

# 2023 年江苏省消防行业职业技能竞赛技术文件

2023 年 6 月

# 技术通则

## 一、项目内容

包括灭火救援员、森林消防员、消防装备维护员、消防通信员、消防设施操作员5个竞赛项目。灭火救援员竞赛项目设置100米消防障碍、攀登挂钩梯、救援技能和水域救援4个模块；森林消防员竞赛项目设置体能综合竞技、技能综合竞技2个模块；消防装备维护员竞赛项目设置手抬机动泵的维护及应用、双轮异向切割锯（机动）的维护及应用、登高平台消防车故障排除及应用3个模块；消防通信员竞赛项目设置无人机侦察投送、无人机航拍建模和现场通信保障3个模块；消防设施操作员竞赛项目设置火灾自动报警系统、消防电话和消防应急广播系统、防火分隔设施和防排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统、自动灭火系统（自动喷水灭火系统和自动跟踪定位射流灭火系统）5个模块。

## 二、报名条件

（一）国家综合性消防救援队伍消防员，政府（企业）专职消防队消防员，在民政部门注册登记的社会救援组织成员，在消防控制室从事消防设施操作的值班在岗人员。政治表现良好、爱岗敬业、无不良记录。

（二）政府（企业）专职消防队消防员在2022年8月1日前入队并与所在单位建立劳动关系，连续缴纳社保满1年，须提供劳动合同、社保缴纳记录等证明材料。

（三）社会救援组织于2023年1月1日前在民政部门注册登

记，注册规模不少于30人，报名人员须提供证明材料。

(四)消防设施操作员应为在所属单位从事消防控制室值班操作工作2年(含)以上，并取得相应职业资格的在职在岗人员，同时须提供连续2年(含)以上社保缴纳记录，不接受消防检测(维保)公司、消防工程公司及消防设备生产厂家人员报名参赛。

(五)消防装备维护员须取得B2(或A2、A1)驾驶证。

(六)报名人员须提供半年内三甲医院体检健康证明。

### 三、成绩评定

(一)总得分。按操作规程完成全部竞赛项目，所有模块得分之和为总得分。根据总得分进行排名，得分最高的为项目总成绩第一名，依次类推。各项目满分为100分，项目内模块按占比进行赋分(项目总得分=模块A得分×模块A占比+模块B得分×模块B占比……)。当总得分相同时，成绩最好模块排名靠前者为优胜(最好模块排名相同继续比较下一模块)，通过模块排名无法比较出时，所有模块总用时少者为优胜。

(二)模块占比。各项目模块占比如下：

项目	模块A	模块B	模块C	模块D	模块E
灭火救援员	25%	25%	25%	25%	
森林消防员	50%	50%			
消防装备维护员	20%	35%	45%		
消防通信员	25%	25%	50%		
消防设施操作员	30%	10%	20%	10%	30%

(三)模块排名。评分制的项目按得分高低排名，得分相同的，用时少的排名在前；计时制的项目用时少的排名靠前。灭火

救援员项目模块得分：第一名得45分、第二名得44分、第三名得43分……第三十九名得7分，不计成绩得0分；当模块成绩相同时，得分相同，名次顺延。森林消防员、消防装备维护员、消防通信员项目模块得分第一名得30分、第二名得29分、第三名得28分……第二十六名得5分，不计成绩得0分。

**（四）计时评分。**采取电子计时和人工计时相结合的方式，以电子计时为准，人工计时为辅，计时取到秒百分位。涉及评分的按照各模块评分细则实施。

#### **四、判罚**

##### **（一）出现以下情形之一，取消参赛资格。**

- 1.无故迟到，影响比赛正常进行的。
- 2.弄虚作假，随意调换人员的。
- 3.不遵守比赛规定，不服从现场裁判管理，顶撞、围攻裁判，扰乱现场秩序的。
- 4.故意干扰或影响他人进行比赛操作的。
- 5.故意破坏或损毁比赛器材的。
- 6.完成比赛后，不及时撤离影响后续比赛的。

##### **（二）出现以下情形之一，该模块不计成绩。**

- 1.未按要求着装进行操作的。
- 2.个人防护装备不齐全或擅自改动，不符合标准要求的。
- 3.未完成模块操作的。
- 4.违反操作程序 and 要求的。
- 5.同一比赛组别，第二次抢发令的。

6.佩戴、携带的装备不符合比赛标准和要求，不按要求更换或无法立即更换整改的。

## 五、有关要求

（一）参赛队领队要按时参加组委会召开的工作会议，坚决落实组委会各项决定。

（二）参赛期间，所有人员须按照组委会要求规范着装，并主动接受组委会工作人员的检查，在指定区域内活动。

（三）坚决服从裁判员判罚，严禁顶撞、围攻裁判行为。对判罚有异议的，赛后30分钟内由领队以书面形式向仲裁组提出申诉（逾期不予受理），仲裁组以书面形式对申诉事项进行答复。赛事期间，每个参赛队可申诉1次。

（四）自觉爱护比赛装备器材和比赛设施，因比赛项目预设器材、装备设施发生故障，经确认后给予重赛资格。

（五）参赛人员因自身原因影响成绩的不予重赛。

# 灭火救援员竞赛项目技术细则

## 模块 A：100 米消防障碍

### 1. 人员着装

参赛人员着抢险救援服、全黑色训练鞋，佩戴抢险救援头盔，扎消防安全腰带。

### 2. 场地器材

在长 100m、宽 2.5m 的跑道上，标出起点线和终点线。起点线上放置直流水枪 1 支，起点线前 23m 处，横放板障 1 块（高 2m、宽 2m、厚 0.04-0.05m）。起点线前 28m 处，立放 65mm 口径的双卷水带 2 盘（聚氨酯材质，长  $20\text{m}\pm 0.5\text{m}$ ，卡式接口，下同）。独木桥（长 8m，桥面宽度 18cm，桥面距地面 1.2m，桥身两端的踏板长度均为 2m，踏板宽度 25cm、厚度 4cm；踏板上钉有 5 条横木，每条横木宽 5cm、厚 3cm，其中心距离 35cm）纵放在起点线前 38m 处（从前踏板算起）的跑道内，最后一个桥墩处标出独木桥界限线。起点线前 75m 处，放置三分水器 1 个，出水口朝前，开关朝上，详见图 1-1。

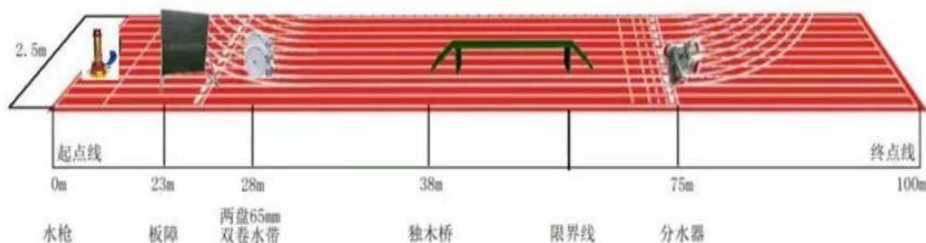


图 1-1 100 米消防障碍场地器材示意图

### 3. 操作程序

(1) 参赛人员在起点线前站好，水枪可提前携带。

(2) 听到“预备”的口令后，做好操作准备，听到“开始”的口令后，参赛人员携带水枪冲出起点线。

(3) 徒手越过板障后继续向前至 28m 处。

(4) 手持 2 盘水带通过独木桥限界线后甩开水带，连接水带、分水器和水枪后冲出终点线。

#### **4.操作要求**

(1) 严格按照操作程序实施。

(2) 个人防护装备必须符合标准要求，头盔、鞋或器材脱落须重新穿戴（带）好后再继续操作。

(3) 翻越板障时，须从板障上方越过。

(4) 参赛人员及器材从独木桥上掉落，在限界线内的，须重新携器材由前踏板通过独木桥。

(5) 超过限界线后才能甩开水带。

(6) 立卷的水带不能放任何辅助物，分水器出水口必须向前。

#### **5.成绩评定**

(1) 采用电子计时方式，自参赛人员冲出起点线起，至完成操作到达终点线止。

(2) 限操作 2 次。

#### **6.评判细则**

有下列情况之一，不计取成绩：

- (1) 违反操作程序 and 要求的。
- (2) 借助外力翻越板障的，或未从板障上方翻越的。
- (3) 分水器、水带与水枪接口脱口、卡口未重新连接的。
- (4) 参赛人员、器材从独木桥上掉落在界限线内，未重新携器材由前踏板通过独木桥的。
- (5) 未接上水枪冲出终点线的。
- (6) 操作时第二次抢跑的。
- (7) 其他违反技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

- (1) 未越过界限线甩开水带的，加 10 秒。
- (2) 在界限线内水带散落，未重新整理的，每次加 10 秒。



## 模块 B：攀登挂钩梯

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、全黑色训练鞋，佩戴抢险救援头盔，扎消防安全腰带。

### 2.场地器材

在训练塔上方设置速差防坠器 1 个。塔基前 32.25m 处标出起点线。起点线处放置挂钩梯 1 架（符合国家标准，有 3C 认证产品，梯长不低于 4m，最小梯宽  $250\pm 2\text{mm}$ ，梯蹬间距  $340\pm 2\text{mm}$ ，重量不低于 8.5kg，13 级梯蹬，梯钩长度不小于 0.4m，钩齿数量不少于 7 个）。挂钩梯第七档与起点线对齐，梯脚朝前，一侧梯梁着地，详见图 1-2。二层设保护辅助人员 1 名（本参赛队参赛人员担任）。



