

資料文件
2016 年 3 月 15 日

立法會發展事務委員會

196WC – 建設智管網

目的

本文件旨在向委員簡介把部分 **196WC** 號工程計劃「建設智管網」提升為甲級的建議；按付款當日價格計算，估計所需費用為 2 億 3,970 萬元，用以推行智管網第一階段。

項目範圍

2. 我們建議把 **196WC** 號工程計劃提升為甲級的部分包括：

- (a) 建造錶井、喉管工程以及其他相關工程，以在觀塘、沙田和大埔區¹設立大約 85 個監測區域和水壓管理區域²，並於供水管網相應位置安裝監測和感應設備；
- (b) 採購和設立智能管網管理系統，以及開發相關分析工具；以及
- (c) 為全港其餘約 515 個監測區域和水壓管理區域進行勘查研究和詳細設計。

3. 附件 1 和附件 2 載列的圖則分別顯示以上第 2(a)和 2(c)段所提及擬設監測區域和水壓管理區域的位置。附件 3 載列監測區域和水壓管理區域的示意圖以及相關錶井的典型細節。

4. 如獲財務委員會批准撥款，我們籌劃在 2016 年年底和 2017 年年初分別開展以上第 2(a)和 2(b)段所提及的擬議工程，並分別於 2019 年年底和 2018 年年底完成，以及在 2016 年末委聘顧問公司進行以上第 2(c)段所提及的擬議勘查研究和詳細設計，並於 2017 年年

¹ 上述所指的大埔區的監測區域和水壓管理區域是位於沙田主要供水區之內。

² 監測區域的定義為供水管網內以關閉區域邊界閘掣，或者以徹底截斷水管而組成的獨立區域，而供應到該監測區域的水量會以流量錶量度。如果可以實施水壓管理而不會影響維持正常供水所需的最低水壓，監測區域亦可用作水壓管理區域。監測和感應設備包括流量錶和水壓記錄儀等，用以收集水流量及水壓等數據。

底完成。水務署將按此時間表，分別於 2016 年 6 月及 4 月就以上擬議工程和顧問服務進行招標，但在財務委員會批准撥款後才會批出標書。

5. 我們會把 **196WC** 號工程計劃的餘下部分保留為乙級，當中主要包括以上第 2(c)段所提及其餘 515 個監測區域和水壓管理區域的設立，以及在全面推行智管網之前，重置有較高爆裂和滲漏風險的老化水管。我們會在適當時候為 **196WC** 號工程計劃尋求其餘撥款。

理由

6. 在90年代大量水管的使用壽命快將完結，以致保養維修工作變得愈來愈困難和昂貴。由於當時供水管網耗損嚴重，更換及修復老化水管以更新供水管網成為當時遏止水管爆裂及滲漏率快速上升趨勢的最有效方法。在2000年，水務署展開「更換及修復水管計劃」，更換及修復全港大約3 000公里的老化水管。「更換及修復水管計劃」現已大致完成。現時香港水管總長度約為8 000公里。

7. 隨著「更換及修復水管計劃」大致完成後，供水管網的狀況大為改善。全年水管爆裂個案由2000年的高峰約2 500宗大幅減少至2015年的145宗，而水管滲漏率亦由2000年超過25%下降至2015年的15%。

8. 當「更換及修復水管計劃」完成之後，早前該計劃尚未涵蓋的水管仍然會繼續老化和耗損。隨著近年感應器、遙測、管網管理軟件及數據分析的科技進步，我們認為現在是一個合適的時機推行「智管網」，以維持供水管網的健康狀況。我們可利用「智管網」分析供水管網的狀況，制定最符合成本效益的措施，從而維持網絡的健康狀況。

9. 「智管網」的本質就是利用先進科技，持續監測供水管網整體的狀況。在「智管網」下，供水管網將會分成多個大小易於管理的獨立監測區域和水壓管理區域，每個區域的管網內均安裝高科技監測和感應設備。推行「智管網」可使下列四項支柱的管網管理措施，以綜合和協調的方式有效地實施：(i)利用安裝在管網內的監測和感應設備以協助主動探測和控制滲漏、(ii)實施水壓管理減低水壓管理區域內水管的壓力；(iii)就滲漏和爆裂水管進行優質和快速的維修工作；及(iv)重置不符維修成本效益的老化水管。此外，「智管網」亦能探測管網內可能存在的非法取水。

