

《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》

团体标准编制说明

标准编制组

2024 年 4 月

1 工作简况

内容包括任务来源、标准起草单位和标准编制成员、主要工作过程（每个阶段草案的形成过程）等。

1.1 任务来源

2024 年 3 月，云南省农业科学学院园艺作物研究所申请《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》云南省地理标志产业协会团体标准的立项，2024 年 3 月，云南省地理标志产业协会将其列入 2024 年度云南省地理标志产业协会团体标准制订项目计划，批准由云南省农业科学学院园艺作物研究所负责（牵头）《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》云南省地理标志产业协会团体标准的制定。本标准由云南省地理标志产业协会提出和归口。

1.2 标准起草单位和标准编制成员

起草单位：云南省农业科学学院园艺作物研究所、蒙自市蒙生石榴产销专业合作社、新平紫东农业科技发展有限公司、会泽县农业农村局水果站、云南省农业科学院农产品加工研究所、泸西县农业农村局果树站、永仁县农机化广播学校、永胜沈金果经济林果种植有限公司、姚安县农业农村局、宾川县绿色果品开发有限公司、蒙自市科技局成果转化中心、云南省林业职业技术学院。成员详细分工如表 1 所示。

表 1 标准编制成员表

姓 名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
高正清	男	研究员	云南省农业科学学院园艺作物研究所	项目负责人、统筹协调
刘德能	男	站长	会泽县农业农村局水果站	调研与试验
李丽芬	女	高级农艺师	泸西县果树站	调研与试验
梁明泰	男	副研究员	云南省农业科学学院园艺作物研究所	资料收集整理
刘家迅	男	研究员	云南省农业科学学院园艺作物研究所	标准查重及数据矫正

侯朝祥	男	副书记	云南省农业科学院农产品加工研究所	试验与调研
王顺福	男	副站长	会泽县农业农村局水果站	调研与试验
易贵平	男	总经理	新平紫东农业科技发展有限公司	观察与试验
张跃伟	男	总经理	蒙自市蒙生石榴产销专业合作社	观察与试验
唐军	男	总经理	宾川县绿色果品开发有限公司	试验与研究
沈金诚	男	总经理	永胜沈金果经济林果种植有限公司	试验与研究
张锡	男	主任	蒙自市科技局成果转化中心	材料整理
陈霞	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
徐兴才	男	副研究员	云南省农业科学院成果处	调研与协调
王晖	男	所长	云南省农业科学院农产品加工所	调研与协调
田果廷	男	研究员	云南省农业科学院生物所	试验与研究
李雪梅	女	实习	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与材料整理
起国伟	男	校长	永仁县农机化广播学校	材料整理
罗中元	男	主任	姚安县农业农村局	材料整理
桂敏	女	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
吴丽艳	女	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
丁仁展	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	调研与协调
苏俊	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	调研与协调
李石开	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
黄文静	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
杨光柱	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
金琰皓	男	学生	云南省林业职业技术学院	材料整理

任务分工：主要从以下几个方面进行描述：项目负责人、统筹协调；试验、数据分析；资料

收集整理；标准查重及数据单位矫正；标准文稿编写等。

1.3 主要工作过程

为了能将此标准写的规范，尤其蒙自软籽石榴土壤管理、施肥（基肥、追肥、叶面喷肥）、灌水和排水等主要技术指标及参数的准确性，施肥、灌水等主要技术指标及参数的准确性，在启动本标准前，大量查阅文献资料，开展软籽石榴施肥、灌水多次试验，获取关键技术指标、参数，到种植企业、合作社、种植户进行各关键环节的调查验证，然后进行文稿的起草，为了规避知识产权问题，自行查重。再向科研单位、大专院校、生产企业、合作社以及种植户等征询意见，最后形成文本标准提交。

