# 2届电力拖动实验室总结（含五篇）

来源：网络 作者：烟雨蒙蒙 更新时间：2024-07-29

*第一篇：2届电力拖动实验室总结13年第二学期实验教学工作总结本期的电力拖动实验教学工作和电工的考级工作已经结束。现将本期的实验室工作作如下总结。一、安全方面做到安全第一安全方面主要是防火放电：按着安全第一的原则，安全无小事，从学生操作，意...*

**第一篇：2届电力拖动实验室总结**

13年第二学期实验教学工作总结

本期的电力拖动实验教学工作和电工的考级工作已经结束。现将本期的实验室工作作如下总结。

一、安全方面做到安全第一

安全方面主要是防火放电：

按着安全第一的原则，安全无小事，从学生操作，意外伤害，设备的防火防漏防腐蚀等各个方面都按时进行排查，发现问题及时解决。对防火安全用品，根据情况进行合理安排。在本期中，我校未发生过安全事故。

二、实验开出率达到80%：这半年由于实验环境限制，本学期开设的实验减少了，但是能做的尽量都做，克服困难也尽量做。演示实验开出一些，分组的开出的少，配板连接、电笔修法、摇表使用接触器拆卸、断路器拆卸等等）。

三、仪器使用情况：仪器借用是保证实验教学开展的前提，本期中，只要学校有的仪器，在借用过程中，对教师借出的仪器及时根据教学中的使用时间，督促教师及时归还。本学期主要电气设备方面借用了一些电气设备，电工电子方面借用了万用表等仪器，能修的都及时的进行了修理。

四、存在问题：学生底子薄，有些东西学不会，厌学情绪也比较严重。知道学的少。在实验教学工作中也出现一些问题，实验室员及时对存在的问题进行探讨。并在实验中进行探讨，取得了较好的效果，除此之处，还对其它的一些方面也进行过讨论，保证了实验教学的进一步改进和提高。

五、实验购置：因为环境局限，只是申报点电线等耗费品。学生动手能力弱，操作失误多，不管不顾的毛病厉害，家里没干过活，所以也怕损坏设备，一般用淘汰的陈旧的设备就可满足实验要求。但是要是更好的达到要求，仪器数量方面还不充足，需要补充。特别是相关器材还需要购进，实验教研还有待加强实践不足的弊病。

在本期的实验教学中，虽然取得了一定的成绩，但也存在着不少问题，在今后的工作中，要注意查缺补漏，规范管理，提高自身的服务意识，把实验教学工作做的更好。

**第二篇：电力拖动实验室安全操作规程**

电力拖动实验室安全操作规程

1、由于实验室设备大多为用电设备，因而由于操作不慎可能导致人身安全与设备安全受到损害。为了保证实验工作的顺利展开，为公司工程部创造一个良好的、安全的实验环境，在本实验室操作者都必须遵守以下的安全操作规程：

2、不准穿拖鞋进入实验室，注意保持实验室的清洁卫生。

3、实验室内不准使用明火。

4、要以严肃认真的态度对待实验，严守操作规程，注意安全。对未了解其使用方法的设备，不进行操作。

5、实验前明确实验目的及实验内容。

6、在实验时不得大声喧哗，不乱丢纸屑，不随地吐痰，不嬉耍。

7、严格的按照仪器操作规程，正确操作仪器。

8、仪器不准频繁开、关电源开关，一次关机后应等3分钟才能再开机。

9、实验时，应注意仪器、设备整齐地摆放到恰当的位置上，以利于实验进行；各实验小组人员应作分工，轮流负责担任接线、记录、操作仪器等工作。

10、禁止带电安装实验线路，实验电路接线完成后，需要通电时，必须经检查无误后，方能接通电源进行实验，实验过程中；如需改接线路，连接线路时一定要切断电源。实验通电调试时，若发现仪器设备出现故障或异常情况（如：有异味、冒烟等）时，应立即关闭电源开关，拨掉电源插头。

11、每次合闸通电前，必须告知全组人员。测量数据和操作仪器设备时要认真细致，不要接触带电的裸露部分。注意人身和设备的安全，在实验过程中，如发现异常声响，气味或其他危险迹象时，应立即切断电源，切勿惊慌失措。

