

1C400000

全国一级建造师执业资格考试辅导

2012 年版

# 铁路工程管理与实务 复习题集

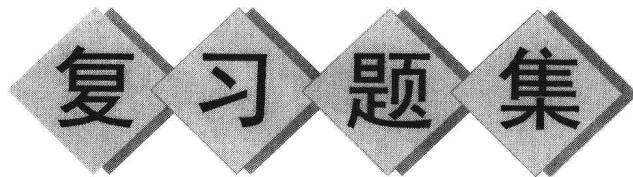
本书编委会 编写



中国建筑工业出版社

全国一级建造师执业资格考试辅导(2012年版)

# 铁路工程管理与实务



本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

铁路工程管理与实务复习题集/本书编委会编写. —北京:  
中国建筑工业出版社, 2012.5

全国一级建造师执业资格考试辅导(2012年版)

ISBN 978-7-112-14165-4

I. ①铁… II. ①本… III. ①铁路工程-建造师-资格考  
试-习题集 IV. ①U2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 052672 号

责任编辑：刘婷婷

责任设计：陈 旭

责任校对：关 健

全国一级建造师执业资格考试辅导(2012年版)

**铁路工程管理与实务复习题集**

本书编委会 编写

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

\*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：12 1/4 字数：280 千字

2012 年 5 月第一版 2012 年 5 月第一次印刷

定价：31.00 元

ISBN 978-7-112-14165-4  
(22238)

如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

**版权所有 翻印必究**

**请读者识别、监督：**

本书环衬用含有中国建筑工业出版社专用的水印防伪纸印制，封底贴有中国建筑工业出版社专用的防伪标、网上增值服务标；否则为盗版书，欢迎举报监督！举报电话：(010)58337026；传真：  
(010)58337026

# 出版说明

为了满足广大考生的应试复习需要，便于考生准确理解《一级建造师执业资格考试大纲》(2011年版)的要求，尽快掌握复习要点，更好地适应考试，中国建筑工业出版社对2011年出版的《全国一级建造师执业资格考试辅导——复习题集》(2011年版)进行了全面的修订。本次出版的复习题集共13册，涵盖所有的综合科目和专业科目，分别为：

- 《建设工程经济复习题集》(含光盘)
- 《建设工程项目管理复习题集》(含光盘)
- 《建设工程法规及相关知识复习题集》(含光盘)
- 《建筑工程管理与实务复习题集》
- 《公路工程管理与实务复习题集》
- 《铁路工程管理与实务复习题集》
- 《民航机场工程管理与实务复习题集》
- 《港口与航道工程管理与实务复习题集》
- 《水利水电工程管理与实务复习题集》
- 《矿业工程管理与实务复习题集》
- 《机电工程管理与实务复习题集》
- 《市政公用工程管理与实务复习题集》
- 《通信与广电工程管理与实务复习题集》

《建设工程经济复习题集》、《建设工程项目管理复习题集》、《建设工程法规及相关知识复习题集》以单选题和多选题作练习，《专业工程管理与实务复习题集》以单选题、多选题、案例题作练习。题集中附有参考答案、难点解析、案例分析以及综合测试等。为了提高应试考生的复习效果，《建设工程经济复习题集》、《建设工程项目管理复习题集》、《建设工程法规及相关知识复习题集》配有练题软件光盘。考生也可通过中国建筑工业出版社网站(<http://www.cabp.com.cn>)了解一级建造师执业资格考试的相关信息。

为了给广大应试考生提供更优质、持续的服务，我社对上述13册图书提供网上免费增值服务，包括习题解析、答疑解惑、模拟测试等内容。《复习题集》(2012年版)的网上增值服务，特别增加了多套综合测试题，帮助考生实战训练。

《复习题集》(2012年版)紧扣《一级建造师执业资格考试大纲》(2011年版)，参考《全国一级建造师执业资格考试用书》(第三版)，全面覆盖新版大纲和考试用书所有知识

点要求，力求突出重点，解释难点。题型参照《一级建造师执业资格考试大纲》（2011年版）中“考试样题”的格式和要求，力求练习题的难易、大小、长短、宽窄适中。各科目考试时间、题型、题量、分值见下表：

