

重庆市工程建设标准

建设工程质量检测人员职业能力标准

Standards for the professional ability of construction
project quality inspectors

DBJ50/T-366-2020

主编单位:重庆市建设岗位培训中心

重庆市建设工程质量监督总站

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2021年3月1日

2020 重 庆

重庆工程建筑

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕34号

重庆市住房和城乡建设委员会
关于发布《建设工程质量检测人员职业能力
标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《建设工程质量检测人员职业能力标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-366-2020,自 2021 年 3 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设岗位培训中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020 年 10 月 29 日

重庆工程建筑

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2019 年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第一批)的通知》(渝建标[2019]11 号)文件要求,重庆市建设岗位培训中心、重庆市建设工程质量监督总站会同有关单位,开展了广泛的调查研究,认真总结实践经验,参考有关国家和其他省市地方先进标准,经过反复讨论、修改,并在充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 职业能力标准;5 职业能力评价。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设岗位培训中心负责技术内容的解释。在本标准的实施、应用过程中,希望各单位注意收集资料,总结经验,并将需要修改、补充的意见和有关资料反馈给重庆市建设岗位培训中心(地址:重庆市渝中区中山三路 121 号中山大厦 28 层,邮编:400010,电话:023-63250586),以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主编单位：重庆市建设岗位培训中心

重庆市建设工程质量监督总站

参编单位：重庆市建设工程质量协会

重庆建工住宅建设有限公司

重庆大学

重庆重大建设工程质量检测有限公司

重庆市建筑科学研究院有限公司

重庆建设工程质量监督检测中心有限公司

健研检测集团重庆有限公司

重庆市建标工程技术有限公司

中设工程咨询(重庆)股份有限公司

重庆中机中联检测技术有限公司

重庆科融建筑工程质量检测有限公司

重庆中检工程质量检测有限公司

重庆华盛检测技术有限公司

重庆瑞成工程质量检测有限公司

重庆现代建筑产业发展研究院

重庆建筑工程职业学院

主要起草人员：邹云华 王春莹 关志鹏 周祖怀 陈怡宏

邹俊才 刘成龙 温 畅 曹正未 张 意

叶建雄 李光明 段光尧 吴曙光 卢 军

伍任雄 唐 静 李建荣 张百乐 曹淑上

周 光 田军伟 李 贞 陈辉燕 代 彤

颜雨山 朱海良 雷运波 姜洪麟 陈 杰

蓝文晖 靳国胜 陈 乔 廖新雪 张智瑞

张雪松 宋文杰 叶田娇 黄 博 李 华

王 峰 张 黎 李 杨 代雪梅 黄春蕾

廖文军 崔 杰

主要审查人员：杨长辉 张京街 陈文德 王自强 黄 刚

(排名不分先后) 刘大超 刘宏斌

目 次

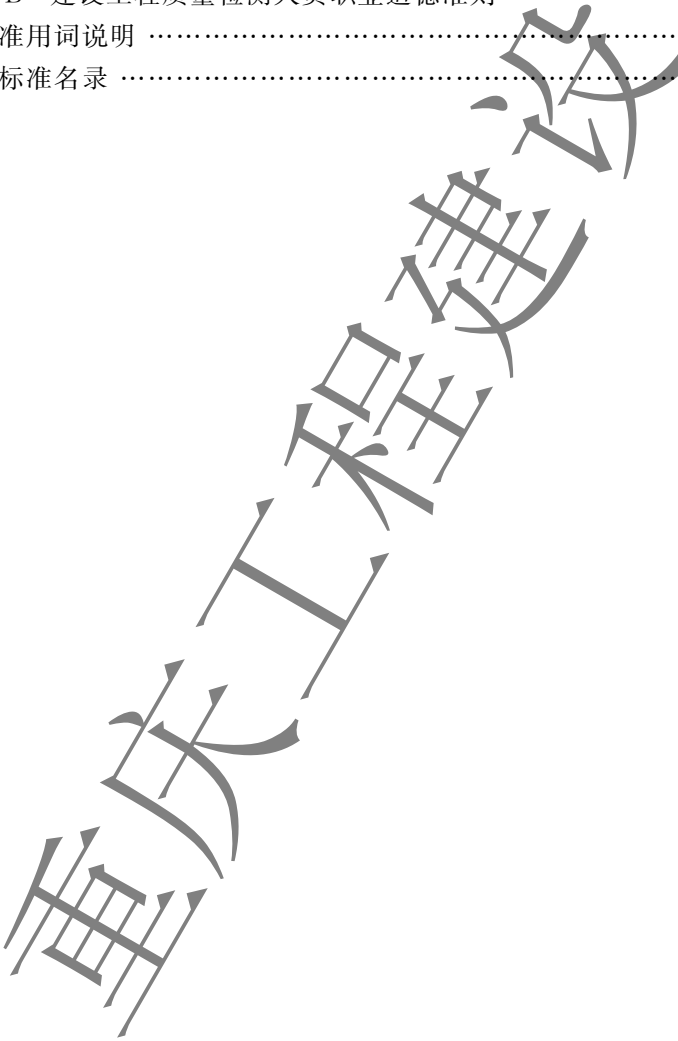
1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	职业能力标准	4
4.1	一般规定	4
4.2	建筑材料检测人员	5
4.3	地基基础检测人员	7
4.4	主体结构检测人员	8
4.5	钢结构检测人员	10
4.6	门窗幕墙检测人员	11
I	建筑门窗检测人员	11
II	建筑幕墙检测人员	13
4.7	室内环境检测人员	14
4.8	市政道路检测人员	16
4.9	桥梁隧道检测人员	18
4.10	结构鉴定检测人员	19
4.11	安装工程检测人员	21
I	建筑电气检测人员	21
II	建筑给排水及采暖检测人员	22
III	通风与空调检测人员	24
IV	建筑智能检测人员	25
V	施工机具检测人员	27
VI	安全防护用品检测人员	28
5	职业能力评价	31

附录 A 建设工程质量检测项目、检测参数和主要设备配备表 34

附录 B 建设工程质量检测人员职业道德准则 49

本标准用词说明 50

引用标准名录 51



Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Standards for the professional ability	4
4.1	General requirements	4
4.2	Quality inspectors of construction materials	5
4.3	Quality inspectors of foundation	7
4.4	Quality inspectors of main structure	8
4.5	Quality inspectors of steel structure	10
4.6	Quality inspectors of doors, windows, curtain and walls	11
I	Testing personnel of building doors and windows ..	11
II	Testing personnel of building curtain walls	13
4.7	Quality inspectors of indoor environment	14
4.8	Quality inspectors of municipal path	16
4.9	Quality inspectors of bridge and tunnel	18
4.10	Quality inspectors of structural identification	19
4.11	Quality inspectors of installation engineering	21
I	Quality inspectors of architecture electric	21
II	Quality inspectors of building water supply, drainage and heating	22
III	Quality inspectors of ventilation and air-conditioning	24
IV	Quality inspectors of building intelligence	25

V	Quality inspectors of construction machines and tools	27
VI	Quality inspectors of safety protection equipments	28
5	Professional ability evaluation	31
Appendix A	Table of construction project quality inspection items, inspection parameters and main equipments	34
Appendix B	Code of professional ethics for construction project quality inspectors	49
	Explanations of wording in this code	50
	List of quoted standards	51

1 总 则

1.0.1 为加强建设工程质量检测人员队伍建设,规范检测人员的职业能力评价,保证检测工作公正、科学、准确、高效,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于房屋建筑和市政基础设施工程质量检测人员工作职责划分、教育培训和职业能力评价。

1.0.3 本标准所指建设工程质量检测人员包括建筑材料检测人员、地基基础检测人员、主体结构检测人员、钢结构检测人员、门窗幕墙检测人员、室内环境检测人员、市政道路检测人员、桥梁隧道检测人员、结构鉴定检测人员、安装工程检测人员等。

1.0.4 建设工程质量检测人员的工作职责划分、教育培训和职业能力评价,除应符合本标准外,尚应符合国家及地方有关标准规范的相关规定。

2 术 语

2.0.1 建设工程质量检测 Construction project quality test

建设工程质量检测机构依据国家有关法律、法规和工程建设标准,对建筑材料、建筑结构构件、设备以及工程实体质量、使用功能等进行测试以确定其质量特性的活动。

2.0.2 检测机构 Testing organization

具有法人资格,并取得相应资质,对社会出具工程质量检测数据或检测结论的机构。

2.0.3 检测人员 Inspectors

经检测技术培训合格,具备相应工程质量检测知识和能力,从事检测管理和检测操作的人员。

2.0.4 职业能力标准 Professional ability standards

在职业岗位分类的基础上,对从业人员应履行的工作职责、所需专业知识和专业技能及其考核评价的方式、方法的规范性要求。

2.0.5 原始记录 Original record

能够再现检测过程并记载检测活动所采集的数据和完成各类活动的证据。

2.0.6 检测报告 Test report

检测机构按照检测方法的规定,在确保检测结果有效性的前提下,出具的准确、清晰、明确、客观的检测结果。

3 基本规定

- 3.0.1 检测人员应具备所从业的专业知识及附录 A 中检测项目参数的专业技能。
- 3.0.2 检测人员不得同时受聘于两个及以上检测机构,检测人员不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。
- 3.0.3 检测人员档案应包括劳动关系证明、身份证、培训合格证、学历、职称证、工作简历、继续教育以及奖惩情况等。
- 3.0.4 检测人员应按照继续教育培训计划参加培训,继续教育情况应计入个人档案。
- 3.0.5 检测人员从业专业不宜多于 4 个。
- 3.0.6 检测人员应遵守附录 B《重庆市建设工程质量检测人员职业道德准则》的规定。

4 职业能力标准

4.1 一般规定

4.1.1 建设工程质量检测人员应具备的基本知识包括以下主要内容：

1 了解建设工程质量检测管理、环境保护及职业健康安全防护等知识；

2 熟悉建设工程质量检测所涉及的法律、法规、规章及规范性文件；

3 熟悉建设工程质量检测专业术语、质量管理体系及法定计量单位等知识；

4 熟悉数理统计理论、常用数理统计工具种类及检测相关抽样技术等知识；

5 掌握数字修约方法及修约规则、误差分析理论及测量误差计算方法等知识；

6 掌握检测岗位所需的工程识图基本知识；

7 掌握建设工程质量检测信息化管理系统。

4.1.2 建设工程质量检测人员的主要工作职责应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 建设工程质量检测人员的主要工作职责

分类	主要工作职责
检测 计划 准备	(1)负责检测项目的技术和质量管理工作。 (2)负责制定检测方案,并经过审定。 (3)参与检测前项目现场勘查和有关技术资料的调查。 (4)参与制定检测项目相关仪器设备操作规程、维修保养计划,确认设施和环境的的工作要求。

