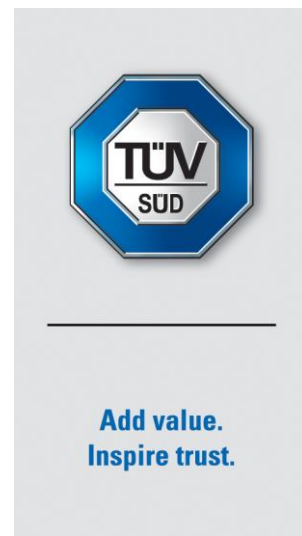




中華電信生物多樣性 (自然資本議定書)審查報告

客戶：中華電信股份有限公司



報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。

TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch



編寫： Gary Wang

Gary Wang



報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。

TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch



絕密

機密

商業機密

TÜV 南德內部使用

客戶自主決定

公開文檔

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



版本號	變更頁碼	更新日期	更新內容
A	-	2023/6/29	完稿

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



目錄

一、 前言	10
二、 生物多樣性-自然資本議定書(Biodiversity-Natural capital Protocol).....	13
(一) 生物多樣性的風險評估與管理(Biodiversity-Risk Assessment and Management)	13
(二) 自然資本議定書-建立架構階段(Frame stage-Natural capital Protocol).....	16
(三) 自然資本議定書-界定範疇階段(Scope stage-Natural capital Protocol)	16
(四) 自然資本議定書-衡量與評價階段(Measure/Value stage-Natural capital Protocol) ..	18
(五) 自然資本議定書-應用階段(Apply stage-Natural capital Protocol)	21
(六) 生物多樣性之保護與生物自然資源的可持續性管理(Biodiversity management).....	22
(七) 利害關係者或在地居民(Indigenous Peoples).....	22
(八) 文化遺址(Cultural Heritage)	22
三、 生物多樣性審查說明(Biodiversity Review)	23
(一) 獨立審查(Independent Review)	23
(二) 獨立監測與報告(Independent Monitoring and Reporting).....	23
(三) 報告透明度(Reporting and Transparency).....	23

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



摘要

以下為就本專案提供之資訊與公開可得資訊，依據 WBCSD Nature readiness assessment、ENCORE 工具與自然資本議定書指引，對本專案之風險評估及摘要，相關資訊如下。

評估項目	評估結果與建議
(一) 生物多樣性的風險評估與管理	
生物多樣性的風險評估與管理	經判定中華電信對於生物多樣性之依賴性與衝擊程度可能風險與影響已有所認知並有對應策略且尚在可控制範圍。

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



評估項目	評估結果與建議
(二) 自然資本議定書-建立架構階段	
自然資本議定書-建立架構階段	經審查本專案已依據指引框架建立架構並揭露相關資訊。
(三) 自然資本議定書-界定範疇階段	
1. 界定目標與評估範疇	經審查本專案已依據指引設定目標並揭露評估範疇之相關資訊。
2. 判定影響力及/或依賴性	經審查本專案已揭露相關影響與依賴性之資訊。
(四) 自然資本議定書-衡量與評價階段	
1. 衡量驅動因子及/或依賴性	經審查本專案已依據指引衡量因子與依賴性之相關資訊。

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



評估項目	評估結果與建議
2. 衡量自然資本現況的變動	經審查本專案已依據指引衡量自然資本之相關資訊。
3. 評價影響及/或依賴性	經審查本專案已依據指引評價衝擊影響之相關資訊。

評估項目	評估結果與建議
(五) 自然資本議定書-應用階段	
1. 解釋與測試評估結果	經審查本專案已依據指引解釋評估結果。
2. 採取行動	經審查本專案已依據指引揭露對應之行動相關資訊。
(六) 利害關係者	

