

器材规则

目录

第一篇 运动员的武器和装备	3
第一章 武器.....	3
第一节 所有剑种的共同特点.....	3
第二节 花剑.....	7
第三节 重剑.....	10
第四节 佩剑.....	15
第二章 装备和服装.....	19
第一节 通则.....	19
第二节 花剑的特有规则.....	21
第三节 重剑特有规则.....	23
第四节 佩剑特有规则.....	24
第三章 器材的检验.....	26
第一节 权限.....	26
第二节 运动员器材的检验.....	27
第二篇 组织者提供的设备和器材	31
第一章 电动信号裁判器.....	31
第一节 准许使用的类型.....	31
第二节 裁判器型号的批准.....	31
第三节 裁判器必须符合的条件(参阅附录“B”).....	32
第四节 裁判器数量与质量.....	34
第五节 裁判器的检查.....	34
第二章 拖线盘、连接电缆和连接插头.....	35
第三章 金属剑道.....	36
第四章 电源.....	37
第五章 重复信号灯.....	37
附录A 运动员武器、装备及服装生产商生产中的安全指标.....	39
附录B 裁判器的特性.....	63
附录B 裁判器的特性.....	64

第一篇 运动员的武器和装备

在全国击剑比赛中，所有武器和装备均须符合本规则的规定。

国内厂家生产的武器和装备必须经中国击剑协会检验、审核并批准后方可在比赛中使用。

国外厂家生产的器材必须有国际剑联的检验标志。

对国内器材厂家的报批手续按中国击剑协会下发的《击剑器材审批办法》执行。

第一章 武器

第一节 所有剑种的共同特点

第1条

1. 击剑运动中有三个剑种：花剑、重剑和佩剑
2. 所有剑种的武器只有在符合本规则和所附的安全准则的条件下，才被准许使用。
3. 武器的构成，目的是在正常情况下不能击伤自己和对手。禁止通过磨、锉或其他方式对护手盘和剑头之间的剑身部分进行的任何矫正。
4. 禁止将剑头磨利。

第2条 一般说明

任何武器均由以下几个部分组成：

1. 一个柔韧的钢制剑身。最前端是剑头，最后端是柄芯(当武器装配好后柄芯插在手柄内)。
2. 一个手柄。柄芯被螺母扣紧或其它方法固定在手柄内，以使运动员用手抓住武器。手柄可以由一个或数个部件构成。当由数个部件构成时，可分解为柄颈(手握的地方)和平衡锤(把柄颈紧固在柄芯上的手柄后面部分)。
3. 一个金属护手盘。固定在剑身和手柄之间，其凸起部分朝前，用于保护持剑手。花剑和重剑的护手盘必须安装一个软垫做为缓冲设备(参见第5条)。另外，护手盘内还须装一个用于连接手线的插座。

第3条 规格(参阅第7条, 第15条, 第21条, 及这3条其后各条)

各个剑种的武器都有其特有的形状和标准。

1. 剑身的长度包括剑头、护手盘前面的附加部件, 无论该部件是否固定在护手盘上。
2. 武器在总长度是其各部分之和, 等于垂直与武器的各平行面间的长度和。这些平面位于:
 - a. 武器的最前端;
 - b. 护手盘的凸面剑身连接处;
 - c. 护手盘的后端;
 - d. 柄颈和平衡锤之间;
 - e. 手柄的末端。
3. 武器的总长度为a和e平面间的距离; 剑身的长度为a和b间的距离; 手柄长度为b和e间的距离; 护手盘深度为b和c间的距离。
4. 武器的最大总长度应短于剑身和手柄最大准许长度的和, 因此这两部分长度互补之和形成武器的总长度。
5. 为测量武器的总长度或剑身长度, 剑身不得弯曲; 在测量时, 剑身应放在一个平面上并保持平直。
6. 在d与e之间只能有平衡锤或扣紧螺母。

第4条 手柄

1. 在花剑和重剑中, 手柄的最大长度为b、e平面间的距离为18厘米, b和d间的距离为20厘米。在佩剑中手柄的最大长度为17厘米(参见各种武器的平面图)。
2. 手柄应能穿过通过护手盘的量规。手柄的构成方式, 目的是在正常情况下不能伤害自身和对手。
3. 符合规则的手柄形式都可以使用, 规则的目的是平等地对待各个不同的剑种。总之, 在重剑中, **金属枪柄**或其他形状的手柄不能覆盖皮革或其它可

能遮盖导线或插座的材料。

4. 手柄的各部件不得包含利于把武器当作投射武器使用的装置。
5. 手柄的各部件不得增强护手盘对剑手手或手腕的保护作用。禁止十字形柄的横臂或插头越出护手盘。
6. 如果手柄(或手套)包括一种可将手固定在手柄上的装置、系扣用品或专用产品(矫形), 这种手柄应符合以下两个条件:
 - a. 手必须固定在手柄的唯一位置;
 - b. 当握住此位置时, 拇指伸直, 指尖距护手盘内侧的距离不得大于2厘米。

第5条 护手盘(参见本规则第9条、17条、24条)

1. 护手盘的凸面表面光滑, 稍有亮光, 不能卡住对手的剑也不能阻滞对手剑尖。护手盘的边缘不能翻卷。
2.
 - a. 在花剑和重剑中, 护手盘内部必须装有一个足够大的软垫, 用以保护运动员的手线。垫料厚度小于2厘米, 其放置方式不得增加护手盘对手的保护作用。
 - b. 插座的安装应使运动员在比赛中不能折断或断开接触。
 - c. 在花剑中, 导线被一个绝缘套保护。
 - d. 在重剑中, 两根导线被两个绝缘套分开保护。
 - e. 导线和绝缘套接到固定接线柱时的长度要几乎是一样的。
 - f. 在任何情况下, 非绝缘的线不能越出固定接线柱(参阅第29、31条)。
3. 在护手盘内部, 联接方式自由灵活, 但须符合以下条件:
 - a. 易于拆卸和安装;
 - b. 能够借助简单工具进行检查, 如小折刀或硬币;
 - c. 便于对手的剑尖接触连接于地线的部分;
 - d. 配有防止比赛过程中插头断开的安全装置; 如果武器本身不含有这样的安全装置, 则手线必选安装有这样的装置。

- e. 保证电路的触点正常，在电路保持联通时，绝不允许中断；
 - f. 不能包括可使各部份形成回路的部件。
- 4.
- a. 花剑和重剑的电阻最大为2欧姆。
 - b. 安装电动武器时，即使不具备电路检查手段，任然发现只要是稍加注意就可以成功安装完成，因为各剑种的电阻选择已经考虑到了这一点。
 - c. 安装时注意以下几点：
 - a) 护手盘的外表面及内部接触面须脱氧；
 - b) 不要损坏导线外部的绝缘体，尤其在导线经过剑身的凹槽进入剑头和护手盘的位置；
 - c) 避免剑身凹槽里堆积胶水。
- 5.
- a. 花剑和重剑中，只有传统和得到认证的剑头才能被接受。其它任何剑头，包括新款没有被认证的剑头都是不能被检查通过的。
为了便于识别，记住只有一种传统剑头，它包含两个固定剑头按钮和底座的螺丝，整个底座都是金属的，没有任何塑料成分。
为了便于器材检查以及全面观察剑头及其底座，请花剑运动员检查武器时，整个剑头都要裸露在外面，不要在剑头部分15厘米的范围缠绕胶带。
 - b. 为了是剑头刺中对手是接通的电路正确的传输给裁判显示器，剑头必须是干净的。欧姆表检测出来的电阻值不能超过2欧姆。
 - c. 花剑和重剑的剑身及护手盘，以及佩剑的**手柄及护手盘**都必须是金属的。除了佩剑护手盘平衡锤一边是孤立的（孤立的套子），它的外部不能再被任何材料（塑料或其它）覆盖。
佩剑的护手盘不能再带有任何广告，同样包括佩剑护手盘孤立的部分。
 - d. 剑手或其他人打算通过不符合规定的方式来获取比分，不论是在武器还是在裁判器上做手脚，将被不允许参加比赛或地区比赛，一经证实，将

会受到补充处罚。

第二节 花剑

第6条 重量

准备好可以使用的花剑总重量要低于500克。

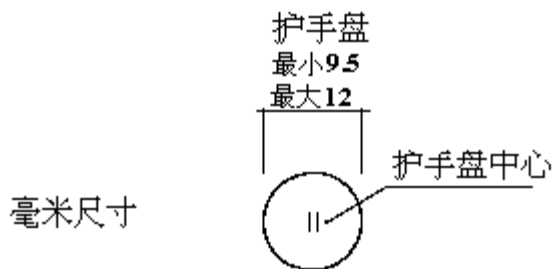
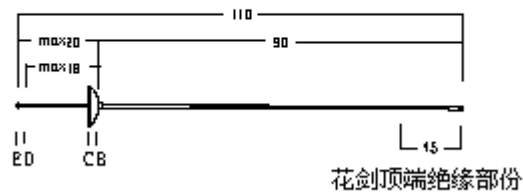
第7条 长度

花剑的最大长度为110厘米。

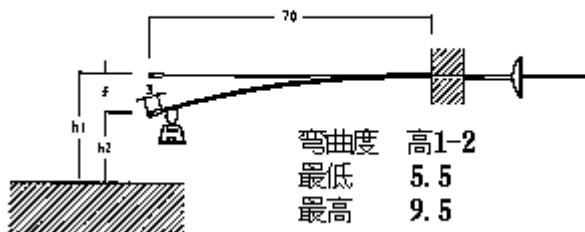
第8条 剑身

1. 剑身截面呈四角形，根据附录的安全准则，剑身应用钢制。
2. 棱边应打磨，使其变钝；打磨形成的斜面应呈45度(±5度)角。(每边0.5 ±0.1毫米)使其钝化或不易变得锋利。
3. 剑身在水平放置最宽时安装。
4. 剑身的最大长度为90厘米(参见第3条)。
5. 剑身应具有一定柔韧性，弯曲度最小为5.5厘米，最大为9.5厘米，用以下方法测定：
 - a. 在距剑头顶端70厘米处固定剑身。
 - b. 将一个200克(+/-1克)的砝码挂在距剑头顶端3厘米处。
 - c. 剑头顶端不负重和负重的位置之差即为弯曲度。
 - d. 剑的凹槽面在上方。
6. 剑身应尽量保持平直：剑身曲线应当是均匀的，在任何情况下弯曲度应小于1厘米；弯曲的位置应出现在靠近剑身中央的垂直方向。

花剑尺寸



花剑总重量应低于500克



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。

第9条 护手盘(参见第5条)

1. 护手盘应当能够穿过一个直径12厘米，长15厘米的圆柱形直管(量规)，剑身与圆柱中轴线平行。
2. 禁止中心偏移，也就是说剑身应从护手盘中心穿过。护手盘直径应在9.5厘米到12厘米的范围内。

第10条 导线

花剑在剑身的凹槽内贴有唯一一根导线，该导线在护手盘内部通过相应的插头与剑头连接在一起。

第11条 剑头

1. 剑头的齿套直径介于5.5到7毫米之间；剑尖的直径，包括外部的绝缘材料，不能比剑头直径小0.3毫米以上。
2. 剑尖呈圆柱形。它向前的一面平滑，并垂直于中轴线。横切面呈半径为0.5毫米的圆形，或长0.5毫米45°角的斜面。
3. 施加在剑尖上的压力必须超过500克方能接通并启动裁判器发出信号。就是说剑头上的弹簧必须能顶起500克砝码。由组委会提供的500克砝码可以有±2克的误差。即：498克到502克。
4. 启动裁判器发出信号所需剑尖行程，即“亮灯”行程可以非常小，剑尖的总行程最大为1毫米。用于测量的卡板误差最大为+/-0.05mm。
5. 剑尖必须固定在剑头里，固定点是相隔同样距离的至少两个点，或在器材设备电动信号委员会(SEMI)认可后用其它方法固定。
6. 在休息时，剑尖连接在地线上，当击中时，这一连接应断开。

第12条 剑头的固定

1. 如果剑头的基座与剑身不成一体，或是剑身顶端不能保持平直，就应在遵循以下条文的情况下，在切断的剑身顶端加工螺纹，用螺钉固定住：
2. 正常情况下只允许把金属固定在金属上。不过，在器材设备电动信号委员会许可后，可准许用一种机械强度很大的绝缘材料来固定。
3. 任何焊接、钎焊或通常能影响剑身淬火加热的操作，均禁止使用。只准使用一种用于防止螺丝松动，用烙铁操作的易熔锡焊。
4. 在加工螺纹之前，剑身顶端直径不能小于3.5毫米，且加工中严禁用任何填料。
5. 对于剑头，螺纹内核直径最小为2.7毫米(螺纹反向旋转3.5×0.60)。螺纹应加工得十分紧密。

6. 剑身上用以安装剑头的长度应有7至8毫米，并完全被剑头覆盖。建议只在半段加工螺纹。在另半段上，剑头呈现直径为3.5毫米的光滑面，而剑身的相应部分应在一定的压力下进入这一光滑面。
7. 如果使用轻合金材料的剑头，应呈报器材设备电动信号委员会。
8. 在导线进入剑头之处，凹槽宽度不能超过0.5毫米，深度不能超过0.6毫米。应在加工螺纹内核的直径上测量，以便尽量减小截面。
9. 只有器材设备电动信号委员会成员或技术指导处可以要求核查上述几点。

第13条 剑头、剑身及手柄的绝缘

1. 剑头主体和花剑剑身直至距剑头15厘米处，将全部被绝缘材料覆盖(绝缘胶布、橡皮膏、透明胶带、塑料或清漆)
2. 承受剑尖的环箍，其直径应小于剑尖的绝缘头直径，这样在击中时，就不会与导电上衣产生意外接触。

