

出國報告（出國類別：洽公）

拜訪國際再保險公司及 參加海上能源保險研討會

服務機關：中油公司總公司 財務處

姓名職稱：羅姿勤 財務管理師

派赴國家：新加坡

出國期間：102 年 9 月 29 日至 102 年 10 月 5 日

報告日期：102 年 12 月 9 日

摘要

中油公司營運範疇屬高風險石化能源產業，隨投資增建之大林煉油廠重油轉化(RFCC)工場、石化新三輕等工程陸續完工，轉投資之國外油氣井開發案亦如火如荼進行中，財務風險分散策略中之保險規劃重要性隨之提升，故除了解國內保險市場動態外，國外保險市場費率走向亦屬重要。

本次參加海上能源保險研討會、拜訪亞洲保險市場龍頭-新加坡，並前進亞洲勞依茲(Lloyd's)市場，除蒐集國際再保險市場承保容量及費率走勢等資訊外，亦期望宣揚中油公司於工安上的努力及未來業務開發計畫等目標，能提高保險市場之承保意願。

拜訪行程中，Cooper Gay、Aon、Marsh 等保險經紀人公司分析能源保險市場表示，上游部分(upstream)因賠款率良好，再保報價費率走跌；下游部分(downstream)則因賠款較多，再保報價頂多持平，甚至調升，但整體保險胃納量(Capacity)及潛在首席再保人(Leaders)眾多，市場尚屬熱絡，與直接承做本公司業務之 Argenta、Allianz、Catlin、AXIS 等再保公司所見略同。

藉由本次前進國際保險市場訪談行程，再次檢視本公司現行保險業務相關作法，提出於採購方式及例行保險資料蒐集上對整體保險規劃更有利之作法(如採購續約權、重新檢視海上設備投保金額等)，期望有助於公司未來擬訂較佳保險方案。

目次

壹、	目的	4
貳、	過程紀錄.....	5
參、	海上能源保險研討會摘要.....	6
肆、	能源保險市場分析及預測	9
	(Cooper Gay、Aon、Marsh 保險經紀人公司)	
伍、	再保險公司訪談內容總整	11
	(Argenta、Allianz、Catlin、AXIS)	
陸、	心得與建議	15

壹、目的

中油公司營運範疇屬高風險之能源石化產業，資產總額逾新台幣 8,000 億元，所屬設備因營運過程可能發生之毀損滅失風險，須適度透過保險移轉。本公司現已規劃投保「煉油廠等設備財產保險」、「LNG 綜合保險（含海上及陸上）」、「公共意外責任保險」、「浮筒本體及營運人責任保險」等。

然本公司之財產保險屬國內保險市場之巨額保險業務，依行政院金融監督管理委員會訂定之「保險業辦理再保險分出分入及其他危險分散機制管理辦法」等規定，國內保險公司承保後將大部分之風險轉嫁至國外再保險公司，又國內自 2011 年起推行「天災合理費率模型機制」，嚴格規定國內保險公司須依統一規則收費以控管其自留保費，因此國際保險市場脈動及再保公司報價儼然變成直接影響上述保險保費成本之關鍵因素。

自 2012 年起本公司接續發生高雄煉油廠丁二烯工場火警、大林煉油廠第一重油脫硫工場循環壓縮機火警、高雄煉油廠空氣中心停車跳電及第二低硫燃油工場氣爆、前鎮儲運所 K704 號油槽爆炸等案件，預估保險賠償金額達新台幣 9,800 萬元，恐影響保險市場之承保意願，實有必要與國際再保險人進行溝通說明，強化其繼續支持本公司續保案，以降低事故對保費成本之衝擊。故藉此機會赴新加坡拜訪長期承接中油公司保險業務之主要再保險人（如 Argenta、Allianz、Catlin），並積極接洽其他潛在再保險人（如 AXIS），期望透過宣揚工安維護之用心及未來業務開發之潛在實力，提升本公司保險案件於市場之競爭度。

另本公司與 Shell Development (Australia) Proprietary Limited 合作開發澳洲西北海域 Prelude 天然氣田，取得 5% 權益，工程預計於 2016 年底完工，為規劃其海上工程綜合保險（offshore construction all risks）及後續井控保險（control of well and operator' s extra expense）等事宜，本次亦參加新加坡保險學院舉辦之上游及海上能源保險研討會（Upstream and Offshore Energy Insurance - An Advanced Workshop），期望透過研習加強保險專業並藉此直接與保險公司核保及理賠人員溝通，以瞭解保險業界對此案之見解，有助擇定合適之保險條件。