图 1-2 攀登挂钩梯场地器材示意图

### 3.操作程序

(1) 参赛人员在起点线前站好。

(2) 听到“预备”的口令后，双手可触梯，做好操作准备，听到“开始”的口令后，参赛人员携挂钩梯跑至训练塔处，将梯钩挂于二层窗台，向上攀登。

(3) 跨坐于二楼窗台（二楼保护辅助人员将安全保护绳的

安全钩与参赛人员安全腰带 D 型环相连接并锁闭），升梯挂于第三层窗台。

（4）依此程序进入第四层窗内，双脚着地操作结束。

#### **4.操作要求**

（1）严格按照操作程序实施。

（2）抛梯须骑坐窗台，不得站立抛梯。

（3）未成功连接安全保护绳的，不得进行攀登作业。

（4）梯钩露出窗台不得超过 2 齿。

#### **5.成绩评定**

（1）采用电子计时方式，自参赛人员冲出起点线起，至进入四楼双脚着地止。

（2）限操作 2 次。

#### **6.评判细则**

有下列情况之一，不计取成绩：

（1）违反操作程序 and 要求的。

（2）抛梯时未跨坐窗台的。

（3）未成功连接安全保护绳进行攀登作业的。

（4）操作时第二次抢跑的。

（5）其他违反技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

梯钩露出窗台超过 2 齿的，每次加 5 秒。

## 模块 C：救援技能

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、全黑色训练鞋，佩戴抢险救援头盔（含护目镜）、全指保护手套，着全身式安全吊带（含成型挽索，具有 EN 361、EN 358、EN 813、EN 12842 type B 认证，至少 4 个挂点），携带自制停下降器 1 个、止坠器 1 个（符合双人使用标准）、脚踏绳 1 根、膝式上升器 1 套（含脚踏绳和弹力带）、脚式上升器 1 个、手持上升器 1 个、安全钩若干。

### 2.场地器材

在训练塔前 0.5m 处标出起点线、35m 处标出终点线。在二层和三层窗口、三层和四层窗口中间位置标出直径 60cm 的圆形踩点，离地面 1m 处设制动区（长×宽=60×30cm）。在塔顶上方预设一组工作绳和保护绳，（绳索顶端距塔壁 0.5-1m；工作绳与保护绳间隔 0.3m，绳索直径 10.5-11mm，工作绳下端悬吊 5kg 重物），顶端预设摇铃一只。距训练塔 25m 处放置无齿锯 1 台（放在垫子上，功率：不低于 3.7 kw，金属锯片直径：350mm，切割深度：125mm，重量：不小于 9 kg），操作区放置桌子 1 张（长×宽×高=2×0.65×0.8m），桌上装有灯座 5 个，灯座间隔 0.3m，底座距离桌子边缘 0.15m，灯座上装有 25w 白炽灯泡，灯泡上各系 12#铁丝 1 根（铁丝由参赛人员固定，裁判员负责检查，铁丝紧贴灯泡顶端，接触面不少于 3mm，该区域为切割部位，用记号笔进行标注）。距训练塔 31m 处放置机动液压泵 1 台（汽油发动机驱动，发动机功率不低于 2.2kw，重量不低于 24kg）、

液压扩张器 1 具（汽油发动机液压泵驱动，最大扩张力不低于 200kN，最大扩张距离不低于 720mm，最大挤压力不低于 40kN，最大牵拉力不低于 40kN，重量（不含连接管）不低于 14kg）；操作区内放置方桌 2 张（间隔 1m），并标注 1 号桌（长×宽×高=2.4×0.65×0.8m）、2 号桌（长×宽×高=2.7×0.65×0.8m），在 1 号桌上，并排放置啤酒瓶 5 个（500-600ml 啤酒瓶 3 个、300-350ml 啤酒瓶 2 个，大小瓶间隔 30cm 放置）、水盆 1 个（水盆内装水，水面距盆底 5cm，并放置乒乓球 10 个），详见图 1-3。

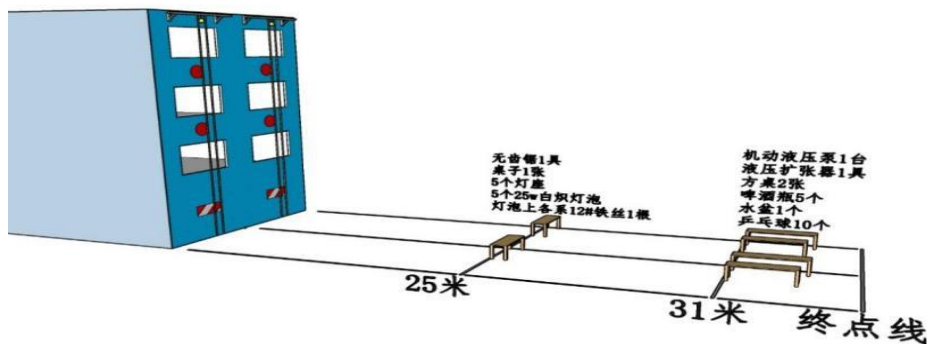


图 1-3 救援技能场地器材示意图

### 3. 操作程序

- (1) 参赛人员在起点线前站好，安装绳索做好上升准备，经安全检查合格后，听到“开始”口令，开始操作。
- (2) 参赛人员运用单人速攀技术上升至顶端。
- (3) 到达顶端，拍响预设的摇铃后，转换成下降状态。
- (4) 下降过程中途踩点，并在制动区制动后着地。
- (5) 脱离绳索后跑至 25m 操作区，戴好护目镜，启动无齿锯，在灯泡上指定区域切割铁丝。
- (6) 切断 5 根铁丝后，跑至 31m 操作区，操作液压扩张器，

夹住瓶子瓶肚部位,将 1 号桌上的 5 个瓶子依次向 2 号桌上转移。

(7) 瓶子转移完毕后,用液压扩张器分别夹水盆内的 5 个乒乓球,依次放在 5 个瓶口上后,冲出 35m 终点线按下计时器,操作完毕。

#### **4.操作要求**

(1) 严格按照操作程序实施。

(2) 使用器材须符合 NFPA、CEEN、XF494 等国内、国际通用标准,符合 10.5-11mm 绳索兼容范围,避免无效使用。

(3) 参赛人员着装须裁判员检查通过后方可比赛。

(4) 沿绳上升和下降,须全程使用双绳技术。

(5) 操作过程中严禁出现单点、少点情况。

(6) 脱离绳索后必须对随身装备进行管理,随身装备不得触地。

(7) 操作无齿锯、液压扩张器时必须佩戴护目镜和手套。

(8) 无齿锯、液压扩张器操作结束须熄火,并放置在指定区域后才能操作下一个项目或冲出终点线。

(9) 灯泡上的铁丝需全部切断且灯泡不破。

(10) 液压扩张器要夹于瓶子指定部位,并转移到桌面指定区域(直径 10cm、每个间隔距离 30cm)。

#### **5.成绩评定**

采用电子计时方式,自参赛人员听到“开始”口令起,至越过终点线按下计时器止。

## 6.评判细则

有下列情况之一，不计取成绩：

- (1) 违反操作程序 and 要求的。
- (2) 因队员自身原因无法完成操作的。
- (3) 作业全程出现未采用双绳（点）保护的。
- (4) 下降过程中出现越点、少点的。
- (5) 制动区未制动直接着地的。
- (6) 操作过程中有安全钩未锁闭或未锁紧的。
- (7) 切割铁丝部位不在指定区域内的。
- (8) 水盆内乒乓球用完后仍未完成操作的。
- (9) 其他违反技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

- (1) 操作结束前器材装备掉落地面的，每件（次）加 10 秒。
- (2) 踩踏圆形踩点以外区域，或超出制动区制动的，每项加 10 秒。
- (3) 安全钩横向受力的，每处加 20 秒。
- (4) 操作过程中中止坠器低于腰部或冲坠系数大于 1 的，每次加 10 秒。
- (5) 灯泡破裂的，每只加 30 秒。
- (6) 瓶子夹行过程中掉落或破损的，每个加 30 秒（并由工作人员在原处补充放置啤酒瓶）。
- (7) 乒乓球夹行过程中掉落或变形的，每只加 10 秒（以放

在啤酒瓶口上的形状为准)。

(8) 瓶子被参赛人员碰倒的(由工作人员扶起,再行操作,因外力造成的不加秒),每个加5秒。

(9) 瓶子未放置指定区域的,每处加5秒。

(10) 液压扩张器未夹于瓶子指定部位的,每个加5秒(以液压扩张器夹住瓶子离开操作桌为准)。

## 模块 D：水域救援

### 1.人员着装

参赛人员着水域救援服（可着速干款）、水域救援靴，佩戴水域救援头盔、全指手套，着急流专用救生衣（浮力不小于100N）。

### 2.场地器材

在开放水域设置长 120m、宽 20m 的操作区域，岸际设起点线（终点线）。距岸际 50m 处预设 1 号水上平台，停靠 1 艘充气式橡皮艇（M 型底，舷外机功率为 30hp，无限位杆）。从 1 号水上平台向外每 10m 设 1-6 号浮球（半径 50cm）。距岸际 25m 处预设 2 号水上平台，一侧固定拖带假人（模拟溺水者）1 具。终点处预设急救模拟人 1 具。详见图 1-4。

