ICS 13.200
CCS A 90

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T XXXX—2023

水面救援作业要求

Technical requirements for water surface rescue

（本草案完成时间：2023 年 11 月 16 日）

2023－XX－XX 发布　　2023－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　　发 布

目　　次

前言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　人员素质要求 1
5　个人救援技术要求 2
6　编组救援技能要求 2
7　水面救援作业程序 3
8　作业保障要求 4
附录A（资料性）　个人救援技术相关示例 5

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省消防救援总队提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省消防救援总队。

本文件主要起草人：吴振坤、刘佐祥、王树仁、毛子豪、侯世丰、张金、张鹤馨、褚栋梁、侯忠雪、李云峰、崔鹏、朱玉吉、邴红、孙明。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省消防救援总队，沈阳市皇姑区松花江街8号，024-86934512。

文件起草单位通讯地址：辽宁省消防救援总队，沈阳市皇姑区松花江街8号，024-86934512。

水面救援作业要求

1 范围

本文件规定了水面救援的人员基础能力、个人救援技术、编组救援技能、水面救援作业程序等内容。本文件适用于消防救援队和专职消防队的水面救援作业，其他消防队和应急救援队可参照执行。

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 29176 消防应急救援 通则

XF/T 3001—2020 水域救援作业指南

3 术语和定义

GB/T 29176、XF/T 3001—2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水面救援 water surface rescue

在水域表面或孤岛营救遇险和被困人员的行动。

3.2

救援行动 rescue operation

救援队接受命令后，实施行动准备、现场救援和撤离的全过程。

3.3

工作场地 working site

开展搜索、营救和医疗救援的区域。

3.4

行动基地 operation base

救援队在救援现场建立的指挥、休息、医疗、装备存放和物资存放的场地。

3.5

危险水流 dangerous flow

人员靠近或进入很难摆脱的水流形态。

4 人员素质要求

4.1 基本素质

水面救援人员应符合XF/T 3001—2020中5.1要求。

4.2 基础知识

水面救援人员应具备水文、气象相关基础知识，至少包括下列内容：

a) 水域灾害事故类型，包括：洪涝、风暴潮等；
b) 防洪防汛抢险措施，包括：排涝、筑堤、巡检等；
c) 水面救援装备，包括：参数和性能、使用方法、维护保养及其应用场景等；；
d) 水面救援技术分类及救援要领；
e) 水面救援组织指挥、处置程序及职责任务等；
f) 水面救援安全行动规程；
g) 舟艇救援技术理论与舟艇维修保；
h) 症状识别及护理，包括：失温、休克、溺水、冻伤等症状的初步检查和简单护理等；
i) 急救措施，包括：心肺复苏（CPR）、止血、包扎等；

5 个人救援技术要求

5.1 水面救援人员应经过个人救援技术培训、训练并通过相应考核。

5.2 个人救援技术培训主要包含以下内容，相关示例见附录 A：

a) 正确佩戴和使用急流救援个人防护装备，包括：水域救援湿式、水域救援干式、潜水救援干式；
b) 急流救援泳姿，包括：攻击式、防御式、确保式；
c) 危险水流脱困技术，包括：翻滚流、微笑流、正 V 流、倒 V 流、覆盖流、皱眉流、漩涡流；
d) 制作救援绳索系统，包括：15 种常用救援绳结、个人绳索保护；
e) 舟艇驾驶技术，包括：翻舟自救技术、声呐搜索技术；
f) 救生技术，包括：抛绳包救援、单人带人脱困等。

6 编组救援技能要求

6.1 人员配备

6.1.1 水面救援队伍应设指挥员、救援员、通信员、安全员和舟艇驾驶员。

6.1.2 水面救援队伍人员规模应依据实际需要确定，人员配备数量不应少于 6 人。

6.2 人员能力

6.2.1 指挥员

应具备较强的队伍管理、指挥、沟通和协调能力，能快速确定应急救援现场风险沟通策略,确定现场应急救援工作方案；掌握现场指挥基本原则、现场指挥技巧（如沟通协调、资源调配、现场安全管理）和预案制作及演练等。

6.2.2 救援员

应具有丰富的水面应急救援经验，经过专业培训，掌握搜索方法和技巧，准确定位目标，熟练掌握岸上、抛投、绳索、舟艇、入水等救援技术，具备舟艇驾驶和医疗救助相应专业资质。

