

## 工作守则

# 工业潜水的 工作安全与健康



劳工处  
职业安全及健康部



劳工处  
职业安全及健康部  
<http://www.info.gov.hk/labour>



工作守则  
工业潜水的  
工作安全与健康

劳工处  
职业安全及健康部  
一九九八年一月



# ▶ 目 录

|                        |   |
|------------------------|---|
| ▶ <b>1.引言</b>          |   |
| 1.1目的5                 |   |
| 1.2范围5                 |   |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>2.释义</b>          | 6 |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>3.责任</b>          |   |
| 3.1概述8                 |   |
| 3.2潜水承判商的责任8           |   |
| 3.3潜水主管的责任9            |   |
| 3.4潜水员的责任10            |   |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>4.潜水模式与潜水员的资格</b> |   |
| 4.1使用空气潜水的水深限制12       |   |
| 4.2潜水模式12              |   |
| 4.3潜水员的资格13            |   |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>5.潜水员的体能</b>      |   |
| 5.1适合潜水的体能证明书14        |   |
| 5.2潜水员的体格14            |   |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>6.策划与潜水规则</b>     |   |
| 6.1策划与评估15             |   |
| 6.2潜水规则15              |   |
| <hr/>                  |   |
| ▶ <b>7.潜水的支援</b>       |   |
| 7.1潜水队17               |   |
| 7.2呼吸器与气体供应18          |   |
| 7.3压缩机的空气供应19          |   |
| 7.4瓶装气体19              |   |
| 7.5救生绳19               |   |
| 7.6通讯20                |   |



|                                |    |
|--------------------------------|----|
| ▶ <b>8.一般安全守则</b>              |    |
| 8.1潜水作业前的守则                    | 22 |
| 8.2潜水作业时的守则                    | 23 |
| 8.3潜水作业完成后的守则                  | 23 |
| 8.4器材检验及测试                     | 24 |
| 8.5保暖措施                        | 24 |
| 8.6    在排水渠、水闸、排水口或附近及管道进行潜水作业 | 25 |
| <hr/>                          |    |
| ▶ <b>9.减压</b>                  |    |
| 9.1减压方法                        | 26 |
| 9.2加压室之设立                      | 26 |
| 9.3加压室之使用                      | 27 |
| 9.4减压程序与减压表                    | 27 |
| 9.5减压病的治疗                      | 29 |
| <hr/>                          |    |
| ▶ <b>10.紧急情况</b>               |    |
| 10.1紧急程序                       | 31 |
| 10.2意外及急救                      | 32 |
| 10.3治疗减压病的紧急求援                 | 33 |
| <hr/>                          |    |
| ▶ <b>11.记录的保存</b>              |    |
| 11.1潜水作业日志                     | 34 |
| 11.2潜水员日志                      | 34 |
| 11.3装备与器材的记录                   | 35 |
| <hr/>                          |    |
| ▶ <b>12.参考资料</b>               | 36 |
| <hr/>                          |    |
| ▶ <b>附录</b>                    |    |
| 附录一：《工厂及工业经营条例》(第59章)的有关条文     | 40 |
| 附录二：潜水员在有关潜水模式应曾受培训的项目和具备的经验   | 42 |
| 附录三：适合潜水的体能证明书                 | 44 |
| 附录四：潜水规则内载列的事项                 | 46 |
| 附录五：压缩空气纯度的规格                  | 48 |
| 附录六：有人正在潜水旗号及三盏环照灯             | 49 |
| 附录七：水面加压室的规格                   | 50 |
| 附录八：潜水钟的规格                     | 51 |
| 附录九：列入潜水作业日志的事项                | 52 |
| 附录十：列入潜水员日志的事项                 | 53 |



# ▶ 1. 引言

## 1.1 目的

- 1.1.1 这本有关工业潜水的工作守则，内容载述受雇于水下工作之人士在工作时须使用的潜水安全守则，读者对象为潜水承判商、潜水主管和潜水员，与涉及工业潜水作业的工业经营的承判商、东主和安全人员等。
- 1.1.2 本工作守则乃由劳工处处长根据《工厂及工业经营条例》（第59章）（以下简称为“F&IUO”）第7A(1) 条规定发出的获准守则，为工业经营的东主和雇员提供实用指引，以符合F&IUO中有关保障工作人士安全和健康的第6A及6B条条文的要求。但必须注意，遵从本工作守则并不免除有关人员在香港所应承担的法律责任。此外，本工作守则中所提及或引用的法律规定，均为一九九七年十一月一日有效实施的规定。
- 1.1.3 本工作守则具有特殊的法律地位，虽然未遵从本工作守则所列举的指引行事，本身并不是罪行，但在刑事诉讼中，该未遵从行径可被法庭接纳为有关的决定因素，用来确定某人是否已触犯F&IUO有关的安全及健康法例；在此情况下，该人士可向法庭提供证明他已透过其他途径来符合法例所需。

## 1.2 范围

- 1.2.1 本工作守则所述的范围包括使用自携水下呼吸器式 (SCUBA) 潜水、水面供应式潜水及使用混合气或潜水钟等不同潜水模式的水下作业，并适用在工业经营内进行的工程及工作所涉及的潜水作业和相关的支援活动，工业经营的释义见F&IUO。



## ▶ 2. 释义

"水底时间" (Bottom time) 指从潜水员离开水面下潜至该潜水员开始上升所经历的一段时间，单位为分钟。

"水面供应" (Surface-supplied)(与潜水装备和器材有关)指利用水面空气压缩机或贮气瓶，透过喉管把呼吸用混合气供给潜水员的潜水装备和器材。

"水面为基地的潜水" (Surface-oriented diving) 指一种潜水型式，潜水员从水面进入水中，及当潜水完成后返回水面，而不用潜水钟。

"加压室" (Recompression chamber) 指一个封密的房间，房间内的人士可被加压至相等或大于在正式潜水时在水中所受到的压力，该人士首先受到加压，跟着是依循减压程序的减压，以避免或治疗减压病。

"合格人士" (Competent person)(与本职工作守则内执行任何任务有关的人士) 指

- (a)由潜水承判商委派；及
- (b)基于受过实质训练和具备实际经验，能胜任执行该任务的人士。

"自携" (Self-contained)(与潜水装备和器材有关)指由潜水员携带的潜水装备和器材，该装备独立于其他来源，用来供应呼吸用混合气。

"免减压极限" (No-decompression limit) 指潜水的深度与时间的限制，在此范围内无须减压，潜水员可直接上升至水面。

"后备潜水员" (Standby diver) 指驻在潜水位置的潜水员，为水中的潜水员提供必要的援助。



"减压表" (Decompression table) 指载有深度与时间关系的图表，提供在特定深度和时间潜水作业后所必须采用的上升速度和呼吸用混合气等资料。

"减压病" (Decompression sickness) (又称为潜函病) 指在潜水中或潜水后压力减少所引起人体的异常，这些异常是由于溶于体内的惰性或其他气体的张力减低，产生气泡所致，可涉及任何器官，其显现可由急性至慢性不等。

"减压停留" (Decompression stop) 指潜水员上升期间在水下某一深度需要停留的特定时间长度，以便体内的惰性气体能充分地减少，从而使潜水员能安全地上升至另一减压停留点或水面。

"潜水主管" (Diving supervisor) 指由潜水承判商以书面委任来直接管理潜水作业的合格人士。

"潜水位置" (Diving location) 指进行潜水作业的水面位置或船只。

"潜水承判商" (Diving contractor) 指雇用潜水主管、潜水员或其他为潜水作业提供支援服务的人员的雇主

"潜水员" (Diver) 指受雇于水中工作而需要使用水下呼吸仪器的人士，该仪器提供与周围压力相若的呼吸用混合气。在这工作守则内，除段落中潜水员与后备潜水员或额外潜水员一同使用时，涉及潜水员的守则适用于后备潜水员及额外潜水员。

