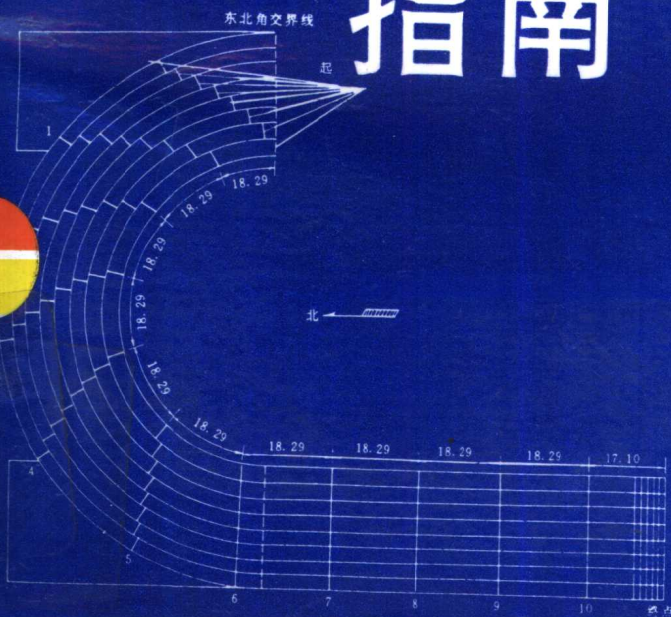




田径

运动场地画法

指南



任继祖 刘举科 编著
北京体育学院出版社

田径运动场地 画法指南

任继祖 刘举科 编著

北京体育学院出版社

〔京〕新登字146号

责任编辑：柳 之

责任校对：刘 正

田径运动场地画法指南

任继祖 刘举科 编著

北京体育学院出版社出版发行

新华书店总店北京发行所经销

(北京西郊圆明园东路)

北京市顺义县曙光印刷厂印刷

开本：850×1168毫米 1/32

印张：19.25

定价：16.50元（压膜装）

1992年6月第1版

1992年6月第1次印刷

印数：3000册

ISBN7-81003-574-6/G·443

（本书因装订质量不合格本社发行部负责调换）

前 言

田径运动场地是田径运动教学、训练,开展群众性体育活动和组织竞赛不可缺少的物质条件之一。田径运动的发展促进了田径运动场地的发展,田径运动场地的发展反促了田径运动的发展。随着科学技术的飞跃发展,田径运动场地的新规程、新设计、新布局、新材料和新技术不断出现,促使田径运动成绩大幅度提高。1968年在墨西哥城举行的第19届奥运会上首次使用了塑胶全天候跑道,这一新材料的应用改变了传统煤渣跑道的性能,使田径运动成绩大幅度提高。

随着国民经济的发展和城市人口的增长,用以修建田径运动场地的空地面积在某种程度上受到限制,有条件设计和修建标准型400米半圆式田径场地的学校为数不多,特别是广大中、小学校,只能因地制宜地根据现有空地面积设计和修建非标准型田径运动场地,因此在客观上造成了场地规格多样化这一现实,这就给田径场地跑道数据的计算和画线带来了极大的不便。

为了解决这一问题,节省人力物力和财力,提高工作效率,我们根据需要编写了这部《指南》。在编写过程中,我们试图达到新、全、准。新:即有新意。在理论和实践上力求以科学为依据,并有我们自己的研究结果,为读者提供科学可靠的理论观点、方法和结果;全:即全面。在书中我们集多种规格场地画法于一体,标准与非标准场地规格39种,项目设计齐全,画法数据表300有余,相信读者可在书中找到自己所需之场地数据;准:即准确。比赛要求在条件相等的前提下进行,故此田径运动场地跑道数据的计算必须科学准确,为此我们应用IBM PC/XT电子计

计算机对所有画法数据进行了处理，经有关专家认定准确可靠。

全书共分七章，首先介绍了田径运动场地和画法理论，其次介绍了标准和非标准各种规格场地画法数据。本书第一、二、三、四、七章及其他章节中文字理论部分和绘图由任继祖编写，第五、六章及附录由刘举科编写。