1.3.1 成立起草小组，制定工作计划

2023 年 5 月，云南省农业科学学院园艺作物研究所同蒙自市蒙生石榴产销专业合作社、新平紫东农业科技发展有限公司、会泽县农业农村局水果站、云南省农业科学院农产品加工研究所、泸西县果树站、永仁县农机化广播学校、永胜沈金果经济林果种植有限公司、姚安县农业农村局、宾川县绿色果品开发有限公司、蒙自市科技局成果转化中心等共同成立了《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》（团体标准）起草小组，确定了以高正清为组长、梁明泰为副组长，刘家迅、陈霞等 20 多人组成的工作小组，明确了指导思想、工作原则和目标任务，明确了资料收集、基础试验、专项调查、文稿起草等工作计划和任务分工。

1.3.2 收集资料，实地调研

起草小组认真学习了国家、行业、地方、团体等各层级标准制修订的相关要求，并根据团体标准制修订的相关要求，从 2023 年 6 月开始，着手查阅、收集、整理国内软籽石榴土肥水方面的相关技术资料，了解最新技术进展；同时走访、调研相关龙头企业和合作社，深入生产线，了解实际生产情况。

1.3.3 分析研究

本标准主要包括软籽石榴土壤管理、软籽石榴园施肥（基肥、追肥、叶面追肥和根外追肥）、软籽石榴园灌水和排水等技术内容。为了强化标准对软籽石榴产业发展的引领作用，明确提出石榴园土壤管理要求、施肥要求、灌水和排水要求的内容；土壤管理中提出了土壤改良、平整清园、种植绿肥、覆盖等要求；施肥管理包括基肥、追肥、叶面喷肥和根外追肥及其施肥时间、数量和浓度；灌溉和排水包括水质、浇水次数和浇水量，其中排水又确定了排水要求；同时深入云南省软籽石榴主产区，特别是蒙自软籽石榴产区，开展系统调查，通过对比试验观察，收集大量、翔实实验数据和实际应用，验证资料不断改进完善文本。为《团标-蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》（团体标准）的制定提供了参考依据。

1.3.4 编写征求意见稿

2024年1月至2024年4月，起草工作组成员在总结前期研究、查阅大量国内外文献资料和实地调研的基础上，对软籽石榴土肥水管理技术进行了系统总结，确定了《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》的基本内容和编写思路，进而确定了起草提纲，并按照提纲进行标准起草。经起草工作小组全体讨论、反复多次修改，2024年4月完成了《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》的征求意见稿。

1.3.5 组织专家，征求意见

召开专家审定会，邀请_____单位的专家对标准进行审定，形成标准征求意见稿。

2 制定（修订）标准的必要性和意义

软籽石榴属多年生落叶果树，主要分布在我国四川、新疆、河南、云南和山东等省份。云南是我国软籽石榴主产区之一，软籽石榴不仅果实色泽艳丽、籽粒晶莹剔透、营养风味突出，籽粒软，入口不需要吐渣；而且保健功能显著，具有消炎、抗癌、抗氧化、降血脂等功效，对多种疾病具有预防和治疗作用。由于兼具营

养价值、药用价值和保健作用，同其他品种石榴比较，从早食性、丰产性、成熟性、成熟期早晚，果的大小等综合性状明显优于其它品种，经济效益和社会效益显著，在云南乃至全国适宜区域发展优良软籽石榴品种成为必然趋势，可进行石榴品种的改良换代，填补了云南栽种软籽石榴品种的空白。

