

# Irrigation Gazette

## China

INTERNATIONAL IRRIGATION MAGAZINE

总第4期 June, 2014

## 现代灌溉

世界大型喷灌机历史

酒葡萄灌溉

蓝莓灌溉与土壤水分管理

宽幅橡胶防渗膜在  
农业节水灌溉上的应用

高尔夫球场节水



## 灌溉泵站

### Pumping Station

作者：CHRISTOPHE TOURNEUR- 罗瓦迪公司(ROVATTI)



为卷盘喷灌机配套的内燃机水泵移动机组

#### 拖拉机驱动PTO水泵

水泵需要电机来驱动。而在农场，农民常常用拖拉机的动力代替电机驱动。PTO取自英文power take-off的词头。罗瓦迪公司的创始人VIRGILIO ROVATTI先生在1949年公司成立初期就开始生产PTO泵。

PTO泵的最大好处是其移动性。拖拉机拉着水泵到各个水源点抽水、加压，将水输送到灌溉系统。由于可以灵活移动，这种泵的灌溉控制面积大于固定泵。其次，这种泵操作简单，便宜。

罗瓦迪低、中、高扬程PTO泵采用独特的变速箱冷却技术，非常可靠。在一些极端条件下都可正常运行。

#### 内燃机驱动地表泵

如果农场没有拖拉机，可以用内燃机驱动水泵。为了扩大灌溉面积，可以将内燃机及水泵组装在一个拖车上，以便灵活移动。

许多内燃机制造厂家的发动机输出端为4种标准法兰，用以直连水泵，便于维护，并使机组紧凑。

为了减少噪音，这种水泵机组装有消音箱。

大部分情况下，PTO泵或内燃机泵抽水时的吸程受所抽流量时的汽蚀余量限制。平均最大吸程在6米左右，取决于型号。

泵专业人员都知道，安装这种泵，选择吸水水管的尺寸及质量时，常假定水泵在最优条件下工作。

当水太深，地面泵的吸水管就够不着了，此时就得采用深井泵。

机械化灌溉是农民获得收成、获得经济收入的保证。有了灌溉，农民就可以不管如何干旱，可以种植各种作物，总能有所收获。

泵站是现代灌溉工程的重要组成部分。泵站是灌溉系统的核心，有了泵站，就可以将水源的水抽出并加压，通过管网输送到灌溉系统的各个角落。无论是喷灌系统、滴灌系统、卷盘喷灌系统还是中心支轴喷灌机系统，泵站都是必要组成部分。

人们常常不太重视泵站设计，从而导致系统工作状态不佳，系统运行可靠性差及操作不方便。

灌溉系统最简单、最经济的水泵为PTO水泵，即拖拉机驱动水泵，或内燃机水泵。意大利罗瓦迪公司为专业灌溉水泵制造商，生产PTO水泵及内燃机泵。这种水泵在世界上许多国家采用。



拖拉机驱动PTO水泵



内燃机驱动地表泵



### 潜水立式轴流泵

这种泵在潜水电泵出现之前，是设计用来抽取深井水的。泵潜入水中，通过传动轴传动，每3米传动轴装一个轴承。因此，水泵的安装深度依3米为单位增加或减少，最大到100米，取决于型号。

早期，这种泵是由装在井口的内燃机通过角齿轮驱动的。这种驱动方式的水泵仍在非洲及中东地区使用，其好处是非常可靠。随着电力供应越来越普及，这种机型逐渐由电机驱动代替。新的电动井泵很好地结合了潜水泵与电动地面泵的优势：

- 泵潜于水下，免除了泵排空及抽真空；
- 电机安在地上，易于维修、保养

立式轴流潜水泵通常用在井水、水库抽水灌溉。工业上用的也很多。目前，用户发现了这种泵的更多优势，应用越来越广泛。

### 水泵材料

灌溉泵抽的水通常为未处理也未过滤的水，水中固体颗粒物含量高。这种颗粒会对水泵产生磨蚀作用。因此，常用铸铁作泵材料。铸铁材料的耐磨性好，能适应各种不利使用条件，可使水泵使用寿命长。

### 水泵性能

水泵性能包括：

- 流量：通常用 $m^3/h$ 表示
- 扬程：通常用 $m$ 表示。可换算为压力，用巴或 $kg/cm^2$ 。10m扬程等于1巴或 $kg/cm^2$ 。

驱动水泵的电机功率与水泵的流量，扬程及效率有关。流量增加或扬程增加，或要两者都增加，电机功率都会增加。

### 水泵选择

水泵流量必须满足系统量需求。扬程取决于系统设计喷头工作压力，管网压力损失（包括管路沿程损失及管件、阀门局部损失），地形差。因此要做精心设计，设法尽可能降低系统压力，降低能耗。

### 水泵与配套设备配置

- 要选择装一台泵还是多台泵；
- 要安装底阀、逆止阀、泵站与灌溉系统连接管；
- 要安装安全防护及控制设备；
- 调控设备：最广泛采用的有调频设备，调频设备可使水泵压力与灌溉系统流量需求相匹配，可很大程度上降低能耗，并为系统运行提供最大灵活性。

### 结论

泵站是现代灌溉系统的核心，直接影响灌溉效果。一个泵站能否正常运行，取决于是否精心设计及精心管理。

在选择水泵时，用户应当注意：

- 要找专业技术队伍安装，保证安装质量及售后服务质量
- 要选择业界优质制造商，产品质量可靠，且在使用高峰期能及时供应零配件。

现在，要升级或是让一个泵站现代化，必须要考虑使灌溉用户操作方便、节能及降低运行成本，这样才能保持可持续发展。

罗瓦迪泵业呈现的意大利制造高质量，  
这一基本需求的  
最佳解决方案

rovatti pompe



### 苏州罗瓦迪水泵有限公司

江苏省苏州市太仓市太仓港经济技术开发区新区  
娄江北路8号B06  
邮编：215400

电话：+86 (0) 512 - 53375308  
传真：+86 (0) 512 - 53375301  
info@rovattipompe.cn - info@rovatti.it  
www.rovatti.com