

臺北自來水園區自導式學習手冊



水博館 水你玩

水是構成人體的重要成分，約占成人體體重的 60-70%，血液中含水量則可達 90%以上，當人進食後，吞嚥、消化、運送養份以至排泄廢物，各個環節都需要水的幫助才能順利進行，水對我們而言是一項不可或缺的東西。

我們的生活中只要轉開水龍頭，便有乾淨的自來水可以使用，但你是否曾想過，早期沒自來水時，是否有乾淨的水可以使用？若沒有，那怎麼辦？讓我們走進自來水園區一探究竟，看看早期是如何取得乾淨用水。

自來水博物館簡介

自來水園區位在永福橋旁，思源街上，占地面積約 20 公頃。這裡曾有臺灣第一座現代化的淨水廠，是臺北現代化供水系統的開始。

早在清領時期臺灣巡撫劉銘傳便已在台北城內的北門街(今衡陽路)、石坊街(今博愛路)、西門街等處開鑿深井取水，供應城內用水，但規模及範圍都很小。

1895 年日本接管臺灣，規劃自來水供水系統。隔年，聘雇英人威廉·巴爾頓(William K. Burton)來臺進行全臺衛生工程及臺北市自來水工程的調查工作。1907 年(明治四十年)總督府根據巴爾頓(William K. Burton)建議，在此陸續完成取水口、唧筒室，輸配水管、淨水場及蓄水池。1909 年開始供水，日出货量 20,000 噸，用水人口 12 萬人，並命名為「臺北水源地」，臺北現代化的供水系統就從這個時候開始。

光復後抽水、淨水設施數次擴建。民國 66 年，「臺北水源地」唧筒室功成身退，民國 82 年被指定為國家三級古蹟，後經臺北自來水事業處斥資修護，恢復原貌，並多方蒐集相關歷史照片及器材，充實整體內容與周邊設備，完成全國首座自來水博物館，於民國 87 年對外開放。

今園區內包含有自來水博物館、觀音山蓄水池、運轉中的公館淨水場等，此外佔地約 5 公頃的小觀音山，因為水源地受到保護，所以仍保存了低海拔原生闊葉林相的生態。



自來水博物館

自來水博物館的建築



自來水博物館建於 1908 年，舊為「台北水源地唧筒室」，也就是當時放置抽水機的機房，設計者為當時的總督府土木局營繕課長野村一郎；建築樣式為新古典主義風格，建築呈現左右對稱特徵，圓頂、圓拱、獨立柱、開口簡潔，外型典雅復古都屬其特色。

為了讓內部的機具運作時不會過熱導致當機，設計大面方形窗，可以藉由空氣的流動，達到調節內部溫度的功效。此外，博物館內部也設有通道連接戶外花臺，花臺底部洞口設計，也是室內通風口。



※下表為新古典主義的風格，請仔細觀察自來水博物館主體，說說看哪些地方的建築樣式跟新古典主義的風格相似？_____

新 古 典 主 義	筒型拱頂	愛奧尼克式柱子	圓拱式屋頂
			

※聰明的你，想一想：

- 1.就臺灣的盛行風向，自來水博物館(唧筒室)的設計，其窗戶該朝哪一個方位？
如此才能讓風送進自來水博物館(唧筒室)，達到更好的散熱效果？



- 2.考量散熱效果的花臺，底部為何只開了2個通風口，而不是開4個通風口，且通風口方向正好與窗戶面向呈現交角？



自來水博物館(唧筒室)內

你曾看過家裡的水費帳單嗎？上面記錄著家裡的用水量，而水量的單位為度，那一度水到底是多少？

試著找找照片中的擺設，找出一度水為多少？=_____公升

若一瓶礦泉為 1000 毫升，則一度水的量約莫為_____瓶礦泉水。



自來水博物館是園區最重要的心臟地帶，館內的抽水機擺設，負責將新店溪的原水抽入，再經由分水室送到沉澱池及過濾池處理，待水質清澈乾淨後再送回唧筒室；接著將清澈乾淨的水送到小觀音山上的蓄水池儲存。現今園區內仍保有淨水廠，但取水口已經移至更上游的青潭堰，而這些百年歷史的機具也功成身退。



◎想想：取水口往更上游地區移動的原因可能是甚麼？

◎機具擺設分成上下兩層，你認為它們是怎麼分工的?(連連看)

