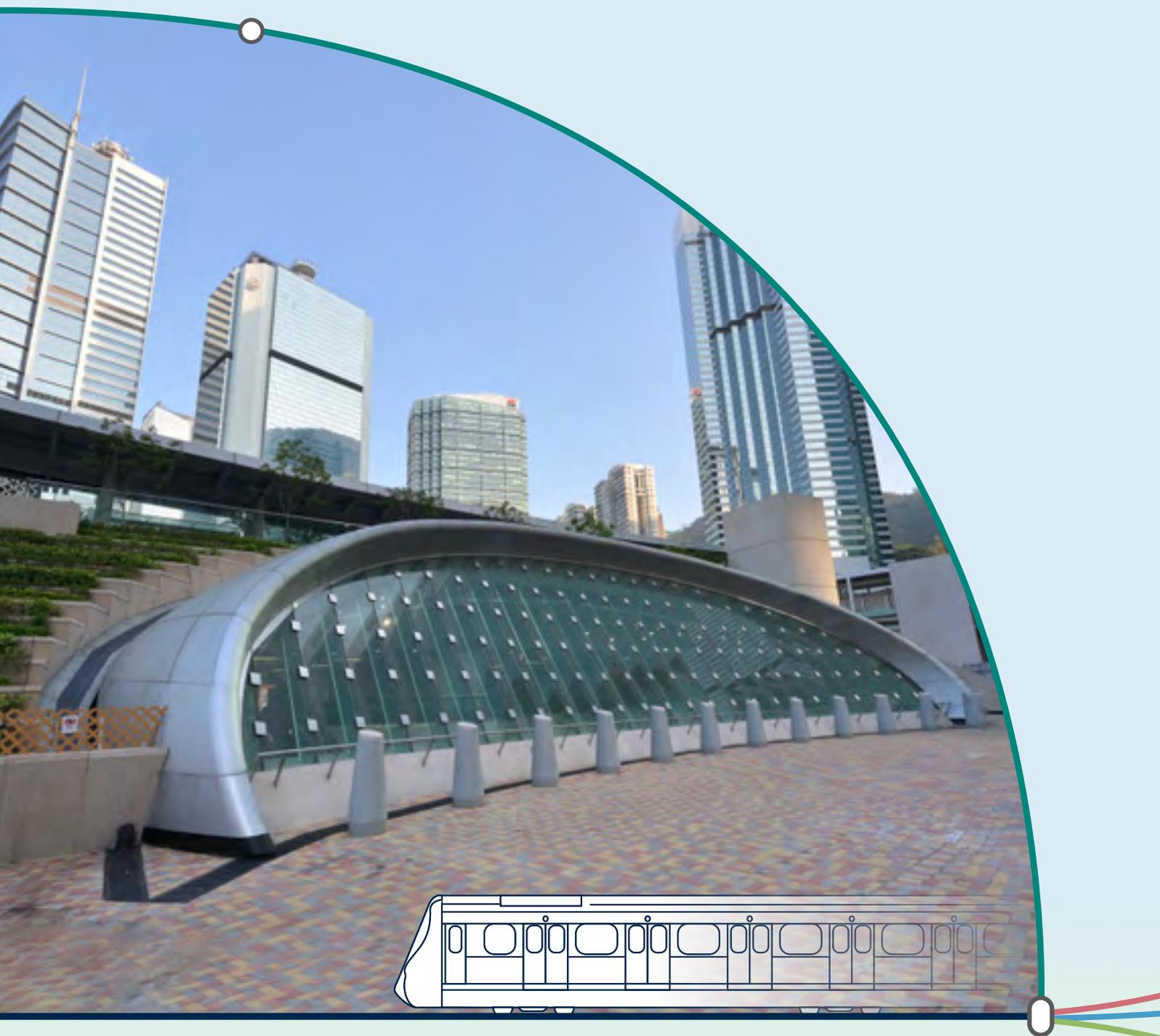


可持續融資報告 2022



引言

作為一家以提供低碳運輸服務，致力讓城市前行為其主要業務的企業，港鐵公司的整體借貸中有很大比重的可持續融資。港鐵在2016年首次發行綠色債券，並繼續籌集運用不同類型的可持續融資。

截至2022年底，港鐵已籌集超過320億港元等值的可持續融資，為本報告所述的多個項目提供資金或再融資安排。

港鐵的可持續發展團隊（前屬於公共事務部門）已納入法律及管治職能轄下的環境及社會責任部門。

可持續融資組合

於2022年年底，港鐵的可持續融資組合包括20項以四種不同貨幣發行的債券及兩項貸款（歐元及港元）。這些債券分別由港鐵發行或由其債券發行機構MTR Corporation (C.I.) Limited（「MTR CI」）發行，並由港鐵擔保。

