



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

机械设计

带传动-2

主讲：汪西应

目录



在线开放课程

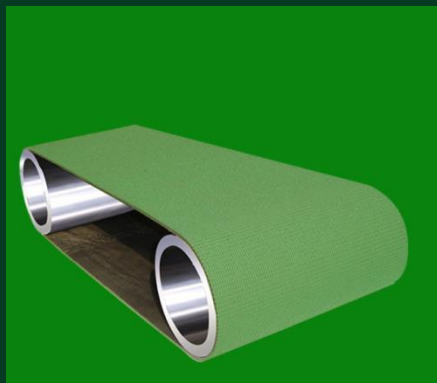
- 1 平带
- 2 V带
- 3 V带轮

1 平带

(1) 普通平带有接头（传动不平稳），高速带无接头。

(2) 种类及材料

- 胶帆布（应用广泛）
- 编织带
- 强力锦纶带
- 高速胶带



以橡胶和纤维制造的平带国际上已淘汰，被各种高分子材料，如尼龙、聚氨脂等所替代。

2 V带

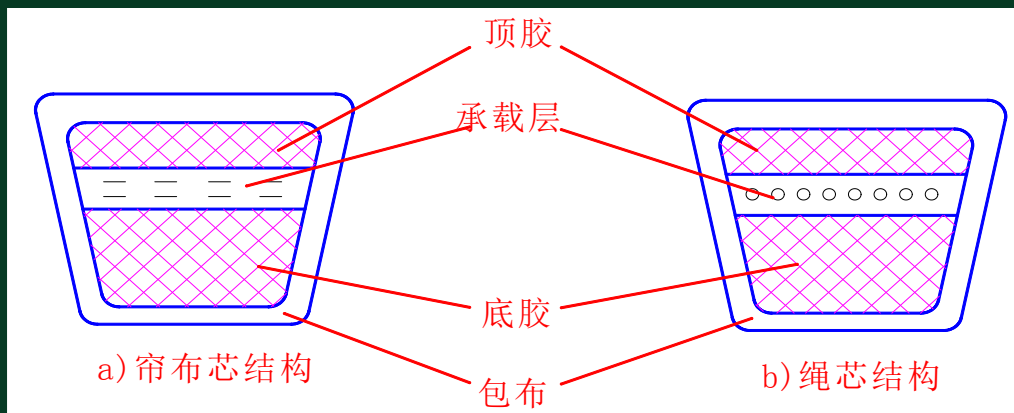
V带结构

伸张层(橡胶, 或称顶胶): 弯曲变形受拉

压缩层(橡胶, 或称底胶): 弯曲变形受压

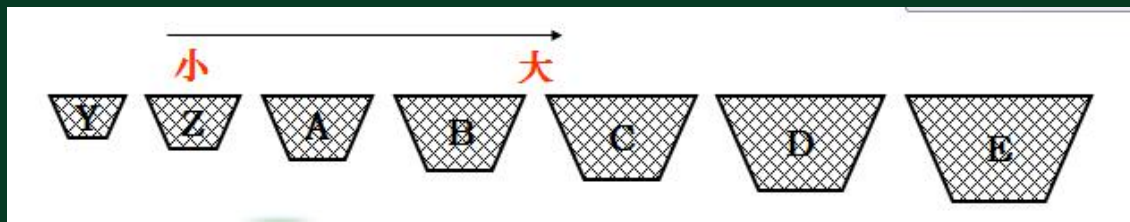
承载层(胶帘布或胶绳芯): 受拉

包布层(胶帆布): 保护作用



2 V带

普通V带有Y、Z、A、B、C、D、E七种型号。



普通V带的截面尺寸有：节宽、顶宽、高度、截面面积和楔角等。

窄V带的横截面结构与普通V带类似，但高度约增加 $1/3$ ，抗拉体材料承载能力大，截面形状有改进，故相同宽度的窄V带比普通V带承载能力高。

3 带轮结构

① 带轮楔角小于 40° 。 $\varphi' = 34^\circ, 36^\circ, 38^\circ$

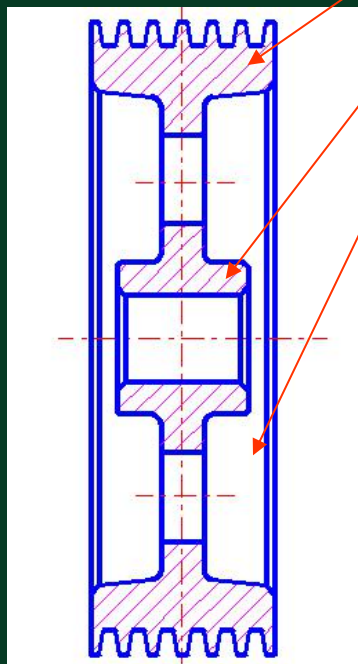
② 小带轮直径不能太小 $D_1 \geq D_{\min}$

③ 基准直径 D 已系列化

④ 带轮结构

V带轮按
腹板(轮
辐)结构

实心式
腹板式
孔板式
轮辐式



