

文章编号: 1001-3482(2010)12-0076-03

钻井用重晶石粉密闭加重循环系统的研制

杨元东, 安青龙, 王晓东, 张炳焜

(大庆钻探工程公司 钻井二公司, 黑龙江 大庆 163413)

摘要: 针对目前钻井用重晶石粉在运输及加重过程中存在人力、物力的严重浪费及对环境严重污染的现象, 研制了钻井用重晶石粉密闭加重循环系统。该系统由储料系统、卸料系统、配气系统、混配器等组成, 采用空气压力输送, 利用罐内和罐外的压力差使重晶石粉排出灰罐, 进入高效混配器与泥浆混配形成重泥浆。现场试验表明: 该系统卸灰速度 ≥ 1.5 t/min, 可以大大改善劳动条件, 减少重晶石粉的损耗和环境污染, 提高了工作效率。

关键词: 重晶石粉; 密闭加重; 循环系统

中图分类号: TE926

文献标识码: B

Development of Closed Drilling Barite Weighting and Circulating System

YANG Yuan-dong, AN Qing-long, WANG Xiao-dong, ZHANG Bing-kun

(No. 2 Drilling Company, Daqing Drilling & Exploration Engineering Corporation, Daqing 163413, China)

Abstract: The development of closed drilling barite weighting and circulating system can solve the waste of material and manpower and environmental contamination during the process of transportation and weighting up. The system consists of material storage system, discharge system, gas distribution system, mixing device and other components. By the air pressure difference between the inside and the outside of tank, barite can be delivered, discharged out of powder tank and then fed into the highly efficient mixing device in which mud mixes with barite to become heavy mud. Discharging rate is greater than (or equal to) 1.5 t/min. Field tests showed that this system could greatly improve the working conditions, reduce the loss of barite and environmental pollution, improve working efficiency.

Key words: barite powder; closed barite weighting system; material storage system

钻井过程中为了调节泥浆的性能, 要大量使用重晶石粉, 以前重晶石粉的运输和加重过程是以袋包装方式在开放式的环境中进行, 使重晶石粉的流失量很大, 粉尘对环境污染也很严重, 工作环境恶劣。通常是外雇劳动力, 成本很高, 效率很低。为此, 大庆钻探工程公司钻井二公司在大庆钻探工程公司机械厂和大庆油田装备制造集团特种汽车制造公司的协助下, 研制了重晶石粉密闭加重循环系统, 全程为密闭贮存、运输、装卸和加重。通过对此项目

的推广应用, 不但结束了靠人工加重的历史, 降低了工人的劳动强度, 而且对保护环境, 满足特殊情况下快速加重的需要起了良好的作用。

1 技术分析

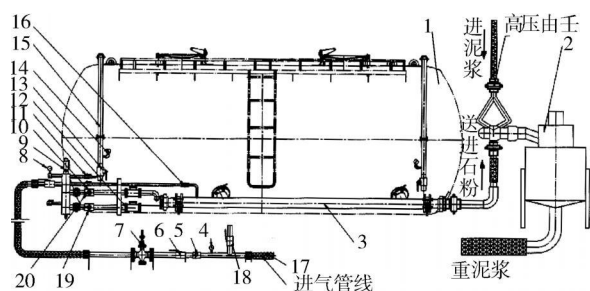
1.1 主要结构

ZTJ130GXHW 型重晶石粉密闭加重循环系统由撬装底座、储料系统(储料下灰罐)、卸料系统(气力输送装置)、配气系统、混频器等组成, 其储粉罐外

* 收稿日期: 2010-06-12

作者简介: 杨元东(1968), 男, 黑龙江大庆人, 高级工程师, 主要从事钻井设备技术管理工作, E-mail: yangyd@cnpc.

