《梨全产业链生产规范》编制说明

一、 工作简况（包括任务来源、协作单位、主要起草人及其所做（承担）的工作、主要工作过程）

1、 任务来源

2020 年 10 月，上海市农业科学院向上海市农业农村委员会申报了农业系统地方标准预研制项目《梨全产业链生产规范》的立项意向，经过上海市农业农村委员会组织有关部门和专家对该项目进行评审，同意列入 2021 年度上海市农业系统标准预研制项目计划。

2、 标准制定的目的及意义

2.1 上海梨产业发展现状

目前，上海位于长江入海口,是长江三角洲的中心城市，属于我国亚热带季风气候是我国南北果树的交界地带，其中，梨树是上海市第四大果树。近五年来，我市梨园种植面积基本稳定，2019 年全市梨栽培面积约 2.67 万亩，总产量约 3.6 万吨，总产值达 2.9 亿元，约占全市水果总产值的 14.13%。上海位于长江流域砂梨种植区,全市种植面积超 6000 亩的主要梨产区包括：奉贤、浦东、崇明三个区。随着长三角果品产销一体化悄然推进，临近省市梨产区梨果品不断冲击上海本土梨销售市场，价格逐年回落、低端梨滞销，“好的不多、多的不好”这与上海市民对梨果品消费逐渐趋于多样化、高品质梨果品的需求相矛盾。全市种植模式以小规模个体经营为主，果园建园标准低、树体管理技术落后、采收、保鲜方式粗放、各产区管理技术繁杂，各成体系，一系列的连锁反应导致梨果品产能过低、品质参差不齐。梨产业出现“卡脖子”问题的关键症结在于缺乏科学系统的全产业链标准体系，使得果品产业实施各个环节无依可寻，没有标尺的衡量。

全市绿色食品总认证率仅达 24%，为进一步推进绿色食品认证工作，我们预通过梨全产业链生产规范结合上海本地环境（自然、经济、社会）条件制定了囊括产前、中、后的全产业链梨生产规范，具体包括：产地环境、建园、生产管理技术、病虫害绿色防控、优质梨采后商品化处理与贮藏保鲜技术以及质量管理体系五个部分。目的在于提升梨生产的基础环境、设施条件，解决梨园面临的树老、

人老、树型不适合现代操作等问题，加大对梨绿色生产技术融合，将减肥、减药等绿色农业生产技术真正融入到梨的整个生产过程，进一步为了弥补梨果品采收后粗放处理、盲目销售的短板，针对性的制定适合上海本土早、中熟梨果品品种特性的保鲜、贮藏标准和梨果品销售流通标准，从梨果品等级、规格严格把关、到采后包装、保鲜冷藏标准化操作，再到“二维码”技术的质量安全信息追溯系统植入，最后到建立梨销售主渠道建设及高端市场流通标准，形成具有上海特色和现实生产指导意义的梨全产业链标准体系，快速提升上海蜜梨优质绿色果品总产量及总产值，成为引领上海梨产业向规模化、省力化、机械化、智能化、信息化方向发展的风向标。

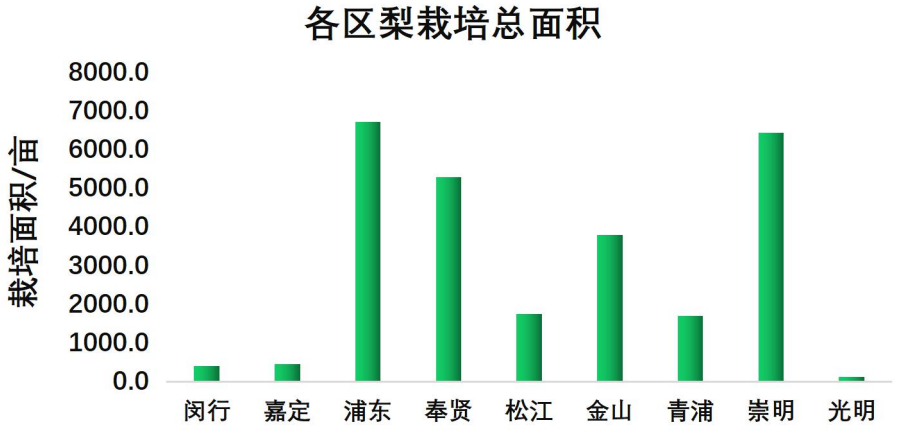

图 1. 上海市梨各区栽培面积分布情况

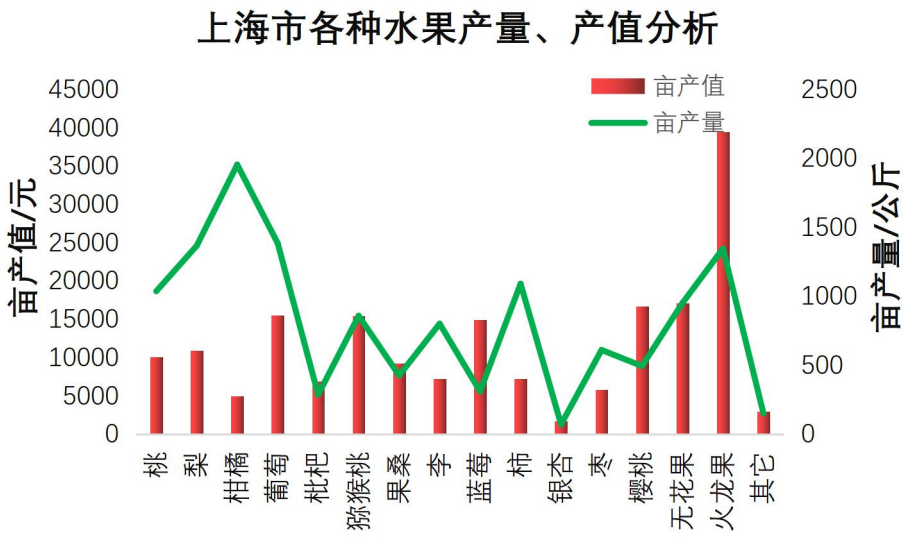

图 2. 上海自产水果亩产量及产值分析

2.2 上海及长三角地区梨产业的特点或优势

上海作为长三角地区的经济中心，随着经济的高速发展上海已和苏、浙两省形成新的空间和经济格局。果树树产业作为上海传统的劳动和技术密集型产业，一直是长三角产业中不可或缺的一部分，随着长三角产销一体化的进程加快，蕴藏着巨大的果品销售市场。据统计，2019 年上海水果年销售量超过 300 万吨，交易额超过 350 亿元，其中高档水果的销售量超过 1/3，交易量超过 120 亿元，梨作为上海传统的大宗水果仍存在在巨大的产能消费空间。

梨树在上海种植历史悠久，据《庄行志》记载，明初洪武三年（1370 年），松江府华亭县（今属上海市奉贤县）诗人袁凯的诗词中就曾这样描写："柳絮池塘香入梦，梨花庭院冷侵衣"，据此推断庄行蜜梨种植至少已有 600 多年。庄行蜜梨、仓桥水晶梨均是上海市著名特产，国家地理标志产品保护名录。上海属北亚热带季风气候，长年主导风为东南风，气候温润，日照充足，四季分明，雨水充沛，是砂梨的优势产区。上海蜜梨种植起源于上世纪 70 年代，有着 40 年的生产历史。如今，上海蜜梨产业优势的同时围绕"生态、旅游、休闲、宜居"发展目标，走出了一条建设"美丽乡村"的特色之路。

