

專門職業及技術人員高等考試環境工程技師考試命題大綱

中華民國 93 年 3 月 17 日考選部選專字第 0933300433 號公告訂定

中華民國 97 年 2 月 21 日考選部選專二字第 0973300265 號公告修正

專 業 科 目 數	共計 6 科目		
業 務 範 圍 及 核 心 能 力	從事處理及防治水污染、空氣污染、土壤污染、噪音、振動、廢棄物、毒性物質等工程及水處理工程之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、施工、養護、檢驗、監測、評估及計畫管理等業務。		
編 號	科 目 名 稱	命 題 大 綱	內 容
一	流體力學與水文學	<p>流體力學</p> <p>一、流體特性</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 流體特性</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 流體定義</p> <p style="padding-left: 20px;">(三) 流體靜力學</p> <p>二、流體基本方程式</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 基本方程式</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 流體動力學 (包括雷諾轉置定理、Navier-Stokes 方程式應用)</p> <p>三、因次分析與相似性</p> <p>四、流體力學應用</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 邊界層流</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 管流</p> <p style="padding-left: 20px;">(三) 渠流</p> <p style="padding-left: 20px;">(四) 流力機械</p> <p>水文學</p> <p>一、水文緒論</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 水文循環</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 降水</p> <p style="padding-left: 20px;">(三) 降水損失</p> <p style="padding-left: 20px;">(四) 地下水</p> <p>二、流域分析</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 流域</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 單位歷線</p> <p style="padding-left: 20px;">(三) 逕流分析</p> <p style="padding-left: 20px;">(四) 河流演算</p> <p>三、應用</p> <p style="padding-left: 20px;">(一) 水文統計與頻率分析</p> <p style="padding-left: 20px;">(二) 水文模式與應用</p>	

二	環境化學與環境微生物學	<p>【環境化學】</p> <p>一、水化學</p> <p>(一) 基礎水質污染與分析化學 (包括水質分析及實驗相關內容)</p> <p>(二) 物理化學 (包括熱力學、反應動力學、表面張力、萃取反應等)</p> <p>(三) 平衡化學 (包括酸鹼反應、沉澱溶解、錯合反應、氧化還原、核化學等)</p> <p>(四) 有機化學 (包括有機物特性及反應、有機物在環境之宿命與遷徙)</p> <p>(五) 生物化學 (包括酵素反應、生化代謝反應與路徑)</p> <p>(六) 程序化學 (包括給水及污水處理程序單元涉及之化學反應與計算)</p> <p>二、空氣化學</p> <p>(一) 基礎大氣結構 (包括溫度、壓力變化等)</p> <p>(二) 平流層大氣化學 (包括光化學、臭氧層形成與破洞相關化學反應與機制)</p> <p>(三) 對流層大氣化學 (包括溫室效應、光化學煙霧、酸雨、氣膠、揮發性有機物等)</p> <p>(四) 溫室效應氣體之大氣化學反應機制</p> <p>三、土壤化學</p> <p>(一) 土壤物理及化學組成</p> <p>(二) 土壤污染 (包括重金屬污染、有機污染、鹽害影響)</p> <p>【環境微生物】</p> <p>一、基礎環境微生物</p> <p>(一) 型態分類與生理</p> <p>(二) 營養與成長動力</p> <p>(三) 代謝方式與路徑</p> <p>二、應用環境微生物</p> <p>(一) 飲用水相關微生物</p> <p>(二) 污水處理相關微生物</p> <p>(三) 氣相微生物</p> <p>(四) 廢棄物處理相關微生物</p> <p>(五) 生物技術在環境的應用</p>
三	給水及污水工程	<p>一、自來水取水、導水與配水系統規劃與設計</p> <p>(一) 取水與導水工程</p> <p>(二) 抽水站與抽水機</p> <p>(三) 配水系統</p>

