

2011年一级建造师机电工程增值服务(3) _ 一级建造师考试
_ PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E4_B8_80_c54_646109.htm

“全国一级建造师执业资格考试用书(第三版)”《机电工程管理与实务》网上增值服务(3)(2011年7月)1H413000工业机电工程项目安装技术工业机电工程项目安装技术的划分可划分为:机械设备安装工程,电气装置安装工程,动力设备安装工程,静置设备安装工程,自动化仪表工程,管道工程,防腐蚀与绝热工程,输、变、配电工程,炉窑砌筑工程等专业工程。1H413010机械设备安装技术本目重点:机械设备基础的种类及其应用;设备基础验收要求;安装的施工程序;安装的方法;安装的精度控制要求。1H413011掌握机械设备基础的种类及其应用本条主要知识点:按材料组成不同、埋置深度不同、结构形式不同、使用功能不同的基础分类及应用

- 1.材料组成不同的设备基础素混凝土基础、钢筋混凝土基础、垫层基础。
 - 1)素混凝土基础的应用。适用于承受荷载较小、变形不大的设备基础。
 - 2)钢筋混凝土基础的应用。适用于承受荷载较大、变形较大的设备基础。
 - 3)垫层基础的组成及应用。适用于使用后允许产生沉降的结构,如大型储罐。
- 2.埋置深度不同的设备基础
 - 1)浅基础的应用浅基础(包括:扩展基础、联合基础、独立基础),深基础(包括:桩基础、沉井基础)。
 - (1)扩展基础。适用将上部荷载进行扩散并传递到地基上的基础。
 - (2)联合基础。适用于底面积受到限制、地基承载力较低、对允许振动线位移控制较严格的大型动力设备基础。
 - (3)独立基础。适用于上部设备之下的无筋或有

筋的整体基础形式。2) 深基础的应用 (1) 桩基础。适用于需要减少基础振幅、减弱基础振动或控制基础沉降和沉降速率的精密、大型设备的基础。(2) 沉井基础。适用混凝土或钢筋混凝土制成的井筒式基础。3. 结构形式不同的设备基础 大块式基础、箱式基础、框架式基础。1) 大块式基础的应用。广泛应用于设备基础。2) 箱式基础的应用。适用由底板、顶板和承重的纵向、横向墙体组成的基础。3) 框架式基础的应用。适用于作为电机、压缩机等设备的基础。4. 使用功能不同的设备基础 1) 减振基础。适用可以消减振动能量的基础。2) 绝热层基础。适用于有特殊保温要求的设备基础。

1H413012 掌握机械设备基础验收要求 本条主要知识点：

设备基础混凝土强度的验收要求；设备基础位置、外形尺寸及外观的验收要求；预埋地脚螺栓的验收要求；设备基础常见质量通病。

设备基础混凝土强度的验收要求

1. 基础施工单位应提供设备基础质量合格证明文件，主要检查验收其混凝土配合比、混凝土养护及混凝土强度是否符合设计要求，如果对设备基础的强度有怀疑时，对基础的强度进行复测。2. 重要的设备基础应用重锤做预压强度试验，应预压合格并有预压沉降详细记录。

设备基础位置、外形尺寸及外观的验收要求

1. 设备基础的位置和几何尺寸的质量要求 (1) 设备基础的位置、几何尺寸应符合现行国家规范的规定，并应有验收资料或记录。(2) 设备安装前应按照规范允许偏差对设备基础位置和几何尺寸进行检查、复检验收。2. 设备基础外观质量要求应符合要求。

预埋地脚螺栓的验收要求

1. 预埋地脚螺栓的位置、标高及露出基础的长度应符合施工图的要求。2. 地脚螺栓的螺母和垫圈配套，预埋地脚螺栓的螺纹

和螺母应保护完好。3.埋设T形头地脚螺栓及基础板应符合规定。4.安装胀锚地脚螺栓的基础混凝土强度不得小于10MPa.

设备基础常见质量通病

- 1.设备基础上平面标高超差。
- 2.预埋地脚螺栓的位置、标高及露出基础的长度超差。
- 3.预留地脚螺栓孔深度超差（过浅）。

1H413013 掌握机械设备安装的施工程序

本条主要知识点：机械设备安装的一般施工程序；机械设备安装各工序主要工作内容。

机械设备安装的一般施工程序

设备开箱检查 基础放线（埋设中心标板与基准点）

设备基础检查验收 垫铁设置 设备吊装就位 安装精度调整与检测 设备固定与灌浆 零部件装配 润滑与设备加油

设备试运转 工程验收。

设备开箱检查的主要工作内容在设备交付现场安装前，由总承包方负责与业主（或其代表）和/或供货商共同按设备装箱清单和设备技术文件对安装的机械设备逐一清点、登记和检查，对其中的重要零部件还需按质量标准进行检查验收，查验后，应形成检验记录。

设置垫铁要求

- （1）垫铁与设备基础之间的接触良好。
- （2）每个地脚螺栓旁边至少应有一组垫铁。设备底座有接缝处的两侧，应各安放一组垫铁；每一垫铁组的块数不宜超过5块。
- （3）每一垫铁组应放置整齐平稳，接触良好。设备调整完毕后各垫铁相互间应用定位焊焊牢。
- （4）设备调平后，每组垫铁均应压紧；垫铁端面应露出设备底面外缘，垫铁组伸入设备底座底面的长度应超过设备地脚螺栓的中心。

