



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221868815 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202322815530.9

B03C 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.20

B02C 21/00 (2006.01)

(73) 专利权人 中冶北方(大连)工程技术有限公司

B03D 1/14 (2006.01)

B03D 103/04 (2006.01)

地址 116000 辽宁省大连市中国(辽宁)自由贸易试验区大连经济技术开发区金窑路38-7-1号1层

(72) 发明人 岳中魁 杨海龙 王星亮 傅国辉  
张兴艺 张宇阳

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
(普通合伙) 21224

专利代理师 佟宁

(51) Int. Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

B03B 9/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种红磁混合矿选矿系统

(57) 摘要

一种红磁混合矿选矿系统,包括一种红磁混合矿选矿系统,包括原矿破碎系统、中磁预选设备、一段磨矿分级系统、除渣筛、强磁预选设备、捞砂脱水筛、一次弱磁选设备、一次强磁选设备、粗细旋流器、重选螺旋溜槽系统、浮选系统、二段磨矿分级系统、高频细筛机。本实用新型在一段磨矿前预先磁选抛尾,减少入磨矿量,对预先抛出的尾矿进行建筑砂捞取,提高资源综合利用率;对一段磨矿后产品进行磁选抛尾,减少粗细分级作业和后续重选作业的给矿量。



1. 一种红磁混合矿选矿系统,其特征在于,包括原矿破碎系统、中磁预选设备、一段磨矿分级系统、除渣筛、强磁预选设备、捞砂脱水筛、一次弱磁选设备、一次强磁选设备、粗细分级旋流器、重选螺旋溜槽系统、浮选系统、二段磨矿分级系统、高频细筛机,原矿破碎系统的破碎产品出口与中磁预选设备的给矿入口连接,中磁预选设备的尾矿出口与除渣筛的给矿入口连接,除渣筛的筛下产品出口与强磁预选设备的给矿入口连接,强磁预选设备的尾矿出口与捞砂脱水筛入口连接,强磁预选设备的精矿出口与一段磨矿分级系统给矿入口连接,一段磨矿分级系统的分级溢流产品出口与一次弱磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备的尾矿出口与一次强磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备和一次强磁选设备的精矿出口与粗细分级机的入口连接,粗细分级机的溢流产品出口与浮选系统的给矿入口连接,粗细分级机的沉沙出口与重选螺旋溜槽系统的给矿入口连接,重选螺旋溜槽系统的精矿出口与高频细筛机的入口连接,高频细筛机的筛上产品、重选螺旋溜槽系统的精选尾矿和扫选尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,二段磨矿分级系统的溢流产品出口与一次弱磁选设备给矿入口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种红磁混合矿选矿系统,其特征在于,所述原矿破碎系统包括粗碎破碎机、中碎破碎机、一级筛分机、高压辊磨设备、二级筛分机,粗碎破碎机、中碎破碎机与一级筛分机形成一级闭路破碎筛分系统,高压辊磨设备与二级筛分机形成二级闭路破碎筛分系统,一级闭路破碎筛分系统与二级闭路破碎筛分系统一次相连,二级闭路破碎筛分系统一次产品出口连接中磁预选设备。

3. 根据权利要求1所述的一种红磁混合矿选矿系统,其特征在于,所述重选螺旋溜槽系统包括粗选螺旋溜槽、精选螺旋溜槽、扫选螺旋溜槽,粗选螺旋溜槽精矿出口与精选螺旋溜槽给矿入口连接,粗选螺旋溜槽尾矿出口与扫选螺旋溜槽的给矿入口连接,精选螺旋溜槽的精矿出口与高频细筛机的入口连接,精选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的精矿出口与粗选螺旋溜槽的给矿入口连接。

4. 根据权利要求1所述的一种红磁混合矿选矿系统,其特征在于,浮选系统包括粗选浮选机、精选浮选机、三段扫选浮选机,粗选浮选机精矿出口连接精选浮选机的给矿入口,精选浮选机尾矿与粗选浮选机给矿入口连接,粗选浮选机尾矿出口连接扫选浮选机入口,三段扫选浮选机的尾矿出口依次与下一段扫选浮选机的给矿入口连接,第一段扫选浮选机的精矿出口连接至粗选浮选机的给矿入口,第二段和第三段扫选浮选机的精矿出口依次连接上一段扫选浮选机入口。