貳、過程紀錄

- 一、參加新加坡保險學院舉辦之上游及海上能源保險研討會 (Upstream and Offshore Energy Insurance – An Advanced Workshop)，與會人員含 AIG、Argenta、Chaucer、Korean Re、Watkins Syndicate、Catlin、Zurich 等再保公司之核保或理賠人員，研討會內容含案例分析、小組討論等。
- 二、拜訪 Cooper Gay 保險經紀人公司，與其主管 Mr. Keith Hang 及 Mr. Max Yan 探討保險市場趨勢及處理本公司再保業務之挑戰。
- 三、拜訪現行「LNG 綜合保險」之主要再保險公司 Argenta 及 Allianz 之核保人 Ms. Toh Lay Kuan 及 Mr. Steven Sim 等。
- 四、拜訪 Aon 保險經紀人公司，與其主管 Mr. Lee Jiunn Woei 及 Mr. Lee Boon Yan 探討保險市場趨勢及國際再保經紀人經營台灣招標業務之困境。
- 五、拜訪 Marsh 保險經紀人公司，由其主管 Ms. Esther Neo 簡報亞洲能源保險市場最新動態。
- 六、拜訪 Calin 及 AXIS 再保險公司，以開發潛在保險市場，爭取更具價格競爭性之承保胃納量。

叁、海上能源保險研討會摘要

本次研討會主講者為 Mr. David Sharp，於能源保險產業經歷已近 50 年，專長上游能源營運及工程保險，負責過的客戶有 Shell、BP、Chevron、Petrofina 等，曾於 2009 年出版「Offshore and Upstream Energy Insurance」一書。

海上能源保險長久以來因下列特點，被視為極為特殊之險種，已於水險（船舶保險、貨物運輸保險等）部門分離出來，由專責人員從事承保作業。

- 一、設備投資金額高：一般海上可移式鑽探設備每台價值高達美金 4,000 萬元；大型鑽井平台每台造價更高達美金 1 億元以上，甚至美金 8 億元之多，萬一遭受災害事故，損失相當可觀。
- 二、風險集中且龐大：海上作業大型風險含天災、井噴、爆炸等，其中颱風、颶風、地震等天災風險比陸上多出許多，近十幾年來，海洋石油鑽探設備因自然災害和意外事故造成翻沉等重大事故多達 20 餘起，好幾件事故損失金額超過美金億元。
- 三、險種繁多，技術性強：海底鑽探石油或天然氣，屬相當複雜的系統工程，涉及一系列現代科學技術，亦涉及多種保險標的物，如勘探船、鑽井船、鑽井平臺、鑽機、供應船、救護船、油管、油庫、建築物、汽車、直升飛機等。除設備保險標的外，還有各種費用及責任標的。由於海上能源開發在各個階段具有不同的特點，因而風險評估、保險範圍、保險金額的確定、保險責任與除外責任的擬定，保險費率的釐定等，皆涉及一系列複雜的保險技術與經驗。

研討會主題含「BP 深海地平線（Deepwater Horizon）油井爆炸案」案例分析、石化產業組織介紹、石油能源業者與承包商間之風險分攤、鑽井合約研析、鑽井險與額外費用保險（Control of well & OEE）費率計算研析、海上工程保險研析、第三人責任污染保險等，最後更以兩例保險理賠案件，用被保險人與保險公司之分組討論方式，相互爭取及捍衛保險理賠金額，使學員間有更多溝通討論空間，課程亦因此更生動有趣，獲益良多。

以 2010 年發生之「BP 深海地平線（Deepwater Horizon）油井爆炸案」打開課程序幕，主要係因該案為近年最嚴重的海上能源意外，造成 11 人死亡及嚴重的海上漏油污染，破壞自然環境、衝擊漁業及觀光等經濟發展，更徹底改變了能源保險市場，保險業

者紛紛重新檢視保單條款並思考提高污染險、額外費用保險之保單限額，海上能源保險再度被受重視。

石油探採產業中，業者與承包商因角色不同，所承接風險及因應保險策略亦有所差異（詳表 1），而考量保險對價關係、潛在衝擊、自留風險能力、保險市場供應能力等條件後，可將風險適度移轉於保險市場。

