

武汉市新洲区农业农村局 文件 武汉市新洲区财政局

新农字〔2023〕9号

区农业农村局 区财政局 关于印发《新洲区2023年高效设施蔬菜基地建设 项目实施方案》的通知

各街镇（处）农业农村办公室：

为推进全区蔬菜产业高质量发展，现将《新洲区2023年高效设施蔬菜基地建设项目实施方案》印发给你们，请按照文件要求认真贯彻执行。

武汉市新洲区农业农村局



武汉市新洲区财政局

2023年3月16日



新洲区 2023 年高效设施蔬菜基地建设项目 实 施 方 案

为推进全区蔬菜产业高质量发展,根据农业农村部办公厅关于印发《农业现代化示范区数字化建设指南》的通知(农办市[2022]12号)、市农业农村局 市财政局《关于印发2022-2025年期间支持农业农村发展有关政策意见》的通知(武农[2022]2号)、区人民政府办公室关于印发《新洲区推进都市精致农业提升行动实施方案》的通知(新政办[2021]16号)、区人民政府关于印发《新洲区支持农业产业化发展实施办法(试行)》(新政发[2021]11号)文件精神,特制定本方案。

一、目标任务

根据新洲区蔬菜产业发展实际,新建有机蔬菜示范区数字化项目1个,高效设施蔬菜示范区项目1个,示范引领全区蔬菜生产提质增效。

(一)面积目标任务。有机蔬菜示范区数字化基地内种植品种获有机农产品认证,数字化设施覆盖园区蔬菜等作物面积不少于200亩,且有50亩设施农业生产区(包括钢架大棚、智能温室和农产品冷链物流配送区)。高效设施蔬菜示范区基地面积不低于100亩,新建农用连栋温室面积不少于50亩。

(二)管理目标任务。紧紧围绕“高产、优质、高效、生态、安全”的总体要求,实现蔬菜基地技术有创新、产品可追

溯、品质有提升、效益可持续、联农更紧密。

二、项目内容

（一）有机蔬菜示范区数字化项目。充分利用 5G、物联网、互联网等新一代信息技术，大力推进蔬菜生产数字化，重点建设环节包括（1）配置工厂化育苗智能设备和种苗生产管理系统，实现全程智能化育苗；（2）建设生产过程管理系统，配置生产环节和生物本体监测、环境远程调控、水肥药精准管理、智能植保、自动作业、生产过程质量管理设备视频监控等相关设施设备，实现智能化生产；（3）建设采后商品化处理系统，配置清洗去杂、分级分选、计量包装等一体化智能设备、实现采后处理全程自动化；（4）建设智慧化设施管理系统，实现农资、人员、成本、设备、农事、收成等精准管理。

以上建设环节技术规范可参考农业农村部市场与信息化司印发《国家数字设施农业创新应用基地建设技术指南（第一版）》（见附件 2），业主可根据基地实际情况选取其中部份或全部环节实施。

（二）高效设施蔬菜示范区项目。建设连片 50 亩及以上农用连栋温室，亩均连栋温室及配套等附属设施投入不少于 12 万元，其技术标准参照湖北省农业农村厅印发《湖北省农用连栋温室建设技术规范（试行）》（见附件 3）；配套设施设备包括水帘风机自动降温系统；电动内、外遮阳系统；自动化水肥一体化全套设施；防虫网等物理防虫装置及出入口缓冲间。物联网智能温室监测系统、数字化可视系统及管理工作平

台（根据生产需求配置）。

三、项目资金

（一）资金来源。根据《市财政局关于下达 2022 年第五批市级财政支持农业农村发展专项资金的通知》（武财农[2022]575）文件精神，统筹整合涉农专项资金 700 万元，其中市级财政支持农业农村发展专项资金 500 万元，区本级统筹配套涉农资金 200 万元。

（二）资金安排。有机蔬菜示范区数字化建设类项目奖补资金 400 万元，高效设施蔬菜示范区建设类项目奖补资金 300 万元。

（三）补贴标准。执行“先建后补、以奖代补”原则。奖补资金不超过项目工程投资总额 45%，其中，有机蔬菜示范区数字化建设类项目，单个业主最高奖补资金 400 万元；高效设施蔬菜示范区建设类项目，单个业主最高奖补资金 300 万元。

四、项目实施

（一）项目申报（2023 年 3 月）。根据蔬菜产业发展实际，已申请纳入省级项目储备库的项目，不再重复申请本次项目资金支持，对符合申报条件、并自愿创建有机蔬菜示范区数字化基地、高效设施蔬菜示范区基地的业主，由街镇组织业主向区农业农村局和区财政局提交项目申报资料（见附件 1）。

