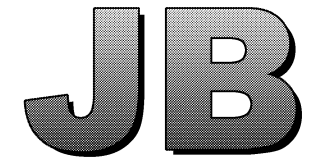


- d) 技术文件与资料是否完整;
 - e) 危险的区域是否安装安全操作标志, 其标志应符合 GB 18209.2 的规定。
- 5.4 一般性能检验应包括:
- a) 温室自动控制系统装置应按照 GB/T 6587—2012 进行 II 组温度试验;
 - b) 安装在温室内无法与整个温室环境隔离的控制装置除进行 5.4 a) 的检验外, 还应按照 GB/T 2423.3 在温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $93 \text{ RH}\% \pm 3 \text{ RH}\%$ 时, 进行 21 天的恒定湿热试验;
 - c) 安装在空气污染严重环境的自动控制装置应按照 GB/T 2423.33 进行二氧化硫试验;
 - d) 安装在高湿环境中的自动控制装置应按照 GB/T 2423.16 进行长霉试验。
- 5.5 连续性试验应符合下列要求:
- a) 对于现场安装的自动控制系统, 为保证连续运行的可靠性, 现场安装后应进行连续运行试验, 以检验系统的性能稳定性及抗干扰能力。
 - b) 连续运行试验时电源应符合要求, 运行时间应在 24 h 以上。测试结果及各个功能动作均应正确无误。

6 安全性检验

温室控制系统应按 GB/T 4793.1 的规定进行安全检验。

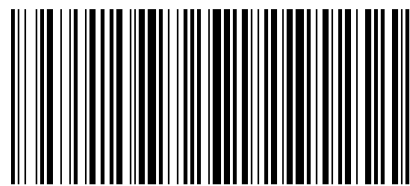


中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10306—2013
代替 JB/T 10306—2001

温室控制系统设计规范

Design regulation on greenhouse climate control system



JB/T 10306-2013

版权专有 侵权必究

*

书号: 15111·11464

定价: 12.00 元

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
 机 械 行 业 标 准
温 室 控 制 系 统 设 计 规 范
 JB/T 10306—2013
 *
 机 械 工 业 出 版 社 出 版 发 行
 北 京 市 百 万 庄 大 街 22 号
 邮 政 编 码：100037
 *
 210mm×297mm • 0.5 印 张 • 15 千 字
 2014 年 11 月 第 1 版 第 1 次 印 刷
 定 价：12.00 元
 *
 书 号：15111 • 11464
 网 址：http://www.cmpbook.com
 编 辑 部 电 话：(010) 88379778
 直 销 中 心 电 话：(010) 88379693
 封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版权专有 侵权必究

影响。

- 3.4.2 黑色金属件均应有可靠的保护层，紧固件均应采用镀锌件，各紧固处皆需装有防松装置。
- 3.4.3 控制器箱体表面应无凹凸现象，涂料颜色应均匀一致，整洁美观，不得有起泡、裂缝和流挂现象。
- 3.4.4 大型落地安装的控制柜应具有与地基安装用的固定孔和便于搬运的吊环、扼手，安装尺寸应符合制造图样的要求。
- 3.4.5 控制器件应装在操作者易见且便于操作的位置。
- 3.4.6 温室控制系统应装有可靠的防雷击装置。

4 控制的内容和准确度

4.1 日光温室控制系统主要仪器的测量内容、测量范围和准确度见表 1。

表 1 日光温室测量内容、测量范围和准确度

测量内容	测量范围	准 确 度
温度 ℃	0~50	±1
湿度 RH%	10~100	±10

4.2 连栋温室控制系统主要仪器的测量内容、测量范围和精度见表。

表 2 连栋温室测量内容、测量范围和准确度

测量内容	测量范围	准 确 度
温度 ℃	0~50	±0.5
湿度 RH%	10~100	±5
风速 m/s	0~32.6	±1
室内光照 lx	10~100 000	±10
室外光照 lx	10~200 000	±10
酸碱度 pH	3~10	±0.1
营养液浓度 (EC) mS/cm	0.1~4	±0.1
室内 CO ₂ 浓度 10 ⁻⁶	10~2 500	10

- 4.3 连栋温室自动控制系统应能自动控制天窗、侧窗的启闭，遮阳网的收放，通风降温、蒸发降温系统，人工补光、施肥系统、灌溉系统和加热系统等，天窗打开时应能够分阶段开启。
- 4.4 测量风速采样周期应不大于 10 s，其他项目采样周期应不大于 15 min。

