

ICS 65.020.20
CCS B 05

T/SDTS

团 体 标 准

T/SDTS 001-2022

山东省生态茶园建设技术规程

Technical regulation for the construction of ecological tea plantation
in Shandong Province

2022-10-14 发布

2022-11-20 实施

山东省茶叶学会 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。

本文件由山东省茶叶学会提出并归口。

本文件起草单位：威海市农业农村事务服务中心、山东省农业科学院茶叶研究所、青岛农业大学、威海市农村专业技术协会、威海市半岛茶叶研究所、威海茶叶行业协会、聊城大学。

本文件主要起草人：王林军、丁兆堂、王全、王文梅、王梓清、王兆顺、李玉胜、张寅菲、李大琛、宋岐山、丁仕波、毕彩虹、宋鲁彬、王玉、孙海伟、刘相东、马青平、范凯、申加枝、戴婧豪、王书彬、岳军华。

山东省生态茶园建设技术规程

1 范围

本文件规定了生态茶园建设的术语和定义、茶园选址与规划建设、土壤整治、防护林生态系统建设、水生态系统建设、茶树种植管理、管理体系建设。

本文件适用于山东省生态茶园建设。

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/Z 26576 茶叶生产技术规范
- GB/T 32000 美丽乡村建设指南
- GB/T 36195 畜禽粪便无害化处理技术规范
- NY/T 2172 标准茶园建设规范
- NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范
- NY/T 3934 生态茶园建设指南
- NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件
- NY/T 5018 茶叶生产技术规程
- DB37/T 1677 新建茶园技术规程
- DB37/T 3970 茶叶质量安全追溯系统建设要求
- DB37/T 3971 茶园生草技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态茶园 ecological tea plantation

生态茶园是以茶树为主要物种，根据生态学理论，应用生态系统设计原理，综合运用可持续农业技术，将茶园中生物间、生物与环境间的物质循环和能量转化相关联，科学构建和管理适宜茶树生长的茶园生态系统，实现资源节约、环境友好、产量持续稳定、产品安全优质的茶园。

[来源：NY/T 3934，定义3.1]

3.2

茶园生态用地 ecological land on tea plantation

茶园内其它植物及非生产用茶树覆盖的区域，包括但不限于：非生产目的茶园，种植其它木本植物和草本植物的植被斑块、廊道，茶园四周及地堰、道路、水域等周边的绿化区域。

[来源：NY/T 3934，定义3.2]

3.3

茶园次要植物 secondary plants in tea plantation

在茶园生态系统中，与茶树共同生长，具有保持水土、调节气候等功能，对茶树生长及生态系统有益的其它植物。

[来源：NY/T 3934，定义3.3]

3.4

主林带 main forest belt

对茶园主要风害起最大防护作用的林带。主林带设置在山脊、风口、茶园的西侧和北侧等地，树种分布类型由外到内依次为灌木、亚乔木、大乔木、亚乔木、灌木。

3.5

副林带 assistant forest belt

主林带的辅助林带，并与主林带相垂直，以加强主林带的防护作用。副林带宜与排水沟、道路、作业区等结合设置，通常建设在茶园或园内道路的东侧和南侧。树种分布类型由外到内依次为灌木、亚乔木、大乔木、亚乔木、灌木，或者灌木、亚乔木、灌木。

3.6

遮荫树 shade trees

为减少茶园内直射光照强度、调节茶园内温度与湿度等效应而栽植的乔木或亚乔木。宜选择树形半开张的落叶树种，主干分枝位高、枝叶伸展较广，叶片稀疏、叶层薄，根系较深，与茶树争水、争肥少。

4 茶园选址与规划建设

4.1 茶园环境

环境空气质量、灌溉水质量和土壤质量环境应符合 GB/Z 26576 与 NY/T 5010 的规定要求，周边环境和立地条件应符合 NY/T 3934 的规定要求。

4.2 园地选择

按照 NY/T 5018 规定执行。

4.3 园区规划

4.3.1 小区规划

面积较大的园区，需规划设置种植小区。种植小区应根据自然地势条件和中小型机械对田间操作要求来设计，宜把道路、河流沟渠、山岭或林带等应设置为小区的自然边界。单小区种植面积一般不大于 $15 \times 666.7 \text{ m}^2 \sim 30 \times 666.7 \text{ m}^2$ 。

4.3.2 生产茶园规划

按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.3.3 道路规划

按照 NY/T 2172 的规定执行。

4.3.4 排灌系统等水利设施规划

茶园应规划配套建设水源以及滴灌、喷灌等水肥一体化设施，其它按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.3.5 茶园生态用地规划