蒙自种植石榴历史悠久，至今已有 800 多年历史，石榴是蒙自地方名特优产品，石榴产业是蒙自市重要的特色水果支柱产业和农业农村的主要经济收入来源之一，随着产业结构的进一步调整，石榴种植面积在不断加大，2019 年石榴种植 13 万亩，产量 32.53 万吨，产值 10.89 亿元，亩收益 6000—7000 元，高的可达 15000-20000 元。13 万亩连片的石榴园与城市融合发展，在形成了全球独有的“果园在城中，城在果园中”独特景观的同时，也成为多数农民增收致富的重要途径，贫困户通过水果产业土地流转、基地务工、包装物流等方式直接或间接受益，10 万余人直接受益实现脱贫致富，实现经济效益和生态效益双赢。主要布局在新安所、文澜、草坝、雨过铺四个乡镇，芷村镇有少量的种植。蒙自已成为全国石榴主产区之一，但蒙自软籽石榴栽培起步较晚，目前，蒙自软籽石榴栽种面积 6 万多亩，技术储备及先进技术实施方面仍存在差距，特别在软籽石榴土肥水管理上存在很多问题。如：施肥位置不根据根系分布状况，施肥量越多越好，施肥时间依农事忙闲而定，施肥种类随意安排，只重视大量元素，忽视微量元素以及不按叶分析施肥，不按配方施肥等，土壤管理粗放，施基肥深度不够，灌水时间、灌水量不能按照软籽石榴需求进行，石榴园排水不及时等，造成产品质量不高，产量下降，企业或农户丰产不丰收的不良局面，针对这些问题，制定软籽石榴土肥水管理技术规程，规范和引导软籽石榴土肥水管理技术应用，提高软籽石榴果实品质和优质果率，减损增效，提升云南软籽石榴在国内、国际市场竞争力，具有重要作用。

3 标准（修订）编制的原则和依据

3.1 依据的法律法规

本标准按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》等基础标准规定的要求编写，严格遵循科学性、实用性、公平性和规范性等原则，并根据云南省地理标志产业协会团体标准编制要求，遵循“先进性、实用性、统一

性”原则，尽可能与国内外领先标准接轨，注重了标准的可操作性，在其适用范围内，内容力求完整、准确、便于实施，参照相关软籽石榴国内外现行标准，注重与国家已颁布的相关法律法规、软籽石榴相关标准相协调，充分征求各方的意见，确保本标准具有先进性、实用性（可操作性）和权威性，使本标准在我省软籽石榴土肥水管理中发挥其作用。

3.2 依据的国家标准、行业标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 15063 复合肥料

NY/T 394 绿色食品肥料使用准则

NY/T 525 有机肥肥料

NY/T 2645 水肥一体化技术规范 总则

4 主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

4.1 主要条款的说明

4.1.1 标准的主要内容

蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程包括石榴园土壤管理、施肥管理、石榴园灌水和排水等。

4.1.2 范围

根据 GB/T1.1-2020 的格式编写。本标准规定了蒙自软籽石榴园土壤管理、施肥管理、石榴园灌水和排水等技术。

4.1.3 规范性引用文件

引用文件引用的都是下文中所涉及到的国家、行业有关规范、规程均为现行且有效的，条文中均列出。

4.2 主要技术指标、参数、试验验证

4.2.1 土壤管理

4.2.1.1 土壤改良

4.2.1.1.1 改土提质

蒙自适宜种植软籽石榴的土壤大部分属于砾石土壤，含土少，石块多；还有的土壤属于红壤，土壤粘性强，透气性差，基本上土壤肥力低，有机质含量低，通过相关土壤权威机构多次不同类型检测，需要对不同土壤类型进行提质改良；具体做法：蒙自软籽石榴种植于油红土、涩红土、金黄土、红土、浮泥土、黄红壤等粘性土壤上，要进行掺沙、作物秸秆或施腐叶土对土改良到接近轻黏土；对无土的沙地、砾石土壤采用置换没有耕作过的土壤和刨除石块到接近沙壤土。

4.2.1.1.1 深翻、平整和扩穴

软籽石榴建园前全园深翻35-45cm，清除杂草、石块，平整土地；栽苗前挖定植穴（沟），长度80-100cm，宽度70-80cm，深度60 cm~80 cm，坡地整地时要沿等高线方向开沟，挖坑时表层土和底层土尽量分开堆放。即将表土与底土分放在塘的两边。要求行成行，排成排，种植要南北向种植，在种植沟周围撒少量石灰，暴晒一星期后再进行种植。每年施基肥时在软籽石榴树根际外围进行深翻扩穴，深度60 cm~80 cm。

