|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 91.080.10 |
| CCS | |  | | --- | |  |   P 26 |

团体标准

T/ZZB XXXX—XXXX

模块化装配式环保低层房屋及移动屋

讨论稿

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

浙江省计量与标准化学会  发布

目次

[前言 II](#_Toc115083588)

[1 范围 1](#_Toc115083589)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc115083590)

[3 术语和定义 2](#_Toc115083591)

[4 号型 2](#_Toc115083592)

[5 分类 2](#_Toc115083593)

[6 基本要求 2](#_Toc115083594)

[7 技术要求 3](#_Toc115083595)

[8 试验方法 5](#_Toc115083596)

[9 检验规则 7](#_Toc115083597)

[10 标志、包装、运输及贮存 7](#_Toc115083598)

[11 使用说明 8](#_Toc115083599)

[12 质量承诺 8](#_Toc115083600)

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。

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。

本文件由浙江省计量与标准化学会提出并归口管理。

本文件起草单位：浙江贝仕达科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：温岭市旭日滚塑科技有限公司。

本文件主要起草人：朱国才、陈健、蔡成轩、江超杰、朱云。

本文件评审专家组长：XXX。

模块化装配式环保低层房屋及移动屋

* 1. 范围

本文件规定了模块化装配式环保低层房屋及移动屋(以下简称移动屋)的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明与标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于模块化装配式低层居住建筑及公共建筑。

* 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 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 7141 塑料热老化试验方法

GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分:通用要求

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 15227 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法

GB/T 16129 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法

GB/T 19889.3 声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分:建筑构件空气声隔声的实验室测量

GB/T 22083 建筑密封胶分级和要求

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB 50011 建筑抗震设计规范

GB 50015 建筑给水排水设计规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50176 民用建筑热工设计规范

GB 50189 公共建筑节能设计标准

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50352 民用建筑设计通则

GB 50896-2013 压型金属板工程应用技术规范

CJJ/T 98 建筑给水塑料管道工程技术规程

JGJ 26 严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准

JG/T 570 装配式铝合金低层房屋及移动屋

JG 3050 建筑用绝缘电工套管及配件

* 1. 术语和定义

JG/T 570界定的术语和定义适用于本文件。

* 1. 基本要求
     1. 设计研发

应对移动屋开展外门窗水密性、外墙水密性、透光率、耐老化试验、抗UV等级（防紫外线）、360°全景旋转进行优化设计。

应采用CAE技术来分析风荷载和雪荷载、抗震设防标准及地震作用。

应对移动屋开展3D打印和3D建模。

* + 1. 原材料

保温隔热填充材料热性能应符合GB 50176的规定，防火性能应符合GB 50016的规定。

电线应符合GB 5023.1的规定，电线管应符合JG 3050的规定，给水管应符合CJJ/T 98的规定排水管应符合GB 5836.2的规定，密封股条应符合HB 3099的规定。

玻璃性能应满足GB/T 8478 的规定。

密封胶性能应满足GB 14683、GB/T 22083的规定。

* + 1. 工艺装备

投料过程中应配备自动加料机，并增设二次投料的结构。

下料过程中应采用激光、五轴切割工艺，焊接过程中采用机械手焊接工艺。

应采用装配流水线，配备隔墙封板工装。

应配备粉尘集气罩和布袋除尘设备。

* + 1. 检验检测

应配备超声波测厚仪。

应具备天窗测试、旋转测试、天幕测试、灯光测试、漏电测试、电器功能测试等项目的检测能力。

* 1. 技术要求
     1. 外观质量

产品外观不应有图样规定外的凸起、凹陷和其他损伤等缺陷；产品底盘具备可旋转功能，局部墙体具备夜光功能。

* + 1. 理化性能

应符合表1的要求。

1. 理化性能

| 项目 | 要求 |
| --- | --- |
| 外门窗水密性 | 1级 |
| 外墙水密性 | 1级 |
| 外门窗气密性 | 1级 |
| 外墙气密性 | 1级 |
| 透光率 | ≥50 % |
| 耐老化试验 | ≥20 年 |
| 抗UV等级（防紫外线） | 20 级 |
| 抗震等级 | 9 级 |
| 抗风等级 | 14 级 |
| 甲醛含量（mg/m3） | 不得检出 |
| 内外墙阻燃等级 | B2 级 |

外门窗气密性能分级应符合表2的规定，通过气密性试验后，若同一门窗试件通过计算得到的单位开启缝长空气渗透量ql和单位开启面积空气渗透显q2对应不同的分级时,应以较低分级为准。

1. 外门窗气密性分级

| 分级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分级指标值  q1/（m3/（m●h）） | 4.0≥q1＞3.5 | 3.5≥q1＞3.0 | 3.0≥q1＞2.5 | 2.5≥q1＞2.0 | 2.0≥q1＞1.5 | 1.5≥q1＞1.0 | 1.0≥q1＞0.5 | q1≤0.5 |
| 分级指标值  q2/（m3/（m●h）） | 12.0≥q2＞10.5 | 10.5≥q2＞9.0 | 9.0≥q2＞7.5 | 7.5≥q2＞6.0 | 6.0≥q2＞4.5 | 4.5≥q2＞3.0 | 3.0≥q2＞1.5 | q2≤0.5 |
| **注1**：q1为外门窗采用在标准状态下，压力差为lOPa时的单位开启缝长空气渗透量。  **注2**：q2为外门窗采用在标准状态下，单位开启面积空气渗透量。 | | | | | | | | | |

