|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 点击此处添加ICS号 |
| CCS  | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|        |

湖南省地方标准

DB 43/T XXXX—XXXX

GLP-8440顶通风大棚技术规范

GLP-8440 Technical Specifications for Roof Ventilation Greenhouses

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

湖南省市场监督管理局  发布

目次

[前言 II](#_Toc198379367)

[1 范围 1](#_Toc198379368)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc198379369)

[3 术语和定义 1](#_Toc198379370)

[4 型式与基本参数 2](#_Toc198379371)

[4.1 型号编制规则 2](#_Toc198379372)

[4.2 基本参数 2](#_Toc198379373)

[5 技术要求 3](#_Toc198379374)

[5.1 结构设计 3](#_Toc198379375)

[5.1.1 荷载要求 3](#_Toc198379376)

[5.1.2 耐久性 3](#_Toc198379377)

[5.2 材料要求 3](#_Toc198379378)

[5.2.1 3](#_Toc198379379)

[5.3 一般技术要求 5](#_Toc198379380)

[6 安装 6](#_Toc198379381)

[6.1 布局 6](#_Toc198379382)

[6.1.1 选址 6](#_Toc198379383)

[6.1.2 方位 6](#_Toc198379384)

[6.1.3 棚间距 6](#_Toc198379385)

[6.1.4 大棚长度 6](#_Toc198379386)

[6.1.5 大棚连栋数量 6](#_Toc198379387)

[6.2 施工 6](#_Toc198379388)

[6.2.1 施工图 6](#_Toc198379389)

[6.2.2 基础施工 6](#_Toc198379390)

[6.2.3 骨架安装 7](#_Toc198379391)

[6.2.4 覆盖材料安装 7](#_Toc198379392)

[6.2.5 棚门安装 7](#_Toc198379393)

[6.3 大棚安装允许偏差 7](#_Toc198379394)

[7 维护 8](#_Toc198379395)

1. 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖南省农业农村厅提出。

本文件由湖南省农业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南省食用菌协会、湖南美匠橙农业发展股份有限公司、湖南农业大学园艺学院、湖南省食用菌研究所、湖南省农业机械鉴定站。

本文件主要起草人：彭运祥、黄科、郑运东、吴芳、刘颖尉、彭丁文。

GLP-8440顶通风大棚技术规范

* 1. 范围

GLP-8440食用菌（蔬菜、育秧）广普型双层光控大棚运用场景广泛，高透光、高保温、高通风性适用于喜光和不喜光类的多种作物。

本文件规定了农用连栋钢架大棚的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、安装、维护、标志。 本文件适用于连栋钢架大棚(以下简称大棚)。

* 1. 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 连续热镀锌钢板及钢带

GB/T 13306 标牌

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 19791 温室防虫网设计安装规范

GB 50007 建筑地基基础设计规范

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

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

GLP-8440食用菌（蔬菜、育秧）广普型双层光控大棚 GLP-8440 double-layer light-controlled greenhouses for edible fungi (vegetables, rice seedlings)

由两个或两个以上跨间，跨间之间以天沟连接，采用组装式热镀锌钢结构骨架、覆盖塑料薄膜用于农业生产的双层保温光控大棚。

骨架 skeleton

跨间横剖面的几何形状为弧型，用于支撑棚面和承受各种载荷的组装式热镀锌钢结构的大棚主体。

跨度 span

垂直天沟方向，大棚内两相邻立柱轴线之间的水平距离,也称端面。

 开间 width

沿天沟方向，大棚内两相邻立柱中心线之间的水平距离,也称侧面。

 顶高 top height

大棚骨架顶部最高处与大棚基准面之间的垂直距离。

长度 length

大棚骨架纵向两端部钢管中心线之间的水平距离（开间方向）。

肩高 shoulder height

天沟下沿至大棚基准面之间的垂直距离。

拱间距 arch spacing

大棚骨架侧壁相邻两钢管中心线之间的水平距离。

天沟 gutter

大棚连接处用于排水的沟槽。

基准面 datum plane

测量大棚高度的基础平面。

防虫网 insect-proof net

安装在大棚通风口，阻止大棚外害虫进入棚内和棚内益虫逸出大棚的一种防护网。

卷膜系统 film rolling system

大棚通风的一种装置。

* 1. 型式与基本参数
		1. 型号编制规则

农用连栋钢架大棚按以下规定编GP表示钢结构大棚号：

 