序号	科目名称	考试时间 (小时)	题型	题量	满 分
1	建设工程经济	2	单选题 多选题	单选题 60 多选题 20	100
2	建设工程项目管理	3	单选题 多选题	单选题 70 多选题 30	130
3	建设工程法规及相关知识	3	单选题 多选题	单选题 70 多选题 30	130
4	专业工程管理与实务	4	单选题 多选题 案例题	单选题 20 多选题 10 案例题 5	160 其中案例题 120 分

本套《复习题集》（2012年版）力求在短时间内切实帮助考生理解知识点，掌握难点和重点，提高应试水平及解决实际工作问题的能力。希望这套题集能有效地帮助一级建造师应试人员提高复习效果。本套《复习题集》在编写过程中，难免有不妥之处，欢迎广大读者提出批评和建议，以便我们修订再版时完善，使之成为建造师考试人员的好帮手。

中国建筑工业出版社  
2012年5月

## 前 言

2011年一级建造师考试大纲和考试用书全面改版，为了满足广大考生的应试需要，便于深入掌握《一级建造师执业资格考试大纲(铁路工程)(2011年版)》所规定的知识范围，较全面地掌握复习要点，熟知考试题型，本书编委会依据《一级建造师执业资格考试大纲(铁路工程)(2011年版)》，参照《全国一级建造师执业资格考试用书(第三版)——铁路工程管理与实务》，编写了《铁路工程管理与实务复习题集》。

《铁路工程管理与实务复习题集》与《全国一级建造师执业资格考试用书(第三版)——铁路工程管理与实务》的内容章节相对应。为在短时间内帮助考生理解考点、掌握考试重难点，本书编委会依据考试大纲的要求，针对大部分的章节编写了相应的习题，习题类型包括单选、多选和综合案例题，题目类型全面，题目覆盖面较广，以提高考生解决实际工作问题的能力和应试水平。

参与本书编写工作的专家和学者既有来自从事相关专业教学的高等院校教师，又有来自现场工程建设项目管理人员和技术人员，具有丰富的教学经验和实践经验。

本书编写过程中，虽然经过专家和学者的反复推敲、斟酌，难免有不妥之处，欢迎广大读者提出批评和建议。

# 目 录

<b>1C410000 铁路工程技术</b> .....	<b>1</b>
<b>1C411000 铁路工程测量</b> .....	<b>1</b>
1C411010 铁路工程施工测量的组织实施及测量成果评价 .....	1
1C411020 铁路工程测量方法 .....	4
参考答案 .....	10
<b>1C412000 铁路工程材料</b> .....	<b>10</b>
1C412010 水泥质量检验评定方法及使用范围 .....	10
1C412020 混凝土外加剂及矿物掺合料的作用 .....	13
1C412030 钢筋质量检验评定方法及使用范围 .....	13
1C412040 混凝土配合比确定程序及无损检测方法 .....	17
1C412050 混凝土质量评定方法 .....	19
参考答案 .....	22
<b>1C413000 铁路路基工程</b> .....	<b>24</b>
1C413010 铁路路堑施工方法及要求 .....	24
1C413020 铁路路堤施工方法及要求 .....	27
1C413030 铁路地基处理方法及施工要求 .....	30
1C413040 铁路路基支挡结构及施工要求 .....	34
1C413050 铁路路基坡面防护方式及施工要求 .....	38
1C413060 铁路路基防排水方式及施工要求 .....	40
参考答案 .....	41
<b>1C414000 铁路桥涵工程</b> .....	<b>43</b>
1C414010 铁路桥梁基础施工方法 .....	43
1C414020 铁路桥梁墩台施工方法 .....	53
1C414030 铁路桥梁梁部及涵洞施工方法 .....	56
1C414040 铁路营业线桥涵施工方法及施工防护措施 .....	64
参考答案 .....	68
<b>1C415000 铁路隧道工程</b> .....	<b>69</b>
1C415010 铁路隧道开挖 .....	69
1C415020 铁路隧道支护 .....	73

