

出國報告（出國類別：考察）

新加坡工程品質評鑑制度
（CONQUAS）考察報告

服務機關：行政院公共工程委員會

姓名職稱：何育興 處長

李碩修 技正

派赴國家：新加坡

出國期間：2018年6月25日至29日

報告日期：2018年9月

摘要

新加坡政府於 1989 年推動工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System，CONQUAS）對於建築營建工程的品質建立一套標準評鑑系統，以合理的成本與時間來執行系統化的品質評鑑，並據以提升營建產業之施工品質。本考察報告將就該制度之發展演進，整理說明星國 CONQUAS 制度。

新加坡政府推動 CONQUAS 制度後，為進一步提升該國施工品質並推展 CONQUAS 制度之運用，該國陸續於 1998 年廣續推行工程品質獎勵方案（Bonus Scheme for Construction Quality，BSCQ）及 2002 年推行品質標章制度（Quality Mark，QM）等措施，加強及輔助 CONQUAS 制度，有效促進制度成長。

我國為督促施工廠商之進度與品質符合契約要求，並促使廠商主動重視良好商譽，由本會積極推動公共工程施工廠商履約情形計分制度（下簡稱履約計分制度），經匯集產、官、學界意見後，於 103 年 10 月 27 日訂定「公共工程施工廠商履約情形計分要點」，並將其納入我國施工廠商承攬公共工程之履歷資料。本會亦於 106 年 7 月 18 日編修「公共工程履歷應用於政府採購作業參考手冊」，提供機關如何具體妥善運用廠商履歷資料。

透過本次實地考察及交流討論，可瞭解星國 CONQUAS 制度之發展歷程及目的與我國現行履約計分制度相似，而 CONQUAS 制度之適用對象、執行人員訓練及後續使用方式，則對於我國推動履約計分制度之未來精進方向極具參考價值；本會後續可借鏡該國執行作法與經驗，逐步探索及建構適合我國情之廠商履歷機制及應用方式，擇優汰劣，改善國內營建產業環境，進一步提升國內營建產業之施工品質。

目錄

壹、考察目的	1
貳、考察行程與議題.....	3
一、考察行程	3
二、考察議題	4
參、新加坡工程品質評鑑相關制度發展	8
一、工程品質評鑑制度	8
二、品質標章制度.....	33
三、工程品質獎勵方案	35
四、淺談新加坡採購 PQM 制度	40
五、淺談外籍人力管理措施.....	46
肆、心得及建議.....	49
一、對照我國制度相異處.....	49
二、未來參考方向.....	54
附錄一、考察照片	57
附錄二、BCA 簡報資料.....	61
附錄三、CTCI 簡報資料.....	87

壹、考察目的

為督促施工廠商之進度與品質符合契約要求，並促使廠商主動重視良好商譽，行政院公共工程委員會積極推動公共工程施工廠商履約情形計分制度（下簡稱履約計分制度），經匯集產、官、學界意見後，於 103 年 10 月 27 日訂定「公共工程施工廠商履約情形計分要點」（下簡稱履約計分要點），並於 107 年 5 月 30 日函頒修正部分內容，107 年 7 月 1 日實施。

前開履約計分要點之計分項目主要針對廠商履約事實，包含「如期履約情形」、「履約成本與違約金」、「施工品質」、「安衛環保」及「是否遭民眾反映與停權」計五大指標計算分數；計分基準均採取量化與明確的方式進行設計，據此排除人為主觀因素，以公正客觀、公平全面角度評量各廠商之履約情形，且計分結果均須正式函文通知廠商確認，公開透明。

履約計分制度迄 107 年第 2 季已累積 8 萬餘筆標案、1 萬餘家廠商之履歷資料，經分析整理後已可藉此滾動評鑑各廠商間相對優劣情形，用以選擇具履約能力之優良廠商、汰除低價搶標之不良廠商，從而促使廠商良性機轉、帶動整體公共工程品質向上提升，而如何更有效應用廠商履歷資料，使其更能直接發揮關鍵影響，為現階段之重要課題。

新加坡政府於 1989 年發展工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System，CONQUAS）對於建築營建工程的品質建立一套標準評鑑系統，以合理的成本與時間來執行系統化的品質評鑑，並據以提升營建產業之施工品質。後為進一步提升該國施工品質，並推展 CONQUAS 制度之運用，新加坡政府陸續於 1998 年廣續推行工程品質獎勵方案（Bonus Scheme for Construction Quality，BSCQ）及 2002 年推行品質標章制度（Quality Mark，QM）等措施，加強及輔助 CONQUAS 制度之發展。

期藉由本次考察機會，與 CONQUAS 制度主政單位新加坡建設局（Building and Construction Authority, BCA）及當地營建產業界相互交流討論，以充分瞭解新加坡對於廠商評鑑機制之發展歷程、運作機制及監督與運用成效，並借鏡該國執行作法與經驗，以注入創新思維與作法，作為進一步研擬我國推動履約計分制度及未來精進方向之執行參考。

貳、考察行程與議題

一、考察行程

本次考察期間自民國 107 年 6 月 25 日至 29 日止合計 5 天，拜會對象包含新加坡建設局（Building and Construction Authority, BCA）、CTCI 中鼎工程股份有限公司駐新加坡辦公室、坤成建築（私人）有限公司、亞洲水泥（新加坡）（私人）有限公司及我國駐新加坡台北代表處等單位。

經本會於 107 年 4 月 13 日函請外交部協助安排行程，外交部 5 月 2 日函轉駐新加坡代表處辦理，由該代表處政務組及經濟組分別協助聯繫官方機關及私人廠商後順利完成考察。相關行程及考察對象說明如下：

（一）6 月 25 日

去程並於抵達後拜會駐新加坡台北代表處，與我國駐新加坡台北代表處梁國新代表、政務組蒲國慶組長、經濟組陳永乾組長及經濟組張旨華秘書等人就我國公共工程管理制度、政府採購制度交換意見，並請教有關新加坡相關創新政策及政策執行推動效率。

（二）6 月 26 日

拜會 CTCI 中鼎工程股份有限公司駐新加坡辦公室，與丘宜平總經理就新加坡採購及工程管理制度進行訪談與交流，包含新加坡政府採購 Price Quality Method (PQM) 制度，並與該公司承攬新加坡兩條地鐵之軌道及場站工程 Singapore Gali Batu Depot Trackwork Project 莊志鴻專案經理及 Singapore Thomson Line Trackwork Project 羅森賢專案經理等人共同討論新加坡工程現場管理制度、品質與安全管理制度，以及外籍勞工運用於營建業之管控制度。

(三) 6月27日

由我國駐新加坡台北代表處經濟組張旨華秘書陪同拜會 BCA，先就新加坡公共工程品質管理及施工廠商管理作法，與陳文琪署長及何志光資深經理進行討論，瞭解提升建築品質所推動之工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System，CONQUAS）、品質標章制度（Quality Mark，QM）及工程品質獎勵方案（Bonus Scheme for Construction Quality，BSCQ）等內容，最後針對其相關制度之規劃設計、推動辦理成效及執行實務進行意見交換。此外，另就新加坡政府採購制度及營建產業引進外籍人力管控制度進行請益。

(四) 6月28日

拜會新加當地廠商，與坤成建築（私人）有限公司 director 吳仲民、Albedo 設計（私人）有限公司 business director Mr.Joe Lim 及亞洲水泥（新加坡）（私人）有限公司林榮祥總經理等人共同討論，瞭解在地廠商對於新加坡政府推動 CONQUAS、QM 及 BSCQ 制度之看法，並進一步就前開制度之實務執行及後續影響等方面進行訪談與交流。

(五) 6月29日

返程。

二、考察議題

(一) 新加坡建設局

1、有關 CONQUAS 制度

(1) CONQUAS 制度自 1989 年迄 2018 年已歷經 9 個版本（Ninth Edition, November 2017），歷次修正目的為何？

(2) CONQUAS 制度歷次修正過程中，除政府部門提供意見外，是否有納

入產業界及學界意見？修正之差異部分是否包含評分基準之調整？新、舊制評分基準不同而產生之分數差異該如何銜接？是否有廠商對於新、舊制之分數差異表示異議？

- (3) CONQUAS 制度之評鑑結果資料累積至今之成效為何（例如已蒐集幾筆建築物之評鑑結果或幾家廠商之評鑑結果等）？是否定期就蒐集而得之資料回饋檢討各項目之鑑別度？頻率為何？
- (4) CONQUAS 制度規定達一定規模以上（新加坡幣 500 萬元以上，約合新台幣 1 億 1 千萬元）之政府建築工程須強制接受評鑑，為何有此規模限制？其考量為何？而未達該規模之建築工程或其他類型之土木工程（例如道路新建、港灣水利及下水道建設等類型），是否有其他評鑑規定或擴大運用之規劃？
- (5) CONQUAS 制度著重於施工品質之評鑑，然對於廠商履約過程中其他事項（例如工期、成本、工安、環境保護及影響周邊民眾等項目），是否有其他評鑑標準？
- (6) 新加坡國內營建廠商接受 CONQUAS 制度之普及率為何？對於優劣廠商是否有獎懲措施？
- (7) CONQUAS 制度評鑑結果之資訊公開機制為何？有無公開 CONQUAS 評鑑之歷年統計分析結果？政府單位能否自由查詢各廠商評鑑結果？民眾或各廠商間能否自由相互查詢評鑑結果？是否曾有廠商表示不希望評鑑結果受他人查詢？
- (8) 廠商獲得之 CONQUAS 制度評鑑結果有無一定時間效力？蒐集之評鑑結果如何將其運用於公部門之採購作業？
- (9) CONQUAS 制度評鑑作業是由受過嚴格訓練之人員辦理，該教育訓練是否為證照制度？評鑑人員之數量是否足以如期完成國內申辦評鑑之工程？是否有監督機制確保評鑑之公正性？是否可能因評鑑人員不同而有不同之評鑑結果？

(10) CONQUAS 制度對於施工品質之評鑑標準相當深入，然對於每個單一個案於各階段評鑑約需多少工作時間？有無固定之作業時間限制？又每個單一個案評鑑之成本約多少？

(11) 每個單一個案之評鑑結果是否會以公函書面通知？受評廠商若對 CONQUAS 制度之評鑑結果提出疑義，是否有相關救濟申訴管道？

(12) 私人建築對於 CONQUAS 制度之評鑑費用係由申請廠商自行負擔，如何鼓勵私人工程項目自願接受評鑑？

(13) CONQUAS 制度評鑑對象是否包括參與工程之技術服務廠商？有無對技術服務廠商單獨評鑑之機制？或與施工廠商之施工品質合併評鑑？

2、新加坡公部門辦理工程採購時除採最低標決標外，是否有採最有利標決標之制度？其評選制度為何？會否強制要求相關機關均須依據廠商以往履約實績挑選適當之廠商（例如 CONQUAS 制度評鑑結果）？或是否有其他挑選廠商之評選項目供採購機關參考？

3、新加坡對於營造業外籍勞工（尤其以藍領員工為主）之管理制度如何？對於其來源是否有管制？是否需要經過相關專業訓練取得證照？

(二) CTCI 中鼎工程股份有限公司駐新加坡辦公室、亞洲水泥（新加坡）私人有限公司、坤成建築私人有限公司及 Albedo 設計私人有限公司

1、有關 CONQUAS 制度

(1) 私人建築對於 CONQUAS 制度之評鑑係由廠商採取主動方式申請，且評鑑費用為由申請廠商自行負擔，貴公司係受到何種鼓勵，願意主動提報私人建築參與評鑑？

(2) CONQUAS 制度對於施工品質之評鑑標準相當深入，然各階段之評鑑過程會否影響工程施工進度而影響申請意願？

(3) CONQUAS 制度是否對貴公司之工程有激勵提升品質之作用？

(4) 貴公司有無派遣工作人員參與 CONQUAS 制度評鑑作業？以何種階層人員為主（例如第一線工程師或第二線管理人員）？如何確保評鑑人員公正性？是否可能因評鑑人員不同而有不同之評鑑結果？

(5) 貴公司會否定期查詢本身之 CONQUAS 制度評鑑結果？又會否查詢潛在競爭廠商之 CONQUAS 制度評鑑結果，作為自我要求之參考？

(6) 貴公司如何得知承攬建築個案之 CONQUAS 制度評鑑結果？是否曾對於評鑑結果產生疑義而提出救濟申訴？救濟結果如何？

2、有關廠商面臨之勞動力不足問題

(1) 新加坡本土如同臺灣現況缺乏本國籍之基層勞動力，貴公司承攬公共建設過程會否遭遇勞工短缺問題？解決對策為何？

(2) 倘若新加坡政府同意貴公司聘雇外國籍勞工，請教貴公司對於營造業外籍勞工（尤其以藍領員工為主）之管理制度如何？

(3) 新加坡政府對於其來源及數量是否有管制？該國政府會否規定引進之外國籍勞工需要經過相關專業訓練才能投入公共建設？

參、新加坡工程品質評鑑相關制度發展

新加坡有關公共建設的主管機關為國家發展部（Ministry of National Development, MND），其下設建設局（Building and Construction Authority, BCA）負責建築管理制度、營造業登記、工程品質標準、工程品質評鑑及工程品質監督管理工作，並對於工程執行品質進行監督管理。BCA 制定了許多有關建築品質管控的制度，其中包括包含工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System, CONQUAS）、品質標章制度（Quality Mark, QM）及工程品質獎勵方案（Bonus Scheme for Construction Quality, BSCQ）等。

一、工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System, CONQUAS）

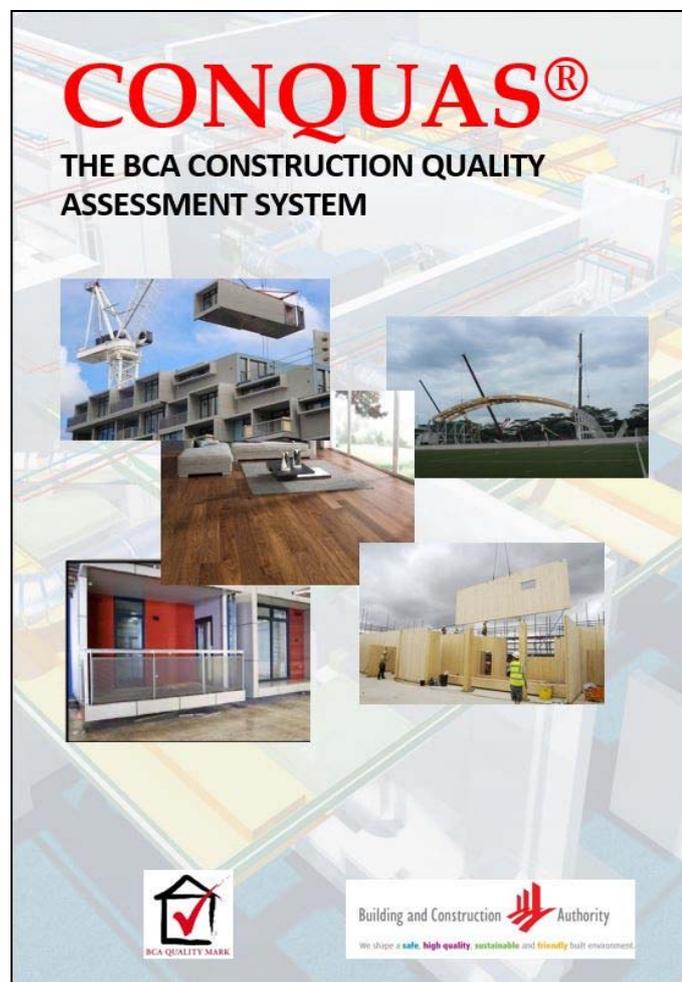
（一）發展歷程

優質的施工品質對於營建產業非常重要，若能在建築中展現高品質的施工水準，對於開發商及施工廠商而言，將能增強客戶的信心並確保未來的產品銷售。為提昇公共工程品質，新加坡 MND 於 1988 年成立營建業發展局（Construction Industry Development Board, CIDB），即為現 BCA 前身，從事工程品質改善制度規劃。新加坡政府於 1989 年頒佈工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System, CONQUAS），藉由建立統一性的品質標準據以對施工品質進行評鑑，以打破「品質只憑主觀認定」之傳統模式。

CONQUAS 制度中各項目評鑑的標準來自與主要公共部門機構、地產開發商、顧問公司及施工廠商共同參與的討論，而在發展 CONQUAS 制度的過程中，BCA 也進行了研究和大量試驗，以配合新的測試技術

和評估標準進行相關微調，使其確保正確性及延續性；最後由 BCA 技術委員會審查及同意相關評鑑標準。

隨日新月異的工程技術及品質要求，例如 BIM、營建自動化、模組化等技術，CONQUAS 制度不定期進行修正，以更加全面及符合各界需求。BCA 表示約 3 至 4 年調整一次，迄今最新為 2017 年 11 月公布的第 9 版。自 1989 年實施截至 2018 年 6 月，累計已評估了 4,373 個專案、契約總額超過新加坡幣 2,072 億元。



（資料來源：新加坡建設局網站）

圖 3.1 新加坡工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System，CONQUAS）執行手冊

表 3.1 CONQUAS 制度改版歷程

版本	年份
第一版	1989
第二版	1990
第三版	1992
第四版	1995
第五版	1998、2000（微調）、2003（微調）
第六版	2005
第七版	2008
第八版	2012
第九版	2017

（二）發展目標與適用對象

CONQUAS 評鑑制度原則適用於新的建築專案，而不適用於拆除、更新、增建及改建專案，例如商業、住宅、工業、機構等建築專案均可申請 CONQUAS 評鑑。對象包括公有及私人興建，申請對象為營建工程業別之一般建築施工廠商。

公共工程部分，其承攬金額在新加坡幣 500 萬元以上（約新台幣 1 億 1 千萬元）之新建專案均強制適用。私人建案部分，若涉及新加坡政府單位包含市區重建局（Urban Redevelopment Authority, URA）、新加坡土地管理局（Singapore Land Authority, SLA）、建屋發展局（Housing Development Board, HDB）及裕健公股集團（Jurong Town Corporation, JTC）等機關/機構辦理土地銷售之相關建築專案（例如各項公共組屋計畫）時，也都強制適用；至於其他的私人建案亦可主動向 BCA 申請該項評鑑。

（三）發展目的

CONQUAS 制度的設計目的有四項目標，一、對於營建工程的品質建立一套標準評鑑系統；二、藉由兩方式辦理品質評鑑：（一）靠施工

成品的標準及規格來衡量施工品質及（二）以抽取樣品方式來衡量整體工程專案；三、以合理的成本與時間來執行系統化的品質評鑑；四、提升營建產業之施工品質。

CONQUAS 制度的評鑑對象主要為建築類的工程專案，該制度就建築工程所包含的關鍵施工項目均制定了相關詳細的品質標準，而針對各施工項目分別評鑑後可分別得到各施工項目相對應的分數，將各施工分數加總後即可得到 CONQUAS 得分。新加坡政府規定，原則上評鑑的時間應該在申請該國的法定完工證明書（Certificate of Statutory Completion, CSC）或臨時使用許可證（Temporary Occupation Permit, TOP）之前完成評鑑，以先到者為準。

（四）評鑑組成

CONQUAS 制度的評鑑結果主要由受評建築物的結構部分、建築部分（包含室內裝修）以及機械電機部分等 3 部分組成。結構部分包括建築物的結構完整性和安全性；建築部分（包含室內裝修）涵蓋了建築完成面和設備成品的施工水準，這是施工品質最明顯的部分；機械電機部分則涉及機械和電氣等裝置的功能性能，關乎使用者的舒適性和使用性。而針對結構部分、建築部分（包含室內裝修）以及機械電機部分之權重分配，乃依據不同的建築種類而有不同的權重大小。

表 3.2 建築種類與評鑑項目權重表

Components	CAT A Commercial, Industrial, Institution, Mixed Development & others	CAT B		CAT C		CAT D Landed Housing
		Commercial, Industrial, Institution, Mixed Development & others	Private Housing	Public Housing (Sold Flats)	Public Housing (Rental Flats)	
Structural Works	10%	15%	10%	15%	20%	10%
Architectural Works	75%	80%	85%	80%	75%	85%
M&E Works	15%	5%	5%	5%	5%	5%
CONQUAS Score	100%	100%	100%	100%	100%	100%

（資料來源：CONQUAS 執行手冊內容）

(五) 評鑑方式

評鑑主要基於現場檢查、實驗室測試和現場測試。過程區分為三個階段，第一階段：依據施工圖說內容決定實地抽樣檢查之數量、施工標準及位置；第二階段：現場檢查，依前階段決定結果辦理抽取部分材料和設備進行試驗；第三階段：評分，按不同工程種類、配分及權重計算後匯整該工程應得分數。

CONQUAS 評鑑結果均以首次檢查結果為準，意即廠商於檢查後針對缺失項目進行改善，也不會重新評鑑。目的係促使施工廠商在施工過程即應維持相當之工程品質，使評鑑結果一次就合格，降低重複修正及心存僥倖之疑慮。

鑒於評鑑時須考量合理的成本及時間，故 CONQUAS 制度不會對建築專案中的所有單元逐項評鑑，而係採行採取抽樣方式辦理。而採樣方式係根據建築物的總樓地板面積以合理估算須抽樣多少數量來充分代表整個建築專案品質。原則上評鑑人員應於確認實際位置後進行相關項目之評鑑，抽樣的選擇應以施工平面圖及相關設計圖說為主，並應均布且涵蓋整個施工範圍及維持其一致性。



PLANNED SAMPLES Vs. ACTUAL SAMPLES
(BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY)