由于编写时间仓促以及编著者水平有限，书中错误及不妥之处敬请读者批评指正。

编 著 者

1990年10月

目 录

前 言

第一章 田径运动场地概述	(1)
第一节 田径运动发展与田径场地建设.....	(1)
第二节 各种类型田径场地简介.....	(5)
第二章 田径运动场地设计与画法	(8)
第一节 选择场地的原则与要求.....	(8)
第二节 场地设计.....	(9)
第三节 设计工作与画线方法.....	(9)
第三章 田径场地的修建、保养和维修	(18)
第四章 标准场地弯道丈量法	(21)
第一节 经纬仪丈量法.....	(21)
第二节 直弦丈量法.....	(25)
第三节 放射式丈量法.....	(29)
第四节 关于丈量弯道的几点说明.....	(44)
第五章 标准400米半圆式田径场 地 画法	(46)
第一节 半径36米半圆式田径场地上径赛项目的起终 点位置、距离及计算方法.....	(46)
第二节 半径37米半圆式田径场地上径赛项目的起终 点位置、距离及计算方法.....	(94)

第三节	半径37.70米半圆式田径场地上径赛项目的 起终点位置、距离及计算方法·····	(108)
第四节	半径37.898米半圆式田径场地上径赛项目的 起终点位置、距离及计算方法·····	(123)
第五节	半径38米半圆式田径场地上径赛项目的起终 点位置、距离及计算方法·····	(137)
第六节	半径39米半圆式田径场地上径赛项目的起终 点位置、距离及计算方法·····	(151)
第七节	半径40米半圆式田径场地上径赛项目的起终 点位置、距离及计算方法·····	(165)
第八节	不分道跑起跑线画法·····	(180)
第六章	非标准田径场地画法·····	(190)
第一节	周长200米半圆式田径场地设计与画法·····	(190)
一、	半径15米半圆式田径场地的设计与画法	
二、	半径16米、17米、18米、19米、20米、21米半 圆式200米田径场地的设计与画法	
第二节	周长250米半圆式田径场地设计与画法·····	(274)
一、	半径20米半圆式田径场地的设计与画法	
二、	半径18米、19米、21米、22米、23米、24米、 25米半圆式田径场地的设计与画法	
第三节	周长300米半圆式田径场地设计与画法·····	(362)
一、	半径26米半圆式田径场地设计与画法	
二、	半径22米、23米、24米、25米、27米、28米、 29米半圆式田径场地设计与画法	
第四节	周长350米半圆式田径场地设计与画法·····	(451)
一、	半径26米半圆式田径场地设计与画法	
二、	半径27米、28米、29米、30米、31米、32米、33	

米、34米半圆式田径场地设计与画法	
第五节 周长200米长方形田径场地设计与画法.....	(543)
第六节 周长300米长方形田径场地设计与画法.....	(549)
第七章 田径场地的布局和田赛场地画法.....	(559)
第一节 田径场地的布局.....	(559)
第二节 田赛场地的画法.....	(561)
附 录.....	(572)
一、田径运动场地塑胶跑道各径赛项目标志的画法...	(572)
二、多规格田径场地上径赛项目起点数据计算程序...	(575)
三、多规格田径场地上接力跑的接力区、跨栏跑 的栏架位置、距离数据计算程序.....	(589)
四、不分道跑起跑线画法数据计算程序.....	(607)
参考文献.....	(608)

第一章 田径运动场地概述

第一节 田径运动发展与田径场地建设

田径运动是体育运动的主要项目之一，是其他运动项目的基础。

田径运动项目较多，锻炼形式多样，在空地、道路和田径场地上都可练习，也不受人数、年龄、性别、季节、气候等条件的限制，因此便于广泛开展。开展田径运动是增强人民体质和对广大青少年进行精神文明教育的重要手段之一。田径运动在国际体坛影响很大，是奥林匹克运动会上奖牌最多的项目。世界各国都很重视发展田径运动，并把它作为衡量一个国家体育运动水平的重要标志。

田径运动与田径场地密不可分，要开展田径运动，必须要有田径场地。田径运动场地是开展田径竞赛活动，开展田径运动的教学、训练和群众性体育锻炼活动不可缺少的物质条件之一。

从田径运动的发展史上可以清楚地看到：田径运动的发展和田径场地建设有着非常重要的关系。田径运动的发展促使了田径场地的演变和发展；而田径场地的设计和建设越来越朝着科学化、标准化、布局合理化的方向发展，这又促进了田径运动技术水平和运动成绩的大幅度提高，促进了田径运动的发展。

