

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2019 年 4 月 9 日

總目 705－土木工程

土木工程－多種用途

50CG－在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統

請各委員向財務委員會建議，把名為「在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統」的 **50CG** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 42 億 6,930 萬元。

問題

啟德發展計劃需要建造新增的區域供冷系統，以應付預計大幅增加的製冷量需求。

建議

2. 機電工程署署長建議把 **50CG** 號工程計劃提升為甲級，以建造新增的區域供冷系統，應付新增的製冷量需求。按付款當日價格計算，估計所需費用為 42 億 6,930 萬元。環境局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. 擬議工程計劃的工程範圍包括－

- (a) 建造製冷機房和海水泵房；
- (b) 敷設海水水管網絡；

(c) 敷設冷凍水水管網絡；以及

(d) 為用戶建築物(包括新急症醫院、位於啟德發展計劃第 3 區的鄰近商業用地、啟德體育園、以及漁護署動物管理及福利綜合大樓)提供接駁設施。

4. 新增的區域供冷系統估計製冷量約為 178 兆瓦，預算可服務的新增公共和私人非住宅總空調面積約為 811 000 平方米。

5. 如獲財務委員會(下稱「財委會」)批准撥款，我們計劃在 2019 年第四季開始進行擬議工程。新增的區域供冷系統預計在 2022-23 年度開始運作，以配合啟德區內發展項目落成，而整個工程計劃在 2028 年年底前完成。擬議工程計劃的主要建築工程和管道網絡布局圖載於附件 1，提供區域供冷服務的初步時間表載於附件 2。

理由

建設新增區域供冷系統的需要

6. 現有區域供冷系統的製冷量是在 2008 年啟德發展計劃發展初期設計。機電工程署(下稱「機電署」)之後一直密切監察有關的新發展，並在 2017 年確定現有區域供冷系統將不足以應付用戶建築物對製冷量預計需求增長，包括新急症醫院；在《2017 年施政報告》中公布因提升發展密度而增加約 400 000 平方米的商業樓面總面積；以及啟德體育園。

7. 從能源效益角度考慮，如果上述工程項目各自設置獨立的空調系統，做法並不理想。因此，機電署就新增的區域供冷系統進行規劃和初步設計工作，並確定擬議工程計劃在技術和財務方面可行。

環保及其他效益

8. 區域供冷系統是具能源效益的空調系統，與傳統氣冷式空調系統和使用獨立冷卻塔的水冷式空調系統(下稱「水冷式系統」)比較，可分別節省 35% 和 20% 的用電量。在新發展區或重建區建設區域供冷系統較符合成本效益，因為可以在不影響現有道路和建築物使用者的情況下敷設管道。基於上述原因，我們在啟德發展計劃早期發展階段已決

定採用區域供冷系統。

9. 在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統，將帶來顯著的環保效益。估計在整個工程計劃全面投入服務後，每年節省的用電量約 5 300 萬度電，相當於每年減少排放 37 000 公噸二氧化碳。

10. 新增的區域供冷系統除了節約能源外，更會帶來以下效益－

- (a) 由於無需在用戶建築物裝設製冷機組，用戶可節省的前期建設費用，減幅約為總建設成本的 5% 至 10%；
- (b) 用戶建築物的設計更具彈性；
- (c) 由於用戶建築物無須設置空調機組的散熱器和製冷機組，可減少啟德發展區內的熱島效應，並可避免這些機組運作所引致的噪音和震動；以及
- (d) 區域供冷系統較獨立空調系統更靈活，個別建築物無須進行大型改建或加裝工程，都可因應其空調需求而調節製冷量。

11. 考慮到區域供冷系統需要用水散熱，選址附近宜有水源。擬建新增的區域供冷系統機房將鄰近啟德明渠，並坐落在淤泥清理站旁 (1P1 工地，請參考附件 1)。區域供冷系統機房將抽取通過淤泥清理站的水散熱，此舉有助降低工程計劃的建造成本。

