



中华人民共和国国家标准

GB/T 24503—2024

代替 GB/T 24503—2009

矿用圆环链驱动链轮

Drive sprocket for chains (round link) for mining

2024-09-29 发布

2025-04-01 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 型式和尺寸 2

5 要求 9

6 试验方法 11

7 检验规则 18

8 标志、包装、运输、贮存 21

附录 A（资料性） 计算示例 22

附录 B（规范性） 相邻链窝角度偏差允许的弦长偏差 25

附录 C（规范性） 检测记录表格式 28

参考文献 30

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 24503—2009《矿用圆环链驱动链轮》，与 GB/T 24503—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- b) 增加了链轮型式(见 4.1)；
- c) 增加了规格为 $42\times 146\sim 60\times 181/197$ 的紧凑链驱动链轮的型式、尺寸(见表 2)；
- d) 增加了规格为 $42\times 146\sim 60\times 181/197$ 的紧凑链驱动链轮的机械性能要求(见表 4)；
- e) 更改了驱动链轮热处理要求(见 5.3,2009 年版的 4.3)；
- f) 更改了试验量具(见 6.1,2009 版的 5.1)；
- g) 更改了检验装备(见 6.2,2009 版的 5.2)；
- h) 更改了检验项目(见 7.2,2009 版的 6.2)；
- i) 更改了组批及抽样数(见 7.3;2009 年版的 6.3)；
- j) 更改了判定规则(见 7.4,2009 年版的 6.4)；
- k) 更改了链轮材料机械性能试验方法(见附录 C,2009 版的附录 C)。

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。

本文件由中国煤炭工业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国煤炭科工集团太原研究院有限公司、太原煤科检测技术有限公司、安标国家矿用产品安全标志中心有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、江苏亚星锚链股份有限公司。

本文件主要起草人：石岚、金江、刘伟立、史志远、李海锋、樊伟、陈昭赫、王佳鸣、马立新、吴立忠、贾东升、王彩君、贾永玲、张学瑞、张卫新、李剑。

本文件于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。

矿用圆环链驱动链轮

1 范围

本文件规定了矿用圆环链驱动链轮(以下简称“链轮”)的型式和尺寸、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于刮板输送机、刮板转载机、刨煤机、掘进机、采煤机等设备中以圆环链或紧凑链作牵引的驱动链轮,也适用于以圆环链作牵引链的其它设备中的驱动链轮。

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 228.1—2021 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法(ISO 6892-1:2019,MOD)
GB/T 229—2020 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(ISO 148-1:2016,MOD)
GB/T 230.1—2018 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法
GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口(ISO 9692-2:1998,MOD)
GB/T 3323.1 焊缝无损检测 射线检测 第1部分:X和伽玛射线的胶片技术
GB/T 6060.1 表面粗糙度比较样块 第1部分:铸造表面(GB/T 6060.1—1997,eqv ISO 2632-3:1979)
GB/T 6060.2 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面(GB/T 6060.2—2006,ISO 2632-1:1985,MOD)
GB/T 6402 钢锻件超声波检验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
GB/T 12718—2009 矿用高强度圆环链(ISO 610:1990,NEQ)
GB/T 13264 不合格品百分数的小批计数抽样检验程序及抽样表
JB/T 10061 A型脉冲反射式超声波探伤仪 通用技术条件
MT/T 71 矿用圆环链用开口式连接环(ISO 1082:1990,NEQ)
MT/T 99 矿用圆环链用扁平接链环
MT/T 929 矿用高强度紧凑链

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

立环立槽 **rooves of vetical connector connection**
链轮齿形中为容纳立环而保持的开口槽。

3.2

链窝 pocket place for flat connector connection

链轮相邻两轮齿之间,用以承载圆环链/紧凑链一个平环或一个平式接链环、圆弧处与平环或平式接链环相啮合的空间。

4 型式和尺寸

4.1 链轮型式

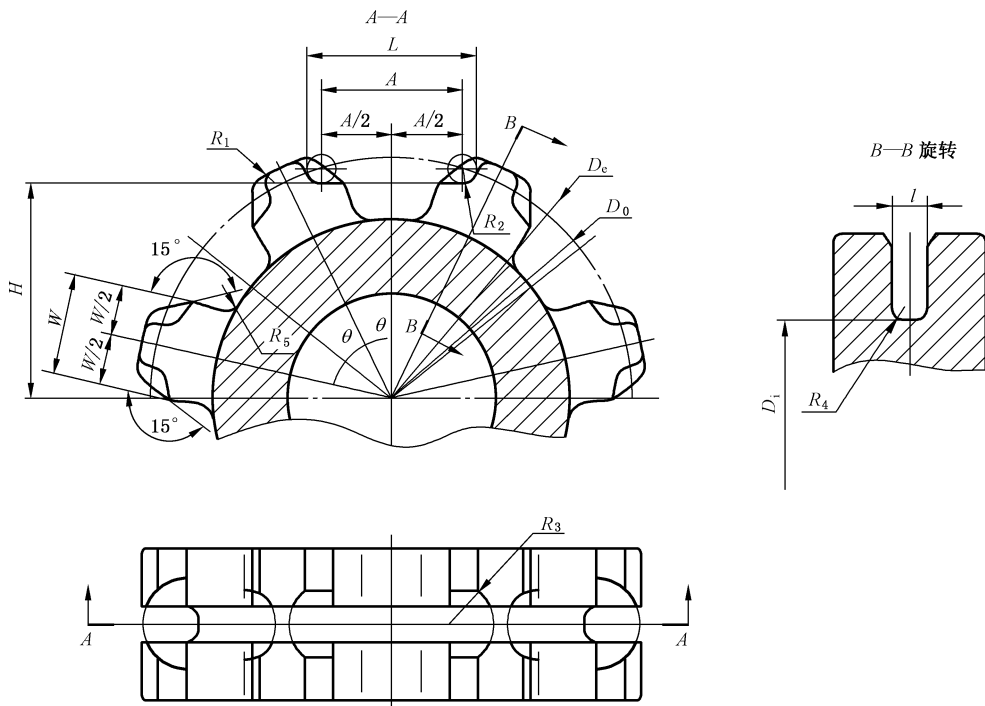
4.1.1 按链轮结构,可分为:

- a) 整体式链轮;
- b) 剖分式链轮;
- c) 镶嵌式链轮。

4.1.2 按相啮合的链条类型,可分为:

- a) 圆环链链轮;
- b) 紧凑链链轮。

4.1.3 链轮型式应符合图 1 的规定。



标引符号说明:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| B ——剖面位置; | R_3 ——链窝平面圆弧半径; |
| D_0 ——链轮节圆直径; | R_4 ——立环槽圆弧半径; |
| D_e ——链轮外径; | R_5 ——短齿根部圆弧半径; |
| D_i ——链轮立环立槽直径; | H ——链轮中心至链窝底平面的距离; |
| l ——链轮立环立槽宽度; | L ——链窝长度; |
| R_1 ——齿形圆弧半径; | W ——短齿厚度; |
| R_2 ——齿根圆弧半径; | A ——链窝中心距。 |

