

# 2011

## 全国二级建造师

### 执业资格考试辅导用书

# 《机电工程管理与实务》

# 命题点全面解读

建筑考试培训研究中心 组织编写

- ◆ 围绕考试大纲 搜索命题重点
- ◆ 分析历年考题 锁定命题规律
- ◆ 解析历年考题 拓展解题思路
- ◆ 精选热点试题 夯实解题能力

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 图书在版编目(CIP)数据

《机电工程管理与实务》命题点全面解读/建筑考试  
培训研究中心组织编写. —北京:中国铁道出版社,  
2011.1

2011 全国二级建造师执业资格考试辅导用书

ISBN 978-7-113-12392-5

I. ①机… II. ①建… III. ①机电工程—管理—建筑  
师—资格考核—自学参考资料 IV. ①TH

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 253795 号

书 名: 2011 全国二级建造师执业资格考试辅导用书  
《机电工程管理与实务》命题点全面解读  
作 者: 建筑考试培训研究中心 组织编写

---

策划编辑: 江新锡 曹艳芳  
责任编辑: 曹艳芳 江新照 电话:010-51873017  
封面设计: 冯龙彬  
责任校对: 张玉华  
责任印制: 李 佳

---

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)  
网 址: <http://www.tdpress.com>  
印 刷: 三河市兴达印务有限公司  
版 次: 2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷  
开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张:17.25 字数:426千  
书 号: ISBN 978-7-113-12392-5  
定 价: 36.00 元

---

### 版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部联系调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

# 编写委员会

组织编写:建筑考试培训研究中心

参加编写:兴宏程教育(www.xhcedu.com.cn)

编写人员:(以汉语拼音为序)

杜彦能	郭爱云	郭丽峰	郭玉忠
郝鹏飞	黄贤英	靳晓勇	李同庆
李中其	梁燕	梁晓静	刘龙
乔改霞	施殿宝	孙静	王凤宝
魏文彪	谢文婷	薛孝东	杨自旭
曾韶	张猛	张春霞	张福芳
郑赛莲	周胜		

# 前 言

建筑考试培训研究中心应广大应试者的迫切要求，组织了一批执业资格考试辅导名师组成二级建造师执业资格考试辅导用书编写委员会，利用这些考试辅导名师在具体辅导和命题工作中积累的经验，在全面锁定考纲教材变化、准确把握考试新动向的基础上，科学安排知识体系架构，以独特方法全方位剖析试题的真实含义，采用多维的解题方法拓展解题多思路的编写理念编写了《2011 全国二级建造师执业资格考试辅导用书》。

《2011 全国二级建造师执业资格考试辅导用书》系列丛书的编写体例是：

**命题规律解读** 通过辅导用书编写委员会对二级建造师执业资格考试的命题规律的准确定位，深度透视命题规律，帮助应试者理顺备考思路。

**命题点解读** 一种话题就是一种考点，一段材料就是一段积累。辅导用书编写委员会将二级建造师执业资格考试的命题要点作了深层次的剖析和总结，帮助应试者有效形成基础知识的提高和升华。

**历年考题诠释** 辅导用书编写委员会依托历年众多真题，赋予专业讲解，全面引领应试者答题方向，悉心点拨应试者破题技巧，有效突破应试者的思维固态。

**热点试题全解** 辅导用书编写委员会在编写过程中，遵循考试大纲，结合考试教材，经过潜心研究、精心策划、重点筛选后编写出难易符合考试要求的典型试题，帮助应试者巩固已掌握的知识。

《2011 全国二级建造师执业资格考试辅导用书》系列丛书的特点是：

“地毯式”搜索命题点——使考点插翅难飞；

“闪电式”速记命题点——把考试当作一场游戏；

“题库式”活用命题点——让命题者无计可施。

建筑考试培训研究中心专门为应试者组成了强大的专家答疑团队，所有应试者都可以通过专家答疑 QQ（1610612234）和答疑网站（www.wwbedu.com）提出问题，专家答疑团队接到提问后会在 24 小时内回答应试者的提问。我们更希望应试者通过邮箱给我们提出宝贵意见，以便我们在以后修订时更进一步提高辅导书的价值。