"潜水队" (Diving team) 指一队涉及潜水作业的人员，包括潜水主管、潜水员及支援人员。

"潜水模式" (Diving mode) 指使用特定的设备、程序和技术的潜水方式。

"潜水钟" (Diving bell) 指一个封闭的室，以供运载潜水员抵达和离开水下工作位置，并可作为潜水作业的潜水员庇护所。

"钟式潜水" (Bell diving) 指利用潜水钟进行潜水的潜水模式。



## ▶ 3. 责任

### 3.1 概述

3.1.1 任何负责或管理潜水作业的人士，包括工业经营的东主和经理，都有责任在合理切实可行范围内确保潜水是安全的，及以安全和健康的方式进行，并应委任一潜水承判商直接负责该潜水作业。

3.1.2 以下概述了涉及工业潜水作业的各成员，即潜水承判商、潜水主管及潜水员的责任，以符合《工厂及工业经营条例》（第59章）中第6A及6B条条款的规定，有关条文见附录一。

### 3.2 潜水承判商的责任

3.2.1 工业潜水作业中，潜水承判商对其所雇用的人士的安全与健康具有直接的责任。

3.2.2 潜水承判商的责任特别包括：

- (a) 潜水作业的策划及评估，包括选用合适的潜水模式及发出潜水规则（详见第6守则）；
- (b) 书面委聘合适的潜水主管直接管理潜水作业（详见第3.3守则）；
- (c) 聘请足够的潜水员及支援人员，成立所需的潜水队，以承担有关的潜水作业（详见第7.1守则）；并确保全部队员皆年满十八岁并其体能皆适合潜水（详见第5.1守则）；
- (d) 确保全部潜水队员所接受的培训和具备的经验与所采用的潜水模式和被委派的任务相称（详见第4.3守则）；及在需要时提供培训；
- (e) 确保所需的装备和器材皆受到严格的保养及随时可供使用，以及确保装备和器材登记册内载有最新的资料，并附有保养记录及测试和检验证明书（详见第8.4守则）；



- (f)提供潜水作业日志并确保该日志由潜水主管正确地填写（详见第11.1守则）；
- (g)向潜水队员提供各有关该潜水作业的潜水规则、装备和器材的使用、安全守则及紧急程序等所需的资料、指导及培训；
- (h)委聘一名医生（最好在潜水医学或职业医学方面具特别经验的医生）作为医务顾问，为潜水员提供医疗保障及进行潜水员所需的体格检查；以及当潜水作业涉及在免减压极限范围外潜水或涉及其他危害性高的疾病或损伤时，预先安排该医务顾问随时候诊；
- (i)确保全部潜水队员皆有适当的急救培训及经验（详见第10.1守则）；并在现场提供急救设备包括急救箱和供氧器材，该器材应能提供100%医疗用氧气一段时间，时间长度由医务顾问决定；
- (j)确保随时可获得紧急及急救服务，包括转送设施，以及所有潜水队员接获有关安排的通知；
- (k)确保有关潜水活动在一合适而安全的地方进行，且事先获得拥有该地方控制权的人士同意；及
- (l)确保在潜水位置的潜水队，与拥有该地方控制权的人士及与紧急服务单位之间备有良好而有效的通讯，紧急服务单位包括警务人员、救护车、加压设施等。

### 3.3潜水主管的责任

- 3.3.1潜水主管应直接管理有关的潜水作业，他应胜任有关任务，并对所需的潜水模式及水下工作具备足够的认识，及应在有关类型的作业方面，具备潜水员应有的经验；他亦应在急救及心肺复苏法等方面有适当的培训和经验，若具有在紧急情况下供应纯氧的经验更佳。当管理的潜水作业超过免减压极限范围时，潜水主管应能辨认减压病的症状，进行一般治疗及急救，以及在现场需设有水面加压室时，控制加压室。
- 3.3.2潜水主管须随时对有关潜水作业的安全管理承担责任，作为潜水主管时，他不应参与潜水，并确保：
  - (a)有关潜水作业是根据潜水承判商所发的潜水规则及在其本人直接管理下进行（详见第6.2守则）；



- (b)潜水队的成员和人数足以应付所委派的作业（详见第7.1守则），及各队员所接受的培训和具备的经验与委派的任务相称（详见第4.3守则）；
- (c)每名潜水员年满十八岁并持有有效的适合潜水的体能证明书，并且在有关作业开始时均适宜进行潜水（详见第5守则）；
- (d)所使用的装备及器材符合一切法律规定及安全守则；
- (e)使用适当的呼吸用混合气，以及确保气体的供应足以应付潜水和任何可能发生的紧急情况等所需；
- (f)每名潜水队员均能取阅有关的潜水规则，及曾接受完整的潜水计划指导，并了解各自的职责；
- (g)潜水作业日志所载的内容准确，及在潜水作业期间，他本人逐日签署有关纪录（详见第11.1守则）；
- (h)潜水员日志上的每天记录均正确无误，并须在他所主管的潜水作业的项目上加签（详见11.2守则）；及
- (i)任何潜水员如需要减压时，无论减压是在水中或在水面加压室，均须严格地按照潜水规则所载的减压表的程序来进行（详见第9守则）。

### 3.4潜水员的责任

3.4.1潜水员有一般责任照顾本身的及其他潜水队员的安全与健康，在参与任何潜水作业前，他应：

- (a)在潜水及急救等方面所接受的培训和经验，与采用的潜水模式和有关的潜水作业等相称（详见第4.3及10.1守则）；
- (b)年满十八岁，并持有有效的适合潜水的体能证明书（详见第5.1守则）；
- (c)熟读潜水承判商所订下的潜水规则，并了解本身在有关潜水作业中的职责（详见第6.2守则）；在需要时，参与由潜水承判商安排的培训及工作简介会；
- (d)在自觉身体不适又或有其他理由，致令他不宜潜水或逗留在水下或继续受压的情况下，知会他的潜水主管（详见5.2守则）；及
- (e)在下水前备受及检查本身的呼吸用具是否运作正常，如发现有任何损坏，应向潜水主管报告。



- 3.4.2潜水员应遵照潜水主管的指示进行工作，及严格地依从潜水规则所订下的安全守则及所需的紧急程序。
- 3.4.3潜水员应保存载有最新资料的个人潜水员日志（详见第11.2守则），他应在每栏内签署，并确保由潜水主管加签。



## ▶ 4. 潜水模式与潜水员的资格

### 4.1 使用空气潜水的水深限制

4.1.1 潜水深逾50米(165呎)时，压缩空气不应作为呼吸用混合气，主要是因为在此等水深，潜水员可能产生氮醉效应。

4.1.2 潜水员在超过50米(165呎)的水深潜水时，必须改用适当的呼吸混合气体以替代空气，混合气中氮气的成分必须减少或减除。一般采用的呼吸混合气是由氧气及氦气组成，但为了减少若干生理问题及减低热量的流失，有时亦会采用由氧气、氦气及氮气适度混和而成的混合气。

### 4.2 潜水模式

4.2.1 潜水模式可根据使用的呼吸器来分类

- (a) 使用空气SCUBA式潜水：使用空气并利用自携式水下呼吸器潜水以进行工作，并无须在现场设置水面加压室（有关加压室之设立详见第9.2守则）；
- (b) 使用空气的水面供应式潜水：使用空气并利用水面供应设备潜水以进行工作，水深不超逾50米；及
- (c) 使用混合气或钟式潜水：通常用于水深超过50米的水下工作，使用混合气呼吸或利用饱和潜水技术。

4.2.2 使用空气 SCUBA 及水面供应式潜水俱可视作水面为基地的潜水，潜水员从水面进入水中，前往所需的水深进行工作，及返回水面，并在水中停留或水面加压室进行减压。有时，水面为基地的潜水利用一个简单的潜水钟(或称为「湿钟」)来进行，该钟是作为运载潜水员从水面往返水下工作位置的升降设施。



4.2.3在任何水深进行长时间而艰巨的工作，利用开放式呼吸装备为原理的SCUBA式潜水有着本身的限制，作业所需的呼吸气的可能消耗量须经适当的评估，此消耗量随着潜水员的体质、水下工作的性质及环境而改变，潜水深度愈深，愈难可靠地评估在不同情况下的气体消耗量，因此SCUBA式潜水只可建议作为短时间的观察性工作，而不涉及长时间的程序。水面供应式潜水则不需要对呼吸气的消耗量作相同程度的评估，因此应在其他领域中使用，尤其在建筑工程及使用起重机或水面操作设备时，能使潜水员被困的可能性增加，及增加因被困而引起的空气消耗量加大的危险，体力消耗或水下时间延长皆可使空气消耗量加大。

