

技術士技能檢定職業潛水職類規範

行政院勞工委員會81年4月9日台八十一勞職檢字第10782號公告
 行政院勞工委員會85年1月9日台八十五勞職檢字第100962號修正
 行政院勞工委員會86年7月19日台八十六勞職檢字第30105號修正
 勞動部104年5月7日勞動發能字第1040503863號令修正
 勞動部105年8月15日勞動發能字第1050509449號令修正

級別：丙級(水肺空氣潛水及水面供氣空氣潛水)

工作範圍：(一)水肺空氣潛水：使用水肺空氣潛水，並具減壓艙(重壓櫃)之操作能力，其潛水作業最大深度限制為三十九點六公尺(一百三十呎)。

(二)水面供氣空氣潛水：使用水肺空氣潛水，並具水面供氣空氣潛水能力，其潛水作業最大深度限制為五十七點九公尺(一百九十呎)。

應具知能：應具備下列各項知識及技能：

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、瞭解潛水物理	(一)瞭解氣體定律	瞭解氣體定律與潛水之關係。	(1)瞭解氣體及壓力之相關性質。 (2)瞭解氣體之分壓特性。 (3)瞭解壓力的定義。 (4)瞭解波義耳定律。 (5)瞭解查理定律。 (6)瞭解道爾頓定律 (7)瞭解亨利定律。 (8)瞭解氣體一般定律。
	(二)瞭解水中壓力	瞭解水中壓力與潛水之關係。	(1)瞭解水中壓力之計算。 (2)瞭解人體中氣體分壓造成之影響。 (3)瞭解體內之氣壓平衡理論。
	(三)瞭解密度與浮力	瞭解密度、浮力與潛水之關係。	(1)瞭解水的密度與浮力之關係。 (2)瞭解浮力平衡之理論。
	(四)瞭解光與視覺	瞭解光、視覺與潛水之關係。	(1)瞭解光譜特性及折射原理。
	(五)瞭解水溫分佈	瞭解水溫分佈與潛水之關係。	(1)瞭解作業水域之水溫分布。 (2)瞭解作業水域之季節性水溫變化。
	(六)瞭解聲音傳導	瞭解聲音傳導與潛水之關係。	(1)瞭解聲音的傳導原理。 (2)瞭解聲音在水中行進特性。

二、瞭解潛水醫學	(一)瞭解下潛期之傷害	瞭解下潛期可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解下潛時心臟血管與呼吸系統之生理反應。 (2)瞭解擠壓傷害之發生原因與機轉。 (3)瞭解擠壓的分類(耳膜、鼻竇、牙齒、面鏡、腸胃、皮膚)。 (4)瞭解各種擠壓傷害的症狀與處置。 (5)瞭解各種擠壓傷害的預防。
	(二)瞭解水底期之傷害	瞭解水底期可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解不同高壓氣體對人體生理之影響。 (2)瞭解氮氣迷醉之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (3)瞭解一氧化碳中毒之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (4)瞭解二氧化碳中毒之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (5)瞭解氧氣中毒之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (6)瞭解缺氧之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。
	(三)瞭解上升期之傷害	瞭解上升期可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解減壓時人體之生理變化。 (2)瞭解減壓病之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (3)瞭解空氣栓塞症之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (4)瞭解減壓病與空氣栓塞症之高壓氧氣治療原理及方法。

	(四)瞭解驚恐症	瞭解驚恐症可能造成之傷害。	(1)瞭解驚恐症之發生原因及機轉。 (2)瞭解驚恐症之症狀、解除及預防。
	(五)瞭解潛水與體溫之變化	瞭解潛水與體溫變化可能造成之傷害。	(1)瞭解保持體溫之生理機轉。 (2)瞭解潛水時新陳代謝及體能消耗之極限。 (3)瞭解潛水時低體溫之症狀。 (4)瞭解潛水時預防低溫症之方法。
三、預防水中傷害	(一)溺水之預防	知悉潛水時可能造成之溺水傷害。	(1)瞭解淡水溺水之症狀與處置。 (2)瞭解海水溺水之症狀與處置。
	(二)水中感染之預防	知悉潛水時可能造成之水中感染。	瞭解水中感染之種類、症狀、處置及預防。
	(三)水中生物危害之預防	知悉水中生物對潛水可能造成之危害。	瞭解水中有害生物之危害種類、症狀、治療及預防。
	(四)預防異壓性骨壞死	知悉潛水時可能造成之異壓性骨壞死。	瞭解異壓性骨壞死之原因、症狀、處置及預防。
	(五)預防聽力傷害	知悉潛水時可能造成之聽力傷害。	瞭解聽力傷害之種類、症狀、治療及預防。
四、潛水訓練	(一)水肺潛水	1. 能正確使用水肺潛水裝備。 2. 能正確穿戴、使用、脫卸、水肺潛水裝備及入出水方式。 3. 能適應水中環境、平衡及浮力控制。 4. 能瞭解空氣潛水減壓表並正確使用。 5. 能熟悉急救、心肺復甦術及水下緊急狀況處理。	(1)瞭解水肺潛水裝備使用相關知識。 (2)瞭解心肺復甦術與急救相關知識。 (3)瞭解減壓表之使用。

