國際

檔　　號:
保存年限:

行政院公共工程委員會 函

地址：11010 臺北市信義區松仁路3號9樓
承辦人：李東陽
聯絡電話：02-87897611
傳真：02-87897584
E-mail：tyli@mail.pcc.gov.tw

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國110年9月30日
發文字號：工程技字第1100022872號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（360000000G_1100022872_doc2_Attach1.pdf）

裝

主旨：檢送「研析外國政府、業者或國際組織因應COVID-19疫情之應變措施及作法」建議報告一份，請轉知所屬會員參考，請查照。

說明：

訂

一、依財團法人金屬工業研究發展中心110年9月17日金創字第1101003662號函辦理。

二、為瞭解COVID-19疫情衝擊下，外國政府、業者或國際組織因應疫情涉及工程市場之相關資料及策略，本會本年度委託財團法人金屬工業研究發展中心蒐集相關外國政府、業者或國際組織因應COVID-19疫情之應變措施及作法，本次該中心業完成旨揭建議報告，請轉知所屬會員參考。

線

正本：中華民國工程技術顧問商業同業公會、中華民國綜合營造業同業公會全國聯合會、中華民國全國建築師公會
副本：交通部、經濟部、行政院環境保護署、財團法人金屬工業研究發展中心(均含附件)

電子公文交換章 2021/10/04 09:32:40

理事長	會務常務理事	財務常務理事	主任委員	秘書長	專員	承辦人

全國建築師公會
收文 110年 10月 4日
第 2159 號

國際

檔　　號:
保存年限:

行政院公共工程委員會 函

地址：11010 臺北市信義區松仁路3號9樓
承辦人：李東陽
聯絡電話：02-87897611
傳真：02-87897584
E-mail：tyli@mail.pcc.gov.tw

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國110年9月30日
發文字號：工程技字第1100022872號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（360000000G_1100022872_doc2_Attach1.pdf）

裝

主旨：檢送「研析外國政府、業者或國際組織因應COVID-19疫情之應變措施及作法」建議報告一份，請轉知所屬會員參考，請查照。

說明：

訂

一、依財團法人金屬工業研究發展中心110年9月17日金創字第1101003662號函辦理。

二、為瞭解COVID-19疫情衝擊下，外國政府、業者或國際組織因應疫情涉及工程市場之相關資料及策略，本會本年度委託財團法人金屬工業研究發展中心蒐集相關外國政府、業者或國際組織因應COVID-19疫情之應變措施及作法，本次該中心業完成旨揭建議報告，請轉知所屬會員參考。

線

正本：中華民國工程技術顧問商業同業公會、中華民國綜合營造業同業公會全國聯合會、中華民國全國建築師公會
副本：交通部、經濟部、行政院環境保護署、財團法人金屬工業研究發展中心(均含附件) 電子公文交換章 2021/10/04 09:32:40

行政院公共工程委員會

「110 年度工程產業全球化專案辦公室」
委託專業服務案

研析外國政府、業者或國際組織因應 COVID-19 疫情之應變措施及作法
建議報告

執行期間：110 年 3 月 16 日至 110 年 12 月 31 日

執行機構：財團法人金屬工業研究發展中心

中 華 民 國 110 年 9 月 17 日

目　錄

第一章 前言 1

第二章 研究重點及方法 2

第三章 外國政府應變措施及作法 4

第四章 業者應變措施及作法 13

第五章 國際組織應變措施及作法 18

第六章 結論及建議 20

「研析外國政府、業者或國際組織因應 COVID-19 疫情之應變措施及作法」專家學者研商會議專家學者意見及回覆對照表

一、會議名稱：「研析外國政府、業者或國際組織因應 COVID-19 疫情之應變措施及作法」專家學者研商會議

二、時間：110 年 9 月 13 日（星期一）上午 9 時 30 分

三、地點：台北福華大飯店 405 會議室

四、主持人：益鼎工程股份有限公司廖名譽董事長文忠

五、專家學者意見及回覆內容　　110 年 9 月 13 日

范素玲副教授意見	回覆說明
1.有關建議報告提到業者因應COVID-19疫情影響所面臨的工程展延及索賠等議題，建議廠商與業主協商過程，事前應充份瞭解契約條文相關規定，更亦需注重雙方通信文件並妥予保存。	參照本項意見，已將建議事項納入建議報告第四章四、(三)4.其他(工程展延及索賠等議題)下「資料保存」內容(詳第16頁)。
2.廠商應釐清COVID-19疫情影響下所衍生之停工或部分停工相所遭遇之不可抗力情形，依契約約定確實掌握對自己有利的部分並避免誤用，俾取得與業主協商的最佳籌碼，例如廠商是否已善盡己責降低疫情對工程之影響、當地政府是否曾以COVID-19疫情為由頒布封城命令、工人或機具或材料之調度應變措施等，皆為後續工期展延與索賠的重要考量因素。	參照本項意見，已將建議事項納入建議報告第四章四、(三)4.其他(工程展延及索賠等議題)下「責任釐清」內容(詳第16頁)。
3. 此外，本建議報告提及有關契約準據法之引用，亦為未來廠商拓展海外市場應重視之課題，國際工程標案常引用第3國法律做為準據法，廠商應確實瞭解不同國家法律對相同名詞的差異性，以保障自身權	參照本項意見，已將建議事項納入建議報告第四章四、(一)4.「運用準據法作為主張基礎」內容(詳第14頁)。

范素玲副教授意見	回覆說明
益，例如「所受損害」及「所失利益」等。	
3. 廠商於執行海外標案，應注意相關工程人員赴海外須依當地規定完成檢疫隔離，該等隔離期間將導致工率下降情形，建議廠商應完整保留相關影響工率之各種佐證資料，俾利後續向業主爭取工期展延或索賠，例如受疫情影響前後工率資料之差別性資料等。	參照本項意見，已將建議事項納入建議報告第四章四(三)1.「時程影響分析 」內容(詳第15頁)。
4.由於臺灣廠商具有熟悉應用數位科技之優勢，包括建築資訊模型（BIM）、擴增實境(AR)、人工智慧(AI)等，若能在此次COVID-19疫情中妥善應用，應可創造出與競爭對手之差異性，有助贏得業主認同取得標案，故建議廠商投標時可併予考量將相關數位科技之應用納入投標文件內容，例如於投標文件中提出結合數位科技之非現場(off-site)作業等。	參照本項意見，已於建議報告第六章建議及結論增加有關善用我國科技優勢等事項(詳第21頁)。

詹穎雯教授意見	回覆說明
1.未來本建議報告內容可與下列對象分享相關資訊： (1) 拓點業者。 (2) 所有產業：近年來我國推動不同產業輸出，有些產業領域在海外輸出上亦逐漸打響知名度，本建議報告提出因應COVID-19疫情之應變措施及作法，不僅適用工	本建議報告於完成後將放置於工程產業全球化網站供工程業者下載參考運用。