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



評估項目	評估結果與建議
1. 利害關係者	中華電信於評估生物多樣性專案中時納入重點供應商與外部顧問的參與。

報告共 24 頁。

本檔只有在獲得 TÜV SÜD Asia Ltd., Taiwan Branch 批准後才能用於商業目的。



一、前言

中華電信股份有限公司(以下簡稱中華電信或本公司)是國內最大之綜合電信業者。主要業務涵蓋固網通信、行動通信及寬頻接取與網際網路。此次自發性符合聯合國 2020 年生物多樣性倡議進行生物多樣性風險評估工作和自然資本議定書的導入。

公司名稱↵	中華電信股份有限公司↵
負責人↵	郭水義董事長↵
公司地址↵	台北市中正區信義路 1 段 21 之 3 號↵
股票代碼↵	2412.TW↵

↵	上游採購↵	中華電信營運↵	↵
邊界設定↵	於 2022 年度交易額超過 1 億元以上的重點供應商↵	全台灣的基地台、機房、營業廳、辦公室與綜合辦公五大營運地點↵	↵
時間區間↵	2022 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日↵		↵
影響因子↵	溫室氣體、用水量導致的汙染、廢棄物↵		↵
衝擊成本↵	N.A.↵	碳排放的社會成本與人類健康成本↵	↵

圖 1、中華電信生物多樣性評估範疇設定



生物多樣性高風險揭露表

	依賴性-氣候調節類別				依賴性-對洪水和暴雨的防護類別			衝擊程度		
	物種-稀有度(保育類):	洪水-洪水發生率	農業與水產養殖	海平面上升	洪水-洪水發生率	山崩-地震所引起的山崩頻率	海平面上升	溫室氣體排放	廢棄物	用水
基地台	✓	✓	✓		✓					
機房		✓			✓	✓		✓		
營業廳		✓	✓	✓	✓		✓			
辦公室		✓	✓		✓					
混合辦公室		✓	✓	✓	✓		✓			
重點供應商		✓	✓		✓					

圖 2、中華電信生物多樣性風險表



大類別	小類別	排放數值	單位	生物多樣性計算 (美元)
溫室氣體 排放	範疇一: CO ₂	13,352.33	公噸 CO ₂	3,070,400.24
	範疇一: CH ₄	71.2332	公噸 CH ₄	173,442.67
	範疇一: N ₂ O	1.199	公噸 N ₂ O	79,683.71
	範疇二: CO ₂ e	694,912.72	公噸 CO ₂ e	159,796,834.75
廢棄物(焚 化處理)	D-2601 廢電線電纜(以 物理處理法處理者)	1,177,111	公斤 (回收, 含標售)	N.A.
	D-2603 廢光纖電纜	回收, 含標售: 63,129.2 焚化: 252,516.8	DALY	96,603.61
	E-0220 廢通信器材(不 含機械式)	1,065,803 公斤 回收(含標售)	公斤	N.A.
	生活廢棄物	1,986,496	DALY	239,076.56
水資源	企業用水量	2,111,005	公噸	
	TAP WATER-total	11.43	DALY	794,373.57
	全球暖化 人體健康	1.52	DALY	
	平流層臭氧消耗	0.000657	DALY	
	電離輻射	0.00208	DALY	
	臭氧形成, 人類健康	0.00342	DALY	
	細顆粒物形成	2.2	DALY	
	人類致癌毒性	2.91	DALY	
	人類非致癌毒性	0.414	DALY	
用水量 人體健康	4.38	DALY		
總計				164,250,415.10

圖 3、自然資本成本量化評估成果

本專案依據中華電信股份有限公司所提供之資訊及相關公開可得資訊，基於生物多樣性 ENCORE 工具和自然資本議定書原則之要求，對本專案之生物多樣性風險與自然資本衝擊影響進行評估後的審查作業；ENCORE 由自然資本融資聯盟 (Natural Capital Finance Alliance) 發起，並與聯合國 UNEP-WCMC (聯合國環境規劃署-世界保護監測中心) 合作開發。而自然資本議定書(為資本聯盟 (Capital Coalition) 所提出較為完整之評估方法學，係採取鼓勵性質，而非強制要求；主要確保企業須先了解認知到自身於生態環境中所會造成的依賴性與衝擊程度之專案，此次評估與審查是為了確保中華電信生物多樣性宣告書之內容均有符合相關框架與指引之揭露要求。



