



中华人民共和国国家标准

GB 20827—202X

代替 GB 20827—2007

职业潜水员体格检查要求

Criteria of physical examination for commercial divers

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024 年 4 月 22 日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 潜水学员选拔体格检查..... 1

5 潜水员年度体格检查..... 5

附录 A（规范性） 潜水学员选拔体格检查表..... 8

附录 B（规范性） 特殊检查的方法..... 13

附录 C（规范性） 潜水员年度体格检查表..... 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 20827—2007《职业潜水员体格检查要求》，与GB 20827—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准适用范围（见1，2007年版的1）；
- 更改了规范性引用文件（见2，2007年版的2）；
- 增加了术语和定义（见3）；
- 更改了潜水学员选拔体格检查基本要求中的医院等级要求（见4.1.1，2007年版的3.1.1）；
- 更改了一般检查中的性别、年龄要求（见4.2.1，2007年版的3.2.1）；
- 增加了女性身高要求（见4.2.2）；
- 增加了身体质量指数要求（见4.2.3）；
- 更改了血压要求（见4.2.4，2007年版的3.2.3）；
- 更改了心率要求（见4.2.5，2007年版的3.2.4）；
- 增加了酒精过敏不合格的要求，更改了饮食对身体影响的要求（见4.5.9，2007年版的3.5.9）；
- 增加了准分子激光手术后的眼科要求（见4.7.7）；
- 更改了听力要求（见4.8.3，2007年版的3.8.3）；
- 增加了潜水学员选拔体格检查中妇科（女性）的岗前体格检查要求（见3.12）；
- 更改了潜水员年度体格检查的基本要求（见5.1，2007年版的4.1）；
- 更改了潜水员年度体格检查的年龄要求（见5.2.1，2007年版的4.2.1）；
- 更改了潜水员年度体格检查的血压要求（见5.2.2，2007年版的4.2.2）；
- 更改了潜水员年度体格检查的心率要求（见5.2.3，2007年版的4.2.3）；
- 增加了饱和潜水员年度体格检查中胆结石、尿路结石的要求（见5.5.9）；
- 更改了潜水员年度体格检查B超的要求（见5.11.6，2007年版的4.11.6）；
- 增加了潜水员年度体格检查中妇科（女性）的要求（见5.12）。

本文件由中华人民共和国交通运输部提出并归口。

本文件起草单位：交通运输部救助打捞局、上海交通大学、安潜科技（深圳）有限公司、上海交大海洋水下工程科学研究院有限公司。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为GB 20827—2007；
- 本次为第一次修订。

职业潜水员体格检查要求

1 范围

本文件规定了从事职业潜水的潜水学员选拔体格检查和潜水员年度体格检查的技术要求。

本文件适用于从事职业潜水的潜水学员选拔和潜水员年度体格检查，其他潜水和高压作业人员体格检查可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 11533 标准对数视力表

JT/T 1452 潜水打捞术语

3 术语和定义

JT/T 1452界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

职业潜水 commercial diving

直接为国民经济服务的潜水作业。

注：亦称商业潜水、工程潜水、工业潜水、产业潜水。

[来源：JT/T 1452—2022，3.3.8，有修改]

4 潜水学员选拔体格检查

4.1 基本要求

4.1.1 体格检查应在二级乙等及以上医院进行，检查项目应包括一般检查、专科检查、特殊检查和辅助检查。

4.1.2 体格检查结果应填入《潜水学员选拔体格检查表》，按附录 A。

4.2 一般检查

4.2.1 年龄、文化程度

从事职业潜水的潜水学员年龄应大于等于18周岁且小于等于55周岁，学历应为初中毕业及以上。

4.2.2 身高、体重

男性身高大于等于160 cm，女性身高大于等于158 cm，且体重不超过标准体重20%，不低于标准体重10%，应为合格。标准体重计算按公式（1）：

$$W=H-110 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W——标准体重，单位为千克（kg）；

H——身高，单位为厘米（cm）。

4.2.3 身体质量指数

男性身体质量指数（BMI）应大于等于20且小于等于25，女性BMI应大于等于19且小于等于24。

4.2.4 血压

收缩压为90 mm Hg～140 mm Hg，舒张压为60 mm Hg～90 mm Hg，应为合格。

4.2.5 心率、呼吸频率

心率每分钟55次～90次，应为合格。心率每分钟小于55次。每分钟大于90次，排除器质性病变，应为合格。

呼吸频率每分钟12次～18次，应为合格。

4.3 外科

4.3.1 各种原因引起的头颅异常影响戴面罩，应为不合格。

4.3.2 胸廓畸形，应为不合格。

4.3.3 斜颈、单纯甲状腺肿，应为不合格。

4.3.4 脊椎疾病、损伤及进行性病变，脊椎活动范围受限或明显形态异常，应为不合格。

4.3.5 慢性腰腿痛、关节活动受限或疼痛，应为不合格。

4.3.6 多发性囊肿、多发性脂肪瘤、大面积瘢痕或瘢痕体质，应为不合格。

4.3.7 前列腺肥大、肾下垂、各类隐睾或结核性淋巴结炎，应为不合格。

4.3.8 有颅脑、胸腔、腹腔手术史，应为不合格。阑尾炎术后半年，腹股沟斜疝和股疝修补术后1年无后遗症，应为合格。有内窥镜手术史，经医生评估无功能性障碍者，应为合格。

4.3.9 脉管炎、动脉瘤、动静脉瘘、严重静脉曲张，应为不合格。

4.3.10 消化系统、泌尿系统结石，应为不合格。

4.3.11 脱肛、肛瘘、陈旧性肛裂、多发性痔疮及单纯性痔疮经常出血者，应为不合格。

4.4 皮肤科

4.4.1 腋臭、头癣、泛发性体癣、疥疮、慢性湿疹、神经性皮炎、白癜风、银屑病，应为不合格。

4.4.2 手足部位习惯性冻伤，应为不合格。

4.4.3 淋病、梅毒、软下疳、性病淋巴肉芽肿、非淋菌性尿道炎、尖锐湿疣、生殖器疱疹、艾滋病及艾滋病病毒携带者，应为不合格。

4.5 内科

4.5.1 各种类型心脏病（风湿性心脏病、心肌病、冠心病、先天性心脏病等），应为不合格。

4.5.2 器质性心律不齐、直立性低血压、周围血管病，应为不合格。

4.5.3 慢性支气管炎、支气管哮喘、肺结核、结核性胸膜炎、自发性气胸及病史，应为不合格。

4.5.4 食道、胃、十二指肠、肝、胆、脾、胰疾病，慢性细菌性痢疾、慢性肠炎、内脏下垂、腹部包块，应为不合格。

4.5.5 仰卧位、平静呼吸，在右锁骨中线肋缘下扪及肝脏不超过1.5 cm，剑突下不超过3 cm，质软、边薄、平滑、无触痛、无叩击痛，肝上界在正常范围，左肋缘下未触及脾脏，经超声波检查无占位性病

