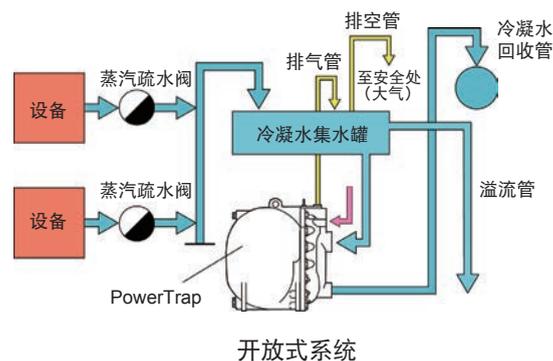
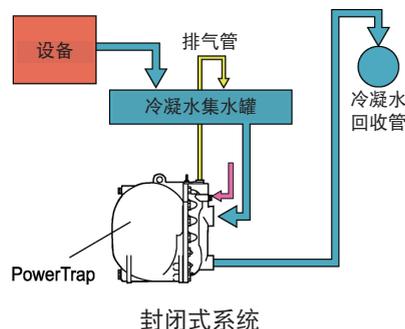


## 无需电力驱动的蒸汽冷凝水回收泵(机械泵)

### 特 点

#### TLV PowerTrap® GP/GT 系列

- 根据排量大小, 提供不同型号的产品  
 该系列标准产品最小冷凝水排量为250kg/h, 最大可达9,000kg/h。除了单纯的机械泵 GP 系列之外, 还有内置蒸汽疏水阀的 GT 可供选择。因此可根据用汽设备的使用工况来选择合适的型号, 不仅实现了冷凝水的排放, 同时可以用于冷凝水的回收, 大大节省了整体运行成本。
- 全球首创内置蒸汽疏水阀的动力机械泵 (GT 系列)  
 动力机械泵无需电力驱动即可实现冷凝水回收, 因此运行成本比使用电动离心泵低很多, 而且无需担心电动离心泵的诸多故障问题, 如汽蚀等问题。
- 结构紧凑、功能齐全的 GT5C  
 GT5C 不仅简化了布管和安装, 同时超低的注水水头需求 (仅 170 mm) 更是其最大的卖点。此外, GT5C 可实现在线维护和更换。
- 消除滞留  
 即使用汽设备没有压差, PowerTrap 也能实现冷凝水的排放, 消除了滞流, 防止水锤隐患, 确保换热效率。



### 概要 or 原理

#### 概述

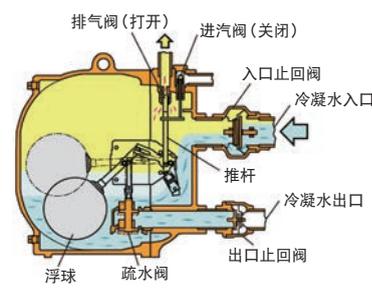
在制造业和楼宇制暖制冷中, 需要使用大量的蒸汽作为加热源。使用蒸汽就会产生冷凝水。由于冷凝水温度较高并且可以再利用回收水, 所以以前一直使用电泵用于回收。为了不使用电力来回收冷凝水, 一种新型的、使用机械原理的回收泵应运而生。因为其易于安装的特性, 之前难以回收的冷凝水得以重新利用, 并充分利用其中的剩余能量。



