

ICS 65.040.30

CCS P 35

DB11

北京市地方标准

DB XX/ XXXX—XXXX

代替 DB 11/T 291-2005

日光温室建造规范

The regulation of sunlight greenhouse building

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

北京市市场监督管理局

发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 一般规定.....	2
5 结构尺寸与布局.....	2
6 结构设计载荷及要求.....	3
7 保温性能.....	3
8 宜机化.....	4
9 环境调控.....	4
10 验收方法.....	5

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。

本文件代替 DB11/T 291-2005《日光温室建造规范》，与 DB11/T 291-2005 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- a) 更改了范围（见第 1 章, 2005 年版的第 1 章）；
- b) 增加了规范性引用文件（见第 2 章）；
- c) 删除了原术语定义内容（见 2005 版第 3 章），增加宜机化和环境调控的术语定义（见第 3 章）；
- d) 增加了一般规定（见第 4 章）；
- e) 将第 4 章修改为“结构尺寸与布局”（见第 5 章）；
- f) 删除了日光温室的屋面设计（见 2005 版第 6 章）；
- g) 增加了结构设计载荷及要求（见第 6 章）；
- h) 更改了保温性能（见第 7 章）；
- i) 增加了宜机化（见第 8 章）；
- j) 增加了环境调控（见第 9 章）；
- k) 增加了验收方法（见第 10 章）

本文件由北京市农业农村局提出并归口。

本文件由北京市农业农村局组织实施。

本文件主要起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、北京市农业机械研究所。

本文件主要起草人：

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB11/T 291-2005；
- 本次为第一次修订。

日光温室建造规范

1 范围

本文件规定了日光温室建造的一般规定、结构尺寸与布局、结构设计载荷及要求、宜机化、环境调控和验收方法等。

本文件适用于北京地区日光温室（以下简称温室）的建造和改造。

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/T 19791 温室防虫网设计安装规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- JB/T 10286 日光温室 技术条件
- JB/T 10292 温室工程 术语
- JB/T 10594 日光温室和塑料大棚结构与性能要求
- NT/T 1145 温室地基基础设计、施工与验收技术规范
- NT/T 1420 温室工程质量验收通则
- NT/T 2132 温室灌溉系统设计规范
- NY/T 2133 温室湿帘-风机降温系统设计规范
- NY/T 2134 日光温室主体结构施工与安装验收规程
- NT/T 2533 温室灌溉系统安装与验收规范
- NY/T 3024 日光温室建设标准
- NY/T 3223 日光温室设计规范
- NY/T 1966 温室覆盖材料安装与验收规范 塑料薄膜
- DB11/T 550 日光温室用电动卷帘机 技术条件
- DB11/T 820 农用保温被技术要求

3 术语和定义

JB/T 10286、JB/T 10292、JB/T 10594 等标准界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

宜机化 appropriate mechanization

园区设施布局和单体设施结构适宜农机装备正常开展作业。

3.2

环境调控 environmental control

为使作物生长获得适宜温度、湿度、光照、二氧化碳等条件，而采用相应农机装备对设施内部环境进行调控的措施。

4 一般规定

- 4.1 温室主要由前屋面、后屋面、骨架、北墙（后墙）和东、西山墙、前基础墙、透光覆盖物、保温覆盖物、通风机构、卷帘机等组成，并配有多功能的缓冲间和宜机化作业通道。
- 4.2 温室内种植区域在不影响承载的条件下，应尽量减少立柱或选择无立柱结构，空间应满足种植作物生长的要求。
- 4.3 在温室东山墙或西山墙外应设置缓冲间，缓冲间应为单层，建筑面积不应超过 22.5 m²；内部通过宽度一般不超过 1 m。
- 4.4 前屋面选用的塑料薄膜透光率应大于 90%，外保温覆盖材料应符合 DB11/T 820 的规定。
- 4.5 卷帘机根据温室的长度选择安装在温室的山墙侧或温室中部南侧位置安装，卷帘机的安全要求和技术性能应符合 DB11/T 550 的规定。
- 4.6 温室配套设备应根据规模化生产、工艺、管理水平等因素要求设置主动储热、辅助应急加热、降温、通风、施肥、补光、植保、省力化等设备。
- 4.7 温室灌溉系统应满足温室内作物的灌溉要求，可根据作物灌溉要求选用不同的灌溉方式，并按 NY/T 2132 和 NY/T 2533 的要求进行设计和安装。
- 4.8 在温室前屋面通风口处安装防虫网，防虫网选用和安装应符合 GB/T 19791 的规定。
- 4.9 配套设备的控制箱宜安装在缓冲间墙内的适当位置，温室内的灯具、电源插座、开关等电气设备应采用密闭型，配电回路应设剩余电流动作保护器或漏电保护装置。
- 4.10 温室结构设计使用年限为 15 年。
- 4.11 采用的设备及材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准的规定，严禁使用国家明令淘汰的设备及材料。
- 4.12 温室设计、施工和验收除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

