

齒岩破碎簡易設備經驗交流會議資料

格子型木壳球磨机

广东省城市建筑设计院

冶金工业出版社

格子型壳球磨机

广东省建筑设计院

编辑：徐敏时 设计：朱毓英 校对：周泰安

1958年12月第一版

1958年12月北京第一次印刷 10,000册

850×1168·1/16·4,000字·印张1·插页4·定价 0.18元

印刷厂印

新华书店发行

书号1348

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市书刊出版业营业许可证出字第096号

前

言

发展钢铁及有色金属工业，必须开采大量矿石和其他冶炼原料，而在采矿工业中凿岩、破碎作业不仅工作量大而且最为繁重。目前中小型厂矿凿岩破碎多为手工操作，占用劳动力极多。因而进行凿岩破碎作业的技术革命，实行机械化与半机械化，解放大批劳动力，已成为刻不容缓的问题。为了及时交流和推广全国各地的先进经验，科学技术委员会于11月下旬召开了凿岩破碎简易设备经验交流会议。现将各地提出的资料，编成小册子陆续出版，供各有关单位参考。

这里介绍的机械和设备虽然有的已经在实践中证明是很好的，但有的仅仅开始试验，并不一定十分成熟。各地在采用这些经验时，需结合当地的地质情况、材料供应、加工能力及动力等具体条件，并在这些经验的基础上不断改进使之逐步完善。

各种非金属矿山，煤矿，铁路与公路建设，建筑施工等部门也都有同样的问题，这本小册子所介绍的经验对这些部门也有参考价值。

凿岩破碎简易设备经验交流会议

1958年11月

格子型木壳球磨机

木壳球磨机是我局在大跃进的高潮中设计出来的土洋结合的干式粉碎设备。它的主要特点和改进如下：

球磨机的胴体用木材代替钢板，内衬用生铁板代替锰钢板。以输带托输转动代替空心轴，并以牙轮三角皮带传动，这样一来，成本降低了，制造也简单。我局制造时是用东京木（广东省产的一种硬木）制造的，除了小部分轴用元钢外，大部分都用生铁铸件；需要机床加工的零件只是轴、导轮、轴承、小齿轮、三角皮带轮、等等。

这种球磨机制造比较简单，适合于土法生产高标号水泥厂磨碎生料和熟料之用，另外，对本设备稍加改造作为选矿上的磨矿用也是很有前途的。

試驗球磨机的规格

动力	14 瓩
规格	φ 900 × 2000 公厘
产量	500~700 公斤/小时
轉速	每分鐘 34 轉

制造費用和工料（鋼、鉄球或圓棒、鉄块另計）

材料名称	数量	工种	数量（工）
生鉄	2050 公斤	車床工	9
焦炭	600 公斤	銑工	4
木材	1.5 公尺 ³	翻砂工	60
2" 轴承	4 个	木工	23
鍍錫鉄片	3' × 6' 三張		
3 公厘鋼板	80 公斤	鉗床工	2
錫鋼	3 公斤	鉗工	40
角鉄	10 公斤	木模工	30 1/2
065 三角胶带	5 条		

6" 槽鋼	30 公斤	徒工	40
元鋼	130 公斤		

全部工料費用約 4000 元，不包括電動機的費用。

球磨机的使用

球磨机的給料粒度应当在 10 公厘以下，否則会影响球磨的产量。如果有条件，先把原料加以破碎，讓給料粒度在 5 公厘以下，那么研磨效率就会更好。

在球磨机中各种尺寸鋼球的比率对研磨效率的影响很大。鋼球必須按一定的比例合理装入并定期补充鋼球。

根据我們的試驗，装球比例如下：

50 公厘	鋼球或生鉄球	90 公斤
40 公厘	鋼球或生鉄球	210 公斤
φ 23 公厘 × 32	生鉄段（圓棒）	330 公斤
φ 19 公厘 × 25	生鉄段（圓棒）	390 公斤
φ 16 公厘 × 23	生鉄段（圓棒）	330 公斤
合 計		1,350 公斤