	(二)水面供氣潛水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確使用水面供氣潛水裝備。 2. 能正確穿戴、使用、脫卸水面供氣潛水裝備及入出水方式。 3. 能適應水中環境、平衡及浮力控制。 4. 能瞭解空氣潛水減壓表並正確使用。 5. 能熟悉急救、心肺復甦術及水下緊急狀況處理。 6. 能正確組合及操作水面供氣系統。 7. 能執行潛水作業水面聯絡員任務。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)瞭解水面供氣潛水裝備使用相關知識。 (2)瞭解心肺復甦術與急救相關知識。 (3)瞭解減壓艙(重壓櫃)系統使用相關知識。 (4)瞭解減壓表之使用。 (5)瞭解與潛水員通話之程序。
	(三)操作減壓艙(重壓櫃)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作減壓艙(重壓櫃)。 2. 能正確使用空氣減壓表。 3. 能完成減壓艙(重壓櫃)安全緊急處理程序。 	熟悉一般功能操作原理與使用限制。
	(四)瞭解開放式潛水鐘	能瞭解開放式潛水鐘一般功能。	熟悉一般功能操作原理與使用限制。
	(五)使用供氣系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作空氣壓縮機。 2. 能完成管路系統檢查。 3. 能正確使用氧氣。 4. 能正確充裝各類空氣與氧氣。 	熟悉空氣壓縮機使用與充裝氣體知識。
	(六)執行作業計畫。	能擬訂及執行作業計畫。	熟悉作業計畫編定方式。
	(七)系統組合	能正確組合作業系統。	熟悉潛水作業時各部門之職掌。

五、潛水技術	(一)水肺潛水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作面鏡排水與浮力調整。 2. 能正確操作水中水肺之脫卸與穿著。 3. 能正確使用水中導航與水中通訊(手勢、音響、燈光、繩索)。 4. 能正確使用水中呼吸站與共生。 5. 能以正確方法施以水面漂流自救及求救。 6. 能正確排除水中障礙(裝備、環境、生理)與水中緊急狀況處理。 7. 能以正確方法施行水中搜索。 8. 能依標準空氣減壓表實施減壓。 9. 能正確執行潛水計畫作業。 10. 會記載潛水員潛水作業手冊。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)瞭解水肺潛水相關知識與技術。 (2)瞭解作業相關知識。 (3)瞭解水中求生與救援相關知識。 (4)瞭解空氣潛水減壓表與減壓艙(重壓櫃)減壓之相關知識。 (5)瞭解異常氣壓危害預防標準。
	(二)水面供氣潛水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 會依規定實施水面供氣潛水組合作業 2. 能正確排除水中故障(裝備、環境、生理)與水中緊急狀況處理。 3. 能正確執行潛水計畫作業。 4. 能依標準空氣減壓表實施水中減壓與減壓艙(重壓櫃)減壓。 5. 會操作水中作業所使用之裝備、工具。 6. 會操作減壓艙(重壓櫃)。 7. 救援潛水員作業技 	<ol style="list-style-type: none"> (1)瞭解水面供氣潛水相關知識與技術。 (2)瞭解作業相關知識。 (3)瞭解水中求生與救援相關知識。 (4)瞭解空氣潛水減壓表與減壓艙(重壓櫃)減壓之相關知識。 (5)瞭解異常氣壓危害預防標準。 (6)瞭解減壓艙(重壓櫃)系統使用相關知識。

