

第 162/2025 號行政長官批示

行政長官行使《澳門特別行政區基本法》第五十條賦予的職權，並根據第8/2025號行政法規《供排水的一般規定》第四條第一款的規定，作出本批示。

一、核准《供排水技術規章》，其載於作為本批示組成部分的附件。

二、本批示自二零二六年三月一日起生效。

二零二五年八月十一日

行政長官 岑浩輝

附件
(第一款所指者)

供排水技術規章

第一編
公共配水技術規定

第一章
一般規定

第一條
標的及適用範圍

一、本編標的為訂定澳門特別行政區公共配水系統應遵守的技術條件，以確保其整體的良好運作，並保障公眾健康、用戶及設施的安全。

二、本編適用於飲用水的公共配水系統及作為集體用途的私人配水系統。

三、飲用水的公共配水包括家庭、商業、工業、公共、消防的耗水及其他耗水。

四、供分配的飲用水水質須遵守作為本規章組成部分的附件一所訂定的飲用水的水質標準及規則。

第二條
術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語及符號分別在作為本規章組成部分的附件二及附件三中列明。

Despacho do Chefe do Executivo n.º 162/2025

Usando da faculdade conferida pelo artigo 50.º da Lei Básica da Região Administrativa Especial de Macau e nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 4.º do Regulamento Administrativo n.º 8/2025 (Disposições gerais sobre o abastecimento e drenagem de águas), o Chefe do Executivo manda:

1. É aprovado o Regulamento técnico de abastecimento e de drenagem de águas, constante do Anexo ao presente despacho, do qual faz parte integrante.

2. O presente despacho entra em vigor no dia 1 de Março de 2026.

11 de Agosto de 2025.

O Chefe do Executivo, *Sam Hou Fai*.

ANEXO
(a que se refere o n.º 1)

Regulamento técnico de abastecimento e de drenagem de águas

TÍTULO I

Disposições técnicas sobre distribuição pública de água

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto a definição das condições técnicas a que deve obedecer o sistema de distribuição pública de água na Região Administrativa Especial de Macau, doravante designada por RAEM, de forma a ser assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a saúde pública e a segurança dos utentes e das instalações.

2. O presente título aplica-se aos sistemas de distribuição pública de água potável e aos sistemas de distribuição privada de água, quando destinados a utilização colectiva.

3. A distribuição pública de água potável abrange os consumos doméstico, comercial, industrial e público, incluindo a água para combate a incêndios e outros consumos de água.

4. A qualidade da água potável distribuída obedece aos critérios e regras da qualidade da água potável definidos no Anexo I ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 2.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título são as indicadas, respectivamente, nos Anexos II e III ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

二、單位應採用國際單位制度。

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

第三條 物料品質

Artigo 3.º

Qualidade dos materiais

一、所有用於公共配水系統、配件及用水裝置的物料應無缺陷，因其本身性質或經適當保護，應具有良好的內外抗腐蝕及抵抗受力的條件。

1. Todos os materiais a aplicar em sistemas de distribuição pública de água, acessórios e dispositivos de utilização de água devem ser isentos de defeitos e, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão, interna e externa, e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

二、負責營運公共配水服務的實體應確保用於公共配水系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，以及符合適用的國家標準、國際標準化組織標準（下稱“ISO標準”）或其他國際認可的標準。

2. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água deve assegurar que os materiais a utilizar nos acessórios e nas tubagens dos sistemas de distribuição pública de água cumprem os requisitos referidos no número anterior e as normas nacionais ou as normas da Organização Internacional de Normalização, doravante designadas por normas ISO, ou outras internacionalmente reconhecidas aplicáveis.

第二章 系統的設計

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

第四條 一般設計

Artigo 4.º

Concepção geral

一、公共配水系統的設計應通過對城市規劃預測及如何保證以最佳經濟條件為居民供應足量飲用水作事先分析，還應考慮消防用水的需要。

1. A concepção dos sistemas de distribuição pública de água deve passar pela análise prévia das previsões de planeamento urbanístico e da forma como se garante o abastecimento à população de água potável em quantidade suficiente e nas melhores condições de economia, devendo ainda atender às necessidades de água para o combate a incêndios.

二、配水導管應儘可能構成管網狀。

2. As condutas de distribuição de água devem constituir, sempre que possível, malhas.

三、無論採用何種方案，公共配水系統的設計都應具有足夠靈活性，以適應可能出現的都市變遷及接駁數量的變化。

3. Qualquer que seja a solução adoptada, a concepção dos sistemas de distribuição pública de água deve ser suficientemente flexível para se adaptar a eventuais alterações urbanísticas e a uma evolução do número de ligações.

第五條 新系統或原有系統的擴展

Artigo 5.º

Sistemas novos ou ampliação de sistemas existentes

一、在新公共配水系統的設計中，應考慮保證提供適當服務的需要，即供應的持續性、樓宇用水設備具適當壓力的保證、自由壓力水面的穩定性及減少低速流區域。

1. Na concepção de novos sistemas de distribuição pública de água deve ter-se em consideração a necessidade de garantir um serviço adequado, traduzido pela continuidade do fornecimento, garantia de pressões adequadas nos aparelhos prediais de utilização de água, estabilidade da superfície piezométrica e minimização de zonas de baixa velocidade de escoamento.

二、應評估新公共配水系統對原有公共配水系統的水力衝擊，以免嚴重降低後者的效率。

2. Deve ser avaliado o impacto hidráulico do novo sistema de distribuição pública de água sobre o sistema de distribuição pública de água existente, por forma a evitar quebras significativas da eficiência deste último.

第六條

原有系統的改裝或修復

一、在改裝或修復原有公共配水系統時，應對工程進行技術及經濟評估，從而改善其效率，且不對有關系統造成水力或結構的負面衝擊。

二、在進行上款所指的技術及經濟評估中，亦應考慮因對用戶、行人、車輛交通及商業造成損害而導致的社會成本。

第三章 基本元素

第七條

原有系統的檔案

一、負責營運公共配水服務的實體應持續更新原有公共配水系統的檔案，並將其保存於該實體及海事及水務局。

二、上款所指檔案至少應載有：

(一) 在繪有全部建築物及重要地點的地形圖上，根據澳門特別行政區方格網及澳門平均海平面定出導管、配件及配套設施的平面座標及深度資料；

(二) 導管的截面、物料及接頭的類型；

(三) 消防喉的位置及編號；

(四) 與導管的年期及結構情況有關的資料；

(五) 接戶管及其他系統設施的個別資料表。

三、編製公共配水系統研究報告時，應考慮有關檔案所載的資料。

第八條

營運資料

一、負責營運公共配水服務的實體應持續更新關於網路較重要部分的流量及壓力波動的資料，以及物理、化學及細菌學質量指標的資料。

二、上款所指資料應構成編製改裝公共配水系統研究報告的主要基本元素。

Artigo 6.º

Remodelação ou reabilitação de sistemas existentes

1. Na remodelação ou reabilitação de sistemas de distribuição pública de água existentes deve fazer-se a avaliação técnico-económica da obra, procurando a melhoria da sua eficiência sem originar um impacto hidráulico ou estrutural negativo nos sistemas envolventes.

2. Na avaliação técnico-económica referida no número anterior devem ser considerados também os custos sociais resultantes do prejuízo causado aos utentes, aos peões, ao trânsito de viaturas e ao comércio.

CAPÍTULO III

Elementos de base

Artigo 7.º

Cadastro do sistema existente

1. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água deve manter permanentemente actualizados os cadastros dos sistemas de distribuição pública de água existentes, os quais são guardados nesta entidade e na Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água, doravante designada por DSAMA.

2. Dos cadastros referidos no número anterior devem constar, pelo menos:

1) Informações, definidas de acordo com a Quadrícula da RAEM e o nível médio do mar de Macau, relativas às coordenadas planas e à profundidade das condutas, dos acessórios e das instalações complementares, sobre carta topográfica, com implantação de todas as edificações e pontos importantes;

2) Secções, materiais e tipos de junta das condutas;

3) Localização e numeração das bocas de incêndio;

4) Informação relativa à idade e às condições estruturais das condutas;

5) Ficha individual para os ramais de ligação e outras instalações do sistema.

3. Na elaboração de estudos de sistemas de distribuição pública de água deve ter-se em consideração os elementos constantes dos respectivos cadastros.

Artigo 8.º

Dados de exploração

1. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água deve manter actualizada informação relativa à flutuação de caudais e de pressões nas secções mais importantes da rede, bem como aos indicadores de qualidade física, química e bacteriológica.

2. Os dados referidos no número anterior devem constituir o elemento de base fundamental para a elaboração de estudos de remodelação de sistemas de distribuição pública de água.

第九條
人口發展

編製公共配水系統研究報告時，必須了解服務區的最新人口狀況及評估有關的可預見發展。

第十條
人均每日耗水量

一、編製公共配水系統的研究報告時，應以負責營運公共配水服務實體的記錄所載原有公共配水系統的耗水資料為基礎。

二、根據耗水及人口的數值得出年平均人均每日耗水量，並由此估計其可預見的發展。

第十一條
家庭、商業及公共耗水

一、家庭、商業及公共耗水的人均每日耗水量應按服務區或水量充足的相似區域近年用水發展的分析及推算而訂定，但人均每日耗水量不應少於250公升。

二、上款所指的耗水，不包括與衛生、教育、軍事、監獄、旅遊、消防及體育設施等場所有關的耗水，而該等場所應按其特徵進行評估並納入工業耗水內。

第十二條
工業及同類耗水

一、主要工業的耗水應按個別情況評估。

二、除上條第二款所指的耗水被視為工業耗水外，尚有其他耗水納入工業耗水中。

第十三條
漏水

為設計目的，進入公共配水系統的水量的12%應視為最低漏水值。

Artigo 9.º

Evolução populacional

Na elaboração de estudos de sistemas de distribuição pública de água é indispensável conhecer a situação demográfica actualizada da zona a servir e avaliar a sua evolução previsível.

Artigo 10.º

Capitação diária de água

1. A elaboração de estudos de sistemas de distribuição pública de água deve basear-se no conhecimento dos consumos de água dos sistemas de distribuição pública de água existentes, constante dos registos da entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água.

2. Com base nos valores do consumo de água e da população obtém-se a capitação média diária anual de água e, a partir desta, estima-se a sua evolução previsível.

Artigo 11.º

Consumos doméstico, comercial e público de água

1. As capitações diárias de água correspondentes aos consumos doméstico, comercial e público de água devem ser determinadas pela análise e extrapolação da sua evolução nos últimos anos na zona a servir, ou em zonas de características semelhantes em situações de suficiência de água, não devendo, no entanto, ser inferiores a 250 l/hab/dia.

2. Não se consideram incluídos nos consumos de água referidos no número anterior os relativos a estabelecimentos de saúde, de ensino, militares, prisionais, de turismo, bombeiros e instalações desportivas, entre outros, que devem ser avaliados de acordo com as suas características e assimilados a consumos industriais de água.

Artigo 12.º

Consumos industriais de água e similares

1. Os consumos industriais de água relevantes devem ser avaliados caso a caso.

2. Consideram-se consumos de água assimiláveis aos industriais, entre outros, os referidos no n.º 2 do artigo anterior.

Artigo 13.º

Fugas de água

Deve considerar-se, para efeitos de dimensionamento, um valor mínimo para fugas de água de 12% do volume de água entrado no sistema de distribuição pública de água.

第十四條
消防耗水

一、消防耗水量按有關區域發生及蔓延的火警的風險程度而定，而該等區域應被分為下列其中一個等級：

(一) A級：風險程度一般的都市性地區，主要由地面以上樓高最多十層的建築物組成，作住宅、社會設施及服務用途，或作一些輕度風險的商業及小型工業用途；

(二) B級：風險程度頗高的都市性地區，由作住宅、社會設施及服務用途的大型建築物，以及作酒店業、商業及公共服務用途的建築物組成；

(三) C級：風險程度極高的都市性地區，其基本特徵是存在古舊建築物或主要作存放、使用或製造爆炸性或高度易燃物料的商業及工業活動用途的建築物。

二、根據風險程度，在進行不少於2小時消防工作時所須保證的瞬間流量為：

(一) A級..... 2000公升/分鐘；

(二) B級..... 4000公升/分鐘；

(三) C級..... 按個別情況而定。

第十五條
尖峰係數

一、為設計系統目的，應使用適用每一構件的計算流量，該計算流量應符合受尖峰係數影響的年平均流量。

二、在公共配水系統中，使用年最高耗水日的時尖峰係數，從而得出計算流量。

三、尖峰係數的數值應按個別情況，並透過該區域或具相似特徵區域的耗水紀錄而訂定，且不應小於1.5。

第四章
配水網路

第一節
導管

第十六條
用途

導管的用途是確保供水在良好的量與質的條件下輸送及分配，以保證用戶的舒適、公共衛生及安全。

Artigo 14.º

Consumos de água para combate a incêndios

1. Os consumos de água para combate a incêndios são determinados em função do grau de risco da sua ocorrência e propagação na zona em causa, à qual deve ser atribuído um dos seguintes graus:

1) Grau A — zona urbana de moderado grau de risco, predominantemente constituída por construções com um máximo de 10 pisos acima do pavimento, destinadas para fins residenciais, de equipamento social e de serviços, eventualmente com algum comércio e pequenas indústrias de riscos ligeiros;

2) Grau B — zona urbana de considerável grau de risco, constituída por construções de grande porte, destinadas para fins residenciais, de equipamento social e de serviços e construções para fins hoteleiros, comerciais e de serviço público;

3) Grau C — zona urbana de elevado grau de risco, caracterizada fundamentalmente pela existência de construções antigas ou com ocupação essencialmente comercial e de actividade industrial que armazene, utilize ou produza materiais explosivos ou altamente inflamáveis.

2. O caudal instantâneo a garantir durante um período mínimo de 2 horas para o combate a incêndios, em função do grau de risco, é de:

1) Grau A..... 2 000 L/min;

2) Grau B..... 4 000 L/min;

3) Grau C..... A definir caso a caso.

Artigo 15.º

Factor de ponta

1. Para efeitos de dimensionamento de sistemas, deve utilizar-se o caudal de cálculo adequado a cada órgão, que corresponde ao caudal médio anual afectado de um factor de ponta.

2. Nos sistemas de distribuição pública de água utiliza-se o factor de ponta horário do dia de maior consumo de água do ano, que conduz ao caudal de cálculo.

3. O valor do factor de ponta é definido caso a caso, através dos registos de consumo de água nessa zona ou em zonas de características semelhantes, não devendo ser inferior a 1,5.

CAPÍTULO IV

Rede de distribuição de água

SECÇÃO I

Condutas

Artigo 16.º

Finalidade

As condutas têm por finalidade assegurar o transporte e a distribuição da água de abastecimento em boas condições quantitativas e qualitativas, por forma a garantir o conforto dos utentes, a saúde e a segurança públicas.

第十七條
計算流量

- 一、導管的水力研究應以對計算流量的資料為基礎。
- 二、在公共配水系統中，應考慮系統開始營運時及設計年限所預計受尖峰係數影響的年平均流量，並加上損失流量。
- 三、主導管的設計應以最高耗水日的時尖峰流量為基礎，並考慮消防耗水而定。
- 四、配水導管的設計應以最高耗水日的時尖峰流量為基礎而定，隨後應核查火警情況。
- 五、訂定主導管的設計應確保其中一條主導管中斷供應時，其餘主導管的最低輸水能力仍可達總耗水的70%。

第十八條
水力設計

- 一、配水網路的水力設計應考慮盡量降低公共配水系統的總成本，包括首次投資成本及營運成本，以及保證所需的服務水平的必要性。
- 二、應透過一個直徑的標準組合以盡量降低成本，並遵守下列規則：
 - (一) 基於穩定性、耗水波動及瞬變情況的原因，設計年限的尖峰流量的水流速度不應超過由下列公式計算出的數值：

$$V=0.127 D^{0.4},$$
 其中V為極限速度（米/秒），D為管道內徑（毫米）；
 - (二) 基於衛生原因，公共配水系統開始營運的年度內，尖峰流量的水流速度不應低於0.30米/秒，而對於無法實施該限制的導管，應備有適合的定期洩水裝置及輔助加氯淨化站；
 - (三) 由地面量度的任何用水點的最大靜止壓力或工作壓力，均不應超過600 kPa，而在路環則容許的最大壓力為800 kPa；
 - (四) 基於用戶舒適及設備安全的原因，公共配水系統中各節點的壓力不得出現大波動，且每日中最大變差為300 kPa；

Artigo 17.º

Caudais de cálculo

1. O estudo hidráulico das condutas deve basear-se no conhecimento dos caudais de cálculo.
2. Nos sistemas de distribuição pública de água devem considerar-se os caudais médios anuais previstos no início da exploração do sistema e no ano de horizonte do projecto, afectados de um factor de ponta, a que se adiciona o caudal de perdas.
3. As condutas principais devem ser dimensionadas com base no caudal de ponta horário do dia de maior consumo de água, tendo em conta os consumos de água para combate a incêndios.
4. As condutas de distribuição de água devem ser dimensionadas com base no caudal de ponta horário do dia de maior consumo de água, devendo ser, posteriormente, verificada a situação de incêndio.
5. As condutas principais devem ser dimensionadas de forma a que no caso de interrupção de uma delas, as restantes assegurem uma capacidade mínima de transporte de 70% do consumo total de água.

Artigo 18.º

Dimensionamento hidráulico

1. O dimensionamento hidráulico da rede de distribuição de água deve ter em consideração a necessidade de minimizar os custos globais do sistema de distribuição pública de água, incluindo custos de primeiro investimento e custos de exploração, e de garantir o nível de serviço pretendido.
2. A minimização dos custos deve ser conseguida através de uma combinação criteriosa de diâmetros, observando-se as seguintes regras:
 - 1) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de horizonte do projecto não deve exceder, por razões de estabilidade, de flutuações de consumo de água e de regimes transitórios, o valor calculado pela expressão:

$$V=0,127 D^{0.4},$$
 em que V é a velocidade limite (m/s) e D é o diâmetro interno da tubagem (mm);
 - 2) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de início de exploração do sistema de distribuição pública de água não deve ser inferior a 0,30 m/s por razões sanitárias e nas condutas onde não seja possível verificar este limite devem prever-se dispositivos adequados para descarga periódica de água e postos de cloragem suplementares;
 - 3) A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização de água, não deve ultrapassar os 600 kPa, medida ao nível do pavimento, e em Coloane admite-se uma pressão máxima de 800 kPa;
 - 4) Por razões de conforto para os utentes e de segurança do equipamento, não é aceitável grande flutuação de pressões em cada nó do sistema de distribuição pública de água, impondo-se uma variação máxima ao longo do dia de 300 kPa;

(五) 除特殊情況外，由路面量度的公共網路工作壓力，在任何情況下不應低於250 kPa。

5) Salvo situações excepcionais, a pressão de serviço na rede pública medida ao nível do arruamento não deve, em caso algum, ser inferior a 250 kPa.

第十九條
火警情況的核查

一、完成公共配水系統的水力設計後，配水導管應接受火警情況的核查，以保證第十四條第二款所指的瞬間流量在消防龍頭內的水壓高度不低於180 kPa。

二、在上款所指的火警情況下，導管內不要求任何流速限制，並容許與消防工作無直接關係的網路節點的水壓高度不低於10 kPa。

三、在特殊情況下，可不遵守以上兩款所指的限制，只要適當衡量其效果及採取適當措施以減低或消除由此引起的不便即可。

第二十條
最小直徑

導管的最小標稱內直徑 (DN/DI) 按區域的火警風險程度而定，應為：

- (一) A級..... 100毫米；
- (二) B級..... 125毫米；
- (三) C級..... 150毫米。

第二十一條
鋪設

一、街道配水網路導管的鋪設應與其餘的基建設施配合，並儘可能設在車行道以外的地方。

二、導管應鋪設在距離屋界不少於0.60米處，與其他平行鋪設的基建設施的距離一般不應少於0.50米，並在任何情況下不得少於0.30米，以方便任何導管的保養操作。

三、導管的鋪設應儘可能在高於廢水下水道平面的一個距離不少於1.00米的平面上進行，以保證有效防止可能受到的污染，該兩類系統的接頭不得作垂直重疊。

Artigo 19.º

Verificação de situações de incêndio

1. Após o dimensionamento hidráulico do sistema de distribuição pública de água, as condutas de distribuição de água devem ser verificadas para as situações de incêndio, por forma a garantir-se nos hidrantes os caudais instantâneos indicados no n.º 2 do artigo 14.º, para alturas piezométricas não inferiores a 180 kPa.

2. Nas situações de incêndio referidas no número anterior, não é exigível qualquer limitação de velocidades de escoamento nas condutas e admitem-se alturas piezométricas não inferiores a 10 kPa nos nós da rede não directamente interessados no combate ao incêndio.

3. Os limites referidos nos dois números anteriores podem não ser respeitados em casos excepcionais, desde que devidamente ponderados os seus efeitos e previstas as medidas adequadas para minimizar ou anular os inconvenientes daí resultantes.

Artigo 20.º

Diâmetro mínimo

Os diâmetros nominais internos (DN/DI) mínimos das condutas são em função do grau de risco de incêndio da zona e devem ser:

- 1) Grau A 100 mm;
- 2) Grau B 125 mm;
- 3) Grau C 150 mm.

Artigo 21.º

Assentamento

1. O assentamento das condutas da rede de distribuição de água em arruamentos deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas e, sempre que possível, fora das faixas de rodagem.

2. As condutas devem ser assentes a uma distância dos limites das propriedades não inferior a 0,60 m e o seu afastamento de outras infra-estruturas assentes paralelamente não deve ser, em geral, inferior a 0,50 m, não podendo em caso algum ser inferior a 0,30 m, para facilitar operações de manutenção de qualquer delas.

3. Sempre que possível, o assentamento das condutas deve ser feita num plano superior ao dos colectores de águas residuais e a uma distância não inferior a 1,00 m, de forma a garantir protecção eficaz contra possível contaminação, não sendo permitida a sobreposição vertical de juntas destes dois tipos de sistemas.

四、如不能遵守上款所指的規定，應採取適當的特殊保護措施。

五、導管應避免鋪設在垃圾堆填區或其他受污染區域內。

第二十二條 深度

一、由導管表面頂部量度至地面的最小鋪設深度應為1.00米或0.60米，視乎屬街道或行人活動區而定。

二、如因交通、接戶管的插入或其他基礎設施安裝所需，應增加上款所指的數值。

三、只要能保證導管具有適當的結構強度承受活荷載，則可接受小於指定最小值的覆土厚度。

四、在特殊及經適當說明理由的情況下，只要導管受到適當的機械性及受熱性保護，以及可防止污染，則容許導管設置在地面上。

第二十三條 溝的闊度

考慮到操作及人員安全所需，用於鋪設導管的溝的闊度應具有按下列公式所定的最小尺寸，但經適當說明理由的特殊情況除外：

(一) 直徑不超過0.50米的導管 $L=D+0.40$ ；

(二) 直徑超過0.50米的導管 $L=D+0.60$ ；

其中 L 為溝的闊度（米）， D 為導管（米）的標稱外直徑（DN/DE）。

第二十四條 鋪設

一、導管的鋪設應確保其絕對穩定性，在新填土區應採取特別措施。

二、溝應具有符合規格及作好準備的基底，以便能讓各管段連續及直接承托在相同強度的土地上。

三、如土地因本身性質而不具備能確保管道或配件的穩定性的必要條件，應透過更換較堅固的、具適當密實度的物料或採用其他適當的建造方式進行預先鞏固。

4. Na impossibilidade de se dar cumprimento às prescrições referidas no número anterior, devem ser adoptadas medidas de protecção especiais adequadas.

5. Deve ser evitado o assentamento de condutas em zonas de aterros sanitários ou outras áreas poluídas.

Artigo 22.º

Profundidade

1. A profundidade mínima de assentamento das condutas deve ser de 1,00 m ou de 0,60 m, medida entre a parte exterior superior da conduta e o pavimento, consoante se trate de arruamentos ou de zonas pedonais.

2. O valor referido no número anterior deve ser aumentado sempre que as solicitações devidas ao trânsito, a inserção dos ramais de ligação ou a instalação de outras infra-estruturas o recomendem.

3. Pode aceitar-se um recobrimento inferior ao mínimo indicado, desde que se garanta uma adequada resistência estrutural das condutas para resistir a sobrecargas.

4. Em situações de excepção e devidamente justificadas admitem-se condutas exteriores ao pavimento, desde que sejam convenientemente protegidas mecânica e termicamente, e salvaguardados os aspectos de contaminação.

Artigo 23.º

Largura das valas

Tendo em conta as necessidades de operacionalidade e de segurança do pessoal, a largura das valas para assentamento das condutas deve ter, salvo condições especiais devidamente justificadas, a dimensão mínima definida pelas fórmulas:

1) $L=D+0,40$ para condutas de diâmetro até 0,50 m;

2) $L=D+0,60$ para condutas de diâmetro superior a 0,50 m;

em que L é a largura da vala (m) e D é o diâmetro nominal externo (DN/DE) da conduta (m).

Artigo 24.º

Assentamento

1. As condutas devem ser assentes por forma a assegurar-se a sua perfeita estabilidade, devendo ser tomadas medidas especiais em zonas de aterros recentes.

2. As valas devem ter o fundo regularizado e preparado, de modo a permitir que cada troço de tubagem se apoie, contínua e directamente, sobre terrenos de igual resistência.

3. Quando, pela sua natureza, o terreno não assegurar as necessárias condições de estabilidade das tubagens ou dos acessórios, deve fazer-se uma consolidação prévia, mediante a substituição por material mais resistente devidamente compactado ou outros processos construtivos adequados.

四、如在石質地進行挖掘工作，管道的整個長度應鋪設在預先準備好的均勻層上；該均勻層厚0.15米至0.30米，以最大顆粒不超過20毫米的沙、碎石或類似物料組成；均勻層的厚度應按管道的物料及直徑而定。

第二十五條

溝的回填

一、溝應以尺寸不超過20毫米的物料回填，並填至導管拱背線上0.15米至0.30米的地方，該厚度應按管道物料及直徑而定。

二、回填物料應小心夯實，以免損壞導管，並保證地面的穩定性。

第二十六條

接頭

一、接頭應不漏水及保持管道適當地對中。

二、按照接頭類型及特徵，應容許相連直管段之間存在一定的角度，可膨脹、傳遞軸向力及橫向力，並便於管及配件的安裝及拆卸。

第二十七條

不漏試驗

所有導管經鋪設後且接頭未被掩蓋時，應接受載於作為本規章組成部分的附件四所規定的不漏試驗。

第二十八條

物料性質

一、配水導管可使用任何物料，但在任何情況下，應符合第三條的規定。

二、導管在未受保護或受振動影響的任何情況下，尤其是在橫過藝術建設之處，所使用的物料應為延性鑄鐵、鋼或其他物料，並在任何情況下應遵守第三條的規定。

第二十九條

保護

如導管的物料容易受內在或外界侵害，則應按侵害物的性質預設適當的保護。

4. Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes, em toda a sua extensão, sobre uma camada uniforme previamente preparada, de 0,15 a 0,30 m de espessura, de areia, gravilha ou material similar, cuja maior dimensão não exceda 20 mm, devendo essa espessura ser definida em função do material e do diâmetro da tubagem.

Artigo 25.º

Aterro das valas

1. O aterro das valas deve ser efectuado até 0,15 a 0,30 m acima do extradorso das condutas, com material cujas dimensões não excedam 20 mm, sendo essa espessura definida em função do material e do diâmetro da tubagem.

2. A compactação do material do aterro deve ser feita cuidadosamente, por forma a não danificar as condutas e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Artigo 26.º

Juntas

1. As juntas devem ser estanques e manter as tubagens devidamente centradas.

2. Consoante o seu tipo e características, as juntas devem permitir a existência de determinado ângulo entre troços recintos contíguos, possibilitar dilatação, transmitir esforços axiais e transversos e facilitar a montagem e desmontagem de tubos e acessórios.

Artigo 27.º

Ensaio de estanquidade

Todas as condutas, após assentamento e com as juntas a descoberto, devem ser sujeitas a ensaios de estanquidade previstos no Anexo IV ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 28.º

Natureza dos materiais

1. Nas condutas de distribuição de água pode utilizar-se qualquer material, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 3.º.

2. Em todos os casos em que as condutas não se encontrem protegidas ou estejam sujeitas a vibrações, nomeadamente em travessias de obras de arte, o material a utilizar deve ser o ferro fundido dúctil, o aço, ou outro, devendo cumprir, em qualquer caso, o disposto no artigo 3.º.

Artigo 29.º

Protecções

Sempre que o material das condutas seja susceptível de ataque interno ou externo, deve prever-se a sua conveniente protecção de acordo com a natureza do agente agressivo.

第二節
接戶管

第三十條
用途

一、接戶管的用途是確保從公共網路至所服務物業邊界的樓宇供水能在良好的流量、水壓及水質條件下進行。

二、用作一般性消耗及消防消耗的接戶管通常應各自獨立。

三、共用的接戶管僅在特殊情況下，經消防局的事先贊同意見後才容許裝設。

第三十一條
計算流量

一、接戶管所應考慮的流量是有關樓宇系統的計算流量。

二、如為共用的接戶管，則所要考慮的流量應符合下列較大的數值：

- (一) 樓宇冷熱水分配系統的計算流量；
- (二) 樓宇消防用水分配系統的計算流量。

第三十二條
水力設計

接戶管的水力設計是指根據計算流量以及介乎0.5米/秒及2.0米/秒之間的水流速度確定其直徑，具體取決於公共網路中的可用壓力。

第三十三條
最小直徑

一、接戶管的最小標稱內直徑(DN/DI)為20毫米。

二、帶有調節水箱的消防用途接戶管的最小標稱內直徑(DN/DI)為65毫米。

三、如需同時確保無調節水箱的消防用途時，接戶管的最小標稱內直徑不應小於80毫米。

SECÇÃO II

Ramais de ligação

Artigo 30.º

Finalidade

1. Os ramais de ligação têm por finalidade assegurar o abastecimento predial de água, desde a rede pública até ao limite das propriedades a servir, em boas condições de caudal, pressão e qualidade de água.

2. Os ramais de ligação para consumo normal e para consumo de combate a incêndio devem, de uma maneira geral, ser independentes.

3. O ramal de ligação cumulativo só é permitido em situações excepcionais, mediante parecer prévio favorável do Corpo de Bombeiros.

Artigo 31.º

Caudais de cálculo

1. Os caudais a considerar nos ramais de ligação são os caudais de cálculo dos respectivos sistemas prediais.

2. Se o ramal de ligação for cumulativo, os caudais a considerar devem corresponder ao maior dos seguintes valores:

- 1) Caudal de cálculo dos sistemas prediais de distribuição de água fria e de água quente;
- 2) Caudal de cálculo dos sistemas prediais de distribuição de água para combate a incêndios.

Artigo 32.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos ramais de ligação consiste na determinação dos seus diâmetros com base nos caudais de cálculo e para uma velocidade de escoamento compreendida entre 0,5 e 2,0 m/s, em função da pressão disponível na rede pública.

Artigo 33.º

Diâmetro mínimo

1. O diâmetro nominal interno (DN/DI) mínimo em ramais de ligação é de 20 mm.

2. O diâmetro nominal interno (DN/DI) mínimo em ramais de ligação para serviço de combate a incêndios com reservatório de regularização é de 65 mm.

3. Quando tiver de assegurar-se, simultaneamente, o serviço de combate a incêndios sem reservatório de regularização, o diâmetro nominal interno (DN/DI) mínimo em ramais de ligação não deve ser inferior a 80 mm.

第三十四條
外形

接戶管的外形無論是平面或剖面都應成直線。

第三十五條
最小深度

接戶管的最小鋪設深度為0.80米，在非行車區域則可減至0.50米。

第三十六條
與公共網路的連接

一、公共網路覆蓋的建築物的配水系統必須透過接戶管與該網路連接。

二、如有合理解釋，同一建築物可設有一條以上的接戶管，作為家庭或服務性供水用途。

第三十七條
插入公共網路

一、按所使用的物料以適合的配件將接戶管插入公共配水網路的導管中，並應設置制水閥以暫停供水服務。

二、不允許將接戶管插入直徑大於300毫米的導管中，但能保證不會使管的結構強度下降者除外。

第三十八條
鋪設後的試驗

所有接戶管在投入服務前應接受附件四所規定的不漏試驗。

第三十九條
物料性質

接戶管可由任何物料製成，但在任何情況下，應符合第三條的規定。

Artigo 34.º
Traçado

O traçado dos ramais de ligação deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil.

Artigo 35.º
Profundidade mínima

A profundidade mínima de assentamento dos ramais de ligação é de 0,80 m, que pode ser reduzida para 0,50 m nas zonas não sujeitas a circulação viária.

Artigo 36.º
Ligação à rede pública

1. Os sistemas de distribuição de água das edificações abrangidas pela rede pública são, obrigatoriamente, ligados a esta por ramais de ligação.

2. Quando se justifique, pode uma mesma edificação dispor de mais do que um ramal de ligação para abastecimento de água doméstico ou de serviço.

Artigo 37.º
Inserção na rede pública

1. A inserção dos ramais de ligação na conduta da rede pública de distribuição faz-se por meio de acessórios adequados, em função do material utilizado, devendo prever-se válvula de seccionamento para suspensão do serviço de abastecimento de água.

2. A inserção dos ramais de ligação não é permitida em condutas com diâmetro superior a 300 mm, excepto quando se garantir que não há perda de resistência estrutural da tubagem.

Artigo 38.º
Ensaio após assentamento

Todos os ramais de ligação, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitos aos ensaios de estanquidade previstos no Anexo IV.

Artigo 39.º
Natureza dos materiais

Os ramais de ligação podem ser de qualquer material, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 3.º.

第五章**配件****第一節****制水閥****第四十條****安裝**

一、制水閥的安裝應方便系統操作，並將可能出現的供水中斷的不便減至最低。

二、制水閥應獲適當保護，可觸及和易操作。

三、制水閥尤其應設於：

- (一) 接戶管；
- (二) 可能需被截斷服務的配件或配套設施旁；
- (三) 沿著無供水分支的導管，間距不超過1000米；
- (四) 在主要的十字形交叉路口至少安裝三個；
- (五) 在主要的T字形交叉路口至少安裝兩個。

第二節**止回閥****第四十一條****安裝**

一、止回閥應安裝在受到適當保護及可通達作保養及修理的地方，並置於制水閥之間。

二、止回閥應按所需的流向安裝在抽升設施的壓力管及吸水管中，如因操作所需，應安裝在配水網路。

第三節**減壓器****第四十二條****安裝**

一、減壓器的位置取決於現有地形、配水系統的設計及所使用裝置的類型。

二、減壓閥應安裝在能保證有適當保護及易通達的窰井內。

CAPÍTULO V**Acessórios****SECÇÃO I****Válvulas de seccionamento****Artigo 40.º****Instalação**

1. As válvulas de seccionamento devem ser instaladas de forma a facilitar a operação do sistema e minimizar os inconvenientes de eventuais interrupções do abastecimento de água.

2. As válvulas de seccionamento devem ser devidamente protegidas, acessíveis e facilmente manobráveis.

3. As válvulas de seccionamento devem localizar-se, nomeadamente:

- 1) Nos ramais de ligação;
- 2) Junto de acessórios ou instalações complementares que possam ter de ser colocados fora de serviço;
- 3) Ao longo de condutas sem serviço de percurso, com espaçamento não superior a 1 000 m;
- 4) Nos cruzamentos principais, em número mínimo de três;
- 5) Nos entroncamentos principais, em número mínimo de duas.

SECÇÃO II**Válvulas de retenção****Artigo 41.º****Instalação**

1. As válvulas de retenção devem ser instaladas em locais devidamente protegidos e acessíveis para manutenção e reparação, e intercaladas entre válvulas de seccionamento.

2. As válvulas de retenção devem instalar-se, de acordo com o sentido do escoamento pretendido, nas tubagens de compressão e de aspiração das instalações elevatórias e, quando necessário em termos de operação, na rede de distribuição de água.

SECÇÃO III**Redutores de pressão****Artigo 42.º****Instalação**

1. A localização dos redutores de pressão depende da topografia existente, da concepção do sistema de distribuição de água e do tipo de dispositivo utilizado.

2. As válvulas reductoras de pressão devem ser instaladas em câmaras de manobra que garantam protecção adequada e fácil acessibilidade.

三、消能井應配備一個有適當衛生保護的溢流設備。

四、減壓閥應在上游及下游配備制水閥，並配備附有制水閥的旁通管。

第四節 氣閥

第四十三條 安裝

一、氣閥應安裝在公共配水系統的高點，尤其是在上升外周導管的末端及在長度超過2000米的無供水分支導管的高點。

二、氣閥應視乎處於上升段或下降段分別安裝於制水閥的上游或下游。

三、安裝應以允許替換及修理氣閥而無損其所處系統營運的方式進行，且應在有關氣閥的連接段常設制水閥。

四、氣閥的直徑不應小於安裝該氣閥的導管直徑的1/8，且最小為20毫米。

第五節 底部洩水

第四十四條 安裝

一、底部洩水應設於：

(一) 網路下游的所有末端；

(二) 導管的所有低點；

(三) 相同傾斜方向的較長導管的中間點及長配水網路中，以將受倘有的水排空操作影響的用戶數目減至最低。

二、上款(二)項所指的情況中，底部洩水應分別位於緊接下降導管及上升導管制水閥的上游或下游。

三、底部洩水設計在於確定其直徑，以便獲得一個能配合公共配水系統良好運作的導管段水排空時間；為此，應使用孔口排水公式。

3. As câmaras de perda de carga devem estar dotadas de um descarregador com adequada protecção sanitária.

4. As válvulas redutoras de pressão devem ser dotadas de válvulas de seccionamento, a montante e a jusante, e de *by-pass* com seccionamento.

SECÇÃO IV

Ventosas

Artigo 43.º

Instalação

1. As ventosas devem ser instaladas nos pontos altos do sistema de distribuição pública de água, nomeadamente nos extremos de condutas periféricas ascendentes e nos pontos altos das condutas de extensão superior a 2 000 m sem serviço de percurso.

2. As ventosas devem instalar-se a montante ou a jusante de válvulas de seccionamento, consoante se encontrem em troços ascendentes ou descendentes, respectivamente.

3. A instalação deve ser feita por forma a permitir a substituição ou reparação das ventosas sem prejudicar a exploração do sistema em que se inserem, devendo ser sempre previstas válvulas de seccionamento nos seus troços de ligação.

4. O diâmetro de uma ventosa não deve ser inferior a 1/8 do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 20 mm.

SECÇÃO V

Descargas de água de fundo

Artigo 44.º

Instalação

1. Devem existir descargas de água de fundo:

1) Em todos os extremos de jusante da rede;

2) Em todos os pontos baixos das condutas;

3) Em pontos intermédios de condutas com o mesmo sentido de inclinação em comprimentos considerados relativamente elevados e nas redes de distribuição extensas de água, de modo a minimizar o número de utentes prejudicados por eventuais operações de esvaziamento de água.

2. Nos casos referidos na alínea 2) do número anterior, as descargas de água de fundo devem localizar-se imediatamente a montante ou imediatamente a jusante das válvulas de seccionamento, nas condutas descendentes e nas condutas ascendentes, respectivamente.

3. O dimensionamento de uma descarga de água de fundo consiste na determinação do seu diâmetro, de modo a obter-se um tempo de esvaziamento de água do troço de conduta compatível com o bom funcionamento do sistema de distribuição pública de água, utilizando-se, para isso, as expressões do escoamento através de orifícios.

四、底部洩水的直徑不應小於安裝該底部洩水的導管直徑的1/6，且最小為50毫米。

五、底部洩出的排放物應排放於天然水體、雨水下水道或配備抽升系統的井，從而將衛生方面的風險減至最低。

第六節 流量計

第四十五條 設置

一、為收費的目的及更好地營運公共配水系統，流量計應設置在所有須量度流量或供應量的地點。

二、流量計應設置在所有用戶的樓宇引水支管，並安裝在水箱及抽升設施出口的導管，以及在其他審慎挑選的位置，以便更好地控制公共配水系統的效益。

三、流量計不應安裝在可能積聚空氣的位置，以免干擾量度，並應在其上游及下游備有一段沒有任何獨特性的最小管長度，該管長度由生產者建議，且僅在使用水流調節器時方可縮短該長度。

四、流量計應安裝在受適當保護及可通達的地方，以便能獲得正確讀數。

五、如為進行保養且在無其他可供選擇的解決辦法的情況下，固定式安裝的流量計應備有上游及下游制水閘、一個可拆卸接頭及一條旁通管，但無須拆卸設備即可進行保養的情況除外。

第七節 消防龍頭

第四十六條 安裝

一、消防龍頭的類型、特徵及建造方面應符合適用的規定。

二、消防龍頭的設計應保證由消防局專用。

三、消防喉應有80毫米直徑及70毫米RT出口，並應在街道兩旁以最大間距100米交錯安裝在100毫米及150毫米直徑的配

4. O diâmetro da descarga de água de fundo não deve ser inferior a 1/6 do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 50 mm.

5. Os efluentes das descargas de água de fundo devem ser lançados em linhas de água naturais, colectores pluviais ou câmaras dotadas de sistema elevatório, minimizando-se os riscos de ordem sanitária.

SECÇÃO VI

Medidores de caudal

Artigo 45.º

Implantação

1. Os medidores de caudal devem ser implantados em todos os pontos onde interesse medir caudais ou volumes fornecidos, tanto para fins de cobrança como para uma melhor exploração do sistema de distribuição pública de água.

2. Para além da sua montagem nos ramais de introdução prediais de todos os utentes, os medidores de caudal devem ser instalados nas condutas de saída dos reservatórios e das instalações elevatórias, e noutros pontos criteriosamente escolhidos, por forma a permitir um melhor controlo de rendimento do sistema de distribuição pública de água.

3. Os medidores de caudal não devem ser instalados em pontos de eventual acumulação de ar, para se evitar perturbações nas medições, devendo prever-se comprimentos mínimos de tubagem a montante e a jusante sem qualquer singularidade, com valores recomendados pelos fabricantes, que só podem ser reduzidos pela utilização de reguladores de escoamento de água.

4. Os medidores de caudal devem ser instalados em locais devidamente protegidos e acessíveis, e de forma a possibilitarem leituras correctas.

5. Quando se trate de medidor de caudal de instalação fixa, devem prever-se válvulas de seccionamento a montante e a jusante, uma junta de desmontagem e um *by-pass*, para efeitos de manutenção, caso não haja solução alternativa, exceptuando-se os casos em que a manutenção pode ser feita sem desmontagem do equipamento.

SECÇÃO VII

Hidrantes

Artigo 46.º

Instalação

1. Os tipos de hidrantes, suas características e aspectos construtivos devem respeitar as normas aplicáveis.

2. A concepção dos hidrantes deve garantir a sua utilização exclusiva pelo Corpo de Bombeiros.

3. As bocas de incêndio devem ter um diâmetro de 80 mm e uma saída de 70 mm RT, ser instaladas nas condutas de distribuição de água de diâmetros 100 mm e 150 mm, com um

水導管中，以保證每個消防喉距離不超過50米；在寬度少於5米的街道上，容許僅在街道一旁以50米的最大間距安裝。

四、消防栓應有150毫米直徑及三個出口，其中兩個70毫米RT及一個100毫米VT，在工業及商業區內應安裝在直徑超過200毫米的主導管及配水導管，其餘情況則應安裝在直徑超過150毫米的主導管及配水導管上。

五、消防栓應在沿公共街道邊行人道的石壘旁，按區域的火警風險程度儘可能在十字形交叉路口及岔口，以下列間距安裝：

- (一) A級.....100米；
- (二) B級.....50米；
- (三) C級.....按個別情況而定。

六、由負責營運公共配水服務的實體聽取消防局意見後，按個別情況訂定所使用的消防喉的類型。

**第八節
窰井**

**第四十七條
安裝**

一、窰井是由井底、井身、井帽、封閉裝置及入口裝置組成，其可為長方形配用平式井帽，又或圓形配用平式或不對稱圓錐體形的井帽。

二、僅經適當說明理由的情況下，方可接納採用有別於上款所指的幾何形狀。

三、相對於導管的準線，窰井亦可對中或不對中。

四、窰井應建造堅固、易通達及配備具抵抗力的封閉裝置。

五、井底應朝流向略為傾斜。

六、窰井內部尺寸應便於操作及保養已安裝的設備。

七、窰井深度超過1.00米時，其平面上的最小尺寸不應小於1.10米。

八、窰井應儘可能通風；如未能以最經濟的方法進行排水，應配備小水溝，以便將滲水集中。

espaçamento máximo de 100 m de cada lado do arruamento, em posições alternadas, por forma a garantir afastamentos não superiores a 50 m, admitindo-se em arruamentos com largura inferior a 5 m um espaçamento máximo de 50 m, apenas de um lado do arruamento.

4. Os marcos de água devem ter um diâmetro de 150 mm e três saídas, duas de 70 mm RT e uma de 100 mm VT, ser instalados nas condutas principais e de distribuição de água de diâmetro superior a 200 mm em zonas industriais e comerciais, e a 150 mm nos restantes casos.

5. Os marcos de água devem instalar-se junto do lancil dos passeios que marginam as vias públicas, sempre que possível nos cruzamentos e bifurcações, com os seguintes espaçamentos, em função do grau de risco de incêndio da zona:

- 1) Grau A..... 100 m;
- 2) Grau B..... 50 m;
- 3) Grau C..... A definir caso a caso.

6. A definição, caso a caso, do tipo de boca de incêndio a utilizar, cabe à entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água, ouvido o Corpo de Bombeiros.

SECÇÃO VIII

Câmaras de manobra

Artigo 47.º

Instalação

1. As câmaras de manobra, constituídas por soleira, corpo, cobertura, dispositivo de fecho e dispositivo de acesso, podem ser de planta rectangular com cobertura plana ou de planta circular com cobertura plana ou tronco-cónica assimétrica.

2. A adopção de formas geométricas diferentes das referidas no número anterior só é aceite em casos devidamente justificados.

3. As câmaras de manobra podem, ainda, ser centradas ou descentradas em relação ao alinhamento da conduta.

4. As câmaras de manobra devem ser solidamente construídas, facilmente acessíveis e munidas de dispositivos de fecho resistentes.

5. As soleiras das câmaras devem ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento.

6. As dimensões interiores das câmaras de manobra devem permitir a fácil operação e manutenção dos equipamentos instalados.

7. A dimensão mínima em planta não deve ser inferior a 1,10 m, para profundidades da câmara de manobra superiores a 1,00 m.

8. As câmaras de manobra devem ser ventiladas, quando possível, e dotadas de pequena caleira para facilitar a concentração das águas de infiltração, se não for mais económico proceder à sua drenagem.

第四十八條
物料性質

一、井底應由素混凝土或鋼筋混凝土製成，視乎地基條件而定。

二、井身應由素混凝土或鋼筋混凝土，又或石、磚或水泥沙磚等的水硬性砌體製成。

三、井帽應由素混凝土或鋼筋混凝土製成，視乎可預測的受力而定。

四、井蓋及其蓋框可由片狀或球狀石墨鑄鐵、型鋼或鋼板製成，使用最後一種物料應保證其能提供有效的抗腐蝕保護。

五、井蓋亦可由鋼筋混凝土或由混凝土與上款所指的任一物料結合的混合物製成；為此，其互相之間應有良好的裹握力。

六、固定入口裝置應由片狀或球狀石墨鑄鐵或其他在工程壽命內具有經證實的承載力或適當的抗腐蝕保護的物料製成。

七、只要符合第三條規定的必要使用條件，亦可使用其他物料建造窰井。

第六章
補充設備

第一節
儲水池

第四十九條
水力設計

儲水池的水力設計在於確定其儲存容量，該容量應為調節、應急儲備及壓力平衡需要的總和。

第五十條
建造方面

一、儲水池應具承載力，不漏水，且底部向水溝或洩水井的傾斜度至少為1%。

二、為儲水池可在進行清潔、消毒及保養工作時停止服務，儲水池應具備旁通管。

三、容量500立方米以上的埋地及半埋地儲水池應至少由兩格組成，平常運作時該兩格互相串通，但亦可獨立運作。

Artigo 48.º

Natureza dos materiais

1. A soleira da câmara deve ser de betão simples ou armado, consoante as condições de fundação.

2. O corpo da câmara deve ser de betão simples ou armado ou de alvenaria hidráulica de pedra, tijolo ou blocos de argamassa de cimento, entre outros.

3. A cobertura da câmara deve ser de betão simples ou armado, consoante os esforços previsíveis.

4. A tampa e o aro da câmara podem ser de ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal e de aço moldado ou laminado, dependendo a utilização deste último material da garantia de protecção eficiente contra a corrosão.

5. A tampa da câmara pode ainda ser de betão armado ou de uma combinação de betão com qualquer um dos materiais referidos no número anterior, devendo, para isso, existir uma boa aderência entre si.

6. Os dispositivos de acesso fixos devem ser de ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal ou de outro material, comprovadamente resistente ou adequadamente protegido contra a corrosão, ao longo da vida da obra.

7. Na construção das câmaras de manobra podem ainda ser utilizados outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização de acordo com o disposto no artigo 3.º.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Reservatórios de água

Artigo 49.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos reservatórios de água consiste na determinação da sua capacidade de armazenamento, que deve ser o somatório das necessidades para regularização, reserva de emergência e equilíbrio de pressões.

Artigo 50.º

Aspectos construtivos

1. Os reservatórios de água devem ser resistentes, estanques e ter o fundo inclinado a, pelo menos, 1% para as calceiras ou para as caixas de descarga de água.

2. Para permitir a sua colocação fora de serviço para operações de limpeza, desinfecção e manutenção, os reservatórios de água devem estar dotados de *by-pass*.

3. Os reservatórios de água enterrados e semienterrados de capacidade superior a 500 m³ devem ser formados, pelo menos, por duas células que, em funcionamento normal, se intercomunique, estando, no entanto, preparadas para funcionar isoladamente.

四、每格至少應具備：

- (一) 入口設有制水閥的供水管路；
- (二) 入口以去水格柵保護的配水管路；
- (三) 通過水平溢流設備的緊急管路；
- (四) 通過底部洩水的排空及清潔管路；
- (五) 適當的通風；
- (六) 易進入其內部的入口。

五、只要符合必要的使用條件，儲水池可由混凝土、砌體、鋼或其他物料建造。

第五十一條 衛生保護

為保證儲水的衛生保護，儲水池應：

- (一) 完全不漏入地下水及地表水；
- (二) 具有一個限制進入且四周圍起的場地；
- (三) 具有防止昆蟲、細小動物及光線進入的開口；
- (四) 在與水長期或偶然接觸時使用無污染或無毒的物料；
- (五) 避免形成積滯區；
- (六) 通風良好，使與水接觸的空氣能經常更換；
- (七) 需要時，有適當的保溫方法以防止水溫變化；
- (八) 防止溢流設備及底部洩水的導管與排水系統直接連接，兩者之間應留有適當的空氣間隙。

第二節 抽升系統

第五十二條 水力設計

一、抽升導管的直徑是根據對整個營運期間的技術及經濟研究而訂定，但水流速度不應低於0.7米/秒。

4. Cada célula deve dispor, no mínimo, de:

- 1) Circuito de alimentação de água com entrada equipada com válvula de seccionamento;
- 2) Circuito de distribuição de água com entrada protegida por ralo;
- 3) Circuito de emergência através de descarregador de superfície;
- 4) Circuito de esvaziamento e limpeza através da descarga de água de fundo;
- 5) Ventilação adequada;
- 6) Fácil acesso ao seu interior.

5. Os reservatórios de água podem ser de betão, alvenaria, aço ou de outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização.

Artigo 51.º

Protecção sanitária

Para garantir a protecção sanitária da água armazenada, os reservatórios de água devem:

- 1) Ser perfeitamente estanques às águas subterrâneas e superficiais;
- 2) Possuir um recinto envolvente vedado, de acesso condicionado;
- 3) Possuir as aberturas protegidas contra a entrada de insectos, pequenos animais e luz;
- 4) Utilizar materiais não poluentes ou tóxicos em contacto permanente ou eventual com a água;
- 5) Evitar a formação de zonas de estagnação;
- 6) Ser bem ventilados, de modo a permitir a frequente renovação do ar em contacto com a água;
- 7) Ter, quando necessário, adequada protecção térmica para impedir variações de temperatura da água;
- 8) Impedir a ligação directa entre as condutas do descarregador e da descarga de água de fundo e o sistema de drenagem de água, devendo existir uma folga de ar adequada entre as primeiras e o último.

SECÇÃO II

Sistemas elevatórios

Artigo 52.º

Dimensionamento hidráulico

1. O diâmetro das condutas elevatórias é definido em função de um estudo técnico-económico que abranja todo o período de exploração, não devendo, no entanto, a velocidade de escoamento ser inferior a 0,7 m/s.

二、必須預先分析抽升系統中的瞬變情況，並訂定倘有的保護裝置。

三、上款所指的保護裝置應根據在最不利情況下因瞬變情況引起的水力沖擊所導致的最低及最高水壓高程而訂定。

第五十三條 建造方面

一、在抽升系統中，須考慮吸水井或吸水導管、泵水設備、抽升導管、控制、指揮及保護裝置以及溢流設備。

二、設計吸水井時，應分析流入流量的變化及起動頻率，並配合所使用的設備類型；吸水井的形狀應避免淤泥堆積在死水區；為此，底部牆壁應適當傾斜，且牆角呈弧型。

三、泵水設備由潛水式或非潛水式的水平或垂直軸電動泵水機組構成；在電動泵水機組的訂定及特性方面，應考慮下列事項：

- (一) 擬安裝的設備每小時容許的最多起動次數；
- (二) 與物料性質配合的最高轉速；
- (三) 安裝作為相互後備動力裝置的抽升裝置；
- (四) 同時運作的可能性。

四、在抽升導管的訂定及特性方面，應考慮下列事項：

(一) 縱剖面宜應向上，即使在無效流量的情況下，測壓管水面線亦不應與導管相交；

(二) 應訂定瞬變情況所導致的最低及最高水壓高程，並應核實保護構件的需要；

(三) 為排放導管中的空氣，可採用自動運作的氣閥或測壓管；

(四) 在導管的所有低點，以及如有合理解釋，在導管的中間點應安裝底部洩水，以便容許在可接受的時段內進行排空；

(五) 應分析彎位及獨特點的脈衝，並計算在土壤未能提供所需抵抗力的情況下所設置的錨固實心支墩。

2. É obrigatória a análise prévia dos regimes transitórios nos sistemas elevatórios, com definição dos eventuais dispositivos de protecção.

3. Os dispositivos de protecção referidos no número anterior devem ser definidos em função das envolventes das cotas piezométricas mínimas e máximas, provenientes do choque hidráulico por ocorrência de regimes transitórios na situação mais desfavorável.

Artigo 53.º

Aspectos construtivos

1. Nos sistemas elevatórios há a considerar as câmaras ou condutas de aspiração, os equipamentos de bombagem, as condutas elevatórias, os dispositivos de controlo, comando e protecção, e os descarregadores.

2. No dimensionamento das câmaras de aspiração deve ser analisada a variabilidade dos caudais afluentes e a frequência de arranques, compatível com os tipos dos equipamentos utilizados, devendo a forma das câmaras de aspiração evitar a acumulação de lamas em zonas mortas, tendo, para isso, as paredes de fundo inclinação adequada e arestas boleadas.

3. O equipamento de bombagem é constituído por grupos electrobomba, submersíveis ou não, de eixo horizontal ou vertical, devendo na definição e caracterização dos grupos electrobomba ter-se em consideração o seguinte:

- 1) O número máximo de arranques por hora admissíveis para o equipamento a instalar;
- 2) A velocidade máxima de rotação compatível com a natureza do material;
- 3) A instalação de dispositivos de elevação destinados a funcionar como reserva activa mútua;
- 4) A eventualidade de funcionamento simultâneo.

4. Na definição e caracterização das condutas elevatórias deve ter-se em consideração o seguinte:

- 1) O perfil longitudinal deve ser, preferencialmente, ascendente e a linha piezométrica não deve intersectar a conduta, mesmo em situações de caudal nulo;
- 2) Devem ser definidas as envolventes de cotas piezométricas mínimas e máximas, provenientes de ocorrência de regimes transitórios, e verificada a necessidade de órgãos de protecção;
- 3) Para a libertação de ar das condutas pode recorrer-se a ventosas de funcionamento automático ou a tubos piezométricos;
- 4) Em todos os pontos baixos da conduta e, sempre que se justificar, em pontos intermédios, devem ser instaladas descargas de água de fundo, por forma a permitir um esvaziamento num período de tempo aceitável;

5) Devem ser analisados os impulsos nas curvas e pontos singulares, calculando-se os maciços de amarração nas situações em que o solo não ofereça a necessária resistência.

五、在抽升系統的上游應設有與集水設備連接的溢流設備，以應對發生故障及設施停運的需要，以及容許在水過多時作分流。

六、設於都市區域抽水站內的機電構件應在運作時測定噪音，在距離其鄰近樓宇正面3.5米處所測得的平均聲級不超過45 dB (A)。

第二編

廢水公共排放系統的技術規定

第一章

總則

第五十四條

標的及適用範圍

一、本編標的為訂定澳門特別行政區廢水公共排放系統須遵守的技術條件，以確保整體良好運作，並保障公眾健康、安全及保護天然資源。

二、本編適用於家庭、工業或雨水的廢水公共排放系統，亦包括供集體使用的私人排放系統。

第五十五條

術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語及符號分別在作為本規章組成部分的附件五及附件六中列明。

二、單位應採用國際單位制度。

第五十六條

物料品質

一、所有用於廢水公共排放系統及其配件的物料應無缺陷，因其本身性質或經適當保護，應具有良好的抗腐蝕及耐磨性，以及抵抗受力的條件。

二、負責編製計劃的技術員須保證使用於廢水公共排放系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，並在計劃內指出物料須符合的技術標準，尤其是國家標準、ISO標準或其他國際認可的標準。

5. Os sistemas elevatórios devem dispor, a montante, de um descarregador ligado a um coletor de recurso para fazer face à ocorrência de avarias e à necessidade de colocação da instalação fora de serviço e para permitir o desvio de águas em excesso.

6. Os órgãos electromecânicos, integrados em estações elevatórias de água inseridas em zonas urbanas, devem determinar, pelo seu funcionamento, ruído cujo nível sonoro médio, medido a 3,5 m das fachadas dos edifícios vizinhos, não exceda 45 dB(A).

TÍTULO II

Disposições técnicas sobre sistema de drenagem pública de águas residuais

CAPÍTULO I

Generalidades

Artigo 54.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto a definição das condições técnicas a que obedece o sistema de drenagem pública de águas residuais da RAEM, de forma a que seja assegurado o bom funcionamento global, preservando-se a saúde pública, a segurança e os recursos naturais.

2. O presente título aplica-se a sistemas de drenagem pública de águas residuais, sejam elas domésticas, industriais ou pluviais, considerando-se incluídos os sistemas de drenagem privada quando destinados a utilização colectiva.

Artigo 55.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título são as indicadas, respectivamente, nos Anexos V e VI ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

Artigo 56.º

Qualidade dos materiais

1. Todos os materiais a aplicar em sistemas de drenagem pública de águas residuais e seus acessórios devem ser isentos de defeitos e, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão e à abrasão, e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

2. O técnico responsável pela elaboração do projecto tem de garantir que os materiais a utilizar nos acessórios e tubagens dos sistemas de drenagem pública de águas residuais cumprem os requisitos referidos no número anterior, bem como indicar no projecto as normas técnicas a que obedecem os materiais, nomeadamente as normas nacionais, normas ISO ou outras internacionalmente reconhecidas.

三、廢水公共排放系統的配件及管道所使用物料的通用技術標準載於作為本規章組成部分的附件七。

第二章 系統的設計

第五十七條 一般設計

一、廢水公共排放系統的設計，無論從保護自然資源的角度，還是從公共衛生及工程整體經濟的角度，均應對最終目的地作預先和審慎分析。

二、無論採用何種方案，有關設計均應具有足夠靈活性，以適應可能出現的都市變遷及接駁數量的變化。

第五十八條 新系統或原有系統的擴展

一、新都市化區域的廢水公共排放系統的設計中，原則上應採用分流式系統。

二、應評估新廢水公共排放系統對原有廢水公共排放系統的下游及可能的上游的影響及其結果。

第五十九條 原有系統的改裝或修復

一、在改裝或修復原有廢水公共排放系統時，應對工程作出技術及經濟評估，從而改善其效率，且不對有關系統造成水力或結構的負面衝擊。

二、在技術及經濟評估中，亦應考慮因對用戶、行人、車輛、道路交通及商業造成的損害而導致的社會成本。

第六十條 家庭及工業廢水排放系統

家庭及工業廢水排放時，應力求發展一個能覆蓋整個服務區的下水道網路，並將整體成本降至最低及務求使廢水儘可能通過重力流進行排放，以利於系統的可靠性。

3. As normas técnicas comuns para os materiais a utilizar nos acessórios e tubagens dos sistemas de drenagem pública de águas residuais constam do Anexo VII ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

CAPÍTULO II Concepção dos sistemas

Artigo 57.º Concepção geral

1. A concepção de sistemas de drenagem pública de águas residuais deve passar pela análise prévia e cuidada do destino final, tanto do ponto de vista de protecção dos recursos naturais, como de saúde pública e de economia global da obra.

2. Qualquer que seja a solução adoptada, deve a mesma ser suficientemente flexível para se adaptar a eventuais alterações urbanísticas e a uma evolução do número de ligações.

Artigo 58.º

Sistemas novos ou ampliação de sistemas existentes

1. Na concepção de sistemas de drenagem pública de águas residuais em novas áreas de urbanização deve ser adoptado, por princípio, o sistema separativo.

2. Devem ser avaliados os efeitos para jusante e, eventualmente, para montante, do novo sistema de drenagem pública de águas residuais sobre o sistema de drenagem pública de águas residuais existente, e avaliadas as suas consequências.

Artigo 59.º

Remodelação ou reabilitação de sistemas existentes

1. Na remodelação ou reabilitação de sistemas de drenagem pública de águas residuais existentes deve fazer-se a avaliação técnico-económica da obra, procurando a melhoria da sua eficiência sem originar um impacto hidráulico ou estrutural negativo nos sistemas envolventes.

2. Na avaliação técnico-económica devem ser considerados também os custos sociais resultantes do prejuízo causado aos utentes, aos peões, aos veículos, ao trânsito rodoviário e ao comércio.

Artigo 60.º

Sistemas de drenagem de águas residuais domésticas e industriais

Na drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve procurar-se um desenvolvimento da rede de colectores que possa cobrir toda a área a servir, minimizando os custos globais e procurando que o escoamento dos efluentes se faça, tanto quanto possível, por via gravítica, de modo a favorecer a fiabilidade do sistema.

第六十一條
雨水排放系統

一、雨水排放系統的設計中，應仔細分析各區域能否進行地面排水，以便限制分流式系統的網路擴大。

二、應儘可能以排水溝或淺而闊的溝形式，在可用空間設置地面排水線。

三、應同時仔細分析各種方法，包括干擾流域或排水系統本身，以儲存方法減輕尖峰流量，以便縮減下游下水道的直徑。

第六十二條
系統整體設計

新廢水公共排放系統中，家庭及工業廢水排放系統及雨水排放系統的整體設計屬強制性，此強制性並不影響可能出現不同的施工階段。

第六十三條
腐敗性控制

一、在家庭分流式網路及合流式網路中應控制硫化氫氣體的形成，以避免構成排放系統的物料腐蝕，以及避免對營運人員安全出現惡劣甚至不利的環境條件。

二、為符合上款規定，無論在利用縮減下水道及抽升導管的排放時間的廢水公共排放系統的一般設計方面，或在設計方面，均應採取適當措施。

第三章
基本元素

第六十四條
原有系統的檔案

一、公共建設局及市政署應持續更新原有廢水公共排放系統的檔案。

Artigo 61.º

Sistemas de drenagem de águas pluviais

1. Na concepção de sistemas de drenagem de águas pluviais devem ser cuidadosamente analisadas as áreas em que o escoamento se pode fazer superficialmente, tendo este procedimento como objectivo, em sistemas separativos, limitar a extensão da rede.

2. Sempre que possível deve ser praticado o estabelecimento de linhas de drenagem superficial através dos espaços livres, sob a forma de valetas ou valas largas e pouco profundas.

3. Devem também ser cuidadosamente analisadas soluções que, interferindo quer ao nível da bacia hidrográfica, quer ao nível do sistema de drenagem propriamente dito, possam contribuir, por armazenamento, para a redução de caudais de ponta, de modo a reduzir o diâmetro dos colectores para jusante.

Artigo 62.º

Concepção conjunta dos sistemas

Em sistemas novos de drenagem pública de águas residuais é obrigatória a concepção conjunta do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais e do sistema de drenagem de águas pluviais, não devendo esta obrigatoriedade prejudicar eventuais faseamentos diferidos de execução das obras.

Artigo 63.º

Controlo de septicidade

1. Em redes separativas domésticas e em redes unitárias deve controlar-se a formação de gás sulfídrico, de modo a evitar a corrosão dos materiais constituintes do sistema de drenagem e a existência de condições ambientais desagradáveis, ou mesmo inconvenientes, para a segurança do pessoal de exploração.

2. Por forma a satisfazer o referido no número anterior, devem adoptar-se as medidas adequadas, quer ao nível de concepção geral do sistema de drenagem pública de águas residuais, através de minimização dos tempos de escoamento nos colectores e nas condutas elevatórias, quer ao nível de dimensionamento.

CAPÍTULO III

Elementos de base

Artigo 64.º

Cadastro do sistema existente

1. A Direcção dos Serviços de Obras Públicas, doravante designada por DSOP e o Instituto para os Assuntos Municipais, doravante designado por IAM, devem manter permanentemente actualizados os cadastros dos sistemas de drenagem pública de águas residuais existentes.

二、上款所指檔案至少應載有：

(一) 在繪有全部建築物及重要地點的地形圖上，根據澳門特別行政區方格網及澳門平均海平面定出下水道、配件及配套设施的平面座標及深度資料；

(二) 視察井地面及視察井底的標高；

(三) 下水道的截面、物料及接頭的類型；

(四) 下水道的年期及結構情況的有關資料；

(五) 接戶管及配套设施的個別資料表。

三、編製廢水排放系統研究報告時，應考慮有關檔案所載的資料。

第六十五條 營運資料

一、負責操作及保養廢水公共排放系統的實體，亦應持續更新有關下水道網路較重要部分的流量波動資料，以及物理、化學及細菌學質量指標的資料。

二、上款所指資料應構成編製改裝或擴展廢水公共排放系統研究報告的主要基本元素。

第六十六條 人口發展

編製有關家庭廢水排放研究報告時，必須了解人口狀況及評估有關的可預見發展。

第六十七條 人均每日耗水量

一、編製有關家庭及工業廢水排放的研究報告時，應以負責營運公共配水服務實體的紀錄而獲得的耗水資料為基礎。

二、根據耗水量數值及服務人口計算現時年平均人均每日耗水量，從而可估計出至設計期限的可預見發展，但人均每日耗水量不應少於250公升。

2. Dos cadastros referidos no número anterior devem constar, pelo menos:

1) Informações, definidas de acordo com a Quadrícula da RAEM e o nível médio do mar de Macau, relativas às coordenadas planas e à profundidade dos colectores, dos acessórios e das instalações complementares, sobre carta topográfica, com implantação de todas as edificações e pontos importantes;

2) Cotas de pavimento e de soleira das câmaras de visita;

3) Secções, materiais e tipos de junta dos colectores;

4) Informação relativa à idade e às condições estruturais dos colectores;

5) Ficha individual para os ramais de ligação e instalações complementares.

3. Na elaboração de estudos de sistemas de drenagem de águas residuais deve ter-se em consideração os elementos constantes dos respectivos cadastros.

Artigo 65.º

Dados de exploração

1. As entidades responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de drenagem pública de águas residuais devem também manter actualizada informação relativa à flutuação de caudais nas secções mais importantes da rede de colectores, bem como aos indicadores de qualidade física, química e bacteriológica.

2. Os dados referidos no número anterior devem constituir o elemento de base fundamental para a elaboração de estudos de remodelação ou ampliação dos sistemas de drenagem pública de águas residuais.

Artigo 66.º

Evolução populacional

Aquando da elaboração de estudos relativos à drenagem de águas residuais domésticas, é indispensável conhecer a situação demográfica e avaliar a sua evolução previsível.

Artigo 67.º

Capitação diária de água

1. A elaboração de estudos relativos à drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve basear-se no conhecimento dos consumos de água, que podem ser obtidos a partir dos registos da entidade responsável pela exploração do serviço do sistema de distribuição pública de água.

2. Com base nos valores dos consumos de água e na população servida calcula-se a capitação média diária anual actual de água e, a partir daí, é possível estimar uma evolução previsível até ao horizonte de projecto, não devendo, no entanto, a capitação diária de água ser inferior a 250 L/hab/dia.

第六十八條

網路流入係數及年平均流量

一、網路流入係數應為0.90的數值，但經適當說明理由而允許有0.70至0.90之間變化的情況則除外。

二、年平均流量是按流入網路的年平均人均每日耗水量乘以服務的居民數目而得出。

第六十九條

尖峰係數

一、為設計廢水公共排放系統目的，應使用適用每一構件的計算流量，該計算流量應符合受尖峰係數影響的年平均流量。

二、在廢水排放網路中，使用瞬時尖峰係數，即家庭廢水年最大瞬時流量與年平均流量的商數。

三、瞬時尖峰係數應根據本地紀錄分析，按個別情況確定，但在網路源頭不應大於4，在下游區域不應小於1.5。

四、如缺乏以上數款所指要素，為獲得計算截面的瞬時尖峰係數，可根據下列公式估算：

$$f=1.5+70 P^{-0.5},$$

公式中P為人口。

第七十條

滲入流量

一、滲入流量源自土壤水的入滲，在新排水系統計劃中應仔細考慮，其數值是根據土壤的水文地質特徵，以及下水道及接頭的物料類型及保存狀況而定。

二、特別在家庭及工業廢水排放系統中，應透過上款所指的計劃的適當程序、物料及接頭的挑選及建造的規定，以減低廢水流入網路。

三、如無本地的實驗資料或有關相似情況的資料，可估計與下水道長度及直徑成正比的滲入流量。

四、對於最近或即將建造又或最近鋪設的下水道及接戶管，可估計公共網路每厘米直徑和每公里長度的滲入流量值約為0.5

Artigo 68.º

Factor de afluência à rede e caudal médio anual

1. O factor de afluência à rede deve ter o valor de 0,90, exceptuando-se situações devidamente justificadas, em que se admitem variações entre 0,70 e 0,90.

2. O caudal médio anual obtém-se fazendo o produto da capitação média diária anual de água de afluência à rede pelo número de habitantes servidos.

Artigo 69.º

Factor de ponta

1. Para efeito de dimensionamento de sistemas de drenagem pública de águas residuais, deve utilizar-se o caudal de cálculo adequado a cada órgão, que corresponde ao caudal médio anual afectado de um factor de ponta.

2. Na rede de drenagem de águas residuais utiliza-se o factor de ponta instantâneo, que é o quociente entre o caudal máximo instantâneo do ano e o caudal médio anual das águas residuais domésticas.

3. O factor de ponta instantâneo deve ser determinado, caso a caso, com base na análise de registos locais, não devendo, no entanto, ultrapassar 4 nas cabeceiras das redes nem ser inferior a 1,5 nas áreas de jusante.

4. Na ausência dos elementos referidos nos números anteriores, o factor de ponta instantâneo pode ser estimado, para uma secção de cálculo, com base na seguinte expressão:

$$f=1,5+70 P^{-0,5},$$

em que P é a população.

Artigo 70.º

Caudais de infiltração

1. Os caudais de infiltração provêm de infiltrações das águas no solo e devem ser cuidadosamente ponderados no projecto de novos sistemas de drenagem, sendo o seu valor em função das características hidrogeológicas do solo e do tipo e estado de conservação do material dos colectores e das juntas.

2. Em particular em sistemas de drenagem de águas residuais domésticas e industriais deve ser minimizada a sua afluência à rede, através de procedimentos adequados de projecto, selecção de materiais e juntas, e disposições construtivas referidos no número anterior.

3. Desde que não se disponha de dados experimentais locais ou de informações sobre situações similares, podem estimar-se caudais de infiltração proporcionais ao comprimento e diâmetro dos colectores.

4. Para colectores e ramais de ligação recentes ou a construir, ou recentemente assentes, podem estimar-se valores de caudais de infiltração da ordem de 0,5 m³/dia, por centímetro

立方米/日，而在建築不牢固及疏於保存的下水道及接戶管中，可達每厘米直徑和每公里長度4立方米/日的數值。

五、對於主要浸入在地下水層的下水道，建議使用壓力管類型的防漏接頭，因使用此類型的接頭滲入流量可忽略不計。

第七十一條
工業流量

主要工業流量應按個別情況進行評估及加入其餘流量。

第七十二條
降雨

一、編製有關雨水排放的研究報告時，應參照強度—歷時—頻率曲線，該等曲線提供不同歷時及不同重現周期的最大平均降雨強度的數值，所考慮的歷時是相當於集流時間，即流入時間與流過時間的總和。

二、澳門特別行政區採用的曲線是從一九五二年至二零二三年九月期間的降雨過程線紀錄歷史系列的統計分析中獲得，並載於作為本規章組成部分的附件八。

第七十三條
逕流係數

不同區域的逕流係數建議值如下表所示：

區域	逕流係數
城市住宅、道路、商業區等	1
低密度住宅、工業區等	0.65
郊區、綠化區	0.45

第七十四條
重現周期

一、在一個雨水排放網路的水力設計中所考慮的重現周期應透過對預防氾濫所需投資、計算的降雨量，以及超出該降雨量時可能引致的損害進行比較分析而得出。

de diâmetro e por quilómetro de comprimento da rede pública, podendo atingir-se valores de 4 m³/dia, por centímetro de diâmetro e por quilómetro de comprimento, em colectores e ramais de precária construção e conservação.

5. Para colectores predominantemente mergulhados no lençol freático, é recomendável o uso de juntas estanques do tipo das de tubagem de pressão, com as quais se podem atingir caudais de infiltração desprezáveis.

Artigo 71.º

Caudais industriais

Os caudais industriais relevantes devem ser avaliados, caso a caso, e adicionados aos restantes caudais.

Artigo 72.º

Precipitação

1. Na elaboração de estudos relativos à drenagem de águas pluviais deve recorrer-se às curvas intensidade-duração-frequência, que fornecem os valores das intensidades médias máximas de precipitação para várias durações e diferentes períodos de retorno, sendo as durações a considerar as equivalentes ao tempo de concentração, que é a soma do tempo inicial com o tempo de percurso.

2. As curvas a adoptar para a RAEM foram obtidas a partir da análise estatística de séries históricas de registos udoográficos correspondentes ao período entre 1952 e Setembro de 2023, e são apresentadas no Anexo VIII ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 73.º

Coefficientes de escoamento

Os valores dos coeficientes de escoamento recomendados para as diferentes zonas são os indicados na seguinte tabela:

Zonas	Coefficiente de escoamento
Zonas habitacionais urbanas, zonas de estradas, zonas comerciais, etc.	1
Zonas habitacionais de baixa densidade, zonas industriais, etc.	0,65
Zonas rurais, zonas verdes	0,45

Artigo 74.º

Período de retorno

1. O período de retorno a considerar no dimensionamento hidráulico de uma rede de drenagem pluvial deve resultar da análise comparativa dos investimentos necessários à protecção contra inundações, para a precipitação de cálculo, e dos prejuízos que podem resultar quando esta é excedida.

二、在缺乏有效資料作分析的情況下，可使用下表中的重現周期建議值：

排水種類	重現周期 (年)
鄉村及農地排水	20
城市排水系統	50

三、對於一些特別地區，尤其是低窪地區及因受地區限制而過度擁擠的都市性地區，如其排水系統未能達到建議的標準時，應考慮適當的防洪及排澇措施。

**第四章
下水道網路**

**第一節
下水道**

**第七十五條
用途**

下水道的用途是確保將源自建築物或公共道路的家庭廢水、工業廢水及雨水引導至適當的最終目的地。

**第七十六條
計算流量**

一、下水道網路的水力—衛生研究應以對計算流量的資料為基礎。

二、在家庭及工業廢水排放系統中，流量通常相等於設計年限所預測的流量，亦即受瞬時尖峰係數影響的年平均流量加上計算工業流量及滲入流量。

三、在雨水排放系統中，計算流量是根據與流域集流時間相等的歷時及在設定的重現周期內的最高平均降雨量得出，並受逕流係數影響。

**第七十七條
水力—衛生設計**

一、下水道網路的水力—衛生設計應考慮將系統的總成本降至最低的需要，包括首次投資成本及營運成本。

2. Na ausência de dados efectivos para análise, podem ser usados os valores recomendados dos períodos de retorno constantes da seguinte tabela:

Tipo de drenagem	Período de retorno (ano)
Drenagem em zonas rurais e em terrenos agrícolas	20
Sistema de drenagem urbana	50

3. Relativamente a algumas zonas especiais, nomeadamente zonas baixas e zonas urbanas sobrelotadas devido a limitações impostas às mesmas, é provável que o sistema de drenagem não vá ao encontro dos critérios recomendados, portanto, nesta circunstância, devem considerar-se medidas de prevenção de inundações e de drenagem adequadas.

CAPÍTULO IV

Rede de colectores

SECÇÃO I

Colectores

Artigo 75.º

Finalidade

Os colectores têm por finalidade assegurar a condução de águas residuais domésticas, industriais e pluviais, provenientes das edificações ou da via pública, a destino final adequado.

Artigo 76.º

Caudais de cálculo

1. O estudo hidráulico-sanitário da rede de colectores deve basear-se no conhecimento dos caudais de cálculo.

2. Nos sistemas de drenagem de águas residuais domésticas e industriais os caudais correspondem, geralmente, aos que se prevêem ocorrer no ano de horizonte do projecto, ou seja, os caudais médios anuais afectados de um factor de ponta instantâneo, a que se adicionam os caudais industriais de cálculo e o caudal de infiltração.

3. Nos sistemas de drenagem de águas pluviais, os caudais de cálculo são obtidos a partir das precipitações médias máximas com uma duração igual ao tempo de concentração de bacia e por determinado período de retorno e que são afectados pelo coeficiente de escoamento.

Artigo 77.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

1. O dimensionamento hidráulico-sanitário da rede de colectores deve ter em consideração a necessidade de minimizar os custos globais do sistema, incluindo custos do primeiro investimento e custos de exploração.

二、應透過一個對直徑、傾斜度及鋪設深度的標準組合以儘量降低總成本，並遵守下列規則：

(一) 在家庭廢水下水道中，設計期限的尖峰流量的最高水流速度一般不應超過3米/秒，但如果使用連續、光滑、耐用及耐磨的管（如球墨鑄鐵）或內襯管，且所有接口、彎管、井或其他配件都設計有抗腐蝕的保護，則該限制可降低至5米/秒；在雨水分流式下水道或合流式下水道中，設計期限的尖峰流量的最高水流速度則不應超過5米/秒；

(二) 在家庭廢水下水道中，開始營運時的平均流量的水流速度不應低於0.6米/秒，而在雨水分流式下水道及合流式下水道中則不應低於0.9米/秒；

(三) 如在實際的情況下上項所指的限制不可行，例如在源頭下水道中，建議設置一個確保全截面流量速度值的傾斜度，從而保證當家庭廢水下水道液層高度相等於全截面高度5%時其速度不低於0.15米/秒，以及當雨水分流式下水道或合流式下水道液層高度高於全截面高度10%時其速度不低於0.35米/秒；

(四) (一) 項所指的最高水流速度的液層高度應相等於雨水分流式下水道及合流式下水道的總高度；在家庭廢水下水道中，直徑相等於或小於500毫米時，液層高度不應超過總高度的0.5，而直徑超過500毫米時，液層高度則不應超過總高度的0.7；

(五) 下水道的傾斜度一般不應低於0.3%或高於15%，如水準測量的精確性、鋪設的穩定性及清潔條件得到保證，可接受低於0.3%的傾斜度；如傾斜度超過15%，應核實下水道的穩定性，並在有需要時，預設特別的錨固裝置。

三、雨水排水溝可為明渠設計，並應為混凝土內襯的U型截面或半圓形截面；排水箱涵可為不同形狀，以長方形及橢圓形最為常用。

四、為有利於移除廢物，雨水排水溝的峰值流速不應低於1.3米/秒，且每兩年至少發生一次，而允許的最大速度應低於4.0米/秒。

五、設計排水箱涵時，應符合下列要求：

(一) 確定上游入水口處設計的水位標高時，應考慮其對周邊環境的潛在影響，並限制箱涵出水口的最高水流速度或採

2. A minimização dos custos globais deve ser conseguida através de uma combinação criteriosa de diâmetros, inclinações e profundidades de assentamento, observando-se as seguintes regras:

1) A velocidade máxima de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projecto nos colectores domésticos de águas residuais não deve exceder, em geral, 3 m/s; contudo, caso se utilize a tubagem contínua, lisa, durável e resistente ao desgaste (por exemplo, ferro fundido de grafite esferoidal), ou tubagem provida de revestimento, e se todas as ligações, curvas, câmaras e outros acessórios estiverem dimensionadas para protecção contra a corrosão, pode baixar-se o limite para 5 m/s, não devendo a velocidade máxima de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projecto exceder 5 m/s nos colectores separativos pluviais ou unitários;

2) A velocidade de escoamento para o caudal médio no início de exploração não deve ser inferior a 0,6 m/s para colectores de águas residuais domésticas e a 0,9 m/s para colectores separativos pluviais e unitários;

3) Em situações para as quais os limites referidos na alínea anterior são, na prática, inviáveis, tais como em colectores de cabeceira, recomenda-se o estabelecimento de declives que assegurem aqueles valores de velocidade para o caudal de secção cheia, garantindo-se assim velocidades não inferiores a 0,15 m/s para colectores de águas residuais domésticas e 0,35 m/s para colectores separativos pluviais ou unitários, para alturas de lâmina líquida iguais ou superiores, respectivamente, a 5% e 10% da altura de secção cheia;

4) A altura da lâmina líquida para as velocidades máximas de escoamento referidas na alínea 1) deve ser igual à altura total, nos colectores separativos pluviais e nos colectores unitários, não devendo em colectores de águas residuais domésticas exceder-se 0,5 da altura total, para diâmetros iguais ou inferiores a 500 mm e 0,7 para diâmetros superiores àquele valor;

5) A inclinação dos colectores não deve ser, em geral, inferior a 0,3% nem superior a 15%, admitindo-se inclinações inferiores a 0,3 % desde que seja garantido o rigor do nivelamento, a estabilidade do assentamento e condições de limpeza; sempre que se estabeleçam inclinações superiores a 15% deve ser verificada a estabilidade dos colectores, prevendo-se dispositivos especiais de ancoragem, caso sejam necessários.

3. As valetas de águas pluviais podem ser abertas e são revestidas com betão, de secção em U ou semi-circular, podendo as *box-culverts* para escoamento assumir diversas formas, sendo as rectangulares e ovais as mais comuns.

4. Em prol da remoção de resíduos, a velocidade de escoamento de ponta das águas pluviais nas valetas não deve ser inferior a 1,3 m/s, ocorrendo, pelo menos, uma vez a cada dois anos, devendo a velocidade máxima permitida ser inferior a 4,0 m/s.

5. O dimensionamento das *box-culverts* para escoamento deve satisfazer as seguintes exigências:

1) Ao determinar a cota de água do projecto na entrada de água a montante, devem ter-se em consideração os eventuais impactos no ambiente circundante, devendo limitar-se a velocidade máxima de escoamento na saída de água da *box-culvert*

取預防措施，以防止對箱涵出水口周邊的環境造成任何不良影響；

(二) 為防止廢物的積聚，排水箱涵設計的水流速度不應低於 0.5 米 / 秒；

(三) 在預計有工作人員進入排水箱涵的情況下，設計的箱涵水位標高與箱頂的距離不應少於 500 毫米。

六、如下游出口處通向大海，設計時須考慮潮位的影響。

第七十八條

最小直徑

下水道允許的最小標稱內直徑 (DN/DI) 為 200 毫米。

第七十九條

截面序列

一、在家庭分流式網路中，下水道的截面在任何情況下不得小於上游下水道的截面。

二、在雨水分流式或合流式網路中，如放有調節結構或在其他情況下，只要人身及財物的安全得到保護，下水道的截面可小於上游下水道的截面。

第八十條

鋪設

一、下水道的鋪設應與其餘的基建設施配合，並儘可能沿着公共道路進行；當公共道路條件許可時，尤其是在人行道的寬度、綠化帶的寬度及其植物種類適合時，下水道應儘可能鋪設在道路兩側的人行道或沿路的綠化帶，但不影響下款的規定的適用。

二、如在公共道路以外地方無足夠空間安裝所有基建設施，則應優先考慮水管、電纜及電話電纜。

三、靠近樓宇外飾面鋪設的下水道應與該外飾面保持至少 1.0 米距離。

ou tomar providências de prevenção, de modo a prevenir qualquer impacto negativo no ambiente ao redor da saída de água da *box-culvert*;

2) Para evitar a acumulação de resíduos, a velocidade de escoamento do projecto na *box-culvert* de escoamento não deve ser inferior a 0,5 m/s;

3) Em situações em que se preveja o acesso de trabalhadores à *box-culvert* para escoamento, a distância entre a cota de água da *box-culvert* do projecto e o topo da mesma não deve ser inferior a 500 mm.

6. Se a saída a jusante não é para o mar, no dimensionamento é necessário ter em consideração a influência do nível de marés.

Artigo 78.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro nominal interno (DN/DI) mínimo admitido nos colectores é de 200 mm.

Artigo 79.º

Sequência de secções

1. Em redes separativas domésticas a secção de um colector não pode, em caso algum, ser inferior à secção de um colector de montante.

2. Em redes separativas pluviais ou unitárias a secção de um colector pode ser inferior à secção do colector de montante, quando se interpõe uma estrutura de regularização ou noutras situações, desde que salvaguardada a segurança de pessoas e bens.

Artigo 80.º

Assentamento

1. O assentamento dos colectores deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas e, sempre que possível, ao longo das vias públicas; se as condições das vias públicas o permitirem, nomeadamente quando forem adequadas a largura dos passeios, a largura das zonas verdes e as espécies de plantas, os colectores devem, tanto quanto possível, ser assentes nos passeios de ambos os lados das vias ou nas zonas verdes adjacentes, sem prejuízo do disposto no número seguinte.

2. Nos casos em que haja insuficiência de espaço fora das vias públicas para a instalação de todas as infra-estruturas, devem ter prioridade as condutas de água, os cabos de energia eléctrica e de telefones.

3. Os colectores assentes próximos dos paramentos dos edifícios devem manter, relativamente a estes, uma distância mínima de 1,0 m.

四、下水道應儘可能鋪設在低於配水導管的平面及與配水導管具足夠距離，以保證有效防止可能產生的污染，而該距離一般不應小於1.0米，且該兩種系統的接頭不得垂直重疊。

五、在不可能遵守以上數款所指的規定時，應採取特別的保護措施。

六、家庭廢水下水道應儘可能鋪設在低於雨水下水道的平面，以便能進行支管的接駁。

七、為將網路或支管接駁不當的風險降至最低，如家庭廢水下水道鋪設在道路軸線上，從上游望向下游，應經常位於雨水下水道的右邊。

八、應避免將下水道鋪設在鹽性土中，如無法避免，應採用適當的管物料。

第八十一條 最小深度

- 一、由下水道拱背線量度至地面的最小深度應為1.0米。
- 二、基於交通、插入接戶管或其他基建設施的安裝所需，應增加上款所指的數值。
- 三、在特殊情況下，可接受低於指定下限的覆土厚度；在此情況下，如下水道承受活荷載，必須對其作出適當的保護。
- 四、在經適當說明理由的特殊情況下，容許下水道設置在地面上，只要下水道受到適當的機械及熱保護即可。

第八十二條 溝的闊度

一、考慮到操作及人員安全所需，鋪設下水道溝的闊度的最小尺寸應由下列公式訂定，但經適當說明理由的特殊情況除外：

(一) 外直徑不超過0.50米的下水道 $L=De+0.40$ ；

(二) 外直徑超過0.50米的下水道 $L=De+0.60$ ；

其中 L 為溝的闊度(米)， De 為下水道的外直徑(米)。

4. Os colectores devem ser assentes, sempre que possível, num plano inferior ao das condutas de distribuição de água e suficientemente afastados destas, de forma a garantir protecção eficaz contra possível contaminação e esse afastamento não deve, em geral, ser inferior a 1,0 m, não sendo permitida a sobreposição vertical de juntas destes dois tipos de sistemas.

5. Na impossibilidade de se dar cumprimento às prescrições referidas nos números anteriores, devem ser adoptadas protecções especiais.

6. Os colectores de águas residuais domésticas são, sempre que possível, assentes num plano inferior ao dos colectores pluviais, de modo a possibilitar a ligação de ramais.

