



轴的设计和计算

轴的计算

清除表格结果

i 计算无误

ii 项目信息

?

输入部分

1.0 初步轴的直径设计

1.1 计算单位

SI Units (N, mm, kW...)

1.2 传输功率

18.64

[kW]

1.3 轴转速

1500

[/min]

1.4 扭矩

118.69

[Nm]

1.5 初步的最小直径

31.92

[mm]

1.6 轴载荷类型

C...重复扭转+弯曲

1.7 轴的材料

C...高强度机构钢 (1200)

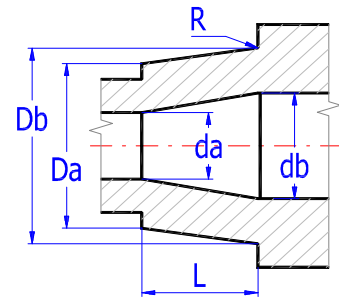
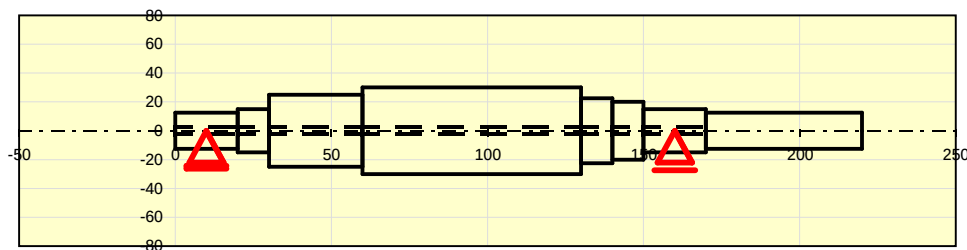
2.0 轴的形状和尺寸规格

2.1 显示轴直径的比例尺



计算单位

SI Units (N, mm, kW...)



2.2

表格

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
坐标原点	0.00	20.00	30.00	60.00	130.00	140.00	150.00	170.00	220.00	220.00
L	20.000	10.000	30.000	70.000	10.000	10.000	20.000	50.000		
ø Da	25.000	30.000	50.000	60.000	45.000	40.000	30.000	25.000		
ø Db	25.000	30.000	50.000	60.000	45.000	40.000	30.000	25.000		
ø da	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0.000		
ø db	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0.000		
R	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		

2.3 轴的总长

220.00

[mm]

2.6 轴表面 (粗糙度 Ra)

2.4 左边支撑的X坐标(轴承)

固定的

10.00

[mm]

2.5 右边支撑的X坐标(轴承)

自由

160.00

[mm]

C...场所 (0.8)

3.0 轴上的槽口和颈缩

3.1 抗张强度 (Su, Rm)

595.0

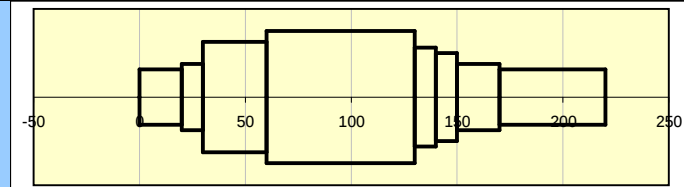
[MPa]

3.2 切口敏感度(q)

0.45

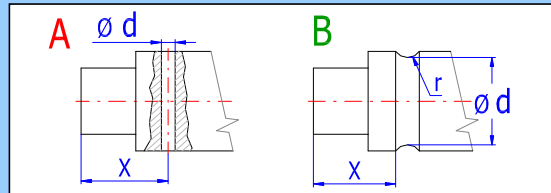
3.3 A. 横向的孔

X[mm]	d[mm]	β c	β b	β t
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00



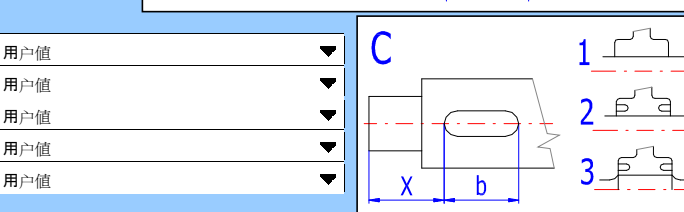
3.4 B. 颈缩

X[mm]	d[mm]	r[mm]	β c	β b	β t
			1.00	1.00	1.00
			1.00	1.00	1.00
			1.00	1.00	1.00



