

ICS 65.040.30

B 91



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0890—2018

智能化阳光房

Intelligent sunshine room

ZHEJIANG MADE

2018-12-24 发布

2018-12-31 实施

浙江省品牌建设联合会

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 型号、规格和结构形式	2
5 基本要求	5
6 技术要求	6
7 试验方法	8
8 检验规则	9
9 标志、包装、运输和贮存	9
10 质量承诺	10

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由永康市标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江荣亚工贸有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省农业机械学会、永康市技师协会、浙江红果村休闲用品有限公司、永康市奇派休闲用品有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：陈辰、卢华雄、吕涛、胡小苗、杨震炯、李青绵、胡万里、李超、应广洪、吕凌、方红豆。

本标准由永康市标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

智能化阳光房

1 范围

本标准规定了智能化阳光房的术语和定义、型号、规格和结构形式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本标准适用于设施农业，观光娱乐、休闲园艺和科研用智能化阳光房。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。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 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母
- GB/T 3098.16 紧固件机械性能 不锈钢紧定螺钉
- GB/T 3098.21 紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉
- GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 4957 非磁性金属基体上非导电覆盖层厚度测量 涡流法
- GB/T 5237 (所有部分) 铝合金建筑型材
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- 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 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃
- GB 15763.3 建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃
- GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条
- GB/T 51183 农业温室结构荷载规范
- JB/T 10292 温室工程 术语
- JG/T 116 聚碳酸酯（PC）中空板

3 术语和定义

JB/T 10292界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能化阳光房 Intelligent sunshine room

以铝型材和聚碳酸酯（PC）中空板为主要材料，紧固件、镀锌板为辅料，制作而成，具有智能控制功能，主要为家庭使用的智能控制温室（以下简称温室）。

3.2

侧高 height of side wall

温室屋面与侧墙交线至室外地平面的距离，见图1。

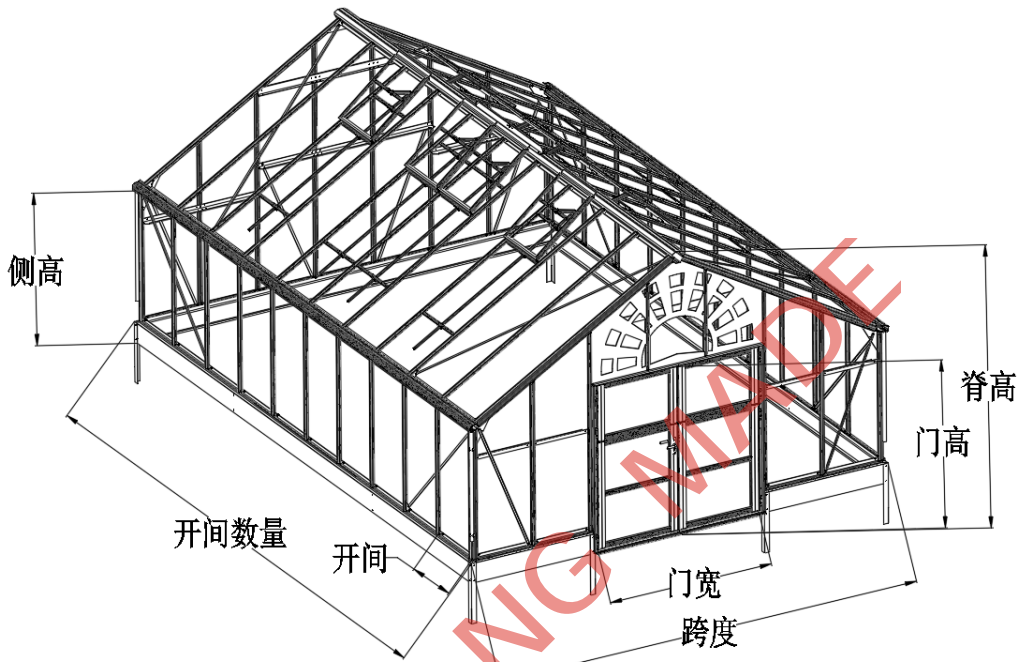
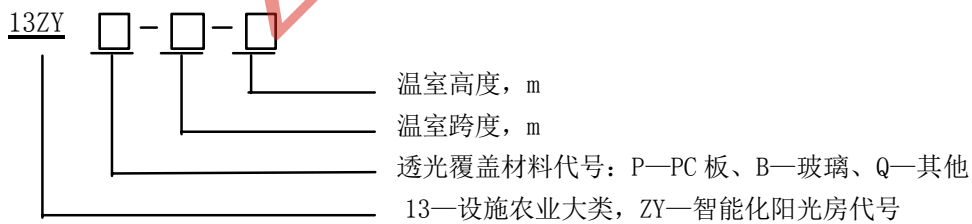


