



澳門特別行政區
審計署



審計署
Comissariado da
Auditoria

專 項 審 計 報 告

轻轨系统——第二阶段

专项审计报告

轻轨系统——第二阶段

二零一二年九月

目录

第 1 部分：撮要	1
1.1 审计发现及意见	1
1.1.1 轻轨系统整体投资估算	1
1.1.2 评核结果的效用	1
1.1.3 对合同执行的监管	1
1.1.4 成本控制指引的编制	2
1.2 审计署的建议	2
1.3 审计对象的回应	2
1.3.1 轻轨系统整体投资估算	2
1.3.2 评核结果的效用	3
1.3.3 对合同执行的监管	3
1.3.4 成本控制指引的编制	3
第 2 部分：前言	4
2.1 审计目的及范围	4
2.2 轻轨系统核心判给	4
2.3 轻轨系统于筹建阶段之重要事项	7
2.4 运建办的运作	9
2.5 轻轨系统开支判给情况	9
第 3 部分：审计结果	11
3.1 审计发现	11
3.1.1 轻轨系统整体投资估算	11
3.1.2 评核结果的效用	15
3.1.3 对合同执行的监管	16
3.1.4 成本控制指引的编制	18

3.2 审计意见	19
3.2.1 轻轨系统整体投资估算	19
3.2.2 评核结果的效用	21
3.2.3 对合同执行的监管	21
3.2.4 成本控制指引的编制	22
3.3 审计建议	23
第 4 部分： 审计对象的回应	25

第 1 部分：撮要

审计署自 2010 年起对运输基建办公室（下称“运建办”）就轻轨系统的筹建工作进行跟踪审计，分阶段地就运建办已完成的工作提出审计意见。是次审计工作审查至 2011 年 12 月 31 日，运建办对首期轻轨系统项目（下称“轻轨系统第一期”）筹建的工作。审查范围包括“财务管理”和“成本控制及质量监控”两方面，重点关注运建办在财务方面的控制及合同执行上的管理。此外，就第一阶段审计结果，运建办仍未展开改善工作或表示难以作出改善的事项，审计署亦会作出跟进及分析。

1.1 审计发现及意见

1.1.1 轻轨系统整体投资估算

运建办因应第一阶段审计发现，把前期研究及服务费用纳入轻轨系统第一期的造价估算内，重新估算造价为 110.67 亿澳门元。然而，有关造价估算只反映静态投资，即仅以当时物价计算需投入的建设费用，而并非反映动态投资，即通过推算未来数年施工期间的物价变动估算费用。因此，该造价估算未能反映既定工程规模及设计前提下未来需投入的资金总额。

而实际上，运建办的估算与判给金额存在较大差距的情况。于 2011 年年底，两项涉及「主体土建」的建造工程，其开支判给金额（4.89 亿澳门元及 3.86 亿澳门元）均高于运建办所估算的金额（3.72 亿澳门元及 2.66 亿澳门元）的 32%及 45%。

虽然估算动态投资亦存在一些不确定的因素，但可参考合营公司 A 以过往的物价指数，推测未来的动态投资金额之做法。

1.1.2 评核结果的效用

运建办因应第一阶段审计发现，设立了对合营公司 A 的评核机制。机制规定，评核委员会须作出是否同意再次选择合营公司 A 负责类似项目的意见。但实际运作上，运建办没有规范如何由评核结果产生有关之意见，亦没有规定及计划如何将评核结果落实适用到未来相关服务之判给。因此，该机制在促使合营公司 A 提升服务质素方面，未能确保发挥最大效用。

1.1.3 对合同执行的监管

运建办因应供应商 B 提出的要求，容许该公司往后在合同规定以外的限期提交月报告。过程中，没有任何成文记录以反映运建办曾就有关要求之影响性进行分析。此外，准许供应商 B 不按合同执行的行为，运建办并未具本身权限或获授权，亦未能提

供其他的法律解释及依据。有关情况反映，运建办在监督及处理合同执行的机制尚未完善；在往后合同的执行上，亦存在欠缺明确权限而引伸法律上之风险。

1.1.4 成本控制指引的编制

运建办对于自行负责执行管理及监督的项目，仍未考虑订定成本控制方面的成文指引。虽然运建办表示已口头要求人员参考管理计划内有关成本控制的部分，但没有明确规定其使用方式及范围，亦没有成文约束，潜在有关人员执行不一致以及管理困难的风险。

1.2 审计署的建议

1. 运建办应为既定的轻轨工程科学而全面地计算将来所需投入的资源总数额，并以此作为基础，设定预算执行的上限，谨慎地按实际需要及节约原则执行轻轨建设。
2. 运建办应就评核结果作为未来判给的考虑，制订具体的落实机制并确保能有效执行，以提升外判服务质素。
3. 运建办应制订机制以监察合同之执行，达至及时掌握及记录具体条款之执行情况，并按自身拥有的权限作出相应处理。
4. 运建办应有明确的成本控制规范或指引。

1.3 审计对象的回应

运建办表示十分重视审计署提出的发现和建议，并透过适时进行内部讨论和跟进工作，检讨和研究分析可作完善的地方。运建办的回应简述如下：

1.3.1 轻轨系统整体投资估算

运建办表示估算动态投资存在困难，动态投资会因不确定因素影响而使其估算有所偏差。而有关「行车物料及系统」估价与投标价差异的分析，是合营公司 A 按已发生的统计数据作推算，并非投资估算。为避免估算偏差，以及过于频繁更新估算让公众产生混淆，运建办采取在项目推进过程中，适时更新轻轨项目的造价资讯并及时向外公布。

1.3.2 评核结果的效用

运建办表示评核机制着重及时和持续改善现有服务的水平，而未来同类型项目是否仍考虑判予合营公司 A，将视乎届时所采取的判给形式而有不同的评审准则，故不宜就评核结果作为未来相关服务的判给考虑订定具体的落实机制，但不妨碍特区政府将来有需要作出同类型服务判给时可将有关评核结果作为其中的一个考量因素。

1.3.3 对合同执行的监管

运建办表示提交月报告的日期与工作进程无关，基于该项目的复杂性及专业性，双方曾协商将提交报告的日期延迟，但不影响合同的供应期和价金。因应审计报告的意见，运建办已要求供应商于合同规定的时限内提交月报告。在往后，运建办会按照合同的规范要求承建商或供应商严格履行责任。

1.3.4 成本控制指引的编制

运建办表示部分由运建办自行负责执行管理及监督的项目，由于每个项目的性质不同，其成本控制的措施及具体要求也有差异，因此，在“善用公帑、合理规划”的大原则下，已不时透过会议或书面记录的方式提醒有关工作人员须参考合营公司 A 制订的 Commercial Management Plan 以落实成本控制的理念。因应审计报告的意见，运建办会积极研究编制自行负责管理及监督的项目成本控制指引的可行性。

