

湖南省工程建设地方标准

DBJ

DBJ 43/T ×××-2020

J ××××-2020

绿化草坪建植与养护管理技术规程

Technical Guideline for Landscape Greening Lawn Establishment and Maintenance

2020 年*月*日发布

2020 年*月*日实施

湖南省住房和城乡建设厅发布

关于发布湖南省工程建设地方标准《绿化草坪建植与养护管理技术规程》的通知

湘建科[2020]XXX号

各市州住房和城乡建设局（建委、规划建设局），各有关单位：

由湖南农业大学主编的《绿化草坪建植与养护管理技术规程》已由湖南省住房和城乡建设厅组织专家审定通过。现批准为湖南省工程建设地方标准，编号为 DBJ 43/TXXX-2020，自 2020 年 X 月 X 日在全省范围内执行。

该标准由湖南省住房和城乡建设厅负责管理，由主编单位湖南农业大学负责具体技术内容的解释。

湖南省住房和城乡建设厅

2020 年 X 月 X 日

前 言

草坪作为一种重要的绿化形式，具有观赏、休闲、美化和调节环境小气候等多种功能，在各类绿地上广泛应用。绿化草坪是园林绿化景观配置中不可缺少的组成部分。随着人们生活水平的提高和城市化的快速发展，湖南省绿化草坪业发展迅速，但湖南省绿化草坪业起步晚，在绿化草坪设计、建植施工、养护管理及验收等环节缺乏统一的标准，草坪建植质量参差不齐，养护管理技术落后，常绿草坪缺乏且质量差而难以达到常绿的目的。

为规范绿化草坪设计、建植施工、养护管理及验收，提高草坪工程质量和养护管理水平，促进草坪业健康持续发展，根据湖南省住房和城乡建设厅《关于印发湖南省 2019 年建设科技计划项目（第八批）的通知》的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内先进规范、标准，借鉴国外先进技术，并在广泛征求意见的基础上制定《绿化草坪建植与养护管理技术规程》。

本规程的主要技术内容包括：1.总则；2.术语；3.绿化草坪设计；4.绿化草坪建植；5.绿化草坪养护管理；6.交播建植常绿草坪，共 6 章。

本规程由湖南省住房与城乡建设厅负责管理，由湖南农业大学负责具体内容的解释。本规程在执行过程中如有意见或建议，请寄送湖南农业大学（地址：湖南省长沙市芙蓉区农大路 1 号，邮编 410128，电子邮箱：grass@hunau.edu.cn）。

本规程主编单位：湖南农业大学

本规程参编单位：湖南丰富农业科技有限公司

长沙江南园林科技有限公司

长沙环境保护职业技术学院

长沙学院

本规程主要起草人员：向佐湘 胡龙兴 刘明稀 张志飞 蒋文君

陈桂华 徐 倩 刘宁芳 许桂芳 杨 勇

胡 含 於定柱 旷 娜 於伟伟 向佐群

本规程审定专家：王兆龙 张巨明 刘卫东 梁建国 彭琳娜 张朝阳

胡 锋 侯燕南 陈月华

目次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 绿化草坪设计	5
3.1 一般要求	5
3.2 设计程序	5
3.3 设计要点	6
4 绿化草坪建植	10
4.1 坪床准备	10
4.2 建植方式	10
4.3 绿化草坪建植质量验收	12
5 绿化草坪养护管理	14
5.1 一般要求	14
5.2 修剪	14
5.3 灌溉	15
5.4 施肥	15
5.5 覆砂（土）	16
5.6 镇压	17
5.7 通气	17
5.8 杂草及其防治	18
5.9 病虫害及其防治	18
5.10 更新复壮	19
5.11 养护管理等级标准	19
6 交播建植常绿草坪	21
附录 A 湖南省常用草坪植物	23
附录 B 湖南省常见杂草种类	24
附录 C 湖南省常见草坪病害	26

附录 D 湖南省常见危害草坪草昆虫 28

附录 E 湖南省绿化草坪养护管理年历 30

附录 F 绿化草坪等级检测方法 31

本规程用词说明..... 错误!未定义书签。

引用标准..... 33

附：条文说明..... 34

Contents

1 General	1
2 Terms	2
3 Landscape Greening Lawn Design	5
3.1 General Requirements.....	5
3.2 Design	5
3.3 Design Essentials.....	6
4 Landscape Greening Lawn Establishment	10
4.1 Lawn bed preparation	10
4.2 Types of Establishment	10
4.3 Inspection of Greening Lawn quality	12
5 Landscape Greening Lawn Maintenance and Management.....	14
5.1 General Requirements	14
5.2 Clipping.....	14
5.3 Irrigation	15
5.4 Fertilization	15
5.5 Top Dressing	16
5.6 Rolling.....	17
5.7 Aeration.....	17
5.8 Weeds and Control	18
5.9 Disease and Control	18
5.10 Insects and Control	19
5.11 Renovation	19
6 Evergreen Lawn Establishment with Overseeding	21
Appendix A Common Warmseason Lawn Species and Cultivars in Hunan	23
Appendix B Common Weeds in Hunan.....	24
Appendix C Common Disease in Hunan	26
Appendix D Common Insects in Hunan.....	28
Appendix E Calendar for Lawn Managemant	30
Appendix F Inspection Methods for Lawn Grades	31
Explanation of Wording in This Guideline	32
List of Quoted Standards	33
Addition: Explanation of Provisions.....	34

1 总 则

1.0.1 为规范绿化草坪建植和提高草坪养护管理水平，特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于湖南省绿化草坪建植与养护管理，不适用于运动场草坪、水土保持草坪和缀花草坪。

1.0.3 绿化草坪设计、建植和养护管理除应符合本规程外，还应遵守国家、行业及地方有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 草坪 lawn

以禾本科草或其他质地纤细的植被为覆盖，并以它们大量的根、匍匐茎或地下茎充满土壤表层的地被，是由草坪草的地上部分以及根系和表土层构成的整体。

2.0.2 绿化草坪 landscape green lawn

人工建植并养护的以禾本科草为主覆盖于绿化地面的地被，由草坪草植株和种植层构成的生态系统。

2.0.3 暖季型草坪草 warm-season lawn

最适生长温度在 25℃~35℃，适宜热带和亚热带气候条件下生长的草坪草。

2.0.4 冷季型草坪草 cool-season lawn

最适生长温度在15℃~25℃，适宜温带和寒带气候条件下生长的草坪草。

2.0.5 草坪质量 lawn quality

草坪草在其生长和使用期内功能的综合表现，它体现了草坪的建植技术与管理水平，也体现了草坪的优劣程度。

2.0.6 草坪盖度 coverage of lawn

单位面积上草坪植物的垂直投影面积与草坪所占土地面积的百分比。

2.0.7 草坪密度 lawn density

单位面积上草坪植物个体或枝条数量。

2.0.8 叶片质地 leaf texture

叶片的宽窄、触感及光滑柔软程度，与草坪的观赏价值、耐践踏性能有关。

2.0.9 草坪色泽 lawn color

草坪植物反射日光后对人眼的颜色感觉，草坪颜色是表现草坪总体状况最好的指标之一。

2.0.10 草坪高度 lawn height

自然状态下，草层顶端至坪床表面的垂直距离。

2.0.11 草坪均一性 lawn uniformity

草坪草色泽、生长高度及密度均匀一致的程度。

2.0.12 草坪绿期 lawn green period

草坪群落中 80%的植物返青之日到 80%的植物呈现枯黄之日的持续日数。

2.0.13 根状茎 rhizome

草坪草地表以下生长的茎，其茎节可产生不定根和新枝。

2.0.14 匍匐茎 stolon

草坪草匍匐于地表生长的茎，茎节上可向下产生不定根，向上产生新枝。

2.0.15 茎基 crown

位于草坪草基部高度压缩的茎。

2.0.16 坪床 turf-bed

为建植草坪而准备的场地，完整的坪床由排灌系统和种植层组成。

2.0.17 草皮 sod

在搬运移植时，通过机具切割、铲起的不同规格和形状的草块，一般带有少量根际土壤或所着生的其他基质。

2.0.18 疏草 dethatch

采用专用设备疏除部分草坪草以降低草坪密度的作业方式。

2.0.19 交播 overseeding

暖季型草坪草秋冬季进入休眠期之前，播种冷季型草坪草来保持草坪冬季的绿色的作业方式。

2.0.20 铺砂（土）top dressing

将砂或适当混合基质后均匀施入坪床的作业方式。

2.0.21 镇压 rolling

用一定重量的器具对草坪进行滚压的作业方式。

2.0.21 垂直切割 vertical mowing

采用垂直切割器具对草坪坪面进行切割，改善土壤通透性，促进草茎分蘖的作业方式。

2.0.22 草坪杂草 lawn weeds

草坪中目标草种以外的草本植物。

2.0.23 草坪更新复壮 lawn renovation

使退化草坪恢复原有外观和功能的作业方式。

2.0.24 草坪打孔 lawn punching

采用专用打孔设备在草坪上打出孔洞的一种作业方式。

2.0.25 成坪 lawn establishment

新建草坪盖度达到85%以上的状态。

2.0.26 化学除草 chemical weed controlling

施用化学除草剂引起杂草生理异常导致其死亡，达到杀死杂草的防治方法。

2.0.27 芽前除草剂 pre-emergence herbicide

在杂草萌芽前用于土壤处理，防止杂草种子发芽的除草剂。

3 绿化草坪设计

3.1 一般要求

3.1.1 绿化草坪设计应与园林绿化景观设计相结合，按照科学性、实用性、艺术性和经济性的原则，使草坪与建筑、道路、园林植物（乔木、灌木、草本、藤本）和园林景观完美结合。

3.1.2 草坪应安排在园林绿地中开阔成片、阳光充足地段，郁闭度高的常绿树林下不宜设计草坪。

3.2 设计程序

3.2.1 应收集下列资料：

- 1 草坪用途、建植成本及养护管理费用等；
- 2 气象条件包括光照、降雨量（年平均降水量、月平均降水量）、温度（最高温度、最低温度、月平均气温、年最高气温、年最低气温、极端低温、无霜期）；
- 3 自然环境条件，包括地形、地质、土壤、水、生物、景观等，社会环境包括城市规模、经济发展水平、历史文化等；
- 4 水源、排灌设施的有无及其效率；
- 5 草种的生物学特性、抗逆性、抗病虫及杂草的能力。

3.2.2 应进行场地勘察，勘察应包括以下内容：

- 1 应在设计开始之前进行，依据收集资料及设计需求勘察现场；
- 2 应勘察草坪与园林植物、园林附属设施、建筑等的区位关系；
- 3 应勘察场地地形、高差、坡向；
- 4 应勘察市政排水管网的接口、尺寸、排水量等；
- 5 应勘察市政给水管网的接口位置、尺寸、供水压力及流量等。

