

《静宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

我国是世界最大的苹果生产国、消费国，面积和产量均占世界的一半左右，苹果也是我国第二大水果，2023 年全国苹果种植面积 2893 万亩、产量 4960 万吨，甘肃省苹果种植面积 580 万亩、产量 740 万吨，平凉市苹果种植面积 150 万亩、产量 225 万吨。甘肃省平凉市是原农业部划定的全国苹果最佳适生区，所辖以静宁为主的 5 县区被列为全国苹果优势区域重点县，平凉市围绕品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产，深入推进果园提质增效，全力发展关联配套产业，聚力打造“静宁苹果”百亿级产业链，静宁苹果产业呈现规模化、集约化、专业化发展格局。静宁苹果作为甘肃省平凉市的特色产业，长期以来在促进农民增收、推动农村经济发展中发挥着重要作用。然而，随着全国乃至世界范围内苹果产业的快速发展，静宁苹果产业也面临着前所未有的挑战，静宁苹果产业存在老果园占比大、抵御灾害能力不足、设施装备有待更新等一系列问题，产业效益和品牌影响力存在下滑风险。此外，随着生产成本持续上升和市场竞争加剧，静宁苹果产业急需转型升级，提升产业竞争力和可持续发展能力。为应对这些挑战，体现红富士在静宁地区生长环境适应性强、果实品质优良、产业发展广阔、经济效益显著等方面的突出优势，为提升静宁红富士苹果品质和市场竞争力，编制一套科学、全面、系统的静宁红富士苹果标准体系尤为重要。这一系列团体标准将涵盖苹果全产业链的各个环节，从苗木繁育、生产管理到产后处理、产品规格等级等，提出对应要求和操作方法。通过《静宁红富士苹果标准体系》团体标准的制定，将有助于推动静宁苹果产业的区域化布局、规模化种植、集约化栽培、机械化管理、品牌化销售和产业化经营。通过加强政府、企业、科研机构 and 农户的合作，形成产学研用紧密结合的发展模式，静宁苹果产业将进一步提升品牌形象和市场竞争力，为我国苹果产业的高质量发展提供宝贵经验和示范引领作用。

制订“静宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程”是实施苹果栽培技术重要基础，规程的建园标准有利于引导企业生产适宜苹果园生产的机械和自动化设备，指导生产主体按照标准建园，统一技术要求，推动农机农艺融合，对加速提高我国苹果生产竞争力和产业转型升级意义重大。

本项目来源于平凉市林业和草原局（“静宁苹果”（红富士）系列团体标准编制项目）招标文件（ZXGJZC24-011），中国苹果产业协会按照招标文件要求进行有效投标并于 2024 年 9 月 6 日收到中标结果公告。中国苹果产业协会于 9 月 16 日发文《关于发布中国苹果产业协会团体标准项目计划的通知》，《静宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程》团体标准为此次制定的计划项目之一。根据要求，由西北农林科技大学、中国苹果产业技术协会等组成标准起草工作组，负责《静

宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程》团体标准的制定工作，项目编号为 T/CNCAIA0002—2024。

中国苹果产业协会作为我国苹果全产业链国家级行业协会，组织国内知名专家和学术机构等参与团体标准制定，有助于确保标准的科学性、创新性和技术可行性，制定的团体标准具有较高的权威性和认可度，必将有力提升平凉苹果产业科学化、标准化、品牌化发展水平，加快平凉苹果产业新旧动能转换、转型升级和提质增效，对于促进我国苹果产业区域化布局、规模化种植、集约化栽培、机械化管理、品牌化销售、产业化经营，引领我国苹果产业高质量发展具有重大现实意义。

（二）主要工作过程

1. 起草阶段

（1）项目启动，成立标准起草小组。2024 年 9 月 16 日中国苹果产业协会《关于发布中国苹果产业协会团体标准项目计划的通知》后，9 月 23 日，协会组织成立标准起草组，制定标准制修订工作计划，明确参加起草单位和人员及其职责分工，研讨标准框架和提纲，确定标准编制工作分工、进度安排及要求。标准主要起草人员见下表：

10 月 16 日，中国苹果产业协会组织专家召开《静宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程》讨论会议，研讨标准技术要点，修改形成标准草稿。

（2）收集、查阅资料，编制标准讨论稿。2024 年 11 月—12 月，起草组人员收集、整理国内、外有关乔砧苹果的建园标准、大学教材相关技术资料，讨论标准关键技术内容，编制标准讨论稿。