水力資源比較丰富的地方可以利用水力来带动球磨机旋轉，这样就可以不用电动机了。

图号	內 容
00	机座及安装总图
1—0	球磨机筒体大样
1—1	开边齿輪
1—2	滑环大样
1—3	头尾挡板大样
2—1	托輪
2—2	托輪軸
2—3	托輪軸承

3-1

3-2

3-3

3-4

3-5

复用图

传动零件(轴)

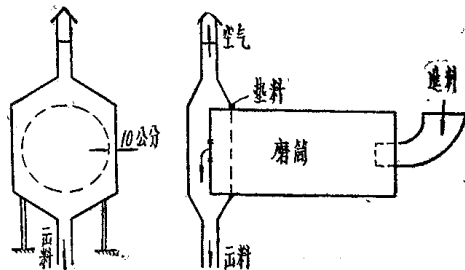
齿轮

齿轮

铸铁齿轮

传动零件(梯形皮带轮)

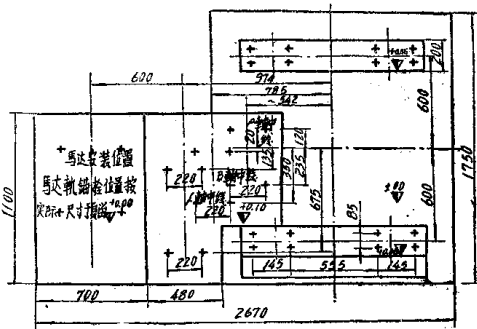
传动轴轴环轴承(广东省油脂公司
油泵零件)



木壳球磨机示意图



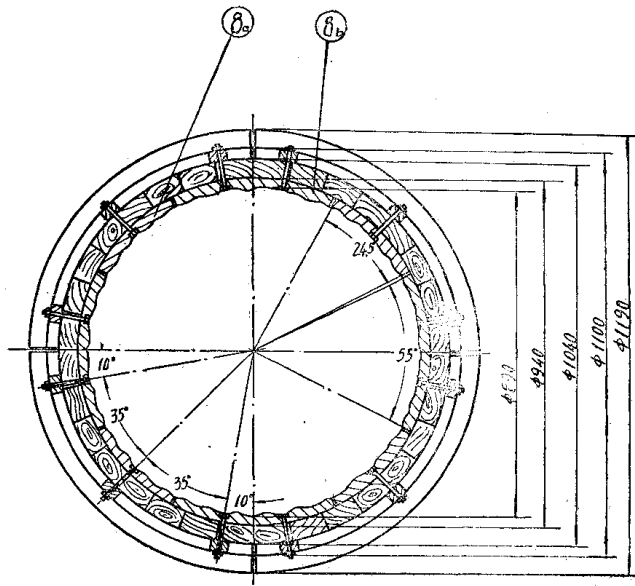
φ 890 × 1800 球磨机 (安装总图)



机座平面图

14	鏈鉄鉤	Φ20×70 Φ15×50	公斤	1200	白灰70% 肥料構造 黑土30%
12	Φ18×450 鏈索	支	23		
13	馬鞍皮帶輪	個	1		接動力機轉運而定
10	C輪皮帶輪	個	1		3-6
11	傳動輪軸承	個	6		
8	傳動輪軸承	個	1		3-1, 3-6
7	"	"	"		"
6	"	"	"		"
5	"	"	"		3-3
4	"	"	"		3-2
3	傳動齒輪Ⅰ	"	"		3-4
2	托輪軸承	"	"		2-3
1	托輪及短軸	"	8		2-1, 2-2
	球磨筒體	個	1		1-0