图1 温室结构示意图

4 型号、规格和结构形式

4.1 型号表示方法



示例：13KWB-5.1-3，表示为透光覆盖材料是玻璃，跨度5.1m，高度3m的智能化阳光房。

4.2 规格

4.2.1 温室跨度

温室的跨度见表1。

表1 温室跨度

单位为米

温室跨度						
1.9	2.5	3.0	3.7	4.4	5.1	5.8

4.2.2 温室开间

温室开间范围：0.5 m~0.8 m。

4.2.3 脊高

温室脊高范围：1.8 m~5.0 m。

4.2.4 侧高

侧高高度不应小于1.1 m。

4.2.5 门高

温室门高范围：1.8 m~2.2 m。

4.2.6 门宽

温室门宽范围：0.5 m~2.0 m。

4.3 结构形式

4.3.1 四坡结构

四坡结构见图2。

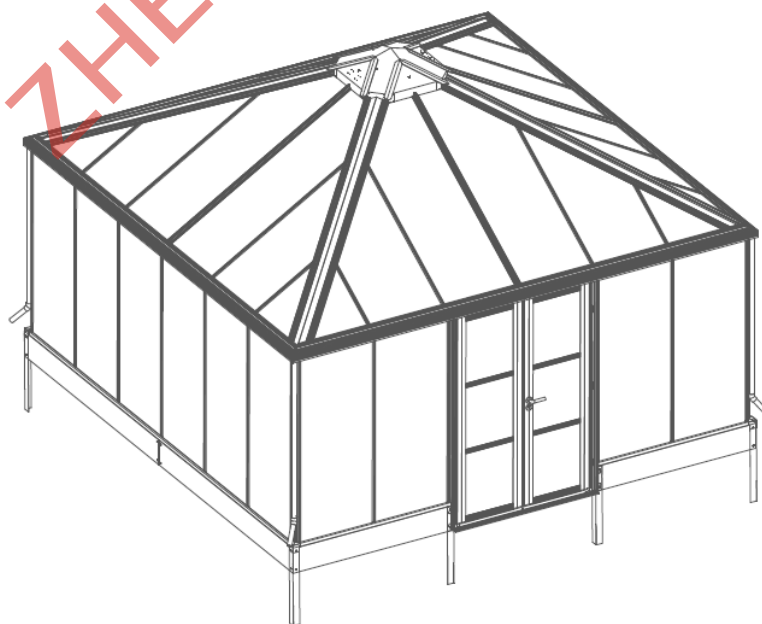


图2 四坡结构

4.3.2 双坡结构

双坡结构见图3。

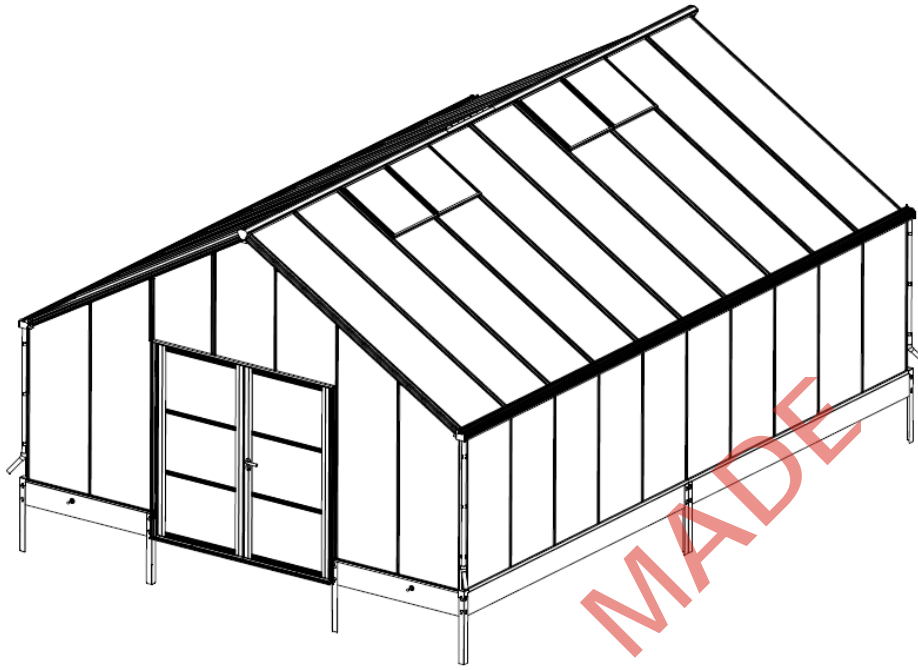


图3 双坡结构

4.3.3 T型结构

T型结构见图4。

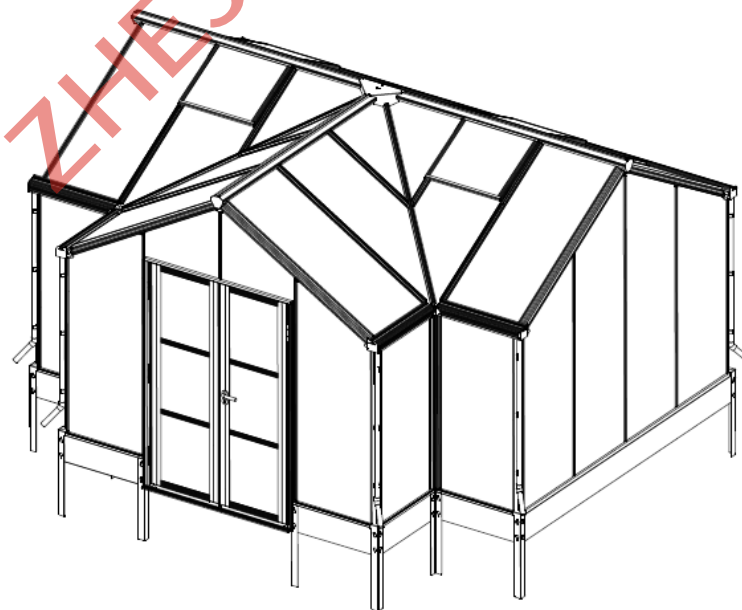


图4 T型结构

4.3.4 单坡靠墙结构

单坡靠墙结构见图5。

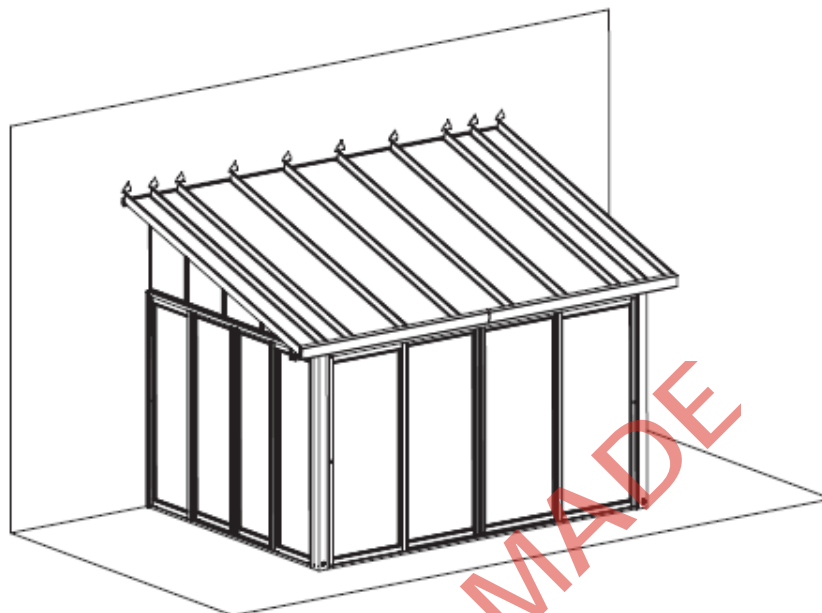


图5 单坡靠墙结构

5 基本要求

5.1 产品设计

