

# 1. 前言

KD150 型钻机是一种具有油压给进的坑道钻机。

## 1.1. 钻机适用范围:

本钻机适用于金属矿、非金属矿、煤矿的勘探以及水电站廊道内的灌浆、排水、观测孔的钻进。

## 1.2. 钻机的特点:

1.2.1. 具有油压自动给进机构，提高钻进效率，减轻工人劳动强度。

1.2.2. 体积小，重量轻。

1.2.3. 采用双柱支撑，施工时占用场地面积小。

1.2.4. 结构紧凑。钻机、水泵分别传动，便于施工地的布置。

1.2.5. 重量轻，分解性强，便于搬迁，安装。

# 2. 技术规格

## 2.1. 钻机基本参数

项目	单位	数值
钻进深度	m	150
开孔直径	mm	91
终孔直径	mm	46
钻杆直径	mm	43
钻孔倾角	(°)	0° -360°
主机重量	kg	

## 2.2. 回转器

项目	单位	数值
立轴内径	mm	52
立轴转速（档）	r/min	140,295,470,790,1010
立轴行程	mm	450
立轴空载向上最大移动速度	m/min	3
立轴最大给进力	KN	15
立轴最大起重力	KN	25

## 2.3. 卷扬机

项目	单位	数值
最大提升能力（单绳）	KN	11
卷筒速度	r/min	55、110、220
卷筒线速度（二层）	m/s	0.255、0.51、1.02
卷筒直径	mm	145
钢丝绳直径	mm	9.3
钢丝绳容重	m	27
抱闸直径	mm	230
闸带宽度	mm	50
主机电动机		
型号		Y160M-4
额定功率	KW	11

额定转速-----r/min-----1460

若矿内有防爆要求，需采用防爆型电动机（订货时需说明）

## 2.4.水泵

项目-----	单位-----	数值-----
类型-----		卧式单缸双作用
最大排量-----	L/min-----	75
最大工作压力-----	Mpa-----	1
额定工作压力-----	Mpa-----	0.7
冲程次数-----	次/min-----	95
缸套直径-----	mm-----	80
活塞行程-----	mm-----	100
水泵用电动机		
型号-----		Y100L2-4
额定功率-----	KW-----	3
额定转速-----	r/min-----	1430

若矿内有防爆要求，需采用防爆型电动机（订货时需说明）

## 2.5 油泵

项目-----	单位-----	数值-----
类型-----		齿轮泵
型号-----		YBC-12/80
额定压力-----	Mpa-----	8
流量-----	ml/r-----	8
额定转速-----	r/min-----	1440

# 3. 钻机机组介绍

## 3.1. 机组组成

机组是由主机和水泵组组成。

主机是由变速箱、回转器、卷扬机、抱闸、卡盘、动力及联接板、支柱、滚筒装置、液压系统等部件组成。参看图（1）。水泵组是由底架、减速箱、水泵、电动机等部件组成。液压油箱及油泵位于底架之上。参看图（15）。

## 3.2. 传动系统

### 3.2.1. 水泵的传动（图 15）

传动路线为：电动机—联轴节—蜗杆—蜗轮—曲柄—连杆—横臂—活塞杆—活塞。使电动机的回转运动变成活塞的往复运动。爪形离合器 37（图 17）合上时，水泵工作。打开时，水泵停止工作。

### 3.2.2. 钻机回转器的传动（图 2、4、6）

传动路线为：电动机通过三角带带动空套在变速箱（图 4）卸荷支架（52）上的三角皮带轮（43），再通过离合器的连接，可使变速箱内齿轮产生运转经变速箱之后由齿轮（22）与回转器（图 6）内齿轮轴（25）相啮合，带动小伞齿轮（29）大伞齿轮（43）运转，大伞齿轮经键把运动传递给立轴套（40），套又经导键（31）使立轴产生旋转运动。

### 3.2.3. 钻机卷扬机的传动（图 2、4、7）

传动路线为：卷扬机的运动是由变速箱（图 4）的变速齿轮（22）与过度轮（28）啮合将运动传递到卷扬机（图 7）齿轮（7）上，从而带动卷扬机轴旋转经行星

齿轮机构与抱闸的作用，使卷扬机实现提升、制动、下降等动作。

## 4. 机组机构介绍

### 4.1 变速箱（图 4）

包括离合器和变速箱两部分。

#### 4.1.1 离合器

作用：离合器用来接通和切断动力。

结构：变速箱左边外伸部份是接通或切断动力的离合器，它是一种三片干式摩擦离合器，输入动力的三角皮带轮（43）依靠两盘轴承在卸荷支架（52）上，离合器外壳（53）与皮带轮（43）固定联接，主动摩擦片（55）的四个爪嵌在离合器外壳的四个槽中，同三角皮带轮一起旋转，弹簧盒（66）以键连接装在轴上，其外圆上有花键与摩擦内片（56）摩擦外片（55）连接传动的摩擦力是通过装在弹簧盒内的五根弹簧（58）的回复力产生的，脱开时摩擦片之间的间隙可由联动轴（74）左端的两个螺母来调整。弹簧压紧力，可通过压盘（59）上五个螺母来调整。操纵系统中的左凸轮（81）固定在托架（79）上，当转动联动轴右端的手把（84）时，右凸轮从左凸轮的斜面滑出，使联动轴向右方作轴向移动，拉动拨叉（70）迫使控制器（62）和摩擦片，压盘（59）向左移动使各摩擦片脱开，变速箱轴（2），停止转动，反之右凸轮斜面滑入左凸轮槽内，各摩擦片压紧，轴（2）转动。

#### 4.1.2 变速箱

作用：变换回转器或卷扬机的转速。

结构：全部零件在箱体（1）内，箱体内一隔板把空间分为左右两腔，除小轴（25）处，各轴均布在同一水平面上，箱体用 8 个螺钉，固定住机架，输入轴（2）输出轴（23）上各装有一个滑动双联齿轮（38）及（31），分别移动两个双联齿轮，可以获得五种不同速度，见（图 5），把变速箱中间的变速手把放在标有黄色标记的位置上，左边变速手把放在中间定位孔内，这时，齿轮双联（38）的大齿轮与传动轴（44）上的齿轮（37）啮合，齿轮（33）与双联齿轮（31）的小外齿轮啮合，再通过滑移齿轮（22）分别与齿轮（23）或回转器的内齿轮轴（23）啮合，卷扬机或立轴获得第一种速度。

中间的变速手把位置不动，把左边的变速手把放在左边的定位孔内，此时传动轴上的齿轮（40）与双联齿轮（38）的小外齿轮啮合卷扬机和立轴分别可获得第二种速度。

中间的变速手把放在标有红色标记位置上，左边的变速手把放在右边的定位孔内，此时，输出轴的外齿直接插入，输入轴上双联齿轮（38）的内齿里直接把运动传递出去，使立轴或卷扬获得第三种速度。

中间手把位置不动，左边的变速手把放在左边位置，双联齿轮（38）上的小齿轮与传动轴上的齿轮（40）啮合，齿轮（30）与双联齿轮（31）的大外齿轮啮合，这样立轴或卷扬机可获得第四种速度。

中间的手把位置仍然不动，左边的变速手把放在中间定位孔内传动轴上齿轮（37）与双联齿轮的大外齿轮啮合，立轴，卷扬又获得第五种速度。

当移动卷扬机联动手把移到左边“联接”位置是，则输出轴上的齿轮（22）与齿轮（28）啮合，使卷扬机获得相应的速度。当将联动手把移到右边“断开位置”时，则所啮合的齿轮脱开，卷扬机停止转动。

在变速箱前面装有转盘座 28，上面开有环状“T”形槽，合箱套 23 用“T”形

螺钉 33 与转盘座联接。在拧开“T”形螺钉上的螺母 34 时，合箱套可在转盘座上作任意角度的旋转，因此装在合箱套上的回转器立轴可以在 360° 范围内进行钻进。

#### 4.2 回转器（图 6）

作用：回转钻具及钻具给进。

结构：回转器大部分零件都装在立轴箱体（1）上，小伞齿轮（29）通过花键在内齿轮轴（25）上，并由一个轴承支承安装转盘座（20）上，转盘座上有一环状的“T”形槽。用“T”形螺栓（19）与合箱套（21）固联，松开“T”形螺栓上的螺母可调整回转器的倾斜角度，实现角度钻进。

回转器与变速箱的联接是用 8 个螺栓将转盘座固联在变速箱体上，大伞齿轮（43）经键与立轴套（40）联接立轴套通过导键（31）与立轴连接，从而带动立轴旋转，立轴在旋转的同时，也可在立轴套内做轴向移动，轴向移动是由安装在回转器两侧的给进提升的油缸来实现的。该缸体安装在回转器立轴箱体（1）上，活塞杆上端与回转器横梁（13）连接，油缸上腔或下腔输入压力油，推动活塞杆经横梁（13）使立轴实现油压给进或提升。立轴上下端分别联接液压卡盘及手动卡盘。

当在土层或软硬不均，裂隙溶洞等地层工作或扩孔作业时，可采用速度控制钻进。此时，应把换向操纵杆放在“下降”位置上，同时用速度调节阀控制钻进速度来完成钻进工作。

#### 4.3 液压卡盘（图 8）

作用：将钻杆卡住，并把主轴的旋转运动及轴向运动传给钻具。其结构见图（8）。

液压卡盘结构：卡盘主要由卡瓦 14，卡盘轴 4，控制盘 6，蝶形弹簧 3，缸套 7，活塞 10，推力轴承 23 等组成。卡盘轴 4 是空心的，卡盘轴在径向均匀的开有三个矩形槽，三块卡瓦就安装在槽中。卡盘是弹簧卡紧，液压松开的。控制套上有三个斜度为 1:8 的 T 形凹槽与卡瓦相连接的并带有斜度的垫板 15 就嵌在这槽中，当不通压力油时，蝶形弹簧 3 撑开，推动控制套向上移动，这时由于斜面的作用，卡瓦在径向往里移动，从而卡紧钻杆。

接通压力油时，压力油推动活塞 10 向下移动，通过轴承 23 推动控制套 6 向下移动，这时，控制套通过 T 形槽拉卡瓦向外移动，从而松开钻杆。

#### 4.4 手动卡盘（图 9）

作用：辅助液压卡盘将钻杆卡住，并把主轴的旋转运动及轴向运动传给钻具。

#### 4.5 卷扬机（图 7）

作用：升降钻具。

结构：采用行星齿轮传动结构。卷扬机左轴架（19），右轴架（1）分别有双头螺栓 4 固定在变速箱上，卷筒左侧面有一弧形孔，钢丝绳的末端穿过此孔，在压板（28）下面的槽内缠绕一圈，用螺钉及压板（28）压紧。如需卷扬机工作时，将变速箱联动手把放在“联动”位置时，齿轮（7）带动卷扬机轴（14）转动。

卷扬机的操作主要由抱闸机构来完成。抱闸机构的主要作用是控制卷扬机的提升，制动，下放钻具。抱闸主要是由闸带，支撑部分和操作手把部分组成。两个闸带通过联接板（21）支撑在和变速箱体联接的吊环螺钉上，拉杆（22）穿过上闸板，下闸板，在两闸板之间有一压缩弹簧，套在拉杆上，在拉杆下端拧有两个螺母（28），用来调节抱闸与卷筒或抱闸与行星齿轮支架之间的间隙，拉杆上端用销与偏心轮（26）、（30）连为一体，偏心轮下缘压着垫板（24），手把（25）

用尾部螺纹拧在偏心轮上。

操作：将右边手把压下为提升，将左边手把压下为制动，两个手把都松开为下放钻具，绝对禁止将两个抱闸同时刹住。

操作：

① 提升时，松开左边的制动抱闸手把，扳动右边的提升抱闸手把（25）使偏心轮（26）压紧垫板（24）迫使抱闸紧紧抱住行星齿轮支架（12）使行星齿轮变成自转的齿轮，将太阳轮旋转运动经行星齿轮传给固联在卷筒右端的内齿圈（11）使卷筒（13）旋转，卷扬提升。

② 制动：

制动时，则松开提升抱闸，将左边制动抱闸手把往下扳，抱闸紧抱住卷筒，此时行星齿轮支架（12）成为活动件，太阳轮带动行星齿轮在内齿圈上滚动。

③ 下降：

在钻下斜孔，垂直孔时，可实现钻具的下放。下降时，将两手把同时松开，靠钻具或滑车吊钩本身重量的作用自行下落，为了控制下降速度，必须适当地控制制动手把，以免下落速度过大，造成事故。

注意：在操作过程中，严禁同时刹住两个抱闸手把，以免损伤机件，造成严重事故。

当动力发生故障或意外停机时，可以用卷扬扳手旋动卷扬机轴（14）提升钻具，但不准用此法在处理事故时强行起拨。

如发现抱闸松紧程序不合适，可以通过拉杆（22）下端的螺母来调整。

注意：卷扬机最高二档速度较快、提升力小，为了保证安全，不得使用。

#### 4.6 动力及联接板（图 11）

作用：联接电动机和变速箱，并调节三角皮带的松紧程度。

结构：动力及联接板是由电动机⑥，电机座 3，及三角皮带轮 4 等组成。

#### 4.7 支柱（图 12）

作用：支撑钻机

结构：支柱是由管组 4，支撑管组 3，涨紧螺钉组 5 等组成。管组是支柱的主体，支撑管组和涨紧螺钉组均与它有关，下端有螺母 6，用销子 2 与管组固定。支撑管组上端的支撑盘与坑道顶板（或枕木）相接触，支撑管组有间隔为 100mm 的 4 个孔，作为粗调整用。涨紧螺钉组的下端的支撑盘与坑道底板（或枕木）相接触，通过丝杠可微调节 150mm，支柱总调节范围是 550mm（支柱最低高度为 2.105m）

