

西安交通大学实验报告

成绩	
----	--

课程： _____ 实验日期 _____
专业班号 _____ 组别 _____ 交报告日期 _____
姓名 _____ 学号 _____ 报告退发 _____
同组者 _____ 教室审批签字 _____

年 月 日
年 月 日
(订正、重做)

实验名称 实验四 回转压缩机实验

一、实验目的

1. 掌握回转压缩机这有关参数：压力、温度、功率、排气量、转速以及喷油量的测量方法。
2. 分析研究回转压缩机在排气压力、喷油量一定，改变转速后各性能参数的变化情况，给出排气量 V 、功率 W 、排气温度 t_d 随转速 N 改变的关系曲线。

二、实验装置简图

实验装置由一台双螺杆压缩机、排气量测量系统以及测温、测压、测功率、转速等仪器、仪表组成。

1. 实验用双螺杆压缩机性能指标为：机头型号：LG14-22，额定排气量：3.2m³/min，额定排气压力：0.7MPa，额定转速：2960r/min
2. 所用测量仪表如下：测量进气温度、孔板前温度以及室温用水银温度计各 3 只，测量排气温度用红外测温仪 1 台。功率表 1 套，用于测量功耗，闪光测速仪，用于测转速。变频器 1 台，用于变转速。大气压力计 1 只，U 型压力计 2 只，干湿球温度计 1 只。

三、原始数据

用毕托管测量气体流速

项目	符号	单位	工况		
转速	N	r/min	2105	2703	3001.2
排气压力	p_d (表压)	MPa	0.45	0.46	0.46
进气温度	t_s	°C	25	25	25
排气温度	t_d	°C	75	77	80
喷嘴前温度	t_1	°C	30.3	33.9	35.6
喷嘴前后压力差	H	mmH ₂ O	191	340	438
轴功率	W	kW	9.5	12	12.5
大气压力	p_0	MPa	0.101	0.101	0.101
室温	t_0	°C	25	25	25

四、数据处理

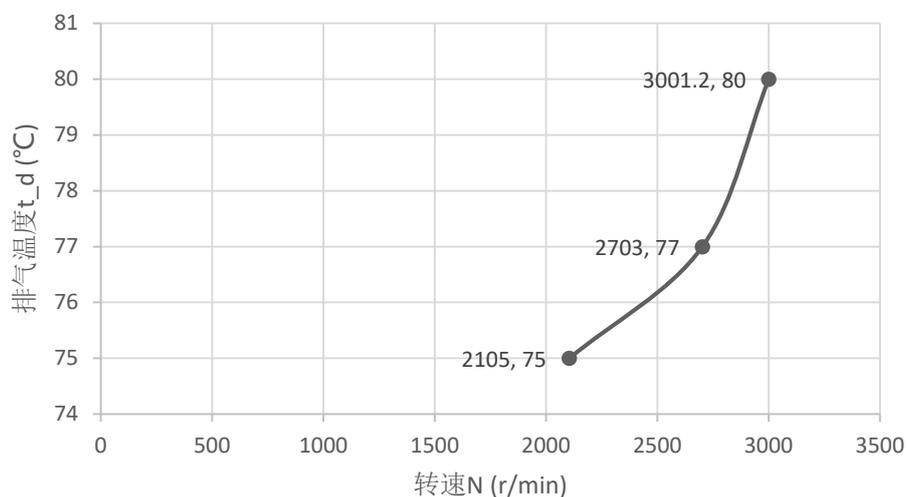
排气量计算

$$V = 3536.36 \times 10^{-6} \times c \times d^2 \times T_s \times \sqrt{\frac{H}{p_0 \times T_1}} \quad (m^3/min)$$

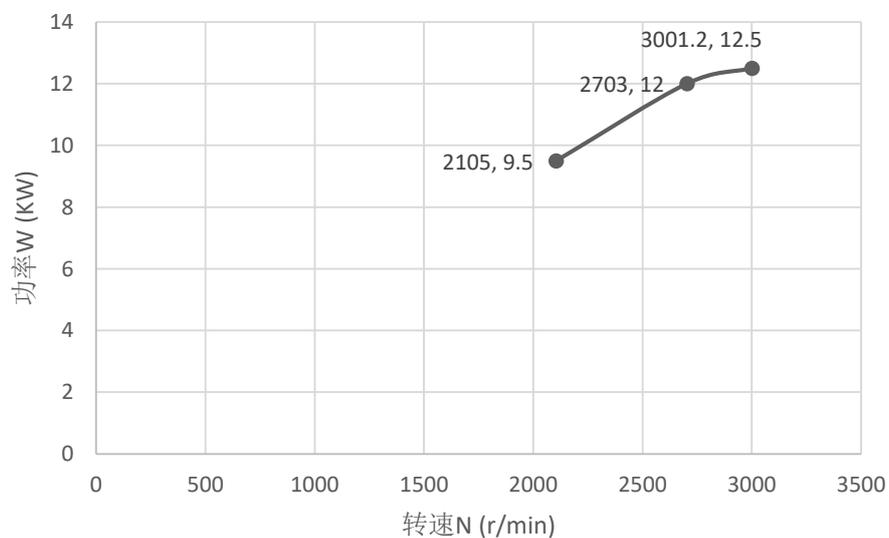
项目	符号	单位	工况		
排气温度	T_s	K	298.15	298.15	298.15
喷嘴前温度	T_1	K	303.45	307.05	308.75
大气压力	p_0	Pa	101000	101000	101000
排气量	V	m ³ /min	1.70	2.25	2.55

五、实验结果

排气温度-转速 曲线



功率-转速 曲线



排气量-转速 曲线

