



澳 門 特 別 行 政 區
審 計 署



審 計 署 Comissariado da
Auditoria

專 項 審 計 報 告

輕軌系統——第二階段

專項審計報告

輕軌系統——第二階段

二零一二年九月

目錄

第 1 部分：撮要	1
1.1 審計發現及意見	1
1.1.1 輕軌系統整體投資估算	1
1.1.2 評核結果的效用	1
1.1.3 對合同執行的監管	1
1.1.4 成本控制指引的編製	2
1.2 審計署的建議	2
1.3 審計對象的回應	2
1.3.1 輕軌系統整體投資估算	2
1.3.2 評核結果的效用	3
1.3.3 對合同執行的監管	3
1.3.4 成本控制指引的編製	3
第 2 部分：前言	4
2.1 審計目的及範圍	4
2.2 輕軌系統核心判給	4
2.3 輕軌系統於籌建階段之重要事項	7
2.4 運建辦的運作	9
2.5 輕軌系統開支判給情況	9
第 3 部分：審計結果	11
3.1 審計發現	11
3.1.1 輕軌系統整體投資估算	11
3.1.2 評核結果的效用	15
3.1.3 對合同執行的監管	16
3.1.4 成本控制指引的編製	18

3.2 審計意見	19
3.2.1 輕軌系統整體投資估算	19
3.2.2 評核結果的效用	21
3.2.3 對合同執行的監管	21
3.2.4 成本控制指引的編製	22
3.3 審計建議	23
第 4 部分：審計對象的回應	25

第 1 部分：撮要

審計署自 2010 年起對運輸基建辦公室（下稱“運建辦”）就輕軌系統的籌建工作進行跟蹤審計，分階段地就運建辦已完成的工作提出審計意見。是次審計工作審查至 2011 年 12 月 31 日，運建辦對首期輕軌系統項目（下稱“輕軌系統第一期”）籌建的工作。審查範圍包括“財務管理”和“成本控制及質量監控”兩方面，重點關注運建辦在財務方面的控制及合同執行上的管理。此外，就第一階段審計結果，運建辦仍未展開改善工作或表示難以作出改善的事項，審計署亦會作出跟進及分析。

1.1 審計發現及意見

1.1.1 輕軌系統整體投資估算

運建辦因應第一階段審計發現，把前期研究及服務費用納入輕軌系統第一期的造價估算內，重新估算造價為 110.67 億澳門元。然而，有關造價估算只反映靜態投資，即僅以當時物價計算需投入的建設費用，而並非反映動態投資，即通過推算未來數年施工期間的物價變動估算費用。因此，該造價估算未能反映既定工程規模及設計前提下未來需投入的資金總額。

而實際上，運建辦的估算與判給金額存在較大差距的情況。於 2011 年年底，兩項涉及「主體土建」的建造工程，其開支判給金額（4.89 億澳門元及 3.86 億澳門元）均高於運建辦所估算的金額（3.72 億澳門元及 2.66 億澳門元）的 32% 及 45%。

雖然估算動態投資亦存在一些不確定的因素，但可參考合營公司 A 以過往的物價指數，推測未來的動態投資金額之做法。

1.1.2 評核結果的效用

運建辦因應第一階段審計發現，設立了對合營公司 A 的評核機制。機制規定，評核委員會須作出是否同意再次選擇合營公司 A 負責類似項目的意見。但實際運作上，運建辦沒有規範如何由評核結果產生有關之意見，亦沒有規定及計劃如何將評核結果落實適用到未來相關服務之判給。因此，該機制在促使合營公司 A 提升服務質素方面，未能確保發揮最大效用。

1.1.3 對合同執行的監管

運建辦因應供應商 B 提出的要求，容許該公司往後在合同規定以外的限期提交月報告。過程中，沒有任何成文記錄以反映運建辦曾就有關要求之影響性進行分析。此外，准許供應商 B 不按合同執行的行為，運建辦並未具本身權限或獲授權，亦未能提

供其他的法律解釋及依據。有關情況反映，運建辦在監督及處理合同執行的機制尚未完善；在往後合同的執行上，亦存在欠缺明確權限而引伸法律上之風險。

1.1.4 成本控制指引的編製

運建辦對於自行負責執行管理及監督的項目，仍未考慮訂定成本控制方面的成文指引。雖然運建辦表示已口頭要求人員參考管理計劃內有關成本控制的部分，但沒有明確規定其使用方式及範圍，亦沒有成文約束，潛在有關人員執行不一致以及管理困難的風險。

1.2 審計署的建議

1. 運建辦應為既定的輕軌工程科學而全面地計算將來所須投入的資源總數額，並以此作為基礎，設定預算執行的上限，謹慎地按實際需要及節約原則執行輕軌建設。
2. 運建辦應就評核結果作為未來判給的考慮，制訂具體的落實機制並確保能有效執行，以提升外判服務質素。
3. 運建辦應制訂機制以監察合同之執行，達至及時掌握及記錄具體條款之執行情況，並按自身擁有的權限作出相應處理。
4. 運建辦應有明確的成本控制規範或指引。

1.3 審計對象的回應

運建辦表示十分重視審計署提出的發現和建議，並透過適時進行內部討論和跟進工作，檢討和研究分析可作完善的地方。運建辦的回應簡述如下：

1.3.1 輕軌系統整體投資估算

運建辦表示估算動態投資存在困難，動態投資會因不確定因素影響而使其估算有所偏差。而有關「行車物料及系統」估價與投標價差異的分析，是合營公司 A 按已發生的統計數據作推算，並非投資估算。為避免估算偏差，以及過於頻繁更新估算讓公眾產生混淆，運建辦採取在項目推進過程中，適時更新輕軌項目的造價資訊並及時向外公佈。

1.3.2 評核結果的效用

運建辦表示評核機制着重及時和持續改善現有服務的水平，而未來同類型項目是否仍考慮判予合營公司 A，將視乎屆時所採取的判給形式而有不同的評審準則，故不適宜就評核結果作為未來相關服務的判給考慮訂定具體的落實機制，但不妨礙特區政府將來有需要作出同類型服務判給時可將有關評核結果作為其中的一個考量因素。

1.3.3 對合同執行的監管

運建辦表示提交月報告的日期與工作進程無關，基於該項目的複雜性及專業性，雙方曾協商將提交報告的日期延遲，但不影響合同的供應期和價金。因應審計報告的意見，運建辦已要求供應商於合同規定的時限內提交月報告。在往後，運建辦會按照合同的規範要求承建商或供應商嚴格履行責任。

1.3.4 成本控制指引的編製

運建辦表示部分由運建辦自行負責執行管理及監督的項目，由於每個項目的性質不同，其成本控制的措施及具體要求也有差異，因此，在“善用公帑、合理規劃”的大原則下，已不時透過會議或書面記錄的方式提醒有關工作人員須參考合營公司 A 制訂的 Commercial Management Plan 以落實成本控制的理念。因應審計報告的意見，運建辦會積極研究編製自行負責管理及監督的項目成本控制指引的可行性。

第 2 部分：前言

2.1 審計目的及範圍

輕軌系統是澳門特別行政區政府（下稱“特區政府”）在運輸基礎建設範疇上的施政重點，從運輸工務司司長於 2007 年 10 月宣佈落實輕軌系統首期方案至預計投入營運需時超過 7 年。輕軌系統第一期現已進入土建的招標及建設階段，特區政府將會投放超過百億澳門元的公帑以興建第一期的輕軌系統。

特區政府為此於 2007 年 11 月設立了運建辦，負責籌備、協調、跟進整個建輕軌系統的建設計劃，就計劃所需的資源作管理及進行財務安排，以及研究輕軌未來的管理方案，運建辦預計輕軌系統第一期將於 2015 年完成興建並投入運作。

審計署自 2010 年起對輕軌系統進行跟蹤審計工作，分階段地就運建辦已完成的工作提出審計意見，在 2011 年 5 月公佈專項審計報告《輕軌系統——第一階段》。是次審計工作審查至 2011 年 12 月 31 日，運建辦對輕軌系統第一期籌建的工作。審查範圍包括“財務管理”和“成本控制及質量監控”兩方面，重點關注運建辦在財務方面的控制及合同執行上的管理。

此外，運建辦正就第一階段審計結果進行跟進工作，為此，對於運建辦已開展改善工作的事項，審計署將留待後續階段跟進。至於運建辦仍未展開改善工作或表示難以作出改善的事項，審計署會作出跟進分析。