注意：使用时要经常检查，以保证支柱始终处于撑紧状态。

#### 4.8 液压系统（图 3）

作用：1.驱动给进油缸，实现回转器的对钻具的给进及提升。

2.驱动卡盘油缸，实现液压卡盘的对钻具卡紧及松开。

结构：液压系统主要由油泵，油箱，溢流阀，换向阀，节流调速阀，油管，液压油缸及操纵箱等组成。

##### 4.8.1 动力元件（图 13）

油泵型号：YBC-12/80

额定压力：8Mpa

流量：8ml/r

##### 4.8.2 控制元件

操纵阀由溢流阀及两片换向阀组成，溢流阀的最高调整压力为 8Mpa。

接通液压夹盘的溢流阀最大压力不得超过 4Mpa。

单向节流阀由单向阀及节流阀所组成，用来调节立轴给进速度。

#### 4.8.3 辅助元件

油箱是一个由钢板焊接的箱体其上设有加油口及空气滤清器，吸油过滤器，油标及进出油口等组成的组件。

#### 4.8.4 执行元件、给进油缸、钻杆卡持油缸。

#### 4.8.5 液压系统的工作原理及操纵方法

油泵通过滤油器自油箱吸油，排出的压力经管道进入操纵阀，通过操纵阀中的溢流阀可以调节系统的压力，从而控制系统压力使钻机工作得以正常进行。

##### 1. 给进提升油缸的控制：

通过操纵液压多路换向阀其中一片换向阀操纵杆，可以控制给进油缸的进出油方向，使给进油缸能获得上升、下降和停止等动作，在油缸的下腔和操作阀之间装有一个单节流阀，用它可调节立轴的下降速度提升。同时还可以利用快速加压手把使系统压力迅速升高，从而使给进油缸能快速升降，由于该阀中设有单向阀，因此，它不影响立轴快速提升。

在一般钻进过程中，根据岩石硬度不同、可调节溢流阀的给进压力，来控制给进速度。此时液压系统中的单向节流阀（速度调节阀）应完全打开。

但当在土层或软硬不均，裂隙溶洞等地层工作或空空作业时应采用速度调节阀调节给进速度，以避免发生墩钻情况的发生。

##### 2. 钻杆液压卡盘的控制：

通过操纵液压多路换向阀的另一片换向阀操纵杆，可以控制液压卡盘的油缸，使钻杆能获得卡紧、松开动作。

#### 4.9 水龙头（图 14）

作用：将冲洗液引入旋转的机上钻杆中。

结构：水龙头主要是内进水接头（1），外壳（1）、主轴（5）、密封盖（9）、芯管（10）及下接头（11）等组成。下接头（11）下接机上钻杆，上与外壳（2）用螺纹联接，并用锥端紧固螺钉固紧，防止松动，外壳用一对向心轴承支承在主轴（5）上，轴向力由推力轴承作用在主轴轴肩上，主轴上端，下端分别以锥管螺纹，内螺纹与进水接头，芯管联接，并在下接头，芯管之间用一组 V 型密封圈密封。用密封压盖压紧，压盖与下接头用螺栓锁紧。

#### 4.10 底架（图 15,16）

参看图 1：电动机、减速箱（11）、水泵（12）都安装在底架（10）上，组成水泵组，底架是由型钢焊接后加工而成的。

#### 4.11 减速箱：（图 17）

作用：减速箱是柴油机对钻机和水泵动力输出的分动和水泵的减速装置。

结构：减速箱的箱体（1）是整体式的用四条螺栓固定在底架上。其上部有一双头蜗杆（11）支承在两盘向心推力球轴承上，轴的左端有一联轴节（62）与电动机的半联轴节接。在箱体下部有一蜗轮（23）与蜗杆啮合。蜗轮空套在轴（16）上，轮的右侧面带有三个梯形爪。轴上还装有一梯形牙嵌离合（24），与轴以滑键（61）联接。当牙嵌离合器与蜗轮侧面梯形爪相啮合时，则蜗轮与轴同时旋转。在轴的两外伸端装有曲柄（14）通过连杆（13）带动水泵作往复运动。

牙嵌离合器的啮合或脱开，是靠操纵手把转动拨叉轴（33）拨动拨叉（27）来

实现的。在压盖（36）上钻有两个定位孔。当手把拨至开泵或停泵位置上时，镶在手把座（34）内的钢珠依靠弹簧的压力，压进孔内以固定手把位置。

操作工人站在钻机的操作位置时，“开泵”应将手把向外推，“停泵”则将手把往怀里拉。在箱体左侧下方，装有测油尺（2），在蜗杆（11）左端上装有冷却风扇（4），带动油泵的主动三角皮带轮槽在联轴节（图1中（11））上。

#### 4.12 水泵：（图18）

作用：抽送冲洗液冲洗钻孔。

结构：本水泵采用卧式单缸双作用活塞式结构。由泵体（2）横臂（28）导向杆（38）活塞杆（10）活塞（11）缸套（7）球阀（19）空气室（57）安全阀（52）等，压力表（2.5Mpa）进出水管（35及46）五通体（47）及闸阀（3/4"）等零组件组成。

横臂两端与变速箱的两个连杆联结中间用螺母与活塞杆（10）联在一起，活塞杆两侧还有两个导向杆（38）起导向作用。曲柄的旋转运动通过连杆横臂活塞杆及活塞作往复运动。泵体（2）内孔压配缸套（7）。由活塞盖（8）胶皮碗（12）及活塞座（11）所组成的活塞，在缸套内往复运动实现抽水及排水作用。泵体后盖（5）及塞线盘（22）均用双头螺栓固定在泵体上。塞线压盖（25）又用两个双头螺栓联结在塞线盘上以压紧塞线。

泵体上有两个放水塞（3）在水泵停止使用时间较长时，拧去放水塞让水泵空转几下既能排去泵内积水，在泵体上部的进水室及出水室通道四个孔上，装有四个球阀座（21）及钢球（2 1/2"）为了控制球位置并能及时开闭，在球阀上装有四个球罩（20）。

出水管（46）用螺纹拧在闸板阀门上。进水管接头（35）用双头螺栓装在泵体的左侧。

空气室（57）的作用是使水泵的排水及压力均衡。它是用无缝钢管及钢板焊制成的密封容器，下部焊出二个法兰盘式接头，分别于五通体（47）和泵体（2）连接缸盖（14）缸盖垫（13）由双头螺栓螺母压紧在泵体上。

在五通体上有压力表用以指示水泵压力。缓冲器（58）的作用是为了防止冲洗液直接冲击压力表，起保护作用。在五通体上还装有活瓣式的安全阀（48、49、50、51、52）通过调整螺钉（53）来调节水泵的最大压力，送水和分水路上都装有阀门，用来调节注入钻机孔内的水量。

## 5. 使用与维护

（一）坑道钻机与地面钻机的不同点在于：

- （1）坑道的断面比较小，空间受到一定的限制，因此在使用钻机时要采用短的钻探工具，钻机安装的高度也要高低适宜，过高主动钻杆不易插入立轴，降低功效。过低不易开孔。粗径钻具放不下，因此建议：洞室扩为3m高，3m宽，1m宽。支柱上下各支撑200mm\*200mm\*2000mm坑木。
- （2）地面钻机多为打垂直向下的90度孔，而坑道钻机则多为角度孔在360度内的孔，均可遇到，由此特点而引起的问题为：
  - a. 提升下降问题
  - b. 防水问题
  - a. 提升下降问题

为了便于叙述我们将钻孔平面分为：左下，左上，右上，右下四个方位，如（图20）。现在先叙述左面钻孔的问题。

在垂直方向 90 度到垂直向上 90 度的 180 度内，钻具有三种状态：

第一种状态为钻具重量在钻进方向的分力为  $W$  与钻进方向相同，并大于井壁所产生的摩擦力  $F$ （如图 20 所示）即  $W > F$ ，因此要提升钻具必须使用卷扬机。下降钻具时也必须由卷扬机控制下降速度。这种状态发生在左下方，提升下降方法与地面钻机相同。

第二种状态为钻具重量在钻进方向的分力  $W$  与钻进方向相反，并大于井壁所产生的摩擦力  $F$ （如图 20 所示）即  $W > F$  因此在没有外力的支持下，钻具会自动滑出。这种状态发生在左上方，其提升下降方法如下：

在这种情况下要使用滑轮组，单滑轮，防滑装置等工具，其布置如（图 21）所示。

当卷扬机卷扬时，钻具就被送进钻孔，将制动抱闸松开时，则钻具将由本身重量自动滑出，使用制动抱闸控制下降速度，取钻具时应先将钻具放至地面然后把防滑装置取出，放到上面的锁接头上提住钻具防止下滑，用管钳拧下第一根钻杆。第一根钻杆取走后，再将第二根钻杆放至地面，在这种状态下，孔浅时可用手送进或拉出。深孔时可用卷扬机提升下降。

左面 180 度就按上述方法处理提升下降问题。

如果钻进右面 180 度钻孔时，可将钻机转 180 度，用上述同样方法处理。

#### b. 防水问题

在打垂直向上 90 度孔或上仰 60 度—90 度孔时。冲洗液将打湿钻机以及操作者，为了保护机器，改善操作条件特备有防水装置。

先用  $\Phi 130$  钻头开孔，孔深 300mm。然后将防水装置中的  $\Phi 127$  套管插入，周围用水泥封固，等阴干后再按所需孔径钻头开孔，钻进时将盖子拧上，取芯时再将盖子取下。（图 19）其他操作均与地面钻机相同。

### （二）开车前的检查和准备

1. 检查钻机安装是否正常平稳，支柱是否顶紧，各联接处是否牢固，操纵手把是否灵活可靠，各运动部件是否转动灵活。
2. 向各润滑部位加润滑油或润滑脂（见钻机润滑表），检查减速箱，变速箱内油位是否在正常位置，液压油箱内的油是否加满。
3. 检查各操作手把是否灵活，定位是否可靠。
4. 检查三角皮带的松紧程度是否合适。
5. 检查卷扬机上抱闸手把操纵是否灵活，在制动和松开状态下，松紧程度是否合适，并检查在闸带、卷筒表面上是否有油，如上述位置被油污染应进行清理，避免卷扬机打滑，以保证安全。
6. 检查升降系统是否牢固可靠，钢丝绳是否用压板压紧。
7. 将摩擦离合器手把置于“断开”位置，然后把两个变速手把放在低速挡的位置，联动手把放在接通立轴位置，用人力转动立轴，检查钻机各传动件，转动是否灵活，有无阻力过大异音，如有应消除之。
8. 接通油路检查调压，换向性能。检查各油路接头处是否有漏油现象。
9. 检查水泵的安全阀，管路，三通水门，止回阀，压力表是否正常工作。吸水管长度不应超过 6 米，吸水高度不应超过 3 米，回止阀距水池底不得少于 0.3 米。
10. 调节三通水门至给水位置。
11. 将吸水管及泵体内注满清水。

12. 将减速箱的手把放在“停泵”位置。

将上述工作进行完成后，才可开动钻及水泵进行工作。

(三) 运转中的操作与维护：

1. 钻机不得在无人照顾下运转。
2. 扳动变速箱手把或卷扬机联动手把时，必须先断开离合器，待齿轮停止转后再进行，免得将齿轮打坏，并应注意将手把置于定位孔内。
3. 关合回转器时必须先脱开离合器，待小齿轮停止旋转后进行，并将合箱螺栓（33）锁紧才能开动立轴。
4. 在开钻前必须先将钻具提离孔底，再合上离合器，带运转正常后开始钻进。
5. 用卷扬机升降钻具时，应松开卡盘。
6. 升降钻具时必须注意保护小伞齿轮，避免与钻具碰撞。
7. 卷扬机操作者不得在悬挂钻具的情况下离开制动手把，去处理其它工作或调整抱闸，以免抱闸自动松开造成事故。
8. 不得用卷扬机或立轴进行强力提升。
9. 对水泵安全阀要经常定期进行清洗维护，注意不要使其堵塞，以免水泵压力过高而损伤设备。
10. 钻机，水泵不得在超过规定参数情况下工作。
11. 拧卸钻杆或处理事故时，不能将垫叉等工具靠在立轴和卡盘上以防事故发生。
12. 在钻机运转过程中，减速箱的工作温度不应高于 80℃。其他部位不应超过 60℃。在温度接近最高温度时，应立即停车，进行检查，排除故障。
13. 按规定定期加注或更换润滑油及润滑脂，油料质量必须符合要求。
14. 钻机及水泵在运转过程中，如发生异常情况，应立即停车，检查原因，排除故障。
14. 钻机及水泵在运作过程中，应随时注意支柱及各紧固件，观察有无松动现象，以保持设备的正常安全运转。

(四) 机组的润滑

为了延长机组的使用寿命，减少磨损，对所有发生摩擦的机件均应及时地进行润滑，润滑不良会引起零件许素磨损。润滑油在使用前须仔细过滤，以便清除杂质。润滑工作按“润滑表”

## 润滑表

### 5.3.

序号	润滑部位	附图编号	加油位置		油的品种
			序号	部位	
以下零件至少每班加油一次					
1	卷扬机轴承 6-9、6-17	图 7	2	油堵	ZG-2 钙基润滑脂
2	卷扬机左支架轴承 6-33	图 7	45	油杯	ZG-2 钙基润滑脂
3	卷筒左滚珠轴承	图 7	44	油杯	ZG-2 钙基润滑脂
4	水泵导向杆轴套	图 18	35	油嘴	N46 机械油
以下零件至少每班加油两次					
5	立轴套、立轴之间	图 6		滑动面	N46 机械油
5	连杆两端轴套	图 17	42, 45	油嘴	N46 机械油
6	活塞杆与塞线压盖铜套	图 18	9,24	油嘴	N46 机械油
以下零件根据消耗情况加油并在检修时换油					
7	离合器皮带轮内滚珠轴承	图 4			ZG-2 钙基润滑脂
8	回转器内锥齿轮及轴承	图 6			ZG-2 钙基润滑脂
9	卷扬机卷筒右轴承	图 7			ZG-2 钙基润滑脂

以下部件每班检查润滑油面高度一次，根据需要加油，变速箱换油时间： 第一次为 200 工作小时，以后每 600 工作小时一次。 减速箱换油时间：第一次 100 小时，第二次为 200 工作小时，以后每 600 工作小时一次。					
10	变速箱	图 4	47	箱内	N32 机械油
11	减速箱	图 17	1	箱内	150#极压工业齿轮油
以下零件定期检修时更换润滑油					
12	减速箱内全部轴承	图 17			ZG-4 钙基润滑脂
13	减速箱内全部轴承	图 4			ZG-4 钙基润滑脂
14	回转器横梁内的轴承	图 6			ZG-4 钙基润滑脂