L表示连栋。

X主参数：大棚跨度，8m

X主参数：大棚开间，4m

X主参数：大棚肩高，≥4

* + 1. 基本参数

大棚基本参数见表1。

1. 双层光控大棚基本参数

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | GPL-8440 |
| 跨度，m | 8 |
|  顶高，m | ≥6.8 |
| 肩高，m | ≥4 |
| 外拱间距，m | 1 |
| 外拱纵拉杆(道) | 3 |
| 内拱间距，m | 2 |
| 内拱纵拉杆(道) | 3 |
| 小顶拉杆(道) | 2 |
| 顶拱管间距，m | 1 |
| 外拱管材料(直径/厚度),mm | φ32/2.0 |
| 外纵拉杆材料(直径/厚度),mm | φ32/1.5 |
| 顶拱管(直径/厚度),mm | φ32/1.5 |

* 1. 技术要求
		1. 结构设计
			1. 荷载要求

大棚整体荷载要求：风荷载不小于0.45kPa,雪荷载不小于0.3kPa，吊荷载不小于0.15kPa。

* + - 1. 耐久性

大棚骨架的使用寿命不低于10年。

* + 1. 材料要求

大棚骨架的使用寿命不低于10年。

* + - 1.

大棚主要零部件材料与技术要求应不低于表2、表3的要求。

1. 双层光控顶大棚主要零部件材料与技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零件名称 | 选用材料 | 技术要求 |
| GLP-8440广普型双层光控大棚 |
| 外拱杆 | 外拱杆采用直缝电焊钢管φ32×2.0,质量不小于1.4kg/m,拱杆每根长度不小于 4.4m,外纵拉杆φ32×1.5每根长度不小于5.1m。 | 材质Q235。直缝电焊钢管符合GB/T13793的规定。镀锌层质量符合GB/T 13912的规定，钢管的镀锌层厚度不小于35mu。 |
| 外纵拉杆 |
| 主立柱 | 立柱项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， 厚度不小于8mm,大小不小于150×150。GPL-8440型主立柱采用100×50×2.5×4米热浸镀锌矩形钢管，间距4m。 |
| 边侧副立柱 | 大棚边侧主立柱间安装副立柱，间距2m,采用30×50 ×2.0热浸镀锌矩形钢管。 |
| 天沟 | 材料厚度不小于2mm,截面积不小于495MM，上锌量不低于275g。 |
| 小天沟 | 材料厚度不小于1.5mm,截面积不小于250MM，上锌量不低于275g。 |
| 外拱加强杆 | 纵向设2组“×”形斜拉加强杆，大棚长度超过60m每增加30米增设1 组。顶部设中吊杆，中吊杆采用32×1.5直缝电焊钢管，横向水平拉杆为50×30 ×2.0热浸镀锌矩形钢管。 |
| 米字撑 | 32×1.5直缝电焊钢管。 |
| 内拱加强杆 | 纵向设1组拉杆，采用25×1.5直缝电焊钢管。 |
| 卷膜器 | 外拱顶 与内拱电动手动一体（可手动工具调节）四周端面与侧面内外为手动卷膜。 |
| 卷膜杆 | 电动的用直缝电焊钢管φ25×1.5。 |
| 外拱杆 | 32×2.0直缝电焊钢管，间距1米。 |
| 内拱杆 | 25×1.5直缝电焊钢管，间距2米。 |
| 内拱侧杆 | 25×1.5直缝电焊钢管。与立柱隔开0.5米。 |
|  顶拱杆 | 32×1.5直缝电焊钢管。 |
|  顶拉杆 | 25×1.5直缝电焊钢管。 |  |
| 吊杆 | 32×1.5直缝电焊钢管。 |  |
| 基础 | 450×450×650,混凝土强度不低于C20。 | 符合NY/T 1145的规定 |