		術。 8. 會記載潛水員潛水作業手冊。	
六、潛水裝備使用	(一)水肺潛水裝備使用	1. 能正確使用水肺潛水裝備與保養維護、檢點及檢查。 2. 能使用水域水肺潛水作業附加裝備。 3. 能使用水肺氣閥與預備氣閥。 4. 能正確使用氣體檢儀並瞭解其標準。	(1)熟悉調節器、氣瓶及各類儀錶之使用安全及檢測須知。 (2)瞭解水肺潛水裝備之特性與其附屬裝備使用之相關知識。
	(二)水面供氣潛水裝備使用	1. 能正確使用水面供氣潛水裝備及保養維護、檢點與檢查。 2. 能使用站台供氣系統(含緊急供氣)及保養維護、檢點與檢查。 3. 能使用緊急供氣系統。 4. 能操作減壓艙(重壓櫃)及熟悉減壓程序。 5. 能使用通訊裝備與保養維護。 6. 能正確使用氣體檢測儀並瞭解其標準。	(1)瞭解水面供氣潛水裝備與其附屬裝備使用之相關知識。 (2)瞭解減壓艙(重壓櫃)與其附屬裝備使用之相關知識。
七、認識潛水環境	(一)認識海洋、湖泊	認識海洋、湖泊與潛水之關係。	瞭解氣候變化，水溫度、鹽度、透明度、密度、壓力、光線及聲音等之自然現象。
	(二)認識湧、浪	認識湧、浪與潛水之關係。	(1)瞭解湧、浪之特性及對潛水作業之影響。 (2)瞭解湧、浪種類及大小之判定。
	(三)認識海流	認識海流與潛水之關係。	(1)瞭解海流之特性及對潛水作業之影響。 (2)瞭解海流種類與大小之判定。

	(四)認識潮汐	認識潮汐與潛水之關係。	瞭解潮汐特性及對潛水作業之影響。
	(五)認識海底地形及地物	認識海底地形及地物與潛水之關係。	瞭解沙岸、岩岸、港灣、外海之特性及特殊地形、地物對潛水作業之影響。
	(六)認識特殊水域(含高海拔)	認識特殊水域與潛水之關係。	瞭解特殊水域之特性及對潛水作業之影響。
八、潛水安全衛生	潛水安全衛生法規	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解職業安全衛生法規體系。 2. 瞭解潛水作業設備、作業管理、健康管理和潛水裝備等有關法規。 3. 瞭解潛水人員作業之限制。 4. 瞭解與潛水人員有關之安全衛生教育訓練。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)職業安全衛生法與施行細則。 (2)異常氣壓危害預防標準。 (3)潛水作業相關法規。 (4)勞工健康保護規則。

技術士技能檢定職業潛水職類規範

行政院勞工委員會81年4月9日台八十一勞職檢字第10782號公告
 行政院勞工委員會85年1月9日台八十五勞職檢字第100962號修正
 行政院勞工委員會86年7月19日台八十六勞職檢字第30105號修正
 勞動部104年5月7日勞動發能字第1040503863號令修正
 勞動部105年8月15日勞動發能字第1050509449號令修正

級別：乙級(人工調和混合氣潛水)

工作範圍：應具丙級空氣潛水作業操作能力、人工調和混合氣供氣系統檢驗及開放式潛水鐘之操作能力者，其潛水作業深度限制如下：

- (一) 潛水最大作業深度限制為九十一點五公尺（三百呎）。
 但使用氮氧混合氣體從事潛水作業時，不得超過四十二點七公尺（一百四十呎）。
- (二) 潛水深度達六十七點一公尺（二百二十呎）至九十一點五公尺（三百呎）或減壓時間超過一百二十分鐘者，需使用潛水鐘。

