

YD

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3225—2017

---

## 通信机房用馈线窗技术要求和检测方法

Technical requirements and testing methods of feeder windows for  
telecommunication room

2017-04-12 发布

2017-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 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 分类..... 2

5 要求..... 2

    5.1 使用环境..... 2

    5.2 总体要求..... 2

    5.3 材料..... 3

    5.4 机械性能..... 3

    5.5 环境性能..... 3

6 试验方法..... 4

    6.1 外观、结构功能和装配要求..... 4

    6.2 材料..... 4

    6.3 机械性能试验..... 4

    6.4 环境试验..... 5

    6.5 环保性能试验..... 5

7 检验规则..... 6

    7.1 总则..... 6

    7.2 出厂检验..... 6

    7.3 型式检验..... 6

8 标志、包装、运输和贮存..... 7

    8.1 标志..... 7

    8.2 包装..... 8

    8.3 运输..... 8

    8.4 贮存..... 8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、江苏荣联科技发展股份有限公司、南京普天通信股份有限公司、常州太平通讯科技有限公司、南京华脉科技股份有限公司、宁波隆兴电信设备制造有限公司、江苏通鼎通信设备有限公司、苏州新海宜通信科技股份有限公司、深圳市科信通信技术股份有限公司、武汉邮电科学研究院、深圳日海通讯技术股份有限公司、上海乐通通信设备（集团）股份有限公司。

本标准主要起草人：马 俊、王 晨、刘德强、汪厚俊、柏 静、时同军、杨定宇、朱艳玲、许助勇、管冬虎、欧阳星涛、孙 昊、叶志凯、周泽伟。

# 通信机房用馈线窗技术要求和检测方法

## 1 范围

本标准规定了通信机房用馈线窗的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于通信机房用馈线窗。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所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）适用于本文件。

GB/T 2408 塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A：低温（IEC 60068-2-1:2007, IDT）

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B：高温（IEC 60068-2-2:2007, IDT）

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Cab：设备用恒定湿热试验（IEC 60068-2-78: 2001, IDT）

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Ka：盐雾（IEC 60068-2-11:1981, IDT）

GB/T 2423.24 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Sa：模拟地面上的太阳辐射

GB 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 9286—1998 色漆和清漆漆膜的划格试验

GB/T 26125 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 26572 电子电气产品六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 馈线窗 feeder window

对进出通信机房的各种馈线进行保护、固定和密封的装置。

## 4 分类

### 4.1.1 按馈线窗的结构分类

馈线窗按结构可分为：

喉箍式；

可变径式；

灌封式。

### 4.1.2 按馈线窗的主材分类

馈线窗按主材可分为：

钢材；

铝材。

## 5 要求

### 5.1 使用环境

工作温度：-40℃～+65℃。

工作湿度：5%～99%。

### 5.2 总体要求

#### 5.2.1 外观

馈线窗应形状完整、表面光洁、色泽均匀；金属构件表面涂层或镀层应均匀；橡胶密封件应无毛刺、气泡、龟裂、空洞、翘曲、杂质等缺陷。

馈线窗底板表面不得有裂纹、夹杂、凹痕等缺陷；手感表面无毛刺无凹凸不平和脱漆现象。如果表面采用电镀处理的金属结构件，外观不得有肉眼可见的锈斑。

#### 5.2.2 结构和功能

馈线窗应具有以下功能：

喉箍式馈线窗橡胶组件应与馈线窗钢套和喉箍适配，组装后两片橡胶圆栓结合处不应出现间隙，钢套应能与橡胶组件紧密结合；

馈线窗底板与钢套铆合应牢靠，且不影响密封性能；

馈线窗上所有小孔应配置密封塞，密封件应便于以后的扩容、更换。

#### 5.2.3 装配要求

馈线窗的结构应牢固，装配应具有一致性和互换性，紧固件无松动，外露和操作部位锐边应倒角。机械部份应装卸灵活、可靠。



## 5.3 材料

### 5.3.1 涂覆处理要求

采用涂覆处理的金属结构件，其涂层与基体应具有良好的附着力，附着力应不低于 GB/T 9286-1998 表 1 中 2 级要求。

### 5.3.2 燃烧性能

非金属件应采用阻燃材料，其阻燃等级应达到 GB/T 2408 中 V-0 级的要求。

## 5.4 机械性能

### 5.4.1 弯曲

按 6.3.1 试验方法试验后，经目视检查，馈线窗应无损伤且密封性能应符合 5.5.1 的要求。

### 5.4.2 扭转

按 6.3.2 试验方法试验后，经目视检查，馈线窗应无损伤且密封性能符合 5.5.1 的要求。

### 5.4.3 拉伸

按 6.3.3 试验方法试验后，经目视检查，馈线窗应无损伤且密封性能符合 5.5.1 的要求。

## 5.5 环境性能

### 5.5.1 密封性能

馈线窗的防水性能应符合 GB 4208 规定的 IPX5 等级的要求，按 6.4.1 试样方法试验后，馈线窗不应出现漏水。

### 5.5.2 高温试验

按 6.4.2 试验方法试验，馈线窗及其部件仍能符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.3 低温试验

