

潛水守則

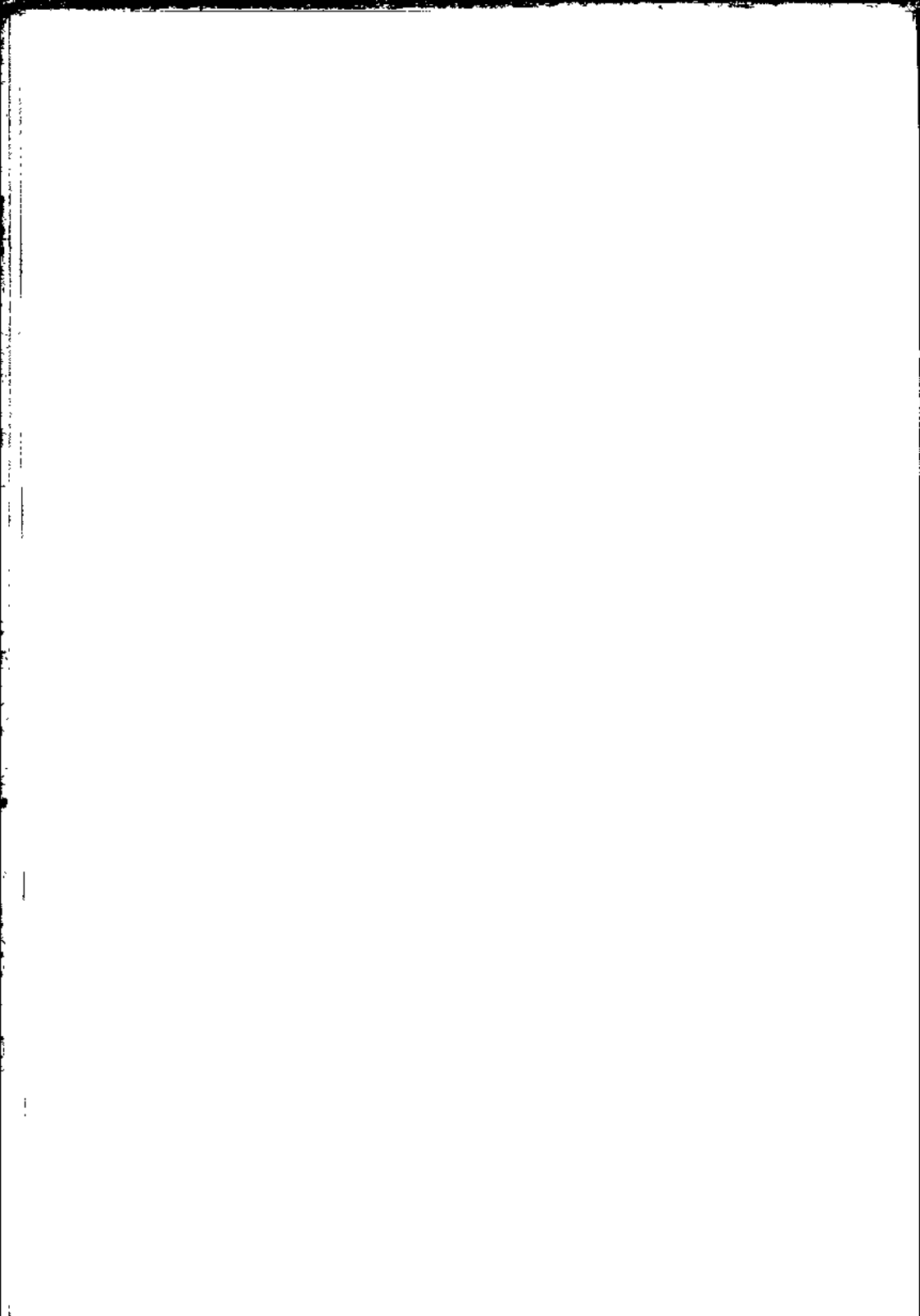


香港勞工處



潛
水
守
則

香
港
勞
工
處



潛水守則

引言

潛水是一門危險的職業。潛水員必須經過訓練，且健康良好，備有適當裝置及充份支援，方能確保安全。本守則旨在就安全潛水方法的原則提供指引，以便保障水底工作人員的健康。

在編製本守則期間，本處曾徵詢下列政府部門及有關機構的意見：

漁農處

消防事務處

海事處

水務處

海港潛水工程有限公司

香港潛水工程公司

威信海事工程公司

此外，工業安全及預防意外委員會亦已通過採納本守則。該委員會是勞工顧問委員會轄下的工業安全委員會，成員包括僱員、僱主及政府三方面代表。

目 錄

守則的應用範圍	第一段
僱主（潛水工作承攬商）的責任	第二段至第十段
潛水督導員的責任	第十一段至第十八段
潛水員的責任	第十九段至第二十五段
潛水員的類別	第二十六段至第三十二段
證明是否適合潛水的體格檢查證明書	第三十三段
潛水的支援服務	第三十四段至第三十五段
陸上加壓室	第三十六段
潛水壓力室（潛水箱）	第三十七段
壓力室的使用	第三十八段至第四十二段
減壓	第四十三段
減壓病的治療	第四十四段至第四十八段
潛水後的預防措施	第四十九段至第五十段
飛行限制	第五十一段
潛水設備	第五十二段
空氣的供應	第五十三段至第五十七段
儲氣瓶所載的空氣	第五十八段至第五十九段
呼吸器具	第六十段至第六十四段

預防着涼

裝備試驗

意外——急救

潛水工作——特別預防措施

參考資料

諮詢服務

附錄一——與潛水工作指示所需措施有關的事項

附錄二——須在潛水工作日誌內記錄的事項

附錄三——須在潛水員工作日誌內記錄的事項

附錄四——潛水工作所需的體格證明書

附錄五——地面加壓室

附錄六——潛水加壓室（潛水箱）

