

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2020 年 12 月 16 日

總目 705－土木工程

土木工程－多種用途

51CG－在古洞北新發展區提供區域供冷系統

請各委員向財務委員會建議把 **51CG** 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 57 億 8,770 萬元。

問題

我們需要進行 **51CG** 號工程計劃，以在古洞北新發展區推行區域供冷系統，為該區提供空調和推廣能源效益。

建議

2. 機電工程署署長建議把 **51CG** 號工程計劃提升為甲級，以在古洞北新發展區提供區域供冷系統；按付款當日價格計算，估計所需費用為 57 億 8,770 萬元。環境局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. 我們建議把 **51CG** 號工程計劃提升為甲級，工程範圍包括－
- (a) 建造供冷站；
 - (b) 鋪設冷凍水配水管道；
 - (c) 安裝供冷站的機電設備；以及
 - (d) 為用戶建築物提供接駁設施。

4. 擬議區域供冷系統的估計製冷量約為 190 兆瓦，而總空調樓面面積估計約為 110 萬平方米。

5. 為配合基礎設施工程，我們計劃在財務委員會批准撥款申請後分階段展開擬議工程，目標是在約 11 年內大致完成區域供冷系統的主要工程。顯示管道網絡的區域供冷系統供冷站平面圖及工程範圍概要，分別載於附件 1 及附件 2。

理由

6. 區域供冷系統是大型的中央空調系統，在中央供冷站製造冷凍水，以供輸送到用戶建築物作空調之用。該系統是支持低碳發展的主要基礎設施。2018 年的施政報告指出，政府會研究在古洞北新發展區提供區域供冷系統是否可行。由於古洞北新發展區非住宅建築物和設施的估計供冷需求足以支持區域供冷系統的發展，我們建議在古洞北新發展區建造區域供冷系統，以推廣能源效益和節能。

7. 區域供冷系統的能源效益較一般在個別建築物各自設置的中央空調系統高。我們估計供冷站全面啟用後，每年可節省多達 4 200 萬度電，相當於每年減少排放約 29 400 公噸二氧化碳。

8. 區域供冷系統除了可節約能源外，更會帶來以下環保效益－

- (a) 由於無須在用戶建築物裝設製冷機組，用戶可節省前期建設費用，減幅約為總建築成本的 5% 至 10%；
- (b) 用戶建築物的建築設計更具彈性；
- (c) 減少古洞北新發展區的熱島效應，而且用戶建築物內不會出現由空調機組的散熱器和製冷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，都可因應空調需求而調節製冷量。

確保適時完成工程

9. 擬議區域供冷系統的建造工程將分兩期進行，以配合古洞北新發展區的基建設施和建築工程計劃的發展時間表。為了盡量避免挖掘道路和改移已竣工的公用設施，區域供冷系統的建造工程須盡可能配合古洞北新發展區第一期發展項目(7747CL)¹和餘下發展項目(7828CL)²現正進行和即將展開的道路建造工程的時間表。協調施工方法亦可節省項目成本。

10. 供冷站的工程(包括建造供冷站建築物、安裝機電設備和鋪設有關管道)，將以「設計、建造及營運」合約模式進行。由單一承建商同時負責詳細設計和建造工程，有助加快工程進度，以配合有關發展項目的落成時間表。此舉也有助把運作需求納入區域供冷系統的設計中，以便設施順利啟用和運作，以及在日後進行管理和保養。

11. 接駁設施的安裝工程將於稍後另行以個別合約進行，因為這些設施的設計和建造方案要在有關發展商或業主落實其建築物的設計後才可制訂。

對財政的影響

12. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程的建設費用為 57 億 8,770 萬元，分項數字如下－

¹ 工務計劃項目第 7747CL 號－古洞北新發展區及粉嶺北新發展區前期地盤平整和基礎設施工程

² 工務計劃項目第 7828CL 號－古洞北新發展區及粉嶺北新發展區餘下地盤平整和基礎設施工程

	百萬元 (按付款當日 價格計算)
(a) 區域供冷系統供冷站建築物 ³	674.6
(b) 土木工程及管道鋪設工程 ⁴	1,283.2
(c) 機電裝置及相關機房設備 ⁵	2,739.9
(d) 緩解環境影響措施	57.6
(e) 額外的節省能源措施	7.2
(f) 顧問費，包括以下費用－	25.8
(i) 合約管理	11.4
(ii) 駐工地人員的管理	14.4
(g) 駐工地人員的薪酬	476.1
(h) 應急費用	523.3
總計	<u>5,787.7</u>

