

## 温室工程建设质量控制（三）

俞宏军 李保明 尹建锋

中国农业大学设施农业工程技术研究中心

### 2.3. 温室工程建设合同条款

温室建设合同是用来约束建设方和承建方相互的权利和义务，一旦签定，便具有法律效应，任何一方违反合同规定的内容，必将导致双方的争议，甚至打官司。这里强调合同中需要明确的主要几项内容：

（甲方，指温室工程建设方；乙方，指温室材料和设备提供方）

#### 1) 工程标的

甲方提供种植要求和当地气候气象资料，待建温室需要达到的技术指标，如夏季室内最高温度不能超过 35℃，冬季最低温度不低于 15℃，温室内湿度控制在 40%~90%，围护材料总透光率不低于 80%等指标必须由乙方亲自提出，并在合同中明确指标和违约责任。

#### 2) 温室分项目内容

在合同中，温室的分项目可能有，1) 温室的几何尺寸，规格；2) 结构材料说明，使用年限（下同），围护材料的性能与指标；配套设施：3) 通风系统的结构与材料；4) 降温系统的组成，风机的规格和型号，湿帘的规格和型号；5) 室内遮阳保温幕系统组成，保温幕材料，开关机构配制；6) 外遮阳网的系统组成，材料规格；7) 灌溉系统组成，性能指标，自动施肥系统及性能指标；8) 补光系统达到的性能；9) 室内种植床组成，性能；10) 加温系统组成，使用材料规格和性能；11) 环境控制设备及其性能指标，自动化程度；等等内容，详细要求作为温室建设合同的附件之一，与合同正本具有相同的法律效率。

#### 3) 工期

明确规定工程的施工期限，明确甲乙双方的违约责任。

#### 4) 甲乙双方的责任

甲方责任，提供原始资料（气象气候资料、地质地理条件和周边环境状况），温室工程建设各种审批手续，按合同要求配合乙方对工程进度进行阶段验收，并及时支付工程款，为顺利施工提供各种合理的便利条件。

乙方责任，按功能实用、经济节约、尽可能美观的原则进行温室设计和选配设备，保质保量地完成工程建设任务，符合国家和行业规范的施工要求。

5) 温室及其设备的使用操作规程，作为合同附件之一。

## 6)工程费用及付款方式

由双方协商解决。我们建议采用分段付款方式解决，即首付予付款 30~40%，以便乙方采购钢架等材料；钢骨架全部到现场经甲方验收后，支付 30~40%；外围护工程完工后，甲方向乙方支付的工程款不得少于总造价的 85~90%；温室竣工验收后，甲方应支付全部的工程余款。

## 7)质量负责期限及保修条款

热浸锌骨架结构的质量负责期限一般为 15~20 年，其他各个分项目有不同的质量负责期限，双方需要明确，并作为合同附件之一。

温室交付使用后一段时间内，乙方应当无条件免费、迅速提供保养维修服务，超出保修期限，乙方有义务以成本价向甲方提供相应配件。

## 8)纠纷仲裁的规定

甲乙双方必须指定解决纠纷的办法。

在合同制定的过程中，尽量避免主观想象，按照国家有关合同法的要求执行，用法律来约束双方的民事行为，使得温室的建设逐步走向正规化。

## 3. 温室建设质量监督

在工业与民用建筑工程领域，监理制度已经逐渐完善，并得到人们的认可。在农业工程建设领域，温室监理制度亟待形成。参照 GBJ202-83《地基与基础工程施工及验收规范》、GBJ205-83《钢结构工程施工及验收规范》和其他相关规范，参考国外温室行业温室设计和建设标准，结合温室材料和设备的安装要求，我们整理出《温室建设图纸审核检验标准》（试行），《温室地基基础工程质量标准》（试行），《温室钢结构工程质量检验评定标准》（试行），《温室外围护 PC 板安装工程质量检验评定标准》（试行），《温室用薄膜安装工程质量检验评定标准》（试行），以期温室在设计和安装过程中有法可依，保证温室建设质量。另外，《温室设备设计及安装工程检验评定标准》（试行）正在完善之中，包括内遮阳保温幕、外遮阳网的安装，水暖的设计与安装，温室防虫网的设计与安装等等。