應具知能：應具備下列各項知識及技能：

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、瞭解潛水物理	(一)瞭解氣體定律	瞭解氣體定律與潛水之關係。	(1)瞭解氣體及壓力之相關性質。 (2)瞭解氣體之分壓特性。 (3)瞭解波義耳定律。 (4)瞭解查理定律。 (5)瞭解道爾頓定律。 (6)瞭解亨利定律。 (7)瞭解氣體一般定律。 (8)瞭解混合氣體物理特性。 (9)瞭解混合氣體分壓特性。
	(二)瞭解水中壓力	瞭解水中壓力與潛水之關係。	(1)瞭解水中壓力之計算。 (2)瞭解人體中氣體分壓造成之影響。 (3)瞭解體內之氣壓平衡理論。
	(三)瞭解密度與浮力	瞭解密度、浮力與潛水之關係。	(1)瞭解水的密度與浮力之關係。 (2)瞭解浮力平衡之理論。
	(四)瞭解光與視覺	瞭解光、視覺與潛水之關係。	(1)瞭解光譜特性與折射原理。 (2)瞭解水中視覺差異性質及原因。
	(五)瞭解水溫分佈	瞭解水溫分佈與潛水之關係。	(1)瞭解作業水域之水溫分布。 (2)瞭解作業水域之季節性水溫變化。
	(六)瞭解聲音傳導	瞭解聲音傳導與潛水之關係。	(1)瞭解聲音的傳導原理。 (2)瞭解聲音在水中行進特性。

二、瞭解潛水醫學	(一)瞭解下潛期之傷害	瞭解下潛期可能造成之傷害	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解下潛時心臟血管與呼吸系統之生理反應。 (2)瞭解擠壓傷害之發生原因與機轉。 (3)瞭解擠壓的分類(耳膜、鼻竇、牙齒、面鏡、腸胃、皮膚)。 (4)瞭解各種擠壓傷害的症狀與處置。 (5)瞭解各種擠壓傷害的預防。
	(二)瞭解水底期之傷害	瞭解水底期可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解不同高壓氣體對人體生理之影響。 (2)瞭解氮氣迷醉之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (3)瞭解一氧化碳中毒之原因、症狀及預防。 (4)瞭解缺氧之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (5)瞭解二氧化碳中毒之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (6)瞭解氧氣中毒之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。
	(三)瞭解上升期之傷害	瞭解上升期可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解減壓時人體之生理變化。 (2)瞭解減壓病之發生原因、機轉、症狀、處置及預防。 (3)瞭解空氣栓塞症之發生原因與機轉。 (4)瞭解減壓病與空氣栓塞症之高壓氧氣治療原理及方法。
	(四)瞭解驚恐症	瞭解驚恐症可能造成之傷害。	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解驚恐症之發生原因及機轉。 (2)瞭解驚恐症之症狀、解除及預防。
	(五)瞭解潛水與體溫之變化	瞭解潛水與體溫變化可能造成之傷害	<ul style="list-style-type: none"> (1)瞭解保持體溫之生理機轉。 (2)瞭解潛水時新陳代謝及體能消耗之極限。 (3)瞭解潛水時低體溫之症狀。 (4)瞭解潛水時預防低溫症之方法。

	(六)瞭解呼吸混合氣體及高壓神經症候群	瞭解呼吸混合氣體可能造成之傷害。	(1)瞭解高壓狀況下隋性氣體(氮、氬、氦氣)對人體神經系統及行為之影響。 (2)瞭解高壓神經症候群之發生原因,機轉、症狀、處置及預防。 (3)瞭解調製混合氣體之原理。
三、預防水中傷害	(一)溺水之預防	知悉潛水時可能造成之傷害。	(1)瞭解淡水溺水之症狀與處置。 (2)瞭解海水溺水之症狀與治療。
	(二)水中感染之預防	知悉潛水時可能造成之水中感染。	瞭解水中感染之種類、症狀、處置及預防。
	(三)水中生物危害之預防	知悉水中生物對潛水可能造成之危害。	瞭解水中有害生物之危害種類、症狀、處置及預防。
	(四)預防異壓性骨壞死	知悉潛水時可能造成之異壓性骨壞死。	瞭解異壓性骨壞死之原因、症狀、處置及預防。
	(五)預防聽力傷害	知悉潛水時可能造成之聽力傷害。	瞭解聽力傷害之種類、症狀、處置及預防。
四、潛水訓練	(一)水面供氣混合氣潛水	1.能正確穿戴混合氣潛水裝備。 2.能正確操作水面供氣混合氣潛水。 3.能依緊急程序處理水下安全。 4.能正確完成團隊合作之訓練。 5.能正確執行空氣轉換混合氣之程序。 6.能正確完成氣體檢驗程序。 7.能瞭解混合氣減壓表並正確使用。 8.能擔任救援(預備)潛水員。	(1)熟悉混合氣潛水之特點與使用範圍。 (2)瞭解物理學、機械學及相關知識。 (3)瞭解氣體動力學與相關知識。 (4)瞭解混合氣減壓表之使用。

