

ICS 97.220.10
Y 55

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1685—2019

天然草坪足球场场地设计与建造技术规范

Technical specification for design and construction of natural turf
football fields

2019 - 12 - 25 发布

2020 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 场地等级.....	2
5 场地设计.....	3
6 场地建造.....	5
7 检验.....	6
8 档案管理.....	7
附录 A（资料性附录）天然草坪足球场坪床结构	9
附录 B（资料性附录）天然草坪足球场坪床沙、砾石粒径推荐	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市体育局提出并归口。

本标准由北京市体育局组织实施。

本标准起草单位：北京林业大学足球场草坪研究与发展中心、北京市足球运动协会、北京天仁科技发展有限公司、北京快乐小草运动草科技有限公司。

本标准主要起草人：宋桂龙、韩烈保、杨海滨、刘军、汪江涛、陈长红、周志湘、陈雨峰、陈地杰、邱红霞、山川。

天然草坪足球场场地设计与建造技术规范

1 范围

本标准规定了天然草坪足球场场地（以下简称“场地”）等级、设计、建造、检验的要求。本标准适用于天然草坪足球场新建工程，改、扩建工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 50265 泵站设计规范

GB/T 18247.7 主要花卉产品等级 第7部分：草坪

GB/T 19079.32 体育场所开放条件与技术要求 第32部分：足球运动场所

GB/T 19368 草坪草种子生产技术规程

GB/T 19369 草皮生产技术规程

GB/T 19995.1 天然材料体育场地使用要求及检验方法 第1部分：足球场地天然草面层

GB/T 50026 工程测量标准

GB/T 50085 喷灌工程技术规范

GB/T 50328 建设工程文件归档规范

JGJ 79 建筑地基处理技术规范

NY 525 有机肥料

08J933-1 国家建筑标准设计图集 体育场地与设施（一）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

坪床 seedbed

草坪面以下供草坪草生长的剖面结构。

3.2

混播 mixture seeding

用两种或两种以上草坪草种混合播种的方法。

3.3

混合播种 blend seeding

用同一草坪草种的两个或两个以上品种混合播种的方法。

3.4

根系层 rootzone layer

由沙、土、无机质、有机质等组成的供草坪草根系生长的结构层。

3.5

砾石层 gravel layer

由砾石组成的具有排水功能的结构层。

3.6

过渡层 blinding layer

位于根系层和砾石层之间防止根系层细小颗粒堵塞砾石层孔隙的结构层。

3.7

成坪 established turf

草坪草播种或栽植后至茎叶完全覆盖坪床表面的状态。

4 场地等级

场地等级划分为一级、二级和三级，适用范围及要求见表 1。

表1 天然草坪足球场场地等级、适用范围及要求

级别	适用范围	要求						
		根系层渗水速率 (mm/min)	平整度 (mm)	均一性 (分)	表面硬度 (Gm)	草坪旋转阻力 (N·m)	球滚动距离 (m)	球反弹率 (%)
一级	世界杯、奥林匹克运动会、国家级竞赛、职业联赛	≥0.6	≤ ±20	总分≥15 单项≥3	70~90	≥30	4~12	20~50
二级	市级、区级竞赛、职业训练基地	≥0.6	≤ ±20	总分≥15 单项≥3	60~100	≥20	4~12	20~50
三级	教学及群众性活动等	≥0.4	≤ ±30	总分≥15 单项≥3	10~100	≥10	2~14	15~55

5 场地设计

5.1 设计原则

- 5.1.1 应符合环保相关标准要求。
- 5.1.2 场地及周边设施应满足足球运动需求，无安全风险。
- 5.1.3 应因地制宜地结合选址情况、气候条件、技术可行性等因素进行设计。

5.2 资料收集

应收集以下资料：

- a) 气象资料、水文资料、土壤理化性质、周边建筑分布；
- b) 场地地形图；
- c) 场地周边污染源、高压线路、易燃易爆物品场所信息；
- d) 水、电、管网的设计图或竣工图。