（二）项目评审（2023 年 4 月）。区农业农村局、区财政局组织专家（相关领域专业人员）成立项目评审小组，通过包括但不限于材料评审、实地考察、现场答辩等方式，择优确定

拟实施主体，拟立项项目，并在政务网公示5个工作日，公示无异议的，纳入本次项目资金支持对象。

（三）项目建设（2023年5月至8月）。项目实施主体要依据工程类项目建设要求，建立项目法人负责制、招标投标制、建设监理制和合同管理制“四制”管理机制，确保立项项目按照设计的建设内容组织实施，区农业农村局和区财政局要加强日常技术指导服务，督促业主加快项目施工进度，完善资料台账，确保项目顺利完成。

（四）项目验收（2023年9-10月）。项目完成后，实施主体申请所在街镇预验收，并向区农业农村局和区财政局提交书面验收资料和项目绩效自评报告，区农业农村局和区财政局根据街镇验收结果组织专班（或第三方机构）对项目完成情况进行验收，并及时开展项目工程造价审计，审计投资结果在政府网公示5个工作日，公示无异议后，依程序据实拨付补助资金。

（五）项目总结（2023年11月）。总结项目实施情况，撰写项目建设总结报告、资金效果评价等，并于12月底前将相关绩效评价情况报市农业农村局和市财政局备案。

五、保障措施

（一）加强组织领导。区农业农村局（由局乡村产业发展科牵头，种植业科、科教信息科、发展规划科、监察室及计财科参与）和区财政局相关科室成立联合工作专班，具体负责项目的实施进度，日常技术指导，协调解决项目实施过程中遇到

的问题等。

（二）加强资金管理。严格按照有关财政专项资金管理办法的规定使用项目资金，严禁挤占、挪用、套取专项资金，切实加强资金管理，确保专款专用。

（三）加强项目管理。项目实施主体要明确工作责任，扎实做好项目管理，确保项目建设任务完成，并发挥项目持续示范效应。要建立健全项目档案，全面、真实、客观地反映项目实施过程和效果。要建立资金管理制度，加强财务管理和项目形成的资产管理。

（四）加强绩效考核。项目实施主体要总结经验，充分发挥示范效应。实施过程中，要组织有关单位或委托第三方机构，对示范工作开展绩效考评，评价经济效益、社会效益和生态效益等指标，确保项目长期发挥效益。

附件：1. 新洲区 2023 年高效设施蔬菜基地项目申报书

2. 国家数字设施农业创新应用基地建设技术指南（第一版）；

3. 湖北省农用连栋温室建设技术规范（试行）

附件 1

新洲区 2023 年高效设施蔬菜基地建设项目

申 报 书

项目名称：_____

申报类别：_____

申报单位：(盖章)_____

注册地址：_____

申报日期：_____

一、项目申报表

农业 经营 主体 基本 情况	项目单位名称			
	注册地址			
	注册时间		注册资本	
	法定代表人		联系电话	
	开户行		银行账号	
	主营业务范围 (限 200 字以内)			
	现有建设规模			
项目 投资 情况	项目名称			
	建设地点			
	主营品种			
	计划开工时间		计划竣工时间	
	项目联系人		联系电话	
	申报类型			
	项目计划投资 总额(万元)		申请奖补资金 (万元)	
项目 投资 效果	设计产能(吨)		带动就业人数	
	年产值(万元)		年经营收入 (万元)	

二、项目投资明细

	项目明细	型 号	数量	单价 (元)	投资总额 (万元)		
					合计	自筹 资金	申请补助 资 金
项目 投资 估算							

三、项目申请报告

（一）项目单位基本情况

1. 项目单位基本情况：单位名称、统一社会信用代码、注册资金、注册地址、成立时间、法人代表、所属行业、主要产品、主营业务、质量安全、品牌建设、用工人数、开户行账号。