REPORT ID : C21R033 DATE : 27/06/2018
PROJECT ID : 2019038 TIME : 01:54
CLASS : PUBLIC CATEGORY : CAT-C - PUBLIC HOUSING
CONTRACTOR : Sim Lian Construction Co. (Pte.) Ltd. TYPE : RC STRUCTURE
DEVELOPER : HDB USER ID : RENHO
PROJECT NAME : Tampines N8 C32A & C32B (Total 638 Units) 6 Block of 15 sty residential Building with 2 block of HDBP PAGE : Page 1 of 1

ASSESSMENT TYPE	PLANNED SAMPLES	ACTUAL SAMPLES	BALANCE
RC PRECAST ASSESSMENT	0	0	0
REBAR	0	0	0
FINISHED CONCRETE	0	0	0
NDT - UVF	19	0	19
NDT - COVERMETER	19	0	19
CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH	1	0	1
STEEL REINFORCEMENT QUALITY	1	0	1
PRESTRESSED CONCRETE	0	0	0
STRUCTURAL STEEL WORK	0	0	0
INTERNAL FINISHES	600	0	600
M&E FITTING	150	0	150
EXT WALL	3	0	3
EXT WORK	9	0	9
WFT FOR WINDOWS AND EXTERNAL WALL JOINTS - SELF TEST	0	0	0
WET AREA WATER TIGHTNESS TEST - SELF TEST	1,372	0	1,372
ROOF	3	0	3
WET AREA WATER TIGHTNESS TEST	100	0	100
WFT FOR WINDOWS AND EXTERNAL WALL JOINTS	93	0	93
PULL OFF TEST	5	0	5
M&E WORK	20	0	20
WET AREA WATER TIGHTNESS IN PROCESS INSPECTION	1	0	1

(資料來源：新加坡 BCA)

圖 3.2 個案評鑑項目抽樣數量示意

評鑑過程中依 CONQUAS 評鑑表格所列施工項目逐一檢查，當發現檢查項目之施工品質與標準或規格相符時，打「✓」表示符合，反之則打「✗」表示不合格，最後以打「✓」項目統計得分總數。原則上，每次有 2 位評鑑人員現場手持行動裝置 PAD 進行評鑑，進行評鑑時直接以電子設備連線登載評鑑結果，自動計算當次評鑑結果。

Internal Finishes

Block: [] Unit Assessment: [] Project ID: 2004060 Assr 1: RAYMOND WO
 Storey - Unit: [] Conquas Assessment: [] Date: nmyy) 07/11/2008 Assr 2: RAYMOND WO
 Project Name: BCA C21 ASSESSOR CALIBRATION

	Floor	Wall	Ceiling	Door	Window	Component	M & E
<input type="radio"/> R1	Finishing	Alignment & Evenness					
<input type="radio"/> R2	Crack & Damages	Crack & Damages	Crack & Damages	Crack & Damages	Crack & Damages	Crack & Damages	Crack & Damages
<input type="radio"/> R3	Hollowness	Hollowness	Hollowness	Hollowness	Hollowness	Hollowness	Hollowness
Clear	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
<input checked="" type="radio"/> P <input type="radio"/> S <input type="radio"/> C	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
Location: Dining Room	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
<input checked="" type="radio"/> P <input type="radio"/> S <input type="radio"/> C	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
Location: Living Room	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
<input checked="" type="radio"/> P <input type="radio"/> S <input type="radio"/> C	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
Location: Study Room	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing	Jointing
No of Compl. (a)	11	20	8	7	12	7	12
No of Checks. (b)	15	30	15	10	15	10	15

1 2 3 4 [New] [Save] [Clear All] [Delete] [Report] [Back To Main] [Exit]

(資料來源：新加坡 BCA)

圖 3.3 個案評鑑之畫面示意圖

結構部分的評鑑作業是縱貫全部施工階段進行，而建築部分及機械電機部分的評鑑作業則著重於工程完成後、移交予業主前進行。各部分概述如下：

1、結構部分 (Structural Works)：



(資料來源：新加坡 BCA)

圖 3.4 個案評鑑結構部分現況

- (1) 對混凝土完成面的表面處理，及混凝土均質性的非破壞性檢驗。
- (2) 對水泥混凝土的抗壓強度及鋼筋的拉伸強度試驗。
- (3) 鋼筋的焊接試驗。

表 3.3 結構部分之各項目比重

Reinforced Concrete Structure	Weightage %
NDT - UPV test for concrete uniformity	35
NDT - Electro-Covermeter test for concrete cove	35
Concrete Quality	10
Steel Reinforcement Quality	10
Steel Welding Test*	10
Total	100

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

對於鋼筋混凝土和鋼結構，選擇樣本用於評估是基於以下準則：

表 3.4 結構部分之各項目取樣準則

	Items	GFA per Sample	Min Sample	Max Sample	Remarks
1	NDT- UPV test for concrete uniformity	5,000 m ²	2 sets	20 sets	a)5 structure members per set b)Self-Testing by contractor using an accredited testing firm c)Declaration by project Structural Qualified Person
2	NDT - Electro-Covermeter test for concrete cover	5,000 m ²	2 sets	20 sets	a)5 structure members per set b)Self-Testing by contractor using an accredited testing firm c)Declaration by project Structural Qualified Person
3	Concrete Compressive Strength	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person
4	Steel Reinforcement Tensile Strength	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person
5	*Steel Welding Test Reports	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

2、建築部分 (Architectural Works)



(資料來源：新加坡 BCA)

圖 3.5 個案評鑑建築部分現況

- (1) 屋頂、外牆及建築專案完工階段的外部相關工程。內部裝修部分則包括地板、內牆、天花板、門窗等組件。
- (2) 材料和功能測試，例如窗戶及外牆的水密性，室內潮濕區域的水密性，及內牆瓷磚的附著力等。

表 3.5 建築部分之各項目比重（分住宅及非住宅）

Architectural Elements	Weightage %		
	Total	Breakdown	
		Non-Housing	Private & Public Housing
Internal Finishes	56		
Floor		16	16
Internal Wall		16	10
Ceiling		6	10
Door		6	7
Window		6	7
Component		6	6
Roof	4	4	4
External Wall	12	12	12
External Work	6	6	6
Design, Material & Functional Tests	22		
Field Window Water-Tightness Test (WTT) (BCA Test)		9	9
*Field Window Water-Tightness Test (WTT) (Self-Testing)		*Pre-requisite	*Pre-requisite
Wet Area Water-Tightness Test (BCA Test)		5	5
*Wet Area Water-Tightness Test (Self-Testing)		*Pre-requisite	*Pre-requisite
Internal Wet Area Waterproofing Process		2	2
Pull-Off-Test for Internal Wall Tiles		4	4
External Facade (Precast or System Formwork or Cladding Facade)		1	1
Internal Wall Partition (Drywall or Precast panel partition)		1	1
Total		100	100

（資料來源：CONQUAS 執行手冊內容）

針對非住屋及私人/公共住屋類別中的施工項目，有不同的配分權重、缺失項目及其對應權重。

表 3.6 建築部分（Non-Housing）之各施工項目缺失分類

Element	Element Weightage	Defect Category	Defect Weightage
Floor	16 points	Finishing	4.8
		Alignment & Evenness	2.8
		Crack & Damages	4.8
		Hollowness	2.0
		Jointing	1.6
Internal Wall	16 points	Finishing	4.0
		Alignment & Evenness	1.9
		Crack & Damages	7.2
		Hollowness	1.6
		Jointing	1.3
Ceiling	6 points	Finishing	1.2
		Alignment & Evenness	1.2
		Crack & Damages	1.8
		Roughness	1.5
		Jointing	0.3
Door	6 points	Joint & Gap	0.6
		Alignment & Evenness	0.6
		Material & Damages	1.5
		Functionality	1.8
		Accessories Defects	1.5
Window	6 points	Joint & Gap	0.6
		Alignment & Evenness	0.6
		Material & Damages	1.5
		Functionality	2.4
		Accessories Defects	0.9
Component	6 points	Joint & Gap	0.6
		Alignment & Evenness	1.2
		Material & Damages	2.4
		Functionality	0.9
		Accessories Defects	0.9
M&E Fitting	*15 points	Joint & Gap	*1.5
		Alignment & Evenness	*1.5
		Material & Damages	*4.5
		Functionality	*6.0
		Accessories Defects	*1.5

（資料來源：CONQUAS 執行手冊內容）

表 3.7 建築部分（Private and Public Housing）之各施工項目缺失分類（續）

Element	Element Weightage	Defect Category	Defect Weightage
Floor	16 points	Finishing	4.8
		Alignment & Evenness	2.8
		Crack & Damages	4.8
		Hollowness	2.0
		Jointing	1.6
Internal Wall	10 points	Finishing	2.5
		Alignment & Evenness	1.2
		Crack & Damages	4.5
		Hollowness	1.0
		Jointing	0.8
Ceiling	10 points	Finishing	2.0
		Alignment & Evenness	2.0
		Crack & Damages	3.0
		Roughness	2.5
		Jointing	0.5
Door	7 points	Joint & Gap	0.7
		Alignment & Evenness	0.7
		Material & Damages	1.75
		Functionality	2.1
		Accessories Defects	1.75
Window	7 points	Joint & Gap	0.7
		Alignment & Evenness	0.7
		Material & Damages	1.75
		Functionality	2.8
		Accessories Defects	1.05
Component	6 points	Joint & Gap	0.6
		Alignment & Evenness	1.2
		Material & Damages	2.4
		Functionality	0.9
		Accessories Defects	0.9
M&E Fitting	*15 points	Joint & Gap	*1.5
		Alignment & Evenness	*1.5
		Material & Damages	*4.5
		Functionality	*6.0
		Accessories Defects	*1.5

（資料來源：CONQUAS 執行手冊內容）

表 3.8 建築部分之各項目取樣準則

Sampling Guidelines Table					
	Items	GFA per Sample	Min Sample	Max Sample	Remarks
1	Internal Finishes	500 m ²	50	150	For Non-Housing Project & Mixed Development Project with Non-Residential GFA exceeding 50%
1a	Internal Finishes	70 m ²	90	800	For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential GFA exceeding 50%
1a(i)	Internal Finishes (Enhanced)	-	90	1,440	50% Sampling (50% coverage for all units): Max Principal samples: 640 Max Service samples: 640 Max Circulation samples: 160
1a(ii)	Internal Finishes (Enhanced)	-	90	2,160	100% Sampling (100% coverage for all units): Max Principal samples: 1000 Max Service samples: 1000 Max Circulation samples: 160
1b	Internal Finishes	70 m ²	90	600	For Public Housing Project
2	External Wall	-	100%	-	100% of the blocks / units
3	External Work	-	1	-	1 for each type of external work
4	External Facade	-	-	-	Precast or System Formwork or Cladding Facade. Declaration by project Qualified Person
5	Internal Wall Partition	-	-	-	Drywall or Precast panel partition. Declaration by project Qualified Person
6a	Field Window Water-tightness Test (WTT)	1,000 m ²	20	100	Conducted by BCA. A sample is defined as 2m length of joint.
6a(i)	Field Window Water-tightness Test (WTT) (Enhanced)	1,000m ²	40	200	50% Sampling For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component
6a(ii)	Field Window Water-tightness Test (WTT) (Enhanced)	500m ²	40	200	100% Sampling For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component
6b	Field Window Water-tightness Test (WTT)	-	25%	-	Self-Testing with declaration by project Qualified Person

7a	Wet Area Water-tightness Test: • Non-Housing Projects • Housing Projects	-	20 60	100 300	Conducted by BCA: Non-Housing Projects: • 20% of all bathrooms and/or toilets (by location) Housing projects • 30% of all bathrooms and/or toilets (by location) • all will be tested if less than the minimum sample
7a(i)	Wet Area Water-tightness Test (Enhanced)	-	100	600	50% Sampling (50% of all bathrooms and/or toilets): Based on number of bathrooms and/or toilets For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component All will be tested if less than the minimum sample
7a(ii)	Wet Area Water-tightness Test (Enhanced)	-	120	1000	100% Sampling (100% coverage for all units): Based on number of bathrooms and/or toilets For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component All will be tested if less than the minimum sample
7b	Wet Area Water-tightness Test	-	100%	-	• Self-Testing with declaration by project Qualified Person • Including flat roof
8	Internal Wet Area Waterproofing Process	-	-	-	In-process assessment based on approved Method Statement
9	Pull-Off-Test for Internal Wall tiles	10,000 m ²	1 set	5 sets	5 tiles per set (by location)

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

3、機械電機部分（Mechanical and Electrical Works，M&E Works）



（資料來源：新加坡 BCA）

圖 3.6 個案評鑑 M&E 部分現況

M&E 評鑑包括測試材料和設備功能的表現，讓使用者在安全性、舒適性和美觀性方面都能獲得保障。

- (1) 在灌漿及裝修前所作預埋安裝的現場查驗，例如管道、電桿及預埋桿件等隱蔽項目。
- (2) 在最終安裝作業的現場查驗，例如送風機、冷卻水塔及火警控制盤等項目。
- (3) 其他指定項目的性能測試，例如水壓、接地及氣壓等試驗。

表 3.9 M&E 部分之各項目比重

M&E Elements	CAT A	CAT B	CAT C	CAT D
M&E Works Assessment				
Electrical	15	15	10	10
ACMV	20	20	-	10
Fire Protection	10	10	10	-
Plumbing & Sanitary	15	15	20	-
Basic Fittings	15	15	60	80
Sub-total	75	75	100	100
Weightage	100%	100%	100%	100%
M&E Performance Test Assessment				
*Performance Testing	*Pre-requisite	*Pre-requisite	-	-

（資料來源：CONQUAS 執行手冊內容）

表 3.10 M&E 部分之各施工項目缺失分類

Element	Points Allocated
Electrical	
1. Main cables	1
2. Surface conduits	2
3. Cable tray, ladder & trunking	2
4. Distribution board	4
ACMV	
1. Air handling unit	2
2. Pump	1
3. Cooling tower	1
4. Chiller	1
5. Pipework	1
6. Split unit / Window air conditioner	3
7. Air-con comfort	2
8. Ductwork	4
9. Fire-rated duct	1
10. Dampers	2
11. Fire Dampers	1
12. Flexible ducts	3
13. Flexible connectors	1
Fire Protection	
1. Wet / Dry riser	2
2. Sprinkler	2
3. Fire Alarm	1
4. Hosereel	2
Plumbing & Sanitary	
1. Concealed pipes	2
2. Exposed pipes	5
3. Water tank	1
4. Pump	1

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

表 3.11 建築部分之各項目取樣準則

	CAT A 1,000 m ² per sample	CAT B 1,500 m ² per sample	CAT C 3,500 m ² per sample	CAT D 3,500 m ² per sample
Electrical				
1. Main cables	1	1		
2. Surface conduits	2+	2+	1+	2+
3. Cable tray, ladder & trunking	2+	2+	1+	2+
4. Distribution board	2+	2+		1
ACMV				
1. Air handling unit	1+			
2. Pump	1			
3. Cooling tower	1			
4. Chiller	1			
5. Pipework	1			
6. Split unit / Window air conditioner	2+	2+		3+
7. Air-con comfort	1+	1+		2+
8. Ductwork	3+	1		
9. Fire-rated duct	1	1		
10. Dampers	1+	1		
11. Fire Dampers	1	1		
12. Flexible ducts	2			
13. Flexible connectors	1			
Fire Protection				
1. Wet / Dry riser	1+	1+	1+	
2. Sprinkler	1+	1		
3. Fire Alarm	1	1		
4. Hosereel	1+	1+	1+	
Plumbing & Sanitary				
1. Concealed pipes	1+	1+		
2. Exposed pipes	4+	4+	4+	
3. Water tank	1	1	1	
4. Pump	1	1	1	
Minimum Samples	35	25	10	10
Maximum Samples	70	50	20	20

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

(六) 評鑑結果

評鑑程序中，首先應先確認建築物的分類型式、結構、屋頂及外牆系統，以決定結構部分、建築部分（包含室內裝修）以及機械電機部分之區分權重。此外，若評鑑時發現有部分標準項目毋須施作，則以滿分 100 分扣除該免施作項目之配分後作為分母，將全部施作項目之得分乘以 100 除以該分母，據以調整該建築專案之整體分數。

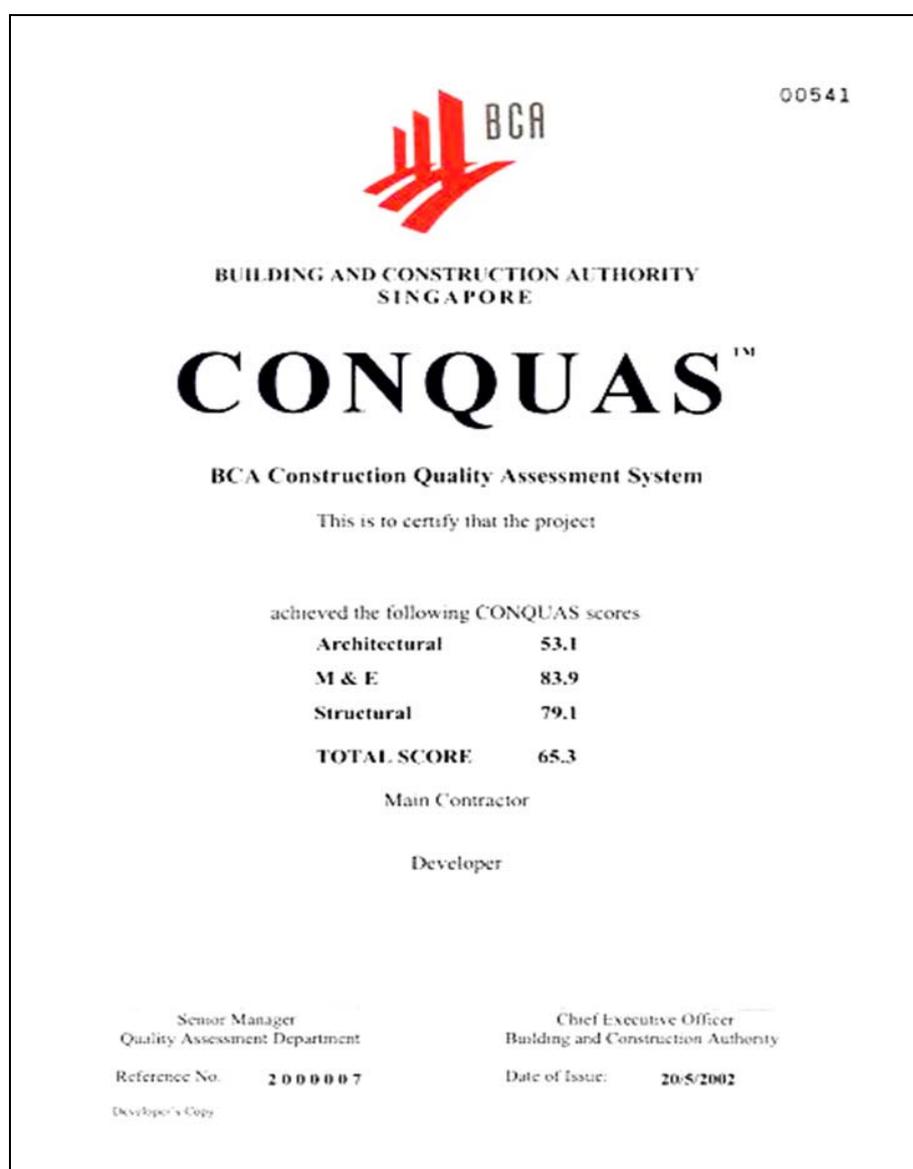


圖 3.7 個案 CONQUAS 證書
(資料來源：新加坡 BCA)

為了進一步增強 CONQUAS 評鑑的穩健性，第 9 版也將內部裝修成品的主要缺陷的嚴重程度納入評鑑標準。至於保固期間內，使用者使用一段時間後發現的主要缺陷也能反饋至 CONQUAS 評分。

值得注意的是，CONQUAS 評鑑並不包括基樁及基礎等重型機具為主的基礎結構工程，且必須強調 CONQUAS 是衡量施工品質的標準，並不評鑑建築專案的設計成果和材料設備規格。意即例如通風不良、走廊狹窄、建築美學或設計特徵等主觀審美問題，均不在評鑑範圍內；而若施工水準差，即便使用昂貴高規格的材料也不會有較高的 CONQUAS 分數。

(七) 額外加分及扣分機制

CONQUAS 制度除就結構部分、建築部分（包含室內裝修）以及機械電機部分外，也包含其他加分及扣分獎勵機制。

- 1、為鼓勵設置經合格認證的專業人員，依設置專業人員之情形增加獎勵積分。

表 3.12 合格認證的專業人員條件之加分對照

Requirement	Bonus Point
Certified CONQUAS Supervisor	0.15
Certified QM/CONQUAS Supervisor	0.3
<ul style="list-style-type: none"> • A supervisor can only be deployed on one project at any time • Supervisor must be deployed for minimum 75% of project duration 	
Certified CONQUAS Manager	0.4
Certified QM/CONQUAS Manager	0.6
<ul style="list-style-type: none"> • A manager can be deployed for maximum of 2 projects at any time • Manager must be deployed for minimum 75% of project duration 	
Maximum	1.0

Note:

1. Both employer and employee must declare the personnel was deployed for the minimum duration as specified.
2. Where required, additional documents and records shall be furnished for verification.