5.3 场地勘察

- 5.3.1 应在设计前依据收集资料及设计需求勘察现场。
- 5.3.2 应勘察场地高程、坡向、汇水区域和原地用途。
- 5.3.3 应勘察确认场地周边风险场所及其安全距离。
- 5.3.4 应勘察给排水管网的接口位置及尺寸、给排水量、水压、水质等。
- 5.3.5 应勘察电网和网络的接入、负荷等。
- 5.3.6 应勘察供暖、燃气管道位置及深度。

5.4 设计内容与要求

5.4.1 基本要求

- 5.4.1.1 设计内容应包括总平面设计、竖向设计、坪床结构设计、排水设计、喷灌设计、草坪建植设计等。
- 5.4.1.2 各设计部分应包含设计图和设计说明。

5.4.2 总平面设计

- 5.4.2.1 应包括场地规格、朝向要求。具体内容包括：
 - a) 场地规格应符合 GB/T 19079.32 的要求；
 - b) 场地朝向宜以长边延伸方向为南北向，偏角宜在北偏东 5° 或偏西 10° 范围以内。
- 5.4.2.2 场地安全要求应符合 GB/T 19079.32 的要求。

5.4.3 竖向设计

应包括坡度、坡向、高程要求。具体内容包括：

- a) 坡度宜 $\leq 0.5\%$ ，坡向应为场地中心向四周或场地长边中心线向两侧；
- b) 应标明基点位置和坐标，高程应以基点坐标为基准。

5.4.4 坪床结构设计

应包含坪床结构、材料及层次要求。具体内容包括：

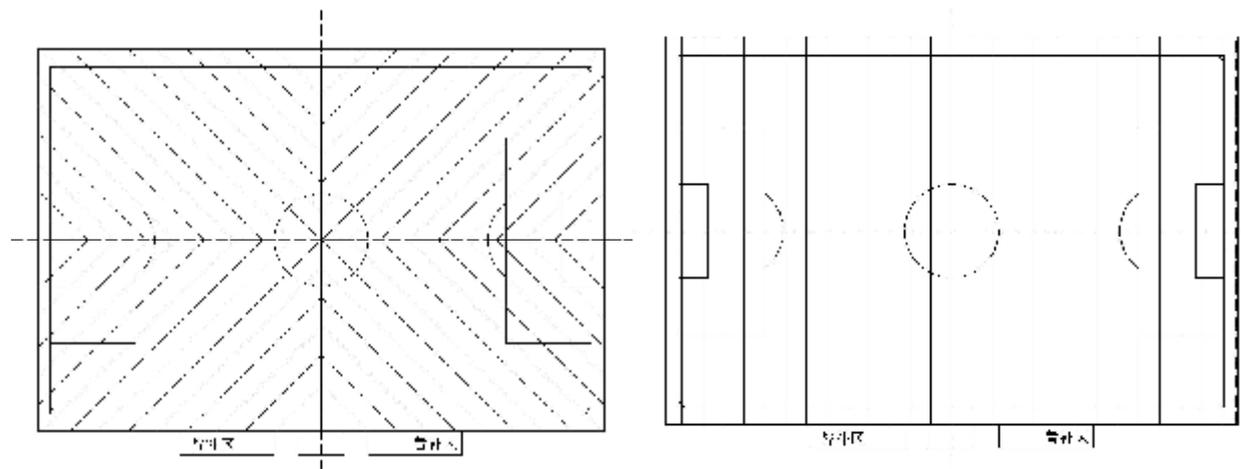
- a) 一级场地坪床结构应包括盲沟、砾石层、过渡层、根系层，层次结构参见附录 A.1；

- b) 二级场地坪床结构宜参照一级场地；
- c) 三级场地坪床结构应至少包括盲沟、根系层，层次结构参见附录 A.2；
- d) 坪床基础密实度应大于 90%；
- e) 砾石层厚度宜为 80mm~150 mm，宜为水洗砾石，粒径推荐参见附录 B.1；
- f) 排水盲管应采用具有透水能力的管材；
- g) 过渡层厚度宜为 40mm~50mm，粒径范围在 1mm~4mm 的材料宜不少于 90%（以重量计）；
- h) 根系层厚度宜大于 250mm，宜为水洗沙，pH 值宜为 5.5~7.5，一级、二级场地根系层粒径推荐参见附录 B.2；
- i) 根系层宜使用有机和无机改良剂进行改良。