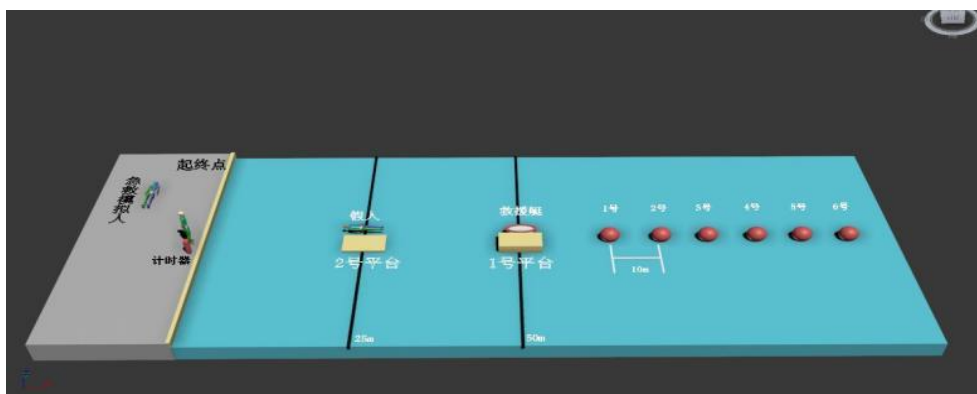


图 1-4 水域救援场地器材示意图

### 3.操作程序

(1) 参赛人员在起点线处站好。

(2) 听到“预备”口令后，做好操作准备，听到“开始”口令后，按下计时器入水游至救援艇，上艇驾驶以 S 形依次绕过 1-3 号浮球。



(3) 绕 4、5 号浮球进行两圈半 8 字驾驶。

(4) 绕 6 号浮球进行两圈半 O 型驾驶。

(5) 从 6 号浮球采用倒艇方式回到 1 号平台处。

(6) 熄火固定救援艇后入水游至 2 号平台拖带假人至岸边，上岸冲出终点线按下计时器。

(7) 停表 30 秒内对急救模拟人实施岸上急救操作。岸上急救参照如下要点进行：确定现场环境安全，将被救者放置急救体位；判断意识，呼叫援助并启动 EMS；判断呼吸、脉搏；清理口腔异物，开放气道；给予 2 次人工呼吸；心肺复苏。

#### **4.操作要求**

(1) 严格按照操作程序实施。

(2) 驾驶救援艇须控制速度，避免倾覆。

(3) 入水后游近救援艇和假人过程中须采用攻击式泳姿(头部保持在水面以上)。

(4) 由救援艇入水，须避开舷外机位置。

(5) 救援艇返回停靠时，艇必须停靠于 1 号平台左侧或右侧(浮球连线方向为前方)。

(6) 操作限时 10 分钟。

#### **5.成绩评定**

(1) 采用电子计时方式，共分两段。

(2) 第一阶段用时自参赛人员按下计时器起，至到达终点处按下计时器止。

(3) 第二阶段用时为罚时，岸上急救程序要求按照标准流程进行，操作出现错误时进行罚时处理。岸上急救评判采取设备自动评分与裁判人工评分相结合的方式。

## 6. 评判细则

有下列情形之一，不计取成绩：

- (1) 违反操作程序 and 要求的。
- (2) 驾驶救援艇过程中参赛人员落水的。
- (3) S 型、8 字、O 型绕标少绕的。
- (4) 拖带假人过程中，假人失去控制的。
- (5) 停表 30 秒内未实施岸上急救操作的。
- (6) 急救操作评分不合格的。
- (7) 救援艇返回时冲撞 1 号平台或造成平台人员落水的。
- (8) 超过操作时限的。
- (9) 其他违反技术通则的。

有下列情形之一，作加时处理：

- (1) 操作过程中个人防护装备掉落的，每件加 10 秒。
- (2) 熄火绳未固定或固定错误的，加 10 秒。
- (3) 绕标或倒艇过程中碰到浮标的，每次加 30 秒。
- (4) 救援艇未按指定位置固定的，加 30 秒。
- (5) 假人拖带过程中，须保证口鼻始终在水面以上，出现口鼻没水情况的，每次加 5 秒。

有下列情形之一，作罚时处理：

- (1) 未查“溺水者”意识并高声呼救的，加 10 秒。
- (2) 未打开气道并清除口腔异物的，加 10 秒。
- (3) 未判断呼吸的，加 10 秒。
- (4) 进行救援呼吸时，未捏鼻子、吹不进气或漏气的，加 10 秒。
- (5) 胸外按压定位不准确的，加 10 秒。

# 森林消防员竞赛项目技术细则

## 模块 A：体能综合竞技

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、全黑色训练鞋，佩戴抢险救援头盔（含护目镜）、抢险救援手套，须符合国家、行业相关标准要求，样式由各参赛队自行统一。

### 2.场地器材

在总长 140m、单跑道宽 6m 的折返跑道上标出起点线、终点线，距起点 70m 处设一根折返圆柱，折返方向向左后方。从起点线开始，在 10m 处设置高架速降、20m 处设置独木跨桥、40m 至 60m 间设置携装快速脱险区，在折返跑道上距折返圆柱 5m 处设置峭壁吊绳、20m 处设置吊越云梯、35m 处设置翻山越岭、45m 至 65m 间设置模拟伤员运送区。①高架速降：设置宽 2m、高 6m、直径 0.1m 的钢架，钢架顶端中间位置由左至右悬挂吊绳、竖杆各 1 根，吊绳与竖杆水平距离为 0.5m。吊绳为直径约 0.04m 的麻绳，最下端距地面 0.5m。竖杆为直径 0.042m 的钢管，最下端距地面 0.5m。②独木跨桥。整体由 1 个斜板和 3 个在水平方向上首尾平齐的平行桥面组成，斜板顶端与第 1 个桥面一端相连，第 1 个、第 3 个桥面位于左侧，与位于右侧的第 2 个桥面的水平距离均为 0.3m。斜板长 2.5m、宽 0.2m，桥面长均为 2m、宽 0.2m，桥面上沿距地面 1.2m。每个桥面均由 2 个直径为 0.25m 的圆形立柱支撑，每个立柱中线距本侧桥面边缘 0.3m，

采用钢结构或木结构。桥面及斜面采用厚度 0.08—0.1m 的实木板。第 3 个桥面末端边缘正下方地面设标识线 1 条。③携装快速脱险区（总长 20m）：起点线前 40m 处放置斯蒂尔 BR600 风力灭火机 1 台，起点线前 45m 处依次设置高矮横木 2 组（先高后矮）和斜向倒木 2 组（先向左斜、后向右斜），每组均为 2 根。高矮横木均为长 2m、直径 0.3m 的圆柱体，高横木上沿距地面 1.2m，低横木上沿距地面 0.9m，横木两端均由直径 0.2m 的圆形立柱支撑，每个立柱中线距本侧横木边缘 0.1m。斜向倒木均为长 2.5m、直径 0.3m 的圆柱体，顶端由高 1.5m、直径 0.2m 的圆形立柱支撑，立柱、斜向倒木与地面成直角三角形，立柱外沿与高矮横木一侧平齐，底端触及地面并与高矮横木另一侧平齐，每个斜向倒木距底端 0.8m 处标记标识线 1 条。高矮横木和斜向倒木外层覆盖树脂，纹路为细腻天然松树纹，相邻 2 根高矮横木和斜向倒木的中轴线间距 1.5m。起点线前 59m 处设置风力灭火机放置区。④峭壁吊绳：由对称结构的双侧斜面木板组成，斜面长 6m、宽 2m，两个斜面底端距离为 4m，在双侧斜面上均设置 10 个脚踏支点（从底到顶每距离 1m 设置 2 个水平且间隔为 0.5m 的平行支点），在斜面顶部正上方 1m 处设置横梁，由横梁向两个斜面悬挂长度不少于 7m、直径为 0.04m 的麻绳。⑤吊越云梯：设置整体为钢结构，由 4 根圆形立柱支撑的水平梯，立柱直径为 0.09m。水平梯长 5.1m、高 2.4m、宽 0.59m，梯子上共设置 11 个横杠，横杠直径为 0.03-0.04m，每两个横杠的中轴线间距为

0.5m。沿两端立柱外侧设 2 条标识线。⑥翻山越岭：设置宽 3m、高 4.5m、直径 0.1m 的长方形闭合钢架，钢架下侧横杆紧贴地面，中间由下至上按照“3-4-3-4-3-4”均匀设置直径为 0.648m 的轮胎并用铁链固定，轮胎底部设置排水孔，防止积水。⑦模拟伤员运送区（总长 20m）：距离终点线 25m 处，放置 60 公斤假人 1 个。距离终点线 5m 处，设置模拟伤员放置区。详见图 2-1。