4.2.4若潜水水深超过50米，应采用钟式潜水，潜水员乘潜水钟从水面被运往水下工作位置，然后乘潜水钟返回水面，最后到水面加压室减压。

### 4.3潜水员的资格

4.3.1基本上，胜任参与潜水作业的任何潜水员（包括后备潜水员及额外潜水员）或其他潜水队员所接受的培训和具备的经验，都应能符合安全地进行被委派任务所需的条件。一般来说，所接受的培训和具备的经验应包括

- (a)所需潜水模式的技术；
- (b)被委派的水下工作；
- (c)使用与任务有关的工具、器材和系统；及
- (d)安全守则和紧急程序。

4.3.2至于是否胜任以特定潜水模式潜水，潜水员应在有关潜水模式的不同领域（列于附录二）曾受培训和具备经验。证书可作为符合资格的文件证明，而该证书应透过达至国际水平的培训或经验评估获得，并由涉及潜水或相关科目的组织或政府机关承认（如美国的National Association of Underwater Instructors，英国的Health and Safety Executive，澳洲的Department of Employment, Vocational Education, Training and Industrial Relations，中国交通部或同等机构）。



## ► 5.潜水员的体能

### 5.1适合潜水的体能证明书

5.1.1一般来说，任何需要承受高于大气压力的人士必须健康。潜水员应接受身体检查，并应持有适合潜水的体能证明书，有效的适合潜水的体能证明书应在潜水作业进行前不多于十二个月内，由医生（最好在潜水医学或职业医学方面具特别经验的医生）签发。该证明书应载有附录三所指定的项目并应存于潜水员日志内。若潜水员连续生病14天或以上，即应另行获取一张新的体能证明书。

### 5.2潜水员的体格

5.2.1在进行潜水作业前，潜水员的身心健康非常重要。任何人士如感不适便不宜潜水，普通伤风及任何其他呼吸道的感染均令人暂时失去潜水的资格。为了防止由于体能方面引起的紧急情况，及避免形成长期的健康问题，潜水员在受聘担任水下工作前，甚至在开始接受培训前，以及工作期内应定期接受身体检查，期间相隔不应超过十二个月。

5.2.2任何人士如有以下的情况而影响体能将被认为不适宜潜水

- (a)可能在潜水中损害自己或其他潜水队员的安全；
- (b)可能由于潜水使该体能问题显着恶化；
- (c)可显着地增加与潜水有关的长期健康问题的可能性。



## ▶ 6. 策划与潜水规则

所有潜水作业需要经过策划和策划时需有远见，潜水员必须被安排在最有利的条件(包括认识、设备、能力、安全和不受干扰等)下工作。潜水承判商负责策划有关的潜水作业，并评估所有可能存在的危机，以确保所有潜水队员的安全和健康，以及发出潜水规则。

### 6.1 策划与评估

6.1.1 在策划一个潜水作业时，首先应考虑该水下工作的性质及进行该工作的位置之状况，潜水承判商应搜集有关该工作和工作位置的资料，包括最深深度和在工作期间潮水最高时的深度、水下的状况及环境和水温等。

6.1.2 潜水承判商应决定最适合该潜水作业的潜水模式，考虑的因素包括潜水员进行的工作性质、所需的器材、工作环境状况及不同的呼吸器的限制和潜在危机等（详见第4.2守则）。

6.1.3 应从考虑该工作性质、所需的潜水模式和在水下时间等因素，以决定潜水队的成员、呼吸用气体和其他供应、支援服务、及减压程序和设施等。

6.1.4 策划时亦应仔细考虑作业现场可能遇到的水面状况。这包括海面、天气、视野、潮汐、水流、附近的船舶移动等状况，及其他可影响作业的危害如鲨鱼袭击等。

### 6.2 潜水规则

6.2.1 潜水规则是由潜水承判商发给潜水主管及其队员的详细指示，内容包括如何安全和健康地进行潜水作业的一般处理方法，潜水主管应确保各潜水队员随时可以获悉潜水规则中各有关部分，并了解各自的职责、安全守则及紧急程序和安排等。



6.2.2潜水规则应包括策划、筹备、潜水程序、安全守则及紧急程序等，有关潜水规则的详细内容指引见附录四，其内容应包括潜水技术的一般原理及特定作业的要求等。潜水承判商可根据其意愿制备一份标准的潜水规则，然后就着各特殊情况附加具体指示。



## ▶ 7.潜水的支援

### 7.1潜水队

7.1.1应成立人数充足而称职的潜水队，以便承担及安全地进行该潜水作业、操作有关装备及器材和其他安全作业所需的设施。所需的支援服务要视乎作业的范畴，并应包括在根据第6.2守则所颁发的潜水规则内。

7.1.2当每次进行水深不超30米（100呎）及在免减压极限范围内进行的潜水作业时，潜水队最少应有三名队员包括：

- (a)潜水主管；
- (b)进行水下工作的潜水员；及
- (c)驻在潜水位置的后备潜水员（已装备并随时可以潜水）。

并需要其他适当人员，在潜水作业进行时操作装备和器材及提供支援服务。

7.1.3以下情况可容许改动一些载于第7.1.2守则的要求：

- (a)在浅水不超过1.5米（4.5呎）水深及没有水流的情况下进行潜水作业时，潜水员可只由一名潜水主管支援。
- (b)在使用空气SCUBA式并在免减压极限范围内潜水，若两名潜水员在邻近的水下工作及在危急时能即时给予对方援手，双方由一讯号绳联系，而其一以救生绳与水面连接，则其中一名潜水员可为对方的后备，但需要他们之间及与水面能保持清晰的通讯。

7.1.4在下列情况下，除上述的后备潜水员外，还应在潜水位置有一名额外潜水员：

- (a)使用空气潜水并须在水中停留减压；
- (b)使用空气作水深超过30米（100呎）的潜水；
- (c)在有特别危险的情况下进行使用空气潜水。



7.1.5第7.1.4(c) 守则提及的特别危险情况包括以下有关的潜水：

- (a)在封闭或密闭等场地（额外潜水员应停留于场地的水下入口）；
- (b)在水中视野特别差而可能引致被困的水域；
- (c)靠近河坝，水门，水闸等；
- (d)使用起重设备把器材或物料放入水中；
- (e)使用可引致潜水员失去平衡或浮力的重型工具。

7.1.6进行钟式潜水时，潜水队内应有至少五名队员。作业时，最少须有两名潜水员乘潜水钟前往水下工作位置，其中一人留在钟内作为后备潜水员，另一人则在钟外进行有关工作。此外，水面上将有潜水主管、至少另一名后备潜水员（已装备，并倘潜水钟内的潜水员需要协助，可在潜水钟回到使用空气潜水范围内时立刻施以援手），及其他人员以操作所需的装备和器材及其他设施。

## 7.2呼吸器与气体供应

7.2.1应设有适当的设备，为潜水员提供正确含量和温度并与周围压力相若的呼吸用混合气，混合气的流速应足以应付潜水员在作业中长时间和剧烈等体力工作所需。呼吸器应包括适当的设施，提供后备呼吸用混合气，以便潜水员在紧急时可立即用以呼吸，及提供作减压用的额外气体供应。

7.2.2任何形式的潜水均须配备备用气源，在SCUBA潜水中，独立瓶装形式的备用气源应为潜水员装备的一部份，而水面供应式潜水中，每名潜水员应带有呼吸用混合气的「解困瓶」，此瓶应在危急时能快速地转换至呼吸管道中。

7.2.3呼吸用混合气可由空气压缩机或贮气瓶供应，当策划与作业及后备使用有关的呼吸用混合气供应时，应把后备潜水员抵达遇险的潜水员及两人从最深处安全返回水面所需的时间计算在内。



## 7.3 压缩机的空气供应

7.3.1 当潜水员的呼吸用空气是由空气压缩机供应时，潜水承判商应确保使用合适的设备来供应作业所需的呼吸用空气，并且空气的纯度达至附录五列出的指标。

7.3.2 应采取足够的措施以避免空气供应受到污染，防范措施应包括：

- (a) 遵照制造商的指示保养有关设备。
- (b) 应正确地摆放压缩机的空气入口，以避免吸入受到污染的空气，如引擎的废气等。
- (c) 不应采用为其他工业用途而设计的压缩机来供应潜水所需的空气，因为此等压缩机的过滤效能不足应付潜水所需；也不应使用可能已沾有油污或受到其他污染的喉管。