进入考场的那一瞬间，你可能会感到有点紧张，这很正常。放松你的心情，增加信心，我们相信你有能力也有把握将本次考试做到完美。

由于编写时间仓促，书中难免存在疏漏之处，望广大读者和同行不吝赐教。我们衷心希望将建议和意见及时反馈给我们，我们将在以后的工作中予以改正。

最后衷心预祝广大应试者顺利通过考试。

建筑考试培训研究中心

2011 年 1 月

# 考试相关情况说明

## 一、报考条件

报考科目	报 考 条 件
考三科	凡遵纪守法，具备工程类或工程经济类中等专科以上学历并从事建设工程项目施工管理工作满2年的人员，可报名参加二级建造师执业资格考试
免试科目	符合上述的报名条件，具有工程（工程经济类）中级及以上专业技术职称或从事建设工程项目施工管理工作满15年的人员，同时符合下列条件的，可免试部分科目： 1. 已取得建设行政主管部门颁发的《建筑业企业一级项目经理资质证书》，可免试《建设工程施工管理》和《建设工程法规及相关知识》科目，只参加《专业工程管理与实务》1个科目的考试。 2. 已取得建设行政主管部门颁发的《建筑业企业二级项目经理资质证书》，可免试《建设工程施工管理》科目，只参加《建设工程法规及相关知识》和《专业工程管理与实务》2个科目的考试
相关规定	已取得《中华人民共和国二级建造师执业资格证书》的人员，可根据实际工作需要，选择《专业工程管理与实务》科目的相应专业，报名参加考试。考试合格后核发相应专业合格证明。该证明作为注册时增加执业专业类别的依据。 上述报名条件中有关学历或学位的要求是指经国家教育行政部门承认的正规学历或学位；从事建设工程项目施工管理工作年限的截止日期为考试报名年度当年年底

## 二、考试时间及科目

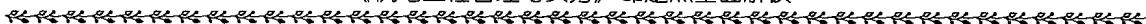
考 试 时 间	考 试 科 目
上午 9:00 ~ 12:00	建设工程施工管理
下午 3:00 ~ 5:00	建设工程法规及相关知识
上午 9:00 ~ 12:00	专业工程管理与实务

## 三、考试题型、试卷分值、合格标准

考 试 科 目	考 试 题 型	试 卷 分 值	合 格 标 准
建设工程施工管理	单项、多项选择题	120 分	72 分
建设工程法规及相关知识	单项、多项选择题	100 分	60 分
专业工程管理与实务	单项选择、多项选择、案例分析题	120 分	72 分

## 四、考试成绩管理

考试成绩实行两年为一个周期的滚动管理办法，参加全部3个科目考试的人员必须在连续的两个考试年度内通过全部科目；免试部分科目的人员必须在一个考试年度内通过应试科目。



## 备考复习指南

2011年二级建造师执业资格考试临近，你准备好了吗？下面是为你研究制定的一套备考方略：

1. 准备好考试大纲和教材——将考试大纲要求掌握的内容，用不同的符号或不同颜色的笔迹在考试指定教材中作好标记，以备在学习中随时掌控。

2. 收集近几年的考试真题——在教材中将每一题的出处找到，并标记是哪一年的考题，当把近几年的考题全部标记好后，你就会恍然大悟，原来考试的命题规律也就这么几招。

3. 总结命题考点——根据你在教材中标记的历年考题，统计各章各节在历年考题所占的分值，一定要统计出来，圈定考试命题点，为以后有重点地学习，做到心中有数。

4. 全面通读教材——通读教材需要一定的时间和精力投入，应试者宜早作安排。强调对教材的通读，是要突出全面理解和融会贯通，并不是要求应试者把指定教材的全部内容逐字逐句地背下来。通读教材要注意准确把握文字背后的复杂含义，通读教材还要注意不同章节的内在联系，能够从整体上对应考试科目进行全面系统的掌握。

