

机械设计基础课程设计选题 I

题 1 设计一用于螺旋输送机上的单级园柱齿轮减速器。工作有轻震,单向运转,两班制工作,使用期限 5 年,大修期 2 年。输送机工作轴转速的允许误差为 5%,减速器小批生产。

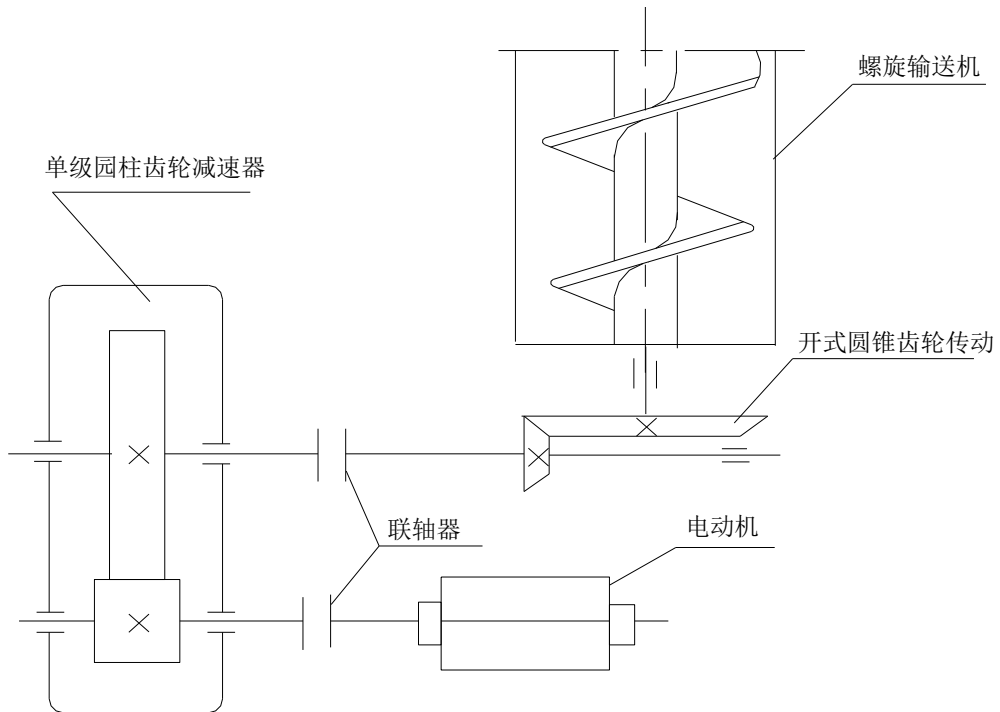


表 2

原始数据	学 号						
	1	2	3	4	6	7	8
输送机工作轴功率 P (KW)	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5
输送机工作轴转速 n (1/min)	50	55	60	65	70	75	80

机械设计基础课程设计选题 II

题 2 设计一用于带式输送机上的单级园柱齿轮减速器。输送机连续工作，单向运转，载荷变化不大，空载启动。减速器小批生产，使用期限 10 年，大修期 5 年，两班制工作。运输带允许速度误差为 5%。

