

安徽省建设工程质量检测从业人员 能力考核纲要（试行）

二〇一九年十一月

前 言

为进一步规范全省建设工程质量检测从业人员理论知识考试和实际操作能力考核（以下简称考试和考核）工作，提高检测人员整体的职业能力和专业技术水平，根据《关于进一步加强建设工程质量检测机构管理工作的通知》（建质〔2019〕69号）要求，安徽省住房和城乡建设厅工程质量安全监管处和安徽省建设工程质量安全监督总站组织安徽省建筑工程质量监督检测站、安徽省建筑工程质量第二监督检测站、安徽省建设工程测试研究院有限责任公司，依据《建设工程质量检测管理办法》《安徽省建设工程质量检测管理规定》和相关国家标准、规范，制定了《安徽省建设工程质量检测从业人员能力考核纲要(试行)》（以下简称《纲要》）。

《纲要》分为总则、质量检测业务内容及附件三部分。《纲要》对检测从业人员考核方式、检测试验方法、检测试验操作等方面提出了要求，围绕重点考核参数（文中黑体字部分）明确了见证取样检测及地基基础、主体结构、钢结构、建筑幕墙、室内环境及建筑节能等专项检测的考试和考核要求。《纲要》在编写过程中广泛征求了安徽省部分检测机构、科研院所和高等院校等方面专家的意见，各地在使用过程中，如有意见和建议，请反馈至安徽省建设工程质量安全监督总站。

目 录

第一部分 总则	1
第二部分 质量检测业务内容	2
第一章 检测基础知识	2
1 法定计量单位	2
2 数据的处理	2
3 抽样技术	2
第二章 见证取样检测	4
1 水泥物理力学性能	4
2 钢筋（含焊接与机械连接）力学性能	5
3 砂、石常规	7
4 混凝土、砂浆配合比和试块强度	8
5 砌墙砖、空心砌块、加气混凝土砌块	11
6 简易土工	12
7 混凝土掺加剂	13
8 预应力钢绞线、锚夹具	16
9 沥青和沥青混合料	18
10 防水材料常规项目	21
11 国家规定必须实行见证取样和送检的其他试块、试件和材料	23
第三章 地基基础工程检测	35
1 地基及复合地基承载力静载检测	35
2 桩的承载力	36
3 桩身完整性	39
4 锚杆锁定力	42
第四章 主体结构工程检测	44
1 混凝土、砂浆、砌体强度现场检测	44
2 钢筋保护层厚度	49
3 混凝土预制构件结构性能	50
4 后置埋件的力学性能	51
第五章 建筑幕墙工程检测	53
1 建筑幕墙的气密性、水密性、风压变形性能、层间变形性能	53
2 硅酮结构胶相容性	54
3 硅酮结构胶剥离粘结性	55
第六章 钢结构工程检测	57
1 钢结构焊接质量无损检测	57
2 钢结构防腐防火涂装	58
3 钢结构节点、机械连接用紧固标准件及高强螺栓力学性能	59

4 钢网架结构变形检测	61
5 钢材、钢铸件力学性能	62
第七章 室内环境质量检测	64
1 土壤氡浓度	64
2 室内空气中氡、甲醛、苯、氨及 TVOC 浓度	64
3 室内装饰装修材料有害物质浓度	66
第八章 建筑节能检测	68
1 建筑外门、外窗的“三性”及传热系数	68
2 建筑构件热阻或传热系数	69
3 建筑材料导热系数	70
4 外墙外保温系统的耐候性与抗风压	70
5 建筑节能规范和技术标准要求的其他检测项目	72
附件	78
一 法律法规及管理规定	78
二 标准规范	78

第一部分 总则

1、为进一步规范全省质量检测人员理论知识考试和实际操作能力考核工作，提高检测人员整体的职业能力和专业技术水平，根据《关于进一步加强建设工程质量检测机构管理工作的通知》（建质〔2019〕69号）要求，制定本纲要。

2、本纲要依据《建设工程质量检测管理办法》《安徽省建设工程质量检测管理规定》和相关国家标准、规范进行编制，作为全省质量检测从业人员考试和考核的基本要求。

3、建设工程质量检测从业人员的考试和考核，包括理论考试和实际操作技能考试。考核人员理论考试和实际操作技能考试同时合格，成绩有效。

4、各市（省直管县）住房城乡建设主管部门应建立健全考试管理、保密管理、档案管理等各项规章制度；制定有效的考场纪律规定及考评人员守则，并有效实施。

5、考试工作应当严格执行保密、监考等各项规章制度，确保考试工作公开、公正、公平。

6、考试试卷记录、实操评分记录、考场记录、成绩汇总表及考试过程影像等资料应存档，保存时间不少于3年。

第二部分 质量检测业务内容

第一章 检测基础知识

1 法定计量单位

1.1 理论知识要求

1.1.1 了解

- (1) 国际单位制 (SI) 计量单位 (最新表示方法);
- (2) 《中华人民共和国法定计量单位》(1984 年 2 月 27 日国务院发布)。

1.1.2 熟悉

计量单位的词头。

1.1.3 掌握

- (1) 法定计量单位的名称与符号;
- (2) 我国法定计量单位使用规则。

2 数据的处理

2.1 理论知识要求

2.1.1 了解

- (1) 《数值修约规则》GB/T 8170-2008;
- (2) 《测量不确定度评定和表示》GB/T 27418-2017。
- (3) 有效数字、误差的种类、不确定度的概念。

2.1.2 熟悉

- (1) 平均值、中值、标准差;
- (2) 极限数值的表示方法;
- (3) 误差的表示方法。

2.1.3 掌握

- (1) 有效数字的运算;
- (2) 数值修约;
- (3) 测定值 (计算值) 与标准规定值的比较。

3 抽样技术

3.1 理论知识要求

3.1.1 了解

抽检基本概念、随机变量及其分布。

3.1.2 熟悉

- (1) 常见分布—正态分布；
- (2) 随机变量的数字特征；
- (3) 总体均值和方差的估计。

3.1.3 掌握

- (1) 原材料抽样方案的编制；
- (2) 现场检测抽样方案的编制；
- (3) 合格判定。

第二章 见证取样检测

1 水泥物理力学性能

1.1 主要检测参数

凝结时间、安定性、胶砂强度、标准稠度用水量、细度、胶砂流动度。

1.2 主要技术标准

- (1) 《通用硅酸盐水泥》GB 175-2007 及 XG1-2009、XG2-2015、XG3-2018;
- (2) 《水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法)》GB/T17671-1999;
- (3) 《水泥细度检验方法》GB/T1345-2005;
- (4) 《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T1346-2011;
- (5) 《水泥取样方法》GB/T 12573-2008;
- (6) 《水泥胶砂流动度测定方法》GB/T2419-2005;
- (7) 《白色硅酸盐水泥》GB/T 2015-2017;
- (8) 《砌筑水泥》GB / T 3183-2017;
- (9) 《中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥》GB / T 200-2017;
- (10) 《水泥比表面积测定方法 勃氏法》GB/T 8074-2008;
- (11) 《水泥密度测定方法》GB/T 208-2014;
- (12) 《水泥化学分析方法》GB/T 176-2017。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

- (1) 通用水泥的定义、分类;
- (2) 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥及复合硅酸盐水泥的组分;
- (3) 影响水泥胶砂强度、安定性的主要因素;
- (4) 几种常用水泥的主要性能差异;
- (5) 不同试验室间比对试验结果的评定;
- (6) 专用水泥及特性水泥的用途;
- (7) 水泥的化学成分试验方法。

1.3.2 熟悉

- (1) 水泥凝结时间、安定性、胶砂强度的概念;
- (2) 水泥的取样方法;
- (3) 水泥胶砂流动度测定。

1.3.3 掌握

- (1) 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性的检验结果确定;

(2) 水泥胶砂强度的计算及评定方法。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

- (1) 水泥细度的试验方法；
- (2) 了解设备性能；
- (3) 沸煮箱在自动控制状态下的加热时间；
- (4) 胶砂搅拌机、净浆搅拌机在自动控制状态下的搅拌时间。

1.4.2 熟悉

- (1) 胶砂搅拌机、振实台、维卡仪、净浆搅拌机、雷氏夹膨胀值测定仪、胶砂试模、负压筛析仪、胶砂流动度测定仪、安定性沸煮箱等仪器设备的操作；
- (2) 水泥试验室和养护箱的温、湿度要求，养护池水温要求及试件存放要求；
- (3) 胶砂强度试件拆模及破型时间要求；
- (4) 水泥抗折强度、抗压强度加荷速度要求；
- (5) 水泥胶砂流动度的试验步骤。

1.4.3 掌握

- (1) 水泥标准稠度用水量测定步骤—标准法；
- (2) 水泥凝结时间的试验步骤；
- (3) 水泥安定性的试验步骤—标准法；
- (4) 水泥胶砂强度的试验步骤。

2 钢筋（含焊接与机械连接）力学性能

2.1 主要检测参数

重量偏差、屈服强度、抗拉强度、断后伸长率、最大力总延伸率、弯曲（冷弯）、反向弯曲、尺寸偏差、反复弯曲、残余变形、抗剪力。

2.2 主要技术标准

- (1) 《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB/T1499.1-2017；
- (2) 《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T1499.2-2018；
- (3) 《钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网》GB/T1499.3-2010；
- (4) 《碳素结构钢》GB/T700-2006；
- (5) 《优质碳素结构钢》GB/T699-2015；
- (6) 《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2018；
- (7) 《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016；
- (8) 《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163-2013；
- (9) 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114-2014；

- (10) 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355-2015;
- (11) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015;
- (12) 《钢筋焊接及验收规程》 JGJ18-2012;
- (13) 《钢筋混凝土用钢材试验方法》 GB/T28900-2012;
- (14) 《钢筋焊接接头试验方法标准》 JGJ/T27-2014;
- (15) 《金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法》 GB/T228.1-2010;
- (16) 《金属材料 弯曲试验方法》 GB/T232-2010;
- (17) 《冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定》 YB/T 081-2013。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

- (1) 钢筋混凝土用钢的主要种类及牌号;
- (2) 钢筋的化学主要组成;
- (3) 钢筋机械连接的分类;
- (4) 钢筋焊接接头分类。

2.3.2 熟悉

- (1) 钢筋力学性能试验的取样方法、复检的规定;
- (2) 钢筋主要力学性能术语、符号及单位;
- (3) 反复弯曲试验方法及原理;
- (4) 焊接接头的力学性能和弯曲性能、焊接网片抗剪力试验结果的确定;
- (5) 机械连接头的力学性能和接头残余变形试验结果的确定。

2.3.3 掌握

- (1) 钢筋尺寸偏差、重量偏差、屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和最大力总延伸率试验的结果计算和数值修约;
- (2) 钢材拉伸、弯曲（冷弯）和反向弯曲（带 E 钢筋）结果的评判规则。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

- (1) 所用试验机的基本性能及适用范围;
- (2) 所用仪器设备的量程要求及精度要求;
- (3) 实验室的环境条件;
- (4) 试样的制备;
- (5) 呈现明显屈服现象金属材料的应力——应变图。

2.4.2 熟悉

- (1) 拉伸试验的速度控制;
- (2) 钢材尺寸、标距的确定;
- (3) 试件断裂特征的判定;

- (4) 夹持方法及夹具形状;
- (5) 反复弯曲试验操作方法;
- (6) 焊接接头性能、机械连接接头性能(残余变形)、焊接网片抗剪力试验步骤。

2.4.3 掌握

- (1) 重量偏差、拉伸、弯曲(冷弯)的试验步骤;
- (2) 断后伸长率和最大力总延伸率的测量;
- (3) 反向弯曲试验步骤。

3 砂、石常规

3.1 主要检测参数

3.1.1 砂

颗粒级配、含泥量、泥块含量、人工砂石粉含量、氯离子含量、碱活性、坚固性、密度、含水率、有害物质含量(有机物含量、云母含量)。

3.1.2 石

颗粒级配、含泥量、泥块含量、碱活性、针片状颗粒含量、压碎(值)指标、坚固性、密度、含水率、有机物含量。

3.2 主要技术标准

- (1) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52-2006;
- (2) 《建设用卵石、碎石》GB/T 14685-2011;
- (3) 《建设用砂》GB/T 14684-2011。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

- (1) 标准对砂、石含泥量、泥块含量、石针片状颗粒含量、压碎(值)指标、坚固性的技术指标要求;
- (2) 砂有害物质含量(有机物含量、云母含量)的技术指标要求。

3.3.2 熟悉

- (1) 砂、石颗粒级配的划分及评定;
- (2) 砂、石的取样与验收;
- (3) 砂、石颗粒级配、含泥量及泥块含量对混凝土性能的影响;
- (4) 氯离子含量、碱活性、人工砂石粉含量的定义。

3.3.3 掌握

砂、石的筛分析试验计算及结果评定。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

- (1) 试验筛、天平、台秤、烘箱等砂石试验常用仪器设备的性能;
- (2) 砂、石含泥量、泥块含量、颗粒级配对样品数量及备样的要求。

3.4.2 熟悉

- (1) 砂、石的含水率、密度、坚固性、有机物含量、砂中云母含量试验方法;
- (2) 砂、石试验筛、针片状规准仪、天平的操作;
- (3) 砂中氯离子含量试验方法;
- (4) 砂、石碱活性试验方法 (快速法和砂浆长度法);
- (5) 化学溶液的配制。

3.4.3 掌握

- (1) 砂、石筛分析试验步骤;
- (2) 砂、石含泥量、泥块含量试验步骤;
- (3) 石针片状颗粒含量、压碎 (值) 指标试验步骤;
- (4) 砂、石含水率、密度试验步骤;
- (5) 人工砂石粉含量试验步骤。

4 混凝土、砂浆配合比和试块强度

4.1 混凝土

4.1.1 主要检测参数

稠度 (坍落度、扩展度、维勃稠度)、抗压强度、抗折强度、混凝土配合比、凝结时间、表观密度、含气量、轴心抗压强度、劈裂抗拉强度、静力受压弹性模量、动弹性模量、抗冻性、抗水渗透性、收缩、碳化、电通量。

4.1.2 主要技术标准

- (1) 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T50080-2016;
- (2) 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T50081-2019;
- (3) 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T50082-2009;
- (4) 《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107-2010;
- (5) 《混凝土质量控制标准》GB50164-2011;
- (6) 《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55-2011;
- (7) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015。

4.1.3 理论知识要求

4.1.3.1 了解

- (1) 普通混凝土的定义及建筑工程常用的其他性能混凝土;
- (2) 混凝土收缩、碳化、电通量的概念;
- (3) 环境 (水、大气等) 对混凝土结构的侵蚀机理。

4.1.3.2 熟悉

- (1) 普通混凝土质量控制时对各组成材料的作用及要求；
- (2) 普通混凝土的稠度、凝结时间、表观密度、含气量、抗压强度、抗折强度、抗水渗透性、抗冻性等参数试验方法原理；
- (3) 混凝土配合比设计中水泥的品种及强度等级选择的依据；
- (4) 高强混凝土的配制途径；
- (5) 强度等级与标准立方体抗压强度的关系。

4.1.3.3 掌握

- (1) 混凝土配合比设计的具体步骤；
- (2) 水胶比、单位用水量、砂率 3 个参数的选用原则；
- (3) 影响混凝土和易性、强度的主要因素；
- (4) 水胶比与混凝土抗压强度的关系；
- (5) 抗渗混凝土、抗冻混凝土、高强混凝土、泵送混凝土、大体积混凝土配合比设计要求；
- (6) 混凝土强度检验评定的方法。

4.1.4 操作技能要求

4.1.4.1 了解

混凝土静力受压弹性模量、动弹模、收缩、碳化和电通量的试验用仪器设备性能。

4.1.4.2 熟悉

- (1) 压力机、万能试验机的精度、量程选择和抗渗试验机、抗冻试验机等仪器设备的使用注意事项；
- (2) 轴心抗压、抗冻、劈裂抗拉强度、稠度、凝结时间、表观密度、含气量等试验方法步骤；
- (3) 混凝土抗压强度、轴心抗压强度、劈裂抗拉强度、抗折强度试验用试件的尺寸、形状和公差。

4.1.4.3 掌握

- (1) 混凝土拌合物坍落度、扩展度的试验步骤；
- (2) 混凝土立方体抗压强度试验步骤；
- (3) 混凝土抗折强度试验步骤；
- (4) 混凝土抗水渗透性试验步骤；
- (5) 实验室混凝土的拌合、试件成型、养护的环境条件及材料的称量精度要求。

4.2 砂浆

4.2.1 主要检测参数

砂浆配合比、立方体抗压强度、稠度、拉伸粘结强度、分层度、密度、抗冻性能、收缩

率（自然干燥收缩值）、凝结时间、保水率（性）、抗渗性能。

4.2.2 主要技术标准

- (1) 《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ/T98-2010;
- (2) 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T70-2009;
- (3) 《预拌砂浆》GB/T25181-2010;
- (4) 《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》JC/T890-2017;
- (5) 《建筑用砌筑和抹灰干混砂浆》JG/T291-2011;
- (6) 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220-2010;
- (7) 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011;
- (8) 《砌体结构工程施工规范》GB50924-2014。

4.2.3 理论知识要求

4.2.3.1 了解

- (1) 砌筑砂浆的分类;
- (2) 砂浆的组成成分;
- (3) 预拌砂浆中干混砂浆和湿拌砂浆的定义及分类;
- (4) 抹灰砂浆配合比计算及确定。

4.2.3.2 熟悉

- (1) 拌合物取样及试样制备;
- (2) 砂浆的强度等级及表示方法;
- (3) 砌筑砂浆和抹面砂浆的技术要求;
- (4) 预拌砂浆中干混砂浆和湿拌砂浆的技术要求;
- (5) 不同种类砂浆试样的养护条件。

4.2.3.3 掌握

- (1) 砌筑砂浆的配合比计算公式中各项参数的意义;
- (2) 砂浆立方体抗压强度试验结果的确定;
- (3) 砌筑砂浆配合比计算及确定。

4.2.4 操作技能要求

4.2.4.1 了解

- (1) 实验室的环境要求;
- (2) 砂浆立方体抗压强度、稠度、分层度、密度、抗冻性能、收缩率（自然干燥收缩值）、凝结时间、保水率（性）、拉伸粘结强度、抗渗性能等所需的仪器、设备的性能。

4.2.4.2 熟悉

- (1) 立方体抗压强度试件的尺寸要求;
- (2) 抗冻性能、收缩率（自然干燥收缩值）、抗渗性能的试验步骤;

(3) 分层度、密度、凝结时间、保水率（性）的试验步骤；

(4) 抹灰砂浆现场拉伸粘结强度试验步骤。

4.2.4.3 掌握

(1) 砂浆稠度的试验步骤；

(2) 砂浆立方体抗压强度的试验步骤。

5 砌墙砖、空心砌块、加气混凝土砌块

5.1 主要检测参数

抗压强度、抗折强度、体积密度、石灰爆裂、尺寸偏差、外观质量、抗风化性能、泛霜、抗渗性、抗冻性、相对吸水率、软化系数、干燥收缩值。

5.2 主要技术标准

(1) 《烧结普通砖》GB/T 5101-2017；

(2) 《烧结多孔砖和多孔砌块》GB 13544-2011；

(3) 《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545-2014；

(4) 《砌墙砖试验方法》GB/T 2542-2012；

(5) 《混凝土实心砖》GB/T 21144-2007；

(6) 《蒸压粉煤灰砖》JC/T 239-2014；

(7) 《混凝土普通砖和装饰砖》NY/T 671-2003；

(8) 《蒸压灰砂砖》GB11945-1999；

(9) 《非承重混凝土空心砖》GB/T24492-2009；

(10) 《轻集料混凝土小型空心砌块》GB/T15229-2011；

(11) 《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968-2006；

(12) 《蒸压加气混凝土性能试验方法》GB/T 11969-2008；

(13) 《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239-2014；

(14) 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111-2013；

(15) 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011。

5.3 理论知识要求

5.3.1 了解

(1) 普通砖、多孔砖、空心砖、砌块的种类、定义、区别及用途；

(2) 各类砖、砌块的抽样方法；

(3) 各类砖、砌块强度等级的划分；

(4) 抗渗性、相对吸水率、软化系数、干燥收缩值的试验方法。

5.3.2 熟悉

(1) 试验对环境(温、湿度)要求；

- (2) 外观质量、尺寸偏差检查方法;
- (3) 抗风化性能、泛霜、抗冻性的试验方法。

5.3.3 掌握

- (1) 石灰爆裂的试验方法;
- (2) 抗折强度、抗压试验、体积密度方法试验结果的计算和判定依据。

5.4 操作技术要求

5.4.1 熟悉

- (1) 各种试验所需样品数量和制备方法,一次成型制样、二次成型制样、非成型制样的制备步骤及要求;
- (2) 净浆搅拌机、切割机、振动台、钢直尺、砖用卡尺、天平、蒸煮箱等的仪器设备的操作;
- (3) 尺寸偏差的试验步骤。

5.4.2 掌握

- (1) 抗折强度的试验步骤;
- (2) 体积密度的试验步骤;
- (3) 石灰爆裂的试验步骤;
- (4) 抗压强度的试验步骤。

6 简易土工

6.1 主要检测参数

含水率、密度/重度、干密度/干重度、压实系数、击实 (最大干密度、最优含水率)、界限含水率、砂的相对密度。

6.2 主要技术标准

- (1) 《土工试验方法标准》GB/T50123-2019;
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018;
- (3) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011。

6.3 理论知识要求

6.3.1 了解

- (1) 土的形成条件和结构组成;
- (2) 工程用土的分类标准;
- (3) 土的性能特征;
- (4) 密度、重度的基本概念;
- (5) 土的基本物理性能指标的物理意义、计算公式;
- (6) 利用土的基本物理性能进行相关参数指标的换算关系。

6.3.2 熟悉

- (1) 土的密度检测中环刀法、灌砂法、灌水法的基本原理及适用条件；
- (2) 砂的相对密度的概念、原理和适用条件；
- (3) 填土地基的检测取样规则。

6.3.3 掌握

- (1) 压实系数、相对密度的计算方法；
- (2) 击实参数的确定方法。

6.4 操作技能要求

6.4.1 了解

- (1) 环刀、液塑限联合测定仪、击实仪、相对密度仪的校准方法；
- (2) 试验样品取样要求和制备方法；
- (3) 快速测定含水率的方法。

6.4.2 熟悉

- (1) 天平的正确使用方法；
- (2) 含水率测定的烘干温度、时间的控制标准；
- (3) 土料击实试验、界限含水率试验试样的制备要求；
- (4) 砂的相对密度的试验步骤。

6.4.3 掌握

- (1) 含水率、密度/重度的试验步骤；
- (2) 击实参数（最大干密度、最优含水率）的试验步骤；
- (3) 含水率、干密度试验结果的计算。

7 混凝土掺加剂

7.1 混凝土外加剂

7.1.1 主要检测参数

含固量、密度、pH 值、减水率、含气量、坍落度、凝结时间（差）、抗压强度（比）、收缩率比、相对耐久性、限制膨胀率、泌水率比、含水率、净浆流动度、细度、渗透高度比、安定性、氯离子含量、碱含量。

7.1.2 主要技术标准

- (1) 《混凝土外加剂》GB8076-2008；
- (2) 《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB/T8077-2012；
- (3) 《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013；
- (4) 《砂浆、混凝土防水剂》JC474-2008；
- (5) 《混凝土防冻剂》JC475-2004；

- (6)《混凝土膨胀剂》GB23439-2017 及 XG1-2018;
- (7)《喷射混凝土用速凝剂》JC477-2005;
- (8)《混凝土减胶剂》JC/T2469-2018;
- (9)《聚羧酸系高性能减水剂》JG/T223-2017;
- (10)《喷射混凝土用速凝剂》GB/T 35159-2017;
- (11)《混凝土防冻泵送剂》JG/T377-2012;
- (12)《混凝土坍落度保持剂》JC/T2481-2018;
- (13)《钢筋阻锈剂应用技术规程》JGJ/T192-2009。

7.1.3 理论知识要求

7.1.3.1 了解

- (1)混凝土外加剂的定义;
- (2)常用外加剂的种类和功能;
- (3)减水剂的作用机理。

7.1.3.2 熟悉

- (1)外加剂检验用砂、石、水泥的性能要求;
- (2)掺外加剂混凝土(砂浆或净浆)性能指标及匀质性指标要求。

7.1.3.3 掌握

- (1)普通减水剂在混凝土中的主要功能;
- (2)外加剂在应用中注意的主要事项;
- (3)混凝土外加剂进工地现场需要检测的项目;
- (4)混凝土外加剂的判定规则、分批编号及取样方法、取样量。

7.1.4 操作技能要求

7.1.4.1 了解

- (1)检测所用仪器设备性能;
- (2)试验阶段对实验室的环境要求。

7.1.4.2 熟悉

- (1)净浆流动度等试验步骤;
- (2)渗透高度比、安定性等试验步骤;
- (3)氯离子含量、碱含量的试验步骤;
- (4)收缩率比、相对耐久性、抗压强度(比)、限制膨胀率等试验步骤。

7.1.4.3 掌握

- (1)pH值、密度、含固量、减水率、含气量、凝结时间(差)、坍落度经时变化量等试验步骤;
- (2)抗压强度(比)试验步骤。

7.2 粉煤灰

7.2.1 主要检测参数

细度、需水量比、烧失量、含水量、强度活性指数、安定性、均匀性、三氧化硫、游离氧化钙、碱含量。

7.2.2 主要技术标准

- (1)《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T1596-2017;
- (2)《粉煤灰混凝土应用技术规范》GB/T50146-2014;
- (3)《矿物掺合料应用技术规范》GB/T51003-2014;
- (4)《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T18736-2017;
- (5)《水泥化学分析方法》GB/T176-2017。

7.2.3 理论知识要求

7.2.3.1 了解

- (1)粉煤灰组分、适用范围及生产途径;
- (2)粉煤灰对混凝土性能的影响;
- (3)粉煤灰在混凝土中取代水泥的最大掺量规定;
- (4)粉煤灰取代水泥的最大掺量与混凝土种类及水泥品种的关系;
- (5)粉煤灰混凝土的配合比设计原则。

7.2.3.2 熟悉

- (1)粉煤灰的品质指标中细度、烧失量与需水量比的关系;
- (2)取样规则。

7.2.3.3 掌握

- (1)粉煤灰的分类及拌制混凝土和砂浆用粉煤灰的等级;
- (2)拌制混凝土和砂浆用粉煤灰的技术要求和判定规则。

7.2.4 操作技能要求

7.2.4.1 了解

- (1)负压筛分析、流动度跳桌等检测仪器设备的性能及安装要求;
- (2)三氧化硫、游离氧化钙、碱含量试验步骤。

7.2.4.2 熟悉

- (1)安定性、均匀性试验步骤;
- (2)细度筛及跳桌的校正方法。

7.2.4.3 掌握

含水量、细度、烧失量、需水量比、强度活性指数试验步骤。

7.3 粒化高炉矿渣粉

7.3.1 主要检测参数

含水量、烧失量、流动度比、活性指数、密度、比表面积。

7.3.2 主要技术标准

- (1)《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T18046-2017;
- (2)《矿物掺合料应用技术规范》GB/T51003-2014;
- (3)《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T18736-2017;
- (4)《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55-2011。

7.3.3 理论知识要求

7.3.3.1 了解

- (1)粒化高炉矿渣粉的定义和适用范围;
- (2)粒化高炉矿渣粉的组分与材料;
- (3)粒化高炉矿渣粉对混凝土性能的影响;
- (4)粒化高炉矿渣粉在混凝土中取代水泥的最大掺量规定;
- (5)粒化高炉矿渣粉取代水泥的最大掺量与混凝土种类及水泥品种的关系;
- (6)混凝土配合比设计时,不同级别、不同掺量的粒化高炉矿渣粉影响系数。

