

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加中国标准文献分类号

团 体 标 准

T/FSS XXX—2025

佛山标准 点击此处添加标准名称

点击此处添加标准英文译名

2025 - XX - XX 发布

2024 - 0X - XX 实施

佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会 发布

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。

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专利的责任。

本文件由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会提出并归口。

本文件起草单位：广东傲拜自动化科技有限公司、佛山市质量和标准化研究院、佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会、XX公司。

本文件主要起草人：XXX、陈科、朱悦夫、XXX。

引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

佛山标准 塑料拖链

1 范围

本文件规定了塑料拖链的定义、术语、产品分类、规格、型号、技术要求、试验方法、检验标准、标识、包装、运输和贮存、质量承诺等。

本文件适用于使用在往复运动的场合，能够对内置的电缆、油管、气管、水管等起到牵引和保护作用的塑料保护拖链（以下简称拖链）。

2 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/T191 包装储运图示标志

GB/T 25371—2010 铸造机械 噪声声压级测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

弯曲半径

把拖链放置与水平面上，弯曲度最大的两个装配孔之间的距离的即为弯曲直径，弯曲直径的一半即为弯曲半径。

3.2

运行寿命

拖链在正常架空状态下做连续往复运行直到发生脱节或者断裂的最小循环次数。

3.3

承载能力

拖链不出现断裂、脱扣等不良现象时所能承受的最大外界压力。

4 基本要求

4.1 原材料

材料中有害物质限量应符合表1的规定，力学性能应符合表2的规定。

表1 材料的有害物质限量

序号	检测项目	限值 (mg/kg)
1	铅 (Pb)	1000
2	镉 (Cd)	100
3	汞 (Hg)	1000
4	六价铬 (Cr)	1000
5	多溴联苯 (PBBs)	1000
6	多溴二苯醚 (PBDEs)	1000
7	邻苯二甲酸丁基苯酯 (BBP)	1000
8	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	1000
9	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	1000
10	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)脂 (DEHP)	1000

表2 材料的力学性能

序号	性能	单位	要求
1	熔融温度	℃	220±5
2	阻燃等级	/	HB 级
3	拉伸强度	MPa	160±25
4	弯曲强度	MPa	215±25
5	冲击强度	kJ/m ²	40±5
6	缺口冲击强度	kJ/m ²	11±3
7	热变形温度	℃	≥200

4.2 外观

拖链外表面应光滑、平整，每个部件的分型面处和装配的搭扣处以及装配孔处不应有飞边、毛刺等，各个零部件不应出现明显色差、灰尘油污以及缩水变形等情况。

4.3 弯曲半径

拖链各规格产品实际半径与标识半径误差应在-5%~5%范围内。

4.4 扭曲

扭曲测量值不应超过2 mm/m。

4.5 侧弯

侧弯测量值不应超过2 mm/m。

4.6 负载下塌值

在对应负载情况下，拖链负载下塌值应符合表3中的要求。

表3 负载下塌值

系列	样品长度 (mm)	负载 (kg)	负载下塌值 (mm)
10 系列	300	0.25	≤7.5
15 系列	750	0.65	≤10.0

表3 负载下塌值 (续)

系列	样品长度 (mm)	负载 (kg)	负载下塌值 (mm)
25 系列	1 000	5.00	≤20.0
35 系列	1 000	12.00	≤27.5
45 系列	1 000	12.50	≤32.5
55 系列	1 000	24.00	≤37.5
65 系列	1 000	45.00	≤42.5
80 系列	1 000	75.00	≤50.0
100 系列	1 000	85.00	≤60.0

4.7 架空长度

拖链架空长度应不小于表4的要求。

表4 架空长度

系列	架空长度 (m)
10 系列	0.5
15 系列	1.2
25 系列	2.2
35 系列	2.5
45 系列	3.0
55 系列	3.5
65 系列	3.5
80 系列	4.5
100 系列	5.5

