QB/T 2697-2013《地弹簧》行业标准编制说明

# （征求意见稿）

**一、工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和**

# **工作组成员及其所做的工作等；**

**1、任务来源**

本项目根据工业和信息化部〔2020〕263号文件《工业和信息化部办公厅关于印发 2020 年第三批行业标准制 修订和外文版项目计划的通知》，计划编号QBCPXT1710-2020，项目名称“QB/T 2697-2013地弹簧”进行修订，主要起草单位上海东铁五金有限公司、欧宝安防科技股份有限公司等，计划应完成时间 2021 年。

# **2、主要工作过程**

行业标准QB/T 2697-2013《地弹簧》项目获批准后，项目主要承担单位上海东铁五金有限公司着手制定该项标准的修订工作计划，开始标准修订的前期准备工作，查询了国内外相关资料并进行了认真分析，并对行业的发展现状进行了考查，充分了解行业当前的技术水平和市场发展需求，并于 2020年10月牵头成立了行业标准修订起草工作组，按工作计划开展标准的修订工作。

**1）起草阶段**

2020年10月～2021年3月，标准修订起草工作组收集了相关的技术资料，并结合国家政策、法律法规及相关国家标准的要求，拟定了标准修订框架及相关技术内容，形成QB/T 2697-2021《地弹簧》行业标准（修订草案）。

2021年3月～2021年10月，召开第一次标准修订会议后，形成QB/T 2697-2021《地弹簧》行业标准（修订草案第二稿）。

2021年11月～2021年12月，召开第二次标准修订会议后，形成QB/T 2697-2021《地弹簧》行业标准（修订草案第三稿）。

**2）征求意见阶段**

# **3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作**

本标准由上海东铁五金有限公司牵头负责项目的组织实施，负责文件的起草工作，包括标准文件、修订说明、验证报告、意见汇总等，确定验证试验的工作路线、工作内容、方法及验证试验的具体实施单位。

# **二、标准修订原则和主要内容；**

**1、标准修订原则**

1. 标准的修订与国家政策法规相一致。
2. 标准格式、结构和内容严格按GB/T 1.1-2020给出的规则起草。
3. 本着促进技术进步、提高产品质量、反映市场需求、扩大对外贸易、促进经济发展的原则，在试验验证的基础上，确定了修订的技术要求和试验方法，保证标准的科学性和指导性。
4. 随着目前地弹簧技术的快速发展，其新产品和新功能特性应运而生，现行标准QB/T 2697-2013《地弹簧》已不再满足当前产品和行业的发展，为使标准能更正确的指导行业内相关企业的生产，提高产品质量，符合国内外市场的需要，故对标准 QB/T 2697-2013《地弹簧》进行修订，在修订过程中也借鉴了国外相关标准，根据欧盟标准EN 1154/A1/AC-2006《建筑五金 控门启闭器 要求和检验》，从而修订了我国地弹簧行业标准部分技术要求和测试方法。

# **2、标准修订主要内容**

现行标准QB/T 2697-2013《地弹簧》共分为八章，包含范围、规范性引用文件、术语和定义、产品分类、要求、试验方法，对其中部分要求与试验方法进行了修订。标准主要修订条款说明如下：

1. **范围**

将范围及全文中的“本标准”修改为“本文件”，按照GB/T 1.1－2020起草规则。

1. **规范性引用文件**

更新GB/T 9286-2021、GB/T 10125-2021为最新版本，另增加引用规范GB/T 4208－2017、GB 16796、GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.11。

