



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102518944 A

(43) 申请公布日 2012.06.27

(21) 申请号 201110419834.2

(22) 申请日 2011.12.15

(71) 申请人 攀钢集团工程技术有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市攀枝花大道东
段 28 号

申请人 攀钢集团有限公司

攀枝花攀钢集团设计研究院有限公
司

(72) 发明人 李俊 敬洪波 陈薇

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限
公司 11286

代理人 郭鸿禧

(51) Int. Cl.

F17D 1/14(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

原矿输送方法

(57) 摘要

本发明公开了一种原矿输送方法,该方法包括下述步骤:将原矿通过破碎磨矿制成矿浆;通过耐磨管道来输送矿浆,其中,管道整体从高处向低处布置,管道长度大于 6 千米,起点与终点之间的垂直落差大于 400 米。利用根据本发明的方法,能够实现原矿的长距离输送,同时能够节约运输成本,提高运输安全性,并且提高运输效率,经济环保。

1. 一种原矿输送方法,所述原矿输送方法包括下述步骤:
将原矿通过破碎磨矿制成矿浆;
通过耐磨的管道来输送矿浆,
其中,管道整体从高处向低处布置,管道长度大于6千米,起点与终点之间的垂直落差大于400米。
2. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,矿浆的重量浓度为30%至50%。
3. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,矿浆中原矿的粒度小于3mm。
4. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,矿浆中原矿的平均粒度为1mm。
5. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,在管道起点处设置原矿磨矿制浆站,在管道终点处设置选矿厂。
6. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,将矿浆在管道内的输送速度控制为大于临界流速。
7. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,在矿浆的输送起端设置离心泵渣浆泵,所述离心渣浆泵的扬程根据输送高差及管路系统的损失确定。
8. 如权利要求1所述的原矿输送方法,其中,管道的直径根据输送的矿浆量及矿浆流速来确定。

原矿输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种原矿输送方法,更具体地说,涉及一种使用长距离管道输送原矿的方法。

背景技术

[0002] 通常,钢铁等领域的生产需要依赖于矿山中采掘的原矿作为原料。由于原矿通常需要在矿山中采掘,而且矿山中通常不具备建设选矿厂的条件,为此,需要将采出的原矿运输至山下的平整地段,以便进行选矿和进一步的加工处理,最终用于冶炼矿石中所含的有用元素。

[0003] 现有的原矿运输方法通常包括汽车运输、平硐-溜井-机车运输、胶带运输、管道输送等方法。汽车运输具有灵活方便,运输距离远等优点,然而汽车运输的运输量较为有限,并且成本很高,在山区中也容易发生事故,危险系数较高。平硐-溜井-机车运输具有安全、运输距离远等优点,然而平硐-溜井-机车运输需要较高的设备投入,并且需要修建铁路等配套设施,因此受环境限制较高。胶带运输和管道输送具有运输量大、投资少、布置灵活等优点,然而由于设备限制,胶带运输和管道输送通常只适合短距离原矿输送。此外,汽车、胶带等运输方式还会受到天气的影响,例如,当雨季到来时,会由于雨水而影响输送的质量和安全性。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的一个或多个问题,本发明提供了一种原矿输送方法,该方法包括下述步骤:将原矿破碎、磨矿制成矿浆;通过矿浆管道来输送矿浆,其中,管道整体从高处向低处布置,管道长度大于6千米,起点与终点之间的垂直落差大于400米。

[0005] 根据本发明的一方面,矿浆的重量浓度可为30%至50%。优选地,矿浆浓度可为45%左右。

[0006] 根据本发明的一方面,矿浆中原矿的粒度可小于3mm。优选地,矿浆中原矿的平均粒度为1mm。

[0007] 根据本发明的一方面,在管道起点处设置原矿磨矿制浆站,在管道终点处设置选矿厂。

[0008] 根据本发明的一方面,将矿浆在管道内的输送速度控制为大于临界流速。

[0009] 根据本发明的一方面,在矿浆的输送起端设置离心泵,所述离心渣浆泵的扬程根据输送高差及管路系统的损失确定。

[0010] 根据本发明的一方面,管道的直径根据输送的矿浆量及矿浆流速来确定。

[0011] 本发明的输送方法不受天气的影响,此外,利用根据本发明的方法,能够实现原矿的长距离输送,同时能够节约运输成本,提高运输安全性,并且提高运输效率,经济环保。