第 2 部分：前言

2.1 审计目的及范围

轻轨系统是澳门特别行政区政府（下称“特区政府”）在运输基础建设范畴上的施政重点，从运输工务司司长于 2007 年 10 月宣布落实轻轨系统首期方案至预计投入营运时需超过 7 年。轻轨系统第一期现已进入土建的招标及建设阶段，特区政府将会投放超过百亿澳门元的公帑以兴建第一期的轻轨系统。

特区政府为此于 2007 年 11 月设立了运建办，负责筹备、协调、跟进整个建轻轨系统的建设计划，就计划所需的资源作管理及进行财务安排，以及研究轻轨未来的管理方案，运建办预计轻轨系统第一期将于 2015 年完成兴建并投入运作。

审计署自 2010 年起对轻轨系统进行跟踪审计工作，分阶段地就运建办已完成的工作提出审计意见，在 2011 年 5 月公布专项审计报告《轻轨系统——第一阶段》。是次审计工作审查至 2011 年 12 月 31 日，运建办对轻轨系统第一期筹建的工作。审查范围包括“财务管理”和“成本控制及质量监控”两方面，重点关注运建办在财务方面的控制及合同执行上的管理。

此外，运建办正就第一阶段审计结果进行跟进工作，为此，对于运建办已开展改善工作的事项，审计署将留待后续阶段跟进。至于运建办仍未展开改善工作或表示难以作出改善的事项，审计署会作出跟进分析。

2.2 轻轨系统核心判给

根据运建办的资料，在轻轨系统第一期的建设过程中，核心的判给包括：

- (i) 「澳门轻轨系统第一期工程项目管理及技术援助服务」（下称「项目管理及技术援助服务」）：特区政府于 2009 年 2 月把建设轻轨系统的管理及技术支援工作判给合营公司 A，判给金额约 1.76 亿澳门元。合营公司 A 在轻轨系统第一期的建设中，是作为运建办方面的代表，负责对整个建设工作进行项目管理、统筹及向运建办提供技术援助，直至营运阶段为止，合同履行期为 46 个月。合同中规定合营公司 A 需要协调及监控整个轻轨系统第一期的建设总计划、涵盖轻轨系统第一期内各项工程的监察、招标及承揽规则的准备、招标过程中的技术援助、订购及分判工作之协调、与供应商协调、工程进度监控、提供技术意见、设备测试及质量监督、验收、风险管理等。此外，合营公司 A 还须协助运建办制订相关的合同拟本，全面监管整体轻轨第一期的项目计划，整合所有土木工程设计和建设，行车物料及系统的项目计划等。

- (ii) 「澳门轻轨系统第一期行车物料及系统」（下称「行车物料及系统」）：为轻轨系统的核心判给，所有相关设计、建设工程，甚至运营的数据均须配合行车物料的型号及系统的要求。特区政府于 2010 年 11 月把「行车物料及系统」判给予供应商B，基本项目的判给金额约为 46.88 亿澳门元（见表一第 1 至第 4 项）。于 2011 年 3 月 3 日运建办与供应商B正式签署「行车物料及系统」的合同，供应期自签署该合同后 47 个月完成，并于第 49 个月（即 2015 年 4 月）投入运作。此外，在合同中规定可在指定期限内选择是否增量采购列车及维修服务，金额约为 23.04 亿澳门元（见表一第 5 及第 6 项）。

表一：「行车物料及系统」的工作内容

基本项目（判给金额约为 46.88 亿澳门元）	
1.	系统设计连施工，包括其设计、制作、安装、测试和整合： ■ 行车物料（列车） ■ 月台幕门 ■ 配电系统 ■ 时间分配系统 ■ 门禁系统 ■ 无线电网络 ■ 通讯网络 ■ 自动收费及票务系统 ■ 自动列车控制系统 ■ 乘客信息系统、公共广播及电话 ■ 数据采集与监控系统 ■ 闭路电视 ■ 控制中心 ■ 导轨
2.	西湾大桥内设置轻轨系统的总承包工程。
3.	在 2 年保固期内提供所需的耗材及备用零件。
4.	最少提供以下范畴的技术培训： 维护、系统控制、系统营运、安全及质量等。
可供选择项目（判给金额约为 23.04 亿澳门元）	
5.	维护服务： ■ 维护服务 1：由完成系统的临时接收开始，提供为期五年的维护服务；或 ■ 维护服务 2：在上述 1 完成后，接续提供为期五年的维护服务。
6.	列车增量采购： 提供两批次的列车增量采购，作出决定的最后期限分别不得少于合同签署后的 18 个月和 24 个月，并以与首次采购近似的价格提供额外的列车。提供的列车数量应该满足下列的载客量要求： ■ 增量列车采购 1：提高额外每小时每方向 3150 人次的载运量（每平方米 6 位乘客）； ■ 增量列车采购 2：提高额外每小时每方向 3150 人次的载运量（每平方米 6 位乘客）。 有关上述的增量列车采购，同时包括 5 年+5 年的列车保养服务。

资料来源：运建办提供的建议书

(iii) 「主体土建」：涉及多个建设工程判给项目，根据 2011 年 6 月运建办公布之轻轨系统最新造价估算¹，「主体土建」之总预算金额超过 50 亿澳门元。其工作包括车站、车厂与高架桥的设计及兴建、供电予轻轨系统的电机工程、土木工程等。轻轨系统第一期工程总长 21 公里，由澳门半岛至氹仔共有 21 个车站²，包括在氹仔建设轻轨车厂，及南、西湾湖的地下行车隧道。轻轨系统第一期土建工程以设计—招标—建造（Design-Bid-Build）模式³，分段进行车站与高架桥的设计及建设，澳门半岛与氹仔均各自划分为四段进行招标及兴建，已招标的土建工程标段、范围及计划施工时间见表二。另外，位于氹仔车厂段（即路氹段 4）之地基平整及车厂上盖建造工程已分别独立进行招标。

表二： 截止至 2011 年 12 月 31 日，轻轨系统第一期已招标的土建工程各标段、范围及计划施工时间

土建工程各标段及范围		计划施工时间
C350—「路氹段 1」（又称氹仔市中心段） 由西湾大桥氹仔出口至氹仔排角，包括 13 号至 16 号站的四个车站，及连接西湾大桥氹仔出口至 16 号站之间的高架路段。		08/02/2012 至 02/04/2015
C360—「路氹段 2」（又称路氹城段） 由氹仔排角至路氹城东，包括 17 号至 20 号站的四个车站，及连接 16 号站至 20 号站之间的高架路段。		28/04/2012 至 02/04/2015
C370—「路氹段 3」（又称氹仔口岸段） 由路氹城东至北安码头，包括 21 号至 23 号站的三个车站，及连接 20 号站至 23 号站之间的高架路段。		24/03/2012 至 02/04/2015
C380 (地基)	「路氹段 4」 车厂段，包括地基、与营运控制及维修有关之基础设施，如营运控制中心及行政中心、修车厂、列车停泊区等。	14/12/2011 至 03/12/2012
C385 (上盖)		06/06/2012 至 02/04/2015