5. 突击考试重要考点——在对教材全面通读的基础上，应试者更要注意抓住重点进行复习。每门课程都有其必考知识点，这些知识点在每年的试卷上都会出现，只不过是命题形式不同罢了，可谓万变不离其宗。对于重要的知识点，应试者一定要深刻把握，能够举一反三，做到以不变应万变。

6. 通过习题练习巩固已掌握的知识——找一本好的复习资料进行巩固练习，好的资料应该按照考试大纲和指定教材的内容，以“考题”的形式进行归纳整理，并附有一定的参考价值的练习习题，但复习资料不宜过多，选一两本就足够了，多了容易眼花，反而不利于复习。

7. 实战模拟——建议应试者找三套模拟试题。一套在通读教材后做，找到薄弱环节，在突击考试重要考点时作为参考。一套在考试前一个月做，判断一下自己的水平，针对个别未掌握的内容有针对性地去学习。一套在考试前一周做，按规定的考试时间来完成，掌握答题的速度，体验考场的感觉。

8. 胸有成竹，步入考场——进入考场后，排除一切思想杂念，尽量使自己很快地平静下来。试卷发下来以后，要听从监考老师的指令，填好姓名、准考证号和科目代码，涂好准考证号和科目代码等。紧接着就安心答题。

9. 通过考试，领取证书——应试者按上述方法备考，一定可以通过考试。

## 答题方法解读

**1. 单项选择题答题方法：**单项选择题每题1分，由题干和4个备选项组成，备选项中只有1个最符合题意，其余3个都是干扰项。如果选择正确，则得1分，否则不得分。单项选择题大部分来自考试用书中的基本概念、原理和方法，一般比较简单。如果应试者对试题内容比较熟悉，可以直接从备选项中选出正确项，以节约时间。当无法直接选出正确选项时，可采用逻辑推理的方法进行判断选出正确选项，也可通过逐个排除不正确的干扰选项，最后选出正确选项。通过排除法仍不能确定正确项时，可以凭感觉进行猜测。当然，排除的备选项越多，猜中的概率就越大。单项选择题一定要作答，不要空缺。单项选择题必须保证正确率在75%以上，实际上这一要求并不是很高。

**2. 多项选择题答题方法：**多项选择题每题2分，由题干和5个备选项组成，备选项中至少有2个、最多有4个最符合题意，至少有1个是干扰项。因此，正确选项可能是2个、3个或4个。如果全部选择正确，则得2分；只要有1个备选项选择错误，该题不得分。如果答案中没有错误选项，但未全部选出正确选项时，选择的每1个选项得0.5分。多项选择题的作答有一定难度，应试者考试成绩的高低及能否通过考试科目，在很大程度上取决于多项选择题的得分。应试者在作答多项选择题时首先选择有把握的正确选项，对没有把握的备选项最好不选，宁“缺”勿“滥”，除非你有绝对选择正确的把握，最好不要选4个答案是正确的。当对所有备选项均没有把握时，可以采用猜测法选择1个备选项，得0.5分总比不得分强。多项选择题中至少应该有30%的题你是可以完全正确选择的，这就是说你可以得到多项选择题的30%的分值，如果其他70%的多项选择题，每题选择2个正确答案，那么你又可以得到多项选择题的35%的分值。这样你就可以稳妥地过关。

