

附件 1

中央农机创新产品补贴额一览表（第一批）（公示稿）

大类	小类	品目	分档名称	基本配置和参数	中央财政补贴额（元）	备注
设施环境控制设备	设施环境控制设备	加温设备	110kW≤额定制热量<220kW 空气源热泵（配套谷物干燥机）	110kW≤额定制热量<220kW；压缩机数量≥4个（空气源热泵热风机组）或压缩机数量≥2个（空气源热泵热水换热风机组）；输出热风温度≥40℃；输出热风温度稳定性：≤±5℃；整机结构型式：整体式或分体式；压缩机结构型式：涡旋式；蒸发器结构型式：翅片式；冷凝器结构型式：翅片式、壳管式或套管式	14000	专项鉴定产品。额定制热量不包括电辅热。
			220kW≤额定制热量<350kW 空气源热泵（配套谷物干燥机）	220kW≤额定制热量<350kW；压缩机数量≥6个；输出热风温度≥40℃；输出热风温度稳定性：≤±5℃；整机结构型式：整体式或分体式；压缩机结构型式：涡旋式；蒸发器结构型式：翅片式；冷凝器结构型式：翅片式、壳管式或套管式	16000	
			额定制热量≥350kW 空气源热泵（配套谷物干燥机）	额定制热量≥350kW；压缩机数量≥8个（压缩机结构型式：涡旋式）或压缩机数量≥2个（压缩机结构型式：螺杆式）；输出热风温度≥40℃；输出热风温度稳定性：≤±5℃；整机结构型式：	18000	

				整体式或分体式；蒸发器结构型式：翅片式； 冷凝器结构型式：翅片式、壳管式或套管式		
设施 种植 机械	设施 栽培 设备	温 室 骨 架	玻璃温室	玻璃温室跨度 9.6 米、10.8 米、12 米；具体配置要求和技术性能参数符合《浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施设备建设规范（暂行）》要求。	88 元/平方米	成 套 设 施 设 备， 单 套 补 贴 限 额 不 超 过 60 万元。
			连栋大棚 GP-L832	连栋大棚跨度 8 米，型号 GP-L832，带外遮阳骨架，具体配置要求和技术性能参数符合《浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施设备建设规范（暂行）》要求。	20 元/平方米	
			连栋大棚 GP-L832（不带外遮阳）	连栋大棚跨度 8 米，型号 GP-L832 不带外遮阳骨架，具体配置要求和技术性能参数符合《浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施设备建设规范（暂行）》要求。	15 元/平方米	
			连栋大棚 GP-L832X、 GP-L832Y	连栋大棚跨度 8 米，型号 GP-L832X、GP-L832Y，带外遮阳骨架，具体配置要求和技术性能参数符合《浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施设备建设规范（暂行）》要求。	23 元/平方米	
			连栋大棚 GP-L832X、 GP-L832Y（不带外遮阳）	连栋大棚跨度 8 米，型号 GP-L832X、GP-L832Y，不带外遮阳骨架，具体配置要求和技术性能参数符合《浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施设备建设规范（暂行）》要求。	18 元/平方米	