2.2 輕軌系統核心判給

根據運建辦的資料，在輕軌系統第一期的建設過程中，核心的判給包括：

- (i) 「澳門輕軌系統第一期工程項目管理及技術援助服務」（下稱「項目管理及技術援助服務」）：特區政府於 2009 年 2 月把建設輕軌系統的管理及技術支援工作判給合營公司 A，判給金額約 1.76 億澳門元。合營公司 A 在輕軌系統第一期的建設中，是作為運建辦方面的代表，負責對整個建設工作進行項目管理、統籌及向運建辦提供技術援助，直至營運階段為止，合同履行期為 46 個月。合同中規定合營公司 A 需要協調及監控整個輕軌系統第一期的建設總計劃、涵蓋輕軌系統第一期內各項工程的監察、招標及承攬規則的準備、招標過程中的技術援助、訂購及分判工作之協調、與供應商協調、工程進度監控、提供技術意見、設備測試及質量監督、驗收、風險管理等。此外，合營公司 A 還須協助運建辦制訂相關的合同擬本，全面監管整體輕軌第一期的項目計劃，整合所有土木工程設計和建設，行車物料及系統的項目計劃等。

- (ii) 「澳門輕軌系統第一期行車物料及系統」（下稱「行車物料及系統」）：為輕軌系統的核心判給，所有相關設計、建設工程，甚至運營的數據均須配合行車物料的型號及系統的要求。特區政府於 2010 年 11 月把「行車物料及系統」判給予供應商B，基本項目的判給金額約為 46.88 億澳門元（見表一第 1 至第 4 項）。於 2011 年 3 月 3 日運建辦與供應商B正式簽署「行車物料及系統」的合同，供應期自簽署該合同後 47 個月完成，並於第 49 個月（即 2015 年 4 月）投入運作。此外，在合同中規定可在指定期限內選擇是否增量採購列車及維修服務，金額約為 23.04 億澳門元（見表一第 5 及第 6 項）。

表一：「行車物料及系統」的工作內容

基本項目（判給金額約為 46.88 億澳門元）	
1.	<p>系統設計連施工，包括其設計、製作、安裝、測試和整合：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 行車物料（列車） ■ 月台幕門 ■ 配電系統 ■ 時間分配系統 ■ 門禁系統 ■ 無線電網絡 ■ 通訊網絡 ■ 自動收費及票務系統 ■ 自動列車控制系統 ■ 乘客信息系統、公共廣播及電話 ■ 數據採集與監控系統 ■ 閉路電視 ■ 控制中心 ■ 導軌
2.	西灣大橋內設置輕軌系統的總承包工程。
3.	在 2 年保固期內提供所需的耗材及備用零件。
4.	最少提供以下範疇的技術培訓： 維護、系統控制、系統營運、安全及質量等。
可供選擇項目（判給金額約為 23.04 億澳門元）	
5.	<p>維護服務：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 維護服務 1：由完成系統的臨時接收開始，提供為期五年的維護服務；或 ■ 維護服務 2：在上述 1 完成後，接續提供為期五年的維護服務。
6.	<p>列車增量採購：</p> <p>提供兩批次的列車增量採購，作出決定的最後期限分別不得少於合同簽署後的 18 個月和 24 個月，並以與首次採購近似的價格提供額外的列車。提供的列車數量應該滿足下列的載客量要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 增量列車採購 1：提高額外每小時每方向 3150 人次的載運量（每平方米 6 位乘客）； ■ 增量列車採購 2：提高額外每小時每方向 3150 人次的載運量（每平方米 6 位乘客）。 <p>有關上述的增量列車採購，同時包括 5 年+5 年的列車保養服務。</p>

資料來源：運建辦提供的建議書

- (iii) 「主體土建」：涉及多個建設工程判給項目，根據 2011 年 6 月運建辦公佈之輕軌系統最新造價估算¹，「主體土建」之總預算金額超過 50 億澳門元。其工作包括車站、車廠與高架橋的設計及興建、供電予輕軌系統的電機工程、土木工程等。輕軌系統第一期工程總長 21 公里，由澳門半島至氹仔共有 21 個車站²，包括在氹仔建設輕軌車廠，及南、西灣湖的地下行車隧道。輕軌系統第一期土建工程以設計－招標－建造（Design-Bid-Build）模式³，分段進行車站與高架橋的設計及建設，澳門半島與氹仔均各自劃分為四段進行招標及興建，已招標的土建工程標段、範圍及計劃施工時間見表二。另外，位於氹仔車廠段（即路氹段 4）之地基平整及車廠上蓋建造工程已分別獨立進行招標。

表二： 截止至 2011 年 12 月 31 日，輕軌系統第一期已招標的土建工程各標段、範圍及計劃施工時間

土建工程各標段及範圍		計劃施工時間
C350－「路氹段 1」（又稱氹仔市中心段） 由西灣大橋氹仔出口至氹仔排角，包括 13 號至 16 號站的四個車站，及連接西灣大橋氹仔出口至 16 號站之間的高架路段。		08/02/2012 至 02/04/2015
C360－「路氹段 2」（又稱路氹城段） 由氹仔排角至路氹城東，包括 17 號至 20 號站的四個車站，及連接 16 號站至 20 號站之間的高架路段。		28/04/2012 至 02/04/2015
C370－「路氹段 3」（又稱氹仔口岸段） 由路氹城東至北安碼頭，包括 21 號至 23 號站的三個車站，及連接 20 號站至 23 號站之間的高架路段。		24/03/2012 至 02/04/2015
C380 (地基)	「路氹段 4」 車廠段，包括地基、與營運控制及維修有關之基礎設施，如營運控制中心及行政中心、修車廠、列車停泊區等。	14/12/2011 至 03/12/2012
C385 (上蓋)		06/06/2012 至 02/04/2015

資料來源：運建辦提供之報告書及 2011 年 12 月份合營公司 A 之月度報告

¹ 2011 年 6 月，運建辦在立法會土地及公共批給事務跟進委員會會議中公佈，輕軌系統第一期的最新造價為 110 億澳門元。

² 按《澳門輕軌系統第一期 2009 興建方案》，取消 6 號及 10 號車站，車站總數由 23 個調減至 21 個。

³ 設計－招標－建造（Design-Bid-Build）模式是指工程項目的實施必須按設計－招標－建造的順序方式進行，只有一個階段結束後另一個階段才能開始。

2.3 輕軌系統於籌建階段之重要事項

2007 年 11 月，運建辦成立並着手進行輕軌系統的籌建工作。

2009 年 3 月，運建辦與合營公司 A 簽署了「項目管理及技術援助服務」之服務合同。在簽署合同後的 5 個月內，合營公司開展輕軌系統的概念設計工作及製訂「行車物料及系統」的招標文件。

2009 年 10 月，運建辦公佈《澳門輕軌系統第一期 2009 興建方案》，因應站點間的距離、空間局限性、出行需要和施工技術等因素，調整車站數目及路線，最終公佈輕軌系統第一期之路線圖及 21 個車站的分佈，路線總長為 21 公里。

2009 年 12 月，運建辦公佈開展「行車物料及系統」之採購，採購方式是以國際公開招標進行，參與競投的機構需於 2010 年 3 月 12 日前把投標書送交運建辦。2010 年 3 月 4 日運建辦發出公告，指考慮到這項目投資金額龐大，牽涉內容廣泛、專業及技術複雜性要求極高，為了讓不同的供應商能夠有充分準備提供完備的競投標書，增加採購過程的競爭性，決定將提交投標書期間延長 31 日，即截止投標日期改為 2010 年 4 月 12 日。這次招標的內容包括行車物料及系統和西灣大橋改善工程的總承包工程。

2010 年 12 月，運建辦公佈「行車物料及系統」採購之判給結果，供應商 B 以 46.88 億澳門元獲得是次採購的判給。其後在 2011 年 3 月初，運建辦正式與供應商 B 簽署「行車物料及系統」的判給合同，按合同簽署日起計 49 個月（即 2015 年 4 月）正式投入運作。在列車數量方面，根據有關合同，輕軌系統第一期採購可滿足高載運量為每小時每方向 7 800 人次，並可透過“增量採購”提升至最高每小時每方向 14 100 人次。