形结构如图1所示。



1—储重晶石粉罐; 2—高效混配器; 3—出重晶石粉管系;

4—1.6 MPa 压力表; 5—DN 50 单向阀; 6—DN 50 球阀;

7—减压阀; 8—0.4 MPa 压力表; 9—安全阀;

10—DN 50 球阀; 11—球阀; 12—DN 50 单向阀;

13—DN 50 球阀; 14—0.4 MPa 压力表; 15—放空管系;

16—DN 25 单项阀; 17—DN 50 胶管; 18—DN 50 球阀;

19—DN 50 球阀; 20—DN 50 球阀

图1 ZT J130GXHW 型重晶石粉加重系统储粉罐外形结构

a) 撬装底座 采用 32[#] 工字钢焊接制作, 适合吊装、自备车运输、托运 3 种方式, 并能在井场内短距离拖拉。

b) 配气系统 来自空气压缩机的 0.8 MPa 压缩空气, 通过 5[#] 单向阀、6[#] 球阀进入 7[#] 减压阀, 将其减压至 0.2 MPa 供给罐内使用, 罐内工作压力保持在 0.1 MPa。在供气系统装有安全阀, 使其压力不超过 0.2 MPa^[1]。

c) 储料系统 卧式两仓储料罐备有 2 套上料装置, 一套是由罐顶入孔口装料, 另一套是由装设在罐体的上料管口气动上料。

d) 卸料系统 流态化的粉料经出料管, 通过操作蝶阀来控制卸料量。出料管道上装有助风扫线气咀, 以排出堵塞, 增加进风量, 改变料气输送比, 使输送畅通。

e) 高效混配器 是重晶石粉和泥浆进行均匀混配的重要器具, 一路来自储料罐的重晶石粉与另一路来自泥浆泵的泥浆同时进入混配器, 然后排出混配好的加进重晶石粉的重泥浆。

1.2 工作原理

1.2.1 装重晶石粉

使用前, 应检查各处开关转动灵活, 进、排气管口是否畅通。由入孔装料, 打开入孔口盖, 直接装料, 注意不要将杂物装入罐内; 上灰罐气动装料, 用备用软管联接储料库的出料口, 打开罐体上放空阀, 打开气动进料管线蝶阀, 关闭好入孔和其他阀门, 当放空口排出的空气中带有较多高浓度的气灰流时,

表明罐体内料已装满, 然后关闭进料蝶阀及放空阀。

1.2.2 卸重晶石粉

关闭出料口蝶阀, 放空球阀, 接通外接气源, 打开低风进气阀, 待前仓或后仓罐内压力达到 0.18 MPa 时, 打开卸石粉蝶阀, 进行卸石粉作业。待压力降至 0.03 MPa 以下时, 表明卸石粉完毕, 这时打开放空阀, 关闭卸石粉蝶阀。关闭外接气源, 2 个仓同时单独卸重晶石粉, 达到并联大排量卸重晶石粉的目的。

1.2.3 加重

连接好进泥浆管、进重晶石粉管; 连接好进气管线, 打开泥浆管路, 使泥浆进混配器, 关闭罐上放空管系 13[#] 球阀和气源上所有球阀, 打开气源管上 18[#] 球阀, 排净气源内的水分及杂质, 打开气源管上 6[#] 球阀和 10[#] 球阀, 可进行调节安全阀开启压力。打开 19[#] 球阀或 20[#] 球阀, 向单个仓内供气, 待仓内压力达到 0.1 MPa 时(观察放空管系上的 14[#] 压力表)开启 3[#] 出重晶石粉管系上的蝶阀, 向混配器送重晶石粉, 与另一路来自泥浆泵的泥浆同时进入混配器, 经过高效混配器进行混配, 然后排出混配好的加进重晶石粉的重泥浆^[2-3]。