5 结构尺寸与布局

5.1 结构尺寸

- 5.1.1 温室的后墙及山墙为砖体结构时宜采用条形基础，前屋面基础宜采用钢筋混凝土加预埋件的独立基础或条形基础，基础深度应大于当地冻土层深度。
- 5.1.2 采用砌筑材料和保温材料复合砌筑温室的后墙和山墙厚度宜 500 mm~600 mm；采用其它环保型材料浇筑、粘结的异质复合结构的墙体其保温性能应符合 JB/T 10286 的规定。
- 5.1.3 温室宜东西走向，南偏西或南偏东不宜超过 10°，布置偏向按 JB/T 10594 的规定确定。
- 5.1.4 温室长度应根据地形尺寸及周边情况确定，一般宜为 60 m~120 m。
- 5.1.5 温室跨度一般应不小于 8m，推荐采用 8 m、10 m、12 m、14 m。
- 5.1.6 温室后屋面应兼顾光照和保温，一般坡长范围在 1.1 m~2.0 m。
- 5.1.7 后屋面仰角应在 35°~45°。
- 5.1.8 弧形前屋面底角一般不小于 75°。
- 5.1.9 拱架间距宜为 0.9 m~1.1 m。

- 5.1.10 温室内距前屋面落地线0.5 m处的最低作业高度应不小于1.2 m。
- 5.1.11 骨架宜采用钢管、圆钢、型钢等钢材制作，工厂化生产，现场组装。
- 5.1.12 钢结构骨架表面应进行防腐处理，宜采用热镀锌。
- 5.1.13 温室采用塑料薄膜覆盖时，应使用卡槽、卡簧、压膜线等方式固定棚膜。

5.2 布局

5.2.1 选址

日光温室选址应符合 NY/T 3024 的规定。

5.2.2 场区设计

场区主干道宽度不应超过6 m，不允许通过浇筑方式硬化路面。邻栋温室东西间距3 m~6 m，前栋北墙外侧至后栋前底角外侧距离为前栋温室脊高的2.6倍。场区设计按照 NY/T 3223 执行。

6 结构设计载荷及要求

6.1 主体结构

6.1.1 温室主体结构应具有足够的稳定性，结构设计抗风载荷值应不小于 0.41 kN/m^2 ，抗雪载荷值应不小于 0.31 kN/m^2 。

6.1.2 温室主体结构应具有足够的强度和刚度，在受到不超过设计组合荷载时，温室结构不应发生挠曲和变形。

6.2 墙体

6.2.1 温室墙体包括后墙和山墙，下挖地面温室还应包括前墙，下挖深度应大于当地冻土层深度。

6.2.2 墙体应具备保温和蓄热双重功能，异质复合墙体的保温层置于温室外侧，蓄热层置于温室内侧。保温层宜采用导热系数小的材料，蓄热层可采用夯实黏土、实心砖或相变蓄热等蓄热系数大的材料。

6.2.3 采用柔性保温材料作为墙体的温室，后墙和山墙应设置独立柱，柱间距为1.0 m~2.0 m，墙体地表下深度应大于当地冻土层深度，并增加主动蓄热装备。

6.3 屋面

6.3.1 前屋面形状为弧形，弧形的选型应兼顾承重、采光、防风、排水和紧固压膜线等功能。

6.3.2 前屋面上通风口至屋脊位置宜设置钢丝网状类平面支撑，避免塑料薄膜出现兜水现象。

6.3.3 前屋面从屋脊开始1米范围内坡度应大于 8° 。

6.3.4 后屋面应具有严密、保温和防水功能。

6.4 骨架

可由拱架、纵梁及连接件等组成，拱架可用钢筋或钢管焊接成桁架结构，也可以直接用钢管或冷弯内卷边槽钢或冷弯外卷边槽钢弯制而成，吊挂载荷值应不小于 0.2 kN/m^2 。