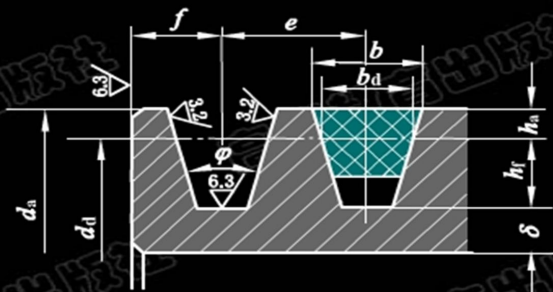
轮缘

轮毂

轮辐

3 V带轮

轮槽的标准尺寸

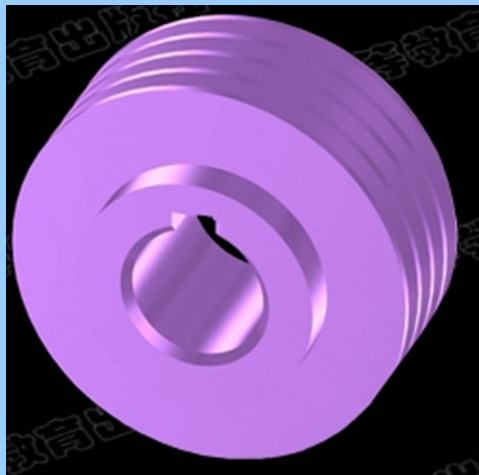
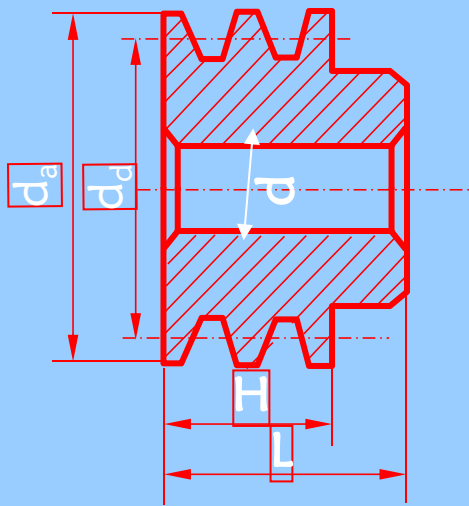


项目	槽型								
	Y	Z SPZ	A SPA	B SPB	C SPC	D	E		
基准宽度 b_d	5.3	8.5	11.0	14.0	19.0	27.0	32.0		
基准线上槽深 $h_{a\min}$	1.6	2.0	2.75	3.5	4.8	8.1	9.6		
基准线下槽深 $h_{r\min}$	4.7	7.0	8.7	10.8	14.3	19.9	23.4		
槽间距 e	8	12	15	19	25.5	37	44.5		
槽边距 f_{\min}	± 0.3	± 0.3	± 0.3	± 0.4	± 0.5	± 0.6	± 0.7		
最小轮缘厚	5	5.5	6	7.5	10	12	15		
带轮宽 B	$B = (Z-1)e + 2f$ Z —轮槽数								
外径 d_a	$d_a = d_d + 2h_a$								
轮槽角 ϕ	32°	基准直径 d_d	≤ 6	—	—	—	—	—	
	34°		—	≤ 80	≤ 118	≤ 190	≤ 315	—	
	36°		> 60	—	—	—	—	≤ 475	≤ 600
	38°		—	> 80	> 118	> 190	> 315	> 475	> 600
极限偏差		$\pm 1'$				$\pm 0.5'$			

注：摘自 GB/T13575.1—1992

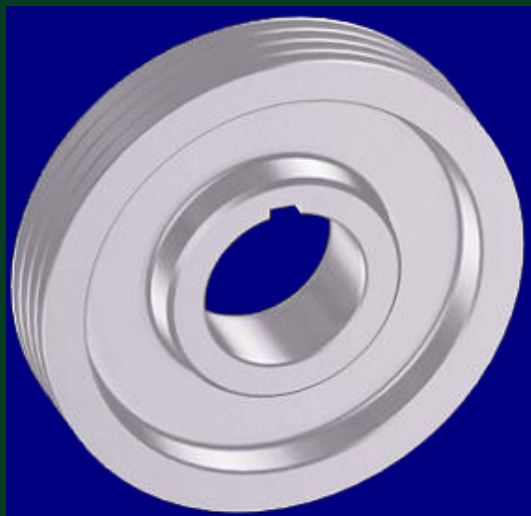
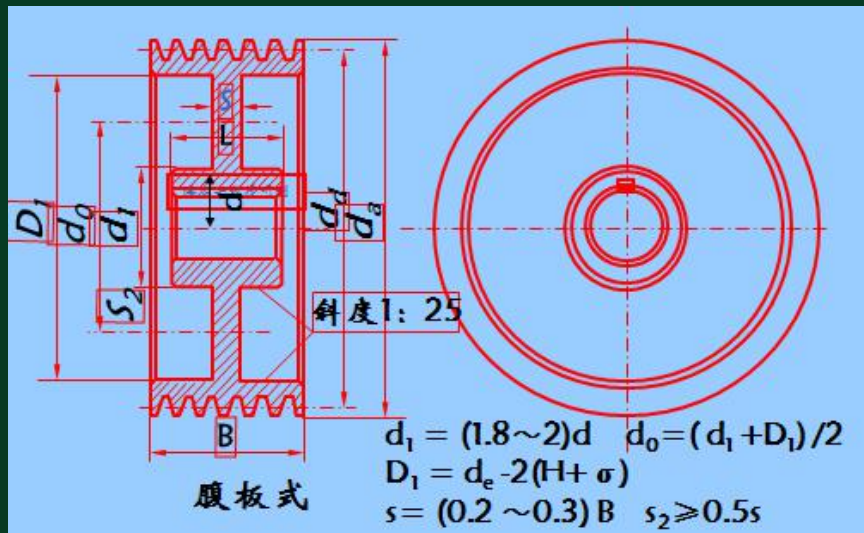
3 V带轮

