

非洲科摩罗体育场草坪建植与养护条件分析

李辉¹, 陈雨峰¹, 廖庆民², 宋桂龙¹, 韩烈保¹

(1. 北京林业大学草坪研究所, 北京 100083; 2. 北京绿茵鑫禾体育产业有限公司, 北京 101399)

摘要: 运动场草坪是反映运动场质量好坏的关键因素, 其场地质量主要取决于草坪的建植与养护。运动场草坪的建植与养护需遵循因地制宜的原则, 根据不同的地域、气候、水分、土壤等因素进行多方面综合分析。通过对科摩罗建植条件的分析, 探究出了影响莫罗尼运动场建植的草坪种类、气候条件、土质条件等核心要素, 提出了一系列针对莫罗尼运动场的建植与养护措施, 总结出适合非洲国家条件恶劣地区的运动场建植方案, 以为未来非洲地区运动场草坪的建植与养护提供参考。

关键词: 科摩罗体育场; 草坪; 建植; 养护

中图分类号: S688.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-5500(2021)03-0078-06

DOI: 10.13817/j.cnki.cyyep.2021.03.011



中国与科摩罗传统友谊深厚, 建交 44 年来, 中科关系一直稳定和谐发展, 合作成果丰硕, 是大小国家团结合作的典范。双方以落实两国成果为抓手, 积极探索“一带一路”倡议, 努力把两国传统友好的政治优势转化为惠及中科人民务实合作的成果^[1]。在此背景下, 两国签署了援科经济技术合作协定, 于 2016 年 10 月在科摩罗正式开工建造莫罗尼体育场^[2]。以期通过体育场的建造改变科摩罗体育运动现状, 为青年人提供更多的娱乐与运动模式, 建造出一个火山岩上的“绿洲”。

体育场作为重要的公共建筑之一, 能够展现出一个城市内不同于其他任何建筑的“标志性”特征, 是一个城市乃至一个国家的标志^[3]。体育场的建造强调与环境的融洽、与城市的融合等绿色生态化的发展理念^[4], 且能够极大地促进当地体育事业的兴盛, 带动当地旅游、观光业的发展。体育场在平时也能成为市民文化活动、休闲健身的城市配套功能建筑, 从而最大程

度提高各种草地运动项目的普及性。

然而, 科摩罗与中国分处不同地域, 植物生长的气候、土壤等条件与中国相差较大, 并且科摩罗国内无运动场草种植先例。坪床质量受各个因素的影响, 任何一个恶劣因素都有可能对导致运动场草坪质量下降^[5-6]。通过讨论在科摩罗进行草坪建植的主要限制因素, 发现当地的气候条件、水分情况、土质条件以及草种情况对体育场的草坪建植均存在一定的影响。通过对气候的把控、无纺布的添加、土质的改良等一系列措施可以明显改善当地特殊的建植条件, 顺利进行科摩罗莫罗尼体育场草坪的建植与养护。

1 建植条件

地区的产业发展与环境条件决定了当地的体育场建造程度。科摩罗是世界上最不发达的国家之一, 交通条件十分落后, 自然资源稀缺, 在建造莫罗尼体育场之前, 科摩罗不存在体育场。虽然年自然降水量较多, 但在体育场建造时期为旱季, 草坪浇灌用水十分匮乏, 并且其土体条件落后、适宜当地建植的草种缺乏也是制约运动场草坪建植的重要因素。

1.1 自然状况

科摩罗是一个印度洋上的岛国, 位于非洲东侧, 莫桑比克海峡北端入口处^[5]。科摩罗属于湿热海洋性气候, 温差变化不大, 年均降水量 1 000~2 500 mm, 雨量充足。全年可分为雨季和旱季, 雨季是每年 11 月至

收稿日期: 2020-05-06; 修回日期: 2021-08-15

基金项目: 裸露创面植被快速修复喷播基材改良技术研究与集成(2019YFF0303202-01)