7 保温性能

7.1 进行冬季喜温果类蔬菜生产的温室，要求晴天光照时间不少于4 h，室内外温差不小于 21°C 。

7.2 冬季室外温度最低在 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上，晴天室内不加温的情况下，室内平均气温在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上，夜间平均气温不低于 $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最低不应低于 $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.3 冬季室外温度最低在 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下，根据低温持续的时间和实际情况，进行辅助加热，辅助加热以保证晴天室内平均气温在 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上。

8 宜机化

8.1 温室设计和建设应符合设施机械化的要求，适合农机作业。

8.2 在温室的适当位置应设置高度不小于 2.0 m 、宽度不小于 1.8 m 的农机进出温室的通道；各温室间应留有适合农机行驶通过的通道。

8.3 下挖地面温室出入通道宜设置为缓坡形式，方便农机进出。

8.4 依种植品种选择种植方向，低矮作物宜采用东西向种植，合理规划种植模式和路径，便于后期作物管理。

8.5 选择合适的农机具开展温室各环节机械化作业。

8.6 种植茄果类作物安装落蔓机构高度应大于 1.8 m 。

9 环境调控

9.1 通风

9.1.1 温室宜采用自然通风。通风口宜设置在温室前屋面屋脊下方、底部或后墙位置，通风口总面积不应小于温室地面面积的 $15\%\sim 25\%$ 。

9.1.2 如在后墙设置通风口，可采用矩形或圆形，通风口下沿至温室内地面高度不宜低于 1.0 m ，间距 $3.0\text{ m}\sim 6.0\text{ m}$ ，通风口大小在 $300\text{ mm}\times 300\text{ mm}\sim 600\text{ mm}\times 600\text{ mm}$ 或直径在 $200\text{ mm}\sim 300\text{ mm}$ 之间。

9.1.3 前屋面通风口应沿温室长度方向通长设置，采用电动或自动控制卷膜形式，通风口宽度为 $0.5\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。

9.2 降温

9.2.1 温室采用外遮阳方式降温时，遮阳网与温室屋面距离应不小于 0.3 m ，且不得与卷帘机、保温被发生干涉。

9.2.2 采用内遮阳方式时，宜选用透气遮阳网，遮阳网距离作物冠层不应小于 0.5 m 。

9.2.3 采用湿帘-风机方式时，湿帘面积和风机风量应复合 NY/T 2133 的规定。

9.3 加温

9.3.1 温室加温应根据当地的能源情况合理选择使用温室加温设备，优先采用节能、环保、高效及主动式蓄热材料和设备。

9.3.2 温室供暖设计应符合 GB/T 3223 的要求。

9.4 灌溉施肥

9.4.1 温室宜采用自动灌溉水肥一体化设备，无土栽培种植宜有营养液回收利用装置，废水须处理达标后排放。

9.4.2 根据农艺种植作物的要求，配置适合温室二氧化碳施肥需求的二氧化碳发生器。

9.5 补光

根据生产需要温室可配置人工补光，补光光源应选择适合种植作物的节能灯。

9.6 环境监测

9.6.1 温室园区宜设置室外气象站。

9.6.2 温室内可设置空气温度、空气相对湿度、光照、二氧化碳、土壤湿度等环境因子监测设备。

10 验收方法

10.1 温室验收程序、验收组织与人员构成、检验项目、验收方法与验收规则应符合NY/T 1420等国家现行标准的规定。

10.2 主体结构中，温室墙体和骨架验收方法按NY/T 2134执行。

10.3 基础验收方法按NY/T 1145执行。

10.4 塑料薄膜安装和验收方法按NY/T 1966执行。

10.5 相关配套电路，电气工程设计和施工质量验收应符合GB 50052、GB 50054和GB 50303等标准规定执行。

10.6 温室灌溉系统按NY/T 2533规定执行。