2011 年 6 月，運建辦在立法會土地及公共批給事務跟進委員會會議中公佈，輕軌系統第一期的最新造價估算為 110 億澳門元。

2011 年 7 月，運建辦開展第一個土建工程——輕軌車廠地基工程（C380 地基—「路氹段 4」）——的招標工作，此工程只涉及佔地 13 萬平方米的地基工程，與上蓋的其他工程分開招標，有關工程招標期限至同年 8 月 29 日，工期為 380 天。同年 8 月，運建辦共收 16 份標書，提出造價由 2.93 億澳門元至 6.97 億澳門元不等。最後，該工程於同年 11 月以 3.86 億澳門元獲判給。

2011 年 9 月，運建辦開展輕軌系統第一期氹仔市中心段（C350—「路氹段 1」）建造工程的招標，施工地段介乎西灣大橋氹仔出入口至氹仔排角路，截標日期為同年 11 月 14 日，工程最長施工期為 1 158 天。

2011 年 10 月，運建辦進行氹仔輕軌站升降機及自動扶手梯供應的公開招標。供應商須負責輕軌系統第一期氹仔全段 11 個車站的升降機及自動扶手梯的設計、供應及安裝服務，合共各 41 台，工期為 36 個月。

2011 年 11 月，運建辦開展輕軌系統第一期氹仔口岸段（C370—「路氹段 3」）建造工程的招標，施工地點由體育館大馬路尾段起，經北安大馬路北面的發展區域，至出入境事務大樓的臨時圓形地等地段，截標日期為 2012 年 1 月 11 日，工程最長施工期為 1 044 天。

2011 年 12 月，運建辦與香港鐵路有限公司（下稱“港鐵”）簽署《澳門輕軌項目與港鐵建立技術合作備忘錄》，運建辦希望藉此加強在軌道交通系統方面的技術及支援，吸收外地在建設及管理項目方面的經驗，取得各類不同的人員培訓計劃。

2011 年 12 月，運建辦開展輕軌系統第一期路氹城段（C360—「路氹段 2」）建造工程的招標，施工地點介乎氹仔望德聖母灣大馬路（排角），經新城大馬路及蓮花路，至體育館大馬路，截標日期為 2012 年 2 月 23 日，此項目最長施工期為 1 021 天。

2011 年 12 月，輕軌系統第一期氹仔市中心段建造工程獲判給，判給金額約為 4.89 億澳門元，施工期為 1 158 天。

上述輕軌系統進展情況綜合如下：

表三：輕軌系統於籌建階段之重要事項

時間	事項
2007 年 11 月	運建辦的設立
2009 年 3 月	與「項目管理及技術援助服務」的合營公司 A 簽署合同
2009 年 10 月	公佈《澳門輕軌系統第一期 2009 興建方案》
2009 年 12 月	開展「行車物料及系統」之國際公開招標
2010 年 12 月	公佈「行車物料及系統」採購之判給結果
2011 年 3 月	與「行車物料及系統」的供應商 B 簽署合同
2011 年 6 月	重新估算及公佈輕軌系統的最新造價估算為 110 億澳門元
2011 年 7 月	開展輕軌車廠地基工程的招標
2011 年 9 月	開展氹仔市中心段建造工程的招標
2011 年 10 月	開展氹仔段車站升降機及自動扶手梯的招標
2011 年 11 月	開展氹仔口岸段建造工程的招標
2011 年 11 月	輕軌車廠地基工程獲判給
2011 年 12 月	與港鐵簽署技術合作備忘錄
2011 年 12 月	開展路氹城段建造工程的招標
2011 年 12 月	氹仔市中心段建造工程獲判給

2.4 運建辦的運作

運建辦作為負責籌備、協調、執行澳門特別行政區大型道路運輸基建發展項目的項目組，於運作上可分為有關運輸基建的建設工作以及與之配合的行政管理和財務管理工作：

- 在運輸基建的建設工作方面，現時運建辦的工作主要集中在輕軌系統的籌建，當中包括項目管理、行車物料及系統的設置、主體土建的建設、以及其他工程／服務／物料等工作；
- 在行政管理工作方面，包括有人事安排、工程／服務／物料之取得的招標安排等行政工作；
- 在財務管理工作方面，包括預算編製、預算調動、開支執行等工作。

2.5 輕軌系統開支判給情況

於 2010 年 7 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日期間，共有 20 項輕軌系統第一期開支獲判給，開支總判給金額約為 57.22 億澳門元，詳見下表。

表四：2010 年 7 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日內之輕軌系統第一期開支

序號	判給日期	開支名稱	判給金額 (澳門元)	分類 ^註
1	2010 年 9 月	輕軌一期氹仔/路氹城編製工程計劃 C250	12 983 000.00	(c)
2	2010 年 9 月	輕軌一期氹仔/路氹城編製工程計劃 C260	6 900 000.00	(c)
3	2010 年 9 月	輕軌一期氹仔/路氹城編製工程計劃 C270	7 025 000.00	(c)
4	2010 年 10 月	輕軌一期車廠地段地質勘探	953 478.00	(a)
5	2010 年 11 月	行車物料及系統	4 688 000 000.00	(b)
6	2010 年 12 月	輕軌一期沿線定量風險評估	731 300.00	(a)
7	2011 年 2 月	輕軌一期澳門 C220 編製計劃	13 500 000.00	(c)
8	2011 年 2 月	輕軌一期 C280 車廠編製計劃	13 880 000.00	(c)
9	2011 年 2 月	輕軌一期澳門 C210 編製計劃	12 800 000.00	(c)
10	2011 年 3 月	輕軌一期澳門 C230 編製計劃	15 450 000.00	(c)
11	2011 年 5 月	輕軌一期沿線地下管線補充探查	1 700 000.00	(a)
12	2011 年 7 月	澳門輕軌交通立法調研與諮詢	13 000 000.00	(a)
13	2011 年 8 月	輕軌一期的獨立安全審查	22 800 000.00	(c)

序 號	判給日期	開支名稱	判給金額 (澳門元)	分類 ^註
14	2011 年 8 月	輕軌一期深入環境評估補充研究	788 000.00	(a)
15	2011 年 8 月	文件管理系統的擴展	387 171.00	(a)
16	2011 年 9 月	輕軌系統關閘段走線可行性研究	1 990 000.00	(a)
17	2011 年 11 月	C380－車廠－地基工程	386 000 000.00	(c)
18	2011 年 12 月	C678－車廠－質量控制	4 825 000.00	(c)
19	2011 年 12 月	C580－車廠－監察	29 368 500.00	(c)
20	2011 年 12 月	C350－氹仔市中心段－工程	489 000 000.00	(c)
合計			5 722 081 449.00	

註：按 2011 年輕軌系統第一期之造價估算文件內之明細分類：(a) 屬「前期研究及服務」；(b) 屬「行車物料及系統」；(c) 屬「主體土建」。

資料來源：運建辦提供之開支建議書

第 3 部分：審計結果

3.1 審計發現

3.1.1 輕軌系統整體投資估算

3.1.1.1 在專項審計報告《輕軌系統——第一階段》的審計結果中，發現運建辦沒有就輕軌系統第一期進行整體投資估算。“運建辦向公眾公佈輕軌系統第一期的投資金額為 75 億澳門元，只是「主體土建」與「行車物料及系統」的靜態投資⁴估算金額。”。報告同時指出，“作為建設的整體投資估算的金額，應是特區政府需要就輕軌系統所投入的總資源額。……建設的整體投資估算應從靜態投資和動態投資⁵兩方面考慮。……在缺乏一個完整投資估算之前提下，……沒有一個完整的整體估算金額……作為控制成本指標的上限，將會使運建辦在控制各項費用在預算上限範圍內顯得無所依從，……特區政府亦不能及早預視未來可能的財政壓力，作出相應的財務資源安排。”。報告建議運建辦，“應合理地全面估算整個輕軌系統未來所需的資源……；將整體估算作為預算執行的上限。”。

3.1.1.2 2011 年 6 月，運建辦在立法會土地及公共批給事務跟進委員會會議中，就審計署於審計報告《輕軌系統——第一階段》提出的意見作出回應，運建辦表示以截至 2011 年 6 月之開支判給及估算資料重新調整了輕軌系統的造價估算，輕軌系統第一期的造價估算由原來 75 億澳門元調整為 110 億澳門元。運建辦在會上表示“目前的 110 億是依據設計計算出來的，增加的原因是多方面，如匯率和通脹等因素。輕軌是龐大工程，細部設計目前仍沒有辦法計算，所以現階段只能估算，不能確定造價預算。”。

