

《嘎啦苹果质量等级规格》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

我国是全球苹果第一大生产与消费国，2025 年全国苹果种植面积 2838 万亩、总产量 3805 万吨，嘎啦作为国内规模化主栽早熟苹果品种，种植覆盖陕西、山东、河南、甘肃、山西、云南等核心产区，是填补夏季鲜果市场空档、优化苹果品种结构、延伸苹果全产业链的关键早熟果品，在果农增收、县域特色农业发展中占据重要地位。

当前农业农村部办公厅印发《水果优质化发展推进工作方案》（农办质〔2025〕22 号），全国农技中心印发《全国水果优质化发展技术协作工作方案》（农技栽〔2026〕38 号），全国水果优质化工作持续推进，农业农村部持续推进果品品种培优、品质提升、品牌打造与标准化生产，但国内尚无嘎啦苹果专用分级国家标准、行业标准，现有通用国标 GB/T 10651-2008《鲜苹果》、GB/T 23616-2009《加工用苹果分级》适配苹果通用品类，无法匹配嘎啦早熟、条纹着色、中小果型、皮薄易伤、酸甜特质突出的品种独有属性；各地现行地方标准零散不一，分级指标、缺陷判定、理化阈值不统一，优质果与劣质果混级售卖、优质不优价，制约嘎啦苹果产业化、品牌化高质量发展。

国内国家标准 NY/T 2637 果蔬可溶性固形物折光仪测定、GB/T 23616-2009 加工用苹果分级；行业标准 NY/T 2316-2023 苹果品质指标评价规范成熟团体标准、NY/T 2637 果蔬可溶性固形物折光仪测定；地方标准 DB61/T 2096-2025 苹果分级规范；团体标准 T/CNCAIA 0009-2024 静宁红富士苹果质量等级规格落地实施，为早熟嘎啦标准化编制提供成熟框架参考。为落实全国水果优质化工作部署，统一全国嘎啦苹果采收、收购、贮藏、流通、深加工分级判定依据，规范全产业链质量管控，由全国农技中心提出立项，中国苹果产业协会归口立项，纳入协会年度团体标准编制计划，委托西北农林科技大学牵头组建起草工作组，编制《嘎啦苹果质量等级规格》团体标准。

本标准立足全国多产区嘎啦生产实际，覆盖鲜食分级+加工分级两大板块，补齐国内嘎啦专用分级标准空白，引导产区标准化栽培、精细化分选，推动早熟苹果产业提质增效、品牌溢价，助力全国水果优质化落地见效。

（二）主要工作过程

1.起草阶段

（1）项目立项组建起草组：2026 年 3 月收到全国农技中心立项通知后，牵头单位联合北京市农林科学院、中国农业科学院郑州果树研究所、大理大本农业科技有限公司组建标准起草工作组，明确分工、编制进度计划，梳理标准整体框架。

（2）资料搜集与实地调研：2025 年 4 月，起草组系统查阅 GB/T 10651、GB/T 23616、各产区苹果地方标准等国内外现行标准；赴陕西白水、云南大理等嘎啦核心产区实地走访果园、分选加工厂、生鲜批发市场，现场采集不同产区、不同成熟度嘎啦样品，开展理化指标实测，汇总生产端、收购端、加工端分级痛点数据。

（3）2026年5月，编制标准草稿、讨论稿：汇总实测数据与产业调研资料，参照红富士标准编制逻辑，区分嘎啦条红着色、中小果径、早熟果皮脆弱等品种特点，优化感官、理化、规格、容许度指标，组织行业专家、一线分选技术员召开研讨评审会，逐条修订技术内容，形成标准讨论稿。

2.征求意见阶段

无。

二、标准编制原则和确定主要内容的依据

（一）编制原则

1. 先进性原则：对标国内苹果最新标准化技术要求与全国水果优质化政策导向，借鉴静宁红富士成熟分级技术，结合现代光电分选、无损糖度检测等新技术，指标设置优于通用国标，契合果品高端化、精品化发展趋势。

2. 适用性原则：立足全国多产区嘎啦种植气候、栽培模式差异，指标兼顾北方旱地嘎啦、南方高原嘎啦品质特点，缺陷判定、检测方法量化具象、通俗易懂，便于基层果农、分选工人落地执行，规避通用标准描述模糊、落地难的问题。

3. 品种特色化原则：紧扣嘎啦早熟条红、中小果形、高桩圆锥形、酸甜适口、果皮薄易产生机械伤独有品种特征，单独定制着色判定规则、果径分级区间、缺陷限值，区别晚熟红富士分级体系。