1. **产品分类**

**4.1驱动形式分类**

增加4.1按驱动形式分类代号“D-地动地弹簧、Y液压地弹簧”。

**4.2规格分类**

a)将表2及全文中“能效比”修改为“机械效率”;

b)另表2中适用门规格单独列为资料性附录C。

**4.3功能分类**

增加“闭锁”功能代号“BF”、“关门力度调节”功能代号“AP”。

**4.4寿命等级分类**

将表3中“高、中、低”等级对应修改为“A、B、C”等级。

**4.5低温环境适应性分类**

增加低温等级“A级 -25℃、B级 -15℃”。

**4.6产品标记**

增加4.6产品标记规则。

1. **要求**

**5.1 外观（原5.3.1）**

**5.2 表面性能（原5.3.2）**

将外观要求调整至性能检测之前，更符合产品检测的流程。（其他条目序号往后顺延）

**5.2.1 “GB/T 9286-2021”引用标准版本更新**

涂层附着力测试引用标准“GB/T 9286-2021”更新为最新版。

**5.2.2 增加“可视零部件”、“GB/T 10125-2021”引用标准版本更新**

金属镀层的**可视零部件**按 GB/T 10125－2021进行24 h中性盐雾试验后，应达到GB/T 6461－2002表1中外观评级（RA）10级的要求。

**5.3 液压地弹簧“性能要求”**

**5.3.1 运转性能（原5.1.7）**

在所有测试过程，地弹簧应运转灵活，无异常噪音。

说明：运转性能要求“在所有测试过程”都符合。

**5.3.2 密封性能（原5.1.6）**

在所有测试过程，地弹簧不应出现液体渗漏。

说明：a）将“渗漏”修改为“密封性能”；b）将原只要求在“高温测试过程中”修改为在“所有测试过程”。

**5.3.4 过载性能（原5.1.2）**

说明：全文中“负载性能”修改为“过载性能”。

**5.3.8 闭锁功能（原5.1.8）**

有闭锁功能的地弹簧，关门至**15°**以下时，应可独立调节关门速度。

说明：原要求为25°，但快速关门角度太大，有可能导致通过的行人夹脚，所以将闭锁关门角度调小。

**5.3.11 关门力度调节功能（新增）**

有关门力度调节功能的地弹簧，应符合5.3性能要求，最大力和最小力依照厂家要求设置，均需测试。

说明：此项为新增。

**5.3.7 - 5.3.11 定位、闭锁、开门缓冲、延时关门、关门力矩调节此五个功能设为可选项**

说明：此5项功能非地弹簧全部具有的功能，设为可选项。

**5.3.12 环境适应性（原5.1.11）**

当温度为-15℃、-25℃和40℃时，关门时间应符合表6规定，低温等级分：A级 、B级。

表6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **等级** | **温度/℃** | **关门时间/s** |
| 低温 | A | -25 | ≤25 |
| B | -15 | ≤25 |
| 高温 | / | 40 | ≥3 |