3.2.3 绿化草坪设计应包括以下内容：

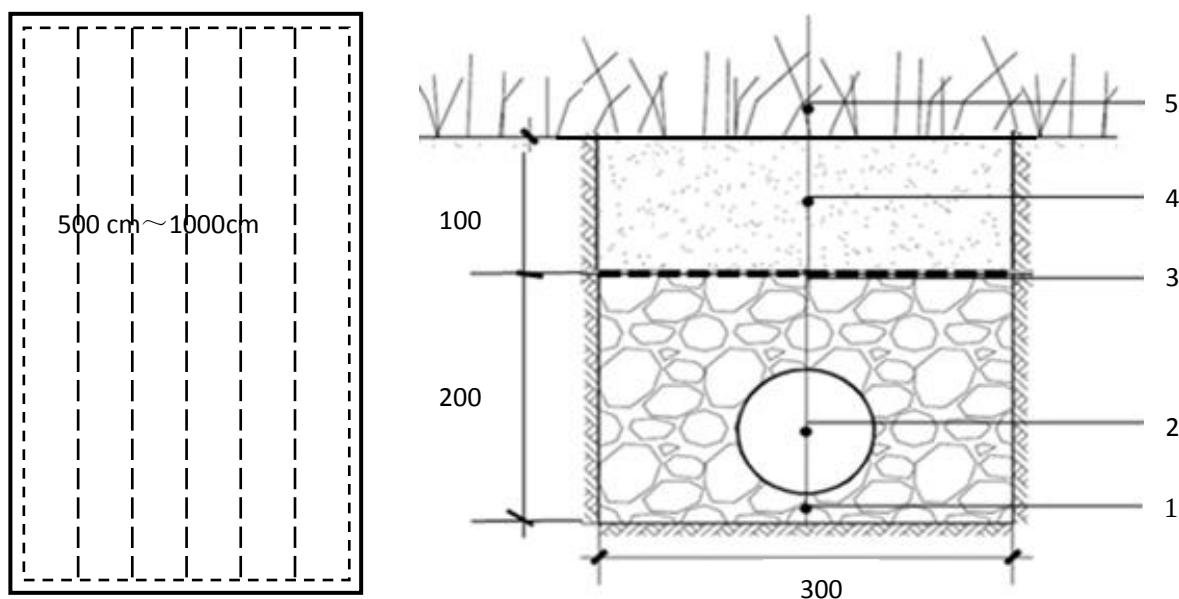
- 1 应包括总平面设计、竖向结构设计、排水设计、喷灌设计、草坪建植设计、草坪养护管理设计等内容；
- 2 各设计部分应包含设计图纸和设计说明；
- 3 设计应至少于工程施工前 1 个月完成；
- 4 总平面设计应对草坪面积、区域划分提出要求；

- 5 竖向结构设计应对坡度、高程提出要求;
- 6 排水设计应对排水系统平面布置、剖面结构及材料提出要求;
- 7 喷灌设计应对喷灌系统平面布置、喷头选型、流量、压力, 管道材料、管径及布设, 泵压及流量, 分区轮灌等提出要求;
- 8 草坪建植设计应对草种选择、建植方式、成坪时间提出要求;
- 9 草坪养护管理设计应根据草坪养护管理的等级提出养护管理要求。

3.3 设计要点

3.3.1 排水系统设计应满足以下要求:

- 1 面积小于 1000 m^2 的草坪, 宜利用地形自然排水处理, 坪床宜中间高四周低, 排水坡度控制在 $0.3\%\sim 10\%$ 之间, 排水坡度大于 10% , 应做好防止水土流失与防冲刷的处理, 特殊情况可因地制宜;
- 2 面积大于 1000 m^2 集中草坪, 应采用地表排水和地下暗沟排水相结合的排水方式。地下暗沟排水结构宜采用平行式或鱼骨式, 坪床排水管网与区内排水管网系统连接, 排水沟间距宜 $500\sim 1000\text{ cm}$, 坡度宜 $0.5\%\sim 1\%$, 如图 3.3.1 所示;
- 3 地下暗沟排水系统种植土应采用粗沙配方有机质, 禁止回填粘性重的土壤;
- 4 地下暗管排水是草坪排水的主要方式。



a) 草坪排水沟平面示意图

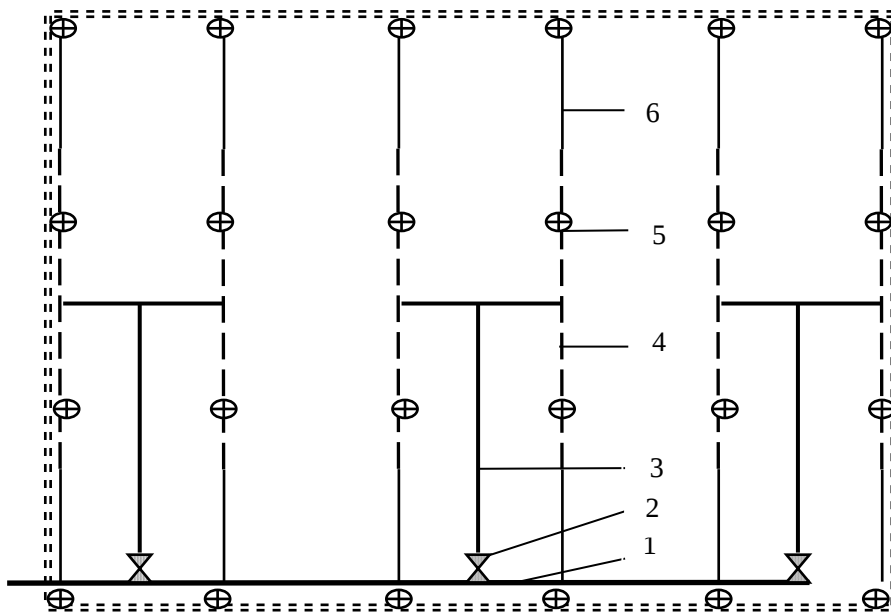
b) 草坪排水沟剖面示意图

图 3.3.1 草坪排水系统结构示意图

1—D 2 cm~4 cm 卵石或碎石层；2—DN100mm 排水管；3—无纺布隔离层；4—中粗沙层；5 草坪层

3.3.2 喷灌系统设计应满足以下要求：

- 1 面积小于 1000 m^2 的草坪，宜安装快速取水阀，人工浇灌，也可安装喷灌系统，面积大于 1000 m^2 的连片草坪，应安装喷灌系统；
- 2 喷灌系统应满足压力充足、水量均匀、100%覆盖的条件；
- 3 宜采用地埋式喷灌系统；
- 4 水源可采用城市自来水、城市污水再生水等，如采用城市污水再生水，水质应符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499 的要求；
- 5 喷灌系统宜采用分组轮灌形式，每组并联设计喷头数量不宜超过宜 14 个，如图 3.3.2-1；
- 6 喷头与支管间应通过千秋架或铰链软连接，禁止硬连接；喷头高度应与草坪一致或低于草坪 10~15 mm，如图 3.3.2-2； 宜每隔 20~40 m 设置一个快速取水阀。其他应符合《喷灌工程技术规范》GB T50085 的要求。



3.3.2-1 草坪喷灌系统分组轮灌设计示意图

1—主管；2—阀门；3—一级支管；4—二级支管；5—喷头；6—三级支管

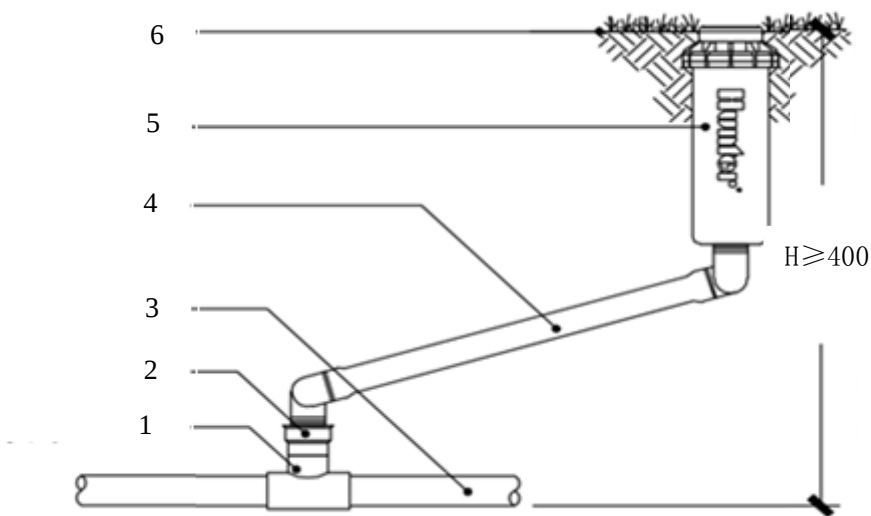


图 3.3.2-2 地埋式喷灌系统喷头连接安装示意图

1—异径三通； 2—内螺纹接头； 3—喷灌支管； 4—千秋架； 5—喷头； 6—草坪

3.3.3 草坪建植设计应满足以下要求：

- 1 草种选择可参考附录 A，同时应综合考虑以下因素：
 - 1) 草种生物学特性及对环境条件的要求；
 - 2) 草坪质量、用途、功能及建坪成本；

- 3) 坪床土壤类型、温度、光照、降雨量、水源等环境条件；
 - 4) 管理水平及管理费用；
 - 5) 草坪的使用年限；
 - 6) 抗性（耐修剪性、耐践踏性、耐磨性、抗旱、抗病虫害、抗杂草等）。
- 2 草坪建植方式宜选择草皮铺植、草茎撒播和种子直播。

4 绿化草坪建植

4.1 坪床准备

4.1.1 草坪建植前应对坪床表面全面清理杂物。

4.1.2 草坪建植前必须彻底清除杂草，可采用人工除草和化学除草相结合的方式。

4.1.3 应根据设计地形要求进行坪床测量、布置桩号、挖高填低，对于填方较深的部位，应分层填压或灌水沉降。

4.1.4 应在建植前进行全面深耕细耙，使土粒均匀平整。

4.1.5 坪床土壤改良应符合下列要求：

- 1 草坪建植时应充分利用已有优质表土，种植土厚度不应低于 30 cm；
- 2 土壤质量应符合《绿化种植土壤》CJ/T 340 的规定；
- 3 土壤改良过程中，可使用污泥、有机垃圾、粉碎发酵的枯枝落叶等满足标准要求堆肥和介质，减少对草炭、泥炭等自然资源的消耗；
- 4 采用客土回填方式建造坪床时，回填客土应无杂草及杂草种子；
- 5 添加物应与坪床土壤充分混合均匀，可采用农用旋耕机反复旋耕混合均匀。