变，应为合格。

4.5.6 泌尿、血液、内分泌及代谢系统疾病，应为不合格。

4.5.7 结缔组织疾病，应为不合格。

4.5.8 难以治愈的寄生虫病，应为不合格。

4.5.9 酒精、食物过敏，应为不合格。

4.6 神经精神科

4.6.1 中枢神经系统及周围神经系统疾病和病史，应为不合格。

4.6.2 癫痫、精神病、梦游、晕厥史、神经症和臆病、遗尿症、精神活性物质滥用和依赖，应为不合格。

4.6.3 口吃、语言表达不清者，应为不合格。

4.7 眼科

4.7.1 采用 GB/T 11533 规定的视力表，单眼裸眼视力低于 4.8(0.6)，应为不合格。

4.7.2 色弱、色盲、夜盲，应为不合格。

4.7.3 眼睑、睑缘、结膜、泪器疾病，应为不合格。

4.7.4 眼球突出、眼球震颤、眼肌疾病，应为不合格。

4.7.5 角膜、巩膜、虹膜睫状体疾病，瞳孔变形、运动障碍，应为不合格。

4.7.6 晶状体、玻璃体、脉络膜、视网膜病变，眼底出血、视神经疾病、青光眼，应为不合格。

4.7.7 准分子激光手术后存在感染、角膜穿通、医源性角膜散光、继发性圆锥角膜、角膜瓣不规则、瓣游离、上皮植入、眩光等并发症，应为不合格。

4.8 耳鼻喉科

4.8.1 外耳畸形、耳前瘘管、外耳道狭窄、外耳道湿疹、耳霉菌病、外生骨疣，应为不合格。

4.8.2 鼓膜穿孔、鼓膜粘连或增厚、鼓膜内陷、鼓膜萎缩，应为不合格。鼓膜瘢痕或钙化不超过四分之一，鼓膜活动良好，应为合格。

4.8.3 听力筛查通过要求应按表 1。

表 1 听力筛查通过要求

单位为分贝 听力级

年龄	频 率			
	Hz			
	500	1000	2000	4000
≤35岁	≤30	≤30	≤30	≤30
≥36岁	≤30	≤30	≤30	≤40

4.8.4 严重眩晕病，应为不合格。

4.8.5 鼻窦囊肿、过敏性鼻炎、肥厚性鼻炎、萎缩性鼻炎、鼻息肉、重度鼻中隔偏曲、鼻中隔穿孔、嗅觉障碍、反复鼻阻塞、影响鼻功能的慢性病，应为不合格。

4.8.6 严重的慢性咽炎和慢性喉炎、慢性扁桃体炎，应为不合格。

4.9 口腔科

4.9.1 颞颌关节炎、颞颌关节功能紊乱、颞颌关节习惯性脱位，应为不合格。

4.9.2 慢性牙龈炎、牙周病、根尖周病，应为不合格。

- 4.9.3 牙排列明显不齐、牙咬合畸形，应为不合格。
- 4.9.4 复发性口腔溃疡、口腔软组织慢性感染或其他慢性疾病、口腔肿瘤，应为不合格。
- 4.9.5 牙缺失一处或多部位，但不多于三颗，且固定义齿修复后功能良好，应为合格。

4.10 特殊检查

- 4.10.1 特殊检查应在具备甲板减压舱的专业机构进行，甲板减压舱工作压力应不小于 0.3 MPa (30 m)。
- 4.10.2 特殊检查的方法应符合附录 B 的规定。
- 4.10.3 咽鼓管功能良好，应为合格。
- 4.10.4 加压试验阴性，应为合格。
- 4.10.5 氧敏感试验阴性，应为合格。

4.11 辅助检查

4.11.1 血常规

血红蛋白为120 g/L~160 g/L，红细胞为 $4.0 \times 10^{12}/L \sim 5.5 \times 10^{12}/L$ ，白细胞为 $4.0 \times 10^9/L \sim 10.0 \times 10^9/L$ ，白细胞分类中性粒细胞为50%~70%，淋巴细胞为20%~40%，血小板为 $100 \times 10^9/L \sim 300 \times 10^9/L$ ，应为合格。

4.11.2 尿常规

外观透明、淡黄色，pH值为4.5~8.0，比重为1.010~1.025，蛋白阴性至极微量，尿酮体阴性，尿糖阴性，胆红素阴性，尿胆原为 $3.2 \mu\text{mol}/L \sim 33.0 \mu\text{mol}/L$ (弱阳性)，每高倍镜视野下红细胞为0至偶见、白细胞为0~3、管型无或偶见透明管型，应为合格。

4.11.3 粪常规

外观黄软，每高倍镜视野下红、白细胞为0~2，无钩虫、鞭虫、血吸虫、绦虫、肝吸虫、姜片虫卵及肠道原虫，应为合格。

4.11.4 血糖

空腹血糖为 $3.9 \text{ mmol}/L \sim 6.0 \text{ mmol}/L$ ，应为合格。

4.11.5 总胆固醇和甘油三脂

总胆固醇为 $2.80 \text{ mmol}/L \sim 5.85 \text{ mmol}/L$ ，甘油三脂为 $0.34 \text{ mmol}/L \sim 1.70 \text{ mmol}/L$ ，应为合格。

4.11.6 丙氨酸氨基转移酶和乙型肝炎表面抗原

丙氨酸氨基转移酶（即谷丙转氨酶）超过正常者，应为不合格。乙型肝炎表面抗原阳性，应为不合格。

4.11.7 肺活量

肺活量小于3500 mL，应为不合格。

4.11.8 X线胸片、脊椎片和长骨、大关节片

4.11.8.1 X线胸片

肺纹理轻度增粗且边缘清晰，无肺实质性病变及自觉症状，合格。孤立散在的钙化点直径不超过0.5 cm，双肺野不超过三个，密度高，边缘清晰，周围无浸润现象，应为合格。

4.11.8.2 脊椎片

骶椎隐裂超过0.4 cm或伴有下肢局部感觉、运动障碍或畸形，单侧性腰椎骶化和骶椎腰化，应为不合格。

4.11.8.3 X线长骨、大关节片

骨坏死，应为不合格。

4.11.9 心电图

心电图出现ST段或T波改变，不合格。心律不齐能排除器质性病变，生理性不完全右束支传导阻滞，应为合格。

4.11.10 B超

肝、胆、脾、双肾、胰无明显异常，应为合格。

4.12 妇科（女性）

4.12.1 外生殖器发育异常者，应为不合格。

4.12.2 功能性子宫出血者，应为不合格。

4.12.3 生殖器官结核、肿块、肿瘤者，应为不合格。

4.12.4 慢性盆腔炎者，应为不合格。

4.12.5 子宫内膜异位症，子宫腺肌病者，应为不合格。

4.12.6 严重痛经、怀孕者，应为不合格。

5 潜水员年度体格检查

5.1 基本要求

5.1.1 年度体格检查应在二级乙等及以上医院进行。检查项目应与潜水学员选拔体格检查项目相同，应每年进行一次。X线长骨、大关节片（包括双肩、双肘、双膝和双髋关节）应每两年进行一次。另外，应增加潜水医学科检查。

5.1.2 潜水员年度体格检查结果应填入《潜水员年度体格检查表》，按附录C。

5.2 一般检查

5.2.1 年龄

从事职业潜水的潜水员超过60周岁，应为不合格。

5.2.2 血压

原发性高血压I期，治疗后收缩压低于140 mm Hg、舒张压低于90 mm Hg，无明显症状，应为合格。

5.2.3 心率

心率每分钟小于55次，每分钟大于90次，排除器质性病变，应为合格。

5.3 外科

- 5.3.1 轻度脑震荡治愈后，休息和观察三至六个月，无症状，加压试验阴性，应为合格。
- 5.3.2 单纯性长骨骨折治愈后，休息和观察三个月，功能良好，无后遗症，应为合格。
- 5.3.3 关节脱位，复位后功能正常，无后遗症，应为合格。
- 5.3.4 关节轻度损伤，治愈后功能良好，无后遗症，应为合格。
- 5.3.5 慢性腰腿痛，治疗后症状消失，应为合格。
- 5.3.6 胆结石术后恢复良好，无明显症状和体征，应为合格。
- 5.3.7 慢性非特异性副睾炎、慢性前列腺炎，治疗后症状消失或明显减轻，应为合格。
- 5.3.8 泌尿系统结石术后恢复良好，无明显症状和体征，泌尿系统功能正常，应为合格。
- 5.3.9 单一手指缺失在两个以内，不包括拇指者，应为合格。

5.4 皮肤科

局限性神经性皮炎、轻度皮肤霉菌病，应为合格。

5.5 内科

- 5.5.1 冠心病Ⅱ期以内（包括Ⅱ期），无明显症状和体征，应为合格。
- 5.5.2 大叶性肺炎治愈后，休息和观察一个月，无后遗症，应为合格。
- 5.5.3 胃、十二指肠球部溃疡治愈后，休息和观察三至六个月，无复发，无十二指肠球部变形，全身情况良好，应为合格。
- 5.5.4 慢性胃炎、慢性肠炎、胃肠功能紊乱，治疗后症状消失或明显减轻，全身情况良好，应为合格。
- 5.5.5 胆道感染治愈后，休息和观察三个月，无复发，无自觉症状，应为合格。
- 5.5.6 急性细菌性痢疾治愈后，休息和观察一个月，无后遗症，应为合格。
- 5.5.7 急性尿路感染治愈后，休息和观察一个月，无复发，应为合格。
- 5.5.8 一氧化碳中毒治愈后，休息和观察二至三个月，无后遗症，应为合格。
- 5.5.9 饱和潜水员胆结石、尿路结石者，应为不合格。