3.5 C. 普通凹槽

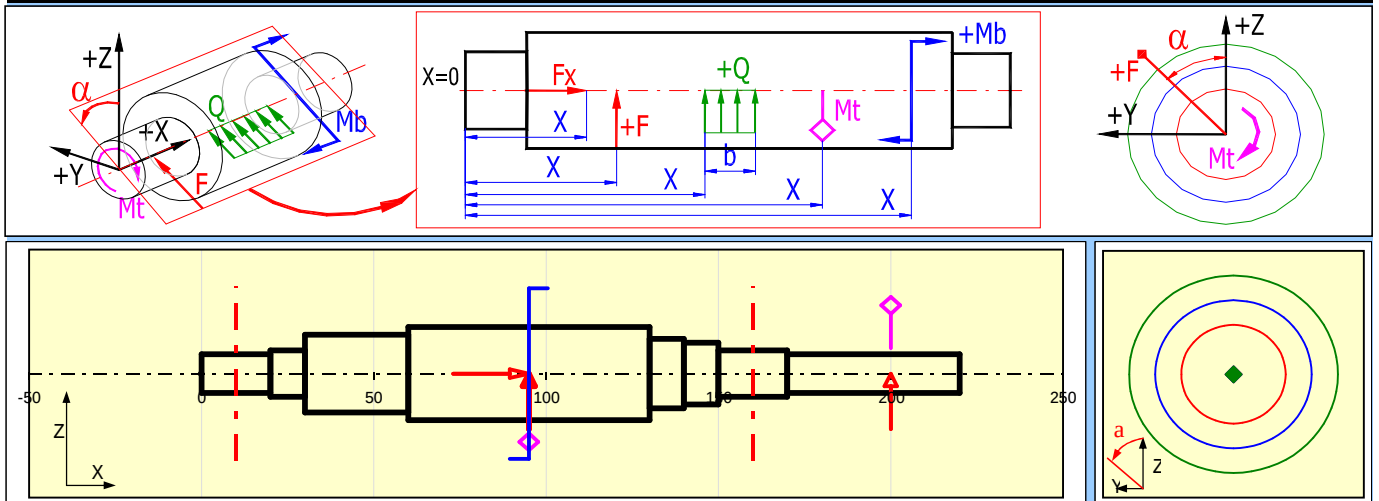
X[mm]	b[mm]	β c	β b	β t
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00
		1.00	1.00	1.00



3.6 D. 轴的圆柱部分倒角

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
β c	1.59	1.79	1.86	1.90	1.68	1.72	1.59	1.00	1.00
β b	1.50	1.64	1.73	1.75	1.59	1.60	1.50	1.00	1.00
β t	1.25	1.34	1.37	1.38	1.29	1.31	1.25	1.00	1.00

4.0 装载轴



4.1 加载

	X	Fx	F	alfa	Mt	Mb	alfa	Q	b	alfa
	[mm]	[N]		[°]	[Nm]		[°]	[N/mm]	[mm]	[°]
1	95.00	100.0	2000.0	0	50.00	30.00				
2	200.00		1000.0	90	-50.00	0.00				
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

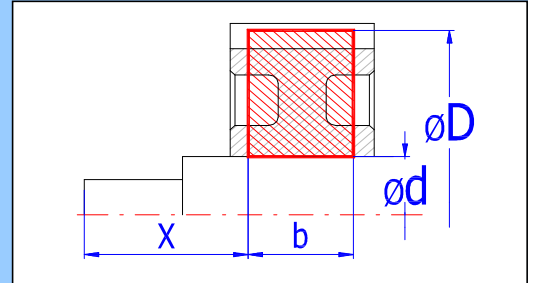
5.0 旋转质量

5.1 附加旋转质量(共振转速)

5.2 在计算的时候试用来自圆盘质量装载

是

5.3	X	D	d	b	Ro	m
					[kg/m^3]	[kg]
		[mm]				
M1	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M2	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M3	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M4	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00
M5	0.00	0.00	0.00	0.00	7800.0	0.00