5.1.1 配备计算机及相应软件，具备产品外观设计、结构设计、荷载计算校核的能力；可实现产品的模块化设计和雨水收集设计。

5.1.2 温室主体结构的抗风载荷、抗雪载荷的设计应符合 GB/T 51183 中第 6 章、第 7 章的规定；温室结构和构件在承受最不利的设计荷载组合时，构件中产生的应力不得超过所用材料的许用应力，不发生倒塌、倾翻、掀顶等恶性事故。

5.1.3 温室骨架结构的主要受力构件有立柱、边柱、纵梁、横梁等。应对骨架结构的主要受力构件应进行受力计算（可借助计算机辅助分析），以保证构件具有足够的强度、刚度和稳定性。

5.1.4 温室应按不同的环境、作物、生长期设计控制方案，并考虑其经济性。

5.2 工艺及装备

5.2.1 应配备加工范围不低于 6000 mm 的加工中心及加工范围不小于 4000 mm 数控折弯机。

5.2.2 铝型材角度切割工序应采用精度不低于 0.2° 的角度锯；开料工序应采用精度不低于 0.5 mm 的双头锯。

5.2.3 对尺寸精度要求高的金属板料加工，应采用自动裁剪、冲孔、成形等流水线设备。

5.2.4 全过程实行 ERP 管控，产品可追溯。

5.3 材料要求

- 5.3.1 温室所用铝合金型材应符合 GB/T 5237 的规定。
- 5.3.2 温室连接加固所选板材应符合 GB/T 709 的规定。
- 5.3.3 骨架结构连接用不锈钢紧固件的机械性能应符合 GB/T 3098.6、GB/T 3098.15、GB/T 3098.16、GB/T 3098.21 的相关要求。