5.6 神经精神科

神经衰弱治疗后，症状基本消失，全身情况良好，应为合格。

5.7 眼科

- 5.7.1 采用 GB/T 11533 规定的视力表，单眼裸眼视力不低于 4.7(0.5)，应为合格。
- 5.7.2 轻度隐性斜视，无症状，应为合格。

5.8 耳鼻喉科

- 5.8.1 慢性扁桃体炎手术治愈后，休息和观察三个月，无后遗症，应为合格。
- 5.8.2 鼻腔囊肿、过敏性鼻炎、肥厚性鼻炎、萎缩性鼻炎、鼻息肉、鼻中隔偏曲，不影响耳咽管功能，应为合格。

5.9 口腔科

- 5.9.1 颞颌关节功能紊乱，治疗后症状消失，不影响使用潜水装具，应为合格。
- 5.9.2 口腔软组织感染治愈后，休息和观察一个月，无自觉症状，无后遗症，应为合格。

5.10 潜水医学科

- 5.10.1 减压病加压治疗痊愈，无后遗症，全身状况良好，应为合格。
- 5.10.2 肺气压伤治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。
- 5.10.3 减压性骨坏死Ⅰ期，应为合格，潜水员只能进行20 m以内的潜水或环境压力0.1 MPa以下的高气压作业。
- 5.10.4 减压性骨坏死Ⅱ期和Ⅲ期，应为不合格。

5.11 辅助检查

- 5.11.1 乙型肝炎表面抗原阳性，肝功能正常，无自觉症状，应为合格。
- 5.11.2 乙型肝炎表面抗原阴性，单项丙氨酸氨基转移酶超过正常值，经治疗恢复正常，休息和观察三个月，无复发，无自觉症状，应为合格。
- 5.11.3 单纯高血脂者，应为合格。
- 5.11.4 空腹血糖高于正常值，无自觉症状，无并发症，服药后空腹血糖恢复正常，应为合格。
- 5.11.5 心电图ST段压低或T波低平，不伴有其他临床症状和体征，应为合格。
- 5.11.6 B超：
 - a) 脂肪肝，不伴其它临床症状和体征，应为合格；
 - b) 脾大在3 cm以内，能排除其他疾病，应为合格；
 - c) 单纯性肾脏、肝脏的囊肿，最大直径不大于2 cm，总数不超过2个，无自觉症状，应为合格；
 - d) 肝血管瘤，最大直径不大于2 cm，总数不超过2个，无自觉症状，应为合格；
 - e) 肾脏、输尿管、膀胱、肝内、胆管、胆囊、胰的结石，无自觉症状，从事空气与混合气潜水者，应为合格；从事饱和潜水者，应为不合格。

5.12 妇科（女性）

- 5.12.1 功能性子宫出血治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。
- 5.12.2 慢性盆腔炎治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。
- 5.12.3 子宫内膜异位症、子宫腺肌病治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。

附 录 A
(规范性)
潜水学员选拔体格检查表

潜水学员选拔体格检查项目及检查结果应按图A. 1填写。

潜 水 学 员 选 拔 体 格 检 查 表

单位名称_____

姓 名_____

体检医院_____

体检时间_____

图 A. 1 潜水学员选拔体格检查表

姓名			性别		贴照片处	
曾用名			年龄			
文化程度			职业			
身高		体重		BMI		
民族		籍贯		出生地		婚否
血型			身份证号			
毕业学校或 工作单位						
家庭或工作 单位住址						
既往疾病史	患有或治疗过下列疾患在序号上划○ 1 脑外伤或脑震荡；2 肿块和肿瘤；3 中耳炎；4 鼻衄；5 肺结核；6 咯血；7 哮喘；8 高血压；9 心脏病；10 癫痫；11 梦游；12 精神活动性物质滥用和依赖；13 肾病；14 血尿；15 糖尿病；16 甲状腺病；17 风湿热；18 关节炎；19 骨折；20 血液病；21 胃病； 22 黄疸；23 肝病；24 阑尾炎；25 疝气；26 便血；27 性病；28 其他					
血压			心率		肺活量	
外科皮肤科	头颈部		脊椎		医师意见： 签名：	
	胸廓		腹部			
	四肢关节		皮肤			
	肛门外生殖器		其他			
内科	肺部		心脏		医师意见： 签名：	
	腹部		肝、脾			
	肾		其他			

图 A.1 潜水学员选拔体格检查表（续）

神经精神科	神经系统		口吃		医师意见： 签名：
	其他				
眼科	视力	左		色觉	医师意见： 签名：
		右		眼病	
	其他				
耳鼻喉科	耳	左		嗅觉	医师意见： 签名：
		右		鼻	
	咽喉		鼓膜		
	其他				
口腔科	龋齿		牙周病		医师意见： 签名：
	缺齿		咬合		
	其他				
听力测试					医师意见： 签名：

图 A.1 潜水学员选拔体格检查表（续）

辅助检查	此栏粘贴辅助检查报告单	
妇科（女性）		医师意见： 签名：
主检医师意见	主检医师签名： 年 月 日 特殊检查主检医师签名： 年 月 日	
体检结果 及结论	体检医院盖章： 年 月 日	

图 A.1 潜水学员选拔体格检查表（续）

附 录 B

（规范性）

特殊检查的方法

B.1 咽鼓管功能检查

咽鼓管功能检查采用捏鼻闭口呼吸法，受检者以两指紧压两侧鼻翼，同时上下唇闭紧用力呼气，咽鼓管功能良好者则气体进入咽鼓管，受检者感觉鼓膜突然向外膨出，咽鼓管功能不良者则无感觉。

B.2 加压试验

受检者在无感冒的情况下，进甲板减压舱，以一定的加压速度加压到0.3 MPa（30 m），停留15 min，以观察受检者对加压过程和压力下停留的适应性。加压速度先慢后快，以2 min缓慢升压到10 m，继用3 min升压到30 m，加压总时间控制在5 min内。升压过程中应不断询问受检者的感觉，允许加压过程中受检者有2次停止加压或稍作减压的中耳腔调压。加压到30 m后停留15 min期间注意舱内通风并严密观察和询问受检者的症状和体征。

加压过程中无耳痛或副鼻窦痛，或虽有疼痛经两次停止加压或稍作减压后中耳腔调压成功、疼痛消失；30 m停留期间无呼吸困难，无心血管异常反应，无神态异常变化；减压后4 h内无不适主诉，则为加压试验阴性。遇有加压过程中受检者反复调压2次以上，或加压时间超过5 min，或30 m停留过程中出现嘴唇麻木、感觉迟钝、注意力不能集中或过度兴奋等症状和体征，或减压后4 h内有不适主诉，则为加压试验阳性。

加压试验的减压程序按表B.1。减压过程中受检者作好适当的保暖并保持呼吸动作的协调、自然，不应屏气。

表 B.1 加压试验减压程序及停留时间

单位为分钟

减压到第一停留站的时间	各停留站深度对应停留时间			减压总时间
	9 m	6 m	3 m	
5	3	6	7	24

注：停留站间移行时间和从3 m站减至常压的时间均为1 min，已计入减压总时间。

B.3 氧敏感试验

受检者在甲板减压舱内0.18 MPa（18 m）面罩吸氧30 min，以观察受检者对高压氧的耐受能力。受检者吸氧时，要注意观察和询问，并加强舱内的通风。吸氧结束，受检者摘下面罩，舱内通风并用4 min~6 min缓慢匀速地减至常压。如舱内有不吸氧者，或吸氧过程中受检者因不适而改吸空气，可按表B.2程序减压。

表 B.2 氧敏感试验减压程序及停留时间

单位为分钟

减压到第一停留站的时间	各停留站深度对应停留时间		减压总时间
	6 m	3 m	
2	2	3	9

注：6 m站减至3 m站和从3 m站减至常压的时间均为1 min，已计入减压总时间。

吸氧过程中如受检者出现下列症状和体征之一，即为氧敏感试验阳性：指（或趾）发麻、恶心、呕吐、眩晕、胸骨后不适、视野变窄、脸色苍白、出汗、嘴唇或面颊或颈部肌肉抽搐。吸氧过程中，受检者出现上述症状和体征应摘下面罩、停止吸氧，换吸舱内空气后症状和体征会自行消除。无上述症状和体征者为氧敏感试验阴性。

氧敏感试验可和加压试验结合进行，按加压试验步骤至30 m停留结束后，以6 m/min的速度缓慢匀速地减压到18 m，受检者戴上吸氧面罩持续吸氧30 min，吸氧结束后用6 min缓慢匀速地减至常压。如吸氧过程中有不适而改吸空气者，可按表B.3程序减压。