第三节 重剑

第14条 重量

准备好可以使用的重剑总重量要低于770克。

第15条 长度

重剑的最大长度为110厘米。

第16条 剑身

1. 剑身为钢制，截面为三角形，棱边不锋利，根据附录的安全准则制作。共有两种制作方式：
 - 锻造钢制圆柱体（参见图示a）
 - 折叠钢板（参见图示b）
2. 剑身应尽可能平直；安装时凹槽朝上。可能出现弓形应是均匀的，弓形的高应小于1厘米；只允许在垂直方向产生，且弓形应靠近剑身中央处。
3. 剑身最大长度为90厘米。

4. 剑身三个棱面的任一最大宽度为24毫米。
5. 剑身应具有一定柔韧性，其弯曲度最小为4.5厘米，最大为7厘米，按以下规定测量：
 - a. 在距剑头顶端70厘米处水平固定剑身；
 - b. 在离剑头顶端3厘米处悬挂一个200克砝码（允许有 ± 1 克的误差）；
 - c. 剑头顶端不负重和负重的位置之差即为弯曲度。

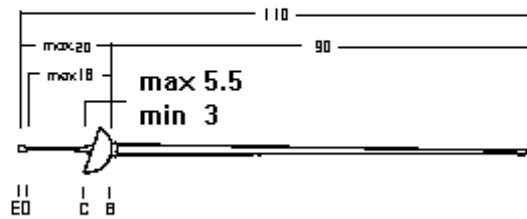
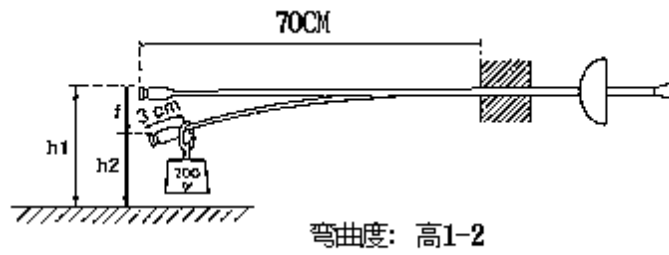
第17条 护手盘(参见第5条)

1. 护手盘应呈圆形，并能穿过一个直径13.5厘米，长15厘米的圆柱(量规)，剑身与圆柱中轴线平行。

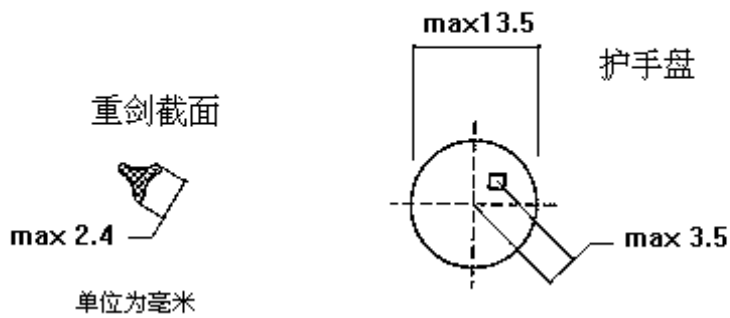
护手盘深度(b与c之间的距离)在3到5.5厘米之间(参见第3条)。
2. 和c)之间的总长度不能超过95.5厘米(参见第3条)。
3. 允许不超过3.5厘米的偏心距(护手盘中心与剑身穿过处之间的距离)。

第18条 导线

重剑装有两根贴在剑身凹槽中的导线，这两根导线接在护手盘内部插座的两个插芯上，与剑头相通，并形成重剑的有效电路。重剑的地线连接在插座的第三个插芯上。



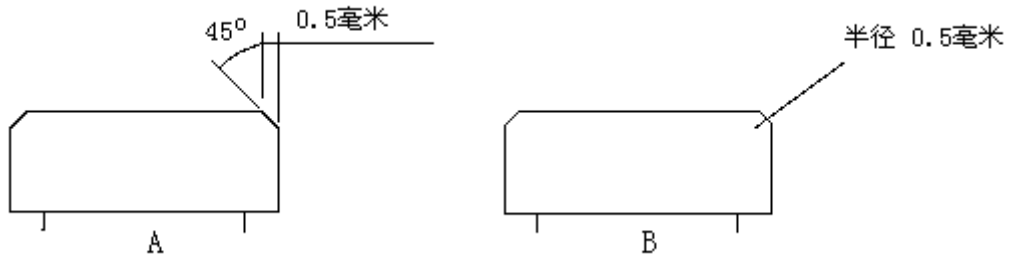
重剑尺寸



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。

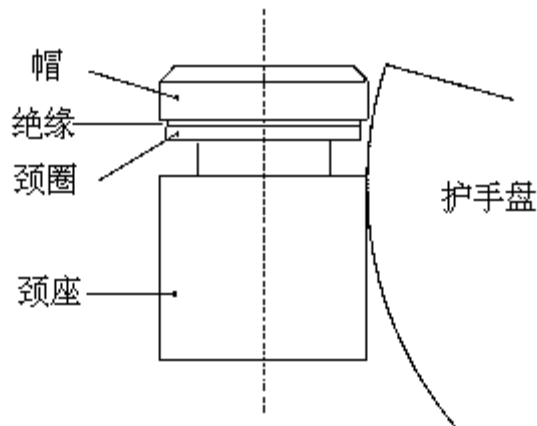
第19条 剑尖和剑头

1. 剑头的末端为剑尖，它应符合以下条件：



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。

- a. 剑尖是圆柱体。顶端平直，垂直于中轴线。其边缘为半径0.5毫米的圆弧形外廓，或是高0.5毫米的45度斜棱。
- b. 剑尖直径为8毫米，误差在 ± 0.05 毫米范围内。基座直径不能小于7.7毫米。
- c. 剑尖的颈圈以及任何绝缘层应缩进足够深处(建议直径缩小0.3至0.5毫米)，以免因为剑尖在对护手盘“凸面”的压力作用下滑动而引起信号(参见技术规则第67条/a)(上图)



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。

2. 用以接通重剑电路，导致电动裁判器启动所需剑尖压力应大于750克，也就是说剑头弹簧应该弹开这一重量。
3. 用于检验场上运动员重剑的砝码是一个金属圆柱体，其内部开有一个与剑身纵向平行并有一定深度的洞；该洞配有一个绝缘套，使得剑身顶端插入洞后，不会与地线接通，也就不会导致检验结果错误。这一750克的砝码由组委会提供，允许误差±3克。即：747至753克。
4.
 - a. 用于接通重剑电路，启动裁判器所必需的剑尖行程，即“亮灯行程”，应大于1毫米。剑尖的剩余行程应小于0.5毫米(此规定与亮灯行程之规定同样是强制性的)。用于测量的卡板误差最大为+/-0.05mm。
 - b. 为了能够在场地上进行检验，全部行程应大于1.5毫米(参阅技术规则第44.3条)。用于测量的卡板误差最大为+/-0.05mm。
 - c. 剑尖由螺丝或任何其他外接装置连接在剑身上时，禁止调节亮灯行程。
 - d. 外接螺丝或类似装置只允许用来使剑尖装配得更牢固。
 - e. 螺丝或类似的加固装置的顶部绝不能超越剑尖前部的平直面，该平面的凹槽直径不得超过2毫米。
5. 剑尖应在剑头中至少两个相等间距的点上固定，或者在器材设备电动信号委员会同意后，采用其他方法固定。
6. 当发生击中时，应当引起电流回路。

第20条 剑头的固定

如果剑头基座与剑身不成一体，或不能使剑身保持平直，就应当按照以下规定，在切断的剑身顶端加绞螺纹后用螺钉固定剑头。

1. 在正常情况下只允许把金属固定在金属上。不过，经过器材设备电动信号委员会同意，可以允许用一种机械强度很大的绝缘材料来固定。
2. 只允许一种用烙铁操作的易熔锡焊，且只能用于防止螺丝松动。
3. 在加工螺纹之前，剑身顶端任何部位的直径不能小于4毫米，并且加工中严

禁用任何填料。

4.
 - a. 剑身顶端加工螺纹内核直径不能小于3.05毫米(螺纹反向旋转 4×0.70)。
 - b. 剑身上安装剑头的部分长度应在7至8毫米，并完全被剑头覆盖。建议只
在半段加工螺纹。在另半段上，剑头呈现出直径为4毫米的光滑表面，剑
身的相应部分应在一定压力下进入这一表面。
5. 剑头导线经过的凹槽应尽可能少地减小截面。
6. 只有器材设备电动信号委员会或技术指导处可以要求核查上述几点。

第四节 佩剑

第21条 长度

佩剑的最大长度是105厘米。（参见第3条）

第22条 重量

准备好可以使用的佩剑总重量要低于500克。

第23条 剑身（参看示意图）

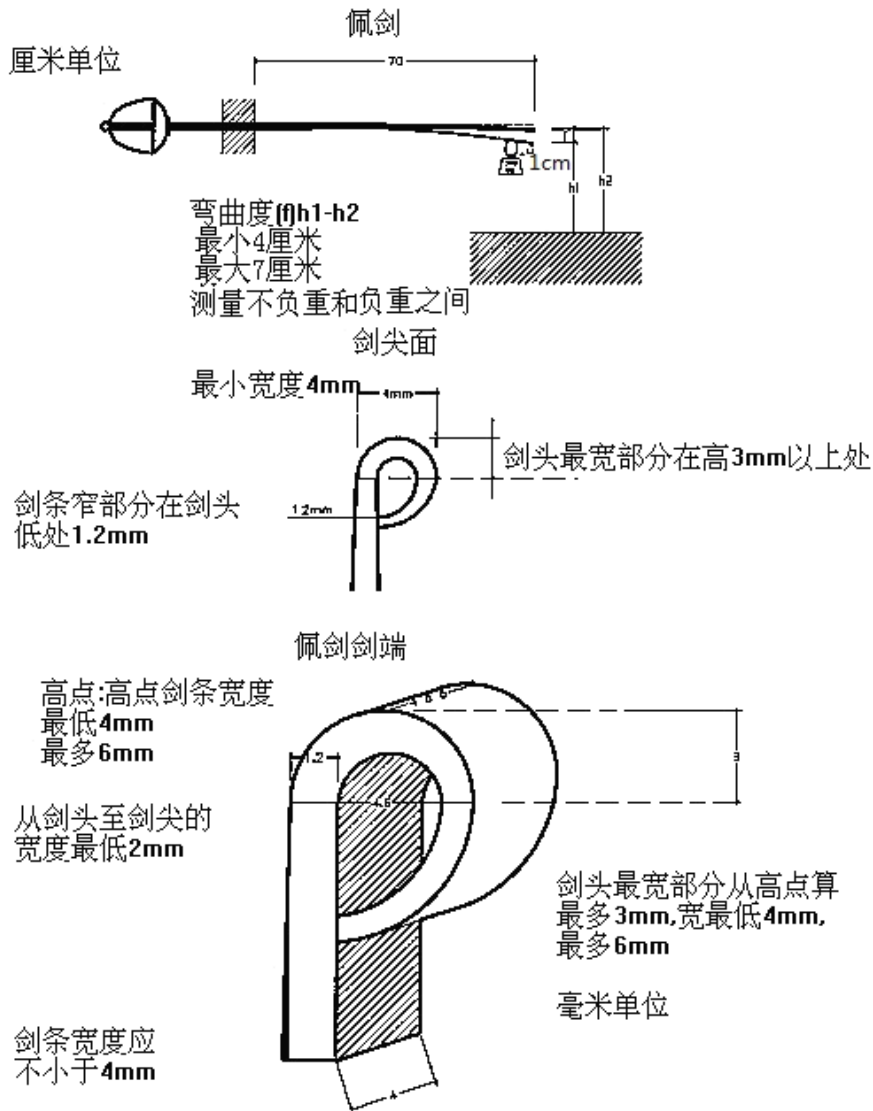
1. 剑身钢制，截面近似长方形。其长度最大为88厘米，剑身宽度最小处在剑
头部位，为4毫米；同样紧接在剑头下面的剑身厚度，应至少有1.2毫米。
2. 剑身顶端卷曲合拢或独立一体，形成剑头。从顶端看，剑头应呈现一个正
方形或长方形截面，最小4毫米，最大6毫米，最大规格应位于距剑头顶端
最多3毫米处。剑身顶端的边缘或者是剑头要进行至少0.5mm范围的削边处
理，以便处理掉所有的锋利棱边。
3. 剑身顶端也可以用一个与折拢剑头呈相同截面的实心剑头制作。（参见示
意图）
4. 如果剑身呈现弓形，弓形应明显、持续，且弯曲度小于4厘米。禁止剑身顶
端形成钩状，或剑身朝剑刃方向弯曲。
5. 佩剑剑身应具有一定的柔韧性，其弯曲度最小4厘米，最大7厘米，用以下