上海市农业科学院林木果树研究所梨研究团队依托上海果业产业技术体系，在南方地区率先开展了梨树省力化专有品种的育种及配套栽培技术的研发工作，经过五年的技术沉淀，本团队育成一批适合优质、稳产适宜省力化树形的早、中晚熟品种，在此基础上率先建立：1）标准化建园（大苗定植、宽行密株、偏沟定植）种植模式、2）"主干形"、"双主枝形"省力化树形"1 年成形，2 年投产"和"2 年成形，3 年投产"种植模式、3）花果管理（机械授粉、果锈防控、药剂疏果）、生草栽培等技术取得了一些研究成果。梨团队在 2000 年与潘垫村建立"科技+产业"结对关系，并于 2019 年根据《上海市乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》、《上海市乡村振兴战略实施方案（2018—2022 年）》和《上海市农业科学院乡村振兴科技支撑实施方案》，围绕果树科技创新与产业振兴成立"庄行蜜梨"专家工作站，扶持潘垫建立首个省力化绿色梨园——新叶四季果园（常奉农产品专业合作社）。林果所将一批自主选育的蜜梨优新品种，例如仓桥水晶梨（早生新水）在梨园进行改接以推进果树品种结构优化。重点关注一产，兼顾一产、三产联动，同时做好自主知识产权品种推广示范工作。同时，结合机

械化、智能化和省力化的产业发展趋势，以绿色优质高效为目标，形成一批现代果树栽培技术新模式，促进上海蜜梨产业的转型升级。

2.3 存在的问题

2.3.1 适度规模经营难,缺少经营主体

梨产区缺乏龙头企业起带头作用、新型经营主体及种植大户较少，组织化程度较低，主要以几亩自留地的家庭小规模经营为主，经营者老龄化程度高，据统计 60 岁以上种植者占 70%以上。梨农忙时出现用工荒，投资不足，建园不规范，不利于梨园机械的应用推广，人工成本居高不下，经济效益较低，与梨产业现代规模化生产难以协调。当前，本市梨产业正处于从传统农业向现代农业转变的关键时期，在优势产区适度规模化发展，扶持梨生产的龙头企业及种植大户是梨产业可持续发展的必然趋势。

2.3.2 品种结构仍不合理

全市梨品种结构虽近几年有所调整，主栽品种为‘翠冠’、‘清香’、‘黄花’，近几年有一些新品种例如‘早生新水’、‘沪晶梨 18 号’、‘沪晶梨 67 号’、‘翠玉’、‘秋月’小面积的种植，但是目前生产中除了‘翠冠’以外其他优异新品种的比例较小；同时，品种结构不合理仍以早熟砂梨品种为主，中晚熟品种很少，蜜梨供应期短且集中。

2.3.3 建园缺乏规划

全市现有梨园以一家一户分散种植为主，规模化新建梨园发展缓慢；多数梨园年迈的种植户多青壮年少，惜地心理重，难以转移；集中经营土地流转成本偏高，经营压力大；由于缺少新型主体，新品种与新技术推广难度比较大。目前，仍有 90%以上的梨园采用传统建园方式为主。建园不合理多体现在果园道路及操作道狭窄，难以实现机械化操作，种植管理全部依靠劳动力，劳动力成本持续上升导致果园效益低下，梨园基本设施不全未设置排水系统，果园地势低水位高、排水设施跟不上极端雨水天、台风天后果园积水严重，导致树叶黄花脱落、秋季二次花现象严重，严重影响来年产量。梨园空间狭小，树冠郁闭、管理粗放，整形修剪繁琐、果实产量及品质均不稳定，优质商品率程度低，效益提升空间小。

2.3.4 栽培技术相对滞后、农机与农艺不配套

全市梨园几乎保持着传统开心形大冠栽培模式，管理复杂，在整形修剪、花

果管理、果园喷药等方面费工费时，劳动强度大，生产效率及效益较低。随着农村青壮年劳动者流失，60 岁以上梨种植者的比例占全村梨种植户 70%，果业生产者老龄化严重，人工成本不断上涨，梨园轻简化节本增效生产技术需求与传统栽培管理方式间的矛盾日益突出，传统低效梨园改造将成为今后相当长时期的重点任务之一。

我市梨生产普遍出现梨农老龄化、梨树超龄（15 年～20 年）“服役”、梨园土壤板结养分退化等人老、树老、地老“三老”问题，同时又面临劳动力紧缺问题，而市场导向驱使着梨产区必须要提质增效，为了缓解劳动力压力，产区对梨园机械化装备产品提出巨大需求，对机械的质量和性能技术要求更高。由于我国梨种植模式和地域地形复杂，且多为一家一户的小农户经营模式，因此，价格高、适于规模化生产的多种农机尤其是大型机械并不适用，目前应用较多的仅限于植保机械，梨园专用生产机械严重缺乏。果园机械往往好用的价格昂贵果农负担不起，便宜的又不实用，机械坏了维修费用高果农负担不起导致果农想用机械却用不起。

2.3.5 病虫害防治、土肥水管理粗放

蜜梨生产过程中对病虫害的防治过度依赖化学农药，轻防重治、盲目用药，导致化学农药滥用严重，很大程度上影响了果品质量安全和梨园生态。

绝大多数梨园土肥水管理方式粗放，缺乏科学性，浇水多采用大水沟灌，施肥凭传统经验果实发育期滥施化肥现象普遍存在，土壤结构受到破坏后板结返盐，导致梨果实生理性病害，果实品质显著下降，不耐贮。

2.3.6 果园枝条乱堆放

每年冬季梨园都需要修剪大量的梨树枝条，修剪下来的大量枝条，非常的妨碍果园的管理。果园中大量树枝随意丢弃、堆放，导致农村环境脏、乱、差，影响美观。前几年枝条直接在梨园内烧掉，造成大气污染和资源浪费。近两年政府已出台相关政策禁止枝条随意焚烧，因此，生产中修剪后废弃枝条的处理成为潘垫村每年很头痛的现实问题。

2.3.7 果品商品化处理程度低、品牌打造力度低

梨果生产与销售衔接不够通畅的矛盾日趋激化，“重采前、轻采后”的生产方式导致梨生产与销售“两张皮”的问题日趋明显。梨产区果农重视新品种、栽

培模式及新技术的应用，而对梨果采后商品化处理、产后增值及销售环节的关注相对较少，市场流通的大多数梨果无品牌、无包装、无分级，市场较为低迷；果农缺乏采后保鲜意识，采后商品化处理落后，冷藏保鲜、贮藏运输等措施不能及时到位，导致梨果未及上市就先掉价，梨价走低导致梨农惜售，大量积压的库存进一步导致梨果滞销，陷入恶性循环。

目前，梨产区只局限于品牌形象，暂时没有统一的包装与统一的外形品质标准，由于品牌的宣传力度不够，优良的产品无法为更多的消费者所熟知，在全市各大卖场、超市中也没有看到具有较高辨识度的品牌及包装。

3、 起草小组

上海市农业科学院作为牵头单位，即会同标准参与起草单位上海市农业技术推广服务中心、上海市农产品质量安全中心、上海市林业总站组建成立编制小组。

4、 主要工作过程

4.1 文献查阅及相关资料收集

4.1.1 产前技术标准体系的梳理

鲜食梨产前技术标准包括产地环境标准 4 项、建园标准 1 项、种质苗木标准 13 项（表 1）。产地环境质量是决定高品质梨生产的首要因素，没有好的空气、水和土壤是肯定不能生产出高品质的梨。因此，在产地环境方面可直接引用相关标准中的参数指标，达到绿色食品要求以上，个别指标如土壤有机质含量等可根据实际情况在原基础上略有提升。目前，与梨园建园相关的标准只有 1 项，而且属于传统梨园的建园方式不适宜目前向机械化梨园的发展方向。由于各个地区立地生态条件、栽培模式等的差异，相关发布标准的可参考性和可借鉴性有限。因此，针对梨园建设中的规划布局、基础设施如道路、排灌系统等的建设以及设施大棚建造等内容亟需开展调研，从而制定适合上海地区的高标准梨园建园技术规范。

优质的种质苗木是高品质梨生产的基础，然而，目前上海还没有制定相关的苗木繁育标准，也缺乏专业的育苗企业。当前与种质苗木相关的标准有 14 项，其中有 3 项行业标准，11 项地方标准。苗木质量的相关参数可参照行业标准《NY 475～2002 梨苗木》制定，但对于砧穗组合应该在开展研究的基础上制定相应的标准参数，形成上海地区主栽梨品种的 2 年生嫁接大苗的苗木标准。关于梨苗木