- 5.3.4 温室用聚碳酸酯 (PC) 中空板的透光率不小于 90%，且应符合 JG/T 116 的规定。
- 5.3.5 温室用玻璃应选用透光率不小于 90% 的钢化玻璃或夹层玻璃，钢化玻璃应符合 GB 15763.2 的规定，夹层玻璃应符合 GB 15763.3 的规定。

5.4 检验检测

应具备测量零部件尺寸、形状、厚度、涂层厚度、相对位置的检验检测能力。

6 技术要求

6.1 一般技术要求

- 6.1.1 加固所选板材表面处理应符合 GB/T 13912 的规定。
- 6.1.2 骨架的非不锈钢连接构件表面应进行热镀锌处理，镀锌层厚度不得小于 0.01 mm。
- 6.1.3 所有的连接件应能满足使用强度的要求，螺栓的强度等级为 8.8 级，螺母为 8 级。

6.2 主要零部件要求

温室主要零部件应符合表2的规定。

表2 温室主要零部件要求

零部件	外观要求	技术要求
铝合金零部件	表面膜层应连续均匀、致密，色泽一致，不得有明显的碰伤、水迹、流痕、条纹等缺陷；不得有明显折弯、凹陷等情况	平均膜厚不小于 25 μm ，其壁厚允许偏差不得低于 GB/T 5237 规定的高精级
加固板件	表面色泽均匀、不得有起泡、明显条纹、毛刺等缺陷	加固板件厚度不小于 3.5 mm
覆盖材料零部件	表面应光滑、平整，不允许有气泡、裂纹和明显的痕纹、凹陷、色差等缺陷	采用厚度不小于 6 mm 的 PC 中空板；或者厚度不小于 5 mm 的夹层玻璃、钢化玻璃