方法测量：

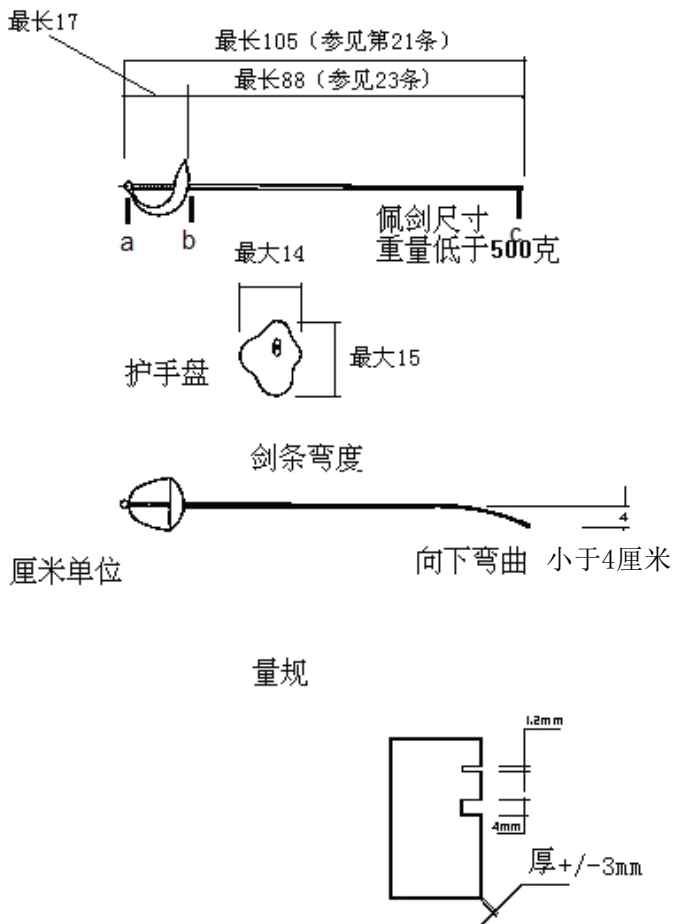
- a. 在距剑头顶端70厘米处水平固定剑身；
- b. 在距剑头顶端1厘米处悬挂一个200克（允许有+/-1克的误差）的砝码；
- c. 剑头顶端不负重和负重的位置之差即为弯曲度。（参见示意图）

第24条 护手盘(参见第5条)

1. 护手盘是实心的，用整块材料制成，外表光滑。呈现出连贯的凸面，不得有翻边和破损。
2. 护手盘应穿过一个截面为15×14厘米的长方形、高15厘米的量规，剑身应与量规中轴线平行。
3. 护手盘内应当有一个插座以便按规定的方法插上手线的插头。
4. 手线插头的两根插芯应插在手线插座里，经过手线、拖线盘、过桥线（或挂线）和裁判器形成一个闭合电路。
5. 佩剑的电阻不得超过1欧姆。
6. 护手盘内部应使用绝缘清漆或一层垫子，保证完全绝缘。
7. 护手盘外部距平衡锤7到8厘米之间应绝缘。
8. 手柄和平衡锤应完全绝缘。



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。



以上的图示只用作示意，如有任何的疑虑，以相关文字描述为准。

第二章 装备和服装

第一节 通则

第25条 国家队队服包含鞋、裤子、上衣及花剑和佩剑的金属马甲。

参赛运动员的上衣必须印有规范的姓名拼音和国籍的缩写，在比赛时必须佩戴代表队的袖（裤）标，按自摩中心下发的体自摩字（1999）455号《关于在全国击剑比赛中对服装要求的有关通知》的要求执行。

1. 保护作用：装备和服装应保持最大限度的保护作用，同时又能使运动员在做动作时保持自由灵活。
2. 安全性：装备和服装不管以什么方式，都不得有妨碍或伤害对手的危险，不得有环状扣或开口（意外情况除外），以保证对手剑尖不被卡住或刺偏。上衣和衣领须完全扣住或封闭。
3. 服装的特点：
 - a. 服装材料要足够结实，干净且实用状态良好。
 - b. 服装的材料不得有引起对方剑尖、剑头或劈刺打滑的光滑表面（参阅第30条）。
 - c. 服装的所有材料要能够抵抗800牛顿的抗力。要特别注意腋窝下的保护。上半身保护背心内的结实内衣（详见附件“制造商的安全规范”中的示意图）同样要有800牛顿的抗力。
 - d. 剑手可以穿各种颜色的击剑服，除了黑色。
 - e. 国家队队服是唯一的。
 - f. 国家队队服上使用的logo标识要在国际剑联官方比赛第一次使用前至少30天得到国际剑联执行委员会的同意，之后国际剑联将会在它的网站上公布。
 - g. 在以下比赛中，运动员的两条腿上必须要有一致的国家队logo，胳膊上（一只或两只）的logo可有可无：
 - i. 世锦赛及世界青年锦标赛所有比赛，包括小组循环赛，直接淘汰赛

和团体赛；

ii. 世界杯成年个人赛，从64表开始的所有直接淘汰赛；

iii. 世界杯团体赛所有比赛；

对于以上 i 和iv 两种比赛，同一击剑协会剑手的logo必须具有统一性。

h. 剑手上衣背后的肩胛骨位置处要有他的名字，名字下方要有他的国籍简写字母。可以直接印刷在上衣上，也可以将印好名字的面料整个缝在上衣上。所有字母都必须大写，颜色为海蓝色，高度为8至10厘米，根据名字长短，笔画粗细在1致1.5厘米间变化。

4. 上衣

a. 在所有剑种中，当运动员处于准备姿势时，上衣的下摆必须遮盖裤子至少10厘米的幅度。（参阅第28条、34条）

b. 上衣必须包括一件保护背心，自衣袖直到肘弯处、肋部直到腋下区加一层衬里。重剑运动员必须穿一件覆盖整个躯干表面的合格上衣。

c. 女子运动员必须佩戴一件金属或其他坚硬材料制成的硬质护胸，男子运动员可自由选择是否佩戴。花剑比赛中，护胸要穿在保护外衣里面。

5. 长裤

a. 长裤应在膝盖以下被系紧固定。

b. 必须穿戴长袜。袜子须完全遮盖小腿直到长裤下方，比赛时系牢，不能下滑。

c. 准许运动员在长袜顶端留上一道长10厘米的代表国旗颜色的翻边。

6. 手套

在所有剑种中，长筒手套的筒部在任何情况下都应完全覆盖运动员持剑前臂的一半，以避免对手的剑尖进入上衣的袖口。

7. 面罩

a. 面罩应当由金属网制成，其网眼（金属丝之间的孔）最大为2.1毫米，金属丝直径至少为1毫米，面罩后部应加上固定的安全装置。

- b. 所有剑种里的面罩必须按附录里的安全守则制作，并具备这些守则规定的质量标记。
- c. 在检验时，负责人可以检查面罩的金属网正前面及侧面能否承受一个锥度(母线与中轴线之间的角度)为4度的圆锥形铁杆插入网眼并负荷12公斤的压力，而长时间不变形。
- d. 不符合本规则安全规定的面罩将被以下人员视为不能使用：检查人员，或者呈交面罩做检查的人或有关运动员所在队领队在场的情况下，由主裁判做出该决定。
- e. 面罩的护颈部分应当用能抗1600牛顿压力的面料制成。
- f. 面罩后面要有一个水平安全绑带，绑带两端要牢固的固定在面罩的两侧。这个绑带可以是松紧或者是其它通过器材委员会认证的材料。

第二节 花剑的特有规则

第26条 手套

手套内部可以衬少许垫料。

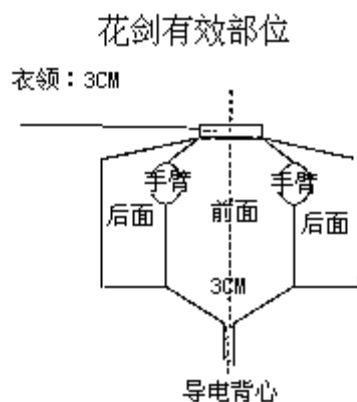
第27条 面罩

1. 面罩的金属网延伸到运动员下巴部位中止。在接通任何电路之前，面罩内部及外部应用一种抗冲击的塑料来绝缘。
2. 护舌在下巴下部1.5至2厘米水平以下的部位要采用和金属背心一样导电特征的材料。
3. 连接方式：金属背心与面罩护舌的电路接通依靠一根白色或淡色的电源线以及两个鳄鱼夹。这根电源线依靠一个鳄鱼夹固定在面罩的护舌上，依靠另一个鳄鱼夹固定在金属背心上。电源线要有30到40厘米的长度。

第28条 导电背心

1. 运动员在上衣外还要穿一件导电背心，不管是在“站立”、“实战姿势”还是“弓步”动作时，其导电表面应完整且毫无遗漏地覆盖住整个有效部位(参见技术规则47条)。

2. 不管使用的是什么样式的闭合方式，导电面料叠放起来应有足够宽度，可以确保在所有姿势中都能覆盖住有效部位，被叠放的部位必须在持剑手臂的一侧。
3. 导电背心的内部应当用一层衬里或金属丝织物绝缘。
4. 金属衣领应至少有3厘米高。
5. 所用的金属丝织物应当用金属线双向编织；从导电性角度看，该织物应符合以下条件：
 - a. 在织物表面任意两点间测量的电阻不得大于5欧姆。为测量织物电阻，可使用一个铜或黄铜做的500克砝码，末端为半径4毫米的半球体，这一砝码的末端放在金属丝织物上来回移动，在保证持续接触的情况下，最大电阻为5欧姆。
 - b. 在任何情况下，导电背心都不容许出现可能妨碍有效击中的小洞、氧化斑点或其它情况。
 - c. 如果一件导电背心的面料被判定为不能使用，将被器材委员会一名成员涂上一种显眼的颜料，从而无法再使用。
6. 当导电背心平放时，其下部分的外形应该是，一条直线将两侧胯骨顶端对应的点与腹股沟交汇处对应的点连接起来。
7. 从双腿间穿过的不导电带状面料应至少有3厘米宽(参见图)。



第29条 手线和连接插头

1.
 - a. 手线(运动员专用器材)完全绝缘,防潮,集束或拧成绳索状。
 - b. 手线的每一端是一个连接插头。如果剑身没有安全装置,则手线需要有一个这样的安全装置。
 - c. 手线每根导线的电阻,从插头到插头,以及从插头到鳄鱼夹,不能超过1欧姆。
2.
 - a. 在连接拖线盘的一端,三相连接插头应符合第55条中规定的制造与装配规定,并按以下方法连接在拖线盘的导线上:
 - 15毫米插芯:连接导电背心;
 - 中央插芯:连接花剑导线;
 - 20毫米插芯:连接花剑地线或金属剑道。
 - b. 借助鳄鱼夹将手线后插头和导电背心连接起来的导线应至少有40厘米的长度。这根导线应焊接在鳄鱼夹上,且焊缝不得被绝缘材料或其他材料覆盖。在器材委员会同意后,可以准许其他具有同样保障的固定方法。
 - c. 鳄鱼夹应坚固,且确保与导电背心接触良好。接触点宽度应至少有10毫米,夹子内部应具有一个至少8毫米长、3毫米高的自由空间。它应夹在持剑手臂一侧的导电背心背部。
3.
 - a. 在花剑护手盘内部,连接方式是灵活的,但都应符合第5条的规定。
 - b. 另外,在任何情况下,插头上的插芯都不能触及护手盘的金属部件。
 - c. 来自花剑剑尖的导线从进入护手盘直到接线柱为止,都应用一个绝缘套包住保护起来。不绝缘电线不得超出接线柱。(参见第5、9条)。

第三节 重剑特有规则

第30条 面罩

1. 面罩不能全部或部分地覆盖有可能导致剑尖打滑的材料。(参阅第25条)。

2. 面罩的护颈部分应延伸到锁骨头以下。

第31条 手线

1.

- a. 手线(运动员专用器材)完全绝缘, 防潮, 彼此集束或拧成绳索状。
- b. 从插头到插头的每根导线的最大电阻为1欧姆。

2. 手线的每一端分别是一个连接插头。如果剑身没有安全装置, 则手线需要有一个这样的安全装置。

3. 在连接拖线盘的一端, 三相连接插头按以下方式连接:

- 15毫米的插芯: 连接重剑剑尖最直接的一根导线;
- 中央插芯: 连接重剑的另一根导线;
- 20毫米的插芯: 连接重剑地线和金属场地。

4. 这个插头应使用第55条规定的制造、装配条件。

5. 在护手盘内部, 连接方式可自由选择, 但应符合第5条的规定。

6. 此外, 插头上的插芯在任何情况下都不能触及护手盘的金属部件。

7. 来自剑尖的两根导线从进入护手盘直到插头支架的两个接线柱为止, 应用两个绝缘套分别包住保护起来。不绝缘导线不能超出接线柱(参阅第5、9条)。

第四节 佩剑特有规则

第32条 面罩

1. 面罩的金属网不能被绝缘, 须确保导电性。

2. 护颈及附件应被导电材料完全覆盖, 须具有与导电上衣相同的导电特性。

3. 附件也可以由导电材料制作。

4. 金属上衣与面罩的电路接通依靠一根电源线以及两个鳄鱼夹。这根电源线可以依靠一个鳄鱼夹固定, 或者焊接到面罩金属网上。电源线要有30到40厘米的长度。

如果是线轴, 可放出的电线长度最长不超过25厘米, 可以允许有正负5厘米

的误差。

5. 鳄鱼夹与面罩上任意一点间的电阻应小于5欧姆。

鳄鱼夹的形状及大小要符合器材规则第29.2.c的规定，要焊接到电源线头上。

另外，这根电源线（鳄鱼夹之间或鳄鱼夹及焊接点之间）的电阻不能超过1欧姆。电源线要是白色或淡色的。

第33条 手套

1. 持剑手符合规定的手套应当用可拆卸的面料制作，或固定在整个持剑手的腕部，直到持剑手臂的尺骨头（腕骨突出部分），在实战姿势和伸直手臂时均应保持此位置。
2. 导电面料应向手套筒部内侧翻边，翻边宽度至少5厘米。
3. 经过器材委员会允许，可以使用一根松紧条、一个按扣或者一种可以保证导电性的方法，以便能够确保与金属外衣袖口的良好接触。