10. 監測區域和水壓管理區域的監測和感應設備會收集大量時間序列的水流量、水壓及其他相關的管網數據。在「智管網」下，將設立一套智能管網管理電腦系統，用以分析所收集的數據，從而持續(有需要時則為實時)監測管網狀況，以評估滲漏和非法取水的程度，以便適時決定處理監測區域和水壓管理區域最有效的管網管理措施及其優先次序。此外，我們亦會發展相關的分析工具例如預測

水管爆裂模型，以加強「智管網」的效能。

11. 除了本工程計劃擬設立的600個監測區域和水壓管理區域(即分別在第2(a)和2(c)段提及的85個以及515個監測區域和水壓管理區域的總和)外，亦有大約1 400³個在其他工程計劃下已設立或正在設立的監測區域和水壓管理區域。這1 400個區域，本來的規劃是以個別和單獨的方式運作和管理。為了全面推行「智管網」以覆蓋全港的供水管網，我們會把這1 400個區域連接上「智管網」的智能管網管理系統。透過把上述監測區域和水壓管理區域全數納入到擬議的智能管網管理系統，我們最終將可設立覆蓋全港供水管網的「智管網」，以便有效率地實行管網管理。

對財政的影響

12. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程所需費用為 2 億 3,970 萬元，分項數字如下—

	百萬元
(a) 設立 85 個監測區域和水壓管理區域	131.8
(i) 建造工程及在管網內安裝監測和感應設備	108.7
(ii) 環境影響緩解措施	1.7
(iii) 合約管理的顧問費開支	2.7
(iv) 管理駐工地人員的顧問費	1.1
(v) 駐工地人員的薪酬	17.6
(b) 採購和設立智能管網管理系統和開發相關分析工具	23.7
(c) 其餘 515 個監測區域和水壓管理區域的勘查研究和詳細設計	26.3
(i) 工地勘測工程	15.3

³ 全港共分為 17 個主要供水區，本工程計劃擬設立的 600 個監測區域和水壓管理區域屬於其中 5 個主要供水區，包括九龍東、沙田、元朗、上水及粉嶺以及離島主要供水區。在其他工程計劃下已設立或正在設立的 1 400 個監測區域和水壓管理區域則覆蓋餘下的主要供水區。

		百萬元	
(ii)	勘查研究和詳細設計顧問費	8.7	
(iii)	監督工地勘測工程顧問費	2.3	
(d)	應急費用	18.2	
	小計	200.0	(按 2015 年 9 月 價 格 計 算)
(e)	價格調整準備	39.7	
	總計	239.7	(按 付 款 當 日 價 格 計 算)

13. 如獲批准撥款，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2015 年 9 月價格計算)	價格調整因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2016 – 17	15.0	1.05775	15.9
2017 – 18	55.0	1.12122	61.7
2018 – 19	57.0	1.18849	67.7
2019 – 20	44.0	1.25980	55.4
2020 – 21	25.0	1.33539	33.4
2021 – 22	4.0	1.40549	5.6
	200.0		239.7

公眾諮詢

14. 我們就上述地區建造85個監測區域和水壓管理區域的擬議工程，分別於2016年1月13日、2016年1月26日和2016年3月3日向大埔區議會環境、房屋及工程委員會、觀塘區議會交通及運輸委員會及沙田區議會發展及房屋委員會徵詢意見。他們全數贊成此項工程計

劃。我們會於工程合約中實施適當的交通及環境影響緩解措施，以盡量減少對市民造成不便。我們亦會密切監察這些緩解措施的實施情況和擬議工程與周遭工程的銜接配合事宜。

對環境的影響

15. 擬議升級的工程不屬於《環境影響評估條例》(第499章)的指定工程項目，不會對環境造成任何長遠影響。我們已在工程計劃預算費內預留成本實施適當緩解措施，控制對環境的短期影響。

16. 建造85個監測區域和水壓管理區域期間，我們會在有關的工程合約內實施緩解措施，控制施工期間的噪音、塵埃和工地流出的廢水所造成的滋擾，確保符合既定的標準和準則。這些措施包括在進行高噪音建築工程時，使用減音器或減音器，豎設隔音板或隔音屏障，經常清洗工地和在工地灑水，以及設置車輪清洗設施。

