附件4

止水带产品质量行业监督抽查实施规范

（JDCC 2020-16）

1 范围

本规范适用于交通运输部组织开展的止水带产品质量行业监督抽查，地方交通运输主管部门组织的监督抽查可参照执行。本规范内容包括产品种类、术语和定义、检验依据、抽样、检验要求、判定原则、检验结果告知、异议处理、复检、复查、附则及附录。

2 产品种类

本规范涉及两个产品种类，具体如下：

1） 变形缝用止水带，用B表示；

2） 施工缝用止水带，用S表示。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1监督总体

被实施监督的单位产品的全体。

3.2复检

对检验结果有异议时，为了验证检验结果的有效性，重新进行试验。

3.3复查

发现的问题处理后，重新进行的检验行为。

3.4备用样品

复检时使用的样品。

4 检验依据

下列引用的文件，其最新版本或修改单均适用于本规范。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验

GB/T 15256 硫化橡胶低温脆性的测定（多试样法）

GB/T 18173.2 高分子防水材料 第2部分：止水带

交科技规〔2020〕2号 公路水路行业产品质量监督抽查管理办法

5 抽样

5.1抽样产品

抽样产品应符合GB/T 18173.2标准的有关要求。

5.2抽样方法、基数及数量

5.2.1抽样方法

在新建、改扩建及大修公路工程施工现场、生产企业或销售企业随机抽取同一生产企业生产的产品。抽查的产品应具有生产企业的质量检验合格证明。抽样人员不应少于2人。

5.2.2抽样基数和数量

1）B类、S类止水带以同标记、连续生产的5000 m为一批（不足5000 m按一批计），作为监督总体，随机抽取2 m的试样3节，其中1节作为检验样品，2节作为备用样品。

2）对于抽出的样品进行唯一性标识。

5.3样品处置

5.3.1抽取的样品在抽样现场立即封样，封样时应有防拆封措施，以保证样品的真实性。样品应由检验机构的抽样人员负责携带、寄送或监督运输。

5.3.2在抽样和样品接收时，应对样品、抽样文书、防拆封措施等关键内容进行拍照，以保证该过程的可追溯性。

5.3.3生产企业对检测结果无异议后十个工作日内，检验机构退回非破坏样品。

5.4抽样文书

5.4.1抽样人员应当使用规定的抽样文书，详细记录抽样信息。被抽查企业要求特别陈述的情况，应当在抽样文书中说明。

5.4.2在生产企业或销售企业内抽样时，抽样文书应当由抽样人员和被抽查企业人员共同签字确认，并加盖被抽查企业公章。抽样文书一式三份，检验机构和被抽查企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。

5.4.3在工程现场抽样时，抽样文书应当由检验机构、省级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位、被抽查生产企业或者销售企业的有关人员共同签字确认。抽样文书一式七份，检验机构、省级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位和被抽查生产企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。生产企业人员不在工程现场时，由销售企业或者施工单位人员将抽样文书转交生产企业。

6 检验要求

6.1检验项目

检验项目见表1。

表1 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 依据法律法规或标准 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 外观质量 | GB/T 18173.2 |
| 2 | 尺寸 | 宽度 |
| 厚度 |
| 3 | 硬度 |
| 4 | 拉伸强度 |
| 5 | 拉断伸长率 |
| 6 | 撕裂强度 |
| 7 | 脆性温度 |
| 8 | 热空气老化 |
| 9 | 臭氧老化 |

6.2 试验方法

6.2.1外观质量

外观质量用目测及相应的量具检查。

1) 止水带中心孔偏差不允许超过壁厚设计值的1/3；

2) 止水带表面不允许有开裂、海绵状等缺陷；

3) 在1 m长度范围内，止水带表面深度不大于2 mm、面积不大于10 mm2的凹痕、气泡、杂质、明疤等缺陷不得超过3处。

6.2.2尺寸

规格尺寸用量具测量，厚度精确到0.05 mm，宽度精确到1 mm；取制品上的任意1 m作为样品（模压硫化的止水带至少应包括一个接头），然后自其两端起在制品表面的对称部位取四点进行测量，取其平均值。