当今，世界各国都很重视修建理想的、多功能的大型田径场地，使田径场地符合国际田联制定的竞赛规则的要求，使场内径赛与田赛场地布局更为科学合理，场地设施和器材方面采用科学

技术的新成果，运用新材料，以利于提高运动成绩。

田径场地随着田径运动的发展而演变和发展。从单一的直跑道，演变发展为马蹄形跑道、篮曲式和三圆心式田径场，最后演变为标准400米半圆心田径场地。而投掷和跳跃场地也是从很简陋的设施发展到今天新技术、新材料装备的标准的田赛场地。

据史料记载：古代奥林匹克运动会的比赛项目经常变换，开始的几届主要比赛项目是短距离跑，那时还没有其他田径项目，因此田径场是一块直跑道。随后增加了跳跃、投掷项目，跳跃项目的场地非常简陋，而掷铁饼是在一个正方形的平台上投掷，不是今天的圆形投掷圈。

现代奥林匹克运动会是法国教育家顾拜旦建议恢复的，并于1896年在希腊举行了第一届现代奥运会，其中田径是主要竞赛项目，设了短跑、跳跃、投掷、马拉松等12个项目，当时比赛用的田径场地是直跑道和马蹄形跑道。19世纪中叶，英国举行跳高比赛的场地很简陋，没有沙坑，也没有跳高架，而是在草坪上立两根木柱，中间拴一条绳子，正面放一块木板，运动员必须在木板上起跳。

第二届奥运会于1900年在法国巴黎举行，当时没有一块修建好的田径场，而是在巴黎郊外布隆斯基一个林区举行，跑道长666米，土质松软，坎坷不平，而且布满草皮，使比赛遇到了很大困难。投掷场地是在树林中，因树枝枝叉横生，使链球项目几乎无法进行，这引起了各国运动员的强烈的不满。可见，没有一块很好的田径场地对组织大型田径比赛的影响是多么大啊！

第三届奥运会于1904年7月在美国圣路易城举行，田径场地在华盛顿大学。整个田径场呈椭圆形，跑道的周长为536.45米。直道长220米，这是历史上最长的直跑道了，当时进行200米比赛，运动员不跑弯道。那时400米跑不是分道跑，而是和800米、1500米一样，都是起跑进入不分道跑。这个田径场地比以前进了

一大步，但还不标准，因此比赛中出了不少问题。

为有利于发挥赛跑的速度，适应多种项目的比赛，曾出现过篮曲式和三圆心式的田径场地。但这些形状的田径场地，随着田径项目的增加和田径运动技术水平的不断提高，越来越不适应比赛，而被慢慢淘汰。

20世纪初，出现了半圆式田径场地。1912年在瑞典的斯德哥尔摩举行了第五届现代奥运会，田径比赛就是在半圆式的田径场地上进行的，原计划修建周长400米，但因计算不准确，结果场地第一道周长为380.33米。这个场地的跑道首次用煤渣和石灰混合铺成，而且弯道的外侧高于内侧。这在田径场地的发展史上是很大的进步。自此，各国都修建400米周长半圆式田径场地，跑道用煤渣、石灰等混合土铺压而成。

经过长期实践证明，标准400米半圆式田径场地是最好的一种田径场地，它的优点是：弯道的半径同一，跑弯道时能保持跑的同—动作结构，因而有利于发挥速度，半圆式田径场地的设计、计算和丈量都比较简单。虽然国际田联的竞赛规则中只要求周长为400米的场地为标准场地，而没有对形状作出明确的规定，但半圆式场地已被各国公认为是最好形状的场地。所以一提到标准田径场，主要有两点：一是周长400米，二是半圆式场地。

随着科学技术的发展，60年代有些国家采用“塑胶”跑道（又名“塔当”跑道）。由于“塑胶”跑道坚实而富有弹性，因而使径赛项目和部分田赛项目的技术有了新的发展，运动成绩大幅度提高。这种塑胶跑道渗水快，加之现在修建田径场地注意排水设施，跑道表面不留积水，因此人称这种跑道为“全天候跑道”。自1968年墨西哥城举办的第十九届奥运会田径比赛正式使用了塑胶跑道以来，国际田联正式确认了塑胶田径场地。国际田联规定塑胶跑道为棕红色，这与绿色草皮的足球场红绿相映，色调协调，整洁美观，这为运动员比赛提供了良好的条件。我国从