图 1 链轮型式

4.2 链轮尺寸

4.2.1 链轮尺寸应符合表 1、表 2 的规定。

4.2.2 表 1、表 2 中未包括的链轮规格尺寸,按表 3 的公式计算,计算示例和齿形图参见附录 A。

表 1 圆环链轮尺寸

圆环链规格	链轮齿数N/个	链轮节圆直径 D_o	链轮外径 D_e	链轮立环立槽直径 D_i	链轮立环立槽宽度 l	齿形圆弧半径 R_1	齿根圆弧半径 R_2		链窝平面圆弧半径 R_3	立环槽圆弧半径 R_4	短齿根部圆弧半径 R_5	链轮中心至链窝底平面的距离 H		链窝长度 L		短齿厚度 W	链窝中心距A
			参考值	最大	最大	参考值	公称	公差带	参考值	参考值	参考值	公称	公差带	公称	公差带	最大	参考
10×40	5	130	150	82								55					
	6	155	175	108								68.5					
	7	180	200	134	15	25	5	+0.5 0		5	5	81.5	0 -1.5	63	+2 0	37	53
	8	205	225	159								94.5					
	9	230	250	185								107.5					
	10	256	276	210								120.5					
14×50	5	162	190	100								67.5					
	6	193	221	132								84.5					
	7	225	253	164	20	29	7	+0.5 0	25	7	7	101	0 -1.5	82	+2 0	46	68
	8	256	284	195								117.5					
	9	288	316	227								133.5					
	10	320	348	259								149.5					
18×64	5	208	244	129								86.5					
	6	248	284	170								108					
	7	288	324	210	25	37	9	+0.5 0	30	9	9	129	0 -1.5	105	+2 0	60	87
	8	328	364	250								150					
	9	369	405	292								171					
22×86	5	279	323	179								118					
	6	333	377	234								146.5					
	7	387	431	289	30	53	11	+0.5 0	38	11	11	175	0 -1.5	136	+2 0	81	114
	8	441	485	344								203					
	9	496	540	398								231					
24×86	5	279	327	178								116.5					
	6	333	381	233								145.5					
	7	387	435	288	32	50	12	+0.5 0	40	12	12	173.5	0 -1.5	140	+2 0	81	116
	8	441	489	342								202					
	9	495	543	397								229.5					

单位为毫米

表 1 圆环链链轮尺寸 (续)

单位为毫米

圆环链 规格	链轮 齿数 <i>N</i> /个	链轮节 圆直径 <i>D_o</i>	链轮 外径 <i>D_e</i>	链轮立 环立槽 直径 <i>D_i</i>	链轮立 环立槽 宽度 <i>l</i>	齿形圆 弧半径 <i>R₁</i>	齿根圆 弧半径 <i>R₂</i>		链窝平 面圆弧 半径 <i>R₃</i>	立环槽 圆弧 半径 <i>R₄</i>	短齿根 部圆弧 半径 <i>R₅</i>	链轮中心至链窝 底平面的距离 <i>H</i>		链窝长度 <i>L</i>		短齿 厚度 <i>W</i>	链窝 中心距 <i>A</i>
							公称	公差带				公称	公差带	公称	公差带		
26×92	5	299	350	183	36	53	13	+0.5 0	45	13	13	0 −1.5	124.5 155 185.5 215.5 245.5	151	+2 0	86	125
	6	356	408	242													
	7	414	466	300													
	8	472	524	359													
	9	530	582	418													
30×108	5	351	411	218	40	63	15	+0.5 0	50	15	15	0 −1.5	146 182.5 218 253.5 288.5	176	+2 0	101	146
	6	418	478	287													
	7	486	546	356													
	8	554	614	425													
	9	623	683	494													
34×126	5	409	477	263	44	75	17	+0.5 0	55	17	17	0 −1.5	171 213.5 255 296 337	204	+2 0	117	170
	6	488	556	343													
	7	567	635	423													
	8	647	715	504													
	9	726	794	584													
38×126	5	410	486	252	50	69	19	+0.5 0	60.5	19	19	0 −1.5	169 211 253 294 335	211	+2 0	118	173
	6	488	564	332													
	7	568	644	412													
	8	647	723	493													
	9	727	803	573													
38×137	5	445	521	285	50	80	19	+0.5 0	60.5	19	19	0 −1.5	185.5 231.5 276.5 321.5 366	223	+2 0	128	185
	6	531	607	372													
	7	617	693	460													
	8	703	779	547													
	9	790	866	634													

表 1 圆环链链轮尺寸 (续)

圆环链 规格	链轮 齿数N/个	链轮节 圆直径 D_o	链轮 外径 D_e	链轮立	链轮立	链轮立	齿形圆	齿根圆	链窝平	立环槽	短齿根	链轮中心至链窝		链窝长度	短齿	链窝
				环立槽 直径 D_i	环立槽 宽度 l	弧半径 R_1	弧半径 R_2	面圆弧 半径 R_3	圆环弧 半径 R_4	部圆弧 半径 R_5	公差带	公差带	公差带	公差带	厚度 W	中心距 A
42×146	5	474	参考值	最大	最大	参考值	公差带	最大	参考	参考	参考	公称	公差带	公称	最大	参考
	6	566	558	300								196.5				
	7	657	650	393								245.5				
	8	750	741	486	54	83	$+0.5$ $_0$	66.5	21	21		294	$_0$ -1.5	241	$+2$ $_0$	199
	9	842	834	579								341.5				
42×152	5	494	926	672								389				
	6	589	578	318								206				
	7	684	673	416								257				
	8	780	768	512	54	89	$+0.5$ $_0$	66.5	21	21		307	$_0$ -1.5	247.5	$+2$ $_0$	205.5
	9	876	864	610								356.5				
	9	876	960	706								406				

表 2 紧凑链链轮尺寸

单位为毫米

紧凑链 规格	链轮 齿数 <i>N</i> /个	链轮节 圆直径 <i>D</i> _o	链轮 外径 <i>D</i> _e	链轮立 环立槽 直径 <i>D</i> _i	链轮立 环立槽 宽度 <i>l</i>	齿形圆 弧半径 <i>R</i> ₁	齿根圆 弧半径 <i>R</i> ₂		链窝平 面圆弧 半径 <i>R</i> ₃	立环槽 圆弧 半径 <i>R</i> ₄	短齿根 部圆弧 半径 <i>R</i> ₅	链轮中心至链窝 底平面的距离 <i>H</i>		链窝长度 <i>L</i>		短齿 厚度 <i>W</i>	链窝 中心距 <i>A</i>
			参考值	最大	最大	参考值	公差带	最大	参考	公差带	公差带	公差带	公差带	公差带	公差带	最大	参考
42×146	5	475	559	318								197					
	6	566	650	411								246					
	7	658	742	504	58	83	+0.5 0	66.5	24	24	21	294	0 -1.5	241	+2 0	137	199
	8	750	834	597								342					
	9	842	926	690								389.5					
48×152	5	495	591	324								202					
	6	590	686	421								253.5					
	7	685	781	518	72	80	+0.5 0	83	24	24	24	303.5	0 -1.5	259	+2 0	143	211
	8	781	877	615								353.5					
	9	877	973	712								403					

表 2 紧凑链链轮尺寸 (续)

单位为毫米																	
紧凑链规格	链轮齿数 <i>N</i> /个	链轮节圆直径 <i>D</i> _o	链轮外径 <i>D</i> _e	链轮立环立槽直径 <i>D</i> _i	链轮立环立槽宽度 <i>l</i>	齿形圆弧半径 <i>R</i> ₁	齿根圆弧半径 <i>R</i> ₂		链窝平面圆弧半径 <i>R</i> ₃	立环槽圆弧半径 <i>R</i> ₄	短齿根部圆弧半径 <i>R</i> ₅	链轮中心至链窝底平面的距离 <i>H</i>		链窝长度 <i>L</i>		短齿厚度 <i>W</i>	链窝中心距 <i>A</i>
							公称	公差带				最大	公差带	公称	公差带		
52×170	5	553	657	378	77.5	92	+0.5 0	26	89	26	26	227.5 284.5 340.5 396 451.5	0 -1.5	287	+2 0	160	235
	6	659	763	486													
	7	766	870	595													
	8	873	977	703													
	9	980	1 084	811													
56×187	5	608	720	425	80	103	+0.5 0	28	97	28	28	250.5 313.5 375.5 436.5 497.5	0 -1.5	313	+2 0	176	257
	6	725	837	544													
	7	843	955	663													
	8	961	1073	782													
	9	1 079	1 191	901													
60×189	5	615	735	424	84	99	+0.5 0	30	102	30	30	251 315 377 439 501	0 -1.5	323	+2 0	178	263
	6	733	853	544													
	7	852	972	664													
	8	971	1091	785													
	9	1 090	1 210	905													
60×181/197	5	616	736	428	84	91	+0.5 0	30	102	30	30	250 313.5 376.5 438.5 500	0 -1.5	332	+2 0	169	272
	6	734	854	548													
	7	852	972	668													
	8	971	1091	788													
	9	1 091	1 211	908													
注：表中未涉及的 22×86、26×92、30×108、34×126、38×126 以及 38×137 紧凑链链轮设计时，需按公式计算链轮立环立槽直径和链轮立环立槽宽度，其余数据与同规格圆环链相同。																	