17. 在85個監測區域和水壓管理區域的規劃和設計階段期間，我們已考慮錶井的位置，以便安置擬議的管網監測和感應設備，盡量減少產生建築廢物。此外，我們會要求承建商盡可能在工地或其他適合的建築工地再用惰性建築廢物(例如挖掘所得的泥土)，以盡量減少需棄置於公眾填料接收設施⁴的惰性建築廢物。為進一步減少產生建築廢物，我們會要求承建商盡量利用已循環使用或可循環使用的惰性建築廢物，以及使用木材以外的物料搭建模板。

18. 在85個監測區域和水壓管理區域的建造階段期間，我們會要求承建商提交計劃書，列明廢物管理措施，供政府批核。計劃書須載列適當的緩解措施，以避免和減少產生惰性建築廢物，並把這些廢物再用和循環使用。我們會確保工地的日常運作符合經核准的計劃，並會要求承建商在工地把惰性與非惰性建築廢物分開，然後運送到適當的設施處置。我們會以運載記錄制度，監管惰性建築廢物和非惰性建築廢物分別運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的情況。

19. 我們估計設立85個監測區域和水壓管理區域的建造工程合共會產生約1 750公噸建築廢物，其中約260公噸(15%)惰性建築廢物會在工地再用，另外1 400公噸(80%)惰性建築廢物則會運往公眾填料接收設施，供日後再用。我們會把餘下的90公噸(5%)非惰性建築廢物棄置於堆填區。就這項工程計劃而言，把建築廢物於公眾填料接收設施和堆填區棄置的費用，估計總額為50,000元(《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》規定，在公眾填料接收設施棄置的物料，每公噸收費27元；而在堆填區棄置的物料，每公噸收費則為125元)。

⁴ 公眾填料接收設施已在《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》附表4訂明。任何人均須獲得土木工程拓展署署長發出牌照，才可在公眾填料接收設施棄置惰性建築廢物。

20. 為設立其餘515個監測區域和水壓管理區域而開展的擬議工地勘測工程，只會產生極少量建築廢物。我們會要求顧問全面研究如何盡量減少產生建築廢物，並在建造階段盡可能再用或循環使用建築廢物。

對文物的影響

21. 設立85個監測區域和水壓管理區域的擬議建造工程，將於大埔、觀塘和沙田區開展，不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點或歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

22. 為全港其餘515個監測區域和水壓管理區域進行的勘查研究和詳細設計不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點或歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

對交通的影響

23. 我們已為85個監測區域和水壓管理區域的擬議建造工程進行交通影響評估。評估範圍亦包括相鄰地盤的工程計劃所造成的累積效應。評估所得的結論是，擬議工程不會對四周道路網造成任何重大影響。無論如何，我們會在施工期間實施臨時交通安排，以盡量減低工程對交通的影響，並會在工地展示告示板，解釋實施臨時交通安排的理由和註明個別工程部分的預計竣工日期。此外，我們會設立電話熱線，方便市民查詢或投訴。

24. 如有需要，我們會為其餘515個監測區域和水壓管理區域的擬議工地勘測工程進行交通影響評估。

土地徵用

25. 擬議工程無須徵用任何土地。

背景資料

26. 我們在2014年9月把**196WC**號工程計劃提升為乙級。

27. 2015年1月，我們在整體撥款分目**9100WX**「為工務計劃丁級工程項目進行水務工程、研究及勘測工作」項下開立名為「建設智管網前期工程－勘查研究和設計」的丁級工程項目，並於2015年8月委聘顧問為上述第2(a)段所述設立85個監測區域和水壓管理區