## 7.4 瓶装气体

7.4.1 所有盛载潜水呼吸用混合气的气瓶应有正确的颜色和加上标签，贮气瓶应涂上适当的颜色及在气阀末端注明各混合气成分的化学名称和百分比（氧气的百分比排于首位），标签亦应附有恰当的危害性符号、危险及安全字句等。

7.4.2 确保个别潜水模式使用正确的呼吸用混合气非常重要，当气瓶运抵现场、使用前及混合气接驳期间，应检查气体的标签以确保气体的成分和比例正确无误。

7.4.3 若潜水员的SCUBA贮气瓶是在潜水前六个小时之前充气的话，在正式潜水前应再行检查气压是否正确。潜水主管应确保潜水员在下水前均对其呼吸装置及其个人设备作最后检查，并应在潜水期间透过所订下的通讯模式来持续监察潜水员的情况。

## 7.5 救生绳

7.5.1 所有潜水作业中，除非救生绳本身对行动的束缚会构成危险，应为各潜水员提供妥为缚牢及有人照料的救生绳。救生绳可以是绳索、通讯缆或以上形式的组合，须有足够的强度，及适合在正常



操作和紧急情况下把潜水员拖回而不须移去其维生设备。在紧急时，救生绳可用来将潜水员及其设备以人手吊离水面。

7.5.2若在潜水作业使用固定的救生绳可产生特别困难或危险的情况时，则应考虑其他合适的方法。当潜水深度不超过30米时，可采用连接至浮标物的浮绳并由合适的人员在水面支援船上监察的标记系统。

7.5.3当两名潜水员一同在水深不超过30米作业时，而两人之间能透过头一信号绳清晰地互通信息，则在安全着想下，只需其中一人系上连接至水面并有人照料的救生绳或浮绳。

7.5.4救生绳的直径不宜小于8毫米，以便容易抓握；但具备足够强度（相对于潜水员的体重）把潜水员连接至浮标物作救援用的救生绳，其直径可小于8毫米，以便小型缆筒的操作，或用以减低水下阻力，但应具备紧急措施将已提升至水面的潜水员迅速吊离水面。

## 7.6 通讯

7.6.1潜水队员间能保持有效的通讯是潜水作业能安全地进行的一个重要因素，通讯方式应详列于潜水规则内，并让所有队员知悉其安排。通讯可利用救生绳配合已订下的信号系统，或利用可靠的音讯系统来进行。在涉及机械如起重机等的潜水作业中，应采用有效的声音通讯，把机械操作员与潜水主管以至潜水员之间联系起来。

7.6.2音讯永远是最可取的联系方式，但在潜水作业不超过水深30米（100呎）时，潜水员与水面队员间最低限度的通讯方法是透过有人照料的救生绳来通讯。

7.6.3所有在水下的潜水员与水面的队员应保持直接通讯，但在第7.5.3守则的情况下，则只需其中一名潜水员能利用有人照料的救生绳与水面通讯。



7.6.4在钟式潜水中，应设有音讯，以保持潜水钟内的潜水员与潜水主管、及在钟外水下工作的潜水员与主管间等的联系。

7.6.5音讯系统最好以有线通讯线路方式，与救生绳及在可能情况下与供气管构成整体，并应提供适当的方法，使潜水主管可随时监察潜水员的呼吸模式。当呼吸用混合气含有氦或其他可能会令声音传递失真的气体时，应在线路中装上适当的声音处理器，此外亦应提供在有线线路系统失灵时的其他信号安排。若是钟式潜水，那应是一套透水式的通讯系统。以水面为基地的潜水，如未有设置有线通讯线路而仍能合理地确保潜水员的安全的话，则可利用与水面的连线或浮线作为主要或辅助的通讯方法。



## ▶ 8. 一般安全守则

以下安全守则适用于一般潜水作业中不同的阶段，并可应用于特殊的情况，但须紧记此乃一般性的安全守则，涉及个别水下工作时则应考虑及采用额外的守则，此外亦应考虑本工作守则内其他有关的特殊情况。

### 8.1 潜水作业前的守则

8.1.1 应对有关的潜水作业进行策划和评估，随后发出潜水规则。

8.1.2 提供潜水规则所规定的装备和器材及其他支援服务，并作出有关安排，以确保所规定的安全措施和工作程序获得严格的遵守。

8.1.3 成立人手充足而成员为合格人士的潜水队，以进行有关的潜水作业，队员应包括操作装备和器材及提供支援服务等人员。

8.1.4 应在潜水位置提供潜水规则及减压表（如适用）作参考之用。

8.1.5 应向所有潜水队员详细介绍

- (a) 所需的潜水模式及将进行的水下工作；
- (b) 任何可能影响潜水员的安全之异常危险或环境情况，及相应的安全措施；及
- (c) 安全守则及紧急程序包括紧急上升等。

8.1.6 在开展潜水作业前六小时内，所有装备、器材及供应须由合格人士进行检查。

8.1.7 应安排紧急服务，及保持潜水位置与各紧急服务机构有效的联系。

8.1.8 应在潜水位置展示「有人正在潜水」旗号，或在夜间潜水作业时展示三盏环照灯；旗号及灯号应符合1972年国际海上避碰规则公约的规定（详见附录六）。



## 8.2 潜水作业时的守则

- 8.2.1 作出及保持充份的安排，以确保潜水员在任何时候均可安全地进入或离开水面，安排时应考虑在空气/水的界面可能遭遇的困难，尤其是受天气影响的情况等。
- 8.2.2 应安排队员在水面监察船只的交通及任何可能是潜在危险的情况，如天气骤变及鲨鱼袭击等，尤其是当潜水员进入水中、下潜、上升或出水面时更应小心。
- 8.2.3 每名潜水员须采用适当的救生绳，除情况不适宜采用时，则应采用其他措施以确保潜水员的安全。
- 8.2.4 在整个潜水作业过程中，潜水员与潜水主管之间应建立并保持有效的通讯联系。
- 8.2.5 有关水下工作方面，应就个别情况建立安全工作制度，所有有关的工具及器材应由合资格人士处理及使用，并应严格遵守潜水规则，尤其是有关水下工作及所需工具装备等特殊危害的规则。该等特殊危害包括触电、被松脱的物件或机械部件撞击、救生绳或气喉被机械部件缠着、失火或爆炸，有毒气体泄漏等。
- 8.2.6 在以下紧急情况下，应中止有关的潜水作业：
- (a) 环境状况突变，如天气骤变使潜水作业变得危险；
  - (b) 潜水员要求中止；
  - (c) 潜水员对队员发出的信号不能作出正确的反应；
  - (d) 潜水员与潜水位置间的联系中断并不能重新建立；或
  - (e) 潜水员开始使用后备的呼吸用气体供应。

## 8.3 潜水作业完成后的守则

- 8.3.1 潜水后，应检视潜水员的身体状况，而潜水员应把任何健康问题或不良的生理影响（如减压病徵等）告知潜水主管。
- 8.3.2 每名潜水队员应更新潜水员日志的资料，并由潜水主管加签，而潜水主管应更新潜水作业日志的资料。



8.3.3若需在水中或水面加压室减压，则应严格按照潜水规则所订的减压表进行。在此必须强调，潜水员务须切实依从及遵守载于潜水承判商采用的减压表内的步骤和程序及其他指示。

8.3.4在免减压极限范围外的潜水作业完成后的24小时内，潜水员应配带标明他们是潜水员的个人标签或咭片，并写上在他们感到不适时应被送往加压室的地点及联络电话。

8.3.5在完成免减压的潜水返回水面后的12小时内，潜水员不可乘搭飞机，如该潜水需要减压，则不可飞行时段应延长至24小时。

## 8.4器材检验及测试

8.4.1所有装备及器材应定期由合格人士根据制造商的指示及建议进行检验及测试，这些测试可包括压力测试、压力泄漏测试、水压测试、功能测试、负荷测试等，视乎装备或器材的种类而定。在每次的检验及测试完成后，必须领取一份已签署的证明书，并存放于由潜水承判商保存的装备及器材登记册内。