佩戴导电袖套时，袖套要能够用某种设置固定其在胳膊上的位置，以便即使是在交锋的过程中，袖套的位置仍不会发生变化。

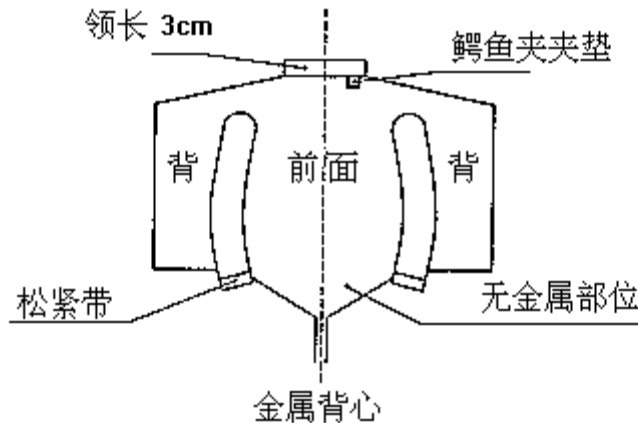
4. 导电面料要符合明确的检查要求。（参见第28.5条）

第34条 导电上衣或导电T恤

1. 运动员在上衣外穿一件导电上衣，其表面应完全且无遗漏地覆盖身体的有效部位，即在“准备”姿势时，从运动员大腿与躯干形成的褶痕顶端通过的水平线以上部分。实用佩剑无线设备时，剑手要身着导电T恤。导电部位要用导电面料制成，其测量导电面料的任意两点间的电阻都不能超过5欧姆。
2. 导电面积遮盖双臂直至手腕。上衣衣领应至少有3厘米高。导电上衣背部衣领下正中央处应备有一块3厘米长2厘米宽的舌状金属织物，用来连接面罩上的鳄鱼夹。
3. 不管使用何种闭合式样，金属面料应有足够宽度，可以确保在所有姿势中

都能覆盖住有效部位。

4. 金属织物应符合强制性规定的检验条款(参阅第28条)。
5. 导电上衣的衣袖应用松紧带固定在手腕上。在运动员双腿间通过的一块舌状面料将上衣固定在原位(见图)。



第35条 手线和连接插头

佩剑运动员应使用佩剑规则中规定的手线，手线可用任何方式连接在护手盘上，但是应符合第5、29、55条中规定的制造和装配条件。

第三章 器材的检验

第一节 权限

第36条

1. 对于世界成人、青年和少年锦标赛以及奥运会击剑的比赛，在器材设备电动信号委员会的监督下，由组织者对使用的电动器材和运动员的装备进行检验。

对于全国正式比赛，器材的检验由中国击剑协会器材委员会指定人员检验。

2. 为完成这一监督工作，器材设备电动信号委员会指定三名该委员会的成员负责此事。当主办国拥有经器材设备电动信号委员会认可的合适人员时，将只指定该委员会的二名成员。

3. 器材设备电动信号委员会的代表有权在任何时候抽检一件武器、一根手线、一件金属上衣、装备或服装的任意一个部件。

第二节 运动员器材的检验

第37条

1. 在国际剑联所有正式比赛中，运动员比赛时，对自己的器材(武器、装备和服装)负责。
2. 特别是剑身、面罩和服装应贴有附录的安全准则里规定的保证标志。
3. 本规则制定的检验措施只是为了帮助组织者执行规则，并帮助运动员严格地遵守规则。因此，这些措施绝不能解脱违犯规则运动员的责任。

第38条 器材的送交检验

1. 运动员必须在国际剑联正式比赛的日程计划表中所规定时间内，携带在比赛期间将要使用的器材，前往器材检验办公室。每位运动员送交给检验办公室的物品数量限定在4件武器、2根手线、2件金属上衣和2件面罩和面罩的2根导线。
2. 参赛者把武器送往器材检验接待室外，放进一个套子里。清点工作由一名组织工作人员完成，并在套子上贴上一张标明参赛者名称、国籍的标签。套子将按顺序存放，并按同样顺序检验。
3. 应在比赛前一天早上进行武器和服装的检验，检验好的器材要在当天下午交还给各个参赛队。在比赛前一天17点以后送交检验的武器、装备、服装可以被拒绝检验。
4. 在器材检查确认有严重缺陷时，将告知该代表队的领队。
5. 如果一件武器在第一次检验时就发现有缺陷，便要建立一张卡片指明缺陷：剑身长度、绝缘、剑头的弹力、锋利的棱边，等等……，第二次检验仍不合格的，需要继续记录。如一件武器只要被发现有缺陷，必须重新进行一次完整的检验。

国内比赛的器材检查时间安排比赛的前一天，具体时间根据需要临时排

定。

第39条

1. 如果送交检验的器材或装备进行了改装，有明显的舞弊行为，在器材设备电动信号委员会的代表确认后，可以处罚送交上述器材的人。
2. 运动员或队长只能在分项比赛开始前一小时要求归还检验过的器材。
3. 在检验过程中退回的器材，如要修理，可以在修理检查室进行修理。修理过的器材只有在其他运动员器材检验结束后才能被检查。

第40条 检验机构

1. 对于奥运会击剑比赛和世界锦标赛，国际剑联执行委员会将指定器材电动信号委员会一名或几名成员负责运动员的武器、装备和服装的检验工作。
2. 对于国际剑联的其他正式比赛，组委会指定一名或几名检验工作负责人。

第41条 器材被检验合格后，标上明显的记号；运动员不得使用无检验标志的器材比赛，否则就要受到规则规定的处罚(参阅技术规则第120条)。

第42条 检验人员及检验用具

1. 为了便于检验者完成其任务，组织者必须把必要的检验用具（量规、砝码、天平、万用表等等）和人员交给检验者支配。
2. 组委会向负责检验武器和器材的国际剑联的技术代表们至少提供以下检验仪器：

全国正式比赛时，比赛的承办者须按本条的规定准备检验器材，以便器材委员会进行检验。

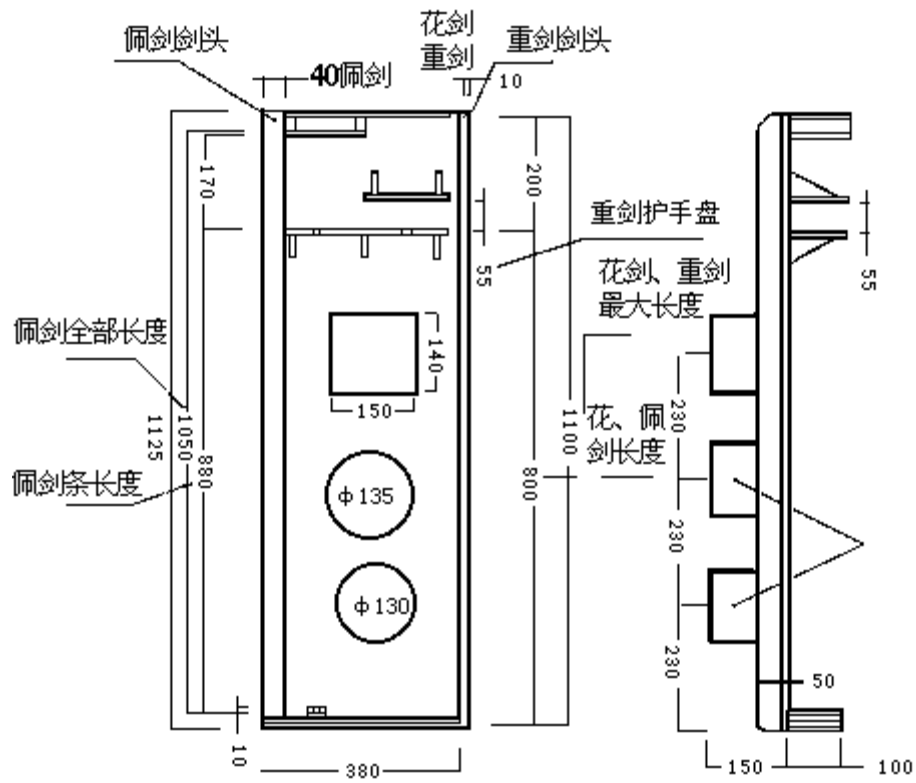
- a. 两个可以快速检查所有剑种的剑身长度，护手盘深度和直径的量规。
- b. 一些用以测量剑身柔韧性、面罩金属网强度的仪器。
- c. 一个电子检验仪器，可以快速检查剑尖电阻以及手线和武器的装配。市场上常见这样的检验仪器。
- d. 500克和750克砝码，用于检查室和每个场地的花剑和重剑检查剑头的弹力。

- e. 对于检查室和每个场地，提供一台仪器，可以精确检查重剑剑尖的亮灯行程和剩余行程。
- f. 标签，用以标明武器已被检验，合格或被退回。
- g. 组织者应准备一个专门印章，加盖在每件导电上衣上，使得主裁判可以核实其电阻已被国际剑联的技术代表们检查。然而，检验标志并不足够证明参赛者可以使用这些导电上衣参赛。而是在每场比赛前由主裁判核查导电上衣是否完全覆盖了有效部位，最后决定它们是否可以被使用。
- h. 应准备专门的墨水或颜料，用来标明检查过的护手盘、剑身及武器剑尖。不过，技术代表也可以用其他方式来为武器和导电上衣作标记。

第43条

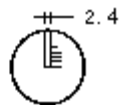
1. 为快速检验，必须使用一个3人的检查室(准备至少3个检查室)；
2. 第一个检查室从长度方面，使所有武器通过量规，检查它们是否正常；
3. 第二个检查室进行有关电方面的所有检查；
4. 第三个检查室张贴检验标记，并将武器放回套子。

检查器材的尺寸



以毫米为单位

误差10/12mm



直径: 135mm

第二篇 组织者提供的设备和器材

除去第42条已经写明的检查器材用具外，承办全国比赛的单位必须提供足够数量且符合本规则规定的器材。此数量在招标协议进行写明。

第44条

1. 所有的得分电子显示设备包括，除运动员自己的器材外，比赛组织者应提供以下器材，即：
2. 外部带有重复灯的裁判器(参阅第51条，59条，附录“B”)。
3. 拖线盘及连线，或挂线(参阅第55条)。
4. 金属剑道，以保证击中地面不显示信号(参阅第57条)。
5. 电源(蓄电池)(参阅第58条)。
6. 对于国际剑联正式比赛的决赛，一台具有扣除时间功能的计时器，并能连接在发声裁判器和电动信号裁判器上。(参阅第51条，附录“B”)
7. 世界老年人锦标赛不要求必须实用无线设备。

第一章 电动信号裁判器

第一节 准许使用的类型

第45条 符合规则裁判器须具备以下条件：配有将运动员的武器连接在裁判器上的导线，带有主要的灯光信号及辅助信号；无线裁判器和仅基于声音信号的裁判器除外。

第二节 裁判器型号的批准

国内比赛使用的裁判器必须符合本规则和附则中的要求，除国际剑联已批准在国际比赛中使用的裁判器外，其它国内或未经国际剑联批准的裁判器均须由生产厂家按中国击剑协会下发《击剑器材审批办法》报批。

承办全国比赛的单位在决定使用某一型号或厂家的裁判器前，须于赛前1个月报中国击剑协会审核，以确定此型号的裁判器是否符合规则。

第46条

1. 用于世锦赛或奥运会的裁判器应得到器材设备电动信号委员会的批准。
2. 被批准的裁判器应成套，有拖线盘、连接附件等，在比赛开始前至少六个月，在该委员会认为合适的时间和地点，送交该委员会检查。
3. 裁判器应附有一张详细的结构图。

第47条 每一次裁判器的批准使用都是指定某场官方比赛的。即使制造者提供的裁判器样品并不准备用于下一次正式比赛，器材设备电动信号委员会在可能的范围也可以同意对它进行检查，而不计报酬。

第48条

1. 批准文书只能给予与提供图解相符的某一确定型号的裁判器，而并非笼统地给予任意一个制造厂商的任何产品。厂商们在广告中只能注明提供出售的裁判器型号已在某某正式比赛中使用过(如果情况确实如此)；但是他们自己应保证他们生产的裁判器与批准的型号相符。
2. 任何被批准的裁判器的底座上应包括一块金属板，上面标明：制造商、制造年份、型号、技术信息等等。

第49条 器材设备电动信号委员会对某种裁判器的批准及许可，并不能保证在生产中没有任何缺陷，或是可以使用除蓄电池以外的其他电源(参阅第58条)。

第50条 器材设备电动信号委员会因检查裁判器而引起的一切费用由相关人员承担。

第三节 裁判器必须符合的条件(参阅附录“B”)

第51条

1. 击中金属场地或武器的金属部分不得显示信号，也不得妨碍对手同时击中时信号的显示。对于花剑，如果运动员武器的不绝缘部分与其导电背心接触，那么对手击中其武器部分也会显示信号。
2. 不得配有使工作人员以外的任何人可以在比赛期间中断的装置。
3. 击中通过灯光信号显示。信号显示灯安装在裁判器上方，以便让主裁判、

运动员及裁判器工作人员都能看见。信号显示灯通过其发光位置的不同，应清楚地表明哪一方已被击中。为增加信号的强度，应能够在外部增加一些重复指示灯。

4. 一旦亮灯，显示的信号应保持稳定，直到裁判器重新调整好为止，不能由于随后的击中或震动而产生熄灭或闪烁。
5. 灯光信号伴有声音（参阅附录“B”）。
6. 操纵键应位于裁判器上方或前面。
7.
 - a. 对于国际剑联的正式比赛，须用蓄电池供电。裁判器上的蓄电池电源插头要设计成不能因为错误连接而导致与普通电网相连。
 - b. 所有击剑馆、俱乐部等等，以及电动武器训练或比赛的组织者，只有严格遵守其所在国和国际组织规定的有关技术标准，才可以使用普通电网供电。
8.
 - a. 如果裁判器内没有装入计时器，那么它与外接计时器之间应有一个连接系统。计时器必须由一台12伏特的蓄电池供电。如果中断电源，应同时使裁判器骤然停止，且信号固定，计时器也停止运转。
 - b. 为了使裁判器在不连接计时器时也可以使用，裁判器内部应装有一个用于变换操作方式的按钮。（参阅技术规则第32条，本规则第44条）
9. 对于国际剑联正式比赛的决赛，计时器应配有一套连接大图像数字灯光复示器的设备，和一套连接音响裁判器的设备。这两套连接设备应通过光电耦合器与裁判器的线路分开。（参阅技术规则第32条，本规则第44条）。
10. 当连接音响裁判器与计时器的电缆电源被切断时，音响裁判器发出的声音音量应在80至100分贝之间（在剑道中线上测量），持续2至3秒钟。但是裁判器主体不应停止运转，计时器也不得停止。（参阅技术规则第32条，本规则44条、51条/9）

