

法規名稱：臺北市自來水事業工程設施標準

修正日期：民國 65 年 04 月 12 日

當次沿革：中華民國 65 年 4 月 12 日臺北市政府（65）府秘法字第 13823 號令修正發布

第一章 總則

第一節 目的、適用範圍及定義

第 1 條

本標準依自來水法第四十二條規定訂定之。

自用自來水設備設置申請案件之審核及設備之查驗，得參照本標準之規定。

設置本標準所規定以外之自來水設備，其機能必須相當或優於本標準。

第 2 條

本標準所用名詞，定義如左：

一 一般部分：

（一）計畫目標年 決定自來水工程設施規模之計畫目標年份。

（二）供水區域 埋設配水管而可能供水之區域。

（三）供水人口 在供水區域內供水之人口。

（四）供水普及率 供水人口與供水區域內總人口之比率。

（五）每人每日供水量 自來水日供水量除以供水人口之值。

（六）平均日供水量 以整年之總供水量除以該年日數而得之一日供水量。

（七）最大日供水量 一年中最大之一日供水量。

（八）最大時供水量 一年內最大之一小時供水量。係指發生最大日供水量當天之最大時供水量。

（九）最小時供水量 一年內最小之一小時供水量。係指發生最大供水量當天之最小時供水量。

（十）原水 未經淨水處理之水。

(十一) 清水 經過淨水處理後適於飲用之水。

(十二) 濾水 經過濾池濾過而尚未經消毒之水。

(十三) 淨水 處理原水，使其變成清水之謂。

(十四) 導水 導送原水之謂。

(十五) 送水 輸送清水至配水設備之謂。

二 取水部分：

(一) 伏流水 在河床、湖床或其附近潛流之水。

(二) 湧泉 自然湧出地表面之水。

(三) 受限地下水 含水層上面受不透水地層之限制，而具有壓力水頭之地下水。

(四) 自由地下水 具有自由水面之地下水。

(五) 淺井 深度未達第一不透水層之水井。

(六) 深井 集取第一不透水層以下之水之水井。

(七) 濾管 裝設於井管含水層部分，以阻止砂石而使水流入之細孔管。

(八) 集水暗渠 為集取伏流水而埋設之有孔管渠。

(九) 取水管渠 以管渠等之一端為取水口而引取地面水之構造物。

(十) 取水門 用於引取地面水而設之門形構造物。

(十一) 取水塔 為自水庫、湖泊、河川等取水而設之塔狀構造物。

(十二) 沉砂池 為使水中砂粒沉澱而設之水池。

三 導水、送水、配水部分：

(一) 自由水路 具有自由水面之水路。

(二) 壓力水路 內部四週均受水壓之水路。

(三) 有效水壓 靜水頭減去損失水頭所得之水壓。

(四) 埋設深度 由地表面至所埋設管渠頂之深度。

(五) 水錘 在壓力水路中，因流量之急刻變化而產生之動水壓。

(六) 聯絡井 設於管渠連接或彎曲處，或為減低壓力水路之水頭而設之

井。

(七) 繞流管 設於水路、水池等之一副水路。

(八) 排泥管 裝設在管渠、水池等之低處，用以排除淤積泥砂或水之管線。

(九) 排放口 排水之放出口。

(十) 溢流口 使水路或水池等高出設計最高水位之水溢出之設備。

(十一) 配水管 為分配清水而埋設之水管。

(十二) 配水幹管 作為幹線之配水管，主要用以分配水量至各配水水支管。

(十三) 配水支管 自配水幹管分歧，主要用以直接裝接用戶進水管之配水管。

(十四) 配水池 貯蓄清水，用以調節配水量之水池。

(十五) 配水塔 調節配水量、配水壓力之塔狀水池。

(十六) 高架配水池 為調節配水量配水壓力而設於高架上之水池。

(十七) 死端 封閉之管端。

(十八) 伸縮接頭 構造上，容許些微伸縮之接頭。

(十九) 撓性接頭 構造上，容許相連接兩管之管軸此微轉動或移動之接頭。