附錄七——壓縮空氣的純度

附錄八——口對口人工呼吸

附錄九——參考書目

第六十五段

第六十六段至第六十八段

第六十九段至第七十一段

第七十二段

第七十三段

第七十四段

潛水守則

適用範圍

一、本守則就安全潛水方法的原則提供意見，並適用於所有須僱用水底工作人員的活動。

僱主（潛水工作承攬商）的責任

二、僱主（潛水工作承攬商）須負起確保僱員安全的基本責任，並採取所有必須步驟，使潛水工作得以安全進行。

三、每次進行潛水工作時，僱主均須委任一名符合資格的人士為督導員。

四、僱主應就附錄一所載列而與是次潛水工作有關的事宜，給予督導員詳盡的書面指示。

五、僱主應僱用足夠的潛水員進行有關工作。此外，潛水員須符合資格，並富有經驗。

六、僱主須為是次潛水工作提供合適的設備及裝置，並確保有關設備保養得宜，準備妥當，以便屆時使用。

七、僱主須提供潛水工作日誌，並確保附錄二所載列的事項，在每次進行潛水工作時均予以記錄。用畢的日誌應至少保存兩年，以供參考。

八、僱主須僱用一名對潛水醫學深具經驗的醫生，以便提供潛水醫療服務，並為潛水員檢驗體格。潛水工作如需經常減壓或涉及其他極有可能引致疾病或損傷的活動，則須安排該名醫生隨時候召。

九、僱主應備有一份潛水員健康登記冊。登記冊內載有潛水員體格檢驗（包括X光檢驗）的日期及結果等詳細資料。

十、僱主須安排緊急服務，包括提供所需設備，以便將潛水員安全地在適當氣壓下送至減壓治療室。這些設施對採用飽和法或潛水超逾五十米的活動尤其重要。此外，又須制訂有效的通訊方法，使潛水員與緊急支援人員得以互通消息。

潛水督導員的責任

十一、獲委任爲潛水活動督導員的人士，須擔任實際指揮工作，並負責所有人員的安全。他須熟悉所採用的潛水方法，且足以勝任上述工作。此外，必須爲一名符合資格的潛水員，並對擬進行的潛水工作類別富有經驗。