续表 4.1.2

分类	主要工作职责
检测过程控制	(5)负责检测过程中仪器设备、环境条件的适用性确认。 (6)负责按照取样方案实施,并填写记录。 (7)负责相关检测项目的检测操作和数据记录。 (8)负责留样(封样)工作,并填写留样(封样)记录。 (9)参与检测数据异常情况下的补充检测和复核工作。 (10)参与相关检测项目的试验工作的组织与协调。
质量环境安全	(11)负责检测工作的质量、环境与职业健康安全过程控制。 (12)参与检测过程中的质量监督、内审等质量管理体系工作。 (13)参与质量、环境与职业健康安全问题的调查,提出整改措施并监督落实。
检测资料处理	(14)负责编写检测原始记录、检测报告和检测结果不合格台账等检测资料。 (15)负责对技术记录上的原始数据及结果进行校核。 (16)负责填写检测过程中涉及的仪器设备使用记录和检测环境的监控记录。 (17)参与汇总、整理和移交与检测相关的资料。

4.2 建筑材料检测人员

4.2.1 建筑材料检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

1 了解水泥、钢筋、混凝土、节能材料、预制构件等建筑材料的定义和分类等基础知识;

2 了解现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175、《预拌混凝土》GB/T 14902、《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1、《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2 等标准规范对建筑材料的使用要求;

3 熟悉建筑材料检测样品取样要求、样品管理、样品制备、

已检样品留置处理等知识；

4 熟悉建筑材料检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件；

5 熟悉建筑材料检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

6 掌握建筑材料检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

7 掌握建筑材料检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.2.2 建筑材料检测人员应具备表 4.2.2 规定的专业技能。

表 4.2.2 建筑材料检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够按规范要求确定取样对象和取样数量,明确检测程序,并满足现行行业标准《建筑工程检测试验技术管理规范》GJ 190 等的相关规定。
检测技术	(3)能够正确理解建筑材料检测涉及的国家现行标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081、《钢筋焊接接头试验方法标准》JGJ/T 27 等标准、规范及设计要求。 (4)能够正确使用和维护建筑材料检测所涉及的抗折试验机、压力试验机、万能试验机等仪器设备。 (5)能够按要求取样,按规范检测,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定胶砂强度、骨料坚固性、混凝土拌合物工作性、混凝土和钢材力学性能等建筑材料检测质量控制点,参与编制质量控制文件。 (7)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施,正确处理废液、废渣、废气等。
检测信息资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

4.3 地基基础检测人员

4.3.1 地基基础检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容：

- 1 了解岩土工程、地基基础和勘察、设计等基本知识；
- 2 了解地基条件、基础单元结构形式、支护结构形式及工作原理等；
- 3 熟悉地基与基础分类、岩土性状及岩土分类、桩基类型及施工工艺等；
- 4 熟悉地基基础检测样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识；
- 5 熟悉地基基础检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件；
- 6 熟悉地基基础检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；
- 7 掌握地基基础检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；
- 8 掌握地基基础检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.3.2 地基基础检测人员应具备表 4.3.2 规定的专业技能。

表 4.3.2 地基基础检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制试验工作计划和专项试验方案。
检测技术	(3)能够正确理解检测涉及的现行国家标准《工程岩体试验方法标准》GB/T 50266、《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106、《建筑地基基础设计规范》GB 50007 等标准、规范及设计要求。 (4)能够掌握岩石、土工、地基、桩基、锚杆等地基基础检测相关操作要点。 (5)能够正确使用和维护地基基础检测所涉及的动力触探仪、超声波检测仪、基桩动测仪等仪器设备。 (6)能够按规范检测,正确采集、处理、分析试验数据,填写原始记录。 (7)能够根据检测目的、结构状况、现场条件,选择适宜的检测程序与抽样方案。
质量环境安全	(8)能够合理确定锚杆(索)抗拔力和变形、桩基超声波、地基承载力等地基基础检测质量控制点,参与编制质量控制文件。 (9)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (10)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。 (11)能够参与检测质量、职业健康安全与环境问题的调查分析。 (12)能够选择适宜的无损检测方法与修复方案,满足环保要求。
检测信息资料	(13)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (14)能够按规范编制检测报告。

4.4 主体结构检测人员

4.4.1 主体结构检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解混凝土结构、砌体结构等结构形式的概念和类型;
- 2 熟悉主体结构回弹法、钻芯法、雷达法等检测的相关专业知识;
- 3 熟悉主体结构检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件;

4 熟悉主体结构检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

5 熟悉结构理论计算的方法，具有利用软件计算的能力；

6 掌握装配式部品部件、主体结构试验检测技术的相关内容、基本原理和方法；

7 掌握主体结构检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

8 掌握主体结构检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识；

9 掌握工程识图和结构力学等基础知识。

4.4.2 主体结构检测人员应具备表 4.4.2 规定的专业技能。

表 4.4.2 主体结构检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制主体结构检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解主体结构检测涉及的国家现行标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344、《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315、《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23、《雷达法检测混凝土结构质量技术标准》DBJ50/T-289 等标准、规范及设计要求。 (4)能够掌握回弹法、钻芯法、电磁感应法、雷达法等现场检测方法的操作要点。 (5)能够正确使用和维护主体结构检测所涉及的回弹仪、钢筋位置测试仪、后锚固件拉拔仪、钢筋锈蚀仪等仪器设备。 (6)能够按要求取样、测试，处理试验数据，填写原始记录。 (7)能够根据检测目的、结构状况、现场条件，选择适宜的检测程序与抽样方案。
质量环境安全	(8)能够合理确定回弹法、钻芯法、电磁感应法、雷达法等主体结构检测质量控制点，参与编制质量控制文件。 (9)能够确定试验安全防范重点，熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (10)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源，及时消除安全隐患，制定合理的检测辅助措施。 (11)能够选择适宜的无损检测方法与修复方案，满足环保要求。

续表 4.4.2

分类	专业技能
检测 信息 资料	(12)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (13)能够按规范编制检测报告。

4.5 钢结构检测人员

4.5.1 钢结构检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解钢材、紧固件、螺栓球等材料的定义和分类相关基础知识;
- 2 了解国家现行标准对钢材、紧固件、螺栓球等材料的使用要求;
- 3 熟悉钢材、紧固件、螺栓球等材料检测样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识;
- 4 熟悉钢结构现场检测相关的试验原理、试验方法、试验检测操作等相关内容;
- 5 熟悉钢材、紧固件、螺栓球等材料检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求;
- 6 熟悉钢结构检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件;
- 7 熟悉结构理论计算的方法,具有利用软件计算的能力;
- 8 掌握钢结构工程识图、钢结构现场调查等基本知识;
- 9 掌握钢结构检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法;
- 10 掌握钢结构检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.5.2 钢结构检测人员应具备表 4.5.2 规定的专业技能。

表 4.5.2 钢结构检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	<p>(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。</p> <p>(2)能够编制钢结构检测工作方案,合理确定钢结构检测工程中的检测对象和检测频率,明确检测程序。</p>
检测技术	<p>(3)能够正确理解钢结构检测涉及的现行国家标准《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621、《钢结构超声波探伤及质量分级法》JG/T 203、《钢结构设计标准》GB 50017 等标准、规范及设计要求。</p> <p>(4)能够掌握钢结构焊接质量无损检测、防腐及防火涂装检测、紧固件及高强螺栓力学性能检测、钢网架结构的变形检测等检测的操作要点。</p> <p>(5)能够正确使用和维护钢结构检测所涉及的超声波探伤仪、涂层测厚仪、附着力测试仪、扭矩扳手等仪器设备。</p> <p>(6)能够按要求取样、测试,处理试验数据,填写原始记录。</p>
质量环境安全	<p>(7)能够合理确定钢结构检测质量控制点,参与编制质量控制文件。</p> <p>(8)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。</p> <p>(9)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。</p> <p>(10)能够选择适宜的无损检测方法 with 修复方案,满足环保要求。</p>
检测信息资料	<p>(11)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。</p> <p>(12)能够按规范编制检测报告。</p>

4.6 门窗幕墙检测人员

I 建筑门窗检测人员

4.6.1 建筑门窗检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

1 了解铝合金、塑料、钢、木等类型建筑门窗的定义、分类和开启形式等基础知识;

2 了解现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478、《建筑用塑料窗》GB/T 28887、《建筑用塑料门》GB/T 28886 等标准对建筑门窗的保存、使用要求；

3 熟悉建筑门窗检测中型材、塑料、玻璃、密封胶(条)、门窗等样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识；

4 熟悉建筑门窗检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件；

5 熟悉建筑门窗检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

6 掌握建筑门窗检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

7 掌握建筑门窗检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.6.2 建筑门窗检测人员应具备表 4.6.2 规定的专业技能。

表 4.6.2 建筑门窗检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制建筑门窗检测工作计划和专项检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解建筑门窗检测涉及的现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106、《建筑外门窗保温性能检测方法》GB/T 8484 等标准、规范及设计要求。 (4)能够正确使用和维护建筑门窗检测所涉及的门窗力学性能试验机、门窗保温性能检测仪、中空玻璃稳态 U 值测定仪、露点仪等仪器设备。 (5)能够按要求装卸样品,规范测试,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定建筑门窗外窗气密性能、水密性能、抗风压性能和保温性能等检测质量控制点,参与编制质量控制文件。 (7)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。

续表 4.6.2

分类	专业技能
检测 信息 资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

II 建筑幕墙检测人员

4.6.3 建筑幕墙检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙等类型建筑幕墙的定义和分类等基础知识;
- 2 了解现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 等标准对建筑幕墙的保存、使用要求;
- 3 熟悉建筑幕墙检测中型材、玻璃、石材、密封胶(条)、幕墙等样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识;
- 4 熟悉建筑幕墙检测所涉及的技术标准、质量验收规范等文件;
- 5 掌握建筑幕墙检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求;
- 6 掌握建筑幕墙工程识图基本知识、检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法;
- 7 掌握建筑幕墙检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.6.4 建筑幕墙检测人员应具备表 4.6.4 规定的专业技能。

表 4.6.4 建筑幕墙检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制建筑幕墙检测工作计划和专项检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解建筑幕墙检测涉及的国家现行标准《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227、《建筑幕墙保温性能分级及检测方法》GB/T 29043、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《建筑幕墙工程检测方法标准》JGJ/T 324 标准、规范及设计要求等。 (4)能够正确使用和维护建筑幕墙检测所涉及的幕墙检测仪、保温性能试验机、中空玻璃稳态 U 值测定仪等仪器设备。 (5)能够按要求装卸样品,规范测试,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定建筑幕墙气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能、保温性能等检测质量控制点,参与编制质量控制文件。 (7)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。
检测信息资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

4.7 室内环境检测人员

4.7.1 室内环境检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

1 了解空气、减震、隔声、饮用水等的定义和分类等基础知识;

2 熟悉室内环境检测样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识;

3 熟悉室内环境检测抽样频率要求、测点布置、检测条件等知识;

4 熟悉室内环境检测所涉及的现行国家标准《民用建筑工

程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580、《室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量》GB 18582、《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584、《生活饮用水卫生标准》GB 5749、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑采光设计标准》GB 50033 等标准、质量验收规范；

5 掌握室内环境工程识图基本知识、检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

6 掌握室内环境检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

7 掌握室内环境检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.7.2 室内环境检测人员应具备表 4.7.2 规定的专业技能。

