

团体标准

T/GVEAIA 031.6-2026

稀土介入农产品生产调控 第6部分：追溯与标识

Rare Earth Intervention in Agricultural Product Production Regulation

Part 6: Traceability and Labeling

2026-04-08 发布

2026-04-08 实施

中关村绿谷生态农业产业联盟
包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 追溯体系要求	2
4.1 追溯体系建设	2
4.2 追溯信息记录	3
4.3 追溯实施流程	3
5 追溯码与追溯平台	4
5.1 追溯码编码规则	4
5.2 追溯平台功能	4
5.3 数据上传与维护	5
6 标识管理	5
6.1 通用标识要求	5
6.2 稀土五味标识	5
6.3 包装标识	6
6.4 认证标识	6
7 数字孪生与区块链应用	6
7.1 数字孪生档案内容	6
7.2 区块链存证要点	7
8 数据安全性与隐私保护	7
8.1 数据分级	7
8.2 访问控制	7
8.3 数据安全	7
附录 A (规范性) 稀土调控农产品追溯码编码规则	8
附录 B (规范性) 稀土五味标识样式与使用规范	9
附录 C (资料性) 追溯信息记录表示例	10

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。

T/GVEAIA 031《稀土介入农产品生产调控》拟分为以下几个部分：

- 第1部分：术语与分类
- 第2部分：技术要求
- 第3部分：气相沉积工艺
- 第4部分：设备与校准
- 第5部分：检验方法
- 第6部分：追溯与标识

本文件为 T/GVEAIA 031 的第 6 部分。

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。

本文件由北京炎黄医养科技有限公司提出。

本文件由中关村绿谷生态农业产业联盟归口。

本文件起草单位：北京炎黄医养科技有限公司、稀发科技（北京）有限公司、包头市稀谷科技有限公司、佳木斯瑞琪绿色农业有限公司、佳木斯瑞琪种业有限公司、岐轩舌稷（四川）土壤改良技术研究有限责任公司、战旗吉世（四川省）生态农业科技有限责任公司、吉世全谷农业科技（北京）有限公司、山东良心德园农业科技有限公司、北京华夏沃土技术有限公司、山东省农业产业化促进会、包头市白云鄂博矿区稀土产业标准化协会。

本文件主要起草人：侯照东、赵春雷、侯权恒、杨荣、白雪、戴崴玲、时传林、刘春影、王茹、郭凤来、付新华。

本文件为首次发布。

稀土介入农产品生产调控

第 6 部分：追溯与标识

1 范围

本文件规定了稀土介入农产品生产调控的追溯体系建设、追溯码与追溯平台、标识管理、数字孪生与区块链应用、数据安全与隐私保护要求。

本文件适用于稀土调控农产品的生产、加工、流通、销售全链条追溯，涵盖种植/养殖、气相沉积介入、采收、分级、包装、储运各环节。

本文件为 T/GVEAIA 031 系列标准提供追溯技术支撑，为 T/GVEAIA 038 系列标准中具体农产品的品牌保护与市场监管提供依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 38159 重要产品追溯 追溯体系通用要求

