



第六讲 输气干线的设计 与工况分析

6.1 输气干线压缩机



川气东送管道工程全线线路走向示意图



{ 线路：干线；支线。

{ 站：首站；中间站；末站；增压站。

- 调压
- 净化
- 计量
- 清管
- 增压
- 冷却

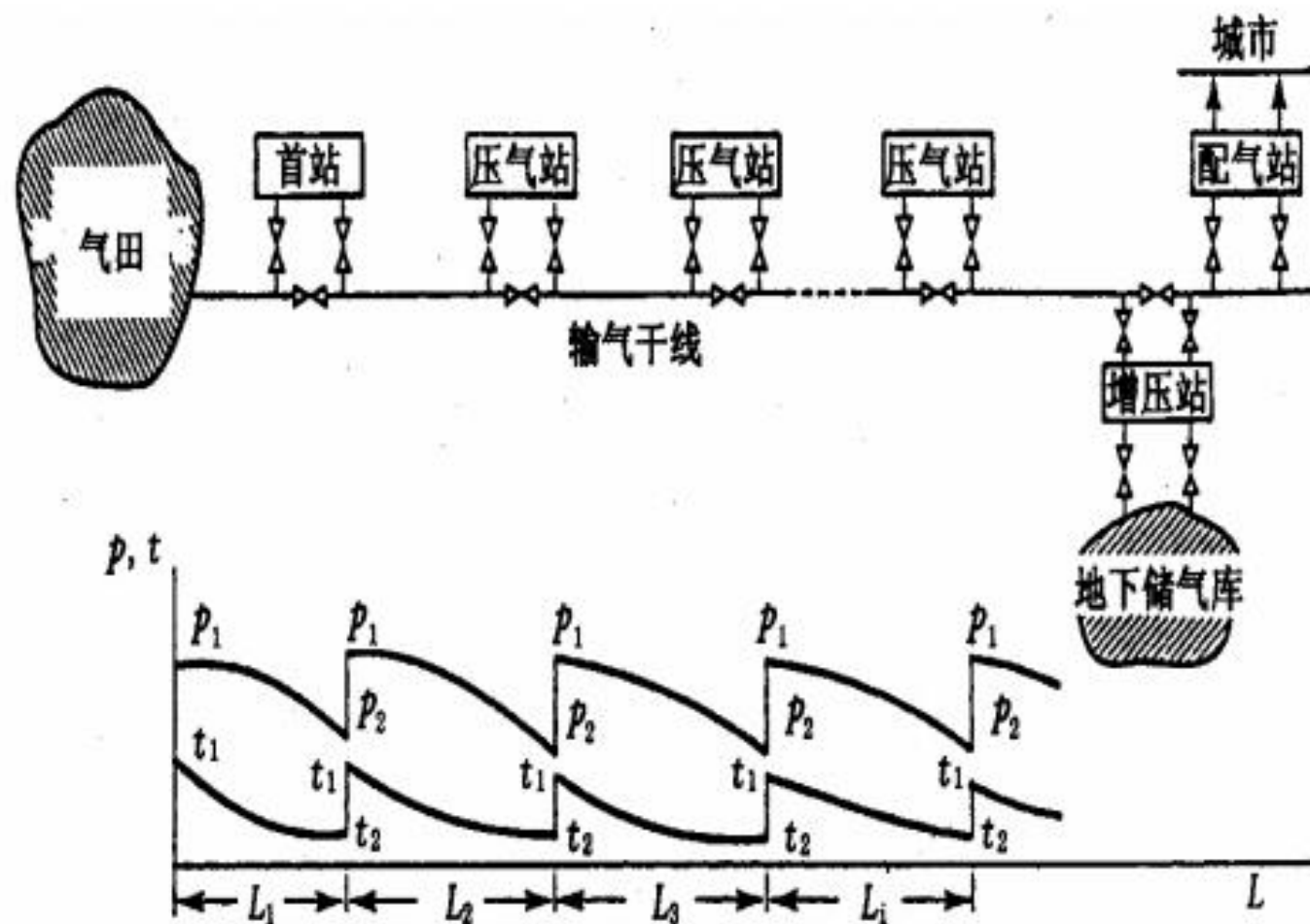




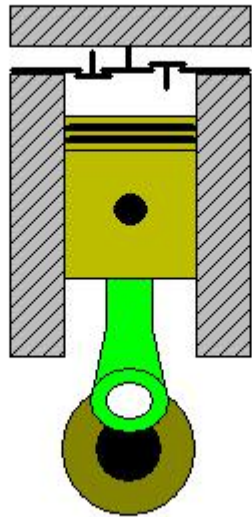
表 西气东输一线压缩机组配备情况表

站 名	高程 (m)	功率 MW	机组 配 备	驱动方式	机组选型
轮南首站	930	16. 23	1+1	燃气轮机驱动	22MW机组
四道班压气站	1164	18. 48	1+1	燃气轮机驱动	25MW以上机组
哈密压气站	1070	18. 03	1+1	燃气轮机驱动	25MW以上机组
红柳压气站	1628	17. 87	1+1	燃气轮机驱动	25MW以上机组
玉门压气站	1868	16. 42	1+1	电机驱动	25MW
山丹压气站	1921	16. 66	1+1	燃气轮机驱动	20MW以上机组
中卫压气站	1246	18. 63	1+1	电机驱动	22MW
靖边压气站	1328	18. 14	1+1	燃气轮机驱动	25MW以上机组