第四节 裁判器数量与质量

第52条

1. 对于国际剑联的正式比赛，组委会应提供至少与剑道数目相等的裁判器，加上至少2台备用裁判器。所有裁判器应完全调节好，并且是为世界锦标赛而批准的型号。
2. 一旦国际剑联某一成员国被指定举办国际剑联正式比赛，该协会有义务立即与器材设备电动信号委员会主席取得联系，以便获得由该委员会批准的裁判器生产厂商的名单。
3. 一般来说，组委会更愿意选择可在三个剑种中兼用的裁判器。组委会应选择能够提供被委员会批准的优质裁判器，并可以保证竞赛中技术服务的厂商。
4. 对于国际剑联的正式比赛，裁判器必须由蓄电池供电，且与普通电网没有任何连接。

第五节 裁判器的检查

第53条

1. 当世锦赛组委会已选定某厂商，应立即通知器材设备电动信号委员会主席，以便从该企业获得一台预选裁判器的样品。
2. 关于裁判器的检验报告在收到裁判器后一个月期限内送交给委员会主席。
3. 这时会出现两种可能性：
 - a. 推荐的裁判器被委员会接受，在此情况下，其他裁判器可以按样品同样方式制造；
 - b. 裁判器不符合条件，在此情况下，应对其进行修改，并重新送交到委员会以进行新的检查。
4. 当所有裁判器制作完成后，应在发货前通知委员会主席，以便让他能够在裁判器出厂前，进行检验并建立档案。每台裁判器都配有一份检查公报，上面标明了在一次无效击中记录之前裁判器外部电路的电阻以及以千分之

一秒为单位的记录时间。检验者在每台裁判器上签字，并标上号码。

第54条

1. 在世锦赛或奥运会之前，由委员会的一名代表来检验比赛将使用的裁判器运行是否良好，以及是否符合批准的型号。而这一检查应撇开上面提到的对裁判器型号的批准。（参阅第52条）
2. 这些裁判器应至少在比赛开始前48小时送交给这名代表支配使用。

第二章 拖线盘、连接电缆和连接插头

第55条

1. 拖线盘每根导线各插孔之间测定的最大电阻为3欧姆。
2. 拖线盘在转动时，也不得出现任何接触中断。为此，接触环将有一对滚动式集电器。通过拖线盘地线，连接武器的地线。
3. 拖线盘应备有放线后达20米长的电缆，弹簧能承受放线后的拉力。
4. 用于插接运动员背后手线插头的拖线盘导线插孔，应具备以下条件：
 - 若未进行正确连接，就不可能连接上；
 - 在交锋过程中，不能脱落；
 - 使运动员有可能检验上述两点是否均已落实。
5. 连接电缆的三根导线中每根的电阻不能超过2.5欧姆。
6. 手线连接在拖线盘导线上的插头，电缆连在拖线盘和裁判器上的插头，都包括三个直径为4毫米的插芯，直线排列，两边的插芯与中间的插芯分别相隔15毫米与20毫米。手线与连接电缆带有插头，拖线盘和裁判器则带有插孔。
7. 准许使用悬挂电缆代替拖线盘，同时上述段落的规定仍然适用。

第56条

1. 拖线盘导线应至少有20米长，以避免在剑道尽头做冲刺时导线被拔断。

2. 拖线盘最好放在剑道附近但在剑道以外，以免运动员被这一障碍绊倒。
3. 连接拖线盘和裁判器的导线将有三根，用橡胶包住，以保护导线防潮及避开劈刺。
4. 接地插头要设在剑道中央。
5. 在比赛期间检验器材的工作人员应当可以支配使用一台简单实用的仪器，能够迅速检验在拖线盘3根导线中是否有断裂或短路现象。

第三章 金属剑道

全国比赛中使用的金属剑道型号或自制剑道的技术参数须于1个月前报中国击剑协会审核。

第57条

1. 金属剑道由金属、金属网或导电的材料制成。从剑道一端到另一端的金属剑道的电阻不能大于5欧姆。
2. 金属剑道应覆盖住剑道，包括延伸部分，以抵消对地面的劈刺。
3.
 - a. 如果剑道设在决赛台上，金属剑道应覆盖决赛台的整个宽度。
 - b. 决赛台高度不得超过0.5米，同时其两侧应比剑道宽至少25厘米。决赛台两端各配一块坡度平缓的斜板，延伸到地面。
4. 拖线盘导线长度有限，因而金属剑道按14米长的剑道设置；为了使越出边界的运动员能后退到一块平坦的场地上，剑道两端各增加1.5米到2米的长度。因此金属剑道将有17到18米长。
5.
 - a. 金属剑道最好铺设在木地板上，木板上铺有软质垫料。金属场地配有一种收紧器，可以保持其良好的拉紧状态。
 - b. 木地板放置于地面以上0.12至0.15米高处，侧面不铺任何斜板。
 - c. 最好使用金属条，如有可能用螺钉把它固定在木板两侧。

- d. 金属网剑道绝不可以直接铺在钢筋混凝土和瓷砖地面。
6. 在金属剑道上划线使用的颜料成分不能妨碍剑道的导电性能，即使击在剑道的划线上时同样不产生信号。
7. 组织者应在现场备有可以立即修理剑道的器材。
8. 在金属剑道顶端，不得有妨碍运动员正常后退的障碍物。

第四章 电源

第58条

1. 裁判器应使用12伏特的电压($\pm 5\%$)，或者在两侧分开供电的情况下，电压为 2×12 伏特，或者也有可能是 2×6 伏特(推荐供电分开，可以解决花剑裁判器制造中遇到的若干问题)。
2. 裁判器可以装有一些指示灯，以表示是否有电压。这些灯是无色的。
3. 若裁判器构造是以干电池进行运转的，应装备电压表，或是可以检查电压的其他装置，一遍随时检查。为了通过蓄电池供电，裁判器应配有上文规定的电源插座。
4. 每台裁判器必须至少有两个蓄电池组。使用12伏特，60或90安培/小时的汽车蓄电池组。

第五章 重复信号灯

第59条

1.
 - a. 对于国际剑联正式比赛，必须在裁判器外部安装重复信号灯。
 - b. 信号灯将位于剑道上方至少1.80米处。(当运动员在高0.5米的决赛台上比赛时，重复信号灯必须位于地面以上2.30米处)。

-
- c. 显示有效击中的重复灯一盏红色，另一绿色，最好有150瓦的功率。
2.
 - a. 表明无效击中的白色灯可以只有75瓦。
 - b. 同一组的两盏灯相距不能超过15厘米，两组灯相距至少50厘米。
 3. 白色或彩色重复信号灯应水平排列，或是在裁判器两侧垂直排列。发光的隔板可满足在每一侧都可看见(参阅附录“B”，A)第1节a)2)。
 4. 显示击中次数的灯不能与重复信号灯并排安装。

第60条

1. 高强度的外接信号灯可以通过普通电网发光，但是在这种情况下，裁判器的脉冲必须通过光电晶体管或光耦合器与这些灯的电路分开。
2. 必须使用发光指示器指示每名运动员击中的得分。这些发光指示器可以直接通过电网工作。
3. 对于世锦赛，大奖赛及精英赛决赛，必须使用一张附录里所画的草图类型的电动记分牌(参阅附录“C”)，随时可了解到选手姓名、比分、时间以及全面了解比赛所必要的其他资料。
4. 如有可能，这种电动记分牌也应用于世界杯A级赛决赛。

附录A 运动员武器、装备及服装生产商生产中的安全指标

没有任何例外，国际剑联正式比赛中使用的带有国际剑联标识的击剑设备，必须得到国际剑联器材委员会颁发给生产商的认证，以证明其生产的击剑器材符合国际剑联规则。

生产商在递交了国际剑联认证及国际剑联标识使用权的书面申请后，需要把以下器材送交至器材委员会：裁判器、剑、花剑和重剑剑头、面罩、服装（上衣和裤子）以及保护背心。

为了得到国际剑联对剑道的认证，生产商要向器材委员会递交一份标有所有技术参数的认证申请以及剑道的小样（长40厘米、宽30厘米）。如果测试结果良好，器材委员会将向生产商提供认证证明，允许其在其生产的剑道上使用国际剑联标识（从颁发认证之日起使用）。

生产商要回答所有器材委员会关于认证的相关信息，以便补全其击剑器材的认证材料。

在收到认证申请的材料，包括生产商样品及各种检测结果后（检测服装、保护背心和面罩的CRITT、Denkendorf和IFTH研究所，检测武器的CRITT、Sofranel和Visti研究所），如果分析结果积极，器材委员会将会颁发认证证明，允许其在将来生产的产品中标注国际剑联标识（从颁发证书之日起）。

任何与最初进行认证的样品不同的修改都需要通知器材委员会。当然，生产商要等到器材委员会的书面同意才可以开始新产品的生产。

国际剑联标识是注册商标。当一件器材标有国际剑联标识时，证明这件器材符合国际剑联安全规范和规则。

武器

1 剑身

击剑运动中剑身制造必须依据的规格

1 内容：现行规格涉及可用来制作击剑剑身的钢材其质量、生产过程，要进

行的检验和试验。

2 一般条件：用于制作击剑剑身的钢材应具有高度的抗拉紧能力，抗断裂的高韧性，以及抗腐蚀能力。

3 器材特点

对钢材进行处理和加工后，其结构应当纯粹且均质。

不允许在产品本身内部和外表出现物质突变现象。

一旦钢材型号被最终确定下来，钢材就应接受热处理。

3.1 机械特性：

热处理后的钢材的机械特性应符合表一中规定的指标。

表一

Rp0.2	Rm	A	Z	KCU	KIC	HV
N/mm ²	N/mm ²	%	%	焦耳/cm ²	Mpay m	
≥1900	≥2000	≥7	≥35	≥30	≥120	≥500

3.2 化学分析

表二中规定了关于不同型号钢材所含不同元素及混杂物的限定含量

表二

化学成分(百分比)			
	钢材类型		
	GMG	*	*
碳(C)	≤0.03		
硫(S)	≤0.0005		
磷(P)	≤0.005		
硅(Si)	≤0.10		
锰(Mn)	≤0.10		
铬(Cr)	≤0.50		
镍(Ni)	18÷20		
钼(Mo)	4÷5		
铜(Cu)	≤0.30		
锡(Sn)	≤0.005		
铝(Al)	0.05÷0		
硼(B)	≤0.003		

钴 (Co)	8 ÷ 13		
钛 (Ti)	0.5 ÷ 2.0		
钙 (Ca)	0.005		
锆 (Zr)	≤ 0.02		

(*) 目前正处于试验阶段的钢材型号，它们应当符合3.1中提供的规定。

国际剑联接受使用以下钢材作为重剑的制作材料：

45 Si 7, 45 Si Cr Mo, 45 XH2 MFA

钢材制作的剑身要符合器材委员会规定的抗疲劳周期。

3.3 加工周期

产品应当受到为表三中不同型号钢材指定的相应的加工周期。

表三

钢材型号	加工周期
	1) 在温度1150℃到950℃之间进行锻造 2) 在空气中冷却，剑身拆开 3) 机械加工(通过磨削除去厚度余量) 4) 在950℃到10℃间均质加工1小时 5) 在820℃到10℃间增溶溶解1小时 6) 剑身拆开，在空气中冷却 7) 在480℃下进行9小时的老化处理 8) 剑身拆开，在空气中冷却 9) 冷磨削
*	
*	

(*) 目前正处于试验阶段的钢材型号，它们应当符合3.1中提供的规定。

4 试验与检验

钢材必须接受的试验与检验有以下几种：

- 化学分析
- 拉力试验
- 抗击强度试验
- 抗断强度试验

4.1 化学分析

样品应有至少50克的质量。用百分比表示的化学成分应符合表二中对相应钢材型号所作的规定。

4.2 拉力试验

试验应对一个截面为圆形的试样进行，试样尺寸在本附录结尾有所规定，该试样从生成剑身受到的同一循环热处理的材料中提取。

数值应与表一中规定的一致。

4.3 抗击强度试验

应对一个有V形槽口的试样进行试验，其尺寸在本附录结尾有所规定，该试样从生成剑身受到的同一循环热处理的材料中提取。数值应与表一中规定的一致。

4.4 抗断强度试验

钢材的KIC值应通过对CT试样的拉力试验来确定，试样的尺寸在本附录结尾有规定。该试样从生成剑身受到的同一循环热处理的材料中提取，并以机械方法切槽，在槽口顶端由于疲劳而先出现裂纹。试验应遵照ASTME399准则中做出的限制性规定来进行。数值与表一中的一致。