二、生物多樣性-自然資本議定書(Biodiversity-Natural capital Protocol)

(一) 生物多樣性的風險評估與管理(Biodiversity-Risk Assessment and Management)

中華電信公司的自然資本評估範疇涵蓋上游重點供應商與母公司營運，其營運覆蓋中華電信的所有營運活動，包括機房、基地台、綜合辦公、辦公大樓、營業廳類別。地址超過 11000 筆地址地點，這些地址已避開自然保護區、一般保護區、環境敏感地、保安林、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境範圍或重要濕地（詳細請參考本報告中第二-(六)章節-[生物多樣性之保護與生物自然資源的可持續性管理](#)）。

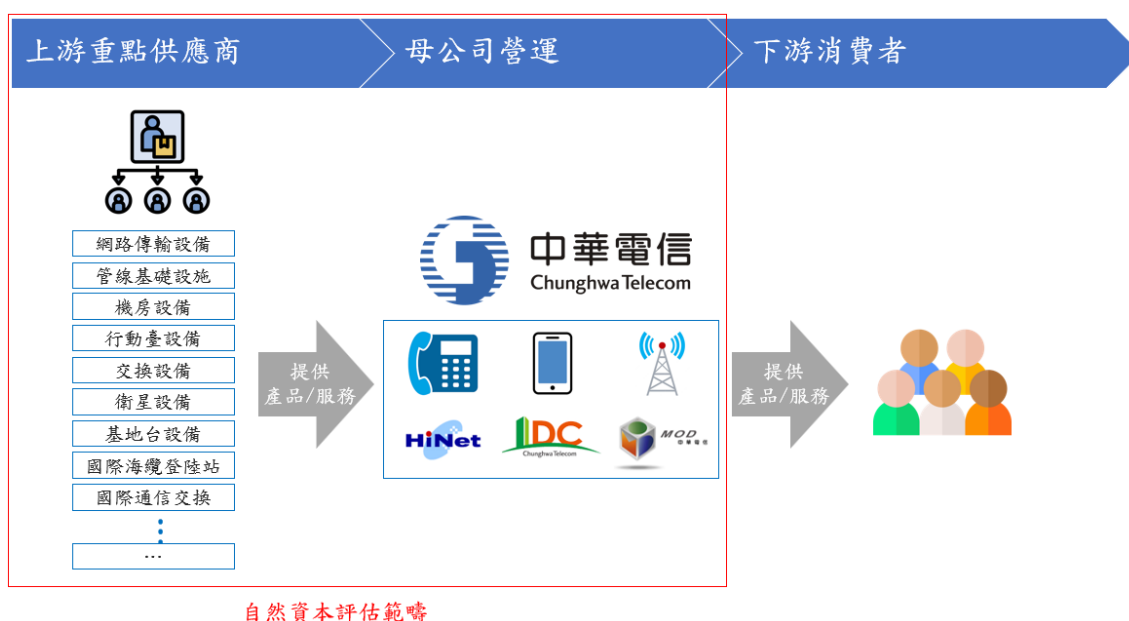


圖 3、本專案評估範疇示意圖

中華電信公司使用自然資本聯盟的 ENCORE 工具將 11000 筆地址進行生物多樣性依賴性和衝擊程度之風險評估，評估結果如下：



	依賴性																							
	棲息地	乾旱	火	洪水	棲息地變化			工業或活動 工家庭動	工業/ 住宅建築	山崩	海洋酸化	污染	海平面上升	海平面溫度	暴風雨	天氣狀況								
	棲息地的豐富度	旱災	火災密度	洪水的發生	農業面積增加	森林面積增加	農業面積減少	森林面積減少	人口密度	運輸活動	建築的環境	地震引起的山崩頻率	降水引起的山崩頻率	海洋酸化	海洋污染	無機物污染	海平面上升	海平面溫度	暴風雨事件	季節性降水	季節性溫度	風速變化		
供應商																								
基地台																								
機房																								
營業廳																								
辦公室																								
綜合辦公																								