4.2.1.1.3 种植绿肥

立春后，在软籽石榴株行距的间隙种植黄豆、南瓜、绿肥等，用量 6 kg/667m²~10 kg/667m²，浅播，覆土不宜超过 2-3cm。将绿肥、黄豆等在开花结荚时耕翻，低秆绿肥直接翻压土壤下浇水；中高秆绿肥刈割后直接覆盖树盘，一层绿肥，一层土，最后顶部用土封住，达到改良土壤的作用，一年至少刈割 2 次。

4.2.2 果园间作

幼龄软籽石榴园行间空隙大，可以间作。间作作物要求选择蔬菜、花生、豆类、药材、牧草、绿肥等低秆植物，不应种植玉米等高秆作物及攀缘植物，间作时留出树盘，多年间作时要实行轮作和换茬。

4.2.3 果园中耕除草

依气候、土壤和杂草多少而定。对降水量大、杂草丛生的软籽石榴果园每年进行3次~4次，中耕深度6 cm~10 cm，树盘内土壤浅耕。

4.2.4 果园覆盖

4.2.4.1 树盘覆膜

早春，土壤升温软籽石榴树萌芽，进行灌水并在在树盘覆盖地膜或地布，覆盖大小与树冠相同，促进地下根系及早活动，防止水分蒸发和抑制杂草生长。

4.2.4.2 园地覆草

结合软籽石榴园清除杂草，树盘要浅耕，然后选用农作物秸秆、刈割的杂草等对树盘进行覆盖，覆草厚度15 cm~20 cm。

4.2.5 果园种草

4.2.5.1 自然生草

保留软籽石榴园行间自然杂草，高度超过30 cm时，及时刈割就地还田或覆盖土壤。随时清除树盘杂草，挖除行间高大恶性草，保留低矮杂草。

4.2.5.2 人工种草

选择低杆浅根性草种如三叶草、黑麦草、毛苕子、油菜花等1~2种混合草种，按照4 kg/亩播种量，在果园行间种草。春季撒施复合肥6 kg/亩，促进种植草生长，待草长至30 cm时，刈割就地还田。

4.2.6 施肥

4.2.6.1 施肥原则

应以有机肥为主，配合施用速效氮、磷、钾肥，有机肥料占施肥总量的95%，出现微量元素缺乏的软籽石榴园，配合施用少量微肥。

4.2.6.2 肥料种类

按照NY/T 394有关规定执行。有机肥包括农家肥、商品有机肥、生物有机肥和缓释配方肥。有机肥应以堆肥、厩肥、垃圾肥、腐殖酸肥料、绿肥、秸秆、瓜蔓、青草为主，也可适当掺入人粪尿、草木灰等。农家肥用作基肥时要充分腐熟。