12、读、测数据和调整仪器要认真细致，注意人身安全，爱护仪器，仪器上的开头和旋钮要小心扳动，切勿用力过猛。

13、测量电流和电压时，要注意表笔的极性不能接反，否则将损坏表头。

14、当不能估计电流和电压大约数值时，先用最大量程测量一次，再使用准确量程进行测量。

15、爱护公物，爱惜仪器，勤俭用电，不要随便摆弄与实验无关的仪器，不得擅自拿走公物。

16、上述有关规程实验者必须严格执行，如有违反，一经发现按公司相关条例进行处理并向有关领导报告，重者追究其法律责任。

17、实验完毕，整理好有关仪器和设备。关闭电源，搞好实验室卫生,关好门窗。

扬帆电力工程部

**第三篇：电力拖动总结**

电力拖动总结

上个学期期末，电力拖动考试不是很好所以我总结自己，并不是我不努力。我天天总是每当线路做好以后，还是多多练习线路的工艺，怎么样能更加美观更加好看？现在的我虽然算不上很好，但是也不是做差，老师对不起！辜负你对我的期望，实在不好意思。

兴趣小组是学生的榜样，但是，我实在太不认真了，期末考试的时候，没有仔细的习题就画错了线路，导致我实在没法安心做线路，当初我实在是很后悔的，但是，一切都已经成了定局了。不会改变的，只有努力，才会有成功的希望。不努力永远不会成功，这是从古至今的古言。

在实训过程中出现了很多的故障，都是由我的粗心大意造成的，老师我向你保证在这个学期我会付出100陪得努力来弥补今天的失误，你们常说：“失败没有借口”只能怪自己没用，明明知道现实生活的会出现许许多多的偶然性，而我却犯种错误。

老师我会在这个学期证明给你看的。。。

1010

周寿斌

**第四篇：电机及电力拖动**

《电机及电力拖动》习题 第一章

直流电机

1.直流电机有哪些主要部件？各用什么材料制成？起什么作用？

2.一直流电动机，已知PN=13kw，UN=220V，nN=1500r/min，η=0.85，求额定电流IN。3.一直流发电机，已知PN=90kw，UN=230V，nN=1450r/min，η=0.89，求额定电流IN。4.一台p对极的直流发电机，若将电枢绕组由单叠改为单波（导体数不变），问额定电压、额定电流和额定功率如何变化？

5.计算下列各绕组的节距y1、y2和绘制绕组展开图，安放主磁极和电刷，并求出支路对数。

1）单叠绕组2p=4，S=K=18； 2）单波绕组2p=4，S=K=19。

6.一台4极直流发电机，电枢绕组为单叠整距绕组，每极磁通φ=3.5×10

2wb，电枢总导体数N=152，求当转速n=1200r/min时的空载电动势E。若改为单波绕组，其他条件不变，则当空载电动势为210V时，发电机转速应为多少？若保持每条支路的电流I=50A不变，求电枢绕组为单叠和单波时，发电机的电磁转矩Tem各为多少？ 7.什么叫电枢反应？电枢反应的性质与哪些因素有关？一般情况下，发电机的电枢反应的性质是什么？对电动机呢？

8.什么叫换向？为什么要改善换向？改善换向的方法有哪些？

9.说明装置换向极改善换向的原理，一发电机改作电动机或转向改变时，换相极绕组是否需要改接？为什么？

10.一台4极80kw、230V、930r/min的并励发电机，在75℃时的电枢回路电阻Ra=0.0259Ω，励磁绕组电阻Rf=22.8Ω，额定负载时励磁回路串入调节电阻Rpf=3.5Ω，电刷压降2ΔUb=2V，铁耗和机械损耗pfe+pΩ=2.3kw，附加损耗ps=0.05PN。求额定负载时，发电机的输入功率、电磁功率、电磁转矩和效率。

11.一台并励直流电动机，在额定电压UN=220V，额定电流IN=80A的情况下运行，75℃的电枢电阻Ra=0.01Ω,电刷接触压降2ΔUb=2V，励磁回路总电阻Rrf+Rpf=110Ω，附加损耗ps=0.01PN，效率η=0.85。求：（1）额定输入功率P1；（2）额定输出功率P2；（3）总损耗Σp；（4）电枢铜耗pcua；(5)励磁回路损耗pf；（6）电刷接触损耗pcub；（7）附加损耗ps；（8）机械损耗和铁耗pΩ+pFe。

12.什么叫发电机的外特性？他励发电机和并励发电机的外特性有什么不同？为什么？ 13.一台并励发电机，额定运行时情况正常，当转速降为1/2nN时，电枢电压U=0，试分析原因。

14.一台并励直流电动机，铭牌数据为PN=96kw，UN=440V，IN=255A，IfN=5A，nN=1550r/min，并已知Ra=0.078Ω。试求：（1）电动机的额定输出转距TN；