6.2.3 安全员

应具备预先评判救援队伍在行进、搜索、救援等主要阶段的安全状况的能力，掌握信号和发出的时机，以及一般常用的哨音、手势、旗语、无线电、手机等通讯信号。

6.2.4 通信员

应具备保持救援行动过程中通信畅通的能力，掌握手持电台、卫星电话使用方法，掌握记录指挥员下达的命令和收集整理前方反馈信息的方法。

6.3 人员编组

6.3.1 应结合救援现场实际需要，合理进行编组，明确任务职责。
6.3.2 水面救援最小作战单元不应少于 5 人，其中至少包括指挥员 1 名、救援员 1 名、安全员 1 名、舟艇驾驶员 1 名。
6.3.3 站级水面救援队一般不应少于 10 人，其中至少包括指挥员 1 名、救援员 1 名、安全员 1 名、舟艇驾驶员 1 名、通信员 1 名。
6.3.4 支队级轻型水面救援队不应少于 45 人，其中至少包括指挥员 1 名、救援员 1 名、安全员 1 名、舟艇驾驶员 1 名、通信员 1 名、医疗人员 1 名、保障人员 1 名。
6.3.5 支队级中型水面救援队不应少于 60 人，其中至少包括指挥员 1 名、救援员 1 名、安全员 1 名、舟艇驾驶员 1 名、通信员 1 名、医疗人员 1 名、保障人员 1 名。
6.3.6 支队级重型水面救援队不应少于 100 人，其中至少包括指挥员 1 名、救援员 1 名、安全员 1 名、舟艇驾驶员 1 名、通信员 1 名、医疗人员 1 名、保障人员 1 名。

6.4 救援装备器材要求

6.4.1 水面救援装备应符合 XF/T 3001—2020 规定的要求。
6.4.2 水面救援人员穿着水域救援服或潜水服时，宜为干式。
6.4.3 水面救援编组应配备通讯、个人逃生等设备，且能够熟练使用。

7 水面救援作业程序

7.1 现场评估

救援人员到达现场后，应对现场状况进行评估，明确水面状况、受害者位置、水域深度、气候条件等信息。评估过程中应关注安全隐患，保证救援人员安全。

7.2 救援方案制定

根据现场评估结果，救援指挥人员应迅速制定合适的救援方案，包括救援队形、人员分工、救援设备选择等内容。救援方案应保证救援效率和安全性。

7.3 救援实施

救援人员按照救援方案执行救援行动，包括接近被困人员、采取救援措施、固定转移被困人员等。救援人员应时刻保持与指挥人员和其他救援人员的沟通，保证救援顺利进行。

7.4 救助与急救

将被困人员从水中救出后，应立即进行生命体征检查，必要时采取现场急救措施，并尽快将被困人员转移到安全地带，安排送往医疗机构进一步救治。

7.5 现场善后与总结

救援结束后，救援人员应对现场进行善后处理，收回救援设备，确保现场安全。救援指挥人员应组织总结救援过程中的经验教训，以提高日后救援行动的效果。

8 作业保障要求

8.1 营地保障

应在指挥车、帐篷等安全区域设置搭建营地，提供指挥和保障功能，必要时可在营地与作业区域间设立保障点。

8.2 物资保障

确保救援现场有充足的物资储备，包括食物、饮用水、救援设备、照明设备、取暖设备等。根据救援任务的规模和持续时间，合理调配物资，确保救援人员的生活保障和救援设备的正常运行。