在不能获得CT型试样的情况下，可以确定KID动力载荷应力的加强系数值，而不需要确定KIC值。

试验应对带有V形槽口的抗击强度试样进行，其尺寸在本附录结尾有规定。

试验结果应符合参考标准。

5 成品特性

5.1 形状

根据各剑种分类的剑身的形状应符合附录A中的规定，并满足国际剑联规则中确定的条件。

5.2 表面缺陷

剑身没有能够影响使用的表面缺陷(轧制引起的褶皱，裂缝，裂片，脱碳)。

5.3 表面粗糙

剑身在经过最后一道精加工后，其生产过程结论应保证粗糙度 ≤ 0.1 毫米。粗糙纹路应当顺着剑身纵向展开。

6 试验

钢材应接受的试验有以下几种：

- 化学分析
- 拉力试验
- 抗击强度试验
- 抗动力断裂的韧度试验KID(暂定)
- 硬度试验
- 显微镜下的结构检验
- 抗腐蚀试验
- 非破坏性检验

6.1 化学分析

样品应有至少50克的质量。以百分比衡量的化学成分应符合表二中对相应钢材型号所作的规定。

6.2 拉力试验

试验应当对一个截面为圆形的试样进行，试样从剑身中提取，其尺寸在本附录结尾有规定。

数值应符合表一中的规定。

6.3 抗击强度试验

试验应对一个无槽口的试样进行，该试样从剑身中提取，其尺寸在本附录结尾有规定。数值应符合表一中的规定。

6.4 抗动力断裂的韧度试验KID

通过对一个有V形槽口的抗击强度进行的试验来确定KID值，试样尺寸在本附录结尾有规定。

试验结果应符合参考标准。

6.5 硬度试验

由成品外部表面确定的材料硬度应符合表一中的规定。

6.6 显微镜下的结构检验

应用显微镜对从剑身中提取的样品放大500倍来进行检验。

接受检验的样品结构应纯粹且均质，根据参考标准应符合 (GRAIN DE 7-8) 的大小规格，并且符合表三中对相应钢材型号规定的热处理所得出的结构。

6.7 非破坏性检验

所有剑身在进入消费市场前，都应用傅科电流下的电磁仪器进行非破坏性检验，以研究表面及次表面的缺陷，这一检验应在剑身整个表面上进行。

6.8 交替折叠试验(暂定)

为检查剑身在交替的弯曲应力作用下被压迫变形时的表现及其材料感生效应，应借助于附录中指定的专门设备，对指定的几批产品中随意抽出的新剑身进行试验。

试验将剑身的一截形体弯曲，一边弯曲半径为60毫米，相对部分的另一边弯曲半径为100毫米，以便得到近似的矫直。

剑身上经过试验的相关一截应有大约155毫米长，其中剑尖的60毫米不得受到变处理。

一次折叠和一次矫直合起来构成一次周期。试验结果以直到剑身完全断裂为止所完成的周期次数来表示。

为检验剑身正常使用中的安全条件，试验样品应接受一系列交替折叠试验，同时保持不高于1赫兹的频率，并核查花剑在400次周期，重剑在150次周期之前剑身不会断裂，周期按上述形式完成。

6.9 抗疲劳测试（通过反复折叠和压弯）

为了检验击剑运动中剑身的情况，用于检测的剑身要进行抗疲劳测试，使用的是一种特殊的仪器，一种是机械型的（Baiocco型号），一种是气动的（Husarek/Sofranel型号），图样可以向器材委员会索要。

测试是使剑身弯曲，但不要超过它的金属弹性极限，就是说直到得到一个大约220mm的弓形，等同与250mm剑身缩短的长度，之后再使其复位。

测试仪器要能够使剑身弯曲和复位的频率达到1赫兹(1赫兹等于每秒一个周期)。

试验台能够实现剑身在运动中击剑运动员使用的正常效果。不能出现超过剑身弹性极限的效果；不能出现持续的剑身变形。剑身在断裂前可以弯折的次数决定了它的抗疲劳程度。

试验台可以用于无冲撞弯折测试（剑头固定在一个旋转的支撑上），或者是冲撞弯折测试（剑头不固定）。

测试不断进行直到剑身折断。为了使结果能被接受，要使折断不出现在以下情况之前：

- 花剑18000次
- 重剑7000次

6.10 渐进断裂表面的百分比评估

应按照第6.8条和6.9条中描述的测试后产生的断裂时的断裂表面进行分析，以测量逐渐形成的断裂面面积，。

测量应当用完全坚固的截面积的百分比来表示。

合格剑身的器械特征只有在不小于下列数值的情况下：

花剑15%，重剑6%。

7 试验与检验的结果

第6条中涉及的试验及检验应该在下表中为其中每一种提供指定的结果：

参考条目	试验或检验	结果
------	-------	----

4.1	6.1	化学分析	符合表二
4.2	6.2	拉力试验	符合表一
4.3	6.3	抗击强度试验	符合表一
4.4	6.4	抗断强度试验	符合表一
	6.5	硬度试验	符合表一
	6.6	显微镜下的结构检验	符合6.6
	6.7	非破坏性检验	符合6.7

8 加标记

在每只剑身的根部附近，应当用最大深度为0.5毫米的冷模压上制造商的标记以及出厂时间（年，月）。

注释：暂定的准则作为试行条款，可以修改。使用相同准则的人应确保拥有最新版本或公开的版本。

装 备

2 面罩生产的规格

2.1 金属网

有关用于击剑的面罩金属网材料规格的测试

1 本规范涉及奥氏体不锈钢进行冷拉丝制成的圆形钢丝的技术性能，这种钢丝用于生产击剑用面罩的金属网；还涉及生产的程序以及为了能够使用面罩要进行的检验和试验。

2 供应物的总则

用于制造面罩金属网的钢应在抗断强度和弹性及塑性变形方面具有极好的品质，也应有很好的抗腐蚀能力。

3 材料

3.1 化学成分

用于制造符合现行规则金属丝的机器金属丝，应符合以下为选定的钢种规定的百分比成分：

成分%	304	304L	321
碳(C)	0.03-0.06	<0.03	<0.08
锰(Mn)	<2	<2	<2
硅(Si)	<1	<1	<1
磷(P)	<0.04	<0.04	<0.04
硫(S)	<0.03	<0.03	<0.03
铬(Cr)	18-20	18-20	17-19
镍(Ni)	8-10.5	9-12	9-12
钛(Ti)	-	-	5*碳最小值(<0.8)

以上从指定方式提供最普遍的钢种中的某些型号的名称，大致包括以下成分：

-EURO NORM 88-71 (欧共体)

-UNI6901-71 (意大利)

-AFNOR NFA 35-572	(法国)
-DIN 17440	(德国)
-BSI PD 6290	(英国)
-MNC 900E	(瑞典)
-JISG 4306-1972	(日本)
-GOST 5632-61	(俄罗斯)

3.2 钢材制造及金属丝生产程序

钢材的制造程序委托供应商完成。钢材的加热转化直到获取机丝的工序，应该保证材料的高均质，且在同一块材料内部及表面没有任何物质上的突变和缺陷。

为获得理想直径而进行的冷拉丝工序，应规定进行适合冷锻材料加工的中间退火。不管怎样，在拉丝最后一道工序之前，对于304及304L型钢种在1050℃至1100℃间增溶溶解处理(奥氏体钢的淬火)，或对于321型钢种在85℃至900℃间进行稳定处理。

冷拉丝的最后一步应包括状态硬化过程，以商业角度确定为大约1/4硬，还有截面相应减小($\leq 15\%$)的过程，且应确保材料至少达到第3.4.2条中规定的机械特性最小数值。

3.3 金属丝大小及误差

直径(毫米)	直径允许误差(*) (毫米)	截面(毫米 ²)	每千米重量(公斤)
1.0	+/-0.02	0.725	6.28
1.1	+/-0.02	0.950	7.50

(*)金属丝的椭圆化不得超过允许误差的一半。

只要符合规定的误差，金属丝直径允许有误差。

3.4 供应品条件及接受条件

3.4.1 供应品状态

供应的金属丝应不带附加物，表面光滑：表面不得出现类似刮痕，麻点或

其他瑕疵的缺陷。

3.4.2 机械特性

金属丝的机械特性数值通过第4.1条中提到的拉力试验在环境温度下确定，应高于表一中规定的最小值。

表一

断裂单位负载力	比例性小0.2%的分离单位负载力	断裂时的延伸
R(N/mm ²)	R _p (0.2)(N/mm ²)	A ₅₀ (%)
最小700	最小700	最小18

4 试验与检测

4.1 拉力测试

测试应对直接从金属丝上获取的试样进行，且应遵照每个国家标准指明的限制性规定进行。

4.2 180度折叠测试

测试系将金属丝在一根直径为2毫米的芯棒上折叠成180度。测试后的金属丝的弯曲部分不得出现裂痕。

4.3 显微镜下的结构检验

在金属丝的横断面上(用一种适合的树脂包住)，根据ASTM262-70或类似的规范在进行抛光和电解为10%草酸的化学反应之后，对其放大200-500倍进行观察。

实际上必须注意到一种马氏体带的奥氏体变形结构；不管怎样，颗粒旁不能出现沉淀的碳化铬(按ASTM规范已提到的可接受的结构为“Steep”结构)。

5 文件

对于符合本规章的产品，应由生产商发给以下文件

- 化学成分合格证书
- 对机械性能与折叠测试和显微镜检查结果的检验证书

2.2.2 透明面罩

1 通则

国际剑联在其章程中规定，剑手可以使用传统金属网面罩，也可以使用透明面罩。

透明面罩可以有以下两种：

- 复合面罩，由传统面罩而来，是指一部分前面的金属网由塑料镜面取代；
- 完全由塑料制成的面罩，整个前面部分都是透明的。

实际上，目前被国际剑联接受的只有复合面罩。

1.1 国际剑联的所有3个剑种比赛都不要要求必须佩戴透明面罩。

1.2 世界老年人锦标赛

世界老年人锦标赛的所有3个剑种的比赛也不要要求必须佩戴透明面罩。

2 透明面罩的生产规范

目前，此规范只适用于复合面罩。

将金属网护面的前部，从眼睛部位开启一个窗口直到护面两侧，高度不能超过12厘米。

窗口一周要装有不锈钢金属边框，由两部分叠放组成，第一部分焊接在金属网上，第二部分通过螺钉与第一部分固定。

在边框两部分间安装聚碳酸酯的透明镜片（Lexan）。应当：

- 边框每一部分的金属包边应当在0.8到1毫米之间；
- 保护透明镜片的边框不能是锋利的，要能够很好的嵌入至金属网，不能有明显的突起；
- 在切割窗口之前就要先安装那部分焊接的边框，以防止在切割金属网丝时改变面罩形状；
- 固定边框两部分的螺丝不能超过螺帽的深度。
- 聚碳酸酯镜面(Lexan)要至少有3毫米的厚度，最好有保护层以防止被划伤。

- 镜面不能有任何缺口，要在热的时候弯折，在常温时不能有任何张力的情况下安装在边框内，总之，不能因为任何情况出现“紧绷”的现象；
- 在镜面内部要预设有防水汽系统，或者使用经过这样处理的Lexan；
- 如果在击剑比赛中，镜面出现了损坏，剑手要能够采用简单容易的方式自行更换镜面；
- 面罩内的垫料要尽可能的少，要采用能够使内部空气循环和传统护面尽可能一样的系统；
- 符合面罩的重量不可以超过2kg。

3 安全规范

所有透明面罩都要能够为剑手提供很高的安全保障。所以要能够符合严格的安全要求特别是：

- 整个面罩的结构都要是坚硬的，即使在遇到猛烈冲撞后仍能够保持不变形；
- 金属网和护舌的抗力特点要和传统面罩一样；
- 聚碳酸酯材质的镜面，由于其塑料材料的老化，只能从其出厂起使用两年。所以这种镜面必须要清晰的表明生产日期，标注方式为：月（2个数字），年（4个数字），例如；09-2010；
- 为了防止聚碳酸酯的损坏，要避免一切与可能破坏器材的化学物质接触，特别是任何PVC材料；
- 面罩要放在保护袋中，建议在飞行途中不要把面罩放在剑袋里，而是随身携带。

4 面罩的认证和测试方法

所有透明护面在其商业化和使用前，都要经过器材委员会的认证。

4.1 认证

为了获得国际剑联的认证，首先要将面罩寄到以下3个研究机构之一：德国的“Denkendorf”，法国的CRITT或IFTH。这些机构将按照CEN规范对面罩金属

网和镜面进行抗刺穿能力的测试。

如果测试结果为积极的，制造商要将需要认证的面罩的两个样本及研究机构证明寄到器材委员会在里斯本的总部，以便进行抗冲撞测试。

如果测试结果同样是积极的，器材委员会将给生产商颁发认证证书，面罩就可以商业化，并能在国际剑联的正式比赛中使用。

4.2 防冲撞测试

透明面罩或者是符合CEN特别委员会（参见面罩篇）的规范要求，或者是符合器材委员会对面罩防冲撞能力的附加规范。

所以，不仅要按照CEN规范对面罩的各部位进行防刺穿能力测试，还要对整个面罩进行防冲撞测试，对面罩的冲撞可能是由头或者是护手盘造成的。

4.2.1 测试工具

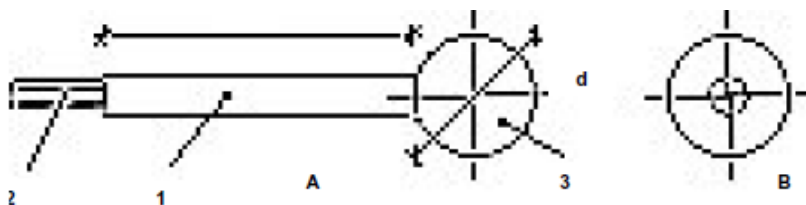
要使用一种能够使已知却不确定重量的敲打锤从不同高度，最大为2米，跌落的装置。

敲打锤是一根淬过火的钢杆，头部是一个球体，球体直径为 $20\pm 0.3\text{mm}$ 。

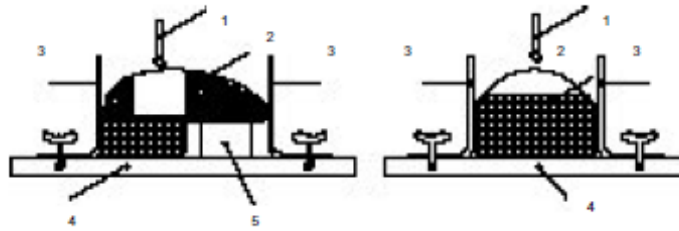
钢杆的长度为40至50mm，要有一个固定部件（通常是螺纹加工），可以把其固定在跌落测试装置上。（参加示意图1）

