



全国航海模型锦标赛竞赛规则(2013 年版)

第四部分 耐久项目

一、概念

耐久 V 级比赛是参赛选手通过遥控方式操纵模型在规定时间内（每场比赛 20-30 分钟）在周长 300m 的“M”形航道上航行,争取尽可能多的圈数。每场参赛模型为 3-12 艘。

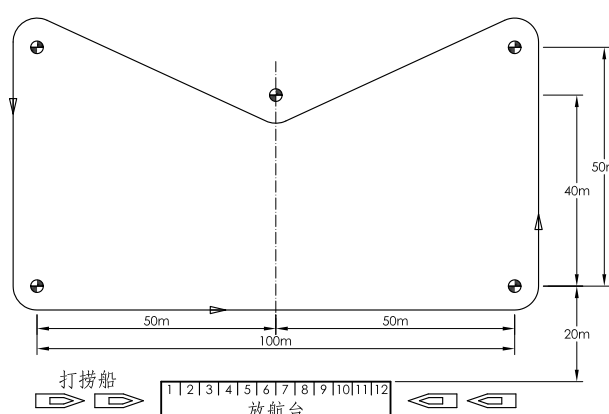
二、模型定义

自由设计制作的汽缸工作容积（3.5 毫升以下、3.5 毫升以上 7.5 毫升以下、7.5 毫升以上 15 毫升以下、15 毫升以上 27 毫升以下、15 毫升以上 35 毫升以下）的内燃机动力水中螺旋桨耐久竞速艇模型。

项目代号	现项目名称（简称）	原项目名称
FSR-V3.5	迷你级耐久拉力	内燃机动力（3.5CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V7.5	标准级耐久拉力	内燃机动力（7.5CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V15	轻量级 30 分钟追逐	内燃机动力（15 CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V27	次重量级 30 分钟追逐	汽油机动力（26CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V35	重量级 30 分钟追逐	汽油机动力（35CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V 团体赛	FSR-V 团体赛	由 FSR-V3.5、V7.5、V15 级别的 3 艘模型进行接力航行，每个级别航行 10-15 分钟，每轮航行总时间 30-45 分钟。

三、竞赛场地

(一) FSR-V 级竞赛场地为长 60-100 米、宽 40-50 米，详见场地示意图。



(二) 浮标(规格、性能、布置)

1. 竞赛航道必须以浮标标志，浮标均涂以两种清晰分辨的颜色，色带垂直于水面
2. 浮标直径为为 400~500 mm 圆柱形，直立于水中，浮出水面的高度为 100~200mm。
3. 浮标应选用软材料(如聚乙烯、软木、塑料等)制成，模型与其碰撞时不致受到损坏。
4. 浮标之间的系连线应位于水面下 300 mm 以下。竞赛航道以内不允许存在任何其他连线。



四、模型相关规定

(一) 模型号码牌: (FSR-V、0 级) 长 180mm、宽 120mm。模型号码牌内容: 代表队名(省市名称)和放航位置号码。模型甲板上应有纵向垂直安装号码牌的固定支架, 号码牌必须安装 2 个, 模型左舷安装代表队名号牌, 模型右舷安装放航位置号牌。如: 贵州。字高 100mm、字宽 50mm。号码牌必须用不透明的材料制作, 白底黑字的文字、数字。号码牌运动员自备。号码牌安装范围: 模型尾部 30 厘米范围内。

(二) 所有参赛模型必须装有一个提携的手柄, 以便竞赛时打捞。V27、V35 级的模型船艏必须装配一个可供打捞拖带模型用的扣环。

(三) 电子记圈器探头安装位置: 必须固定在距船尾 0-30cm 以内的甲板位置。竞赛计圈采用电子计时系统, 每条模型必须在模型尾部 30 厘米范围内开一个 6 毫米的安装孔用于安装电子感应器, 允许使用安装支架。电子感应器由运动员赛前向大会租用, 允许使用个人码。