8.3 医疗保障

应在现场准备救护车、医疗物资和医疗救护人员。在救援过程中及时对受害者和救援人员进行医疗救助，提供必要的医疗设备和药品，保证现场急救顺利进行。

8.4 通信保障

应建立稳定可靠的通信系统，配备对讲机、卫星电话等通信设备，保证救援现场与指挥中心、救援人员之间的通信畅通，提高救援协同效率。

8.5 人员休整与轮换

应根据救援任务的持续时间和强度，合理安排救援人员的休整和轮换，确保救援人员良好的体力和精神状态。

8.6 生活保障

应在现场设置生活保障区域，提供救援人员休息、就餐、换洗等设施。加强现场安全管理，预防意外事故的发生。

附　录　A
（资料性）
个人救援技术相关示例

A.1　急流救援个人防护装备（水域救援湿式、水域救援干式、潜水救援干式）分别见图 A.1、图 A.2、图 A.3。

标引序号说明：

1——水域救援头盔；

2——水域救援服；

3——护目镜；

4——防晒巾；

5——PFD救生衣；

6——水域救援手套；

7——水域救援靴；

8——抛绳包；

9——安全钩；

10——定位灯；

11——割绳刀；

12——照明灯；

13——高音哨；

14——安全挽索

图 A.1 急流救援个人防护装备（水域救援湿式）

标引序号说明：

1——水域救援头盔；

2——水域救援服；

3——护目镜；

4——防寒头套；

5——PFD救生衣；

6——水域救援手套；

7——保暖袜；

8——水域救援靴；

9——保暖服；

10——抛绳包；

11——冰锥；

12——割绳刀；

13——照明灯；

14——安全钩；

15——定位灯；

16——冰爪；

17——高音哨；

18——安全挽索。

图 A.2 急流救援个人防护装备（水域救援干式）

标引序号说明：

1——保暖头盔；

2——干式潜水服；

3——全面罩；

4——备用潜水镜；

5——BCD可控浮力背心；

6——呼吸调节器；

7——潜水手套；

8——潜水靴；

9——脚蹼；

10——压缩气瓶；

11——备用潜水瓶；

12——潜水剪刀；

13——潜水手电；

14——配重块；

15——锁扣；

16——配重适配带；

17——组合式锁扣；

18——水面信号浮标；

19——引导线；
20——备用调节器；
21——主潜水刀；
22——救援扁带。

图 A.2 急流救援个人防护装备（潜水救援干式）

A.2　急流救援泳姿（攻击式、防御式、确保式）分别见图 A.4、图 A.5、图 A.6。

A.2.1　攻击式泳姿技术要点：攻击式游泳时，头朝上游方向，身体与上流方向呈45°，头微抬 眼睛盯着被救目标，保证换气的同时，观察攻击的方向，以便随时调整进攻角度，手是自由泳的泳姿，提供前进的动力，下半身尽量抬高，脚后跟尽量抬到水面上，减少阻力。

A.2.2　防御式泳姿技术要点：头部尽量平躺，手呈反蛙泳的动作，膝盖微弯，脚抬离水底;当使用防御式泳姿向左右岸边横渡时，身体与上流水流方向呈45° 角指向要抵达的岸边。

A.2.3　确保式泳姿技术要点：伸展身体，保持仰面朝上躺在水面上的姿势，头部朝上流方向，脚朝下流方向，身体和水流方向保持一致：双手抓住PFD两侧的肩带，两肘紧贴PFD，这样可减少阻力，同时也可以降低受伤的概率；双腿并拢指向下游方向，尽量将脚趾露出水面；保持膝盖呈微弯状态，若遇到石头等障碍物时可充当减震器，用双脚将身体推离障碍物。