域進行勘察研究和詳細設計。

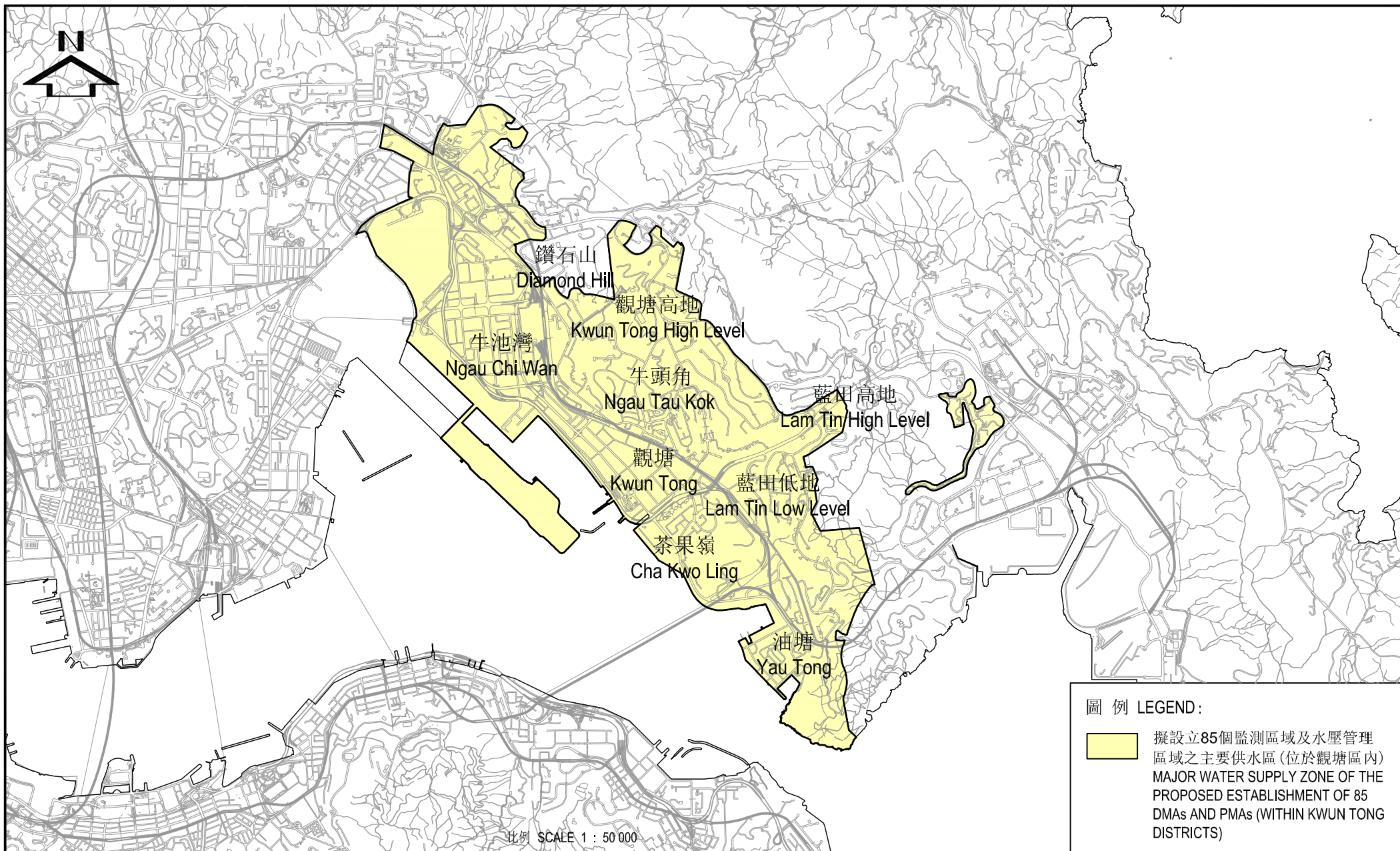
28. 設立 85 個監測區域和水壓管理區域並不涉及移走樹木或種植建議。在為其餘 515 個監測區域和水壓管理區域進行勘察研究和詳細設計期間，我們會要求顧問考慮是否需要保留樹木。

29. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 80 個(包括 50 個工人職位和 30 個專業或技術人員職位)，共提供 1 900 個人工作月的就業機會。

未來路向

30. 我們計劃提請工務小組委員會支持在 2016 年第二季把 **196WC** 部分工程計劃提升為甲級，以便其後向財委會申請撥款。

發展局
水務署
2016 年 3 月



圖例 LEGEND:



擬設立85個監測區域及水壓管理
區域之主要供水區(位於觀塘區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF THE
PROPOSED ESTABLISHMENT OF 85
DMAs AND PMAs (WITHIN KWUN TONG
DISTRICTS)

工務計劃項目第196WC號 ---- 建設智管網

九龍東主要供水範圍

P.W.P. Item No.196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network (WIN)