4.1.6 地下暗管排水系统施工应按设计要求开挖，沟底应干净，并夯实和沉降。沟内底层铺设卵石或碎石后铺设排水管，排水管周围填卵石或碎石，覆盖一层无纺布，再填中粗砂，浇水沉降夯实。排水沟禁止回填泥土，以免造成管道堵塞，影响排水。

4.1.7 喷灌系统施工应符合《喷灌工程技术规范》GB T50085 的要求。

4.1.8 坪床应精细平整。

4.1.9 对于草坪质量要求高的优秀等级坪床表面应覆砂 3~5 cm。

4.2 建植方式

4.2.1 建植时应根据当地的条件和成坪时间要求以及草坪草的形态、生长特性，选择不同的建植方法。

4.2.2 播种建植应符合下列要求：

1 播种前应对种子质量进行确认，种子发芽率、净度应达到《主要花卉产品等级第 7 部分：草坪》GB/T 18247.7 中一级种子要求，特殊种子还需要进行消毒或催芽处理；

2 播种期应根据草种生物学特性做到适时播种。具体播种时间应视气候而定，

冷季型草坪草宜在 9~11 月及 2~4 月播种，暖季型草坪草宜在 4~7 月播种；

3 播种量取决于种子质量、坪床平整度、土壤疏松细致程度以及灌溉条件等多种因素，应保证幼苗株数达 1000~2000 株/m²，具体播种量如表 4.2.1。

表 4.2.1 不同草坪草播种量参照表 单位：g/m²

序号	草坪种类	精细播种量	粗放播种量
1	日本结缕草	8~10	10~15
2	普通狗牙根	5~8	10~15
3	假俭草	3~5	5~8
4	巴哈雀稗	10~15	15~20
5	宽叶雀稗	10~15	15~20
6	早熟禾	8~10	10~15
7	多年生黑麦草	15~20	20~30
8	高羊茅	15~20	20~30
9	匍茎剪股颖	3~5	5~8
10	画眉草	3~5	5~8

4 播种方式可采用人工或播种机进行，大面积坪床也可采用喷播。宜按长度 2~3 m 为一个播种区，拉线划区播种，每区两次交叉播种，确保播种均匀；

5 播种后应对坪床进行覆盖，覆盖材料宜采用 10~20 g/m² 无纺布，起到保湿、防止雨水冲刷和鸟类啄食作用；

6 播种后应确保水分供应，以促进种子发芽，幼苗 2~3 叶时揭除无纺布，揭除无纺布后应进行施肥、除杂草、修剪等日常养护工作。

4.2.3 草皮满铺建植应满足以下要求：

1 草皮质量应达到《主要花卉产品等级第 7 部分：草坪》GB/T 18247.7 中 4.2 草皮等级标准中的一级标准。还应草种纯正、草皮规格一致、边缘平直、草皮土层厚度不得低于 0.5 cm；

2 暖型草坪草铺植时间以 3~10 月为宜；

3 铺草皮之前应确保灌溉设施安装调试合格，沿长边方向铺草皮。草皮应满铺，相互衔接，留缝应小于 1.0 cm，但不可重叠；

4 草皮数量应做好测算并与铺设进度相一致，夏季高温季节当日进场的草皮应在 24 小时内铺设完毕，其它季节不宜超过 48 小时；

5 铺植草皮后应及时浇水，浸湿土层厚度应达到 5 cm；

6 草皮铺植浇水后，小面积应人工拍打 1~2 遍，大面积应用草坪专用碾压机镇压 1~2 遍，镇压后宜覆砂，覆砂厚度不宜超过 0.5 cm；

7 草皮铺植完工后，草坪周边高度应低于路牙、路面或落水的高度 2~3 cm，如情况特殊，可砌筑雨水收集口，或加大坡度或砌起挡土墙，以避免雨水进入路面；

8 草皮铺植完工后，草坪应与种植灌木模纹、草花等之间，依据线形开设 10~15 cm 凹线槽，界定两者关系，避免混杂；

9 草皮铺植后应及时浇水、修剪、施肥、除杂草。

4.2.4 草茎撒铺建植应满足以下要求：

1 草茎撒铺建植宜用于砂坪、高档草坪和有匍匐茎的草坪建植；

2 建植时间以春末夏初速生期为宜，秋末不宜草茎建植；

3 草茎铺植应按以下要求进行建植：

1) 取草皮块撕开成草茎，按面积比1：5~10的比例均匀撒播在制备好的坪床表面，先用植草机械将草茎压入坪床中，深度一般为2.0~3.0 cm；宜表面覆砂（土），覆砂（土）厚度约0.5~1.0 cm，以盖住草茎少量叶片露出为准，镇压，表面覆盖无纺布；

2) 播草茎后应及时浇水，并保持地表湿润。对露出的茎段应及时用细土或砂覆盖，对覆土过厚处应及时疏松。

4.3 绿化草坪建植质量验收

4.3.1 草坪建植质量验收应按表4.3.1执行，检测方法除表中规定外还应按附录F草坪等级检测方法执行。

表 4.3.1 绿化草坪建植验收等级标准

等级 检测指标	优秀	良好	合格	检测方法
坪床土壤	符合 CJ T 340 绿化种植土壤要求。土层厚度大于 30 cm，表层覆砂 3~5 cm，无直径大于 3 cm 的砖（石）块、宿根性杂草、无杂草种子、树根及其他有害污染物。	符合 CJ T 340 绿化种植土壤要求。土层厚度大于 25 cm，无直径大于 4 cm 的砖（石）块、无宿根性杂草、树根及其他有害污染物	符合 CJ T 340 绿化种植土壤要求。土层厚度大于 10 cm，无直径大于 4 cm 的砖（石）块、宿根性杂草率少于 1.5%，基本无树根及其他有害污染物	种植土养分参照《绿化种植土壤要求》CJ T 340 表 5 检测方法。其它观察法，每 5000 m ² 检查 3 处，不足 5000 m ² 的，检查数量不少于 2 处，每处面积 5 m×5 m。
均一性	草坪低矮一致，色泽深绿，目测无明显色泽差异，目测看不到裸地。	草坪高度一致，色泽绿，目测无明显色泽差异，无大于 0.5 m ² 的裸地、无大于 10 m ² 的黄色斑块。	草坪高度基本一致，色泽绿至黄绿，目测略有差异，无大于 1 m ² 的裸地、无大于 50 m ² 的黄色斑块。	目测法，每 5000 m ² 检查 2 处，不足 5000 m ² 的，检查数量不少于 1 处，取样面积 100 m×100 m。

等级 检测指标	优秀	良好	合格	检测方法
平整度	坡度符合设计要求，微地形平整、顺滑、平整度不超过 3 cm, 无高低起伏不平，草坪边缘与路面衔接自然园滑。	坡度符合设计要求，微地形平整度不超过 4 cm, 无明显高低起伏不平草坪边缘。	坡度基本符合设计要求，微地形平整度不超过 5 cm, 略有高低起。	①坡度：经纬仪测量，平整度直尺法，每 1000 m ² 检查 5 处, 不足 1000 m ² 的，检查数量不少于 2 处。 ②直尺法。
盖度 (%)	满铺一个月内盖度达到 100%，其它建植方式为 2 个月内。	满铺一个月内盖度达到 90%以上，其它建植方式为 2.5 月内。	满铺一个月内盖度达到 85%以上，其它建植方式为 3 月内。	附录 F
病虫害 (%)	≤0.5%，目测无病斑和虫害。	≤1.5%，目测无明显病斑和虫害。	≤2%，目测有少量的病斑和虫害，但在可控状态。	附录 F
杂草率 (%)	≤1.5%，无恶性杂草。	≤2.5%，恶性杂草 ≤0.5%。	≤4.5%，恶性杂草 ≤2%。	附录 F
坪床结构	有完善的排水喷灌系统，排水良好，草坪无积水，喷灌压力均匀，100%覆盖。	有排水喷灌系统，喷灌压力均匀，覆盖率 95%以上，草坪中小雨不积水，大雨少量积水，积水不超过 3 小时。	有排水喷灌系统，喷灌覆盖率 90%以上，小雨不积水，中大雨草坪平积水不超过 12 小时。	目测法，每 5000 m ² 检查 4 处, 不足 5000 m ² 的，检查数量不少于 2 处，每处面积 100 m×100 m。

5 绿化草坪养护管理

5.1 一般要求

5.1.1 绿化草坪养护管理一般应包括修剪、灌溉、施肥、覆砂、镇压、打孔、疏草、杂草防除、更新复壮及病虫害防治等措施。

5.1.2 湖南省绿化草坪养护管理年历见附录E，草坪养护质量应综合考虑以下因素：

- 1 草坪类型及等级要求；
- 2 草坪草的生物学特性；
- 3 草坪的立地条件，如草坪建植质量、光照通风、温度、降水量等；
- 4 草坪养护设备、养护费用、技术水平等。

5.2 修剪

5.2.1 草皮块铺植草坪在成活转绿后开始修剪，播种草坪和草茎撒播草坪盖度达到80%时开始修剪。

5.2.2 修剪应遵循1/3原则，每次修剪时，剪掉的部分不应超过叶片自然高度的1/3。

5.2.3 修剪高度应视坪床平整度、草坪养护等级、生长季节、管理强度等而定，同时应考虑表 5.2.3 不同种类草种适宜的修剪高度。

表 5.2.3 不同种类品种草种适宜的修剪高度

草坪草种（品种）	修剪高度（cm）	草坪草种	修剪高度（cm）
海滨雀稗	1.5~3.0	假俭草	1.5~3.0
普通狗牙根	2.0~3.5	交播草坪	3月~6月底返青期 1.5~2.5， 秋冬季 2.0~3.0
杂交狗牙根	1.0~2.5		
沟叶结缕草	2.0~3.0	高羊茅	6月底~9月底 3.0~5.0
日本结缕草	1.5~3.0		其余时间 2.0~3.0
兰引三号结缕草	1.5~3.0	匍茎剪股颖	1.0~2.5
细叶结缕草	1.0~2.5	多年生黑麦草	2.0~3.0

5.2.4 修剪频率应依据草种、修剪高度、生长时期及养护水平确定，在生长季节中一级养护草坪宜 10~15 d 剪一次，二级养护草坪宜 15~30 d 剪一次，三级养护草坪宜 30~45 d 剪一次。