公司於2022年贖回了融資組合中的三項債券（一項港元和兩項人民幣，合共20億港元等值），及償還/取消了兩項港元貸款（合共19億港元）。同年也發行了總額達28億港元等值的八項新債券，以取代已到期的融資和為新項目提供資金。截至2022年年底，可持續融資餘額從前一年的261億港元稍微減少至250億港元等值。

下表列出截至2022年12月31日的可持續融資組合餘額。

綠色債券餘額

發行年份	標識碼 / ISIN	發行人	幣種	票息率 (每年)	到期日	金額
2016年	MTRCIGB_USD_261102XS1509084775	MTR CI	美元	2.500%	2026年11月2日	600,000,000美元
2017年	MTRCIGB_AUD_270628XS1637858546	MTR CI	澳元	3.300%	2027年6月28日	171,000,000澳元
2017年	MTRCIGB_HKD_320920HK0000365228	MTR CI	港元	2.460%	2032年9月20日	722,000,000港元
2017年	MTRGB_HKD_470717HK0000352432	MTR	港元	2.980%	2047年7月17日	338,000,000港元
2017年	MTRCIGB_HKD_470906HK0000362761	MTR CI	港元	2.830%	2047年9月6日	315,000,000港元
2017年	MTRGB_USD_470927XS1690683211	MTR	美元	3.375%	2047年9月27日	100,000,000美元
2018年	MTRCIGB_HKD_480328HK0000409455	MTR CI	港元	3.150%	2048年3月28日	230,000,000港元
2020年	MTRGB_USD_300819XS2213668085	MTR	美元	1.625%	2030年8月19日	1,200,000,000美元
2020年	MTRGB_HKD_550624HK0000612025	MTR	港元	2.550%	2055年6月24日	500,000,000港元
2021年	MTRGB_CNY_230408HK0000722089	MTR	人民幣	2.850%	2023年4月8日	350,000,000人民幣
2021年	MTRGB_CNY_240324HK0000707460	MTR	人民幣	2.900%	2024年3月24日	1,000,000,000人民幣
2021年	MTRGB_CNY_240325HK0000707445	MTR	人民幣	2.800%	2024年3月25日	250,000,000人民幣
2022年	MTRGB_HKD_240815HK0000871613	MTR	港元	3.250%	2024年8月15日	500,000,000港元
2022年	MTRGB_CNY_240906HK0000874187	MTR	人民幣	2.850%	2024年9月6日	250,000,000人民幣
2022年	MTRGB_CNY_240912HK0000877156	MTR	人民幣	2.870%	2024年9月12日	420,000,000人民幣
2022年	MTRGB_HKD_241028HK0000881935	MTR	港元	5.000%	2024年10月28日	450,000,000港元
2022年	MTRGB_HKD_241101HK0000887429	MTR	港元	5.000%	2024年11月1日	312,000,000港元
2022年	MTRGB_HKD_240502HK0000887635	MTR	港元	4.960%	2024年5月2日	330,000,000港元
2022年	MTRGB_HKD_241103HK0000887742	MTR	港元	4.970%	2024年11月3日	310,000,000港元
2022年	MTRGB_HKD_271212HK0000895661	MTR	人民幣	2.900%	2027年12月12日	150,000,000人民幣

綠色貸款/可持續貸款/信貸餘額

簽訂年份	標識碼	幣種	到期日	貸款額
2020年	MTRGL_HKD_250618	港元	2025年6月18日	1,500,000,000港元
2021年	MTRGL_EUR_260111	歐元	2026年1月11日	100,000,000歐元

項目組合

在 2022 年，列車路線及基建項目組別中新增了一個項目（項目 #M – 更換輕鐵列車）。

項目詳情及各項目的資金分配情況載於本報告較後部分。

#	項目名稱	分類	項目總金額	截至 2022 年 12 月所投入資金	使用可持續融資 的金額
列車路線及基建項目					
A	觀塘綫延綫	低碳運輸	6,900 百萬港元	6,581 百萬港元	5,425 百萬港元
B	南港島綫（東段）	低碳運輸	17,200 百萬港元	17,047 百萬港元	14,044 百萬港元
C	更換第一代 M- 系列列車	低碳運輸	7,100 百萬港元	1,589 百萬港元	1,200 百萬港元
D	更換鐵路電線	低碳運輸	4,900 百萬港元	445 百萬港元	194 百萬港元
E	採購電動機車	低碳運輸	265 百萬港元	53 百萬港元	21 百萬港元
M	更換輕鐵列車	低碳運輸	980 百萬港元	822 百萬港元	400 百萬港元
改善能源效益					
F	更換車站/車廠設施的氣冷裝置	能源效益	1,100 百萬港元	1,023 百萬港元	1,023 百萬港元
G	軌旁能源儲存（測試安裝）	能源效益	21 百萬港元	21 百萬港元	21 百萬港元
H	智能動力模塊（R-IPM）	能源效益	98 百萬港元	90 百萬港元	90 百萬港元
I	再生能源車站節能變電系統	能源效益	8 百萬港元	7 百萬港元	7 百萬港元
可持續車站及建築					
J	青衣城擴建項目	可持續物業發展	2,600 百萬港元	2,526 百萬港元	2,525 百萬港元
K	碳中和車站設計	可持續鐵路車站	5 百萬港元	5 百萬港元	4 百萬港元
生物多樣性和保育					
L	落馬洲濕地	生物多樣性和保育	每年 4 至 5 百萬港元	28 百萬港元 (2017 年起)	28 百萬港元
合計：			41,200 百萬港元	30,237 百萬港元	24,982 百萬港元