十二、除確保潛水隊員和支援人員的數目足以應付是次潛水工作外，督導員亦應確保個別工人在獲得所需的訓練和工作經驗後，能夠勝任有關工作。

十三、督導員負責分配工作。在作出挑選時，須確保潛水員具備有效的體格證明書。此外，亦須根據本身的判斷，確保有關人員在潛水工作開始時，健康狀況足以「適合潛水工作」。

十四、督導員須確保所有工作人員均獲悉潛水計劃的詳情，並清楚本身的職責。

十五、督導員須準備潛水的標誌圖、設置及裝置，並確保備有足量的混合氣體，以便進行潛水工作及遇有緊急事件時使用。

十六、遇有潛水員出現減壓病的徵狀時，督導員應按照合適的減壓表進行醫療減壓。除非已有一名深諳潛水醫學的醫生在場處理，否則督導員須負責控制減壓室內的氣體和氣壓。

十七、督導員應在潛水工作日志內填上附錄二所載列的有關事項。

十八、每名潛水人員須在潛水員日志內填上有關該次潛水工作的詳情，而督導員則須在旁加簽。

潛水員的責任

十九、任何人士除非具有下述的條件，否則不應參與任何潛水工作：——

(甲) 只有年滿十八歲的人士，方可參加各項潛水工作；至於深逾五十米的深海潛水工作，參加者的年齡不應超過四十五歲。

(乙) 必須有一張有效的證明書，以證明該名人士在過往十二個月內，曾接受體格檢驗及胸部和主要關節X光檢查，以測試他是否適宜潛水。

(丙) 曾經為擬進行的潛水活動而接受適當的訓練，並且有足夠的能力可以安全地執行這項工作。

二十、潛水員是有責任保持自己體能良好以便適合從事潛水工作。假如他對自己的健康有任何疑問，應立即通知上司。即使小病在水底時亦會變得非常嚴重，故此染上傷風、咽喉炎、牙痛、耳痛或情緒困擾，不論情況如何輕微，都是不適宜潛水的。

二十一、潛水員必須負責整理自己的設備，並且在水之前，須裝配和檢查自己的呼吸設備。假如發現從事這項工作所需的設備有任何毛病，或懷疑這些設備有任何缺點，則應該向上司報告，以便上司作進一步的調查和採取必須的行動。

二十二、配戴假牙的人士，於潛水之前必須脫去假牙，以免於發生緊急事故時，產生併發症。

二十三、在潛水前四個小時內不可飲酒，並且不可在潛水前兩個小時內食大餐，但茶點則可；而在潛水前三十分鐘內則吃茶點也不可。

二十四、從事超過五十米深的深海潛水員必須已經有數次潛入中等深度水域的經驗，並且有能力執行擬進行的工作。在受僱期間，深海潛水員必須保持每二十日進行至少一次的最高深度的模擬或實際潛水工作。

二十五、潛水員保存一本私人的日誌（亦即潛水員日誌），並且必須在日誌之上填上自己的姓名、簽名及貼上一張護照款式的照片。潛水員必須在每一次潛水活動後，將附錄二所述的事宜填入日誌內，並須在填妥每日的資料後簽名；並且將日誌交由上司加簽。潛水員必須在最後一次填寫資料後，將他的潛水員日誌保存至少兩年，以便作為參考的用途。

潛水員的類別

二十六、訓練和經驗對潛水的安全至為重要。CIRIA Underwater Engineering Group 公司在 "The Principles of Safe Diving Practice" 守則所建議對潛水員的分類方法有助於決定潛水員是否有能力從事所需的工作。

二十七、一級潛水員——一級潛水員是一名有廣泛經驗、曾担任督導員、教練職位和經常從事各潛水工作的潛水員，包括使用載有高壓空氣和混合氣體的水下自給呼吸器（水肺）。他必須有使用加壓室及有關輔助設備的經驗。他必須能夠監督有關人士進行減壓治療，並且必須曾受僱為二級潛水員至少兩年。

二十八、二級潛水員——二級潛水員是一名能夠進行各潛水工作的潛水員，包括能夠進行須要使用高壓氣體的潛水工作，和能夠根據一級潛水員的指示，監督有關的潛水工作的潛水員。他可能會受僱為督導員，監督使用高壓空氣的潛水工作，並且已經受僱為三級潛水員至少兩年。