4.8 自然滑行

拖链在自然滑行测试过程中应运行顺畅, 无卡顿。

4.9 最大移动速度

最大移动速度不低于60 m/min, 拖链在测试过程中不应有脱节、变形。

4.10 噪声

拖链在最大移动速度时噪声声压级应不大于68 dB (A)。

4.11 使用寿命

拖链使用寿命不低于500万次, 测试后不应有脱节或断裂。

5 试验方法

5.1 测试环境、设备及工具

——试验环境: 室温 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

——设备及工具: 寿命测试机、水平测试台、架空长度测试台、砝码、钢尺、卷尺、游标卡尺等。

5.2 原材料

供应商应提供原材料检测报告, 各项指标符合要求。

5.3 外观

5.3.1 将拖链置于光源良好的环境下，目测产品标识是否完整，是否存在缺陷；手感检测是否刮手，目测内表面是否有利角，

5.3.2 用游标卡尺或千分尺测量规定尺寸。

5.4 弯曲半径

将拖链弯曲成半圆，在上端与下端平行状态下测量上端转轴与下端转轴中心之间的距离，测量值的一半即为弯曲半径，见图1。

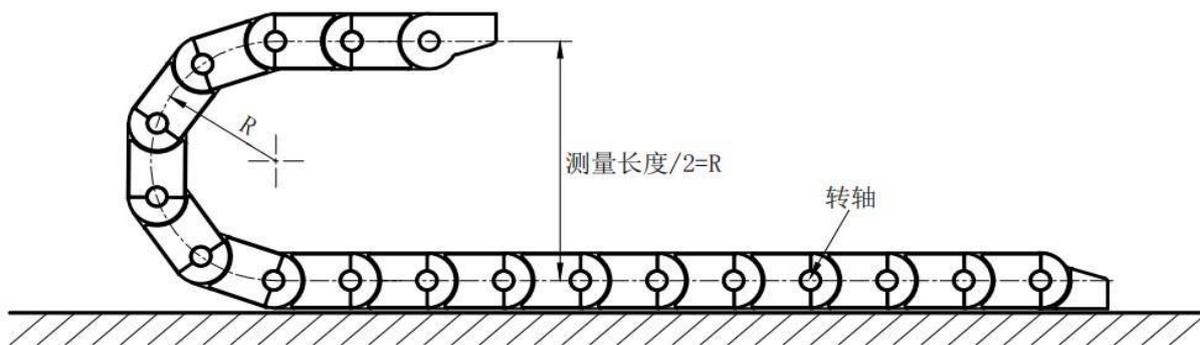


图1 弯曲半径测量

5.5 扭曲

拖链弯曲半径内侧向下平置于水平测试台，两端有任意一个点接触不到水平测试台为扭曲，用标尺量出扭曲距离，见图2；测量扭曲时不应施加外力强扭强压；测量样品长度为1 000 mm。

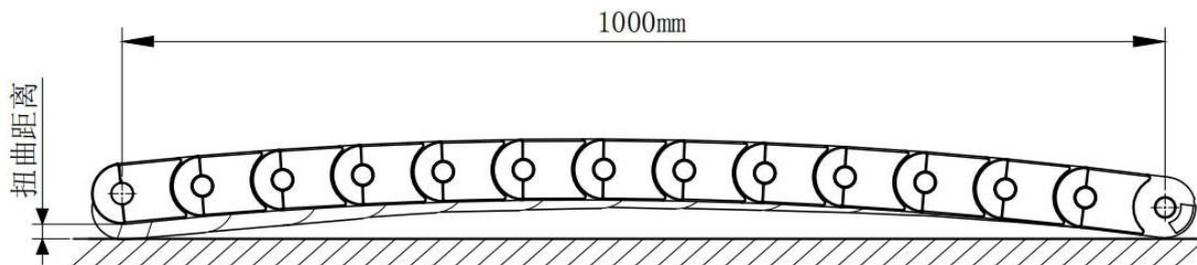


图2 扭曲测量

5.6 侧弯

拖链弯曲半径内侧向上平置于水平测试台，将一端侧面平行地靠在垂直平面上，另一端偏离垂直平面为侧弯，用标尺量出侧弯距离，见图3；测量侧弯时不应施加外力强扭强压；测量样品长度为1 000 mm。