8.4.2为确保装备及器材能供安全使用，在开始潜水作业前的六小时内，所有装备及器材须由合格人士检查运作性能。

## 8.5保暖措施

8.5.1是否需要加热以维持潜水员的体温视乎水温、水深及呼吸用混合气等而定，在深逾50米（165呎）水深进行潜水作业时，应为潜水员提供潜水时的保暖方法，若潜水深度超过150米（495呎）时，则须提供呼吸用混合气方面的保暖器材。

8.5.2以水面为基地的潜水作业中，潜水员的衣服通常不需要加热，这是因为潜水时间相对较短，而呼吸空气所流失的热量大大少于呼吸氧氮混合气。一般保温的方法是穿着湿式或干式的潜水衣，但如在冰冷的水中进行较长时间的潜水作业，并抵达潜水范围较深的水域时，则须考虑让潜水员穿着水暖式潜水衣。



## 8.6在排水渠、水闸、排水口或附近及管道进行潜水作业

8.6.1在可能出现突然排水、突然高温或含化学品的水流、预料不到或极为急速的水流或不平均压力等水域进行潜水作业是特别危险的，这包括排水渠、船坞、水闸、隧道以及堰堤、排水口及管道或其附近的范围。看似平静的水面可能隐藏强劲的暗涌，水闸、水门或活门的开启、山洪暴发、潮汐涨退及船舶引擎的启动，都会造成突如其来的水流。

8.6.2在这些环境下开始进行潜水作业前，潜水承判商及潜水主管应确保已切实执行下列适用的基本防御措施：

- (a)确定任何排水渠、水闸、隧道以及堰堤、排水口及管道两端等装置的位置，该等位置可能出现突来的水流，威胁潜水员的生命。同时应查察如果一旦潜水员遇到突如其来的水流而出事，是否可在事发点的下游救起该潜水员，或被渠闸吸啜时，如何在上游进行拯救。
- (b)确保任何该等装置（包括船坞及管道）的拥有人已完全获悉预定潜水作业的性质、范围及时间；工地代表（包括地盘经理及客户代表）亦已获通知；同时他们亦已向现场或附近的雇员或代理人对有关活门、水闸的开关运作发出指示，并且已确立一套工作许可证的制度。
- (c)在活门、水闸或其他设备开启前，所有潜水员均应离开水域，同时为避免该等设备被意外地开启，须固定所有水闸等设备，并在合理切实可行的情况下，由潜水主管控制。



## ▶ 9. 减压

### 9.1 减压方法

9.1.1 减压是透过有关的受控程序，使潜水员在深水时所感受的高压能降低至处于水面的大气压力，完成在免减压极限范围外潜水后，潜水员必须进行减压，从而把体内的额外气体能从身体组织排去，不致引起减压病，这些额外气体是由于在潜水时因水中的高压而溶于体内的。

9.1.2 减压可在水中、在水面加压室、在潜水钟或任何以上的组合进行，水面加压室及潜水钟应分别符合附录七及附录八所载的规格。

### 9.2 加压室之设立

9.2.1 进行近岸潜水作业时，设立水面加压室的最基本规定如下：

| 作业水深                | 设立加压室的规定                                                                                                                                                            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10米以内<br>(33呎以内)    | 如果有合适而快捷的交通工具将潜水员送往最接近的加压室接受治疗，则毋需在现场设立加压室。                                                                                                                         |
| 10-50米<br>(33-165呎) | 在免减压极限范围内潜水，或该潜水所需的减压时间不超过20分钟，如由在确定需要加压起计的两小时内有合适而快捷的交通工具抵达双舱加压室，则毋需在现场设立加压室。<br><br>如该潜水所需的减压时间超过20分钟，则需在现场设立双舱加压室；但如只有单舱加压室设在现场，则需备有设施，可在4小时内将潜水员在加压环境下转送往双舱加压室。 |
| 超过50米<br>(165呎)     | 需要在现场设立双舱加压室。                                                                                                                                                       |

减压



## 9.3 加压室之使用

9.3.1 加压室须由合格人士操作，在使用加压室前，操作者应检查下列各事项：

- (a) 加压室内部清洁，及没有任何可燃物料；
- (b) 空气及氧气的气瓶已完全装满及达至所需的压力，如空气由压缩机供应，则应经过充分过滤；
- (c) 若有需要，应备妥足够的氧气呼吸装置并与加压室的供应点连接，同时确保这些装置已接受测试；
- (d) 加压室的舱门运作无误，所有相关的门亦已牢牢关紧；
- (e) 照明及通讯系统运作无误；
- (f) 排气口畅通无阻；
- (g) 已装上安全阀门，并已接受测试及调校于额定的安全压力下；及
- (h) 已装上计时仪器及记录仪器，并运作正常。

9.3.2 当任何潜水员在加压室内接受加压或减压程序时，应一直由合格人士监管。

9.3.3 在不使用维生系统时，应定期更换室内空气以防止二氧化碳的积聚。

9.3.4 应采取一切防御措施，以防止火警发生；不可在加压室内摆放任何可燃物料及火种。在加压室内严禁吸烟及使用明火。

## 9.4 减压程序与减压表

9.4.1 在策划潜水作业时，潜水承判商应选择及采用合适的减压表作减压之用，并载列于潜水规则内，亦应在潜水位置提供有关的减压表供所有潜水员使用，以下为一些认可的减压表：

- (a) Royal Navy (RN) Tables;
- (b) United States Navy (USN) Tables;
- (c) Australian Royal Navy (ARN) Tables;
- (d) Defence and Civil Institute of Environmental Medicine (DCIEM) Tables;

减压



- (e) National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Tables;
- (f) Comex Tables ; 或同等减压表。

9.4.2不同的机构为使用而制订的任何减压表，都是以所有可能获得的实验及操作数据为依据，并且假定个人的生理机能、培训及保养已达至某一水平，因此务须注意，使用减压表时应仔细考虑所有在以上各方面可能存在的差异。减压表的使用者应留意，潜水员就算是依从认可的减压表进行减压，并不能完全排除减压病的危机，故此应在任何可能情况下采用保守的潜水操作程序。

9.4.3减压应依据所采用的减压表来进行，除非潜水员受伤或生病，而潜水主管认为疗伤或疗病比患上减压病的危险更为重要，否则必须严格遵守减压表内的有关指示。所采用减压表的名称或称号应记录于潜水员日志内，并应由潜水主管加签，任何发生减压病的事故均应在潜水作业日志内予以记录。

9.4.4在潜水作业中，如潜水员需进行体力劳动工作或当水温较低时，潜水员的身体将较其他潜水作业吸收较大量的气体，并需要较长时间的减压以排放被吸收的气体，减压程序应依循表内列出的下一个较长的递增时间或较深的递增深度或两者来进行。潜水承判商须负责在策划阶段评估如何调整减压程序，并把减压表的有关调整在潜水规则内注明及通知各潜水队员。

9.4.5在以水面为基地的潜水作业中，潜水员在水中减压时，他除了本身已系上救生绳外，亦应利用有标记的参照线来显示潜水员所处水域的深度。为使减压能安全进行，潜水员必须准确知悉该潜水最深的深度及每个减压停留点的深度，此等深度通常可利用在水中垂直的参照线而获悉，但当不能保持参照线的垂直状态时，可采用由水底提升的参照线。进行减压停留时，潜水员应保持休息状态。

9.4.6进行使用空气潜水，当符合下列条件时，可采用水面减压法以代替水中减压：

- (a) 须备有加压室，而室内的工作压力最少相等于在潜水最深处所受到的压力；



- (b)潜水员须能在所采用的减压表列出的期间内，离开最后的水下停留点返回水面，进入加压室接受加压处理而不受到任何阻碍；及
- (c)必须有足够的合格人士在场协助潜水员离开水面及进入水面加压室，并依据潜水规则所载的减压程序操作加压室。

## 9.5减压病的治疗

9.5.1任何潜水员如出现某些不可归入其他成因的病徵或症状，必须以治疗减压病方式进行疗程，除非治疗任务已交由专业医生进行，否则潜水主管应负责施行急救和治疗工作，及需要时应咨询潜水承判商聘用的医学顾问。