按人工作月估計的顧問費及駐工地人員員工開支的分項數字，詳載於附件 3。

13. 如獲批准撥款，我們計劃作出分期開支，安排如下－

年度	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2021-2022	127.1
2022-2023	186.9
2023-2024	224.2

³ 設計及建造供冷站，以容納區域供冷系統的機電裝置和相關機房設備。

⁴ 設計及建造冷凍水配水管道及相關配件。

⁵ 設計及建造機電裝置包括製冷機組、水泵、電氣系統和相關機房設備，以及在用戶建築物提供接駁設施。

年度	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2024-2025	637.8
2025-2026	620.1
2026-2027	226.3
2027-2028	221.9
2028-2029	547.1
2029-2030	865.5
2030-2031	825.9
2031-2032	274.9
2032-2033	265.2
2033-2034	236.4
2034-2035	266.3
2035-2036	21.3
2036-2037	22.1
2037-2038	23.1
2038-2039	95.9
2039-2040	99.7
	5,787.7

14. 我們按政府對 2021 至 2040 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。合約會按情況訂明可調整價格的條文。

15. 這項工程計劃的經常開支預算載於附件 4。按照《區域供冷服務條例》(第 624 章)的規定，這項工程計劃的經常開支(包括委聘承辦商營運和保養的費用，以及營運區域供冷系統供冷站的水電費)，會以用戶

繳交的區域供冷服務收費抵銷。該條例亦訂立了收費的釐定和調整機制。

16. 依循啟德發展區現有區域供冷系統的做法，私人非住宅發展項目須按土地契約要求接駁至區域供冷系統。古洞北新發展區區域供冷系統的收費將訂於具競爭力的水平，與使用冷卻塔的獨立水冷式空調系統費用相若，而該水冷式空調系統是現時市場上最具成本效益的空調系統之一。我們的初步評估顯示，擬議的區域供冷系統項目在財務上可行，其建設和營運成本可在 30 年的系統使用期內，通過向系統用戶收費收回。估計使用區域供冷系統為各類建築物供冷的單位成本，較使用上述水冷式空調系統的單位成本為低。機電工程署計劃在適當時候建議修訂《區域供冷服務條例》(第 624 章)，以公布有關收費水平。

公眾諮詢

17. 我們已諮詢下列各方，他們均表示支持在古洞北新發展區提供區域供冷系統－

- (a) 能源諮詢委員會轄下能源效益及節約暨可再生能源小組委員會(2020 年 1 月 15 日)；以及
- (b) 北區區議會轄下土地發展、房屋及工程委員會(2020 年 5 月 18 日)。

18. 我們在 2020 年 11 月 24 日諮詢立法會發展事務委員會，委員會支持把建議提交工務小組委員會審議。

對環境的影響

19. 這項工程計劃不屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)的指定工程項目。我們已就這項工程計劃完成初步環境審查，審查所得的結論是，在採取建議的緩解環境影響措施(包括安裝隔音百葉簾和消音器以減低固定機組操作所產生的噪音)後，這項工程計劃不會對環境造成長遠的不良影響。該結論已獲環境保護署署長同意。

20. 至於在施工期間的短期影響，我們會實施初步環境審查所建議的緩解措施，控制噪音、塵埃和工地流出的廢水所造成的滋擾，以符合既定標準和指引。這些措施包括在進行高噪音建造工程時，使用優質機動設備、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上述緩解措施和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。

21. 在策劃和設計階段，我們已考慮擬議工程的管道定線、設計和施工方法，以盡量減少產生建築廢物。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處置的惰性建築廢物⁶。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。

22. 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，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。

23. 我們估計擬議工程將產生約 86 410 公噸建築廢物，其中約 61 178 公噸(70.8%)惰性建築廢物會在工地再用，另外約 24 972 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。我們會把餘下的 260 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總額估計約為 180 萬元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》(第 354N 章)所訂收費計算，在公眾填料接收設施處置的物料每公噸 71 元，在堆填區處置的物料則每公噸 200 元)。

⁶ 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》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。

24. 政府會繼續牽頭推廣綠色建築。我們的目標是區域供冷系統的供冷站建築物可在「綠建環評」下取得第二高評級，並會加入綠色元素和可再生能源系統，例如光伏系統。擬議供冷站建築物的屋頂綠化率將超過屋頂面積的 20%，整體綠化率將超過用地整體面積的 30%。

