



中华人民共和国国家标准

GB/T 27546—2011

起重机械 滑轮

Sheaves for cranes

2011-11-21 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型式和基本参数	1
4 滑轮直径的选用系列与匹配	5
5 技术要求	6
6 检验规则	8
7 标志、包装、运输和贮存	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本标准起草单位:大连重工·起重集团有限公司、北京起重运输机械设计研究院。

本标准主要起草人:李勇、孙大庆、林卫国、郭胜伟、陈晋。

起重机械 滑轮

1 范围

本标准规定了起重机械用滑轮的型式和基本参数、技术要求、检验规则、标志、包装、运输与贮存。本标准适用于起重机械常用钢丝绳钢(铁)制滑轮(以下简称滑轮)。

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 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 700—2006 碳素结构钢

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 1031 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 1348—2009 球墨铸铁件

GB/T 2828.1 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 5117 碳钢焊条

GB/T 9439—2010 灰铸铁件

GB/T 11352—2009 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3 型式和基本参数

3.1 典型结构

滑轮的典型结构如图1所示

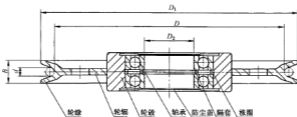


图1 滑轮的典型结构

3.2 型式

3.2.1 按照滑轮制造工艺分为(见图 2):

- a) 铸造滑轮;
- b) 焊接滑轮;
- c) 双辐板压制滑轮;
- d) 轧制滑轮。

3.2.2 按采用轴承型式分为(见图 3):

- a) 深沟球轴承型;
- b) 圆柱滚子轴承型;
- c) 双列满装圆柱滚子轴承型;
- d) 滑动轴承型。

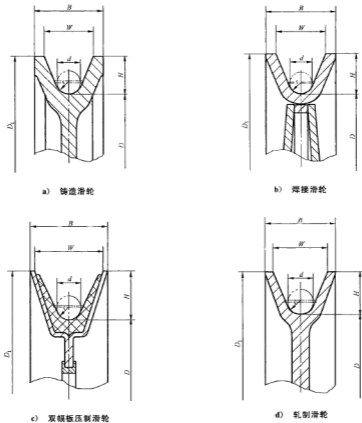


图 2 滑轮型式及绳槽断面

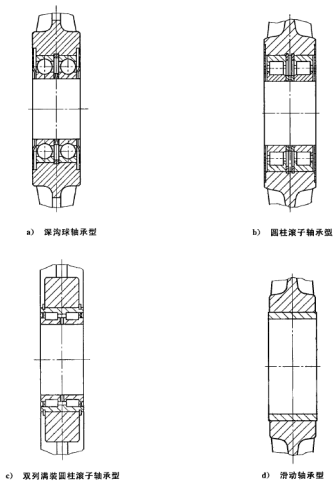


图3 滑轮采用轴承型式

3.3 基本参数

滑轮绳槽断面的基本尺寸(见图2)应符合表1的规定。

轮毂尺寸及其他细部尺寸由滑轮制造商根据轴的尺寸、轴承的型式和滑轮的受力及强度自行确定。

滑轮轴直径 D_2 一般宜在下列数系中选取(单位为毫米)：

25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 220, 240。

表 1 滑轮绳槽断面的基本尺寸

单位为毫米

钢丝绳直径 d	槽底半径 r			槽高 H	槽宽 W	轮缘宽 B			
	基本尺寸	极限偏差				铸造滑轮	轧制滑轮	焊接滑轮	双瓣板压制滑轮
		铸造	其他						
6	3.3	+0.2 0	—	12.5	15	22	—	—	—
>6~7	3.8			15.0	17	26			
>7~8	4.3			18					
>8~9	5.0			17.5	21	32			
>9~10	5.5			22					
>10~11	6.0	+0.3 0	+0.90 0	20.0	25	36	37	34	43
>11~12	6.5			22.5	28	40			
>12~13	7.0			25.0	31	45			
>13~14	7.5			27.5	35	50			
>14~15	8.2			30.0	38	53	50	44	57
>15~16	9.0			32.5	41	56			
>16~17	9.5			35	44	60			
>17~18	10.0	45	63		60	53	67		
>18~19	10.5	46							
>19~20	11.0	37.5	48	67					
>20~21	11.5	+0.4 0	+1.10 0	40.0	51	71	73	68	82
>21~22	12.0				52				
>22~23	12.5				53	75			
>23~24	13.0			45.0	59	85			
>24~25	13.5				61				
>25~26	14.0	+1.3 0	50.0	55.0	66	90	92	84	95
>26~28	15.0			72	100	104			102
>28~30	16.0			73					
>30~32	17.0			78	105				
>32~33	18.0	+0.8 0	55.0	84	115	123	122	—	
>33~34	19.0			86					
>34~35	19.0			87.5	90				120
>35~36	20.0			92	125				
>36~37	20.0			94					
>37~38	21.0	70.0	96	130					
>38~39	21.0	72.5	99						
>39~41	22.0	75.0	99	140					
>41~43	23.0	77.5	103						
>43~45	24.0	77.5	103	140					
>45~46	25.0	80.0	106						
>46~47	25.0	82.5	110	150					
>47~48.5	26.0	+1.5 0	65.0	87.5	90	120	135	—	—
>48.5~50	27.0			92	125				
>50~52	28.0			94					
>52~54.5	29.0			96	130				
>54.5~56	30.0			99					
>56~58	31.0	77.5	103	140					