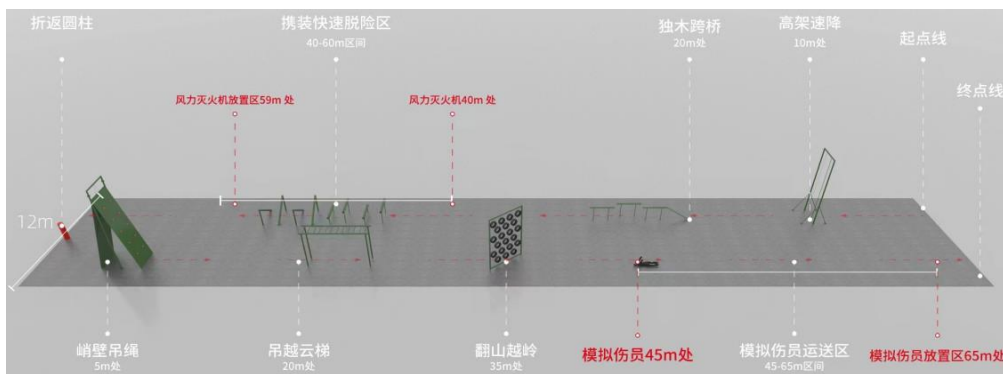


图 2-1 体能综合竞技场器材示意图

### 3.操作程序

参赛人员听到“预备”的口令后，做好操作准备，听到“开始”的口令后，自行按下电子计时器，依次完成以下 7 个项目：

①高架速降。两手或手脚协力沿吊绳向上攀爬至适当高度，单手触摸高架横梁上方终止标志物后，身体横移至竖杆，沿竖杆降至地面后向前行进。②独木跨桥。由斜板跃至桥面上，依次踩踏 3 个桥面，由第 3 个桥面跃下后向前行进。③携装快速脱险。携带风力灭火器（携行方法自选）依次通过 2 组高矮横木（高横木从上翻越，低横木从下钻越）和 2 组斜向倒木（从标识线上方翻越，不得触碰标识线），将风力灭火器放置于规定位置后向前行进并绕过折返圆柱。④峭壁吊绳。抓握吊绳沿障碍物斜面向上

攀爬到达斜面顶端，在支撑架横梁下方翻越至障碍另一侧换握吊绳，手脚协力下降至地面后向前行进。⑤吊越云梯。在水平梯标识线前跃起，可直接抓握水平梯上的任意横杠，尔后两手协力向前继续抓握其余横杠，使身体呈垂吊状态通过水平梯，两脚在水平梯末端标识线外侧落地后向前行进。⑥翻山越岭。由正面攀爬至钢架顶端，翻越至另一侧，向下攀爬至适当位置，转身跃下后向前行进。⑦模拟伤员运送。背、抱或扛运模拟伤员（假人）前行 20m，将模拟伤员（假人）放置于规定位置后通过终点线，按下计时器停止计时。

#### 4.操作要求

- （1）按照项目顺序依次作业，不得跳项、漏项。
- （2）爱护装备，轻拿轻放，严禁野蛮操作、故意扔摔装备。
- （3）每项内容操作结束后，携行装备器材必须摆放到规定位置。
- （4）头盔、腰带、手套、靴等脱落必须重新穿戴（带）好后再继续操作，翻越障碍过程中脱落的可在翻越成功后重新穿戴（带）。
- （5）高架速降项目沿竖杆降至地面须全程采取滑降方式。
- （6）吊越云梯通过过程中脚触及地面或未抓紧横杠摔落的，视为未通过，要返回云梯起点重新通过。
- （7）翻山越岭项目，翻越障碍墙上沿后下降时，脚须触及倒数第 3 排或以下的轮胎，方可下跳。

## 5.成绩评定

采取电子计时方式，自参赛人员按下计时器起，至冲出终点线按下计时器止。

## 6.评判细则

有下列情况之一，不计取成绩：

- (1) 跳过、漏过规定内容的。
- (2) 未按规程按下计时器的。
- (3) 中途退赛的。
- (4) 违反操作程序、要求和技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

- (1) 携行装备物资未按规定位置摆放的，每次加 10 秒。
- (2) 高架速降项目，攀爬吊绳过程中身体任何部位触碰支架立柱的，每次加 10 秒。
- (3) 独木跨桥项目，由第 3 个桥面跃下后落点未超过桥面末端标识线的，加 10 秒。
- (4) 峭壁吊绳项目，翻越峭壁上沿后下降时，脚未触及或超过中间 1 组脚踏支点就直接下跳的，加 20 秒。
- (5) 吊越云梯项目，跃起抓杠时脚触及或越过标识线的，下杠落地时双脚未完全越过标识线的，每项加 10 秒。
- (6) 模拟伤员运送项目，假人脚以外部位拖地的，每次加 10 秒。
- (7) 按下结束计时器后，头盔、腰带、手套、靴遗落赛场



内或未按要求穿着的，每件加 30 秒。

## 模块 B：技能综合竞技

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔(含护目镜)、抢险救援手套，须符合国家、行业相关标准要求，样式由各参赛队自行统一。

### 2.场地器材

在总长 150m、单跑道宽 6m 的折返跑道上标出起点线、终点线，在距起点 75m 处设置 1 根折返圆柱，折返方向向左后方。从起点线开始，在起点至 30m 间设置河流横渡区、30m 至 40m 间设置油锯操作区、40m 至 70m 间设置水泵操作区，在折返跑道上距折返圆柱 5m 至 25m 间设置灭火器操作区、25m 至 35m 间设置水枪操作区、35m 至 65m 间设置跨火幕穿火廊区、65m 至 75m 间设置心肺复苏操作区。①河流横渡区（总长 30m）：在起点处放置高空作业全身安全带 1 套、安全钩 1 个（圆形自动扣锁，拉力 $\geq 30\text{KN}$ ）。起点线前 10m、29m 处，分别设置两侧横渡架，两侧横渡架间连接长 15m、高 6m 河流横渡钢丝绳，钢丝绳上设置带滑轮的横渡绳索 1 组，在距离横渡绳索下方 1.2m 处的横渡架上设置操作平台。在距离绳索下方 3m 处设置安全网，安全网下地面铺设一层 15m 长、6m 宽、厚度 $\geq 0.7\text{m}$  的防护气垫，2 个横渡架两侧设置竖梯各 1 个。②油锯操作区（总长 10m）：起点线前 34m 处，放置机动链锯 1 台、直径为 0.3m 的等径圆木 1 根、1m 高圆木支架 1 组。③水泵操作区（总长 30m）：起点

线前 40m 处放置森林泵 1 台、装有足量水的储水池 1 个、30m 长水带 1 根、水枪 1 个、吸水管 1 个、油桶 1 个。起点线前 45m、65m 处，分别设标识线 1 条。起点线前 70m 处，设置半径为 0.3m 的圆形靶牌 1 个，靶心距地面 2m 高。

④灭火器操作区（总长 20m）：距折返圆柱 5m 处，放置背负式风力灭火器 1 台，9m 至 24m 间设置长 15m 模拟火焰靶 1 套（利用弹簧复位、杠杆力矩、坡度滑道等原理，设计割、压、顶、挑、扫、散 6 个技术动作共 24 个模拟火焰靶，每个动作各 4 个靶牌连续摆放，弹簧弹力或摩擦力为 50—100N，滑道坡度为 10—15°，单个火焰靶高度 0.75—1.5m、宽度 0.40—0.45m）。距折返圆柱 24m 处设置风力灭火器放置区。模拟火焰靶视频下载连接：<https://pan.baidu.com/s/1c6vbDl0lDDoYZaZqc6qkNw>。提取码:41n8。

⑤水枪操作区（总长 10m）：距折返圆柱 29m 处，设标识线 1 条、已注满水的往复式水枪 1 支。距折返圆柱 31m 处，放置安装 1L 容量储水器的水枪靶 1 个。

⑥跨火幕穿火廊区（总长 30m）：距折返圆柱 43m 处设置 1 个火幕，火幕为高 2m、宽 1m 的长方形闭合钢架，钢架最下侧横梁紧贴地面，在钢架内部距最下侧横梁 0.12m 高处设置一个横梁。火幕立柱为直径 0.15m 的钢管，横梁均为直径 0.05m 的钢管。距折返圆柱 48m 处设置火廊，火廊为长 10m、宽 2m、高 2.5m 的钢结构长廊，主构架由直径 0.15m 的钢管、中间构架由直径 0.1m 的钢管整体焊接而成。火幕、火廊上要利用燃气等手段设置明火。

⑦心肺复苏操作区（总

长 10m)：距终点线 5m 处，放置医学心肺复苏模拟假人 1 套。  
详见图 2-2。

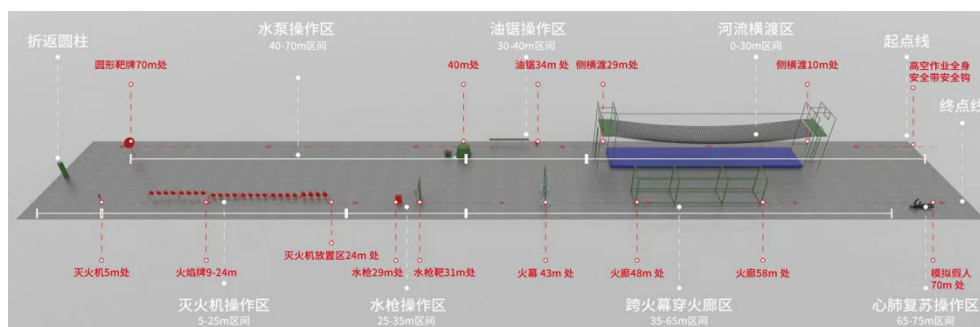


图 2-2 技能综合竞技场器材示意图

### 3.操作程序

参赛人员听到“预备”的口令后，做好操作准备，听到“开始”的口令后，自行按下电子计时器，依次完成以下 7 个项目：

①河流横渡。穿好安全带攀爬竖梯进至横渡架上方操作平台，将安全钩挂至横渡绳索上，依托绳索上横渡滑轮完成 15m 河流横渡至另一侧横渡架平台，取下安全钩后沿竖梯下至地面，迅速解掉安全带置于地上后向前行进。②油锯操作。启动机动链锯并按标识线完成 1 次 3cm 厚圆木切割，关停置于原位置后向前行进。③水泵操作。在水泵操作区起点启动水泵，连接水带、水枪至前方 20m 射水地线后，完成对距离射水地线 5m 处靶牌射水作业，尔后回到水泵操作区起点关闭水泵，完成水带撤收。④灭火器操作。启动灭火器，在不触碰模拟火焰靶的前提下，依次采取割、压、顶、挑、扫、散 6 种操机技术分别吹倒 4 个模拟火焰靶，将灭火机关停并置于指定位置后向前行进。⑤水枪操作。站在标识线外，背水枪向水枪靶射水，直至储水器注满 1L 水，将水枪置于原位置后向前行进。⑥跨火幕穿火廊。跨步迈过火幕，