外墙的气密性能分级应符合表3的规定。

1. 外墙气密性能分级表

| 分级 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分级指标值  qA/（m3/（m●h）） | 4.0≥qA＞2.0 | 2.0≥qA＞1.2 | 1.2≥qA＞0.5 | qA≤0.5 |
| 1. qA为外门窗采用在标准状态下，压力差为lOPa时的单位开启缝长空气渗透量。 | | | | | |

水密性能试验应在抗风压试验和变形试验之前进行。

外门窗的水密性能应采用发生严重渗漏压力差值的前一级压力差值作为分级指标， 具体分级应符合表4的规定。

1. 外门窗水密性能分级

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6a |
| 分级指标  △P/Pa | 100≥△P＞150 | 150≥△P＞250 | 25O≥△P＞350 | 350≥△P＞500 | 500≥△P＞700 | △P≥700 |
| a 第6级应在分级后同时注明具体的检测压力差值。 | | | | | | |

外墙水密性能应采用未发生严重渗漏的最大压力差值作为分级指标，外墙水密性能分级应符合表5的规定。

1. 外墙水密性能分级

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5a |
| 分级指标△P  /Pa | 500≥△P＞700 | 700≥△P＞1000 | 1000≥△P＞1500 | 1500≥△P＞2000 | △P≥2000 |
| a 第5级应在分级后同时注明具体的检测压力差值。 | | | | | |

* + 1. 抗冷凝性能

抗冷凝试验整个过程中，要求试样室内衣而不应出现结露现象且无功能障碍或损坏。

* + 1. 隔声要求

根据建筑用途，各类房间的外增、外门窗、内隔堵、楼板的隔声性能应满足GB 50352的要求。

* + 1. 防腐蚀

酸性盐雾试验196 h后，产品表面不允许出现起皮、脱落现象存在。

* + 1. 拼装工时

应不大于32 h。

* 1. 试验方法
     1. 外观质量

目测。

* + 1. 抗风性能

按JG/T 570中7.2的规定进行检测。

* + 1. 气密性

试验方法应符合GB/T 15227的规定。

* + 1. 水密性

试验方法应符合GB 15227的规定。

* + 1. 透光率

按GB/T 2410的规定进行检测。

* + 1. 耐老化试验

按GB/T 7141的规定进行检测。

* + 1. 甲醛含量

按GB/T 16129的规定进行检测。

* + 1. 阻燃

试验方法应符合GB/T 9978.1-2008～GB/T 9978.9-2008的规定。

* + 1. 抗冷凝性能

按JG/T 570中7.5的规定进行检测。

* + 1. 隔声

隔声量的测量方法应符合GB/T 19889.3的规定。

* + 1. 防腐蚀

按GB/T 10125的规定进行测试。

* + 1. 拼装工时

用秒表进行计时。

* 1. 检验规则
     1. 检验分类

检验可分为型式检验、构件部件检验、安装检验、出厂检脸和成品检验。

* + 1. 出厂检验

需经公司质检部门检验合格并签发合格证书方可出厂。

出厂检验项目见表6。

出厂检验项目中有不合格项，允许采取补救措施，直至检验合格后方可出厂。

1. 出厂检验项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | |
| 全检 | 抽样检验 |
| 1 | 外观质量 | - |
| 2 | - | 外门窗水密性 |
| 3 | - | 外墙水密性 |
| 4 | - | 外门窗气密性 |
| 5 | - | 外墙气密性 |
| 6 | - | 透光率 |
| 7 | - | 耐老化试验 |
| 8 | - | 抗UV等级（防紫外线） |
| 11 | - | 甲醛含量（mg/m3） |
| 12 | - | 内外墙阻燃等级 |
| 13 | 拼装工时 | - |

* + 1. 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

1. 新产品或定型产品的结构、制造工艺、材料等更改对产品性能有影响时，第一台产品应做型式试验；
2. 当设计、工艺、材料有较大改变，可能影响产品性能时；
3. 停产一年以上恢复生产时；
4. 国家法定监督机构提出型式检验的要求时。

型式检验的项目为本文件第5章的全部项目。

型式检验中若有不合格项，允许对样品进行调整修复，然后对不合格项进行复检，若仍不合格则判定型式检验不合格。

* 1. 标志、包装、运输及贮存
     1. 标志

标志应包括产品铭牌、电气标牌、安全警告标志和操作标志。其中安全警告标志的位置、内容和形式应醒目。

铭牌上应标明生产厂厂名、生产厂厂址、产品名称及型号、主要参数、出厂日期、出厂编号。

铭牌与各种标志应清晰，其固定位置应正确、牢固，不倾斜。

* + 1. 包装

零件、部件、附件和备件的外露加工表面在包装前必须进行防锈处理。

包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191的规定选择使用。

出厂的包装箱内应随机提供以下技术文件：

1. 使用说明书；
2. 合格证明书；
3. 操作手册。
   * 1. 运输

在运输过程中应有防雨淋、防剧烈震动、防尘及防机械损伤的措施。

* + 1. 贮存
    2. 应贮存在通风、干燥、无腐蚀性介质的仓库内。
  1. 使用说明书
     1. 使用说明

使用说明书的编写和提供应符合GB/T 9969的规定，说明书中应注明相应执行标准号。

* 1. 质量承诺

自发货之日起，在正常运输、贮存和使用条件下，12个月内，若有质量问题生产方应负责免费更换。

客户的投诉或建议，在24小时内响应，并提供技术指导或解决方案。