4 滑轮直径的选用系列与匹配

滑轮直径 D 和钢丝绳直径 d 的匹配关系见表 2。表中以黑框线包络的区域为最常使用的匹配范围。

表 2 滑轮直径的选用系列与匹配

单位为毫米

钢丝绳直径 d	滑轮直径 D																													
	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200	2500	4000	6000	18000	
6																														
>6~7																														
>7~8																														
>8~9																														
>9~10																														
>10~11																														
>11~12																														
>12~13																														
>13~14																														
>14~15																														
>15~16																														
>16~17																														
>17~18																														
>18~19																														
>19~20																														
>20~21																														
>21~22																														
>22~24																														
>24~25																														
>25~26																														
>26~28																														
>28~30																														
>30~32																														
>32~33																														
>33~35																														
>35~37																														
>37~39																														
>39~41																														
>41~43																														
>43~45																														
>45~46																														
>46~47																														
>47~48.5																														
>48.5~50																														
>50~52																														
>52~54.5																														
>54.5~56																														
>56~58																														

5 技术要求

5.1 材料

滑轮材料的力学性能见表 3。

表 3 滑轮的材料

序号	滑轮组成及零件名称		材料要求
1	轮毂、轮辐、 轮缘、绳衬	铸造滑轮	铸钢材料的力学性能不应低于 GB/T 11352—2009 表 2 中的 ZG270-500 铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439—2010 表 2 中的 HT200 球墨铸铁件材料的力学性能不应低于 GB/T 1348—2009 表 1 中的 QT400-18
		轧制滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 表 2 中的 Q235B
		焊接滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 表 2 中的 Q235B
		双辐板压制 滑轮	轮毂铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439—2010 表 2 中的 HT200 轮辐结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 表 2 中的 Q235B
2	连接管	双辐板压制滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 表 2 中的 Q235B
3	箍圈		结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 699—1999 表 3 中的 45 钢
4	防尘盖		结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 表 2 中的 Q235
5	隔套		铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439—2010 表 2 中的 HT200

5.2 焊接及焊缝

焊接滑轮和轧制滑轮应符合下列要求：

- 焊材应与被焊接的材料相适应，并应符合 GB/T 5117 的规定；
- 焊缝坡口形式应符合 GB/T 985.1 和 GB/T 985.2 的规定；
- 焊缝应进行外观检验，不应有弧坑、飞溅、熔渣、严重咬边、表面裂纹等影响性能及外观质量的缺陷。

5.3 外观及表面处理

5.3.1 滑轮绳槽表面粗糙度，对采用机械加工方法制造的绳槽表面不应低于 GB/T 1031 中的 $Ra 12.5$ ，对采用轧制和压制的绳槽表面不应低于 GB/T 1031 中的 $Ra 25$ ，滑轮安装轴承内孔的表面粗糙度不应低于 $Ra 3.2$ ，其他未注加工表面粗糙度不应低于 GB/T 1031 中的 $Ra 25$ 。