6.3 智能控制系统要求

6.3.1 电气安全

- 6.3.1.1 对位于与表面有潜在磨擦接触位置的电缆应进行防护。电缆应设置在不接近运动部件或锋利边缘的位置。
- 6.3.1.2 除起动电动机电路外，所有电路都应安装短路或过载保护装置。
- 6.3.1.3 应有可靠的接地端子并有明显的接地标志，接地电阻 $\leq 0.1 \Omega$ 。
- 6.3.1.4 在动力电路导线和保护联结电路之间施加 500 V d.c 时，绝缘电阻 $\geq 1 \text{M}\Omega$ 。
- 6.3.1.5 在动力电路导线和保护联结电路之间应经受 50 Hz，1000 V，近似 1 s 时间的耐压试验，无出现击穿放电现象。
- 6.3.1.6 断电保护：在供电突然中断时，系统应将控制过程中的各项信息完整地保存下来；恢复正常供电后，应能正常工作。

6.3.2 通用功能特性

- 6.3.2.1 具有数据保存、查询、删除等功能。
- 6.3.2.2 具有自组网络传输与自动控制功能。
- 6.3.2.3 控制系统具有手动、自动操作功能和参数设置功能。
- 6.3.2.4 电气系统具有过压、过流、过载自动保护功能。

6.3.3 可选配功能特性

- 6.3.3.1 可选配采集大气温湿度信息。
- 6.3.3.2 可选配实时采集二氧化碳浓度信息。
- 6.3.3.3 可选配实时采集光照信息。
- 6.3.3.4 可选配实时采集土壤温湿度信息。
- 6.3.3.5 可选配实时采集土壤 EC 值（可溶性盐浓度）信息。
- 6.3.3.6 可选配智能肥水管理控制功能，可根据作物肥水需求完成自动灌溉。
- 6.3.3.7 可选配喷雾控制功能。
- 6.3.3.8 可选配补光控制功能。
- 6.3.3.9 可选配遮阳控制功能。
- 6.3.3.10 可选配通风控制功能。
- 6.3.3.11 室外可选配气象站，具有风速、温度、湿度、降雨量、风向检测功能。

6.4 安装要求

- 6.4.1 在降雪区域，相邻温室之间的距离应大于 1.2 m，防止滑落的雪堆积过高，损坏侧墙覆盖材料。
- 6.4.2 每个结构平面（例如侧墙、端墙、每排立柱、屋面等）内应加装斜支撑或拉索。
- 6.4.3 温室骨架安装后，各立柱在纵横两个方向的垂直度公差应不大于 20 mm，横梁的直线度公差应不大于 40 mm，垂直吊杆相对位置度公差应不大于 40 mm。对角线误差 0.6 mm/m。
- 6.4.4 镶嵌聚碳酸酯（PC）中空板和玻璃时，应使用密封胶条或采取其他密封措施，镶嵌密封后，不得漏水。
- 6.4.5 智能控制设备安装应根据各组件功能特性要求，安装于温室合适位置。
- 6.4.6 安装允许偏差应符合表 3 的规定。

表3 安装允许偏差

项目	允许偏差	图例	检验方法
屋面夹角	$\pm 3^\circ$		角度测量仪测量
脊高	± 10 mm		钢尺测量
侧高	± 10 mm		
跨度	± 10 mm		
门高	± 10 mm		
门宽	± 10 mm		

7 试验方法

7.1 加固板材表面处理

按GB/T 13912规定的方法检验。

7.2 镀锌层厚度

按GB/T 4956中规定的检验方法。

7.3 铝合金膜层厚度

按GB/T 4957规定的方法检验。

7.4 铝合金零部件、加固板件、覆盖材料的外观

用肉眼检验。

7.5 铝合金零部件、加固板件、覆盖材料的厚度

用游标卡尺测量。

7.6 铝合金零部件、加固板件、覆盖材料等数量

用目测法检验。

7.7 铝合金零部件、加固板件、覆盖材料的尺寸

用钢尺测量。

7.8 电气安全

7.8.1 绝缘电阻、接地电阻、电气安全

按GB 5226.1规定的方法进行。

7.8.2 断电保护

整机正常工作过程中，认为切断电源30 min后，恢复正常供电状态，观察断电保护功能。

7.9 功能特性检测

功能特性检测按功能模拟进行。

7.10 相邻温室之间的距离

用钢尺测量。

7.11 垂直度公差、直线度公差、相对位置度公差、对角线误差

用钢尺测量。

7.12 温室脊高、肩高、跨度、门高、门宽、开间等距离

用钢尺测量。

7.13 安装允许偏差

按表3规定的方法测试。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 温室出厂检验主要为零部件检验，应按 6.1、6.2 的要求逐批进行检验，检验项目包括主要构件及零件的外观、尺寸、重量、镀层厚度、膜层质量等，附安装使用说明书。