繁育技术的标准目前已聚焦优质嫁接苗，但是相关标准内容较笼统，缺乏详细的具体砂梨主栽品种的 2 年大苗木繁育技术标准。优质大苗定植是高标准梨园早果、优质、高产的保证。

表 1. 梨产前技术标准明细表

序号	标准号	标准名称	标准状态	标准类型
1	NY/T 391～2013	绿色食品 产地环境质量	已发布	产地环境标准
2	NY/T 854～2004	京白梨产地环境技术条件	已发布	产地环境标准
3	DB510824/T30～2010	无公害食品苍溪雪梨产地环境条件	已发布	产地环境标准
4	DB61/T523.02～2011	酥梨产地环境条件	已发布	产地环境标准
5	NY/T 2628～2014	标准果园建设规范 梨	已发布	管理标准
6	NY/T 2681～2015	梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
7	NY 475～2002	梨苗木	已发布	种质苗木标准
8	NY/T 2282～2012	梨无病毒母本树和苗木	已发布	种质苗木标准
9	DB63/T 1126～2012	黄果梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
10	DB13/T 5204～2020	彩叶豆梨苗木培育技术规程	已发布	种质苗木标准
11	DB14/T 1767～2019	玉露香梨苗木	已发布	种质苗木标准
12	DB14/T 2020～2020	玉露香梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
13	DB21/T 2858～2017	南果梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
14	DB32/T 1498～2009	砂梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
15	DB34/T 2294～2015	早熟梨苗木	已发布	种质苗木标准
16	DB42/T 957～2014	砂梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
17	DB61/T523.3～2011	酥梨苗木	已发布	种质苗木标准
18	DB63/T1126～2012	黄果梨苗木繁育技术规程	已发布	种质苗木标准
19	DB65/T 2046～2011	库尔勒香梨苗木	已发布	种质苗木标准
20		标准化、机械化梨园建设技术规范	预研制	种质苗木标准
21		砂梨大苗繁育技术	预研制	种质苗木标准

4.1.2 产中技术标准体系的梳理

鲜食梨产中技术标准包括植物保护标准 11 项、种植标准 66 项（表 2）。分析来看，鲜食梨病虫害防治的标准严重缺失，目前仅有 3 项行业标准，2 项单一病害的国家标准、4 项商检行业推荐性标准。由于各地区立地生态条件、栽培模式等的差异，主要的病虫害都存在差异，而行业《NY/T 2157～2012 梨病虫害防治技术规程》中关于病虫害的防治方法较笼统，缺乏具体病害的防治方法，如化学农药的种类、用量以及安全间隔期等关键参数，所以无法直接引用。因此，针对上海地区梨主要的病虫害种类、发生规律以及防治方法亟需开展调研，从而制定适合上海地区的设施梨病虫害绿色防治技术规范。

梨种植相关标准的数量是最多的，达到 66 项，然而，其中仅仅只有 3 项行业标准，其余都是地方标准。这些地方标准的内容也较丰富，有针对某一栽培种或者品种的生产技术，如白梨、砂梨、苹果梨、黄冠梨等。有针对生产不同级别果品的栽培技术，如有机、无公害、绿色等。上海在生产技术方面发布在 2016 年公布了地方标准，但属于传统栽培模式，由于传统模式不论是从树形还是土肥水管理方面已无法适用当前省力化和机械化的梨生产方式。制定或重新修订上海市梨栽培技术规范来指导本地区高品质梨的生产。

表 2. 梨产中技术标准明细表

序号	标准号	标准名称	标准状态	标准类型
1	NY/T 2157～2012	梨主要病虫害防治技术规程	已发布	植物保护标准
2	GB/T 36852～2018	亚洲梨火疫病菌检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准
3	GB/T 36843～2018	梨衰退植原体检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准
4	SN/T 4410～2015	梨小食心虫辐照处理技术指南	已发布	植物保护标准
5	NY/T 1464.4～2007	农药田间药效试验准则第 4 部分：杀虫剂防治梨黄粉蚜	已发布	植物保护标准
6	NY/T 2292～2012	亚洲梨火疫病监测技术规范	已发布	植物保护标准
7	GB/T 17980.24～2000	农药田间药效试验准则(一)杀菌剂防治梨黑星病	已发布	植物保护标准
8	GB/T 28072～2011	梨黑斑病菌检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准
9	SN/T 3069～2011	苹果和梨果实球壳孢腐烂病菌检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准

10	SN/T 3408～2012	梨小卷蛾检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准
11	SN/T 4072～2014	梨衰退植原体检疫鉴定方法	已发布	植物保护标准
12	NY/T 5102～2002	无公害食品梨生产技术规程	已发布	种植标准
13	NY/T 442～2013	梨生产技术规程	已发布	种植标准
14	NY/T 881～2004	库尔勒香梨生产技术规程	已发布	种植标准
15	DB37/T 3807～2019	黄冠梨绿色生产技术规程	已发布	种植标准
16	DB22/T 2991～2019	苹果梨优质生产技术规程	已发布	种植标准
17	DB65/T 3292～2011	有机食品库尔勒香梨生产技术规程	已发布	种植标准
18	DB510824/T 31～2010	无公害食品苍溪雪梨生产技术规程	已发布	种植标准
19	DB11/T 1085～2014	有机食品梨生产技术规程	已发布	种植标准
20	DB62/T 1527～2006	绿色食品梨生产技术规程	已发布	种植标准
21	DB13/T 936～2008	无公害果品皇冠梨生产技术规程	已发布	种植标准
22	DB2103/T 003～2006	无公害农产品南果梨生产技术规程	已发布	种植标准
23	DB62/T 1002～2003	白银市 A 级绿色食品生产技术规程早酥梨	已发布	种植标准
24	DB21/T 1307～2004	无公害食品苹果梨生产技术规程	已发布	种植标准
25	DB3205/T 029～2003	无公害农产品翠冠梨生产技术规程	已发布	种植标准
26	DB510681/T 05～2011	无公害农产品梨生产技术规程	已发布	种植标准
27	DB13/T 1402～2011	白梨花粉	已发布	种植标准
28	DB510603/T 05～2010	优质梨生产技术规程	已发布	种植标准
30	DB32/T 1344～2009	黄金梨生产技术规程	已发布	种植标准
31	DB13/T 914～2007	无公害果品京白梨生产技术规程	已发布	种植标准
32	DB13/T 1401～2011	梨叶片营养诊断技术规程	已发布	种植标准
33	DB21/T 1662～2008	农产品质量安全苹果梨套袋技术操作规程	已发布	种植标准
34	DB13/T 921～2007	无公害果品蜜梨生产技术规程	已发布	种植标准
35	DB13/T 653～2005	无公害果品黄金梨生产技术规程	已发布	种植标准
36	DB21/T 1659～2008	农产品质量安全绥中白梨生产技术规程	已发布	种植标准