表 B.3 加压试验和氧敏感试验减压程序及停留时间

单位为分钟

减压到第一停留站的时间	各停留站深度对应停留时间		减压总时间
	6 m	3 m	
5	7	10	24
注：6 m站减至3 m站和从3 m站减至常压的时间均为1 min，已计入减压总时间。			

附 录 C
(规范性)
潜水员年度体格检查表

潜水员年度体格检查项目及检查结果应按图C.1填写。

潜 水 员 年 度 体 格 检 查 表

单位名称_____

姓 名_____

体检医院_____

体检时间_____

图 C.1 潜水员年度体格检查表

姓名			性别			贴照片处	
曾用名			年龄				
文化程度			血型				
身高		体重		BMI			
民族		籍贯		出生地		婚否	
身份证号							
潜水工龄				最大深度			
家庭或工作单位住址							
既往疾病史							
减压病病史							
血压	静态状态				运动状态		
内科	心血管系统						医师意见： 签名：
	中枢神经系统						
	呼吸系统						
	腹部						
	其他						

图 C.1 潜水员年度体格检查表（续）

外科	皮肤						医师意见： 签名：				
	脊椎四肢										
	泌尿系统										
	腺体疝痔										
	其他										
五官科	视力	左		耳	左		医师意见： 签名：				
		右			右						
	眼底			色视							
	鼻			喉							
	其他										
神经精神科	签名：						医师意见： 签名：				
潜水医学科	签名：						医师意见： 签名：				

图 C. 1 潜水员年度体格检查表（续）

辅助检查	此栏粘贴辅助检查报告单	
妇科（女性）		医师意见： 签名：
主检 医师 意见	主检医师签名： 年 月 日 特殊检查主检医师签名： 年 月 日	
体检 医院 结论	体检医院盖章： 年 月 日	

图 C. 1 潜水员年度体格检查表（续）

国家标准
职业潜水员体格检查要求
（征求意见稿）
编制说明

标准起草组

2024 年 4 月

目 录

一、工作简况.....	1
二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由.....	2
三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况.....	13
四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析.....	17
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据.....	18
六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由.....	18
七、与实施强制性国家标准有关的政策措施.....	18
八、是否需要对外通报的建议及理由.....	19
九、废止现行有关标准的建议.....	19
十、涉及专利的有关说明.....	19
十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录.....	19
十二、其他应当予以说明的事项.....	19

一、工作简况

（一）任务来源。

2023 年 8 月 22 日，国家标准化管理委员会下发《国家标准化管理委员会关于下达〈墙体材料可浸出有害金属元素限制〉等 25 项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2023〕45 号），《职业潜水员体格检查要求》（GB 20827—2007）列入修订计划（国家标准计划号：20230934-Q-348），项目周期 12 个月。

（二）起草人员。

本标准主要起草人：王雷、石路、郑云亮、张辉、胡博、李洋洋、陶莉。

任务具体分工如表 1 所示：

表 1 项目任务分工

序号	姓名	技术职称	工作单位	项目中承担的工作
1	王雷	正高级工程师	交通运输部救助打捞局	负责总体设计、经费支撑、方案制定。负责标准第 4 章编写。
2	石路	副研究员	上海交通大学	负责项目研究。负责标准第 5 章的编写。
3	郑云亮	高级工程师	交通运输部救助打捞局	负责业务协调、进度安排和成果评估。参与标准第 4 章的编写。
4	张辉	主任医师 高级工程师	安潜科技 （深圳）有限公司	参与标准架构制定和条款审核；负责编制说明的编写。
5	胡博	工程师	交通运输部救助打捞局	参与标准架构制定和条款审核；参与附录的编写。
6	李洋洋	工程师	上海交大海洋水下工程 科学研究院有限公司	文献调研及编辑性修改。负责专家意见汇总和处理。
7	陶莉	工程师	上海交大海洋水下工程 科学研究院有限公司	全文编辑性修改。参与专家意见汇总和处理。

（三）起草单位。

本标准主要起草单位为交通运输部救助打捞局、上海交通大学、安潜科技（深圳）有限公司、上海交大海洋水下工程科学研究院有限公司。

（四）起草过程。

2023 年 8 月 22 日，国家标准化管理委员会下发《国家标准化管理委员会关

于下达〈墙体材料可浸出有害金属元素限制〉等 25 项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2023〕45 号），《职业潜水员体格检查要求》（GB 20827—2007）列入修订计划（国家标准计划号：20230934—Q—348），起草组随即启动《职业潜水员体格检查要求强制性国家标准修订》项目修订工作。

2023 年 8 月～2023 年 12 月，起草组对国内外潜水员及特种作业人员体格检查进行了充分的文献调研及汇总，明确了标准需要修订的相关章条要求，形成了《职业潜水员体格检查要求》草案。

2024 年 1 月，在文献调研的基础上，起草组向中国潜水救捞行业协会咨询了我国现阶段潜水学员选拔体格检查及年度体格检查的基本情况，包括不同年度的潜水员新增人数、累计总数以及年审人次等。

2024 年 2 月，起草组对上海交大海科院潜水培训中心在潜水学员选拔及潜水员年度检查过程中选拔标准的一致性、体能和技能评估的全面性、人员教育背景以及性别和年龄等进行了调研。

2024 年 3 月，起草组对潜水打捞、抢险救生、大坝检修、市政工程、有限空间作业等一线潜水作业现场的管理人员及作业潜水员进行了潜水员健康、职业规划等方面的调研。

2024 年 4 月，起草组咨询了相关科室的临床医生，并在前期调研的基础上对标准草案进行了修改完善，形成了《职业潜水员体格检查要求》征求意见稿及配套编制说明。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。起草过程中秉承以下原则：

1. 协调性。

一是分析研究国内外潜水员及特种作业人员体格检查相关法规，保持与国内外法规的一致性。二是广泛调研搜集相关标准和管理要求，保持与技术标准的一致性。

2. 适用性。

在编写过程中，充分听取了救捞主管部门的意见，并结合救捞行业应用实际情况，综合确定标准的技术内容，保证了标准内容的全面适应性。

3. 实用性。

标准的相关技术要求修订后可进一步确保潜水员的安全，对预防潜水疾病和事故的发生至关重要，可以为潜水员个体健康管理、职业规划发展提供保障。

4. 前瞻性。

本次修订结合我国国情充分考虑了职业潜水员体格检查要求的应用和未来发展形势，满足行业健康可持续发展的需要。

（二）强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由。

加强职业潜水员体格检查对预防潜水减压病、肺气压伤、减压性骨坏死等职业疾病至关重要，科学、规范、全面的体格检查不仅直接关系到潜水员的自身健康，更有助于进一步提升潜水行业整体本质安全水平。与 GB 20827—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化见表 2。

表 2 GB 20827 修订主要技术要求对比

章条号	GB 20827—2007	章条号	GB 20827—202X
1 范围	本标准规定了潜水员岗前体格检查和在岗潜水员年审体格检查的技术要求。 本标准适用于职业潜水员的体格检查。	1	本文件规定了从事职业潜水的潜水学员选拔体格检查和潜水员年度体格检查的技术要求。 本文件适用于从事职业潜水的潜水学员选拔和潜水员年度体格检查，其他潜水和高压作业人员体格检查可参照使用。
2 规范性 引用文 件	GB 11533 标准对数视力表	2 规范性 引用文 件	GB 11533 标准对数视力表 JT/T 1452 潜水打捞术语
无	无。	3	3 术语和定义 3.1

章条号	GB 20827—2007	章条号	GB 20827—202X
			职业潜水 commercial diving 直接为国民经济服务的潜水作业。 注：亦称商业潜水、工程潜水、工业潜水、产业潜水。 [来源：JT/T 1452—2021，3.3.8，有修改]
3.1.1	体格检查在二级乙等以上医院进行，检查项目应包括：一般检查、各科常规检查、特殊检查和辅助检查。	4.1.1	体格检查应在二级乙等及以上医院进行，检查项目应包括一般检查、专科检查、特殊检查和辅助检查。
3.2.1	男，年满 18 周岁，初中毕业以上学历。	4.2.1	年龄应大于等于 18 周岁且小于等于 55 周岁，学历应为初中毕业及以上。
3.2.2	男性身高应 160 cm 以上……	4.2.2	男性身高大于等于 160 cm，女性身高大于等于 158 cm……
无	无	4.2.3	男性身体质量指数（BMI）应大于等于 20 且小于等于 25，女性 BMI 应大于等于 19 且小于等于 24。
3.2.4	收缩压 90 mm Hg~130 mmHg（12.0 kPa~17.3 kPa），舒张压 60 mm Hg~84 mmHg（8.0 kPa~11.2 kPa），合格。	4.2.4	收缩压为 90 mm Hg~140 mm Hg，舒张压为 60 mm Hg~90 mm Hg，应为合格。
3.2.5	心率每分钟 55 次~90 次，呼吸频率每分钟 12 次~18 次，合格。	4.2.5	心率每分钟 55 次~90 次，应为合格。心率每分钟小于 55 次。每分钟大于 90 次，排除器质性病变，应为合格。 呼吸频率每分钟 12 次~18 次，应为合格。
3.5.9	食物过敏，素食习性，不合格。	4.5.9	酒精、食物过敏，应为不合格。
无	无。	4.7.7	准分子激光手术后存在感染、角膜穿通、医源性角膜散光、继发性圆锥角膜、角膜瓣不规则、瓣游离、上皮植入、眩光