T/GVEAIA 031.1 稀土介入农产品生产调控 第 1 部分：术语与分类

T/GVEAIA 031.2 稀土介入农产品生产调控 第 2 部分：技术要求

T/GVEAIA 031.3 稀土介入农产品生产调控 第 3 部分：气相沉积工艺

T/GVEAIA 038 稀土调控农产品

3 术语和定义

GB/T 38159、T/GVEAIA 031.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

追溯单元 traceable unit

需要对其来源、加工过程、分销过程进行记录和追溯的单一产品或同一批次产品。

3.2

追溯码 traceability code

唯一标识追溯单元的代码，由数字、字母或符号组成，关联追溯信息数据库。

3.3

稀土介入批次 RE intervention batch

同一生产基地、同一稀土前驱体批号、同一工艺参数（VPM-EVD/GLI-EVD）、同一关键生育期实施介入的产品集合。

3.4

数字孪生档案 digital twin file

通过物联网传感器、工艺控制系统实时采集的作物生长环境、生理参数、稀土介入工艺参数的动态数据集，形成与物理产品一一对应的虚拟映射。

3.5

稀土五味标识 RE five-flavor label

表明产品经过稀土介入调控、达到特定味型强度等级的专用图形标识，包含甘、酸、苦、辛、咸、鲜六种味型图标及双模态效应标注。

3.6

上链 anchoring

将关键追溯数据（如稀土残留检测报告、风味评级结果）的哈希值写入区块链，确保数据不可篡改的技术操作。

4 追溯体系要求

4.1 追溯体系建设

4.1.1 体系架构

追溯体系应覆盖“从农田到餐桌”全链条，包括：

生产环节：种植/养殖记录、稀土介入工艺记录、农事操作记录；

加工环节：分拣分级、包装、贮藏、物流；

流通环节：批发商、零售商、电商平台；

消费环节：查询验证、投诉反馈。

4.1.2 组织管理

生产企业应指定追溯管理员，负责：

追溯码生成与赋码；

追溯信息录入与审核；

追溯体系维护与改进。

4.1.3 追溯码编码规则

应符合附录 A 的要求。

4.2 追溯信息记录

4.2.1 基础信息

应符合表 1 的要求。

表 1 稀土调控农产品追溯信息清单

环节	信息类别	具体内容	记录频次	保存期限
产地环境	地理位置	经纬度、海拔、土壤类型	每年	5 年
	土壤背景值	稀土元素本底含量	每年	5 年
	灌溉水质	水源类型、pH、重金属	每季	3 年
种植管理	品种信息	品种名称、种子来源、纯度	每批	3 年
	农事操作	播种、施肥、灌溉、植保	每次	3 年
稀土介入	工艺类型	VPM-EVD/GLI-EVD/叶面喷施	每批次	5 年
	前驱体信息	元素种类 (La/Ce/Y 等)、纯度、批号	每批次	5 年
	工艺参数	温度、压力、剂量、时期	每批次	5 年
	双模态配比	如 La:Ce=1:0.8	每批次	5 年
采收检测	采收日期	具体日期、天气	每批次	3 年
	感官评级	五味强度、外观等级	每批次	3 年
	检验报告	稀土残留、农残、重金属	每批次	5 年
加工流通	分级包装	规格、重量、包装日期	每批次	3 年
	物流信息	运输方式、温湿度记录	每批次	2 年

4.2.2 关键控制点 (CCP) 记录

CCP1: 稀土介入剂量 (记录实际沉积量/喷施量, 与 MPD 对比);

CCP2: 安全间隔期 (记录最后一次介入至采收的天数, 应 \geq 临界安全间隔期);

CCP3: 稀土残留检测 (报告编号、检测值、判定结论)。

4.3 追溯实施流程

4.3.1 批次编码

采收后 24h 内完成批次编码, 编码规则见附录 A。

4.3.2 信息录入

生产信息: 48h 内录入追溯平台;

检测信息: 获得报告后 24h 内上传;