2. 项目单位资产情况：经营主体资产总额与构成、负债率、银行贷款等情况；

3. 生产经营情况：生产经营条件和基础、生产规模和能力、产品竞争能力、生产技术及管理水平状况，上年度主营收入与效益情况、主导产品产能产量与产值等情况。

（二）项目实施情况

1. 投资必要性分析：是否符合产业政策、行业和地区发展规划，实施项目的优势，对产业转型升级发展的主要影响，对行业（产业链）技术进步的意义；

2. 项目建设周期和建设主要内容；

3. 项目组织实施：工程建设方案、设备购置清单，投资概算；

4. 项目投资：资金来源。

（三）项目效益情况

项目投产后效益分析。包括经济效益、社会效益、生态效益等。

四、项目审核意见表

项目单位 承诺书	本单位保证，对申报材料和相关证明文件的真实性、合法性、完整性负责。奖补资金按照财政资金管理有关规定进行财务处理，并用于单位正常经营活动，愿意向行业主管部门提供资金使用情况，配合做好项目检查验收和审计工作。自愿承担违背上述承诺带来的一切后果。 特此承诺。 法定代表人签名： 申报单位（盖章） 年 月 日
街（镇）意 见	审核人： 街镇盖章： 年 月 日 分管领导：
区农业农村局 意见	审核人： 单位盖章： 年 月 日 分管领导：
区财政局意见	审核人： 单位盖章： 年 月 日 分管领导：

附件 2

国家数字设施农业创新应用基地建设技术指南 (第一版)

按照《“十四五”数字农业建设规划》部署要求，为指导地方做好国家数字设施农业创新应用基地（以下简称“数字设施农业基地”）项目设计和建设管理，根据数字设施农业基地的定位及当前信息技术在设施农业的产业需求、研发创新、实际应用等情况，进一步细化数字设施农业基地建设任务，明确技术参数、功能要求，制定本指南。

一、基地建设任务

（一）共性建设任务

1. 建设智慧设施农业管理系统。连接基地所有传感器、智能设备、信息系统等，汇聚投入品、产出品、生产任务、生产过程、人员、仓库、成本等各类数据，构建环境智能调控、水肥精准管理、精准作业、生产任务管理、市场分析等智能模型，打造设施农业生产经营数字化管理中枢，实现生产经营全过程的自动预警和辅助决策，提高生产经营管理效率。

2. 数字化育苗。主要包括智能环境测控、水肥一体化测控、育苗工厂栽培。其中，智能环境测控包含监测传感器及参与环境控制的设备。水肥一体化测控主要包含 EC/pH 传感器、流量传感器和净水设备、灌溉施肥机、回水过滤设备等。育苗工厂栽培设备应配置育苗基质配制、蔬菜精量播种等软硬件

设备，实现种苗繁育生产快速、优质、高产、高效；宜配置智能控制的人工环境育苗室，提供组培/催芽/炼苗的最适环境，鼓励采用潮汐灌溉方式的苗床系统，每个苗床应该对应不同的编号或 RFID 标记，实现为同一个批次种苗准确灌溉，并对每个苗床内种苗定植时间、生长时间、出货时间和生长状况等进行信息化管理。

3. 水肥一体化测控。针对无土栽培、土壤栽培等不同模式，按需配置适宜的水肥一体化设备和控制策略。配置 EC/pH 传感器、流量传感器及净水设备、灌溉施肥机、回水过滤/消毒设备等，施肥机可以根据种植实际需求实时调整灌溉溶液的 EC/pH 值，控制系统可以根据累积光照量和温/湿度情况调整灌溉频次和时间，自动记录每个频次的灌溉量。根据需要增加基质称重、回液监测设备、营养液降温/加温设备和营养液增氧等设备，控制系统根据传感器数值自动控制设备启停。

（二）分品类细化建设任务

1. 叶菜品类

（1）智能环境测控。配置监测传感器及参与环境控制的设备，监测传感器包括环境温度、湿度、光照、二氧化碳浓度、监控摄像头、电能计量表等室内传感器和室外气象站。环境控制设备应根据实际情况选配加温/降温设备、空气循环风机、加湿设备、补光设备、通风设备、二氧化碳补充设备等。传感器和环控设备通过环控系统形成闭环，根据叶菜栽培实际环境需求，提供生长发育所需的环境。

(2) 生长监测及过程管理。叶菜栽培主要分为单层栽培、多层栽培，配置智能化定植、移栽、采收设备，鼓励配置自动化多层栽培、智能化人工光气候室栽培，增加单位面积叶菜的种植量，提高叶菜品质。配置基于物联网智能环境管理系统，实现从定植、移栽、采收、智能物流等环节的生产全过程自动化、降低产品损耗、提升生产效率、增加农产品质量与品质标准化的商品性。