37	DB13/T 1005～2008	无公害果品魏县鸭梨生产技术规程	已发布	种植标准
38	DB13/T 948～2008	优质雪花梨生产技术规程	已发布	种植标准
39	DB61/T 383.2～2006	水晶梨生产技术规程	已发布	种植标准
40	DB21/T 1734～2009	农产品质量安全尖把梨生产技术规程	已发布	种植标准
41	DB13/T 1252～2010	无公害绿宝石梨生产技术规程	已发布	种植标准
42	DB34/T 159～2004	砀山酥梨花果管理规程	已发布	种植标准
43	DB21/T 1308～2004	无公害食品南果梨生产技术规程	已发布	种植标准
44	DB13/T 1406～2011	梨大树高接换优技术规程	已发布	种植标准
45	DB13/T 828～2006	无公害果品安梨生产技术规程	已发布	种植标准
46	DB13/T 1122～2009	无公害鸭广梨生产技术规程	已发布	种植标准
47	DB13/T 1428～2011	早冠梨无公害生产技术规程	已发布	种植标准
48	DB21/T 3247～2020	锦丰梨生产技术规程	已发布	种植标准
49	DB13/T 1172～2020	无公害泊头鸭梨栽培技术规程	已发布	种植标准
50	DB37/T 1674～2020	梨优质丰产栽培技术规程	已发布	种植标准
51	DB43/T 1109～2015	富硒梨子生产技术规程	已发布	种植标准
52	DB34/T 3211～2018	梨生产机械化技术规程	已发布	种植标准
53	DB34/T 615～2018	砀山酥梨生产技术规程	已发布	种植标准
54	DB34/T 2296～2015	早熟梨栽培技术规程	已发布	种植标准
55	DB22/T 3126～2020	梨树节肥节药增效技术规程	已发布	种植标准
56	DB22/T 1153～2009	无公害食品寒红梨生产技术规程	已发布	种植标准
57	DB34/T 1612～2019	圆黄梨生产技术规程	已发布	种植标准
58	DB13/T 2243～2015	无公害食品大果水晶梨生产技术规程	已发布	种植标准
59	DB42/T 597～2010	玉绿梨生产技术规程	已发布	种植标准
60	DB31/T 309～2015	梨树栽培技术规范	已发布	种植标准
61	DB32/T 1861～2011	‘圆黄’梨生产技术规程	已发布	种植标准
62	DB32/T 3106～2016	‘初夏绿’梨生产技术规程	已发布	种植标准
63	DB62/T 1471～2006	平凉金果黄金梨生产技术规程	已发布	种植标准

64	DB34/T 2585～2016	爱宕梨生产技术规程	已发布	种植标准
65	DB50/T 882～2018	现代生态梨园生产技术规程	已发布	种植标准
66	DB21/T 2805～2017	早熟梨生产技术规程	已发布	种植标准
67	DB21/T 2862～2017	西洋梨生产技术规程	已发布	种植标准
68	DB23/T 1159～2007	无公害苹果梨生产技术规程	已发布	种植标准
69	DB65/T 4014～2017	库尔勒香梨清洁种植技术规范	已发布	种植标准
70	DB32/T 873～2005	黄冠梨生产技术规程	已发布	种植标准
71	DB33/T 271～2015	黄花梨生产技术规程	已发布	种植标准
72	DB32/T 1151～2007	翠冠梨生产技术规程	已发布	种植标准
73	DB61/ 523.04～2011	酥梨生产管理技术规程	已发布	种植标准
74	DB41/T 828～2013	金珠砂梨生产技术规程	已发布	种植标准
75	DB65/T 3289～2011	A 级绿色食品库尔勒香梨生产技术规程	已发布	种植标准
76	DB13/T 2667～2018	黄冠梨采后商品化处理技术规范	已发布	种植标准
77	DB51/T 1648～2013	翠冠梨生产技术规程	已发布	种植标准
78		绿色梨机械化高产栽培技术	预研制	种植标准
79		梨精准施肥及水肥一体化技术	预研制	种植标准

4.1.3 产后技术标准体系的梳理

鲜食梨产后技术标准包括质量分级标准 8 项行业标准、包装保鲜贮运标准 3 项行业标准（表 3）。目前，鲜食梨质量分级标准中没有国家或行业标准，全部都是地方标准。上海在梨果实分级方面有地方标准，为 2019 年发布的《DB31/T 1132～2019 上海果品等级　梨》。同时，在此地方标准基础上，可以增加更多的指标参数来对梨果品进行分等分级。

目前，鲜食梨采后保鲜方面的标准较少，21 项标准中国家/行业标准有 7 项，而且上述标准几乎都是针对长距离贮运保鲜，而上海梨采后亟需的是短距离的保鲜运输，因此目前相关的贮运保鲜标准几乎没有参考和借鉴的价值。因此，通过聚焦上海地区主栽梨品种开展采后预冷、短距离运输等的研究和调查，制定上海市鲜食梨采后预冷保鲜技术规范来指导本地区高品质梨的采后商品化处理。

表 3. 梨产后技术标准明细表

序号	标准号	标准名称	标准状态	标准类型
1	NY/T 423～2000	绿色食品鲜梨	已发布	质量分级标准
2	GB/T 10650～2008	鲜梨	已发布	质量分级标准
3	NY/T 1078～2006	鸭梨	已发布	质量分级标准
4	NY/T 585～2002	库尔勒香梨	已发布	质量分级标准
5	NY/T 1191～2006	砀山酥梨	已发布	质量分级标准
6	NY/T 955～2006	莱阳梨	已发布	质量分级标准
7	NY/T 1076～2006	南果梨	已发布	质量分级标准
8	NY/T 865～2004	巴梨	已发布	质量分级标准
9	NY/T 1388～2007	梨果肉中石细胞含量的测定重量法	已发布	果实品质检测
10	GB/T 13211～2008	糖水洋梨罐头	修订中	加工
11	GB/T 5009.173～2003	梨果类、柑桔类水果中噻螨酮残留量的测定	已发布	果实农残检测
12	GB/T 19859～2005	地理标志产品库尔勒香梨	已发布	地理标志
13	GB/T 19958～2005	地理标志产品鞍山南果梨	已发布	地理标志
14	QB/T 1379～2014	梨罐头	已发布	加工
15	QB/T 5455～2019	浓缩梨汁	已发布	加工
16	QB/T 5456～2019	梨汁及梨汁饮料	已发布	包装贮运标准
17	NY/T 3104～2017	仁果类水果（苹果和梨）采后预冷技术规范	已发布	包装贮运标准
18	SB/T 10891～2012	预包装鲜梨流通规范	已发布	包装贮运标准
19	NY/T 3289～2018	加工用梨	已发布	加工
20	SN/T 3729.3～2013	出口食品及饮料中常见水果品种的鉴定方法第 3 部分：梨成分检测	已发布	果实品质鉴定
21	DB13/T 2652～2018	地理标志产品赵县雪花梨（赵州雪花梨）	待制定	地理标志
22	DB61/T 522～2011	地理标志产品蒲城酥梨	已发布	地理标志
23	DB13/T 1176～2018	地理标志产品泊头鸭梨	已发布	地理标志
24	DB5205/T 3～2020	地理标志产品威宁黄梨	已发布	地理标志

25	DB32/T 974～2006	梨果保鲜技术规程	已发布	包装贮运标准
26	DB13/T 2829～2018	地理标志产品定州鸭梨	已发布	地理标志
27	DB21/T 3248～2020	秋子梨品质评价规范	已发布	质量分级标准
28	DB14/T 1702～2018	隰县玉露香梨质量要求	已发布	质量分级标准
30	DB32/T 912～2006	砂梨贮藏技术规程	已发布	包装贮运标准
31	DB31/T 546～2018	地理标志产品仓桥水晶梨	已发布	地理标志
32	DB31/T 1132～2019	上海果品等级梨	已发布	质量分级标准
33	DB21/T 3022～2018	花盖梨贮运技术规程	已发布	包装贮运标准
34	DB21/T 2363～2015	南果梨贮运保鲜技术规程	已发布	包装贮运标准
35	DB21/T 3023～2018	梨冷冻贮藏技术规程	已发布	包装贮运标准
36	NY/T 1198～2006	梨贮运技术规范	已发布	包装贮运标准
37	DB440300/T 25.3～2004	预包装鲜梨购销要求	已发布	包装贮运标准
38	DB2103/T 007～2006	南果梨贮藏保鲜技术规程	已发布	包装贮运标准
39	DB21/T 1776～2009	南果梨贮藏保鲜技术规程	已发布	包装贮运标准
40	DB13/T 949～2008	优质雪花梨	已发布	质量分级标准
41	DB13/T 1571～2012	黄冠梨果实等级	已发布	质量分级标准
42	DB61/T 383.1～2006	水晶梨	已发布	质量分级标准
43	DB13/T 645～2005	无公害果品黄金梨	已发布	质量分级标准
44	DB13/T 998～2008	地理标志产品魏县鸭梨	已发布	地理标志
45	DB13/T 1050～2009	无公害果品京白梨	已发布	质量分级标准
46	DB13/T 1144～2009	无公害果品蜜梨	已发布	质量分级标准
47	DB13/T 527～2004	优质鸭梨	已发布	质量分级标准
48	DB21/T 1427～2006	南果梨冷藏技术	已发布	包装贮运标准
49	DB13/T 2009～2014	梨冷链运输技术规程	已发布	包装贮运标准
50	DB13/T 1368～2011	黄冠梨库存管理规范	已发布	包装贮运标准
51	DB13/T 827～2006	无公害果品安梨	已发布	质量分级标准
52	DB37/T 1638～2010	地理标志产品莱阳梨	已发布	质量分级标准
53	DB13/T 1016～2009	鸭梨优质丰产叶片主要矿质	已发布	质量分级标准