6.0 材料和加载类型

6.1 轴的材料(抗张强度 min-max)

A...结构钢 (350 - 700)

595

[MPa]

6.2 抗张强度	Su/Rm	595	[MPa]	☒
6.3 拉伸屈服强度	Sy/Re	345	[MPa]	
6.4 弯曲屈服强度	Syb/Reb	449	[MPa]	
6.5 剪切屈服强度	Sys/Res	242	[MPa]	
6.6 给反向装入				
6.7 疲劳极限 - 张力-压力	σ_c	226	[MPa]	
6.8 疲劳极限 - 弯曲	σ_{ec}	292	[MPa]	
6.9 疲劳极限-扭转	τ_c	208	[MPa]	
6.10 给交变载荷				
6.11 疲劳极限 - 张力-压力	σ_{hc}	339	[MPa]	
6.12 疲劳极限 - 弯曲	σ_{ehc}	437	[MPa]	
6.13 疲劳极限-扭转	τ_{hc}	239	[MPa]	
6.14 单位质量	Ro	7850.0	[kg/m^3]	
6.15 张力弹性模数	E	210000	[MPa]	
6.16 剪切弹性模数	G	80000	[MPa]	

6.17 固定载荷

是

6.18 最大显示安全系数

20

6.19 应力比因数

α_0 0.85 ☒

6.20 最大负载系数

6.21 弯曲	1.70
6.22 径向负载	1.70