表 3 链轮尺寸计算

名称	符号	计算公式
圆环链/紧凑链公称直径/mm	d	按 GB/T 12718、MT/T 929 规定选用
圆环链/紧凑链公称节距/mm	p	
圆环链/紧凑链最大外宽/mm	b	
链轮齿数/个	N	
链轮节距角/(°)	θ	$\theta = \frac{360^\circ}{2N}$
链轮节圆直径/mm	D_0	$D_0 = \sqrt{\left(\frac{p}{\sin 90^\circ/N}\right)^2 + \left(\frac{d}{\cos 90^\circ/N}\right)^2} \dots\dots\dots (1)$ $D_0 = \frac{\sqrt{(p_P + d)^2 + (p_L - d)^2 + 2 \times (p_P + d) \times (p_L - d) \times \cos \frac{180}{N}}}{\sin \frac{180}{N}} \dots\dots\dots (2)$ 式中： p ——等节距链条公称节距； p_P ——变节距链条平环公称节距； p_L ——变节距链条立环公称节距。 式(1)适用于等节距链条链轮节圆直径计算，式(2)适用于变节距链条链轮节圆直径计算
链轮外径(参考值)/mm	D_e	$D_e = D_0 + 2d$
链轮立环立槽直径(参考值) mm	D_1	$D_1 = \frac{p}{\tan \frac{90^\circ}{N}} + d \cdot \tan \frac{90^\circ}{N} - B - \Delta$ 式中： B ——标准圆环链按圆环链最大外宽 b 选用，扁平链按扁平环圆环外宽选用； Δ ——按表 A.1 选用
链轮立环立槽宽度 mm	l	$l = d' + \delta$ 式中： d' ——标准圆环链按圆环链公称直径 d 选用，扁平链按扁平环厚度选用； δ ——按表 A.1 选用
齿根圆弧半径/mm	R_2	$R_2 = 0.5d$
链窝长度/mm	L	$L = 1.075p + 2d$
链窝平面圆弧半径 mm	R_3	R_3 值等于扁平接链环圆弧部分的最大外圆半径。 圆心在扁平接链环中心线上，此中心线平行链窝平面，距链轮中心的距离为 $H + 0.5d$。 扁平接链环几何尺寸按 MT/T 99 规定选用

表 3 链轮尺寸计算（续）

名称	符号	计算公式
链轮中心至链窝底平面的距离 mm	H	$H = 0.5 \cdot \left[\frac{p}{\tan \frac{90^\circ}{N}} - d \cdot \tan \frac{90^\circ}{N} \right] - 0.5 \cdot d \quad \cdots \cdots (3)$ $H = \frac{(p_p + d) \times \cos \frac{180}{N} + (p_l - d)}{2 \times \sin \frac{180}{N}} - \frac{d}{2} \quad \cdots \cdots (4)$ 式(3)适用于等节距链条链轮节圆直径计算,式(4)适用于变节距链条链轮节圆直径计算。 求得的 H 值,精确到 0.5 mm
短齿厚度(尺寸仅作参考) mm	W	$W = (2H + d) \sin \frac{180^\circ}{N} - A \cos \frac{180^\circ}{N} + d$ 式中: A——链窝中心距离
链窝中心距离/mm	A	$A = 1.075 \cdot p + d$ 式中: A——参考值
齿形圆弧半径/mm	R_1	$R_1 = p - 1.5 \cdot d$ 式中: R_1——参考值,圆弧半径的中心在离链轮中心 $H + 0.5d$ 的直线上。
立环槽圆弧半径/mm	R_4	$R_4 = 0.5d$
短齿根部圆弧半径/mm	R_5	$R_5 = 0.5d$
链窝间隙 mm	T	限制 W 的最大值,能保证圆环链在链窝中得到足够的支承,也能保证开口式连接环和刮板在链窝中有足够的间隙,但在某些重载情况下,平链环的支承面积,有必要增加时,用户和生产企业商定,可以规定 T 尺寸,而调整 W 之值。 开口式连接环几何尺寸按 MT/T 71 规定选用

5 要求

- 5.1 链轮的制造应符合本文件的要求,并按照规定程序批准的图样和文件制造。
- 5.2 链轮用材料机械性能应符合表 4 要求。

表 4 链轮用材料机械性能

圆环链/紧凑链规格	抗拉强度(R_m) N/mm ²	延伸率(δ_5) %	冲击值(α_{KU}) J
≤18×64	≥610	≥9	≥50
22×86~26×92	≥1 000	≥9	≥60

表 4 链轮用材料机械性能 (续)

圆环链/紧凑链规格	抗拉强度(R_m) N/mm ²	延伸率(δ_5) %	冲击值(α_{KU}) J
30×108~38×137	≥1 100	≥12	≥60
42×146~48×152	≥1 200	≥12	≥80
≥52×170	≥1 200	≥12	≥100

5.3 链轮应进行调质处理,调质硬度应达到 HB280~320,链窝和齿形表面应进行淬火处理,淬火硬度应达到 HRC50~HRC60。链轮淬火硬度层深度应符合表 5 要求。

表 5 链轮淬火硬度层深度

单位为毫米

圆环链/紧凑链规格	淬火硬度层深度
≤18×64	≥3
22×86~26×92	≥5
30×108~38×137	≥10
42×146~48×152	≥12
≥52×170	≥16

5.4 链轮如按垂直轴线平分成两半制造,焊接合成时,两半链轮组合的整体链轮不应有影响啮合运转的偏移。焊接应符合 GB/T 985.2 的规定。所有焊缝应平整,不应出现裂缝刻痕或其他缺陷。以螺栓连接的剖分式链轮,连接螺栓不应低于 10.9 级。

5.5 焊接链轮的焊缝应平整均匀,不应出现裂纹、表面夹渣、气泡或其他可见缺陷。

5.6 铸造链轮表面应无明显的砂眼、缩孔、夹渣、气泡、裂纹等铸造缺陷。锻造链轮表面应无明显的裂纹、褶皱、缺肉、过烧等锻造缺陷,经探伤,应达到 GB/T 6402 的 4 级的要求。