4.2.6.3 禁止使用的肥料

4.2.6.3.1 未经无害化处理的垃圾或含有金属、橡胶和有害物的垃圾。

4.2.6.3.2 未腐熟人粪尿、畜禽粪便。

4.2.6.3.3 未获准登记的肥料产品。

4.2.6.4 施肥时期、种类和数量

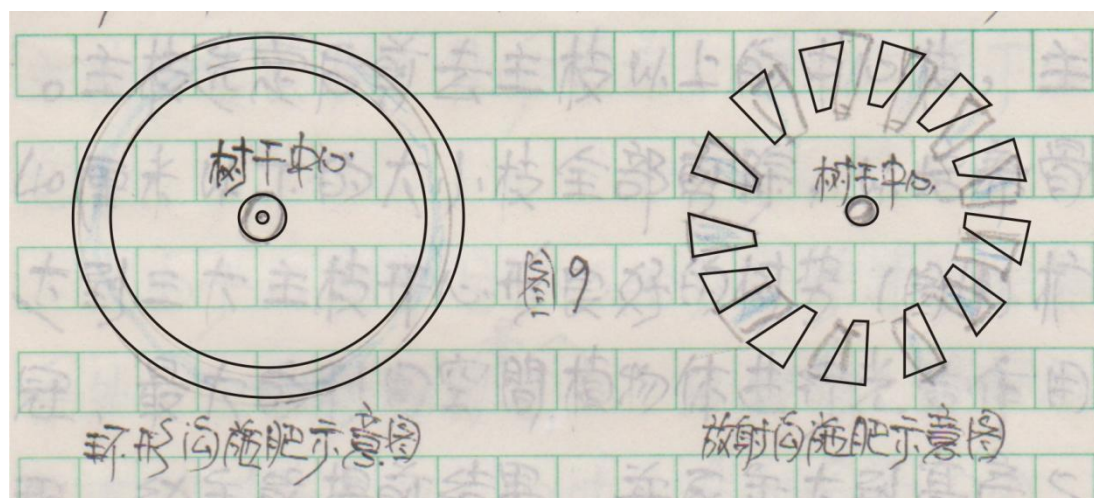
4.2.6.4.1 基肥

4.2.6.4.1.1 基肥的种类：作物秸秆如蔗糖渣（玉米杆、腐叶土等）、有机肥（按照NY/T 525 执行）；

4.2.6.4.1.2 基肥的数量：每株用量作物秸秆 20 kg 和有机肥 30 kg；

4.2.6.4.1.3 基肥使用时间：秋季软籽石榴果实采收后到落叶前（云南省红河哈尼族彝族自治州蒙自市在 10 月-12 月）；

4.2.6.4.1.4 基肥的使用方法：有条沟施肥法、环状沟施肥法、放射状沟施肥法和穴状施肥法等。具体做法：条沟施肥法即在树干两边（南北向或东西向）的树冠滴水处外缘各挖一条直沟（宽 40 cm、深 35 cm、长 2 m），底层铺 10 cm~20 cm 的作物秸秆，再逐次施入有机肥和细土，拌匀即可；环状沟施肥法即在整株树冠平均冠幅的滴水线外缘围绕主干挖一环行沟，沟宽 30 cm~50 cm，深 30 cm~40 cm，将作物秸秆如蔗糖渣填入底层，再施入有机肥，拌匀，然后覆土填平；放射状施肥法即在其树冠边缘的不同方位挖长 50 cm，深 35 cm~40 cm，宽 35 cm 施肥坑，每株挖 5 个~6 个坑，按量将肥依次施入沟内，埋土即可；穴状施肥法即以树干为中心，从树冠半径的 1/2 处开始，挖成分布均匀的若干个小穴，将肥料施入穴中埋好即可。方法见下图



4.2.6.4.2 追肥

4.2.6.4.2.1 追肥的种类：主要是无机肥，复合肥等（GB/T 15063 符合肥料执行），有少量有机肥

4.2.6.4.2.2 追肥的方法；以土壤施肥为主，根外追肥为辅。主要有土壤沟施、撒施、随水施（水肥一体化，按照 NY/T 2645 执行）和根外叶面喷、涂干、注射、输液等方法。萌动前施肥采用放射状施肥法，即在其树冠边缘的不同方位挖长 50 cm，深 35-40 cm，宽 35 cm 施肥坑；每株挖挖 5-6 个坑，按量将肥依次施入沟内，埋土即可；8 月施肥采用穴状施肥法，即以树干为中心，从树冠半径的 1/2 处开始，挖成分布均匀的若干个小穴，将肥料施入穴中埋好即可。也可在树冠边缘至树冠半径 1/2 处的施肥圈内，在各个方位挖成若干不规则的施肥小穴。

4.2.6.4.2.3 追肥种类、数量及时间

4.2.6.4.2.3.1 花前追肥

2 月下旬至 3 月中旬，追施速效氮肥和磷肥，幼龄树每株施尿素 0.25 kg，磷铵 0.25 kg。成龄树每株施尿素 0.5 kg，磷铵 0.5 kg。采用放射状施肥法，即在其树冠平均冠幅的滴水线外缘的不同方位挖长 50 cm，深 35 cm~40 cm，宽 35 cm 施肥坑，每株挖挖 5 个~6 个坑，按量将肥依次施入沟内，埋土即可。