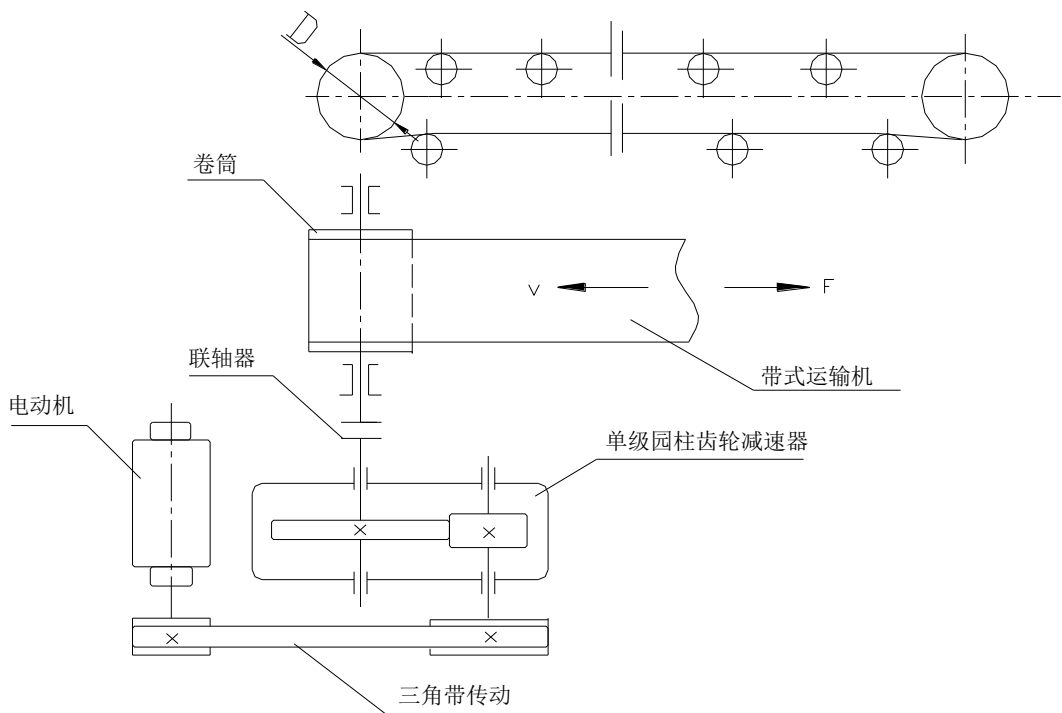


表 1

原始数据	学 号				
	9	10	11	12	13
运输带拉力 F (N)	3000	2400	2900	2500	2700
运输带速度 v (m/s)	1.5	1.6	1.4	1.5	1.6
卷筒直径 D (mm)	400	450	400	450	420

机械设计基础课程设计选题 III

题 3 设计一带式运输机上用的蜗杆减速器。运输机连续工作，单向运转，载荷平稳，空载起动。运输带速度允许误差为 5%。减速器小批生产，使用期限 10 年，大修期 5 年，三班制工作。

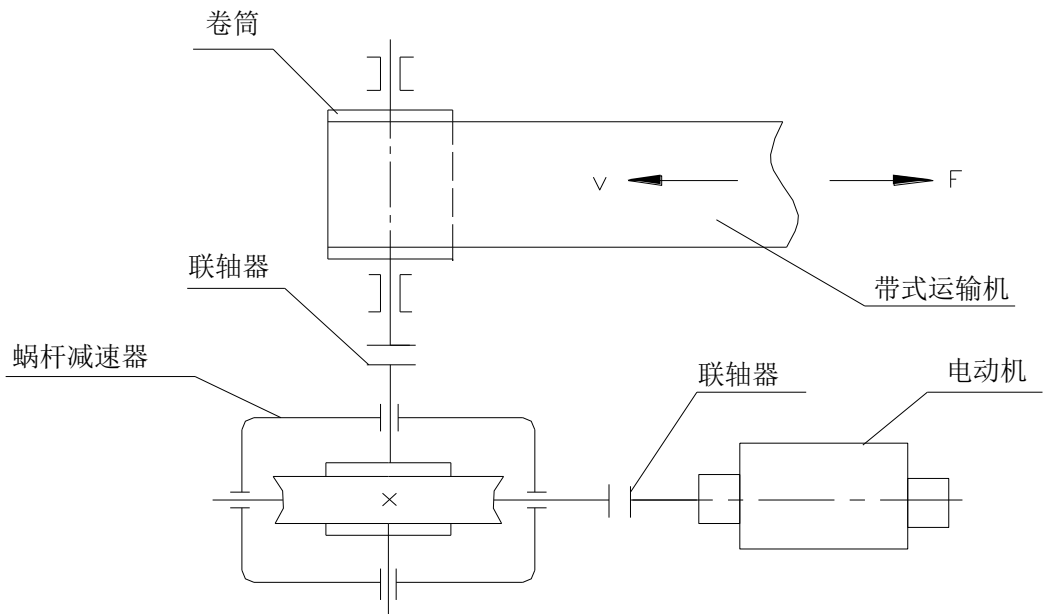


表 4

原始数据	学 号					
	14	15	16	17	18	19
运输带工作拉力 F (N)	2000	2200	2500	2700	2800	3000
运输带速度 v (m/s)	0.8	0.9	1.0	1.05	1.0	1.1
卷筒直径 D (mm)	350	320	300	290	280	275