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

2、為減省現場施工人力，鼓勵採用預鑄型的材料，依預鑄型材料的使用情形增加獎勵積分。

表 3.13 採用預鑄型的材料之加分對照

Requirement	Bonus Point
Use of precast concrete elements supplied by SCI Accredited Precasters (100% of precast concrete elements)	2.0*
Use of Prefabricated Bathroom Unit (at least 65% of toilets)	1.5**
Use of Mass Engineered Timber (e.g. Cross Laminated Timber, Glued Laminated Timber, etc.) (at least 65% of coverage) {A building is deemed to be constructed using engineered timber if both the floor (including roof) and wall are constructed using engineered timber.}	2.0**
Use of Prefabricated Prefinished Volumetric Construction (PPVC) (at least 65% of coverage) {The PPVC system has to be accepted by the Building Innovation Panel (BIP) and accredited under the PPVC Manufacturer Accreditation Scheme (MAS)}	3.0**
Use of productive materials, which facilitate higher quality achievement (at least 65% of coverage) e.g. i. Engineered wood/ Stone flooring – 1 point** ii. Vinyl flooring – 1 point** iii. Other productive material – 1 point**	Max. 3.0**

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

3.鼓勵開發商及施工廠商積極申請品質標章（Quality Mark，QM），並根據品質標章之等級給予獎勵積分。

表 3.14 取得 QM 等級之加分對照

Requirement	Bonus Point*
<u>QM STAR</u>	1.5
<u>QM EXCELLENT</u>	1.0
<u>QM MERIT</u>	0.5

* Bonus point is subject to weightage for Architectural Works.

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

反之，發生嚴重的品質缺陷則會加重扣罰，例如任何完成品的破裂、設備功能不足、牆壁或窗戶洩漏或滲水及窗戶門框無法對齊等。當 BCA 評鑑過程中發現重大缺陷時，會被標記為 2 個「x」而不是 1 個。此外，這些嚴重的品質缺失在改善完成前均不會發布 CONQUAS 得分。

表 3.15 嚴重缺失之扣分對照

Major Defects/ Issues Reported	CONQUAS Point Deduction
1. <u>Major Defects</u> a) <u>Water seepage through walls and/ windows;</u> b) <u>Water seepage in the bathrooms/ toilets.</u>	Up to 4 points
2. <u>Questionable/ Unacceptable practices. e.g. cardboards found under timber flooring</u>	Up to 5 points
3. <u>Major defects/ Questionable/ Unacceptable practices with significant social impact, e.g. cement bags/ newspaper found in door frames, national iconic projects with leakages in roof/ façade, etc.</u>	Up to 10 points

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

(八) 評鑑人員及費用

CONQUAS 制度的評鑑人員均須通過 BCA 所屬之品質評估認證部門 (Quality & Certification Department) 辦理的培訓課程及相關測驗，以確保評鑑能力與標準一致。每個建築案件評鑑工作之評鑑人員主要是以接受過 BCA 辦理 CONQUAS 相關訓練之工程師、建築師以及政府人員為主，由 BCA 建立評鑑人員資料庫，每次辦理個案評鑑時由資料庫內隨機選定 2 人一組執行，惟該工程之相關人員不得參加該案之評鑑工作。BCA 表示目前評鑑人員資料庫約有 50 餘人，其中 35 人為內部政府人員，其餘均為外單位人員。



圖 3.8 執行個案 CONQUAS 評鑑現況
(資料來源：新加坡 BCA)

依據 CONQUAS 制度的條款與條件，CONQUAS 評鑑制度基本上須向申請者進行收費，收費標準根據建築案件的建築面積而定，最少須新加坡幣 13,161 元（約新台幣 28 萬 9,542 元），所有費用均應在申請 CONQUAS 評鑑時繳納。原則上，CONQUAS 評鑑費用會包含在契約內編列，即由業主負擔該筆費用。

表 3.16 CONQUAS 制度費用表

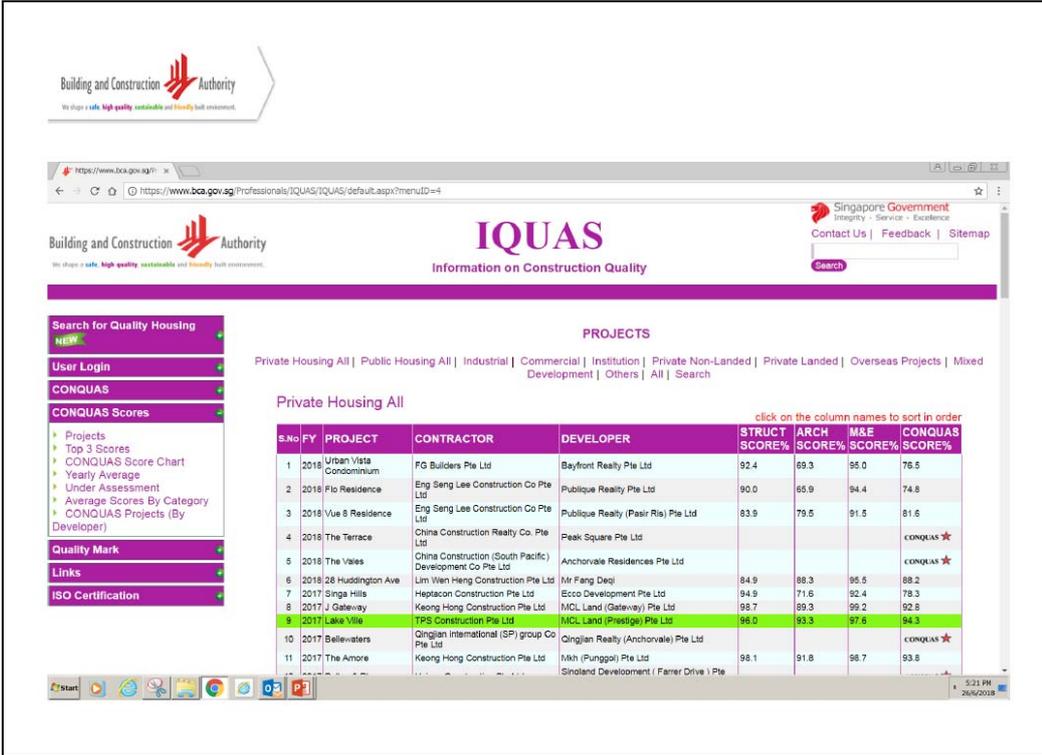
Gross Floor Area (m ²)	CONQUAS® Fees* (Inclusive of GST at 7%)
≤ 5,000	\$13,161.00
5,000.01 – 6,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$15,793.20 (Add increment of \$2,632.20)
9,000.01 - 10,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$26,322.00 (Add increment of \$1,316.10)
19,000.01 - 20,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$39,483.00 (Add increment of \$1,316.10)
29,000.01 - 30,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$52,644.00 (Add increment of \$1,316.10)
39,000.01 - 40,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$65,805.00 (Add increment of \$1,316.10)
49,000.01 - 50,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$78,966.00 (Add increment of \$1,316.10)
59,000.01 - 60,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$92,127.00 (Add increment of \$1,316.10)
69,000.01 - 70,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	105,288.00 (Add increment of \$1,316.10)
79,000.01 - 80,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$118,449.00 (Add increment of \$1,316.10)
89,000.01 - 90,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$131,610.00 (Add increment of \$1,316.10)
99,000.01 - 100,000.00 (For every subsequent 1,000.00 or part*)	\$144,771.00 (Add increment of \$1,316.10)
≥ 109,000.01	\$157,932.00

(資料來源：CONQUAS 條款與條件內容)

(九) 資料開放

較高 CONQUAS 分數代表建築物具備較高的施工品質，CONQUAS 得分較高的建築專案在施工品質上要優於 CONQUAS 得分較低的建築專案。一般而言，若 CONQUAS 得分為 80 即表示 80% 的施工品質檢查項目符合 CONQUAS 標準。

每個建築專案的 CONQUAS 分數均發布於新加坡 BCA 建置之 IQUAS 網站，任何網路使用者包含政府、私人開發商及民眾，均可查詢查詢個別開發商及施工廠商的 CONQUAS 成績，亦可針對整體 CONQUAS 成績分布及結構部分、建築部分（包含室內裝修）以及機械電機部分缺失統計與得分情形進行查詢。



The screenshot shows the IQUAS website interface. The main content area displays a table of project scores under the 'Private Housing All' filter. The table has columns for S.No, FY, PROJECT, CONTRACTOR, DEVELOPER, STRUCT SCORE%, ARCH SCORE%, M&E SCORE%, and CONQUAS SCORE%. The table is sorted by CONQUAS SCORE% in descending order.

S.No	FY	PROJECT	CONTRACTOR	DEVELOPER	STRUCT SCORE%	ARCH SCORE%	M&E SCORE%	CONQUAS SCORE%
1	2016	Urban Vista Condominium	FG Builders Pte Ltd	Bayfront Realty Pte Ltd	92.4	89.3	95.0	76.5
2	2016	Flo Residence	Eng Seng Lee Construction Co Pte Ltd	Publicque Realty Pte Ltd	90.0	85.9	94.4	74.8
3	2016	Vue 8 Residence	Eng Seng Lee Construction Co Pte Ltd	Publicque Realty (Pasir Ris) Pte Ltd	83.9	79.5	91.5	81.6
4	2016	The Terrace	China Construction Realty Co. Pte Ltd	Peak Square Pte Ltd				CONQUAS ★
5	2016	The Vales	China Construction (South Pacific) Development Co Pte Ltd	Anchorage Residences Pte Ltd				CONQUAS ★
6	2016	28 Huddington Ave	Lim Wen Heng Construction Pte Ltd	Mr Fang Deqi	84.9	88.3	95.5	88.2
7	2017	Singa Hills	Heglacon Construction Pte Ltd	Ecco Development Pte Ltd	94.9	71.6	92.4	78.3
8	2017	Gateway	Keong Hong Construction Pte Ltd	MCL Land (Gateway) Pte Ltd	98.7	89.3	96.2	92.8
9	2017	Lava Villa	TFS Construction Pte Ltd	MCL Land (Prestige) Pte Ltd	98.0	93.3	97.6	94.3
10	2017	Bellevesters	Qinglan International (SP) group Co Pte Ltd	Qinglan Realty (Anchorage) Pte Ltd				CONQUAS ★
11	2017	The Amore	Keong Hong Construction Pte Ltd	M&H (Punggol) Pte Ltd Sinland Development / Famer Drive 1 Pte	98.1	91.8	98.7	93.8

圖 3.9 查詢個別專案 CONQUAS 評鑑結果
(資料來源：新加坡 BCA)

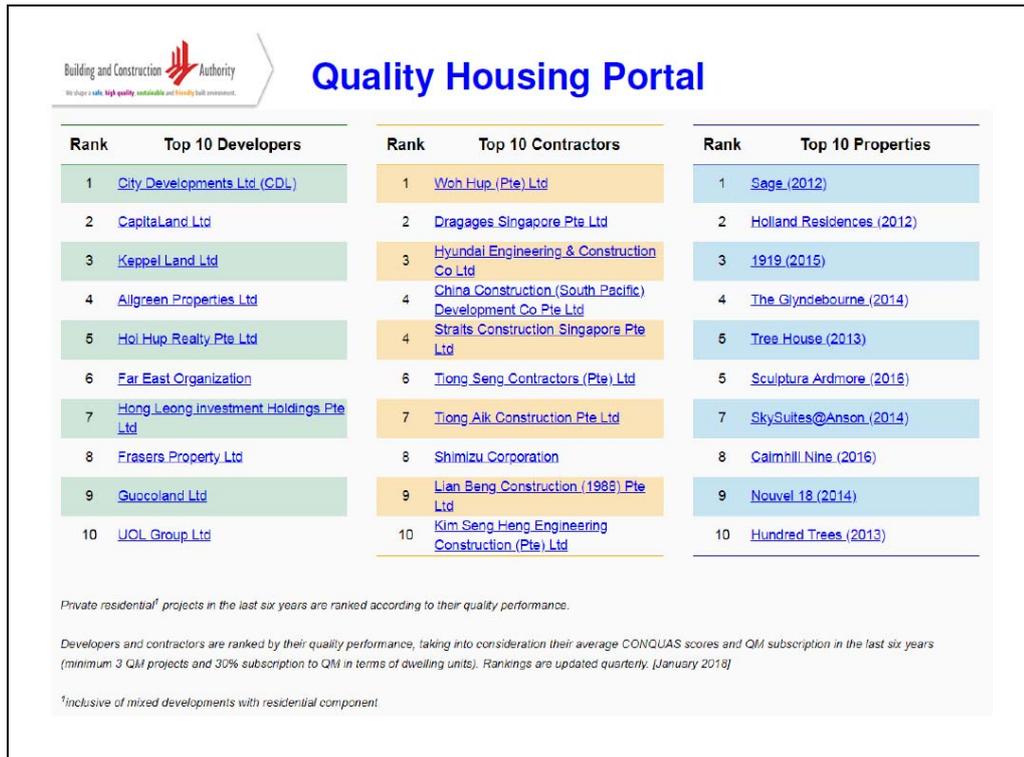


圖 3.10 查詢 TOP10 開發商及施工廠商 CONQUAS 評鑑結果
(資料來源：新加坡 BCA)

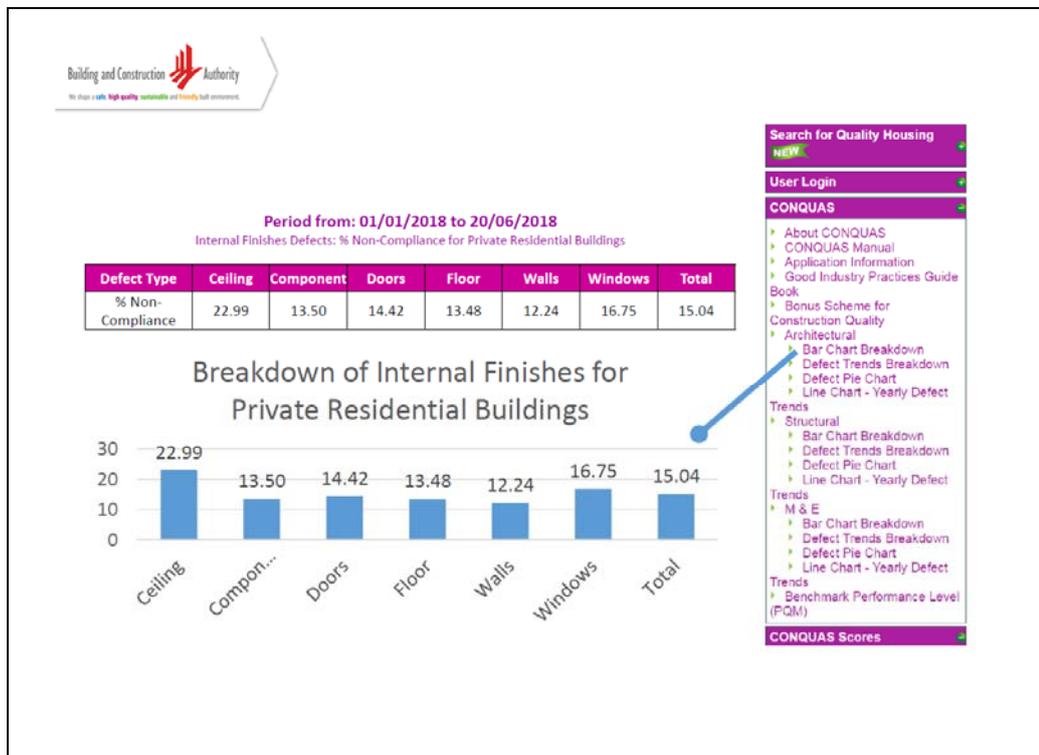


圖 3.11 查詢各施工項目得分統計結果
(資料來源：新加坡 BCA)

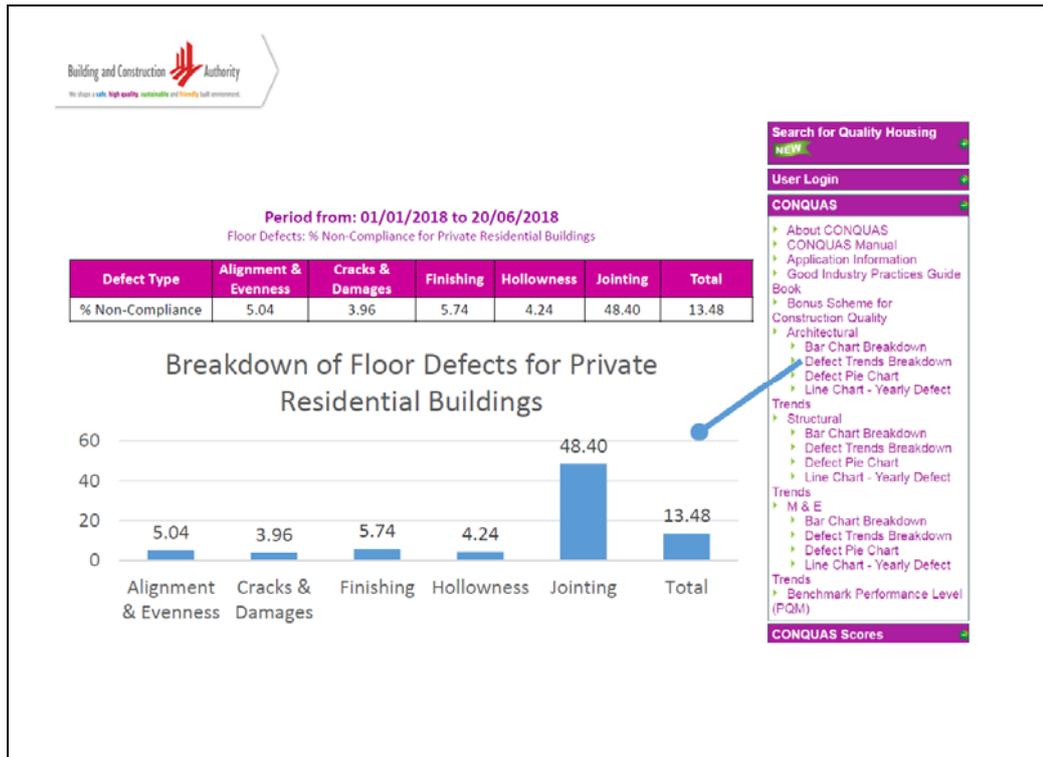


圖 3.12 查詢各施工項目得分統計結果
(資料來源：新加坡 BCA)

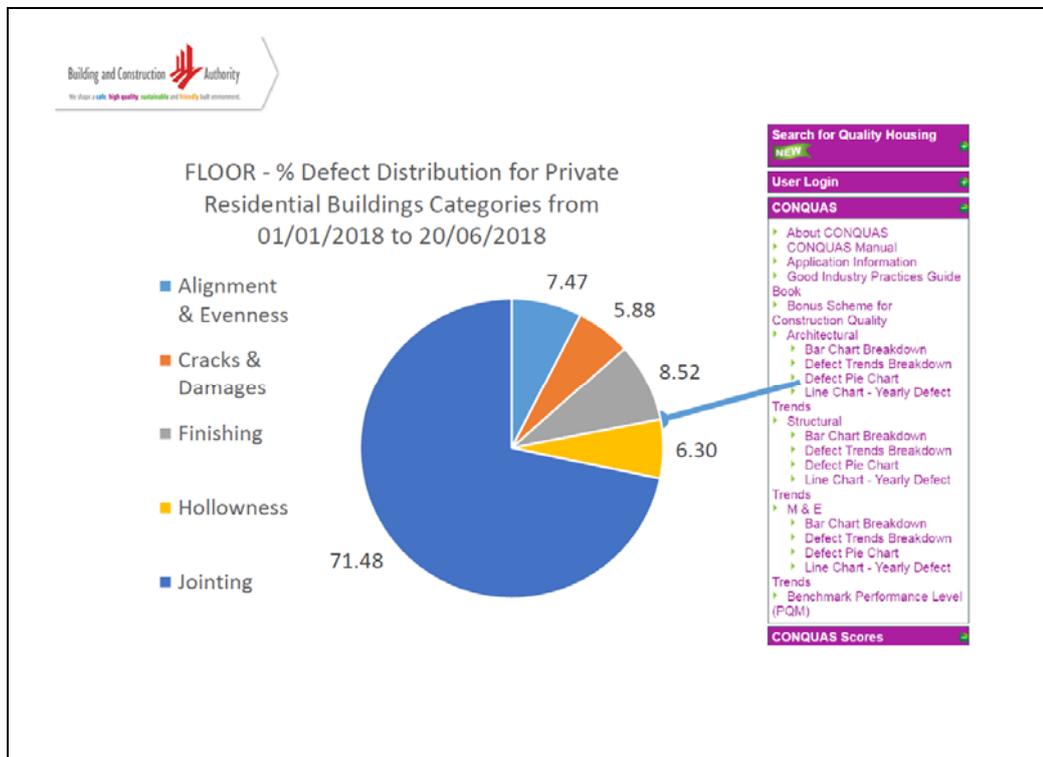


圖 3.13 查詢各施工項目缺失統計結果
(資料來源：新加坡 BCA)