**3. 案例分析题答题方法：**案例分析题的目的是综合考核应试者对有关的基本内容、基本概念、基本原理、基本原则和基本方法的掌握程度以及检验应试者灵活应用所学知识解决工作实际问题的能力。案例分析题是在具体业务活动的背景材料基础上，提出若干个独立或有关联的小问题。每个小题可以是计算题、简答题、论述题或改错题。应试者首先要仔细阅读案例分析题的背景材料，建议你阅读两遍，理清背景材料中的各种关系和相关条件，看清楚问题的内容，充分利用背景材料中的条件，确定解答该问题所需运用的知识内容，问什么回答什么，不要“画蛇添足”。在案例分析题的评分标准一般要分解为若干采分点，最小采分点一般为0.5分，所以解答问题要尽可能全面、针对性强、重点突出、逐层分析、依据充分合理、叙述简明、结论明确，有计算要求的要写出计算过程。

## 答题卡填涂技巧

应试者在标准化考试中最容易出现的问题是答题卡填涂不规范，以致在机器阅读答题卡时产生误差。解决这类问题的最简单方法是将铅笔削好。铅笔不要削得太细太尖，应将铅笔削磨成马蹄状或直接削成方形，这样，一个答案信息点最多涂两笔就可以涂好，既快又标准。

在进入考场接到答题卡后，不要忙于答题，而应在监考老师的统一组织下将答题卡表头中的个人信息、考场考号、科目信息按要求进行填涂，即用蓝色或黑色钢笔、签字笔填写姓名和准考证号，用2B铅笔涂黑考试科目和准考证号。不要漏涂、错涂考试科目和准考证号。

在填涂选择题时，应试者可根据自己的习惯选择下列方法进行：

**先答后涂法**——应试者接到试题后，先审题，并将自己认为正确的答案轻轻标记在试卷相应的题号旁，或直接在自己认为正确的备选项上作标记。待全部题目做完后，经反复检查确认不再改动后，将各题答案移植到答题卡上。采用这种方法时，需要在最后留有充足的时间进行答案移植，以免移植时间不够。

**边答边涂法**——应试者接到试题后，一边审题，一边在答题卡相应位置上填涂，边审边涂，齐头并进。采用这种方法时，一旦要改变答案，需要特别注意将原来的选择记号用橡皮擦干净。

**边答边记加重法**——应试者接到试题后，一边审题，一边将所选择的答案用铅笔在答题卡相应位置上轻轻记录，待审定确认不再改动后，再加重涂黑。需要在最后留有充足的时间进行加重涂黑。



## 2008 ~ 2010 年度 《机电工程管理与实务》试卷命题点分值

命 题 点		题型	2008	2009	2010
机电工程专业技术	机电工程测量	单项选择题	2		2
		多项选择题	2	2	
		案例分析题			
	机电工程材料	单项选择题	1		2
		多项选择题		2	
		案例分析题			
	起重技术	单项选择题	2	1	
		多项选择题	2		2
		案例分析题	5		15
	焊接技术	单项选择题	2	1	2
		多项选择题			
		案例分析题			
建筑机电工程 施工技术	建筑管道工程施工技术	单项选择题	1	1	1
		多项选择题		2	2
		案例分析题			5
	建筑电气工程施工技术	单项选择题		1	1
		多项选择题	2	2	2
		案例分析题			
	通风与空调工程施工技术	单项选择题	2	1	
		多项选择题	2		2
		案例分析题			10
	建筑智能化工程施工技术	单项选择题	2		
		多项选择题	2	2	2
		案例分析题			
	消防工程施工技术	单项选择题	1	1	
		多项选择题	2		2
		案例分析题			

续上表

命 题 点		题型	2008	2009	2010
工业机电工程 施工技术	机械设备安装工程施工技术	单项选择题	4	1	2
		多项选择题	2	2	
		案例分析题			
	电气装置安装工程施工技术	单项选择题	6		
		多项选择题	2	2	2
		案例分析题			
	动力装置安装工程施工技术	单项选择题			
		多项选择题		2	2
		案例分析题			
	静置设备及金属结构制作 安装工程施工技术	单项选择题	1	2	1
		多项选择题	2		
		案例分析题			20
	自动化仪表工程施工技术	单项选择题	2	2	1
		多项选择题	2		
		案例分析题			
	工业管道工程施工技术	单项选择题	2	2	1
		多项选择题			
		案例分析题			
	防腐蚀与绝热工程施工技术	单项选择题	2	1	2
		多项选择题			
		案例分析题			
炉窑砌筑工程施工技术	单项选择题	2	2	1	
	多项选择题				
	案例分析题				
机电工程施工 管理实务	机电工程项目投标与合同管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题	6	20	
	机电工程项目施工组织设计	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题	6	5	
	机电工程项目施工资源管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	5