资料来源：运建办提供之报告书及 2011 年 12 月份合营公司 A 之月度报告

¹ 2011 年 6 月，运建办在立法会土地及公共批给事务跟进委员会会议中公布，轻轨系统第一期的最新造价为 110 亿澳门元。

² 按《澳门轻轨系统第一期 2009 兴建方案》，取消 6 号及 10 号车站，车站总数由 23 个调减至 21 个。

³ 设计—招标—建造（Design-Bid-Build）模式是指工程项目的实施必须按设计—招标—建造的顺序方式进行，只有一个阶段结束后另一个阶段才能开始。

2.3 轻轨系统于筹建阶段之重要事项

2007 年 11 月，运建办成立并着手进行轻轨系统的筹建工作。

2009 年 3 月，运建办与合营公司 A 签署了「项目管理及技术援助服务」之服务合同。在签署合同后的 5 个月内，合营公司开展轻轨系统的概念设计工作及制订「行车物料及系统」的招标文件。

2009 年 10 月，运建办公布《澳门轻轨系统第一期 2009 兴建方案》，因应站点间的距离、空间局限性、出行需要和施工技术等因素，调整车站数目及路线，最终公布轻轨系统第一期之路线图及 21 个车站的分布，路线总长为 21 公里。

2009 年 12 月，运建办公布开展「行车物料及系统」之采购，采购方式是以国际公开招标进行，参与竞投的机构需于 2010 年 3 月 12 日前把投标书送交运建办。2010 年 3 月 4 日运建办发出公告，指考虑到这项目投资金额庞大，牵涉内容广泛、专业及技术复杂性要求极高，为了让不同的供应商能够有充分准备提供完备的竞投标书，增加采购过程的竞争性，决定将提交投标书期间延长 31 日，即截止投标日期改为 2010 年 4 月 12 日。这次招标的内容包括行车物料及系统和西湾大桥改善工程的总承包工程。

2010 年 12 月，运建办公布「行车物料及系统」采购之判给结果，供应商 B 以 46.88 亿澳门元获得是次采购的判给。其后在 2011 年 3 月初，运建办正式与供应商 B 签署「行车物料及系统」的判给合同，按合同签署日起计 49 个月（即 2015 年 4 月）正式投入运作。在列车数量方面，根据有关合同，轻轨系统第一期采购可满足高载运量为每小时每方向 7 800 人次，并可透过“增量采购”提升至最高每小时每方向 14 100 人次。

2011 年 6 月，运建办在立法会土地及公共批给事务跟进委员会会议中公布，轻轨系统第一期的最新造价估算为 110 亿澳门元。

2011 年 7 月，运建办开展第一个土建工程——轻轨车厂地基工程（C380 地基—「路氹段 4」）——的招标工作，此工程只涉及占地 13 万平方米的地基工程，与上盖的其他工程分开招标，有关工程招标期限至同年 8 月 29 日，工期为 380 天。同年 8 月，运建办共收 16 份标书，提出造价由 2.93 亿澳门元至 6.97 亿澳门元不等。最后，该工程于同年 11 月以 3.86 亿澳门元获判给。

2011 年 9 月，运建办开展轻轨系统第一期氹仔市中心段（C350—「路氹段 1」）建造工程的招标，施工地段介乎西湾大桥氹仔出入口至氹仔排角路，截标日期为同年 11 月 14 日，工程最长施工期为 1 158 天。

2011 年 10 月，运建办进行氹仔轻轨站升降机及自动扶手梯供应的公开招标。供应商须负责轻轨系统第一期氹仔全段 11 个车站的升降机及自动扶手梯的设计、供应及安装服务，合共各 41 台，工期为 36 个月。

2011 年 11 月，运建办开展轻轨系统第一期氹仔口岸段（C370—「路氹段 3」）建造工程的招标，施工地点由体育馆大马路尾段起，经北安大马路北面的发展区域，至出入境事务大楼的临时圆形地等地段，截标日期为 2012 年 1 月 11 日，工程最长施工期为 1 044 天。

2011 年 12 月，运建办与香港铁路有限公司（下称“港铁”）签署《澳门轻轨项目与港铁建立技术合作备忘录》，运建办希望藉此加强在轨道交通系统方面的技术及支援，吸收外地在建设及管理项目方面的经验，取得各类不同的人员培训计划。

2011 年 12 月，运建办开展轻轨系统第一期路氹城段（C360—「路氹段 2」）建造的招标，施工地点介乎氹仔望德圣母湾大马路（排角），经新城大马路及莲花路，至体育馆大马路，截标日期为 2012 年 2 月 23 日，此项目最长施工期为 1 021 天。

2011 年 12 月，轻轨系统第一期氹仔市中心段建造工程获判给，判给金额约为 4.89 亿澳门元，施工期为 1 158 天。

上述轻轨系统进展情况综合如下：

表三：轻轨系统于筹建阶段之重要事项

时间	事项
2007 年 11 月	运建办的设立
2009 年 3 月	与「项目管理及技术援助服务」的合营公司 A 签署合同
2009 年 10 月	公布《澳门轻轨系统第一期 2009 兴建方案》
2009 年 12 月	开展「行车物料及系统」之国际公开招标
2010 年 12 月	公布「行车物料及系统」采购之判给结果
2011 年 3 月	与「行车物料及系统」的供应商 B 签署合同
2011 年 6 月	重新估算及公布轻轨系统的最新造价估算为 110 亿澳门元
2011 年 7 月	开展轻轨车厂地基工程的招标
2011 年 9 月	开展氹仔市中心段建造工程的招标
2011 年 10 月	开展氹仔段车站升降机及自动扶手梯的招标
2011 年 11 月	开展氹仔口岸段建造工程的招标
2011 年 11 月	轻轨车厂地基工程获判给
2011 年 12 月	与港铁签署技术合作备忘录
2011 年 12 月	开展路氹城段建造工程的招标
2011 年 12 月	氹仔市中心段建造工程获判给

2.4 运建办的运作

运建办作为负责筹备、协调、执行澳门特别行政区大型道路运输基建发展项目的项目组，于运作上可分为有关运输基建的建设工作以及与之配合的行政管理和财务管理工作：

- 在运输基建的建设工作方面，现时运建办的工作主要集中在轻轨系统的筹建，当中包括项目管理、行车物料及系统的设置、主体土建的建设、以及其他工程 / 服务 / 物料等工作；
- 在行政管理工作方面，包括有人事安排、工程 / 服务 / 物料之取得的招标安排等行政工作；
- 在财务管理工作方面，包括预算编制、预算调动、开支执行等工作。

2.5 轻轨系统开支判给情况

于 2010 年 7 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日期间，共有 20 项轻轨系统第一期开支获判给，开支总判给金额约为 57.22 亿澳门元，详见下表。

