



中华人民共和国国家标准

GB/T 27546—2026

代替 GB/T 27546—2011

起重机械 滑轮

Lifting appliances—Sheaves

2026-02-27 发布

2026-09-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语和定义	1
4 型式和基本参数	1
5 滑轮直径和钢丝绳直径的选用系列与匹配	6
6 技术要求	8
7 试验方法	11
8 检验规则	11
9 标志、包装、运输和贮存	12
图 1 滑轮的典型结构示意图	2
图 2 滑轮型式及绳槽断面示意图	2
图 3 滑轮采用轴承型式示意图	3
表 1 滑轮绳槽断面的基本尺寸	4
表 2 滑轮直径的选用系列与匹配	6
表 3 滑轮的材料	8
表 4 尺寸极限偏差	9
表 5 滑轮的几何公差	9
表 6 检验项目	11

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。

本文件代替 GB/T 27546—2011《起重机械 滑轮》，与 GB/T 27546—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 更改了表 1 中部分钢丝绳公称直径的数值(见表 1,2011 年版的表 1)；
- 更改了使用条件(见 6.1,2011 年版的 5.7)；
- 更改了滑轮材料的力学性能要求(见表 3,2011 年版的表 3)；
- 更改了焊缝的要求,包括增加了“对重要焊缝进行无损检测”的要求(见 6.3,2011 年版的 5.2)；
- 增加了滑轮轮辐设置吊装孔的要求(见 6.4.7)；
- 更改了尺寸极限偏差,即增加了滑轮直径 70 mm~160 mm 规格(见表 4,2011 年版的表 4)；
- 增加了滑轮承载能力要求(见 6.7)；
- 删除了报废的相关内容(见 2011 年版的 5.8)；
- 增加了滑轮硬度要求(见 6.8)；
- 增加了试验方法(见第 7 章)；
- 更改了检验规则(见第 8 章,2011 年版的第 6 章)；
- 更改了标志、包装、运输和贮存的相关要求(见第 9 章,2011 年版的第 7 章)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本文件起草单位：大连华锐重工集团股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院有限公司、北京科正平工程技术检测研究院有限公司、太原重工股份有限公司、上海振华重工(集团)股份有限公司、河南蒲瑞精密机械有限公司、河南省矿山起重机有限公司、浙江省海港投资运营集团有限公司、曹妃甸港矿石码头股份有限公司、无锡市新华起重工具有限公司、山西克明峻德科技有限公司、云南名家智慧科技有限公司。

本文件主要起草人：李勇、代衍兵、王昕婧、张晋强、李星、温日正、郭仕博、武高轩、胡斌杰、毛异乡、田树海、王凯、李焦锋、金云海、周卯吻。

本文件于 2011 年首次发布,本次为第一次修订。

起重机械 滑轮

1 范围

本文件规定了起重机械用滑轮的型式和基本参数,直径的选用系列与匹配,技术要求,检验规则,标志、包装、运输和贮存,并描述了相应的试验方法。

本文件适用于起重机械用钢(铁)制滑轮。

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/T 699—2015 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—2019 球墨铸铁件

GB/T 1591—2018 低合金高强度结构钢

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 非合金钢及细晶粒钢焊条

GB/T 5905.1 起重机 检验与试验规范 第1部分:通则

GB/T 9439—2023 灰铸铁件

GB/T 11352—2009 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 26952 焊缝无损检测 磁粉检测 验收等级

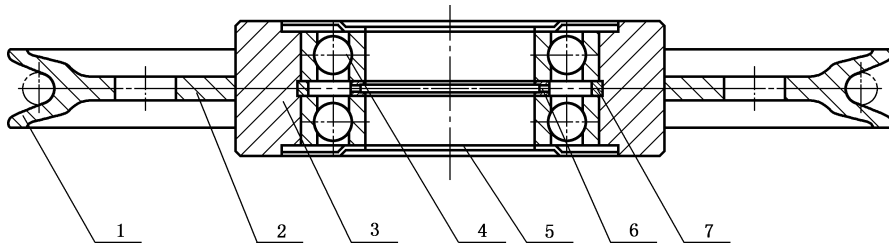
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型式和基本参数