附件 2

浙江省玻璃温室及农用连栋钢架大棚成套设施 装备建设技术规范（暂行）

1.范围

本文件规定了玻璃温室及农用连栋钢架大棚的总体要求、基本参数及技术要求、安装和验收等。

本文件适用于浙江省行政区域内建设、申请农机新产品购置中央财政补贴资金、用于农业生产的新建和翻建玻璃温室及农用连栋钢架大棚。

注：农机新产品成套设施装备购置与应用中央财政补贴资金仅补贴玻璃温室及农用连栋钢架大棚钢骨架。

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 700 碳素结构钢

GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带

GB/T 4357 冷拉碳素弹簧钢丝

GB/T 6728 结构用冷弯空心型钢

GB/T 8478 铝合金门窗

GB 11614 平板玻璃

GB/T 11944 中空玻璃

GB/T 13793 直缝电焊钢管

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 23393 设施园艺工程术语

GB/T 51183 农业温室结构荷载规范

JB/T 13080 设施农业装备 温室用固膜卡槽、卡簧

JG/T 302 卷帘门窗

NY/T 1145 温室地基基础设计、施工与验收技术规范

NY/T 1420 温室工程质量验收通则

NY/T 2970 连栋温室建设标准

3.术语和定义

GB/T 23393界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 玻璃温室

主材采用镀锌钢管，按纵向（天沟方向）一定间距安装，骨架各零部件通过紧固件等联接固定，并覆盖玻璃用于农业生产的棚体。以下简称“温室”。本文件所指的玻璃温室指文洛式温室，其由若干小屋面组成，小屋面横剖面呈倒“V”型。温室采用水平桁架做主要承力构件，与立柱形成稳定结构。水平桁架承受2~4个小屋面。

3.2 温室骨架

温室的主体，主要由立柱、桁架、天沟等组成，支撑温室覆盖材料、运转设施和一切安装在它上面的附属设备，是承受温室自重和其他荷载的载体。

3.3 温室跨度

垂直天沟方向温室内两相邻立柱轴线之间的水平距离。

3.4 温室开间

沿天沟方向，温室内相邻立柱轴线之间的水平距离。

3.5 农用连栋钢架大棚

至少有两个跨度以上，屋面部分横剖面的几何形状为弧型，屋面以天沟连接，主材采用镀锌钢管，按纵向一定间距安装，大棚骨架各零部件通过联接卡具等固定，并覆盖塑料薄膜用于农业生产的棚体。以下简称“大棚”。

3.6 大棚骨架

大棚的主体，主要由拱杆、立柱、水平拉杆、纵拉杆、天沟等组成，支撑连栋大棚覆盖材料、运转设施和一切安装在它上面的附属设备，是承受大棚自重和其他荷载的载体。

3.7 大棚跨度

两相邻天沟中心线之间的水平距离。

3.8 大棚开间

天沟下两相邻立柱轴线之间的水平距离。

3.9 活动立柱

支撑于大棚天沟中间，用于恶劣气候时临时增强大棚抗压能力的立柱。

3.10 长度

温室大棚骨架纵向两端面之间的距离。

3.11 顶高

温室大棚屋面骨架顶部与温室大棚基准面之间的垂直距离。

3.12 肩高

一般指天沟高度。天沟下沿至温室大棚基准面之间的垂直距离。

3.13 基准面

测量温室大棚高度的基础平面。一般为室内种植地面。

3.14 大棚拱间距

大棚屋面相邻两拱杆在地平面投影中心线之间的距离。

4 总体要求

4.1 基本要求

4.1.1 温室大棚骨架及其所有构件应符合本文件的要求，能安全承受包括恒载在内的可能全部荷载组合（风载、雪载等），任何构件危险断面的设计不应超过钢管材料的许用应力，温室大棚及其构件应有足够的稳定性、刚度和韧度，以抵抗纵、横方向挠曲、振动和变形，在允许荷载、压力、推力（风载、雪载等）范围内不发生失稳现象。因外力作用局部损坏时，温室大棚骨架作为一个整体应能保持稳定。

4.1.2 温室大棚门尺寸应满足作业机具进出要求。

4.1.3 温室大棚应有完整规范的施工图，包含温室大棚设计说明书、总平面布置图、主体结构安装总图、剖面图、侧面及端面立面图、门安装图、拱杆及天沟连接等关键部位的节点图、基础图等。

4.1.4 温室大棚采用的材料、规格和质量除应符合本文件的规定外，尚应符合国家现行标准的规定。

4.1.5 温室大棚骨架安装应在地基基础按 NY/T 1145 的规定验收合格后进行。

4.2 荷载要求

温室骨架应至少满足承受风荷载10级、雪荷载300mm雪厚的要求。大棚骨架应至少满足承受风荷载10级、雪荷载200mm雪厚的要求。作物荷载、设备荷载等其余荷载可根据种植工艺和温室大棚配置需求按GB/T 51183的规定取值。

注：10级风风速为24.5m/s~28.4m/s，基本风压约为0.38kN/m²~0.50kN/m²，本文件按最大值取值；浙江省积雪厚度200mm时，基本雪压按0.40kN/m²取值，积雪厚度300mm时，基本雪压按0.60kN/m²取值。