詹穎雯教授意見	回覆說明
程產業，其他產業亦可參考運用。 (3) 政府部門：本建議報告除工程會外，經濟部、交通部、外交部及相關工程輸出團隊主管機關等均可參考相關他國政策內容，有助於後續研擬各項協助權管輸出團隊拓展海外市場之策略及作法。	
2.在後疫情時期，將因疫情影響衍生出新的應用與機會，例如本建議報告提到的資訊通訊科技(ICT)部分，我國已於2018年開始推動5G技術發展，依目前COVID-19疫情影響情形，將大幅加速5G技術的實際應用，故未來半年到一年間相關新技術之應用及策略佈局值得密切觀察。	本議題涉及全球產業未來發展趨勢，已將相關意見納為本建議報告第六章之建議事項(詳第22頁)。
3.另在COVID-19疫情影響下，部分行業已採取離散或非接觸方式之服務模式，相關商業行為之重大改變亦值得工程業者注意；另於後疫情時期，各國政府為加快經濟復甦，將投入更多資源於基礎建設，未來基礎建設市場景氣可期；此外，全球各地在氣候變遷影響下，災害事件頻傳且規模逐漸擴大，未來以防洪及防災為標的之基礎建設項目將有望持續成長。	本議題涉及全球產業未來發展趨勢，已將相關內容納為本建議報告第六章之建議事項(詳第22頁)。
4.減碳議題為聯合國永續發展目標之一，該議題將促使能源相關建設持續發展，而能源建設係屬我國優	本議題涉及全球產業未來發展趨勢，已將相關內容納為本建議報告第六章之建議事項(第22頁)。

詹穎雯教授意見	回覆說明
勢項目之一，未來可依據海外能源市場不同需求及變化，結合上下游產業鏈業者及不同類型能源業者，整合相關解決方案發展海外市場。	

楊智斌教授意見	回覆說明
1.本報告在有限資源下，能產出如此成果，物超所值，建議報告第四章業者應變措施及作法部分，可針對外國業者之應變措施及作法再強化蒐集。	感謝本項意見，配合疫情發展及疫苗普及化影響，外國業者之應變措施及作法亦隨時滾動檢討，本中心將配合工程會指示，於後續計畫中持續強化蒐集外國業者之應變措施及作法，滾動檢討建議報告內容。
2.整體成果與建議可區分為兩部分： (1)解決面臨的問題：即業者於疫情期間拓展海外市場所面臨工程業務方面的問題，建議廠商可善用其他在地臺灣廠商就近協助；其次可善用政府各式資源(例如結合外交體系資源、協助我國工程拓點業者當地駐點人員優先施打疫苗等)。建議報告可適度整合上開作法及其他廠商經驗，俾利分享。 (2)調整未來的作法：善用國內既有的優勢，例如醫療領域與工程領域整合、ICT/智慧物聯網(AIOT)與工程領域整合；另外可學習其他國家作法，如報告中就日本因應COVID-19疫情影響所採取的8大具體措施之第1項(集中推進應對COVID-19疫情)、第5項(推動優質	(1) 參照本項意見，已將建議事項納入建議報告第四章三、(三)5.「在地支援」內容(詳第14頁)。 (2) 已於建議報告第20頁增加委員建議有關學習他國作法事項，及於第22頁增加有關善用國內既有優勢事項。

楊智斌教授意見	回覆說明
基礎建設與當地社區共同合作)、第8項(與第3國的外國政府、機關合作)等結合國家資源協助產業發展等，以及韓國推動全球基礎建設基金協助產業等作法，均可作為我國拓展海外市場參考。	
3.工程產業全球化專案辦公室未來角色之建議： (1)以有系統方式蒐集拓點目標國家既有重大建設時程因疫情所作的調整，以協助拓點廠商快速掌握。 (2)拓點目標國家因疫情影響而更新相關政策，專案辦公室應適時掌握，以提供政府相關單位或業者參考。 (3)因疫情影響，透過線上進行作業或溝通之廠商或個人數量激增，未來專案辦公室與業者間亦以強化線上資訊交流或舉辦相關活動等作法，以增加計畫推動成效。	工程產業全球化專案辦公室將與工程會研議專家所建議工程產業全球化專案辦公室未來角色相關重點，包括掌握外國因疫情作重大建設時程調整、蒐集最新政策、及加強線上作業等，以增加計畫推動成效。

中華民國對外貿易發展協會 謝明村專員意見	回覆說明
1.疫情使部分海外國家之工程標案暫緩，惟其中交通及能源等建設為重點發展項目，雖受疫情影響但仍將持續進行，近期本會即掌握越南之交通工程，及工程會所函發的泰國捷運工程商情等皆有類似情形，在標案暫緩期間正是我國業者進入市場良機，值得密切注意，必要	本專案將持續蒐集新南向區域交通及能源等建設商機，並視情況邀集妥適之工程業者進行商機媒合會議，必要時亦將透過我國當地外館尋求協助，以利競標。

中華民國對外貿易發展協會 謝明村專員意見	回覆說明
時可透過不同管道與當地業主或主管機關取得聯絡，及早布局爭取商機。	
2.針對詹教授所提結合外交部協助拓展海外國家，本會認為美國自拜登總統上台後，已挹注不少資源投資公共工程，立陶宛也有工程市場商機值得國內關切，另楊教授所提的醫療與工程結合部分，我國亦有機會切入。	本辦公室每年辦理蒐集分析海外商情資訊之工作，俾供我國工程業者參考運用，針對本項建議之美國、立陶宛等海外市場，或跨領域產業結合等商機，本辦公室亦將逐步瞭解其機會所在，並研析相關可行性。

遠通電收股份有限公司 楊德婷協理意見	回覆說明
1. 本公司於海外經營標案，亦遭遇簡報第17頁部分「回覆下包商/供應商求償之函件」類似情況，是否補充說明相關要領或經驗。 (1) 主持人(廖名譽董事長文忠)：建議可聘請當地法律顧問及會計師協助對供應商或下包商的索賠求償問題，以減低不必要損失的風險。 (2) 學者專家(范素玲副教授)：本項目問題建議可借重學術界相關資源，因學術界通常較無業界顧慮，可以較公正的角度切入，並提供法律上的專業意見。此外，亦建議廠商執行海外業務除具備一定程度語言能力外，亦應對充份瞭解契約條文，以避免不必要損失。	已將左列回應說明增列於建議報告第四章四(二)3「回覆下包商/供應商求償之函件」中(詳第15頁)。