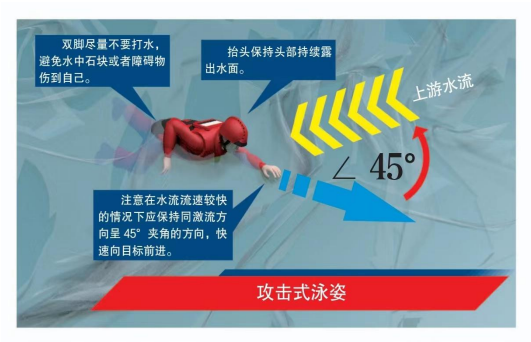


图 A.4 急流救援泳姿（攻击式）

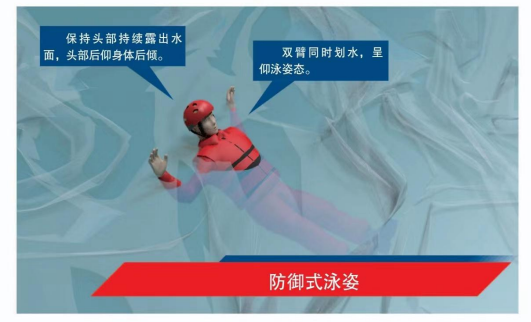


图 A.5 急流救援泳姿（防御式）

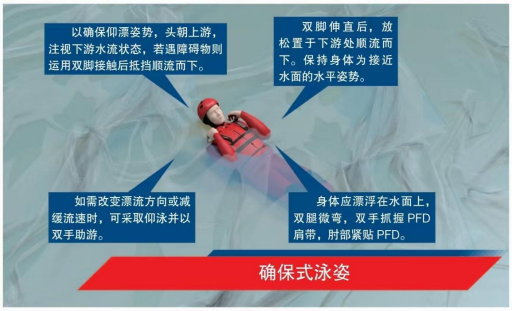


图 A.6 急流救援泳姿（确保式）

A.3　危险水流脱困技术分别见图 A.7～图 A.15。

A.3.1　白色水域：急流和障碍物碰撞后，产生白色水流的水域。白色气泡越多，危险越大。

A.3.2　翻滚流：上游顺流而下的强劲水流，遇到落差后与底部水流反弹上冲交汇形成。急流盖过障碍物后，在瞬间落差(1 米左右)的下游出现。

A.3.3　微笑流：水流因撞击河道中障碍物，造成由中央流向障碍物底部与两侧而产生的水流形态。

A.3.4　覆盖流：水流面对下游方向撞击平面障碍，因地形障碍的影响，造成由外侧汇集到中央而产生的水流形态。

A.3.5　漩涡流：与主水流及河底垂直，常发生在河道突然拓展的地方，水流被迫围着岸达转弯处、凹陷区域或障碍物时，会形成漩涡。

A.3.6　正V形流：V形流的形状尖端指向下游，V形流是由于水流过两个障碍物之间而形成的河道中间的水流，特别快也最深，如无障碍物可快速通过。河道两旁遍布大小障碍物，应小心避开。

A.3.7　倒V形流：倒V形流的形状尖端指向下游，倒V形流是由于水流过两个障碍物之间而形成的河道中间的水流，特别快也最深，如无障碍物可快速通过。河道两旁遍布大小障碍物，应小心避开。倒V形流的形状尖端指向下游，倒V形流是由于水流过两个障碍物之间而形成的河道中间的水流，特别快也最深，如无障碍物可快速通过。河道两旁遍布大小障碍物，应小心避开。

A.3.8　回流区：水流由障碍物两侧经过时，障碍物两侧水流速度会加快，在障碍物正后方会形成回流区。回流区是安全区域。

A.3.9　横轴环流：横轴环流的旋转轴呈水平状，它与纵向的主流互相垂直。横向环流多为相对封闭的回旋流。在回旋运动的过程中，回旋水体也能通过交界面与纵向水流的水体不断地交换。