4. 创新性原则：细化早熟苹果储运损伤管控指标，区分鲜食/深加工双赛道分级，细化制汁、干制、发酵三类加工果专用指标；优化糖度、酸度现场快速检测方法，适配当前果品商品化分选新业态。

5. 系统性原则：完整覆盖基础要求、鲜食分级、加工分级、规格划分、容许度、试验方法、检验、包装储运全链条，与现行食品安全国标、苹果贮藏标准协调统一，形成完整规范体系。

（二）主要内容的依据

1. 范围

本文件规定了全国产区嘎啦系苹果（包括皇家嘎啦、大卫嘎啦、米奇拉等）的术语与定义、质量要求、容许度、试验方法、检验规则、采收、包装和外观、标志与标签、冷藏与运输等内容。

本文件适用于国内各产区嘎啦苹果鲜食及加工的生产、收购、贮藏、运输和销售。本文件所称鲜食苹果及加工苹果仅包括嘎啦品种。

2.规范性引用文件

引用 GB/T 10651-2008 鲜苹果；GB/T 23616-2009 加工用苹果分级；NY/T 2316-2023 苹果品质指标评价规范；NY/T 2637 果蔬可溶性固形物折射仪测定；DB61/T 2096-2025 苹果分级规范等现行有效标准，试验方法同步对接国标检测规范。

3.术语和定义

基础术语沿用 GB/T 10651 中标准定义，结合嘎啦品种特性补充细化专项术语：

（1）对果形指数、果径做出规定：果形指数指果实最大纵径/最大横径（mm），果径指果实最大横切面直径（mm）。

（2）条红有效着色为嘎啦特有定义：仅鲜红色连续/断续条纹计入有效着色，黄绿底色、淡褐色条纹及青褐色条纹不计入有效着色面积，区别于红富士片红判定逻辑；

（3）对磨伤中的轻微磨伤做出详细规定：指细小（ $\leq 5\text{ mm}^2$ ）色浅不变黑的瑕疵或轻薄薄层，细小（ $\leq 5\text{ mm}^2$ ）浅色的痕迹可作果锈处理。

（4）对果锈的分类做出更详细的规定（增加条状锈斑和点状锈斑）：果锈主要分为片状锈斑、网状浅层锈斑、条状锈斑及点状锈斑。片状锈斑是指果面上形成的大小不等、形状不规则的浅褐色轻微粗糙的连片锈斑， $\leq 25\text{ mm}^2$ 时作点状锈斑；网状浅层锈斑是指在果面上分布的平滑的网状浅层锈斑；条状锈斑是指贯穿或不贯穿果面的未成网状的浅层锈斑，宽度 $\leq 2\text{ mm}$ ， 2 mm 时作片锈处理，条状锈斑多为纵向分布；点状锈斑是指均匀分布在果面、未成网状的浅层锈斑， 25 mm^2 时作片锈处理。

4. 质量要求

质量要求包括基本要求、等级划分、规格划分，除基本要求外，等级划分和规格划分均进一步细分为鲜食苹果和加工苹果两类。

（1）基本要求主要参考了 GB/T 10651《鲜苹果》、GB/T 23616《加工用苹果分级》中的相关描述，并对生产区域及品种做出进一步规定。

（2）等级划分分为鲜食苹果和加工苹果两类。

（3）鲜食苹果等级划分为精品、一等品、二等品、等外品四个等级，并应符合表 1 的要求。

表 1 鲜食苹果等级要求

项目	精品果	一等果	二等果	等外果
果形	具有本品种应有的特征，果形端正	具有本品种应有的特征	允许果肩最大高低差 $\leq 0.5\text{ cm}$ ；允许轻微偏斜	不做要求
果形指数	$0.85 \sim < 0.95$	$0.85 \sim < 0.95$	$0.80 \sim < 0.95$	不做要求
着色	条纹着色鲜明，有效着色面积 $\geq 85\%$	条纹着色较鲜明，有效着色面积 $\geq 70\%$	有效着色面积 $\geq 60\%$	不做要求
果梗	带有果梗（商品化处理造成的果梗缺省除外）	带有果梗（商品化处理造成的果梗缺省除外）	带有果梗（商品化处理造成的果梗缺省除外）	不做要求
碰压伤	无	无	允许轻微碰压伤 1 处，果皮不变褐，面积 $\leq 0.5\text{ cm}^2$	允许轻微碰压伤，面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$
磨伤	无	无	允许轻微磨伤 1 处，面积 $\leq 0.5\text{ cm}^2$	允许轻微磨伤 2 处，总面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$
日灼	无	无	允许浅褐色或褐色轻微日灼，面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$	不做要求
雹伤	无	无	允许愈合良好的轻微雹伤 ≤ 3 处，总面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$	允许愈合良好的轻微雹伤
裂果	无	无	无	允许梗洼或萼洼有 1 处长度 $\leq 2\text{ cm}$ 的裂纹
虫伤	无	无	允许干枯虫伤，总面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$	允许干枯虫伤，不得有明显虫体或排泄物
其他小斑点	无	无	允许小斑点、小红点、小黑点和风裂纹总数 ≤ 3 个	允许小斑点、小红点、小黑点和风裂纹总数 ≤ 6 个
病虫害	无	无	无	无