章条号	GB 20827—2007	章条号	GB 20827—202X
			等并发症，应为不合格。
3.8.3	采用国际标准组织（ISO）要求，任何一只耳朵最高的分贝水平/dB 超过以下限度不合格：500 Hz，30 dB；1000 Hz，25 dB；2000 Hz，25 dB；4000 Hz，35 dB。	4.8.3	见下文表 3。
无	无。	4.12	4.12.1 外生殖器发育异常者，应为不合格。 4.12.2 功能性子宫出血者，应为不合格。 4.12.3 生殖器官结核、肿块、肿瘤者，应为不合格。 4.12.4 慢性盆腔炎者，应为不合格。 4.12.5 子宫内膜异位症，子宫腺肌病者，应为不合格。 4.12.6 严重痛经、怀孕者，应为不合格。
4.1.1	年审体格检查在二级乙等以上医院。检查项目与潜水员岗前体格检查项目相同，X 线胸片可为 X 线胸透，X 线脊椎片可免除，X 线长骨、大关节（包括双肩、双肘、双膝和双髋关节）每二年进行一次。另外，增加潜水医学科检查。	5.1.1	年度体格检查应在二级乙等及以上医院进行。检查项目应与潜水学员选拔体格检查项目相同，应每年进行一次。X 线长骨、大关节片（包括双肩、双肘、双膝和双髋关节）应每两年进行一次。另外，应增加潜水医学科检查。
4.2.1	超过 55 周岁，不合格。	5.2.1	超过 60 周岁，应为不合格。
4.2.2	原发性高血压 I 期，治疗后血压正常，无明显症	5.2.2	原发性高血压 I 期，治疗后收缩压低于 140 mm Hg、舒张压低于 90 mm Hg，无

章条号	GB 20827—2007	章条号	GB 20827—202X
	状，合格。收缩压低于 90 mm Hg（12.0 kPa）、舒张压低于 60 mm Hg（8.0 kPa），治疗后血压正常，无明显症状，合格。		明显症状，应为合格。
4.2.3	窦性心动过缓低于每分钟 55 次、高于每分钟 55 次，排除器质性病变，应为合格。	5.2.3	心率每分钟小于 55 次，每分钟大于 90 次，排除器质性病变，应为合格。
无	无。	5.5.9	饱和潜水员胆结石、尿路结石者，应为不合格。
4.11.6 (c)	肾脏、肝脏的囊肿，不大于 3 mm，不超过三个以上，无自觉症状。	5.11.6 (c)	单纯性肾脏、肝脏的囊肿，最大直径不大于 2 cm，总数不超过 2 个，无自觉症状，应为合格。
4.11.6 (d)	肝血管瘤，不大于 4 mm，不超过三个以上，无自觉症状。	5.11.6 (d)	肝血管瘤，最大直径不大于 2 cm，总数不超过 2 个，无自觉症状，应为合格。
4.11.6 (e)	肾脏、输尿管、膀胱、肝内、胆管、胆囊、胰的结石，不大于 2 mm，无自觉症状。	5.11.6 (e)	肾脏、输尿管、膀胱、肝内、胆管、胆囊、胰的结石，无自觉症状，从事空气与混合气潜水者，应为合格；从事饱和潜水者，应为不合格。
无	无。	5.12	5.12.1 功能性子宫出血治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。 5.12.2 慢性盆腔炎治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。 5.12.3 子宫内膜异位症、子宫腺肌病治愈后，无后遗症，全身状况良好，应为合格。

本标准主要技术要求的修订依据如下：

1. 范围的修订依据。

《CJJ 217—2014 盾构法开仓及气压作业技术规范》表 5.2.5 “气压作业人

员工作要求”中对进仓作业人员的工作要求是“应完成专门高压工作训练”，这里的高压工作训练可等同于潜水员的水下高压作业，区别在于是否浸水作业。因此，高气压作业人员也应有配套的体格检查要求以满足从事相关作业的需求，从而避免作业过程中可能发生的减压病及其他身体损伤。中国潜水救捞行业协会团体标准《盾构维护高气压作业规程》（T/CDSA 305.16—2018）第4章“高气压作业前准备”第4.1.1条也规定：“进仓作业人员应经过按GB 20827进行的相关体格检查，体检合格后方能从事高气压作业”。因此，GB 20827—2007适用范围应补充完善“其他潜水和高气压环境作业人员可参照使用”。

2. 第2章“规范性引用文件”的修订依据。

根据全国标准信息公共服务平台检索结果，国家标准《标准对数视力表》（GB/T 11533—2011 标准对数视力表）为推荐性；本次修订增加了第3章“术语和定义”，该章规定“JT/T 1452界定的术语和定义适用于本文件”，因此规范性引用文件中补充了“JT/T 1452 潜水打捞术语”。

3. 第3章“术语和定义”的修订依据。

2007版标准无术语和定义章节。交通运输行业标准《潜水打捞术语》（JT/T 1452—2022）对救捞系统相关术语词条进行了系统性的分类汇总，其中涉及潜水医学方面的词条不在少数。该标准界定的术语和定义适用于本文件。新增的“职业潜水”词条是在《潜水打捞术语》第3.3.8条的基础上进行修改，该术语词条紧扣标准名称“职业潜水员体格检查要求”。

4. 第4.1.1的修订依据。

2007版标准规定的医院级别“二级乙等以上”是否包含二级乙等一直是困扰学员的问题。由于我国现有医院等级划分中县级医院一般为二级甲等，因此就会造成很多学员体检前反复咨询是否一定要在县医院体检。本次修订明确了体检医院包含二级乙等医院。

5. 第4.2.1的修订依据。

近年随着我国潜水打捞事业，尤其是市政工程潜水的快速发展，已有女性持证进入潜水打捞行业。2016年8月5日我国诞生了首名女性职业潜水员，欲从事职业潜水员的女性也呈现逐年递增的态势。2021年上海交大海科院潜水培训中心又完成了两名女性市政工程潜水员的培训工作。因此，女性职业潜水员

体格检查要求的出台势在必行。但现行的 GB 20827-2007 相关要求都是针对男性,不符合行业发展需求。英国皇家海军《潜水和高压氧暴露标准》(BRd 1750A)、巴拿马运河管理局《潜水安全手册》等标准均有对女性体格检查的相关要求。ADCI 及 IMCA 作为全球权威的两大潜水协会,其相关标准中也未将女性排除在外。因此,本次修订后性别要求不区分男性、女性,即纳入了女性相关内容。

6. 第 4.2.2 的修订依据。

增加了女性身高要求。因本次修订增加了女性,所以对女性身高进行了相应的规定。身高要求参考海洋行业标准《载人潜水器潜航学员选拔要求 医学部分》(HY/T 223—2017)。

7. 第 4.2.3 的修订依据。

2007 版标准无相关要求。巴拿马运河管理局编制的《潜水安全手册》第 5 章“医学要求”中的第 5.3~5.7 条规定了“体格检查”的相关要求,其中第 5.6.21 条中的表 3 和表 4 分别提出了男性和女性的身体质量指数 (Body Mass Index, BMI) 要求。美国陆军工程兵团(U. S. Army Corps of Engineers, USACE)潜水员医疗说明和授权书第一部分“所有初次和定期检查”和 ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》也有对 BMI 的要求。我国的民航行业标准《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》(MH/T 7013—2017)规定了体检鉴定原则、项目和方法,其中也包含 BMI 要求。海洋行业标准《载人潜水器潜航学员选拔要求 医学部分》(HY/T 223—2017)规定的技术要求也包含了 BMI 要求。本次修订新增的 BMI 要求参考了海洋行业标准《载人潜水器潜航学员选拔要求 医学部分》(HY/T 223—2017)。