行政院公共工程委員會 陳簡任技正義昌意見	回覆說明
1. 有關本會議各委員提到有關提升業者契約概念及語言能力等節，工程會已於近年工程產業全球化人才實務培訓班課程規劃中，納入授課課程內容之一，後續亦將持續辦理，另除英語外之其他國家語言之訓練，工程會亦於拓點補助要點規定，可補助拓點業者之派駐海外人員所需之當地外語培訓費用。至於疫情期間，業者因執行海外業務需要，多採以遠端方式與業主或關連廠商聯繫業務，若有視訊軟體的購買或升級需求部份，建議業者可運用經濟部中小企業處委託中華民國資訊軟體協會辦理的相關補助資源。	(1)有關提升業者契約概念及語言能力部分，專案辦公室將依年度需求持續規劃「工程產業全球化人才實務培訓班課程」，邀請契約概念及語言專家擔任講座。 (2)英語以外其他國家語言能力之提升部分，專案辦公室將依照拓點計畫申請須知及要點，協助拓點者申請外語培訓所需訓練費之相關作業。 (3)針對業者使用視訊軟體運用政府資源部分，專案辦公室未來亦將蒐集對工程業者可運用補助資源，提供業者參考運用。
2.有關中華民國對外貿易發展協會建議推動我國工程業者進入美國及立陶宛工程市場部分，本會執行工程產業全球化推動方案，除配合新南向政策，以新南向目標市場為重點區域外國家外，亦包含其他工程市場，目前已有1件拓點計畫將目標市場設定為美國，後續將持續關注該計畫之進展。整體而言，新南向區域市場，與我國地理關係較密切，故我國大部分工程業者於地緣優勢的考量下，多以新南向國家做為海外拓點的目標市場。	專案辦公室亦配合新南向政策，透過拓點補助計畫協助業者拓展新南向目標市場外，同時蒐集分析海外(含非東南亞區域)之標案商情供業者參考運用，未來若工程業者有發展其他工程市場，將協助拓點相關需求。

行政院公共工程委員會 陳簡任技正義昌意見	回覆說明
3.請委辦團隊參照委員及與會各單位意見，將相關意見建議納入建議報告內容，於完成修正後再提供相關單位參考運用，再次感謝謝各位在座學者及專家的參加，謝謝大家。	參照本次會議專家前述意見，修正建議報告書內容，以利工程業者參考。

第一章 前言

2020 年以來，嚴重特殊傳染性肺炎(下稱 COVID-19)疫情爆發大規模流行並在全球蔓延，全球經濟衰退，超過 2 億以上人口確診染疫，且超過 400 萬人失去生命。COVID-19 疫情直接及間接地除了改變人們的生活習慣及消費行為，亦直接衝擊各類產業發展，多數產業鏈受疫情影響，工程產業亦不例外，海外工程市場規模下滑，依據國際預測機構 IHS Markit 預估，2019 年全球營建工程支出為 10.99 兆美元，2020 年在 COVID-19 疫情影響下，下滑至 10.45 兆美元，年減率 4.9%，海外工程承包面臨巨大挑戰，拓展海外市場業務受有相當程度影響。

Total construction spending
(Billions of 2015 US dollars)

							Annual growth			CAGR
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2020	2021	2019-24
Total Construction	10986.8	10449.8	10649.4	11061.1	11447.2	11831.9	1.7	-4.9	1.9	1.5
Residential	3999.0	3805.0	3848.9	3997.6	4130.5	4255.3	0.8	-4.8	1.2	1.3
Nonresidential	6987.8	6644.7	6800.4	7063.5	7316.8	7576.6	2.2	-4.9	2.3	1.6
Infrastructure	3622.3	3479.1	3573.8	3720.2	3872.4	4031.8	2.5	-4.0	2.7	2.2
Transportation	1902.2	1814.7	1865.6	1963.0	2060.5	2153.4	3.2	-4.6	2.8	2.5
Public Health	533.5	543.7	557.1	577.1	600.7	627.8	7.3	1.9	2.5	3.3
Energy	1186.6	1120.6	1151.1	1180.1	1211.1	1250.6	-0.6	-5.6	2.7	1.1
Structures	3365.5	3165.7	3226.6	3343.3	3444.4	3544.8	1.8	-5.9	1.9	1.0
Office	1122.7	1063.2	1089.5	1128.3	1166.7	1208.8	5.2	-5.3	2.5	1.5
Commercial	407.6	352.4	346.0	357.6	369.0	378.6	-1.8	-13.5	-1.8	-1.5
Institutional	756.9	720.1	739.5	778.4	812.1	841.2	2.2	-4.9	2.7	2.1
Industrial	1078.4	1030.0	1051.7	1079.1	1096.6	1116.2	-0.3	-4.5	2.1	0.7
Utilities	164.7	161.4	166.6	171.5	173.4	180.1	0.0	-2.0	3.2	1.8
Communications	86.0	84.2	84.6	84.3	84.3	83.7	-3.4	-2.0	0.5	-0.5
Petroleum Refining	26.0	19.1	21.4	24.9	27.9	28.8	-8.3	-26.5	12.0	2.1
Transportation Equipment	84.5	76.1	75.5	77.0	77.2	77.1	0.0	-9.9	-0.8	-1.8
Chemicals	141.9	131.4	130.4	133.3	135.9	138.2	-1.1	-7.4	-0.8	-0.5
Electrical and Electronic Products	127.1	122.1	119.7	120.5	121.0	121.8	4.4	-3.9	-2.0	-0.8
Food Processing	88.7	90.8	94.0	96.4	99.3	101.5	-4.1	2.3	3.5	2.7
Other	359.4	344.8	359.4	371.3	377.8	385.0	0.5	-4.1	4.2	1.4

Source: IHS Markit

© 2020 IHS Markit

圖 1 2019 年至 2024 年全球營建工程市場預測

因此，如何於 COVID-19 疫情衝擊下，借鏡外國政府、業者或國際組織因應 COVID-19 疫情之應變措施及作法，除可讓相關主管機關擬具妥適策略及措施輔導工程產業發展以外，亦可讓我國工程業者可以視自身需求，選擇妥適的策略及作法，以維繫經營海外工程工作及業務，爰本次基於維持推動工程產業全球化能量之動機下，將蒐集相關外國政府、業者或國際組織因應 COVID-19 疫情涉及工程市場之相關資料及策略，以供後續參考。