節省能源措施

25. 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)，並以動態感應器控制照明；
- (b) 發光二極管出口指示牌；以及
- (c) 光伏系統。

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

27. 採用上述裝置估計所需額外費用約為 720 萬元(包括用於節能裝置的 70 萬元)，這筆款項已納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

28. 工程計劃不會影響任何文物地點，即法定古蹟、暫定古蹟、已評級歷史建築、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。

土地徵用

29. 擬議工程的第一期無須收回私人土地。至於第二期，土地徵用的細節及範圍將在工務計劃項目第 **7828CL** 號「古洞北新發展區及粉嶺北新發展區餘下工程」的詳細設計大致完成後確定，並在適當時候展開土地徵用工作。土地徵用不會在 **51CG** 號工程計劃下進行。

背景資料

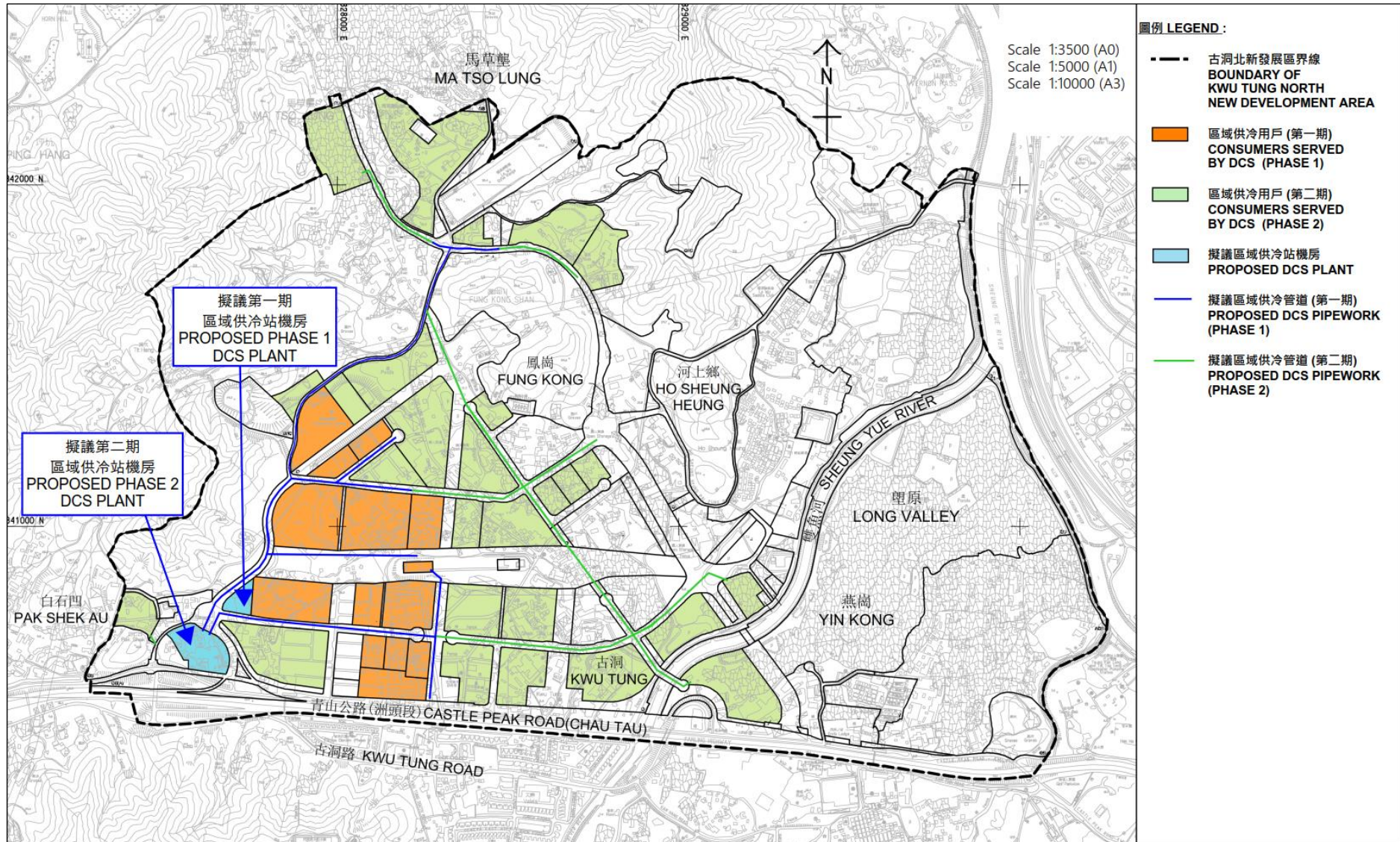
30. 我們在 2018 年 9 月把 **51CG** 號工程計劃提升為乙級。

