

批核及驗收程序

DG - 地工技術廳	
惰性拆建物料作為填土填料的利用	文件編號: ARP/DG/25
	日期: 2024/02/08
	頁碼 1 of 3

1. 參照規範及文獻

《堆填物料作為填海填料之可行性研究服務研究成果報告 澳門土木工程實驗室，2017年04月》、《海洋沉積物質量 GB 18688 - 2002》、《圍填海工程填充物質成分限值 GB 30736 - 2014》、《海水水質標準 GB3097 - 1997》、《澳門供排水規章》、以及工程項目的招標文件及相關技術要求文件

2. 審批程序

2.1. 資料提交

惰性拆建物料來源於澳門建築廢料堆填區以及其他由澳門特區政府相關部門管轄的區域，指的是澳門地區土建活動中產生的塊石、土料為主的材料。惰性物料供應及篩選由澳門特區政府相關部門負責，未經澳門特區政府相關部門認可或批准的來源將不被批准使用。

承建商負責惰性拆建物料利用過程中所有裝卸和運輸，並提交將選定的惰性物料運輸設備和施工方法的計劃、澳門特區政府相關部門或其委託單位發出的來源證明文件、以及滿足 3.2 節關於惰性拆建物料技術指標的要求的測試報告。

3. 抽樣檢測及合格準則

3.1. 抽樣頻率

- A. 來源料：同一料源按 10,000 m³取 1 個試樣，連接檢測 10 個子樣合格後，檢測頻率可適當調整，但最少不得超過 50,000 m³取 1 個試樣。試樣合格率不小於 95%，可判定為合格。
- B. 進場料：取樣不少於 60kg，每 5,000 m³之材料測試 1 次。試樣合格率不小於 95%，可判定為合格。

3.2. 惰性拆建物料技術指標

惰性拆建物料的來源及進場料，應按上述 3.1 節的要求進行採樣，並按照以下表 3.1 ~ 表 3.3 的材料技術指標進行檢測且必須符合表中限值的要求。

批核及驗收程序

DG - 地工技術廳	
惰性拆建物料作為填土填料的利用	文件編號: ARP/DG/25
	日期: 2024/02/08
	頁碼 2 of 3

表 3.1 惰性拆建物料材料技術指標

回填指標	具體要求
級配要求	顆粒級配良好，不均勻係數 $C_u = d_{60} / d_{10} \geq 5$。 其中：在粒徑累計曲線上，$d_{10}$為過篩重量佔10%的粒徑，而$d_{60}$為過篩重量佔60%的粒徑，最大粒徑小於90mm。
塑性指數指標	塑性指數 $I_p \leq 16$ 。
物理性質指標	1) 粒徑小於90mm； 2) 雜物(主要為鋼筋、木板、鐵絲和玻璃)：重量比不大於2%； 3) 漂浮物(主要為建築材料包裝紙袋)：重量比不大於0.1%； 4) 不得含有《1972倫敦公約》附件 - 禁止在海上處置的物質； 5) 不得含有內地禁止進口或國家危險廢物名錄中所列的物質； 6) 不得使用塘泥、生活垃圾、工業和化工廢料、動植物殘體、漁網和繩索等雜物所列的物料作為惰性拆建物料； 7) 回填料應滿足澳門環保有關要求。
化學性質指標	1) 惰性拆建物料以《海洋沉積物質量》第二類(沉積物分類)為檢驗標準； 2) 倘若樣本的檢出值不超過表3.2中第二類(沉積物分類)的限值時，則該批次的惰性拆建物料可運往指定的地點用作填料； 3) 倘若樣本的檢出值超過表3.2第二類(沉積物分類)的限值時，需要進行溶出試驗，當溶出試驗之檢出值未超過表3.3中承受水體可接納之最高限值，該批次的惰性拆建物料可運往指定的地點用作填料。

批核及驗收程序

DG - 地工技術廳	
惰性拆建物料作為填土填料的利用	文件編號: ARP/DG/25
	日期: 2024/02/08
	頁碼 3 of 3

表 3.2 惰性拆建物料之化學檢測指標

序號	指標 單位: (mg/kg,乾重)	第二類 (沉積物分類)	檢測方法/ 引用標準
1	汞(Hg)	0.50	GB 17378.5 或同等方法/標準
2	鎘(Cd)	1.50	GB 17378.5 或同等方法/標準
3	鉛(Pb)	130.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
4	鋅(Zn)	350.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
5	銅(Cu)	100.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
6	鉻(Cr)	150.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
7	砷(As)	65.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
8	鎳(Ni)	80.0	HJ 803-2016 或同等方法/標準
9	有機碳(OC) (%)	3.0	GB 17378.5 或同等方法/標準
10	油類(oil)	1000.0	GB 17378.5 或同等方法/標準

表 3.3 惰性拆建物料之溶出試驗化學檢測指標

序號	指標 單位: (mg/L)	可接納 之最高限值	檢測方法/ 引用標準
1	汞(Hg)	≤ 0.05	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
2	鎘(Cd)	≤ 0.2	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
3	鉛(Pb)	≤ 1.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
4	鋅(Zn)	≤ 5.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
5	銅(Cu)	≤ 1.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
6	鉻(Cr)	≤ 2.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
7	砷(As)	≤ 1.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
8	鎳(Ni)	≤ 2.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準
9	油類(oil)	≤ 15.0	GB 5085.3-2007 或 USEPA 1311 或同等方法/標準