(3) 采后信息化管理。配置智能称重、包装等设备，鼓励配置农产品冷链仓储系统、安全追溯系统等，实现蔬菜采后全过程智能化、信息化。

2. 茄果品类（番茄、黄瓜、彩椒、茄子等）

(1) 智能环境测控。配置监测传感器及参与环境控制的设备，监测传感器包括环境温度、湿度、光照度、二氧化碳浓度、监控摄像头、电能计量表等室内传感器和室外气象站。环境控制设备应根据实际情况选配加温/降温设备、空气循环风机、加湿设备、补光设备、通风设备、二氧化碳补充设备等。传感器和环控设备通过环控系统形成闭环，根据茄果栽培实际环境需求，提供生长发育所需的环境。

(2) 生长监测及过程管理。配置高效设施栽培系统，建立作物生长中生长量、产量、种植投入品、产出品等关键生长指标数据监测，以及整个生产过程中的各项操作记录、劳工管理、病虫害防治等各项生产数字化管理档案。鼓励配置数字化劳工管理、病虫害防治系统。实现对茄果类作物的生长、农艺操作、用

工、病虫害防治、投入产出等全方面的生长进行数字化记录。

(3) 采后信息化管理。配置采后产品称重、清洗、分级、计量化包装等数字化智能设备,建立从种子到商品的数字化可追溯平台,实现采后商品信息的数字化管理。鼓励使用物流转运系统、数字化包装流水线,用于生产过程中物质的运输和采收后蔬菜的短距离运输、装卸、分级、包装等作业,以降低劳动力生产成本、降低病害风险。

3. 花卉品类

(1) 智能环境测控。配置监测传感器及参与环境控制的设备,监测传感器包括环境温度、湿度、光照度、二氧化碳浓度、监控摄像头、电能计量表等室内传感器和室外气象站。环境控制设备应根据实际情况选配加温/降温设备、空气循环风机、加湿设备、补光设备、通风设备、二氧化碳补充设备等。传感器和环控设备通过控制系统形成闭环,根据花卉栽培实际环境需求,提供生长发育所需的环境。

(2) 生长监测及过程管理。配置智能化苗床系统,可以通过 PC 或者智能手机控制栽培区内的所有设备,盘床可以通过自动化物流线将种植区和操作区连接到一起,盘床采用潮汐式灌溉,可以充分利用回液,通过生产运营管理系统对花卉生产信息进行登记、查询。

4. 食用菌品类

(1) 智能环境管理。配置多个环境监测传感器及空调、风机、加湿器、LED 补光灯等环控设备,实现食用菌设施内环境

温度、湿度、二氧化碳浓度、光照强度等参数的精准测量和智能控制。

(2) 生长监测及过程管理。配置覆盖自动搅拌、自动装料、全程自动高压灭菌、冷却、自动接种、培养、催芽出菇、废料自动化处理等各环节的信息系统,实现食用菌生产的数字化管理。

(3) 采后信息化管理。配置智能化称重、自动化包装等设备,实现蘑菇产品的全程信息可追溯。

二、技术参数要求

(一) 环境监测指标

环境参数监测包括但不限于温度、湿度、光照、二氧化碳浓度等,测量误差要求如下:温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\pm 3\%$ 、二氧化碳 $\pm 40\text{ppm}$ (25°C 时)每个温室内温度、湿度传感器应不少于2个(按栽培区大小均匀布置)栽培区控制误差要求如下:温度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\pm 8\%$ 。

(二) 灌溉监测指标

营养液灌溉系统测量误差要求如下:EC值 $\pm 0.2\text{ms/cm}$ 、pH值 $\pm 0.2\text{pH}$ 。食用菌工厂化生产,能够实现搅拌原料的含水率测量误差 $\pm 5\%$ 。搅拌原料的pH值测量误差 $\pm 0.2\text{pH}$ 。

(三) 智能工艺指标

精量化播种设备,播种效率 ≥ 400 盘/小时,播种精度 $\geq 95\%$ 。基于自动化移栽、定植、采收技术,移栽速度 ≥ 2000 株/小时,定植、采收速度 ≥ 2000 株/小时。食用菌工厂化生产过

程中,自动化装料效率 ≥ 600 棒/小时。自动接种效率 ≥ 200 棒/小时。自动挖瓶效率 ≥ 200 棒/小时。菌棒的污染率 $\leq 1\%$ 。产品的称重误差 $\pm 1g$ 。

(四) 智慧设施农业管理系统

1. 系统应覆盖设施农业生产经营管理各环节, 根据实际需求设置功能模块, 操作界面直观易用。

2. 系统应配备对应的数据汇聚与上传模块, 由国家数字设施农业创新中心通过接收上传或主动请求的方式, 与系统进行数据交互并获取数据。

三、数据报送要求

数字设施农业基地应以规定频率、时间、地址向国家数字设施农业创新中心报送以下数据, 对未通过数据校验的数据, 按要求修改完善后重新提交。基地应确保数据报送的完整性、准确性、及时性。

