

## 水暖鍋爐供熱---康富驗屋 劉宏偉

水暖鍋爐(boiler)供熱是民居常見的取暖方式，其主要通過鍋爐內燃氣噴嘴(burner)加熱熱交換器(heat exchanger)另側的水來提供熱量，被加熱的水通過管道和水泵輸送到物業的各個房間，或通過安裝於窗臺下、過道的散熱器(baseboard)；或通過熱水管直接埋在地面材料以下來供暖。當然整個系統還包括天然氣輸送、燃燒氣排放、供水、熱水溫度壓力控制及安全組件。我們經常遇到客人將熱水鍋爐和提供生活熱水的熱水缸(hot water heater)混淆，這裏提醒大家這是兩個不同的設備，功能、用途、壽命都是有很大不同的。



水暖供熱具有很多優點，首先是安靜、清潔、供熱溫和、均勻，沒有熱風爐風機工作的噪音，沒有飛揚的塵埃，沒有將烹調的油煙、味道竄入其他房間的可能。特別是對於有多個獨立單位(suites)的大房子，不會由於生活的習慣不同或者個體的身體不適，而使不同的氣味、病菌廣泛傳播。再有比較容易分區控制，對於很少使用的房間可以將其溫控器調低，既環保又減少支出。對於地面供暖還節省了空間，家俱可以任意擺放，不必顧忌阻擋熱風口或者換熱片，因為是整個地面均勻受熱，熱源來自於腳下，因而人們會比較舒服。

當然，其缺點也很明顯，升溫慢，特別是地熱，因為水管的溫度只有華氏 85 度左右，因此加熱整個空間的速度是比較慢的，水管的溫度如果提高，人們會不舒服。其次是一但有水管破裂、堵塞，造成的損傷是明顯的，維修費用也不低。再有該取暖方式不像風暖容易加裝空調。

我們驗屋以及用戶日常檢查，首先要確認燃燒器(burner)工作正常，火焰形狀顏色沒有異常，燃燒器周圍沒有焦糊回火的痕跡，燃燒有足夠的新風補充，煙道連接正常。熱交換器通常很難看到，好在假使其損壞應該有水跡滲漏，比較容易分辨。水暖鍋爐的壽命一般在 25 年左右。在熱水迴圈部分，首先應該確認進水的減壓閥線上並恰當設置，一般管內工作水壓在 12-15psi，溫度在 110-160 F，防回水閥(backflow preventer)有安裝以防供水(一般 60psi)系統故障造成鍋爐水管的水回到室內供水系統而污染飲用水。另外，熱膨脹緩衝罐(expansion tank)和泄壓閥(pressure relief valve)應該安裝，這兩個組件都是安全操作的保證，前者會抵消水因為受熱而產生的膨脹壓力，後者在系統壓力過高後自動打開泄壓，其工作壓力設定在 30psi。有的系統還裝有排氣閥(air vent)以保護水泵，消除氣滯死角，影響傳熱，排氣閥滲漏、銹蝕也比較常見。分區控制閥(zone valve)是配合室內各個區的溫控器(thermostat)來開關，以達到控制室內不同區域供暖的功用。熱水管以銅管、塑膠管(pex)比較常見，我們比較擔心的是使用 poly-B 的塑膠管，理論上氧氣可以滲透該材料，造成金屬換熱器的銹蝕，因此不被認為是良好的安裝方式，但也有辦法解決、補救這樣的作業方式，筆者就見過很多安裝有 poly-B 管道的水暖系統運行超過 20 年。因此，正常的維護保養還是非常必要的。