表四：2010 年 7 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日内之轻轨系统第一期开支

序号	判给日期	开支名称	判给金额 (澳门元)	分类 ^注
1	2010 年 9 月	轻轨一期氹仔/路氹城编制工程计划 C250	12 983 000.00	(c)
2	2010 年 9 月	轻轨一期氹仔/路氹城编制工程计划 C260	6 900 000.00	(c)
3	2010 年 9 月	轻轨一期氹仔/路氹城编制工程计划 C270	7 025 000.00	(c)
4	2010 年 10 月	轻轨一期车厂地段地质勘探	953 478.00	(a)
5	2010 年 11 月	行车物料及系统	4 688 000 000.00	(b)
6	2010 年 12 月	轻轨一期沿线定量风险评估	731 300.00	(a)
7	2011 年 2 月	轻轨一期澳门 C220 编制计划	13 500 000.00	(c)
8	2011 年 2 月	轻轨一期 C280 车厂编制计划	13 880 000.00	(c)
9	2011 年 2 月	轻轨一期澳门 C210 编制计划	12 800 000.00	(c)
10	2011 年 3 月	轻轨一期澳门 C230 编制计划	15 450 000.00	(c)
11	2011 年 5 月	轻轨一期沿线地下管线补充探查	1 700 000.00	(a)
12	2011 年 7 月	澳门轻轨交通立法调研与谘询	13 000 000.00	(a)
13	2011 年 8 月	轻轨一期的独立安全审查	22 800 000.00	(c)

序号	判给日期	开支名称	判给金额 (澳门元)	分类 ^注
14	2011 年 8 月	轻轨一期深入环境评估补充研究	788 000.00	(a)
15	2011 年 8 月	文件管理系统的扩展	387 171.00	(a)
16	2011 年 9 月	轻轨系统关闸段走线可行性研究	1 990 000.00	(a)
17	2011 年 11 月	C380—车厂—地基工程	386 000 000.00	(c)
18	2011 年 12 月	C678—车厂—质量控制	4 825 000.00	(c)
19	2011 年 12 月	C580—车厂—监察	29 368 500.00	(c)
20	2011 年 12 月	C350—氹仔市中心段—工程	489 000 000.00	(c)
合计			5 722 081 449.00	

注：按 2011 年轻轨系统第一期之造价估算文件内之明细分类：(a) 属「前期研究及服务」；(b) 属「行车物料及系统」；(c) 属「主体土建」。

资料来源：运建办提供之开支建议书

第 3 部分： 审计结果

3.1 审计发现

3.1.1 轻轨系统整体投资估算

3.1.1.1 在专项审计报告《轻轨系统——第一阶段》的审计结果中，发现运建办没有就轻轨系统第一期进行整体投资估算。“运建办向公众公布轻轨系统第一期的投资金额为 75 亿澳门元，只是「主体土建」与「行车物料及系统」的静态投资⁴估算金额。”报告同时指出，“作为建设的整体投资估算的金额，应是特区政府需要就轻轨系统所投入的总资源额。……建设的整体投资估算应从静态投资和动态投资⁵两方面考虑。……在缺乏一个完整投资估算之前提下，……没有一个完整的整体估算金额……作为控制成本指标的上限，将会使运建办在控制各项费用在预算上限范围内显得无所依从，……特区政府亦不能及早预视未来可能的财政压力，作出相应的财务资源安排。”。报告建议运建办，“应合理地全面估算整个轻轨系统未来所需的资源……；将整体估算作为预算执行的上限。”。

3.1.1.2 2011 年 6 月，运建办在立法会土地及公共批给事务跟进委员会会议中，就审计署于审计报告《轻轨系统——第一阶段》提出的意见作出回应，运建办表示以截至 2011 年 6 月之开支判给及估算资料重新调整了轻轨系统的造价估算，轻轨系统第一期的造价估算由原来 75 亿澳门元调整为 110 亿澳门元。运建办在会上表示“目前的 110 亿是依据设计计算出来的，增加的原因是多方面，如汇率和通胀等因素。轻轨是庞大工程，细部设计目前仍没有办法计算，所以现阶段只能估算，不能确定造价预算。”。

3.1.1.3 运建办于 2011 年 8 月上呈报告书予运输工务司司长，汇报造价估算结果。运建办综合截至 2011 年 6 月已判给 50.39 亿澳门元的开支资料，以及对其他未开展的轻轨项目估算的静态投资 60.28 亿澳门元，得出轻轨系统第一期的总造价估算合共约为 110.67 亿澳门元。

3.1.1.4 而轻轨系统第一期 110.67 亿澳门元的造价估算，由「前期研究及服务」、「行车物料与系统」及「主体土建」组成，金额分别为 3.1 亿、49.22 亿及 58.35 亿澳门元（见表五）。不包括轻轨系统第一期日后的营运维护成本、交通枢纽及运建办办公室运作等开支等。

⁴ 静态投资是指根据某一时期，一般是某年某月价格水平所计算出的项目投资，不包括以后因价格上涨等风险所增加的投资。

⁵ 动态投资指随市场变动而发生变化的投资。

3.1.1.5 同月，在另一份运建办上呈运输工务司司长总结审计报告的报告书中，运建办就整体造价估算之跟进措施表示，会“按轻轨一期造价估算资料严密监控日后的建设成本，以期控制建设成本在预算范围内。”。

3.1.1.6 从 2007 年至 2011 年公布的轻轨系统第一期的造价估算由 42 亿澳门元增加至 110.67 亿澳门元，详见下表。

表五：2007 年至 2011 年轻轨系统第一期造价估算演变

单位：澳门元

	2007 年 7 月公布 之造价估算 ^{注1}	2009 年 10 月公布 之造价估算 ^{注2}	2011 年 6 月公布 之造价估算
前期研究及服务	—	—	3.10 亿
行车物料与系统	27.00 亿	35.00 亿	49.22 亿 ^{注3}
主体土建	15.00 亿	40.00 亿	58.35 亿 ^{注3}
合计	42.00 亿	75.00 亿	110.67 亿

注 1：在 2007 年 7 月，当时负责轻轨系统筹建的建设发展办公室对外公布轻轨系统第一期总造价估算，根据 2006 年物价的静态投资约为 42 亿澳门元。

注 2：在 2009 年 10 月，运建办就原材料价格上涨、外汇汇率上调、环保施工要求及载客量上升等因素，并考虑西湾桥的改善工程，以及隧道项目的修正方案，更新及公布轻轨系统第一期之造价估算，根据 2009 年物价的静态投资为 75 亿澳门元。

注 3：包括合同所需订定的 5%修订金额（详见第3.1.1.7点）。

资料来源：《轻轨捷运集体运输系统首期优化方案》、《澳门轻轨系统第一期 2009 兴建方案》及运建办提供之报告书

3.1.1.7 根据轻轨系统第一期 110.67 亿澳门元的相关总造价估算文件，于 110.67 亿澳门元造价估算中包括了「行车物料及系统」与「主体土建」部分工程合同可能出现的 5%修订金额，合共约 4.77 亿澳门元。运建办表示为土建工程项目设修订价格上限，即在土建工程合同内，规定了当人工及材料价格增幅超过 10%时，承建商才可在合同判给金额基础上对价格进行修订，但修订价格之合计总金额最高不得超过合同判给金额之 5%。