表 4.7.2 室内环境检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制室内环境检测工作计划和专项检测方案,并满足现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 等的相关规定。
检测技术	(3)能够正确理解室内环境检测涉及的现行国家标准《公共场所卫生检验方法 第 2 部分:化学污染物》GB/T 18204.2、《环境空气中氨的标准测量方法》GB/T 141582、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 等标准、规范及设计要求。 (4)能够正确使用和维护室内环境检测所涉及的恒流采样仪、可见分光光度计、噪音仪、声级计等仪器设备。 (5)能够按要求布置测点,规范测试,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定空气质量、生活饮用水质、噪声、温湿度、采光系数、照明系统、放射性等室内环境检测质量控制点,参与编制质量控制文件。 (7)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别检测过程中的危险源,按安全管理体系和措施及时消除安全隐患,正确处理废液、废渣、废气等,严格遵守检测安全生产管理要求。

续表 4.7.2

分类	专业技能
检测 信息 资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

4.8 市政道路检测人员

4.8.1 市政道路检测人员应具备的专业知识包括以下主要内容:

1 了解道路的种类和分级、道路材料的定义和分类等基础知识;

2 了解现行国家标准《重交通道路石油沥青》GB/T 15180、《通用硅酸盐水泥》GB 175、《公路工程集料试验规程》JTG E42、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20、《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTG E51 等标准对道路材料的使用要求;

3 熟悉市政道路原材料、混合料、路基路面、管道工程等检测相关的试验原理、试验方法、试验检测操作等相关内容;

4 熟悉市政道路检测所涉及的国家现行标准《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450、《城市道路工程技术规范》GB 51286、《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1、《重庆市城市道路工程施工质量验收规范》DBJ50-T-078 等标准、质量验收规范;

5 掌握市政道路工程识图、现场调查等基本知识;

6 掌握市政道路检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法;

7 掌握沥青、土工、水泥、骨料、石灰、粉煤灰等道路材料检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求;

8 掌握市政道路检测数据记录、检测报告编制及检测结果

分析、评判等知识。

4.8.2 市政道路检测人员应具备表 4.8.2 规定的专业技能。

表 4.8.2 市政道路检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制市政道路检测工作方案,并符合国家现行标准《公路路基设计规范》JTG D30、《公路沥青路面设计规范》JTG D50、《公路排水设计规范》JTG/T D33 等的相关规定。 (3)能够合理确定市政道路检测工程中的检测对象和检测频率,明确检测程序。
检测技术	(4)能够正确理解市政道路检测涉及的国家现行标准《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTG E20、《公路土工试验规程》JTG E40、《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450 等标准、规范及设计要求。 (5)能够掌握压实度、弯沉、结构厚度、平整度、抗滑性能、车辙等现场检测的操作要点。 (6)能够正确使用和维护市政道路检测所涉及的弯度仪、软化点试验仪、平整度仪、路面弯沉仪、摩擦系数测定仪等仪器设备。 (7)能够按要求取样、测试,处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(8)能够确定市政道路土工、沥青材料、沥青混合料、无机结合料稳定类混合料、路基路面现场等检测方法质量控制点,参与编制质量控制文件。 (9)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (10)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。 (11)能够选择适宜的检测方法与修复方案,满足环保要求。
检测信息资料	(12)能够利用专业技术对检测结果进行分析、验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (13)能够按规范编写检测报告。

4.9 桥梁隧道检测人员

4.9.1 桥梁隧道检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容：

1 了解桥梁隧道的定义和分类、主要桥隧的结构组成等基础知识；

2 了解桥梁隧道工程的设计和施工技术，了解国家现行标准《城市桥梁设计规范》CJJ 11、《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69、《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ 2、《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T 233、《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164、《重庆市城市桥梁工程施工质量验收规范》DBJ50/T-086 等的相关规定；

3 熟悉桥梁伸缩装置、橡胶支座、拉索和桥梁隧道现场检测等样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识；

4 熟悉结构理论计算的方法，具有利用软件计算的能力；

5 掌握桥梁隧道检测所涉及的国家现行标准《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》JT/T 327、《公路桥梁板式橡胶支座》JT/T 4、《公路桥梁盆式支座》JT 391 等标准、质量验收规范；

6 掌握桥梁隧道工程识图基本知识；

7 掌握桥梁隧道静载、动载试验等的检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

8 掌握桥梁隧道检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.9.2 桥梁隧道检测人员应具备表 4.9.2 规定的专业技能。

表 4.9.2 桥梁隧道检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组 织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够根据项目特点,依据检测标准规范编制检测方案。
检测 技术	(3)能够正确理解桥梁隧道检测涉及的国家现行标准《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T 233、《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164 等标准、规范及设计要求。 (4)能够掌握静载、动载试验、孔道注浆密实性(度)检测、桥隧结构等现场检测的操作要点。 (5)能够正确使用和维护桥梁隧道检测所涉及的静态应变仪、动态应变仪、综合测试仪、应变计、裂缝测宽仪、裂缝测深仪、索力测试仪、动挠度仪、位移计、密实度质量检测仪等仪器设备。 (6)能够利用专业理论知识及计算软件,进行试验结构的理论计算。 (7)能够按要求取样、测试,处理试验数据,填写原始记录。
质量 环境 安全	(8)能够合理确定静载试验、动载试验、孔道注浆密实性(度)检测、桥隧结构、监控量测、隧道附属工程、隧道环境等检测的质量控制点,参与编制质量控制文件。 (9)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (10)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。
检测 信息 资料	(11)能够利用专业技术对检测结果进行分析验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (12)能够按规范编制检测报告。

4.10 结构鉴定检测人员

4.10.1 结构鉴定检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解建筑材料的基本知识和适用范围;
- 2 了解地基基础、主体结构、钢结构等工程的设计、施工技术;
- 3 熟悉材料力学、结构力学、变形测量、结构试验和结构可

靠性理论等基础知识；

4 熟悉结构理论计算的方法，具有利用软件计算的能力；

5 熟悉材料取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识；

6 熟悉结构鉴定检测所涉及的标准、质量验收规范等文件；

7 熟悉结构鉴定检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

8 熟悉地基基础、主体结构、钢结构等专业知识及检测相关知识；

9 掌握结构鉴定检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求。

4.10.2 结构鉴定检测人员应具备表4.10.2规定的专业技能。

表 4.10.2 结构鉴定检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
鉴定组织策划	(1)能够负责鉴定工作的计划、组织、实施。 (2)能够根据鉴定内容按规范编制鉴定方案。
鉴定技术	(3)能够正确理解建构鉴定检测涉及的现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292、《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344、《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 等标准、规范及设计要求。 (4)能够根据鉴定原因和要求，经初步调查确定合理的鉴定范围与内容。 (5)能够根据结构基本理论及计算分析软件，对结构承载力进行分析与评定。 (6)具备较强的理论分析、规范测试和解决问题的能力。 (7)能够正确使用和维护结构鉴定检测所涉及的回弹仪、钢筋位置测试仪、后锚固件拉拔仪、裂缝测宽仪、钢筋锈蚀仪等仪器设备。 (8)保证结构性能和安全性不受影响，尽量减少工程处置工作量。
质量环境安全	(9)能够按照鉴定程序，合理确定质量控制点。 (10)能够确定安全防范重点，熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (11)能够识别检测过程中的危险源，发现安全隐患，危险构件及建筑的检测鉴定应提前采取支撑等处置措施。 (12)能够遵守现场安全管理与措施要求。
检测信息资料	(13)能够根据初步调查及详细调查结果，进行评定、鉴定，编写鉴定报告，提出处理措施与建议。 (14)能够对技术资料进行数据分析，并积累利用。

4.11 安装工程检测人员

I 建筑电气检测人员

4.11.1 建筑电气检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容：

1 了解建筑电气基本知识；

2 熟悉建筑电气检测所涉及的仪器设备的基本性能、操作方法、维护保养、精度和量程要求等基本知识；

3 熟悉建筑电气检测国家现行标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《民用建筑电气设计标准》GB 51348、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242、《重庆市住宅电气设计标准》DBJ50/T-147 等相关国家、行业及地方标准和所涉及的法律、法规、规章及规范性文件；

4 掌握建筑电气检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

5 掌握建筑电气检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

6 掌握建筑电气检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.2 建筑电气检测人员应具备表 4.11.2 规定的专业技能。

表 4.11.2 建筑电气检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	<p>(1)能够编制建筑电气检测工作计划和专项检测方案。</p> <p>(2)具备良好现场检测组织、沟通与协调能力。</p>
检测技术	<p>(3)能够理解建筑电气检测中供电系统、照明系统、电气减灾系统、信息系统涉及的检测内容、标准、要求等文件。</p> <p>(4)能够规范熟练使用和维护建筑电气检测所涉及的电子万能试验机、导体电阻测试仪、绝缘电阻测试仪、燃烧试验装置、照度计、三相相位伏安表、接地电阻测试仪等仪器设备。</p> <p>(5)能够熟练掌握建筑电气检测相关流程和方法。</p> <p>(6)能够按规范要求采集、处理、分析检测数据,对检测结果作出正确判断,编写规范的检测报告,对检测结果真实性负责。</p>
质量环境安全	<p>(7)能够合理确定建筑电气中电线电缆电性能、机械性能、结构尺寸和燃烧性能、电线电缆截面、芯导体电阻、典型功能区的平均照度和功率密度、接地电阻值等检测质量控制点,参与编制检测质量控制文件。</p> <p>(8)能够确定检测安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。</p> <p>(9)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,了解周围环境对电气设备的安全影响及电气事故的种类和危害,具有一定防范事故措施,具备及时消除安全隐患、正确处理电气事故、制定合理检测辅助措施的能力。</p>
检测信息资料	<p>(10)能够规范记录检测情况,归纳和总结检测结果。</p> <p>(11)能够利用专业软件和专业技术对检测结果进行分析、验证,判定检测结果是否满足国家现行标准和特定的要求。</p> <p>(12)能够按要求收集、保存相关检测信息资料。</p>

II 建筑给排水及采暖检测人员

4.11.3 建筑给排水及采暖检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解建筑给排水及采暖的相关基础知识;
- 2 熟悉建筑给排水及采暖检测样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识;

3 熟悉建筑给排水及采暖检测所涉及的国家现行标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《民用建筑辐射供暖技术标准》DBJ50/T-299 等标准、质量验收规范；

4 熟悉建筑给排水及采暖检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

5 掌握建筑给排水及采暖检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

6 掌握建筑给排水及采暖检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.4 建筑给排水及采暖检测人员应具备表 4.11.4 规定的专业技能。

表 4.11.4 建筑给排水及采暖检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制建筑给排水及采暖检测工作计划和专项检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解建筑给排水及采暖检测涉及的标准、规范及设计要求等。 (4)能够正确使用和维护建筑给排水及采暖检测所涉及的压力表、温度仪、焊缝检测设备、温湿度自动记录仪、超声波流量计等仪器设备。 (5)能够按要求取样、测试,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定建筑给排水及采暖中管道、管件强度及严密性检测,管道保温、焊缝检测,供暖系统及散热器的水温、水压、水量检测,室内空气温湿度、地面温度检测等质量控制点,参与编制检测质量控制文件。 (7)能够确定安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。
检测信息资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

