



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203686580 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201320499115. 0

(22) 申请日 2013. 08. 15

(73) 专利权人 首钢京唐钢铁联合有限责任公司

地址 063210 河北省唐山市曹妃甸工业区

(72) 发明人 凌晨 陈恩军 王凤河 苑桐
赵刘强 李杨 邵文策 李洪池
高剑波 杜阳清 张静 安文刚
杨熠 吴冰 杨光宇

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

代理人 刘杰

(51) Int. Cl.

F17D 1/04 (2006. 01)

F17D 3/01 (2006. 01)

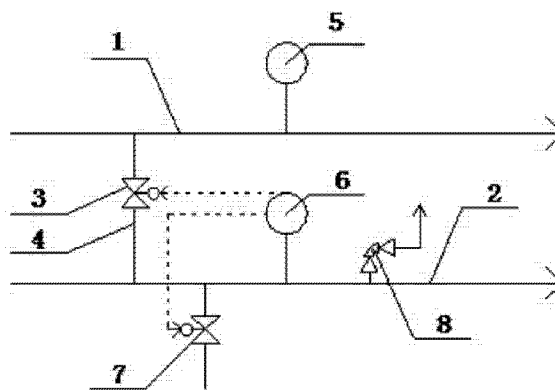
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

氮气补充系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种氮气补充系统,属于工业气体补偿技术领域。所述氮气补充系统包括高压管网、低压管网、第一压力计及第二压力计;第一压力计安装在所述高压管网上;第二压力计安装在低压管网上;高压管网与低压管网通过连通管道、压力控制调节阀连接;压力控制调节阀的入口端通过连通管道与高压管网连接,出口端通过连通管道与低压管网连接。本实用新型通过管道及压力控制调节阀将高压氮气管网与低压氮气管网连通,从而将高压氮气降压后补充进低压氮气管网,从而有效地利用了炼钢生产中的高压氮气,弥补了低压氮气使用量不足的问题,避免了制氧机负荷的提高,减少了能源浪费。



1. 一种氮气补充系统,包括高压管网(1)、低压管网(2)、第一压力计(5)及第二压力计(6);所述第一压力计(5)安装在所述高压管网(1)上;所述第二压力计(6)安装在所述低压管网(2)上;其特征在于,所述高压管网(1)与所述低压管网(2)通过连通管道(4)、压力控制调节阀(3)连接;所述压力控制调节阀(3)的入口端通过所述连通管道(4)与所述高压管网(1)连接,出口端通过所述连通管道(4)与所述低压管网(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的氮气补充系统,其特征在于,还包括:安全压力控制装置,所述安全压力控制装置安装在所述低压管网(2)上。

3. 根据权利要求2所述的氮气补充系统,其特征在于:所述安全压力控制装置包括放空阀(7)与安全阀(8);所述放空阀(7)与所述低压管网(2)连接,并且安装在所述压力控制调节阀(3)与所述安全阀(7)之间;所述安全阀(8)安装在所述低压管网(2)上。

氮气补充系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业气体补偿技术领域,特别涉及一种氮气补充系统。

背景技术

[0002] 随着钢铁行业加工工艺的进步,钢铁厂对气体产品的种类、压力、纯度的需求都有所上升,其中高、中、低压氧、氮产品需求因钢铁厂实际情况配置不同而大不相同。如图 1 所示,钢厂的大型空分装置中的低压管网 2 提供生产需要的低压氮气。当空分装置按照设计工况正常运行时,会出现实际生产出的低压氮气供不能满足炼钢工艺生产需要的情况,这时就需要通过提高制氧机组负荷来生产更多的低压氮气,来补充氮气用量。但在实际生产中,高压管网 1 中有大量未被使用的高压氮气,这些高压氮气通常不会被利用,而会被直接排放到空气中,造成氮气资源的浪费。因此,如何将多余的高压氮气与生产所需的低压氮气相结合,以满足生产所需低压氮气的要求,是生产技术人员涵待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可在低压管网中的氮气不足,高压管网中的氮气有剩余,将高压管网中的氮气降压后补充给低压管网,不用提高制氧机负荷而造成能源浪费的氮气补充系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种高压低压氮气补充系统,包括高压管网、低压管网、第一压力计及第二压力计;所述第一压力计安装在所述高压管网上;所述第二压力计安装在所述低压管网上;所述高压管网与所述低压管网通过连通管道、压力控制调节阀连接;所述压力控制调节阀的入口端通过所述连通管道与所述高压管网连接,出口端通过所述连通管道与所述低压管网连接。

[0005] 所述氮气补充系统还包括:安全压力控制装置,所述安全压力控制装置安装在所述低压管网上。

[0006] 所述安全压力控制装置包括放空阀与安全阀;所述放空阀与所述低压管网连接,并且安装在所述压力控制调节阀与所述安全阀之间;所述安全阀安装在所述低压管网(2)上。

[0007] 本实用新型提供的氮气补充系统,通过管道及压力控制调节阀将高压氮气管网与低压氮气管网连通,从而将高压氮气降压后补充进低压氮气管网,从而有效地利用了炼钢生产中的高压氮气,弥补了低压氮气使用量不足的问题,避免了制氧机负荷的提高,减少了能源浪费。

附图说明

[0008] 图 1 为现有技术中高、低压氮气管网的分布结构示意图;