作者简介: 李辉(1996-), 男, 天津市宝坻人, 在读硕士。

E-mail: 18522710341@163.com

韩烈保为通讯作者。

E-mail: hanliebao@163.com

次年5月,旱季为每年6月至10月。年平均气温23~28℃,全年湿度较大,相对湿度平均为70%~80%。该岛国平均温、湿度条件能够为暖季型草坪草提供良好的生长条件^[7]。科摩罗岛属于火山群岛,全岛遍布火山灰与火山岩。全岛无矿藏资源,水力资源匮乏。科摩罗是非洲比较贫困的国家之一,无本土的工业以及施工机械,无运动场草坪建植用材料,导致坪床的建造十分困难。建植前对莫罗尼上一年的月平均温度以及相对湿度进行分析(图1),但在2018年10月的种子播种期,天气异常,11月17日才迎来第1场降水,且自10月21日起每日遭遇5~7级大风天气,持续约一个月。强风导致表层土非常干燥,而当地种植土颗粒非常细,易于随风飞散或移动,以上因素导致播撒的草籽随风和土层移动,致使草种分布极不均匀,给运动场草坪的建植与养护带来极大的困难。

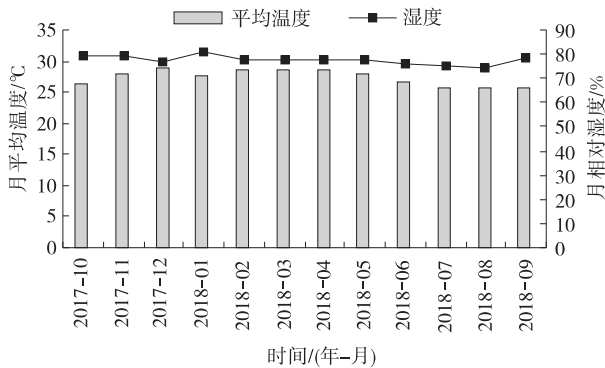


图1 莫罗尼气温与湿度变化

Fig. 1 Average monthly temperature and humidity in Moroni between October 2017 and September 2018

1.2 水分供应

草坪水分管理常规要求为自种子发芽至幼苗期应保持水分适中^[8],水分过多会导致草坪积水。因此,保证土壤表层5~7 cm湿润,以满足草坪正常吸收和发芽,防止草种高温枯死或发芽率降低。科摩罗在旱季水资源十分匮乏,当地居民靠买水度日,生活用水都难以以为继,草坪浇灌用水更是无法满足。解决供水问题是当时在科摩罗莫罗尼地区建植运动场需要突破的首要难题。

1.3 土质条件

莫罗尼地区为火山岩地质结构,全岛遍布火山灰与火山岩,无沙,森林面积占国土总面积的3.75%,无种植用营养土,土壤资源十分匮乏。

根据体育场选址土地勘察发现:当地土壤条件为

火山灰土。该类土体是由火山喷发的碎屑、玄武岩或粉尘等形成的土壤类型,且根据当地不同的气候条件以及火山类型,其土体发育也有一定的差异性。火山灰土的土体一般来说,粒径分布不均匀,土壤容重低,孔隙较为发达,且具有一定的矿物质成分。在不掺入其他基质的情况下,火山灰作为坪床基质透水性较强,保水性较差,不能为草坪草提供良好的生长环境,极大地增加了球场管理与养护困难^[9]。

1.4 草种

当地气候条件与中国差异较大,无运动场草坪草种。当地绿地草种为吉酷优草,叶片过宽,不适合作为运动场草坪草。

2 场地建植设计

根据当地气候条件和现场勘查结果,对于场地建设提出具有可行性的实施方案。

2.1 气候

结合施工计划安排和天气变化,最终选择温度相对较低、湿度较高的10月进行草坪建植。充分利用雨水进行自然浇灌,并且修建蓄水池收集雨水净化后供球场使用。在播种后,由技术熟练的技工运用耙子将草种耙至表层下5~10 mm深度,保证草种的均一度深度,该措施可以有效防止降水和刮风造成的表面种子流失和草坪密度不均匀的现象发生。最后在播种完成后及时用50 g/m²的无纺布覆盖,采用铁丝扣进行分区域固定,是防止草种未发芽时因浇水及强风移动而流失的关键步骤。种植时温湿条件如表1。

表1 温湿条件

Table 1 Temperature and humidity conditions

类型	环境			无纺布层	种植层
	早	中	晚		
温度/°C	21	38	21	43	39
湿度/%	70~80	70~80	70~80	70	70

注:表中各个数值为种植时的各个位置的平均温湿度

2.2 水分

虽然该地区降水量充足,但是大部分降水量产生于雨季。该地区旱季严重缺水,播种时节应尽可能选在降水量较多的雨季,并及时协调当地政府加大对各地区的供水力量。在草坪播种完成后及时覆盖无纺布,起到保水保湿作用。在球场内安装节水用微喷带,在球场不需要大量用水时,运用微喷带进行场地保湿