快速冲过火廊后向前行进。⑦心肺复苏操作。完成3组心肺复苏操作,组间各穿插1次人工呼吸,操作成功提示后通过终点线,按下计时器停止计时。

#### **4.操作要求**

(1) 按照项目顺序依次作业,不得跳项、漏项。

(2) 爱护装备,轻拿轻放,严禁野蛮操作、故意扔摔装备。

(3) 比赛过程中如遇装备损坏或故障不能完成作业的可以自行调换装备,调换装备时间计入个人比赛总时间,调换装备后重新完成该装备的所有操作动作。

(4) 头盔、面罩、护目镜、腰带、手套、靴等脱落必须重新穿戴(带)好后再继续操作。

(5) 下横渡架竖梯距离地面低于2m方可直接跳下。

#### **5.成绩评定**

采取电子计时方式,自参赛人员按下计时器起,至冲出终点线按下计时器止。

#### **6.评判细则**

有下列情况之一,不计取成绩:

(1) 跳过、漏过规定内容的。

(2) 未按规程按下计时器的。

(3) 中途退赛的。

(4) 违反操作程序、要求和技术通则的。

有下列情况之一,作加时处理:

(1) 装备未按规定位置摆放的，每次加 10 秒。

(2) 河流横渡项目，未按要求系安全带的，加 30 秒。

(3) 切割面偏离规定标识线 1cm（含）以上的，加 30 秒。

(4) 水泵操作项目，作业过程中，脚触及或越过射水地线的，加 10 秒；完成射水作业后，水带、水枪、吸水管未收回原位的，每项加 10 秒。

(5) 灭火器操作项目，吹模拟火焰靶时，触碰模拟火焰靶的，每次加 10 秒；未将模拟火焰靶吹倒，每出现 1 个加 10 秒，模拟火焰靶被吹倒后因未卡入弹簧卡扣又自行反弹恢复为原状态的计为未吹倒。

(6) 水枪操作项目，脚触及或越过操作标识线的，加 30 秒。

(7) 心肺复苏操作项目，系统未提示操作成功就向前行进的，加 180 秒；因操作不当造成心肺复苏仪器故障的，加 60 秒。

(8) 按下结束计时器后，头盔、面罩、护目镜、腰带、手套、靴遗落赛场内的，每件加 30 秒。

# 消防通信员竞赛项目技术细则

## 模块 A：无人机侦察投送

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔(含护目镜)。

### 2.场地器材

在比赛场地上标出起点线；起点线前 3m 处设操作区（答题区），放置大屏 1 个、笔记本电脑 1 台、侦察和抛投无人机遥控器各 1 个（先后连接大屏）、答题卡及答题模板各 1 张；操作区（答题区）前 1m 处设障碍板；障碍板前 5m 处设起降区 2 个，放置侦察无人机 1 架；抛投无人机 1 架、桨叶保护罩 1 套、1.5L 矿泉水 1 瓶（预先连接 2m 吊绳）；

起降区前 2.5m 处设置拖止线，5m 处设穿越通道 1 个（呈 S 形，布置在长 15m、宽 5.4m 的平地上，骨架为直径 1.2m 的圆形、下沿离地高度 1.2m）；

通道前 5 米处设灾情侦察区（灾情侦查区为穿障迷宫共两层，第一层长 12m、宽 5m、高 1.8m、通道宽 1.2m，第二层长 4.8m、宽 4.8m、高 1.8m、通道宽 1.2m）；一层内设龙门 4 处、热源 2 处，二层内设侦察标识 2 处。灾情侦察区前 5m 处设置抛投区，放置铁筒 3 个（①号铁筒高 30cm、直径 9cm；②号铁筒高 30cm、直径 12cm；③号铁筒高 30cm、直径 15cm）。

### 3.操作程序

(1) 参赛人员听到“准备器材”的口令后，跑至操作区阅读答题卡（阅读时间为 30 秒钟），做好飞行前检查，检查完毕后跑回起点线向裁判举手示意“准备完毕”（准备时间 5 分钟）。

(2) 参赛人员听到“开始”口令后，按下计时器开始计时，跑至操作区，起飞侦察无人机，穿过障碍网至灾情侦察区，搜寻危化品标识和热源（进入侦察区后飞行高度不得高于侦察区高度），并拍摄照片；然后飞行至抛投区搜寻铁筒，并拍摄照片。

(3) 拍摄完毕后返航至起降区，拔下遥控器视频线，连接至笔记本电脑，按顺序关闭侦察无人机和遥控器电源，取出内存卡，使用读卡器连接笔记本电脑，将无人机拍摄的侦察照片拷贝至笔记本电脑，侦察照片放至电脑桌面“侦察照片”文件夹（选择命名为：例：“第 4 号参赛人员”的文件夹），操作完毕后按照侦察情况在答题卡上作答。

(4) 拔下笔记本电脑视频线，连接抛投无人机遥控器，操作无人机飞至铁筒上方，将矿泉水瓶完全放至铁筒内，操作完毕后将无人机返航至起降区，按顺序关闭无人机和遥控器电源，按下计时器，停止计时。

#### **4.操作要求**

(1) 严格按照操作程序实施。

(2) 器材检查完毕后，无人机及遥控器处于开机状态（无人机桨叶处于静止状态）。

(3) 抛投无人机、吊绳及矿泉水瓶不得触碰除铁筒外的比



赛设施。

(4) 不得私自缩短吊绳长度。

(5) 不得手持处于开机状态的无人机。

(6) 侦察无人机须安装桨叶保护罩。

(7) 严禁携带手机、无线网卡等无线通信工具。

(8) 无人机飞行过程中严禁答题。

(9) 侦察危化品标识、热源和铁筒时需拍照留存，并正确拷贝至对应文件夹。

(10) 操作限时 20 分钟。

## **5.成绩评定**

采用电子计时方式，自参赛人员按下计时器起，至完成全部操作，按下计时器止。

## **6.评判细则**

**有下列情况之一者，不计取成绩：**

(1) 违反操作程序 and 要求的。

(2) 无人机坠机或发生安全事故的。

(3) 无人机操作过程中参赛人员离开操作区的

(4) 取内存卡时无人机未关机或手持处于开机状态的无人机的。

(5) 抛投无人机、吊绳及矿泉水瓶触碰除铁筒外的比赛设施的。

(6) 私自缩短吊绳长度的。

(7) 无人机飞行过程中，从事与飞行无关的操作或双手离开遥控器的。

(8) 超过操作时限的。

(9) 其他违反技术通则的。

**有下列情况之一者，作加时处理：**

(1) 降落时，无人机脚架压线或超出起降区的，加时 1 分钟；未降落至起降区的，加 2 分钟。

(2) 按下计时器停止计时后，未关闭无人机或遥控器电源的，每个加 1 分钟。

(3) 未按照先开遥控器后开无人机、先关无人机后关遥控器顺序操作的，每次加 1 分钟。

(4) 答题错误（含未答）或答题正确但可见光照片无法扫码识别、热成像照片不能明显识别热源的、未拍摄铁桶照片的，每个加 3 分钟。

(5) 开关无人机时未携带对应遥控器的，每次加 2 分钟。

(6) 矿泉水瓶吊升后触地的，每次加 1 分钟。

(7) 矿泉水瓶投入①号铁筒的不加时，投入②号铁筒的加时 5 分钟，投入③号铁筒的加时 10 分钟，未投入的加 15 分钟。

（飞行过程中，矿泉水瓶在途中掉落的，按照未投入作加时处理；无人机抛投过程中矿泉水瓶破损或铁筒侧翻，按照未投入作加时处理。）

(8) 矿泉水瓶拖地超出拖止线的，每次加 2 分钟。

## **模块 B：无人机航拍建模**

### **1.人员着装**

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔（含护目镜）。

### **2.场地器材**

在比赛场地上标出起点线；起点线前 3m 处设操作区，放置大屏 1 个、图形工作站 1 台（含建模软件）、无人机遥控器 1 个（预先连接大屏）、答题卡 1 张；操作区前 5m 处设起降区（直径 0.8m），放置无人机 1 架；起降区前 10m 处设模拟场景 1 个（模拟场景占地 8m（长）\*4m（宽）\*4m（高），含高层建筑 3 处，化工装置 1 处，街道、树木若干，场景中包含二维码检查标识 4 个和铭牌 2 个，分别位于高层建筑表面和化工装置表面）。

### **3.操作程序**

（1）参赛人员听到“准备器材”口令后，跑至操作区打开遥控器电源开关，跑至起降区打开无人机电源开关，做好飞行前检查，检查完毕后跑回操作区向裁判举手示意“准备完毕”（准备时间 5 分钟）。