#### (五) 液压系统的保养

液压系统应定期换油

液压油品种：可使用 32 号或 46 号液压油或普通液压油。

液压油应定期更换（半年一次）。

换油时，应将旧油放干净，并清洗油箱及滤油器，然后从加油口通过加油滤网加入新油。

过滤器的清洗，在系统中有两个过滤器。在油箱上加油口的盖有一个空气滤清器，应定期进行清洗，若钻机工作环境灰砂较大时，应缩短清洗时间。在油箱中，油泵吸油处有吸油过滤器它是为保护油泵用的，亦应每季度清洗一次，若发现油泵有吸油不足的现象时，应提前清洗。

#### (六) 粉末冶金含油轴承使用时应注意的事项:

本钻机广泛采用粉末冶金含油轴承,其具有优良的耐磨性能,含油轴承是一种具有多孔性海绵结构,孔隙内存储有润滑油,使用时可自动润滑,因此可在一定时间内做无油运转。如按说明书润滑表的要求进行润滑,更可提高设备的使用寿命。但使用应注意下列事项:

1. 需要锭子油清洗,忌用汽油或煤油清洗。
2. 装配时,禁止直接捶打轴套。可用心轴缓慢压入或用垫木轻轻击入孔内。
3. 装入孔内时,如粉末冶金含油轴承孔径缩小,可用铰刀削孔,但不得磨削。
4. 若粉末冶金含油轴承存放时间较长,安装前最好再浸油一次(即把粉末冶金含油轴承放入3号锭子油中加热到110℃-120℃。保温2小时,然后随油冷却),这样使用效果更好。

#### (七) 机组的拆卸与安装

钻机,水泵的拆卸分为全部拆卸,部件拆卸及部件分解。全部拆卸是为了大修及维修。部件拆卸是为了更换零件或排除故障。钻机及水泵需全部拆卸时,首先按部件拆卸,然后拆卸部件或零件,没有必要拆卸的应当尽量不拆卸。拆装前必须了解钻机及水泵的结构,并参照结构图,按一定的顺序进行。

##### 安装时注意事项

1. 拆装轴承或配合件时,应垫以木块或用铜棒,禁止直接击打。
2. 安装前,需将零件用汽油或柴油清洗,擦干后应在零件上涂上润滑油或润滑脂。
3. 安装前,轴承的间隙不应过大或过小。
4. 安装回转器时,要调整好伞齿轮,使啮合位置良好。然后填入适量的润滑脂。
5. 安装水泵时,必须使连杆的运动平面与活塞杆的轴线平行。

部件分解是为了搬迁方便而将钻机及水泵分成几个部件。

##### 装拆顺序:

回转器—卷扬机—变速箱—动力机—其它

安装时顺序与分解时相反进行

部件拆卸时,应首先取下定位销再进行其它拆卸工作,而安装时则应在位置对准后,先装上定位销,再装其它零件。

油路管道拆卸时必须保护好接头。

油路管接头应尽量减少拆卸次数,以免造成漏油现象。

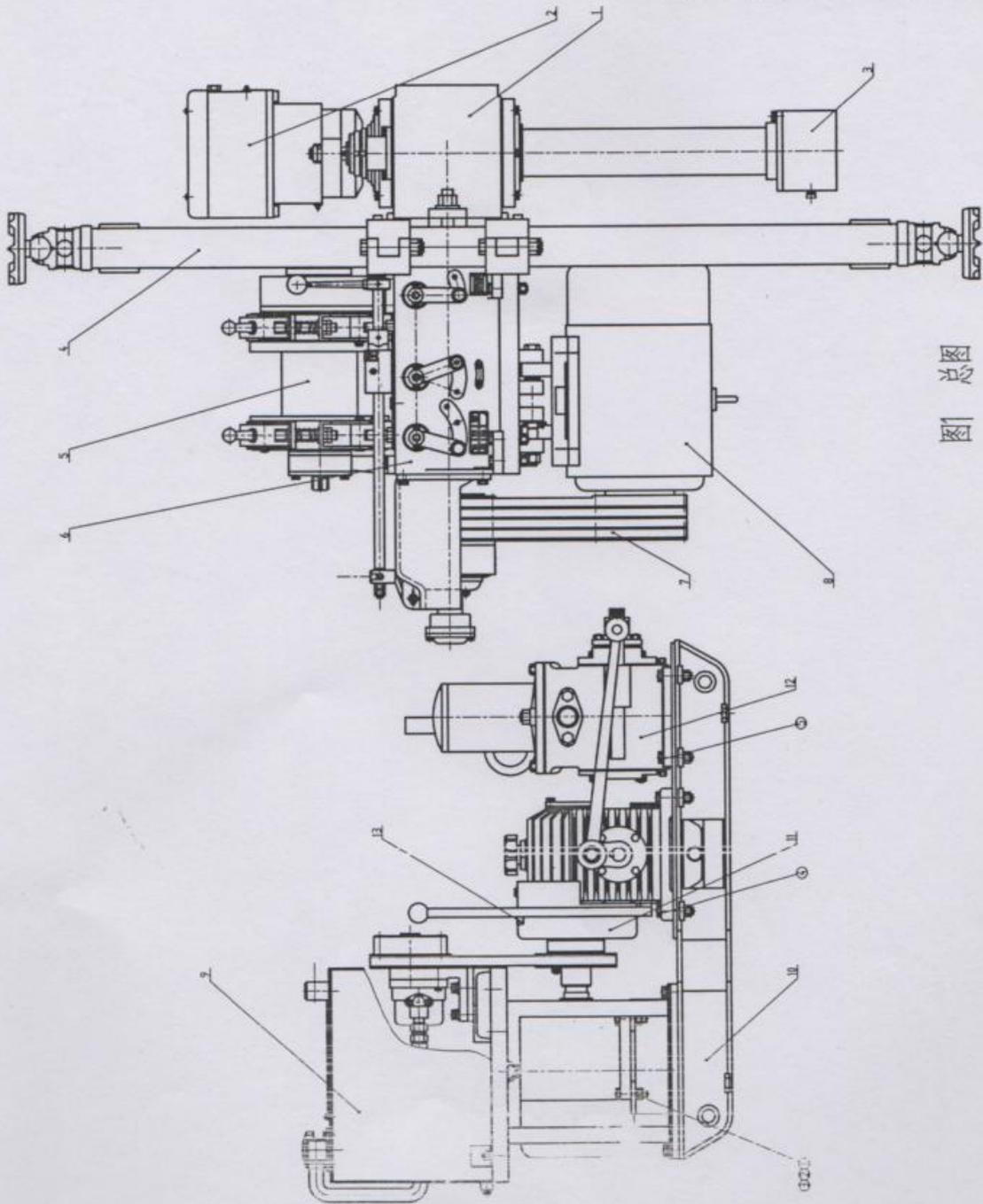


图1 总图

代号	名称	数量
1	底座	1
2	立柱	1
3	床身	1
4	刀架	1
5	尾架	1
6	尾架顶尖	1
7	尾架衬套	1
8	尾架螺母	1
9	尾架垫圈	1
10	尾架轴套	1
11	尾架轴套	1
12	尾架轴套	1
13	尾架轴套	1
1	电动机	1
2	变速箱	1
3	进给箱	1
4	溜板箱	1
5	刀架	1
6	尾架	1
7	尾架顶尖	1
8	尾架衬套	1
9	尾架螺母	1
10	尾架垫圈	1
11	尾架轴套	1
12	尾架轴套	1
13	尾架轴套	1
1	电动机	1
2	变速箱	1
3	进给箱	1
4	溜板箱	1
5	刀架	1
6	尾架	1
7	尾架顶尖	1
8	尾架衬套	1
9	尾架螺母	1
10	尾架垫圈	1
11	尾架轴套	1
12	尾架轴套	1
13	尾架轴套	1

图 1 总图

序号	代号	名称	数量
1	M04-0	回转器	1
2	N55/5-0	液压卡盘	1
3	N55/1-0	卡盘	1
4	K4-0	立柱	1
5	M06-0	卷扬机	1
6	M05-0	变速箱	1
7	JD03-00	皮带轮护罩	1
8	JD03/02-00	动力装置	1
9	JD03/04-00	液压系统	1
10	K1-0	底架	1
11	K2-0A	减速箱	1
12	K8-0	水泵	1
13	0-5a	水泵标牌	1
①	GB6170-86	螺母 M12	12
②	GB93-87	垫圈 12	12
③	GB5782-86	螺栓 M12*50	4
④	GB5782-86	螺栓 M12*60	4
⑤	GB5782-86	螺栓 M12*55	4



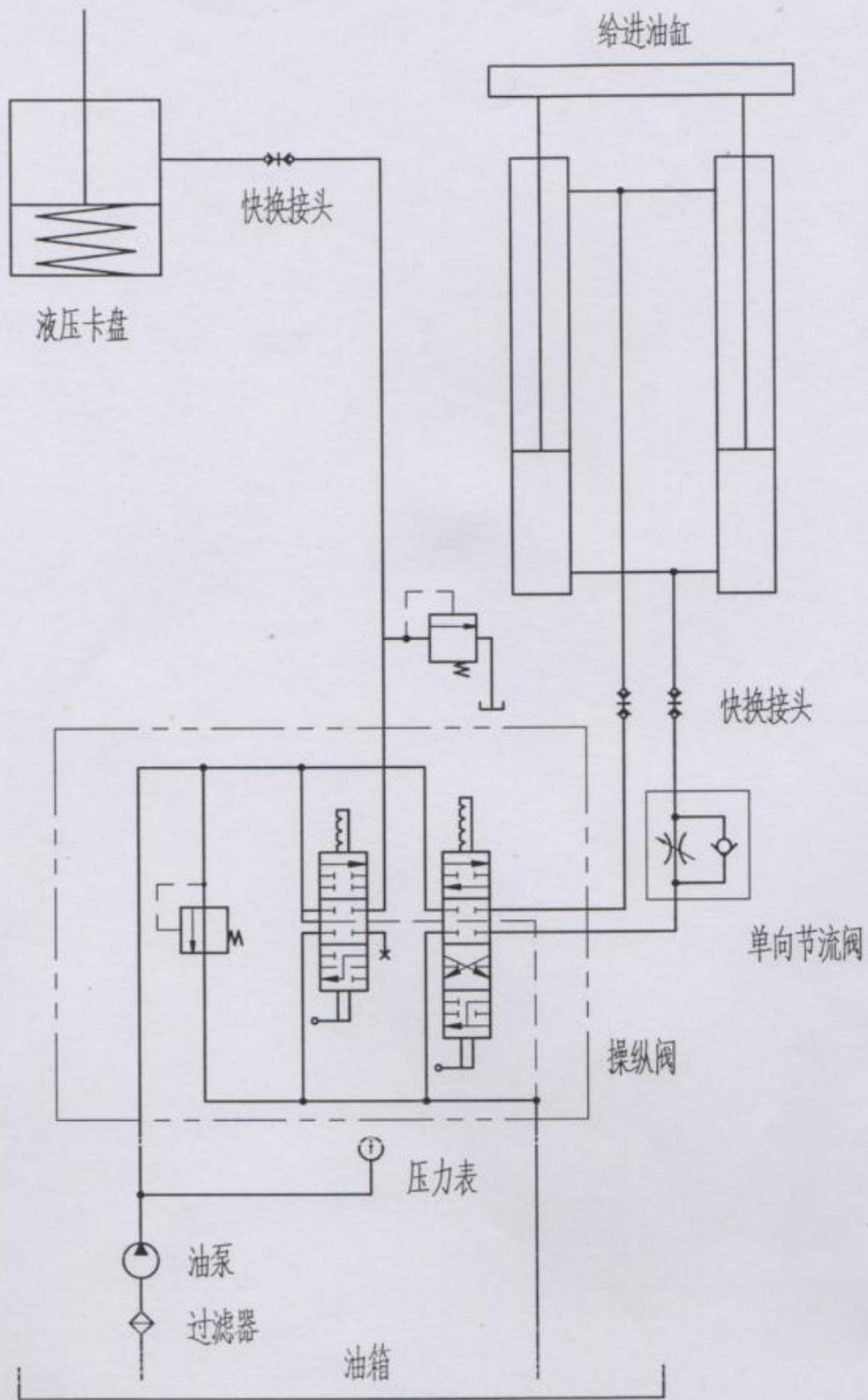


图3 液压系统图

图4 变速箱(一)