6.2.3硬度

硬度的测定按GB/T 531.1的规定进行。使用A型邵氏硬度计，将试样放在平整、坚硬的表面上，尽可能快速地将压足压到试样上或反之把试样压到压足上。应没有震动，保持压足和试样表面平行以使压针垂直于橡胶表面，当使用支架操作时，最大速度为3.2 mm/s。

加弹簧试验力使压足和试样表面紧密接触，用以加上弹簧试验力的砝码和邵氏硬度计的总质量应为(1.0~1.1）kg，当压足和试样累密接触后，在规定的时刻读数。对于硫化橡胶标准弹簧试验力保持时间为3 s。在试样表面不同位置进行5次测量取中值作为实验结果，不同测量位置两两相距至少6 mm。

6.2.4拉伸强度、拉断伸长率

拉伸强度、拉断伸长率的测定按GB/T 528的规定进行，采用2型试样；接头部位应保证使其位于两条标线之内。

将试样对称地夹在拉力试验机的上、下夹持器上，使拉力均匀地分布在横截面上。根据需要，装配一个伸长测量装置。启动试验机，在整个试验过程中连续监测试验长度和力的变化，精度在±2%之内。夹持器的移动速度为500 mm/min±50 mm/min。

拉伸强度按式（1）计算，拉断伸长率按式（2）计算。

*TS*= （1）

式中：

*TS*——拉伸强度，单位为兆帕（MPa）；

*F*m——记录的最大力，单位为牛（N）；

*W*——裁刀狭窄部分的宽度，单位为毫米（mm）；

*t*——试验长度部分厚度，单位为毫米（mm）。

*E*b= （2）

式中：

*E*b——拉断伸长率，%；

*L*b——断裂时的试验长度，单位为毫米（mm）；

*L*0——初始试验长度，单位为毫米（mm）。

6.2.5撕裂强度

撕裂强度的测定按GB/T 529的规定进行，采用100 mm长直角无割口试样。撕裂强度为用沿试样长度方向的外力作用于规定的直角形试样上，将试样撕断所需的最大力除以试样厚度。

试样厚度的测量应在其撕裂区域内进行，厚度测量不少于三点，取中位数。任何一个试样的厚度值不应偏离该试样厚度中位数的2%。如果多组试样进行比较，则每组试样厚度中位数应在所有组中试样厚度总的中位数的7.5%范围内。

试样进行调节后，立即将试样安装在拉力试验机上，夹持器移动速度为(500±50) mm/min，对试样进行拉伸，直至试样断裂。记录最大力值，按式（3）计算撕裂强度。

*T=*  （3）

式中：

*T*——撕裂强度，单位为千牛每米（kN/m）；

*F*——试样撕裂时所需的力最大值，单位为牛顿（N）；

*d*——试样厚度的中位数，单位为毫米（mm）。

试验结果以每个方向试样的中位数、最大值和最小值共同表示，数值准确到整数位。

6.2.6脆性温度

脆性温度的测定按GB/T 15256的规定进行。将浴槽或测试室的温度降至预期试样不破坏的最低温度之下。试样夹持器应浸没在冷浴槽或测试室中。在液体为热传递介质情况下，浴槽应确保有足够的液体，以确保试样至少浸没到液面25 mm以下。

快速将试样固定在试样夹持器上，当使用液体介质时，在测试温度下将试样夹持器浸入液体中5 min，当使用气体介质时则浸入气体中10 min。

试样的自由长度至少应大于19 mm。测试5个试样。如果有效的冲击能量达到3.0 J，在相同的时间下可以测试试样。

适当地拧紧夹持器是非常重要的。夹持器应紧固以使每个试样的有近似相同的夹持力。夹持力是可以影响试样的断裂温度，建议夹持力为0.15 N~0.25 N。

在试验温度下，经规定的时间浸泡后，记录温度并对试样进行一次冲击。

从试验夹持器上移走试样到标准试验室温度下，检查每个试样确定是否破坏。将试验时出现的任何一个肉眼可见的裂缝或小孔，或完全断成两片以至更多碎片定义为破坏。当试样没有完全断裂时，将试样沿着冲击时所形成的弯曲方向弯曲成90°角。然后在弯曲处检查试样的破坏情况。

