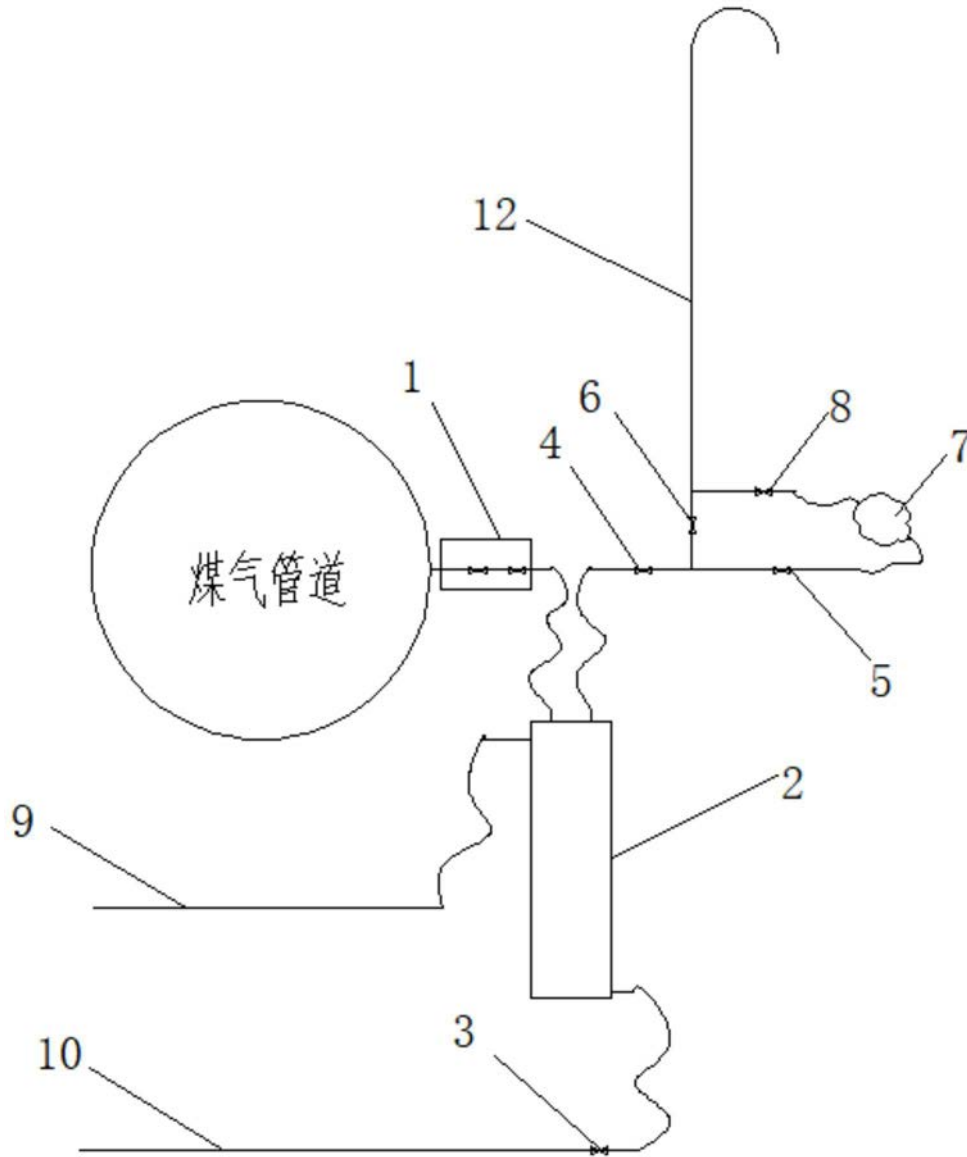


图1

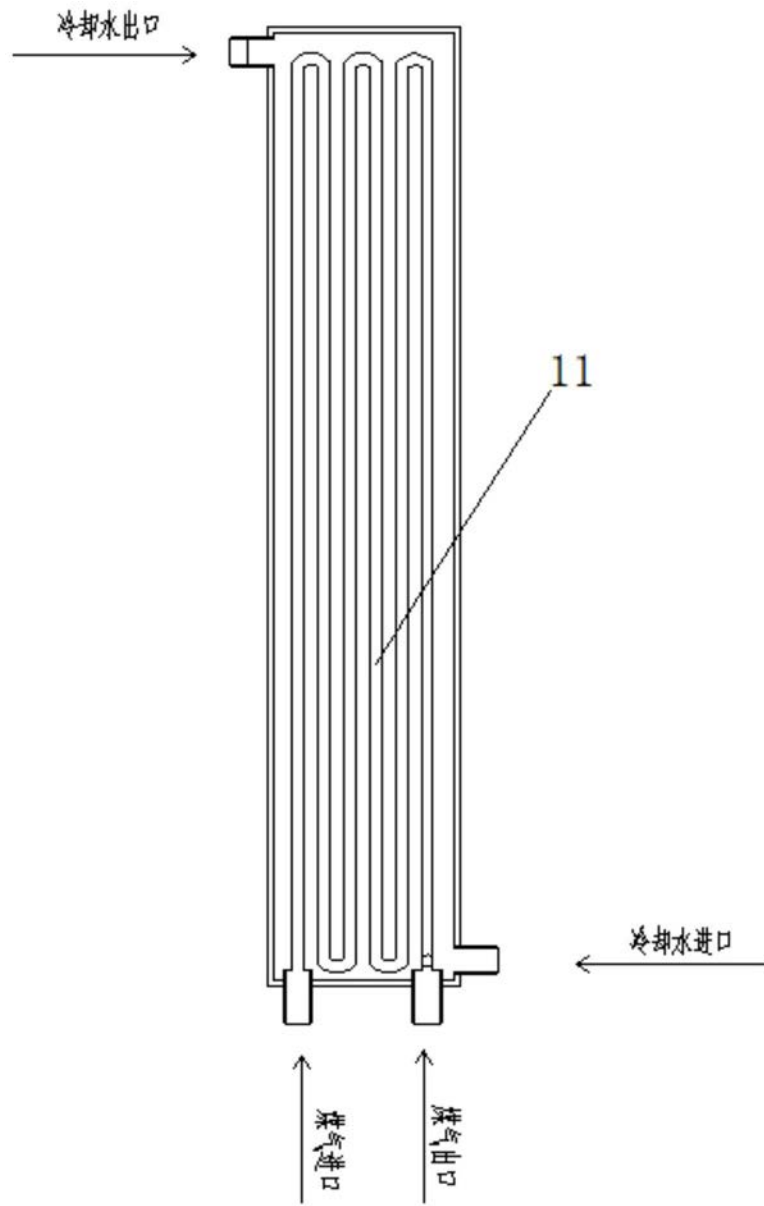


图2