3.1.1.8 运建办表示 110 亿澳门元的造价估算并非上限，在未来由于材料价格上涨、汇率影响及市场竞价策略的不同，均可能对轻轨系统第一期最终造价构成影响。运建办表示，难以为轻轨系统第一期的造价设定上限，但会以 110 亿澳门元作为目标，尽力使轻轨系统第一期的造价控制在 110 亿澳门元范围内。

3.1.1.9 在运建办公布的轻轨系统第一期 110.67 亿澳门元的造价估算中，除了 50.39 亿澳门元项目在公布前已作判给外，于其余运建办对未开展的轻轨项目估算的静态投资 60.28 亿澳门元中，截至 2011 年 12 月 31 日，已有约 6.93 亿澳门

元的估算项目获判给，其最终判给金额约为 9.25 亿澳门元。判给金额与估算金额出现显著差异的项目，主要涉及「C380－车厂－地基工程」及「C350－氹仔市中心段－工程」的建设工程。而综合轻轨系统第一期所有已判给项目的总金额约为 59.64 亿澳门元。

3.1.1.10 2011 年 11 月及 12 月两项涉及「主体土建」的建设工程「C380－车厂－地基工程」及「C350－氹仔市中心段－工程」分别进行判给，合共 8.75 亿澳门元，两项建设工程开支之判给金额均高于运建办之估算金额。详细情况如下：

- (i) 根据运建办提供之轻轨系统第一期 110.67 亿澳门元的造价估算文件，上述该两项开支之估算金额分别约为 2.66 亿澳门元及 3.72 亿澳门元。而最终判给金额为 3.86 亿澳门元及 4.89 亿澳门元，分别较估算金额高出约 1.20 亿澳门元（增幅约 45%）及 1.17 亿澳门元（增幅约 32%），详见下表。

表六： 2011 年下半年内已判给的「主体土建」建设工程
开支估算金额与判给金额之比较

判给日期	工程名称	2011 年 6 月公布 估算金额(澳门元) (1)	判给金额 (澳门元) (2)	差额 (澳门元) (3) = (2) - (1)	差额 百分比 (3)/(1)
2011 年 11 月	C380－车厂－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%

资料来源：运建办提供之开支建议书及造价估算文件

- (ii) 运建办表示，由于土建项目之招标结果不是价低者得，故估算时存在其他难以控制的外在因素，使「C380－车厂－地基工程」的判给金额与估算金额出现偏差。
- (iii) 运建办表示在「C380－车厂－地基工程」的判给建议书中，已对判给金额与估算出现之差异进行了方向性技术层面的分析。在该判给建议书中指出，由于地基工程的不确定因素较多，投标人所承受之风险相应增加，且需向邻近地区租用机械设备。另外，分析亦指出，由于香港及国内有大量的基建项目正处施工，引致本地承建商机械设备及其物流上之成本相应增加，加上施工期紧迫及人力资源紧缺等因素，均会对投标价造成影响。

(iv) 在上点所提及的判给建议书中，仅指出导致造价估算与判给金额出现差异的原因，此外并没有任何财务上的分析和数据，可反映有关因素带来的财务影响。

(v) 而「C350—氹仔市中心段—工程」则没有文件反映，运建办就该开支造价估算与投标价出现差异进行分析。运建办表示，由于「C350—氹仔市中心段—工程」与「C380—车厂—地基工程」之判给时间很接近，故没有就「C350—氹仔市中心段—工程」的判给金额独立再作分析。

3.1.1.11 运建办表示，土建工作之估算金额是参考 2010 年第 4 季度之物价指数估算其静态投资金额，而根据统计局之资料，物料价格由 2010 年第 4 季估算时至 2011 年第 4 季判给时已上升超过 15%，而人力资源成本亦有增加。运建办预视其他未判给之建设工程亦同样受物料价格及人力资源成本上升因素所影响，出现判给金额高于 2011 年 6 月公布之静态投资估算金额的情况。

3.1.1.12 从运建办过往的招标资料显示，于 2010 年运建办进行「行车物料及系统」公开招标时，也曾经发生类似以上述土建工程判给金额较估算金额有显著上升的情况。2009 年 10 月公布「行车物料及系统」开支估算约为 35 亿澳门元，是由合营公司 A 根据 2009 年物价指数估算的静态投资。而在收到标书后曾出现所有投标价（介乎 45.67 亿至 62.82 亿澳门元之间）均超出运建办估算金额之情况。运建办因此要求合营公司 A 就「行车物料及系统」估算金额与投标价差异作出分析。

3.1.1.13 该分析报告指出，根据 2009 年物价指数估算的静态投资，因受汇率上升及通胀等影响，与实际投标价出现偏差。分析报告亦指出，竞投者考虑到相关费用会分期支付，故会预计未来之通胀，并把增加之成本计算在投标价内。合营公司 A 以统计局网站内过往公布的物价指数，推测未来数年（2010 年至 2016 年）的通胀百分率，模拟上述分期支付的加入通胀考虑后之包含动态投资的估算金额，得出的结果约为 46.13 亿澳门元。最终，开支于 2010 年 11 月获判给，判给金额为 46.88 亿澳门元，较只包括静态投资的估算金额增加约 11.88 亿澳门元（增幅约 34%），但判给金额与合营公司 A 模拟包含动态投资得出的估算金额基本相若。

3.1.1.14 运建办表示虽然包括动态投资的造价估算较贴近实际情况，但由于动态投资的估算难度大，亦难以预料未来之汇率及通胀情况，故轻轨系统第一期 110 亿澳门元造价估算不包括动态投资的估算，只能包括静态投资的估算金额。倘若未来需更新轻轨系统之造价估算，亦只会包括静态投资，不会包括动态投资。

3.1.2 评核结果的效用

3.1.2.1 在专项审计报告《轻轨系统——第一阶段》的审计结果中，发现运建办在对合营公司 A 的质量监控方面有可改善之处，报告中建议运建办应：“制订对合营公司 A 全面工作表现的定期评核机制，并与合营公司 A 确立彼此认同的评核准则，订立相应的处理行动、改善及跟进措施，以检讨其表现，并就处理行动中所有的通知、改善建议、警告及惩罚等，应作出详细的记录及适当的文件管理，以备日后查阅。”

3.1.2.2 运建办表示正积极采取一系列优化的措施，包括订立内部监察机制，物色专家组成监察小组并成立常规性的跟进小组，持续完善轻轨项目的质量监控，以及引入电子文件管理系统，加强优化管理工作。此外，运建办亦表示认同对合营公司 A 建立工作表现评核机制的重要性，已成立内部委员会对合营公司 A 的工作表现定期进行检讨，并且会适时对有关机制进行检讨及完善。