5.7 链窝平环底面不平度不应大于 1 mm。

5.8 链轮中心至链窝底平面距离 H 值应符合表 1、表 2 的规定。

5.9 链轮非工作表面应有制造厂的永久性标志。

5.10 相邻两链窝槽的中心线的角度偏差不应大于 $\pm 30'$ 。

5.11 链轮齿面及链窝表面粗糙度不低于 Ra12.5。

5.12 同轴两链轮间中心距的偏差不应超过 ± 1 mm,链轮滚筒外圆与刮板下平面应有不小于 5 mm 的间隙。

5.13 链窝量规置于链窝底平面上时,应有三点与链窝量规接触,用塞尺测量第四点与量规底面之间的间隙,不应超过 1 mm。

5.14 链窝量规两端的 r_2 半径区与链轮四个齿的立槽两侧 R_2 圆弧区接触时,应有三个齿接触,第四齿的间隙不应超过 1 mm。

5.15 两个链窝量规放入相邻的链窝中时,其中心点的高度差不应超过表 B.1 中所列弦长偏差。

5.16 相邻两链窝的实测弦长偏差值应符合附录 B 中表 B.1 规定。

5.17 链轮与轴的连接方式可为平键连接或花键连接,连接尺寸应符合图纸设计要求。

6 试验方法

6.1 试验器具

6.1.1 摆锤冲击试验机

摆锤冲击试验机量程应满足链轮机械性能中对冲击韧性的要求,精度为 1 J。

6.1.2 材料拉伸试验机

材料拉伸试验机量程应满足链轮机械性能中对拉伸强度及延伸率的要求,试验机应符合 GB/T 228.1—2021 第 9 章规定。

6.1.3 表面硬度试验仪器

链轮表面硬度采用便携式硬度计进行试验,硬度计中应包含布氏硬度、洛氏硬度的测量,洛氏硬度精度为 ± 1 HRC,布氏硬度精度为 2%。

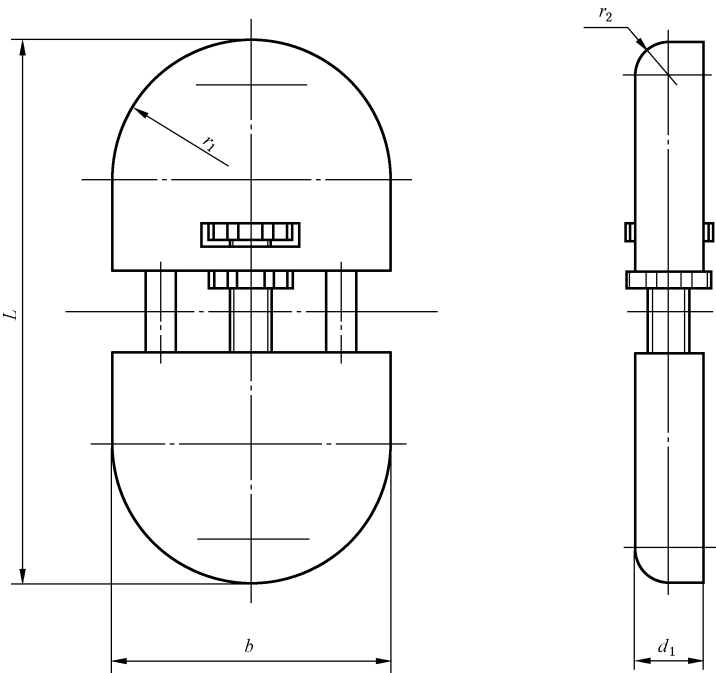
6.1.4 探伤仪器

应采用脉冲反射式 A 型显示的超声波探伤仪:

- a) 探伤仪性能符合 JB/T 10061 的规定;
- b) 探伤频率为 0.5 MHz~5 MHz;
- c) 探伤仪的水平线性误差不大于 1%,垂直线性误差不大于 5%;
- d) 探伤仪应具备衰减器,最大衰减量不低于 50 dB,衰减器细调步级不大于 2 dB。

6.1.5 链窝量规

链窝量规需经计量合格后方可使用。其结构如图 2 所示,主要尺寸应符合表 6 的规定。



标引符号说明：
 d_1 ——链窝量规厚度；
 L ——链窝量规长度；
 b ——链窝量规宽度；
 r_1 ——链窝量规端部圆弧半径；
 r_2 ——链窝量规底面圆弧半径。

图 2 链窝量规

表 6 链窝量规主要尺寸

单位为毫米

圆环链/紧凑链规格	$d_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	L	$b \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$r_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$r_2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$
10×40	10	59~70	34	17.0	5
14×50	12	78~88	49	24.5	7
18×64	15	100~110	59	29.5	9
22×86	18	130~145	75	37.5	11
24×86	19	134~149	79	39.5	12
26×92	22	144~158	89	44.5	13
30×108	25	169~184	99	49.5	15
34×126	27	197~212	109	54.5	17
38×126	30	206~228	120	60	19
38×137					
42×146	33	230~251	132	66	21
42×152					

表 6 链窝量规主要尺寸（续）

单位为毫米

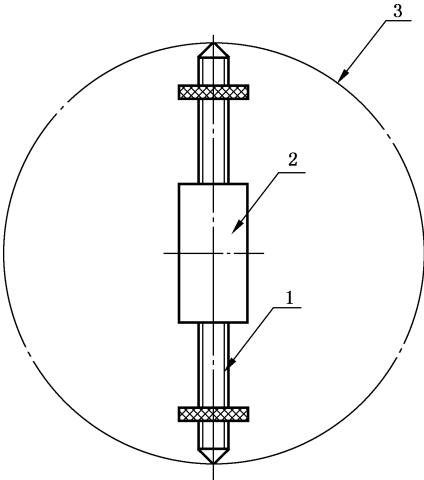
圆环链/紧凑链规格	$d_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	L	$b \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	$r_1 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$r_2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$
48×152	36	245~262	164	82	24
52×170	40	274~292	175	87.5	26
56×187	44	298~316	188	94	28
60×189	48	320~335	198	99	30
60×181/197					

6.1.6 手持式激光三维扫描仪

可替代链窝量规进行链窝各项尺寸测量，其精度应达到 0.02 mm。

6.1.7 可调中心器

用于确定链轮轴孔的旋转中心，作为链轮几何尺寸检测的基准，其结构如图 3 所示，调节螺钉和定心块的调节范围，按链轮轴孔的尺寸大小来确定。



- 标引序号说明：
- 1——调节螺钉；
 - 2——定心块；
 - 3——链轮加工孔。

图 3 可调中心器

6.1.8 其他测量器具及设备

比较样块、游标卡尺、高度尺、半径规、塞尺、钳工平台、划线盘、外卡钳和其他划线工具等。

6.2 检验准备

- 6.2.1 被检链轮不应带有任何可能遮蔽缺陷的涂层。
- 6.2.2 链轮表面硬度试验方法应符合 GB/T 230.1 的要求。
- 6.2.3 探伤检验前应按 JB/T 10061 要求准备场地、检验用材料等。

6.2.4 水平剖分式链轮,将连接螺栓拧紧,检查组装情况。

6.2.5 被检链轮的各齿侧面,依次编号 1 至 z (齿数)标记,并在相对应齿侧面编号 1 至 z 标记。

6.2.6 在被检链轮轴孔两侧各安装一个可调中心器,以轴孔加工孔为基准。调节可调中心器,找出链轮两侧的旋转中心。

6.3 链轮用材料机械性能检查

6.3.1 对链轮材料进行机械性能检查时,应制备试样,进行拉伸试验和冲击试验。

6.3.2 铸造链轮制备试样用试料应与链轮同炉同模铸出,锻造链轮制备试样用试料应与链轮取自同一毛坯。试料应与链轮采用相同工艺,同时调质处理。

6.3.3 制备试样时不应由于机加工使钢表面产生硬化及过热而改变其力学性能。

6.3.4 拉伸试验试样尺寸应符合 GB/T 228.1—2021 附录 B 圆形横截面比例试样 R_1 的要求,并满足试验机夹持要求。

6.3.5 按照 GB/T 228.1—2021 规定的方法对试样进行拉伸试验,测定试样的抗拉强度 σ_b 和延伸率 δ_5 (试样标距等于 5 倍直径)。

6.3.6 冲击试验试样尺寸应符合 GB/T 229—2020 表 2 规定的夏比冲击试验(U 形缺口)尺寸试样尺寸与偏差要求。

6.3.7 冲击试验应在摆锤式冲击试验机上进行。

6.3.8 按照 GB/T 229—2020 规定的夏比冲击试验(U 形缺口)方法对试样进行冲击试验,测定试样的平均冲击值 α_{KU} 。

6.4 表面质量检查

6.4.1 目视检查链轮表面有无铸造缺陷或锻造缺陷。

6.4.2 目视检查母材及焊缝表面有无焊接缺陷。

6.4.3 按 GB/T 3323 中规定的方法对焊缝进行探伤检查,用射线检查时,每条焊缝检查量不小于焊缝长度的 20%。按 GB/T 6402 中规定的方法对锻造链轮内部质量进行检查。用超声波检查时全检。

6.4.4 目视检查链轮非工作表面有无制造厂的永久性标志。

6.4.5 齿面和链窝表面粗糙度检查,铸、锻表面用 GB/T 6060.1 规定的比较样块检查;机械加工表面用 GB/T 6060.2 规定的比较样块检查,其他加工表面采用相应的比较样块。用比较样块逐齿进行检查。

6.4.6 检查出的缺陷用标记圈出,各项检查结果应记录在检查记录表中,表的格式见附录 C 中表 C.1。

6.5 链轮齿圈几何尺寸检测

6.5.1 链窝支承平面接触间隙和链轮立槽两侧 R_2 圆弧区接触间隙的测量

将链窝量规置于链窝底平面上,应有三点与链窝量规接触,用塞尺测量第四点与量规底面之间的间隙。同时,使链窝量规两端的 r_2 半径区与链轮四个齿的立槽两侧 R_2 圆弧区接触,应有三个齿接触,用塞尺测量第四齿的间隙。