		<p>二、雨污水收集系統與抽水站 規劃與設計</p> <p>(一) 雨污水量估算</p> <p>(二) 下水道水力與管渠施工</p> <p>(三) 下水道管線系統</p> <p>(四) 抽水站與抽水機</p> <p>三、水處理程序原理與設計</p> <p>(一) 物理化學處理單元</p> <p>(二) 生物處理單元</p> <p>(三) 高級處理單元</p> <p>四、淨水工程與廢污水工程系統規劃與設計</p> <p>(一) 自來水廠</p> <p>(二) 生活污水廠</p> <p>(三) 事業廢水廠</p> <p>(四) 淨水污泥</p> <p>(五) 廢污水污泥濃縮、穩定、調理與脫水</p> <p>五、地下水及河川污染調查與整治設計</p>
四	廢棄物工程	<p>一、一般廢棄物</p> <p>(一) 廢棄物特性與分析</p> <p>(二) 廢棄物貯存與清運技術</p> <p>(三) 廢棄物前處理</p> <p>(四) 焚化技術規劃設計與二次污染控制</p> <p>(五) 熱解與熔融技術</p> <p>(六) 掩埋技術規劃設計與二次污染控制</p> <p>(七) 堆肥處理技術</p> <p>(八) 廢棄物資源化與設計</p> <p>二、有害廢棄物</p> <p>(一) 有害廢棄物特性與認定</p> <p>(二) 有害廢棄物貯存清除管理</p> <p>(三) 環境毒物學基本原理</p> <p>(四) 有害廢棄物處理技術規劃設計</p> <p>(五) 有害廢棄物最終處置規劃設計</p> <p>三、土壤污染</p> <p>(一) 土壤特性與分析</p> <p>(二) 土壤污染來源</p> <p>(三) 污染物與土壤之交互作用</p> <p>(四) 土壤污染整治復育技術</p>

五	空氣污染與噪音工程	<p>一、空氣品質</p> <p>(一) 空氣污染管理(另法規部分則歸於「環境規劃與管理」科目)</p> <p>(二) 空氣污染物傳輸與擴散模式</p> <p>(三) 空氣污染物之檢測方法與排放預估</p> <p>(四) 大氣化學與空污氣象學</p> <p>(五) 有害空氣污染物</p> <p>二、粒狀污染物</p> <p>(一) 粒狀污染物之來源與特性</p> <p>(二) 粒狀污染物之收集機制(重力及流場運動)</p> <p>(三) 粒狀污染物之控制技術原理與設計(主要包括旋風、靜電、濕式、過濾集塵等技術)</p> <p>三、氣狀污染物</p> <p>(一) 氣狀污染物之來源(固定污染源與移動污染源)</p> <p>(二) 氣狀污染物之物化特性</p> <p>(三) 氣狀揮發性有機污染物之控制技術原理與設計(包括高溫與觸媒氧化、吸附、吸收、生物降解等技術)</p> <p>(四) 氣狀無機污染物之控制技術原理與設計</p> <p>四、噪音管制</p> <p>(一) 噪音量測方法</p> <p>(二) 噪音防制</p> <p>(三) 噪音控制技術(防音、吸音、隔音、防振或減振等設備之設計)</p>
六	環境規劃與管理	<p>一、環境管理基礎</p> <p>(一) 環境經濟分析</p> <p>(二) 環境影響評估</p> <p>(三) 風險評估與管理</p> <p>(四) 環境生態學</p> <p>二、現有管理制度與技術</p> <p>(一) 環境管理制度與法規</p> <p>(二) 水污染防治</p> <p>(三) 空氣、水環境、廢棄物、土壤之環境質量管理</p> <p>(四) 毒性化學物質管理</p> <p>(五) 工程經濟評估</p> <p>三、重要管理議題</p> <p>(一) 清潔生產與環境管理系統(ISO14000)</p> <p>(二) 永續發展</p> <p>(三) 生態工法</p> <p>(四) 水資源回收再利用</p> <p>(五) 生態化社區與市鎮環境</p> <p>(六) 溫室效應</p> <p>(七) 資源與能源</p> <p>(八) 工程倫理</p>
備	註	表列各應試科目命題大綱為考試命題範圍之例示，惟實際試題並不完全以此為限，仍可命擬相關之綜合性試題。