7. Para minimizar os riscos de ligações indevidas de redes ou ramais, os colectores de águas residuais domésticas, quando assentem no eixo da via, devem situar-se sempre à direita do colector pluvial, quando se observa de montante para jusante.

8. Deve ser evitado o assentamento de colectores em solos salinizados e, se tal não for possível, deve ser adoptado material adequado para as tubagens.

Artigo 81.º

Profundidade mínima

1. Deve adoptar-se como profundidade mínima o valor de 1,0 m, medido entre o extradorso do colector e o pavimento.
2. O valor referido no número anterior deve ser aumentado sempre que as solicitações devidas ao tráfego, à inserção dos ramais de ligação ou à instalação de outras infra-estruturas o recomendem.
3. Em condições excepcionais, pode aceitar-se um recobrimento inferior ao mínimo indicado, havendo, neste caso, que proteger convenientemente os colectores quando eles tiverem de resistir a sobrecargas.
4. Em situações de excepção e devidamente justificadas, admitem-se colectores exteriores ao pavimento, desde que sejam convenientemente protegidos mecânica e termicamente.

Artigo 82.º

Largura das valas

1. Tendo em conta as necessidades de operacionalidade e de segurança do pessoal, a largura das valas para assentamento dos colectores deve ter, salvo condições especiais devidamente justificadas, a dimensão mínima definida pelas fórmulas seguintes:

1) $L=De+0,40$ para colectores de diâmetro exterior até 0,50 m;

2) $L=De+0,60$ para colectores de diâmetro exterior superior a 0,50 m;

em que L é a largura da vala (m) e De é o diâmetro exterior do colector (m).

二、如鋪設深度小於3米，應採用最小數值；對於較大的深度，應考慮例如土地類別、挖掘方式及地下水位等條件而增加數值。

第八十三條

鋪設

一、下水道的鋪設應確保其絕對穩定性，在新填土區應採取特別措施。

二、溝應具有符合規格及作好準備的基底，以便能讓管得到連續的承托。

三、鋪設下水道時，應避免同一段的下水道直接放置在承載力不同的土地上。

四、如土地因本身性質而不具備能確保管道或配件的穩定性的必要條件，應透過更換較堅固的物料或採用其他適當方式進行預先鞏固來保證該等條件。

五、如在石質地進行挖掘工作，下水道整條長度應鋪設在預先準備好的均勻層上；該均勻層厚0.15米至0.30米，以最大顆粒不超過20毫米的土、沙或碎石組成；該均勻層的厚度應按下水道的物料及直徑而定。

第八十四條

溝的回填

一、溝應以尺寸不超過20毫米的物料回填，並填至下水道拱背線上0.15米至0.30米的地方，該厚度應按下水道物料及直徑而定。

二、回填的物料應小心夯實，以免損壞下水道，並保證地面的穩定性。

第八十五條

結構要求

下水道安裝後，應具有受壓（徑向壓力）的承載能力，該能力應相等或超過由土地本身的重量，以及由滾動及固定活荷載產生的壓力負荷。

2. Os valores mínimos devem ser adoptados quando a profundidade de assentamento for inferior a 3 m, devendo, para profundidades superiores, ser aumentados atendendo a condicionantes como o tipo de terreno, os processos de escavação e o nível freático.

Artigo 83.º

Assentamento

1. Os colectores devem sempre ser assentes por forma a assegurar-se a sua perfeita estabilidade, devendo ser tomadas medidas especiais em zonas de aterros recentes.

2. As valas devem ter o fundo regularizado e preparado, de forma a permitir o apoio contínuo das tubagens.

3. No assentamento dos colectores deve evitar-se que o mesmo troço se apoie directamente em terreno de resistência variável.

4. Quando, pela sua natureza, o terreno não assegurar as necessárias condições de estabilidade das tubagens ou dos acessórios, devem aquelas ser garantidas por prévia consolidação, mediante substituição por material mais resistente ou por outros processos devidamente justificados.

5. Quando a escavação for feita em terreno rochoso, os colectores devem ser assentes, ao longo de todo o seu comprimento, sobre uma camada uniforme previamente preparada, de 0,15 a 0,30 m de espessura, de terra, areia ou brita cuja maior dimensão não exceda 20 mm, devendo essa espessura ser definida em função do material e do diâmetro dos colectores.

Artigo 84.º

Aterro das valas

1. O aterro das valas deve ser efectuado até 0,15 a 0,30 m acima do extradorso dos colectores, com material cujas dimensões não excedam 20 mm, sendo essa espessura definida em função do material e do diâmetro dos colectores.

2. A compactação do material do aterro deve ser feita cuidadosamente, por forma a não danificar os colectores e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Artigo 85.º

Requisitos estruturais

Os colectores, uma vez instalados, devem ter uma capacidade de resistência ao esmagamento (compressão diametral) que iguale ou exceda as cargas de esmagamento que lhe são impostas pelo peso próprio do terreno e pelas sobrecargas rolantes ou fixas.

第八十六條

接頭

一、安裝廢水下水道的接頭應能永久確保不洩漏液體及氣體，並保持管適當地對中。

二、一旦安裝接頭後，應核實建造接頭的物料有否滑入下水道內；如有，則應清除下水道內可能存在妨礙廢水正常排放的任何障礙物。

三、臨時或長期受壓運作的下水道段，包括家庭廢水下水道保持在地下水位以下的情況，應使用適當的接頭。

四、安裝於振動區域或容易沉降填土區的下水道應使用撓性接頭。

第八十七條

鋪設後的試驗

一、所有下水道在鋪設後均應接受不漏、線性及防閉塞試驗，以及視察檢驗，但不漏試驗不適用於箱涵式下水道；如有需要，視察井亦應接受不漏試驗。

二、試驗應按載於作為本規章組成部分的附件九的規定進行。

第八十八條

物料性質

一、家庭廢水下水道及雨水下水道可使用任何物料，但在任何情況下，應符合第五十六條的規定。

二、在橫過藝術建設之處，如下水道未受保護或受振動影響，則應使用鑄鐵或鋼的物料。

第八十九條

保護

一、如下水道的物料容易受廢水或其生物作用所產生的氣體侵害，應按侵害物的性質預設適當的管內部保護。

二、如周圍土壤或地下水具有化學侵害性，亦應預設下水道的外部保護。

Artigo 86.º

Juntas

1. As juntas dos colectores de águas residuais devem ser executadas de forma a assegurar permanentemente a estanquidade a líquidos e gases, e de maneira a manter as tubagens devidamente centradas.

2. Uma vez executadas as juntas, deve ser verificado, se for caso disso, se os materiais com que foram construídas não escorreram para o interior dos colectores, fazendo-se, neste caso, desaparecer quaisquer obstáculos que ali existam e que possam dificultar o normal escoamento das águas residuais.

3. Nos troços em que os colectores, temporária ou permanentemente, trabalhem sob pressão, incluindo as situações em que colectores de águas residuais domésticas permanecem abaixo do nível freático, devem ser usadas juntas adequadas.

4. Em colectores colocados em zonas de vibração ou em zonas de aterro susceptíveis de assentamento, devem utilizar-se juntas flexíveis.

Artigo 87.º

Ensaios após assentamento

1. Todos os colectores, após assentamento, devem ser sujeitos a ensaios de estanquidade, alinhamento e desobstrução, bem como a inspecção e exame, não sendo o ensaio de estanquidade aplicado aos colectores do tipo *box culvert*, devendo, em caso de necessidade, as câmaras de visita ser também sujeitas a ensaios de estanquidade.

2. Os ensaios devem ser realizados de acordo com o previsto no Anexo IX ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 88.º

Natureza dos materiais

1. Os colectores de águas residuais domésticas e os colectores de águas pluviais podem ser de qualquer material, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 56.º.

2. Em travessias de obras de arte, em que os colectores não se encontrem protegidos ou estejam sujeitos a vibrações, os materiais a utilizar devem ser o ferro fundido ou o aço.

Artigo 89.º

Protecções

1. Sempre que o material dos colectores seja susceptível de ataque por parte das águas residuais ou gases resultantes da sua actividade biológica, deve prever-se uma conveniente protecção interna da tubagem, de acordo com a natureza do agente agressivo.

2. Deve também prever-se a protecção exterior dos colectores, sempre que o solo ou águas freáticas envolventes sejam quimicamente agressivos.

第九十條

自由面排放的下水道的腐敗性控制

在家庭廢水排放系統或合流式系統設計中，作為腐敗性控制措施，應採用下列規則：

- (一) 強制下水道中計算流量的速度的最小數值；
- (二) 在廢水的腐敗性仍小的上游段使用跌水方式；
- (三) 將廢水已出現腐敗條件的下游段儘量減少亂流；
- (四) 按照第七十七條的規定，透過限制液層高度以保證整個下水道的通風；
- (五) 透過接戶管及樓宇落水管以保證通風。

第九十一條

水流受壓的下水道的腐敗性控制

一、在廢水缺乏通風的情況下，受壓導管應保證水流在最少亂流的條件下進入管道下游的重力段。

二、廢水在受壓導管中的滯留時間不應超過10分鐘，以減輕此弊端。

三、在嚴重的情況下，特別是導管甚長或廢水積滯時間過長，應預計可能要注入壓縮空氣、氧或氧化物。

第九十二條

禁止及容許排入下水道網路的物品

一、禁止將下列任何種類的物品直接或透過樓宇管道排入下水道網路：

- (一) 爆炸性或易燃性物料；
- (二) 主管實體認為濃度不可接受的放射性物料；
- (三) 對公共衛生或管的保存構成高度風險的實驗室或醫院設施的化學、細菌或病毒性質的排放物；

Artigo 90.º

Controlo de septicidade em colectores com escoamento em superfície livre

No projecto de sistemas de drenagem de águas residuais domésticas ou em sistemas unitários, e como medida de controlo de septicidade, devem adoptar-se as seguintes regras:

- 1) Imposição de um valor mínimo de velocidade nos colectores para os caudais de cálculo;
- 2) Utilização de quedas de águas nos troços de montante, onde as águas residuais são ainda pouco sépticas;
- 3) Minimização da turbulência nos troços de jusante, em que as águas residuais já têm condições de septicidade;
- 4) Garantia de ventilação ao longo dos colectores através de limitação de altura de lâmina líquida, de acordo com o disposto no artigo 77.º;
- 5) Garantia de ventilação através dos ramais de ligação e tubos de queda prediais.

Artigo 91.º

Controlo de septicidade em colectores com escoamento em pressão

1. Em condutas de águas residuais em pressão e como consequência da ausência de arejamento das águas residuais, é necessário garantir que a entrada do escoamento no troço gravítico a jusante da conduta se faça em condições de mínima turbulência.

2. O tempo de retenção nas condutas de águas residuais sob pressão não deve exceder os 10 minutos, por forma a atenuar este inconveniente.

3. Nas situações agravadas, nomeadamente em condutas de grandes comprimentos ou quando as águas residuais têm grandes tempos de permanência, deve prever-se a eventual injeção de ar comprimido, de oxigénio ou matérias oxidantes.

Artigo 92.º

Lançamentos interditos e lançamentos permitidos na rede de colectores

1. É interdito o lançamento na rede de colectores, qualquer que seja o seu tipo, directamente ou por intermédio de canalizações prediais, de:

- 1) Matérias explosivas ou inflamáveis;
- 2) Matérias radioactivas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes;
- 3) Efluentes de laboratórios ou de instalações hospitalares que, pela sua natureza química, bacteriológica ou virulógica, constituam um elevado risco para a saúde pública ou para a conservação das tubagens;

(四) 瓦礫、沙或灰；

(五) 溫度超過攝氏45度的排放物；

(六) 進行保養工作時從化糞池取出的淤泥及從滯留井或同類裝置取出的油脂或油；

(七) 任何其他可能阻塞或損害下水道及配件，又或使處理程序無法進行的物質，特別是食物殘渣、油脂及其他廢物；

(八) 工業單位的排放物，其內含有：

(1) 氫氧根環式合成物及其鹵素衍生物；

(2) 可沉積、沉澱及懸浮的物料，其本身或其與存在於下水道中的其他物質混合後，可對工作人員健康或系統結構構成風險；

(3) 在生物處理程序中對固有的生態系統造成破壞的物質；

(4) 對承受水體中的水陸生態系統造成破壞的物質；

(5) 在合理程度以外刺激病原體病媒或儲存宿主發展的任何物質；

(九) 專門法例中載明禁止排入的所有排放物。

二、容許排入排水網路中的物品可因應網路屬分流式或合流式部分而有所分別。

三、在分流式系統中，僅可將家庭廢水及第一款未涵蓋的工業用水排入家庭廢水下水道網路，且該等廢水水質應符合下條第一款的規定，亦可在分流式系統中將雨水、源自冷凍迴路而溫度不超過攝氏45度的工業廢水、車房洗濯用水、泳池以及熱水及儲水設施所卸洩的水排入雨水下水道網路，且該等廢水水質應符合下條第二款的規定。

四、在合流式系統中，可准許在分流式系統規定的條件下排入家庭廢水、工業廢水及雨水。

五、在不完全分流式系統中，適用對分流式系統的規定並經適當說明理由的情況下，可准許將雨水連接至家庭網路。

4) Entulhos, areias ou cinzas;

5) Efluentes a temperaturas superiores a 45°C;

6) Lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultam das suas operações de manutenção;

7) Quaisquer outras substâncias, nomeadamente sobejos de comida, gorduras e outros resíduos que possam obstruir ou danificar os colectores e os acessórios, ou inviabilizar o processo de tratamento;

8) Efluentes de unidades industriais, que contenham:

(1) Compostos cíclicos hidroxilados e seus derivados halogenados;

(2) Matérias sedimentáveis, precipitáveis e flutuantes que, por si ou após mistura com outras substâncias existentes nos colectores, possam pôr em risco a saúde dos trabalhadores ou as estruturas dos sistemas;

(3) Substâncias que impliquem a destruição dos ecossistemas inerentes aos processos de tratamento biológico;

(4) Substâncias que impliquem a destruição dos ecossistemas aquáticos ou terrestres nos meios receptores;

(5) Quaisquer substâncias que estimulem, para além do razoável, o desenvolvimento de vectores ou reservatórios de agentes patogénicos;

9) Todos os efluentes cuja interdição de lançamento conste da legislação específica.

2. Os lançamentos permitidos na rede de drenagem podem variar consoante se trate da parte separativa ou da parte unitária.

3. Em sistemas separativos, só é permitido o lançamento, na rede de colectores de águas residuais domésticas, das águas residuais domésticas e das águas industriais que não estejam abrangidas pelo n.º 1, devendo a qualidade destas águas residuais cumprir os requisitos previstos no n.º 1 do artigo seguinte, sendo ainda permitido, em sistemas separativos, o lançamento, na rede de colectores de águas pluviais, das águas pluviais propriamente ditas, das águas residuais industriais provenientes de circuitos de refrigeração, desde que a sua temperatura não exceda 45°C, e das águas de lavagem de garagens, de descarga de piscinas e de instalações de aquecimento e armazenamento de água, devendo a qualidade destas águas residuais cumprir os requisitos previstos no n.º 2 do artigo seguinte.

4. Em sistemas unitários é permitido o lançamento das águas residuais domésticas, industriais e pluviais, nas condições previstas para os sistemas separativos.

5. Em sistemas separativos parciais aplica-se o disposto para sistemas separativos, admitindo-se, em casos devidamente justificados, a ligação de águas pluviais à rede doméstica.

第九十三條

准許廢水注入下水道網路的一般規定

一、在任何情況下，向家庭廢水下水道網路排入廢水應遵守載於作為本規章組成部分的附件十所規定有關洩水的一般規定，並應預先對廢水的排放量及質量進行充分分析，以及獲主管實體的核准及監察後，方可排放。

二、在任何情況下，向雨水下水道網路排入廢水應遵守載於作為本規章組成部分的附件十一所規定有關洩水的一般規定，而在預計雨水會受集水區域污染的情況下，應預先進行適當的控制或處理，並獲主管實體的核准及監察後，方可排入下水道網路。

三、在保證排水系統及污水處理設施的運作、從事操作及保養工作人員的健康及安全，以及保護承受水體的需要下，主管實體可按實際狀況決定廢水的排放方式。

四、第一款及第二款所指的核准及監察程序由主管實體訂定，並應包括以下要素：

- (一) 廢水排放計劃；
- (二) 擬排放廢水的來源、質量及流量；
- (三) 處理方法及工具；
- (四) 取樣及試驗。

第二節
接戶管

第九十四條
用途

接戶管應確保將樓宇廢水由接戶管沙井引導至公共網路。

第九十五條
計算流量

接戶管應考慮的流量即是有關樓宇系統的計算流量。

Artigo 93.º

Normas gerais de admissão de águas residuais na rede de colectores

1. O lançamento das águas residuais permitido na rede de colectores de águas residuais domésticas obedece, em qualquer caso, às normas gerais relativas à descarga de água constantes do Anexo X ao presente regulamento, do qual faz parte integrante, devendo a descarga das águas residuais ser antecedida de uma análise suficiente do volume e da qualidade das águas descarregadas, assim como da aprovação da entidade competente, e ficar sujeita à monitorização da mesma.

2. O lançamento das águas residuais permitido na rede de colectores de águas pluviais obedece, em qualquer caso, às normas gerais relativas à descarga de água constantes do Anexo XI ao presente regulamento, do qual faz parte integrante e, nos casos em que se preveja que as águas pluviais fiquem contaminadas pela zona de captação de águas, o lançamento na rede de colectores deve ser antecedido do controlo prévio ou pré-tratamento apropriado, assim como da aprovação da entidade competente, e ficar sujeito à monitorização da mesma.

3. Tendo ficado garantidos o funcionamento do sistema de drenagem e das instalações de tratamento de águas residuais e a saúde e segurança do pessoal envolvido na operação e na manutenção, assim como a necessidade da protecção do meio receptor, a entidade competente pode decidir o modo de descarga das águas residuais consoante os casos concretos.

4. Os procedimentos da aprovação e monitorização referidas nos n.ºs 1 e 2 são determinados pela entidade competente, devendo incluir os seguintes elementos:

- 1) Plano de descarga das águas residuais;
- 2) A origem, a qualidade e o volume das águas residuais a serem descarregadas;
- 3) Método e meios de tratamento;
- 4) Colheita de amostras e ensaios.

SECÇÃO II

Ramais de ligação

Artigo 94.º

Finalidade

Os ramais de ligação devem assegurar a condução das águas residuais prediais desde a câmara do ramal de ligação até à rede pública.

Artigo 95.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo a considerar nos ramais de ligação são os caudais de cálculo dos respectivos sistemas prediais.

第九十六條
水力設計

接戶管水力設計的目的是要確定接戶管的直徑，估計出計算流量，並應遵守下列規則：

- (一) 傾斜度不應小於1%，建議等於或大於2%；
- (二) 對應於家庭廢水或雨水接戶管，排水高度應分別為半截面或全截面。

第九十七條
最小直徑

接戶管容許的最小內直徑為150毫米。

第九十八條
外形

接戶管的外形無論是平面或剖面都應成直線。

第九十九條
最小深度

接戶管的最小鋪設深度為0.70米。

第一百條
與公共排水網路的連接

一、公共網路覆蓋的建築物的家庭廢水網路必須透過接戶管與該公共網路連接。

二、在分流式系統中，如雨水須被引導至有關的公共下水道，該引導是透過獨立於家庭廢水使用的接戶管進行。

三、在合流式系統中，可容許只有一條接戶管將家庭廢水及雨水由接戶管沙井引導至公共排水網路；直至連接處前，樓宇內部網路應屬分流式。

四、如有合理解釋，同一建築物內可為每一種廢水設有多於一條接戶管。

Artigo 96.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos ramais de ligação tem por finalidade a determinação dos seus diâmetros, estimados os caudais de cálculo, devendo respeitar-se as seguintes regras:

- 1) As inclinações não devem ser inferiores a 1%, sendo aconselhável que sejam iguais ou superiores a 2%;
- 2) A altura do escoamento deve corresponder a meia secção ou secção cheia, respectivamente em ramais de ligação de águas residuais domésticas ou pluviais.

Artigo 97.º

Diâmetro mínimo

O diâmetro interno mínimo admitido nos ramais de ligação é de 150 mm.

Artigo 98.º

Traçado

O traçado dos ramais de ligação deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil.

Artigo 99.º

Profundidade mínima

A profundidade mínima de assentamento dos ramais de ligação é de 0,70 m.

Artigo 100.º

Ligação à rede de drenagem pública

1. As redes de águas residuais domésticas das edificações abrangidas pela rede pública são, obrigatoriamente, ligadas a esta por ramais de ligação.

2. Em sistemas separativos, sempre que as águas pluviais tenham que ser conduzidas ao respectivo colector público, essa condução é feita por ramais de ligação independentes dos destinados às águas residuais domésticas.

3. Em sistemas unitários pode admitir-se a existência de um único ramal de ligação para a condução das águas residuais domésticas e águas pluviais desde a câmara do ramal de ligação até à rede de drenagem pública, devendo ser sempre separativas as redes interiores prediais até à ligação.

4. Quando se justifique, pode uma mesma edificação dispor de mais de um ramal de ligação para cada tipo de águas residuais.

第一百零一條

插入公共網路

一、將接戶管插入公共排水網路下水道是以一個等於或小於 $67^{\circ}30'$ 的入射角單叉管進行，且須依循流向，以免對主流造成擾亂，又或是以視察井或會合并進行。

二、僅可將接戶管直接插入直徑大於600毫米的下水道，並應插入在下水道高度的 $2/3$ 以上的地方。

第一百零二條

叉管

一、將叉管插入下水道，必須以一個等於或小於 $67^{\circ}30'$ 的角度進行。

二、叉管的物料種類應與其插入的公共下水道相同。

三、叉管的安裝應儘可能與公共下水道的工程同時進行；在此情況下，如接戶管期後才安裝，叉管應以一個可移動的蓋封閉。

四、如在公共下水道工程完成後才安裝叉管，連接公共下水道應特別小心，或移開下水道段，以叉管代替，或使用適當的機械裝置開設一個孔口，使接戶管能準確地插入。

第一百零三條

網路的通風

無論接戶管或樓宇網路，不應有阻礙公共網路通風的裝置。

第一百零四條

鋪設後的試驗

所有接戶管在投入服務前應接受附件九所規定的不漏試驗。

第一百零五條

物料性質

構成接戶管的管道可由任何物料製成，但在任何情況下，應符合第五十六條的規定。

Artigo 101.º

Inserção na rede pública

1. A inserção dos ramais de ligação nos colectores da rede de drenagem pública faz-se por meio de forquilhas simples, com um ângulo de incidência igual ou inferior a $67^{\circ}30'$, sempre no sentido do escoamento, de forma a evitar perturbações na veia líquida principal, ou por meio de câmaras de visita ou de reunião.

2. A inserção directa dos ramais de ligação nos colectores só é admissível para diâmetros destes últimos superiores a 600 mm e deve fazer-se a um nível superior a $2/3$ de altura daqueles.

Artigo 102.º

Forquilhas

1. A inserção de forquilhas no colector é feita, obrigatoriamente, com um ângulo igual ou inferior a $67^{\circ}30'$.

2. O tipo de material da forquilha deve ser o mesmo do colector público em que se insere.

3. A instalação das forquilhas deve ser, sempre que possível, simultânea com a execução do colector público, devendo neste caso, se a instalação do ramal de ligação vier a ser feita posteriormente, a forquilha ficar fechada com um tampão amovível.

4. No caso em que a forquilha é instalada posteriormente à execução do colector público, a ligação deste exige cuidados especiais, ou removendo-se o troço do colector substituindo-o pela forquilha ou fazendo-se um orifício utilizando mecanismos adequados que permitam a inserção justa do ramal de ligação.

Artigo 103.º

Ventilação da rede

Não devem existir dispositivos que impeçam a ventilação da rede pública, quer através dos ramais de ligação quer através da rede predial.

Artigo 104.º

Ensaio após assentamento

Todos os ramais de ligação, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitos ao ensaio de estanquidade previsto no Anexo IX.

Artigo 105.º

Natureza dos materiais

A tubagem que constitui os ramais de ligação pode ser de qualquer material, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 56.º.

第五章**配件****第一節****視察井****第一百零六條****用途及類型**

一、視察井應便於在安全及有效的條件下進入下水道。

二、視察井由井底、井身、井帽、封閉裝置及入口裝置組成，該井可為配用平式井帽的矩形平面或為配用平式或不對稱圓錐體形井帽的圓形平面，僅經適當說明理由的情況下，方可接受採用其他幾何形狀。

三、相對於下水道的準線，視察井可對中或不對中，後者是特別用於對營運人員有較大潛在風險的情況。

第一百零七條**安裝**

一、視察井應建造堅固、易通達及配備具抵抗力的封閉裝置，以便在有需要時阻止氣體進入大氣。

二、視察井必須設置於：

(一) 下水道的匯合處；

(二) 下水道的方向、傾斜度及直徑轉換點；

(三) 按照不同的下水道管徑，直線段的連續視察井之間的最大距離應符合下表的數值：

下水道管徑	最大距離
至675毫米	80米
675毫米以上至1050毫米	100米
1050毫米以上	120米

三、在建造視察井時，應遵守下列建造方面：

(一) 視察井平面中的最小有效尺寸不應小於1.00米，或如深度等於或大於2.5米，不應小於1.25米；

CAPÍTULO V**Acessórios****SECÇÃO I****Câmaras de visita****Artigo 106.º****Finalidade e tipos**

1. As câmaras de visita devem facilitar o acesso aos colectores em condições de segurança e de eficiência.

2. As câmaras de visita, constituídas por soleira, corpo, cobertura, dispositivo de fecho e dispositivo de acesso, podem ser de planta rectangular com cobertura plana ou de planta circular com cobertura plana ou tronco-cónica assimétrica, devendo a adopção de outras formas geométricas ser aceite apenas em casos devidamente justificados.

3. As câmaras de visita podem, ainda, ser centradas ou des-centradas em relação ao alinhamento do colector, sendo as últimas especialmente utilizadas em situações de maior risco potencial para o pessoal de exploração.

Artigo 107.º**Instalação**

1. As câmaras de visita devem ser solidamente construídas, facilmente acessíveis e munidas de dispositivos de fecho resistentes que impeçam, quando necessário, a passagem dos gases para a atmosfera.

2. É obrigatória a implantação de câmaras de visita:

1) Na confluência de colectores;

2) Nos pontos de mudança de direcção, de inclinação e de diâmetro dos colectores;

3) Nos alinhamentos rectos, o afastamento máximo entre as câmaras de visita consecutivas deve respeitar, de acordo com os diferentes diâmetros dos colectores, os valores constantes da tabela seguinte:

Diâmetros dos colectores	Afastamento máximo
Até 675 mm	80 m
Acima de 675 mm até 1 050 mm	100 m
Acima de 1 050 m	120 m

3. Na execução das câmaras de visita devem respeitar-se os seguintes aspectos construtivos:

1) A menor dimensão útil em planta de uma câmara de visita não deve ser inferior a 1,00 ou 1,25 m para profundidades iguais ou superiores a 2,5 m;

(二) 視察井闊度及深度的比例應考慮營運人員的操作及安全；

(三) 將一條或多條下水道插入在另一條下水道時，應依循流向進行，以確保副流與主流的切向；如插於同一視察井的下水道直徑有改變，協調工作應以保證各下水道內部上母線的連續性進行；

(四) 視察井內的方向、直徑及傾斜度的改變應透過建造在視察井底的半圓水溝進行，其高度相等於最大直徑的2/3，以確保水流的連續性；

(五) 視察井底朝水溝方向的傾斜度至小應為10%；

(六) 在地下水位持續或季節性高於視察井底的區域中，應保證其井壁及井底的不漏性；

(七) 視察井的深度取決於下水道的深度，如下水道深度超過5米，因安全理由，應建造間距最大為5.00米的梯台，各梯台開口應互相錯開；

(八) 在雨水的廢水排放系統中，如跌水超過1.00米，視察井底應受到保護，以免遭受侵蝕；

(九) 在合流式或家庭廢水排放系統中，如高低差超過0.50米，應預設跌水導槽將廢水引入視察井中；如高低差小於0.50米，應在水溝中作適當協調。

第一百零八條

物料性質

一、視察井底應由素混凝土或鋼筋混凝土製成，視乎地基條件而定。

二、視察井身應由素混凝土或鋼筋混凝土，又或石、磚或水坭磚水硬性砌體製成。

三、視察井帽應由素混凝土或鋼筋混凝土製成，視乎可預測的受力而定。

四、封閉裝置應由片狀或球狀石墨鑄鐵、型鋼或鋼板製成，而最後兩種物料應保證其具抗腐蝕的有效保護才能使用。

五、視察井蓋的技術規格、材質、防滑性和承載能力，須遵守與下水道建設或維護相關的權限部門的要求。

2) A relação entre a largura e profundidade de uma câmara de visita deve ter em consideração a operacionalidade e a segurança do pessoal de exploração;

3) A inserção de um ou mais colectores noutra deve ser feita no sentido do escoamento, de forma a assegurar a tangência da veia líquida secundária à principal e, havendo alterações dos diâmetros dos colectores que se inserem na mesma câmara, a concordância deve ser feita de modo a garantir a continuidade da geratriz superior interior dos colectores;

4) As mudanças de direcção, diâmetro e inclinação que se realizam numa câmara de visita devem fazer-se por meio de caleiras semicirculares construídas na soleira da câmara de visita, com altura igual a 2/3 do maior diâmetro, de forma a assegurar a continuidade da veia líquida;

5) As soleiras das câmaras de visita devem ter uma inclinação mínima de 10% no sentido das caleiras;

6) Em zonas em que o nível freático se situe, de uma forma contínua ou sazonal, acima da soleira da câmara de visita, deve garantir-se a estanquidade das suas paredes e do fundo;

7) A profundidade das câmaras de visita depende da profundidade do colector, devendo, no caso em que esta profundidade exceda os 5 m, ser construídos, por razões de segurança, patamares espaçados no máximo de 5,00 m, com aberturas de passagem desencontradas;

8) Em sistemas de drenagem de águas residuais pluviais e para quedas de águas superiores a 1,00 m, a soleira da câmara de visita deve ser protegida de forma a evitar a erosão;

9) Em sistemas unitários ou de drenagem de águas residuais domésticas é de prever uma queda de água guiada à entrada da câmara de visita, sempre que o desnível a vencer seja superior a 0,50 m, e uma concordância adequada na caleira, sempre que o desnível seja inferior a este valor.

Artigo 108.º

Natureza dos materiais

1. A soleira da câmara de visita deve ser de betão simples ou armado, consoante as condições de fundação.

2. O corpo da câmara de visita deve ser de betão simples ou armado ou de alvenaria hidráulica de pedra, tijolo ou blocos de cimento.

3. A cobertura da câmara de visita deve ser de betão simples ou armado, consoante os esforços previsíveis.

4. O dispositivo de fecho deve ser de ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal, ou de aço moldado ou laminado, sendo a utilização destes últimos materiais permitida apenas se for garantida uma protecção eficiente contra a corrosão.

5. A especificação técnica, o material, a capacidade antiderapante e a capacidade de carga da tampa da câmara de visita têm de cumprir os requisitos dos serviços competentes relacionados com a construção ou manutenção dos colectores.

六、固定入口裝置應由片狀或球狀石墨鑄鐵製成，或由經驗證實在工程壽命中有承載力或受適當抗腐蝕保護的其他物料製成。

七、在負責編製計劃的技術員提出合理解釋並獲土地工務局核准，或屬公共工程時獲有關主管部門核准後，方可使用其他物料。

第二節 網路入口的裝置

第一百零九條 安裝

一、側式雨水口或平篦式雨水口應按規定設置於：

(一) 公共道路的低點；

(二) 十字形交叉路口，以免地面水流橫過車行道；

(三) 沿排水溝所經之處，使水層闊度不超過水力設計標準所建議的數值。

二、在建造網路入口裝置時，應遵守下列建造方面：

(一) 視察井身應為矩形平面；

(二) 水封可透過隔板式存水彎或盒式存水彎而獲得，並應只存在於預料會大量釋放硫化氫氣體的合流式系統內；

(三) 入口裝置由平篦式雨水口中的可移動格柵及側式雨水口中的側向入口組成；

(四) 排水有效面積的最小數值應為格柵總面積的1/3；

(五) 在任何情況下，均應保證能進入平篦式雨水口及側式雨水口，以便進行保養工作；屬平篦式雨水口可直接以格柵進行保養工作；屬側式雨水口，則通過安放於行人道層面的可移動封閉裝置進行；

(六) 在預計雨水中有大量固體物導致下水道或承受水體受到嚴重影響的適切情況下，應考慮裝設可移動的隔渣器；

(七) 裝設上項所指的裝置應具備清潔及保存方面的有效輔助；

6. Os dispositivos de acesso fixos devem ser de ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal ou de outro material, comprovadamente resistente ou adequadamente protegido contra a corrosão, ao longo da vida da obra.

7. Podem ser utilizados outros materiais, desde que o técnico responsável pela elaboração do projecto apresente uma justificação para tal e a sua utilização obtenha a aprovação da Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana, doravante designada por DSSCU, ou, no caso de obra pública, com aprovação dos serviços competentes.

SECÇÃO II

Dispositivos de entrada na rede

Artigo 109.º

Instalação

1. Deve ser prevista a implantação de sarjetas ou sumidouros:

1) Nos pontos baixos da via pública;

2) Nos cruzamentos, de modo a evitar a travessia de faixa de rodagem pelo escoamento superficial;

3) Ao longo dos percursos das valetas, de modo a que a largura da lâmina de água não ultrapasse os valores preconizados nos critérios de dimensionamento hidráulico.

2. Na execução de dispositivos de entrada na rede devem respeitar-se os seguintes aspectos construtivos:

1) O corpo da câmara de visita deve ser de planta rectangular;

2) A vedação hidráulica pode ser obtida através de placa sífônica ou pia sífônica e deve existir apenas em sistemas unitários em que se preveja libertação significativa de gás sulfídrico;

3) O dispositivo de entrada é constituído por grade amovível nos sumidouros e por uma abertura lateral no caso das sarjetas;

4) A área útil de escoamento deve ter um valor mínimo de 1/3 da área total da grade;

5) O acesso às sarjetas e sumidouros deve ser garantido em qualquer caso, por forma a facilitar as operações de manutenção, o que pode ser feito directamente pela grade, no caso de sumidouros, ou através de dispositivo de fecho amovível e colocado ao nível do passeio, no caso de sarjetas;

6) Em situações pontuais em que se preveja um arrastamento importante de materiais sólidos pelas águas pluviais, com consequências gravosas para os colectores ou para o meio receptor, deve considerar-se a existência de cestos retentores amovíveis;

7) A existência dos dispositivos referidos na alínea anterior implica uma assistência eficaz de limpeza e conservação;

(八) 側式雨水口及平篋式雨水口一般應符合下列尺寸，但當有合理原因時，容許採用不同的尺寸：

(1) 側式雨水口：

側向入口闊度 450毫米；

側向入口高度 100毫米；

(2) 平篋式雨水口：

格柵的闊度 430毫米；

格柵的長度 547毫米。

8) As dimensões a que obedecem as sarjetas e sumidouros são em geral as que a seguir se indicam, admitindo-se, no entanto, dimensões diferentes, sempre que haja motivos justificáveis:

(1) Sarjetas:

largura de abertura lateral 450 mm;

altura de abertura lateral 100 mm;

(2) Sumidouros:

largura da grade 430 mm;

comprimento da grade 547 mm.

Artigo 110.º

Dimensionamento hidráulico

第一百一十條

水力設計

一、側式雨水口及平篋式雨水口的水力效率，隨地面流的流量、街道的縱向及橫向傾斜度以及入口表面的幾何形狀（凹陷或平坦）而有所不同。

二、進行上款所指裝置的水力設計時，應考慮所要排放的地表水的流量數值、該等流量所注入的下水道的排放能力，以及其他基本因素，例如對道路交通造成的不便、堵塞的可能性、安全及成本等。

三、進行水力設計時，應考慮要同時符合設計重現周期的排水溝雨水排放的下列三個標準，以及定出入口裝置的位置：

(一) 不滿溢標準，該標準規定行人道石壘旁水層的最大高度，該高度可為行人道石壘旁的高度減2厘米作為間隙；

(二) 速度限制標準，該標準限定地面水流的速度，以免磨損路面及引致不便，其數值不應超過3米/秒；

(三) 石壘旁排水溝中水層最大闊度限制的標準，該標準限定行人道石壘旁排水溝中水層的最大闊度為1米，以免車輛經過時水濺射上行人路。

四、水力設計應遵守下列要件：

(一) 計算流量時，採用5分鐘的集水時間；

(二) 兩個相鄰的雨水口裝置的距離不應超過25米；

(三) 應評估道路最低位或轉彎位的情況，以便設置足夠雨水口。

1. A eficiência hidráulica de sarjetas e sumidouros varia com o caudal de escorrência superficial, com a inclinação longitudinal e transversal do arruamento, e com a geometria da superfície de entrada (em depressão ou nivelada).

2. No dimensionamento hidráulico dos dispositivos referidos no número anterior deve considerar-se os valores dos caudais superficiais a drenar, à capacidade de vazão dos colectores a que esses caudais afluem e, ainda, a outros factores fundamentais, tais como os inconvenientes para o trânsito rodoviário, a tendência para entupimentos, a segurança e os custos.

3. No dimensionamento hidráulico deve considerar-se a satisfação simultânea dos seguintes três critérios de escoamento das águas pluviais nas valetas, para períodos de retorno de projecto, e consequente localização dos dispositivos de entrada:

1) Critério de não transbordamento, em que se impõe a altura máxima da lâmina de água junto ao lancil do passeio, que pode ser a da altura deste, deduzidos 2 cm para folga;

2) Critério da limitação da velocidade, em que se limita a velocidade de escoamento superficial, para evitar o desgaste do pavimento e incómodos, não devendo o seu valor ultrapassar 3 m/s;

3) Critério da limitação da largura máxima da lâmina de água na valeta junto ao lancil, em que se limita a largura máxima da lâmina de água nas valetas a 1 m, junto do lancil dos passeios, para evitar a projecção de água nos passeios à passagem dos veículos.

4. O dimensionamento hidráulico deve cumprir os seguintes requisitos:

1) No cálculo do caudal, aplica-se o tempo de captação de água de 5 minutos;

2) A distância entre dois dispositivos de entrada de águas pluviais adjacentes não deve ser superior a 25 m;

3) Deve ser avaliada a situação dos pontos mais baixos ou das curvas das vias públicas, para implantar as entradas de águas pluviais suficientes.

第一百一十一條
與公共網路的連接

設計側式雨水口及平篋式雨水口與公共網路連接的下水道時，應按所排放的流量進行，並遵守200毫米的最小直徑。

第三節
溢流設備

第一百一十二條
水力設計

一、設計流量數值應考慮品質及量方面。

二、在品質方面，應考慮承受水體可接受排放物的稀釋程度，因此，應優先選擇具有能保證將固體懸浮物引導至處理站的裝置的溢流設備。

三、在量方面，應考慮採用一個數值，既符合上款所指的品質要求，亦不影響下游設施（如較常見的處理站）的良好運作，以及系統總成本的節省，一般而言，建議採用一個不超過乾早期平均流量六倍的數值。

第六章
配套設施

第一節
抽升系統

第一百一十三條
水力設計

一、設計吸水井時，應仔細分析流入流量的變化，其在合流式系統中顯得特別重要。

二、吸水井的體積是根據抽升設備的起動頻率而計算，目的是避免流入的平均流量的滯留時間超過5至10分鐘。

三、抽升導管的內直徑是根據涵蓋整個營運期的技術及經濟研究而訂定，建議其數值不小於100毫米及水流的最低速度為0.7米/秒；在特殊情況下，如直徑小於該數值，則應特別考慮攔截固體的格柵問題。

Artigo 111.º

Ligação à rede pública

O dimensionamento do colector de ligação das sarjetas e dos sumidouros à rede pública deve ser feito atendendo aos caudais a drenar, respeitando-se o diâmetro mínimo de 200 mm.

SECÇÃO III

Descarregadores

Artigo 112.º

Dimensionamento hidráulico

1. O valor do caudal de dimensionamento deve ter em consideração aspectos qualitativos e quantitativos.

2. Os aspectos qualitativos prendem-se com o grau de diluição do efluente descarregado que o meio receptor é susceptível de aceitar, devendo, neste sentido, dar-se preferência a descarregadores com dispositivos que garantam o encaminhamento de sólidos flutuantes para a estação de tratamento.

3. Os aspectos quantitativos prendem-se com a escolha de um valor que, satisfazendo as exigências de qualidade referidas no número anterior, não afecte o bom funcionamento das instalações a jusante (estação de tratamento, na situação mais corrente) e a economia do custo global do sistema, sendo recomendável, em geral, um valor que não ultrapasse 6 vezes o caudal médio de tempo seco.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Sistemas elevatórios

Artigo 113.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento da câmara de aspiração deve ser cuidadosamente analisada a variabilidade dos caudais afluentes, o que se torna particularmente importante em sistemas unitários.

2. O volume da câmara de aspiração é calculado em função da frequência de arranque dos equipamentos de elevação, com o objectivo de evitar tempos de retenção que excedam 5 a 10 minutos para os caudais médios afluentes.

3. O diâmetro interior das condutas elevatórias é definido em função de um estudo técnico-económico que abranja todo o período de exploração, sendo aconselhável que o seu valor não seja inferior a 100 mm e que a velocidade mínima de escoamento seja de 0,7 m/s, devendo em casos excepcionais em que o diâmetro seja inferior a este valor, dar-se particular consideração ao problema da gradagem para retenção de sólidos.

四、保護構件是根據在可預見的最不利情況下因瞬變情況引起的水力沖擊所導致的最低及最高壓力而訂定。

第一百一十四條
建造方面

一、在抽升系統中，須考慮前處理裝置、溢流設備、吸水井、抽升設備、抽升導管以及指揮及保護裝置。

二、按照流入廢水的特徵及保護下游系統的需要，可考慮使用沉沙池、格柵或搗碎機。

三、吸水井的形狀應能避免固體堆積在死角區；為此底部應有適當傾斜。

四、抽升設備可由潛水式或非潛水式電動泵水機組、亞基米德螺旋式抽水機或噴射器構成，在電動泵水機組的訂定及特性方面，應考慮下列事項：

(一) 擬安裝的設備每小時容許的最高起動次數；

(二) 最高轉速；

(三) 至少安裝兩組相同的抽升裝置，每組裝置均具有設計功率及作為相互後備動力；

(四) 在緊急情況下能同時運作的可能性。

五、在抽升導管的訂定及特性方面，應考慮下列事項：

(一) 縱剖面適宜永遠向上，即使在無效流量的情況下，測壓管水面線亦不應與導管相交；

(二) 應訂定因瞬變情況所導致的最低及最高壓力，並應核實是否需要保護構件；

(三) 如需排放導管中的空氣，應優先採用測壓管；

(四) 應儘可能避免在抽升導管安裝氣閘，在絕對需要情況下，應使用適合廢水的氣閘；

(五) 在導管的所有低點，以及如有合理解釋，在導管的中間點應設計底部洩水，以便容許在可接受的時段內進行排空；

4. Os órgãos de protecção são definidos em função das envolventes de pressões, mínimas e máximas, provenientes do choque hidráulico por ocorrência de regimes transitórios na situação mais desfavorável previsível.

Artigo 114.º

Aspectos construtivos

1. Nos sistemas elevatórios há a considerar os dispositivos de tratamento preliminar, os descarregadores, as câmaras de aspiração, o equipamento elevatório, as condutas elevatórias e os dispositivos de comando e protecção.

2. Consoante as características das águas residuais afluentes e a necessidade de protecção do sistema a jusante, pode prever-se a utilização de desarenadores, de grades ou de trituradores.

3. A forma da câmara de aspiração deve ser de molde a evitar a acumulação dos sólidos nas zonas mortas, o que exige adequada inclinação do fundo.

4. O equipamento elevatório pode ser constituído por grupos electrobomba, submersíveis ou não, por parafusos de Arquimedes ou por ejectores, devendo na definição e caracterização dos grupos electrobomba ter-se em consideração os seguintes aspectos:

1) O número máximo de arranques por hora admissível para o equipamento a instalar;

2) A velocidade máxima de rotação;

3) A instalação, no mínimo, de dois dispositivos de elevação idênticos, tendo cada um a potência de projecto, e destinados a funcionar como reserva activa mútua;

4) A eventualidade de funcionamento simultâneo, em caso de emergência.

5. Na definição e caracterização das condutas elevatórias deve ter-se em consideração o seguinte:

1) O perfil longitudinal é preferencialmente sempre ascendente, não devendo a linha piezométrica intersectar a conduta, mesmo em situações de caudal nulo;

2) Devem ser definidas as envolventes de pressões, mínimas e máximas, provenientes da ocorrência de regimes transitórios e verificada a necessidade, ou não, de órgãos de protecção;

3) Sempre que se pretender libertar o ar das condutas, deve recorrer-se, preferencialmente, a tubos piezométricos;

4) Deve ser evitada, sempre que possível, a colocação de ventosas nas condutas elevatórias, devendo, em caso de absoluta necessidade ser utilizadas ventosas apropriadas a águas residuais;

5) Em todos os pontos baixos da conduta e, sempre que se justificar, em pontos intermédios, devem ser dimensionadas descargas de água de fundo, por forma a permitir o esvaziamento num período de tempo aceitável;

(六) 應分析彎位及獨特點的脈衝，並預先在土壤本身無抵抗力的情況下計算錨固實心支墩；

(七) 抽升導管的長度應盡量縮短，以避免下游產生硫化氫氣體而造成嚴重後果。

六、應在抽升系統上游設有一個與集水設備連接的溢流設備，以備發生故障及停止運作時的需要或有過多廢水注入時作分流之用。

七、設置在都市區域抽水站內的機電構件，應按其運作而確定在距離其鄰近樓宇正面3.5米處所測得的平均聲級不超過45 dB (A) 的噪音。

6) Devem ser analisados os impulsos nas curvas e pontos singulares, prevendo-se o cálculo de maciços de amarração nas situações em que o solo não resista por si;

7) Os comprimentos das condutas elevatórias devem ser minimizados, por forma a evitar as consequências graves da produção de gás sulfídrico a jusante.

6. Os sistemas elevatórios devem dispor, a montante, de um descarregador ligado a um colector de recurso para fazer face à ocorrência de avarias e à necessidade de colocação fora de serviço ou afluência excessiva de águas residuais.

7. Os órgãos electromecânicos, integrados em estações elevatórias inseridas em zonas urbanas, devem determinar, pelo seu funcionamento, ruído cujo nível sonoro médio, medido a 3,5 m das fachadas dos edifícios vizinhos, não exceda 45 dB(A).

第二節 倒虹吸

第一百一十五條 水力設計

一、進行倒虹吸的水力設計時，應特別考慮在可預測流量範圍內需要保持的自淨速度；為此，應保證在開始營運時至少每日有一次介乎0.7米/秒至1.0米/秒之間的速度。

二、計算水頭損失時，應包括位於入口及出口、彎位、閘門、連接處及其他獨特點位置的水頭損失。

三、滯留時間一般不應超過10分鐘，以儘量減少硫化氫氣體的形成。

第一百一十六條 建造方面

建造倒虹吸時，應遵守下列規則：

(一) 在預計流量有極大變化的情況下，至少安裝兩條平行管道；

(二) 如設有多條倒虹吸支管時，應透過橫向溢流設備連接以作控制；

(三) 安裝倒虹吸的上游及下游視察井；

(四) 在上游及下游井的每一條支管中安裝水閘；

(五) 管道的縱剖面應具有能與有效清潔相符的傾斜度；

SECÇÃO II

Sifões invertidos

Artigo 115.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico de sifões invertidos deve ter-se em particular consideração a necessidade de manter velocidades de autolimpeza, para a gama previsível de caudais, pelo que se deve garantir a ocorrência de uma velocidade compreendida entre 0,7 e 1,0 m/s, pelo menos, uma vez por dia, no início da exploração.

2. No cálculo das perdas de carga devem incluir-se as perdas de carga localizadas à entrada e à saída, em curvas, válvulas, junções e outras singularidades.

3. Os tempos de retenção não devem exceder 10 minutos, em regra, por forma a minimizar a formação de gás sulfídrico.

Artigo 116.º

Aspectos construtivos

Na construção de sifões invertidos observam-se as seguintes regras:

1) Instalação de, pelo menos, duas canalizações em paralelo para situações em que se preveja grande variabilidade de caudais;

2) Os vários ramos do sifão, quando existam, devem estar ligados por descarregadores laterais para controlo;

3) Instalação de câmaras de visita a montante e a jusante dos sifões invertidos;

4) Instalação de adufas em cada um dos ramos, nas câmaras de montante e de jusante;

5) O perfil longitudinal das canalizações deve ter inclinações compatíveis com a possibilidade de uma limpeza eficiente;

(六) 應預設底部洩水裝置，或安裝井或水箱，以便廢水可排往及隨後被清除的地方。

6) Devem ser previstos dispositivos de descarga de água de fundo ou, em alternativa, a instalação de poço ou reservatório, para onde as águas residuais possam ser escoadas e posteriormente removidas.

第三節

沉沙池

第一百一十七條

水力設計

沉沙池的設計應以清除尺寸等於或大於0.2毫米的微粒及避免有機物質沉澱為目的；為此，應保證水流速度介乎0.15米/秒及0.30米/秒之間。

第一百一十八條

建造方面

一、沉沙池可安裝在處理站上游或在抽升設施及虹吸的上游；如上游的水文流域承載大量物料，則安裝在雨水分流式或合流式系統的起點。

二、沉沙池應儘可能由兩個間隔構成，又或在不可能時，須具備一條替用的水力管路，以確保在不擾亂排水的情況下定期清除沙泥。

三、雨水分流式或合流式網路上游的沉沙井應有高度容量，以減低清除沙泥的頻率。

第四節

格柵井

第一百一十九條

水力設計

格柵尺寸應符合其有效截面的水流速度介乎0.5米/秒及0.8米/秒之間，並應分別對乾旱流量及洪水流量進行核實該等數值。

第一百二十條

建造方面

一、格柵井由進入渠道、格柵本身及收集和清除被篩隔物的裝置組成。

二、設有機械格柵的設施，應同時平行設置一套後備組件或至少有一條有手動格柵的替用水力管路。

SECÇÃO III

Desarenadores

Artigo 117.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento de desarenadores tem como objectivo a remoção de partículas com dimensão igual ou superior a 0,2 mm e evitar a deposição de matéria orgânica, pelo que se deve garantir uma velocidade de escoamento entre 0,15 e 0,30 m/s.

Artigo 118.º

Aspectos construtivos

1. Os desarenadores podem ser instalados a montante de estações de tratamento, ou eventualmente a montante de instalações elevatórias e sifões, e nas cabeceiras de sistemas separativos de águas pluviais ou unitários, quando a montante exista uma bacia hidrográfica carreando elevadas quantidades de materiais.

2. Os desarenadores devem ser constituídos, sempre que possível, por dois compartimentos, ou, na sua impossibilidade, possuir um circuito hidráulico alternativo, para facilitar a remoção periódica de areias sem perturbar o escoamento.

3. As câmaras de retenção a montante de redes separativas pluviais ou unitárias devem ter capacidade elevada, de modo a diminuir a frequência de remoção de areias.

SECÇÃO IV

Câmaras de grades

Artigo 119.º

Dimensionamento hidráulico

As dimensões de uma grade devem ajustar-se a uma velocidade de escoamento compreendida entre 0,5 e 0,8 m/s referida à sua secção útil, devendo estes valores ser verificados para os caudais de estiagem e caudais de cheia, respectivamente.

Artigo 120.º

Aspectos construtivos

1. As câmaras de grades são constituídas pelo canal de acesso, pelas grades propriamente ditas e pelos dispositivos de recolha e remoção dos retidos.

2. As instalações com grades mecânicas devem ser projectadas com uma unidade de reserva, em paralelo, ou, pelo menos, com um circuito hidráulico alternativo provido de grade manual.

三、進入格柵的渠道闊度應大於流入下水道的直徑或闊度，並等於格柵本身的闊度，以免出現死角；此渠道應有足夠長度，以免格柵附近產生旋渦，其底一般應低於下水道底部，以抵銷因格柵壓力損失而引起的水位上升。

第五節 化糞池

第一百二十一條 安裝

- 一、化糞池的安裝必須配備土滲或土濾裝置作為補充。
- 二、化糞池應保證與樓宇及物業邊界至少保持1.5米的距離，以及與大型樹木及水管保持至少3.0米的距離。
- 三、不容許在距離水源上游少於15米的地方安裝化糞池，如屬沙地及卵石地應距離30米，如屬碎石地則應距離更遠。
- 四、化糞池頂板埋入深度不應超過0.5米。

第一百二十二條 水力設計

一、化糞池的有效體積應由下列公式確定：

$$V=P \times (C \times t_r + C_{ed} \times (t_e - t_d) + (C_{ef} - C_{ed}) / 2 \times t_d),$$

其中：

V — 有效體積 (立方米)；

P — 人口 (人)；

C — 一人均每日廢水量 (公升/人/日)；

t_r — 滯留時間 (日)；

C_{ed} — 一人均每日消化污泥量 (公升/人/日)；

t_e — 清潔相隔的時間 (日)；

t_d — 污泥消化時間 (日)；

C_{ef} — 一人均每日新鮮污泥量 (公升/人/日)。

二、體積至20立方米的化糞池，廢水滯留的最短時間應為三日，而有較大容積的化糞池則為兩日。

三、清潔相隔時間不應超過兩年。

3. A largura do canal de acesso às grades deve ser maior do que o diâmetro ou a largura do colector afluente e ser igual à largura das próprias grades, evitando espaços mortos, devendo o comprimento do canal ser suficientemente longo para evitar turbilhões junto às grades e a soleira, em geral, mais baixa do que a do colector, por forma a compensar a sobrelevação de nível de água provocada pela perda de carga nas grades.

SECÇÃO V

Fossas sépticas

Artigo 121.º

Instalação

1. A instalação de uma fossa séptica é, obrigatoriamente, complementada com dispositivo de infiltração ou filtração no solo.

2. Para as fossas sépticas devem garantir-se afastamentos mínimos de 1,5 m relativamente a edifícios e limites de propriedade, e de 3,0 m relativamente a árvores de grande porte e a tubagens de água.

3. Não é admissível a instalação de uma fossa séptica a montante de origens de água a distâncias inferiores a 15 m, devendo exigir-se 30 m no caso de solos de areias e seixos, e de maiores distâncias no caso de rochas fracturadas.

4. A laje de cobertura da fossa séptica não deve estar enterrada a profundidade superior a 0,5 m.

Artigo 122.º

Dimensionamento hidráulico

1. O volume útil de uma fossa séptica deve ser determinado pela seguinte expressão de cálculo:

$$V=P \times (C \times t_r + C_{ed} \times (t_e - t_d) + (C_{ef} - C_{ed}) / 2 \times t_d),$$

em que:

V é o volume útil (m³);

P é a população (hab);

C é a capitação diária de águas residuais (L/hab/dia);

t_r é o tempo de retenção (dias);

C_{ed} é a capitação diária de lamas digeridas (L/hab/dia);

t_e é o tempo entre limpezas (dias);

t_d é o tempo de digestão de lamas (dias);

C_{ef} é a capitação diária de lamas frescas (L/hab/dia).

2. O tempo mínimo de retenção das águas residuais deve ser de três dias para fossas sépticas até 20 m³ e de dois dias para fossas sépticas de maior capacidade.

3. O tempo entre limpezas não deve ser superior a dois anos.

第一百二十三條

建造規定

一、化糞池應至少有兩個或三個間隔，視乎其容積屬低於或高於20立方米而定。

二、化糞池應在入口、出口及井與井之間的互相連繫處設有通道入口。

三、間隔的底部應向通道入口對下的區域傾斜，以便清理污泥。

四、池的入口處及出口處應預設隔離板，以保證排放平靜和浮游物體及泡沫的滯留。

第一百二十四條

土滲或土濾裝置

一、如土地可滲透深度介乎2.0米至3.0米之間，且地下水位較低時，化糞池應設一個滲井作為補充。

二、如土地可滲透深度介乎1.0米至2.0米之間，且地下水位較低時，化糞池應設滲溝或滲床作為補充。

三、如土地不可滲透而地下水位深度大於1.5米，化糞池應設濾溝或埋於地下的沙濾層作為補充。

四、如地下水位深度小於1.5米，化糞池應設一個填土濾層作為補充。

第六節

儀錶及記錄儀

第一百二十五條

安裝

在下列地點應設有量度流量的建設裝置：

- (一) 在處理站入口；
- (二) 在承受水體最後洩水處，或有可能時在其上游；
- (三) 在尺寸合適的抽升設施的下游；
- (四) 緊接工業區的下游處；
- (五) 小心挑選的策略性地點。

Artigo 123.º

Disposições construtivas

1. As fossas sépticas devem ter um mínimo de dois ou três compartimentos, consoante a sua capacidade for inferior ou superior a 20 m³.

2. As fossas sépticas devem dispor de aberturas de acesso junto à entrada, à saída e aos locais de intercomunicação entre câmaras.

3. Os compartimentos devem ter o fundo inclinado em direcção às zonas sob as aberturas de acesso, para efeito de remoção de lamas.

4. Devem prever-se septos à entrada e à saída da fossa, por forma a garantir a tranquilização do escoamento e a retenção dos corpos flutuantes e escumas.

Artigo 124.º

Dispositivo de infiltração ou filtração no solo

1. A fossa séptica deve ser complementada com um poço de infiltração, quando o terreno for permeável entre 2,0 e 3,0 m de profundidade, e o nível freático se situar a cota inferior.

2. A fossa séptica deve ser complementada com trincheira ou leito de infiltração, quando o terreno for permeável entre 1,0 e 2,0 m de profundidade, e o nível freático se situar a cota inferior.

3. A fossa séptica deve ser complementada com trincheira filtrante ou filtro de areia enterrado, quando o terreno for impermeável e o nível freático se situar a uma profundidade superior a 1,5 m.

4. A fossa séptica deve ser complementada com um aterro filtrante, quando o nível freático se situar a uma profundidade inferior a 1,5 m.

SECÇÃO VI

Medidores e registadores

Artigo 125.º

Instalação

Devem ser previstos dispositivos construtivos para a medição de caudais nos seguintes pontos:

- 1) À entrada de estações de tratamento;
- 2) Na descarga final de água no meio receptor, ou a montante deste, quando isso for possível;
- 3) A jusante de instalações elevatórias de razoável dimensão;
- 4) Imediatamente a jusante das zonas industriais;
- 5) Em pontos estratégicos cuidadosamente seleccionados.

第七章 最終目的地

第一百二十六條 家庭及工業廢水

一、家庭及工業廢水的最終目的地應保證廢水能適當配合周圍環境，尤其是對自然資源、公眾健康及工程整體經濟的保護。

二、將家庭及工業廢水排放至承受水體應遵守附件十一所載的有關洩水的一般規定，並使用適當的處理設施。

三、如建築物、建築群或地段位於非廢水公共排放系統服務區域，或位於服務人口不超過四百個居民的排放系統的區域，應預設具有適當的土滲或土濾補充裝置的化糞池。

第一百二十七條 雨水

一、雨水的最終目的地應確保洩水能配合承受水位線的特徵，而不會引致滿溢、泛濫、沿岸及河床侵蝕及固體物堆積。

二、有需要時，應進行沿岸及河床整治及防護工程。

第三編 樓宇飲用水配水系統的技術規定

第一章 總則

第一百二十八條 標的及適用範圍

一、本編標的為訂定樓宇飲用水配水系統所應遵守的技術條件，以確保其良好運作，亦保障樓宇的安全、衛生及舒適。

二、本編適用於樓宇飲用水配水系統。

CAPÍTULO VII Destino final

Artigo 126.º

Águas residuais domésticas e industriais

1. O destino final das águas residuais domésticas e industriais deve garantir a sua adequada integração no meio envolvente, nomeadamente no que respeita à protecção dos recursos naturais, da saúde pública e da economia global da obra.

2. O lançamento de águas residuais domésticas e industriais no meio receptor deve obedecer às normas gerais relativas à descarga de água constantes do Anexo XI, com recurso adequado à instalação do tratamento.

3. No caso de edificações, grupo de edificações ou loteamentos localizados em zonas não servidas por sistemas de drenagem pública de águas residuais, ou com sistemas de drenagem servindo uma população não superior a 400 habitantes, deve prever-se fossa séptica com adequado dispositivo complementar de infiltração ou filtração no solo.

Artigo 127.º

Águas pluviais

1. O destino final das águas pluviais deve assegurar que as descargas de água são compatíveis com as características das linhas de água receptoras, não provocando transbordamento, cheias, erosão das margens e leitos, nem assoreamento por deposição de materiais sólidos.

2. Quando necessário, deve proceder-se à realização de obras de regularização e defesa das margens e leitos.

TÍTULO III

Disposições técnicas sobre sistema predial de distribuição de água potável

CAPÍTULO I Generalidades

Artigo 128.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto a definição das condições técnicas a que deve obedecer o sistema predial de distribuição de água potável, de modo a ser assegurado o seu bom funcionamento, preservando-se a segurança, a salubridade e o conforto nos edifícios.

2. O presente título aplica-se aos sistemas prediais de distribuição de água potável.

第一百二十九條
術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語、符號及表明各種量度的單位應遵照在此範疇所定的指示，該等術語及符號分別在作為本規章組成部分的附件十二及附件十三中列明。

二、單位應採用國際單位制度。

第一百三十條
系統的分隔

由公共網路供水的樓宇飲用水配水系統應獨立於任何有其他水源的配水系統，尤其是井或孔洞。

第一百三十一條
物料品質

一、所有用於樓宇飲用水配水系統、配件及用水裝置的物料應無缺陷，因其本身性質或經適當保護，應具有良好的內外抗腐蝕及抵抗受力的條件。

二、負責編製計劃的技術員須確保使用於配水系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，並須在計劃內指出物料須符合的技術標準，尤其是國家標準、ISO標準或其他國際認可的標準。

第一百三十二條
系統檔案

一、樓宇飲用水配水系統的檔案應保存於檔案室。

二、上款所指檔案至少應載有：

(一) 具有主要特徵綜合資料的樓宇飲用水配水系統的技術資料表；

(二) 所採用的解決方案的說明及解釋備忘錄，其內載明物料及配件的性質，以及管道安裝的情況；

(三) 水力設計；

Artigo 129.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título e as unidades em que são expressas as diversas grandezas devem respeitar as directivas estabelecidas neste domínio, sendo a terminologia e a simbologia as indicadas, respectivamente, nos Anexos XII e XIII ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

Artigo 130.º

Separação de sistemas

Os sistemas prediais de distribuição de água potável alimentados pela rede pública devem ser independentes de qualquer sistema de distribuição de água com outra origem, nomeadamente poços ou furos.

Artigo 131.º

Qualidade dos materiais

1. Todos os materiais a aplicar em sistemas prediais de distribuição de água potável, acessórios e dispositivos de utilização de água devem ser isentos de defeitos e, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão, interna e externa, e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

2. O técnico responsável pela elaboração do projecto tem de garantir que os materiais a utilizar nos acessórios e tubagens dos sistemas de distribuição de água cumprem os requisitos referidos no número anterior, bem como indicar no projecto as normas técnicas a que obedecem os materiais, nomeadamente as normas nacionais, normas ISO ou outras internacionalmente reconhecidas.

Artigo 132.º

Cadastro do sistema

1. Deve manter-se em arquivo o cadastro do sistema predial de distribuição de água potável.

2. Do cadastro referido no número anterior devem constar, pelo menos:

1) A ficha técnica do sistema predial de distribuição de água potável com a síntese das características principais;

2) A memória descritiva e justificativa das soluções adoptadas, da qual conste a natureza dos materiais e acessórios, e as condições de instalação das canalizações;

3) O dimensionamento hidráulico;

(四) 繪在比例至少為1:100的平面及剖面圖上的各構件，包括樓宇飲用水配水系統的管道、配件及配套設施的位置，圖上列明管道的直徑及物料，且具有等角透視圖或示意圖。

第一百三十三條

管道的識別

安裝於可見處的管道應按其輸送的水的性質，以下列顏色作識別：

- (一) 藍色屬供飲用水；
- (二) 紅色屬供消防用水。

第二章 系統的設計

第一百三十四條

與整體計劃整合

樓宇飲用水配水系統的設計應以整體、技術及經濟的角度解決問題為目標，並與建築物的建築、結構及其他特殊設施相協調。

第一百三十五條

原有系統的改裝或擴展

一、原有樓宇飲用水配水系統的改裝或擴展應符合本編的規定。

二、如尖峰流量增加，應核證管道及倘有的裝設在上游的配套設施有足夠的液壓輸送能力，且不影響整體系統的運作條件。

第一百三十六條

設計新系統

一、設計新樓宇飲用水配水系統時必須注意：

- (一) 總供水網路的有效壓力，以及用水裝置的需要；
- (二) 用水裝置的類型及數量；
- (三) 務求達至的舒適程度；

4) As peças desenhadas que devem integrar a localização das canalizações, dos acessórios e das instalações complementares dos sistemas prediais de distribuição de água potável, em planta e corte, à escala mínima 1:100, com indicação dos diâmetros e materiais das canalizações, bem como um esquema isométrico ou diagrama esquemático.

Artigo 133.º

Identificação das canalizações

As canalizações instaladas à vista devem ser identificadas, consoante a natureza da água transportada, com as seguintes cores:

- (1) azul para água potável;
- (2) vermelha para água de combate a incêndios.

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

Artigo 134.º

Integração no projecto geral

A concepção de sistemas prediais de distribuição de água potável deve ter como objectivo a resolução de problemas numa perspectiva global, técnica e económica, coordenando-se com a arquitectura, a estrutura e as restantes instalações especiais da edificação.

Artigo 135.º

Remodelação ou ampliação de sistemas existentes

1. A remodelação ou ampliação de sistemas prediais de distribuição de água potável existentes deve respeitar as disposições do presente título.

2. Sempre que haja aumento de caudal de ponta, deve comprovar-se a suficiência da capacidade hidráulica de transporte das canalizações e das eventuais instalações complementares a montante, sem prejuízo das condições de funcionamento do sistema na sua globalidade.

Artigo 136.º

Concepção de novos sistemas

1. Na concepção de novos sistemas prediais de distribuição de água potável há que atender:

- 1) À pressão disponível na rede geral de alimentação de água e à necessidade nos dispositivos de utilização de água;
- 2) Ao tipo e ao número de dispositivos de utilização de água;
- 3) Ao grau de conforto pretendido;

(四) 減少水在管道的滯留時間。

二、用水裝置的工作壓力應介乎 50 kPa 至 600 kPa 之間，且基於舒適及物料耐用性的原因，建議工作壓力保持在 150 kPa 至 300 kPa 之間。

三、屬消防喉及硬質喉轆者，消防用水裝置的工作壓力應介乎 400 kPa 至 800 kPa 之間。

四、如公共網路不能確保所需壓力，應預設一個具備補償水箱的加壓設施，以保證無須直接從公共網路泵水。

第一百三十七條

預防污染

樓宇飲用水配水網路與樓宇廢水排放網路不得有任何連接，衛生設備的飲用水供應應以不會對供水飲用性造成風險的方式進行，以及應防止因接觸或因網路出現水壓偏低的情況時吸入廢水而造成污染。

第一百三十八條

消防系統

一、擬建造、改裝或擴展的樓宇內，須按現行法例、規範的規定，以及消防局提出的要求而設置消防系統。

二、消防用水的供應應由公共網路或其他可使用的供水源頭確保；有需要時，可按現行法例、規範的規定，以及消防局提出的要求，由備用水儲水箱作補充。

第一百三十九條

熱水系統

一、熱水產生及分配系統應根據所需的舒適及經濟程度保證用水裝置所需用水的最低溫度，有需要時，可採用強制循環系統。

二、住宅樓宇內必須設有供廚房及衛生設施使用的熱水的產生及分配系統。

4) À minimização de tempos de retenção da água nas canalizações.

2. As pressões de serviço nos dispositivos de utilização de água devem situar-se entre 50 e 600 kPa, sendo recomendável, por razões de conforto e durabilidade dos materiais, que se mantenham entre 150 e 300 kPa.

3. As pressões de serviço nos dispositivos de utilização de água para combate a incêndios devem situar-se entre 400 e 800 kPa, quando se tratar de bocas de incêndio e carretéis de mangueira rígida.

4. Sempre que a rede pública não puder assegurar as pressões necessárias, deve ser prevista uma instalação sobreprensa com tanque de compensação, garantindo-se a desnecessidade de bombagem directa da rede pública.

Artigo 137.º

Prevenção da contaminação

Não é permitida qualquer ligação entre a rede predial de distribuição de água potável e as redes prediais de drenagem de águas residuais, devendo o fornecimento de água potável aos aparelhos sanitários ser efectuado sem pôr em risco a sua potabilidade, impedindo a contaminação, quer por contacto quer por aspiração de água residual em caso de depressão na rede.

Artigo 138.º

Sistemas de combate a incêndios

1. É obrigatória a existência de sistemas de combate a incêndios nos edifícios a construir, remodelar ou ampliar, de acordo com a legislação e regulamentação em vigor, bem como com as especificações do Corpo de Bombeiros.

2. O abastecimento de água para combate a incêndios deve ser assegurado pela rede pública ou por outras fontes abastecedoras disponíveis e complementado, quando necessário e nos termos da legislação e regulamentação em vigor, bem como das especificações do Corpo de Bombeiros, por depósitos de reserva de água.

Artigo 139.º

Sistemas de água quente

1. Os sistemas de produção e de distribuição de água quente devem garantir as temperaturas mínimas de utilização necessárias nos dispositivos de utilização de água, de acordo com o grau de conforto e economia desejados, recorrendo, se necessário, ao sistema de circulação forçada.

2. Em edifícios de habitação é obrigatória a existência de sistemas de produção e de distribuição de água quente a cozinhas e instalações sanitárias.

第三章 設計基本元素

第一百四十條 用水裝置

進行有關樓宇配水的研究時，應以圖示指明用水裝置及供水設備的類型及位置。

第一百四十一條 瞬間流量

一、用水裝置的瞬間流量應符合其本身的特殊用途，該等流量的最小值載於表一。

二、工業機器及其他非特定設備的瞬間流量應按製造商的指示訂定。

三、消防系統用水裝置的瞬間流量應按載於現行法例及規範的技術規定，以及消防局提出的要求訂定。

表一

用水裝置	最低流量 (公升/秒)
單人式盥洗盆	0.10
集體式盥洗盆(每個出水口計)	0.05
下身盆	0.10
浴缸	0.25
單人式淋浴器	0.15
有 ϕ 15毫米水龍頭的污水盆	0.15
大便器沖水水箱	0.10
有獨立水龍頭的小便器	0.15
洗碗碟盆	0.20
飲水器	0.10
洗碗碟機	0.15
洗衣機或洗衣池	0.20
有沖洗閥的大便器	1.50
有沖洗閥的小便器	0.50
ϕ 15毫米灌溉用或洗滌用供水口	0.30
ϕ 20毫米灌溉用或洗滌用供水口	0.45

CAPÍTULO III

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 140.º

Dispositivos de utilização de água

Na elaboração dos estudos relativos à distribuição predial de água devem indicar-se nas peças desenhadas os tipos e a localização dos dispositivos de utilização de água, bem como os aparelhos de alimentação.

Artigo 141.º

Caudais instantâneos

1. Os caudais instantâneos a atribuir aos dispositivos de utilização de água devem estar de acordo com o fim específico a que se destinam, sendo os valores mínimos a considerar os constantes do Quadro 1.

2. Os caudais instantâneos a atribuir a máquinas industriais e outros aparelhos não especificados devem ser estabelecidos em conformidade com as indicações dos fabricantes.

3. Os caudais instantâneos a atribuir aos dispositivos de utilização de água dos sistemas de combate a incêndios devem ser estabelecidos em conformidade com as disposições técnicas constantes da legislação e regulamentação em vigor, bem como com as exigências emanadas pelo Corpo de Bombeiros.

Quadro 1

Dispositivos de utilização de água	Caudais mínimos (L/s)
Lavatório individual	0,10
Lavatório colectivo (por bica)	0,05
Bidé	0,10
Banheira	0,25
Chuveiro individual	0,15
Pia de despejo com torneira de Φ 15 mm	0,15
Autoclismo de bacia de retrete	0,10
Mictório com torneira individual	0,15
Pia lava-louça	0,20
Bebedouro	0,10
Máquina de lavar louça	0,15
Máquina ou tanque de lavar roupa	0,20
Bacia de retrete com fluxómetro	1,50
Mictório com fluxómetro	0,50
Boca de rega ou de lavagem de Φ 15 mm	0,30
Boca de rega ou de lavagem de Φ 20 mm	0,45

第一百四十二條
同時係數

一、應考慮所有用水裝置的非同時運作的可能性，在確定計算流量時，考慮在一管節中最適當的同時係數；該係數是指最大同時流量（計算流量）與由該管節供水的所有用水裝置的累積流量之間的比值。

二、作為本規章組成部分的附件十四所載的曲線為根據同時係數並因應累積流量提供一個達到中等舒適度的計算流量的曲線；該曲線可用於無沖洗閥的住宅的常見情況。

三、如有沖洗閥，總計算流量為透過上款所指曲線得出的其餘設備流量與根據沖洗閥的瞬間流量及表二所載的同時使用率訂定的沖洗閥的計算流量兩者的總和。

表二

安裝的沖洗閥數量	同時使用的數量
1	1
2至10	2
11至20	3
21至50	4
50以上	5

第一百四十三條
公共網路的壓力

為設計樓宇網路目的，應由負責營運公共配水服務的實體提供公共網路在樓宇網路裝嵌處的最大及最小壓力數值。

第四章
管道

第一節
冷水

第一百四十四條
用途

樓宇冷水網路應確保冷水分配的良好品質及數量，以保障用戶的舒適、健康及安全。

Artigo 142.º

Coefficientes de simultaneidade

1. Deve ter-se em consideração a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização de água, considerando-se na determinação do caudal de cálculo o coeficiente de simultaneidade mais adequado numa dada secção, entendido como a relação entre o caudal simultâneo máximo (caudal de cálculo) e o caudal acumulado de todos os dispositivos de utilização alimentados por essa secção.

2. A curva constante do Anexo XIV ao presente regulamento, do qual faz parte integrante, é a que, tendo em consideração os coeficientes de simultaneidade, fornece os caudais de cálculo, para um nível de conforto médio, em função dos caudais acumulados, e que pode ser utilizada para os casos correntes de habitação sem fluxómetros.

3. Quando existem fluxómetros, o caudal total de cálculo obtém-se somando aos caudais obtidos para os restantes aparelhos, através da curva referida no número anterior, os caudais de cálculo dos fluxómetros, considerando os respectivos caudais instantâneos e a simultaneidade constante do Quadro 2.

Quadro 2

Número de fluxómetros instalados	Em utilização simultânea
1	1
2 a 10	2
11 a 20	3
21 a 50	4
Mais de 50	5

Artigo 143.º

Pressões na rede pública

Para efeitos de concepção da rede predial devem ser fornecidos, pela entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água, os valores das pressões máximas e mínimas na rede pública, no ponto de inserção da rede predial.

CAPÍTULO IV

Canalizações

SECÇÃO I

Água fria

Artigo 144.º

Finalidade

A rede predial de água fria deve assegurar a sua distribuição em boas condições qualitativas e quantitativas, por forma a garantir o conforto, a saúde e a segurança dos utentes.

第一百四十五條

計算流量

樓宇冷水網路的計算流量應以用水裝置的瞬間流量及同時係數為基礎。

第一百四十六條

水力設計

一、進行樓宇冷水網路的水力設計時，應考慮下列事項：

- (一) 計算流量；
- (二) 水流速度，其應介乎0.5米/秒至2.0米/秒之間；
- (三) 物料的粗糙程度。

二、就供大便器使用的沖洗閥的供水支管應考慮最低工作壓力，與該工作壓力的數值相對應的直徑載於表三。

三、如加設一補償室，可減小表三所指直徑，在此情況下，其耗水視為一個普通用水裝置的耗水。

表三

壓力 (kPa)	直徑 (毫米)
200	25
80	32
50	40

第一百四十七條

外形

一、管道外形應由水平及垂直的直線管段構成，管段之間以專用的配件接駁，而水平管段應稍為傾斜以便排出空氣，傾斜度指引值建議為0.5%。

二、如使用撓性管道，可免除裝設上款所指專用配件。

第一百四十八條

安裝

一、按分層所有權制度興建的樓宇內引水支管必須安裝於共同部分。

Artigo 145.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo da rede predial de água fria devem basear-se nos caudais instantâneos atribuídos aos dispositivos de utilização de água e nos coeficientes de simultaneidade.

Artigo 146.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico da rede predial de água fria devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais de cálculo;
- 2) As velocidades de escoamento, que devem situar-se entre 0,5 e 2,0 m/s;
- 3) A rugosidade do material.

2. Nos ramais de alimentação de fluxómetros para bacias de retrete devem ter-se em consideração as pressões mínimas de serviço a cujos valores correspondem os diâmetros constantes do Quadro 3.

3. Os diâmetros referidos no Quadro 3 podem ser reduzidos com a introdução de uma câmara de compensação, considerando-se neste caso o respectivo consumo de água correspondente ao de um dispositivo normal de utilização de água.

Quadro 3

Pressão (kPa)	Diâmetro (mm)
200	25
80	32
50	40

Artigo 147.º

Traçado

1. O traçado das canalizações deve ser constituído por troços rectos, horizontais e verticais, ligados entre si por acessórios apropriados, devendo os primeiros possuir ligeira inclinação para favorecer a saída do ar, recomendando-se 0,5% como valor orientativo.

2. A exigência de instalação dos acessórios apropriados referidos no número anterior pode ser dispensada, caso se utilizem canalizações flexíveis.

Artigo 148.º

Instalação

1. O ramal de introdução de água nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal é, obrigatoriamente, instalado em partes comuns.

二、樓宇冷水網路的室內管道可使用外露式安裝，如在坑道、溝或假天花等，亦可為入鞘式或鑲嵌式安裝。

三、非鑲嵌式安裝的管道應使用管箍固定，該管箍的間距按物料特徵訂定。

四、應考慮管道的膨脹及收縮問題，尤其接頭安裝及擬使用的管箍類型方面。

五、樓宇冷水網路的室外管道可埋於溝內、置於牆內或安裝水溝內；有需要時，應有機械作用及隔熱性的保護。

六、禁止在下列條件下安裝管道：

(一) 在地基構件下；

(二) 鑲嵌在結構構件中，包括在樓板、樑、柱及牆，但在不影響結構構件承載力的情況下容許穿過構件；屬穿過樓板的情況，應採取防水措施；

(三) 在難以通達的地方；

(四) 在屬於煙囪及通風系統範圍的空間內。

第一百四十九條

預防腐蝕

在樓宇水網計劃中，應採取以下措施，以減少腐蝕現象：

(一) 管網的金屬管道宜應以同一種物料製成；

(二) 屬在管網使用不同金屬物料的情況，應以非導電性接頭將該等物料隔離；

(三) 鋪設不同管網的金屬管道時，管道與建築物的金屬元件之間不應有接觸點；

(四) 非鑲嵌式管道應以支架鋪設，該支架應以惰性物料、與管道物料相同的物料或金屬活潑性接近但高於管道物料活潑性的物料製成；

(五) 穿過牆壁及地面時，應使用套管，該套管應以活潑性相等或接近但高於管道物料活潑性的物料製成；

(六) 應儘可能以非鑲嵌式安裝金屬管道；

(七) 應避免將金屬管道鋪設在具潛在侵害性的物料上。

2. As canalizações interiores da rede predial de água fria podem ser instaladas à vista, como em galerias, caleiras ou tectos falsos, embainhadas ou embutidas.

3. As canalizações não embutidas são fixadas por braçadeiras espaçadas, em conformidade com as características do material.

4. Devem ter-se em consideração os problemas de dilatação e contracção da tubagem, nomeadamente na instalação de juntas e no tipo de braçadeiras a utilizar.

5. As canalizações exteriores da rede predial de água fria podem ser enterradas em valas, colocadas em paredes ou instaladas em caleiras, devendo ser sempre protegidas de ações mecânicas e isoladas termicamente, quando necessário.

6. É interdito instalar as canalizações nas seguintes condições:

1) Sob elementos de fundação;

2) Embutidas em elementos estruturais, incluindo as lajes, vigas, pilares e paredes, admitindo-se o atravessamento de elementos estruturais, desde que não ponha em causa a capacidade de carga dos mesmos e, no caso de atravessamento de lajes, devem adoptar-se medidas de impermeabilização;

3) Em locais de difícil acesso;

4) Em espaços pertencentes a chaminés e a sistemas de ventilação.

Artigo 149.º

Prevenção contra a corrosão

No projecto das redes prediais de água devem tomar-se as seguintes medidas para atenuar os fenómenos de corrosão:

1) As canalizações metálicas da rede de tubagem devem ser, de preferência, do mesmo material;

2) No caso de utilização de diferentes materiais na rede de tubagem, deve proceder-se ao isolamento dos mesmos através de juntas dieléctricas;

3) O assentamento de canalizações metálicas de redes de tubagem distintas deve ser feito sem pontos de contacto entre as canalizações e os elementos metálicos da construção;

4) O assentamento de canalizações não embutidas deve ser feito com suportes de material inerte, do mesmo material das canalizações ou de material cuja reactividade dos metais seja próxima mas superior à do material das canalizações;

5) O atravessamento de paredes e pavimentos deve ser feito através de bainhas de material cuja reactividade seja igual ou próxima mas superior à do material das canalizações;

6) As canalizações metálicas devem ser colocadas, sempre que possível, não embutidas;

7) Deve ser evitado o assentamento de canalizações metálicas em materiais potencialmente agressivos.

第一百五十條
物料性質

一、構成室內冷水網路的管道及配件可由鍍鋅鋼、鑄鐵、硬質聚氯乙烯（下稱“PVC”）、銅、不銹鋼或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第一百三十一條的規定。

二、室外網路的管道及配件可由鑄鐵、硬質PVC或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第一百三十一條的規定。

第二節
熱水

第一百五十一條
用途

樓宇熱水網路應確保能在良好的壓力、流量、溫度及品質等條件下進行配水。

第一百五十二條
計算流量

樓宇熱水網路的計算流量應按第一百四十五條的規定計得。

第一百五十三條
水力設計

進行樓宇熱水網路的水力設計時，應符合第一百四十六條第一款的規定。

第一百五十四條
外形

- 一、熱水管道的的外形應符合第一百四十七條的規定。
- 二、熱水管道應儘可能平行安放在高於冷水管道的地方。
- 三、冷水管道與熱水管道之間的距離至少為50毫米。

第一百五十五條
安裝

熱水管道的安裝應符合第一百四十八條的規定，該條第四款所載的有關管道膨脹與收縮的規定尤為重要。

Artigo 150.º

Natureza dos materiais

1. As tubagens e os acessórios que constituem as redes interiores de água fria podem ser de aço galvanizado, ferro fundido, policloreto de vinilo, doravante designado por PVC, rígido, cobre ou aço inoxidável, ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

2. Nas redes exteriores, as tubagens e os acessórios podem ser de ferro fundido, PVC rígido, ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

SECÇÃO II

Água quente

Artigo 151.º

Finalidade

A rede predial de água quente deve assegurar a sua distribuição em boas condições de pressão, caudal, temperatura e qualidade, entre outros.

Artigo 152.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo da rede predial de água quente devem ser obtidos de acordo com o disposto no artigo 145.º.

Artigo 153.º

Dimensionamento hidráulico

No dimensionamento hidráulico da rede predial de água quente deve cumprir-se o disposto no n.º 1 do artigo 146.º.

Artigo 154.º

Traçado

1. O traçado das canalizações de água quente deve obedecer ao disposto no artigo 147.º.

2. As canalizações de água quente devem ser colocadas, sempre que possível, paralelamente às canalizações de água fria e acima destas.

3. A distância mínima entre canalizações de água fria e de água quente é de 50 mm.

Artigo 155.º

Instalação

A instalação de canalizações de água quente deve obedecer ao disposto no artigo 148.º, assumindo particular importância as disposições impostas pelas dilatações e contracções das tubagens, constantes do n.º 4 do mesmo artigo.

第一百五十六條

隔離

一、熱水管道應以不腐爛、不腐蝕、不可燃及抗濕的適當物料隔離。

二、如通往用水裝置及有關回水支管的分路長度不長，可無須隔離。

三、如有水蒸汽冷凝、滲透或機械性撞擊等風險時，應保護管道及有關隔離物料。

第一百五十七條

預防腐蝕

一、樓宇熱水網路的計劃及設計應考慮第一百四十九條所指減少腐蝕現象的措施。

二、鍍鋅鋼管道的使用溫度不應超過攝氏60度，以減小腐蝕問題。

三、如需維持高於上款所指溫度，應特別注意安裝物料的選用及用戶的安全。

第一百五十八條

物料性質

構成樓宇熱水網路的管道及配件可由銅、不銹鋼、鍍鋅鋼或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第一百三十一條的規定。

第三節

消防

第一百五十九條

用途

一、樓宇消防用水網路應確保能按現行法例、規範的規定及消防局提出的要求，在良好的流量及壓力條件下進行配水。

二、樓宇消防網路應具備專用儲水池及專用抽升系統，以保證所有消防喉的壓力能介乎400 kPa至800 kPa之間。

三、如能保證水壓最弱的消防喉有250 kPa的壓力，則容許樓宇消防網路直接與公共網路連接。

Artigo 156.º

Isolamento

1. As canalizações de água quente devem ser isoladas com materiais adequados, imputrescíveis, não corrosivos, incombustíveis e resistentes à humidade.

2. As derivações para os dispositivos de utilização de água e respectivos ramais de retorno podem não ser isoladas, quando de pequeno comprimento.

3. As canalizações e os respectivos isolamentos devem ser protegidos sempre que haja risco de condensação de vapor de água, de infiltrações ou de choques mecânicos, entre outros.

Artigo 157.º

Prevenção contra a corrosão

1. No projecto e concepção de redes prediais de água quente devem ter-se em consideração as medidas de atenuação dos fenómenos de corrosão, referidas no artigo 149.º.

2. As temperaturas de utilização em tubagens de aço galvanizado não devem exceder os 60°C, por forma a minimizar-se o problema da corrosão.

3. Sendo necessário manter temperaturas superiores à referida no número anterior, devem ter-se cuidados especiais na escolha do material a utilizar na instalação e, ainda, com a segurança dos utentes.

Artigo 158.º

Natureza dos materiais

As tubagens e os acessórios que constituem a rede predial de água quente podem ser de cobre, aço inoxidável, aço galvanizado ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

SECÇÃO III

Combate a incêndios

Artigo 159.º

Finalidade

1. A rede predial de água para combate a incêndios deve assegurar a distribuição em boas condições de caudal e pressão, de acordo com a legislação e regulamentação em vigor, bem como com as exigências emanadas pelo Corpo de Bombeiros.

2. A rede predial para combate a incêndios deve dispor de reservatório de água e sistema de elevação próprios, de modo a garantir pressões entre 400 e 800 kPa em todas as bocas de incêndio.

3. Admite-se ligação directa da rede predial para combate a incêndios à rede pública, desde que se garanta a pressão de 250 kPa na boca de incêndio mais desfavorável.

第一百六十條
瞬間流量

作住宅及服務業用途的樓宇內，消防喉的最低瞬間流量為15.0公升/秒，而作其餘用途的樓宇內，則為22.5公升/秒。

第一百六十一條
計算流量

樓宇消防網路的計算流量應以已安裝的消防喉的瞬間流量為基礎；住宅及服務業用途的樓宇不得有兩個以上同時運作的消防喉，而其他用途樓宇則不得有三個以上同時運作。

第一百六十二條
水力設計

進行樓宇消防網路管道的水力設計時，應考慮下列事項：

- (一) 計算流量；
- (二) 保證所有消防喉的壓力介乎400 kPa至800 kPa之間；
- (三) 按第一百七十六條的規定訂定的消防喉供水支管的最小直徑；
- (四) 物料的粗糙程度。

第一百六十三條
外形

樓宇消防網路管道的外形應符合第一百四十七條的規定。

第一百六十四條
安裝

樓宇消防網路管道應位於建築物易通達的共同部分，且應符合第一百四十八條的規定。

第一百六十五條
預防腐蝕

樓宇消防網路內應考慮採取第一百四十九條所指減少腐蝕現象的措施。

Artigo 160.º

Caudais instantâneos

Os caudais instantâneos mínimos a considerar nas bocas de incêndio são 15,0 L/s em edifícios de habitação e de serviços, e de 22,5 L/s em edifícios para as restantes finalidades.

Artigo 161.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo da rede predial de combate a incêndios devem basear-se nos caudais instantâneos atribuídos às bocas de incêndio instaladas, não sendo permitido que haja mais que duas ou três bocas de incêndio a funcionar simultaneamente, consoante se trate, respectivamente, de edifícios para fins habitacionais e de serviços, e de edifícios para as restantes finalidades.