5 基本参数及技术要求

5.1 基本参数及要求

温室大棚基本参数及要求应分别符合表1和表2的规定。

表 1 温室基本参数及要求

型号	GP-V96	GP-V108	GP-V120
主体结构（有/无外遮阳）			
温室跨度(m)	9.6	10.8	12
温室顶高(m)	≤ 7.5		
屋面坡度	$\geq 20^\circ$		
肩高(m)	5~6		
温室开间(m)	4~8		
端面立柱间距(m)	3.2	3.6	2.0或4.0
侧立柱间距(m)	2		
基础	内立柱采用独立基础，温室四周采用基础圈梁，圈梁埋深应 ≥ 0.5 m		
门形式	移门等		
外遮阳系统及骨架	根据需要配置		
内遮阳幕梁	安装在水平桁架上		
天沟排水坡度	$\geq 5\%$		

表 2 大棚基本参数及要求

型号	GP-L622	GP-L832	GP-L832X	GP-L832Y
主体结构				
大棚跨度（m）	6	8	8	8
大棚顶高（m）	4~4.2	4.8~5	4.8~5	5.8~6

肩高（m）	2.5	3	3	4
拱间距（m）	0.6	0.8	1	
纵拉杆（道）	3	3	2	
主拱杆	/	/	每个开间1道	
顶梁（道）	/	/	1	
大棚开间（m）	3	4		
吊杆、米字撑	米字撑每个开间1组		吊杆每个开间1道	
外遮阳系统及骨架	根据需要配置			
活动立柱	根据需要配置			
天沟排水坡度	≥5‰			

5.2 主要零部件材料与技术要求

温室大棚主要零部件材料与技术要求应分别符合表3和表4的规定。

表 3 温室主要零部件材料与技术要求

名称	材料规格	技术要求
内立柱	采用 120mm×60mm×3mm，牌号性能不低于 Q235 的热浸镀锌矩形钢管	材质符合 GB/T 700，力学性能焊缝质量和尺寸规格符合 GB/T 13793、GB/T 6728 等标准的要求。
端面立柱	采用 120mm×120mm×3mm，牌号性能不低于 Q235 的热浸镀锌矩形钢管	
侧立柱	采用 120mm×60mm×3mm，牌号性能不低于 Q235 的热浸镀锌矩形钢管	
桁架	桁架整体高度≥50cm，桁架上下弦单根截面积≥2400mm ² 、壁厚≥2.5mm，腹杆采用不小于Φ16mm、壁厚 2.5mm 圆形钢管或 25mm×25mm×2.5mm 矩形钢管或∠30mm×30mm×3mm 角钢，桁架必须加工好后热浸镀锌处理。	
天沟	采用热镀锌板冷弯成型工艺，厚度 3mm	符合 GB/T 2518 的要求
基础	根据地质情况进行强度设计，满足温室整体稳定性、安全性要求。采用现场浇注（现场支模、整体浇筑）方式，螺栓间箍筋≥3 道，螺纹钢规格 B12。顶部预埋 4 个螺栓规格 M14 用于连接立柱。	混凝土强度≥C25
温室门	采用移门、卷门等。	移门符合GB/T 8478的要求，卷门符合JG/T 302的要求。
覆盖材料	采用厚度≥5mm 的平板玻璃、钢化玻璃、中空玻璃。	符合 GB 11614、GB/T 11944 等要求。
檩条	采用 40mm×80mm×2.0mmC 型钢或 50mm×50mm×2.5mm 热浸镀锌矩形钢管。	材质符合 GB/T 700，力学性能焊缝质量和尺寸规格符合 GB/T 13793、GB/T 6728 等标准的