(二十) 制水閘門 為調節流量或中斷水流而設之閘門。

(二十一) 制水閥 為調節流量或中斷水流而設之水閥。

(二十二) 閘閥 係自來水管線最常用以圓形閘門之滑動調節或中斷水流之制水閥。

(二十三) 蝶閥 制水閥之一種，以直徑為軸心之圓盤轉動調節或中斷水流。

(二十四) 逆水閥 祇許壓力水路中之水流單向流動，不許倒流之水閥。

(二十五) 減壓閥 裝設於壓力水路中途，用以將上游之高壓水變成低壓

水輸往下游為目的之水閥。

(二十六) 高度閥 裝設於配水池進水管，當水池水位達到預定高度時，利用引導閥之水壓平衡之將進水管關閉之水閥。

(二十七) 浮球閥 裝設於水池進水管，當水池水位達預定高度時，利用浮球所受之浮力將進水管關閉之水閥。

(二十八) 安全閥 超過規定水壓時，可自動排水之水閥。

(二十九) 排氣閥 裝設於壓力水路較高以排出水路內空氣及吸進空氣之氣閥。

(三十) 副閥 為使主閥容易開閉而裝設在繞流管之制水閥。

四 淨水部分：

(一) 氣曝 水成為水沫或水幕，或將空氣注入水中使水與空氣接觸之謂。

(二) 混和池 混和膠凝劑於原水之水池。

(三) 膠羽池 使膠羽凝聚之水池。

(四) 膠凝池 混和池和膠羽池之總稱。

(五) 膠凝劑 使水中之浮懸物及膠質體凝集而形成膠羽為目的而加入水中之化學藥品。

(六) 助凝劑 為增加膠凝劑之效果而添加之化學藥品。

(七) 膠羽 以膠凝劑混於水中形成之凝聚體。

(八) 膠羽機 促進膠羽形成之設備。

(九) 溶解槽 溶解化學藥品之水槽。

(十) 沉澱池 以緩慢流速使水中之浮懸物質沉下之水池。

(十一) 滯留時間 水池之有效容量除以單位時間進水量所得除商。

(十二) 整流設備 使水流流速均勻流向一致之設備。

(十三) 刮泥機 指刮集沉澱池等之沉積物於排出口的機械。

(十四) 預氣處理 在過濾前，為消毒、除鐵錳、殺滅藻類等而加氯於水

之謂。

(十五) 慢濾池 以慢速使水中之微粒留在濾層表面而過濾之水池。

(十六) 快濾池 以快速並允許水中微粒滲入濾砂層內而過濾之水池，須以反沖洗方式洗淨濾層。

(十七) 濾速 水在單位時間內通過濾層之長度。

(十八) 過濾面積 濾池濾層之表面積。

(十九) 濾料 在濾池內用以除去水中微粒之介質。

(二十) 濾石 在濾池內用以支承濾料之石子。但在雙重過濾法之粗濾池係指其濾料。

(二十一) 濾池集水設備 裝設於快濾池之濾床，使濾水或反沖水均勻分布之設備。

(二十二) 調節井 附屬於濾池而具有調節濾水量之設備之井。

(二十三) 流量調節器 用以調節水池之進出流量或管內流量之設備。

(二十四) 表面沖洗 噴射壓力水，衝破濾層表面之泥層及泥球，用以清洗濾層表面之謂。

(二十五) 反沖洗 將壓力清水由下反送以洗淨濾層之謂。

(二十六) 反沖洗速度 指反沖洗用水在單位時間內通過濾層面之長度。

(二十七) 洗砂水池 快濾池反沖洗用水之水池。

(二十八) 清水池 在淨水廠貯蓄清水用以調節送水之水池。

(二十九) 消毒 殺滅病原菌之謂。

(三十) 自由氯 在水中以次亞氯酸，或次亞氯酸離子之形態存在之有效氯。

(三十一) 自由餘氯 水經加氯處理後經過一定時間仍未消失而存留於水中的自由氯。

(三十二) 結合氯 指在水中以如氯氨之結合狀態存在的有效氯。

(三十三) 結合餘氯 水經加氯處理後經過一定時間仍未消失而殘留於水

中之結合氣。

(三十四) 大腸菌類 普通生息於人畜腸管內之格蘭姆染色陰性、無芽胞、能分解乳糖而產生酸和氣體之桿菌類，或以標準膜濾法培養，產生金屬光澤之深色菌落者，亦認定其為大腸菌類。

