

中小型冶金企业丛书

小型矿山用 畜力提升机

有色冶金设计总院 编

冶金工业出版社

小型矿山用畜力提升机

有色冶金设计总院 编

冶金工业出版社

小型矿山用畜力提升机

有色冶金設計总院 編

編輯: 刘天瑞 設計: 魯芝芳、董照堯 責任校对: 吳錫琪

1958年7月第一版

1958年7月北京第一次印刷 5,000册

787×1092·1/32·6.000字 印张 $\frac{10}{32}$ · 插頁 26 · 定价 0.47元

冶金工业出版社印刷厂印

新华书店发行

書号0944

冶金工业出版社出版 (地址: 北京市灯市口甲 45 号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第093号

这本小册子叙述了畜力提升机的性能、构造、安装和使用的主要内容，对提升机的操作和注意事项也作了介绍，并附有设计图纸，可供小型矿山选用，亦可供工作人员和各級地方工业管理人员与设计人员参考。

書中所講的設備未經生产試驗，在使用前应逐步試驗推广。

目 录

一、畜力提升机的用途.....	1
二、畜力提升机的性能.....	1
三、畜力提升机的构造与传动.....	2
四、畜力提升机的安装.....	4
五、畜力提升机的使用和维护.....	5

一、畜力提升机的用途

为了解决地方工业的矿山提升問題，有色冶金設計总院設計了一种畜力提升机，在沒有电能和缺乏其它动力的地方都可以使用。

本设备可用于堅井、斜坡道及平峒运输。把开采出来的矿石先装进矿車、箕斗或其它运输设备里，然后用本提升机运到地面上来；同时可把地面上的机械設備和其他材料运送到采矿场去。

二、畜力提升机的性能

本设备的性能如下：

1. 原动力……………畜力
2. 卷筒数量……………双卷筒或单卷筒
3. 最大提升重量……………双卷筒：1,000公斤；
单卷筒：500公斤
4. 卷筒上两根繩索
最大拉力相差为……………500公斤
5. 卷筒上两根繩索
最大拉力相加为……………1500公斤
6. 提升速度……………0.5公尺/每秒
7. 繩索……………鋼絲繩或其他繩索
8. 应用范围……………堅井、斜坡道及平峒
运输

9. 提升貨物..... 矿石、机械設备及其
它材料

10. 設备价格..... 約 800 元

三、畜力提升机的構造与传动

本提升机由堅軸、大齿輪、小齿輪、水平軸、卷筒和橫梁等六个部份所組成（參看圖 1）。

堅軸（1）用熟鐵鍛造而成，直径 130 公厘；堅軸的下端成方形，插入大齿輪（3）中間的孔內，然后座放在軸承（5）上

在堅軸的上部接一根木头堅杆（2），頂端固定在凉蓬上，或者用三根鉄絲拉紧。

穿过堅軸的橫梁（7）以及小梁（8）等都 用木材制成。

大齿輪（3）直径 1000 公厘，齿数 30 个，齿形为圆柱形；小齿輪（4）直径 500 公厘，齿数 15 个，齿形为梯形。两种齿輪都是用生鉄鑄成。

小齿輪用鍵固定在移动軸（6）上。

为了制造的方便，把长軸分成两段，一段叫水平軸（9），起中間传动作用；另一段叫主軸（10），与卷筒联結在一起。材料为熟鉄。

卷筒有两个（11 及 12），直径 700 公厘，长度各为 500 公厘，用生鉄鑄成，并在卷筒上各带有制动力用的轉輪一个。

制动力爪（13）及軸承（14 与 15）的材料都采用生鉄。

設备所用材料主要是生鉄，只有几根軸用熟鉄，零件的

加工尺寸不要求十分正确，軸与軸承及輪殼間的尺寸只要互相能够正确配合就可。

提升机的传动过程是这样：牲畜按照图 1 中箭头所指的方向拉着小梁（8）旋轉时，橫梁与垂直軸就同时旋轉；由垂直軸帶動大齒輪旋轉，这时与大齒輪咬合在一起的小內輪也开始轉动，它与水平軸及主軸联結在一起；最后主軸就帶動卷筒旋轉，卷揚繩繞在卷筒上的繩索，提升重物。

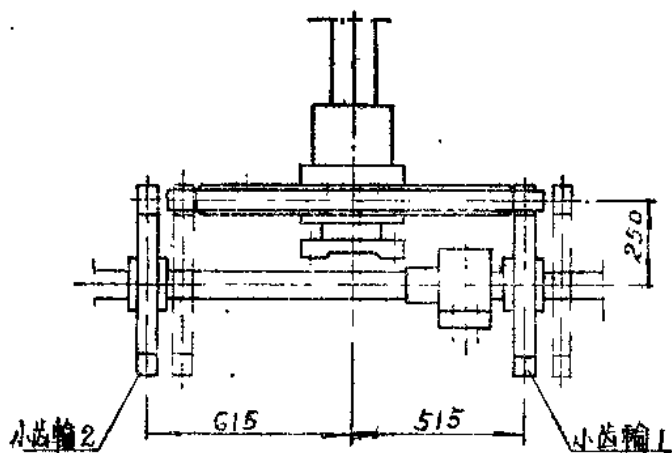


图 2 用小齒輪 1 及 2 改变卷筒的旋轉方向

从图 2 中可以看出，当小齒輪 1 与大齒輪咬合时，卷筒順时針方向旋轉（參看圖 1）；如果把移动軸向右移动，使小齒輪 2 与大齒輪咬合，如图中的假想錢所示，这时虽然牲畜的牽引方向不变（牲畜始終沿着图 1 中箭头所指的方向行走，大齒輪的旋轉方向也不变），但卷筒的旋轉方向就与前相反，向逆时針方向旋轉。