项目	精品果	一等果	二等果	等外果
果锈	允许轻微而分离、不明显的平滑网状锈斑，总面积≤果面的 1/20	允许梗洼或萼洼轻微锈斑；允许果面轻微平滑网状锈斑，总面积≤果面的 1/10	允许较轻锈斑，总面积≤果面的 1/5	不做要求
果实硬度（kg/cm ² ）	≥7.0	≥6.5	≥6.0	≥5.5
可溶性固形物含量（%）	≥13.0	≥13.0	≥12.0	≥12.0
可滴定酸（%）	0.25~≤0.32	0.25~≤0.36	0.25~≤0.40	0.25~≤0.45
固酸比	≥40	≥36	≥30	不做要求

注 1：精品果规格应同时满足 L（大）及以上的要求。

注 2：其他小斑点指单个直径不超过 3 mm 的表面轻微瑕疵；超过该限值的，按相应缺陷判定。

（4）加工用苹果等级划分：主要为鲜食苹果二等果及等外果，分为制汁液/浆、制干和发酵三类，应符合表 2 的要求。

表 2 嘎拉加工用苹果质量要求

项目	制汁/浆用苹果	制干用苹果	发酵用苹果
出汁率（%）	≥60	不做要求	≥60
损失率（%）	<15	不做要求	不做要求
果心大小	不做要求	≤1/3	不做要求

（5）鲜食苹果规格划分：以果实横径划分鲜食苹果果实大小规格，应符合表 3 的要求。

表 3 嘎拉鲜食苹果规格划分

规格	S（小）	M（中）	L（大）	XL（特大）
果径（mm）	<65	65~<70	70~<75	≥75

（6）加工用苹果规格划分：制汁液/浆和发酵用苹果规格不做强制规定，制干用苹果规格建议采用 ≥60 mm 的果实。

5. 容许度要求

结合嘎拉早熟皮薄、采收磕碰损伤概率高于晚熟富士的生产实际设定：

鲜食等级容许度：精品不合格降级率≤4%（降一等）、一等≤9%（降二等）、二等≤14%（降等外），指标小幅优化适配早熟果品储运特点；

加工果容许度：不合格果占比≤22%，重度腐烂果直接剔除禁止投料；

规格容许度：鲜果各规格允许有不超过 5%的果实低于果径下限，加工果无规格容许要求。

6. 试验方法

试验方法主要参考 GB/T 10651 《鲜苹果》中的描述，但细化补充了部分指标方法。

（1）感官检验：室内自然光环境，卡尺+目测判定果形、缺陷、果锈；

（2）内部病虫害抽检：批次≤500 件抽 20 果，500 件抽 30 果，纵横切分四瓣查霉心病、腐心、食心虫；同批≥3 果带内部病害加倍抽样；无褐变水心病不计不合格。

（3）容许度：检出的不合格果，按记录单分项以果重为基准计算其百分率，如包装上标有果数时，则百分比应以果数为基准计算，精确到小数点后一位，按式（1）计算。

$$X = w/W \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中：

X——单项不合格果百分率，%；

w——单项不合格果重或果数，单位为克（g）或个；

W——检验批总果重或果数，单位为克（g）或个。

各单项不合格果百分率的总和，即该批次嘎啦苹果总不合格果百分率。

（4）理化指标

1）总则规定了理化检验样品数量、检验温度、检验位置等。

2）硬度的试验方法按 GB/T 10651 规定执行。

3）可溶性固形物（手持式数显糖度计法）。

4）固酸比：可溶性固形物含量/可滴定酸含量。

5）果心大小：果实沿最大横径处切开，用游标卡尺测量心室直径（m）和横截面直径（n），果心大小用 n/m 表示。

6）出汁率：果汁重量/果实重量（苹果果实用电子天平称重，用小型螺旋式榨汁（螺旋网孔径 0.5 mm，榨汁压力 1.0 MPa）榨汁，将所得果汁用电子天平称重，计算其百分率。）

