

ICS 65.020
CCS P 57
备案号: 124906-2025

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1499—2025

代替 DB11/T 1499—2017

苗圃节水灌溉工程建设与管理规范

Specifications for construction and management of water-saving
irrigation project in nursery

2025 - 06 - 24 发布

2025 - 10 - 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 节水灌溉工程设计.....	2
4.1 一般要求.....	2
4.2 水源工程.....	2
4.3 首部系统.....	2
4.4 输配水系统.....	3
4.5 田间首部.....	3
4.6 田间灌水系统.....	3
4.7 排水与雨洪集蓄利用系统.....	3
5 节水灌溉工程施工.....	3
5.1 一般要求.....	3
5.2 设置控制点、钉控制桩.....	4
5.3 开挖沟槽.....	4
5.4 地基处理.....	4
5.5 管道安装.....	4
5.6 阀门井(检查井)施工.....	5
5.7 设备安装.....	5
5.8 功能性试验.....	5
5.9 工程施工管理.....	5
6 运行维护管理.....	6
6.1 运行.....	6
6.2 维护.....	6
7 档案管理.....	6
参考文献.....	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB11/T 1499—2017《节水型苗圃建设规范》。与DB11/T 1499—2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语与定义相关内容（见第3章，2017年版的第3章）；
- b) 删除了苗圃选址和勘测相关内容（见2017年版的第4章）；
- c) 删除了区划相关内容（见2017年版的第5章）；
- d) 增加了节水灌溉工程设计一般要求（见4.1）；
- e) 更改了输配水系统相关内容（见4.4，2017年版的6.3）；
- f) 更改了田间灌水系统相关内容（见4.6，2017年版的6.4）；
- g) 更改了排水与雨洪收集系统相关内容（见4.7，2017年版的6.5）；
- h) 增加了节水灌溉工程施工相关内容（见第5章）；
- i) 增加了运行维护管理相关内容（见第6章）；
- j) 删除了灌水量相关内容（见2017年版的7.1）；
- k) 更改了档案管理相关内容（见第7章，2017年版的7.2）；
- l) 删除了苗圃气象资料调查统计表、苗圃辅助用地建设技术要求、微灌灌水器类型、原理及适用范围、苗圃类型生产用地灌溉方式以及北京地区常见树种育苗用水量相关内容（见2017年版的附录A~附录E）。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：北京林业大学、北京市园林绿化科学研究院、景天下生态环境科技有限公司、北京金都园林绿化有限责任公司、森源达生态环境集团股份有限公司、国家林业和草原局产业发展规划院、北京市绿地养护管理事务中心、北京市大兴区林业保护站。

本文件主要起草人：彭祚登、朱琳、冯天爽、李艳、焦宇、朱凯轩、蒲文佳、张劲、何军、曹宇、李颖、邱丰、马洁茹、王维丹、张子涵、刘建军、方志军、吴志勇、申颖、李泽涛、李香、袁学文、戴刚、高青坡、刘可。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

——DB11/T 1499—2017；

——本次为第一次修订。

苗圃节水灌溉工程建设与管理规范

1 范围

本文件规定了苗圃节水灌溉工程建设和管理中的节水灌溉工程设计、节水灌溉工程施工以及运行维护管理、档案管理等内容。

本文件适用于北京地区新建、改建、扩建苗圃或育苗基地用水系统的工程建设、改造与管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 17187 农业灌溉设备 滴头和滴灌管技术规范和试验方法
- GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范
- GB/T 28452 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求
- GB/T 50085 喷灌工程技术规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50265 泵站设计标准
- GB 50288 灌溉与排水工程设计标准
- GB 50296 管井技术规范
- GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准
- GB/T 50485 微灌工程技术标准
- GB/T 50596 雨水集蓄利用工程技术规范
- GB/T 50625 机井工程技术标准
- DB11/T 556 节水灌溉工程运行管理规范
- DB11/T 672 城市绿地再生水灌溉技术规范
- DB11/T 712 园林绿化工程资料管理规程
- DB11/T 740 再生水农业灌溉技术导则
- DB11/T 1435 园林给排水分项工程施工工艺规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