Ⅲ 通风与空调检测人员

4.11.5 通风与空调检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容：

- 1 了解通风与空调的相关基础知识；
- 2 熟悉通风与空调检测样品取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识；
- 3 熟悉通风与空调检测所涉及的国家现行标准《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 等标准、质量验收规范；
- 4 熟悉通风与空调检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；
- 5 掌握通风与空调检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；
- 6 掌握通风与空调检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.6 通风与空调检测人员应具备表 4.11.6 规定的专业技能。

表 4.11.6 通风与空调检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制通风与空调检测工作计划和专项检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解通风与空调中防排烟系统、送排风系统、除尘系统、空调系统、净化空调系统、制冷系统、空调水系统检测涉及的现行行业标准《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260 等标准、规范及设计要求。 (4)能够正确使用和维护通风与空调检测所涉及的风管漏风量检测装置、微压计、超声波流量计、功率计、压力表、压力传感器、风机盘管焓差试验装置、噪声测试系统等仪器设备。 (5)能够按要求取样、测试,正确处理试验数据,填写原始记录。
质量环境安全	(6)能够合理确定通风与空调中风管和风管系统的漏风量、系统总风量和风口风量,空调机组水流量、系统冷热水、冷却水流量的检测,制冷机组性能系数,冷却塔热力性能、流量、电机功率,冷热源设备的制冷、制热量、输入功率、性能系数(COP)现场检测检测质量控制点,参与编制检测质量控制文件。 (7)能够确定安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (8)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。
检测信息资料	(9)能够利用专业技术对检测结果进行分析验证,判定是否满足国家现行标准和特定的要求。 (10)能够按规范编制检测报告。

IV 建筑智能检测人员

4.11.7 建筑智能检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

- 1 了解建筑智能的相关基础知识;
- 2 熟悉建筑智能检测所涉及的仪器设备的基本性能、操作方法、维护保养、精度和量程要求等知识;

3 熟悉建筑智能检测所涉及的国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《智能建筑工程质量检测标准》JGJ/T 454、《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T-254 等标准、质量验收规范；

4 掌握建筑智能相关工程识图基本知识；

5 掌握建筑智能检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

6 掌握建筑智能检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.8 建筑智能检测人员应具备表 4.11.8 规定的专业技能。

表 4.11.8 建筑智能检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	<p>(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。</p> <p>(2)能够编制检测方案,按规定要求确定检测内容和检测数量,明确检测程序。</p>
检测技术	<p>(3)能够正确理解国家现行标准《智能建筑工程质量检测标准》JGJ/T 454、《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T-254 等标准及相关规定。</p> <p>(4)具备较强的智能化集成系统检测、用户电话交换系统检测、信息网络系统检测、综合布线系统检测、有线电视及卫星电视接收系统检测、公共广播系统检测、会议系统检测、信息导引及发布系统检测、时钟系统检测、信息化应用系统检测、建筑设备监控系统、安全技术方案系统和应急响应系统检测、机房工程检测、防雷与接地系统检测等实际操作能力与分析解决问题的能力。</p> <p>(5)能够正确使用建筑智能检测所需的线缆认证分析仪、尘埃粒子计数器、接地电阻分析仪声级计、电能质量分析仪、以太网分析仪、环路电流表、照度计、微压计、声频频谱仪、声级计等检测仪器设备,按确定的检测方法进行检测,正确处理试验数据,填写原始记录。</p>
质量环境安全	<p>(6)能够坚持检测程序,按质量管理体系和措施要求进行检测,保证检测数据和结果的真实性。</p> <p>(7)能够识别检测过程中的危险源,按安全管理体系和措施及时消除安全隐患,严格遵守检测现场安全生产管理要求。</p> <p>(8)能够选择适宜的无损检测方法 with 修复方案。</p>

续表 4.11.8

分类	专业技能
检测 信息 资料	(9)能够按规范处理检测数据,对检测结果进行评定,编写检测报告。 (10)能够利用专业软件和专业技术对检测结果进行分析验证,判定检测对象是否满足国家现行标准和相关设计要求。

V 施工机具检测人员

4.11.9 施工机具检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

1 了解脚手架钢管、扣件、附着式升降脚手架、高处作业吊篮、塔式起重机、施工升降机等施工机具的相关概念和分类;

2 了解施工机具检测所涉及的国家现行标准《钢管脚手架扣件》GB 15831、《塔式起重机》GB/T 5031、《吊装有垂直导向的人货两用施工升降机》GB 26557 等标准规范、法律法规及管理规定;

3 熟悉施工机具检测钢管、扣件、安全锁、防坠安全器等样品的取样要求、样品管理、样品制备、已检样品留置处理等知识;

4 熟悉施工机具检测所涉及的标准、质量验收规范等文件;

5 熟悉施工机具检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法;

6 掌握施工机具检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求;

7 掌握施工机具检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.10 施工机具检测人员应具备表 4.11.10 规定的专业技能。

表 4.11.10 施工机具检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够负责检测项目的计划、组织、实施。 (2)能够编制检测方案。
检测技术	(3)能够正确理解施工机具检测涉及的标准、规范及设计要求等。 (4)能够正确使用和维护施工机具检测所涉及的扣件力学性能试验机、电液伺服万能试验机、绝缘电阻测试仪、吊篮安全锁测试装置、防坠安全器测试装置等仪器设备。 (5)能够按标准方法取样及实施检测,并能够识别检测过程中的关键控制环节。 (6)能够正确处理试验数据,填写原始记录。
质量安全环境	(7)能够合理确定施工机具脚手架钢管、扣件、附着式升降脚手架、高处作业吊篮、塔式起重机、施工升降机等检测的质量控制点,参与编制试验质量控制文件。 (8)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。 (9)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。
检测信息资料	(10)能够利用专业技术对检测结果进行分析验证的相关知识,并能准确判定检测数据及结果是否满足国家现行标准和特定的要求。 (11)能够按规范编制检测报告。

VI 安全防护用品检测人员

4.11.11 安全防护用品检测人员应具备的岗位知识包括以下主要内容:

1 了解安全网、安全帽、安全带等安全防护用品的相关概念和分类;

2 了解现行国家标准《安全网》GB 5725、《头部防护 安全帽》GB 2811、《安全带》GB 6095 等标准规范对安全防护用品的使用要求;

3 熟悉安全防护用品检测样品取样要求、样品管理、样品制

备、已检样品留置处理等知识；

4 熟悉安全防护用品检测所涉及的标准、质量验收规范等文件；

5 熟悉安全防护用品检测工作计划、作业指导书、专项检测方案内容和编制方法；

6 掌握安全防护用品检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求；

7 掌握安全防护用品检测数据记录、检测报告编制及检测结果分析、评判等知识。

4.11.12 安全防护用品检测人员应具备表 4.11.12 规定的专业技能。

表 4.11.12 安全防护用品检测人员应具备的专业技能

分类	专业技能
检测组织策划	(1)能够编制检测工作计划和专项检测方案。 (2)能够负责检测项目的计划、组织、实施。
检测技术	(3)能够正确理解安全防护用品检测涉及的现行国家标准《纺织品 燃烧性能试验 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定》GB/T 5455、《绳索有关物理和机械性能的测定》GB/T 8834、《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》GB/T 10125、《机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯》GB/T 14522、《安全帽测试方法》GB/T 2812、《安全带测试方法》GB/T 6096 等标准、规范及设计要求。 (4)能够正确使用和维护安全防护用品检测所涉及的紫外线照射箱、冲击吸收性能测试装置、耐穿刺性能测试装置、下颌带强度测试装置、耐贯穿性能测试装置、耐冲击性能测试装置、垂直燃烧试验仪、整体静态负荷测试装置、整体动态负荷测试装置、整体滑落测试装置、零部件静态负荷测试装置、零部件动态负荷测试装置等仪器设备。 (5)能够按标准方法实施检测，并能够识别检测过程中的关键控制环节。 (6)能够按标准要求取样，处理试验数据，填写原始记录。

续表 4.11.12

分类	专业技能
质量 安全 环境	<p>(7)能够合理确定安全防护用品冲击吸收性能、耐穿刺性能、下颞带强度耐贯穿性能、耐冲击性能、阻燃性能、整体静态负荷、整体动态负荷、整体滑落、零部件静态负荷、零部件动态负荷等检测质量控制点,参与编制试验质量控制文件。</p> <p>(8)能够确定试验安全防范重点,熟悉职业健康安全与环境技术文件。</p> <p>(9)能够识别、分析、处理检测过程中的危险源,及时消除安全隐患,制定合理的检测辅助措施。</p>
检测 信息 资料	<p>(10)能够利用专业技术对检测结果进行分析验证的相关知识,并能准确判定检测数据及结果是否满足国家现行标准和特定的要求。</p> <p>(11)能够按规范编制检测报告。</p>

5 职业能力评价

5.1.1 检测人员参加职业能力评价,其专业、学历、工作年限、职称应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 检测人员学历、职称、工作年限评价表

检测类别	专业	学历	工作年限	职称
建筑材料	材料科学与工程、无机非金属材料工程、高分子材料与工程复合材料工程或相关专业	大专及以上学历	/	/
地基基础	土木工程、岩土工程、结构工程或相关专业	本科及以上学历	3年	助理工程师及以上
		大专学历	6年	
主体结构	土木工程、岩土工程、结构工程或相关专业	本科及以上学历	3年	助理工程师及以上
		大专学历	6年	
钢结构	土木工程、岩土工程、结构工程或相关专业	本科及以上学历	3年	助理工程师及以上
		大专学历	6年	
门窗幕墙	材料科学与工程、无机非金属材料工程、高分子材料与工程复合材料工程或相关专业	大专及以上学历	/	/
室内环境	材料科学与工程、无机非金属材料工程、高分子材料与工程复合材料工程或相关专业	大专及以上学历	/	/
市政道路	土木工程或相关专业	大专及以上学历	/	/
桥梁隧道	土木工程、桥梁与隧道工程相关专业	本科及以上学历	5年	工程师及以上
结构鉴定	土木工程、岩土工程、结构工程或相关专业	本科及以上学历	5年	工程师及以上

续表 5.1.1

检测类别	专业	学历	工作年限	职称	
安装工程	I 建筑电气	电气工程及其自动化等相关专业	大专及以上学历	/	
	II 建筑给排水及采暖	给排水科学与工程等相关专业	大专及以上学历	/	
	III 通风与空调	土木工程等相关专业	大专及以上学历	/	
	IV 建筑智能	建筑电气与智能化等相关专业	大专及以上学历	/	
	V 施工机具	机械工程、电气工程及其自动化等相关专业	大专及以上学历	3年	助理工程师及以上
	VI 安全防护	安全工程等相关专业	大专及以上学历	/	/

注:需要工作年限的检测类别,硕士研究生学历工作年限相应减少1年,博士研究生学历无工作年限要求。

5.1.2 职业能力评价包括专业知识和专业技能测试,应考查运用相关专业知识和专业技能解决实际问题的能力。

5.1.3 检测人员能力测试的内容应符合本标准第4章的相关规定。

5.1.4 检测人员专业能力测试权重应符合表5.1.4的规定。

表 5.1.4 检测人员专业能力测试权重

项次	分类	评价权重
专业知识	基本知识	20
	岗位知识	80
	小计	100
专业技能	检测组织策划	10
	检测技术	45
	质量环境安全	30
	检测信息资料	15
	小计	100