人字梁	铝合金型材/6063-T5。	化学成分、力学性能、尺寸允许偏差和外观质量符合 GB/T 5237.1，表面阳极氧化膜质量符合 GB/T 5237.2 中 AA10 级
外遮阳构件	外遮阳幕梁采用 60mm×40mm×2.0mm 或 50mm×50mm×2.0mm 、立柱采用 50mm×50mm×2.0mm 、横梁和纵梁采用 50mm×30mm×2.0mm 热浸镀锌矩形钢管，材质 Q235。	材质符合 GB/T 700 的要求；规格尺寸符合 GB/T 6728 的要求。
内遮阳幕梁	采用 60mm×40mm×2.0mm 或 50mm×30mm×2.0mm，热浸镀锌矩形钢管，材质 Q235。	材质符合 GB/T 700；规格尺寸符合 GB/T 6728 的要求。
注:1.天沟允许采用符合 GB/T 5237.1 规定的材质为 6063-T5 的铝合金型材。 注 2.表面采用热浸镀锌（吊镀）时，镀锌质量应符合 GB/T 13912 的规定；采用热镀锌板和热镀锌管时，单面锌层厚度不应低于 25 μm，表中有规定锌层厚度的除外。表中各构件截面尺寸要求取荷载最不利组合条件调研得出，给出的截面尺寸仅为最低要求，用于造价测算，不作为实际建设项目构件选型。如实际建设时需要重新进行结构计算，调整构件截面尺寸。		

表 4 大棚主要零部件材料与技术要求

型号	GP-L622	GP-L832	GP-L832X	GP-L832Y	技术要求
主拱杆	/	/	60mm×40mm×2.0mm，热浸镀锌矩形钢管，材质Q235。		材质符合 GB/T 700的要求，力学性能焊缝质量和尺寸规格符合 GB/T 13793 、GB/T 6728等标准的要求。
顶梁	/	/	50mm×30mm×2.0mm，热浸镀锌矩形钢管，材质Q235。		
拱杆	热浸镀锌管 Φ22mm×1.5mm/Q235，其中拱杆每根长度≥6.8m、重量≥4.1kg。	热浸镀锌管Φ32mm×1.5mm/Q235，其中拱杆（非主拱杆）每根长度≥4.4m、重量≥4.8 kg。			
纵拉杆					
主立柱	立柱顶部与天沟采用托架连接，底部焊接用于连接基础预埋螺栓的钢板，厚度≥6mm，大小≥150mm×150mm，材质Q235。主立柱采用60mm×60mm×2.5mm，热浸镀锌矩形钢管，材质Q235。		立柱顶部与天沟采用托架连接，底部焊接用于连接基础预埋螺栓的钢板，厚度≥6mm，大小≥150mm×150mm，材质 Q235。主立柱采用 80mm×60mm×2.5mm 或 100mm×50mm×2.5mm 或 120mm×60mm×2.5mm 热浸镀锌矩形钢管，材质 Q235。		
副立柱	大棚边侧主立柱间安装副立柱，间距1m。副立柱采用Φ22mm×1.5mm或Φ25mm×1.5mm热浸镀锌圆形钢管，材质Q235。		大棚边侧主立柱间安装副立柱，间距1m；采用Φ32mm×1.5mm热浸镀锌圆形钢管，材质Q235。	大棚边侧主立柱间安装副立柱，间距1m；采用Φ32mm×1.5mm热浸镀锌圆形钢管或 50mm×30mm×2.0mm 热浸镀锌钢管，材质 Q235。	材质符合 GB/T 700 的要求，力学性能焊缝质量和尺寸规格符合 GB/T 13793、GB/T 6728 等标准的要求，镀锌板符合 G