7. 检验规则

（1）同一产地、同一品种、同期采收、同一仓储/收购、同一等级规格、同一销售批次的嘎啦苹果划为一个检验批次。

（2）纸箱/周转筐包装：≤50 件抽 1 件；51~100 件抽 2 件；100 件每增加 100 件增抽 1 件，不足 100 按 100 计；散装筐装抽样≥100 个样果；结果不合格可加倍抽样复检。

（3）判定规则

1）单果同时存在多项缺陷，只记录损伤最重一项；

2）交货产品必须标注等级、执行标准、规格、净重、交售数量等，标注不全或不符合要求的需重新整理复检；

3）供需双方对定级异议，整批分拣后二次复检，复检结果为最终判定；特殊约定以购销合同为准。

8. 采收

嘎啦苹果达到品种固有风味、外观和理化指标要求后方可采收，不应过早采收；采收后宜采用自动化分级设备，或由具有苹果分选经验的人员按本文件第 4 部分进行分级。

9. 包装、标志标签、冷藏运输

（1）包装：用食品级纸箱、塑料果箱、实木箱，干燥无异味、无毒胶印，内部配套珍珠棉果托；同箱必须同等级+同规格，同箱果径差值≤4 mm；严禁混入枝叶、石子、病虫烂果；精品果宜采用独立分格或礼盒包装；一等果和二等果宜采用分层装箱。

（2）标志与标签：同一批货物的包装标志在形式和内容上应统一；外包装固定位置应

标明“嘎啦苹果”品名、品牌或标志文字和图案，文字和图案应清晰、完整、耐摩擦；产品标签应标明产品商标、品种、等级、规格、净重、单位名称、产地、采收日期或包装日期等，标签上的字迹应清晰、完整、准确。

（3）储运：冷藏按 GB/T 8559 执行，短途运输果温 5~12℃、长途 0~4℃，轻装轻卸减少早熟苹果机械损伤，填补通用国标无早熟苹果专属运输温控空白。

三、试验验证分析、技术经济及效益分析

（一）试验验证分析

起草组在国内嘎啦主产区开展样品采集试验，采用滴定法、硬度计、折射仪、螺旋榨汁设备实测百余组嘎啦果实硬度、可溶性固形物、可滴定酸、出汁率、果心大小等关键指标，汇总实测数据作为标准理化指标设置核心依据；同步在分选厂开展现场缺陷分级模拟验证，反复优化缺陷面积、果锈限值等感官参数，确保指标贴合生产实操。

（二）经济效益

- 1. 提升果品附加值：标准落地实现分级定价，精品嘎啦单独商品化包装、高端渠道销售，摆脱混装低价销售现状，优质果收购价提升 15%~30%，直接增加果农收益；
- 2. 优化深加工原料利用率：加工果按制汁/干制/发酵分类定级，原料定向利用，降低加工损耗、提升深加工产品出品率与品质，延长产业链收益。

（三）社会效益

- 1. 助推全国水果优质化落地：统一全国嘎啦分级标尺，倒逼产区淘汰掠夺式早采，引导绿色标准化栽培，整体提升国内早熟苹果品质水平；
- 2. 规范市场秩序：消除各地分级乱象，减少购销贸易纠纷，助力嘎啦区域公共品牌培育，拓展国内及出口市场；
- 3. 稳固乡村产业：以标准化带动嘎啦全产业链发展，吸纳产地就业，助力果区乡村振兴。

（四）生态效益

标准引导标准化疏花疏果、科学植保、精细化田间管理，减少盲目用药、过量施肥，推动果园绿色生态栽培，降低农业面源污染。

四、采用国际、国外先进标准程度

无。

五、与现行法律法规、强制性国标协调关系

相关的法规和标准主要有：国内国家标准 GB/T 23616-2009 加工用苹果分级；行业标准 NY/T 2316-2023 苹果品质指标评价规范、NY/T 2637 果蔬可溶性固形物折射仪测定；地方标准 DB61/T 2096-2025 苹果分级规范。

六、重大分歧意见处理

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、专利相关说明

本标准编制内容不涉及任何专利技术，无专利权责问题。

八、标准落地实施建议

本标准在苹果产区实施，各县（区）果业中心要大量印发本标准，并进行培训，推广标准。另外，本标准要通过大理大本农业科技有限公司，在鲜苹果现货贸易中推广，提高苹果质量等级规格标准化水平，为乡村振兴发挥重要作用。

九、其他说明事项

无。