3.1.1.3 運建辦於 2011 年 8 月上呈報告書予運輸工務司司長，匯報造價估算結果。運建辦綜合截至 2011 年 6 月已判給 50.39 億澳門元的開支資料，以及對其他未開展的輕軌項目估算的靜態投資 60.28 億澳門元，得出輕軌系統第一期的總造價估算合共約為 110.67 億澳門元。

3.1.1.4 而輕軌系統第一期 110.67 億澳門元的造價估算，由「前期研究及服務」、「行車物料與系統」及「主體土建」組成，金額分別為 3.1 億、49.22 億及 58.35 億澳門元（見表五）。不包括輕軌系統第一期日後的營運維護成本、交通樞紐及運建辦辦公室運作等開支等。

⁴ 靜態投資是指根據某一時期，一般是某年某月價格水平所計算出的項目投資，不包括以後因價格上漲等風險所增加的投資。

⁵ 動態投資指隨市場變動而發生變化的投資。

3.1.1.5 同月，在另一份運建辦上呈運輸工務司司長總結審計報告的報告書中，運建辦就整體造價估算之跟進措施表示，會“按輕軌一期造價估算資料嚴密監控日後的建設成本，以期控制建設成本在預算範圍內。”。

3.1.1.6 從 2007 年至 2011 年公佈的輕軌系統第一期的造價估算由 42 億澳門元增加至 110.67 億澳門元，詳見下表。

表五：2007 年至 2011 年輕軌系統第一期造價估算演變

單位：澳門元

	2007 年 7 月公佈 之造價估算 ^{註1}	2009 年 10 月公佈 之造價估算 ^{註2}	2011 年 6 月公佈 之造價估算
前期研究及服務	—	—	3.10 億
行車物料與系統	27.00 億	35.00 億	49.22 億 ^{註3}
主體土建	15.00 億	40.00 億	58.35 億 ^{註3}
合計	42.00 億	75.00 億	110.67 億

註 1：在 2007 年 7 月，當時負責輕軌系統籌建的建設發展辦公室對外公佈輕軌系統第一期總造價估算，根據 2006 年物價的靜態投資約為 42 億澳門元。

註 2：在 2009 年 10 月，運建辦就原材料價格上漲、外匯匯率上調、環保施工要求及載客量上升等因素，並考慮西灣橋的改善工程，以及隧道項目的修正方案，更新及公佈輕軌系統第一期之造價估算，根據 2009 年物價的靜態投資為 75 億澳門元。

註 3：包括合同所需訂定的 5%修訂金額（詳見第3.1.1.7點）。

資料來源：《輕軌捷運集體運輸系統首期優化方案》、《澳門輕軌系統第一期 2009 興建方案》及運建辦提供之報告書

3.1.1.7 根據輕軌系統第一期 110.67 億澳門元的相關總造價估算文件，於 110.67 億澳門元造價估算中包括了「行車物料及系統」與「主體土建」部分工程合同可能出現的 5%修訂金額，合共約 4.77 億澳門元。運建辦表示為土建工程項目設修訂價格上限，即在土建工程合同內，規定了當人工及材料價格增幅超過 10%時，承建商才可在合同判給金額基礎上對價格進行修訂，但修訂價格之合計總金額最高不得超過合同判給金額之 5%。

3.1.1.8 運建辦表示 110 億澳門元的造價估算並非上限，在未來由於材料價格上漲、匯率影響及市場競價策略的不同，均可能對輕軌系統第一期最終造價構成影響。運建辦表示，難以為輕軌系統第一期的造價設定上限，但會以 110 億澳門元作為目標，盡力使輕軌系統第一期的造價控制在 110 億澳門元範圍內。

3.1.1.9 在運建辦公佈的輕軌系統第一期 110.67 億澳門元的造價估算中，除了 50.39 億澳門元項目在公佈前已作判給外，於其餘運建辦對未開展的輕軌項目估算的靜態投資 60.28 億澳門元中，截至 2011 年 12 月 31 日，已有約 6.93 億澳門

元的估算項目獲判給，其最終判給金額約為 9.25 億澳門元。判給金額與估算金額出現顯著差異的項目，主要涉及「C380－車廠－地基工程」及「C350－氹仔市中心段－工程」的建造工程。而綜合輕軌系統第一期所有已判給項目的總金額約為 59.64 億澳門元。

3.1.1.10 2011 年 11 月及 12 月兩項涉及「主體土建」的建造工程「C380－車廠－地基工程」及「C350－氹仔市中心段－工程」分別進行判給，合共 8.75 億澳門元，兩項建造工程開支之判給金額均高於運建辦之估算金額。詳細情況如下：

- (i) 根據運建辦提供之輕軌系統第一期 110.67 億澳門元的造價估算文件，上述該兩項開支之估算金額分別約為 2.66 億澳門元及 3.72 億澳門元。而最終判給金額為 3.86 億澳門元及 4.89 億澳門元，分別較估算金額高出約 1.20 億澳門元（增幅約 45%）及 1.17 億澳門元（增幅約 32%），詳見下表。

表六： 2011 年下半年內已判給的「主體土建」建造工程
開支估算金額與判給金額之比較

判給日期	工程名稱	2011 年 6 月公佈 估算金額(澳門元) (1)	判給金額 (澳門元) (2)	差額 (澳門元) (3) = (2) - (1)	差額 百分比 (3)/(1)
2011 年 11 月	C380－車廠－地基工程	265 820 045.00	386 000 000.00	120 179 955.00	45.21%
2011 年 12 月	C350－氹仔市中心段－工程	371 728 199.00	489 000 000.00	117 271 801.00	31.55%

資料來源：運建辦提供之開支建議書及造價估算文件

- (ii) 運建辦表示，由於土建項目之招標結果不是價低者得，故估算時存在其他難以控制的外在因素，使「C380－車廠－地基工程」的判給金額與估算金額出現偏差。
- (iii) 運建辦表示在「C380－車廠－地基工程」的判給建議書中，已對判給金額與估算出現之差異進行了方向性技術層面上的分析。在該判給建議書中指出，由於地基工程的不確定因素較多，投標人所承受之風險相應增加，且需向鄰近地區租用機械設備。另外，分析亦指出，由於香港及國內有大量的基建項目正處施工，引致本地承建商機械設備及其物流上之成本相應增加，加上施工期緊迫及人力資源緊缺等因素，均會對投標價造成影響。

(iv) 在上點所提及的判給建議書中，僅指出導致造價估算與判給金額出現差異的原因，此外並沒有任何財務上的分析和數據，可反映有關因素帶來的財務影響。

(v) 而「C350－氹仔市中心段－工程」則沒有文件反映，運建辦就該開支造價估算與投標價出現差異進行分析。運建辦表示，由於「C350－氹仔市中心段－工程」與「C380－車廠－地基工程」之判給時間很接近，故沒有就「C350－氹仔市中心段－工程」的判給金額獨立再作分析。

3.1.1.11 運建辦表示，土建工作之估算金額是參考 2010 年第 4 季度之物價指數估算其靜態投資金額，而根據統計局之資料，物料價格由 2010 年第 4 季估算時至 2011 年第 4 季判給時已上升超過 15%，而人力資源成本亦有增加。運建辦預視其他未判給之建造工程亦同樣受物料價格及人力資源成本上升因素所影響，出現判給金額高於 2011 年 6 月公佈之靜態投資估算金額的情況。

3.1.1.12 從運建辦過往的招標資料顯示，於 2010 年運建辦進行「行車物料及系統」公開招標時，也曾經發生類似以上述土木工程判給金額較估算金額有顯著上升的情況。2009 年 10 月公佈「行車物料及系統」開支估算約為 35 億澳門元，是由合營公司 A 根據 2009 年物價指數估算的靜態投資。而在收到標書後曾出現所有投標價（介乎 45.67 億至 62.82 億澳門元之間）均超出運建辦估算金額之情況。運建辦因此要求合營公司 A 就「行車物料及系統」估算金額與投標價差異作出分析。

3.1.1.13 該分析報告指出，根據 2009 年物價指數估算的靜態投資，因受匯率上升及通脹等影響，與實際投標價出現偏差。分析報告亦指出，競投者考慮到相關費用會分期支付，故會預計未來之通脹，並把增加之成本計算在投標價內。合營公司 A 以統計局網站內過往公佈的物價指數，推測未來數年（2010 年至 2016 年）的通脹百分率，模擬上述分期支付的加入通脹考慮後之包含動態投資的估算金額，得出的結果約為 46.13 億澳門元。最終，開支於 2010 年 11 月獲判給，判給金額為 46.88 億澳門元，較只包括靜態投資的估算金額增加約 11.88 億澳門元（增幅約 34%），但判給金額與合營公司 A 模擬包含動態投資得出的估算金額基本相若。

