

专业应急救援队伍能力建设规范 水域

Specification for capability construction of professional emergency rescue team -  
Water areas

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 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 专业救援能力要求 .....	1
4.1 基础能力 .....	1
4.2 技术能力 .....	2
5 综合保障能力要求 .....	4
5.1 基本保障 .....	4
5.2 水域训练区保障 .....	4
5.3 装备保障 .....	4
6 技能提升能力要求 .....	5
6.1 培训 .....	5
6.2 训练 .....	6
6.3 演练 .....	7
7 组织管理能力要求 .....	7
附录 A（资料性） 水域救援装备配备相关示例 .....	8

## 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。

本文件由北京市应急管理局提出。

本文件由北京市应急管理局归口。

本文件由北京市应急管理局组织实施。

本文件起草单位：北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所。

本文件主要起草人：

# 专业应急救援队伍能力建设规范 水域

## 1 范围

本文件规定了水域专业应急救援队伍（以下简称“队伍”）建设的专业救援能力要求、综合保障能力要求、技能提升能力要求和组织管理能力要求。

本文件适用于队伍能力建设。

## 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 20827 职业潜水员体格检查要求
- GB/T 29177 消防应急救援 训练设施要求
- JT/T 957 潜水员培训与考核要求
- XF/T 3001 水域救援作业指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 水域 water areas

河流、湖泊、水库、池塘等从水面到水底的一定范围，不包括因危险化学品泄漏事故而被污染的自然水域。

### 3.2

#### 水域专业应急救援队伍 emergency rescue team of water areas

对水域落水人员或因城市洪涝灾害、交通工具坠水、内河湖泊船舶搁浅翻沉、孤岛遇险等突发情况而遇险和被困人员，开展水上和水下施救行动以及开展相关应急抢险作业的组织。

### 3.3

#### 救援人员 water rescuer

使用专业搜救、救助、抢险等设备，进行水上人命救助及应急抢险作业的人员。

### 3.4

#### 应急救援潜水员 emergency response diver

使用潜水技术和装具，对水下遇险和被困人员进行施救行动的人员。以下简称潜水员。一般使用自携式空气潜水装备，执行开放水域18米以内的无减压潜水救援任务。

## 4 专业救援能力要求

### 4.1 基础能力

- 4.1.1 队伍应具备快速反应能力和应急机动能力，应在接到报警或指令后 30 分钟内出动。
- 4.1.2 队伍应具备救援行动管理和指挥能力，能够开展信息收集与处理、救援行动规划、全程协调与指挥、现场灾害评估和媒体应对等工作。
- 4.1.3 队伍应具备持续救援能力和自我保障能力，能够在一个独立的工作场地，连续 24 小时不间断开展应急救援工作。
- 4.1.4 队伍应具备静水救援的能力，在此基础上，可根据队伍自身情况和辖区内救援需求，具备激流救援、潜水救援、冰面救援等专项技术能力。
- 4.1.5 队伍应由应急值守、应急指挥、现场处置和应急保障四类人员构成，并针对不同类型的水域救援，应设置下列岗位人员：
- 应用静水救援技术时，救援组应由指挥员、安全员、救援人员等岗位人员组成；
  - 应用激流救援技术时，救援组应由指挥员、安全员、救援人员、上游观察员、下游拦截员等岗位人员组成；
  - 应用舟艇救援技术时，救援组应由指挥员、安全员、救援人员、舟艇驾驶员等岗位人员组成；
  - 应用绳索系统救援技术时，救援组应由指挥员、安全员、救援人员、绳索操作员、上游观察员、下游拦截员等岗位人员组成；
  - 应用潜水救援技术时，潜水团队应至少配备 2 名潜水员和 2 名信绳员。条件允许时，潜水团队宜由指挥员、潜水安全员、信绳员、主潜水员、备用潜水员、后勤人员、媒体负责人等岗位人员组成。
- 4.1.6 实施救援行动时，最小编组人数不应少于 6 人，其中至少包括 1 名指挥员和 1 名安全员。
- 4.1.7 队员工作经验应符合下列要求：
- 应急指挥人员（指挥员）应具有 5 年及以上水域救援工作经验；
  - 现场处置人员（包括但不限于安全员、救援人员、上游观察员、下游拦截员、舟艇驾驶员、绳索操作员、潜水员和信绳员）应具有 3 年及以上水域救援工作经验；
  - 应急值守人员和应急保障人员（包括但不限于后勤人员、媒体负责人）应具有 1 年及以上相关救援工作经验。
- 4.1.8 队员应经过游泳培训，通过相应技能考核。潜水员应定期组织潜水训练，每年测试潜水基本技能。
- 4.1.9 队员应定期参加体适能测试和心理测试，应具备与救援相适应的身体素质和心理素质。潜水员体格条件应符合 GB 20827 的要求。
- 4.1.10 队员应参加国家应急救援员和紧急医疗救护资格培训考核。
- 4.1.11 救援人员、潜水员、舟艇驾驶员、绳索操作员应经过专业训练并具备相应专业资质。