1.2.4 Y43H 16 减压阀调节

用压缩空气将气源胶管线吹干净, 然后拧到接头上, 当无异常现象后, 按顺时针方向调节螺钉, 将出口压力调节到所需压力 0.18 MPa(以阀后表压为准), 调整好后, 将锁紧螺母备紧, 拧上防护罩。如果出口压力高于所需压力, 需要重新设定。方法如下: 关闭上游隔离球阀切断气源, 把出口压力放掉, 将导阀调节螺钉逆时针旋松, 使调节弹簧处于自由状态, 慢慢开启上游隔离球阀至全开, 顺时针慢慢向下拧紧导阀调节螺钉, 出口压力将逐渐升高直到设定值时将调节螺钉锁定。如果调节过多, 须从第 1 步开始重新调, 即只能从低压往高压调。

1.2.5 安全阀调节方法

将压力调至 0.2 MPa, 使安全阀开启。安全阀调至 0.2 MPa 为开启压力。

1.2.6 助风吹管

卸重晶石粉时, 可根据需要启动助风, 帮助卸重晶石粉; 管线太长发生堵塞现象时, 可启动助风, 使输送畅通。卸重晶石粉完毕后, 启动助风吹管线可将管线内残存的重晶石粉清扫干净。单独使用助风清罐时的压力控制为 0.18 MPa。

1.3 主要技术参数

额定装载质量

文章编号: 1001-3482(2010)12-0078-03

关于绞车滚筒夹绳问题的几点思考

邢 鹏, 陈思祥

(宝鸡石油机械有限责任公司, 陕西 宝鸡 721002)

摘要: 概述了绞车滚筒乱绳、夹绳的现象和定义。根据生产及现场服务的经验提出了解决乱绳、夹绳的几点建议。

关键词: 滚筒; 钢丝绳; 乱绳; 夹绳

中图分类号: TE923 **文献标识码:** B

Thoughts about Disorders of Wire rope on Drawwork Drum

XING Peng, CHEN Si-xiang

(Baoji Oilfield Machinery Co., Ltd., Baoji 721002, China)

Abstract: The phenomenon of the wire rope disorder is Introduced, according to the production and service experiences, and some suggestion is put forward.

Key words: reel; wire rope; wire rope disorder; wire rope clip

额定容积	13 m ³
灰罐直径	ø2 100 mm
卸灰速度	≥1. 5 t/min
剩灰率	≤0. 4%
进气压力	≤0. 2 MPa
输送条件	
水平距离	5 m
垂直距离	15 m
外形尺寸(长×宽×高)	
8 200 mm×3 000 mm×3 900 mm	
整机质量	约 11 393 kg

统的安全性和可靠性得到提高。

3 结论

- 1) 改变了袋装石粉、人工加重的落后生产工艺, 减少了加重人数, 降低了加重劳动强度, 提高了生产效率。
- 2) 减少了重晶石粉从生产、包装、运输、储存直至使用造成的人工和材料的极大浪费, 减少了不必要成本的投入。
- 3) 减少了生产和施工现场粉尘污染给操作人员身体和环境造成的极大危害。

2 应用情况

ZTJ130GXHW 型重晶石粉加重系统研制成功后, 已在大庆钻探工程公司 27 个井队使用, 普遍存在的问题是: 井场下灰罐的出灰管道与底座下船的距离太小, 在井队搬运吊装过程中容易挂碰; 出灰管与高效混配器连接的管线太长, 易打折、憋压, 使管线掉落造成危险。通过不断完善, 重晶石粉加重系

参考文献:

[1] 卢壮杰. 胜利油田海洋平台油气计量装置的发展[J]. 石油矿场机械, 2010, 39(5): 89-92.
[2] 成大先. 机械设计手册[K]. 北京: 化学工业出版社, 2002: 9-45.
[3] 鄂中凯. 机械零件设计[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1979: 504-505.

* 收稿日期: 2010-06-12

作者简介: 邢 鹏(1975-), 男, 陕西绥德人, 工程师, 主要从事钻机传动设备的现场施工工作, E-mail: xpeng. 2007@ yar

ho. com. cn.