若试样破坏，温度升高10 ℃重新做一组试验，每个温度下使用新的试样直至试样无破坏为止。若试样无破坏，然后将温度降低到已观察到的破坏最高温度。

以2 ℃的温度间隔控制升温或降温，直至测出一组试样无破坏的最低温度。记录此温度为脆性温度。

如果要研究结晶或塑性随时间变化的影响，在气体传热介质中需要更长的调节时间。

6.2.7热空气老化

热空气老化试验按GB/T 3512的规定进行。加热老化箱到70 ℃，将试样放入到老化箱中。试样应不受应力，各面自由暴露在空气中，且不受光照。达到168 h后，从老化箱中取出试样，取出的试样以不受应力的方式在待测试的试验性能所要求的环境下调节不少于16 h，不超过6天，按照6.2.3、6.2.4试验方法测试试样的硬度、拉伸强度及拉断伸长率。

6.2.8臭氧老化

臭氧老化试验按GB/T 7762的规定进行。调节至规定的臭氧流速、浓度和试验温度，然后将已拉伸和经调节的试样放入试验箱内，并保持试验条件稳定。

用7倍放大镜定期检查试样的龟裂情况，可用适当的光源照明检查试样。放大镜可安装在箱壁的窗口上，或者将试样从试验箱内取出作短时间检查，进行检查时不应触摸或碰撞试样。表面上由于裁样和抛光时导致的裂纹应忽略。

除非另有规定，试样拉伸应变为20%，试样拉伸后，应在黑暗且基本无臭氧的大气环境下调节48 h~96 h。调节温度应按照GB/T 2941的规定。在调节期间，不得触摸试样，也不得以任何方式损伤试样。作对比试验时，调节时间和温度都应相同。暴露72 h后，检查试样表面的龟裂情况。

6.3检验应注意的问题

6.3.1检验原始记录应如实填写，保证真实、准确、清楚，不得随意涂改。确需更改的，更改处应经检验人员和检验报告签发人共同确认。

6.3.2检验过程中若有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录，并保留充分的证据。

6.3.3检验机构检验后的试样应按规定进行保存，不合格的试样应拍照留存。

7 判定原则

任一检验项目不合格，判定被抽查产品的监督总体不合格。

8 检验结果告知

检验机构应及时将检验结果通知单送达生产企业，并报交通运输部备案。

在工程现场进行的监督抽查，其检验结果通知单还应同时送达工程建设单位和工程所在地省级交通运输主管部门。

9 异议处理

9.1对检验机构的检测数据有异议，企业可向交通运输部提出复检申请，对具备检验条件的产品，交通运输部委托具有法定资质的检验机构进行复检。

9.2复检应使用备用样品。将备用样品分成两组，按6.1规定的项目和6.2规定的方法进行检验，并按7规定的原则进行判定。两组检验结果均合格，判定复检结果合格，以复检结果为准。当复检结果仍不合格，维持原检验结果不变。

10 复查

企业完成整改后，可向交通运输部提交整改报告和复查申请，交通运输部委托具有法定资质的检验机构按原方案进行复查，并由检验机构将复查结果反馈给生产企业。

11 附则

本规范编写单位：交通运输部公路科学研究院。

本规范由交通运输部管理。

12 附录

附录1：原始记录表

附录2：行业监督抽查检测报告格式

附录1：原始记录表

止水带产品检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |
| --- | --- |
| 样品名称 |  |
| 型号规格 |  |
| 建设项目名称（工程路线名称） |  |
| 工程部位（桩号） |  |
| 施工单位 |  |
| 销售企业 |  |
| 生产企业 |  |
| 建设单位（业主） |  |
| 监理单位 |  |
| 委托单位 |  |
| 施工时间 |  |
| 检测时间 |  | 检测类型 |  | 抽样地点 |  |
| 检测依据 | 1、GB/T 18173.2《高分子防水材料 第2部分：止水带》a）；2、《止水带产品质量行业监督抽查实施规范》b）。 |
| 检测环境条件 | 温度： ℃ | 湿度： %RH |
| 胶种 |  | 数量 （个） |  |
| 试样类型 |  |
| 检测用主要仪器 | 序号 | 名称 | 型号规格 | 设备编号 | 检测前情况 | 检测后情况 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