4.2.6.4.2.3.2 盛花期和幼果膨大期追肥

盛花末期（5月下旬）开始追肥，每株施三元复合肥0.5 kg~1.0 kg。采用穴状施肥法，即以树干为中心，从树冠半径的1/2处开始，挖成分布均匀的若干个小穴，将肥料施入穴中埋好即可

4.2.6.4.2.3.3 果实膨大和着色期追肥

果实采收前 20 d~30 d 进行追肥。以磷钾肥为主，辅以氮肥。株施磷铵 0.5 kg~1.0 kg，硫酸钾 0.5 kg~1.0 kg，尿素 0.5 kg~1.0 kg。在树冠边缘至树冠半径 1/2 处的施肥圈内，在各个方位挖成若干不规则的施肥小穴。

4.2.6.4.2.4 叶面喷肥

全年4次~5次，一般生长前期2次，以氮肥为主；后期2次~3次，以磷、钾肥为主全年4次~5次，一般生长前期2次，以氮肥为主；后期2次~3次，以磷、钾肥为主喷到石榴树叶上。常用肥料种类与使用浓度为：尿素0.5%，磷酸二氢钾0.2%~0.3%，硼砂0.1%~0.3%。根外追肥方法是将溶于水的肥料喷到叶、枝、果上，根外追肥可结合药剂防治进行混合施用，配成低浓度溶液，喷到叶、枝、果上，氮：尿素，浓度0.3%~0.6%；磷：磷酸铵、过磷酸钙、磷酸二氢钾。浓度为过磷酸钙0.5%~3%、磷酸二氢钾0.2%~0.3%、磷酸铵0.3%~0.5%；钾：氯化钾0.3%，草木灰1%~5%；其他肥料：硼砂0.1%~0.25%、硼酸0.1%~0.3%、硫酸亚铁0.1%~0.4%、硫酸锌0.1%~0.5%、柠檬酸铁0.1%~0.2%、钼酸铵0.3%、硫酸镁0.3%。喷肥时期：在萌芽开花至果实采收时，多次喷洒氮肥；自新梢停止生长至花芽分化期间，施用磷肥；自生理落果至成熟前，施用钾肥；微量元素主要在软籽石榴树体缺素症出现时才施用。喷肥种类、浓度及时间见下表1；软籽石缺素症喷施微量元素肥料见表2。

表1 软籽石榴园叶面追肥常用肥料及浓度

肥料种类	常用浓度（%）	施用时间	主要作用
尿素	0.3~0.5	2月下旬，6月下旬，9月上旬	提高坐果率，增强树势，增加产量
硫酸铵	0.3	生长期	增强树势，提高产量
硫酸钾	0.4~0.5	5月上旬至9月下旬，3~5次	促进花芽分化，果实着色，提高产量，增强抗逆性

草木灰	1.0~3.0	5月上旬至9月下旬，3~5次	作用同硫酸钾
硼砂	0.05~0.2	初花、盛花末各一次	提高坐果率
硼酸	0.02~0.05	初花、盛花末各一次	提高坐果率
磷酸二氢钾	0.1~0.3	5月上旬至9月下旬，3~5次	促进花芽分化，果实膨大，提高产量，增强抗逆性
过磷酸钙	0.5~1.0	5月上旬至9月下旬，3~5次	促进花芽分化，提高品质、产量
硫酸锌	0.01~0.05	生长期	防缺锌
硫酸亚铁	0.1~0.2	叶片发黄初期	防缺铁
钼酸铵	0.05~0.1	蕾期与花期	提高坐果率
硫酸铜	0.02~0.04	生长期	增强光合作用

