

ICS 65.020.40
CCS P 53
备案号: 100394-2023

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1297—2023

代替 DB11/T 1297—2015

城市绿地节水技术规范

Technical specifications for water-saving of green space

2023 - 06 - 25 发布

2023 - 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 总体要求..... 1

5 雨水收集利用..... 1

6 节水植物配置..... 2

7 节水灌溉..... 2

8 保墒措施..... 2

附录 A（资料性）常见园林植物耐旱性 3

附录 B（资料性）地表覆盖物蓄水保墒特点 9

参考文献..... 100

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 1297—2015《绿地节水技术规范》。与DB11/T 1297—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围，（见1范围，2015版第1章）；
- b) 更改了“规范性引用文件”，（见2，2015版第2章）；
- c) 增加了“术语和定义”一章，（见3）；
- d) 更改了“总体要求”，（见4，2015版第3章）；
- e) 删除了“场地整理”，（2015版第4章）；
- f) 增加了“雨水收集利用”一章，（见5）；
- g) 更改了“节水植物配置”，（见6，2015版第6章）；
- h) 更改了“节水灌溉”，（见7，2015版第7章）；
- i) 更改了“保墒措施”（见8，2015版第8章）；
- j) 更改了常见园林植物耐旱性（见附录A，2015版附录A）；
- k) 更改了地表覆盖物蓄水保墒特点（见附录B，2015版附录B）
- l) 更改了参考文献。

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：北京市园林绿化科学研究院、中国标准化研究院、北京市节水用水管理事务中心。

本文件主要起草人：王艳春、丁熙、田宇、魏雅芬、刘松、王万兵、李红、王若楠、李子敬、张西西、闫东艳、彭绯彤、刘倩、李宇超、张欣欣、王茜、刘佳琳、白雪、白岩、高原。

本文件及其所代替的文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为DB11/T 1297—2015；

——本次为第一次修订。

城市绿地节水技术规范

1 范围

本文件规定了绿地节水的总体要求、雨水收集利用、节水植物配置、节水灌溉、保墒措施等技术内容。

本文件适用于北京市行政区域内的城市绿地。

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。

DB11/T 672 再生水灌溉绿地技术规范

DB11/T 1436 集雨型绿地工程设计规范

DB11/T 1764.6 用水定额 第6部分：城市绿地

DB11/T 3029 园林绿化有机覆盖物应用技术规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总体要求

4.1 绿地节水技术应贯穿绿地设计、建设及管理全过程。

4.2 综合采用耐旱植物、蓄水保墒、雨水利用、节水灌溉等多种节水技术。

4.3 绿地节水设计应调查、收集绿地内的地形、土壤、气象及水源等基本资料：

- a) 地形资料包括绿地内的建筑物、道路、坡度、坡向等；
- b) 土壤资料包括土壤的种类、容重、质地、土壤水分特性等；
- c) 气象资料包括日照、气温、降雨、蒸散量、湿度、风力、风速、风向、冻土深等；
- d) 水源资料包括集蓄雨水、再生水、河湖水、井水等水源类型及其水量、水质、水压等。

4.4 应根据当地水源条件，多种水源统筹，优先利用再生水、雨水。

4.5 灌溉水质应符合 DB11/T 672 的规定。受到污染的降水、生活污水、工业废水等水源不应直接用于绿地灌溉，应采取相应的截流措施，避免进入绿地。

5 雨水收集利用

5.1 绿地雨水利用应采用工程措施与生态措施相结合的方式。集雨工程设计应符合 DB11/T 1436 的规定，还应通过地形改造促进坡面的雨水利用。

5.2 绿地雨水系统设计应根据收集到的降雨等相关历史资料，对绿地地形进行汇水分析。

5.3 雨水系统设计时，应充分考虑地表径流、水土流失、重力侵蚀等因素，建设区域两年一遇的降雨不外排。

5.4 根据设计结果对地形改造时，宜采用植草沟、梯田整地、水平沟等形式，并符合下列要求：

- a) 水系周边，坡度不大于 4° 的绿地宜采用植草沟；
- b) 坡度在 $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 之间，坡面较平整的坡地，宜采用梯田整地；
- c) 坡面不平，土层较厚，坡度小于 25° 的区域的坡地，宜采用水平沟整地；