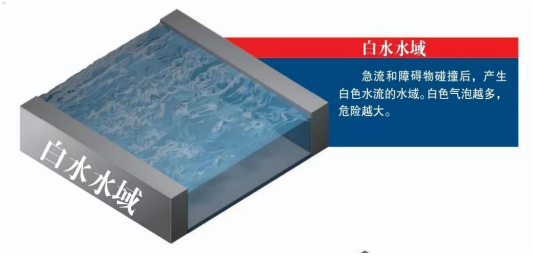


图 A.7 危险水流脱困技术（白色水域）

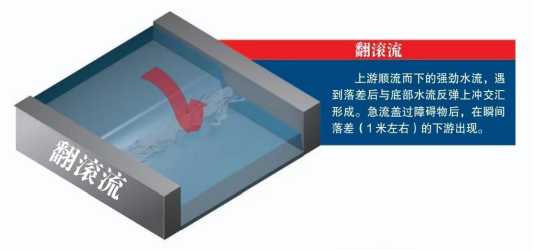


图 A.8 危险水流脱困技术（翻滚流）

图 A.9 危险水流脱困技术（微笑流）

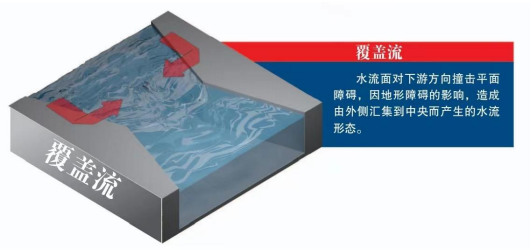


图 A.10 危险水流脱困技术（覆盖流）

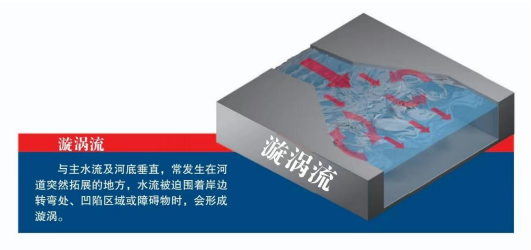


图 A.11 危险水流脱困技术（漩涡流）

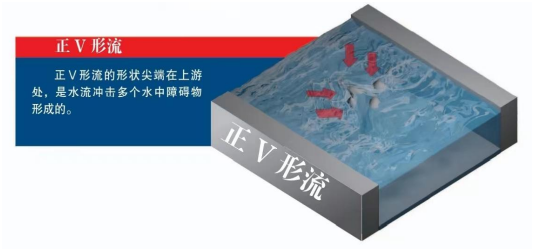


图 A.12 危险水流脱困技术（正 V 形流）

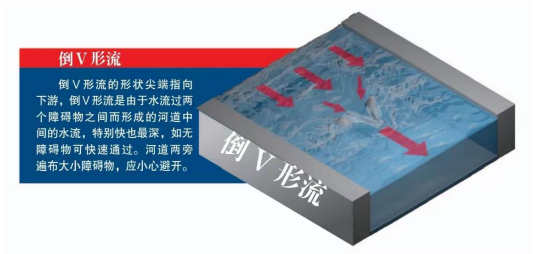


图 A.13 危险水流脱困技术（倒 V 形流）

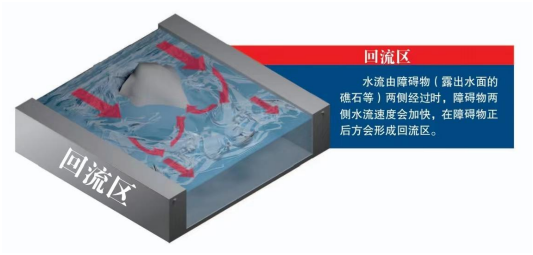


图 A.14 危险水流脱困技术（回流区）

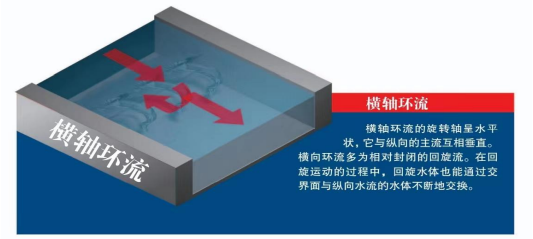


图 A.15 危险水流脱困技术（横轴环流）

A.4　15 种常用救援绳结分别见图 A.16～图 A.30，个人绳索保护见图 A.31。

A.4.1　单结（Overhand Knot）：单结是最简单的结，单结可发挥绳栓的作用；在拉握绳索时，单结可以用来防止滑动。

A.4.2　多重单结(Multiple Overhand Knot)：多重单结用于绳子的手握处或是抛绳时加重其重量。在单结基础上增加 2 － 4 次缠绕，打成较大的结形。

A.4.3　活索(Noose)：活索是一种简单的圈套结。拉紧绳子的前端即可做成一个圆圈，圆圈中间没有任何东西，一拉绳子即可将结解开。

A.4.4　双重单结(Loop Knot)：双重单结是为了避免使用绳子损坏部分的绳结。将绳索的损坏部份打到绳环里，由于其无法产生施力作用，所以仍可安心使用绳索。

A.4.5　固定单结(Overhand Bend)：固定单结是用在将两根同样粗细的绳索迅速地连接或者将一根绳索作成环状时使用。

A.4.6　连续单结(Series of Overhand Knots)：连续单结是紧急逃脱时使用的绳结，在一条绳索上快速打好几个单结。

A.4.7　水结(Water Knot)：水结用于将一条绳子的两端相连结做成吊索。这种结主要适用于连结扁平的带子。

A.4.8　单渔人结(Fisherman’s Knot)/双渔人结(Double Fisherman’s Knot):渔人节用于连接细绳或线的绳结，其强度很高，也可以使用在不同粗细的绳子上。这个结不太适用于太粗的绳子或用在容易滑动的纤线等绳子，有时很容易就解开了。双渔人结是多一次缠绕后打成的结，可以增加其强度，这个结是用在连结两根绳索时使用。