6.5.2 链轮中心至链窝底平面距离 H 的测量

按以下步骤测量链轮中心至链窝底平面距离 H :

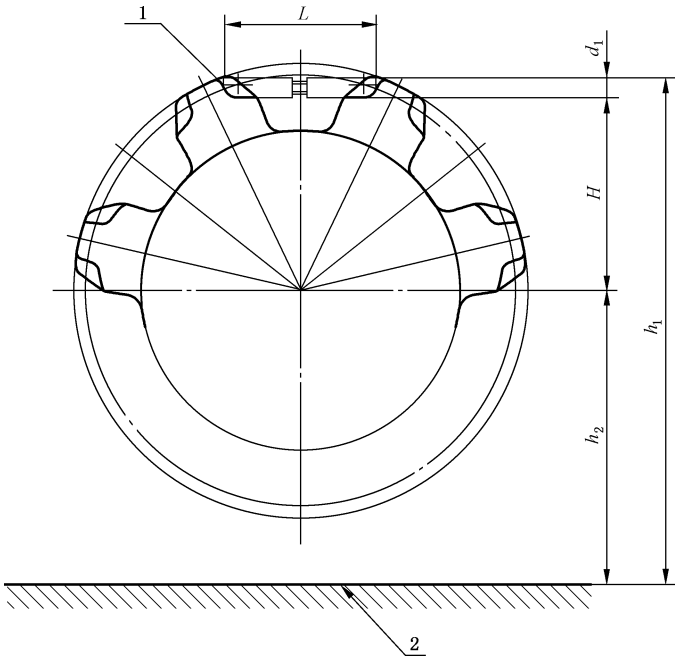
- 被检链轮放置在 V 型铁上或其他支撑上,将链窝量规置于链窝之中,并符合 5.12、5.13 规定的接触间隙要求,然后调节 V 型铁,使链轮两侧的旋转中心为等高,然后再调节链轮,使链窝量规圆弧两端的上表面为等高。
- 用高度尺或借助于划线盘测量链轮两侧旋转中心的高度和链窝量规宽度两侧上表面的高

度,将链轮每侧测量尺寸之差,再减去链窝量规的厚度 d_1 值后,即为链轮中心至链窝底平面的距离 H ,计算按公式(5),测量见图 4。

$$H = h_1 - h_2 - d_1 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- H ——链轮中心至链窝底平面的距离;
- h_1 ——平台表面至链窝量规上表面的高度,单位为毫米(mm);
- h_2 ——平台表面至链轮旋转中心的高度,单位为毫米(mm);
- d_1 ——链窝量规的厚度,单位为毫米(mm)。



- 标引序号和符号说明:
- 1 ——立槽两侧的齿根圆弧与量规接触位置;
 - 2 ——测量平台;
 - d_1 ——链窝量规厚度;
 - L ——链窝量规长度;
 - h_1 ——平台表面至链窝量规上表面的高度;
 - h_2 ——平台表面至链轮旋转中心的高度;
 - H ——链轮中心至链窝底平面的距离。

图 4 链窝中心至链窝底平面的距离

6.5.3 链窝长度 L 的测量

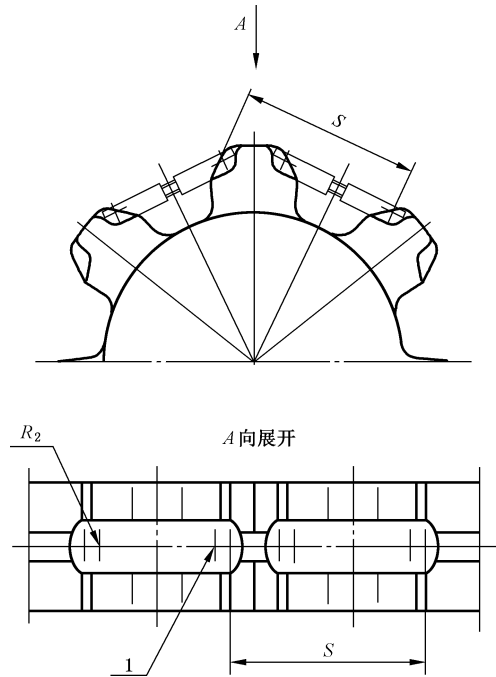
- 按以下步骤测量链窝长度 L :
- a) 链窝量规置于链轮链窝中,调节链窝量规伸、缩,使量规在链轮链窝的支承面上不能晃动,同时满足 5.12、5.13 的接触间隙要求;
 - b) 用游标卡尺测量链窝量规的圆弧顶端之间的尺寸。

6.5.4 齿根圆弧半径 R_2 的测量

齿根圆弧半径可用半径规或手持式激光扫描仪进行测量。

当用半径规测量时,半径规朝着链窝平面圆弧半径方向测量,见图 5。每齿测一处(每个链窝测 4 处)。

当用手持式激光扫描仪进行测量时,应满足测量的光线要求、温度要求、电源要求及清洁要求,并保证测量稳定性。设置合理的扫描区域,将扫描区域切分成多个部分进行扫描,并多次扫描以拼接得到完整数据。扫描操作时,打开扫描软件,设定扫描参数(如分辨率、速度、光源强度等),对准扫描目标,扫描过程中保持扫描仪与物体的稳定距离和角度。将扫描数据导入数据处理软件,进行预处理,去除杂乱数据和错误点,根据需要对扫描数据进行重建、编辑和修整,最后导出处理后的数据。



标引序号和符号说明:

- 1 ——链窝中心线标记处;
- S ——相邻两齿间的弦长;
- R_2 ——半径规测量齿根圆弧位置。

图 5 相邻链窝齿间弦长测量

6.5.5 链轮立环立槽宽度的测量

用游标卡尺或专用塞尺,测量立槽坡口下部尺寸。

6.5.6 相邻两链窝齿间角度偏差的测量

按以下步骤测量相邻两链窝间角度偏差:

- a) 测量相邻两齿间的弦长 S ,间接检验齿间夹角偏差,见图 5 所示;
- b) 将两个链窝量规分别放入相邻的链窝中,并符合 6.5.3 的 a) 规定,然后用游标卡尺测量两链窝量规中心点之间的弦长。用相同方法依次测出每个齿间的弦长。

6.5.7 链轮齿圈几何尺寸记录表

链轮齿圈的各项几何尺寸检验结果应记录在检验记录表中,表的格式见附录 C 中表 C.2。

6.6 同轴两链轮间齿圈中心距和齿形角偏差测量

6.6.1 中心距的测量

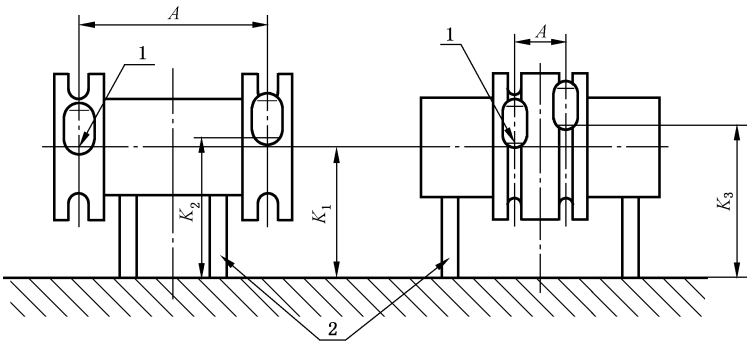
按以下步骤测量中心距 A ：

- a) 将同样的两个链窝量规分别放置在同轴两链轮齿圈同齿号的链窝中,并符合 6.5.3 的 a)规定；
- b) 用游标卡尺或钢板尺测量两链窝量规中心线之间的距离 A 如图 6 所示,沿齿圈圆周均布地测量对应两链窝的中心距,测量结果记录在附录 C 中的表 C.3 表中。