Artigo 162.º

Dimensionamento hidráulico

No dimensionamento hidráulico das canalizações da rede predial de combate a incêndios devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais de cálculo;
- 2) A garantia de uma pressão entre 400 e 800 kPa em todas as bocas de incêndio;
- 3) O diâmetro mínimo do ramal de alimentação das bocas de incêndio, definido de acordo com o disposto no artigo 176.º;
- 4) A rugosidade do material.

Artigo 163.º

Traçado

O traçado das canalizações da rede predial de combate a incêndios deve obedecer ao disposto no artigo 147.º.

Artigo 164.º

Instalação

As canalizações da rede predial de combate a incêndios devem localizar-se em partes comuns, de fácil acesso, da edificação e cumprir o disposto no artigo 148.º.

Artigo 165.º

Prevenção contra a corrosão

Nas redes prediais de combate a incêndios devem ter-se em consideração as medidas de prevenção contra corrosão referidas no artigo 149.º.

第一百六十六條
物料性質

一、構成樓宇消防網路的管道及配件可由鑄鐵、鍍鋅鋼或其他物料製成，但在任何情況下應符合第一百三十一條的規定。

二、接頭及管道與配件的物料應具有適當的抗火能力。

第五章
配件

第一節
水龍頭及沖洗閥

第一百六十七條
設置

水龍頭及沖洗閥應裝設在可通達的地方，以方便其操作及維修。

第一百六十八條
補償室

如沖洗閥具備補償室，該補償室至少應有12公升的容量。

第一百六十九條
物料性質

水龍頭及沖洗閥可由具鍍鉻塗層或不具鍍鉻塗層的黃銅製成，或由具備所需的使用條件且獲土地工務局核准的其他物料製成，該局可要求有關物料預先經澳門土木工程實驗室檢定。

第二節
閥門

第一百七十條
設置

閥門應裝設在可通達的地方，以方便其操作及維修。

Artigo 166.º

Natureza dos materiais

1. As tubagens e os acessórios que constituem a rede predial de combate a incêndios podem ser de ferro fundido, aço galvanizado ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

2. As juntas e os materiais das tubagens e acessórios devem oferecer adequada resistência ao fogo.

CAPÍTULO V

Acessórios

SECÇÃO I

Torneiras e fluxómetros

Artigo 167.º

Implantação

As torneiras e os fluxómetros devem ser colocados em locais acessíveis, por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

Artigo 168.º

Câmaras de compensação

No caso de fluxómetros dotados de câmara de compensação, esta deve ter uma capacidade mínima de 12 litros.

Artigo 169.º

Natureza dos materiais

As torneiras e os fluxómetros podem ser de latão, com ou sem revestimento cromado, ou de outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização e mereçam a aprovação da DSSCU, que os pode sujeitar à prévia verificação pelo Laboratório de Engenharia Civil de Macau, doravante designado por LECM.

SECÇÃO II

Válvulas

Artigo 170.º

Implantação

As válvulas devem ser colocadas em locais acessíveis, por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

第一百七十一條
安裝

必須安裝下列閥門：

(一) 制水閥：安裝在分戶引水支管入口，衛生設施及廚房的供水支管入口，沖水水箱、沖洗閥、洗衣及洗碗碟設備、產生熱水的設備及排水器的上游處，以及緊接水錶的上、下游處；

(二) 止回閥：安裝在產生或儲存熱水的設備的上游，以及緊接水錶的下游處；

(三) 安全閥：安裝在產生或儲存熱水的設備的供水處；

(四) 減壓閥：如壓力超過600 kPa且設備因特殊需要有安裝減壓閥的必要時，安裝在引水支管，而屬消防用網路者，壓力數值則為800 kPa。

第一百七十二條
物料性質

一、閥門可由黃銅、青銅、鋼及PVC或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第一百三十一條的規定。

二、閥門物料的活潑性應等於或儘量接近其插入的管道物料的活潑性。

第三節
水錶

第一百七十三條
訂定

一、負責營運公共配水服務的實體具職權訂定擬安裝水錶的類型、口徑及計量等級。

二、下列者為訂定水錶的決定準則：

(一) 水的物理及化學特性；

(二) 容許的最大工作壓力；

(三) 預計的樓宇配水網路計算流量；

(四) 所引起的水頭損失。

Artigo 171.º

Instalação

É obrigatória a instalação de válvulas:

1) De seccionamento: à entrada dos ramais de introdução de água individuais, dos ramais de alimentação das instalações sanitárias e das cozinhas e a montante de autoclismos, de fluxómetros, de equipamento de lavagem de roupa e de louça, do equipamento de produção de água quente, de purgadores de água e, ainda, imediatamente a montante e a jusante de contadores;

2) De retenção: a montante de aparelhos produtores ou acumuladores de água quente e, ainda, imediatamente a jusante de contadores;

3) De segurança: na alimentação de aparelhos produtores ou acumuladores de água quente;

4) Redutoras de pressão: nos ramais de introdução de água, sempre que a pressão seja superior a 600 kPa e as necessidades específicas do equipamento o exijam e, no caso da rede de combate a incêndios, este valor é de 800 kPa.

Artigo 172.º

Natureza dos materiais

1. As válvulas podem ser de latão, bronze, aço e PVC, ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

2. As válvulas devem ser de material de reactividade igual ou tão próxima quanto possível do material das tubagens em que se inserem.

SECÇÃO III

Contadores

Artigo 173.º

Definição

1. Compete à entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água definir o tipo, o calibre e a classe metrológica do contador a instalar.

2. São parâmetros que determinam a definição do contador:

1) As características físicas e químicas da água;

2) A pressão de serviço máxima admissível;

3) O caudal de cálculo previsto na rede de distribuição predial;

4) A perda de carga que provoca.

第一百七十四條

安裝

一、須為每一用戶安裝一個水錶，以保證全部耗水的計算，該水錶可獨立裝設或與其他水錶集合裝設，後者則構成一個水錶組。

二、水錶或水錶組及其配件所佔用的空間應符合作為本規章組成部分的附件十五所載的類別圖解。

第一百七十五條

位置

一、毗連道路或公共地方的樓宇的水錶應安設於樓宇內的入口區域或共同部分，視乎屬一個或多個用戶而定。

二、帶有私人公用庭院的樓宇的水錶應安設於下列地方：

(一) 屬僅有一個用戶的情況，靠近與公共道路相鄰的入口區域的公用庭院內；

(二) 屬有多個用戶的情況，樓宇內的共同部分或靠近與公共道路相鄰的入口區域的公用庭院。

第四節

消防喉

第一百七十六條

最小直徑

一、消防喉的最小直徑為63.5毫米，且具有與消防局的設備兼容的標準彈簧母接頭。

二、硬質喉轆的最小直徑為19毫米。

三、安裝在高度為P級、M級及A級A1分級樓宇內的主幹管道的最小直徑為80毫米，且每層只可設有一個消防喉，工業用途及公眾聚集地方的樓宇則不在此限。

四、安裝在作工業用途及公眾聚集地方的高度為P級、M級及A級樓宇，以及安裝在任何用途的高度為A級A2分級及MA級樓宇內的主幹管道的最小直徑為100毫米，且每層最多可設有兩個消防喉。

Artigo 174.º

Instalação

1. É instalado, obrigatoriamente, um contador por cada utente, por forma a garantir a medição de todos os consumos de água, o qual pode ser colocado isoladamente ou em conjunto com outros contadores, constituindo, neste caso, uma bateria de contadores.

2. O espaço destinado ao contador ou bateria de contadores e seus acessórios deve obedecer aos esquemas tipo constantes do Anexo XV ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 175.º

Localização

1. Nos edifícios confinantes com a via ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se no seu interior, na zona de entrada ou em partes comuns, consoante se trate de um ou de vários utentes.

2. Nos edifícios com logradouros privados, os contadores devem localizar-se:

1) No caso de um único utente, no logradouro junto à zona de entrada contígua com a via pública;

2) No caso de vários utentes, no interior do edifício, em partes comuns ou no logradouro junto à zona de entrada contígua com a via pública.

SECÇÃO IV

Bocas de incêndio

Artigo 176.º

Diâmetro mínimo

1. O diâmetro mínimo das bocas de incêndio é de 63,5 mm, com junção fêmea de molas *standard*, compatível com os equipamentos do Corpo de Bombeiros.

2. O diâmetro mínimo dos carretéis de mangueira rígida é de 19 mm.

3. As colunas montantes instaladas em edifícios das classes de altura P, M e A, subclasse A1, excepto em edifícios para fins industriais e locais para reunião de público, têm diâmetros mínimos de 80 mm e só podem dispor de uma boca de incêndio por piso.

4. As colunas montantes instaladas em edifícios das classes de altura P, M e A para fins industriais e locais para reunião de público, e das classes de altura A, subclasse A2, e MA, para todas as finalidades, têm diâmetros mínimos de 100 mm e podem dispor de, até, duas bocas de incêndio por piso.

第一百七十七條

位置

一、在建築物內的消防喉應安設於當眼、易通達的地方，且有適當的標示，最好放置在保護箱或龕內。

二、消防喉應安裝在高於地面0.80米至1.20米之間的地方。

三、消防喉應安設於建築物的樓梯間或共用空間內，以保證能適當覆蓋擬保護的區域。

四、硬質喉轆應沿走火通道安裝，其噴咀不應安設在高於地面1.35米的地方。

五、消防栓以及室外牆式、地式消防喉應安設於消防車輛易通達的地方。

六、消防喉的類型、特徵及建造方面應符合現行法例及規範的規定，並獲得消防局的核准。

第六章

配套設施

第一節

儲水池

第一百七十八條

一般使用條件

一、在樓宇內飲用水的儲存應在公共網路未能有效保證樓宇耗水的情況下獲許可；在此情況下，為保障用戶的公眾健康，應受每日至少一次的週期性全面換水的條件限制。

二、飲用水儲水池必須至少每半年接受檢查及進行清潔。

三、消防用水須儲存在專用及獨立的儲水池，且不得作其他用途。

第一百七十九條

設計

一、飲用水儲水池的有效容積不應超過可預見的最大耗水月的日平均耗水量，但屬有合理解釋者除外。

Artigo 177.º

Localização

1. No interior das edificações, as bocas de incêndio devem situar-se em locais bem visíveis, de fácil acesso, devidamente sinalizadas e, de preferência, alojadas em caixas de resguardo ou nichos.

2. As bocas de incêndio devem ser instaladas a uma altura compreendida entre 0,80 e 1,20 m acima do pavimento.

3. As bocas de incêndio devem localizar-se em caixas de escada ou nos espaços de uso comum do edifício, por forma a garantir a cobertura adequada das zonas a proteger.

4. Os carretéis de mangueira rígida devem ser instalados ao longo dos caminhos de evacuação e a sua agulheta não se deve localizar a mais de 1,35 m acima do pavimento.

5. Os marcos de água e as bocas de incêndio de parede e de pavimento exteriores devem situar-se em locais de fácil acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros.

6. Os tipos de bocas de incêndio, suas características e aspectos construtivos devem estar de acordo com a legislação e regulamentação em vigor, e merecer a aprovação do Corpo de Bombeiros.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Reservatórios de água

Artigo 178.º

Condições gerais de utilização

1. O armazenamento de água potável em edifícios só deve ser autorizado quando a rede pública não garanta eficazmente os consumos prediais, devendo, neste caso, ser condicionado, por razões de defesa da saúde pública dos utentes, à renovação na sua totalidade com periodicidade de, pelo menos, uma vez por dia.

2. Os reservatórios de água potável estão sujeitos a operações de inspeção e limpeza, pelo menos, a cada meio ano.

3. O armazenamento de água para combate a incêndios é feito em reservatórios de água próprios e independentes e não pode ser utilizado para outros fins.

Artigo 179.º

Dimensionamento

1. O volume útil dos reservatórios de água potável não deve, excepto em casos devidamente justificados, exceder o volume do consumo médio diário do mês de maior consumo de água previsível.

二、供應消防喉及硬質喉轆用水的備用水儲水箱的最小容積應按現行法例及規範的規定訂定。

三、上款所指備用水儲水箱最小容積因應最大樓層的面積，按表四所載的條件訂定。

四、如按現行法例或規範的規定，又或因應消防局提出的強制要求而在樓宇內安裝以水作為滅火劑的其他消防系統，則有關的獨立儲水箱最小容積應按專門法例及規範的規定訂定。

表四

最大樓層的面積	要求的最小容積
至250平方米	18立方米
250平方米以上至500平方米	27立方米
500平方米以上至1000平方米	36立方米
1000平方米以上	45立方米

第一百八十條
位置

一、儲水池的位置應能便於檢查及保養。

二、儲飲用水時，儲水池應具有受熱防護及處於遠離極端溫度的地方。

三、如儲水池的設置高度未能達到頂部樓層用水裝置的工作壓力，應採取局部加壓措施。

第一百八十一條
建造方面

一、儲水池不得滲水；為此，應配備不漏水及有承載力的封閉裝置。

二、內部角位應呈弧形，而底板向清潔井的傾斜至少為1%，以方便排空。

三、有效容量相等或大於6立方米的飲用水儲水池至少應由兩格組成，每格可獨立運作，但正常運作時互相串通。

2. O volume mínimo dos depósitos de reserva de água para alimentação das bocas de incêndio e carretéis de mangueira rígida deve ser definido de acordo com a legislação e regulamentação em vigor.

3. O volume mínimo dos depósitos de reserva de água referidos no número anterior é estabelecido em função da área bruta do maior piso, nas condições constantes do Quadro 4.

4. Quando a legislação e regulamentação em vigor, ou as exigências emanadas pelo Corpo de Bombeiros obriguem à montagem nos edifícios de outros sistemas de combate a incêndios utilizando a água como agente extintor, o volume mínimo dos respectivos depósitos independentes deve ser determinado de acordo com a legislação e regulamentação específica de cada um.

Quadro 4

Área bruta do maior piso	Volume mínimo exigido
Até 250 m ²	18 m ³
Acima de 250 até 500 m ²	27 m ³
Acima de 500 até 1 000 m ²	36 m ³
Acima de 1 000 m ²	45 m ³

Artigo 180.º

Localização

1. A localização dos reservatórios de água deve permitir a sua fácil inspeção e manutenção.

2. Quando se trata de armazenamento de água potável, os reservatórios devem ter protecção térmica e estar afastados de locais sujeitos a temperaturas extremas.

3. Se o reservatório é instalado a uma altura em que a pressão de água não seja capaz de atingir as pressões de serviço exigidas pelos dispositivos de utilização de água dos pisos mais altos, devem adoptar-se medidas de pressurização parcial.

Artigo 181.º

Aspectos construtivos

1. Os reservatórios de água devem ser impermeáveis e dotados, para o efeito, de dispositivos de fecho estanques e resistentes.

2. As arestas interiores devem ser boleadas e a soleira ter a inclinação mínima de 1% para a caixa de limpeza, a fim de facilitar o esvaziamento.

3. Os reservatórios de água potável e com capacidade útil igual ou superior a 6 m³ devem ser constituídos, pelo menos, por duas células, preparadas para funcionar separadamente, mas que, em funcionamento normal, se intercomuniem.

四、由網眼細密、蚊帳式及具耐腐蝕性的物料所製成的網適當保護的通風系統應阻止光線直射，以及應確保與水接觸的空氣能經常更換。

五、底板及內牆身應採用適當的塗層處理，以便有效清潔、保存抗性元件及保持水質。

六、儲水池內入水口及出水口的位置設定應方便所有儲水流通。

七、儲水池底部及上蓋不應與樓宇的結構構件共用，儲水池亦不應與隔鄰的建築物共用牆壁。

第一百八十二條 輔助管路及構件

每個儲水池或每個儲水池格應：

(一) 具備入水口，該入水口位於儲水池的洩水最高自由水位之上至少50毫米處，並備有在儲水達至最大儲水高度時切斷供水的自動運作閘門；

(二) 具備設於距離底部至少150毫米處以去水格柵保護的配水出口；

(三) 具備設於距離最大儲水高度至少50毫米處的溢流設備，以及以網眼細密的蚊帳式網保護的且能讓水自由及可見地排出的洩水導管；溢流設備及洩水導管均按流量不低於儲水池最大供水量而設計；

(四) 具備設於底板、有適當閘門、與清潔井連接的底部洩水；

(五) 具備設有封閉裝置以阻止固體廢物或流體進入儲水池的通往內部的入口；

(六) 防止溢流設備及底部洩水的導管與排水系統直接連接，兩者之間應留有不小於150毫米的空氣間隙，且導管直徑不應小於40毫米。

第一百八十三條 物料性質

一、儲水池可由混凝土、磚或水泥磚砌體、鋼、不銹鋼或其他物料建造，但在任何情況下，應符合第一百三十一條的規定。

4. O sistema de ventilação, convenientemente protegido com rede de malha fina, tipo mosquiteiro, de material não corrosivo, deve impedir a entrada de luz directa e assegurar a renovação frequente do ar em contacto com a água.

5. A soleira e as superfícies interiores das paredes devem ser tratadas com revestimentos adequados que permitam uma limpeza eficaz, a conservação dos elementos resistentes e a manutenção da qualidade da água.

6. A entrada e saída da água nos reservatórios devem estar posicionadas de modo a facilitar a circulação de toda a massa de água armazenada.

7. O fundo e a cobertura dos reservatórios de água não devem ser comuns aos elementos estruturais do edifício, nem as suas paredes devem ser comuns a paredes de edificações vizinhas.

Artigo 182.º

Circuitos e órgãos acessórios

Cada reservatório de água ou célula de reservatório de água deve:

1) Dispor de entrada de água localizada, no mínimo a 50 mm acima do nível máximo da superfície livre da água no reservatório em descarga de água, equipada com uma válvula de funcionamento automático, destinada a interromper a alimentação quando o nível máximo de armazenamento de água for atingido;

2) Dispor de saídas para distribuição de água, protegidas com ralo e colocadas, no mínimo, a 150 mm do fundo;

3) Dispor de descarregador colocado, no mínimo, a 50 mm do nível máximo de armazenamento de água e conduta de descarga de queda livre e visível, protegida com rede de malha fina, tipo mosquiteiro, dimensionados para um caudal não inferior ao máximo de alimentação do reservatório de água;

4) Dispor de descarga de fundo implantada na soleira, com válvula adequada, associada a caixa de limpeza;

5) Dispor de acesso ao interior com dispositivo de fecho que impeça a entrada de resíduos sólidos ou escorrências nos reservatórios de água;

6) Impedir a ligação directa entre as condutas do descarregador e da descarga de fundo e o sistema de drenagem de água, devendo existir uma folga de ar não inferior a 150 mm entre as primeiras e o último e o diâmetro das condutas não ser inferior a 40 mm.

Artigo 183.º

Natureza dos materiais

1. Os reservatórios de água podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, aço, aço inoxidável ou outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 131.º.

二、用於建造飲用水儲水池的物料及內部塗層不應改變水質及影響公眾健康。

2. Os materiais e revestimentos interiores utilizados na construção dos reservatórios de água potável não devem alterar a qualidade da água afectando a saúde pública.

第二節 抽升設施及加壓設施

第一百八十四條 水力設計

設計抽升設施及加壓設施時，應考慮下列事項：

- (一) 計算流量；
- (二) 上游有效壓力；
- (三) 液壓高度；
- (四) 擬安裝的設備每小時容許的最多起動次數；
- (五) 至少安裝兩台相同的電動泵水機組；在正常情況下，該等機組作為相互後備動力裝置，而在例外情況下，則共同運作以加強抽升能力。

第一百八十五條 建造方面

- 一、抽升設施或加壓設施應安設於通風的共同區域，以便易於檢查及保養。
- 二、抽升設施或加壓設施應配備電動泵水機組，並具有可抵抗水力衝擊的指揮裝置、安全裝置及警報裝置，以及具有對其運作及維修屬必需的配件。
- 三、電動泵水機組應能自動運作及具有不改變水質的特性。
- 四、屬抽升設施組成部分的儲水池應遵守本章第一節的規定。
- 五、保護裝置應按發生水力衝擊時所導致的最高及最低壓力而訂定。
- 六、抽升設施或加壓設施應盡量遠離住宅及工作區，並採取適當隔離措施，尤其是獨立基座及彈性固定，以減低噪音及振動。

SECÇÃO II

Instalações elevatórias e sobrepessoras

Artigo 184.º

Dimensionamento hidráulico

No dimensionamento das instalações elevatórias e sobrepessoras devem ter-se em consideração:

- 1) O caudal de cálculo;
- 2) A pressão disponível a montante;
- 3) A altura manométrica;
- 4) O número máximo admissível de arranques por hora para o equipamento a instalar;
- 5) A instalação, no mínimo, de dois grupos electrobomba idênticos, que se destinam, normalmente, a funcionar como reserva activa mútua e, excepcionalmente, a funcionar em conjunto para reforço da capacidade elevatória.

Artigo 185.º

Aspectos construtivos

1. As instalações elevatórias ou sobrepessoras devem ser localizadas em zonas comuns e ventiladas, que permitam uma fácil inspecção e manutenção.
2. As instalações elevatórias ou sobrepessoras devem ser equipadas com grupos electrobomba e dotadas de dispositivos de comando de protecção contra o choque hidráulico, de segurança e de alarme, bem como de acessórios indispensáveis ao seu funcionamento e manutenção.
3. Os grupos electrobomba devem ser de funcionamento automático e possuir características que não alterem a qualidade da água.
4. Os reservatórios de água que sejam parte integrante das instalações elevatórias devem obedecer ao disposto na secção I do presente capítulo.
5. Os dispositivos de protecção devem ser definidos em função das envolventes de pressão máxima e mínima, resultantes da ocorrência de choque hidráulico.
6. No sentido de atenuar os ruídos e as vibrações, as instalações elevatórias ou sobrepessoras devem estar afastadas tanto quanto possível de áreas habitacionais e de trabalho, devendo adoptar-se medidas de isolamento convenientes, nomeadamente embasamentos isolados e fixações elásticas.

七、抽升設施或加壓設施運作時，於噪音敏感受體所測得的聲級日間時段（由八時至二十時）不得高於 $L_{Aeq} 65 \text{ dB (A)}$ ，夜間時段（由二十時至八時）不得高於 $L_{Aeq} 55 \text{ dB (A)}$ ；如噪音來自同一建築物或毗鄰建築物，以致噪音主要是從建築物的結構傳送時，則噪音聲級應減 10 dB (A) ；噪音測量應按第96/2020號行政長官批示核准的《聲學規定》所定的要求進行，測量時間為10分鐘。

八、為確保抽升設施或加壓設施運作時不造成騷擾噪音，土地工務局可在竣工檢驗時要求工程所有人提交符合上款規定的聲學測量報告。

第一百八十六條

物料性質

所使用的管道及配件應由對工作壓力及振動有適當抵抗力的物料製成。

第三節

熱水器

第一百八十七條

選用及設計的標準

選用及設計熱水設備時應考慮所要求的舒適度、所需流量及有效壓力。

第一百八十八條

安全

一、熱水設備的安全應透過其建造、品質試驗、位置及安裝予以保證。

二、儲水式熱水器的供水支管必須安裝安全閥。

三、僅應使用符合第一百三十一條的規定的熱水設備。

四、因安全理由，禁止在衛生設施內安裝燃氣熱水設備。

五、儲水式熱水器的接連類型圖解載於作為本規章組成部分的附件十六。

7. Durante o funcionamento das instalações elevatórias ou sobreprensoras, o nível sonoro medido nos receptores sensíveis ao ruído não pode ser superior a $L_{Aeq} 65 \text{ dB(A)}$ no período diurno (das 08:00 às 20:00) e a $L_{Aeq} 55 \text{ dB(A)}$ no período nocturno (das 20:00 às 08:00), devendo ser reduzido em 10 dB(A) se os ruídos forem oriundos da mesma edificação ou da edificação adjacente, de modo a que os mesmos sejam transmitidos, principalmente, pela estrutura da edificação, devendo a medição do ruído ser efectuada de acordo com as exigências previstas na Norma sobre Acústica, aprovada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 96/2020, e durante um período de 10 minutos.

8. A fim de assegurar que as instalações elevatórias ou sobreprensoras não produzem ruídos perturbadores durante o seu funcionamento, a DSSCU pode exigir, aquando da vistoria de obra concluída, ao dono da obra a apresentação de um relatório de mediação acústica que satisfaça o disposto no número anterior.

Artigo 186.º

Natureza dos materiais

As canalizações e os acessórios utilizados devem ser de materiais de resistência adequada às pressões de serviço e às vibrações.

SECÇÃO III

Aparelhos produtores de água quente

Artigo 187.º

Critérios de escolha e dimensionamento

Na escolha e no dimensionamento dos aparelhos produtores de água quente devem ter-se em consideração o grau de conforto pretendido, o caudal necessário e a pressão disponível.

Artigo 188.º

Segurança

1. A segurança dos aparelhos produtores de água quente deve ser garantida na sua construção, nos ensaios de qualidade e na sua localização e instalação.

2. É obrigatória a instalação de válvula de segurança no ramal de alimentação de termoacumuladores.

3. Só devem ser aplicados aparelhos produtores de água quente que satisfaçam o disposto no artigo 131.º.

4. Por razões de segurança, é interdita a instalação de aparelhos produtores de água quente a gás nas instalações sanitárias.

5. Do Anexo XVI ao presente regulamento, do qual faz parte integrante, consta um esquema tipo de ligação a termoacumuladores.

第七章 檢定、試驗及消毒

第一百八十九條 用途

所有管道投入服務前均應接受檢定及試驗，以確保施工質素及其水力運作。

第一百九十條 檢定

應在管道及有關配件未被掩蓋的情況下檢定系統是否符合已核准的設計及現行法律的規定。

第一百九十一條 不漏試驗

一、應在管道、接頭及配件未被掩蓋並適當鎖定，以及末端封閉及未接駁用水裝置的情況下，進行不漏試驗。

二、試驗的施程序及解釋如下：

(一) 連接有液壓計的試驗泵水機，接口儘可能接近擬試驗的管段的較低點；

(二) 透過泵水機將水灌滿管道以釋出管內的所有空氣，並保證水壓相等於最大服務壓力的1.5倍，且至少達900 kPa；

(三) 泵水機液壓計的讀數至少在30分鐘內不應顯示任何減少；

(四) 排空已試驗的管段。

第一百九十二條 系統消毒

一、飲用水的樓宇配水系統，包括倘有的相關儲水池，在配備用水裝置後及在投入運作前，應進行消毒工作；相關消毒程序應經主管實體預先核准，並應符合下列要求：

(一) 消毒溶液：

CAPÍTULO VII Verificação, ensaios e desinfecção

Artigo 189.º

Finalidade

Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitas a verificação e ensaios com o objectivo de assegurar a qualidade de execução dos trabalhos e o seu funcionamento hidráulico.

Artigo 190.º

Verificação

A verificação da conformidade do sistema com o projecto aprovado e com as disposições legais em vigor deve ser feita com as canalizações e respectivos acessórios à vista.

Artigo 191.º

Ensaio de estanquidade

1. O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização de água.

2. O processo de execução e interpretação do ensaio é o seguinte:

1) Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

2) Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a 1,5 vezes a pressão máxima de serviço, com o mínimo de 900 kPa;

3) Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar qualquer redução, durante um período mínimo de 30 minutos;

4) Esvaziamento do troço ensaiado.

Artigo 192.º

Desinfecção dos sistemas

1. Os sistemas prediais de distribuição de água potável, incluindo os respectivos reservatórios de água, quando existam, depois de equipados com os dispositivos de utilização de água e antes de entrarem em funcionamento, devem ser submetidos a uma operação de desinfecção, cujo processo deve ser sujeito à aprovação prévia da entidade competente e cumprir as seguintes exigências:

1) Solução desinfectante:

消毒溶液可由含氯的消毒劑或其他消毒劑調製；如採用含氯的消毒劑，溶液的有效氯離子濃度不得低於30毫克/公升；如採用其他消毒劑，則應按生產商的指示使用合適的濃度；

(二) 管網的預先濯洗：

透過排水水龍頭排空管網，再次灌注及排空，並重複該工作直至管道排出清潔的水；

(三) 消毒：

將消毒溶液注滿管網，並讓消毒溶液停留至少24小時，使消毒劑得以發揮作用；

(四) 最後濯洗：

消毒完成並排出消毒溶液後，對相關管網進行濯洗；

(五) 樣本收集：

收集樣本作實驗室水質驗證分析。

二、樓宇網路消毒工作僅在接戶管已設並獲負責營運公共配水服務的實體核准後方可進行，以使消毒溶液不會對公共網路或任何其他樓宇室內網路造成任何倒流，而投放點至接戶管之間的構件，包括該接戶管，應預先消毒。

第一百九十三條

水力運作驗證

進行不漏試驗及安裝用水裝置後，應以簡單目視觀察方法核實系統的水力表現。

第四編

樓宇廢水排放系統的技術規定

第一章

總則

第一百九十四條

標的及適用範圍

一、本編標的為訂定樓宇廢水排放系統應符合的技術條件，以確保整體良好運作並維持住宅的安全、公共衛生及舒適。

A solução desinfectante pode ser preparada com um desinfectante clorado ou outro tipo de desinfectante; caso se adopte um desinfectante que contenha cloro, a concentração de iões de cloreto efectivos na solução não pode ser inferior a 30 mg/L; caso se recorra a outro tipo de desinfectante, deve-se adoptar uma concentração apropriada de acordo com as instruções do fabricante;

2) Enxaguamento prévio da rede de tubagem:

Esvaziar a rede de tubagem através das torneiras de purga, encher de novo e esvaziar, repetindo a operação até que a água descarregada das tubagens esteja limpa;

3) Desinfecção:

Encher a rede de tubagem com a solução desinfectante e deixá-la permanecer no mínimo por 24 horas a fim de o desinfectante poder actuar;

4) Enxaguamento final:

Após a desinfecção e a descarga da solução desinfectante, enxugar a rede de tubagem;

5) Recolha de amostras:

Recolher amostras para análise laboratorial confirmativa da qualidade da água.

2. A desinfecção da rede predial só pode ser feita depois de estabelecido e aprovado o ramal de ligação pela entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água, de forma a que não seja possível qualquer refluxo para a rede pública da solução desinfectante, ou para qualquer outra rede predial interior, e que se encontrem, previamente, desinfectados os órgãos situados desde o ponto de injeção até ao ramal de ligação, incluindo este.

Artigo 193.º

Prova de funcionamento hidráulico

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização de água, deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema por simples observação visual.

TÍTULO IV

Disposições técnicas sobre sistema predial de drenagem de águas residuais

CAPÍTULO I

Generalidades

Artigo 194.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto definir as condições técnicas a que deve obedecer o sistema predial de drenagem de águas residuais, de forma a que seja assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a saúde pública e o conforto na habitação.

二、本編適用於樓宇廢水排放系統，不論其屬家庭、工業或雨水的廢水。

第一百九十五條
術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語、符號及表明各種量度的單位應遵照在此範疇所定的指示，該等術語及符號分別在作為本規章組成部分的附件十七及附件十八列明。

二、單位應採用國際單位制度。

第一百九十六條
容許排入

一、家庭廢水排放系統容許排入：

(一) 來自衛生設施、家庭廚房及清洗衣物的地方的廢水；

(二) 經主管實體核准的來自工業場所、酒店業場所的廚房、飲食及飲料場所的廚房的廢水。

二、雨水的廢水排放系統容許排入：

(一) 來自花園及綠化區的灌溉水，以及清洗街道、天井及停車場的水，即在一般情況下由側式雨水口、平篦式雨水口或地漏所收集的水；

(二) 來自空氣調節機、冷凍迴路及溫度不超過攝氏45度加熱設施所排放的水；

(三) 來自泳池、儲水池或同類的水；

(四) 來自地下層排放的水。

第一百九十七條
禁止排入

在任何種類的廢水排放系統內禁止排入下列物質：

(一) 爆炸或易燃物品；

(二) 廢料、沙或灰；

(三) 溫度超過系統物料所容許的最高溫度的排放物；

2. O presente título aplica-se aos sistemas prediais de drenagem de águas residuais, sejam elas domésticas, industriais ou pluviais.

Artigo 195.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título e as unidades em que são expressas as diversas grandezas devem respeitar as directivas estabelecidas neste domínio, sendo a terminologia e a simbologia as indicadas, respectivamente, nos Anexos XVII e XVIII ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

Artigo 196.º

Lançamentos permitidos

1. Em sistemas de drenagem de águas residuais domésticas é permitido o lançamento de:

1) Águas residuais provenientes de instalações sanitárias, cozinhas domiciliárias e zonas de lavagens de roupa;

2) Águas residuais provenientes dos estabelecimentos industriais, das cozinhas dos estabelecimentos de indústria hoteleira e das cozinhas dos estabelecimentos de comidas e bebidas após aprovação pela entidade competente.

2. Em sistemas de drenagem de águas residuais pluviais é permitido o lançamento de:

1) Águas provenientes de rega de jardins e espaços verdes, lavagens de arruamentos, pátios e parques de estacionamento, ou seja, aquelas que de um modo geral são recolhidas pelas sarjetas, sumidouros ou ralos;

2) Águas provenientes da drenagem dos aparelhos de ar condicionado, de circuitos de refrigeração e de instalações de aquecimento, desde que a sua temperatura não ultrapasse os 45°C;

3) Águas provenientes de piscinas, tanques de armazenamento de água ou similares;

4) Águas provenientes da drenagem do subsolo.

Artigo 197.º

Lançamentos interditos

É interdito o lançamento em sistemas de drenagem de águas residuais, qualquer que seja o seu tipo, de:

1) Matérias explosivas ou inflamáveis;

2) Entulhos, areias ou cinzas;

3) Efluentes a temperaturas superiores aos máximos admissíveis para os materiais constituintes do sistema;

(四) 任何可堵塞或損壞排水管道或配件，又或妨礙有關處理程序的物質，尤指食物殘渣及其他廢物；

(五) 專門法例規定禁止排入的所有排放物。

第一百九十八條 物料品質

一、所有用於樓宇廢水排放系統及其配件的物料應無缺陷，因其本身性質或經適當的保護，應具有良好的抗腐蝕及耐磨性，以及抗受力的條件。

二、負責編製計劃的技術員須保證用於廢水排放系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，並在計劃內指出物料所符合的技術標準，尤其是國家標準、ISO標準或其他國際認可的標準。

三、樓宇廢水排放系統的配件及管道物料的常用技術標準載於附件七。

第一百九十九條 系統檔案

一、樓宇廢水排放系統的檔案應存於檔案室。

二、上款所指檔案應至少載有：

(一) 含樓宇系統的主要特徵綜合資料的技術資料表；

(二) 所採用的方案的說明及解釋備忘錄，其內載有物料及配件性質，以及管道安裝情況；

(三) 水力—衛生設計；

(四) 繪製的圖則應包括：

(1) 管道、系統配件及配套設施的位置的平面圖，該圖比例最小為1:100；

(2) 樓宇排出管及配套設施的剖面圖，其比例最小為1:100，以及與有關公共網路連接的圖則；

(3) 地面標高以及檢查井底部的標高；

(4) 管道的截面、傾斜度及物料。

4) Quaisquer substâncias, nomeadamente sobejos de comida e outros resíduos, que possam obstruir ou danificar as tubagens e os acessórios, ou ainda inviabilizar o processo de tratamento;

5) Todos os efluentes cuja interdição de lançamento esteja prevista em legislação específica.

Artigo 198.º

Qualidade dos materiais

1. Todos os materiais a aplicar em sistemas prediais de drenagem de águas residuais e seus acessórios devem ser isentos de defeitos e, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão e à abrasão, e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

2. O técnico responsável pela elaboração do projecto tem de garantir que os materiais a utilizar nos acessórios e tubagens dos sistemas de drenagem de águas residuais cumprem os requisitos referidos no número anterior, bem como indicar no projecto as normas técnicas a que obedecem os materiais, nomeadamente as normas nacionais, normas ISO ou outras internacionalmente reconhecidas.

3. As normas técnicas comuns para os materiais a utilizar nos acessórios e tubagens dos sistemas prediais de drenagem de águas residuais constam do Anexo VII.

Artigo 199.º

Cadastro do sistema

1. Deve manter-se em arquivo o cadastro do sistema predial de drenagem de águas residuais.

2. Do cadastro referido no número anterior devem constar, pelo menos:

1) Ficha técnica do sistema predial com a síntese das características principais;

2) Memória descritiva e justificativa das soluções adoptadas, da qual conste a natureza dos materiais e acessórios e condições de instalação das canalizações;

3) Dimensionamento hidráulico-sanitário;

4) Peças desenhadas, que devem integrar:

(1) Localização das canalizações, acessórios do sistema e instalações complementares, em planta à escala mínima de 1:100;

(2) Representação do colector predial e instalações complementares, em corte, à escala mínima de 1:100 e respectiva ligação à rede pública;

(3) Indicação de cotas de pavimento e de soleira das câmaras de inspecção;

(4) Indicação das secções, inclinações e materiais das canalizações.

第二章 系統設計

第二百零條 與整體計劃整合

樓宇廢水排放系統的設計應以整體、技術及經濟的角度解決問題為目標，並與建築物的建築、結構及其他特殊設施相協調。

第二百零一條 系統的分隔

一、直到接戶管沙井前，家庭廢水排放系統必須與雨水排放系統分隔。

二、工業廢水應由專有網路排放。

三、工業廢水按物理、化學及微生物的特徵經倘有的處理後，得以其類別接入家庭廢水或雨水排放系統。

第二百零二條 系統通風

一、家庭廢水排放系統必須具備經由落水管延伸至其於大氣中的開口獲得的主通風，並因應設計上的選擇或本編所定的強制規定；該等系統可全部或局部具備經通風的支管或豎管獲得的輔助通風。

二、如落水管不具備條件延伸及向大氣中開口，須提供解決方案。

第二百零三條 原有系統的改裝或擴展

一、原有樓宇廢水排放系統的改裝或擴展應按本編的規定作出。

二、如尖峰流量增加，應證實落水管及樓宇排出管具有足夠輸送能力，以及確保系統具有適合通風。

CAPÍTULO II Concepção dos sistemas

Artigo 200.º

Integração no projecto geral

A concepção de sistemas prediais de drenagem de águas residuais deve ter como objectivo a resolução de problemas numa perspectiva global, técnica e económica, coordenando-se com a arquitectura, a estrutura e as restantes instalações especiais da edificação.

Artigo 201.º

Separação de sistemas

1. É obrigatória a separação dos sistemas de drenagem de águas residuais domésticas dos de águas pluviais até às câmaras de ramal de ligação.

2. As águas residuais industriais devem ser drenadas por rede própria.

3. As águas residuais industriais, após eventual tratamento de acordo com as suas características físicas, químicas e micro-biológicas, podem ser ligadas ao sistema de drenagem de águas residuais domésticas ou pluviais, conforme a sua analogia.

Artigo 202.º

Ventilação dos sistemas

1. Os sistemas de drenagem de águas residuais domésticas têm de dispor obrigatoriamente de ventilação primária, obtida pelo prolongamento de tubos de queda até à sua abertura na atmosfera, podendo, para além disso, estes sistemas dispor, total ou parcialmente, de ventilação secundária, realizada através de ramais ou colunas de ventilação, conforme resulte de opção de projecto ou de obrigatoriedade estabelecida por disposição do presente título.

2. Se o tubo de queda não tiver condições para ser prolongado e abrir para a atmosfera, tem de ser providenciada uma solução.

Artigo 203.º

Remodelação ou ampliação de sistemas existentes

1. A remodelação ou ampliação de sistemas prediais de drenagem de águas residuais existentes deve ser realizada conforme as disposições do presente título.

2. Sempre que haja aumento do caudal de ponta deve comprovar-se a suficiência da capacidade de transporte dos tubos de queda e colectores prediais e assegurar a adequada ventilação do sistema.

三、具有合流式系統或部分分流式系統的地方，在特殊條件下可容許來自內部天井的雨水接駁至家庭廢水的樓宇排出管。

第二百零四條

家庭廢水排放系統的設計

一、家庭廢水排放系統須設有適量的通風以保持排水系統內的水封運作正常；如屬M級以上的建築物，必須安裝通風豎管。

二、在不低於設有公共下水道的道路標高處所收集的廢水，應以重力引入該下水道。

三、設在道路標高之下的衛生設施的廢水，尤其是地窖的衛生設施的廢水，即使處於公共下水道標高之上，亦應被泵出，以免因公共下水道泛濫而引致地窖淹水的可能性。

第二百零五條

雨水排放系統的設計

一、雨水排放系統的設計，原則上應與公共網路連接。

二、如在低於道路標高處收集雨水，應按上條的規定排放。

第二百零六條

預防污染

樓宇配水網路與樓宇廢水排放網路不得有任何連接，衛生設備的水供應以不會對供水飲用性造成風險的方式進行，以及應防止因接觸或因網路出現水壓偏低的情況時吸入廢水而造成的污染。

第二百零七條

預防環境污染

家庭廢水的通風網應完全獨立於樓宇的任何其他通風系統。

3. Nas áreas providas de sistemas unitários ou separativos parciais, admite-se, em condições excepcionais, a ligação de águas pluviais provenientes de pátios interiores ao colector predial de águas residuais domésticas.

Artigo 204.º

Concepção de sistemas de drenagem de águas residuais domésticas

1. É obrigatório existir ventilação adequada, de modo a manter em normal funcionamento o fecho hídrico no sistema predial de drenagem de águas residuais, sendo obrigatória a instalação de uma coluna de ventilação sempre que a classe da edificação seja superior à M.

2. Todas as águas residuais recolhidas a um nível não inferior ao do arruamento onde está instalado o colector público em que vão descarregar, devem ser escoadas para este colector por gravidade.

3. As águas residuais de instalações sanitárias situadas abaixo do nível do arruamento, sobretudo no caso de caves, mesmo que localizadas acima do nível do colector público, devem ser bombeadas, por forma a atender à hipótese de possível funcionamento em carga do colector público com o alagamento das caves.

Artigo 205.º

Concepção de sistemas de drenagem de águas pluviais

1. Na concepção de sistemas de drenagem de águas pluviais deve considerar-se, por princípio, a ligação à rede pública.

2. Em caso de águas pluviais recolhidas a um nível inferior ao do arruamento, estas devem ser drenadas conforme o disposto no artigo anterior.

Artigo 206.º

Prevenção da contaminação

Não é permitida qualquer ligação entre a rede predial de distribuição de água e as redes prediais de drenagem de águas residuais, devendo o fornecimento de água aos aparelhos sanitários ser efectuado sem pôr em risco a sua potabilidade, impedindo a contaminação, quer por contacto quer por aspiração de água residual, em caso de depressão na rede.

Artigo 207.º

Prevenção da poluição ambiental

A rede de ventilação de águas residuais domésticas deve ser totalmente independente de qualquer outro sistema de ventilação do edifício.

第三章 設計的基本元素

第二百零八條 衛生設備

編製有關家庭廢水排放的研究報告時，必須辨識衛生設備的類型、數量及位置，而有關資料應在設計圖則上清楚註明。

第二百零九條 排水量

衛生設備的排水量應符合其本身的特殊用途，常用的用水設備的最小值載於作為本規章組成部分的附件十九。

第二百一十條 同時係數

一、同時係數是指流入網路的某一指定截面的最大同時流量（計算流量）與排入該截面的衛生設備排水量的總和（累積流量）之比。

二、擬採用的同時係數得以對統計數據的合理分析獲得。

三、如無統計數據，計算流量可透過以下公式以累積流量訂定：

$$Q_p = 7.75k Q_a^{0.5}$$

其中：

Q_p — 計算流量，單位為公升/分鐘 (L/min)；

Q_a — 累積流量，單位為公升/分鐘 (L/min)；

k — 使用頻率係數，該係數相應於衛生設備的使用頻率，即間歇使用 $k=0.5$ （例如住宅、辦公室），頻密使用 $k=0.7$ （例如醫院、學校、餐廳及酒店），密集使用 $k=1$ （例如公眾洗手間及淋浴器），以及特殊使用 $k=1.25$ 。

第二百一十一條 降雨

編製有關雨水排放的研究報告時，應參照澳門特別行政區的降雨強度—歷時—頻率曲線，該等曲線按第七十二條的規定提供各歷時及不同重現周期降雨最高平均強度的數值。

CAPÍTULO III

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 208.º

Aparelhos sanitários

Na elaboração dos estudos relativos à drenagem de águas residuais domésticas é indispensável conhecer os tipos e número de aparelhos sanitários, bem como a sua localização, devendo estes elementos estar devidamente identificados nas peças desenhadas do projecto.

Artigo 209.º

Caudais de descarga de água

Os caudais de descarga de água dos aparelhos sanitários devem estar de acordo com os fins específicos a que se destinam, sendo os valores mínimos a considerar nos aparelhos de utilização de água mais correntes os constantes do Anexo XIX ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 210.º

Coefficientes de simultaneidade

1. Define-se coeficiente de simultaneidade como a razão entre o caudal simultâneo máximo de afluência à rede (caudal de cálculo) numa determinada secção e o somatório dos caudais de descarga de água dos aparelhos sanitários (caudais acumulados) que drenam até essa secção.

2. Os coeficientes de simultaneidade a adoptar podem ser obtidos por uma análise racional baseada nos dados estatísticos.

3. Na ausência de dados estatísticos, o caudal de cálculo pode ser determinado a partir do caudal acumulado, através da seguinte fórmula:

$$Q_p = 7,75kQ_a^{0,5}, \text{ em que}$$

Q_p é o caudal de cálculo, em unidade litro/minuto (L/min);

Q_a é o caudal acumulado, em unidade litro/minuto (L/min);

k é o coeficiente de frequência de uso, correspondendo este coeficiente à frequência de uso dos aparelhos sanitários, isto é, para o uso esporádico $k=0,5$ (vg. habitação e escritório), para o uso frequente $k=0,7$ (vg. hospital, escola, restaurante e hotel), para o uso intensivo $k=1$ (vg. casa de banho e chuveiro públicos) e para o uso especial $k=1,25$.

Artigo 211.º

Precipitação

Na elaboração de estudos relativos à drenagem de águas pluviais deve recorrer-se às curvas intensidade-duração-frequência da RAEM, que fornecem os valores das intensidades médias máximas de precipitação para várias durações e diferentes períodos de retorno de acordo com o disposto no artigo 72.º.

第二百一十二條
降雨重現周期及歷時

在樓宇雨水排放網路的水力設計中所考慮的重現周期至少應為五十年，而計算降雨歷時應為5分鐘至10分鐘之間，視乎樓宇的類別及可承受的水浸風險而定。

第四章
管道

第一節
排水支管

第二百一十三條
計算流量

一、家庭廢水排水支管的計算流量應根據第二百零九條及第二百一十條的規定以衛生設備的排水量及同時係數為基礎；如預計同時使用淋浴設備或小便器等衛生設備，擬採用的同時係數為1。

二、雨水排水支管的計算流量應按第七十三條所定的條件以排水面積及逕流係數為基礎，並考慮以上兩條的規定。

第二百一十四條
水力—衛生設計

一、進行家庭廢水排水支管的水力—衛生設計時，應考慮下列事項：

- (一) 上條所指計算流量；
- (二) 傾斜度應介乎10毫米/米至40毫米/米之間；
- (三) 物料的粗糙程度；
- (四) 失去水封的風險。

二、如僅具主通風的系統或具完整輔助通風的系統（通風豎管及通風支管）符合載於作為本規章組成部分的附件二十所要求的存水彎與通風截面的最大距離，可對獨立的排水支管作滿流設計；如超過該等最大距離，應對僅具主通風的系統的排水支管作半滿流設計，而對具完整輔助通風的系統的排水支管則作不超過2/3滿流設計。

Artigo 212.º

Período de retorno e duração da precipitação

O período de retorno a considerar no dimensionamento hidráulico de uma rede predial de drenagem pluvial deve ser, no mínimo, de 50 anos, devendo a duração da precipitação de cálculo estar compreendida entre 5 e 10 minutos, dependendo do tipo de edifício e risco de inundação admissível.

CAPÍTULO IV

Canalizações

SECÇÃO I

Ramais de descarga de água

Artigo 213.º

Caudais de cálculo

1. Os caudais de cálculo dos ramais de descarga de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga de água atribuídos aos aparelhos sanitários e nos coeficientes de simultaneidade, nos termos do disposto nos artigos 209.º e 210.º, e quando se preveja a utilização simultânea dos aparelhos sanitários, como de duchas ou urinóis, o coeficiente de simultaneidade a adoptar é a unidade.

2. Os caudais de cálculo de ramais de descarga de águas pluviais devem basear-se nas áreas a drenar e no coeficiente de escoamento nas condições definidas no artigo 73.º, tendo em consideração o disposto nos dois artigos anteriores.

Artigo 214.º

Dimensionamento hidráulico-sanitário

1. No dimensionamento hidráulico-sanitário dos ramais de descarga de águas residuais domésticas devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;
- 2) As inclinações, que devem situar-se entre 10 e 40 mm/m;
- 3) A rugosidade do material;
- 4) O risco de perda do fecho hídrico.

2. Desde que sejam respeitadas as distâncias máximas entre o sifão e a secção ventilada exigidas no Anexo XX ao presente regulamento, do qual faz parte integrante, nos sistemas apenas com ventilação primária ou nos sistemas com ventilação secundária completa (coluna e ramais de ventilação), os ramais de descarga de água individuais podem ser dimensionados para um escoamento a secção cheia; no caso de serem excedidas as distâncias máximas nos sistemas com ventilação secundária completa, os ramais de descarga de água devem ser dimensionados para um escoamento não superior a 2/3 da respectiva secção e quando excedidas as distâncias máximas nos sistemas apenas com ventilação primária, os ramais de descarga de água devem ser dimensionados para um escoamento a meia secção.

三、對非獨立的排水支管應作半滿流設計。

四、進行雨水排水支管的水力設計時，應考慮下列事項：

- (一) 上條所指計算流量；
- (二) 傾斜度應介乎10毫米/米至40毫米/米之間；
- (三) 物料的粗糙程度。

五、對雨水排水支管可作滿流設計。

六、排水支管的水力應按以下公式計算：

$$q_p = A \times v$$

$$v = 1 / n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$$

其中：

q_p — 排水計劃的秒流量，單位為公升/秒；

A — 管道在設計充滿度的過水斷面面積，單位為平方米；

v — 速度，單位為米/秒；

R — 水力半徑，單位為米；

I — 水力坡度，採用管道的坡道；

n — 管道的粗糙係數，塑料管取0.009、鑄鐵管取0.013、鋼管取0.012。

第二百一十五條 最小直徑

一、對最常用衛生設備的獨立排水支管可接受的最小直徑載於附件十九。

二、雨水排水支管的最小直徑為50毫米。

三、地面層商業單位的排水支管的最小直徑為100毫米。

第二百一十六條 截面序列

排水支管的截面在任何情況下不得沿流向縮小。

3. Os ramais de descarga de água não individuais têm de ser sempre dimensionados para um escoamento a meia secção.

4. No dimensionamento hidráulico dos ramais de descarga de águas pluviais devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;
- 2) As inclinações, que devem situar-se entre 10 e 40 mm/m;
- 3) A rugosidade do material.

5. Os ramais de descarga de águas pluviais podem ser dimensionados para um escoamento a secção cheia.

6. O cálculo hidráulico dos ramais de descarga de água deve ser efectuado com base na seguinte fórmula:

$$q_p = A \times v$$

$$v = 1 / n \times R^{2/3} \times I^{1/2}, \text{ em que}$$

q_p é o fluxo por segundo do projecto de drenagem de água, sendo a unidade o litro por segundo (L/s);

A é a área da secção transversal da tubagem pela qual passa a água por taxa de ocupação de projecto, sendo a unidade o metro quadrado (m^2);

v é a velocidade em metros por segundo (m/s);

R é o raio hidráulico, sendo a unidade o metro (m);

I é a inclinação hidráulica, sendo adoptada a inclinação do tubo;

n é o coeficiente de rugosidade do tubo, adoptando-se 0,009 para tubos de plástico, 0,013 para tubos de ferro fundido e 0,012 para tubos de aço.

Artigo 215.º

Diâmetro mínimo

1. Os valores do diâmetro mínimo admitidos para os ramais de descarga de água individuais dos aparelhos sanitários de utilização mais correntes constam do Anexo XIX.

2. O diâmetro mínimo de ramais de descarga de águas pluviais é de 50 mm.

3. O diâmetro mínimo de ramais de descarga de água para as fracções autónomas comerciais no rés-do-chão é de 100 mm.

Artigo 216.º

Sequência de secções

A secção do ramal de descarga de água não pode, em caso algum, diminuir no sentido do escoamento.

第二百一十七條

外形

一、排水支管的外形應由連接起來的直線管段構成，有需要時，應以易於疏導的諧和彎管構成或由箱或檢修井構成。

二、除大便器、醫院水槽或同類器具外，各衛生設備可透過叉管、箱或檢修井接駁至同一排水支管。

三、在設有大便器或同類器具的情況下，如其他設備無通風支管，則應透過檢修井進行有關接駁。

四、如有通風支管，有關接駁可透過叉管或檢修井進行。

五、所有排水支管的管段須便於清潔而無須將其拆除；如管段長度超過15米，應設置清潔口或檢修井。

第二百一十八條

接駁落水管或樓宇排出管

一、排水支管應透過叉管接駁至落水管，且應透過叉管或檢修井接駁至樓宇排出管。

二、如無輔助通風，不得將黑水及肥皂水的排水支管在同一水平面以大於45度插入角的叉管接駁。

三、家庭廢水落水管在其轉彎處或連接樓宇排出管處之上0.75米內禁止連接任何排水支管；如該段落水管的服務樓層多於六層，該距離增至1.20米。

四、如排水支管接駁至排出管，且有關接駁點位於與同一排出管相連的落水管的下游，該接駁點與落水管底部之間的水平距離不得小於1.5米。

五、一個獨立單位的排水支管應獨立接駁至落水管或排出管，不得經由另一獨立單位的排水支管接駁。

六、按分層所有權制度興建的樓宇的住宅單位陽台的排水支管應連接至廢水落水管；室內停車場的排水支管亦應連接至廢水落水管或排出管。

Artigo 217.º

Traçado

1. O traçado dos ramais de descarga de água deve ser feito por troços rectilíneos unidos e, quando necessário, por curvas de concordância susceptíveis de serem facilmente desobstruídas, ou por caixas ou câmaras de inspecção.

2. A ligação de vários aparelhos sanitários, com excepção de bacias de retrete, pias hospitalares ou similares, a um mesmo ramal de descarga de água, pode ser feita por meio de forquilhas, caixas ou câmaras de inspecção.

3. Quando existirem bacias de retrete ou similares, a ligação deve ser feita através de câmaras de inspecção, caso não existam ramais de ventilação nos restantes aparelhos.

4. No caso de existirem ramais de ventilação, a ligação pode ser feita por forquilhas ou câmaras de inspecção.

5. Todos os troços dos ramais de descarga de água têm de ser acessíveis para efeitos de limpeza, sem necessidade da sua desmontagem e, caso excedam 15 m, os mesmos devem dispor de boca de limpeza ou câmara de inspecção.

Artigo 218.º

Ligação ao tubo de queda ou ao colectador predial

1. A ligação dos ramais de descarga de água ao tubo de queda deve ser feita por meio de forquilhas e a ligação ao colectador predial por meio de forquilhas ou câmaras de inspecção.

2. Na ausência de ventilação secundária, não é permitida a ligação de ramais de descarga de águas negras e de águas de sabão no mesmo plano horizontal com forquilhas de ângulo de inserção superior a 45º.

3. É proibido fazer a ligação do tubo de queda de águas residuais domésticas a qualquer ramal de descarga de água que não respeite uma distância superior a 0,75 m acima do seu ponto de mudança de direcção ou da ligação de qualquer colectador predial; caso essa secção do tubo de queda sirva mais de seis pisos, a distância é aumentada para 1,20 m.

4. Sempre que o ramal de descarga de água estiver ligado ao colectador e o respectivo ponto de ligação se localize a jusante do tubo de queda que esteja ligado ao mesmo colectador, a distância horizontal entre esse ponto de ligação e a parte inferior do tubo de queda não pode ser inferior a 1,50 m.

5. Os ramais de descarga de água de uma fracção autónoma devem ligar-se de forma independente ao tubo de queda ou ao colectador, não podendo a ligação ser feita pelos ramais de descarga de água de outra fracção autónoma.

6. Nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal, os ramais de descarga de água nas varandas das fracções autónomas habitacionais têm de estar ligados aos tubos de queda de águas residuais, e os ramais de descarga de água nos parques de estacionamento interiores têm de estar também ligados aos tubos de queda de águas residuais ou colectores.

第二百一十九條
位置

一、排水支管可埋地、外露或鑲嵌於非結構牆身內，但不得影響樓宇結構及本身管道的抗力。

二、排水支管不得鋪設於樓板結構內；在其垂直通過樓板時，應對管道與樓板接觸位置採取適當的防水措施。

三、排水支管不應穿過結構伸縮縫，否則須採取措施防止其受到影響。

四、按分層所有權制度興建的樓宇內獨立單位的排水支管不得進入另一獨立單位，而共同部分的排水支管亦不得進入獨立單位內。

第二百二十條
物料性質

排水支管可由硬質PVC、鑄鐵或其他物料製成，但須符合第一百九十八條的規定。

第二節
通風支管

第二百二十一條
設計

通風支管直徑至少應相等於有關排水支管直徑的2/3。

第二百二十二條
外形

一、通風支管由向上直管段組成，該等直管段應儘可能垂直達至超過由該通風支管作出通風的最高處的衛生設備的頂標高之上0.15米，然後以至少傾斜度為2%的管段將之延長，以便凝結水易於流至排水支管。

二、通風支管接入排水支管時，與需通風的存水彎的距離不得少於該排水支管直徑的兩倍，亦不得大於附件二十所指距離。

Artigo 219.º
Localização

1. Os ramais de descarga de água podem ser enterrados, colocados à vista ou embutidos em paredes não estruturais sem afectar a resistência dos elementos estruturais do edifício e das próprias canalizações.

2. Os ramais de descarga de água não podem ser assentes na estrutura da laje, devendo adoptar-se medidas apropriadas de impermeabilização no local de contacto entre a canalização e a laje, quando os ramais atravessam verticalmente a laje.

3. Os ramais de descarga de água não devem atravessar as juntas de dilatação estrutural, caso contrário é obrigatório tomar medidas no sentido de evitar que sejam afectados.

4. Nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal, os ramais de descarga de água de uma fracção autónoma não podem atravessar outra fracção autónoma e os ramais de descarga de água das partes comuns também não podem atravessar o interior da fracção autónoma.

Artigo 220.º

Natureza dos materiais

Os ramais de descarga de água podem ser de PVC rígido, ferro fundido ou de outros materiais, desde que satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO II

Ramais de ventilação

Artigo 221.º

Dimensionamento

O diâmetro do ramal de ventilação deve ser, pelo menos, igual a 2/3 do diâmetro do ramal de descarga de água respectivo.

Artigo 222.º

Traçado

1. Os ramais de ventilação são constituídos por troços rectilíneos ascendentes, que devem ser, tanto quanto possível, verticais até atingir uma altura de 0,15 m acima do nível superior do aparelho sanitário mais elevado a ventilar por esse ramal e prolongar-se de seguida por troços com a inclinação mínima de 2%, para facilitar o escoamento da água condensada para o ramal de descarga de água.

2. A inserção do ramal de ventilação no ramal de descarga de água faz-se a uma distância do sifão a ventilar não inferior ao dobro do diâmetro deste ramal, nem superior à distância indicada no Anexo XX.

三、如設備組無獨立輔助通風，每隔三個設備應有集體通風支管接駁至排水支管。

第二百二十三條
位置

通風支管的位置應符合第二百一十九條的規定。

第二百二十四條
物料性質

通風支管可由硬質PVC、鑄鐵或其他物料製成，但須符合第一百九十八條的規定。

第三節
天溝及水溝

第二百二十五條
計算流量

天溝及水溝的計算流量應按排水面積得出，並考慮第二百一十一條及第二百一十二條的規定。

第二百二十六條
水力設計

一、進行天溝及水溝的水力設計時，應考慮下列事項：

- (一) 上條所指流量；
- (二) 傾斜度；
- (三) 物料的粗糙程度；
- (四) 液層的高度應為橫截面高度的7/10。

二、如有合理解釋，按淹水進入樓宇內風險的大小及有或無水平溢流設備，液層的高度可與上款(四)項所指高度不同。

第二百二十七條
物料性質

天溝可由鋅片、硬質PVC或其他物料製成，但須符合第一百九十八條的規定。

3. Nos aparelhos em bateria, caso não se faça a ventilação secundária individual, o ramal de ventilação colectivo deve ter ligação ao ramal de descarga de água, de três em três aparelhos.

Artigo 223.º

Localização

Na localização de ramais de ventilação deve respeitar-se o disposto no artigo 219.º.

Artigo 224.º

Natureza dos materiais

Os ramais de ventilação podem ser de PVC rígido, ferro fundido ou de outros materiais, desde que satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO III

Algerozes e caleiras

Artigo 225.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo de algerozes e caleiras devem ser obtidos de acordo com as áreas a drenar, tendo em consideração o disposto nos artigos 211.º e 212.º.

Artigo 226.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico de algerozes e caleiras devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais referidos no artigo anterior;
- 2) A inclinação;
- 3) A rugosidade do material;
- 4) A altura da lâmina líquida que deve ser 7/10 da altura da secção transversal.

2. Desde que justificado, o valor da altura da lâmina líquida pode ser diferente do valor referido na alínea 4) do número anterior, consoante o maior ou menor risco de transbordo para o interior da habitação e a existência ou não de descarregadores de superfície.

Artigo 227.º

Natureza dos materiais

Os algerozes podem ser de chapa zincada, PVC rígido ou de outros materiais, desde que satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

第四節
落水管

第二百二十八條
計算流量

一、家庭廢水落水管的計算流量應根據第二百零九條及第二百一十條的規定以排水入其內的衛生設備的排水量及同時係數為基礎。

二、雨水落水管的計算流量為排水入其中的天溝、水溝及排水支管計算流量的總和。

第二百二十九條
水力設計

一、進行家庭廢水落水管的水力設計時，應考慮下列事項：

(一) 上條所指計算流量；

(二) 不應超過作為本規章組成部分的附件二十一規定的數值。

二、家庭廢水落水管的直徑應在整個長度中保持一致。

三、進行雨水落水管的水力設計時，應考慮下列事項：

(一) 上條所指計算流量；

(二) 落水管的長度；

(三) 按有關面積的規定用途訂定的允許排水最高高度。

四、為訂定家庭廢水落水管及雨水落水管的直徑，可分別採用作為本規章組成部分的附件二十一及附件二十二所列的圖表；如須使用大於該等附件所列直徑的落水管，應提供相關計算資料。

第二百三十條
最小直徑

一、家庭廢水或雨水落水管的直徑，在任何情況下不得小於與其接駁的支管最大直徑且至少為75毫米。

二、如不知擬在工業大廈內設立的工業類型，則應採用最小直徑150毫米的工業廢水落水管。

SECÇÃO IV

Tubos de queda

Artigo 228.º

Caudais de cálculo

1. Os caudais de cálculo de tubos de queda de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga de água atribuídos aos aparelhos sanitários que neles descarregam e nos coeficientes de simultaneidade, nos termos do disposto nos artigos 209.º e 210.º.

2. Os caudais de cálculo dos tubos de queda de águas pluviais são o somatório dos caudais de cálculo de algerozes, cauleiras e ramais de descarga de água que neles descarregam.

Artigo 229.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico de tubos de queda de águas residuais domésticas devem ter-se em consideração:

1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;

2) Os valores previstos no Anexo XXI ao presente regulamento, do qual faz parte integrante, que não devem ser excedidos.

2. O diâmetro dos tubos de queda de águas residuais domésticas deve ser constante em toda a sua extensão.

3. No dimensionamento hidráulico dos tubos de queda de águas pluviais devem ter-se em consideração:

1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;

2) O comprimento dos tubos de queda;

3) A altura de água máxima admissível a esgotar, que é definida de acordo com a utilização prevista para essa área.

4. Para a determinação do diâmetro de tubos de queda de águas residuais domésticas e de tubos de queda de águas pluviais, podem ser utilizados os gráficos que figuram, respectivamente, nos Anexos XXI e XXII ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante; caso seja necessário utilizar tubos de queda com diâmetro superior aos enunciados nesses Anexos, devem fornecer-se os respectivos dados de cálculo.

Artigo 230.º

Diâmetro mínimo

1. O diâmetro de tubos de queda de águas residuais domésticas ou pluviais, não pode em caso algum ser inferior ao maior dos diâmetros dos ramais a ele ligados, com um mínimo de 75 mm.

2. Nos edifícios industriais deve ser adoptado o diâmetro mínimo de 150 mm para os tubos de queda de águas residuais industriais, quando se desconhecem os tipos de indústrias a instalar.

第二百三十一條

外形

一、落水管的外形應為垂直，並宜形成單一直線；如不能避免改變方向，應以諧和彎管作出該等轉向，但有關平移的距離不應超過落水管直徑的十倍；超過此數值時，懸垂弱的中間管段應如同樓宇排出管處理。

二、家庭廢水落水管與懸垂弱的管段的匯合應以彎管半徑不小於其直徑（以管軸為參考）三倍的過渡彎作出，或以一直管段連接兩個45度角的彎管作出。

三、家庭廢水落水管向外口應具備下列條件：

（一）應處於建築物上蓋之上0.50米，如上蓋為可通達平台，則在其之上2.00米；

（二）如與煙囪距離少於0.50米，至少超過煙囪帽蓋0.20米；

（三）如與門洞、窗或通風口距離少於4.00米，至少在門洞、窗洞或通風口洞口的門楣之上1.00米；

（四）用網封閉以阻止物料及細小動物進入。

第二百三十二條

位置

一、廢水及雨水落水管，宜安裝於外牆或管道井內。

二、管道井須設有開口，其間距、位置及尺寸應符合檢查或維修的需要；如樓層有排水支管接駁至落水管，則必須在該樓層設有開口。

三、如管道井內部提供長、寬不少於1.00米的活動空間讓人員進入井內檢查或維修，則可免除上款所指開口。

四、按分層所有權制度興建的樓宇內廢水及雨水落水管須安裝於共同部分，尤其是外牆、管道井或其他可通達的空間；管道井開口及讓人員進入管道井的入口須設於可通達的共同部分。

五、獨立單位陽台範圍的外牆亦視為上款所指的外牆。

Artigo 231.º

Traçado

1. O traçado dos tubos de queda deve ser vertical e formar, preferencialmente, um único alinhamento recto; quando não seja possível evitar mudanças de direcção, estas devem ser efectuadas por curvas de concordância, não devendo a transição exceder 10 vezes o diâmetro do tubo de queda e, caso este valor seja excedido, o troço intermédio de fraca pendente deve ser tratado como colector predial.

2. A concordância dos tubos de queda de águas residuais domésticas com troços de fraca pendente faz-se por curvas de transição de raio não inferior ao triplo do seu diâmetro (tomando como referência o eixo do tubo) ou por duas curvas de 45º ligadas por um troço recto.

3. A abertura para o exterior dos tubos de queda de águas residuais domésticas deve reunir as seguintes condições:

1) Localizar-se a 0,50 m acima da cobertura da edificação ou, quando esta for acessível ao terraço, 2,00 m acima do seu nível;

2) Exceder, quando se situar a uma distância inferior a 0,50 m de uma chaminé, o capelo desta pelo menos, 0,20 m;

3) Elevar-se, pelo menos, 1,00 m acima das vergas dos vãos de qualquer porta, janela ou fresta de tomada de ar, localizadas a uma distância inferior a 4,00 m;

4) Ser protegida com rede para impedir a entrada de materiais ou de pequenos animais.

Artigo 232.º

Localização

1. Os tubos de queda de águas residuais e de águas pluviais são preferencialmente instalados em paredes exteriores ou coretes.

2. Os coretes têm de ser dotados de abertura, cujo espaçamento, localização e dimensão satisfaçam as necessidades de inspecção ou reparação; caso num piso exista uma ligação do ramal de descarga de água a um tubo de queda, deve ser prevista uma abertura nesse piso.

3. A abertura referida no número anterior pode ser dispensada se na parte interior dos coretes for proporcionado um espaço livre com dimensões não inferiores a 1,00 m de comprimento e de largura, que permita a entrada de pessoas para inspecção ou reparação.

4. Nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal, os tubos de queda de águas residuais e de águas pluviais têm de ser instalados em partes comuns, nomeadamente em paredes exteriores, coretes ou outros espaços acessíveis, sendo as aberturas dos coretes e a entrada que permita o acesso de pessoas aos coretes instaladas nas partes comuns acessíveis.

5. Também se consideram paredes exteriores referidas no número anterior as paredes dentro da área das varandas de fracções autónomas.

六、第四款的規定不妨礙屬一獨立單位專用的落水管安裝在該單位內部。

七、落水管不得與供水、供電或燃氣管道共用同一管道井。

八、落水管不得安裝在結構內，如需穿過樓板，結構及管道的抗力不應受損，並應該該穿過的位置採取適當的防水措施。

第二百三十三條

洩水

一、家庭廢水落水管應透過彎管在樓宇排出管洩水，並以叉管或透過檢修井將之插入樓宇排出管；如樓宇排出管與落水管的距離超過落水管管徑十倍以上，應透過於該距離設置檢修井確保系統的通風。

二、工業廢水落水管應向排出管的專用網路洩水，而該等流出物應被蒐集於一視察井中，以接駁至家庭廢水網路。

第二百三十四條

清潔口

一、易通達的清潔口沿着家庭廢水落水管須安裝於下列地方：

(一) 在改變方向時，靠近諧和彎管安裝；

(二) 靠近排水支管插入落水管的最高插入處安裝；

(三) 至少每隔三樓層安裝在靠近有關排水支管插入處，但建議在每樓層安裝；

(四) 如無法按上條所定條件安設檢修井，應在落水管底部靠近樓宇排出管的諧和彎管安裝。

二、清潔口直徑至少應與有關的落水管直徑一樣，而其開口應儘可能靠近落水管。

第二百三十五條

物料性質

一、家庭廢水落水管可由硬質PVC或鑄鐵製成。

6. O disposto no n.º 4 não impede a instalação no interior de uma fracção autónoma do seu próprio e exclusivo tubo de queda.

7. O corete dos tubos de queda não pode ser comum ao das canalizações de abastecimento de águas, fornecimento de energia eléctrica ou gás combustível.

8. Os tubos de queda não podem ser instalados no interior da estrutura e, caso tenham de atravessar a laje, a resistência da estrutura e das canalizações não deve ser afectada, devendo ainda ser tomadas medidas de impermeabilização apropriadas no local do atravessamento.

Artigo 233.º

Descarga de água

1. Os tubos de quedas de águas residuais domésticas devem descarregar nos colectores prediais por meio de curvas, fazendo a inserção nestes por forquilhas ou por câmaras de inspecção e, caso a distância entre o colector predial e o tubo de queda seja superior a 10 vezes o diâmetro deste, deve garantir-se a ventilação do sistema através da instalação, a esta distância, de uma câmara de inspecção.

2. Os tubos de queda de águas residuais industriais devem descarregar em rede própria de colectores e os efluentes devem ser reunidos numa câmara de visita para ligação à rede de águas residuais domésticas.

Artigo 234.º

Bocas de limpeza

1. A instalação de bocas de limpeza com fácil acesso ao longo do tubo de queda de águas residuais domésticas é obrigatória nos seguintes locais:

1) Nas mudanças de direcção, próximo das curvas de concordância;

2) Na vizinhança da mais alta inserção de ramal de descarga de água no tubo de queda;

3) No mínimo, de três em três pisos, junto da inserção dos ramais de descarga de água respectivos, sendo aconselhável em todos os pisos;

4) Na sua parte inferior, junto à curva de concordância com o colector predial, quando não for possível instalar uma câmara de inspecção nas condições do artigo anterior.

2. As bocas de limpeza devem ter um diâmetro pelo menos igual ao do respectivo tubo de queda e a sua abertura deve estar tão próxima quanto possível deste.

Artigo 235.º

Natureza dos materiais

1. Os tubos de queda de águas residuais domésticas podem ser de PVC rígido ou ferro fundido.

二、工業廢水落水管可由離心式鑄鐵製成，而內部以環氧樹脂保護。

三、雨水落水管可由硬質PVC、鋅片或鑄鐵製成。

四、其他物料亦可使用，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第五節 通風豎管

第二百三十六條 設計

一、設計通風豎管時應考慮其高度及有關落水管的直徑。

二、為訂定通風豎管的直徑，可採用以下的公式計算：

$$Dv=0.3901 Lv^{0.187} Dq$$

其中：

Dv — 通風豎管的直徑 (毫米)；

Dq — 落水管的直徑 (毫米)；

Lv — 通風豎管的高度 (米)。

第二百三十七條 截面序列

通風豎管的截面在任何情況下不得沿向上方向縮小。

第二百三十八條 外形

一、通風豎管的外形應為垂直，並宜形成單一直線；如不可能避免改變方向，應以諧和彎管作出該等轉向，但有關平移的距離不應超過通風豎管直徑的十倍；如未能符合本款規定的要求，應適當增加通風管的管徑，以保持足夠通風。

二、通風豎管起端位於樓宇排出管，與落水管的距離大約為落水管直徑的十倍。

三、通風豎管頂端位於落水管，至少應在任何排水支管的最高插入處1米之上，或在第二百三十一條規定的條件下直接向大氣中開口。

2. Os tubos de queda de águas residuais industriais podem ser de ferro fundido centrifugado protegido interiormente com resina epoxy.

3. Os tubos de queda de águas pluviais podem ser de PVC rígido, chapa zincada ou ferro fundido.

4. Podem ainda ser utilizados outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO V

Colunas de ventilação

Artigo 236.º

Dimensionamento

1. No dimensionamento de colunas de ventilação devem ter-se em consideração a sua altura e o diâmetro dos respectivos tubos de queda.

2. Para a determinação do diâmetro de colunas de ventilação pode ser utilizada a seguinte fórmula:

$$Dv=0,3901 Lv^{0.187} Dq, \text{ em que}$$

Dv é o diâmetro da coluna de ventilação (mm);

Dq é o diâmetro do tubo de queda (mm);

Lv é a altura da coluna de ventilação (m).

Artigo 237.º

Sequência de secções

A secção da coluna de ventilação não pode, em caso algum, diminuir no sentido ascendente.

Artigo 238.º

Traçado

1. O traçado das colunas de ventilação deve ser vertical e convém que o mesmo forme um único alinhamento recto; quando não seja possível evitar mudanças de direcção, estas devem ser efectuadas por curvas de concordância, não devendo a translação exceder 10 vezes o diâmetro da coluna de ventilação e, caso não seja possível cumprir o requisito previsto no presente número, deve aumentar-se de forma apropriada o diâmetro da coluna de ventilação, a fim de manter uma ventilação suficiente.

2. A coluna de ventilação tem a sua origem no colector predial, a uma distância do tubo de queda de cerca de 10 vezes o diâmetro deste.

3. A coluna de ventilação termina superiormente no tubo de queda, pelo menos, 1 m acima da inserção mais elevada de qualquer ramal de descarga de água, ou abre directamente na atmosfera, nas condições previstas no artigo 231.º.

四、如通風豎管的頂端位於落水管，該通風豎管應至少每隔三樓層接駁至落水管。

五、如無落水管，通風豎管的起端位於樓宇排出管的上游端。

第二百三十九條 位置

通風豎管設置的位置適用經適當配合後的第二百三十二條的規定。

第二百四十條 物料性質

通風豎管可由硬質PVC、鍍鋅鐵、鑄鐵或其他物料製成，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第六節 樓宇排出管

第二百四十一條 計算流量

一、家庭廢水的樓宇排出管的計算流量，應根據第二百零九條的規定以衛生設備排入其內的排水流量為基礎。

二、累積流量須根據第二百一十條的規定獲得係數，並考慮最可能同時使用設備的情況。

三、以上兩款的規定僅適用於設計家庭廢水的樓宇排出管或接戶管；有需要評估排出管或接戶管對公共網路的影響時，應根據第六十八條的規定考慮其所服務的人口數目，以及按年平均人均每日耗水量評估年平均流量，或考慮其他合適的評估方法。

四、雨水樓宇排出管的計算流量應為與之接駁的落水管及排水支管的計算流量的總和。

第二百四十二條 水力設計

一、進行家庭廢水的樓宇排出管的水力設計時，應考慮下列事項：

(一) 上條所指的計算流量；

4. Caso termine superiormente no tubo de queda, a coluna de ventilação deve ser ligada a este, no mínimo, de três em três pisos.

5. Quando não existem tubos de queda, a coluna ou colunas de ventilação têm o seu início nas extremidades de montante do colector predial.

Artigo 239.º

Localização

Ao local de instalação das colunas de ventilação aplica-se o disposto no artigo 232.º, com as devidas adaptações.

Artigo 240.º

Natureza dos materiais

As colunas de ventilação podem ser de PVC rígido, ferro galvanizado, ferro fundido ou de outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO VI

Colectores prediais

Artigo 241.º

Caudais de cálculo

1. Os caudais de cálculo de colectores prediais de águas residuais domésticas devem basear-se nos caudais de descarga de água atribuídos aos aparelhos sanitários que neles descarregam, nos termos do disposto no artigo 209.º.

2. Os caudais acumulados têm de ser afectados de coeficientes que tenham em consideração a mais provável utilização simultânea dos aparelhos, nos termos do disposto no artigo 210.º.

3. O disposto nos dois números anteriores só se aplica ao dimensionamento dos colectores prediais de águas residuais domésticas ou ramais de ligação; quando houver necessidade de aferir o impacto causado pelos condutores ou ramais de ligação à rede pública, deve aferir-se o caudal médio anual, atendendo à população servida e à capitação média diária anual de água, nos termos do disposto no artigo 68.º, ou considerar-se outro método de aferição adequado.

4. Os caudais de cálculo de colectores prediais de águas pluviais devem ser o somatório dos caudais de cálculo de tubos de queda e de ramais de descarga de água que a eles estejam ligados.

Artigo 242.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico dos colectores prediais de águas residuais domésticas devem ter-se em consideração:

1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;

(二) 傾斜度應介乎10毫米/米至40毫米/米之間；

(三) 物料的粗糙程度。

二、對家庭廢水的樓宇排出管應作不超過半滿流設計。

三、進行雨水樓宇排出管的水力設計時，應考慮下列事項：

(一) 上條所指的計算流量；

(二) 傾斜度應介乎10毫米/米至40毫米/米之間，但屬適當說明理由者容許5毫米/米的最小數值；

(三) 物料的粗糙程度。

四、對雨水樓宇排出管可作滿流設計。

五、樓宇排出管的水力應按第二百一十四條第六款規定的公式計算。

第二百四十三條

最小直徑

一、樓宇排出管的直徑在任何情況下不得小於與其接駁管道的最大直徑，且最小直徑為100毫米。

二、第二百三十三條第二款所指的工業廢水網的排出管最小直徑應為200毫米。

第二百四十四條

截面序列

樓宇排出管的截面在任何情況下不得沿流向縮小。

第二百四十五條

外形

一、樓宇排出管的外形無論在平面上還是在剖面上都應為直線。

二、檢修井須設於起點，在排出管的方向、傾斜度或直徑的更改處，以及在匯集處，以確保靠近的管段的保養工作。

三、如樓宇排出管設置於可見或易通達處，檢修井可由叉管及清潔口代替，但叉管及清潔口應處於適當處及有足夠的數量以確保有效的保養。

四、相鄰檢修井或相鄰清潔口之間的距離不應超過15米。

2) A inclinação, que deve situar-se entre 10 e 40 mm/m;

3) A rugosidade do material.

2. Os colectores prediais de águas residuais domésticas devem ser dimensionados para um escoamento não superior a meia secção.

3. No dimensionamento hidráulico de colectores prediais de águas pluviais devem ter-se em consideração:

1) Os caudais de cálculo referidos no artigo anterior;

2) A inclinação, que deve situar-se entre 10 e 40 mm/m, admitindo-se, em casos devidamente justificados, o valor mínimo de 5 mm/m;

3) A rugosidade do material.

4. Os colectores prediais de águas pluviais podem ser dimensionados para um escoamento a secção cheia.

5. O cálculo hidráulico dos colectores prediais deve ser efectuado com base na fórmula prevista no n.º 6 do artigo 214.º.

Artigo 243.º

Diâmetro mínimo

1. O diâmetro de colectores prediais não pode, em caso algum, ser inferior ao maior dos diâmetros das canalizações a ele ligadas, com um mínimo de 100 mm.

2. O diâmetro mínimo dos colectores da rede de águas residuais industriais, prevista no n.º 2 do artigo 233.º, deve ser de 200 mm.

Artigo 244.º

Sequência de secções

A secção do colector predial não pode, em caso algum, diminuir no sentido do escoamento.

Artigo 245.º

Traçado

1. O traçado de colectores prediais deve ser rectilíneo tanto em planta como em perfil.

2. No início, em todas as mudanças de direcção, de inclinação ou de diâmetro dos colectores e nas confluências são implantadas câmaras de inspecção que permitam assegurar as operações de manutenção dos troços adjacentes.

3. Quando os colectores prediais estiverem instalados à vista ou em locais facilmente visitáveis, as câmaras de inspecção podem ser substituídas por forquilhas e bocas de limpeza, estando estas localizadas em pontos apropriados e em número suficiente, de forma a garantir-se uma manutenção eficiente.

4. As câmaras ou bocas de limpeza consecutivas não devem estar espaçadas mais de 15 m.

第二百四十六條

位置

一、樓宇排出管可為藏地或外露，但不得鋪設於結構內，尤其是樓板或地基；如需穿過結構，不得影響樓宇結構及其本身管道的抗力。

二、在按分層所有權制度興建的樓宇內的排出管應安裝在共同部分，並沿走廊、通道、平台或其他可通達的共用地方鋪設。

三、按分層所有權制度興建的M級或P級樓宇，允許排出管在連接落水管後經過獨立單位以延伸至共同部分，但這段長度不得超過15米；在此情況下，排出管的最小直徑應為150毫米。

四、第二款的規定不妨礙屬一獨立單位專用的排出管鋪設在該單位內部。

五、有需要時，尤其是落水管在退縮樓層轉向者，兩段落水管之間的排出管可鋪設在獨立單位的陽台範圍內。

第二百四十七條

接戶管沙井

一、每一樓宇系統的下游末端必須建有沙井，並與有關的接戶管連接，且設於建築物外易通達的地方，尤其是公共道路。

二、前款所指沙井可為圓形或矩形，如深度不超過1.00米，最小尺寸為0.80米；超過該深度時，則應採用第一百零七條規定的視察井的尺寸。

三、為符合第一百零三條關於網路通風的規定，在接戶管沙井不得存有任何設施阻止公共網路透過樓宇網路通風。

第二百四十八條

止回閥

一、如主管部門認為需減少由公共網路引來倒流的不便，必須設置自動的止回閥。

二、安裝的模式及地點應獲得主管部門核准。

Artigo 246.º

Localização

1. Os colectores prediais podem ser enterrados ou colocados à vista, não podem ser assentes nas estruturas, nomeadamente nas lajes ou na fundação e, caso tenham de atravessar os elementos estruturais, a resistência dos elementos estruturais do edifício e das próprias canalizações não pode ser afectada.

2. Nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal, os colectores têm de ser instalados nas partes comuns, sendo assentes ao longo dos corredores, passagens, terraços ou outros espaços comuns acessíveis.

3. Nos edifícios construídos em regime de propriedade horizontal das classes M ou P, é permitido que os colectores, após estarem ligados aos tubos de queda, se estendam até às partes comuns passando por fracções autónomas, não podendo o comprimento deste troço exceder 15 m, devendo, neste caso, o seu diâmetro mínimo ser de 150 mm.

4. O disposto no n.º 2 não impede o assentamento no interior de uma fracção autónoma do seu próprio e exclusivo colector.

5. Quando necessário, nomeadamente no caso em que os tubos de queda têm de mudar de direcção nos pisos de recuo, os colectores entre duas secções do tubo de queda podem ser assentes dentro da área da varanda da fracção autónoma.

Artigo 247.º

Câmara de ramal de ligação

1. É obrigatória a construção de uma câmara implantada na extremidade de jusante de cada sistema predial, estabelecendo a ligação ao respectivo ramal de ligação e a localizar fora da edificação, em zona de fácil acesso, nomeadamente em vias públicas.

2. A câmara referida no número anterior pode ser circular ou rectangular, com a dimensão mínima de 0,80 m, desde que a sua profundidade não ultrapasse 1,00 m, devendo, para profundidades superiores, adoptar-se as dimensões das câmaras de visita previstas no artigo 107.º.

3. Por forma a cumprir o disposto no artigo 103.º, relativo à ventilação da rede, não pode existir na câmara de ramal de ligação qualquer instalação que impeça a ventilação da rede pública através da rede predial.

Artigo 248.º

Válvula de retenção

1. É obrigatória a instalação de válvulas de retenção automáticas sempre que os serviços competentes o considerem relevante, para minimizar os inconvenientes resultantes de refluimentos provenientes da rede pública.

2. O modelo e local de instalação devem merecer a aprovação dos serviços competentes.

第二百四十九條

物料性質

一、家庭廢水的樓宇排出管可由硬質PVC、釉面瓦或有適當保護的離心鑄鐵製成。

二、第二百三十三條第二款所指的工業廢水的樓宇排出管可由釉面瓦、有適當保護的離心鑄鐵、釉面混凝土或內部以環氧樹脂保護的離心法製造的混凝土製成。

三、雨水樓宇排出管可由硬質PVC或混凝土製成。

四、其他物料亦可使用，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第五章

配件

第一節

存水彎

第二百五十條

設計

一、擬在不同的衛生設備安裝的存水彎直徑，不得小於附件十九所指直徑，亦不得超過有關排水支管的直徑。

二、家庭廢水存水彎的水封不得小於50毫米，亦不得超過100毫米，建議為附件十九所指數值。

第二百五十一條

安裝

一、存水彎應垂直安裝，以維持其水封，並應裝設於可通達的地方，以便進行保養工作。

二、非內置於衛生設備的存水彎應安裝在與該等設備距離不超過3米的地點。

三、允許多個衛生設備共用存水彎。

四、禁止在家庭廢水樓宇系統的管道使用雙重存水彎。

五、如接戶管直接接駁至合流式或部分合流式的公共排水網路，在雨水接戶管沙井或緊接沙井的下游處必須安裝不小於

Artigo 249.º

Natureza dos materiais

1. Os colectores prediais de águas residuais domésticas podem ser de PVC rígido, grés cerâmico vidrado ou ferro fundido centrifugado devidamente protegido.

2. Os colectores prediais de águas residuais industriais previstos no n.º 2 do artigo 233.º podem ser de grés cerâmico vidrado, ferro fundido centrifugado devidamente protegido ou de betão vidrado ou centrifugado protegido interiormente a resina epoxy.

3. Os colectores prediais de águas pluviais podem ser de PVC rígido ou betão.

4. Podem ainda ser utilizados outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

CAPÍTULO V

Acessórios

SECÇÃO I

Sifões

Artigo 250.º

Dimensionamento

1. Os diâmetros dos sifões a instalar nos diferentes aparelhos sanitários não podem ser inferiores aos referidos no Anexo XIX, nem exceder os dos respectivos ramais de descarga de água.

2. O fecho hídrico dos sifões de águas residuais domésticas não deve ser inferior a 50 mm nem superior a 100 mm, aconselhando-se os valores referidos no Anexo XIX.

Artigo 251.º

Instalação

1. Os sifões devem ser instalados verticalmente, de modo a poder manter-se o seu fecho hídrico, e ser colocados em locais acessíveis para facilitar operações de manutenção.

2. Quando não incorporados nos aparelhos sanitários, os sifões devem ser instalados a uma distância não superior a 3 m daqueles.

3. É permitida a utilização de sifão colectivo servindo vários aparelhos sanitários.

4. É interdita a dupla sifonagem nas canalizações do sistema predial de águas residuais domésticas.

5. É obrigatória a instalação de sifão de fecho hídrico não inferior a 100 mm na câmara de ramal de ligação de águas pluviais, ou imediatamente a jusante desta, sempre que o ramal esteja ligado directamente a uma rede de drenagem pública

100毫米水封的存水彎，該存水彎的安裝包括裝設一個或多個沉沙井。

六、在整排設施中，由於是密集使用，每一衛生設備應具備獨立的存水彎。

第二百五十二條
物料性質

非內置於衛生設備的存水彎可由黃銅、硬質PVC、鑄鐵或其他物料製成，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第二節
地漏

第二百五十三條
設計

一、地漏的最小有效面積不得小於有關排水支管截面面積的2/3。

二、安裝於雨水落水管頂的地漏應有相等或大於該等落水管截面面積1.5倍的有效面積。

第二百五十四條
安裝

除大便器外的所有衛生設備均應裝設地漏，在衛生設施的地面、需經常清洗的地方及匯集雨水處必須裝設地漏。

第二百五十五條
物料性質

地漏可由鑄鐵、黃銅或其他物料製成，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第三節
檢修井

第二百五十六條
最小尺寸

一、如由井底至地面的井深不超過1.0米，檢修井的平面最小尺寸不得少於其深度的8/10。

unitária ou parcialmente unitária, implicando a instalação deste sifão a colocação de câmara, ou câmaras, de retenção de areias.