9.5.2大部分减压病例都是在潜水后一或两小时内显现。如果减压时间被缩短或漏做减压，潜水员可能在抵达水面之前已患上减压病。不过，减压病有时会延至潜水后数个小时甚至数日才发病，如果在24小时后出现病徵（虽然很少会因为减压病而引起），则应徵询医生的意见。如果在诊断时有任何疑问，则应该假设潜水员正患上减压病，并应据此向该名潜水员进行治疗。

9.5.3进行急救时：- 将病人放平；

- 立刻由合格人士给予100%医疗用氧气；
- 如果气道畅通（病人能够说话）可给予流质饮料。

9.5.4如潜水员患上减压病，他应接受加压治疗，而治疗应依据潜水规则所载的疗程表进行，以下是有关治疗减压病的一些指引：

- (a)迅速治疗：即使对诊断产生怀疑，亦需要迅速替病人治疗。  
不可忽视看似轻微的症状，因为这些症状可迅速发展成严重的症状。
- (b)不可因等待医学意见而延迟治疗。因为延迟治疗会减低疗效。
- (c)准确及完全地遵照潜水规则所载的疗程。
- (d)在症状或一组症状看似减轻时，不可假设不需继续治疗，必须遵从疗程表的指示直至疗程完成为止，并应按照潜水规则所载的整段期间内，将潜水员安放在邻近减压室的地方，并



有人在旁照料。不应容许潜水员睡眠，因这会难以分辨潜水员是否失去知觉或已麻痹。

9.5.5治疗减压病最常出现的错误是：

- 潜水员没有报告症状；
- 没有对可疑的病徵进行治疗；
- 延迟开始加压疗程；
- 没有对严重病况给予充足治疗；
- 在初步疗程完成后，没有给予潜水员充足的照料。

在治疗性加压的初期，症状偶然会变得更坏。如出现这种情况，应暂时停止加压，然后以潜水员能够承受的速度慢慢恢复加压。



# ▶ 10. 紧急情况

## 10.1 紧急程序

- 10.1.1 遇有意外及紧急情况必须迅速作出反应，以免情况变得更为严重。在潜水作业开始前，潜水承判商应就着在每一深度和位置下可能发生的紧急情况及获得紧急服务的可行性等事项，作出详细的策划与评估，同时亦应确保潜水位置与管理现场的人士和紧急服务机构之间能保持有效的通讯联系。
- 10.1.2 若进行潜水作业的场所并无加压室，则潜水承判商须负责在作业开始前找出最近的加压室所在，并作出安排以便在紧急事故时使用该加压室。
- 10.1.3 潜水承判商发出的潜水规则应列出一般的紧急程序和与该作业有关的具体程序，及紧急服务的安排资料，而所有潜水队员应能详读该潜水规则。
- 10.1.4 除各有关如何预防潜水员受伤或患病的一般安全措施外，须紧记：
- (a) 潜水员如感到不适，则不应下水，亦不可再留在水中；
  - (b) 水中昏迷足以致命；
  - (c) 除非证明是由其他原因所引致，否则在潜水期间或潜水之后患上的任何疾病，都必须假定是由潜水所引致；及
  - (d) 潜水前切忌饮酒或服食药物。
- 10.1.5 所有潜水员应在基本的潜水医学方面受过训练和具备经验，这样遇有紧急事故时，所有潜水队员皆有足够的知识，在听取潜水主管的意见下进行适当的治疗或补救行动。潜水员应持有有效的急救证书（包括心肺复苏法），该证书应由香港红十字会、圣约翰救伤会、医疗辅助队或同等机构颁发。当潜水作业在免减压极限范围外或偏僻地方进行而不能迅速获得医生协助时，潜水队中至少应有一名队员在潜水拯救或急救等方面受过训练和具备经验，



并能到水下进行拯救行动而毋须拖累整个潜水队(即该名队员并非潜水主管)。

10.1.6应在潜水位置为潜水队提供医护指示及设备,使所有队员均能够在情况危急时施行急救或拯救性命。一切需要急救或医护协助的意外及事故都应准确地记录在潜水作业日志内。

## 10.2意外及急救

10.2.1在展开治疗前,应先对受重伤或感到不适的潜水员进行简短的体格检验,并应把结果通知潜水主管。在适当情况下,此项检验及即时行动必须包括:

(a)病人有否呼吸?假如没有:

- 清除气管内的呕吐物、血液、碎了的牙齿等东西。
- 开始人工呼吸。

(b)心脏是否跳动?试探颈部及手腕的脉搏。否则:

- 展开心外压。

**【须紧记,上述(a)及(b)等行动虽只是数分钟的耽误,亦可导致脑部受损或死亡。】**

(c)病人有否流血?

- 直接施压,防止严重出血。
- 固定明显可见的断肢,减低进一步的损伤。

(d)病人有否休克?

(e)病人有否表示感到晕眩?

(f)病人是否面色苍白、冒汗或发冷?

(g)病人的脉搏跳动是否快速而微弱?

(h)病人是否不省人事?

(i)病人能否回答问题?

10.2.2 倘若出现任何迹象或病徵显示中央神经系统已受到影响,则应立刻向潜水员施行加压。

(a)在加压室内进行的详细检验包括找出:

(i)问题所在;

(ii)扼要的经历,包括:

- 事故何时发生;
- 初期迹象及病徵;



(iii) 现时的迹象及病徵，包括：

- 呼吸状况（包括呼吸速度）；
- 是否有咳嗽，咳嗽时会否痛楚、吐血或有痰；
- 心跳状况（包括心跳速度）；
- 有否大量出血；
- 有否休克；
- 神智状态。

(b) 假如必须进行心外压法及/或人工呼吸，有关程序应持续进行，直至医生到来照料病人为止。如潜水员复元，并应立即送往医生检查。

(c) 应注意流血等明显迹象可能是减压病的病徵，须立刻进行治疗。

(d) 千万不要假定病人已经死亡。

10.2.3 应注意减压病是《工厂及工业经营（职业病呈报）规例》（第59章）所指定的职业病，有关涉及工业潜水作业的减压病个案应转介卫生署署长。

### 10.3 治疗减压病的紧急求援

在紧急情况下，可召唤消防处协助安排将病人送往位于昂船洲的加压疗程中心，以便进行减压病的治疗。紧急求援可致电警务处（电话：999）或消防处通讯中心（电话：2723 2233）。



# ▶ 11.记录的保存

## 11.1潜水作业日志

11.1.1 潜水承判商应提供潜水作业日志，而潜水主管则负责每日填报，并在他管理的潜水作业期间所填写的每项资料签名。

11.1.2 潜水作业日志应载有附录九所详列的资料。所有可能影响潜水队员安全的事件均应予清楚记录。

11.1.3 所有在水中进行的潜水作业均应设存潜水作业日志，至于在水面加压室进行的模拟潜水亦应设存同等的记录。

11.1.4 潜水作业日志应至少保存两年（由日志内最后一项记录日期起计）。

## 11.2潜水员日志

11.2.1 每名潜水员均应设存一本个人的潜水员日志，内载其照片、适合潜水的体能证明书及有关潜水活动的详情（见附录十）。任何会因潜水作业而受压的人士（包括那些或会在水面加压室进行模拟潜水的人士）亦应设存潜水员日志。体能证明书是日志不可或缺的一部分，应载有最新的资料及由医生（最好在潜水医学或职业医学方面具特别经验的医生）签发。该日志应在体格检查时交给医生作参考之用。

11.2.2 潜水员有责任自行更新和妥为保管其日志，以及确保日志载有最新的资料及所需的证书。潜水员日志内所载的每日潜水记录应由负责该日潜水作业的潜水主管加签。

11.2.3 每名潜水员应至少保存其个人的潜水员日志两年（由日志内最后一项记录日期起计），没有日志者则不得以潜水员身份工作。



## 11.3 装备与器材的记录

11.3.1 如在第8.4守则所提及的一样，潜水承判商应保存装备与器材登记册。登记册应载有每件装备及器材的最新的检查、测试和保养等的报告和证书，记录应保存最少两年(由最后的证书签发日期起计)。