5.1.5 检测人员能力测试采取百分制,其中基本知识10分,专

业知识和专业技能 90 分。

5.1.6 检测人员职业能力评价合格后,由培训机构颁发培训合格证书。



附录 A 建设工程质量检测项目、检测参数和 主要设备配备表

表 A.0.1 建筑材料主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
建筑材料	水泥	凝结时间、安定性、胶砂强度、标准稠度用水量、氧化镁含量、氯离子含量	天平、烘箱、秒表、维卡仪、水泥净浆搅拌机、雷氏夹及其膨胀测定仪、沸煮箱、湿气养护箱、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂振实台、标准养护设备、抗折试验机、恒应力压力试验机、滴定设备、测氯蒸馏装置
	粉煤灰	细度、需水量比、烧失量、安定性、强度活性指数、三氧化硫含量、游离氧化钙含量、放射性	天平、烘箱、负压筛析仪(含负压筛)、水泥胶砂搅拌机、雷氏夹及其膨胀测定仪、沸煮箱、水泥净浆搅拌机、湿气养护箱、水泥胶砂振实台、恒应力压力试验机、高温炉、铂皿、磁力搅拌器、滴定设备、游离氧化钙测定仪、低本底多道 γ 能谱仪
	粒化高炉矿渣粉	比表面积、活性指数、流动度比、放射性	天平、李氏比重瓶、恒温水槽、烘箱、比表面积仪、秒表、水泥胶砂搅拌机、水泥胶砂流动度测定仪、湿气养护箱、水泥胶砂振实台、恒应力压力试验机、低本底多道 γ 能谱仪
	硅灰	比表面积、二氧化硅含量	氮吸附比表面积测试仪、天平、高温炉、铂皿
	外加剂	pH 值、氯离子含量、碱含量、减水率、凝结时间差、抗压强度比、含气量	酸度计、天平、滴定设备、火焰光度计、混凝土搅拌机、坍落度仪、电子秤、量筒、压力试验机、贯入阻力仪、含气量测定仪
	水	pH 值、不溶物含量、可溶物含量、硫酸根离子含量、氯离子含量	酸度计、滴定设备、天平、烘箱、高温炉、铂皿、火焰光度计、离子浓度计、全玻璃微孔滤膜过滤器

续表 A.0.1

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
建筑材料	砂浆	配合比设计、稠度、保水率、保塑时间、压力泌水率、抗压强度、拉伸粘结强度	电子秤、天平、砂浆搅拌机、砂浆稠度仪、容量筒、秒表、压力泌水仪、标准养护室、压力试验机、电子万能试验机
	混凝土	配合比设计、坍落度、坍落度经时损失、扩展度、含气量、凝结时间、抗压强度、轴压强度、弹性模量、抗折强度、抗冻性能、抗水渗透性能、抗硫酸盐侵蚀性能、抗碳化性能、电通量、氯离子扩散系数、干缩性	混凝土搅拌机、电子秤、天平、坍落度仪、秒表、钢直尺、含气量测定仪、振动台、标准养护室、压力试验机、微变形测量仪、抗折实验装置、冻融试验装置、混凝土抗渗仪、碳化箱、游标卡尺、抗硫酸盐侵蚀干湿循环试验箱、混凝土真空饱水机、电通量试验装置、RCM 试验装置、测长仪
	建设用砂	颗粒级配、细度模数、含泥量、泥块含量、石粉含量、压碎值指标、坚固性、氯离子含量	标准筛、摇筛机、天平、电子秤、烘箱、叶轮搅拌机、压力试验机、比重计、三角瓶、容量瓶、滴定管、移液管
	建设用卵石、碎石	颗粒级配、针片状颗粒含量、含泥量、泥块含量、压碎值指标、坚固性、岩石抗压强度	标准筛、天平、电子秤、烘箱、针状规准仪、片状规准仪、游标卡尺、压力试验机、压碎指标测定仪、角尺、钻芯机、切割机、磨光机
建筑材料	轻集料	颗粒级配、筒压强度、吸水率、软化系数、表观密度、堆积密度、空隙率	标准筛、天平、电子秤、烘箱、承压筒、压力试验机、直尺
	钢筋	屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能、重量偏差	万能试验机、天平、钢直尺、游标卡尺、标距打点机、弯曲装置(含弯头)、反向弯曲装置(含弯头)
	钢筋焊接接头、钢筋机械连接接头	抗拉强度、断裂位置及特征	万能试验机

续表 A.0.1

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
建筑材料	钢绞线	屈服力、最大力、抗拉强度、最大力总伸长率	万能试验机
	防水卷材、止水带、膨胀橡胶	不透水性、耐热度、拉伸强度(拉力)、断裂伸长率、最大拉力时延伸率、低温柔性、低温弯折性、撕裂强度、热老化保持率、断裂拉伸强度、加热收缩率、体积膨胀倍率	不透水仪、烘箱、拉力试验机、低温箱、老化箱、游标卡尺、天平、硬度计
	防水涂料	断裂伸长率、拉伸强度、固体含量、低温柔性、不透水性、耐热度	恒温恒湿养护箱、砂浆抗渗仪、带大变形检测的电子万能试验机、秒表、烘箱、低温箱、游标卡尺、高低温拉力试验机、针入度仪
建筑材料	保温材料、复合保温板	密度、导热系数、垂直于板面的抗拉强度、压缩强度(抗压强度)、吸水率、软化系数、燃烧性能、单位面积质量、拉伸粘结强度、热阻、传热系数	天平、烘箱、游标卡尺、电子万能试验机、导热系数测定仪、抗折试验机、压力试验机、不燃性试验炉
	粘结材料、抹面材料	拉伸粘结强度、压折比、可操作时间	天平、湿气养护箱、水泥胶砂搅拌机、电子万能试验机、水泥胶砂振实台、标准养护设备、抗折试验机、恒应力压力试验机、
	耐碱玻纤网	单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力保留率	游标卡尺、天平、电子万能试验机
	反射隔热材料	太阳光反射比、半球发射率	分光光度计、红外光谱仪、半球发射率测量仪
	砌墙砖、砌块	尺寸偏差、密度、抗压强度、放射性核素限量	卷尺、钢直尺、烘箱、天平、压力试验机、低本底多道 γ 能谱仪
	波纹管	环刚度、环柔性、冲击试验、烘箱试验	环刚度试验机、落锤冲击试验机、烘箱

续表 A.0.1

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
建筑材料	陶瓷砖	尺寸和表面质量、吸水率、断裂模数、破坏强度	游标卡尺、螺旋测微器、边直度、直角度和平整度综合测定仪、直尺、烘箱、天平、真空容器、陶瓷砖数显抗折仪
	石材	外观质量、尺寸允许偏差、吸水率、压缩强度、弯曲强度	游标卡尺、钢平尺、塞尺、烘箱、天平、比重瓶、标准筛、万能试验机、万能角度尺、低温箱、恒温水箱

表 A.0.2 地基基础主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
地基基础	土工试验	压实系数(压实度)、密度、颗粒分析、土最大干密度与最优含水率	电子秤、烘箱、环刀、振摇筛、灌砂筒、标准击实仪
	地基	地基承载力、复合地基桩身完整性、复合地基单桩承载力、复合地基承载力	油压千斤顶、百分表、位移计、精密压力表、动力触探仪、标准贯入仪、基桩动测仪等
	基础(浅基础)	地基承载力、复合地基桩身完整性、复合地基单桩承载力、复合地基承载力	油压千斤顶、百分表、精密压力表、动力触探仪、标准贯入仪、基桩动测仪等
	基础(桩基础)	单桩竖向抗压承载力、单桩竖向抗拔承载力、单桩水平承载力、桩身完整性、桩身混凝土强度	油压千斤顶、荷载箱、位移传感器、百分表、电动油泵、基桩动测仪、自动切石机、双端面磨平机、万能试验机、非金属超声波检测仪、液压操纵钻机
	喷射混凝土支护结构	喷射混凝土厚度、喷射混凝土强度、土层锚杆承载力、岩层锚杆承载力、预应力锚索承载力、锚杆、锚索锁定力	油压千斤顶、万能试验机、锚杆拉力计、百分表、钢直尺、锚杆应力应变计、精密压力表、电动油泵、锚杆综合测试仪

表 A.0.3 主体结构主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
主体结构	混凝土结构、砌体结构	抗压强度、钢筋保护层厚度、裂缝与缺陷、截面尺寸、钢筋数量、直径、间距、钢筋锈蚀、动静态应力、应变、模态参数、变形、后锚固件拉拔试验、碳纤维片正拉粘结强度试验； 砌筑砂浆强度、烧结普通砖强度、外观质量、截面尺寸、构造及连接	回弹仪、钻芯机、钢筋位置测试仪、拉力试验机、压力试验机、后锚固件拉拔仪、碳纤维片拉拔仪、裂缝测宽仪、钢筋锈蚀仪、静态应变测试仪、模态振动测试系统、结构构件变形测量仪等；砂浆回弹仪、砂浆贯入仪、砂浆点荷仪、砖回弹仪等

表 A.0.4 钢结构主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
钢结构	钢结构焊缝	外观质量、尺寸偏差、内部缺陷	焊缝量规、超声波探伤仪
	钢结构涂装	涂装外观、防腐涂层厚度、防火涂层厚度、涂层附着力	涂层测厚仪、附着力测试仪
	紧固件	外观尺寸、拉力荷载、保证荷载、紧固轴力、预拉力、扭矩系数、抗滑移系数、硬度	拉力试验机、电测轴力计、电阻应变仪、扭矩扳手、扭矩测定仪、万能试验机、布洛维硬度计
	钢网架结构	挠度测试、螺栓球接点拉伸试验、焊接球接点拉伸试验、垂直度、局部变形	全站仪、精密水准仪、万能试验机

表 A.0.5 门窗幕墙主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
建筑门窗检测	建筑门窗	窗框的外形尺寸(尺寸)、门框外形尺寸、窗的装配玻璃装配、窗的外观(外观质量)、开关力、启闭力、悬端吊重、翘曲、开关疲劳(反复启闭性能)、大力关闭、焊接角破坏力、窗撑试验、扭曲、弯曲、抗风压性能、水密性、气密性、门的装配、软重物撞击、硬物冲击、保温性能、遮阳性能、采光性能、防盗性能、抗垂直荷载性能、抗静扭曲性能、空气声隔声性能	钢卷尺、钢直尺、游标卡尺、深度尺、门窗物理性能检测仪、门窗角强度试验机、膜厚检测仪、门窗力学性能试验机、试验架、砂袋、钢球、门窗保温性能检测仪、建筑玻璃可见光透射比、遮蔽系数检定系统、隔声试验设备
	玻璃	可见光透射比、遮阳系数、可见光反射比、传热系数、露点	建筑玻璃可见光透射比、遮蔽系数检定系统、中空玻璃稳态 U 值测定仪、露点仪
	铝合金型材	纵向剪切试验、横向拉伸试验、抗拉强度、断后伸长率、韦氏硬度、涂层厚度、抗冲击性能	拉力试验机、韦氏硬度计、涡流测厚仪、冲击试验机、游标卡尺
	塑料型材	150℃ 加热后状态、加热后尺寸变化率、主型材落锤冲击、维卡软化温度、壁厚	烘箱、游标卡尺、低温箱、落锤冲击试验机、维卡软化温度测定仪、游标卡尺
建筑幕墙检测	建筑幕墙	气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能、耐撞击性能、保温性能	幕墙检测仪、空盒气压表、温度计、钢卷尺、砂袋、钢卷尺、保温性能试验机
	密封胶	热老化、相容性、剥离粘结性、质量损失率、弹性恢复率、定伸粘结性、浸水后定伸粘结性、拉伸模量、拉伸粘结性能、挤出性、下垂度、表干时间、适用期、密度	烘箱、天平、铝板、金属模框、紫外辐照箱、温度计、紫外线辐照箱、恒温恒湿养护箱、游标卡尺、拉力试验机、低温试验箱、游标卡尺、恒温箱、秒表、烘箱、钢直尺、模框、玻璃板、稳压气源