按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.4 生态防护林系统规划

生态防护林系统由主林带（含隔离林带）、副林带、小区防护带、遮荫树、地面生草和水生植物等组成，呈带状或网状结构，总面积不小于茶园总面积20%，宜合理搭配，力求“四季常绿、三季有花、两季有果，色相季相分明”。

4.5 水生态系统规划

合理规划水库、池塘、沟渠等水系布局，根据光照、营养和空间等自然条件，建设必要的基础设施，种植或养殖适合水生的动植物，实现时间、空间等方面的互补搭配，保持整个水生态系统高效运转和水质清洁无害。

4.6 生物多样性规划

建设有利于生物多样性的房屋、道路、水库池塘等基础设施，如挂设鸟房巢穴，为鸟类等飞翔动物提供良好的生活和休息场所，使鸟类、昆虫和蝙蝠等动物和谐共生。采用对环境友好的栽培技术措施，种养适合当地环境条件的植物、动物和微生物，维持园区内生物的多样性。

4.7 设施建设

4.7.1 建设原则

按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.7.2 建设规模

按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.7.3 建设内容

按照 NY/T 3934 的规定执行。

4.7.4 堆肥设施建设

按照 GB/T 36195 和 NY/T 3442 的规定执行。

4.7.5 污染物处理设施建设

按照 GB/T 32000 的规定执行。

4.7.6 其它设施建设

配套建设物联网或智慧茶园、机械与工具房、工人休憩与看护房、鲜叶临时堆放点、仓库、停车场等设施。

5 土壤整治

5.1 土地整理

定植前进行土地整理，其中 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 以下的丘陵缓坡平整成为大块坡地， $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 的山坡地宜依地形地势建成水平梯级茶园，丘陵坡地深翻不少于 60 cm~70 cm，平泊地深翻不少于 70 cm~80 cm。

5.2 挖定植沟

根据行向和行距开挖定植沟，沟宽 80 cm，深 60 cm。挖沟时需生熟土分开，定植沟应至少有一头连通到排水沟，确保排水正常。提倡在定植沟的最底部铺上一层杂草、作物秸秆等生物质材料。

5.3 施足基肥

每 666.7 m² 可施腐熟农家肥 5000 kg，生物有机肥 500 kg，豆饼 500 kg，过磷酸钙 100 kg，同生土拌匀后回填；离表土层 20 cm~30 cm 宜用腐熟有机肥，用熟土回填，灌水沉实，待土壤适宜时起垄，起垄高度 5 cm~20 cm，通常 7 cm~15 cm，低洼地可适当高一些，地势高或风力大的可适当低一些。土壤 pH 值高于 6.5，应施用硫磺、硫酸亚铁等生理酸性肥料，调节土壤 pH 值至适宜范围。

6 防护林生态系统建设

6.1 防护林生态系统的组成

防护林生态带包括主林带、副林带，主林带的行向应与主风向垂直，大乔木、亚乔木、灌木和草本植物等次要植物合理搭配。

林带间距计算公式：林带间距（m）=（未来树高+地势差-未来茶蓬高度-安全空间 1 m） $\times 10$

6.2 树种与草种选择

按照“适地适树、因地制宜”的原则，选择与茶树共生互惠，不争夺水肥、无共同病虫、适合本土立地条件的树种及草种。常见的生态防护林树种或草种见附表 A.1。

6.3 茶园次要植物

茶园内应合理间作遮荫树等次要植物。每 666.7 m²茶园内可种植遮荫树 5 株~8 株, 株行距 10 m~12 m, 遮荫度 25 %~30 %。常见的遮荫树种见附表 A. 1。

6.4 生态防护林的组合模式

生态防护林常见的组合模式见附表A. 2。

6.5 管理管护

遮荫树、防护林和灌木的树冠以及根系生长过大时, 宜适时进行整枝、修剪、间移疏密或断根等作业。应保持灌木植物形成密实常绿的绿篱, 有较好的厚度、高度和密实度。

7 水生态系统建设

依据水生动植物适应气温、水深、光照等条件, 因地制宜地在园区内建立起相对稳定的水生态系统。

7.1 水生植物

栽植和保护挺水植物、浮水植物、漂浮植物、沉水植物和水缘湿生植物。常见的水生植物种类见附表 A. 1。

7.2 水生动物

合理搭配放养食草性、食肉性、食杂性等水生动物。常见的水生动物种类见附表 A. 1。

8 茶树种植管理

8.1 品种选择

选用国家或省级审(认、鉴)定的品种, 种苗要求应符合 DB37/T 1677 的规定。山东茶区常见的主要茶树栽培品种见附表 A. 3。

8.2 种植模式

推行轻简化栽培模式。茶树种植按照适宜机械化作业的标准来进行, 地头两端应预留回车地。茶行以东西走向为好, 茶行长度宜控制在 45 m~60 m 以内。裸苗宜选择双株双行栽植, 穴盘苗、营养钵苗宜选择双行单株或单双株交替栽植。