4.1 典型结构

起重机械用滑轮(以下简称“滑轮”)的典型结构见图1。



标引序号说明：

- 1——轮缘；
- 2——轮辐；
- 3——轮毂；
- 4——轴承；
- 5——防尘盖；
- 6——隔套；
- 7——涨圈。

图 1 滑轮的典型结构示意图

4.2 型式

4.2.1 按照滑轮制造工艺分类如下,典型示意图见图 2:

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

4.2.2 按采用轴承型式分类如下,典型结构示意图见图 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。

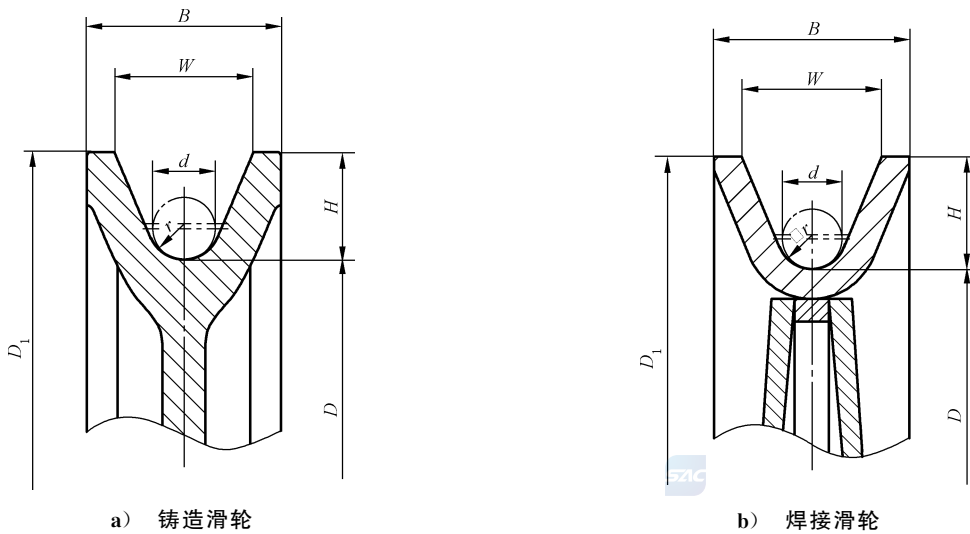
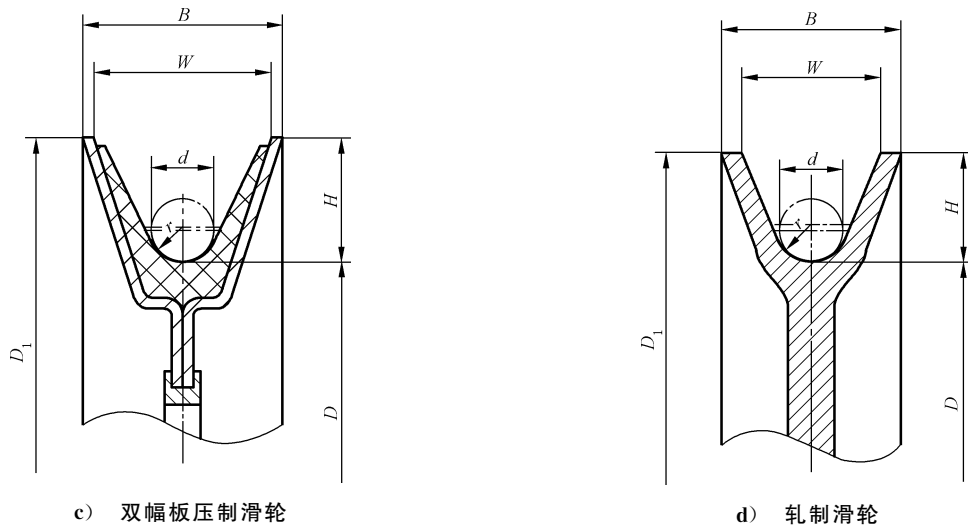


