

ICS 65.020.20

CCS B 62

团体标准

T/ FPSHS 009 -2024

三角梅耐盐雾栽培养护技术规程

Code of practice for salt spray tolerance cultivation and maintenance of

Bougainvillea

2024-12-17 发布

2024-12-18 实施

福建省园艺学会 发布

目次

前	言.....	1
1	范围.....	2
2	规范性引用文件.....	2
3	术语和定义.....	2
4	苗木选择.....	3
5	栽培技术.....	3
6	栽植要点.....	4
7	养护技术.....	4
8	盐雾危害等级指标.....	6
9	盐雾危害后处理.....	6
10	病虫害防治.....	6
	附录（资料性）耐盐雾三角梅品种推荐表.....	8
	参考文献.....	9

Contents

Preface.....	1
1 Scope.....	2
2 Criteria for quotations and references	2
3 Term and definition.....	2
4 Seedling selection.....	3
5 Cultivation techniques.....	3
6 Planting points.....	4
7 Machining technology.....	4
8 Hazard level index of salt spray	6
9 Post-treatment of salt spray hazards.....	6
10 Controlling of diseases and insect pests	6
Appendix (informative annex) Salt spray resistant Bougainvillea varieties recommended table.....	8
Reference.....	9

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由厦门万银环境科技有限公司提出，由福建省园艺学会归口。

本文件起草单位：厦门万银环境科技有限公司、福建省热带作物科学研究所、厦门大学环境与生态学院、花木易购科技股份有限公司。

本文件主要起草人：詹福麟、李岩、王文卿、陈振东、林秀香、干思泉、许金飞、苏恒旺、马丽娟、金祺、刘景迁、陈伟伟、郭杭琪。

三角梅耐盐雾栽培养护技术规程

1 范围

本文件规定了三角梅耐盐雾栽培养护的技术要求，包括苗木选择、栽培技术、养护技术等。
本文件适用于三角梅耐盐雾栽培与养护管理工作。

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/T 33891-2017 绿化用有机基质

GB/T 8321.10-2018 农药合理使用准则

NY/T 496-2010 肥料合理实用准则 通则

NY 525-2012 有机肥料

NY/T 1276-2007 农药安全使用规范 总则

DB3502/Z 050-2019 园林植物病虫害监测与防治技术规程

DB3502/T 085—2022 三角梅盆栽生产技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

盐雾 salt spray

海洋及沿海地区大气中，含有大量的盐分，包括固体粒子形成的盐或像盐溶液的小滴，也包含各种其他成分。

滴灌 drip irrigation

利用安装在毛管上的滴头将压力水以水滴状送到植物根部土壤的一种局部灌溉形式。

微喷灌 microspray irrigation

利用增压泵和折射、旋转或辐射式微型喷头将水雾化均匀地喷洒到枝叶等区域的灌溉形式。

叶面洗盐 wash the leaf surface

为了防止盐分在叶片表面过度积累，利用微喷灌技术淋洗掉三角梅叶片表面盐分。

修剪 shaving

修剪指对植株的某些器官，如芽、干、枝、叶、花、果、根等进行剪裁、疏除或其他处理的具体操作，调节三角梅的生长发育和发展既定株形、姿态和个体大小的技术措施。

盐雾驯化 salt spray acclimation

提高植物对盐雾逆境的耐受能力的方法。

排水层 drainage blanket

栽培盆器或桥体花槽的底部设置排水层，用于快速排除积水，排水系统应与市政排水系统连接，不应出现积水和漫流现象。