2. 征求意见阶段

无。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）编制原则

标准制定过程中，深入分析了国内外苹果产业建园的现状和建园发展趋势，特别是针对静宁红富士苹果的独特性和市场需求，广泛搜集并综合了相关资料。为确保标准的科学性、实用性和前瞻性，我们紧密联系生产实际，旨在形成一套既便于实施推广，又能有效促进静宁红富士苹果产业建园规范化、标准化发展的标准体系。本标准的制定遵循以下原则：

一是先进性原则。参考国内外最新的法规、标准和相关文献资料，结合对静宁红富士苹果生产企业的深入调研，科学地确定了标准体系框架，并注重引入先进的生产技术和理念，确保标准具有水平。

二是适用性原则。充分考虑了静宁红富士苹果建园的实际情况和建园方面的需求，确保标准内容贴近建园，易于理解和操作，有利于规范和指导目前建园的现状，符合现有的法规、标准，促进苹果建园的提升和苹果产业的健康发展。

三是特色化原则。针对静宁红富士苹果的独特品质和市场定位，注重在标准中体现其地域特色和品种优势，通过制定具有针对性的技术指标和质量要求，进一步提升静宁红富士苹果的知名度和市场竞争力。

四是创新性原则。在标准的制定过程中，鼓励创新思维和跨界融合，积极探索将新技术、新方法应用于静宁红富士苹果的生产和管理中，推动产业转型升级和高质量发展。

五是系统性原则。注重标准体系的系统性和完整性，确保各项标准之间相互协调、相互补充，形成一个有机整体。同时，注重与现行食品法律、法规的协调一致，确保标准的合法性和有效性。

(二) 主要内容的依据

1、范围

依据生产调查结果和参考有关文件资料，在征求意见的基础上，制定了“本文件规定了静宁红富士苹果现代乔砧果园园地选择与规划、果园建设、苗木栽植等技术。本文件适用于静宁红富士苹果现代乔砧果园建设”。

2、规范性引用文件

依据是来源于编写组的生产调查、查阅资料及征求意见的专家建议。提出了“GB/T 3095 环境空气质量标准、GB/T 5084 农田灌溉水质标准”的引用文件。

3、术语和定义

“砧木、过滤器、输配水管网、滴水器”的术语和定义是来源于编写组的生产调查、查阅资料及征求意见的专家建议及张玉星主编的《果树栽培学总论》，中国农业出版，2011年第4版第185页-199页内容。

4、园地选择

4.1 交通条件

通过走访和调查，结合平凉市实际情况，主要是方便物资运输和果品运输。提出了“规划的果园应与国道、省道、县道或村道的水泥路相通，交通便利，方便果品及生产资料运输”。

4.2 环境质量

通过文件检索和与专家座谈，参考有关资料，提出”建园环境质量应符合/CNCAIA0001-2024规定的各项指标，其他符合表 1 要求”。

表 1 园地空气环境指标

项 目	指标限制	
	日平均	1 小时
总悬浮颗粒 (mg/m³)	≤0.30	
二氧化硫 (mg/m³)	≤0.15	≤0.50
二氧化氮 (mg/m³)	≤0.08	≤0.20
氟化物 (mg/m³)	≤7	≤20
注：日平均指任何一日的平均指标；1 小时平均指任何一小时的平均指标。		

4.3 水源条件

平凉气候干旱，许多果园没有灌溉条件。对有灌溉条件的果园，为了保障苹果的安全生产，提出水质条件的要求。“有灌溉条件的果园，灌溉水源质量应符合 GB 5084，并符合表 2 要求”。

表 2 灌溉水质指标

项目	指标限值
pH 值	5.5~8.8
总汞 (mg/L)	≤0.001
总镉 (mg/L)	≤0.005
总砷 (mg/L)	≤0.05
总铅 (mg/L)	≤0.1
六价铬 (mg/L)	≤0.1
氟化物 (mg/L)	≤2.0
化学需氧量 (mg/L)	≤60
石油类 (mg/L)	≤1
大肠杆菌总数 (个/L)	≤10000

4.4 气候条件

查阅平凉近 40 年的气象资料，通过在苹果产区的调研，结合平凉的苹果园实际情况，提出“年降雨量 400 mm~450 mm，无霜期 150 d~170 d，年平均温度 7.1 ℃~8.5 ℃，年极端最低温度 -16.7 ℃~-24 ℃，年日照时数 2130 h~2630 h，海拔高度 1000 m~2000 m”的气候条件。特别是海拔指标，一般资料是不超过 1500 米，但静宁在 2200 米以上也有苹果园，且品质不错，但果个较小，为了保证质量提出 2000 米的上限。