图 2 滑轮型式及绳槽断面示意图



标引符号说明：

- B —— 轮缘宽；
- W —— 槽宽；
- d —— 钢丝绳公称直径；
- r —— 槽底半径；
- H —— 槽高；
- D —— 滑轮直径；
- D_1 —— 外圆直径。

图 2 滑轮型式及绳槽断面示意图（续）

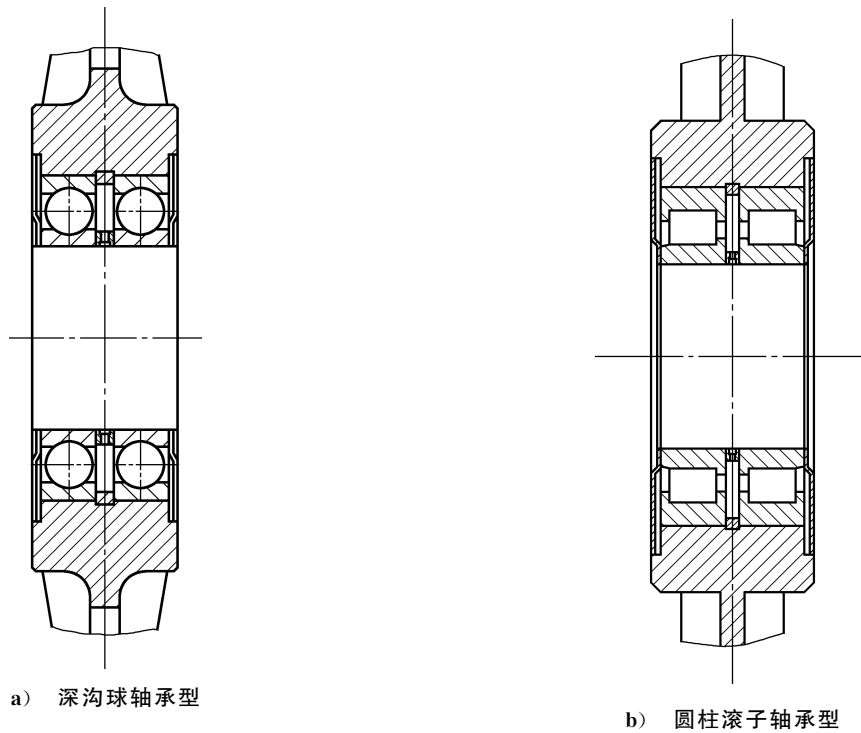


图 3 滑轮采用轴承型式示意图

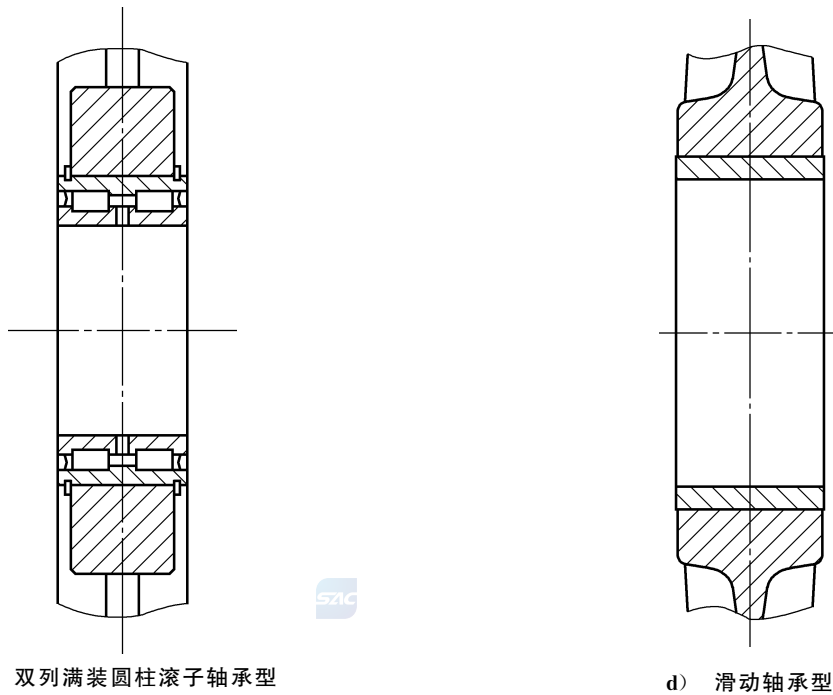


图3 滑轮采用轴承型式示意图(续)