以及区域性补水,可以有效防止水资源的浪费。在有效防止水分浪费的同时也要关注水源质量。一般来说草坪草最佳的 pH 在 6.0~7.0^[10],科摩罗当地的 pH 为 6.5,符合草坪草生长的 pH 要求。

2.3 土体

由于粉碎火山灰颗粒较细,在体育场外寻找的粒径在 0.6~3.0 mm 的沙改良粉碎火山灰,作为铺设材料是符合运动场坪床标准的基质粒径^[11](火山灰具体粒径见表 2),再选用泥炭和有机肥改良土壤性质和肥力,泥炭、有机肥含量不小于 10%,沙含量不小于 90%。

表 2 粒径分析表

Table 2 Particle size analysis

类型	粒径/mm	含量/%
粗火山灰	1.5~3.0	30
中火山灰	1.0~1.5	40
细火山灰	0.6~1.0	30

2.4 草种

当地自然气候条件与我国海南的自然条件最为接近,适合暖季型草坪草生长。冷季型草坪草在此高温条件下难以生长,暖季型草坪草主要进行营养繁殖,其生长势和竞争力强,多为单播^[12]。因此,科摩罗采用单一的结缕草进行建坪。根据实际需求,草种通过国内购买的方式,随身托运至球场进行播种。结缕草一般采用从国内采购的方式,运用集装箱进行发运,但从采购至播种历时较长,且集装箱温度过高等因素会影响草种的发芽率。因此,为保证项目草坪发芽率,采用从国内购买,将草种随身托运至球场的方式进行播种。项目正式开工前,在施工场地附近分别选择环境基本相同的 2 m²的土地,按照坪床设计的要求进行草种试种,测试种子发芽率。探索在以火山灰为主的无土基质下草坪种植和管理的技术经验,为正式工程的施工和养护奠定坚实基础。结合当地水源匮乏和养护困难等实际情况,根据草种特性以及海南球场最常见的草种使用类型^[13],最终选取“胶州青”结缕草(*Z. japonica* var. *pollida* Nakaie Honda)为科摩罗运动场草坪草种,该草种在科摩罗的发芽率测试结果如表 3。结缕草前期生长缓慢,喜温暖湿润环境,早期发芽较慢,但其种子硬实率较高,长成后的植株具有发达的根茎和匍匐茎,具有较强的耐践踏性和弹性,寿命长,抗病

虫害能力强,耐修剪。根据草种习性,最终采用结缕草播种量为 21 g/m²的方案。

表 3 发芽率测试

Table 3 Percentage of germination rate

天数/d	发芽率/%
7	10
10	60
15	90

3 场地设施建设

整个运动场草坪长 105.0 m,宽 71.2 m,场地尺寸达到国际足联场地尺寸标准要求,建造标准达到《足球竞赛规则》《天然材料体育场地使用要求及检验方法》第一部分:足球场地天然草面层 GB/T 1999.5—2005 标准要求^[14-15],并结合中国国家标准进行施工和验收。

3.1 清表

在进行其他配套系统建造前,首先按照设计标高,对原球场地内的杂物、垃圾进行清理,使其场地表面平整,按照设计要求进行下一步的划分与施工。

3.2 排水系统

排水系统是运动场草坪最关键的基础设施^[16],良好的排水能力能够极大的提升运动场坪床的品质。如果运动场排水系统不完善,不仅影响运动员的发挥,而且会造成土壤通气能力下降,影响草坪草的正常生长。该场地排水系统采用渗排与表面排水相结合的方式。渗排系统依次为 110 mm UPVC 透水盲管、200 mm 厚碎石层、150 mm 厚沙砾石、100 mm 厚中沙。由球场中心至四周排水沟设置 0.4% 坡度进行表面排水。

3.3 喷灌系统

喷灌系统的设置能够及时为草坪补充水分^[17]。喷灌系统有多种形式,该场地设计采用自动喷灌系统。整场设置 24 个自动伸缩喷头,为保证每组喷压相近,将喷头分 4 组进行控制,球场两端各 4 个喷头为一组,计 2 组;球场中间每 8 个喷头为一组,计 2 组,共计 4 组。喷灌系统供水由蓄水池供给,加压设备为 2 个变频水泵(一用一备),给水管道采用 160 mm 管径 UPVC 给水管,支管采用 100 mm 管径 UPVC 给水管。结合场地实际情况,按照宽 40 cm、深 40 cm 在埋设喷灌管道处挖一条深 40 cm、坡度 4‰ 的沟,要求沟底铺设粗沙,在管沟中用 UPVC 专用胶进行 UPVC 管道胶