注：a)使用时在标准编号后增加“发布年代号”；b)使用时在实施规范前增加“部发文号”。

止水带产品检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 检测值 | 单项结论 |
| 1 | 外观 | 详见《外观、尺寸、硬度、拉伸强度、拉断伸长率检测原始记录表》 |  |
| 2 | 尺寸 |  |
| 3 | 硬度 |  |
| 4 | 拉伸强度 |  |
| 5 | 拉断伸长率 |  |
| 6 | 撕裂强度 | 详见《撕裂强度检测原始记录表》 |  |
| 7 | 脆性温度 | 详见《脆性温度检测原始记录表》 |  |
| 8 | 热空气老化 | 详见《热空气老化检测原始记录表》 |  |
| 9 | 臭氧老化 | 详见《臭氧老化检测原始记录表》 |  |
| 此栏空白 |

检测： 复核： 日期：

外观、尺寸、硬度、拉伸强度、拉断伸长率检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 检测值 | 检测结果 |
| 外观质量 |  |  |
| 宽度（mm） | 1# | 2# | 3# | 4# | 平均值： |  |
| 厚度（mm） | 1# | 2# | 3# | 4# | 平均值： |  |
| 硬度 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | 中值： |  |
| 试件编号 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |  |
| 厚度（mm） | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  |
| 2 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  |  |
| 3 |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  |  |
| 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  |  |
| 荷载（N） |  |  |  |  |  |  |
| 拉伸强度（MPa） |  |  |  |  |  |  |
| 拉断伸长率（%） |  |  |  |  |  |  |
| 备注 |  |

检测： 复核： 日期：

撕裂强度检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测内容 | 检测值 | 检测结果 |
| 试件编号 |  |  |  |  |  |  |
| 厚度(mm) | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 |  |  |
| 2 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  |  |
| 3 |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  |  |
| 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  | 中值 |  |  |
| 荷载（N） |  |  |  |  |  |  |
| 撕裂强度（kN/m） |  |  |  |  |  |  |
| 备注 |  |

检测： 复核： 日期：

脆性温度检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 传热介质 | 工业酒精 | 致冷剂 | --- |
| 试样编号 | 冲击时的温度（℃） | 试样破坏状态 | 检测结果 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 备注 |  |

检测： 复核： 日期：

热空气老化检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测内容 | 检测值 | 检测结果 |
| 试样编号 | 1# | 2# | 3# |  |
| 厚度（mm） | 1 | 2 | 3 | 中间值 | 1 | 2 | 3 | 中间值 | 1 | 2 | 3 | 中间值 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 硬度 |  |  |  |  |
| 荷载（N） |  |  |  |  |
| 拉伸强度（MPa） |  |  |  |  |
| 扯断伸长（%） |  |  |  |  |
| 项目 | 硬度 | 拉伸强度（MPa） | 扯断伸长率（%） |  |
| 热空气老化试验后结果值 |  |  |  |  |
| 热空气老化试验前结果值 |  |  |  |  |
| 老化后最大变化 | 硬度变化： | 拉伸强度（%）： | 扯断伸长率（%）： |  |
| 备注 |  |

检测： 复核： 日期：

臭氧老化检测原始记录表

记录编号： 共 页 第 页

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 静态拉伸条件 |  | 静态拉伸初始时间 |  |
| 臭氧老化条件 |  | 臭氧时间 |  |
| 试样编号 | 观察出现龟裂的情况 | 检测结果 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 备注 |  |