上層抽水機 ●

下層抽水機 ●

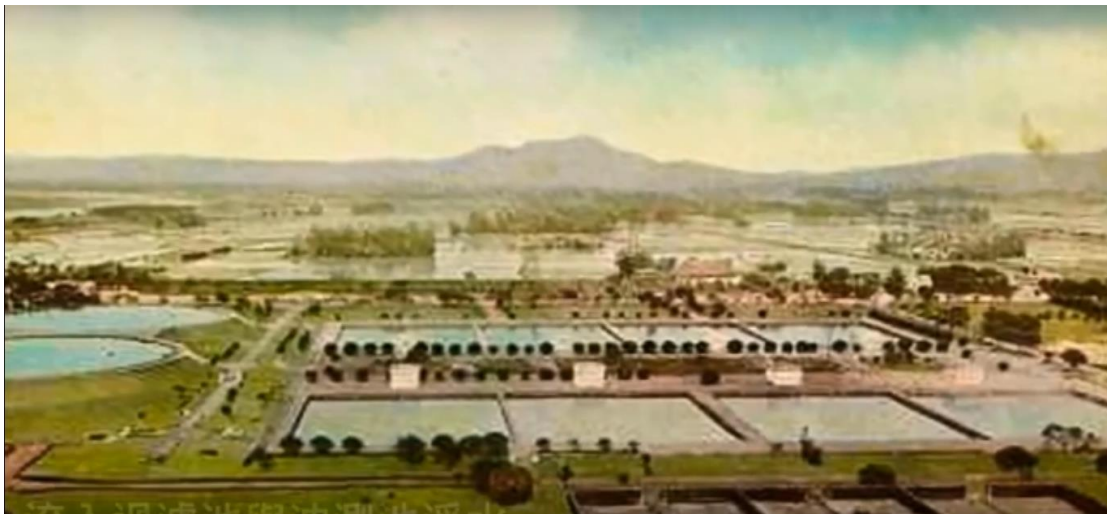


● 淨水(已處理)

● 原水(未處理)

早期自來水的處理

公館這區有小觀音山，且又有新店溪流經過，在兩者的地利之便下，便將唧筒室設置於此。唧筒機具將抽取來的新店溪原水，經沉澱池及過濾池的慢濾作用，使溪水變成清潔乾淨的水後再加壓送至觀音山蓄水池儲存；輸送出去是利用重力作用將水送出，在送出之前會先讓水通過量水室再供應至臺北城的內城、艋舺及大稻埕等地。

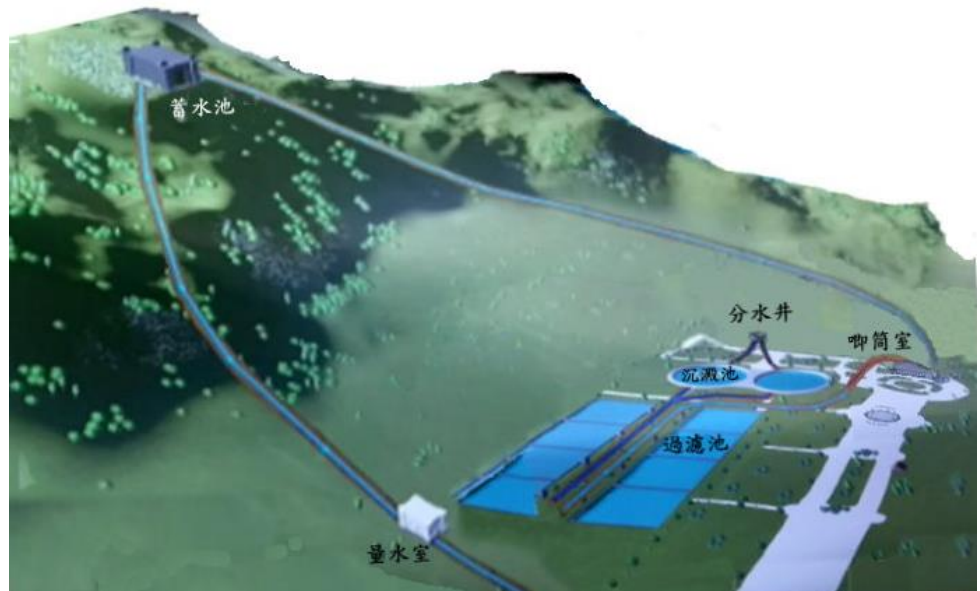


◎慢濾作用

慢濾池是以砂層及其表面的微生物群阻留、過濾水中雜質，並進行氧化分解作用，使水質達到清澈乾淨。

※供水至臺北城的內城、艋舺、大稻埕，這些地區屬於現今臺北市的甚麼行政分區？

※右圖是一張自來水處理的概略圖，請你在這張圖上用箭頭繪出自來水的處理過程？



觀音山蓄水池

蓄水池建築主體是鋼筋混凝土，為半地下式結構且有五道迂迴型導流壁讓水流動避免水停滯，主要的目的是讓乾淨的水先進先出；池子主體長 55 公尺，寬 30 公尺，深 5 公尺，容量約 4,500 噸(相當於 4500 度的水量)，可供水至大稻埕地區。