7.3.3.2 熟悉

粒化高炉矿渣粉的品质指标中比表面积、烧失量与流动度比的关系。

7.3.3.3 掌握

- (1)粒化高炉矿渣粉的分类;
- (2)粒化高炉矿渣粉的技术要求和判定规则。

7.3.4 操作技能要求

7.3.4.1 了解

勃氏透气仪的校准方法。

7.3.4.2 熟悉

- (1)密度的试验方法;
- (2)烧失量的校正方法;
- (3)比表面积试验方法步骤。

7.3.4.3 掌握

活性指数、流动度比、含水量、烧失量试验步骤。

8 预应力钢绞线、锚夹具

8.1 预应力钢绞线

8.1.1 主要检测参数

抗拉强度、最大力、0.2%屈服力 $F_{p0.2}$ 、最大力总伸长率、弹性模量、应力松弛性能。

8.1.2 主要技术标准

- (1)《预应力混凝土用钢丝》GB/T5223-2014;
- (2)《预应力混凝土用钢棒》GB/T5223.3-2017;
- (3)《预应力混凝土用钢绞线》GB/T5224-2014;
- (4)《预应力混凝土用钢材试验方法》GB/T 21839-2008。

8.1.3 理论知识要求

8.1.3.1 了解

- (1) 预应力钢绞线的分类、规格、品种及强度等级的划分;
- (2) 预应力钢绞线力学性能、应力松弛性能试验的抽样、复验规定。

8.1.3.2 熟悉

- (1) 预应力钢绞线力学性能、应力松弛性能指标;
- (2) 预应力钢绞线抗拉强度、最大力、0.2%屈服力 $F_{p0.2}$ 、最大力总伸长率、弹性模量、应力松弛性能等试验的原理。

8.1.3.3 掌握

- (1) 预应力钢绞线力学性能试验数据的计算;
- (2) 预应力钢绞线力学性能试验结果的判定。

8.1.4 操作技能要求

8.1.4.1 了解

- (1) 检测钢绞线对试验夹具的要求;
- (2) 应力松弛试验机的基本性能及适用范围;
- (3) 预应力钢绞线应力松弛性能试验的环境条件及对试样、试验的要求。

8.1.4.2 熟悉

- (1) 万能试验机、量具的量程及精度的要求;
- (2) 拉伸试验中试验速度的控制;
- (3) 应力松弛性能的试验步骤。

8.1.4.3 掌握

拉伸性能的试验步骤, 引伸计的安装方法及 $F_{p0.2}$ 的确定。

8.2 预应力锚夹具

8.2.1 主要检测参数

外观、尺寸、硬度、静载锚固性能、内缩量。

8.2.2 主要技术标准

- (1)《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370-2015;
- (2)《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85-2010;
- (3)《公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器》JT/T 329-2010;
- (4)《金属材料 洛氏硬度试验 第1部分: 试验方法》GB/T 230.1-2018。

8.2.3 理论知识要求

8.2.3.1 了解

- (1) 预应力锚夹具的分类、代号和标记；
- (2) 锚夹具几种常用硬度指标的区别；
- (3) 内缩量试验方法。

8.2.3.2 熟悉

- (1) 技术标准中对锚夹具硬度抽样规定和静载锚固试验抽样规定；
- (2) 锚具、夹片硬度检测方法；
- (3) 锚夹具和连接器静载锚固性能技术指标及检测要求。

8.2.3.3 掌握

- (1) 锚夹具几种常用硬度指标的计算方法和判定依据；
- (2) 锚具效率系数和总伸长率的计算方法及判定依据。 查一下标准具体。

8.2.4 操作技能要求

8.2.4.1 了解

- (1) 锚具静载试验前的技术准备要求；
- (2) 锚夹具静载试验所有的力传感器和位移计的校准方法。

8.2.4.2 熟悉

- (1) 锚具、夹片外观尺寸要求和试验数量；
- (2) 洛氏硬度计的操作方法及硬度数据的采集方法；
- (3) 锚具、夹片试样的表面处理方法和操作时的要求；
- (4) 锚具、夹具、连接器、钢绞线与加载设备的组装要求。

8.2.4.3 掌握

- (1) 锚具、夹片硬度指标的试验步骤；
- (3) 锚夹具、连接器静载试验的加载程序、加载方法、预应力筋内缩量的测量方法；
- (4) 静载锚固试验破坏的部位与形式判定。

9 沥青和沥青混合料

9.1 沥青

9.1.1 主要检测参数

针入度、延度、软化点、密度与相对密度。

9.1.2 主要技术标准

- (1) 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTGE20-2011；
- (2) 《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004；
- (3) 《沥青取样法》GB/T11147-2010；

- (4)《建筑石油沥青》GB/T494-2010;
- (5)《道路石油沥青》NB/SH/T0522-2010;
- (6)《沥青软化点测定法 环球法》GB/T4507-2014;
- (7)《沥青延度测定法》GB/T4508-2010;
- (8)《沥青针入度测定法》GB/T4509-2010。

9.1.3 理论知识要求

9.1.3.1 了解

- (1) 建筑石油沥青和道路石油沥青的产品分类（按照针入度范围分为哪几个牌号）;
- (2) 乳化沥青的品种和适用范围。

9.1.3.2 熟悉

- (1) 沥青的针入度、延度、软化点的定义;
- (2) 沥青的取样方法和取样数量。

9.1.3.3 掌握

- (1) 建筑石油沥青和道路石油沥青主要技术指标要求;
- (2) 沥青的针入度、延度、软化点、密度与相对密度的试验结果的允许误差范围。

9.1.4 操作技能要求

9.1.4.1 了解

- (1) 沥青针入度测定仪、延度测定仪和软化点测定仪等设备的性能;
- (2) 在两种不同的试验温度下测定沥青的密度和相对密度的试验步骤。

9.1.4.2 熟悉

- (1) 沥青软化点在 30℃~80℃或 80℃~157℃之间时加热介质的选择原则;
- (2) 沥青的针入度、延度、软化点的试验样品的制作要求;
- (2) 沥青的密度与相对密度试验步骤。

9.1.4.3 掌握

- (1) 沥青的针入度、延度、软化点的试验步骤;
- (2) 针入度、延度、软化点的试验结果的计算和精度要求。

9.2 沥青混合料

9.2.1 主要检测参数

压实沥青混合料密度、马歇尔稳定度、流值、沥青含量(油石比)、矿料级配、沥青饱和度和、矿料的合成毛体积相对密度、矿料的有效相对密度、沥青混合料理论最大(相对)密度、矿料间隙率、空隙率。

9.2.2 主要技术标准

- (1)《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTGE20-2011;
- (2)《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004;

(3)《沥青路面施工及验收规范》GB50092-96;

(4)《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005。

9.2.3 理论知识要求

9.2.3.1 了解

(1) 沥青混合料的取样方法及取样数量要求;

(2) 区分标准马歇尔试件与大型马歇尔试件不同尺寸的标准要求范围。

9.2.3.2 熟悉

(1) 沥青混合料密度的计算公式;

(2) 矿料的合成毛体积相对密度计算公式;

(3) 矿料的有效相对密度计算公式;

(4) 沥青混合料理论最大相对密度计算公式;

(5) 沥青混合料试件的空隙率、沥青混合料试件的矿料间隙率和沥青饱和度计算公式。

9.2.3.3 掌握

(1) 沥青混合料密度的测定方法及适用范围;

(2) 马歇尔稳定度试验结果的确定;

(3) 沥青混合料中沥青含量试验结果的确定;

(4) 矿料级配试验最佳级配的合成原理。

9.2.4 操作技能要求

9.2.4.1 了解

(1) 根据集料的公称最大粒径选择不同的马歇尔试件;

(2) 矿料筛分试验用标准筛的筛孔尺寸大小。

9.2.4.2 熟悉

(1) 浸水电子天平、马歇尔电动击实仪、沥青混合料搅拌机、马歇尔稳定度试验机、沥青含量抽提仪等设备的使用方法与注意事项;

(2) 采用击实法成型马歇尔试件的制作方法,成型马歇尔试件时,沥青混合料在拌和机中加热温度范围的选择原则;

(3) 真空法测定沥青混合料理论最大相对密度试验方法。

9.2.4.3 掌握

(1) 压实沥青混合料的密度(表干法、蜡封法和水中重法)试验操作步骤;

(2) 马歇尔稳定度试验操作步骤;

(3) 沥青混合料中沥青含量(离心分离法)的操作步骤;

(4) 矿料级配试验步骤。

10 防水材料常规项目

10.1 主要检测参数

拉伸性能、不透水性、耐热性、低温柔性、低温弯折性、固体含量、硬度（邵尔 A）、厚度、单位面积质量、热老化、可溶物含量、钉杆撕裂强度、与后浇混凝土剥离强度、卷材与卷材剥离强度、撕裂强度、压缩永久变形、热空气老化、橡胶与金属粘合、表干时间、实干时间。

10.2 主要技术标准

- (1)《湿铺防水卷材》GB/T 35467-2017;
- (2)《预铺防水卷材》GB/T 23457-2017;
- (3)《塑性体改性沥青防水卷材》GB 18243-2008;
- (4)《弹性体改性沥青防水卷材》GB 18242-2008;
- (5)《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB 23441-2009;
- (6)《高分子防水材料 第 1 部分：片材》GB 18173.1-2012;
- (7)《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》GB/T 35468-2017;
- (8)《聚氯乙烯（PVC）防水材料》GB 12952-2011;
- (9)《氯化聚乙烯防水卷材》GB 12953-2003;
- (10)《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T 864-2008;
- (11)《聚氨酯防水涂料》GB/T 19250-2013;
- (12)《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445-2012;
- (13)《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445-2009;
- (14)《高分子防水材料第 2 部分止水带》GB/T 18173.2-2014;
- (15)《高分子防水材料第 3 部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3-2014;
- (16)《建筑防水卷材试验方法》GB/T 328.1-2007~GB/T 328.27-2007 系列;
- (17)《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777-2008;
- (18)《硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法第 1 部分邵氏硬度计法》GB/T 531.1-2008;
- (19)《硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528-2009;
- (20)《硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定》GB/T 529-2008;
- (21)《建筑防水材料热老化试验方法》GB/T 18244-2000;
- (22)《色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样》GB/T 3186-2006。

10.3 理论知识要求

10.3.1 了解

- (1) 防水卷材、防水涂料以及高分子防水材料的分类、品种及规格;
- (2) 厚度、单位面积质量、热老化、可溶物含量、钉杆撕裂强度、与后浇混凝土剥离

强度、卷材与卷材剥离强度、撕裂强度、压缩永久变形、热空气老化、橡胶与金属粘合、表干时间、实干时间的技术指标。

10.3.2 熟悉

(1) 拉伸性能、不透水性、耐热性、低温柔性、低温弯折性、硬度、固体含量技术指标；

(2) 拉伸性能、不透水性、耐热性、低温柔性以及低温弯折性检测方法的原理；

(3) 材料抽样、复检的相关规定。

10.3.3 掌握

(1) 拉伸性能、硬度、固体含量、不透水性、耐热性、低温柔性以及低温弯折性等试验结果的确定；

(2) 防水卷材、防水涂料以及高分子防水材料试样制备的知识。

10.4 操作技术要求

10.4.1 了解

(1) 邵氏硬度计、电子万能试验机、不透水仪、低温箱、低温柔度仪、低温弯折仪的性能；

(2) 厚度、单位面积质量、热老化、可溶物含量、钉杆撕裂强度、与后浇混凝土剥离强度、卷材与卷材剥离强度、撕裂强度、压缩永久变形、热空气老化、橡胶与金属粘合、表干时间、实干时间的检测方法。

10.4.2 熟悉

(1) 防水卷材、防水涂料以及高分子防水材料检测的温度和湿度要求；

(2) 邵氏硬度计、电子万能试验机、不透水仪、低温箱、低温柔度仪、低温弯折仪的操作方法。

10.4.3 掌握

(1) 防水涂料试件成型步骤；

(2) 防水涂料固体含量的试验步骤

(3) 防水材料拉伸性能的试验步骤；

(4) 防水材料不透水性的试验步骤；

(5) 防水材料低温柔性试验步骤；

(6) 防水材料低温弯折性试验步骤；

(7) 防水卷材耐热性试验步骤；

(8) 高分子防水材料的硬度试验步骤。

11 国家规定必须实行见证取样和送检的其他试块、试件和材料

11.1 饰面材料

11.1.1 建筑涂料

11.1.1.1 主要检测参数

干燥时间、耐洗刷性、耐水性、耐碱性、初期干燥抗裂性、抗泛（盐）碱性、柔韧性、粘结强度、涂膜外观、耐人工气候老化性、耐冲击性、耐沾污性、耐温变性、对比率、细度、粘度、遮盖力、附着力、白度、吸水性（率、量）、透水性、低温稳定性。

11.1.1.2 主要技术标准

- (1) 《漆膜附着力测定法》GB1720-1979;
- (2) 《涂料粘度测定法》GB/T1723-1993;
- (3) 《色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定》GB/T1724-2019;
- (4) 《涂料遮盖力测定法》GB/T1726-1979;
- (5) 《漆膜、腻子膜干燥时间测定法》GB/T 1728-1979;
- (6) 《漆膜柔韧性测定法》GB/T 1731-1993;
- (7) 《漆膜耐冲击测定法》GB/T 1732-1993;
- (8) 《漆膜耐水性测定法》GB/T 1733-1993;
- (9) 《腻子膜柔韧性测定法》GB/T 1748-1979;
- (10) 《测定耐湿热、耐盐雾、耐候性（人工加速）的漆膜制备法》GB/T 1765-1979;
- (11) 《色漆和清漆 涂层老化的评级方法》GB/T 1766-2008;
- (12) 《色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射》GB/T 1865-2009;
- (13) 《色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样》GB/T 3186-2006;
- (14) 《建筑材料与非金属矿产品白度测量方法》GB/T 5950-2008;
- (15) 《色漆和清漆用流出杯测定流出时间》GB/T 6753.4-1998;
- (16) 《建筑涂料 涂层耐碱性的测定》GB/T 9265-2009;
- (17) 《建筑涂料 涂层耐洗刷性的测定》GB/T 9266-2009;
- (18) 《涂层自然气候暴露试验方法》GB/T 9276-1996;
- (19) 《涂料试样状态调节和试验的温湿度》GB/T 9278-2008;
- (20) 《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》GB/T 9780-2013;
- (21) 《建筑涂料涂层试板的制备》JG/T 23-2001;
- (22) 《建筑涂料涂层耐温变性试验方法》JG/T 25-2017;
- (23) 《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755-2014;
- (24) 《合成树脂乳液内墙涂料》GB/T 9756-2018;
- (25) 《溶剂型外墙涂料》GB/T 9757-2001;
- (26) 《复层建筑涂料》GB/T 9779-2015;

- (27) 《外墙柔性腻子》GB/T 23455-2009;
- (28) 《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24-2018;
- (29) 《外墙无机建筑涂料》JG/T 26-2002;
- (30) 《建筑外墙用腻子》JG/T 157-2009;
- (31) 《弹性建筑涂料》JG/T 172-2014;
- (32) 《建筑室内用腻子》JG/T 298-2010;
- (33) 《无机干粉建筑涂料》JG/T 445-2014;
- (34) 《建筑外墙涂料通用技术要求》JG/T 512-2017;
- (35) 《水溶性内墙涂料》JC/T 423-1991;
- (36) 《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29-2015;
- (37) 《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304-2013;
- (38) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018。

11.1.1.3 理论知识要求

11.1.1.3.1 了解

- (1) 建筑涂料的种类;
- (2) 建筑涂料的基本组成;
- (3) 涂膜外观、耐人工气候老化性、耐冲击性、耐沾污性、耐温变性、对比率、细度、粘度、遮盖力、附着力、白度、吸水性（率、量）、透水性、低温稳定性等参数的技术指标要求。

11.1.1.3.2 熟悉

- (1) 抽样、复检的相关规定;
- (2) 试验基材种类及其处理的相关规定;
- (3) 涂层外观易出现的病态现象、程度和等级划分。

11.1.1.3.3 掌握

- (1) 试样板制备的方法、适用范围和要求;
- (2) 干燥时间、耐洗刷性、耐水性、耐碱性、初期干燥抗裂性、抗泛（盐）碱性、柔韧性、粘结强度等参数的结果确定。

11.1.1.4 操作技能要求

11.1.1.4.1 了解

- (1) 试验的环境要求;
- (2) 试板状态调节的相关要求;
- (3) 耐洗刷仪、初期干燥抗裂试验机等仪器性能。

11.1.1.4.2 熟悉

- (1) 耐洗刷仪、初期干燥抗裂试验机等仪器操作方法;

(2) 涂膜外观、耐人工气候老化性、耐冲击性、耐沾污性、耐温变性、对比率、细度、粘度、遮盖力、附着力、白度、吸水性(率、量)、透水性、低温稳定性等参数的试验步骤。

11.1.1.4.3 掌握

- (1) 试样板制备的方法步骤;
- (2) 干燥时间、耐洗刷性、耐水性、耐碱性、初期干燥抗裂性、抗泛(盐)碱性、柔韧性、粘结强度等参数的试验步骤。

11.1.2 饰面石材

11.1.2.1 主要检测参数

密度、吸水率、弯曲强度、压缩强度、放射性、外观、尺寸、耐磨性、肖氏硬度、耐酸性。

11.1.2.2 主要技术标准

- (1) 《天然饰面石材试验方法 第1部分:干燥、水饱和、冻融循环后压缩强度试验方法》GB/T9966.1-2001;
- (2) 《天然饰面石材试验方法 第2部分:干燥、水饱和弯曲强度试验方法》GB/T9966.2-2001;
- (3) 《天然饰面石材试验方法 第3部分:体积密度、真密度、真气孔率、吸水率试验方法》GB/T9966.3-2001;
- (4) 《天然饰面石材试验方法 第4部分:耐磨性试验方法》GB/T9966.4-2001;
- (5) 《天然饰面石材试验方法 第5部分:肖氏硬度试验方法》GB/T9966.5-2001;
- (6) 《天然饰面石材试验方法 第6部分:耐酸性试验方法》GB/T9966.6-2001;
- (7) 《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010;
- (8) 《天然板石》GB/T18600-2009;
- (9) 《天然花岗石建筑板材》GB/T18601-2009;
- (10) 《天然大理石建筑板材》GB/T19766-2016;
- (11) 《天然砂岩建筑板材》GB/T23452-2009;
- (12) 《天然石灰石建筑板材》GB/T23453-2009;
- (13) 《干挂饰面石材》GB/T32834-2016;
- (14) 《天然大理石荒料》JC/T202-2011;
- (15) 《天然花岗石荒料》JC/T204-2011;
- (16) 《广场路面用天然石材》JC/T2114-2012;
- (17) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018。

11.1.2.3 理论知识要求

11.1.2.3.1 了解

- (1) 饰面石材的分类、等级和标记;
- (2) 饰面石材常用术语和定义;
- (3) 饰面石材的外观、尺寸、耐磨性、肖氏硬度、耐酸性等参数技术指标要求。

11.1.2.3.2 熟悉

- (1) 石材组批、抽样规则;
- (2) 试件层理对弯曲强度、压缩强度等影响。

11.1.2.3.3 掌握

- (1) 材料尺寸偏差的判定;
- (2) 吸水率、密度、弯曲强度、压缩强度、放射性等的结果确定。

11.1.2.4 操作技能要求

11.1.2.4.1 了解

- (1) 试验的环境要求;
- (2) 环境 γ 谱仪的性能;
- (3) 耐磨性、肖氏硬度、耐酸性的试验步骤。

11.1.2.4.2 熟悉

- (1) 环境 γ 谱仪等仪器设备操作;
- (2) 试件尺寸和制样要求;
- (3) 外观、尺寸的试验步骤。

11.1.2.4.3 掌握

- (1) 吸水率、密度的试验步骤;
- (2) 弯曲强度的试验步骤;
- (3) 压缩强度的试验步骤;
- (4) 放射性的试验步骤。

11.1.3 陶瓷砖

11.1.3.1 主要检测参数

吸水率、断裂模数、破坏强度、抗热震性、抗冻性、放射性、外观、尺寸、耐磨性、热(湿)膨胀、抗釉裂性、摩擦系数、色差、抗冲击性、光泽度、耐污染性、耐化学腐蚀性。

11.1.3.2 主要技术标准

- (1) 《陶瓷砖试验方法 第1部分:抽样和接收条件》GB/T3810.1-2016;
- (2) 《陶瓷砖试验方法 第2部分:尺寸和表面质量的检验》GB/T3810.2-2016;
- (3) 《陶瓷砖试验方法 第3部分:吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定》GB/T3810.3-2016;
- (4) 《陶瓷砖试验方法 第4部分:断裂模数和破坏强度的测定》GB/T3810.4-2016;

- (5) 《陶瓷砖试验方法 第 5 部分：用恢复系数确定砖的抗冲击性》GB/T3810.5-2016;
- (6) 《陶瓷砖试验方法 第 6 部分：无釉砖耐磨深度的测定》GB/T3810.6-2016;
- (7) 《陶瓷砖试验方法 第 7 部分：有釉砖表面耐磨性的测定》GB/T3810.7-2016;
- (8) 《陶瓷砖试验方法 第 8 部分：线性热膨胀的测定》GB/T3810.8-2016;
- (9) 《陶瓷砖试验方法 第 9 部分：抗热震性的测定》GB/T3810.9-2016;
- (10) 《陶瓷砖试验方法 第 10 部分：湿膨胀的测定》GB/T3810.10-2016;
- (11) 《陶瓷砖试验方法 第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定》GB/T3810.11-2016;
- (12) 《陶瓷砖试验方法 第 12 部分：抗冻性的测定》GB/T3810.12-2016;
- (13) 《陶瓷砖试验方法 第 13 部分：耐化学腐蚀性的测定》GB/T3810.13-2016;
- (14) 《陶瓷砖试验方法 第 14 部分：耐污染性的测定》GB/T3810.14-2016;
- (15) 《陶瓷砖试验方法 第 15 部分：有釉砖铅和镉溶出量的测定》GB/T3810.15-2016;
- (16) 《陶瓷砖试验方法 第 16 部分：小色差的测定》GB/T3810.16-2016;
- (17) 《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010;
- (18) 《陶瓷砖》GB/T4100-2015;
- (19) 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ126-2015;
- (20) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018。

11.1.3.3 理论知识要求

11.1.3.3.1 了解

- (1) 陶瓷砖的分类方法;
- (2) 陶瓷砖常用术语和定义;
- (3) 陶瓷砖的外观、尺寸、耐磨性、热（湿）膨胀、抗釉裂性、摩擦系数、色差、抗冲击性、光泽度、耐污染性、耐化学腐蚀性等参数技术指标要求。

11.1.3.3.2 熟悉

- (1) 陶瓷砖抽样和接收条件;
- (2) 吸水率、断裂模数和破坏强度试验时的试件最少数量与尺寸的关系。

11.1.3.3.3 掌握

- (1) 断裂模数和破坏强度试验时支撑棒直径等的选择;
- (2) 抗热震性试验采用的方法与吸水率的关系;
- (3) 吸水率、断裂模数、破坏强度、放射性、抗热震性、抗冻性等结果的确定;

11.1.3.4 操作技能要求

11.1.3.4.1 了解

- (1) 试验的环境要求;
- (2) 环境 γ 谱仪的性能;
- 3) 耐磨性、热（湿）膨胀、抗釉裂性、摩擦系数、色差、抗冲击性、光泽度、耐污染

性、耐化学腐蚀性等参数的试验步骤。

11.1.3.4.2 熟悉

- (1) 环境 γ 谱仪等操作方法;
- (2) 试件尺寸和制样要求;
- (3) 外观、尺寸检测的方法步骤。

11.1.3.4.3 掌握

- (1) 吸水率的试验步骤;
- (2) 破坏强度和断裂模数的试验步骤;
- (3) 抗热震性的试验步骤;
- (4) 抗冻性的试验步骤;
- (5) 放射性的试验步骤。

11.2 管材

11.2.1 主要检测参数

内水压力、外压荷载、环刚度、环柔性、烘箱试验、拉伸性能、落锤冲击、维卡软化温度、液压试验、保护层厚度、外观及尺寸偏差、弯曲性能、纵向回缩率、坠落试验、卫生性能。

11.2.2 主要技术标准

- (1) 《预应力混凝土管》GB/T5696-2006;
- (2) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2009;
- (3) 《混凝土和钢筋混凝土排水管试验方法》GB/T16752-2017;
- (4) 《冷热水用聚丙烯管道系统 第1部分: 总则》GB/T18742.1-2017;
- (5) 《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分: 管材》GB/T18742.2-2017;
- (6) 《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分: 管件》GB/T18742.3-2017;
- (7) 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材》GB/T10002.1-2006;
- (8) 《给水用聚乙烯(PE) 管道系统 第1部分: 总则》GB/T13663.1-2017;
- (9) 《给水用聚乙烯(PE) 管道系统 第2部分: 管材》GB/T13663.2-2018;
- (10) 《给水用聚乙烯(PE) 管道系统 第3部分: 管件》GB/T13663.3-2018;
- (11) 《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材》GB/T5836.1-2018;
- (12) 《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 管件》GB/T5836.2-2018;
- (13) 《埋地排水用钢带增强聚乙烯(PE) 螺旋波纹管》CJ/T225-2011;
- (14) 《埋地排水用硬聚氯乙烯(PVC-U) 结构壁管道系统 第1部分: 双壁波纹管材》GB/T18477.1-2007;
- (15) 《埋地用聚乙烯(PE) 结构壁管道系统 第1部分: 聚乙烯双壁波纹管材》

GB/T19472.1-2004;

(16)《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第2部分:聚乙烯缠绕结构壁管材》
GB/T19472.2-2017;

(17)《高密度聚乙烯缠绕结构壁管材》CJ/T165-2002;

(18)《建筑用绝缘电工套管及配件》JG3050-1998;

(19)《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998;

(20)《塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测量》GB/T8806-2008;

(21)《热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第1部分:试验方法总则》GB/T8804.1-2003;

(22)《热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第2部分:硬聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)和高抗冲聚氯乙烯(PVC-HI)管材》GB/T8804.2-2003;

(23)《热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分:聚烯烃管材》GB/T8804.3-2003;

(24)《塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则》GB/T1040.1-2018;

(25)《热塑性塑料管材 环刚度的测定》GB/T9647-2015;

(26)《热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法—时针旋转法》GB/T14152-2001;

(27)《热塑性塑料管材、管件 维卡软化温度的测定》GB/T8802-2001;

(28)《注射成型硬质聚氯乙烯(PVC-U)、氯化聚氯乙烯(PVC-C)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物(ABS)和丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸盐三元共聚物(ASA)管件热烘箱试验方法》
GB/T8803-2001;

(29)《流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定》GB/T6111-2018;

(30)《热塑性塑料管材纵向回缩率的测定》GB/T6671-2001;

(31)《硬聚氯乙烯(PVC)管件坠落试验方法》GB/T8801-2007。

11.2.3 理论知识要求

11.2.3.1 了解

- (1) 管材、管件的分类和标志表示方法;
- (2) 管材产品及检测标准涉及到的术语和定义;
- (3) 各类管材的检测参数;
- (4) 管材的组批、抽样和接收条件。

11.2.3.2 熟悉

- (1) 混凝土和钢筋混凝土排水管的外观及尺寸偏差、保护层厚度的评定;
- (2) 管材纵向回缩率、管件坠落试验检测方法原理;

11.2.3.3 掌握

- (1) 混凝土和钢筋混凝土排水管的内水压力检测方法的选择、外压荷载结果的取值方法;
- (2) 不同类别管材对应的环向应力及试验压力值计算;

- (3) 环刚度、环柔性、烘箱试验的检测方法原理;
- (4) 落锤冲击、维卡软化温度、拉伸性能的检测方法原理。

11.2.4 操作技能要求

11.2.4.1 了解

- (1) 管材外观、尺寸偏差、保护层厚度检测所用的仪器;
- (2) 管材管件坠落试验、纵向回缩率试验步骤;
- (3) 给水管材卫生性能检测时样品处理步骤及所用仪器。

11.2.4.2 熟悉

- (1) 试验环境要求及样品状态调节时间;
- (2) 样品制备方法和要求;
- (3) 塑料管材尺寸偏差的试验操作步骤及测量结果表示;
- (4) 内水压力、弯曲性能、纵向回缩率试验步骤。

11.2.4.3 掌握

- (1) 外压荷载试验步骤;
- (2) 烘箱试验、环刚度、环柔性试验步骤;
- (3) 液压试验操作步骤及结果判定;
- (4) 拉伸性能、维卡软化温度试验步骤。