5. 根据权利要求1所述的一种红磁混合矿选矿系统,其特征在于,所述除渣筛为5~6mm方孔除渣筛。

## 一种红磁混合矿选矿系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及选矿工艺技术领域,具体涉及一种单一微细粒赤铁矿石选矿系统。

### 背景技术

[0002] 目前选别红磁混合矿的工艺通常采用为“破碎-磨矿-粗细分级-重选-强磁选-反浮选”联合选矿工艺,该工艺在矿石进入一段磨前没有预先抛尾作业,入磨矿量较大。同时一段磨矿产品也没有进行抛尾就直接给人了粗细分级作业,导致粗细分级作业和后续的重选作业矿量较大。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种红磁混合矿选矿系统,可以在一段磨矿前预先磁选抛尾,减少入磨矿量,对预先抛出的尾矿进行建筑砂捞取,提高资源综合利用率;同时对一段磨矿后产品进行磁选抛尾,减少粗细分级作业和后续重选作业的给矿量;同时该选矿工艺简化了目前常用的红磁混合矿选矿厂工艺。贯彻了选矿厂“能抛早抛”的选矿理念,实现了选矿厂的节能降耗。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 一种红磁混合矿选矿系统,包括原矿破碎系统、中磁预选设备、一段磨矿分级系统、除渣筛、强磁预选设备、捞砂脱水筛、一次弱磁选设备、一次强磁选设备、粗细旋流器、重选螺旋溜槽系统、浮选系统、二段磨矿分级系统、高频细筛机,原矿破碎系统的破碎产品出口与中磁预选设备的给矿入口连接,中磁预选设备的尾矿出口与除渣筛的给矿入口连接,除渣筛的筛下产品出口与强磁预选设备的给矿入口连接,强磁预选设备的尾矿出口与捞砂脱水筛入口连接,强磁预选设备的精矿出口均与一段磨矿分级系统给矿入口连接,一段磨矿分级系统的分级溢流产品出口与一次弱磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备的尾矿出口与一次强磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备和一次强磁选设备的精矿出口与粗细分级机的入口连接,粗细分级机的溢流产品出口与浮选系统的给矿入口连接,粗细分级机的沉沙出口与重选螺旋溜槽系统的给矿入口连接,重选螺旋溜槽系统的精矿出口与高频细筛机的入口连接,高频细筛机的筛上产品、重选螺旋溜槽系统的精选尾矿和扫选尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,二段磨矿分级系统的溢流产品出口与一次弱磁选设备给矿入口连接。

[0006] 所述原矿破碎系统包括粗碎破碎机、中碎破碎机、一级筛分机、高压辊磨设备、二级筛分机,粗碎破碎机、中碎破碎机与一级筛分机形成一级闭路破碎筛分系统,高压辊磨设备与二级筛分机形成二级闭路破碎筛分系统,一级闭路破碎筛分系统与二级闭路破碎筛分系统一次相连,二级闭路破碎筛分系统一次产品出口连接中磁预选设备。

[0007] 所述重选螺旋溜槽系统包括粗选螺旋溜槽、精选螺旋溜槽、扫选螺旋溜槽,粗选螺旋溜槽精矿出口与精选螺旋溜槽给矿入口连接,粗选螺旋溜槽尾矿出口与扫选螺旋溜槽的

给矿入口连接,精选螺旋溜槽的精矿出口与高频细筛机的入口连接,精选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的精矿出口与粗选螺旋溜槽的给矿入口连接。

[0008] 浮选系统包括粗选浮选机、精选浮选机、三段扫选浮选机,粗选浮选机精矿出口连接精选浮选机的给矿入口,精选浮选机尾矿与粗选浮选机给矿入口连接,粗选浮选机尾矿出口连接扫选浮选机入口,三段扫选浮选机的尾矿出口依次与下一段扫选浮选机的给矿入口连接,第一段扫选浮选机的精矿出口连接至粗选浮选机的给矿入口,第二段和第三段扫选浮选机的精矿出口依次连接上一段扫选浮选机入口。

[0009] 所述除渣筛为5~6mm方孔除渣筛。

[0010] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1)在磨矿前采用了高压辊磨工艺,降低了一段磨矿的功耗;在一段磨矿前预先磁选抛尾,减少了一段磨矿的入磨矿量。

[0012] 2)对磨矿前预先磁选抛出的尾矿进行0.5~3mm建筑砂捞取,提高了资源综合利用率,增加了选矿厂的经济效益。

[0013] 3)对一段磨矿产品进行了磁选抛尾,减少了粗细分级作业和后续重选作业的给矿量。

[0014] 4)由于粗细分级前预磁选和一次磁选抛尾作业的存在,取消了重选尾矿的磁选抛尾作业,取消了粗细分级后反浮选前的强磁抛尾作业,简化了红磁混合矿的选别流程。

[0015] 5)破碎流程采用了“粗碎-中碎-高压辊磨”的破碎工艺,取消了细碎作业,简化了破碎流程。

[0016] 6)中磁尾矿经5mm方孔除渣筛除渣后给入立环强磁预选作业,可以有效防止立环磁选机的介质盒堵塞,减少了设备维护和使用成本。

[0017] 7)二段磨矿产品返回一次磁选作业,减少了磁选次数,简化了磁选流程。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型工艺流程图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型的实施例,对本实用新型的实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施方式仅仅是作为例示,并非用于限制本实用新型。