8. 第 4.2.4 的修订依据。

ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第 6.4 版第 2.4.2 条规定“静息血压不应超过 140/90 毫米汞柱”。公务员录用体检通用标准(试行)人社部发(2016)140 号第二条规定“血压在下列范围内,合格:收缩压小于 140 mmHg;舒张压小于 90 mmHg”。民用航空行业标准《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》(MH/T 7013—2017)第 8.2 条规定“收缩压不应持续小于 90 mmHg 或大于等于 140 mmHg;舒张压不应持续小于 60 mmHg 或大于等于 90 mmHg”。参考以上标准,本次修订将血压调整为:收缩压为 90 mm Hg~140 mm Hg,舒张压为 60 mm

Hg~90 mm Hg，应为合格。

9. 第 4.2.5 的修订依据。

ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第 6.4 版第 2.4.2 条规定“外周脉搏应规整、匀称且低于 100”，ADCI 没有心率下限或心率过缓的规定。心率过缓通常被视为运动适应的一种体现，这种现象在长期从事有氧运动（如特警、消防员等）的人群中尤为常见。经常性的锻炼会使心脏泵血能力增强。这意味着每次心跳时心脏能泵送更多的血液，因此在休息状态下只需要较少的心跳次数即可满足身体对血液的需求。对于经常锻炼的人来说，心率过缓通常是一个正面指标，表明他们的心脏效率较高，心脏健康状况良好。尽管低心率通常被视为运动适应的正常反应，但如果心率过缓伴随有晕厥、疲劳、呼吸困难或胸痛等症状，可能表示存在潜在的健康问题，如心脏传导系统的问题，此时应寻求医学评估。因此，本次修订增加了“心率每分钟小于 55 次，每分钟大于 90 次，排除器质性病变，应为合格”的要求。

10. 第 4.5.9 的修订依据。

首先，删除了素食习性不合格的要求。素食习性为饮食习惯的一种，只要潜水员满足本标准规定的其他要求，即使为素食习性也不应将其排除在潜水员这一职业群体之外。其次，增加了酒精过敏不合格的要求。NOAA 的科学潜水培训和认证标准要求规定了药物和酒精测试计划。NOAA 工程潜水标准和安全手册（NOAA, 2011b）也要求对潜水员进行药物和酒精测试。Monteiro 等的研究表明，对酒精反应强烈的个体更容易受到麻醉的影响。与普通人群相比，酒精过敏的个体在潜水中可能更容易发生氮麻醉，从而增加潜水作业风险。因此，在职业潜水员体格检查中应剔除酒精过敏的易感人群，以进一步保障潜水员的健康安全，提升潜水作业安全水平。

11. 第 4.7.7 的修订依据。

2007 版标准仅对常见眼科检查中的视力、色弱，色盲、夜盲及常见眼部疾病作了要求，而没有对采用准分子激光手术矫正近视的人群是否有眩光、视觉质量下降等并发症提出具体要求。潜水员在水下作业面临能见度低、水下高压、寒冷等多重因素的影响，如果存在准分子激光手术矫正近视后的并发症将会带来更大的潜水作业安全风险。随着近视人群的增加，采用准分子激光手术矫正

视力的人群越来越多。考虑到潜水作业的特殊性，本次修订增加了“准分子激光手术后存在感染、角膜穿通、医源性角膜散光、继发性圆锥角膜、角膜瓣不规则、瓣游离、上皮植入、眩光等并发症，应为不合格”的要求，从而进一步提升潜水作业安全水平。

12. 第 4.8.3 的修订依据。

听力损失及耳聋是全世界面临的重大公共健康问题，是全球流行最广的感觉器官残疾，其负面影响位居全球疾病负担排行榜的前列。听力损失还是一种不被注意、易受忽视的“无形残疾”，且发病率随着人口老龄化、职业噪声污染、不健康生活方式等因素而日渐升高。中华医学会健康管理学分会 2016 年发布了《中国体检人群听力筛查专家共识》，该共识建议的测听方法为采用国家标准 GB/T 7341.1—2010 的筛查型纯音听力计进行气导纯音听阈测试或气导纯音筛选测听法。听力筛查的纯音频率应至少包含 500、1000、2000 和 4000 Hz 这四个言语频率。共识对不同年龄听力筛查通过标准的要求见表 3。2007 版标准听力图要求采用的是 ISO 相关要求，一方面该要求年代久远参考价值下降，另一方面要求也不针对亚洲人群。本次修订中听力筛查参考了《中国体检人群听力筛查专家共识》，此为我国权威组织发布的共识，且针对亚洲人群，因此更具备参考意义。

表 3 不同年龄听力筛查通过标准

单位为分贝 听力级

年龄	频 率 Hz			
	500	1000	2000	4000
≤35岁	≤30	≤30	≤30	≤30
≥36岁	≤30	≤30	≤30	≤40

13. 第 4.12 的修订依据。

2007 版标准中无相关要求。对标国内外特种作业人员及潜水员体格检查标准，海洋行业标准《载人潜水器潜航学员选拔要求 医学部分》(HY/T 223—2017)、民航行业标准《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》(MH/T 7013—2017)、英国皇家海军《潜水和高压氧暴露标准》(BRd 1750A)、巴拿马运河管理局《潜水安全手册》等均有对女性体格检查的相关要求。考虑到潜水作业的特殊性，且此次修订增加了性别相关内容，因此标准修订应对女性可能存在的功能性子宫

出血、慢性盆腔炎、子宫内膜异位症等妇科疾病提出具体检查要求。此次修订新增加的妇科（女性）要求参考了海洋行业标准《载人潜水器潜航学员选拔要求 医学部分》（HY/T 223—2017）相关规定。

14. 第 5.1.1 的修订依据。

潜水员年度体格检查医院等级的修订依据见上述“第 3.1.1 的修订依据”。年检频率的修订依据如下：ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第 6.4 版第 2.3.2 条规定“对于潜水员及其他进入高压环境的人，应每年进行一次体检”；HSE《潜水员体检与评估 MA1》规定潜水员周期性医学检查为每年一次；IMCA 参照 HSE 每年一次的潜水员体格检查要求；NOAA《潜水医疗标准和程序手册》规定潜水员体格检查周期为每年一次，胸部 X 线为两年一次；美国陆军工程兵团《潜水员医疗指导和授权》规定所有年龄段的潜水员周期性体格检查均应每年一次；华盛顿自然资源部《潜水员安全计划建议》建议捕捞蚌类的潜水员每年进行一次体格检查；EDTC 规定潜水员医学检查分为初次检查、年度检查（每年一次）及深度检查（45 岁以上每 5 年一次）；香港劳工处职业安全及健康部《工业潜水的工作安全与健康》规定潜水员周期性体格检查为每年一次；美国环境保护局《潜水安全手册》规定潜水员周期性体格检查为每两年一次；夏威夷大学潜水安全项目规定潜水员周期性体格检查为 40 岁以下每 5 年一次、40—60 岁每 3 年一次、60 岁以上每 2 年一次；加拿大安大略省劳动、培训和技能发展部的《潜水员体格检查规范》以及《职业健康与安全法》（安大略省法规 629/94）均规定潜水员体检为 40 岁以下每两年一次、40 岁及以上每年一次。加拿大新斯科舍省环境与劳工职业健康与安全部的《海鲜捕捞行业职业潜水规定指南》规定潜水员至少每两年进行一次体格检查。巴拿马运河管理局编制的《潜水安全手册》规定潜水员或潜水照料员应进行定期（年度）健康评估，以确定其是否适合进行潜水作业，其中潜水照料员 50 岁前每两年一次、50 岁后每年一次。本次修订主要参考 ADCI 和 IMCA 的要求，将年度体格检查频率明确为每年一次。

15. 第 5.2.1 的修订依据。

ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第 6.4 版第 2.4.1 条规定“并不设置任何最低或高年龄限制，但前提是满足所有医疗标准”；IMCA D 20/01“一般医学注意事项”同样规定“潜水员的年龄没有上限或下限……18 岁以下不允