集資用途

可持續融資所籌集的資金已投放於相關項目，下表列出投放在各項目的金額，以及相應減少的溫室氣體總排放量。

發行年份	描述 / 標識碼 / ISIN	金額 (百萬港元等值)	目前已投入項目的金額 (百萬港元)													減少的溫室氣體排放總量 (公噸二氧化碳當量)
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
過往的融資及分配總額																
2016年至2021年	12項綠色債券和2項綠色貸款*	22,150	5,425	13,138	700	194	5	731	19	90	1	1,825	4	18	-	48,480
2022年融資募集所得資金的分配																
2022年	MTRGB_HKD_240815 HK0000871613	500	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,760
2022年	MTRGB_CNY_240906 HK0000874187	286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286	-	-	-	50
2022年	MTRGB_CNY_240912 HK0000877156	476	-	476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460
2022年	MTRGB_HKD_241028 HK0000881935	450	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	940
2022年	MTRGB_HKD_241101 HK0000887429	312	-	-	-	-	-	192	-	-	6	104	-	10	-	3,090
2022年	MTRGB_HKD_240502 HK0000887635	330	-	12	-	-	16	-	2	-	-	100	-	-	200	790
2022年	MTRGB_HKD_241103 HK0000887742	310	-	-	-	-	-	100	-	-	-	210	-	-	-	1,520
2022年	MTRGB_HKD_271212 HK0000895661	168	-	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160
融資總額及分配：		24,982	5,425	14,044	1,200	194	21	1,023	21	90	7	2,525	4	28	400	
各項目減低的溫室氣體排放總量 (公噸二氧化碳當量)			19,000	13,700	4,200	680	80	15,200	-	2,100	270	480	-	-	1,400	57,110
每百萬港元投資額相應減低的溫室氣體排放量			3.51	0.98	3.51	3.51	3.89	14.86	-	23.4	37.26	0.19	-	-	3.51	

* 請參閱2016-2021年度的報告，以了解過往年度融資募集所得資金的分配。(個別融資餘額的分配在資金初次分派後不會改變。)

港鐵綠色債券、綠色融資與可持續融資框架

港鐵於2016年10月訂立《綠色債券框架》。Sustainalytics認為該框架符合國際資本市場協會制定的《綠色債券原則(2016年)》的四大要求。2018年6月，港鐵在《綠色債券框架》的基礎上訂立了《綠色融資框架》，以在融資組合中納入綠色貸款融資。新框架採納了亞太區貸款市場公會公佈的《綠色貸款原則》內的建議。

公司於2020年8月訂立《可持續融資框架》，將合資格的投資範圍進一步擴大至可持續城市基建發展項目，以配合聯合國可持續發展目標。Sustainalytics就《可持續融資框架》提供獨立意見。

這些框架訂明港鐵公司如何利用可持續融資所籌集的資金，為合資格可提升長遠服務水準並推動實踐環境、社會及管治目標(ESG)的項目和措施提供資金或再融資安排，以及相關的後繼報告，從而將環境、社會及管治元素納入港鐵公司的融資過程之中。

這些框架概要如下：

港鐵框架：

- 港鐵綠色債券框架於2016年10月訂立
- 港鐵綠色融資框架於2018年6月訂立
- 港鐵可持續融資框架於2020年8月訂立
- 可持續融資所籌集的資金將全數或部分用於合資格投資項目的資金或再融資安排
- 可持續融資所籌集的資金在未分配於合資格投資項目前，可暫時償還港鐵的一般借貸
- 合資格的綠色投資項目包括以下範疇的項目：
 - 可再生能源
 - 低碳運輸
 - 能源效益
 - 可持續鐵路車站及物業發展
 - 適應氣候變化
 - 生物多樣性和保育
 - 水的管理
 - 廢物管理
 - 防止污染
- 合資格的社會投資項目包括以下範疇的項目：
 - 因應自然災害或疫症導致經濟遭受突如其來的破壞而採取的救濟措施及計劃，藉此為受影響的人士創造就業和預防失業。救濟措施包括但不限於暫停向租戶收取租金
 - 基礎設施，包括推動、津貼或投資於：
 - » 支持受社會經濟狀況影響的乘客的項目，包括但不限於提供車費折扣等救濟措施
 - » 鐵路車站、列車、建築物、地產物業、設施及基礎設施的衛生和預防感染服務及設備
 - » 車站設施、服務和列車環境的設計、建設、保養和升級項目，包括但不限於嬰兒護理和哺乳室、無障礙設施，以及為長者和特殊需要人士提供設施

