

二级建造师《机电安装管理与实务》知识点归纳（五）PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/352/2021_2022__E4_BA_8C_

[E7_BA_A7_E5_BB_BA_E9_c55_352397.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/352/2021_2022__E4_BA_8C_) 第五讲 1M412020 掌

握机电气装置（35KV）安装工程的施工技术 1M412031 高低
压电气设备，低压电气器具，布线系统安装的施工技术要点
在电气工程中额定电压、交流1kV及以下、直流1.5kV及以
下的应为低压电气设备、器具和材料；额定电压大于交

流1kV、直流1.5kV的应为高电气设备、器具和材料。（1）

安装工序 * 主要设备、材料进场验收 * 配合土建工程预留预埋

* 检查并确认土建工程是否符合电气安装条件 * 电气设备

就位固定 * 电线、电缆、导管、桥架等贯通：* 电线穿管、

电缆敷设、封闭插接母线安装 * 电线、电缆、封闭插接母线

绝缘检查并与设备器具连接 * 做电气交接试验：高压部分有
绝缘强度和继电保护等试验项目，低压部分主要是绝缘强度

试验。 * 电气试运行 * 负荷试运行 * 交工验收（2）施工要点

电气工程施工是否可靠合理组合，主要体现在两个方面：一
是要依据设计文件要求施工，二是要符合相关规范要求的规定，

因而必须掌握以下要点：* 使用的设备、器具、材料规格、

型号符合设计文件要求，不能错用。 * 依据施工设计图

纸固定电气设备、器具和敷设布线系统，固定牢固可靠。 *

确保导电连接，接地连接的连接处紧固不松动，保持良好导

通状态。 * 坚持先交接试验后通电运行、先模拟动作后接电

起动的基本原则。 * 做到通电后的设备、器具、布线系统有

良好安全保护措施。 * 保持施工记录形成与施工进度基本同

步，保证记录的准确性和记录的可追溯性。（3）电气工程

施工外部衔接 * 电气工程施工程序的安排除符合土建安装一般的共同规律外，尚应遵循电气工程特有的两个方面：一是要符合外部的与其他专业工程合理的衔接；二是电气工程自身的施工工序安排要符合工艺规律。 * 制定设备材料采购供应计划或随时了解设备材料供应商供货合同执行情况。 * 与土建工程配合是电气工程施工程序的首要安排，工业工程的配合着重于变配电所的土建工程和工艺设备或装置的基础工程，以及高耸构筑物或建筑屋面工程防雷设施安装的配合；民用工程的配合是电气工程与建筑土建工程全方位全过程的配合，直至民用建筑工程交付使用为止。 * 与工业设备或生产装置和建筑设备等安装的衔接，电气工程应先行施工完成。 * 与装饰装修工程的衔接。

1M412032 机械设备的电力拖动特性及其试运转要点 其他能转换成机械能采用的主要手段是用电力拖动机械设备，有交流异步机拖动、交流同步机拖动、可变速的交流电动机拖动、直流电动机拖动等方式。

(1) 转动惯量小的机械设备启动 * 运动部件的惯性质量折算到电动机轴上，连同电动机转子的惯性质量，合称为拖动系统的转动惯量。转动惯量小，启动过程快，能迅速达到机械设备需要的运转速度。 * 启动特性：启动电流有冲击现象，但迅速由大变小稳定在需要的正常值。一定时间后电动机相应达到正常转速。 * 注意事项：启动完成检查电流、电动机轴承温升、电动机有无异常的噪声。

(2) 转动惯量大的机械设备启动 * 转动惯量大，启动过程慢，如大型离心风机、端面车床的拖动。 * 启动特性：启动电流有冲击、速缓慢上升，电流逐渐由大变小趋向需要的正常值。 * 注意事项：启动完成后检查电流、功率大的三相都检查、检查电动机轴承温