序号	名 称	单 位	数 量	图 号
----	-----	-----	-----	-----



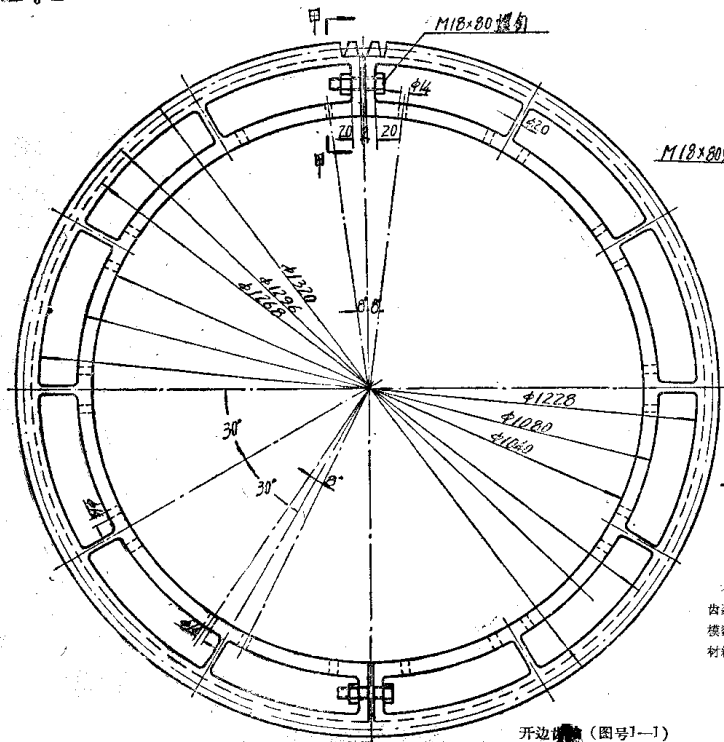
A-A 剖面

球磨机筒体大样
(图号1-4)

说明:

- 筒身木板采用晒干坤甸或木制成, 两端用 M10 螺栓与角铁环收紧, 内外必须圆滑平整。
- 端铁拉板内面做成波鼓状, 外面圆滑平整, 铁板用 70% 白生铁, 30% 黑生铁配料铸造。
- 齿轮及滑环在铸造时必须避免变形, 安装时按图上尺寸校正, 不平地方用铁片垫。
- 进出口料口按实际需要制造, 並在出料板箱装 $\phi 100$ 或 (120×120) 方木制透气筒引出磨顶外。

14	"	$\phi 12 \times 80$	个	24	8a及8b 各占一 半		
13	"	$\phi 14 \times 120$	个	80			
12	"	$\phi 12 \times 85$	个	48			
11	"	$\phi 14 \times 125$	个	48			
10	"	$\phi 10 \times 100$	个	64			
9	螺 栓	$\phi 12 \times 50$	个	24	1-3	1-2 1-1	
8	垫 板	厚25	块	48			
7	桶身木板	厚50	M ³	0.8			
6	角铁加圆环	65×65×8	个	2			
5	尾部盖板	铸 铁	块	1			
4	头 挡 板	铸 铁	块	1	1-3	1-2 1-1	
3	后 挡 板	铸 铁	块	1			
2	滑 环	铸 铁	块	2			
1	开边齿轮	铸 铁	个	1			
图号	名 称	材料及规格	单 位	数 量	单 重 (公斤)	总 重 (公斤)	备 注



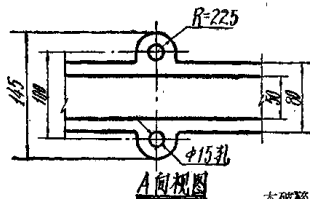
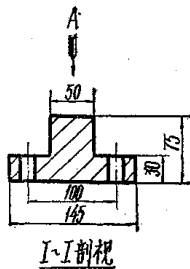
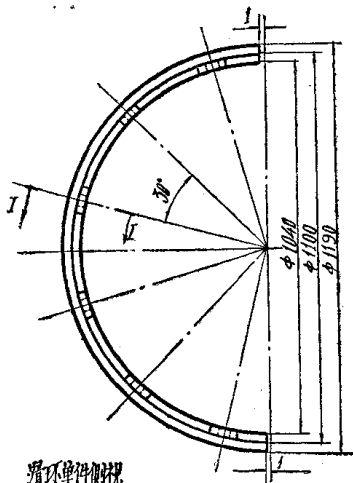
M18x80螺钉