8.3 定植与播种

8.3.1 无性系

双行栽植模式的, 大行距(含小行距) 1.6 m~1.8 m、小行距 30 cm~40 cm、株距 30 cm~40 cm。单行种植模式的, 行距 1.6 m~1.8 m、株距 30 cm~40 cm。裸根茶苗栽植前应提前让根部在流动水中浸泡 4 h~6 h。栽前可用生根剂处理一下。

8.3.2 种子直播

按照 DB37/T 1677 规定执行。

8.4 栽后管理

8.4.1 浇水与覆盖

茶苗定植后或者茶籽播种后, 立即浇透水一次。栽种后第一年, 可用地膜或园艺地布等材料覆盖垄体, 压草保湿。

8.4.2 定剪

分三次进行。第一次在苗高达 25 cm 时进行, 剪除离地面 15 cm~20 cm 以上主干。第二次在茶树高度达到 50 cm~60 cm 时进行, 剪去离地面 30 cm~40 cm 以上部分枝叶, 主枝留 30 cm 高, 侧枝留 45 cm 高。当茶树高度达到 75 cm 以上时进行第三次定型修剪, 剪去离地 45 cm~50 cm 处以上的枝叶。

8.4.3 遮荫避炙

栽植第一年 4 月下旬~9 月期间进行遮荫, 可采用带状间作玉米、大豆等植物, 或茶行上部搭设遮阳网等方式进行。

8.4.4 行间生草与覆盖

(1) 行间生草

按照 DB37/T 3971 规定执行。常见人工生草品种见附表 A.1。

(2) 行间生物质覆盖

茶行间可覆盖腐熟的各类林木枝叶茎根、木片（屑）、作物秸秆等生物质材料。

8.4.5 土壤管理与施肥

提倡依据测土与叶营养分析相结合的树体与土壤营养诊断方法来配方施肥。其它按NY/T 5018相关要求执行。

8.4.6 其它

茶叶采摘等其它生产技术管理按NY/T 5018的相关要求进行。

8.5 投入品管理与病虫害防控

8.5.1 投入品管理

按照 GB/Z 26576 的规定执行。

8.5.2 有害生物控制

病虫草等有害生物控制按照 GB/Z 26576 和 NY/T 5018 的规定执行。

9 管理体系建设

9.1 管理人员

生态茶园配备管理和技术人员，包括但不限于：生产管理人员，植保、土肥、茶树栽培等专业技术人员等。

9.2 管理体系

9.2.1 有健全的生产管理和质量管理等制度。

9.2.2 宜开展生态茶园评价，提倡实施良好农业规范，开展绿色食品、有机产品、GAP 等认证。

9.3 档案记录

有健全的档案记录系统，对投入品及包装、农事操作、产品和副产物去向有清晰记录；记录文件应至少保存 5 年。

9.4 产品可追溯

宜建立健全产品可追溯制度，按照DB37/T 3970的规定执行。

9.5 批次管理

按照 NY/T 5018-2015的规定执行。

附录A 资料性附录

表A.1 适合山东生态茶园种养的次要生物推荐名录

特性分类		树(草)种或品种名称	适用范围
常绿	大乔木	侧柏、云杉、东北红豆杉、雪松、杉木、冷杉、中山杉、白皮松、樟子松；油松、黑松、赤松、细叶香桂、日本柳杉、香樟，等。	防风林
	亚乔木	珊瑚树、火棘、黄杨（大叶冬青等）、北海道冬青、曼地亚红豆杉；女贞（大叶等）、侧柏、广玉兰、粗榧、五针松、海桐、枇杷，等。	防风林或绿篱
	灌木	黄杨（即冬青，大叶、小叶、瓜子、锦熟等）、石楠（毛叶、桃叶、球花、红叶等）、珊瑚树、胶东卫矛、耐冬（山茶花）、兴安杜鹃（又称韩国杜鹃、映山红）、女贞（日本、金叶、小叶）、火棘、海桐；猫儿刺（枸骨）、六月雪、曼地亚红豆杉、矮紫杉（东北红豆杉）、凤尾兰、栀子、绣球荚蒾、八角金盘、苦皮藤、南天竺，等。	防风林绿篱