		营养含量		
54	DB43/T 236～2004	金秋梨	已发布	质量分级标准
55	DB41/T 444～2006	宁陵金顶谢花酥梨	已发布	质量分级标准
56	DB61/T 523.1～2011	酥梨	已发布	质量分级标准
57	DB42/T 904～2013	早熟梨鲜果	已发布	质量分级标准
58	DB45/T 2201～2020	地理标志农产品灌阳雪梨采摘园旅游服务规范	已发布	地理标志
59	DB11/T 772～2010	梨贮藏保鲜技术规程	已发布	包装贮运标准
60	DB41/T 1747～2018	酥梨半地下式自然通风库贮藏保鲜操作技术规程	已发布	包装贮运标准
61	DB130900/T 03～1997	沧州鸭梨	已发布	地理标志
62	DB34/T 2295～2015	早熟梨鲜果质量分级规范	已发布	质量分级标准
63	DB53/T 724～2015	地理标志产品呈贡宝珠梨	已发布	地理标志
64	DB35/T 934～2013	地理标志产品建宁黄花梨	已发布	地理标志
65	DB42/T 1266～2017	地理标志产品百里洲砂梨	已发布	地理标志
66	DB62/T 1381～2005	平凉金果梨	已发布	地理标志
67	DB42/T 1101～2015	梨采后商品化处理技术规程	已发布	包装贮运标准
68	DB65/T 3294～2011	预包装库尔勒香梨包装与标识	已发布	包装贮运标准
69	DB65/T 3770～2015	生态健康果品库尔勒香梨	已发布	质量分级标准
70	DB13/T 1366～2011	地理标志产品晋州鸭梨	已发布	地理标志
71	DB14/T 1125～2015	玉露香梨贮藏技术规程	已发布	包装贮运标准
72	DB53/T 600～2014	高原特色农产品红色砂梨	已发布	地理标志
73	DB14/T 1386～2017	玉露香梨	已发布	质量分级标准
74	DB13/T 445～2002	优质鲜梨	已发布	质量分级标准
75	DB14/T 194～2008	地理标志产品祁县酥梨	已发布	质量分级标准
76	DB32/T 1411～2009	梨包装技术规范	已发布	包装贮运标准
77	DB65/T 601～2011	库尔勒香梨	已发布	地理标志
78		梨采后商品化处理及梨包装、标识	预研制	包装贮运标准

4.2 基地调研

2020 年 11 月～2021 年 6 月，起草小组先后实地走访嘉定区、金山区、浦东新区以及崇明区的梨园，并针对建园、苗木繁育、病虫害防治、采后商品化处理等内容进行详细地征询。

4.3 形成标准初稿

2021 年 4～6 月，起草小组经过多次讨论修改最终形成了标准初稿，对梨生产全产业链生产规范的产地环境、建园、苗木繁育、病虫害防治、采后商品化处理内容进行了严格的要求，并对各个环节进行了详细的技术说明。

二、 标准的编制原则和标准的主要内容

1、 标准编制原则

按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则，遵循科学性、先进性、适用性原则编制起草此标准。

1.1 科学性原则

本标准的编制遵循科学性原则，在分析上海梨产业需求和特性以及充分征询梨专家、生产基地、行业协会等多方面意见的基础上，确立各项技术指标参数，确保标准制定的科学性。

1.2 先进性原则

本标准的编制遵循先进性原则，充分考虑与现有国内外同类标准的关联性和先进性。针对今后上海梨产业高质量发展的需求，制定梨全产业链生产过程中建园、苗木繁育、病虫害防治、栽培技术以及采后商品化处理等指标要求，尤其是在高标准新建园上，针对性地按照未来机械化、信息化生产需求开展相关技术参数的制定，对提升梨全产业链生产的先进性有着重要作用。

1.3 适用性原则

本标准的编制遵循适用性原则，在试验研究的基础上，整合各地的先进经验，使得标准文本的各项技术指标充分代表了上海市梨全产业链生产的实际状况，具有较强的适用性。

2、 标准的主要技术内容

本标准主要包括：总则、产地环境、建园技术、苗木繁育技术、栽培技术、

病虫害防治技术、采后商品化处理技术。

2.1 总则

这部分内容主要规定了上海市梨全产业链生产的术语和定义、标准体系确立、生产管理要求、质量管理要求。

术语和定义方面是对本标准中关键的全产业链、A 等梨园进行了必要的解释和阐述。

标准体系确立是严格按照 GB/T 13016-2018 的要求，在充分考虑上海梨产业发展的实际需求和特性的基础上，通过分析影响上海市梨全产业链生产的各相关要素性质、类别及其相互关系，明确框架结构。同时通过系统梳理相关要素涉及的国家标准、行业标准以及上海地方标准，提炼整合后提出可参照引用、需要修订和亟需制定的标准项目清单，确定上海市梨全产业链生产规范的标准体系。

生产管理要求是针对梨全产业链生产涉及的产地环境、建园、苗木、病虫害防治、栽培以及采后商品化处理等环节进行概况性的论述。

质量管理要求是针对梨全产业链生产过程中的人员管理、档案管理、信息化管理、产品管理等提出具体的操作规范。

2.2 产地环境

这部分内容主要规定了上海市梨产业链建设中的产地生态环境、空气质量、灌溉水质、土壤质量的要求。

梨为多年生经济落叶果树，一经栽植占地时间较长，少则数十年，多则上百年根据梨树的生长发育习性及环境条件要求，综合上海当地的自然条件（温度、光照、湿度、降雨量、土壤、空气质量、水源质量）等，选择气候、生态环境适宜的园地种植梨树。产地环境的土壤、空气、水及土壤环境等各项指标参数均参照行业标准《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》的要求[1~2]。二氧化硫是当前我国主要大气污染物,其发生源也比较普遍,且排放量大,对果树危害也较严重[3]。二氧化硫对果树的危害它对光合作用影响极大[3]。其中上海市 2014～2018 年空气中二氧化硫 SO_2浓度平均值为 0.01mg/m^3，远低于《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》和《GB 3095 环境空气质量标准》的限定标准[4]，因此二氧化硫 SO_2 浓度指标提高到一类环境空气功能区的标准≤0.05mg/m3。其中灌溉水质应同时符合 GB 5084-2021 中 4.1.1 和 NY/T 391-2021 中的要求。

气候条件：上海属亚热带季风气候，呈现季风性、海洋性气候特征。主要气候特征是：春天暖和，夏季炎热、秋天凉爽，冬季阴冷；全年雨量适中，全年60%左右的雨量集中在5～9月的汛期，年平均降水量1260 mm，年蒸发量882.4 mm;年平均日照1400h。全年平均气温16.3℃,1月最冷平均为3.6℃。根据《NY/T 442 梨生产技术规程》主要梨栽培中气候条件划分，砂梨(*Pyrus pyrifolia* Nakai.)适宜生长地区年平均气温15℃～23℃，1月平均气温1～15℃，年降雨量800～1900mm[5]。上海属于砂梨栽培种适生区。

