

漁業署漁業工程碳排放量估算碳排放係數參考表(草案)

隨著全球氣候變遷日益嚴峻，環境保護已成為我國政府機關重要任務，環境部 112 年 2 月 15 日氣候變遷因應法公布施行後，明確訂定未來執行政策方向，並提出減碳 12 項關鍵戰略及 2050 淨零排放路徑以因應全球氣候挑戰。

本階段主要針對工程材料，包含土方、混凝土、鋼筋、瀝青混凝土、模板及擋土設施等，參考農村發展及水土保持署《農村水保工程減碳作業指引》，篩選適用於漁業工程之項目，初步擬定漁業工程碳排放量估算碳排放係數參考，並訂定碳排放檢核表。

建議第一階段推動，針對工程材料進行工程碳排放量估算，達到推廣低碳材料使用之目的，後續逐步蒐集各項碳排放係數，包含參考 IPCC 指引、ISO 14064、ISO 14067、環境部溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法、中央單位、地方單位、材料廠商等發布之係數，篩選適用之項目，納入與更新至漁業署漁業工程碳排放係數參考中，以精進整體碳排放估算之完整性。



表 1、漁業署漁業工程碳排放量估算碳排放係數參考

(參考來源：水土保持工程減碳參考指引，農村水保署)

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
機械拆除，無鋼筋混凝土結構物，未含運送	m ³	10.387	2023
清除及掘除	m ³	1.009	2023
臨時擋土樁設施，鋼板樁，含施作	m	11.045	2023

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
臨時擋土樁設施，鋼軌樁 37kg/m，L=5m、間距=60cm(單邊水平長度，含擋土支撐系統)	m	4.64	2023
臨時擋土樁設施，鋼軌樁 37kg/m，L=6m，含引孔、打拔	支	27.84	2023
臨時擋土樁設施，鋼軌樁 50kg/m，L=4m，含引孔、打拔	支	21.6	2023
臨時擋土樁設施，鋼軌樁 50kg/m，L=6m、間距=60cm(單邊水平長度，含擋土支撐系統)	m	32.4	2023
臨時擋土支撐工法，H 型鋼橫擋及支撐，裝拆	m ²	39.637	2023
臨時擋土支撐工法，木橫擋及支撐、H 型鋼橫擋及支撐，未含在臨時擋土樁內	m ²	39.637	2023
臨時擋土樁設施(≥49kg/m，L=6m)，含引孔、打拔	m	32.4	2023
土方工作(不分類)	m ³	1.6715	2023
土方工作，挖方	m ³	2.51	2023
土方工作，遠運利用	m ³	3.064	2023
土方工作，填方和回填方	m ³	2.78	2023
棄土，餘方近運利用	m ³	1.042	2023
餘土處理(現場攤平)	m ³	0.713	2023
廢方處理	m ³	25.69	2023
預力混凝土基樁(不分類，B 種)	m	79.581	2023
預力混凝土基樁，D=300mm，B 種	m	35.604	2023
預力混凝土基樁，D=500mm，B 種	m	66.232	2023
預力混凝土基樁，D=600mm，B 種	m	85.168	2023
預力混凝土基樁，D=800mm，B 種	m	131.318	2023
預力混凝土基樁(不分類)	支	1626.521	2023
微型樁(不分類，D=30cm)	組	883.429	2023
微型樁，D=30cm，L=4.5m	組	680.958	2023
微型樁，D=30cm，L=6m	組	863.182	2023
微型樁，D=30cm，L=8m	組	1106.148	2023
級配粒料基層，總厚 5cm	m ²	3.76	2023
級配粒料基層，總厚 10cm	m ²	7.52	2023
級配粒料基層，總厚 15cm	m ²	11.28	2023
級配粒料基層，總厚 20cm	m ²	15.04	2023