11.3 电气材料检测

11.3.1 主要检测参数

绝缘电阻、导体电阻、绝缘厚度、脱扣特性、耐异常发热和耐热、机械强度、拔出插头所需要的力。

11.3.2 主要技术标准

- (1) 《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分: 一般要求》GB/T5023.1-2008;
- (2) 《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 2 部分: 试验方法》GB/T5023.2-2008;
- (3) 《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 3 部分: 固定布线用无护套电缆》GB/T 5023.3-2008;
- (4) 《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分: 固定布线用护套电缆》GB/T 5023.4-2008;
- (5) 《电缆的导体》GB/T3956-2008;
- (6) 《电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第 1 部分: 用于交流的断路器》GB 10963.1-2005;

(7) 《家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器 (RCBO) 第 1 部分: 一般规则》GB16917.1-2014;

(8) 《家用和类似用途固定式电气装置的开关 第 1 部分: 通用要求》GB 16915.1-2014;

(9) 《家用和类似用途插头插座 第 1 部分: 通用要求》GB2099.1-2008;

(10) 《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分: 通用试验方法厚度和外形尺寸测量机械性能试验》GB/T2951.11-2008;

(11) 《电线电缆电性能试验方法 第 2 部分: 金属材料电阻率试验》GB/T3048.2-2007;

(12) 《电线电缆电性能试验方法 第 4 部分: 导体直流电阻试验》GB/T3048.4-2007;

(13) 《电线电缆电性能试验方法 第 5 部分: 绝缘电阻试验》GB/T3048.5-2007。

11.3.3 理论知识要求

11.3.3.1 了解

(1) 现行技术标准及规范中有关电线电缆、断路器、开关、插座方面的规定和要求。

11.3.3.2 熟悉

(1) 电线电缆检测参数绝缘电阻、导体电阻、绝缘厚度有关技术指标要求;

(2) 断路器检测参数脱扣特性、耐异常发热和耐热有关技术指标要求;

(3) 开关、插座检测参数机械强度、拔出插头所需要的力有关技术指标要求。

11.3.3.3 掌握

(1) 电线电缆检测参数绝缘电阻、导体电阻、绝缘厚度的检测方法;

(2) 断路器检测参数脱扣特性、耐异常发热和耐热的检测方法;

(3) 开关、插座检测参数机械强度、拔出插头所需要的力的检测方法。

11.3.4 操作技能要求

11.3.4.1 了解

(1) 绝缘电阻测试仪(各种兆欧表)的性能;

(2) 直流电阻测试仪的性能;

(3) 游标卡尺的性能;

(4) 断路器性能试验机的性能;

(5) 灼热丝试验仪的性能;

(6) 摆锤冲击试验台装置的性能;

(7) 插座拔出力与横向力试验装置的性能;

(8) 检测的环境条件要求。

11.3.4.2 熟悉

(1) 电线电缆检测参数绝缘电阻、导体电阻、绝缘厚度的试验方法;

(2) 断路器检测参数脱扣特性、耐异常发热和耐热的试验方法;

(3) 开关、插座检测参数机械强度、拔出插头所需要的力的试验方法。

11.3.4.3 掌握

- (1) 电线电缆检测参数绝缘电阻、导体电阻、绝缘厚度的试验步骤；
- (2) 断路器检测参数脱扣特性、耐异常发热和耐热的试验步骤；
- (3) 开关、插座检测参数机械强度、拔出插头所需要的力的试验步骤。

11.4 无机结合料

11.4.1 主要检测参数

配合比设计、无侧限抗压强度、滴定标准曲线、击实曲线、含水量、水泥剂量、石灰剂量、石灰有效氧化钙氧化镁、石灰细度、石灰未消化残渣含量、间接抗拉强度、弯拉强度、抗压回弹模量、干缩。

11.4.2 主要技术标准

- (1) 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTG E51-2009；
- (2) 《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015；
- (3) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008；
- (4) 《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017。

11.4.3 理论知识要求

11.4.3.1 了解

- (1) 无机结合料定义及相关原材料检测指标；
- (2) 无机结合料稳定材料强度形成原理、影响因素；
- (3) 无机结合料稳定材料间接抗拉强度计算；
- (4) 无机结合料稳定材料室内抗压回弹模量计算；
- (5) 无机结合料稳定材料干缩试验计算。

11.4.3.2 熟悉

- (1) 无机结合料稳定材料的种类。

11.4.3.3 掌握

- (1) 无机结合料配合比的设计；
- (2) 水泥或石灰稳定材料中水泥或石灰剂量标准曲线绘制；
- (3) 石灰有效氧化钙和氧化镁含量、细度、未消化残渣含量计算；
- (4) 无机结合料稳定材料无侧限抗压强度试验计算；
- (5) 无机结合料稳定材料击实结果的计算及曲线绘制。

11.4.4 操作技能要求

11.4.4.1 了解

- (1) 无机结合料稳定材料无侧限抗压试模校准；
- (2) 路面材料强度试验仪检定校准。

11.4.4.2 熟悉

- (1) 无机结合料稳定材料间接抗拉强度试验步骤;
- (2) 无机结合料稳定材料室内抗压回弹模量试验步骤;
- (3) 无机结合料稳定材料干缩试验步骤。

11.4.4.3 掌握

- (1) 含水量试验步骤;
- (2) 水泥或石灰稳定材料中水泥或石灰剂量测定步骤;
- (3) 石灰有效氧化钙和氧化镁含量、细度、未消化残渣含量测定步骤;
- (4) 无机结合料稳定材料取样方法、试件制作方法、试件养生方法;
- (5) 无机结合料稳定材料击实试验步骤;
- (6) 无机结合料稳定材料无侧限抗压强度试验步骤。

11.5 道路现场检测

11.5.1 主要检测参数

几何尺寸、压实度、平整度、CBR、回弹模量、弯沉、构造深度、摩擦系数、渗水系数、车辙、水泥混凝土强度、路面错台、热拌沥青混合料施工温度。

11.5.2 主要技术标准

- (1) 《公路路基路面现场测试规程》JTG E60-2008;
- (2) 《公路土工试验规程》JTG E40-2007;
- (3) 《市政道路工程与质量验收规范》CJJ1-2008;
- (4) 《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017。

11.5.3 理论知识要求

11.5.3.1 了解

- (1) CBR 值、弯沉值、构造深度、摩擦系数等指标的作用;
- (2) 压实度、弯沉值的检测方法种类;
- (3) 随机取样选点的方法、检测路段数据整理方法。

11.5.3.2 熟悉

- (1) 土基现场 CBR 值结果计算;
- (2) 落锤式弯沉仪测定弯沉结果计算。

11.5.3.3 掌握

- (1) 环刀法测定压实度的结果计算;
- (2) 挖坑灌砂法测定压实度的结果计算;
- (3) 贝克曼梁测定弯沉的结果计算及温度修正、支点变形修正;
- (4) 贝克曼梁测定路基路面回弹模量的结果计算;
- (5) 渗水系数结果计算。

11.5.4 操作技能要求

11.5.4.1 了解

- (1) 环刀、灌砂筒的校准工作；
- (2) 弯沉测定用的标准车的相关参数自校工作；
- (3) 车载式激光平整度仪测定平整度试验步骤；
- (4) 落锤式弯沉仪测定弯沉试验步骤；。

11.5.4.2 熟悉

- (1) 土基现场 CBR 值测试步骤；
- (2) 路基路面几何尺寸试验步骤；
- (3) 环刀法测定压实度的试验步骤。

11.5.4.3 掌握

- (1) 挖坑灌砂法测定压实度的试验步骤；
- (2) 贝克曼梁测定弯沉、测定土基回弹模量试验步骤；
- (3) 渗水系数试验步骤；
- (4) 三米直尺测定平整度试验步骤；
- (5) 钻芯法测定沥青面层压实度试验步骤；
- (6) 手工铺砂法测定路面构造深度试验步骤；
- (7) 摆氏仪测定路面摩擦系数试验步骤。

第三章 地基基础工程检测

1 地基及复合地基承载力静载检测

1.1 主要检测参数

试验荷载、极限荷载值、比例界限荷载值、地基沉降量、承载力特征值、地基变形模量、复合地基置换率。

1.2 主要技术标准

- (1)《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011;
- (2)《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012;
- (3)《建筑地基检测技术规范》JGJ340-2015;
- (4)《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

- (1)地基及复合地基设计要求;
- (2)地基及复合地基验收要求;
- (3)地基变形模量计算。

1.3.2 熟悉

- (1)地基及复合地基的承载机理;
- (2)地基及复合地基的破坏模式;
- (3)千斤顶及油路系统工作原理;
- (4)复合地基承载力计算。

1.3.3 掌握

- (1)常用的反力形式;
- (2)复合地基置换率计算;
- (3)竖向增强体的龄期要求及周围土体的休止时间;
- (4)地基及复合地基压力-沉降、沉降-时间对数曲线,以及其他辅助分析所需曲线;
- (5)天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的试验方法;
- (6)天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验数据处理、分析和判定。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

加荷设备,荷载、位移观测仪器、仪表的性能及维护保养。

1.4.2 熟悉

- (1)试验前的准备工作及场地处理;
- (2)反力系统、加荷系统、位移观测系统的安装;

- (3) 千斤顶及油路系统等检测设备的检定和校准;
- (4) 天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的加载方法;
- (5) 天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的加载分级;
- (6) 承压板、支墩和基准桩之间的距离;
- (7) 沉降速率相对稳定的判断标准和终止加载条件;
- (8) 检测报告应包括的内容。

1.4.3 掌握

- (1) 根据要求编制科学的检测方案;
- (2) 天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的过程和步骤;
- (3) 天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的载荷板选择;
- (4) 天然地基、人工地基(含复合地基)载荷试验的结果判定。

2 桩的承载力

2.1 静载荷试验

2.1.1 主要检测参数

- (1) 单桩竖向抗压静载荷试验

竖向荷载、桩顶竖向位移、单桩竖向抗压极限承载力、单桩竖向抗压承载力特征值、桩侧阻力、桩端阻力。

- (2) 单桩竖向抗拔静载荷试验

上拔荷载、桩顶上拔量、单桩竖向抗拔极限承载力、单桩竖向抗拔承载力特征值、抗拔侧阻力。

- (3) 单桩水平静载试验

水平荷载、水平作用点水平位移、地基土水平抗力系数的比例系数、桩的水平变形系数、单桩水平临界荷载、单桩水平极限承载力、单桩水平承载力特征值。

- (4) 预埋载荷箱法单桩静载试验

试验最大加载值、载荷箱向上位移、载荷箱向下位移、载荷箱上段桩极限承载力、载荷箱下段桩极限承载力、单桩竖向抗压极限承载力、单桩竖向抗拔极限承载力。

- (5) 桩承载力自平衡法深层平板载荷试验

最大试验荷载值、极限抗拔力值、承压板下持力层极限承载力值、载荷箱上承压板上位移、载荷箱下承压板下位移、单桩竖向抗压(拔)极限承载力推定值、桩端阻力特征值推定值。

2.1.2 主要技术标准

- (1) 《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014;
- (2) 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011;

- (3)《建筑基桩技术规范》JGJ 94-2008;
- (4)《建筑基桩自平衡静载试验技术规程》JGJ/T403-2017;
- (5)《建设工程基桩承载力静载检测技术规程》DB34/T5073-2017;
- (6)《桩承载力自平衡法深层平板载荷测试技术规程》DB34/T648-2006。

2.1.3 理论知识要求

2.1.3.1 了解

- (1) 基桩设计要求;
- (2) 基桩验收要求;
- (3) 载荷箱技术要求;
- (4) 地基土水平抗力系数的比例系数、桩的水平变形系数计算。

2.1.3.2 熟悉

- (1) 相应静载试验的承载机理;
- (2) 相应静载试验的基桩破坏模式;
- (3) 桩身轴力计算、分层侧阻力、端阻力计算;
- (4) 载荷箱上段桩极限承载力、载荷箱下段桩极限承载力、单桩竖向抗压极限承载力、单桩竖向抗拔极限承载力计算;
- (5) 自平衡法深层平板载荷试验单桩竖向抗压极限承载力、桩侧(端)极限阻力计算;
- (6) 水平、预埋载荷箱及自平衡深层平板静载试验的试验方法;
- (7) 水平、预埋载荷箱及自平衡深层平板静载试验荷载-沉降、沉降-时间,以及其他辅助分析所需曲线;
- (8) 水平、预埋载荷箱及自平衡深层平板静载试验数据处理、分析和判定。

2.1.3.3 掌握

- (1) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验常用的反力形式;
- (2) 龄期要求及周围土体的休止时间;
- (3) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验曲线,以及其他辅助分析所需曲线;
- (4) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验的试验方法;
- (5) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验数据处理、分析和判定。

2.1.4 操作技能要求

2.1.4.1 了解

- (1) 加荷设备,荷载、位移观测仪器、仪表的性能及维护保养;
- (2) 载荷箱测试系统的安装。

2.1.4.2 熟悉

- (1) 试验前的准备工作及场地处理;
- (2) 反力系统、加荷系统、位移观测系统的安装;

- (3) 千斤顶及油路系统等检测设备的检定和校准;
- (4) 相应静载试验的加载方法;
- (5) 试验加载的分级;
- (6) 试桩、锚桩和基准桩之间的距离;
- (7) 相应静载试验沉降(变形)速率相对稳定的判断标准和终止加载条件;
- (8) 单桩水平、预埋载荷箱及自平衡深层平板静载试验的过程和步骤;
- (9) 单桩水平、预埋载荷箱及自平衡深层平板静载试验的结果判定;
- (10) 检测报告内容。

2.1.4.3 掌握

- (1) 根据要求编制科学的检测方案;
- (2) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验的过程和步骤;
- (3) 单桩竖向抗压、抗拔静载试验的结果判定。

2.2 高应变法

2.2.1 主要检测参数

桩身材料弹性模量、凯司法阻尼系数、桩身截面力学阻抗、**单桩竖向抗压承载力检测值、单桩竖向抗压承载力特征值**、桩身最大锤击拉(压)应力、桩侧阻力、桩端阻力。

2.2.2 主要技术标准

《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014。

2.2.3 理论知识要求

2.2.3.1 了解

- (1) 高应变测试原理;
- (2) 常用基桩检测仪及测试传感器的测量原理。

2.2.3.2 熟悉

凯司法的假定条件及结果分析。

2.2.3.3 掌握

- (1) 开始试验要求休止的时间;
- (2) 高应变法的试验方法;
- (3) 高应变法试验数据处理、分析和判定。

2.2.4 操作技能要求

2.2.4.1 了解

高应变打桩监控。

2.2.4.2 熟悉

- (1) 现场检测要求;
- (2) 采集波形的判断;

- (3) 测试设备的要求;
- (4) 现场测试和分析;
- (5) 检测报告应包括的内容。

2.2.4.3 掌握

- (1) 根据要求编制科学的检测方案;
- (2) 根据检测对象正确选用锤击系统;
- (3) 传感器安装和仪器操作;
- (4) 对锤击信号定性检查和判断;
- (5) 高应变法检测的过程和步骤;
- (6) 凯司法和实测曲线拟合法计算、判定单桩承载力检测值和特征值。

3 桩身完整性

3.1 低应变法

3.1.1 主要检测参数

桩身波速、桩身缺陷位置、桩身完整性类别。

3.1.2 主要技术标准

《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014。

3.1.3 理论知识要求

3.1.3.1 了解

低应变法检测原理。

3.1.3.2 熟悉

常用基桩检测仪及测试传感器的测量原理。

3.1.3.3 掌握

- (1) 受检桩的强度要求;
- (2) 低应变法的试验方法;
- (3) 低应变法试验数据处理、分析和判定。

3.1.4 操作技能要求

3.1.4.1 了解

传感器耦合剂的性能和选择。

3.1.4.2 熟悉

- (1) 现场检测要求;
- (2) 采集波形的判断;
- (3) 测试设备的要求;
- (4) 现场测试和分析;

(5) 检测报告应包括的内容。

3.1.4.3 掌握

- (1) 根据要求编制科学的检测方案；
- (2) 根据检测对象合理选用激振锤材质和激振锤重量；
- (3) 传感器安装和仪器操作；
- (4) 现场数据采集质量的判断；
- (5) 低应变法检测的过程和步骤；
- (6) 分析判定桩身完整性类别、桩身缺陷位置。

3.2 钻芯法

3.2.1 主要检测参数

桩长、桩身强度、沉渣厚度、桩身完整性、桩端持力层岩土性状、桩端持力层岩石饱和单轴抗压强度。

3.2.2 主要技术标准

- (1) 《建筑桩基检测技术规范》JGJ 106-2014；
- (2) 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011；
- (3) 《建筑地基检测技术规范》JGJ340-2015。

3.2.3 理论知识要求

3.2.3.1 了解

- (1) 常用钻机的工作原理；
- (2) 常用钻具的工作原理及用途。

3.2.3.2 熟悉

钻芯法检测原理。

3.2.3.3 掌握

- (1) 钻芯法检测方法；
- (2) 受检桩开始钻芯检测时桩身应达到的龄期要求；
- (3) 抗压强度的统计计算方法；
- (4) 试验数据处理、分析和判定。

3.2.4 操作技能要求

3.2.4.1 了解

钻芯设备的安装调试。

3.2.4.2 熟悉

- (1) 现场检测要求；
- (2) 常用钻芯设备的要求；

(3) 芯样试件的选用和制作要求;

(4) 检测报告应包括的内容。

3.2.4.3 掌握

(1) 根据要求编制科学的检测方案;

(2) 根据检测目的合理确定钻孔位置和数量;

(3) 检测现场编录;

(4) 分析判定桩身完整性, 确定沉渣厚度及桩端持力层岩土性状或持力层岩石饱和单轴抗压强度。

3.3 声波透射法

3.3.1 主要检测参数

声时、声速、波幅、桩长、桩身缺陷的位置、范围和程度。

3.3.2 主要技术标准

《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106-2014。

3.3.3 理论知识要求

3.3.3.1 了解

(1) 声学基础知识、混凝土材料基本组成和性能;

(2) 技术术语的含义。

3.3.3.2 熟悉

传感器和仪器的基本工作原理。

3.3.3.3 掌握

(1) 声波透射法检测原理;

(2) 受检桩开始检测时桩身混凝土应达到的龄期要求;

(3) 声波透射法的检测方法;

(4) 试验数据处理、分析和判定。

3.3.4 操作技能要求

3.3.4.1 了解

系统声时(零声时)的修正确定方法。

3.3.4.2 熟悉

(1) 现场检测要求;

(2) 测试仪器和换能器的基本性能;

(3) 声测管埋设要求;

(4) 检测报告应包括的内容。

3.3.4.3 掌握

- (1) 根据要求编制科学的检测方案；
- (2) 现场测试的方法和步骤；
- (3) 分析判定桩身完整性、桩身缺陷位置、范围和程度。

4 锚杆锁定力

4.1 主要检测参数

试验荷载、锚头位移、锚杆极限承载力、锚杆抗拔承载力特征值、锚杆抗拔承载力检测值、蠕变率。

4.2 主要技术标准

- (1) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011；
- (2) 《岩土锚杆（索）技术规程》CECS 22:2005；
- (3) 《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013；
- (4) 《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012。

4.3 理论知识要求

4.3.1 了解

- (1) 锚杆的设计要求；
- (2) 锚杆的验收要求；
- (3) 锚杆抗拔蠕变试验方法。

4.3.2 熟悉

- (1) 锚杆抗拔试验的原理；
- (2) 检测设备的构造及工作原理；
- (3) 锚杆最大试验荷载的计算。

4.3.3 掌握

- (1) 锚杆抗拔基本试验、验收试验方法；
- (2) 锚杆开始检测时锚固体灌浆强度应达到的要求；
- (3) 试验数据处理、分析和判定。

4.4 操作技能要求

4.4.1 了解

蠕变试验现场测试的方法和步骤。

4.4.2 熟悉

- (1) 现场检测要求；
- (2) 检测设备的安装；
- (3) 千斤顶及油压系统的标定；
- (4) 锚杆基本试验、验收试验加载方法；

(5) 锚杆基本试验、验收试验终止加载条件。

4.4.3 掌握

(1) 根据要求编制科学的检测方案；

(2) 锚杆基本试验、验收试验现场测试的方法和步骤；

(3) 分析判定锚杆承载力。

第四章 主体结构工程检测

1 混凝土、砂浆、砌体强度现场检测

1.1 回弹法检测混凝土强度

1.1.1 主要检测参数

碳化深度、混凝土抗压强度。

1.1.2 主要技术标准

- (1)《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T 23-2011;
- (2)《高强混凝土强度检测技术规程》 JGJ/T 294-2013;
- (3)《回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术规程》 DB34/T5012-2015;
- (4)《混凝土结构现场检测技术标准》 GB/T 50784-2013;
- (5)《建筑结构检测技术标准》 GB/T 50344-2004;
- (6)《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015。

1.1.3 理论知识要求

1.1.3.1 了解

- (1) 回弹法检测混凝土强度的原理;
- (2) 结构混凝土强度、碳化深度、测区、测点的定义;
- (3) 混凝土碳化机理;
- (4) 测强曲线的建立、使用原则。

1.1.3.2 熟悉

- (1) 回弹法检测混凝土强度的影响因素;
- (2) 回弹仪的种类、技术要求;
- (3) 构件混凝土强度、总体强度推定原则。

1.1.3.3 掌握

- (1) 结构构件抽样方法;
- (2) 回弹法统一测强曲线适用条件,地区测强曲线的适用条件;
- (3) 碳化深度、回弹值、测区混凝土强度换算值、结构或构件的混凝土强度推定值的计算方法;
- (4) 回弹值和混凝土强度的修正;
- (5) 结构或构件的混凝土强度检测结果评判。

1.1.4 操作技能要求

1.1.4.1 了解

- (1) 回弹仪的构造;

(2) 碳化深度测试仪的使用。

1.1.4.2 熟悉

(1) 回弹仪的检定、保养方面的规定；

(2) 回弹仪的率定方法及作用；

(3) 酚酞酒精溶液的配制方法。

1.1.4.3 掌握

(1) 构件测区及测点布置、表面处理及要求；

(2) 碳化深度的量测方法；

(3) 不同测试面的回弹值的测试要求；

(4) 回弹法检测混凝土强度的步骤。

1.2 钻芯法检测混凝土强度

1.2.1 主要检测参数

混凝土抗压强度、混凝土抗折强度、混凝土劈裂抗拉强度。

1.2.2 主要技术标准

(1) 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》CECS03:2007；

(2) 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》JGJ/T384-2016；

(3) 《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081-2019；

(4) 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013；

(5) 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2004；

(6) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015。

1.2.3 理论知识要求

1.2.3.1 了解

(1) 钻芯机的工作原理；

(2) 钻芯机钻进速度对混凝土强度的影响；

(3) 骨料最大粒径与芯样直径的关系；

(4) 对钢筋检测仪的基本性能要求。

1.2.3.2 熟悉

(1) 钻芯法的适用范围、特点；

(2) 芯样中含有钢筋对混凝土强度的影响；

(3) 芯样试件尺寸测量方法；

(4) 芯样高径比、端面平整度、不垂直度、直径、缺陷等对混凝土强度的影响；

(5) 芯样的标记。

1.2.3.3 掌握

- (1) 芯样试件试验条件;
- (2) 芯样混凝土强度的计算;
- (3) 钻芯数量确定的原则;
- (4) 单个构件混凝土抗压强度的推定;
- (5) 检测批抗压强度推定值的计算方法及置信区间;
- (6) 芯样修正法。

1.2.4 操作技能要求

1.2.4.1 了解

- (1) 钻芯机的构造、常见故障及排除方法;
- (2) 钻芯机冷却水的流量要求。

1.2.4.2 熟悉

- (1) 钻芯机、压力机的操作使用;
- (2) 切割机、磨平机、补平设备的操作和使用;
- (3) 钻机固定安装使用时的注意事项。

1.2.4.3 掌握

- (1) 钻芯位置的选取;
- (2) 芯样加工、端面补平和养护的方法;
- (3) 芯样混凝土强度试验加荷速度的要求。

1.3 超声回弹综合法检测混凝土强度

1.3.1 主要检测参数

回弹值、声速、**混凝土抗压强度**。

1.3.2 主要技术标准

- (1) 《超声回弹综合法检测混凝土强度技术规程》CECS 02: 2005;
- (2) 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2004;
- (3) 《高强混凝土强度检测技术规程》JGJ/T 294-2013;
- (4) 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013。

1.3.3 理论知识要求

1.3.3.1 了解

- (1) 声学基础知识、混凝土材料基本组成和性能;
- (2) 综合法的适用范围;
- (3) 回弹仪及超声仪的基本原理。

1.3.3.2 熟悉

- (1) 超声波测试混凝土强度的基本原理、特点;

- (2) 回弹法测试混凝土强度的基本原理、特点;
- (3) 仪器设备的技术指标;
- (4) 综合法测强曲线的建立和适用范围,建立专用或地区混凝土强度曲线的基本要求。

1.3.3.3 掌握

- (1) 综合法测试混凝土强度的影响因素;
- (2) 声速值、回弹值修正、测区混凝土强度换算值计算方法及其要求;
- (3) 混凝土强度修正方法及其规定;
- (4) 构件混凝土强度和检测批混凝土强度的推定方法和适用条件。

1.3.4 操作技能要求

1.3.4.1 了解

- (1) 回弹仪、超声仪的构造和使用环境条件;
- (2) 超声仪、换能器的基本性能。

1.3.4.2 熟悉

- (1) 回弹仪的检定要求、率定和维护保养;
- (2) 超声仪、换能器检测系统的校准和保养。

1.3.4.3 掌握

- (1) 检测批的划分及检测数量、测区布置和表面处理的技术要求;
- (2) 声时、测距和回弹值的测试操作和数据处理;
- (3) 综合法检测混凝土强度的推定。

1.4 砌体工程现场检测

1.4.1 主要检测参数

砌体抗压强度和抗剪强度、砌筑砂浆抗压强度、砌筑块材抗压强度。

1.4.2 主要技术标准

- (1) 《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315-2011;
- (2) 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2011;
- (3) 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2004。

1.4.3 理论知识要求

1.4.3.1 了解

- (1) 现场检测的适用条件;
- (2) 砌体抗压强度和抗剪强度、砌筑砂浆抗压强度、砌筑块材抗压强度的影响因素。

1.4.3.2 熟悉

- (1) 现场检测方法的分类、特点、用途、适用条件及其选用原则;
- (2) 测试仪器设备技术指标;

(3) 原位轴压法、切制抗压试件法、扁顶法、原位单剪法、原位双剪法、推出法、筒压法、砂浆回弹法、砂浆片剪切法、砂浆片局压法、点荷法及烧结砖回弹法的基本原理。

1.4.3.3 掌握

- (1) 现场检测工作程序；
- (2) 检测单元、测区和测点的布置；
- (3) 原位轴压法、砂浆回弹法、点荷法及烧结砖回弹法的强度推定的计算。

1.4.4 操作技能要求

1.4.4.1 了解

- (1) 检测仪器设备的性能、技术指标。

1.4.4.2 熟悉

- (1) 检测程序及工作内容；
- (2) 原位轴压法、切制抗压试件法、扁顶法、原位单剪法、原位双剪法、推出法、筒压法、砂浆回弹法、砂浆片剪切法、砂浆片局压法、点荷法及烧结砖回弹法的适用范围和测试要求。

1.4.4.3 掌握

- (1) 原位轴压法、砂浆回弹法、点荷法及烧结砖回弹法的测试操作和数据处理；
- (2) 砌体抗压强度、砂浆抗压强度及块材强度的计算及推定。

1.5 贯入法检测砂浆强度

1.5.1 主要检测参数

贯入深度、**砂浆抗压强度**

1.5.2 主要技术标准

- (1) 《贯入法检测砌体砂浆抗压强度技术规程》JGJ/T 136-2017；
- (2) 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2011；
- (3) 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2004。