6.6.2 两个链轮对应齿的齿形角偏差的测量

按以下步骤测量两个链轮对应齿的齿形角偏差：

- a) 将同样的两个链窝量规分别放置在同轴两链轮齿圈同齿号的链窝中,并符合 6.5.3 的 a)规定；
- b) 在平台上调节同轴两链轮的旋转中心,使其位于同一水平,同时使一个链窝量规上的中心点和旋转中心也在同一个水平高度上,见图 6;此时应对链窝量规给予水平保持力,防止量规下滑；
- c) 用高度尺分别测出两个链窝量规中心点的高度值,并计算高度差；
- d) 用同样方法依次检测同轴两链轮齿圈其他链窝的高度差,测量结果记录在附录 C 中的表 C.3 表中。



标引序号和符号说明：

- 1 ——链窝量规中心点；
- 2 ——测量支撑架；
- K_1 ——基准链轮中心高；
- K_2 、 K_3 ——同轴链轮中心高；
- A ——链轮立槽中心间距。

图 6 中心距和链轮对应齿的角度偏差测量

6.7 链轮和轴的连接尺寸测量

6.7.1 平键传动

- 6.7.1.1 用内径千分尺(表)测量链轮轴孔内径,应符合图样配合尺寸。
- 6.7.1.2 用游标卡尺检查键槽宽度或用键槽复合规检验(直径、槽宽及深度综合检查)。
- 6.7.1.3 检查键槽的对称度及平行度,应符合图样要求。

6.7.2 花键传动

- 6.7.2.1 矩形花键使用综合通、止花键塞规检验。
- 6.7.2.2 渐开线花键可用综合通、止花键塞规检验或测量跨棒距尺寸检验。

6.7.3 检测结果

链轮和轴的连接尺寸测量结果记录在附录 C 中的表 C.3 表中。

6.8 链窝及齿形表面硬度的测量

6.8.1 用便携式硬度计在链轮样品上直接检验,检验前将链窝被检处的表面打磨到要求的粗糙度。

6.8.2 在每对齿号对应两齿的链窝底平面各测一组(3点)硬度,取每组硬度的平均值。

6.8.3 每个链轮随机检查两对齿号(4组)的硬度。

6.8.4 测量结果记录在附录 C 中的表 C.4 表中。

6.9 数据处理

6.9.1 数值的修约应符合 GB/T 8170 的规定。

6.9.2 数值记录的有效位数以测量器具的最小分度值读取,最少保留一位小数。

6.9.3 数值判定的有效位数与本文件表 1、表 2、表 4、表 5 中各值规定的有效位数应一致。

6.9.4 极限数值的判定应符合 GB/T 8170 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

链轮检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验应遵循以下原则:

- a) 产品经制造厂质量检验部门出厂检验合格后方可出厂,出厂时附有产品质量合格文件;
- b) 用户对产品质量有异议时,有权参加出厂检验复验。

7.1.2 型式检验

凡属下列情况之一者应进行型式检验:

- a) 新产品鉴定定型或老产品转厂试制时;
- b) 正式生产后,当产品的设计、工艺或所使用的材料有较大改变,可能影响产品的性能时;
- c) 对停产一年以上再次生产的产品或正常生产时,每五年进行一次检验;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 用户对产品质量有异议提出要求时;
- f) 上级质量管理部门或国家质量监督机构提出要求时。

7.2 检验项目

链轮型式检验和出厂检验项目应按表 7 规定进行。

表 7 型式检验和出厂检验项目

序号	检验项目		检验种类		检验方法与要求			
			出厂检验	型式检验	出厂检验		型式检验	
					要求	试验方法	要求	试验方法
1	表面质量		√	√	5.6、5.11	6.4	5.6、5.11	6.4
2	链轮齿圈几何尺寸		√	√	表 1、表 2	6.5	表 1、表 2	6.5
3	静拉伸强度	抗拉强度	×	√	—	—	5.2	6.3
		延伸率	×	√				
4	同轴两链轮间齿圈中心距和齿形角偏差		√	√	5.12	6.6	5.12	6.6
5	链轮和轴的连接尺寸		√	√	5.17	6.7	5.17	6.7
6	链窝及齿形表面硬度		√	√	5.3	6.8	5.3	6.8
7	冲击值		×	√	—	—	5.2	6.3
注 1：√ 表示为必检项目； 注 2：× 表示为不检项目； 注 3：10×40、14×50 圆环链用驱动链轮不作缺口冲击值检验。								

7.3 组批和抽样

7.3.1 检查批

检查批是由同一种规格、相同材质、相同工艺条件和连续加工的单个链轮或同轴两链轮组件组成。

7.3.2 出厂检验抽样方案

链轮出厂检验批量抽样方案按 GB/T 13264 抽样规定，见表 8。

7.3.3 型式检验抽样方案

链轮型式检验批量抽样方案按 GB/T 13264 抽样规定，见表 8。

表 8 出厂检验及型式检验批量抽样方案

批量	抽样数量	合格判定数 A
≤10	2	0
>10~50	3	0
>50~100	4	0
>100	5	0

7.3.4 样本抽取

检验用链轮的样本抽取可在组成检查批后或在组成批的过程中进行。

7.3.5 抽样方法

按 GB/T 10111—2008 中 5.2.1 的方法,随机抽取。

7.4 判定规则

7.4.1 单个链轮或同轴两链轮组件的判定规则相同。

7.4.2 依据不合格项目对链轮安全性能或质量影响程度,将链轮不合格项目分为 A、B、C 三类,各检验项目的检验结果累计有两个 B 类不合格或有一个 A 类不合格时,则判该链轮或同轴两链轮组件为不合格。具体分类及等同类别见表 9。

7.4.3 样品检验全部为合格品时,判批为合格,样品检验有不合格品时,判批为不合格。

7.4.4 判为不合格的链轮可进行修复,经修复的链轮需重新送交检验。

表 9 链轮不合格项目类别

序号	检验项目	检验参数	不合格类别			
1	表面质量检验	铸造质量或锻造质量有两处或两处以上缺陷			C	两个 C 等于一个 B, 两个 B 等于一个 A
2		母材及焊缝有两处或两处以上焊接缺陷			C	
3		有裂纹	A			
4		链轮非工作表面无标志			C	
5		表面粗糙度检查结果有两对齿(4 个齿)以上超差			C	
6	链轮齿圈几何尺寸检验	链窝底平面与链窝量规底面之间的间隙或链窝量规与链轮齿的立槽的间隙,有两个以上链窝接触间隙超差			C	两个 C 等于一个 B, 两个 B 等于一个 A
7		链轮中心至链窝底平面距离 H 值检测结果有一个以上(含一个)超差		B		
8		链窝长度 L 的检测结果有一个以上(含一个)超差		B		
9		齿根圆弧半径 R_2 的检测结果少于两对(含两对)超差			C	
10		齿根圆弧半径 R_2 的检测结果两对以上超差		B		
11		相邻两链窝的实测弦长偏差值检测结果少于两个(含两个)相邻弦长偏差超差		B		
12		相邻两链窝的实测弦长偏差值检测结果两个以上(含两个)相邻弦长偏差超差	A			
13	静拉伸强度	抗拉强度或延伸率不符合	A			
14	同轴两链轮间齿圈中心距和齿形角偏差	两个链轮相对应的中心距偏差出现一个以上超差		B		
15		相邻链窝角度偏差允许的弦长偏差,同轴两链轮齿圈少于两对(含两对)超差		B		
16		相邻链窝角度偏差允许的弦长偏差,同轴两链轮齿圈两对齿以上超差	A			

表 9 链轮不合格项目类别（续）

序号	检验项目	检验参数	不合格类别			
17	连接尺寸	链轮平键传动时,所有配合尺寸和形位公差全部符合要求时判为合格,其中有一项不合格判为 A 类不合格	A			
18		链轮花键传动时,花键不符合塞规或测量尺寸超差	A			
19	表面硬度	链轮链窝底平面硬度平均值低于 5.3 规定值		B		
20	冲击值		A			