3.1.1.14 運建辦表示雖然包括動態投資的造價估算較貼近實際情況，但由於動態投資的估算難度大，亦難以預料未來之匯率及通脹情況，故輕軌系統第一期 110 億澳門元造價估算不包括動態投資的估算，只能包括靜態投資的估算金額。倘若未來需更新輕軌系統之造價估算，亦只會包括靜態投資，不會包括動態投資。

3.1.2 評核結果的效用

3.1.2.1 在專項審計報告《輕軌系統——第一階段》的審計結果中，發現運建辦在對合營公司 A 的質量監控方面有可改善之處，報告中建議運建辦應：“製訂對合營公司 A 全面工作表現的定期評核機制，並與合營公司 A 確立彼此認同的評核準則，訂立相應的處理行動、改善及跟進措施，以檢討其表現，並就處理行動中所有的通知、改善建議、警告及懲罰等，應作出詳細的記錄及適當的文件管理，以備日後查閱。”。

3.1.2.2 運建辦表示正積極採取一系列優化的措施，包括訂立內部監察機制，物色專家組成監察小組並成立常規性的跟進小組，持續完善輕軌項目的質量監控，以及引入電子文件管理系統，加強優化管理工作。此外，運建辦亦表示認同對合營公司 A 建立工作表現評核機制的重要性，已成立內部委員會對合營公司 A 的工作表現定期進行檢討，並且會適時對有關機制進行檢討及完善。

3.1.2.3 截至 2011 年 12 月 31 日，上述運建辦表示會採取的措施當中，就工作表現評核機制，運建辦設立了對合營公司 A 的評核機制。經審查後，有如下情況：

- (i) 運建辦於 2011 年 1 月，建立了對合營公司 A 的評核機制，運建辦稱為內部評核機制，按季度執行。評核的原因是運建辦鑒於輕軌系統之質量要求是按國際品質認證 ISO9001 之標準而執行，而合營公司 A 作為輕軌一期的項目管理及技術援助單位，其牽涉的工作範疇廣。而且對輕軌系統的整體工程影響深遠，因此認為有需要同樣對合營公司 A 所提供的顧問服務引入評核機制，並以評核結果作為未來相關服務判給之考量。
- (ii) 截至 2011 年 12 月 31 日，運建辦已按上述內部評核機制對合營公司 A 進行了 4 次評核。
- (iii) 在內部評核機制方面，運建辦表示以合營公司 A 所編製的評核方式為基礎，並參考部分與項目管理相關之評核方式，單方制訂了適用於合營公司 A 的評核表，對項目管理技術、人際關係、專業知識、工作質量和工作的及時性五個範疇進行評核。評核工作由運建辦主任核准的三名運建辦工作人員組成之評核委員會負責。
- (iv) 經審查有關的評核表，由於運建辦界定進行評核的目的是以評核結果作為未來相關服務判給之考量，故在評核表中，評核委員會每次評核時亦必須就“對這類型的項目再次選擇這間公司會否有所保留”作出意見。資料顯示，評核委員會在 4 次評核所作出的“對這類型的項目再次選擇這間公司會否有所保留”意見，皆是“是，受上述改善行動所限制”。但沒有準則規範如何由各範疇的評核結果產生有關之意見，以及如何落

實有關意見。而運建辦表示由運建辦不同範疇的專業人士組成的評核委員會，會根據其專業知識及經驗作出評分並作出有關意見。

- (v) 評核委員會在評核報告中除了作出評分外，亦會對每次評核內容作小結，指出現存的問題和情況。當評核委員會完成評核報告後，便製作建議報告書，向運建辦主任報告評核結果並建議跟進改善措施，經批准後，相關的評核結果不會通知合營公司 A，但運建辦會按評核委員會所建議的跟進措施，要求合營公司 A 作出改善。
- (vi) 運建辦表示尚未有制訂機制及訂定計劃具體落實有關評核報告作為未來相關服務判給時的適用方式及範圍，至於將來採用甚麼形式進行判給，以直接判給還是招標方式，現時仍未能確定，而這屬於特區政府方面的自身考慮。因此，評核結果現時是作為參考之用，不會成為考慮未來判給時的唯一因素。

3.1.3 對合同執行的監管

3.1.3.1 在是次審計工作中，就合同之執行情況，審查了輕軌系統第一期的核心判給「行車物料及系統」的合同，涉及金額約 46.88 億澳門元。

3.1.3.2 在審查有關「行車物料及系統」的工作執行文件時，發現運建辦、合營公司 A 與供應商 B 曾就「行車物料及系統」合同內規定之提交月報告的期限進行協商，詳細情況如下：

- (i) 「行車物料及系統」的合同擬本經運建辦與供應商B磋商並達成共識後，於 2010 年 11 月 19 日獲行政長官批准⁶，行政長官並於同日對「行車物料及系統」作出判給，而合同的正式文本⁷則於 2011 年 3 月 3 日簽署。
- (ii) 「行車物料及系統」是輕軌系統第一期建設中一個核心的判給，運建辦與供應商 B 於「行車物料及系統」的合同訂定了具體工作開展時間，供應商 B 須按照該份合同所定之條款執行相關工作。而合營公司 A 負責監管供應商 B 是否依照該合同規定執行，並須將供應商 B 的履行情況向運建辦匯報。
- (iii) 按照「行車物料及系統」合同之規定，供應商B需要於每月首 5 天內向運建辦提交一份月報告，用以匯報上月之工作內容。有關的合同條款第四十六條（獲判給人的義務和責任）第一款ag)項規定：“根據招標案卷文

⁶ 由於此項採購的金額超出當時適用的第 124/2009 號行政命令第五款第二項的規定的上限（金額超出 600 萬澳門元），故合同擬本的批准權限屬行政長官。

⁷ 合同雙方所簽署的合同正式文本，必須與有權限實體所批准的公司擬本相符。

件……技術條款及規範第 2.8 款進度監督及活動監控之規定，為一切法律之效力，視作在此複述，撰寫之前一個月所進行之活動月報告，該月報告應於每月 5(五)日或之前提交甲方核准；……”⁸。

(iv) 在「行車物料及系統」合同第一條已規定合同的標的為訂定於招標案卷之承攬規則及招標程序中由甲方（即運建辦）作出的各項澄清；合同第四十一條規定了可予科處罰款的情況。

(v) 在 2011 年 3 月 22 日及 29 日「行車物料及系統」的進度會議上，運建辦、合營公司 A 與供應商 B 曾就提交月報告之期限進行協商，最後確認供應商 B 往後的月報告可於每月首 7 天內提交，以便月報告能匯報整個月的工作內容。上述討論結果只以摘要方式記載在兩份進度會議記錄中。

3.1.3.3 在監管合同的執行過程中，當實際執行情況與合同明文規定的要求不一致時，運建辦表示，在不違反合同的精神，即不影響合同的標的、不改變合同所訂之總金額、預計的時間或質量，以及不超出主任對該合同執行可行使的權限，主任可對相關工作安排進行調整及安排，不需對合同作修改，亦不需取得司長之批准。若合同之實際執行情況與合同明文規定的要求嚴重不相符，超出主任對該合同執行可行使的權限，運建辦表示，會向上級匯報並呈有權限實體批准對合同進行修訂，並強調從未有相關情況發生。截至 2011 年 12 月 31 日止，運建辦沒有具體規範合同執行調整的處理流程與批核程序。

3.1.3.4 對於第 3.1.3.2 點所述的個案，運建辦表示已對個案進行過分析，認為不會影響合同之支付，以及有關的協議純屬於工作上的安排，沒有違反合約精神，亦考慮到「行車物料及系統」是一個很大的項目，且與供應商 B 是初次合作，需要磨合的過程，對於如此大型的項目，要求在 5 日內提交月報告是有些困難，有需要適當調整以配合實際運作，故基於友好合作的關係，與供應商 B 協商後改為 7 日內提交報告。但有關的分析過程不存在書面記錄，亦無任何書面文件向上級報告及取得批准。運建辦表示，截至 2011 年 12 月 31 日止，未有出現其他與上述個案類似的情況。

3.1.3.5 經審查第 289/2007 號行政長官批示 — 運建辦的組織法規及第 68/2009 號運輸工務司司長批示所作之授權，運建辦只獲授權以澳門特別行政區名義，簽署有關擬本已獲核准之合同的所有公文書，但未見運建辦本身已具權限或被授權可以不按照經批准的合同條款執行。此外，運建辦亦未有提供法理依據或授權文件反映運建辦具上述權限。