建筑幕墙检测	玻璃	露点、传热系数、可见光反射比、遮阳系数、可见光透射比、耐热性、霰弹袋冲击性能、碎片状态、落球冲击玻璃性能、玻璃厚度、抗冲击性	露点仪、中空玻璃稳态 U 值测定仪、建筑玻璃可见光透射比、遮蔽系数检定系统、恒温干燥箱、霰弹袋冲击试验机、钢球、外径千分尺
	铝合金型材	纵向剪切试验、横向拉伸实验、涂层厚度、抗拉强度、断后伸长率、韦氏硬度、抗冲击性能	拉力试验机、涡流测厚仪、韦氏硬度计、冲击试验机、游标卡尺

表 A.0.6 室内环境主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
室内环境检测	室内空气质量	甲醛、氨、TVOC、苯、氡、甲苯、二甲苯	恒流采样仪、可见分光光度计、电子天平、气相色谱仪(配氢火焰离子化检测器)、热解析仪、活化仪、 γ 能谱仪或测氡仪
	生活饮用水水质	pH 值、溶解性总固体、肉眼可见物、臭和味、氯化物、铜、锰、镉、铅、汞	pH 计、电子天平、恒温干燥箱、水浴锅、原子吸收光度计、原子荧光光度计
	建筑构件隔声性能	空气声隔声、撞击声隔声	噪音仪、撞击器
	室内噪声	室内允许噪声级	声级计
	室内温湿度	温度、湿度	温湿度计
	采光系数	采光系数	照度计、钢卷尺
	照明系统	照度、功率密度	照度计、功率计、钢卷尺
	室内环境放射性	内照射指数、外照射指数	γ 能谱仪
土壤	土壤氡浓度、土壤表面氡析出率	土壤氡浓度测定仪、土壤表面氡析出率测定仪	

表 A.0.7 市政道路主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
市政道路	土	含水率、密度(烘干法、酒精燃烧法)、原位密度(灌砂法、灌水法)、比重(比重瓶法、浮称法、虹吸筒法) 颗粒分析(筛析法、密度计法、移液管法)、界限含水率、最大干密度、最佳含水率、承载比、回弹模量(杠杆压力仪法、强度仪法)	烘箱、灌砂法密度试验仪、比重瓶、振筛机、液塑限联合测定仪、击实仪、膨胀量测定装置、杠杆压力仪、路面材料强度仪
	集料	颗粒级配、密度、吸水率、含水率、含泥量、泥块含量、坚固性、压碎值(压碎指标)、亚甲蓝值	试验筛、摇筛机、烘箱、压碎值试验仪、压力机、叶轮搅拌机
	矿粉	颗粒级配、密度、含水率、亲水系数	李氏比重瓶、电子天平、恒温水槽、烘箱
	无机结合料稳定材料	含水率、无侧限抗压强度、颗粒分析、水泥或石灰剂量、石灰有效氧化钙和氧化镁含量、最大干密度、最佳含水量、配合比设计	电动击实仪、路面强度试验仪、方孔筛、烘箱、电子天平、电子台秤
	沥青	针入度、延度、软化点、针入度指数、薄膜或旋转薄膜加热试验、闪点、燃点、粗集料的黏附性、标准黏度	针入度仪、恒温水槽、延度仪、软化点试验仪、针入度仪、恒温水槽、薄膜加热烘箱(旋转薄膜加热烘箱)、电子天平、克利夫兰开口杯式闪点仪、烘箱、标准黏度计
	沥青混合料	理论最大相对密度、马歇尔稳定度、流值、沥青含量、矿料级配、渗水系数、空隙率、矿料间隙率、饱和度、配合比设计	马歇尔试验仪、恒温水槽、真空饱水容器、游标卡尺、离心抽提仪、烘箱、电子天平、标准筛、摇筛机、烘箱、路面渗水仪

续表 A.0.7

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
市政道路	路基路面质量	外观质量、几何尺寸、压实度、平整度、弯沉值、摩擦系数、构造深度、渗水系数、车辙、混凝土抗折强度	钢卷尺、钢直尺、水准仪、路面取芯钻机、挖坑灌砂法、电子天平、电子台秤、取土器、路面取芯钻机、三米直尺、连续式平整度仪、路面弯沉仪、摆式摩擦系数测定仪、人工铺砂仪、路面渗水仪、横断面尺、路面横断面仪、万能试验机
	管道工程	管道结构性缺陷 管道功能性缺陷	管道潜望镜、声纳检测设备、电视检测设备

表 A.0.8 桥梁隧道主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
桥梁隧道	桥梁静力荷载试验	应变(应力)、变形、位移、裂缝、索力、承载力评价	静态应变仪、综合测试仪、应变计、水准仪、机电百分表、全站仪、裂缝测宽仪、裂缝测深仪、索力测试仪
	桥梁动力荷载试验	模态参数(频率、振型、阻尼比)、动应变、动位移、冲击系数、速度、加速度、振幅、动力增大系数	拾振器、动态信号测试仪、动态应变仪、动挠度仪、位移计
	桥梁外观检查、定期检测评估、安全性评估	结构线形、几何参数、裂缝、钢筋保护层厚度、钢筋位置、结构表面缺陷、混凝土强度、碳化深度、钢筋锈蚀、混凝土电阻率、氯离子含量、索力、钢筋直径、焊缝探伤、涂层厚度、桥梁技术状况评价、安全性评估	精密水准仪、全站仪、裂缝测宽仪、裂缝测深仪、索力测试仪、钢卷尺、游标卡尺、激光测距仪、混凝土回弹仪、钢筋扫描仪、钢筋锈蚀仪、混凝土碳化深度测量仪、混凝土氯离子测定仪、混凝土电阻率测定仪、涂层测厚仪、超声波探伤仪

续表 A.0.8

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
桥梁 隧道	桥梁结构监测、监控	模态参数(频率、型、阻尼比)、应力(应变)、结构线形、挠度、变形、索力、承载能力、温度、几何尺寸、裂缝、风速	拾振器、动态信号测试仪、应变仪、工具式应变计、全站仪、索力测试仪、温度传感器、钢卷尺、激光测距仪、游标卡尺、裂缝测深仪、裂缝测宽仪、风速表
	有效预应力检测	有效预应力、有效预应力同束不均匀度、有效预应力同断面不均匀度、孔道摩擦阻	预应力检测反拉设备、压力传感器、综合测试仪、钢直尺、千斤顶
	孔道注浆密实性(度)检测	孔道注浆密实性(度)	预应力孔道压浆密实度质量检测仪
	隧道结构	锚杆抗拔力、喷层厚度、钢筋保护层厚度、受力主筋间距、混凝土强度、衬砌厚度、断面尺寸、支护(衬砌)背后的空洞、喷射混凝土粘接力	锚杆拉拔仪、锚杆无损检测仪、钢卷尺、钢筋扫描仪、回弹仪、地质雷达、隧道断面仪
	隧道结构监控量测	超前地质预报、爆破振动、周边位移、拱顶下沉、地表下沉、围岩体内位移、围岩压力及两层支护间压力、锚杆轴力、钢支撑内力、支护、衬砌内应力、渗水压力、水流量	地质雷达、地质罗盘、振动监测仪、全站仪、水准仪、收敛计、应变计、钢筋计、压力盒、渗压计、采集仪、流量计
	隧道附属工程	锚固件抗拔力、绝缘电阻、接地电阻、断面平均风速、噪声、照度	拉拔仪、欧姆表、风速计、照度计、声级计

续表 A.0.8

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
桥梁 隧道	隧道环境	粉尘浓度、瓦斯浓度、CO 浓度、烟雾浓度、硫化氢浓度、NO 浓度、NO ₂ 浓度、CO ₂ 浓度、SO ₂ 浓度、O ₂ 浓度	电子天平、瓦斯浓度测定仪、CO 浓度测定仪、烟雾浓度测定仪、硫化氢浓度测定仪、NO 浓度测定仪、NO ₂ 浓度测定仪、CO ₂ 浓度测定仪、SO ₂ 浓度测定仪、O ₂ 浓度测定仪
	隧道结构检查、技术状况评定、安全性评估	裂缝、位移、沉降、背部空洞、隧道净空尺寸、混凝土强度、保护层厚度、碳化深度、钢筋锈蚀、衬砌厚度、仰拱填充密实度、地下水压力	钢卷尺、裂缝测宽仪、非金属超声波检测仪、地质雷达、断面仪、回弹仪、钢筋扫描仪、钢筋锈蚀仪、水压计、混凝土碳化深度测量仪

表 A.0.9 结构鉴定主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
结构鉴定	结构可靠性、安全性、正常使用性、抗震性能、耐久性、既有房屋危险性	各种结构、地基基础检测项目、建筑物变形测量、结构荷载试验	各种结构、地基基础检测项目仪器、建筑变形测量仪器、位移计、万能试验机、结构计算软件等

表 A.0.10-1 建筑电气主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
安装工程	建筑电气	电线电缆电性能、机械性能、结构尺寸和燃烧性能、电线电缆截面、芯导体电阻	电子万能试验机、导体电阻测试仪、绝缘电阻测试仪、燃烧试验装置、投影仪
		典型功能区的平均照度和功率密度、接地电阻值	照度计、三相相位伏安表、接地电阻测试仪

表 A.0.10-2 建筑给排水及采暖主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
安装工程	建筑给排水及采暖	管道、管件强度及严密性检测,管道保温、焊缝检测,供暖系统及散热器的水温、水压、水量检测,室内空气温湿度、地面温度检测	水泵、各式压力表、温度计、焊缝检测设备、温湿度自动记录仪、超声波流量计等

表 A.0.10-3 通风与空调主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	检测参数	主要设备
安装工程	通风与空调	风管和风管系统的漏风量、系统总风量和风口风量,空调机组水流量、系统冷热水、冷却水流量的检测,制冷机组性能系数,水泵能效系数检测,室内空气温湿度检测,全空气空调系统送、排风风机的风量、风压及单位风量耗功率、风量平衡,空调机组冷冻水供回水温差、冷冻水系统水力平衡,冷却塔效率、循环水泵流量、扬程、电机功率及输送能效(ER),冷却塔热力性能、流量、电机功率,冷热源设备的制冷、制热量、输入功率、性能系数(COP)现场检测	风管漏风量检测装置、风量罩、微压计、皮托管、超声波流量计、功率计、数字式温湿度计、温湿度自动记录仪、压力表、压力传感器、数据采集仪、风机盘管焓差试验装置、噪声测试系统等
		空调系统风机盘管机组的供冷量、供热量、风量、耗功率、出口静压和噪声等性能的实验室检测	