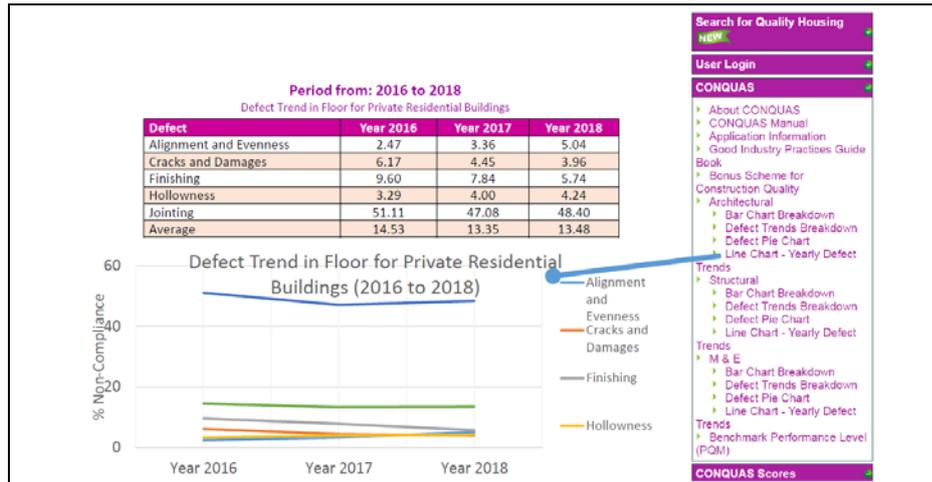


圖 3.14 查詢各施工項目缺失統計結果
(資料來源：新加坡 BCA)

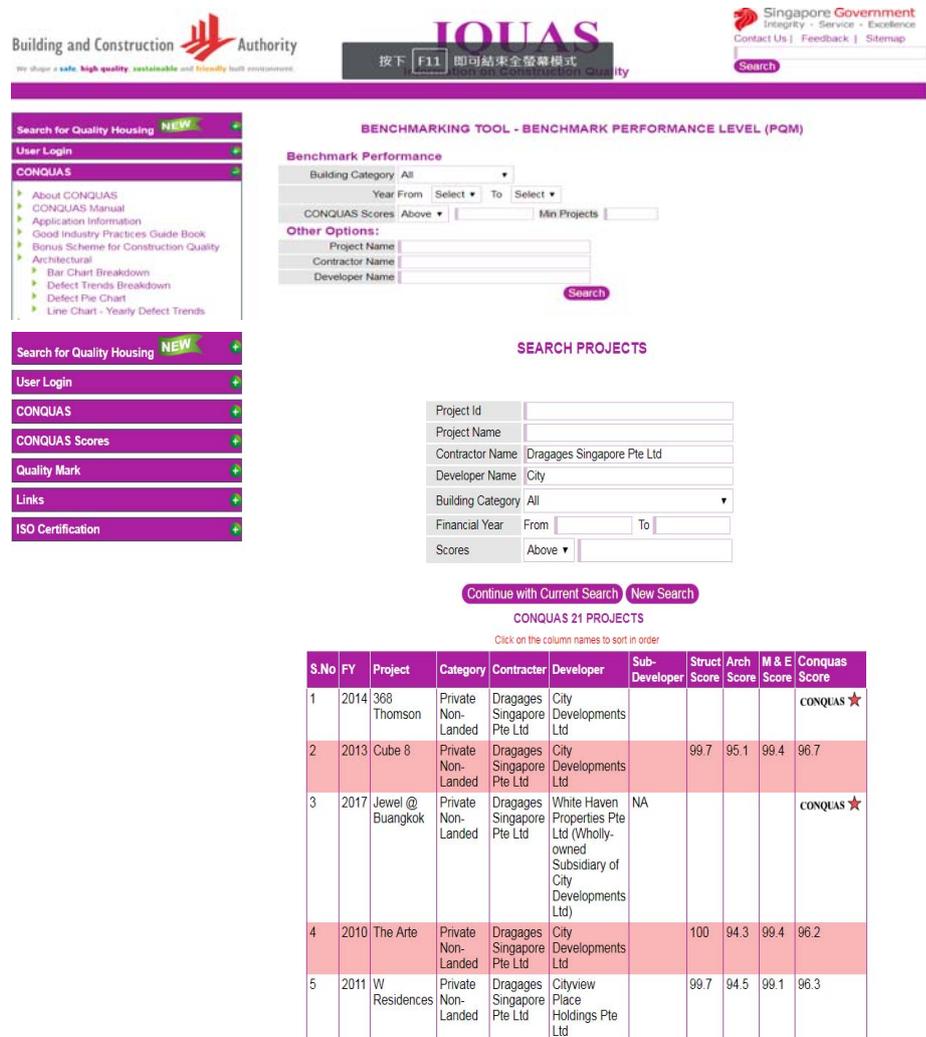


圖 3.15 查詢各別專案、廠商及開發商 CONQUAS 結果
(資料來源：新加坡 IQUAS)

為協助施工廠商加速學習曲線、提升施工品質及取得良好 CONQUAS 分數，BCA 針對不同的施工項目研擬執行指南，提供施工廠商據以施作符合規範要求的成品。



圖 3.16 各施工項目施作範例手冊
(資料來源：新加坡 BCA)

若 CONQUAS 分數達 95 分以上，將會呈現 CONQUAS 之星。通常來說，良好的施工品質將會反映在高分 CONQUAS 結果。不過 95 分以上的分數通常是以顯著的成本和努力取得與增量不成比例的成就品質成就。

據了解，土地開發商越來越多地使用 CONQUAS 作為衡量工程品質的標準，以用來促進和推廣其開發成果，每年 CONQUAS 平均分數亦逐年提升。舉例來說，開發商通常會在其施工合約中邀全施工廠商達到指定的 CONQUAS 分數目標，並伴隨著激勵措施或懲罰措施。甚至土地開發商也可以參考 CONQUAS 分數來選擇能夠提供良好施工品質的施工廠商。

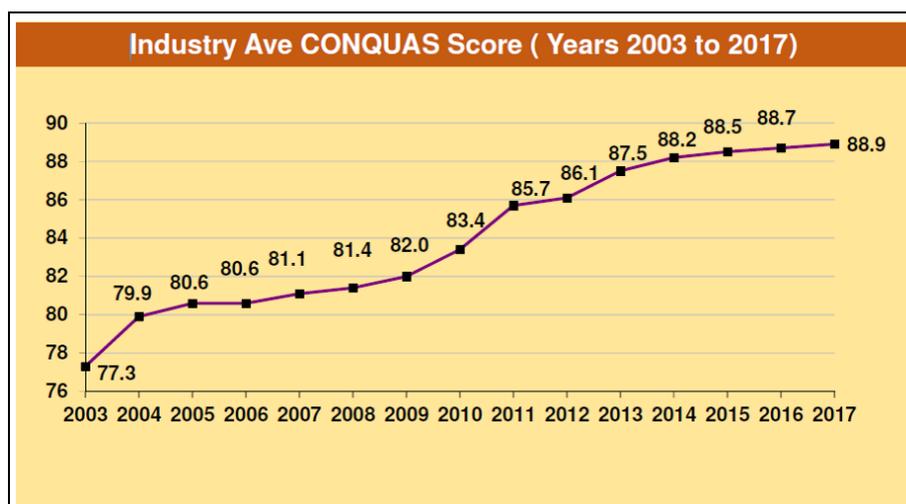


圖 3.17 CONQUAS 得分逐年趨勢
(資料來源：新加坡 BCA)

二、品質標章制度 (Quality Mark, QM)

為滿足使用者(屋主)對優質建築的不斷提高的期望，BCA 於 2002 年推動品質標章制度 (Quality Mark, QM)。該制度對建築的施工品質設定了標準，自推動以來，已有 78,500 多個建築單元或住宅進行相關評鑑。

QM 制度均以由開發商主動申請評鑑，主要施行對象為新的私人住宅項目，例如公寓、集群住房、平房和混合開發住宅等建築專案。

QM 制度的評鑑沒有分數只有等級，由低至高分為三級：「MERIT」級、「EXCELLENT」級以及「STAR」級，以呈現其合格程度。但若 BCA 收到住戶對於主要工藝缺陷的有效投訴(例如窗戶/牆壁滲漏，地板間滲漏，功能不足的門窗等主要缺失)，BCA 仍有可能會降低其 QM 等級。

表 3.17 QM 等級

QM Rating	Average QM Unit Score*	Overall Waterponding Test Passing Rate*
Star	85 points and above	100%
Excellent	83 to <85 points	99% and above
Merit	80 to <83 points	98% and above

(資料來源：CONQUAS 執行手冊內容)

QM 評鑑人員均應通過 BCA 的相關訓練，相關標準與 CONQUAS 制度內

容相符。QM 制度於新建住宅的每個單元完成時評鑑施工品質，評估範圍涵蓋所有內部裝修（例如地板、牆壁和天花板），所有設備配件（例如門、窗、衣櫃、廚櫃、洗手盆、浴缸），以及所有機電設備的配件和開關。若符合施工品質標準的單位將獲得品質標章（QM）證書。該證書證明了評鑑時相關設備的狀況，但同樣不包括材料規格、設計好壞或審美偏好等項目。

取得 QM 的住宅通稱 QM 住宅，該住宅可確保其相關設備均經過全面評估，且符合 QM 制度的相關規定標準。而與非 QM 住宅相比，屋主當然較青睞通過 QM 認證而擁有較高品質的住宅。

S.No	FY	Project	Location	Developer	Main Contractor	Total Units	QM Assessment Status	Rating
1	2020	Grandeur Park Residences	NEW UPPER CHANGI ROAD / BEDOK SOUTH AVENUE 3 (BEDOK PLANNING AREA)	CEL-Fort Pte Ltd	CES Engineering & Construction Pte Ltd	720	Registered	
2		Seaside Residences	SIGLAP ROAD (BEDOK PLANNING AREA)	East Vue Pte Ltd	Keong Hong Construction Pte Ltd	841	Registered	
3	2019	Clement Canopy	Clementi Avenue 1	UOL (United Venture Development (Clementi) Pte Ltd	Dragages Singapore Pte Ltd	505	Registered	
4	2019	FOREST WOODS CONDOMINIUM	LORONG LIEW LIAN	Serangoon Green Pte Ltd	Ssangyong Engineering & Construction Co Ltd	519	Registered	
5	2019	Inz Residence	CHOA CHU KANG AVENUE 5	Qingjian Realty (Choa Chu Kang) Pte Ltd	Qingjian international (SP) group Co Pte Ltd	497	Registered	
6	2019	Lake Grande Condominium	Jurong West street 41	MCL Land Ltd	China Construction (South Pacific) Development Co Pte Ltd	710	In progress	

圖 3.18 查詢個別專案 QM 評鑑結果
（資料來源：新加坡 BCA IQUAS 網站）



圖 3.19 個別專案 QM 認證

(資料來源：新加坡 BCA IQUAS 網站)

相較 CONQUAS 制度與 QM 制度，QM 制度係由 BCA 對於每個單元的所有內部裝修和防水工程進行評鑑，所以更有助於在評估期間發現重大缺陷；如果都符合指定的規定，將對該單位頒發 QM 證書。若第一次評鑑時該單元不符合標準，廠商可以改善該單元後申請重新評估，重新評估的次數沒有限制，而只有在達到標準後才會頒發 QM 證書。而 CONQUAS 制度係由 BCA 對結構、建築和機械電氣部分進行抽樣評鑑；CONQUAS 分數僅根據第一次的評鑑結果，沒有重新評鑑的規定。

相關的評鑑服務費用由土地開發商或施工廠商在申請 QM 評鑑時支付。

三、工程品質獎勵方案（Bonus Scheme for Construction Quality, BSCQ）

工程品質獎勵方案 (Bonus Scheme for Construction Quality , BSCQ) 於於 1998 年推動，目的在對工程品質的優劣結果採取對應之獎懲措施，鼓勵營建業者加強工程品質。該計畫適用於新加坡幣 500 萬元 (約新台幣 1 億 1 千萬元) 以上的新建公共部門建設項目，不論本地或外國施工廠商均適用。此外，若契約中已規定適用 BSCQ，則該項建築專案一律適用。

建築品質的衡量標準係以 CONQUAS 制度的分數為準，如果施工品質超過相關建築類別的標準，施工廠商可獲得政府的獎金鼓勵，反之，若施工品質很差，則將受到懲罰。

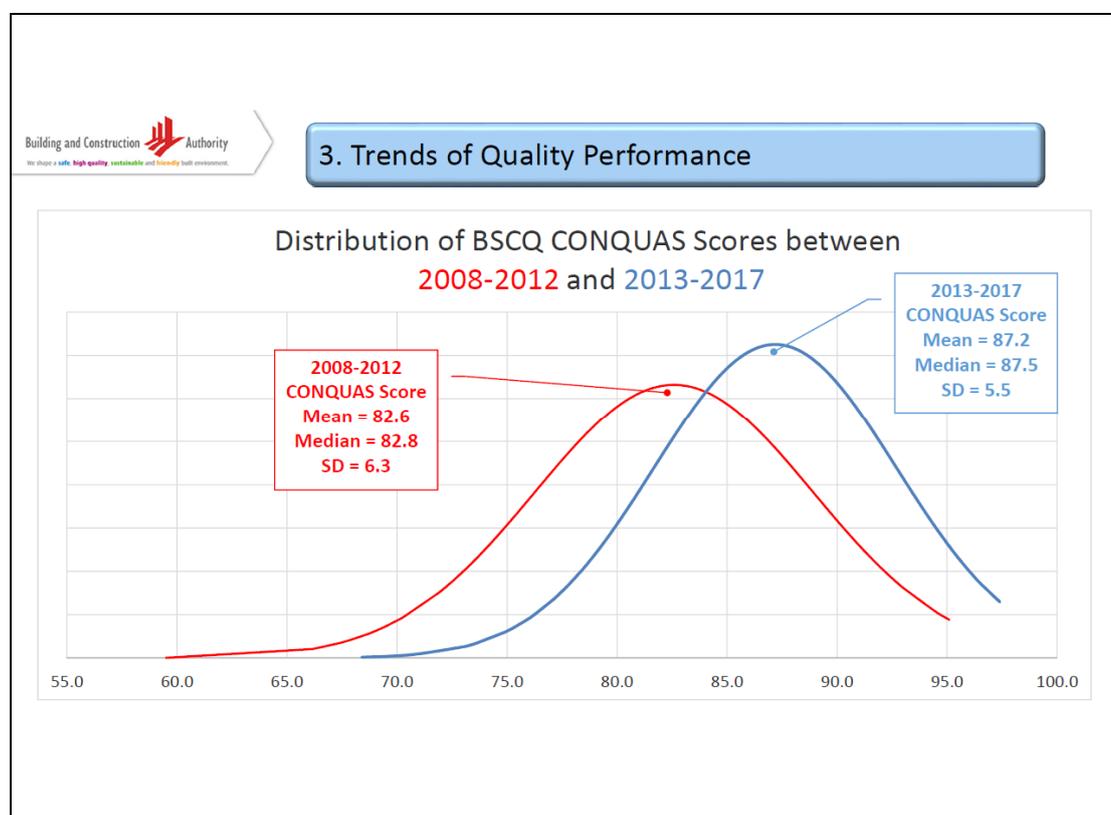


圖 3.20 近十年 CONQUAS 及 BSCQ 分數分布趨勢
(資料來源：新加坡 BCA)

依據不同的建築物類型，BSCQ 規定採取前 24 個月該建築物類型所有案件 CONQUAS 分數之平均值作為基準，將此基準以上 3 分或以下 3 分作為執行 BSCQ 的門檻分數。執行 BSCQ 獎勵時，如公共工程施工廠商在單一個案工程項目上的 CONQUAS 得分超出獎分門檻，每超過 1 分施工廠商即可獲得

該工程實際造價的 0.2% 作為獎勵，獎勵金額最高為實際造價的 3% 或新加坡幣 200 萬元（約新台幣 4,400 萬元）；相反的，如公共工程施工廠商在單一個案工程項目上的 CONQUAS 得分低於罰分門檻，則按同樣的標準進行懲罰，即每低於 1 分施工廠商即應扣罰該工程實際造價的 0.2%，懲罰金額最高為實際造價的 3% 或新加坡幣 200 萬元。

Bonus/Discount Threshold Scores (BTS/DTS)

Bonus/Discount Threshold Score for Various Building Categories

1. **Bonus/Discount Threshold Scores (1/4/2018 to 31/3/2019)**

Building Category	Bonus Threshold Score for FY18	Discount Threshold Score for FY18
Residential	93.0	87.0
Commercial	94.2	88.2
Institutional	89.1	83.1
Industrial/Others	86.6	80.6

2. The following table shows the classification of buildings under the 4 Building categories.

Residential	Commercial	Institutional	Industrial/Others
<ul style="list-style-type: none"> • HDB Housing 	<ul style="list-style-type: none"> • Bank • Office Building • Shopping Complex • Hotel • Supermarket • Airport • Seaport Terminal Building • Hospital • Holiday Resort • Polytechnic • University • Museum • Regional Library • Conference Hall • Arts and Cultural Centre 	<ul style="list-style-type: none"> • Clinic • School • College • Technical Institute • Police Station • Fire Station • Dormitory • Army Comptrestitute • Civil Defence Station • Prison • Rehabilitation Centre • Community Library • Exhibition Building • Religious Building • Auditorium • Home for the Aged 	<ul style="list-style-type: none"> • Refinery • Fertilizer Plant • Power Station • Light Manufacturing • Heavy Manufacturing • Warehouse • Metal Rolling Mill • Petro-Chemical Plant • Storage Complex • Car Park • Stadium

圖 3.21 近期 BSCQ 獎勵與懲罰之分數門檻
（資料來源：新加坡 BCA）

若施工廠商連續在 5 個工程中均受罰分之懲罰，除需依規定繳納懲罰金之外，在該公司參與公共工程新案投標時，工程主辦機關即依據其罰分累計結果調整（加載）其投標價格作為評選依據，每罰 1 分即調整投標價格比例 0.2%，最多亦不超過新加坡幣 200 萬元。當然獎勵及懲罰原則會在招標文件內說明，以便潛在投標廠商考慮投標時因應的對策。

Price Loading List

S/No	Company	Total CONQURS Default Points	Total Price Loading Factor (%)
1	BHCC Construction Pte. Ltd.	2	0.4
2	China Nuclear Industry Huaxing Construction Company Limited	1	0.2
3	Conest Pte. Ltd.	3	0.6
4	Debesho Pte Ltd	2	0.4
5	Frontbuild Engineering & Construction Pte Ltd	2	0.4
6	H P Construction & Engineering Pte Ltd	3	0.6
7	Hon Industries Pte. Ltd.	3	0.6
8	Hong Shin Builders Pte Ltd	2	0.4
9	HPC Builders Pte. Ltd	2	0.4
10	Jian Yu Construction Pte Ltd	1	0.2
11	Kian Hap Construction Pte Ltd	2	0.4
12	Kuan Ak Hong Construction Pte Ltd	1	0.2
13	Master Contract Services Pte Ltd	2	0.4
14	OKH Holdings Pte. Ltd.	3	0.6

圖 3.22 近期 BSCQ 懲罰投標價加載廠商名單
(資料來源：新加坡 BCA)

新加坡政府對於營造業的管理是採取註冊制度(所有承攬工程廠商)及登記制度(承攬公共工程廠商)，並輔以分級與評鑑制度來進行管理。有關承攬公共工程廠商之登記制度由兩部分組成：一部分是施工廠商所能承攬的工程類別，例如營建工程類別分為七個類別，包含：營建類、營建相關類、維護類、機械電機類、監督管理類、材料供應類及其他交易類等。另一部分則依施工廠商之財務(實收資本額與淨值)、管理發展、工程實績與其他等項目來進行分級。就營建工程類廠商，共分為 A1、A2、B1、B2、C1、C2 與 C3 等共 7 個等級，而其他類廠商(例如機電 ME、維護 MW、材料供應 SY 等)，則分為 L1~L6 等共 6 個等級。而依照施工廠商等級不同，給予不同之投標限額，在各工程類別中的等級越高，其所能承攬的工程規模也就越大。

Contractors Registration System

❖ Financial Grades & Tendering Limits

BCA DIRECTORY OF REGISTERED CONTRACTORS & LICENSED BUILDERS		Grade	Tendering Limit	Grade	Tendering Limit
HOME		A1	Unlimited	L6	Unlimited
• Eligible Workhead		A2	\$85m	L5	\$13m
REGISTERED CONTRACTORS		B1	\$40m	L4	\$6.5m
• Construction		B2	\$13m	L3	\$4m
• Construction Related		C1	\$4m	L2	\$1.3m
• Maintenance		C2	\$1.3m	L1	\$0.65m
• Mechanical & Electrical		C3	\$0.65m		
• Regulatory					
• Supply					
• Trade					
LICENSED BUILDERS					
• General Builder					
• Specialist Builder					

圖 3.23 營造業廠商分級制度概要圖

(資料來源：新加坡 BCA 及 BCA Directory)

爰此，對於連續在 5 個工程累積 5 個以上罰分的施工廠商，將會被降低一個承攬公共工程的等級，降級後相關成績將隨之歸零。最嚴重的情形，若施工廠商連續 5 個工程累積 10 個以上罰分，該廠商將被取消參與公共工程投標的資格，取消資格後相關成績亦將隨之歸零。

BCA 原則上在每個月初公布每個施工廠商最近 5 份的 CONQUAS 結果，由於此制度落實的實施，大大增加廠商對提昇品質之企圖心，在近期 844 個適用 BSCQ 的建築專案中，有 366 個專案達獎勵標準（約 43%）、347 個專案持平（約 41%）、131 個被處分（約 16%），可見政府立法與市場之誘因對促進產業發展有不可忽視之力量。

3. Trends of Quality Performance

Bonus Scheme for Construction Quality (BSCQ)

Total Contract Value under BSCQ	\$45.7 b	
Total Bonus	\$178.1 m	0.39%
Total Discount	-\$19.3 m	-0.04%
Projects with Bonus	366	43%
Projects with no Bonus/Discount	347	41%
Projects with Discount	131	16%
Total Projects completed under BSCQ	844	

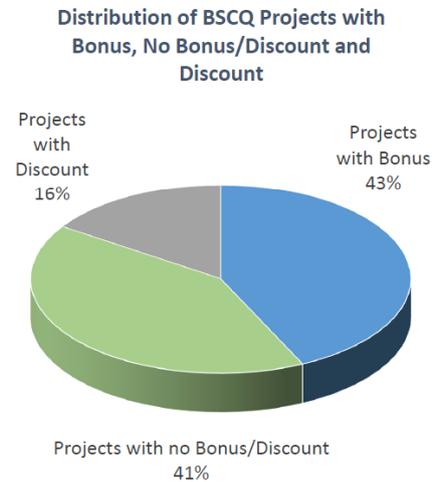


圖 3.24 近期 BSCQ 獎歷及懲罰廠商數量統計
(資料來源：新加坡 BCA)

四、淺談新加坡採購 PQM 制度 (Price-Quality Method, PQM)

(一) PQM 概述

新加坡政府對於顧問服務及工程採購作業，為兼顧其價格與品質的需要，BCA 分別訂定品質費用法 (Quality-Fee Method QFM) 及價格品質法 (Price-Quality Method, PQM) 來決定承攬顧問公司及施工廠商。本內容主要淺談對於工程採購作業之 PQM 制度，該制度適用於預算金額新加坡幣 300 萬以上之公共工程，招標機關依個案需要將價格 (通常 40%-70%)、生產力 (通常 10%) 及品質 (通常 20%-50%) 納入分數組成，然其比例非強制性。

7. Tender Evaluation / Clarification

7.1(a) Evaluation Criteria Tenderers shall note that in addition to compliance with The Authority's Requirements, the Price-Quality Method (PQM) will be used to evaluate this tender. A Price-Quality ratio of 70:30 where the Price and Quality components will constitute 70% and 30% of the evaluation weightings respectively will be adopted.