6. Nas instalações em bateria, por terem utilização congestionada, cada aparelho sanitário deve ser munido de sifão individual.

Artigo 252.º

Natureza dos materiais

Os sifões não incorporados nas louças sanitárias podem ser de latão, PVC rígido, ferro fundido ou de outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO II

Ralos

Artigo 253.º

Dimensionamento

1. A área útil mínima dos ralos não deve ser inferior a 2/3 da área da secção dos respectivos ramais de descarga de água.

2. Os ralos instalados no topo de tubos de queda de águas pluviais devem ter uma área útil igual ou superior a 1,5 vezes a área da secção daqueles tubos.

Artigo 254.º

Instalação

É obrigatória a colocação de ralos em todos os aparelhos sanitários, à excepção das bacias de retrete, e nos pavimentos das instalações sanitárias, de zonas susceptíveis de lavagens frequentes e de locais de recolha de águas pluviais.

Artigo 255.º

Natureza dos materiais

Os ralos podem ser de ferro fundido, latão ou de outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO III

Câmaras de inspecção

Artigo 256.º

Dimensões mínimas

1. A dimensão mínima em planta das câmaras de inspecção não deve ser inferior a 8/10 da sua profundidade, medida pela distância da soleira das câmaras ao pavimento, quando esta não for superior a 1,0 m.

二、如深度介乎1.00米至2.50米之間，平面最小尺寸應為1.00米；超過該深度時，則最小尺寸應為1.25米。

三、封閉裝置應使用適當尺寸以確保易通達至檢修井內部。

第二百五十七條

安裝

一、在樓宇排出管內必須按第二百四十五條所指條件裝設檢修井。

二、檢修井按第一百零六條的規定組成。

三、樓宇排出管的檢修井必須安裝在樓宇內可通達的共同部分，以方便日後作檢查及維修。

第二百五十八條

建造方面

一、檢修井應建造牢固，內部不滲水、易通達及具備堅固的封閉裝置。

二、將一條或多條管道插入另一管道時，應透過諧和彎管向流水的方向作出，其曲率半徑不得小於有關插入管道直徑的兩倍，以確保管道內部上母線的連續性。

三、高度高於1.00米的檢修井，仍應符合第一百零七條的規定。

四、家庭廢水排放系統的檢修井須具備可阻止氣體向外散發的封閉裝置。

五、在井內進行方向、直徑及傾斜度的更改應透過在井底建造水溝進行，該等水溝高度相等於出水管道的直徑，以確保液流的連續性。

六、井底應至少有10%的橫向傾斜度，向水溝的方向傾斜。

七、如檢修井內的跌水超過0.50米，應設一入口處跌水導槽；跌水等於或少於0.50米時，則應於有關水溝設有適當的諧和曲段。

八、工業廢水網路的檢修井內部應用雙層的以環氧樹脂為主要成分的漆油作保護。

2. Para profundidades entre 1,00 m e 2,50 m, a dimensão mínima em planta deve ser de 1,00 m, devendo, para profundidades superiores, o valor mínimo ser de 1,25 m.

3. Deve ser garantido um acesso fácil ao interior das câmaras de inspeção, através de recurso a dispositivos de fecho de dimensão apropriada.

Artigo 257.º

Instalação

1. É obrigatória a instalação de câmaras de inspeção nos colectores prediais nas condições referidas no artigo 245.º.

2. As câmaras de inspeção são constituídas conforme o disposto no artigo 106.º.

3. É obrigatório que as câmaras de inspeção dos colectores prediais sejam instaladas nas partes comuns acessíveis dos edifícios, de modo a facilitar a inspeção e manutenção futuras.

Artigo 258.º

Aspectos construtivos

1. As câmaras de inspeção devem ser solidamente construídas, impermeabilizadas interiormente, facilmente acessíveis e dotadas de dispositivos de fecho resistentes.

2. A inserção de uma ou mais canalizações noutra deve ser feita no sentido de escoamento, mediante curvas de concordância com raio de curvatura não inferior ao dobro do diâmetro das respectivas canalizações inseridas, de forma a garantir a continuidade da geratriz superior interior das mesmas.

3. As câmaras de inspeção de altura superior a 1,00 m devem, ainda, respeitar o disposto no artigo 107.º.

4. As câmaras de inspeção do sistema de drenagem de águas residuais domésticas são dotadas de dispositivos de fecho que impeçam a passagem dos gases para o exterior.

5. As mudanças de direcção, diâmetro e inclinação que se realizem numa câmara devem fazer-se por meio de caleiras construídas na soleira, com altura igual ao diâmetro da canalização de saída, de modo a assegurar a continuidade da veia líquida.

6. As soleiras devem possuir uma inclinação transversal mínima de 10%, no sentido das caleiras.

7. As câmaras de inspeção devem dispor de uma queda guiada à entrada, sempre que o desnível a vencer exceda 0,50 m, e de uma concordância adequada na caleira, se este desnível for igual ou inferior a este valor.

8. As câmaras de inspeção da rede de águas residuais industriais devem ser protegidas interiormente com duas demãos de tinta à base de resina epoxy.

第二百五十九條

物料性質

擬在檢修井使用的物料應符合第一百零八條的規定。

第六章 配套設施

第一節 抽升設施

第二百六十條

安裝及建造方面

一、抽升設施可由電動泵水機組或噴射器組成，並應具備指揮、安全裝置，以及損壞時的警報裝置。

二、抽升設施應設於易檢修及保養的地點，並儘量遠離住宅及工作區，以將噪音、振動及臭味的影響減至最低。

三、衛生設備的流出物到達抽升系統前應先經過一檢修井。

四、利用電動泵水機組作出的抽升應從泵水井開始，但使用噴射器者，則可豁免。

五、如有泵水井，該井應符合下列建造規定：

(一) 建造牢固、不滲水、易通達及具備有承載力的封閉裝置，並阻止氣體向外散發；

(二) 設有輔助通風，並透過管道作出該輔助通風，管道的直徑至少相等於壓力導管的直徑；

(三) 井底與牆壁的接連處應至少有45度角的斜面，以避免積藏固體物；

(四) 泵水井的內部塗層應具有適合於防止硫化氫氣作用的保護；

(五) 泵水井的有效容量應按流入的計算流量、泵水流量及電動機械設備每小時最大的容許啟動次數訂定；

(六) 如無後備發電機，泵水井的最小容量應相等於30分鐘流入的計算流量，以應付可能發生的故障或停電；

Artigo 259.º

Natureza dos materiais

Os materiais a utilizar em câmaras de inspecção devem respeitar o disposto no artigo 108.º.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Instalações elevatórias

Artigo 260.º

Instalação e aspectos construtivos

1. As instalações elevatórias podem ser equipadas com grupos electrobomba ou ejectores e devem ser dotadas de dispositivos de comando, segurança e alarme, em caso de avaria.

2. As instalações elevatórias devem ser implantadas em locais que permitam uma fácil inspecção e manutenção, afastadas tanto quanto possível de áreas habitacionais e de trabalho, de modo a minimizar os efeitos dos ruídos, vibrações e cheiros.

3. Os efluentes dos aparelhos sanitários devem passar por uma câmara de inspecção antes de serem recebidos no sistema elevatório.

4. A elevação por grupos electrobomba deve ser feita a partir de uma câmara de bombagem, que é dispensável no caso de ejectores.

5. As câmaras de bombagem, quando existirem, devem cumprir as seguintes disposições construtivas:

1) Ser solidamente construídas, impermeáveis, facilmente acessíveis e dotadas de dispositivos de fecho resistentes, e que impeçam a passagem dos gases para o exterior;

2) Dispor, obrigatoriamente, de ventilação secundária, realizada por intermédio de tubagem de diâmetro no mínimo igual ao da conduta de compressão;

3) A concordância do fundo com as paredes deve fazer-se segundo superfícies inclinadas, no mínimo, a 45°, de forma a evitar a deposição de matérias sólidas;

4) O revestimento interior das câmaras de bombagem deve ser adequado à protecção contra a acção do gás sulfídrico;

5) A capacidade útil de câmaras de bombagem deve ser determinada em função do caudal de cálculo afluente, do caudal de bombagem e do número máximo admissível de arranques por hora do equipamento electromecânico;

6) Para atender a possíveis avarias ou faltas de corrente, quando não houver gerador de reserva, a câmara de bombagem deve ter uma capacidade mínima correspondente à afluência do caudal de cálculo durante 30 minutos;

(七) 泵水井的形狀按抽升設備特徵訂定，並應確保在內部廢水的最高標高不超過最低流入管道的管底。

六、在訂定電動泵水機組及特性方面，應考慮下列事項：

(一) 抽升流量應等於流入計算流量加上認為適合的安全餘量；

(二) 液壓計高度；

(三) 擬安裝的設備每小時可容許的最高啟動次數；

(四) 至少安裝兩組相同的電動泵水機組，在正常情況下，用作相互後備動力裝置，而在特殊情況下可共同運作以加強抽升能力。

七、機組應自動運作，並具有能符合被抽升廢水性質的特性。

八、如機組具有吸水管，應獨立且有不小於壓力管道的固定直徑。

九、在訂定噴射器及特性方面，應考慮下列事項：

(一) 抽升流量、液壓計高度及排空時間；

(二) 至少安裝兩個，以確保流入流量持續排出；

(三) 在噴射器廢水的最高標高應低於流入管道管底的標高。

第二百六十一條 預防噪音及振動

一、為減低噪音及振動，抽升設施應：

(一) 具備適當隔離設備，尤其是獨立基座及彈性固定；

(二) 抽升設施或加壓設施運作時，於噪音敏感體所測得的聲級日間時段（由八時至二十時）不得高於 $L_{Aeq} 65 \text{ dB (A)}$ ，夜間時段（由二十時至八時）不得高於 $L_{Aeq} 55 \text{ dB (A)}$ ；如噪音來自同一建築物或毗鄰建築物，以致噪音主要是從建築物的結構傳送時，則噪音聲級應減 10 dB (A) ；噪音測量應按第96/2020號行政長官批示核准的《聲學規定》所定的要求進行，測量時間為10分鐘。

7) A geometria de câmaras de bombagem é determinada em função das características do equipamento elevatório, devendo assegurar-se que o nível máximo de água residual no seu interior não ultrapasse a cota de soleira da mais baixa canalização afluente.

6. Na definição e caracterização dos grupos electrobomba devem ter-se em consideração:

1) O caudal a elevar, que deve ser igual ao caudal de cálculo afluente, acrescido da margem de segurança que se julgue conveniente;

2) A altura manométrica;

3) O número máximo de arranques por hora admissível para o equipamento a instalar;

4) A instalação, no mínimo, de dois grupos electrobomba idênticos, normalmente destinados a funcionar como reserva activa mútua e, eventualmente em conjunto, para reforço da capacidade elevatória.

7. Os grupos devem ser de funcionamento automático e possuir características que satisfaçam à natureza das águas residuais a elevar.

8. As canalizações de aspiração dos grupos, quando existirem, têm de ser independentes e devem ter diâmetros constantes, e não inferiores ao das canalizações de compressão.

9. Na definição e caracterização dos ejectores devem ter-se em consideração:

1) O caudal a elevar, a altura manométrica e o tempo de esvaziamento;

2) A instalação de, pelo menos, duas unidades, para garantia do escoamento contínuo do caudal afluente;

3) O nível máximo de água residual no ejector, que deve ser inferior ao da soleira da canalização afluente.

Artigo 261.º

Prevenção de ruídos e vibrações

1. No sentido de atenuar os ruídos e as vibrações deve a instalação elevatória:

1) Possuir isolamento conveniente, nomeadamente embasamentos isolados e fixações elásticas;

2) Durante o funcionamento das instalações elevatórias ou sobreprensoras, o nível sonoro medido nos receptores sensíveis ao ruído não pode ser superior a $L_{Aeq} 65 \text{ dB(A)}$ no período diurno (das 08:00 às 20:00) e a $L_{Aeq} 55 \text{ dB(A)}$ no período nocturno (das 20:00 às 08:00), devendo ser reduzido em 10 dB(A) se os ruídos forem oriundos da mesma edificação ou da edificação adjacente, de modo a que sejam transmitidos, principalmente, pela estrutura da edificação, devendo a medição do ruído ser efectuada de acordo com as exigências previstas na Norma sobre Acústica, aprovada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 96/2020, e durante um período de 10 minutos.

二、為確保抽升設備運作時不造成騷擾噪音，土地工務局可在竣工檢驗時要求工程所有人提交符合上款規定的聲學測量報告。

第二百六十二條

物料性質

一、抽升設備、管道及有關配件的類型應適合抽升廢水的性質。

二、管道及配件可由鋼、鑄鐵或其他物料製成，而其抗力應適合於工作壓力且符合第一百九十八條的規定。

第二節

滯留井

第二百六十三條

設計

滯留井設計應具有適當容量及自由面面積，以容納流入的流量、油脂、碳氫化合物或固體物。

第二百六十四條

設施及建造方面

一、輸送含有高含量油脂、碳氫化合物或沉澱固體物的流出物的管道必須設有滯留井。

二、來自大便器及小便器的廢水不得注入滯留井。

三、滯留井應儘可能靠近產生擬處理流出物的地點及可通達的地方，以便可進行定期檢修及適當移走滯留物體。

四、滯留井可預製或在現場建造，並應防滲水、具備堅固的封閉裝置且能阻止氣體向外散發。

五、井底應平坦，且低於出口管道。

六、滯留井應能通風，並具備藏於井內或緊接其下游的存水彎。

七、油脂滯留井的內壁應有抵抗脂肪酸作用的適當保護。

2. A fim de assegurar que as instalações elevatórias não produzem ruídos perturbadores durante o seu funcionamento, a DSSCU pode exigir, aquando da vistoria de obra concluída, ao dono da obra a apresentação de um relatório de mediação acústica que satisfaça o disposto no número anterior.

Artigo 262.º

Natureza dos materiais

1. Os equipamentos elevatórios, canalizações e respectivos acessórios devem ser do tipo adequado à natureza das águas residuais a elevar.

2. As canalizações e acessórios podem ser de aço, ferro fundido ou de outros materiais de resistência adequada às pressões de serviço, que satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

SECÇÃO II

Câmaras retentoras

Artigo 263.º

Dimensionamento

As câmaras retentoras devem ser dimensionadas de modo a terem volume e área de superfície livre adequados ao caudal afluente e ao teor de gorduras, hidrocarbonetos ou sólidos a reter.

Artigo 264.º

Instalação e aspectos construtivos

1. É obrigatória a instalação de câmaras retentoras nas canalizações que transportem efluentes com elevado teor de gorduras, hidrocarbonetos ou materiais sólidos sedimentáveis.

2. Não é permitida a introdução nas câmaras retentoras de águas residuais provenientes de bacias de retrete e mictórios.

3. As câmaras retentoras devem localizar-se, tão próximo quanto possível dos locais produtores dos efluentes a tratar e em zonas acessíveis, de modo a permitir a sua inspeção periódica e a oportuna remoção dos materiais retidos.

4. As câmaras retentoras podem ser prefabricadas ou construídas *in situ* e devem ser impermeáveis, dotadas de dispositivos de fecho resistentes e que impeçam a passagem dos gases para o exterior.

5. As soleiras das câmaras devem ser planas e rebaixadas em relação à canalização de saída.

6. As câmaras retentoras devem ser ventiladas e dotadas de sifão incorporado ou localizado imediatamente a jusante.

7. As superfícies internas das câmaras retentoras de gorduras devem ser convenientemente protegidas contra a acção dos ácidos gordos.

第二百六十五條

物料性質

滯留井可由混凝土、磚或水泥磚的砌體、鑄鐵或其他物料製成，但應具備所需的使用條件，並符合第一百九十八條的規定。

第七章 衛生設備

第二百六十六條

安裝

所有衛生設備應以易於使用的方式安裝，而浴缸旁側牆壁近出水口處應設有一個尺寸不少於20厘米乘20厘米的檢修口。

第二百六十七條

洩水裝置

一、所有大便器、小便器、醫院水槽及同類器具，均須具有沖水水箱、沖洗閥或其他可確保有效洩水及清潔的裝置。

二、洩水裝置應安裝在高於衛生設備的地方，並確保水力間斷，以避免飲用水管道在可能出現低壓的情況下因吸入物而受污染。

第二百六十八條

物料性質

衛生設備可由釉面瓷器、搪瓷鑄鐵、搪瓷鋼、不銹鋼、雲石或其他物料製成，但應符合必要的使用條件及第一百九十八條的規定。

第八章 試驗

第二百六十九條

目的及類別

- 一、廢水排放網路必須進行不漏試驗。
- 二、如有需要驗證存水彎是否出現自發或誘發虹吸作用的現象，應進行效率試驗。
- 三、如試驗結果不符合要求，應確定其原因並採取適當的改正措施，以及重複試驗直至試驗結果符合要求為止。

Artigo 265.º

Natureza dos materiais

As câmaras retentoras podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, ferro fundido ou de outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

CAPÍTULO VII

Aparelhos sanitários

Artigo 266.º

Instalação

Todos os aparelhos sanitários devem ser instalados de forma a permitir uma fácil utilização, devendo a parede ao lado da banheira dispor de uma boca de inspeção com dimensão não inferior a 20 cm a multiplicar por 20 cm, situada junto à saída de água.

Artigo 267.º

Dispositivos de descarga de água

1. Todas as bacias de retrete, urinóis, pias hospitalares e similares são providos de autoclismos, fluxómetros ou outros dispositivos capazes de assegurar uma eficaz descarga de água e limpeza.

2. Os dispositivos de descarga de água devem ser instalados a um nível superior aos aparelhos sanitários e garantir a descontinuidade hidráulica, de modo a impedir a contaminação das canalizações de água potável por sucção, em situação de eventual depressão nessas canalizações.

Artigo 268.º

Natureza dos materiais

Os aparelhos sanitários podem ser de porcelana vitrificada, ferro fundido esmaltado, aço esmaltado, aço inoxidável, pedra mármore ou outros materiais, desde que reúnam as necessárias condições de utilização e satisfaçam o disposto no artigo 198.º.

CAPÍTULO VIII

Ensaios

Artigo 269.º

Finalidades e tipos

1. É obrigatória a realização de ensaios de estanquidade na rede de drenagem de águas residuais.
2. Se houver necessidade de verificar a ocorrência ou não dos fenómenos de auto-sifonagem ou sifonagem induzida nos sifões, devem realizar-se ensaios de eficiência.
3. Se os resultados dos ensaios não cumprirem os requisitos, devem determinar-se as suas causas e tomar as medidas correctivas apropriadas, assim como repetir os ensaios até que os resultados cumpram os requisitos exigidos.

第二百七十條

不漏試驗

一、對於以重力式排水的排水支管及落水管，可視乎情況進行以下任一不漏試驗：

(一) 不漏氣試驗：

在每一樓層，從一末端向系統注入壓力為400 Pa（約40毫米的水柱）的空氣，並堵塞其餘末端，或在該等末端上放置存水彎，而水封至少有50毫米；裝在試驗設備上的液壓計在試驗開始後15分鐘內不得有任何變化；可加入活躍氣味物（如薄荷），以便能找出洩漏位置；

(二) 不漏水試驗：

在受試驗水管內注水，直至水位達該等水管最高點1.5米以上的地方，並封閉水管末端；在15分鐘內不得測到任何水位下降或明顯漏水。

二、對於以重力式排水的排出管，應進行上款（二）項所指的不漏試驗。

三、對於壓力管，則應按附件九第四款進行試驗。

第二百七十一條

效率試驗

效率試驗是為觀察存水彎在自發或誘發虹吸作用現象方面的表現，並應按標準BS EN12056-2的附件NG3.2進行。

第五編 營運人員的安全及衛生

第一章 一般規定

第二百七十二條

目的

一、構成配水及廢水排放公共系統設施的所有工程及設備，以及負責其營運的人員的活動，均涉及具特定潛在風險的工作條件。

Artigo 270.º

Ensaios de estanquidade

1. Em relação aos ramais de descarga de água e tubos de queda com escoamento gravítico, pode optar-se, consoante a situação, pela realização de qualquer um dos ensaios de estanquidade:

1) Ensaio de estanquidade ao ar:

O sistema é submetido, em cada piso, a uma injeção de ar à pressão de 400 Pa (cerca de 40 mm de coluna de água) através de uma extremidade, obturando-se as restantes, ou colocando nelas sifões com o fecho hídrico mínimo de 50 mm; um manómetro inserido no equipamento de prova não deve acusar qualquer variação até 15 minutos, depois de iniciado o ensaio; podem adicionar-se produtos de cheiro activo (por exemplo hortelã) de modo a tornar possível a localização de fugas;

2) Ensaio de estanquidade à água:

Enchem-se as canalizações de água objecto do ensaio até que o nível de água atinja a cota de 1,5 m acima do seu ponto mais elevado e tamponam-se as extremidades das canalizações, não podendo verificar-se qualquer abaixamento do nível da água ou fuga de água visível durante 15 minutos.

2. No caso de colectores com escoamento gravítico, deve realizar-se o ensaio de estanquidade indicado na alínea 2) do número anterior;

3. No caso de tubagens de compressão, o ensaio deve ser conduzido de acordo com o n.º 4 do Anexo IX.

Artigo 271.º

Ensaios de eficiência

Os ensaios de eficiência correspondem à observação do comportamento dos sifões quanto aos fenómenos de auto-sifonagem ou sifonagem induzida, devendo ser conduzidos em conformidade com o Anexo NG3.2 da Norma BS EN12056-2.

TÍTULO V

Segurança e higiene do pessoal de exploração

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 272.º

Objectivo

1. O conjunto das obras e equipamentos que constituem as instalações dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais e a actividade do pessoal afecto à sua exploração envolvem condições de trabalho caracterizadas por determinados riscos potenciais.

二、本編的規定構成一系列的工作安全及衛生規定，目的是將意外的發生或可能危害工作人員生命、身體完整性及健康的情況的持續性降至最低。

第二百七十三條 安全及衛生計劃

一、管理實體有義務編製人員及設施的安全及衛生計劃，並推動有關計劃的使用。

二、上款所指的計劃主要旨在藉提高工作人員的意識，避免意外、疾病或其他損害，使其對忽視該計劃所載的措施可能導致的危險有正確及持續的認知。

三、管理實體尤其應：

(一) 考慮現行法例及規範的規定，並聽取負責營運的實體的技術員意見後，評估安全及衛生需要；

(二) 為執行人員的不同工作和設施的運作及保養擬定安全及衛生計劃；

(三) 創造遵守計劃的條件和促使遵守計劃，確保提供對擬執行的工作屬不可或缺的個人保護裝置及設備，並開展所需活動以維持機器、工作用具及物品的適當安全條件，以及保證備有適當的急救工具；

(四) 以內部規章或書面指示訂定所有人員的職責及義務，且不影響進行安全及衛生方面的適當培訓；

(五) 調查任何類型的意外，以確定意外原因並建議採取必要的預防及保護措施；

(六) 定期編製涵蓋與安全及衛生計劃有關的所有方面的報告書，並應讓負責營運的實體的技術員知悉該等報告書。

四、負責營運的實體的技術員須在安全及衛生計劃的範圍內促使遵守內部規章及書面指示所定的一切安全規則，並就在操作及保養系統時發生的所有意外作出通知。

第二百七十四條 現行法例

安全及衛生計劃應遵守現行的法例及規範的規定。

2. As disposições referidas no presente título constituem uma série de normas de segurança e higiene do trabalho, com o objectivo de minimizar a ocorrência de acidentes ou a permanência de situações que podem afectar a vida, a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

Artigo 273.º

Programa de segurança e higiene

1. É obrigação da entidade gestora dispor e promover a utilização de um programa de segurança e higiene do pessoal e das instalações.

2. O estabelecimento do programa referido no número anterior destina-se, fundamentalmente, a evitar acidentes, doenças ou outros danos, através da sensibilização dos trabalhadores, de modo a consciencializá-los, correcta e permanentemente, dos perigos em que podem incorrer, se forem negligenciadas as medidas contidas nesse programa.

3. A entidade gestora deve, nomeadamente:

1) Avaliar as necessidades de segurança e higiene, tendo em consideração as disposições legais em vigor e ouvido o técnico da entidade responsável pela exploração;

2) Planear o programa de segurança e higiene previsto para a execução das diferentes tarefas do pessoal e do funcionamento e manutenção das instalações;

3) Criar as condições para o cumprimento do programa e fazê-lo cumprir, assegurando o fornecimento de dispositivos e equipamentos de protecção individual, indispensáveis às tarefas a realizar, desenvolvendo as acções necessárias para a manutenção das máquinas, utensílios de trabalho e materiais em adequadas condições de segurança, e garantir a existência de devidos meios de prestação de primeiros-socorros;

4) Definir, em regulamento interno ou através de instruções escritas, as atribuições e deveres de todo o pessoal, sem prejuízo duma conveniente formação em matéria de segurança e higiene;

5) Investigar qualquer tipo de acidente, a fim de poder determinar as suas causas e recomendar as acções de prevenção e protecção que se imponham;

6) Elaborar, periodicamente, relatórios abrangendo todos os aspectos relacionados com o programa de segurança e higiene, que devem ser levados ao conhecimento dos técnicos da entidade responsável pela exploração.

4. Os técnicos da entidade responsável pela exploração têm de, dentro do programa de segurança e higiene, fazer cumprir todas as regras de segurança definidas no regulamento interno e em instruções escritas, e participar todos os acidentes verificados na operação e manutenção dos sistemas.

Artigo 274.º

Legislação existente

No programa de segurança e higiene devem respeitar-se a legislação e regulamentação em vigor.

第二百七十五條

主要風險因素

一、工作地點發生下列任一情況時，即視為出現與配水及廢水排放公共系統的操作及保養活動有關的主要風險：

- (一) 缺氧；
- (二) 存在有毒、易燃或爆炸性氣體或蒸氣；
- (三) 與廢水或污泥接觸；
- (四) 排放流量劇增及突然水浸；
- (五) 存有機器，尤其是活動式平台及電動機械設備。

二、僅在空氣中的氣體含量以容積計不超過下列規定，方允許一名工人逗留超過30分鐘：

- (一) 0.04%的一氧化碳；
- (二) 0.02%至0.03%的硫化氫氣體；
- (三) 0.0004%的氯氣。

三、如工人需逗留8小時，則要求氣體含量不得超過下列規定：

- (一) 0.01%的一氧化碳；
- (二) 0.002%的硫化氫氣體；
- (三) 0.00005%的氯氣。

四、對於工作地點缺氧的情況，如氧含量維持在14%至16%之間（正常空氣的氧含量為20.8%），則視為工人在該工作地點逗留8小時不會對其生理造成重大影響；但如百分率低於10%，則視為屬危險情況；百分率低於5%至7%時，則視為屬可能會致命情況。

第二百七十六條

高風險地點

一、下列地點視為公共配水系統中的高風險地點：

- (一) 儲水池、窰井或其他埋地設備；
- (二) 無通風或在天然氣導管、汽油庫或高壓電線附近的地下坑道；
- (三) 高架儲水池的架空樓層及有關入口；

Artigo 275.º

Principais factores de risco

1. Os riscos principais ligados às actividades de operação e manutenção dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais ocorrem quando nos locais de trabalho se verifica uma das seguintes situações:

- 1) Carência de oxigénio;
- 2) Existência de gases ou vapores tóxicos, inflamáveis ou explosivos;
- 3) Contactos com águas residuais ou lamas;
- 4) Aumento brusco de caudais drenados e inundações súbitas;
- 5) Existência de máquinas, nomeadamente de plataformas móveis e equipamentos electromecânicos.

2. A permanência de um operário por períodos superiores a 30 minutos só é permitida se os teores em volume no ar não ultrapassarem:

- 1) 0,04% de monóxido de carbono;
- 2) 0,02 a 0,03% de gás sulfídrico;
- 3) 0,0004% de cloro gasoso.

3. No caso de permanência de um operário por um período de 8 horas, exigem-se teores que não superem:

- 1) 0,01% de monóxido de carbono;
- 2) 0,002% de gás sulfídrico;
- 3) 0,00005% de cloro gasoso.

4. No que respeita à carência de oxigénio nos locais de trabalho, a exposição dum operário durante 8 horas não tem efeitos fisiológicos relevantes desde que o teor de oxigénio se mantenha entre 14% e 16% (o ar normal contém 20,8%), mas abaixo de uma percentagem de 10% é considerada situação perigosa, podendo ser fatal para percentagens inferiores a 5 a 7%.

Artigo 276.º

Locais de elevado risco

1. São considerados locais de elevado risco nos sistemas de distribuição pública de água:

- 1) Os reservatórios de água, as câmaras de manobra ou outros equipamentos enterrados;
- 2) As galerias subterrâneas, sem ventilação ou próximas de condutas de gás natural, depósitos de gasolina ou linhas eléctricas de alta tensão;
- 3) Os pisos aéreos dos reservatórios de água elevados e respectivos acessos;

(四) 用於水處理的氯氣及其他具潛在危險的化學試劑的使用及儲存地點；

(五) 抽水站及處理站的電動機器及設備房。

二、下列地點視為廢水公共排放系統中的高風險地點：

(一) 檢修井；

(二) 可視察下水道；

(三) 廢水排放口；

(四) 抽水站埋地的廢水或污泥抽吸井；

(五) 可能缺乏有效通風的處理站的入口工程；

(六) 為操作及保養曝氣池及污泥池而設的入口；

(七) 進行污泥厭氧消化、生物氣體回收及儲存的設施及工作範圍；

(八) 用於污泥或廢水處理的氯氣及其他腐蝕性或有毒化學試劑的處理設施及儲存設施。

4) Os locais de aplicação e armazenamento de cloro gasoso e de outros reagentes químicos, potencialmente perigosos, usados no tratamento da água;

5) Os compartimentos das máquinas e de equipamentos eléctricos das estações elevatórias de água e de tratamento.

2. Constituem locais de elevado risco nos sistemas de drenagem pública de águas residuais:

1) As câmaras de inspecção;

2) Os colectores visitáveis;

3) As saídas de emissários de águas residuais;

4) As câmaras enterradas das estações elevatórias de água, de aspiração de águas residuais ou de lamas;

5) As obras de entrada das estações de tratamento, quando eventualmente desprovidas de ventilação eficaz;

6) Os acessos para operação e manutenção das bacias de arejamento e tanques de lamas;

7) As instalações e áreas de serviço onde se procede à digestão anaeróbica de lamas e à recuperação e armazenamento de gás biológico;

8) As instalações de manipulação e de armazenamento de cloro gasoso e de outros reagentes químicos, corrosivos ou tóxicos, usados no tratamento de lamas ou de águas residuais.

第二百七十七條

個人安全及衛生設備

按工作性質及工作地點的條件，配水及廢水排放公共系統的人員在進行操作及保養工作時，應使用尤其包括下列物品的個人安全及衛生設備：

(一) 具抵抗力及不可燃的頭盔，如屬有頭部損傷、火警或爆炸的風險的情況；

(二) 裝有具抵抗力鏡片及面罩或帽舌的貼面特殊護目鏡，如屬有彈出碎片、腐蝕性物質、灰塵或煙霧的危險，又或人員會因強光或危險輻射而目眩的情況；

(三) 防噪音護耳罩，以及防熔化金屬火花及微粒的護耳罩；

(四) 用於保護手部及臂部避免有燒傷危險的彈性長手套，以及用於保護手部避免在運送物料及使用機械用具時撞傷的硬質長手套；

(五) 用於保護腳部及腿部避免受潮，並配有能防止工作期間使用機械用具時插傷或壓傷腳部的帶有硬質保護的不滲水高筒靴；

Artigo 277.º

Equipamentos de segurança e higiene individuais

Consoante a natureza do trabalho e as condições do local onde é realizado, o pessoal dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais deve utilizar, nas tarefas de operação e manutenção, equipamentos de segurança e higiene individuais compreendendo nomeadamente:

1) Capacetes resistentes e incombustíveis, sempre que houver riscos de traumatismo na cabeça, incêndios ou explosão;

2) Óculos especiais, bem ajustados ao rosto, com lentes resistentes e viseiras ou palas, quando haja perigo de projecção de estilhaços, substâncias cáusticas, poeiras ou fumos, ou quando o pessoal esteja sujeito a deslumbramentos por luz intensa ou radiações perigosas;

3) Protectores auriculares contra ruídos e de orelhas contra chispas e partículas de metais fundidos;

4) Luvas elásticas de canhão alto para protecção das mãos e braços do perigo de queimaduras e luvas duras de canhão alto para protecção das mãos contra contusões, no transporte de materiais e uso de ferramentas mecânicas;

5) Botas de cano alto impermeáveis para defesa dos pés e pernas contra a humidade, e com protectores duros para evitar perfuração ou esmagamento dos pés, quando em trabalho usando ferramentas mecânicas;

(六) 用於保護身體以抵禦具攻擊性的固體、液體或氣體的溢出或濺射的衣服、圍裙、兜帽及護胸；

(七) 用於在有吸入有害的灰塵、氣體或蒸氣的危險時保護呼吸道的具有過濾器或供氧裝置的面罩；

(八) 夜間或日間於公共道路上工作時使用的衣服外層上的反光帶；

(九) 防爆照明燈；

(十) 具有聲音警號及缺氧指示的危險氣體探測器；

(十一) 在所有具墮下、昏厥或被水流或強風拖曳危險的地方，尤其在地滑或坡度超過25%的區域用作個人保護並附有繫繩的安全帶。

6) Fatos, aventais, capuzes e peitilhos para defesa do corpo contra o derrame ou projecção de sólidos, líquidos ou gases agressivos;

7) Máscaras providas de filtro ou de alimentação de oxigénio, para protecção das vias respiratórias, quando houver perigo de inalação de poeiras, gases ou vapores nocivos;

8) Bandas reflectoras de aplicação exterior no vestuário, a utilizar em ocasiões de trabalho na via pública, quer nocturno quer diurno;

9) Lanternas de iluminação à prova de explosão;

10) Detectores de gases perigosos com aviso sonoro e indicador de carência de oxigénio;

11) Cintos de segurança, com cabos de amarração, para protecção pessoal, em todos os locais em que haja perigo de queda, desmaio ou arrastamento por corrente ou vento forte, nomeadamente em zonas com pisos escorregadios ou com mais de 25% de declive.

第二章

安全及衛生的一般實務措施

第二百七十八條

人員

人員應採取的一般實務措施尤其包括：

(一) 採取必要的工作安全措施，且不出任何可能導致危險情況的行為；

(二) 正確使用個人安全及衛生設備，並確保其保存狀況良好；

(三) 立即通知在場人員，並向上級匯報其發現或獲悉的有關設施及設備存在任何易導致意外的缺陷或故障的事宜；

(四) 按工作性質使用適當用具；

(五) 配合預防職業活動風險及維持工作地點衛生，遵守管理實體所制定的規章的規定，以及遵循負責營運的實體的技術員所給予的指示；

(六) 關注從事職業活動期間獲傳授的安全及衛生和急救方面的知識；

(七) 注意個人衛生以保障健康及避免傳播傳染病；

(八) 在工作期間不吸煙或生火，並嚴禁在室內場所及有易燃氣體存在風險的地方吸煙或生火。

CAPÍTULO II

Medidas de segurança e higiene de prática geral

Artigo 278.º

Pessoal

São medidas de prática geral a adoptar pelo pessoal, nomeadamente as seguintes:

1) Tomar as medidas necessárias para a segurança no trabalho e abster-se a quaisquer actos que possam provocar situações de perigo;

2) Usar correctamente os equipamentos de segurança e higiene individuais e assegurar o seu bom estado de conservação;

3) Assinalar imediatamente ao pessoal presente no local qualquer deficiência ou avaria, nas instalações e equipamentos, susceptível de provocar acidentes, e comunicar ao seu superior hierárquico o facto verificado ou do seu conhecimento;

4) Utilizar ferramentas adequadas à natureza do trabalho;

5) Cooperar na prevenção dos riscos da actividade profissional e na manutenção da higiene nos locais de trabalho, cumprindo as disposições contidas no regulamento elaborado pela entidade gestora, e seguindo as instruções dadas pelo técnico da entidade responsável pela exploração;

6) Interessar-se pelos ensinamentos sobre segurança e higiene e sobre a prestação de primeiros-socorros, que lhe são transmitidos durante a actividade profissional;

7) Cuidar a sua higiene pessoal para defesa da saúde e evitar a propagação de doenças contagiosas;

8) Não fumar ou foguear durante o trabalho, sendo completamente interdito fazê-lo em recintos fechados e onde haja risco de presença de gases inflamáveis.

第二百七十九條

設施及設備

考慮到現行關於設施及設備的清潔、衛生及安全的法例，管理實體具職權採取措施，以確保一般措施得以遵守，尤其下列者：

(一) 保持工作地點，特別是出現油及易燃品溢出情況的地點的適當清潔；

(二) 促進無自然通風的工作地點的適當空氣流通，並就存在有毒、易燃或爆炸性氣體的情況採取特別措施；

(三) 維持照明度以將意外風險降至最低；

(四) 將噪音及振動限制至可接受的程度；

(五) 確保將所有暫時未被使用的物料及配件適當儲存；

(六) 定期檢查及清潔個人保護設備，使其保持良好的使用狀況；

(七) 在機器及設備的運作可能危及人員身體完整性的所有情況下，採取機器及設備保護措施；

(八) 在獨立的樓宇或間隔內進行有毒、易燃或爆炸性化學試劑的處理及儲存工作；

(九) 透過廢水系統的營運研究，儘量減少人員與污水、污泥及處理廢水所衍生的其他產物的接觸；

(十) 確保安裝具有適當流量及合適壓力的供水裝置，尤其在火警風險較高、處理腐蝕性化學試劑及廢水排放補充構件所在的區域；

(十一) 經考慮所適用的防火規定及消防局發出的相關指示，在可通達的地方設置適當的滅火設備，該等設備應運作良好及定期檢查，並具適當標示，同時配備足夠數量的經受適當訓練的工作人員使用該等設備；

(十二) 標示和保護所有高風險地點及在公共道路上進行的工作的設施。

第二百八十條

意外時的救援

為在意外時救助人員，管理實體應確保存有：

(一) 安裝在各個具標示地方的急救工具，且具有能使用該等工具的人員；

Artigo 279.º

Instalações e equipamentos

Tendo em consideração a legislação em vigor sobre higiene, salubridade e segurança das instalações e equipamentos, compete à entidade gestora providenciar para que sejam seguidas, entre outras, as seguintes medidas gerais:

1) Manter em conveniente estado de limpeza os locais de trabalho, especialmente aqueles onde ocorram derrames de óleo e produtos inflamáveis;

2) Promover o arejamento adequado dos locais de trabalho que não disponham de ventilação natural, com medidas especiais para o caso de existência de gases tóxicos, inflamáveis ou explosivos;

3) Manter níveis de iluminação que minimizem o risco de acidentes;

4) Limitar os ruídos e vibrações a níveis aceitáveis;

5) Garantir que todos os materiais e acessórios, não utilizáveis de momento, sejam convenientemente armazenados;

6) Conservar em bom estado de utilização os equipamentos de protecção individual, através de revisões e higienizações periódicas;

7) Providenciar para que as máquinas e equipamentos sejam protegidos em todos os casos em que o seu funcionamento possa pôr em risco a integridade física do pessoal;

8) Realizar, em edifícios ou compartimentos separados, as operações de manipulação e armazenamento de reagentes químicos tóxicos, inflamáveis ou explosivos;

9) Reduzir, na medida do possível, através de estudos de exploração dos sistemas de águas residuais, os contactos do pessoal com águas sujas, lamas e outros produtos resultantes do tratamento;

10) Assegurar a instalação de dispositivos de abastecimento de água com caudal adequado e pressão conveniente, nomeadamente nas zonas de maior risco de incêndio e de manipulação de reagentes químicos corrosivos, bem como de órgãos complementares de drenagem de águas residuais;

11) Dispor de equipamento adequado para a extinção de incêndios, em bom estado de funcionamento, periodicamente verificado, em locais acessíveis, convenientemente sinalizados, e dispor ainda de trabalhadores em número suficiente, devidamente instruídos, para uso desse equipamento, tendo em consideração as normas de segurança contra incêndio e as instruções emitidas pelo Corpo de Bombeiros;

12) Sinalizar e proteger todos os locais de elevado risco e instalações dos trabalhos realizados na via pública.

Artigo 280.º

Assistência em caso de acidente

Para acudir ao pessoal em caso de acidente, a entidade gestora deve garantir a existência de:

1) Meios de prestação de primeiros-socorros, a instalar em vários locais sinalizados, com pessoal capaz de os ministrar;

(二) 法律尚要求的現場醫療服務；

(三) 放置在急救物料所在地方，以便與衛生及消防場所聯繫及在有需要時使用的最新資料。

第二百八十一條 健康監測

管理實體的在職醫生應確保下列一般實務規定的適用：

(一) 為工作人員進行定期檢查，並在其開始勞務活動及進行該活動期間、發生意外和患病，以及重返工作及調任期間向其提供醫療援助；

(二) 按所遇情況，尤其是一般發生在廢水排放及處理公共系統的工作人員身上的情況，進行針對破傷風、鉤端螺旋體病、傷寒、結核病及脊髓灰質炎及其他適當的必要疫苗接種；

(三) 編製每位工作人員的健康狀況年度報告。

第三章 工作地點的安全及衛生措施

第二百八十二條 一般設施

一、抽水站及處理站負責機器及設備的工人在該等機器及設備有部件在運行時應留意其運作，以確保在該等設施內工作的人員安全；如機器因操作原因或損壞而停用，在其恢復運作時，亦應遵守上述要求。

二、所有電力設施，包括電箱、變壓站、高壓電線、配電網、低壓系統及用電裝置，均應遵守電力設施安全規章的規定；凡該等規章未有規定者，應適用國際認可的技術規範及規定。

三、機器的潤滑或任何保養操作，應在機器停頓時進行。

2) Serviço médico local, caso seja exigido por lei;

3) Informação actualizada, junto dos locais onde se encontra o material de primeiros-socorros, para contacto com estabelecimentos de saúde e bombeiros, e recurso em caso de necessidade.

Artigo 281.º

Vigilância de saúde

São as seguintes as disposições de prática geral cuja aplicação deve ser assegurada pelo médico de trabalho da entidade gestora:

1) Submeter os trabalhadores a exames periódicos e prestar-lhes assistência médica, no início da actividade laboral e durante esta, quando da ocorrência de acidentes e doenças e durante o período de reintegração e recolocação;

2) Proceder às necessárias vacinações, consoante as situações que se deparem, nomeadamente contra o tétano, leptospirose, tifoide, tuberculose e poliomielite, como acontece geralmente com os trabalhadores dos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais;

3) Elaborar relatório anual sobre o estado de saúde de cada trabalhador.

CAPÍTULO III

Medidas de segurança e higiene nos locais de trabalho

Artigo 282.º

Instalações em geral

1. Os operários das estações elevatórias de água e de tratamento, responsáveis pelas máquinas e pelos equipamentos onde existam peças em movimento, devem estar atentos ao seu funcionamento, por forma a que esteja garantida a segurança do pessoal em serviço nessas instalações; de igual modo se deve proceder, sempre que uma máquina imobilizada, por razões operacionais ou por avaria, seja reposta em funcionamento.

2. Todas as instalações eléctricas, incluindo quadros, postos de transformação, linhas eléctricas de alta tensão, redes de distribuição, sistemas de tensão reduzida e dispositivos de utilização, devem respeitar o preconizado nos regulamentos de segurança de instalações eléctricas; em tudo o que for omissos nesses regulamentos devem aplicar-se as normas e disposições técnicas reconhecidas internacionalmente.

3. A lubrificação das máquinas ou quaisquer operações para a sua manutenção devem ser efectuadas com as máquinas paradas.

四、在密閉及空氣流通不良的空間內使用溶劑進行清潔時，應採用機械通風，且所用溶劑的燃點不得低於攝氏40度。

五、除滅火器及通風機外，抽水站及處理站內應常設個人安全設備；在涉及處理腐蝕性試劑的工作中，必須佩戴手套；在抽水站及廢水處理站進行被篩出的廢物及污泥的清理工作時，以及在存有手部與廢水直接接觸風險的情況下，亦必須佩戴手套。

六、如機器的運作對人員構成風險，尤其是抽升用的螺旋設備及清理與運載廢水系統廢物的機械傳動裝置，應以網罩及欄桿作保護，且僅在機器停用後，方可將網罩及欄桿拆除。

七、在抽水站及廢水處理站的髒污區域，工作人員應避免手指接觸口、眼及鼻，以減低感染風險，且禁止在該等地方吸煙。

八、所有工作區應無油脂及油類產品，且地面應有防滑及容易清潔的飾面。

九、下行樓梯應處於完好使用狀況；如使用高度超過5米的固定扶手梯，樓梯每隔5米或不足5米處應有中途的平台或梯台，且自平台或梯台2.50米處起應配備背部護欄；平台或梯台應設有身體保護欄，其扶手高度為0.90米，牆腳板為0.15米；活動梯應採用絕緣物料。

十、深度超過1.0米的處理池應有防跌欄及牆腳板，且該等防跌欄及牆腳板應儘可能可移動，以便進行大型維修工作。

十一、為進行檢查及保養而需從空中橫過時，應使用配有高度在0.90米以內的側面護欄及扶手和闊度至少為0.45米的走道。

十二、在廢水抽升、化學調理、污泥抽吸及污泥消化的密閉地點，包括化糞池在內，應嚴禁抽煙或生火；污泥消化池或化糞池被排空後，人員僅在確保不存在爆炸性毒氣後，方可進入其內進行維修工作。

十三、抽水站及處理站的配水專有網路應配備嚴格定位的使用裝置，以確保工作地點的清潔及衛生，以及在人員發生意外時使用有關裝置。

十四、為確保工作人員的個人衛生，在所有抽水站及處理站應有按工作人員數量設置的衛生設施，其中應至少配有一個盥洗盆、一個大便器、一個淋浴設備及一個衣櫃。

4. A limpeza com solventes, quando realizada em espaços confinados e mal arejados, deve ser feita com recurso a ventilação mecânica, não devendo o ponto de inflamação dos solventes utilizados ser inferior a 40°C.

5. Nas estações elevatórias de água e de tratamento devem sempre existir equipamentos de segurança individual, além de extintores de incêndio e ventiladores; o uso de luvas é indispensável em operações que impliquem a manipulação de reagentes corrosivos, sendo-o também em estações elevatórias de água e de tratamento de águas residuais, nas operações de remoção de detritos gradados e lamas, e sempre que haja risco de contacto directo das mãos com águas residuais.

6. A protecção de máquinas, cujo funcionamento ofereça risco para o pessoal, nomeadamente os parafusos elevatórios e as engrenagens mecânicas de remoção e transporte de detritos dos sistemas de águas residuais, deve ser feita com guardas de rede e balaústres, que só devem ser retiradas quando a máquina for colocada fora de serviço.

7. Os trabalhadores das zonas sujas das estações elevatórias de água e de tratamento de águas residuais devem evitar o contacto dos dedos com a boca, olhos e nariz, a fim de reduzir os riscos de infecção, sendo interdito fumar nesses locais.

8. Todas as zonas de trabalho devem estar isentas de gorduras e produtos oleosos, devendo dispor de pavimentos com acabamentos antiderrapantes e facilmente laváveis.

9. As escadas para descida devem estar em perfeitas condições de utilização e, quando sejam usadas escadas de mão fixas e a sua altura for superior a 5 m, deve haver plataformas ou patamares intermédios por cada 5 m, ou fracção, dotados de resguardos de protecção dorsal a partir de 2,50 m de altura; as plataformas ou patamares devem ser providos de guarda-corpos com corrimão à altura de 0,90 m e de rodapés com 0,15 m; as escadas móveis devem ser de material isolante.

10. Os tanques de tratamento de profundidade superior a 1,0 m devem ser providos de guarda-costas e rodapés, se possível amovíveis para permitir trabalhos de grande reparação.

11. As travessias aéreas obrigatórias para inspecção e manutenção devem ser feitas por passadiços, com uma largura mínima de 0,45 m e equipados com resguardos laterais e corrimãos até à altura de 0,90 m.

12. Nos locais confinados de elevação de águas residuais, de condicionamento químico e de bombagem e digestão de lamas, incluindo fossas sépticas, deve ser rigorosamente interdito fumar ou fazer lume, devendo a entrada do pessoal em tanques de digestão de lamas ou em fossas sépticas, após o seu esvaziamento para trabalhos de reparação, só ser permitida depois de garantida a não existência de gases tóxicos explosivos.

13. Para assegurar a higiene e salubridade dos locais de trabalho e o uso em caso de acidente do pessoal, a rede privativa de distribuição de água das estações elevatórias de água e de tratamento deve ser dotada de dispositivos de utilização criteriosamente localizados.

14. Para assegurar a higiene individual dos trabalhadores, deve haver, em todas as estações elevatórias de água e de tratamento, instalações sanitárias de acordo com o número de trabalhadores e equipadas no mínimo com um lavatório, uma bacia de retrete, um duche e um armário roupeiro.

十五、在完成每日活動後或用膳前，人員應脫去工作服及洗手。

十六、管理實體應促使提供所需數量的替換工作服，以維持最低的衛生條件。

第二百八十三條 化驗設施

一、處理站的輔助化驗設施一般設於集中指揮及控制淨化構件的營運大樓；該等設施應有適當通風及空調，並經常保持清潔。

二、人員應使用適合工作性質的個人安全設備，且在某些情況下必須穿上全套保護衣及佩戴面罩。

三、在任何情況下，飲用水用水裝置均不得與任何含有有毒物質、廢水或污泥的實驗室容器或設備直接連接或接觸。

四、所有擬使用的試劑，無論是否有毒，均應小心處理；在工作地點的試劑數量應為不可缺少的最低數量，而未及使用的試劑應立即保存；如屬易燃品或爆炸品，應按需要供應。

五、應設有滅火設備；除常用工具外，應在化驗室出口緊接室外的位置設有供人員衣服滅火用的手控淋灑器。

六、在處理或儲存易燃或易爆的化學試劑的地點，不得吸煙或生火。

七、不得使用化驗室容器盛載飲品或食物。

八、發生意外時，不得因意外表面上影響不太嚴重而低估其嚴重性。

九、應設有具盥洗盆、大便器、淋浴器及衣櫃的衛生設施。

十、應有適當的急救工具及能使用該等工具的人員。

十一、進行廢水及污泥細菌學分析的化驗室人員應持續預防傷寒及其他水源感染，並在病原性微生物的化驗工作中採用嚴格的衛生慣例。

15. Terminada a sua actividade diária ou antes de qualquer refeição, o pessoal deve tirar o vestuário de trabalho e lavar as mãos.

16. A entidade gestora deve promover o fornecimento do número necessário de mudas de vestuário de trabalho, de modo a manter as condições mínimas de higiene.

Artigo 283.º

Instalações laboratoriais

1. As instalações laboratoriais de apoio às estações de tratamento, que se encontram geralmente situadas no edifício de exploração onde se centraliza o comando e controlo dos órgãos depuradores, devem dispor de conveniente ventilação e climatização e estar permanentemente limpas.

2. O pessoal deve usar equipamentos de segurança individual apropriados à natureza do trabalho, sendo nalguns casos indispensável o uso de vestuário completo de protecção e máscaras.

3. Não é permitida, em nenhuma circunstância, ligação ou contacto directo entre os dispositivos de utilização de água potável e qualquer recipiente ou equipamento de laboratório contendo substâncias tóxicas, águas residuais ou lamas.

4. Todos os reagentes a utilizar, sejam tóxicos ou não, devem ser manipulados com cuidado, devendo as quantidades de reagentes nos locais de trabalho ser as mínimas indispensáveis e as que não chegarem a ser utilizadas devem ser imediatamente guardadas; quando se trate de produtos inflamáveis ou explosivos, o fornecimento deve ser feito à medida das necessidades.

5. Devem existir equipamentos para extinção de incêndios; além dos meios habituais, deve haver, para extinção de fogo no vestuário do pessoal, chuveiros de accionamento manual localizados nas saídas do laboratório, imediatamente do lado exterior.

6. Nos locais onde se proceda à manipulação ou armazenamento de reagentes químicos inflamáveis ou susceptíveis de provocar explosões não é permitido fumar ou foguear.

7. Nunca se devem utilizar recipientes de laboratório para servir bebidas ou alimentos.

8. Em caso de acidente, não se deve subestimar a sua importância, por menos graves que os seus efeitos se afigurem aparentemente.

9. Devem existir instalações sanitárias com lavatório, bacia de retrete, chuveiro e armário roupeiro.

10. Devem existir meios de prestação de primeiros-socorros e pessoal capaz de os administrar.

11. Para o pessoal dos laboratórios onde se realizem análises bacteriológicas de águas residuais e lamas, deve haver uma constante prevenção contra a febre tifóide e outras infecções de origem hídrica, devendo ser usadas práticas sanitárias rigorosas no trabalho laboratorial com microrganismos patogénicos.

第二百八十四條
指揮及控制設施

一、如需將水力構件及電力系統的指揮及控制錶板集中，應將之設於不具火警風險且有適當通風及良好照明的專用設施或營運大樓的間隔內；有關設備應以減低操作人員通行及工作時的風險或潛在風險的方式安裝。

二、除中央指揮外，基於安全理由，在站內的所有構件上應設有地方指揮，以便在意外時能立即煞停。

三、中央指揮設施應設有易於與附屬設施及外界通訊的工具，以便能在機器及設備運作不良和人員發生意外需要緊急救援和立刻更改工作計劃時起作用。

第二百八十五條
為人員提供服務的設施

一、在抽水站及處理站內應常設為人員提供支援服務的設施，該等設施應適當遠離污泥消化器、儲氣櫃及發出噪音的機械裝置。

二、設施應具適當通風，並設有具備盥洗盆、大便器、淋浴器及衣櫃的浴室。

三、在設施內，人員應保持良好清潔習慣，以確保必要的衛生條件。

四、如抽水站及處理站內並無其他通訊工具，則應設有電話。

第二百八十六條
儲水池

一、除非使用低壓電燈泡或防爆電燈泡，否則地面儲水池內不允許有人工照明；有關設備應適用於潮濕地方或可導致過度蒸發的地方，且應遵守現行的電力設施安全規範。

二、對於儲水地點及窰井，不論屬何種儲水池，其入口均應

Artigo 284.º

Instalações de comando e controlo

1. Os painéis de comando e controlo dos órgãos hidráulicos e dos sistemas eléctricos, quando centralizados, devem situar-se em instalação própria, ou em compartimento de edifício destinado à exploração, que não ofereça risco de incêndio, tenha adequada ventilação e seja bem iluminado; os equipamentos devem ser instalados de forma a reduzir os riscos ou os potenciais riscos de acidente na circulação e trabalho do pessoal operador.

2. Para além do comando central, deve haver por razões de segurança, em todos os órgãos das estações, comandos localizados para paragem pronta em caso de acidente.

3. As instalações de comando centralizado devem ter meios de telecomunicação fácil com instalações dependentes e com o exterior, de modo a que se possa actuar, sempre que se verifique deficiente funcionamento das máquinas e equipamentos, e em casos de acidentes com o pessoal, que demandem a assistência urgente e que impliquem alteração imediata dos planos de operação.

Artigo 285.º

Instalações para serviço de pessoal

1. Nas estações elevatórias de água e de tratamento devem existir sempre instalações para serviço de apoio do pessoal, convenientemente afastadas de digestores de lamas, gasómetros e dispositivos mecânicos ruidosos.

2. As instalações devem possuir ventilação adequada, e dispor de quarto de banho com lavatório, bacia de retrete, chuveiro e armário roupeiro.

3. O pessoal deve manter, nas instalações, práticas de boa higiene por forma a assegurar as necessárias condições de salubridade.

4. Devem dispor de telefone, se as estações elevatórias ou as estações de tratamento não disporem de outro meio de comunicação.

Artigo 286.º

Reservatórios de água

1. No interior dos reservatórios de água térreos não deve ser permitida a iluminação artificial, a não ser por lâmpadas eléctricas de tensão reduzida ou à prova de explosão; o equipamento deve ser apropriado a locais húmidos ou que possam conduzir a excessiva transpiração, devendo respeitar-se sempre a regulamentação em vigor sobre segurança nas instalações eléctricas.

2. Os acessos aos locais de armazenamento de água e às câmaras de manobra, qualquer que seja o tipo de reservatório de

處於完善的衛生條件及良好保存狀況；如使用高度超過5米的固定扶手梯，應按本規章的規定設有護背裝置及中途梯台。

三、在由海灣湖形成的儲水池，人員應留意可能存在危險的落水意外；有關儲水池應設有救生圈、救生桿、救生衣等安全工具及一艘摩托艇，並配備已受訓的救生隊伍。

四、不論屬何種儲水池，人員必須使用最適合檢查及保養工作性質的個人安全設備，尤其是以有害健康的產品清洗飾面時；應確保工作地點通風，並在有需要時將工作中可能產生的氣體及蒸氣排出室外；必須具備可將在儲水彎段內遭遇意外的任何工人撤離的工具；檢查及保養工作的工作人員數量至少應為兩名。

五、在海灣湖式的儲水池，人員有義務仔細觀察水壩的結構，並立即將所發現的任何漏水情況作出通知；如工作區位於洩水或集水構件內，應設有一安全系統以阻止任何水閘的不適時操作而導致水湧入工作區。

六、應採取適當措施以禁止閒人進入儲水池；屬海灣湖式儲水池，應在危險地點設置適當標示及屏障以防止進入。

第二百八十七條 溝的開挖及回填

一、工作人員應經常佩戴頭盔，並在有需要時使用護目鏡、適合的手套及加強保護靴頭的長筒靴，尤其在使用風炮或其他機械用具工作時。

二、在工作區域，工作人員之間應保持必要的距離，以避免使用用具時發生意外。

三、在未預先知悉地下基礎設施，尤其是天然氣導管及電纜位置的情況下，不應開始任何開挖溝的工作。

四、應以梯或坡道進入溝。

五、在距離溝邊少於0.60米處，不得許可放置挖出物。

六、不得許可存在無適當支撐的溝。

água, devem estar em perfeitas condições de higiene e em bom estado de conservação; se forem utilizadas escadas de mão fixas, de altura superior a 5 m, devem existir dispositivos de protecção dorsal e patamares intermédios, nos termos previstos no presente regulamento.

3. Em reservatórios de água constituídos por albufeiras, o pessoal deve estar atento a acidentes, que podem ser perigosos, de queda na água, devendo existir meios de segurança, como bóias, varas e coletes de salvação, e dispor-se de uma embarcação com motor, com equipagem adestrada em salvamentos.

4. Qualquer que seja o tipo de reservatório de água, o pessoal é obrigado a usar o equipamento de segurança individual mais adequado à natureza do trabalho de inspecção e manutenção, especialmente quando se ocupe de lavagem de paramentos com produtos nocivos à saúde, devendo ser assegurada a ventilação dos locais de trabalho e, se necessário, a remoção para o exterior dos gases e vapores eventualmente produzidos nessas operações; é obrigatória a existência de meios que permitam a retirada de qualquer operário sujeito a acidente no interior das cubas de armazenamento de água; o número de trabalhadores nas operações de inspecção e manutenção deve ser, pelo menos, de dois.

5. Nos reservatórios de água do tipo albufeira é dever do pessoal observar cuidadosamente a estrutura da barragem, a fim de detectar quaisquer fugas de água e comunicar de imediato a ocorrência; quando as zonas de trabalho se situarem dentro de órgãos de descarga ou de tomada de água, deve ser estabelecido um sistema de segurança que impeça a manobra intempestiva de qualquer comporta que provoque afluxo de água às zonas de trabalho.

6. Os reservatórios de água devem ser devidamente vedados à entrada de pessoas estranhas e, nos do tipo albufeira, é exigida, em locais perigosos, sinalização adequada e a existência de barreiras para impedir o acesso.

Artigo 287.º

Abertura e aterro de valas

1. Os trabalhadores devem usar sempre capacete e, quando necessário, óculos protectores, luvas apropriadas e botas de cano alto com biqueiras reforçadas, nomeadamente em trabalhos com martelos pneumáticos ou outras ferramentas mecânicas.

2. Nas frentes de trabalho, deve ser mantido entre os trabalhadores o necessário distanciamento para evitar acidentes com as ferramentas utilizadas.

3. Nenhum trabalho de abertura de valas deve ser iniciado sem o prévio conhecimento da localização das infra-estruturas subterrâneas, com especial importância no que respeita a condutas de gás natural e cabos eléctricos.

4. O acesso às valas deve ser feito por escada ou rampa.

5. Não deve ser permitida a deposição de material escavado a menos de 0,60 m dos bordos da vala.

6. Não deve ser autorizada a existência de valas sem o adequado escoramento.

七、不得試圖對操作中的機器進行任何調校或修理；加注碳氫燃料箱時應謹慎，並禁止在其附近吸煙或生火。

八、工作範圍應以屏障作保護，且無論日間或夜間均應有適當標示；同時，在機器運轉區域亦應設有標示。

九、炸藥僅可由專業人員使用，且應嚴格遵守炸藥使用及儲存的安全規定。

十、炸藥使用地點的附近區域須禁止行人及車輛通行，在足夠距離的地方應設置危險警告標誌及屏障或鏈條，並在有需要時將交通道路臨時封閉或改道。

第二百八十八條 運送及鋪設管道

一、管道及配件的起卸及鋪設工作應由具技能的人員進行；該等人員應佩戴頭盔，並使用適合的手套及靴；有關工作應由為此目的明確指定的一位具資格人員指導。

二、使用機械工具移動管道時，工作人員應遠離機器運送管道的路徑，並熟悉有關操作的指導人員所使用的信號。

三、在現場進行接駁時，配備所需的適當個人安全設備。

第二百八十九條 檢查及保養下水道

一、檢查及保養家庭廢水下水道或合流式下水道前，應將緊接上游及下游處的井的蓋移開，並保持打開通風10分鐘。

二、隨後，應以主管實體所核准的儀器及方式進行測試，以探測最有可能存於下水道的危險氣體及蒸氣，尤其是硫化氫氣體、汽油蒸氣、甲烷及一氧化碳；在有需要時，尚應在相同條件下測定空氣中的缺氧程度。

三、如存在可接受的環境條件，應決定進入下水道，否則應以機械工具注入空氣。

四、如僅限排放雨水的下水道的空氣變壞可能性極低，則負責檢查及保養工作的人有責任發出須遵守的指示。

7. Nenhum ajustamento ou reparação de máquinas deve ser tentado quando elas se encontrem em operação; o enchimento dos depósitos de carburante deve ser feito cuidadosamente, sendo interdito fumar ou fazer lume nas suas imediações.

8. As áreas de serviço devem ser protegidas com barreiras e estar devidamente sinalizadas, quer de dia quer de noite, devendo igualmente dispor de sinalização as zonas de movimentação de máquinas.

9. O emprego de explosivos só pode ser efectuado por pessoal especializado, devendo cumprir-se rigorosamente as prescrições de segurança para uso e armazenamento de explosivos.

10. As zonas vizinhas dos locais de aplicação de explosivos são interditas à circulação de peões e veículos, devendo estabelecer-se sinais avisadores de perigo e barreiras ou correntes, a distâncias suficientes e, se necessário, suspensão ou desvio temporário das vias de circulação do tráfego.

Artigo 288.º

Transporte e assentamento de canalizações

1. As operações de carga e descarga de canalizações e acessórios, e seu assentamento devem ser realizadas por pessoal habilitado que deve usar, além de capacete, luvas e botas apropriadas; estas operações devem ser dirigidas por um elemento qualificado, expressamente designado para o efeito.

2. Quando se usem meios mecânicos para a movimentação de canalizações, os trabalhadores devem manter-se afastados das trajetórias das tubagens transportadas pelas máquinas e estarem familiarizados com os sinais utilizados pelos agentes que dirigem as operações.

3. A execução de juntas no local exige o uso de equipamento de segurança individual adequado.

Artigo 289.º

Inspeção e manutenção de colectores

1. Antes de se proceder à inspeção e manutenção de colectores de águas residuais domésticas ou de colectores unitários, devem ser removidas as tampas de câmaras situadas imediatamente a montante e a jusante, as quais devem manter-se abertas para ventilação durante um período de 10 minutos.

2. Seguidamente, deve proceder-se à realização de testes com aparelhagem e métodos aprovados pelas entidades competentes, para a detecção de gases e vapores perigosos, que mais provavelmente possam existir nos colectores, nomeadamente o gás sulfídrico, vapores de gasolina, metano e monóxido de carbono; se for necessário deve proceder-se, ainda, nas mesmas condições, à determinação da deficiência do oxigénio no ar.

3. Se existirem condições ambientais aceitáveis, deve ser decidido o acesso aos colectores; caso contrário deve recorrer-se à insuflação de ar por meios mecânicos.

4. Nos colectores que drenam estritamente águas pluviais, onde as probabilidades de degradação da sua atmosfera são muito menores, fica a cargo do responsável pelas operações de inspeção e manutenção a orientação a seguir.

五、對於常規制度內定期視察的排水網，了解下水道的運作情況對進入下水道提供了相當便利的條件。

六、如決定進入下水道，僅在視察井梯級，以檢查其是否清潔及有良好承載條件後，人員方可進入下水道；如使用活動式進入設備，亦應採取相同措施。

七、檢查及保養下水道的人員的最少人數應按下列規則訂定：

(一) 屬不能視察的下水道，在整個工作期間，每個視察井的開口處附近必須有一名小組成員留守；

(二) 屬不能視察的下水道，在視察井的井底工作的小組各成員應由留守在該井口外的小組成員協助；

(三) 屬可視察下水道，其內的人員數量應至少為三名，其中一人必須留守在進入井的井底；下水道外靠近該井開口處應持續留有一名人員，以協助身處井底的人員。

八、進行檢查及保養工作期間，人員應佩戴頭盔；此外，亦應使用適合工種的個人安全設備，如防水衣、防水靴及面罩。

九、對於高流速的可視察下水道或跌水上游以及不能視察的下水道，在認為適宜時，應在工作區下游安裝保護繩索或鏈條，以攔截任何被水沖走的小組成員。

十、對於可視察下水道，如預計小組某一成員需離開視察井，則其應使用安全帶，該安全帶須與固定於視察井的其中一梯級或井外的繫繩連接。

十一、人員在視察井或可視察下水道內的逗留時間，應至少每小時中斷不少於10分鐘。

十二、應定期檢查下水道網路，並進行內部空氣測試；不得忽略預防中毒、窒息及爆炸風險的主要措施是控制未經處理的工業廢水的流入及改善下水道的通風條件。

十三、如人員從公共道路進入視察井，應使用適當的標示工具；在某些情況下，可視乎實況而使用鏈條及屏障保護行人、車輛及人員本人；即使從公共道路以外地方進入視察井，所有井蓋被掀起的視察井應有危險標示，尤其是其開口略高於地面時。

5. Em redes de drenagem periodicamente visitadas dentro de um sistema de rotina, as condições de entrada são bastante facilitadas em virtude do conhecimento adquirido sobre o estado de funcionamento dos colectores.

6. Decidido o acesso aos colectores, a entrada do pessoal só deve fazer-se depois de inspecionados os degraus das câmaras, a fim de se verificar se encontram limpos e em boas condições de resistência; igual cuidado deve haver no caso de se utilizarem equipamentos de acesso móveis.

7. O número mínimo de pessoal a ocupar na inspecção e manutenção de colectores deve ser o resultante do cumprimento das seguintes regras:

1) No caso de colectores não visitáveis, junto da abertura de cada câmara de visita permanece, obrigatoriamente, um elemento da equipa que aí se mantém durante toda a operação;

2) No caso de colectores não visitáveis, cada elemento da equipa em serviço no fundo de uma câmara de visita deve ser assistido pelo elemento da equipa que permanece junto da abertura dessa mesma câmara, do lado exterior;

3) No caso de colectores visitáveis, o número de pessoal no interior deve ser, pelo menos, de três, permanecendo um deles, obrigatoriamente, no fundo da câmara de acesso e, no exterior, deve haver um elemento permanentemente junto da abertura dessa câmara, que dá assistência ao que se encontra no fundo.

8. O pessoal durante as operações de inspecção e de manutenção deve usar capacete, além de outros equipamentos de segurança individuais adequados ao tipo de trabalho, como fatos impermeáveis, botas à prova de água e máscaras.

9. Em colectores visitáveis com velocidade elevada de escoamento, ou a montante de quedas de água, e em colectores não visitáveis, sempre que for julgado conveniente, devem instalar-se correias ou correntes de protecção, a jusante das zonas de trabalho, para reter qualquer elemento da equipa arrastado pelas águas.

10. Sempre que, em colectores visitáveis, se preveja o afastamento de um elemento da equipa da câmara de visita, este deve utilizar cinto de segurança ligado a cabo de amarração fixado num dos degraus da câmara, ou no exterior desta.

11. Os tempos de permanência do pessoal nas câmaras de visita ou no interior de colectores visitáveis devem ser interrompidos, pelo menos, de hora a hora, por período não inferior a 10 minutos.

12. As redes de colectores devem ser objecto de visitas periódicas, acompanhadas da realização de testes da atmosfera interior, não se devendo esquecer que a maior prevenção contra os riscos de intoxicação, asfixia e explosão reside no controlo das entradas de águas residuais industriais não tratadas e também na melhoria das condições de ventilação dos colectores.

13. Quando a entrada do pessoal pelas câmaras de visita se fizer através da via pública, devem usar-se meios de sinalização adequados, podendo em alguns casos ser necessário o uso de correntes e barreiras para protecção de peões e veículos e do próprio pessoal; mesmo fora da via pública, todas as câmaras de visita com tampas levantadas devem ser sinalizadas pelo perigo que oferecem, especialmente quando as suas aberturas se situam a pequena altura do solo.

第二百九十條
檢查及保養導管

- 一、如人員需進入公共配水系統的導管內進行檢查及保養，須儘可能將管道截流並分段排空。
- 二、開啟視察口並排空管道後，應等候內部進行自然通風，隨後經證實進出設備的清潔及承載狀況良好，方可許可人員進入管道。
- 三、如導管底的坡度超過25%或顯示跣滑時，小組成員應使用安全帶，且按所執行的工種使用最合適的個人保護設備。
- 四、如保養工作導致空氣中的氧氣減少，應對現場進行強制通風；如形成危險氣體或蒸氣，應以適當工具將之排出室外。
- 五、僅在工作完畢並證實所有人員已從內部離開後，方可許可重新充注導管。
- 六、檢查及保養埋地閘門井時，人員應遵守為通風不良的集水井所定的安全及衛生規則，並預先確保設有底部洩水裝置及其操作性；如未能確保，則應在可能發生水浸時使用合適設備。

第六編

再生水公共配水系統的技術規定

第一章

一般規定

第二百九十一條
標的及適用範圍

- 一、本編旨在訂定再生水公共配水系統所應遵守的技術條件，以確保配水系統整體良好運作，以及保障公共衛生、用戶及設施的安全。
- 二、本編適用於再生水公共配水系統，以及為滿足城市綠化灌溉用水需要而設於公共地方的開放式再生水出水口。

Artigo 290.º

Inspecção e manutenção de condutas

1. Nas condutas dos sistemas de distribuição pública de água, a entrada do pessoal para inspecção e manutenção, quando possível, obriga quase sempre ao seccionamento da canalização e seu esvaziamento por troços.
2. Depois de abertas as bocas de visita e feito o esvaziamento da tubagem, deve aguardar-se que se opere a ventilação natural do interior e seja, seguidamente, comprovado o bom estado de limpeza e de resistência dos equipamentos de acesso; só depois disso se deve permitir a entrada do pessoal.
3. Dentro das condutas, quando as soleiras se apresentem com declive superior a 25%, ou se revelem escorregadias, os elementos da equipa devem utilizar cintos de segurança e, conforme o tipo de trabalho a executar, são obrigados a servir-se dos equipamentos de protecção individual mais apropriados.
4. Quando os trabalhos de manutenção conduzirem à redução do oxigénio no ar, deve proceder-se à ventilação forçada do local e, se houver formação de gases ou vapores perigosos, eles devem ser removidos para o exterior por meios adequados.
5. Concluído o trabalho, só deve ser autorizado o reenchimento da conduta quando se comprovar seguramente que todo o pessoal abandonou o interior.
6. Na inspecção e manutenção de câmaras de válvulas enteradas, o pessoal deve seguir as regras de segurança e higiene prescritas para os poços de captação de água mal ventilados, assegurando-se, previamente, da existência e operacionalidade dos dispositivos de descarga de água de fundo; na negativa, deve utilizar os equipamentos apropriados para a eventualidade de inundação.

TÍTULO VI

Disposições técnicas sobre sistema de distribuição pública de água reciclada

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 291.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto definir as condições técnicas a que deve obedecer o sistema de distribuição pública de água reciclada, de forma a ser assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a saúde pública e a segurança dos utentes e das instalações.
2. O presente título aplica-se ao sistema de distribuição pública de água reciclada e às saídas abertas de água reciclada instaladas nos espaços públicos para satisfazer a necessidade de uso de água para rega de espaços verdes urbanos.

第二百九十二條
用途及水質標準

一、透過再生水公共配水系統輸送的再生水用於城市綠化灌溉、沖廁及主管實體認為合適的其他再生水用途，但不能飲用。

二、無論再生水用於何種用途，均應採取適當的安全措施避免人體與再生水有非必要的直接接觸。

三、透過再生水公共配水系統輸送的再生水水質及水質控制應符合作為本規章組成部分的附件二十三所訂定的標準及規則。

第二百九十三條
術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語及符號分別在作為本規章組成部分的附件二十四及附件二十五中列明。

二、單位應採用國際單位制度。

第二百九十四條
物料品質

一、所有用於再生水公共配水系統、配件及再生水用水裝置的物料，因其本身性質或經適當保護，應具有良好的抗腐蝕及抵抗受力的條件。

二、負責營運再生水公共配水服務的實體須確保用於再生水公共配水系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，以及符合適用的國家標準、ISO標準或其他國際認可的標準。

三、如再生水公共配水系統的物料及配件用於城市綠化灌溉，應諮詢市政署的意見。

第二百九十五條
再生水的識別

一、為與其他供排水系統作區分，不論外露或埋地的再生水公共配水系統的管道顏色均應為紫色，且在管道每隔不多於3米

Artigo 292.º

Usos e critérios da qualidade da água

1. A água reciclada transportada pelo sistema de distribuição pública de água reciclada destina-se à rega de espaços verdes urbanos, às descargas sanitárias e a outros usos da água reciclada considerados adequados pela entidade competente, não podendo, porém, ser utilizada para fins potáveis.

2. Independentemente do uso a que a água reciclada se destina, devem adoptar-se medidas de segurança adequadas para evitar qualquer contacto directo, não necessário, do corpo humano com a água reciclada.

3. A qualidade e o controlo de qualidade da água reciclada transportada pelo sistema de distribuição pública de água reciclada devem obedecer aos critérios e regras definidos no Anexo XXIII ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

Artigo 293.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título são as indicadas, respectivamente, nos Anexos XXIV e XXV ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

Artigo 294.º

Qualidade dos materiais

1. Todos os materiais a aplicar no sistema de distribuição pública de água reciclada, acessórios e dispositivos de utilização de água reciclada, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

2. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada assegura que os materiais a utilizar nos acessórios e nas tubagens do sistema de distribuição pública de água reciclada cumprem os requisitos referidos no número anterior e as normas nacionais ou as normas ISO ou outras internacionalmente reconhecidas aplicáveis.

3. Se os materiais e acessórios do sistema de distribuição pública de água reciclada forem utilizados para rega de espaços verdes urbanos, deve auscultar-se o parecer do IAM.

Artigo 295.º

Identificação da água reciclada

1. A fim de se distinguirem de outros sistemas de abastecimento e drenagem de água, as canalizações do sistema de distribuição pública de água reciclada, tanto colocadas à vista como enterradas, devem ser de cor violeta e sinalizadas com as

處，應以與紫色有強烈對比的字樣標示“再生水，不能飲用”；屬埋地管道，字樣應向上，且字體大小不得小於管道直徑的1/3。

二、除上款所指的識別方法外，再生水公共配水系統、再生水開放式出口及再生水使用區域亦應使用圖像、文字或其他有效方法作識別，以便與其他供排水系統作區分，並讓人知悉再生水為不能飲用。

三、上款所指的圖像標識為白底黑圖，配以紅色禁止標誌。

四、第二款所指的文字標識為紫底，配以黑字或白字。

五、第二款所指的其他有效方法，應預先經海事及水務局核准。

第二章 系統設計

第二百九十六條 一般設計

一、再生水公共配水系統的設計是旨在以最佳的經濟條件為市民供應足量的再生水。

二、再生水公共配水導管應儘可能構成管網狀。

三、如同時存在飲用水公共配水系統和再生水公共配水系統，應制定措施避免兩系統交叉接駁，以確保再生水不會污染飲用水。

四、如因補水需要而將再生水公共配水系統與飲用水公共配水系統臨時連接，應確保再生水不會進入飲用水公共配水系統，而臨時連接方式應由負責營運再生水公共配水服務的實體聽取負責營運飲用水公共配水服務的實體的意見後確定。

五、無論採用何種方案，再生水配水系統的設計均應具有足夠靈活性，以適應可能出現的都市變遷及接駁數目的變化。

inscrições «ÁGUA RECICLADA – NÃO POTÁVEL» numa cor que contraste fortemente com a cor violeta, a intervalos não superiores a 3 m; no caso das canalizações enterradas, as mesmas devem ter as inscrições viradas para cima, não devendo o tamanho das letras ser inferior a 1/3 do diâmetro das canalizações.

2. Para além dos métodos de identificação referidos no número anterior, o sistema de distribuição pública de água reciclada, as saídas abertas de água reciclada e as zonas de utilização de água reciclada devem ser ainda identificados com figuras, inscrições ou outros métodos eficazes, a fim de se distinguirem dos outros sistemas de abastecimento e drenagem de água e para dar a conhecer que a água reciclada não é potável.

3. As sinalizações com figuras referidas no número anterior são de cor preta e em fundo branco, com um sinal de proibição a vermelho.

4. As sinalizações com inscrições referidas no n.º 2 têm fundo violeta, com letras a preto ou branco.

5. Os outros métodos eficazes referidos no n.º 2 devem ser, previamente, aprovados pela DSAMA.

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

Artigo 296.º

Concepção geral

1. A concepção do sistema de distribuição pública de água reciclada visa o abastecimento de água reciclada à população em quantidade suficiente e nas melhores condições de economia.

2. As condutas de distribuição pública de água reciclada devem constituir, sempre que possível, malhas.

3. Quando o sistema de distribuição pública de água potável e o sistema de distribuição pública de água reciclada estiverem presentes simultaneamente, devem ser elaboradas medidas para evitar ligações cruzadas entre os sistemas, de forma a assegurar que a água reciclada não contamine a água potável.

4. Quando, por motivo de necessidade de abastecimento de água, o sistema de distribuição pública de água reciclada ficar, temporariamente, ligado ao sistema de distribuição pública de água potável, deve assegurar-se que a água reciclada não penetre neste último, devendo o modo de ligação temporária ser determinado pela entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada depois de auscultada a entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água potável.

5. Qualquer que seja a solução adoptada, a concepção dos sistemas de distribuição de água reciclada deve ser suficientemente flexível para se adaptar a eventuais alterações urbanísticas e a uma evolução do número de ligações.

第二百九十七條
原有系統的保護

應避免作出可損壞再生水公共配水系統的下列行為：

- (一) 在缺乏適當保護措施的情況下於再生水公共配水系統附近進行工程；
- (二) 因占壓或堵塞而造成再生水公共配水系統損壞；
- (三) 其他危害再生水公共配水系統的行為。

第二百九十八條
新系統或原有系統的擴展

一、新再生水公共配水系統設計應考慮以下因素：

- (一) 確保持續供應再生水；
- (二) 保持樓宇再生水用水裝置的適當壓力；
- (三) 保持水壓面的穩定性；
- (四) 減少低速流區域。

二、應評估新再生水公共配水系統對原有再生水公共配水系統的水力衝擊，以免嚴重降低後者的效率。

第二百九十九條
原有系統的改裝或修復

在改裝或修復原有再生水公共配水系統前，應：

- (一) 對工程作出技術評估，從而改善其效率，且不對周邊系統造成水力或結構的負面衝擊；
- (二) 考慮因對用戶、行人、車輛交通及商業造成損害而導致的社會成本。

第三章
基本元素

第三百條
原有系統的檔案

一、負責營運再生水公共配水服務的實體應持續更新原有再生水公共配水系統檔案，並將其保存於該實體和海事及水務局。

Artigo 297.º

Protecção de sistema existente

Deve ser evitada a prática dos seguintes actos que possam danificar o sistema de distribuição pública de água reciclada:

- 1) Realizar obras nas proximidades do sistema de distribuição pública de água reciclada sem as devidas medidas de protecção;
- 2) Danificar o sistema de distribuição pública de água reciclada por sobreposição externa ou entupimentos;
- 3) Outros actos que ponham em risco o sistema de distribuição pública de água reciclada.

Artigo 298.º

Sistema novo ou ampliação do sistema existente

1. Na concepção de novos sistemas de distribuição pública de água reciclada devem ter-se em consideração os seguintes factores:

- 1) Assegurar o abastecimento contínuo de água reciclada;
- 2) Manter pressões adequadas nos dispositivos prediais de utilização de água reciclada;
- 3) Manter a estabilidade da superfície piezométrica;
- 4) Minimizar as zonas de baixa velocidade de escoamento.

2. Deve ser avaliado o impacto hidráulico do novo sistema de distribuição pública de água reciclada sobre o sistema de distribuição pública de água reciclada existente, por forma a se evitem quebras significativas da eficiência deste último.

Artigo 299.º

Remodelação ou reabilitação do sistema existente

Antes da remodelação ou reabilitação do sistema de distribuição pública de água reciclada existente, deve:

- 1) Fazer-se uma avaliação técnica da obra, procurando a melhoria da sua eficiência sem originar um impacto hidráulico ou estrutural negativo nos sistemas envolventes;
- 2) Considerar-se os custos sociais resultantes do prejuízo causado aos utentes, aos peões, ao trânsito de viaturas e ao comércio.

CAPÍTULO III

Elementos de base

Artigo 300.º

Cadastro do sistema existente

1. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada deve manter permanentemente actualizado o cadastro do sistema de distribuição pública de água reciclada existente, o qual é guardado nesta entidade e na DSAMA.

二、上款所指檔案至少應載有：

(一) 在繪有全部建築物及重要地點的地形圖上，根據澳門特別行政區方格網及澳門平均海平面定出的導管、配件及配套設施的平面座標及深度資料；

(二) 與導管安裝年期及相關物料有關的資料；

(三) 接戶管及其他系統設施的個別資料表；

(四) 經海事及水務局確認的資料。

三、編製再生水公共配水系統研究書時，應考慮有關檔案所載的資料。

第三百零一條

營運資料

一、負責營運再生水公共配水服務的實體應持續更新關於網路較重要部分的流量及壓力波動的資料，以及物理、化學及細菌學質量指標的資料。

二、負責營運再生水公共配水服務的實體應在海事及水務局要求時，向其提交上款所指的資料。

第三百零二條

人口發展

編製再生水公共配水系統研究書時，必須了解服務區的最新人口狀況及評估其可預見的發展。

第三百零三條

人均每日再生水耗水量

一、編製再生水公共配水系統研究書時，應以負責營運再生水公共配水服務的實體所記錄的再生水耗水資料為基礎。

二、根據再生水耗水及人口數值得出年平均人均每日再生水耗水量，並由此估計其可預見的發展。

2. Do cadastro referido no número anterior devem constar, pelo menos:

1) Informações, definidas de acordo com a Quadrícula da RAEM e o nível médio do mar de Macau, relativas às coordenadas planas e à profundidade das condutas, dos acessórios e das instalações complementares, sobre carta topográfica, com implantação de todas as edificações e pontos importantes;

2) Informação relativa à idade das condutas instaladas e aos respectivos materiais;

3) Ficha individual para os ramais de ligação e outras instalações do sistema;

4) Informação confirmada pela DSAMA.

3. Na elaboração de estudos do sistema de distribuição pública de água reciclada devem ter-se em consideração os elementos constantes do respectivo cadastro.

Artigo 301.º

Dados de exploração

1. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada deve manter actualizada informação relativa à flutuação de caudais e de pressões nas secções mais importantes da rede, bem como aos indicadores de qualidade física, química e bacteriológica.

2. A entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada deve submeter à DSAMA, quando requerida, a informação indicada no número anterior.

Artigo 302.º

Evolução populacional

Na elaboração de estudos do sistema de distribuição pública de água reciclada é indispensável conhecer a situação demográfica actualizada da zona a servir e avaliar a sua evolução previsível.

Artigo 303.º

Capitação diária de água reciclada

1. A elaboração de estudos do sistema de distribuição pública de água reciclada deve basear-se no conhecimento do consumo de água reciclada registado pela entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada.

2. Com base nos valores do consumo de água reciclada e da população obtém-se a capitação média diária anual de água reciclada e, a partir desta, estima-se a sua evolução previsível.

第三百零四條

沖廁及其他用水

一、用於沖廁的人均每日再生水耗水量應按服務區或水量充足的相似區域近年用水發展的分析及推算而訂定，但人均每日耗水量不得少於80公升。

二、為評估城市綠化灌溉的耗水量，應考慮過往相關的耗水量紀錄；如無該等紀錄，可按綠化面積並以每日每平方米1.0公升至3.0公升的耗水量計算。

三、對於其他用途的再生水的預計耗水量，應按各類用水的特徵作出評估。

第三百零五條

漏水

為訂定導管的直徑，進入再生水公共配水系統的水量的12%應視為最低漏水量。

第三百零六條

尖峰係數

一、為設計再生水公共配水系統而計算流量時，應計入尖峰係數及損失流量。

二、作出上款所指計算時，尖峰係數是指系統設計期限內最高再生水耗水日的時尖峰係數。

三、最高再生水耗水日的時尖峰係數的數值應按個別情況，並透過該區域或具相似特徵區域的再生水耗水紀錄而定，且不應小於1.5。

第四章
配水網路第一節
導管

第三百零七條

用途

導管的用途是確保再生水能在良好的量與質的條件下輸送及分配，以保證用戶的舒適、公共衛生及安全。

Artigo 304.º

Descargas sanitárias e outros usos de água

1. A capitação diária de água reciclada nas descargas sanitárias deve ser determinada pela análise e extrapolação da sua evolução nos últimos anos na zona a servir, ou em zonas de características semelhantes em situações de suficiência de água, não devendo, no entanto, ser inferior a 80 L/hab/dia.

2. Para efeitos de avaliação do volume do consumo de água na rega de espaços verdes urbanos, devem ter-se em consideração os respectivos registos anteriores relativos ao volume de consumo, podendo, na sua falta, efectuar-se o cálculo com base na área dos espaços verdes e no consumo diário de água de 1,0 a 3,0 litros por cada metro quadrado.

3. A avaliação do volume estimado do consumo de água reciclada para outros usos deve ser efectuada de acordo com as características de cada um deles.

Artigo 305.º

Fugas de água

Para efeitos de determinação do diâmetro das condutas, deve considerar-se um valor mínimo para fugas de 12% do volume de água entrado no sistema de distribuição pública de água reciclada.

Artigo 306.º

Factor de ponta

1. No cálculo do caudal para efeitos de concepção do sistema de distribuição pública de água reciclada, deve contar-se com o factor de ponta e o caudal de perdas.

2. Para efeitos do cálculo referido no número anterior, o factor de ponta corresponde ao factor de ponta horário do dia de maior consumo de água reciclada no horizonte de projecto do sistema.

3. O valor do factor de ponta horário do dia de maior consumo de água reciclada deve ser definido caso a caso, através dos registos de consumo de água reciclada nessa zona ou em zonas de características análogas, não devendo ser inferior a 1,5.

CAPÍTULO IV

Rede de distribuição de água

SECÇÃO I

Condutas

Artigo 307.º

Finalidade

As condutas têm por finalidade assegurar o transporte e a distribuição de água reciclada em boas condições quantitativas e qualitativas, por forma a garantir o conforto dos utentes, a saúde e a segurança públicas.

