**山西省地方标准**

**《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》**

**编制说明**

**编制单位：山西农业大学**

**二〇二四年五月**

**山西省地方标准**

**《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》**

**编制说明**

一、工作简况

1任务来源

按照山西省市场监督管理局关于2022年度省级地方标准复审结论公告（山西省地方标准公告2022年第20号），《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》DB14/T 1190—2016被列入山西省地方标准修订计划，本标准由山西省农业标准化技术委员会（SXS/TC19）归口。

2 起草单位和主要起草人

起草任务由山西农业大学园艺学院和晋中市太谷区现代农业产业发展中心承担。

主要起草人信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 职务/职称 | 工作单位 | 任务分工 |
| 侯雷平 | 男 | 教授 | 山西农业大学 | 组织修订 |
| 白晓静 | 女 | 农艺师 | 太谷区现代农业产业发展中心 | 技术指标验证 |
| 张 毅 | 男 | 系主任/教授 | 山西农业大学 | 技术指标审核 |
| 李梅兰 | 女 | 教授 | 山西农业大学 | 技术指标审核 |
| 石 玉 | 女 | 副教授 | 山西农业大学 | 技术指标论证 |
| 宋红霞 | 女 | 副教授 | 山西农业大学 | 技术指标论证 |
| 郑少文 | 男 | 副教授 | 山西农业大学 | 技术指标论证 |
| 聂红玫 | 女 | 讲师 | 山西农业大学 | 调研 |
| 李 斌 | 男 | 副系主任/副教授 | 山西农业大学 | 技术指标论证 |
| 王艳芳 | 女 | 高级实验师 | 山西农业大学 | 收集资料 |

二、修订标准的必要性和意义

日光温室蔬菜栽培就是将现代科技应用到蔬菜种植过程中，通过一系列人为介入的方式改变其生长条件，在一定程度上摆脱季节、气候等因素的限制，减少自然灾害带来的不良影响。日光温室蔬菜产业的发展使蔬菜产量增加，货架期延长，在很大程度上解决了蔬菜产品质量安全问题和蔬菜供应的季节问题。

目前，日光温室仍然是我省设施蔬菜生产的主力军，也是生产效益最好的设施类型。但在日光温室蔬菜生产过程中，经常遇到低温、高湿、弱光、CO2匮缺等逆境，加上生产者未能及时掌握相应的环境调控技术规范，严重影响了日光温室作物的周年生产和高效优质稳产。

温、光、湿以及CO2等环境因子不协调极大地影响着当前和今后一个时期日光温室蔬菜产量、质量和效益的进一步提升。该标准的修订可有效解决日光温室栽培环境障碍，有利于推动我省蔬菜生产持续增效和农民持续增收；该标准的修订可促进新技术、新材料在日光温室蔬菜生产中的应用，提升我省设施蔬菜生产技术整体水平；该标准的修订可创造适宜的温光水肥气等栽培环境，降低病害发生程度，减少化学农的用量，从而达到提高种植效益和保护生态环境的效果。

三、主要修订工作过程

1 成立标准修订工作组

接到修订任务后，首先组织技术骨干成立了《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》修订工作组，工作组成员具有较丰富的专业知识和实践经验，熟悉业务，了解标准化工作的相关规定并具有较强的文字表达能力。工作组成立后，认真学习了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》和相关的国家标准与地方标准，制定工作计划，明确了内部分工及进度要求，责任落实到人。

2 调研考察

为了掌握日光温室环境调控技术现状，接到修订任务后，项目组成员先后多次在太谷、榆次、曲沃、新绛、晋城等日光温室蔬菜主要生产县区进行调研，广泛听取相关企业和农户的意见和建议，并在调研和修订过程中增加了实际应用单位-太谷区现代农业产业发展中心。

3 收集资料

项目组在充分考察调研的基础上，通过查阅文献，收集在温室设计、通风、加温、保温、采光、补光等方面相关的国家、行业和地方标准，并结合起草组近几年的示范推广项目和试验数据，经分析讨论以确保数据资料的准确性。

4 修订文本

项目组在充分考察调研和收集资料、查阅文献的基础上，于2023年年底完成了《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》修订初稿，并增加了“CO2气体调控”和“智能调控”等相关内容。