可持續投資項目介紹及環境效益

由於項目#G、#H、#K及#L並無任何重大變化，在此不再贅述，請參閱過往報告的項目介紹。項目#A、#B、#C、#D、#G、#H及#M減少的溫室氣體排放當量的計算結果於附錄一載列。

投資項目名稱	(#A) 觀塘綫延綫
投資總額	6,900百萬港元
採用可持續融資的投資額	5,425百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	<p>公司與香港特區政府於2011年5月就觀塘綫延綫及南港島綫（東段）的設計、建設及營運訂立項目協議。</p> <p>觀塘綫延綫全長2.6公里，將觀塘綫由油麻地站延伸，加設何文田站及黃埔站兩個新車站。觀塘綫延綫已於2016年10月投入運作。</p>
項目的正面影響	項目為人口稠密地區提供低碳運輸服務，有助紓緩交通擠塞對居民的影響。
2022年載客量	44,732,000人次
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額計算的二氧化碳當量：24,200公噸</p> <p>按採用可持續融資的投資額計算的二氧化碳當量：19,000公噸</p> <p>項目#A的碳抵銷估算方法自2022年起修改，以更貼切反映重鐵網絡延綫的性質。</p>
每百萬投資額（港元）的碳抵銷	3.51公噸
其他正面影響	<ul style="list-style-type: none"> 減少區內乘客所需乘搭的車輛數目，紓緩新車站附近地區的交通流量及擠塞情況。 採取多項節約能源措施，例如安裝列車再生能源系統、全月台幕門和高效空調冷卻設備等。

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#B) 南港島綫 (東段)
投資總額	17,200百萬港元
採用可持續融資的投資額	14,044百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	<p>公司與香港特區政府於2011年5月就觀塘綫延綫及南港島綫 (東段) 的設計、建設及營運訂立項目協議。</p> <p>南港島綫 (東段) 是一條全長7公里的中型鐵路系統，由金鐘伸延至南區，途經海洋公園、黃竹坑、利東，並以海怡半島為終點站。南港島綫 (東段) 已於2016年12月投入運作。</p>
項目的正面影響	<p>項目為人口稠密地區提供低碳運輸服務，有助紓緩交通擠塞對居民的影響。南港島綫 (東段) 亦採用不少環保設計，例如安裝列車再生能源制動和軌旁能源儲存系統、擴大隔音屏障及綠色天臺等。</p>
2022年載客量	42,336,000人次
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額計算的二氧化碳當量：16,900公噸</p> <p>按採用可持續融資的投資額計算的二氧化碳當量：13,700公噸</p>
每百萬投資額 (港元) 的碳抵銷	0.98公噸
其他正面影響	<ul style="list-style-type: none"> 透過列車再生能源制動和軌旁能源儲存系統，估計每年可省電600千瓦時。 紓緩道路交通及擠塞情況 (尤其是香港仔隧道)。

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#C)更換第一代都城嘉慕列車 (M系列列車)
投資總額	7,100百萬港元
採用可持續融資的投資額	1,200百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	<p>作為長期資產更新策略的一部分，港鐵採購了93輛8節車廂的列車，以便更換部分第一代的M-系列列車，這些列車已在荃灣綫、觀塘綫、港島綫和將軍澳綫服務長達幾十年。</p> <p>93輛列車中已有19輛列車送達，並有3輛已投入服務，其餘列車在正式投入服務前，現正進行嚴格測試和啟用程式。</p>
項目的正面影響	部分第一代現代化列車的車齡已高，必須進行資產更換，以確保列車運作維持暢順可靠。
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額計算的二氧化碳當量：24,900公噸</p> <p>按採用可持續融資的投資額計算的二氧化碳當量：4,200公噸</p>
每百萬投資額 (港元) 的碳抵銷	3.51公噸