表 A.0.10-4 建筑智能主要检测项目、参数和设备配备表

检测分类	检测项目	检测参数	检测设备
建筑智能	综合布线	连接图、长度、近端串音、近端串音功率和、等电平远端串音、等电平远端串音功率和、回波损耗、传输时延、传输时延偏差、插入损耗、直流环路电阻、屏蔽层的导通、衰减远端串音比、衰减近端串音比、衰减远端串音比功率和、衰减近端串音比功率和、光纤信道衰减、光纤信道长度、光纤链路衰减、光纤链路长度	线缆认证分析仪
	机房工程	电压偏移、频率偏移、电压波形畸变率、供电时延、接地电阻、泄漏电阻、照度、噪声、室内温度、室内湿度、含尘浓度、压差值	尘埃粒子计数器、接地电阻分析仪、声级计、电能质量分析仪、以太网分析仪、温湿度计、环路电流表、照度计、微压计等
	会议系统	最大声压级、传输频率特性、传声增益、声场不均匀度、系统总噪声级、显示屏亮度	视频信号发生器、声频频谱仪、噪声发生器、声级计、亮度计等
	计算机网络系统	连通性检测、传输时延、丢包率	以太网测试仪
	公共广播系统	应备声压级、声场不均匀度、漏出声衰减、系统设备信噪比	声频频谱仪、噪声发生器、声级计等
	时钟系统	母钟的输出口同步偏差、子钟与母钟的时间显示偏差、平均瞬时日差	标准时钟源、石英秒表等
	建筑设备监控系统	温度、湿度、流量、压力、压差、风量、风静压、电压、电流、电量、频率、功率、功率因数	功率计、超声波流量计、温湿度记录仪、微压计、风速仪、电能质量分析仪等

表 A.0.10-5 施工机具主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	主要检测参数	主要设备
施工机具	脚手架钢管	外径、壁厚、不圆度、外表面锈蚀深度、力学性能、弯曲试验	游标卡尺、万能试验机、弯曲试验机
	脚手架扣件	防滑性能、抗破坏性能、扭转刚度、抗拉性能、抗压性能、抗剪性能	扣件力学性能试验机、电液伺服万能试验机
	附着式升降脚手架	尺寸、安装偏差、绝缘电阻	全站仪、钢卷尺、绝缘电阻测试仪
	高处作业吊篮安全锁	锁绳速度、锁绳角度、自由坠落锁绳距离、冲击载荷系数	吊篮安全锁测试装置
	高处作业吊篮	起升机构静载试验、起升机构动态试验、防坠落装置功能试验、绝缘电阻	磅秤、钢卷尺、绝缘电阻测试仪
	施工升降机防坠安全器	动作速度、制动距离	防坠安全器测试装置
	塔式起重机	工作幅度、起升高度、侧向垂直度、绝缘电阻、接地电阻、噪声、安全距离、安装偏差、空载试验、安全装置试验、额定载荷试验	绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、声级计、全站仪、磅秤、钢卷尺
	施工升降机	绝缘电阻、接地电阻、安全装置试验、噪声、安全距离、安装偏差、吊笼坠落试验、空载试验、额定载荷试验	绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、声级计、全站仪、磅秤、钢卷尺
龙门架及井架物料提升机	接地电阻、安装偏差、安全装置试验、空载试验、额定载货试验	接地电阻测试仪、钢卷尺、全站仪、磅秤	

注：脚手架钢管、脚手架扣件、高处作业吊篮安全锁、施工升降机防坠安全器等检测项目为室内检测项目，其它为现场检测项目。

表 A.0.10-6 安全防护用品主要检测项目、参数和设备配备表

检测类别	检测项目	主要检测参数	主要设备
安全防护用品	安全帽	冲击吸收性能、耐穿刺性能、下颞带强度	温度调节箱、紫外线照射箱、冲击吸收性能测试装置、耐穿刺性能测试装置、下颞带强度测试装置
	安全网	耐贯穿性能、耐冲击性能、阻燃性能	耐贯穿性能测试装置、耐冲击性能测试装置、垂直燃烧试验仪
	安全带	整体静态负荷、整体动态负荷、整体滑落、零部件静态负荷、零部件动态负荷	模拟人、整体静态负荷测试装置、整体动态负荷测试装置、整体滑落测试装置、零部件静态负荷测试装置、零部件动态负荷测试装置

附录 B 建设工程质量检测人员职业道德准则

B.0.1 严守职业道德准则和工作程序,检测行为科学、客观、严谨、公正,检测数据客观、公正、准确。

B.0.2 严格按检测标准、规范、操作规程进行检测,检测资料齐全,检测结论规范。

B.0.3 遵守国家法律法规和本单位规章制度,认真履行岗位职责;不在与检测工作相关的机构兼职,不得借工作之便推销建筑材料、构配件和设备。

B.0.4 树立社会服务意识,维护委托方的合法权益,对委托方提供的样品、文件和检测数据应按规定严格保密。

B.0.5 坚持真理,实事求是;不做假数据,不出假证明,不做假鉴定,不出假报告。

B.0.6 热爱检测工作,有强烈的事业心和高度的社会责任感,工作有条不紊,处事认真负责,恪尽职守,踏实勤恳。

B.0.7 廉洁自律,自尊自爱;不参加可能影响检测公正的宴请和娱乐活动;不得向客户索取财物;不接受客户的任何礼金和礼品。

B.0.8 积极参加继续教育和职业道德教育,不断学习,掌握新知识、新技术、新法规,努力提高检测技术、业务能力和职业道德水平。

本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 2 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2
- 3 《头部防护 安全帽》GB 2811
- 4 《塔式起重机》GB/T 5031
- 5 《安全网》GB 5725
- 6 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 7 《安全带》GB 6095
- 8 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106
- 9 《铝合金门窗》GB/T 8478
- 10 《建筑外门窗保温性能检测方法》GB/T 8484
- 11 《吊装直垂直导向的人货两用施工升降机》GB 26557
- 12 《预拌混凝土》GB/T 14902
- 13 《重交通道路石油沥青》GB/T 15180
- 14 《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227
- 15 《钢管脚手架扣件》GB 15831
- 16 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776
- 17 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580
- 18 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582
- 19 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》GB 18584
- 20 《高处作业吊篮》GB/T 19155
- 21 《建筑幕墙》GB/T 21086

- 22 《建筑用塑料门》GB/T 28886
- 23 《建筑用塑料窗》GB/T 28887
- 24 《建筑幕墙保温性能分级及检测方法》GB/T 29043
- 25 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 26 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 27 《钢结构设计规范》GB 50017
- 28 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 29 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068
- 30 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081
- 31 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 32 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 33 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
GB 50242
- 34 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 35 《工程岩体试验方法标准》GB/T 50266
- 36 《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292
- 37 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 38 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 39 《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315
- 40 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 41 《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339
- 42 《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344
- 43 《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
- 44 《钢结构现场检测技术标准》GB/T 50621
- 45 《混凝土结构现场检测技术标准》GB 50784
- 46 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 47 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23
- 48 《钢筋焊接接头试验方法标准》JGJ/T 27

- 49 《建筑工程检测试验技术管理规范》JGJ 190
- 50 《钢结构超声波探伤及质量分级法》JG/T 203
- 51 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
- 52 《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260
- 53 《建筑幕墙工程检测方法标准》JGJ/T324
- 54 《智能建筑工程质量检测标准》JGJ/T 454
- 55 《公路桥梁板式橡胶支座》JT/T 4
- 56 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTJ E20
- 57 《公路路基设计规范》JTJ D30
- 58 《公路排水设计规范》JTJ/T D33
- 59 《公路土工试验规程》JTJ E40
- 60 《公路沥青路面设计规范》JTJ D50
- 61 《公路工程质量检验评定标准》JTJ F80
- 62 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》JT/T 327
- 63 《公路桥梁盆式支座》JT 391
- 64 《公路路基路面现场测试规程》JTJ 3450
- 65 《城市桥梁设计规范》CJJ 11
- 66 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ 2
- 67 《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69
- 68 《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164
- 69 《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T 233
- 70 《重庆市城市桥梁工程施工质量验收规范》DBJ50/T-086
- 71 《重庆市住宅电气设计标准》DBJ50/T-147
- 72 《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T-254
- 73 《雷达法检测混凝土结构质量技术标准》DBJ50/T-289
- 74 《民用建筑辐射供暖技术标准》DBJ50/T-299

重庆工程建筑

重庆市工程建设标准

建设工程质量检测人员职业能力标准

DBJ50/T-366-2020

条文说明

2020 重 庆

重庆工程建筑

目 次

1	总则	59
2	术语	60
3	基本规定	61
4	职业能力标准	62
4.1	一般规定	62
4.2	建筑材料检测人员	63
4.3	地基基础检测人员	63
4.4	主体结构检测人员	66
4.5	钢结构检测人员	68
4.6	门窗幕墙检测人员	69
4.7	室内环境检测人员	72
4.8	市政道路检测人员	73
4.9	桥梁隧道检测人员	75
4.10	结构鉴定检测人员	76
4.11	安装工程检测人员	77
5	职业能力评价	85

重庆工程建筑

1 总 则

1.0.1 为加强重庆市建设工程质量检测人员队伍建设,规范检测人员的职业能力评价,指导检测人员的使用与教育培训,提高检测工作水平,保证检测工作公正、科学、准确、高效,制定本标准。

1.0.3 本标准建设工程质量检测人员分类,根据新形势具体情况,简化了检测类别,将建筑制品检测的材料和部品部件检测分别并入建筑材料和主体结构检测;绿色建筑、建筑节能检测的材料部分并入建筑材料检测,现场检测并入主体结构等相关类别的检测;建筑门窗检测与建筑幕墙工程检测合并为门窗幕墙检测;市政道路检测涵盖新形势下的管廊工程;建筑智能建筑检测、建筑机具和安全生产用品检测并入安装工程检测。

1.0.4 重庆市建设工程质量检测人员的工作职责划分、教育培训和职业能力评价,除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《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、《建筑工程检测试验技术管理规范》JGJ 190 等的有关规定。

2 术 语

2.0.3 建设工程质量检测工作的从业人员按工作性质分为取样人员、见证人员、检测人员三大类。本标准所称检测人员是指经培训合格,具备相应检测工作能力的检测从业人员。

2.0.4 职业技能标准是在职业岗位科学分类的基础上,根据各岗位对知识和技能水平的要求,对其进行概括和描述从而形成的职业技能准则。职业技能标准是衡量从业人员技能水平和工作能力的尺度,是进行技能培训、技能考核、企业用人等的主要依据。

2.0.5 原始记录管理工作中是生产经营过程中最直接、最基本、最原始的数据记载。及时、准确、全面、系统的原始记录,是管理工作的重要基础。

2.0.6 检测报告系检验机构应申请检验人要求,对产品质量进行检测后出具的一份客观的书面证明文件,检测报告对产品质量是否达标起到重要的参考意义。

3 基本规定

3.0.1 检测人员应熟悉所从业专业相关的检测参数,能运用检测设备和知识正确开展检测工作。

3.0.2 检测人员不得同时受聘于两个及以上的检测机构。工作单位发生变动后,检测人员应持调出证明和新单位同意接收的书面意见到市住房城乡建设主管部门办理信息变更登记手续。