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每一链轮应有厂标、规格等明显的永久性标志：

- a) 制造厂厂标；
- b) 相啮合圆环链或紧凑链规格(直径×节距),例如:18×64。

8.2 链轮单独出厂应采用箱装,箱外壁应有明显的包装标志,其内容如下：

- a) 制造厂名称及地址；
- b) 收货单位名称及地址；
- c) 产品名称；
- d) 净重、毛重及数量；
- e) 包装箱外形尺寸；
- f) 包装箱应易于搬运或有显著起吊标识。

8.3 随链轮包装箱附带的文件：

- a) 使用说明书
- b) 装箱单；
- c) 合格证。

8.4 链轮在运输、贮存过程中应防潮、保持清洁,不应与酸、碱物质接触,不应受剧烈振动、撞击。

8.5 链轮在运输、贮存过程中加工表面应涂防锈油脂,并包覆保护材料,非加工表面应采取措施,防止磕碰、腐蚀等现象出现。

附 录 A
(资料性)
计算示例

A.1 链轮几何尺寸计算示例

圆环链规格为 34×126 , 链轮齿数 $N=7$ 。其基本几何尺寸计算如下:

(1) 节圆直径 D_0 。

$$\begin{aligned} D_0 &= \sqrt{\left(\frac{p}{\sin \theta}\right)^2 + \left(\frac{d}{\cos \theta}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{p}{\sin \frac{90^\circ}{N}}\right)^2 + \left(\frac{d}{\cos \frac{90^\circ}{N}}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{126}{\sin \frac{90^\circ}{7}}\right)^2 + \left(\frac{34}{\cos \frac{90^\circ}{7}}\right)^2} \\ &= 567.31(\text{mm}) \end{aligned}$$

取 $D_0 = 567 \text{ mm}$

(2) 顶圆直径 D_e 。

$$\begin{aligned} D_e &= D_0 + 2d \\ &= 567 + 2 \times 34 = 635(\text{mm}) \end{aligned}$$

(3) 链轮立环的立槽直径 D_i 。

$$\begin{aligned} D_i &= \frac{p}{\tan \frac{90^\circ}{N}} + d \cdot \tan \frac{90^\circ}{N} - b - \Delta \\ &= \frac{126}{\tan \frac{90^\circ}{7}} + 34 \times \tan \frac{90^\circ}{7} - 110 - 27 \\ &= 552.04 + 7.76 - 110 - 27 \\ &= 422.8(\text{mm}) \end{aligned}$$

取 $D_i = 423 \text{ mm}$

式中:

对 34×126 链条: Δ 值为 27 mm , 圆环链最大外宽 $b = 110 \text{ mm}$ 。

(4) 链轮立环立槽宽度 l

$$l = d + \delta = 34 + 10 = 44(\text{mm})$$

对 34×126 链条: δ 为 10 mm 。

(5) 齿根圆弧半径 R_2

$$R_2 = 0.5d = 0.5 \times 34 = 17(\text{mm})$$

(6) 链窝平面圆弧半径 R_3 为接链环圆弧部分最大外圆半径, 对 34×126 链条: $R_3 = 55 \text{ mm}$

(7) 链轮中心至链窝底平面的距离 H

$$H = 0.5 \left(\frac{p}{\tan \frac{\theta}{2}} - d \cdot \tan \frac{\theta}{2} \right) - 0.5d$$

$$\begin{aligned} &=0.5\left(\frac{126}{\tan \frac{90^{\circ}}{7}}-34 \times \tan \frac{90^{\circ}}{7}\right)-0.5 \times 34 \\ &=255.14(\mathrm{~mm}) \end{aligned}$$

取 $H=255 \mathrm{~mm}$

(8) 链窝长度 L

$$\begin{aligned} L &=1.075 p+2 d=1.075 \times 126+2 \times 34 \\ &=203.45(\mathrm{~mm}) \end{aligned}$$

取 $L=204 \mathrm{~mm}$

(9) 链窝中心距 A

$$\begin{aligned} A &=1.075 p+d \\ &=1.075 \times 126+34 \\ &=169.45(\mathrm{~mm}) \end{aligned}$$

取 $A=170 \mathrm{~mm}$

(10) 短齿厚度 W

$$\begin{aligned} W &=(2 H+d) \sin \frac{180^{\circ}}{N}-A \cos \frac{180^{\circ}}{N}+d \\ &=(2 \times 255+34) \sin \frac{180^{\circ}}{7}-170 \cos \frac{180^{\circ}}{7}+34 \\ &=116.868(\mathrm{~mm}) \end{aligned}$$

取 $W=117 \mathrm{~mm}$

(11) 齿形圆弧半径 R_1

$$\begin{aligned} R_1 &=p-1.5 d \\ &=126-1.5 \times 34 \\ &=75(\mathrm{~mm}) \end{aligned}$$

(12) 立环槽圆弧半径 R_4

$$R_4=0.5 d=0.5 \times 34=17(\mathrm{~mm})$$

(13) 短齿根部圆弧半径 R_5

$$R_5=0.5 d=0.5 \times 34=17(\mathrm{~mm})$$

A.2 链轮 Δ 值及 δ 值的选取

链轮 Δ 值及 δ 值的选取见表 A.1。

表 A.1 链轮 Δ 值及 δ 值的选取表

单位为毫米

圆环链规格	Δ 值	δ 值
10×40	10	5
14×50	10	6
18×64	14	7
22×86	19	8
24×86	15	8
26×92	22	10
30×108	26	10

表 A.1 链轮 Δ 值及 δ 值的选取表（续）

单位为毫米

圆环链规格	Δ 值	δ 值
34×126	27	10
38×126	28	12
38×137	28	12
42×146	30	12
42×152	30	12
48×152	32	14
52×170	34	14
56×187	37	14
60×189	40	14
60×181/197	40	14

A.3 链轮的齿形及基本尺寸标注

链轮的齿形及基本尺寸标注见图 A.1。

单位为毫米

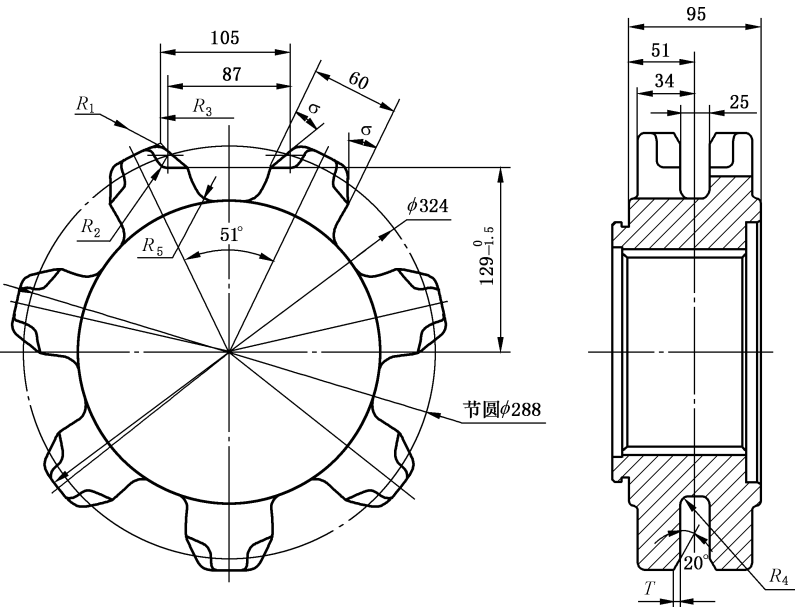


图 A.1 链轮的齿形及基本尺寸

附 录 B
(规范性)