1C415030 铁路隧道防排水及衬砌	75
1C415040 铁路隧道施工辅助作业要求	76
参考答案	78
<b>1C416000 铁路轨道工程</b>	<b>79</b>
1C416010 铁路轨道技术	79
1C416020 无缝线路铺设	82
1C416030 有砟轨道铺设	84
1C416040 无砟轨道道床	87
参考答案	88
<b>1C420000 铁路工程项目施工管理</b>	<b>90</b>
1C420010 铁路工程项目施工组织部署	90
1C420020 铁路工程项目施工方案的编制	92
1C420030 铁路工程项目施工组织进度计划的编制	93
1C420040 铁路工程项目施工资源配置计划的编制	94
1C420050 铁路工程项目管理措施的编制	95
1C420060 铁路工程项目施工质量管理措施	97
1C420070 铁路新线施工安全管理措施	99
1C420080 铁路营业线施工安全管理措施	100
1C420090 铁路工程项目合同管理要求及方法	102
1C420100 铁路工程项目施工进度管理要求及方法	102
1C420110 铁路工程项目成本管理要求及方法	103
1C420120 铁路工程项目环境保护管理要求及措施	104
1C420130 铁路工程项目文明施工管理要求及措施	105
1C420140 铁路工程项目现场技术管理要求及方法	105
1C420150 铁路工程项目现场试验管理要求及方法	106
1C420160 铁路工程项目施工质量验收	107
1C420170 铁路工程项目竣工验收	108
参考答案	109
<b>1C430000 铁路工程项目施工相关法规</b>	<b>113</b>
<b>1C431000 铁路建设管理法律法规</b>	<b>113</b>
1C431010 中华人民共和国铁路法相关规定	113
1C431020 铁路运输安全保护条例相关规定	113
1C431030 铁路交通事故应急救援和调查处理条例相关规定	115
参考答案	115
<b>1C432000 铁路建设管理相关规定</b>	<b>116</b>
1C432010 铁路基本建设工程设计概(预)算编制相关规定	116
1C432020 铁路建设工程施工招标投标相关规定	117

1C432030	铁路建设工程质量管理相关规定	119
1C432040	铁路建设工程安全生产管理相关规定	119
1C432050	铁路营业线施工安全管理相关规定	120
1C432060	铁路建设项目施工作业指导书编制相关规定	121
1C432070	铁路建设项目物资设备管理相关规定	122
1C432080	铁路建设工程施工企业信用评价相关规定	122
1C432090	铁路工程严禁违法分包及转包相关规定	123
1C432100	铁路建设项目变更设计管理相关规定	123
1C432110	铁路建设项目验工计价相关规定	124
参考答案		124
<b>1C433000</b>	<b>一级建造师(铁路工程)注册执业管理规定及相关要求</b>	<b>126</b>
参考答案		127
<b>综合案例题</b>		<b>128</b>
综合案例题参考答案		141
<b>综合测试题(一)</b>		<b>163</b>
综合测试题(一)参考答案		170
<b>综合测试题(二)</b>		<b>175</b>
综合测试题(二)参考答案		183

更多综合测试题请见网上增值服务

# 1C410000 铁路工程技术

## 1C411000 铁路工程测量

### 1C411010 铁路工程施工测量的组织实施及测量成果评价

#### 复习要点

1. 了解施工测量的组织实施
2. 了解施工测量的成果评价



#### 一 单项选择题

1. 铁路工程测量阶段，由( )对施工测量质量实行过程检查和最终检查。  
A. 测量单位                                   B. 施工单位  
C. 监理单位                                   D. 建设单位
2. 在铁路工程施工中，施工测量成果的评定采用百分制，按缺陷扣分法和加权平均法计算测量成果综合得分，以下属于施工测量重缺陷的是( )。  
A. 起算数据采用错误  
B. 计算程序采用错误  
C. 记录中的计算错误，对结果影响较大  
D. 各种资料的整饰缺点
3. 在铁路工程施工阶段所进行的测量工作称为( )。  
A. 铁路施工测量                               B. 铁路施工初测  
C. 铁路施工定测                               D. 施工竣工测量
4. 铁路施工测量的目的是根据施工的需要，将设计的线路、桥涵、隧道、站场等建筑物的( )，按设计要求以一定的精度敷设在地面上。