（2）电动机的额定电磁转距Tem；（3）电动机的理想空载转速n0。

15.电动机的工作特性是什么？试比较不同励磁方式对工作特性的影响。

第三章 的作用的？

变压器

1.变压器中主磁通与漏磁通的性质和作用有什么不同？在等效电路中是怎样反映它们2.试分析一次绕组匝数比原设计值减少时，铁心饱和程度、空载电流大小、铁心损耗、二次侧空载电压和电压比的变化。

3.励磁电抗Xm的物理意义如何？Xm大好还是小好？若将铁心抽出后Xm如何变化？若一次绕组匝数增加5%，而其余不变，则Xm大致如何变化？若铁心叠片松散、片数不足，则Xm及I0如何变化？如铁心硅钢片接缝间隙较大时，对Xm及I0有何影响？ 4.变压器空载运行时，一次侧加额定电压，为什么空载电流I0很小？如果接在直流电源上，一次侧也加额定电压，这时一次绕组的电流将有什么变化？铁心中的磁通有什么变化？二次绕组开路和短路时对一次绕组中电流的大小有无影响？

5.为什么变压器的空载损耗可以近似地看成是铁耗，短路损耗可以近似地看成是铜耗？负载时的实际铁耗和铜耗与空载损耗和短路损耗无差别，为什么？

6.一台50Hz单相变压器，如接在60Hz的电网上运行，额定电压不变，问空载电流、铁心损耗、漏抗、励磁阻抗及电压调整率有何变化？

7.一台单相变压器，额定电压为220v/110v，如果不慎将低压侧误接到220v电源上，变压器将发生什么现象？

8.有一台单相变压器，已知：SN=5000kvA，UN1/UN2=35kv/6.6kv，铁心的有效截面积SFe=1120cm，铁心中最大磁通密度Bm=1.45T，试求：高、低压绕组的匝数和电压比。9.一台单相变压器，额定容量为5kvA，高、低压绕组均有两个匝数相同的线圈，高、低压侧每个线圈的额定电压分别为1100v和110v，先将他们进行不同方式的联接。试问：可得几种不同的电压比？每种联接时的高、低压侧额定电流为多少？

10.两台单相变压器，电压为220v/110v，一次侧匝数相等，但空载电流I01=2 I02。今将两台变压器的一次绕组顺极性串联起来加440v电压，问两台变压器二次侧的空载电压各为多少？

11．一台单相变压器电压为220v/110v。当在高压侧加220v电压时，空载电流为I0，2主磁通为Φ。试问：（1）若U2与u1连在一起，在U1与u2端加330v电压，此时空载电流和主磁通各为多少？（2）若U2与u2连在一起，U1与u1端加110v电压，则空载电流和主磁通又各为多少？

12．有一台三相变压器，已知：SN=100kvA，UN1/UN2=66.3kv/0.4kv，联接组为Y,yn0因电源电压改为10kv，如果用改绕高压绕组的方法来满足电源电压的改变，而保持低压绕组每相为55匝不变，则新的高压绕组每相匝数应为多少？如果不改高压绕组匝数会产生什么后果？

13．有一台1000匝的铁心线圈接到110v、50Hz的交流电源上，由安培表和瓦特表的读数得知I1=0.5A、P1=10W，把铁心抽出后电流和功率就变为100A和10000W。若不计漏磁，试求：（1）两种情况下的参数和等效电路；（2）两种情况下电流的无功分量和有功分量；（3）两种情况下磁通的最大值。

14．有一台单相变压器，SN=100kvA，UN1/UN2=6000v/230v，f=50Hz，一、二次绕组的电阻和漏抗为R1=4.32Ω，R2=0.063Ω，X1=8.9Ω，X2=0.013Ω，试求：（1）折算到高压侧的短路参数Rk、Xk、Zk；（1）短路参数的标幺值；（3）求满载时，当cosφ2=

1、cosφ2=0.8（滞后）和cosφ

2=0.8（超前）等三种情况下的电压调整率，并对结果进行分析。

15．一台单相变压器，已知：R1=2.19Ω，X1=15.4Ω，R2=0.15Ω，X2=0.964Ω，Rm=1250Ω，Xm=12600Ω，N1=876匝，N2=260匝，U2=6000v，I2=180A，cosφ（滞后），试用近似等效电路和简化等效电路求U1和I1。

16．一台三相变压器，SN=750kvA，UN1/UN2=10000v/400v，Y,yn0接法，在低压侧作空载试验时得I0=60A，p0=3800w，在高压侧作短路试验时得Uk=440v，pk=10900w（Ik1=IN1）,室温20℃，试求：