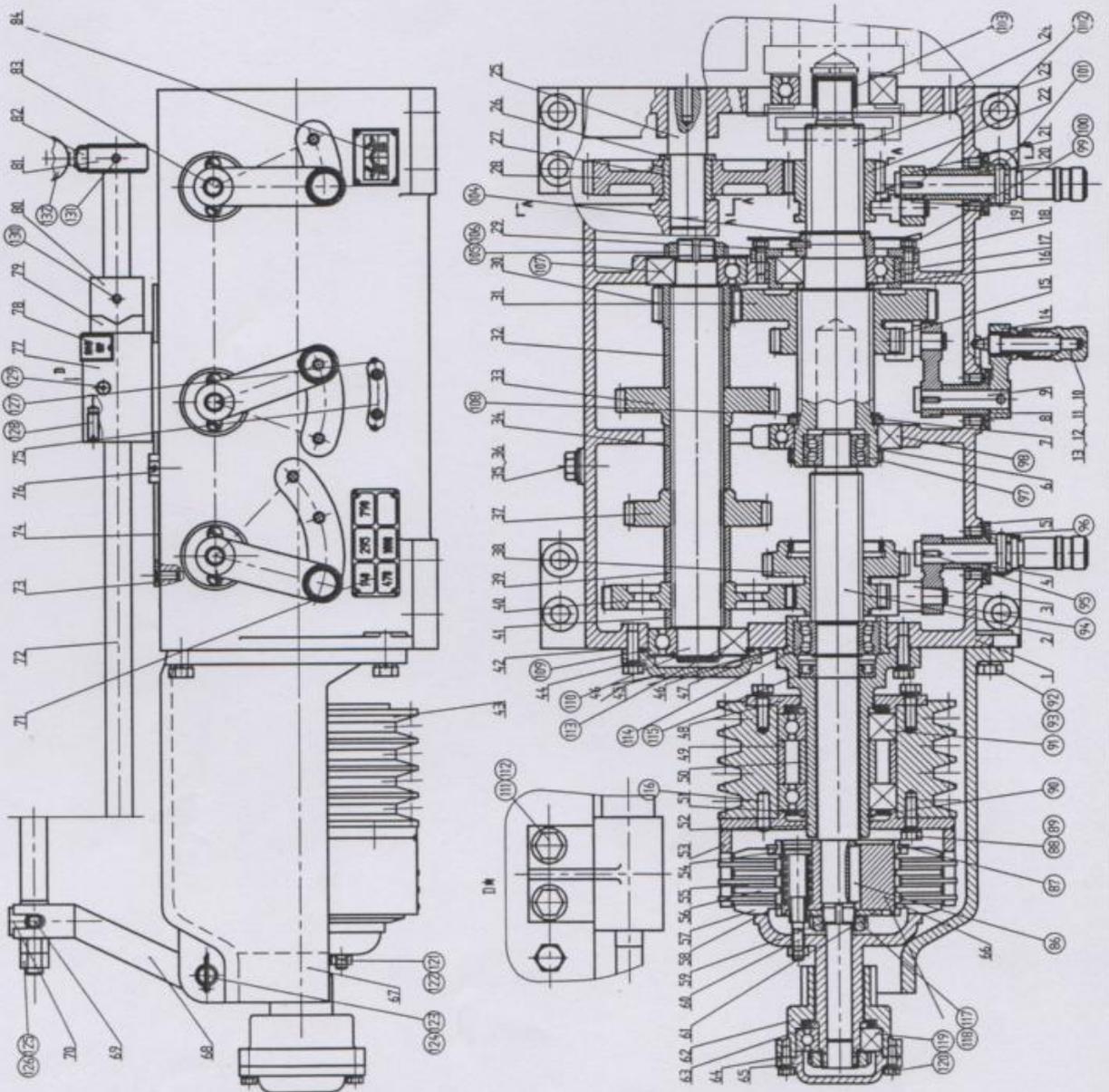




图 4 变速箱（二）

序号	代号	名称	数量
1	M05-1	箱体	1
2	M05-2	轴	1
3	M05-3	拨块	1
4	M05-4	轴套	2
5	A05-49	衬垫	3
6	M05-5	垫圈	1
7	M05-6	垫圈	1
8	M05-7	拨叉臂	2
9	M05-8	拨叉轴	2
10	3-82	弹簧	3
11	3-81	杆	3
12	3-83	手柄	3
13	3-80	定位销	3
14	3-79	拨叉臂	3
15	M05-9	拨块	1
16	M05-11	垫圈	1
17	M05-10	衬套	1
18	M05-12	压盖	1
19	A05-06	拨块	1
20	3-76	轴套	1
21	M05-13	拨叉臂	1
22	M05-14	齿轮	1
23	M05-15	轴	1
24	A05-08	衬垫	1
25	A05-11	小轴	1
26	A05-09	垫圈	1
27	A05-10	套	1
28	3-69	齿轮	1
29	M05-16-0	甩油器	1
30	M05-17	齿轮	1
31	M05-18	双联齿轮	1
32	M05-19	隔套	1
33	M05-20	齿轮	1
34	M05-21	隔套	1
35	2-29	油堵	1
36	2-70	垫	1
37	M05-22	齿轮	1
38	M05-23	双联齿轮	1
39	M05-24	隔套	1
40	M05-25	齿轮	1
41	M02-26	隔套	1
42	A05-21	衬垫	1
43	M05-27	皮带轮	1
44	M05-28	轴	1
45	A05-22	轴承盖	1
46	M05-29	衬垫	1

47	M05-30	衬套	1
48	M05-31	轴承盖	1
49	M05-32	隔套	1
50	M05-33	隔套	1
51	A05-26	挡油环	2
52	M05-34	卸荷支架	1
53	M05-35-0	离合器外壳	1
54	A05-30	垫圈	1
55	4-10	主动摩擦片	3
56	A05-31	摩擦内片	2
57	A05-31	摩擦外片	2
58	4-14	弹簧	5
59	M05-36	压盘	1
60	4-19	螺栓	5
61	M05-37	支承垫圈	1
62	A05-38	控制器	1
63	A05-39	挡油环	1
64	4-27	垫	1
65	4-23	密封盖	1
66	M05-38	弹簧盒	1
67	4-30	外壳	1
68	4-31	拨叉	1
69	4-47	穿钉	2
70	4-34	锁环	1
71	M05-39	变速标牌	1
72	4-38	联动轴	1
73	M05-40	衬垫	1
74	M05-41	箱盖	1
75	M05-42	变速标牌	1
76	A05-47	放气螺栓	1
77	4-50	托架	1
78	0-4a	离合器标牌	1
79	M05-43	左凸轮	1
80	M05-44	右凸轮	1
81	4-39-2	柄座	1
82	5-58	手柄	1
83	3-77	拨叉轴	1
84	A05-44	卷扬立轴标牌	1
85	M05-45-0	测油尺	1
86	GB1096-79	键 8*40	1
87	GB894-76	挡圈 90	1
88	GB5783-86	螺栓 M8*25	14
89	GB93-87	垫圈 8	14
90	GB894-76	挡圈 45	1
91	GB276-82	轴承 209	3
92	GB5783-86	螺栓 M10*30	3
93	GB93-87	垫圈 10	3
94	GB895.2-86	挡圈 12	1
95	GB1096-79	键 4*14	2

96	GB68-85	螺钉 M6*14	14
97	GB296-64	轴承 3056204	1
98	GB276-82	轴承 112	1
99	GB5783-86	螺栓 M6*20	3
100	GB93-87	垫圈 6	7
101	GB117-86	销 6*30	3
102	GB1096-79	键 4*16	1
103		轴承 942/25	1
104	GB894-76	挡圈 42	1
105	GB812-76	螺母 M27*1.5	2
106	GB858-76	垫圈 27	2
107	GB276-82	轴承 316	1
108	GB894-76	挡圈 55	1
109	GB305-64	止动环 72	1
110	GB894-76	挡圈 30	2
111	GB5783-86	螺栓 M12*25	2
112	GB93-87	垫圈 12	2
113	GB277-82	轴承 50306	1
114	GB296-64	轴承 3056206	1
115	JB2600-80	油封	1
116	GB117-86	销 8*25	2
117	GB810-76	螺母 M24*1.5	1
118	GB858-76	垫圈 24	1
119	GB276-82	轴承 206	1
120	GB5783-86	螺栓 M6*16	4
121	GB6170-86	螺母 M8	5
122	GB854-76	垫圈 8	5
123	GB91-86	销 4*30	1
124	GB882-86	销轴 B12*45	1
125	GB6170-86	螺母 M12	2
126	GB97.1-85	垫圈 12	1
127	GB827-76	螺钉 2*5	12
128	GB73-85	螺钉 M8*20	1
129	GB1155-74	油杯 10	1
130	GB117-86	销 6*40	1
131	GB117-86	销 6*50	1
132	Z16-1	手柄球 $\Phi$ 32	1
133	GB71-85	螺钉 M*10	1

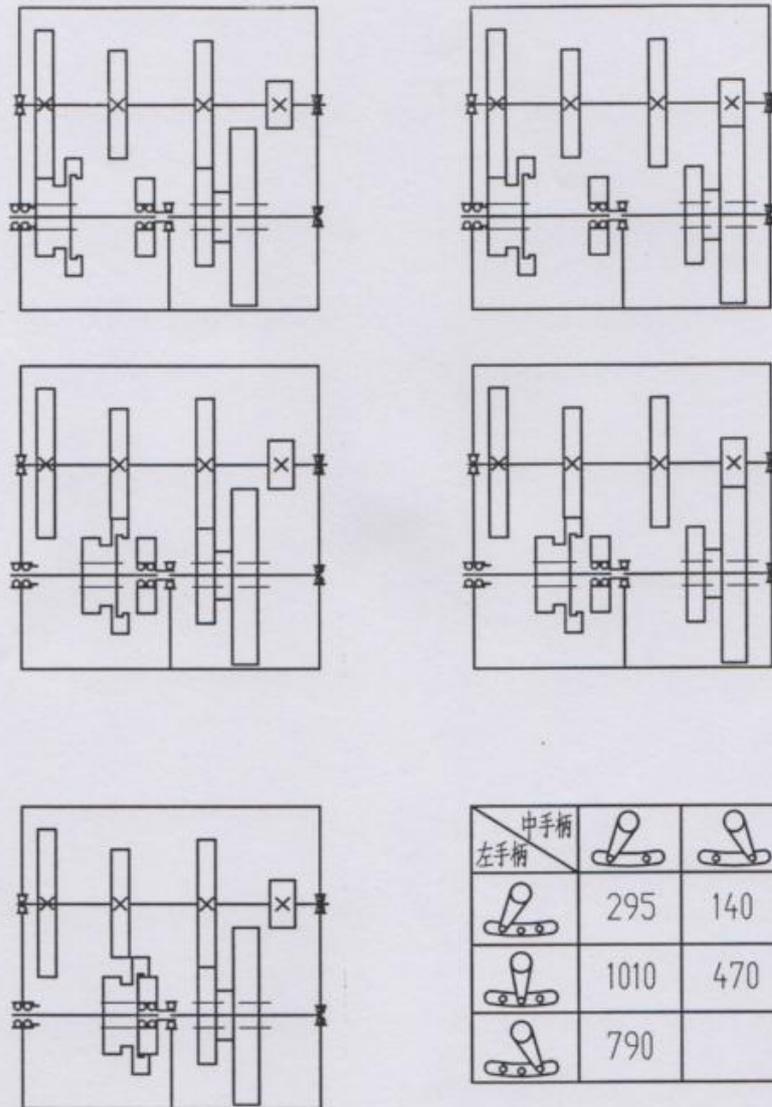
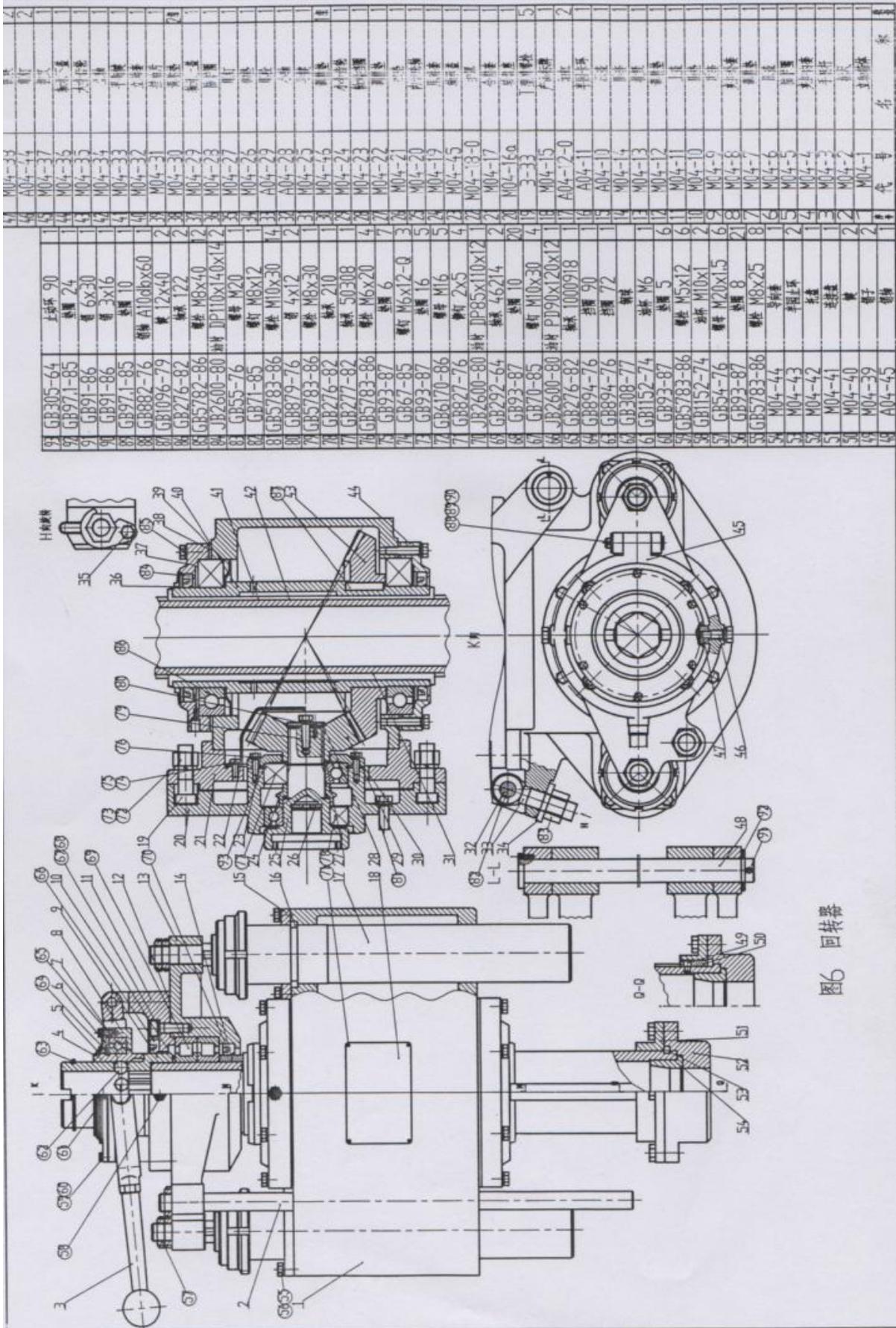