机械设计基础课程设计选题IV

题 4 设计一用于链式运输机上的蜗杆减速器。工作平稳，经常满载，不反转。曳引链允许速度误差 5%。减速器通风良好，成批生产，使用期限 5 年，大修期 2 年。

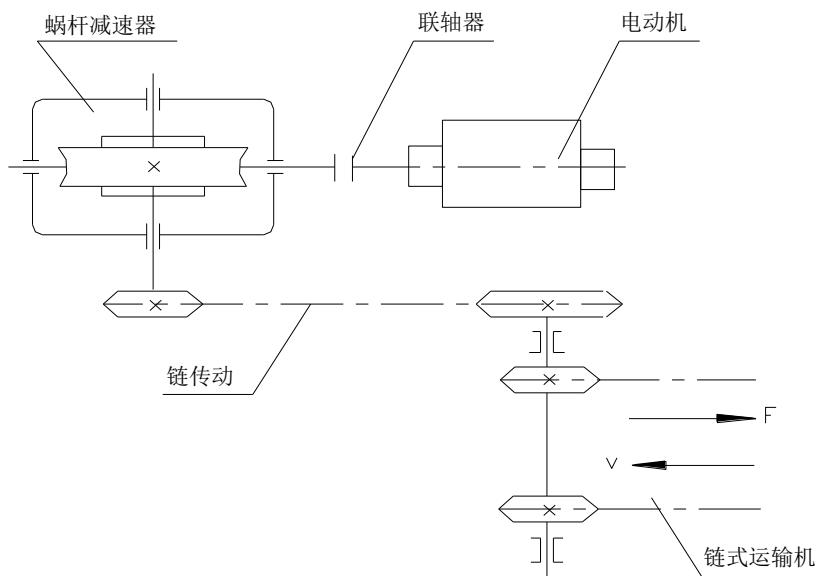


表 3

原始数据	学 号				
	20	21	22	23	25
曳引链拉力 F (N)	6400	6800	6000	7000	6200
曳引链速度 v (m/s)	0.26	0.25	0.25	0.30	0.24
曳引链节距 D (mm)	80	100	100	80	100
曳引链链轮齿数 Z	15	14	12	15	12
工 作 班 制	单	单	双	双	单

机械设计基础课程设计选题 V

题 5 设计一带式运输机上用的蜗杆减速器。运输机连续工作，单向运转，载荷平稳，空载起动。运输带速度允许误差为 5%。减速器小批生产，使用期限 10 年，大修期 5 年，两班制工作。三相交流电源，电压为 380/220 伏。