	(二)操作減壓艙(重壓櫃)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作減壓艙。 2. 能正確使用混合氣減壓表。 3. 能正確完成混合氣減壓程序及其計算與紀錄。 4. 能完成減壓艙(重壓櫃)安全緊急處理程序。 	熟悉一般功能操作原理與使用限制。
	(三)瞭解開放式潛水鐘	能瞭解開放式潛水鐘一般功能。	熟悉一般功能操作原理與使用限制。
	(四)使用供氣系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作空氣壓縮機。 2. 能完成管路系統檢查。 3. 能正確使用混合氣。 4. 能正確充裝各類混合氣體。 	熟悉空氣壓縮機使用與充裝氣體知識。
	(五)執行作業計畫	能擬訂及執行作業計畫。	熟悉作業計畫編定方式。
	(六)系統組合	能正確組合作業系統。	熟悉潛水作業時各部門之職掌。
五、潛水技術	混合氣潛水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確操作空氣與混合氣之轉換。 2. 能操作混合氣潛水有線電通訊。 3. 能操作低能見度或混濁水域潛水。 4. 能依要領做下水緊急換氣與安全上升。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)瞭解混合氣潛水相關知識。 (2)瞭解混合氣潛水裝備操作使用之相關知識。 (3)瞭解混合氣潛水緊急處理程序。 (4)能瞭解乾式防寒衣與加熱器在寒冷水域潛水操作程序及注意事項。 (5)能瞭解開放式潛水鐘操作程序及注意事項。
六、潛水裝備使用	混合氣潛水裝備使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用混合氣潛水系統裝備與故障排除及保養維護。 2. 能操作減壓艙(重壓櫃)。 3. 能使用發電機、絞車、潛水員供氣設備、輸配管。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)瞭解混合氣潛水之使用範圍與其相關知識。 (2)瞭解混合氣潛水裝備特性與操作原理。 (3)瞭解開放式潛水鐘之特性與其相關知識。 (4)瞭解標準氣體校正相關知識。 (5)熟悉混合氣之調配及檢驗。

		<p>路及水面混合氣潛水站台。</p> <p>4. 能操作潛水通訊系統。</p> <p>5. 能使用控制系統。</p> <p>6. 能執行潛水組合作業。</p> <p>7. 能使用氣體檢驗儀。</p> <p>8. 熟悉混合氣潛水工作站系統組裝及操作。</p>	
七、認識潛水環境	(一)認識海洋、湖泊	認識海洋、湖泊與潛水之關係。	瞭解氣候變化，水溫度、鹽度、透明度、密度、壓力、光線及聲音等之自然現象。
	(二)認識湧、浪	認識湧、浪與潛水之關係。	(1)瞭解湧、浪之特性、物理性質及對潛水作業之影響。 (2)瞭解湧、浪種類及大小之判定。
	(三)認識海流	認識海流與潛水之關係。	(1)瞭解海流之特性、物理性質及對潛水作業之影響。 (2)瞭解海流之種類及大小之判定。
	(四)認識潮汐	認識潮汐與潛水之關係。	瞭解潮汐之特性、物理性質及對潛水作業之影響。
	(五)認識海底地形及地物	認識海底地形及地物與潛水之關係。	瞭解沙岸、岩岸、港灣、外海之特性及特殊地形、地物對潛水作業之影響。
	(六)認識特殊水域(含高海拔)	認識特殊水域與潛水之關係。	瞭解特殊水域之特性及對潛水作業之影響。
八、潛水安全衛生	潛水安全衛生法規	<p>1. 瞭解職業安全衛生法規體系。</p> <p>2. 瞭解潛水作業設備、作業管理、健康管理和潛水裝備等有關法規。</p> <p>3. 瞭解潛水人員作業之限制。</p> <p>4. 瞭解與潛水人員有關之安全衛生教育訓練。</p>	<p>(1)職業安全衛生法與施行細則。</p> <p>(2)異常氣壓危害預防標準。</p> <p>(3)潛水作業相關法規。</p> <p>(4)勞工健康保護規則。</p>