第二章 研究重點及方法

一、本建議報告係「110 年度工程產業全球化專案辦公室」委託專業服務案之工作項目之一，依上開委託專業服務案之徵求企劃書所定工作內容如下：

(一)蒐集外國政府、業者或國際組織對 COVID-19 疫情之應變措施及作法等相關資訊，並進行研析。

(二)邀集專家或學者召開研商會議，提出適合我國工程業者之參考作法。

(三)提出建議報告。

二、針對上開工作內容，擬具辦理流程如下：

(一)資料蒐集

1、首先蒐集外國政府於面對 COVID-19 疫情大規模爆發情形下，擬具何種策略及作法輔導該國工程產業因應。

2、另亦針對國外市場調查機構針對COVID-19疫情爆發後，新南向國家相關工程市場之變化情形，及相關政府推出之基礎建設振興方案進行蒐集。

3、針對我國工程業者面對 COVID-19 疫情時，在建海外工程之持續進行及權益爭取作法，訪談相關拓展海外市場工程業者代表，俾蒐集相關資料。

4、最後將蒐集亞洲開發銀行(下稱亞銀)及歐洲復興開發銀行(下稱歐銀)等國際組織，面對 COVID-19 疫情爆發情形下，相關標案採購之因應作法等相關資訊。

(二)資料研析及初擬建議報告

根據上開所蒐集外國政府資料，整理相關重點或共通性原則，研析可供我國工程產業參考之建議，並彙妥為建議報告初稿。

(三)專家、學者研商會議

將於完成初擬建議報告後，邀集專家、學者及相關單位召開會議研商，並進行意見交流。

(四)提出最後建議報告

根據專家、學者研商會議與會各單位提出之建議及意見，調整修正建議報告內容，完成最後版本後送工程會備查，俾後續提供政府機關及工程業界發展海外市場參考。

第三章 外國政府應變措施及作法

一、本章節主要針對外國政府就 2020 年以來，COVID-19 疫情爆發之突發狀況，於面臨海外工程市場緊縮情形，是否有相關對應之輔導該國工程業者之策略及具體作法進行廣泛性資料蒐集。

二、經調查相關資料及網站，除日本、韓國針對 COVID-19 疫情影響調整該國海外工程輸出策略及作法外，於蒐集過程中，亦同時蒐集到部分市場調查機構對於新南向區域國家在疫情影響下工程市場變化之調查資料，經考量相關海外工程市場因疫情之調整情形亦可提供為我國工程業者之參考，爰併予列入上開調查資訊。

三、外國政府針對 COVID-19 疫情影響之海外輸出策略及作法：

(一)日本

1、日本自 2013 年訂定「基礎建設系統輸出戰略」(インフラシステム輸出戦略)以來，日本政府持續倡導政府部門與民間部門的合作關係，推動基礎建設系統的海外輸出。迄今每年實際收到的訂單量呈現上升趨勢，於 2019 年時已達到 27 兆日元。

2、在 2020 年隨著 COVID-19 疫情的爆發，對日本企業海外基礎建設項目的影響已經逐漸顯現，隨著國際形勢等環境變化，日本企業的實際需求需要重新考慮，日本爰於 2020 年 12 月修正訂立「基礎建設系統海外拓展戰略 2025」(インフラシステム海外展開戦略 2025)[1]，著眼於 2021 年後 5 年內的推動基礎建設系統輸出，相關策略包括(1)通過碳中和及數位化轉型，提高產業競爭力俾實現經濟成長；(2)解決發展中國家的社會問題，為實現可持續發展目

[1] http://www.keidanren.or.jp/journal/times/2021/0218_06.html 「インフラシステム海外展開戦略 2025」をめぐり意見交換(「基礎建設系統海外拓展戰略 2025」交流意見)；
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai49/siryou2.pdf インフラシステム海外展開戦略 2025(基礎建設系統海外拓展戰略 2025)

標（SDGs）做出貢獻；（3）透過推動高品質的基礎建設海外輸出，對應實現「自由與開放印太策略（FOIP）」相關外交問題。日本訂立績效指標（KPI）為「2025 年基礎建設系統訂單 34 兆日元」。

3、日本以上開 3 個策略為方向，針對 COVID-19 疫情影響訂立 8 個具體執行措施推動基礎建設海外輸出事宜：

(1) 集中推進應對 COVID-19－將重新評估並推動被中止的海外項目，對於公共機構給予必要的資金支持、滿足發展中國家相關醫療、健康及衛生所需的韌性。

(2) 對碳中和的貢獻－為於 2050 年實現碳中和目標，日本將致力於碳循環等技術開發，支持相關可行性研究、示範計畫、財務支援及國際標準的普及化。

(3) 促進數位技術及數據的利用－推廣 JICA 及經濟團體聯合會共同發起之「Society 5.0 for SDGs 數位化創造國際擴張」作法，推動數位經濟，並加速建立相關國際規則。

(4) 確保核心技術－日本將確保案件項目裏的重要技術和主動權，推進與當地公司合作的「核心日本」（Core Japan）。

(5) 推動優質基礎建設與當地社區共同合作－加強基礎建設上游的參與，加強當地人力資源開發。

(6) 促進區域性經濟繁榮及連結性－日本將推動對 FOIP 有關及有助益的戰略項目。

(7) 售後的持續參與－利用日本企業的技術及經驗，推動營運及維護（O&M）與硬體結合之整體性服務。

(8) 與第 3 國的外國政府、機關合作－支持特定項目的合作。

4、配合上開 8 個具體措施，日本各省/廳針對主管之目的事業分別制定相關行動計畫，主要為公共事業、交通、數位

化、建築/城市發展、農業/醫療/郵政等 5 大類別事業[2]，說明如下：

(1) 公共事業類別：

A. 預計未來需求將成長，包括新興國家，特別是在能源領域，隨著許多國家宣布的碳中和政策，相關低碳及減碳之能源基礎建設預計將有大幅成長。

B. 雖然各國於2020年因COVID-19疫情而有招標延期及暫緩建設之情形，但在全球減碳議題的趨勢影響下，可再生能源、輸配電維修等電力建設標案卻呈現成長情形；此外，在水資源領域，日本亦於亞洲各國取得大量的標案，顯示亞洲市場伴隨著經濟成長，對於水資源的需求而日益擴大；而在歐洲、俄羅斯、中國大陸等地，日本業者則取得了焚化爐發電的標案。

C. 此外，部分日本業者也透過使用數位化技術，優化發電廠及污水處理廠的營運及維護，以降低成本，並製造差異化服務。

D. 本類別外國向日本常見的採購類型為(a)設備出口；（b）參與廠房建設/維修相關的 EPC 採購，（c）參與投資發電業務，及（d）長期的營運契約，例如保養。

E. 未來，日本政府為了強化競爭力，除財務支持外，亦將努力利用新技術及降低全生命週期成本來實現差異化。同時，亦由創造符合當地需求的價值出發，與地方政府及企業合作，加快轉型，兼顧新興國家及發展中國家的經濟及社會課題。

(2) 交通類別：

[2] https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai51/siryou3.pdf ポストコロナを見据えた新戦略の着実な推進に向けた取組方針(著眼於後疫情時期推進新戰略的政策)