甲-甲剖面

矢形大样

开边齿轮 齿面铸造后用錐刀修正
 齿数 $Z=108$
 模数 $M=12$
 材料: 铸铁

开边齿轮 (图号1-1)

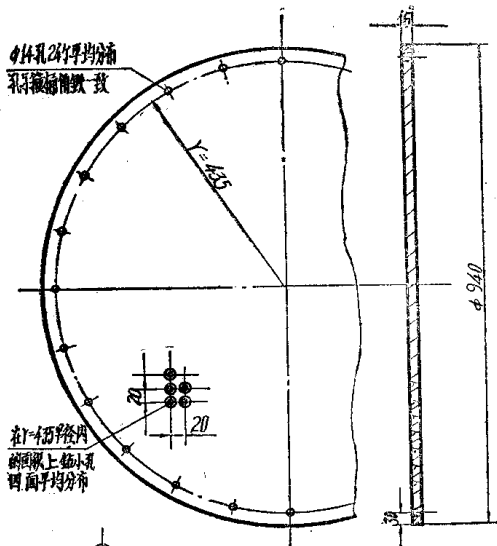


注:

1. 滑环翻出后, 在加工时, 为使滑环内圆面圆弧能达到标准, 在安装时用薄铁板来修正滑环圆弧。
2. 本图内的尺寸以公厘为单位。

2	带帽螺钉	M14×125	个	48	9.8	
1	滑环	铸 铁	个	8	200	
编 号	名 称	材 料 及 规 格	单 位	数 量	单重	总重
					重量 (公分)	备注

木破碎机滑环大样 (图号1-2)

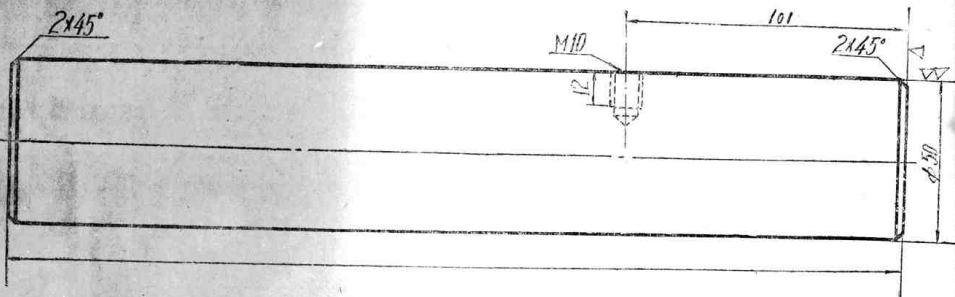


球磨机尾（头）挡板大样
 （图号1—3）

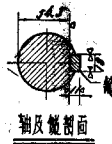
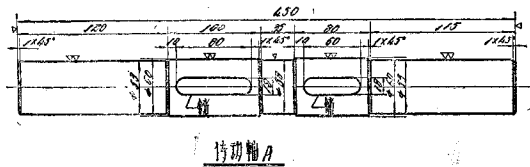
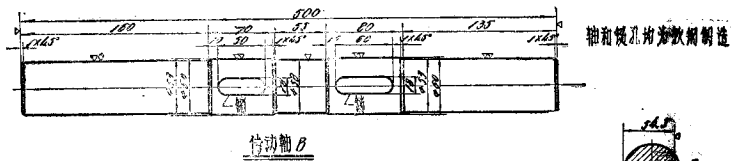
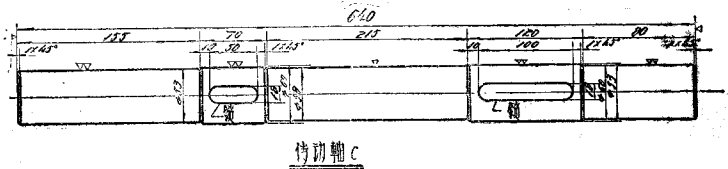
尾挡板大样 材料钢板