8.2.2 检验零件每批 1000 件，由连续生产的零件组成，采用随机抽样检验，镀层厚度、膜层质量每批随机抽样 2 件；外观、尺寸、重量等每批随机抽样 0.5%，不足一批可减少，但不应少于 2 件。

8.2.3 抽样检验有一件不合格，则应以两倍数量的零件进行复检，如仍有一件不合格，则视为该批零件不合格，不应出厂。

8.3 型式检验

8.3.1 检验要求

产品在下列情况之一时，进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

8.3.2 抽样方法

相同分类和规格的出厂合格批为一检验批，同一检验批中随机抽取一套作为样品。

8.3.3 检验方法及判定规则

8.3.3.1 主要采取安装检验的方法进行检验。

8.3.3.2 温室安装后应以第 6 章的要求进行检验。

8.3.3.3 有不合格项目，判为不合格，应进行返工后重新检验。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每座温室应在明显部位设置符合 GB/T 13306 的产品标牌。产品标牌的内容至少应包括：

- a) 产品型号及名称；
- b) 生产厂名、厂址；
- c) 商标；
- d) 主要技术参数；

- e) 产品执行标准编号;
- f) 制造日期及编号。

9.2 包装

- 9.2.1 每座温室结构件(包括骨架构件、覆盖材料及其附属零部件)的规格和数量应符合产品零件明细表。
- 9.2.2 长度大于1m的细长杆件成捆包扎,小件按不同规格分袋包装后装箱。包装应保证零件不易散失,防止相互碰撞而损坏。
- 9.2.3 每捆或每箱的重量应不大于80kg,应附有收、发货标志,标志内容包括制造厂名称、产品型号收、发货单位名称、产品数量、重量、合同号和证明全套完整性的编号,标志应符合GB/T 6388的规定。
- 9.2.4 每箱内应有装箱清单,其内容为:
 - a) 产品使用说明书;
 - b) 安装指导书和安装图;
 - c) 产品合格证明书;
 - d) 附件、备件、随机工具清单;
 - e) 用户意见调查表,放在第一箱内。
- 9.2.5 产品使用说明书的内容应符合GB/T 9969的规定
- 9.2.6 需方有特殊包装要求时,应按供需双方协议执行。

9.3 运输和贮存

- 9.3.1 所有金属构件和覆盖材料在运输和贮存过程中,均应避免与酸、碱、盐类物质接触。
- 9.3.2 贮存时,捆与箱分别堆放,各捆应一顺堆放,不得交错压放。
- 9.3.3 透光覆盖材料应在室内存放,不得受日光直接照射或雨淋。
- 9.3.4 聚碳酸酯(PC)中空板要平放,码高不得超过2.0m,板上不得压重物,板间不得有硬物。贮存期间不要损坏保护膜。运输时必须平放在面积大于板材的干净平面托盘上,并应固定以避免振动和滑动,注意不要伤及保护膜和板边。
- 9.3.5 电气元器件在运输时,必须保证不受碰伤、雨淋、化学腐蚀性药品及有害气体的侵蚀。

10 质量承诺

- 10.1 产品保修范围包括智能控制系统、铝型材、聚碳酸酯(PC)中空板以及供方提供的紧固件。保修期应自安装竣工之日起(依报修凭证生效之日起),在正常维护使用或安装竣工后未使用,保修期3年。
- 10.2 非人为问题在保修期内同一问题修理3次,仍存在质量问题的产品,凭保修记录和相关证明,用户可以选择更换。更换时,由保修方免费为用户更换相同的型号、同规格产品。更换后的产品保修期从更换结束当日起重新计算。
- 10.3 售后服务应在用户方反映产品出现问题后24小时内作出响应,48小时内提供解决方案。
- 10.4 骨架在正常使用条件下,使用年限为20年。