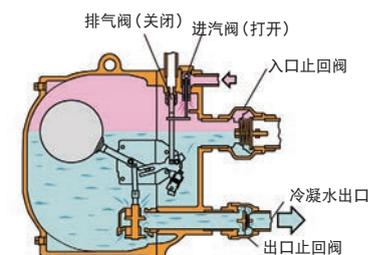
GP/GT 系列

#### 运行原理

1. 当冷凝水通过入口止回阀进入 PowerTrap 时, 浮球在浮力作用下浮起, 泵内气体从排气管中排出。
  - GT 系列 —— 当  $P_1 > P_b$  (入口压力大于背压时) 冷凝水进入泵内, 浮球浮起, 内置疏水阀打开冷凝水从泵中排出 (疏水阀功能)。
  - GP/GT 系列 —— 当  $P_1 \leq P_b$  时, 冷凝水无法排放而在泵内积存。
2. 当浮球升至最高位置时, 联动的弹压机构就会动作, 在关闭排气阀的同时, 打开动力介质进汽阀; 随着动力介质在泵内压力升高并超过背压, 此时入口止回阀关闭, 出口止回阀打开, 冷凝水在动力介质压力的作用下被泵送至冷凝水回收罐。
3. 随着冷凝水的泵出, 泵内冷凝水液位下降, 浮球随之下降; 当浮球降至最低位置, 联动的弹压机构随之动作, 在打开排气阀的同时, 关闭动力介质进汽阀, 再次进入步骤 1, 重复动作。



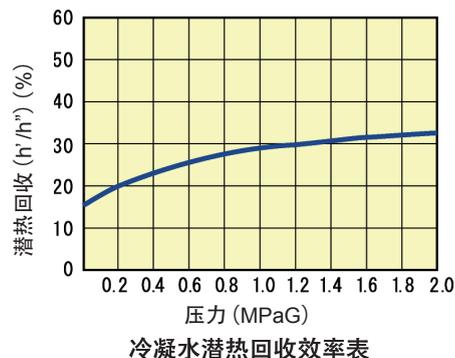
1.3 注水 (排气) 过程



2. 泵水 (动力介质) 过程

对于加热系统、空调系统等使用蒸汽进行间接加热的工艺，实际蒸汽热焓使用仅为蒸汽总热焓的 70%，剩下的 30% 能量通常都通过疏水阀直接排放至大气；然而蒸汽换热后产生的冷凝水温度仍然很高，如果可以回收这部分的热量，就能减少 20% - 30% 的锅炉燃料。（见右图）

例如，每小时回收 1 吨 100 °C 的冷凝水，其回收的热能价值 13 万人民币/年 CO<sub>2</sub>，减排当量相当于 95 吨/年（以年运行 4,000 小时，能源成本 0.4 人民币/1000 千卡计算）如果冷凝水的回收温度提升到 150 °C，年回收效益将达到 21 万人民币/年。



型号	GT 系列	GP 系列
内置疏水阀	○	—
泵标准排水量	约 0.25 - 8 t/h	约 0.26 - 9 t/h
最大排水量（疏水阀）	约 1 - 40 t/h	—
连接方式（入口/出口）	螺纹，法兰	螺纹，法兰
阀体材料	铸铁 / 铸钢 / 不锈钢	
尺寸	入口 (mm)	25 - 80
	出口 (mm)	25 - 50
最大工作压力 PMO (MPaG)	0.5 / 1.05 / 1.4	
最大工作压力 TMO (°C)	185 / 220	
水头 (mm)	最小: 155 - 710    标准: 300 - 860	
动力介质	饱和蒸汽	饱和蒸汽, 压缩空气, 氮气
泵送介质	蒸汽冷凝水	蒸汽冷凝水, 水

详细信息请参阅 TLV 产品规格手册。

### 引进实绩或预定

- 日本国内
  - 大型蒸汽用户工厂，例如炼油，化工，钢铁及食品行业
  - 除此之外，在楼宇，酒店中的空调系统中也有广泛的应用
  - 引用一个用于制药厂空调系统的案例：通过安装 PowerTrap 回收冷凝水，使其每年的运行成本节约 6 百万日元（约 50 万人民币）。投资回报期为 2.4 年；而之前使用的其他冷凝水回收方案并没有取得如此成效
- 海外
  - 大型蒸汽用户工厂，例如炼油，化工，钢铁及食品行业
  - 除此之外，在楼宇，酒店中的空调系统中也有广泛的应用

在 11 个国家设有办事处，并在 50 多个国家，超过 130 家经销商为客户提供优质的产品和服务

联系方式: **TLV International, Inc., CES Center**  
 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, JAPAN  
 请通过网站来联系我们。: <http://www.tlv.com>