1. 双层光控大棚主要零部件材料与技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零件名称 | 选用材料 | 技术要求 |
| GPL-8440 |
| 覆盖膜 | 外棚厚度15丝的高透PO膜，防尘功能，透光率≥90%,紫外透过率≥60%，红外透过率≤40。内棚厚度8丝可调光PO膜，高保温，红外透过率≤40，内棚透光率根据作物喜光和不喜光特点选择。大棚须采用专用压膜线，每两拱不少于1道，压膜线顶部侧面须用八字簧固定。 | 符合NY/T 1966的规定 |
| 防虫网 | 通风口位置覆盖40目防虫网。 | 符合GB/T 19791的规定 |
| 卡槽 | 热镀锌薄钢板厚度不小于0.7mm，上锌量不低于275g。 | 材质Q235符合GB/T 2518的规定 |
| 拱管压板 | 四眼，加强连接牢固性 不小于2.0㎜，增加拱杆与天沟连接强度。 |  |
| 卡簧 | 油淬火碳素弹簧钢丝02.5-65Mn。 | 符合相关标准的规定 |
| 钢丝夹 | 碳素弹簧钢丝03-C级。 |
| 棚门 | 门主框架采用热镀锌矩形管、不锈钢以及铝合金等材质制作而成，表面覆 盖薄膜或PC板、上滑道式结构。 |

* + 1. 一般技术要求

大棚应符合本文件的要求，并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

所有零部件应经制造企业质量检验部门检验合格，外购件和外协件应有合格证明方能使用。

大棚拱杆采用模具弯形加工，各零部件表面不应有裂纹、压扁、扭曲变形等影响强度的缺陷； 主要构件在热镀锌后出现变形或损伤应进行整形或修复。

中天沟宽度不少于495mm,上锌量不低于275克，下水管直径不小于φ110mm。边天沟宽度不少于435mm,上锌量不低于275克，下水管直经不小于110mm。

每个开间应设置1道米字撑。

大棚顶部与内棚顶部以及大棚四周内、外卷膜均为电动手动一体卷膜器，且有自锁装置。电动卷膜装置应有运行安全自动保护功能和手动调节功能。外棚顶部卷膜双侧上卷不低于0.5米，内棚顶部卷膜开窗宽度不低于2.8米，外棚与内棚四周卷膜开窗宽度不低于2米。

大棚应采用移门，门高和宽应满足作业机具进出大棚的需要，不得小于2.0m(高)×2.0m (宽)。

内棚设置在水平拉杆下，内棚拱杆与立柱连接用小天沟，内棚拱杆间距为2米/档，内棚端面与外棚端面间隔1米。内棚侧面与外棚侧面间隔0.5米。内棚端面端面立柱为25×1.5直缝电焊钢管，每跨4根。内棚侧面边侧立柱为25×1.5直缝电焊钢管。

内外棚端面与侧面卷膜通风（手动）。外棚 顶与内棚拱电动手动一体卷膜通风。(电动手动一体）。外棚顶与内棚拱、端面和侧面卷膜距离不超过60米。（超过60米须增加卷膜器）