5.2.5 草坪修剪时应遵循以下要求：

- 1 修剪前应清除草坪上的硬物、杂物、障碍物；
- 2 清晨露水或雨后茎叶未干时不应修剪；

- 3 修剪后应及时清除残留在坪面上的草屑，保持草坪清洁；
- 4 修剪应循序渐进，不宜在同一地点、同一方向多次重复修剪。

5.2.6 剪草机械应符合以下要求：

- 1 平地或缓坡地（坡度 $<15^{\circ}$ ）宜采用旋刀式或滚刀式剪草机，斜坡宜采用割灌机或悬浮式剪草机；
- 2 修剪机具刀片必须锋利；
- 3 严禁在草坪上对割草机进行加油或检修，避免因漏油造成烧苗现象；
- 4 剪草机使用后应及时清洗、检查。

5.2.7 草坪修剪应确保安全，修剪人员应进行岗前培训，作业时应穿长裤，戴防护眼镜，穿防滑高帮劳保鞋，防止意外伤害。

5.2.8 公园、广场、居民小区等公共场所进行剪草作业时，应设置安全警示牌，防止意外伤人。

5.2.9 除采用机械修剪外还可采用生长抑制剂进行化学修剪。

5.3 灌溉

5.3.1 灌溉用水应符合《农田灌溉水质标准》GB5084 的要求，如采用城市污水再生水，水质应符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499 的要求。

5.3.2 灌溉作业宜灵活进行，是否灌溉、灌溉量、灌溉时间、灌溉次数，应根据草种、土壤、季节及利用目的决定。灌溉应坚持不干不浇，浇则浇透的原则，灌溉量应以坪床湿润5~10 cm为准。

5.3.3 灌水时间在盛夏高温季节宜以早晚凉爽之时，寒冷的冬季宜以中午稍暖之时为宜，傍晚不宜浇水，若有霜冻，应在霜冻融化之后再浇水。

5.3.4 草坪灌溉应以喷灌为主、人工浇灌为辅，喷灌不均匀处应人工浇灌补水，三级风以上应注意喷灌的均匀性。

5.3.5 7~9 月高温干旱季节是草坪灌溉的主要时期。

5.3.6 在确保草坪草正常生长的前提下，可采取提高修剪高度、减少修剪次数、少施氮肥等措施达到减少灌溉量和节约用水的目的。

5.4 施肥

5.4.1 草坪施肥应遵循“按需施肥、平衡施肥、少量多次”原则。

5.4.2 草坪施肥的时间、次数、施肥量、肥料种类应视草种特性、生长季节、草坪用

途类型、养护管理强度等而定。草坪生长季节，主要追施氮肥，并适当施用磷钾肥或复合肥，有条件的应多施用缓释型复合肥料。

5.4.3 草坪施肥应选择在草坪草适宜生长期进行，当存在环境胁迫时应减少施肥。

5.4.4 暖季型草坪草应重施夏肥，冷季型草坪草应重施秋肥、轻施春肥、不施夏肥。

5.4.5 不同养护管理强度下草坪施肥量应符合下列要求：

1 低养护管理的三级草坪，每年至少应补充氮素 5 g/m^2 ，暖季型草坪宜在初夏，冷季型草坪宜在秋季施肥一次；

2 中等养护管理的二级草坪，暖季型草坪每年施氮量 $20\sim 30\text{ g/m}^2$ ，宜在晚春和仲夏各施用；冷季型草坪每年施氮量为 $30\sim 40\text{ g/m}^2$ ，宜在春、秋季各施用；

3 管理精细的常绿草坪每个生长季需氮素可达 50 g/m^2 以上，在草坪草生长的季节，应 $15\sim 30\text{ d}$ 施肥一次，施肥量 $10\sim 15\text{ g/m}^2$ 。

5.4.6 颗粒肥宜采用电动施肥机或手工撒施，施肥应拉线分区，确保肥料撒施均匀，液面肥应稀释至安全浓度后于晴天无风状态下喷施。

5.4.7 尿素及复合肥等化肥应在下雨时施用，雨停即停止施肥，或施肥前后及时浇水。

5.5 覆砂（土）

5.5.1 下列情况应进行覆砂（土）作业：

- 1 土质差、土层薄；
- 2 表面不平整；
- 3 表面结球现象；
- 4 土壤通气不良；
- 5 枯草层过厚。

5.5.2 材料选择应符合下列要求：

- 1 中粗砂、细土、有机质（泥炭土、粉碎发酵的城市垃圾肥等）；
- 2 土壤和砂应过筛处理，土壤粒径应小于 0.5 cm ；

5.5.3 施用时间与方法应符合下列要求：

- 1 覆砂（土）应在生长季节进行，暖季型草坪草为 $3\sim 10$ 月，冷季型草坪草为 $9\sim 10$ 月或 $3\sim 4$ 月；
- 2 覆砂（土）前应对草坪低修剪，修剪高度宜为 $1.0\sim 1.5\text{ cm}$ ，宜与打孔作业相结合；
- 3 覆砂可使用覆砂机或人工进行，人工覆砂（土）应分区操作，确保覆砂均匀；

4 覆盖厚度宜为2~5 mm，作业次数应根据草坪利用目的和草坪草生长特点不同而异。粗放型绿地草坪可免施或2~3年施用一次，管理精细的绿地草坪可每年施用1~2次；

5 坪床土壤养分匮乏时，宜先施肥后铺砂（土）；

6 铺砂（土）后应拖耙一遍。

5.6 镇压

5.6.1 下列情况应进行镇压作业：

1 草皮铺植后；

2 草坪表面凹凸不平；

3 草坪过度践踏；

4 草坪密度下降。

5.6.2 镇压前应检查草坪坪床的平整状况。对草坪的低洼处，要进行铺砂（土）作业。若低洼处超过3 cm时，应先将草皮铲起，再用土壤或砂填平，然后将草皮复原，并浇水、镇压。

5.6.3 镇压时坪床应含水量适中，不干也不湿，严禁露水未干或坪床积水时作业。

5.7 通气

5.7.1 下列情况应进行通气作业：

1 土壤板结紧实；

2 枯草层过厚；

3 草坪密度过大；

4 草坪衰退。

5.7.2 可采用打孔、取土芯、划破、疏草及松耙等措施进行草坪通气作业。

5.7.3 管理精细草坪每年应进行1~2次打孔和疏草作业，并可根据需要进行划破或穿刺草皮、垂直切割两项作业；其他草坪可根据需要进行打孔等作业。

5.7.4 打孔可打空心孔或实心孔，打孔深度5~10 cm，芯土孔径0.6~1.8 cm，孔间距10~15 cm。土壤过干或过湿时均不宜打孔。

5.7.5 划破或穿刺草皮时应以“V”形刀具刺入草皮，划破深度不小于8 cm，穿刺深度不大于3 cm。

5.7.6 使用专用垂直切割器具进行作业，切割深度不小于5 cm。

5.7.7 草坪疏松作业时间应在草坪旺盛生长期，冷季型草坪为春季或秋季，暖季型草坪为4~9月。

5.7.8 草坪打孔、疏松作业宜与覆砂（土）、修剪、施肥、灌水、施肥等管理措施结合进行。疏松并覆土后，应及时拖平，以保持坪面平整。

5.8 杂草及其防治

5.8.1 防治方法应坚持“除早、除小、适时”的原则，应抓住铺植第一年关键期，通常在杂草3~5叶期防除。

5.8.2 湖南省草坪常见杂草名录见附录B，禾本科草坪杂草防治方法应包括以下内容：

1 在坪床处理阶段对于香附子、水蜈蚣等恶性杂草宜人工清理干净，并使用草甘磷等触杀型除草剂防除杂草；

2 草皮铺植前后应使用芽前除草剂进行封闭，防止一年生杂草种子发芽（播种建植草坪须在安全期内使用，避免影响种子发芽）；

3 草皮铺植后应采用选择性除草剂，防除阔叶杂草；

4 暖季型草坪草中最主要的恶性杂草是香附子、水蜈蚣、马唐、止血马唐等，香附子、水蜈蚣宜采用选择性除草剂在杂草4~6叶期处理；对于马唐、止血马唐等一年生杂草，宜在种子萌芽前（3月）采用芽前除草剂封闭，3~5月每月一次，杂草萌芽后两叶一心时宜使用专用除草剂防除；

5 化学除草技术可与其他栽培措施相结合，如在用药后适当增施叶面肥等，促进草坪生长，消除除草剂的不利影响；

6 不同草种、不同时期及不同环境条件施用除草剂种类及剂量不同，应严格按使用说明施用，首次使用除草剂时，应小面积试用，确定效果和适宜的剂量后再大面积使用；

7 除草剂宜选用低毒、低残留的环境友好型药剂；

8 使用选择性除草剂宜在草坪成坪后使用，以免影响草坪生长速度而延缓草坪成坪；

8 除草剂应在无风、微风、晴朗的天气施用，避免扩散至其它植物上产生药害；

9 交播草坪使用芽前除草剂，应考虑芽前除草剂的残效期，避免交播失败。

5.9 病虫害及其防治

5.9.1 湖南省草坪常见病害种类及其防治方法见附录C，防治过程还应符合以下要求：

- 1 播种时可采用药剂拌种或进行种子包衣处理;
- 2 化学药剂必须选用低毒、低残留的环境友好型药物,对挥发性和刺激性强的农药应按使用方法和范围严格使用,用药地段应立牌注明;
- 3 草坪应避免过分潮湿,适当增施钾、钙、镁肥,增强草坪抗病性;
- 4 草坪修剪后宜配合使用杀菌剂,剪草机必须锋利;
- 5 草坪病害防治以预防为主,高温高湿易滋生病害,需根据天气和病害发生情况,喷施数次广谱保护性杀菌剂;
- 6 病害发生严重区域,应及时清除发病草坪,补植健康草皮,同时进行消毒处理,防止病菌蔓延和扩散。

5.9.2 湖南省常见危害草坪草昆虫见附录D。虫害的防治时间应根据预测预报和虫口密度进行防治。防治方法应根据害虫生活习性、发生规律等采用生物防治、物理防治、化学诱杀、化学药剂灭杀等一种或几种防治措施综合进行。

5.10 更新复壮

5.10.1 草坪质量严重退化时应进行更新复壮。

5.10.2 草坪更新复壮时,按标出更新地块、铲除退化草坪、处理坪床,铺植草皮的顺序进行;或者采取其他养护管理措施使退化草坪恢复原有外观和功能。

5.10.3 更新复壮的草坪草种应与原草坪草种一致。

5.10.4 其他养护管理措施包括:

- 1 时间宜在萌芽前的2月底~3月初;
- 2 进行低修建,修剪高度降至1 cm左右;
- 3 采用疏草机疏草2~3遍,降低草坪密度;
- 4 使用打孔机打孔1~2遍,覆砂0.5~1 cm,并用草坪专用拖网拖平或采用耙齿人工耙平;
- 5 施肥宜用70%复合肥(N-P-K为15-15-15)+30%尿素,施肥量20 g/m²。