二十九、三級潛水員——三級潛水員是一名能夠使用高壓空氣進行各類潛水工作的潛水員，有兩年經驗的三級潛水員可以受僱為潛水工作的督導員，監督某些不需使用減壓程序的高壓空氣的潛水工作。

三十、「自聘」潛水員——自聘潛水員有責任出示有關的證據，以便僱主將他分類。除非僱主完全相信有關的潛水員有足夠的資格，否則自聘潛水員在未有接受訓練前，不得受僱從事深海潛水工作。

三十一、見習潛水員——是一名正在接受訓練的潛水員，這項訓練可以使受訓人員達到從事三級潛水員所需的標準。

三十二、疏於練習的及格潛水員，潛水員假如在一個月內並無進行任何形式的潛水工作，則必須接受密切的監督，直至督導員認為這名潛水員已經達到所需熟練的水平。

證明是否適合潛水的體格檢查證明書

三十三、潛水員在下水前十二個月內，必須獲得一張由一名對潛水醫學有經驗的醫生所簽發的體格檢查證明書。這張證明書必須載有附錄四所列的詳細資料，而這些資料亦必須填入潛水員的日誌內。假如潛水員曾經患病達十四日或以上，則必須獲得一張新的體格檢查證明書。

潛水的支援服務

三十四、必須提供一隊有足夠人數和足夠能力的隊伍，以便為水底工作提供支援服務。此外，更須要有一名後備潛水員在場，並且提供救生繩、打訊號的安排和其他必須的設施。至於實施這些必需的支援服務與否

視乎工作的範圍而定；僱主於策劃有關的工作時必須考慮附錄一第一節所建議的必需支援服務。進行策劃工作的指導方針是必須考慮下述各項因素……

(甲) 工作單位——潛水員；

(乙) 水面隊伍——督導員和服務員；

(丙) 後備隊伍——後備潛水員——隨時準備潛水。

三十五、通常是規定要提供救生繩，而所用的救生繩必須有足夠的韌度，適合用來把潛水員和他的設備從水中拉上來，而且還可以用作一種最起碼的通訊工具。遇上不適用使用救生繩的情況，就須另作安排，例如在並排候命的潛水員之間繫上幼繩，或在需要借助游泳員的行動中，把幼繩繫在潛水員身上，並綁上指示浮標。不管情況怎樣，作業安全的原則就是作好準備，以防止潛水員在海底喪生，並且使督導員可以與他保持聯絡。