喷灌 *sprinkler irrigation*

利用机械和动力设备，把具有一定压力的水通过喷头（或喷嘴）喷射至空中，以小水滴或形成弥雾状态降落田间的灌溉方法。

注：由进水管、抽水机、输水管、配水管和喷头（或喷嘴）等部分组成，分为固定式、半固定式和移动式等形式。

3.2

微灌 *micro irrigation*

按照苗木对水肥的需求,通过管道系统与安装在末级管道上的灌水器将水和苗木生长所需的养分以较小的流量,均匀、准确的直接输送到苗木根部附近土壤的灌水方法。

注:包括滴灌、微喷灌、涌泉灌等方法。

3.3

滴灌 drip irrigation

通过低压管道系统与安装在毛管上的滴头,将水以点滴状、缓慢且均匀的方式滴入苗木根部土壤中的一种微灌方法。

注:根据毛管和滴头在地表的布设位置,可分为地上滴灌和地下滴灌两种形式。

3.4

微喷灌 mini sprinkler irrigation

利用安装在毛管上的微喷头将有压水以喷洒状的形式均匀、准确地喷洒在育苗地土壤表面或苗木叶面等部位的一种微灌方法。

3.5

涌泉灌 bubbler irrigation

通过置于苗木根部附近的涌水器或毛管形成的小股水流,以涌泉方式使水流入土壤的一种微灌方法。

4 节水灌溉工程设计

4.1 一般要求

4.1.1 应结合苗圃所在地自然条件、社会经济条件、苗木培育特点与水源情况等,因地制宜选用节水灌溉工程系统。

4.1.2 宜与育苗生产经营协调一致,且充分利用当地自然降水。有条件时,可与附近城镇供水和再生水利用相结合。

4.1.3 新建或改建的苗圃节水灌溉工程宜配套建设水肥(药)一体化设施,运用信息化手段实现育苗用水精准计量和远程管理。

4.1.4 苗圃节水灌溉工程应配套齐全,电力、安全、计量、土壤墒情测控等设施应齐全,标志明显。

4.1.5 宜采用智慧化手段实现节水灌溉。

4.2 水源工程

4.2.1 苗圃灌溉水源包含地表水、地下水、再生水以及城镇供水。作为水源所修建的堤坝、沉淀池、蓄水池和输配电工程均属于水源工程。

4.2.2 地表水、地下水、城镇供水等水源工程应按照相关规定获得批准后方可实施。地表水和地下水水质应符合 GB 5084 的规定,再生水水质应符合 DB11/T 672 和 DB11/T 740 的规定。

4.2.3 选地表水和再生水作为水源时,宜设蓄水池。当采用地下水作为水源时,机井井型、深度和机井密度的设计按 GB/T 50625 和 GB 50296 的规定执行。

4.3 首部系统

4.3.1 首部系统由水泵、调节控制装置、量测装置(水表、压力表)、施肥设备、过滤设备等部分组成。

4.3.2 泵站设置宜以缩短管道输水长度、减少水头损失、降低工程投资和运行费用为原则。泵站设计应符合 GB 50265 和 GB 50288 的规定。

4.3.3 应依据水源类型、工作流量和工作压力选择合理的水泵类型和型号。

4.3.4 水、肥、药一体化装置应根据肥料或化学药物的性质选择储存和注入设备。

4.3.5 应根据水源类型、过滤要求、水质情况和工作流量选择合适的过滤设备。

4.4 输配水系统

4.4.1 应选择压力管道输水方式配水，固定管道应埋入冻土层以下，管道系统布设按照 GB/T 20203 执行。

4.4.2 输水管道管材及管件宜选择聚氯乙烯（PVC）管、聚乙烯（PE）管、聚丙烯（PP-R）管等。地形平缓时可选用 PVC 管；地形有高差、土壤石粒含量多或者地表铺设时可选用 PE 管；若搭配施肥、施药装置，不宜选择金属材质的管材。

4.4.3 管道布置应平顺，减少折点，输水管道辅助设施（管沟等）及配套的灌溉机组按照 GB/T 50363 规定进行选型和铺设。

4.4.4 地面轨道式移动喷灌、输配水管道机配套的灌溉机，其技术参数、管道水力计算应符合 GB/T 50085 和 GB/T 50485 的规定。

4.5 田间首部

包括检修阀、电磁阀、进排气阀等，每个田间首部的灌溉控制范围包括若干个轮灌区。

4.6 田间灌水系统

4.6.1 根据培育苗木类型、土壤和管理要求选择灌溉方式。宜采用喷灌、微灌等节水灌溉方式。

4.6.2 地形平缓，苗木密度大、规格小的育苗地可选用喷灌。播种育苗宜选择工作压力小于 200 kPa 的低压喷头；留床苗、营养繁殖育苗和移植育苗宜选择工作压力为 200 kPa~500 kPa 的中压喷头。喷灌工程设计应符合 GB/T 50085 的规定。

4.6.3 根据节水和灌溉对象的需要，可选择喷灌，以及滴灌、微喷灌、涌泉灌等微灌节水灌溉方式。微灌工程设计应符合 GB/T 17187、GB/T 50485 的规定。