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#D)更換鐵路電線
投資總額	4,900百萬港元
採用可持續融資的投資額	194百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	更換觀塘綫、荃灣綫及港島綫的高壓和低壓鐵路電線系統，維持供電系統可靠性。 更換電線時亦會添置電源轉換器，將列車動力回收轉換至供電網絡，提高能源效益。
項目的正面影響	更換電線是為了確保交通基建長遠可靠，避免系統因老化而出現故障。 在開展資產更換計劃的同時，亦額外提升了現有電力系統，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 安裝五個電源轉換器，以便回收電力 • 裝置高效能變壓器，減少功率損耗
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	按投資總額計算的 二氧化碳當量：17,200公噸 按採用可持續融資的投資額計算的 二氧化碳當量：680公噸
每百萬投資額(港元)的碳抵銷	3.51公噸
其他正面影響	新增的電源轉換器和高效能變壓器預期可帶來以下的正面影響。 電源轉換器節省的電力：1.7千兆瓦時/年 變壓器節省的電力：1.6千兆瓦時/年 按中電 ¹ 和港燈 ² 的平均二氧化碳當量排放系數0.535千克二氧化碳當量/千瓦時計算，可減少約1,700公噸二氧化碳當量，進一步改善碳抵銷，但有關數字並未包括在上述碳排放減量的計算之中。

1. 2022年中電排放系數：0.39千克二氧化碳當量/千瓦時

2. 2022年港燈排放系數：0.68千克二氧化碳當量/千瓦時

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#E) 採購電動機車
投資總額	265 百萬港元
採用可持續融資的投資額	21 百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	採購 13 台電動機車，以更換八台柴油機車和五台舊電動機車。
估計為環境帶來的正面影響	<p>新置電動機車的運行效率和性能將高於現有的柴油和電動機車。</p> <p>以每台機車每日平均運作 8 小時估算</p> <p>柴油機車每小時大約消耗 51 公升柴油。</p> <p>每日柴油消耗量：8 x 51 公升 = 408 公升</p> <p>每年總二氧化碳當量排放量⁺ = 2.61 * 365 * 408 = 388.7 公噸</p> <p>電動機車的二氧化碳排放量是根據電力公司的平均排放系數計算^{1,2}。</p> <p>電動機車（舊）耗電量 = 1,408 千瓦時/天</p> <p>每年總二氧化碳當量排放量 = 365 * 1,408 * 0.535 = 274.9 公噸</p> <p>電動機車（新）耗電量 = 1,360 千瓦時/天</p> <p>每年總二氧化碳當量排放量 = 365 * 1,360 * 0.535 = 265.6 公噸</p> <p>更換 13 台機車每年所減少的二氧化碳當量排放量 = 8 * (388.7 - 265.6) + 5 * (274.9 - 265.6) = 1,031.3 公噸</p>
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數 0.535 千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為 1,031 公噸二氧化碳當量。</p> <p>按採用可持續融資的投資額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數 0.535 千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為 80 公噸二氧化碳當量。</p>
每百萬投資額（港元）的碳抵銷	3.89 公噸

1. 2022 年中電排放系數：0.39 千克二氧化碳當量/千瓦時

2. 2022 年港燈排放系數：0.68 千克二氧化碳當量/千瓦時

 + 可[按此](#)查閱使用柴油的二氧化碳當量排放量(由環境保護署和機電工程署發表的報告)。

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#M)更換輕鐵列車
投資總額	980百萬港元
採用可持續融資的投資額	400百萬港元
合資格投資項目類別	低碳運輸
投資項目介紹	項目購買40輛新的輕鐵列車，作為港鐵長期資產更新策略的一部分，以更換及增加現有列車的載客量（更換30輛舊的第二階段輕鐵列車）。
項目的正面影響	更換資產以確保維持可靠的服務和暢順營運。
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	按投資總額計算的 二氧化碳當量：3,400公噸 按採用可持續融資的投資額計算的 二氧化碳當量：1,400公噸
每百萬投資額（港元）的碳抵銷	3.51公噸

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#F)更換車站/車廠設施的氣冷裝置
投資總額	1,100百萬港元
採用可持續融資的投資額	1,023百萬港元
合資格投資項目類別	能源效益
投資項目介紹	<p>項目陸續於2023年前將位於38個港鐵車站及四個鐵路車廠的154個空調冷卻裝置，更換為更先進及環保的系統。</p> <p>新的車站空調冷卻裝置將為乘客提供更舒適的車站環境，並採用變頻驅動逆變技術，可根據所檢測的實際溫度調節功率輸出，從而提高能源效益。</p>
估計為環境帶來的正面影響	<p>新空調冷卻裝置的運行效率及性能有所提升，令所需的空調冷卻裝置總數減少。項目完成後，估計用電量可減少30.4千兆瓦時：</p> <p>估計效益</p> <p>舊空調冷卻裝置的總用電量： 92.1千兆瓦時</p> <p>新空調冷卻裝置的總用電量： 61.7千兆瓦時</p> <p>估計每年節約的電量： 30.4千兆瓦時</p>
投資進度及估計效益	<p>截至2022年12月，已全數更換154台空調冷卻裝置。</p> <p>根據規格數字計算出的能源節約量約為每年30.4千兆瓦時。</p>
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數0.535千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為16,200公噸二氧化碳當量。</p> <p>按採用可持續融資的投資額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數0.535千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為15,200公噸二氧化碳當量。</p>
每百萬投資額(港元)的碳抵銷	14.86公噸