(三十五) 大腸菌類密度 用多管醱酵法時，係指一〇〇毫升水樣中所存在之大腸菌類之最大可能值而言，此一數值，簡稱為最大可能數（MPN）。用膜濾法時係指一〇〇毫升水樣在濾膜上所實際產生之菌落數值而言。

(三十六) 游離碳酸 溶存於水中之二氧化碳。

(三十七) 從屬性游離碳酸 為保持溶存鹽類之平衡所需要之游離碳酸。

(三十八) 侵蝕性游離碳酸 全游離碳酸中，超過從屬性游離碳酸之游離碳酸。

(三十九) PH值 氫離子濃度以其倒數之對數所表示之數值。

五 機電、錶路部分：

(一) 幅流抽水機 在葉輪內水流方向幾與機軸成垂直之抽水機。

(二) 軸流抽水機 在葉輪內水流方向幾與機軸成平行之抽水機。

(三) 混流抽水機 水流方向壓軸向與具幅向中間之抽水機。

(四) 加壓抽水機 以增加水壓為目的，裝設在壓力水路中途之抽水機。

(五) 沉入式抽水機 電動機與抽水機成為一體而非在水中不能運轉之抽水機。

(六) 深井抽水機 由地上以揚水管吊在井內水中之豎軸多段抽水機。

(七) 比速 表示抽水機形式及特性之指數。為與其幾何相似之一般翼輪能壓送每分鐘一立方公尺之水昇一公尺高時所需之每分鐘轉速數，以左列算出之。

$$NS = N \times (Q)^{1/2} \div (H)^{3/4}。$$

式中，N為抽水機之規定每分鐘轉速，Q為抽水機之規定單口抽水

量（每分立方公尺），H即為抽水機之規定單段總揚程（公尺）。

（八）穴蝕 在抽水機之翼輪進口，當靜壓低於其水溫應有之飽和蒸氣壓時，該部分之水蒸發而產生空洞，致抽水機之性能因而降低，並帶有噪音和振動之現象。

（九）淨揚程 抽水機吸水口水位與出口水位之高低差。

（一十）總揚程 指抽水機之淨揚程、損失水頭與流速水頭之總和。

（十一）壓進水頭 指抽水機吸水口之水位高於抽水機高度時之高低差。

（十二）複式壓力計 能測定正壓與負壓之壓力計。

（十三）浮動充電方式 將蓄電池與發電機或整流器以並列接連，而保持蓄電池於充電狀態，俾僅將斷續的或在停電時之負荷取自蓄電池，而當時即取自整流器之充電方式。

（十四）開關 在既定諸條件下開閉電路，而在反常狀態下無法開閉電路之器具。

（十五）斷路器 不祇在正常狀態下能開閉，在故障時亦能開閉電路電流之設備。

（十六）儀錶化 在設備或工程，有計劃地施以儀錶控制之謂。

（十七）儀錶控制 監視與控制有關之技術及儀錶設備。

（十八）傳送部門 指傳送信號，或為此而將某一種信號變成他種信號，或變換信號之大小等各種設備之組合。

（十九）操作器：調節被控制量之設備。

第 二 節 工程計畫

第 3 條

自來水工程計畫，必須先將左列圖說送請市管機關審核，經核定後始准將工程付諸實施：

一 工程計畫報告書。

二 詳細設計圖。

三 器材規格及施工說明。

四 施工預算書。

第 4 條

工程計畫報告書應包括左列資料：

- 一 概說：工程計畫之緣起，供水區域之歷史等之說明。
- 二 水廠現況：擴建工程或改善工程應詳細描述水廠現有設施之操作機能現況、業務、財務情况等。
- 三 計畫供水區域：供水區域一帶之社區及人口分布情形，各社區之特質、用水情形、供水之必要性，原有供水區域，計畫供水區之排定及其理由，工業之可能發展及其對自來水之需要等。
- 四 需水量之估算：訂定計畫目標年，並推估該年之供水社區總人口，供水人口，每人每日需水量及計畫供水量（包括平均日、最大日及最大時），並加算必要之工業用水、消防用水及其特殊用水水量。
- 五 水源之選擇：供水區域一帶之水文、地勢、地質，對所有可能利用之各地面水及地下水，就其水量、水質、水權分配等作分析說明，判斷其為計畫水源之可行性，選擇最佳水源。
- 六 淨水、送配水方式及水管種類等之選擇；說明採擇之目的及理由。
未經公認之新方式或新設備，應附送試驗分析資料，以憑審核。
- 七 替代方案：就不同水源、取水、貯水、導水、淨水、送配水之不同方式或配置訂定可行之數方案，比較經濟、工程、管理之優劣，選擇最佳方案為定案。
- 八 定案計畫：取水、貯水、導水、淨水、送水及配水各項設備之地點、配置、構造、尺寸、機能及水位關係等，並附送配水系統各種必要之水力分析圖。
- 九 財源籌措及未來擴建：分項工程費、總工程費、營運年費之估列、工程經費財源、貸款償還估計及必要之分期施工計畫之擬訂，未來擴建