按 6.4.3 试验方法试验，馈线窗及其部件仍能符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.4 湿热试验

按 6.4.4 试验方法试验，馈线窗及其部件仍能符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.5 盐雾试验

按 6.4.5 试验方法试验，馈线窗及其部件仍能符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.6 模拟太阳辐射试验

按 6.4.6 试验方法试验后，馈线窗应无裂纹、变形及其它损伤，馈线窗及其部件仍能符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.7 化学腐蚀

当需要时，馈线窗的橡胶密封组件应能经受化学腐蚀的试验。按 6.4.7 试验方法试验后，符合 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.5.1 的要求。

### 5.5.8 环保性能（可选项）

馈线窗组成材料应符合 GB/T 26125 规定的有毒有害物质含量的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 外观、结构功能和装配要求

#### 6.1.1 外观

用目视方法检查外观、涂层和焊接处，结果应符合 5.2.1 的要求。

#### 6.1.2 结构功能和装配要求

用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位，结果应符合 5.2.2 和 5.2.3 的要求。

### 6.2 材料

#### 6.2.1 涂层附着力

按 GB/T 9286—1998 中第 7 章的规定进行涂层附着力试验。

#### 6.2.2 燃烧性能试验

按 GB/T 2408 中的规定进行。

### 6.3 机械性能试验

#### 6.3.1 弯曲

在距离密封组件最外缘 500mm 处的馈线上施加弯曲力，使馈线弯曲 45° 或弯曲力达到 35N。正反弯曲一次为一个循环，共三个循环。结果应符合 5.4.1 的要求。

#### 6.3.2 扭转

在距离密封组件最外缘 500mm 处的馈线上对馈线施加扭矩 50N·m 或使馈线扭转 90°，在该位置保持 1min，然后回到原始位置，再向相反方向重复同样的操作，保持 1min，完成一个循环，共三个循环。结果应符合 5.4.2 的要求。

#### 6.3.3 拉伸

在距离密封组件最外缘 500mm 处的馈线上沿轴向施加拉力，拉伸速度为 10mm/min，拉力为 800N 保持 1min 或使馈线产生位移。结果应符合 5.4.3 的要求。

## 6.4 环境试验

### 6.4.1 密封性能

对钢套与密封组件结合部，馈线与密封组件结合用高压水喷淋。结果应符合 5.5.1 的要求。

### 6.4.2 高温试验

将无包装的馈线窗（含主材、紧固件、紧固螺丝等）置于试验箱内，试验程序按 GB/T 2423.2 中“试验 Bb”方法进行试验，试验温度为  $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为 48h，试验结束后在正常大气条件下恢复 1h 后，在常温下进行测试。结果应符合 5.5.2 的要求。

### 6.4.3 低温试验

将无包装的馈线窗（含主材、紧固件、紧固螺丝等）置于试验箱内，试验程序按 GB/T 2423.1 中“试验 Ab”方法进行试验，试验温度为  $-55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为 48h，试验结束后在正常大气条件下恢复 1h 后，在常温下进行测试。结果应符合 5.5.3 的要求。

### 6.4.4 湿热试验

将无包装的馈线窗（含主材、紧固件、紧固螺丝等）置于试验箱内，试验条件按 5.7.3 的要求，试验程序按 GB/T 2423.3 “试验 Cab”方法进行试验，试验温度为  $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为  $93\% \pm 3\%$ ，试验时间为 72h，试验类型为恒定湿热试验。试验后在正常大气条件下恢复 2h 后，在常温下进行测试。结果应符合 5.5.4 的要求。

### 6.4.5 盐雾试验

将无包装的馈线窗（含主材、紧固件、紧固螺丝等）置于试验箱内，试验程序按 GB/T 2423.17 “试验 Ka”方法进行试验，试验温度为  $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，盐水浓度 5%，试验时间为 48h，试验结束时立即取出试件用清水冲洗，不能破坏腐蚀点状态，清洗后在标准的试验大气条件下恢复 1h 再进行测试。结果应符合 5.5.5 的要求。