第三百零八條
計算流量

- 一、進行導管的水力研究時，應以計算流量的資料為基礎。
- 二、主導管的直徑應以最高再生水耗水日的時尖峰流量為基礎而訂定。
- 三、導管的直徑應以最高再生水耗水日的時尖峰流量為基礎而訂定。
- 四、訂定主導管的直徑，應保證其中一條主導管中斷供應及輸送再生水時，其餘主導管能確保最小的流量及壓力，以及確保輸送再生水能力達至再生水總耗水量的70%。

第三百零九條
水力設計

- 一、配水網路的水力設計應考慮盡量降低再生水公共配水系統的總成本，包括首次投資成本及營運成本，以及保證所需的服務水平的必要性。
- 二、進行水力設計時，應考慮使用常用導管直徑以盡量降低成本，並遵守下列規則：
 - (一) 基於再生水公共配水的穩定性、再生水耗水的波動及瞬變情況的原因，設計年限的尖峰流量的水流速度不應超過由下列公式計算出的數值：

$$V=0.127 D^{0.4},$$

其中V為極限速度（米/秒），D為管內徑（毫米）；

- (二) 基於衛生原因，再生水公共配水系統開始營運的年度內，尖峰流量的水流速度不應低於0.30米/秒，而對於無法實施此限制的導管，應備有適合的定期洩水裝置及輔助加氯淨化站；
- (三) 由地面量度的任何再生水供應點的靜止壓力或工作壓力，均不超過550 kPa及低於250 kPa，但特殊情況除外；
- (四) 基於用戶舒適度及設備安全的原因，再生水公共配水系統中各節點的壓力不得出現大波動，且每日中最大變差為300 kPa。

Artigo 308.º

Caudais de cálculo

1. O estudo hidráulico das condutas deve basear-se no conhecimento dos caudais de cálculo.
2. O diâmetro das condutas principais deve ser determinado com base no caudal de ponta horário do dia de maior consumo de água reciclada.
3. O diâmetro das condutas deve ser determinado com base no caudal de ponta horário do dia de maior consumo de água reciclada.
4. O diâmetro das condutas principais deve ser determinado de forma a garantir que no caso de interrupção de uma delas no fornecimento e transporte de água reciclada as restantes assegurem o caudal e a pressão mínimos, e uma capacidade de transporte de 70% do consumo total de água reciclada.

Artigo 309.º

Dimensionamento hidráulico

1. O dimensionamento hidráulico da rede de distribuição de água deve ter em consideração a necessidade de minimizar os custos globais do sistema de distribuição pública de água reciclada, incluindo custos de primeiro investimento e custos de exploração, e de garantir o nível de serviço pretendido.
2. No dimensionamento hidráulico deve ter-se em consideração a utilização dos diâmetros de conduta usuais para minimização dos custos, observando-se as seguintes regras:
 - 1) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de horizonte do projecto não deve exceder, por razões de estabilidade da distribuição pública de água reciclada, de flutuações de consumo de água reciclada e de regimes transitórios, o valor calculado pela expressão:

$$V=0,127 D^{0,4},$$

em que V é a velocidade limite (m/s) e D é o diâmetro interno da tubagem (mm);

- 2) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de início de exploração do sistema de distribuição pública de água reciclada não deve ser inferior a 0,30 m/s, por razões sanitárias, e nas condutas onde não seja possível verificar este limite devem prever-se dispositivos adequados para descarga periódica de água e postos de cloração suplementares;
- 3) Salvo situações excepcionais, a pressão, estática ou de serviço, em qualquer ponto de abastecimento de água reciclada não deve ultrapassar os 550 kPa, nem deve ser inferior a 250 kPa, medida ao nível do pavimento;
- 4) Por razões de conforto para os utentes e de segurança do equipamento, não é aceitável grande flutuação de pressões em cada nó do sistema de distribuição pública de água reciclada, impondo-se uma variação máxima ao longo do dia de 300 kPa.

第三百一十條
鋪設

一、街道的再生水公共配水網路的鋪設應與其餘基礎設施配合，並儘可能設於車行道以外的地方。

二、鋪設再生水公共配水網路時，導管與建築物的距離應不少於0.60米，且與其他平行而建的基礎設施的距離一般應不少於0.50米，並在任何情況下不得少於0.30米，以便進行任一該等導管的保養工作。

三、再生水公共配水網路應儘可能在低於飲用水公共配水網路的一個平面且距離應不少於0.50米的地方鋪設，且該兩個網路的導管接頭不得作垂直重疊，以防止污染飲用水。

四、再生水公共配水網路應儘可能在高於廢水下水道網路的一個平面且距離應不少於0.50米的地方鋪設，且該兩個網路的導管接頭不得作垂直重疊，以防止污染再生水。

五、如無法遵守以上數款的規定，應採用適當的特殊保護措施。

六、再生水公共配水網路應避免在垃圾堆填區或其他受污染區域內鋪設。

七、再生水公共配水網路的鋪設應確保其絕對穩定性，在新填土區應採取特別措施。

八、溝應有符合規格並能讓各管段得到連續及直接承托的基底。

九、如溝的基底土壤因本身性質而不具備確保管道或配件的穩定性的條件，應以經適當夯實並具較大承載力的物料取代基底土壤或採用其他合適的建築工序，預先壓實基底。

十、如在石質地進行挖掘工作，管道的整個長度應鋪設在預先準備好的均勻層上；該均勻層厚0.15米至0.30米，以最大顆粒不超過20毫米的沙、碎石或類似物料組成；均勻層的厚度應按管道的物料及直徑而定。

Artigo 310.º

Assentamento

1. O assentamento da rede pública de distribuição de água reciclada em arruamentos deve fazer-se em articulação com as restantes infra-estruturas e, sempre que possível, fora das faixas de rodagem.

2. No assentamento da rede pública de distribuição de água reciclada, as condutas devem estar a uma distância das construções não inferior a 0,60 m e o seu afastamento de outras infra-estruturas construídas paralelamente não deve ser, em geral, inferior a 0,50 m, não podendo, em caso algum, ser inferior a 0,30 m, para facilitar operações de manutenção de qualquer delas.

3. Sempre que possível, o assentamento da rede pública de distribuição de água reciclada deve ser feito num plano inferior ao da rede pública de distribuição de água potável e a uma distância não inferior a 0,50 m, não sendo permitida a sobreposição vertical de juntas das condutas destas duas redes, de forma a evitar a contaminação da água potável.

4. Sempre que possível, o assentamento da rede pública de distribuição de água reciclada deve ser feito num plano superior ao da rede de colectores de águas residuais e a uma distância não inferior a 0,50 m, não sendo permitida a sobreposição vertical de juntas das condutas destas duas redes, de forma a evitar a contaminação da água reciclada.

5. Na impossibilidade de se dar cumprimento às disposições dos números anteriores, devem ser adoptadas medidas de protecção especiais adequadas.

6. Deve ser evitado o assentamento da rede pública de distribuição de água reciclada em zonas de aterros sanitários ou outras áreas poluídas.

7. A rede pública de distribuição de água reciclada deve ser assente por forma a assegurar-se a sua perfeita estabilidade, devendo ser tomadas medidas especiais em zonas de aterros recentes.

8. As valas devem ter o fundo regularizado e preparado, de modo a permitir que cada troço de tubagem se apoie de forma contínua e directa.

9. Quando, pela sua natureza, o terreno do fundo de vala não reúna condições para assegurar a estabilidade das tubagens ou dos acessórios, deve fazer-se uma consolidação prévia do fundo, mediante a sua substituição por material mais resistente devidamente compactado, ou outros processos construtivos adequados.

10. Quando a escavação for feita em terreno rochoso, as tubagens devem ser assentes, em toda a sua extensão, sobre uma camada uniforme previamente preparada, de 0,15 m a 0,30 m de espessura, de areia, gravilha ou material similar, cuja maior dimensão não exceda 20 mm, devendo essa espessura ser definida em função do material e do diâmetro da tubagem.

第三百一十一條

深度

一、由導管表面頂部量度至地面的最小鋪設深度，視乎屬車行道或行人道而分別應為1.00米或0.60米。

二、基於交通、插入接戶管或安裝其他基建設施的要求所需，應增加上款所指的數值。

三、只要保證導管具有能承受活荷載的適當結構強度，則可接受小於第一款規定的最小值的覆土厚度。

四、在經適當說明理由的特殊情況下，容許導管設置在地面上，只要該等導管具備適當的機械及熱保護，且能抵禦各種污染即可。

第三百一十二條

溝的闊度

考慮到操作性及人員安全所需，鋪設導管的溝的闊度最小尺寸應由下列公式訂定，但經適當說明理由的特殊情況除外：

(一) 直徑不超過0.50米的導管 $L=D+0.40$ ；

(二) 直徑超過0.50米的導管 $L=D+0.60$ ；

其中L為溝的闊度（米），D為導管的標稱外直徑（DN/DE）（米）。

第三百一十三條

溝的回填

一、溝應以尺寸不超過20毫米的物料回填，並填至導管拱背線上0.15米至0.30米的地方，該厚度應按管道物料及直徑而定，以保護導管免受損壞。

二、回填物料應小心夯實，以免損壞導管，並保證地面的穩定性。

第三百一十四條

接頭

一、接頭應不漏，並儘量保持以直線鋪設管道。

二、按照管的類型及特徵，擬安裝的接頭應容許相連的直管段之間形成指定角度，並可膨脹、傳遞軸向力及橫向力，以及方便裝卸管及配件。

Artigo 311.º

Profundidade

1. A profundidade mínima de assentamento das condutas deve ser de 1,00 m ou de 0,60 m, medida entre a parte exterior superior da conduta e o pavimento, consoante se trate de faixas de rodagem ou passeios.

2. O valor referido no número anterior deve ser aumentado sempre que as solicitações devidas ao trânsito, à inserção dos ramais de ligação ou à instalação de outras infra-estruturas o recomendem.

3. Pode aceitar-se um recobrimento inferior ao mínimo previsto no n.º 1, desde que se garanta uma adequada resistência estrutural das condutas para resistir a sobrecargas.

4. Em situações de exceção e devidamente justificadas, admitem-se condutas exteriores ao pavimento, desde que sejam convenientemente protegidas, mecânica e termicamente, e salvaguardados os aspectos de contaminação.

Artigo 312.º

Largura das valas

Tendo em consideração as necessidades de operacionalidade e de segurança do pessoal, a largura das valas para assentamento das condutas deve ter, salvo condições especiais devidamente justificadas, a dimensão mínima definida pelas fórmulas:

1) $L=D+0,40$ para condutas de diâmetro até 0,50 m;

2) $L=D+0,60$ para condutas de diâmetro superior a 0,50 m;

em que L é a largura da vala (m) e D é o diâmetro nominal externo (DN/DE) da conduta (m).

Artigo 313.º

Aterro das valas

1. O aterro das valas deve ser efectuado até 0,15 a 0,30 m acima do extradorso das condutas, com material cujas dimensões não excedam 20 mm, devendo essa espessura ser definida em função do material e do diâmetro da tubagem, por forma a proteger as condutas contra danos.

2. A compactação do material do aterro deve ser feita cuidadosamente, por forma a não danificar as condutas e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Artigo 314.º

Juntas

1. As juntas devem ser estanques e manter, sempre que possível, as tubagens assentes em linha recta.

2. Consoante o tipo e características dos tubos, as juntas a instalar devem permitir a existência de determinado ângulo entre troços rectos contíguos, possibilitar dilatação, transmitir esforços axiais e transversos e facilitar a montagem e desmontagem de tubos e acessórios.

第三百一十五條

不漏試驗

所有導管於鋪設後，應在接頭未被掩蓋的情況下，接受附件四所規定的不漏試驗。

第三百一十六條

物料性質

只要遵守第二百九十四條的規定，任何物料均可用於導管。

第三百一十七條

保護

如導管物料易受內部或外部侵害，應按侵害物性質設置適當保護。

第二節

接戶管

第三百一十八條

用途

一、接戶管的用途是確保從再生水公共配水網路至所服務的物業邊界的樓宇再生水供應能在良好的流量、水壓及水質條件下進行。

二、用於再生水供應、飲用水供應及消防供水的接戶管應各自獨立。

第三百一十九條

計算流量

計算接戶管的流量時，須滿足有關建築物的計算流量值。

第三百二十條

水力設計

接戶管的水力設計是指根據計算流量確定接戶管的直徑，並按再生水公共配水網路的有效水壓得出一個介乎0.5米/秒至2.0米/秒的水流速度。

Artigo 315.º

Ensaio de estanquidade

Todas as condutas, após assentamento e com as juntas a descoberto, devem ser sujeitas aos ensaios de estanquidade previstos no Anexo IV.

Artigo 316.º

Natureza dos materiais

Nas condutas pode utilizar-se qualquer material, desde que cumpra o disposto no artigo 294.º.

Artigo 317.º

Protecções

Sempre que o material das condutas seja susceptível de ataque interno ou externo, deve prever-se a sua conveniente protecção de acordo com a natureza do agente agressivo.

SECÇÃO II

Ramais de ligação

Artigo 318.º

Finalidade

1. Os ramais de ligação têm por finalidade assegurar o abastecimento predial de água reciclada, desde a rede pública de distribuição de água reciclada até ao limite das propriedades a servir, em boas condições de caudal, pressão e qualidade de água.

2. Os ramais de ligação para abastecimento de água reciclada, para abastecimento de água potável e para abastecimento de água afecto ao combate a incêndio devem ser independentes.

Artigo 319.º

Caudais de cálculo

No cálculo dos caudais dos ramais de ligação, é necessário satisfazer os valores dos caudais de cálculo das respectivas edificações.

Artigo 320.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos ramais de ligação consiste na determinação dos seus diâmetros com base nos caudais de cálculo e para uma velocidade de escoamento compreendida entre 0,5 e 2,0 m/s, em função da pressão disponível na rede pública de distribuição de água reciclada.

第三百二十一條

最小直徑

接戶管的最小標稱內直徑 (DN/DI) 為20毫米。

Artigo 321.º

Diámetro mínimo

O diâmetro nominal interno (DN/DI) mínimo em ramais de ligação é de 20 mm.

第三百二十二條

外形

接戶管的外形無論是平面或剖面都應成直線。

Artigo 322.º

Traçado

O traçado dos ramais de ligação deve ser rectilíneo, tanto em planta como em perfil.

第三百二十三條

最小深度

接戶管的最小鋪設深度為0.80米，在非行車區域則可減至0.50米。

Artigo 323.º

Profundidade mínima

A profundidade mínima de assentamento dos ramais de ligação é de 0,80 m, que pode ser reduzida para 0,50 m nas zonas não sujeitas a circulação viária.

第三百二十四條

與再生水公共配水網路連接

一、所有建築物的樓宇再生水配水系統必須透過接戶管與附近的再生水公共配水網路連接。

二、如有合理解釋，同一建築物可設有一條以上的接戶管，作為家庭或服務性供水用途。

Artigo 324.º

Ligação à rede pública de distribuição de água reciclada

1. Os sistemas prediais de distribuição de água reciclada de todas as edificações são, obrigatoriamente, ligados à rede pública de distribuição de água reciclada adjacente através de ramais de ligação.

2. Quando se justifique, pode uma mesma edificação dispor de mais do que um ramal de ligação para abastecimento de água doméstico ou de serviço.

第三百二十五條

插入再生水公共配水網路

一、按所使用的物料以適合的配件將接戶管插入再生水公共配水網路的導管中，並應設置制水閥以暫停再生水供應服務。

二、不得將接戶管插入直徑大於300毫米的再生水公共配水網路導管中，但能保證不會使管的結構強度下降者除外。

Artigo 325.º

Inserção na rede pública de distribuição de água reciclada

1. A inserção dos ramais de ligação na conduta da rede pública de distribuição de água reciclada faz-se por meio de acessórios adequados, em função do material utilizado, devendo prever-se válvula de seccionamento para suspensão do serviço de abastecimento de água reciclada.

2. A inserção dos ramais de ligação não é permitida em condutas da rede pública de distribuição de água reciclada com diâmetro superior a 300 mm, excepto quando se garantir que não há perda de resistência estrutural da tubagem.

第三百二十六條

鋪設後的試驗

所有接戶管在投入服務前應接受附件四所規定的不漏試驗。

Artigo 326.º

Ensaio após assentamento

Todos os ramais de ligação, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitos aos ensaios de estanquidade previstos no Anexo IV.

第三百二十七條

物料性質

只要符合第二百九十四條的規定，接戶管可由任何物料製成。

第五章

再生水公共配水網路的配件

第一節

制水閥

第三百二十八條

安裝

一、制水閥的安裝應方便再生水公共配水系統及樓宇再生水配水系統的操作，並將可能出現的供水中斷的不便減至最低。

二、制水閥應有適當保護，並安裝在可通達的地方及易於操作。

三、制水閥應遵守以下規則：

(一) 安裝在接戶管上；

(二) 可截斷配件或配套設施與再生水公共配水系統之間的連接；

(三) 沿着無供水分支的導管，每隔不超過1000米處安裝；

(四) 在主要的十字形交叉路口至少安裝三個；

(五) 在主要的T字形交叉路口至少安裝兩個。

第二節

止回閥

第三百二十九條

安裝

一、止回閥應安裝在有適當保護且可通達作保養及修理的地方，並置於制水閥之間。

二、止回閥應按所需的流向安裝在緊接抽升設施的下游處。

Artigo 327.º

Natureza dos materiais

Os ramais de ligação podem ser de qualquer material, desde que seja verificado o disposto no artigo 294.º.

CAPÍTULO V

Acessórios da rede pública de distribuição de água reciclada

SECÇÃO I

Válvulas de seccionamento

Artigo 328.º

Instalação

1. As válvulas de seccionamento devem ser instaladas de forma a facilitar a operação do sistema de distribuição pública de água reciclada e do sistema predial de distribuição de água reciclada e minimizar os inconvenientes de eventuais interrupções do abastecimento de água.

2. As válvulas de seccionamento devem ser devidamente protegidas, acessíveis e facilmente manobráveis.

3. As válvulas de seccionamento devem obedecer às seguintes regras:

1) Serem instaladas nos ramais de ligação;

2) Poderem seccionar a ligação entre os acessórios ou instalações complementares e o sistema de distribuição pública de água reciclada;

3) Serem instaladas ao longo de condutas sem serviço de percurso, com espaçamento não superior a 1 000 m;

4) Serem instaladas nos cruzamentos principais, em número mínimo de três;

5) Serem instaladas nos entroncamentos principais, em número mínimo de duas.

SECÇÃO II

Válvulas de retenção

Artigo 329.º

Instalação

1. As válvulas de retenção devem ser instaladas em locais devidamente protegidos e acessíveis para manutenção e reparação, e intercaladas entre válvulas de seccionamento.

2. As válvulas de retenção devem instalar-se, de acordo com o sentido do escoamento pretendido, imediatamente a jusante das instalações elevatórias.

三、如再生水公共配水網路連接下列設備的管，尤其應在該等管上安裝止回閥：

- (一) 埋地或自動升降式的灌溉灑水器；
- (二) 出口連接喉轆的水龍頭；
- (三) 其他易導致廢水倒流的再生水開放式出口。

第三節 減壓器

第三百三十條 安裝

一、減壓器的位置取決於現有地形、再生水公共配水系統的設計及所使用裝置的類型。

二、減壓器應安裝在能保證有適當保護及易通達的地方。

三、減壓器應在上游及下游配備制水閥，並配備附有制水閥的旁通管。

第四節 氣閥

第三百三十一條 安裝

一、氣閥應安裝在再生水公共配水系統的高點，尤其是在上升導管的末端及在長度超過2000米且無供水分支的導管的高點。

二、氣閥應視乎處於上升段或下降段分別安裝於制水閥的上游或下游。

三、安裝應以允許替換或修理再生水氣閥而無損其所處系統營運的方式進行，且應在有關氣閥的連接段常設再生水制水閥。

四、再生水氣閥的直徑不得小於安裝該氣閥的導管直徑的1/8，且最小為20毫米。

3. Quando a rede pública de distribuição de água reciclada estiver ligada a tubos dos equipamentos a seguir indicados, devem instalar-se válvulas de retenção, nomeadamente nesses tubos:

- 1) Aspersores de irrigação enterrados ou com função de elevação automática;
- 2) Torneiras cujas saídas se liguem às mangueiras;
- 3) Outras saídas abertas de água reciclada que possam facilmente provocar o refluxo de águas residuais.

SECÇÃO III

Redutores de pressão

Artigo 330.º

Instalação

1. A localização dos redutores de pressão depende da topografia existente, da concepção do sistema de distribuição pública de água reciclada e do tipo de dispositivo utilizado.

2. Os redutores de pressão devem ser instalados em locais que garantam protecção adequada e fácil acessibilidade.

3. Os redutores de pressão devem ser dotados de válvulas de seccionamento, a montante e a jusante, e de *by-pass* com seccionamento.

SECÇÃO IV

Ventosas

Artigo 331.º

Instalação

1. As ventosas devem ser instaladas nos pontos altos do sistema de distribuição pública de água reciclada, nomeadamente nos extremos de condutas ascendentes e nos pontos altos das condutas de extensão superior a 2 000 m sem serviço de percurso.

2. As ventosas devem instalar-se a montante ou a jusante de válvulas de seccionamento, consoante se encontrem em troços ascendentes ou descendentes, respectivamente.

3. A instalação deve ser feita por forma a permitir a substituição ou reparação das ventosas de água reciclada sem prejudicar a exploração do sistema em que se inserem, devendo ser sempre previstas válvulas de seccionamento de água reciclada nos seus troços de ligação.

4. O diâmetro de uma ventosa de água reciclada não deve ser inferior a 1/8 do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 20 mm.

第五節
水龍頭

第三百三十二條
設置

安裝在公共地方的再生水水龍頭或其他類似的再生水取水裝置應遵守第二百九十五條關於識別的規定，並應有適當的預防措施以防止公眾不當使用。

第六節
底部洩水

第三百三十三條
安裝

一、底部洩水應安裝於：

(一) 再生水公共配水網路下游的所有末端；

(二) 導管的低點；

(三) 同一傾斜方向相對較長的導管的中間點，以將受倘有的排空工作影響的用戶數量減至最低。

二、屬上款(二)項所指的情況，底部洩水應分別位於緊接於下降導管及上升導管制水閥的上游或下游。

三、設計底部洩水時，應滿足系統良好運作所需的排空要求，並使用孔口排空公式。

四、底部洩水的直徑不得小於安裝該底部洩水的導管直徑的1/6，且最小為50毫米。

五、底部洩水所流出的水應排放到天然水體、雨水下水道或配備抽升系統的井或其他適當的排水設施，從而將衛生方面的風險減至最低。

第七節
流量計

第三百三十四條
設置

一、不論為收費目的或為保證有一個具更佳營運條件的系統，流量計應設於所有須量度供應水量或流量的地點。

SECÇÃO V

Torneiras

Artigo 332.º

Implantação

As torneiras ou outros dispositivos similares de captação de água reciclada instalados em espaços públicos devem obedecer ao disposto no artigo 295.º no que diz respeito à identificação, bem como ser sujeitos a medidas de prevenção apropriadas, por forma a impedir a utilização indevida por parte do público.

SECÇÃO VI

Descargas de água de fundo

Artigo 333.º

Instalação

1. As descargas de água de fundo devem localizar-se:

1) Em todos os extremos de jusante da rede pública de distribuição de água reciclada;

2) Nos pontos baixos das condutas;

3) Nos pontos intermédios de condutas com o mesmo sentido de inclinação em comprimentos considerados relativamente elevados, de modo a minimizar o número de utentes prejudicados por eventuais operações de esvaziamento.

2. Nos casos referidos na alínea 2) do número anterior, as descargas de água de fundo devem localizar-se imediatamente a montante ou imediatamente a jusante das válvulas de seccionamento, nas condutas descendentes e nas condutas ascendentes, respectivamente.

3. O dimensionamento de uma descarga de água de fundo deve cumprir as exigências respeitantes ao esvaziamento necessário para um bom funcionamento do sistema, utilizando-se as expressões do escoamento através de orifícios.

4. O diâmetro da descarga de água de fundo não deve ser inferior a 1/6 do diâmetro da conduta onde é instalada, com um mínimo de 50 mm.

5. Os efluentes das descargas de água de fundo devem ser lançados em águas naturais, colectores pluviais, câmaras dotadas de sistema elevatório ou outras instalações de drenagem apropriadas, de modo a minimizar os riscos de ordem sanitária.

SECÇÃO VII

Medidores de caudal

Artigo 334.º

Implantação

1. Os medidores de caudal devem ficar localizados em todos os pontos onde interesse medir os volumes ou caudais fornecidos, tanto para fins de cobrança como para garantir um sistema com melhores condições de exploração.

二、流量計應安裝在所有用戶的樓宇引水支管，並安裝在儲水池及抽升設施的出口導管，以及在其他審慎挑選的地點，以便更好地控制系統效益。

三、流量計不應安裝在可能積聚空氣的位置，以免干擾量度。

四、設置流量計時，應在上游及下游留有一段並無任何配件的直導管，該導管的最小長度由生產者建議，且僅在使用水流調節器時方可縮短該長度。

五、流量計應安裝在受適當保護及可通達的地方，以便能獲得正確讀數。

六、為進行保養，固定式安裝的流量計應備有上游及下游制水閘、一個拆卸接頭及一條旁通管，但無須拆卸設備即可進行保養的情況除外。

2. Para além da sua montagem nos ramais de introdução prediais de todos os utentes, os medidores de caudal devem ser instalados nas condutas de saída dos reservatórios de água e das instalações elevatórias, e noutros pontos criteriosamente escolhidos, por forma a permitir um melhor controlo de rendimento do sistema.

3. Os medidores de caudal não devem ser instalados em pontos de eventual acumulação de ar, para se evitar perturbações nas medições.

4. Na implantação de medidores de caudal, deve existir a montante e a jusante um troço recto de conduta desprovido de qualquer acessório, cujo comprimento mínimo é recomendado pelos fabricantes e só pode ser reduzido através da utilização de reguladores de escoamento de água.

5. Os medidores de caudal devem ser instalados em locais devidamente protegidos e acessíveis, de forma a possibilitarem leituras correctas.

6. Quando se trate de medidor de caudal de instalação fixa, devem prever-se válvulas de seccionamento a montante e a jusante, uma junta de desmontagem e um *by-pass* para efeitos de manutenção, exceptuando-se nos casos em que a manutenção pode ser feita sem desmontagem do equipamento.

第八節

窰井

第三百三十五條

設置

一、窰井是由井底、井身、井帽、封閉裝置及入口裝置組成，其可為長方形配用平式井帽，又或圓形配用平式或不對稱圓錐體形的井帽。

二、僅在經適當說明理由的情況下，方可接納採用有別於前款所指的幾何形狀的井帽。

三、相對於導管的準線，窰井可對中或不對中。

四、窰井應建造堅固、易通達及配備具抵抗力的封閉裝置。

五、窰井內部尺寸應便於操作及保養已安裝的設備。

六、窰井深度超過1.00米時，井的平面面積不得小於1.10平方米。

七、窰井應儘可能通風。

八、如在窰井內進行排水並非最經濟的方法，則窰井應配備小水溝，以便將滲水集中。

SECÇÃO VIII

Câmaras de manobra

Artigo 335.º

Implantação

1. As câmaras de manobra, constituídas por soleira, corpo, cobertura, dispositivo de fecho e dispositivo de acesso, podem ser de planta rectangular com cobertura plana ou de planta circular com cobertura plana ou tronco-cónica assimétrica.

2. A adopção de coberturas de formas geométricas diferentes das referidas no número anterior só é aceite em casos devidamente justificados.

3. As câmaras de manobra podem ser centradas ou descentradas em relação ao alinhamento da conduta.

4. As câmaras de manobra devem ser solidamente construídas, facilmente acessíveis e munidas de dispositivos de fecho resistentes.

5. As dimensões interiores das câmaras de manobra devem permitir a fácil operação e manutenção dos equipamentos instalados.

6. A área em planta não deve ser inferior a 1,10 m², para profundidades da câmara de manobra superiores a 1,00 m.

7. As câmaras de manobra devem ser ventiladas, sempre que possível.

8. As câmaras de manobra devem ser dotadas de pequena caleira para facilitar a concentração das águas de infiltração, se não for mais económico proceder à sua drenagem.

第三百三十六條

物料性質

一、井底應視乎地基條件而由素混凝土或鋼筋混凝土製成。

二、井身應由素混凝土或鋼筋混凝土，又或石、磚或水泥沙磚等的水硬性砌體製成。

三、井帽應視乎可預測的受力而由素混凝土或鋼筋混凝土製成。

四、井蓋及其蓋框可由鑄鐵或球墨鑄鐵、型鋼或鋼板製成，使用最後一種物料應保證其能提供有效的抗腐蝕保護。

五、井蓋亦可由鋼筋混凝土或由混凝土與上款所指的任一物料結合的混合物製成；為此，其互相之間應有良好的裹握力。

六、再生水井蓋應有特殊標示或鑄成特殊形狀，以便與飲用水井及其他公用設施的蓋作出區分。

七、固定入口裝置應由鑄鐵、球墨鑄鐵或其他在工程壽命內具有經證實的抗腐蝕力或適當的抗腐蝕保護的物料製成。

八、只要符合第二百九十四條的規定，亦可使用其他物料建造窰井。

第六章 配套設施

第一節 儲水池

第三百三十七條

水力設計

儲水池的水力設計應確保儲水池的儲存容量能滿足調節水量、應急儲備及壓力平衡的需要。

第三百三十八條

建造方面

一、儲水池應具相應的承載力、不漏水，且底部向水溝或洩水井的傾斜度至少為1%。

Artigo 336.º

Natureza dos materiais

1. A soleira da câmara deve ser de betão simples ou armado, consoante as condições de fundação.

2. O corpo da câmara deve ser de betão simples ou armado ou de alvenaria hidráulica de pedra, tijolo ou blocos de argamassa de cimento, entre outros.

3. A cobertura da câmara deve ser de betão simples ou armado, consoante os esforços previsíveis.

4. A tampa e o aro da câmara podem ser de ferro fundido ou de ferro fundido de grafite esférico e de aço moldado ou laminado, dependendo a utilização deste último material da garantia de protecção eficiente contra a corrosão.

5. A tampa da câmara pode ainda ser de betão armado ou de uma combinação de betão com qualquer dos materiais referidos no número anterior, devendo, para isso, existir uma boa aderência entre si.

6. A tampa da câmara de água reciclada deve dispor de sinalização especial ou ser fundida com formato especial, por forma a permitir a distinção em relação às tampas da câmara de água potável e de outros equipamentos de utilização colectiva.

7. Os dispositivos de acesso fixos devem ser de ferro fundido, ferro fundido de grafite esférico ou de outro material, comprovadamente resistente ou adequadamente protegido contra a corrosão, ao longo da vida da obra.

8. Na construção das câmaras de manobra podem ainda ser utilizados outros materiais, desde que se cumpram as condições previstas no artigo 294.º.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Reservatórios de água

Artigo 337.º

Dimensionamento hidráulico

O dimensionamento hidráulico dos reservatórios de água deve assegurar que a sua capacidade de armazenamento consiga fazer face às necessidades de regularização do volume de água, da reserva de emergência e de equilíbrio de pressões.

Artigo 338.º

Aspectos construtivos

1. Os reservatórios de água devem ser resistentes, estanques e ter o fundo inclinado a, pelo menos, 1% para as caleiras ou para as caixas de descarga de água.

二、儲水池應具備旁通管，以便可在進行清潔、消毒及保養工作暫停運作。

三、有效容量大於500立方米的埋地及半埋地儲水池應至少由兩格組成，每格可獨立運作，但正常運作時互相串通。

四、每格至少應具備：

- (一) 入口設有制水閘的供水管路；
- (二) 入口以去水格柵保護的配水管路；
- (三) 通過水平溢流設備的緊急管路；
- (四) 通過底部洩水的排空及清潔管路；
- (五) 適當的通風；
- (六) 易進入其內部的入口。

五、只要符合必要的使用條件，儲水池可由混凝土、鋼或其他合適的物料建造。

第三百三十九條 衛生保護

為保證儲水的衛生保護，儲水池應：

- (一) 完全不漏入地下水及地表水；
- (二) 具有一個限制進入且四周圍起的場地；
- (三) 具有防止昆蟲、細小動物及光線進入的開口；
- (四) 在與水長期或偶然接觸時使用無污染或無毒的物料；
- (五) 避免形成積滯區；
- (六) 通風良好，使與水接觸的空氣能經常更換；
- (七) 需要時，有適當的保溫方法以防止水溫變化；
- (八) 防止溢流設備及底部洩水的導管與排水系統直接連接，兩者之間應留有適當的空氣間隙。

2. Para permitir a sua colocação fora de serviço para operações de limpeza, desinfecção e manutenção, os reservatórios de água devem estar dotados de *by-pass*.

3. Os reservatórios de água enterrados e semienterrados com capacidade útil superior a 500 m³ devem ser constituídos, pelo menos, por duas células, preparadas para funcionar separadamente, mas que, em funcionamento normal, se intercomuniem.

4. Cada célula deve dispor, no mínimo, de:

- 1) Circuito de alimentação de água com entrada equipada com válvula de seccionamento;
- 2) Circuito de distribuição de água com entrada protegida por ralo;
- 3) Circuito de emergência através do descarregador de superfície;
- 4) Circuito de esvaziamento e limpeza através da descarga de água de fundo;
- 5) Ventilação adequada;
- 6) Fácil acesso ao seu interior.

5. Os reservatórios de água podem ser de betão, aço ou de outros materiais adequados, desde que reúnam as necessárias condições de utilização.

Artigo 339.º

Protecção sanitária

Para garantir a protecção sanitária da água armazenada, os reservatórios de água devem:

- 1) Ser perfeitamente estanques às águas subterrâneas e superficiais;
- 2) Possuir um recinto envolvente vedado, de acesso condicionado;
- 3) Possuir as aberturas protegidas contra a entrada de insectos, pequenos animais e luz;
- 4) Utilizar materiais não poluentes ou tóxicos em contacto permanente ou eventual com a água;
- 5) Evitar a formação de zonas de estagnação;
- 6) Ser bem ventilados, de modo a permitir a frequente renovação do ar em contacto com a água;
- 7) Ter, quando necessário, adequada protecção térmica para impedir variações de temperatura da água;
- 8) Impedir a ligação directa entre as condutas do descarregador e da descarga de água de fundo e o sistema de drenagem de água, devendo existir uma folga de ar adequada entre as primeiras e o último.

第二節 抽升系統

第三百四十條 水力設計

一、抽升導管的直徑根據對整個營運期間的技術及經濟研究而訂定，但水流速度不得低於0.70米/秒。

二、必須預先分析抽升系統中的瞬變情況，並訂定倘有的保護裝置。

三、上款所指的保護裝置應根據在最不利情況下因瞬變情況引起的水力沖擊所導致的最低及最高水壓高程而訂定。

第三百四十一條 建造方面

一、設計抽升系統時，應考慮吸水井或吸水導管、泵水設備、抽升導管、控制、指揮及保護裝置以及溢流設備。

二、設計吸水井時，應分析流入流量的變化及起動頻率，並配合所使用的設備類型。

三、吸水井的形狀應能避免淤泥堆積在死水區；為此，底部牆壁應適當傾斜，且牆角呈弧型。

四、泵水設備由潛水式或非潛水式的水平或垂直軸電動泵水機組構成。

五、設計電動泵水機組時，應考慮下列事項：

- (一) 擬安裝的設備每小時容許的最多起動次數；
- (二) 與物料性質配合的最高轉速；
- (三) 安裝作為相互後備動力裝置的抽升裝置；
- (四) 同時運作的可能性。

六、設計抽升導管時，應考慮下列事項：

(一) 縱剖面宜應向上，即使在無效流量的情況下，測壓管水面線亦不應與導管相交；

SECÇÃO II Sistemas elevatórios

Artigo 340.º

Dimensionamento hidráulico

1. O diâmetro das condutas elevatórias é definido em função de um estudo técnico-económico que abranja todo o período de exploração, não devendo, no entanto, a velocidade de escoamento ser inferior a 0,70 m/s.

2. É obrigatória a análise prévia dos regimes transitórios nos sistemas elevatórios, com definição dos eventuais dispositivos de protecção.

3. Os dispositivos de protecção referidos no número anterior devem ser definidos em função das envolventes das cotas piezométricas mínimas e máximas, provenientes do choque hidráulico por ocorrência de regimes transitórios na situação mais desfavorável.

Artigo 341.º

Aspectos construtivos

1. No dimensionamento dos sistemas elevatórios devem ter-se em consideração as câmaras ou condutas de aspiração, os equipamentos de bombagem, as condutas elevatórias, os dispositivos de controlo, comando e protecção e os descarregadores.

2. No dimensionamento das câmaras de aspiração deve ser analisada a variabilidade dos caudais afluentes e a frequência de arranques, compatível com os tipos dos equipamentos utilizados.

3. A forma das câmaras de aspiração deve evitar a acumulação de lamas em zonas mortas, tendo, para isso, as paredes de fundo inclinação adequada e arestas boleadas.

4. O equipamento de bombagem é constituído por grupos electrobomba, submersíveis ou não, de eixo horizontal ou vertical.

5. No dimensionamento dos grupos electrobomba deve ter-se em consideração o seguinte:

- 1) O número máximo de arranques por hora admissíveis para o equipamento a instalar;
- 2) A velocidade máxima de rotação compatível com a natureza do material;
- 3) A instalação de dispositivos de elevação destinados a funcionar como reserva activa mútua;
- 4) A eventualidade de funcionamento simultâneo.

6. No dimensionamento das condutas elevatórias deve ter-se em consideração o seguinte:

1) O perfil longitudinal deve ser, preferencialmente, ascendente e a linha piezométrica não deve intersectar a conduta, mesmo em situações de caudal nulo;

(二) 訂定瞬變情況所導致的最低及最高水壓高程，並核實保護構件的需要；

(三) 為排放導管中的空氣，可採用自動運作的氣閥或測壓管；

(四) 在導管的所有低點，以及如有合理解釋，在導管的中間點應安裝底部洩水，以便容許在可接受的時段內進行排空；

(五) 分析彎位及獨特點的脈衝，並計算在土壤未能提供所需抵抗力的情況下所設置的錨固實心支墩。

七、在抽升系統的上游應設有與集水設備連接的溢流設備，以應對發生故障及設施停運的需要，以及容許在水過多時作分流。

八、設於都市區域抽水站內的機電構件應在運作時測定噪音，在距離其鄰近樓宇正面3.5米處所測得的平均聲級不得超過45 dB (A)。

2) Devem ser definidas as envolventes de cotas piezométricas mínimas e máximas provenientes de ocorrência de regimes transitórios e verificada a necessidade de órgãos de protecção;

3) Para a libertação de ar das condutas pode recorrer-se a ventosas de funcionamento automático ou a tubos piezométricos;

4) Em todos os pontos baixos da conduta e, sempre que se justificar, em pontos intermédios, devem ser instaladas descargas de água de fundo, por forma a permitir um esvaziamento num período de tempo aceitável;

5) Devem ser analisados os impulsos nas curvas e pontos singulares, calculando-se os maciços de amarração nas situações em que o solo não ofereça a necessária resistência.

7. Os sistemas elevatórios devem dispor, a montante, de um descarregador ligado a um colector de recurso, para fazer face à ocorrência de avarias e à necessidade de colocação da instalação fora de serviço e para permitir o desvio de águas em excesso.

8. Os órgãos electromecânicos, integrados em estações elevatórias de água inseridas em zonas urbanas, devem determinar, pelo seu funcionamento, ruído cujo nível sonoro médio, medido a 3,5 m das fachadas dos edifícios vizinhos, não exceda 45 dB(A).

第七編

樓宇再生水配水系統的技術規定

第一章

總則

第三百四十二條 標的及適用範圍

一、本編旨在訂定樓宇再生水配水系統所應遵守的技術條件，以確保配水系統整體良好運作，以及保障樓宇的安全、衛生及舒適。

二、本編適用於樓宇再生水配水系統。

第三百四十三條 術語、符號及單位制度

一、本編採用的術語、符號及表明各種量度的單位分別在作為本規章組成部分的附件二十六及附件二十七中列明。

二、單位應採用國際單位制度。

TÍTULO VII

Disposições técnicas sobre sistema predial de distribuição de água reciclada

CAPÍTULO I

Generalidades

Artigo 342.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente título tem por objecto definir as condições técnicas a que deve obedecer o sistema predial de distribuição de água reciclada, de forma a ser assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a salubridade e o conforto nos edifícios.

2. O presente título aplica-se ao sistema predial de distribuição de água reciclada.

Artigo 343.º

Terminologia, simbologia e sistema de unidades

1. A terminologia e a simbologia a adoptar no presente título e as unidades em que são expressas as diversas grandezas são as indicadas respectivamente, nos Anexos XXVI e XXVII ao presente regulamento, do qual fazem parte integrante.

2. As unidades devem ser as do Sistema Internacional.

第三百四十四條
系統分隔及預防污染

樓宇再生水配水系統應獨立於任何有其他水源的配水系統，尤其是樓宇飲用水配水系統、井或孔洞。

第三百四十五條
物料品質

一、所有用於樓宇再生水配水系統、配件及再生水用水裝置的物料，因其本身性質或經適當保護，應具有良好的抗腐蝕及抵抗受力的條件。

二、負責編製計劃的技術員須保證用於樓宇再生水配水系統的配件及管道的物料符合上款所指的要求，並在計劃內指出物料須符合的技術標準，尤其是國家標準、ISO標準或其他國際認可的標準。

第三百四十六條
再生水的識別

一、為與其他供排水系統作區分，不論外露或埋地的樓宇再生水配水系統的管道顏色均應為紫色，且在管道每隔不多於3米處，應以與紫色有強烈對比的字樣標示“再生水，不能飲用”，且字體大小不得小於管道直徑的1/3。

二、除上款所指的識別方法外，樓宇再生水配水系統、再生水開放式出口及再生水使用區域亦應使用圖像、文字或其他有效方法作識別，以便與其他供排水系統作區分，並讓人知悉再生水為不能飲用。

三、上款所指的圖像標識為白底黑圖，配以紅色禁止標誌。

四、第二款所指的文字標識為紫底，配以黑字或白字。

五、第二款所指的其他有效方法，應預先經土地工務局核准。

第三百四十七條
系統檔案

一、樓宇再生水配水系統的檔案應保存於檔案室。

Artigo 344.º

Separação de sistemas e prevenção de contaminação

O sistema predial de distribuição de água reciclada deve ser independente de qualquer sistema de distribuição de água com outra origem, nomeadamente os sistemas prediais de distribuição de água potável, poços ou furos.

Artigo 345.º

Qualidade dos materiais

1. Todos os materiais a aplicar no sistema predial de distribuição de água reciclada, acessórios e dispositivos de utilização de água reciclada, pela própria natureza ou por protecção adequada, devem apresentar boas condições de resistência à corrosão e aos esforços a que vão ficar sujeitos.

2. O técnico responsável pela elaboração do projecto tem de garantir que os materiais a utilizar nos acessórios e nas tubagens do sistema predial de distribuição de água reciclada cumprem os requisitos referidos no número anterior, bem como indicar no projecto as normas técnicas a que obedecem os materiais, nomeadamente as normas nacionais, as normas ISO ou outras internacionalmente reconhecidas.

Artigo 346.º

Identificação da água reciclada

1. A fim de se distinguirem de outros sistemas de abastecimento e drenagem de água, as canalizações do sistema predial de distribuição de água reciclada, tanto colocadas à vista como enterradas, devem ser de cor violeta e sinalizadas com as inscrições «ÁGUA REICLADA – NÃO POTÁVEL» numa cor que contraste fortemente com a cor violeta, a intervalos não superiores a 3 m, não devendo o tamanho das letras ser inferior a 1/3 do diâmetro das canalizações.

2. Para além do método de identificação referido no número anterior, o sistema predial de distribuição de água reciclada, as saídas abertas de água reciclada e as zonas de utilização de água reciclada devem ser ainda identificados com figuras, inscrições ou outros métodos eficazes, a fim de se distinguirem dos outros sistemas de abastecimento e drenagem de água e para dar a conhecer que a água reciclada não é potável.

3. As sinalizações com figuras referidas no número anterior são de cor preta e em fundo branco, com um sinal de proibição a vermelho.

4. As sinalizações com inscrições referidas no n.º 2 têm fundo violeta, com letras a preto ou branco.

5. Os outros métodos eficazes referidos no n.º 2 devem ser, previamente, aprovados pela DSSCU.

Artigo 347.º

Cadastro do sistema

1. Deve manter-se em arquivo o cadastro do sistema predial de distribuição de água reciclada.

二、上款所指檔案中至少應載有：

(一) 含樓宇再生水配水系統的主要特徵綜合資料的技術資料表；

(二) 所採用的建造方案的說明備忘錄，其內載有導管及配件的物料性質，以及樓宇再生水配水管道安裝的情況；

(三) 各類水力設計；

(四) 標示樓宇再生水配水系統所有構件，包括管道、配件及配套設施的位置的平面圖、剖面圖、等角透視圖或示意圖，各圖的比例最小為1:100，圖上列明所有構件的直徑、尺寸及物料。

第二章 系統設計

第三百四十八條 與整體計劃整合

樓宇再生水配水系統應從整體、技術及經濟的角度進行設計，並與建築物的建築、結構及其他特殊設施相協調。

第三百四十九條 原有系統的改裝或擴展

一、原有樓宇再生水配水系統的改裝或擴展應符合本編的規定。

二、如因樓宇再生水配水系統的改裝或擴展而導致尖峰流量增加，則應確保再生水公共配水管道及裝設在上游的供水設施有足夠的液壓能力輸送再生水，且不影響整體的再生水公共配水系統的運作。

第三百五十條 新系統設計

一、新樓宇再生水配水系統設計應考慮以下因素：

(一) 相關樓宇再生水配水網路中的水壓能滿足用水需要；

(二) 再生水用水裝置的類型及數目；

2. Do cadastro referido no número anterior deve constar, pelo menos:

1) A ficha técnica do sistema predial de distribuição de água reciclada com a síntese das características principais;

2) A memória descritiva das soluções de construção adoptadas, da qual conste a natureza dos materiais das condutas e acessórios e as condições de instalação das canalizações de distribuição predial de água reciclada;

3) Os diversos dimensionamentos hidráulicos;

4) A planta, o corte, o esquema isométrico ou o diagrama esquemático em que está descrita a localização de todos os componentes do sistema predial de distribuição de água reciclada, incluindo as canalizações, acessórios e instalações complementares, à escala mínima 1:100, com indicação dos diâmetros, dimensões e materiais de todos os componentes.

CAPÍTULO II

Concepção dos sistemas

Artigo 348.º

Integração no projecto geral

A concepção do sistema predial de distribuição de água reciclada deve ser feita numa perspectiva global, técnica e económica, coordenando-se com a arquitectura, a estrutura e as restantes instalações especiais da edificação.

Artigo 349.º

Remodelação ou ampliação do sistema existente

1. A remodelação ou ampliação do sistema predial de distribuição de água reciclada existente deve respeitar as disposições do presente título.

2. Sempre que haja aumento de caudal de ponta resultante da remodelação ou ampliação do sistema predial de distribuição de água reciclada, deve assegurar-se que as canalizações de distribuição pública de água reciclada e as instalações de abastecimento de água a montante tenham capacidade hidráulica suficiente para o transporte de água reciclada, sem prejuízo do funcionamento do sistema de distribuição pública de água reciclada na sua globalidade.

Artigo 350.º

Concepção de novos sistemas

1. Na concepção de novos sistemas prediais de distribuição de água reciclada devem ter-se em consideração os seguintes factores:

1) A possibilidade da pressão de água na respectiva rede predial de distribuição de água reciclada em satisfazer as necessidades de utilização de água;

2) O tipo e número de dispositivos de utilização de água reciclada;

(三) 務求達至的用戶舒適程度；

(四) 將樓宇再生水配水管道內再生水的滯留時間減至最少。

二、樓宇再生水配水系統中的水壓應小於樓宇飲用水配水系統中的水壓，且介乎 50 kPa 至 550 kPa 之間；基於物料的耐用性原因，供水水壓應盡量保持在 150 kPa 至 300 kPa 之間。

三、如再生水公共配水網路未能確保所需的壓力，應預設一個具配水池的加壓系統，以保證無須直接從再生水公共配水網路泵取再生水用於供水。

第三百五十一條

預防污染

如樓宇再生水配水網路與樓宇飲用水配水系統及樓宇廢水排放系統同時存在，應制定措施以防止出現下列任一情況：

(一) 樓宇再生水配水網路、樓宇飲用水配水系統及樓宇廢水排放系統相互連通；

(二) 在飲用水配水網路處於低壓的情況下，吸入樓宇再生水配水網路中的再生水；

(三) 在樓宇再生水配水網路處於低壓的情況下，吸入樓宇廢水排放系統中的廢水。

第三章

設計的基本元素

第三百五十二條

再生水用水裝置

編製樓宇再生水配水系統研究書時，應以圖示指明再生水用水裝置及樓宇再生水供水設備的類型及位置。

第三百五十三條

瞬間流量

一、再生水用水裝置的瞬間流量應符合有關裝置的特定用途，其最低流量值為表五所載者。

3) O empenhamento em atingir o grau de conforto pretendido pelos utentes;

4) A minimização de tempos de retenção da água reciclada nas canalizações de distribuição predial de água reciclada.

2. A pressão de água no sistema predial de distribuição de água reciclada deve ser inferior à no sistema predial de distribuição de água potável e situar-se entre 50 e 550 kPa, devendo a pressão de alimentação de água, por motivo de durabilidade dos materiais, manter-se entre 150 e 300 kPa, sempre que possível.

3. Sempre que a rede pública de distribuição de água reciclada não puder assegurar as pressões necessárias, deve ser previsto um sistema sobrepessor com tanque de distribuição de água, garantindo-se a desnecessidade de bombagem directa da água reciclada a partir da rede pública de distribuição de água reciclada para abastecimento de água.

Artigo 351.º

Prevenção da contaminação

Quando a rede predial de distribuição de água reciclada coexistir com o sistema predial de distribuição de água potável e o sistema predial de drenagem de águas residuais, devem ser elaboradas medidas no sentido de impedir a ocorrência de qualquer uma das seguintes situações:

1) Interligação entre a rede predial de distribuição de água reciclada, o sistema predial de distribuição de água potável e o sistema predial de drenagem de águas residuais;

2) Aspiração de água reciclada da rede predial de distribuição de água reciclada em caso de depressão na rede de distribuição de água potável;

3) Aspiração de água residual do sistema predial de drenagem de águas residuais em caso de depressão na rede predial de distribuição de água reciclada.

CAPÍTULO III

Elementos de base para dimensionamento

Artigo 352.º

Dispositivos de utilização de água reciclada

Na elaboração dos estudos relativos ao sistema predial de distribuição de água reciclada devem indicar-se nas peças desenhadas os tipos e localização dos dispositivos de utilização de água reciclada, bem como os aparelhos prediais de alimentação de água reciclada.

Artigo 353.º

Caudais instantâneos

1. Os caudais instantâneos a atribuir aos dispositivos de utilização de água reciclada devem estar de acordo com o fim específico a que se destinam, sendo os valores mínimos a considerar os constantes do Quadro 5.

二、工業機器及其他非特定設備的瞬間流量應按製造商的指示訂定。

2. Os caudais instantâneos a atribuir a máquinas industriais e outros aparelhos não especificados devem ser estabelecidos em conformidade com as indicações dos fabricantes.

表五

再生水用水裝置	最低流量 (公升/秒)
水箱式大便器	0.10
沖洗閥式大便器	1.50
有獨立水龍頭的小便器	0.15
沖洗閥式小便器	0.50
ø15毫米灌溉用供水口	0.30
ø20毫米灌溉用供水口	0.45

Quadro 5

Dispositivos de utilização de água reciclada	Caudais mínimos (L/s)
Bacia de retrete com autoclismo	0,10
Bacia de retrete com fluxómetro	1,50
Mictório com torneira individual	0,15
Mictório com fluxómetro	0,50
Boca de rega de ø15 mm	0,30
Boca de rega de ø20 mm	0,45

第三百五十四條
同時係數

一、應考慮所有再生水用水裝置非同時運作的可能性，在確定計算流量時，考慮在一管節中最適當的同時係數，該係數是指最大同時流量（計算流量）與由該管節供水的所有用水裝置的累積流量之間的比值。

二、附件十四所載的曲線為根據同時係數並因應累積流量提供一個達到中等舒適度的計算流量的曲線；該曲線可用於無沖洗閥住宅的常見情況。

三、如有沖洗閥，總計算流量為透過上款所指曲線得出的其餘設備流量與根據沖洗閥的瞬間流量及表六所載的同時使用率訂定的沖洗閥的計算流量兩者的總和。

Artigo 354.º

Coefficientes de simultaneidade

1. Deve ter-se em consideração a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização de água reciclada, considerando-se na determinação do caudal de cálculo o coeficiente de simultaneidade mais adequado numa dada secção, entendido como a relação entre o caudal simultâneo máximo (caudal de cálculo) e o caudal acumulado de todos os dispositivos de utilização alimentados por essa secção.

2. A curva constante do Anexo XIV é a que, tendo em consideração os coeficientes de simultaneidade, fornece os caudais de cálculo, para um nível de conforto médio, em função dos caudais acumulados, e que pode ser utilizada para os casos correntes de habitação sem fluxómetros.

3. Quando existem fluxómetros, o caudal total de cálculo obtém-se somando aos caudais obtidos para os restantes aparelhos, através da curva referida no número anterior, os caudais de cálculo dos fluxómetros, considerando os respectivos caudais instantâneos e a simultaneidade constante do Quadro 6.

表六

安裝的沖洗閥數量	同時使用的數量
1	1
2至10	2
11至20	3
21至50	4
50以上	5

Quadro 6

Número de fluxómetros instalados	Em utilização simultânea
1	1
2 a 10	2
11 a 20	3
21 a 50	4
Mais de 50	5

第三百五十五條

再生水公共配水網路中的壓力

為設計樓宇再生水配水網路，負責設計及建設再生水公共配水系統的實體應提供再生水公共配水網路在樓宇再生水網路裝嵌處的最大及最小壓力數值。

第四章
管道

第三百五十六條

用途

樓宇再生水配水網路的用途是確保再生水能在良好的量與質的條件下分配，以保障用戶的舒適、公共衛生及安全。

第三百五十七條

計算流量

樓宇再生水配水網路的計算流量應以樓宇再生水用水裝置的瞬間流量及同時係數為基礎進行計算。

第三百五十八條

水力設計

一、進行樓宇再生水配水網路的水力設計時，應考慮下列事項：

- (一) 計算流量；
- (二) 水流速度，其應介乎0.50米/秒至2.00米/秒之間；
- (三) 物料的粗糙程度。

二、非水箱式大便器的供水支管應採用表七所載的直徑，而相關供水支管中的水壓不得低於該表所列數值。

三、水箱式大便器的供水支管直徑可減小，在此情況下，其耗水視為一個普通用水裝置的耗水。

表七

壓力 (kPa)	直徑 (毫米)
200	25

Artigo 355.º

Pressões na rede pública de distribuição de água reciclada

Para efeitos de concepção da rede predial de distribuição de água reciclada devem ser fornecidos, pela entidade responsável pela concepção e construção do sistema de distribuição pública de água reciclada, os valores das pressões máximas e mínimas na rede pública de distribuição de água reciclada no ponto de inserção daquela.

CAPÍTULO IV

Canalizações

Artigo 356.º

Finalidade

A rede predial de distribuição de água reciclada tem como finalidade assegurar a sua distribuição em boas condições quantitativas e qualitativas, por forma a garantir o conforto dos utentes e a saúde e segurança públicas.

Artigo 357.º

Caudais de cálculo

Os caudais de cálculo na rede predial de distribuição de água reciclada devem basear-se nos caudais instantâneos atribuídos aos dispositivos prediais de utilização de água reciclada e nos coeficientes de simultaneidade.

Artigo 358.º

Dimensionamento hidráulico

1. No dimensionamento hidráulico na rede predial de distribuição de água reciclada devem ter-se em consideração:

- 1) Os caudais de cálculo;
- 2) As velocidades de escoamento, que devem situar-se entre 0,50 e 2,00 m/s;
- 3) A rugosidade do material.

2. Aos ramais de alimentação das bacias de retrete sem autoclismo devem aplicar-se os diâmetros constantes do Quadro 7 e as pressões de água nos respectivos ramais de alimentação não devem ser inferiores aos valores indicados neste quadro.

3. Os diâmetros dos ramais de alimentação das bacias de retrete com autoclismo podem ser reduzidos, considerando-se neste caso o respectivo consumo de água correspondente ao de um dispositivo normal de utilização de água.

Quadro 7

Pressão (kPa)	Diâmetro (mm)
200	25

壓力 (kPa)	直徑 (毫米)
80	32
50	40

第三百五十九條

外形

一、樓宇再生水配水管道的形式應由水平及垂直的直線管段構成，管段之間以合適的配件接駁，而水平管段應稍為傾斜，以便排出空氣，且其傾斜度應儘量為0.50%。

二、如使用撓性管道，則可免除上款所指的配件要求。

第三百六十條

安裝

一、引水支管必須安裝於建築物的共同部分。

二、樓宇再生水配水網路的室內管道應以外露方式在坑道、水溝或假天花上安裝，或以入鞘式或鑲嵌式安裝。

三、非鑲嵌式安裝的室內管道應以管箍固定，而管箍的間距按物料特徵而定。

四、位於物業邊界的再生水引水支管與飲用水引水支管之間的水平距離不得少於0.5米。

五、如樓宇再生水管道和樓宇飲用水管道以平行或交叉方式安裝，則飲用水管道應安裝在再生水管道上面，且兩者之間的最小距離為0.05米；如飲用水管道需安裝在再生水管道下面，則飲用水管道應加套管；如管道交叉安裝，套管最小長度為再生水管道直徑的三倍。

六、如無法遵守以上數款的規定，應採取經土地工務局或實施公共工程的主管部門核准的特別保護措施，以便將再生水管道、飲用水管道及下水道分開。

七、應考慮管道的膨脹及收縮問題，尤其是接頭安裝及擬使用的管箍類型方面。

八、樓宇再生水配水網路的室外管道可埋於溝內、置於牆內或安裝在水溝內；有需要時，應有機械作用及隔熱性保護。

Pressão (kPa)	Diâmetro (mm)
80	32
50	40

Artigo 359.º

Traçado

1. O traçado das canalizações de distribuição predial de água reciclada deve ser constituído por troços rectos, horizontais e verticais, ligados entre si por acessórios apropriados, devendo os primeiros possuir ligeira inclinação para favorecer a saída do ar, a qual deve, tanto quanto possível, ser de 0,50%.

2. A exigência de acessórios indicados no número anterior pode ser dispensada caso se utilizem canalizações flexíveis.

Artigo 360.º

Instalação

1. O ramal de introdução é, obrigatoriamente, instalado em partes comuns das edificações.

2. As canalizações interiores da rede predial de distribuição de água reciclada devem ser instaladas à vista, em galerias, ca-leiras ou tectos falsos, embainhadas ou embutidas.

3. As canalizações interiores não embutidas são fixadas por braçadeiras espaçadas, em conformidade com as características de material.

4. A distância horizontal entre os ramais de introdução de água reciclada e de água potável situados no limite das propriedades não pode ser inferior a 0,5 m.

5. Quando as canalizações prediais de água reciclada e de água potável são instaladas em paralelo ou se intersectam, as canalizações de água potável devem ser instaladas acima das canalizações de água reciclada e com uma distância mínima de 0,05 m; caso as canalizações de água potável tenham de ser instaladas abaixo das canalizações de água reciclada, as canalizações de água potável devem ser dotadas de bainhas e, caso se intersectem, as bainhas devem ter um comprimento mínimo correspondente ao triplo do diâmetro das canalizações de água reciclada.

6. Na impossibilidade de se dar cumprimento às disposições dos números anteriores, devem ser adoptadas medidas de protecção especial, aprovadas pela DSSCU ou serviços competentes para a realização de obras públicas, no sentido de se separarem as canalizações de água reciclada, as canalizações de água potável e os colectores.

7. Devem ser tidos em consideração os problemas de dilatação e contracção da tubagem, nomeadamente na instalação de juntas e no tipo de braçadeiras a utilizar.

8. As canalizações exteriores da rede predial de distribuição de água reciclada podem ser enterradas em valas, colocadas em paredes ou instaladas em ca-leiras, devendo ser protegidas de acções mecânicas e isoladas termicamente, quando necessário.

九、禁止在下列條件下安裝管道：

(一) 在地基構件下；

(二) 鑲嵌在結構構件中，包括在樓板、樑、柱及牆，但在不影響結構構件承載力的情況下容許穿過構件；屬穿過樓板的情況，應採取防水措施；

(三) 在難以通達的地方；

(四) 在屬於煙囪及通風系統範圍的空間內。

第三百六十一條

預防腐蝕

一、樓宇再生水配水網路的室內管道應儘量以非金屬物料製成，以預防管道腐蝕。

二、如在樓宇再生水配水網路的管道使用金屬物料，應採取以下措施，以減輕管道腐蝕：

(一) 再生水公共配水網路的金屬管道宜應以同一種物料製成；

(二) 屬在再生水公共配水網路使用不同金屬物料的情況，應以非導電性接頭將該等物料隔離；

(三) 鋪設不同網路的金屬管道時，管道與建築物的任何金屬元件之間不得有接觸點；

(四) 非鑲嵌式管道應以支架鋪設，該支架應以惰性物料、與管道物料相同的物料或金屬活潑性接近但高於管道物料活潑性的物料製成；

(五) 穿過牆壁及地面時，應使用套管，套管應以活潑性相等或接近但高於管道物料活潑性的物料製成；

(六) 應儘可能以非鑲嵌式安裝金屬管道；

(七) 應避免將金屬管道鋪設在具潛在侵害性的物料上。

第三百六十二條

物料性質

一、室內管道及配件可由具有抗腐蝕性內襯的物料製成，但在任何情況下，應符合第三百四十五條的規定。

9. É interdito instalar as canalizações nas seguintes condições:

1) Sob elementos de fundação;

2) Embutidas em elementos estruturais, incluindo em lajes, vigas, pilares e paredes, admitindo-se o atravessamento de elementos estruturais, desde que não ponha em causa a capacidade de carga dos mesmos e, no caso de atravessamento de lajes, devem adoptar-se medidas de impermeabilização;

3) Em locais de difícil acesso;

4) Em espaços pertencentes a chaminés e a sistemas de ventilação.

Artigo 361.º

Prevenção contra a corrosão

1. As canalizações interiores da rede predial de distribuição de água reciclada devem, sempre que possível, ser de materiais não metálicos, de maneira a prevenir a corrosão das mesmas.

2. No caso de utilização de materiais metálicos nas canalizações da rede predial de distribuição de água reciclada, devem tomar-se as seguintes medidas para atenuar a corrosão das mesmas:

1) As canalizações metálicas da rede pública de distribuição de água reciclada devem ser, de preferência, do mesmo material;

2) No caso de utilização de diferentes materiais metálicos na rede pública de distribuição de água reciclada, deve proceder-se ao isolamento dos mesmos através de juntas dielétricas;

3) O assentamento de canalizações metálicas de redes distintas deve ser feito sem pontos de contacto com quaisquer elementos metálicos da construção;

4) O assentamento de canalizações não embutidas deve ser feito com suportes de material inerte, do mesmo material das canalizações ou de material cuja reactividade dos metais seja próxima mas superior à do material das canalizações;

5) O atravessamento de paredes e pavimentos deve ser feito através de bainhas de material cuja reactividade seja igual ou próxima mas superior à do material das canalizações;

6) As canalizações metálicas devem ser colocadas, sempre que possível, não embutidas;

7) Deve ser evitado o assentamento de canalizações metálicas em materiais potencialmente agressivos.

Artigo 362.º

Natureza dos materiais

1. As canalizações interiores e os acessórios podem ser de materiais com revestimento resistente à corrosão, devendo cumprir-se, em qualquer caso, o disposto no artigo 345.º.

二、室外管道及配件可由具有抗腐蝕性內襯的物料製成，但在任何情況下，應符合第三百四十五條的規定。

第五章

配件

第一節

水龍頭及沖洗閥

第三百六十三條

設置

一、獨立單位內不得安裝再生水水龍頭或其他類似的再生水取水裝置，但獲主管實體預先許可者除外。

二、沖洗閥應設於可通達的地方，以便進行操作及保養，並應配備合適的止回閥。

三、安裝在公共地方的再生水水龍頭或其他類似的再生水取水裝置應遵守第三百四十六條關於識別的規定，並應有適當的預防措施以防止公眾不當使用。

第三百六十四條

物料性質

水龍頭及沖洗閥可由有或無鍍鉻塗層的黃銅或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第三百四十五條的規定。

第二節

閥門或裝置

第三百六十五條

設置

閥門或裝置應設於可通達的地方，以便進行操作及保養。

第三百六十六條

安裝

一、必須安裝下列閥門：

(一) 制水閥：安裝在分戶引水支管入口、衛生設施、沖水箱、沖洗閥、排水器的上游處，以及在緊接水錶的上、下游處；

2. As canalizações exteriores e os acessórios podem ser de materiais com revestimento resistente à corrosão, devendo cumprir-se, em qualquer caso, o disposto no artigo 345.º.

CAPÍTULO V

Acessórios

SECÇÃO I

Torneiras e fluxómetros

Artigo 363.º

Implantação

1. Salvo autorização prévia da entidade competente, não se podem instalar nas fracções autónomas torneiras ou outros dispositivos similares de captação de água reciclada.

2. Os fluxómetros devem ser colocados em locais acessíveis, por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção, devendo ser equipados com válvulas de retenção adequadas.

3. As torneiras ou outros dispositivos similares de captação de água reciclada instalados em espaços públicos devem obedecer ao disposto no artigo 346.º no que diz respeito à identificação, bem como ser sujeitos a medidas de prevenção apropriadas, por forma a impedir a utilização indevida por parte do público.

Artigo 364.º

Natureza dos materiais

As torneiras e os fluxómetros podem ser de latão, com ou sem revestimento cromado, ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 345.º.

SECÇÃO II

Válvulas ou dispositivos

Artigo 365.º

Implantação

As válvulas ou dispositivos devem ser colocados em locais acessíveis, por forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

Artigo 366.º

Instalação

1. É obrigatória a instalação de válvulas:

1) De seccionamento: à entrada dos ramais de introdução individuais e a montante de instalações sanitárias, de autoclismos, de fluxómetros e de purgadores de água e, ainda, imediatamente a montante e a jusante de contadores;

(二) 止回閥：如涉及由再生水公共配水系統直接供水，安裝在物業邊界內緊接總水錶的上游；

(三) 減壓閥：如壓力超過 550 kPa 且需滿足設備的特殊條件時，安裝在引水支管上。

二、如樓宇再生水配水網路連接下列設備的管，尤其應在該等管上安裝止回閥：

- (一) 埋地或自動升降式的灌溉灑水器；
- (二) 出口連接喉轆的水龍頭；
- (三) 其他易導致廢水倒流的再生水開放式出口。

第三百六十七條

物料性質

一、閘門或裝置可由抗腐蝕性的物料或其他物料製成，但在任何情況下，應符合第三百四十五條的規定。

二、閘門或裝置物料的金屬活潑性應相等或儘量接近其插入的管道的物料的金屬活潑性。

第三節

水錶

第三百六十八條

訂定

一、負責營運再生水公共配水服務的實體具職權訂定擬安裝水錶的類型、口徑及計量等級。

二、下列者為訂定水錶的決定準則：

- (一) 再生水的物理及化學特性；
- (二) 容許的最大水壓；
- (三) 樓宇再生水配水網路的計算流量；
- (四) 所引起的水頭損失。

第三百六十九條

安裝

一、須為每一用戶安裝一個水錶，以保證再生水耗水的計量。

二、水錶得以分離或集合方式安裝，以集合方式安裝的水錶構成一個水錶組。

2) De retenção: tratando-se de alimentação directa pelo sistema de distribuição pública de água reciclada, dentro do limite da propriedade e imediatamente a montante do contador geral;

3) Redutoras de pressão: nos ramais de introdução sempre que a pressão seja superior a 550 kPa e as necessidades específicas do equipamento o exijam.

2. Quando a rede predial de distribuição de água reciclada estiver ligada a tubos dos equipamentos a seguir indicados, devem instalar-se válvulas de retenção, nomeadamente nesses tubos:

- 1) Aspersores de irrigação enterrados ou com função de elevação automática;
- 2) Torneiras cujas saídas se liguem às mangueiras;
- 3) Outras saídas abertas de água reciclada que possam facilmente provocar o refluxo de águas residuais.

Artigo 367.º

Natureza dos materiais

1. As válvulas ou dispositivos podem ser de materiais resistentes à corrosão ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 345.º.

2. As válvulas ou dispositivos devem ser de material de reactividade dos metais igual ou tão próxima quanto possível do material das tubagens em que se inserem.

SECÇÃO III

Contadores

Artigo 368.º

Definição

1. Compete à entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada definir o tipo, o calibre e a classe metrológica do contador a instalar.

2. São parâmetros que determinam a definição do contador:

- 1) As características físicas e químicas da água reciclada;
- 2) A pressão de água máxima admissível;
- 3) O caudal de cálculo na rede de distribuição predial de água reciclada;
- 4) A perda de carga que provoca.

Artigo 369.º

Instalação

1. É instalado, obrigatoriamente, um contador por cada utente, por forma a garantir a medição do consumo de água reciclada.

2. Os contadores podem ser colocados isoladamente ou em conjunto, constituindo, deste modo, uma bateria de contadores.

三、水錶或水錶組及其配件所佔用空間應符合作為本規章組成部分的附件二十八所載的類別圖解。

四、再生水水錶箱或水錶房應獨立設置，並應與飲用水水錶箱或水錶房分開。

第三百七十條 位置

一、毗連道路或公共地方的樓宇的水錶應視乎屬一個或多個用戶而安設於樓宇內的入口區域或共同部分。

二、帶有私人公用庭院的樓宇的水錶應安設於下列地方：

(一) 靠近與公共道路相鄰的入口區域的公用庭院內，屬僅有一個用戶的情況；

(二) 樓宇內共同部分或靠近與公共道路相鄰的入口區域的公用庭院，屬有多個用戶的情況。

第六章 配套設施

第一節 儲水池

第三百七十一條 一般使用條件

一、應確保儲水池每日至少全面換水一次。

二、用戶須每半年對儲水池進行清潔及檢查並作記錄，有關紀錄保存至少三年。

三、再生水須儲存在專用及獨立的儲水池內。

四、上款所指的儲水池須與飲用水儲水池及消防用水儲水池分開，且不得共用池壁，池壁之間應有足夠空間以避免儲水池水質因漏水而受到影響。

五、飲用水儲水池頂部應高於再生水儲水池頂部。

六、每個再生水儲水池格應設置一個水龍頭，以採集水樣。

七、上款所指水龍頭可安裝在出水口由出水管分支出來的位

3. O espaço destinado ao contador ou bateria de contadores e seus acessórios deve obedecer aos esquemas tipo apresentados no Anexo XXVIII ao presente regulamento, do qual faz parte integrante.

4. A caixa ou sala de contadores de água reciclada deve ser independente e separada da caixa ou sala de contadores de água potável.

Artigo 370.º Localização

1. Nos edifícios confinantes com a via ou espaços públicos, os contadores devem localizar-se no seu interior, na zona de entrada ou em partes comuns, consoante se trate de um ou de vários utentes.

2. Nos edifícios com logradouros privados, os contadores devem localizar-se:

1) No logradouro junto à zona de entrada contígua com a via pública, no caso de um único utente;

2) No interior do edifício, em partes comuns ou no logradouro junto à zona de entrada contígua com a via pública, no caso de vários utentes.

CAPÍTULO VI

Instalações complementares

SECÇÃO I

Reservatórios de água

Artigo 371.º

Condições gerais de utilização

1. Deve assegurar-se a renovação da água dos reservatórios na sua totalidade, pelo menos, uma vez por dia.

2. Os utentes têm de proceder à limpeza e inspecção dos reservatórios de água a cada meio ano, fazer os respectivos registos e conservá-los por um período não inferior a três anos.

3. O armazenamento de água reciclada é feito em reservatórios próprios e independentes.

4. Os reservatórios de água referidos no número anterior devem ser separados dos reservatórios de água potável e de água para combate a incêndios e não podem ter paredes comuns com estes reservatórios, devendo existir espaço suficiente entre as paredes no sentido de evitar que a qualidade de água dos reservatórios seja afectada devido a fugas de água.

5. O topo do reservatório de água potável deve ficar a uma altura superior ao do reservatório de água reciclada.

6. Cada célula de reservatório de água reciclada deve ser dotada de uma torneira para efeitos de colheita de amostras de água.

7. A torneira referida no número anterior pode ser instalada na saída da água, no local de ramificação da tubagem de saída,

置，或其他方便採集水樣的地方；水龍頭應經常上鎖，僅獲適當許可者在採集水樣時，方可使用鎖匙開鎖。

第三百七十二條 設計及標識

- 一、儲水池的有效容量不得超過最大耗水月的日平均耗水量，但經適當說明理由的情況除外。
- 二、儲水池的水平溢流設備及底部洩水的導管應安裝在排水地點附近，但不得與排水系統直接連接。
- 三、儲水池的當眼位置應有清晰的“再生水”標誌。

第三百七十三條 位置

- 一、儲水池的位置應能便於檢查及保養。
- 二、儲水池應有受熱保護，並遠離極端溫度的地方。

第三百七十四條 建造方面

- 一、儲水池應不滲水，且配備不漏水及有承載力的封閉裝置。
- 二、內部角位應呈弧形，而底板向清潔井的傾斜度至少為 1%，以方便排空。
- 三、有效容量等於或大於 6 立方米的儲水池應至少由兩格組成，每格可獨立運作，但正常運作時互相串通。
- 四、儲水池應安裝網眼細密、蚊帳式並由具抗腐蝕性的物料製成的網以及通風系統，以確保與儲水池的再生水接觸的空氣能經常更換，並阻止光線直射。
- 五、底板及內牆身應採用適當的塗層處理，以便有效清潔、保存抗性元件及保持再生水水質。
- 六、儲水池內入水口及出水口的位置設定應方便所有儲存的再生水流通。
- 七、再生水儲水池的底部及上蓋不應與樓宇的結構構件共用，該儲水池亦不應與隔鄰的建築物共用牆壁。

ou noutros lugares que permitam a fácil colheita de amostras de água, devendo a torneira manter-se sempre fechada a cadeado e apenas podendo ser aberta com uma chave aquando da colheita de amostras de água por quem esteja devidamente autorizado.

Artigo 372.º

Dimensionamento e identificação

1. A capacidade útil dos reservatórios de água não deve, excepto em casos devidamente justificados, exceder o volume do consumo médio diário do mês de maior consumo de água.
2. As condutas do descarregador de superfície e da descarga de água de fundo dos reservatórios de água devem ser instaladas nos arredores dos locais de drenagem, mas não podem estar directamente ligadas ao sistema de drenagem.
3. Deve existir a indicação nítida «ÁGUA REICLADA» nos reservatórios, em lugar bem visível.

Artigo 373.º

Localização

1. A localização dos reservatórios de água deve permitir a sua fácil inspecção e manutenção.
2. Os reservatórios de água devem ter protecção térmica e estar afastados de locais sujeitos a temperaturas extremas.

Artigo 374.º

Aspectos construtivos

1. Os reservatórios de água devem ser impermeáveis e dotados de dispositivos de fecho estanques e resistentes.
2. As arestas interiores devem ser boleadas e a soleira ter a inclinação mínima de 1% para a caixa de limpeza, a fim de facilitar o esvaziamento.
3. Os reservatórios de água com capacidade útil igual ou superior a 6 m³ devem ser constituídos, pelo menos, por duas células, preparadas para funcionar separadamente mas que, em funcionamento normal, se intercomunique.
4. Nos reservatórios de água deve instalar-se uma rede de malha fina, tipo mosquiteiro, de material resistente à corrosão e um sistema de ventilação, de modo a assegurar a renovação frequente do ar em contacto com a água reciclada dos reservatórios, assim como impedir a entrada de luz directa.
5. A soleira e as superfícies interiores das paredes devem ser tratadas com revestimentos adequados que permitam uma limpeza eficaz, a conservação dos elementos resistentes e a manutenção da qualidade da água reciclada.
6. A entrada e saída da água nos reservatórios devem estar posicionadas de modo a facilitar a circulação de toda a massa de água reciclada armazenada.
7. O fundo e a cobertura dos reservatórios de água reciclada não devem ser comuns aos elementos estruturais do edifício, nem as suas paredes comuns às de edificações vizinhas.

第三百七十五條
輔助管路及構件

每個再生水儲水池或每個再生水儲水池格應：

(一) 具備入水口，該入水口位於再生水儲水池的洩水最高自由面水位之上至少50毫米處，並備有在儲水達至最大儲水高度時切斷供水的自動運作閘門；

(二) 具備設於距離底部至少150毫米處以去水格柵保護的配水出口；

(三) 具備設於距離最大儲水高度至少50毫米處的溢流設備，以及以網眼細密的蚊帳式網保護且能讓水自由及可見地排出的洩水導管；溢流設備及洩水導管均按流量不低於儲水池的最大供水量而設計；

(四) 具備設於底板、有適當閘門、與清潔井連接的底部洩水；

(五) 具備設有封閉裝置以阻止固體廢物或流體進入儲水池的通往內部的入口；

(六) 防止溢流設備及底部洩水的導管與排水系統直接連接，兩者之間應留有不小於150毫米的空氣間隙，且導管直徑不得小於40毫米。

第三百七十六條
物料性質

一、再生水儲水池可由混凝土、磚或水泥沙磚砌體、鋼、不銹鋼或其他物料建造，但在任何情況下，應符合第三百四十五條的規定。

二、用於建造再生水儲水池的物料及內部塗層不應改變水質，以免損害公眾健康，該內部塗層應為白色及光滑，以方便清潔。

第二節
抽升設施及加壓設施

第三百七十七條
水力設計

設計抽升設施及加壓設施時，應考慮下列事項：

(一) 計算流量；

(二) 上游有效壓力；

Artigo 375.º

Circuitos e órgãos acessórios

Cada reservatório de água reciclada ou célula de reservatório de água reciclada deve:

1) Dispor de entrada de água localizada, no mínimo a 50 mm acima do nível máximo da superfície livre do reservatório de água reciclada em descarga, equipada com uma válvula de funcionamento automático, destinada a interromper a alimentação, quando o nível máximo de armazenamento for atingido;

2) Dispor de saídas para distribuição de água, protegidas com ralo e colocadas, no mínimo, a 150 mm do fundo;

3) Dispor de descarregador colocado, no mínimo, a 50 mm do nível máximo de armazenamento e conduta de descarga de queda livre e visível, protegida com rede de malha fina, tipo mosquiteiro, dimensionados para um caudal não inferior ao máximo de alimentação do reservatório de água;

4) Dispor de descarga de água de fundo implantada na soleira, com válvula adequada, associada a caixa de limpeza;

5) Dispor de acesso ao interior com dispositivo de fecho que impeça a entrada de resíduos sólidos ou escorrências nos reservatórios de água;

6) Impedir a ligação directa entre as condutas do descarregador e da descarga de água de fundo e o sistema de drenagem de água, devendo existir uma folga de ar não inferior a 150 mm entre as primeiras e o último e o diâmetro das condutas não ser inferior a 40 mm.

Artigo 376.º

Natureza dos materiais

1. Os reservatórios de água reciclada podem ser de betão, alvenaria de tijolo ou de blocos de cimento, aço, aço inoxidável ou de outros materiais, devendo, em qualquer caso, cumprir-se o disposto no artigo 345.º.

2. Os materiais e revestimentos interiores utilizados na construção dos reservatórios de água reciclada não devem alterar a qualidade da água afectando a saúde pública, devendo os revestimentos interiores dos reservatórios ser de cor branca e lisos para facilitar a sua limpeza.

SECÇÃO II

Instalações elevatórias e sobrepessoras

Artigo 377.º

Dimensionamento hidráulico

No dimensionamento das instalações elevatórias e sobrepessoras devem ter-se em consideração:

1) O caudal de cálculo;

2) A pressão disponível a montante;

(三) 液壓高度；

(四) 擬安裝的設備每小時容許的最多起動次數；

(五) 至少安裝兩台相同的電動泵水機組；在正常情況下，該等機組作為相互後備動力裝置，而在例外情況下，則共同運作以加強抽升能力。

第三百七十八條

建造方面

一、抽升設施或加壓設施應安設於建築物共同區域的通風處，以便易於檢查及保養。

二、抽升設施或加壓設施應配備電動泵水機組，並具有可抵抗水力衝擊的指揮裝置、安全裝置及警報裝置。

三、電動泵水機組應能自動運作及具有不改變再生水水質的特性。

四、保護裝置應按發生水力衝擊時所導致的最高及最低壓力而訂定。

五、抽升設施或加壓設施應盡量遠離住宅及工作區，並採取適當隔離措施，尤其是獨立基座及彈性固定，以減低噪音及振動。

六、抽升設施或加壓設施運作時，於噪音敏感受體所測得的聲級日間時段（由八時至二十時）不得高於 $L_{Aeq} 65 \text{ dB (A)}$ ，夜間時段（由二十時至八時）不得高於 $L_{Aeq} 55 \text{ dB (A)}$ ；如噪音來自同一建築物或毗鄰建築物，以致噪音主要是從建築物的結構傳送時，則噪音聲級應減 10 dB (A) ；噪音測量應按第96/2020號行政長官批示核准的《聲學規定》所定的要求進行，測量時間為10分鐘。

七、為確保抽升設施或加壓設施運作時不會造成騷擾噪音，土地工務局可在進行竣工檢驗時要求工程所有人提交符合上款規定的聲學測量報告。

第三百七十九條

物料性質

抽升設施及加壓設施所使用的管道及配件應以符合第三百四十五條的規定，及對水壓及振動具適當抵抗力的物料製成。

3) A altura manométrica;

4) O número máximo admissível de arranques por hora para o equipamento a instalar;

5) A instalação, no mínimo, de dois grupos electrobomba idênticos, que se destinam, normalmente, a funcionar como reserva activa mútua e, excepcionalmente, a funcionar em conjunto para reforço da capacidade elevatória.

Artigo 378.º

Aspectos construtivos

1. As instalações elevatórias ou sobrepessoras devem ser localizadas em zonas comuns e ventiladas das edificações, que permitam uma fácil inspeção e manutenção.

2. As instalações elevatórias ou sobrepessoras devem ser equipadas com grupos electrobomba e dotadas de dispositivos de comando de protecção contra o choque hidráulico, de segurança e de alarme.

3. Os grupos electrobomba devem ser de funcionamento automático e possuir características que não alterem a qualidade da água reciclada.

4. Os dispositivos de protecção devem ser definidos em função das envolventes de pressão máxima e mínima, resultantes da ocorrência de choque hidráulico.

5. No sentido de atenuar os ruídos e as vibrações, as instalações elevatórias ou sobrepessoras devem estar afastadas tanto quanto possível de áreas habitacionais e de trabalho, devendo adoptar-se medidas de isolamento convenientes, nomeadamente embasamentos isolados e fixações elásticas.

6. Durante o funcionamento das instalações elevatórias ou sobrepessoras, o nível sonoro medido nos receptores sensíveis ao ruído não pode ser superior a $L_{Aeq} 65 \text{ dB(A)}$ no período diurno (das 08:00 às 20:00) e a $L_{Aeq} 55 \text{ dB(A)}$ no período nocturno (das 20:00 às 08:00), devendo ser reduzido em 10 dB(A) se os ruídos forem oriundos da mesma edificação ou da edificação adjacente, de modo a que os mesmos sejam transmitidos, principalmente, pela estrutura da edificação, devendo a medição do ruído ser efectuada de acordo com as exigências previstas na Norma sobre Acústica, aprovada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 96/2020, e durante um período de 10 minutos.

7. A fim de assegurar que as instalações elevatórias ou sobrepessoras não produzem ruídos perturbadores durante o seu funcionamento, a DSSCU pode exigir, aquando da vistoria de obra concluída, ao dono da obra a apresentação de um relatório de mediação acústica que satisfaça o disposto no número anterior.

Artigo 379.º

Natureza dos materiais

As canalizações e acessórios utilizados nas instalações elevatórias e sobrepessoras devem cumprir o disposto no artigo 345.º e devem ser de materiais de resistência adequada às pressões de água e às vibrações.

第七章
檢定、試驗及消毒

第三百八十條
用途

所有樓宇再生水配水管道投入服務前均應接受檢定及試驗，以確保管道的操作性和其水力運作良好。

第三百八十一條
檢定

應在管道及有關配件未被掩蓋的情況下檢定其是否符合已核准的設計及現行法律的規定。

第三百八十二條
試驗

樓宇再生水配水系統完成安裝後應進行不漏試驗；如同時存在再生水管網及飲用水管網，應進行試驗以防止該兩種管網錯接。

第三百八十三條
不漏試驗

一、應在管道、接頭及配件未被掩蓋並適當鎖定，以及末端封閉及未接駁再生水用水裝置的情況下，進行不漏試驗。

二、上款所指的不漏試驗應按下列程序進行：

(一) 連接有液壓計的試驗泵水機，接口儘可能接近擬試驗的管段的較低點；

(二) 透過泵水機將水灌滿管道以釋出管內的所有空氣，並保證水壓相等於最大服務壓力的1.5倍，且至少達900 kPa；

(三) 泵水機液壓計的讀數至少在30分鐘內不應顯示任何減少；

(四) 排空已試驗的管段。

CAPÍTULO VII
Verificação, ensaios e desinfecção

Artigo 380.º

Finalidade

Todas as canalizações de distribuição predial de água reciclada, antes de entrarem em serviço, devem ser sujeitas a verificação e ensaios com o objectivo de assegurar a operacionalidade das canalizações e o seu bom funcionamento hidráulico.

Artigo 381.º

Verificação

A verificação da conformidade com o projecto aprovado e com as disposições legais em vigor deve ser feita com as canalizações e respectivos acessórios à vista.

Artigo 382.º

Ensaios

O sistema predial de distribuição de água reciclada, depois de instalado, deve ser sujeito aos ensaios de estanquidade; quando coexistir a rede de tubagem de água reciclada com a rede de tubagem de água potável, devem proceder-se aos ensaios no intuito de prevenir ligações erradas entre as duas redes.

Artigo 383.º

Ensaio de estanquidade

1. O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização de água reciclada.

2. O ensaio de estanquidade referido no número anterior deve seguir o seguinte processo:

1) Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

2) Enchimento com água das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão de água igual a 1,5 vezes a pressão máxima de serviço, com o mínimo de 900 kPa;

3) Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar qualquer redução, durante um período mínimo de 30 minutos;

4) Esvaziamento do troço ensaiado.

第三百八十四條

系統消毒

一、樓宇再生水配水系統，包括倘有的相關儲水池，在配備再生水用水裝置後及在投入運作前，應進行消毒工作；相關消毒程序應經主管實體預先核准，並符合下列要求：

(一) 消毒溶液：

消毒溶液可由含氯的消毒劑或其他消毒劑調製；如採用含氯的消毒劑，溶液的有效氯離子濃度不得低於30毫克/公升；如採用其他消毒劑，則應按生產商的指示使用合適的濃度；

(二) 管網的預先濯洗：

透過排水水龍頭排空管網，再次灌注及排空，並重複該工作直至管道排出清潔的水；

(三) 消毒：

將消毒溶液注滿管網，並讓消毒溶液停留至少24小時，使消毒劑得以發揮作用；

(四) 最後濯洗：

消毒完成並排出消毒溶液後，對相關管網進行濯洗；

(五) 樣本收集：

收集樣本作實驗室水質驗證分析。

二、樓宇管網消毒工作僅在接戶管已設並獲負責營運再生水公共配水服務的實體核准後方可進行，以使消毒溶液不會對公共管網或任何其他樓宇室內管網造成任何倒流，而投放點至接戶管之間的構件，包括該接戶管，應預先消毒。

第三百八十五條

水力運作驗證

進行不漏試驗及安裝再生水用水裝置後，應以簡單目視觀察方法核實系統的水力表現。

Artigo 384.º

Desinfecção dos sistemas

1. Os sistemas prediais de distribuição de água reciclada, incluindo os respectivos reservatórios de água, quando existam, depois de equipados com os dispositivos de utilização de água reciclada e antes de entrarem em funcionamento, devem ser submetidos a uma operação de desinfecção, cujo processo deve ser sujeito à aprovação prévia da entidade competente e cumprir as seguintes exigências:

1) Solução desinfectante:

A solução desinfectante pode ser preparada com um desinfectante clorado ou outro tipo de desinfectante; caso se adopte um desinfectante que contenha cloro, a concentração de iões de cloreto efectivos na solução não pode ser inferior a 30 mg/L; caso se recorra a outro tipo de desinfectante, deve-se adoptar uma concentração apropriada de acordo com as instruções do fabricante;

2) Enxaguamento prévio da rede de tubagem:

Esvaziar a rede de tubagem através das torneiras de purga, encher de novo e esvaziar, repetindo a operação até que a água descarregada das tubagens esteja limpa;

3) Desinfecção:

Encher a rede de tubagem com a solução desinfectante e deixá-la permanecer no mínimo por 24 horas a fim de o desinfectante poder actuar;

4) Enxaguamento final:

Após a desinfecção e a descarga da solução desinfectante, enxugar a rede de tubagem;

5) Recolha de amostras:

Recolher amostras para análise laboratorial confirmativa da qualidade da água.