- A. 平面位置和高程                      B. 地理位置  
C. 标高和长度                           D. 相对位置
5. 铁路工程施工测量中测量仪器设备及工具必须( )。  
A. 定期(一般为2年)到国家计量部门进行检定,取得合格证书后方可使用  
B. 定期(一般为1年)到国家计量部门进行检定,取得合格证书后方可使用  
C. 定期(一般为1年)到国家计量部门进行检定即可  
D. 不用检定
6. 对工程项目的关键词测量科目必须实行( )。  
A. 同级换手测量                           B. 彻底换手测量  
C. 更换全部测量仪器                      D. 更换全部测量人员
7. 鉴于不同的工程对象有不同的精度要求,所以,仪器、标准应选用得当,精度标准不能低于( ),但也不宜过严。  
A. 企业要求                                B. 项目要求  
C. 规范要求                                D. 施工要求
8. 铁路施工测量所用的测量仪器设备及工具必须定期(一般为1年)到( )进行检定,取得合格证书后方可使用。  
A. 企业计量部门                           B. 国家计量部门  
C. 企业技术部门                           D. 试验室
9. 验收工作一般由( )单位实施,检查工作应由( )单位实施。  
A. 施工测量人员、建设单位              B. 施工单位、建设单位  
C. 建设单位、监理单位                   D. 监理单位、施工单位
10. 某铁路隧道施工测量实行二级检查一级验收制,其中最终检查由施工单位的( )负责实施。  
A. 施工测量队(或班)检查人员           B. 技术负责人  
C. 质量管理机构                           D. 施工管理负责人

## 二 多项选择题

1. 施工测量组织实施包括( )。  
A. 人员组织                                B. 仪器设备组织  
C. 资金组织                                D. 进度组织  
E. 技术组织
2. 对工程的一般测量科目应实行同级换手测量,同级换手测量需要更换( )。  
A. 观测人员                                B. 计算人员  
C. 全部测量人员                           D. 全部仪器  
E. 全部计算资料

- 3.** 铁路施工测量应根据单位工程、分部工程和分项工程直至具体施工工序，对测量工作周密规划、分清主次、精心安排，具体包括( )。
- A. 反复放样，注重步步校核      B. 记录清楚完整，计算复核检算  
C. 严格执行规范，超限返工      D. 仪器专人保管，落实责任  
E. 仪器检校完善，注意控制精度
- 4.** 施工测量仪器设备组织包括( )。
- A. 仪器检校完善，专人维护保养  
B. 同级换手测量，更换计算人员  
C. 仪器选用正确，标准选用得当  
D. 记录清楚，签署完善  
E. 执行规范，超限返工
- 5.** 对于测量成果的记录、计算、复核和检算，以下说法正确的是( )。
- A. 所有测量成果必须认真做好记录  
B. 按规定用铅笔填写在规定的表格内  
C. 错误之处直接用橡皮涂擦掉后改正  
D. 用自带电子记录簿或存储卡的仪器记录测量时，最好配用便携式计算机现场传输并贮存数据  
E. 无论人工还是电子记录都应有备份
- 6.** 针对铁路施工测量的人员组织，以下说法正确的是( )。
- A. 经过专业的培训      B. 具有较高的学历  
C. 获得技术培训和上岗证书      D. 具有登高和攀爬能力  
E. 责任心强、能吃苦耐劳
- 7.** 以下属于施工测量轻缺陷的有( )。
- A. 上交资料不完整      B. 伪造成果  
C. 观测条件掌握不严      D. 各种资料的整饰缺点  
E. 各种注记错漏，成果装订及编号错漏
- 8.** 新建铁路工程测量应符合的现行规范有( )。
- A. 新建铁路工程测量规范      B. 全球定位系统(GPS)铁路测量规范  
C. 既有铁路测量技术规则      D. 工程测量规范  
E. 施工技术规则
- 9.** 以下关于施工测量成果的评价正确的有( )。
- A. 采用百分制  
B. 缺陷扣分法计算测量成果综合得分  
C. 加权平均法计算测量成果综合得分  
D. 由施工单位评定产品质量，验收单位核定  
E. 由验收单位评定

# 1C411020 铁路工程测量方法

## 复习要点

1. 了解线路测量方法
2. 了解桥涵测量方法
3. 了解隧道测量方法
4. 了解轨道施工测量方法
5. 了解构筑物变形测量方法
6. 了解线路沉降观测及评估方法
7. 了解基础平面控制网的作用
8. 了解线路平面控制网的作用