要在测试装置的底座上设置一个特别的支撑，以便能够在测试过程中很好的固定面罩，

要在装置的底座上设置滑槽，以便固定位置，形成一个结实的盒子，盒子内部可以固定面罩。（参见示意图2）



A 侧面图
B 底部图
1 坚硬的钢杆
2 连接点
3 球体
I 钢杆的长度
D 球体的直径



- 1 钢杆和球体
- 2 面罩
- 3 滑槽固定部件
- 4 测试装置的固定底座
- 5 固定面罩位置的支撑

4.2.2 跌落装置

要使用一种可以制造跌落的装置，使一个重量为3到5千克的锤从不同高度落下，以达到敲打锤冲撞样品时产生的速度为5至6Mt/秒。

要准备一个停止装置，以便跌落捶打时只是钢杆和球体接触面罩，而不是整个敲打锤。

敲打锤的释放装置要能够保证不论从多高的位置跌下都是同样的出发情况。

正如在4.2.1条中提到的，钢杆要固定在敲打锤上。

4.2.3 检测的样品

进行检测的样品是整个面罩，但不用护舌和填充物。

面罩要放在测试装置上，正面向上。

4.2.4 测试的连续周期

测试要按照以下顺序进行：

- 1) 第一次测试是用球体撞击面罩镜面中央，以及镜面中央横向直线的位置。
- 2) 第二次测试是在同样的位置上。

4.2.5 过程

- 1) 将面罩固定在装置底座上，将钢杆及球体固定在跌落装置的敲打锤上。
- 2) 放置好面罩，以便使面罩镜面撞击点与球体中心在一条直线上。
- 3) 准备好包含钢杆及撞击球的完整的敲打锤，总重量在 $5\pm 0.05\text{kg}$ 。
- 4) 第一次测试，将敲打锤提高到一定高度，使得球体及面罩镜面撞击点的距离为 1600 ± 10 毫米，以达到80焦耳的撞击能量。
- 5) 使敲打锤落在面罩上。
- 6) 第二次测试，将同样的敲打锤升到 1800 ± 15 毫米的高度，以达到90焦耳的撞击能量。
- 7) 使敲打锤落在面罩上。

4.2.6 测试结果

如果两次压力后，面罩没有变形，镜面及固定镜面在金属网上的边框没有被损坏，则认为测试结果是积极的。

只是在聚碳酸酯镜面上发现撞击压痕是允许的。

2.2.3 彩色或带有图案的面罩

彩色图案面罩要在经过国际剑联执委会通过后至少30天，第一次在国际剑联正式比赛时使用。

2.3 构成面罩的部件外形、体积及加工方法

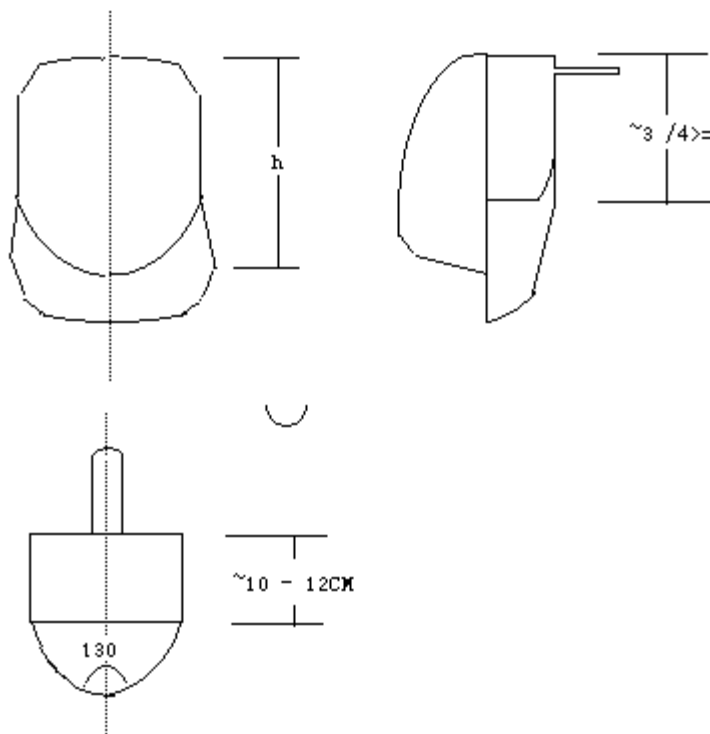
关于生产击剑用面罩的技术规格测试

- 1 本技术规格规定了用于击剑的保护面罩基本构成部件的外形、体积大小及加工方法，还包括用于制作面罩的材料的技术品质。
- 2 通则

击剑用的面罩包括的所有材料以及相应的制作工艺，应确保面罩具有极好的机械强度，对于运动员有良好的可见度和舒适性能，并且足够耐磨和抗老化。

3 面罩外形和大小

面罩的外形在图一中以示意图形式作了说明(正面、侧面及俯视图)。正面金属网的大小取决于面罩的大小，侧面金属网大小应当如下：高度相当于正面金属网高度的 $\frac{3}{4}$ ；宽度在10至12厘米间。



4 基本组成部件

如图一中所示，面罩基本部件如下：

- 1) 保护面部的正面金属网
- 2) 保护脖颈的侧面金属网
- 3) 金属网加固与接合带
- 4) 护颈部分

委托生产商制造完成的其他部分，比如内部保护衬里，垫料，松紧带和紧固装置，无论如何必须符合为其使用而规定的需要的条件。

特别是后部的紧固装置应确保面罩在运动员头上的正确位置，即使在劈刺或撞击之后也应保持在极其平衡的状态。

4.1 正面及侧面金属网

金属网应当由开口为1.9毫米的方形网眼构成，完全用铬镍(18-10)不锈钢圆形丝线制作而成(在第 号规格说明书：金属丝的技术品质中提到)。

在金属网弯曲部分，允许出现开口比规定大的网眼，但不得超过2.1毫米。下面金属网在中心线处有折痕，将形成一个 ≤ 130 度的内角。

4.2 正面与侧面金属网在加固带处的连接

正面金属网借助加固带与侧面金属网联结，可以用机械接合方式(例如金属丝的刺孔，使用铆钉)或者用焊接方式。

在采取焊接方式的情况下，无论如何应遵照不锈钢的代表性技术进行焊接，为去除熔渣和残余物，必须对焊接缝进行细致的机械磨光工作，将操作补充得更完整。金属网应完全涂满一层聚合物颜料，应在 ≤ 400 度温度的下进行可能的颜料成熟与稳定作用的热处理。

4.3 护颈部分

护颈部分应当由若干层相互连成一体的织物组织，其内部应至少有一层由Kevlar或类似纤维织成；不管怎样，这样构成的织物应当象第 号规格说明书(击剑用的制服面料的技术品质)中规定的，确保强度为或高于1600NW的抗穿透力，同样，织物也应当防止抓痕或护颈部分本身缠绕起来。

护颈部分应当自侧面保护带起固定在金属网外部，并且应作为保护颈部的

装置以约10-12厘米的总高度延展开。

5 检验及证书

对于面罩生产的每个型号及系列，生产商将给器材设备电动信号委员会寄去3个样品及和由金属网生产商发给证书的影印件，用以检验面罩是否符合现行规格。

如果检验结果为肯定的，生产商可以在生产商标旁另外贴上以下指示语：“符合国际剑联的...标准”。

服 装

3 服装生产规格

所有用于制作服装的面料必须采用最小抗力为800牛顿的面料。面料的测试要根据后面篇章中的描述进行。立即执行。

3.1 织物抗穿孔的能力

为检验织物的抗穿孔力规格的测试

1 概要

本方法根据现行规范以求确定用于制作击剑服面料的抗穿透力。

在织物样品被穿孔器穿出孔之前所记录的最大值为面料的刺穿负荷：它用牛顿或千克力来表示，只带一位小数。

2 测试的条件

2.1 试验使用一台高速测力机(比如INSTROM1273型)进行，测力机配有一个活动穿孔锥，其截面为边长3毫米的正方形，金字塔形的锥面顶端呈120度的角(图-A)；这个锥子应当由高速钢或超高速钢制成，长70毫米，其中50毫米或以下为固定装置的凸出部分(图-B)。

2.1.1 穿孔锥的行程在试验过程中应垂直于织物表面。

2.1.2 穿孔锥在行程同一部分里的速度应大于6米/秒。

2.2 试验应在温度介于20℃到25℃间，相对湿度为50-55%的环境下进行。

2.3 试验用的样品应从一块高50厘米左右没有瑕疵的织物抽取，且应从距织物边缘至少2米处随意获取。

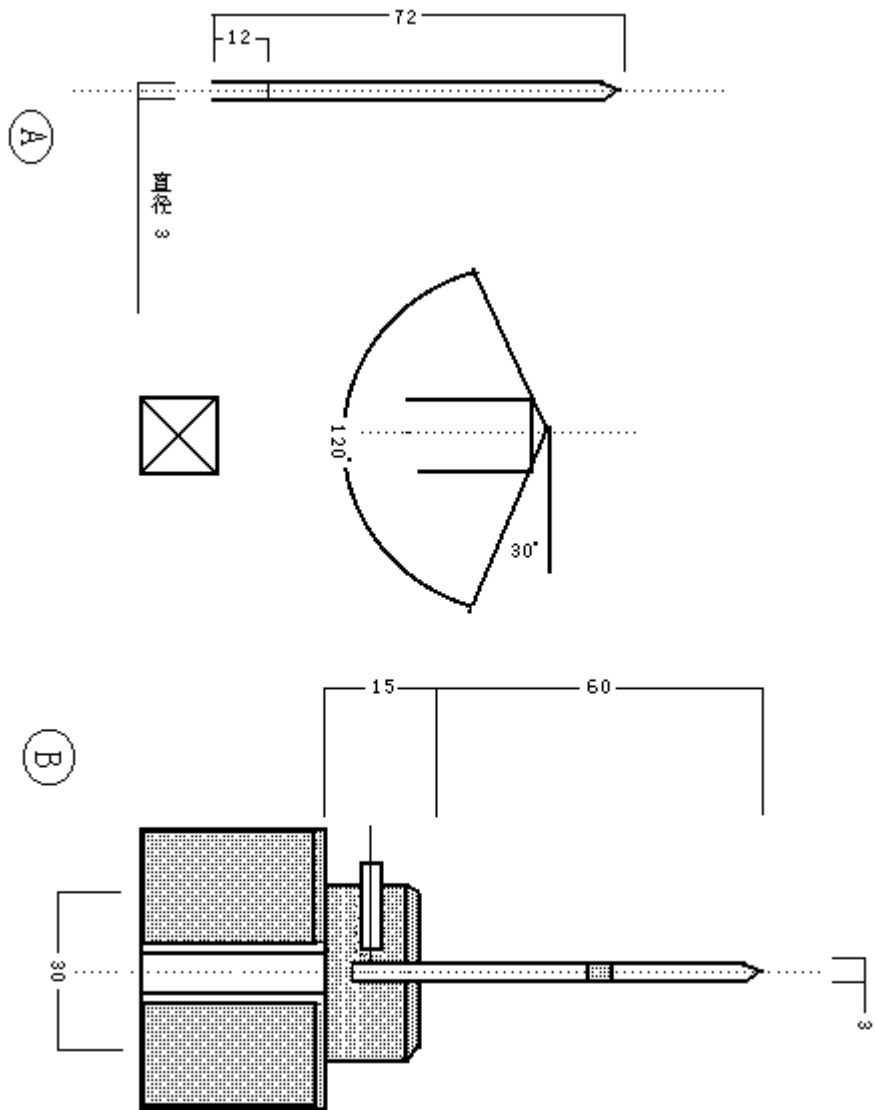
样品应呈正方形，边长14至15厘米，且应固定在一个带双层虎钳的装置(图二)上，只留出一个直径50毫米的用于试验的截面。

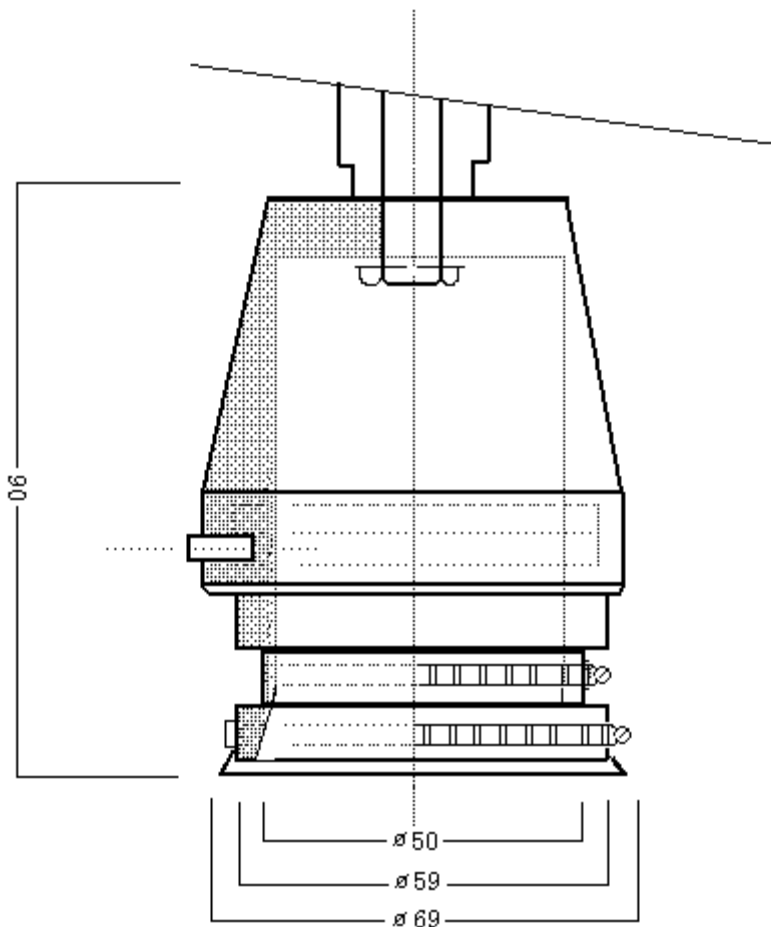
在面料由若干层分开的织物构成的情况下，试验前必须将方形面料样品的各个边缝合起来，且不能断开。

