

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/CHBAS

团 体 标 准

T/CHBAS XXXX—XXXX

贫瘠矮砧密植苹果园腐植酸土壤调理 技术规程

Technical Code of Practice for Humic Acid Soil Conditioning in Infertile Dwarf
High-Density Apple Orchards

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

河北省标准化协会 发 布

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。

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。

本文件由河北农业大学提出。

本文件由河北省标准化协会归口。

本文件起草单位：河北农业大学、河南心连心化工集团有限公司、中恒瑞景(北京)生态科技有限公司、阜平县博嘉农业综合开发有限公司、涞源六叶林果种植有限公司。

本文件主要起草人：张丽娟、王琛、田艳艳、孙腾辉、郭景丽、吉艳芝、宋昭颖、任晋成、谢鹏举、王玉莎、侯振良、贾彦利、张志星。

贫瘠矮砧密植苹果园腐植酸土壤调理技术规程

1 范围

本文件界定了贫瘠矮砧密植苹果园腐植酸土壤调理技术涉及的术语和定义、规定了贫瘠矮砧密植苹果园腐植酸土壤调理前的准备、腐植酸土壤改良、生长季黄腐酸钾水肥一体化调控、田间综合管理以及收获与效益评估等要求。

本文件适用于立地条件差、土壤贫瘠矮砧密植苹果园的土壤改良与水肥管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 33804-2025 肥料级腐植酸钾

HG/T 5334 黄腐酸钾

DB1306/T 176 矮砧密植苹果水肥一体化技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

贫瘠矮砧苹果园 Infertile dwarf-rootstock apple orchard

指立地条件较差，土壤有机质含量低，且存在团粒结构缺失、板结严重、保水保肥能力差等突出问题的矮砧密植苹果种植区域。

3.2

腐植酸土壤调理 Soil conditioning with humic acid

以腐植酸类物质为核心投入品，通过“碳源调控、结构重组、精准供给”等手段，实现土壤团粒结构重构、肥力提升以及果实产量与品质同步增强的综合技术模式。

4 土壤调理前准备

4.1 培肥改土材料

4.1.1 基施调理材料

4.1.1.1 微活化腐植酸土壤调理剂，产品要求总腐植酸含量 $\geq 39.5\%$ ，有机质含量 $\geq 48\%$ ，呈颗粒或粉末状。

4.1.1.2 高活性腐植酸钾，产品质量应符合 GB/T 33804 的要求（腐植酸含量 $\geq 60\%$ ，氧化钾含量 $\geq 12\%$ ）。

4.1.2 追施增效材料

全水溶性矿源黄腐酸钾，产品质量应符合 HG/T 5334 的要求（腐植酸含量 $\geq 60\%$ ，黄腐酸含量 $\geq 40\%$ ，氧化钾含量 $\geq 12\%$ ），要求完全溶解于水，无沉淀。

4.2 设施条件

果园须配套水肥一体化系统（滴灌、微喷或渗灌等），并配备施肥罐、文丘里注肥器或智能施肥机等精准施肥设备，以满足全生育期少量多次的灌溉施肥需求。

5 腐植酸土壤改良

5.1 施用时期

在秋季果实采收后至土壤封冻前（9月下旬至11月中旬）进行。此时为果树根系第三次生长高峰，断根后易愈合且能促发新根。

5.2 施用量

微活化腐植酸施用量为 100 kg/亩，高活性腐植酸钾用量为 10 kg/亩。

5.3 施用方法

5.3.1 开沟深施

采用果园专用履带式开沟-施肥-覆土一体机，在树冠投影外缘（距树干30 cm~50 cm处）开条状施肥沟，沟深30 cm~40 cm，宽30 cm。注意：在坡度较大的丘陵山地作业时，机械行驶的横向倾斜度不应超过安全极限，不应顺坡上下进行高负荷开沟。同时，机械运行时非作业人员应严格保持安全距离。

5.3.2 混合覆土

分别将上述两种腐植酸材料与挖出的原土按1:3的比例充分混匀后回填覆土，不应将肥料集中成堆施用以防烧根。

5.3.3 配套灌溉

回填覆土后应立即进行透水灌溉，灌水量以浸透施肥沟区域（约15 m³/亩~20 m³/亩）为宜，避免大水漫灌导致养分流失。若果园原有滴灌带无法覆盖施肥沟区域，可采用软管（水带）开孔直灌等方式精准浇透施肥沟。

6 生长季黄腐酸钾水肥一体化调控

常规水肥管理参照DB1306/T 176执行。在常规管理基础上，增施矿源黄腐酸钾进行调控。

6.1 施用时期及频次

苹果整个物候期宜追施矿源黄腐酸钾7次左右。具体时期为：萌芽期1次、花后坐果期1次、果实膨大期3次、着色期2次。

6.2 施用量

每次矿源黄腐酸钾的施用量不应超过 0.6 kg/亩。

6.3 操作规程

6.3.1 滴灌或微喷施肥时应“先清水—再肥液—后清水”的注肥程序，操作规程如下：

- 开启系统后，先滴清水 15 min~20 min，预先湿润根区土壤；
- 将矿源黄腐酸钾与水溶肥溶于施肥罐（母液浓度控制在 5%~10%），通过注肥设备匀速注入灌溉系统，施肥时间持续 30 min~40 min；
- 施肥结束后，继续滴清水至少 20 min，以彻底冲洗管道内残留肥液，防止滴头堵塞。

6.3.2 用水水质应符合 GB 5084 的相关规定。

7 田间综合管理

果园土壤管理推荐行间选择种植苜蓿、三叶草、早熟禾和黑麦草等，同时在树盘覆盖园艺地布或有机物料（粉碎秸秆），保持根区土壤温湿度利于腐植酸养分矿化与供应；病虫害防治按照GB/T 8321执行；其他按照常规管理进行。

8 收获与效益评估

8.1 适期收获

根据不同苹果品种特性及市场需求，在果实充分成熟时适时采收。

8.2 土壤调理评估指标

连续规范应用本规程 2 年以上，果园应达到以下评估指标：

- a) 土壤指标：耕层土壤有机质与水稳性团粒含量较传统管理提升 10 %以上；土壤容重降低 8 %以上；
 - b) 果实品质指标：苹果可溶性固形物含量提升 5 %以上；优质商品果率提高 10 %以上。
-