A.4.9　八字结(Figure-eight Knot)：八字结用于固定收束或拉绳索的把手。

A.4.10　滑八字结(Slipped Figure-eight) ：滑八字结是把八字结变化成活结的形状，只要接开绳头，就可解开绳结。

A.4.11　连续八字结(Figure-eight Knot in Series) ：连续八字结则和连续单结作用相同，八字结较大，可以发挥更大的作用。

A.4.12　双重八字结(Double Figuer-eight Knot)：双重八字结用于制作固定的绳圈。具备耐力强、牢固、安全等优点可以将绳索打在其它物品上。

A.4.13　接绳结(Sheet Bend) ：接绳结用于连接两条绳索时所用，打法简单，拆解容易，可适用于质材粗细不同的绳索，安全可靠。

A.4.14　滑接绳结(Slipped Sheet Bend)：滑接绳结是接绳结的变化之一，它比接绳结更容易拆解。

A.4.15　双重接绳结(Double Sheet Bend) ：双接绳结的耐力是接绳结的两倍。打接绳结时绳索多绕一圈，可以加绳绳索的耐力与安全性，这就是双重接绳结。

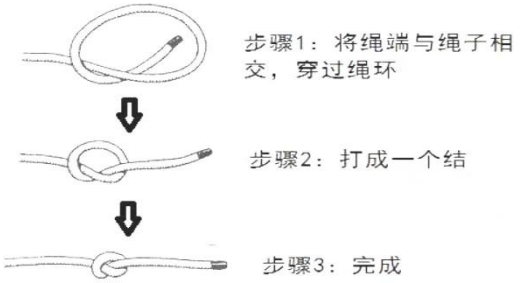


图 A.16 常用救援绳结（单结）

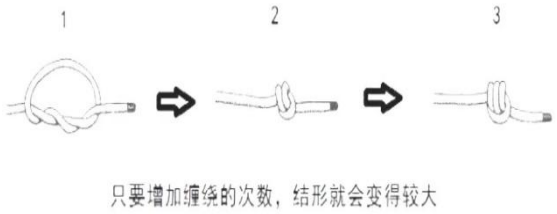


图 A.17 常用救援绳结（多重单结）

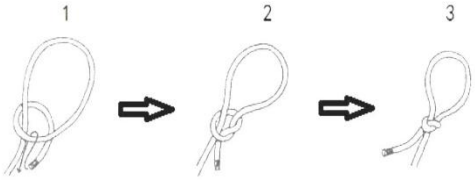


图 A.18 常用救援绳结（活索）

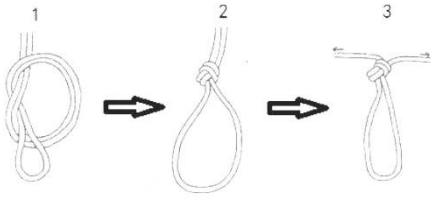


图 A.19 常用救援绳结（双重单结）

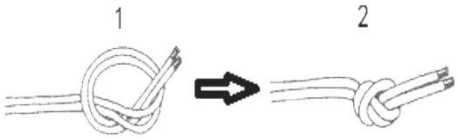


图 A.20 常用救援绳结（固定单结）