表2 软籽石榴缺素症表现及使用肥料种类

缺素类型	症状	喷施肥料种类、浓度(%)
缺氮	新梢下部老叶先开始褪色，呈黄绿色，严重时渐波及幼叶，嫩枝枝梢变细，叶变小。一般不出现枝梢枯死。	尿素 0.3%-0.6%，腐熟人粪尿 5%-10%.
缺磷	老叶呈青铜色，幼嫩部分呈暗绿色，老叶的暗绿色叶脉间呈淡绿色斑纹，茎和叶柄常出现红色，严重时新梢变细，叶小。	过磷酸钙 0.5%-3%、磷酸二氢钾 0.3%
缺钾	新梢下部老叶黄化或出现黄斑，叶组织呈枯死状，从小斑点发展到成片烧焦状，茎变细，叶变形	氯化钾 0.3%，草木灰 1%-5%
缺镁	最初发生在新梢下部老叶上，下部大叶片出现黄褐色至深褐色斑点，逐渐向上部发展，严重	硫酸镁 0.3%

	时有落叶现象。最后在新梢先端丛生浅暗绿色叶片。	
缺锌	新梢先端黄化，叶片小而细；茎细，节间短，叶丛生；严重时从新梢基部向上部逐渐落叶；不易成花，果小，畸形。	硫酸锌 0.1%-0.5%
缺钙	新梢及幼叶最先发生。新梢先端开始枯死，幼叶部分开始干枯，沿叶尖、叶脉、叶缘开始枯死，而后顶端枯死。	过磷酸钙 0.5%-3%
缺硼	幼叶黄化，厚而脆，卷曲变形；严重时芽枯死并波及嫩梢及短枝；果实易变形。出现褐化干缩凹陷或呈干枯。	硼砂 0.1%-0.25%、 硼酸 0.1%-0.3%
缺铁	枝梢幼叶严重褪色呈黄白色，叶脉仍保持原来色泽或褪色较慢。	硫酸亚铁 0.1%-0.4%

4.2.6.5 施肥要求：

4.2.6.5.1 在整株树冠的平均冠幅的滴水线外缘位置，深度因树龄、土壤状况、根系分布深度而定：一般施基肥深度 30 cm 左右。离树干近，施肥沟（穴）越浅。施基肥沟（穴）要深，施追肥要浅（10—15 cm）。

4.2.6.5.2 施肥量因树、土壤、肥料而定：树龄越大、施肥越多；土质肥力差的园片应多施，肥力好的园片可少施；弱树多施，强树少施，在基肥不足时，可追施几次化肥，其量也要因树势、土壤肥力、树势、果量等而定。

4.2.6.5.3 基肥应于秋季至初冬施人，越早越好，有利于断根再生与发挥肥效；追肥应按萌芽后、花期前后、花芽分化前、果实膨大期几个时期酌情施肥；根外追肥期可结合喷药或单喷，有机肥应选经腐熟的肥料，化肥应选氮磷钾和某种需要的微量元素（硼、铁、锌、钙等）。化肥应是国家批准的有商标登记的肥料。施肥方式灵活掌握，应以地面施肥（基肥、追肥）为主，辅以树上喷肥（微肥等）

4.2.6.5.4 有机肥如鸡粪等不应过于集中施，以免肥分解产生热量烧根，造成肥害；不应施用硝胺。果树生长期间极易吸收硝态氮肥。如施用硝氮后，果树吸收过多的硝酸根离子，易造成积蓄性中毒；忌缺水施碳铵。碳铵极不稳定，易挥发。应在果园湿润情况下或在浇水后使用，且施后应立即覆土；施尿素后不应浇水。尿素中所含的氮素在土壤微生物的作用下，转化为酸铵后才能被果树根系吸收利用。如施尿素后马上浇水，容易使氮素大量流失，一般应在使用(埋施)3 天后再浇水为宜。

4.2.6.5.5 施肥方法：应隔年轮换使用，不应连年单一方法使用。

4.2.7 灌溉与排水

4.2.7.1 灌水

4.2.7.1.1 水质

灌溉用水须符合GB 5084的相关要求。

4.2.7.1.2 灌水时期和灌水量： 每月浇水一次，坡度较大或林地的果树每月浇水二次，每次每株不低于 80 kg

依据蒙自软籽石榴树的生理特征和土壤墒情等特点，详见表3

蒙自市软籽石榴树不同时期灌水量表3

生育期	灌水时间	单次灌水量 (m ³ /667 m ²)
萌芽前	2月下旬-3月上旬	6-8
开花前	4月上中旬	4-6
膨大期	6月下旬-7月下旬	4-6
采果后（结合秋施基肥进行）	11月上旬和12月下旬	6-8

