

T/SAASS

团 体 标 准

T/SAASS 291—2025

设施化果园土肥水管理技术规程

Technical code of practice for soil, fertilizer and water management in protected orchards

2025 - 11 - 28 发布

2025 - 11 - 28 实施

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。

本文件由山东省农业技术推广中心提出。

本文件由山东农学会归口。

本文件起草单位：山东省农业技术推广中心、山东省烟台市农业科学研究院、济宁市林业保护和发展服务中心、潍坊诺德生物科技有限公司、龙口市北马三水果源家庭农场、潍坊经济开发区润鑫果蔬种植专业合作社、峄城区富山石榴专业合作社、峄城区天使红石榴种植专业合作社、济阳区新阳家庭农场、东营三冠园林有限责任公司、山东中以现代智慧农业有限公司。

本文件主要起草人：高文胜、向春燕、陈海宁、李明丽、肖云丽、李建林、孙璐廷、孙福锦、丁宁、李体松、李佃华、崔平田、张伟、张树军。

设施化果园土肥水管理技术规程

1 范围

本文件规定了配备集约化管理设施的现代果园土壤管理、水分管理、科学施肥的技术要求和操作规范。

本文件适用于山东省采用规模化、集约化、标准化生产模式的现代果园。

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 18690.4 农业灌溉设备 微灌用过滤器

GB/T 20014.5 良好农业规范 第5部分：水果和蔬菜控制点与符合性规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 525 有机肥料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设施化果园 facility-agriculture orchard

为提升果园生产与管理效率，配备有支架系统、避雨棚、防鸟防雹网、水肥一体化及智能化装备等集约化管理设施的现代果园。

4 土壤管理

4.1 土壤改良

4.1.1 土壤酸碱度

定期检测土壤pH值，土壤pH能够满足果树正常的生长发育，并根据需要进行调整。土壤pH值低于或高于果树适宜范围时，应及时进行调节。

4.1.2 土壤盐分

新建果园盐分EC值应小于1.0 mS/cm，老果园EC值应小于2.0 mS/cm，宜每月检查1次土壤EC值。EC值高于适宜范围时，通过适度减少灌溉和施肥，添加土壤改良材料（有机物质、石灰、微生物菌剂等），合理排水洗盐分等方式降低土壤EC值，减少土壤含盐量。

4.1.3 土壤水分

采用土壤张力计实时监测土壤水分，传感器埋深依树种调整。水分过多时，开启暗管或明沟排水；水分过少时，通过滴灌系统补水，实现精准调控。

4.2 树下覆盖

采用地膜、秸秆、园艺地布等覆盖树盘，减少土壤水分蒸发，抑制杂草生长，调节地温。春季干旱地区，苹果、桃等果树可在萌芽前进行地膜覆盖；葡萄可在植株两侧覆盖园艺地布等。

4.3 行间生草

4.3.1 自然生草

整地后保留行间自然生长的草,及时清除树盘内杂草及恶性杂草。草高度达20 cm~30 cm时应刈割,刈割留茬高度5 cm~10 cm,通过定期刈割的方法,让较矮的草种成为优势草种。

4.3.2 人工生草

可选择白三叶草、毛苕子等耐阴、固氮能力强的豆科植物,于春季土壤墒情适宜时撒播或条播。撒播需要事先对拟撒播的地块稍加划锄;条播可采用人工或机械条播的方式,播种量每亩0.5 kg~1 kg,行距保持15 cm~20 cm,播种后轻耙使种子表面覆土,稍加镇压或踩实,有条件的可以喷水后覆盖保墒材料,草籽萌芽拱土时撤除。果园人工生草自然高度达20 cm~30 cm时应刈割,每年刈割次数以2次~3次为宜,留茬高度5 cm~10 cm。