1. 2022年中電排放系數：0.39千克二氧化碳當量/千瓦時

2. 2022年港燈排放系數：0.68千克二氧化碳當量/千瓦時

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#1) 再生能源車站節能變電系統
投資總額	8百萬港元
採用可持續融資的投資額	7百萬港元
合資格投資項目類別	能源效益
投資項目介紹	<p>在香港大學站和荔景牽引配電站安裝車站節能變電系統 (S-EIV)。</p> <p>可將列車制動系統產生的再生能源轉換為 415V 低壓交流電供車站設施使用，從而增加再生能源的使用量及減少外購電力的需求。</p> <p>在香港大學站安裝 S-EIV 亦有助列車更有效地減速，提高西港島綫車站停車的準確性。</p>
估計為環境帶來的正面影響	<p>香港大學站每年估計節省電量： 170 兆瓦時</p> <p>荔景配電站每年估計節省電量： 409 兆瓦時</p> <p>每年節省總電量： 579 兆瓦時</p>
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數 0.535 千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為 310 公噸二氧化碳當量。</p> <p>按採用可持續融資的投資額及中電¹和港燈²平均二氧化碳當量排放系數 0.535 千克二氧化碳當量/千瓦時計算，為 270 公噸二氧化碳當量。</p>
每百萬投資額 (港元) 的碳抵銷	37.26 公噸

1. 2022 年中電排放系數：0.39 千克二氧化碳當量/千瓦時

2. 2022 年港燈排放系數：0.68 千克二氧化碳當量/千瓦時

可持續投資項目介紹及環境效益

投資項目名稱	(#J) 青衣城擴建項目												
投資總額	2,600百萬港元												
採用可持續融資的投資額	2,525百萬港元												
合資格投資項目類別	可持續物業發展												
投資項目介紹	<p>以「空中花園」為概念設計的購物中心，將多層次的綠化平臺無縫貫通商場內外，天臺花園設有與水景融合的玻璃天窗，為購物中心的中庭引入動態自然光。</p> <p>實行的節能措施包括能源管理系統、結合傳統冷卻裝置和無油冷卻裝置的水冷空調系統、大堂採用空氣隔阻設計，以及使用節能照明。</p>												
項目的正面影響	<p>項目獲得綠建環評銀級認證，是非辦公商業建築（購物中心）界別的一大成就。商業部分及停車場的節能效益估計分別為25.9%及21.6%（平均值23.8%）。</p>												
估計為環境帶來的正面影響	<p>青衣城擴建項目於2022年全年耗電4,083兆瓦時。</p> <p>雖然大部分的能源消耗來自商場的商業部分（相對於停車場），為保守起見，我們使用上述兩個節能比率的平均值來計算節省的總能量。</p> <p>按中電¹（青衣區的電力供應商）的二氧化碳當量排放量統計數據計算，23.8%的節能比率約為1,275兆瓦時（2022年），相當於減少了497公噸的二氧化碳當量排放量。</p> <p>以下為2020至2022年錄得的能源消耗。</p> <table border="1" data-bbox="592 1249 1426 1458"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>耗電量 (兆瓦時)</th> <th>按平均23.8%的節能比率計算 (兆瓦時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020年</td> <td>4,267</td> <td>1,333</td> </tr> <tr> <td>2021年</td> <td>4,451</td> <td>1,390</td> </tr> <tr> <td>2022年</td> <td>4,083</td> <td>1,275</td> </tr> </tbody> </table> <p>節省能量 = 消耗量 / (1 - 節能比率) - 消耗量</p>	年份	耗電量 (兆瓦時)	按平均23.8%的節能比率計算 (兆瓦時)	2020年	4,267	1,333	2021年	4,451	1,390	2022年	4,083	1,275
年份	耗電量 (兆瓦時)	按平均23.8%的節能比率計算 (兆瓦時)											
2020年	4,267	1,333											
2021年	4,451	1,390											
2022年	4,083	1,275											
碳抵銷當量 (減少的溫室氣體排放量)	<p>按投資總額計算的二氧化碳當量：497公噸</p> <p>按採用可持續融資的投資額計算的二氧化碳當量：480公噸</p>												
每百萬投資額（港元）的碳抵銷	0.19公噸												