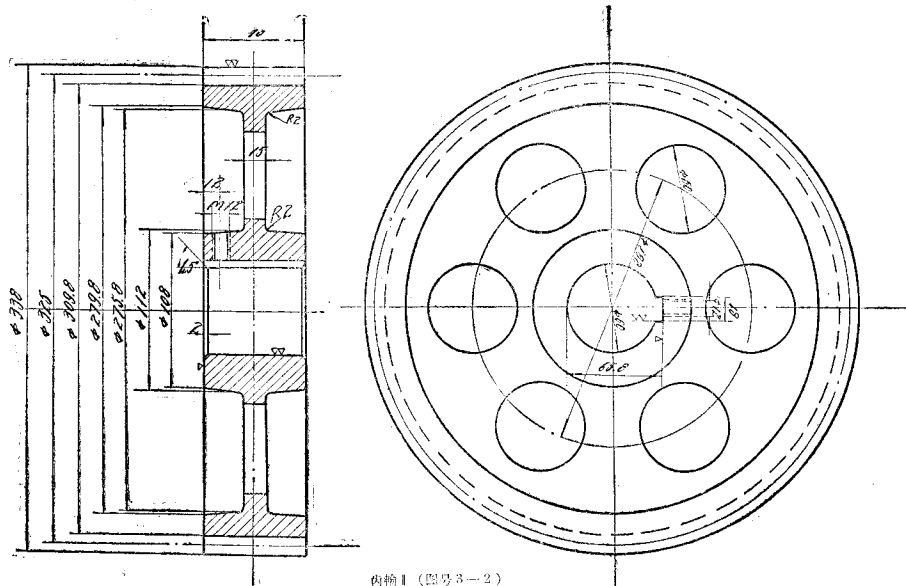
A大样



托輪軸 (圖另 2-2)
狀 顯

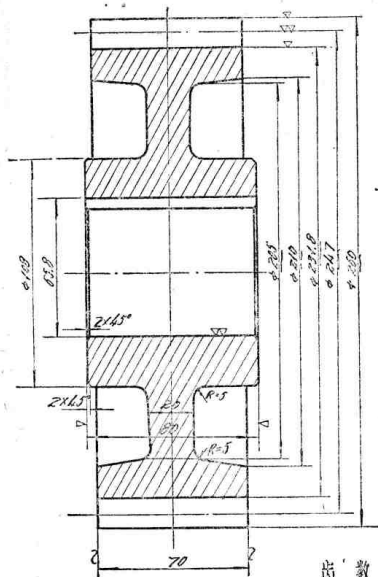


球磨机传动零件 (图号 3—1)



内轮 II (图号 3-2)

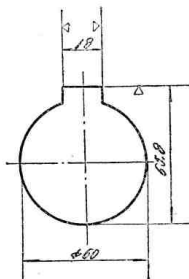
齿数 $Z=50$; 模数 $M=6.5$; 材料: 铸钢 (铸制)