5.5 绿地边缘应设置石槽、金属槽、植草沟、鹅卵石等雨水导流沟，防止雨水外溢。

6 节水植物配置

6.1 种植设计应根据立地条件优先选择使用节水耐旱植物，乡土植物比例不应小于70%。

6.2 植物配置应以乔、灌木为主体，以复层植物群落结构为主导，构建节水型乔木片林、乔草型、乔灌型、灌木型等配置模式。在满足生态及观赏前提下根据植物的用水需求，将需水量相似的植物分群配置。

6.3 常见园林植物耐旱性分级见附录A。

7 节水灌溉

7.1 使用再生水灌溉绿地时，相关技术要求应符合DB11/T 672的规定。

7.2 绿地节水灌溉应采用喷灌、滴灌、微喷灌、渗灌、涌泉灌等方式，绿地灌溉宜趋向自动化和精准化，并遵循以下原则：

- a) 面积较大、集中连片种植的草坪地被宜采用喷灌等方式；
- b) 面积较小、零碎的种植区宜采用滴灌、微喷等方式；
- c) 大乔木宜采用小管出流、渗灌等方式；
- d) 小乔木及灌木宜采用滴灌、涌泉灌等方式；
- e) 花卉宜采用滴灌、微喷等方式。

7.3 灌溉水源取水口应安装计量设施，建立取用水统计台账。用水定额按照DB11/T 1764.6执行。

7.4 应制定灌溉制度，灌溉过程中应专人看管。

7.5 应制定设备维护规程，定期检查和维护灌溉设备和供水管网，杜绝跑、冒、滴、漏等现象的发生。

8 保墒措施

8.1 对于保水保墒性能较差的土壤，应进行中耕松土、土壤改良，改良方式包括增施有机肥、土壤改良剂、土壤保水剂、无害化处理后的枯枝落叶等。

8.2 绿地内裸露区域宜兼顾功能和景观效果进行覆盖。可选择有机覆盖物和无机覆盖物等材料覆盖，覆盖物的选择及有效厚度参见附录B，并符合下列要求：

- a) 乔木周边使用覆盖物，宜与树干基部保留5 cm~15 cm的距离；
- b) 坡度较大区域的覆盖物宜采取加固措施，如护网等；
- c) 重点防火区域宜选择抗燃性强的覆盖物；
- d) 树皮、木片等有机覆盖物的粉碎粒径应大于2.5 cm，小于1 cm的颗粒不宜超过25%；
- e) 选择分解程度高的有机覆盖物。

8.3 有机覆盖物施工应符合DB11/T 3029的规定。

附录 A

(资料性)

常见园林植物耐旱性

不同种类的常见园林植物耐旱性见表 A.1～表 A.6。

表 A.1 常见园林植物耐旱性——大乔木

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	强
豆科	槐属	国槐	<i>Sophora japonica</i>	强
木犀科	梣属	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>	强
槭树科	槭属	五角枫	<i>Acer mono</i>	强
槭树科	槭属	元宝枫	<i>Acer truncatum</i>	强
榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila</i>	强
柏科	刺柏属	杜松	<i>Juniperus rigida</i>	强
柏科	侧柏属	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	强
柏科	圆柏属	龙柏	<i>Juniperus chinensis</i> Kaizuca	强
柏科	圆柏属	塔枝圆柏	<i>Juniperus komarovii</i>	强
柏科	圆柏属	圆柏	<i>Juniperus chinensis</i>	强
松科	云杉属	云杉	<i>Picea asperata</i>	强
松科	松属	华山松	<i>Pinus armandii</i>	强
松科	松属	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongholica</i>	强
松科	松属	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	强
松科	松属	白皮松	<i>Pinus bungeana</i>	强
松科	松属	赤松	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc	强
松科	落叶松属	华北落叶松	<i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr	强
苦木科	臭椿属	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	强
桑科	构树属	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	强
杨柳科	杨属	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>	中
椴树科	椴树属	蒙椴	<i>Tilia mongolica</i>	中
紫葳科	梓属	梓树	<i>Catalpa ovata</i>	中
木兰科	木兰属	二乔玉兰	<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	中
木兰科	木兰属	白玉兰	<i>Magnolia denudata</i>	中