陸上加壓室

三十六、陸上加壓室應符合附錄五詳細載列的各項說明，而在進行以下的潛水工作時，應備有陸上加壓室。

潛水深度

零至二十米

二十至四十米

對加壓室的需要

不一定需要在潛水地點設有加壓室，但是要選道最接近並可供使用的加壓室地點。

(i) 對潛水時間短，而解壓停留時間不會超過十分鐘者：

(a) 在潛水地點設有氧氣裝備的單人壓力室。

(b) 若潛水地點與加壓室距離的航行時間，長達兩小時，則須備有雙格加壓室。

(ii) 須作經常解壓停留者：

(a) 在潛水地點備有雙格加壓室。

(b) 加壓室內的操作壓力最少應相等於潛水的最深深度。

四十至五十米

在潛水地點備有操作壓力最少相等於五十米的雙格加壓室。

五十米以上

在潛水地點備有操作壓力相等於潛水的最深深度的雙格加壓室。

潛水壓力室（潛水箱）

三十七、如使用潛水壓力室，則應遵守附錄六內的各項說明。

壓力室的使用

三十八、在使用壓力室時，潛水督導員應檢查：

(a) 壓力室的內部清潔，而且並無易燃物料在內。

(b) 空氣和氧氣供應汽瓶已充氣；室內氣壓已在所需的水平，氣體已被充份地過濾。

(c) 當適用時，有足夠的氧氣呼吸器可供使用。呼吸器接連壓力室供應點，並已經過試驗。

(d) 壓力室的門操作正確，而任何有關的氣塞門都是緊閉的。

(e) 照明及聯絡系統的操作正確。

(f) 排出廢氣的出口是暢通無阻的。

(g) 壓力室安裝有安全閥，並須註明檢查的日期，和將放氣壓力位調校好。

(h) 壓力室安裝了有效能的記錄和計時裝置。

三十九、當潛水人員在壓力室內工作時，應接受一名符合資格的人士的指導。

四十、如壓力室並無使用救生支援系統，則應定期放氣沖洗，以免積聚過量二氧化碳。最理想的是每人每分鐘最少須有三百公升的空氣流量（在各深度均需保持有二百公升的容量。）

四十一、須採取所有防火措施。在壓力室內，不應存放任何易燃物料和用以燃點的物品，同時嚴禁吸烟。

四十二、壓力室應保持可隨時安全操作的狀況，並且最少每月檢查一次，以便審查和較準壓力計，救生支援系統和時鐘等。

減壓

四十三、減壓應配合所吸入氣體的種類、潛水的深度和時間，並應按照與一般認可方法進行。潛水員應嚴格遵守所採用的減壓表，並將減壓表的名稱記錄在潛水工作日誌和潛水員日誌內。

減壓病的治療

四十四、患有減壓病的病徵或症狀的人士應在加壓室內再次接受加壓，並根據公認的醫療減壓表治療。潛水督導員應嚴格遵循減壓表進行治療的工作。只有具備潛水醫學經驗的醫生，才有權更改醫療減壓表。

四十五、假如病徵並不因治療而好轉，則應加壓至絕對壓力至少四巴（三十米），並維持氣壓直至接到進一步醫療指示為止。

四十六、潛水員應在接受治療後六小時內，保持在加壓室附近。在其後十八小時內，應與加壓室保持在二小時內可到達的距離內。接受解壓治療後二十四小時內，及在潛水超過五十米後五天內，不應再次潛水。

四十七、當潛水地區並無加壓室可供使用時，應儘早把患病的潛水員送往加壓室。實際行動可視乎當時情況而定，但亦應盡量遵守以下的原則：

- (a) 與最近接近擁有加壓室的有關機構聯絡，請求提供加壓室使用。
- (b) 利用最快捷的途徑運送潛水員到加壓室。如潛水員需搭乘飛機，則有效機艙氣壓高度不應超過三百米（一千尺）。
- (c) 在運送途中，儘可能讓潛水員呼吸氧氣。
- (d) 潛水督導員應陪同潛水員。

四十八、如不能帶潛水員至加壓室，應考慮帶他重返水中，按受水中加壓及減壓。一個裝配有聯絡系統的「潛水銅人」式頭盔，最為適合這個行動。在決定合適的減壓表時，應考慮支援人員的工作效率和潛水員疲累的程度。

潛水後的預防措施

四十九、潛水員在潛水之後，不可前往離加壓室太遠的地方，而潛水員所在的地方離加壓室的路程不可超過下述的規定：

潛水的深度

與壓力室的距離

深至五十米及

在潛水後的十二個小時內，由潛水員的所在地至加壓室的路程不可超過一個小時。

有解壓停留

深逾五十米

潛水後的四個小時內，潛水員須在可隨時使用的加壓室附近；在其後的十二個小時內，潛水員所在的地方離加壓室的路程不可超過一小時。

五十、潛水員必須配戴個人的標記，以表明他們是潛水員和列出加壓室的地點（和聯絡的電話號碼），以便他們感到不適的時候，可以將他們送往加壓室。

飛行限制

五十一、於進行無須作解壓停留的潛水工作後，必須等兩個小時，方可乘搭機艙增壓的飛機；如果潛水時曾經作解壓停留，則必須等至二十四小時後方可乘搭飛機。假如必須乘搭飛機則必須將飛機的最高飛行高度或有效機艙氣壓高度盡量降低，如果能夠在潛水後至少四小時內保持低過三百米（一千尺）的飛行高度，則更為理想。