依賴性的風險程度 低 低~中 中 中~高 高

圖 5、依賴性-洪水和暴雨的防護類別:因依賴自然資源而可能導致的自然危害風險圖

	衝擊性		
	溫室氣體排放	廢棄物	用水
	對流層中的 CO ₂	各國的廢棄物	全球水資源枯竭
供應商			
基地台			
機房			
營業廳			
辦公室			
綜合辦公			

衝擊的風險程度 低 低~中 中 中~高 高

圖 6、衝擊性-電信行業營運所對自然產生的衝擊風險圖



基於上述成果與事實，加上考量中華電信公司已認知到其生物多樣性所引發之依賴性與衝擊程度為何，且中華電信公司已針對高風險進行實質之策略管理，故認為本專案對生物多樣性之可能風險與影響應尚在可控制範圍。然，為瞭解本專案對生物多樣性之實際風險與影響，應評估和識別生物多樣性之相關風險與不利影響，並以此建立生物多樣性管理計畫，並採取適當之措施以避免或降低對環境及社會之風險與不利影響。

(二) 自然資本議定書-建立架構階段(Frame stage-Natural capital Protocol)

因中華電信公司想符合聯合國 2020 年後生物多樣性公約倡議並且了解自身之生物多樣性的依賴性和衝擊程度之風險與自然資本而執行專案計畫，所以採用了 WBCSD Nature readiness assessment、ENCORE 工具與自然資本議定書作為專案架構，建議於後續年度持續追蹤架構的變更與否。

(三) 自然資本議定書-界定範疇階段(Scope stage-Natural capital Protocol)

1. 界定目標與評估範疇:範疇設定為中華電信母公司與重點供應商為本次評估範疇。中華電信的自然資本評估範疇涵蓋上游重點供應商與母公司營運，其營運覆蓋中華電信的所有營運活動，包括機房、基地台、綜合辦公、辦公大樓、營業廳類別。

←	上游採購←	中華電信營運←	←
邊界設定←	於 2022 年度交易額超過 1 億元以上的重點供應商←	全台灣的基地台、機房、營業廳、辦公室與綜合辦公五大營運地點←	←
時間區間←	2022 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日←		←
影響因子←	溫室氣體、用水量導致的汙染、廢棄物←		←
衝擊成本←	N.A.←	碳排放的社會成本與人類健康成本←	←

圖 7、中華電信生物多樣性評估範疇



2. 判定影響及/或依賴性:依據(一)生物多樣性的風險評估與管理章節結論與中華電信提供之生物多樣性宣告書內容，可知中華電信對於生物多樣性之依賴性和衝擊程度已經具備足夠程度之認知與判定。

生物多樣性高風險揭露表

	依賴性-氣候調節類別				依賴性-對洪水和暴雨的防護類別			衝擊程度		
	物種-稀有度(保育類):	洪水-洪水發生率	農業與水產養殖	海平面上升	洪水-洪水發生率	山崩-地震所引起的山崩頻率	海平面上升	溫室氣體排放	廢棄物	用水
基地台	✓	✓	✓		✓					
機房		✓			✓	✓		✓		
營業廳		✓	✓	✓	✓		✓			
辦公室		✓	✓		✓					
混合辦公室		✓	✓	✓	✓		✓			
重點供應商		✓	✓		✓					