地形地势：把上海地势(DS)分成3类：DSⅠ3.8米以上地区（>崇明平均高程5cm），相对适易发展各种上海宜栽果树。DSⅡ 3.2～3.8米受限地区，注意地块和品种选择，选择相对地势高的，沙土地，注意排涝设施的建设。DSⅢ3.2米以下地区除涝工作很大、成本高，品质和生产受限较大，能发展耐涝性好的果树。上海地下水位高,限制梨树深层根发育,严重影响产量。园地宜选择地势平坦的高地或通过，应采用挖深沟做高畦的方法,作畦时要充分捣碎土块并使畦面呈弓背型，畦顶高出畦沟面50 cm以上，加上沟深50 cm左右降低地下水位，根据《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》针对梨园地下水位的要求，使地下水位应常年控制在0.8 m以下，但由于上海在梨树生长季的平均地下水位较高，大部分梨园地下水位在0.4 m～0.6 m，通过挖沟、做畦常年将地下水位可控制在0.8 m以下。

土壤条件：梨树在沙土、壤土和黏土都能栽培，南方的红壤、黄壤和紫色土，都可以栽植梨树。但梨树以栽培在土壤疏松、土层深厚、地下水位较低和排水良好的沙质壤土上，结果质量最好。一般梨的果实肉细、较甜，而在黏土上栽培的梨树，其果实肉质较粗，味较酸。在上海建立高品质梨园肥力应按照《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》标准满足土壤肥力Ⅰ级指标，经土壤改良后果园土壤中有机质含量>20 g/kg，经过三年各区梨园采集结合果实品质，中、高品质梨园平均有机质含量在25 g/kg，速效钾平均含量200 mg/kg以上，因此建议高品质梨园土壤有机质含量范围＞25 g/kg，全氮>1.0 g/kg，有效磷>10 mg/kg,速效钾>100 mg/kg为高品质梨生产奠定基础。

2.3 建园技术

这部分内容主要是针对新建梨园的高标准建园技术，规定了园地布局规划、定植、苗期管理、设施设备管理等要求。

果园规模：一个基地必须集中连片，面积在数百亩乃至数千亩以上。NY/T 2628 标准果园建设规范 梨中规定标准化梨种植面积应在 66 hm^2 以上，但由于上海全市梨树栽培总面积仅为 1780 hm^2，根据梨园规模调研发现，当地梨园普遍属于小规模的种植模式多为几亩至几十亩果园，极少有上百亩梨园，由于不利于规模化种植管理并根据当地梨种植面积小的具体情况，建议种植面积在 100 亩以上即 6.67 hm^2 的园区适宜规模化管理。划分为 0.67 hm2～3.33 hm2 若干小区便于管理，栽植小区宜建成长方形，南北向为宜，长度根据具体地形决定。小区间以道路、沟渠间隔。园地还应远离柏类树种 5 km 以上，因为柏树的种植能引发梨锈病的发生,会对梨产业造成极大的冲击[8~9]。发展梨种植业，这样才能形成规模效益，也便于建立梨综合开发利用，使产品增值，提高经营的经济效益和社会效益。发展梨生产，建立种植园时，同样也需要统一组织、规划设计，以便克服工作中的盲目性，保证基地建设的科学性。根据沪规划资源 2020 年颁布的 591 号文件«关于完善设施农业用地管理促进设施农业健康发展的通知»中规定作物种植项目（含棚内通道）破坏耕作层面积不得超过项目总面积的 15%[10]。梨树栽植面积应为园地总面积的 85%以上，其他非生产用地不应超多总面积 15%。

果园规划设计：本规范针对新建标准化果园，设置道路、排灌沟渠、房屋、辅助设施等设施。现有梨园如设施不齐全的应配套完善[6~7]。根据上海规模化梨园道路系统的调研发现，目前梨园主干道宽度普遍在 3.0 m～4.0 m，作业道宽度 2.0 m～3.0 m，对于今后果园机械化作业已不适用，适于上海梨园 40 马力超低矮履带拖拉机带割草、打药机可作业调头半径为 3.5 m～4.5 m。因此，在本标准中增加了道路的宽度指标，规定主干道硬化路面宽 4.0 m～5.0 m；支路与主干道垂直，便于机械通行，宽 3.0 m～4.0 m；作业道与主路相连接，宽度约 2.0 m～3.0 m。同时整合一些优质梨园如上海常奉农产品专业合作社、上海惠杰果蔬专业合作社、上海清澄果蔬专业合作社的先进经验，建议在道路上方搭建搭建紫藤、葡萄长廊架，不仅提高土地利用率，而且起到美观的效果。

针对上海地区梨园排水系统的调研发现，普遍存在排水沟建设规格低甚至不

设置排水沟渠，沟的宽度、深度都无法应付越来越频繁的极端台风天气，极易造成梨树淹水后早落叶，落叶后的梨树易在秋季开二次花直接影响来年梨树产量。地形低、地下水位较高的区域，下降地下水位对梨树生产十分重要。上海梨均为平地梨园，平地梨园的排水系统分为明沟排水和暗管排水两种方式。明沟排水。明沟排水是在地表间隔一定距离顺行挖一定深、宽的沟进行排水，依据DB31/T309 包括外围沟、腰沟、畦沟三沟配套[11,12]。原先上海梨园主要以几亩或者几十亩的梨园为主，如今梨园向规模化发展，百亩乃至千亩的梨园成为趋势，海拔 3.0 m 以下地区（吴淞口）夏季出现暴雨天气，暴雨短时间降雨量最高纪录达到近 100 m, 因此，本规范园地排水系统分为明沟排水和暗管排水两种方式，明沟排水在原有三沟配套的基础上，明确了三级排水沟系，详细设置了围沟与腰沟和畦沟互相贯通的沟渠及参数，还对梨园排水沟的深度、宽度制定更高的指标，为了及时排水、除了 南方水网地区果园由由一级排水沟（围沟和主排水沟）、二级排水沟（贯通小区间的纵、横向排水沟）、三级排水沟（小区内腰沟和畦沟）组成。二级沟系间隔 40 m～50 m。深度应地势而定，海拔 3.0 m 以下地区一级沟 1.2 m～1.5 m，宽 2.0 m～2.5 m；二级沟 0.8 m～1.0 m，宽 1.0 m～1.5 m；三级沟深度在 0.4 m～0.7 m，比降一般为 0.1 %～0.3 %。在地下水位高的低洼地或盐碱地可采用深沟高畦的方法，集水沟与灌水沟的位置、方向保持一致。在地下水位高的低洼地或盐碱地可采用深沟高畦的方法，使集水沟与灌水沟的位置、方向一致。为了便于果园机械化作业可合理安排一部分的暗排系统，铺设暗排管的优势是不占用果园面积同时方便机械化作业。同时规定易淹水或地势较低的地区应在园地地势最低的地方建立强排系统，通过上述排水系统的改良完善来更好地应对夏秋季的极端台风天气，保证高质量梨果品的生产。另外整合一些果园的先进经验，通过明沟增加盖板方便机械化作业。

灌溉系统方面增加水肥一体化的先进技术，为今后实现水肥的智能控制以及精准供给提供硬件保障。灌溉参数参考并改进了«T/SFAEA-040001 设施种植水肥一体化灌溉系统技术规范»中的要求[13]，采纳基地调研意见，3.33hm^{2}以上面积果园如设置喷灌，或者全园同时开滴管水管的干管尺寸在 90mm 以上保证全园同时开灌水设备水压满足要求，3.33～6.67hm^{2}以上面积果园如设置喷灌，或者全园同时开滴管水管的干管尺寸在 110mm 以上保证全园同时开灌水设备水压满足要

求。另外，整合一些果园的先进经验，建议通过修建雨水收集池来解决灌溉用水的水质不达标的问题。

其它基础设施方面，通过调研发现目前梨园普遍存在管理用房、仓库等不够用的情况，而且随着果园机械的逐渐增多，很多梨园存在农用机械没有地方摆放的难题。因此，为应对今后机械化作业以及采后商品化处理等需求，本标准酌情增加了相关基础设施的建设面积，各类设施建设用地的标准均符合沪规划资源2020年颁布的591号文件的限制标准，规定管理用房为1 m^2/667 m^2、生产资料库房为3 m^2/667 m^2、果品采后预处理间为1.5 m^2/667 m^2、农用机械储放间为3 m^2/667 m^2等。