## 4.2 技术能力

### 4.2.1 水面救援技能

#### 4.2.1.1 应急值守人员应具备下列能力：

- 能利用应急值班值守相关规范用语，记录并传达险情基本情况；
- 能依据应急资源调配程序和指挥员指令，调配车辆、人员、装备等应急资源。

#### 4.2.1.2 指挥员应具备以下能力：

- 具备指挥救援行动与对外协调联络的能力；
- 能够按照实施救援行动安全风险从小到大顺序，选择岸上救援、舟艇救援、入水救援等技术与方法；
- 能够快速确定现场应急救援工作方案，及时上报救援现场信息和部署任务。

#### 4.2.1.3 安全员应具备下列能力：

- a) 能对救援现场进行安全监测，确定安全防护等级，检查救援人员安全防护装备和措施，落实救援行动的安全保障；
- b) 能掌握现场安全状况和救援人员的体力、健康情况，并向指挥员提出人员替换的建议。

#### 4.2.1.4 救援人员应具备下列能力：

- a) 能使用抛投式、递伸式、拦截式救生装备救助遇险和被困人员；
- b) 能使用入水、涉水救援的方法救助水面遇险和被困人员；
- c) 能使用舟艇救助水面遇险和被困人员；
- d) 能使用绳索系统救助水面遇险和被困人员。

4.2.1.5 上游观察员应具备对水域上游突发险情的识别能力和适时发出预警信号的能力，能占据有利位置，观察水域上游漂浮物、来往船只、洪峰状态及其他影响救援行动安全的水面情况。

4.2.1.6 下游拦截员应掌握水面拦截救援装备的使用，具备拦截救援落水下漂的救援人员或遇险和被困人员的能力。

4.2.1.7 舟艇驾驶员应具备在水中操控动力舟艇的技能，能进行舟艇组装与舷外机装卸，并能排除简单故障。

4.2.1.8 绳索操作员能进行绳结制作、锚点选择与制作等绳索系统的架设。

### 4.2.2 水下救援技能

4.2.2.1 指挥员应具备指挥救援行动和对外联络的能力，制定救援行动计划，分配和规定队员的职责和任务，协调外部需求。

4.2.2.2 潜水安全员应具备预判潜水救援潜在危险的能力，监督所有潜水工作安全进行。

4.2.2.3 潜水员应具备下列能力：

- a) 熟悉潜水物理学和生理学等相关基础理论知识；
- b) 具备下列水性技巧：
  - 1) 使用面镜、呼吸管与蛙鞋的情况下，在不使用手臂划水下连续游泳 800 米，且完成时间少于 16 分钟；
  - 2) 在不使用任何泳具辅助下，进行 500 米的连续游泳，且完成时间少于 14 分钟；
  - 3) 水下连续潜泳 30 米；
  - 4) 在穿着全套潜水装备情况下，完成 100 米疲惫潜水员拖带，且完成时间少于 4 分钟；
  - 5) 不使用辅助工具下进行 15 分钟浮生漂浮，且在最后两分钟双手高举出水面。
- c) 能进行潜水装备的检查、组装、调整和着装，并熟悉装备的性能参数、运行模式、维护保养、操作程序、常见问题、应急处置等；
- d) 能根据搜索时水况、风向、天气等条件判断水流情况；
- e) 能运用潜水搜索方法搜索目标；
- f) 能控制水下遇险和被困人员脱险秩序；
- g) 能为水下遇险和被困人员佩戴潜水装备；
- h) 能拖运水下遇险和被困人员；
- i) 能对水下交通工具进行摸索、定位与搜救；
- j) 能利用水下通联方式和信号与岸上人员保持联络；
- k) 能利用水下摄影摄像技术，记录现场重要信息，标示证物发现的位置。