5.4.5 排水设计

应包含排水管网设计、结构设计及坡度要求。具体内容包括：

- a) 排水管网、节点设计宜参照《国家建筑标准设计图集 体育场地与设施（一）》（08J933-1）的要求；
- b) 排水结构宜为鱼脊式和平行式。鱼脊式排水结构的排水管与边沟夹角应呈 45°；平行式排水结构的排水管应与边沟呈 90°，沟底应铺设厚度 20mm~50mm 砾石，排水结构示意图见图 1；
- c) 各层次坡度和坡向应保持一致。



鱼脊式排水结构示意图

平行式排水结构示意图

图1 排水结构示意图

5.4.6 喷灌设计

5.4.6.1 喷灌设计应包含喷头设计、管道设计、泵房设计要求。具体内容包括：

- a) 喷头设计宜在场地内布设，应避免喷灌盲区；
- b) 喷头和管道设计应符合 GB/T 50085 的要求，场地周边应设计快速补水装置；
- c) 泵房设计应符合 GB 50265 的要求；
- d) 一级、二级场地宜采用自动控制系统。

5.4.6.2 场地内喷头顶面应有保护，保护面应与土壤表面齐平。

5.4.6.3 主管网应埋至冻土层以下。

5.4.6.4 水源水质应符合 GB 5084 的要求。

5.4.7 草坪建植设计

应包含草坪草种及建植方式要求，具体内容包括：

- a) 宜选用草地早熟禾、高羊茅、结缕草，种子质量应符合 GB/T 19368 的要求，适宜播种量和播种时间见表 2；
- b) 建植方式可选择种子直播、草皮铺植。

表2 北京地区草坪草适宜播种量和播种时间

草种名称	适宜播种量 (g/m ²)	适宜播种时间
草地早熟禾	10~15	3~5 月, 8~9 月
高羊茅	30~45	3~5 月, 8~9 月
结缕草	25~35	5~7 月

6 场地建造

6.1 施工前准备

6.1.1 应包括设计交底、现场勘察、施工组织设计和材料机械进场。

6.1.2 设计单位应进行设计交底，包括设计指导思想、意图、图纸、质量要求；施工单位应掌握工程和设计的有关资料，按设计图进行现场核对。

6.1.3 施工单位应对施工现场及周边环境进行详细勘察，确定水源、电源、取土场、交通条件、材料供应条件等。

6.1.4 施工单位应按施工计划要求准备所需的施工机械设备及材料，在现场进行妥当安放。

6.1.5 进场材料应符合环保和质量要求，并检验合格。

6.2 基础整理

6.2.1 应清除场地内杂物。

6.2.2 测量放线应按照设计图确定场地范围和基准点，并明确标识。

6.2.3 坪床基础应无污染、无垃圾、无石块，高程、坡度、密实度应达到设计要求。

6.3 喷灌工程

6.3.1 泵站安装应符合 GB 50265 的要求。

6.3.2 沟槽开挖及管道铺设应符合 GB/T 50085 的要求。

6.3.3 管道安装应从水源处开始，按照先主管、后支管顺序进行。

6.3.4 按粘合技术要求，对管件进行预加工和预处理，检测配合间隙，并将接头去污、打毛。粘结固化后不应移动管道。

6.3.5 供水管应明确标记管道位置后进行开沟。

6.3.6 管道安装完毕后应进行管道水压测试，管道水压测试应符合 GB/T 50085 的要求。

6.3.7 阀门应设置于场地缓冲区，并进行保护。

6.3.8 千秋架应预先设置并标记，待根系层铺设完成后安装喷头。

6.3.9 喷头布设及安装应符合设计要求，千秋架和水平面夹角应在 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，支管与千秋架、千秋架与喷头之间的连接应密封可靠，喷头应竖直、稳定。