圖 3.25 個案 PQM 招標文件資料 (Price & Quality 配分)
(資料來源：CTCI 新加坡)

由招標機關分別就投標廠商的品質 (Price Score, P-score)、生產力 (Productivity Score, PD-score) 及投標價金 (Quality Score, Q-score) 來打分數；其中品質分數 (P-score) 及投標價金分數 (Q-score) 係跟據不同廠商間的比例來計算，具有相互關係性。最終以品質分數 (P-score)、生產力分數 (PD-score) 及投標價金分數 (Q-score) 加總後最高者得標。

$$\text{Price Score (P-score)} = \frac{\text{Lowest tender price}}{\text{Tenderer's price}} \times \text{Price weightage}$$

$$\text{Productivity-score (PD-score)} = \text{Scores from [CS Index + TA(C) Index + WD(C) Index + Other productivity attributes (if any)]}$$

$$\text{Quality score (Q-score)} = \frac{\text{Tenderer's total Quality Points}}{\text{Highest total Quality Points}} \times \text{Quality Weightage}$$

圖 3.26 品質分數 (P-score)、生產力分數 (PD-score) 及投標價金分數 (Q-score) 計算方式
(資料來源：新加坡 BCA PQM 架構)

招標機關可於招標文件規定品質項目應達一定門檻始能進入價格程序。舉一典型之 PQM 計分案例，PQM 分數組成比例為價格 60：生產力 10：品質 30；其中品質部分滿分為 100 分，最低門檻為 55 分。投標者 C 因為品質項目僅 48.8 分未達到品質最低門檻，故直接淘汰；而其 1,170 萬元之出價被取消資格，計算投標價金分數 (Q-score) 時以次最

低出價作為最低出價的計算分母。最終由投標者 B 為評選第 1 名。

表 3.18 PQM 計分案例

		Tenderer A	Tenderer B	Tenderer C	Tenderer D	Tenderer E
Quality	Q _{raw} (upon 100)	84.1	94.2	48.8*	64.9	83.8
	Q-score (30pts)	26.78	30.00	-	20.67	26.69
Productivity	Score for CS Index (8pts)	8.00	7.51	-	7.28	7.59**
	Score for TA(C) Index (1pts)	0	1.00	-	0	0.64
	Score for WD(C) Index (1pts)	0	1.00	-	0.71	0.54
	PD-score (10pts)	8.00	9.51	-	7.99	8.77
Price	Tender Sum (M\$)	12.5	13.0	11.7***	12.0	13.5
	P-score (60pts)	57.60	55.38	-	60.00	53.33
Total PQM score (Q-score + PD-score + P-score) (100pts)		92.38	94.89	-	88.66	88.79
Overall position		2	1	-	4	3

備註：因投標者 E 沒有生產力分數 (PD-score) 中的 CS 分數 (為過去履約項目之一)，故該投標者 CS 分數取其他合格廠商之平均值。

(二) PQM 參考資料

新加坡政府對於達到適用門檻預算金額 300 萬美元以上之公共工程大部分均採取價格品質法 (PQM) 來決定承攬廠商，招標文件可規定品質項目應達一定門檻始能進入價格程序，惟部分機關辦理採購未定底價，而是由得標者取得標案後再洽採購機關就價金及標的內容進行協商。

7.1(b) Minimum Quality Scores	<p>Tenderers shall note that only Quality Proposals which have achieved a Minimum Score of 50 points (out of 100 points) for overall Quality and Minimum Score of 29 points (out of 58 points) for Project Specific Proposal will be shortlisted for further evaluation.</p> <p>The Financial Proposals of those Quality Proposals that do not meet the Minimum Quality Scores will be returned unopened.</p>
-------------------------------	---

圖 3.27 個案 PQM 招標文件資料 (Quality 門檻)
(資料來源：CTCI 新加坡)

根據 PQM 內容，廠商過去履歷是常用的品質評估標準之一，若為建築工程採購，投標廠商過去履約專案之 CONQUAS 分數也是常用的標準之一。各機構常見採用的共同品質標準如下：

- 1、投標廠商的相關實績，以提高投標廠商對採購項目的適用性。
- 2、在履約時效，安全性和品質等領域的過去或正在進行的項目中之表現，至少需要佔品質項目總分的 15%。

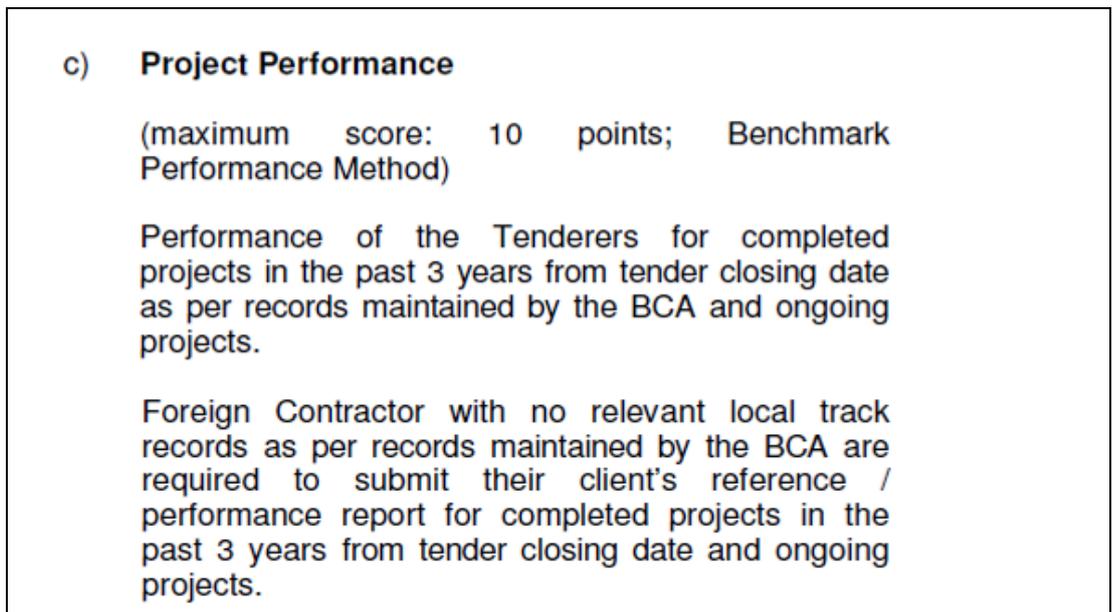


圖 3.28 個案 PQM 招標文件資料（過往國內或國外 3 年內之承攬實績）
（資料來源：CTCI 新加坡）

- 3、為了適當強調工地安全，安全性能至少需要佔品質項目項目的 15%。



圖 3.29 個案 PQM 招標文件資料（工安表現）
（資料來源：CTCI 新加坡）

- 4、專案特定提案，內容包括技術提案、安全維持方法、技術資源、

廠商承諾及工作能量。

<p>f) Project Specific Proposal</p> <p>(maximum score: 58 points; Ranking Method)</p> <p>i) Technical Proposal</p> <p>The quality and comprehensiveness of submissions; suitability of approach to work (both permanent & temporary works); safety and practicality of construction methods; feasibility of the construction programme and public relation programme and adequacy of design proposal received</p> <p>ii) Safety Approach</p> <p>Adequacy of safety risk appreciation and mitigation measures proposed specifically for the project.</p> <p>iii) Technical Resources</p> <p>The adequacy and suitability of the proposed project management and technical teams and design consultant and plant & equipment; ability to deploy additional resources when needed.</p> <p>iv) Current Commitment and Workload</p> <p>The ability of the Tenderer to undertake the project with his current commitment and workload.</p>

圖 3.30 個案 PQM 招標文件資料

(資料來源：CTCI 新加坡)

5、獎勵或其他項目（例如訴訟案件處理情形及爭議處理情形等）。

<p>e) Dispute Resolution Approach</p> <p>(maximum score: 3 points; Benchmark Performance Method)</p> <p>The manner in which disputes were settled with the Authority in the past 36 months from tender closing date.</p>

圖 3.31 個案 PQM 招標文件資料（爭議處理情形）

(資料來源：CTCI 新加坡)

b) Safety, Environmental and Construction-Related Awards

(maximum scores: 4 points)

- i) Safety or environmental awards (maximum score: 2 points; Benchmark Performance Method)

2 points will be awarded to Tenderer who has clinched one or more safety or environmental awards from Government/Public authorities in the past 24 months from tender closing date; and

- ii) Construction-related awards

(maximum score: 2 points; Benchmark Performance Method)

2 points will be awarded to Tenderer who has clinched one or more construction-related awards from Government/Public authorities in the past 24 months from tender closing date.

圖 3.32 個案 PQM 招標文件資料 (過往承攬專案之獲獎實績)
(資料來源: CTCI 新加坡)

d) Adjudication cases against the Tenderer

(maximum score: 2 points; Benchmark Performance Method)

2 points will be awarded to Tenderer who has no determined adjudication case against him as listed records maintained by the BCA in the past 12 months from tender closing date.

圖 3.33 個案 PQM 招標文件資料 (訴訟案件處理情形)
(資料來源: CTCI 新加坡)

五、淺談外籍人力管理措施

(一) 外籍人力來源概述

新加坡政府設置人力部 (Ministry of Manpower) 要負責新加坡勞動力相關的政策之制定和實施。新加坡國內外籍勞動力的主要來源國家可分為鄰近的馬來西亞、中華人民共和國、非傳統來源國 (Non-Traditional Sources, NTS, 包含印度、斯里蘭卡、泰國、孟加拉國、緬甸、菲律賓) 及北亞來源國 (North Asian Sources, NAS, 包含香港、澳門、韓國、台灣)。僱用期限依來源國不同而不同：中國、非傳統來源國之基本技術人員 14 年、進階技術人員 26 年。馬來西亞及北亞來源國則無僱用年限。

(二) 外籍人力分類及限制

一般來說，依工作性質，新加坡外籍勞工分為四類：

1、Personalised Employment Pass

屬高階專業人員、不限國籍，需月薪資達新加坡幣 1 萬 8 千元以上 (約新台幣 39 萬 6 千元) 或現持有 EP 且月薪資達新加坡幣 1 萬 2 千元以上 (約新台幣 26 萬 4 千元)。

2、Employment Pass

屬管理階層、特殊技術人員、高學歷、不限國籍，年輕者月薪資達新加坡幣 3,600 元以上 (約新台幣 7 萬 9,200 元)，中高年者需更高薪資才能申請。

3、S-Pass

中階技術/證照人員、不限國籍，月薪資達新加坡幣 2,200 元以上 (約新台幣 4 萬 8,400 元)。

4、Work permit

工人、基層員工，需有高中職學歷及國籍限制。

Pass Type	Minimum Salary	Quota	MYE required?	Levy Applicable?	Description
Employment Pass (EP)	\$3600 (Previous: \$4800 Current: \$6800)	N.A.	N.A.	N.A.	For foreign professionals, managers and executives.
S Pass (SP)	\$2200	Maximum 20% of Total Workforce (Local + Foreign)	N.A.	From \$330 to \$650	For mid-level skilled staff
Work Permit (WP)	No Minimum Salary, but need to provide dormitory and Medical	For 1 local employee, can hire 7 foreign worker	MYE required for NTS and PRC; MYE-Waiver is possible	From \$300 to \$950	For semi-skilled foreign workers

Note: The S Pass quota will be counted within the Work Permit quota.

圖 3.34 外籍人力分類及限制整理
(資料來源：CTCI 新加坡)

而私人公司可僱用的外籍勞工數量取決於該公司僱用新加坡本國人及永久居民的數量（意即依賴比率上限 Dependency Ratio Ceiling，DRC）。以營造業而言，本國勞工和外籍勞工的比例為 1：7。

新加坡政府也利用對廠商徵收僱用外國工人稅款（俗稱人頭稅）以規範人數。MOM 根據廠商承攬專案的金額及專案類型分配人力，給予人-年權利額度（Man-year entitlement，MYE），該額度不得使用、借調、販售予他案，需向 MOM 申請並審核通過後才能使用。值得注意的是，馬來西亞、香港、澳門、韓國、台灣的外籍勞工不會佔用 MYE 的額度。而在 MYE 配額下僱用的勞工，廠商將能享受較低的徵稅；另相較基本技術勞工（R2），高技能勞工（R1）亦可享受較低的徵稅，鼓勵廠商進

用高技術能力的外籍勞工。

(三) 外籍人力證照要求概述

為提高營造產業的技能、產能及工作安全，BCA 推動技能評估認證制度 (Skills Evaluation Certificate, SEC)，外籍勞工在取得營造業工作許可之前，都必須通過營造相關的技能評估和認證。技能認證可以從 BCA 在外籍勞動力來源國設置的海外測試中心執行。每個人原則進行 1 小時的筆試，再進行 4 到 5 小時的實際測試，最後完成一項相關的工作，確保勞工具有足夠的技能和水準。

另為了確保工地安全，新加坡政府推行工地安全衛生訓練 (Construction Safety Orientation Course, CSOC) 申請 work permit 者須於抵達新加坡兩周內參加該訓練，若訓練不及格，最遲於三個月內須復訓至及格為止。原則上，勞工具超過 6 年以上建造經驗者，每 4 年訓練一次；6 年以下者，則每 2 年訓練一次。

肆、心得及建議

為督促施工廠商提升施工品質，以及配合建置我國公共工程施工廠商履歷資料庫，本會於 103 年 10 月推動「公共工程施工廠商履約情形計分制度」（下簡稱履約計分制度），其精神與新加坡 CONQUAS 制度相仿，惟經進一步探究後仍有部分相異及值得效法之處，爰依考察結果對照我國現有之機制內容，提出以下心得與建議事項：

一、對照我國制度相異處

（一） 適用對象

項目	新加坡 工程品質評鑑制度 (CONQUAS)	我國 施工廠商履約情形計分要點
適用對象	僅適用於建築工程。 (1) 公共工程：承攬金額 500 萬新加坡幣（約新臺幣 1 億 1 千萬元）以上之新建專案均強制適用。 (2) 私人建案部分，若涉及新加坡政府包含辦理土地銷售之相關建築專案時，也都強制適用。私人建案可主動向 BCA 申請受評鑑。	公告金額（新臺幣 100 萬元）以上之公共工程標案均須辦理計分。

依我國現行「公共工程施工廠商履約情形計分要點」（下簡稱履約計分要點）第二點：「政府機關、公立學校、公營事業辦理公告金額以上之工程採購，其施工廠商履約情形計分作業，依本要點之規定」。就公共工程部分，我國目前針對新台幣 100 萬以上標案進行計分作業，相較於新加坡規定公共工程須新加坡幣 500 萬以上（約新臺幣 1 億 1 千萬

元)之計分門檻,我國規模門檻明顯較低。而就私人建案部分,我國不須要配合辦理計分,然新加坡不但涉及市區重建局(URA)、土地管理局(SLA)、建屋發展局(HDB)及裕健公股集團(JTC)等機關/機構辦理土地銷售之相關建築專案須強制適用外,亦有部分私人建案主動申請辦理計分。

另外值得一提的是,我國計分要點對於公共工程未以工程類別來區別是否辦理計分,洽BCA表示由於CONQUAS制度在建築工程方面實施成效良好,BCA曾於1992年進一步制定CE CONQUAS,欲將其推廣應用於道路、下水道及海岸結構等一般土木工程,惟後因鑑別度不足等因素致推動結果不如預期,故CE CONQUAS制度已於1998年停止辦理,目前僅餘CONQUAS制度針對建築專案進行評鑑。

(二) 評鑑/計分內容及執行時間點

項目	新加坡 工程品質評鑑制度 (CONQUAS)	我國 施工廠商履約情形計分要點
評鑑/計分內容	針對施工品質包括： (1) 結構部分、 (2) 建築室內裝修部分及 (3) 機械電機部分計算分數。	針對廠商履約事實包含： (1) 如期履約情形、 (2) 履約成本與違約金、 (3) 施工品質、 (4) 安衛環保及 (5) 是否遭民眾反映與停權 計算分數。
執行時間點	(1) 結構部分的評鑑作業是縱貫全部施工階段進行。 (2) 建築部分及機械電機部分的評鑑作業則著重於工程完成後、移交予業主前進行。	於工程完工驗收後,盤點彙整各項履約事實辦理計分。

依履約計分要點第一點：「……落實政府採購法第七十條對於品質管理、環境保護、施工安全衛生之責任……」及第三點：「機關依本要

點辦理計分，基本分數為七十七分，滿分為一百分，其計分指標、計分項目及計分基準如附表一……」，可知我國計分要點係針對廠商履約過程中所有事實包含：(1) 如期履約情形、(2) 履約成本與違約金、(3) 施工品質、(4) 安衛環保及 (5) 是否遭民眾反映與停權計算分數計 5 大主要項目辦理計分。

新加坡則側重於建築案件的工程品質，故係針對建築物之施工品質包括：(1) 結構部分、(2) 建築室內裝修部分及 (3) 機械電機部分計算分數，且對於各施工項目相當深入，標準亦相當精細；此外，相較我國履約計分要點採取「以 77 分為基本分，再依各項履約事實進行加分或減分」之方式，新加坡採取「直接依據各工項配分得分之加總，作為最後 CONQUAS 得分」之方式。至於對於工程的其他要求例如工安、環保等項目，新加坡係採取另外的管制手段（例如環境保護即要求廠商取得 Green Mark 綠色標章），且星國對於工地安全之履歷如獎勵等資料，亦有所資料可稽。

我國計分要點係針對廠商履約過程中所有相關事實，故執行時間點依履約計分要點第五點規定，於工程驗收完成後十五日內完成。新加坡 CONQUAS 制度則依 (1) 結構部分、(2) 建築室內裝修部分及 (3) 機械電機部分的不同而有不同的執行時間，其中 (1) 結構部分的評鑑作業於施工階段進行，類似我國工程施工查核制度對於施工中的檢查；而 (2) 建築部分及 (3) 機械電機部分的評鑑作業則著重於工程完成後、移交予業主前進行，類似完工驗收制度對於完工後的檢查。

(三) 執行人員及費用

項目	新加坡 工程品質評鑑制度 (CONQUAS)	我國 施工廠商履約情形計分要點
執行人員	(1) 以接受過 CONQUAS 評鑑訓練之工程師、建築師以及政府人員為主。 (2) 由 BCA 建立評鑑人員資料庫，每次辦理個案評鑑時由資料庫內隨機選定 2 人執行。	各工程主辦機關承辦人員。
費用	依據 CONQUAS 制度的條款與條件向申請者進行收費，收費標準根據建築案件的建築面積而定。	無須經費。

我國履約計分要點並無規定辦理計分人員的資格，主要是因為我國主要計分項目的計分基準相當簡單明確，可以直接將量化成果對應到分數，所以由工程主辦機關人員進行計分即可，不須透過相關訓練也能順利計分。且為免第一線人員計分錯誤，履約計分要點也規定計分內容由機關承辦人員填報，應經機關審查人員辦理覆核作業，再由機關首長或其授權人員核定，最後以書面通知施工廠商計分結果，以降低錯誤的發生。此外，目前公共工程施工廠商履歷資料（包含履約情形計分資料）均係由各工程主辦機關自行填報，故我國履約計分制度並無受評廠商繳交申辦費用的規定。

新加坡因為計分項目及計分基準較深入及精細，須要由 BCA 額外培訓相關專門人員取得證書後才能進行 CONQUAS 評鑑，評鑑後由評鑑人員登載於 BCA 的資料庫，類似我國工程施工查核機制。而相關評鑑程序須要受評廠商依據受評案件的建築面積繳交申辦費用，最少需新加