1.5.3 理论知识要求

1.5.3.1 了解

- (1) 砌体砂浆的种类、材料组成；
- (2) 技术术语的定义。

1.5.3.2 熟悉

- (1) 贯入法测试砂浆抗压强度的基本工作原理；
- (2) 砂浆测强曲线的建立和适用范围，建立专用或地区砂浆测强曲线的基本要求。

1.5.3.3 掌握

- (1) 仪器校准的基本要求；

- (2) 检测技术的基本要求及工作程序、数据处理;
 - (3) 贯入深度平均值、抗压强度换算值、强度推定值的计算。
- 1.5.4 操作技能要求
 - 1.5.4.1 了解
 - (1) 贯入仪的组成;
 - (2) 贯入深度测量表和测钉的技术要求。
 - 1.5.4.2 熟悉
 - (1) 贯入仪、贯入深度测量表的性能及校准;
 - (2) 构件划分及测点布置要求。
 - 1.5.4.3 掌握
 - (1) 贯入法检测砂浆强度的测试操作;
 - (2) 测区的布置、测点表面的处理;
 - (3) 砂浆表面不平整度、贯入深度的测量;
 - (4) 砂浆抗压强度的计算及推定。

2 钢筋保护层厚度

2.1 主要检测参数

钢筋保护层厚度、钢筋间距、数量。

2.2 主要技术标准

- (1) 《混凝土中钢筋检测技术规程》 JGJ/T 152-2008;
- (2) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015;
- (3) 《混凝土结构现场检测技术标准》 GB/T 50784-2013;
- (4) 《建筑结构检测技术标准》 GB/T 50344-2004。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

- (1) 电磁感应法、雷达法的基本概念;
- (2) 对结构及构件饰面层的要求;
- (3) 钢筋保护层厚度的定义。

2.3.2 熟悉

- (1) 电磁感应法的基本原理;
- (2) 电磁感应法的适用范围。

2.3.3 掌握

- (1) 钢筋保护层厚度的精度要求;
- (2) 钢筋保护层厚度的计算方法;

(3) 钢筋保护层厚度钻孔、剔凿验证的数量及要求;

(4) 钢筋保护层厚度的评价。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

(1) 钢筋检测仪的性能要求;

(2) 雷达仪的性能要求;

(3) 雷达仪的校准、保养。

2.4.2 熟悉

(1) 钢筋检测仪的校准;

(2) 钢筋检测仪的维护保养;

2.4.3 掌握

(1) 钢筋检测仪检测前操作要求;

(2) 钢筋检测仪检测保护层厚度的操作步骤;

(3) 钢筋保护层厚度钻孔、剔凿验证操作。

3 混凝土预制构件结构性能

3.1 主要项目参数

承载力、挠度、抗裂、裂缝宽度。

3.2 主要技术标准

(1) 《混凝土结构试验方法标准》GB/T 50152-2012;

(2) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015;

(3) 《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

(1) 构件类型及分类;

(2) 构件制作工艺及相应原材料的力学性能;

(3) 混凝土结构的基本原理;

(4) 混凝土构件的反拱。

3.3.2 熟悉

(1) 结构性能检验分类;

(2) 静载试验分类;

(3) 构件抽样比例及复检规定;

(4) 构件检验方法及原理;

(5) 构件检验仪器及使用方法;

(6) 动力测试的原理及方法。

3.3.3 掌握

(1) 受弯构件承载力、挠度、抗裂、裂缝宽度检验计算；

(2) 受弯构件结构性能检验评定。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

(1) 预制构件结构性能适用条件；

(2) 试验用加载装置、测量仪器及精度；

(3) 动力测试测点布置及节点选取。

3.4.2 熟悉

(1) 加载方式及换算关系；

(2) 测量仪器的量程及精度，支架及附属设备。

3.4.3 掌握

(1) 加载程序及荷载分级；

(2) 力值、位移及变形、应变、裂缝量测及判定标准；

(3) 试验过程中安全注意事项；

(4) 构件试验状态描述；

(5) 试验数据的分析、整理及结果判定。

4 后置埋件的力学性能

4.1 主要检测参数

锚固承载力、抗拔力。

4.2 主要技术标准

(1) 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013；

(2) 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145-2013。

4.3 理论知识要求

4.3.1 了解

(1) 机械锚栓、化学锚栓、植筋材料的力学性能；

(2) 锚栓的选用、植筋的要求及锚固设计原则。

4.3.2 熟悉

(1) 锚栓、植筋的构造要求；

(2) 锚栓、植筋的承载力计算。

4.3.3 掌握

(1) 后锚固质量检验的基本规定；

- (2) 常用锚栓类型及其破坏模式；
- (3) 锚固承载力现场检验方法。

4.4 操作技能要求

4.4.1 了解

- (1) 锚固承载力现场检验适用范围和应用条件；
- (2) 仪器设备技术要求。

4.4.2 熟悉

- (1) 锚固承载力现场检验工作程序；
- (2) 分级加载方式及规定。

4.4.3 掌握

- (1) 检测数量、抽样规则；
- (2) 锚固承载力现场检验的测试操作及方法；
- (3) 锚固承载力现场检验检验结果的判定。

第五章 建筑幕墙工程检测

1 建筑幕墙的气密性、水密性、风压变形性能、层间变形性能

1.1 主要检测参数

气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能。

1.2 主要技术标准

- (1)《建筑幕墙》GB/T 21086-2007;
- (2)《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227-2007;
- (3)《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》GB/T 18250-2015;
- (4)《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007;
- (5)《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018;
- (6)《建筑幕墙术语》GB/T 34327-2017;
- (7)《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015;
- (8)《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-2003;
- (9)《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133-2001;
- (10)《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336-2016;
- (11)《建筑玻璃采光顶技术要求》JG/T 231-2018;
- (12)《建筑采光顶气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 34555-2017。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

- (1)幕墙分类;
- (2)幕墙各种面板材料性能和要求,常用金属材料、密封材料、五金配件、转接件和连接件等要求;
- (3)构件式玻璃幕墙专项要求、石材幕墙专项要求、金属板幕墙专项要求、人造板材幕墙专项要求、单元式幕墙专项要求、点支撑玻璃幕墙专项要求、全玻璃幕墙专项要求、双层幕墙专项要求等;
- (4)采光顶与金属屋面要求;
- (5)建筑幕墙物理性能的设计计算方法,风荷载标准值的计算等。

1.3.2 熟悉

- (1)幕墙分类和标记、材料、一般功能要求;
- (2)验收规范中幕墙工程的一般规定及幕墙检验批的选取。

1.3.3 掌握

- (1)幕墙四性检测标准中的术语和定义;
- (2)建筑幕墙的性能和分级(气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能)、

试验方法、检验规则。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

检测原理

1.4.2 熟悉

- (1) 检测装置、设备运行参数，设备量程、精度；
- (2) 相关测试软件设置；
- (3) 有关设备的校准方法。

1.4.3 掌握

- (1) 检测方法术语和定义；
- (2) 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能、平面内变形性能检测性能分级、试件要求、检测方法、检测程序、检测结果的评定；
- (3) 检测报告的编写。

2 硅酮结构胶相容性

2.1 主要检测参数

硅酮结构密封胶相容性。

2.2 主要技术标准

- (1) 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776-2005；
- (2) 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683-2017；
- (3) 《建筑密封材料试验方法 第8部分：拉伸粘结性的测定》GB/T 13477.8-2017；
- (4) 《建筑密封材料术语》GB/T 14682-2006。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

- (1) 常见密封材料、密封胶、常见结构装配系统附件的分类；
- (2) 建筑密封材料的相关性能和技术指标要求；
- (3) 硅酮结构密封胶的设计和使用要求。

2.3.2 熟悉

- (1) 硅酮结构胶分类和标记、外观、物理性能参数（下垂度、挤出性、表干时间、硬度、模量等）；
- (2) 实际工程用基材同密封胶粘结性试验方法的适用范围。

2.3.3 掌握

- (1) 硅酮结构胶术语和定义、物理力学性能、试验基本要求、试验样品的准备、试验方法、检验规则。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

试验原理、试验清洗剂、参照密封胶。

2.4.2 熟悉

试验器具和材料、观测指标、意义和应用、硅酮结构密封胶的模量的数量级。

2.4.3 掌握

(1) 检测方法术语及定义；

(2) 标准试验条件、试件的制备、试件的养护和处理、试验步骤、试验报告、试验结果的判定；

(3) 硅酮胶相容性检测报告的撰写。

3 硅酮结构胶剥离粘结性

3.1 主要检测参数

剥离粘结性。

3.2 主要技术标准

(1) 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776-2005；

(2) 《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T 475-2015；

(3) 《建筑密封材料试验方法 第1部分：试验基材的规定》GB/T 13477.1-2002；

(4) 《建筑密封材料试验方法 第18部分：剥离粘结性的测定》GB/T 13477.18-2002；

(5) 《建筑密封材料术语》GB/T 14682-2006。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

(1) 常见密封材料、密封胶、实际工程用基材的分类；

(2) 建筑密封材料的相关性能和技术指标要求；

(3) 硅酮结构密封胶的设计和使用要求。

3.3.2 熟悉

(1) 硅酮结构胶分类和标记、外观、物理性能参数（下垂度、挤出性、表干时间、硬度、模量等）；

(2) 实际工程用基材硅酮密封胶粘结性试验方法的适用范围。

3.3.3 掌握

(1) 硅酮结构胶术语和定义；

(2) 物理力学性能、试验基本要求、试验样品的准备、试验方法、检验规则。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

试验原理、试验设备名称及运行参数、试验的意义和应用。

3.4.2 熟悉

试验器具和材料、观测指标。

3.4.3 掌握

(1) 检测方法术语及定义；

(2) 标准试验条件、试件制备、试件的养护和处理、试验步骤、试验报告、试验结果判定；

(3) 硅酮结构胶玻璃粘结性检测报告的撰写。

第六章 钢结构工程检测

1 钢结构焊接质量无损检测

1.1 主要检测参数

焊缝内部缺欠、焊缝表面及近表面缺欠。

1.2 主要技术标准

- (1) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001;
- (2) 《钢结构焊接规范》GB 50661-2011;
- (3) 《焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定》GB/T 11345-2013;
- (4) 《焊缝无损检测 超声检测 焊缝中显示特征》GB/T 29711-2013;
- (5) 《焊缝无损检测 超声检测 验收等级》GB/T 29712-2013;
- (6) 《钢结构超声波探伤及质量分级法》JGJ/T 203-2007;
- (7) 《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621-2010;
- (8) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T 3323-2005;
- (9) 《焊缝无损检测 焊缝磁粉检测》GB/T 26951-2011;
- (10) 《焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级》GB/T 26952-2011;
- (11) 《无损检测 渗透试块通用规范》JB/T 6064-2015;
- (12) 《无损检测 术语 渗透检测》GB/T 12604.3-2013;
- (13) 《焊缝无损检测焊缝渗透检测验收等级》GB/T 26953-2011;
- (14) 《无损检测渗透检测方法》JB/T 9218-2015;
- (15) 《无损检测目视检测总则》GB/T 20967-2007;
- (16) 《焊缝无损检测熔焊接头目视检测》GB/T 32259-2015。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

- (1) 超声检测原理及理论基础;
- (2) 射线检测原理及理论基础;
- (3) 磁粉检测原理及理论基础;
- (4) 渗透检测原理及理论基础;
- (5) 目视检测方法。

1.3.2 熟悉

- (1) 焊缝分级;
- (2) 各种检测方法的适用范围;
- (3) 焊接工艺及常见缺欠。

1.3.3 掌握

- (1) 超声检测的缺欠评定;
- (2) 射线检测的缺欠评定;
- (3) 磁粉检测的缺欠评定。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

- (1) 仪器基本功能;
- (2) 射线机选择;
- (3) 磁粉灵敏度试片选择;
- (4) 常见试块的应用范围。

1.4.2 熟悉

- (1) 焊缝检测表面处理的基本要求;
- (2) 仪器操作要求;
- (3) 焊缝检测的基本条件;
- (4) 标准试块、对比试块的选择.
- (5) 装片、洗片方法及步骤;
- (6) 超声波仪器和探头选择;
- (7) 射线检测安全防护;
- (8) 射线检测铅字及胶片摆放位置。

1.4.3 掌握

- (1) 超声波检测 DAC 等曲线绘制;
- (2) 超声波检测扫查方法;
- (3) 射线检测曝光量选择;
- (4) 射线检测评片;
- (5) 磁粉检测磁化方式、方法;
- (6) 超声检测、射线检测、磁粉检测的缺陷定性、定量、定位。

2 钢结构防腐防火涂装

2.1 主要检测参数

防腐涂层厚度、涂层附着力、防火涂层厚度。

2.2 主要技术标准

- (1) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001;
- (2) 建筑用钢结构防腐涂料 JG/T 224-2007;
- (3) 《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621-2010;
- (4) 《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS 24-1990;

- (5) 《钢结构防火涂料》GB 14907-2018;
- (6) 《色漆和清漆 漆膜的划格试验》GB/T 9286-1998。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

- (1) 防腐、防火涂层的分类;
- (2) 防腐、防火涂装的施工知识;
- (3) 检测设备的工作原理;
- (4) 技术术语的定义。

2.3.2 熟悉

- (1) 检测抽样规则和抽样数量;
- (2) 现场检测条件要求及注意事项。

2.3.3 掌握

- (1) 防腐涂层厚度检验判定规则;
- (2) 涂层附着力检验判定规则;
- (3) 防火涂层厚度检验判定规则。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

- (1) 检测设备的性能指标、适用范围;
- (2) 检测设备的调试。

2.4.2 熟悉

检测设备的操作方法。

2.4.3 掌握

- (1) 防腐涂层厚度的检测步骤;
- (2) 涂层附着力的检测步骤;
- (3) 防火涂层厚度的检测步骤。

3 钢结构节点、机械连接用紧固标准件及高强螺栓力学性能

3.1 主要检测参数

最小拉力荷载、扭矩系数、抗滑移系数、连接副紧固轴力、连接副施工扭矩、节点承载力、保证荷载、螺栓硬度。

3.2 主要技术标准

- (1) 《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228-2006;
- (2) 《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229-2006;
- (3) 《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230-2006;

- (4) 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231-2006;
- (5) 《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632-2008;
- (6) 《钢网架螺栓球节点用高强度螺栓》GB/T 16939-2016;
- (7) 《钢网架螺栓球节点》JG/T 10-2009;
- (8) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82-2011;
- (9) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001;
- (10) 《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1-2010;
- (11) 《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621-2010;
- (12) 《钢网架焊接空心球节点》JG/T 11-2009。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

- (1) 螺栓的分类、规格、系列、品种、等级;
- (2) 螺栓的用途和性能要求;
- (3) 螺栓连接副的一般规定。

3.3.2 熟悉

- (1) 抽样规定、抽样数量等;
- (2) 检验不合格后的复检取样规定;
- (3) 螺栓检测的技术指标要求;
- (4) 螺栓性能指标的基本概念。

3.3.3 掌握

- (1) 检测数据处理;
- (2) 检测结果的判定。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

- (1) 检测螺栓的试验设备和量测器具性能指标;
- (2) 试验用的轴力计、扭矩传感器、轴力传感器、扭矩扳手等计量器具的校准方法。

3.4.2 熟悉

- (1) 螺栓检测试样的要求;
- (2) 螺栓各项性能指标的检测程序、试验要求、数据采集方法。

3.4.3 掌握

扭矩系数、抗滑移系数、紧固轴力、最小拉力荷载、连接副施工扭矩、节点承载力(螺栓球节点、焊接球节点)试验检测步骤。

4 钢网架结构变形检测

4.1 主要检测参数

弯曲矢高、挠度、节点中心偏移、拼装跨中拱度、纵横向长度、支座中心偏移、支座高差。

4.2 主要技术标准

- (1) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001;
- (2) 《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621-2010;
- (3) 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344-2004;
- (4) 《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016;
- (5) 《空间网格结构技术规程》JGJ 7-2010;
- (6) 《钢结构设计标准》GB 50017-2017。

4.3 理论知识要求

4.3.1 了解

- (1) 钢网架结构施工工艺;
- (2) 技术术语的定义。

4.3.2 熟悉

- (1) 检测抽样规则和抽样数量;
- (2) 现场检测条件要求。

4.3.3 掌握

- (1) 挠度计算;
- (2) 弯曲矢高、挠度检测结果的判定。

结果评价。

4.4 操作技能要求

4.4.1 了解

检测设备的性能指标、适用范围。

4.4.2 熟悉

- (1) 检测设备的操作方法;
- (2) 检测注意事项。

4.4.3 掌握

- (1) 测点选取及布置;
- (2) 钢网架结构的变形检测技术。

5 钢材、钢铸件力学性能

5.1 主要检测参数

屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲、冲击韧性、Z 向性能、规定非比例延伸强度、弹性模量。

5.2 主要技术标准

- (1) 《金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法》GB/T 228.1-2010；
- (2) 《钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备》GB/T 2975-2018；
- (3) 《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232-2010；
- (4) 《金属材料夏比摆锤冲击试验方法》GB/T 229-2007；
- (5) 《焊接接头冲击试验方法》GB/T 2650-2008；
- (6) 《厚度方向性能钢板》GB/T 5313-2010；
- (7) 《建筑结构用钢板》GB/T 19879-2015；
- (8) 《桥梁用结构钢》GB/T 714-2015；
- (9) 《复合钢板力学及工艺性能试验方法》GB/T 6396-2008；
- (10) 《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352-2009；
- (11) 《一般工程与结构用低合金钢铸件》GB/T 14408-2014；
- (12) 《焊缝及熔敷金属拉伸试验方法》GB/T 2652-2008；
- (13) 《焊接接头拉伸试验方法》GB/T 2651-2008；
- (14) 《焊接接头弯曲试验方法》GB/T 2653-2008；
- (15) 《焊接接头硬度试验方法》~~GB/T 2654-2008~~；
- (16) 《碳素结构钢》GB/T 700-2006；
- (17) 《优质碳素结构钢》GB/T 699-2015；
- (18) 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018。

5.3 理论知识要求

5.3.1 了解

- (1) 建筑用钢材的主要种类；
- (2) 检验钢材质量的主要技术指标；
- (3) 钢材焊接试验方法。

5.3.2 熟悉

- (1) 钢材力学性能试验的取样方法、复检及判定的规定；
- (2) 钢材力学性能试验用术语、符号及单位；
- (3) 屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲、规定非比例延伸强度、弹性模量、冲击韧性、Z 向性能的试验方法和试验原理；
- (4) 建筑用钢材的产品标准及其主要力学性能的技术指标。

5.3.3 掌握

- (1) 钢材力学性能试验数据的计算和数值修约;
- (2) 钢材拉伸、弯曲、冲击韧性、Z 向性能试验评判规则。

5.4 操作技能要求

5.4.1 了解

- (1) 各种试验机的基本性能及适用范围;
- (2) 所用仪器设备的量程及精度要求;
- (3) 实验室的环境条件;
- (4) 各试验项目的取样数量及试验取样、试样制备;
- (5) 呈现明显屈服现象金属材料的应力—应变图;
- (6) 规定非比例延伸强度的试验方法。

5.4.2 熟悉

- (1) 拉伸试验的试验速度及速度的控制;
- (2) 怎样确定和划分钢材的标距;
- (3) 有关钢材试验用仪器、设备的使用和操作;
- (4) 试件断裂特征的判定;
- (5) 夹持方法及夹具形状。

5.4.3 掌握

- (1) 拉伸试验方法、试验步骤;
- (2) 弯曲、冲击韧性、Z 向性能试验方法试验步骤及试验结果的处理。

第七章 室内环境质量检测

1 土壤氡浓度

1.1 主要检测参数

土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率。

1.2 主要技术标准

(1)《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010 (2013 年版)。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

(1) 氡的同位素种类、来源及其危害；

(2) 氡的衰变过程；

(3) 新建、扩建民用建筑工程设计前土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率调查、测定及采取的相应防氡措施。

1.3.2 熟悉

(1) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的定义；

(2) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率测定方法的种类及工作原理；

(3) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的测试仪器性能指标要求；

(4) 城市区域性土壤氡水平调查方法及调查报告包含的内容。

1.3.3 掌握

(1) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的测定方法及计算方法；

(2) 民用建筑工程场地土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的判定要求；

(3) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率检验检测记录及检验检测报告的编制要求。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

(1) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率仪器设备的校验。

1.4.2 熟悉

(1) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的检测布点要求；

(2) 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率现场检测时的注意事项。

1.4.3 掌握

土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的常用检测方法的具体检测步骤。

2 室内空气中氡、甲醛、苯、氨及 TVOC 浓度

2.1 主要检测参数

氨、甲醛、苯、氨、TVOC

2.2 主要技术标准

- (1)《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010 (2013 年版);
- (2)《公共场所卫生检验方法 第 2 部分: 化学污染物》GB/T18204.2-2014;
- (3)《环境空气中氨的标准测量方法》GB/T14582-1993。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

- (1) 室内空气有害物质的种类、来源及危害;
- (2) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的检测方法种类及测量范围。

2.3.2 熟悉

- (1) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的各种检测方法及原理;
- (2) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的主要检测仪器设备的工作原理;
- (3) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的浓度限量和检测结果判定规则。

2.3.3 掌握

- (1) 民用建筑工程室内环境污染控制规范对空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨等有害物质的验收要求;
- (2) 空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的检测结果计算过程及误差判断;
- (3) 空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨现场检验检测记录及检验检测报告的编制要求。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

- (1) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨检测现场采样设备的要求和校验方法;
- (2) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨等有害物质的采集容器及注意事项。

2.4.2 熟悉

- (1) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨检测所需化学试剂的配制方法及步骤;
- (2) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC 检测中标准曲线的配制过程;
- (3) 实验室蒸馏水及无氨蒸馏水的制备方法;
- (4) 室内空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨现场检测的布点规则及抽样数量要求。

2.4.3 掌握

- (1) 空气中甲醛、苯、氨、TVOC、氨的现场采样或检测的具体操作步骤;
- (2) 空气中甲醛、苯、氨、TVOC 检测中标准曲线的绘制;
- (3) 实验室中使用紫外可见分光光度计等仪器设备对空气中甲醛和氨等现场采集样品的分析操作步骤;
- (4) 实验室中使用气相色谱仪等仪器设备对空气中苯和 TVOC 等现场采集样品的分析操作步骤。

3 室内装饰装修材料有害物质浓度

3.1 主要检测参数

游离甲醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、挥发性有机化合物（VOC）、氨、游离二异氰酸酯（TDI、HDI）、建筑材料放射性（内照射指数、外照射指数）、材料表面氨析出率。

3.2 主要技术标准

- （1）《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010（2013 年版）；
- （2）《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580-2017；
- （3）《室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB 18581-2009；
- （4）《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》GB 18582-2008；
- （5）《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》GB 18583-2008；
- （6）《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584-2001；
- （7）《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》GB 18585-2001；
- （8）《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586-2001；
- （9）《室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量》GB 18587-2001；
- （10）《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588-2001；
- （11）《色漆和清漆用漆基 异氰酸酯树脂中二异氰酸酯单体的测定》GB/T18446-2009；
- （12）《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657-2013；
- （13）《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010；
- （14）《建筑物表面氨析出率的活性炭测量方法》GB/T 16143-1995。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

- （1）室内装饰装修材料有害物质的种类、来源及危害；
- （2）各种室内装饰装修材料有害物质的定义。
- （3）实验室用水要求。

3.3.2 熟悉

- （1）室内装饰装修材料有害物质的各种检测方法及相关原理；
- （2）室内装饰装修材料有害物质所用主要检测仪器设备的工作原理；
- （3）各种室内装饰装修材料有害物质的检测限值要求；
- （4）废液、废渣、废气的处理方法；
- （5）强酸强碱及有毒性危险化学品的购买、存储、使用、标识等注意事项。

3.3.3 掌握

- （1）各种室内装饰装修材料有害物质的检验检测结果判定规则；
- （2）各种室内装饰装修材料有害物质检测结果的计算过程及误差判断；

(3) 各种室内装饰装修材料有害物质的检验检测记录及检验检测报告的编制要求。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

- (1) 室内装饰装修材料有害物质检验检测主要仪器设备的使用要求和校验方法；
- (2) 室内装饰装修材料有害物质检验检测的样品规格和数量要求。

3.4.2 熟悉

- (1) 室内装饰装修材料有害物质检验检测所需化学试剂的配置方法及步骤；
- (2) 室内装饰装修材料有害物质检验检测中标准溶液和标准曲线的配置过程。

3.4.3 掌握

- (1) 采集或收集室内装饰装修材料中各种有害物质的仪器设备的操作步骤和方法；
- (2) 实验室中对采集或收集到的各种有害物质样品进行定性和定量分析的步骤和注意事项；
- (3) 气相色谱仪、分光光度计、低本底多道 γ 能谱仪、环境测试舱、水分测定仪等仪器设备的操作步骤和使用方法。

第八章 建筑节能检测

1 建筑外门、外窗的“三性”及传热系数

1.1 主要检测参数

气密性能、水密性能、抗风压性能、传热系数、抗结露因子。

1.2 主要技术标准

- (1)《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008;
- (2)《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484-2008;
- (3)《铝合金门窗》GB/T 8478-2008;
- (4)《建筑用塑料窗》GB/T 28887-2012;
- (5)《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007;
- (6)《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018。

1.3 理论知识要求

1.3.1 了解

- (1)建筑门窗常用金属材料、密封材料、五金配件、转接件和连接件等要求;
- (2)门窗各项物理、节能指标的设计计算方法;
- (3)门窗型式检验;
- (4)产品标志、合格证书内容、使用说明书、产品的包装、运输、贮存等;
- (5)绝热材料与相关术语;
- (6)热传递分类。

1.3.2 熟悉

- (1)各类门窗的性能分类及选用;
- (2)常用塑料、铝合金、铝塑复合材料标准及相关材料的技术要求和检测方法;
- (3)门窗开关方向、开关面符号;
- (4)门窗五金件、附件要求;门窗安装方法;
- (5)验收规范中关于门窗工程的一般规定及检验批的选取;
- (6)建筑构件稳态热传递性质的测定标定和防护热箱法原理。

1.3.3 掌握

- (1)门窗气密、水密及抗风压性能的术语、定义和检测对象;
- (2)建筑门窗物理三项性能检测性能(气密性能、水密性能、抗风压性能)的分级和试验方法;
- (3)门窗保温性能的相关术语和定义;
- (4)建筑外门窗保温性能分级、试验方法和数据处理。

1.4 操作技能要求

1.4.1 了解

门窗三性及保温试验原理、试验设备、试验耗材等。

1.4.2 熟悉

- (1) 常用试验设备运行参数，设备量程、精度；
- (2) 相关测试软件设置；
- (3) 相关设备的校准方法；
- (4) 热流系数标定方法、热电偶的校验方法等。

1.4.3 掌握

- (1) 检测方法相关术语及定义；
- (2) 门窗代表性试件的选取，试件数量和安装要求；
- (3) 建筑门窗物理三项性能检测的检验项目、检验装置、取样流程、样品预处理流程、检验流程；
- (4) 建筑外门窗保温性能检测的检验项目、检验装置、环境空间要求，试验试件的选取、数量及安装要求，取样流程、样品预处理流程、检验流程；
- (5) 检测条件的设定，检测方法程序、数据统计计算；误差分析，性能分级；
- (6) 结果判定及复检规则；检验报告编写。

2 建筑构件热阻或传热系数

2.1 主要检测参数

传热系数。

2.2 主要技术标准

《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB / T 13475-2008。

2.3 理论知识要求

2.3.1 了解

传热系数的定义。

2.3.2 熟悉

熟悉传热系数测试方法的分类。

2.3.3 掌握

传热系数的计算方法。

2.4 操作技能要求

2.4.1 了解

传热系数检测设备的分类，设备的校验。

2.4.2 熟悉

传热系数试验的方法。

2.4.3 掌握

传热系数试验的步骤。

3 建筑材料导热系数

3.1 主要检测参数

导热系数。

3.2 主要技术标准

(1)《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294-2008;

(2)《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》GB/T 10295-2008。

3.3 理论知识要求

3.3.1 了解

(1) 导热系数的定义及影响材料传热性质的因素;

(2) 防护热板法和热流计法原理及其两种测试方法区别。

3.3.2 熟悉

(1) 导热系数测试方法适用范围、特点;

(2) 仪器设备的技术指标及其参数校验。

3.3.3 掌握

导热系数的试验方法和数据处理和判定原则。

3.4 操作技能要求

3.4.1 了解

导热系数检测结果不确定度来源; 试验过程中应注意的事项。

3.4.2 熟悉

(1) 试件数量、尺寸要求及其试件前处理要求;

(2) 测试软件参数设置;