	竹类	刚竹、紫竹、早园竹；金镶玉竹、淡竹、丛生竹，等。	防风林绿篱
落叶	大乔木	流苏、国槐、桦树、白腊、水杉、欧洲红栎、楸树；榆树（圆冠榆、榔榆等）、栎树（又称黄山栎）、榭（hú）树（又称橡树）、龙柱碧桃、麻栎（又称柞树）、枫杨（元宝枫）、毛白杨、小叶朴树、椿、杜仲、巨紫荆（又称乌桑树）、水杉、皂荚（山皂荚）、乌柏、构树、柿树、板栗、杜梨等梨树、核桃、银杏、马褂木、五角枫、刺槐，等。	防风林
	亚乔木	野茉莉（玉玲）、黄栌、桑树、榛子、梅花（美人梅、真梅、杏梅等）、柿树、腊梅、木槿；榆叶梅、丁香、大樱桃与小樱桃、杏树、樱花、软枣（君迁子）、紫薇、紫叶李、紫穗槐、红枫、山楂、无花果、香椿、板栗、枳（臭橘）、柘（zhè）树、槭树、马甲子，等。	防风林（部分用于绿篱）
	灌木	花椒、连翘、胡枝子（荻）、锦带花、毛樱桃、木槿、夹竹桃、绣球荚蒾；郁李（爵梅）、迎春（黄馨）、金银花（忍冬）、芊罗、红瑞木、欧李（钙果）、蓝莓、石榴、月季、玫瑰、喷雪花、猥实、珍珠梅、棣棠、小檗、红蕾荚蒾、南蛇藤、苦皮藤、火焰卫矛、绣线菊、杞柳，等。	防风林绿篱
遮荫树		野茉莉（玉玲）、流苏、梅花（美人梅、真梅、杏梅等）；板栗、樱花、小樱桃、石榴、核桃，等。	遮荫树
攀缘藤本		木质： 木香、凌霄、紫藤、蔷薇、三角梅（勒杜鹃）、月季、葡萄、猕猴桃（软枣、葛枣、狗枣等）、常春藤、爬山虎、络石、五叶地锦、枸杞、南蛇藤、金银花（忍冬）、扶芳藤，等。 草质： 牵牛花、茛萝、金鱼吊兰，等。 蕨类： 藤本蕨类，等。	棚架廊道或峭壁或外墙
水生动植物		挺水植物： 荷花、千屈菜、香蒲、菖蒲、芦苇、水葱、再力花，等。 浮水植物： 睡莲、荇菜，等。 漂浮植物： 水鳖（马尿花），等。 沉水型植物： 竹叶眼子菜、狐尾藻、黑藻、苦草、金鱼藻、菹草，等。 水缘湿生植物： 水竹、美人蕉、马蹄莲、矮蒲苇、芦竹、杞柳，等。 水生动物： 主要种类有水生昆虫、蟹和虾等节肢甲壳类动物、淡水鱼类、水生哺乳动物、伴水生哺乳动物、水生和伴水生爬行动物、螺和蚌等软体动物、龟鳖类以及蚯蚓、蛙类等水陆生动物，等。	净化水体、护坡、绿化带等
花草	常绿类： 黑麦草（混加高羊茅）、麦冬、沿阶草、早熟禾、地丁草（苦丁），等。 季节性： 鼠茅草、毛叶苕子（长柔毛野豌豆）、二月兰，等。 宿根类： 紫花苜蓿、萱草、苦丁、各种菊花、兰花、石竹、蓝羊毛、芒草（高干、细茎等）、贝草、百喜草、小兔子狼尾草、知风草、香附子、飞燕草、葱兰、玉簪、芍药、牡丹、百合类、鸢尾、蜀葵、蛇鞭菊、玉竹、大花葱、芦竹，等。		防风林地、绿化带、草坪或护坡等
	常绿类： 黑麦草（混加高羊茅）、麦冬、沿阶草、早熟禾，等。 季节性： 早熟禾、黑麦草、紫花苜蓿、毛叶苕子、鼠茅草、红豆、大豆、玉米、玉竹、美人蕉，等。		行间生草；护坡；生态改良

说明：1、部分树种只适合在山东部分区域内栽植，如无花果、香樟、枇杷等。建议较多地栽种本土树种或品种，如玉玲、流苏、楸树、兴安杜鹃、胶东卫矛、耐冬等。2、部分树种从属多个分类，可以做大乔木、亚乔木，甚至也可以做绿篱，如红豆杉、侧柏、黄杨（冬青）、火棘等。3、部分树种称为常绿植物，亦可称为半常绿性植物，如中山杉、女贞、火棘、绣球荚蒾、苦皮藤等。4、注有些树种存在花期大量漂粉或飞絮等问题，宜选择与采茶期错开的树种或品种。