图5 变速箱变速位置图



94	GB305-64	上螺母 90	1	M04-37	螺母
95	GB971-85	垫圈 24	1	M04-37	垫圈
96	GB971-86	套 6x30	1	M04-35	套
97	GB971-86	套 3x16	1	M04-34	套
98	GB971-85	套 10	1	M04-33	套
99	GB882-76	螺母 A100x6x60	1	M04-32	螺母
100	GB1096-79	垫圈 12x40	2	M04-31	垫圈
101	GB276-82	螺母 M8x40	2	M04-30	螺母
102	GB5782-86	螺母 M8x40	2	M04-29	螺母
103	JB2600-80	螺母 DP110x140x14	2	M04-28	螺母
104	GB55-76	螺母 M20	3	M04-27	螺母
105	GB71-85	螺母 M8x12	1	M04-26	螺母
106	GB5783-86	螺母 M10x30	4	A04-29	螺母
107	GB8879-76	套 4x12	2	A04-28	套
108	GB5783-86	螺母 M8x30	1	M04-27	螺母
109	GB276-82	螺母 210	1	M04-26	螺母
110	GB277-82	螺母 50x308	1	M04-24	螺母
111	GB5783-86	螺母 M6x20	4	M04-23	螺母
112	GB93-87	螺母 6	7	M04-22	螺母
113	GB67-85	螺母 M6x12-0	3	M04-21	螺母
114	GB93-87	螺母 16	5	M04-20	螺母
115	GB6170-86	螺母 M16	5	M04-19	螺母
116	GB827-76	螺母 2x5	4	M04-15	螺母
117	JB2600-80	螺母 DP85x110x12	2	M04-13-0	螺母
118	GB292-64	螺母 4x214	2	M04-17	螺母
119	GB93-87	螺母 10	20	M04-16	螺母
120	GB70-85	螺母 M10x30	4	3-33	螺母
121	JB2600-80	螺母 PD90x120x12	1	M04-15	螺母
122	GB276-82	螺母 1000x918	1	A04-17-0	螺母
123	GB894-76	螺母 90	1	A04-11	螺母
124	GB894-76	螺母 72	1	A04-10	螺母
125	GB308-77	螺母	1	M04-14	螺母
126	GB1152-74	螺母 M6	6	M04-13	螺母
127	GB93-87	螺母 5	6	M04-12	螺母
128	GB5783-86	螺母 M5x12	6	M04-11	螺母
129	GB1152-74	螺母 M10x1	2	M04-10	螺母
130	GB54-76	螺母 M20x1.5	6	M04-9	螺母
131	GB93-87	螺母 8	2	M04-8	螺母
132	GB5783-86	螺母 M8x25	8	M04-7	螺母
133	M04-44	螺母	1	M04-6	螺母
134	M04-43	螺母	1	M04-5	螺母
135	M04-42	螺母	2	M04-4	螺母
136	M04-41	螺母	1	M04-3	螺母
137	M04-40	螺母	2	M04-2	螺母
138	M04-39	螺母	2	M04-1	螺母
139	A04-45	螺母	1		螺母

图6 回转器

图 6 回转器

序号	代号	名称	数量
1	M04-1	立轴箱体	1
2	M04-2	标尺	1
3	M04-3	手柄杆	1
4	M04-4	夹持内套	1
5	M04-5	防护圈	1
6	M04-6	压盖	1
7	M04-7	调整垫	1
8	M04-8	夹持外套	1
9	M04-9	顶套	1
10	M04-10	隔垫	1
11	M04-11	上盖	1
12	M04-12	调整垫	1
13	M04-13	横梁	1
14	M04-14	隔套	1
15	A04-10	压盖	1
16	A04-11	半圆卡环	1
17	A04-12-0	油缸	2
18	M04-15	产品标牌	1
19	3-33	T 型槽螺栓	5
20	M04-16a	转盘座	1
21	M04-17	合箱套	1
22	M04-18-0	护罩	1
23	M04-45	轴承盖	1
24	M04-19	甩油套	1
25	M04-20	内齿轮轴	1
26	M04-21	拉垫	1
27	M04-22	调整垫	1
28	M04-23	轴端挡圈	1
29	M04-24	小伞齿轮	1
30	M04-46	调整垫	3
31	M04-25	导键	1
32	A04-28	小轴	1
33	A04-29	螺栓	1
34	M04-26	钩垫	1
35	M04-27	螺钉	1
36	M04-28	防护圈	1
37	M04-29	轴承上盖	1
38	M04-30	调整垫	2
39	M04-31	挡油片	1
40	M04-32	立轴套	1
41	M04-33	平衡键	1
42	M04-34	立轴	1
43	M04-35	大伞齿轮	1
44	M04-36	轴承下盖	1
45	A04-45	销轴	1
46	A04-44	螺钉	2
47	M04-38	拔块	2

48	A04-45	销轴	1
49	M04-39	销子	2
50	M04-40	键	2
51	M04-41	连接盘	1
52	M04-42	托盘	1
53	M04-43	半圆止环	2
54	M04-44	导向套	1
55	GB5783-86	螺栓 M8*25	8
56	GB93-87	垫圈 8	21
57	GB54-76	螺母 M20*1.5	6
58	GB1152-74	油杯 M10*1	2
59	GB5783-86	螺栓 M5*12	6
60	GB93-87	垫圈 5	6
61	GB1152-74	油杯 M6	1
62	GB308-77	钢球	6
63	GB894-76	挡圈 72	1
64	GB894-76	挡圈 90	1
65	GB276-82	轴承 1000918	1
66	JB2600-80	油封 PD90*120*12	1
67	GB70-85	螺钉 M10*30	4
68	GB93-87	垫圈 10	20
69	GB292-64	轴承 46214	2
70	JB2600-80	油封 PD85*110*12	1
71	GB827-76	铆钉 2*5	4
72	GB6170-86	螺母 M16	5
73	GB93-87	垫圈 16	5
74	GB67-85	螺钉 M6*12-Q	3
75	GB93-87	垫圈 6	7
76	GB5783-86	螺栓 M6*20	4
77	GB277-82	轴承 50308	1
78	GB276-82	轴承 210	1
79	GB5783-86	螺栓 M8*30	1
80	GB879-76	销 4*12	2
81	GB5783-86	螺栓 M10*30	14
82	GB71-85	螺钉 M8*12	1
83	GB55-76	螺母 M20	1
84	JB2600-80	油封 PD110*140*14	2
85	GB5782-66	螺栓 M8*40	12
86	GB276-82	轴承 122	2
87	GB1096-79	键 12*40	2
88	GB882-76	销轴 A10db*60	1
89	GB97.1-85	垫圈 10	1
90	GB91-86	销 3*16	1
91	GB91-86	销 6*30	1
92	GB97.1-85	垫圈 24	1
93	GB305-64	止动环 90	1

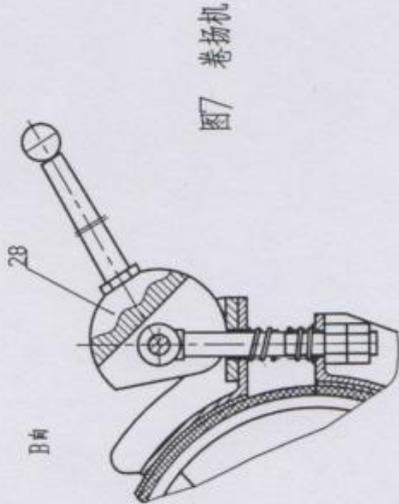
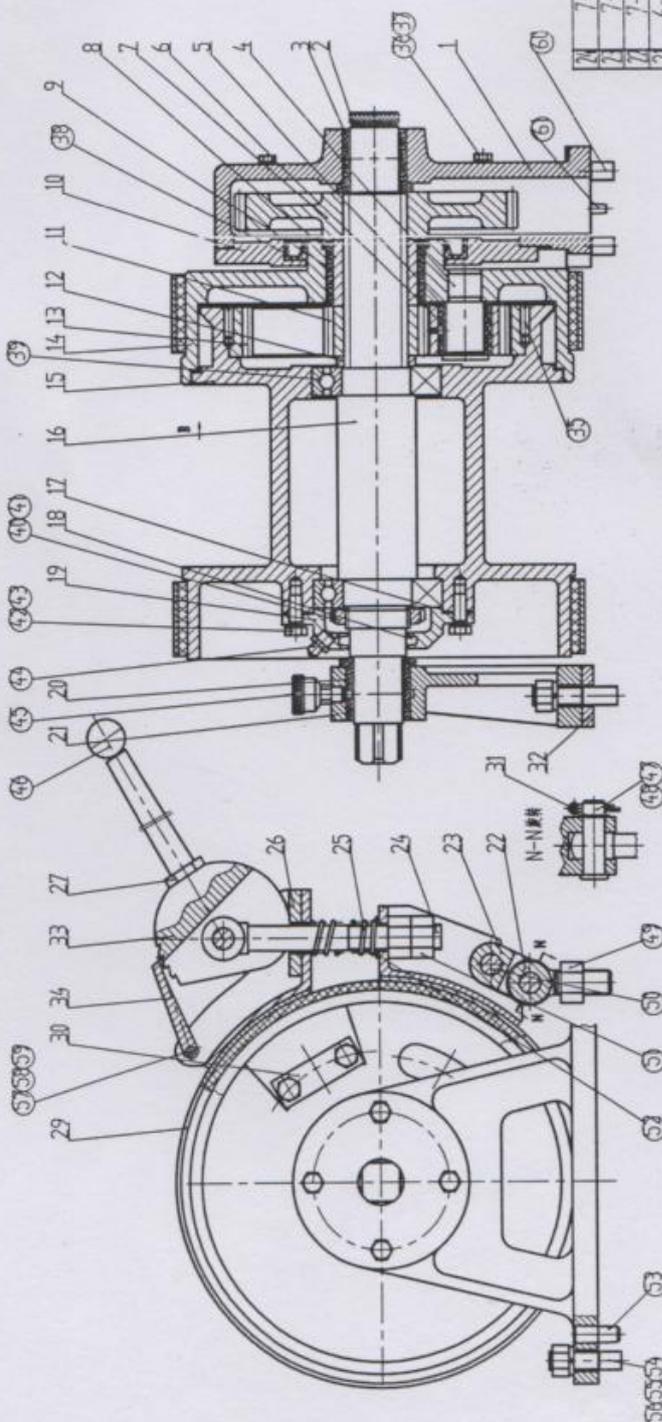


图7 卷扬机

61	GB118-86	轴 10x30	716-1	手轴轴 φ32	2	7-6	轴
62	GB898-88	螺栓 M12x32	GB1154-74	轴 A-6M10x1	1	7-1	轴
63	GB971-86	垫圈 6	GB1152-74	轴 8	1	7-2	轴
64	GB91-86	轴 2x12	GB93-86	轴 8	2	6-25	轴
65	GB882-86	销轴 B6x60	GB5783-86	轴 M8x22	1	6-33	轴
66	GB882-86	销轴 B6x60	GB812-88	轴 M42x1.5	1	A06-07	轴
67	GB898-88	螺栓 M12x40	GB858-88	轴 42	2	M06-7	轴
68	GB6170-86	螺母 M12	GB276-89	轴 209	1	A06-05	轴
69	GB93-87	轴 12	JB2600-86	轴 P190x120x12	1	M06-6	轴
70	GB118-86	轴 10x40	GB93-87	轴 6	4	M06-5	轴
71	GB971-85	轴 16	GB5782-86	轴 M6x65	4	M06-4	轴
72	GB6173-86	螺母 M16x1.5	GB73-85	轴 M6x25	4	6-10	轴
73	GB882-86	销轴 A14.06x60	A06-11a	轴 8	1	K6-14	轴
74	GB6171-86	螺母 M16x1.5	A06-9a	轴 6	1	K6-17	轴
75	GB91-86	轴 4x20	M06-9	轴 6	1	M06-3	轴
76	GB882-86	销轴 A14.06x50	7-21	轴 6	1	6-9	轴
77	7-2	轴	6-28	轴 6	1	A06-02	轴
78	7-4	轴	M06-8-0	轴 6	1	M06-2	轴
79	7-7	轴	7-3	轴 6	1	6-2	轴
80				轴 6	1	6-3	轴
81				轴 6	1	6-16	轴
82				轴 6	1	6-17	轴
83				轴 6	1	6-2	轴
84				轴 6	1	M06-1	轴
85				轴 6	1		轴

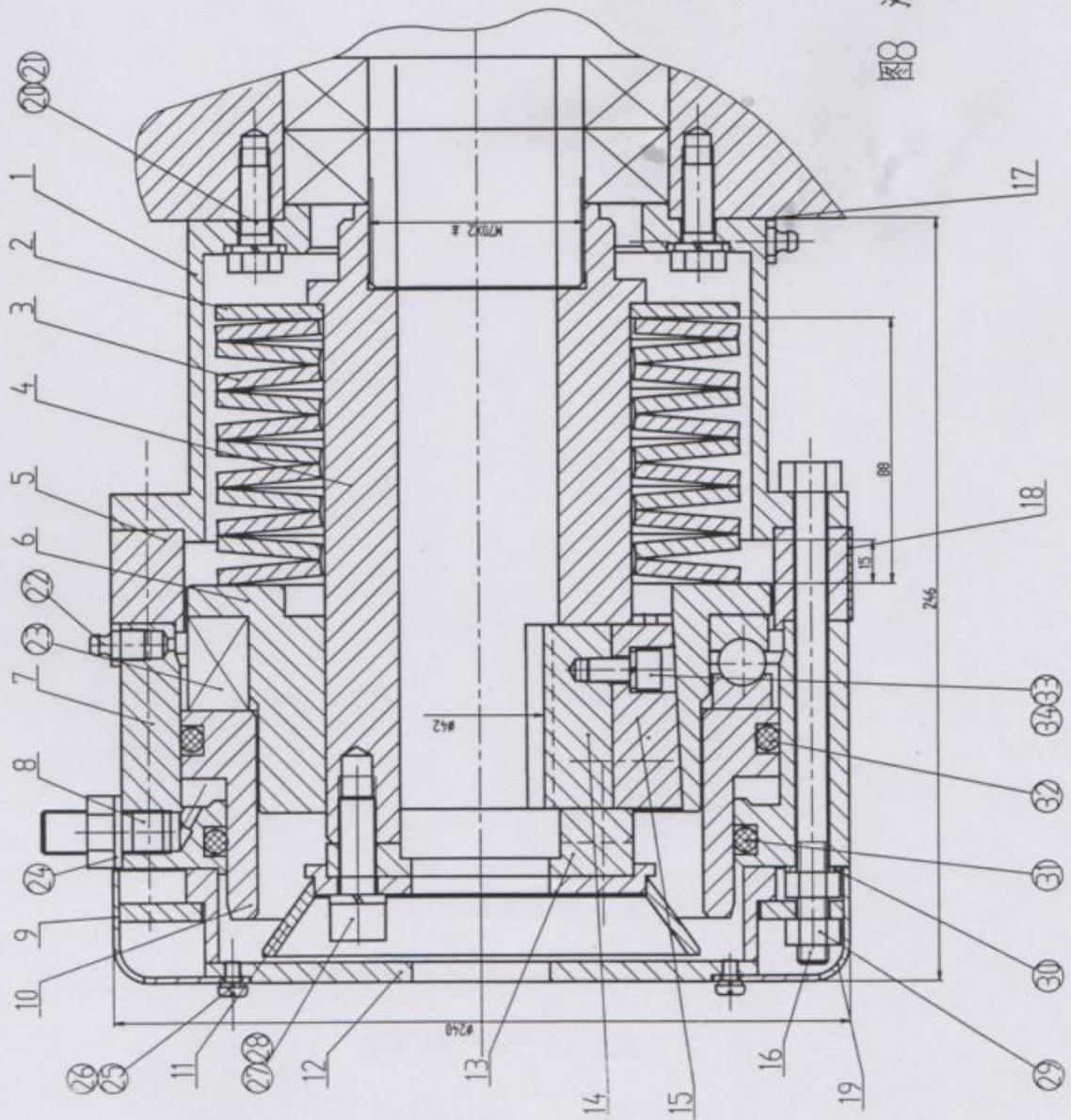


图8 液压夹钳

代号	名称	数量
24	GB848-85 垫圈	6
33	GB70-85 螺钉 M5X13	6
30	GB1235-76 衬套 95H8/g6	1
31	GB1235-76 衬套 183H8/g6	1
30	GB848-85 垫圈	8
28	GB6170-88 螺母 M10	16
28	GB93-76 垫圈	6
27	GB70-85 螺钉 M12X35	6
26	GB93-76 垫圈	6
25	GB67-85 螺钉 M5X8	2
24	JB982-77 组合垫 14	1
22	GB301-64 轴承 8(3)	1
21	GB1152-76 油杯 M10X1	2
21	GB93-76 垫圈 10	16
20	GB5781-86 螺栓 M10X28	8
19	N55/5-16-0 螺母	1
18	T10a-24 衬套	1
17	N55/5-15 衬套	1
16	N55/5-14 螺母	8
15	N55/5-13 垫圈	3
14	N55/5-12 衬套	3
13	N55/5-11 衬套	1
12	N55/5-10-0 衬套	1
11	N55/5-9-0 衬套	1
10	N55/5-8 衬套	1
9	N55/5-7 衬套	1
8	T07-A8 垫圈	1
7	N55/5-6 衬套	1
6	N55/5-5 衬套	1
5	N55/5-4 衬套	1
4	N55/5-3 衬套	1
3	N48-6-18 螺母	1
2	N55/5-2 垫圈	1
1	N55/5-1 衬套	1