表 A.1 常见园林植物耐旱性——大乔木（续）

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
杜仲科	杜仲属	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>	中
杨柳科	柳属	馒头柳	<i>Salix matsudana f. umbraculifera</i>	中
玄参科	泡桐属	泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i>	中
无患子科	栾树属	栾树	<i>Koelreuteria paniculata</i>	中
豆科	皂荚属	野皂荚	<i>Gleditsia microphylla</i>	中
豆科	合欢属	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>	中
七叶树科	七叶树属	七叶树	<i>Aesculus chinensis</i>	中
榆科	榉属	榉树	<i>Zelkova serrata</i>	中
卫矛科	卫矛属	丝绵木	<i>Euonymus meackii</i>	中
银杏科	银杏属	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	中
柿科	柿属	柿树	<i>Diospyros kaki</i>	中
杨柳科	柳属	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	弱
杨柳科	柳属	金丝柳	<i>Salix alba Tristis</i>	弱
悬铃木科	悬铃木属	法桐	<i>Platanus orientalis</i>	弱
梧桐科	梧桐属	梧桐	<i>Firmiana platanifolia</i>	弱
木兰科	鹅掌楸属	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>	弱

表 A.2 常见园林植物耐旱性——小乔木

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
漆树科	漆树属	火炬树	<i>Rhus typhina</i>	强
漆树科	黄栌属	黄栌	<i>Cotinus coggygia</i>	强
木犀科	丁香属	北京丁香	<i>Syringa pekinensis</i>	强
木犀科	丁香属	暴马丁香	<i>Syringa reticulata var. amurensis</i>	强
蔷薇科	李属	山桃	<i>Prunus davidiana</i>	强
蔷薇科	李属	山杏	<i>Prunus sibirica</i>	强
蔷薇科	李属	绢毛稠李	<i>Prunus wilsonii</i>	强
无患子科	文冠果属	文冠果	<i>Xanthoceras sorbifolium</i>	强
蔷薇科	李属	日本樱花	<i>Prunus yedoensis</i>	中
蔷薇科	李属	紫叶碧桃	<i>Prunus persica f. atropurpurea</i>	中
蔷薇科	苹果属	西府海棠	<i>Malus micromalus</i>	中

表 A.2 常见园林植物耐旱性——小乔木（续）

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
蔷薇科	苹果属	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i>	中
蔷薇科	山楂属	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i>	中
木犀科	丁香属	丁香	<i>Syringa oblata</i>	中
木犀科	流苏树属	流苏	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. et Paxt	中

表 A.3 常见园林植物耐旱性——灌木

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
忍冬科	荚蒾属	鸡树条荚蒾	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i>	强
忍冬科	糯米条属	糯米条	<i>Abelia chinensis</i>	强
山茱萸科	柃木属	红瑞木	<i>Swida alba</i>	强
柏科	圆柏属	叉子圆柏	<i>Sabina vulgaris</i>	强
虎耳草科	溲疏属	大花溲疏	<i>Deutzia grandiflora</i>	强
虎耳草科	山梅花属	太平花	<i>Philadelphus pekinensis</i>	强
黄杨科	黄杨属	小叶黄杨	<i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) Cheng subsp. <i>sinica</i> var. <i>parvifolia</i> M. Cheng	强
马鞭草科	莸属	金叶莸	<i>Caryopteris</i> × <i>clandonensis</i>	强
蔷薇科	蔷薇属	黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i>	强
蔷薇科	栒子属	平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	强
蔷薇科	木瓜属	贴梗海棠	<i>Chaenomeles speciosa</i>	强
蔷薇科	蔷薇属	月季	<i>Rosa chinensis</i>	强
胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	强
胡颓子科	胡颓子属	胡颓子	<i>Elaeagnus pungens</i>	强
小檗科	小檗属	紫叶小檗	<i>Berberis thunbergii</i> var. <i>atropurpurea</i>	强
马鞭草科	紫珠属	紫珠	<i>Callicarpa bodinieri</i>	中
木犀科	连翘属	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	中
木犀科	素馨属	迎春	<i>Jasminum nudiflorum</i>	中
千屈菜科	紫薇属	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	中
蔷薇科	棣棠属	棣棠	<i>Kerria japonica</i>	中
蔷薇科	珍珠梅属	珍珠梅	<i>Sorbaria kirilowii</i>	中
蔷薇科	李属	郁李	<i>Prunus japonica</i>	中