1. 2022年中電排放系數：0.39 千克二氧化碳當量/千瓦時

附錄一：環境效益的估算方法

主要方法及假設：

港鐵減少的溫室氣體排放量以下列方式計算：

- 項目資產的乘客公里總數。
- 減少的溫室氣體排放量與另一最佳選擇（本地公共巴士）相比。這屬於保守估計，因為乘客可能也會乘搭小巴、私家車或計程車，這些車輛排放的溫室氣體均多於巴士。
- 減少的溫室氣體排放量 =

$$\text{乘客公里} * (\text{一般巴士排放量} - \text{港鐵排放量})$$

港鐵列車的排放數據乃使用總溫室氣體排放量除以乘客公里總數計算。

於2022年，港鐵重型鐵路系統的乘客公里總數為14,349,896,907（2021年：14,927,416,470）。

於2022年，鐵路運行的溫室氣體排放總量（包括燃料消耗、製冷劑、購電及用水）為845,683,000千克二氧化碳當量（2021年：868,815,000千克二氧化碳當量）。

港鐵溫室氣體排放量依計 **0.059 千克二氧化碳當量/乘客公里**（2021年：0.058 千克二氧化碳當量/乘客公里）。

巴士的排放數據摘錄自[英國商業能源與工業戰略部](#)發佈的報告。

運輸模式	乘客每公里的 千克二氧化碳當量	參考來源
巴士（一般巴士）	0.0965（2021年：0.10227）	英國商業能源與工業戰略部換算系數
港鐵鐵路	0.059（2021年：0.058）	按上述方式計算

依此，港鐵重型鐵路運輸（不包括機場快綫）減少的溫室氣體排放總量計為：

$$14,271,361,534 * (0.0965 - 0.059) = 535,176 \text{ 公噸二氧化碳當量}$$

14,271,361,534為港鐵重型鐵路網絡（不包括機場快綫）的乘客公里總數。

項目#B的增量乘客估算方法

項目#B是設有終點站的港鐵網絡延綫。於估算減少的溫室氣體排放量時，我們假設路綫的所有使用（即乘客使用沿綫任何一個車站）均屬增量使用，因為若沒有相關增綫，乘客就根本不會乘搭該程列車，而須從上一個終點站另外接乘搭巴士/汽車，或全程乘搭巴士/汽車。2022年，港鐵乘客的平均乘車距離是10.7公里（2021年：10.5公里）。根據2022年南港島綫的乘客人數，減少的相關溫室氣體排放量按以下方式計算：

每年減少的溫室氣體排放量 =

$$(\text{港鐵公司排放量} - \text{本地巴士排放量}) * \text{年乘客人數} * \text{平均乘車距離}$$

2022年的年乘客人數為42,336,000（2021年：44,611,000人）

因此，整個項目每年減少的溫室氣體排放總量計算為**16,900公噸**二氧化碳當量（2021年：20,700公噸）

項目#A、#C、#D及#M基於資產價值的估算方法

項目#A早前獲評估為設有終點站的觀塘綫延綫。自屯馬綫在2021年中開通後，延綫的一個車站（何文田站）成為觀塘綫和屯馬綫的轉車站，因此改用基於資產價值的方法計算溫室氣體排放的減少，以更貼切反映該車站的特點。

項目#C、#D及#M為中期資產更換項目，對維持網絡運行至關重要。

在估算所減少的溫室氣體排放量時，計算方法是根據支出金額除以港鐵鐵路系統（包括九鐵公司鐵路系統）總資產價值的比例，乘以整個系統所減少的溫室氣體排放總量。

• 重型鐵路系統的總資產價值：

$$995 \text{ 億港元}^1 + 529 \text{ 億港元}^2$$

• 項目減少的溫室氣體排放量 =

$$\text{項目投資金額} / \text{總資產價值} * \text{港鐵重型鐵路網絡減少的溫室氣體排放量}$$

項目	現有投資金額 (投資總額)	每年減少的溫室氣體排放量 [公噸二氧化碳當量]
#A	5,425百萬港元 (6,900百萬港元)	19,000 (項目完成: 24,200)
#C	1,200百萬港元 (7,100百萬港元)	4,200 (項目完成: 24,900)
#D	194百萬港元 (4,900百萬港元)	680 (項目完成: 17,200)
#M	400百萬港元 (980百萬港元)	1,400 (項目完成: 3,400)

1. 截至2021年年底，港鐵公司的鐵路資產賬面值（港鐵公司2021年度報告第283頁）

2. 截至2021年年底，九鐵公司的鐵路資產賬面值（九鐵公司2020年度報告第52頁）

項目#G的估算方法（軌道旁能源儲存（試行計劃））

項目#G每年估計可減少約600兆瓦時的能源（參閱往年報告）。根據中電³和港燈⁴的平均二氧化碳當量排放係數，整個項目每年減少的溫室氣體排放量估計為320公噸。

項目#H的估算方法（智能動力模塊（R-IPM））

項目#H通過重用能源，每年估計可減少約4.3千兆瓦時的能源（參閱往年報告）。根據中電³和港燈⁴的平均二氧化碳當量排放係數，整個項目每年減少的溫室氣體排放量估計為2,300公噸（按採用可持續融資的投資額計算的排放量為2,100公噸）