4.5 地形地势

通过查看地形资料，走访有关专家，结合平凉地形地貌特点，提出“选择背风向阳的河川道平地、塬面地、山地梯田及坡度 ≤15° 缓坡地。山地梯田海拔低于 2000 m，塬地海拔低于 1550 m”。特别是在塬地调查，海拔不能超过 1550 米，就影响果实品质。数据也来源征求意见专家及单位的意见。

4.6 土壤条件

通过查阅土壤普查资料，结合品质分析实际情况。参考有关土壤学的书籍，提出“土壤有机质含量 ≥8 g/kg，土壤 pH 在 7.0~8.5 之间，总盐量 ≤0.3%。土层深厚，地下水位在 1.5 m 以下。建园土壤条件应达到三级以上，其中有机苹果生产土壤条件应达到二级以上。见表 3”。有机苹果是今后平凉建园的方向与趋势，特别强调有机苹果生产土壤条件要达到二级以上。

表 3 土壤条件指标

土壤等级	指 标 要 求			
	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
一级	>15	>1.0	>10	>120
二级	10~15	0.8~1.0	5~10	80~120
三级	>8	>0.6	>3	>60

5 果园规划

近 10 年来，我们在甘肃平凉、庆阳、天水等地指导建立了 20 多万亩乔砧苹果园，总结的实际数据。也来源张玉星主编的《果树栽培学总论》，中国农业出版，2011 年第 4 版第 184 页-185 页。

5.1 小区及行向

5.1.1 平地、缓坡果园

平地栽植行向宜为南北向，长度为 100 m~400 m，大型果园每区 10 h m²~20 h m²，小型果园不设小区。坡度≤15° 的缓坡区域，根据机械作业方便的原则规划栽植行向。数据来源于王宇霖编著的《苹果栽培学》2011 年科学出版社出版，第 144 页-145 页。

5.1.2 梯田山地

经过多年生产证明，按照地块最长行向栽植苹果树最节省劳动力。提出“梯田山地果园按地块最长方向规划栽植行向”。

5.2 道路

5.2.1 主路

20 h m²以上的果园，应规划主路，应与支路相通，外接公路，利于车辆同行。路面硬化或砂化，宽度 4 m~6 m。数据来源于王宇霖编著的《苹果栽培学》2011 年科学出版社出版，第 144 页-145 页。

5.2.2 支路

“衔接主路及作业区，通行作业机械及运输机械。路面采用压实面，宽度 3 m~4 m”。数据来源于王宇霖编著的《苹果栽培学》2011 年科学出版社出版，第 144 页-145 页。

5.3 滴灌系统

5.3.1 过滤器

过滤器是滴灌施肥系统的核心，主要作用是净化处理灌溉水杂质，根据灌溉水的来源选择不同的过滤装置。数据来源于 GB/T 50485 的规定。提出“根据需水流量和水源类型选择合适的过滤器，滴灌系统的过滤器应不低于 120 目”。

5.3.2 灌溉小区

根据灌溉设计要求和生产实践，必须达到的要求。根据滴灌管的技术参数和管道的工作压力合理设置滴灌管的铺设长度，带压力补偿的单根滴灌管的长度<80m，非压力补偿的滴灌管长度

<50m。提出“根据滴灌管的技术参数和管道的工作压力合理设置滴灌管的铺设长度，带压力补偿的单根滴灌管的长度<100 m、非压力补偿的滴灌管长度 <70 m”。

5.3.3 控制和保护设备

“安装阀门、流量计或水表、压力表、压力调节器、安全阀、进排气阀等仪器设备。水源首部安装逆止阀，过滤器前后安装压力表”。以上控制和保护设备的安装，是我们近年来在陕西宝鸡、平凉、天水、延安、铜川等果园实践做法和总结，由于滴灌管均是带压力补偿的，控制系统均为变频配置，所以必须安装安全控制阀，确保果园滴管施肥系统正常运转及保护设备。

5.3.4 输配水管网

通过调查，在冻土层以下安装管道，才不受冻害的危害。提出“由主管、支管及毛管组成。干管采用 PVC 管或 PE 管，支管和毛管采用 PE 软管。主、支管同时埋入冻土层以下。