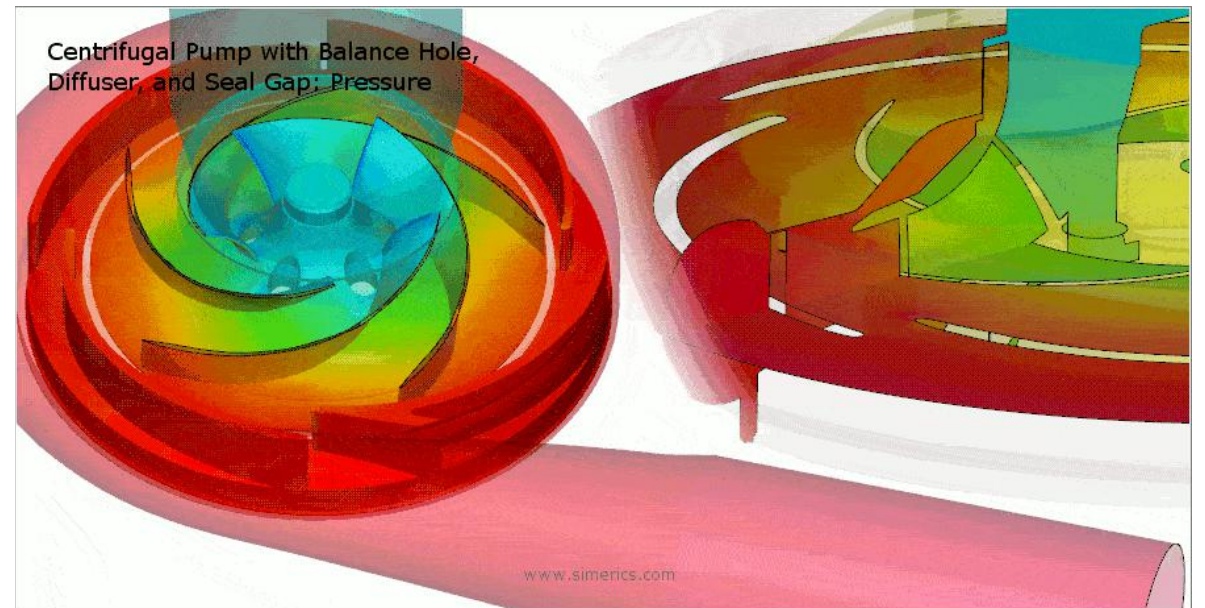
$$\text{年运行费用} = 25 \times 10^3 \times 24 \times 350 \times 1 = 2.1 \times 10^8 \text{ 元}$$