耐候性 atmospheric corrosion resistance

在腐蚀介质作用下的耐腐蚀性能。

4 苗木选择

4.1 选择适宜滨海露地栽培或立体绿化栽培的耐盐雾能力强的三角梅品种，具体品种推荐见附录 A 表 A-1。

4.2 植株应丰满匀称，叶色正常，根系良好，抗逆性强，花色鲜艳，花期长，无明显病虫害，应带完整的土球或者选择容器。

4.3 苗木的规格应满足：地径 ≥ 3 cm、高度 ≥ 40 cm、冠幅 ≥ 35 cm。

5 栽培技术

5.1 栽培环境和栽培季节

5.1.1 宜种植在排水良好、通风透气、光照充足、水源充沛的地方。

5.1.2 一般宜选择春、夏季栽植，其他季节应避开台风暴雨、寒潮降温及冬季风等恶劣的气候影响。

5.2 栽培基质

栽培的基质应选择疏松透气、排水良好、富含有机质的土壤，pH 值 5.5~6.5，EC 值 $1.3 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ ~ $1.8 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ ，有机质含量 $\geq 30 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。绿化用有机基质应符合 GB/T 33891-2017 相关的技术指标要求。栽培基质配比推荐：壤土 50%+泥炭土 20%+椰糠 10%+珍珠岩 5%+有机肥 10%+缓释肥 5%。

5.3 盐雾驯化

准备种植于滨海盐雾环境的三角梅应提前至少 2 个月用叶片喷雾的方式对预种植的三角梅植株进行 0.5%~1%NaCl 溶液模拟盐雾处理，每天早晚各处理 0.5 h，进行耐盐雾驯化，待植株适应盐雾环境再进行施工种植。

6 栽植要点

6.1 设置排水层

养护责任单位应定期检查，保证排水管道畅通，避免出现苗木根系或其他杂物堵塞排水孔的情况。

6.2 设置滴灌与微喷灌系统

滴灌系统起到根系洗盐和减少土壤含盐量作用。滴灌的喷头流量通常控制在 4 L/h~8 L/h。微喷灌系统起到淋洗植株叶片、枝条上盐雾沉积的作用。微喷灌的喷头流量较滴灌的滴头流量大，单个微喷头的流量通常为 20 L/h~120 L/h，单个灌水器的流量一般为 2 L/h~8 L/h。

6.3 盆器选择

盆器选择应符合以下几点：①满足三角梅的正常生长需求；②结构稳定便于固定，确保在沿海大风天气时不发生倾倒；③便于搬运更换；④设有阻根及过滤排水装置，避免排水管道的堵塞；⑤具备优良的排水系统，确保可及时排水；⑥耐候性要强，防止日晒雨淋致使盆体易脆破裂。

6.4 装填栽培基质

盆器底层及四周放置陶粒（ $d=1\text{ cm}\sim 2\text{ cm}$ ）隔离栽培基质与盆器，增大排水间隙（间隙 $\geq 2\text{ cm}$ ）。将苗木摆正覆土种植，压实，顶层再铺一层陶粒起到疏水透气及减少盐雾沉降积累在栽培基质中的作用。基质与盆器口距离不小于 5 cm。

6.5 固定绑扎

将苗木栽植在基质中间位置，绑扎固定。直立型三角梅可直接用绑扎绳捆绑植株主干与盆器固定；披垂型三角梅可借助竹竿插入土中先固定植株主干再与盆器捆绑加以固定。台风季节应逐株检查植株，凡存在安全隐患的应提前重新绑扎固定。

6.6 定根水

浇足定根水，有利于植株根系充分吸收水分快速恢复生长。

7 养护技术

7.1 水肥管理

7.1.1 施肥

7.1.1.1 营养生长期，可选用以有机肥为主，搭配高氮复合肥兑水 500 倍~1000 倍喷施或浇灌，适当配合施用螯合铁或螯合镁以缓解叶片失绿症状；生殖生长期，可选用高磷复合肥兑水 500 倍~1000 倍喷施

或浇灌，花期叶面增施 0.2%~0.5%磷酸二氢钾水溶液促进开花。

7.1.1.2 福建属于亚热带海洋性季风气候，沿海地区受大风天气和海浪动力作用，形成无数含有盐离子的水滴（即盐雾），受重力影响盐雾沉降造成植物组织脱水甚至坏死脱落。5 月~10 月台风季、10 月~次年 3 月秋冬季东北风盛行，此时盐雾沉积较多，可在土壤中增施硫酸铵、硫酸钾、硝酸铵等（偏酸性）肥料，使用后可改良土壤盐碱程度。冬季防寒应增施磷酸二氢钾 800 倍~1000 倍进行叶面喷施，每 10 d 左右喷施一次，连续 3 次~4 次，同时兑水稀释 600 倍~800 倍灌根一次。有机肥应符合 NY/T 525-2021 表 1 中的技术指标，卫生防疫和重金属控制指标应分别符合 GB/T 33891-2017 表 2、表 3 和表 4 中的指标要求。