5.11 养护管理等级标准

绿化草坪养护管理等级标准如表 5.11 进行,项目检测方法按附录 F 草坪等级检测方法执行。

表 5.11 草坪养护管理等级标准

等级	一级	二级	三级
色泽	①目测法：深绿，7~9分； ②手持叶绿素测定仪法：>40。	①目测法：绿，5~7； ②手持叶绿素测定仪法：35~40。	①目测法：黄绿，4~6； ②手持叶绿素测定仪法：30~35。
盖度(%)	≥95	86~94	80~85
病虫侵害度(%)	≤1.5	1.6~3.0	3.1~5.0
杂草率(%)	≤1.5	1.6~3.0	3.1~5.0
高度（cm）	1.5~3.0	3.1~5.0	5.1~8.0
绿色期（d）	常绿	240~270	200~239
密度（分枝/dm ² ）	150~200	100~149	50~99
均一性	草坪高度和目测色泽均匀一致，目测看不到裸地。	草坪高度和目测色泽较一致，单个裸斑不大于0.5 m ² 。	草坪高度和目测色泽略有差异，单个裸斑不大于1 m ² 。

注：草坪养护等级标准分一级、二级、三级三个等级，分别测定各个检测指标，指标所属级别，在诸项检测指标中，等级最低的指标等级为该草坪等级。

6 交播建植常绿草坪

6.0.1 交播暖季型草坪应有完善的排水系统和喷灌系统，且坪床平整，草坪低矮。

6.0.2 交播暖季型草坪草种宜选择杂交狗牙根、普通狗牙根、日本结缕草、兰引三号结缕草、沟叶结缕草和假俭草等，不宜选择细叶结缕草。

6.0.3 播种冷季型草坪草的时期宜选择在 9 月下旬到 10 月底。

6.0.4 播种冷季型草坪草种子前应对暖季型草坪进行下列处理：

- 1 修剪高度宜降至 2.0~3.0 cm；
- 2 宜采用疏草机疏草 1~2 遍；
- 3 草屑及枯草层必须清除干净。

6.0.5 交播的冷季型草坪草宜选择多年生黑麦草，对质量要求较低和养护水平一般的草坪可选择交播专用的一年生黑麦草，不宜选择高羊茅、早地早熟禾。

6.0.6 播种前应对种子质量进行确认，种子质量应符合《主要花卉产品等级第 7 部分：草坪》GB/T 18247.7 中一级种子的规定。

6.0.7 多年生黑麦草的播种量宜为 15~25 g/m²。

6.0.8 宜采用分区播种，长度 2.0~3.0 m 为一个播种区，每区分两次交叉播种，播种方式可采用电动播种机。

6.0.9 播种后应进行下列维护管理：

- 1 播种后 1~10 d，应根据天气状况和草坪草的状况浇水 1~2 次/d；
- 2 播后宜 15~20 d 开始施肥，播后至冷季型草坪草成坪期宜每隔 15~20 d 施肥一次，肥料种类宜采用复合肥（N-P-K 为 18-15-15）+尿素（50%复合肥+50%尿素或 70%复合肥+30%尿素），施肥量宜为 15~20 g/m²，采用草坪专用缓释肥，宜每隔 20 d~30 d 施肥一次。冷季型草坪草成坪后，宜少施或不施肥。暖季型草坪返青初期（萌芽期）施肥量宜为 10 g/m²；暖季型草坪草返青 50%~60%时，宜每隔 15~20 d 施一次肥，施肥量宜为 15 g/m²直至暖季型草返青；
- 3 宜在播后 20~30 d，新苗根系扎牢土壤时开始修剪，10~15 d 修剪一次。气温 5~10℃后 20~25 d 修剪一次，气温低于 5℃停止修剪。

6.0.10 春夏季（2 月底~5 月底）暖季型草坪草正常转换复绿期间宜采取下列措施：

- 1 宜增加修剪频率，降低修剪高度，修剪频率 10~15 d 一次，修剪高度降至 2.0~

3.0 cm;

2 宜在 3 月中下旬开始, 根据多年生黑麦草长势, 宜采用疏草机疏草 1~2 次;

3 根据暖季型草坪草的发芽复绿状况, 4 月左右宜采用草坪打孔机打孔一次, 并覆砂 0.3~0.5 mm;

4 可采用抗倒酯、多效唑等生长抑制剂在冷季型草坪草旺盛生长叶面喷施;

5 可采用三氟啶磺隆钠除草剂在冷季型草坪草旺盛生长叶面喷施;

6 药剂喷施时期、浓度、喷施次数应根据草坪草种品种、生长状况、药剂类型而定。

7 药剂须先小面积试验, 确定效果稳定且确定对暖季型草坪草无伤害, 再大面积推广应用。

6.0.11 常绿草坪质量应达到表 5.13 草坪养护管理等级标准中一级标准。

附录 A 湖南省常用草坪植物

中文名	科属	英文名	拉丁名
日本结缕草	禾本科结缕草属	Japanese lawngrass	<i>Zoysia japonica</i>
兰引三号结缕草	禾本科结缕草属	Lanying No. 3	<i>Zoysiajaponica</i> cv. Lantai No.3
中华结缕草	禾本科结缕草属	Chinese lawngrass	<i>Zoysia sinica</i>
细叶结缕草	禾本科结缕草属	Mascarene grass	<i>Zoysia tenuifolia</i>
沟叶结缕草	禾本科狗牙根属	Manilagrass	<i>Zoysia matrella</i>
普通狗牙根	禾本科狗牙根属	Bermuda grass	<i>Cynodon dactylon</i>
杂交狗牙根	禾本科狗牙根属	Hybrid bermudagrass	<i>Cynodon dactylon</i> × <i>Cynodon transvaalensis</i>
矮生百慕大	禾本科狗牙根属	Tifdwarf	<i>Cynodon dactylon</i> × <i>C. transvaalensis</i> cv. "Tifdwarf"
天堂草 328	禾本科狗牙根属	Tifgreen	<i>Cynodon dactylon</i> × <i>C. transvaalensis</i> cv. "Tifgreen"
老鹰草	禾本科狗牙根属	Tifeagle	<i>Cynodondactylon</i> × <i>C. trunsuadlensis</i> cv. "Tifeagle"
天堂草 419	禾本科狗牙根属	Tiftway	<i>Cynodon dactylon</i> × <i>C. transvaalensis</i> cv. "Tiftway"
画眉草	禾本科画眉草属	India lovegrass	<i>Eragrostis pilosa</i>
弯叶画眉草	禾本科画眉草属	Weeping lovegrass	<i>Eragrostis curvula</i>
马蹄金	旋花科马蹄金属	Creeping dichorda	<i>Dichondra repens</i>
巴哈雀稗	禾本科雀稗属	Bahiagrass	<i>Paspalum notatum</i>
海滨雀稗	禾本科雀稗属	Seashore paspalum	<i>Paspalum vaginatum</i>
宽叶雀稗	禾本科雀稗属	Broadleaf paspalum	<i>Paspalum wettsteinii</i>
假俭草	禾本科蜈蚣草属	Centipede grass	<i>Eremochloa ophiuroides</i>
多年生黑麦草	禾本科黑麦草属	Perennial ryegrass	<i>Lolium perenne</i>
一年生黑麦草	禾本科黑麦草属	Annual ryegrass	<i>Lolium multiflorum</i>
高羊茅	禾本科羊茅属	Tall fescue	<i>Festuca arundinacea</i>
匍茎剪股颖	禾本科剪股颖属	Creeping bentgrass	<i>Agrostis stolonifera</i>
白三叶	豆科三叶草属	White clover	<i>Trifolium repens</i>
红三叶	豆科三叶草属	Red clover	<i>Trifolium pratense</i>
绛三叶	豆科三叶草属	Crimson clover	<i>Trifolium incarnatum</i>
紫花苜蓿	豆科苜蓿属	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>

附录 B 湖南省常见杂草种类

科	中文名	拉丁文	生活年限
禾本科	止血马唐	<i>Digitaria ischaemum</i>	一年生
禾本科	马塘	<i>Digitaria sanguinalis</i>	一年生
禾本科	蟋蟀草	<i>Eleusine indica</i>	一年生
禾本科	野古草	<i>Arundinella anomala</i>	多年生
禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	多年生
禾本科	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生
禾本科	金色狗尾草	<i>Setaria glauca</i>	一年生
禾本科	雀稗	<i>Paspalum thunbergii</i>	一年生
禾本科	芒稗	<i>Echinochloa colonum</i>	一年生
禾本科	稗子	<i>Echinochloa crusgalli</i>	一年生
禾本科	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	一年生
禾本科	早熟禾	<i>Poa annua</i>	一年生
禾本科	牛鞭草	<i>Hemarthria altissima</i>	多年生
菊科	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	多年生
菊科	多裂翅果菊	<i>Pterocypsela laciniata</i>	多年生
菊科	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	一年生
菊科	裸柱菊	<i>Soliva anthemifolia</i>	一年生
菊科	匙叶鼠麴草	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>	一年生
菊科	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或两年生
石竹科	繁缕	<i>Stellaria media</i>	一年生或两年生
石竹科	球序卷耳	<i>Cerastium glomeratum</i>	一年生
石竹科	雀舌草	<i>Stellaria alsine</i>	一年生
石竹科	米瓦罐	<i>Silene conoidea</i>	多年生
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	一年生
苋科	空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	多年生
苋科	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	一年生
藜科	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生
藜科	猪毛菜	<i>Salsola collina</i>	一年生
藜科	酸模	<i>Rumex acetosa</i>	多年生
十字花科	芥菜	<i>Canelina bursa-pastoris</i>	一年生或两年生
十字花科	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	一年生或两年生
十字花科	碎米荠	<i>Cardamine hirsuta</i>	一年生
旋花科	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	多年生
旋花科	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i>	一年生
玄参科	婆婆纳	<i>Veronica polita</i>	一年生或两年生

科	中文名	拉丁文	生活年限
玄参科	通泉草	<i>Mazus pumilus</i>	一年生
莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	多年生
莎草科	扁穗莎草	<i>Cyperus compressus</i>	多年生
豆科	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	多年生
豆科	铁扫帚	<i>Lespedeza cuneata</i>	一年生
蓼科	扁蓄	<i>Polygonum aviculare</i>	一年生
车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i>	多年生
酢浆草科	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	多年生
蔷薇科	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	多年生
大戟科	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	一年生