说明：a.将“温度变化对关门时间的影响”修改为“环境适应性”;b.增加抗寒等级的要求，便于消费者按等级选用适配使用环境的产品。

**5.3.13 寿命（原5.1.12）**

说明：寿命后取消测试表7中的“温度变化对关门时间的影响”项。

**5.4 电动地弹簧“性能要求”**

**5.4.5 定位功能（原5.2.5）**

说明：将电动地弹簧功能原“常开门（停门）”修改为“定位功能（常开门）”。

**5.4.10 外壳防水性能（新增）**

电动地弹簧外壳应达到GB/T 4208－2017中表3规定的防水等级7级。

**5.4.11 电气安全性（新增）**

增加5.4.11.1-3电动地弹簧抗电强度、绝缘电阻、泄露电流要求。

**5.4.12 抗干扰要求（新增）**

增加5.4.12.1-3电动地弹簧抗静电放电干扰、抗射频电磁场辐射干扰、抗电压暂降干扰要求。

**6 试验方法**

**6.2 样品分组及试验顺序（新增）**

样品分组及试验顺序应符合表11的规定。

表 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样品分组 | A组 | B组 | C组 |
| 试验顺序 | 液压地弹簧 | 5.2 表面质量 | 5.1 外观 | 5.3.12 环境适应性 |
| 5.3.1 运转性能 |
| 5.3.2 密封性能 |
| 5.3.3 零位偏差 |
| 5.3.4 过载性能 |
| 5.3.5 关门时间 |
| 5.3.6 关门力矩、机械效率 |
| 5.3.7 定位功能（可选） |
| 5.3.8 闭锁功能（可选） |
| 5.3.9 开门缓冲功能（可选） |
| 5.3.10 延时关门功能（可选） |
| 5.3.11 关门力矩调节功能（可选） |
| 5.3.13 寿命 |
| 电动地弹簧 | 5.2 表面质量 | 5.1 外观 | 5.4.6 环境适应性 |
| 5.4.1 复位偏差 |
| 5.4.2 关门力矩、机械效率 |
| 5.4.3 关门时间 |
| 5.4.4 开门时间 |
| 5.4.5 定位功能（常开门） |
| 5.4.7 防障碍功能 |
| 5.4.8 推门功能 |
| 5.4.9 寿命 |
| 注1：按以上分组要求，固定力号地弹簧测试样品至少3台，可调力度液压地弹簧样品至少4台（C组准备2台，按照厂家的说明一台力量调到最小，另一台调到最大。）；注2：具有可选功能的地弹簧，选择相应的测试项目。 |

说明：增加样品分组及试验顺序的规定，因部分项目不适合在同一样品上检测，且检测顺序不一样会影响检测结果。

**6.3 试验装置**

**6.3.3 试验门**

说明：表12中增加试验门配重及门宽的注释。

**6.3.4 角度测量装置**

说明：增加角度测量仪器最小分度值要求。

**6.3.5 力度测量装置**

说明：a.增加测力计分度值要求；b.将试验门上测力点离门轴中心880mm修改为800mm,测力点位置改为推荐性要求，更具可操作性。

**6.6 液压地弹簧性能试验方法**

**6.6.1 试验前的准备**

将地弹簧（或地弹簧及其配件-上手、下座、中心下手/门夹等）按使用状态安装在试验门上。

说明：增加地弹簧配件一起安装测试，确保实际使用时的安全性。

**6.6.4 零位偏差**

全打开地弹簧调速阀，试验门手动双向开启75°，门自行关闭回零位，记录10次开关循环前后试验门下缘、距门轴中心600 mm处的偏差值。

说明：零位偏差测试方法修改，替换附录A，原附录试验方法可操作性不强。

**6.6.7.1 开门力矩（原6.2.6.1）**

注：检测开门力矩角度由原0°～5°修改为0°～4°。

说明：同EN 1154。

**6.6.7.2 关门力矩（原6.2.6.2）**

检测开门力矩角度由原5°～0°修改为4°～0°;

说明：同EN 1154。

**6.6.7 增加注1**

注1：检测开关门力矩开、关门力矩不排除使用自动测量、计算和记录的设备。

说明：增加可用自动测力矩，行业内已普遍使用的更科学的自动试验设备的方法要求，有必要在标准中增加。

**6.6.12 关门力矩调节功能（新增）**

说明：增加关门力矩调节功能测试方法。

**6.7 电动地弹簧性能试验方法**

**6.7.11 外壳防水性能（新增）**

说明：增加电动地弹簧外壳试验方法。

**6.7.12 电气安全性（新增）**

增加6.7.12.1-3电动地弹簧抗电强度、绝缘电阻、泄露电流试验方法。

**6.7.13 抗干扰要求（新增）**

增加6.7.13.1-3电动地弹簧抗静电放电干扰、抗射频电磁场辐射干扰、抗电压暂降干扰试验方法。

**7 检验规则**

说明：对出厂检验及型式检验规则整章进行了修订。

**8 标志、包装、运输、贮存**

说明：完善了产品标志、包装、运输、贮存要求。

**附录A. 原附录B“过载性能测试”调整为附录A**

a)过载试验增加配件同时安装测试;b) 调节门从75°开门角度到关门状态所需的关门时间为10 s±0.5s，增加公差±0.5s；c)配图更新。

**附录B. 新增规范性附录“安装要求”**

说明：增加附录B.安装要求及图示。

# **三、主要试验（或验证）情况分析**

**5.3.12 环境适应性**

增加当温度为-20℃时，关门时间应≤25，低温等级分：A级 、B级。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **低温测试** | **3次平均关门时间** | 备注 |
| **-15℃（8H）** | **-20℃（8H）** | **-30℃（8H）** |
| 地弹簧1# | 9.1s | 15.6s | 23.4s | 防寒油 |
| 地弹簧2# | 10.2s | 17.7s | 26.8s |
| 地弹簧1# | 15.9s | \ | \ | 普通油 |
| 地弹簧2# | 21.4s | \ | \ |