圖 8、中華電信生物多樣性風險表

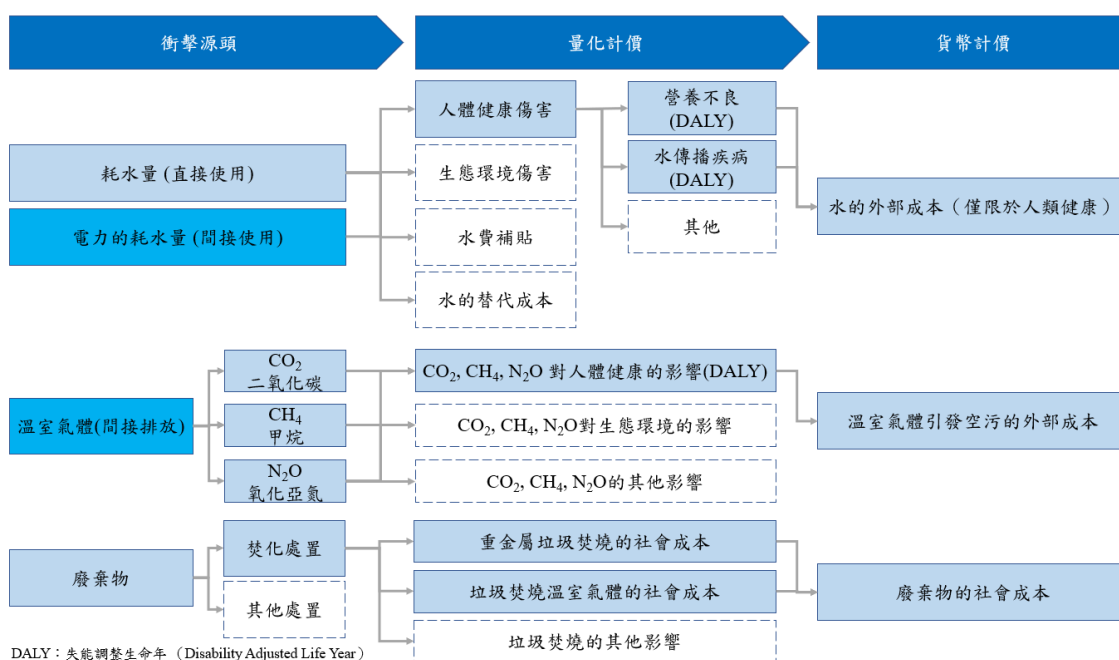


圖 9、中華電信分析自然資本影響的流程

(四) 自然資本議定書-衡量與評價階段(Measure/Value stage-Natural capital Protocol)

1. 衡量影響驅動因子及/或依賴性:依據中華電信所提供之 2023 年生物多樣性宣告書之內容，確認中華電信已完成營運活動自然資本影響驅動因子和依賴性及量化計算與財務化計算之說明資訊。



中華電信 關注焦點	價值鏈邊界	重大自然資本影響驅動因子及/或依賴性
產品/服務	上游 (原物料/石油開採、精煉與加工)	影響驅動因子 <ul style="list-style-type: none"> ● 溫室氣體排放 ● 淡水消耗 ● 廢棄物污染物 依賴性 <ul style="list-style-type: none"> ● 水質淨化
產品/服務	營運 (提供電信服務與銷售門市產品)	影響驅動因子 <ul style="list-style-type: none"> ● 溫室氣體排放 ● 淡水消耗 ● 廢棄物污染物 依賴性 <ul style="list-style-type: none"> ● 降低淹水風險 ● 穩定氣候
產品/服務	下游 (使用與處置)	影響驅動因子 <ul style="list-style-type: none"> ● 電子廢棄物 依賴性 <ul style="list-style-type: none"> ● 廢棄物同化