確保適時完成工程

12. 我們需要進行擬議工程，適時為啟德發展區內的設施在 2022-23 年投入運作時提供區域供冷服務。考慮到現有區域供冷系統的經驗，我們將以「設計、建造及營運」合約模式，為新增的區域供冷系統的核心工程進行招標。由中標的承建商負責詳細設計和建造工程可加快工程進度，以配合區內發展項目的落成。把運作需求納入設計中，亦有助設施順利調試和操作，以及後續的管理和保養。

13. 為配合即將展開的道路建造工程和避免因為敷設新增區域供冷系統管道而須重掘剛竣工的道路，機電署將委託土木工程拓展署(下稱「土拓署」)在建造 T2 主幹路、L9 和 D1 道路時，一併敷設區域供冷系統的管道。

對財政的影響

14. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程的建設費用為 42 億 6,930 萬元，分項數字如下－

	百萬元 (按付款當日 價格計算)
(a) 區域供冷系統機房建築物	713.8
(b) 土木工程及敷設輸水管工程	744.5
(c) 機電裝置及相關機房設備	1,609.2
(d) 用戶建築物的接駁設施	397.8
(e) 緩解環境影響措施	42.5
(f) 額外的節省能源措施	5.3
(g) 顧問費，包括以下費用－	19
(i) 合約管理	8.4
(ii) 駐工地人員的管理	10.6
(h) 駐工地人員的薪酬	349.1
(i) 應急費用	388.1
總計	<u>4,269.3</u>

按人工作月數估計的顧問費及駐工地人員員工開支的分項數字，載於附件 3。

15. 如建議獲得批准，我們計劃為工程作分期開支，安排如下－

年度	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2019-2020	59.1
2020-2021	465.2
2021-2022	843.2
2022-2023	603.3
2023-2024	766.4
2024-2025	466.2
2025-2026	401.7
2026-2027	259.8
2027-2028	174.7
2028-2029	158.9
2029-2030	70.8
	4,269.3

16. 我們是按政府對 2019 至 2030 年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新一組假設，制定按付款當日價格計算的預算。合約會訂明可調整價格的條文。

—— 17. 這項工程計劃的經常開支預算載於附件 4。《區域供冷服務條例》(第 624 章)已在 2015 年 3 月生效，規定這項工程計劃的經常開支，包括委聘承辦商的營運和保養費用，以及營運區域供冷系統設備的水電費，會以用戶繳交的區域供冷系統收費抵銷。該條例亦訂立了收費水平和調整機制。

18. 啟德發展計劃的現有區域供冷系統的收費已訂於具競爭力的水平，與水冷式系統成本相若，而水冷式系統是現時市場上最具成本效益的空調系統之一。機電署的初步評估顯示，新增的區域供冷系統在財務上是可行的，可透過向使用者收費而收回工程費用及營運成本，包括政府有關決策局或部門在這項工程計劃 30 年使用期內支付的名義費用。所有類型建築物使用新增的區域供冷系統，其預計製冷單位成本均低於使用水冷式系統的單位成本。

公眾諮詢

19. 我們已諮詢下列區議會及委員會，他們均支持在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統－

- (a) 黃大仙區議會(2018 年 11 月 6 日)；
- (b) 九龍城區議會房屋及基礎建設委員會(2018 年 11 月 8 日)；
- (c) 觀塘區議會環境及衛生委員會(2018 年 11 月 27 日)；
以及
- (d) 能源諮詢委員會轄下的能源效益及節約和再生能源小組委員會(2019 年 2 月 1 日)。

20. 機電署在 2019 年 1 月 15 日向啟德海濱發展專責小組(下稱「專責小組」)匯報了增設的區域供冷系統的項目概要。專責小組確定了建設新增區域供冷系統的運作需要及其對環境的裨益，並建議優化該系統機房建築物的外觀設計、減少佔地面積，以及在同一用地容納多種用途。機電署在擬備招標文件時會考慮專責小組的意見，並會在有更詳細設計時再諮詢專責小組。

21. 我們已在 2019 年 2 月 26 日就新增的區域供冷系統諮詢立法會發展事務委員會。委員會並不反對政府將撥款申請提交工務小組委員會審議。會上有議員提出關於工程造價和收取費用的問題，我們已在 4 月 1 日就有關問題向委員會提交補充資料。