(3) 标准板的使用和修正。

3.4.3 掌握

导热系数试验步骤、检测数据分析和处理。

4 外墙外保温系统的耐候性与抗风压

4.1 主要检测参数

耐候性、抗风压、吸水量、抗冲击性、水蒸气透过湿流密度、耐冻融、不透水性、系统拉伸粘结强度、抗震性能。

4.2 主要技术标准

(1)《外墙外保温系统耐候性试验方法》JG/T 429-2014;

- (2)《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144-2019;
- (3)《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158-2013;
- (4)《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906-2013;
- (5)《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595-2014;
- (6)《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287-2013;
- (7)《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 420-2013;
- (8)《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T 416-2017;
- (9)《泡沫玻璃外墙外保温系统材料技术要求》JG/T 469-2015;
- (10)《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483-2015;
- (11)《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T350-2015;
- (12)《岩棉板薄抹灰外墙外保温系统》DB34/T1851-2013;
- (13)《膨胀珍珠岩保温板外墙外保温系统》DB34/T 2418-2015;
- (14)《匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统》DB34/T 2695-2016;
- (15)《岩棉保温防火复合板薄抹灰外墙外保温系统安全与质量要求》DB34/T2840-2017;
- (16)《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》DB34/T 2839-2017;
- (17)《膨胀珍珠岩保温板建筑保温工程应用技术规程》DB34/T5078-2017;
- (18)《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》DB34/T5080-2018。

4.3 理论知识要求

4.3.1 了解

- (1)各种类型外墙保温系统构造及其系统性能技术指标及要求;
- (2)耐候性、抗风压、吸水量、抗冲击性、水蒸气透过湿流密度、耐冻融、不透水性、系统拉伸粘结强度、抗震性能的定义;
- (3)吸水量、抗冲击性、水蒸气透过湿流密度、耐冻融、不透水性、系统拉伸粘结强度、抗震性能等保温系统性能指标测试方法。

4.3.2 熟悉

各种类型的保温系统耐候性、抗风压参数的测试方法。

4.3.3 掌握

耐候性、抗风压检测结果的判定规则。

4.4 操作技能要求

4.4.1 了解

了解对耐候性、抗风压、吸水量、抗冲击性、水蒸气透过湿流密度、耐冻融、不透水性、系统拉伸粘结强度、抗震性能检测结果产生不确定度来源;了解试验过程中应注意的事项。

4.4.2 熟悉

- (1)各种类型的保温系统耐候性、抗风压试样的制配、养护条件及养护周期等要求;

(2) 耐候性、抗风压检测仪器性能要求, 仪器的校验。

4.4.3 掌握

耐候性、抗风压参数试验步骤、检测数据分析和处理。

5 建筑节能规范和技术标准要求的其他检测项目

5.1 建筑节能系统材料

5.1.1 主要检测参数

5.1.1.1 保温材料

干表观密度、压缩强度(抗压强度)、燃烧性能、垂直于板面的抗拉强度、氧指数、体积吸水率、软化系数、质量含水率、憎水率、抗折强度、氯离子、泛碱性、蓄热系数、线性收缩率、放射性、水蒸气透过系数、酸度系数。

5.1.1.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类: 拉伸粘结强度(与水泥砂浆)、拉伸粘结强度(与保温板材)、可操作时间、柔韧性、抗冲击性、吸水量、不透水性、压剪粘结强度;

(2) 耐碱网格布: 单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率、断裂伸长率、可燃物含量(涂塑量)、氧化锆、氧化钛;

(3) 热镀锌电焊网: 网孔大小、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量;

(4) 锚栓: 抗拉承载力标准值、圆盘抗拉力标准值。

5.1.2 主要技术标准

(1) 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144-2019;

(2) 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG 158-2013;

(3) 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906-2013;

(4) 《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595-2014;

(5) 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287-2013;

(6) 《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 420-2013;

(7) 《建筑用真空绝热板应用技术规程》JGJ/T 416-2017;

(8) 《泡沫玻璃外墙外保温系统材料技术要求》JG/T 469-2015;

(9) 《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483-2015;

(10) 《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T350-2015;

(11) 《岩棉板薄抹灰外墙外保温系统应用技术规程》DB34/T1851-2013;

(12) 《膨胀珍珠岩保温板外墙外保温系统》DB34/T 2418-2015;

(13) 《匀质改性防火保温板薄抹灰外墙外保温系统》DB34/T 2695-2016;

(14) 《岩棉保温防火复合板薄抹灰外墙外保温系统安全与质量要求》DB34/T2840-2017;

(15) 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》DB34/T 2839-2017;

- (16)《膨胀珍珠岩保温板建筑保温工程应用技术规程》DB34/T5078-2017;
- (17)《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》DB34/T5080-2017;
- (18)《外墙保温用锚栓》JG/T 366-2012;
- (19)《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841-2007;
- (20)《镀锌电焊网》QB/T 3897-1999;
- (21)《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647-2014;
- (22)《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975-2018;
- (23)《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2-2018;
- (24)《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624-2012;
- (25)《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T5486-2008;
- (26)《矿物棉及制品试验方法》GB/T 5480-2017;
- (27)《镀锌钢丝锌层硫酸铜试验方法》GB/T2972-2016;
- (28)《建筑用绝热制品 压缩性能的测定》GB/T 13480-2014;
- (29)《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T20102-2006;
- (30)《增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定》GB/T9914.3-2013;
- (31)《增强材料 机织物试验方法 第5部分 玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T7689.5-2013;
- (32)《泡沫塑料与橡胶 表观密度的测定》GB/T6343-2009;
- (33)《建筑材料可燃性试验方法》GB8626-2007;
- (34)《建筑材料不燃性试验方法》GB5464-2010;
- (35)《建筑材料或制品的单体燃烧试验》GB20284-2006;
- (36)《建筑材料及制品的燃烧性能燃烧热值的测定》GB/T 14402-2007。

5.1.3 理论知识要求

5.1.3.1 了解

5.1.3.1.1 保温材料

- (1)了解各种类型保温材料技术指标及要求;
- (2)了解干表观密度、垂直于板面的抗拉强度、压缩强度(抗压强度)、燃烧性能、氧指数、体积吸水率、软化系数、质量含水率、憎水率、抗折强度、氯离子、泛碱性、蓄热系数、线性收缩率、放射性、水蒸气透过系数、酸度系数的定义。

5.1.3.1.2 保温系统配套材料

- (1)了解各种类型保温系统配套材料技术指标及要求;
- (2)砂浆类:拉伸粘结强度(与水泥砂浆)、拉伸粘结强度(与保温板材)、可操作时间、柔韧性、抗冲击性、吸水量、不透水性、压剪粘结强度的定义;
- (3)耐碱网格布:单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率、

断裂伸长率、可燃物含量、氧化锆、氧化钛的定义；

(4) 热镀锌电焊网：网孔大小、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量的定义；

(5) 锚栓：抗拉承载力标准值、圆盘抗拉力标准值的定义。

5.1.3.2 熟悉

5.1.3.2.1 保温材料

(1) 氧指数、体积吸水率、软化系数、质量含水率、憎水率、抗折强度、氯离子、泛碱性、蓄热系数、线性收缩率、放射性、水蒸气透过系数、酸度系数的测试方法及判定规则。

5.1.3.2.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类：抗冲击性、吸水量、不透水性、压剪粘结强度的测试方法及判定规则；

(2) 耐碱网格布：断裂伸长率、可燃物含量、氧化锆、氧化钛的测试方法及判定规则；

(4) 锚栓：圆盘抗拉力标准值的测试方法及判定规则。

5.1.3.3 掌握

5.1.3.3.1 保温材料

干表观密度、压缩强度（抗压强度）、燃烧性能的测试方法及判定规则。

5.1.3.3.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类：拉伸粘结强度（与水泥砂浆）、拉伸粘结强度（与保温板材）、可操作时间、柔韧性的测试方法及判定规则；

(2) 耐碱网格布：单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率的测试方法及判定规则；

(3) 热镀锌电焊网：网孔大小、丝径、焊点抗拉力的测试方法及判定规则；

(4) 锚栓：抗拉承载力标准值的测试方法及判定规则。

5.1.4 操作技能要求

5.1.4.1 了解

5.1.4.1.1 保温材料

了解干表观密度、垂直于板面的抗拉强度、压缩强度（抗压强度）、燃烧性能、氧指数、体积吸水率、软化系数、质量含水率、憎水率、抗折强度、氯离子、泛碱性、蓄热系数、线性收缩率、放射性、水蒸气透过系数、酸度系数检测结果产生不确定度的来源；了解试验过程中应注意的事项。

5.1.4.1.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类：拉伸粘结强度（与水泥砂浆）、拉伸粘结强度（与保温板材）、可操作时间、柔韧性、抗冲击性、吸水量、不透水性、压剪粘结强度检测结果产生不确定度的来源；了解试验过程中应注意的事项。

(2) 耐碱网格布：单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率、断裂伸长率、可燃物含量、氧化锆、氧化钛检测结果产生不确定度的来源；了解试验过程中

应注意的事项。

(3) 热镀锌电焊网：网孔大小、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量检测结果产生不确定度的来源；了解试验过程中应注意的事项。

(4) 锚栓：抗拉承载力标准值、圆盘抗拉力标准值检测结果产生不确定度的来源；了解试验过程中应注意的事项。

5.1.4.2 熟悉

5.1.4.2.1 保温材料

氧指数、体积吸水率、软化系数、质量含水率、憎水率、抗折强度、氯离子、泛碱性、蓄热系数、线性收缩率、放射性、水蒸气透过系数、酸度系数的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤。

5.1.4.2.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类：抗冲击性、吸水量、不透水性、压剪粘结强度的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤；

(2) 耐碱网格布：断裂伸长率、可燃物含量、氧化锆、氧化钛的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤；

(3) 锚栓：圆盘抗拉力标准值的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤。

5.1.4.3 掌握

5.1.4.3.1 保温材料

干表观密度、压缩强度（抗压强度）、燃烧性能检测设备性能，设备的校验及其试验步骤。

5.1.4.3.2 保温系统配套材料

(1) 砂浆类：拉伸粘结强度（与水泥砂浆）、拉伸粘结强度（与保温板材）、可操作时间、柔韧性的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤；

(2) 耐碱网格布：单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率的检测性能，设备的校验及其试验步骤；

(3) 热镀锌电焊网：网孔大小、丝径、焊点抗拉力、镀锌层质量的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤；

(4) 锚栓：抗拉承载力标准值的检测设备性能，设备的校验及其试验步骤。

5.2 建筑玻璃可见光透射比、遮阳系数、中空玻璃露点、传热系数

5.2.1 主要检测参数

可见光透射比、遮阳系数、中空玻璃露点、传热系数。

5.2.2 主要技术标准

(1) 《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》GB/T 2680-1994；

- (2)《中空玻璃》GB/T 11944-2012;
- (3)《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484-2008;
- (4)《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007;
- (5)《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018。

5.2.3 理论知识要求

5.2.3.1 了解

- (1) 建筑玻璃原料、产品、种类及相关术语;
- (2) 常见建筑玻璃标准及性能要求和检测方法;
- (3) 建筑构件稳态热传递性质的测定标定和防护热箱法。
- (4) 了解节能设计规范中对围护结构中玻璃的性能要求。

5.2.3.2 熟悉

- (1) 波长范围、波长准确度、波长间隔、常见玻璃的半球发射率;
- (2) 太阳光通过玻璃照射入室内, 每层玻璃的透射、反射情况。

5.2.3.3 掌握

- (1) 建筑玻璃光学性能、玻璃保温性能、玻璃中空露点标准的相关术语和定义
- (2) 建筑玻璃光学性能试验方法和数据处理; 玻璃保温性能试验方法、分级、数据处理;

5.2.4 操作技能要求

5.2.4.1 了解

试验原理、试验设备、试验耗材。

5.2.4.2 熟悉

- (1) 常用试验设备运行参数, 设备量程、精度;
- (2) 相关测试软件设置;
- (3) 热流系数标定方法、热电偶的校验方法等。

5.2.4.3 掌握

- (1) 检测方法相关术语及定义;
- (2) 玻璃光学性能设备自校;
- (3) 建筑玻璃光学性能、玻璃保温性能、玻璃中空露点检测的检验项目、检验装置、环境空间要求, 试验试件的选取、数量及安装要求, 取样流程、样品预处理流程、检验流程;
- (4) 检测条件的设定, 检测方法程序、数据统计计算, 误差分析;
- (5) 结果判定及复检规则, 检验报告编写。

5.3 建筑节能工程现场检测

5.3.1 主要检测参数

抗冲击强度、保温系统粘结强度、锚栓抗拉承载力现场试验、外墙节能构造钻芯、面砖粘结强度、围护结构主体部位传热系数、围护结构热工缺陷。

5.3.2 主要技术标准

- (1)《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007;
- (2)《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2019;
- (3)《居住建筑节能检验标准》JGJ/T 132-2009;
- (4)《公共建筑节能检验标准》JGJ/T 177-2009;
- (5)《外墙保温用锚栓》JG/T 366-2012;
- (6)《安徽省民用建筑节能工程现场检测技术规程》DB34/T1588-2012;
- (7)《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110-2017。

5.3.3 理论知识要求

5.3.3.1 了解

抗冲击强度、保温系统粘结强度、锚栓抗拉承载力现场试验、外墙节能构造钻芯、面砖粘结强度、围护结构主体部位传热系数、围护结构热工缺陷的定义。

5.3.3.2 熟悉

围护结构主体部位传热系数、围护结构热工缺陷测试方法及判定规则。

5.3.3.3 掌握

抗冲击强度、保温系统粘结强度、锚栓抗拉承载力现场试验、外墙节能构造钻芯、面砖粘结强度的测试方法及判定规则。

5.3.4 操作技能要求

5.3.4.1 了解

抗冲击强度、保温系统粘结强度、锚栓抗拉承载力现场试验、外墙节能构造钻芯、面砖粘结强度、围护结构主体部位传热系数、围护结构热工缺陷检测结果产生不确定度的来源;了解试验过程中应注意的事项。

5.3.4.2 熟悉

围护结构主体部位传热系数、围护结构热工缺陷的检测设备性能,设备的校验及其试验步骤。

5.3.4.3 掌握

抗冲击强度、保温系统粘结强度、锚栓抗拉承载力现场试验、外墙节能构造钻芯、面砖粘结强度的检测设备性能,设备的校验及其试验步骤。

附件

一 法律法规及管理规定

- 1 、《中华人民共和国建筑法》;
- 2 、《建设工程质量管理条例》;
- 3 、《安徽省建设工程质量管理办法》(安徽省人民政府令 第 203 号);
- 4 、《建设工程质量检测管理办法》(建设部令 第 141 号);
- 5、《国务院办公厅转发住房城乡建设部关于完善质量保障体系提升建筑工程品质指导意见的通知》(国办函〔2019〕92 号);
- 6、《安徽省住房城乡建设厅关于进一步加强工程质量安全管理工作的通知》(建质〔2018〕30 号);
- 7 、《关于进一步加强建设工程质量检测机构管理工作的通知》(建质〔2019〕69 号)。

二 标准规范

- 1、《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618-2011;
- 2 、《检验检测机构诚信基本要求》GB/T 31880-2015;
- 3 、《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214-2017;
- 4 、《安徽省建设工程质量检测规程》DB34/T 751-2007。

中华人民共和国建筑法

第一章 总 则

第一条 为了加强对建筑活动的监督管理,维护建筑市场秩序,保证建筑工程的质量和安全,促进建筑业健康发展,制定本法。

第二条 在中华人民共和国境内从事建筑活动,实施对建筑活动的监督管理,应当遵守本法。

本法所称建筑活动,是指各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动。

第三条 建筑活动应当确保建筑工程质量和安全,符合国家的建筑工程安全标准。

第四条 国家扶持建筑业的发展,支持建筑科学技术研究,提高房屋建筑设计水平,鼓励节约能源和保护环境,提倡采用先进技术、先进设备、先进工艺、新型建筑材料和现代管理方式。

第五条 从事建筑活动应当遵守法律、法规,不得损害社会公共利益和他人的合法权益。任何单位和个人都不得妨碍和阻挠依法进行的建筑活动。

第六条 国务院建设行政主管部门对全国的建筑活动实施统一监督管理。

第二章 建 筑 许 可

第一节 建筑工程施工许可

第七条 建筑工程开工前,建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证;但是,国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。

按照国务院规定的权限和程序批准开工报告的建筑工程,不再领取施工许可证。

第八条 申请领取施工许可证,应当具备下列条件:

- (一) 已经办理该建筑工程用地批准手续;
- (二) 依法应当办理建设工程规划许可证的,已经取得建设工程规划许可证;
- (三) 需要拆迁的,其拆迁进度符合施工要求;
- (四) 已经确定建筑施工企业;
- (五) 有满足施工需要的资金安排、施工图纸及技术资料;
- (六) 有保证工程质量和安全的具体措施。

建设行政主管部门应当自收到申请之日起七日内,对符合条件的申请颁发施工许可证。

第九条 建设单位应当自领取施工许可证之日起三个月内开工。因故不能按期开工的,应当向发证机关申请延期;延期以两次为限,每次不超过三个月。既不开工又不申请延期或者超过延期时限的,施工许可证自行废止。

第十条 在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起一个月内，向发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。

建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。

第十一条 按照国务院有关规定批准开工报告的建筑工程，因故不能按期开工或者中止施工的，应当及时向批准机关报告情况。因故不能按期开工超过六个月的，应当重新办理开工报告的批准手续。

第二节 从业资格

第十二条 从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位，应当具备下列条件：

- （一）有符合国家规定的注册资本；
- （二）有与其从事的建筑活动相适应的具有法定执业资格的专业技术人员；
- （三）有从事相关建筑活动所应有的技术装备；
- （四）法律、行政法规规定的其他条件。

第十三条 从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件，划分为不同的资质等级，经资质审查合格，取得相应等级的资质证书后，方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。

第十四条 从事建筑活动的专业技术人员，应当依法取得相应的执业资格证书，并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。

第三章 建筑工程发包与承包

第一节 一般规定

第十五条 建筑工程的发包单位与承包单位应当依法订立书面合同，明确双方的权利和义务。

发包单位和承包单位应当全面履行合同约定的义务。不按照合同约定履行义务的，依法承担违约责任。

第十六条 建筑工程发包与承包的招标投标活动，应当遵循公开、公正、平等竞争的原则，择优选择承包单位。

建筑工程的招标投标，本法没有规定的，适用有关招标投标法律的规定。

第十七条 发包单位及其工作人员在建筑工程发包中不得收受贿赂、回扣或者索取其他好处。

承包单位及其工作人员不得利用向发包单位及其工作人员行贿、提供回扣或者给予其他好处等不正当手段承揽工程。

第十八条 建筑工程造价应当按照国家有关规定，由发包单位与承包单位在合同中约定。公开招标发包的，其造价的约定，须遵守招标投标法律的规定。

发包单位应当按照合同的约定，及时拨付工程款项。

第二节 发 包

第十九条 建筑工程依法实行招标发包，对不适于招标发包的可以直接发包。

第二十条 建筑工程实行公开招标的，发包单位应当依照法定程序和方式，发布招标公告，提供载有招标工程的主要技术要求、主要的合同条款、评标的标准和方法以及开标、评标、定标的程序等内容的招标文件。

开标应当在招标文件规定的时间、地点公开进行。开标后应当按照招标文件规定的评标标准和程序对标书进行评价、比较，在具备相应资质条件的投标者中，择优选定中标者。

第二十一条 建筑工程招标的开标、评标、定标由建设单位依法组织实施，并接受有关行政主管部门的监督。

第二十二条 建筑工程实行招标发包的，发包单位应当将建筑工程发包给依法中标的承包单位。建筑工程实行直接发包的，发包单位应当将建筑工程发包给具有相应资质条件的承包单位。

第二十三条 政府及其所属部门不得滥用行政权力，限定发包单位将招标发包的建筑工程发包给指定的承包单位。

第二十四条 提倡对建筑工程实行总承包，禁止将建筑工程肢解发包。

建筑工程的发包单位可以将建筑工程的勘察、设计、施工、设备采购一并发包给一个工程总承包单位，也可以将建筑工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项发包给一个工程总承包单位；但是，不得将应当由一个承包单位完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位。

第二十五条 按照合同约定，建筑材料、建筑构配件和设备由工程承包单位采购的，发包单位不得指定承包单位购入用于工程的建筑材料、建筑构配件和设备或者指定生产厂、供应商。

第三节 承 包

第二十六条 承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。

禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

第二十七条 大型建筑工程或者结构复杂的建筑工程，可以由两个以上的承包单位联合共同承包。共同承包的各方对承包合同的履行承担连带责任。

两个以上不同资质等级的单位实行联合共同承包的,应当按照资质等级低的单位的业务许可范围承揽工程。

第二十八条 禁止承包单位将其承包的全部建筑工程转包给他人,禁止承包单位将其承包的全部建筑工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。

第二十九条 建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位;但是,除总承包合同中约定的分包外,必须经建设单位认可。施工总承包的,建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。

建筑工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责;分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责。总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。

禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。

第四章 建筑工程监理

第三十条 国家推行建筑工程监理制度。

国务院可以规定实行强制监理的建筑工程的范围。

第三十一条 实行监理的建筑工程,由建设单位委托具有相应资质条件的工程监理单位监理。建设单位与其委托的工程监理单位应当订立书面委托监理合同。

第三十二条 建筑工程监理应当依照法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和建筑工程承包合同,对承包单位在施工质量、建设工期和建设资金使用等方面,代表建设单位实施监督。

工程监理人员认为工程施工不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的,有权要求建筑施工企业改正。

工程监理人员发现工程设计不符合建筑工程质量标准或者合同约定的质量要求的,应当报告建设单位要求设计单位改正。

第三十三条 实施建筑工程监理前,建设单位应当将委托的工程监理单位、监理的内容及监理权限,书面通知被监理的建筑施工企业。

第三十四条 工程监理单位应当在其资质等级许可的监理范围内,承担工程监理业务。

工程监理单位应当根据建设单位的委托,客观、公正地执行监理任务。

工程监理单位与被监理工程的承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位不得有隶属关系或者其他利害关系。

工程监理单位不得转让工程监理业务。

第三十五条 工程监理单位不按照委托监理合同的约定履行监理义务,对应当监督检查的项目不检查或者不按照规定检查,给建设单位造成损失的,应当承担相应的赔偿责任。

工程监理单位与承包单位串通,为承包单位谋取非法利益,给建设单位造成损失的,应当与承包单位承担连带赔偿责任。

第五章 建筑安全生产管理

第三十六条 建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

第三十七条 建筑工程设计应当符合按照国家规定制定的建筑安全规程和技术规范，保证工程的安全性能。

第三十八条 建筑施工企业在编制施工组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项安全施工组织设计，并采取安全技术措施。

第三十九条 建筑施工企业应当在施工现场采取维护安全、防范危险、预防火灾等措施；有条件的，应当对施工现场实行封闭管理。

施工现场对毗邻的建筑物、构筑物和特殊作业环境可能造成损害的，建筑施工企业应当采取安全防护措施。

第四十条 建设单位应当向建筑施工企业提供与施工现场相关的地下管线资料，建筑施工企业应当采取措施加以保护。

第四十一条 建筑施工企业应当遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规的规定，采取控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废物以及噪声、振动对环境的污染和危害的措施。

第四十二条 有下列情形之一的，建设单位应当按照国家有关规定办理申请批准手续：

- （一）需要临时占用规划批准范围以外场地的；
- （二）可能损坏道路、管线、电力、邮电通讯等公共设施的；
- （三）需要临时停水、停电、中断道路交通的；
- （四）需要进行爆破作业的；
- （五）法律、法规规定需要办理报批手续的其他情形。

第四十三条 建设行政主管部门负责建筑安全生产的管理，并依法接受劳动行政主管部门对建筑安全生产的指导和监督。

第四十四条 建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理，执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产事故的发生。

建筑施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责。

第四十五条 施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的，由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。

第四十六条 建筑施工企业应当建立健全劳动安全生产教育培训制度，加强对职工安全生产的教育培训；未经安全生产教育培训的人员，不得上岗作业。

第四十七条 建筑施工企业和作业人员在施工过程中，应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程，不得违章指挥或者违章作业。作业人员有权对影响人身健

康的作业程序和作业条件提出改进意见，有权获得安全生产所需的防护用品。作业人员对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告。

第四十八条 建筑施工企业应当依法为职工参加工伤保险缴纳工伤保险费。鼓励企业为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，支付保险费。

第四十九条 涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质条件的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。

第五十条 房屋拆除应当由具备保证安全条件的建筑施工单位承担，由建筑施工单位负责人对安全负责。

第五十一条 施工中发生事故时，建筑施工企业应当采取紧急措施减少人员伤亡和事故损失，并按照国家有关规定及时向有关部门报告。

第六章 建筑工程质量管理

第五十二条 建筑工程勘察、设计、施工的质量必须符合国家有关建筑工程安全标准的要求，具体管理办法由国务院规定。

有关建筑工程安全的国家标准不能适应确保建筑安全的要求时，应当及时修订。

第五十三条 国家对从事建筑活动的单位推行质量体系认证制度。从事建筑活动的单位根据自愿原则可以向国务院产品质量监督管理部门或者国务院产品质量监督管理部门授权的部门认可的认证机构申请质量体系认证。经认证合格的，由认证机构颁发质量体系认证证书。

第五十四条 建设单位不得以任何理由，要求建筑设计单位或者建筑施工企业在工程设计或者施工作业中，违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准，降低工程质量。

建筑设计单位和建筑施工企业对建设单位违反前款规定提出的降低工程质量的要求，应当予以拒绝。

第五十五条 建筑工程实行总承包的，工程质量由工程总承包单位负责，总承包单位将建筑工程分包给其他单位的，应当对分包工程的质量与分包单位承担连带责任。分包单位应当接受总承包单位的质量管理。

第五十六条 建筑工程的勘察、设计单位必须对其勘察、设计的质量负责。勘察、设计文件应当符合有关法律、行政法规的规定和建筑工程质量、安全标准、建筑工程勘察、设计技术规范以及合同的约定。设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明其规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。

第五十七条 建筑设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，不得指定生产厂、供应商。

第五十八条 建筑施工企业对工程的施工质量负责。

建筑施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责，建筑施工企业不得擅自修改工程设计。

第五十九条 建筑施工企业必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同的约定，对建筑材料、建筑构配件和设备进行检验，不合格的不得使用。

第六十条 建筑物在合理使用寿命内，必须确保地基基础工程和主体结构的质量。

建筑工程竣工时，屋顶、墙面不得留有渗漏、开裂等质量缺陷；对已发现的质量缺陷，建筑施工企业应当修复。

第六十一条 交付竣工验收的建筑工程，必须符合规定的建筑工程质量标准，有完整的工程技术经济资料 and 经签署的工程保修书，并具备国家规定的其他竣工条件。

建筑工程竣工经验收合格后，方可交付使用；未经验收或者验收不合格的，不得交付使用。

第六十二条 建筑工程实行质量保修制度。

建筑工程的保修范围应当包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程，以及电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程等项目；保修的期限应当按照保证建筑物合理寿命年限内正常使用，维护使用者合法权益的原则确定。具体的保修范围和最低保修期限由国务院规定。

第六十三条 任何单位和个人对建筑工程的质量事故、质量缺陷都有权向建设行政主管部门或者其他有关部门进行检举、控告、投诉。

第七章 法 律 责 任

第六十四条 违反本法规定，未取得施工许可证或者开工报告未经批准擅自施工的，责令改正，对不符合开工条件的责令停止施工，可以处以罚款。

第六十五条 发包单位将工程发包给不具有相应资质条件的承包单位的，或者违反本法规定将建筑工程肢解发包的，责令改正，处以罚款。

超越本单位资质等级承揽工程的，责令停止违法行为，处以罚款，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书；有违法所得的，予以没收。

未取得资质证书承揽工程的，予以取缔，并处罚款；有违法所得的，予以没收。

以欺骗手段取得资质证书的，吊销资质证书，处以罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第六十六条 建筑施工企业转让、出借资质证书或者以其他方式允许他人以本企业的名义承揽工程的，责令改正，没收违法所得，并处罚款，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。对因该项承揽工程不符合规定的质量标准造成的损失，建筑施工企业与使用本企业名义的单位或者个人承担连带赔偿责任。