1975年以来,已经在各大城市修建了10多个塑胶跑道的田径场。

随着田径运动项目的增加,一些新技术的出现,促使田径场地的布局和某些设施也相应变化,以便使径赛与田赛场地的布局更趋于合理。如跳远、三级跳远、撑竿跳高场地从400米跑道内的布局,改为设在跑道之外与跑道平行且离开一定距离的场内空地上。这样,助跑道距离可加长,而又不与径赛项目互相干扰。一些投掷项目因技术发展很快,成绩提高幅度大,考虑到安全问题,一般国内外大赛中把链球场地移到了田径场地之外,另辟一块场地进行比赛。

技术的发展促进了设施的变化。如原来标准400米半圆式田径场地的内、外突沿都是混凝土结构,高出地面5厘米,并修建成固定的。但由于背越式跳高的助跑距离需加长,标枪比赛的助跑道需加长,所以改为轻型铝合金的内、外突沿。这种突沿可随时摆放,随时拆走一段。还有,跳高和撑竿跳高落地后采用了“海绵包”后,这两个项目的运动技术提高很快。

随着体育运动的发展,世界各国在修建大型体育场地和田径场地时,均以经济实用,促进运动技术水平提高,提高场地的使用率为原则。修建大型田径场地时,都注意到了场地的多功能,多数国家修建综合性体育场地,出现了不同半径、很多规格的标准半圆式田径场地,如半径为36.50米、37米、37.70米、37.898米、38米、39米、40米等半径的标准田径场地。这些田径场地其周长(第一道周长)都是400米,因此都符合国际田联规定的标准场地的要求。这些不同半径的多规格的标准400米半圆式田径场地,可供各国从使用率、经济实用及本国的实际情况考虑来选用修建。

随着田径运动不断地发展,今后还可能出现符合国际田联要求的布局合理,使用方便,更现代化、科学化的田径场地。

第二节 各种类型田径场地简介

田径场地有标准和非标准（就地设计）两类。

根据国际田联的竞赛规则规定，标准场地要符合下列条件：

①周长400米。②跑道6条，可能情况下应设8条道。③每条道宽至少1.22米，最宽为1.25米。④所有分道线宽为5厘米。⑤跑道的左右倾斜度最大不超过1:100，在跑进方向上的向下倾斜度不得超过1:1000。⑥任何坚固、匀质，可以承受跑鞋鞋钉的地面，均可用于田径运动。规则虽然对田径场地的形状未作明确规定，但如前所述，国际上公认的半园式田径场是最好的一种，所以周长400米半园式田径场地是国际田联允许的标准田径场地。

非标准田径场地主要有两点：一是周长不足400米。二是形状不是半园式田径场。当然，非标准的田径场地上的跑道条数、道宽均根据空地面积而定。这种场地多出现在学校、工厂、农村、部队等基层单位。是为了适应群众性的体育活动和开展田径运动的需要，而就地设计的小型田径场地。

非标准田径场地的周长一般有200米、250米、300米、350米等几种。

一、标准田径场地

（一）半径为36米的400米半园式田径场地

这种场地半径为36米，直段道长85.96米，弯道总长度228.08米，一个弯道长114.04米，跑道6—8条，道宽1.22米或者1.25米。我国很多城市是这种规格的田径场。它直道较长，半径是36米，所以达不到标准足球场的宽度，南北两端的观众观看足球赛和其他体育表演看不清。

(二) 半径37.70米的400米半园式田径场地

这种半径为37.70米的田径场地，直段道长80.62米，弯道长度238.76米，一个弯道长119.38米，分道宽1.22米或1.25米，跑道为6—8条。这种场地与半径36米的半园式田径场相比，直段道稍缩短，弯道加长，运动员跑弯道时离心力较小。场内可修建标准足球场。

我国给非洲津巴布韦援建的田径场地，就是这种规格的田径场。

(三) 半径37.898米的400米半园式田径场地

这种场地半径为37.898米，虽然半径的数字是小数点后3位，计算有点儿复杂，但直段长80米，一个弯道长120米，除了与37.70米半径规格场地有共同的优点外，还有一个优点：因直段、弯道都是整数，便于计算、丈量、画线。这种场地是当前出现的新型标准场地。