五、竞赛规则

(一) 竞赛时间

预赛时间: 单项 10-20 分钟。团体为每条模型 5-10 分钟, 共 15-30 分钟。

决赛时间: 单项 30 分钟。团体为每条模型 15 分钟, 共 45 分钟。

(二) 比赛相关规定

1. FSR-V 团体赛竞赛方法:

- (1) FSR-V 团体赛由 FSR-V3.5、V7.5、V15 级别的 3 艘模型进行接力航行, 每个级别航行 10-15 分钟, 每轮航行总时间 30-45 分钟。由裁判长赛前公布。
- (2) 每轮竞赛前 30 分钟每队把本队放航级别顺序递交项目裁判长, 裁判长在赛前 20 分钟公布各队放航级别顺序, 不按时递交的队伍将取消本轮竞赛资格, 一经递交不得更改, 竞赛中如发现未按递交公布的放航级别顺序进行竞赛将立即取消本轮竞赛资格并取消已经取得的竞赛成绩。在每个级别航行时间结束时, 由裁判员发出结束信号, 上一级别模型应完成航行, 模型从水中取出回到放航台本队号位后, 下一级别的模型方可下水。如果这时模型停在水中, 只有待模型打捞回到放航台本队号位后, 下一级别方可下水航行。如果没有完成交接, 上一级别的模型必须按竞赛航线继续航行完整的一圈之后再次进行交接, 该圈航行不记入总成绩。在交接过程中发生抢航、干扰其它模型航行行为将受到取消该队本轮成绩的处罚。
- (3) 每队的三个级别模型使用相同的遥控频率, 参加 FSR-V 团体赛竞赛的队必须准备 4 种频率。违反本规定将不得参赛。
- (4) 鼓励使用 2.4G 遥控设备。
- (5) 每队限运动员 2 名以上, 每项目须有 1 艘模型。运动员按报名时确认的级别操纵参赛模型, 如发现与报名不符, 将取消该队本轮竞赛成绩。
- (6) FSR-V 团体赛每轮成绩均为 3 个级别成绩之和。竞赛进行 1-2 轮预赛和一轮决赛, 预赛前 12 位(的队)进入决赛。
- (7) 竞赛时第一棒和第三棒模型使用白底黑字号码牌, 第二棒模型使用黄底黑字号码牌。

2. FSR-V 单项赛竞赛方法:

- (1) 每轮竞赛由 3-12 名运动员参加。每个参赛运动员进行 2 轮预赛航行, 取最好一轮成绩进行排名。
- (2) 每轮竞赛都必须调整参赛运动员的放航号位。
- (3) 每个级别前 12 名运动员进入决赛, 预赛成绩最好者占用第 12 号放航位置, 第二位使用第 11 号位, 第三位为第 10 号位……以此类推, 至第 1 号位。



- (4) 在起航前, 要对每部发射机进行检测, 防止对其他设备的干扰。这时所有的接收设备都要打开, 确定无干扰后, 不允许再提出抗议。
- (5) 每轮竞赛由 2 个不同的阶段组成:
 - 准备时间段: 为 4 分钟。
 - 航行时间段: 预赛为 15-20 分钟; 决赛为 20-30 分钟。
- (6) 在准备时间内启动发动机但不能下水航行。准备时间不允许被推迟或放弃, 除非经裁判认可出现意外情况 (例如, 航线有问题)。在准备时间允许运动员调整模型, 但不得离开他的放航号位。
- (7) 模型在航行竞赛中允许修理和加油。只有完成整圈航行, 才计为一圈。
- (8) 在竞赛时间内, 运动员可离开起航位置去拣模型或取零件, 在操纵过程中不允许离开本号位。也不允许将遥控器从号位上拿走。
- (9) 航行时可以触标, 只有沿着航线通过了所有的浮标才能计作一圈。
- (10) 在竞赛中, 每位运动员的圈数都应显示在计圈牌上。
- (11) 如果漏标, 允许在不干扰其他运动员的情况下重新绕标。如果没有重新绕标, 该圈无效。
- (12) 可以从左右两边超越模型。在超越过程中, 被超越的模型不得改变航线阻挡超越。当超越完毕后, 在距离被超越模型 3 倍船长时, 超越的模型可回到原航线上。
- (13) 速度较快的模型在超越其它模型时, 不得干扰速度较慢的模型。
- (14) 竞赛航线上的模型, 在距离浮标 5 倍船长以内时有航道优先权, 其他模型不得从内侧超越该模型。
- (15) 在竞赛过程中如果模型失去号码牌, 可以完成该圈。在完成该圈后, 如果没有号码牌航行, 将不再计圈。
- (16) 模型在航行中失控, 允许由举办方提供的打捞船在不影响其他模型航行的情况下进行打捞。模型从起航线至发生事故的这段航行无效。
- (17) 被打捞回的模型必须从放航台从新起航。模型从新起航后在原有有效航行圈数后继续计算航行圈数。
- (18) 倾覆或卡入浮标的模型若经过打捞人员就地翻转处理后可以继续航行, 在正确绕完其他浮标后, 发生事故的这圈有效。
- (19) 模型在比赛期间允许检修和加油。其他处于比赛的模型航行圈数照常计算。
- (20) 如发生以下情况 (例如, 浮标漂移), 航行裁判长有权中断比赛。
 - A. 航行裁判长发出声音信号, 这个信号应与在竞赛结束时发出的一样。同时竞赛钟也应给出信号, 停止计时。在航行裁判长给出信号后, 模型须完成该圈航行, 本圈航行有效。
 - B. 将自给出中断信号到模型完成该圈航行的时间记录下来。停止后, 必须从水中取出模型, 关闭发动机。参赛者及其助手在取回模型后, 不允许修理。在中断时间内, 可以打捞模型。
 - C. 被打捞出的模型不允许重新航行。
 - D. 在中断的原因排除后, 裁判员将再次给出起航信号, 竞赛时间将继续下去。
 - E. 如果竞赛在开始的 3 分钟内停止, 则重新起航, 前面的比赛无效。
- (21) 一轮比赛发生中断, 在成绩记录时要将所有的圈数和时间相加。
- (22) 为防止不公平行为, 干扰其他运动员、不遵守规则或危及观众 (例如, 在放航台发生冲突) 裁判长可以给予犯规运动员下列处罚:
 - A. 第一次触犯 (12) - (14) 条款规定的运动员, 在本次犯规中没有迫使其它模型停航的, 处以警告。
 - B. 第二次触犯 (12) - (14) 条款规定的运动员, 或出现严重事故, 或从停止的模型上方超