5.3.5 滴水器

设置地面 40cm 的高度是为了滴水不受风力影响及防止地面板结；若大于 40cm 滴水会受风力影响及引起地面土壤板结。滴头间距设置 30cm-50cm，既节约灌水时间，又能节约水量、电量等，灌溉效果较好。提出“毛管或滴灌管壁厚 0.2 mm~1.1 mm，滴头间距 30 cm~50 cm；滴灌管平行于种植行铺设”。数据来源王俊峰等编著的《苹果园肥水高效利用技术》，2015 年西北农林科技大学出版社出版，85 页-86 页。

5.3.6 灌溉控制系统选择

“灌溉系统采用自动化控制、半自动化控制或人工控制，7 h m²以上的果园宜采用自动化控制系统”。经过多年实践证明，面积过小，浪费材料，面积过大，灌溉效果差。灌溉系统采用的方式，是根据果园面积大小及投入资金的多少来决定的。一般 100 亩以上的大型果园采用全自动控制系统适宜管理。数据来源王俊峰等编著的《苹果园肥水高效利用技术》，2015 年西北农林科技大学出版社出版，109 页-111 页。

6 果园建设

6.1 改良土壤

6.1.1 深翻

“全园深翻 50cm 以上，耙平园面”。根据生产实践证明，土壤深翻 50 厘米是最基本要求。

6.1.2 施肥

重茬果园因连茬种植苹果树多年，土壤肥力下降，土传病严重，通过每 667 m²施腐熟的优质农家肥 3m³~5m³,并进行土壤消毒处理，可培肥土壤肥力，克服土传病，满足新栽果树生长发育需求。依据 NY 3684 的规定。提出“沿定植行开沟，深 30 cm~50 cm；每 667 m²施腐熟农家肥 5000 kg 以上或商品有机肥 1000 kg 以上”。

6.2 安装滴灌

6.2.1 铺设管道

主管沟与支管沟宽 50cm~80cm，在当地冻土层之下，既可以免冬季低温冻害，又可以避免农业机械深翻改土破坏管道设施。提出“主管沟宽度 50 cm~80 cm，支管沟宽度 30 cm~50 cm。深度应大于地下冻土层”。

6.2.2 铺设缆线

依据电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范 GB 50168-2006。提出“控制电线应安装于穿线管内或使用铠装电缆，铺设在同一管沟内”。

6.2.3 安装阀门

安装阀门依据贾麟.苹果园保墒滴灌技术研究[D].西北农林科技大学,2005。提出“安装时阀体内应干净无杂物，根据说明书等要求安装，各部件应无遗漏”。

6.2.4 安装首部枢纽

滴灌施肥系统配肥装置应安装在过滤器前面，是为了过滤灌溉用水。依据王俊峰等编著的《苹果园肥水高效利用技术》，2015 年西北农林科技大学出版社出版，114 页-115 页。提出“在输配水管网安装好后安装首部枢纽。施肥装置应安装在过滤器前面”。

6.2.5 回填土方

如果回填土中混杂直径>13mm 的石块等杂物，会对管道造成损害。数据来源 GB50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》。提出“管网测试无问题后回填，回填土内不应混杂大于 13 mm 的石块等杂物，回填后夯实”。

6.2.6 支管毛管及滴水器

丘陵山区及地势不平坦的园区选用带压力补偿的滴水器是为了实现不同压力地形条件下均匀灌溉。依据 GB50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》。提出“安装支管、毛管及滴灌滴水器，丘陵山区及地势不平坦的园区宜选用带压力补偿的毛管”。

7 苗木定植

7.1 苗木

根据多年建园成果和经验，结合王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016 年中国农业出版社，第 36-37 页。提出“选择品种与砧木类型纯正，苗木应为无检疫对象和病虫害，苗高 1.5m 以上，嫁接口愈合良好，苗木基部直径 1cm 以上，苗干无伤疤，根系完整”。

7.2 砧木及品种

品种选择必须贯彻区域化、良种化及市场化为原则，要适地适栽，没有最好的品种，只有最适合的品种。依据 DB61/T1617.1—2022《矮化苹果自根砧栽培技术规程 第 1 部分：建园》。也来源于王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016 年中国农业出版社第 33-35 页：近年来，我们在陕西、山西、河南、河北、云贵川、甘肃新疆、辽宁等不同地区调研，提出了不同砧木的栽培区域。也来源于吴健君主编，《陇东苹果标准化生产技术》，2009 年甘肃民族出版社，第 34-35 页。提出“砧木选择乔砧海棠、新疆野苹果、楸子、青砧 1 号等。品种选择库克 8 号、众城 3 号、2001 富士、烟富 8 号、烟富 10 号、宫藤富士、九月奇迹、阿珍富士、烟礼泉短富等”。