Kowloon East Major Water Supply Zone



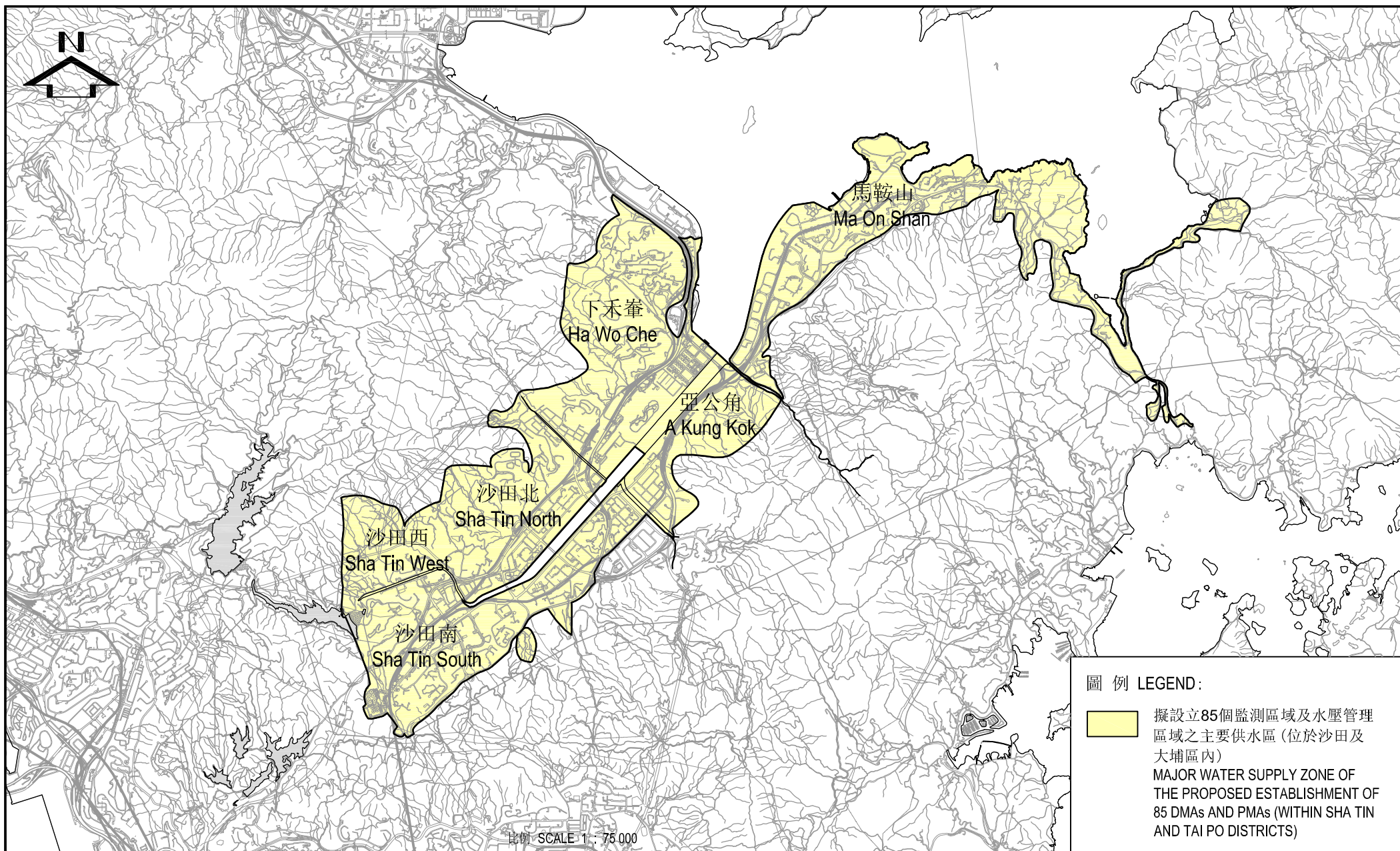
水務署

WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015 / 105

REF. 62015-105.DWG



圖例 LEGEND:



擬設立85個監測區域及水壓管理
區域之主要供水區 (位於沙田及
大埔區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF
THE PROPOSED ESTABLISHMENT OF
85 DMAs AND PMAs (WITHIN SHA TIN
AND TAI PO DISTRICTS)

工務計劃項目第196WC號 ——— 建設智管網

沙田主要供水範圍

P.W.P. Item No. 196WC ----- Implementation of Water Intelligent Network (WIN)