6.4 排水工程

6.4.1 排水盲沟应按设计要求开挖，沟底应干净、平整、坚实。

6.4.2 沟底铺设砾石后布设排水管，排水管带孔面应朝下。

6.4.3 砾石层铺设应按照设计高程、坡度进行，施工时场地内宜垫上防护板。

6.4.4 过渡层铺设在砾石层平整后进行，应按照设计高程、坡度进行。

6.5 根系层铺设

6.5.1 有机改良剂宜选用泥炭、腐熟肥等，腐熟肥质量应符合 NY 525 的要求；无机改良剂宜选用煅烧黏土、沸石等，应与沙混合均匀。

6.5.2 铺设厚度应以沉压实后为准，高程、坡度、平整度应符合设计要求。

6.5.3 场地平整应按坡度、坡向及高程进行。

6.6 草坪建植工程

6.6.1 种子直播

6.6.1.1 应根据设计核实播种材料和播种量。

6.6.1.2 宜选用专业播种机。

6.6.1.3 种子播种后宜覆沙和盖无纺布。

6.6.2 草皮铺设

6.6.2.1 质量应符合 GB/T 19369 的要求。

6.6.2.2 草皮间不应留有缝隙。

6.6.2.3 铺设后应进行滚压、覆沙和灌溉。

6.7 幼坪养护

6.7.1 出苗前坪床应保持湿润，灌溉宜少量多次。

6.7.2 首次修剪应在成坪后进行，每次修剪掉的部分应不超过草坪草茎叶组织自然高度的 $1/3$ 。

6.7.3 施肥宜少量多次，以液体喷洒叶面为宜。

6.7.4 杂草防除宜采用人工拔除或萌前除草剂。

7 检验

7.1 坪床检验

检验项目、时间及方法见表3。

表3 坪床检验项目、时间及方法

项目	检验时间	检验方法
密实度	基础层施工结束后	按 JGJ 79 执行
高程	各层次铺设结束后	按 GB/T 50026 执行
坡度	各层次铺设结束后	按 GB/T 19995.1 执行
平整度	根系层铺设结束后	按 GB/T 19995.1 执行

7.2 泵站及管道检验

应在完成后进行。检验项目及方法见表4。

表4 泵站及管道检验项目及方法

项目	检验方法
泵站检验	按 GB 50265 执行
管道检验	按 GB/T 50085 执行

7.3 场地检验

直播建坪宜在成坪3个月后进行，草皮建坪宜在铺植1个月后进行，检验项目及方法见表5。

表5 场地检验项目及方法

项目	检验方法
根系层渗水速率	按 GB/T 19995.1 执行
平整度	按 GB/T 19995.1 执行
表面硬度	按 GB/T 19995.1 执行
均一性	按 GB/T 19995.1 执行
草坪旋转阻力	按 GB/T 18247.7 执行
球滚动距离	按 GB/T 19995.1 执行
球反弹率	按 GB/T 19995.1 执行