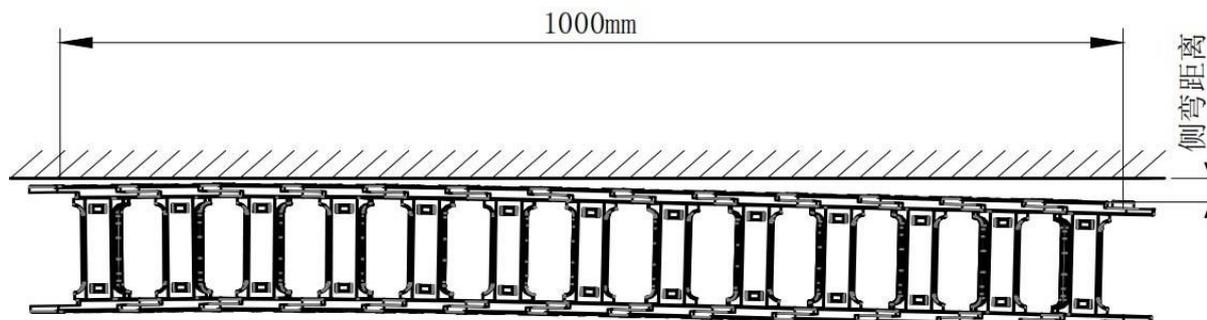


图3 侧弯测量

5.7 负载下塌值

拖链弯曲半径内侧向下，以对应长度平置于架空长度测试台，负载情况下对比未负载情况下弧度下塌尺寸，见图4。

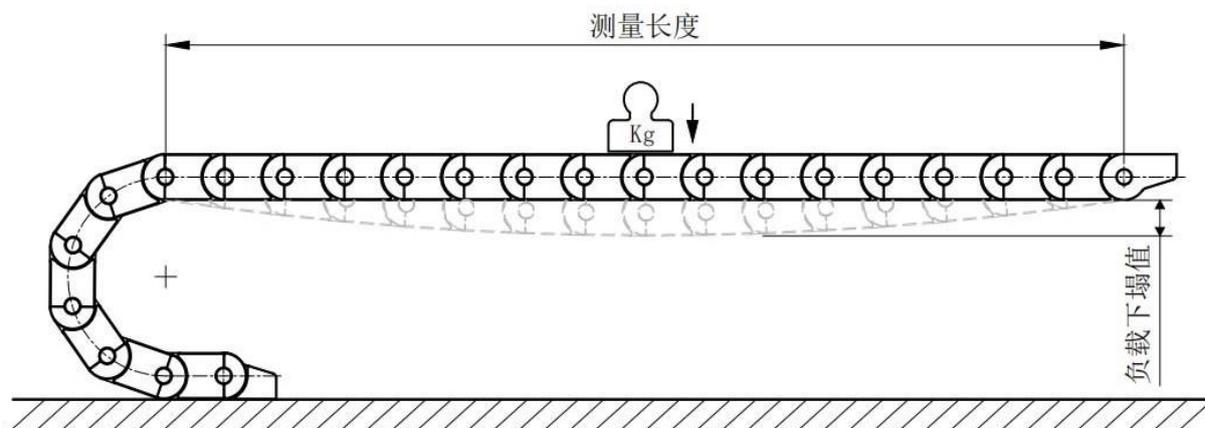


图4 负载下塌值测量

5.8 架空长度

拖链弯曲半径内侧向下平置于架空长度测试台，在无负载的情况下水平架空伸长拖链，保持弧度距离为0 mm，测量可以达到的最长距离，见图5。

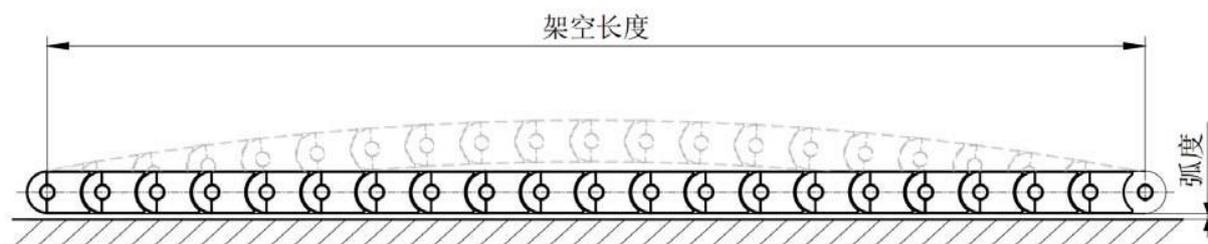


图5 架空长度测量

5.9 自然滑行

拖链弯曲半径内侧向上，手持拖链一端，将另一端倾斜 $30^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 向下自然滑行，目视检查过程是否运行顺畅，无卡顿，见图6。