附录 C 湖南省常见草坪病害

病名	危害对象	发生季节	典型症状	发病原因	化学防控	其他管理措施
褐斑病 (又名: 立枯丝核病)	所有草坪草, 以冷季型草 坪草为害更 为严重。	冷季型草主要 发生在夏季;暖 季型草主要发 生在春秋两季, 夏季极少发生。	枯草圈呈“蛙眼” 状,在清晨有露水 或高湿时有烟圈。	施肥过量,枯草层 过厚,草层通风不 畅等。	发病前推荐使用保护性杀菌剂, 如丙森锌、代森锰锌和铜制剂如 氧化亚铜、氢氧化铜、喹啉铜等。 发病初期推荐使用内吸性三唑 类杀菌剂,如氟硅唑、戊唑醇、 甲环唑、丙环唑等。	平衡施肥,适量增施钾肥与磷肥, 防止大水漫灌,避免积水;改善草 坪透风与透光条件;及时清除病株 残体。
腐霉枯萎病(又名: 油斑病)	所有草坪草, 以冷季型草 坪草为害更 为严重。	两个发病高峰 阶段:秋播的苗 期和高温高湿 的夏季。	病叶呈水浸状暗 绿色变软、黏滑。 早晨有露水或大 雨过后的清晨,草 坪病株离地 2~3 cm 处可见一层绒 毛状的白菌丝,干 燥后菌丝体消失, 叶片枯萎失水后 变成干稻草色,形 成枯死圈。	苗期和高温高湿 的夏季容易发生。	发病初期推荐使用内吸性杀菌 剂,如甲霜灵锰锌,乙磷铝,乙 蒜素,苯醚甲环唑等。	选用抗病草种(品种)或选用抗病 草种(品种)混合种植;播前种子 和土壤消毒灭菌,精心管护幼苗。 防止大水漫灌,避免积水;改善草 坪透风与透光条件;及时清除病株 残体。
夏季斑 枯病(又名: 夏季 病)	以为害冷季 型草坪草为主, 尤以草地 早熟禾最为 严重。	夏季	夏初表现为大面 积不规则枯草圈, 病株根部、根冠部 和根状茎呈黑褐 色,后期维管束也 变成褐色,整株死 亡。	高温高湿,排水不 良,土壤板结等。	发病前推荐使用保护性杀菌剂, 如多菌灵、甲基托布津等。 发病初期推荐使用夏斑净、喷克 菌、喷克、恶霉灵、代森锰锌等。	选用抗病草种(品种)或选用抗病 草种(品种)混合种植;避免低修 剪(一般不低于 5~6 cm);使用 缓释肥,尽量不使用速效氮肥;深 灌,尽可能减少灌溉次数。另外, 促进根生长的措施均可减轻夏季 斑枯病的发生,如打孔、疏草、通 风等。

病名	危害对象	发生季节	典型症状	发病原因	化学防控	其他管理措施
币斑病	冷季型草坪草以匍匐翦股颖、细羊茅为主，其次是早熟禾，高羊茅。暖季型草坪草以狗牙根为主，其次是结缕草，雀稗，假俭草，钝叶草等。	初夏至深秋	病叶上的典型症状是叶片中部发病，呈狭窄的沙漏状病斑，两端有红褐色边缘。当清晨存在露水时，可能会看到白色的絮状或蜘蛛网状菌丝体。修剪频繁、留茬低的草坪形成直径不超过6cm的凹陷斑块。	当草坪冠层温度在 15~28 ℃，且长期处于高湿状态。此外，温暖潮湿的天气、形成重露的凉爽夜温、干旱瘠薄的土壤等因素，均可加重币斑病的流行。	发病前推荐使用多效唑类生长抑制剂可减轻币斑病的发病率。发病初期推荐使用腐菌利，苯菌灵，氯苯嘧啶醇，异菌脲，丙环唑，甲基硫菌灵，三唑酮或乙炔核菌利等。 为避免抗药性产生，应轮换施用杀菌机制不同的杀菌剂或使用混剂。	采用混播草坪；施足氮肥；适当提高草坪草的修剪高度；控制好枯草层的厚度；合理灌溉，提倡深浇水，尽量减少浇水次数；适时打孔、铺沙及施轻肥。
镰刀菌综合病	早熟禾、羊茅、翦股颖等	春夏秋三季都可发病	可造成烂芽、苗腐、茎基腐、匍匐茎和根状茎腐和根腐等一系列复杂的病症。病草坪初现淡绿色小型病草斑，随后很快变为黄枯色，在干热条件下，病草枯死。病斑内植株几乎全都发生根腐和基腐。枯草边缘红褐色。	发生在三年以上的老龄草坪上，新草坪较少发病。高温和干旱有利于冠部和根部腐烂病的发生，主要是发生在仲夏高温期间。土壤含水量过低或过高均利于镰刀菌枯萎综合症严重发生，干旱后长期高温或枯草层温度过高时发病尤重。	建植时进行药剂拌种或种子包衣，可选择福美双、代森锰锌、甲基托布津等药剂。发病初期推荐使用广谱内吸性杀菌剂或氰烯菌酯类药剂。	种植抗病、耐病草种或品种。草地早熟禾易感枯萎综合症，提倡混播。增施磷、钾肥，避免大量使用氮肥。酸性土壤多次少量施用石灰，保持土壤 pH 值在 6~7。减少灌溉次数，以保证草坪既不遭受干旱亦不过湿。草坪枯草层厚度超过 2 cm 时，应予清理。

附录 D 湖南省常见危害草坪草昆虫

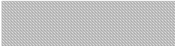
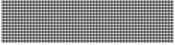
名称	危害	生活习性	识别	防治
黏虫	暴食性害虫，初龄幼虫仅啃食叶肉，使叶片呈现月形斑点，3龄后可吞食叶片成缺刻，大发生时可将草坪草茎咬断吃光，甚至整片地都吃成光秃，主要为害狗牙根、早熟禾、翦股颖、黑麦草、高羊茅等草坪禾本科草	白天潜伏在表土层或茎基，夜间取食叶片	成虫体灰褐色至暗褐色。前翅环斑与肾形斑均为黄色。老熟幼虫圆筒形，头部有“八”字形黑褐色纹，胸腹部背面有5条白、灰、红、褐色的纵纹。	及时清除杂草，可消灭部分虫源。粘虫成虫具有趋光性，可以使用杀虫灯或者糖醋液诱杀。 化学防治：高效氯氰菊酯、灭幼脲、杀螟松、狂杀蚧、狂杀等。
斜纹夜蛾	暴食性害虫，可在短期内啃食完草坪草，可危害黑麦草、早熟禾、翦股颖、结缕草、高羊茅等	通常群体聚散，沿叶的边缘咀嚼叶片	成虫前翅灰褐色，内横线和外横线灰白色，呈波浪形，有白色条纹，环状纹不明显，肾状纹前部呈白色，后部呈黑色，环状纹和肾状纹之间有3条白线组成明显的较宽的斜纹，自翅基部向外缘还有1条白纹。	喷药宜在暴食期以前并在午后及傍晚幼虫出来活动后进行，可用毒死蜱、敌百虫杀灭
淡剑贪夜蛾	主要危害草地早熟禾、高羊茅、黑麦草等禾本科冷季型草坪，为暴食性害虫，幼虫吃食植物叶片，吃成缺刻，在草坪的茎部啃食嫩茎。严重时会造成草坪整片死亡，严重影响草坪的观赏和正常生长。	昼伏夜出，多在草坪根际活动，具有很强的趋光性	幼虫体色变化大：初孵化时灰褐色，头部红褐色；取食后呈绿色；老熟幼虫为圆筒形，体长13毫米至20毫米，头部为浅褐色椭圆形，腹部青绿色，沿蜕裂线有黑色“八”字纹。成虫身体淡灰褐色，前翅灰褐色，后翅淡灰褐色，比前翅阔。	修剪草坪剪除卵块，集中处理，做到早期预防幼虫发生。根据成虫趋光性强的特点，设置专用灯光诱杀成虫。晶体敌百虫或辛硫磷乳油进行药杀
草地螟	可危害多种草坪禾草，初孵幼虫取食幼叶的叶肉，残留表皮，并常在植株上结网躲藏，在草坪上称为“草皮网虫”，3龄后食量大增，可将叶片吃成缺刻、孔洞，使草坪失去应有的色泽、质地、密度和均匀性，甚至造成光秃，降低了观赏和使用价值。	该虫1年发生2~4代。成虫昼伏夜出，趋光性很强，有群集远距离迁飞的习性。幼虫活泼、性暴烈，稍被触动即可跳跃。	成虫体较细长，全体灰褐色；前翅灰褐色至暗褐色，中央稍近前缘有1个近似长方形的淡黄或淡褐色斑，翅外缘黄白色，并有1串淡黄色小点组成的条纹；后翅黄褐色或灰色，沿外缘有2条平行的黑色波状纹。	用拉网法捕捉。及时清除田间杂草，可消灭部分虫源，秋耕或冬耕还可消灭部分在土壤中越冬的老熟幼虫。诱杀成虫：利用草地螟的趋光性，成虫发生器在田间设置黑光灯进行诱杀。 喷施辛硫磷乳油，地亚农、毒死蜱、敌百虫等

名称	危害	生活习性	识别	防治
蝗虫	蝗虫食性杂，喜食草坪禾草，成虫和跳蝻取食叶片和嫩茎，大发生时可将寄主吃成光秆或全部吃光。	秋季气温高，有利于成虫繁殖危害。多雨年份、土壤湿度过大，蝗卵和幼蝻死亡率高。干旱年份，在管理粗放的草坪上，土蝗、飞蝗则混合发生危害。	触角丝状，前翅狭长，后足跳跃足	养鸡灭蝗、微孢子虫灭蝗、利用绿僵菌和苏云金杆菌防治蝗虫、人工捕捉、发生量较多时可采用药剂喷洒防治，常用的药剂有甲敌粉剂、敌马粉剂、马拉硫磷、毒死蜱等。
蛴螬	蛴螬始终在地下为害，咬断幼苗根茎，断口整齐，使幼苗枯死，造成缺苗断垄甚至毁种；被咬短根系的草皮易被掀起	趋光性：昼伏夜出 趋化性：牲畜粪、腐烂的有机物有招引成虫产卵作用 假死性	成虫—金龟甲体表光滑无毛，鞘翅纵肋4条，臀板外露。	可喷洒功夫乳油、乐斯本乳油、辛硫磷乳油、溴氰菊酯乳油等灌注根际
金针虫	幼虫咬食刚发芽的种子、根，咬断苗木幼茎，被害处不整齐，呈刷状（乱麻状），苗木长大后，幼虫为害根系，被害苗渐变黄，枯死，造成缺苗断垄。	成虫昼伏夜出、有假死性，趋化性：对作物枯枝、落叶等腐烂发霉气味有极强的趋性。	沟金针虫金黄色，体宽而略扁平，背中央有一细纵沟（故名），末端分二叉 细胸金针虫淡黄色，圆筒形，末端圆锥形，不分叉。	及时喷灌，撒施辛硫磷颗粒剂防治
地老虎	低龄幼虫昼夜活动，1龄幼虫：仅取食叶肉，形成“天窗”；2~3龄幼虫：咬食叶片，形成小孔和缺刻；3龄后昼伏夜出，可咬断近地面的嫩茎，造成缺苗断垄甚至毁种	具有趋光性、趋化性	成虫体暗褐色。前翅肾状纹外有黑色纹楔状纹；幼虫体形稍扁平，黄褐色至黑褐色，体表粗糙，密布黑色小圆突，腹末臀板黄褐色，有对称的2条深褐色纵带	黑光灯、糖醋液、性诱笼诱蛾；人工捕杀：清晨巡视苗圃发现断苗时，刨土捕杀幼虫诱杀成虫，幼虫危害期喷洒地害平、丁硫克百威、辛硫磷等药剂
蝼蛄（土狗子）	为害草坪草幼苗根部，及近地面幼茎，咬断或成乱麻状	多数为昼伏夜出，初孵若虫具有群集性，具有趋光性、趋化性；趋腐肥习性，嗜好香、甜等物质	前翅鳞片状，能覆盖腹部的1/2，后足胫节有刺3-4根，腹部末端近纺锤形或圆筒形	灯光诱杀成虫、鲜马粪或鲜草诱杀、毒饵诱杀、药剂拌种