实心式-- $d_d \leq 2.5d$;



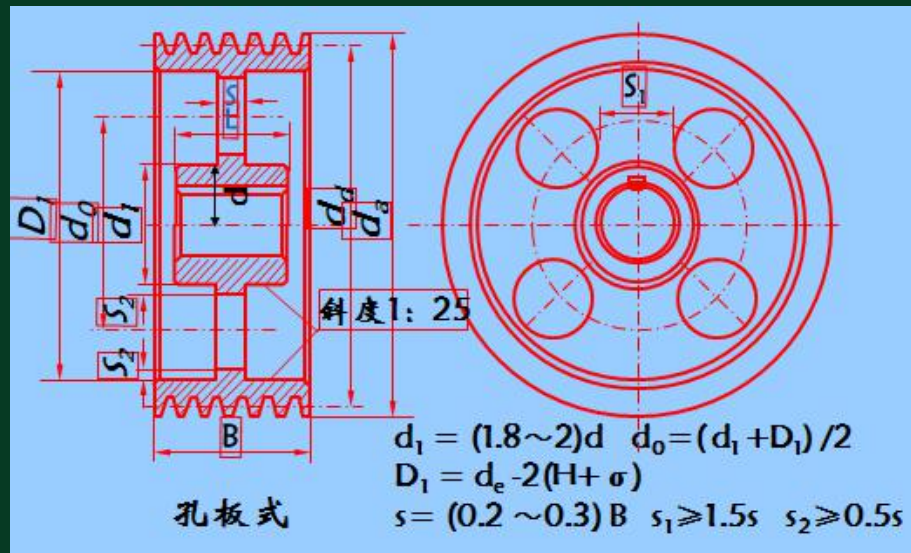
3 V带轮

腹板式-- $d_d \leq 300\text{mm}$;



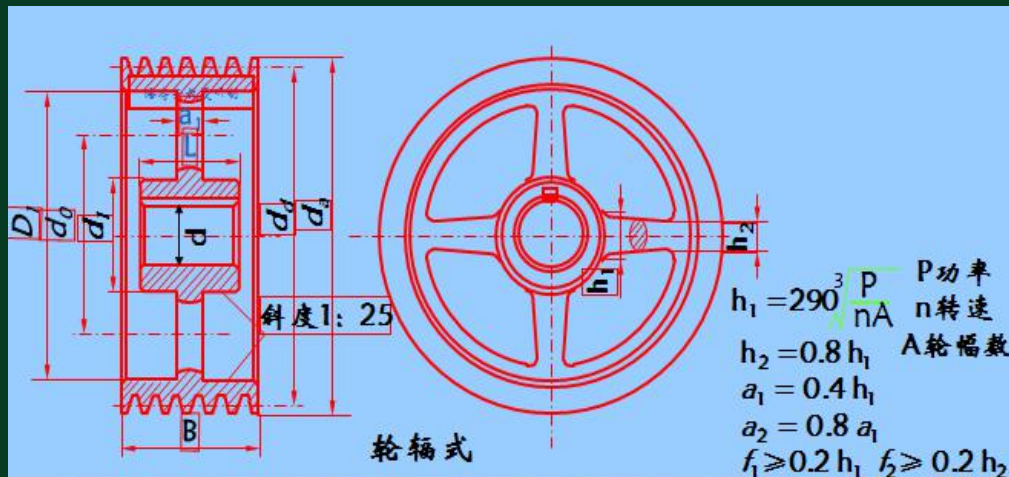
3 V带轮结构

孔板式-- $d_d \leq 300\text{mm}$, $D_1 - d_1 \geq 100\text{mm}$;



3 带轮

轮辐式-- $d_d > 300$ mm;



3 带轮结构

材料：

当 $v \leq 25\text{m/s}$ 时，用HT150；

当 $v = 25 \sim 30\text{m/s}$ 时用HT200；

当 $\geq 25 \sim 45\text{m/s}$ 时用球墨铸铁、铸钢或锻钢；

小功率时可用铸铝或塑料。