A. 為受 COVID-19 疫情嚴重影響的基礎建設類別之一。2020 年由於 COVID-19 疫情導致全球經濟活動停滯，該類別項目多被暫緩或取消。

B. 本類別外國向日本常見的採購類型為（a）硬體基礎建設新建/維修的採購，（b）參與 PPP 業務投資，（c）車輛交付等，（d）長期的營運契約，如營運及維護。

C. 未來，日本將充分利用 JBIC[3]、JOIN 等機構之金融資源，於支持海外基礎建設項目的同時，推動數位技術的基礎建設系統海外輸出，例如 MaaS 等交通軟體基礎建設及其他有助於面對氣候變遷之軟體系統基礎建設。

(3) 數位化類別：

A. 本領域將持續成長，由於 2020 年 COVID-19 疫情在全球各地持續蔓延，在居家辦公逐漸普及化及線上會議成長的情形下，全球通信需求將繼續增加。

B. 本類別外國向日本常見的採購類型為（a）海底電纜及智慧城市等大型通信相關項目的採購及（b）海外併購。

C. 未來，日本將充分利用 JBIC、JICT、NEXI 等機構之金融資源，支持本類別進行海外輸出。

(4) 建築/城市發展類別：

A. 受 COVID-19 疫情嚴重影響的基礎建設類別之一。由於 2020 年 COVID-19 疫情影響，部分在建案件項目暫緩。

B. 本類別外國向日本常見的採購類型為（a）承包建設工作和諮詢工作，以及（b）參與房地產和城市開發項目。未來將努力朝多元化發展，例如參與 PPP 項目。

[3] 隨著 COVID-19 疫情的持續蔓延，JBIC「成長投資基金」(成長投資ファシリティ)設立的「新型冠狀肺炎危機應對緊急窗口」提供之金融支援將延長至 2021 年底。此外，為了實現後疫情時代的經濟結構轉型並帶來良性循環，透過 JBIC 設立的「後新冠肺炎成長設施」，將推動高品質基礎建設的海外輸出。

C. 未來，於日本將充分利用 JBIC、JOIN 等機構之金融資源，於支持海外基礎建設項目的同時，推動利用數位技術的智慧城市等基礎建設。

(5) 農業/醫療/郵政類別：

A. 農業、醫療、郵政等對後疫情時代的需求預期有望增加。

B. 2020 年農林漁業領域供應鏈中斷，韌性需求凸顯，擴大貿易趨勢持續。

C. 本類別外國向日本常見的採購類型為（a）農林漁業和醫療行業的海外輸出（海外併購/海外法律的建立）及（b）銷售分揀機等設備的訂單。

(二)韓國

1、韓國於 2018 年開始啟動新南方計畫，強調與東協國家（ASEAN）建立起人與人、心與心連結的「人（People）的共同體」、透過安全合作對亞洲和平有貢獻的「和平（Peace）共同體」，以及透過互惠經濟合作而達成「共生繁榮（Prosperity）共同體」等 3P 之共同體。

2、在互惠經濟合作部分，為促進與 ASEAN 國家間的連結性(Connectivity)，韓國將積極參與 ASEAN 各國正在進行的基礎建設，並透過在交通、能源及水資源等關鍵領域的合作，支持韓國公司推進 ASEAN 國家的基礎建設開發項目。韓國並於 2018 年 9 月於首爾召開首屆東盟-韓國基礎建設部長會議[4]，以進一步擴大與 ASEAN 國家的基礎建設合作，並通過了 20 個關鍵合作項目（每個國家 2 個），例如寮國的國家 8 號公路改善合作計畫，馬來西亞亞庇新城鎮發展計畫、緬甸仰光市高速公路發展計畫及菲律賓杜馬蓋地機場合作計畫等。

3、目前韓國政府也計畫加碼投資與東南亞地區基礎建設計

[4] http://president.globalwindow.org/kz.fncCmmt.FncCmmtDetail.do?data_seq=82&listUrl=kz.relateData.InDepthDataList.do&dummy=&s_cnts=&s_data_catg=&pageUnit=10&pageIndex=1 ,신남방협력 후속, 한·아세안 10 개국 인프라 협력 선언(新南方計畫，韓國-東協 10 國宣布基礎設施合作)

畫有關的基金額度，例如計畫將「韓-東協合作基金」的韓方出資額增加兩倍；將「韓-湄公河流域合作基金」擴大三倍；以及在 2022 年為止，設立一億美元的「(韓國)全球基礎建設基金」。

4、受到 COVID-19 疫情影響，韓國將疫情視為韓國產業發展轉型契機，提出各種安定支援方案，因應非接觸式產業興起搭配資通訊(ICT)發展培養新技術領域人才；推動「K 防疫」產業政策[5]，以健康產業為核心，配合新創企業出口政策，為後疫時期韓國防疫產業出口鋪路。

5、韓國「K 防疫」產業政策之新技術應用含 5G、大數據、雲端、VR/AR、無人機、自動駕駛等。韓國在這波 COVID-19 所採關鍵政策為「加速數位化發展」，核心議題為「非接觸式技術」。

6、短期目標：

(1) ICT R&D 企業支援：允許受疫情影響企業之特許權使用費延遲繳納，縮短技術開發資金融資申請審查期間，降低民間參與共同研發計畫資金負擔比例，允許相關成本費用延遲支付，以及向韓國電子通信研究院(ETRI)支付之技術移轉費用可延遲支付等；

(2) 提高國內產業合作：提升政府執行率並促進大企業與中小企業之合作，例如 5G 設備/零件合作、5G 智慧工廠聯盟等；

(3) 確保海外拓展機會：拓展進出口並吸引外國投資，加強全球行銷，辦理線上/實體展覽活動，邀請國內外廠商參與以開拓出口。

7、長期目標：

(1) 穩固 ICT 全球價值鏈，擴大進口多樣化支持政策，發掘潛力零件製造商以強化技術開發能力；

---

[5] https://web.wtocenter.org.tw/Mobile/page.aspx?pid=348893&nid=126 韓國對後新冠肺炎時代之產業發展規劃與準備, 中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心，蘇怡文 分析師

(2) 以 DNA（指 Data、Network、AI）為基礎之 ICT 出口結構進階化：推動產業融合計畫促進新南方和新北方等新市場之出口，持續推動「5G+戰略」，推動「人工智慧國家戰略」，促進5G創新產品和服務向海外擴展，推動與亞洲等主要國家之相互認證協議（MRA），媒合國內 ICT 企業與全球企業之間的技術創新合作；

(3) 完善政策融資體，根據企業量身訂製創業及投融資擔保計畫；

(4) 提高 ICT 出口支援體系的效率，及時共享中國大陸最新 COVID-19 相關政策資訊及國內產業支援政策資訊，擴展海外 ICT 出口據點，加強推動新南方、新北方及中南美洲 ICT 重點市場投資政策，改善 ICT 產業和出口統計系統。