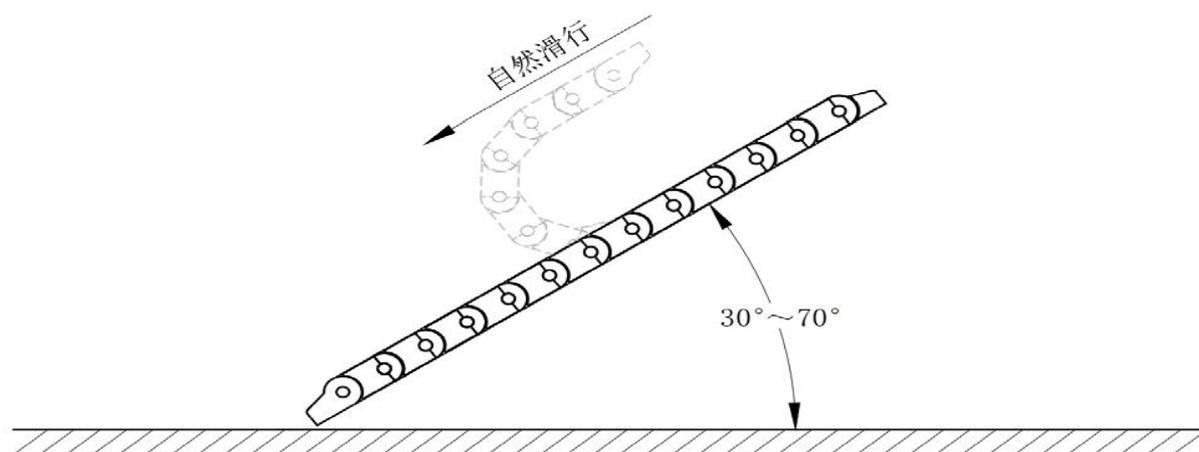


图6 自然滑行测试

5.10 最大移动速度

将拖链安装在拖链试验机上，逐渐加大移动速度至60 m/min，并保持运转不少于1 h，检查拖链是否有脱节、变形。

5.11 噪声

在本底噪声不大于58 dB (A) 的试验室内，将拖链安装在试验台上，在最大移动速度、空转条件下使其往复运行，噪声声压级测量按GB/T 25371的规定进行。

5.12 使用寿命

将拖链安装在试验台上，在架空长度范围内和额定载荷条件下，以最大移动速度往复运行500万次，检查拖链是否损坏。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验的抽样和判定见表5。

表5 抽样和判定

批量大小	抽查样本n	接收判定数	拒收判定数
0~50	2	0	0
51~100	5	0	1
101~200	8	0	1
201~300	15	1	2
300以上	20	1	2

注1：单件样本合格判定：按出厂检验项目进行检验，各项目均符合规定要求，则判该样品为合格品；
注2：批产品合格判定：样品中合格品数符合表5的接收判定数组时候判该批产品为合格品。

6.2.2 出厂检验项目、技术要求和试验方法见表6。

表6 检验

序号	项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观	√	√	4.2	5.3
2	弯曲半径	√	√	4.3	5.4
3	扭曲	√	√	4.4	5.5
4	侧弯	√	√	4.5	5.6
5	负载下塌值	—	√	4.6	5.7
6	架空长度	—	√	4.4	5.5
7	自然滑行	—	√	4.8	5.9
8	最大移动速度	—	√	4.9	5.10
9	噪声	—	√	4.10	5.11
10	使用寿命	—	√	4.11	5.12

注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型或老产品转厂生产的鉴定;
 - b) 正式生产后的结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
 - c) 正常生产积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
 - d) 产品停产半年以上恢复生产时;
 - e) 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时;
 - f) 质量监督机构提出型式试验要求时。
- 6.3.2 型式检验项目、技术要求和试验方法见表 6。
- 6.3.3 型式检验的试样应从出厂检验合格的批量产品中随机抽取 2 套,检验项目全部符合要求,则判定型式检验合格。若存在不合格项目允许复检一次,仍有不合格项目则判定型式检验不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

- 7.1.1 拖链上应标有制造厂名称或商标。
- 7.1.2 拖链装箱时应附有标签,标签上应注明但不限于如下信息:
- a) 制造厂名或商标;
 - b) 产品名称或型号;
 - c) 数量及箱内产品的出厂编号;
 - d) 制造日期。

7.2 包装

- 7.2.1 包装储运标志应符合 GB/T 191 规定,包含但不限于如下信息:
- a) 制造厂商名称或商标;
 - b) 产品名称、型号及长度;
 - c) 执行标准编号;
 - d) 净重与毛重。
- 7.2.2 包装箱内应包括以下文件:
- a) 产品合格证;
 - b) 产品使用说明书;
 - c) 物料清单。

7.3 运输

应采用安全可靠的运输工具,避免暴晒、雨淋及重压。

7.4 贮存

应避免阳光直接照射,防雨,防潮,贮存环境应无腐蚀、无污染。

8 质量承诺

- 8.1 用户在遵守产品使用说明书规定的操作条件下,自购买产品之日起,产品质保期 12 个月。质保期间若因质量问题造成产品不能正常工作的,制造商应负责免费维修或更换。
- 8.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障,或超过保修期的,制造商应提供维修服务。
- 8.3 对客户反馈的信息应在 24 h 内做出响应。