22. 2019 年 1 月 4 日，我們根據《前濱及海床(填海工程)條例》(第 127 章)，把新增的區域供冷系統設備的海水入水口及排水口擬議工程刊憲，在 2019 年 3 月 4 日的兩個月刊憲期屆滿後，並無收到任何反對意見。我們根據《前濱及海床(填海工程)條例》第 7 條獲授權進行擬議工程，有關公告已在 2019 年 3 月 22 日刊憲。

對環境的影響

23. 這項工程計劃不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)附表 2 的指

定工程項目。我們已完成工程的初步環境審查。初步環境審查結果顯示，在實施建議的環境緩解措施，包括消音百葉和消音器以減輕操作所產生的噪音後，工程計劃不會對環境造成不良影響。該初步環評審查已獲得環境保護署署長核准。

24. 至於在施工期間的短期影響，我們會實施初步環境審查建議的緩解措施，控制噪音、塵埃和工地流出的廢水所造成的滋擾，以符合既定標準和準則的水平。這些措施包括在進行高噪音建造工程時，使用低噪音的機器或設備、可移動的隔音屏障、隔音罩或吸音蓆；經常清洗工地和在工地灑水；以及設置車輪清洗設施。我們亦會巡視工地，確保工地妥善遵從和實施這些緩解措施和採取良好的工地施工方法。我們已在工程預算費內預留所需費用，用以實施這些緩解措施。

25. 在策劃和設計階段，我們會考慮擬議工程的管道定線、設計水平和施工方法，以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)，以盡量減少須於公眾填料接收設施¹處置的惰性建築廢物。為減少產生建築廢物，我們會鼓勵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。

26. 在施工階段，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。我們會確保工地的運作符合經核准的計劃書，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。

27. 我們估計擬議工程會產生約 306 000 公噸建築廢物。其中約 216 810 公噸(70.8%)惰性建築廢物會在工地再用，另約 88 380 公噸(28.9%)惰性建築廢物會運送到公眾填料接收設施供日後再用。我們會把剩餘的 810 公噸(0.3%)非惰性建築廢物於堆填區處置。就擬議工程而言，把建築廢物運送到公眾填料接收設施和堆填區處置的費用，估計總額約為 640 萬元(金額是根據《廢物處理(建築廢物處置收費)規例》

¹ 公眾填料接收設施列載於《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)附表 4。任何人士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處置惰性建築廢物。

(第 354N 章附屬法例)訂明，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸收費 71 元；而在堆填區處置的物料則每公噸收費 200 元)。

28. 政府會繼續帶頭推廣綠色建築。我們的目標是為區域供冷系統的製冷機房建築物取得「綠建環評」第二高評級，並將加入綠色元素和可再生能源系統，例如光伏系統。此外，我們還考慮為有關設施進行綠化。擬議製冷機房屋頂綠化率將超過屋頂面積的 20%，整體綠化率將超過整個用地面積的 30%。

節省能源措施

29. 新增的區域供冷系統除作為具能源效益的空調系統外，設計上也採用多種節能裝置及可再生能源技術，包括－

- (a) 發光二極管(用作一般照明)，並以用戶感應器控制照明；
- (b) 發光二極管出路指示牌；以及
- (c) 光伏系統。

30. 在綠化措施方面，我們會在適當地地方進行園景美化、天台綠化和垂直綠化工程，以收環保和美化之效。

31. 採用上述裝置估計所需額外費用約為 530 萬元(包括用於節能裝置的 70 萬元)，總額已計入這項工程計劃的預算費內。這些節能裝置每年可節省廠房屋宇設備約 5% 的能源消耗量，成本回收期約為 7 年。

對文物的影響

32. 這項工程計劃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。由於部分區域供冷系統的地下水管管道位於土拓署在 2015 年進行考古勘探時確認的考古潛力相對較低的範圍內，我們會諮詢古物古蹟辦事處，以制定和實施所需的緩解措施，務求盡量減低對考古工作的影響。