2. A desinfecção da rede predial de tubagem só pode ser feita depois de estabelecido e aprovado o ramal de ligação pela entidade responsável pela exploração do serviço de distribuição pública de água reciclada, de forma a que não seja possível qualquer refluxo para a rede pública de tubagem da solução desinfectante, ou para qualquer outra rede predial interior de tubagem, e que se encontrem, previamente, desinfectados os órgãos situados desde o ponto de injeção até ao ramal de ligação, incluindo este.

Artigo 385.º

Prova de funcionamento hidráulico

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização de água reciclada, deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema por simples observação visual.

附件一**(第一條第四款所指者)****飲用水的水質標準及規則****一、水質標準**

飲用水須衛生潔淨且不存有病原性有機體，其中所含的微生物、寄生有機體及化學物質的數量及濃度的參數值須符合附錄一所載的要求，且在任何情況下均不得對公眾健康構成危險。

二、材料及處理程序

(一) 配水系統使用的材料須符合第一編的規定，與飲用水接觸時，亦不得引起材料及水的品質變化。

(二) 處理飲用水的工作及程序，以及處理所需使用的化學劑及化合物，須由負責公共配水的實體提出，並由水質監察實體核准。

(三) 飲用水在處理和輸送時，須有效消毒，以確保符合水質標準。

三、監察

(一) 負責公共配水的實體須向水質監察實體申請核准監測計劃，以確保飲用水符合水質標準。

(二) 上項所指的監測計劃須包括監測程序、監測頻率、監測方法和採樣點位置。

(三) 樣本採集須全面反映透過公共配水系統分配的水的品質。

(四) 負責公共配水的實體須按經水質監察實體核准的監測計劃實施監測。

(五) 監測計劃須符合附錄二及附錄三所載的關於監測方法及監測項目分析方法的要求。

(六) 如負責公共配水的實體發現飲用水可能存在對公眾健康構成潛在危險的非載於附錄一的微生物、寄生有機體及化學物質，須監測該等物質；為此，須聽取水質監察實體、供水公共服務批給合同的監察實體及衛生部門的意見，以便在有需要時修訂經核准的監測計劃。

ANEXO I**(a que se refere o n.º 4 do artigo 1.º)****Critério e regras de qualidade de água potável****1. Critério de qualidade de água**

A água potável tem de ser higiénica, limpa e livre dos organismos patogénicos, e os valores paramétricos das quantidades e das concentrações dos microrganismos, organismos parasitas e substâncias químicas nela contidos têm de cumprir as exigências constantes do Apêndice 1, não podendo, em caso algum, constituir risco para a saúde pública.

2. Materiais e processos de tratamento

1) Os materiais usados nos sistemas de distribuição de água têm de corresponder ao disposto no Título I e não podem provocar alterações na sua qualidade, quando estiverem em contacto com a água potável.

2) As operações e os processos de tratamento da água potável, bem como os produtos e compostos químicos necessários ao tratamento são apresentados pela entidade responsável pela distribuição pública de água à aprovação da entidade competente para a fiscalização da qualidade de água.

3) A água potável é eficientemente desinfectada no seu processo de tratamento e transporte, com vista a assegurar o cumprimento do critério de qualidade de água.

3. Fiscalização

1) A entidade responsável pela distribuição pública de água apresenta o plano de controlo à aprovação da entidade competente para a fiscalização da qualidade de água, a fim de assegurar que a água potável esteja em conformidade com o critério de qualidade de água.

2) O plano de controlo referido na alínea anterior inclui os procedimentos, a frequência e os métodos de controlo e a localização dos pontos de amostragem.

3) A amostragem tem de reflectir integralmente a qualidade da água distribuída pelo sistema de distribuição pública de água.

4) O controlo é realizado pela entidade responsável pela distribuição pública de água, de acordo com o respectivo plano aprovado pela entidade competente para a fiscalização da qualidade de água.

5) O plano de controlo tem de corresponder às exigências dos métodos de controlo e métodos analíticos dos parâmetros constantes dos Apêndices 2 e 3.

6) A entidade responsável pela distribuição pública de água realiza o controlo relativamente aos microrganismos, organismos parasitas e substâncias químicas eventualmente detectados na água potável que ponham em risco potencial a saúde pública e que não constem do Apêndice 1, ouvindo, para o efeito, a entidade competente para a fiscalização da qualidade de água, a entidade fiscalizadora do contrato de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e os serviços de saúde, para alterar o plano de controlo aprovado, quando necessário.

(七) 除負責公共配水的實體所實施的監測外，水質監察實體亦應對水質進行監察。

四、補救措施和使用限制

(一) 如所分配的飲用水不符合第一款的規定，負責公共配水的實體須立即採取以下措施，並使水質再次符合標準：

- (1) 進行調查，以確認原因；
- (2) 採取適當的限制性或補救性措施，以保障公眾健康；
- (3) 評估相關參數值超出的程度以及其對公眾健康構成的潛在危險；
- (4) 通知水質監察實體、供水公共服務批給合同的監察實體及衛生部門；
- (5) 向受影響的用戶發出通告；
- (6) 按 (4) 分項所指實體的要求採取其他措施。

(二) 如飲用水對公眾健康構成危險，上項 (4) 分項所指的實體及負責公共配水的實體除採取該項所訂措施外，尚須採取其他適當措施，防止危險情況蔓延，尤其是限制或中止向特定區域供應飲用水。

7) Para além do controlo realizado pela entidade responsável pela distribuição pública de água, a entidade competente para a fiscalização da qualidade de água deve também proceder à respectiva fiscalização.

4. Medidas de correcção e restrições de utilização

1) Caso a água potável distribuída não esteja em conformidade com o disposto no n.º 1, a entidade responsável pela distribuição pública de água toma imediatamente as seguintes medidas e retorna a qualidade de água em conformidade com o critério:

- (1) Efectuar investigações para identificar a sua causa;
- (2) Tomar medidas restritivas ou correctivas adequadas para garantir a saúde pública;
- (3) Avaliar a medida em que os valores paramétricos pertinentes tenham sido excedidos e o seu risco potencial para a saúde pública;
- (4) Notificar a entidade competente para a fiscalização da qualidade de água, a entidade fiscalizadora do contrato de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e os serviços de saúde;
- (5) Emitir aviso aos utentes afectados;
- (6) Tomar outras medidas conforme exigido pelas entidades referidas na subalínea (4).

2) Além das medidas previstas na alínea anterior, caso a água potável constitua um risco para a saúde pública, as entidades referidas na subalínea (4) da mesma alínea e a entidade responsável pela distribuição pública de água tomam ainda outras medidas adequadas, para evitar a propagação do risco, nomeadamente restringir ou suspender o fornecimento de água potável em determinadas zonas.

附錄一

監測項目及參數值

表一

微生物的監測項目

監測項目	單位	參數值	註解
總大腸菌群	/100 mL	抽取足夠樣本，其中95%不得檢出	註解1及註解2
埃希氏大腸桿菌	/100 mL	不得檢出	
腸球菌	/100 mL	不得檢出	
產氣莢膜梭狀芽孢桿菌 (包括孢子)	/100 mL	不得檢出	
隱孢子蟲	個/10 L	<1	註解3
賈第鞭毛蟲	個/10 L	<1	註解3

註解1：如檢出總大腸菌群，須重複採樣，以同時檢驗總大腸菌群及埃希氏大腸桿菌。

註解2：總大腸菌群是指在35°C至37°C的溫度下培養48小時後，可發酵乳糖、產酸產氣的需氧和兼性厭氧的革蘭氏陰性無芽孢桿菌，或在選擇性培養基上可產生β-半乳糖苷酶的細菌群組。

註解3：樣本過濾後使用免疫磁分離法分離和捕捉卵囊或孢囊，熒光染色後以熒光顯微鏡確認。

表二
化學物的監測項目

監測項目	單位	參數值	註解
溴酸鹽	µg/L	≤10	註解1
氯酸鹽	mg/L	≤0.7	註解2
亞氯酸鹽	mg/L	≤0.7	註解3
氰化物	µg/L	≤50	
氟化物	mg/L	≤1.0	
硝酸鹽	mg/L NO ₃ ⁻	≤50	註解4
亞硝酸鹽	mg/L NO ₂ ⁻	≤0.50	註解4
銻	µg/L	≤5.0	
砷	µg/L	≤10	
硼	mg/L	≤1.0	
鎘	µg/L	≤3	
鉻	µg/L	≤50	
銅	mg/L	≤1.0	
鉛	µg/L	≤10	
汞	µg/L	≤1.0	
鎳	µg/L	≤20	
硒	µg/L	≤10	
銀	µg/L	≤50	
丙烯酰胺	µg/L	≤0.10	註解5
苯	µg/L	≤1.0	
苯並(a)芘	µg/L	≤0.010	
1,2-二氯乙烷	µg/L	≤3.0	
環氧氯丙烷	µg/L	≤0.1	註解5
四氯乙烯和 三氯乙烯	µg/L	≤10	四氯乙烯與三氯乙烯的濃度的總和
三鹵甲烷(總)	µg/L	≤100	註解6
氯乙烯	µg/L	≤0.3	註解5
農藥	µg/L	≤0.10	註解7
多環芳烴	µg/L	≤0.10	註解8
微囊藻毒素-LR	µg/L	≤1	
鹵乙酸	µg/L	≤60	註解9

註解1：在不影響消毒的情況下，須儘量維持在較低濃度。

註解2：如使用二氧化氯或次氯酸鈉（漂水）消毒，須檢測該項目。

註解3：如使用二氧化氯消毒，須檢測該項目。

註解4：飲用水中檢出的硝酸鹽濃度除以50後得出的數值，以及飲用水中檢出的亞硝酸鹽的濃度除以3後得出的數值，兩者的總和不得超過1mg/L。

註解5: 有關參數值是指飲用水中殘餘的單體濃度, 該濃度是根據相應聚合體與水接觸後所釋放出的最大值計算。

註解6: 在不影響消毒的情況下, 須儘量維持在較低值; 其中有關三鹵甲烷的監測項目尚須符合本附錄表二-B所載的規定, 採樣須考慮在濃度較高的地方進行。

註解7: 農藥是指有機殺蟲劑、有機除草劑、有機殺真菌劑、有機殺線蟲劑、有機殺蟎劑、有機除藻劑、有機殺鼠劑、有機殺黏菌劑以及相關產品及其代謝副產物、降解及反應產物; 其中有關農藥監測項目尚須符合本附錄表二-A所載的規定, 且各檢出單項農藥的定量濃度的總和不得超過0.50µg/L。

註解8: 飲用水中苯並(b)芘、苯並(k)芘、苯並(ghi)芘、茚並(1,2,3-cd)芘的濃度的總和須符合本附錄表二所定的參數值。

註解9: 僅當可產生鹵乙酸的消毒方法用於飲用水消毒時, 才應檢測該參數。鹵乙酸是以下五種物質的總和: 一氯乙酸、二氯乙酸、三氯乙酸、一氯一溴乙酸以及二溴乙酸。

表二-A
農藥的監測項目

監測項目	單位	參數值
甲體六六六	µg/L	≤0.10
乙體六六六	µg/L	≤0.10
丙體六六六	µg/L	≤0.10
丁體六六六	µg/L	≤0.10
七氯	µg/L	≤0.030
環氧七氯	µg/L	≤0.030
艾氏劑	µg/L	≤0.030
狄氏劑	µg/L	≤0.030
異狄氏劑	µg/L	≤0.10
異狄氏醛	µg/L	≤0.10
硫丹 I	µg/L	≤0.10
硫丹 II	µg/L	≤0.10
硫丹硫酸酯	µg/L	≤0.10
4,4'-滴滴涕	µg/L	≤0.10
4,4'-滴滴伊	µg/L	≤0.10
4,4'-滴滴涕	µg/L	≤0.10

表二-B
三鹵甲烷監測項目

監測項目	單位	參數值
三氯甲烷	µg/L	≤60
一溴二氯甲烷	µg/L	≤60
二溴一氯甲烷	µg/L	≤100
三溴甲烷	µg/L	≤100

表三
指標性的監測項目

監測項目	單位	參數值	註解
陰離子表面活性劑	mg/L	≤0.3	
色度	Colour Unit	≤15	註解1
電導率	μS/cm at 20°C	≤2500	註解2
	μS/cm at 25°C	≤2764	
pH值	-	≥6.5和≤8.5	註解2
臭度	-	無異常臭	
味度	-	無異常味	
總硬度	mg/L CaCO ₃	≤450	
高錳酸鹽指數	mg/L O ₂	≤3	註解3
揮發酚類 (以苯酚計)	mg/L	≤0.002	
總溶解固體	mg/L	≤1000 (180°C)	
總有機碳	mg/L	≤5.0	
濁度	NTU	出廠水≤1 NTU 管網水≤3 NTU	
一氯胺(總氯)	mg/L Cl ₂	出廠水中餘量 ≥0.5 出廠水中限值≤3 管網末梢水中餘量 ≥0.05	註解4
游離餘氯	mg/L Cl ₂	出廠水中餘量≥0.3 出廠水中限值≤2 管網末梢水中餘量≥0.05	註解5
銨	mg/L NH ₄ ⁺	≤0.50	
氯化物	mg/L	≤250	註解2
硫酸鹽	mg/L	≤250	註解2
硫化物	mg/L	≤0.02	
鋁	μg/L	≤200	
鐵	μg/L	≤200	
鎂	mg/L	≤50	
錳	μg/L	≤50	
鉀	mg/L	≤12	
鈉	mg/L	≤150	
鋅	mg/L	≤1.0	
細菌總數	CFU/mL	抽取足夠樣本, 其中95%為≤100	註解6

註解1: 作色度測試前, 樣本須經離心處理。

註解2: 水不得具腐蝕性。

註解3: 如已測定總有機碳, 則無須檢測該項目。

註解4: 如使用氯胺消毒, 須檢測該項目, 並在與水接觸的時間大於或等於120分鐘後採樣檢測。

註解5: 如使用氯氣或游離氯製劑消毒, 須檢測該項目, 並在與水接觸的時間大於或等於30分鐘後採樣檢測。

註解6: 將樣本注入營養瓊脂, 並在37°C的有氧條件下培養48小時。

表四
放射性物質的監測項目

監測項目	單位	參數值	註解
總 α 活度	Bq/L	≤ 0.5	(1) 負責公共配水的實體須根據水質監察實體或衛生部門的要求設定監測頻率及監測位置；
總 β 活度	Bq/L	≤ 1	(2) 如檢測值超過參數值，須進行較詳細的放射性核種分析。

附錄二
監測方法

表一
常規及非常規監測項目

<p>一、常規監測項目</p> <p>常規監測旨在判斷飲用水中的監測項目是否符合本附件的規定及確保消毒處理的成效；為達至有關目的，須定期檢測下列監測項目：</p> <p>(一) 鋁(註解1)；</p> <p>(二) 鉍(註解2)；</p> <p>(三) 色度；</p> <p>(四) 電導率；</p> <p>(五) 埃希氏大腸桿菌；</p> <p>(六) pH值；</p> <p>(七) 鐵(註解1)；</p> <p>(八) 亞硝酸鹽(註解2)；</p> <p>(九) 臭度；</p> <p>(十) 味度；</p> <p>(十一) 細菌總數；</p> <p>(十二) 總大腸菌群；</p> <p>(十三) 濁度；</p> <p>(十四) 游離餘氯(註解3)；</p> <p>(十五) 一氯胺(總氯)(註解2)；</p> <p>(十六) 腸球菌。</p> <p>二、非常規監測項目</p> <p>載於附錄一但未列於上款的監測項目，屬非常規監測項目。</p>

註解1: 如絮凝劑含有鋁或鐵，須檢測該項目。

註解2: 如使用氯胺為消毒劑，須檢測該項目。

註解3: 如使用氯氣或游離氯製劑為消毒劑，須檢測該項目。

表二
最低分析頻率及最少樣本數量

每日生產的供水量 (m ³ /d) (註解1)	常規監測項目每年最少樣本數量 (註解2)	非常規監測項目每年最少樣本數量 (註解2)
≤100	(註解3)	(註解3)
>100 ≤1,000	8	1
>1,000 ≤10,000	8 在每日生產的供水量總體積上， 每增加1,000 m ³ /d或不足1,000 m ³ /d， 增加6個樣本。 (註解4)	1 在每日生產的供水量總體積上， 每增加3,300 m ³ /d或不足3,300 m ³ /d， 增加1個樣本。
>10,000 ≤100,000		3 在每日生產的供水量總體積上， 每增加10,000 m ³ /d或不足10,000 m ³ /d， 增加2個樣本。
>100,000		20 在每日生產的供水量總體積上， 每增加25,000 m ³ /d或不足25,000 m ³ /d， 增加2個樣本。

註解1：供水體積是以一年內平均值計算。

註解2：樣本數量須儘可能在時間和地點上平均分佈；如有需要，水質監察實體可根據供水量及人口等情況調整最少樣本數量。

註解3：有關監測頻率由水質監察實體經聽取衛生部門的意見後決定。

註解4：如檢驗的監測項目為銻、鋁、鐵或亞硝酸鹽，則每日生產的供水量總體積上每增加1,000 m³/d或不足1,000 m³/d時，每年取樣的最少樣本數量增加3個樣本；如發現監測項目的檢測結果異常，須適量增加樣本數量。

Apêndice 1 Parâmetros e valores paramétricos

Quadro 1 Parâmetros microbiológicos

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico	Obs.
Coliformes totais	/100 mL	Recolher amostras suficientes, das quais 95% não detectável	Obs. 1 e 2
<i>Escherichia coli</i>	/100 mL	Não detectável	
Enterococos	/100 mL	Não detectável	
<i>Clostridium perfringens</i> (incluindo esporos)	/100 mL	Não detectável	
<i>Cryptosporidium</i>	número/10 L	<1	Obs. 3
<i>Giardia</i>	número/10 L	<1	Obs. 3

Obs. 1: Se forem detectados coliformes totais, é repetida a amostragem para detectar ao mesmo tempo a presença de coliformes totais e de *Escherichia coli*.

Obs. 2: Os coliformes totais são bacilos gram-negativos, não formadores de esporos, aeróbios e anaeróbios facultativos, capazes de fermentar a lactose e produzir ácido e gás após um período de incubação de 48 horas, a uma temperatura entre 35°C e 37°C, ou um grupo de bactérias que podem produzir β-galactosidase no meio de cultura selectivo.

Obs. 3: Após a filtragem das amostras, são utilizadas as técnicas de separação imunomagnética para efeitos de separação e captura dos oocistos ou cistos, sendo a confirmação feita por microscopia de fluorescência após coloração fluorescente.

Quadro 2
Parâmetros químicos

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico	Obs.
Bromatos	µg/L	≤10	Obs. 1
Cloratos	mg/L	≤0,7	Obs. 2
Cloritos	mg/L	≤0,7	Obs. 3
Cianeto	µg/L	≤50	
Fluoretos	mg/L	≤1,0	
Nitratos	mg/L NO ₃ ⁻	≤50	Obs. 4
Nitritos	mg/L NO ₂ ⁻	≤0,50	Obs. 4
Antimónio	µg/L	≤5,0	
Arsénio	µg/L	≤10	
Boro	mg/L	≤1,0	
Cádmio	µg/L	≤3	
Crómio	µg/L	≤50	
Cobre	mg/L	≤1,0	
Chumbo	µg/L	≤10	
Mercúrio	µg/L	≤1,0	
Níquel	µg/L	≤20	
Selénio	µg/L	≤10	
Prata	µg/L	≤50	
Acrilamida	µg/L	≤0,10	Obs. 5
Benzeno	µg/L	≤1,0	
Benzo(a)pireno	µg/L	≤0,010	
1,2-dicloroetano	µg/L	≤3,0	
Epicloridrina	µg/L	≤0,1	Obs. 5
Tetracloroetano e tricloroetano	µg/L	≤10	Soma das concentrações de tetracloroetano e tricloroetano
Trihalometanos (total)	µg/L	≤100	Obs. 6
Cloreto de vinilo	µg/L	≤0,3	Obs. 5
Pesticidas	µg/L	≤0,10	Obs. 7
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	µg/L	≤0,10	Obs. 8
Microcistina LR	µg/L	≤1	
Ácidos haloacéticos	µg/L	≤60	Obs.9

Obs. 1: Quando possível e sem comprometer a desinfecção, a concentração é mantida a um baixo nível.

Obs. 2: Este parâmetro é medido quando o dióxido de cloro ou hipoclorito de sódio (lixívia) tenha sido utilizado como desinfetante.

Obs. 3: Este parâmetro é medido quando o dióxido de cloro tenha sido utilizado como desinfetante.

Obs. 4: A soma dos valores da concentração de nitratos detectada na água potável dividida por 50 e da concentração de nitritos detectada na mesma dividida por 3 não pode exceder 1 mg/L.

Obs. 5: O valor paramétrico refere-se à concentração monomérica residual na água potável, calculada segundo as especificações da libertação máxima do polímero correspondente em contacto com a água.

Obs. 6: Quando possível e sem comprometer a desinfecção, é mantido um valor mais baixo; os parâmetros dos trialometanos têm de cumprir ainda as especificações constantes do Quadro 2-B deste apêndice e a amostragem é efectuada tendo em consideração o local com uma concentração mais elevada.

Obs. 7: Entende-se por «pesticidas» insecticidas orgânicos, herbicidas orgânicos, fungicidas orgânicos, nematocidas orgânicos, acaricidas orgânicos, algicidas orgânicos, rodenticidas orgânicos, slimicidas orgânicos, produtos afins e seus metabolitos, produtos de degradação e de reacção; os parâmetros dos pesticidas têm de cumprir ainda as especificações constantes do Quadro 2-A deste apêndice, não podendo a soma das concentrações quantitativas de cada pesticida exceder 0,50 µg/L.

Obs. 8: A soma das concentrações de benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(ghi)perileno e indeno(1,2,3-cd)pireno na água potável tem de cumprir o valor paramétrico fixado no Quadro 2 deste apêndice.

Obs. 9: Este parâmetro só é testado quando for utilizado o método de desinfecção que produza ácidos haloacéticos para a desinfecção da água potável. O ácido haloacético é a soma das seguintes cinco substâncias: ácido monocloroacético, ácido dicloroacético, ácido tricloroacético, ácido monocloromonobromoacético e ácido dibromoacético.

Quadro 2-A
Parâmetros dos pesticidas

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
α-hexaclorociclo-hexano	µg/L	≤0,10
β-hexaclorociclo-hexano	µg/L	≤0,10
γ-hexaclorociclo-hexano	µg/L	≤0,10
δ-hexaclorociclo-hexano	µg/L	≤0,10
Heptacloro	µg/L	≤0,030
Heptacloro epóxido	µg/L	≤0,030
Aldrina	µg/L	≤0,030
Dieldrina	µg/L	≤0,030
Endrina	µg/L	≤0,10
Endrina aldeído	µg/L	≤0,10
Endosulfan I	µg/L	≤0,10
Endosulfan II	µg/L	≤0,10
Sulfato de endosulfan	µg/L	≤0,10
4,4'-DDD	µg/L	≤0,10
4,4'-DDE	µg/L	≤0,10
4,4'-DDT	µg/L	≤0,10

Quadro 2-B
Parâmetros dos trialometanos

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
Triclorometano	µg/L	≤60
Bromodiclorometano	µg/L	≤60
Dibromoclorometano	µg/L	≤100
Tribromometano	µg/L	≤100

Quadro 3
Parâmetros indicadores

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico	Obs.
Tensioactivo aniónico	mg/L	≤0,3	
Cor	Unid. Cor	≤15	Obs. 1
Condutividade	μS/cm a 20°C	≤2500	Obs. 2
	μS/cm a 25°C	≤2764	
pH	-	≥6,5 & ≤8,5	Obs. 2
Odor	-	Sem odor anormal	
Sabor	-	Sem sabor anormal	
Dureza total	mg/L CaCO ₃	≤450	
Índice de Permanganato	mg/L O ₂	≤3	Obs. 3
Fenóis voláteis (base de fenol)	mg/L	≤0,002	
Sólidos dissolvidos totais	mg/L	≤1000 (180°C)	
Carbono orgânico total	mg/L	≤5,0	
Turvação	NTU	Depois do tratamento ≤1NTU Na rede de tubagem ≤3NTU	
Monocloramina (cloro total)	mg/L Cl ₂	Quantidade residual em água tratada ≥0,5 Limite em água tratada ≤3 Valor residual nas extremidades da rede de tubagem ≥0,05	Obs. 4
Cloro residual livre	mg/L Cl ₂	Quantidade residual em água tratada ≥0,3 Limite em água tratada ≤2 Valor residual nas extremidades da rede de tubagem ≥0,05	Obs. 5
Amónio	mg/L NH ₄ ⁺	≤0,50	
Cloreto	mg/L	≤250	Obs. 2
Sulfatos	mg/L	≤250	Obs. 2
Sulfuretos	mg/L	≤0,02	
Alumínio	μg/L	≤200	
Ferro	μg/L	≤200	
Magnésio	mg/L	≤50	
Manganês	μg/L	≤50	
Potássio	mg/L	≤12	
Sódio	mg/L	≤150	
Zinco	mg/L	≤1,0	
Bactérias totais	CFU/mL	Recolher amostras suficientes, das quais, 95% ≤100	Obs. 6

Obs. 1: Antes do teste de cor, a amostra é centrifugada.

Obs. 2: A água não pode ser agressiva.

Obs. 3: Este parâmetro não precisa de ser medido, se o carbono orgânico total tiver sido analisado.

Obs. 4: Este parâmetro é medido quando a cloramina tenha sido utilizada como desinfectante, sendo a amostragem efectuada após um período igual ou superior a 120 minutos em contacto com a água.

Obs. 5: Este parâmetro é medido quando o cloro gasoso ou a preparação de cloro livre tenha sido utilizado como desinfectante, sendo a amostragem efectuada após um período igual ou superior a 30 minutos em contacto com a água.

Obs. 6: A amostra é colocada em meio de ágar nutriente e incubada a 37°C em condições aeróbias durante 48 horas.

Quadro 4
Parâmetros das substâncias radioactivas

Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico	Obs.
Actividade α global	Bq/L	$\leq 0,5$	(1) A frequência de controlo e os locais de controlo são estabelecidos pela entidade responsável pela distribuição pública de água, de acordo com as exigências da entidade competente para a fiscalização da qualidade de água ou dos serviços de saúde; (2) Se o valor medido excede o valor paramétrico, é efectuada uma análise mais detalhada de radionuclídeos.
Actividade β global	Bq/L	≤ 1	

Apêndice 2
Métodos de controlo

Quadro 1
Parâmetros sujeitos a controlo regular e controlo irregular

<p>1. Parâmetros sujeitos a controlo regular</p> <p>O controlo regular visa determinar se os parâmetros contidos na água potável estão em conformidade com as especificações do presente anexo e asseguram a eficácia do processo de desinfeção; para o efeito, os seguintes parâmetros são regularmente analisados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Alumínio (Obs. 1); 2) Amónio (Obs. 2); 3) Cor; 4) Condutividade; 5) <i>Escherichia coli</i>; 6) pH; 7) Ferro (Obs. 1); 8) Nitritos (Obs. 2); 9) Odor; 10) Sabor; 11) Bactérias totais; 12) Coliformes totais; 13) Turvação; 14) Cloro residual livre (Obs. 3); 15) Monocloramina (cloro total) (Obs. 2); 16) Enterococcus. <p>2. Parâmetros sujeitos a controlo irregular</p> <p>Os parâmetros constantes do Apêndice 1 mas excluídos do número anterior são parâmetros sujeitos a controlo irregular.</p>

Obs. 1: Este parâmetro é medido quando o floculante contenha alumínio ou ferro.

Obs. 2: Este parâmetro é medido quando a cloramina tenha sido utilizada como desinfectante.

Obs. 3: Este parâmetro é medido quando o cloro gasoso ou a preparação de cloro livre tenha sido utilizado como desinfectante.

Quadro 2
Frequência mínima de análise e número mínimo de amostras

Volume de produção diária de água de abastecimento (m ³ /d) (Obs. 1)	Controlo regular Número mínimo anual de amostras (Obs. 2)	Controlo irregular Número mínimo anual de amostras (Obs. 2)
≤ 100	(Obs. 3)	(Obs. 3)
>100 $\leq 1\ 000$	8	1

Volume de produção diária de água de abastecimento (m³/d) (Obs. 1)	Controlo regular Número mínimo anual de amostras (Obs. 2)	Controlo irregular Número mínimo anual de amostras (Obs. 2)
>1 000 ≤10 000	8 + 6 por cada 1 000 m ³ /d ou fracção, a partir do volume total de produção diária de água de abastecimento. (Obs. 4)	1 + 1 por cada 3 300 m ³ /d ou fracção, a partir do volume total de produção diária de água de abastecimento.
>10 000 ≤100 000		3 + 2 por cada 10 000 m ³ /d ou fracção, a partir do volume total de produção diária de água de abastecimento.
>100 000		20 + 2 por cada 25 000 m ³ /d ou fracção, a partir do volume total de produção diária de água de abastecimento.

Obs. 1: Os volumes de água de abastecimento são calculados tendo por base os volumes médios durante um ano civil.

Obs. 2: Na medida do possível, o número de amostras é distribuído equitativamente no tempo e no espaço e, quando necessário, a entidade competente para a fiscalização da qualidade de água pode ajustar o número mínimo de amostras, tendo em conta, nomeadamente, o volume de água de abastecimento e a população.

Obs. 3: A frequência de controlo é decidida pela entidade competente para a fiscalização da qualidade de água, ouvidos os serviços de saúde.

Obs. 4: Se os parâmetros a analisar forem amónio, alumínio, ferro ou nitritos, o número mínimo anual de amostras é o seguinte: + 3 por cada 1 000 m³/d ou fracção, a partir do volume total de produção diária de água de abastecimento, sendo aumentado adequadamente quando tenha sido detectada qualquer anomalia nos resultados de análise dos parâmetros.

附錄三

監測項目分析方法的規定

一、任何進行水樣本分析的實驗室必須具有獲國際標準化組織或其他具國際認可資格的機構所認可的品質控制系統。

二、對於本附錄表二及表三列出的監測項目，如符合相應的要求，可使用任何分析方法。

Apêndice 3

Especificações dos métodos analíticos dos parâmetros

1. Qualquer laboratório onde as amostras de água sejam analisadas tem de dispor de um sistema de controlo de qualidade reconhecido pela Organização Internacional de Normalização ou outras instituições habilitadas para efectuar o reconhecimento a nível internacional.

2. Relativamente aos parâmetros indicados nos Quadros 2 e 3 deste apêndice, pode ser utilizado qualquer método analítico se as correspondentes exigências forem satisfeitas.

表一

指定分析方法

須以中華人民共和國國家標準或國際公認的標準分析方法檢測以下飲用水的微生物監測項目：

- (一) 總大腸菌群；
- (二) 埃希氏大腸桿菌；
- (三) 腸球菌；
- (四) 產氣莢膜梭狀芽孢桿菌(包括孢子)；
- (五) 隱孢子蟲；
- (六) 賈第鞭毛蟲；
- (七) 細菌總數。

表二
分析方法的技術要求

一、檢測下表監測項目所採用的分析方法必須符合所列的參數值的正確度、參數值的精密度和分析方法的偵測極限。

二、不論所使用的分析方法為何，反映檢驗結果參數值的精確度的小數位不得少於附錄一表二、表二-A、表二-B、表三和表四所訂參數值的小數位。

監測項目	參數值的正確度 (%) (註解1)	參數值的精密度 (%) (註解2)	分析方法的偵測極限 (參數值%) (註解3)	註解
濁度	25	25	25	
鉍	10	10	10	
銻	25	25	25	
砷	10	10	10	
苯並(a)芘	25	25	30	
苯	25	25	25	
硼	10	10	10	
溴酸鹽	25	25	25	
氯化物	10	10	10	
電導率	10	10	10	
氰化物	10	10	10	註解4
1,2-二氯乙烷	25	25	10	
氟化物	10	10	10	
鋁	10	10	10	
銅	10	10	10	
鉻	10	10	10	
銀	20	10	20	
鎘	10	10	10	
鉀	10	10	10	
鎂	10	10	10	
鋅	10	10	10	
鐵	10	10	10	
鉛	10	10	10	
錳	10	10	10	
汞	20	10	20	
鎳	10	10	10	
硝酸鹽	10	10	10	
亞硝酸鹽	10	10	10	
高錳酸鹽指數	25	25	10	註解5
農藥	25	25	25	註解6
多環芳烴	25	25	25	註解7
硒	10	10	10	
鈉	10	10	10	
硫酸鹽	10	10	10	
四氯乙烯	25	25	10	註解8
三氯乙烯	25	25	10	註解8
三鹵甲烷(總)	25	25	10	註解7

三、檢測pH值使用的分析方法必須可測量出相等於附錄一表三參數值的濃度，並符合0.2 pH值單位的參數值的正確度和0.2 pH值單位的參數值的精密度。

註解1：參數值的正確度是指系統性誤差，是真實值與經大量重複測量的平均值之間的差異。

註解2：參數值的精密度是指隨機誤差，通常以分佈於平均值周圍的結果的（批內及批間）標準差表達；可接受的精密度則是指相對標準差的兩倍。

註解3：分析方法的偵測極限是指待測物在某一基質中以指定檢測方法可測得的最低量或濃度。

註解4：分析方法須測出所有形式的總氰化物。

註解5：氧化作用須在100°C的酸性環境下使用高錳酸鹽進行10分鐘。

註解6：適用於每種農藥，並視所考慮的農藥而定；對於未能達到規定技術要求的農藥，須盡量接近標準值。

註解7：個別物質的技術要求適用於附錄一表二的多環芳烴及三鹵甲烷參數值的25%。

註解8：個別物質的技術要求適用於附錄一表二的四氯乙烯及三氯乙烯參數值的50%。

Quadro 1 Métodos analíticos específicos

Os seguintes parâmetros microbiológicos contidos na água potável são detectados de acordo com as normas nacionais da República Popular da China ou os métodos analíticos de referência internacionalmente aceites:

- 1) Coliformes totais;
- 2) *Escherichia coli*;
- 3) Enterococos;
- 4) *Clostridium perfringens* (incluindo esporos);
- 5) *Cryptosporidium*;
- 6) *Giardia*;
- 7) Bactérias totais.

Quadro 2
Exigências técnicas dos métodos analíticos

1. Os métodos analíticos utilizados para medir os parâmetros indicados no seguinte quadro obedecem à exactidão e precisão do valor paramétrico e ao limite de detecção do método analítico especificados.

2. Independentemente dos métodos analíticos utilizados, o número de casas decimais, que reflecte a certeza do valor paramétrico em resultado da medição, não pode ser inferior ao número de casas decimais dos valores paramétricos definidos nos Quadros 2, 2-A, 2-B, 3 e 4 do Apêndice 1.

Parâmetro	Exactidão do valor paramétrico (%) (Obs.1)	Precisão do valor paramétrico (%) (Obs. 2)	Limite de detecção do método analítico (% do valor paramétrico) (Obs. 3)	Obs.
Turvação	25	25	25	
Amónio	10	10	10	
Antimónio	25	25	25	
Arsénio	10	10	10	
Benzo(a)pireno	25	25	30	
Benzeno	25	25	25	
Boro	10	10	10	
Bromatos	25	25	25	
Cloreto	10	10	10	
Condutividade	10	10	10	
Cianeto	10	10	10	Obs. 4
1,2-dicloroetano	25	25	10	
Fluoretos	10	10	10	
Alumínio	10	10	10	
Cobre	10	10	10	
Crómio	10	10	10	
Prata	20	10	20	
Cádmio	10	10	10	
Potássio	10	10	10	
Magnésio	10	10	10	
Zinco	10	10	10	
Ferro	10	10	10	
Chumbo	10	10	10	
Manganês	10	10	10	
Merúrio	20	10	20	
Níquel	10	10	10	
Nitratos	10	10	10	
Nitritos	10	10	10	
Índice de Permanganato	25	25	10	Obs. 5
Pesticidas	25	25	25	Obs. 6
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	25	25	25	Obs. 7
Selénio	10	10	10	
Sódio	10	10	10	
Sulfatos	10	10	10	
Tetracloroetano	25	25	10	Obs. 8
Tricloroetano	25	25	10	Obs. 8
Triometanos (total)	25	25	10	Obs. 7

3. Os métodos analíticos utilizados na determinação de pH têm de ser capazes de medir concentrações iguais aos valores paramétricos fixados no Quadro 3 do Apêndice 1, com uma exactidão de 0,2 unidades de pH e uma precisão de 0,2 unidades de pH.

Obs. 1: A exactidão do valor paramétrico refere-se ao erro sistemático e é a diferença entre o valor real e o valor médio de um grande número de medições repetidas.

Obs. 2: A precisão do valor paramétrico refere-se ao erro aleatório, geralmente expresso como o desvio-padrão (no interior de cada lote e entre lotes) da dispersão dos resultados em torno da média, enquanto a precisão aceitável corresponde ao dobro do desvio-padrão relativo.

Obs. 3: O limite de detecção do método analítico é a quantidade ou concentração mínima do analito numa matriz que pode ser medida pelo método de detecção especificado.

Obs. 4: O método analítico determina os cianetos totais em todas as formas.

Obs. 5: A oxidação é efectuada com permanganato durante 10 minutos a 100°C em meio ácido.

Obs. 6: Aplicam-se a cada pesticida e variam segundo o pesticida em causa, e os pesticidas que não consigam satisfazer as exigências técnicas estabelecidas têm de se aproximar do valor padrão na medida do possível.

Obs. 7: As exigências técnicas aplicam-se às substâncias individuais, a 25% dos valores paramétricos dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e do triolometanos fixados no Quadro 2 do Apêndice 1.

Obs. 8: As exigências técnicas aplicam-se às substâncias individuais, a 50% dos valores paramétricos dos tetracloroetenos e dos tricloroetenos fixados no Quadro 2 do Apêndice 1.

表三
其他分析方法

<p>(一) 色度； (二) 臭度； (三) 味度； (四) 總有機碳； (五) 總硬度； (六) 總溶解固體； (七) 硫化物； (八) 陰離子表面活性劑； (九) 氯乙烯； (十) 氯酸鹽； (十一) 亞氯酸鹽； (十二) 微囊藻毒素-LR； (十三) 一氯胺 (總氯)； (十四) 揮發酚類 (以苯酚計)； (十五) 鹵乙酸； (十六) 游離餘氯； (十七) 丙烯酰胺； (十八) 環氧氯丙烷； (十九) 總α活度； (二十) 總β活度。</p>
--

Quadro 3

Outros métodos analíticos

<p>1. Cor; 2. Odor; 3. Sabor; 4. Carbono orgânico total; 5. Dureza total; 6. Sólidos dissolvidos totais; 7. Sulfuretos; 8. Tensioactivo aniónico; 9. Cloreto de vinilo; 10. Cloratos; 11. Cloritos; 12. Microcistina LR; 13. Monocloramina (cloro total); 14. Fenóis voláteis (base de fenol); 15. Ácidos haloacéticos; 16. Cloro residual livre; 17. Acrilamida; 18. Epiclorigidrina; 19. Actividade α global; 20. Actividade β global.</p>
--

附件二
(第二條第一款所指者)
配水系統術語

一、飲用水：符合附件一所指飲用水的水質標準及規則，供人生活的飲水和用水。

二、供水：為滿足家庭、商業、工業、公共及滅火所用的水。

ANEXO II

(a que se refere o n.º 1 do artigo 2.º)

Terminologia de sistemas de distribuição de água

1. Água potável: água que satisfaz os critérios e regras de qualidade para consumo humano indicados no Anexo I.

2. Água de abastecimento: água destinada à satisfação dos consumos doméstico, comercial, industrial, público e para combate a incêndio.

三、導管的配件：網絡的組成構件，為方便組合導管成理想的幾何形狀，可以為彎形、十字形、錐形或叉形。

四、窰井：網絡的組成構件，為安裝配件及便於在安全及有效的條件下進入網絡進行觀察、記錄或操作。

五、人均耗水量：單位時間內每一使用者消耗的水量。

六、導管：網絡的組成部分，為確保供水的運輸及分配。

七、商業耗水量：在商業及服務單位使用的水量。

八、家庭耗水量：住宅使用的水量。

九、工業耗水量：工業單位使用的水量，特徵為對系統的需求不確定。

十、公共耗水量：清洗街道、灌溉綠化區及清潔下水道的水量。

十一、消防耗水量：消防隊在滅火時使用的水量，特徵為對系統的需求為間歇性但顯著。

十二、底部洩水：網絡的組成構件，允許導管分段及配水網絡各部分排清水分，尤其為進行清洗、消毒或維修的工作。

十三、標稱直徑 (DN)：管道的一個部分的尺寸數字，為一整數，該數值與出產尺寸相近；可以適用於內直徑 (DN/DI) 或外直徑 (DN/DE)。

十四、尖峰係數：最高流量（一般為小時最高流量）與平均流量（一般為年的日平均流量）的商數。

十五、漏水：系統失去的水，尤其為儲水池、配水網絡及家庭接戶管失去的水。

十六、消防龍頭：網絡的組成構件，利用公共配水網絡的水滅火；可以為牆式或地面式消防供水口及行人路的消防龍頭座。

十七、設計年限：各系統設計使用的時間，注意技術—經濟、財政及社會因素，例如根據設施及設備的有效壽命、城市增長速度及系統擴展的容易性定出。

十八、接頭：網絡的組成構件，連接分配網的導管、接戶管、配件及其他裝置；可以為剛性、撓性、膨脹性及可拆開。

3. Acessório das condutas: elemento da rede destinado a facilitar uma combinação de condutas adequada à geometria de implantação desejada. Pode ser curva, cruzeta, cone ou forquilha.

4. Câmara de manobra: elemento da rede destinado à instalação de acessórios e a facilitar o acesso para observação e operação de leitura ou de manobra, em condições de segurança e eficiência.

5. Capitação: quantidade de água consumida por utente e por unidade de tempo.

6. Conduta: componente da rede destinada a assegurar o transporte e a distribuição de água de abastecimento.

7. Consumo comercial: quantidade de água destinada à utilização em unidades comerciais e de serviços.

8. Consumo doméstico: quantidade de água destinada à utilização na habitação.

9. Consumo industrial: quantidade de água destinada à utilização em unidades industriais, caracterizando-se por grande aleatoriedade nas solicitações ao sistema.

10. Consumo público: quantidade de água destinada à utilização para lavagem de arruamentos, rega de zonas verdes e limpeza de colectores.

11. Consumo para combate a incêndio: quantidade de água destinada à utilização pelo Corpo de Bombeiros no combate a incêndios, caracterizando-se por solicitações esporádicas mas significativas ao sistema.

12. Descarga de fundo: elemento da rede destinado a permitir o esvaziamento de troços de condutas e de partes de redes de distribuição nomeadamente para proceder a operações de limpeza, desinfecção ou reparação.

13. Diâmetro Nominal (DN): designação dimensional numérica de um elemento de tubagem; é um número inteiro, de valor aproximado às dimensões de fabrico; pode ser aplicado ao diâmetro interno (DN/DI) ou ao diâmetro externo (DN/DE).

14. Factor de ponta: quociente entre um caudal máximo (em regra o caudal máximo horário) e um caudal médio (em regra o caudal médio diário anual).

15. Fuga de água: água perdida pelo sistema nomeadamente nos reservatórios, na rede de distribuição e nos ramais de ligação domiciliários.

16. Hidrante: elemento da rede destinado a permitir a utilização de água da rede de distribuição pública para combate a incêndios; pode ser boca de incêndio, de parede ou pavimento e marco de água, de passeio.

17. Horizonte de projecto: período utilizado no dimensionamento dos sistemas e determinado tendo em atenção factores técnico-económicos, financeiros e sociais tais como o período de vida útil das instalações e equipamentos, o ritmo de crescimento urbano e a facilidade de ampliação dos sistemas.

18. Junta: elemento da rede destinado a estabelecer a ligação de condutas, ramais de ligação, elementos acessórios e demais dispositivos da rede de distribuição; pode ser rígida, flexível, dilatável e desmontável.

十九、流量計：網路的組成構件，訂定水流的數量，可以讀出瞬間流量及水流體積，或只是後者並可記錄該等數值；可以為狹管式、機動式、電磁式、電子式及超音波式。

二十、接戶管：網路的組成部分，為確保由公共網路至被服務物業的邊界的樓宇供水。

二十一、減壓器：網路的組成構件，減低某一截面的壓力以便下游不超過預訂的數值；可以為消能井或減壓閥。

二十二、儲水池：網路的補充設施，作為調節的控制器補償所消耗的波動，作為滅火的緊急存庫或在上游系統暫停時確保分配、平衡配水網路的壓力及調整抽水運作。

二十三、公共配水系統：一系列的設施，為滿足家庭、商業、工業、公共及其他消耗水的分配，包括配水網路，網路的配件及補充設施，如儲水池及抽升系統。

二十四、抽升系統：網路的補充設施，在排放時給予能量以增加壓力。

二十五、制水閥：網路的組成構件，用於在安裝處調整、中斷或容許流水；可以為楔形閘閥、蝶閥、球閥、旋塞閥及櫃閥，可以為手動或摩打運作。

二十六、止回閥：網路的組成構件，自動阻止水在導管內向一方流動；可以為旋啟式、升降式及立式。

二十七、氣閥：網路的組成構件，容許在導管的低壓地點自動逼出氣體，可以在進行充水運作時使空氣排出及每當出現低壓時容許空氣進入。

19. Medidor de caudal: elemento da rede destinado a determinar o volume de água que se escoia, podendo fazer a leitura do caudal instantâneo e do volume escoado, ou apenas deste último, e, eventualmente, registar esses valores; pode ser depri-mogénio, mecânico, electromagnético, electrónico e ultrassónico.

20. Ramal de ligação: componente da rede destinado a assegurar o abastecimento predial de água desde a rede pública até ao limite das propriedades a servir.

21. Redutor de pressão: elemento da rede destinado a reduzir a pressão numa secção por forma a não se exceder, para jusan-te, um valor pré-fixado, pode ser do tipo câmara de perda de carga ou válvula redutora de pressão.

22. Reservatório: instalação complementar da rede destinada a servir de volante de regularização compensando as flutuações de consumo, constituir reserva de emergência para combate a incêndios ou assegurar a distribuição em casos de interrupção do sistema de montante, equilibrar as pressões na rede de distribuição e, ainda, regularizar o funcionamento das bombagens.

23. Sistema de distribuição pública de água: conjunto de instalações tendentes à distribuição de água para satisfação de consumos doméstico, comercial, industrial, público e outros, incluindo rede de distribuição, elementos acessórios da rede e instalações complementares, como reservatórios e sistemas elevatórios.

24. Sistema elevatório: instalação complementar da rede destinada a introduzir energia no escoamento para aumento de pressões.

25. Válvula de seccionamento: elemento da rede destinado a regular, interromper ou permitir o escoamento em que é instalada; pode ser de corrediça, de borboleta, de globo, de macho e de tanque, com funcionamento manual ou motorizado.

26. Válvula de retenção: elemento da rede destinado a impedir automaticamente que o escoamento de água nas condutas se processe num dos sentidos; pode ser de charneira, de disco guiado e de pé.

27. Ventosa: elemento da rede destinado a permitir a expulsão automática de ar que se liberta nas zonas de baixa pressão das condutas, possibilitar a saída de ar quando se procede a operações de enchimento e admitir a entrada de ar sempre que ocorra uma depressão.

附件三
(第二條第一款所指者)
配水系統的符號

現存	計劃	名稱
		供水區的界限
		配水導管
		導水幹管
		抽升導管
		隧道
		抽水站
		處理站
		制水閥
		止回閥
		減壓器
		排水閥
		氣閥
		流量計
		洗滌及灌溉用供水口
		水箱
		消防供水口

ANEXO III

(a que se refere o n.º 1 do artigo 2.º)

Simbologia de sistemas de distribuição de água

Existente	Projectado	Designação
		Limite da zona de abastecimento
		Conduta de distribuição
		Conduta adutora
		Conduta elevatória
		Túnel
		Estação elevatória
		Estação de tratamento
		Válvula de seccionamento
		Válvula de retenção
		Redutor de pressão
		Válvula de descarga
		Ventosa
		Medidor de caudal
		Boca de rega e lavagem
		Reservatório
		Boca de incêndio

附件四

(第二十七條、第三十八條、第三百一十五條及第三百二十六條所指者)

鋪設後的配水系統導管及接戶管的試驗

一、關於試驗分段的一般條件

(一) 導管的試驗為連續制水閘之間的每一分段進行；倘需加快填溝道，亦可以為一連串的分段組合進行。

(二) 倘接戶管與總網路同時鋪設，總網路的每一分段試驗應包括屬其支流的接戶管。

(三) 倘接戶管鋪設在後，而總網路仍未使用但已被試驗、

ANEXO IV

(a que se referem os artigos 27.º, 38.º, 315.º e 326.º)

Ensaio de condutas e ramais de ligação de sistemas de distribuição de água, após assentamento

1. Condições gerais relativas aos troços a ensaiar

1) O ensaio das condutas é realizado para cada troço entre válvulas de seccionamento consecutivas, podendo no entanto efectuar-se para um conjunto de troços sucessivos, se houver conveniência em acelerar o enchimento das valas.

2) Se o assentamento dos ramais de ligação for simultâneo com o da rede geral, os ensaios em cada troço da rede geral devem abranger os ramais que lhe são afluentes.

3) Se o assentamento dos ramais de ligação for posterior mas a rede geral ainda não estiver em serviço, embora já esteja en-

核准及覆蓋時，則接戶管的試驗可單獨進行或在各接戶管由總網路的管道串連起來的情況下分組進行。

二、不漏性試驗

(一) 試驗包括導管的注滿，及透過手動或機動抽水機以一倍半的服務壓力提升其內部壓力。

(二) 水力試驗用的抽水機儘量安裝接近於被試驗分段的最底標高點，且應設有液壓計；試驗亦須封閉導管的所有末端。

(三) 導管的內部壓力提升至試驗壓力的P值時，液壓計在半小時內不出現降壓超過 $\sqrt{P/5}$ 視為滿意。

(四) 當液壓計降壓超過時應找出缺點並進行補救，而導管在另一試驗未獲得上項所指的最高漏出的結果時，不得被核准。

(五) 作水力試驗向導管注滿水時，應使導管排出所有空氣，因內部存有空氣會影響結果的真確性。

(六) 在進行試驗時，接頭應外露且將導管及配件固定以避免因內部壓力影響而移動。

(七) 對於埋地的導管，用回填土固定。

(八) 對直徑超過200毫米的導管及服務壓力超過500 kPa時，未進行水力試驗前應觀察特別配件，例如超過1/16的彎管及死胡同接頭，應否以實心的錨塊固定。

(九) 在上項所重複的條件下亦應觀察地質。

附件五

(第五十五條第一款所指者)

廢水公共排放系統的術語

一、滲水：因周圍土壤滲出而流入下水道的水。

二、廢水：因需運送家庭、商業、工業及其他廢物，以及因衛生、文娛及其他目的使用水所進行的人類活動而產生的水，或下雨的水。

三、家庭廢水：來自衛生設施、廚房及洗衣處的水，該水具有大量有機物質、易於生物分解及其特性隨時間的變化仍保持相對穩定。

saiada, aprovada e coberta, os ensaios dos ramais podem fazer-se isoladamente, ou por grupos comunicando entre si pela canalização da rede geral.

2. Ensaio de estanquidade

1) As provas consistem no enchimento das condutas e na elevação da sua pressão interna, por meio de bomba manual ou mecânica, a uma vez e meia a pressão de serviço.

2) A bomba para a prova hidráulica é instalada o mais próximo possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar e deve estar munida de manómetro; para o ensaio obturam-se todos os pontos extremos das condutas.

3) Elevada a pressão interna da conduta ao valor P da pressão de prova, considera-se que está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse, em meia hora, descida superior a $\sqrt{P/5}$.

4) Quando a descida do manómetro for superior, deve procurar-se o defeito e remediá-lo, não podendo a conduta ser aprovada sem que noutro ensaio se obtenha, como resultado, a fuga máxima indicada na alínea anterior.

5) O enchimento das condutas para a prova hidráulica deve ser feito por forma a purgá-las de todo o ar, cuja existência no seu interior falsearia os resultados.

6) As provas devem ser realizadas com as juntas a descoberto, travando-se suficientemente as condutas e os acessórios para evitar o seu deslocamento sob o efeito da pressão interna.

7) No caso das condutas enterradas, a sua sujeição é feita por meio de aterro.

8) Nas condutas de diâmetro superior a 200 mm e pressões de serviço superiores a 500 kPa deve verificar-se, antes da realização da prova hidráulica, se as peças especiais, tais como curvas superiores a 1/16 e juntas cegas, devem ser travadas com mачiços de ancoragem.

9) Nas condições repetidas na alínea anterior a verificação é feita também quanto à natureza do terreno.

ANEXO V

(a que se refere o n.º 1 do artigo 55.º)

Terminologia de sistemas de drenagem pública de águas residuais

1. Águas de infiltração: águas afluentes ao colector com origem em infiltração a partir do solo envolvente.

2. Águas residuais: águas resultantes de actividades humanas com origem na necessidade de transportar resíduos domésticos, comerciais e industriais e outros, e na utilização da água para fins higiénicos, recreativos e outros ou resultantes de ocorrências de precipitação.

3. Águas residuais domésticas: águas provenientes de instalações sanitárias, cozinhas e zonas de lavagem de roupas que se caracterizam por conterem quantidades apreciáveis de matéria orgânica, serem facilmente biodegradáveis e manterem relativa constância das suas características no tempo.

四、工業廢水：來自工業或同類活動的水，按工業處理的類別包含不同的物理及化學成分，且其特性一般隨時間的變化有很大的轉變。

五、雨廢水（簡稱雨水）：因大氣層降雨而產生的水，一般含有較少量的污染物，尤其是有機污染物；花園及綠化區灌溉的水以及清洗街道、行人道、天井及泊車處的水，即一般由排水溝、側式雨水口、平篦式雨水口及地漏所收集的水亦被視為雨廢水。

六、格柵井：網路的補充設施，用作阻隔排放帶來的粗粒懸浮物及漂浮物，以避免下游的管道、水閘及其他設備堵塞；按清潔系統可以為手動或機動；按鐵枝間的有效空間，格柵可以為粗、中或幼。

七、視察井：網路的組成構件，為方便接合及進入下水道以進行視察及保養工作。

八、逕流係數：一數值，該數值乘以發生於流域內的降雨量，以估計有效降雨，即排入網路的水量。

九、下水道：網路的組成部分，確保將來自建築物或公共道路的廢水引到適當的終點。

十、沉沙池：網路的補充設施，阻隔排放帶來的無機物質（主要是泥沙）以避免下游淤塞、設備損壞及影響處理單位的運作，可以為縱向、環形或普通的泥沙滯留井。

十一、卸水設備：網路的組成構件，分配水的排放，特別用於合流式網路以便在降雨時排放多餘的雨水。

十二、標稱直徑（DN）：管道的一個部分的尺寸數字，為一整數，該數值與出產的尺寸相近；可以適用於內直徑（DN/DI）或外直徑（DN/DE）。

十三、網路入口的裝置：網路的組成構件，用於收集雨水，可以為側式雨水口，有側向的入水口，或平篦式雨水口，流體由入口上面流入，具有格柵可容許水進入而不妨礙車輛或行人通行。

十四、網路的流入係數：一數值，該數值乘以年平均人均每日耗水量，以估計年平均人均每日耗水量流入家庭廢水網路的值。

十五、叉管：網路的組成構件，以連接公共網路的下水道與接戶管或雨水進入口管道。

4. Águas residuais industriais: águas provenientes da actividade industrial ou similar que se caracterizam por conterem compostos físicos e químicos diversos, consoante o tipo de processamento industrial, e apresentarem, em geral, grande variabilidade das suas características no tempo.

5. Águas residuais pluviais (ou simplesmente águas pluviais): águas provenientes da precipitação atmosférica, caracterizando-se por conterem geralmente menores quantidades de matérias poluentes, particularmente de origem orgânica; consideram-se também águas residuais pluviais as provenientes de regas de jardins e espaços verdes e ainda as da lavagem de arruamentos, passeios, pátios e aparcamentos, ou seja, aquelas que de um modo geral são recolhidas pelos canais de drenagem, sarjetas, sumidouros e ralos.

6. Câmara de grades: instalação complementar da rede destinada a reter sólidos grosseiros em suspensão e corpos flutuantes transportados no escoamento por forma a evitar obstruções nas canalizações, válvulas e outros equipamentos para jusante; pode ser manual ou mecânica em função do sistema de limpeza; consoante o espaçamento útil entre as barras as grades podem ser grossas, médias ou finas.

7. Câmara de visita: elemento da rede destinado a facilitar a junção de colectores e o acesso aos mesmos para observação e operações de manutenção.

8. Coeficiente de escoamento: valor pelo qual deve ser multiplicada a precipitação ocorrida na bacia para se estimar a precipitação útil, ou seja, a que dá origem a escoamento na rede.

9. Colector: componente da rede destinado a assegurar a condução das águas residuais provenientes das edificações ou da via pública a destino final adequado.

10. Desarenador: instalação complementar da rede destinada a reter os materiais inorgânicos (essencialmente areias) transportados no escoamento por forma a evitar a jusante obstruções, degradação dos equipamentos e perturbações no funcionamento das unidades de tratamento; podem ser longitudinais, circulares ou simples câmaras de retenção de areias.

11. Descarregador: elemento da rede destinado a repartir o escoamento, especialmente utilizado em redes unitárias para descarga dos excedentes de águas pluviais em tempo de chuva.

12. Diâmetro nominal (DN): designação dimensional numérica de um elemento de tubagem; é um número inteiro, de valor aproximado às dimensões de fabrico; pode ser aplicado ao diâmetro interno (DN/DI) ou ao diâmetro externo (DN/DE).

13. Dispositivos de entrada na rede: componentes da rede destinados a recolher as águas pluviais; podem ser sarjetas caracterizadas por uma entrada lateral do escoamento ou sumidouros, com entrada superior das águas de escorrência e dispendo de uma grade que permite a entrada de água sem prejudicar a circulação de viaturas e peões.

14. Factor de afluência à rede: valor pelo qual deve ser multiplicada a captação média diária anual de água, para se estimar a captação média diária anual de afluência à rede de águas residuais domésticas.

15. Forquilha: elemento da rede destinado a estabelecer a ligação entre o colector da rede pública e o ramal de ligação ou o colector de ligação de dispositivos de entrada de águas pluviais.

十六、化糞池：不滲漏池，廢水在其中存留一段時間，且時間足以通過絮凝及沉澱進行物理處理，以及通過祛氧消化進行生物處理。

十七、設計年限：各系統設計使用的時間，注意技術—經濟、財政及社會因素，例如根據設施及設備的有效壽命、城市增長速度及系統擴展的容易性定出。

十八、儀錶及記錄儀：量度及記錄廢水流量的設備。

十九、重現周期：達到或超過特定降雨強度值的平均時間間隔。

二十、接戶管：網路的組成部分，確保將樓宇廢水由接戶管沙井引到公共網路。

二十一、倒虹吸：U形網路補充設施，可在壓力作用下排水，作用是從底部越過障礙或山谷。

二十二、公共排水系統：一系列的設施，為排放家庭及工業廢水及雨水，包括下水道網路、配件及補充設施。

二十三、家庭廢水排水系統：公共排水系統之一，用作排放家庭及工業廢水。

二十四、雨水排水系統：公共排水系統之一，用作排放雨水。

二十五、抽升系統：網路的補充設施，在合理情況下加強排放，尤其當需要跨越障礙或在較不利條件下替代重力排放。

二十六、分流式系統：兩個不同的下水道網所組成的系統，其一只排放家庭及工業廢水，另一則排放雨水。

二十七、部分分流式系統：分流式系統，在特殊情況下將來自內天井的雨水連接到家庭廢水下水道。

二十八、合流式系統：單一個下水道網構成的系統，同時容許家庭及工業廢水以及雨水。

二十九、混合式系統：以上所指兩類系統集合而成，即下水道網的一部分為合流式系統，而其餘為分流式系統。

16. Fossa séptica: reservatório estanque onde as águas residuais se mantêm durante um certo período, suficiente para sofrerem um tratamento físico por floculação e sedimentação e um tratamento biológico por digestão anaeróbica.

17. Horizonte de projecto: período utilizado no dimensionamento dos sistemas e determinado tendo em atenção factores técnico-económicos, financeiros e sociais, tais como o período de vida útil das instalações e equipamentos, o ritmo de crescimento urbano e a facilidade de ampliação dos sistemas.

18. Medidores e registadores: equipamento destinado a medir e registar os caudais de águas residuais.

19. Período de retorno: intervalo de tempo médio que ocorre para que um determinado valor de intensidade de precipitação seja igualado ou excedido.

20. Ramal de ligação: componente da rede destinado a assegurar a condução das águas residuais prediais desde a câmara de ramal de ligação até à rede pública.

21. Sifão invertido: instalação complementar da rede em forma de U, com condições de escoamento sob pressão, destinada a ultrapassar inferiormente obstáculos ou a vencer zonas de vale.

22. Sistema de drenagem pública de águas residuais: conjunto de instalações tendentes à drenagem de águas residuais domésticas, industriais ou pluviais, incluindo rede de colectores, acessórios e instalações complementares.

23. Sistema de drenagem das águas residuais domésticas: um dos sistemas públicos de drenagem de águas residuais, usado para drenar as águas residuais domésticas e as águas industriais.

24. Sistema de drenagem das águas pluviais: um dos sistemas públicos de drenagem de águas residuais, usado para drenar as águas pluviais.

25. Sistema elevatório: instalação complementar da rede destinada a introduzir energia no escoamento, em situações devidamente justificadas, nomeadamente quando é necessário ultrapassar um obstáculo ou como alternativa a um escoamento gravítico em condições mais desfavoráveis.

26. Sistemas separativos: sistemas constituídos por duas redes de colectores independentes, uma destinada exclusivamente à drenagem das águas residuais domésticas e industriais, e a outra destinada à drenagem das águas pluviais.

27. Sistemas separativos parciais: sistemas separativos em que se admite, em condições excepcionais, a ligação de águas pluviais de pátios interiores ao colector de águas residuais domésticas.

28. Sistemas unitários: sistemas constituídos por uma única rede de colectores, onde são admitidas conjuntamente as águas residuais domésticas, industriais e pluviais.

29. Sistemas mistos: sistemas constituídos pela conjugação dos dois tipos anteriores, isto é, em que parte da rede de colectores funciona como sistema unitário e a restante como sistema separativo.

附件六
 (第五十五條第一款所指者)
 廢水公共排放系統的符號

現存	計劃	名稱
		排水區域界限
		衛生區域界限
		有視察井的家庭下水道
		有視察井的雨水下水道
		有視察井的合流式下水道
		抽升導管
		放流
		隧道
		行人道的側式雨水口
		平篦式雨水口
		卸水設備
		抽水站
		處理站

備註：當認為適當時，上述符號可以編號。

附件七
(第五十六條第三款所指者)
排水管管材標準參考

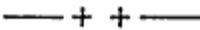
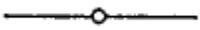
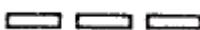
管道材料	參考標準
混凝土管 鋼筋混凝土管	BS EN 1916:2002 BS EN 1917:2002 BS 5911-1:2021 BS 5911-3:2022 BS 5911-4:2002+A2:2010 GB/T16752-2017 GB/T11836-2023
硬質PVC (PVC-U) 管 PE管 聚丙烯 (PP) 管	BS EN 1401-1:2019+A1:2023 BS EN 13598-1:2020 BS EN 13476-1: 2018 BS EN 13476-2:2018+A1:2020 BS EN 13476-3:2018+A1:2020 BS EN 1329-1:2020 BS 4514:2001 BS 4660:2022 BS EN 1519-1:2019 BS EN 1451-1:2017 GB/T5836.1-2018 GB/T5836.2-2018 GB/T18477.1-2007 GB/T18477.2-2011 GB/T18477.3-2019 GB/T16800-2008 GB/T20221-2023 GB/T19472.1-2019 GB/T19472.2-2017 GB/T24452-2009
鑄鐵管	BS 437:2008 BS EN 877:2021 GB/T12772-2016
球墨鑄鐵管	BS EN 598:2007+A1:2009 GB/T26081-2022
釉面陶土管	BS EN 295-1:2013 BS EN 295-2:2013 BS EN 295-3:2012 BS EN 295-4:2013 BS EN 295-5:2013 BS EN 295-6:2013 BS EN 295-7:2013

可採用以上參考標準或更新的版本。

ANEXO VI

(a que se refere o n.º 1 do artigo 55.º)

Simbologia de sistemas de drenagem pública de águas residuais

Existente	Projectado	Designação
		Limite da bacia de drenagem
		Limite de zona de saneamento
		Colector doméstico com câmara de visita
		Colector pluvial com câmara de visita
		Colector unitário com câmara de visita
		Conduta elevatória
		Exutor
		Túnel
		Sarjeta de passeio
		Sumidouro
		Descarregador
		Estação elevatória
		Estação de tratamento

N.B. — Sempre que for considerado conveniente estes símbolos são numerados.

ANEXO VII

(a que se refere o n.º 3 do artigo 56.º)

Normas de referência para os materiais da tubagem de drenagem

Material da tubagem	Normas de referência
Tubagem de betão Tubagem de betão armado	BS EN 1916:2002 BS EN 1917:2002 BS 5911-1:2021 BS 5911-3:2022 BS 5911-4:2002+A2:2010 GB/T16752-2017 GB/T11836-2023
Tubagem de PVC rígido (PVC-U) Tubagem de PE Tubagem de polipropileno (PP)	BS EN 1401-1:2019+A1:2023 BS EN 13598-1:2020 BS EN 13476-1:2018 BS EN 13476-2:2018+A1:2020 BS EN 13476-3:2018+A1:2020 BS EN 1329-1:2020 BS 4514:2001 BS 4660:2022 BS EN 1519-1:2019 BS EN 1451-1:2017 GB/T5836.1-2018 GB/T5836.2-2018 GB/T18477.1-2007 GB/T18477.2-2011 GB/T18477.3-2019 GB/T16800-2008 GB/T20221-2023 GB/T19472.1-2019 GB/T19472.2-2017 GB/T24452-2009
Tubagem de ferro fundido	BS 437:2008 BS EN 877:2021 GB/T12772-2016
Tubagem de ferro fundido dúctil	BS EN 598:2007+A1:2009 GB/T26081-2022
Tubagem de grés vitrificado	BS EN 295-1:2013 BS EN 295-2:2013 BS EN 295-3:2012 BS EN 295-4:2013 BS EN 295-5:2013 BS EN 295-6:2013 BS EN 295-7:2013

Podem ser usadas, como referência, as normas acima mencionadas, ou as respectivas versões mais actualizadas.

附件八

(第七十二條第二款所指者)

澳門特別行政區降雨的強度 — 歷時 — 頻率曲線
澳門特別行政區降雨的強度 — 歷時 — 頻率曲線的
分析表示式

$$I = a \cdot t^b$$

T (年)	a	b
2	251.24	-0.371

ANEXO VIII

(a que se refere o n.º 2 do artigo 72.º)

Curvas Intensidade – Duração – Frequência da precipitação
na RAEM

Expressão analítica das curvas I-D-F para a RAEM

$$I = a \cdot t^b$$

T(anos)	a	b
2	251.24	-0.371

T (年)	a	b
5	316.42	-0.368
10	358.95	-0.367
20	399.48	-0.366
50	451.67	-0.365
100	490.65	-0.364
200	529.39	-0.363

T – 重現周期 (年)

I – 降雨強度 (毫米/小時)

a,b – 無量綱參數

t – 歷時 (分)

附件九

(第八十七條第二款所指者)

鋪設後的下水道及接戶管的試驗

一、關於試驗分段的一般條件

(一) 鋪設後的下水道的試驗，應在連續的視察井之間的每一分段進行；倘需加快回填溝道，亦可以為一連串的分段組合進行。

(二) 倘接戶管與總網路同時鋪設，總網路的每一分段試驗應包括屬其支流的接戶管。

(三) 倘接戶管鋪設在後，而總網路仍未使用但已被試驗、核准及覆蓋時，則接戶管的試驗可單獨進行或在各接戶管由總網路的管道串連起來的情況下分組進行。

二、不漏性試驗

(一) 一般情況

(1) 不漏性試驗應在下水道及配件鋪設後且接頭無掩蓋的情況下進行；當下水道外部被水淹浸時不應進行試驗；測試時管道接駁配件不應被施加設計以外的軸向外力。

(2) 不漏性試驗可採用下列任一項：

i) 水；

ii) 壓縮空氣。

(3) 以壓縮空氣作試驗，不適用於倒虹吸及壓力管道。

(二) 水的使用

(1) 一般情況建議以水試驗。

T (anos)	a	b
5	316.42	-0.368
10	358.95	-0.367
20	399.48	-0.366
50	451.67	-0.365
100	490.65	-0.364
200	529.39	-0.363

T – período de retorno (anos);

I – intensidade da precipitação (mm/h);

a,b – parâmetros adimensionais;

t – duração (minutos)

ANEXO IX

(a que se refere o n.º 2 do artigo 87.º)

Ensaio dos colectores e ramais de ligação após assentamento

1. Condições gerais relativas aos troços a ensaiar

1) Os ensaios dos colectores após assentamento são realizados para cada troço entre câmaras de visita consecutivas, podendo no entanto efectuar-se para um conjunto de troços sucessivos se houver conveniência em acelerar o enchimento das valas.

2) Se o assentamento dos ramais de ligação for simultâneo com o da rede geral, os ensaios em cada troço da rede geral devem abranger os ramais que lhe são afluentes.

3) Se o assentamento dos ramais de ligação for posterior, mas a rede geral ainda não estiver em serviço, embora já esteja ensaiada, aprovada e coberta, os ensaios dos ramais podem fazer-se isoladamente ou por grupos comunicando entre si pela canalização da rede geral.

2. Ensaio de estanquidade

1) Em geral

(1) Os ensaios de estanquidade devem ser realizados depois dos colectores e acessórios serem instalados e antes de terem qualquer recobrimento nas respectivas juntas; os ensaios não devem ser realizados enquanto a zona exterior dos colectores estiver inundada; os acessórios de ligação das tubagens não devem, durante os testes, ser sujeitos a esforços axiais diferentes dos referidos em projecto.

(2) Os ensaios de estanquidade podem recorrer alternativamente a:

(i) Água;

(ii) Ar comprimido.

(3) Os ensaios com ar comprimido não podem ser utilizados em sifões invertidos nem em condutas sobre pressão.

2) Com utilização de água

(1) Os ensaios com água são recomendados na generalidade dos casos.

(2) 各段水管長度乘以相應內部標稱截面的周長，訂出試驗管道的分段（或分段組）內部的表面積。

透過具有向上且打開的孔口的封蓋以堵塞總網路管道的分段末端及包含在該試驗中且插入分段的接戶管上游末端；倘試驗同時在連續分段組進行，以上述方式堵塞每一分段末端及以撓管連接各分段。以適當物料封蔽封蓋的接頭；支撐封蓋以便承受內部在試驗期間產生的壓力。透過總網路管道上游末端的封蓋蓋孔，將水灌入試驗的組合。在注水的最後階段將約1.5米的撓性管插入同一孔口，而在管的末端應安上漏斗，同時設有墊托使其高度可變化。透過漏斗完成組合的注水。當看到蓋孔出水時立刻封閉該孔。應調校漏斗位置以便管道的任何一點的試驗壓力處於1米至3米水頭之間；在此等情況下，漏斗中水的標高應與基準點相符。

如水管缺陷或接頭接合欠佳導致漏水，水的標高會顯著降低，在此情況下應找出故障源頭，將有關的管道排清並進行所需的修理或更換，之後再次在管道中注滿水，直至標高與漏斗的基準點相符。

管道注滿後等待一段時間以便水管及接頭吸水，該時間一般不超過一小時，如管道沒有出現任何故障，重新注水至初期標高。從該時起每隔十分鐘，以有刻度的容器注水入漏斗以便維持初期標高，亦即維持試驗組合的壓力，三十分鐘後記錄所需增加的水量。測量水量需以合適的且經適當校準的設備進行。

在試驗的三十分鐘內，陽光不應直接照射到管道上且環境溫度應盡量保持低溫。

試驗亦可以不使用有漏斗的撓性管進行注水，而以一個九十度的彎管及垂直安裝的管道進行，但管道應由與受試驗管道材料相同的水管組成。

(3) 試驗系統的滲透性應是：

$$V/S \leq 0.159$$

其中：

V：該系統在試驗期間失去的水量，水量以公升表示；

(2) Determina-se a superfície interior do troço (ou grupo de troços) da canalização a ensaiar, somando os produtos dos comprimentos dos tubos pelo respectivo perímetro da secção nominal interior.

Por meio de tampões, colocados com os orifícios para cima e abertos, tapam-se as extremidades do troço da canalização da rede geral e as extremidades de montante dos ramais de ligação a ele afluentes e abrangidos pelo ensaio. Se o ensaio se efectuar simultaneamente para um grupo de troços sucessivos, tapam-se as extremidades de cada troço do modo anteriormente indicado e estabelece-se a ligação entre troços com porções de tubo flexível. Vedam-se as juntas dos tampões com material apropriado; escoram-se estes de modo que possam suportar a pressão interior que sobre eles se vai exercer durante o ensaio. Enche-se com água o conjunto em ensaio, através do orifício do tampão da extremidade de montante da canalização da rede geral. Na fase final do enchimento, adapta-se cerca de 1,5 m de tubo flexível ao mesmo orifício e, à extremidade desse tubo, o funil, que deve ficar instalado num suporte que permita variar a sua posição em altura. Completa-se o enchimento do conjunto através do funil. Entretanto, fecha-se o orifício de cada tampão logo que por ele se observar a saída de água. Deve regular-se a posição do funil de modo que a pressão de ensaio, em qualquer ponto da canalização, fique compreendida entre 1 m.c.a. e 3 m.c.a.; o nível da água no funil, nestas condições, deve coincidir com a marca de referência.

Se houver fugas de água provenientes de tubos defeituosos ou de juntas mal executadas, isso é evidenciado por descida exagerada do nível da água, procura-se a origem do defeito, esvazia-se a respectiva canalização e procede-se às reparações ou substituições necessárias, após o que, novamente, se enche a canalização com água até que o nível desta coincida com a marca de referência do funil.

Espera-se um intervalo de tempo com a canalização cheia, de modo a garantir a absorção de água pelos tubos e juntas, intervalo que, geralmente, não excederá uma hora, e, não se notando qualquer defeito na canalização, refaz-se o nível inicial da água. A partir de então, e de dez em dez minutos, deita-se água no funil, utilizando um recipiente graduado, de modo a manter o nível inicial e, portanto, a pressão no conjunto em ensaio. Ao fim de 30 minutos anota-se o volume de água que foi necessário acrescentar. A medição do volume de água tem de ser realizada com um equipamento apropriado e devidamente calibrado.

Convém que durante o período de 30 minutos de ensaio, o sol não incida directamente na canalização e a temperatura ambiente seja a mais baixa possível.

O ensaio também pode realizar-se utilizando para a introdução da água, em vez do tubo flexível com o funil, uma curva de 90° e tubagem disposta verticalmente, constituída por tubos do mesmo material que o da canalização em ensaio;

(3) A permeabilidade do sistema ensaiado deve verificar:

$$V/S \leq 0,159,$$

em que:

V é o volume de água perdido pelo sistema durante o período de ensaio, expresso em litros;

S: 以平方米表示的管道內表面積。

(三) 使用壓縮空氣

(1) 當沒有可以使用的⽔, 或試驗用的⽔排放有困難時, 可使用壓縮空氣作試驗。

(2) 直徑超過700毫米的管道, 可使用壓縮空氣作試驗。

(3) 以壓縮空氣作試驗時, 應泵入空氣至壓力相當於連接該系統的U形玻璃管的⽔100毫米高的壓力; 倘在五分鐘內無需再泵入空氣, 而⽔高度降至不低於75毫米, 則該分段被視為條件良好。

(4) 以壓縮空氣作試驗時, 應注意空氣溫度, 因為1°C的差別相當於38毫米⽔位的改變。

(5) 以壓縮空氣作試驗未能滿足要求時, 可使用⽔作試驗。

三、線性、防閉塞試驗及視察檢驗

(一) 線性、防閉塞試驗及視察檢驗應在下水道經回填後進行, 且只適用於在自由面排水的下水道。

(二) 防閉塞試驗是將⽔注入試驗分段上游的視察井及觀察下游視察井的流動情況。

(三) 線性試驗以光進行, 該試驗應確保在試驗分段一末端能看到另一末端的光點。

(四) 下水道的目視檢查測試應按BSEN13508-2:2003+A1:2011進行, 以視察及記錄下水道內部狀況; 應使用CCTV系統以儘可能減少進入下水道的人員; 只有在下水道的尺寸適宜人員進入且確保具備安全條件的情況下, 才可以進行人員目視檢查測試。

四、抽升導管的試驗

(一) 抽升導管的試驗為⽔的不漏性試驗, 在埋藏溝回填前, 可在全部管道或小分段進行。

(二) 試驗為在管道中注⽔, 透過手動或機動抽水機將管道的內部壓力提高至服務壓力的一倍半至兩倍。

(三) 試驗用的抽水機儘可能安裝在最接近試驗分段的最

S é a superfície interna da canalização expressa em metros quadrados.

3) Com utilização de ar comprimido

(1) Os ensaios com ar comprimido podem ser usados quando não houver água disponível ou quando existirem problemas com a descarga da água de ensaio.

(2) Se o diâmetro dos tubos for superior a 700 mm, pode ser usado o ensaio de ar comprimido.

(3) Na realização dos ensaios com ar comprimido deve bombar-se ar até que a pressão seja equivalente à altura de 100 mm de água no tubo de vidro em U ligado ao sistema, considerando-se que o troço está em boas condições se o nível de água não descer abaixo de 75 mm durante 5 minutos, sem existir bombagem adicional de ar.

(4) Na execução do ensaio com ar comprimido a temperatura do ar deve ser tomada em conta, porque à diferença de 1°C corresponde uma alteração de nível de água de 38 mm.

(5) No caso dos ensaios com ar comprimido não cumprirem com os requisitos podem ser efectuados os ensaios com água.

3. Ensaio de alinhamento, de obstrução e de inspeção visual

1) Os ensaios de alinhamento, de obstrução e de inspeção visual devem ser realizados apenas em colectores com escoamento em superfície livre, após o enchimento das valas.

2) No ensaio de obstrução é lançada água na câmara de visita de montante do troço em ensaio e verificadas as condições de chegada da onda na câmara de visita de jusante.

3) O ensaio de alinhamento é realizado recorrendo-se a um ponto emissor de luz, tendo de garantir-se a observação de um ponto de luz de uma a outra das extremidades do troço a ensaiar.

4) A realização do teste de verificação visual dos colectores deve ser feita de acordo com o especificado na norma BSEN13508-2: 2003 + A1: 2011, devendo também ser feita uma inspeção visual e registo das condições internas da tubagem. Tendo como objectivo minimizar o número de pessoas a circularem no interior do dreno, quando possível, deve ser usado o sistema de CCTV (CFTV - Circuito Fechado de Televisão). Somente quando as dimensões da tubagem de drenagem forem de tamanho adequado para a entrada dos funcionários e forem garantidas todas as condições de segurança, o teste de verificação visual pode ser feito com recursos humanos.

4. Ensaio em condutas elevatórias

1) Os ensaios em condutas elevatórias são ensaios de estanquidade com água e podem ser executados para a totalidade da conduta ou para pequenos troços, antes de se proceder ao enchimento das valas de assentamento.

2) Os ensaios consistem no enchimento das canalizações e na elevação da sua pressão interna, por meio de bomba manual ou mecânica, a uma vez e meia a duas vezes a pressão de serviço da tubagem.

3) A bomba para o ensaio é instalada o mais próximo possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar e é munida

低點，並附帶合規格且經校準的液壓計，試驗時應將管道的所有末端封閉。

(四) 管道內部壓力提升至試驗壓力的P值時，倘液壓計在半小時內下降未超過 $\sqrt{(P/5)}$ ，該管道的鋪設視為滿意。

(五) 倘液壓計下降超過上項所指數值，應找出缺陷並進行補救，當管道在另一試驗中壓力下降最大值未達到上款所指數值時不得核准。

(六) 為進行試驗而注滿水的管道應排出所有空氣，以免因內部存有空氣會導致結果錯誤。

(七) 試驗進行前應評估不同的配件是否需要實心錨塊，或加固已建造的實心錨塊並按情況進行試驗。

de um manómetro devidamente aferido e calibrado, devendo, para o ensaio, obturar-se todos os pontos extremos das canalizações.

4) Elevada a pressão interna da canalização ao valor P da pressão do ensaio, considera-se que a referida canalização está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse, em meia hora, descida superior a $\sqrt{(P/5)}$.

5) Quando a descida do manómetro for superior ao valor indicado na alínea anterior, deve procurar-se o defeito e remediá-lo, não podendo a canalização ser aprovada sem que noutro ensaio se obtenha, como resultado, o abaixamento máximo de pressão indicado no número anterior.

6) O enchimento das canalizações para os ensaios deve ser feito por forma a purgá-las de todo o ar, cuja existência no seu interior falsearia os resultados.

7) Antes da realização dos ensaios, deve avaliar-se a necessidade de prever maciços de amarração nos diversos acessórios ou reforçar os já construídos e proceder em conformidade.

附件十

(第九十三條第一款所指者)

廢水排入家庭廢水下水道網路的一般規定

一、廢水排入家庭廢水下水道網路應遵守本附件所載的量及品質標準，並在需要時進行適當的預先控制或預先處理。

二、廢水的尖峰流量應透過系統排放，但不得引致水力或衛生方面的任何問題，尤其是大量排入及泛濫。

三、日或季流量的浮動，不得造成廢水排放系統及廢水處理站混亂。

四、廢水排入家庭廢水下水道網路應遵守以下規則：

(一) 反映氫離子濃度的pH值應處於正常範圍內，不得低於6或高於10；

(二) 溫度應等於或低於45°C；

(三) 以鉑鈷比測量的色度不得超過80單位，一般而言亦不得引致投訴；

(四) 在任何可以量度的軸上，粗粒固體的尺寸不應等於或超過5厘米；

(五) 懸浮固體總數不得超過800mg/L；

(六) 油及脂肪成分不得超過100mg/L；

(七) 硫化物的成分不得超過1mg/L (按S計)；

ANEXO X

(a que se refere o n.º 1 do artigo 93.º)

Normas gerais de descarga de águas residuais na rede de drenagem de águas residuais domésticas

1. A descarga de águas residuais na rede de drenagem de águas residuais domésticas deve cumprir os padrões quantitativos e qualitativos constantes deste anexo, se necessário com recurso a controlo prévio apropriado ou a pré-tratamento.

2. Os caudais de ponta das águas residuais devem ser drenados pelos sistemas sem darem origem a quaisquer problemas de natureza hidráulica ou sanitária, nomeadamente entradas em carga e inundações.

3. A flutuação dos caudais, diária ou sazonal, não deve causar perturbações nos sistemas de drenagem e nas estações de tratamento de águas residuais.

4. Para a realização das descargas na rede de drenagem de águas residuais domésticas, tem de cumprir-se as seguintes regras:

1) A concentração hidrogeniónica deve corresponder a um pH situado entre limites normais, não devendo ser inferior a 6 nem superior a 10;

2) A temperatura deve ser inferior ou igual a 45°C;

3) A cor, medida na escala platina-cobalto, não deve exceder 80 unidades, nem, numa maneira geral, ser susceptível de causar reclamações;

4) Os sólidos grosseiros não devem apresentar dimensões, em qualquer dos eixos de medição possíveis, iguais ou superiores a 5 cm;

5) Os sólidos suspensos totais não devem exceder 800 mg/L;

6) O teor em óleos e gorduras não deve exceder 100 mg/L;

7) O teor em sulfuretos não deve exceder 1 mg/L de S;

(八) 生化需氧量，5日20°C下不應超過800mg/L（按O₂計）；

(九) 化學需氧量不得超過2000mg/L（按O₂計）；

(十) 清潔劑應可生物降解，且其成分不應超過75mg/L；

(十一) 以下化學元素及物質不得超過下列以mg/L為單位的份量：

化學元素及物質	份量 (mg/L)
砷 (按As計)	1
鎘 (按Cd計)	0.2
鉛 (按Pb計)	2.5
銅 (按Cu計)	5
鉻總數 (按Cr計)	2
六價鉻 (按Cr計)	0.1
汞 (按Hg計)	0.05
鎳 (按Ni計)	4
氰化物 (按CN計)	1
酚 (按C ₆ H ₅ OH計)	10
礦物油	15
總有效餘氯 (按Cl ₂ 計)	1.0

(十二) 工業廢水應沒有引致破壞生態系統的物質。

五、除第四款所列的參數特徵外，在任何情況下，可進入排放系統的廢水應沒有：

(一) 沉澱、沉積或懸浮物質，該等物質單獨或與系統內的其他物質混合後，可危害工作人員健康或系統結構；

(二) 爆炸物質、廢料、砂、灰、放射性物質，以及可以堵塞或損壞系統部件及處理站的其他物質；

(三) 氫氧根環式合成物及其鹵化衍生物；

(四) 在承受水體會破壞水域生態或地域生態的物質；

(五) 令人類致病的微有機體；

(六) 在合理程度以外刺激病原體病媒或儲存宿主發展的任何物。

六、任何性質的固體廢物或半固體廢物排入系統中，須獲得管理實體的許可，如該等廢物事先經過處理以使其對排放系統的部件及處理站不造成損害，則例外發出許可。

8) A carência bioquímica de oxigénio, medida aos 5 dias e a 20°C, não deve exceder 800 mg/L de O₂;

9) A carência química de oxigénio não deve exceder 2 000 mg/L de O₂;

10) Os detergentes devem ser biodegradáveis e o seu teor não exceder 75 mg/L;

11) Os elementos e substâncias químicas, enumerados no quadro seguinte, não devem exceder os teores nele indicados, em mg/L:

Elementos e substâncias químicas	Teores (mg/L)
Arsénio, em As	1
Cádmio, em Cd	0,2
Chumbo, em Pb	2,5
Cobre, em Cu	5
Crómio total, em Cr	2
Crómio hexavalente, em Cr	0,1
Mercúrio, em Hg	0,05
Níquel, em Ni	4
Cianetos, em CN	1
Fenóis, em C ₆ H ₅ OH	10
Óleos minerais	15
Cloro residual disponível total, em Cl ₂	1,0

12) As águas residuais industriais devem ser isentas de substâncias que impliquem a destruição dos ecossistemas de tratamento biológico.

5. Além das características numéricas dos parâmetros enunciados no n.º 4, as águas residuais a admitir nos sistemas de drenagem devem, em quaisquer circunstâncias, ser isentas de:

1) Matérias sedimentáveis, precipitáveis ou flutuantes, que, por si só ou após mistura com outras substâncias existentes nos sistemas, possam pôr em risco a saúde do pessoal da exploração ou as estruturas dos sistemas;

2) Matérias explosivas, entulhos, areias, cinzas, material radioactivo e quaisquer outras substâncias que possam obstruir ou danificar os órgãos dos sistemas e as estações de tratamento;

3) Compostos cíclicos hidroxilados e seus derivados halogenados;

4) Substâncias que possam causar a destruição dos ecossistemas aquáticos ou terrestres no meio receptor;

5) Microrganismos patogénicos para a espécie humana;

6) Quaisquer substâncias que estimulem, para além do razoável, o desenvolvimento de vectores ou reservatórios de agentes patogénicos.

6. A introdução, nos sistemas, de resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza, carece de licença da entidade gestora, que só pode ser concedida a título excepcional, quando esses resíduos forem previamente sujeitos a tratamento destinado a torná-los inofensivos para os órgãos dos sistemas de drenagem e estações de tratamento.