接与安装。管道安装完成之后,管道试压之前,应采取稳管措施,直段部分除接口外,必须分层回填夯实至管顶以上 0.5 m。弯头、三通、拐点处筑牢固的背靠,管端部加以堵板并顶靠牢固,防止试压时管内部水的张力破坏管道系统。压力表是经过计量部门鉴定合格的,量程为试验压力的 2~3 倍,精度不低于 1.5 级。采用 0.84 Mpa 进行试压测试。

3.4 坪床铺设

场地坪床的建设是运动场正常运行的保障,同时也影响着草坪草的正常生长,对水分的及时排出也起着重要作用^[18]。坪床的铺设是运动场建坪中最重要的步骤^[19]。该场地坪床铺设材料主要利用当地特有的火山灰进行粉碎,在此基础上掺入中沙、泥炭土、有机肥。在已铺设好的沙砾排水层的土工布基础上,将沙、有机肥和泥炭土混合基质(沙:有机肥和泥炭土为 9:1)与火山灰按 4:6 比例铺 25 cm 厚,旋耕机旋耕搅拌或人工耙均匀,进行滚压,用自动喷灌系统浇水让坪床自然沉降,等待播种。

4 草坪种植与养护管理

4.1 草坪的建造

科摩罗球场的草坪采用撒播的播种方式,在坪床铺设完成后,将结缕草籽粒按照小区分开,采用播种机纵横双向交叉撒播,以达到播种均匀性。播种后在表面覆 5 mm 沙,并用碾压器轻压,使种子充分混入沙中,在表面用无纺布进行覆盖,铁丝扣进行固定,在草坪草出芽 2 cm 后进行拆除^[20]。

4.2 适度浇水

播种时为旱季,雨量非常少。为保证草坪的正常生长,在草坪建植初期,每天早上运用喷灌系统浇灌 10~30 min,保证土壤表面 5~7 cm 湿润,傍晚根据土壤情况适当补水,并在发芽后逐渐减少浇水量,保证根系的向下伸展。在播种 1 个月后科摩罗逐渐进入雨季,根据天气情况适当的降低浇水频率与浇水量。

4.3 合理施肥

科摩罗新建植的草坪,种植层中的泥炭等基质能够为幼苗提供足够的养分,但是为了保证草坪的正常生长和良好的坪观质量,仍需要定时为草坪施加肥料。氮、磷、钾是植物生长所需的主要营养元素^[21]。对于草坪草而言,以 N、K 元素需求量最大,其次是 P。氮素能够促进草坪草幼苗的生长、养分的吸收^[22],针对

结缕草这种须根细弱的草坪草能够诱导其快速生根。钾素对增强草坪草抗逆性有很大帮助^[23]。磷对草坪草根系生长、抗病性和抗倒伏能力均有影响^[24]。在草坪草播种前按照 30 g/m² 氮磷钾 17-17-17 复合肥用量进行施用,视草坪生长情况,合理增加化肥的施用频率和数量,能起到促进草坪快速生长的作用。

4.4 适当修剪

运动场草坪过高,不仅影响运动员水平的发挥,而且会降低场地的安全质量。当地草坪修剪过低,草坪的抗病性、耐践踏性等都会受到影响^[25]。如果草坪草处于较为适宜的环境中,生长速度较快,可以进行少量多次的修剪方法。为保证莫罗尼体育馆草坪的观赏性及实用性,根据不同运动的需求控制草坪的高度,日常养护保持草坪草高度为 3~4 cm,举行足球比赛和训练时草坪高度控制在 2.5 cm,严格按照草坪草修剪的 1/3 原则,灵活的对草坪草进行修剪。

4.5 不均匀草坪补播与移栽

受异常气候以及草种的适应性的影响,场地会出现局部草种密度不足的情况,对局部密度无法达到要求的地方及时进行草种的补播。为促进补播草种的正常生长,应对补播草种进行预先浸泡处理,末期可浸泡于浓度不高于 20% 赤霉素溶液中 2 h 后,进行补播。为调节草坪草密度不均匀现象,局部采用移栽方式予以解决。移栽方式为人工移栽和工具移栽两种。