表 1：能源風險與對應保險策略

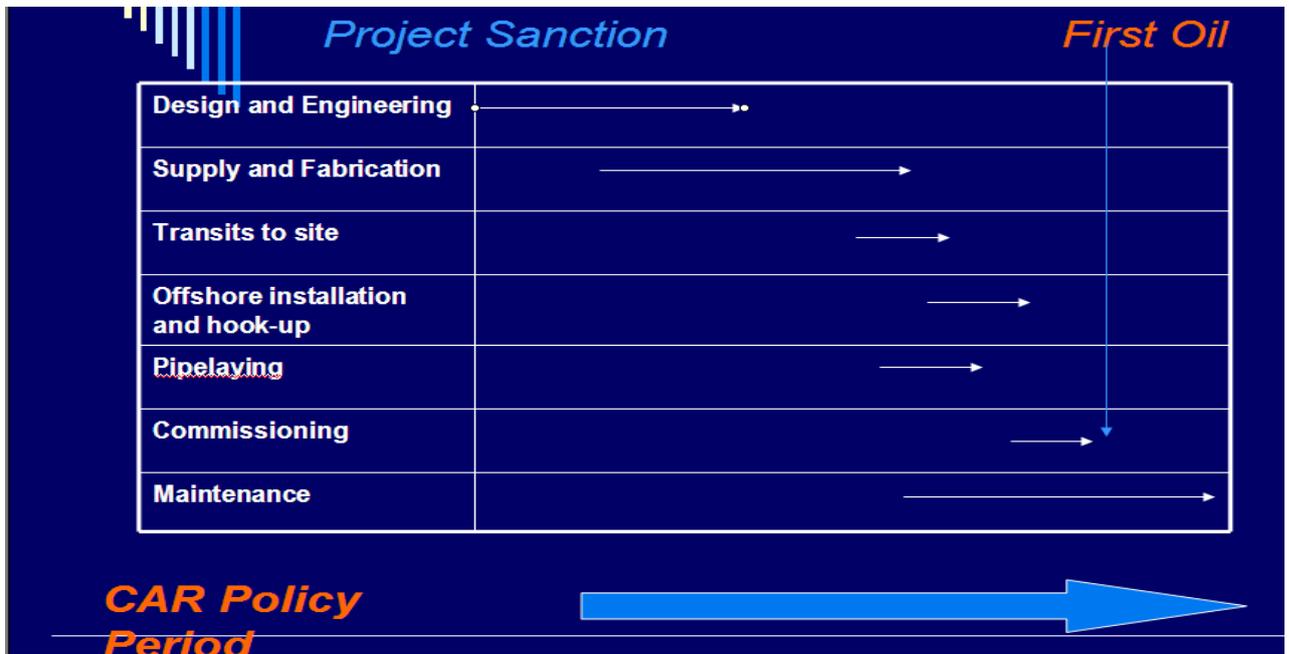
角色	風險	對應保險策略
業者（油公司）	自有財產損失	鑽井平台財產保險、貨物保險、海上能源工程綜合保險
	所屬員工傷亡	雇主責任保險
	鑽井風險	井控險(Control of well)
	第三人體傷財損、污染	第三人責任保險
	殘餘物清除	工程保險、額外費用保險（OEE）
	儲存量損失	營業中斷保險
承包商	自有財產損失	鑽探設備財產保險、海上能源工程綜合保險
	所屬員工傷亡	雇主責任保險
	所屬鑽井船舶燃料油污染	船東責任險（P&I）
	所屬鑽井船舶及其殘餘物清除	船體保險

上述保險有些為鑽探能源保險特有，如海上能源工程綜合保險（Offshore Construction All Risks Insurance）及額外費用保險（Operator's extra expense insurance），前者係承保工程開發建造期間，因意外事故所致財產設備毀損滅失或對第三人賠償責任，保險因工程不同階段風險差異而有不同計價基準，故工程期程表（如圖 1）為核保必備資料，一般各階段核算費率基準如下：

- 建造期間（Fabrication）：0.05%/月，以建造金額為基準。
- 安裝期間（installation）：0.75%
- 拖帶期間（Towage）：1.25%，以拖帶設備價值為基準。

- 鋪管期間(pipelaying)：3%~4%
- 連結測試期間(Hook up and commissioning)：0.125%/月
- 維護期間(Maintenance)：0.25%

圖 1：工程時程表 from offshore construction by Mr. David Sharp



後者則承保事故發生後之控制費用保險、重鑽費用保險、控制污染及清理費用保險等三部分，惟事故引起之任何罰款、精神損害等損失，非屬保險賠償範圍。

肆、能源保險市場分析及預測 (Cooper Gay、Aon、Marsh 保險經紀人公司)