续上表

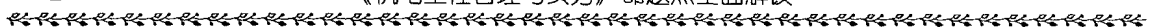
命 题 点		题型	2008	2009	2010
机电工程施工 管理实务	施工进度控制在机电 工程项目中的应用	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题	4		
	机电工程项目施工质量控制	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	
	建筑安装工程项目施工质量验收	单项选择题	3		
		多项选择题			
		案例分析题	5		5
	工业安装工程项目施工质量验收	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	5
	机电工程项目试运行管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	5
	机电工程项目施工技术管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	
	机电工程项目施工安全管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题	20	10	5
	机电工程项目施工现场管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题		5	
施工成本控制在机电 工程项目中的应用	单项选择题				
	多项选择题				
	案例分析题		5		
机电工程项目竣工验收	单项选择题				
	多项选择题				
	案例分析题	4	5	5	
施工预结算在机电工程 项目中的应用	单项选择题				
	多项选择题				
	案例分析题	5			

续上表

命 题 点		题型	2008	2009	2010
机电工程施工 管理实务	机电工程项目回访与保修	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题	5	5	
	机电工程项目施工风险管理	单项选择题			
		多项选择题			
		案例分析题			
机电工程相关法规	《中华人民共和国计量法》	单项选择题	1	1	1
		多项选择题			
		案例分析题			
	《中华人民共和国电力法》	单项选择题	1	1	1
		多项选择题			
		案例分析题			
	《特种设备安全监察条例》	单项选择题	3		1
		多项选择题		2	2
		案例分析题			
机电工程相关规定	《注册建造师执业管理办法》	单项选择题		2	
		多项选择题			
		案例分析题			
	《机电工程专业二级注册建造师 执业工程规模标准》	单项选择题			1
		多项选择题			2
		案例分析题			
	《机电工程专业注册建造师 签章文件目录》	单项选择题			
		多项选择题		2	
		案例分析题			
合计	单项选择题	40	20	20	
	多项选择题	20	20	20	
	案例分析题	60	80	80	

# 目 录

考试相关情况说明	1
备考复习指南	2
答题方法解读	3
答题卡填涂技巧	4
2008 ~ 2010 年度《机电工程管理与实务》试卷命题点分值	5
<b>2H310000 机电工程技术</b>	<b>1</b>
<b>2H311000 机电工程专业技术</b>	<b>1</b>
命题规律解读	1
命题点解读	1
历年考题诠解	13
热点试题全解	18
<b>2H312000 建筑机电工程施工技术</b>	<b>29</b>
命题规律解读	29
命题点解读	29
历年考题诠解	45
热点试题全解	51
<b>2H313000 工业机电工程施工技术</b>	<b>68</b>
命题规律解读	68
命题点解读	68
历年考题诠解	97
热点试题全解	101
<b>2H320000 机电工程施工管理实务</b>	<b>123</b>
命题规律解读	123
命题点解读	123
历年考题诠解	178
热点试题全解	187
<b>2H330000 机电工程法规及相关规定</b>	<b>217</b>
<b>2H331000 机电工程相关法规</b>	<b>217</b>



命题规律解读·····	217
命题点解读·····	217
历年考题诠解·····	229
热点试题全解·····	231
<b>2H332000 机电工程相关规定</b> ·····	<b>246</b>
命题规律解读·····	246
命题点解读·····	246
历年考题诠解·····	251
热点试题全解·····	252