越的，处罚一圈（第一次出示黄牌）

- C. 第三次触犯（12）-（14）条款规定的运动员，或出现异常严重事故，或迫使其他模型停止的，将被处罚二圈（第二次出示黄牌）
- D. 第四次触犯（12）-（14）条款规定的运动员，或出现严重犯规行为的，取消参赛资格（出示红牌），模型必须立即强制离开水面。
- E. 模型触及打捞船，则取消参赛者该轮成绩。参赛者应该立即从水中取回模型。
- F. 当一艘模型危害、触及或冲撞打捞船时，另外一艘或几艘模型也随之发生上述行为，航行裁判长有权对其处以相应处罚。对于处罚运动员不得提出抗议。
- G. 竞赛开始后，助手或教练不得触及运动员的发射机，一经发现取消参赛者该轮成绩。参赛者应该立即从水中取回模型。

运动员受处罚，必须被口头通知，并以可视形式被通知。处罚决定不可上诉。裁判长必须记录此处罚和运动员的起航号码。

- (23) 竞赛结束时，要有音响信号。在音响信号停止后，模型必须完成该圈，该圈有效。结束信号响起后，计圈员须记录每艘模型完成该圈航行需要增加的时间。这个时间和圈数要一起记录下来。
- (24) 模型的动力燃料自行解决。
- (25) FSR-V27、FSR-V35 和 FSR-027、FSR-035 级燃料只准使用纯汽油与润滑油的混合物。汽油的辛烷值不限，不得使用甲醇混合物燃料。
- (26) 出于安全的原因在 FSR-H/V/015 和 FSR-027、FSR-V35 的青少年组竞赛中运动员的年龄最小为 15 岁。

(三) FSR-V 级成绩评定

- 1. 竞赛结果以扣除罚圈后的有效圈数和延长时间为准。
- 2. 将 2 轮预赛中最最好的 1 轮圈数作为入围决赛依据。不参加预赛者视为放弃之后的比赛。
- 3. 如果某一等级只有 12 名以下（含 12 个）运动员取得入围资格，那么该比赛直接进入决赛。
- 4. 名次取决于运动员所取得的圈数。圈数多者，名次在前，如果圈数相同，延长时间短的名次在前。

(四) FSR-V 级测量噪声方法：

- 1. 声级仪探头位置：水面以上 $1000\text{mm} \pm 200\text{mm}$ ，距离中线左侧 25 米，距底边 22 米。探头垂直指向底边，呈水平位放置。
- 2. 在 15 米以内没有其它船只的情况下，才能测量。只有当模型从底线通过，距测量仪至少 15 米时，噪音测量的结果才可取用。

噪音测量应均匀分布于整个竞赛过程中。测量值超过 80db/A，应立即通知运动员。如第二次超出，则给予警告。第三次将立即取消竞赛资格。

耐久 0 级项目

一、概念

耐久 0 级比赛是参赛选手通过遥控方式操纵模型在规定时间内（每场比赛 8-12 分钟）在“0”形航道上航行尽可能多的圈数。每场参赛模型为 4-10 艘。



二、模型定义和级别

FSR-0 级模型应是深 V 字形或隧道式船体, 船体表面必须露出全部或半个驾驶舱, 不允许使用 H 级平面或其它类型的外型设计。如果驾驶舱是开放式设计, 必须具备舵轮、驾驶员。