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
級配粒料「基層」，鋪設及滾壓，壓實厚 20cm，再生級配粒料	m ²	15.04	2023
級配粒料底層(不分類)	m ²	5.113	2023
級配粒料底層，總厚 10cm，鋪設及滾壓	m ²	7.52	2023
級配粒料底層，總厚 15cm，鋪設及滾壓	m ²	11.28	2023
級配粒料底層，總厚 20cm，鋪設及滾壓	m ²	15.04	2023
級配粒料「底層」，鋪設及滾壓，壓實厚 5cm	m ²	3.76	2023
碎石級配粒料(含運費及滾壓)	m ²	32.67	2023
瀝青混凝土鋪面(不分類)	m ²	16.207	2023
瀝青混凝土鋪面，厚 5cm	m ²	11.699	2023
瀝青混凝土鋪面，厚 8cm	m ²	18.406	2023
瀝青混凝土鋪面，厚 10cm	m ²	23.204	2023
多孔隙瀝青混凝土鋪面，厚 5cm	m ²	11.518	2023
瀝青透層(不分類)	m ²	0.002	2023
瀝青黏層(不分類)	m ²	0.002	2023
瀝青混凝土面層刨除(不分類，厚 5cm)	m ²	2.094	2023
瀝青混凝土面層刨除	m ²	7.484	2023
瀝青混凝土面層刨除，厚 5cm，刨除機 2.2m 寬	m ²	2.094	2023
瀝青混凝土面層刨除，刨除料運費	m ³	17.032	2023
再生瀝青混凝土，鋪築及滾壓(不分類，含料)	m ³	85.209	2023
再生瀝青混凝土，鋪築及滾壓(不分類，含料)	t	36.259	2023
再生瀝青混凝土(不分類)	t	17.767	2023
再生瀝青混凝土，(密級配，40%回收料)，鋪築及滾壓	m ³	84.384	2023
場鑄結構混凝土用模板(不分類)	m ²	1.543	2023
場鑄結構混凝土用模板，普通模板，一般工程用	m ²	0.29	2023
場鑄結構混凝土用模板，普通模板，建築	m ²	0.29	2023
場鑄結構混凝土用模板，清水模板	m ²	1.01	2023
場鑄結構混凝土用模板，免拆模板，木質	m ²	0.852	2023
場鑄結構混凝土用模板，免拆模板，鋼質	m ²	86.052	2023
場鑄結構混凝土用模板，鋼製模板	m ²	8.897	2023
場鑄結構混凝土用模板，造型模板	m ²	3.253	2023
場鑄結構混凝土用模板，結構模板	m ²	0.29	2023
場鑄結構混凝土用模板，基礎模板	m ²	0.29	2023

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
場鑄結構混凝土用模板，普通模板，基礎	m ²	0.29	2023
鋼筋(不分類)	kg	0.984	2023
鋼筋，SD280，連工帶料	kg	0.984	2023
鋼筋，SD280W，連工帶料	kg	0.984	2023
鋼筋，SD420W，連工帶料	kg	0.984	2023
鋼筋，竹節鋼筋	kg	0.919	2023
銲接鋼線網，線徑 10mm，方孔 10x10cm	kg	10.296	2023
銲接鋼線網，線徑 10mm，方孔 15x15cm	kg	6.864	2023
銲接鋼線網，線徑 10mm，方孔 20x20cm	kg	5.152	2023
銲接鋼線網(不分類，線徑 10mm)	kg	6.556	2023
8mm 點焊鋼絲網(10*10cm)連工帶料	m ²	0.6	2023
結構用混凝土(純水泥)(不分類)	m ³	340.284	2023
結構用混凝土，預拌，140kgf/cm ²	m ³	293.57	2023
結構用混凝土，預拌，175kgf/cm ²	m ³	344.288	2023
結構用混凝土，預拌，210kgf/cm ²	m ³	324.34	2023
結構用混凝土，預拌，245kgf/cm ²	m ³	334.52	2023
結構用混凝土，預拌，280kgf/cm ²	m ³	344.62	2023
結構用混凝土，預拌，350kgf/cm ²	m ³	375.21	2023
結構用混凝土，預拌，420kgf/cm ²	m ³	405.65	2023
控制性低強度回填材料(CLSm)	m ³	94.495	2023
太空包(含所有一切費用)	包	2.55	2023
港灣用預鑄混凝土塊，重 10t	塊	680.227	2023
港灣用預鑄混凝土塊，重 20t	塊	1313.211	2023
水泥砂漿(不分類)	m ³	238.504	2023
水泥砂漿，1:1	m ³	952	2023
水泥砂漿，1:2	m ³	625	2023
水泥砂漿，1:3	m ³	437	2023
水泥砂漿，1:4	m ³	390.95	2023
浚挖(不分類)	m ³	0.981	2023
拋石	m ³	5.022	2023
拋石，塊石(長徑：15~40cm)	m ²	8.08	2023
拋石，大塊石(長徑：41~80cm)	m ²	11.33	2023
拋石，巨石(長徑：80cm 以上)	m ²	14.29	2023
拋石，卵石(長徑：15cm 以下)	m ²	5.31	2023