数字设施农业基地数据报送表

序号	数据类别	主要内容
1	基础信息	基地名称、区位信息、联系人及联系方式、温室数量、类型及面积、种植品种及面积、种植品种及产能等。
2	种植信息	环境信息：基地室外环境信息，主要包括室外环境温度、湿度、风向、风速、降雨量、太阳辐射强度等。基地温室/气候室内环境信息，主要包括室内温度、湿度、二氧化碳浓度、光照强度等。环控设备运行信息，包括循环风机、负压风机、水泵、开窗通风时长及大小、幕网运行状态、湿帘运行状态等；能耗信息：基地当月耗电量、耗水量、耗气量或其他供暖能耗；预估/单平米年能耗成本等；种植生产信息：种植品种、面积、产出品质及产量等。
3	投入信息	基地当月不同工种用工情况、种子、基质、肥料、生物天敌及农药使用情况，包括购置单价、来源、购置/使用时间、购置/使用量等。
4	产出信息	预估/实际基地单平米年产量、产品不同品种的销售价格、主要销售渠道及销售量等。
5	其他信息	因数字设施农业产品集成应用、中试熟化、标准验证、示范推广等临时性工作任务或应急性任务需要，按对应要求上传的数据等。

附件 3

湖北省农用连栋温室建设技术规范（试行）

1 范围

本规范规定了农用连栋温室的术语和定义、整体要求、建设技术规范、安装、其它要求等。

本规范适用于农用连栋温室安装和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 700	《碳素结构钢》
GB/T 2518	《连续热镀锌钢板及钢带》
GB/T 2680	《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》
GB/T 4357	《冷拉碳素弹簧钢丝》
GB/T 8478	《铝合金门窗》
GB 11614	《平板玻璃》
GB/T 13912	《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》
GB/T 18983	《淬火-回火弹簧钢丝》
GB/T 51183	《农业温室结构荷载规范》
GB/T 18621	《温室通风降温设计规范》
GB/T 19791	《温室防虫网设计安装规范》
GB/T 23393-2009	《设施园艺工程术语定义》
NY/T 1145	《温室地基基础设计、施工与验收技术规范》
NY/T 1966	《温室覆盖材料安装与验收规范 塑料薄膜》
NY/T 1420	《温室工程质量验收通则》
NY/T 1832	《温室钢结构安装验收规范》
NY/T 2708	《温室透光覆盖材料安装与验收规范玻璃》
NY/T 2970	《连栋温室建设标准》

QB/T 2000 《塑料遮阳(光)网》

JG/T 116 《聚碳酸酯(PC)中空板》

3 术语和定义

GB/T 23393-2009 界定的及以下术语与定义适用于本文。为便于方便使用，以下重复列出了部分 GB/T 23393-2009 设施园艺工程术语定义。

3.1 连栋温室

两跨及两跨以上，通过天沟连接起来的温室。

【GB/T 23393-2009，定义 3.11】

3.2 天沟

连接温室屋面，并用于排水作用的温室结构承重构件。

【GB/T 23393-2009，定义 4.11】

3.3 骨架

温室的主体，骨架结构的整体，主要由拱杆、立柱、水平拉杆、纵拉杆、天沟等组成。它支撑连栋温室覆盖材料、运转设施和一切安装在它上面的附属设备，是承受连栋温室自重和其他荷载的载体。

3.4 跨度

垂直温室屋脊方向两相邻柱轴线之间的水平距离。

【GB/T 23393-2009，定义 4.3】

3.5 开间

沿屋脊方向温室内两相邻柱轴线之间的水平距离。

【GB/T 23393-2009，定义 4.4】

3.6 长度

温室骨架纵向两端部钢管在地平面投影中心线之间的距离。

3.7 顶高

温室骨架顶部最高处与温室基准面之间的垂直距离。

3.8 肩高

一般指天沟高度。天沟下沿至温室基准面之间的垂直距离。

3.9 拱间距

温室开间中相邻两根拱杆中心线之间的距离。

3.10 屋脊

屋面相交所形成的最高棱脊。

【GB/T 23393-2009，定义 4.10】

3.11 温室基准面

温室测量高度的基础平面。

3.12 活动立柱

支撑于温室天沟中间，用于增强温室抗压能力。

4 整体要求

4.1. 安全性：农用连栋温室整体结构及其所有构件在承受包括恒载、可变载荷等全部设计载荷及可能的载荷组合时，任何构件的危险断面的应力不得超过钢管材料的许用应力，并具有足够的刚度抵抗纵、横方向挠曲、振动和变形，确保安装或维修人员的安全。