能源保險市場之上、下游(upstream、downstream)財產及責任保險，費率條件因區域而異，一般來說，上游部分因賠款率良好，再保人報價費率可達 10%以上降幅；下游部分則因賠款率不甚理想，再保人報價費率頂多持平，甚至調升，唯一相同的狀況係市場保險胃納量(Capacity)及潛在首席再保人(Leaders)眾多（如圖 2）。

圖 2：Onshore Energy Capacity from Marsh Singapore (USD)

		Global	Asia
Downstream	Operational capacity	\$3.5 bn (competitive/ realistic)	\$1.5 bn
	Construction	\$2.5 bn	\$1.5 m
	Liabilities	\$2.1 bn	\$785 m
Upstream	Operational & CAR	\$2.5 bn	\$600 m

一、上游能源財產保險市場(upstream energy insurance market)

2010年「BP深海地平線油井爆炸案」重創上游能源保險市場，至2012年已逐漸恢復，墨西哥灣平安渡過數個颶風季節，整體核保表現優異，預計2013年將維持此態勢。

2013年初市場報價費率區間尚維持0%~5%漲幅，隨後則因競爭劇烈，被保險人反而可爭取到至多10%降幅，原因分析如下：

1. 除巨額工程險案件外，市場充斥著過多的保險胃納量(oversupply of capacity)。
2. 再保人為維持其市場佔有率，面對競爭不得不降價。
3. 最根本原因-整體保險市場係於獲利狀態。

若整體環境維持不變，費率下降情況將持續，降幅或許會再拉大，對被保險人屬極為正面的結果。

二、下游能源財產保險市場(downstream energy insurance market)

現況摘要：

1. 近五年保險胃納量維持非美區域35億美元；美國區域25億美元。
2. 非美區域且無天災風險者，一般來說費率上漲5%，惟若個案損失紀錄、工安執行狀態等皆屬優良者，可望爭取持平甚至調降之費率。而具天災風險者，費率則至少調升10%。
3. 自負額/自留額水準維持穩定。
4. 2012年保險損失金額達25億美元，亞洲保險損失（泰國能源產業居多）更是超越當年度保費收入，帶給保險市場沉重負擔，重大賠案各保險人承接比例多寡，將影響該公司獲利能力，而2013年損失情況未見改善（如表2），對核保市場將是嚴峻考驗的一年。

表2：2013年下游能源保險市場重大損失案件 from Marsh Singapore

項目	案件	發生月份	損失金額(USD)
1	印度石油公司油槽爆炸案	1月	3.5億
2	英國Stanlow煉油廠火災	1月	5000萬
3	阿根廷La Plata煉油廠火災&水災	4月	8億
4	中東煉油廠爆炸案	3月	1.2億
5	美國Williams Olefins化工廠爆炸案	6月	5000萬
6	中東石化芳香廠火災	1月	5000萬
7	泰國PTT LDPE廠停工營業中斷損失	7月	2300萬
8	泰國PTT LPG廠因雷擊爆炸致營業中斷損失	8月	9300萬

伍、再保險公司訪談內容總整 (Argenta、Allianz、Catlin、AXIS)

一、 Argenta 再保險公司(Argenta Underwriting Asia Pte. Limited) 訪談對象：Ms. Toh Lay Kuan (underwriter)