4.2.2.4 信绳员应具备下列能力：

- a) 能进行绳结制作与信号绳索安装；
- b) 能利用绳语信号与潜水员保持联络；
- c) 能运用潜水搜索方法引导和控制潜水员完成水中搜索、打捞等任务；

- d) 能判别潜水员遇险情况，并启动紧急救援程序；
  - e) 能制定搜索打捞潜水计划。
- 4.2.2.5 后勤人员应具备下列能力：
- a) 洗消人员：能利用洗消设施设备为污染水域中的人员和装备消除污染物；
  - b) 装备保障人员：能对潜水救援装备进行维护保养。执行潜水救援任务前，准备装备；任务结束后对装备进行点验和维护保养；
  - c) 声呐员：能使用声呐对水下情况进行深测，能阅读声呐成像图。
- 4.2.2.6 媒体负责人应具备下列能力：
- a) 熟悉刑法和民法等相关法规；
  - b) 能与遇难家属、政府部门等相关方进行有效沟通，解答相关问题；
  - c) 经指挥员授权后，能正面引导媒体，公布应急救援相关信息。

## 5 综合保障能力要求

### 5.1 基本保障

- 5.1.1 队伍应具有满足值班调度、装备存放、车船停放、培训训练以及办公备勤等需求的场所。
- 5.1.2 值班调度应满足 24 小时应急值守需要，值班电话应不少于 2 部。

### 5.2 水域训练区保障

- 5.2.1 水域训练区应具备游泳、激流训练、潜水训练等功能，能模拟人员溺水和洪水等多种水域环境救援情况。水域训练区建设要求应符合 GB/T 29177 的规定。
- 5.2.2 水域训练区应设有救生圈、救生杆、救生绳、氧气袋等必要的安全防护设施。
- 5.2.3 激流训练区的河道两岸应设置安全保护锚点，以固定滑轮、安全钩、安全绳等。
- 5.2.4 潜水训练区应在水上设置救护观望岗，并应设置照明设施、通信联络以及广播设施。

### 5.3 装备保障

- 5.3.1 队伍应按照救援能力与救援任务相匹配的原则，选择配备相应的静水救援装备、激流救援装备和潜水救援装备。水域救援装备配备相关示例见附录 A。
- 5.3.2 在实施水面救援时，应使用水域救援头盔、水域救援服、水域救援手套、水域救援靴、水域救援专业救生衣、割绳刀、高音哨等专用装具防护，夜间作业应使用佩戴式防水照明灯等夜间防护用具。
- 5.3.3 实施入水救援时，应使用水面漂浮救生绳对入水救援人员进行保护，水面漂浮救生绳应与消防专用救生衣快卸部件连接。
- 5.3.4 水域救援使用的机动冲锋舟、橡皮艇应符合 XF/T 3001 的要求，应配备备用油箱、船桨、篙竿等，舷外机应加装护网。
- 5.3.5 实施绳索系统救援时，安全绳、安全钩等装备应在额定载荷范围内使用。
- 5.3.6 寒冷天气应采取防寒保暖措施，宜使用干式水域救援服或潜水服防护。
- 5.3.7 实施潜水救援人员生命时，宜使用自携式水下呼吸器系统。自携式水下呼吸器系统包括气瓶、浮力控制装置和调节器等。
- 5.3.8 队伍应配置应急帐篷等可作为临时指挥场所的装备，满足救援现场临时指挥调度以及人员更衣与休息等需求。
- 5.3.9 队伍应配置满足救援行动中人员、装备运输需求的装备。
- 5.3.10 队伍应配置为救援行动提供现场联络、远程通信服务的装备。
- 5.3.11 应急救援装备应为符合国家相关市场准入规定的合格产品，符合国家标准、行业标准的有关规