31. 擬議工程不會涉及保留和移除樹木建議。

32. 我們估計為進行整項擬議工程計劃而開設的職位約有 215 個 (177 個工人職位及 38 個專業或技術人員職位)，合共提供 23 064 個人工作月的就業機會。

環境局

2020 年 12 月



- 圖例 LEGEND:**
- 古洞北新發展區界線
BOUNDARY OF KWU TUNG NORTH NEW DEVELOPMENT AREA
 - 區域供冷用戶 (第一期)
CONSUMERS SERVED BY DCS (PHASE 1)
 - 區域供冷用戶 (第二期)
CONSUMERS SERVED BY DCS (PHASE 2)
 - 擬議區域供冷站機房
PROPOSED DCS PLANT
 - 擬議區域供冷管道 (第一期)
PROPOSED DCS PIPEWORK (PHASE 1)
 - 擬議區域供冷管道 (第二期)
PROPOSED DCS PIPEWORK (PHASE 2)

工務計劃項目第51CG號
 在古洞北新發展區提供區域供冷系統 - 平面圖
 PWP ITEM NO. 51CG
 DISTRICT COOLING SYSTEM AT THE KWU TUNG NORTH NEW DEVELOPMENT AREA - DCS LAYOUT PLAN

在古洞北新發展區提供區域供冷系統

工程範圍

工程安排	工程範圍
鋪設管道	<ul style="list-style-type: none"> — 鋪設冷凍水配水管道
根據「設計、建造及營運」安排提供區域供冷系統的核心服務	<ul style="list-style-type: none"> — 設計區域供冷系統供冷站； — 進行區域供冷系統供冷站的建造及相關工程，以支援區域供冷系統的運作； — 為用戶建築物的供冷需求供應和安裝機電設備；以及 — 為用戶建築物提供接駁設施(包括熱交換器) <p>[註：區域供冷系統的營運期暫定大約 10 至 15 年。]</p>
安裝機電設備	<ul style="list-style-type: none"> — 為用戶建築物的供冷需求供應和安裝機電設備；以及 — 為用戶建築物提供接駁設施(包括熱交換器)

51CG – 在古洞北新發展區提供區域供冷系統

估計顧問費和駐工地人員員工開支的分項數字
(按 2020 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 ^(註2)	專業人員				5.2
	技術人員				3.6
				小計	8.8#
(b) 駐工地人員的 員工開支 ^(註3)	專業人員	1 130	38	1.6	155.2
	技術人員	3 910	14	1.6	189.2
				小計	344.4
包括 –					
(i) 管理駐工 地人員的 顧問費					10.0#
(ii) 駐工地人 員的薪酬					344.4#
				總計	353.2

註

- 我們是採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以估計將受聘在顧問辦公室的工作人員的員工開支；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員工開支(目前，總薪級第 38 點的月薪為 85,870 元，總薪級第 14 點的月薪為 30,235 元)。
- 顧問在合約管理方面的員工開支，是根據為 51CG 號工程計劃提供合約管理的現有顧問合約計算得出。待財務委員會批准把 51CG 號工程計劃提升為甲級後，顧問合約的施工階段才會展開。

3. 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 12 段中是按付款當日價格計算。

51CG – 在古洞北新發展區提供區域供冷系統

估計經常開支¹
(按付款當日價格計算)

年度	估計經常開支 ² (百萬元)
2026-2027	50.09
2027-2028	18.67
2028-2029	12.68
2029-2030	12.68
2030-2031	12.68

¹ 這是暫定的估計經常開支，有待稍後作進一步詳細估算。

² 機電工程署計劃在適當時候建議修訂《區域供冷服務條例》(第 624 章)，以公布有關收費水平，使為提供區域供冷服務而收取的收費及費用，可用作支付區域供冷系統營辦商的營運和保養費用，以及營運區域供冷系統供冷站的水電費。因此，上表所示的估計經常開支，是計該年度就提供區域供冷服務的收費及費用後的收支差額。我們估算，由 2031 至 2032 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營運和保養費用，以及營運區域供冷系統供冷站的水電費。