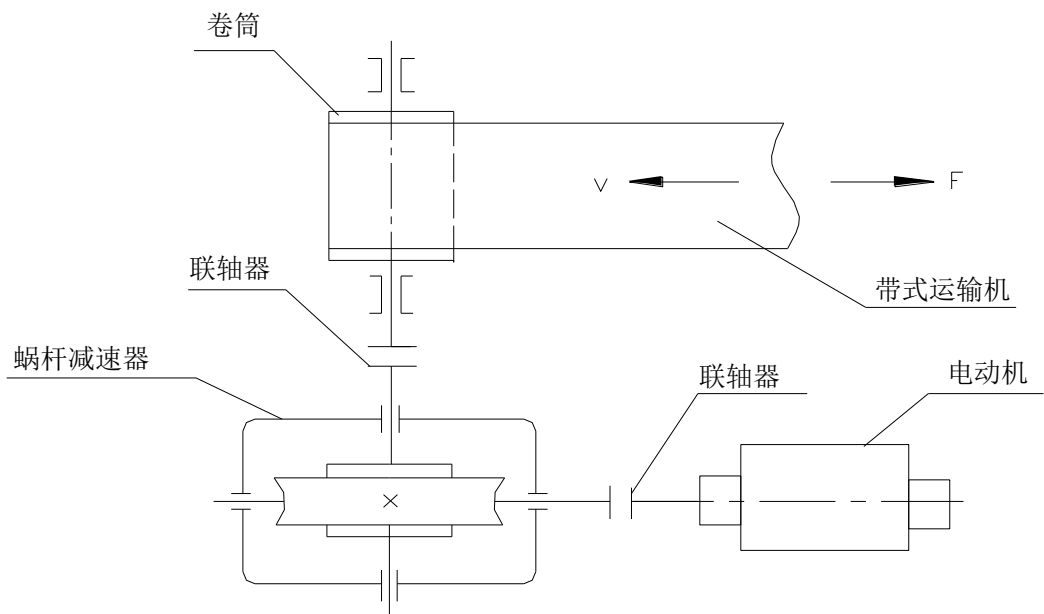
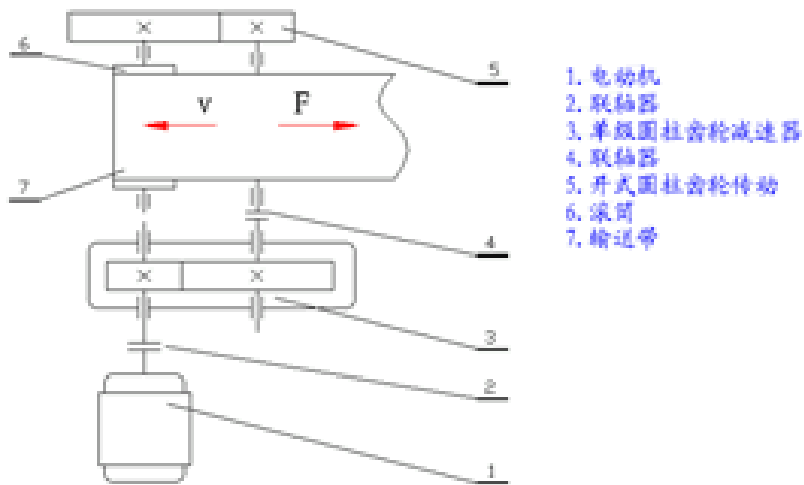


表 6

原始数据	学 号						
	26	27	28	29	30	31	32
运输带工作拉力 F (N)	2000	2400	2700	2200	2900	3200	2300
运输带速度 v (m/s)	1.0	0.7	0.7	1.0	0.8	1.0	0.85
卷筒直径 D (mm)	320	315	300	355	300	320	280

机械设计基础课程设计选题VI

题 6 设计一带式运输机上用的圆柱齿轮减速器。两班制，常温下连续工作；空载起动，工作载荷平稳；三相交流电源，电压为 380/220 伏。运输带速度允许误差为 5%。减速器小批生产，使用期限 10 年，大修期 5 年，三班制工作。



传动系统参考方案（见图）

电动机 1 通过联轴器 2 将动力传入单级圆柱齿轮减速器 3，再通过联轴器 4，经开式圆柱齿轮传动 5，将动力传至输送机滚筒 6，带动输送带 7 工作。

表 5

原始数据	学 号						
	33	34	35	36	39	40	蔡
运输带工作拉力 F (N)	6500	7000	7200	7500	7800	8000	8500
运输带速度 v (m/s)	0.8	1.2	1.0	0.7	1.0	0.9	1.2
卷筒直径 D (mm)	335	355	400	300	300	355	375