### 6.4.6 太阳辐射

按 GB/T 2423.24 中的方法 A 进行试验，辐射强度为  $1.12\text{kW}/\text{m}^2$ ，24h 为一个周期，8h 照射，16h 不照射，每个周期的辐射总量为  $8.96\text{ kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$ 。试验箱内照射期间的温度为  $55^{\circ}\text{C}$ ，试验持续 3 个周期（72h），光源为氙弧灯。结果应符合 5.5.6 的要求。

### 6.4.7 化学腐蚀试验

每个试样分别进行一种试液的浸泡。将馈线窗的橡胶密封组件平放于一个玻璃容器内，然后倒入溶液。馈线窗的橡胶密封组件在试验期间应全部浸泡在试液中，浸泡 24h 后，取出擦干。结果应符合 5.5.7 的要求。

## 6.5 环保性能试验

有毒有害物质含量的试验方法按 GB/T 26572 的规定。



## 7 检验规则

### 7.1 总则

馈线窗应经质量检验部门检验，检验合格后方可出厂，出厂产品应附有质量检验合格证。检验分出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

#### 7.2.1 概述

产品出厂检验可分为 100%检验和抽样检验。

#### 7.2.2 单位产品和检验批

单位产品为单个馈线窗，检验批为在同一段时间内，采用相同原材料和相同工艺连续生产的同型号的单位产品作为一个检验批。

#### 7.2.3 100%检验

所有产品出厂应对外观按 6.1.1 规定的试验方法进行 100%的检验，并满足 5.2.1 的规定。

#### 7.2.4 抽样检验

出厂检验中弯曲和机拉伸性能应进行抽样检验。抽样检验应在一个检验批中随机抽取 2 个单位产品，并按表 1 的规定进行。

#### 7.2.5 检验批的合格判定

按照 7.2.2 和 7.2.3 的规定，如有不合格项目时，应双倍抽样，对不合格项目进行检验。如仍有不合格，则该检验批应判为不合格产品。

#### 7.2.6 不合格样本的处理

不合格品经返工后，可重新单独提交检验。重新检验时应和新的检验批分开，重新检验项目应包含原不合格项目和其它有关项目。

### 7.3 型式检验

#### 7.3.1 抽样方案

型式试验样本在出厂检验合格的产品中随机抽取，不管批量大小，应抽取 3 个样本单位。

#### 7.3.2 型式检验项目

型式检验的项目按表 1 的规定进行。

表 1 出厂检验和型式检验项目、要求和试验方法

序号	检验项目		出厂检验项目	型式检验项目	要求	试验方法
1	总体要求		√	√	5.2	6.1
2	材料			√	5.3	6.2
3	机械负载性能	弯曲	√	√	5.4.1	6.3.1
4		扭转		√	5.4.2	6.3.2
5		拉伸	√	√	5.4.3	6.3.3
5	环境性能	密封性能		√	5.6.1	6.4.1
6		高温试验		√	5.6.2	6.4.2
7		低温试验		√	5.6.3	6.4.3
8		湿热试验		√	5.6.4	6.4.4
9		盐雾试验		√	5.6.5	6.4.5
10		模拟太阳辐射		√	5.6.6	6.4.6
11		化学腐蚀		√	5.6.7	6.4.7
12	限用物质含量			√	5.7	6.5

√为需检验项目。

限用物质含量试验只有在最终用户提出时适用。

### 7.3.3 型式检验周期

有下列情况之一时进行型式检验：

- a) 产品试制、定型时；
- 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) 正式生产时，每一年应进行一次；
- d) 停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

### 7.3.4 型式检验后的判定

如果被抽取检验的样本分别通过相应项目的检验，则判定型式检验合格；如果有任意一个样本检验不合格，则判定型式检验不合格。

### 7.3.5 型式检验后的处理

如果型式检验不合格，制造厂应停止生产，制造应根据不合格原因进行改正处理后，应重新生产进行型式检验，检验合格后才能恢复生产。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

馈线窗外包装箱上应标明制造厂名称（或其代号）、商标、走线架（梯）型号、数量、生产批号。

## 8.2 包装

包装箱内除产品外，还应装入以下物品：

- 产品使用说明书；
- 产品合格证。

## 8.3 运输

馈线窗包装后，可用汽车、火车、轮船、飞机等运输，在运输中应避免碰撞、跌落、雨雪的直接淋袭和日光暴晒。

## 8.4 贮存

馈线窗应贮存在通风良好、干燥的仓库中，其周围不应有腐蚀性气体存在，贮存温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

---