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
土工織物，透水性織布、不織布、合成纖維	m ²	3	2023
土石籠(不分類)	m	64.768	2023
土石籠，1m×1m×1m	m	26.894	2023
石籠，1m×1m×2m	m	37.065	2023
土石籠，1m×1m×2m	m	52.143	2023
石籠，1m×1m×3m	m	54.775	2023
土石籠，1m×1m×3m	m	77.392	2023
石籠，1m×1m×4m	m	72.485	2023
土石籠，1m×1m×4m	m	102.641	2023
石籠，鍍鋅鋼線箱形石籠網材	m ²	1.3	2023
石籠，石塊現採	m ³	10.75	2023
石籠，1m×1m×1m	m	19.355	2023
石籠，1m×1m×0.5m	m	7.768	2023
石籠，箱型石籠內填卵(塊)石，石塊外購	m ³	11.67	2023
砌排石工(不分類)	m ²	12.898	2023
砌排石工，鋪石，塊石(15≤φ≤40cm、厚 25cm、未含溝縫)	m ²	0.975	2023
砌排石工，乾砌石，塊石(15≤φ≤40cm，厚 25cm，未含溝縫)	m ²	1.221	2023
砌排石工，漿砌石，(塊石，厚 25cm，未含勾縫)	m ²	11.27	2023
砌排石工，混凝土排石，(塊石，厚 25cm，未含勾縫)	m ²	15.646	2023
砌排石工，混凝土襯排石，(塊石，厚 25cm，未含勾縫)	m ²	35.376	2023
砌排石工，乾砌石，卵石(15cm 以下)	m ²	0.36	2023
砌排石工，乾砌石，大塊石(41≤φ≤80cm)	m ²	8.86	2023
砌排石工，混凝土砌石，大塊石(41≤φ≤80cm)，1:3 水泥 砂漿表面勾縫	m ²	43.58	2023
砌排石工，乾砌石，巨石(80cm≤φ≤120cm)	m ²	12.3	2023
砌排石工，乾砌石，角石(約 25cm)	m ²	0.6	2023
砌排石工，乾砌石，再生粒料混凝土塊(20*30*45~50cm)	m ²	170.08	2023
砌排石工，鋪石，卵石(15cm 以下)	m ²	0.36	2023
砌排石工，鋪石，大塊石(41≤φ≤80cm)	m ²	7.38	2023

項目	宣告單位	碳排放係數 (kgCO ₂ e/宣告單位)	公告年分
砌排石工，混凝土砌石，卵石(15cm以下)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m ²	25	2023
砌排石工，混凝土砌石，塊石，30*30*45cm 親水平台外緣(石材另計)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	22.55	2023
砌排石工，乾砌石，巨石(80cm≤φ≤120cm)	m ²	25.3	2023
砌排石工，乾砌石，角石(約25cm)	m ²	24.89	2023
砌排石工，乾砌石，再生粒料混凝土塊(20*30*45~50cm)	m ²	14.31	2023
砌排石工，鋪石，卵石(15cm以下)	m ²	189.77	2023
砌排石工，鋪石，大塊石(41≤φ≤80cm)	m ²	64.768	2023
砌排石工，混凝土砌石，卵石(15cm以下)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	26.894	2023
砌排石工，混凝土砌石，塊石，30*30*45cm 親水平台外緣(石材另計)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	37.065	2023
砌排石工，混凝土砌石，塊石(15≤φ≤40cm)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	52.143	2023
砌排石工，混凝土砌石，巨石，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	54.775	2023
砌排石工，混凝土砌石，角石(約25cm)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	77.392	2023
砌排石工，混凝土砌石，再生粒料混凝土塊(20*30*45~50cm)，1:3水泥砂漿表面勾縫	m	72.485	2023

表 2、漁業署碳排放檢核表(草案)

農業部漁業署 碳排放量檢核表(□預算/□竣工)	
基本資料	計畫名稱：
	工程名稱：
	工程編號：
	執行機關：
	工程類型： □漁港工程(□基本設施□公共設施□一般設施□疏浚工程) □養殖工程 □建築工程
	發包工程費(萬元)：
詳細價目表之碳排放量	<p>請針對工程材料，包含土方、混凝土、鋼筋、瀝青混凝土、模板及擋土設施等，進行碳排放量估算，並提列規劃之減碳措施，進行減碳效益估算。</p> <p>(1)已知碳排係數工項的碳排放量(kgCO₂e)： 請參考減碳指引，於工程管考系統中使用工項對應碳排係數計算。</p> <p>(2)未知碳排係數工項的碳排放量(kgCO₂e)： 請提列工項對應之參考碳排係數來源，以及計算。</p> <p>(3)整體碳排量估算(kgCO₂e)： 材料碳排量估算(3)=(1)已知碳排量+(2)未知碳排量</p> <p>(4)規劃之減碳措施，預期減少碳排放量估算(kgCO₂e)： 碳排係數計算依據(1)及(2)</p>
碳中和	<p>(5)碳匯總量(kgCO₂e)： 如有負碳措施，請提列工項對應之參考碳排係數來源與計算。</p>
評估	<p>整體預期減少碳排放量(kgCO₂e)：</p>
簽署	<p>設計人員簽章：</p>