附录 E 湖南省绿化草坪养护管理年历

项目\月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
修剪												
灌溉												
施肥												
病害防治												
虫害防治												
杂草防除												
通气												
覆砂												
镇压												
交播												

注：

-  必要养护作业
-  根据草坪和场地状况的必要养护作业
-  发生时进行的养护作业

附录 F 绿化草坪等级检测方法

序号	检查项目	检查方法	要求及允许偏差
1	盖度 (%)	测量时先制作一个面积为 1 m^2 的木架,用细绳分为 100 个 1 dm^2 的小格,测定时将木架放在选定的样点上,统计每格中草坪植物面积超过 50%的数量,除以 100。	草坪面积 $<5000\text{ m}^2$, 测定 5 次平均, $5000\text{ m}^2\sim 10000\text{ m}^2$, 测定 10 次平均, $>10000\text{ m}^2$, 测定 20 次平均。
2	草坪高度 (cm)	草坪上铺设 1 张 A4 纸,用直尺或钢卷尺测量草坪地表至 A4 纸的距离。	30 次平均。
3	密度 (分枝/ dm^2)	采用直径为 9cm、深 20cm 的土壤取样器,在草坪中取样,数取样器中草坪的分枝数,除以取样器的截面积。	草坪面积 $<5000\text{ m}^2$, 测定 5 次平均, $5000\text{ m}^2\sim 10000\text{ m}^2$, 测定 10 次平均, $>10000\text{ m}^2$, 测定 20 次平均。
4	色泽	①目测法:以观测者对草坪的目测结果对草坪颜色给予等级划分的评价。枯黄草坪或裸地为 1 分;小区内较多的枯叶,较少量绿色时,1~3 分;小区内较多的绿色植株,少量枯叶或小区内基本由绿色植株组成但颜色较浅时,为 5 分;草坪从黄绿色到较深的绿色,为 5~7 分;深绿到墨绿,为 7~9 分。 ②手持叶绿素测定仪测定: >40 , 墨绿; $35\sim 40$, 浓绿; $30\sim 35$, 绿; <30 , 黄绿。	①目测法:草坪面积 $<5000\text{ m}^2$, 测定 5 次平均, $5000\text{ m}^2\sim 10000\text{ m}^2$, 测定 10 次平均, $>10000\text{ m}^2$, 测定 20 次平均。每处面积 $50\text{m}\times 50\text{m}$ 。 ②手持叶绿素测定仪法,测定 30 次平均。
5	绿色期 (d)	草坪群落中 80%的植物返青之日到 80%的植物呈现枯黄之日的持续日数。	草坪面积 $<5000\text{ m}^2$, 3 个观测点, $5000\text{ m}^2\sim 10000\text{ m}^2$ 5 个观测点, $>10000\text{ m}^2$, 8 个观测点。
6	平整度	将 3 m 直尺或钢卷尺(曲面坪床)置于坪床床面上,尺下缘与地面的最大间隙,以厘米计。	测定 20 次平均。
7	病虫害 (%)	采用样线法,以被侵害草坪草在样线上所占长度与样线总长度的百分数表示。样线长度为 1 m,重复 3 次,取其平均值。	草坪面积 $<5000\text{ m}^2$, 5 个观测点; $5000\text{ m}^2\sim 10000\text{ m}^2$, 10 个观测点; $>10000\text{ m}^2$, 20 个观测点。
9	杂草率 (%)	同“病虫害”测定方法	同“病虫害”测定方法
10	质地	选取草坪草直立茎上部完全展开叶,中用直尺或钢卷尺测量叶片。	30 次取平均值

本规程用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词：

采用“可”；

2 本标准中指明应按其他有关标准，规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”，“见……规定或要求”。

引用标准名录

《主要花卉产品等级第 7 部分：草坪》GB/T 18247.7

《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》GB/T 25499

《喷灌工程技术规范》GB/T 50085

《农田灌溉水质标准》GB 5084

《禾本科草种子质量分级》GB 6142

《绿化种植土壤》CJ/T 340

《草坪质量分级》NY/T 634

湖南省工程建设地方标准

绿化草坪建植与养护管理技术规程

DBJ 43/T***-2020
J *****-2020

条文说明

目 次

3 绿化草坪设计	36
3.2 设计程序	36
3.3 设计要点	36
4 绿化草坪建植	38
4.1 坪床准备	38
5 绿化草坪养护管理	39
5.2 修剪	39
5.3 灌溉	39
5.4 施肥	40
5.5 覆砂（土）	40
5.6 镇压	40
5.8 杂草及其防治	40
6 交播建植常绿草坪	41

3 绿化草坪设计

3.2 设计程序

3.2.3 绝大多数草坪草都是喜光植物，需充足的阳光，光照不足造成草坪草茎叶纤细，密度下降、抗性下降，草坪质量差。

3.3 设计要点

3.3.1 湖南省春夏多雨，常造成坪床积水，因此排水是绿化草坪设计的关键内容之一。当前市面上地下暗管材料主要有软式透水管、塑料盲管或打孔波纹管，如图 3.3.1。塑料盲管外应套土工布避免泥砂进入。软式透水管价格便宜，可用于大多数绿化草坪，塑料盲管孔隙率在 80%以上，排水效果好，抗压能力强，但价格较贵，可用于践踏频率高的城市公园、公共绿地，打孔波纹管打孔麻烦，且孔隙率低，应用已逐步减少。

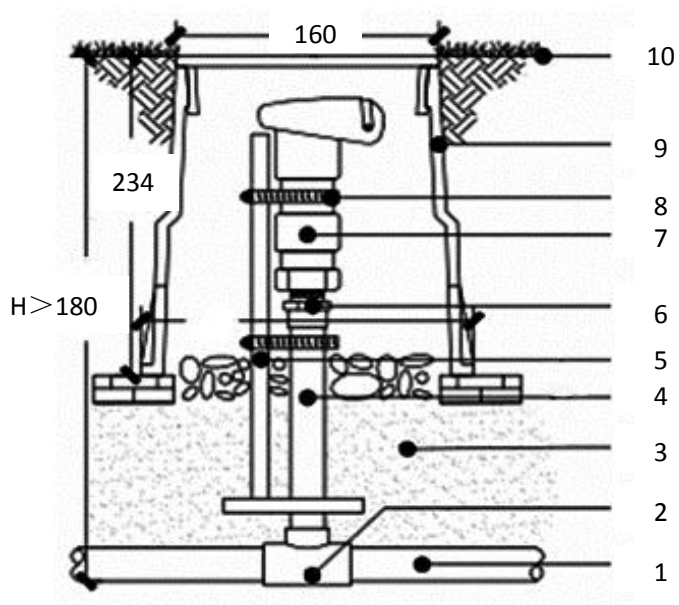


图 3.3.1 排水暗管常用的三种管材

3.3.2 设置快速取水阀系统是为弥补喷灌系统压力不足或喷灌不均匀时，对未覆盖地段人工补水，如图 3.3.2。



a) 快速取水阀



b) 快速取水阀安装示意图

图 3.3.2 快速取水阀及安装示意图

1—支管；2—异径三通；3—回填土；4—取水器立管；5—取水器支架；6—外螺纹接头；
7—快速取水阀；8—卡箍、扎带；9—阀门箱；10—草坪

3.3.3 湖南地处亚热带季风气候区，以暖季型草坪草为主。对于开放式中低养护水平草坪宜选择兰引三号结缕草、沟叶结缕草和细叶结缕草等；对于阳光充足、资金充足、养护水平高的草坪可选择天堂草 328、老鹰草、矮生百慕大等杂交狗牙根品种，对于阳光不足的草坪可选择假俭草、高羊茅等草种。

4 草坪建植

4.1 坪床准备

4.1.1 坪床清理包括：包括树枝、树桩、树根、石块、玻璃片、塑料等妨碍种子出苗和定植的杂物，坪床应无直径大于 4 cm 的砖（石）块、树根及其他有害污染物；如杂物就地掩埋，掩埋深度应低于坪床 30 cm。

4.1.2 坪床应无香附子、水蜈蚣等恶性宿根性杂草、宜采用人工除草结合化学除草的方式，坪床整理前宜采用绝灭性除草剂喷施 1~2 次，铺植除草前宜喷施芽前除草剂，恶性宿根性杂草宜人工清除干净。

4.1.5 湖南省绿化土壤质地黏重，容易板结，pH 值低，应适当掺入中粗砂、有机肥及石灰，以改善土壤通透性和调节 pH 值；有机质含量低或要求较高的草坪应施用充分腐熟的有机肥或复合肥，施用量根据土壤肥力状况、草坪草特性和草坪类型确定。

4.1.7 喷灌供水网管应根据设计要求及现场情况确定管道位置，标识明确后进行开沟。管道安装应从水源处开始，先主管，后支管。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，管道不应移动。沟底宜铺设一层没有石头和其他硬物的细砂层，防止管道损坏。管道系统应按《喷灌工程技术规范》GB/T50085 进行压力测试，回填土按设计要求进行夯实。阀门置于阀门箱中，埋设在坪床边缘，应与地面平齐。千秋架应预先设置，位置预先标记，待草坪铺设完成后安装喷头。