一、压缩机

容积型 压缩机



速度型 压缩机



天然气工业常用机型

※容积型的活塞式往复压缩机

如CNG加气母站；气田后期生产；联合站

※速度型的离心式旋转压缩机

干线输气管道

管径、压力和流量日益增大，离心式压缩机优点突出，在输气干线上已占有绝对优势

1、活塞式往复压缩机

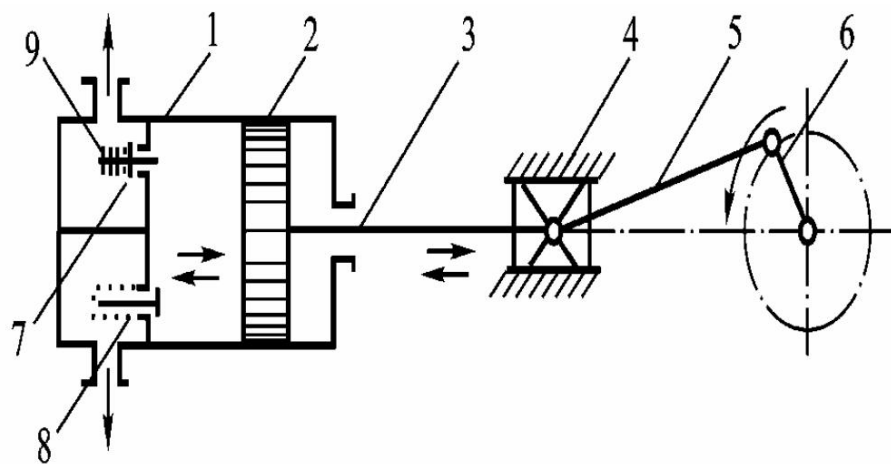


图 单级单作用活塞式压缩机示意图
1-气缸；2-活塞；3-活塞杆；4-十字头；5-连杆；6-曲柄；7-排气阀；8-吸气阀；9-弹簧

特点：

- 单级与多级压缩；
- 压力范围广：负压到超高压；
- 排量小。

2、离心式压缩机

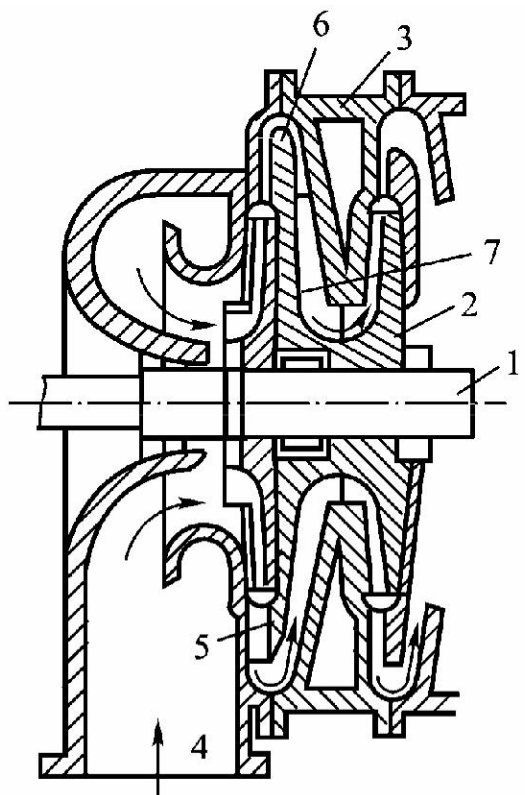


图 离心式压缩机示意图

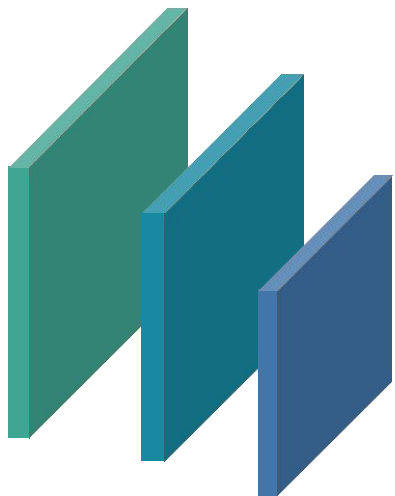
1-主轴；2-叶轮；3-外壳；4-入口；
5-扩压器；6-弯道；7-回流器

特点：

- 单级压比较低，1.1~1.5，可多级串联或多台串联；
- 转速较高，4000r/min，可调；
- 排量。

3、油气工业压缩机选型

选用压缩机时，首先应满足工艺要求，主要有几个方面：



- **压缩介质对压缩机提出的要求**

- (1) 能否允许介质有少量的泄漏
- (2) 能否允许被润滑剂污染
- (3) 排气温度的限制

- **压缩机的排气量**

- (1) 采用一台大的总比采用两台小的经济
- (2) 备用台数也不宜多，大多数是工作3~4 台，备用一台。

- **压缩机的入口压力**

往复式压缩机

优点

排出压力稳定，能够适应广泛的压力变化范围和较宽的流量调节范围，一般效率较高，对制造压缩机的金属材料要求不苛刻

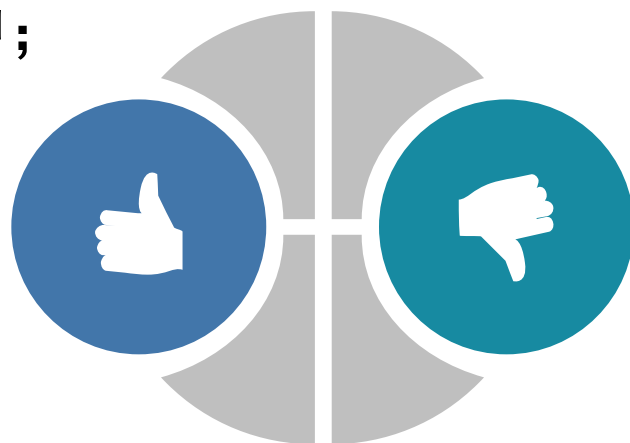
缺点

结构复杂，易损件多，安装及基础工作量也较大，运转中的振动和噪音也大。

往复式活塞压缩机一般适用于要求
升压较高而输气量不大的场合。

离心式压缩机

- (1)结构紧凑；
- (2)排气均匀连续，不需级间缓冲；
- (3)无往复运动部件，振动小；
- (4)节省油料，且不会污染气体；
- (5)转速高，便于调节流量；
- (6)维修工作量小，调节方便。



由于喘振，难以同时满足小流量及高压力的要求，且效率低，近年来改进可达84%以上。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048012046057006046>