Sha Tin Major Water Supply Zone

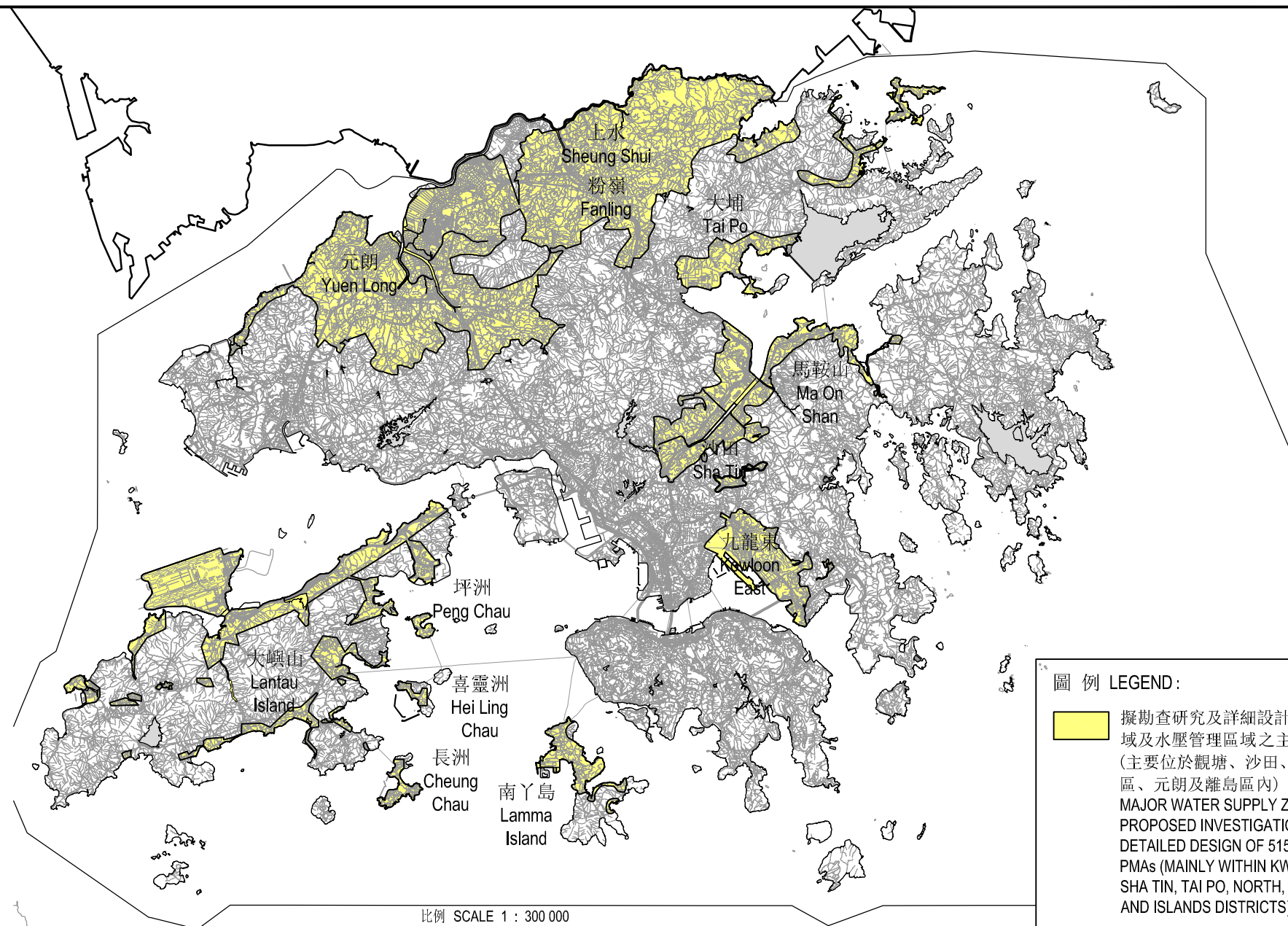


水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015/106

REF. 62015-106.DWG



圖例 LEGEND:



擬勘查研究及詳細設計515個監測區域及水壓管理區域之主要供水區
(主要位於觀塘、沙田、大埔、北區、元朗及離島區內)
MAJOR WATER SUPPLY ZONE OF THE PROPOSED INVESTIGATION AND DETAILED DESIGN OF 515 DMAs AND PMAs (MAINLY WITHIN KWUN TONG, SHA TIN, TAI PO, NORTH, YUEN LONG AND ISLANDS DISTRICTS)

工務計劃項目第196WC號 ---- 建設智管網

P.W.P. Item No. 196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network (WIN)