5.3.2 滑轮的机械加工面和隔环等外露部位应涂防锈油，非加工面应进行涂装。

5.3.3 铸造滑轮、焊接滑轮和轧制滑轮应进行消除应力处理。

5.3.4 焊接滑轮轮槽表面滚压后应无伤痕，除去氧化皮。

5.3.5 双辐板压制滑轮的压制部分应光滑、平整，无皱纹、裂纹和毛刺。

5.3.6 铸件的加工表面不应有砂眼、气孔、缩孔、裂纹和疏松等缺陷，非加工表面不应有影响强度的缺陷。

5.4 装配

5.4.1 所有零件检验合格后，才能进行装配。

5.4.2 装配好的滑轮应转动灵活。

5.5 极限与配合

5.5.1 滑轮体与轴承外径配合公差推荐为 M7 或 P7。

5.5.2 槽底半径 r 的极限偏差应符合表 1 的规定。其他尺寸极限偏差,对铸造滑轮按 h14,对其他滑轮应符合表 4 的规定。

表 4 尺寸极限偏差

单位为毫米

滑轮直径 D		宽度 B		外圆 D_1	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
160~400	+2.5	≤50	+2	≤250	-1.0
>400~600	+3.0			>250~500	-1.2
>600~800	+4.0	≤76	+3	>500~1 000	-1.6
>800~1 000	+5.0			>1 000~1 200	-2.0
>1 000~1 200	+6.0	≤108	+4	>1 200~1 500	-2.5
>1 200~1 500	+7.0			>1 500~1 800	-3.0
>1 500~1 800	+8.0	≤150	+5	>1 800~2 000	-3.5

5.6 几何公差

滑轮的几何公差见表 5。

表 5 滑轮的几何公差

种类	符号	项目	符号说明	允许的几何公差(单位毫米)
形状		圆柱度		圆柱度公差 t_1 $t_1 = (\text{轮毂孔的公差})/2$
		线轮廓度		绳槽半径公差带内的线轮廓度公差 t_2 $t_2 \leq$ 绳槽半径极限偏差

表 5 (续)

种类	符号	项目	符号说明	允许的几何公差(单位毫米)	
位置		绳槽底面 跳动		绳槽底面跳动公差 t_1 , ——铸造滑轮 $t_1 = D/1\ 000 \leq 1.0$; ——其他滑轮 $t_1 = 2.5D/1\ 000$	
		绳槽侧向 圆跳动		D	t_2
				≤ 250	2.0
				$> 250 \sim 500$	2.5
				$> 500 \sim 1\ 000$	3.0
				$> 1\ 000 \sim 1\ 200$	4.0
				$> 1\ 200 \sim 1\ 500$	5.0
				$> 1\ 500 \sim 1\ 800$	6.0

5.7 使用条件

5.7.1 使用温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。超出该范围由用户与制造商协商解决。

5.7.2 钢丝绳绕进绕出滑轮槽时允许偏角(即钢丝绳中心线与滑轮轴垂直的平面之间的角度)不应大于 5° 。

5.8 滑轮的报废

滑轮有下列情况之一者应予以报废：

- 出现裂纹或铆接管松动；
- 轮缘破损，轮槽不均匀磨损达 3 mm ；
- 焊接滑轮、铸造滑轮和轧制滑轮的磨损量超过轮缘板厚的 20% ，因磨损使轮槽底部直径减少量达钢丝绳直径的 50% ；
- 双幅板压制滑轮绳衬的磨损量超过原厚度的 50% ；
- 其他影响使用及损害钢丝绳的缺陷。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 滑轮应由制造厂检验部门检验合格，并签发产品合格证后方可出厂。

6.1.2 出厂检验应对滑轮的外观质量和表面粗糙度进行全数检验；对批量生产的滑轮推荐按GB/T 2828.1的规定对尺寸和形位公差进行抽样检查。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产试制定型鉴定；
- b) 批量生产后如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产状态下每三年进行一次；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目为滑轮的外观质量、尺寸、表面粗糙度、形位公差等，检验后应出具型式检验报告。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每个滑轮应在醒目位置设有永久性的、字迹清楚的滑轮型号标记和制造商标识标志。

7.2 包装

滑轮的包装应保证其不受损伤和腐蚀，并应符合 GB/T 13384 的规定。

7.3 运输

在运输过程中应采取适当防护措施，避免滑轮受到损伤。

7.4 贮存

在贮存过程中，不应与酸、碱性等腐蚀性物质接触，应防止被水侵蚀和在阳光下长期曝晒。

中 华 人 民 共 和 国
 国 家 标 准
 起重机械 滑轮
 GB/T 27546—2011

*

中国标准出版社出版发行
 北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
 北京市西城区三里河北街16号(100045)
 网址 www.spc.net.cn
 总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
 读者服务部:(010)68523946
 中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
 各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
 2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44244 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
 版权专有 侵权必究
 举报电话:(010)68510107



GB/T 27546—2011