4.1.8 坪床必须达到设计要求的平整度，经过测量后，大面积坪床可采用大型旋耕机或激光平地机精细平整坪床，并应进行水夯沉降后人工精细平整好。

4.1.9 坪床表面覆砂能调整坪床平整度、增加草坪耐践踏性，避免坪床板结。砂粒径为宜为 0.25~1.5 mm，不含泥，且不能与表土混合，但可与泥炭土、有机垃圾、粉碎发酵的枯枝落叶等混合。

4.2 建植方式

4.2.2 大粒种子（高羊茅、黑麦草、巴哈雀稗、宽叶雀稗等）的播种量宜为 15~25 g/m²；中粒种子（狗牙根、草地早熟禾、日本结缕草）播种量宜为 5~10 g/m²；小粒种子（匍茎剪股颖、假俭草、画眉草等）播种量宜为 3~8 g/m²。

4.2.3 湖南省以暖季型草坪草为主，大多数暖型草坪草无种子，草皮满铺是湖南建植绿化草坪的主要方法。

5 绿化坪养护管理

5.2 修剪

5.2.2 修剪不超过三分之一的原则是保证草坪质量的基本要求，修剪过多会影响植物的光合作用，草坪发黄，影响草坪恢复和草坪质量。

5.2.3 不同草种适合的修剪高度不一，生产时间中要根据具体的草种确定修剪高度；此外，不同的生产季节其修剪高度有所不同，处于逆境期间的草坪修剪高度宜高，处于适宜生长期的草坪修剪高度可以降低；高水平养护的草坪修剪高度可以降低，粗放养护草坪的修剪高度宜高。

5.2.5 清除硬物、杂物、障碍物是为了保护剪草机，延长刀片使用寿命。避免清晨露水或雨后茎叶未干时修剪是为了避免草屑堵塞剪草机，减少草坪病害传播，方便草屑收集；清除草坪草屑是减少草坪枯草层、维持坪床通透性和草坪美观。

5.2.6 刀片锋利确保切口光滑不拉丝起毛，有利于维持草坪草的良好生理状态；机油对草坪有持久性的伤害，一定要注意避免；剪草机使用后的清洗有利于延长剪草机的寿命，同时防止堆积物霉变病变，成为病害传染源。

5.2.9 采用生长抑制剂抑制对草坪草进行化学修剪是草坪修剪的发展趋势，可达到减少草坪修剪次数，降低养护成本的目的。当前比较好的生长抑制剂有抗倒酯和多效唑等，使用浓度及时期依药剂种类、草种、生长状况而定，不同的草种、不同季节、不同生长期，草坪植物对药剂的敏感性不一样，应先小面积试验确认对草坪草安全后，再大面积使用。

5.3 灌溉

5.3.1 草坪草根系浅，不耐干旱，高温季节需水量大，且与城市生活用水矛盾突出，采用城市再生水或农田灌溉水，减少城市自来水用量，能有效节约成本，避免与城市生活用水争水源。

5.3.2 草坪草根系绝大多数分布在表层土壤10 cm以内，浸润5~10 cm，确保草坪草正常需水要求。

5.3.5 7~9月是湖南省高温干旱季节，草坪需水量大，应确保水分供应，避免草坪草发黄甚至死亡。

5.4 施肥

5.4.1 按需施肥是指根据草坪的生长状况是否缺肥来决定是否进行施肥；平衡施肥是维持草坪植物正常生命活动的需要；少量多次的目的是为了减少肥料流失，提高肥料的利用效率。

5.4.2 养护管理水平高的草坪，修剪次数相对较多，需要补充的肥料较多；生长季节的草坪，修剪次数增加，施肥的频率和量也会增加。

5.4.4 暖季型草坪在湖南省宜在4~10月份施肥；湖南省冷季型草坪草宜在3~4月份和10~11月份施肥。

5.4.7 尿素及复合肥应确保肥料溶解，否则产生反渗透作用，草坪草细胞脱水，产生“烧草”。

5.5 覆砂（土）

5.5.1 覆砂目的是为了增加土壤透气性，调整草坪平整度。

5.5.3 拖耙使砂（土）进入草丛中，然后浇水，使砂土完全进入草茎间隙。

5.6 镇压

5.6.2 镇压应根据坪床土壤质地、平整度及利用目的不同调节压滚重量。以促进草坪横向生长为目的，可用200~250 kg滚筒镇压；草茎建植幼坪期以100~200 kg滚筒为宜；种子播种幼坪不宜镇压，凸凹不平的草坪宜用400~500 kg碾压机镇压。

5.8 杂草及其防治

5.8.2 杂草3~5叶对除草剂敏感，防除效果好。

6 交播建植常绿草坪

6.0.1 湖南为亚热带季风气候，地处草坪过渡带区域，单一草种难以达到四季常绿，交播是湖南省建植常绿草坪的主要途径。

交播草坪的建植与养护管理代表了绿化草坪建植与养护管理的最高水平，因此对交播草坪的基本要求是完善的排灌系统，且坪床平整草坪低矮，才能确保秋季播种黑麦草正常发芽生长，春夏季正常转换到暖季型草坪状态。

6.0.2 狗牙根和杂交狗牙根茎叶纤细、草坪密度低、冬季播种冷季型草坪草种子容易接触土壤，有利于种子发芽生根，狗牙根和杂交狗牙根生长快，春季转换快，交播容易成功。日本结缕草、兰引三号结缕草、沟叶结缕草和假俭草生长快速度中等，交播较容易成功，细叶结缕草生长缓慢，交播难以成功。

6.0.3 交播是利用冷暖季型草坪草优势互补的原理来达到草坪常绿的目的。暖季型草坪草生长的最适温度为 $25^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，冷季型草坪草生长的最适温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，因此交播时间直接影响交播建植常绿草坪的成败，播种时间过早，暖季型草坪草的竞争力强而使交播冷季型草坪草生长受阻，播种时间晚，温度低，草种出苗缓慢，生长慢，在暖季型草坪枯黄后冷季型草坪还难以成坪，造成交播失败。湖南省 9 月下旬到 10 月底气温稳定在 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，播后约 1.5~2 个月就能成坪，而湖南省暖季型草坪的枯黄期一般在 11 月底至 12 月上中旬，此期播种两者绿色期衔接恰当，草坪质量不会出现剧烈的变化。

6.0.4 降低修剪高度、疏草降低草坪密度及清除草屑及枯草层，是便于播种的冷季型草坪草种子接触土壤，种子发根后，根系迅速进入土壤中吸收水分和养分，快速生长，否则草坪密度大，播种的种子悬浮于草丛中，造成种子发芽出苗后因吸收不到水分和养分而死亡。

6.0.5 交播的冷季型草坪草是临时性草种，草种选择必须考虑到草坪质量高、种子发芽快、生长快、成坪快、根系密度低、耐高温性差，有利于暖季草坪草春季返青复绿。冷季型草坪草四个属中，黑麦草发芽快，成坪快，高温时死亡较快，有利于春季暖季型草坪转换，综合效果优于其它三个属，是目前交播主要用草种。黑麦草属分一年生黑麦草和多年生黑麦草两种，多年生黑麦草茎叶纤细、叶片光滑柔软，色泽浓绿，草坪质量高，是高档常绿草坪应用最多的草种，但多年生黑麦草草坪密度

高，耐高温性强于一年生黑麦草，春季容易造成暖季型草坪草死亡，需采取一系列组合技术措施抑制多年生黑麦草，促进春季暖季型草坪返青复绿。一年生黑麦草种子价格低廉，成坪速度快，耐高温性差，草坪密度低，春季能自然过渡到暖季型草坪状态，但草坪质量差、色泽浅，叶片质地宽而粗糙，生长过快，耐践踏性差，草坪质量差，实际应用并不多。上世纪八十年代末草坪型黑麦草被引入到交播草坪中，草坪质量比一年生黑麦草有所提高，但色泽浅，只能用于质量要求不高养护水平低的草坪。

6.0.7 多年生黑麦草的播种量低于 15 g/m^2 ，成坪效果差甚至当年不能成坪，而高于 25 g/m^2 则多年生黑麦草密度大，不利于春季草相转换。

6.0.8 播种均匀是交播建植常绿草坪成功的保证，播种方式有手工播种、机器播种，机器播种设备有有手摇式播种机、电动式播种机、手推式播种机，其中电动式播种机播种速度快、均匀度好、成本低。

6.0.10 交播草坪需要兼顾原有暖季型草坪草和交播冷季型草坪草，使两种草的平稳交替，不出现大的波动，是交播建植常绿草坪成功的标志，交播建植常绿草坪两大关键技术：一是冬季暖季草坪枯黄前，确保冷季草坪成坪；二是确保春季暖季草坪平稳转换复绿。前者通过对暖季草坪重剪和疏草使种子能接触到土壤、选择适宜草种、适期播种、播种均匀和良好管理，随着暖季型草坪草的休眠枯黄而自然转换，大体上不会出现很大问题。

目前交播草坪出现的最大问题是春季暖季草坪不能顺利转换，造成交播失败。湖南省交播草坪的转换一般始于3月底，到6月底基本完成转换。3月至5月，随着气温升高，暖季型草坪草开始发芽生长，与交播的冷季型草坪草相互竞争日趋激烈，但是冷季型草坪草经过一个冬天的生长已经根深叶茂，对水分、养分、阳光都占有绝对优势，且此期温度为冷季型草坪草生长的最适范围，严重时冷季型草坪草在5~6月还是优势种群，如果技术措施不到位，造成下层的暖季型草坪草缺乏阳光和空气，没有再次生长的空间而逐渐死亡，随着7月~8月高温来临，抗热性差的冷季型草坪草会大面积死亡，变为枯黄一片，造成交播失败。因此，春季如何协调冷暖季草坪草的生长矛盾，抑制冷季型草坪草，促进暖季草坪平稳转换是交播建植常绿草坪成功的关键。

高频率低修剪、疏草、打孔加沙等物理措施能有效抑制冷季型草坪草生长，增加坪床通透性和下层阳光，清除部分草坪枯草层，有助于暖季型草坪草萌发生长，促

进暖季草坪草的复绿。

交播仅靠物理措施效果还是不太理想，难以从根本上解决交播草坪春季转换问题。近年化学措施开始在交播草坪中应用，化学措施主要包括生长抑制剂和除草剂两类。其原理是利用冷暖季型草坪草对化学药剂的敏感性不同或接触量不同达到转换的目的，一般冷季草坪草对化学药剂敏感而暖季型草坪草比较迟钝。生长抑制剂如抗倒酯、多效唑等、除草剂如三氟啶磺隆钠等在冷季型草坪草旺盛生长叶面喷施，此期冷季型草坪草覆盖在暖季型草坪草之上，接触药剂量大，抑制效果明显，而之下的暖季型草坪草抗性强且接触药剂量少，影响不明显。