5 技术评审

初稿形成后，修订组组织山西省园艺产业发展中心、山西省农产品质量安全检验检测中心、山西省蔬菜产业技术体系的相关专家以及太原市农业农村局和清徐、曲沃等相关实施应用单位人员进行了初稿讨论和意见征集，形成征求意见稿。

6 征求意见

2024年1月，标准起草小组组织全体编写人员并邀请相关学院蔬菜专家召开标准修订内部评审会议，起草小组在充分吸纳各位专家意见的基础上，将标准修订初稿修改成为初审稿，并报省市场监督管理局挂网向社会公开征求意见。

7 完善文本

2024年3月27日，根据征求意见进一步修改完善后形成标准送审稿，报标委会评审表决。

8 形成报批稿、提交报批材料

2024年4月20日，根据评审意见进一步修改完善后形成标准报批稿，并完善相关资料，提交报批材料。

1. 制修订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

1 修订标准的原则和依据

本标准以山西省日光温室环境调控为研究对象，规定了日光温室保温、加温、降温、采光、补光、遮光、增湿、除湿、排出有害气体、CO2施肥、通风以及智能调控等主要技术环节。在规程具体指标编制过程中，坚持从山西省日光温室生产实际出发，以满足日光温室蔬菜生产要求为切入点，坚持先进性、科学性、准确性、实用性和可操作性的原则，力求轻简化，并符合当前日光温室绿色生产的要求。

1. 科学性：本规程相关内容是修订组成员多年来各类科研项目以及调查研究的部分内容，是通过试验研究和多点示范应用形成的相关内容，并经过多年试验验证和反复修正，技术参数可靠。
2. 适应性：本规程围绕日光温室环境调控进行编制，结合了山西省境内不同地区、不同日光温室类型、不同蔬菜作物以及不同季节不同天气条件下的环境调控技术措施，具有较强的实用性。
3. 安全性：本规程在制定过程中，结合生产实践，进行了系统性和规范性的总结，并注重细节和可操作性，力求达到广大使用者看得见、用得上，安全可靠。
4. 先进性：本规程在制定和修订过程中，结合了项目团队先进的科研成果和试验示范效果，并充分调研和征集了最新的设施设备以及环境调控方法。

2 与现行法律、法规、标准的关系

本标准从日光温室生产实际要求出发，参考相关的国家和行业标准和规范，结合山西省当地实际情况进行制定，与现行法律、法规和强制性标准无相互矛盾和抵触的条款。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的分析、综合论述

标准修订组以“科学性、安全性、适应性和先进性”为修订原则，以文本结构更加合理、表述更加准确、技术指标更加科学为修订目标，从2个方面对文本进行了修订，其中：

1、涉及结构性调整的主要有4项：

（1）调整了规范性引用文件。修订原因：引用最新文件。

（2）调整了“保温”部分技术措施的前后顺序。修订原因：按照重要性和适用性进行调整。

（3）删除了“锅炉加温”和“电热线加温”。修订原因：生产上基本上不再应用。

（3）增加了“气体调控”和“智能调控”。修订原因：目前生产需要。

2、涉及表述与编辑性修改的主要有5项：

（1）更改“微喷雾降温”为“弥雾降温”

（2）更改“热风炉加温”为“热风加温”。

（3）更改“电暖风机加温”为“暖风机加温”

（4）更改“南北垄向”为“东西垄向”。

（5）更改“科学灌溉”为“水肥一体化”。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无重大意见分歧，在文本修订过程中征求山西省园艺产业发展中心、山西省乡村产业融合发展中心意见共12条，主要涉及文字表述和文本编辑性方面内容，全部采纳。