相邻链窝角度偏差允许的弦长偏差

B.1 链轮相邻链窝角度偏差允许的弦长偏差见表 B.1。

表 B.1 弦长偏差

单位为毫米

圆环链规格 直径(d) $\times$ 节距(P)	链轮 齿数 Z	相邻链窝 名义弦长 S	$\pm 30'$ 弦长 偏差 $\pm \Delta S$	链轮中心至链窝 底平面的距离 H	链窝 中心距 A	链窝量 规厚度 d_1
10 $\times$ 40	5	82.5	± 0.5	55	53	10
	6	82.4	± 0.6	68		
	7	82.7	± 0.8	81.5		
	8	82.5	± 0.9	94.5		
	9	82.4	± 1.0	107.5		
	10	82.3	± 1.1	120.5		
14 $\times$ 50	5	101.6	± 0.6	67.5	68	12
	6	102.3	± 0.8	84.5		
	7	102.4	± 0.9	101		
	8	102.5	± 1.1	117.5		
	9	102.2	± 1.2	133.5		
	10	102.0	± 1.4	149.5		
18 $\times$ 64	5	129.8	± 0.8	86.5	87	15
	6	130.5	± 1.0	108		
	7	130.5	± 1.2	129		
	8	130.5	± 1.4	150		
	9	130.7	± 1.6	171		
22 $\times$ 86	5	173.4	± 1.0	118	114	18
	6	174.1	± 1.3	146.5		
	7	174.6	± 1.6	175		
	8	174.7	± 1.8	203		
	9	174.7	± 2.1	231		
24 $\times$ 86	5	173.3	± 1.0	116.5	116	19
	6	174.4	± 1.3	145.5		
	7	174.5	± 1.6	173.5		
	8	174.9	± 1.8	202		
	9	174.6	± 2.1	229.5		
26 $\times$ 92	5	187.2	± 1.1	124.5	125	22
	6	187.7	± 1.4	155		
	7	188.0	± 1.7	185.5		
	8	188.0	± 2.0	215.5		
	9	187.9	± 2.3	245.5		

表 B.1 弦长偏差（续）

单位为毫米

圆环链规格 直径(d) $\times$ 节距(P)	链轮 齿数 Z	相邻链窝 名义弦长 S	$\pm 30'$ 弦长 偏差 $\pm \Delta S$	链轮中心至链窝 底平面的距离 H	链窝 中心距 A	链窝量 规厚度 d_1
30 $\times$ 108	5	218.6	± 1.3	146	146	25
	6	220.0	± 1.7	182.5		
	7	220.2	± 2.0	218		
	8	220.4	± 2.3	253.5		
	9	220.2	± 2.6	288.5		
34 $\times$ 126	5	255.3	± 1.5	171	170	27
	6	255.1	± 1.9	213.5		
	7	255.6	± 2.3	255		
	8	255.6	± 2.7	296		
	9	255.7	± 3.1	337		
38 $\times$ 137	5	275.7	± 1.6	185.5	185	30
	6	277.4	± 2.1	231.5		
	7	277.8	± 2.5	276.5		
	8	278.2	± 2.9	321.5		
	9	278.2	± 3.3	366		
42 $\times$ 146	5	294.1	± 1.7	196.5	199	33
	6	295.7	± 2.2	245.5		
	7	296.6	± 2.6	294		
	8	296.6	± 3.1	341.5		
	9	296.6	± 3.5	389		
42 $\times$ 152	5	305.8	± 1.8	206	205.5	33
	6	307.6	± 2.3	257		
	7	308.2	± 2.8	307		
	8	308.3	± 3.2	356.5		
	9	308.4	± 3.7	406		
48 $\times$ 152	5	305.9	± 1.8	202	211	36
	6	307.9	± 2.3	253.5		
	7	308.3	± 2.8	303.5		
	8	308.7	± 3.2	353.5		
	9	308.6	± 3.7	403		
52 $\times$ 170	5	343.3	± 1.9	227.5	235	40
	6	344.9	± 2.4	284.5		
	7	345.4	± 3.0	340.5		
	8	345.4	± 3.3	396		
	9	345.5	± 4.0	451.5		
56 $\times$ 187	5	377.5	± 2.0	250.5	257	44
	6	379.7	± 2.5	313.5		
	7	380.5	± 3.2	375.5		
	8	380.4	± 3.5	436.5		
	9	380.5	± 4.2	497.5		

表 B.1 弦长偏差（续）

单位为毫米

圆环链规格 直径(<i>d</i>)×节距(<i>P</i>)	链轮 齿数 <i>Z</i>	相邻链窝 名义弦长 <i>S</i>	±30′弦长 偏差 ±Δ <i>S</i>	链轮中心至链窝 底平面的距离 <i>H</i>	链窝 中心距 <i>A</i>	链窝量 规厚度 <i>d</i> ₁
60×181/197	5	399.3	±2.1	263.5	272	48
	6	401.0	±2.7	329.5		
	7	401.5	±3.4	394.5		
	8	401.9	±3.8	459.5		
	9	401.6	±4.5	523.5		

相邻链窝名义弦长和±30′弦长偏差由下式算出：

$$S = 2R \sin\left(\frac{180^\circ}{Z}\right)$$
$$S_+ = 2R \sin\left(\frac{180^\circ}{Z} + \frac{30'}{2}\right)$$
$$S_- = 2R \sin\left(\frac{180^\circ}{Z} - \frac{30'}{2}\right)$$
$$R = \frac{A}{2\sin\beta}$$
$$\beta = \arctan\left(\frac{\frac{A}{2}}{H + d_1}\right)$$

式中：

S₊——角度偏差为+30′时相邻链窝的弦长；

*S*_−——角度偏差为−30′时相邻链窝的弦长；

R ——链轮中心至链窝量规表面中心点的距离；

β ——两齿间的中心线与半径 *R* 之间的夹角。

附 录 C
(规范性)
检测记录表格式

C.1 链轮表面质量检测记录表格式

链轮表面质量检测记录表见表 C.1。

表 C.1 链轮表面质量检测记录表

链轮表面质量检查记录表			
链轮规格：		样品编号：	
检查项目	检查情况		结 果
锻(铸)缺陷			
焊缝表面质量			
永久性标志			
表面粗糙度			
检查结论			
备 注			
检测：	项目负责人：	审核：	检验日期：

C.2 链轮齿圈几何尺寸检测记录表格式

链轮齿圈几何尺寸检测记录表见表 C.2。

表 C.2 链轮齿圈几何尺寸检测记录表

链轮规格：			样品编号：			单位为毫米					
序号	检验项目	标准值	链齿编号								结果
			1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-1	
			1'-2'	2'-3'	3'-4'	4'-5'	5'-6'	6'-7'	7'-8'	8'-1'	
1	链窝接触间隙										
2	链窝底面至中心高度 H										
3	链窝长度 L										
4	齿根立槽宽度 R_2										
5	立环立槽宽度 l										
6	相邻链窝齿间角度偏差										
检 验 结 论											
检测：		项目负责人：		审核：		日期：					

C.3 同轴两链轮间中心距和两齿圈对应齿的齿形角偏差检测记录表格式

同轴两链轮间中心距和两齿圈对应齿的齿形角偏差检测记录表见表 C.3。

表 C.3 同轴两链轮间中心距和两齿圈对应齿的齿形角偏差检测记录表

链轮规格： 样品编号： 单位为毫米

检测项目		标准值	齿号								检验结果
			1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-1	
中心距											
两齿圈对应齿 齿形角偏差	左齿高度										
	右齿高度										
	差 值										
和轴的连接尺寸		标准值			实测值						
备注											

检测： 项目负责人： 审核： 检验日期：

C.4 链窝硬度检测记录表格式

链窝硬度检测记录表见表 C.4。

表 C.4 链窝硬度检测记录表

链轮规格：淬火工艺：样品编号：硬度规定值：

被检齿号		1-1	1-2	2-1	2-2	检验结果
左链轮	1					
	2					
	3					
	...					
	平均					
被检齿号		1-1	1-2	2-1	2-2	
右链轮	1					
	2					
	3					
	...					
	平均					
备注						

检测：项目负责人：审核：检验日期：

参 考 文 献

- [1] ISO 5613:1984(E) Mining—Drive sprocket assemblies for chain conveyors
 - [2] ISO/TR 8865:1990 Mining; guidance on methods of verifying dimensions of sprocket assemblies for chain
 - [3] GSO ISO/TR 8865:2013 Mining—Guidance on methods of verifying dimensions of sprocket assemblies for chain conveyors
 - [4] KS E ISO 8865:2022 Mining—Guidance on methods of verifying dimensions of sprocket assemblies for chain conveyors
-