### 一 单项选择题

1. 线路复测的任务是( )。  
A. 重新测设                                   B. 检验原有桩点准确性  
C. 中线测量                                   D. 测设路基的施工零点
2. 当复测与定测成果的不符值在规范规定的限差范围内时，应采用( )。  
A. 复测成果                                   B. 定测成果  
C. 复测和定测的符合成果                   D. 局部范围内改动复测成果
3. 线路中线是线路施工的平面控制系统，也是路基的( )，在施工中必须保持定测时的位置正确。  
A. 高程控制系统                           B. 纵轴线  
C. 主轴线                                   D. 横轴线
4. 桥梁施工测量方法有：控制测量、墩台定位及其轴线测设、桥梁结构细部放样、变形观测和竣工测量等。对于小型桥一般不进行( )。  
A. 控制测量                                   B. 墩台定位及其轴线测设  
C. 桥梁结构细部放样                      D. 变形观测和竣工测量
5. 线路竣工测量的任务是最后确定线路( )，作为铺轨的依据。  
A. 高程                                       B. 误差

- C. 中线位置                                  D. 中线和高程
6. 桥梁竣工测量中，墩、台各部尺寸的丈量，是以墩、台顶已有的( )作为依据。  
A. 主轴线                                      B. 纵横轴线  
C. 各部尺寸                                    D. 平面位置及高程
7. 桥梁变形观测的方法需根据桥梁变形的特点、变形量的大小、变形的( )等因素合理选用。  
A. 方向                                        B. 角度  
C. 时间                                        D. 速度
8. 大地控制测量方法和地面立体摄影测量方法相比具有( )的优点。  
A. 能够以网的形式进行测量                B. 容易实现自动化  
C. 容易实现连续监测                        D. 外业工作量少
9. 由于铁路隧道施工测量的各项测量工作中都存在误差，导致相向开挖中具有相同贯通里程的中线点在空间不相重合，此两点在空间的连线误差在水平面垂直于中线方向的分量称为( )。  
A. 贯通误差                                    B. 横向贯通误差  
C. 水平贯通误差                              D. 高程贯通误差
10. 铁路隧道施工测量中，相向开挖相同贯通里程的中线点在空间不相重合，此两点在空间的连线误差在高程方向的分量称为( )。  
A. 贯通误差                                    B. 横向贯通误差  
C. 水平贯通误差                              D. 高程贯通误差
11. 涵洞的基础放样是依据( )测设的。  
A. 高程                                        B. 纵、横轴线  
C. 基坑深度                                    D. 放坡系数
12. 隧道施工中，新奥法施工变形观测现场一般采用( )观测。  
A. 经纬仪                                      B. 全站仪  
C. 收敛仪                                      D. 激光仪
13. 隧道竣工测量的内容包括：隧道断面净空测量，中线、高程测量及控制中线基桩和( )。  
A. 衬砌厚度测量                              B. 洞门里程测量  
C. 变形观测点测设                            D. 永久水准点测设
14. 营业线改建或增建第二线一般不钉( )。  
A. 施工边桩                                    B. 高程标志桩  
C. 中线外移桩                                D. 中线
15. 线路平面控制网适用于新建( )km/h 铁路工程测量。  
A. 120~160                                    B. 160~250  
C. 250~350                                    D. 350 以上

16. 线路施工桩点是指( )。

- A. 标志线路中心位置的中线桩
- B. 标志路基界限的边桩
- C. 标志线路中心位置的中线桩和路基界限的边桩
- D. 平曲线控制桩

17. 轨道工程施工前应按要求建立( )轨道控制网。

- A. CP0
- B. CP I
- C. CP II
- D. CP III

18. 隧道施工测量的关键在于( )。

- A. 两相向开挖的施工中线的闭合差不超过规定限值
- B. 各建筑物的位置和尺寸符合设计规定
- C. 建筑物不得侵入建筑限界
- D. 消除两相向开挖的施工中线的闭合差