(四) 半径为37米、38米、39米、40米的400米半园式田径场地

这些标准的田径场因半径加大，直段道缩短、弯道加长，使运动员跑时离心力较小，可提高弯道跑的速度，还具有修建标准足球场的优点。但与37.898米半径的半园式田径场相比，直段道长和弯道长都不是整数，计算、丈量、画线不便。

二、非标准的田径场地

(一) 非标准的半园式田径场地

周长一般有200米、250米、300米、350米等规格，跑道可为

4—6条，条件许可的情况下可使道宽为1.22米，这样各外道的前伸数可和标准半园式场地一样。以上这些规格的场地和标准半园式田径场地一样，只是周长不足400米。这些场地的半径可短可长，一般至少为15米，最大可到34米。可供基层单位组织小型田径比赛用，可以开展群众性的田径运动和其他体育锻炼活动。

（二）非标准的长方形（四角式）田径场地

这种场地的形状不同于半园式，是因地制宜设计的形状。如空地虽是长方形，但长和宽不成比例，长和宽的距离较接近，好似正方形，因此宜于设计长方形（四角式）的田径场。这种场地的特点是：有4个直段道，有4个弯道，而4个弯道加起来刚好是一个园周。

周长可根据空地情况设计成200米、250米、300米、350米等不同规格的，也可适应基层单位组织小型田径比赛和开展群众性的田径运动，或用于教学、训练。但这种形状的场地在基层单位比较少见，因为丈量、画线比半园式场地复杂。

以上是对标准田径场地和非标准田径场地的简单介绍。本书在后面将详细介绍7种规格的标准400米半园式田径场地的各种数据和画法，还介绍了4种不同规格不同形状的非标准田径场地，供学校、工矿企业、农村、部队修建场地和测画场地参考。

第二章 田径运动场地设计与画法

第一节 选择场地的原则与要求

一、任何运动场地都应选择在阳光充足，空气新鲜，附近没有大烟囱的地方。要尽量避免在风口修建场地，尤其应注意不要在污染空气的工厂附近修建场地。

二、运动场地应修建在地势较高一些的地方，免得雨后积水影响使用。

三、各种场地应设在靠近生活区附近，这样既方便群众活动，又不影响其他人的工作或学习。例如在学校应设在离教学区较远而离宿舍较近的地方。

四、运动场地的纵轴应选定南北方向，这样可以避免早晚使用时因面对阳光照射而晃眼。

五、场地的土质应松硬适宜。

六、各种场地的地面倾斜度必须用仪器测量，除去田径场地规定“跑道”及助跑道的左右倾斜度不得超过百分之一，前后倾斜度不得超过千分之一以外，所有场地都应该水平，倾斜度不得超过千分之一。

七、场地周围必须留有足够的空地，以备他用。

八、在场地周围适当的地方，应埋设一定数量的自来水管。比较大的场地或运动场比较集中的地方，一定要有水源设备和电源设备。

九、场地的外围，在规定许可的范围内，应装设栏杆、挡网

等设备，以保护场地，方便比赛，保证安全。

十、在场地周围需有计划地栽种一些树木，用以绿化环境，防止风沙，保护场地。

第二节 场 地 设 计

田径场有标准的和非标准的两类。不管哪种田径场，其周围都要设若干条跑道，中央应有可供设计球类运动的场地，两侧和两端应有可供修建沙坑和一些投掷区的空地。

一个标准田径场，周长的跑道一般应有6—8条，第1条道的实跑线周长是400米。场内可设置跳高、跳远、三级跳远和撑竿跳高的场地，以及铅球、铁饼、链球、标枪和手榴弹的投掷区（如果场外另有空地，可将铁饼和链球的投掷场地设在场外），场地中央应设置一个足球场。

设计田径场，首先要丈量空地的面积，然后根据它的长度和宽度，决定设计哪一类场地。假如有块空地长180米，宽95米，那就可以设计一个标准的半园式400米田径运动场。如果长宽都不足上述要求，而且缩减一定的道宽和减少一定的道数仍然不能修建一个标准场地时，那只能根据空地的大小就地设计一个非标准的田径场了。

第三节 设计工作与画线方法

标准半园式400米田径场，其内半径是36米，外半径是45.76米，可设置8条道宽为1.22米的跑道。标准田径场的直段长是85.96米。关于道数和道宽，1990~1991国际田联《田径竞赛规则》规定，道数至少6条，可能时应设8条分道，每条分道宽为1.22米或1.25米。