圖 10、中華電信的營運活動自然資本影響驅動因子及/或依賴性對應表

衝擊因素	量化計算		財務化計算	
	說明	參考資料	說明	參考資料
溫室氣體	使用 GHG Protocol / ISO 14064-1 標準盤查中華電信溫室氣體當量	GHG Protocol / ISO 14064-1	利用碳社會成本，選擇 2% 社會折現率之平均值	US EPA, 2023
廢棄物(焚化處置)	單位廢棄物焚化排放產生對人體健康的危害	ReCiPe 2016	參考 2022 年聯合國人類發展指數報告進行 DALY 的評價	Cost per DALY averted in low, middle- and high-income countries, 2021
水資源	考量水媒病等對人體健康的損失	ReCiPe 2016		

圖 11、中華電信量化計算與財務化計算之說明與參考資料



2. 衡量自然資本現況的變動:依據中華電信所提供之 2023 年生物多樣性宣告書之內容，確認中華電信已完成

依賴性↵	自然資本變化影響中華電信的依賴性（範例）↵
能源↵	水力發電水庫的泥沙淤積↵
廢棄物與排放的調節↵	植被喪失和天然揚塵抑制效益下降↵
水↵	提供生產水源的河流改道或乾涸↵

圖 12、自然資本變化影響中華電信的依賴性

3. 評價影響及/或依賴性:依據中華電信所提供之 2023 年生物多樣性宣告書之內容，確認中華電信已完成

議題↵	所選要素之後果影響或依賴性（企業或社會）↵	所選擇的評價技術↵
營運過程的影響下(對社會): 溫室氣體排放↵	造成氣候變遷，使社會成本增加↵	利用碳社會成本，選擇 2% 社會折現率之平均值↵
營運過程的影響下(對企業): 溫室氣體排放↵	造成氣候變遷，使營運成本增加↵	
營運過程的影響下(對社會): 耗水量↵	與使用 <u>髒</u> 水有關對人類造成的健康成本↵	中華電信參考2022年聯合國人類發展指數報告進行 DALY 的評價。↵
營運過程的影響下(對企業): 耗水量↵	與使用 <u>髒</u> 水有關對人類造成的健康成本↵	
營運過程的影響下(對社會): 廢棄物↵	焚化廢棄物不利於環境品質，使社會成本增加↵	
營運過程的影響下(對企業): 廢棄物↵	焚化廢棄物不利於環境品質，使社會成本增加↵	

圖 13、中華電信的評價技術



(五) 自然資本議定書-應用階段(Apply stage-Natural capital Protocol)

本專案應根據生物多樣性依賴性與衝擊識別過程中，確立專案活動可能產生對人類健康及環境之不利影響項目，並採取適當方式以避免或降低專案活動所產生之汙染，促進資源之可持續利用與減少溫室氣體排放。

1. **解釋與測試評估結果:** 中華電信針對三個重大衝擊源頭展開管理行動，分別是溫室氣體排放、用水量和廢棄物，並且努力降低中華電信對自然資本的依賴性，避免營運活動受到影響，以達成 2030 年達成生物多樣性的淨正向影響(Net Positive Impact)的目標。

2. 採取行動:

溫室氣體排放減量：資源效率是指單位資源所產生的經濟、社會、生態和環境等有益效果的相對數量，提高資源效率，即盡可能地減少浪費、降低生產成本，因此建議**本專案應考量風力發電機及相關設備更換或除役後之處理方式，並提供審查。**

用水量減量：本專案之施工主要為土建與機電工程，應進一步確認是否使用危害性物質，並建議於施工期間擬定污染防治管理措施，以降低可能對於環境污染之影響，**本專案應於建造過程中留意施工對於水、空氣及噪音之管理**；另以因施工所產生廢棄物之貯存、清除與運輸，應依廢棄物清理法及事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準之規定辦理；**本專案應將於施工期間與完工後，確保廢棄物均有適當堆放與處理，故於污染防治之風險尚屬輕微，此項建議於本專案正式施工後宜持續追蹤。**