天沟	采用热镀锌钢板折弯成型工艺，厚度 2.0mm。		B/T 2518 的要求。
天沟托架	采用热镀锌钢板折弯成型工艺，厚度 2.0mm。		
加强杆	纵向设2组“×”形斜拉加强杆，大棚长度超过60m每增加30m增设1组、超过80m的每增加40m增设一组。顶部设米字撑，米字撑钢管要求与拱杆相同。加强杆采用螺纹钢，规格B10，热浸镀锌处理。		
水平拉杆	50mm×30mm×2.0mm热浸镀锌矩形钢管，材质 Q235。	60mm×40mm×2.0mm或50mm×50mm×2.0mm热浸镀锌矩形钢管，材质 Q235。	
外遮阳构件	外遮阳幕梁采用60mm×40mm×2.0mm或50mm×50mm×2.0mm、立柱采用50mm×50mm×2.0mm、横梁和纵梁采用50mm×30mm×2.0mm热浸镀锌矩形钢管，材质Q235。		
基础	采用现场浇注（现场支模、整体浇筑）方式，长宽深 400mm×400mm×600mm，螺栓间箍筋≥3道，螺纹钢规格 B12。顶部预埋 4 个螺栓规格 M14 用于连接立柱。	采用现场浇注（现场支模、整体浇筑）方式，长×宽×深为 400mm×400mm×800mm，螺栓间箍筋≥3 道，螺纹钢规格 B12，顶部预埋 4 个规格 M14 螺栓，用于连接立柱。	混凝土强度≥C25
拱杆连接件	/	拱杆（非主拱杆）连接件采用热浸镀锌管Φ38mm×2.0mm×250mm /Q235。主拱杆采用专用连接件。	夹角小于150°
卡槽	热镀锌钢板0.7mm		符合GB/T 2518、JB/T 13080的要求
专用固定件	热镀锌钢板≥1.0mm		
卡簧	淬火碳素弹簧钢丝		符合GB/T 18983、JB/T 13080的要求
钢丝夹	碳素弹簧钢丝Ø3-C级		符合GB/T 4357的要求
注 1：表面采用热浸镀锌（吊镀）时，镀锌质量应符合 GB/T 13912 的规定；采用热镀锌板和热镀锌管时，单面锌层厚度要求不应低于 25μm。表中各构件截面尺寸要求为温室大棚建设时构件截面尺寸最低要求，如实际建设时需要重新进行结构计算，调整构件截面尺寸。			
注 2：表中同一功能构件有不同规格尺寸，与省内不同市县荷载情况有关，实际建设时应因地制宜设计确定构件截面尺寸。			

6 安装

6.1 选址

6.1.1 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。

6.1.2 其他选址和建设条件应符合 NY/T 2970 的要求。

6.1.3 选址尚应符合当地设施农业用地有关要求。

6.2 布局

6.2.1 温室以南北朝向，长度 30 m～80 m 为宜，相邻温室侧面间隔距离≥3m，端面间隔距离≥5m。

6.2.2 大棚以南北朝向，长度 30 m～80 m 为宜，相邻棚间隔距离≥3m，棚头间隔距离≥3m。单栋大棚跨数不应超过 10 个。

6.3 定位放样

合理确定温室安装基准标高，棚体端面和侧面垂直，温室内立柱、端面立柱、侧立柱、天沟、屋面坡度水平对齐。

合理确定大棚安装基准标高，棚体端面和侧面垂直，大棚主立柱、副立柱、天沟、拱杆的高度水平对齐，大棚整体整齐美观。

6.4 温室骨架安装

6.4.1 水平桁架、人字梁

6.4.1.1 水平桁架由上下弦、腹杆及两头封板组成，上下弦、腹杆及封板的取材、腹杆等材质符合 GB/T 700 的要求，规格尺寸符合 GB/T 6728 的要求。

6.4.1.2 人字梁相互平行并垂直于地平面。

6.4.2 立柱、天沟、温室门

6.4.2.1 根据设计图纸浇筑好基础，立柱通过底座连接板和基础上预埋螺栓（4 个）固定。

6.4.2.2 温室两端面应设“×”型加强筋，温室长度超过 60m 的每增加 30m 增设 1 组、超过 80m 的每增加 40m 增设一组。

6.4.2.3 天沟安装平直，接缝处应用密封胶密封，不允许有渗漏现象。

6.4.2.4 温室门根据需要自行安排数量，安排位置。门主框架采用热浸镀锌矩形管焊接而成，表面覆盖玻璃或 PC 板。

6.4.3 安装要求

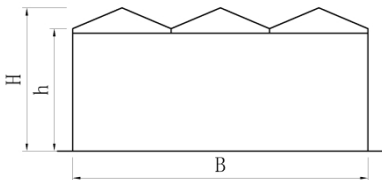
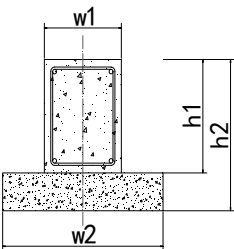
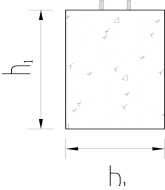
6.4.3.1 采用钢筋混凝土基础。基础应根据土壤质地、抗风抗雪性能等因素设置，并按施工图要求施工。