# 2H310000 机电工程技术

## 2H311000 机电工程专业技术

### 命题规律解读

本章的命题规律主要体现在：

1. 掌握工程测量的原理、程序和方法,这是很容易命题的素材。
2. 了解机电工程测量的方法,这也是一个很好的命题点。
3. 机电工程常用材料的应用会在每年的试卷中出现一些考题。
4. 起重机械与吊具的使用要求、常用的吊装方法及吊装方案的选用原则是常考点。
5. 焊接工艺的选择与评定、焊接的质量检测方法的内容是本章最后的一个命题点,尤其是焊后检验的相关内容。

### 命题点解读

#### 命题点1 水准测量原理

水准测量原理是利用水准仪和水准标尺,根据水平视线原理测定两点高差的测量方法。测定待测点高程的方法有高差法和仪高法两种。

(1)高差法——采用水准仪和水准尺测定待测点与已知点之间的高差,通过计算得到待定点的高程的方法。

(2)仪高法——采用水准仪和水准尺,只需计算一次水准仪的高程。就可以简便地测算几个前视点的高程。

#### 命题点2 基准线测量原理

基准线测量原理是利用经纬仪和检定钢尺,根据两点成一直线原理测定基准线。测定待定位点的方法有水平角测量和竖直角测量,这是确定地面点位的基本方法。

##### 1. 保证量距精度的方法

返测丈量,当全段距离量完之后,尺端要调头,读数员互换,按同法进行返测,往返丈量一次为一测回,一般应测量两测回以上。量距精度以两测回的差数与距离之比表示。

##### 2. 安装基准线的设置

安装基准线一般都是直线,只要定出两个基准中心点,就构成一条基准线。平面安装基准线不少于纵横两条。

##### 3. 安装标高基准点的设置

根据设备基础附近水准点,用水准仪测出的标志具体数值。相邻安装基准点高差应在0.5 mm 以内。

#### 4. 沉降观测点的设置

沉降观测采用二等水准测量方法。每隔适当距离选定一个基准点与起算基准点组成水准环线。

#### 命题点3 工程测量的程序

无论是建筑安装测量还是工业安装测量,其基本程序都是:建立测量控制网→设置纵横中心线→设置标高基准点→设置沉降观测点→安装过程测量控制→实测记录等。

#### 命题点4 平面控制测量的要求、方法和测量仪器

##### 1. 平面控制测量的要求

(1)平面控制网布设的原则:应因地制宜,既从当前需要出发,又适当考虑发展。

(2)平面控制网建立的测量方法有三角测量法、导线测量法、三边测量法等。

(3)平面控制网的等级划分:三角测量、三边测量依次为二、三、四等和一、二级小三角、小三边;导线测量依次为三、四等和一、二、三级。各等级的采用,根据工程需要,均可作为测区的首级控制。

(4)平面控制网的坐标系统,应满足测区内投影长度变形值不大于 $2.5\text{cm}/\text{km}$ 。

(5)平面控制网的基本精度,应使四等以下的各级平面控制网的最弱边边长中误差不大于 $0.1\text{mm}$ 。

##### 2. 平面控制网布设的方法

(1)导线测量的主要技术要求:

1)当导线平均边长较短时,应控制导线边数。

2)导线宜布设成直伸形状,相邻边长不宜相差过大。

3)当导线网用作首级控制时,应布设成环形网,网内不同环节上的点不宜相距过近。

(2)三边测量的主要技术要求:

1)各等级三边网的起始边至最远边之间的三角形个数不宜多于10个。

2)各等级三边网的边长宜近似相等,其组成的各内角应符合规定。

(3)三角测量的网(锁)布设,应符合下列要求:

各等级的首级控制网,宜布设为近似等边三角形的网(锁),其三角形的内角不应小于 $30^\circ$ ;当受地形限制时,个别角可放宽,但不应小于 $25^\circ$ 。