土地徵用

33. 我們無須就擬議工程收回私人土地。

背景資料

34. 我們在 2017 年 9 月把 **50CG** 號工程計劃提升為乙級。

35. 擬議工程涉及保留及移走樹木的建議。工地範圍內有 7 棵樹受擬議工程影響而須移走；須移走的樹木全非珍貴樹木²。為補償被移走的 7 棵樹，我們會把種植相同數量樹木的建議納入工程計劃內。

36. 我們估計為進行整項擬議工程計劃而開設的職位約有 335 個 (285 個工人職位和另外 50 個專業或技術人員職位)，共提供 20 300 個人工作月的就業機會。

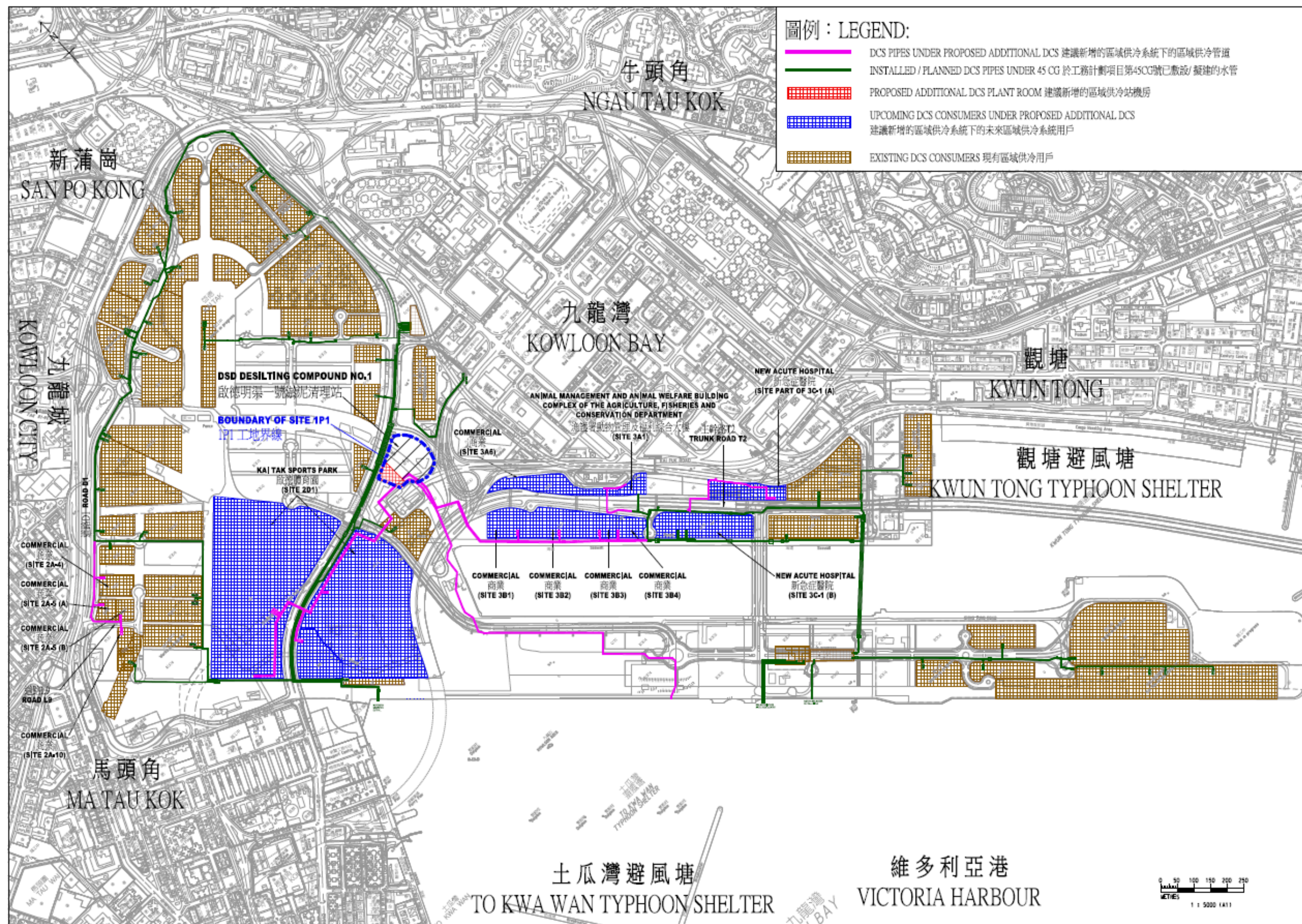
環境局

2019 年 4 月

² 「珍貴樹木」指《古樹名木冊》載列的樹木或符合下列最少一項準則的其他樹木－

- (a) 樹齡達一百年或逾百年的古樹；
- (b) 具文化、歷史或重要紀念意義的樹木，例如風水樹、可作為寺院或文物古蹟地標的樹木和紀念偉人或大事的樹木；
- (c) 屬貴重或稀有品種的樹木；
- (d) 樹形出眾的樹木(顧及樹的整體大小、形狀和其他特徵)，例如有簾狀高聳根的樹、生長於特別生境的樹木；或
- (e) 樹幹直徑等於或超逾1.0米的樹木(在地面以上1.3米的位置量度)，或樹木的高度、樹冠覆蓋範圍等於或超逾25米。

常見樹木指沒有被列為「珍貴樹木」的樹木。



在啟德發展計劃增設區域供冷系統

區域供冷時間表

地點	用途	提供區域供冷 服務年份
2A-4、2A-5(A)、 2A-5(B)、2A-10	商業	2023
2D1	啟德體育園	2022
3A1	漁農自然護理署動物管理及 動物福利綜合大樓	2022
3A6、3B1、3B2、 3B3、3B4	商業	2025-2028
3C-1(A)的部分	新急症醫院	2024
3C-1(B)	新急症醫院	2024

[註：

向商業地點提供區域供冷系統的年份取決於有關地點的發展時間表。]

50CG – 在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統

50CG 號工程計劃的估計顧問費和駐工地人員員工開支的分項數字
(按 2018 年 9 月價格計算)

			預計的人 工作月數	總薪級 平均薪點	倍數 (註 1)	估計費用 (百萬元)