坡幣 13,161 元（約新台幣 28 萬 9,542 元）。若為公共工程，該筆費用原則上會由業主編列於預算內支應，主動提出申請的私人工程則由受評廠商自主負擔。使用者付費的精神，可反映在提高 CONQUAS 評鑑的嚴謹度及正確性，也進一步促使受評廠商重視 CONQUAS 評鑑結果的正確性。

（四） 評鑑/計分結果使用方向

項目	新加坡 工程品質評鑑制度 (CONQUAS)	我國 施工廠商履約情形計分要點
結果使用方向	(1) 依 BSCQ 進行獎勵或處罰。 (2) 納入政府採購 PQM 之選商參考。	納入施工廠商履歷資料，作為參與公共建設評選或判斷是否低價搶標之考量。

我國「最有利標評選辦法」第五條、「機關巨額工程採購採最有利標決標作業要點」第四點均提及可將廠商過去績效納入採購評選項目，故目前廠商履歷資料（包含履約計分結果）主要多用於廠商爭取公共工程標案時的績效展現。而必要時，機關亦可依「政府採購法」第五十八條及「政府採購法第五十八條處理總標價低於底價百分之八十案件之執行程序」，參考廠商過去之履約計分結果，作為認定廠商低價說明是否合理之依據。而為協助機關進一步善用廠商履歷資料，本會於 106 年 7 月編修「公共工程履歷應用於政府採購作業參考手冊」，提供機關具體範例廣為運用。

新加坡就 CONQUAS 評鑑結果則會對廠商產生「直接影響」及「間接影響」。「直接影響」部分，星國訂有工程品質獎勵方案（BSCQ），簡單來說，若個別案件之施工品質超過獎勵門檻（為全國 CONQUAS 分數之平均值加 3 分），施工廠商可獲得額外獎金鼓勵。反之，若個別案件之施工品質低於處罰門檻（為全國 CONQUAS 分數之平均值減 3 分），

施工廠商則被課處額外罰款。此外，若施工廠商連續在 5 個個案工程中均受罰款懲罰，該公司參與公共工程投標時將會被調整(加載)其標價，使其較不易以低價獲得政府標案。若連續 5 個個案工程累積被扣罰 5 分或 10 分以上之品質低落嚴重者，甚至會遭受降級與取消參與公共工程投標的資格。「間接影響」部分則與我國相似，根據 PQM，將廠商過去履約項目中的 CONQUAS 分數納入評選標準之一。

相較我國對於廠商履約計分結果採取納入履歷資料之「間接影響」運用方式，新加坡政府對於 CONQUAS 評鑑結果的獎勵及懲罰屬「直接影響」運用方式。且值得注意的是，本會與 BCA 及民間廠商討論過程中均提出「是否曾有廠商對於 CONQUAS 評鑑結果或後續懲處提出異議」，惟 BCA 及民間廠商均表示，由於國情不同，新加坡民眾對於政府施政作為較服從與信任，故尚無廠商對於政府之判處結果提出挑戰。

二、未來參考方向

本會推行公共工程施工廠商履歷制度(包含履約計分制度)迄今已獲一定成果，蒐集結果經分析後已可初步歸納相對優良、普通及待加強廠商，應足作為綜合評判廠商履約能力之參考，並提供機關據以挑選有履約能力之優良廠商、排除無法誠信履約之不良廠商。而後續可借鏡新加坡推動 CONQUAS 相關制度之作法與經驗，納入創新思維推動進一步精進：

(一) 聚焦計分對象

我國履約計分制度適用對象範圍較廣，凡 100 萬元以上公共工程，不分工程種類均須辦理計分，導致履約計分之數據十分龐大(累計迄 107 年第 2 季已達 8 萬餘筆標案資料)。考量目前廠商履歷資料主要應用在採購選商的評選項目，而實務上又以預算規模較大之工程較普遍採取最有利標或評分及格最低標之決標方式。爰此，後續可就目前蒐集的成

果分析，評估調整計分對象集中於一定規模以上工程案始須辦理計分作業之可行性，俾利聚焦廠商履歷成果。

至於私人專案是否納入計分作業乙節，可俟後續履約計分制度推動達顯著成果後，再進一步與國內營造業主管機關內政部營建署研商政策方向。

（二） 提升評鑑人員職能

我國計分制度目前係由工程主辦機關人員於驗收完成後，依廠商履約事實進行計分，並由機關自行登錄於本會公共工程標案管理系統。為確保計分之正確性，本會已於工程標案管理系統增設計分服務功能，並建置相關防呆機制，降低錯誤發生可能；本會亦定期每季清查計分異常案件函請相關主管機關檢視修正、每半年召開執行檢討會議。惟因工程數量實在過於龐大（累計迄 107 年第 2 季已達 8 萬餘筆標案資料），且各工程主辦機關人員素質不一，仍難以避免部分機關發生計分錯誤而影響整體客觀性之狀況。

為提升評鑑人員職能，考量目前公共工程品質管理訓練制度已逐漸普及，本會「公共工程品質管理作業要點」亦規定具一定規模之公共工程標案須設置符合資格的品管人員及監造派駐現場人員，爰此，後續可評估於公共工程品質管理訓練課程納入公共工程施工廠商履約情形計分制度之可行性，讓該制度更普遍為第一線施工團隊人員熟知。後續亦可重新調整計分程序，評估由監造單位先行辦理初步計分，再由工程主辦機關審核確認之可行性；甚或可考量於工程施工查核作業時一併檢視工程主辦機關將廠商履約過程（例如施工作業、材料設備抽驗情形、專任工程人員參與情形、技術士參與情形）登錄於本會公共工程標案管理系統之正確性。

(三) 強化鑑別影響

我國目前對於施工廠商履歷資料的運用方式屬「間接影響」性質，後續若欲仿效新加坡政府採取獎金、罰款、降級，甚至取消投標資格等「直接影響」性質，可採取逐步漸進方式推動。

可研議結合履約計分成果等履歷資料，作為機關認定優良施工廠商而適度調降估驗保留款、押標金，以及履約保證金之參考。另考量施工廠商分級屬營造業法主管機關內政部營建署權管，可俟制度成熟後，視政策需要洽該署研商將廠商履歷納入營造業分級標準之可行性，甚或進一步研議是否將履歷資料作為工程採購投標廠商基本資格認定，促使我國施工廠商履歷制度之鑑別運用強度進一步提升。

附錄一、考察照片



照片 1：與我國駐新加坡台北代表處梁國新代表合影。



照片 2：與 CTCI 中鼎工程股份有限公司丘宜平總經理等人共同討論新加坡工程現場管理制度。



照片 3：參訪 Singapore Thomson Line Trackwork Project 合影。



照片 4：與新加坡建設局（Building and Construction Authority，BCA）陳文琪署長等人討論工程品質評鑑制度（Construction Quality Assessment System，CONQUAS）。



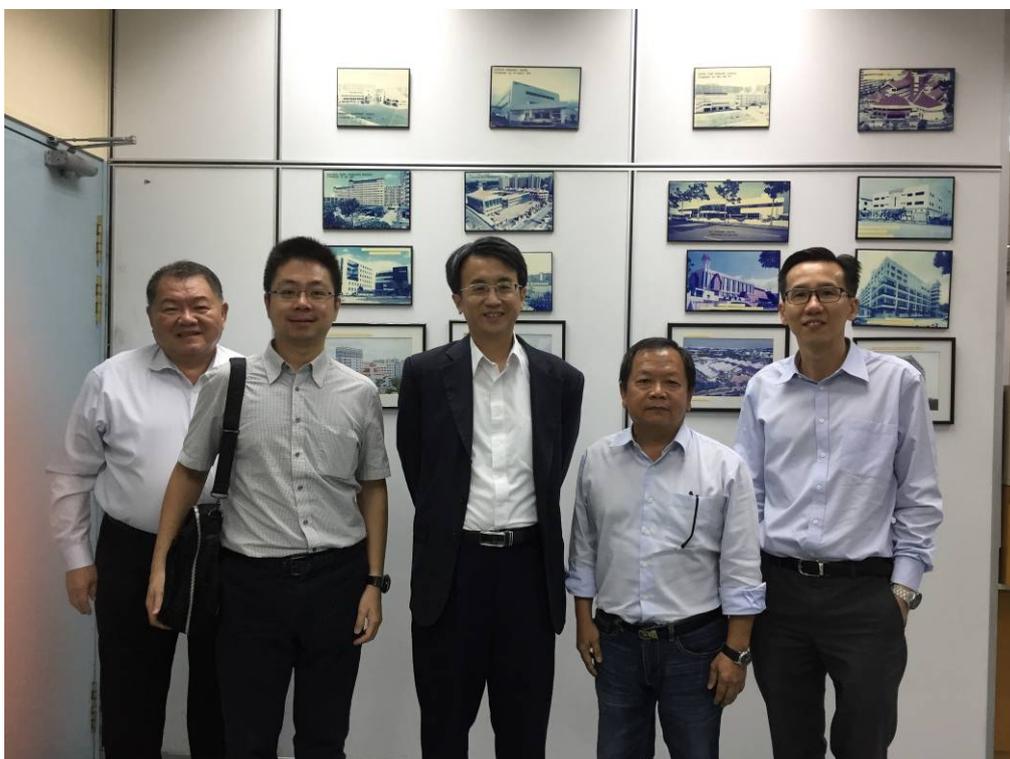
照片 5：與新加坡建設局（Building and Construction Authority，BCA）陳文琪署長合影。



照片 6：與新加坡建設局（Building and Construction Authority，BCA）何志光資深經理合影。



照片 7: 與坤成建築私人有限公司 director 吳仲民、Albedo 設計私人有限公司 business director Mr. Joe Lim 及亞洲水泥（新加坡）私人有限公司林榮祥總經理等人共同討論新加坡政府推動 CONQUAS、QM 及 BSCQ 制度。



照片 8: 與坤成建築私人有限公司 director 吳仲民、Albedo 設計私人有限公司 business director Mr. Joe Lim 及亞洲水泥（新加坡）私人有限公司林榮祥總經理等人合影。

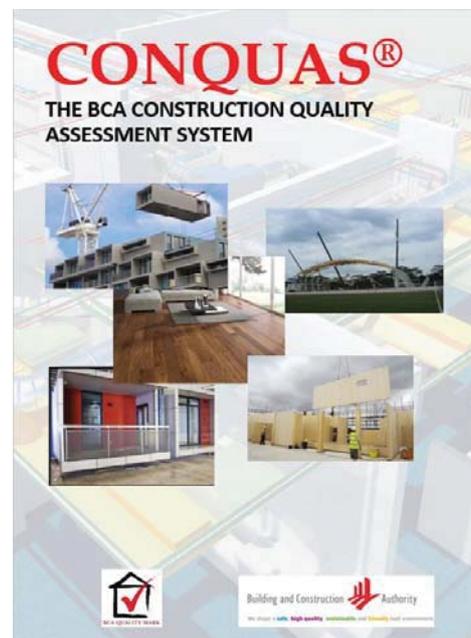
Overview of **CONQUAS**[®] (Construction Quality Assessment System) and **QM** (Quality Mark)

Presented by:
Ken Ho (Senior Manager)
Quality & Certification Department
Construction Productivity & Quality Group



Outline

- Overview of CONQUAS Scheme
- Overview of QM Scheme
- IQUAS
- Q&A



Construction Quality Assessment System

- Launched in 1989
 - Assessed over 4,373 projects (as of 27 Jun 2018)
 - Total cumulative contract value exceeding *S\$207.2 billion
- 9th edition
 - ✓ Applicable to projects where tenders are called on or after
1st January 2017
 - ✓ Higher quality with improved productivity
- An assessment standard for :
 - **CONQUAS**[®] assessment service
 - **Quality Mark** Scheme
 - **BSCQ** (Bonus Scheme for Construction Quality)



Objectives of CONQUAS[®]

- A standard quality assessment system to benchmark the quality of constructed work
- Assess quality objectively by:
 - a) measuring against workmanship standards and specifications
 - b) using a sampling approach
- Carry out assessments systematically within reasonable cost and time
- Improve/Raise quality of the industry

Derivation of CONQUAS®

- Derived from discussions with major public sector agencies, developers, professional bodies and contractors
- a Technical Committee to review and endorsed the standards



Construction Quality Assessment System

Other countries' quality assessment systems modelled after CONQUAS

- Malaysia's QLASSIC,
- Hong Kong's PASS

QLASSIC



Building PASS



Setting Quality Standards for Workmanship

Bonus Scheme for Construction Quality (BSCQ)

- All **Public building projects** (contract value \geq \$5 mil)
 - Launched in 1998 to reward delivery of good quality work
- Impact poor performers under Price Quality Method (PQM) & Price Loading of tenders



Setting Quality Standards for Workmanship

Private building projects

- All projects built on land sold under Government Land Sales (GLS) Programme
 - Subjected to CONQUAS
- Tender specifications



Scope of CONQUAS®

Assessment consists of 3 main components:

- Structural Works
- Architectural Works
- Mechanical & Electrical Works



CONQUAS® Weightage System

Components	CAT A Commercial, Industrial, Institution & Others	CAT B		CAT C		CAT D Landed Housing
		Commercial, Industrial, Institution & Others	Private Housing	Public Housing (Sold Flats)	Public Housing (Rental Flats)*	
Structural Works	10%	15%	10%	15%	20%	10%
Architectural Works	75%	80%	85%	80%	75%	85%
M&E Works	15%	5%	5%	5%	5%	5%
CONQUAS Score	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Note: In general, projects with central cooling system having cooling tower, chiller system, etc are classified under CAT A. Otherwise, it will be classified under CAT B.

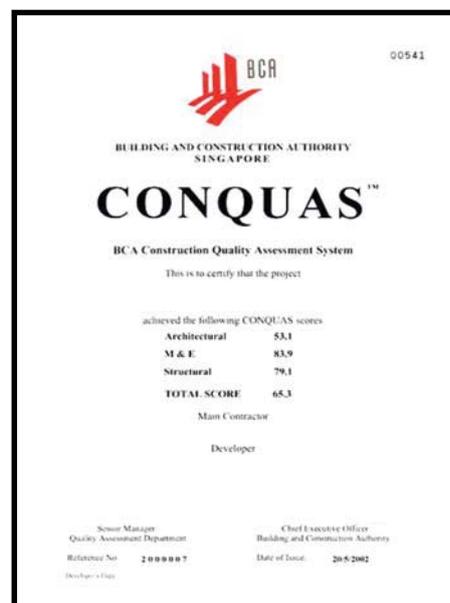
Assessment Approach

- a) Assessment is based on:
site inspection, laboratory testing and field testing
- b) No re-score to encourage
“do it right the first time”
- c) Impractical to conduct full assessment
- d) Sampling based on GFA (Gross Floor Area)
- e) Samples are distributed uniformly throughout the construction stage

CONQUAS® Certificate

With breakdowns on:

- Architectural Score
- M&E Score
- Structural Score
- Total Score



Structural Works Assessment



Structural Works Assessment

Scope:

- Structural integrity test by accredited labs
 - Non-destructive testing
 - Cube test & rebar tensile test
 - Steel welding test report



Sampling System

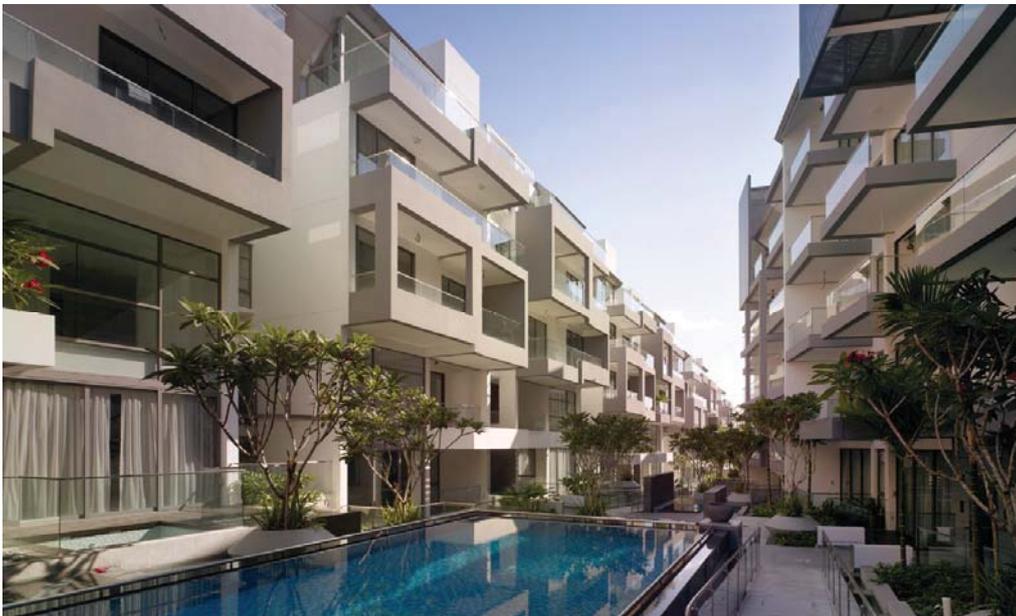
	Items	GFA per Sample	Min Sample	Max Sample	Remarks
1	NDT- UPV test for concrete uniformity	5,000 m ²	2 sets	20 sets	a)5 structure members per set b)Self-Testing by contractor using an accredited testing firm c)Declaration by project Structural Qualified Person
2	NDT - Electro-Covermeter test for concrete cover	5,000 m ²	2 sets	20 sets	a)5 structure members per set b)Self-Testing by contractor using an accredited testing firm c)Declaration by project Structural Qualified Person
3	Concrete Compressive Strength	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person
4	Steel Reinforcement Tensile Strength	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person
5	*Steel Welding Test Reports	-	100%	-	Declaration by project Structural Qualified Person

Note:

a) The computed number of elements to be checked must be evenly distributed throughout all the block(s) in the entire project. They should also as far as possible cover the different types of structural elements.

b) *Applicable if structural steelwork cost is more than 20% of the total structural work cost.

Architectural Works Assessment



Architectural Works Assessment

Scope :

- a) Internal Finishes
- b) Roof
- c) External Wall
- d) External Works
- e) Material & Functional (M&F) Tests



Sampling System

Sampling Guidelines Table					
	Items	GFA per Sample	Min Sample	Max Sample	Remarks
1	Internal Finishes	500 m ²	50	150	For Non-Housing Project & Mixed Development Project with Non-Residential GFA exceeding 50%
1a	Internal Finishes	70 m ²	90	800	For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential GFA exceeding 50%
1a(i)	Internal Finishes (Enhanced)	-	90	1,440	50% Sampling (50% coverage for all units): Max Principal samples: 640 Max Service samples: 640 Max Circulation samples: 160
1a(ii)	Internal Finishes (Enhanced)	-	90	2,160	100% Sampling (100% coverage for all units): Max Principal samples: 1000 Max Service samples: 1000 Max Circulation samples: 160
1b	Internal Finishes	70 m ²	90	600	For Public Housing Project
2	External Wall	-	100%	-	100% of the blocks / units
3	External Work	-	1	-	1 for each type of external work
4	External Facade	-	-	-	Precast or System Formwork or Cladding Facade. Declaration by project Qualified Person

Sampling System

5	Internal Wall Partition	-	-	-	Drywall or Precast panel partition. Declaration by project Qualified Person
6a	Field Window Water-tightness Test (WTT)	1,000 m ²	20	100	Conducted by BCA. A sample is defined as 2m length of joint.
6a(i)	Field Window Water-tightness Test (WTT) (Enhanced)	1,000m ²	40	200	50% Sampling For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component
6a(ii)	Field Window Water-tightness Test (WTT) (Enhanced)	500m ²	40	200	100% Sampling For all Private Housing Project & Mixed Development Project with Residential component
6b	Field Window Water-tightness Test (WTT)	-	25%	-	Self-Testing with declaration by project Qualified Person

Internal Finish Assessment



- CONQUAS Rod
- Spirit Level
- Set Square
- 2 Assessors per team



Internal Finish Assessment

Internal Finishes

Block: [] Unit Assessment: Project ID: 2004060 Assr 1: RAYMOND WO
 Storey - Unit: [] Conquas Assessment: Date: nmyy) 07/11/2008 Assr 2: RAYMOND WO
 Project Name: BCA C21 ASSESSOR CALIBRATION

R1
 R2
 R3

	Floor	Wall	Ceiling	Door	Window	Component	M & E
Finishing	Alignment & Evenness						
Crack & Damages							
Hollowness							
Jointing							
Finishing							
Alignment & Evenness							
Crack & Damages							
Hollowness							
Jointing							
Finishing							
Alignment & Evenness							
Crack & Damages							
Roughness							
Jointing							
Joints & Gap							
Alignment & Evenness							
Material & Damages							
Functionality							
Accessories Defects							
Joints & Gap							
Alignment & Evenness							
Material & Damages							
Functionality							
Accessories Defects							
Joints & Gap							
Alignment & Evenness							
Material & Damages							
Functionality							
Accessories Defects							
Joints & Gap							
Alignment & Evenness							
Material & Damages							
Functionality							
Accessories Defects							

P S C
 Location: Dining Room
 P S C
 Location: Living Room
 P S C
 Location: Study Room

No of Compl. (a)	11	20	8	7	12	7	12
No of Checks (b)	15	30	15	10	15	10	15

Field Windows Water-Tightness Test

- to test leakage in windows and external wall joints
- test simulates the local wind-driven rain conditions
- the device is patented by BCA