⁸ 條文內所指的甲方為特區政府的代表，並由運建辦主任或其指定代任人代表。

3.1.4 成本控制指引的編製

3.1.4.1 輕軌系統第一期的資料顯示，運建辦分兩方面進行成本控制的工作：

- (i) 運建辦聘用合營公司 A 負責管理及監察輕軌系統第一期的興建，在「項目管理及技術援助服務」合同內訂明，工作內容包括輕軌系統的電機工程、高架橋的建設、未來與營運公司的系統交接工作等。合營公司 A 亦制訂了一份“Commercial Management Plan”，此管理計劃有系統地訂定了有關成本管理的措施，各參與者之間的責任，規範合營公司 A 處理由其監督的供應商或承建商之提案程序，例如設計變動申請的程序，以及如何協調和執行運建辦發出的指示等，所有的管理內容均為由各供應商或承建商自行按照“Commercial Management Plan”控制成本，並由合營公司 A 作出監控。
- (ii) 「項目管理及技術援助服務」合同內未有列明的投資活動，且和輕軌系統第一期的建設有關的，則由運建辦自行負責執行管理及監督，包括「澳門輕軌系統展覽－展品設計及製作」、「文件管理系統」、各類「地下管線遷移」等。在成本控制方面，對於由運建辦自行負責執行管理及監督的投資活動，運建辦的管理層口頭向下屬傳達“避免選用華而不實的材料”、“避免使用太複雜的建設”，以及“盡可能完善工程項目的設計以避免其後的修改”等成本控制方向。在有需要時運建辦的人員還會參照合營公司 A 在“Commercial Management Plan”內訂定的成本管理措施，以加強運建辦對整個投資項目的成本控制。

3.1.4.2 在專項審計報告《輕軌系統——第一階段》的審計結果中，發現在成本控制的措施方面，運建辦未有明確訂定任何指引，無法向其人員傳達成本控制的目標，譬如如何達到前述實而不華的成本控制目標；並規範其人員在成本控制方面的工作，即就上級所提出的目標，以甚麼標準來評定控制工作已達標，以甚麼方法進行成本的控制。報告中建議運建辦應：“盡早完成編製所需的管理計劃及訂定適用的指引，以便參與輕軌系統籌建的各單位能按預設的規範及指引執行其職務及工作。”。

3.1.4.3 根據運建辦的一份採購策略報告書，在輕軌系統第一期的開支項目中，運建辦還會聘用不同的承建商以執行各類的工程及設計，以配合輕軌系統之整體興建。當中亦提及到在工程預算控制方面，為了控制擬定的工程預算，將引入措施及機制以加強控制整個輕軌建設的費用，如在設計及建築用料上，按實而不華的原則，盡可能使用簡潔實用的物料，設計上如非必要不採用複雜的施工程序。

- 3.1.4.4 運建辦在一份 2011 年 8 月提交予司長關於總結審計報告的報告書中提出會“積極製訂相關書面指引以彌補口頭傳達信息的不足”（即第3.1.1.5所指的報告書）。而截至 2011 年 12 月 31 日，運建辦表示尚未制訂任何有關成本控制的指引，以規範由其負責處理的開支項目。此外，透過審查運建辦在以往所發出的內部通訊／指引的清單，內容顯示，運建辦曾發出的指引文件包括有：各類人員的工作守則，內部的行政架構及組織資訊，以及於行政工作方面的指引，未有見到曾發出任何有關成本控制的指引。
- 3.1.4.5 對於未來需要由運建辦自行負責執行成本控制的開支項目，運建辦表示負責跟進的運建辦人員均為專業人員，且為富有多年的工作經驗的人士，可因應項目的實際發展情況，按管理層所訂的成本控制目的，以不同的方式去進行控制成本的工作。
- 3.1.4.6 此外，運建辦補充，對於自行負責執行的開支項目，會參考及引用“Commercial Management Plan”（第3.1.4.1 (i) 點提及的管理計劃）。領導層曾於內部會議中強調要求其人員跟進落實此指引，並發出電子郵件要求工作人員參考。運建辦同時表示，在成本控制方面已有“Commercial Management Plan”，沒有需要自行制訂一個成本控制指引，過多的工作指引會導致發揮不了應有的效果。
- 3.1.4.7 運建辦提供的電子郵件及兩份內部會議記錄，內容是通知所有已更新的管理計劃的電子版本所存放的路徑，以及只能反映曾向運建辦的人員提到須關注各管理計劃的重要性，未能顯示運建辦領導層要求其人員參考管理計劃有關成本控制的方式及範圍，對由運建辦負責的工程進行成本控制的工作。

3.2 審計意見

3.2.1 輕軌系統整體投資估算

輕軌系統是特區政府近年的一項大型及重要建設項目，整個投資項目的時間跨度大而且需要投入大量公帑，當中整體投資估算是控制工程項目開支的重要環節。須建基於科學化的估算方法，全面地估算整個工程項目將須投入的資源數額，設定開支預算的上限，作為控制成本的指標，達至良好財務管理。而為使估算的造價較貼近將來落實的造價，大型建設項目的整體投資估算除包括靜態投資外，也需對動態投資進行估算。

在第一階段審計發現運建辦沒有就輕軌系統第一期進行整體投資估算，運建辦公佈之造價估算只包括了項目的靜態投資，沒有考慮包括通脹及匯率上升等因素的動態投資金額。

在是次審計期間，運建辦更新輕軌系統第一期總造價估算合共約為 110.67 億澳門元，該造價估算仍然只包括靜態投資，沒有包括動態投資（見第3.1.1.3點）。運建辦表示，動態投資之估算難度大，倘若未來需更新輕軌系統之造價估算，亦只會包括靜態投資，不會包括動態投資（見第3.1.1.14點）。另一方面，運建辦亦表示，110 億澳門元的造價估算只是目標並非上限，運建辦難以為輕軌系統第一期的造價設定上限（見第3.1.1.8點）。

由於運建辦所作的整體投資估算只考慮靜態投資金額，在通脹或匯率變化等因素影響下，容易出現估算造價與將來落實的造價存在較大差距的情況，故僅包含靜態投資的估算金額未能反映工程項目將須投入的資源數額，其實際判給金額亦往往高於靜態投資的估算金額。

從「C380—車廠—地基工程」及「C350—氹仔市中心段—工程」兩項涉及「主體土建」的建造工程開支的判給情況可見，僅在半年內，該兩項工程之估算金額便與實際判給金額出現顯著的落差，增幅分別約為 45% 及 32%（見第3.1.1.10點）。而「行車物料及系統」的判給情況亦顯示，判給金額已較一年前公佈之估算金額增加 34%（見第3.1.1.12點及第3.1.1.13點）。當中增幅原因主要受物料價格、人力資源成本及匯率上升等因素所影響。由此顯示，運建辦只考慮靜態投資的估算金額與真實情況往往出現較大偏離。

至於運建辦為土建工程合同設 5% 價格修訂措施（見第3.1.1.7點），只可在人工及材料價格增幅超過 10% 時，規範修訂金額不超過合同判給金額之 5%，但不能確保判給金額是在靜態投資估算金額增加 5% 的範圍內。而從上述兩項涉及「主體土建」建造工程的判給情況顯示，運建辦所設立 5% 修訂金額的措施未能確保判給金額不超出靜態投資估算金額增加 5% 的範圍。

雖然估算動態投資的確較估算靜態投資困難和複雜，存在一些不可確定的因素，但有關方面的專家仍能計算出較貼近實際的包括動態投資之估算。根據「行車物料及系統」估算與投標價差異的分析報告可見，合營公司A以統計局網站內過往公佈的物價指數，推測未來數年的通脹百分率，計算得到包括動態投資的估算金額與判給金額相若（見第3.1.1.12點及第3.1.1.13點）。由此反映，以動態投資估算難度大為由，令輕軌系統第一期的造價估算只包括靜態投資而不包括動態投資部分，理據難以成立。