4.3 基本参数

滑轮绳槽断面的基本尺寸应符合表1的规定,示意图见图2。

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

钢丝绳公称直径 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	双辐板压制滑轮	
		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			17.5	18				
>8~9	5.0			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			50	44	57			
>14~15	8.2								

表 1 滑轮绳槽断面的基本尺寸 (续)

钢丝绳公称直径 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	双辐板压制滑轮		
		铸造							其他	
>15~16	9.0	+0.4 0	+0.90 0	27.5	35	50	50	44	57	
>16~17	9.5			30.0	38	53				
>17~18	10.0			32.5	41	56				
>18~19	10.5		+1.10 0	35	44	60	60	53	67	
>19~20	11.0				45	63				
>20~21	11.5				46	67				
>21~22	12.0			37.5	48	71	73	68	82	
>22~23	12.5			40.0	51	75				
>23~24	13.0			52	85					
>24~25	13.5		+0.8 0	+1.3 0	53	75	—	—	—	
>25~26	14.0				45.0	59	85	92	84	95
>26~28	15.0				61	90				
>28~30	16.0	50.0		66	100	104	102			106
>30~32	17.0	55.0		72	105					
>32~34	18.0	73		115	120					
>34~36	19.0	+1.5 0		60.0	78	105	104	102	120	
>36~38	20.0				79	115				
>38~40	21.0				84	120				
>40~41	22.0			86	125	123	122	—		
>41~43	23.0			65.0	90					
>43~45	24.0			92	125					
>45~46	25.0	+1.5 0	70.0	94	125	123	122	—		
>46~47	25.0			96	130					
>47~48.5	26.0			99	130					
>48.5~50	27.0		77.5	103	150	135	—			
>50~52	28.0		80.0	106						
>52~54.5	29.0		82.5	110						
>54.5~56	30.0									
>56~58	31.0									

注：“—”处表示该类型滑轮无此规格。

6 技术要求

6.1 使用条件

6.1.1 使用环境温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。超出该范围由用户与制造商协商解决。

6.1.2 钢丝绳绕进或绕出滑轮槽时的最大偏斜角(即钢丝绳中心线与滑轮轴垂直的平面之间的夹角)不应大于 5° 。

6.2 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 中表 2 的 ZG270-500 铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439—2023 中表 1 的 HT200 球墨铸铁件材料的力学性能不应低于 GB/T 1348—2019 中表 1 的 QT400-18
		轧制滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 1591—2018 中表 7 的 Q355B
		焊接滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 1591—2018 中表 7 的 Q355B
		双幅板压制滑轮	轮毂铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439—2023 中表 1 的 HT200 轮辐结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 中表 2 的 Q235B
2	连接管	双幅板压制滑轮	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 700—2006 中表 2 的 Q235B
3	涨圈	—	结构钢材料的力学性能不应低于 GB/T 699—2015 中表 2 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 中表 2 的 Q235
5	隔套	—	铸铁材料的力学性能不应低于 GB/T 9439-2023 中表 1 的 HT200

6.3 焊接及焊缝

焊接滑轮和轧制滑轮应符合下列要求：

- a) 焊材应与被焊接的材料相适应,并应符合 GB/T 5117 的规定；
- b) 焊缝坡口形式应符合 GB/T 985.1 和 GB/T 985.2 的规定；
- c) 焊缝应进行外观检验,不应有弧坑、飞溅、熔渣、严重咬边和表面裂纹等影响性能及外观质量的缺陷,必要时对重要焊缝进行无损检测。