第六十七条 承包单位将承包的工程转包的，或者违反本法规定进行分包的，责令改正，没收违法所得，并处罚款，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

承包单位有前款规定的违法行为的，对因转包工程或者违法分包的工程不符合规定的质量标准造成的损失，与接受转包或者分包的单位承担连带赔偿责任。

第六十八条 在工程发包与承包中索贿、受贿、行贿，构成犯罪的，依法追究刑事责任；不构成犯罪的，分别处以罚款，没收贿赂的财物，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予处分。

对在工程承包中行贿的承包单位，除依照前款规定处罚外，可以责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书。

第六十九条 工程监理单位与建设单位或者建筑施工企业串通，弄虚作假、降低工程质量的，责令改正，处以罚款，降低资质等级或者吊销资质证书；有违法所得的，予以没收；造成损失的，承担连带赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

工程监理单位转让监理业务的，责令改正，没收违法所得，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

第七十条 违反本法规定，涉及建筑主体或者承重结构变动的装修工程擅自施工的，责令改正，处以罚款；造成损失的，承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十一条 建筑施工企业违反本法规定，对建筑安全事故隐患不采取措施予以消除的，责令改正，可以处以罚款；情节严重的，责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

建筑施工企业的管理人员违章指挥、强令职工冒险作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，依法追究刑事责任。

第七十二条 建设单位违反本法规定，要求建筑设计单位或者建筑施工企业违反建筑工程质量、安全标准，降低工程质量的，责令改正，可以处以罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十三条 建筑设计单位不按照建筑工程质量、安全标准进行设计的，责令改正，处以罚款；造成工程质量事故的，责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书，没收违法所得，并处罚款；造成损失的，承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十四条 建筑施工企业在施工中偷工减料的，使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备的，或者有其他不按照工程设计图纸或者施工技术标准施工的行为的，责令改正，处以罚款；情节严重的，责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；造成建筑工程质量不符合规定的质量标准的，负责返工、修理，并赔偿因此造成的损失；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十五条 建筑施工企业违反本法规定，不履行保修义务或者拖延履行保修义务的，责令改正，可以处以罚款，并对在保修期内因屋顶、墙面渗漏、开裂等质量缺陷造成的损失，承担赔偿责任。

第七十六条 本法规定的责令停业整顿、降低资质等级和吊销资质证书的行政处罚，由颁发资质证书的机关决定；其他行政处罚，由建设行政主管部门或者有关部门依照法律和国务院规定的职权范围决定。

依照本法规定被吊销资质证书的，由工商行政管理部门吊销其营业执照。

第七十七条 违反本法规定，对不具备相应资质等级条件的单位颁发该等级资质证书的，由其上级机关责令收回所发的资质证书，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十八条 政府及其所属部门的工作人员违反本法规定，限定发包单位将招标发包的工程发包给指定的承包单位的，由上级机关责令改正；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第七十九条 负责颁发建筑工程施工许可证的部门及其工作人员对不符合施工条件的建筑工程颁发施工许可证的，负责工程质量监督检查或者竣工验收的部门及其工作人员对不合格的建筑工程出具质量合格文件或者按合格工程验收的，由上级机关责令改正，对责任人员给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任；造成损失的，由该部门承担相应的赔偿责任。

第八十条 在建筑物的合理使用寿命内，因建筑工程质量不合格受到损害的，有权向责任者要求赔偿。

第八章 附 则

第八十一条 本法关于施工许可、建筑施工企业资质审查和建筑工程发包、承包、禁止转包，以及建筑工程监理、建筑工程安全和管理的规定，适用于其他专业建筑工程的建筑活动，具体办法由国务院规定。

第八十二条 建设行政主管部门和其他有关部门在对建筑活动实施监督管理中，除按照国务院有关规定收取费用外，不得收取其他费用。

第八十三条 省、自治区、直辖市人民政府确定的小型房屋建筑工程的建筑活动，参照本法执行。

依法核定作为文物保护的纪念建筑物和古建筑等的修缮，依照文物保护的有关法律规定执行。

抢险救灾及其他临时性房屋建筑和农民自建低层住宅的建筑活动，不适用本法。

第八十四条 军用房屋建筑工程建筑活动的具体管理办法，由国务院、中央军事委员会依据本法制定。

第八十五条 本法自 1998 年 3 月 1 日起施行。

建设工程质量管理条例

第一章 总 则

第一条 为了加强对建设工程质量的管理，保证建设工程质量，保护人民生命和财产安全，根据《中华人民共和国建筑法》，制定本条例。

第二条 凡在中华人民共和国境内从事建设工程的新建、扩建、改建等有关活动及实施对建设工程质量监督管理的，必须遵守本条例。

本条例所称建设工程，是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程。

第三条 建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位依法对建设工程质量负责。

第四条 县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门应当加强对建设工程质量的监督管理。

第五条 从事建设工程活动，必须严格执行基本建设程序，坚持先勘察、后设计、再施工的原则。

县级以上人民政府及其有关部门不得超越权限审批建设项目或者擅自简化基本建设程序。

第六条 国家鼓励采用先进的科学技术和管理方法，提高建设工程质量。

第二章 建设单位的质量责任和义务

第七条 建设单位应当将工程发包给具有相应资质等级的单位。

建设单位不得将建设工程肢解发包。

第八条 建设单位应当依法对工程建设项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购进行招标。

第九条 建设单位必须向有关的勘察、设计、施工、工程监理等单位提供与建设工程有关的原始资料。

原始资料必须真实、准确、齐全。

第十条 建设工程发包单位，不得迫使承包方以低于成本的价格竞标，不得任意压缩合理工期。

建设单位不得明示或者暗示设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低建设工程质量。

第十一条 施工图设计文件审查的具体办法，由国务院建设行政主管部门、国务院其他有关部门制定。

施工图设计文件未经审查批准的，不得使用。

第十二条 实行监理的建设工程，建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理，也可以委托具有工程监理相应资质等级并与被监理工程的施工承包单位没有隶属

关系或者其他利害关系的该工程的设计单位进行监理。

下列建设工程必须实行监理：

- (一) 国家重点建设工程；
- (二) 大中型公用事业工程；
- (三) 成片开发的住宅小区工程；
- (四) 利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程；
- (五) 国家规定必须实行监理的其他工程。

第十三条 建设单位在领取施工许可证或者开工报告前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续。

第十四条 按照合同约定，由建设单位采购建筑材料、建筑构配件和设备的，建设单位应当保证建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。

建设单位不得明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

第十五条 涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。

房屋建筑使用者在装修过程中，不得擅自变动房屋建筑主体和承重结构。

第十六条 建设单位收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。

建设工程竣工验收应当具备下列条件：

- (一) 完成建设工程设计和合同约定的各项内容；
- (二) 有完整的技术档案和施工管理资料；
- (三) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告；
- (四) 有勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件；
- (五) 有施工单位签署的工程保修书。

建设工程经验收合格的，方可交付使用。

第十七条 建设单位应当严格按照国家有关档案管理的规定，及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立、健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案。

第三章 勘察、设计单位的质量责任和义务

第十八条 从事建设工程勘察、设计的单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

禁止勘察、设计单位超越其资质等级许可的范围或者以其他勘察、设计单位的名义承揽工程。禁止勘察、设计单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。

勘察、设计单位不得转包或者违法分包所承揽的工程。

第十九条 勘察、设计单位必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计，并对其勘察、

设计的质量负责。

注册建筑师、注册结构工程师等注册执业人员应当在设计文件上签字,对设计文件负责。

第二十条 勘察单位提供的地质、测量、水文等勘察成果必须真实、准确。

第二十一条 设计单位应当根据勘察成果文件进行建设工程设计。

设计文件应当符合国家规定的设计深度要求,注明工程合理使用年限。

第二十二条 设计单位在设计文件中选用的建筑材料、建筑构配件和设备,应当注明规格、型号、性能等技术指标,其质量要求必须符合国家规定的标准。

除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外,设计单位不得指定生产厂、供应商。

第二十三条 设计单位应当就审查合格的施工图设计文件向施工单位作出详细说明。

第二十四条 设计单位应当参与建设工程质量事故分析,并对因设计造成的质量事故,提出相应的技术处理方案。

第四章 施工单位的质量责任和义务

第二十五条 施工单位应当依法取得相应等级的资质证书,并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

禁止施工单位超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他施工单位的名义承揽工程。禁止施工单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。

施工单位不得转包或者违法分包工程。

第二十六条 施工单位对建设工程的施工质量负责。

施工单位应当建立质量责任制,确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。

建设工程实行总承包的,总承包单位应当对全部建设工程质量负责;建设工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项实行总承包的,总承包单位应当对其承包的建设工程或者采购的设备的质量负责。

第二十七条 总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的,分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责,总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任。

第二十八条 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计,不得偷工减料。

施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议。

第二十九条 施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定,对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,检验应当有书面记录和专人签字;未经检验或者检验不合格的,不得使用。

第三十条 施工单位必须建立、健全施工质量的检验制度,严格工序管理,作好隐蔽工

程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。

第三十一条 施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应当在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样，并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

第三十二条 施工单位对施工过程中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的工程，应当负责返修。

第三十三条 施工单位应当建立、健全教育培训制度，加强对职工的教育培训；未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。

第五章 工程监理单位的质量责任和义务

第三十四条 工程监理单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承担工程监理业务。

禁止工程监理单位超越本单位资质等级许可的范围或者以其他工程监理单位的名义承担工程监理业务。禁止工程监理单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程监理业务。

工程监理单位不得转让工程监理业务。

第三十五条 工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系的，不得承担该项建设工程的监理业务。

第三十六条 工程监理单位应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，代表建设单位对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

第三十七条 工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。

未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收。

第三十八条 监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对建设工程实施监理。

第六章 建设工程质量保修

第三十九条 建设工程实行质量保修制度。

建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时，应当向建设单位出具质量保修书。质量保修书中应当明确建设工程的保修范围、保修期限和保修责任等。

第四十条 在正常使用条件下，建设工程的最低保修期限为：

（一）基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限；

（二）屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为5年；

(三) 供热与供冷系统, 为 2 个采暖期、供冷期;

(四) 电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程, 为 2 年。

其他项目的保修期限由发包方与承包方约定。

建设工程的保修期, 自竣工验收合格之日起计算。

第四十一条 建设工程在保修范围和保修期限内发生质量问题的, 施工单位应当履行保修义务, 并对造成的损失承担赔偿责任。

第四十二条 建设工程在超过合理使用年限后需要继续使用的, 产权所有人应当委托具有相应资质等级的勘察、设计单位鉴定, 并根据鉴定结果采取加固、维修等措施, 重新界定使用期。

第七章 监督管理

第四十三条 国家实行建设工程质量监督管理制度。

国务院建设行政主管部门对全国的建设工程质量实施统一监督管理。国务院铁路、交通、水利等有关部门按照国务院规定的职责分工, 负责对全国的有关专业建设工程质量的监督管理。

县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程质量实施监督管理。县级以上地方人民政府交通、水利等有关部门在各自的职责范围内, 负责对本行政区域内的专业建设工程质量的监督管理。

第四十四条 国务院建设行政主管部门和国务院铁路、交通、水利等有关部门应当加强对有关建设工程质量的法律、法规和强制性标准执行情况的监督检查。

第四十五条 国务院发展计划部门按照国务院规定的职责, 组织稽察特派员, 对国家出资的重大建设项目实施监督检查。

国务院经济贸易主管部门按照国务院规定的职责, 对国家重大技术改造项目实施监督检查。

第四十六条 建设工程质量监督管理, 可以由建设行政主管部门或者其他有关部门委托的建设工程质量监督机构具体实施。

从事房屋建筑工程和市政基础设施工程质量监督的机构, 必须按照国家有关规定经国务院建设行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门考核; 从事专业建设工程质量监督的机构, 必须按照国家有关规定经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门考核。经考核合格后, 方可实施质量监督。

第四十七条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门和其他有关部门应当加强对有关建设工程质量的法律、法规和强制性标准执行情况的监督检查。

第四十八条 县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门履行监督检查职责时, 有权采取下列措施:

(一) 要求被检查的单位提供有关工程质量的文件和资料;

- (二) 进入被检查单位的施工现场进行检查；
- (三) 发现有影响工程质量的问题时，责令改正。

第四十九条 建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起 15 日内，将建设工程竣工验收报告和规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件报建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

建设行政主管部门或者其他有关部门发现建设单位在竣工验收过程中有违反国家有关建设工程质量管理规定行为的，责令停止使用，重新组织竣工验收。

第五十条 有关单位和个人对县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门进行的监督检查应当支持与配合，不得拒绝或者阻碍建设工程质量监督检查人员依法执行职务。

第五十一条 供水、供电、供气、公安消防等部门或者单位不得明示或者暗示建设单位、施工单位购买其指定的生产供应单位的建筑材料、建筑构配件和设备。

第五十二条 建设工程发生质量事故，有关单位应当在 24 小时内向当地建设行政主管部门和其他有关部门报告。对重大质量事故，事故发生地的建设行政主管部门和其他有关部门应当按照事故类别和等级向当地人民政府和上级建设行政主管部门和其他有关部门报告。

特别重大质量事故的调查程序按照国务院有关规定办理。

第五十三条 任何单位和个人对建设工程的质量事故、质量缺陷都有权检举、控告、投诉。

第八章 罚 则

第五十四条 违反本条例规定，建设单位将建设工程发包给不具有相应资质等级的勘察、设计、施工单位或者委托给不具有相应资质等级的工程监理单位的，责令改正，处 50 万元以上 100 万元以下的罚款。

第五十五条 违反本条例规定，建设单位将建设工程肢解发包的，责令改正，处工程合同价款 0.5% 以上 1% 以下的罚款；对全部或者部分使用国有资金的项目，并可以暂停项目执行或者暂停资金拨付。

第五十六条 违反本条例规定，建设单位有下列行为之一的，责令改正，处 20 万元以上 50 万元以下的罚款：

- (一) 迫使承包方以低于成本的价格竞标的；
- (二) 任意压缩合理工期的；
- (三) 明示或者暗示设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低工程质量的；
- (四) 施工图设计文件未经审查或者审查不合格，擅自施工的；
- (五) 建设项目必须实行工程监理而未实行工程监理的；
- (六) 未按照国家规定办理工程质量监督手续的；
- (七) 明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备的；
- (八) 未按照国家规定将竣工验收报告、有关认可文件或者准许使用文件报送备案的。

第五十七条 违反本条例规定，建设单位未取得施工许可证或者开工报告未经批准，擅自施工的，责令停止施工，限期改正，处工程合同价款1%以上2%以下的罚款。

第五十八条 违反本条例规定，建设单位有下列行为之一的，责令改正，处工程合同价款2%以上4%以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任：

- （一）未组织竣工验收，擅自交付使用的；
- （二）验收不合格，擅自交付使用的；
- （三）对不合格的建设工程按照合格工程验收的。

第五十九条 违反本条例规定，建设工程竣工验收后，建设单位未向建设行政主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案的，责令改正，处1万元以上10万元以下的罚款。

第六十条 违反本条例规定，勘察、设计、施工、工程监理单位超越本单位资质等级承揽工程的，责令停止违法行为，对勘察、设计单位或者工程监理单位处合同约定的勘察费、设计费或者监理酬金1倍以上2倍以下的罚款；对施工单位处工程合同价款2%以上4%以下的罚款，可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书；有违法所得的，予以没收。

未取得资质证书承揽工程的，予以取缔，依照前款规定处以罚款；有违法所得的，予以没收。

以欺骗手段取得资质证书承揽工程的，吊销资质证书，依照本条第一款规定处以罚款；有违法所得的，予以没收。

第六十一条 违反本条例规定，勘察、设计、施工、工程监理单位允许其他单位或者个人以本单位名义承揽工程的，责令改正，没收违法所得，对勘察、设计单位和工程监理单位处合同约定的勘察费、设计费和监理酬金1倍以上2倍以下的罚款；对施工单位处工程合同价款2%以上4%以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

第六十二条 违反本条例规定，承包单位将承包的工程转包或者违法分包的，责令改正，没收违法所得，对勘察、设计单位处合同约定的勘察费、设计费25%以上50%以下的罚款；对施工单位处工程合同价款0.5%以上1%以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

工程监理单位转让工程监理业务的，责令改正，没收违法所得，处合同约定的监理酬金25%以上50%以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

第六十三条 违反本条例规定，有下列行为之一的，责令改正，处10万元以上30万元以下的罚款：

- （一）勘察单位未按照工程建设强制性标准进行勘察的；
- （二）设计单位未根据勘察成果文件进行工程设计的；

(三) 设计单位指定建筑材料、建筑构配件的生产厂、供应商的;

(四) 设计单位未按照工程建设强制性标准进行设计的。

有前款所列行为,造成重大工程质量事故的,责令停业整顿,降低资质等级;情节严重的,吊销资质证书;造成损失的,依法承担赔偿责任。

第六十四条 违反本条例规定,施工单位在施工中偷工减料的,使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备的,或者有不按照工程设计图纸或者施工技术标准施工的其他行为的,责令改正,处工程合同价款2%以上4%以下的罚款;造成建设工程质量不符合规定的质量标准的,负责返工、修理,并赔偿因此造成的损失;情节严重的,责令停业整顿,降低资质等级或者吊销资质证书。

第六十五条 违反本条例规定,施工单位未对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,或者未对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料取样检测的,责令改正,处10万元以上20万元以下的罚款;情节严重的,责令停业整顿,降低资质等级或者吊销资质证书;造成损失的,依法承担赔偿责任。

第六十六条 违反本条例规定,施工单位不履行保修义务或者拖延履行保修义务的,责令改正,处10万元以上20万元以下的罚款,并对在保修期内因质量缺陷造成的损失承担赔偿责任。

第六十七条 工程监理单位有下列行为之一的,责令改正,处50万元以上100万元以下的罚款,降低资质等级或者吊销资质证书;有违法所得的,予以没收;造成损失的,承担连带赔偿责任:

(一) 与建设单位或者施工单位串通,弄虚作假、降低工程质量的;

(二) 将不合格的建设工程、建筑材料、建筑构配件和设备按照合格签字的。

第六十八条 违反本条例规定,工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系承担该项建设工程的监理业务的,责令改正,处5万元以上10万元以下的罚款,降低资质等级或者吊销资质证书;有违法所得的,予以没收。

第六十九条 违反本条例规定,涉及建筑主体或者承重结构变动的装修工程,没有设计方案擅自施工的,责令改正,处50万元以上100万元以下的罚款;房屋建筑使用者在装修过程中擅自变动房屋建筑主体和承重结构的,责令改正,处5万元以上10万元以下的罚款。

有前款所列行为,造成损失的,依法承担赔偿责任。

第七十条 发生重大工程质量事故隐瞒不报、谎报或者拖延报告期限的,对直接负责的主管人员和其他责任人员依法给予行政处分。

第七十一条 违反本条例规定,供水、供电、供气、公安消防等部门或者单位明示或者暗示建设单位或者施工单位购买其指定的生产供应单位的建筑材料、建筑构配件和设备的,责令改正。

第七十二条 违反本条例规定，注册建筑师、注册结构工程师、监理工程师等注册执业人员因过错造成质量事故的，责令停止执业1年；造成重大质量事故的，吊销执业资格证书，5年以内不予注册；情节特别恶劣的，终身不予注册。

第七十三条 依照本条例规定，给予单位罚款处罚的，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员处单位罚款数额5%以上10%以下的罚款。

第七十四条 建设单位、设计单位、施工单位、工程监理单位违反国家规定，降低工程质量标准，造成重大安全事故，构成犯罪的，对直接责任人员依法追究刑事责任。

第七十五条 本条例规定的责令停业整顿，降低资质等级和吊销资质证书的行政处罚，由颁发资质证书的机关决定；其他行政处罚，由建设行政主管部门或者其他有关部门依照法定职权决定。

依照本条例规定被吊销资质证书的，由工商行政管理部门吊销其营业执照。

第七十六条 国家机关工作人员在建设工程质量监督管理工作中玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，依法给予行政处分。

第七十七条 建设、勘察、设计、施工、工程监理单位的工作人员因调动工作、退休等原因离开该单位后，被发现在该单位工作期间违反国家有关建设工程质量管理规定，造成重大工程质量事故的，仍应当依法追究法律责任。

第九章 附 则

第七十八条 本条例所称肢解发包，是指建设单位将应当由一个承包单位完成的建设工程分解成若干部分发包给不同的承包单位的行为。

本条例所称违法分包，是指下列行为：

- （一）总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位的；
- （二）建设工程总承包合同中未有约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的；
- （三）施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的；
- （四）分包单位将其承包的建设工程再分包的。

本条例所称转包，是指承包单位承包建设工程后，不履行合同约定的责任和义务，将其承包的全部建设工程转给他人或者将其承包的全部建设工程肢解以后以分包的名义分别转给其他单位承包的行为。

第七十九条 本条例规定的罚款和没收的违法所得，必须全部上缴国库。

第八十条 抢险救灾及其他临时性房屋建筑和农民自建低层住宅的建设活动，不适用本条例。

第八十一条 军事建设工程的管理，按照中央军事委员会的有关规定执行。

第八十二条 本条例自发布之日起施行。

安徽省建设工程质量管理办法

第一章 总 则

第一条 为了加强建设工程质量管理,保证建设工程质量,保障人民生命和财产安全,根据《中华人民共和国建筑法》和国务院《建设工程质量管理条例》等有关法律、法规,结合本省实际,制定本办法。

第二条 在本省行政区域内从事建设工程的新建、扩建、改建等有关活动以及实施对建设工程质量的监督管理,应当遵守本办法。法律、法规另有规定的,从其规定。

本办法所称建设工程,是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程以及装修工程。

第三条 建设、勘察、设计、施工、监理单位依法对建设工程质量负责。

施工图设计文件审查机构、工程质量检测机构分别对审查结论、检测或者鉴定报告的真实性、准确性负责。

第四条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门负责本行政区域内建设工程质量的监督管理。交通、水利等有关部门在各自职责范围内,负责本行政区域内专业建设工程质量的监督管理。

建设、交通、水利等有关部门所属的建设工程质量监督机构负责具体实施建设工程质量监督管理工作。

第五条 从事建设工程活动,应当严格执行建设工程质量法律、法规以及工程建设标准、规范,保证建设工程质量。

各级人民政府及有关部门不得违法干预建设工程活动和建设工程质量监督活动。

第六条 鼓励采用先进的科学技术和管理方法,提高建设工程质量,倡导创建优质工程、科技示范工程和用户满意工程。

第二章 建设单位的质量责任

第七条 建设单位应当依法委托具有相应资质等级的勘察、设计、施工、监理、检测单位承担工程有关业务,并依法签订合同,明确质量标准和质量责任。

第八条 建设单位应当设立工程项目管理机构或者委托监理单位负责工程质量管理,建立工程管理制度,并明确有关管理人员的质量责任。

依法实行强制监理的建设工程,建设单位应当委托监理单位负责工程监理。

第九条 建设单位不得要求勘察、设计、施工单位违反法律、法规和工程建设强制性标准,降低工程质量或者压缩勘察、设计和施工的合理周期。对重大和复杂的建设工程,建设单位应当与勘察、设计单位签订现场服务合同。

建设单位不得要求监理单位违反法律、法规和工程建设强制性标准,降低工程质量标准进行工程监理。

第十条 建设单位应当按照国家有关规定，将施工图设计文件送施工图设计文件审查机构（以下称施工图审查机构）审查。

建设单位可以自主选择施工图审查机构，但是施工图审查机构不得与所审查项目的建设、勘察、设计单位有隶属关系或者其他利害关系。

施工图设计文件未经审查合格的，不得使用。

第十一条 经审查合格的施工图设计文件，涉及公共利益、公众安全或者工程建设强制性标准的，任何单位或者个人不得擅自修改。确需修改的，应当由原设计单位修改或者经原设计单位书面同意，由建设单位委托其他具有相应资质的设计单位修改，并经原施工图审查机构审查合格。

第十二条 建设单位应当在领取施工许可证前，向所在地建设工程质量监督机构提供有关材料，办理工程质量监督手续。建设工程质量监督机构应当自收到材料之日起 5 日内，签发工程质量监督通知书。

建设工程造价在 10 万元以下的，可以不办理工程质量监督手续。

建设单位在办理工程质量监督手续时，应当按照国家规定缴纳建设工程质量监督费。建设工程质量监督费纳入财政预算管理，专项用于建设工程质量监督管理工作。

第十三条 建设单位应当在建设工程竣工验收 7 日前将竣工验收方案和验收日期书面报告所在地建设工程质量监督机构。

列入城建档案接收范围的建设工程，建设单位在组织竣工验收前，应当提请城建档案管理机构对工程档案进行预验收。预验收合格后，由城建档案管理机构出具工程档案认可文件。建设单位在取得工程档案认可文件后，方可组织工程竣工验收。

建设工程质量监督机构应当于验收之日到场监督，发现有违反工程质量管理规定行为的，应当责令有关责任单位整改或者责令建设单位重新组织竣工验收。

第十四条 与建设工程竣工验收有关的规划、公安消防、环保等部门应当参加建设单位组织的竣工验收。确需单独验收的，应当在收到建设单位竣工验收申请之日起 20 日内出具书面竣工验收意见。

建设工程竣工验收合格的，参加竣工验收的单位应当及时签署工程竣工验收报告。竣工验收报告应当包括：工程概况，工程验收意见，验收单位签章，规划、公安消防、环保等部门出具的认可意见，建设工程质量监督机构对验收的监督意见等。

建设工程经竣工验收合格的，方可交付使用。

第十五条 建设工程竣工验收合格后，建设单位应当在工程适当部位镶嵌标识牌，标明工程名称和建设、勘察、设计、施工、监理单位名称以及工程开工日期、竣工日期、竣工备案号等内容。

第十六条 建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起 15 日内，将建设工程竣工验收报告等有关材料报建设工程质量监督机构备案。

建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起3个月内,将建设项目档案移交给建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门。

第十七条 建设工程竣工验收时发现存在难以弥补的质量缺陷,建设单位在建设工程交付使用时应当告知工程所有者或者管理者,获得其接收认可,并赔偿损失。建设工程交付使用后,发现有违反国家有关建设工程质量管理规定,影响工程使用或者导致安全隐患的,工程所有者或者管理者有权要求建设单位在合理期限内无偿修理、返工、改建,并赔偿损失。

第十八条 建设工程交付使用时,建设单位应当向工程所有者或者管理者出具工程使用说明书和工程质量保证书,并提供工程竣工验收报告供其查阅、复制。

第三章 勘察、设计单位和施工图审查机构的质量责任

第十九条 勘察、设计单位应当依据项目批准文件、城市规划、工程建设强制性标准以及国家规定的建设工程勘察、设计深度要求等进行勘察、设计,并对勘察、设计的质量负责。

第二十条 勘察、设计文件应当符合下列要求:

- (一)符合有关法律、法规和规章的规定;
- (二)符合国家和省有关工程勘察、设计的技术标准、质量管理规定以及合同约定;
- (三)提供的地质、测量、水文等勘察资料真实、准确;
- (四)设计文件的编制深度符合要求,施工图设计文件配套齐全。

勘察、设计文件不符合前款规定,需由勘察、设计单位修改勘察、设计文件的,勘察、设计单位不得另行收取勘察、设计费用;造成工程质量问题的,勘察、设计单位应当承担相应的责任。

第二十一条 设计单位在设计文件中不得选用国家和省禁止使用的建筑材料、建筑构配件和设备;除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外,不得指定生产或者供应单位。

第二十二条 勘察、设计单位应当在建设工程开工前,向施工单位和监理单位说明勘察、设计意图,解释勘察、设计文件,并负责解决施工过程中与勘察、设计有关的技术问题,按照国家有关规定参加各阶段的验收。

第二十三条 施工图审查机构依法对施工图设计文件中的下列内容进行审查:

- (一)是否符合工程建设强制性标准;
- (二)地基基础和主体结构的安全性;
- (三)勘察、设计单位及其注册执业人员是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字;
- (四)法律、法规和规章规定应当审查的其他内容。

第二十四条 施工图审查机构按照国家规定的期限对施工图设计文件进行审查后,按照下列规定作出处理:

(一)审查合格的,向建设单位出具审查合格书,并于审查合格书发放后5日内将审查情况报工程所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门备案。