具体实施方式

[0012] 下面将详细描述本发明的示例性实施例,本领域技术人员应当理解,提供这些实施例使得本公开将是彻底的和完全的,然而这些实施例仅仅是示意性的,不应当将本发明解释为局限于这些公开的示例性实施例。

[0013] 根据本发明的一个实施例的原矿输送方法包括下述步骤:将原矿破碎、磨矿制成矿浆;通过矿浆管道来输送矿浆,其中,管道整体从高处向低处布置,管道长度大于6千米,起点与终点之间的垂直落差大于400米,输送起端设置离心渣浆泵,可以使矿浆能够在管道中在重力和压力的作用下能够顺利输送,从而避免了矿浆沉降或堵塞管道。

[0014] 根据本发明的一个实施例,在设置管道时,管道整体从高处向低处布置,输送管道根据地形铺设在山坡上,管道的敷设坡度控制在0.02~0.1。

[0015] 实施例

[0016] 将经破碎、磨矿处理好的高浓度和粗粒级钒钛磁铁矿原矿矿浆采用管道输送至矿山下。输送距离7km,两地高差460米,年输送矿石(以干矿量计)200万吨,矿浆的重量浓度为45%,矿浆的平均粒度是1mm。采用内径为200mm的钢橡复合耐磨管道输送矿浆,输送管道根据地形铺设在山坡上,管道的敷设坡度控制在0.02~0.1;起端设离心渣浆泵扬送矿浆,输送扬程为25m,保证了矿浆被顺利输送至目的地。

[0017] 为了将原矿矿石制成矿浆,可在管道起点处设置原矿磨矿制浆站,将原矿制成矿浆的工艺对于本领域技术人员来讲是公知的,因此,为了清楚起见,在此将省略对制浆工艺的详细描述。

[0018] 为了确保矿浆具有足够的流动性以适于管道输送,需要使矿浆具有一定的重量浓度。根据本发明的一个实施例,矿浆的重量浓度可以在30%至50%的范围内。当矿浆的重量浓度低于30%时,由于矿浆的含水量过大,造成水源的浪费,同时输送效率也会降低。当矿浆的浓度高于50%时,由于矿浆的含水量过小,因此矿浆的粘度较高,流动性差,从而不利于管道输送。根据本发明的一个实施例,当矿浆的浓度为45%左右时,可以在确保管道输送质量的基础上获得最大的输送效率。

[0019] 矿浆中原矿的粒度也能够影响管道输送的效果。当原矿的粒度较大时,容易使原矿在管道中沉积或聚集在管道的转弯处,从而容易使管道堵塞。反之,如果原矿的粒度过小,则会提高矿石破碎、磨矿的成本。因此,根据本发明的一个实施例,可将原矿的粒度控制为小于3mm。优选地,矿浆中原矿的平均粒度为1mm。

[0020] 当矿浆在管道内的输送速度过高时,由于矿浆具有较强的摩擦力和较大的惯性,因此容易使管道的磨损加快,因此矿浆在管道内的输送速度不宜过高。相反,当矿浆在管道内的输送速度过低时,容易使矿浆沉降甚至堵塞管道。因此,根据本发明的一个实施例,将矿浆在管道内的输送速度控制成大于临界流速。

[0021] 设置与矿浆输送管道起端离心渣浆泵的扬程根据输送高差及管路系统的损失确定。

[0022] 管道的直径根据输送的矿浆量及矿浆流速来确定。

[0023] 矿浆输送管道采用耐磨管道,耐磨管道可采用钢橡复合管、铸石管等,根据需要选择经济合理的耐磨管道,使矿浆管道在正常磨损情况下,提高矿浆管道的使用寿命。

[0024] 可以在管道终点处设置选矿厂,管道终点处可设置在地势比较开阔平坦之处,从而有利于建设选矿厂。选矿厂直接利用通过管道输送的矿浆来进行选矿,以为后续的冶炼

生产提供原料。

[0025] 已经参照示例性实施例描述了本发明,本领域技术人员应当理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些实施例进行修改和改变,本发明的范围由权利要求书及其等同物限定。