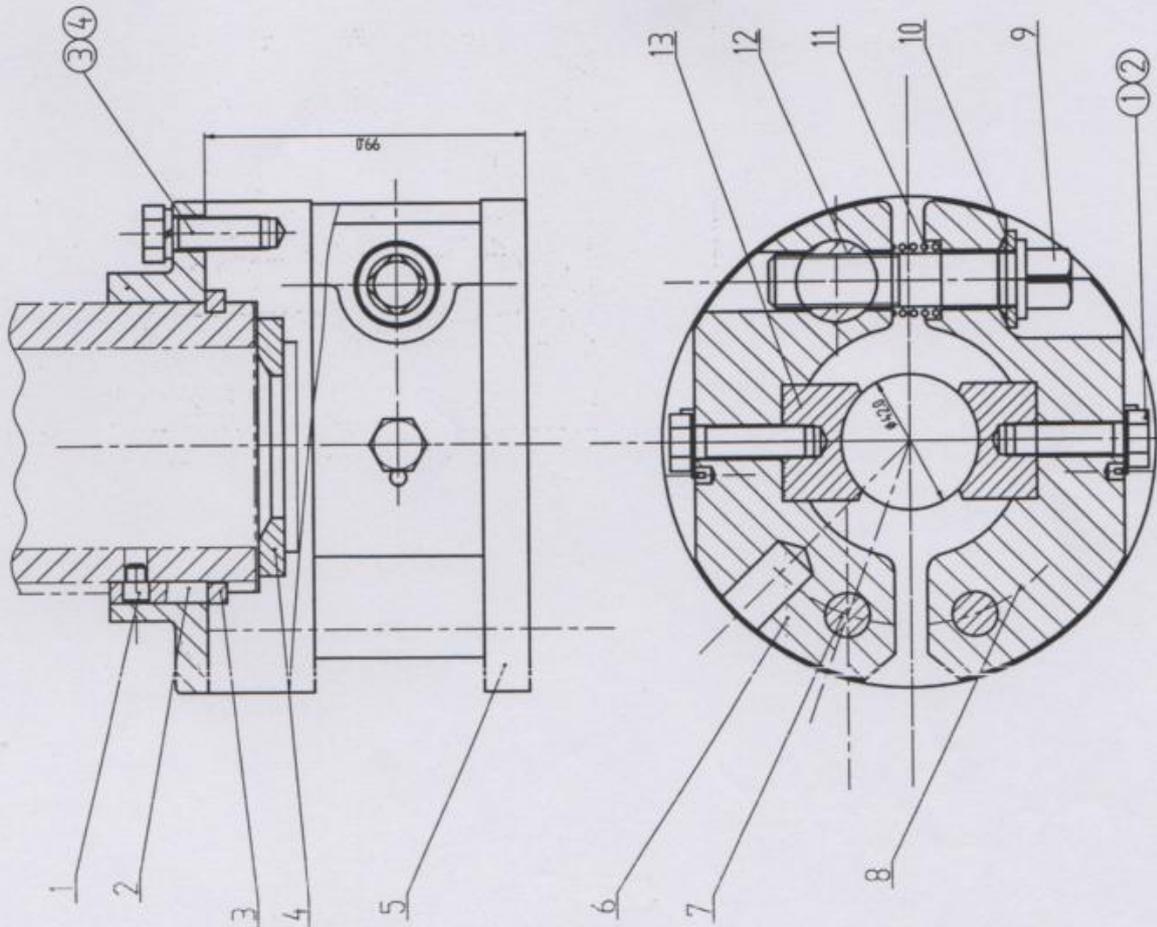


图9 卡盘

14	GB93-87	垫圈 10	6
14	GB70-85	内六角螺钉 M10X30	6
14	GB856-86	垫圈 10	2
14	GB5783-86	螺栓 M10X35	2
13	110-7	卡尺	1
12	10-3a	圆柱销	1
11	10-4	弹簧	1
10	10-6	球面垫圈	1
9	10-2a	方头螺钉	1
8	110-5	右夹块	2
7	10-10	螺钉	2
6	110-11	右夹块	1
5	N55/1-50	卡盘体	1
4	N55/1-1	环	1
3	M04-43	半圆环	2
2	M04-40	垫圈	2
1	M04-39	螺母	2

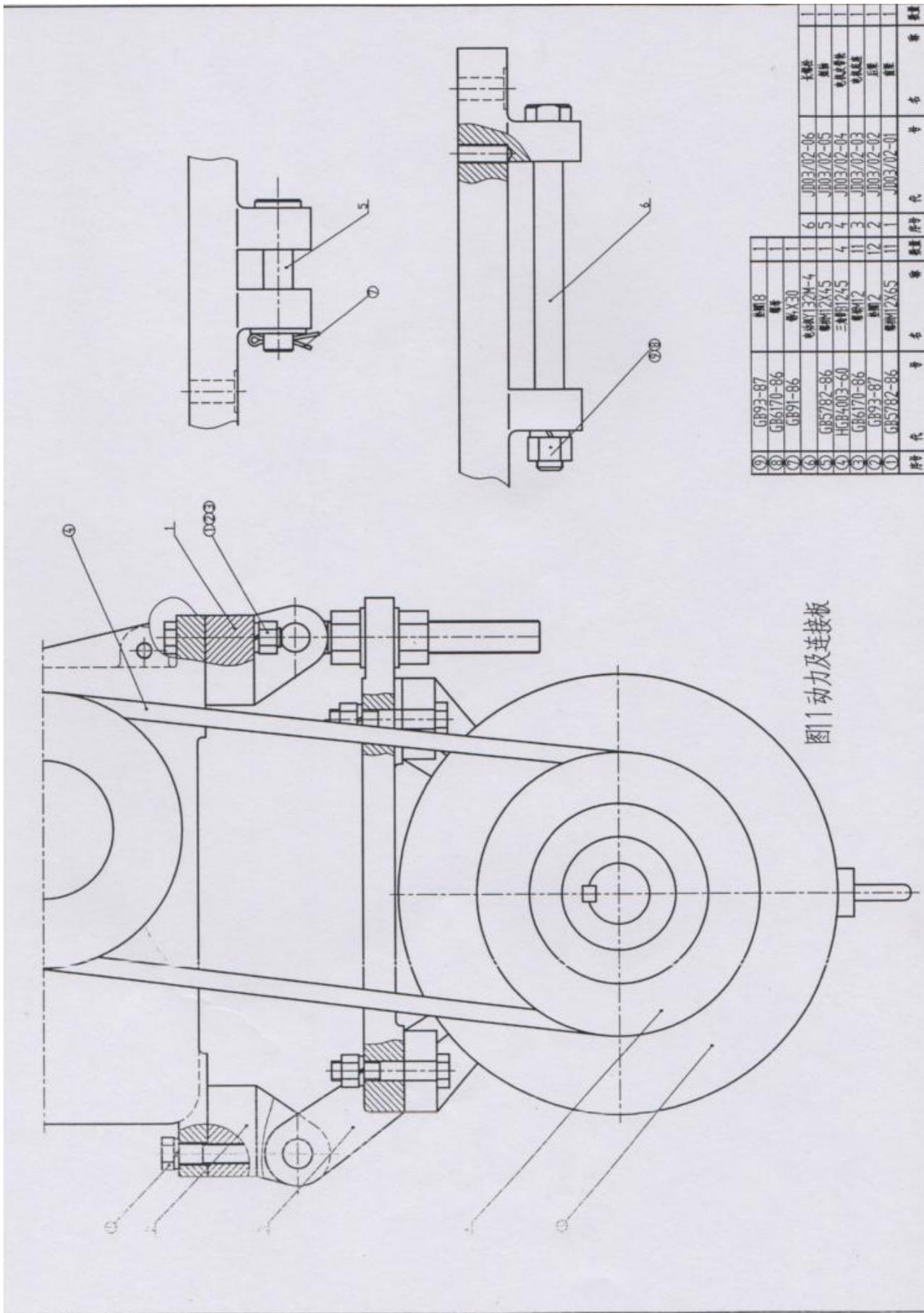


图11 动力及连接板

序号	代号	名称	数量	比例	备注
①	GB93-87	螺帽 M8	1		
②	GB6170-86	螺栓 M8	1		
③	GB91-86	螺母 M30	1		
④	GB8113.2M-4	螺母 M12x45	1		子零件
⑤	GB5782-86	螺母 M12x45	1		螺母
⑥	HGB4003-60	三合一 M12	4		电机零件
⑦	GB6170-86	螺栓 M2	11		电机零件
⑧	GB93-87	螺帽 M2	12		垫圈
⑨	GB5782-86	螺母 M2x65	11		螺母