——大田培育小规格苗木，如当年生播种苗、扦插苗等，宜选用喷灌、微喷灌。

——大田培育留床苗、移植苗等规格较大苗木，以及覆膜育苗等，宜选用滴灌、涌泉灌。

——温室、大棚、容器或盆栽等设施育苗，宜选用微喷灌、滴灌等。

4.7 排水与雨洪集蓄利用系统

4.7.1 根据苗圃地形地势、涝灾严重程度，结合所在地区排水标准等综合确定苗圃排水标准和设计苗圃排水工程。

4.7.2 苗圃排水沟渠的断面形式和规格应根据苗圃育苗地最大排水量确定。宜采用梯形或抛物线形断面土质结构，干沟及弯道、汇流处等必要处可采用防渗衬砌石结构。排水系统工程设计按照 GB 50288 的规定执行。

4.7.3 雨洪集蓄利用系统包括过滤网、集水收集池、水泵、蓄水池、清淤装置和淤泥收集场等。应依据面积大小建设集水收集池或水窖。雨洪收集后可通过水泵回收到蓄水池，用于苗圃育苗灌溉。雨洪集蓄利用工程设计按 GB/T 50596 的规定执行。

5 节水灌溉工程施工

5.1 一般要求

5.1.1 在各分项工程施工前，施工单位应进行施工组织设计，编制施工方案。根据已批准的施工组织设计（施工方案），做好分项工程技术交底和材料、人力、机具等各项准备。

5.1.2 施工单位充分理解苗圃节水工程设计的理念、意图以及关于管网走向对地形的要求，实行自审、

会审和签证制度。

5.1.3 应现场踏查，与建设单位、设计单位进行现场标准水准点、坐标控制点的书面确认。对标定管网线路上的文物、古树、各种管线等设施，应采取避让或保护措施。

5.1.4 工程所用的管材、管道附件、构(配)件和主要原材料等进入施工现场时应按 DB11/T 1435 的规定进行验收。

5.1.5 工程施工完成后，应按照 GB/T 50363 的规定组织工程验收。

5.2 设置控制点、钉控制桩

5.2.1 根据设计要求、现场实际情况及建设单位移交的标准水准点、坐标控制点、设置标高及位置控制点、钉控制桩，重要节点的控制桩应有防破坏、防位移的措施。必要时应在附近设置辅助控制引桩。

5.2.2 对占地面积较小、地势平缓、周围参照物多的苗圃，可用石灰画线或钉控制桩；对有现成参照物为控制点，无需设置控制桩。

5.2.3 对地形地势复杂或占地面积较大、周围参照物少的苗圃，采用控制方格网、控制线和控制点组合的方法对现场整体控制标定灌排水管网走向。

5.2.4 放线方格网尺寸应符合设计要求，设计未提出要求的，最大尺寸应不超过 10 m×10 m，地形较复杂的可将方格网局部加密到 5 m×5 m 或 2 m×2 m。一般方格网桩采用木桩，标注高程、坐标及桩号。

5.3 开挖沟槽

5.3.1 结合设计文件、施工组织设计或施工方案，提前做好工程的平面、高程测量数据的准备、计算工作，核对接入原有管道接头处的平面位置及高程。当分段出图或分段施工时，应相互校核结合部的平面位置和高程。

5.3.2 计算现场实际挖方量、填方量和运出或运入土方量，并编制和确定土方调配方案。

5.3.3 施工前应确定挖沟机械、运输车辆的行走路线，并经过现场检查。必要时可加固加宽运输通道。

5.3.4 放坡开挖沟槽，在开挖过程中应按设计边坡坡度每 3 m 做出一条坡度线，作为修坡的基准线。

5.3.5 在保证边坡稳定的前提下挖出的土方可堆置在沟槽两侧，不应影响既有建筑物、各种管线和其它设施的安全；不应掩埋消防栓、管道闸阀、雨水口、测量标志和各种地下管线的井盖，不应妨碍其正常使用；堆土高度不宜超过 1.5 m，且距槽边缘不宜小于 1.0 m。

5.3.6 施工场地应清理平整，做好排水坡度，在施工区域内，应修筑临时性排水沟。

5.4 地基处理

5.4.1 换填材料的铺设厚度，应根据压实机具性能确定；每层填料的夯实遍数，应由现场试验确定。

5.4.2 石灰土应按配合比配制，拌合均匀，随用随拌；拌好后及时铺好夯实，不应隔日使用。

5.4.3 每层摊铺平整后，应使用平板振动夯及时压实。

5.4.4 在管道接口所处部位，应开挖工作坑，接口下方基础应满足设计厚度及压实度。

5.5 管道安装

5.5.1 根据设计参数敷设灌排水管道，管道安装按照 GB/T 20203 的规定执行。

5.5.2 压力管道水压试验前，除管接口部位外，可回填至管顶以上不小于 500 mm 处；水压试验合格后，应及时回填其余部分。

5.5.3 管道两侧和管顶以上 500 mm 范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不应直接回填在管道上；两侧胸腔回填应同步进行，高差不超过 300 mm；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不应集中推入。