廢棄物減量：本專案係風力發電開發，開發後有助於減少溫室氣體排放，然在設計、施工、運維期間乃至除役之活動仍有可能產生溫室氣體排放，如建造基礎使用之混凝



土所造成之溫室氣體排放，故**後續應就本專案生命週期期間之溫室氣體排放加以評估並提供審查。**

(六) 生物多樣性之保護與生物自然資源的可持續性管理(Biodiversity management)

依內政部營建署 110 年 10 月 14 日之「臺灣沿海地區自然環境保護計畫所劃設之『自然保護區』」免查範圍表」及「臺灣沿海地區自然環境保護計畫所劃設之『一般保護區』」免查範圍表」（內授營綜字第 1100816005 號），本專案範疇 11000 筆地址的設置區域屬免查範圍，即非環境敏感地，且依農業委員會林務局 107 年 10 月 8 日（林企字第 1071612997 號函）、彰化縣政府 107 年 10 月 8 日（府農林字第 1070355358 號函）、內政部營建署城鄉發展分署 107 年 10 月 22 日（城海字第 1070008648 號函）回復，本專案亦非屬保安林、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境範圍或重要濕地。**由於本專案非重要濕地，且已避開聚落、防風林等敏感區位，故對於候鳥之棲息、覓食或對於區域生態之影響應屬輕微，但本專案仍建議對於生物多樣性依賴性與衝擊風險中進行定期檢視其影響。**

(七) 利害關係者或在地居民(Indigenous Peoples)

1. **利害關係者參與機制：**經中華電信所提供之資訊，本專案除了自身營運之外亦有重點供應商和外部顧問方的參與，建議**本專案盡量提供充足之相關佐證資料。**
2. **於當地既存居民、公共設施或設備之影響：**本專案之範疇因屬非敏感區域，故營運之際，對於在地居民之影響應屬輕微；惟建議後續年度宜持續追蹤。

(八) 文化遺址(Cultural Heritage)

依文化資產保護法第 57 條「營建工程或其他開發行為進行中，發見疑似考古遺址時，應即停止工程或開發行為之進行，並通知所在地直轄市、縣（市）主管機關」、第 77



條「營建工程或其他開發行為進行中，發見具古物價值者，應即停止工程或開發行為之進行」、第 88 條「營建工程或其他開發行為進行中，發見具自然地景、自然紀念物價值者，應即停止工程或開發行為之進行，並報主管機關處理」之規定，如發現具保育自然價值之自然區域、特殊地形、地質現象、珍貴稀有植物、礦物及野生動物棲息時，應即停止工程或開發行為之進行，並函報相關單位依規定辦理」；**本專案之範疇於開發或營運之際，如有發現前述之文化遺址或具保育自然價值者，應依相關規定與程序處理。**

三、生物多樣性審查說明(Biodiversity Review)

本專案依循 WBCSD Nature readiness assessment、ENCORE 工具與自然資本議定書所列之原則進行評估與審查，避免中華電信對於生態系統、區域與氣候產生更多的負面影響；經審查結果，本專案符合下列原則，說明如下。

(一) 獨立審查(Independent Review)

本次專案由中華電信公司，委託由非直接與企業相關者之獨立的生物多樣性查驗機構進行審核生物多樣性宣告書之相關資料，並評估企業遵循生物多樣性相關準則之情況。

本專案委由 TUV SUD Taiwan 獨立審核，而本單位具備獨立公正性，並客觀審核有關生物多樣性、文化遺址，以及與相關之風險。

(二) 獨立監測與報告(Independent Monitoring and Reporting)

本專案委由本單位獨立審核生物多樣性的依賴性與衝擊程度之風險與影響之執行結果。

(三) 報告透明度(Reporting and Transparency)

本單位須確保以下資訊：



- 揭露生物多樣性依賴性與衝擊影響評估摘要為最基本之要求。
- 須於營運階段公開溫室氣體排放報告。
- 盡可能定期與相關國家或機構或利害相關方分享生物多樣性之結果。

本專案於完成評估後，宜適時公開生物多樣性依賴性與衝擊影響評估摘要。