4.2. 耐久性：农用连栋温室所有金属材料零部件应采取必要的防腐、防锈措施，骨架构件（包括立柱、拱杆、拉杆等）采用热浸镀锌处理，镀锌层厚度 $\geq 45\mu\text{m}$ ，覆盖材料要有足够的使用寿命，主要构件正常使用寿命 ≥ 15 年。

4.3. 稳定性：农用连栋温室在设计荷载、压力、推力作用下不发生倒塌、倾翻、掀顶等现象，应保持整体稳定。

4.4. 完整性：按 NY/T 1832 《按温室钢结构安装验收规范》执行。

4.5. 抗风载能力：按 GB/T51183 《农业温室结构荷载规范》满足项目所在地的相应风荷载。

4.6. 抗雪载能力：按 GB/T51183 《农业温室结构荷载规范》满足项目所在地的相应雪荷载。

5 建设技术规范

5.1. 塑料膜和外遮阳塑料膜连栋温室棚的结构、配置及材料技术要求见表1。

表 1：连栋塑料薄膜温室的结构、配置及材料技术要求

项 目 名 称	连栋塑料薄膜温室	带外遮阳连栋塑料薄膜温室	技术要求
跨度	8.0m、9.0m、9.6m		
主立柱	①跨度 8.0m 的采用$\geq$截面面积$\geq 4800\text{mm}^2$且厚度$\geq 2.5\text{mm}$热浸镀锌矩形钢管；开间 4m； ②跨度 9.0m、9.6m 的采用$\geq$截面面积$\geq 5000\text{mm}^2$且厚度$\geq 2.5\text{mm}$热浸镀锌矩形钢管；开间 4m；③钢管材质均不低于碳素结构钢 Q235。		材质应不低于 GB/T 700 中 Q235，镀锌层质量符合 GB/T 13912，钢管镀锌层平均厚度$\geq 45\mu\text{m}$。
侧面副立柱	①跨度 8.0m 的采用$\geq \Phi 32 \times 1.5\text{mm}$热浸镀锌圆管或截面面积$\geq 1200\text{mm}^2$且厚度$\geq 2.0\text{mm}$热浸镀锌矩形钢管； ②随着跨度的增加，为满足寿命与强度要求，矩形钢管尺寸随之相应的变化； ③钢管材质均不低于碳素结构钢 Q235。		材质应不低于 GB/T 700 中 Q235，镀锌层质量符合 GB/T 13912，钢管镀锌层平均厚度$\geq 45\mu\text{m}$。
端面副立柱	①跨度 8.0m 的采用$\geq \Phi 32 \times 1.5\text{mm}$热浸镀锌圆管或截面面积$\geq 1200\text{mm}^2$且厚度$\geq 2.0\text{mm}$热浸镀锌矩形钢管； ②随着跨度的增加，为满足寿命与强度要求，圆管或矩形钢管尺寸随之相应的变化。 ③钢管材质均不低于碳素结构钢 Q235。		材质应不低于 GB/T 700 中 Q235，镀锌层质量符合 GB/T 13912，钢管镀锌层平均厚度$\geq 45\mu\text{m}$。

项 目 名 称	连栋塑料薄膜温室	带外遮阳连栋塑料薄膜温室	技术要求
拱杆	①跨度 8.0m 的采用 $\geq \Phi 32 \times 1.5\text{mm}$ 热浸镀锌圆管, 间距 $\leq 1\text{m}$; ②随着跨度的增加, 为满足寿命与强度要求, 圆管或矩形钢管尺寸随之相应的变化。 ③钢管材质均不低于碳素结构钢 Q235。		材质应不低于 GB/T 700 中 Q235, 镀锌层质量符合 GB/T 13912, 钢管镀锌层平均厚度 $\geq 45 \mu\text{m}$ 。
顶部纵向拉杆	顶部至少设三道纵拉杆, 材料规格与拱杆一致, 采用热浸镀锌, 均不低于碳素结构钢 Q235。		
天沟	厚度 $\geq 2.5\text{mm}$; 可采用镀锌板冷弯成型; 或钢板弯制后热浸镀锌, 表面镀锌层重量不低于 GB/T 2518 中 Z275 要求。材质不低于碳素结构钢 Q235。		
肩高	$\geq 3\text{m}$		
侧面通风 (裙边)高度	$\geq 1.2\text{m}$		
加强杆	①每跨主立柱之间设置支撑杆。 ②拱杆与弦杆之间设置支撑杆。 ③材料规格与拱杆一致, 采用热浸镀锌, 不低于碳素结构钢 Q235。		
塑料薄膜	防老化防雾滴农膜, 厚度 $\geq 0.15\text{mm}$, 正常使用寿命 ≥ 3 年, 采用大棚专用压膜线, 压膜线顶部侧面用八字簧固定。		符合 NY/T 1966。
基础	符合 NY/T 1145 的要求。		
外遮阳	无	遮阳率 70%, 外遮阳骨架立柱间距与连栋温室主立柱间距相同, 温室顶部以上 0.5m 处, 采用不锈钢或尼龙托网线。电动启闭。	遮阳网符合 QB/T2000 要求。