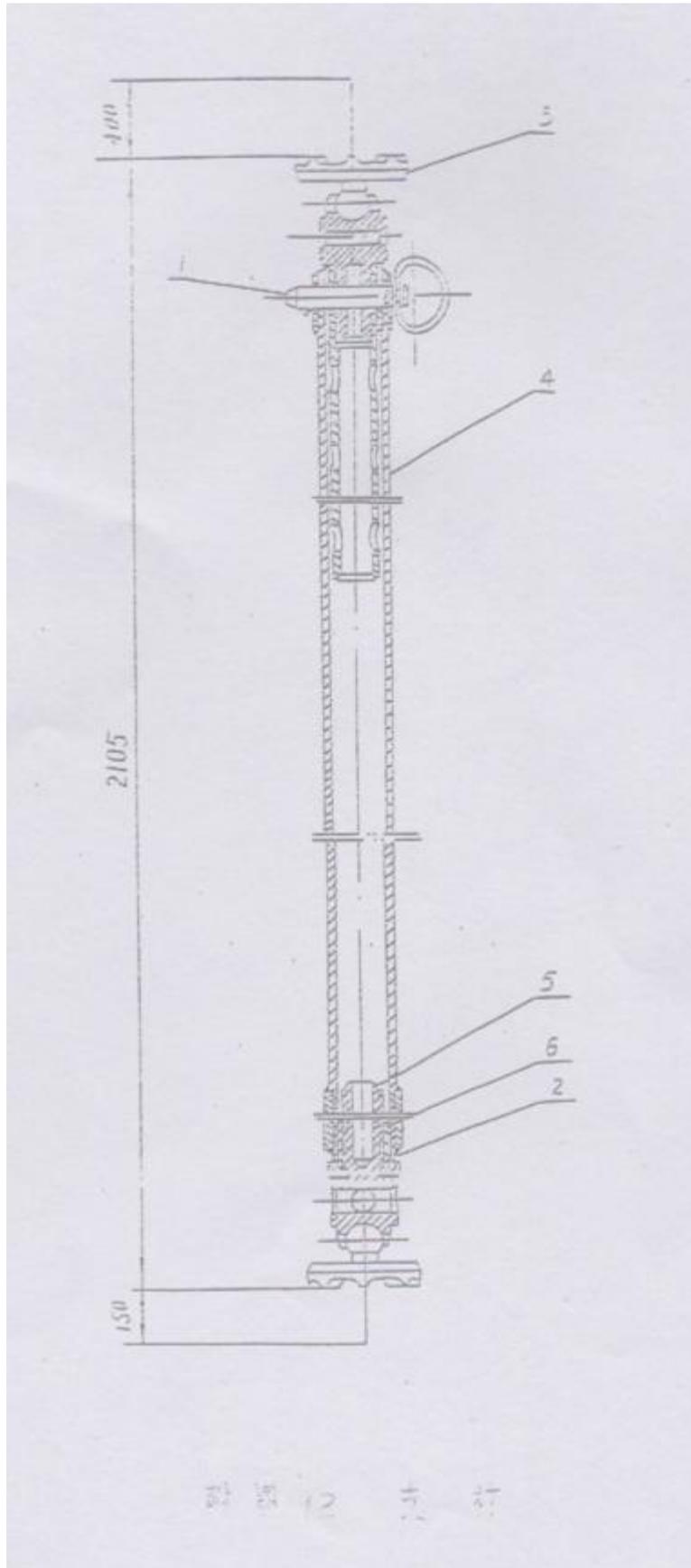


图 12 支柱

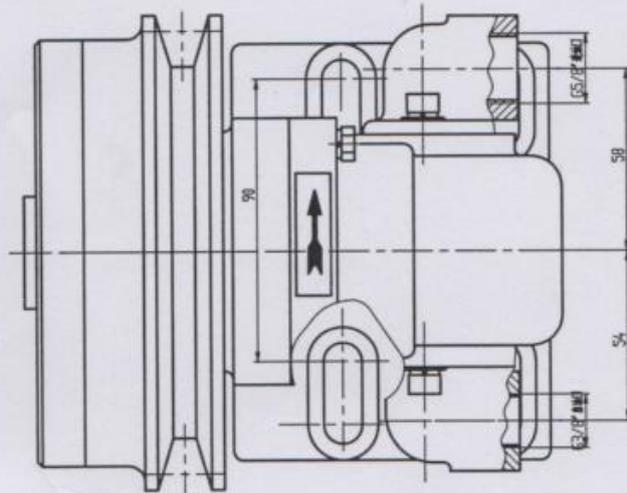
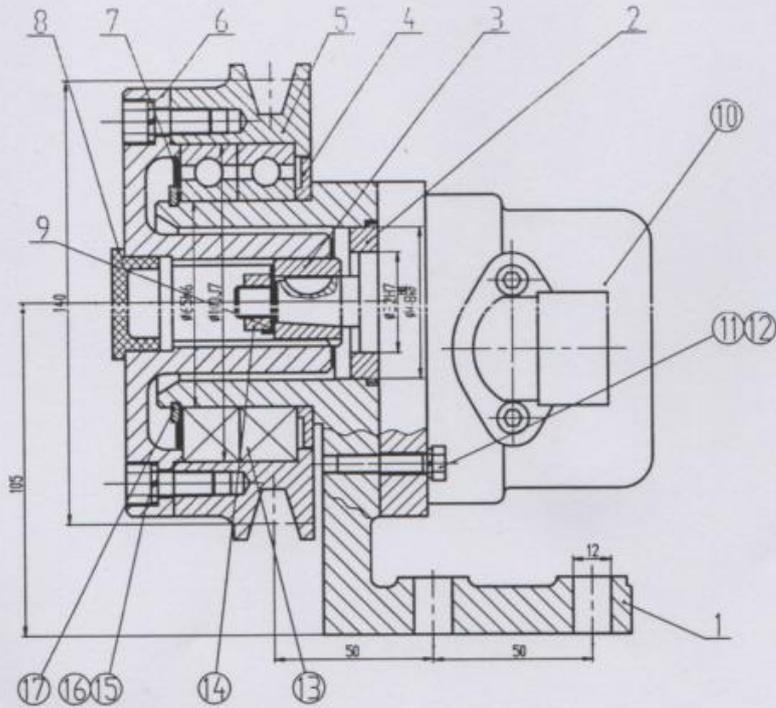


图13 油泵传动装置

17	GB894-76	挡圈 65	1
16	GB70-76	螺钉 M8x20	4
15	GB93-76	垫圈 8	4
14	GB52-76	螺母 M10	1
13	GB276-64	轴承 113	2
12	GB93-76	垫圈 6	4
11	GB30-76	螺栓 M6x30	4
10		YBC-12/80 电动机	1
9	A03-2-9	止退垫	1
8	A03-2-7	堵头	1
7	A03-2-8	挡油板	1
6	A03-2-6	端盖	1
5	A03-2-5	皮带轮	1
4	A03-2-4	挡油板	1
3	A03-2-3	花键套	1
2	A03-2-2	定位板	1
1	A03-2-1	支架	1
	代号	名称	数量

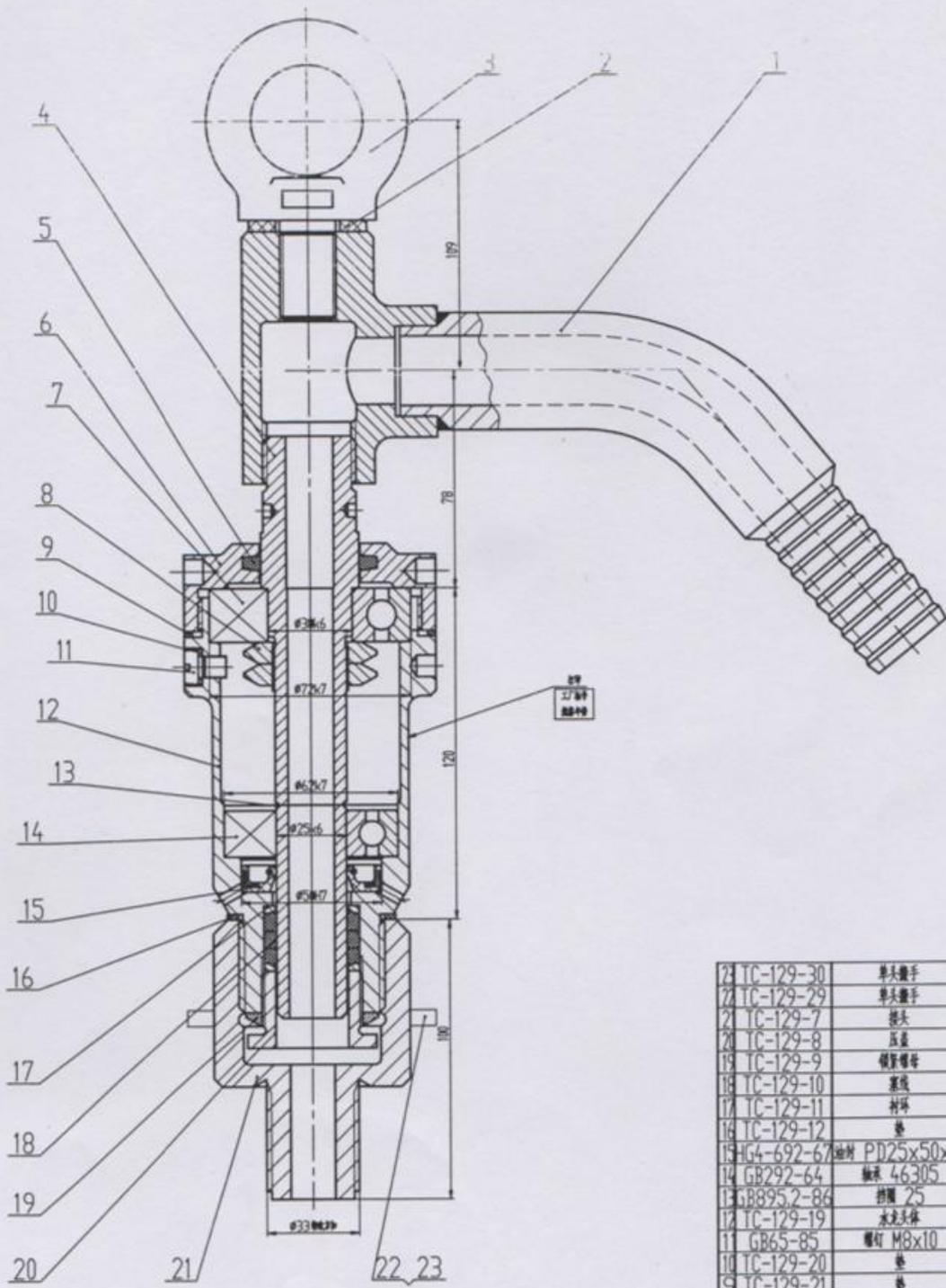
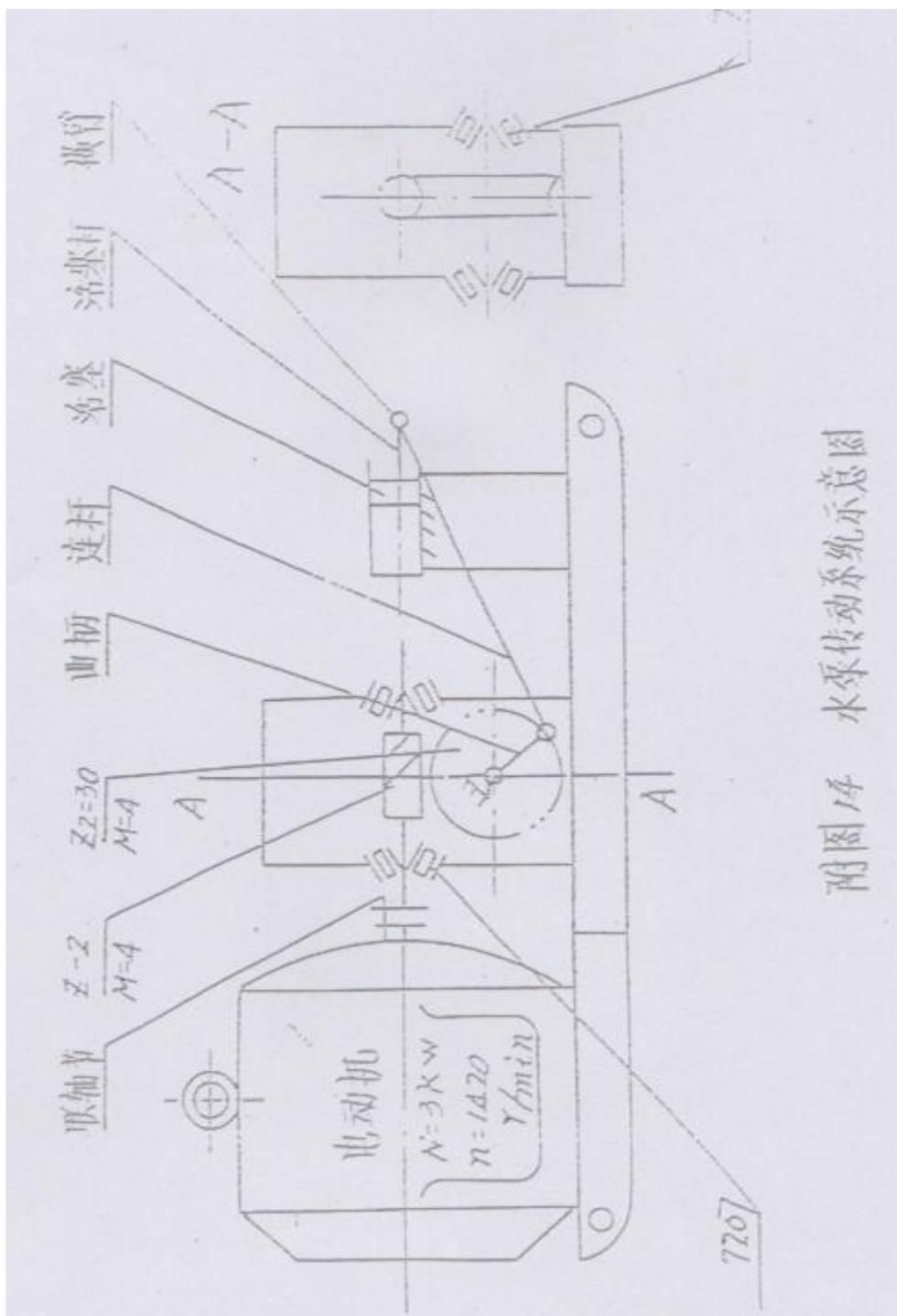


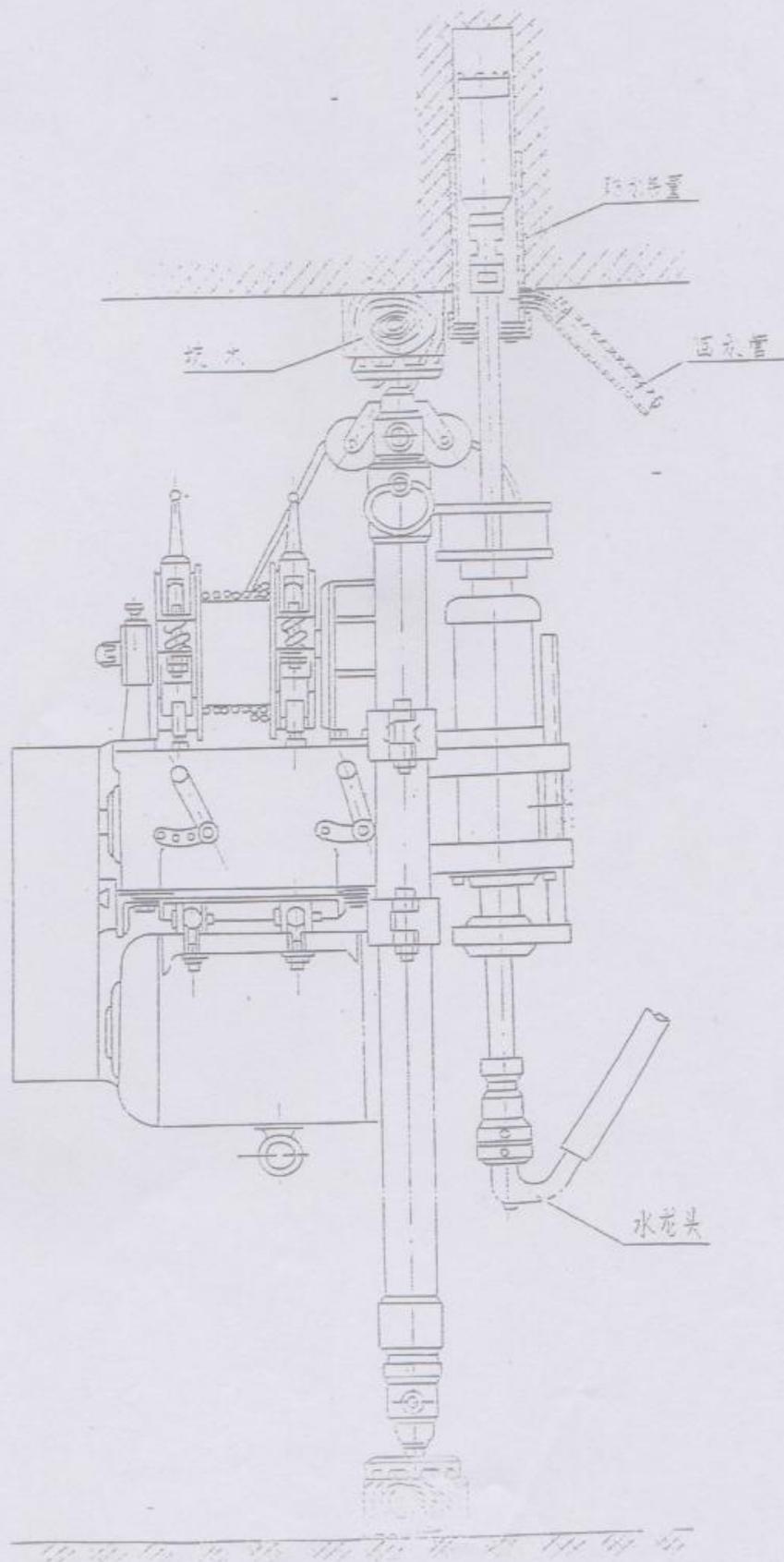
图4 水龙头

23	TC-129-30	单头扳手	1
22	TC-129-29	单头扳手	1
21	TC-129-7	接头	1
20	TC-129-8	压盖	1
19	TC-129-9	锁紧螺母	1
18	TC-129-10	垫圈	3
17	TC-129-11	衬环	2
16	TC-129-12	垫	1
15	HG4-692-67	轴衬 PD25x50x10	1
14	GB292-64	轴衬 46305	1
13	GB895.2-86	挡圈 25	1
12	TC-129-19	水龙头体	1
11	GB65-85	螺钉 M8x10	1
10	TC-129-20	垫	1
9	TC-129-21	垫	1
8	TC-129-22	锁紧螺母	2
7	GB292-64	轴衬 46306	1
6	TC-129-23	水龙头上盖	1
5	TC-129-24	轴圈	1
4	TC-129-25	心轴	1
3	GB825-88	螺钉 M20	1
2	TC-129-2	轴圈	1
1	TC-129-1	零件-三通	1
代号	名称	数量	