表 A.3 常见园林植物耐旱性——灌木（续）

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
蔷薇科	李属	紫叶矮樱	<i>Prunus × cistena</i>	中
蔷薇科	绣线菊属	珍珠绣线菊	<i>Spiraea thunbergii</i>	中
蔷薇科	李属	榆叶梅	<i>Prunus triloba</i>	中
忍冬科	锦带花属	锦带花	<i>Weigela florida</i>	中
忍冬科	忍冬属	金银木	<i>Lonicera maackii</i>	中
忍冬科	接骨木属	接骨木	<i>Sambucus williamsii</i>	中
芍药科	芍药属	牡丹	<i>Paeonia suffruticosa</i>	中
石榴科	石榴属	石榴	<i>Punica granatum</i>	中
卫矛科	卫矛属	胶州卫矛	<i>Euonymus kiautschovicus</i>	中
卫矛科	卫矛属	大叶黄杨	<i>Buxus megistophylla</i>	中
杨柳科	柳属	银芽柳	<i>Salix × leucopithecia</i>	中

表 A.4 常见园林植物耐旱性——竹类

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
禾本科	刚竹属	紫竹	<i>Phyllostachys nigra</i>	中
禾本科	刚竹属	早园竹	<i>Phyllostachys propinqua</i>	中

表 A.5 常见园林植物耐旱性——藤本

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
豆科	紫藤属	紫藤	<i>Wisteria sinensis</i>	强
紫葳科	凌霄属	凌霄	<i>Campsis grandiflora</i>	强
葡萄科	地锦属	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	中
卫矛科	卫矛属	扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>	中
卫矛科	南蛇藤属	南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatus</i>	中
忍冬科	忍冬属	金银花	<i>Lonicera japonica</i>	中

表 A.6 常见园林植物耐旱性——草本

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
禾本科	狼尾草属	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	强
禾本科	结缕草	结缕草	<i>Zoysia japonica</i>	强

表 A.6 常见园林植物耐旱性——草本（续）

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
禾本科	野牛草属	野牛草	<i>Buchloe dactyloides</i>	强
禾本科	大油芒属	大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	强
禾本科	须芒草属	须芒草	<i>Andropogon gayanus</i>	强
禾本科	拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	强
禾本科	拂子茅属	宽叶拂子茅	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	强
禾本科	芒属	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	强
禾本科	羊茅属	蓝羊茅	<i>Festuca glauca</i>	强
禾本科	针茅属	细叶针茅	<i>Stipa tenuissima</i>	强
堇菜科	堇菜属	紫花地丁	<i>Viola philippica</i>	强
菊科	金鸡菊属	大花金鸡菊	<i>Coreopsis grandiflora</i>	强
菊科	蓍属	蓍草	<i>Achillea sibirica</i>	强
菊科	菊属	地被菊	<i>Dendranthema morifolium</i>	强
石竹科	石竹属	石竹	<i>Dianthus chinensis</i>	强
鸢尾科	鸢尾属	马蔺	<i>Iris lactea</i> var. <i>chinensis</i>	强
十字花科	诸葛菜属	诸葛菜	<i>Orychophragmus violaceus</i>	强
莎草科	薹草属	崂峪苔草	<i>Carex giraldiana</i>	强
百合科	萱草属	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>	强
龙舌兰科	丝兰属	凤尾兰	<i>Yucca gloriosa</i>	中
禾本科	荻属	荻	<i>Triarrhena</i>	中
禾本科	高羊茅属	高羊茅	<i>Festuca elata</i>	中
禾本科	黑麦草属	多年生黑麦草	<i>Lolium perenne</i>	中
禾本科	野古草属	野古草	<i>Arundinella hirta</i>	中
百合科	萱草属	金娃娃萱草	<i>Hemerocallis fulva</i> cv. <i>Golden Doll</i>	中
百合科	沿阶草属	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>	中
毛茛科	耧斗菜属	耧斗菜	<i>Aquilegia viridiflora</i>	中
锦葵科	蜀葵属	蜀葵	<i>Althaea rosea</i>	中
桔梗科	桔梗属	桔梗	<i>Platycodon grandiflorus</i>	中
鸢尾科	鸢尾属	德国鸢尾	<i>Iris germanica</i>	中
鸢尾科	鸢尾属	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>	中