4.6 植物生长调节剂的运用

植物生长调节剂能够有效地促进草坪的生长,缓解衰老,部分调节剂可以改变草坪色泽,增加草坪抗性,延长草坪绿期^[26]。在球场施用氮、磷、钾肥为主要的补给措施,但是科摩罗 10 月环境恶劣,刚发芽的幼苗很难撑过该时期。为了消除科摩罗恶劣环境对结缕草生长的不良影响,喷施促进草坪叶面快速生长的“赤霉素(920)”,每隔 10 d 以 0.1 g/L 浓度对发芽草苗进行喷施(共喷施 3 次),促进草坪快速生长,提高草坪抗性。

5 非洲运动场建植与养护建议

5.1 灵活应用气候条件

科摩罗当地地域气候是典型的非洲自然气候,与国内具有本质的区别。温度、降水、大风等环境因素均可能影响运动场建植工作的正常开展,如何在高热且雨季不规律的地区进行建植是非洲建立运动场的关

键。提前了解当地特殊的自然气候,在雨季来临后进行播种以及相应的保水保肥措施的开展尤为重要,并能够有效利用气候环境设计出相应的草坪坪床结构与排水喷灌系统。

5.2 合理利用当地资源

科摩罗主要由大科摩罗岛、莫埃利岛以及昂儒昂岛三大火山岛组成^[27]。国内无沙质土壤,缺少栽培基质,水资源相对匮乏。因此,在非洲等地区进行草坪建植前要充分发掘本地资源,将科摩罗最主要的火山石或者火山灰进行粉碎处理,按照6:4的比例在火山灰中掺入1:9的基质土与沙作为坪床材料。雨季来临前,在球场修建蓄水池,为球场储备雨水进行日常浇灌,充分发挥出当地资源的利用价值。

5.3 草种选择

科摩罗的气候、土壤等因素与国内大部分地区差别较大,因此草种的选择也具有很大的差异。在充分了解当地环境与草种特性的基础上,在当地建立好的坪床材料上进行草坪试种试验是选择草种最直观、最有效的措施。选择了合适草种后,最好采用人工携带方式托运至现场,减少从采购到播种之间的存放时间。当地温度较高,播种前种子尽量置于较低的温度下储藏。

5.4 灵活养护

在非洲这种气候不稳定的国家,灵活的养护方式能够有效地提高草种的成活率。根据天气的变化,适当的选择播种时间与浇水频率;根据草坪草的生长高度,灵活掌握修剪和补播时间;根据草坪草的生长需求,针对性地施加不同调节剂和肥料,保证草坪的外观质量以及良好的抗性。

5.5 施工前的准备

此项目为援外项目,需要提前派遣技术小组赴施工现场进行考察,了解当地资源情况以及劳动力情况。当地施工资源匮乏,草种材料以及机械基本来源于中国国内,需要3个月的运输时间才能到达科摩罗,因此前期材料和设备的准备要严格按照各项材料的规格、材质等技术性能指标进行配置,使各项指标均满足设计及规范要求。

6 结语

科摩罗作为一个非洲国家,当地气候和资源与中国有本质上的区别,在场地建植条件、场地设施的建造

方式等方面都需要结合当地的实际气候、资源条件进行分析与设计。运用好国内先进的场地设施建造技术,根据当地的天气变化合理的利用气候条件进行草坪栽植,遇到强风等特殊天气采取适当的无纺布覆盖措施,选择气候相适宜的草坪品种,因地制宜的运用当地土壤材料并进行合理的坪床改良,将多方面的草坪建造技术进行结合,才能达到理想的效果。莫罗尼体育场进行成坪后的检测以及竣工验收时,各项情况均符合运动场国家标准^[15]。莫罗尼体育场成功的建造与使用,为非洲国家条件恶劣地区的运动场建植与养护提供了有力的参考。

参考文献:

- [1] 李巍. 中国经济外交蓝皮书(2018):国际经济舞台上的外交引领者[M]. 北京:中国社会科学出版社,2018.
- [2] 蔡正阳. 中心主体育场钢结构罩棚施工关键技术研究[J]. 建材与装饰,2019(21):5-6.
- [3] 申隆达. 以职业联赛为赛后运营导向的世界杯体育场设计策略初探[D]. 深圳:深圳大学,2018.
- [4] 侯叶. 中国近现代以来体育建筑发展研究[D]. 广州:华南理工大学,2019.
- [5] 张巨明,王新力. 运动场草坪坪床设计与建造[J]. 中国体育科技,2006(2):140-143.
- [6] 赵明君. 高校足球运动场草坪的建植与管理初探[J]. 现代园艺,2017(15):80-81.
- [7] 张建军. 走访拉蒂迈鱼的家乡——大科摩罗岛[J]. 化石,2010(3):55-61.
- [8] 朱向涛,吴筱羽. 草坪建植研究[J]. 北方园艺,2011(17):117-119.
- [9] 马力,张志国. 泥炭对砂基运动场坪床基质理化性质及草坪草的影响[J]. 土壤通报,2006(2):2330-2333.
- [10] 何毅. 吉布提国家体育场草坪的建植[J]. 草原与草坪,2000,20(3):25-28.
- [11] 陈辉. 西北半干旱区足球场草坪坪床根际层适宜沙/土配比研究[D]. 兰州:甘肃农业大学,2018.
- [12] 孙吉雄,韩烈保. 草坪学[M]. 第二版. 北京:中国农业出版社,2003.
- [13] 周文,刘贤词. 海南高尔夫球场草坪草种选择研究[J]. 绿色科技,2016(19):72-73.
- [14] 中国足球协会. 足球竞赛规则[M]. 北京:人民体育出版社,2012.
- [15] GB/T 19995.1-2005《天然材料体育场地使用要求及检验方法》第一部分:足球场地天然草面层[S]. 北京:中国标准出版社,2006.

- [16] 罗耀,张巨明,叶振华,等. 广州亚运会运动场草坪建植质量调查与分析[J]. 草原与草坪,2012,32(4):28—34.
- [17] 陈志明,黄步红. 综合运动场节水型喷灌系统的研究与应用[J]. 给水排水,2009,45(11):199—203.
- [18] 唐璐璟. 东非地区标准足球场草坪的施工与种植[J]. 建筑施工,2018,40(6):1018—1019+1028.
- [19] KRANS J V, GOATLEY M J, PUHALLA J C. Sports Fields: Design, Construction, and Maintenance[J]. Enterprise Learning Solutions, 2010.
- [20] 刘向新,郭现俊. 无纺布在草坪种植中的应用[J]. 北京农业,2001(6):25.
- [21] 边秀举,胡林,张福锁,等. 不同施肥时期对草坪草生长及草坪质量的影响[J]. 草原与草坪,2002,22(1):22—26.
- [22] MANUEL F, CELIA M, RAUL T, FEDERICO R, GUS TAVO L. Nursery fertilization affects the frost-tolerance and plant quality of *Eucalyptus globulus* Labill. Cuttings [J]. *Annals of Forest*, 2007(64):865—873.
- [23] TURNER T R, NWJR H. Nutritional requirements and fertilization[J]. *Turfgrass Agronomy*, 1992(32):385—439.
- [24] 李炜,陈雅君,焦兴启. 肥料在草坪草生产中的应用[J]. 中国林副特产,2004(5):68—69.
- [25] 李红. 浅谈运动场草坪的养护管理[J]. 中华民居(下旬刊),2013(9):75—76.
- [26] 刘连斌. 狗牙根运动场草坪复播高羊茅技术及种间竞争力的研究[D]. 南京:南京农业大学,2007.
- [27] 杨振华,兰洋. 国旗 200 看世界[M]. 沈阳:白山出版社,2006.

Planting and maintenance of turfgrass in the Comores Stadium in Africa

LI Hui¹, CHEN Yu-feng¹, LIAO Qing-min², SONG Gui-long¹, HAN Lie-bao¹

(1. *Turfgrass Research Institute, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China*; 2. *Beijing lv Yin Xin He sports industry co. LTD, Beijing 101399, China*)

Abstract: Sports turfgrass is a key factor reflecting the quality of stadium, and the quality of the sports field mainly depends on the establishment and maintenance of turf. The establishment and maintenance of sports turf should follow the principle of adapting measures to local conditions, and comprehensive analysis should be undertaken according to different geography, climate, water, soil and other factors. Based on the analysis of the establishment conditions in Comoros, this study explored the core elements such as the type of turfgrass, climatic conditions and soil conditions affecting the establishment of the sports field at Moroni Stadium. We put forward a series of planting and maintenance measures for the sports field at Moroni Stadium, and summarized the construction schemes suitable for the harsh conditions of African countries, therefore providing references for the construction and maintenance of sports field in Africa in future.

Key words: Comores Stadium; turfgrass; construction; maintenance