流通信息：出入库实时更新。

4.3.3 追溯查询

消费者通过扫描追溯码，可查询：

产品基本信息（品种、产地、生产日期）；

稀土介入详情（元素种类、剂量、工艺类型）；

检测报告（稀土残留、五味强度等级）；

生产企业资质与认证信息。

5 追溯码与追溯平台

5.1 追溯码编码规则

5.1.1 编码结构

采用 GS1 编码体系或自定义编码，应包含：

厂商识别代码：4-6 位；

产品类别代码：2 位（对应 T/GVEAIA 032 系列品类）；

稀土介入批次号：6 位（年月日+当日批次）；

顺序号：4 位（单品或最小包装单元）；

校验码：1 位（Luhn 算法）。

5.1.2 编码示例

RE031-1502-260316-01-0001-8

RE031：稀土调控农产品（031 系列标准）；

1502：内蒙古包头市（产地编码）；

260316：2026 年 3 月 16 日；

01：当日第 1 批；

0001：该批次第 1 件；

8. 校验码。

5.2 追溯平台功能

5.2.1 基础功能

数据管理：支持结构化数据（检验报告）与非结构化数据（图片、视频）存储；

查询验证：支持二维码、网页、APP 多入口查询；

预警提醒：对临近保质期、检测不合格产品自动预警。

5.2.2 高级功能（推荐）

数字孪生可视化：展示作物生长曲线、稀土介入工艺曲线；

区块链存证：关键数据上链，提供可信时间戳；

AI 风控：基于大数据分析异常批次（如剂量异常、残留超标）。

5.3 数据上传与维护

5.3.1 接口标准

追溯平台应支持 API 接口，与以下系统对接：
企业内部 ERP/MES 系统；
政府监管平台（农业农村部农产品质量安全追溯平台）；
电商平台（天猫、京东、拼多多等）。

5.3.2 数据质量

完整性：必填字段 100%填写；
准确性：与原始记录一致，误差率 $<0.1\%$ ；
及时性：信息更新延迟 $<24\text{h}$ 。

6 标识管理

6.1 通用标识要求

6.1.1 标签内容

标注：
“稀土调控农产品”字样；
稀土介入工艺类型（如“气相沉积工艺”）；
主要稀土元素（如“含镧、铈”）；
五味强度等级（特级/一级/二级，依据 T/GVEAIA 031.2 中 7.3.1）。

6.1.2 标签格式

字体高度：净含量 $>1\text{kg}$ 时，“稀土调控”字样高度 $\geq 4\text{mm}$ ；
颜色对比：标签背景与文字对比度 $\geq 70\%$ ；
耐久性：标签在贮藏期内不应脱落、模糊。

6.2 稀土五味标识

6.2.1 标识构成

稀土五味标识由以下元素组成（见附录 B）：
外轮廓：六边形蜂巢结构，象征稀土双模态效应；
中心图标：对应目标味型的象形符号（甘-蜜滴、酸-柠檬、苦-苦叶、辛-辣椒、咸-盐晶、鲜-氨基酸链）；
等级标识：星级（★至★★★★）表示风味强度；
双模态标注：标注所用稀土类型（LRE 大半径/SRE 小半径/MIX 混合）。

6.2.2 使用规范

特级产品：可使用金边标识，标注“稀土五味·臻品”；
一级产品：使用标准彩色标识；
二级产品：使用单色标识（蓝或黑）；
未达标产品：不得使用五味标识。

6.2.3 标识印制

材质：食品级不干胶、直接印刷于包装或烫金；
尺寸：最小尺寸 20mm×20mm，确保扫描识别；
防伪：可采用温变油墨（触摸变色）或微缩文字。

6.3 包装标识

6.3.1 销售包装

应在外包装显著位置（正面或侧面）标注：
追溯二维码（尺寸≥15mm×15mm，纠错等级H）；
“双模态效应”标识（如适用）；
推荐食用方式（针对特殊味型，如“微苦回甘，适合煲汤”）。

6.3.2 储运包装

外包装箱应标注：
“稀土调控农产品”专用物流标识；
储运条件（温度、湿度、堆码层数）；
“轻拿轻放、防潮防晒”警示。

6.4 认证标识

6.4.1 第三方认证

通过绿色食品、有机产品认证的，可在标签上加施相应认证标志，但不得暗示“有机稀土”等误导性概念（稀土介入不属于有机认证禁止范围，但需在认证证书中注明工艺）。

6.4.2 地理标志

对使用稀土介入技术提升品质的地理标志产品（如“五常大米”“库尔勒香梨”），应在标签上同时标注地理标志专用标志和稀土五味标识，二者并列或上下排列。

7 数字孪生与区块链应用

7.1 数字孪生档案内容

环境孪生：温室温度、湿度、光照、CO₂浓度时序数据；

生理孪生：叶片光谱指数（NDVI）、气孔导度、蒸腾速率；
工艺孪生：VPM-EVD 设备运行参数曲线（温度、压力、沉积速率）；
品质孪生：预测的五味强度曲线与实际检测值对比。