四、新南向區域國家在疫情影響下工程市場變化調查資料：

(一)泰國

1、根據資誠聯合會計師事務所(PwC)就泰國工程市場分析研究[6]，COVID-19 對泰國的基礎建設項目產生了直接影響，導致部分項目延遲及供應鏈中斷，COVID-19 亦影響泰國政府的預算流程及分配，由於政府迫切需要預算來補足 COVID-19 的短期影響，政府將重新審查確認相關投資基礎建設項目的優先性，將財務及經濟上可行並滿足國家長期需求的項目列為最優先。

2、目前泰國正推動東部經濟走廊(EEC)所屬工程計畫，並籌備其他國內不同類型 PPP 專案。根據泰國國家企業政策委員會2020年公佈未來七年(2020-2027)將推動92項計畫，將投資 1.09 兆泰銖，其中工程領域佔最大比例，包括道路、高速公路、捷運及鐵路、港口等。

[6] https://www.pwc.com/th/en/deals/assets/pwc-th-infrastructure-market-update-and-outlook.pdf , Thailand' s Infrastructure Market Update and Outlook

3、從長期經濟趨勢來看，隨著全球數位化及氣候變遷等全球議題，泰國政府對數位化及綠能產業將更為重視，泰國政府已與民間企業研議，在大眾運輸導向型發展(Transit-oriented development, TOD)、電動汽車、智慧城市、可再生能源、電力及 5G 領域將推出多項政策及措施，泰國政府將積極升級相關基礎建設，以提高該國在後疫情時代的競爭力。

(二)馬來西亞

1、根據 Market Research Southeast Asia 對東南亞工程建築調查分析[7]顯示，因應 2020 年 COVID-19 大流行，馬來西亞政府將投入 740 億美元於工程建設預算，為歷史新高記錄，主要用於開發交通基礎建設、再生能源、建築住宅、電信和水利基礎建設項目之支出。

2、根據馬來西亞國建築業發展委員會（CIDB）資料[8]顯示，受到 COVID-19 大流行影響，許多工程建案受到影響，相較於 2019 年 1,464 億令吉，2020 年下降至 1,179 億令吉，工程規模縮減了 19.4%，各類別工程規模均下降。儘管如此，政府為改善交通路網和旅遊基礎建設，以及增加再生能源工程項目數量，政府宣布計劃在基礎建設開發項目上投資 4.728 億美元。但不排除未來因疫情而影響該國工程市場之發展。

(三)越南

1、根據越南專業研究機構 BrbitChamvn 研究調查資訊[9]，越南是亞洲在疫情衝擊下經濟發展較佳國家，越南基礎建設年復合增長率 4%(2021-2026 年)，而隨著越南各類交通運量激增，對道路工程需求年增加 11%，預估到 2030 年越

[7] https://www.marketresearchsoutheastasia.com/insight/southeast-asian-countries-to-race-construction-sectors-recovery , Southeast Asian Countries to Race Construction Sector's Recovery

[8] https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/malaysia-construction-market , MALAYSIA CONSTRUCTION MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2021 - 2026)

[9] https://britchamvn.com/wp-content/uploads/2021/05/Vietnam-2021-Infrastructure-1.pdf, INFRASTRUCTURE REPORT

南基礎建設發展需求達 4,800 億美元。

2、越南道路基礎設近年持續擴張，2011-2020 年建置高速公路 1,074 公里，全國高速公路營運總里程增至 1,163 公里。根據越南 Mordor Intelligence 資訊，越南 2030 年將修建一條 1,372 公里南北高速公路建置計畫，預計耗資 140 億美元。

第四章 業者應變措施及作法

一、本章節主要蒐集彙整國際型工程業者(包括 Bechtel Corporation、T.Y. Lin International Group、CTCI 及 CECI 等)[10][11][12]就其因應 COVID-19 疫情衝擊之應變作法，彙整提出因應 COVID-19 疫情基本防疫措施、海外在建工程重點課題、維護權益重點作法及持續爭取海外工程業務作法等概要重點。

二、基本防疫措施：

(一)快速部署防疫方案：配合當地政府規定進行防疫作業(包括環境衛生、人員活動紀錄、以及成立防疫專案組織等)，視疫情動態啟動因應防疫及人流措施。

(二)管理人員跨境旅程：執行業務往返不同地點工作人員施打疫苗、隔離防疫等作業與活動資訊控管與回報機制。

(三)風險管控與緊急措施：規劃執行業務中人員(無論身處國內外)風險機制(含染疫醫療措施及保險配套等)。

(四)其他相關防疫措施：建立不同據點(如分公司)及相關合作夥伴等通暢聯繫管道等支援作業。

(五)善用政府資源：例如結合外交體系資源、協助我國工程拓點業者當地駐點人員優先施打疫苗等。

三、海外在建工程重點課題：

(一)工程價金課題：

1、額外費用：人員緊急返回台灣機票費用、當地宿舍無法退租、隔離檢疫、增加醫療保險額度。

2、物價調整：疫情後，全球供應鏈受影響，可能造成物價波動。

3、其他考量：含停工、展延工期、遠距上班及可能面臨之罰

---

[10] https://www.bechtel.com/blog/culture/june-2020/engineering-key-to-new-infrastructure-reality/
https://www.bechtel.com/getattachment/COVID-19-Update/safe-work-guidance/6-Guidance-on-traveling-for-work-during-COVID.pdf

[11] 110 年度工程產業全球化人才實務培訓班第 6 場課程：疫情影響下如何持續有效經營海外工程業務實務分享(CTCI,李銘賢協理)

[12] 109 年度工程產業全球化人才實務培訓班第 5 場課程:因應新冠疫情在建工程服務案處置實務經驗分享(CECI,黃文鑑資深協理)

款。

(二)生產力課題：

1、人員待工及員工生活支出

2、工人不足：邊境管制，廠商技師無法到工地、外國勞工已返國，工地無法找到足夠人力，進度無法推進。

3、減薪而無配套：東南亞國家在封城階段紛紛祭出減薪策略，造成員工跳槽、辭職或無故休假情形，造成計畫無法如期進行。

(三)其他：

1、收款延遲：政府赤字暴增，無法支付廠商服務費，需積極保全請款權利，計畫辦公室也需要撙節開支，設立停損點。

2、無法領款：政府財政部門停休，銀行關閉，廠商無法按時請領服務費。

3、關係修復：疫情結束後，業主代表或計畫人員可能因工作排程或事故，離開現職，廠商返回工作崗位，可能要面對不同的人事與處事態度。

4、作業相關：遠距視訊之順暢度(與業主溝通)、工作進度及展延配套、因疫情設計變更(如捷運動線設計納入乘客體溫檢測區域等。)