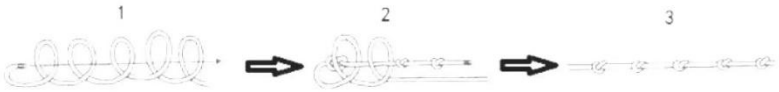


图 A.21 常用救援绳结（连续单结）

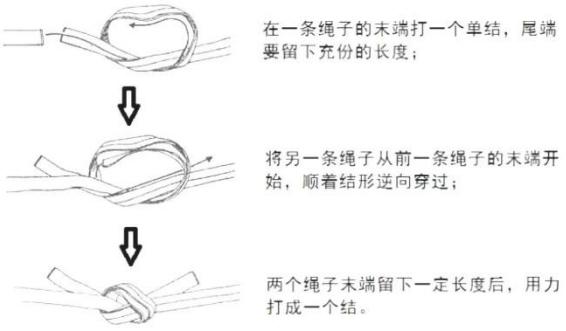


图 A.22 常用救援绳结（水结）

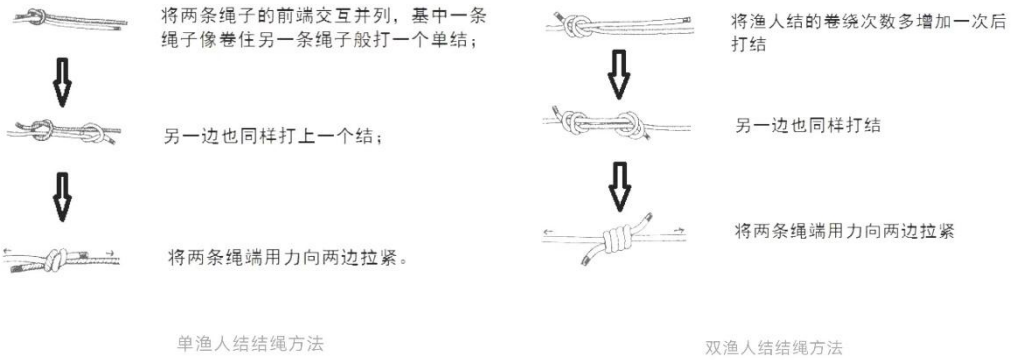


图 A.23 常用救援绳结（单、双渔人结）

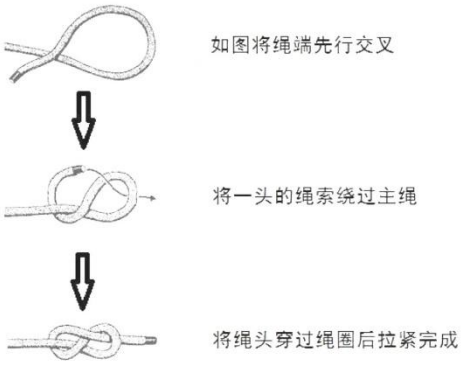


图 A.24 常用救援绳结（八字结）

图 A.25 常用救援绳结（滑八字结）

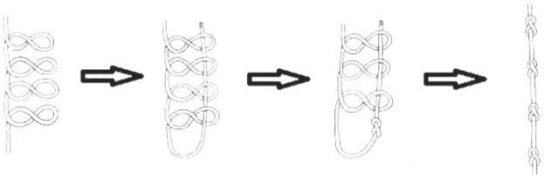


图 A.26 常用救援绳结（连续八字结）

图 A.27 常用救援绳结（双重八字结）

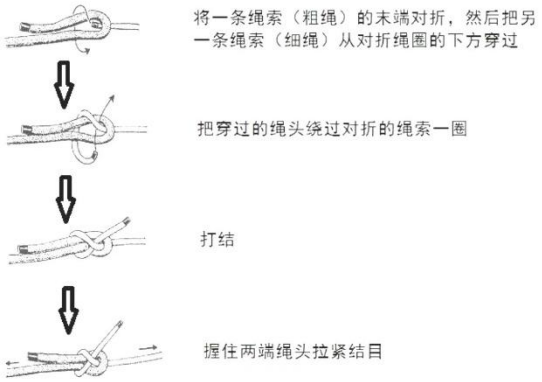


图 A.28 常用救援绳结（接绳结）

图 A.29 常用救援绳结（滑接绳结）

图 A.30 常用救援绳结（双重接绳结）

图 A.31 个人绳索保护

A.5　舟艇驾驶技术，包括：翻舟自救技术、声呐搜索技术，分别见图 A.32 和 A.33。

A.5.1　翻舟自救技术，包括：

a)　船只受水浪影响翻船；

b)　保持冷静，围绕舟艇周围进行船只自救；

c)　进行船只自救；

d)　打开发动机盖，进行快速排水；

e)　自救上艇后回至岸边；

f)　脱险后检查发动机，排除隐患后可再次使用。

A.5.2　声呐搜索技术，包括：

a)　确保电池电量充足；

b)　链接线无破损、正确链接；

c)　注意正确连接电源线正负极；

d)　声呐探头安装在船身固定位置；

e)　确保声呐探头不影响船只离岸及靠岸；

f)　确保声呐设置无误；

g)　匀速缓慢行驶；

h)　排查要细致，可疑目标需反复排查；