- (一) Argenta 隸屬 Lloyd' s Syndicate，分爲 Syndicate 2121 及 Syndicate 1965，前者主要負責上游能源 (upstream) 及海上 (offshore) 設備及工程等保險，保險胃納量美金 3,500 萬元；後者主要負責下游能源 (downstream) 及陸上 (onshore) 設備保險，保險胃納量美金 2,000 萬元。
- (二) 2009 年 Argenta 於新加坡成立亞洲分公司，本公司曾於 2010 年拜訪並介紹所屬相關業務，以求開拓新再保市場。當年度「LNG 綜合保險」之續保案，Argenta Syndicate 2121 即承接 5%，隨後亦持續支持本公司業務，現已爲「LNG 綜合保險」海上財產險之首席再保險人，同時亦承保本公司探採事業部之鑽井險業務，然 Syndicate 1965 則因泰國洪水損失嚴重，已黯然退出亞洲市場。
- (三) 相較於三年前，Argenta Syndicate 2121 承保胃納量維持不變，主要承保井控險、OEE、海上工程險等，惟相較海上工程險，井控險等營運保險之風險穩定，故該公司多承保營運財產保險之業務。
- (四) 海上能源保險市場受 2011 年泰國洪水影響有限，近年費率趨勢維持穩定，承保容量多，整體預估有 10% 降幅，惟台灣地區天災風險高，再保人報價時仍謹慎居多。
- (五) 本公司表達針對所屬財產保險等業務，希望再保人降低起賠額，以避免將過多風險集中於國內承保公司。Argenta 表示，針對「LNG 綜合保險」海上財產險，願意嘗試提供較低起賠額或比率再保險 (quota share) 之報價。
- (六) Argenta 表示，就海上財產保險而言，合理之自負額應爲每一事故損失之 10%，最低美金 500 萬元。(本公司現爲每一事故損失之 10%，最低新台幣 1000 萬元)
- (七) Argenta 表示以現有保單資料來看，「LNG 綜合保險」海上財產險投保金額可能不足，由於海上財產險係實損實賠基礎 (first loss)，雖不影響理賠金額，惟將影響再保人之報價時之對價評估，且亦可能影響被保險人實際財物損失是否能 100% 填補，故建議未來於保險市場上找尋工程師針對海管重新鑑價以評估最大可能損失 (Estimated Maximum Loss, EML)，藉此檢視保險金額與承保限額適足性，這麼做不僅爲了保險市場評估價格，亦有助中油公司之風險控管。

二、 Allianz 再保險公司 (Allianz Global Corporate & Specialty AG Singapore Branch)



訪談對象：Mr. Steven Sim (Senior Manager)

Mr. Soong Lin Hao (Risk Consultant-Energy)

Mr. Kelvin Wong (Executive Risk Consultant)

- (一) Allianz 現為本公司「LNG 綜合保險」陸上財產險首席保險人。
- (二) Allianz 目前承保胃納量為美金 2 億元，過去兩年因核保結果 (underwriting result) 不佳而虧損，今(2013)年 8 月泰國石油公司瓦斯廠氣爆致發生高額營業中斷險理賠，故雖然目前綜合承保率(combined ratio)還可接受，但核保將會相當保守。
- (三) Allianz 表示，雖市場承保容量很多，但費率仍往上走，主因係再保人不輕易釋出其承保胃納量，尤其面對台灣業務，於太過競爭價格極低且天災風險高之情況下，會使國際再保險公司望之卻步。
- (四) Allianz 表示，「LNG 綜合保險」若維持現有條件及再保架構，陸上財產險再保保費部分預估 5%漲幅。
- (五) 本公司表達針對所屬財產保險等業務，希望再保人降低起賠額，以避免將過多風險集中於國內承保公司。Allianz 表示，針對「LNG 綜合保險」陸上財產險，願意嘗試提供較低起賠額或比率再保險(quota share)之報價，惟保費成本仍屬能否成功之關鍵因素。
- (六) 「財產保險」方面，因現行首席再保人為 AIG 再保險公司，Allianz 僅追隨其價格提供適量胃納量，故核保態度相較「LNG 綜合保險」將不同，較無主導性。
- (七) Allianz 國際信評 AA+，擁有完整的核保歷史、專業的工程師、理算經驗，希望被保險人於選擇時綜合考量。

三、 Catlin 再保險公司(Catlin Singapore Pte. Ltd.)



訪談對象：Ms. Diane Chong(Assistant Underwriter, Energy)

- (一) Catlin 現為本公司煉油廠「財產保險」之再保險人，以非比例之超額再保險方式(Excess of Loss Reinsurance)承保保單限額美金 5 億元，起賠額為美金 3 億元(USD500M xs USD300M)，承保比例 13%。
- (二) Catlin 國際信評 A-，新加坡分公司之能源產業保險胃納量如下，額度內可直接報價，無須透過倫敦母公司授權。
 1. 下游能源產業 (downstream)：美金 1 億元
 2. 上游能源產業(upstream)：美金 1.75 億元
- (三) Catlin 新加坡分公司負責大亞洲區域及中東、澳洲之保險業務，其中亞洲區域之報價具相互影響性。今(2013)年 8 月泰國石油公司瓦斯廠氣爆案，Catlin 亦受波及，產生高額營業中斷險損失，故針對 2013 年下半年至 2014 年之能源保險業務，費率將無調降空間。
- (四) Catlin 表示，就能源業陸上財產險而言，合理之非天災事故自負額至少為每一事故 100 萬美金（本公司現為廠區每一事故新台幣 500 萬元）。
- (五) 考量台灣屬天災高風險區域，Catlin 目前不願接中油公司煉油廠「財產保險」之天災風險，亦無法提供比率再保險 (quota share) 之報價。
- (六) 針對中油公司「LNG 綜合保險」，Catlin 去年因報價過高而無法承接，今年將會再度嘗試報價。
- (七) 被保險人之風險管理計畫及查勘建議事項之辦理情形，皆可增加核保人提供保費報價之信心，中油公司此部分之做法相當正面，未來報價勢必列入考量。