（1）折算到高压侧的励磁阻抗和短

路阻抗；

（2）

\*短路阻抗的标幺值Rk\*、Xk\*、Zk2=0.8

；

（3）计算满载及cosφ

\*2=0.8（滞后）

时的ΔU、U2及ƞ；

（4）计算最大效率ƞ

max。17．变压器出厂前要进行“极性”试验，如图所示。将U1、u1 联结，在U1-U2端加电压，用电压表测U2-u2间电压。设变压器 的电压220v/110v，如果U1、u1为同名端，电压表的读数是多少？如U1、u1为非同名端，则电压表的读数又是多少？

18．试说明三相变压器组为什么不采用Y,y联结，而三相心式变压器又可用呢？为什么三相变压器中希望有一边接成三角形？

19．Y,d联结的三相变压器中，3次谐波在三角形联结时能形成环流，基波电动势能否在三角形中形成环流？Y,y联结的三相变压器组中，相电动势中有3次谢波，线电动势中有无3次谐波？为什么？

20．变压器的一、二次绕组按图示联结，试画出它们的线电势相量图，并判明其联结组别。

21．有一三相变压器，其一、二次绕组的同名端及端点标记如图所示，试把变压器接成Y,d7、D,y7、Y,y4、D,d4。

22．一台Y,d联结的三相变压器，在一次侧加额定电压空载运行，此时将二次侧的三角形联结打开一角测量开口处的电压，再将三角形闭合测量电流。试问：当此三相变压器是三相变压器组或三相心式变压器时，所测得的数值有无变化？为什么？

23．有两台Y,d联结的三相变压器并联运行,第一台为5600kVA，6000V/3050V，\*Zk(1)=0.055，第二台为

\*3200kVA，6000V/3000V，Zk(2)=0.055，试求：空载时两台变压器内的环流及其标幺值。

24．两台变压器并联运行，均为Y,d11联结，UN1/UN2=35kv/10.5kv。第一台为1250kvA，\*Zk(1)=6.5%，第二台为

\*2000kvA，Zk(2)=6%，试求：（1）总输出为

3250kvA时，每台变压器的负载为多少？（2）在两台变压器均不过载情况下，并联组的最大输出为多少？并联组的利用率是多少？

25．有一台5600kvA，6.6kv/3.3kv，Y,yn0

\*联结的三相双绕组变压器，Zk=0.105。现将其改成9.9kv/3.3kv的降压自耦变压器，试求：（1）自耦变压器的额定容量；（2）额定电压下的稳态短路电流，并与原双绕组变压器稳态短路电流相比较。

第四章 三相感应电动机的基本原理

1.试述感应电动机的工作原理，为什么说感应电机是一种异步电机？

2.什么叫同步转速？它与那些因素有关？一台三相4极交流电动机，试分别写出电源频率f=50Hz与f=60Hz时的同步转速。

3.一三相交流电动机，电源频率f=50Hz，试分别写出当极数2p=2、4、6、8、10时的同步转速。

4.何谓转差率s？通常感应电动机的s值约为多少？

5.一台三相4极感应电动机，已知电源频率f=50Hz，额定转速nN=1450r/min，求转差率s。

6.有一个三相单层绕组，极数2p=4，定子槽数Z1=24，支路数a=1，试画出绕组展开图，并计算基波绕组因数。

7.上题中，将定子槽数改为Z1=36，试画出绕组展开图，并计算基波绕组因数。8.题6中，将极数改为2p=2，试画出绕组展开图，并计算基波绕组因数。

59.有一个三相双层叠绕组，极数2p=4，定子槽数Z1=24，节距y1=6τ，支路数a=1，试画出绕组展开图，并计算绕组因数。

10．题9中，若支路数改为a=2和a=4，试画出U相绕组的展开图。

11．试比较单层绕组与双层绕组各有什么优缺点？为什么容量稍大的电动机采用双层绕组？

12．一台三相感应电动机接在UN=380v，f=50Hz的电网上工作，定子绕组作三角形联结，已知每相电动势为额定电压的92%，定子绕组的每相串联匝数N1=312匝，绕组因数Kw1=0.96，试求每极磁通Φ1。

13．绕组中的谐波电动势是如何产生的？由交流绕组产生的旋转磁动势的基波和υ次谐波在绕组中感应的电动势的频率为多少？

14．若在对称的两相绕组中（两个绕组匝数、结构相同，在空间相隔90°电角度），通以对称的两相电流，iA=Imsinωt，iB=Imsinωt。试用解析法说明两相合成磁动势基波的性质。