七、采标情况，是否合规引用或采用国际标准和国外先进标准，以及与国内外同类标准水平的对比情况

1、在标准修订过程中，合规引用了国内相关标准，与国内同类标准相比，具有一定的先进性。

2、本标准严格遵循国家标准、行业标准在日光温室蔬菜栽培环境调控方面的相关规定。

3、本标准详细制定了日光温室温度、光照、湿度、气体等环境因子调控以及智能调控的具体方法和标准，注重可操作性，简单易行。

八、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由。

建议本标准作为推荐性山西省地方标准发布实施。我国设施蔬菜生产水平参差不齐，环境调控水平有限，需要进一步规范和推广示范。

九、实施标准的措施建议

1、加大宣传力度：把标准的实施作为提升山西省设施蔬菜绿色生产技术水平的重要推手，作为山西省蔬菜产业技术体系重点工作，在“山西农业网蔬菜子网”、“山西蔬菜微信”等媒体开辟专栏，在国内主要蔬菜期刊、杂志和报纸上对标准进行专题介绍和宣传，将该技术标准普及到基层生产企业和农民手中。

2、加强技术培训：在本标准发布实施初期，在各个示范点进行标准化技术人员的培训及现场指导，做好技术示范，深入指导，确保技术进村入户。

3、进行标准化示范：通过在山西省境内主要蔬菜园区和合作社建立该标准示范点，树立样板，奖励典型，以点带面，推进本标准的广泛实施。

附表

**《日光温室蔬菜栽培环境调控技术规范》**

地方标准征求意见汇总处理表

起草单位：山西农业大学 承办人：侯雷平 联系电话：13603546075 填写时间：2024年2月18日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **标准章条编号** | **意见内容** | **提出单位** | **处理意见** | **意见处理说明** |
| 1 | 2规范性引用文件 | 建议增加：GB/T 51424-2022 农业温室结构设计标准 | 山西省乡村产业融合发展中心 | 采纳 | 增加了该规范性文件。 |
| 2 | 3 术语和定义 | 建议对文中“冠层”进行定义 | 山西省园艺产业发展中心 | 未采纳 | 将“冠层”修改为“生长点”更加确切。 |
| 3 | 3.6 智能调控 | 表述为：通过传感器和计算机采集和分析日光温室环境数据，并自动调整温室设备以控制温室环境。 | 山西省乡村产业融合发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 4 | 4.1调控目标 | 将“室内平均气温在15℃以上，夜间平均气温不低于8℃、最低不低于6℃，室内最高温度不超过35℃。”建议改为“白天室内平均气温在15℃以上，最高不超过35℃；夜间平均气温不低于8℃、最低不低于6℃。” | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 5 | 4.2.1.5 | 删除：阻止室内土壤热量横向外传 | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 6 | 4.2.1.5 | 建议将防寒沟深度“70 cm”增加至“80 cm” | 山西省乡村产业融合发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 7 | 4.2.1.6 | 将“进行地膜覆盖”修改为：“采用地膜覆盖” | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 8 | 4.2.2.4 | 将“在极端降雪或极端低温天气，利用增温块、酒精灯等进行临时加温，以保障作为所需最低温度。”修改为：在极端低温天气，利用增温块、酒精灯等进行临时加温，以保障作物所需最低温度。” | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 9 | 7.1 | 增加“降低空气湿度，预防病害发生” | 山西省乡村产业融合发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 10 | 7.2.2.1 | 将：“CO2施肥浓度应从蔬菜作物种类、栽培季节、生长期、生长情况、天气状况、肥水管理水平等诸方面考虑”修改为：根据蔬菜作物种类、栽培季节、生长期、生长情况、天气状况、肥水管理水平等确定CO2施肥浓度” | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 11 | 7.2.2.2 | 将：“苗期施用CO2多是在幼苗期真叶展开后至20～30 d内施用；生产田果菜类应多从现蕾开花时开始施用，叶菜类多在定植缓苗后开始施用”修改为：“苗期：施用CO2应在幼苗期真叶展开后至20～30 d内施用；生产田果菜类：应多从现蕾开花时开始施用；叶菜类：应在定植缓苗后开始施用”。 | 山西省园艺产业发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 12 | 8.2 | 表述为：通过分析温室环境规律和变化趋势，形成数据模块。 | 山西省乡村产业融合发展中心 | 采纳 | 按照意见进行了修改。 |
| 说明：发送征求意见稿单位数 2 个；回到征求意见稿回函的单位数 2 个；收到征求意见稿并提出意见的单位数 2 个；没有回函的单位数 0 个；共收到 12 条意见，采纳 11 条意见，部分采纳 1 条意见，未采纳 0 条意见。 | | | | | |