7.1.2 灌溉

根据土壤墒情、天气情况和植物生长规律适时灌溉。

7.1.2.1 根部浇灌

除定根水外，适当增加日常养护给水量，适量多次给水保证根系盐分不过度积累，及时冲淋土壤中沉积盐分保证植物生长发育的水分需求，同时降低土壤含盐量。

在冬季、秋季和营养生长旺盛期应根据实际天气情况增加浇水次数；春季、夏季和花期调控期间应根据实际天气情况适当控水。平时应随时巡查花槽、花盆排水情况，若有积水应及时排水避免造成植物涝死。

立体绿化应安装滴灌系统，根据三角梅生长势、季节、气候、实地环境及开花需求设定滴灌系统的给水量和时间。日常养护滴灌推荐量：2 出滴头流量 4 L/h 或 4 出滴头流量 8 L/h，连续滴灌 2 d。若未具备滴灌系统，则应组织养护人员利用洒水车进行给水灌溉以满足养护需求。

7.1.2.2 叶面洗盐

每周不少于 3 次，每次不少于 0.5 h。季风和干燥季节应加强叶面微喷灌，建议每日不少于 1 次，每次不少于 15 min，以达到叶面洗盐目的，降低盐雾沉降量。

7.2 修剪

7.2.1 日常修剪

7.2.1.1 病虫枝、徒长枝、纤弱枝、过密枝及明显扰乱株型或影响安全的枝条应及时修剪。

7.2.1.2 根据控花和景观需求，调整花期、株型进行修剪。

7.2.2 花后修剪

修剪开花后分枝条，促进植株萌发新芽达到植株整形的目的。

7.3 补植补土

对各种原因引起的死亡、残缺植株选取同品种、规格相近的三角梅植株进行补植，补植后应及时浇透水并在生长稳定后进行追肥。若出现表土流失、根系外浮等情况，应及时补土。

8 盐雾危害等级指标

8.1 等级划分

- 0 级：无危害，植株健康，无盐雾危害症状。
- 1 级：轻微，几乎没有明显损坏的叶片和枝条，对生长发育和景观效果无影响。
- 2 级：少数，植株可恢复生长，对生长发育和景观效果影响较小，可不采取特别的恢复措施。
- 3 级：中度，对生长发育和景观效果有一定影响。
- 4 级：严重，对生长发育和景观效果有较大影响。
- 5 级：特别严重，对生长发育和景观效果有很大影响，甚至导致植株死亡。

8.2 等级指标

盐雾危害等级指标见表 1

表 1 盐雾危害等级指标

级别	盐雾危害特征描述
0 级	无盐雾危害症状
1 级	几乎没有明显盐害损坏的叶片或芽 (叶组织或芽组织受损面积占全株 0~5%)。
2 级	少数叶片或芽尖缘失绿、萎蔫或枯焦 (叶组织或芽组织受损面积占全株 5%~20%)。
3 级	一半左右叶片或芽出现明显尖缘黄化、焦枯或失水萎蔫状或脱落 (叶组织或芽组织受损面积占全株 20%~50%)。
4 级	植株部分叶片或芽出现受害脱落，枝条焦枯 (叶组织或芽组织受损面积占全株 50%~80%)。
5 级	几乎整株叶片或芽出现枯萎脱落、枝条枯死，甚至植株死亡 (叶组织或芽组织受损面积占全株 >80%)。

9 盐雾危害后处理

由于福建省属于季风性气候，大风天气多和降雨量大且季节性变化明显，土壤的淋洗作用明显，盐雾沉降通过雨水和养护灌溉淋盐可能造成盐渍化土壤，在三角梅植株遭受 3 级、4 级盐雾危害时，应根据实际土壤情况及时加大浇水量排盐并及时排水或重新更换栽培基质。同时，增加叶面洗盐频率，修剪受害枝条，补充磷肥、氮肥、有机肥以增加土壤肥力，改良土壤盐碱程度，促进植株生长恢复。在三角梅植株遭受 5 级盐雾危害后应及时更换植株。