6.4.3.2 各连接件和紧固件安装位置准确、牢固，无漏装、松动。

6.4.3.3 其他应符合表 5 的规定要求。

表 5 温室安装允许偏差

项目	允许偏差/mm	图例	检验方法
----	---------	----	------

屋面角度	$\pm 1^\circ$		测水平跨度和屋面高度，通过反三角函数计算验证。
顶高 (H)	± 30		在两山墙端面取点，采用钢尺测量。
肩高 (h)	± 20		
跨度 (B)	± 40		
圈梁基础	± 40		按设计尺寸，将基础周围土层挖空后用钢尺测量，其中截面大小取上中下 3 个点进行测量，取平均值。
独立基础	± 40		按设计尺寸，将基础周围土层挖空后用钢尺测量，其中截面大小取上中下 3 个点进行测量，取平均值。

6.5 大棚骨架安装

6.5.1 拱杆、纵拉杆

6.5.1.1 拱杆按设计图纸冷弯成形。GP-L622 型拱杆两端在天沟侧面用专用的压板（四孔）将其固定。GP-L832 系列大棚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。

6.5.1.2 纵拉杆采用缩杆的可直接用螺栓螺接，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 $\geq 1.5\text{m}$ 的大棚两侧面上。

6.5.2 立柱、门、天沟

6.5.2.1 根据设计图纸浇筑好基础，主立柱通过底座连接板和基础上预埋螺栓固定。

6.5.2.2 棚门根据需要自行安排数量，安排位置。门主框架采用热浸镀锌矩形管焊接而成，表面覆盖薄膜或 PC 板。棚门高度和宽度以及门前过道应满足作业机具进出大棚的需要。

6.5.2.3 天沟安装在两连栋的连接位置，采用专用托架连接，托架贴平天沟底部，固定在下栋的顶部横档上。

6.5.3 安装要求

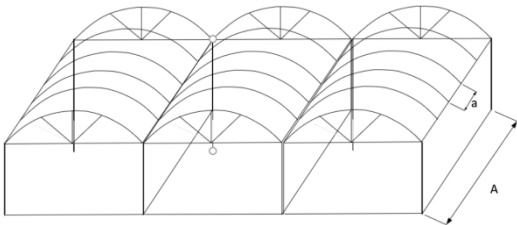
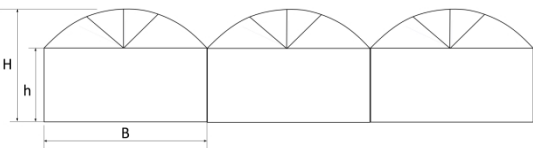
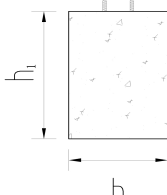
6.5.3.1 根据土壤质地、抗风抗雪性能等因素，立柱基础严格按照表 2 要求施工。副立柱顶端通过连接件与天沟连接，另一端插入土层 400mm 以上，并在安装前对插入部位土层进行镇压。各拱杆平面应相互平行并垂直地平面，拱形高度一致，屋面平整。

6.5.3.2 卡具等各连接件和紧固件安装位置准确、牢固，无漏装、松动。

6.5.3.3 大棚的安装允许偏差应分别符合表 6 的规定。

6.5.3.4

表 6 大棚安装允许偏差

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。
顶高 (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	±40		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。

7 验收

7.1 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 的要求。

7.2 验收内容主要包括：温室大棚基本参数（包括温室大棚跨度、开间、肩高、跨数、开间数、轴线面积等）；主要构件参数和技术要求；安装质量。

7.3 主要构件材料在安装前应先期验收，对进场的主要构件、连接件等按发货清单核对数量，进行检验或检查相关合格证明，合格后施工安装。

7.4 竣工验收前，生产（建造）企业应给用户详尽的技术和安装文件，主要包括合格证、施工图、竣工图、产品企业标准、主材材质单、使用说明书等。

所有验收内容符合本文件、国家现行标准规范、图纸或企业标准等要求，各种技术资料规范、完整、有效、真实，可判定温室质量合格，验收通过。判定为不合格的检验内容，返修不宜超过两次。