说明：装防寒油的地弹簧-20℃低温测试，关门时间均在25s内，增加要求可行。

**6.1.5 选用分度值不大于0.2N的测力计，测力点宜采用位于离门下缘1100 mm、离门轴中心800 mm的交点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **测距（mm）** | **力值（N）** | **均值（N）** | **力矩（Nm）** |
| **1#** | **2#** | **3#** | **4#** | **5#** | **6#** | **7#** | **8#** | **9#** | **10#** |
| 3号力地弹簧 | 800 | 29.2 | 29.7 | 29.3 | 28.9 | 29.8 | 29.9 | 28.5 | 29.6 | 28.7 | 28.5 | 29.3 | 23.4 |
| 700 | 33.7 | 33.1 | 33.7 | 33.5 | 32.9 | 33.6 | 33.5 | 34.2 | 33.7 | 33.9 | 33.5 | 23.5 |
| 600 | 39.6 | 39.3 | 40.1 | 39.4 | 39.2 | 39.2 | 39.3 | 39.1 | 39.5 | 38.9 | 39.4 | 23.6 |
| 500 | 47.5 | 46.8 | 47.2 | 46.5 | 48.1 | 47.5 | 46.9 | 46.6 | 46.6 | 47.8 | 47.1 | 23.5 |

说明：经选取位置与离门轴中心距4个点位分别测力，关门力矩无明显变化，离门轴中心矩可由原“880mm”修改为“800mm”，此测力点位置改为推荐性要求。

**6.5.2 零位偏差**

全打开地弹簧调速阀，试验门手动双向开启75°，门自行关闭回零位，记录10次开关循环前后试验门下缘、距门轴中心600 mm处的偏差值。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地弹簧** | **1#** | **2#** | **3#** | **4#** | **5#** | **6#** | **7#** | **8#** | **9#** | **10#** |
| 零位偏差(mm) | 0 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 |

说明：修改后的试验方法可操作性强且结果有效。

# **四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明；**

该项目在技术内容上不涉及专利，标准的实施过程中也不会涉及专利。

# **五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况；**

本标准通过本次修订，能更正确的指导行业内相关企业的生产，提高产品质量，符合国内外市场的需要，有利于推动我国建筑五金行业的健康和稳步地创新发展 。

# **六、与国际、国外标准对比情况；**

# 经查阅目前地弹簧相关国外标准为：欧盟标准EN 1154/A1/AC-2006《建筑五金 控门启闭器 要求和检验》、日本标准JIS A1510-3-2001《地弹簧和闭门器》、美国标准ANSI/BHMA A156.4-2013《门控制器.闭合器》。通过与国外相关标准的比对，国外标准门控器的要求分得比较细致，用在不同的使用场所，其保安性能就不一致。住宅用与公共商业设施用有很大的区别。这样企业在设计和生产中可以根据不同的用户需求，开发适销对路的产品。总体上，国外标准比我国的标准覆盖而更多、更广。

# **七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性；**

本标准属于“五金制品/建筑五金/建筑房屋用金属制品”分领域。

与现行相关法律、法规、规章保持协调一致。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据；** 本标准在整体修订过程未有相关分歧意见。 **九、标准性质的建议说明；**

建议本标准作为规范性行业标准发布。

# **十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办法、实施日期等）；**

建议本标准批准发布6个月后实施。

建议本标准由全国五金制品标准化技术委员会组织宣贯实施，企业可按照行业标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据行业标准实施时间要求拟订企业标准整改过渡措施。

# **十一、废止现行相关标准的建议；**

建议废止QB/T 2697－2005、QB/T 2697－2013版地弹簧标准。

# **十二、其它应予说明的事项。**

无其他说明事项。

QB/T 2697-2013《地弹簧》行业标准修订工作组