水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015 / 107

REF. 62015-107.DWG

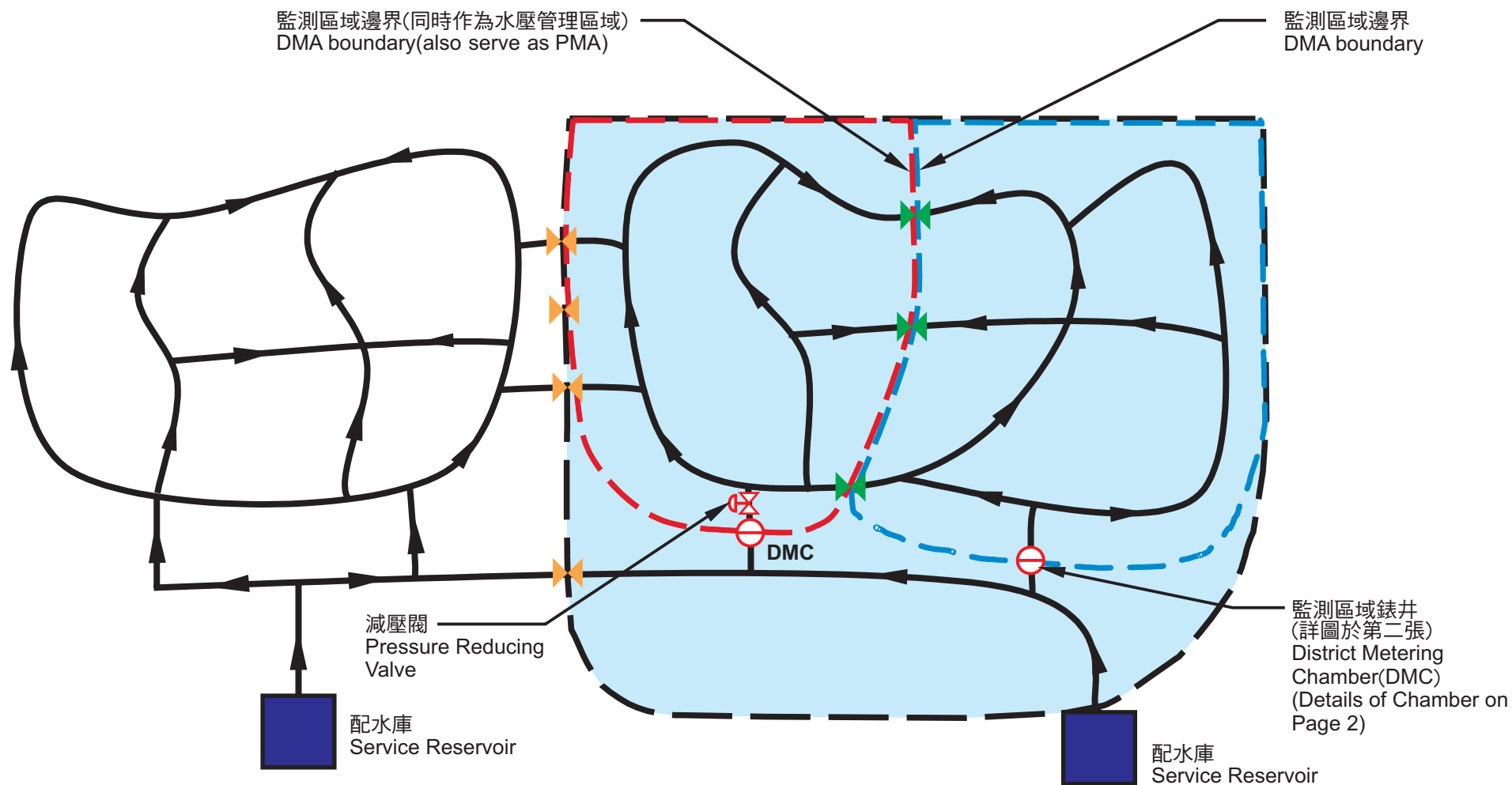
圖例 LEGEND:

分塘閘掣
Cut-line Valve

邊界閘掣
Boundary Valve

水管及流向
Water Main and Flow Direction

供水區域
Water Supply Zone



工務計劃項目第196WC號 — 建設智管網
監測區域及水壓管理區域示意圖

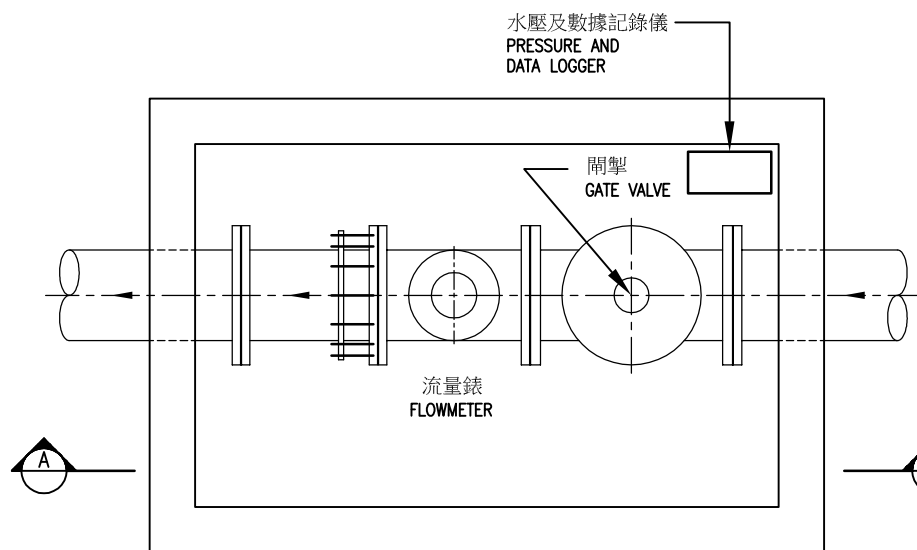
P.W.P. Item No. 196WC — Implementation of Water Intelligent Network (WIN)
Schematic Diagram of District Metering Area (DMA) and Pressure Management Area (PMA)



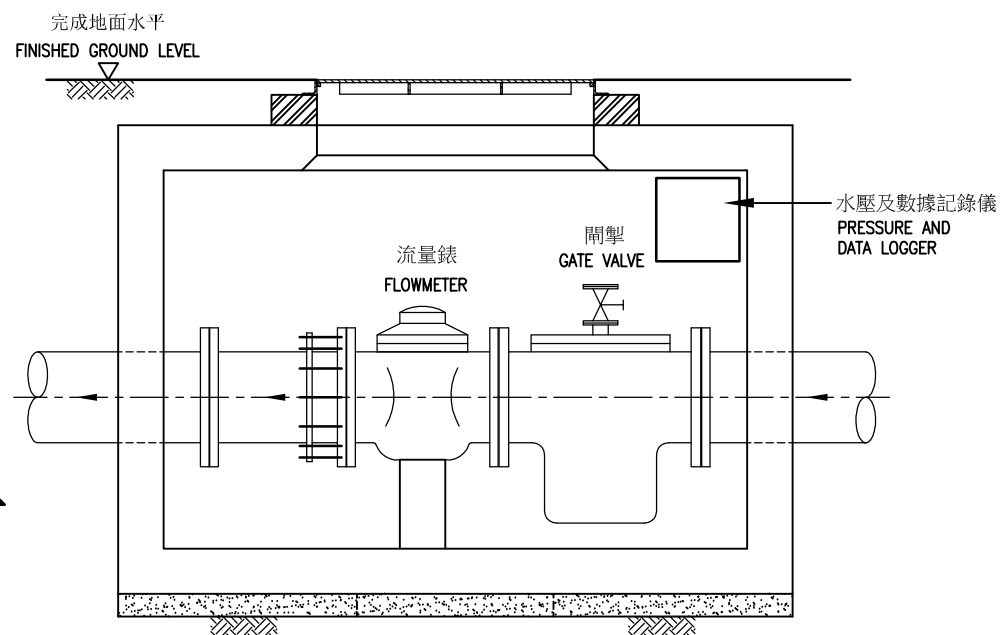
水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO. SK 62015 / 108

註：流量錶用於量度供應到監測區域的水量
NOTE : FLOWMETER USED TO METER WATER SUPPLIED TO DMA



平面圖
SECTIONAL PLAN



側面圖 A-A
SECTION A - A

比例 SCALE 1 : 25

註 NOTE:
1. 所有尺寸以毫米顯示
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

工務計劃項目第196WC號 --- 建設智管網
監測區域錶井示意圖
P.W.P. Item No. 196WC ---- Implementation of Water Intelligent Network (WIN)
Schematic Layout of District Metering Chamber



水務署
WATER SUPPLIES DEPARTMENT

草圖編號
SKETCH NO.

SK 62015 / 109

REF. 62015-109.DWG