

团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》 (征求意见稿) 编制说明

一、项目来源

根据《广西农业农村产业振兴促进会关于<桑蚕自动化饲料饲喂技术规程>等6项团体标准立项的通知》(桂农促会技〔2025〕14号)文件精神,由河池学院、广西农投时宜农业科技有限公司、广西林胜堂蚕具有限公司、广西忻城县高盛养蚕设备研发有限公司、广西环江长达方格簇有限公司、广西南方丝巢家纺有限公司共同起草的团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》获批立项。

本标准的编写将按照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》以及《广西农业农村产业振兴促进会团体标准管理办法》等规定进行。

二、必要性和意义

(一) 必要性

国家层面,工业和信息化部等六部门《蚕桑丝绸产业高质量发展行动计划(2021-2025年)》中提出“开发省力蚕桑机械和智能机器人”;地方层面,桂农厅《蚕桑产业发展“十四五”规划》中提出“加强蚕桑机械研发与技术创新,全面贯彻广西蚕桑生产技术规范系列地方标准”,桂政办《加快推进现代设施农业发展实施方案(2023—2025年)》要求“大力推广应用自动化上簇、省力化喂蚕、智慧蚕房管家系统”,河池市《桑蚕茧丝绸产业高质量发展三年行动实施方案

(2023—2025 年)》提出“引进和研究全龄人工饲料化养蚕，做到四季全天候工厂化生产”……为贯彻落实《国家标准化发展纲要》，依据我国市场监督管理总局 2024 年发布的《农业农村标准化管理办法》提出的“农业农村标准化是实现农业农村现代化的一项综合性技术基础工作”，因地制宜制定、完善当地的桑蚕产业标准。

蚕桑产业是广西最具规模优势、市场竞争力和民生带动性的特色支柱产业。2023 年广西桑园面积已突破 300 万亩，蚕茧产量 46.16 万吨，连续 19 年居全国第一，形成了“世界桑蚕看中国，中国桑蚕看广西”的格局。随着产业快速向集约化、工厂化、园区化升级，小蚕人工饲料共育、大蚕轨道式给桑、自动上簇等省力化装备与技术迅速普及，对配套的标准化、精准化蚕室环境智能控制技术规程提出了迫切需求。

(二) 目的和意义

蚕桑是广西最具代表性的传统特色产业，但在蚕室环境管理方面长期依赖人工经验，温湿度波动大、换气消毒随意性强，直接影响家蚕发育整齐度、蚕病发生率及蚕茧品质，已成为制约产业规模化、标准化、绿色化发展的突出短板。随着现代蚕业向集约化、周年化、工厂化转型，以及农村劳动力老龄化、环境友好型生产要求不断提高，蚕室环境的精准、智能、低碳控制需求日益迫切。因此，制定团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》具有重要意义：

1. 统一环境参数标准，提升蚕作安全与效率

通过量化不同龄期的温度、湿度、换气、光照等关键指标，并规定传感器布点、误差范围和数据响应要求，指导蚕农和专业化服务组织以数据代替经验，实现全天候稳定调控，降低高温、闷湿、骤变等环境应激造成的损失，提高家蚕成活率和发育整齐度。

2. 固化智能控制模式，降低人工强度与运营成本

标准明确智能控制箱、空调、补湿器、匀温器、换气扇等系统组成及性能要求，集成一键设置、定时自控、故障报警等功能，减少人工值守和误操作，实现“机器换人”。同时规定平均故障间隔时间 $>3000\text{ h}$ 、噪音 $<55\text{ dB}$ 等可靠性指标，确保设备长期稳定运行，节约能耗与维护费用。

3. 强化全过程卫生管理，保障茧丝质量安全

将消毒、换气等卫生措施固化为可编程、可记录的标准化动作，避免人为遗漏；通过精准环境控制降低蚕病发生率，减少化学药剂使用，从源头保证蚕茧洁净度、解舒率和生丝等级，为下游高附加值产品开发提供优质原料。

4. 衔接绿色低碳与数字蚕业发展需求

标准优先推荐节能型设备、可循环管网及低功耗传感器，推动蚕室能耗和碳排放双降；同时预留数据接口和备份机制，为后续接入物联网、大数据、人工智能等数字技术提供规范基础，助力广西蚕桑产业向绿色、高效、智慧方向升级，实现经济效益、生态效益和社会效益的协同提升。

三、项目编制过程

（一）成立标准编制工作组

团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》项目任务下达后，河池学院、广西农投时宜农业科技有限公司、广西林胜堂蚕具有限公司、广西忻城县高盛养蚕设备研发有限公司、广西环江长达方格簇有限公司、广西南方丝巢家纺有限公司成立了标准编制工作组。标准编制组安排时间进度，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

草案编写组负责标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿的编写工作，及后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

资料收集组负责国内外有关蚕室环境智能控制的文献资料查询、收集和整理工作，对桑蚕饲育过程中需要的环境条件特点进行系统总结。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》发布后，组织相关企业开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并对标准实施情况进行总结分析，不断对团体标准提出修正意见。