四、畜力提升机的安装

设备的基座不大，面积4平方公尺，深度根据土壤的情况来决定，但不得少于1.5公尺，用水泥浇灌。（如果没有水泥，可以把木桩打入地下，然后把轴承固定在木桩上，但必须牢固可靠）轴承上地脚螺钉的长度，根据基座的深度来决定。

在安装时，五个轴承的中心线要求一致（参看图1），并保持水平。竖轴要垂直，以保证大齿轮的水平。

安装时下列几个尺寸要正确（参看图2）：大齿轮水平中心线至小齿轮中心线的距离必需保持250；小齿轮垂直中

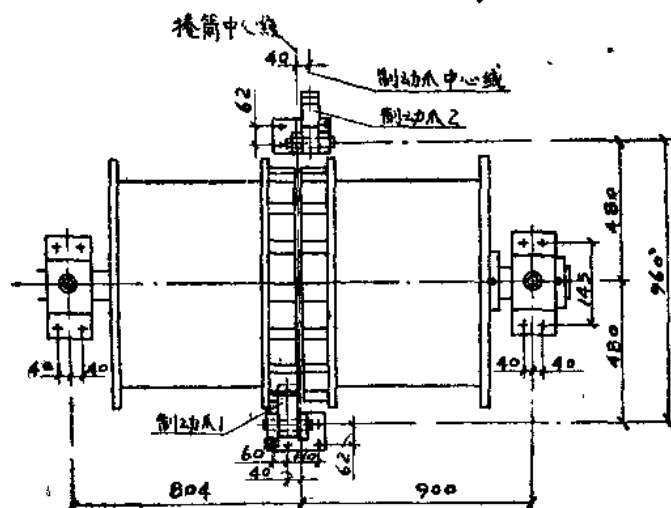


图3 制动爪的安装尺寸

心綫至豎軸中心綫的距离要符合 515 及 615 的要求；制動爪的安裝尺寸必需正確，如圖 3 所示。

零件的尺寸在製造中所造成的誤差，在安裝時應當進行細心的調整，務使各個零件間的配合、齒輪的咬合和相關尺寸保持正確。

五、畜力提升機的使用和維護

本提升機用畜力帶動。

根據提升重量的大小不同，可用一匹馬（牛）或二匹馬（牛）牽引。

有風車或水車的地區，可以把它進行改裝，利用風力或水力來帶動。

卷筒 12（圖 1）可以向軸端移動，使之與卷筒（11）脫開，可在主軸上自由旋轉，用以調整繩索的長度。在卷筒（12）與卷筒（11）脫開以前，應該把提升重物托住，使繩索鬆弛，然後再把卷筒脫開，調整繩索。

繩索在卷筒上的固定方法如圖 4 所示。繩索的端部穿在壓繩板（3）下面，用 3 個螺絲（4）頂住。

為了使繩索不致從壓繩板中脫出，留在卷筒上的繩索，最少不能少於三圈。

當需要變換卷筒的旋轉方向時，只要把小齒輪向左或向右移動就可以，如圖 2 中的實綫與假想綫所示。這時必須注意：在移動小齒輪後，一定要同時變換棘輪的制動爪，把原來合上的制動爪扳開，將另一個制動爪合上。否則就要使設備發生損壞。

、为了避免设备、牲畜和路面遭受日晒雨淋，应在提升机的上方搭一个无墙的凉蓬。

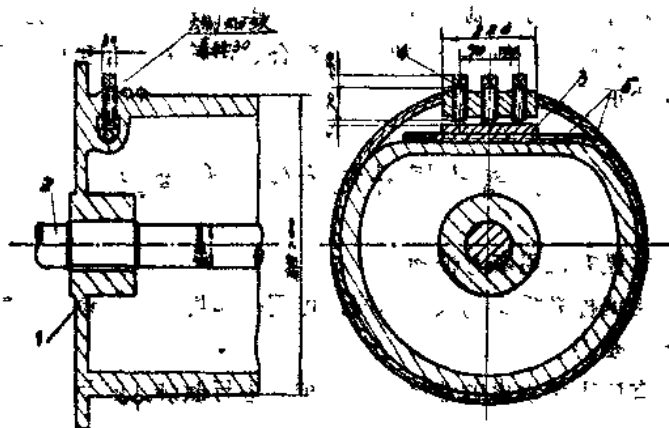


图4 繩索在卷筒上的固定方法。

1—卷筒；2—主軸；3—压板；4—繩絲；5—繩索

在所有轴承上就有油孔，应经常加油润滑。当轴承的上下轴瓦磨损后，应当更换。

本设备只能提升矿石和材料，禁止提升人以及爆炸物。

畜力提升机能够保证生产，具备一般提升机的性能和要求，构造比较简单，制造容易，一般地方工业的矿山都可以采用。

六、附 图