(a)	合約管理的顧問費	專業人員	24	38	2.0	3.9
		技術人員	48	14	2.0	2.8
					小計	6.7#
(b)	駐工地人員的員工開支(註 2)	專業人員	829	38	1.6	108.7
		技術人員	3 840	14	1.6	176.5
					小計	285.2
	包括 –					
	(i)	管理駐工地人員的顧問費			8.4#	
	(ii)	駐工地人員的薪酬			276.8#	
					總計	291.9

註

- 我們是採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以估計將受聘於顧問辦公室的工作人員的開支；另外採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點，以估計顧問所提供駐工地人員的開支(目前，總薪級第 38 點的月薪為 81,975 元，總薪級第 14 點的月薪為 28,725 元)。
- 我們須待建造工程完成後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的開支。

備註

本附件的費用數字以固定價格顯示，以對應同一年度總薪級表的薪點。以#號標記的數字在本文件第 14 段中是按付款當日價格計算。

50CG－在啟德發展計劃提供新增的區域供冷系統

估計經常開支
(按付款當日價格計算)

年度	估計經常開支* (百萬元)
2022-2023	18.3
2023-2024	39.1
2024-2025	37.7
2025-2026	22.7

- * 《區域供冷服務條例》(第 624 章)訂明，為提供區域供冷服務而收取的收費及費用，會用作支付區域供冷系統營辦商的操作及保養費用，以及營運區域供冷系統設備的水電費。因此，上表所示的估計經常開支，是計及該年度就提供區域供冷服務的收費及費用後的收支差額。把 2019 年 9 月時收取的收費／費用和營運開支調整為付款當日價格時所採用的價格調整因素，是假設 2019 至 2026 年期間價格每年上升 2%。我們估算，由 2026-27 年度起，我們所收取的收費及費用將足以支付區域供冷系統營辦商的所有操作及保養費用，以及營運區域供冷系統設備的水電費。附件 2 載列向用戶建築物提供區域供冷服務時間表。按照該時間表，增設區域冷卻系統的投資成本可於 30 年內收回。