加密的控制网,可采用插网、线形网或插点等形式,各等级的插点宜采用坚强图形布设。一、二级小三角的布设,可采用线形锁,线形锁的布设,宜近于直伸。

#### 命题点5 高程控制测量的原则、方法和测量仪器

##### 1. 高程控制点布设的原则

(1)测区的高程系统,宜采用国家高程基准。在已有高程控制网的地区进行测量时,可沿用原高程系统。当小测区联测有困难时,亦可采用假定高程系统。

(2)高程测量的方法有水准测量法、电磁波测距法和三角高程测量法。常用水准测量法。

(3)高程控制测量等级划分:依次为二、三、四、五等。各等级视需要,均可作为测区的首级高程控制。

##### 2. 高程控制点布设的方法

(1)水准测量的主要技术要求:

1)各等级的水准点,应埋设水准标石。水准点应选在土质坚硬、便于长期保存和使用方



便的地点。墙水准点应选设于稳定的建筑物上,点位应便于寻找、保存和引测。

2)水准观测应在标石埋设稳定后进行。两次观测高差较大超限时应重测。当重测结果与原测结果分别比较,其较差均不超过限值时,应取三次结果的平均数。

(2)设备安装过程中,测量时应注意:最好使用一个水准点作为高程起算点。当厂房较大时,可以增设水准点,但其观测精度应提高。

(3)水准测量所使用的仪器,水准仪视准轴与水准管轴的夹角,应符合规定。水准尺上的米间隔平均长与名义长之差应符合规定。

### 3. 高程控制测量常用的测量仪器

(1)S3 光学水准仪主要应用于建筑工程测量控制网标高基准点的测设及厂房、大型设备基础沉降观察的测量,在设备安装工程项目施工中用于连续生产线设备测量控制网标高基准点的测设及安装过程中对设备安装标高的控制测量。

(2)标高测量主要分两种:绝对标高测量和相对标高测量。

绝对标高是指所测标高基准点、建(构)筑物及设备的标高相对于国家规定的  $\pm 0.000$  标高基准点的高程。

相对标高是指建(构)筑物之间及设备之间的相对高程或相对于该区域设定的  $\pm 0.000$  标高基准点的高程。

#### 命题点6 工程测量竣工图的作用

机电工程测量竣工图是进行交竣工验收时的重要资料之一。

测量竣工图绘制的内容及深度反映出机电工程施工质量是否符合设计和规范的要求。竣工图既是机电工程施工过程及结果的真实记录,也是机电工程投产后是否能达产达标的重要保障内容之一。

#### 命题点7 测量竣工图的绘制

机电工程测量竣工图的绘制包括安装测量控制网的绘制,安装过程及结果的测量图的绘制。

绘制测量竣工图要求:

(1)实测数据应与竣工图上的坐标点必须是一一对应的关系。

(2)竣工图中所采用的坐标、图例、比例尺、符号等一般应与设计图相同,以便设计单位、建设单位使用。

#### 命题点8 设备基础施工的测量步骤

第一步,设置大型设备内控制网。

第二步,进行基础定位,绘制大型设备中心线测设图。

第三步,进行基础开挖与基础底层放线。

第四步,进行设备基础上层放线。

#### 命题点9 连续生产设备安装的测量方法

安装基准线的测设:中心标板应在浇灌基础时,配合土建建设,也可待基础养护期满后再埋设。放线就是根据施工图,按建筑物的定位轴线来测定机械设备的纵、横中心线并标注在中心标板上,作为设备安装的基准线。设备安装平面基准线不少于纵、横两条。

安装标高基准点的测设:标高基准点一般埋设在基础边缘且便于观测的位置。标高基准点一般有两种:一种是简单的标高基准点;另一种是预埋标高基准点。采用钢制标高基准点,应是靠近设备基础边缘便于测量处,不允许埋设在设备底板下面的基础表面。