19. 当隧道覆盖层厚度对于单线隧道小于 20m, 双线隧道小于( )m 时, 施工中往往出现拱部围岩受拉区连通。

- A. 55
- B. 40
- C. 45
- D. 50

20. 在营业线改造施工测量时, 并行地段测设中线应该首先满足( )的要求。

- A. 设计中心
- B. 设计高程
- C. 线间距
- D. 站台边距

21. 某新建铁路时速为 250km/h, 其路基地段观测沉降频率在无砟轨道铺设完成( )个月后宜为一年一次。

- A. 6
- B. 12
- C. 18
- D. 24

22. CPI 控制网要按( )标准施测。

- A. I 等 GPS
- B. II 等 GPS
- C. I 等导线
- D. II 等导线

23. CP II 控制网宜在( )阶段完成。

- A. 初测
- B. 定测
- C. 施工准备
- D. 施工

## 二 多项选择题

1. 线路施工测量的主要内容包括( )。

- A. 线路复测
- B. 路基边坡放样
- C. 线路初测
- D. 恢复测量

E. 线路竣工测量

2. 路基横断面是根据线路中线桩的填挖高度在横断面图上设计的，下列说法正确的有( )。

- A. 横断面中填方的称为路堤
- B. 横断面中挖方的称为路堑
- C. 线路纵断面图上设计中线与地面线的交点  $h>0$
- D. 线路纵断面图上设计中线与地面线的交点  $h<0$
- E. 不填不挖，是线路纵断面图上设计中线与地面线的交点

3. 路基放样的内容主要是测设( )。

- A. 路基的施工零点
- B. 路堤的坡脚
- C. 路基的边桩
- D. 检查路基施工宽度是否符合设计要求
- E. 路基中线

4. 路基边桩放样的常用方法有( )。

- A. 断面法
- B. 直线延伸法
- C. 极坐标法
- D. 测点引数法
- E. 逐渐接近法

5. 线路竣工测量主要包括( )。

- A. 中线测量
- B. 高程测量
- C. 横断面测量
- D. 中平测量
- E. 基平测量

6. 施工期间，铁路桥梁墩台的变形除进行常规测量外，在必要时还需要对施工期间铁路桥梁墩、台进行( )变形监测。

- A. 沉降
- B. 水平位移
- C. 倾斜
- D. 扭转
- E. 偏移

7. 桥梁的细部放样主要包括( )。

- A. 基础施工放样
- B. 墩台身的施工放样
- C. 梁身的细部放样
- D. 顶帽及支撑垫石的施工放样
- E. 架梁时的落梁测设工作

8. 墩台的沉降观测包括各墩、台( )。

- A. 沿水流方向的倾斜观测
- B. 沿水流方向的水平位移观测
- C. 沿桥垂直方向的倾斜观测
- D. 沿桥轴线方向的倾斜观测
- E. 垂直于桥轴方向的倾斜观测

9. 目前桥梁变形观测的方法主要有( )。

- A. 大地控制测量方法
- B. 卫星导航测量方法

C. 地面立体摄影测量方法

D. 纵向控制测量方法

E. 航空测量方法

10. 桥梁竣工测量的主要内容有( )。

A. 测定墩距

B. 丈量墩、台各部尺寸

C. 测定梁长、梁高

D. 墩、台的水平位移测量

E. 测定支承垫石顶面的高程

11. 涵洞按其与线路的相对位置分类，可分为( )。

A. 正交涵

B. 交通涵

C. 过水涵

D. 斜交涵

E. 倒虹吸

12. 涵洞施工测量的主要内容有( )。

A. 变形监测

B. 涵洞定位及轴线测设

C. 施工放样

D. 水平监测

E. 高程测量

13. 涵洞定位的方法包括( )。

A. 极坐标法

B. 支距法

C. 偏角法

D. 直线延伸法

E. 坐标法

14. 铁路隧道施工测量工作中存在误差，导致相向开挖中具有相同贯通里程的中线点在空间不相重合，此两点( )。

A. 在空间的连接误差称为贯通误差

B. 在纵向的分量称为施工贯通误差

C. 在水平面内垂直于中线方向的分量称为横向贯通误差

D. 在高程方向的分量称为高程贯通误差

E. 在高程方向的分量称为不闭合误差

15. 隧道工程施工需要进行的主要测量工作包括( )。

A. 洞外控制测量

B. 洞外、洞内的联系测量

C. 洞内控制测量

D. 洞内施工模板定位测量

E. 地面变形测量

16. 隧道竣工测量的内容包括( )。

A. 隧道断面净空测量

B. 中线、高程的测量

C. 控制中线基桩测设

D. 永久水准点测设

E. 隧道尺寸测量

17. 隧道施工中的位移观测主要包括( )。

A. 浅埋隧道地表下沉量的测定

B. 洞外控制网位移测量

C. 洞内、洞外的联系测量

D. 新奥法施工变形观测

E. 位移观测点施工放样测量