總括而言，僅包含靜態投資的估算未能全面反映整個輕軌系統第一期工程項目將須投入的資源數額。運建辦作為專責籌建輕軌系統的項目組，有責任在財務規劃及控制上，全面地預計特區政府就整個工程項目將須投入的總資源額，並以此作為成本控制的上限，控制項目造價。但由於運建辦沒有計劃就輕軌系統第一期造價的動態投資進行估算並訂定上限，不能較準確預計未來數年的資源額，故令特區政府不能及早預視輕軌系統未來可能對政府構成的財政壓力，作出相應的年度預算安排。此外，亦導致輕軌系統之財務安排欠缺控制成本的指標，顯示運建辦在財務管理方面仍需作出完善。

3.2.2 評核結果的效用

工作表現評核要獲得供應商的重視，產生最大的效用，繼以提升服務質素，一般做法上，必須要具備有效的機制以落實評核結果的適用範圍與方式。

在運建辦確立有關的評核機制時，界定了評核結果的作用是作為未來相關服務判給的考量因素之一。在每次的評核報告中，評核委員會亦須作出是否同意再次選擇合營公司 A 負責類似項目的意見。但實際運作上，運建辦對於如何將評核結果落實適用到未來相關服務之判給，目前並沒有進行規定，例如不同階段評核報告的效力，亦未有計劃如何進行落實。實際上在將來是難以有效實施作為判給時的考量，無法發揮應有作用。由此導致評核結果的效用未必能使合營公司 A 重視，未能發揮評核結果的最大效用，使合營公司 A 最有效地提升服務質素。

從上述問題反映，運建辦有需要及早進行檢討並作出完善，就評核結果的適用方式及範圍作出明確規定。

3.2.3 對合同執行的監管

隨着輕軌系統第一期項目的推進，工程陸續開展，運建辦作為輕軌系統的籌建單位，對不同的承建商或供應商負有不可推卸的監管責任，必須確保各項工作在符合現行法律法規，以及按合同條款及法定程序進行。

合同是經過合同雙方仔細磋商協定後才簽署的，透過合同的簽訂，明確合同雙方相互權利和義務，目的是希望日後透過合同的執行，可以實現合同雙方期望達至的目標。合同經簽署後，執行機關只可以按照合同條款所規範的範圍執行合同。倘因情況需要而導致不能按合同條款執行，除預先訂定有關處理方法，包括申請、分析、審查及作出決定等手續及流程外，還須按照法定程序處理，取得有權限實體之批准。

第3.1.3.3至3.1.3.5點的案例顯示，因應供應商B提出要求容許往後在合同規定的限期以外，延遲兩天提交月報告，運建辦表示已就當中的影響性進行過分析，認為僅屬工作上的安排，沒有違反合同精神，以及沒有超出主任對該合同執行可行使的權限，因此允許供應商B的要求。

運建辦作出的決定，會對隨後的合同執行產生持續性影響，雖然運建辦表示已作分析，然而卻沒有任何成文記錄，因而無法知悉當時運建辦所作的分析內容及有關結論。另一方面，就上述延期的要求的許可，從運建辦的組織法規第 289/2007 號行政長官批示及第 68/2009 號運輸工務司司長批示所作之授權顯示，運建辦並未具本身權限或獲授權，亦未能提供其他的法律解釋及依據。

現時情況反映運建辦在監督及處理合同執行的機制尚未完善，難以確保已就所有合同執行上的差異作跟進分析及妥當處理；在往後合同的執行上，亦存在欠缺明確權限而引伸法律上之風險。

3.2.4 成本控制指引的編製

對於一般工程項目，尤其是時間跨度較長的項目，即使作出判給後，最終開支可能因為不可預計的各種因素而高於判給金額，因此應訂立適當的成本控制措施。當中為達到良好的管理效果，應對成本控制措施訂定清晰的成文指引，確保工作人員能按既定的標準貫徹執行工作。

作為專業的項目管理公司，合營公司 A 對其所管理的項目，已制定了管理計劃以清晰地執行成本管理的措施，明確規定因各種情況變更而可能導致的成本變化的提案及批准程序，並落實到不同的供應商或承建商之間執行，顯示成本控制的成文化有實質性的作用，以規範不同供應商或承建商的相關工作，確保成本控制能貫徹地落實執行。

雖然運建辦已向上級表示會“積極製訂相關書面指引以彌補口頭傳達信息的不足”，但運建辦對於自行負責執行管理及監督的項目，仍未考慮訂定成本控制方面的成文指引。運建辦管理層表示，只要透過口頭在內部會議上向下屬傳達的成本控制目標，由工作人員按其工作經驗執行，例如要求達到“實而不華”、“避免使用太複雜的建設”及“盡可能完善工程項目的設計以避免其後的修改”等成本控制目標，便能達至成本控制的作用。

另一方面，雖然運建辦表示已要求其人員參考合營公司 A 所使用的“Commercial Management Plan”，以控制由其負責處理的工程項目，但實際上，僅要求參考並沒有強制約束力。此外，運建辦亦沒有規定工作人員如何參考作成本控制，只需參考其原則抑或參考其具體程序，潛在有關人員執行不一致以及管理困難的風險。

對於大型、涉及時間較長及對專業技能要求較高的工程而言，為確保達到良好管理，一般會因應運建辦實際運作情況，制訂成本控制措施並將其成文化，以確保成本控制能貫徹及有效地落實執行。而運建辦在未來的運作中，還有部分的開支項目須由其負責及處理，運建辦需要落實相關指引之編製，令有關文件能適時用於輕軌系統的建設過程中。

3.3 審計建議

運建辦應：

- 為既定的輕軌工程科學而全面地計算將來所須投入的資源總數額，並以此作為基礎，設定預算執行的上限，謹慎地按實際需要及節約原則執行輕軌建設。
- 就評核結果作為未來判給的考慮，制訂具體的落實機制並確保能有效執行，以提升外判服務質素。
- 秉承設立運建辦以促進輕軌系統設置的宗旨，堅守作為監督者應有的立場，按自身權限跟進及督促供應商妥善執行合同的內容，推動輕軌系統的建設。為此，應制定機制以監察合同之執行，達致及時掌握及記錄具體條款之執行情況，並按自身擁有的權限作出相應處理。
- 有明確的成本控制規範或指引。

第 4 部分：審計對象的回應



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
運輸基建辦公室
Gabinete para as Infra-estruturas de Transportes

跟進審計署“專項審計報告《輕軌系統》第二階段”的
建議和回饋

引言

澳門特別行政區審計署於2010年起對“輕軌系統項目”展開跟蹤審計工作，就輕軌項目已完成的工作提供審計建議。為了令輕軌系統項目的建設能夠更臻完善，運輸基建辦公室（下簡稱“運建辦”）積極配合審計工作，以求藉著檢視過程，優化及完善自身的工作，達到善用公帑、提高工作效率和透明度的目標。運建辦十分重視在審計過程中的發現和建議，並持續不斷地對輕軌項目建設工作的不同環節，透過適時進行內部討論和跟進相關工作，在確保輕軌系統建設質量和計劃的前提下，並結合輕軌系統的實際情況，深入檢討和研究分析可作完善的地方。

輕軌系統既是一個技術複雜的建設項目，又是多個不同的工程專業範疇相互交錯的系統工作，在去年專項審計報告《輕軌系統—第一階段》的工作過程中，運建辦與審計署加深了溝通及了解，為2011年的跟蹤審計工作打下了良好的基礎。運建辦於2011年就第一階段的審計報告所提出的意見和建議，擬定並落實一系列的跟進措施，其中包括成立內部監察小組、優化行政當局投資與發展開支計劃（PIDDA）預留款項的執行和監控方式、於2011年6月完成輕軌系統整體投資預算的更新並向公眾公佈有關估算、落實成本控制措施，以及優化外判服務的評核機制等。

運建辦感謝審計署分階段為輕軌項目進行持續的審查工作，及就2011年度輕軌項目的工作向運建辦提供了專項審計報告《輕軌系統—第二階段》，報告對澳門輕軌項目工作的優化帶來重要的推動作用。因應審計署於2012年7月將第二階段審計報告提供予運建辦給予書面回應，現謹就審計報告中所提出的意見和建議給予如下的說明及回饋。



輕軌系統整體投資估算

在籌建輕軌項目的過程中，運建辦一直採取公開及高透明度的態度積極地向社會和公眾發佈輕軌項目預算的資訊，並於一些輕軌建設工作中的重要項目環節，如 2009 年底落實興建方案、2010 年第二季列車及系統開標，和 2010 年底列車及系統判給等主要關鍵點，運建辦都透過安排不同形式的活動，諸如記者招待會、公眾展覽、宣傳單張、專題介紹等活動，並多次主動列席立法會，包括 2011 年 6 月列席立法會土地及公共批給事務跟進委員會會議，介紹關於輕軌系統第一期的最新造價估算等資料，務求使社會及公眾適時掌握輕軌系統的建設資訊。