表A.2 山东生态茶园防护林推荐组合模式

分类	组合名称	树(草)种或品种名称与布局	适用范围
主林带	松柏玲杨	最中间栽植雪松(或白皮松等)2行。最外侧胶东卫矛或黄杨(冬青)绿篱2行;近外侧为侧柏或火棘2行;近内侧栽种玉玲树2行;最内侧黄杨(冬青)或胶东卫矛绿篱2行。	防风绿篱
	杉柏槿楠	最中间栽植杉木(云杉、中山杉)或东北红豆杉2行。最外侧石楠(或黄杨或胶东卫矛)绿篱2行;近外侧为侧柏1-2行;近内侧木槿和曼地亚红豆杉各1行;最内侧石楠绿篱2行。	防风绿篱
	苏松柏珊	最中间栽植流苏2行。最外侧珊瑚树绿篱2行,也可栽种连翘、迎春或者锦带花1-2行;近外侧雪松(黑松或白皮松等)1行;近内侧为侧柏和腊梅各1行;最内侧胶东卫矛或黄杨(冬青)绿篱2行。	防风绿篱
	楸竹棘猫	最中间栽植楸树2行。最外侧猫儿刺或火棘、胶东卫矛或黄杨(冬青)2行;近外侧刚竹、紫竹2行;近内侧为火棘和侧柏各1行;最内侧兴安杜鹃2行或者日本女贞2行。	防风绿篱
	桦珊梅杨	最中间栽植桦树(或者栎树、柞树、枫杨、皂荚)2行。最外侧黄杨(冬青)、胶东卫矛或石楠绿篱各1行,近外侧珊瑚树2行;近内侧梅花或腊梅和榆叶梅各1行;最内侧黄杨或山茶花绿篱2行。	防风绿篱
	栎竹梅贞	最中间栽植欧洲红栎树2行。最外侧日本女贞(或胶东卫矛或黄杨等冬青)绿篱2行;近外侧刚竹或紫竹2行或雪松或黑松2行;近内侧梅花1行;最内侧曼地亚红豆杉绿篱1-2行,或者日本女贞或冬青绿篱1-2行。	防风绿篱
副林带	玲棘楠	中间大乔木栽植玉玲树1-2行。最外侧石楠(或胶东卫矛或黄杨等冬青)绿篱2行;次外侧火棘或珊瑚树等1-2行;内侧石楠绿篱1-2行。	防风绿篱
	苏柏豆	中间大乔木栽植流苏1-2行。最外侧曼地亚红豆杉或胶东卫矛或黄杨(冬青)绿篱2行;次外侧侧柏1-2行;内侧曼地亚红豆杉或梅花1-2行。	防风绿篱
	楸竹槿	中间大乔木栽植楸树1-2行。最外侧木槿或胶东卫矛或黄杨(冬青)绿篱2行;次外侧竹或珊瑚树1-2行;内侧木槿1行和绣球英莲各1行。	防风绿篱
	柏珊梅	中间大乔木栽植侧柏1-2行。最外侧胶东卫矛或梅花或黄杨(冬青)绿篱1行;次内侧珊瑚树1行;内侧梅花和山茶花各1行。	防风绿篱

说明: 1、含有竹类组合,建议最中间大乔木应栽植大树,或者在大乔木生长为大树后再行栽种。
 2、防护林树种(品种)组合由外到内依次为灌木、亚乔木、大乔木、亚乔木、灌木等,可根据表A.1提供的植物种类及生活习性进行适宜性搭配。生态防护林内物种应多样化,以上各组合模式仅供参考。
 3、一个园区内可按每隔50m~100m设计为一种组合,一个园区内可同时存在多种组合模式,优先选择成本较低、防护效果好、适应性强的本土树种。
 4、大乔木的栽植树龄一般宜在2~3年以上,树高2m~3m以上。

表A.3 适宜山东生态茶园栽种的茶树品种名录

类别	品种名称
有性系	福鼎大白、黄山褚叶、鸠坑，等。
无性系	国内选育品种：中茶108、龙井43、福鼎大白、龙井长叶、鸠坑早、祁门种、白毫早、鄂茶1号、平阳特早、御金香、迎霜、碧香早，等； 省内选育品种：瑞雪、寒梅、青农38、北茶1号、北茶36号、鲁茶1号、鲁茶2号、鲁茶6号、鲁茶7号、鲁茶17号、崂茶1号，等。