3.1.2.3 截至 2011 年 12 月 31 日，上述运建办表示会采取的措施当中，就工作表现评核机制，运建办设立了对合营公司 A 的评核机制。经审查后，有如下情况：

- (i) 运建办于 2011 年 1 月，建立了对合营公司 A 的评核机制，运建办称为内部评核机制，按季度执行。评核的原因是运建办鉴于轻轨系统之质量要求是按国际品质认证 ISO9001 之标准而执行，而合营公司 A 作为轻轨一期的项目管理及技术援助单位，其牵涉的工作范畴广。而且对轻轨系统的整体工程影响深远，因此认为有需要同样对合营公司 A 所提供的顾问服务引入评核机制，并以评核结果作为未来相关服务判给之考量。
- (ii) 截至 2011 年 12 月 31 日，运建办已按上述内部评核机制对合营公司 A 进行了 4 次评核。
- (iii) 在内部评核机制方面，运建办表示以合营公司 A 所编制的评核方式为基础，并参考部分与项目管理相关之评核方式，单方制订了适用于合营公司 A 的评核表，对项目管理技术、人际关系、专业知识、工作质量和工作之及时性五个范畴进行评核。评核工作由运建办主任核准的三名运建办工作人员组成之评核委员会负责。
- (iv) 经审查有关的评核表，由于运建办界定进行评核的目的是以评核结果作为未来相关服务判给之考量，故在评核表中，评核委员会每次评核时亦必须就“对这类型的项目再次选择这间公司会否有所保留”作出意见。资料显示，评核委员会在 4 次评核所作出的“对这类型的项目再次选择这间公司会否有所保留”意见，皆是“是，受上述改善行动所限制”。但没有准则规范如何由各范畴的评核结果产生有关之意见，以及如何落实

有关意见。而运建办表示由运建办不同范畴的专业人士组成的评核委员会，会根据其专业知识及经验作出评分并作出有关意见。

- (v) 评核委员会在评核报告中除了作出评分外，亦会对每次评核内容作小结，指出现存的问题和情况。当评核委员会完成评核报告后，便制作建议报告书，向运建办主任报告评核结果并建议跟进改善措施，经批准后，相关的评核结果不会通知合营公司 A，但运建办会按评核委员会所建议的跟进措施，要求合营公司 A 作出改善。
- (vi) 运建办表示尚未有制订机制及订定计划具体落实有关评核报告作为未来相关服务判给时的适用方式及范围，至于将来采用甚么形式进行判给，以直接判给还是招标方式，现时仍未能确定，而这属于特区政府方面的自身考虑。因此，评核结果现时是作为参考之用，不会成为考虑未来判给时的唯一因素。

3.1.3 对合同执行的监管

3.1.3.1 在是次审计工作中，就合同之执行情况，审查了轻轨系统第一期的核心判给「行车物料及系统」的合同，涉及金额约 46.88 亿澳门元。

3.1.3.2 在审查有关「行车物料及系统」的工作执行文件时，发现运建办、合营公司 A 与供应商 B 曾就「行车物料及系统」合同内规定之提交月报告的期限进行协商，详细情况如下：

- (i) 「行车物料及系统」的合同拟本经运建办与供应商B磋商并达成共识后，于 2010 年 11 月 19 日获行政长官批准⁶，行政长官并于同日对「行车物料及系统」作出判给，而合同的正式文本⁷则于 2011 年 3 月 3 日签署。
- (ii) 「行车物料及系统」是轻轨系统第一期建设中一个核心的判给，运建办与供应商 B 于「行车物料及系统」的合同订定了具体工作开展时间，供应商 B 须按照该份合同所定之条款执行相关工作。而合营公司 A 负责监管供应商 B 是否依照该合同规定执行，并须将供应商 B 的履行情况向运建办汇报。
- (iii) 按照「行车物料及系统」合同之规定，供应商B需要于每月首 5 天内向运建办提交一份月报告，用以汇报上月之工作内容。有关的合同条款第四十六条（获判给人的义务和责任）第一款ag)项规定：“根据招标案卷文

⁶ 由于此项采购的金额超出当时适用的第 124/2009 号行政命令第五款第二项的规定的上限（金额超出 600 万澳门元），故合同拟本的批准权限属行政长官。

⁷ 合同双方所签署的合同正式文本，必须与由有权限实体所批准的合同拟本相符。

件……技术条款及规范第 2.8 款进度监督及活动监控之规定，为一切法律之效力，视作在此复述，撰写之前一个月所进行之活动月报告，该月报告应于每月 5(五)日或之前提交甲方核准；……”⁸。

- (iv) 在「行车物料及系统」合同第一条已规定合同的标的为订定于招标案卷之承揽规则及招标程序中由甲方（即运建办）作出的各项澄清；合同第四十一条规定了可予科处罚款的情况。
- (v) 在 2011 年 3 月 22 日及 29 日「行车物料及系统」的进度会议上，运建办、合营公司 A 与供应商 B 曾就提交月报告之期限进行协商，最后确认供应商 B 往后的月报告可于每月首 7 天内提交，以便月报告能汇报整个月的工作内容。上述讨论结果只以摘要方式记载在两份进度会议记录中。

3.1.3.3 在监管合同的执行过程中，当实际执行情况与合同明文规定的要求不一致时，运建办表示，在不违反合同的精神，即不影响合同的标的、不改变合同所订之总金额、预计的时间或质量，以及不超出主任对该合同执行可行使的权限，主任可对相关工作安排进行调整及安排，不需对合同作修改，亦不需取得司长之批准。若合同之实际执行情况与合同明文规定的要求严重不相符，超出主任对该合同执行可行使的权限，运建办表示，会向上级汇报并呈有权限实体批准对合同进行修订，并强调从未有相关情况发生。截至 2011 年 12 月 31 日止，运建办没有具体规范合同执行调整的处理流程与批核程序。

3.1.3.4 对于第**錯誤！找不到參照來源**。点所述的个案，运建办表示已对个案进行过分析，认为不会影响合同之支付，以及有关的协议纯属于工作上的安排，没有违反合约精神，亦考虑到「行车物料及系统」是一个很大的项目，且与供应商 B 是初次合作，需要磨合的过程，对于如此大型的项目，要求在 5 日内提交月报告是有些困难，有需要适当调整以配合实际运作，故基于友好合作的关系，与供应商 B 协商后改为 7 日内提交报告。但有关的分析过程不存在书面记录，亦无任何书面文件向上级报告及取得批准。运建办表示，截至 2011 年 12 月 31 日止，未有出现其他与上述个案类似的情况。

3.1.3.5 经审查第 289/2007 号行政长官批示 — 运建办的组织法规及第 68/2009 号运输工务司司长批示所作之授权，运建办只获授权以澳门特别行政区名义，签署有关拟本已获核准之合同的所有公文书，但未见运建办本身已具权限或被授权可以不按照经批准的合同条款执行。此外，运建办亦未有提供法理依据或授权文件反映运建办具上述权限。