i)　发现可疑目标要迅速标记光标点。

图 A.32 翻舟自救技术

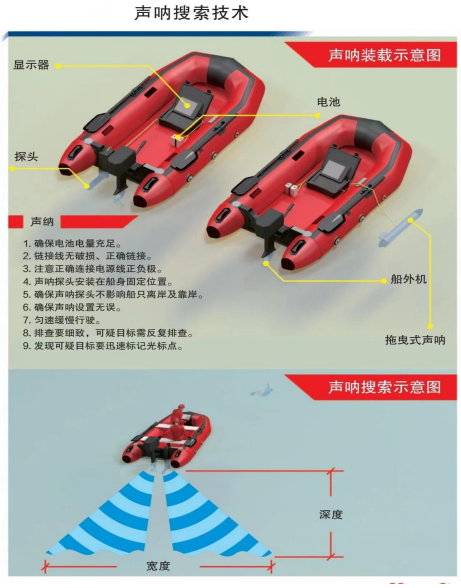


图 A.33 声呐搜索技术

A.6　抛绳包救援技术一般适用于救援人员在岸边进行短距离抛投救援，也包括船对岸、船对船、桥或者山涧等复杂环境下的抛绳作业，见图 A.34。

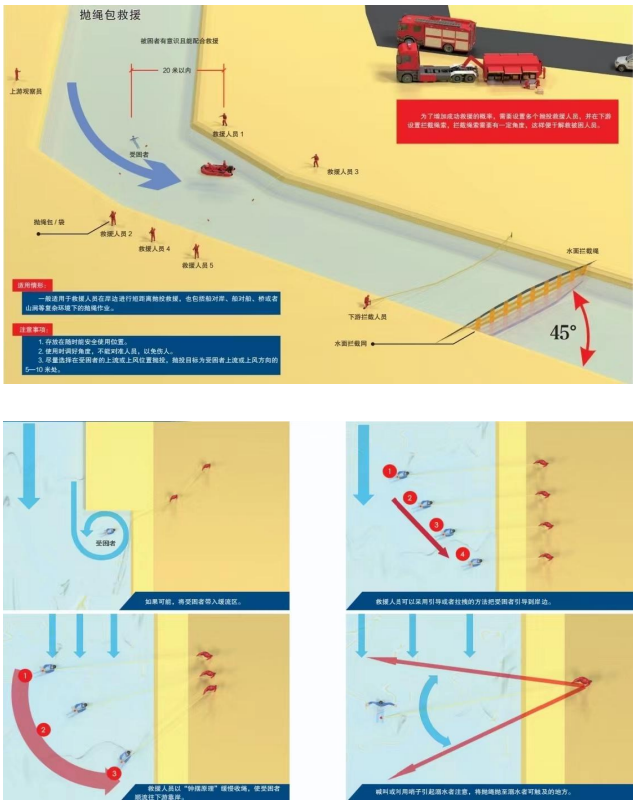
A.6.1　抛绳包救援时，应：

——存放在随时能安全使用位置；

——使用时调好角度，不能对准人员，以免伤人；

——尽量选择在受困者的上流或上风位置抛投，抛投目标为受困者上流或上风方向的 5～10 米处。

A.6.2　为了增加成功救援的概率，需要设置多个抛投救援人员，并在下游设置拦截绳索，拦截绳索需要有一定角度，这样便于解救被困人员。


抛绳包救援
被困者有意识且能配合救援
20 米以内
上游观察员
救援人员 1
受困者
救援人员 3
为了增加成功救援的概率，需要设置多个抛投救援人员，并在下游设置拦截绳索，拦截绳索需要有一定角度，这样便于解救被困人员。
抛绳包 / 袋
救援人员 2
救援人员 4
救援人员 5
水面拦截绳
适用情形：
一般适用于救援人员在岸边进行短距离抛投救援，也包括船对岸、船对船、桥或者山洞等复杂环境下的抛绳作业。
下游拦截人员
水面拦截网
45°
注意事项：
1. 存放在随时能安全使用位置。
2. 使用时调好角度，不能对准人员，以免伤人。
3. 尽量选择在受困者的上流或上风位置抛投，抛投目标为受困者上流或上风方向的5—10 米处。

受困者
如果可能，将受困者带入缓流区。
救援人员可以采用引导或者拉拽的方法把受困者引导到岸边。
救援人员以“钟摆原理”缓慢收绳，使受困者顺流往下游靠岸。
喊叫或叫用哨子引起溺水者注意，将抛绳抛至溺水者可触及的地方。

图 A.34 抛绳包救援