附图14 水泵传动系统示意图





附圖 6 防凍裝置安裝圖

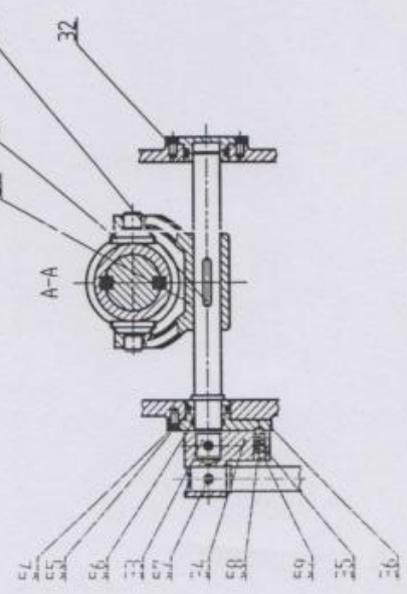
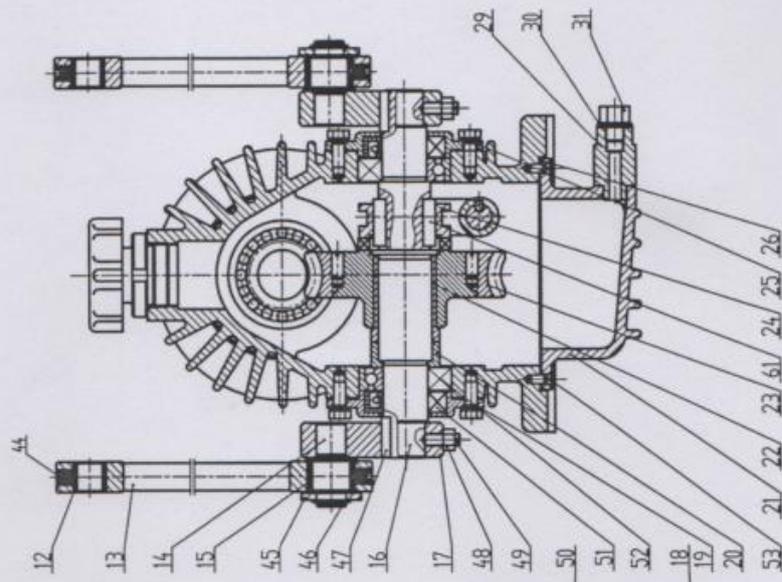
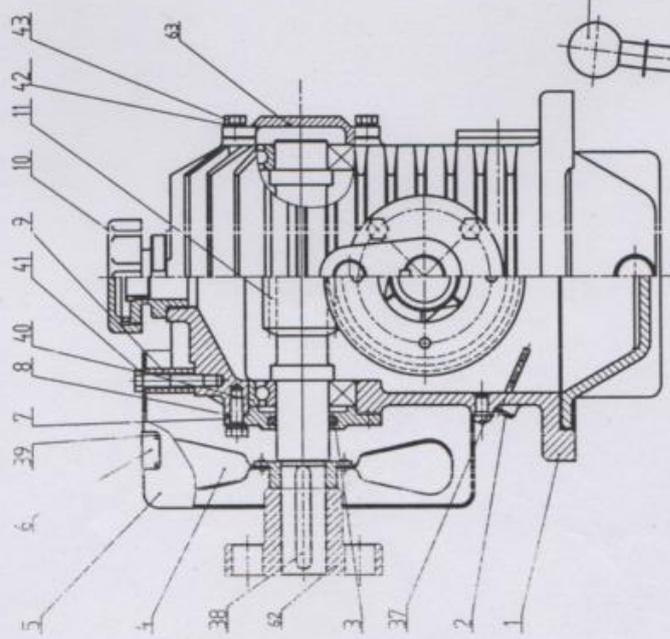


图7 减速机

48	GB54-76	螺母 M8	2	名称
47	GB1096-79	轴 B8x22	2	名称
46	GB896-76	轴 15	2	名称
45	GB97-76	轴 20	2	名称
44	GB155-84	轴 10	4	名称
43	GB30-76	轴 M8x20	14	名称
42	GB93-87	轴 8	14	名称
41	GB30-76	轴 M8x40	2	名称
40	GB292-64	轴 36x207	2	名称
39	GB827-76	轴 2x5	4	名称
38	GB1096-79	轴 10x70	1	名称
37	GB67-76	轴 M8x12	2	名称
36	A07-14	压套	1	名称
35	2-25	衬套	1	名称
34	A07-13	衬套	1	名称
33	A07-12	衬套	1	名称
32	A07-11	套	1	名称
31	2-29	轴套	1	名称
30	2-70	套	1	名称
29	2-68	轴套	1	名称
28	2-26	衬套	2	名称
27	2-27	轴套	1	名称
26	2-14	套	1	名称
25	A07-09	套	1	名称
24	2-37	大牙衬套	1	名称
23	2-36	轴套	1	名称
22	2-35	套	1	名称
21	2-2	套	1	名称
20	2-56	套	1	名称
19	2-32	轴套(轴)	2	名称
18	A07-08	衬套	2	名称
17	2-52	衬套	2	名称
16	2-51	套	1	名称
15	2-45	轴套	2	名称
14	K2-44	小轴	2	名称
13	K2-43-0	轴	2	名称
12	2-42	轴套	2	名称
11	K2-11	轴套	1	名称
10	2-67	轴套	1	名称
9	2-66	套	1	名称
8	2-8	轴套	4	名称
7	A07-03	压套	2	名称
6	0-50	大轴衬套	1	名称
5	2-63	轴套	1	名称
4	2-64	轴套	1	名称
3	A07-01	轴套	2	名称
2	2-12	轴套	1	名称
1	2-1	轴套	1	名称

63	K2-16	轴套	1	名称
62	K2-5	衬套	1	名称
61	GB1096-79	轴 5x32	1	名称
60	GB1096-79	轴 10x36	2	名称
59	GB73-76	轴 M8x10	1	名称
58	GB308-77	轴 7/4	1	名称
57	GB17-76	轴 6x35	2	名称
56	GB1235-76	轴套 22x24	1	名称
55	GB1235-76	轴套 30x35	2	名称
54	GB68-76	轴 M5x12	5	名称
53	GB68-76	轴 M6x14	10	名称
52	GB292-64	轴 36x206	2	名称
51	HC4-692-67	轴 P130x55x10	2	名称
50	GB71-76	轴套 M8x32	1	名称
49	GB71-76	轴套 M8x25	2	名称

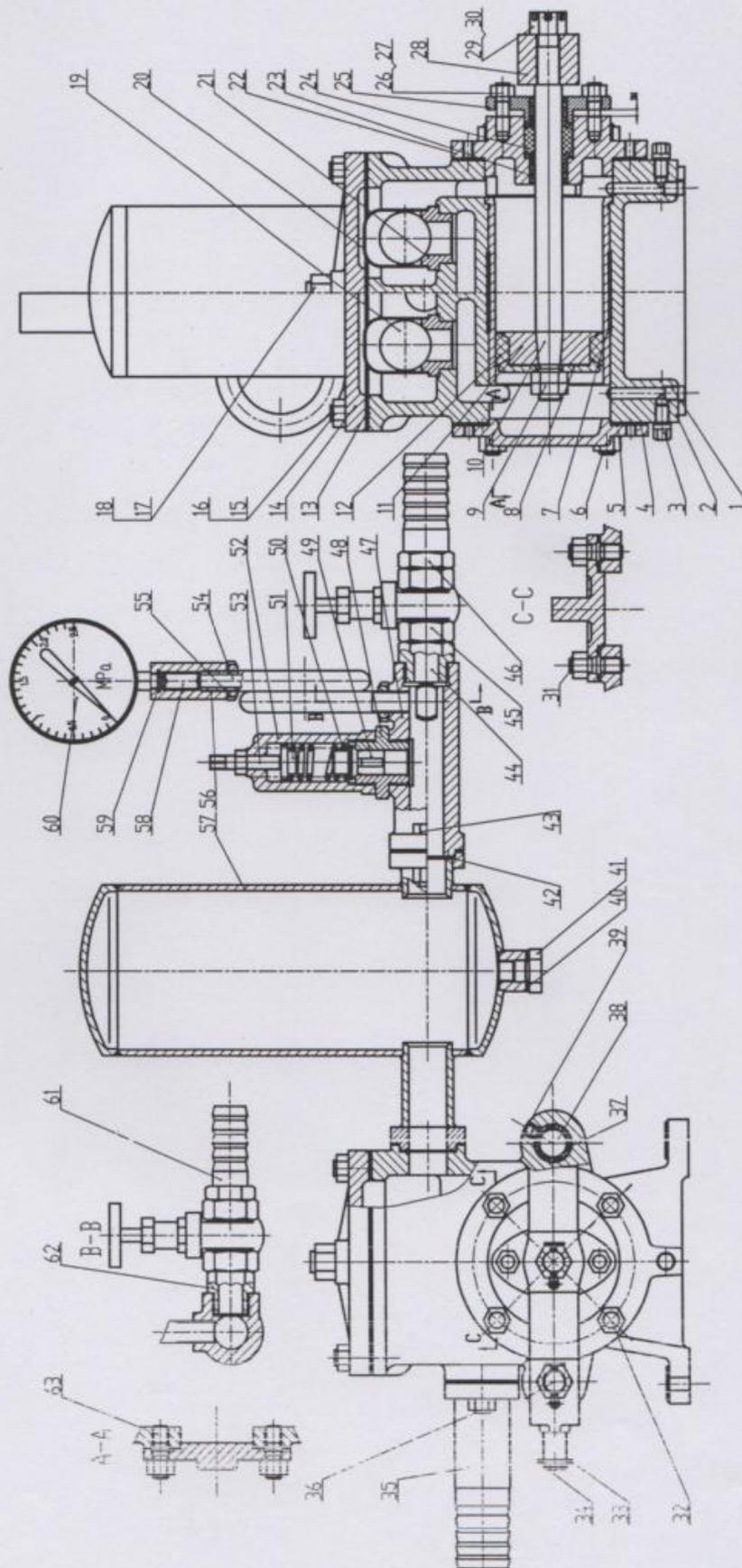


图8 水泵

代号	名称	数量	材料	代号	名称	数量	材料		
63	其他材料	2		34	GB894.1-86	2	17	GB6170-86	螺母 M16
62	8-63A	1	HT15-16	33	8-39	2	16	GB896-76	螺母 AM12x28
61	8-57A	1	HT15-16	32	GB897-76	2	15	GB6170-86	螺母 M12
60	Y-100	1	HT15-16	31	8-64	2	14	8-4	螺母
59	8-11	1	HT15-16	30	GB58-76	3	13	8-13	螺母
58	8-54	1	HT15-16	29	GB91-76	3	12	8-12	螺母
57	8-56	1	HT15-16	28	8-29	1	11	8-11	螺母
56	415-16	2	HT15-16	27	GB898-76	2	10	8-9	螺母 M16x1.5
55	8-60A	1	HT15-16	26	GB6170-86	3	9	GB6173-86	螺母 M16x1.5
54	8-60A	1	HT15-16	25	8-46	1	8	8-8	螺母
53	GB5782-86	2	HT15-16	24	8-24	1	7	8-7	螺母
52	8-12	1	HT15-16	23	8-23	1	6	GB896-76	螺母 AM12x22
51	8-22	1	HT15-16	22	8-22	2	5	8-3	螺母
50	8-69	1	HT15-16	21	GB1155-74	1	4	8-4	螺母
49	8-53	1	HT15-16	20	HT10	4	3	8-3	螺母
48	8-54	1	HT15-16	19	HT10	4	2	8-2	螺母
47	8-55	1	HT15-16	18	HT10	4	1	8-1	螺母
46	8-56A	1	HT15-16	17	HT10	4	0	8-0	螺母
45	415-16	2	HT15-16	16	HT10	4	0	8-0	螺母
44	8-60A	1	HT15-16	15	HT10	4	0	8-0	螺母
43	GB5782-86	2	HT15-16	14	HT10	4	0	8-0	螺母
42	8-12	1	HT15-16	13	HT10	4	0	8-0	螺母
41	8-22	1	HT15-16	12	HT10	4	0	8-0	螺母
40	8-69	1	HT15-16	11	HT10	4	0	8-0	螺母
39	GB1155-74	1	HT10	10	HT10	4	0	8-0	螺母
38	8-34	2	HT10	9	HT10	4	0	8-0	螺母
37	8-34	2	HT10	8	HT10	4	0	8-0	螺母
36	GB897-76	1	HT10	7	HT10	4	0	8-0	螺母
35	8-18	1	HT10	6	HT10	4	0	8-0	螺母
34	8-19	1	HT10	5	HT10	4	0	8-0	螺母
33	8-36	1	HT10	4	HT10	4	0	8-0	螺母
32	8-36	1	HT10	3	HT10	4	0	8-0	螺母