顶部拱杆须一根整体成型， 顶部拱杆两侧须设拉杆，吊杆连接须到外棚拱杆。内棚顶吊杆位置设置卡槽固定内膜，内膜要求密封完整，无缝隙。

内棚端面开门与外棚端面开门须错开位置。 有门的卷膜器须分成两个。

* 1. 安装
		1. 布局
			1. 选址

大棚建造场地宜选择地势平坦、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。

若在电力走廊、铁路沿线等建设大棚时，大棚与之的安全距离应符合相关部门的要求。

* + - 1. 方位

大棚屋脊的走向宜为南北走向。

* + - 1. 棚间距

相邻连栋大棚间距与棚头间距均不小于4m。

* + - 1. 大棚长度

大棚长度40m～52m为宜。

* + - 1. 大棚连栋数量

大棚连栋数量不宜超过10跨间。

* + 1. 施工
			1. 施工图

大棚安装时应有基础设计图、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。

* + - 1. 基础施工

参照GB 50007, 大棚采用独立基础。独立基础的中心距离：GPL-8440大棚为4.0m。独立基础的规格不得小于400×400×600,采用全现场浇注(现场支模、整体浇筑)方式。顶部预埋4个螺栓用于连结立柱，螺栓规格M14, 长度不小于600mm,螺栓间箍筋不小于3道。

* + - 1. 骨架安装

本工程基础施工完成后，应在基础砼强度达到设计要求，基础梁截面尺寸、预埋锚栓中心位置与定位轴线间的偏移和标高在充许的范围内并检验合格后在进行上部轻钢结构的安装。

温室钢结构运至施工现场后，如果发生变形，应进行校正，校正时需加设垫块。不得采用火焰加热校直。如有脱焊等缺陷，则应补焊。

钢结构在运输、存放、补焊和安装过程中损坏的涂层必须补涂。

温室钢结构安装应从有柱间支撑的一跨开始。

立柱在安装时，应将垂直度调整至允许的公差范围内，然后再安装其他构件。

安装天沟时，应将天沟端部擦净并干燥后粘贴建筑双面胶，再拧紧螺栓，最后在螺栓连接处和天沟搭接缝用耐候胶密封。天沟与立柱连接也按此方法。

钢结构安装应保持干燥、整洁，不得在雨中作业。

大棚主要连接部分均采用镀锌螺栓连接，每套螺栓不得垫两个以上的垫圈（天沟内加垫尼龙垫圈除外），所有螺栓在连接时均不得采用大螺母代替垫圈。

安装螺栓时，螺栓应自由穿入孔内，不得强行敲打，并不得采用气割扩空。

当天安装的钢构件应形成稳定的空间体系，并对连接螺栓进行初拧。

所有钢结构安装完成后，经检测、调整符合安装技术要求后紧固所有螺栓。

其余未说明处均应按图纸有关施工及验收规范进行施工。

* + - 1. 覆盖材料安装

塑料薄膜、卡槽、卡簧、压膜线安装应符合NY/T 1966 的规定。带有活化剂的覆盖膜膜面应朝内，不允许反装。卷膜器总成安装后应转动自如、无卡死现象。

防虫网的选择、设计安装应符合GB/T 19791的规定。

压膜线的两头分别栓结在压膜线弹簧挂钩上、每拱压一根，且应绷紧。

* + - 1. 棚门安装

棚门根据需要自行安排数量与位置。推拉门吊轨与立柱应采用螺栓连接，连接方式不得影响塑料薄 膜安装。推拉门吊轨与棚门应在同一垂直平面内。棚门启闭后，门扇与门框间隙不应大于5mm。棚门安装后应移动灵活、关闭严密、无卡死现象。

* + 1. 大棚安装允许偏差

大棚安装允许偏差应符合表4的规定。

1. 安装允许偏差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
| 拱间距 | ±30mm | 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 | ±50mm | 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 | ±20mm |
| 跨度 | ±100mm |
| 基础大小 | ±40mm | 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。采用钢尺测量。 |
| 主立柱垂直度 | 不大于20mm | 随机抽取5根主立柱进行测量，取最大值。 |
| 天沟截面积 | 不允许负偏差 | 随机各抽取3块边、中水沟进行测量。 |

* 1. 维护

应经常检查压膜线的使用情况，如有松动立即重装重压，发现薄膜穿孔、裂口要及时粘补。使用中各种零件如有丢失或损坏应及时购买补齐。

大风预警时，应对棚室全面检查，各连接部位要楔紧，卷起通风的薄膜应放下，所有薄膜要绷紧。

如遇下雪天气时，关闭棚膜清扫大棚顶部积雪。