（2）参赛人员听到“开始”的口令后，按下计时器，开始计时，跑至操作区，起飞无人机，飞至模拟场景上空，手动航拍模拟场景建模所需素材。

（3）操作无人机返航至起降垫，拔下遥控器视频线，连接图形工作站，前往起降区关闭无人机，取出内存卡返回

操作区，关闭遥控器，操作结束按下计时器，计时结束。将素材拷贝至图形工作站，建模素材放至电脑桌面“建模素材”文件夹（选择命名为：例：“第2号参赛人员”的文件夹），打开建模软件进行三维模型制作，制作完毕后按照建模情况在答题卡上作答。

#### **4.操作要求**

- （1）严格按照操作程序实施。
- （2）器材检查完毕后，无人机及遥控器处于开机状态（无人机桨叶处于静止状态）。
- （3）飞行高度全程不得超过 4.5m，降落后不得再次起飞。
- （4）无人机起飞拍摄和图形工作站图像投至大屏。
- （5）手动拍摄素材。
- （6）严禁携带手机、无线网卡等无线通信工具。
- （7）无人机操作，限时 10 分钟内完成；全部操作，限时 30 分钟内完成。

#### **5.成绩评定**

采用电子计时方式，自参赛人员按下计时器起，至完成航拍操作按下计时器止。建模操作不计时。

#### **6.评判细则**

有下列情况之一者，不计取成绩：

- （1）违反操作程序 and 要求的。
- （2）未手动拍摄素材的。

(3) 模型重建失败或元素存在缺失的。

(4) 无人机坠机或发生安全事故的。

(5) 无人机操作过程中参赛人员离开操作区的（规定情况除外）。

(6) 取内存卡时无人机未关机或手持处于开机状态的无人机的。

(7) 返航高度未设置为 10 米的。

(8) 超过操作时限的。

(9) 其他违反技术通则的。

**有下列情况之一者，作加时处理：**

(1) 降落时，无人机脚架压线或超出起降区的，加 1 分钟；未降落至起降区的，加 2 分钟。

(2) 按下计时器停止计时后，未关闭无人机或遥控器电源的，每个加 1 分钟。

(3) 未按照先开遥控器后开无人机、先关无人机后关遥控器顺序操作的，每次加 1 分钟。

(4) 二维码无法扫描识别的，每处加 3 分钟。

(5) 答题错误（含未答）或答题正确但模型无法反映答题内容的，每个加 3 分钟。

(6) 模型出现明显拉花、破洞、纹理缺失，有漂浮碎片的，每种加 3 分钟。

(7) 飞行过程中触发高度限制的，每次加 3 分钟。

(8) 开关无人机时未携带对应遥控器的，每次 2 分钟。

## 模块 C：现场通信保障

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔(含护目镜)。

### 2.场地器材

在比赛场地上标出起点线，起点线前 3m 处设卫星便携站搭建区，放置卫星便携站 1 套(能够接入国家消防救援局新网管系统，采用天线和通信主机一体化设计，可以组合和拆分。全部设备由两个背负包组成，第一背负包为通信主机，主机为一体化设计，集成设备包括：卫星网通信设备、无线网路由设备、IP 加速设备、电源管理设备、电池等；第二背负包为便携天线(等效口径 $\geq 0.75$  米)、电源模块、馈线等；通信主机面板接口：卫星网天线收发接口 $\times 2$ 、Wifi 天线接口 $\times 1$ 、直流电源接口 $\times 1$ 、交流电源接口 $\times 1$ 、RJ45 $\times 1$ 、GPS/北斗天线接口 $\times 1$ 、数据扩展口 $\times 1$ ；所有接口均为航插头)、成品网线 1 根(使用网线卷盘)；室内场地设指挥部搭建区和融合通信测试区，指挥部搭建区设置大屏 1 个、显示器 3 台、指挥视频终端 1 套(可无缝接入国家消防救援局图像综合管理平台；终端为分体式视频终端，嵌入式操作系统，摄像机与视频终端可分离部署；视频输入：2 个 SDI 输入接口、2 个 DVI-I 输入接口、1 个 CVBS 接口；视频输出：具备 HDMI、VGA、DVI-D 三个接口；音频输入：2 个 LINEIN(RCA 接口)，2 个专用的 AMAI 接口；音频输出：2 个 LINEOUT(RCA 接口)；

终端支持直接召开临时调度会议)、分屏器 2 套、台式电脑主机 1 台、网络交换机 3 台、摄像机 1 部、视频采集卡 1 个, 调音台 1 个, 音频设备(含音响、话筒等) 1 套、线材 1 批、接头 1 批、制作工具 1 批, 设摄像机架设点。现场设置融合通信测试区, 预先登录测试融合通信账号, 设摄像机架设点, 与指挥部进行音视频测试。每位参赛人员完成比赛后由裁判员将卫星便携站和指挥部搭建区器材复位。

### 3. 操作程序

(1) 参赛人员听到“准备器材”口令后, 跑至卫星便携站和指挥部搭建区检查器材, 检查完毕后返回起点线, 向裁判举手示意“准备完毕”(准备时间 5 分钟)。

(2) 参赛人员听到“开始”口令后, 按下计时器开始计时, 跑至卫星便携站搭建区, 组装卫星便携站, 连接馈线, 将网线一头接入主机, 另一头接入室内卫星网络交换机。

(3) 在指挥部搭建区制作网线 1 根、音频线 1 根、视频线 1 根, 连接模拟指挥调度网网络交换机、互联网交换机、指挥视频终端、调音台、音响、话筒、台式电脑、摄像机、分屏器、大屏、显示器、视频采集卡等设备, 台式电脑连接互联网交换机, 连接指挥视频终端输出图像, 通过调音台实现与指挥视频终端语音互联。

(4) 使用电脑登录融合通信软件, 利用融合通信测试账号组建会议, 全屏显示融合通信测试区摄像机画面, 并隐藏本地视

频缩略图。

(5) 按照要求设置指挥视频终端网络参数，登录会议终端和设备终端，设置音视频参数（含摄像机图像和双流图像），组建名称为：例：“第 5 号参赛人员”的会议，本终端入会，2 号屏会议模板设置为“宽屏左右 2 分屏”（左边显示本地摄像机画面、右边显示融合通信测试区摄像机画面），将 2 号屏广播至 2 号显示器和大屏，融合通信测试区电脑显示指挥视频终端 2 号屏画面。

(6) 融合通信测试区与指挥视频终端进行音频测试（在指挥视频终端的音频设置功能卡中，点击扬声器测试按钮，测试完毕后点击麦克风测试按钮，分别测试指挥部和融合通信测试区麦克风，测试用语为“声音测试、声音测试、幺两叁肆伍陆捌捌勾洞”），操作完毕后按下计时器停止计时。

#### **4.操作要求**

(1) 严格按照操作程序实施。

(2) 指挥视频终端 1 号显示器为主屏（操作屏），2 号显示器和大屏为观看屏（图像相同）。

(3) 严禁携带手机等通信工具。

(4) 操作限时 30 分钟。

#### **5.成绩评定**

采用电子计时方式，自参赛人员按下计时器起，至再次按下计时器止。



## 6.评判细则

有下列情况之一者，不计取成绩：

- (1) 违反操作程序 and 要求的。
- (2) 损坏比赛器材，或发生安全事故的。
- (3) 因网线制作不成功导致网络不通，指挥视频终端无法上线的。
- (4) 制作的视频线材未使用或未进行视频传输的。
- (5) 制作的音频线材未使用或未进行音频传输的。
- (6) 未按要求建立指挥视频或融合通信会议的。
- (7) 因线材制作、连接等人为原因导致器材损坏的。
- (8) 超过操作时限的。
- (9) 其他违反技术通则的。

有下列情况之一者，作加时处理：

- (1) 指挥视频终端没有本地图像的，加 5 分钟；图像不清晰的，加 2 分钟。
- (2) 融合通信测试区摄像机画面未进入指挥视频终端的，加 5 分钟。
- (3) 2 号显示器和大屏没有图像的，每个加 2 分钟。
- (4) 2 号显示器和大屏、融合通信测试区显示器图像显示错误（含会议模板、指挥视频和融合通信图像位置）的，每次加 2 分钟；有黑边的，每类加 1 分钟。
- (5) 指挥视频终端本地和双流图像参数未按照规定设置

的，每项加 1 分钟。

(6) 指挥视频终端声音输入输出未接双声道的，有 1 处加 5 分钟。

(7) 会议中指挥视频终端扬声器测试，本地和测试区音响没有声音的，每个加 5 分钟。

(8) 会议中指挥视频终端麦克风测试，本地和测试区音响没有播放两次的，每个加 5 分钟；融合通信测试区麦克风测试，测试区音响未播放、本地音响没有播放两次的，每个加 5 分钟；声音测试有杂音、回音、啸叫、断续等情况未调试成功的，每项加 2 分钟；测试用语不规范的（含数字读音错误），每次加 1 分钟。