设备吊装就位的要求

大型设备吊装就位应编制专项施工方案，根据安装设备的特点、吊装作业环境条件的限制和可以使用的吊装运输机械，选择安全可靠、经济可行的吊装方案，并按照吊装运输方案配置相应的机械、工机具和人员，将设备吊装就位。

安装精度调整与检测的要求 (1) 精度调整应根据设备安装的技术要求 (按照规范或设备技术文件规定) 和精度检测结果, 调整设备自身和相互位置状态, 例如设备的中心位置、水平度、垂直度、平行度等。(2) 精度检测是检测设备、零部件之间的相对位置误差, 如垂直度、平行度、同轴度等。

设备固定与灌浆要求 (1) 对于重型、高速、振动大的机械设备, 如果没有固定牢固, 可能导致重大事故的发生。

(2) 对于解体设备应先将底座就位固定后, 再进行上部设备部件的安装和组装。(3) 设备灌浆分为一次灌浆和二次灌浆。一次灌浆是在设备粗找正后, 对地脚螺栓孔进行的灌浆。二次灌浆是在设备精找正后, 对设备底座和基础间进行的灌浆。

1H413014 掌握机械设备安装的方法 本条主要知识点: 机械设备安装的分类; 机械设备典型零部件的安装; 机械设备与设备基础的连接方式; 设备基础灌浆方法及要求; 机械设备安装新技术。

机械设备安装的分类 机械设备安装一般分为整体机械设备安装和解体式机械设备安装两大类。整体安装 该种安装的关键在于设备的定位位置精度和各设备间相互位置精度的保证。解体安装 这类安装, 不仅要保证设备的定位位置精度和各设备间相互位置精度, 还必须再现制造、装配的精度, 在安装现场, 要达到制造厂的标准, 保证其安装精度要求是高的。

机械设备典型零部件的安装 典型零部件的安装是机械设备安装方法的重要组成部分, 包括: 齿轮系统的装配及变速器的安装; 滑动轴承和滚动轴承的安装; 联轴节的安装; 螺纹连接件的热装配; 液压元件的安装; 气压元件的安装; 设备管路的安装。

机械设备固定方式 设备在基础的固定方式主要是采用地脚螺栓连接, 通过调整垫铁将设

备找正找平，然后灌浆将设备固定在设备基础上。地脚螺栓的种类及安装要求

地脚螺栓一般可分为固定地脚螺栓、活动地脚螺栓、胀锚地脚螺栓和粘接地脚螺栓。

- 1.固定地脚螺栓又称为短地脚螺栓，它与基础浇灌在一起，用来固定没有强烈振动和冲击的设备。
- 2.活动地脚螺栓又称长地脚螺栓，是一种可拆卸的地脚螺栓，用于固定工作时有强烈振动和冲击的重型机械设备。
- 3.部分静置的简单设备或辅助设备有时采用胀锚地脚螺栓的连接方式。胀锚地脚螺栓安装应符合要求。
- 4.粘接地脚螺栓是近些年应用的一种地脚螺栓，其方法和要求与胀锚地脚螺栓基本相同。

垫铁的种类及施工方法

垫铁的种类有平垫铁、斜垫铁、开孔垫铁、开口垫铁、钩头成对斜垫铁、调整垫铁等。垫铁的施工方法有无垫铁施工和坐浆法施工。

无垫铁施工方法及要求 这是比较新的施工方法，在保证施工质量的前提下，可以节约大量钢材。无垫铁安装施工要求 采用无收缩混凝土灌浆应随即捣实灌浆层；无收缩混凝土及微膨胀混凝土的配合比应符合国家现行规范《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231）的规定。

坐浆法施工方法及要求（1）坐浆混凝土强度达到75%以上时，方可安装设备。（2）坐浆混凝土配制的技术要求和施工方法，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231）的规定。

设备基础灌浆方法和灌浆料

- 1.灌浆方法 设备灌浆分为一次灌浆和二次灌浆。一次灌浆是在设备粗找正后，对地脚螺栓孔进行的灌浆。二次灌浆是在设备精找正后，对设备底座和基础间进行的灌浆。
- 2.灌浆料 灌浆料分为细石混凝土、无收缩混凝土、微膨胀混凝土、环氧砂浆和其他灌浆料（如CGM高效无收缩灌浆料、RG早强

微胀二次灌浆料)等。设备灌浆要求

- 1.预留地脚螺栓孔或机械设备底座与基础之间的灌浆，其配制、性能和养护应符合国家现行标准的有关规定。
- 2.预留地脚螺栓孔灌浆，其强度应比基础或地坪的混凝土强度高一级。
- 3.当灌浆层与设备底座面接触要求较高时，宜采用无收缩混凝土。
- 4.灌浆前应敷设外模板。
- 5.当机械设备底座下不需全部灌浆，且灌浆层需承受设备负荷时，应设置内模板。

机械设备安装新技术

- 1.激光对中技术和激光检测技术。
- 2.大型设备吊装采用计算机控制的液压同步提升技术和无线遥控液压同步技术。
- 3.早强、高强二次灌浆技术。
- 4.设备模块化集成技术。
- 5.机械、电控、液压、计算机一体化测控技术。

编辑推荐：#0000ff>2011年一级建造师网上增值服务汇总 #0000ff>2011年一级建造师备考专题 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com