7.3 栽前准备

7.3.1 确定株行距

近年来，我们在陕西、山西、河南、河北、云贵川、甘肃新疆、辽宁等不同地区调研，提出了同品种在不同地形的栽植株行距及密度。数据来源 NY/T 3684《矮砧苹果栽培技术规程》、DB61/T1617.1—2022《矮化苹果自根砧栽培技术规程 第1部分：建园》，也来源于王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016年中国农业出版社，第41页。提出“株行距为2 m~3 m，行距4 m~5 m”。

7.3.2 挖定植穴

根据我们多年经验，提出“栽植前3 d~5 d，在栽植点挖直径30 cm~40 cm、深度30 cm~40 cm的定植穴”。

7.3.3 挖浸苗坑

根据我们在平凉的生产调查及王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016年中国农业出版社，第41页，提出“浸苗坑宽1.5 m、深0.5 m，长度依据苗木数量确定。坑底及周边铺塑料膜，上部搭遮阳网，坑内注满水”。

7.3.4 苗木浸泡

浸苗是为了吸水提高苗木栽植成活率。搭建遮阳网是为了保证苗木不被晒干失水。数据来源 DB61/T1617.1—2022《矮化苹果自根砧栽培技术规程 第1部分：建园》。提出“将苗木根系粗根前端剪成新茬，然后将苗木根部置于浸苗坑12 h~24 h”。

7.4 栽植

7.4.1 时期

平凉冬季干旱寒冷，秋季栽植苗木易风干枯死。在春季苹果树萌芽前至花期定植，由于地温、气温基本上都稳定在10度以上，缓苗期短，成活率高。数据来源谢宏伟编著的2019年《苹果矮化自根砧省力化栽培技术》，西北农林科技大学出版社，68页。提出“春季苹果树萌芽至花期进行栽植”。

7.4.2 配置授粉树

根据王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016年中国农业出版社，第34页，“每10株~12株主栽品种，配置1株专用授粉品种，可以满足授粉需要”。“每8株~10株主栽品种，配置1株专用授粉品种，将专用授粉树定植在2株的中间，不占用栽植树位置。无专用授粉树或专用授粉树不足，需配置品种授粉树，授粉品种与主栽品种花期一致，花粉量大且果实具有较高的商品价值，主栽品种与授粉品种按照4:1栽植”。

7.4.3 栽植方法

根据王怀学主编，《现代苹果提质增效生产技术》，2016年中国农业出版社，第43页资料及多年在平凉、庆阳、天水的建园效果调查结果，提出“苗木放入坑中，苗干对准栽植点，舒展根系，填土至坑中上部，向上慢慢苗干，至嫁接口与地面平行，扶正苗干，再填土至坑满，踏实土壤。然后立即浇定植水，每株20~25 kg，并采用树盘覆盖地膜（地布）、保墒。有滴灌条件的果园栽植后立即滴水，以湿透根区为度，以后每10~15天滴灌一次，每次滴水4 h”。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）主要试验或验证的分析、综述报告

我们 10 年在全国 20 多个县 100 多个乔砧苹果园调查，发现在冬季最低气温在负 25 度以上的适宜区内，乔砧苹果均比中间砧幼树长势旺，幼树长势与乔砧相近。

我国是富士苹果生产大国，富士面积占苹果总面积 70%以上，无论是黄土高原、渤海湾苹果产区，还是黄河故道、西南冷凉高地苹果产区，均表现出富士苹果长势旺，难成花，管理费时费工，虽然采用环切、还剥手术也能成花，但用工量大，伤口腐烂病严重，果实采前落果严重，果实品质下降。30 多年前我国通过栽培中间砧就想解决富士苹果不结果问题，但中间砧长度、入土深浅不易掌握，树冠大小、长势差别大。到目前我国苹果中间砧推广面积仅占苹果总面积 10%左右，发展缓慢。现代乔砧生长势及产量、品质表现明显好于中间砧，很快在全国开始推广。

（二）（填写具体标准名称）主要技术特征

T/CNCAIA0002—2024，静宁红富士苹果现代乔砧果园建园技术规程。主要技术特征是本文档规定了静宁红富士苹果现代乔砧果园园地选择与规划、果园建设、苗木栽植等技术。本文件适用于静宁红富士苹果现代乔砧果园建设”。