之展望。

第 5 條

定案計畫之詳細設計圖應具備左列資料：

- 一 標記：每圖均明示工程名稱，自來水事業名稱、圖名、設計機構名稱、設計工程師姓名、比例尺、長度單位（公分或公尺）、日期、圖號等。另外須在必要之圖樣註明使用之基準線、指北線、行政區域界線、水廠供水區域界線、或特別供水區域界線等。
- 二 總圖：與計畫有關地區之地形圖，包括適宜差距之等高線、溪流、池塘、湖泊、社區、既有或計畫之道路鐵路、建造物等。計畫及有關之原有構造物或設備之位置、尺寸、機能、高程等。
- 三 設計概要圖解及水位關係圖：以簡明之圖解表示所有構造物及設備之互相關連。並繪出水流經過各設備之流程示意圖。
- 四 施工詳圖：分別就取水、管路、抽水站、淨水廠、水池等設備，宜接土木、管線、建築、結構、機電等部門繪製施工作詳圖，以能據以施工不致發生困難或混亂為準。與原有設備有關部分，應將其原有設備之互相關係明確標示。

第 6 條

工程所用之每一主要器材，應擬訂完善之規格，以憑購料之依據。已有「中國國家標準」之器材，應使用符合該標準，並得僅指定該標準之名稱或號碼。

工程施工之每一步驟，均應供給完善之詳細施工說明，以便施工者有所遵循。

前項說明並應包括施工期間維持原有自來水設備之操作供水，對供水之影響減至最低限度之施工計畫。

第 7 條

施工預算書應包括工程費總表、詳細表、單價分析及數量計算。

第 8 條

工程計畫經核定後，如對原核定之計畫或規範中所定之出水能力、水力條件、各項操作單位，各項處理過程涉及其機能部分、或經淨水處理完成後之水質有任何變動時，應經原審機關核准。

第 三 節 規 模

第 9 條

自來水工程之規劃，應考慮長期將來之需要，其目標年應至少訂為十年，但工程設施得按實際需要分期辦理。

第 10 條

計畫供水區域，應以在計畫目標在年前埋設水管以供水之區域為限。計畫時應將供水範圍內經濟可行之所有需水社區列為供水區域。

第 11 條

計畫供水人口，應以計畫供水區域內之人口為基礎，推定在計畫目標年之人口，並將此推定人口乘以供水普及率。

人口之推定，應調查研究過去二十年以上之實際資料，以適當之方法計算，對於預計有高度之工業開發而人口將有大幅度增加，或因其他社會變動而將有顯著之人口增減之社區，必須充分考慮其特殊性。

第 12 條

計畫最大日每人每日供水量，應依過去之資料推定之。

第 13 條

自來水事業之計畫最大日供水量，應由計畫最大日每人每日供水量乘以計畫供水人口而定之。如以清水分供其他自來水事業者時，應加算受水者之計畫最大日受水量。供水區域內有工業區或大工廠等之大量特殊用水時，應加算其計畫最大日用水量。