表 A.6 常见园林植物耐旱性——草本（续）

科名	属名	中文名	学名	耐旱能力
菊科	麒麟菊属	蛇鞭菊	<i>Liatris spicata</i>	中
菊科	紫菀属	荷兰菊	<i>Aster novi-belgii</i>	中
菊科	百日菊属	百日草	<i>Zinnia elegans</i>	中
菊科	秋英属	波斯菊	<i>Cosmos bipinnata</i>	中
菊科	松果菊属	松果菊	<i>Echinacea purpurea</i>	中
菊科	天人菊属	天人菊	<i>Gaillardia aristata</i>	中
玄参科	毛地黄属	毛地黄	<i>Digitalis purpurea</i>	中
百合科	玉簪属	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>	中
蔷薇科	蛇莓属	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	中
蔷薇科	委陵菜属	绢毛委陵菜	<i>Potentilla sericea</i> L	中
豆科	车轴草属	白三叶	<i>Trifolium repens</i>	中
唇形科	婆婆纳属	婆婆纳	<i>Veronica polita</i>	中
唇形科	荆芥属	荆芥	<i>Nepeta japonica</i>	中
唇形科	鼠尾草属	蓝花鼠尾草	<i>Salvia farinacea</i>	中
花荵科	天蓝绣球属	宿根福禄考	<i>Phlox paniculata</i>	中
景天科	景天属	八宝景天	<i>Sedum erythrostictum</i>	中
毛茛科	毛茛属	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>	弱
禾本科	早熟禾属	草地早熟禾	<i>Poa pratensis</i>	弱
美人蕉科	美人蕉属	美人蕉	<i>Canna indica</i>	弱
柳叶菜科	千屈菜属	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>	弱
唇形科	薄荷属	薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i>	弱

附 录 B
(资料性)
地表覆盖物蓄水保墒特点

地表覆盖物蓄水保墒特点见表 B.1。

表 B.1 地表覆盖物蓄水保墒特点

材料类型	材料种类	优点	缺点	有效厚度
无机材料	砂砾石	雨水入渗效果好，不易分解，有不同规格选择，持续时间长	可能会压入土壤，自身无保水功能，面积过大时视觉效果会产生影响	2.5 cm～7.5 cm
	碎石	入渗性能好	分解后影响土壤化学性质，如是材质外观为白色反光较强烈	2.5 cm～7.5 cm
	陶粒	多孔质轻透气，保水性能好	不含任何营养物质	2.5 cm～5 cm
	麦饭石	自身具有持水能力，入渗性能好，保水性好，持续时间长	具有区域选择性，颜色复杂，使用时间较久后存在碎裂的可能性	5 cm～7.5 cm
	火山岩	透气性好，富含丰富的矿物质。	不易加工，进入土壤后不能增加土壤持水能力	5 cm～7.5 cm
有机材料	木屑	入渗性能好，自身具有持水效果，增加土壤持水能力，许多尺寸可以选择	易分解	7.5 cm～10 cm
	碎树皮	入渗效果好，自身具有持水效果	价格昂贵，具有区域适宜性，分解较慢，进入土壤后不能增加土壤持水能力	7.5 cm～10 cm
	大块的树皮	入渗效果好，自身具有持水效果	价格昂贵，具有区域适宜性，分解速度慢，自身持水能力较差	10 cm～15 cm
	松针	松散、质地轻，入渗效果好	具有区域适应性，容易形成表层致密层，持续时间短	5 cm～7.5 cm

参 考 文 献

- [1] DB11/T 349 草坪节水灌溉技术
 - [2] DB11/T 685 海绵城市雨水控制与利用工程设计规范
 - [3] DB11/T 686 透水砖路面施工与验收规程
 - [4] DB11/T 721 节水灌溉技术导则
 - [5] DB11/T 863 节水耐旱型树种选择技术规程
 - [6] DB11/T 1502 节水型林地、绿地建设规程
 - [7] DB11/T 1769 用水单位水计量与统计管理规范
 - [8] 《中共北京市委生态文明建设委员会关于印发〈北京市节水行动实施方案〉的通知》（京生态文明委〔2020〕5号）
 - [9] 《北京市园林绿化局关于〈北京市节水行动实施方案〉落实方案的通知》（京绿办发〔2021〕76号）
-