⁸ 条文内所指的甲方为特区政府的代表，并由运建办主任或其指定代任人代表。

3.1.4 成本控制指引的编制

3.1.4.1 轻轨系统第一期的资料显示，运建办分两方面进行成本控制的工作：

- (i) 运建办聘用合营公司 A 负责管理及监察轻轨系统第一期的兴建，在「项目管理及技术援助服务」合同内订明，工作内容包括轻轨系统的电机工程、高架桥的建设、未来与营运公司的系统交接工作等。合营公司 A 亦制订了一份“**Commercial Management Plan**”，此管理计划有系统地订定了有关成本管理的措施，各参与者之间的责任，规范合营公司 A 处理由其监督的供应商或承建商之提案程序，例如设计变动申请的程序，以及如何协调和执行运建办发出的指示等，所有的管理内容均为由各供应商或承建商自行按照“**Commercial Management Plan**”控制成本，并由合营公司 A 作出监控。
- (ii) 「项目管理及技术援助服务」合同内未有列明的投资活动，且和轻轨系统第一期的建设有关的，则由运建办自行负责执行管理及监督，包括「澳门轻轨系统展览—展品设计及制作」、「文件管理系统」、各类「地下管线迁移」等。在成本控制方面，对于由运建办自行负责执行管理及监督的投资活动，运建办的管理层口头向下属传达“避免选用华而不实的材料”、“避免使用太复杂的建设”，以及“尽可能完善工程项目的设计以避免其后的修改”等成本控制方向。在有需要时运建办的人员还会参照合营公司 A 在“**Commercial Management Plan**”内订定的成本管理措施，以加强运建办对整个投资项目的成本控制。

3.1.4.2 在专项审计报告《轻轨系统——第一阶段》的审计结果中，发现在成本控制的措施方面，运建办未有明确订定任何指引，无法向其人员传达成本控制的目标，譬如如何达到前述实而不华的成本控制目标；并规范其人员在成本控制方面的工作，即就上级所提出的目标，以甚么标准来评定控制工作已达标，以甚么方法进行成本的控制。报告中建议运建办应：“*尽早完成编制所需的管理计划及订定适用的指引，以便参与轻轨系统筹建的各单位能按预设的规范及指引执行其职务及工作。*”。

3.1.4.3 根据运建办的一份采购策略报告书，在轻轨系统第一期的开支项目中，运建办还会聘用不同的承建商以执行各类的工程及设计，以配合轻轨系统之整体兴建。当中亦提及到在工程预算控制方面，为了控制拟定的工程预算，将引入措施及机制以加强控制整个轻轨建设的费用，如在设计及建筑用料上，按实而不华的原则，尽可能使用简洁实用的物料，设计上如非必要不采用复杂的施工程序。

- 3.1.4.4 运建办在一份 2011 年 8 月提交予司长关于总结审计报告的报告书中提出会“积极制订相关书面指引以弥补口头传达信息的不足”（即第3.1.1.5所指的报告书）。而截至 2011 年 12 月 31 日，运建办表示尚未制订任何有关成本控制的指引，以规范由其负责处理的开支项目。此外，透过审查运建办在以往所发出的内部通讯 / 指引的清单，内容显示，运建办曾发出的指引文件包括有：各类人员的工作守则，内部的行政架构及组织资讯，以及于行政工作方面的指引，未有见到曾发出任何有关成本控制的指引。
- 3.1.4.5 对于未来需要由运建办自行负责执行成本控制的开支项目，运建办表示负责跟进的运建办人员均为专业人员，且为富有多年的工作经验的人士，可因应项目的实际发展情况，按管理层所订的成本控制目的，以不同的方式去进行控制成本的工作。
- 3.1.4.6 此外，运建办补充，对于自行负责执行的开支项目，会参考及引用“Commercial Management Plan”（第**錯誤! 找不到參照來源。** (i) 点提及的管理计划）。领导层曾于内部会议中强调要求其人员跟进落实此指引，并发出电子邮件要求工作人员参考。运建办同时表示，在成本控制方面已有“Commercial Management Plan”，没有需要自行制订一个成本控制指引，过多的工作指引会导致发挥不了应有的效果。
- 3.1.4.7 运建办提供的电子邮件及两份内部会议记录，内容是通知所有已更新的管理计划的电子版本所存放的路径，以及只能反映曾向运建办的人员提到须关注各管理计划的重要性，未能显示运建办领导层要求其人员参考管理计划有关成本控制的方式及范围，对由运建办负责的工程进行成本控制的工作。

3.2 审计意见

3.2.1 轻轨系统整体投资估算

轻轨系统是特区政府近年的一项大型及重要建设项目，整个投资项目的跨度大而且需要投入大量公帑，当中整体投资估算是控制工程项目开支的重要环节。须基于科学化的估算方法，全面地估算整个工程项目将须投入的资源数额，设定开支预算的上限，作为控制成本的指标，达至良好财务管理。而为使估算的造价较贴近将来落实的造价，大型建设项目的整体投资估算除包括静态投资外，也需对动态投资进行估算。

在第一阶段审计发现运建办没有就轻轨系统第一期进行整体投资估算，运建办公布之造价估算只包括了项目的静态投资，没有考虑包括通胀及汇率上升等因素的动态投资金额。

在是次审计期间，运建办更新轻轨系统第一期总造价估算合共约为 110.67 亿澳门元，该造价估算仍然只包括静态投资，没有包括动态投资（见第3.1.1.3点）。运建办表示，动态投资之估算难度大，倘若未来需更新轻轨系统之造价估算，亦只会包括静态投资，不会包括动态投资（见第3.1.1.14点）。另一方面，运建办亦表示，110 亿澳门元的造价估算只是目标并非上限，运建办难以为轻轨系统第一期的造价设定上限（见第3.1.1.8点）。

由于运建办所作的整体投资估算只考虑静态投资金额，在通胀或汇率变化等因素影响下，容易出现估算造价与将来落实的造价存在较大差距的情况，故仅包含静态投资的估算金额未能反映工程项目将须投入的资源数额，其实际判给金额亦往往高于静态投资的估算金额。

从「C380—车厂—地基工程」及「C350—氹仔市中心段—工程」两项涉及「主体土建」的建造工程开支的判给情况可见，仅在半年内，该两项工程之估算金额便与实际判给金额出现显著的落差，增幅分别约为 45%及 32%（见第3.1.1.10点）。而「行车物料及系统」的判给情况亦显示，判给金额已较一年前公布之估算金额增加 34%（见第3.1.1.12点及第3.1.1.13点）。当中增幅原因主要受物料价格、人力资源成本及汇率上升等因素所影响。由此显示，运建办只考虑静态投资的估算金额与真实情况往往出现较大偏离。