4号齿轮 M1:1

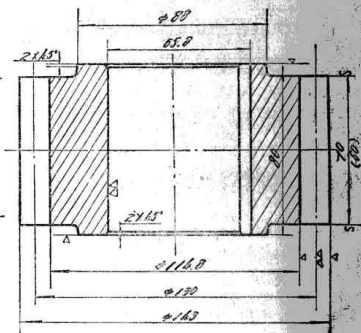
齿数 $Z=38$
模数 $M=6.5$
压力角 20°

铸铁 铣制, 加工精度 ∇



轴 孔

3, 4, 5号齿轮相同
轴孔必须与轴紧密
配合



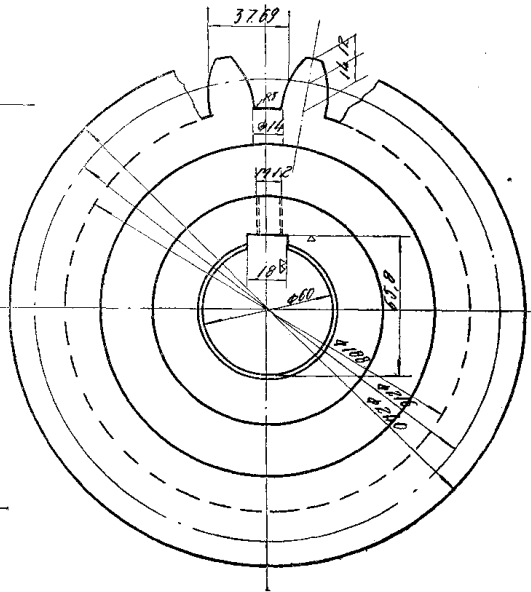
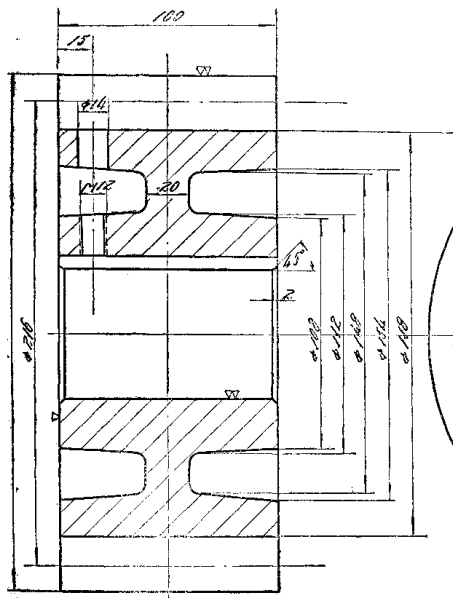
3(5)号齿轮 M1:1

齿数 $Z=20$
模数 $M=6.5$
压力角 20°

铸铁 铣制 加工精度 ∇

注: 其中括号内数字为 5号齿轮齿宽

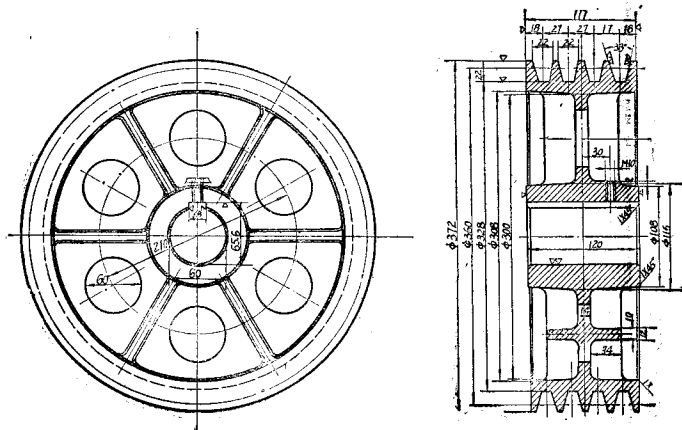
如无 M6.5 铣刀可用英制 4P 齿刀代。



鑄鐵齒輪 (圖號 3—4)

鑄鐵齒輪

齿数 $Z=18$; 模数 $M=12$; 材料=铸铁



球磨机传动零件 (图号 3—5)

三角带轮

三角带规格: B 型 (或英制 E 型)

带轮材料: 灰铸铁