三、模型分级:

迷你级方程式内燃机追逐(FSR-03.5)定义:自由设计制作的汽缸工作容积不超过3.5毫升的内燃机动力水面半浸螺旋桨耐久竞速艇模型。

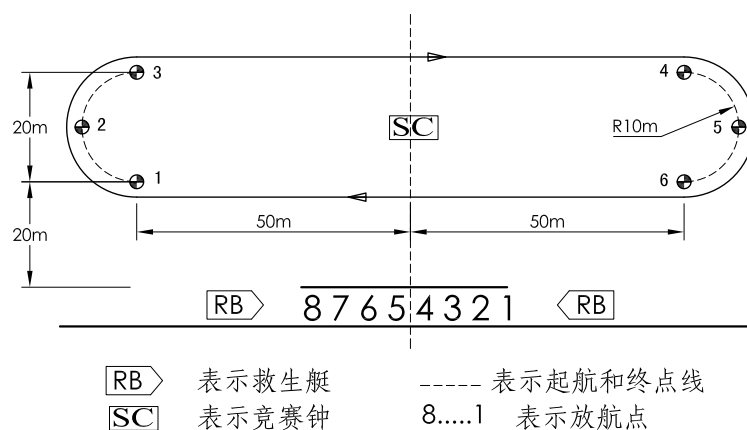
自由级方程式内燃机追逐 (FSR-0X) 级别: FSR-07.5、015 级别混合竞赛排名。

项目代号	现项目名称（简称）	原项目名称
FSR-03.5	迷你级方程式内燃机追逐	内燃机动力（3.5CC）半浸桨耐久模型竞速艇
FSR-0X	自由级方程式内燃机追逐	内燃机动力（7.5、15CC）半浸桨耐久模型竞速艇

四、竞赛场地

竞赛场地和航线 如图(2), FSR-0 级放航台不小于 14 米长, 1.5 米宽, 设有 10-1 号放航位置号位。竞赛按图(2)所示的航线进行。航道的底线必须与放航台平行, 终线位于放航台上 4 号位和 5 号位之间, 并垂直于放航台

图 2



五、竞赛有关规定:

(一) 模型技术要求: 除符合 FSR-0 级定义规定外其它与 FSR-V 级技术要求相同。

(二) FSR-0 级别的竞赛钟

竞赛钟是 FSR-0 级别用于显示准备时间的计时工具，置有特定的声音和可视信号，参赛者以其为根据控制模型航行。

竞赛钟上有 4 盏红色信号灯，准备时间开始，4 盏红灯都亮。随后，这 4 盏红灯间隔 30 秒钟逐个熄灭。

在最后一盏红灯熄灭后，亮起一盏黄色信号灯，标志着准备时间结束后的 30 秒钟准备时间，告知参赛者此时模型不得放入水中。30 秒过后，打开一盏白色信号灯或者声音信号将指示起航开始。