2.4 苗木繁育

这部分内容主要规定了品种选择、苗木质量、砧木选择、苗木繁育方法、苗木出圃等要求。

优质品种及种苗是高质量果品生产的基础，本标准在前期观测研究及调研的基础上，规定品种选择应以适应上海地区立地生态条件的砂梨翠冠、早生新水等为主，品种搭配宜根据市场需求早、中、晚熟协调。

苗木质量是以行业标准《NY 475 梨苗木》中一级苗的相关要求制定，保证后续生产的梨果品质量。规程中选择高度≥1.5 m的嫁接梨大苗定植具有后期长势一致整齐，定植后第二年可投产的优势[14]。梨嫁接大苗的繁育技术是高标准梨园建设的关键环节。

砧木选择应根据生产目的、土壤类型和病虫害发生特点进行综合考虑，建议使用目前上海地区常用的砧木品种，如豆梨、杜梨等。本规范品种结构配置加入新育的优质品质早熟品种‘沪晶梨18号’和中晚熟品种‘沪晶梨67号’，将上海本地主栽品种‘早生新水’、‘翠冠’的采收期前后延长，由采收期集中在7月中下旬到8月初,延长到7月初到8月底。

苗木的繁育与管理严格按照行业标准《NY/T 2681 梨苗木繁育技术规程》和《NY 475 梨苗》的要求执行。

2.5 栽培技术

这部分内容规定了幼龄树的管理、栽培模式、树体整形架及树形培养、花果管理、土、肥、水管理等要求。2016年上海颁布的《DB31/T309 梨树栽培技术

规范》主要以传统梨栽培模式为主，由于近年来上海从事梨产业的人员老龄化程度加剧，借鉴了日本推广的省力化“Y”型树形、双侧单干型疏行密植模式、棚架，同时全国在河北、山东、新疆、安徽等梨产区主干形树形已成主要趋势、借鉴国内省力化果园根据上海品种特性适宜当地省力化树形：主干形、两主枝树形。定植苗木选择 1.5 m 以上的 2 年生大苗利于生长一致，早投产，基本在第二年有少量的产量、第三年可投产。根据主干形、两主枝树形种植密度设置分别为：单干整形行株距 3.5 m～5.0 m×1.0 m～1.5 m；两主枝形的密度 3.5 m～5.0 m×1.5 m～2.0 m，行长 50 m～100 m。其中主干形树形的栽培密度北方梨产区栽培密度行距为 3.5 m～4.0 m，株距为 0.8 m～1.0 m[14]。本规范中单主干的栽培密度行距和株距均有所增加原因是由于上海地区多雨长温度较北方高，新梢停长晚，枝条较长占空间较大，因此适当提高了株行距参数。两主枝树形是一种适于花芽持续结果能力差的砂梨品种的新的省力化树形[15]，由于此类品种与‘翠冠’‘黄花’等品种相比产量偏低，因此通过两个结果主枝提高产量，为了方便建园，两种不同的树形（主干、两主枝）搭架相应的整形架规格一样。上海主栽品种‘早生新水’根据其品种特性适宜棚架树形，借鉴了日本、湖北农科院的双臂顺行棚架树形，“双臂顺行式”棚架株行距 4.0 m～5.0 m×3.0 m～4.0 m 适宜上海发展观光、采摘的梨园。

2.6 病虫害防治

这部分内容规定了病虫害防治原则、农业防治、物理防治、生物防治、化学防治等要求。

目前，上海地区病虫害防控还是以农药防治为主，在果品绿色安全方面还有进一步提高的可能。因此，在前期研究及调研基础上，本标准制定更加绿色高效的病虫害防控技术，形成以农业防治为基础，物理防治、生物防治以及合理运用化学防治等措施进行有害生物防控。农业防治方面主要是通过合理修剪、合理负载等方法保持树体的通风透光，从而减少病虫害发生的概率。物理防治方面整合目前梨生产中先进有效的防控技术如悬挂色板、安装诱虫灯、挂梨小性诱剂等，保证生产的梨果品质量更加安全绿色。生物防治方面主要是利用平腹小蜂[15]、巴氏新小绥螨[17]等捕食性天敌控制茶翅蝽和红蜘蛛等害虫。

梨园在使用的植保产品和措施在符合 NYT 393-2020 绿色食品 农药使用准

则绿色A级和NY/T 2157-2012梨主要病虫害防治技术规程要求的基础上，参照仓桥水晶梨、常奉新叶四季果园等多个果园病虫害常年发生规律，在本规范中列举了梨树全年主要病虫害防治对象。近年来上海生态环境得到显著改善、鸟、草害成为果园新的危害，生物入侵的植物与梨树争夺生存空间严重影响到树体生长，鸟群数量增多导致梨果实在采收前即使套袋也会遭受鸟的啄食，严重影响产量，因而增加了草害与鸟害的防治方法[18;19]。目前，上海一些优质梨园在土壤、肥料的管理上已转变思路，比如通过生草栽培，起到节本绿色栽培的效果。逐渐增加以有机肥为主的基肥施用量，减少化肥尤其是氮肥的施用量，可以很好地提高果实的品质指标。因此，本标准在整合相关先进经验以及调查研究的基础上在土肥水管理方面制定更加绿色高效的规范，梨园的肥料管理按照行业标准《NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则》的规定严格执行，以有机肥为主，适时追肥和根外追肥，并减少无机氮以及施用符合梨树需肥规律的无机-有机梨平衡专用肥提高土壤肥力的同时显著减少化肥的施入总量。具体措施如下：秋季施用以完全腐熟的有机肥料为主，亩施腐熟的有机质肥2000 kg/亩～3000 kg/亩。根据农业部制定了《到2020年化肥使用量零增长行动方案》以及借鉴浙江省制定了《主要作物化肥定额制施用标准参考指标（试行）》梨树推荐化肥施用量40 kg/亩～55 kg/亩，本规范中将全年生长季的化肥施用量控制在40 kg/亩左右，其中坐果后穴施膨果肥，亩施三要素复合肥10 kg；果实第二次膨大前期追施钾肥，亩施硫酸钾15～20 kg和尿素5 kg；采收后施氮肥，尿素5 kg/亩。也可在一次性在采收前4周按照每产50 kg果沟施6斤梨有机-无机专用平衡肥。在根外追肥，依据梨树生长发育状况，在幼果期及果实膨大期结合喷药进行根外追施中、微量元素的叶面肥，叶面追肥浓度应控制在0.1 %～0.3 %。每2-3年对一年生枝的成熟叶片进行元素测定根据叶片营养标准值调整施肥方案[20]。水分管理方面以保持土壤水分均衡为准，按需灌溉，并规定不同发育时期的灌水原则，保证高质量果品生产。

2.7 采后商品化处理

这部分内容规定了梨采后商品化处理中适时采收、分等分级、包装标识、预冷处理、贮藏运输等的要求。

适时采收方面严格规定了应根据果实成熟度、市场需求和采收标准确定采收

期，杜绝早采，以保证梨果品能充分达到其品种本身的最佳状态。同时，采收工具和器具应充分清洗，去除污染物残留。

按照冷藏与直销两种采收方式区分采收成熟度，用于冷藏的梨的采摘标准，以‘早生新水’为例：筛选果实 8～9 成熟采摘，果皮底色转黄褐色、可溶性固形物含量为 10 %～11 %、大小均匀、色泽均一、无病虫害、无机械损伤的果实采摘。以‘翠冠’为例：筛选果实 8～9 成熟，果皮底色绿色、可溶性固形物含量为 9 %～10 %左右、大小均匀、色泽均一、无病虫害、无机械损伤的果实采摘。

产地直销时，可适当提高果实成熟度，梨果实采收标准 DB31/T1132-2019 二级及以上果实可溶性固形物的要求，为高品质梨果品分等分级提供依据。本标准规定了 A 等梨园的果品应符合二级指标要求以上，其中根据推荐品种特性对果实的色泽、果形进行描述[19,21-23]。