（三）技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

随着农村劳动力减少及老龄化的到来，劳动密集型的苹果产业将出现严重的劳动力不足及人工成本不断升高的问题，面对苹果市场的低迷、自然灾害发生的几率增加，苹果园收入却不断降低，企业及果农新建苹果园的积极性越来越低。通过近期在陕西、甘肃、山西、宁夏、四川、山西等地调查，凡是建园面积在 33.33 公顷以上的公司，因大型机械及建筑设施、管理人员的投资大，以及找不到农民工而多数没有效益，有些还不起贷款及借款，个别企业已经破产。面积在 0.66 公顷以下的小农户苹果园，因农户年龄偏大及用工紧张，购买机械投资大且利用率很低，并且因面积小客商收购成本大，苹果销售困难问题比较严重，有些农户效益很差，个别农户也开始挖树毁园。目前大公司及果农新建苹果园的积极性比过去明显下降，在 20 年内我国苹果年新栽苹果面积平均在 13.33 万公顷左右，近一、二下降到 6.66 万公顷左右。针对这种实际情况，通过与国外发达国家比较，美国等欧洲国家，一般公司或大户果园面积均在 33.33 公顷以上，全部实现机械化作业，栽培苹果现代乔砧，达到早果、丰产、便于机械化作业，一般每公顷用工 12 个以下，栽培苹果效益显著。亚洲的日本、韩国苹果多为小户栽植，面积一般为 2-6.67 公顷，采用小型机械管理，节约劳动力。我国农村人均耕地面积少，农户苹果园面积 0.53 公顷以下，购买果园机械的利用率较低。只有农户将土地集中连片或建立家庭农场，购买小型农业机械，栽培便于机械化管理的现代乔砧苹果园，减少果园用工，提高劳动效率，这将是适合我国国情的苹果产业栽植苹果

园的主要方向，估计在今后几十年内大户栽培及公司栽培苹果的方式并存，互相促进，推动苹果产业转型升级。

经济效益：以建立百亩苹果园进行预算及效益分析，实际应用中农户要根据自己的资金情况、劳动力状况灵活确定面积，建议至少 2 公顷以上，最多 13.33 公顷以下为最佳效益规模。果园机械根据面积大小确定，如面积在 2 公顷左右，购买手扶拖拉机式的开沟施肥机，每台仅 8000 元。建议买乔砧大苗，虽然苗木价格高，其结果早，也可以早收回成本。

社会效益：一是为我国目前乡村振兴培育了高效产业，加快推进乡村振兴发展步伐；二是现代乔砧苹果高质量建园，加速了传统苹果产业向现代苹果产业的转型突破；三是提高单位面积土地上产品的产量和产值，为发展高效果业和现代果业开辟新途径；四是通过项目实施过程全方位的技术培训，培养一大批职业果农、土专家和务果能手，加速了苹果科技成果转化，提升果农科技素质。五是通过产业发展增加就业岗位，实现农村劳动力增收。

生态效益：一是改造传统栽培模式，实现苹果栽培“四省、三高、两早”（即省水、省肥、省土地、省人工；高品质、高产出、高效益；早挂果、早收益）的目的；二是生产过程中科学规范使用肥料、农药等，减少肥料、农药对土壤、空气、河流的污染，保护自然生态环境；三是实现资源循环利用和低成本环保治污；四是通过苹果产业发展，进一步增加森林覆盖率，有效改善生态环境和小气候。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

目前总结形成的苹果乔砧栽培技术相对成熟，与我国的气候、立地条件相适应，故未参考国际标准。

五、与现行法律法规和强制性国家标准的关系

苹果栽培方面国家强制性标准有 GB9847-2003 苹果苗木、GB8370-2009 苹果苗木产地检疫规程、农业行业标准 NY329-2006 苹果无病毒母本树和苗木，这三项标准为现代苹果乔砧建园技术规程的基础，这三个标准为本标准提供无病毒及无检疫性病虫害的苗木，本标准在这些标准的基础上起草完成。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、涉及专利的有关说明

没有涉及专利。

八、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准在苹果产区实施，计划在平凉市及庆阳市、天水市的苹果产区各县（区）果业中心要大量印发本标准，并进行技术培训推广标准。另外，本标准要通过泾川县鼎惠农业科技发展有限公司、静宁县陇山鸿林果专业合作社等企业，在苹果产业技术服务中推广标准，提高苹果质量/水平，为乡村振兴发挥重要作用。

九、其它应予说明的事项

无。