四、 AXIS 再保險公司(Axis Specialty Limited)



訪談對象：Ms. Nicole Lim (Vice President, International Division)

- (一) AXIS 現非屬本公司保險業務之再保險人，惟核保人(Ms. Nicole Lim)先前於 Allianz 再保險公司曾承接本公司煉油廠「財產保險」及「LNG 綜合保險」，故有興趣以 AXIS 再保人身分再次承保本公司保險業務，將目標放在 2014 年之煉油廠「財產保險」。
- (二) AXIS 2001 年成立於英國倫敦，國際信評 A+，2004 年始於新加坡成立分公司，成立初期業務首重於合約再保險(treaty reinsurance)，其後陸續承接財產保險、能源保險、海上保險、董監事責任保險及恐怖主義保險等業務。
- (三) AXIS 新加坡分公司保險胃納量如下，額度內可直接報價，無須透過倫敦母公司授權。
 1. 下游能源產業 (downstream)：美金 7500 萬元
 2. 上游能源產業(upstream)：美金 1 億元
- (四) AXIS 目前承接少許台灣保險業務，對台灣保險業印象為價格極度競爭、天災風險高、區域性報價差異不大，以中油公司業務為例，現行保費價格相較其他國家之能源產業，約便宜 3 成，惟其他國家尚無如此高之天災風險，可見台灣保險市場競爭激烈之情形。
- (五) 今(2013)年 8 月泰國石油公司瓦斯廠氣爆案，AXIS 亦受波及，勢必影響未來能源保險業務之核保態度。
- (六) AXIS 建議就國際再保險市場而言，煉油廠「財產保險」及「LNG 綜合保險」屬同一性質之業務，或可考慮將兩者合併為一張保單，除簡化相關作業時程外，亦於市場上更有議價空間。

陸、心得與建議

一、 研析「財產保險」招標案附加續約權之可行性。

中油公司為國營事業，適用政府採購法，一般採最低價決標方式辦理保險招標作業，由國內產險公司得標後，透過再保險經紀人公司將大部分風險移轉至國際保險市場，故國際再保市場支持與否係影響本公司保險規劃之關鍵因素。

鑒於金管會規定國內保險公司針對商業火災保險以一年期保單為限，按年招標競爭過度之結果，保費早已背離國際水準，雖金管會於2011年推行「天災合理費率模型機制」，惟僅得控管國內保險公司之自留保費，得標保險公司為符規定，多半壓縮再保保費，對於背後固定承接之優良國際再保險公司而言，實有惡性削價競爭之負面感受。

長期下來，已有多家知名再保險公司拒絕承接本公司保險案件，取而代之的可能為信評及財務能力較薄弱的中東或東南亞等非保險主流區之再保險公司。

此情況對本公司追求完善之風險規劃恐打折扣，若能於顧全政府採購法及金管會規範下，研析「財產保險」招標案附加一年續約權之彈性條件，即得標廠商擁有續約權，其第二年報價若低於首年，本公司可優先與其續約。如此一來，可使本公司保險案件再保安排更加穩定，或可提高優良再保公司參與本公司保險案件之機會。

二、 重新檢視天然氣事業部海底管線之投保金額

本次拜會Argenta再保險公司(「LNG綜合保險」海上財產險首席再保人)，其提及保險市場非常缺乏中油公司海底管線之資料，所知之兩條管線投保金額又有極大落差(如下表)，雖保險公司報價時已通盤考量，惟基於設備所有人之整體風險規劃，仍建議重新檢視天然氣事業部海底管線之投保內容。

故未來可考慮藉由保險市場損防查勘機制，邀請專責海底管線設備之國外工程師，赴天然氣事業部勘查海底管線資料，重新評估投保金額並預估其保險最大可能損失(Estimated Maximum Loss, EML)，亦可額外提供工安建議事項，對本公司財務風險管理實有助益。

天然氣海底管線	完工年度	長度(KM)	建造(投保)金額(NT\$億元)
永安至通霄	2002	238	91
台中至通霄至大潭	2009	135	153