[0020] 如图1所示,一种红磁混合矿选矿工艺采用的选矿系统,包括原矿破碎系统、中磁预选设备、一段磨矿分级系统、除渣筛、强磁预选设备、捞砂脱水筛、一次弱磁选设备、一次强磁选设备、粗细分级机、重选螺旋溜槽系统、浮选系统、二段磨矿分级系统、高频细筛机,原矿破碎系统的破碎产品出口与中磁预选设备的给矿入口连接,中磁预选设备的尾矿出口与除渣筛的给矿入口连接,除渣筛的排渣出口与强磁预选设备的给矿入口连接,强磁预选设备的尾矿出口与捞砂脱水筛入口连接,除渣筛的精矿出口、强磁预选设备的精矿出口均与一段磨矿分级系统给矿入口连接,一段磨矿分级系统的分级溢流产品出口与一次弱磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备的尾矿出口与一次强磁选设备的给矿入口连接,一次弱磁选设备和一次强磁选设备的精矿出口与粗细分级机的入口连接,粗细分级机的溢流

产品出口与浮选系统的给矿入口连接,粗细分级机的沉沙出口与重选螺旋溜槽系统的给矿入口连接,重选螺旋溜槽系统的精矿出口与高频细筛机的入口连接,高频细筛机的尾矿出口、重选螺旋溜槽系统的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,二段磨矿分级系统的溢流产品出口与一次弱磁选设备给矿入口连接。

[0021] 所述原矿破碎系统包括粗碎破碎机、中碎破碎机、一级筛分机、高压辊磨设备、二级筛分机,粗碎破碎机、中碎破碎机与一级筛分机形成一级闭路破碎筛分系统,高压辊磨设备与二级筛分机形成二级闭路破碎筛分系统,一级闭路破碎筛分系统与二级闭路破碎筛分系统一次相连,二级闭路破碎筛分系统一次产品出口连接中磁预选设备。

[0022] 所述重选螺旋溜槽系统包括粗选螺旋溜槽、精选螺旋溜槽、扫选螺旋溜槽,粗选螺旋溜槽精矿出口与精选螺旋溜槽给矿入口连接,粗选螺旋溜槽尾矿出口与扫选螺旋溜槽的给矿入口连接,精选螺旋溜槽的精矿出口与高频细筛机的入口连接,精选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的尾矿出口与二段磨矿分级系统的入口连接,扫选螺旋溜槽的精矿出口与粗选螺旋溜槽的给矿入口连接。精选螺旋溜槽的中矿返回精选螺旋溜槽给矿入口。

[0023] 浮选系统包括粗选浮选机、精选浮选机、三段扫选浮选机,粗选浮选机精矿出口连接精选浮选机的给矿入口,精选浮选机尾矿与粗选浮选机给矿入口连接,粗选浮选机精矿出口连接扫选浮选机入口,三段扫选浮选机的尾矿出口依次与下一段扫选浮选机的给矿入口连接,第一段扫选浮选机的精矿出口连接至粗选浮选机的给矿入口,第二段和第三段扫选浮选机的精矿出口依次连接上一段扫选浮选机入口。

[0024] 一段磨矿分级系统和二段磨矿分级系统可以采用球磨机和分级机形成球磨闭路分级。

[0025] 实施例1:

[0026] 红磁混合矿选矿工艺,包括如下工艺步骤:

[0027] 1) 原矿通过粗中两段一闭路破碎将矿石破碎至 $<40\text{mm}$ ,破碎产品通过高压辊磨闭路干式筛分将矿石碎磨至 $<3\text{mm}$ 。

[0028] 2)  $<3\text{mm}$ 粉矿造浆后给入中磁预选作业,中磁尾矿经 $5\text{mm}$ 方孔除渣筛除渣后给入强磁预选作业,强磁预选尾矿给入捞砂脱水筛,中磁预选精矿和强磁预选精矿一同给入一段磨矿分级作业。

[0029] 捞砂脱水筛筛上 $0.5\sim 3\text{mm}$ 尾砂作为建筑砂销售,筛下 $<0.5\text{mm}$ 尾矿为最终尾矿,尾矿品位 $6\%\sim 7\%$ 。

[0030] 3) 一段磨矿分级作业分级出-200目占 $65\%\sim 70\%$ 的溢流产品,溢流给入一次弱磁选作业,一次弱磁选尾矿给入一次立环强磁选作业,一次立环强磁选尾矿为最终尾矿,尾矿品位 $8\%\sim 9\%$ ,一次弱磁选精矿和一次立环强磁选精矿一同给入粗细分级作业。