5 水分管理

5.1 灌溉原则

根据果树需水规律、土壤墒情、天气状况,结合土壤张力计监测的土壤含水量数据科学合理灌溉,及时调整灌水量和灌溉时间,做到适时、适量、均匀灌溉。

5.2 灌溉时期

表1 果树灌水时期表

树种	灌溉时期及注意事项
苹果	通常在萌芽期、果实膨大期、封冻前进行灌溉。萌芽期避免大水漫灌;果实膨大期需水量大,保证充足水分,少量多次灌水,注意防止水分剧烈变化导致裂果;一般果实成熟前20 d停止灌水;封冻前树盘内灌足灌透。
梨	通常在萌芽期、花期前后、果实膨大期、采果后、封冻前进行灌溉。花期避免大水灌溉,以防花粉流失;果实膨大期均匀供水,防止裂果;一般果实成熟前15 d~20 d控制灌水;采果后适度灌水促进养分积累。
桃	通常在萌芽期、硬核期、果实膨大期、封冻前进行灌溉。硬核期是桃树需水临界期,应保证水分供应。果实膨大期少量多次灌溉,防忽干忽湿;一般果实成熟前10 d~15 d控制灌水;封冻前灌足灌透。
葡萄	通常在萌芽期、果实膨大期、封冻前进行灌溉。花期要控制水分;转色期适当控水,提高果实品质;一般果实成熟前10 d~15 d控制灌水。
樱桃	通常在萌芽期、花期、果实膨大期、封冻前进行灌溉。花期应保持土壤适度湿润,避免水分过多或过少;果实膨大期少量多次灌溉;一般果实成熟前10 d~15 d停止灌水;封冻前灌足灌透。

5.3 灌溉方式

利用水肥一体化设施,采用滴灌、微喷灌等节水灌溉方式,可根据果园实际情况选择合适的灌溉设备和安装方式,每次施肥要结合充分灌水。灌溉水应符合GB 5084的要求。滴灌系统应配备过滤器,过滤设备标准应符合GB/T 18690.4的要求。

5.4 排水

设施化果园应设置完善的排水系统，在雨季及时排除积水，应密切关注天气变化，确保园内的排水系统通畅。

6 科学施肥

6.1 施肥原则

施肥以有机肥为主，化肥为辅，并根据果树种类、树龄、产量、土壤肥力状况等进行配方施肥，做到平衡施肥。肥料使用应符合NY/T 496的要求，所用的肥料不应影响果园环境和果实品质产生不良影响，施用的有机肥应符合NY/T 525的要求。

6.2 基肥

6.2.1 施肥时间

在果实采收后至落叶前施入基肥。

6.2.2 施肥方法

设施化果园建议使用开沟施肥机施肥，采用条状沟施方法，在果园行间挖宽30 cm~50 cm、深40 cm左右的条状沟，将有机肥与适量的化肥混合均匀后施入沟内，然后覆土。

6.2.3 施肥量

幼树期施优质腐熟农家肥2000 kg/667 m²~2500 kg/667 m²为宜。盛果期按产量确定施肥量，按1 kg果实施1 kg农家肥的标准施用。

6.3 追肥

6.3.1 土壤追肥

追肥可视树龄、品种和果实品质要求等情况而定。通常幼树可结合灌水或滴灌施入追肥，促进快速生长。成年树以基肥为主，追肥作适当补充。果树土壤追肥方案见附录A。

6.3.2 根外追肥

根据果树生长需求，在不同生育期可进行叶面喷施肥料。叶面肥种类包括大量元素叶面肥、微量元素叶面肥、氨基酸叶面肥等。喷施浓度和次数根据产品说明及果树生长情况确定，一般在早晨或傍晚进行喷施，以叶片背面为主，确保肥液充分吸收。果树根外追肥方案见附录B。