15．一台三相感应电动机，极数2p=6，定子槽数Z1=36，定子绕组为双层叠绕组，节距5y1=6τ，每极串联匝数N1=72。当通入对称三相电流，每相电流的有效值为20A时，试求基波以及3、5、7次谐波的三相合成磁动势的幅值及转速。

第五章 三相感应电动机的运行原理

1． 与同容量的变压器相比较，感应电动机的空载电流大，还是变压器的空载电流大？为什么？

2． 感应电动机理想空载时，空载电流等于零吗？为什么？

3． 说明感应电动机工作时的能量传递过程，为什么负载增加时，定子电流和输入功率会自动增加？从空载到额定负载，电动机的主磁通有无变化？为什么？ 4． 什么叫做“单相量—多时轴”法？并说明感应电动机的时间相量图。

5． 分析说明图示得时—空相量图，这时定子相量与转子相量的相位关系说明什么问题？

6． 在分析感应电动机时，为什么要用一静止的转子来代替实际转动的转子？这时转子要进行哪些折算？如何折算？

7． 感应电动机的等效电路有哪几种？试说明T型等效电路中各个参数的物理意义？ 8． 一台三相感应电动机的输入功率为8.6kw，定子铜耗为425w、铁耗为210w，转差率s=0.034，试计算电动机的电磁功率、转子铜耗及机械功率。9． 一台三相感应电动机，额定数据如下：UnN=962r/min，三角形接法，已知cosφ

NN=380v，f

N=50Hz，P

N=7.5kw，=0.827，pcu1=470w，pFe=234w，p=45w，ps=80w，求：（1）电动机极数。（2）额定负载时的转差率和转子频率。（3）转子铜耗pcu2。（4）效率η。

110．笼型转子可以认为每个槽就是一相，每相槽数N2=2，试求笼型转子的绕组因数Kw1。

11．一台三相6极绕线型感应电动机，定转子绕组均采用星形接法，额定功率PN=250kw，额定电压UN1=500v，额定频率fN=50Hz，满载时的效率η=0.935，功率因数cosφ=0.9，定子每相电阻R1=0.0171Ω，每抗电流X1=0.088Ω，转子每相电抗X2=0.0745Ω，绕组因数Kw1=0.926，Kw2=0.957，定子槽数Z1=72，每槽导体数N1=16，每相并联支路数a=6，转子槽数Z2=90，每槽导体数N2=2，每相并联支路数a=1，空载电流I0=82.5A，试求：（1）额定负载时的定子电流。（2）忽略R1及Rm时的励磁电抗Xm。（3）转子阻和抗的折算值Rr2X。

12．一台三相绕线式感应电动机，UN=380v，fN=50Hz，星形接法，nN=1440r/min，已知=0.4Ω，X1=R1=Rr2X=1Ω，Xm=40Ω，Rm略去不计，定、转子有效匝数比为4，求：

（1）满载时的转差率。（2）由等效电路求出I1、I2和I0。（3）满载时转子每相电动势E2的大小和频率。（4）总机械功率P。（5）额定电磁转矩。

第六章

三相感应电动机的机械特性

1.何谓三相感应电动机的固有机械特性和人为机械特性？

2.三相笼型感应电动机的起动电流一般为额定电流的4～7倍，为什么起动转矩只有额定转矩的0.8～1.2倍？

3.三相感应电动机能够在低于额定电压下运行吗？为什么？

4.绕线转子感应电动机在起动时转子电路中串入起动电阻，为什么能减小起动电流，增大起动转矩？

5.一台绕线式转子感应电动机，已知：PN=75kw，U1N=380V，nN=720r/min，I1N=148A，ηN=90.5%，cosφ=0.85，λm=2.4，E2N=213V，I2N=220A，试用机械特性的实用表达式绘制电动机的固有机械特性和转子串入0.0448Ω和人为机械特性。6.深槽式感应电动机和双笼型感应电动机为什么能改变起动性能？

7.笼型感应电动机的起动方法有哪几种？各有何优缺点？各适用于什么条件？ 8.一台三相感应电动机，已知UN=380V，IN=20A，Δ接法，cosφN=0.87，ηN=87.5%，nN=1450r/min，Ist/IN=7，Tst/TN=K=1.4，λm=2，试求：（1）电动机轴上输出的额定转矩TN。（2）若要保证能满载起动，电网电压不能低于多少伏？（3）若采用Y—Δ起动，Ist等于多少？能否半载起动？