[0031] 4) 粗细分级溢流给入一粗一精三扫浮选作业,浮选精矿为最终精矿,精矿品位 $68.5\%$ ,浮选尾矿为最终尾矿,尾矿品位 $20\%$ 。

[0032] 5) 粗细分级沉砂给入重选螺旋溜槽作业,重选流程为一粗一精一扫,精螺精矿给入高频细筛作业,筛下产品为最终重选精矿,精矿品位 $66.5\%$ ,扫螺尾矿、精螺尾矿和高频细筛筛上产品一同给入二段磨矿分级作业,扫螺精矿返回粗螺作业。

[0033] 6) 二段磨矿分级溢流产品-200目占 $70\%\sim 75\%$ ,溢流返回一次弱磁选和强磁选作

业。

[0034] 7) 重选精矿和浮选精矿为全流程最终精矿,品位67.5%,全流程最终尾矿品位11%。

[0035] 以上示意性地对本实用新型创造及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本专利的保护范围。

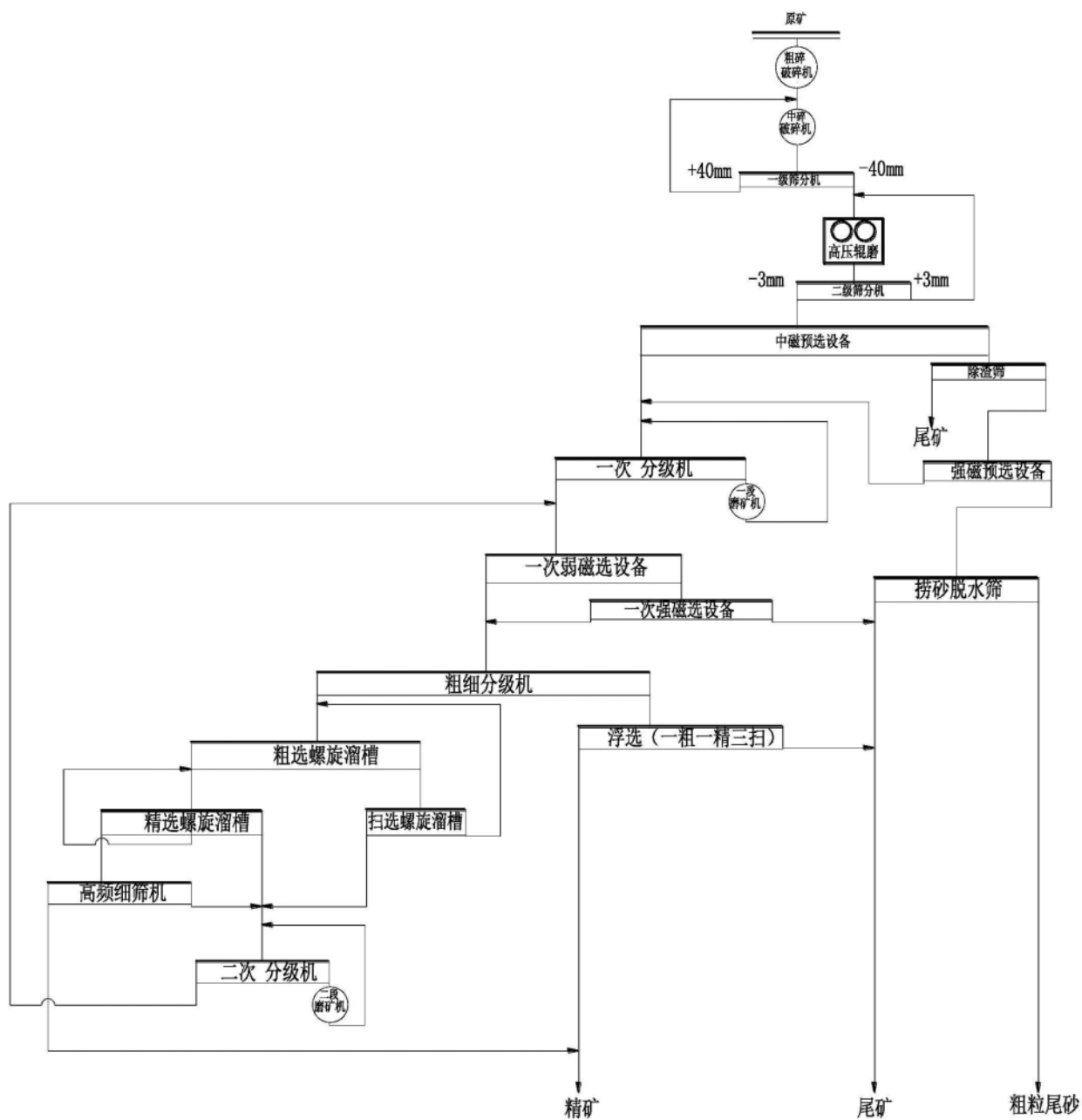


图1