5 检验方法

- 5.1 对于现场安装的温室控制系统实行单件产品现场检验验收。
- 5.2 非现场安装的温室控制系统实行随机检验。
- 5.3 外观检验内容包括：
 - a) 产品（包括全部控制单元）是否符合制造图样及相应的标准，各种器件安装是否牢固、端正，所有连线是否正确；
 - b) 所有的机械操作零部件、锁扣等运动部件的动作是否灵活，动作效果是否正确；
 - c) 导线和电缆的规格、尺寸、色标、布置等是否符合要求；

- 3.2.4 当传感器的监测值比设定值过高或过低出现异常时，应具备自动报警功能。
- 3.2.5 温室控制系统应具备数据存储功能，至少应能连续监控并存储 48 h 的数据。
- 3.2.6 温室控制系统应具备手动控制强制执行的功能。
- 3.2.7 系统上应能显示调节温度、湿度等设备的运行时间、运行状态。
- 3.2.8 温室控制系统的安全要求应符合 GB 4793.1 的规定。
- 3.2.9 电气设备用图形符号应符合 GB/T 5465.2 的规定。
- 3.2.10 测试仪器应经检定或校准合格，且在有效期内，仪器的准确度应满足温室环境控制指标的要求。
- 3.2.11 应保证自动控制系统在工作条件下的可靠性。
- 3.2.12 传感器的布置应合理，测量结果应能反映植物生长区的物理环境状况。
- 3.2.13 电源频率（50 Hz±5 Hz），电压变动量的绝对值应不大于设计电压的 10%，弱电电压变动量的绝对值应不大于设计电压的 5%。
- 3.2.14 控制系统设计应考虑其经济性。
- 3.2.15 控制系统应避免电磁干扰。
- 3.2.16 控制系统设计文件应包括：电路原理图、控制系统图、使用说明书等。

3.3 控制器与控制设备设计要求

- 3.3.1 控制器中所采用的元器件，应符合相应标准的规定。元器件的选用应符合元器件制造厂规定的设计定额（如电压、电流、温度等）。
- 3.3.2 控制器中所使用的印制电路板应符合 GB/T 4588.3 和 GB/T 16261 的规定。
- 3.3.3 控制器开启应有专用工具或钥匙。
- 3.3.4 被控制对象为容量大于 1 kW 连续运转的电动机时，设备应有过载保护。
- 3.3.5 控制器上应有接地位置与接地装置，并连接牢靠。
- 3.3.6 控制电路的设计应做到在任何情况下确保人身安全，当电器出故障或误操作时应有效保护设备不受损坏。
- 3.3.7 被控制电动机有正反转时，操作器件之间应相互联锁，以保证在同一时刻不允许两个方向的操作件同时接通。
- 3.3.8 控制器内元器件之间应有足够的空间，以便于接线和装配，每个元器件附近应标注醒目的符号或代号。
- 3.3.9 冲击元件动作时产生的冲击不应引起该控制器内其他元件的误动作。
- 3.3.10 在活动部位（如跨越箱门的连接线）应用软胶线，且应有足够的长度余量，避免急剧弯曲时产生过度张力。
- 3.3.11 设备中所使用的导线颜色应符合 GB 7947 的规定。
- 3.3.12 设备中电源散热器周围应留有足够的空间，保证良好的冷却散热条件。
- 3.3.13 设备必须设有零电压保护，断电后电源再现时，被控制的电动机不能自行起动。
- 3.3.14 交流电源线，直流电源线及高电平（110 V 以上）回路线应与低电平（测量、信号、脉冲等）回路线分束走线，并应有一定的间隔，必要时应采取隔离或屏蔽措施。
- 3.3.15 所有从外部电缆进入控制箱的导线必须通过接线座。接线座上的每个接线点应标明该点的回路符号，标号应与电气原理图或接线图上的标号一致。
- 3.3.16 电气设备用图形符号应符合 GB/T 5465.2 的规定。
- 3.3.17 控制系统凡存在潜在危险的区域应安装安全操作标志，其标志应符合 GB 18209.2 的规定。

3.4 自动控制器安装要求

- 3.4.1 控制器箱体结构应牢固，应能承受在正常使用条件下可能遇到的机械、电气、热应力及潮湿的

目 次

前言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 温室自动控制系统设计原则.....1

 3.1 控制系统的基本组成.....1

 3.2 基本设计原则.....1

 3.3 控制器与控制设备设计要求.....2

 3.4 自动控制器安装要求.....2

4 控制的内容和准确度.....3

5 检验方法.....3

6 安全性检验.....4

表 1 日光温室测量内容、测量范围和准确度.....3

表 2 连栋温室测量内容、测量范围和准确度.....3