至于运建办为土建工程合同设 5%价格修订措施（见第3.1.1.7点），只可在人工及材料价格增幅超过 10%时，规范修订金额不超过合同判给金额之 5%，但不能确保判给金额是在静态投资估算金额增加 5%的范围内。而从上述两项涉及「主体土建」建造工程的判给情况显示，运建办所设立 5%修订金额的措施未能确保判给金额不超出静态投资估算金额增加 5%的范围。

虽然估算动态投资的确较估算静态投资困难和复杂，存在一些不可确定的因素，但有关方面的专家仍能计算出较贴近实际的包括动态投资之估算。根据「行车物料及系统」估算与投标价差异的分析报告可见，合营公司A以统计局网站内过往公布的物价指数，推测未来数年的通胀百分率，计算得到包括动态投资的估算金额与判给金额相若（见第3.1.1.12点及第3.1.1.13点）。由此反映，以动态投资估算难度大为由，令轻轨系统第一期的造价估算只包括静态投资而不包括动态投资部分，理据难以成立。

总括而言，仅包含静态投资的估算未能全面反映整个轻轨系统第一期工程项目将须投入的资源数额。运建办作为专责筹建轻轨系统的项目组，有责任在财务规划及控制上，全面地预计特区政府就整个工程项目将须投入的总资源额，并以此作为成本控制的上限，控制项目造价。但由于运建办没有计划就轻轨系统第一期造价的动态投资进行估算并订定上限，不能较准确预计未来数年的资源额，故令特区政府不能及早预视轻轨系统未来可能对政府构成的财政压力，作出相应的年度预算安排。此外，亦导致轻轨系统之财务安排欠缺控制成本的指标，显示运建办在财务管理方面仍需作出完善。

3.2.2 评核结果的效用

工作表现评核要获得供应商的重视，产生最大的效用，继以提升服务质素，一般做法上，必须要具备有效的机制以落实评核结果的适用范围与方式。

在运建办确立有关的评核机制时，界定了评核结果的作用是作为未来相关服务判给的考量因素之一。在每次的评核报告中，评核委员会亦须作出是否同意再次选择合营公司 A 负责类似项目的意见。但实际运作上，运建办对于如何将评核结果落实适用到未来相关服务之判给，目前并没有进行规定，例如不同阶段评核报告的效力，亦未有计划如何进行落实。实际上在将来是难以有效实施作为判给时的考量，无法发挥应有作用。由此导致评核结果的效用未必能使合营公司 A 重视，未能发挥评核结果的最大效用，使合营公司 A 最有效地提升服务质素。

从上述问题反映，运建办有需要及早进行检讨并作出完善，就评核结果的适用方式及范围作出明确规定。

3.2.3 对合同执行的监管

随着轻轨系统第一期项目的推进，工程陆续开展，运建办作为轻轨系统的筹建单位，对不同的承建商或供应商负有不可推卸的监管责任，必须确保各项工作在符合现行法律法规，以及按合同条款及法定程序进行。

合同是经过合同双方仔细磋商协定后才签署的，透过合同的签订，明确合同双方相互权利和义务，目的是希望日后透过合同的执行，可以实现合同双方期望达至的目标。合同经签署后，执行机关只可以按照合同条款所规范的范围执行合同。倘因情况需要而导致不能按合同条款执行，除预先订定有关处理方法，包括申请、分析、审查及作出决定等手续及流程外，还须按照法定程序处理，取得有权限实体之批准。

第3.1.3.3至3.1.3.5点的案例显示，因应供应商B提出要求容许往后在合同规定的限期以外，延迟两天提交月报告，运建办表示已就当中的影响性进行过分析，认为仅属工作上的安排，没有违反合同精神，以及没有超出主任对该合同执行可行使的权限，因此允许供应商B的要求。

运建办作出的决定，会对随后的合同执行产生持续性影响，虽然运建办表示已作分析，然而却没有任何成文记录，因而无法知悉当时运建办所作的分析内容及有关结论。另一方面，就上述延期的要求的许可，从运建办的组织法规第 289/2007 号行政长官批示及第 68/2009 号运输工务司司长批示所作之授权显示，运建办并未具本身权限或获授权，亦未能提供其他的法律解释及依据。

现时情况反映运建办在监督及处理合同执行的机制尚未完善，难以确保已就所有合同执行上的差异作跟进分析及妥当处理；在往后合同的执行上，亦存在欠缺明确权限而引伸法律上之风险。

3.2.4 成本控制指引的编制

对于一般工程项目，尤其是时间跨度较长的项目，即使作出判给后，最终开支可能因为不可预计的各种因素而高于判给金额，因此应订立适当的成本控制措施。当中为达到良好的管理效果，应对成本控制措施订定清晰的成文指引，确保工作人员能按既定的标准贯彻执行工作。

作为专业的项目管理公司，合营公司 A 对其所管理的项目，已制定了管理计划以清晰地执行成本管理的措施，明确规定因各种情况变更而可能导致的成本变化的提案及批准程序，并落实到不同的供应商或承建商之间执行，显示成本控制的成文化有实质性的作用，以规范不同供应商或承建商的相关工作，确保成本控制能贯彻地落实执行。

虽然运建办已向上级表示会“积极制订相关书面指引以弥补口头传达信息的不足”，但运建办对于自行负责执行管理及监督的项目，仍未考虑订定成本控制方面的成文指引。运建办管理层表示，只要透过口头在内部会议上向下属传达的成本控制目标，由工作人员按其工作经验执行，例如要求达到“实而不华”、“避免使用太复杂的建设”及“尽可能完善工程项目的设计以避免其后的修改”等成本控制目标，便能达至成本控制的作用。

另一方面，虽然运建办表示已要求其人员参考合营公司 A 所使用的“Commercial Management Plan”，以控制由其负责处理的工程项目，但实际上，仅要求参考并没有强制约束力。此外，运建办亦没有规定工作人员如何参考作成本控制，只需参考其原则抑或参考其具体程序，潜在有关人员执行不一致以及管理困难的风险。

对于大型、涉及时间较长及对专业技能要求较高的工程而言，为确保达到良好管理，一般会因应运建办实际运作情况，制订成本控制措施并将其成文化，以确保成本控制能贯彻及有效地落实执行。而运建办在未来的运作中，还有部分的开支项目须由其负责及处理，运建办需要落实相关指引之编制，令有关文件能适时用于轻轨系统的建设过程中。

3.3 审计建议

运建办应：

- 为既定的轻轨工程科学而全面地计算将来所需投入的资源总数额，并以此作为基础，设定预算执行的上限，谨慎地按实际需要及节约原则执行轻轨建设。
- 就评核结果作为未来判给的考虑，制订具体的落实机制并确保能有效执行，以提升外判服务质素。
- 秉承设立运建办以促进轻轨系统设置的宗旨，坚守作为监督者应有的立场，按自身权限跟进及督促供应商妥善执行合同的内容，推动轻轨系统的建设。为此，应制定机制以监察合同之执行，达致及时掌握及记录具体条款之执行情况，并按自身拥有的权限作出相应处理。
- 有明确的成本控制规范或指引。

第 4 部分：审计对象的回应



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。