3. 2022年中電排放係數：0.39 千克二氧化碳當量/千瓦時

4. 2022年港燈排放係數：0.68 千克二氧化碳當量/千瓦時

附錄二：認證聲明

**VERIFICATION STATEMENT****Scope of Verification**

Hong Kong Quality Assurance Agency (HKQAA) has been engaged by MTR Corporation Limited (“MTR”, Hong Kong stock code: 66) to undertake an independent verification for providing limited assurance on the compliance of the projects included in the green and social project portfolio and financed through the proceeds of 20 MTR Green and/or Social Bonds issued by MTR Corporation (C.I.) Limited (a subsidiary of MTR) and MTR Corporation Limited, and 2 green credit facilities (refer to annex 1 for details) under MTR Sustainable Finance Framework (“Framework”). The scope of HKQAA’s verification covers the data and information for the period 1st January 2022 to 31st December 2022.

Level of Assurance and Methodology

The process applied in this verification was based on the International Standard on Assurance Engagements 3000 (Revised) – “Assurance Engagement Other Than Audits or Reviews of Historical Financial Information” issued by the International Auditing and Assurance Standards Board (ISAE 3000). Our evidence gathering process was designed to obtain a limited level of assurance as set out in ISAE 3000 for the purpose of devising the verification.

Our verification procedure performed covered reviewing of relevant documentation, discussing with responsible personnel and verifying the selected representative samples of project, data and information. Raw data and supporting evidence of the selected samples were also thoroughly examined during the verification process.

Independence

MTR is responsible for the collection and presentation of the information presented. HKQAA does not involve in calculating, compiling, or development of the Framework. Our verification activities are independent from MTR.

Limitations

There are inherent limitations in performing assurance. Assurance engagements are based on selective testing of the information and data being examined. It is possible that fraud, error or non-compliance may occur and not be detected. The assurance did not provide assurance on information outside the defined reporting boundary and period. There are additional inherent risks associated with assurance over non-financial information including reporting against standards which require information to be assured against source data compiled using definitions and estimation methods that are developed by the reporting entity. Finally, adherence to ISAE 3000 is subjective and will be interpreted differently by different stakeholder groups.

Our assurance was limited to the MTR Sustainable Finance Framework post-issuance, and did not include statutory financial statements, financial statements and economic performance. Our assurance is limited to policies and procedures in place as of 31st December 2022.

Conclusion

Based on the procedures we have performed and the evidence we have obtained, nothing has come to our attention that causes us to believe that the selected information as at 31st December 2022 has not been prepared, in all material respects, in accordance with the specified criteria.

Signed on behalf of Hong Kong Quality Assurance Agency

Connie Sham
Head of Audit
11 April 2023
14857179-OTH



Jorine Tam
Director, Corporate Business

Annex 1: List of Bonds and Credit Facilities

BONDS	
<u>Issuer name</u>	<u>Name of Bond</u>
MTR Corporation (C.I.) Limited	MTRCIGB_USD_261102XS1509084775
MTR Corporation (C.I.) Limited	MTRCIGB_AUD_270628XS1637858546
MTR Corporation (C.I.) Limited	MTRCIGB_HKD_320920HK0000365228
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_470717HK0000352432
MTR Corporation (C.I.) Limited	MTRCIGB_HKD_470906HK0000362761
MTR Corporation Limited	MTRGB_USD_470927XS1690683211
MTR Corporation (C.I.) Limited	MTRCIGB_HKD_480328HK0000409455
MTR Corporation Limited	MTRGB_USD_300819XS2213668085
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_550624HK0000612025
MTR Corporation Limited	MTRGB_CNY_230408HK0000722089
MTR Corporation Limited	MTRGB_CNY_240324HK0000707460
MTR Corporation Limited	MTRGB_CNY_240325HK0000707445
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_240815HK0000871613
MTR Corporation Limited	MTRGB_CNY_240906HK0000874187
MTR Corporation Limited	MTRGB_CNY_240912HK0000877156
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_241028HK0000881935
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_241101HK0000887429
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_240502HK0000887635
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_241103HK0000887742
MTR Corporation Limited	MTRGB_HKD_271212HK0000895661
CREDIT FACILITIES	
<u>Year Executed</u>	<u>Identifier</u>
2020	MTRGL_HKD_250618
2021	MTRGL_EUR_260111