(9) 会议名称设置错误的，每个加 2 分钟。

(10) 卫星便携站馈源头掉地的，加 10 分钟；天线面板锁扣未完全锁死，馈线头及底座未拧紧的，每处加 30 秒；手提 LNB 或波导的，每次加 1 分钟。

(11) 卫星便携站搭建过程中，馈线头触地或天线面板触地的，每次加 1 分钟。

(12) 未将网线接入卫星便携站主机和卫星网络交换机的，加 2 分钟。

(13) 制作的网线 8 芯未全通的，加 5 分钟。

(14) 制作的视频线缆线芯焊接位置不正确或焊点不牢固的，屏蔽线未连接线卡的或连接不牢固的，每个加 5 分钟；

(15) 制作的音频线缆两条线芯未拧成一股或只用一芯的, 焊接位置不正确或焊点不牢固的, 屏蔽线未连接线卡的或连接不牢固的, 每个加 5 分钟。

(16) 制作的音视频线缆未加保护套的, 每个加 2 分钟。

# 消防装备维护员竞赛项目技术细则

## 模块 A：手抬机动泵维护及应用

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔(含护目镜)、抢险救援手套。

### 2.场地器材

在长 25m、宽 5m 的场地上设置起点线，距起点线 3m 处设置操作区，操作区中心位置放置手抬机动泵 1 台和工作台一张（手抬泵额定工作压力不小于 0.6MPa，额定流量不小于 13.0L/s；引水方式为滑片泵引水；水泵型式为单级离心式；发动机类型为四冲程发动机；发动机功率不小于 20hp）、吸水管及附件、工具推车（推车上放置工具及备件）。手抬机动泵一侧 1m 处，设地上水箱，操作区前 20m 处设置目标靶，目标靶为高 2m 的固定架，固定架上放置篮球 1 只。手抬机动泵前设置长 10m 的  $\phi 65$  水带 1 条，预先连接带架水枪（流量不小于 7.5L/s；射程不小于 25m；垂直可调角度（俯仰角） $+10^{\circ}\sim +20^{\circ}$ ），水枪接口距操作区 8m，枪口朝向目标靶。详见图 5-1。

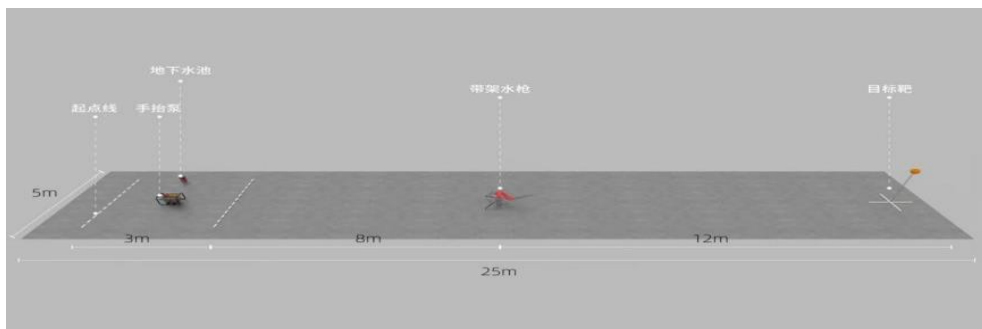


图 5-1 手抬机动泵维护及应用场地器材示意图

### 3. 操作程序

(1) 维护作业环节：听到“开始”口令后，参赛人员按下计时器开始计时，进行维护作业，维护内容为更换引水泵刮片。

(2) 射水操作环节：维护作业完成后，连接吸水管、水带，启动手抬机动泵引水，通过控制油门的大小调节射流射水打靶，击落篮球后，参赛人员按下计时器，停止计时，比赛结束（手抬机动泵由裁判员熄火）。

### 4. 操作要求

(1) 严格按操作程序实施。

(2) 比赛过程中严禁违反安全操作规程，否则裁判员有权终止比赛。

(3) 比赛过程中因操作不当或失误不能出水时，参赛人员可以重新操作或调整，但不停止计时。

(4) 工具推车内工具可提前熟悉，但不得提前拿离推车。计时结束前，工具及备件需归位。

(5) 参赛人员可在操作区内自行移动手抬机动泵位置进行测试。

(6) 维修区内严禁穿戴及携带电子产品。

(7) 故障排除环节可以不戴手套，射水操作环节（以连接水带和手抬机动泵接口为节点）必须做好个人防护措施，即戴上手套等防护装备。

(8) 如有掉落件，参赛人员需自行寻找，期间不停止计时。

(9) 手抬机动泵未装配完整不得进入下一环节。

(10) 比赛前，参赛人员可以自行调整水枪角度（不得调整水枪位置）；在射水操作环节，参赛人员可再次根据需要自行调整水枪角度（不得调整水枪位置），期间不停止计时。

(11) 更换引水泵刮片时需将引水泵拆至工作台上进行维护作业。

(12) 更换引水泵刮片时须从皮带轮一侧进行维护作业。

(13) 赛前准备工作时长不得超过 5 分钟。

(14) 操作限时 20 分钟。

## **5.成绩评定**

采用电子计时方式，自参赛人员按下计时器开始计时，至参赛人员按程序完成全部操作，按下计时器停止计时。

## **6.评判细则**

**有下列情形之一，不计取成绩：**

(1) 违反操作程序 and 要求的。

(2) 维护作业时，损坏器材造成不能完成任务的。

(3) 有私自携带备件、工具等参赛的。

(4) 超过操作时限的。

(5) 其他违反技术通则的。

**有下列情况之一者，作加时处理：**

(1) 个人防护装备穿戴（携带）不全的，每处加 20 秒。

(2) 计时停止前，工具及备件未放回原位的，每件（以单个个体为准）加 10 秒。

(3) 操作中，违规使用工具或造成工具损坏的，每处加 30 秒。

(4) 射水过程中，有水带接口脱落或器材配件掉落的，每次加 30 秒。

(5) 在操作过程中损坏器材，但不影响比赛进程的，每处加 30 秒。

(6) 吸水管连接处有漏水现象的，加 30 秒。

(7) 手抬泵余水阀未关闭的，加 30 秒。

## 模块 B：双轮异向切割锯（机动）维护及应用

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴，佩戴抢险救援头盔（含护目镜）、抢险救援手套。

### 2.场地器材

在长 10m、宽 3m 的场地顶端位置标出起点线，距起点线 3m 内设置维修区。维修区内设置防静电维修桌（长×宽×高=2×1×0.8m）1 张；防静电维修桌上放置双轮异向切割锯 1 台（汽缸排量不小于 65cm<sup>3</sup>；汽缸缸管内径不小于 50mm；无负荷最大转速不小于 12000rpm；油箱容量不小于 0.7L；锯片直径不小于 315mm；切割深度不小于 110mm），工具箱（内有工具若干）、备件箱（内有备件及耗材）。维修区前 1m 处中心位置设置 1 m<sup>2</sup> 的正方形急速测试区。维修区前 4m 处设置作业区，作业区中心位置摆放夹具 1 台（长×宽×高=2×0.65×0.8m），夹具上固定 6 支未启封的汽水瓶（容量 500ml-600ml、金属瓶盖、玻璃瓶身，瓶高 280±5mm、直径 60±5mm），汽水瓶间距 0.3m。详见图 5-2。

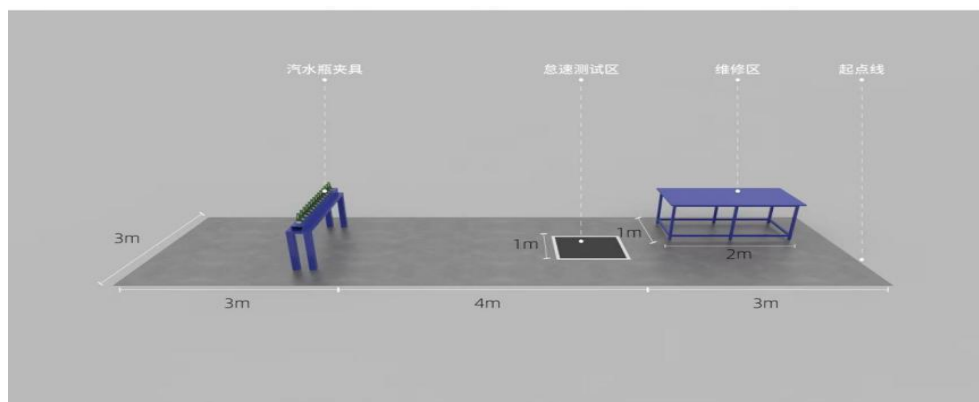


图 5-2 双轮异向切割锯（机动）维护及应用场地器材示意图



### 3.操作程序

(1)维护作业环节：参赛人员在起点线处站好，听到“预备”口令后，做好比赛准备，听到“开始”口令后，参赛人员按下计时器开始计时，跑至维修区，对双轮异向切割锯进行拆卸、换件、组装；维护作业完成后（活塞更换完毕），需在测试区内进行发动机怠速 10 秒测试（参赛人员自行按 10 秒倒计时器）。

(2)应用作业环节：10 秒倒计时结束后，参赛人员利用双轮异向切割锯依次开启夹具上的汽水瓶瓶盖，操作完成后，将双轮异向切割锯放置地面并熄火，按下计时器，计时结束。

### 4.操作要求

(1)严格按操作程序实施。

(2)比赛过程中严禁违反安全操作规程。

(3)因维护作业不当，导致无法完成应用作业时，参赛人员必须重新返回维修区调整或维修。

(4)应用作业时，参赛人员须做好个人安全防护，佩戴抢险救援手套和护目镜。

(5)工具箱内工具可提前检查，可自行调整工具位置（不得离开操作台面）；备件箱备件可提前检查（不得拿出备件箱），计时结束前，工具及备件需归位。

(6)测试须连续保持 10 秒怠速（锯片不得出现明显转动）后，方可进行下一步操作，测试过程中熄火或锯片转动的须重新进行测试（10 秒倒计时器需参赛人员自行复位）。