（二）资料收集、调查研究分析

标准编制工作组收集国内国外相关的法律法规和技术文件，主要有：《蚕桑丝绸产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（工信部联消费〔2020〕151 号）、《自治区农业农村厅关于印发广西蚕桑产业发展“十四五”规划的通知》（桂农厅发〔2021〕123 号），《GB/T 29600 移动实验室用温湿度控制系统技术规范》《一种全自动恒水加温补湿养蚕控制系统的设计和应用》等，掌握国内及区内有关蚕室环境智能控制的案例、数据及相关标准研究成果，了解其发展趋势和动向。

（三）研讨确定标准主体内容

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究后，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架及标准的关键性问题进行初步研究探讨。经过研究，标准的主体内容确定为系统组成、系统要求、环境监测要求、环境控制要求、系统运行与维护等方面内容。

（四）调研、形成文本草案、征求意见稿

2025 年 4 月，标准起草工作小组进行了实地调研，查阅了大量的国内外文献资料，对蚕室环境智能控制技术进行系统总结。结合实地调研，理清逻辑脉络，借鉴已有的参考资料中有关蚕室环境智能控制技术的内容，按照简化、统一等原则，经编制工作组反复讨论，形成了标准的基本构架，编制完成了团体标准《蚕室环境智能控制技术规范》（草案）。

2025 年 7 月，标准编制工作组邀请相关单位、企业代表等进行座谈讨论，并深入开展调研并实地征求意见，根据意

见进行多次讨论修改形成团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》（征求意见稿）及编制说明。

四、标准制定的原则

（一）实用性原则

本标准是在充分收集相关资料和文献，调研分析蚕室环境智能控制情况，在现有国家、行业标准对于蚕室环境智能控制技术的基础上，结合河池学院、广西农投时宜农业科技有限公司、广西林胜堂蚕具有限公司、广西忻城县高盛养蚕设备研发有限公司、广西环江长达方格簇有限公司、广西南方丝巢家纺有限公司的经验起草的。符合当前蚕室环境智能控制的需求，有利于广西桑蚕产业的长远发展，对高效科学喂蚕具有较强的实用性和可操作性。

（二）协调性原则

本标准编写过程中注意了与蚕室环境智能控制相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

（三）规范性原则

本标准严格按照 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》的要求和规定编写本标准的内容，标准内容表达准确，引用数据来源真实可靠，各项指标科学合理、论证充分，标准质量有保证。

（四）前瞻性原则

本标准在兼顾当前蚕室环境智能控制的现实情况的同时，还考虑到了蚕室环境智能控制技术的发展趋势和需要，

在标准中体现了特色性、前瞻性和先进性条款，作为对蚕室环境智能控制的指导。

五、标准主要内容及依据来源

（一）主要内容

团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》的主要内容包括系统组成、系统要求、环境监测要求、环境控制要求、系统运行与维护。

1. 系统组成

规定 40 m²蚕室的标准配置，量化设备数量与空间匹配关系。提供可复制的硬件清单，降低中小蚕农的选型难度，避免因设备不足或冗余导致的成本浪费或环境失控。

2. 系统要求

设定环境适应性、噪音、安全故障间隔等硬性指标。确保系统在广西等气候多变地区的稳定性，减少因设备故障导致的蚕茧减产风险，同时兼顾蚕农作业环境的舒适性。

3. 环境监测要求

规定传感器精度、监测点布局、避开通风死角。通过科学布点与高精度监测，避免局部环境异常（如角落闷湿）引发的蚕病，提升环境数据对整体蚕室的代表性。

4. 环境控制要求

按蚕龄分阶段设定温湿度、换气、光照等参数，并提供控制面板操作指南。将传统经验转化为可编程参数，实现“一键适配”不同蚕龄需求，减少人工误判，提高蚕茧质量一致

性。

5. 系统运行与维护

要求制定运维制度、年度检修、数据备份、故障应急处理，并记录校准情况。通过规范化管理延长设备寿命，保障长期数据可追溯性，降低因维护缺失导致的系统性风险。

（二）依据来源

通过市场调研、桑蚕养殖企业反馈和竞争分析等办法，分析蚕室环境智能控制技术内的需求和痛点，以及了解技术发展趋势和法规要求，制定符合市场需求的技术标准，确保标准贴近市场实际。通过深入的利益相关者参与和案例研究，确保标准不仅能满足市场需求，还能推动行业创新与可持续发展，从而增强标准的适用性和有效性。在制定过程中，充分考虑了蚕室环境智能控制技术的特点，结合了广西地区的实际情况，确保标准的科学性、合理性和可操作性。

六、引用相关的国家标准、地方标准和相关资料

本标准的修改编写格式根据 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，内容和要求参考了相关法律法规，本文件规范性引用文件具体如下所示：

GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

GB/T 33905（所有部分） 智能传感器

七、国内同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

（一）国内同类标准制修订情况

经全面核查国家标准化管理委员会及相关行业主管部门发布的现行标准目录，并结合标准涉及的技术领域进行对比分析，目前相关标准有《DB37/T 2942.3-2020 智能化养殖环境控制技术规程 第3部分：蛋鸡养殖》《DB36T+1695-2022+蛋鸡舍环境控制技术规程》《DB34T 5202-2025 智能化猪场环境控制技术规程》等，都是针对具体禽畜养殖制定，暂无与桑蚕养殖环境的智能调控方面的标准。

（二）与法律法规、强制性标准的关系

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。标准的编写符合 GB/T 1.1—2020 的要求。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

团体标准《蚕室环境智能控制技术规程》

标准编制工作组

2025年7月28日