附表 Y 系列三相异步电动机技术数据 1

电动机型号	额定功率 KW	满载转速 1/min	起动	最大	电动机型号	额定功率 KW	满载转速 1/min	起动	最大
			转矩	转矩				转矩	转矩
同步转速 3000 1/min					同步转速 1500 1/min				
号			额定	额定	号			额定	额定
			转矩	转矩				转矩	转矩
Y80 ₁ -2	0.75	2825	2.2	2.2	Y80 ₁ -4	0.55	1390	2.2	2.2
Y80 ₂ -2	1.1	2825	2.2	2.2	Y80 ₂ -4	0.75	1390	2.2	2.2
Y90S-2	1.5	2820	2.2	2.2	Y90S-4	1.1	1400	2.2	2.2
Y90L-2	2.2	2840	2.2	2.2	Y90L-4	1.5	1400	2.2	2.2
Y100L-2	3	2880	2.2	2.2	Y100L1-4	2.2	1420	2.2	2.2
Y112M-2	4	2890	2.2	2.2	Y100L2-4	3	1420	2.2	2.2
Y132S ₁ -2	5.5	2900	2.0	2.2	Y112M-4	4	1440	2.2	2.2
Y132S ₂ -2	7.5	2900	2.0	2.2	Y132S-4	5.5	1440	2.2	2.2
Y160M ₁ -2	11	2930	2.0	2.2	Y132M-4	7.5	1440	2.2	2.2
Y160M ₂ -2	15	2930	2.0	2.2	Y160M-4	11	1460	2.2	2.2
Y160L-2	18.5	2930	2.0	2.2	Y160L-4	15	1460	2.2	2.2
Y180M-2	22	2940	2.0	2.2	Y180M-4	18.5	1470	2.0	2.2
Y200L ₁ -2	30	2950	2.0	2.2	Y180L-4	22	1470	2.0	2.2
Y200L ₂ -2	37	2950	2.0	2.2	Y200L-4	30	1470	2.0	2.2
Y225M-2	45	2970	2.0	2.2	Y225S-4	37	1480	1.9	2.2
Y250M-2	55	2970	2.0	2.2	Y225M-4	45	1480	1.9	2.2
Y280S-2	75	2970	2.0	2.2	Y250M-4	55	1480	2.0	2.2
Y280M-2	90	2970	2.0	2.2	Y280S-4	75	1480	1.9	2.2

Y315S-2	110	2970	1.6	2.2	Y280M-4	90	1480	1.9	2.2
---------	-----	------	-----	-----	---------	----	------	-----	-----

附表 Y 系列三相异步电动机技术数据 2

同步转速 1000 1/min					同步转速 750 1/min				
Y90S-6	0.75	910	2.0	2.0	Y132S-8	2.2	710	2.0	2.0
Y90L-6	1.1	910	2.0	2.0	Y132M-8	3	710	2.0	2.0
Y100L-6	1.5	940	2.0	2.0	Y160M ₁ -8	4	720	2.0	2.0
Y112M-6	2.2	940	2.0	2.0	Y160M ₂ -8	5.5	720	2.0	2.0
Y132S-6	3	960	2.0	2.0	Y160L-8	7.5	720	2.0	2.0
Y132M ₁ -6	4	960	2.0	2.0	Y180L-8	11	730	1.7	2.0
Y132M ₂ -6	5.5	960	2.0	2.0	Y200L-8	15	730	1.8	2.0
Y160M-6	7.5	970	2.0	2.0	Y225S-8	18.5	730	1.7	2.0
Y160L-6	11	970	2.0	2.0	Y225M-8	22	730	1.8	2.0
Y180L-6	15	970	1.8	2.0	Y250M-8	30	730	1.8	2.0
Y200L ₁ -6	18.5	970	1.8	2.0	Y280S-8	37	740	1.8	2.0
Y200L ₂ -6	22	970	1.8	2.0	Y280M-8	45	740	1.8	2.0
Y225M-6	30	980	1.7	2.0	Y315S-8	55	740	1.6	2.0
Y250M-6	37	980	1.8	2.0	Y315M ₁ -8	75	740	1.6	2.0
Y280S-6	45	980	1.8	2.0	Y315M ₂ -8	90	740	1.6	2.0
Y280M-6	55	980	1.8	2.0	Y315M ₃ -8	110	740	1.6	2.0
Y315S-6	75	980	1.6	2.0	Y335M ₁ -8	132	740	1.6	2.0
Y315M ₁ -6	90	980	1.6	2.0	Y335M ₂ -8	160	740	1.6	2.0

注：Y 系列电动机的型号由四部分组成：第一部分汉语拼音字母 Y 表示异步电动机；第二部分数字表示机座中心高（机座不带底脚时，与机座带底脚时相同）；第三部分英文字母为机座长度代号（S—短机座、M—中机座、L—长机座），字母后的数字为铁心长度代号；第四部分横线后的数字为电动机极数。例如

电动机型号 Y132S₂-2 表示异步电动机，机座中心高 132mm，短机座，极数为 2。

任务：

1. 装配图 1 张，1#图纸
2. 零件图两张，2#图纸、3#图纸各 1 张
3. 计算说明书 1 份