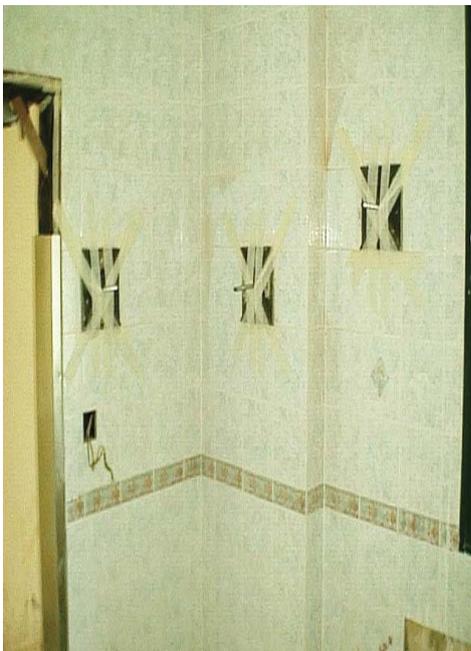
Wet Areas Water-Tightness Test

- Minimum 24 hrs ponding test
- To cover all bathroom, toilet & flat roof



Pull-Off-Test for Internal Wall Tiles

- Minimum pull-off strength of **0.15 N/mm²**



M&E Works Assessment



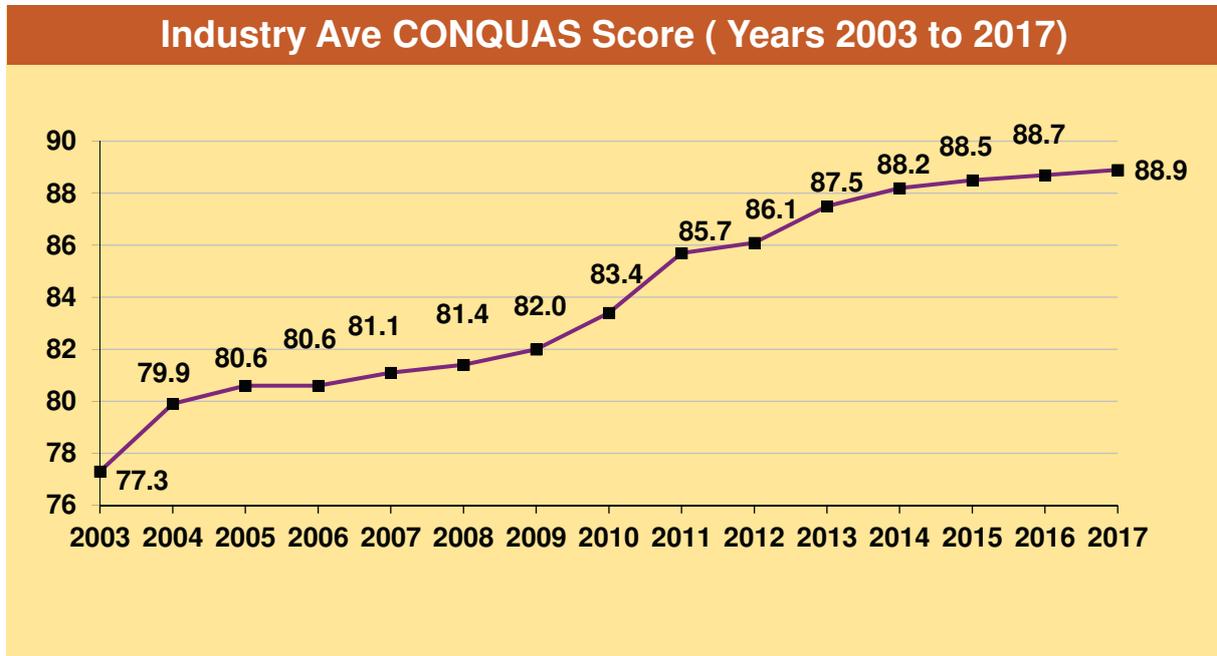
M&E Works Assessment

- a) Electrical Works
- b) ACMV Works
- c) Fire Protection Works
- d) Plumbing & Sanitary Works
- e) Basic M&E Fittings
- f) Performance Tests



Setting Quality Standards for Workmanship

95% of Private residential & Commercial building projects adopt CONQUAS



**Quality Mark (QM)
 For
 Good Workmanship**



Overview of Quality Mark Scheme

- a) Launch in 2002
- b) Voluntary Scheme
- c) For new private residential projects
- d) **Help developers meet rising expectations of homeowners**
- e) CONQUAS is a pre-requisite
- f) Based on CONQUAS® standards
- g) Applicant – Developer or Builder



Overview of Quality Mark Scheme

- Internal Finish Assessment for **all** units
 - Unit threshold score – 80
 - Allow for re-score
- 100% Water Ponding Test for **all** Bathrooms found in units
- In-Process Inspection on key trades
- Window Watertightness Test (Optional)



100% Internal Finish Assessment & Wet Area Waterponding Test (All Units)

- The Scheme helps to surface Major Defects and Leakages during assessment
- **More than 93,000 units** units committed to QM as at end May 2018



100% Internal Finish Assessment & Wet Area Waterponding Test (All Units)



Demonstration of Key Architectural Trades



Timber Flooring Installation



Waterproofing Installation



Window Installation



Stone / Tile Installation



INFO FOR

LATEST NEWS

Have an enquiry for BCA? Try our Virtual Assistant service at the bottom of our page. You can also send your enquiry or feedback to us using our online feedback form.

QUICK LINK



IQUAS

- Government Assistance
- Information On Construction Quality (IQUAS)
- Manpower

18 May 2018	Sky's the limit for construction excellence award winners this year
11 May 2018	People-centric buildings win top BCA Awards



- Search for Quality Housing +
- NEW**
- User Login +
- CONQUAS +
- CONQUAS Scores +
- Quality Mark +
- Links +
- ISO Certification +



IQuas is a one-stop information resource centre on construction quality. It provides industry players the access to salient information and details on the various BCA quality-related initiatives and schemes, including CONQUAS, Quality Mark, ISO certification and industry good practices guides.

In addition, IQuas enables industry players to tap on the vast repository of CONQUAS assessment data to understand the major quality trends and to benchmark their performance on workmanship quality against the industry standards.

With IQuas, we hope to promote a more quality-conscious culture in the local construction industry.

- Search for Quality Housing +
- NEW**
- User Login +
- CONQUAS +
- CONQUAS Scores +
- Projects
- Top 3 Scores
- CONQUAS Score Chart
- Yearly Average
- Under Assessment
- Average Scores By Category
- CONQUAS Projects (By Developer)
- Quality Mark +
- Links +
- ISO Certification +

PROJECTS

Private Housing All | Public Housing All | Industrial | Commercial | Institution | Private Non-Landed | Private Landed | Overseas Projects | Mixed Development | Others | All | Search

Private Housing All

click on the column names to sort in order

S.No	FY	PROJECT	CONTRACTOR	DEVELOPER	STRUCT SCORE%	ARCH SCORE%	M&E SCORE%	CONQUAS SCORE%
1	2018	Urban Vista Condominium	FG Builders Pte Ltd	Bayfront Realty Pte Ltd	92.4	69.3	95.0	76.5
2	2018	Flo Residence	Eng Seng Lee Construction Co Pte Ltd	Publique Realty Pte Ltd	90.0	65.9	94.4	74.8
3	2018	Vue 8 Residence	Eng Seng Lee Construction Co Pte Ltd	Publique Realty (Pasir Ris) Pte Ltd	83.9	79.5	91.5	81.6
4	2018	The Terrace	China Construction Realty Co. Pte Ltd	Peak Square Pte Ltd				CONQUAS ★
5	2018	The Vales	China Construction (South Pacific) Development Co Pte Ltd	Anchorvale Residences Pte Ltd				CONQUAS ★
6	2018	28 Huddington Ave	Lim Wen Heng Construction Pte Ltd	Mr Fang Deqi	84.9	88.3	95.5	88.2
7	2017	Singa Hills	Heptacon Construction Pte Ltd	Ecco Development Pte Ltd	94.9	71.6	92.4	78.3
8	2017	J Gateway	Keong Hong Construction Pte Ltd	MCL Land (Gateway) Pte Ltd	98.7	89.3	99.2	92.8
9	2017	Lake Ville	TPS Construction Pte Ltd	MCL Land (Prestige) Pte Ltd	95.0	93.3	97.6	94.3
10	2017	Bellewaters	Qingjian International (SP) group Co Pte Ltd	Qingjian Realty (Anchorvale) Pte Ltd				CONQUAS ★
11	2017	The Amore	Keong Hong Construction Pte Ltd	Mkh (Punggol) Pte Ltd Sinoland Development (Farrer Drive) Pte	98.1	91.8	98.7	93.8



The Quality Housing Portal provides a platform for homebuyers to make a more informed decision when buying a home. Homebuyers can search and compare CONQUAS scores and Quality Mark performance of developers and contractors against the industry average.

Construction Quality Assessment System (CONQUAS) assesses the quality of workmanship in structural works, architectural works, and mechanical and electrical works, by sampling a representative number of units in a housing development.

The BCA Quality Mark (QM) scheme, which is an extension of CONQUAS, assesses every unit in a housing development, ensuring each unit meets a minimum workmanship standard.



Search for Private Housing ▾

Rank	Top 10 Developers	Rank	Top 10 Contractors	Rank	Top 10 Properties
1	City Developments Ltd (CDL)	1	Woh Hup (Pte) Ltd	1	Sage (2012)
2	CapitaLand Ltd	2	Dragages Singapore Pte Ltd	2	Holland Residences (2012)
3	Keppel Land Ltd	3	Hyundai Engineering & Construction Co Ltd	3	1919 (2015)

Rank	Top 10 Developers	Rank	Top 10 Contractors	Rank	Top 10 Properties
1	City Developments Ltd (CDL)	1	Woh Hup (Pte) Ltd	1	Sage (2012)
2	CapitaLand Ltd	2	Dragages Singapore Pte Ltd	2	Holland Residences (2012)
3	Keppel Land Ltd	3	Hyundai Engineering & Construction Co Ltd	3	1919 (2015)
4	Allgreen Properties Ltd	4	China Construction (South Pacific) Development Co Pte Ltd	4	The Glyndebourne (2014)
5	Hoi Hup Realty Pte Ltd	4	Straits Construction Singapore Pte Ltd	5	Tree House (2013)
6	Far East Organization	6	Tiong Seng Contractors (Pte) Ltd	5	Sculptura Ardmore (2016)
7	Hong Leong investment Holdings Pte Ltd	7	Tiong Aik Construction Pte Ltd	7	SkySuites@Anson (2014)
8	Frasers Property Ltd	8	Shimizu Corporation	8	Cairnhill Nine (2016)
9	Guocoland Ltd	9	Lian Beng Construction (1988) Pte Ltd	9	Nouvel 18 (2014)
10	UOL Group Ltd	10	Kim Seng Heng Engineering Construction (Pte) Ltd	10	Hundred Trees (2013)

Private residential¹ projects in the last six years are ranked according to their quality performance.

Developers and contractors are ranked by their quality performance, taking into consideration their average CONQUAS scores and QM subscription in the last six years (minimum 3 QM projects and 30% subscription to QM in terms of dwelling units). Rankings are updated quarterly. [January 2018]

¹inclusive of mixed developments with residential component

Good Industry Practices Guides

Helping industry speed up learning curve / raise Quality...



Certified QM/CONQUAS Supervisor & Manager Schemes

HOME ABOUT BCA ESERVICES PUBLICATIONS NEWSROOM EVENTS CAREER IN BCA FAQs USEFUL LINKS



Info on Built Environment

- Safe
- High Quality
- Sustainable
- Friendly

Home | Technology | Certification Scheme

CERTIFIED QUALITY MARK/CONQUAS MANAGER AND SUPERVISOR SCHEMES

About The Schemes

The Certified Quality Mark (QM)/CONQUAS Manager and Supervisor Schemes accord recognition to construction personnel who are instrumental in ensuring and delivering projects of high quality as reflected in high CONQUAS score projects

Scope of Recognition Schemes

The Manager Scheme is targeted at engineers and other building related professionals, including project managers on site

The Supervisor Scheme is targeted at foremen and supervisors involved in site supervision activities

Criteria for Recognition

Recognition will be at two levels: one general entry level (CONQUAS Supervisor or Manager) and another more prestigious level for high achievers (Quality Mark Supervisor or Manager). The schemes allow for upgrading



Now Available

download Free from iTunes App Store



CONQUAS App for
iPad and iPhone

Thank you

Bonus/Discount Threshold Scores (BTS/DTS)

Building and Construction Authority
We shape a safe, high quality, sustainable and friendly built environment.

Bonus/Discount Threshold Score for Various Building Categories

1. **Bonus/Discount Threshold Scores (1/4/2018 to 31/3/2019)**

Building Category	Bonus Threshold Score for FY18	Discount Threshold Score for FY18
Residential	93.0	87.0
Commercial	94.2	88.2
Institutional	89.1	83.1
Industrial/Others	86.6	80.6

2. The following table shows the classification of buildings under the 4 Building categories.

Residential	Commercial	Institutional	Industrial/Others
<ul style="list-style-type: none"> HDB Housing 	<ul style="list-style-type: none"> Bank Office Building Shopping Complex Hotel Supermarket Airport Seaport Terminal Building Hospital Holiday Resort Polytechnic University Museum Regional Library Conference Hall Arts and Cultural Centre 	<ul style="list-style-type: none"> Clinical School College Technical Institute Police Station Fire Station Dormitory Army Camp/Institute Civil Defense Station Prison Rehabilitation Centre Community Library Exhibition Building Religious Building Auditorium Home for the Aged 	<ul style="list-style-type: none"> Refineries Fertilizer Plant Power Station Light Manufacturing Heavy Manufacturing Warehouse Metal Rolling Mill Petrol-Chemical Plant Storage Complex Car Park Stadium

Price Loading List

Building and Construction Authority
We shape a safe, high quality, sustainable and friendly built environment.

BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY

PRICE LOADING LIST FOR BONUS SCHEME FOR CONSTRUCTION QUALITY (June 2018)

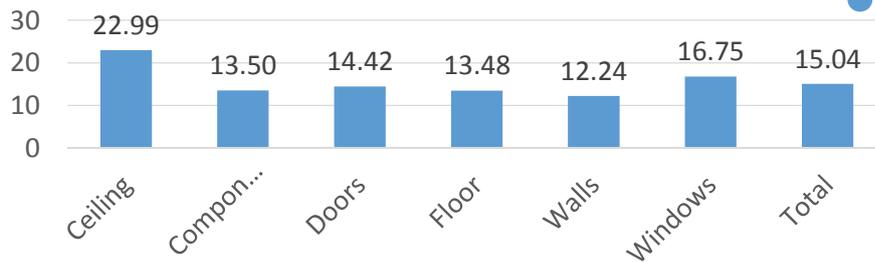
S/No	Company	Total CONQUAS Default Points	Total Price Loading Factor (%)
1	BHCC Construction Pte. Ltd.	2	0.4
2	China Nuclear Industry Huaxing Construction Company Limited	1	0.2
3	Conint Pte. Ltd.	3	0.6
4	Debenho Pte Ltd	2	0.4
5	Frontbuild Engineering & Construction Pte Ltd	2	0.4
6	H P Construction & Engineering Pte Ltd	3	0.6
7	Hon Industries Pte. Ltd.	3	0.6
8	Hong Shin Builders Pte Ltd	2	0.4
9	HPC Builders Pte. Ltd.	2	0.4
10	Jian Yu Construction Pte Ltd	1	0.2
11	Kian Hap Construction Pte Ltd	2	0.4
12	Kuan Aik Hong Construction Pte Ltd	1	0.2
13	Master Contract Services Pte Ltd	2	0.4
14	OKH Holdings Pte. Ltd.	3	0.6

Period from: 01/01/2018 to 20/06/2018

Internal Finishes Defects: % Non-Compliance for Private Residential Buildings

Defect Type	Ceiling	Component	Doors	Floor	Walls	Windows	Total
% Non-Compliance	22.99	13.50	14.42	13.48	12.24	16.75	15.04

Breakdown of Internal Finishes for Private Residential Buildings



Search for Quality Housing **NEW**

User Login

CONQUAS

- About CONQUAS
- CONQUAS Manual
- Application Information
- Good Industry Practices Guide Book
- Bonus Scheme for Construction Quality
- Architectural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Structural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
 - M & E
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Benchmark Performance Level (PQM)

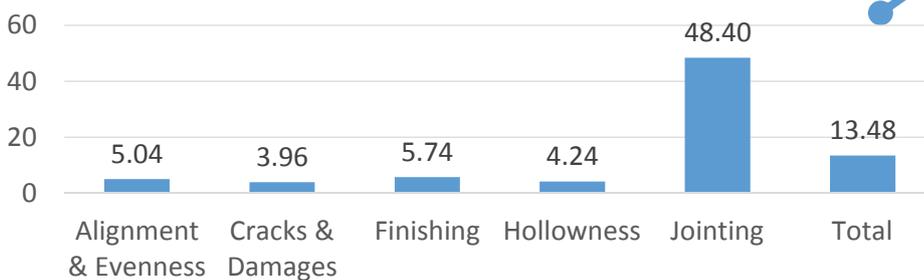
CONQUAS Scores

Period from: 01/01/2018 to 20/06/2018

Floor Defects: % Non-Compliance for Private Residential Buildings

Defect Type	Alignment & Evenness	Cracks & Damages	Finishing	Hollowness	Jointing	Total
% Non-Compliance	5.04	3.96	5.74	4.24	48.40	13.48

Breakdown of Floor Defects for Private Residential Buildings



Search for Quality Housing **NEW**

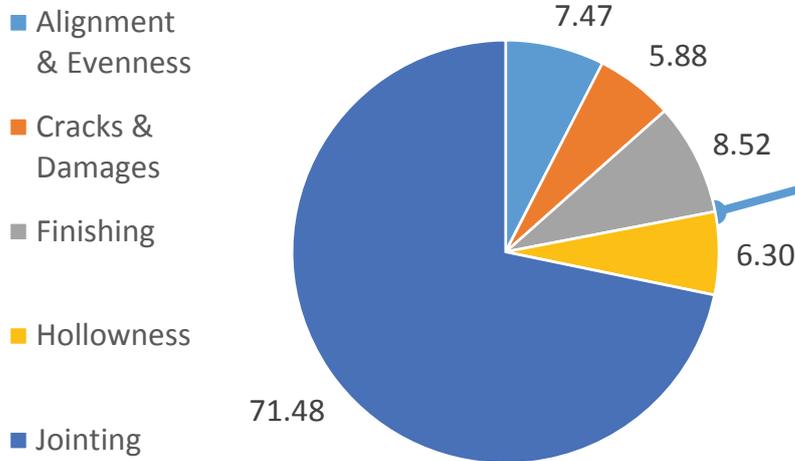
User Login

CONQUAS

- About CONQUAS
- CONQUAS Manual
- Application Information
- Good Industry Practices Guide Book
- Bonus Scheme for Construction Quality
- Architectural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Structural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
 - M & E
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Benchmark Performance Level (PQM)

CONQUAS Scores

FLOOR - % Defect Distribution for Private Residential Buildings Categories from 01/01/2018 to 20/06/2018



Search for Quality Housing
NEW

User Login

CONQUAS

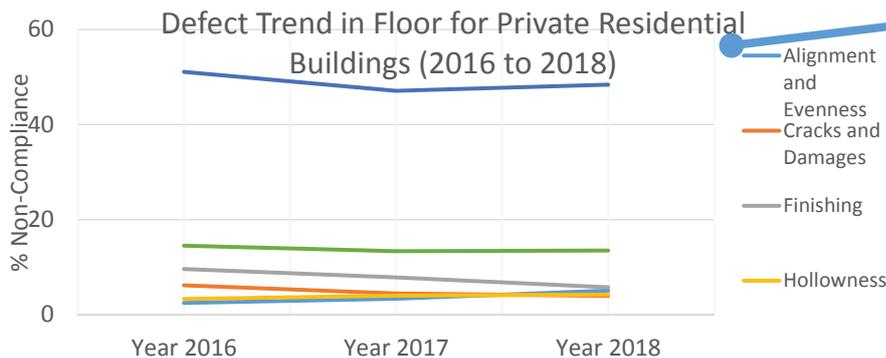
- About CONQUAS
- CONQUAS Manual
- Application Information
- Good Industry Practices Guide Book
- Bonus Scheme for Construction Quality
- Architectural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Structural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
 - M & E
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Benchmark Performance Level (PQM)

CONQUAS Scores

Period from: 2016 to 2018

Defect Trend in Floor for Private Residential Buildings

Defect	Year 2016	Year 2017	Year 2018
Alignment and Evenness	2.47	3.36	5.04
Cracks and Damages	6.17	4.45	3.96
Finishing	9.60	7.84	5.74
Hollowness	3.29	4.00	4.24
Jointing	51.11	47.08	48.40
Average	14.53	13.35	13.48



Search for Quality Housing
NEW

User Login

CONQUAS

- About CONQUAS
- CONQUAS Manual
- Application Information
- Good Industry Practices Guide Book
- Bonus Scheme for Construction Quality
- Architectural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Structural
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
 - M & E
 - Bar Chart Breakdown
 - Defect Trends Breakdown
 - Defect Pie Chart
 - Line Chart - Yearly Defect
- Trends
 - Benchmark Performance Level (PQM)

CONQUAS Scores

PLANNED SAMPLES Vs. ACTUAL SAMPLES
(BUILDING AND CONSTRUCTION AUTHORITY)

REPORT ID : C21R033

DATE : 27/06/2018
TIME : 01:54
USER ID : KENHO
PAGE : Page 1 of 1

PROJECT ID : 2018038
CLASS : PUBLIC
CONTRACTOR : Sim Lian Construction Co. (Pte.) Ltd.
DEVELOPER : HDB
PROJECT NAME : Tampines N8 C32A & C32B (Total 638 Units) 6 Block of 15 sty residential Building with 2 block of MSCP