升是否正常，专用润滑、冷却系统的轴承要检查系统的压力表、管路有无渗漏并对电动机、轴承的噪声进行监视。拖动系统连续启动的时间间隔一般在产品说明书中要做出规定，如无规定不宜少于5min.转动惯量机械设备的拖动一般仅作为一个方向的转动、无负荷启动。（3）绕线型异步电动机带负荷力矩启动简述 * 线绕型异步电动机转子滑环的电刷，接通静置的转子电阻，调节接入转子的电阻值，可以获得不同需要的启动力矩值；获得不同的转子转速。如仅为增大启动力矩，减少启动电流，转子电阻可接入三相不对称电阻，如既要增大启动力矩值又要有调速功能，则转子接入的电阻值要最佳方案三相一样，且三相同时转换阻值，称为三相阻值对称。* 因为绕线型异步电动机可以获得增大启动力矩和调节转速的功能，所以大量使用在建筑安装垂直运输用施工机械的主卷扬机械拖动上。* 吊机吊着重物（载荷）启动，电动机拖动力矩大于负荷力；下降负荷力矩协助启动力矩加速启动，调节接入转子的电阻值大小可起限速作用。* 绕线型电动机接线、试运行注意事项：电动机滑环清洁，与电刷滑动接触面在任何位置保持接触良好。控制器等控制设备完好，控制线路连接正确。由控制器或附属开关到电阻器的接线位置要一一对应，且两端接线要与速度（力矩）档位指示适配。电阻器任何一段无开路现象，且固定电阻的绝缘部件完整不碎裂，所有固定用零部件或跳线完整不脱落。电动机带有的转子短路提升电刷用开关接触良好，提升或压下动作灵活不卡阻，且能自锁。用附属开关短路转子或转换电阻的开关触头接触良好。控制线路经模拟动作验证正确后才能接通电动机主回路，电动抱闸机构要在试运转前调整到位。进行带负

荷力矩试运转的操作人员经培训合格后才能操作。1M412033 变电所电气设备、布线系统、继电保护回路交接试验的基本要求 由于交接试验的重要性决定了进行交接试验工作的人员应培训合格、持证上岗，企业要建立专职的交接试验组织。对影响供电电网安全的高压部分，交接试验组织还要取得工程所在地供电部门的认可，出具的交接试验报告要有试验责任人员签字，试验组织盖章。

(1) 交接试验依据的标准 *

35kV及以下的工业电气工程：依据现行的国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》(GB 50150)的规定。*

建筑电气工程：依据现行的国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303)的相关规定。*

对新设备、器具、材料或引进设备、器具、材料构成的电气工程，交接试验时还要核查其使用、试验说明书，以满足其特殊试验要求。*

试验依据的标准是会随着技术进步、技术创新而不断更新，故而要密切注意

(2) 交接试验的注意事项 *

依据机电安装工程项目施工组织总设计中，所列专业工程施工方案目录清单，编制电气工程交接试验方案或作业指导书。*

做好交接试验用仪器、仪表、设备的配置，并进行检查其完好程度和精度等级，以验证其能力是否满足交接试验的需要。*

组织适配的交接试验人员或班组，并经过有针对性的技术和安全交底。*

需做好安全防范措施。*

大型变配电所及其供电的电气工程，往往会出现分阶段施工、分阶段试验、分阶段投入运行。交接试验的工作人员除应做好本人的安全防护外，尚应遵守变配电所运行的各项规定，以确保已投入工作运行的工程安全、人身安全。*

电气工程交接试验完成并判定合格的部位，有的需要加封记或标识以防意外，所以可以做

交接试验的环境要有一定的要求。除此之外，为保证工作顺利进行，对变配电所派驻值班人员，配备设计规定的消防器材，集水坑的排水设施能可靠工作等。

1M412040 掌握管道工程的施工技术

1M412041 管道系统的类别和管道现场预制的实施要点

机电安装工程中的管道工程包括工业管道系统和建筑设备管道系统两大范畴。管道系统是采用螺纹、法兰、焊接、承插等连接方式，将管材、管件、阀门等组合而成的系统。

(1) 管道系统的分类

- * 按材料性质分类：分为金属管道和非金属管道。
- * 按设计压力分级：真空管道 (P100)。
- * 按输送温度分：低温 ($t < 500^{\circ}\text{C}$)。蒸汽管道工作压力 9MPa ，且介质工作温度 500°C 的，则属高压管道。
- * 按输送介质的性质分类：
 - 汽水介质管道，主要是满足工作压力和工作温度的要求，保证管道具有足够的机械强度和耐热稳定性。
 - 腐蚀性介质管道：要求管材具有耐腐蚀和化学稳定性。
 - 化学品及危险晶介质管道：这类管道除保证足够的机械强度外，还应具有良好的密闭性，必要时还需配置相应的安全装置。

(2) 管道工程的施工程序

* 不管何种类别管道工程，施工程序安排要注意与土建与其他专业工程施工的配合。在熟悉图纸以后要进行土建施工时的配合工作，将需要预埋的管道按图纸要求根据土建的施工进度进行及时的配合预留和预埋。在管道进行施工之前，首先要确认基础和设备安装的施工是否已经完毕，经与有关方面确认已经结束后再进行测量和配管安装。管道工程的施工程序如图1M412041所示。