潛水設備

五十二、除非潛水員獲供應適當的潛水設備及裝置，否則他不應受僱進行潛水工作。此外，更須提供有關管理和維修潛水呼吸器的書面指示，以便潛水員和受僱從事維修此類設備和裝置的人上可以隨時索閱。此外，亦須進行所有必須的例行視察和檢查，並且將有關的資料記錄在案。

空氣的供應

五十三、在潛水員停留在水底的時間內，都須要依據設備及裝置和工作環境爲他們提供足夠及適合呼吸的空氣及適當的氣壓。

五十四、空氣的品質必須符合英國標準四〇〇一號所指定的呼吸純度標準，這項標準的詳細規定已列入附錄七內。

五十五、有關人士必須採取適當的預防措施，以便防止供應給潛水員的空氣受到污染，這些措施必須包括：

(甲) 根據壓縮機和氣瓶製造商的指示進行維修。

(乙) 定出壓縮機入氣口的位置，以防止抽入受污染的空氣，例如由機器排出的廢氣。

(丙) 那些爲其他工業用途而設計的壓縮機，其過濾效能多不理想，固不適用作供應空氣給潛水人士。此外，亦須要避免使用那些可能染有油漬或受到污染的喉管。

五十六、一名標準潛水員的最低空氣需用量是每分鐘四十五公升，但是如果潛水員使勁工作的話則每分鐘需要七十五公升的空氣。要計算空氣的總需要量則必須將潛水員所需的空氣量乘以絕對氣壓值（以巴作爲氣壓計算單位）。比如在三十米（四巴的絕對氣壓）使勁工作，所需總空氣量是七十五公升乘以四巴亦即每分鐘三百公升的空氣，故此需備有一部最低限度具有每分鐘三百公升空氣輸出量高壓氣泵。在進行潛水工作時，須按照情況採用適當的高壓氣泵，俾能輸出足夠的空氣，供應潛水員用。

五十七、使用水上空氣供應設備的潛水員每分鐘每一巴氣壓大約需要三十公升空氣，而所使用的高壓氣泵必須能夠符合有關的規格。

儲氣瓶所載的空氣

五十八、由於現時尚無國際標準的色彩標記，因此必須規定各個儲氣瓶必須盛載儲氣瓶上所標明的氣體。

五十九、若從儲氣瓶使用氣體時，則必須經常保留足夠的氣量，以備緊急時用。

呼吸氣具

六十、祇應採用由信譽良好的製造商供應而又設計妥善的呼吸器具，潛水員須接受有關操作這些裝備的全面訓練。裝備應按照製造商的指示，予以維修及嚴格試驗。

六十一、由於獨立式氧氣呼吸器是採用回授式密閉循環系統操作，因此，可能會引致危險。使用時得加倍留心，並須遵照已獲認可的守則。

六十二、準備潛水呼吸器具時，每項程序均須按照製造商的指示以及有關的裝備手冊進行。

六十三、潛水員應親自檢查有關的氣樽、儲氣瓶及二氧化碳罐是否已充氣及接口是否牢固。此外，亦須確保獨立式裝備業經浸水檢驗，以測定有否出現滲漏的情況。

六十四、督導員應在潛水員進水以後而尚未下潛之前，作最後檢查，確定是否有滲漏的情況出現。

預防著涼

六十五、潛水員進水後，應避免體溫大幅度下降而致著涼，如濕性或乾性潛水衣不足以達到上述目的，則須輔以可調校溫度的供暖系統。

裝備試驗

六十六、潛水設備及裝置必須經過檢驗，方可使用，並應採用製造商建議的例行檢驗方法。每項設備均須由一名足以勝任的人士徹底檢查，至少每三個月一次。檢查報告須經簽署，並附於潛水工作的一般日誌內。

六十七、氣泵、壓縮機、儲氣瓶及喉管應在使用前的二十四小時內加以試驗，查看是否有滲漏的情況出現，以便測定在氣泵及壓縮機停止操作後，系統內的氣壓得以維持，並合乎潛水工作所採用的最高操作壓力標準。

六十八、潛水衣的進出口閥以及有關設備或裝置的調節器及需求閥，在使用前二十四小時內，須由足以勝任的人士檢驗，確保效能良好及操作正常。