2.4 织物样品应在试验前至少2小时送到试验进行地点。

2.5 在试验中，应根据时间记录由穿孔锥施加的力。在力的测量中最大等级不得超过5000牛顿(可以误差±5牛顿)。

2.6 对于每一种织物，必须至少测试3片从织物上随意抽取下来的样料。





3 结果

在确认完成测试的证书上，应注明以下资料：

申请单位名称，织物型号及商标。

每块样料的穿孔负载值及其平均值，相关的测试图表。

测力机型号，穿孔锥的型号及行程中匀质部分的速度，试验的条件（温度和相对湿度）。

3.2 运动员需保护的要害部位

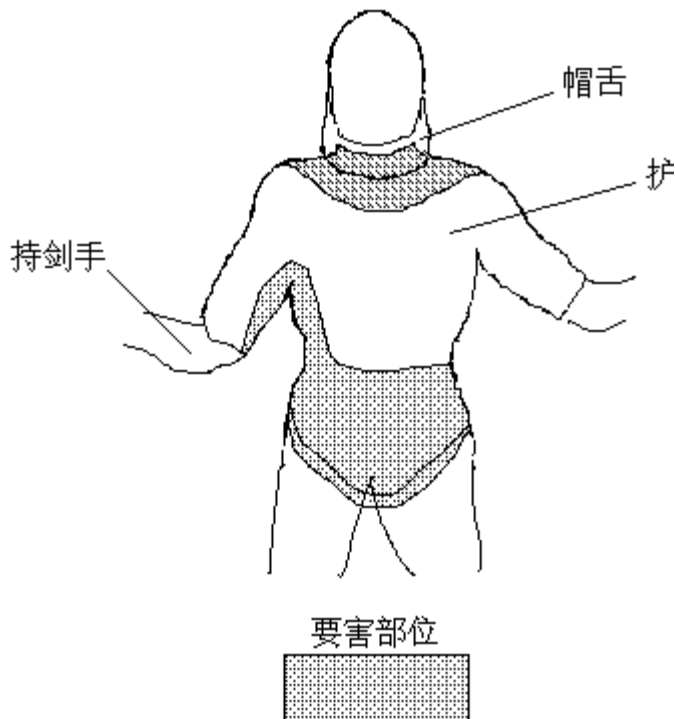
国际剑联医务委员会会议记录摘要

在讨论后，医务委员会决定以下应被视作“需保护的要害部位”：

上半身：穿在上衣内的护胸应通过与护颈的重叠保护护颈以下的颈部，锁

骨上下的两个窝，持剑手臂腋部区域及心前区。

下半身：保护服穿在长裤内：腹部，两条腹股沟区域及性器官(用一个贝壳状的保护装置)。



4 品质标记

尤其关于品质标志的大小，委员会确定该标记应该是擦不掉的，用于面罩上的为直径25毫米的圆形，用于制服的为直径50毫米，并且应包括以下资料：

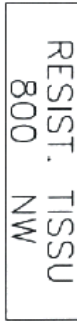
- 生产商首字母缩写
- 生产日期(年月)
- 国际剑联缩写(F. I. E)

用于剑身的标记宽度应当是7毫米

国际剑联标记



面罩和服装上的标记

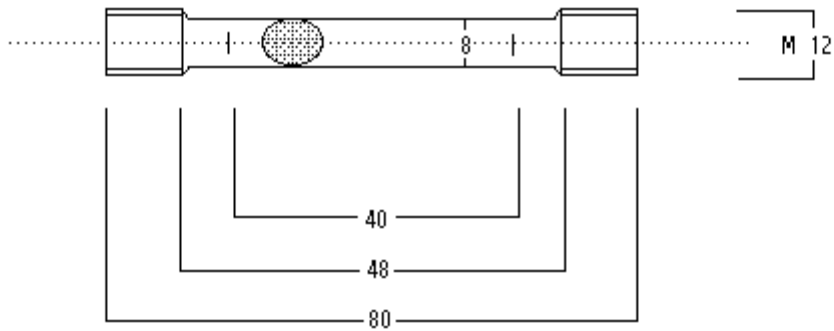


ECHELLE 2 : 1

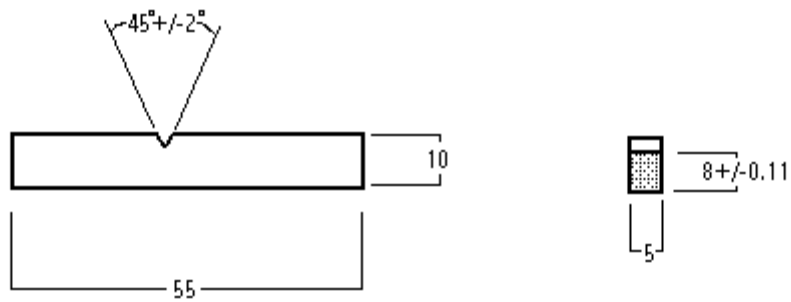
ECHELLE 1 : 1

剑条上的标记





a) 牵引管



b) 擦除管

Rp0.2/E	厚度要求 B mm
de 0,005 0 à 0,005 6	75
de 0,005 7 à 0,006 1	63
de 0,006 2 à 0,006 4	50
de 0,006 5 à 0,006 7	44
de 0,006 8 à 0,007 0	38
de 0,007 1 à 0,007 4	32
de 0,007 5 à 0,007 9	25
de 0,008 0 à 0,008 4	20
de 0,008 5 à 0,009 0	12,5
0,010 0	6,5

附录B 裁判器的特性

计时和比分显示装置的设置是显示器认证的两个必要条件。这些装置要能够使观众看到。

花剑

1 中央裁判器（参见第51条）

A. 原则

- 1 裁判器通过花剑电路里的电流中断来运转，也就是说当发生击中时，花剑电路里的持续电流便被切断。
- 2 对于击中有效部位，裁判器一侧显示红色信号，另一侧显示绿色信号。对于击中无效部位，两侧信号均为白色。
- 3 声音信号发出一声短音或是自动限定在2秒钟时限内的长音，两种鸣叫都与可视信号同时发出。两侧声音相同。
- 4 在显示了一次无效或有效的击中信号后，裁判器不得再显示同一侧产生的信号。
- 5 裁判器无法显示双方运动员击中的先后。
- 6 当裁判器显示第一个击中信号(与花剑的“击剑时间”没有关系)的300毫秒后（可以有 ± 25 毫秒的误差），一切后来的击中信号将不再显示。

B. 灵敏度和规律性

- 1 不管裁判器外部电路的电阻如何，任何击中都应发出信号，为确保产生信号而中断的电路时间要持续14毫秒（可以有 ± 1 毫秒的误差）。随着电阻的增加，裁判器的记录可以显示：

- 1) 只有有效击中
- 2) 同时显示有效击中和无效击中
- 3) 只有无效击中

对于1) 和2) 两种情况，电阻值始终在500欧姆以下。

- 2 当外界电阻为0-500欧姆时，电路中断13-15毫秒，有效击中信号要能够启

动。

- 3 有效击中和无效击中的接触时间是一样的。当外界电阻为0-200欧姆时，电路中断14毫秒（可以有+/-1毫秒的误差），无效击中信号要能够启动。
- 4 裁判器应能够经受花剑闭合电路里的电阻一直增加到200欧姆，而不起动“无效”击中信号
- 5 即使花剑地线电路的电阻增加到100欧姆，以下不正常现象不应发生：
 - 击中护手盘或击中场地产生信号；
 - 花剑扁平部分或剑尖(非凹陷)与任何一方运动员的导电背心接触而记录击中。
- 6 当双方剑身接触时，不管它们之间的电阻如何，裁判器应仍然能够正常记录相互的击中，不管有效还是无效。
- 7 在器材设备电动信号委员会要求下，可以提供裁判器在变化的条件下进行的程序试验。
- 8 程序试验还包括对黄色灯运行的检验。
- 9 当技术上的进步使得裁判器的构造可以确保花剑的电动信号更好地运行，国际剑联大会就准许该委员会修改或补充以上规定。

2 “防中断”中央裁判器

这套设备要符合规则44至51条及上述A段和B段的的要求，除了上述B段中的第6条。

即使因为其中一个剑手金属背心和剑接触产生漏电导致绝缘错误，裁判器仍能够记录有效或无效击中。

裁判器能够记录200欧姆以内的因为对手花剑回流电阻产生的有效击中，以及超过200欧姆的无效击中。

裁判器要配有2个黄灯，并调试为以下情况：当剑手金属背心和剑之间产生0-450欧姆的电阻时，设置在此名剑手一边的黄灯要自动且持续亮起；当超过475欧姆时，绝对不可以亮起。

黄灯只是为了显示绝缘错误的。

如果一个或所有的黄灯持续亮起，裁判要中断比赛，要求现场的专家解决这个问题。

黄灯不是必须要显示剑手金属背心和导电剑道的接触。

重剑

A. 原则

裁判器在重剑电路导线接触形成电流时运行。

B. 调整

裁判器只应记录最先产生的击中。如果两次击中相隔不到40毫秒(即1/25秒)，裁判器应显示相互击中信号(两盏灯同时亮)。超过50毫秒(1/20秒)，裁判器应显示一次击中信号(仅亮一盏灯)。裁判器的时间校准误差介于这两个时限之间(1/25秒和1/20秒间)。

C. 灵敏度

在外部电阻正常，即10欧姆时，应通过一次2到10毫秒的接触确保信号的起动。对于100欧姆的特殊外部电阻，应仍然确保信号的起动，但对接触时间不作明确规定。

裁判器不应记录短于2毫秒的信号。

D. 相对性

即使地线电路里有100欧姆的电阻，裁判器也不应记录对地线的击中(护手盘或金属剑道)。

E. 灯光信号

- 1 灯光信号每侧包括至少两盏灯，其安装方式目的在于：其中一盏出故障时不会妨碍另一盏发光，也不会引起发光的这盏灯超负荷。
- 2 信号灯应在一侧显示红色信号，而在另一侧为绿色。
- 3 裁判器应配有一盏表明其带有电压的小灯。这盏灯应该无色且发光微弱。
- 4 裁判器可以包括表明地线漏电的指示灯。这些灯发橘色光。

- 5 击中指示灯通常遮有半透明灯罩。然而如果周围的光线条件需要的话(特别是在阳光照耀的场地或露天时),应该能够取下这些灯罩并使用裸露的灯。

F. 声音信号

裁判器声音应当响亮。裁判器可以包括一个能够在重新装备前中断声间的装置。

佩剑

A. 原则

- 1 裁判器通过佩剑的地线与对手导电上衣、手套及面罩表面的接触来运行。
- 2 当击中有效部位时,裁判器将在一侧显示红灯信号,在另一侧显示绿灯信号。

如果一方剑手的护手盘或剑身接触到其装备的导电部分(黄灯亮),该剑手做出的有效击中应始终被记录下来。

- 3 声音信号将在灯光信号发光同时发出短促的声音,或是介于1到2秒间的持续声音。声音对于两侧是相同的。
- 4 对不导电部位的劈刺,不显示信号。
- 5 裁判器将配备两盏黄灯,每侧一盏,它们将显示一名剑手的护手盘或剑身与其自身装备的导电部分产生了接触。
- 6 裁判器将配有与花剑裁判器上相同的两盏白灯,白灯发光并伴有一个声音信号,将显示犯规运动员B和C线路中产生的每一次电路状况的不正常变化。
- 7 裁判器不能显示穿过武器或护手盘而击中对手的劈刺。
- 8 在一次击中显示信号后,稍后在反方向产生的一次击中只有在110到130毫秒的时限内发生,才会显示信号并记录下来。
- 9 当两剑身相互接触时,所有其他规则依然应严格执行。
- 10 器材设备电动信号委员会保留有关裁判器规则的权利以简化或改善其运行状况。

B. 灵敏度和规律性

- 1 为确保信号显示的接触时限应在0.1毫秒和最多1毫秒之间变化。这些数值在由委员会进行的实验室试验之后，可以被修改。

如果接触时间短于0.1毫秒(数值可以修改)时仍有可能记录击中，那么裁判器将被拒用。

- 2 裁判器应可以顺利地将联接线路的外部电阻增加到100欧姆。
- 3 当绝缘故障(直到电阻为0欧姆)，引起一名运动员自上的导电有效部位和武器间漏电，裁判器对介于0到450欧姆间的电阻值，应能够通过犯规运动员一侧黄灯的发光来显示信号。

只要护手盘或剑身与有效部位间的电阻小于250欧姆，就允许显示对犯规运动员护手盘或剑身有效劈刺的信号。

- 4 当双方剑身互相接触，或双方护手盘和剑身之间发生接触，或双方运动员的护手盘相互接触，应确保裁判器的运行。
- 5 如果剑身和对手目标之间发生接触，裁判器将对0到4毫秒(+1毫秒误差)之间的击中显示信号，而对4到15毫秒(+5毫秒误差)之间的击中不显示信号，只要在间隙中两只剑身的接触被中断不超过10次(最大值)。
- 6 在出现未显示信号劈刺的情况下，不管为妨碍信号显示而使用的方法是什么，从武器接触起15毫秒(+5毫秒)以后(劈刺显示信号时间)，只要发生另一次击中，裁判器应可以对随后发生的劈刺做出正常的信号显示。
- 7 控制电路(即超过250欧姆)中断 3 ± 2 毫秒，将通过犯规运动员一侧的白灯来显示信号。

附录C

决赛用计分器板

