



广东省电线电缆行业协会团体标准

T/GDWCA 0040-2018

全国团体标准信息平台

导轮技术规范

测试方法

全国团体标准信息平台

2018-09-01 发布

2018-10-01 实施

广东省电线电缆行业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定编制。

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。

本标准由东莞市南月模具压铸有限公司提出。

本标准归口单位：广东省电线电缆团体标准技术委员会。

本标准起草单位：广东省电线电缆行业协会、东莞市电线电缆行业协会、东莞市南月模具压铸有限公司、广州南洋电缆有限公司、广东联升传导技术有限公司、广东大河科技有限公司、东莞市冠标电工机械有限公司、佛山市广意永雄机械有限公司、东莞市庆丰电工机械有限公司、东莞市台亿新精机有限公司、广州市正坚包装材料科技有限公司、万泰光电（东莞）有限公司、东莞市电线电缆联盟。

本标准起草人：邓南月、邓益建、刘涛、黄持伟、唐海军、邓乾元、彭兴虎、邓益林、尹页先、尹泽南、王鹏、王志辉、聂东华、王河、袁孟良、杨志毅、蒋海亮、张晓亮、夏新财、王岚、袁梓健。

本标准首次发布。

目 录

前 言	I
导轮技术规范	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 材料检验	2
3.1 一般要求	2
3.2 检测设备	2
3.3 试样要求	2
3.4 检验方法	2
3.5 结果评定	2
4 外观质量	2
5 尺寸及几何公差测量	2
5.1 测量环境	2
5.2 测量设备	3
5.3 测量步骤	3
5.4 试验结果评定	3
6 表面粗糙度测量	3
6.1 测量环境	3
6.2 测量设备	3
6.3 测量步骤	3
6.4 试验结果评定	3
7 表面处理	4
7.1 测试环境	4
7.2 试验设备	4
7.3 试验步骤	4
7.4 试验结果评定	4
8 最高转速检验	4
8.1 测试工况	4
8.2 测试设备	4
8.3 试验结果评定	4
9 动平衡测试	4
9.1 试验步骤	4
9.2 试验结果评定	5
10 耐磨测试	5
10.1 概述	5
10.2 取样和试样制备	5
10.3 试验方法	5
10.4 试验参数	6
10.5 试验结果评定	6

11 耐酸碱试验	6
11.1 试验设备	6
11.2 试验条件	6
11.3 试验步骤	7
11.4 试样后处理	7
11.5 试验结果评定	7
12 标志检验	7

全国团体标准信息平台

导轮技术规范

1 范围

本标准规定了储线导轮、一般导轮、计米导轮、光纤光缆导轮、漆包机导轮、引取导轮、拉丝退火机导轮及其他导轮（以下简称导轮）检验时的实施细则和操作步骤。

本标准供导轮制造厂商、试验部门、用户方使用。

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 50950-2013	光缆厂生产设备安装工程施工及质量验收规范
JB/T 7901-1999	金属材料实验室 均匀腐蚀全浸试验方法
GB/T 27546—2011	起重机滑轮
GB/T 1031-2009	产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
GB/T 4336-2016	碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
GB/T 11170-2008	不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
GB/T 3177-2009	产品几何技术规范(GPS) 光滑工件尺寸的检验
GB/T 1804-2000	一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 1958-2017	产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证
GB/T 1184-1996	形状和位置公差 未注公差值
GB/T 10610-2009	产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法
GB/T 1031-2009	产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
GB/T 14234-1993	塑料件表面粗糙度
GB/T 230.1-2009	《金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺）》
GB/T 9239.1-2006	机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
GB/T 2828.1-2012	计数抽样检验程序第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 12444-2006	金属材料 磨损试验方法试环-试块滑动磨损试验
GB/T 15115-2009	压铸铝合金
GB/T 20417.2-2006	塑料 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 模塑和挤出材料 第2部分：试样制备和性能测定
GB/T 699-1999	优质碳素结构钢
GB/T 4734-1996	陶瓷材料及制品化学分析方法

GB/T 4740-1999	陶瓷材料抗压强度试验方法
GB/T 3810.7-2016	陶瓷有釉砖表面耐磨性测定
GB/T 6040-2002	红外光谱分析方法通则
GB/T 7999-2015	铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法
GB/T 10125-2012	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 19150-2013	零件库术语