[0009] 图 2 为本实用新型实施例提供的氮气补充系统的分布示意图。

具体实施方式

[0010] 参见图 2, 本实用新型实施例提供了一种氮气补充系统, 包括高压管网 1、低压管网 2、第一压力计 5 及第二压力计 6。其中, 第一压力计 5 安装在高压管网 1 上; 第二压力计 6 安装在低压管网 2 上。高压管网 1 与低压管网 2 通过连通管道 4、压力控制调节阀 3 连接。压力控制调节阀 3 的入口端通过连通管道 4 与高压管网 1 连接, 出口端通过连通管道 4 与低压管网 2 连接, 由此将高压管网 1 中的高压氮气降压后补充到低压管网 2 中。

[0011] 另外, 本实用新型实施例的氮气补充系统还包括安全压力控制装置, 安全压力控制装置包括放空阀 7 与安全阀 8。放空阀 7 与低压管网 2 连接, 并且安装在压力控制调节阀 3 与安全阀 8 之间, 用于控制低压管网 2 中氮气的压力。安全阀 8 安装在低压管网(2)上, 用于保证低压管网 2 的安全。

[0012] 在具体生产中, 低压管网 2 的设计使用压力为 1Mpa, 高压管网 1 的设计使用压力为 3Mpa。本实施例的压力控制调节阀 3 的型号为美国 FISHER 公司生产的 3 吋 -EP-667-DVC6010-H-WCC。在应用过程中, 通过第二压力计 6 检测低压管网 1 中的压力值, 通过第一压力计 5 检测高压管网中的压力值。当第二压力计 6 检测出低压管网 2 中的氮气压力低于 0.7 兆帕时, DCS 控制系统向压力控制调节阀 3 发出开启控制信号, 控制连通管道 4 上的压力控制调节阀 3 打开, 高压管网 1 中的高压氮气经过压力控制调节阀 3 后变为低压氮气, 被送入低压管网 2 中, 使低压管网 2 中的氮气增加, 从而保证了低压氮气的供应需要与低压管网 2 的压力稳定。当第二压力计 6 检测出低压管网 2 中的氮气压力值高于 0.9 兆帕时, DCS 控制系统向压力控制调节阀 3 发出关闭信号, 控制连通管道 4 上的压力控制调节阀 3 关闭, 同时 DCS 控制系统向放空阀 7 发出打开信号, 控制放空阀 7 打开, 排出氮气进行减压, 保证低压管网 2 的安全。在实际生产中, 当出现压力控制调节阀 3 失效或低压管网 2 中的氮气压力过大的状况时, 低压管网 2 中的氮气压力值等于 1Mpa 时, 安全阀 8 起跳泄压, 从而保护低压管网 2, 防止发生生产事故。

[0013] 本实用新型提供的氮气补充系统, 通过管道及压力控制调节阀将高压氮气管网与低压氮气管网连通, 从而将高压氮气降压后补充进低压氮气管网, 从而有效地利用了炼钢生产中的高压氮气, 弥补了低压氮气使用量不足的问题, 避免了制氧机负荷的提高, 减少了能源浪费。

[0014] 最后所应说明的是, 以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制, 尽管参照实例对本实用新型进行了详细说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围, 其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

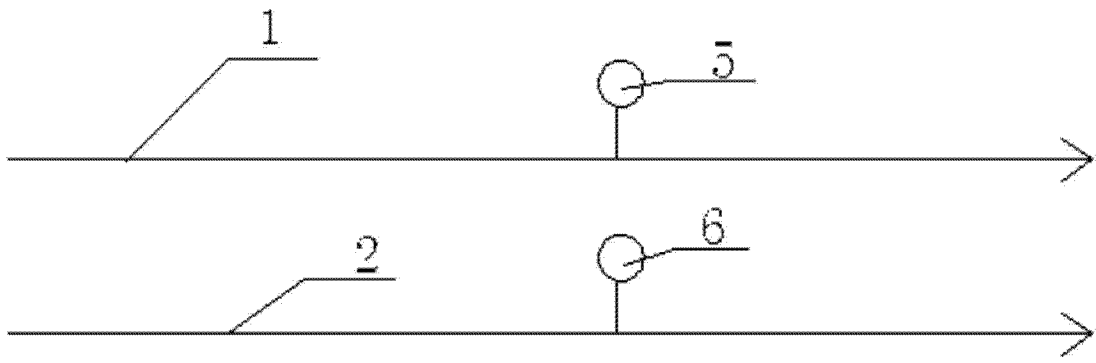


图 1

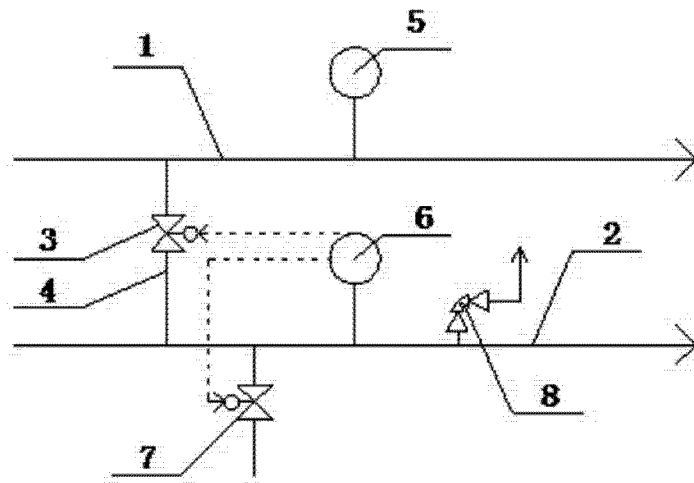


图 2