6.4 外观及表面处理

6.4.1 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 $Ra\ 12.5\ \mu\text{m}$,对采用轧制和压制的绳槽表面不应低于 GB/T 1031 中的 $Ra\ 25\ \mu\text{m}$,滑轮安装轴承内孔的表面粗糙度不应低于 $Ra\ 3.2\ \mu\text{m}$,其他未注加工表面粗糙度不应低于 GB/T 1031 中的 $Ra\ 25\ \mu\text{m}$ 。

6.4.2 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。

- 6.4.3 铸造滑轮、焊接滑轮和轧制滑轮应进行消除应力处理。
- 6.4.4 焊接滑轮绳槽表面滚压后应无伤痕,无氧化皮。
- 6.4.5 双幅板压制滑轮的压制部分应光滑、平整,无皱纹、裂纹和毛刺。
- 6.4.6 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。
- 6.4.7 滑轮轮辐宜设置滑轮的吊装孔。

6.5 装配

- 6.5.1 装配好的滑轮应转动灵活。
- 6.5.2 滑轮体与轴承外径配合公差推荐为 M7 或 P7。
- 6.5.3 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
70~160	+1.5	≤ 45	+2	≤ 200	-0.8
>160~400	+2.5	≤ 50	+2	>200~250	-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

6.6 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 mm
形状		圆柱度	 轮毂孔	圆柱度公差 t_1 : $t_1 = (\text{轮毂孔的公差})/2$

表 5 滑轮的几何公差 (续)

种类	符号	项目	符号说明	允许的几何公差 mm	
形状		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	
位置		绳槽底圆跳动		绳槽底圆跳动公差 t_3 ： —— 铸造滑轮 $t_3 = D/1\ 000 \leq 1.0$ ； —— 其他滑轮 $t_3 = 2.5D/1\ 000$	
		绳槽侧向圆跳动		D	t_4
				≤ 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

6.7 承载能力

滑轮的承载能力应能与该滑轮所适配的最大直径钢丝绳的最大拉力相匹配。

6.8 滑轮硬度

滑轮硬度应达到设计要求。



7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 用温度计测量环境温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.1.2 测量钢丝绳中心线与滑轮轴垂直的平面之间的夹角不大于 5° 。

7.2 目测检查

目测检查包括但不限于以下项目：

- a) 材料；
- b) 焊缝；
- c) 外观质量；
- d) 表面粗糙度；
- e) 装配尺寸；
- f) 几何公差采用形位公差测量仪器测量；
- g) 硬度采用硬度计测量。

7.3 焊缝无损检测

采用磁粉检验,结果不低于 GB/T 26952 中规定的 2 级。

7.4 承载能力试验

按照 GB/T 5905.1 的试验方法进行。

8 检验规则

8.1 滑轮应进行出厂检验,出厂检验项目应符合表 6 的规定。

8.2 出厂检验应对滑轮的检验项目进行全数检验;对批量生产的滑轮按 GB/T 2828.1 的规定对表面粗糙度和几何公差进行抽样检查。

表 6 检验项目

序号	项目名称	出厂检验	技术要求	试验方法	
1	目测检查	材料	√	6.2	7.2
2		焊缝外观	√	6.3	7.2
3		滑轮外观质量	√	6.4	7.2
4		表面粗糙度	√	6.4.1	7.2
5		装配尺寸	√	4.3、6.5	7.2
6		几何公差	√	6.6	7.2
7		滑轮硬度	√	6.8	7.2
8	焊缝无损检测	√	6.3	7.3	
9	承载能力	—	6.7	7.4	

注：滑轮的承载能力不在出厂检验时单独检验。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 每个滑轮应在明显位置装设标牌,其要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌上应包括但不限于下列内容:

- a) 制造商名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号;
- d) 出厂日期;
- e) 出厂编号;
- f) 产品执行标准编号。

9.2 滑轮发货时,应包括但不限于下列随行文件:

- a) 合格证;
- b) 产品使用维护说明书;
- c) 装箱单。

9.3 滑轮的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.4 滑轮的运输应符合铁路、公路、航运的有关运输要求。

9.5 滑轮的贮存,应注意通风、防锈、防潮和防止变形。