定。潜水设备和装具应经具有法定资格的检验机构认证。

5.3.12 应急救援装备应功能正常、有效，保持完好，保证其在有效期或检定期内。

5.3.13 应急救援装备应明确专人管理，应对其进行日常检查和定期维护保养。

5.3.14 应根据应急救援装备的用途，分类分区放置在固定场所。应急救援装备的图样、使用说明书、技术改造设计图样等技术资料以及维修和计量检定记录等应存档备查。

## 6 技能提升能力要求

### 6.1 培训

6.1.1 应制定水域救援年度培训计划，根据培训计划开展日常培训并进行考核。

6.1.2 培训应采用理论与实操相结合的方法，并注重水面和水下作业技能训练。

6.1.3 水面救援和水下救援培训包括理论知识和专业技能，其内容应至少包括表 1。水下救援培训与考核应符合 JT/T 957 的要求。

表1 队伍培训内容

序号	救援区域	培训类别	培训内容
1	水面救援	理论知识	(1) 水文气象基础知识、水面风险评估基本知识、医疗救护基础知识； (2) 水域救援相关法律法规和标准规范； (3) 水域救援队伍组成和职责分工。
2		专业技能	(1) 救生设备的使用和操作； (2) 救生艇常用知识、艇上设备操作、舟艇驾驶技能； (3) 锚固技术、抛锚操作和安全绳的使用。
3	冰上救援	理论知识	(1) 冰的结构分析、冰的强度和承载力计算； (2) 冰域事故救援的定义及特点； (3) 冰域救援队伍的组成和职责分工； (4) 冰域事故救援的程序及方法、冰域救援行动注意事项。
4		专业技能	(1) 冰域救援装备的使用和操作； (2) 冰域探测技术； (3) 冰域切割与移除技术； (4) 落水自救方法与技巧； (5) 冰锚使用和锚点选定； (6) 入水救援、充气艇救援、绳索救援技术。
5	水下救援	理论知识	(1) 水下物理基本知识、潜水生理学基本知识、水文气象基础知识、水下风险评估基本知识、医疗救护基础知识； (2) 潜水安全基本要求：潜水从业人员资格要求、潜水岗位职责、潜水装具与设备要求、潜水程序； (3) 潜水作业相关法律法规和国内外标准规范。
6		专业技能	(1) 潜水装具的结构、原理、检查、测试、常见故障排除及维护保养方法；

序号	救援区域	培训类别	培训内容
			(2) 水下任务执行：潜水环境、搜索计划、潜水计划与管控控制、潜水救生、水下导航、水下及水面上的沟通、潜水员援助、常见问题及其处理； (3) 水下应急处置：装备故障、气体泄漏、缠绕与受困、急救装具使用与急救处理、复杂潜水环境、填写事故报告； (4) 水下搜索模式：U形搜索、方形扩大搜索、圆形搜索、扇形搜索、线型搜索、平行搜索、水面引导搜索、导航模式搜索； (5) 全面罩潜水的使用与维护保养； (6) 干式潜水服的使用与维护保养； (7) 取证标准和程序：测绘与草图、流程与记录； (8) 打捞：证物打捞、重物和小型交通工具打捞、水下摄影与摄像、记录与移交。

6.1.4 应每月至少参加1次水域救援相关理论培训或专业技能培训,每年培训时长不应少于120学时。

6.1.5 应建立人员培训档案,档案应包括培训记录表、培训签到表、培训试卷等有关书面材料和图片资料。

## 6.2 训练

6.2.1 应根据季节和救援任务的特点制定年度训练计划,并根据训练计划开展日常训练。

6.2.2 应依据各岗位技术能力要求,设定训练内容。

6.2.3 水面救援训练应包括下列内容:

- a) 基本救援技术,包括并不限于入水技术、接近控制技术、水中解脱技术、水中拖带技术、水中通气技术、上岸技术等基本救援技术;
- b) 专项救援技术,包括并不限于抛投救援技术、水面拦截救援技术、船艇救援技术、绳索系统救援技术。

6.2.4 水下救援训练应包括下列内容:

- a) 基础潜水技术,包括并不限于装备检查、组装、调整、着装,入水前安全检查,浮力调整装置充泄气,入水技术,呼吸管呼吸,水面浮力检查,调节器与呼吸管互换,下潜技术,空腔平衡,清除调节器积水,面镜摘脱,释放水面漂浮装置,故障调节器呼吸,蛙鞋悬轴,悬浮禁止,水底摘除和穿回配重,水底卸除和穿回浮力调整装置,水面卸除和穿回配重,水面卸除和穿回浮力调整装置,不带面镜水底游泳,使用备用气源呼吸,备用气源辅助上升,有控制的正常上升,有控制式紧急游泳上升和水下踢水技术;
- b) 特殊环境潜水技术,包括并不限于水下导航技术、水下搜索技术、干式潜水衣技术、全面罩防护技术和低能度搜索技术;
- c) 潜水意外救援技术,包括并不限于水中施救训练、院前急救训练和其他伤害处理;
- d) 通联方式和信号,包括基本手语信号、灯语信号、绳语信号、握压信息和水下工具通信。

6.2.5 水下救援训练重点应包括信号绳索的连接训练、潜水搜索形态的确定、团队合作、模拟救援情景演练、水中尸体位置判断和车辆打捞。

6.2.6 实战训练前,应开展现场勘查和风险评估工作,并应设置相应的安全防护和保护措施。实施高风险训练时,应安排指挥员带训,并应配备安全员(潜水安全员)和必要的医疗急救力量。

6.2.7 开放水域的训练潜水应在白天进行。

6.2.8 每年训练时长不应少于160学时。

### 6.3 演练

- 6.3.1 应制定水域救援年度演练计划，并根据演练计划编制救援演练方案。
- 6.3.2 应每季度至少组织 1 次水域救援综合演练，并应符合下列要求：
  - a) 演练情景应包含正常搜救、遇障碍物纠缠、无法自救等待救援和找到目标；
  - b) 演练内容应至少包括静水救援，以及舟艇救援、绳索系统救援、潜水救援三者其一。
- 6.3.3 队伍每年应至少参与 1 次属地水域救援联合实战演练。
- 6.3.4 应对演练效果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在的问题，并对应急救援处置方案提出修订意见。

## 7 组织管理能力要求

- 7.1 应建立健全下列规章制度：
  - a) 应急救援岗位责任制；
  - b) 教育培训制度；
  - c) 值班备勤制度；
  - d) 应急救援作战训练管理制度；
  - e) 应急装备管理制度；
  - f) 技术档案管理制度。
- 7.2 应有规章制度执行记录台账，相关资料应归档。记录台账包括但不限于应急救援工作日志、接报警记录、培训训练记录、演练记录。
- 7.3 应根据水域灾害事故类别和采取的救援技术，编制相应的应急处置预案。预案应明确指挥调度体系、处置程序、安全保障措施。
- 7.4 应急救援任务完成后，应开展应急救援工作总结和评估。
- 7.5 宜统一规范队伍的标志标识。
- 7.6 应制定水域救援人员意外伤害保障措施。
- 7.7 应建立专家支持机制。

## 附录 A

(资料性)