第 14 條

計畫平均日供水量應以計畫最大日供水量百分之六十五至百分之八十五作

為標準。其百分數之推定，在擴建工程，應根據過去之實績；在新建工程，應參考都市特性和發展狀況相似之其他既設自來水都市之實績。

第 15 條

計畫最大時供水量應以計畫最大日供水量之一小時供水量之一・三倍至二・〇倍為標準。

第 16 條

配水系統之分析上有必要時，應推定計畫最小時供水量。計畫最小時供水量係以計畫最大日供水量之一小時供水量百分之二十至百分之六十作為標準。

第 四 節 工程設施之一般事項

第 17 條

水源種類及取水池地點之選定，應就左列各款調查比較：

- 一 具有本標準第二十五條所定作為水源之必要條件。
- 二 自來水工程設施之建設及管理均安全而容易。
- 三 自來水工程設施之建設費及維持管理費便宜。
- 四 水量、水質、水權、用地等有利於將來之擴建。

第 18 條

自來水工程設施之全盤配置，應就左列各款檢討比較，再選定最佳方案：

- 一 適合地勢。
- 二 建設及管理均安全而容易。
- 三 建設費及維持管理費便宜。
- 四 有利於都市將來之發展，並與都市計畫相配合。
- 五 取水、淨水、配水等各項設備之位置，須適合於發揮各該設備之機能。
。
- 六 對地震、颱風、洪水等災害具有高度之安全性。
- 七 與原有設備能相配合。

第 19 條

自來水工程各項設備之構造，依左列規定：

- 一 在結構耐力上對於自重、載重、水壓、土壓、風壓以及地震力等均安全。
- 二 具有高度之水密性，不得有水污染或漏水之虞。
- 三 築造在地下水位較高處之構造物，在施工中及完成後應注意地下水浮力對構造物之安全。
- 四 水池牆體之構造應注意內滿外空及其他各種可能之危險狀態時之安全。

第 20 條

地震力之決定，依左列規定：

- 一 地震力以地震時荷重乘水平震度求之。
- 二 在池、倉庫、貯藏室及抽水機室等之地震時荷重係全部載重及自重之和，其他處所之地震時荷重係載重之一半及自重之和。
- 三 水平震度為 0.1。
- 四 牆體在地震時所受水壓之增加，應考慮其安全因素依左列公式擇一計算。

$$(一) P = 7/8 \ K W / H Y$$

式中：

P 為地震時水壓之增加（公斤／平方公尺）。

K 為水平震度。

W 為水之單位體積重量（公斤／立方公尺）。

H 為水深（以尺）。

Y 為施力點 P 處之水深（公尺）。

$$(二) h = 2 (K)^2 H$$

地震時亦可假定水面在設計滿水位並依上式所得 h 公尺處，再以靜

力學計算水壓。

五 地震時之土壓，應以地基和構造物為一體而對平時垂線回轉 $\theta = \tan^{-1} K$ 且以全重量為 K 倍計算之。回轉之方向及上式中

$$(1 \pm \frac{1}{2})$$

2

之正負符號，應選擇構造物成最危險之狀態。

六 計算地震力時，材料之容許應力得增加三分之一，基礎之容許承载力得減 W[二分之一。

七 高架水塔之水平震度應參照建築技術規則之規定辦理。

第 21 條

水密性之混凝土及鋼筋混凝土構造物，特別注意其材料、配合、工作性、搗築、震實、養生等，同時應使構造物不發生龜裂。其水灰比應在 0.5 以下。對於施工接縫及管孔之水密性，必要時應施以防水加工。

第 22 條

暴露之混凝土及鋼筋混凝土構造物，應依左列各款設置伸接縫：

- 一 伸縮接縫之間隔，在混凝土構造物以十公尺至十五公尺為準，在鋼筋混凝土構造以不超過二十公尺為準。
- 二 伸縮接縫之構造及材質應具水密性及耐久性，對淨水用藥品之侵蝕及溫度變化所生之反覆彎接應力等安全。

第 23 條

自來水設備之基礎，依左列規定：

- 一 地基之容許承载力應就基礎地盤之性質狀況、載重情形等因素加以綜合考慮決定之。一般土質基礎非根據實地試驗結果，設計地基承载力不得高於每平方公尺十公噸。
- 二 地基不良時，應採用打樁等方法使其不致發生不均勻沉陷。

第 24 條

使用於清水之各項設備，在新設、修復或油漆後開始使用以前，應沖洗乾淨並依左列方法消毒：

- 一 用含氯量每公升五十毫克以上之水充滿之，經過二十四小時後水中餘氯量應仍有至少每公升二十五毫克。
- 二 用每公升二百毫克以上氯溶液噴灑或塗刷池內表面。