4.2.7.1.3 灌水方法

灌水方法有沟灌、畦灌、穴灌、滴灌、喷灌等，提倡借助水肥一体化设施进行滴灌或喷灌。为达到节约水资源和劳动力成本，同时又最大限度地满足石榴生长的需要，采用微喷方式进行灌溉，另外为方便间套种和机械化操作，灌溉水管最好埋入土下 35 公分，灌溉面积要求覆盖整个园区；在每块地最高处规划水池，将水抽到水池，然后再从水池往下排管，进行灌溉。以果树中心杆为中心做树盘，树盘大小不低于 3 m²，特别是坡度较大或林地的树盘要做的坚实，防止渗漏和水土流失。盘灌、渗灌和滴灌。盘灌：以树干为圆心，在树冠投影内以土埂围成圆盘，与灌溉沟相连，使水流入树盘内；渗灌（浸灌）：把水引入果园，使水顺着果园树间或山坡等高线慢灌；滴灌：在果园设立地下管道，分主管道、支管和毛管，毛管上安装滴水头。将水压入高处水塔，开启闸门，水则顺着管道的毛管到滴水头缓慢滴入土中；时间从 2 月到 5 月。

4.2.7.2 排水

6 月进入雨季后及时拆除树盘，培土于果树根部，防止汲水。时间：6-10 月；及时清理树塘汲水，低洼处要回土或开挖排水沟。在果园上部设 0.6-1 米宽深适度的拦水沟，直通自然沟，拦排山上下泄的洪水，每块地的上部也要挖 0.6-1 米宽深适度的排水沟。

4.2.7.2.1 地势低洼或地下水位高的软籽石榴园要设置排水系统并及时清淤，多雨季节或果园积水时要及时排水。

4.2.7.2.2 顺地势在园内行间或四周修排水沟渠，排出多余水。

4.2.7.2.3 地势低洼的果园，修挡水沟和及时抽水。

5 知识产权情况说明

该标准知识产权全部归云南省农业科学院园艺作物研究所。

6 采用国际标准和国外先进标准情况

本标准无采用国际标准和国外先进标准情况。

7 与现行有关法律、法规和标准的关系

标准符合国家相关法律、法规及相关标准的规定，能与现行有关法律、法规和国家、行业标准相衔接，与现行法律、法规和强制性国家标准无矛盾、冲突关系。

8 重大分歧意见的处理过程及依据

本标准在编制过程中未出现重大意见分歧。

9 标准性质的建议

该标准颁布后，建议由地方相关政府部门管理，监督软籽石榴企业、种植户执行。

10 贯彻标准的要求和措施建议

本标准中的技术要素是经过系统科研试验并紧密结合生产实际制定的。待本标准发布实施后，为使标准能更好地发挥技术指导作用，建议相关部门及时组织各级种植专业户、企业进行多种形式的技术培训，宣传推广标准中各项技术要求，通过标准的推广实施，引导农户、企业按照标准进行蒙自软籽石榴园土壤管理、果园施肥、灌水和排水等技术。与此同时，定期进行监督和评价，及时收集实施过程中新出现的问题和反馈，以利于标准的修订和完善，不断提升软籽石榴土肥水管理技术水平，推进云南软籽石榴产业的持续健康发展。

11 替代或废止现行相关标准的建议

该标准颁布实施后，在标准保护区域内，建议使用该标准，其他标准特别是目前各家企业使用的不同标准废止或替代，促进软籽石榴品牌化运营及其健康发展。

12 其他应予以说明的事项

无。

《蒙自软籽石榴土肥水管理技术规程》标准编制组

2024 年 4 月