## 水域救援装备配备相关示例

表A.1给出了水域救援装备配备相关示例。

表A.1 水域救援装备配备相关示例

序号	装备类型	装备名称	主要用途	
1	水面救援类	水域救援头盔	头部和颈部防护	
2		水域救援专业救生衣	为救援人员提供浮力，具有快卸部件	
3		水域救援靴	小腿部和足部防护	
4		水域救援服	身体防护	
5		水域救援手套	手部防护	
6		割绳刀	快速切割或割除障碍物	
7		高音哨	哨声报警和沟通	
8		佩戴式防水照明灯	水域救援作业照明	
9		防水方位灯	在黑暗环境中的位置标识	
10		搜救类	救生杆	为被救人员提供支点
11			救生圈（球）	用于快速抛投给被救人员建立浮力，其技术性能应符合 GB/T 4302 的要求
12			救生浮漂	为被救人员提供支点
13			普通救生衣	为被救人员提供浮力
14			水面救援机器人	运送被救人员
15			呼吸面罩	为被救人员提供氧气
16			水域救援抛绳包	用于救援人员抛投，增加救援距离，进行拖拽作业
17			水域救援快速解脱牵引绳	可与救援用救生衣的快脱装置配合使用，也可在水域救援中协助拖拽救生艇
18			水面漂浮救生绳	用于水中救援牵引，拖拽被救人员
19			安全绳	用于绳索系统救援，其技术性能应符合 XF 494 的要求
20			救生抛投器	大跨度救援现场向被救人员抛投救绳索及救生圈等，其技术性能应符合 GB/T 27906 的要求
21			可漂浮救生担架	被救人员固定及转运、吊运
22			充气式救援船（艇）、硬底式救援船（艇）	运送救援人员与被救人员。充气式救援船（艇）长度不小于 3.8 米
23			舟艇舷外机	为救援船只提供动力，功率不小于 30 马力
24			舟艇舷外机油箱	配合船用外挂机使用提供燃油
25			水下救援类	潜水气瓶
26		浮力调整器		控制水底中性浮力，固定气瓶，连接配件

序号	装备类型	装备名称	主要用途		
27	水下救援类	防护类	呼吸调节器	将气瓶内的高压气体自动调节至潜水员所在深度相适应的压力，以供潜水员呼吸	
28			全面镜	保护潜水员免于呛水，保护眼睛免受水的刺激，并实现水下通话	
29			蛙鞋	提供水下前进动力	
30			配重及其配重带	增加潜水员的负浮力，帮助下浮	
31			潜水头套	头部防护和保温	
32			湿式潜水服	身体防护和保温	
33			干式潜水服	身体防护和保温	
34			潜水靴	足部防护	
35			潜水手套	手部防护和防寒保暖	
36			潜水牵引绳	直接连接潜水员与信绳员	
37			水中照明灯	提供水下照明	
38			搜救类	潜水电脑表	分析和记录潜水员水下作业情况以及水下深度、温度等变化情况
39				水下机器人	进行水下侦查、水域搜索、水下打捞等作业
40			破拆类	水下破拆工具组	在水下进行结构破拆、扩张以及顶撑
41	通信类	水下通信系统	(1) 无线通信系统实现水面以下的通信联络，掌握水下潜水员的情况，在需要时及时给予援助； (2) 有线通信系统实现潜水员与信绳员的通信联络		
42		声呐	对水下目标进行探测、定位和通信		
43	冰面救援类	防护类	冰面救援服	用于低温、寒冷条件下，冰面救援人员身体防护	
44			干式水域救援服	用于救援人员低温环境下穿着，具有防水保暖功能	
45			保暖头套	用于寒冷环境人员头部保暖，减少头部热量散失	
46			保温衣裤	作为冰面救援服或干式水域救援服的保温内胆，加强保温作用，提高御寒能力，延长水中作业时间	
47			冰锥	用于增加冰面行进过程中摩擦力，提高人员行动力	
48			冰爪	用于人员在冰面行走，增加作业稳定性	
49			冰镐	适用于带有坡度，行进表面光滑的场景，用于帮助救援人员建立固定支点	
50			搜救类	冰面探杆	用于行进时探测冰面厚度
51		冰面救援滑板		用于冰面救援人员进行拖带滑行	
52		破拆类	机动链锯	用于救援人员快速切割扩大冰面作业面积	

序号	装备类型	装备名称	主要用途
53	综合保障类	水域救援车	(1) 运送救援装备； (2) 在野外为气瓶充气，为潜水员提供气体支持
54		应急帐篷	用于现场应急指挥与人员休息
55		集群对讲设备	用于现场应急通信
56		心脏外部除颤器	抢救心脏骤停人员

---