7 生产记录和档案管理

7.1 生产记录

记录体系的建立应符合GB/T 20014.5的要求，生产记录和检测报告都应该建立档案。生产者应该及时、准确、详细记录以下信息：

- a) 栽培地区气候、水分等环境情况
- b) 土壤监测报告（每年至少1次）
- c) 肥料使用台账（记录到单次施用）
- d) 灌溉日志（记录水量及水质参数）
- e) 采收批次、产量及品质情况

7.2 档案管理

应按照档案管理的规章制度要求，配备管理机构和管理人员，分门别类收集、整理、建立档案，负责档案资料的保管和利用等。档案保存时间不少于2年，建议采用信息化技术手段管理相关记录和档案，实现生产信息追溯。

附 录 A
(资料性)
果树土壤追肥方案

果树土壤追肥方案见表A.1。

表A.1 果树土壤追肥方案表

树种	果园产量	施肥时间及施肥种类
苹果	亩产3000 kg	萌芽期追施尿素15 kg/667 m ² ~20 kg/667 m ² ； 果实膨大期追施氮磷钾复合肥25 kg/667 m ² ~30 kg/667 m ² 。
梨	亩产3000 kg	萌芽期追施尿素12 kg/667 m ² ~18 kg/667 m ² ； 果实膨大期追施氮磷钾复合肥 20 kg/667 m ² ~25 kg/667 m ² ； 采果后追施尿素8kg/667 m ² ~12kg/667 m ² 。
桃	亩产4000 kg	萌芽前追施尿素10 kg/667 m ² ~15 kg/667 m ² ； 硬核期追施氮磷钾复合肥20 kg/667 m ² ~25 kg/667 m ² 。
葡萄	亩产2000 kg	萌芽期追施尿素10 kg/667 m ² ~15 kg/667 m ² ； 果实膨大期追施氮肥或高氮复合肥20 kg/667 m ² ~25 kg/667 m ² ； 果实转色期追施硫酸钾15 kg/667 m ² ~20 kg/667 m ² 。
樱桃	亩产500 kg	萌芽期追施尿素10 kg/667 m ² ~15 kg/667 m ² ； 果实膨大期追施氮磷钾复合肥20 kg/667 m ² ~25 kg/667 m ² ； 果实转色期追施硫酸钾15 kg/667 m ² ~20 kg/667 m ² 。

附 录 B
(资料性)
果树根外追肥方案

果树根外追肥方案见表B.1。

表B.1 果树根外追肥方案表

树种	施肥时期	施肥种类	建议次数/间隔期
苹果	萌芽前	喷施 0.2%~0.3%尿素	1 次
	花期	喷施 0.2%~0.3%的硼砂	1 次
	果实膨大期	喷施 0.3%的磷酸二氢钾或磷酸钾	3 次~4 次, 间隔 5 d~7 d
梨	萌芽前	喷施 0.2%~0.3%尿素	2 次, 间隔 10 d~15 d
	花期	喷施 0.2%~0.3%硼砂溶液	1 次
	果实膨大期	喷施 0.3%磷酸二氢钾或磷酸钾	3 次~4 次, 间隔 7 d~10 d
桃	萌芽前	喷施尿素(浓度依次为3%、2%、1%)+0.5%硼砂	3次, 间隔5 d~7 d
	花期	喷施0.2%~0.3%的硼砂溶液	1次
	果实膨大期	喷施0.3%的磷酸二氢钾或磷酸钾	3次~5次, 间隔7 d~10 d
葡萄	萌芽前	喷施0.3%尿素+0.2%硫酸镁溶液	1次
	花期	喷施0.2%~0.3%的硼砂溶液	1次
	果实膨大期	喷施0.3%的磷酸二氢钾或磷酸钾	3~4次, 间隔7 d~10 d
樱桃	萌芽前	喷施0.2%~0.3%尿素	2次, 间隔10 d~15 d
	花期	喷施0.2%~0.3%硼砂溶液	1次
	果实膨大期	喷施0.3%的磷酸二氢钾或磷酸钾	3次, 间隔7 d