许在海上工作，随着年龄的增长可能需要比平均水平更高的体能”；HSE“潜水员医学检查和评估（MA1）”第31条规定“潜水的医疗适宜性没有最低或最高年龄限制”，与IMCA要求一致。本次修订将潜水员年度体格检查的年龄上限修改为≤60周岁，潜水学员选拔体格检查的年龄保持2007版的55周岁不变，既借鉴但不完全照搬ADCI及IMCA等国际公认的潜水标准中的相关规定，同时充分考虑了我国潜水行业现状。一方面，由于潜水学员尚未正式步入潜水员这一职业群体，缺乏相关的潜水技能，因此年龄宜小不宜大，年龄偏大叠加技能偏弱会显著增加潜水作业风险，因此潜水学员选拔的年龄上限未作调整；另一方面，已经持有潜水员证书的大龄潜水员相比于年纪较轻的潜水员更具有丰富的潜水作业现场经验，在潜水现场管理、潜水事故应急救援等方面有一定的优势。这也符合我国潜水打捞行业“师傅带徒弟”的传统，年龄较大的潜水员可以把丰富的潜水作业经验传递给下一代，在一定程度上提高潜水作业的安全水平。因此，本次修订将潜水员年度体格检查的年龄上限调整为60周岁。

16. 第5.2.2的修订依据。

潜水员年度体格检查血压的修订依据见上述“第4.2.4的修订依据”。

17. 第5.2.3的修订依据。

潜水员年度体格检查心率的修订依据见上述“第4.2.5的修订依据”。

18. 第5.5.9的修订依据。

2007版标准中无相关要求。空气潜水与混合气潜水时，如果潜水员发生结石引起的疼痛等症状时，潜水医生可让潜水员出水/出舱后对症治疗。饱和潜水减压时间长，不具备潜水员即刻出水或出舱的条件，潜水员一旦在饱和潜水过程中发生结石引起的疼痛等症状，难以解决。ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第6.4版第2.4.2条规定“如既往有肾结石病史，则可能丧失水面供气式潜水员和饱和潜水员资格”。因此本次修订增加了“饱和潜水员胆结石、尿路结石者，不合格”的要求。

19. 第5.11.6（c）的修订依据。

起草组对临床相关科室医生进行了咨询，对肾脏、肝脏的囊肿尺寸和个数进行了修订，技术要求参考了民航行业标准《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》（MH/T 7013—2017）。

20. 第 5.11.6 (d) 的修订依据。

起草组对临床相关科室医生进行了咨询，对肝血管瘤的尺寸和个数进行了修订，技术要求参考了民航行业标准《民用航空招收飞行学生体检鉴定规范》（MH/T 7013—2017）。

21. 第 5.11.6 (e) 的修订依据。

该条修订一是删除了“不大于 2 mm”，二是增加了“从事空气与混合气潜水者，应为合格；从事饱和潜水者，应为不合格”的要求。两处修订均参考 ADCI 《商业潜水与水下作业国际公认标准》第 6.4 版，ADCI 对结石尺寸大小没有要求，同时强调“如既往有肾结石病史，则可能丧失水面供气式潜水员和饱和潜水员资格”。

22. 第 5.12 的修订依据。

2007 版标准中无相关要求。妇科（女性）年度体格检查依据见上述“第 4.12 的修订依据”。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

（一）与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系。

对照《强制性国家标准管理办法》第八条相关规定，《职业潜水员体格检查要求》与现行有关法律、行政法规和其他强制性标准协调一致。《职业潜水员体格检查要求》作为一项强制性国家标准，对维护职业潜水员的安全健康起着至关重要的作用。

1. 与《中华人民共和国职业病防治法》的关系。

《中华人民共和国职业病防治法》旨在预防、控制和消除职业病危害，保护劳动者的健康及其相关权益。《职业潜水员体格检查要求》正是为了实现这一目标，在具体操作层面为潜水员职业病的预防提供了明确的依据和方法。通过规范体格检查过程，可以有效筛选出不适宜从事潜水作业的人员，从而降低职业病的发生率。

2. 与《中华人民共和国安全生产法》的关系。

《中华人民共和国安全生产法》规定了安全生产的基本要求和安全管理的

责任，强调了预防为主的原则。《职业潜水员体格检查要求》通过确保每位潜水员在身体条件上符合安全作业的需求，为安全生产提供了第一道防线。这有助于建立健全职业安全健康管理体系，进一步落实《中华人民共和国安全生产法》中的相关规定。

3. 与《工作场所职业卫生管理规定》的关系。

《工作场所职业卫生管理规定》着重于工作场所职业卫生的监督管理，要求企业采取有效措施防治职业病。《职业潜水员体格检查要求》在这一体系中担当着基础性角色，通过具体的体格检查标准确保潜水工作场所的职业卫生管理实施，从源头上预防职业病危害。

4. 与《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的关系。

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》旨在通过安全技术培训和考核，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。《职业潜水员体格检查要求》与之相辅相成，确保了只有通过体格检查、确保身体条件满足要求的潜水员，才能进入到后续的安全技术培训和考核阶段，这样既保证了培训质量，也提高了潜水作业的安全性。

5. 与其他强制性标准的关系。

《职业潜水员体格检查要求》专注于潜水员个体的健康状态，确保潜水员在身体条件上符合潜水作业的特殊要求。此标准全面明确了潜水员体格检查的具体内容，可以评估潜水员是否具备进行潜水作业的身体条件，包括心肺功能、耳鼻喉健康状况等，为潜水作业的安全打下了坚实的基础。《空气潜水安全要求》（GB 26123—2010）及《混合气潜水安全要求》（GB 28396—2012）的第4章“人员要求”均规定了“从事水下作业或需进入高压环境人员的体格条件应符合GB 20827的要求”。《空气潜水安全要求》（GB 26123—2010）专门针对使用空气作为呼吸介质的潜水作业制定，涵盖了空气潜水的操作规程、潜水员的资格要求、潜水设备的要求以及应急措施等。它与《职业潜水员体格检查要求》关系紧密，因为只有确保潜水员身体条件符合要求，才能进一步按照空气潜水的的核心要求开展潜水作业。《混合气潜水安全要求》（GB 28396—2012）针对的是使用混合气体（如氮氧混合气、氩氧混合气等）作为呼吸介质的潜水作业，内容包含了混合气潜水的操作规程、潜水员资格、设备要求和应急措施等，为

混合气潜水提供了详细的安全指导。《职业潜水员体格检查要求》也为这一标准提供了支撑，确保了潜水员在进行技术更为复杂的混合气潜水时，身体条件也能够满足安全需要。

总之，《职业潜水员体格检查要求》强制性国家标准是职业潜水安全保障体系的重要组成部分，它与《职业病防治法》、《安全生产法》、《工作场所职业卫生管理规定》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》等法律法规共同构成了一个全方位、多层次的职业健康安全管理框架，从根本上保障了潜水员的健康和安全。

（二）配套推荐性标准的制定情况。

国家标准《职业潜水员心理选拔方法及评价》（GB/T 24557—2009）第4章“心理测验”第4.2条“测试顺序”规定了“心理测验应在体格检查合格后进行，体格检查按照GB 20827执行”。

《职业潜水员体格检查要求》与《职业潜水员心理选拔方法及评价》（GB/T 24557—2009）这两个标准都是针对职业潜水员的选拔与评估过程制定的，旨在从不同的维度确保潜水作业的安全性和效率。尽管它们关注的焦点有所不同，一个是体格健康状态，另一个是心理状态，但两者共同构成了潜水员选拔与评估安全体系。《职业潜水员体格检查要求》专注于评估潜水员的身体状况，包括心肺功能、耳鼻咽健康、肌肉骨骼系统等状态。这些评估确保了潜水员具备进行水下作业所需的物理条件，如足够的耐力、良好的压力适应性和没有潜在的健康风险。《职业潜水员心理选拔方法及评价》（GB/T 24557—2009）则从心理学的角度出发，重点评估潜水员的心理素质和适应能力，包括应对压力的能力、团队协作意识、决策和问题解决能力等。水下环境充满了变数和挑战，心理状态对于潜水员来说尤为重要，良好的心理素质是确保作业安全和有效的关键因素。从学术研究的角度来看，这两项标准体现了职业潜水员选拔和评估的复合性和多维度。体格检查关注生理健康，而心理评估关注心理健康和适应能力，两者相辅相成、相得益彰。研究表明，单独依靠体格检查或心理选拔都不能完全预测潜水员的工作表现和安全性。因此，综合使用这两个标准可以更全面地评估潜水员的适任性。在实际操作中，这两个标准的使用是互补的。体格检查可以筛选出身体条件满足要求的潜水员候选人，而心理评估则可以进一步