10 病虫害防治

10.1 主要病虫害

三角梅主要病虫害有蚜虫、红蜘蛛、尺蠖、叶斑病、根腐病等。

10.2 防治原则

根据三角梅病虫害发生类型和规律，采取综合防治措施，有效控制病虫害。农药使用应符合 GB/T 8321.10-2018 和 NY/T 1276-2007 要求。

10.3 防治方法

病虫害监测与防治方法按 DB3502/Z 050-2019 执行。

附录 A

(资料性)

表 A-1 耐盐雾三角梅品种推荐表

序号	品种名	别名	拉丁名
1	同安红	马尼拉小姐、探戈、水红	<i>Bougainvillea × buttiana</i> 'Miss Manila'
2	小叶紫	紫花	<i>Bougainvillea glabra</i> 'Magnifica'
3	巴西紫	巴西紫花	<i>Bougainvillea spectabilis</i> 'Brasiliensis'
4	银边浅紫	斑叶伊娃浅紫	<i>Bougainvillea glabra</i> 'Mrs. Eva Mauve Variegata'
5	新加坡大宫粉	新加坡丽人	<i>Bougainvillea glabra</i> 'Singapore Beauty'
6	白苞	阿尔巴、绿色白花、晨曲	<i>Bougainvillea glabra</i> 'Alba'
7	金心双色	赛玛、金心鸳鸯	<i>Bougainvillea × spectoperuviana</i> 'Thimma'
8	樱花	帝国喜悦、绿叶樱花	<i>Bougainvillea peruviana</i> 'Imperial Delight'
9	云南紫	安格斯、大叶紫	<i>Bougainvillea glabra</i> 'Elizabeth Angus'
10	红心樱花	冰淇淋、马克瑞斯、花蝴蝶	<i>Bougainvillea × spectoperuviana</i> 'Makris'

参 考 文 献

- [1] 余珊.厦门和福州季风气候特点差异的初步分析[J].集美大学学报.2002(04):359-363
- [2] 侯梦莹,李芊芊,袁甜甜,等.南方滨海地区盐雾沉降的时空分布_以福建古雷半岛为例[J].生态学杂志.2019,38(8):2524-2530.
- [3] 卞阿娜,林鸣,王文卿.盐雾胁迫对榄仁幼苗生长及体内矿质元素分布的影响[J].生态环境学报, 2014.23(11):1752-1758.
- [4] 袁甜甜,不同灌溉方式对缓解滨海植物盐雾危害的研究,2020
- [5] 刘悦明,阮琳,周厚高等.三角梅品种与分类[M].北京:中国林业出版社,2020.
- [6] 周群.三角梅栽培与鉴赏[M].北京:金盾出版社,2009.
- [7] 陈涛.叶子花[M].北京:中国农业出版社,2008.
- [8] DATTA S K,JAYANTHI R,JANAKIRAM T.Bougainvillea[M].New India Publishing Agency,New DELHI, 2017.
- [9] 王文卿,陈琼.南方滨海耐盐植物资源(一)[M].厦门:厦门大学出版社,2013: 15-22.
- [10] HY/T 0320-2021 滨海土壤盐渍化监测与评价技术规程
- [11] NY/T 1121.2-2006 土壤检测 第2部分:土壤ph的测定
- [12] NY/T 1121.16-2006 土壤检测 第16部分:土壤水溶性盐总量的测定
- [13] CJJ/T 287-2018 园林绿化养护标准
- [14] CJJ/T 82-2012 城市绿化工程施工及验收规范
- [15] CJ/T 340-2016 绿化种植土壤
- [16] CJJ/T 75-2023 城市道路绿化规划与设计规范
- [17] DB14/T 1864-2019 耐候钢桥梁技术规程
- [18] DB13/T 1487-2011 盐碱地园林绿化施工规范