检测： 复核： 日期：

附录2：行业监督抽查检测报告格式

 ***（CMA章）、（综合甲级或专项等级资质章）***

 **编号:**

 **检测报告**

 **产品名称:** **止水带**

 **型号规格:**

 **委托单位: 交通运输部**

 **检测类别:** **监督抽查**

 **批准日期:** **年 月 日**

**检测机构名称**

 **(按承检机构全称填写，并加盖机构检测专用章）**

**注意事项*（应包含如下内容）***

**1．报告无“检测专用章”或“检测单位公章”无效。**

**2．复制报告未重新加盖“检测专用章”或“检测单位公章”无效。**

**3．报告无检测、审核、批准人签字无效。**

**4．报告涂改无效。**

**地 址：**

**邮政编码：**

**电 话：**

**传 真：**

**网 址：**

**电子邮件：**

**检测机构名称**

**检测报告**

**编号: 共 页 第 页**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 止水带 | 型号规格 |  |
| 委托单位 | 交通运输部 | 检测类别 | 监督抽查 |
| 生产单位 |  | 生产日期  | 年 月 日 |
| 生产批号 |   | 抽样日期 | 年 月 日 |
| 抽 样 者 |  | 到样日期 | 年 月 日 |
| 抽样地点 |  | 抽样基数 |  |
| 检测日期 | 年 月 日～ 年 月 日 | 抽样数量 |  |
| 检测项目 | 外观质量、尺寸、硬度、拉伸强度、拉断伸长率、撕裂强度、脆性温度、热空气老化、臭氧老化**九**项技术指标 |
| 检测依据 | 1. GB/T 18173.2《高分子防水材料 第2部分：止水带》a)；
2. 《止水带产品质量行业监督抽查实施规范》b)。
 |
| 检测环境 | 温度: ℃ | 湿度: %RH |
| 检测结论 | 在 处，对 生产的 产品进行了行业监督抽查。共抽取了 样品，按照GB/T 18173.2《高分子防水材料 第2部分：止水带》a)及《止水带产品质量行业监督抽查实施规范》b) 要求进行了外观质量、尺寸、硬度、拉伸强度、拉断伸长率、撕裂强度、脆性温度、热空气老化、臭氧老化九项性能指标的检测，不合格项为。该监督总体通过/未通过××××年度交通运输行业产品质量监督抽查（合格/不合格）。（检测结果见报告第×～×页）检测单位盖章 报告批准日期： 年 月 日 |

a)使用时在标准编号后增加“发布年代号”；b)使用时在实施规范前增加“部发文号”。

**检测： 审核： 批准：**

**检测机构名称**

**检测报告**

**编号: 共 页 第 页**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测****用主****要仪****器** | 序号 | 名称 | 型号 | 设备编号 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| **样****品****说****明** | 1、样品编号:2、相关信息：建设项目名称： 工程部位（桩号）： 施 工 单 位 ： 监 理 单 位 ： 建 设 单 位 ： |
| **检****测****说****明** |  |

**检测机构名称**

**检测报告**

**编号: 共 页 第 页**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **检 测 项 目** | **技 术 要 求** | **检测结果** |
| **检 测 值** | **单项结论** |
| 1. 外观质量 | 止水带中心孔偏差不允许超过壁厚设计值的1/3；表面不允许有开裂、海绵状等缺陷；在1m长度范围内，止水带表面深度不大于2mm、面积不大于10mm2的凹痕、气泡、杂质、明疤等缺陷不得超过3处。 |  |  |
| 2. 尺寸 | 2.1宽度，mm | 符合GB/T 18173.2《高分子防水材料 第2部分：止水带》中4.1的要求a) |  |  |
| 2.2厚度，mm | 符合GB/T 18173.2《高分子防水材料 第2部分：止水带》中4.1的要求a) |  |  |
| 3. 硬度，度 | 60±5 |  |  |
| 4. 拉伸强度，MPa | ≥10 |  |  |
| 5. 拉断伸长率，% | ≥380 |  |  |
| 6. 撕裂强度，MPa | ≥30 |  |  |
| 7. 脆性温度，℃ | ≤-45 |  |  |
| 8. 热空气老化70℃×168h | 硬度，度 | ≤+8 |  |  |
| 拉伸强度，MPa | ≥9 |  |  |
| 拉断伸长率，% | ≥300 |  |  |
| 9. 臭氧老化 | 无裂纹 |  |  |

a)根据具体尺寸按GB/T 18173.2中的规定选定。

**检测： 审核：**