9.一台绕线转子感应电动机，已知PN=11kw，nN=1435r/min，E2N=243V，I2N=110A，设起动时负载转矩为Tz=0.8TN，最大允许的起动转矩Tst1=1.87TN，切换转矩Tst2=TN，试用解析法求起动电阻的段数的每段的电阻值。

10.题9中的电动机，采用转子串不对称电阻方法起动，求各段电阻值（每次只短接一相的一段电阻，最后一级同时短接两段电阻）。

11.一台绕线转子感应电动机，已知PN=11kw，nN=715r/min，E2N=163V，I2N=4.72A，Tst1/TN=1.8，负载转矩Tz=98N·m，求4级起动时的每级起动电阻。

12.一台三相4级的绕线转子感应电动机，f1=50Hz，转子每相电阻Rr=0.02Ω，nN=1485r/min，负载转矩保持额定值不变，要求把转速下降到1050r/min，问转子每相中应串多大的电阻？

13.一台三相笼型感应电动机，在能耗制动时，定子绕组的接法如图所示，试决定等效的交流电流值。

14.题5的电动机，带动一位能负载，Tz=TN，今采用倒拉反接制动下放负载，要求下放转速为300r/min，问转子每相应串接多大电阻。

15.题5的电动机，若采用回馈制动下放负载，已知转子每相串入电阻为0.04Ω，负载转矩为0.8TN，求此时电动机的转速。

16.题5的电动机，用以起吊重物，当电动机转子转45转，重物上升1m，如要求带动额定负载的重物以8m/min的速度上升，求转子电路中应串接的电阻值。

17.绕线转子感应电动机PN=17kw，nN=970r/min，λm=2.5，E2N=230V，I2N=33A，若要求电动机有最短起动时间，试问其转子回路应串入多大的电阻。

七章

其他种类的感应电动机

1.为什么单相感应电动机没有起动转矩？单相感应电动机有哪些起动方法？ 2.一台三相感应电动机，定子绕组接成星形，工作中如果一相断线，电动机能否继续工作？为什么？

3.用什么方法可以改变分相式单相电动机的转向？为什么？

4.串励电动机为什么能交、直两用？单相串励电动机与值流串励电动机在结构上有什么区别？为什么？要改变单相串励电动机的转向，可采用什么方法？

第八章 同步电机的基本类型和基本结构

1.什么叫同步电机？怎样由其极数决定它的转速，试问75r/min，50Hz的同步电机是几极的？

2.比较汽轮发电机和水轮发电机的结构特点。3.为什么大容量的同步电机都采用旋转磁极式结构？ 4.旋转电枢式的同步电机与直流电机有什么相似处和差别？

第九章 同步发电机

1.一台旋转电枢式三相同步发电机，电枢以转速n逆时针方向旋转，主磁场对电枢是什么性质的磁场？对称负载运行时，电枢反应磁动势对电枢的转向如何？对定子上主磁极的相对转速又是多少？主极绕组能感应出电动势吗？ 2.何谓同步发电机的电枢反应？电枢反应的性质主要决定于什么？试分析讨论同步发电机电枢反应为纯去磁作用、纯增磁作用、去磁兼交磁、纯交磁等五种情况。3.试分析对称稳定运行时同步发电机内部的磁通和感应电动势，并由此画出不及饱和时的相量图。

4.三相同步发电机对称稳定运行时，在电枢电流滞后和超前于励磁电动势E0的相位差大于90°的两种情况下（即90°＜φ＜180°和﹣90°＜ψ＜﹣180°，电枢磁动势Fad和Faq各起什么作用？

5.试述交轴和直轴同步电抗的意义。为什么同步电抗的数值一般较大，不可能做得很小？试分析下面几种情况对同步电抗有何影响？（1）电枢绕组匝数增加；（2）铁心饱和程度提高；（3）气隙加大；（4）励磁绕组匝数增加。

6.为什么要把同步发电机的电枢电流分解为它的直轴分量和交轴分量？如何分解法？有什么物理意义？如两个分量各等于100A，实际流过电枢绕组的电流为多少A？在什么情况下电枢电流只有直轴分量？在什么情况下只有交轴分量？当一同步发电机供给纯电阻负载时，电枢电流有哪些分量？

7.一台隐极三相同步发电机，定子绕组为Y联结，UN=400V，IN=37.5A，cosφN=0.85（滞后），Xt=2.38Ω（不饱和值），不计电阻，当发电机运行在额定情况下时，试求：（1）不饱和的励磁电动势E0；（2）功率角δN；（3）电磁功率PM；（4）过载能力Km。8.一台凸极三相同步发电机，星形联结，UN=400V，IN=6.45A，cosφN=0.8（滞后），每相同步电抗Xd=18.6Ω，Xq=12.8Ω，不计电阻，试求：（1）额定运行时的功率因数角δN及励磁电动势E0；（2）过载能力及产生最大电磁功率的功率角。