## ▶ 12. 参考资料

如在不同的潜水模式及有关工作活动等方面需要进一步资料，可参阅以下的参考资料：

- (a) *The Royal Navy Diving Manual (BR2806)*, HMSO, London
- (b) *US Navy Diving Manual*, Navy Department, Washington D.C.
- (c) *The Principles of Safe Diving Practice*, CIRIA Underwater Engineering Group, London
- (d) *British Standard*, British Standards Institute, London  
*BS4001 Recommendation for the Care and Maintenance of Underwater Breathing Apparatus*  
*Part 1: 1981 Compressed air open circuit type*  
*Part 2: 1982 Standard diving equipment*  
*BS 4667: 1974 Breathing Apparatus*  
*Part I: Closed-circuit breathing apparatus*  
*Part II: Open-circuit breathing apparatus*  
*Part III: Fresh air hose and compressed air line breathing apparatus*
- (e) *The Medical Examination of Divers*, MAI information and advice from the Health and Safety Executive, UK (1)
- (f) *The British Sub Aqua Club Diving Manual*, London
- (g) *Rules and Regulations for the Construction and Classification of Submersibles and Diving System*, Lloyds Register of Shipping, London
- (h) *Rules for Building and Classing Underwater System and Vehicles*, American Bureau of Shipping, New York
- (i) *Safety and Operational Guidelines for Undersea Vehicles*, Marine Technology Society, Washington D.C.
- (j) P.B. Bennett, D.H. Elliott, *The Physiology and Medicine of Diving and Compressed Air*, Bailliere, Tindal, London
- (k) W. Penzias, et al, *Man Beneath the Sea*, Wiley Inter-Science, New York
- (l) S. Miles, *Underwater Medicine*, Staples Press, London



- (m) T.C. Schmidt, V.A. Door, R.W. Hamilton, *Chamber Fire Safety*, Ocean Systems Inc., Technical Memorandum UCR1-721
- (n) *Safety and Health in Building and Civil Engineering Work*, International Labour Organization, Geneva
- (o) J.E. Kenny, *Business of Diving*, Gulf Publishing Company, Houston







# 附 录

劳工处  
职业安全及健康部  
一九九八年一月

# ▶ 附录一

## 《工厂及工业经营条例》 (第59章)的有关条文

### 6A 东主的一般责任

- (1) 工业经营的每位东主，均有责任在合理切实可行范围内，尽量确保其在工业经营中雇用的所有的人健康及工作安全。
- (2) 在不损害第(1)款所订的东主责任的概括性的原则下，该责任所扩及的事项尤其包括以下各项
  - (a) 设置及保持在合理切实可行范围内尽量是安全和不会危害健康的工业装置及工作系统；
  - (b) 作出有关的安排，以在合理切实可行范围内尽量确保在使用、搬运、贮存和运载物品及物质方面，安全和不会危害健康；
  - (c) 提供所需的资料、指导、训练及监督，以在合理切实可行范围内尽量确保其在工业经营中雇用的所有的人健康及工作安全；
  - (d) 对于任何由东主控制的工业经营部分，在合理切实可行范围内尽量保持该部分处于安全和不会危害健康的状况，以及提供和保持进出该部分的安全和不会危害健康的途径；  
及
  - (e) 为其在工业经营中雇用的所有的人提供及保持在合理切实可行范围内尽量是安全和不会危害健康的工作环境。



## 6B 受雇的人的一般责任

- (1) 工业经营的每名受雇的人，于工作时均有责任：
- (a) 为他本人的健康及安全采取合理的谨慎措施，及为会因他工作时的作为或不作为而受影响的其他人的健康及安全采取合理的谨慎措施；及
  - (b) 在本条例为确保工业经营中受雇的人的健康及安全，而施加于工业经营的东主或任何其他人的责任或规定方面，在有需要的范围内尽量与东主或该等其他人士合作，使该责任或规定得以执行或遵从。



## ▶ 附录二

### 潜水员在有关潜水模式应曾受培训的项目和具备的经验

#### 1 使用空气的SCUBA式潜水

- (a) 使用空气潜水的理论；
- (b) 自携式潜水设备的使用；
- (c) 能够在不超过30米（100呎）深的不同状况下安全地潜水，包括安全地使用手提工具以及手提电动工具及设备；
- (d) 使用空气潜水的潜水通讯系统的使用；
- (e) 使用空气潜水的紧急程序；
- (f) 使用空气潜水的治疗性加压、减压及减压表；
- (g) 使用空气潜水所引致的紧急情况的急救方法，包括使用心肺复苏法，如包括氧气急救法则更佳；
- (h) 有关的守则及指引。

#### 2 使用空气的水面供应式潜水

- (a) 使用空气的SCUBA式潜水所指定的一切事项；
- (b) 水面供应式潜水设备的使用；
- (c) 水面加压室的操作。



### 3使用混合气或钟式潜水

- (a)使用空气的水面供应式潜水所指定的一切事项；
- (b)使用混合气或钟式潜水的理论；
- (c)该潜水模式所需的压力计及计时器的使用；
- (d)气体供应系统的使用；
- (e)利用潜水钟安全地和称职地潜入水深超过50米；
- (f)使用混合气或钟式潜水的潜水员通讯系统；
- (g)潜水钟的操作、转往水面加压室的程序、使用混合气作加压和减压的程序、及使用混合气潜水的减压表；
- (h)使用混合气或钟式潜水的紧急程序；
- (i)适用于使用混合气或钟式潜水的急救方法；
- (j)有关使用混合气或钟式潜水的工作守则及指引。



# 附录三

## 适合潜水的体能证明书

### 1. 首次（受训前）的检查

潜水员应在受训前接受首次的体能检查，由一位医生（最好在潜水医学或职业医学方面具特别经验的医生）负责检查，体能检查应包括以下的项目：

- (a) 胸肺X光检验 后前方位（于尽量吸气及呼气状态拍摄X光片）；
- (b) 全血像常规检验，包括血红蛋白及红细胞压积；
- (c) 听力测验；
- (d) 肺功能测试包括 FVC 及 FEV<sub>1</sub>；
- (e) 体能测试；
- (f) 心电图；
- (g) 尿液测试棒化验；
- (h) 上下肢骨骼X光检验：只需要从事在水深逾50米工作的潜水员，在首次体能检查时进行此项检验，并只有由负责体能检查的医生决定，才需要重复此项检验；及
- (i) 外加项目 由医生决定外加项目并把异常情况适当地转介专科医生。

### 2. 每年的体能检查

每年的体能检查应进行以上的 (c) 至 (g) 等项目，并由医生决定外加项目，及适当地把异常情况转介专科医生。



### 3 适合潜水的体能证明书

检查后所发出的体能证明书应包括：

- (a) 当事人姓名；
- (b) 体能检查日期；
- (c) 首次体能检查进行的胸肺X光检验的日期和结果；
- (d) 上下肢骨骼X光检验的日期和结果（如适用）；
- (e) 各检查项目的结果；
- (f) 潜水方面的任何限制；
- (g) 发出证明书的医生的姓名、资历、地址和电话号码；及
- (h) 医生的签名。



# 附录四

## 潜水规则内载列的事项

### 1 策划

应考虑下列各项

- (a)天气情况，包括预测情况；
- (b)潮汐资料，包括本地潮汐涨退时间表及预计水流速度的指标；
- (c)建议中的船只来往情况；
- (d)可能出现的水上交通情况；
- (e)气温及水温；
- (f)在潜水现场水下的危险，包括一切排水渠，洪水闸、水阀、或那些存在不同水压而可能危害潜水员的水域；
- (g)作业的水深及类别；
- (h)器材设备是否适合；
- (i)人员是否足够及称职；
- (j)潜水员在潜水后乘搭飞机的需要，若需飞行，则需考虑气压改变对潜水员的影响；
- (k)任何与潜水作业有关而潜水的人士（不论其是否潜水员）的活动。

### 2 准备

- (a)谘询任何支配潜水作业安全或掌握有关资料的人士；尤其是控制起重装置又或掌管船只来往资料的人士；
- (b)选择呼吸器具及混合气体；
- (c)检查器材设备；
- (d)调配人手；
- (e)潜水员体质是否适合进行水下作业；
- (f)在水中或岸上的保暖措施；