(二) 审查不合格的,应当书面说明原因,并将审查中发现的建设单位和勘察、设计单位违反法律、法规和工程建设强制性标准等情况,报告工程所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门。

施工图设计文件经审查不合格的,建设单位应当要求原勘察、设计单位进行修改,并将修改后的施工图设计文件报原施工图审查机构审查。

第二十五条 对不符合法律、法规和工程建设强制性标准的施工图设计文件,施工图审查机构予以审查合格,给建设单位造成损失的,依法承担相应的责任。

第四章 施工单位的质量责任

第二十六条 施工单位对建设工程的施工质量负责。施工单位应当按照国家有关规定,建立健全施工质量管理体系,落实施工质量责任。

第二十七条 施工单位应当按照施工技术标准 and 经审查合格的施工图设计文件进行施工,并在施工前按照有关规定编制施工组织设计或者施工方案。

施工单位不得擅自修改设计文件,不得偷工减料。

第二十八条 施工单位应当按照国家和省有关规定对建筑材料、建筑构配件、设备和建筑制品进行检验。

施工单位可以委托具有相应资质等级的工程质量检测机构承担检验工作。

涉及结构安全的试块、试件以及有关材料的见证取样检测,应当按照有关规定,由建设单位委托工程质量检测机构检测。

第二十九条 经检验不符合工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定的建筑材料、建筑构配件和设备,施工单位不得使用,并及时通知监理单位和报告建设工程质量监督机构。

对建设单位要求使用不合格建筑材料、建筑构配件和设备,施工单位应当拒绝。

第三十条 施工单位应当建立健全施工质量检验制度。隐蔽工程在隐蔽前,施工单位应当通知建设单位、监理单位到场检查、验收,并报告建设工程质量监督机构。

对建设单位或者其他有关单位违反工程建设强制性标准、降低工程质量的要求,施工单位应当拒绝。

第三十一条 建设工程在施工中出现质量问题,施工单位应当负责返修,返修费用及由此造成的损失由责任方承担。当事人有异议的,可以向建设工程质量监督机构申请组织认定或者依法向人民法院起诉。

建设工程发生质量事故的,施工单位应当立即采取措施,防止损失扩大,并按照国家 and 省规定的程序、时限向所在地建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门报告。

第三十二条 建设工程竣工,应当符合国家和省规定的竣工条件,达到工程设计文件以及承包合同的要求。

建设工程竣工后,施工单位应当向建设单位提交竣工报告和完整的施工技术资料,并向建设单位出具质量保修书和使用说明书。

第五章 监理单位的质量责任

第三十三条 监理单位应当依照法律、法规以及有关标准、经审查合格的设计文件、建设工程承包合同和监理合同，对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

第三十四条 监理单位应当建立项目监理机构，选派具有相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场，按照工程监理规范的要求对建设工程实施监理。对建设工程地基基础和主体结构等重要的工程部位、重要工序和隐蔽工程，应当实行旁站监理。

第三十五条 工程监理人员对工程使用的建筑材料、建筑构配件和设备的质量有异议的，有权进行抽查。对施工单位违反规定使用建筑材料、建筑构配件和设备的，应当予以制止；制止无效的，应当立即通知建设单位，并报告建设工程质量监督机构。

施工单位不按照经审查合格的施工图设计文件施工或者有违反法律、法规、工程建设强制性标准和合同约定行为的，工程监理人员应当予以制止；制止无效的，应当立即通知建设单位，并报告建设工程质量监督机构。

第三十六条 对建设单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的要求，监理单位应当拒绝执行。建设单位直接向施工单位提出上述要求的，监理单位应当及时报告建设工程质量监督机构。

第三十七条 监理单位应当及时进行工程检查、验收，出具真实、完整的监理报告。

建设工程竣工后，监理单位应当如实出具工程质量评估报告。

第六章 工程质量检测机构的质量责任

第三十八条 工程质量检测机构（以下称检测机构）应当具有相应的资质，并依法从事工程质量检测活动。

禁止检测机构以其他检测机构的名义承担工程质量检测业务。禁止检测机构允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程质量检测业务。

检测机构不得转让工程质量检测业务。

第三十九条 检测机构根据有关规定接受委托，按照法律、法规和有关标准进行工程质量检测或者鉴定。

委托检测机构检测的试样，应当在委托人和有关当事人的见证下，按照规定取样。

第四十条 检测机构在检测或者鉴定过程中，发现涉及结构安全检测或者鉴定结果不合格的情况，应当及时报告建设工程质量监督机构。

第四十一条 检测机构完成检测或者鉴定工作后，应当按照国家有关规定，及时出具检测或者鉴定报告。

检测机构不得伪造检测或者鉴定数据，不得出具虚假的检测或者鉴定报告。

第四十二条 检测机构应当建立健全档案管理制度。检测或者鉴定合同、原始记录、检测或者鉴定报告等应当分别按照年度统一编号，不得涂改、抽撤。

检测机构应当单独建立检测或者鉴定结果不合格项目台账，并定期报告建设工程质量监

督机构。

第七章 建设工程质量保修和安全性鉴定

第四十三条 建设工程实行质量保修制度。工程保修期限依照法律、法规的规定确定，法律、法规未作规定的，由建设单位与施工单位约定，但是最低不得少于 2 年。

建设工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。

第四十四条 建设单位、施工单位依法向建设工程所有者或者管理者承担保修责任。建设单位、施工单位可以通过采用建设工程质量保证金、工程质量保险或者按照规定与工程所在地其他施工单位签订保修合同等方式承担保修责任。

建设工程在保修期限内因勘察、设计、施工等原因造成质量缺陷的，由施工单位负责保修，费用由责任方承担；监理单位、施工图审查机构、检测机构有过错的，依法承担连带责任。

因发生超过设计标准的地震、洪水等不可抗力或者因使用不当造成建设工程损坏的，不属于质量保修范围。

第四十五条 建设工程在保修范围和保修期限内发生质量问题，工程所有者或者管理者应当及时通知建设单位或者其委托的保修单位（以下统称保修单位）。保修单位应当自接到通知之日起 3 日内到达现场查看，提出维修方案，经工程所有者或者管理者同意后维修；对有安全隐患或者严重影响使用功能的质量缺陷，保修单位接到保修通知后，应当立即到达现场抢修。工程所有者或者管理者对维修方案有异议的，保修单位应当征得工程原设计单位或者建设工程质量监督机构同意后，方可进行维修。

保修单位自接到通知之日起 3 个月内不能完成维修或者同一质量缺陷经维修 3 次仍影响使用的，工程所有者或者管理者报告建设工程质量监督机构同意后，可以自行维修，维修费用由责任单位承担。

建设工程在保修范围和保修期限内因维修给工程所有者或者管理者造成损失的，责任单位应当承担相应的赔偿责任。

第四十六条 因建设工程质量保修责任发生纠纷的，当事人可以向建设工程质量监督机构申请组织认定或者依法向人民法院起诉。

第四十七条 建设工程在使用中出现下列情形的，工程所有者或者管理者应当委托检测机构进行安全性鉴定：

- （一）因火灾、爆炸和自然灾害等影响工程安全的；
- （二）房屋改变功能用作公共活动场所的；
- （三）因装修拆改主体结构或者明显加大房屋荷载，造成房屋安全受损的；
- （四）建设工程结构严重损坏或者承重构件属危险构件，有可能丧失结构稳定和承载能力，不能保证使用安全的；
- （五）建设工程或者其涉及安全的某个部分超过设计规定的合理使用年限的。

工程所有者或者管理者违反前款规定，拒不进行安全性鉴定，可能影响他人或者公众安全的，由建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门委托检测机构鉴定，鉴定费用由工程所有者或者管理者承担。

对存在严重安全隐患的建设工程，在鉴定结论作出前，建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门应当责令工程所有者或者管理者采取必要的防护措施。

第四十八条 建设工程被鉴定为不能满足安全使用标准的，建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门应当区别情况，作出观察使用、处理使用、停止使用、整体拆除的处理决定。

第四十九条 对建设工程质量有异议，或者对检测机构出具的检测或者鉴定报告有异议的，当事人可以委托省人民政府建设行政主管部门授权的检测机构进行检测或者鉴定；对其检测或者鉴定报告仍有异议的，可以向当地设区的市建设工程质量监督机构或者省建设工程质量监督机构申请组织认定或者依法向人民法院起诉。

第八章 监督管理

第五十条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门和交通、水利等有关部门应当按照各自职责，依法加强对建设工程质量的监督管理。

建设工程质量监督机构应当依法履行工程质量监督管理职责。

第五十一条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门和交通、水利等有关部门应当加强对建设工程质量监督机构实施建设工程质量监督管理工作的指导、监督。

建设工程质量监督机构的工作人员应当接受建设工程质量监督业务培训、考核，考核不合格的，不得从事建设工程质量监督管理工作。

第五十二条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门和交通、水利等有关部门应当建立建设工程质量违法行为记录和查询系统，记载建设工程质量违法行为及处理结果，向社会提供查询服务。

第五十三条 县级以上地方人民政府建设行政主管部门和交通、水利等有关部门应当建立举报制度，公开举报电话号码、通讯地址或者电子邮件地址，受理有关建设工程质量问题的举报。

任何单位和个人对建设工程的质量事故、质量缺陷和质量违法行为，均有权向县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门举报，建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门应当及时受理，并在 30 日内依法处理。

第九章 法律责任

第五十四条 违反本办法规定，施工图审查机构有下列行为之一的，责令限期改正，处 5000 元以上 3 万元以下的罚款：

- （一）未按规定的审查内容进行审查的；
- （二）未按规定报告审查过程中发现的违法行为的。

第五十五条 违反本办法规定，监理单位有下列行为之一的，责令限期改正，处 5000 元以上 3 万元以下的罚款：

- （一）对施工单位不按照经审查合格的施工图设计文件施工或者有违反法律、法规、工程建设强制性标准和合同约定行为，未予以制止或者未报告的；
- （二）对建设单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的要求，未拒绝执行的；
- （三）未按照规定及时进行工程检查、验收的。

第五十六条 违反本办法规定，检测机构有下列情形之一的，责令改正，处 5000 元以上 3 万元以下的罚款：

- （一）未取得相应资质承担工程质量检测业务的；
- （二）以其他检测机构的名义承担工程质量检测业务的；
- （三）允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程质量检测业务的；
- （四）转让工程质量检测业务的；
- （五）未按照法律、法规和有关标准进行工程质量检测或者鉴定的；
- （六）未按照规定报告检测或者鉴定不合格事项的；
- （七）伪造检测或者鉴定数据，出具虚假检测或者鉴定报告的；
- （八）档案资料管理混乱，造成检测数据无法追溯的。

第五十七条 依照本办法第五十四条、第五十五条、第五十六条规定，给予单位罚款处罚的，对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员处单位罚款数额 5% 以上 10% 以下的罚款。

第五十八条 本办法规定的行政处罚，由县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者交通、水利等有关部门依照法定职权决定。

第五十九条 县级以上地方人民政府及建设、交通、水利等有关部门和建设工程质量监督机构的工作人员，在建设工程质量监督管理工作中，有下列行为之一的，依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

- （一）违法干预建设工程活动和建设工程质量监督管理活动的；
- （二）在建设工程竣工验收过程中，发现有违反工程质量管理规定行为，未责令有关单位整改或者未责令建设单位重新组织竣工验收的；
- （三）对存在严重安全隐患的建设工程，未按照本办法规定采取相应的处置措施的；
- （四）对有关建设工程质量的投诉和举报，未及时受理并依法处理的；
- （五）索取、收受贿赂的；
- （六）有其他玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊行为的。

第十章 附 则

第六十条 本办法自 2007 年 8 月 1 日起施行。

建设工程质量检测管理办法

第一条 为了加强对建设工程质量检测的管理，根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》，制定本办法。

第二条 申请从事对涉及建筑物、构筑物结构安全的试块、试件以及有关材料检测的工程质量检测机构资质，实施对建设工程质量检测活动的监督管理，应当遵守本办法。

本办法所称建设工程质量检测（以下简称质量检测），是指工程质量检测机构（以下简称检测机构）接受委托，依据国家有关法律、法规和工程建设强制性标准，对涉及结构安全项目的抽样检测和对进入施工现场的建筑材料、构配件的见证取样检测。

第三条 国务院建设主管部门负责对全国质量检测活动实施监督管理，并负责制定检测机构资质标准。

省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门负责对本行政区域内的质量检测活动实施监督管理，并负责检测机构的资质审批。

市、县人民政府建设主管部门负责对本行政区域内的质量检测活动实施监督管理。

第四条 检测机构是具有独立法人资格的中介机构。检测机构从事本办法附件一规定的质量检测业务，应当依据本办法取得相应的资质证书。

检测机构资质按照其承担的检测业务内容分为专项检测机构资质和见证取样检测机构资质。检测机构资质标准由附件二规定。

检测机构未取得相应的资质证书，不得承担本办法规定的质量检测业务。

第五条 申请检测资质的机构应当向省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门提交下列申请材料：

- （一）《检测机构资质申请表》一式三份；
- （二）工商营业执照原件及复印件；
- （三）与所申请检测资质范围相对应的计量认证证书原件及复印件；
- （四）主要检测仪器、设备清单；
- （五）技术人员的职称证书、身份证和社会保险合同的原件及复印件；
- （六）检测机构管理制度及质量控制措施。

《检测机构资质申请表》由国务院建设主管部门制定式样。

第六条 省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门在收到申请人的申请材料后，应当即时作出是否受理的决定，并向申请人出具书面凭证；申请材料不齐全或者不符合法定形式的，应当在 5 日内一次性告知申请人需要补正的全部内容。逾期不告知的，自收到申请材料之日起即为受理。

省、自治区、直辖市建设主管部门受理资质申请后，应当对申报材料进行审查，自受理

之日起 20 个工作日内审批完毕并作出书面决定。对符合资质标准的，自作出决定之日起 10 个工作日内颁发《检测机构资质证书》，并报国务院建设主管部门备案。

第七条 《检测机构资质证书》应当注明检测业务范围，分为正本和副本，由国务院建设主管部门制定式样，正、副本具有同等法律效力。

第八条 检测机构资质证书有效期为 3 年。资质证书有效期满需要延期的，检测机构应当在资质证书有效期满 30 个工作日前申请办理延期手续。

检测机构在资质证书有效期内没有下列行为的，资质证书有效期届满时，经原审批机关同意，不再审查，资质证书有效期延期 3 年，由原审批机关在其资质证书副本上加盖延期专用章；检测机构在资质证书有效期内有下列行为之一的，原审批机关不予延期：

- （一）超出资质范围从事检测活动的；
- （二）转包检测业务的；
- （三）涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书的；
- （四）未按照国家有关工程建设强制性标准进行检测，造成质量安全事故或致使事故损失扩大的；
- （五）伪造检测数据，出具虚假检测报告或者鉴定结论的。

第九条 检测机构取得检测机构资质后，不再符合相应资质标准的，省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门根据利害关系人的请求或者依据职权，可以责令其限期改正；逾期不改的，可以撤回相应的资质证书。

第十条 任何单位和个人不得涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书。

第十一条 检测机构变更名称、地址、法定代表人、技术负责人，应当在 3 个月内到原审批机关办理变更手续。

第十二条 本办法规定的质量检测业务，由工程项目建设单位委托具有相应资质的检测机构进行检测。委托方与被委托方应当签订书面合同。

检测结果利害关系人对检测结果发生争议的，由双方共同认可的检测机构复检，复检结果由提出复检方报当地建设主管部门备案。

第十三条 质量检测试样的取样应当严格执行有关工程建设标准和国家有关规定，在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样。提供质量检测试样的单位和个人，应当对试样的真实性负责。

第十四条 检测机构完成检测业务后，应当及时出具检测报告。检测报告经检测人员签字、检测机构法定代表人或者其授权的签字人签署，并加盖检测机构公章或者检测专用章后方可生效。检测报告经建设单位或者工程监理单位确认后，由施工单位归档。

见证取样检测的检测报告中应当注明见证人单位及姓名。

第十五条 任何单位和个人不得明示或者暗示检测机构出具虚假检测报告，不得篡改或

者伪造检测报告。

第十六条 检测人员不得同时受聘于两个或者两个以上的检测机构。

检测机构和检测人员不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。

检测机构不得与行政机关，法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。

第十七条 检测机构不得转包检测业务。

检测机构跨省、自治区、直辖市承担检测业务的，应当向工程所在地的省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门备案。

第十八条 检测机构应当对其检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。

检测机构违反法律、法规和工程建设强制性标准，给他人造成损失的，应当依法承担相应的赔偿责任。

第十九条 检测机构应当将检测过程中发现的建设单位、监理单位、施工单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况，以及涉及结构安全检测结果的不合格情况，及时报告工程所在地建设主管部门。

第二十条 检测机构应当建立档案管理制度。检测合同、委托单、原始记录、检测报告应当按年度统一编号，编号应当连续，不得随意抽撤、涂改。

检测机构应当单独建立检测结果不合格项目台账。

第二十一条 县级以上地方人民政府建设主管部门应当加强对检测机构的监督检查，主要检查下列内容：

- （一）是否符合本办法规定的资质标准；
- （二）是否超出资质范围从事质量检测活动；
- （三）是否有涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书的行为；
- （四）是否按规定在检测报告上签字盖章，检测报告是否真实；
- （五）检测机构是否按有关技术标准和规定进行检测；
- （六）仪器设备与环境条件是否符合计量认证要求；
- （七）法律、法规规定的其他事项。

第二十二条 建设主管部门实施监督检查时，有权采取下列措施：

- （一）要求检测机构或者委托方提供相关的文件和资料；
- （二）进入检测机构的工作场地（包括施工现场）进行抽查；
- （三）组织进行比对试验以验证检测机构的检测能力；
- （四）发现有不符合国家有关法律、法规和工程建设标准要求的检测行为时，责令改正。

第二十三条 建设主管部门在监督检查中为收集证据的需要，可以对有关试样和检测资料采取抽样取证的方法；在证据可能灭失或者以后难以取得的情况下，经部门负责人批准，可以先行登记保存有关试样和检测资料，并应当在 7 日内及时作出处理决定，在此期间，当

事人或者有关人员不得销毁或者转移有关试样和检测资料。

第二十四条 县级以上地方人民政府建设主管部门,对监督检查中发现的问题应当按规定权限进行处理,并及时报告资质审批机关。

第二十五条 建设主管部门应当建立投诉受理和处理制度,公开投诉电话号码、通讯地址和电子邮件信箱。

检测机构违反国家有关法律、法规和工程建设标准规定进行检测的,任何单位和个人都有权向建设主管部门投诉。建设主管部门收到投诉后,应当及时核实并依据本办法对检测机构作出相应的处理决定,于30日内将处理意见答复投诉人。

第二十六条 违反本办法规定,未取得相应的资质,擅自承担本办法规定的检测业务的,其检测报告无效,由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正,并处1万元以上3万元以下的罚款。

第二十七条 检测机构隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请资质的,省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门不予受理或者不予行政许可,并给予警告,1年之内不得再次申请资质。

第二十八条 以欺骗、贿赂等不正当手段取得资质证书的,由省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门撤销其资质证书,3年内不得再次申请资质证书;并由县级以上地方人民政府建设主管部门处以1万元以上3万元以下的罚款;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第二十九条 检测机构违反本办法规定,有下列行为之一的,由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正,可并处1万元以上3万元以下的罚款;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

- (一) 超出资质范围从事检测活动的;
- (二) 涂改、倒卖、出租、出借、转让资质证书的;
- (三) 使用不符合条件的检测人员的;
- (四) 未按规定上报发现的违法违规行为和检测不合格事项的;
- (五) 未按规定在检测报告上签字盖章的;
- (六) 未按照国家有关工程建设强制性标准进行检测的;
- (七) 档案资料管理混乱,造成检测数据无法追溯的;
- (八) 转包检测业务的。

第三十条 检测机构伪造检测数据,出具虚假检测报告或者鉴定结论的,县级以上地方人民政府建设主管部门给予警告,并处3万元罚款;给他人造成损失的,依法承担赔偿责任;构成犯罪的,依法追究其刑事责任。

第三十一条 违反本办法规定,委托方有下列行为之一的,由县级以上地方人民政府建设主管部门责令改正,处1万元以上3万元以下的罚款:

- (一) 委托未取得相应资质的检测机构进行检测的;

(二) 明示或暗示检测机构出具虚假检测报告, 篡改或伪造检测报告的;

(三) 弄虚作假送检试样的。

第三十二条 依照本办法规定, 给予检测机构罚款处罚的, 对检测机构的法定代表人和其他直接责任人员处罚款数额 5%以上 10%以下的罚款。

第三十三条 县级以上人民政府建设主管部门工作人员在质量检测管理工作中, 有下列情形之一的, 依法给予行政处分; 构成犯罪的, 依法追究刑事责任:

(一) 对不符合法定条件的申请人颁发资质证书的;

(二) 对符合法定条件的申请人不予颁发资质证书的;

(三) 对符合法定条件的申请人未在法定期限内颁发资质证书的;

(四) 利用职务上的便利, 收受他人财物或者其他好处的;

(五) 不依法履行监督管理职责, 或者发现违法行为不予查处的。

第三十四条 检测机构和委托方应当按照有关规定收取、支付检测费用。没有收费标准的项目由双方协商收取费用。

第三十五条 水利工程、铁道工程、公路工程等工程中涉及结构安全的试块、试件及有关材料的检测按照有关规定, 可以参照本办法执行。节能检测按照国家有关规定执行。

第三十六条 本规定自 2005 年 11 月 1 日起施行。

附件一：

质量检测的业务内容

一、专项检测

（一）地基基础工程检测

1. 地基及复合地基承载力静载检测；
2. 桩的承载力检测；
3. 桩身完整性检测；
4. 锚杆锁定力检测。

（二）主体结构工程现场检测

1. 混凝土、砂浆、砌体强度现场检测；
2. 钢筋保护层厚度检测；
3. 混凝土预制构件结构性能检测；
4. 后置埋件的力学性能检测。

（三）建筑幕墙工程检测

1. 建筑幕墙的气密性、水密性、风压变形性能、层间变位性能检测；
2. 硅酮结构胶相容性检测。

（四）钢结构工程检测

1. 钢结构焊接质量无损检测；
2. 钢结构防腐及防火涂装检测；
3. 钢结构节点、机械连接用紧固标准件及高强度螺栓力学性能检测；
4. 钢网架结构的变形检测。

二、见证取样检测

（一）水泥物理力学性能检验；

（二）钢筋（含焊接与机械连接）力学性能检验；

（三）砂、石常规检验；

（四）混凝土、砂浆强度检验；

（五）简易土工试验；

（六）混凝土掺加剂检验；

（七）预应力钢绞线、锚夹具检验；

（八）沥青、沥青混合料检验。

附件二：

检测机构资质标准

一、专项检测机构和见证取样检测机构应满足下列基本条件：

（一）所申请检测资质对应的项目应通过计量认证；

（二）有质量检测、施工、监理或设计经历，并接受了相关检测技术培训的技术人员不少于 10 人；边远的县（区）的技术人员可不少于 6 人；

（三）有符合开展检测工作所需的仪器、设备和工作场所；其中，使用属于强制检定的计量器具，要经过计量检定合格后，方可使用；

（四）有健全的技术管理和质量保证体系。

二、专项检测机构除应满足基本条件外，还需满足下列条件：

（一）地基基础工程检测类

专业技术人员中从事工程桩检测工作 3 年以上并具有高级或者中级职称的不得少于 4 名，其中 1 人应当具备注册岩土工程师资格。

（二）主体结构工程检测类

专业技术人员中从事结构工程检测工作 3 年以上并具有高级或者中级职称的不得少于 4 名，其中 1 人应当具备二级注册结构工程师资格。

（三）建筑幕墙工程检测类

专业技术人员中从事建筑幕墙检测工作 3 年以上并具有高级或者中级职称的不得少于 4 名。

（四）钢结构工程检测类

专业技术人员中从事钢结构机械连接检测、钢网架结构变形检测工作 3 年以上并具有高级或者中级职称的不得少于 4 名，其中 1 人应当具备二级注册结构工程师资格。

三、见证取样检测机构除应满足基本条件外，专业技术人员中从事检测工作 3 年以上并具有高级或者中级职称的不得少于 3 名；边远的县（区）可不少于 2 人。

国务院办公厅转发住房城乡建设部关于完善质量保障体系提升建筑工程品质指导意见的通知

国办函〔2019〕92号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院有关部门：

住房城乡建设部《关于完善质量保障体系提升建筑工程品质的指导意见》已经国务院同意，现转发给你们，请认真贯彻落实。

国务院办公厅

2019年9月15日

（此件公开发布）

关于完善质量保障体系 提升建筑工程品质的指导意见

住房城乡建设部

建筑工程质量事关人民群众生命财产安全，事关城市未来和传承，事关新型城镇化发展水平。近年来，我国不断加强建筑工程质量管理，品质总体水平稳步提升，但建筑工程量面广，各种质量问题依然时有发生。为解决建筑工程质量管理面临的突出问题，进一步完善质量保障体系，不断提升建筑工程品质，现提出以下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会以及中央城镇化工作会议、中央城市工作会议精神，按照党中央、国务院决策部署，坚持以人民为中心，牢固树立新发展理念，以供给侧结构性改革为主线，以建筑工程质量问题为切入点，着力破除体制机制障碍，逐步完善质量保障体系，不断提高工程质量抽查符合率和群众满意度，进一步提升建筑工程品质总体水平。

二、强化各方责任

（一）突出建设单位首要责任。建设单位应加强对工程建设全过程的质量管理，严格履行法定程序和质量责任，不得违法违规发包工程。建设单位应切实落实项目法人责任制，保证合理工期和造价。建立工程质量信息公示制度，建设单位应主动公开工程竣工验收等信息，接受社会监督。（住房城乡建设部、发展改革委负责）

（二）落实施工单位主体责任。施工单位应完善质量管理体系，建立岗位责任制度，设置质量管理机构，配备专职质量负责人，加强全面质量管理。推行工程质量安全手册制度，

推进工程质量管理标准化,将质量管理要求落实到每个项目和员工。建立质量责任标识制度,对关键工序、关键部位隐蔽工程实施举牌验收,加强施工记录和验收资料管理,实现质量责任可追溯。施工单位对建筑工程的施工质量负责,不得转包、违法分包工程。(住房城乡建设部负责)

(三)明确房屋使用安全主体责任。房屋所有权人应承担房屋使用安全主体责任。房屋所有权人和使用人应正确使用和维护房屋,严禁擅自变动房屋建筑主体和承重结构。加强房屋使用安全管理,房屋所有权人及其委托的管理服务单位要定期对房屋安全进行检查,有效履行房屋维修保养义务,切实保证房屋使用安全。(住房城乡建设部负责)

(四)履行政府的工程监管责任。强化政府对工程建设全过程的质量监管,鼓励采取政府购买服务的方式,委托具备条件的社会力量进行工程质量监督检查和抽测,探索工程监理企业参与监管模式,健全省、市、县监管体系。完善日常检查和抽查抽测相结合的质量监督检查制度,全面推行“双随机、一公开”检查方式和“互联网+监管”模式,落实监管责任。加强工程质量监督队伍建设,监督机构履行监督职能所需经费由同级财政预算全额保障。强化工程设计安全监管,加强对结构计算书的复核,提高设计结构整体安全、消防安全等水平。(住房城乡建设部、发展改革委、财政部、应急部负责)

三、完善管理体制

(一)改革工程建设组织模式。推行工程总承包,落实工程总承包单位在工程质量安全、进度控制、成本管理等方面的责任。完善专业分包制度,大力发展专业承包企业。积极发展全过程工程咨询和专业化服务,创新工程监理制度,严格落实工程咨询(投资)、勘察设计、监理、造价等领域职业资格人员的质量责任。在民用建筑工程中推进建筑师负责制,依据双方合同约定,赋予建筑师代表建设单位签发指令和认可工程的权利,明确建筑师应承担的责任。(住房城乡建设部、发展改革委负责)

(二)完善招标投标制度。完善招标人决策机制,进一步落实招标人自主权,在评标定标环节探索建立能够更好满足项目需求的制度机制。简化招标投标程序,推行电子招标投标和异地远程评标,严格评标专家管理。强化招标主体责任追溯,扩大信用信息在招标投标环节的规范应用。严厉打击围标、串标和虚假招标等违法行为,强化标后合同履约监管。(发展改革委、住房城乡建设部、市场监管总局负责)