第十章 同步电动机和同步调相机

1.比较同步电动机和同步发电机的相量图。

2.同步电动机的功率因数受哪些因素影响而发生变化？试用相量图分析输出功率改变时，保持励磁不变，同步电动机的功率因数怎样变化？

3.改变励磁电流时，同步发电机和同步电动机的磁场发生什么变化？对电网有什么影响？

4.当转子转速等于同步转速时，为什么同步电机能产生转矩，而感应电动机不能产生转矩？为什么转子转速低于同步转速时，感应电机能产生转矩，而同步电机不能产生转矩？

5.从同步发电机过渡到电动机时，功率角δ、电流I、电磁转矩T的大小和方向有何变化？

5.一水电站供应一远距离用户，为改善功率因数添置一台调相机，此机应装在水电站内还是装在用户附近？为什么？ 6.一台三相隐极同步发电机，Y联结，UN=380V，IN=26.3A，Xt=5.8Ω，不计电阻，若输入功率为15kw时，试求：（1）cosφ=1时的功率角δ；（2）相电动势E0=250V时的功率因数。

7.某工厂自6000V的电网上吸取cosφ=0.6的电功率2000kw，今装一台同步电动机，容量为720kw，效率为0.9，求功率因数提高为0.8时，同步电动机的额定电流和cosφD。

8.某工厂变电所变压器的容量为2000kV·A，该厂电力设备的平均负载为1200kw，cosφ=0.65（滞后）。今欲新装一台500kw，cosφ=0.8（超前），η=95%的同步电动机，问当电动机满载使全厂的功率因数是多少？变压器过载否？

9.有一座工厂电源电压为6000V，厂中使用了许多台感应电动机，设其总输出功率为1500kw，平均效率为70%，功率因数为0.7（滞后），由于生产需要，又增添一台同步电动机。设当该同步电动机的功率因数为0.8（超前）时，已将全厂的功率因数调整到1，求此同步电动机承担多少视在功率（kV·A）和有功功率（kw）。