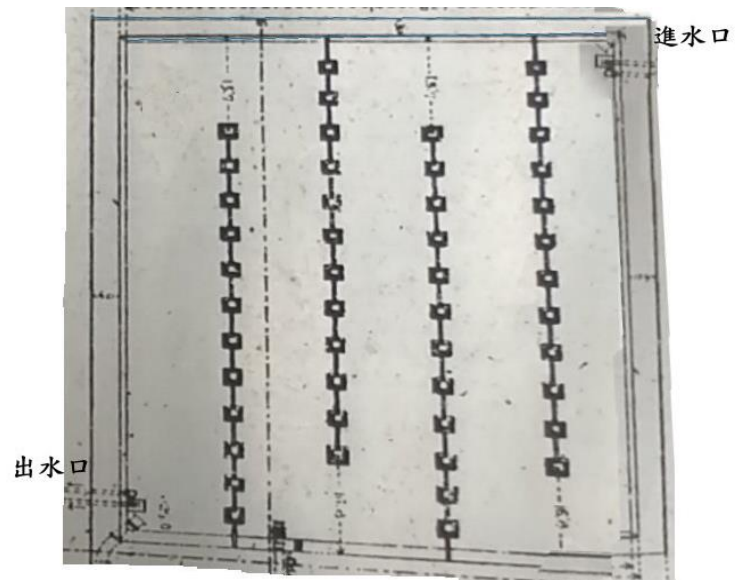


過濾後的水在進入蓄水池前會先經過消毒室加氯，使水質符合飲用水標準；一旁還有排氣室，室內有裝有排氣設備提供排除空氣，使從唧筒室送上來的乾淨水可以順利進入蓄水池內。



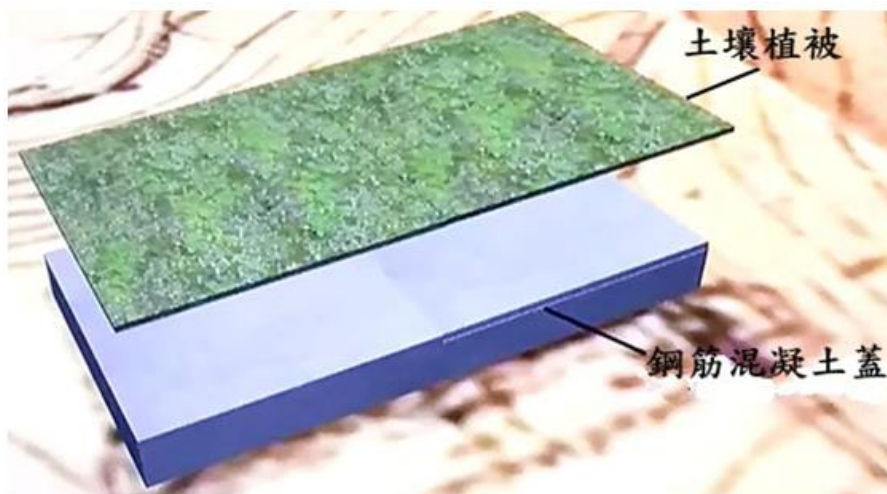
迂迴行導流壁

※右圖為五道迂迴型導流壁的示意圖，請你畫出乾淨水進入後的流動方向。



蓄水池設計

蓄水池頂層為鋼筋混凝土，防止蒸發作用及落塵污染水質；在鋼筋混凝土蓋上加了一層土壤植被。土壤植被上建有通風口的柱子，保持內外的空氣流通，至今仍保留有4根通氣管。



蓄水池設計



蓄水池

※請你想一想，鋼筋混凝土已可以防止蒸發及落塵污染水質，那為何在鋼筋混凝土上還要加上一層植被？

※自來水園區內的建造在當時算相當大的工程，耗費相當多的人力和資金，想一想，當時的歷史環境或歷史背景是如何？為何需要如此大費周章的蓋此些設施？

※走了一趟自來水園區，瞭解平時飲用水得來不易，需經過好多個流程才會變成清澈乾淨的水資源。冬季時是臺灣的乾季，易發生限水的問況，所以有水當思無水之苦，平時就得珍惜水資源，你覺得有哪些節約用水的方式？

※此趟自來水園區之旅，讓你印象最深刻的地方是甚麼？並說說看為什麼？

參考資料：

臺北自來水園區 <https://waterpark.water.gov.taipei/>

臺 北 自 來 水 事 業 處

https://www.water.gov.taipei/News_Content.aspx?n=D68F8002AA8566B7&sms=72544237BBE4C5F6&s=1BF632E152FE4FE0

新古典主義、復古主義與折衷主義 <https://solomo.xinmedia.com/xinforum/72425>