项 目 名 称	连栋塑料薄膜温室	带外遮阳连栋塑料薄膜温室	技术要求
外遮阳架	无	①跨度 8.0m 的外遮阳幕立柱、梁采用$\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm} \times 2\text{mm}$ 热浸镀锌矩形钢管；加强杆件采用 $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 2\text{mm}$ 热浸镀锌钢管； ②跨度 9.0m、9.6m 的外遮阳幕立柱、梁采用$\geq 80\text{mm} \times 60\text{mm} \times 2\text{mm}$ 热浸镀锌矩形钢管；加强杆件采用 $60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 2\text{mm}$ 热浸镀锌钢管； ③材质均不低于碳素结构钢 Q235。	
卷膜机构	边侧和顶部采用手动或电动卷膜通风装置，带自锁装置。		
卡槽	热镀锌薄钢板 0.7mm/Q195 或铝合金材料		
管槽固定卡	热镀锌薄钢板 1.5mm/Q195		
楔形卡管			
管管固定卡			
卡簧	油淬火碳素弹簧钢丝 $\phi 2.5-65\text{Mn}$		符合 GB/T 18983
钢丝夹	碳素弹簧钢丝 $\phi 3\text{-C 级}$		符合 GB/T 4357
拱杆连接件	直缝焊管 $\phi 38\text{mm} \times 2.0\text{mm} \times 250\text{mm}/\text{Q195}$		夹角小于 150°

5.2. 玻璃温室的技术要求见表2。

表 2：玻璃温室的技术要求

项目名称	玻璃温室	
主体结构	文洛式结构 跨度 $\geq 9.6\text{m}$	
附属结构	配置天窗通风、外遮阳、内遮阳、侧开窗（侧移窗）、电气控制系统、风机湿帘降温。	
主立柱	采用 $\geq$ 截面面积 $\geq 7200\text{mm}^2$ 且厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ 的矩形钢管。	材质应不低于 GB/T 700 中 Q235，镀锌层质量符合 GB/T 13912，钢管镀锌层平均厚度 $\geq 45\text{ }\mu\text{m}$ 。
侧立柱	采用 $\geq$ 截面面积 $\geq 7200\text{mm}^2$ 且厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ 的矩形钢管，间距 $\leq 2\text{m}$ 。	
端面立柱	采用 $\geq$ 截面面积 $\geq 7200\text{mm}^2$ 且厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ 的矩形钢管。	
天沟	厚度 $\geq 3\text{mm}$ ；钢板加工后热浸镀锌；镀锌板冷弯成型。或铝合金型材天沟。	材质符合 GB/T 700，表面镀锌层重量不低于 GB/T 2518 中 Z275 要求。
肩高	$\geq 4\text{m}$	
基础	符合 NY/T 1145 的要求	
推拉门	采用铝合金型材，满足作业机具进出温室高度与宽度要求。	符合 GB/T 8478 等要求。
覆盖材料	采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的浮法玻璃，透光率 $\geq 90\%$ ；厚度 $\geq 8\text{mm}$ 的硬质板塑料，透光率 $\geq 80\%$ 。（根据当地光照情况，可选配顶部和侧面都采用玻璃作为覆盖材料或顶部为玻璃和侧面为硬质板塑料作为覆盖材料）。	符合 GB 11614、JG/T 116、NY/T 1966、GB/T 2680 等要求。