7.4 合格判定

7.4.1 检验项目均符合设计要求时认定工程合格。

7.4.2 当检验项目不符合设计要求时应进行整改，并重新进行检验。

8 档案管理

应符合GB/T 50328的要求，归档文件包括但不限于：

- a) 勘察文件；
- b) 设计图和设计说明；
- c) 材料合格证明；
- d) 进场验收记录；

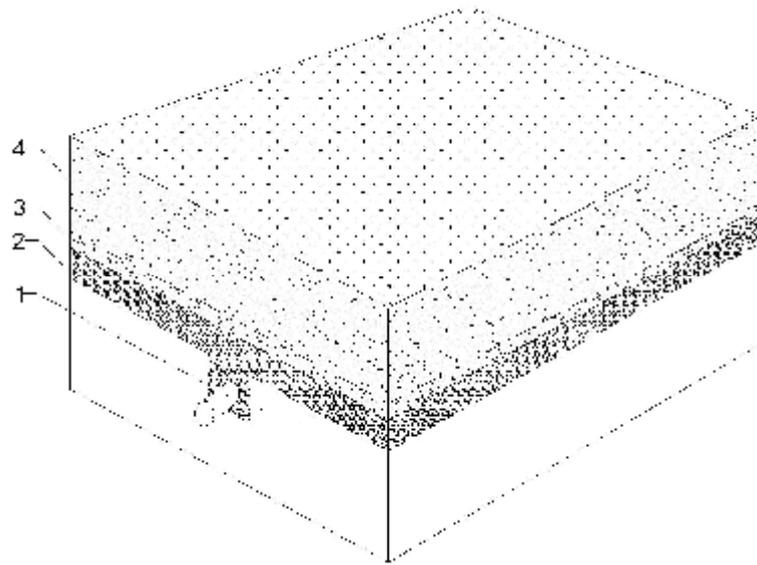
DB11/T 1685—2019

- e) 施工图和施工组织设计；
- f) 施工记录；
- g) 检验记录及检验报告；
- h) 其他相关材料。

附录 A
(资料性附录)
天然草坪足球场坪床结构

A.1 一级、二级天然草坪足球场场地坪床结构

应包含盲沟、砾石层、过渡层、根系层。

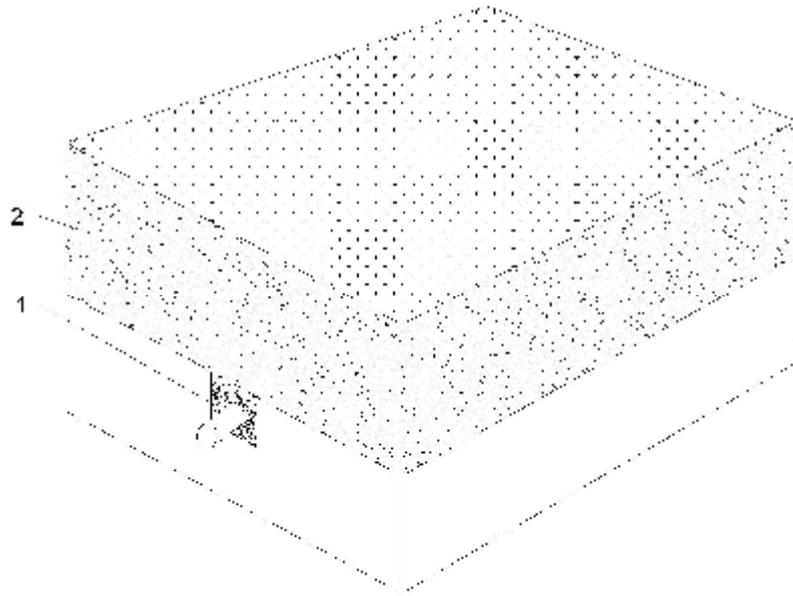


- 1-盲沟
- 2-砾石层
- 3-过渡层
- 4-根系层

图A.1 一级、二级天然草坪足球场场地坪床结构示意图

A.2 三级天然草坪足球场场地坪床结构

应至少包括盲沟、根系层。



- 1-盲沟
- 2-根系层

图A.2 三级天然草坪足球场场地坪床结构示意图

附 录 B
(资料性附录)

天然草坪足球场坪床沙、砾石粒径推荐

B.1 建造用砾石

砾石粒径推荐指标见表B.1。

表B.1 足球场建造用砾石粒径推荐指标

粒径大小 (mm)	推荐量 (以重量计)
>12	不超过总量的 10%
6~9	不少于 65%
<2	不超过总量的 10%

B.2 根系层用沙

用沙粒径推荐指标见表B.2。

表B.2 用沙粒径推荐指标

名称	粒径大小 (mm)	推荐量 (以重量计)	
细砾石	2.0~3.4	不超过总量的 10%，其中细砾石最大不能超过总量的 3%	
极粗沙	1.0~2.0	最小不低于总量的 80%	
粗沙	0.5~1.0		
中沙	0.25~0.5		
细沙	0.15~0.25		
特细沙	0.05~0.15	不超过 5%	总量不超过 10%
粉粒	0.002~0.05	不超过 5%	
粘粒	<0.002	不超过 3%	