- (g)救生绳系统，及通讯方法和发出信号的程序；
- (h)潜水现场水下险阻的预防措施。

### 3潜水时及潜水后的步骤

- (a)潜水主管、各潜水员及水面支援人员的职责；
- (b)各种个人潜水设备的使用；
- (c)气体及混合气体的供应，包括气体的最高及最低分压资料；
- (d)直接由工作台，工地或船只作业；
- (e)有关潜水钟的作业；
- (f)在不同地点工作；
- (g)水下装备的操作及使用；
- (h)水深及逗留在水下的时间等限制；
- (i)潜水员或潜水钟下沉、上浮及回收；
- (j)适用于单次或重覆潜水的减压程序及治疗性加压程序的减压表；
- (k)情况有变化时的控制；
- (l)潜水员留在水面加压室附近的时间；
- (m)设存潜水记录册。

### 4紧急程序

- (a)发出紧急讯号；
- (b)水下及水面的紧急援助；
- (c)治疗性加压及为加压而设置的加压室；
- (d)急救；
- (e)医疗支援及其电话号码；
- (f)向紧急服务机构求助（电话号码），包括在适当情况下预先与有关机构联络；
- (g)由工作台、工作地点、船舶、气垫船或悬浮设备撤退时的预防措施；
- (h)紧急电力供应。



## 附录五

### 压缩空气纯度的规格

供应予潜水员的压缩空气所含杂质不应超过下列限制：

- |         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| 一氧化碳    | — 百万分之十；                                             |
| 二氧化碳    | — 百万分之五百；                                            |
| 油       | — 每立方米1毫克；                                           |
| 水       | — 每立方米0.5克；                                          |
| 气味及洁净程度 | — 压缩空气应该完全没有气味，未受<br>灰尘、污垢及金属粒子污染，亦不<br>应含有任何其他有毒成份。 |

附注：没有特别设备的协助下，要准确地检查压缩空气的气味及洁净程度并不容易。但可以按以下方法进行简略的检查：打开气瓶的阀门，嗅嗅漏出的气体，并当气体穿过一捆纸巾或滤纸时，看是否有褪色又或留下水份的迹象。

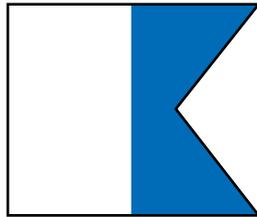


# ▶ 附录六

## 有人正在潜水旗号及三盏环照灯

### 1 有人正在潜水旗号

「有人正在潜水」旗号是作为通知邻近或接近的船只的警告信号，该旗号应符合国际及香港港口信号，它为国际信号旗“A”的硬质复制品，代表「有人在此潜水，请各船只离避及以缓慢速度航行」，它是一幅白色及蓝色如以下设计的旗号。



该旗的高度最小一米。应采取措施，保证在四周围均能看到。

### 2 三盏环照灯

该三盏环照灯应装在一垂直线上，并展示在最易见处，其中最上和最下者为红色，居中者为白色。



## 附录七

### 水面加压室的规格

水面加压室应符合以下条件：

- (a)最少分为两个有门的舱，每扇门都有在压力下密封的作用，可以由任何一边开启（双舱加压室）；又或可在载列于第9.2守则的情况下使用单舱加压室。
- (b)双舱加压室必须有宽敞的空间，最低限度其中一个舱可以让两名成年人毫无困难地躺下，同时假若加压室的应用是预算有人在加压的情况下，留在舱内连续十二小时或以上（不进行任何治疗性加压），则每个舱的内直径最少应有两米长；
- (c)使用潜水钟时，应能够让人在加压的情况下由潜水钟转往水面加压室，反之亦然；
- (d)在顾及使用加压室的作业类别及加压的时段，加压室应为使用者提供适合的环境及设施；
- (e)以尽量减低火警危险为设计目标；
- (f)设有气闸，以便在维持室内人员受压的情况下，从该气闸供应食物及医药补给至室内；
- (g)设有必要的气阀，压力计及其他装置（这些装置必须以合适的材料制造，旨在尽量减低迅速加压时加压室内的声响），以便在加压室外控制及显示每个舱的内部压力；
- (h)配备足够设备（包括备用设施），以便向室内人员提供并维持适当的呼吸用混合气供应；
- (i)配备双向通话系统；及
- (j)设有适当的加温或降温设备、照明及足够的急救及卫生设施。



## 附录八

### 潜水钟的规格

潜水钟应符合以下条件：

- (a) 配备可令潜水钟使用者进出自如的装置及装上在压力下能密封的门，并可以由任何一边开启；
- (b) 能够让人在加压的情况下由潜水钟转往水面加压室，反之亦然；
- (c) 设有适当的气阀，压力计及其他装置（这些装置必须以合适的材料制造），以便控制及显示钟内的压力，并向钟内的人及潜水主管显示潜水钟的外部压力；
- (d) 配备足够设备，包括用来监察工作深度和回升水面速度的仪表盘，及备用设施，以便向留在钟内和在钟外工作的潜水员提供适当的呼吸用混合气；
- (e) 配备双向通话系统，使钟内的潜水员能与在潜水位置的队员及离开潜水钟的潜水员保持联络；
- (f) 配备照明及加温设备；
- (g) 设有足够的急救设施，更应配备足够的起重设备，以供潜水钟内的人员将昏迷或受伤的潜水员吊返潜水钟；
- (h) 配备若干装置，使人在紧急事故时能够由潜水钟受敲击所发出的信号，迅速得知潜水钟的所在，并能使受困者的性命最少可保持24小时，又或假如这并不可行，则尽可能保持其性命；
- (i) 配合升降装置一起使用，使潜水钟能够下潜至进行潜水作业的深度，保持其位置及上升，而在各种情况都不需要作出太多的横向、纵向或旋转的移动；及
- (j) 配备若干设施，使潜水钟在主要升降设备失灵时仍能回到水面；如有关设施涉及卸下重物，则钟内的人应能将重物卸下，潜水钟更应配备防止重物意外脱下的装置。



## 附录九

### 列入潜水作业日志的事项

潜水作业日志内应就每次潜水作业记录下列各项：

- (a)潜水承判商的名称；
- (b)进行潜水作业日期及期间；
- (c)进行潜水作业的船只或工作场地的名称或其他标志，及该船只或工作场地的地点；
- (d)潜水主管的姓名及就该次潜水作业担任主管的期间；
- (e)其他参与该次潜水作业的人员的姓名，包括操作任何潜水器材或设备的人员及他们各自的职责；
- (f)紧急支援的安排；
- (g)潜水作业过程中所依循的步骤，包括所用减压程序的详情；
- (h)作业过程中每名潜水员所达到的最深深度；
- (i)就每名潜水员而言，每次潜水时离开水面的时间，水底逗留时间（即由他潜入水中直至开始回升水面的时间）以及到达水面的时间；
- (j)所采用的呼吸器具及混合气种类；
- (k)潜水作业的性质；
- (l)是否有潜水员患上减压病、其他疾病、不适或受伤；
- (m)潜水作业期间发生任何紧急事故的详情以及所采取的行动；
- (n)潜水作业使用的器材或设备所发现的任何故障；
- (o)任何影响潜水作业的环境因素的详情；及
- (p)任何其他关乎参与作业人员的安全或健康的因素。



## ▶ 附录十

### 列入潜水员日志的事项

潜水员应将有关其所参与的每次潜水作业的下列事项，载入个人的潜水员日志内：

- (a)潜水承判商的名称及地址；
- (b)日期；
- (c)进行潜水作业的工作场地、船只或海港的名称或其他标志及其地点；
- (d)潜水主管的姓名；
- (e)每次潜水所达到的最深深度；
- (f)每次潜水离开水面的时间、水底逗留时间以及到达水面的时间；
- (g)如潜水涉及在加压室内减压，则应记下留在加压室外不同压力下时间的详情；
- (h)所采用的呼吸器具及混合气的种类；
- (i)每次潜水所做的任何工作及使用的器材（包括工具）；
- (j)每次潜水所依循的减压程序；
- (k)任何减压病或其他疾病、不适或受伤；及
- (l)关乎潜水员的安全或健康的任何其他因素。

附注：潜水员日志应载有潜水员的照片及适合潜水的体能证明书。