雖然審計報告中提及“為使估算的造價較貼近將來落實的造價，大型建設項目的整體投資估算除包括靜態投資外，也需對動態投資進行估算。”，然而，輕軌系統作為特區政府有史以來規模最大、由籌備至興建時間跨度大的交通基建系統工程，除技術含量高及極具複雜性外，還帶有社會工程的性質，在建設過程中除需要考慮多方面的技術因素外，亦要因應區域發展、社會環境和社情民意，以及政策目標作出相應的配合。例如為全力創造本地參與的條件，輕軌項目的土建工作按設計—招標—建造模式分段進行招標及興建；又如要配合城市發展的需求、新城總體規劃、粵澳新通道項目等，亦令輕軌項目的計劃和進程安排需適時作出調整。當中針對涉及多個建設工程的「主體土建」，由於每個標段所展開的時間表不同，且非採「價低者得」的評審準則，還需綜合考慮投標者的技術能力及施工方案等因素，因此，判給價金往往受到投標者對市場的風險評估及不同投標策略等不確定因素的影響。

澳門輕軌工程從項目估算至正式招標建設經歷一段時間，期間與不少近年正在進行軌道系統建設的鄰近城市類似，不斷受建材價格、貨幣匯率等外圍經濟及其他不確定因素的影響而致使項目估算出現大幅上調和波動的情況。按照本澳 2010 年第四季與 2011 年同期比較顯示，建材價格總指數升幅約為 15.30%，主要建築材料如螺紋圓鋼及混凝土，升幅分別為 23.10% 及 30.50%。而人民幣去年的年度升幅為 4.81%。由於澳門大部分建築材料由內地輸入，因此，人民幣匯率的變動亦直接影響材料價格。

由於動態投資估算是指在靜態投資估算的基礎上額外包含於建設



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
運輸基建辦公室
Gabinete para as Infra-estruturas de Transportes

預算編製年至竣工驗收期間，因時間和市場價格變化所引起價格上漲和資金時間成本增加所發生的費用，因此，其估值同樣會受上述不確定因素的影響而有所偏差。至於審計報告中提及由合營公司 A 編製的有關「行車物料及系統」估價與投標價差異的分析報告，當中計算得到包括動態投資的估算金額與判給金額相若，事實上，該報告是在「行車物料及系統」開標後，合營公司 A 以多個模擬計算的方式去分析競投人所承受的市場風險及其投標策略，按已發生的經濟指標統計數據如建築材料價格指數和消費物價指數等作推算，並非一項預測性的投資估算。

為避免諸如上述種種因素所帶來的估算偏差，以及避免過於頻繁更新項目估算而容易讓公眾產生混淆，運建辦採取在項目推進過程中因應不同的階段及所掌握資料的細化度，適時更新有關輕軌項目的造價資訊並及時向外公佈的方式。隨着行車物料及氹仔各標段土建項目的判給落實，運建辦會於今年內再次更新輕軌工程的整體造價估算，務求讓社會充份掌握輕軌工作的最新資訊，同時亦符合特區政府年度性撥款的預算安排。

評核結果的效用

合營公司 A 作為澳門輕軌一期提供項目管理及技術援助服務的顧問公司，對其服務質量進行監控具必要性。運建辦除嚴格要求顧問公司履行其合同責任及按合同條款執行罰則外，於 2011 年初亦建立了對合營公司 A 的內部評核機制，針對項目管理技術、人際關係、專業知識、工作質量及工作之及時性五個方面進行評核。設立該機制的主要目的是旨在有效監督，及時跟進及改善顧問公司在合同履行期間的服務表現。

為達致能迅速地回饋評核結果，及時改善及提升外判服務的質素，因應《輕軌系統—第一階段》的審計建議，運建辦已適時對上述評核機制進行檢討及完善，並於 2012 年與合營公司 A 在原有單方評核的基礎上進一步確立了彼此認同的評核機制，現已開始執行。隨着項目推進的階段不同，有關評核範圍被修訂為項目管理、顧問公司與運建辦的關係及界面、工程、質量管理及工作計劃五個方面。由於雙方評核機制著重的是及時和持續改善現有服務的水平，而未來同類型項目是



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
運輸基建辦公室
Gabinete para as Infra-estruturas de Transportes

否仍考慮判予合營公司 A，將視乎屆時所採取的判給形式（公開招標、書面詢價或直接判給）而有不同的評審準則，故不適宜就評核結果作為未來相關服務的判給考慮訂定具體的落實機制，但不妨礙特區政府將來有需要作出同類型服務判給時可將有關評核結果作為其中的一個考量因素。

對合同執行的監管

依法施政，致力推動特區政府“公交優先”的政策，構建更現代化的運輸工具，藉此提升本澳居民生活質素和確保澳門社會經濟可持續發展，是運建辦成立以來一直遵循的目標及宗旨。

審計報告中指，發現運建辦容許供應商 B 在合同規定的限期外延遲兩天交每月報告，已超出部門本身或獲授權的權限範圍。由於按照「行車物料及系統」合同的相關規定，供應商需於每月首五天內向運建辦提交一份月度報告，目的是向監管合同的實體匯報上月的工作內容，故有關日期與工作進程無關。在合同執行初期，基於該項目的複雜性及極高的專業性，雙方協商將提交報告的日期延遲兩天，但不影響合同的供應期和價金。

因應審計報告的意見，運建辦已要求供應商 B 於每月的首五天內提交月報告，隨着項目的逐步開展，供應商亦因已熟悉有關運作模式故可作出相應的配合。在往後的輕軌項目中，運建辦會就合同磋商階段的工作進行檢討及完善，並按照合同的具體規範要求承建商或供應商嚴格履行責任。

成本控制指引的編製

籌建輕軌系統是運建辦一項主要的任務，合營公司 A 作為管理及監察輕軌系統第一期項目的顧問公司，為了有效監管整個項目的運行，制訂了一系列管理計劃，如項目管理計劃、質量管理計劃、工地安全計劃和應急管理計劃等，其中包括有關成本控制的商業管理計劃（“Commercial Management Plan”，下簡稱“CMP”）。此管理計劃有系統地訂定了有關成本管理的措施，包括成本計劃、成本報告、成



澳門特別行政區政府
Governo da Região Administrativa Especial de Macau
運輸基建辦公室
Gabinete para as Infra-estruturas de Transportes

本管理、工程開支的管理、監控程序及後加工程管理等等，內容涵蓋面廣。

隨著輕軌一期行車物料及系統供應合同的判給，土建項目的承建商亦相繼加入輕軌的建設項目，各參與實體均有序地按照既定的程序執行相關的工作。至於部分由運建辦自行負責執行管理及監督的項目，如「澳門輕軌系統展覽－展品設計及製作」、「文件管理系統」及各類「地下管線遷移」等，由於每個項目的性質不同，所需採取成本控制的措施及具體要求也有差異，因此，在遵循“善用公帑、合理規劃”的大原則下，運建辦已不時透過會議或書面記錄的方式提醒有關工作人員須參考合營公司 A 製訂的 CMP 以落實成本控制的理想。

此外，為確保良好地管理，運建辦自成立以來，亦積極制訂不同範疇的工作流程及成文指引，包括採購、財政、資訊、行政及人事管理方面，以求不斷優化自身工作和自我提升工作效率。至今，已有 45 項工作流程及成文指引得以落實及執行。因應審計報告的意見，運建辦會積極研究編製自行負責管理及監督的項目成本控制指引的可行性。

總結

作為澳門陸路交通未來的骨幹性系統，輕軌系統對澳門發展和長遠交通改善具有深層意義，更會是澳門未來交通運輸發展的一個重要里程碑。因為輕軌系統是澳門目前最大規模的集體交通運輸工具，所以特區政府從項目開始設計，到現在逐步進入興建階段，甚至是往後的營運管理等工作，都訂定出高標準要求，以令項目可以在“保時程、保質量、保安全”之下順利完成。

在《輕軌系統》第一階段的審計工作完成後，運建辦參考審計署的意見，積極採取一系列的跟進措施，以優化和持續改善輕軌項目的管理工作。是次藉着審計署對輕軌項目進行的第二階段審計工作所提出的意見及建議，運建辦將一如既往認真審視自身工作，以善用公帑和提升效率為目的，全力做好輕軌系統的建設。