在包装标识方面，主要参照行业标准《NY/T 658 绿色食品 包装通用准则》严格制定，符合“保质、环保、好感、便利、合规”的基本原则。内包装材料应无毒、无害、无异味，符合食品级材料要求。外包装材料以目前上海梨生产中常用材料为主，如厚瓦楞纸板箱、塑料周转箱、泡沫箱等。同时应在箱两侧上、下开四个直径 1.5 cm 的通气孔。标识内容应符合法律、法规的规定，并符合相应食品安全标准的规定。外包装上还应标明产品的品名、产地、生产者、生产日期、采收期、产品质量等级、产品执行标准编号等内容。

目前，上海地区梨‘翠冠’和‘早生新水’属于低温敏感性品种，本规范通过前期预冷温度处理试验筛选出两个品种的最优预冷温度应为 10 ℃以上，冷库温度为（0+0.5）℃，为符合今后高质量的梨生产，预冷处理是采后极为重要的环节之一，从而保证高质量梨果品的贮藏运输。

参考文献：

[1] «GB 3095～2016　　环境空气质量标准»

[2] «NY/T 391 绿色食品 产地环境质量»

[3] 耿玉韬. 二氧化硫对果树的危害和对策[J]. 福建果树, 1989(04):39～41.

[4] 王寿兵, 汪远安, 马小雪. 近十几年上海空气质量变化动态及主要污染指标间的相关性分析[J]. 复旦学报:自然科学版, 2015, 054(002):229～233.

[5] «NY～T 442 ～2013 梨生产技术规程»

[6] «NY/T 2628～2014 标准果园建设规范 梨»
[7] «NY/T 2136～2012 标准果园建设规范 苹果»
[8]«DB32T 3682～2019 南方梨病害型早期落叶综合防控技术规程»
[9] 王焕英. 山西省果区种植柏类绿化树种情况的调查及建议[J]. 山西果树, 2009(1):29～30.
[10] «关于完善设施农业用地管理促进设施农业健康发展的通知»
[11] 骆军 梨树栽培 中国劳动社会保障出版社
[12] «DB31/T 309—2015 梨树栽培技术规范»
[13] «T/SFAEA-040001-2019 设施种植水肥一体化灌溉系统技术规范»
[14] «DB 13/T 2042.1—2014 梨省力高效栽培模式 第 1 部分：梨大砧建园技术规程»
[15] 施春晖，骆军，王晓庆. 一种音叉形梨树树形及其整形修剪方法, CN107371965A[P]. 2017.
[16] 唐睿，张金平，钟永志,等. 茶翅蝽的多功能信息素[C]. 第五届全国入侵生物学大会——入侵生物与生态安全.
[17] 江高飞，陈飞，李晓娇,等. 巴氏新小绥螨的研究进展[J]. 中国南方果树, 2012, 041(002):36-40.
[18] 孙蕊,蒋品,郭记迎,张惠.梨园鸟害的发生与综合防治措施[J].果农之友,2010(07):27-41.
[19] 张怡，果园益草利用和杂草综合防治技术研究与示范. 宁夏回族自治区，宁夏农林科学院植物保护研究所,2017-12-28.
[20] «DB13_T1401-2011 梨叶片营养诊断技术规程 ».
[21] 李秀根，张绍玲.中国梨树志[M].中国农业出版社.
[22] 王晓庆,骆军,施春晖,张学英,蒋爽.早熟砂梨新品种沪晶梨 18 号的选育[J].果树学报:1-5
[23] 王晓庆,骆军,施春晖,叶正文,张学英,蒋爽.早熟砂梨新品种‘沪晶梨 67 号’的选育[J].果树学报,2018,35(S1):166-168.

3、 与国内外同类标准水平的对比分析

《梨全产业链生产规范》是以“优质、绿色、安全”为目标，针对贯穿本市

梨从田间到上市销售前所涵盖的产地环境、建园、苗木、病虫害防治、栽培管理、采后商品化处理等各环节构成的高质量标准体系。通过联机检索，未检索到《梨全产业链生产规范》国家标准、行业标准和上海市市级地方标准。目前与本标准同类的主要有绿色生产基地，彼此之间既有区别但更有联系。具体分析如下：

（1）绿色标准是本标准的底线标准，主要体现在产地环境、投入品使用以及包装贮运方面。如本标准的产地环境是参照《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》制定，其中土壤肥力的有机质含量在原基础上进一步提高。另外，在投入品的使用上严格按照《NY/T 393 绿色食品 农药使用准则》和《NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则》，限量使用限定的化学合成物质。最后，产品的包装贮运严格按照《NY/T 658 绿色食品 包装通用准则》和《NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则》的规定制定。通过整合上述一系列绿色标准，结合上海地区梨产业需求和特性，制定符合上海梨全产业链绿色生产的指标和参数，推动上海梨产业的绿色发展。

（2）绿色标准是本标准内 A 等梨园生产中所要遵循的标准，按照绿色食品 A 级生产过程中禁止使用绿色农药行业标准以外的化学药品的原则。肥料使用方面，在以完全腐熟的有机肥料为主的基础上，借鉴梨国家产业体系梨叶片营养诊断施肥，根据叶片营养标准在关键生长发育期的追肥选择以生物源和矿物源肥料为主，如豆饼粉、矿物源钾肥、无机-有机专用平衡肥。通过在投入品使用上的严格控制，从而使本标准中 A 等梨园的生产符合绿色标准。

（3）GAP 要求在架构上与本标准类似，都是以“从农田到餐桌”为管理理念，具体针对农产品生产过程中的安全问题而建立的一套标准体系。GAP 通过对农产品生产过程中的所有环节、各个方面实施全面质量控制的具体技术要求，包括选址、原材料选择、栽培、采摘、包装、贮藏、运输等过程中有害物质的危害控制，因而，可以建立良好的农业规范控制体系，从而获得安全性高的农产品食物，从根本上解决农产品的质量与安全问题。本标准针对贯穿本市梨从田间到上市销售前所涵盖的产地环境、建园、苗木、病虫害防治、栽培管理、采后商品化处理等各环节进行严格把控，实现梨全产业链生产过程的规范化，保障梨果品的品质和安全。但是两者在内容上还是有较大区别，主要表现在标准的制定者、制定标准的依据、标准应用有效范围等方面，GAP 主要是针对与国际接轨而制定，适用于对农产品生产良好农业规范的符合性判定，而本标准是针对本市梨全产业链，用

于指导本市高品质梨的生产。

（4）农产品绿色生产基地是本标准的落脚点。本标准中针对产地环境、投入品使用、信息化管理等要求的实施主体是基地，因此，农产品绿色生产基地的建设是优质梨果品生产的基础，同时也是执行本标准的实际展现。不过，相对农产品绿色生产基地，本标准在内容上更为具体全面，包含了绿色生产基地中缺少的设施栽培管理这一重要内容，同时对基地建设、病虫害防治以及保鲜贮运等相关内容也进一步分解细化，从而更适用于梨全产业链的高质量生产。

三、 分歧意见的处理和结果

本标准在编制过程中无重大分歧意见。

四、 贯彻标准的措施建议

为了能使广大农业技术人员、种植大户、专业合作社等应用本《梨全产业链生产规范》，促进本市梨产业的高质量发展，应尽快将本规范进行宣贯。建议：

1、加大宣传力度

一是利用广播、刊物、网络等各种媒介对《梨全产业链生产规范》进行宣传；

二是通过农业技术人员下基层和农户进行面对面的交流宣贯。

2、强化培训效果

一是尽快做好农技人员的培训教育工作，让其全面掌握《梨全产业链生产规范》内容；二是加紧做好种植大户、专业合作社人员的培训教育使其知晓《梨全产业链生产规范》的知识。

3、加强技术指导

待《梨全产业链生产规范》实施后广大农技人应加强技术指导，促进梨全产业链生产的高质量发展。