3 材料检验

3.1 一般要求

通过检查原材料质量合格证明等资料进行检查。

所购原材料需经需方或第三方检测机构，检验合格后方可投入使用。

3.2 检测设备

直读光谱仪用于检测铝及铝合金、碳素钢和中低合金钢。

红外光谱仪用于检测塑料原材料。

3.3 试样要求

直径为30mm, 高度为30mm的圆柱体试样，应对其中的一个端面进行打磨抛光。

3.4 检验方法

铝及铝合金检验按 GB/T 7999-2015 中的方法进行试验。

碳素钢和中低合金钢检验按 GB/T 4336-2016 中的方法进行试验。

塑料材质检验按 GB/T 6040-2002 中的方法进行试验。

不锈钢检验按 GB/T 11170-2008 中的方法进行试验。

每个测量样品需测量三次以上（含三次），报出结果取多次测量的平均值。

3.5 结果评定

所检原材料的化学成分应符合GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中6.1条的规定

4 外观质量

在充足的光线条件下目测感官检查，结果应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.2 条的规定。

5 尺寸及几何公差测量

5.1 测量环境

温度：(20±2)℃

相对湿度：(50±10)%RH

5.2 测量设备

运用合适检测工具及仪器设备进行检验（包括三坐测量机、影像测量仪、游标尺寸、千分尺、圆度仪等），检测工具及仪器设备的精度不得低于产品要求精度的1/3。

5.3 测量步骤

使用无尘布以及酒精对产品表面进行清洁。

固定产品并调试好检测工具及仪器设备。

线性尺寸及角度尺寸应 GB/T 3177-2009 的规定进行测量。

几何公差应按 GB/T 1958-2017 中的方法进行测量。

测量结果读数应保留到小数点后三位（以 mm 计）。

每个尺寸及几何公差值测量三次以上（含三次），对于圆孔孔径报出结果应取所得测数据中的最小值，对于轴类外径报告结果应取所测得数据中的最大值，其余尺寸及几何公差报出结果取多次测量的平均值。

5.4 试验结果评定

所测全部数值的应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.3 条或产品设计规范的规定。

6 表面粗糙度测量

6.1 测量环境

温度：(20±2)℃

相对湿度：(50±10)%RH

6.2 测量设备

运用表面粗糙度测量仪（示值误差≤5%）进行检验。

6.3 测量步骤

使用无尘布以及酒精对产品表面进行清洁。

固定好产品并调试好检测仪器。

表面粗糙度应按 GB/T 10610-2009 中的方法对照 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.4 条或产品设计规范进行测量。

测量结果读数应保留到小数点后两位（以 μm 计）。

每个数值测量三次以上（含三次），报出结果取所测得结果中的最大值。

6.4 试验结果评定

所测全部数值的应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.4 条或产品设计规范的规定。

7 表面处理

7.1 测试环境

试验应在 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 室温环境下进行。

试验应选择在较小的温度变化范围内进行，因为温度的变化可能会对试验结果有影响。

7.2 试验设备

用硬度计对过线槽表面进行测量。

7.3 试验步骤

将试样过线槽清洗干净。

试样应平稳地放在刚性支承物上，并使压头轴线与试样表面垂直，避免试样产生位移。

总试验力 F 在过线槽表面保持时间为 $4\text{s}\pm 2\text{s}$ ，然后卸除试验力，进行读数。

7.4 试验结果评定

所测全部数值的应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.5 条或产品设计规范的规定。

8 最高转速检验

8.1 测试工况

在产品情况实际工作状况下或模拟实际工作状况下进行测试，测试时间为 20 分钟。

8.2 测试设备

测速仪（测量范围包含产品的最高转速）

8.3 试验结果评定

产品最高转速设计应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.6 条的规定，在最高转速条件下能实现正常工作。

9 动平衡测试

9.1 试验步骤

承载动平衡仪器的机台要坚固、稳定。

- 1、加重状况下定标。
- 2、定标：
- 3、对夹具打表找正
- 4、操作→定标→输入R1值→输入试重重量→输入角度（0°）
- 5、加上磁铁0°位置。
- 6、开机出现红色ok停机。
- 7、取下磁铁开机。