5.5.4 沟槽回填材料的压实作业应符合 DB11/T 1435 规定。

5.6 阀门井(检查井)施工

5.6.1 阀门井(检查井)施工应按照 GB 50141 的规定执行。

5.6.2 井盖的品种、规格、数量应符合设计要求。

5.7 设备安装

5.7.1 水泵、过滤器安装

5.7.1.1 根据水质的不同,宜选用不同类型的过滤器。过滤器安装要求如下:

- a) 各级过滤器的安装顺序应符合设计要求,且符合水流标记方向;
- b) 合理布置反冲洗管,以利于过滤器的冲洗为宜;
- c) 自动反冲洗过滤器的传感器、控制器等电器元件,按说明书接线图安装,并通电检查运转状况。

5.7.1.2 水泵安装应在土建工程验收后进行,预埋件和预留孔应与土建同时进行。水泵安装完毕运行前,应检查动力机的转向是否符合水泵的转向要求。对于潜水泵,在下泵前应提前加入冷却水,避免电机烧毁。

5.7.2 阀门安装

5.7.2.1 安装前应检查阀杆和阀盘灵活性,阀盘应关闭严密。

5.7.2.2 水平管道上的阀门,阀杆宜垂直、水平或左右偏 45° 安装,不宜向下安装;垂直管道上阀门阀杆,应顺着操作巡回线方向(介质流向)安装。

5.7.2.3 在管道最低点应设置泄水阀、最高点设置排气阀。

5.7.3 喷头安装

5.7.3.1 安装前应彻底冲洗管道系统,避免杂物堵塞喷头。

5.7.3.2 喷头的安装高度应与培育苗木的出圃规格相适应。

5.7.3.3 露出地面的伸缩性喷头应加保护套管或支架,供水竖管安装应牢固、稳定,安装时不应碰伤竖管外螺纹。

5.7.4 自动控制系统安装

5.7.4.1 自动控制器宜安装在喷灌区域以外或绿地边缘,优先采用室内墙挂方式。如安装在绿地边缘,宜采用高出绿地 15 cm~20 cm 混凝土基础低位安装,并设置自动控制器保护箱,作好防雷和接地处理。

5.7.4.2 自动控制器安装时控制面板应面向方便操作的方向。

5.7.4.3 接地系统应依据来电电源的接地系统合理配置,其配电装置的外壳及系统接地线均应与接地系统可靠连接。

5.7.4.4 设备安装完成,进行系统调试。

5.8 功能性试验

按照 DB11/T 1435 执行。

5.9 工程施工管理

5.9.1 测量仪器在使用前应检查或校准,确保仪器在规定有效期内。对现场标准水准点、坐标控制点应进行书面确认;必要时施工单位应在移交确认后,引出备用标准水准点、坐标控制点,并加以保护。

5.9.2 灌溉工程施工全过程应加强质量管理,施工具体环节应有工程监理。

5.9.3 清理物应及时外运，不应长时间堆放，不应就地填埋。

5.9.4 施工作业期间，现场应设防护栏杆和安全标志，设专人巡视，防止施工机械损坏或人为破坏。

5.9.5 运行维护管理

5.10 运行

5.10.1 应建立管理组织，落实管护人员，制定运行制度和操作细则，操作人员应经培训并考核合格后上岗。

5.10.2 灌溉开始前，应检查灌溉设备、水源、供电等状态。系统启动前，应检查水泵、管道、喷头、控制箱等设备是否完好、水源水质以及供电系统等是否正常，确保无短路或漏电现象。

5.10.3 确定灌溉时间后，根据灌溉系统的操作说明，开启相应的阀门、启动水泵等设备实施灌溉。

5.10.4 对干旱、设备故障等突发缺水情况应有应急供水预案，明确应急供水措施、设备抢修流程等。

5.11 维护

5.11.1 应制订苗圃节水灌溉设备的维护管理制度，维护管理按照 DB11/T 556 的规定执行。

5.11.2 应定时、定期检查节水灌溉系统、信息采集设备及其安全保护措施等。信息安全应符合 GB/T 28452 的规定。

5.11.3 应定期检查苗圃排水与雨洪集蓄利用系统等排水设施，及时疏通输排水管道。

6 档案管理

工程建设过程与运营管理资料应分类整理，编好目录，归档保存，资料归档应由专人负责，宜采用信息化管理。工程资料管理应按照DB11/T 712的规定执行。

参 考 文 献

- [1] GB 50268—2008 给水排水管道工程施工及验收规范
 - [2] DB11/T 212—2017 园林绿化工程施工及验收规范
 - [3] DB37/T 3488—2019 现代农田灌溉与排水技术标准
 - [4] DB37/T 4368—2021 农田节水灌溉技术规范
-