5、在地支援：善用其他在地臺灣廠商就近協助相關需求。

四、 維護權益重點作法：

(一)掌握合約條文

1、掌握不可抗力條文

2、善用符合契約所訂的法令變更要件(Change in Law)

3、注意暫停執行條款(Suspension of work)之應用

4、運用準據法作為主張基礎:

國際工程標案常引用第 3 國之法律為準據法，故須確實瞭解不同國家所採用準據法相關內容，包括對「所受損害」及「所失利益」等名詞定義之差別性。

(二)通知與回覆

1、於事件發生之初，即發函告知業主初步受影響範圍及程度。

2、於疫情期間，持續對業主回報，並附上疫情期間政府或業主相關防疫措施及命令，及所受影響之程度範圍說明。

3、回覆下包商/供應商求償之函件。

(1) 可聘請當地法律顧問及會計師協助對供應商或下包商的索賠求償問題，以減低不必要損失的風險。

(2) 可借重學術界相關資源，因學術界通常較無業界顧慮，可以較公正的角度切入，並提供法律上的專業意見。

(3) 廠商執行海外業務除具備一定程度語言能力外，亦應對充份瞭解契約條文，以避免不必要損失。

4、持續更新影響資訊並通知業主。

(三)儘速就疫情影響在建工程情形提出完整評估，並就受影響範圍及情事與業主、下包商及供應商等協商

1、時程影響分析

(1) 疫情獲得控制或結束，應依契約或相關規定，發函告知業主結束時間。

(2) 檢具時程影響分析報告，如要徑分析、減輕損失分析等資料向業主申請工期展延。

(3) 雖疫情尚未結束，惟專案因政府或業主命令停工，於復工後應儘速提送求償申請。

(4) 受當地政府邊境管制命令、封城、隔離檢疫、社交距離等命令影響造成工程展延。

(5) 工程人員赴海外須依規定檢疫隔離日數而致工率降低等情形，都須完整保留每項相關證據資料，例如受疫情影響前後工率資料之差別性等。

2、現場影響分析

(1) 生產力：工人因疫情而無法出工、復工、動員受影響。

(2) 供應鏈中斷：航運受影響(貨運減少)、政府部門停班、

海關作業變慢等。

(3) 機具：設備稼動率變化。

3、成本影響分析

(1) 人力動員與復員。

(2) 人員待工、工地費用與員工生活支出。

(3) 保證函及保險延長費用。

(4) 趕工費用(如業主要求)。

4、其他(工程展延及索賠等議題)

(1) 資料保存：與業主協商過程，事前應充份瞭解契約條文相關規定，更亦需注重雙方通信文件並妥予保存。

(2) 責任釐清：釐清 COVID-19 疫情影響下所衍生停工或部分停工之不可抗力情形，按契約約定確實掌握對自己有利的情形，避免誤用，例如廠商是否已善盡己責降低疫情對工程之影響、當地政府是否曾以 COVID-19 疫情為由頒布封城命令、廠商及供應商之工人機具材料之調度應變作法等皆為後續工期展延與索賠的重要考量因素。

五、 持續爭取海外工程業務作法：

(一)採取更優化的在地化策略

1、聘僱當地人員等用人策略。

2、靈活運用當地夥伴協助(異地設計分工、遠端協作)。

3、資源協調(如因應當地法規/建築執照申請/當地材料/環境影響評估等)。

(二)維繫潛在市場及業務推廣

1、基於低風險及嚴謹原則推廣爭取海外業務。

2、充分借助在地公司或合作夥伴進行工程業務。

3、運用商機平台與全球合作夥伴搓合商情及合作競標等。

(三)採取適當業務經營作法

1、已進入短名單的標案：持續與業主聯繫及傳遞相關資訊，確保標案持續進行。

2、新的標案：與業主或發包單位釐清因疫情影響該標案之問題，並提出解決方案，包括履約方式，人力調度等，於事前深化雙方信賴關係，有助後續競標作業。

(四)其他：

1、透過視訊向國外業主或廠商推廣工程技術及實績。

2、持續與外國合作夥伴研議疫後合作競標標的等。

3、辦理與業務有關之專業能力培訓計畫。

第五章 國際組織應變措施及作法

一、國際組織因應 COVID-19 疫情影響，對於受援國所採取相關措施或作法有所不同，相關標案採購亦有對應之緊急作法，以下分別說明亞銀及歐銀應變措施及作法相關資訊。

二、亞銀

(一)推動相關配套方案[13]，將挹注 200 億美元支持亞銀之發展中成員國，以因應其對 COVID-19 衝擊所造成之經濟及健康影響，包括 25 億美元的優惠貸款及援贈貸款，另有 20 億美元將用於私部門領域。

(二)另亞銀城市基礎建設和水務處處長 Srinivas Sampath 認為在 COVID-19 於東南亞地區爆發前，亞太地區年度基礎建設資金缺口估計約 1.7 兆美元，已需要私部門的投資資金大力支持。而於 COVID-19 大流行期間，多國政府在面對更龐大的社會福利及衛生服務支出情形下，必將挪用已規劃的基礎建設預算應急，相關基礎建設之資金缺口將會擴大，因此，如何確保有限民間資金可投入優質的基礎建設，讓該等國家維持一定經濟成長至關重要，亞銀將對相關資助的 PPP 項目再仔細評估，確保選出優質的基礎建設項目據以執行。

(三)亞銀因應 COVID-19 疫情影響，相關招標作法上也配合疫情現況有所調整，例如開標等程序，將因應 COVID-19 疫情，對開標場人數嚴格限制，亦結合視訊會議方式，採線上同步開標等作法[14]。

三、歐銀

(一)歐銀 2020 年 3 月 13 日推出配套計畫(Solidarity Package)[15]，以彈性簡化方式提供融資，以滿足客戶短期流動性及營運資金需求，歐銀並已規劃 2021~2025 年的資金援助執行策略框架，將支持綠色低碳經濟轉型及數位化轉型等相關重要投資

[13] https://www.adb.org/what-we-do/covid19-coronavirus
[14] https://www.adb.org/sites/default/files/consulting-services-guidance-notes_0.pdf
[15] https://www.ebrd.com/what-we-do/coronavirus-solidarity

項目。

(二)歐銀因應 COVID-19 衝擊，在標案採購及簽訂契約之作法上有所改變，已於 2020 年 12 月向所有客戶及投標者公布未來的採購指南及建議，將採取「客戶電子採購門戶」(EBRD Client E-Procurement Portal, ECEPP）方式進行[16]，ECEPP 將大幅提升客戶及參與者之間的溝通效率，並提升投標的便利性，客戶及投標者皆無需親臨現場開標。