6 安装

6.1 选址

宜选择地势平坦、交通便利、无遮阳、水源洁净充足、土壤肥沃、渠系配套、灌排方便、具有一定面积的连片土地，在背风向阳处建棚，远离工矿、化工企业等污染源。

6.2 施工

安装单位应具有独立法人资格，应有基础设计图、大棚骨架安装图或施工图，并严格按设计图纸和施工程序施工。

6.3 布局

大棚以南北朝向、长度 30m~60m 为宜，相邻棚间隔距离 ≥ 3 m，棚头间隔距离 ≥ 3 m。数量不宜超过 10 连跨。

6.4 骨架安装

6.4.1 拱杆、纵拉杆及卡槽

6.4.1.1 拱杆按设计图纸冷弯成形。拱杆两端在天沟侧面用专用的压板（四孔）将其固定或拱杆与对应拱杆顶部采用拱杆连接件连接，另一端在天沟侧面用专用的压板（四孔）将其固定。

6.4.1.2 纵拉杆、摇膜杆采用缩杆的可直接用螺丝钉螺接，或用铆钉铆，平口管采用小管径管内插连接，连接管长不应小于 25cm。两侧纵拉杆分别安装在距天沟 ≥ 1.5 m 的大棚两侧面上。

6.4.2 立柱、门

6.4.2.1 根据规范浇筑好基础，主立柱通过底座连接板和基础上预埋螺栓固定。主立柱和底座可通过焊接加强筋增加强度。

6.4.2.2 纵向设 2 组“×”形斜拉加强杆，大棚长度超过 60m 的每增加 30m 增设 1 组。

6.4.2.3 移门根据需要自行安排数量，安排位置。门主框架采用热镀锌矩形管制作，表面覆盖薄膜或 PC 板、上滑道式结构。移门高度和宽度应满足作业机具进出大棚的需要。

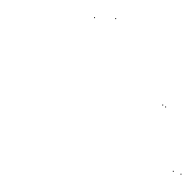
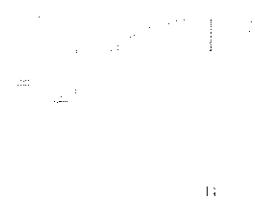
6.4.3 安装要求

6.4.3.1 根据土壤质地、抗风抗雪性能等因素，立柱基础严格按照表 1 要求施工；各拱杆平面应相互平行并垂直地平面，拱形高度一致，屋面平整。

6.4.3.2 卡具等各连接件和紧固件安装位置准确、牢固，无漏装、松动。大棚的门总成、卷膜器总成安装后应移动灵活、转动自如、关闭严密、无卡死现象。

- 6.4.3.3 覆膜后采用专用压膜线，每两拱不少于 1 道。
- 6.4.3.4 其他应符合表 3 的规定要求。

表 3 安装允许偏差

项目	允许偏差/mm	图例	检验方法
拱间距 (a)	± 30		分别在两侧面拱杆下部和上部取两组测点，总点数不少于 5 个，采用钢尺测量。
拱高 (H)	± 50		分别在大棚两端和中间位置测量，取平均值，采用钢尺测量。
肩高 (h)	± 20		
跨度 (B)	± 20		
基础大小	± 30		将基础周围土层挖空后测量，其中截面大小取上中下 3 个点进行测量，取平均值，用钢尺测量。

- 6.4.4 玻璃温室安装要求
- 应符合 NY/T 1145、NY/T 1832 的要求。

7 其它要求

7.1 合格证和标志要求

农用连栋温室安装完成后，生产企业应提供产品合格证，并在门框上方安装标牌。合格证和标牌内容包括：产品名称、规格型号、生产企业名称及地址、产品编号、建设地点和面积、安装日期等。合格证上应加盖产品合格证专用章。标牌上应有“20××年国家补贴设备”字样，尺寸不小于20×30（cm）。合格证和标牌文字应打印，并保持清晰永久。

7.2 规格标注

农用连栋温室的主立柱、拱杆、天沟应有纸质材料清单，标示详细构件规格。其中主立柱规格标注样式为：长×宽×厚（或长×宽×厚），如“120×60×3mm”；拱杆标注样式为：直径×厚（或直径×厚），如“Φ25×1.5mm”；天沟标注样式为：t=厚度，如“t=3mm”。

7.3 技术资料

农用连栋温室建设完成后，生产企业应给用户提供详尽的技术和安装文件，主要包括产品合格证、安装手册、使用说明书、产品维护保养文件、安装清单、建设图纸、项目区位图。

7.4 验收要求

验收应符合GB/T 19791、NY/T 1145、NY/T 1966、NY/T 1832、NY/T 2708、NY/T 2708、NY/T 1420等要求。