6.23 扭转	1.70
6.24 扭转/压缩	1.70

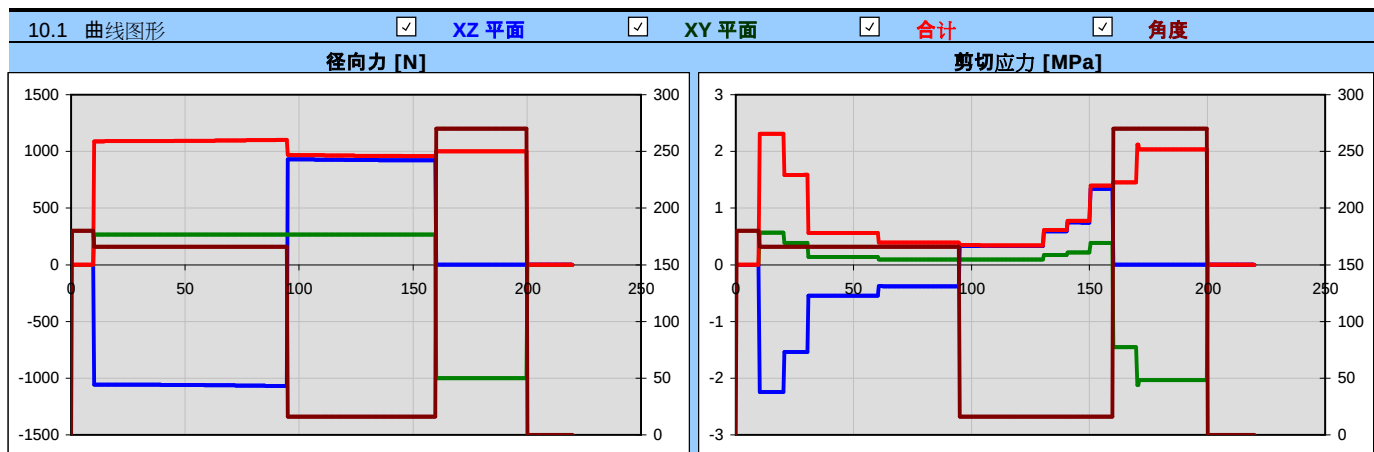
6.25 负荷状态

6.26 从挠距加载	C...翻转的
6.27 从径向力加载	C...翻转的
6.28 从扭矩加载	B...重复的
6.29 从张力或者压力加载	B...重复的

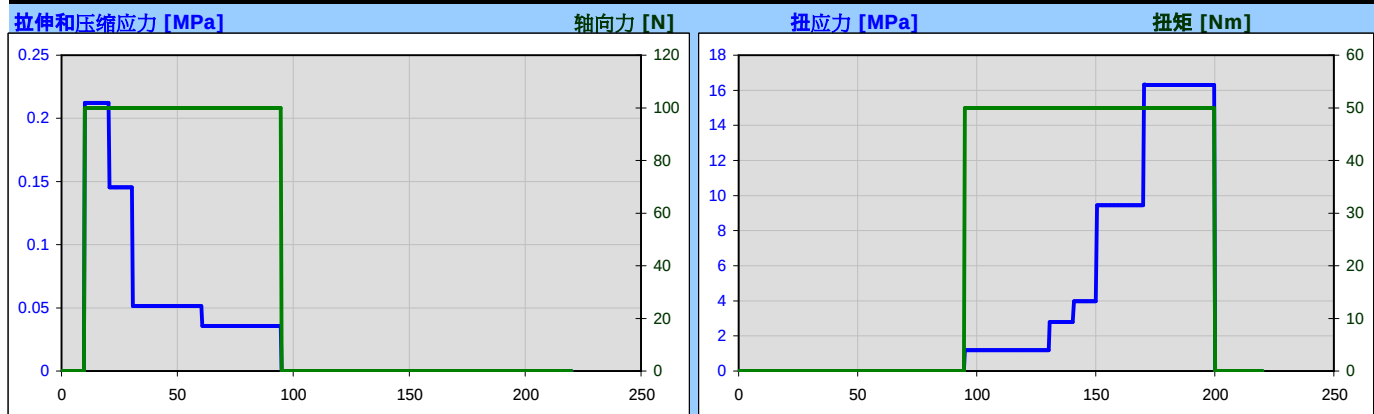
6.30 动力强度检查

6.31 从轴表面导入	是
6.32 从轴的尺寸导入	是
6.33 从应力集中导入(凹槽)	是

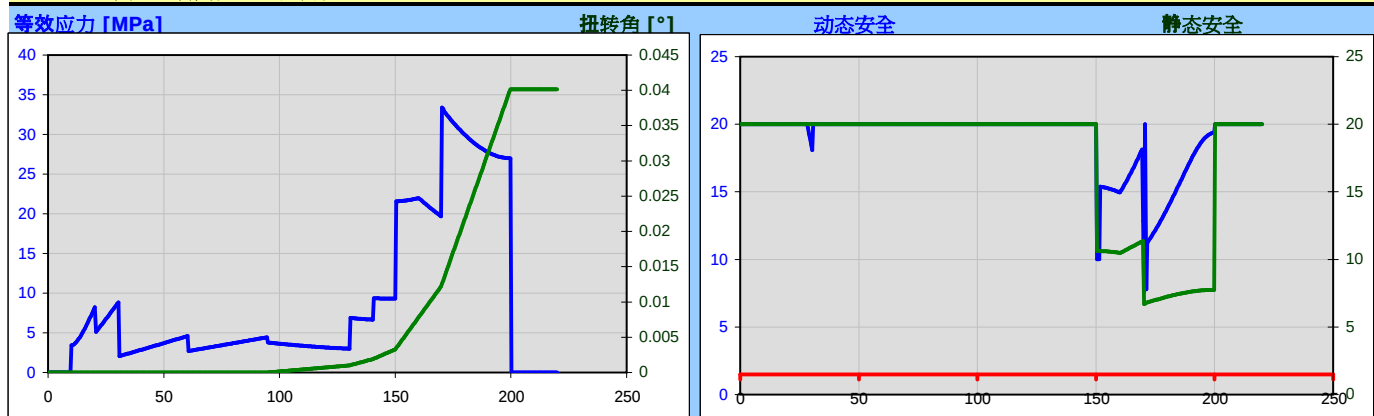




11.0 图 - 轴向力, 扭矩



12.0 图 - 扭转角, 等效应力, 安全系数



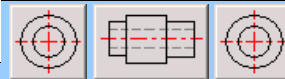
13.0 图形输出, CAD系统

13.1 2D图纸输出到:

13.2 2D 制图比例尺

DXF文件

自动的



13.3 文本描述 (BOM表信息)

行 1 (BOM 属性 1)

行 2 (BOM 属性 2)

行 3 (BOM 属性 3)

軸

Dmax=60 [mm]; Lmax=220 [mm]

材料: 架構鋼 Rm=595 [MPa]