从心理角度筛选出最适合进行潜水作业的人员。只有在这两方面都达到标准要求，才被认为是完全合格的潜水员。这种综合评估方法提高了潜水作业的安全性和效率。综上，《职业潜水员体格检查要求》与《职业潜水员心理选拔方法及评价》（GB/T 24557—2009）两个标准从不同维度出发，共同保证了职业潜水员选拔、评估过程的全面性和科学性。

此外，交通运输行业标准《饱和潜水作业人员要求》（JT/T 741—2009）第5章“饱和潜水人员的资格”第5.2条规定了“潜水监督、生命支持监督、生命支持员、潜水机电监督和潜水机电员均应持有适任的相应证书，健康状况应符合GB 20827对潜水员年审的体格要求”；交通运输行业标准《潜水医师专业培训与考核要求》（JT/T 908—2014）第2章“规范性引用文件”明确GB 20827适用于该标准；交通运输行业标准《潜水人员从业资格条件》（JT/T 955—2014）第5章“资格条件”第5.1.1条b）规定了“体格条件符合GB 20827规定的岗前体格检查要求”；交通运输行业标准《空气潜水医学保障要求》（JT/T 1082—2016）第4章“潜水医学保障人员要求”中第4.2.1条规定了“进入高压环境，应符合GB 20827年审体检要求”，第5章“日常医学保障要求”中第5.1.1条规定了“应按GB 20827的规定每年进行一次体格检查……”，第5.1.2条规定了“伤、病康复后，应按GB 20827的规定做一次全面体格检查……”，第5.3.3条规定了“应每年至少进行一次氧敏感试验，试验方法按GB 20827规定，试验结果阳性者，不宜进行潜水作业”；中国潜水救捞行业协会团体标准《潜水医师培训要求 潜水医师培训要求》（T/CDSA 103.8—2017）第5章“参训人员条件”第5.2条“潜水医师”和第5.3条“高级潜水医师”均规定了“身心健康，满足参与休闲潜水的体要求，具体参考GB 20827职业潜水员体格检查要求”；中国潜水救捞行业协会团体标准《市政工程潜水员培训要求》（T/CDSA 103.17—2018）第4章d）规定参加市政工程潜水员培训的人员应符合下列条件：身体符合《职业潜水员体格检查要求》（GB 20827—2007）的规定；中国潜水救捞行业协会团体标准《休闲潜水适潜性评估指南》（T/CDSA 103.18—2018）第3章“适潜性评估基本原则”第3.7条规定：不适宜潜水的医学问题涉及各类疾患或异常，若未罗列在下面“不宜或不得参与休闲潜水的健康问题”中，潜水员体检医师应依据适潜性评估医学原则进行评估，也可参照GB 20827中相关的

体格要求进行评估；中国潜水救捞行业协会团体标准《盾构维护高气压作业规程》（T/CDSA 305.16—2018）第4章“高气压作业前准备”第4.1.1条规定：“进仓作业人员应经过按GB 20827进行的相关体格检查，体检合格后方可从事高气压作业”。上述标准均引用了《职业潜水员体格检查要求》，进一步说明了潜水员体格检查在潜水打捞行业的重要性，实践也证明只有守好潜水员体格检查这一关隘，才能有效保证潜水作业的安全实施。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

经调研，国际标准化组织目前没有专门针对职业潜水员体格检查的国际标准，本标准规定的职业潜水员体格检查技术要求主要参考国外相关组织及协会的规范。

其他国家或地区在法律法规和标准方面针对潜水员体格检查也出台了很多文件。简述如下：美国 OSHA 负责涉及潜水员的健康与安全，具体参照美国国会提出的《职业健康与安全法案》，美国运输部海岸警卫队发布的《商业潜水作业通用规则》与之相似。美国 NOAA 制定的《潜水医疗标准和程序手册》第4部分“医学检查”明确规定了潜水员体格检查相关要求。美国 AAUS 制定了潜水医疗检查概述等与潜水医学检查相关的文件。ADCI《商业潜水与水下作业国际公认标准》第2章和第3章与潜水员健康与安全管理密切相关。英国 HSE 颁布的《潜水工作条例》对内陆/近海商业潜水项目、海上商业潜水项目、科学和考古潜水项目、媒体潜水项目以及娱乐潜水项目的医学检查作了相关规定，HSE 制定的《潜水员医学检查和评估（MA1）》规定了潜水员的医学评估流程、医学考虑等。IMCA D 20/01 参考《潜水员医学检查和评估（MA1）》，IMCA D 061《潜水作业中的健康和医疗问题指南》也着重强调了潜水员的健康问题。DMAC 潜水人员医学保障标准以饱和潜水实践为基础，供潜水医学专业进行学术参考。英国皇家海军《潜水和高压氧暴露标准》（BRd 1750A）对海军潜水员的医学评估和体格检查提出了详细要求。北爱尔兰《潜水工作条例》（2005 NO. 45）制订了健康要求和安全要求。加拿大《SOR/86—304 加拿大职业健康和安全条例》（2021 年修订）第10.7条规定了在医学检查方面针对雇主、潜水员及医师的相关要求。安大略省

劳动部发布的《潜水员医学检查规程》明确了潜水员职业史、医学检查、体检、临床试验、适宜性以及健康教育等相关内容。安大略省潜水作业 629/94 条例（2021 年修订）第 5 部分“医疗程序”规定了医学检查、应急训练、医疗援助、减压程序及减压表等内容。新斯科舍省环境与劳工职业健康及安全部颁布的《海鲜捕捞业职业潜水法规指南》规定了潜水员必须至少每两年由医生证明其身体适合潜水。《DA0D 8009—1 加拿大部队潜水组织及操作原则》（2006 年）第 3.6 条规定前期医学及体格检查应遵照加拿大部队医疗令(CFMO) 27—07、加拿大部队潜水员医疗检查标准或医疗服务指导(MSI CF)的相关要求。EDTC 负责欧洲潜水员健康与安全保障，2003 年发布了《潜水人员从业资格标准》。《澳大利亚/新西兰职业潜水操作第 1 部分:标准操作规程》(AS/NZS 2299:1999)为职业潜水员和打算接受职业潜水训练的人员体检制定了指导方针，涵盖了潜水从业人员的医学评估内容。日本《劳动安全卫生法》规定了潜水员作业安全与健康管理的条款。挪威石油公司制定的《U—100 载人水下操作》（2014 年）第 5.1.3 条“医学体质评估”规定潜水员医学检查应遵照挪威卫生局颁布的《NBH IK—2708 职业潜水员医学检查挪威准则》或英国健康安全管理局《HSE—MA1 潜水员医学检查和评估》的相关要求。巴拿马运河管理局编制的《潜水安全手册》第 5 章“医学要求”中的第 5.3—5.7 条规定了“体格检查”的相关要求。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

建议标准发布 6 个月后开始实施。

针对标准修订后涉及的相关技术要求，需要对具备职业潜水员体格检查的医疗机构、潜水培训机构以及一线潜水作业现场等组织机构开展宣贯，同时也需要对实施体格检查的潜水医师、潜水医学技士进行知识更新。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施

本标准实施监督主体为标准提出和归口管理部门交通运输部。按照《中华

人民共和国安全生产法》《中华人民共和国海上交通安全法》的相关规定进行实施。对于违反本强制编制造成伤害事故的，将按国家相关安全法规的规定处理。

与《职业潜水员体格检查要求》强制性国家标准实施相关的政策措施包括：

检查要求的落实：强制性国家标准通常要求潜水员在进行职业潜水前接受体格检查，以确保其身体状况适合从事潜水工作。该标准的实施包括明确检查项目、检查标准、检查周期、结果报告和记录、失效和复检等细节，并规定了检查结果的合格标准。具体由中国潜水救捞行业协会负责。

检查机构的认证：为确保体格检查的准确性和专业性，强制性国家标准要求潜水员体格检查的机构需要获得相关认证。具体来说医院等级由国家卫生部、省、自治区、直辖市卫生厅(局)等组织评定。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本修订标准不需要进行对外通报。

国外不同国家和组织有配套的潜水员体格检查要求，且欧美人群与亚洲人群在生理、生化指标等方面有差异，本标准相关技术要求仅针对我国职业潜水员。

九、废止现行有关标准的建议

本修订标准颁布实施后，将替代 GB 20827—2007 版标准，原标准即废止。

十、涉及专利的有关说明

专利正在征集中。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准强制的内容涉及的内容包括职业潜水员体格检查项目和结果的认定。

十二、其他应当予以说明的事项

无。