附件十一
(第九十三條第二款所指者)
廢水排放入雨水下水道或承受水體的一般規定

廢水排放在承受水體應遵守下表所載量及品質標準：

參數	結果的表示	可接納的最高數值 (註解1)
pH	Sorensen比例	6-9 (註解2)
溫度	°C	增加3 °C (註解3)
生化需氧量 (5日·20°C)	mg/L O ₂	40.0
化學需氧量	mg/L O ₂	150.0
總懸浮固體	mg/L	60.0
鋁	mg/L Al	10.0
砷總數	mg/L As	1.0
鎘總數	mg/L Cd	0.2
鉛總數	mg/L Pb	1.0
氰化物總數	mg/L CN	0.5
銅總數	mg/L Cu	1.0
六價鉻	mg/L Cr (VI)	0.1
鉻總數	mg/L Cr	2.0
鐵總數	mg/L Fe	2.0
錳總數	mg/L Mn	2.0
汞總數	mg/L Hg	0.05
鎳總數	mg/L Ni	2.0
硒總數	mg/L Se	0.5
鋅總數	mg/L Zn	5.0
重金屬(總數)	mg/L	5.0
碳氫化合物(總數)	mg/L	1.0
農藥	pg/L	0.5
氣味	—	在1:20稀釋後不能測出氣味
色素	—	在1:20稀釋後不能看到色素
有效餘氯		
—游離	mg/L Cl ₂	0.5
—總數	mg/L Cl ₂	1.0
酚	mg/L C ₆ H ₅ OH	0.5
油及脂肪	mg/L	15.0
硫化物	mg/L S	1.0
亞硫酸鹽	mg/L SO ₃	1.0
硫酸鹽	mg/L SO ₄	2000.00
磷總數	mg/L P	10.0
		3 (供應小湖或海灣湖的水)

參數	結果的表示	可接納的最高數值 (註解1)
氨氮	mg/L NH ₄	10.0
氮總數	mg/L N	15.0
硝酸鹽	mg/L NO ₃	50.0
乙醛	mg/L	1.0
清潔劑 (十二烷基硫酸脂)	mg/L	2.0
六六六 (HCH)	mg/L	2.0
四氯化碳	mg/L	1.5 (註解4)
DDT	mg/L	0.2 (註解4)
五氯苯酚	mg/L	1.0 (註解4)
Aldrina, Daldrina, Endrina isodrina	µg/L	2.0 (註解5)
六氯苯 (HCB)		
—生產及變形	mg/L	1.0 (註解4)
—以過氧化生產全氯 乙烯及四氯化碳	mg/L	1.5 (註解4)
六氯丁二烯 (HCB ₂ D)	mg/L	1.5 (註解4)
哥羅仿	mg/L	1.0

註解1: VMA—可以接納的最高數值, 即先計出一個月中每個工作日的日平均數, 再由每日的平均數計出該月的算術平均數。

根據24小時內排放的具代表性的廢水樣本而定的日平均數值, 不得超過月平均數值的四倍 (在此24小時內的樣本應注意產生廢水的排放制度而採得)。

註解2: 日平均數值最高可以在5.0—10.0之間。

註解3: 廢水排放後, 在距離排放點下游30米處所測量的承受水體的溫度, 其日平均數值可以超過月平均數值2°C。

註解4: 日平均數值不得超過月平均數值二倍。

註解5: 日平均數值不得超過月平均數值五倍。

ANEXO XI

(a que se refere o n.º 2 do artigo 93.º)

Normas gerais de descarga de águas residuais na rede de drenagem de pluvial ou no meio receptor

As águas residuais descarregadas no meio receptor devem cumprir os padrões qualitativos e quantitativos constantes do quadro seguinte:

Parâmetro	Expressão dos Resultados	Valor Máximo Admissível (Obs. 1)
pH	escala Sorensen	6,0 - 9,0 (Obs. 2)
Temperatura	°C	Aumento de 3°C (Obs. 3)
CB05 (20)	mg/L O ₂	40,0
CCO	mg/L O ₂	150,0
SST	mg/L	60,0
Alumínio	mg/L Al	10,0
Arsénio total	mg/L As	1,0

Parâmetro	Expressão dos Resultados	Valor Máximo Admissível (Obs. 1)
Cádmio total	mg/L Cd	0,2
Chumbo total	mg/L Pb	1,0
Cianetos totais	mg/L CN	0,5
Cobre total	mg/L Cu	1,0
Hexavalente	mg/L Cr (VI)	0,1
Crómio total	mg/L Cr	2,0
Ferro total	mg/L Fe	2,0
Manganésio total	mg/L Mn	2,0
Mercurio total	mg/L Hg	0,05
Níquel total	mg/L Ni	2,0
Selénio total	mg/L Se	0,5
Zinco total	mg/L Zn	5,0
Metais pesados (total)	mg/L	5,0
Hidrocarbonetos totais	mg/L	1,0
Pesticidas	pg/L	0,5
Cheiro	-	Não detectável na diluição 1:20
Cor	-	Não visível na diluição 1:20
Cloro residual disponível		
- Livre	mg/L Cl ₂	0,5
- Total	mg/L Cl ₂	1,0
Fenóis	mg/L C ₆ H ₅ OH	0,5
Óleos e gorduras	mg/L	15,0
Sulfuretos	mg/L S	1,0
Sulfitos	mg/L SO ₃	1,0
Sulfatos	mg/L SO ₄	2000,0
Fósforo total	mg/L P	10,0
		3 (Em águas que alimentem lagoas ou albufeiras)
Azoto Amoniacal	mg/L NH ₄	10,0
Azoto total	mg/L N	15,0
Nitratos	mg/L NO ₃	50,0
Aldeídos	mg/L	1,0
Detergentes (lauril-sulfato)	mg/L	2,0
Hexaclorociclohexano (HCH)	mg/L	2,0
Tetracloroeto de carbono	mg/L	1,5 (Obs. 4)
DDT	mg/L	0,2 (Obs. 4)
Pentaclorofenol	mg/L	1,0 (Obs. 4)
Aldrina, Daldrina, Endrina isodrina	µg/L	2,0 (Obs. 5)
Hexaclorobenzeno (HCB)		
- Produção e transformação	mg/L	1,0 (Obs. 4)

Parâmetro	Expressão dos Resultados	Valor Máximo Admissível (Obs. 1)
- Produção de percloroetileno e de tetracloreto de carbono por percloração	mg/L	1,5 (Obs. 4)
Hexaclorobutadieno (HCBD)	mg/L	1,5 (Obs. 4)
Clorofórmio	mg/L	1,0

Obs. 1: VMA — Valor máximo admissível entendido como média mensal, definida como média aritmética das médias diárias referentes aos dias de laboração de um mês.

O valor médio diário determinado com base numa amostra representativa da água residual descarregada durante um período de 24 horas não pode exceder o quádruplo do valor médio mensal (a amostra num período de 24 horas deve ser composta tendo em atenção o regime de descargas das águas residuais produzidas).

Obs. 2: O valor médio diário pode, no máximo, estar compreendido no intervalo 5,0 – 10,0.

Obs. 3: Temperatura do meio receptor após a descarga da água residual, medida 30 m a jusante do ponto de descarga, podendo o valor médio diário exceder o valor médio mensal em 2 °C.

Obs. 4: O valor médio diário não pode exceder o dobro do valor médio mensal.

Obs. 5: O valor médio diário não pode exceder o quádruplo do valor médio mensal.

附件十二

(第一百二十九條第一款所指者)

樓宇飲用水配水系統的術語

一、產生熱水的設備：將水加熱的設備，有即時使用熱水的即熱式熱水器，或為儲存式的儲積式熱水器。

二、消防供水口：使用水滅火的設備，可以連接消防喉或其他適合的設備及配件。

三、樓宇的級別（根據總高度作分類）：

P級（低）—— 至9.6米的樓宇；

M級（中）—— 高度高於9.6米至20.5米的樓宇；

A級（高）—— 高度高於20.5米至50米的樓宇，並分為兩類：

—A1高度等於或低於31.5米的樓宇；

—A2高度超過31.5米的樓宇。

MA級（特高）—— 高度超過50米的樓宇。

四、豎管：引水支管或配水支管的垂直管道的分段。

五、水錶：裝設於配水網路的設備，以測量及計算經過該設備的總水量。

ANEXO XII

(a que se refere o n.º 1 do artigo 129.º)

Terminologia de sistemas prediais de distribuição de água potável

1. Aparelhos produtores de água quente: equipamentos destinados ao aquecimento de água para uso instantâneo — esquentadores — ou para acumulação — termoacumuladores.

2. Bocas de incêndio: dispositivos destinados à utilização da água para combate a incêndios e às quais é possível ligar as mangueiras ou outros dispositivos e acessórios apropriados.

3. Classes de edifícios (classificação de acordo com a sua altura total):

Classe P (baixo) – edifícios até 9,6 m;

Classe M (médio) – edifícios de altura acima dos 9,6 m e até 20,5 m;

Classe A (alto) – edifícios de altura acima dos 20,5 m e até 50 m, subdividindo-se em duas subclasses:

– A1 – edifícios de altura inferior ou igual a 31,5 m;

– A2 – edifícios de altura superior a 31,5 m;

Classe MA (muito alto) – edifícios de altura superior a 50 m.

4. Coluna: troço de canalização de prumada de um ramal de introdução ou de um ramal de distribuição.

5. Contadores: aparelhos instalados na rede de distribuição de água com a finalidade de medir e totalizar o volume de água que por eles passa.

六、抽升設施：由眾設備組合而成，以機動方式將存於儲水池的水抽升。

七、加壓設施：由眾設備組合而成，當公共網路不足以確保系統的良好使用條件時為公共網路增加有效壓力。

八、供水支管：直接供水予用水裝置的管道。

九、配水支管：分戶水錶與供水支管之間的管道。

十、集體引水支管：物業邊界與使用者分戶引水支管之間的管道。

十一、分戶引水支管：集體引水支管與分戶水錶之間的管道；在樓宇只有一個用戶的情況下，為物業邊界與水錶之間的管道。

十二、接戶管：公共網路與被服務物業邊界之間的管道。

十三、儲水池：在大氣壓力下的儲水設施，儲存的目的為供應水予樓宇配水網路。

十四、水龍頭及沖洗閥：安裝於供水支管出口的用水裝置，以調節水的供應。

十五、閥：安裝於網路的構件，其類型及目的如下：

(一) 制水閥——阻止或容許水流向任一方向；

(二) 止回閥——阻止水流向某一方向；

(三) 安全閥——以排水方法維持低於既訂數值的壓力；

(四) 減壓閥——以水頭損失維持低於既定數值的壓力；

(五) 節流閥——容許調整流量。

6. Instalações elevatórias: conjuntos de equipamentos destinados a elevar, por meios mecânicos, a água armazenada em reservatórios.

7. Instalações sobrepessoras: conjuntos de equipamentos destinados a produzir um aumento de pressão disponível na rede pública quando esta for insuficiente para garantir boas condições de utilização no sistema.

8. Ramal de alimentação: canalização para alimentação directa dos dispositivos de utilização.

9. Ramal de distribuição: canalização entre os contadores individuais e os ramais de alimentação.

10. Ramal de introdução colectivo: canalização entre o limite da propriedade e os ramais de introdução individuais dos utentes.

11. Ramal de introdução individual: canalização entre o ramal de introdução colectivo e os contadores individuais ou entre o limite da propriedade e o contador, no caso de edifício unifamiliar.

12. Ramal de ligação: canalização entre a rede pública e o limite da propriedade a servir.

13. Reservatórios: instalações destinadas ao armazenamento de água à pressão atmosférica, constituindo uma reserva destinada à alimentação das redes prediais de distribuição de água.

14. Torneiras e fluxómetros: dispositivos de utilização colocados à saída de ramais de alimentação com a finalidade de regular o fornecimento de água.

15. Válvulas: órgãos instalados nas redes, dos tipos e com as finalidades seguintes:

1) Válvulas de seccionamento — impedir ou estabelecer a passagem de água em qualquer dos sentidos;

2) Válvulas de retenção — impedir a passagem de água num dos sentidos;

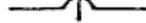
3) Válvulas de segurança — manter a pressão abaixo de determinado valor por efeito de descarga;

4) Válvulas reductoras de pressão — manter a pressão abaixo de determinado valor com a introdução de uma perda de carga;

5) Válvulas de regulação — permitir a regulação do caudal.

附件十三
(第一百二十九條第一款所指者)
樓宇飲用水配水系統的符號

一、管道及配件

符號	名稱
	冷水管道
	冷水管道(滅火用)
	熱水管道
	熱水回水管道
	放置管道或作外層保護的溝
	有連接的十字相交
	無連接的十字相交
	膨脹接頭
	通往另一層的向上垂直水管
	通往另一層的向下垂直水管
	由左至右的管道的跌落
	由右至左的管道的跌落
	過濾器
	排氣閥
	水龍頭
	水龍頭或制水閥
	浮球閥
	減壓閥
	止回閥
	安全閥
	開放式的膨脹水箱
	封閉式或球式膨脹水箱

二、設備

符號	名稱
	沖水水箱

符號	名稱
	消防供水口
	灌溉用供水口
	水錶
	熱水儲存器
	即熱式熱水器
	壓力沖水器
	消防栓
	儲水式電熱水器
	儲水式氣體熱水器
	抽升器（水泵）
	壓力組

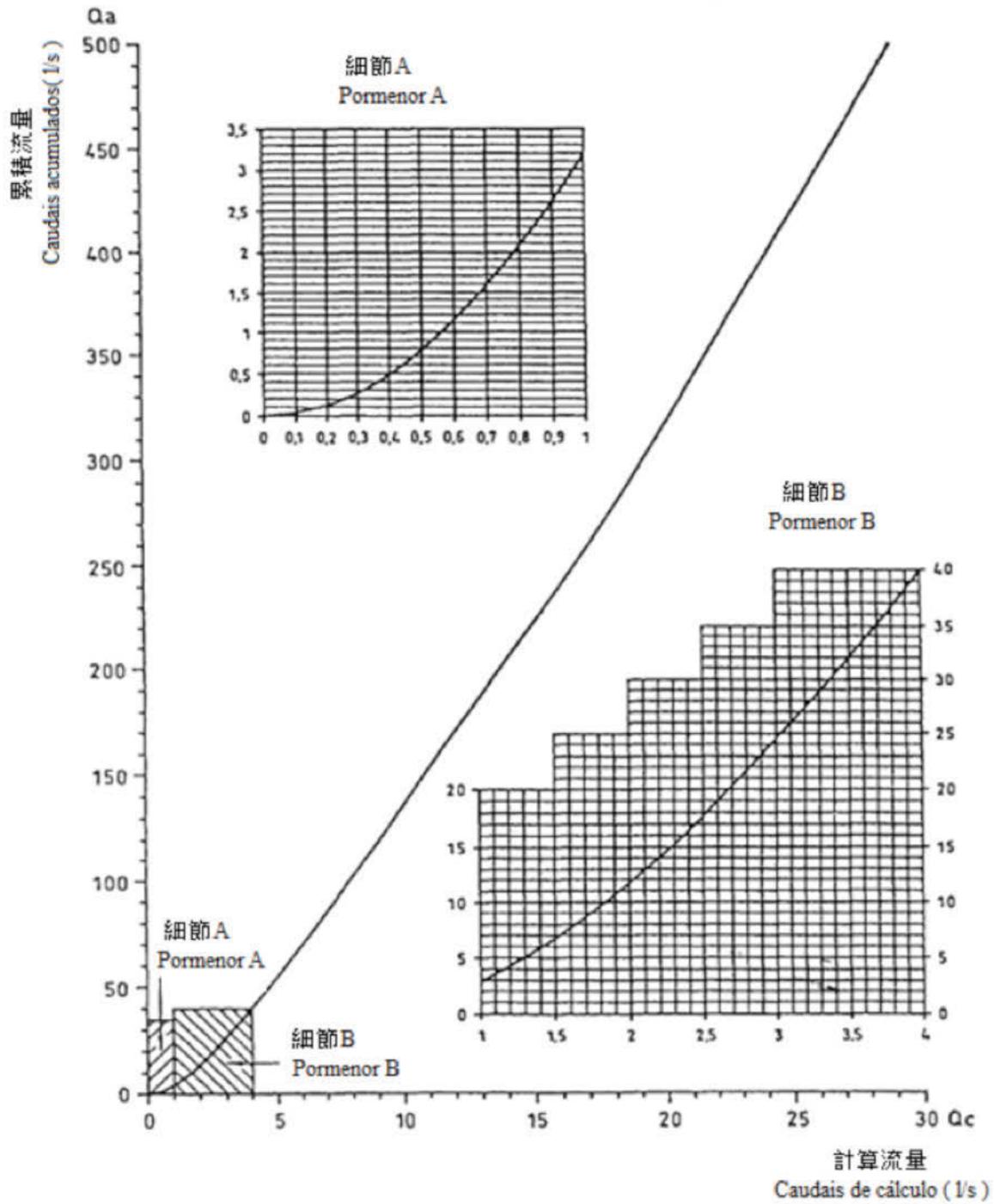
三、材料

符號	名稱
AI	不銹鋼
CU	銅
FF	鑄鐵
FG	鍍鋅鐵
FP	黑鐵
PE	聚乙烯
PP	聚丙烯
PVC	聚氯乙烯

附件十四

(第一百四十二條第二款及第三百五十四條第二款所指者)

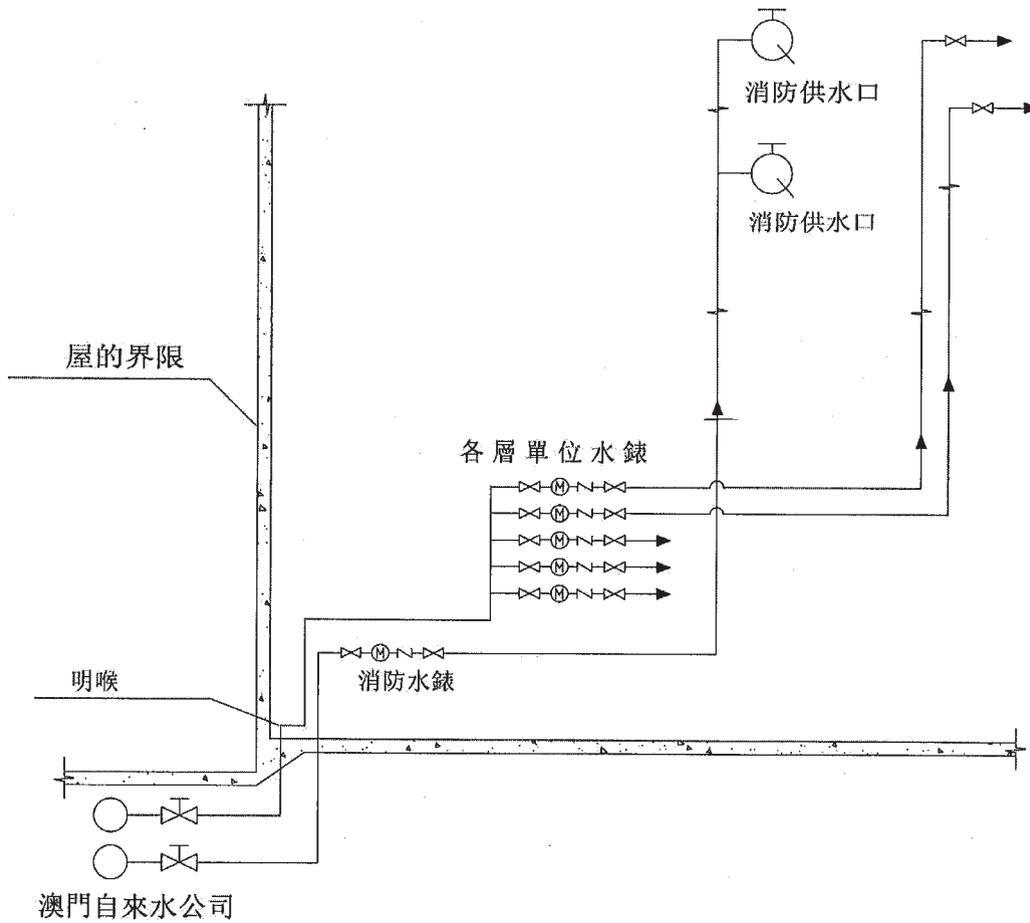
累積流量——計算流量曲線



附件十五
 (第一百七十四條第二款所指者)
 水錶-安裝類別的圖解

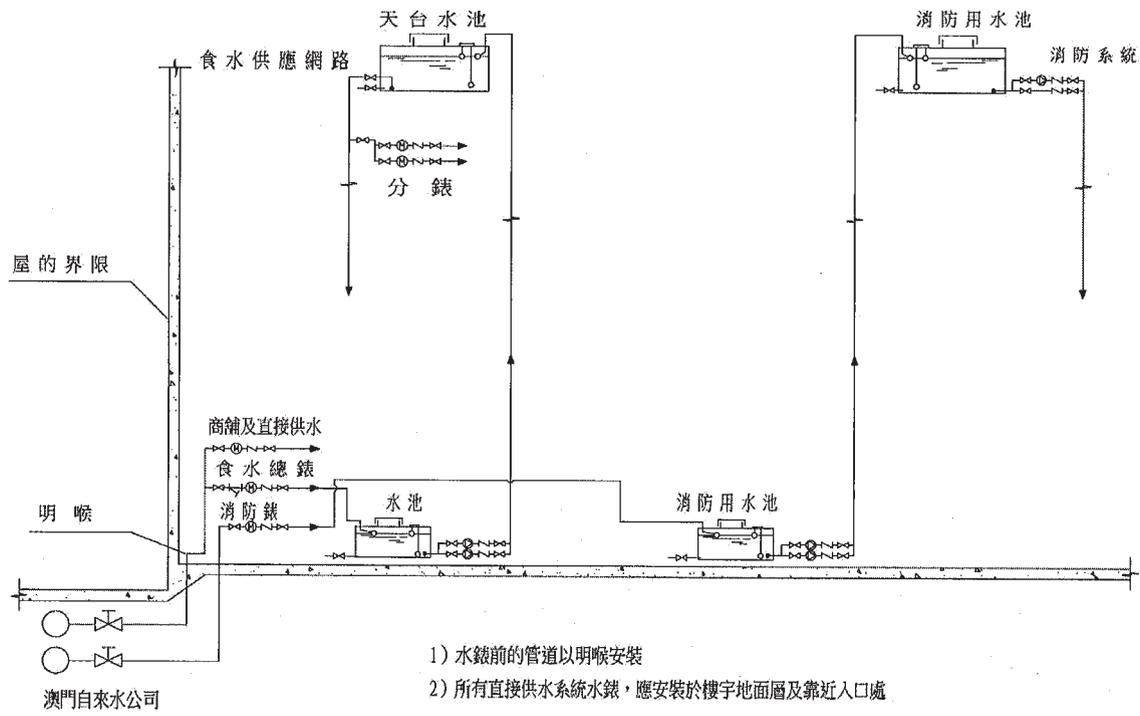
圖一

由公共網路直接供水的樓宇的水錶的安裝

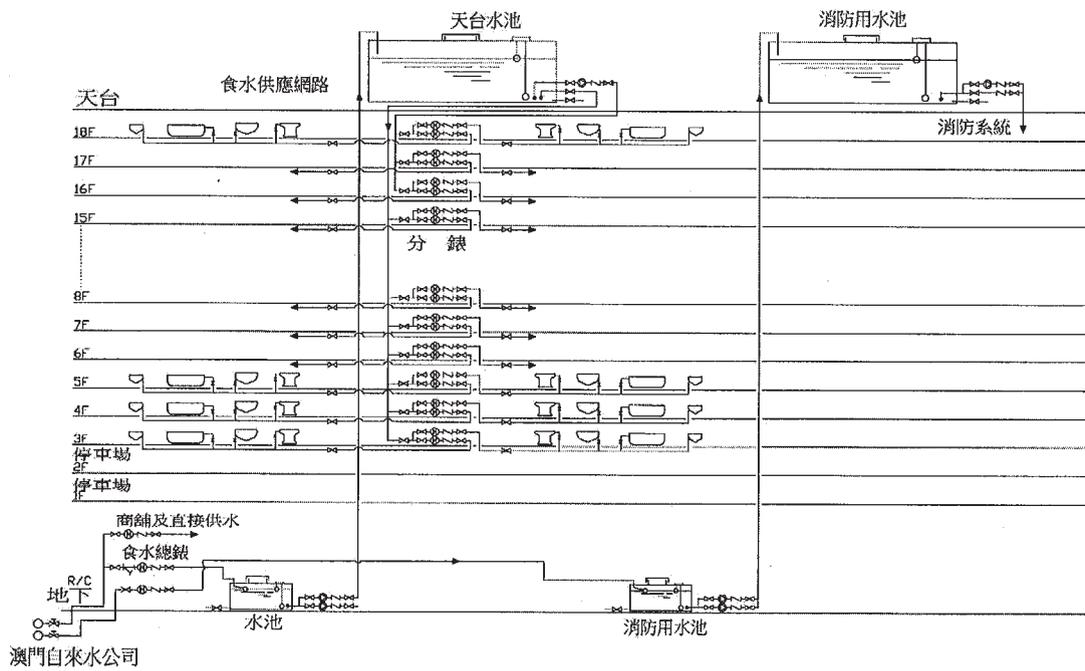


- (1) 水錶前的管喉以明喉安裝
- (2) 所有水錶應安裝於樓宇地面層
- (3) 消防用水錶及網路應是獨立
- (4) 水錶的安裝位置不應高於1400mm

圖二
間接供水系統



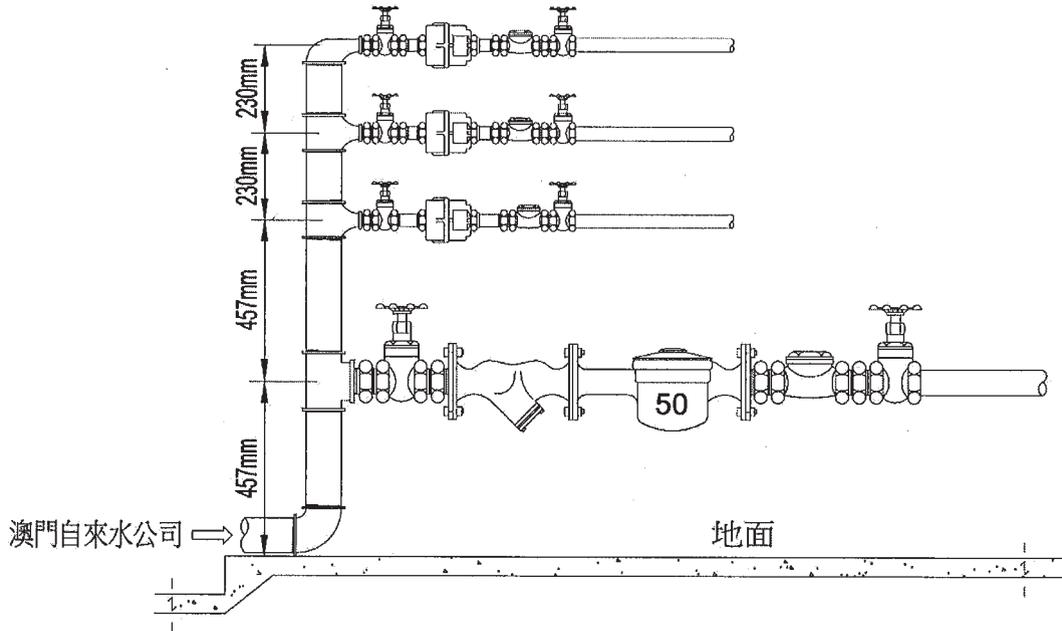
圖三
間接供水系統



所有直接供水系統水錶，應安裝於樓宇地面層及靠近入口處

圖四
總錶安裝的圖解

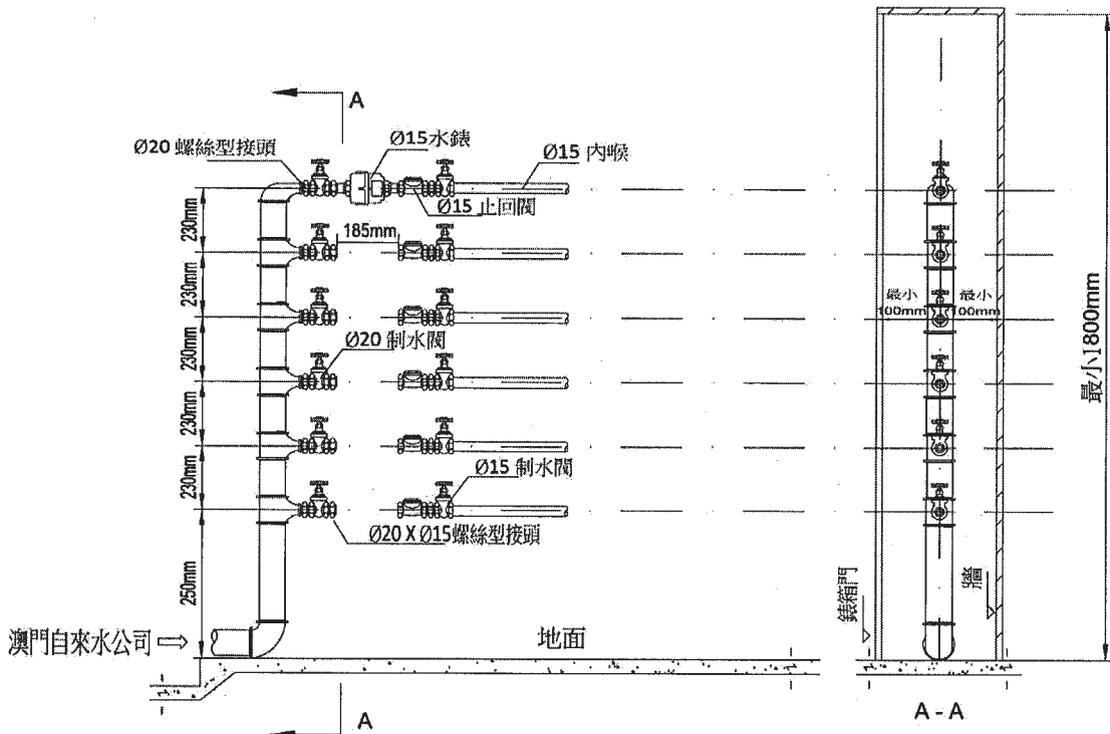
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖五

Ø15水錶安裝的圖解

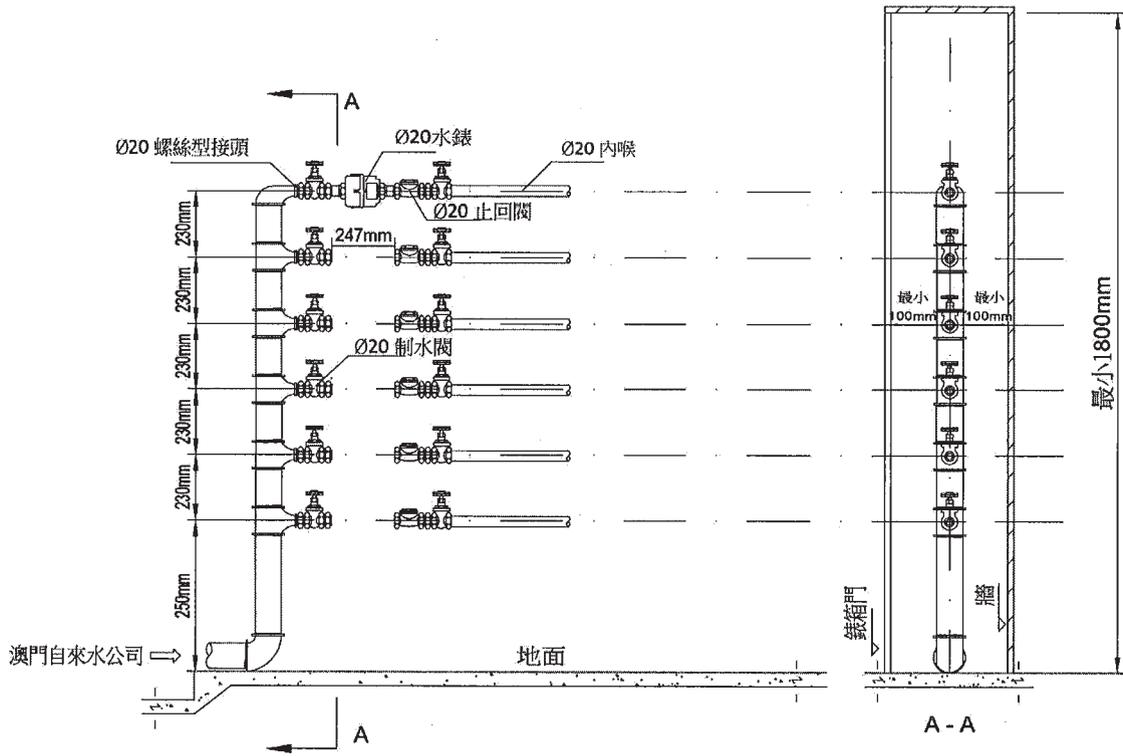
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖六

Ø20水錶安裝的圖解

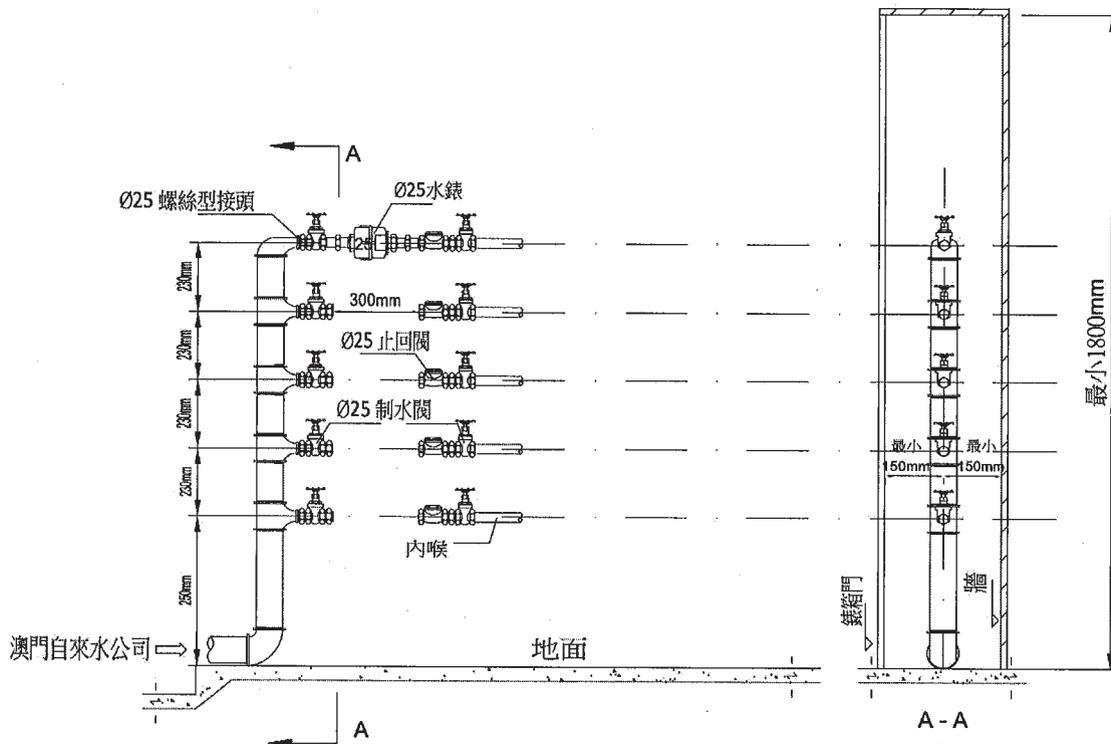
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖七

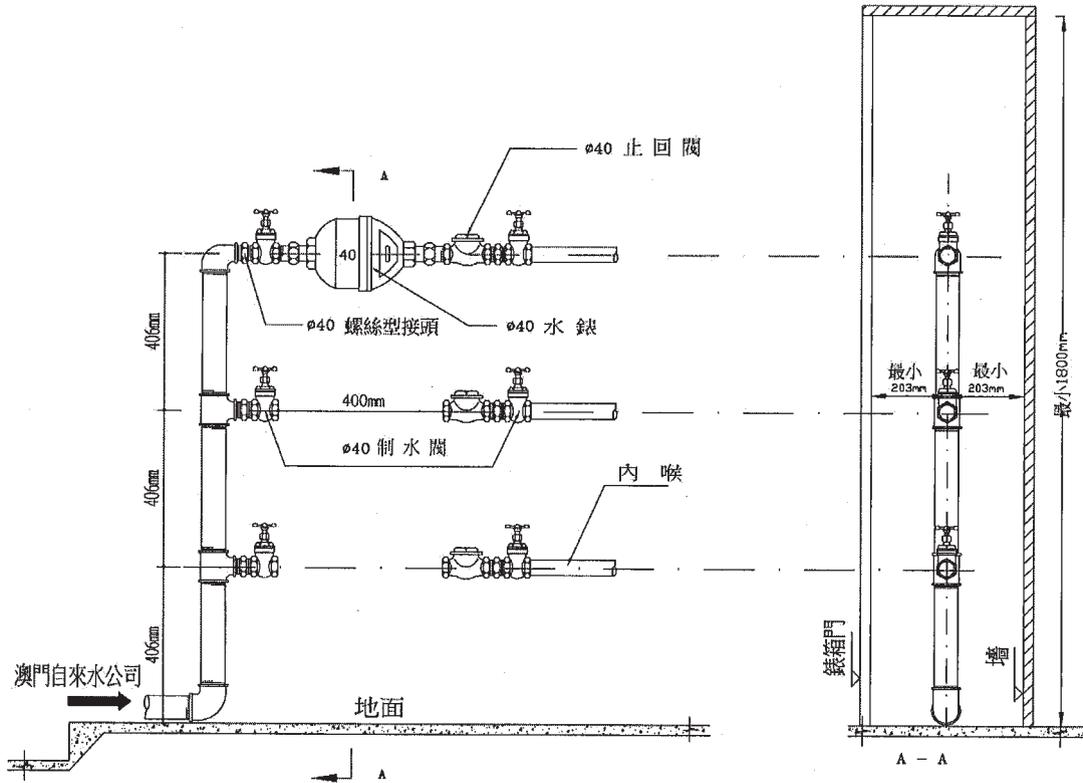
Ø25水錶安裝的圖解

水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



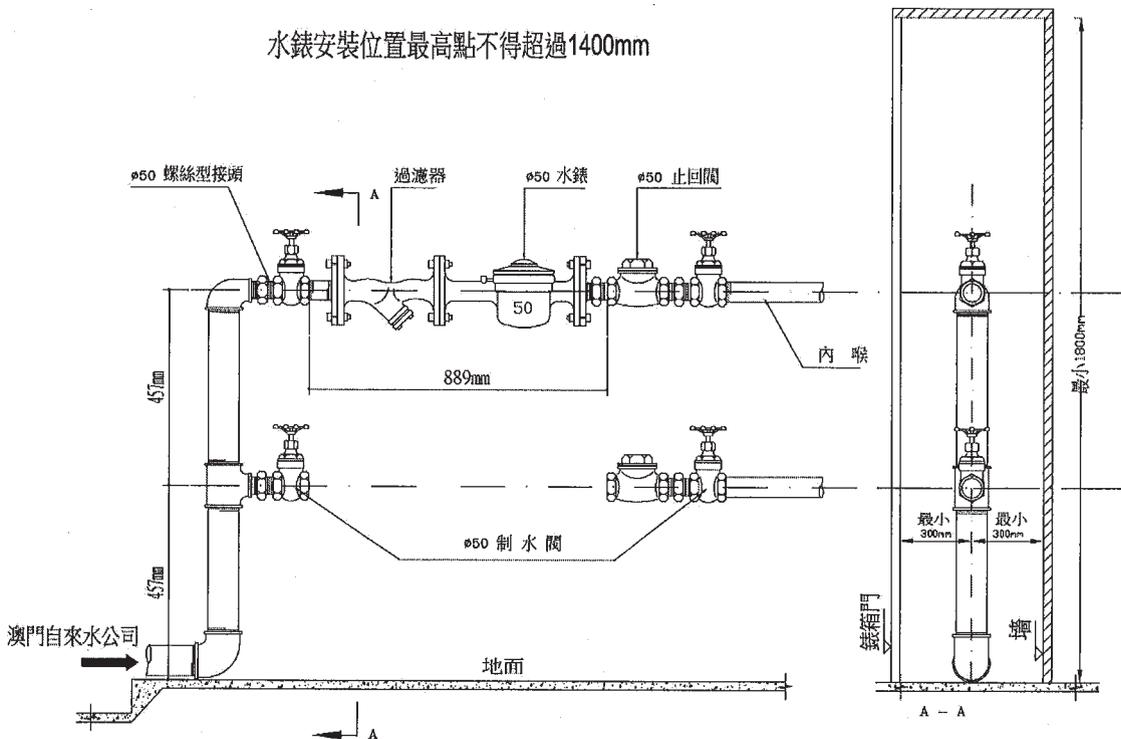
圖八
Ø40水錶安裝的圖解

水錶安裝位置最高點不得超過 1400mm

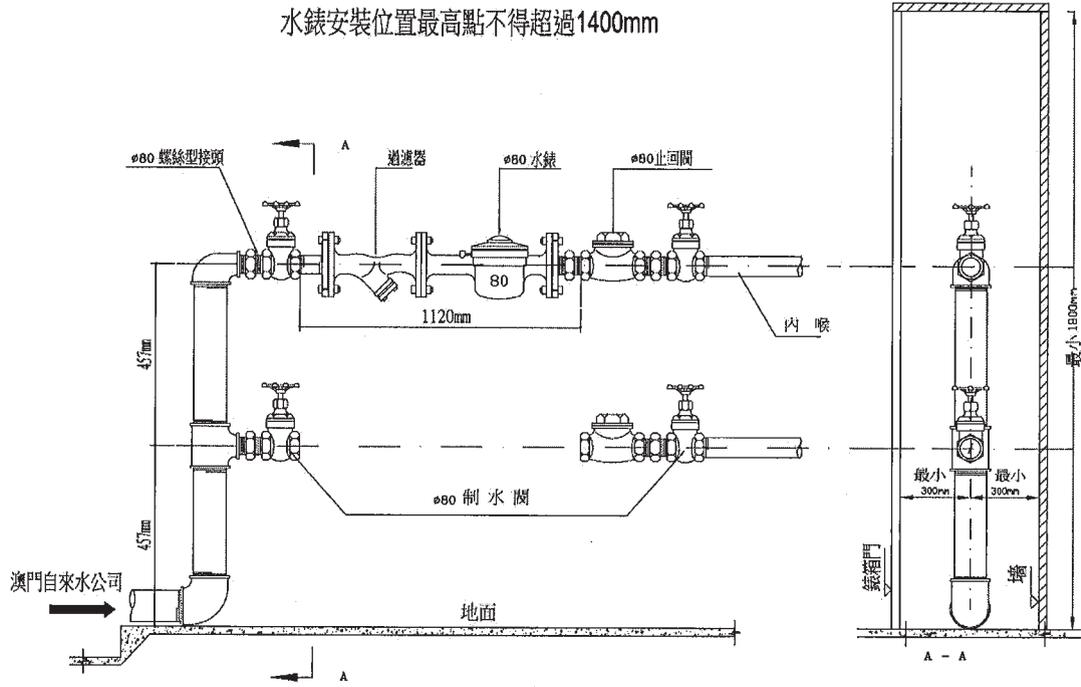


圖九
Ø50水錶安裝的圖解

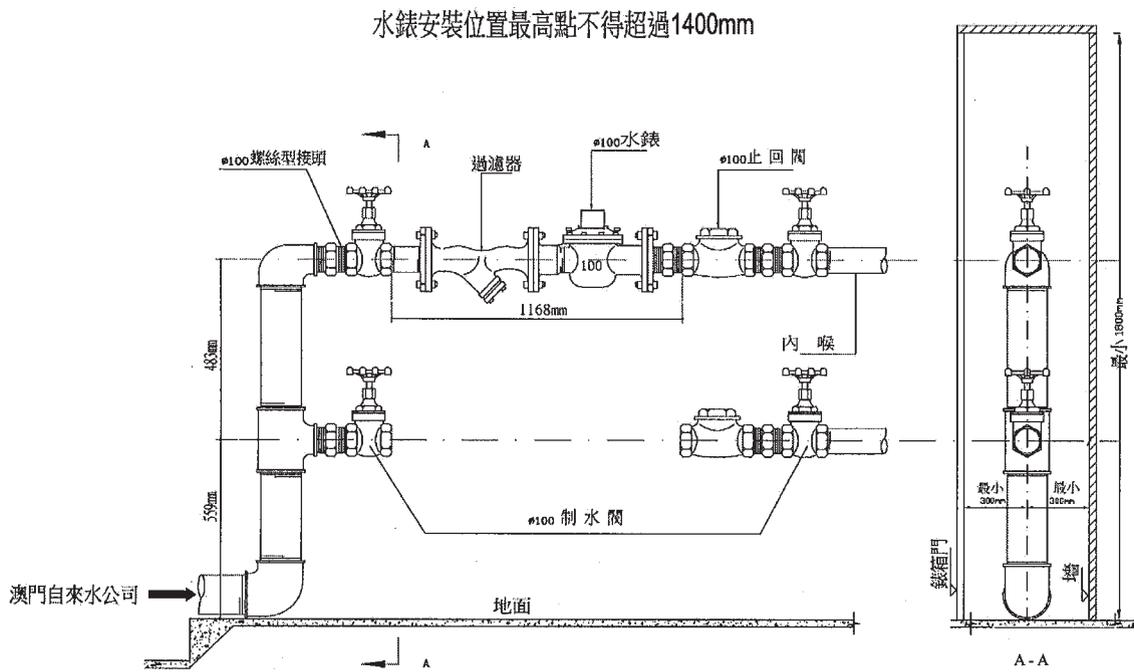
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖十
Ø80水錶安裝的圖解



圖十一
Ø100水錶安裝的圖解

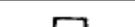
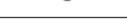


ANEXO XIII

(a que se refere o n.º 1 do artigo 129.º)

Simbologia de sistemas prediais de distribuição de água potável

1. Canalizações e acessórios

Símbolo/Sigla	Designação
	Canalização de água fria
	Canalização de água fria (serviço de combate a incêndios)
	Canalização de água quente
	Canalização de água quente de retorno
	Caleira para alojamento de canalizações ou encamisamento
	Cruzamento com ligação
	Cruzamento sem ligação
	Junta de dilatação
	Prumada ascendente com mudança de piso
	Prumada descendente com mudança de piso
	Queda de canalização da esquerda para a direita
	Queda de canalização da direita para a esquerda
	Filtro
	Purgador de ar
	Torneira de serviço
	Torneira ou válvula de seccionamento
	Válvula de flutuador
	Válvula redutora de pressão
	Válvula de retenção
	Válvula de segurança
	Vaso de expansão aberto
	Vaso de expansão fechado ou balão

2. Aparelhos

Símbolo/Sigla	Designação
	Autoclismo
	Boca de incêndio
	Boca de rega
	Contador

Símbolo/Sigla	Designação
	Depósito de água quente
	Esquentador
	Fluxómetro
	Marco de incêndio
	Termoacumulador eléctrico
	Termoacumulador a gás
	Bomba
	Grupo de pressurização

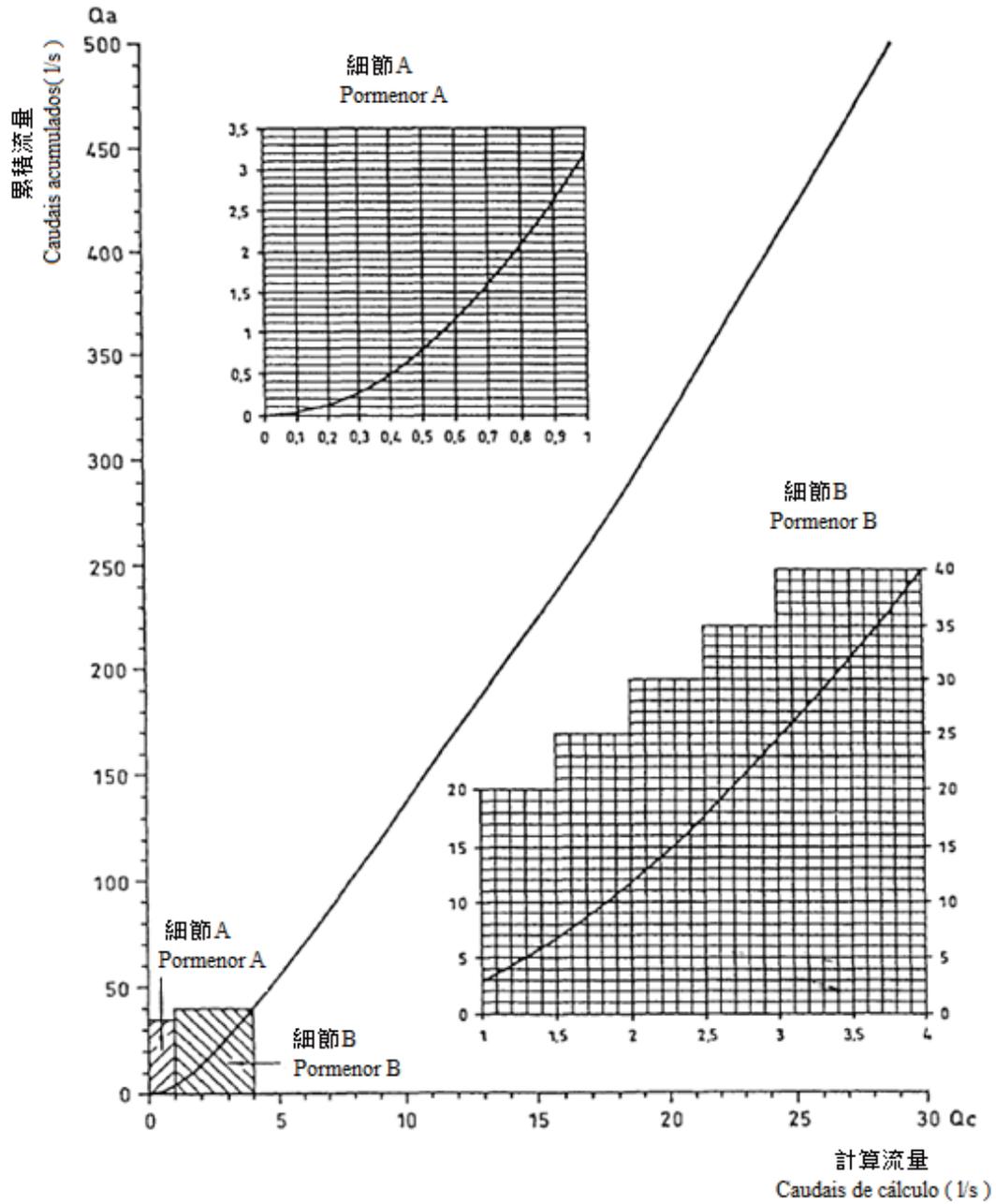
3. Materiais

Símbolo/Sigla	Designação
AI	Aço inoxidável
CU	Cobre
FF	Ferro fundido
FG	Ferro galvanizado
FP	Ferro preto
PE	Polietileno
PP	Polipropileno
PVC	Policloreto de vinilo

ANEXO XIV

(a que se referem o n.º 2 do artigo 142.º e o n.º 2 do artigo 354.º)

Curvas dos caudais de cálculo em função dos caudais acumulados



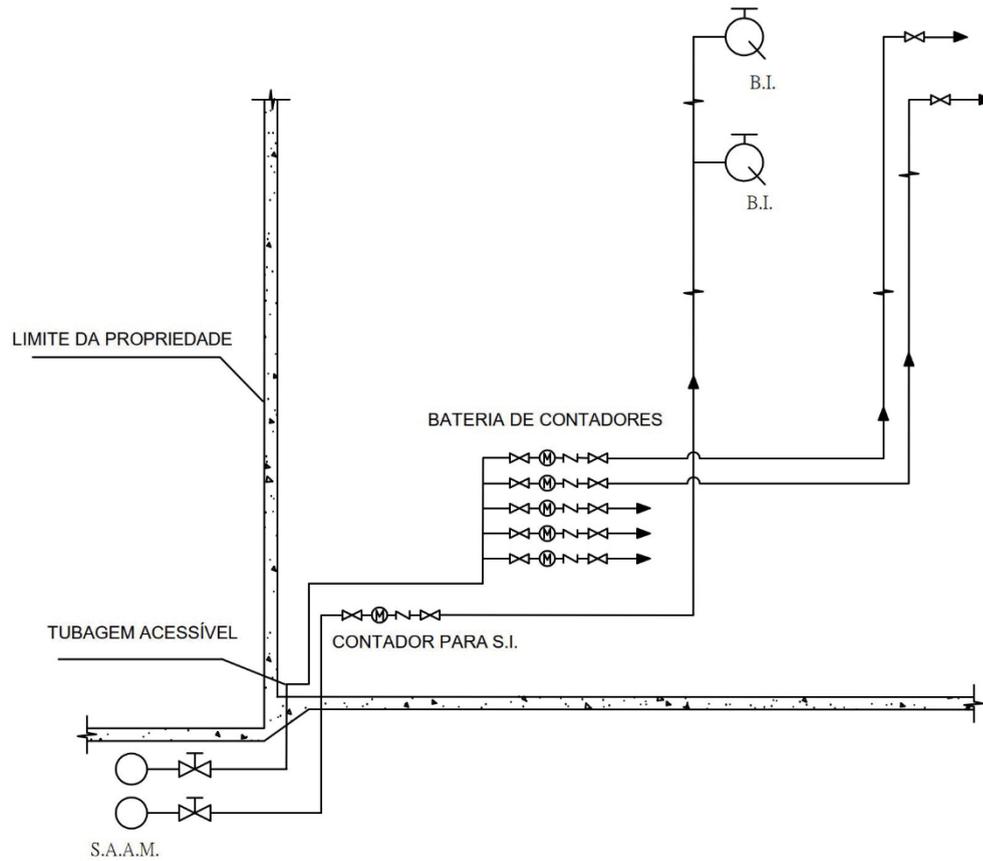
ANEXO XV

(a que se refere o n.º 2 do artigo 174.º)

Contadores – Esquema tipo de instalação

Figura 1

Instalação de contadores em edifícios alimentados directamente pela rede pública



- (1) CANALIZAÇÃO ANTES DO CONTADOR DEVE ESTAR ACESSÍVEL
- (2) TODOS OS CONTADORES DEVEM SER INSTALADOS NO R/C
- (3) CONTADOR E REDE PARA SERVIÇO DE INCÊNDIOS DEVEM SER INDEPENDENTES
- (4) ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400MM

Figura 2
Sistema indirecto de abastecimento de água

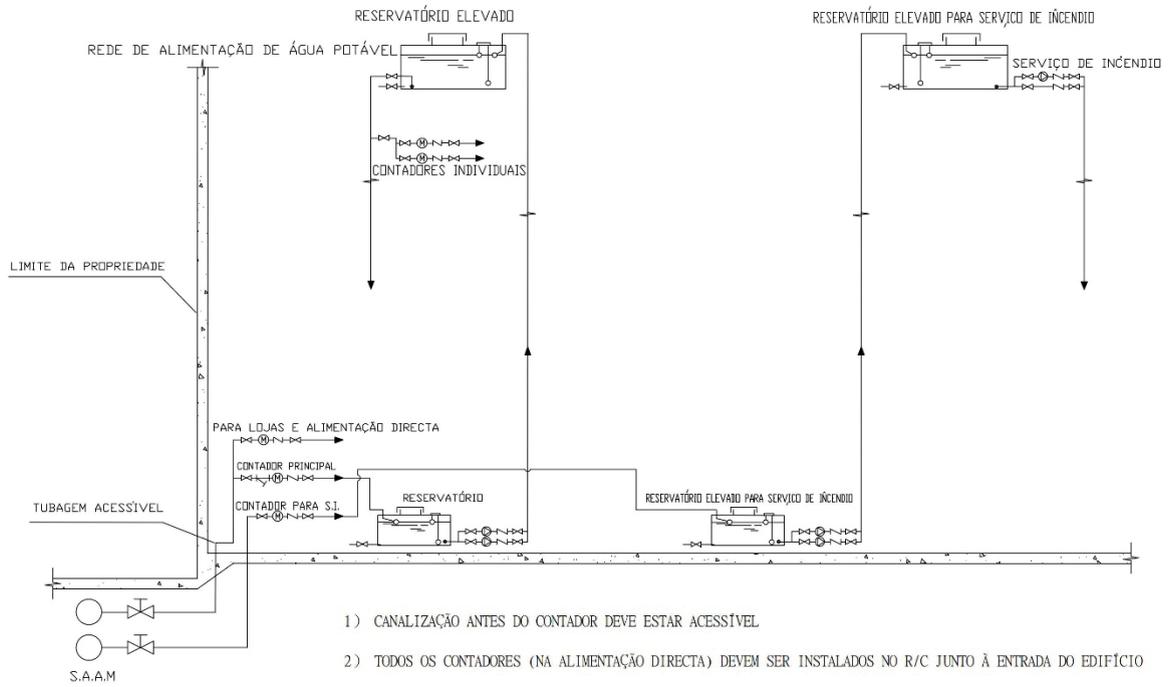


Figura 3
Sistema indirecto de abastecimento de água

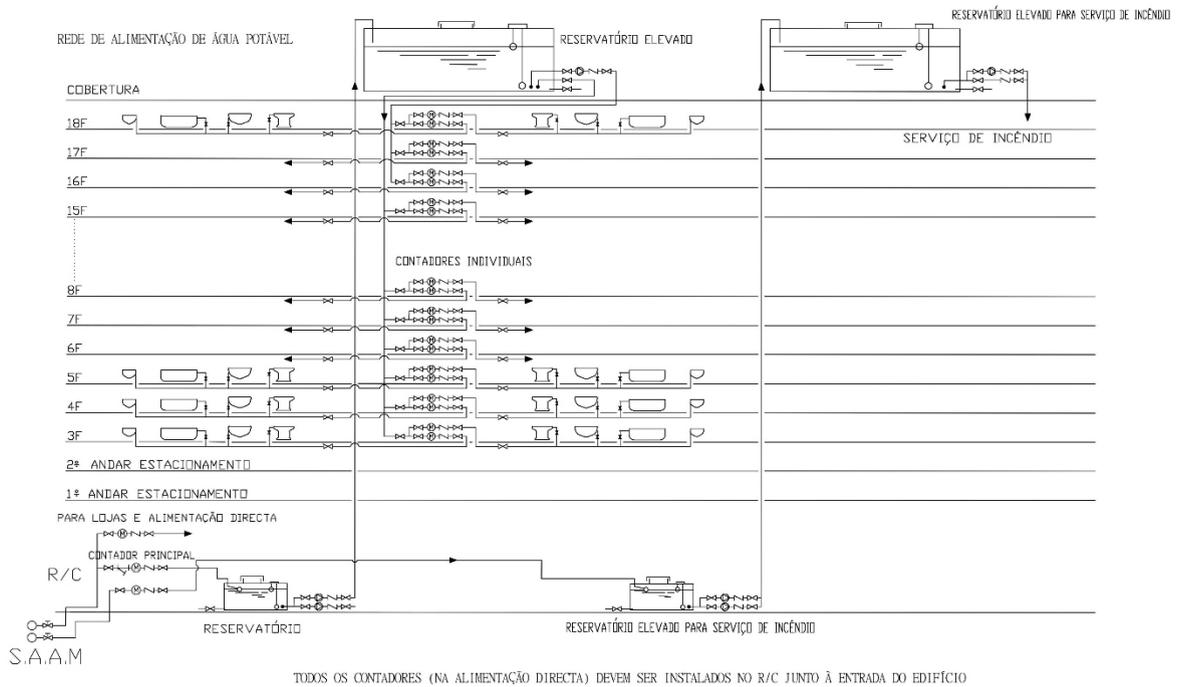


Figura 4
Esquema para colocação de contador principal

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

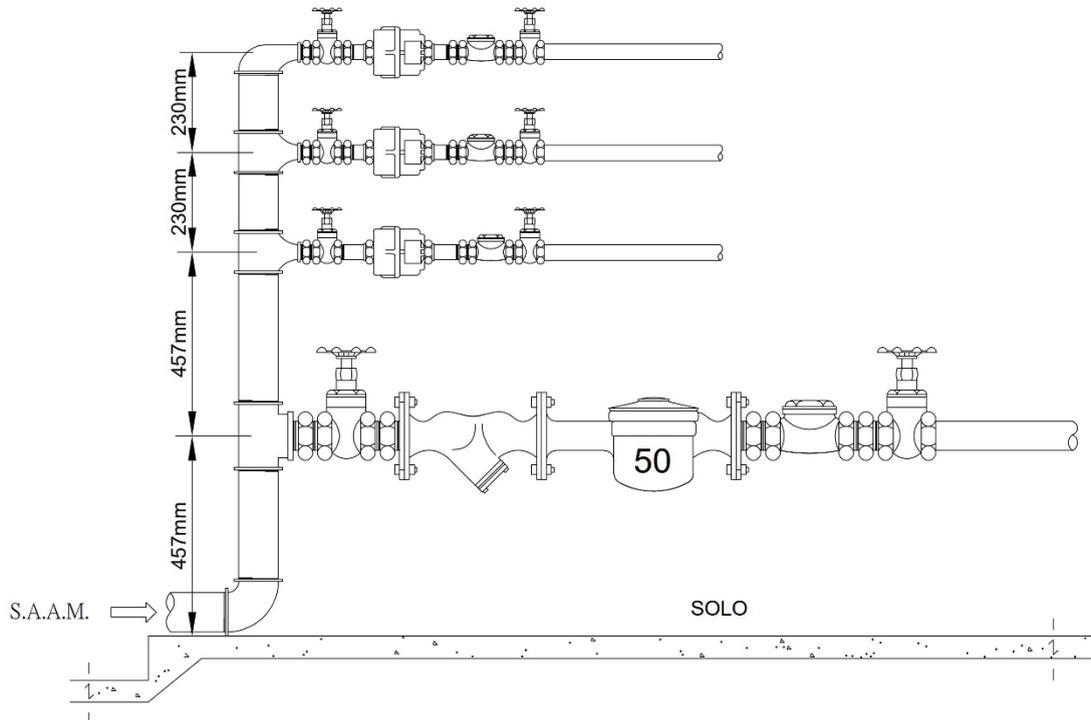


Figura 5
Esquema para colocação de contador de Ø15

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

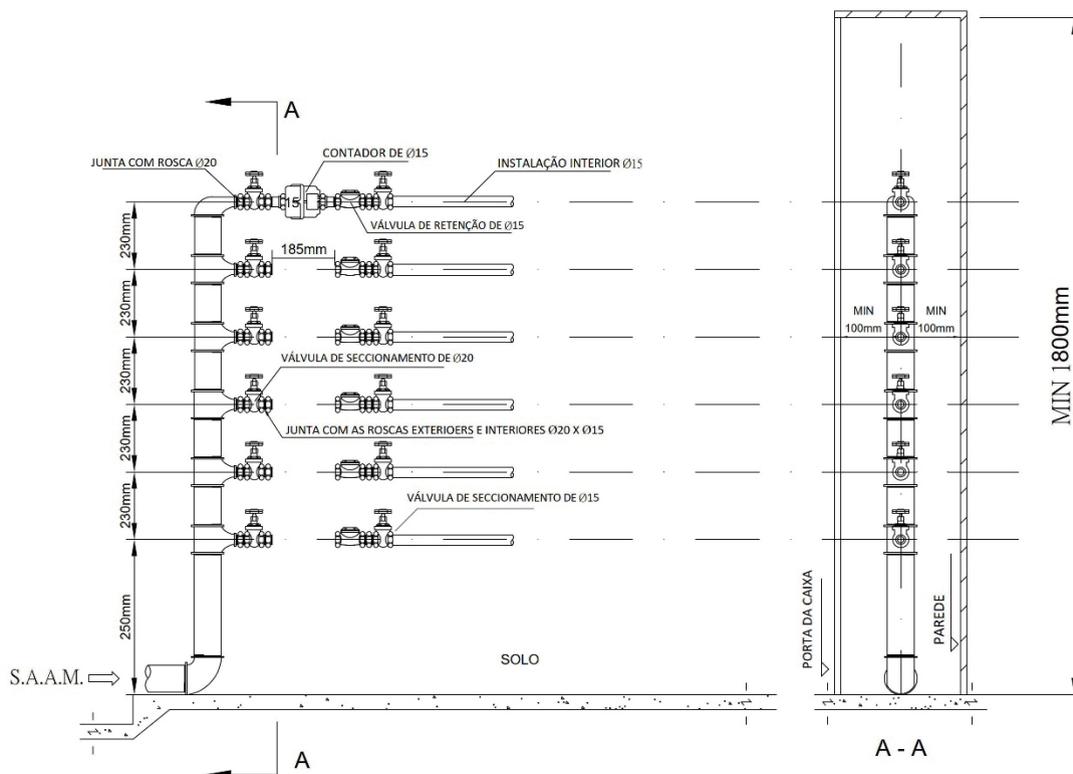


Figura 6
Esquema para colocação de contador de Ø20

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

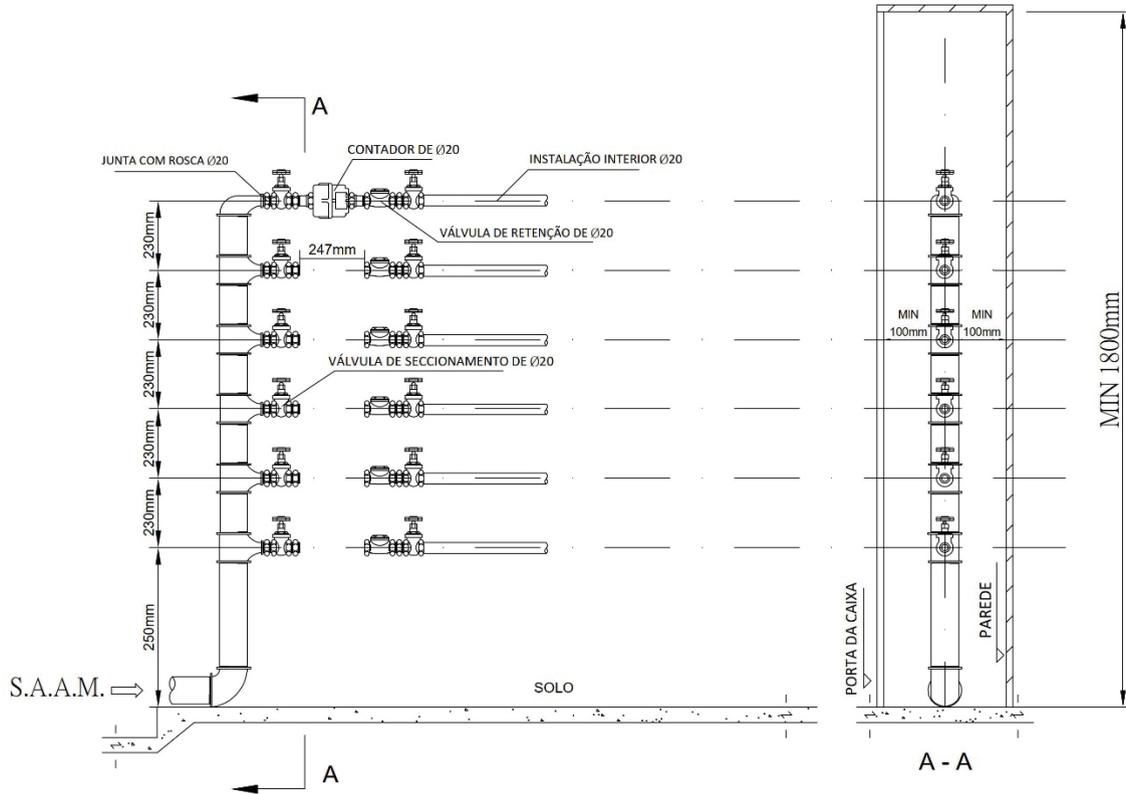


Figura 7
Esquema para colocação de contador de Ø25

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

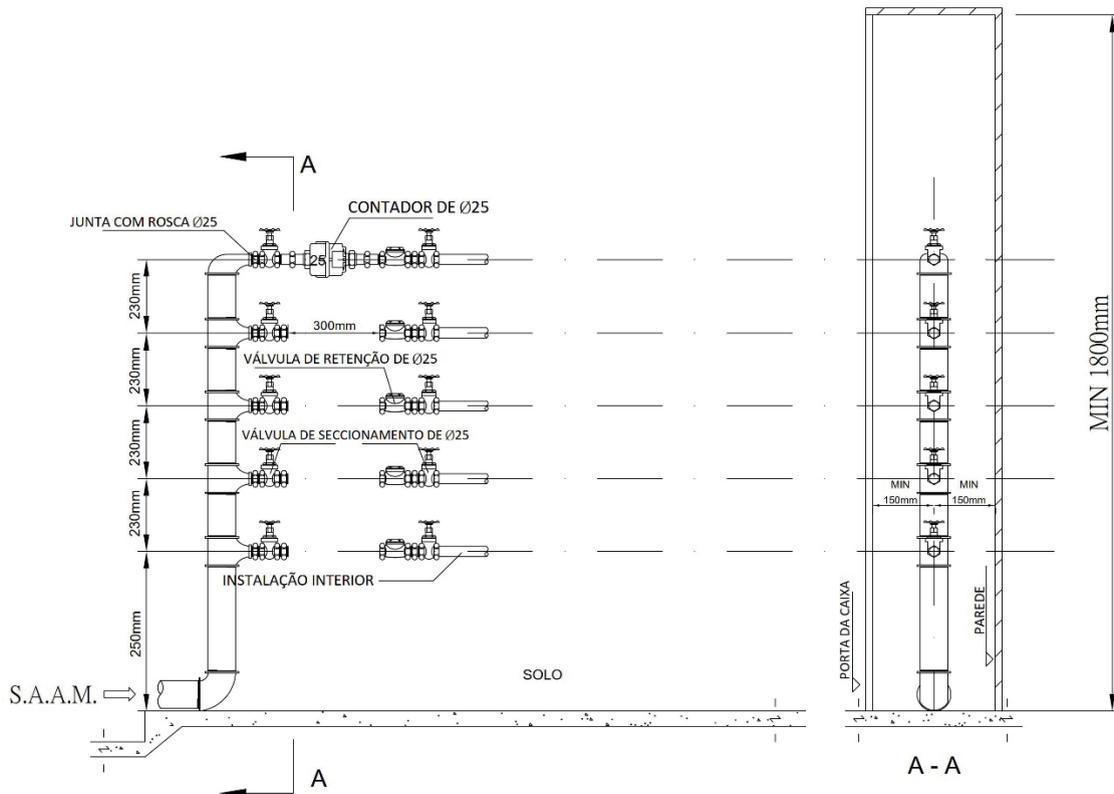


Figura 8
Esquema para colocação de contador de Ø40

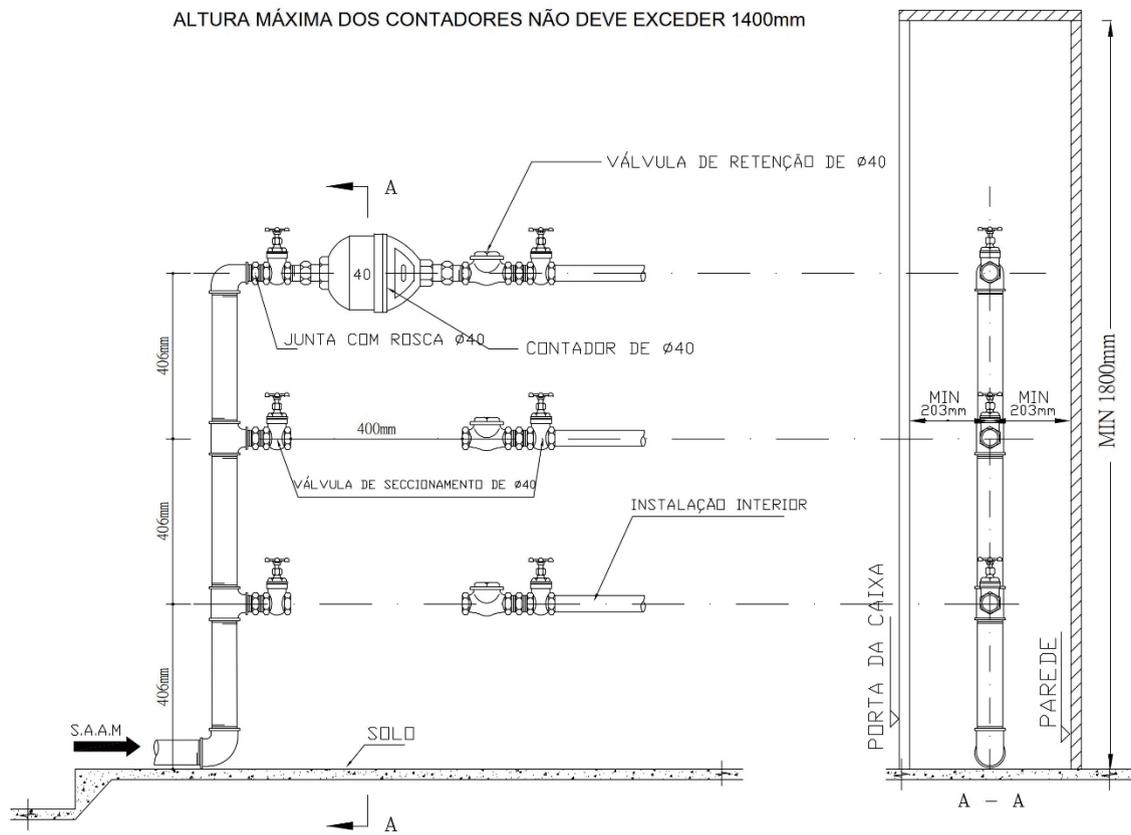


Figura 9
Esquema para colocação de contador de Ø50

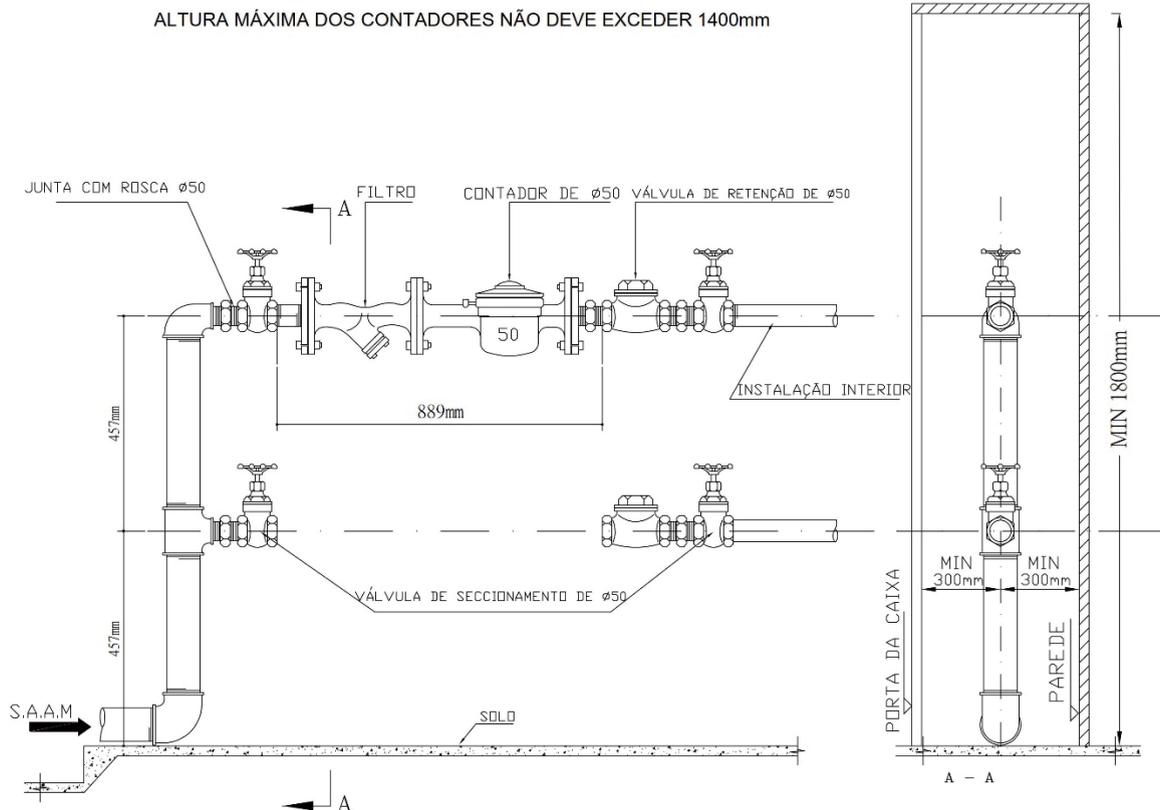


Figura 10
Esquema para colocação de contador de Ø80

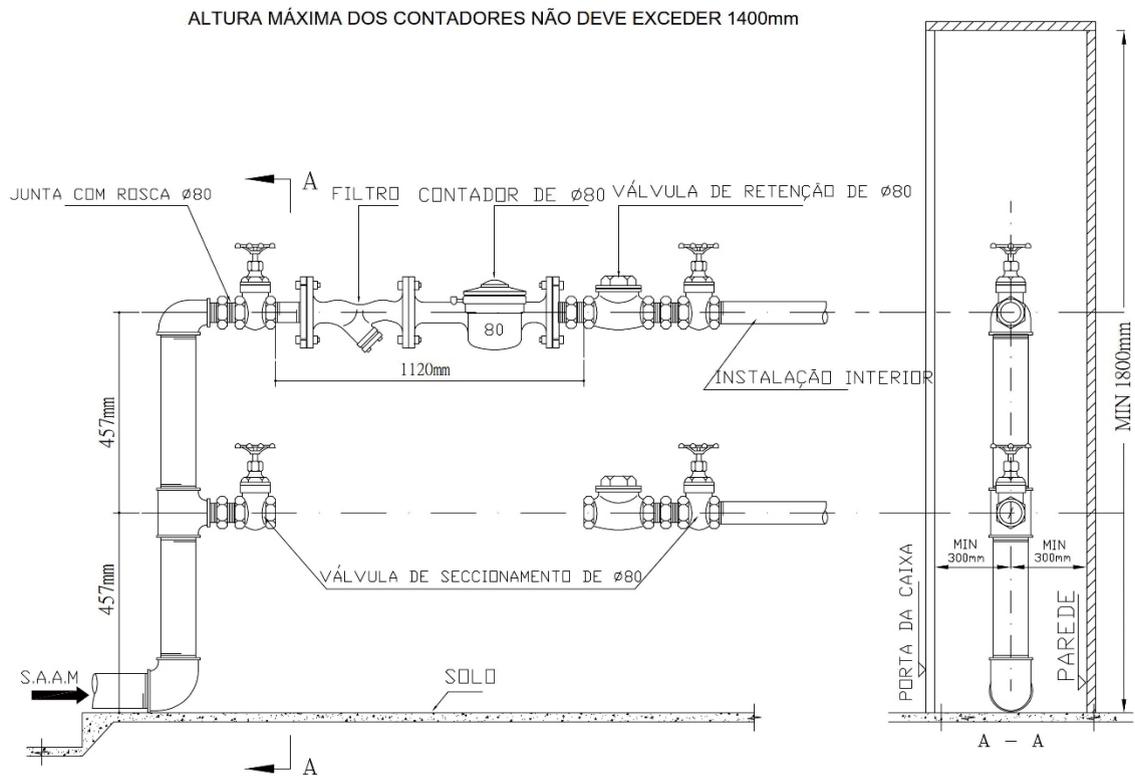
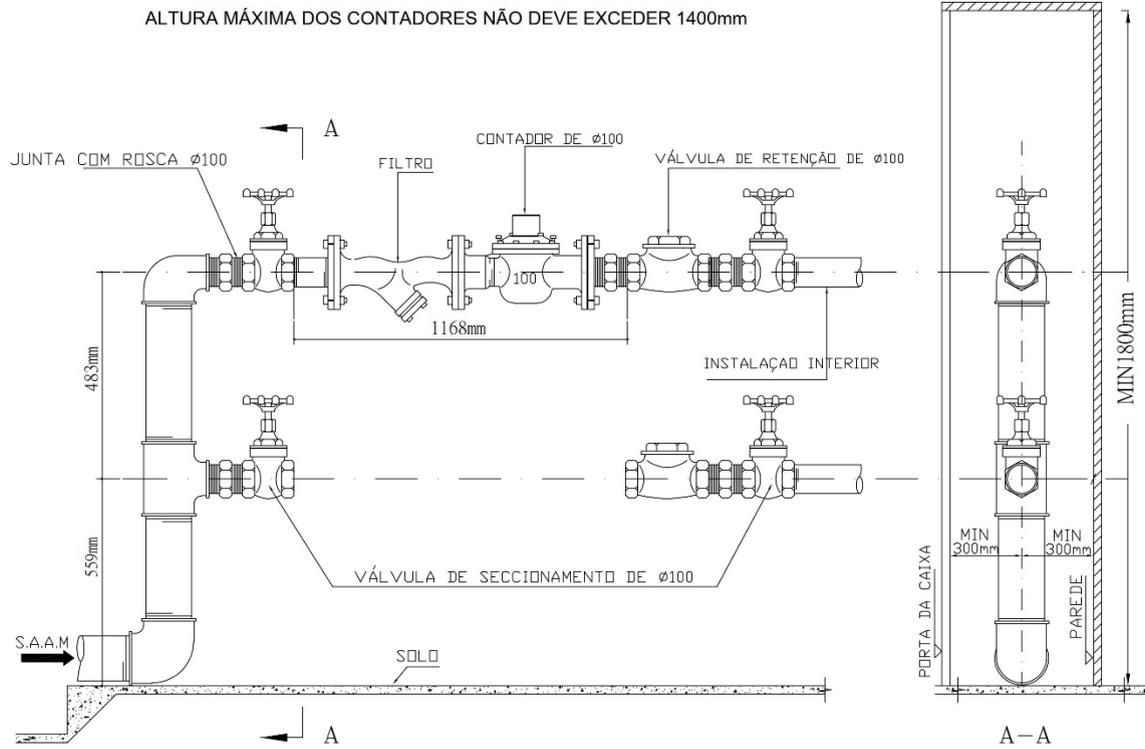
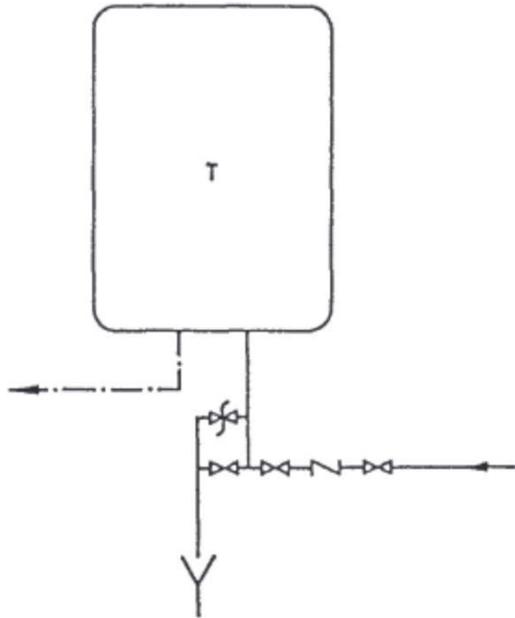


Figura 11
Esquema para colocação de contador de Ø100



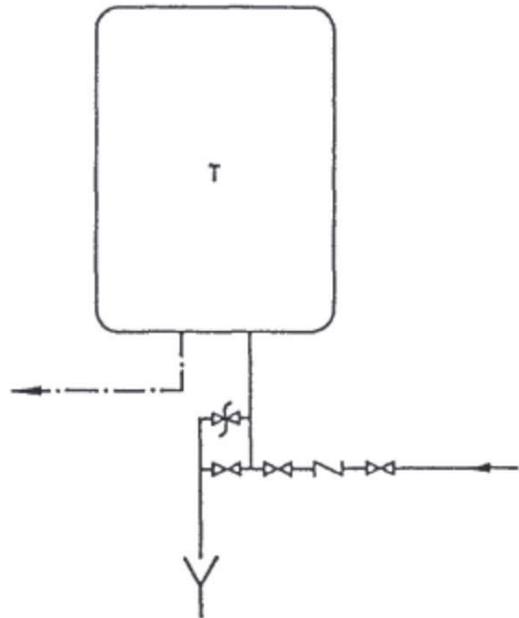
附件十六
(第一百八十八條第五款所指者)
儲水式熱水器的接連類型圖解



圖例

	冷水
	熱水
	制水閥
	止回閥
	安全閥
	儲水式熱水器
	洩水漏斗

ANEXO XVI
(a que se refere o n.º 5 do artigo 188.º)
Esquemas tipo de ligação de termoacumuladores



Legenda

	Água fria
	Água quente
	Válvula de seccionamento
	Válvula de retenção
	Válvula de segurança
	Termoacumulador
	Funil de descarga

附件十七
(第一百九十五條第一款所指者)
樓宇廢水排放系統的術語

一、家庭廢水：衛生設施、廚房及洗衣間的用水設備所排出的水。

二、工業廢水：來自工業活動的水。

三、雨廢水（簡稱雨水）：來自降雨的水。

ANEXO XVII
(a que se refere o n.º 1 do artigo 195.º)
Terminologia de sistemas prediais de drenagem de águas residuais

1. Águas residuais domésticas: águas provenientes da descarga de aparelhos de utilização de instalações sanitárias, cozinhas e de lavagem de roupa.

2. Águas residuais industriais: águas provenientes da actividade industrial.

3. Águas residuais pluviais (ou simplesmente águas pluviais): águas provenientes da precipitação.

- 四、天溝及水溝：將雨水收集並引至落水管的配件。
- 五、衛生設備：屬於樓宇廢水排放系統的部件，以容許因衛生原因而使用水。
- 六、清潔口：由直管或彎管構成的裝置，設有活動的封蓋以檢查及疏通管道。
- 七、檢修井：確保在下水道進行保養工作的配件。
- 八、滯留井：分離及阻隔廢水中可能對管道或淨化程序造成堵塞、水垢及其他損害的物質的配件；隔油井及碳氫化合物滯留井的作用為透過浮除法將較輕物質分離；固體滯留井作用為透過沉降法將重物質分離。
- 九、排水量：一個或多個衛生設備排水的平均流量。
- 十、樓宇排出管：收集來自落水管、對上一層的排水支管及抽升導管的廢水的管道，同時把水引到接戶管或另一落水管。
- 十一、通風豎管：補充落水管通風的管道，以確保在存水彎維持存水封；倘無落水管，則確保維持網路通風。
- 十二、標稱直徑：管道所有構件的尺寸數字，但外直徑除外；為一用於參考的整數，該數值與出產數值相近。
- 十三、存水彎的水封：保護存水彎的水的最高高度。
- 十四、抽升設備：部件及設備的組合，在不能用重力式排水法時，可透過機動方式抽升廢水並排入接戶管沙井。
- 十五、地漏：設有孔口或裂口的裝置，用作阻隔廢水所帶來的固體物質。
- 十六、排水支管：把用水設備排出的家庭廢水或工業廢水，或把雨水引入落水管或樓宇排出管的管道。
- 十七、通風支管：在沒有其他方法保持存水彎的水封的情況下，用於此目的的管道。
- 十八、存水彎：附於衛生設備或排水支管的裝置，作用為阻止氣體進入建築物內部。
4. Algeozes e caleiras: acessórios com a finalidade de recolha e condução de águas pluviais aos tubos de queda.
5. Aparelhos sanitários: órgãos integrados no sistema predial de drenagem de águas residuais com a finalidade de permitir a utilização da água para fins higiénicos.
6. Boca de limpeza: dispositivo realizado com a peça recta ou curva e munido de tampa amovível, que permite a inspecção e desobstrução de uma canalização.
7. Câmaras de inspecção: acessórios que têm por finalidade assegurar operações de manutenção nos colectores.
8. Câmaras retentoras: acessórios com a finalidade de separar e reter matérias transportadas pelas águas residuais que sejam susceptíveis de produzir obstruções, incrustações ou outros danos nas canalizações ou nos processos de depuração; as câmaras retentoras de gorduras e as câmaras retentoras de hidrocarbonetos têm por finalidade a separação por flutuação de matérias leves; as câmaras retentoras de sólidos têm por finalidade a separação de materiais pesados por sedimentação.
9. Caudal de descarga: caudal médio de evacuação de um ou mais aparelhos sanitários.
10. Colectores prediais: canalizações de recolha de águas residuais provenientes de tubos de queda, de ramais de descarga situados no piso adjacente e de condutas elevatórias, e a sua condução para o ramal de ligação ou para outro tubo de queda.
11. Colunas de ventilação: canalizações com a finalidade de completar a ventilação efectuada através do tubo de queda, de modo a assegurar a manutenção do fecho hídrico nos sifões, ou para assegurar a ventilação da rede quando não existam tubos de queda.
12. Diâmetro nominal: designação dimensional numérica comum a todos os componentes de tubagem excepto os designados pelo diâmetro exterior; é um número inteiro utilizado para fins de referência, que só está ligado às dimensões de fabrico de forma aproximada.
13. Fecho hídrico de um sifão: altura máxima de água, protectora, de um sifão.
14. Instalações elevatórias: conjuntos de órgãos e equipamentos destinados a elevar, por meios mecânicos, as águas residuais cujo escoamento para a câmara de ramal de ligação não se possa efectuar por gravidade.
15. Ralos: dispositivos providos de furos ou fendas com a finalidade de reter matérias sólidas transportadas pelas águas residuais.
16. Ramais de descarga: canalização de condução aos tubos de queda ou aos colectores prediais, das águas residuais domésticas ou industriais descarregadas de dispositivos de utilização da água ou das águas pluviais.
17. Ramais de ventilação: canalização com a finalidade de manutenção do fecho hídrico nos sifões, sempre que esta não esteja assegurada de outra forma.
18. Sifões: dispositivos incorporados nos aparelhos sanitários ou inseridos nos ramais de descarga com a finalidade de impedir a passagem de gases para o interior das edificações.