CATEGORY : CAT-C - PUBLIC HOUSING
TYPE : RC STRUCTURE

ASSESSMENT TYPE	PLANNED SAMPLES	ACTUAL SAMPLES	BALANCE
RC PRECAST ASSESSMENT	0	0	0
REBAR	0	0	0
FINISHED CONCRETE	0	0	0
NDT - UPV	19	0	19
NDT - COVERMETER	19	0	19
CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH	1	0	1
STEEL REINFORCEMENT QUALITY	1	0	1
PRESTRESSED CONCRETE	0	0	0
STRUCTURAL STEEL WORK	0	0	0
INTERNAL FINISHES	600	0	600
M&E FITTING	150	0	150
EXT WALL	3	0	3
EXT WORK	9	0	9
WTT FOR WINDOWS AND EXTERNAL WALL JOINTS - SELF TEST	0	0	0
WET AREA WATER TIGHTNESS TEST - SELF TEST	1,372	0	1,372
ROOF	3	0	3
WET AREA WATER TIGHTNESS TEST	100	0	100
WTT FOR WINDOWS AND EXTERNAL WALL JOINTS	93	0	93
PULL OFF TEST	5	0	5
M&E WORK	20	0	20
WET AREA WATER TIGHTNESS IN PROCESS INSPECTION	1	0	1

Singapore TSL Trackwork Project

羅森賢

2018/06/25



Agenda

- Project Background
- Project Major Activities/Status
- Trackwork major component

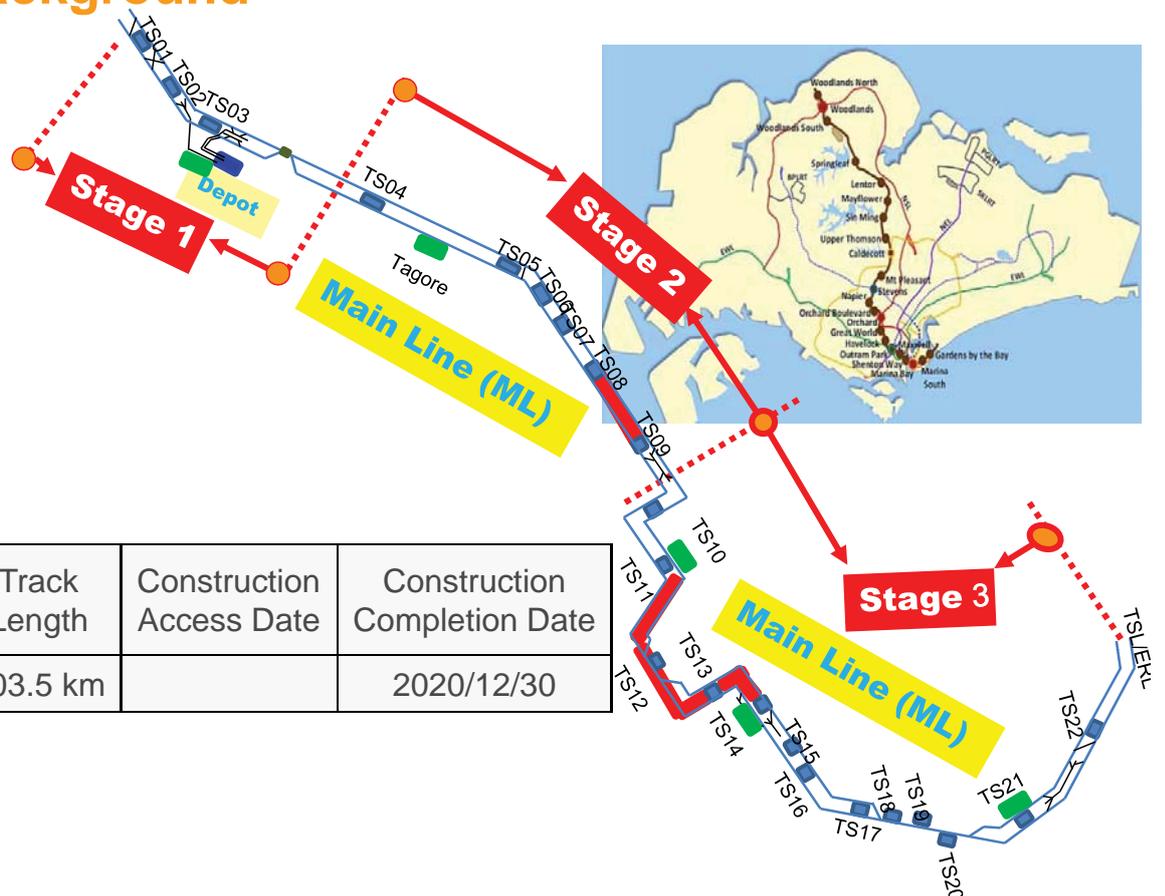
Project Background

- Owner : Land Transport Authority (LTA)
- Location : Singapore Thomson Line
- Area : Track Length 103Km
- Capacity : AEPCK
- Project Schedule:
 - Duration : 2014/07/25 to 2020/12/30 (77Ms)
 - Start Date : 2014/07/25
 - MC Date : 2019/06/30



Project Background

CTCI PowerPoint Master Deck

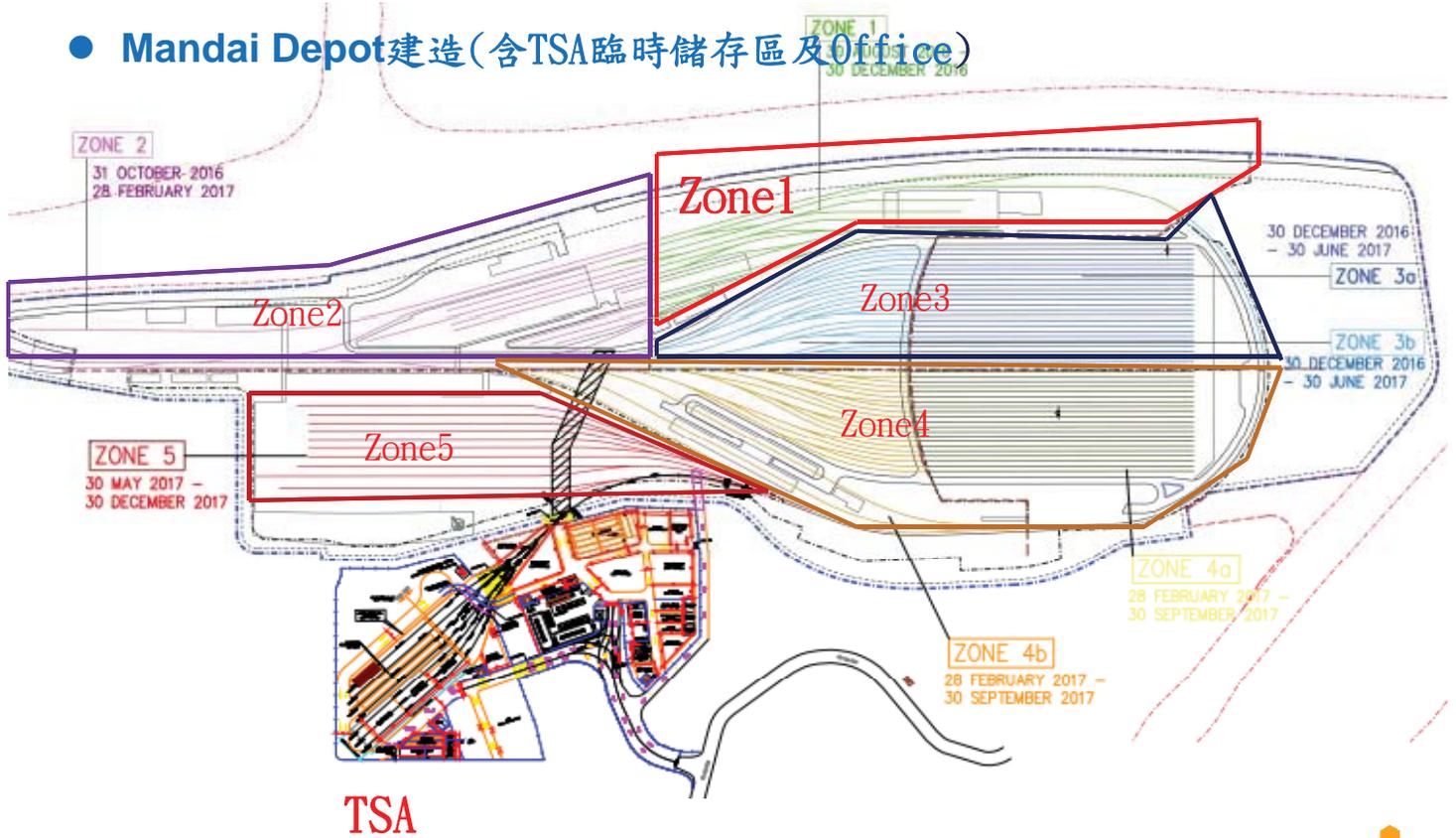


TSL Stage	Track Length	Construction Access Date	Construction Completion Date
Total Length	103.5 km		2020/12/30



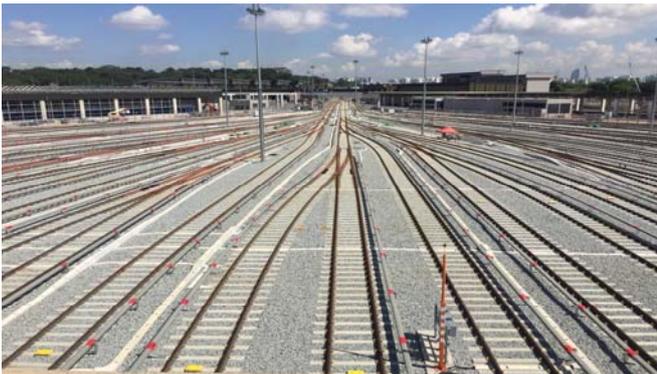
Project Background

- Mandai Depot建造(含TSA臨時儲存區及Office)

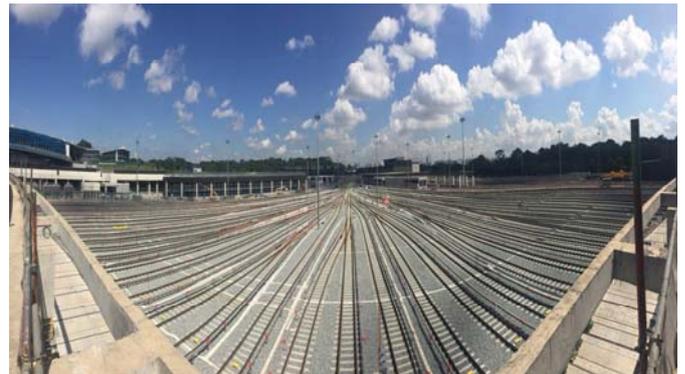


Major Activities/Status

Depot & Mainline Slab Track Construction



Depot全部軌道施工完成並交付給業主



Depot全部軌道施工完成並交付給業主



Mainline-T206-WB軌道施工完成並交付給業主



T208及T215 TSA 施工完成



Major Activities/Status

Mainline Slab Track Construction



T203及T205車站軌床施工完成



T206軌床完成walkway施工中



T206 道岔區施工中



Orchard TSA 施工中



Project Presentation

Singapore GBD Trackwork Project

Johnny Chuang

2018/06/26



1

Project overview

2

91



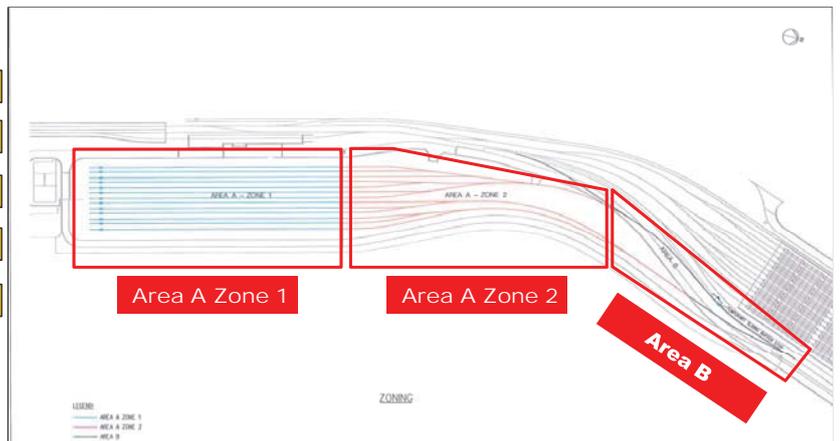
Project Background

- Owner : Land Transport Authority (LTA)
- Location : Singapore Gali Batu Depot
- Area : Track Length 5.6km
- Project Type : AEPCK
- Contract Amount : S\$16,962,000
- Project Schedule:
 - Duration : 2015/04/08 to 2019/11/30 (55Ms)
 - Start Date : 2015/04/08
 - MC Date : 2018/11/15

Project Contract Key Dates

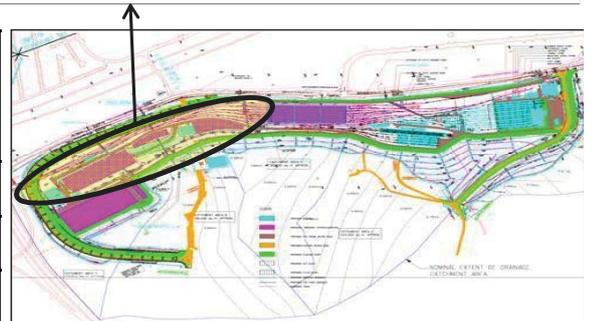
設計：5主要Milestone

Preliminary Design	2015/05/30	Achieved
Pre-Final Design	2015/10/30	Achieved
Final Design	2016/06/30	Achieved
CSD/SEM Pre-final	2016/01/30	Achieved
CSD/SEM Final	2016/10/30	Achieved

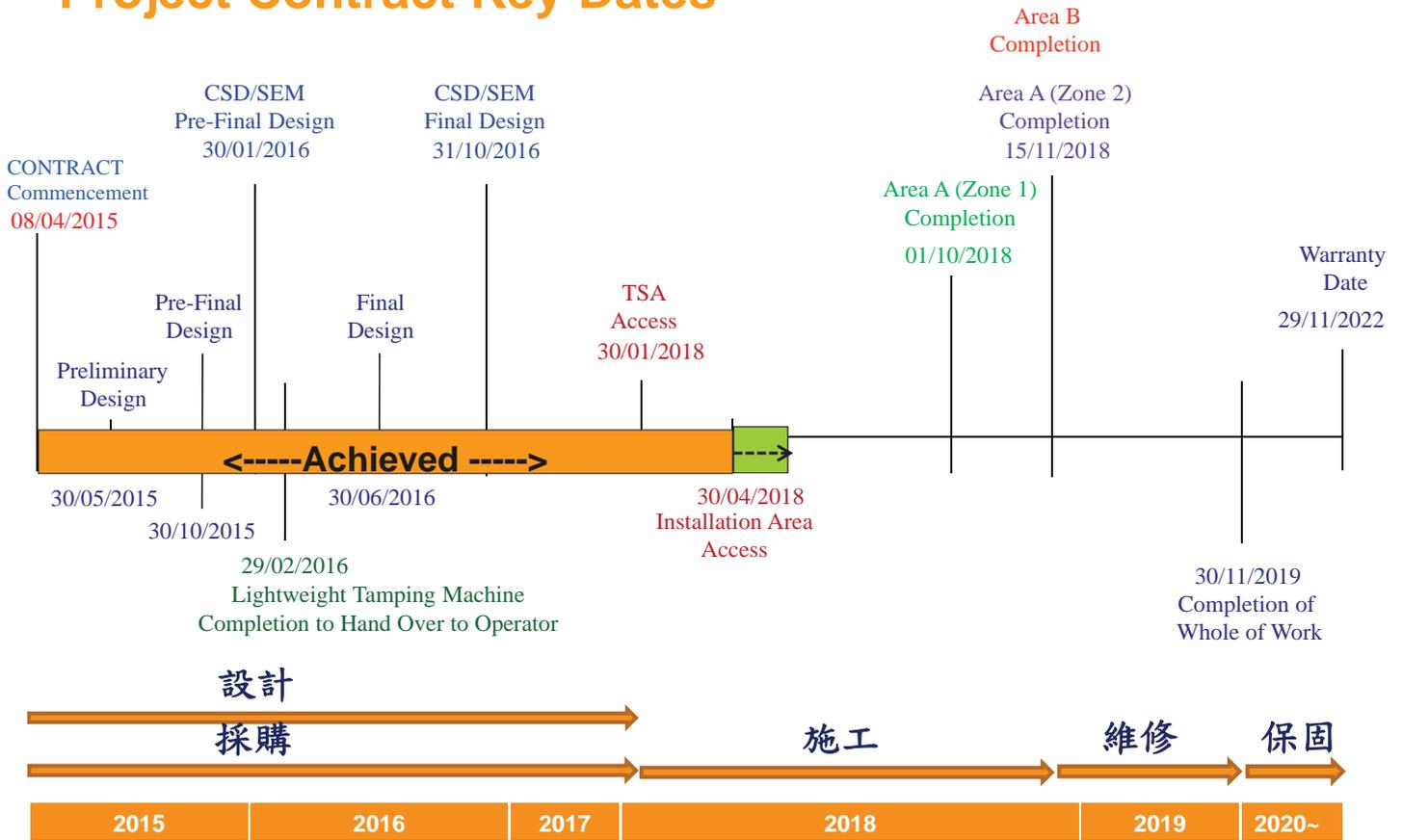


施工：3主要Milestone

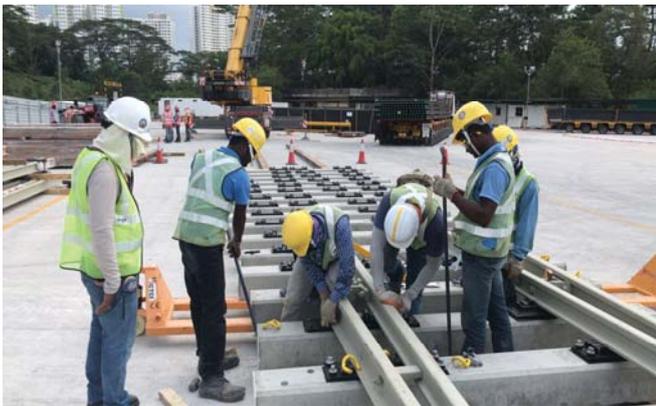
Area	Track Length	Construction Access Date	Construction Completion Date
B	0.2 km	2018/10/01	2018/11/15
A Zone 1	3.2 km	2018/04/30	2018/10/01
A Zone 2	2.2 km	2018/04/30	2018/11/15
Total Length	5.6 km		



Project Contract Key Dates



Major Activities/Status



Turnout Preassembly in TSA



Ballast Laying in Zone 1



Sleeper Preassembly Completed



Sleeper Laying in Zone 1



Questions and Answers

7



聘用外籍員工途徑

• Personalised Employment Pass

高階專業人員、不限國籍

海外半年內工作薪水達18000以上或現持有EP達底薪12000以上

• Employment Pass

管理階層、特殊技術人員、高學歷、不限國籍

年紀輕底薪需達3600以上，中高年需更高薪水才能申請

• S-Pass

中階技術/證照人員、不限國籍

底薪2200以上

• Work permit 註：1新加坡籍 = 7 work permit (含MYE數量)

工人、基層員工，需有高中職學歷，國籍限制

Employment Pass, S Pass & Work Permit

Pass Type	Minimum Salary	Quota	MYE required?	Levy Applicable?	Description
Employment Pass (EP)	\$3600 (Previous: \$4800 Current: \$6800)	N.A.	N.A.	N.A.	For foreign professionals, managers and executives.
S Pass (SP)	\$2200	Maximum 20% of Total Workforce (Local + Foreign)	N.A.	From \$330 to \$650	For mid-level skilled staff
Work Permit (WP)	No Minimum Salary, but need to provide dormitory and Medical	For 1 local employee, can hire 7 foreign worker	MYE required for NTS and PRC; MYE-Waiver is possible	From \$300 to \$950	For semi-skilled foreign workers

Note: The S Pass quota will be counted within the Work Permit quota.

外籍基層勞工聘用問題

• Man-Year Entitlement

MOM依據合約金額給予總承包商MYE額度，該額度不得使用、借調、販售予他案
需向MOM申請Prior Approval審核通過才能使用

來源限制：

佔用MYE額度國家：NTS+中國

不佔用MYE額度國家：馬來西亞+NAS

註：

Non-Traditional Sources (NTS)

印度、斯里蘭卡、泰國、孟加拉、緬甸、菲律賓

North Asian Sources (NAS)

港澳、南韓、台灣

• Man-Year Entitlement - Waiver

需有三年建造經驗，可直接申請使用，不須審核

外籍基層勞工聘用問題

• 公司需註冊

Building Construction Authority 或 Singapore List Of Trade subcontractors

• 雇用年限

中國、NTS 基本技術人員 14年、進階技術人員 26年

馬來西亞、NAS無限制

外籍基層勞工相關訓練

- Construction Safety Orientation Course
- 工地安全衛生訓練

申請work permit時便註冊該員接受上述訓練(擇一)並於抵達新加坡兩周內參加該訓練，若訓練不及格，最遲於三個月內需復訓至及格為止。

勞工具超過6年以上建造經驗者，每4年訓練一次；6年以下者，每2年訓練一次。