(三)歐銀也為客戶提供有關財物、工程及顧問等不同類型契約之諮詢服務。歐銀相信 COVID-19 疫情均給契約雙方帶來不可預期風險，契約潛藏著修改、暫緩、終止的可能，甚致也有爭議處理的可能。根據歐銀的採購規則(Procurement Policies and Rules, PP&R)所簽訂的契約，歐銀雖無法提供客戶及履約方之法律建議，但因應 COVID-19 不確定及相關衝擊，歐銀仍將儘可能地解決雙方契約所面臨的問題，包括修改契約(如有適當理由)等，在符合契約約定下尋求讓雙方都滿意之合理解決方式，而歐銀網站亦提供一系列問題指引及諮詢服務[17]。

[16]https://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395294579871&d=&pagename=EBRD%2FContent%2FDownloadDocument

[17] https://www.ebrd.com/what-we-do/coronavirus

第六章 結論及建議

一、結論

(一) 在外國政府因應 COVID-19 疫情所採取之策略及做法部分，強調維護國內防疫及內需發展為首要任務，包括推動各類優惠政策與紓困補助方案，其中協助產業發展方面，外國政府多以扶持企業能面對 COVID-19 疫情的衝擊，朝永續發展為重點，挹注相當規模財政資源推動不同因應方案。例如韓國推動「K 防疫」產業政策，強調以 ICT 基礎的產業方案；至於協助產業拓展海外部分，日本則提出基礎建設輸出戰略，針對五大類別事業制定相關行動計畫；其中日本因應 COVID-19 疫情影響所採取的 8 大具體措施之第 1 項(集中推進應對 COVID-19 疫情)、第 5 項(推動優質基礎建設與當地社區共同合作)、第 8 項(與第 3 國的外國政府、機關合作)等結合國家資源協助產業發展等，以及韓國推動全球基礎建設基金協助產業等作法，均可作為我國拓展海外市場參考。整體而言，外國政府對工程產業輸出相關政策部分，現階段仍需持續觀察與蒐集。

(二) 另於後疫情時期，各國政府為使經濟持續成長，將投入更多資源於基礎建設，未來市場景氣可期。

(三) 而就工程產業持續推展海外業務角度觀察，因應 COVID-19 疫情衝擊，使得業者依賴非接觸式的營運方式大幅增加，數位化服務商機也因此激增，估計運用遠距與數位於工程產業領域之配套措施將快速增加，值得我國工程業者參考。

(四) 在工程業者目前因應 COVID-19 疫情下所採取之應變作法部分，個別公司因應不同狀況採取不同作法，整體而言，分兩大重點，一是降低企業風險，二是疫情下持續營運：

1、在降低企業風險上，各業者配合政府防疫政策採取防疫措施，包括基本防疫作業、輪調(居家/在國內)上班及通報系統等，此外在業務執行面上，分別針對執行案件、中止或終止案件，採取不同因應措施，基於不可抗力因素，與業

主在合理範圍內進行契約修正、現況結案、延期計畫或終止計畫，並掌握補償請求要領，以及與業主進行協商等因應作法，特別是與成本相關之資訊蒐集與舉證等要領；

2、在疫情下持續營運業務作法上，有關既有執行案件之履約方面，結合視訊會議及電話會議等方式逐步完成各項工作項目，並與在地合作夥伴協力執行，必要時以下包方式辦理；而在爭取業務方面，持續就已洽談中標案或議價案件，以視訊會議或授權當地夥伴等方式爭取，另在開發新標案上，則與招標單位或業主持續保持聯繫溝通，並視標案受疫情影響程度規劃不同作法，使業主能在 COVID-19 疫情影響時期接受折衝之低風險作法。

(五)在國際組織因應 COVID-19 所採取之應變作法部分，除基於該組織宗旨對受援國或成員國提供不同防疫配套作法，挹注相關資源以減低 COVID-19 衝擊(包括區域性染疫風險及降低人員健康安危等)外，在相關標案採購作業上，亦分別提出更便捷之採購作業或機制因應，例如在標案採購及簽訂契約之作法上，歐銀建立「客戶電子採購門戶」(EBRD Client E-Procurement Portal, ECEPP）方式進行，大幅提升便利性。

二、建議

(一)疫情後的海外基礎建設市場將朝更多面向發展，相關再生能源、數位化、水資源、5G 通信、電動車、智慧城市等類別議題，皆為日韓等國家政府後續積極推動爭取的項目，值得持續觀察與蒐集他國政府相關輔導特定工程類別發展海外市場之配套政策，以作為後續我國工程產業全球化推動方案相關策略之研修及參考。

(二) COVID-19 疫情影響，將加速 5G 應用，故未來半年到一年間相關新技術的應用機會或策略佈局值得密切觀察。而我國業者應用數位科技方面具相當優勢，包括建築資訊模型（BIM）、擴增實境(AR)、人工智慧(AI)等，若能在此次 COVID-19 疫情中妥善應用，可創造出與競爭對手之差異

性，有助取得標案，故建議未來廠商投標時可併予考量，例如在投標文件中提出結合數位科技之非現場(off-site)作業等。此外在拓展海外工程市場時，亦可善用國內數位科技優勢進行跨領域整合，例如醫療領域與工程領域整合、ICT/智慧物聯網(AIOT)與工程領域整合等，以提升競爭力。

(三) 全球各地在氣候變遷影響下，災害事件頻傳且規模亦逐漸擴大，未來以防洪及防災為標的之基礎建設項目將持續成長，應密切觀察。

(四) 減碳議題為聯合國永續發展目標之一，該議題將促使能源相關建設長足發展而能源建設係屬我國優勢項目之一，建議未來可依據海外能源市場不同需求及變化，結合上下游產業鏈業者及不同類型能源業者，整合相關解決方案發展海外市場。

(五) 本次亦蒐集彙整國際型工程業者針對 COVID-19 疫情衝擊之應變措施及作法，內容包含基本防疫措施、海外在建工程重點課題、維護權益重點作法及持續爭取海外工程業務作法等，已有初步的資料可供我國工程業者參考，建議未來仍可持續蒐集更多國外之跨國型企業之作法或案例，豐富及深化本建議報告內容，並邀請相關具實戰經驗的業者透過講習會或專題論壇等活動，分享經驗共享智識。

(六) 另本次已初步蒐集亞銀、歐銀等國際組織對於受援國及相關貸款標案採購對應 COVID-19 疫情採取之緊急作法，建議我國工程業者於參考後若有興趣，可進一步至亞銀及歐銀之疫情專區或標案系統之廠商資格(針對疫情影響有特別條款)部分，詳細查閱相關規定，以利後續爭取標案，另亦建議未來可邀請我國派駐亞銀之官員或歐銀在台辦事處官員進行商機分享，俾擴大成效。