十九、充滿度：水流在管道或水溝中的充滿程度，以水深與管道管徑或水溝設計最大水深的比值表示。

二十、雨水落水管：將雨水引入較低位置的管道，使其可以進入公共網路或道路的排水溝。

二十一、家庭廢水落水管：將其上各層的家庭廢水引到樓宇排出管的管道，並同時為樓宇及公共網路通風。

二十二、諧和彎管：彎位的半徑從中心線測量不短於半徑的4倍且不短於200毫米的彎管。

19. Taxa de ocupação: grau de ocupação da água que passa pelo tubo ou caleira e expresso na razão entre a profundidade de água e o diâmetro do tubo ou a profundidade máxima de projecto da caleira.

20. Tubos de queda de águas pluviais: canalizações de condução destas para nível inferior, permitindo o seu lançamento na rede pública ou nas valetas dos arruamentos.

21. Tubos de queda de águas residuais domésticas: canalizações de condução destas até ao colector predial, quando provenientes de pisos elevados relativamente ao piso em que está instalado servindo, simultaneamente, para ventilação das redes predial e pública.

22. Curvas de concordância: a medição do raio das curvas de concordância, medido a partir do centro do acessório, a qual não deve ser inferior a 4 vezes o raio do acessório e também não deve ser inferior a 200 mm.

樓宇廢水排放系統示意圖

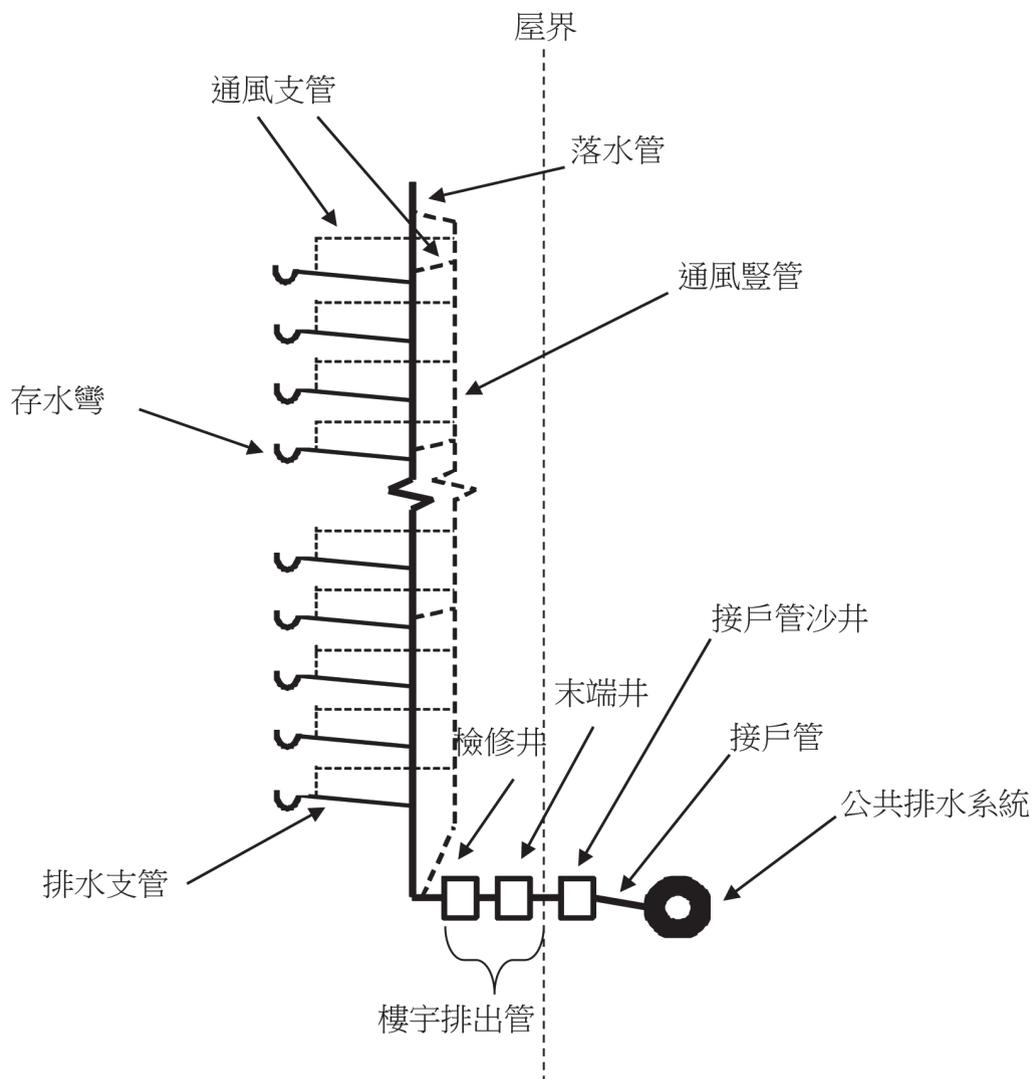
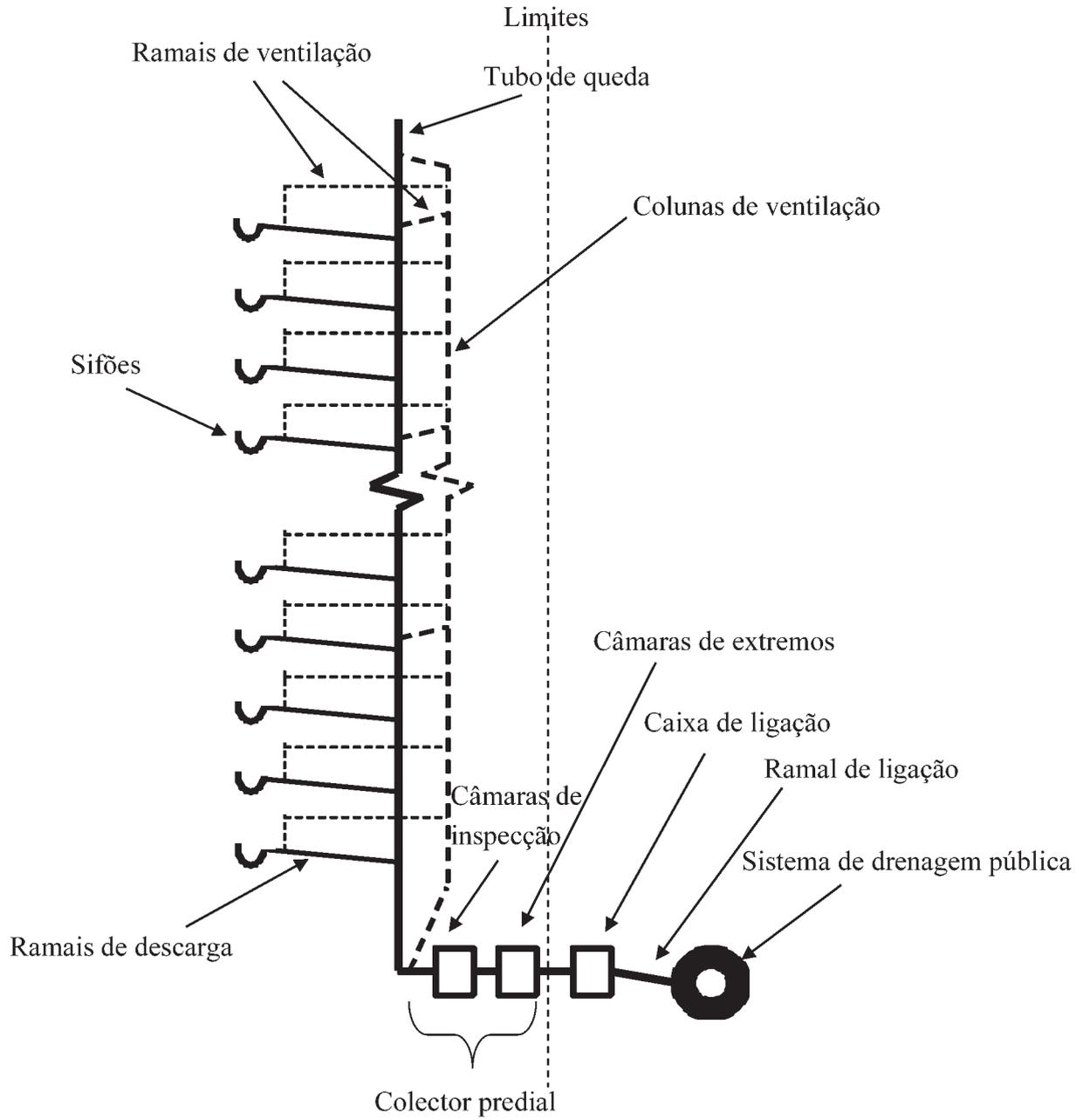


Diagrama esquemático do sistema predial de drenagem de águas residuais



附件十八
(第一百九十五條第一款所指者)
樓宇廢水排放系統的符號

一、管道及配件

符號	名稱
	家庭廢水管道
	雨水管道
	通風管道
	地下排水道
	家庭廢水落水管
	雨水落水管
	通風豎管
	排水方向
	清潔口
	存水彎
	轉接盒
	地漏
	檢修井
	滯留井
	抽升設備
	化糞池
	吸收井
	路面式雨水進入口
	行人道的側式雨水進入口
	制水閥
	止回閥

ANEXO XVIII
(a que se refere o n.º 1 do artigo 195.º)
Simbologia de sistemas prediais de drenagem de águas
residuais

1. Canalizações e acessórios

Símbolo	Designação
	Canalização de águas residuais domésticas
	Canalização de águas pluviais
	Canalização de ventilação
	Canalização de drenagem de subsolo
	Tubo de queda de águas residuais domésticas
	Tubo de queda de águas pluviais
	Coluna de ventilação
	Sentido de escoamento
	Boca de limpeza
	Sifão
	Caixa de pavimento
	Ralo
	Câmara de inspeção
	Câmara retentora
	Instalação elevatória
	Fossa séptica
	Poço absorvente
	Sumidouro
	Sarjeta de passeio
	Válvula do seccionamento
	Válvula de retenção

符號	名稱	Símbolo	Designação
n	– 落水管的數目	n	– Número do tubo de queda
d	– 落水管的直徑	d	– Diâmetro de tubo de queda
i	– 管組的傾斜度	i	– Inclinação da tubagem
D	– 家庭網路	D	– Rede doméstica
P	– 雨水網路	P	– Rede pluvial
V	– 通風	V	– Ventilação

二、衛生設備

2. Aparelhos sanitários

簡寫	名稱	Sigla	Designação
Br	大便器	Br	Bacia de retrete
Ba	浴缸	Ba	Banheira
Bd	下身盆	Bd	Bidé
Ch	淋浴器	Ch	Chuveiro
Ll	洗碗碟盆	Ll	Lava-loiça
Lv	盥洗盆	Lv	Lavatório
Ml	洗碗碟機	Ml	Máquina de lavar louça
Mr	洗衣機	Mr	Máquina de lavar roupa
Mi	小便器	Mi	Mictório
Pd	污水盆	Pd	Pia de despejo
Tq	水箱	Tq	Tanque

三、材料

3. Materiais

簡寫	名稱	Sigla	Designação
B	混凝土	B	Betão
CU	銅	CU	Cobre
FF	鑄鐵	FF	Ferro fundido
FG	鍍鋅鐵	FG	Ferro galvanizado
FP	黑鐵	FP	Ferro Preto
FC	石綿水泥	FC	Fibrocimento
G	瓦	G	Grés
PVC	聚氯乙烯	PVC	Policloreto de vinilo
PE	聚乙烯	PE	Polietileno
PP	聚丙烯	PP	Polipropileno

附件十九

(第二百零九條所指者)

一般用水設備須考慮的廢水排水量及排水支管與存水彎的幾何特徵

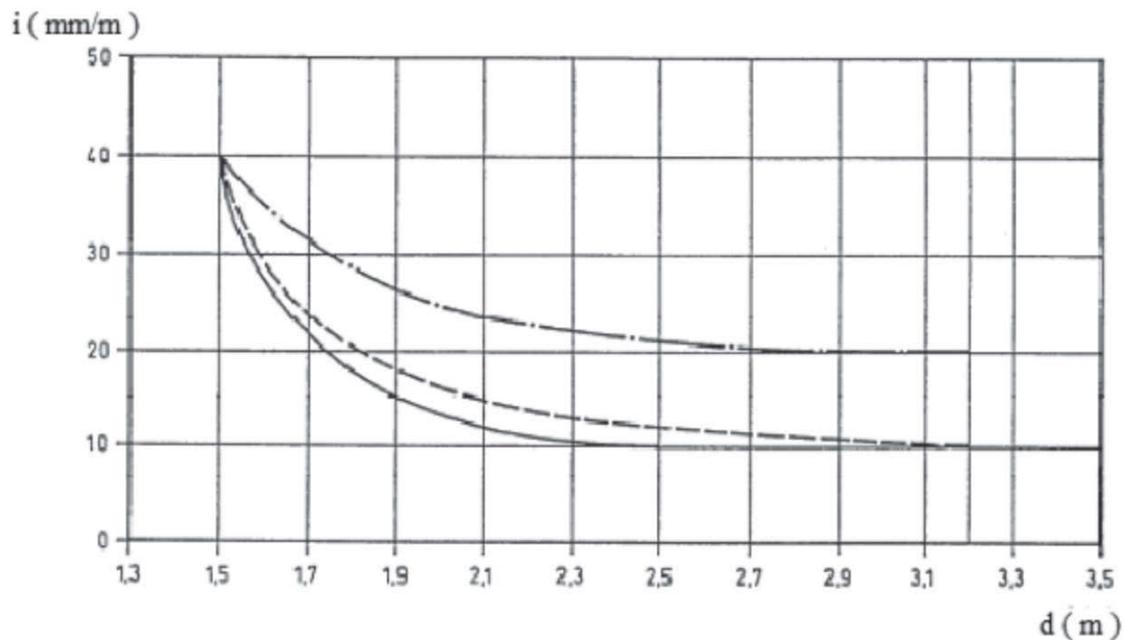
設備	排水量 (l/min)	排水支管 最小直徑 (mm)	存水彎	
			最小直徑 (mm)	水封 (mm)
大便器	90	90	(1)	50
浴缸	60	40	30	
下身盆	30	40	30	
淋浴器	30	40	30	
盥洗盆	30	40	30	
洗碗碟機	60	50	40	
洗衣機	60	50	40	
座地式小便器	90	75	60	
掛牆式小便器	60	50	(註解1)	
洗碗碟盆	30	50	40	
水箱	30	50	30	

註解1: 附於設備內的存水彎。

附件二十

(第二百一十四條第二款所指者)

在滿流排放的最不利情況下, 訂定存水彎與通風截面的最大距離



圖中的字符代表:

i: 最大傾斜度

d: 存水彎與通風截面的距離

ø: 以mm計算的直徑

- 洗碗碟盆、淋浴器、盥洗盆、下身盆 (ø40)
- - - - - 大便器 (ø90至ø100)、地漏的存水彎 (ø75)、坐地式小便器 (ø75)
- . - . - 洗衣池、洗衣機、洗碗碟機、浴缸 (ø40)、地漏的存水彎、掛牆式小便器 (ø50)

附件二十一

(第二百二十九條第一款(二)項及第二百二十九條第四款所指者)

落水管的最大計算流量

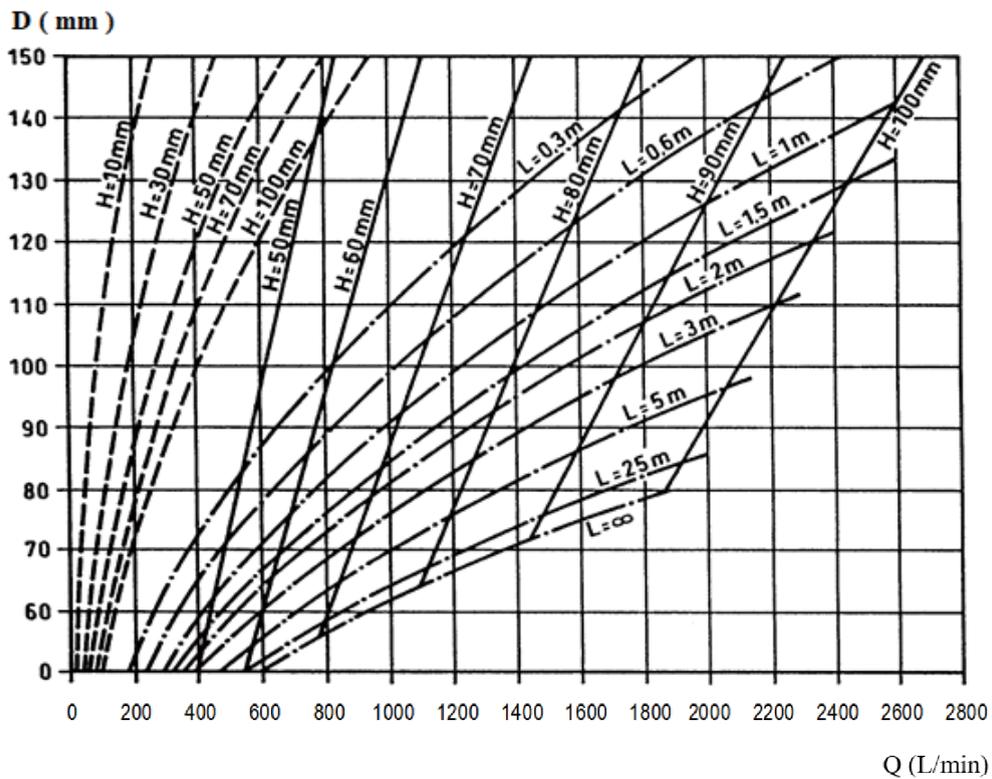
落水管的直徑可參考以下圖表：

落水管的 標稱直徑	最大計算流量 (只有主通風) (L/min)	最大計算流量 (有輔助通風) (L/min)
80	120	156
100	240	336
125	348	456
150	570	744
200	960	1260

附件二十二

(第二百二十九條第四款所指者)

雨水落水管的設計



圖中的字符代表：

Q：落水管設計的流量 (L/min)

D：落水管直徑 (mm)

H：落水管最高處以上允許的最大水位高度 (mm)

L：落水管的最短長度 (m)

使用的程序

- 一、利用實曲線由 (Q,H) 座標點找出L值。
- 二、如落水管長度等於或超過L則轉至第四款。
- 三、如落水管長度不足，應將排水的面積分割並重新按第一款計算。
- 四、訂定第一款所得圖表的點對應的D值。
- 五、如落水管長度等於或超過40D（以米計算），D的數值符合，否則轉至第六款。
- 六、利用虛曲線由 (Q,H) 座標點找出D值。
- 七、如找出的D數值太高，將排水的面積分割並重新按第一款計算。

ANEXO XIX

(a que se refere o artigo 209.º)

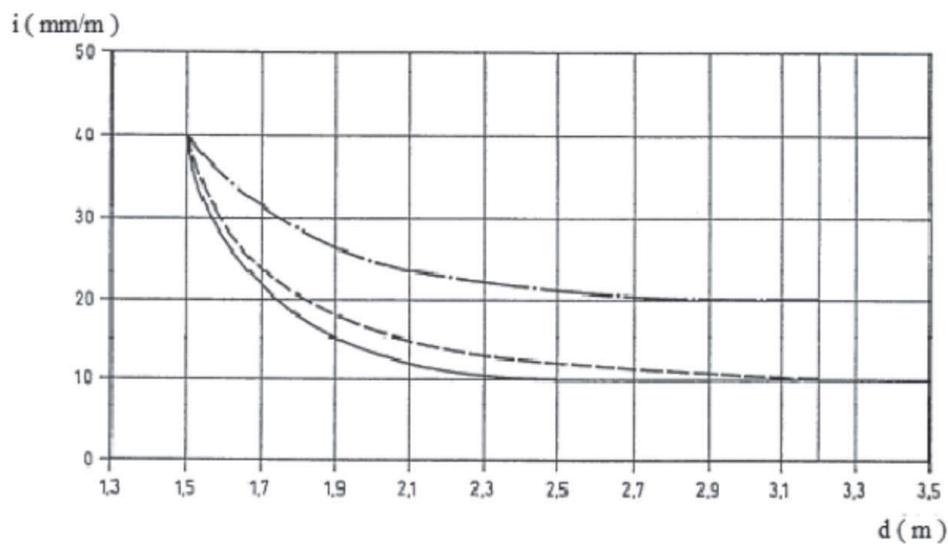
Caudais de descarga de águas residuais e características geométricas de ramais de descarga e sifões a considerar nos aparelhos de utilização corrente

Aparelho	Caudal de descarga (L/min)	Ramal de descarga diâmetro mínimo (mm)	Sifão	
			Diâmetro mínimo (mm)	Fecho hídrico (mm)
Bacia de retrete	90	90	(1)	50
Banheira	60	40	30	
Bidé	30	40	30	
Chuveiro	30	40	30	
Lavatório	30	40	30	
Máquina lava-louça	60	50	40	
Máquina lava-roupa	60	50	40	
Mictório de espaldar	90	75	60	
Mictório suspenso	60	50	(Obs. 1)	
Pia lava-louça	30	50	40	
Tanque	30	50	30	

Obs. 1: Sifão incorporado no próprio aparelho.

ANEXO XX

(a que se refere o n.º 2 do artigo 214.º)

Determinação das distâncias máximas de sifões às secções ventiladas na situação mais desfavorável de escoamento a secção cheia

Representação dos caracteres no diagrama:

i: inclinação máxima

d: distância do sifão à secção ventilada

ø: diâmetro em mm



Pia lava-louça, chuveiro, lavatório, bidé (Ø40)



Bacia de retrete (Ø90 a Ø100), sifão de piso (Ø75), mictório de espaldar (Ø75)



Tanque de lavar roupa, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça, banheira (Ø40), sifão de piso, mictório suspenso (Ø50)

ANEXO XXI

(a que se refere a alínea 2) do n.º 1 do artigo 229.º e o n.º 4 do artigo 229.º)

Caudal de cálculo máximo dos tubos de queda

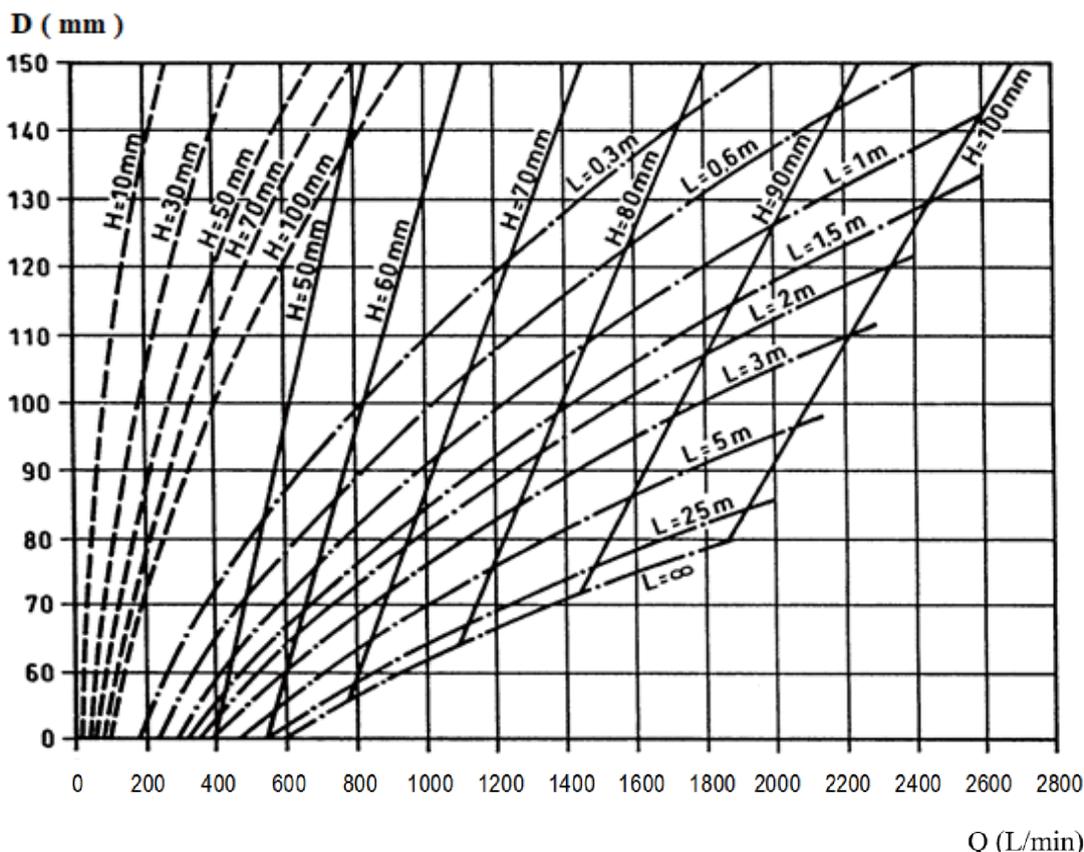
Para determinar o diâmetro dos tubos de queda podem ser usados os valores da tabela seguinte:

Diâmetro nominal (DN) do tubo de queda	Caudal de cálculo máximo (apenas com ventilação primária) (L/min)	Caudal de cálculo máximo (com ventilação secundária) (L/min)
80	120	156
100	240	336
125	348	456
150	570	744
200	960	1260

ANEXO XXII

(a que se refere o n.º 4 do artigo 229.º)

Dimensionamento de tubos de queda de águas pluviais



Representação dos caracteres no diagrama:

Q: Caudal de dimensionamento do tubo de queda (L/min)

D: Diâmetro do tubo de queda (mm)

H: Altura de água máxima admissível acima do topo do tubo de queda (mm)

L: Comprimento mínimo do tubo de queda (m)

Sequência de utilização

1. Para o ponto de coordenadas (Q,H) sobre as curvas a cheio determinar o valor de L.
2. Se o comprimento do tubo de queda for igual ou superior a L, passar ao n.º 4.
3. O comprimento do tubo de queda é insuficiente pelo que se deve fraccionar a área a drenar e recomeçar o cálculo no n.º 1.
4. Determinar o valor de D correspondente ao ponto do gráfico obtido no n.º 1.
5. Se o comprimento do tubo de queda for igual ou superior a 40 D (em m), o valor de D satisfaz. Caso contrário, passar ao n.º 6.
6. Para o ponto de coordenadas (Q,H) sobre as curvas a tracejado, extrair o valor de D.
7. Se o valor de D encontrado for excessivo, fraccionar a área a drenar, e recomeçar o cálculo no n.º 1.

附件二十三

(第二百九十二條第三款所指者)

再生水的水質標準及水質監察規則

一、定義

再生水，是指達標排放水經過深度處理後，達到表一規定的水質標準的可回用水。

ANEXO XXIII

(a que se refere o n.º 3 do artigo 292.º)

Regras referentes aos critérios e fiscalização de qualidade de água reciclada

1. Definição

A água reciclada refere-se à água recuperável que satisfaz os critérios de qualidade previstos no Quadro 1, depois de um tratamento profundo da água descarregada de acordo com padrões.

二、水質標準

符合表一所列水質標準的再生水方可進入再生水公共配水系統。

三、監察

(一) 負責生產再生水的實體須對將進入再生水公共配水系統的再生水進行取樣分析，取樣頻率不得少於表二所提及的頻率，並確保水質符合表一所列的水質標準。

(二) 負責營運再生水公共配水服務的實體須對再生水公共配水系統中的再生水進行取樣分析，取樣頻率不得少於表二所提及的頻率，並確保水質符合表一所列的水質標準。

(三) 水質監察實體或衛生部門得隨時對再生水進行取樣檢測。

(四) 負責生產再生水的實體須在生產再生水設施內設置再生水取樣點，水質監察實體得隨時對設施內的再生水進行取樣檢測。

(五) 如負責生產再生水的實體及負責營運再生水公共配水服務的實體發現再生水存在可能對公眾健康構成潛在危險且非載於表一的微生物、寄生有機體或化學物質等，亦須對該等物質進行監測。

四、補救措施

當再生水水質不符合規定時，負責生產再生水的實體及負責營運再生水公共配水服務的實體須採取補救措施。

2. Critérios de qualidade

A água reciclada, para que possa entrar no sistema de distribuição pública de água reciclada, deve estar em conformidade com os requisitos especificados no Quadro 1.

3. Fiscalização

1) A entidade responsável pela produção de água reciclada tem de proceder à colheita e análise de amostras da água reciclada a entrar no sistema de distribuição pública de água reciclada, e assegurar que a qualidade da água cumpre com os critérios de qualidade da água indicados no Quadro 1. A frequência de amostragem não pode ser inferior à indicada no Quadro 2.

2) A entidade responsável pela exploração dos serviços de distribuição pública de água reciclada tem de colher e analisar amostras de água reciclada no sistema de distribuição pública de água reciclada, e garantir que a qualidade da água cumpre com os critérios de qualidade especificados no Quadro 1. A frequência de amostragem não pode ser inferior à indicada no Quadro 2.

3) A entidade fiscalizadora da qualidade da água ou os serviços de saúde podem, em qualquer altura, colher amostras da água reciclada para efeitos de ensaio.

4) A entidade responsável pela produção de água reciclada tem de instalar pontos de amostragem da água reciclada nas instalações onde é produzida, podendo a entidade fiscalizadora da qualidade da água proceder, em qualquer altura, à colheita e ao ensaio da água reciclada nas instalações.

5) Caso as entidades responsáveis pela produção de água reciclada e pela exploração dos serviços de distribuição pública de água reciclada detectem a existência de microrganismos, organismos parasitas ou substâncias químicas que possam constituir risco potencial para a saúde pública e que não constem do Quadro 1, estas substâncias também têm de ser monitorizadas.

4. Medidas correctivas

Quando a qualidade da água reciclada não está em conformidade, as entidades responsáveis pela produção de água reciclada e pela exploração dos serviços de distribuição pública de água reciclada têm de tomar medidas correctivas.

表一
再生水水質標準

序號	監測項目	單位	參數值
1	pH	-	6—9
2	色度	Pt/Co	≤15
3	嗅	-	無不快感
4	濁度	NTU	≤5

序號	監測項目	單位	參數值
5	五日生化需氧量	mg/L	≤10
6	氨氮	mg/L	≤5
7	陰離子表面活性劑	mg/L	≤0.5
8	鐵	mg/L	≤0.3
9	錳	mg/L	≤0.1
10	溶解性總固體	mg/L	≤2000
11	溶解氧	mg/L	≥2.0
12	總氮	mg/L	≥1.0 (出廠) ; ≥0.2 (管網末端)
13	埃希氏大腸桿菌	/100mL	不得檢出

表二
再生水水質取樣最低頻率

序號	監測項目	頻率
1	pH	1次/日
2	色度	1次/日
3	嗅	1次/日
4	濁度	1次/日
5	五日生化需氧量	1次/周
6	氨氮	1次/周
7	陰離子表面活性劑	1次/周
8	鐵	1次/周
9	錳	1次/周
10	溶解性總固體	1次/周
11	溶解氧	1次/日
12	總氮	1次/日
13	埃希氏大腸桿菌	1次/周

Quadro 1
Critérios de qualidade de água reciclada

N.º	Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
1	pH	-	6-9
2	Cor	Pt/Co	≤15
3	Cheiro	-	Não causar desconforto

N.º	Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
4	Turvação	NTU	≤5
5	Carência bioquímica de oxigénio ao fim de 5 dias	mg/L	≤10
6	Amoníaco	mg/L	≤5
7	Tensioactivo aniónico	mg/L	≤0,5
8	Ferro	mg/L	≤0,3
9	Manganés	mg/L	≤0,1
10	Sólidos dissolvidos totais	mg/L	≤2000
11	Oxigénio dissolvido	mg/L	≥2,0
12	Cloro total	mg/L	≥1,0 (fábrica); ≥0,2 (extremo de condutas da rede de tubagem)
13	<i>Escherichia coli</i> (<i>E.coli</i>)	/100 mL	Não detectável

Quadro 2
Frequência mínima de amostragem da qualidade de água reciclada

N.º	Parâmetro	Frequência
1	pH	1 vez/dia
2	Cor	1 vez/dia
3	Cheiro	1 vez/dia
4	Turvação	1 vez/dia
5	Carência bioquímica de oxigénio ao fim de 5 dias	1 vez/semana
6	Amoníaco	1 vez/semana
7	Tensioactivo aniónico	1 vez/semana
8	Ferro	1 vez/semana
9	Manganés	1 vez/semana
10	Sólidos dissolvidos totais	1 vez/semana
11	Oxigénio dissolvido	1 vez/dia
12	Cloro total	1 vez/dia
13	<i>Escherichia coli</i> (<i>E.coli</i>)	1 vez/semana

附件二十四

(第二百九十三條第一款所指者)

再生水公共配水系統的術語

一、再生水：達標排放水經過深度處理後，達到附件二十三規定的水質標準的可回用水。

二、供水：為滿足家庭、商業、工業及公共所用的水。

三、管道的配件：網絡的組成構件，為方便組合導管成理想的幾何形狀，可以為彎形、十字形、錐形或叉形。

ANEXO XXIV

(a que se refere o n.º 1 do artigo 293.º)

Terminologia do sistema público de distribuição de água reciclada

1. Água reciclada: água recuperável que satisfaz os critérios de qualidade previstos no Anexo XXIII, depois de um tratamento profundo da água descarregada de acordo com padrões.

2. Água de abastecimento: água destinada à satisfação dos consumos doméstico, comercial, industrial e público.

3. Acessório das condutas: elemento da rede destinado a facilitar uma combinação de condutas adequada à geometria de implantação desejada. Pode ser curva, cruzeta, cone ou forquilha.

四、檢查井：網路的組成構件，為安裝配件及便於在安全及有效的條件下進入網路進行觀察、記錄或操作。

五、人均再生水耗水量：單位時間內每一使用者消耗的再生水水量。

六、管道：網路的組成部分，為確保供水的運輸及分配。

七、底部洩水裝置：網路的組成構件，允許導管分段及配水網路各部分排清水分，尤其為進行清洗、消毒或維修。

八、標稱直徑 (DN)：管道的一個部分的尺寸數字，為一整數且該數值與出產尺寸相近；可以適用於內直徑 (DN/DI) 或外直徑 (DN/DE)。

九、尖峰系數：最高流量（一般為每小時最高流量）與平均流量（一般為年平均每日流量）的商數。

十、漏水：系統失去的水，尤其為儲水池、配水網路及家庭接戶管失去的水。

十一、設計年限：各系統設計使用的時間，注意技術—經濟、財政及社會因素，尤其是根據設施及設備的有效壽命、城市增長速度及系統擴展的容易性定出。

十二、接頭：網路的組成構件，連接分配網的導管、接戶管、配件及其他裝置；可以為剛性、撓性、膨脹性及可拆開。

十三、流量計：網路的組成構件，用作確定水流量，可讀出瞬間流量及水流體積，或僅讀出水流體積，並記錄該等數值；可以為狹管式、機動式、電磁式、電子式及超音波式。

十四、接戶管：網路的組成部分，用作確保由公共網路至被服務物業的邊界的樓宇供水。

十五、減壓器：網路的組成構件，用作減低某一截面的壓力以便下游不超過預訂的數值；可以為消能井或減壓閥。

十六、儲水池：網路的補充設施，用作穩定用水的波動，在上游系統暫停時確保配水，平衡配水網路的壓力及調整抽水運作。

十七、公共配水系統：一系列的設施，以滿足家庭、商業、工業、公共及其他消耗水的分配，包括配水網路、網路的配件及補充設施，尤其是儲水池及抽升系統。

4. Câmara de manobra: elemento da rede destinado à instalação de acessórios e a facilitar o acesso para observação e operação de leitura ou de manobra, em condições de segurança e eficiência.

5. Captação de água reciclada: quantidade de água reciclada consumida por utilizador e por unidade de tempo.

6. Conduta: componente da rede destinada a assegurar o transporte e a distribuição de água de abastecimento.

7. Descarga de fundo: elemento da rede destinado a permitir o esvaziamento de troços de condutas e de partes de redes de distribuição, nomeadamente para proceder a operações de limpeza, desinfecção ou reparação.

8. Diâmetro Nominal (DN): designação dimensional numérica de um elemento de tubagem; é um número inteiro, de valor aproximado às dimensões de fabrico; pode ser aplicado ao diâmetro interno (DN/DI) ou ao diâmetro externo (DN/DE).

9. Factor de ponta: quociente entre um caudal máximo (em regra o caudal máximo horário) e um caudal médio (em regra o caudal médio diário anual).

10. Fuga de água: água perdida pelo sistema, nomeadamente nos reservatórios, na rede de distribuição e nos ramais de ligação domiciliários.

11. Horizonte de projecto: período utilizado no dimensionamento dos sistemas e determinado tendo em atenção factores técnico-económicos, financeiros e sociais, tais como o período de vida útil das instalações e equipamentos, o ritmo de crescimento urbano e a facilidade de ampliação dos sistemas.

12. Junta: elemento da rede destinado a estabelecer a ligação de condutas, ramais de ligação, elementos acessórios e demais dispositivos da rede de distribuição; pode ser rígida, flexível, dilatável e desmontável.

13. Medidor de caudal: elemento da rede destinado a determinar o volume de água que se escoia, podendo fazer a leitura do caudal instantâneo e do volume escoado, ou apenas deste último, e, eventualmente, registar esses valores; pode ser de primogénio, mecânico, electromagnético, electrónico e ultrasónico.

14. Ramal de ligação: componente da rede destinado a assegurar o abastecimento predial de água desde a rede pública até ao limite das propriedades a servir.

15. Redutor de pressão: elemento da rede destinado a reduzir a pressão numa secção por forma a não se exceder, para jusante, um valor pré-fixado; pode ser do tipo câmara de perda de carga ou válvula redutora de pressão.

16. Reservatório: instalação complementar da rede destinada a servir de volante de regularização compensando as flutuações de consumo, assegurar a distribuição em casos de interrupção do sistema de montante, equilibrar as pressões na rede de distribuição e, ainda, regularizar o funcionamento das bombagens.

17. Sistema de distribuição pública de água: conjunto de instalações tendentes à distribuição de água para satisfação de consumos doméstico, comercial, industrial, público e outros, incluindo rede de distribuição, elementos acessórios da rede e instalações complementares, em especial reservatórios e sistemas elevatórios.

十八、抽升系統：網路的補充設施，用於在排放時給予能量以增加壓力。

十九、制水閥：網路的組成構件，用於在安裝處調整、中斷或容許流水；可以為楔形閘閥、蝶閥、球閥、旋塞閥及櫃閥，可以為手動或摩打運作。

二十、防止倒流裝置：網路的組成構件，用作自動阻止水在導管內向一方流動，包括止回閥、真空破壞器等；止回閥可以為旋啟式、升降式及立式。

二十一、氣閥：網路的組成構件，用於在導管的低壓區自動逼出氣體，可以在充水時使空氣排出及每當出現低壓時容許空氣進入。

二十二、再生水出水口：再生水供水點，安裝或沒有安裝水龍頭。

18. Sistema elevatório: instalação complementar da rede destinada a introduzir energia no escoamento para aumento de pressões.

19. Válvula de seccionamento: elemento da rede destinado a regular, interromper ou permitir o escoamento em que é instalada; pode ser de corrediça, de borboleta, de globo, de macho e de tanque, com funcionamento manual ou motorizado.

20. Dispositivos anti-refluxo: elemento da rede destinado a impedir automaticamente que o escoamento de água nas condutas se processe num dos sentidos, incluindo válvulas de retenção, dispositivos eliminadores de vácuo, etc. As válvulas de retenção podem ser de charneira, de disco guiado e de pé.

21. Ventosa: elemento da rede destinado a permitir a expulsão automática de ar que se liberta nas zonas de baixa pressão das condutas, possibilitar a saída de ar quando se procede a operações de enchimento e admitir a entrada de ar sempre que ocorra uma depressão.

22. Saídas de água reciclada: pontos de abastecimento de água reciclada, com ou sem torneira.

附件二十五

(第二百九十三條第一款所指者)

再生水公共配水系統的符號

附件三訂定的符號均適用於再生水公共配水系統，但當中的“消防供水口”的符號除外。

附件二十六

(第三百四十三條第一款所指者)

再生水樓宇配水系統的術語

附件十二訂定的術語均適用於再生水樓宇配水系統，但當中的“消防供水口”的術語除外。

附件二十七

(第三百四十三條第一款所指者)

再生水樓宇配水系統的符號

一、冷水管道的(再生水): 

二、防止倒流裝置: 

三、附件十三訂定的符號均適用於再生水樓宇配水系統，但當中的“消防供水口”符號除外。

ANEXO XXV

(a que se refere o n.º 1 do artigo 293.º)

Simbologia de sistemas de distribuição pública de água reciclada

Exceptuando o símbolo correspondente a «Boca-de-incêndio», todos os símbolos indicados no Anexo III são aplicáveis a sistemas de distribuição pública de água reciclada.

ANEXO XXVI

(a que se refere o n.º 1 do artigo 343.º)

Terminologia de sistemas de distribuição predial de água reciclada

Exceptuando «Boca-de-incêndio», a terminologia definida no Anexo XII é aplicável a sistemas de distribuição predial de água reciclada.

ANEXO XXVII

(a que se refere o n.º 1 do artigo 343.º)

Simbologia de sistemas de distribuição predial de água reciclada

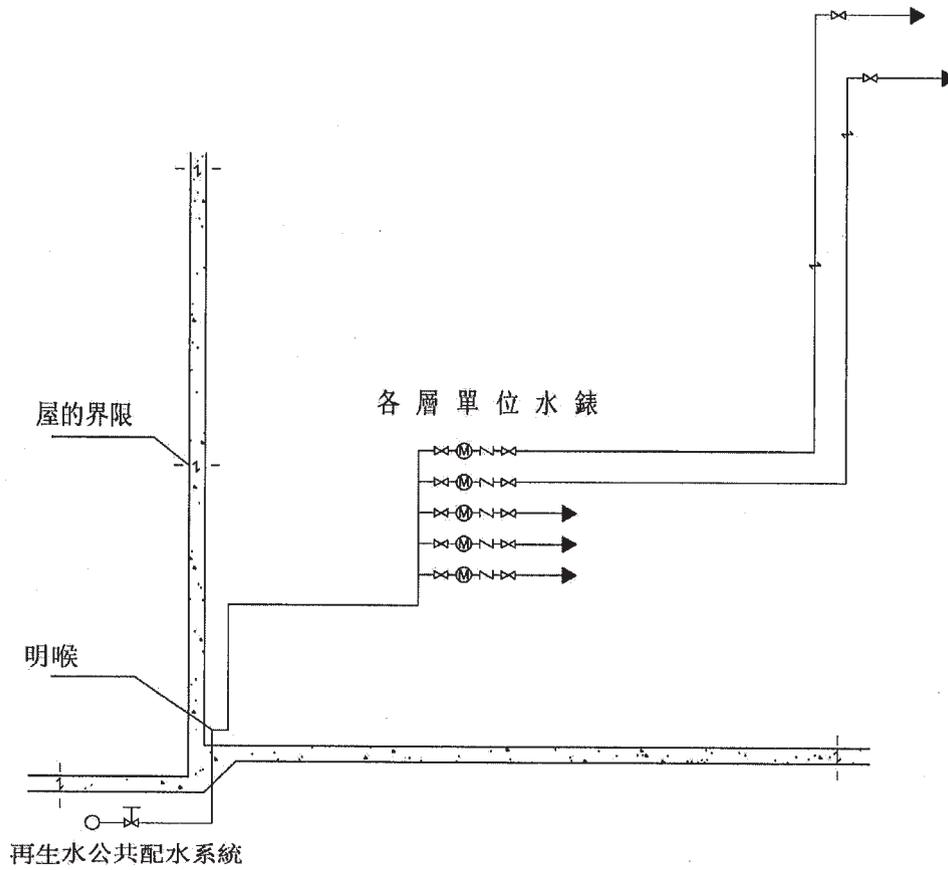
1. Canalização de água fria (água reciclada): 

2. Dispositivos Anti-refluxo: 

3. Os símbolos definidos no Anexo XIII são aplicáveis aos sistemas de distribuição predial de água reciclada, exceptuando o correspondente a «boca-de-incêndio».

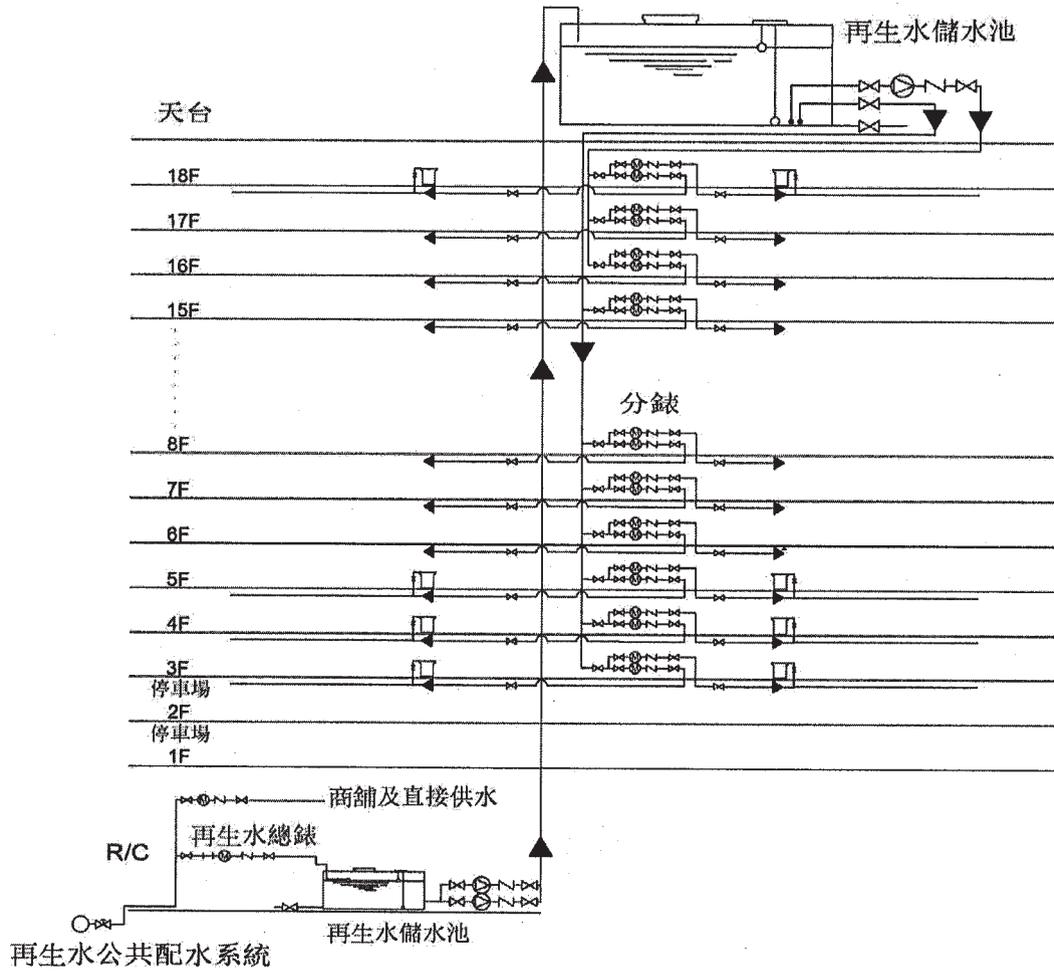
附件二十八
(第三百六十九條第三款所指者)
再生水水錶 — 安裝類別的圖解

圖一
由公共網路直接供水的樓宇的水錶的安裝



- (1) 水錶前的管喉以明喉安裝
- (2) 所有水錶應安裝於樓宇地面層
- (3) 水錶的安裝位置不應高於1400mm

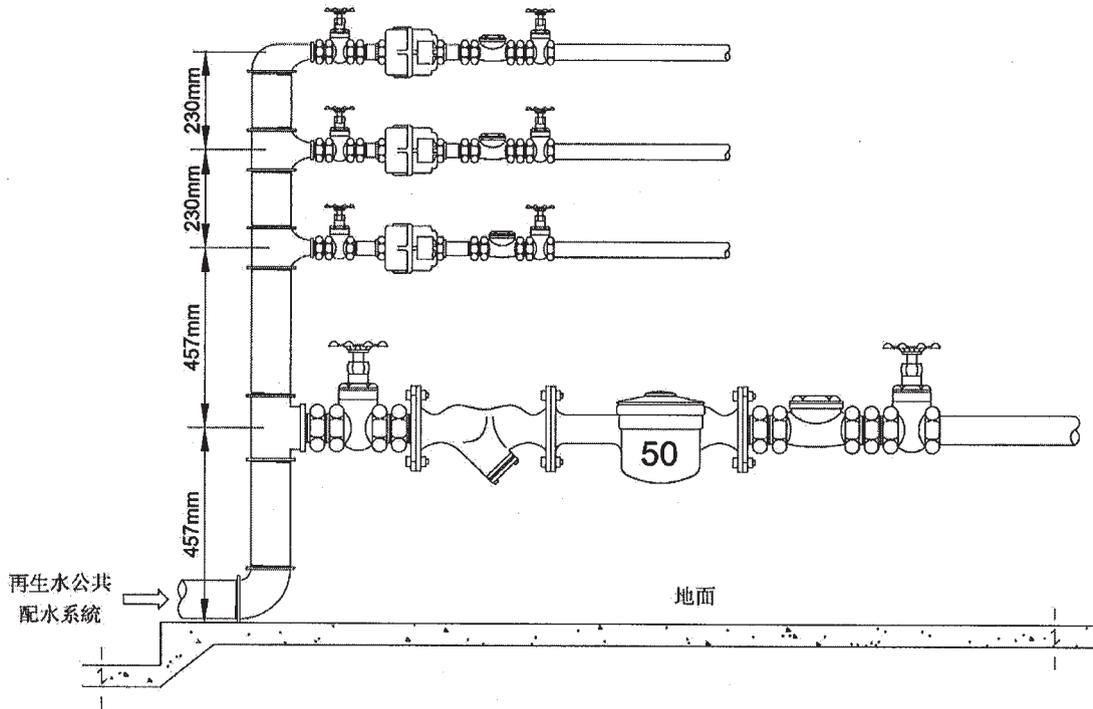
圖二
間接供水系統



- (1) 水錶前的管道以明喉安裝
- (2) 所有直接供水系統水錶，應安裝於樓宇地面層及靠近入口處

圖三
總錶安裝的圖解

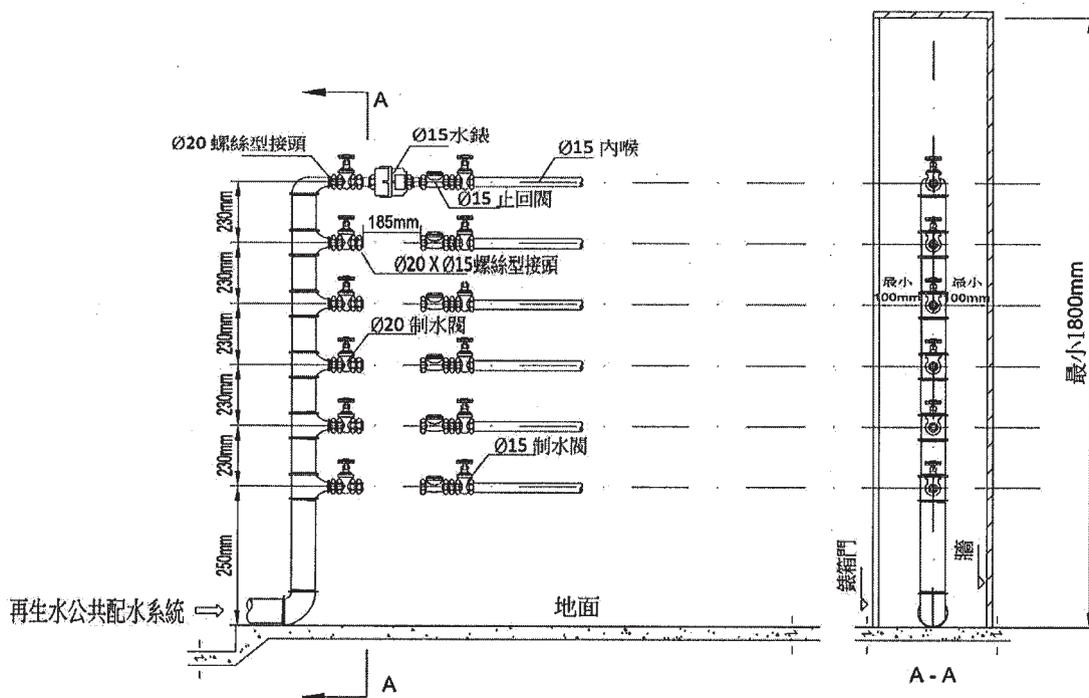
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖四

Ø15水錶安裝的圖解

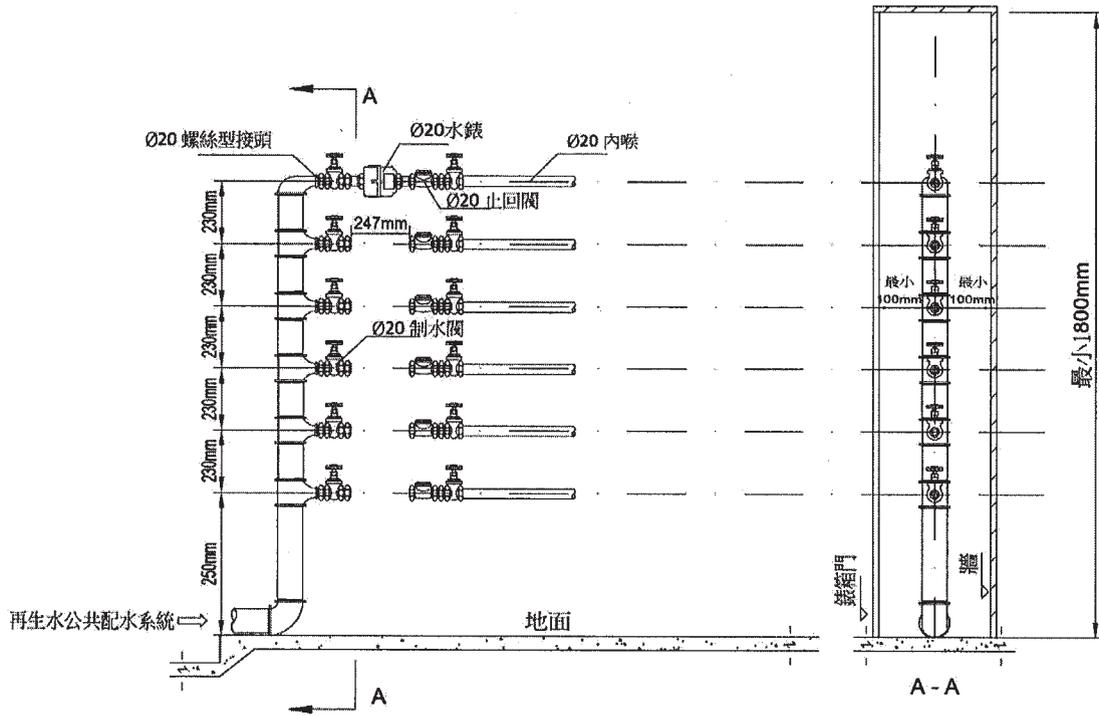
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖五

Ø20水錶安裝的圖解

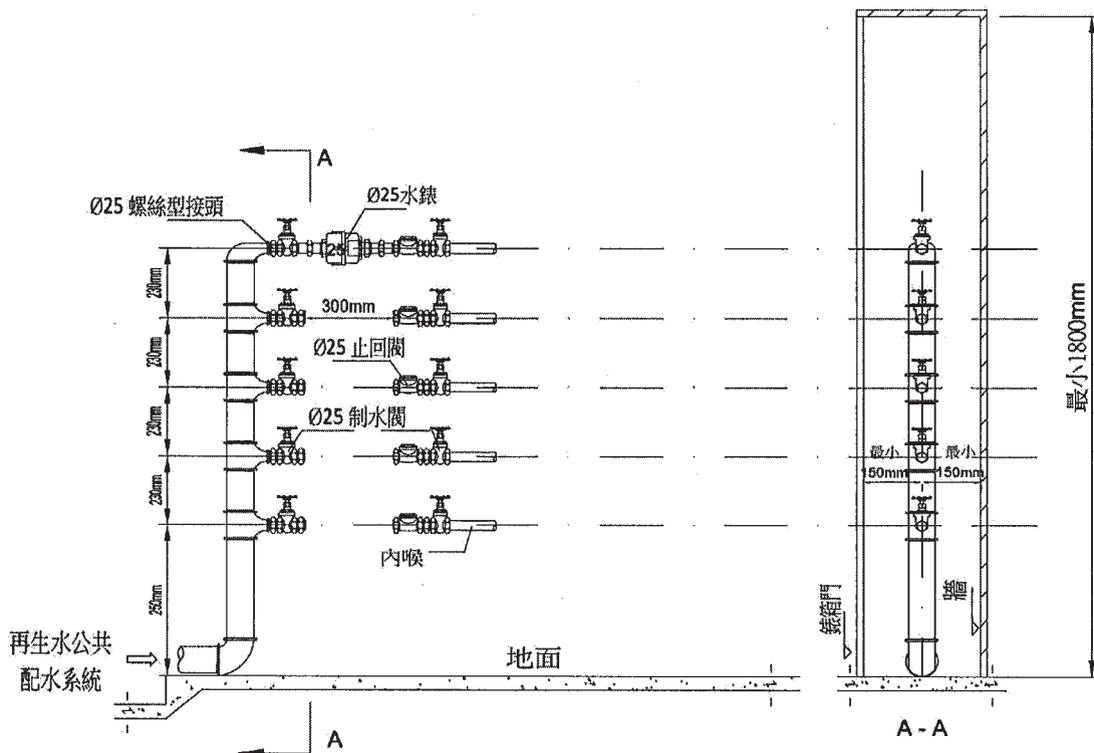
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖六

Ø25水錶安裝的圖解

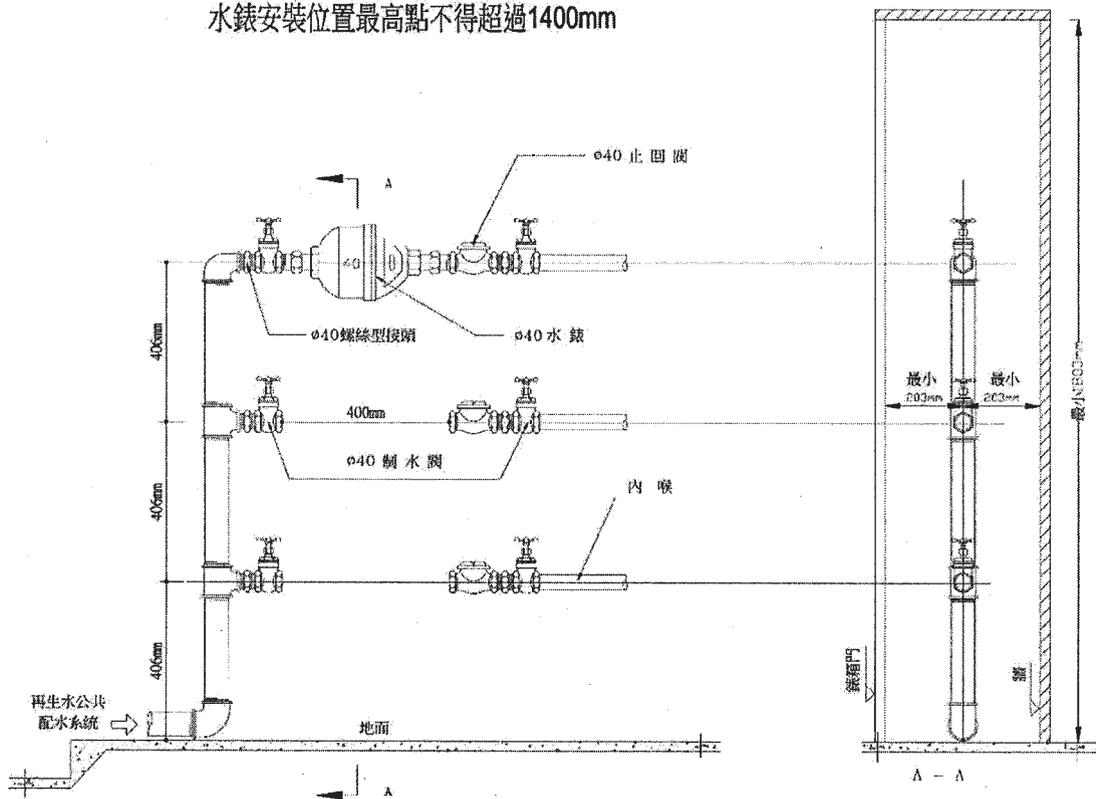
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖七

Ø40水錶安裝的圖解

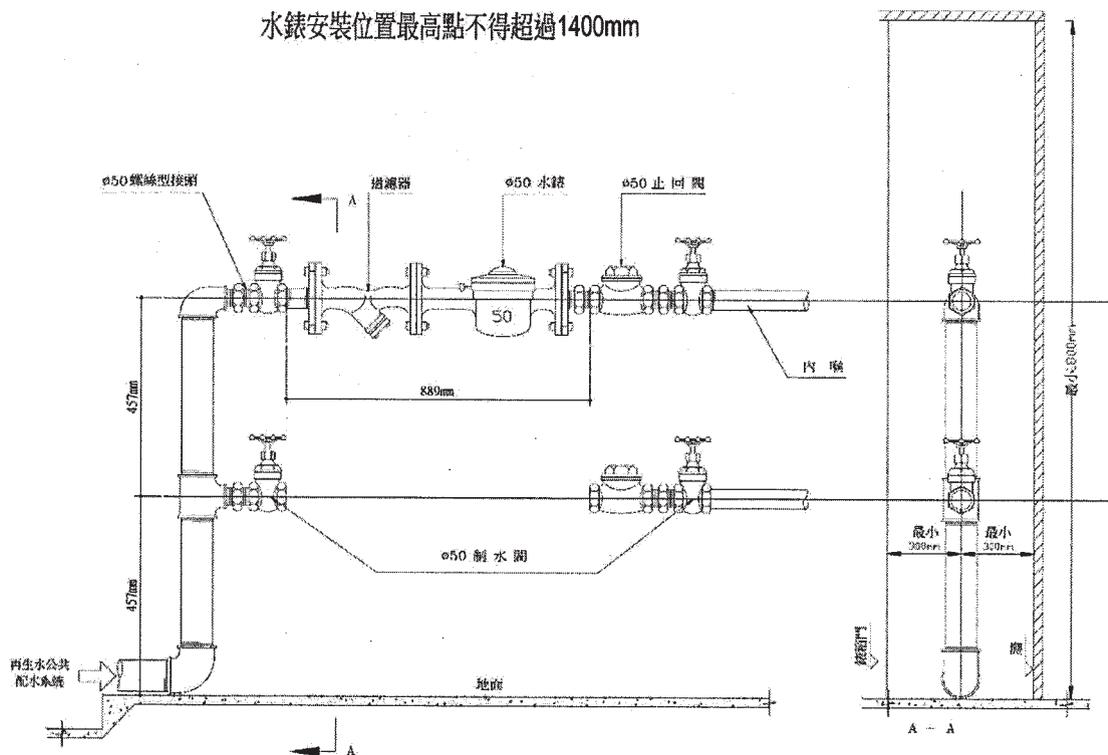
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖八

Ø50水錶安裝的圖解

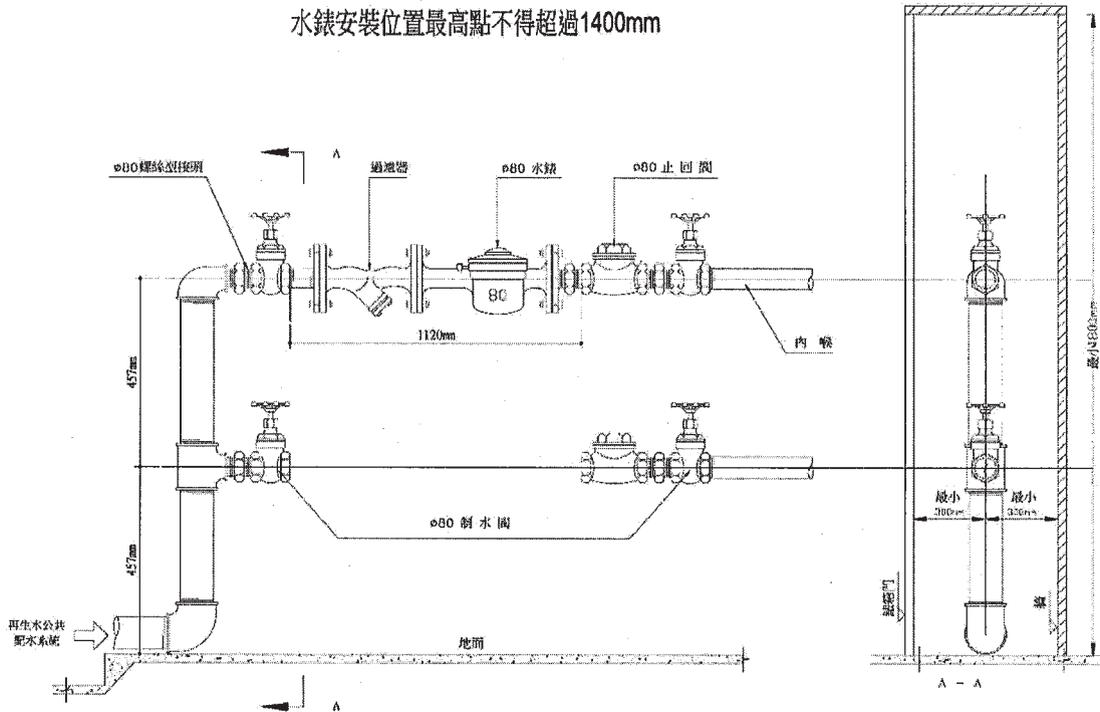
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖九

Ø80水錶安裝的圖解

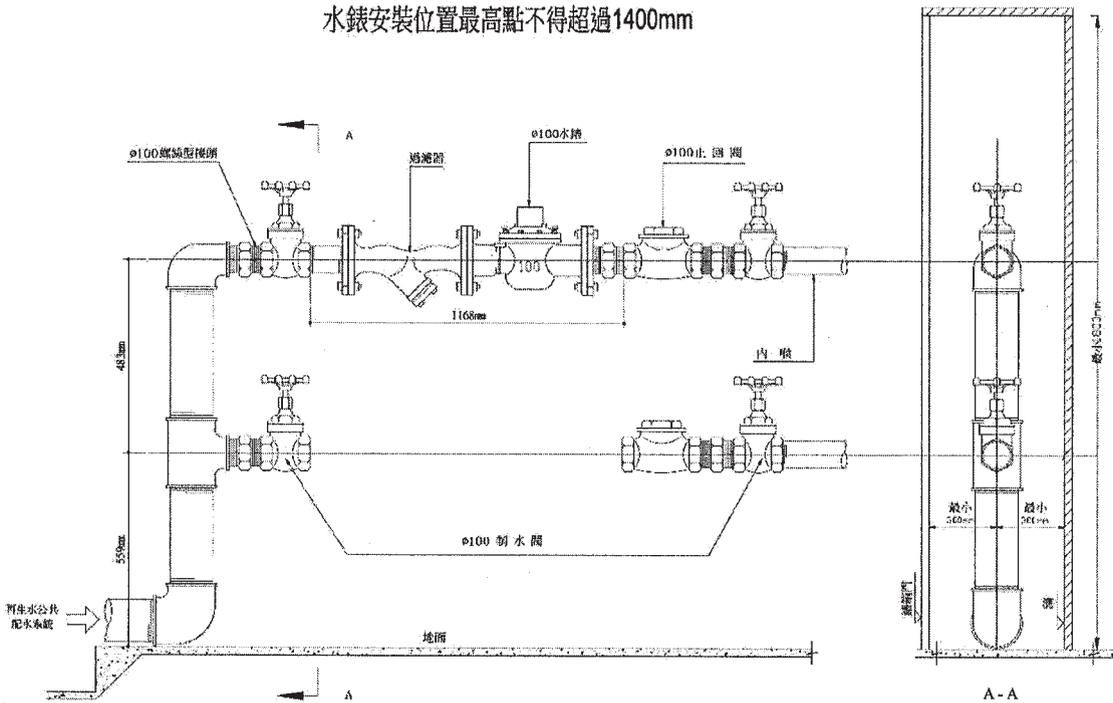
水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



圖十

Ø100水錶安裝的圖解

水錶安裝位置最高點不得超過1400mm



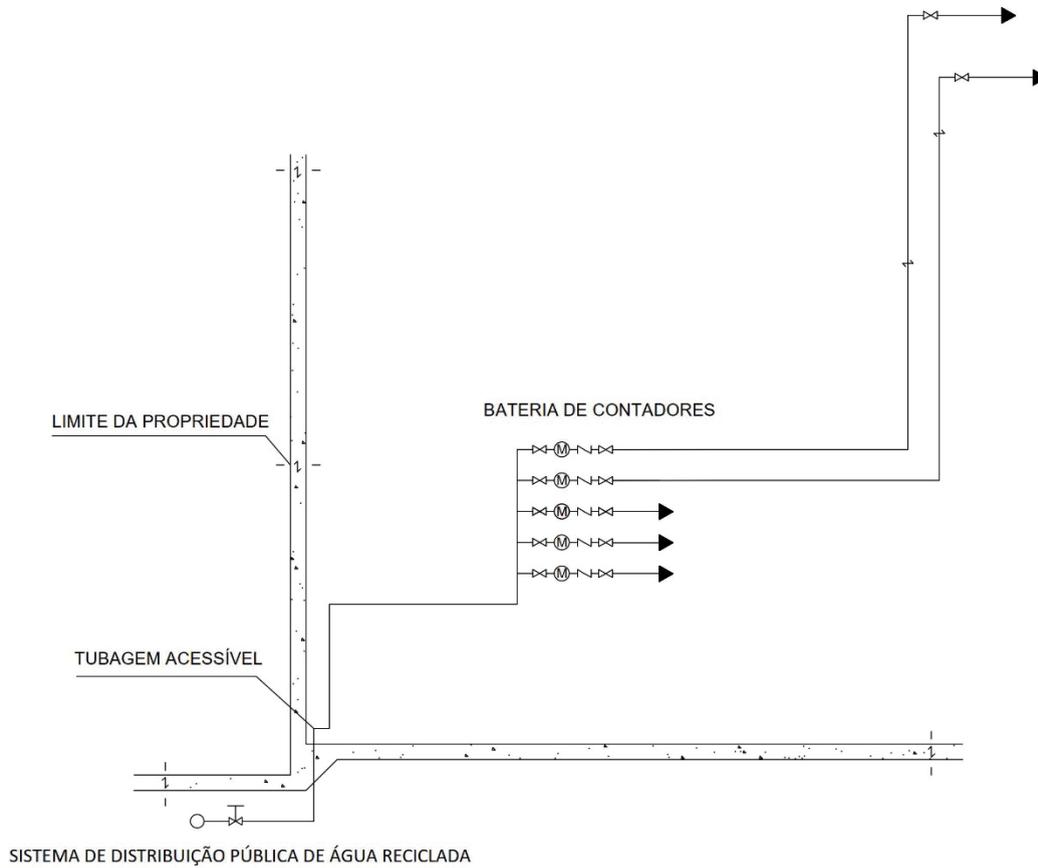
ANEXO XXVIII

(a que se refere o n.º 3 do artigo 369.º)

Contadores de água reciclada — Esquemas tipo de instalação

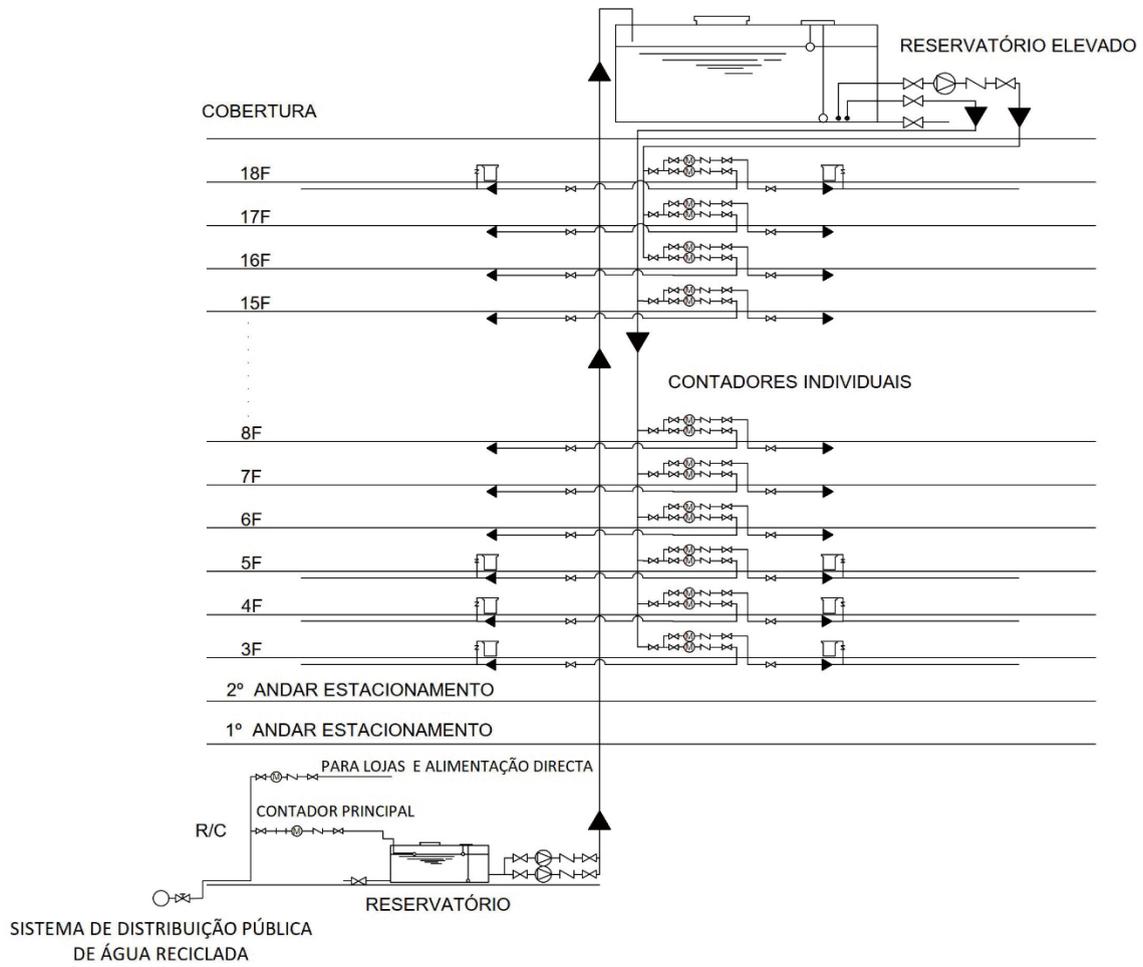
Figura 1

Instalação de contadores em edifícios alimentados directamente pela rede pública



- (1) Canalização antes do contador deve estar acessível
- (2) Todos os contadores devem ser instalados no r/c
- (3) Altura máxima dos contadores não deve exceder 1400mm

Figura 2
Sistema indirecto de abastecimento de água



- (1) Canalização antes do contador deve estar acessível
- (2) Todos os contadores na alimentação directa devem ser instalados no r/c junto à entrada do edifício

Figura 3
Esquema para colocação de contador principal

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

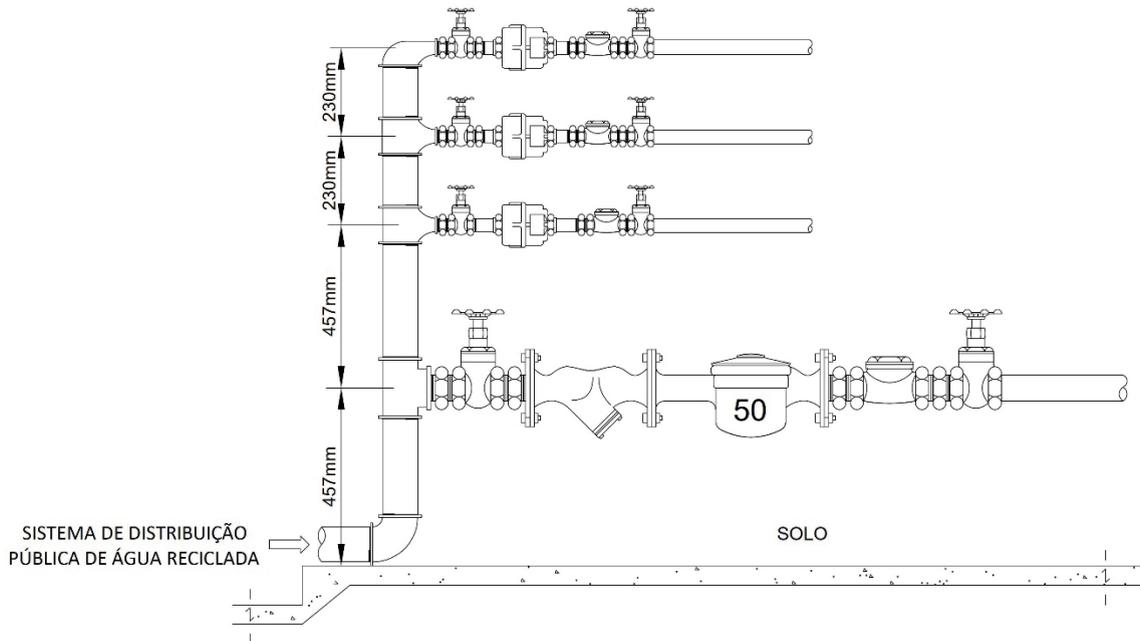


Figura 4
Esquema para colocação de contador de Ø15

ALTURA MÁXIMA DOS CONTADORES NÃO DEVE EXCEDER 1400mm

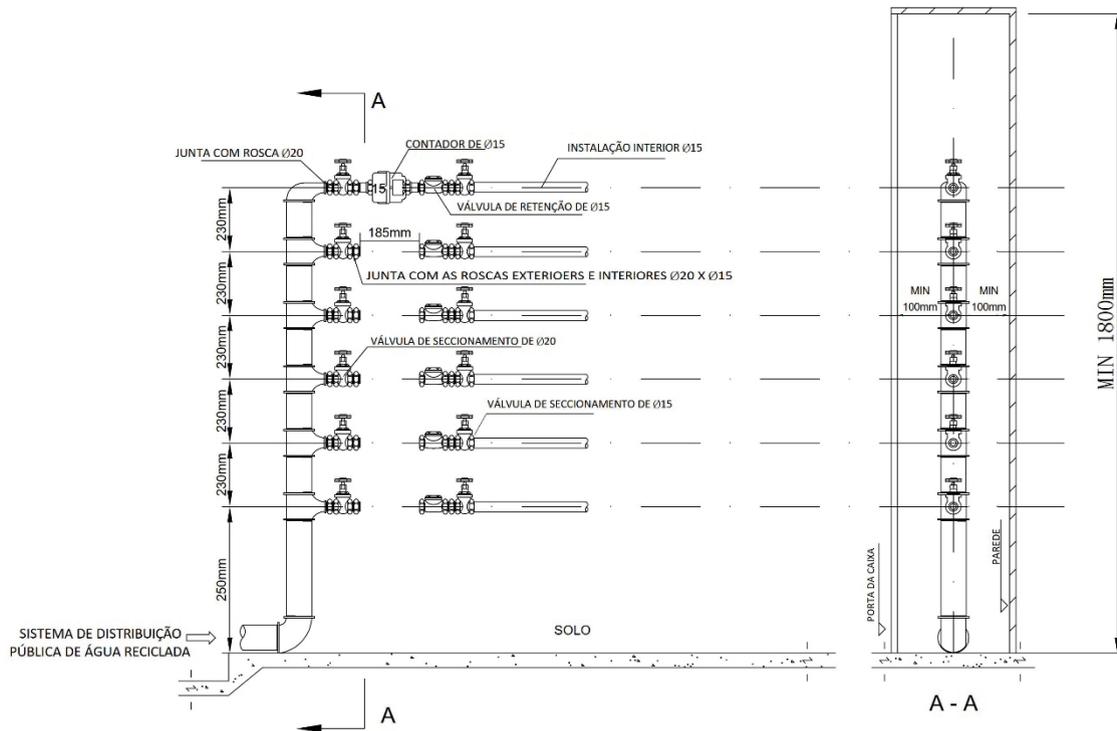


Figura 7
Esquema para colocação de contador de Ø40

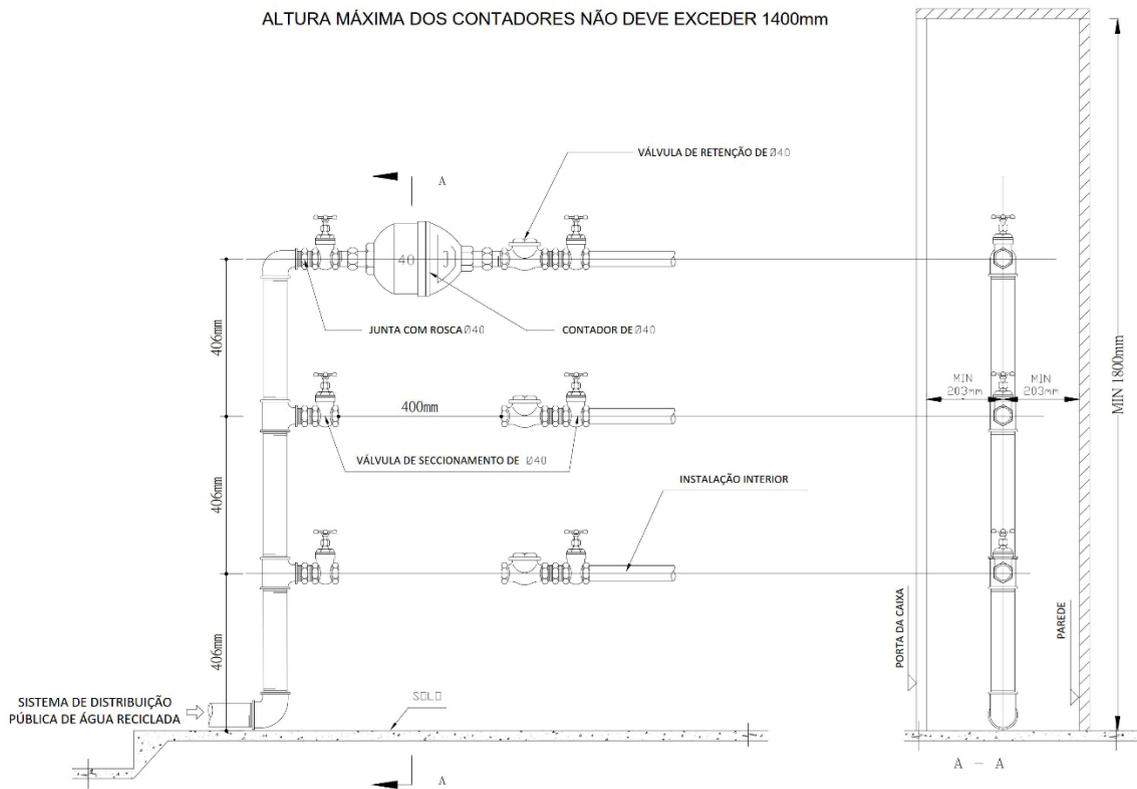


Figura 8
Esquema para colocação de contador de Ø50

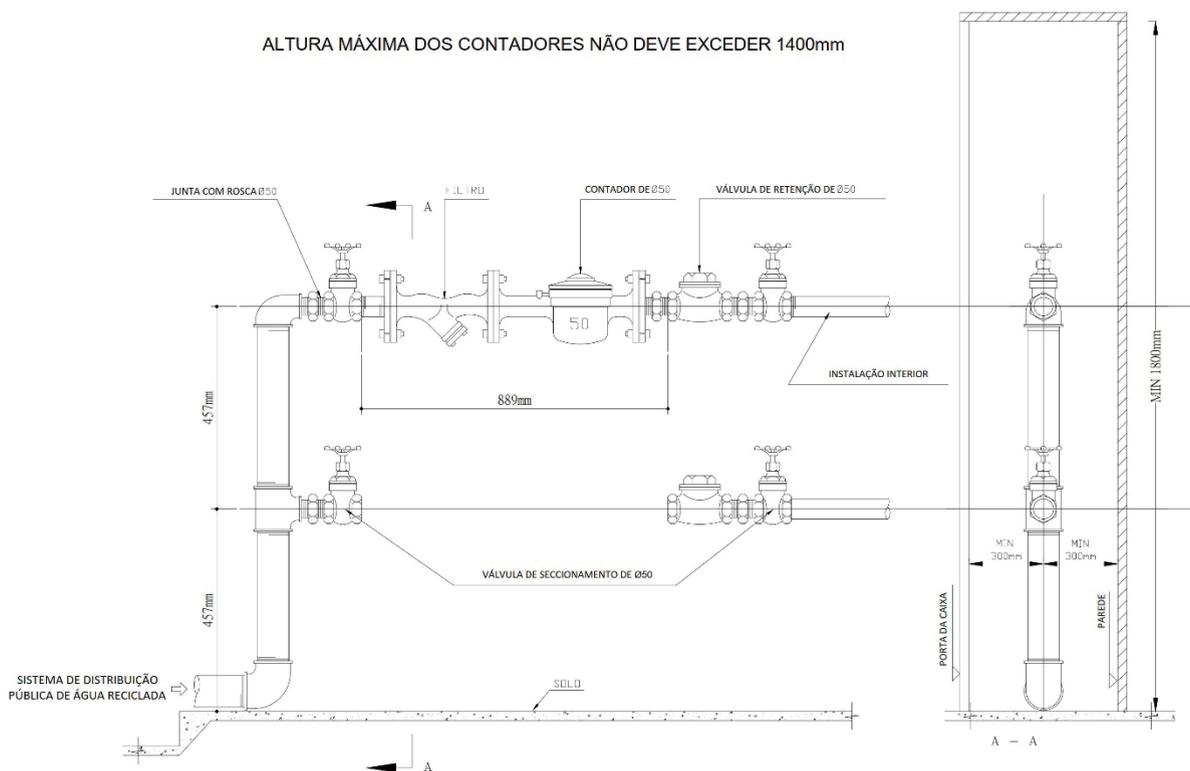


Figura 9
Esquema para colocação de contador de Ø80

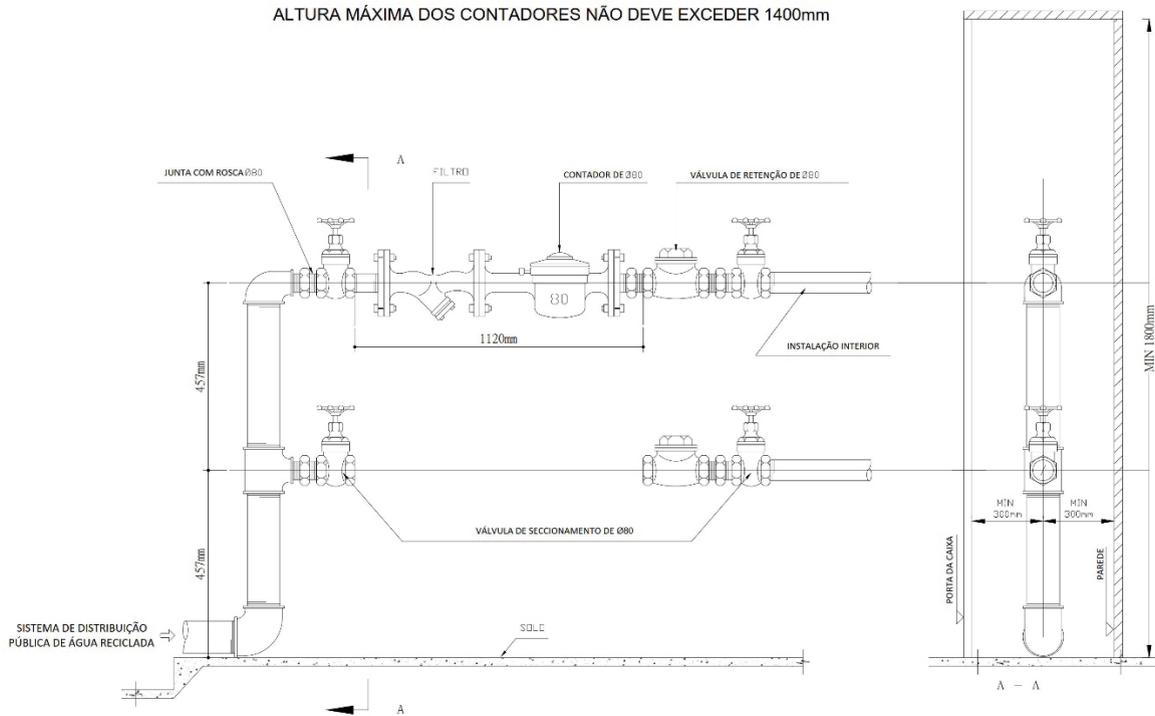


Figura 10
Esquema para colocação de contador de Ø100