竞赛钟应具有漂浮装置，以保证它能安全地布置在竞赛场地中。

(三) FSR-0 级别的竞赛过程

1. 每轮每组竞赛由 4-10 名运动员参加。每个参赛运动员至少应进行 3-4 轮竞赛航行。



2. 每轮竞赛都必须调整参赛运动员的放航号位。
3. 每个级别前 10 名运动员进入决赛,预赛成绩最好者占用第 1 号放航位置,第二位使用第 2 号位,第三位为第 3 号位……以此类推,至第 10 号位。
4. 在起航前,要对每部发射机进行检测,防止对其他设备的干扰。这时所有的接收设备都要打开,确定无干扰后,不允许再提出抗议。
5. 每轮竞赛由 3 个不同的阶段组成:
 - 准备时间段: 为 2 分钟。
 - 控制时间段: 为 30 秒。
 - 航行时间段: 预赛为 8 分钟; 决赛为 12 分钟。
6. 在准备时间内启动发动机并下水航行。竞赛不能重复进行。准备时间不允许被推迟或放弃,除非出现意外情况,经裁判长认可(例如,航线有问题)。在准备时间允许运动员调整模型,但不得离开他的放航号位。
7. 在控制时间内,不允许有新的模型入水。在航行时间内,允许参赛模型下水。
8. 运动员应操纵模型沿航线保持顺时针方向航行或在由竞赛委员会指定的区域内航行,尽量操纵模型在控制时间结束时到达起航线。
9. 控制时间段的最后 15 秒钟,为保证其他模型的安全,通过第 6 号浮标后的模型必须保持直线行驶。不允许模型做折线航行或做大于 45° 角的转向等动作,有上述犯规行为的处以扣除 1 圈的处罚。
10. 控制时间段结束不论各艘模型位于何处,即为竞赛航行开始,航行时间同时开始。
11. 模型在控制时间段结束之前越过起航线,则认为起航失败,起航失败的模型必须完成整圈航线,重新起航。
12. 模型在控制时间段结束时,模型通过起航线,即为竞赛航行开始。
13. 模型在航行竞赛中允许修理和加油。只有完成整圈航行,才计为一圈。
14. 在竞赛时间内,运动员可离开起航位置去拣模型或取零件,在操纵过程中不允许离开本号位。也不允许将遥控器从号位上拿走。
15. 航行时可以触标,只有沿着航线通过了所有的浮标才能计作一圈。
16. 在竞赛中,每位运动员的圈数都应显示在计圈牌上。
17. 如果漏标,允许在不干扰其他运动员的情况下重新绕标。如果没有重新绕标,该圈无效。
18. 可以从左右两边超越模型。在超越过程中,被超越的模型不得改变航线阻挡超越。当超越完毕后,在距离被超越模型 3 倍船长时,超越的模型可回到原航线上。
19. 速度较快的模型在超越其它模型时,不得干扰速度较慢的模型。
20. 竞赛航线上的模型,在距离浮标 5 倍船长以内时有航道优先权,其他模型不得超越。
21. 在竞赛过程中如果模型失去号码牌,可以完成该圈。在完成该圈后,如果没有号码牌航行,将不再计圈。
22. 如发生以下情况(例如,浮标漂移),航行裁判长有权中断比赛。
 - A. 航行裁判长发出声音信号,这个信号应与在竞赛结束时发出的一样。同时竞赛钟也应给出信号,停止计时。在航行裁判长给出信号后,模型须完成该圈航行,本圈航行有效。
 - B. 将自给出中断信号到模型完成该圈航行的时间记录下来。停止后,必须从水中取出模型,关闭发动机。参赛者及其助手在取回模型后,不允许修理。在中断时间内,可以打捞模型。
 - C. 被打捞出的模型不允许重新航行。
 - D. 在中断的原因排除后,裁判员将再次给出起航信号,竞赛时间将继续下去。
 - E. 如果竞赛在开始的 3 分钟内停止,则重新起航,前面的比赛无效。



23. 一轮比赛发生中断，在成绩记录时要将所有的圈数和时间相加。
24. 为防止不公平行为，干扰其他运动员、不遵守规则或危及观众（例如，在放航台发生冲突）裁判长可以给予犯规运动员下列处罚：
 - A. 第一次触犯（18）-（20）条款规定的运动员，在本次犯规中没有迫使其它模型停航的，处以警告。
 - B. 第二次触犯（18）-（20）条款规定的运动员，或出现严重事故，或从停止的模型上方超越的，处罚一圈（第一次出示黄牌）
 - C. 第三次触犯（18）-（20）条款规定的运动员，或出现异常严重事故，或迫使其他模型停止的，将被处罚二圈（第二次出示黄牌）
 - D. 第四次触犯（18）-（20）条款规定的运动员，或出现严重犯规行为的，取消参赛资格（出示红牌），模型必须立即强制离开水面。

运动员受处罚，必须被口头通知，并以可视形式被通知。处罚决定不可上诉。裁判长必须记录此处罚和运动员的起航号码。
25. 竞赛结束时，要有音响信号。在音响信号停止后，模型必须完成该圈，该圈有效。结束信号响起后，计圈员须记录每艘模型完成该圈航行需要增加的时间。这个时间和圈数要一起记录下来。
26. 在竞赛中只允许当一轮竞赛结束之后打捞模型。允许运动员站在放航台上自己捞模型，并重新起航。
27. 除 FSR-035 级别，模型的动力燃料可自行配制。

六、FSR-0 级成绩评定

（一）竞赛结果以扣除罚圈后的有效圈数和延长时间为准。将 3-4 轮比赛中最好的 2-3 轮圈数之和作为入围决赛依据。如果圈数相同，延长时间短的排位在前。

（二）如果某一级别只有 10 名以下（含 10 名）即进行一轮排位赛。参加排位赛的运动员取得决赛资格。不参加排位赛者视为放弃之后的比赛。

（三）其他规定与 V 级相同。