(三)推行工程担保与保险。推行银行保函制度,在有条件的地区推行工程担保公司保函和工程保证保险。招标人要求中标人提供履约担保的,招标人应当同时向中标人提供工程款支付担保。对采用最低价中标的探索实行高保额履约担保。组织开展工程质量保险试点,加快发展工程质量保险。(住房城乡建设部、发展改革委、财政部、人民银行、银保监会负责)

(四)加强工程设计建造管理。贯彻落实“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针,指导制定符合城市地域特征的建筑设计导则。建立建筑“前策划、后评估”制度,完善建筑

设计方案审查论证机制，提高建筑设计方案决策水平。加强住区设计管理，科学设计单体住宅户型，增强安全性、实用性、宜居性，提升住区环境质量。严禁政府投资项目超标准建设。严格控制超高层建筑建设，严格执行超限高层建筑工程抗震设防审批制度，加强超限高层建筑抗震、消防、节能等管理。创建建筑品质示范工程，加大对优秀企业、项目 and 个人的表彰力度；在招标投标、金融等方面加大对优秀企业的政策支持力度，鼓励将企业质量情况纳入招标投标评审因素。（住房城乡建设部、发展改革委、工业和信息化部、人力资源社会保障部、应急部、人民银行负责）

（五）推行绿色建造方式。完善绿色建材产品标准和认证评价体系，进一步提高建筑产品节能标准，建立产品发布制度。大力发展装配式建筑，推进绿色施工，通过先进技术和科学管理，降低施工过程对环境的不利影响。建立健全绿色建筑标准体系，完善绿色建筑评价标识制度。（住房城乡建设部、发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局负责）

（六）支持既有建筑合理保留利用。推动开展老城区、老工业区保护更新，引导既有建筑改建设计创新。依法保护和合理利用文物建筑。建立建筑拆除管理制度，不得随意拆除符合规划标准、在合理使用寿命内的公共建筑。开展公共建筑、工业建筑的更新改造利用试点示范。制定支持既有建筑保留和更新利用的消防、节能等相关配套政策。（住房城乡建设部、发展改革委、工业和信息化部、应急部、文物局负责）

四、健全支撑体系

（一）完善工程建设标准体系。系统制定全文强制性工程建设规范，精简整合政府推荐性标准，培育发展团体和企业标准，加快适应国际标准通行规则。组织开展重点领域国内外标准比对，提升标准水平。加强工程建设标准国际交流合作，推动一批中国标准向国际标准转化和推广应用。（住房城乡建设部、市场监管总局、商务部负责）

（二）加强建材质量管理。建立健全缺陷建材产品响应处理、信息共享和部门协同处理机制，落实建材生产单位和供应单位终身责任，规范建材市场秩序。强化预拌混凝土生产、运输、使用环节的质量管理。鼓励企业建立装配式建筑部品部件生产和施工安装全过程质量控制体系，对装配式建筑部品部件实行驻厂监造制度。建立从生产到使用全过程的建材质量追溯机制，并将相关信息向社会公示。（市场监管总局、住房城乡建设部、工业和信息化部负责）

（三）提升科技创新能力。加大建筑业技术创新及研发投入，推进产学研用一体化，突破重点领域、关键共性技术开发应用。加大重大装备和数字化、智能化工程建设装备研发力度，全面提升工程装备技术水平。推进建筑信息模型（BIM）、大数据、移动互联网、云计算、物联网、人工智能等技术在设计、施工、运营维护全过程的集成应用，推广工程建设数字化成果交付与应用，提升建筑业信息化水平。（科技部、工业和信息化部、住房城乡建设部负责）

（四）强化从业人员管理。加强建筑业从业人员职业教育，大力开展建筑工人职业技能培训，鼓励建立职业培训实训基地。加强职业技能鉴定站点建设，完善技能鉴定、职业技能等级认定等多元评价体系。推行建筑工人实名制管理，加快全国建筑工人管理服务信息平台建设，促进企业使用符合岗位要求的技能工人。建立健全与建筑业相适应的社会保险参保缴费方式，大力推进建筑施工单位参加工伤保险，保障建筑工人合法权益。（住房城乡建设部、人力资源社会保障部、财政部负责）

五、加强监督管理

（一）推进信用信息平台建设。完善全国建筑市场监管公共服务平台，加强信息归集，健全违法违规行为记录制度，及时公示相关市场主体的行政许可、行政处罚、抽查检查结果等信息，并与国家企业信用信息公示系统、全国信用信息共享平台等实现数据共享交换。建立建筑市场主体黑名单制度，对违法违规的市场主体实施联合惩戒，将工程质量违法违规等记录作为企业信用评价的重要内容。（住房城乡建设部、发展改革委、人民银行、市场监管总局负责）

（二）严格监管执法。加大建筑工程质量责任追究力度，强化工程质量终身责任落实，对违反有关规定、造成工程质量事故和严重质量问题的单位和个人依法严肃查处曝光，加大资质资格、从业限制等方面处罚力度。强化个人执业资格管理，对存在证书挂靠等违法违规行为的注册执业人员，依法给予暂扣、吊销资格证书直至终身禁止执业的处罚。（住房城乡建设部负责）

（三）加强社会监督。相关行业协会应完善行业约束与惩戒机制，加强行业自律。建立建筑工程责任主体和责任人公示制度。企业须公开建筑工程项目质量信息，接受社会监督。探索建立建筑工程质量社会监督机制，支持社会公众参与监督、合理表达质量诉求。各地应完善建筑工程质量投诉和纠纷协调处理机制，明确工程质量投诉处理主体、受理范围、处理流程和办结时限等事项，定期向社会通报建筑工程质量投诉处理情况。（住房城乡建设部、发展改革委、市场监管总局负责）

（四）强化督促指导。建立健全建筑工程质量管理、品质提升评价指标体系，科学评价各地执行工程质量法律法规和强制性标准、落实质量责任制度、质量保障体系建设、质量监督队伍建设、建筑质量发展、公众满意程度等方面状况，督促指导各地切实落实建筑工程质量管理各项工作措施。（住房城乡建设部负责）

六、抓好组织实施

各地区、各相关部门要高度重视完善质量保障体系、提升建筑工程品质工作，健全工作机制，细化工作措施，突出重点任务，确保各项工作部署落到实处。强化示范引领，鼓励有条件的地区积极开展试点，形成可复制、可推广的经验。加强舆论宣传引导，积极宣传各地的好经验、好做法，营造良好的社会氛围。

安徽省住房城乡建设厅关于进一步加强工程质量管理工作的通知

建质〔2018〕30号

各市住房城乡建设委（城乡建设委、规划建设委），广德、宿松县住房城乡建设委（局）：

为深入贯彻落实党的十九大精神，保证工程质量安全，建成优质放心工程，现就进一步加强房屋建筑和市政工程质量安全管理工作通知如下：

一、充分认识加强工程质量安全管理的重要意义

工程质量安全关系人民生命财产安全。近年来，各地区、各部门结合工程质量专项治理行动和工程质量安全提升行动，普遍加强了工程质量安全管理，我省工程质量安全水平不断提高。但仍有一些包括城市基础设施在内的重大工程项目前期工作准备不足、深度不够，不顾客观条件盲目抢时间、赶进度，质量安全管理不严，责任制未真正落实，造成工程质量下降，安全隐患增加，质量安全形势面临严峻挑战和考验。对此，必须引起高度重视，以对国家和人民高度负责、对历史负责的政治责任感，采取有效措施切实加以解决，切实做好工程建设项目质量安全管理工作。

二、规范建设各方主体行为，明确责任

（一）建设单位的责任。建设单位是工程质量安全的首要责任单位，对工程质量安全负总责。建设单位要严格履行项目用地许可、规划许可、招投标、施工图审查、施工许可、委托监理、质量安全监督、工程竣工验收、工程技术档案移交、工程质量保修等法定职责，依法承担工程质量安全的全面管理责任。建设单位要落实项目法人责任制，要加强对勘察、设计、采购和施工质量安全的过程控制和验收管理，不得将工程发包给不具有相应资质等级的勘察、设计、施工、监理等单位，不得将工程肢解发包，不得违规指定分包单位，不得以任何明示或暗示的方式要求勘察、设计、施工、监理等单位违反法律、法规、工程建设标准和任意更改相关工作的成果及结论；要严格按照基本建设程序进行工程建设，不得以任何名义不履行法定建设程序或擅自简化建设程序；要保证合理的工期和造价，严格执行有关工程建设标准，确保工程质量安全。

（二）勘察单位的责任。勘察单位要严格按照法律法规、项目批准文件、工程建设强制性标准、城乡规划、勘察深度要求进行勘察，对工程的勘察质量依法承担责任。勘察单位要建立健全质量管理体系，全面加强到现场踏勘、勘察纲要编制、现场作业、土工试验和成果资料审核等关键环节的管理，确保勘察工作内容满足国家法律、法规、工程建设标准和工程设计施工的需要。要强化质量责任制，落实注册土木工程师（岩土）执业制度，加强对钻探描述（记录）员、机长、观测员、试验员等作业人员的岗位培训。要增强勘察从业人员的质量责任意识，及时整理、核对勘察过程中的各类原始记录，不得虚假勘察，不得离开现场进行追记、补记和修改记录，保证地质、测量、水文等勘察成果资料的真实性和准确性。

（三）设计单位的责任。设计单位要严格按照法律法规、项目批准文件、工程建设强制性标准、城乡规划、设计深度要求和勘察成果文件进行设计，对工程的设计质量依法承担责任。设计单位要建立健全质量管理体系，加强设计过程的质量控制，保证设计质量符合工程建设标准 and 设计深度的要求；要坚持以人为本，依法设计、精心设计。要进一步强化注册建筑师、勘察设计注册工程师等执业人员的责任意识，加强设计文件审查，对不符合要求的设计文件不得签字认可，确保所签章的设计文件能够满足工程对质量、安全、抗震、节能、防火、环保、无障碍设计、公共卫生和居住方便等结构安全和使用功能的需要，并在设计使用年限内有足够的可靠性。

（四）施工单位的责任。施工单位要严格按照经审查合格的施工图设计文件（含勘察文件，以下简称施工图）和施工技术标准进行施工，对工程的施工质量依法承担责任。施工单位要建立健全质量管理体系，强化质量责任制，确定符合规定并满足施工需要的项目管理机构 and 项目经理、技术负责人等主要管理人员，并到岗履职；施工单位不得转包和违法分包，不得擅自修改设计文件，不得偷工减料；要按照工程设计要求、施工技术标准和合同约定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，未经检验或者检验不合格的，不得使用；要健全施工过程的质量检验检测制度，做好工程重要结构部位和隐蔽工程的质量检查和记录，隐蔽工程在隐蔽前，要按规定通知有关单位验收；要对施工或者竣工验收中出现质量问题的工程负责返修，对已竣工验收合格并交付使用的住宅工程要按规定承担保修责任。

（五）监理单位的责任。监理单位要严格依照法律法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同进行监理，对工程的施工质量依法承担监理责任。监理单位因不按照监理合同约定履行监理职责，给建设单位造成损失的，要承担违约赔偿责任；因监理单位弄虚作假，降低工程质量标准，造成工程质量事故的，要依法承担相应法律责任。监理单位要建立健全质量管理体系，落实项目总监负责制，建立适宜的组织机构，配备足够的、专业配套的合格监理人员，严格按照监理规划和规定的监理程序开展监理工作，不得转让工程监理业务，不得与被监理的工程的施工单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或其他利害关系。监理人员要按规定采取旁站、巡视、平行检验等多种形式，及时到位进行监督检查，对达不到规定要求的材料、设备、工程以及不符合要求的施工组织设计、施工方案不得签字放行，并按规定及时向建设单位和有关部门报告，确保监理工作质量。

（六）工程质量检测机构的责任。工程质量检测机构依法对其检测数据和检测报告的真实性和准确性负责，因违反国家有关规定给他人造成损失的，要依法承担相应赔偿责任及其他法律责任。工程质量检测机构要建立健全质量管理体系，严格依据法律法规、工程建设标准和批准的资质范围实施质量检测，不得转包检测业务，不得与承接工程项目建设的各方有隶属关系或其他利害关系。要加强检测工程的质量监控，保证检测报告真实有效、结论明确，并要将检测过程中发现的建设、监理、施工等单位违反国家有关规定以及涉及结构安全检测结果的不合格情况，及时按规定向有关部门报告。

（七）施工图审查机构的责任。施工图审查机构对施工图审查工作负责，承担审查责任。审查合格的施工图，审查机构应当向建设单位出具审查合格书，并在全套施工图上加盖审查专用章。审查合格书应当有各专业的审查人员签字，经法定代表人签发，并加盖审查机构公章。审查机构对施工图审查工作负责，承担审查责任。施工图经审查合格后，仍有违反法律、法规和工程建设强制性标准的问题，给建设单位造成损失的，审查机构依法承担相应的赔偿责任。

三、强化责任追究，严格落实工程质量安全责任制

（一）强化建设单位法定代表人责任制。建设单位是工程的主要质量安全责任主体，要依法对所建设的工程在设计使用年限内的质量安全负全面责任。建设单位的法定代表人要对所建设的工程质量安全负主要领导责任。工程发生工程质量安全事故的，除依法追究建设单位及有关责任人的法律责任以外，还要追究建设单位法定代表人的领导责任。对政府部门作为建设单位直接负责组织建设的工程发生工程质量安全事故的，除依法追究有关责任人外，还要追究政府部门相关负责人的领导责任。

（二）强化参建单位法定代表人责任制。勘察、设计、施工、监理等单位按照法律规定和合同约定对所承接的工程承担相应法律责任。勘察、设计、施工、监理等单位的法定代表人，对所承接项目的工程质量安全负领导责任。因参建单位责任导致工程质量安全事故的，除追究直接责任人的责任外，还要追究参建单位法定代表人的领导责任。

（三）强化关键岗位执业人员负责制。工程项目要严格执行国家规定的注册执业管理制度。注册建筑师、勘察设计注册工程师、注册监理工程师、注册建造师等注册执业人员应对其法定义务内的工作和签章文件负责。因注册执业人员的过错造成工程质量安全事故的，要依法追究注册执业人员的责任。

（四）强化工程质量安全终身负责制。工程的建设、勘察、设计、施工、监理等单位的法定代表人、工程项目负责人、工程技术负责人、注册执业人员要按各自职责对所承担的工程项目在设计使用年限内的质量安全负终身责任。违反国家有关建设工程质量安全管理规定，造成重大工程质量安全事故的，无论其在何职何岗，身居何处，都要依法追究相应责任。

四、加强施工图的签章签字管理

勘察单位、设计单位和注册执业人员以及相关从业人员必须按规定在施工图上加盖相应的图章和签字，承担工程勘察设计质量安全责任。严禁未经勘察单位签章确认、注册执业人员以及相关从业人员签字认可和审查机构加盖审查专用章的施工图用于施工、监理和招标投标活动。

五、加强施工图审查管理

建设单位要严格执行施工图审查制度，及时将施工图报审查机构审查。施工图未经审查合格的，不得使用，不得作为施工、监理、招标投标的依据。任何单位或者个人不得擅自修改审查合格的施工图；确需修改的，凡涉及《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件

审查管理办法》（住房城乡建设部令第13号）第十一条规定内容的，建设单位应当将修改后的施工图送原审查机构审查。凡出据虚假审查合格书或未尽审查职责的审查机构和审查人员要依法承担相应责任。

六、严格按基本建设程序办事

（一）建设单位必须按照基本建设程序规定，严格履行项目立项、报建、规划、设计文件审查、施工许可和竣工验收等审批和备案程序。对违反基本建设程序规定从事工程建设活动的单位和个人，各级住房城乡建设行政主管部门要依据国家法律、法规和有关规定，依法追究有关单位和人员的责任。

（二）加强施工许可管理。严格执行施工许可制度，依法必须申请领取施工许可证的工程未取得施工许可手续的，不得开工建设。任何单位和个人不得将应该申请领取施工许可证的工程项目分解为若干限额以下的工程项目，规避申请领取施工许可证。各地要切实加强施工许可证的发放管理，严格依法审查工程用地、规划、设计等前置条件，不符合法定条件的不得颁发施工许可证。对存在违法开工行为的单位和个人，要依法实施行政处罚，并追究建设单位和施工单位法定代表人的责任。对于不按规定颁发施工许可证的有关部门和个人，要依法追究法律责任。

（三）加强质量安全报监管理。建设单位在办理施工许可证前，应按规定办理质量安全监督手续，否则不得开工建设。对未办理质量安全监督手续擅自开工建设的工程，各级住房城乡建设行政主管部门要责令改正，依法追究有关单位和人员的责任。

七、充分做好工程开工前的准备工作

工程开工前的准备工作是保证工程安全质量的基础环节。要充分做好规划、设计、招标投标等项目建设各阶段的准备工作，为有效预防质量安全事故打下坚实基础。

（一）建立工程安全评估管理制度。建设单位要对工程建设过程中可能存在的重大风险进行全面评估，并将评估结论作为确定设计和施工方案的重要依据。实行工程安全风险动态分级管理，要针对重大风险编制专项方案和应急预案。

（二）前期工作各环节都要加强风险管理。规划阶段要不断优化，设计阶段要对涉及工程质量安全的重大问题专门分析、评价，提出应对方案，工程设计必须达到规定深度要求，严格执行工程建设强制性标准。

（三）工程招标投标要体现质量安全要求。建设单位应将强制性安全与质量标准等作为招标文件的实质性要求和条件。施工单位要按照国家有关规定将安全生产费用，列入工程造价，在竞标时不得删减。招标投标确定的中标价格要体现合理造价要求，建立防范低于成本价中标的机制，杜绝造价过低带来的质量安全问题。勘察、设计、施工、物资材料和设备供应等环节的招标投标合同要对工程质量以及相应的义务和责任作出明确约定。

八、切实加强工程建设全过程安全质量管理

建设、勘察、设计、施工、监理单位等有关方面应认真贯彻执行《建设工程质量管理条例》和《建设工程安全生产管理条例》，切实提高质量安全意识，强化质量安全管理，确保工程质量安全。

（一）建设单位要全面负起管理职责。建设单位是项目实施管理总牵头单位，要根据事前确定的设计、施工方案，组织设计、施工、监理等单位加强质量安全管理，要定期和不定期的对勘察设计单位、施工单位和监理单位落实质量安全责任情况进行检查，确保工程质量安全。

（二）加强设计服务，降低工程风险。设计单位要加强项目实施过程中的现场服务，了解现场施工情况，对施工单位发现的设计错误、遗漏或对设计文件的疑问，要及时予以解决，同时对涉及施工安全的重点部位和环节提出防范生产安全事故的指导意见。

（三）加强施工管理，切实保障工程质量安全。施工单位要按照设计图纸和技术标准进行施工，严格执行有关质量安全的有关要求，认真落实设计文件中提出的防范生产安全事故的指导意见，对列入建设工程概算的质量安全生产费用，不得挪作他用；要加强对施工风险点的监测管理，根据标准规程，科学编制监控量测方案，合理布置监测点。

（四）加强工程监理，减少质量安全隐患。监理单位应认真审查施工组织设计中的质量安全技术措施，确保施工方案符合工程建设强制性标准。要发挥现场监理作用，确保施工的关键部位、关键环节、关键工序监理到位。落实安全监理巡查责任，履行对重大安全隐患和事故的督促整改和报告责任。

（六）强化竣工验收质量管理。要严格按照国家有关规定和技术标准开展竣工验收工作，将工程质量作为工程竣工验收的重要内容。工程质量达到规定要求的，方可通过竣工验收；工程质量未达到要求的，要及时采取补救措施，直至符合工程相关质量验收标准后，方可交付使用。

九、加强政府监管监督，健全工程质量安全监督体系

各级住房城乡建设主管部门要加强对建设、勘察、设计、施工、监理以及质量检测、施工图审查等有关单位执行建设工程质量安全管理规定和工程建设标准情况的监督检查。要充分发挥工程质量安全监督机构的作用，严格按照工程建设标准，依法对工程实行强制性工程质量安全监督检查，对在监督检查中发现的问题，各有关单位要及时处理和整改。要加强质量安全监管队伍建设，充实监管人员，提供必要的工作条件和经费；要严格质量监督机构和人员的考核，进一步加强监管人员培训教育，提高监管机构和监管人员执法能力，保障工程质量安全监管水平。

十、提高工程质量安全的基础保障能力

（一）推动工程质量管理标准化工作。质量管理标准化是一项基础性、长期性工作，对夯实企业质量工作基础、落实企业质量主体责任、促进工程项目和地区质量管理水平提高

起着重要作用。各级住房城乡建设主管部门要高度重视，加强组织领导，督促参建各方落实主体责任，扎实推进工程质量管理标准化工作。

（二）通过科技进步促进工程质量安全。加大安全科学技术的投入和扶持力度，鼓励和引导企业加大工程安全科技投入。鼓励有利于保障工程质量安全的新技术、新材料、新设备、新工艺的研发和推广应用。

（三）加强人才培养和工程质量安全教育培训。建设行政主管部门要会同有关方面，进一步打破市场分割，完善考试、培训和资格认证等制度，努力增加设计、施工、监理力量的有效供给。建设、施工单位要加强对技术人员和一线操作人员的培训和考核，尤其要做好新入场农民工等非专业人员上岗、转岗前的培训工作。要加强对监理人员的安全技术培训。

各级住房城乡建设主管部门要高度重视工程质量安全工作，切实加强组织领导。要按照《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）、《安徽省人民政府办公厅关于推进工程建设管理改革促进建筑业持续健康发展的实施意见》（皖政办〔2017〕97号）和我厅《安徽省工程质量安全提升行动方案》（建质〔2017〕120号）等有关加强工程质量与安全工作的要求，按照全省工程质量安全提升行动的工作部署，在日常监督检查和重点环节、重要分部分项工程抽查抽测的基础上，每半年对本地区在建工程项目全面排查一次，排查隐患，堵塞管理漏洞，加大质量和安全事故处理力度，严肃追究有关单位和人员责任，形成工程质量安全保障工作的长效机制，不断提高工程质量，确保工程安全。

2018年2月25日

关于进一步加强建设工程质量检测机构管理工作的通知

建质〔2019〕69号

各市住房城乡建设局（城乡建设局），广德、宿松县住房城乡建设局：

根据《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》（中发〔2017〕24号）、《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展意见》（国办发〔2017〕19号）、《中共安徽省委 安徽省人民政府关于开展质量提升行动推进质量强省建设的实施意见》（皖发〔2018〕30号）和《安徽省人民政府办公厅关于推进工程建设管理改革促进建筑业持续健康发展的实施意见》（皖政办〔2017〕97号），为进一步加强全省工程质量检测管理，促进我省工程质量检测行业健康有序发展，深化“放管服”改革优化营商环境，创新监管方法和措施，提高监管效能，保证检测质量，现就有关事项通知如下：

一、加强工程质量检测机构管理，严厉打击出具虚假报告等行为

（一）检测机构应当对其检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。检测机构完成检测业务后，应当及时出具检测报告。检测报告经检测人员签字、检测机构法定代表人或者其授权的签字人签署，并加盖检测机构公章或者检测专用章后方可生效。见证取样检测的检测报告中应当注明见证人单位及姓名。任何单位和个人不得明示或者暗示检测机构出具虚假检测报告，不得篡改或者伪造检测报告。检测机构违反法律、法规和工程建设强制性标准，给他人造成损失的，应当依法承担相应的赔偿责任。

（二）依法查处检测机构违法违规行为。未取得相应的资质，擅自承担检测业务的，其检测报告无效，由项目所在地住房城乡建设行政主管部门依法查处。检测机构存在超出资质范围从事检测活动；涂改、倒卖、出租、出借、转让资质证书；使用不符合条件的检测人员的；未按规定上报发现的违法违规行为和检测不合格事项；未按规定在检测报告上签字盖章；未按照国家有关工程建设强制性标准进行检测；档案资料管理混乱，造成检测数据无法追溯；转包检测业务等行为之一的，由县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门依法查处；涉嫌犯罪的，移交司法机关依法追究刑事责任。检测机构伪造检测数据，出具虚假检测报告或者鉴定结论的，县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门依法查处；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任；涉嫌犯罪的，移交司法机关依法追究其刑事责任。给予检测机构罚款处罚的，依法对检测机构的法定代表人和其他直接责任人员进行查处。

（三）检测人员不得同时受聘于两个或者两个以上的检测机构。检测机构和检测人员不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。检测机构不得与行政机关，法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。检测机构不得转包检测业务。

（四）检测机构应当将检测过程中发现的建设单位、施工单位、监理单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况，以及涉及结构安全检测结果的不合格情况，及时报告工程所在地住房城乡建设行政主管部门。检测机构应当建立档案管理制度。检测合同、委托单、原始记录、检测报告应当按年度统一编号，编号应当连续，不得随意抽撤、涂改。检测机构应当单独建立检测结果不合格项目台账。

二、加强信用体系建设，开展检测机构信用评价

各市（省直管县）住房城乡建设行政主管部门应大力推进检测机构信用体系建设，实行信用分级分类管理，规范检测市场秩序，营造公平竞争、诚信守法的市场环境。应建立跨行业跨部门的信用评价结果关联共享制度。构建检测机构“一处失信、处处受限”的联合惩戒机制，提升检测行业治理能力，规范工程质量检测市场。应当依法将检测相关单位和人员受到的表彰奖励和行政处罚等信用信息予以公示，并建立红黑名单管理制度，实行守信激励和失信惩戒。

三、加强事中事后监管，强化层级监督

（一）加强事中事后监管。进一步转变工程质量检测监管理念，完善事中事后监管体系，统一规范事中事后监管模式，建立以“双随机、一公开”监管为基本手段，以重点监管为补充，以信用监管为基础的新型监管机制。全面提高监管效能，强化政府对工程质量的监管，重点加强对涉及公共安全的工程地基基础、主体结构等部位和竣工验收等环节的监督检查。各市（省直管县）住房城乡建设行政主管部门应推行政府购买服务的方式，开展工程质量安全监督检查和第三方检测。

（二）强化层级监督。省住房城乡建设厅对取得资质的检测机构实行动态监管，采取“双随机、一公开”的方式，通过网上核查、实地检查、能力评测等形式，验证检测机构是否持续符合资质条件。对不合格的检测机构，将依法作出限期整改、撤回资质或撤销资质的处理。各市（省直管县）住房城乡建设行政主管部门应当加强对辖区工程质量检测活动的监督管理，建立健全工程质量检测活动监督检查制度，建立工程质量检测信息监管系统。要严格按照国家有关规定，加强工程质量检测过程和检测行为的监管，严厉打击出具虚假报告等行为，严肃查处违反法律、法规、规范标准和检测管理有关规定等违法违规行为。

四、加强岗位培训和考试考核，提高检测人员和机构能力

（一）实行检测人员持证上岗制度。全省统一教材统一大纲。检测机构根据已有检测资质及动态核查结果，自主开展岗位培训和继续教育。培训考核合格人员由检测机构发放企业岗位证书，作为人员持证上岗的依据。

（二）申请新成立或检测资质扩项的检测机构，按照资质标准的相关要求，其检测人员须进行理论知识考试和实际操作能力考核。检测人员能力的具体考试考核管理工作由各市（省直管县）住房城乡建设行政主管部门负责。

（三）进一步推进行政审批制度改革，提高政府服务效率，加快转变政府职能。检测

机构资质的申请、审查、审批继续实行“智慧审批”，检测机构资质“智慧审批”办理请登录安徽政务服务网（<https://www.ahzwfw.gov.cn/>）。

（四）按照工程质量安全属地管理的原则，检测机构跨地区承担检测业务的，应当具备在工程所在地开展相应检测活动的条件和能力。工程所在地的市级住房城乡建设主管部门应当加强对检测机构的日常监督管理。

（五）提高检测机构能力。检测机构的检测人员、检测设备、检测场所以及检测管理等应满足国家有关法律法规的规定。

（六）检测机构应在“安徽省建筑市场监管公共服务平台”登记检测人员培训、考核动态信息，并对信息的及时性、真实性负责。

本通知自 2019 年 6 月 1 日起执行，原《安徽省住房城乡建设厅关于进一步加强建设工程质量检测机构管理工作的通知》（建质〔2015〕118 号）不再执行。

2019 年 5 月 15 日