第十一章 拖动系统电动机的选择

1.电机的温升、温度以及环境温度三者之间有什么关系？电机铭牌上的温升值的含义是什么？

2.电机在实际使用中，电流、功率和温升能否超过额定值？为什么？

3.电机的工作方式有哪几种？试查阅国家标准—电机基本技术要求（GB755—81），说明工作制S3、S4、S5、S6、S7和S8的定义，并绘出负载图。

4.电机的容许温升取决于什么？若两台电机的通风冷却条件不同，而其它条件完全相同，他们的容许温升是否相同？

5.同一系列中，统一规格的电机，满载运行时，他们的稳定温升是否都一样？为什么？

**第五篇：电力拖动考题**

《电机与电力拖动基础》试卷一答案

一、填空题（每空1分，共20分）

1、他励直流电动机的机械特性是指在 电动机处于稳态运行

的条件，转速

和电磁转矩的关系。

2、直流电动机的起动方法有：电枢回路串电阻和 降压起动

3、一台接到电源频率固定的变压器，在忽略漏磁阻抗压降的条件下，其主磁通的大小决定于 输入电压的大小，而与磁路的 基本无关，其主磁通与励磁电流成 正比

关系。

4、变压器带负载运行时，若负载增大，其铁损耗将 不变，铜损耗 增大

（忽略漏磁阻抗压降的影响）。

5、当变压器负载（φ2>0?）一定，电源电压下降，则空载电流I0 减小，铁损耗PFe 减小。

6、采用 短矩绕组 绕组和 分布绕组 绕组可以有效的削弱谐波分量，同时使基波分量

减小（增大和减小）。

7、当s在 0~1

范围内，三相异步电动机运行于电动状态，此时电磁转矩性质为 驱动性质

；在 小于1范围内运行于发电机状态，此时电磁转矩性质为 制动性质。

8、三相异步电动机根据转子不同可分为 笼型 和

绕线 两类。

二、判断题（每题2分，共20分）

1、一台直流发电机若把电枢固定，而电刷与磁极同时旋转，则在电刷两端仍能得到直流电压。

（对）

2、直流电动机的人为特性都比固有特性软

（错）

3、直流电动机串多级电阻起动，在起动过程中，每切除一级起动电阻时，电枢电流都会突变。

（对）

4、一台变压器原边电压U1不变，副边接电阻性负载或接电感性负载，如负载电流相等，则两种情况下，副边电压也相等。（错）

5、变压器在原边外加额定电压不变的情况下，副边电流大，导致原边电流也大，因此变压器的主磁通也大。（错）

6、交流发电机正常发电以后可以断掉直流励磁电源。

（错）

7、改变电流相序可以改变三相旋转磁通势的转向。

（对）

8、不管异步电动机转子是旋转，还是静止，定、转子磁通势都是相对静止的（错）

9、三相异步电动机的最大磁通势Tm 的大小与转子电阻rm 阻值无关。（对）

10、三相异步电动机的变极调速只能用在笼型转子电动机上。（对）

三、简答题（每题5分，共20分）

1、简述异步测速发电机的剩余电压误差产生原因及解决办法？

答：由于加工、装配过程中存在机械上的不对称及定子磁性材料性能的不一致性，使得测速发电机转速为零时，实际输出电压并不为零，此时的输出的电压叫剩余电压。剩余电压的存在引起的测量误差称为剩余电压误差。减小剩余电压误差的方法是选择高质量各方向性一致的磁性材料，在机加工和装配过程中提高机械精度，也可以通过装配补偿绕组的方法加以补偿。

2、为什么采用短矩绕组可以改变电动势波形？

图中实线表示表示整矩绕组情况，这时五

次谐波磁场在线圈两个有效边中感应电

动势大小相等，方向相反，沿线圈回路，正好相加。如果把节矩缩短1/5τ，如图中虚线所示，两个有效边中五次谐波电动势大小、方向都相等，沿回路正好抵消，合成电动势为零。

3、试绘出单相变压器“T”型等效电路图。

r1

x1

r2?

x2?

rm

ZL?

xm

4、电力拖动系统稳定运行的条件是什么？

答：必要条件：电动机的机械特性与负载特性必须有交点，即Tem=TL.充分条件：在交点的转速以上存在TemTL.四、计算题（第一题10分，第二、三题每题15分，共40分）

1、他励直流电动机的UN=220V,IN=207.5A,Ra=0.067Ω,试问：（1）直接起动时的起动电流是额定电流的多少倍?（2）如限制起动电流为1.5IN，电枢回路应串入多大的电阻？

解：（1）直接起动的电流Ist=UN/Ra=220/0.067=3283.6A

Ist/IN=3283.6/207.5=15.8

（2）Ist1=1.5×IN=1.5×207.5=311.25A=UN/(Ra+Rst)

由此可得：Rst=0.64Ω

2、一台三相笼型异步电动机的额定数据为：PN=125KW，Nn=1460r/min,UN=380V，Y联结，IN=230A，起动电流倍数ki=5.5，起动转矩倍数kst=1.1，过载能力λT=2.2，设供电变压器限制该电动机的最大起动电流为900A，问：（1）该电动机可否直接起动？（2）采用电抗器降压起动，起动电抗xst值应为多少？（3）串入（2）中的电抗器时能否半载起动？

解：（1）直接起动电流为：Ist=kiIN=5.5×230A=1265A>900A

所以不能采用直接起动。

（2）定子串电抗器后，起动电流限制为900A

则：α=Ist/I?st=1265/900=1.4

短路阻抗为：Zs=√rs2+xs2

=UN/√3 ×Ist=380/ √3×1265

=0.173Ω

所以rs=0.3Zs=0.3×0.173=0.052Ω

xs=√Zs2-rs2

=√0.1732-0.0522

0.165Ω

应串接电抗值：

xst=√α2xs2+(α2-1)rs2-xs=√1.42×0.1652+(1.42-1)×0.0522

－0.165=0.072Ω

（3）串入xst=0.072Ω时的起动转矩为

T?st=1/α2Tst=1/α2kstTN1=1.42×1.1×TN=0.56TN

因为，T?st=0.56TN> TN=0.5 TN

所以可以半载起动

3、一台三相异步电动机接到50HZ的交流电源上，其额定转速nN=1455r/min，试求：（1）该电动机的极对数p；（2）额定转差SN；（3）额定转速运行时，转子电动势的频率。

解：（1）因异步电动机额定转差率很小，故可根据电动机的额定转速nN=1455 r/min,直接判断出最接近nN的气隙旋转磁场的同步转速n1=1500 r/min,于是

p=60f/n1=(60×50)/1500=2

或

p=60f/n1≈60f/n=(60×50)/1455=2.06

取

p=2

（2）sN=(n1－n)/n1=(1500－1455)/1500=0.03

（3）f2=sNf1=0.03×50HZ=1.5 HZ

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！