7.2 区块链存证要点

上链数据：批次哈希、检测报告哈希、认证证书哈希；
存证平台：接入国家区块链服务网络（BSN）或联盟链；
查询验证：提供区块链浏览器链接，供监管部门和消费者验证。

8 数据安全与隐私保护

8.1 数据分级

公开级：产品基本信息、追溯码、检测报告摘要；
内部级：详细工艺参数（剂量、配方）、成本数据；
敏感级：土壤背景值、企业商业机密。

8.2 访问控制

消费者：仅可查询公开级信息；
监管部门：可调阅全部信息（需授权）；
企业人员：按角色分配权限（生产员仅录入，管理员可修改）。

8.3 数据安全

追溯平台应通过等保二级以上认证；
敏感数据传输采用 SSL 加密；
定期备份，异地容灾，保留期限不少于产品保质期后 6 个月。

附 录 A
(规范性)
稀土调控农产品追溯码编码规则

A.1 编码结构 (18 位)

应符合表 A.1 要求

表 A.1

位置	含义	长度	示例
1-2	标准标识	2 位	RE
3-5	系列号	3 位	031
6-9	产地编码	4 位	1502 (包头)
10-15	日期批次	6 位	YYMMDD
16-19	顺序号	4 位	0001-9999
20	校验码	1 位	0-9/X

A.2 校验码计算 (Luhn 算法)

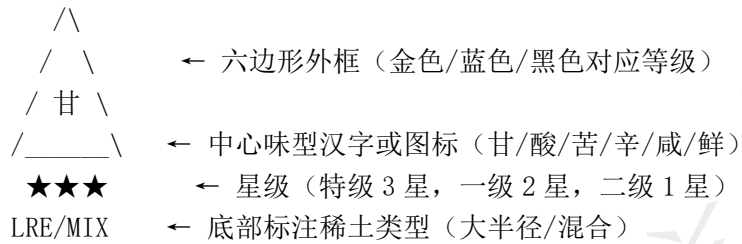
从右往左，偶数位乘 2；
若乘积 > 9，则减去 9；
所有位求和；
校验码 = $(10 - (\text{总和} \% 10)) \% 10$ 。

A.3 二维码承载内容

URL 格式: <https://trace.re-gvea.org.cn/RE031150226031600018>

附 录 B
(规范性)
稀土五味标识样式与使用规范

B.1 标识样式 (图示描述)

- 
- ← 六边形外框 (金色/蓝色/黑色对应等级)
 - ← 中心味型汉字或图标 (甘/酸/苦/辛/咸/鲜)
 - ← 星级 (特级 3 星, 一级 2 星, 二级 1 星)
 - ← 底部标注稀土类型 (大半径/混合)

B.2 颜色标准

- 甘味: 琥珀色 (RGB255, 191, 0);
- 酸味: 青柠色 (RGB204, 255, 0);
- 苦味: 墨绿色 (RGB0, 100, 0);
- 辛味: 辣椒红 (RGB210, 50, 0);
- 咸味: 海蓝色 (RGB0, 105, 148);
- 鲜味: 珍珠白 (RGB255, 255, 240) + 金边。

B.3 禁止使用情形

- 稀土残留超标;
- 未按 T/GVEAIA 031.3 工艺实施;
- 风味强度低于二级 (FII < 3.0);
- 假冒产地或批次信息。

附 录 C
(资料性)
追溯信息记录表示例

C.1 稀土介入批次记录表

应符合表 C.1 要求

表 C.1

字段	内容	示例
批次号	RE03115022603160001	
基地名称	包头稀土农业示范园 A 区	
作物品种	高糖番茄 (品种: 粉太郎)	
种植面积	2.5 亩	
介入日期	2026-03-10	
介入工艺	GLI-EVD	
稀土元素	La:Ce=1:1	
剂量	45 μ g/plant	
操作员	张某某	
气象条件	晴, 20°C, RH65%	
质控员	李某某	

C.2 检测报告关联表

应符合表 C.2 要求

表 C.2

检测项目	检测值	限量	结论	报告编号
总稀土	0.8mg/kg	≤ 1.0	合格	RE20260316001
可溶性固形物	8.5%	≥ 8.0	特级	-
铅	0.02mg/kg	≤ 0.1	合格	-