(7) 如有掉落件需自行寻找，未装配完整不得进入下一环节。

(8) 维修区内严禁穿戴及携带电子产品。

(9) 赛前准备工作时长不得超过 3 分钟。

(10) 操作限时 30 分钟。

## 5.成绩评定

采用电子计时方式，自参赛人员按下计时器开始计时，至参赛人员按程序完成全部操作，按下计时器停止计时。

## 6.评判细则

有下列情形之一，不计取成绩：

(1) 违反操作程序 and 要求的。

(2) 维护作业时，损坏器材造成不能完成任务的。

(3) 有私自携带备件、工具等参赛的。

(4) 未完成怠速测试，强行操作的。

(5) 超过操作时限的。

(6) 其他违反技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

(1) 个人防护装备穿戴（携带）不全的，每件加 20 秒。

(2) 安装错误、缺少配件以及造成备件损坏的，每处加 30 秒。

(3) 操作中，违规使用工具或造成工具损坏的，每处加 30 秒。

(4) 计时停止前，工具及备件未放回原位的，每件（以单个个体为准）加 10 秒。

(5) 双轮异向切割锯未在地面启动的，每次加 20 秒。

(6) 应用作业时，双轮异向切割锯有脱落（掉落）件的，每件加 10 秒。

(7) 开瓶盖过程中，汽水瓶损坏的，每个加 30 秒。

(8) 操作完成后未放置地面熄火的，加 20 秒。

(9) 螺丝未紧固的，每处加 20 秒。

## 模块 C：登高平台消防车故障排除及应用

### 1.人员着装

参赛人员着抢险救援服、抢险救援靴佩戴抢险救援头盔（含护目镜）、抢险救援手套。

### 2.场地器材

在长 50m、宽 15m 的场地上标出起点线，距离起点线 2m 设置故障分析区、维修操作区。故障分析区设有电路图和液压图。维修操作区设置登高平台消防车 1 辆（支腿形式：H 型支腿；臂架形式：主臂+侧置臂；发动机额定功率不小于 320kW；工作平台载荷不小于 500kg；最大工作高度：30-40m；最大工作幅度不小于 20m；支腿展开时间不大于 40s；臂架展开时间不大于 130s），工作平台前端底部中线位置安装长针 1 根（钢质，长 0.5m，直径 0.5~1.0mm），长针正上方设置摄像头 1 只。登高平台消防车半边作业侧，设置高空作业平台车（平台距离地面高度 18m，用于固定气球，气球为红色，直径 25cm），气球前设置 30cm 的正方形挡板一块，挡板中心开圆孔，直径为 5cm，圆孔周围设有一圈凸缘。登高平台车另一侧设置支腿限位线。详见图 5-3。

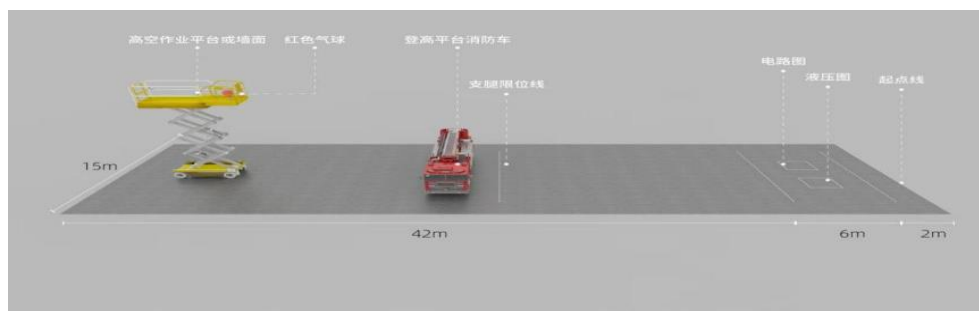


图 5-3 登高平台消防车故障排除及应用场地器材示意图

### 3.操作程序

参赛人员听到“预备”口令后，做好操作准备，听到“开始”的口令，完成以下任务：

（1）故障选择及分析（不计入比赛时间）：参赛人员抽签选题（难、易各抽一题，共两题）；根据抽选题目，对照提供的电路图、液压图进行故障分析（时间 10 分钟）。

（2）故障排除：故障选择及分析结束后，参赛人员按下计时器开始计时，实施故障排除（允许进行测试）。故障排除完毕后，在排故区一侧的题板上（电路图、液压图）标注所有故障点，标注完毕后按下计时器停止计时（标注错误时，裁判予以提示，参赛人员须重新标注并计时）。

（3）车辆操作：故障排除后，参赛人员按下计时器，开始登高平台消防车单边作业，工作平台举升至气球所处位置，使工作平台前端的长针穿过圆孔，扎爆后方气球后，车辆熄火，按下计时器停止计时，比赛结束。

### 4.操作要求

（1）严格按操作程序实施。

（2）比赛过程中严禁违反安全操作规程。

（3）工具推车内工具可提前检查，可自行调整工具位置（不得离开工具推车），备件不得提前熟悉，计时结束前，工具及备件需归位。

（4）故障点标注次数不超过 3 次。

(5) 维修区内严禁穿戴及携带电子产品。

(6) 由于操作不当，造成长针变形不能继续操作的，可自行更换 1 次（更换时间计入总时长）。

(7) 操作完成后，车辆需熄火。

(8) 操作限时 40 分钟。

## 5.成绩评定

采用电子计时方式，共分两段：第一阶段为故障排除计时；第二阶段为车辆操作计时。

## 6.评判细则

有下列情形之一，不计取成绩：

- (1) 违反操作程序 and 要求的。
- (2) 操作过程中造成车辆、工具损坏的。
- (3) 有私自携带备件、工具等参赛的。
- (4) 超过操作时限的。
- (5) 其他违反技术通则的。

有下列情况之一，作加时处理：

(1) 故障排除环节

①故障排除未获通过，裁判要求重新排除故障，每次加 60 秒；

②排除故障时，导致备件损坏的，每次加 300 秒；

③制造新故障未恢复的，每处加 120 秒；

④故障排除完成后工具及配件未放置工具箱的(以单个个体为准)，加 30 秒；

⑤器材箱未关闭的，每处加 30 秒。

(2) 车辆操作环节

①支腿没有放置垫板的，每处加 60 秒；

②支腿越线的，每处加 20 秒（测试阶段允许越线）；

③上装操作时，车辆出现熄火现象的，每次加 60 秒；

④车辆任何部位发生触碰障碍物的，每次加 30 秒；

⑤从支腿、臂架下方穿越的，每次加 30 秒；

⑥操作结束后，器材箱未关闭的，每处加 30 秒。

# 消防设施操作员竞赛项目技术细则

## 模块 A：火灾自动报警系统（18 分钟）

### 科目一：火灾自动报警系统信息查询（3 分钟）

#### （一）场地器材

火灾自动报警主机。

#### （二）操作内容

控制器的多种信息查询；历史记录查询；控制方式；火警处理流程。

#### （三）操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

### 科目二：火灾自动报警系统操作（15 分钟）

#### （一）场地器材

火灾自动报警主机、联动报警线路展板、数字万用表和其他相关专用工具。

#### （二）操作内容

联动控制操作；排查线路问题。

#### （三）操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

## 模块 B：消防电话和消防应急广播系统（5 分钟）

### 科目：消防电话、消防广播、火警电话操作（5 分钟）



(一) 场地器材

火灾自动报警主机、消防电话主机和分机，消防应急广播，外线电话。

(二) 操作内容

消防电话操作；消防广播操作；准确进行报警。

(三) 操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

**模块 C：防火分隔设施和防排烟系统（15 分钟）**

**科目一：防火卷帘检查及功能测试（5 分钟）**

(一) 场地器材

防火卷帘，火灾自动报警及联动控制系统。

(二) 操作内容

防火卷帘自检；防火卷帘测试。

(三) 操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

**科目二：防火门检查及功能测试（5 分钟）**

(一) 场地器材

防火门，防火门监控器。

(二) 操作内容

防火门自检；防火门测试。

(三) 操作程序

由裁判员提问,参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

### **科目三：机械防烟、排烟系统功能测试（5分钟）**

#### **（一）场地器材**

机械排烟系统、机械防烟系统,火灾自动报警及联动控制系统。

#### **（二）操作内容**

区别指认部件;操作防排烟系统。

#### **（三）操作程序**

由裁判员提问,参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

### **模块 D：消防应急照明和疏散指示系统（10分钟）**

#### **科目：应急照明检查及疏散标志识别（10分钟）**

#### **（一）场地器材**

消防应急照明灯具,照度计等,疏散指示标志。

#### **（二）操作内容**

应急照明巡检及测试;疏散指示标志识别。

#### **（三）操作程序**

由裁判员提问,参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

### **模块 E：自动灭火系统（18分钟）**

#### **科目一：室内消火栓的检查测试（5分钟）**

#### **（一）场地器材**

室内消火栓；多功能试水检测装置。

(二) 操作内容

设备组成及使用方法；栓口静水压测量、动水压测量。

(三) 操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

**科目二：水泵控制柜检查和维护保养方法（3分钟）**

(一) 场地器材

水泵控制柜。

(二) 操作内容

水泵控制柜检查识别和维护保养方法。

(三) 操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

**科目三：湿式报警阀组水力警铃及末端试水装置测试（5分钟）**

(一) 场地器材

消防水泵控制柜、湿式报警阀组、末端试水装置。

(二) 操作内容

湿式报警阀警铃测试；末端试水装置测试。

(三) 操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

#### 科目四：自动跟踪定位射流灭火系统操作（5分钟）

##### （一）场地器材

消防智能水炮、水炮配套泵组、联动控制主机。

##### （二）操作内容

智能水炮自动运行；手动定位出流灭火。

##### （三）操作程序

由裁判员提问，参赛人员根据提问内容或提示单进行作答和实际操作。

参赛人员着白色衬衫、深色裤子。