



中华人民共和国国家标准

GB/T 18621—2002

温室通风降温设计规范

Design regulation on greenhouse
ventilation and cooling

2002-01-16 发布

2002-07-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是首次制定的温室系列标准之一。该系列标准包括：

1. 温室结构设计荷载
2. 温室通风降温设计规范
3. 温室工程术语
4. 连栋温室结构
5. 日光温室结构
6. 湿帘降温装置
7. 温室加热系统设计规范
8. 温室电气布线设计规范
9. 温室控制系统设计规范

上述标准中,前 2 项为国家标准,其余为行业标准。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院环境工程设备研究开发中心、深圳市绿鹏农业设施工程技术有限公司。

本标准主要起草人:万学遂、黄志勇。

中华人民共和国国家标准

温室通风降温设计规范

GB/T 18621—2002

Design regulation on greenhouse ventilation and cooling

1 范围

本标准规定了温室通风及降温系统的定义、设计计算方法、主要技术参数的确定方法。
本标准适用于温室通风降温系统。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 通风 ventilation

温室内外进行空气交换,即为通风。其目的是排除多余的太阳辐射热,降低过高的室内环境温度,并补充空气中的二氧化碳,控制相对湿度,为作物生长创造良好的环境条件。

2.2 通风率 ventilation rate

在标准工况下,为排除多余太阳辐射热,避免室内环境温度过高,单位面积温室所必须的通风流量。符号为 q ,单位为 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

2.3 标准工况 standard condition

标准工况是指大气压力为1个标准大气压(10132.5 Pa),温室室内最大太阳辐射强度50 000 lx,允许温升(从湿帘进风口到风机出口温差)为4℃。在设计温室通风降温系统时,推荐 q 值为 $150 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$;对于无蒸发降温措施,完全靠机械通风降温的温室, q 值视情况可在 $200 \sim 300 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 的范围内取值。

2.4 自然通风 natural ventilation

利用温室内外温差与风力作用造成室内外空气压差,而进行室内外空气交换的技术措施。这种通风方式基本上不消耗或很少消耗动力能源,但要求有可供利用的风和足够的开窗面积。

2.5 强制通风 forced ventilation;机械通风 mechanical ventilation

利用风机运转造成室内外空气压差的通风措施,包括向室内送气的正压通风和向室外排气的负压通风。

2.6 降温 cooling

降温是指空气在进入温室时,通过水的绝热蒸发,吸收空气中的大量显热,而使空气的干球温度得以降低的过程。降温系统指湿帘风机系统。

2.7 空气循环 air circulation

使空气在温室内正常流动和混合,改善温室内空气温度和湿度均匀性的运动过程。

3 夏季机械通风与降温

3.1 设计原理

中国多数地区的气候属于温带大陆性气候,夏季气温常高达 $35 \sim 40 \text{ }^\circ\text{C}$ 。进入温室的空气,进一步吸