### 3.1 温室建设质量监理

温室监理的主要工作有工期监理，质量监理和财务监理，其核心是质量监理。内容有：

#### 1. 图纸审核：

包括建筑施工图图纸审核，结构施工图图纸审核，水暖电设备施工图图纸审核。审核温室的设计是否根据当地的气象条件，设备是否满足业主的种植要求（合同中应当明确规定），材料是否符合国家的相关规范。

#### 2. 建设质量监督

由于温室建设的特殊性，目前尚没有温室设备的专业安装标准和规范，各种设备的质量主要有合同规定，监理需要详细审核提供的温室材料及设备是否符合合同中规格、数量及性能要求，外购设备是否有合格证。

当乙方与温室制造方、设备提供方不是同一单位时，对特殊材料和设备，温室材料及设备提供方必须指导安装技

术人员，监理有权对指导安装人员的能力提出质疑，发现不合格，及时通报甲方。

温室监理需要审核温室施工方的安装资质和安装能力。

温室建设按项目分项质量监督，主要有基础质量监理，钢结构安装监理，围护结构（包括塑料膜、PC板或玻璃的安装，通风窗、湿帘、防虫网的安装）安装质量监理，各种设备安装及调试质量监理（包括室内供水管道安装、暖气管道安装、照明系统安装、开窗机构安装、外遮阳网和内遮阳保温幕拉幕机构安装、侧墙保温幕安装、风机安装、充气机构安装、卷膜机构安装、补光系统安装等合同中规定的内容），种植设备、苗床、种植床的安装质量监理。

### 3. 施工进度监理

审核乙方的施工组织设计，督促乙方按时完工，并严格按照施工程序作好施工记录，分阶段验收，并作好施工监理记录。

### 4. 财务监理

按照合同要求，根据施工进度监督甲方按时付款。

在遇到特殊情形时，还需要三方对合同中未加规定的内容进行商酌，提出处理意见，及时、高效、灵活地把温室建设任务完成。

## 3.2 温室维护

温室建成后，为延长使用寿命，更好地为生产服务，温室需要定期保养和维护，主要项目有：

### 1. 温室结构保养与维护

该项目有地基基础的沉降监测与规避，钢结构使用过程中的防锈处理，大风大雪期间的观测，灾害性天气的预防，装配式骨架的紧固检查等内容。

### 2. 温室围护结构的维护

该项目主要内容有外围护材料的防尘与除尘，薄膜的保养与维修，玻璃的保养与维修，PC板的保养与维修，通风窗的校正与密封，防虫网的防虫性能检修，材料内表面的防结露处理，材料与骨架的铆接检修等。

### 3. 各种设备的维护与保养

设备的维护主要是指活动机构，在日常运行过程中的磨损、消耗。定期观察卷帘轴、齿轮齿条机构的灵活程度，发现异常声音因查明原因排除故障后，才能继续使用。拉幕机构、减速电机等都由于经常使用而容易磨损，应经常注意观察和检修。充气机构、暖气等电磁阀，也因长时间工作而变得松动，需要及时保养。对于各设备系统，温室提供方应提供设备详细的保养须知和常见故障排除。

### 4. 温室技术人员

温室技术人员，不仅包括种植生产技术人员，还需要专门的温室技术人员，受过专门的温室知识和维护保养培训，

熟悉温室各个系统的工作状况，理解温室环境控制的机理与过程，能迅速、准确地判断故障原因。有关温室管理技术的培训项目常年在中国农业大学进行。

#### 5. 温室的改造

目前温室正处于大量的建设期间，但随着种植计划的更改和塑料膜的老化，已建成的温室在使用过程中不得不需要改造，增加内、外遮阳措施，保温措施，安装补光灯，加温、降温措施等温室改进功能。温室改造之前需要进行改造的可行性分析，包括温室结构承载力的重新校核，水电负荷复核，温室改造经济性分析等，而后决定改造。

#### 4 小结

温室建设是一个复杂的系统工程，包含了先进的科学技术，代表了一个国家温室制造业的水平。温室工程建设的优劣，反映了温室承建方对温室的专业程度。从规范温室市场，提高温室建设质量，提高农业种植业水平来说，在行业内建立我国温室建设的规范将具有重大意义。

有关温室的建设质量标准，请及时访问中国农业大学设施农业工程技术研究中心网站 <http://www.capitalfarmer.net>。