9.2 试验结果评定

所测全部数值的应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.7 条或产品设计规范的规定。

10 耐磨测试

10.1 概述

只有金属材质类导轮进行耐磨测试。

10.2 取样和试样制备

通过数控加工，将普通成形试棒与半固态成形试棒加工成如图 1 所示试件。

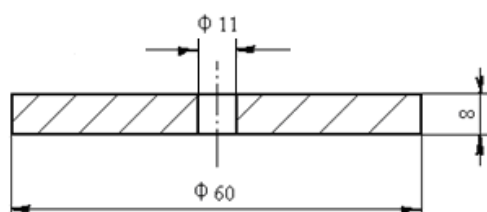


图 1 耐磨测试试样尺寸图

10.3 试验方法

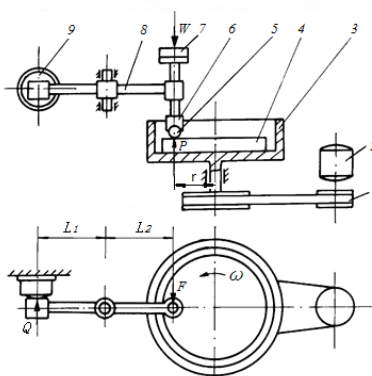


图2 HIT-1型球盘式摩擦磨损实验机原理图

1.带传动；2.电动机；3.托盘；4.下试件；5.上试件；6.夹头；7.砝码；8.摆杆；9.压力传感器

耐磨测试在 HIT-1 型球盘式摩擦磨损实验机（如图 2）或具有类似功能的试验机上进行，采用环盘摩擦方式，上试件固定，下试样转动。上试件为球体，材料为 GCr15 钢，固定在摆杆的夹头上，下试样为试验材料。托盘的转动速度及砝码的加载重量是实验机的主要技术参数，通过改变托盘的旋转速度、加载重量、试样的接触半径及实验时间进而实现在不同实验参数条件下进行实验，在实验进行的过程中也会因会实验机本身及外界因素的干扰，会使实验测试结果存大一定的偏差，因此在相同实验条件下我们进行多次试验，对多组试验结果取平均值，将所得值做为该实验条件下的标准值，这样就有效的减少了误差，使值尽可能的接近真实值。

10.4 试验参数

表1 试验参数

序号	材质	转速	试验时间	载荷
1	铝及合金	50r/min	600s	3N
2	钢铁	50r/min	900 s	6N
3	不锈钢	50r/min	1200s	9N

10.5 试验结果评定

产品最高转速设计应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.8 条的规定，在最高转速条件下能实现正常工作。

11 耐酸碱试验

11.1 试验设备

应对金属材料制造的导轮进行中性盐雾试验。试验应按 GB/T 10125-2012 进行。

11.2 试验条件

1、试验溶液

试验溶液采用氯化钠(化学纯、分析纯)和蒸馏水或去离子水配置，其浓度为(质量百分比 $5 \pm 0.1\%$)，雾化后的收集液，除挡板挡回部分外，不得重复使用；

备注：为配置浓度为 $5\%(W/W)$ 的盐溶液，可以通过下式计算所需氯化钠的质量：
所需氯化钠质量 $=0.053 \times$ 水的质量

2、溶液PH值

雾化前盐溶液的PH值在 $6.5 \sim 7.2(35 \pm 2^\circ\text{C})$ 之间；

3、实验室内温度(指箱体内的温度)： $35 \pm 2^\circ\text{C}$

4、饱和压力桶内温度： $47 \pm 1^\circ\text{C}$

5、饱和桶压力：1Kgf

6、喷雾量

在工作空间任意位置，用面积为80cm²的漏斗收集连续雾化16小时的盐雾沉降量，平均每小时应收集到1.0-2.0ml的溶液；

7、连续雾化时间

表2 连续雾化时间

序号	材质	连续雾化时间
1	铝及合金	168H
2	钢铁	168 H
3	不锈钢	168H

11.3 试验步骤

- 1、根据试验条件配置盐溶液并根据试样放置要求放置被测试样品，开启盐雾箱的电源开关，箱体和压力饱和桶进入加热阶段；
- 2、待温度符合测试条件所要求的温度范围后，开启喷雾压力是否保持在1Kgf；
- 3、根据连续雾化时间要求设置定时器并打开定时器的开关，待满足设定的喷雾时间后，将自动停止喷雾；
- 4、试验结束后，首先关闭喷雾开关，然后再开启除雾开关进行除雾约20分钟；
- 5、箱体內的盐雾除干净后，关闭设备所有开关，然后可以打开箱门取出试样；
- 6、在试验的过程中，如无特殊要求，禁止中途打开箱门；
- 7、在喷雾状态时，严禁同时进行除雾，因为气流逆向可能会损坏设备；
- 8、箱体內的盐雾气体未清除干净时，禁止打开箱门，以防止因盐雾气体外泄而对箱体周边的其它设备造成腐蚀；
- 9、喷雾试验结束后，试件在箱体內停留的时间不允许超过30分钟，以免停留时间过长而影响测试结果。

11.4 试样后处理

盐雾试验完成后，将被测试件从盐雾箱中取出，为了减少腐蚀产物的脱落，试样清洗前应先在室内空气中自然干燥0.5-1小时左右，然后用温度不超过30℃的干净流动水将被测试样小心清洗，以去除试样表面残留的盐雾溶液，接着以距试样30cm处压强不超过200Kpa的空气吹干。

11.5 试验结果评定

试验后产品应符合 GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中 6.9 条的规定。

12 标志检验

按产品相关技术文件查看标志，应符合符合GDWCA0039-2018《导轮技术规范 一般要求》中6.10条的规定。