3.0.3 劳动关系证明、身份证、培训合格证、学历证明、职称证明可提供复印件。

3.0.4 继续教育可采取网络培训、面授培训、自主学习等形式。

1 网络培训。培训合格的检测人员可在“互联网+教育培训在线综合服务平台”等进行在线学习,并完成相应学时;

2 面授培训。培训合格的检测人员应参加面授培训,并通过专项测试;

3 自主学习。培训合格的检测人员可通过参加企业组织的技术培训、学术论坛交流、发表论文等形式计入学时。自主学习学时由本人在“互联网+教育培训在线综合服务平台”填报。

3.0.5 检测人员所从事的检测专业,为保证检测过程的规范性和检测结果的准确性,本条规定检测人员同时从业专业不宜多于4个。检测人员取得相应专业的培训合格证,具备相应专业的专业知识和专业技能,对检测人员的执业个数不做限制。专业指本标准所包含的建筑材料、地基基础、主体结构、钢结构、门窗幕墙、室内环境、市政道路、桥梁隧道、结构鉴定、安装工程等10个专业。

4 职业能力标准

4.1 一般规定

4.1.1 建设工程质量检测人员应具备的基本知识分为“了解”、“熟悉”、“掌握”三个层次。“掌握”是最高水平,包括能记忆所列知识,并能对所列知识加以叙述和概括,同时能运用知识分析和解决实际问题;“熟悉”是次高级水平,包括能记忆所列知识,并能对所列知识加以叙述和概括;“了解”是最低级水平,其内涵是对所列知识有一定的认识和记忆。

检测人员应了解实验环境和职业健康安全防护的基本知识。检测工作中若涉及高空作业、粉尘、危化品、辐射等危害职业健康的试验操作,检测人员应注意人员防护、仪器设备操作安全等各项防护措施。

检测人员应熟悉《中华人民共和国产品质量法》、《建设工程质量管理条例》、《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 等相关法律法规和规范。熟悉检测常用技术用语;抽样技术及其应用;常用数理统计工具种类及其应用;常用检测所涉及的仪器设备的基本性能、操作方法、维护保养、精度和量程要求等知识。掌握我国法定计量单位,数字修约规则,测量误差计算。

4.1.2 建设工程质量检测人员的主要工作职责分为“负责”、“参与”两个层次。“负责”表示行为实施主体是工作任务的责任人和主要承担人,“参与”表示行为实施主体是工作任务的次要承担人。

编制检测计划是做好检测质量控制的重要环节,通过合理配置、利用试验检测资源,做到试验检测工作有序开展,避免漏检、

错检。建设工程质量检测资料包括检测原始记录和检测报告、检测结果不合格台账以及检测过程中涉及的仪器设备使用记录、检测环境的监控记录等。不合格台账应包括：检测时间、工程名称、不合格样品的项目名称、参数、数量、样品编号、处理结果、相关人员等内容，对涉及结构安全、重要使用功能的不合格项目及时报告相关部门。

4.2 建筑材料检测人员

4.2.1 建筑材料检测人员应了解水泥、骨料、掺合料、外加剂、砂浆、混凝土、钢材（钢筋、钢绞线与接头）、防水材料、砌筑材料、饰面材料、节能材料、预制构件等的定义、分类及用途，了解建筑材料的使用要求。

4.2.2 建筑材料检测人员应了解和掌握专业相关的基本概念、技术质量要求、检验组批规则、取样方法、主要技术指标的检测方法及原理，以及混凝土和砂浆的配合比设计原则与方法等方面，掌握建筑材料检验组批规则、样品要求、不合格品的判定；掌握检测环境、仪器设备、实验步骤和结果计算的要求。具有对检测数据分析、检测报告编制和结论评定的综合能力，以提高建筑材料检测人员的试验技术水平，保证检测工作的质量和安全。

4.3 地基基础检测人员

4.3.1 检测方法标准确认是非常重要的环节，同一检测项目检测方法可能在多本标准出现，而且标准之间的方法要求并不是完全相同，所以需要结合方法的适用范围，检测对象的特点，地方管理要求、设计图纸要求及该方法能力是否得到认可等综合确定。

基础施工主要属于隐蔽性工程，情况复杂、基础型式多样，施工过程控制对质量影响较大，这就要求检测人员具有相关方面的

知识,能够检测前期充分了解、检测过程中合理控制和检测后正确分析处理检测结果。

地基基础检测人员应了解岩石的成因和矿物组成、结构构造;岩石性能的影响因素。熟悉岩石含水率的测试方法(烘干法);颗粒密度试验的比重瓶法、水中称量法;块体密度试验的量积法、水中称量法和蜡封法;岩石单轴抗压强度试验方法。掌握岩石的基本物理性能指标的物理意义;含水率、块体密度、吸水率的计算方法;单轴抗压强度标准值的确定方法;试验成果的判定。

地基基础检测人员应了解土的形成条件和组成;土的性能的影响因素;土的抗剪强度理论。熟悉密度试验中环刀法的基本原理;不同颗粒分析试验方法的适用条件;相对密度试验原理和应用条件。掌握土的基本物理性能指标的物理意义、计算公式;利用土的基本物理性能进行相关参数指标之间的换算;含水率、密度、压缩模量的计算方法;最大干密度、最优含水率、抗剪强度指标的确定方法;试验成果的判定。

地基基础检测人员应了解地基破坏型式及地基承载力的基本概念;地基承载力确定方法;十字板剪切试验、静力触探试验、动力触探试验、现场直接剪切试验的特点、用途;不同原位密度试验方法的适用范围。熟悉载荷试验的检测方法、适用范围;十字板剪切试验、静力触探试验、动力触探试验、现场直接剪切试验的适用范围、检测方法及主要技术要求;十字板剪切试验、静力触探试验、动力触探试验、现场直接剪切试验结果的应用。掌握载荷试验加荷方式;载荷试验终止加载的条件;根据载荷试验确定地基承载力、变形模量的方法;原位密度的计算方法;复合地基载荷试验的步骤;试验成果的判定。

地基基础检测人员应了解单桩竖向承载力的概念;桩的荷载传递机理;桩身完整性无损检测方法的基本原理。熟悉基桩静载检测的检测方法;基桩低应变检测方法;基桩声波透射法检测方法;基桩钻芯法检测方法。掌握基桩静载检测加荷方式;基桩静

载检测终止加载的条件；根据基桩静载检测确定单桩竖向承载力的方法；试验成果的判定。

地基基础检测人员应了解锚杆的荷载传递机理。熟悉锚杆抗拔试验方法的分类及试验目的；锚杆基本试验锚固长度的确定。掌握锚杆抗拔试验加荷方式；锚杆抗拔试验终止加载的条件；根据锚杆基本试验确定锚杆设计参数；试验成果的判定。

4.3.2 地基基础检测人员应了解检测仪器设备的性能、适用范围；试样的制备方法；熟悉密度试验的操作要求；天平的正确使用方法；含水率试验的温度控制标准；单轴抗压强度试样的制备要求；单轴抗压强度试验的操作要求。直剪试验试样的制备要求；直剪试验的操作要求。掌握岩石含水率、块体密度、吸水率的试验步骤；单轴抗压强度试验步骤；直剪试验步骤。

地基基础检测人员应了解环刀、液塑限联合测定仪、击实仪和相对密度仪校验方法；试样的制备和饱和方法。熟悉灌砂法、灌水法试验的操作要求；天平的正确使用方法；含水率试验的温度控制标准；击实试验试样的制备要求；承载比试验方法。掌握含水率、密度、比重、界限含水率和相对密度试验步骤；击实试验步骤；直接剪切试验步骤。

地基基础检测人员应了解检测仪器设备的性能、适用范围；熟悉旁压器、十字板剪切仪、触探仪的操作要求；千斤顶的正确使用方法；载荷试验加荷方法。掌握载荷试验的试验步骤；原位密度试验灌砂法、灌水法的步骤。

地基基础检测人员应了解检测仪器设备的性能、适用范围；熟悉低应变测桩系统、声波检测仪的操作要求；千斤顶的正确使用方法；基桩静载检测加荷方法；桩身混凝土芯样试样的制作要求。掌握基桩静载检测试验步骤；基桩低应变检测试验步骤；基桩声波透射法检测试验步骤。

地基基础检测人员应了解检测仪器设备的性能、适用范围。熟悉加载装置和计量仪表的操作要求；千斤顶的正确使用方法；

锚杆抗拔检测加荷方法。掌握锚杆基本试验的试验步骤；锚杆验收试验的试验步骤。

4.4 主体结构检测人员

4.4.1 主体结构检测人员应了解现场检测方法的种类、特点、用途和限制条件。熟悉影响砖砌体抗压强度的因素；检测参数技术指标；回弹法、原位轴压法、筒压法和原位单砖双剪法的基本原理。掌握检测单元、测区和测点的概念；常用检测方法适用条件；不同检测方法强度推定的计算；强度等级的判定方法和判定依据。

主体结构检测人员应了解电磁感应法、雷达法和半电池电位法基本概念；混凝土保护层厚度的技术定义。熟悉电磁感应法、雷达法和半电池电位法测试的基本原理；3种测试方法的适用范围；混凝土结构钢筋的配制。掌握混凝土保护层厚度、钢筋间距的计算方法和精度要求；半电池电位法检测结构评判；检测环境温度对测点电位的影响和修正；如何对3种检测方法的检测结果进行验证。

主体结构检测人员应了解植筋、锚栓的一般规定；植筋、锚栓的构造要求。熟悉检测抽样规则和抽样数量；检测设备的构造及工作原理；一般构件和重要构件的划分。掌握检测设备的使用和测试数据的导出；检测结论的判断。

主体结构检测人员应了解建筑结构检测范围、分类；结构混凝土强度、碳化深度的定义；测强曲线的建立、使用原则。熟悉回弹法统一测强曲线适用条件；回弹仪的构造及工作原理；结构构件抽样方法；构件混凝土强度、总体强度推定原则。掌握回弹法检测混凝土强度的影响因素；混凝土碳化机理；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；回弹值和混凝土强度的修正；结构和构件的混凝土强

度检测结构评判。

主体结构检测人员应了解钻芯机的工作原理；钻芯机钻进速度对混凝土芯样强度的影响；钻芯法对结构混凝土产生的微破损作用。熟悉钻芯法的适用范围、特点；芯样中含有钢筋对混凝土强度的影响；芯样直径、高径比对混凝土强度的影响。掌握不同直径、高径比的芯样强度与标准立方体强度换算关系；芯样混凝土强度的计算、构件混凝土强度的推定方法。

4.4.2 本条明确了主体结构检测人员应具备的专业技能，并对主体结构检测实操实作提出了具体要求；可靠的主体结构检测实操实作技能是检测数据准确的前提。

主体结构检测人员应了解检测仪器设备的性能、适用范围。熟悉检测程序及工作内容；回弹法、原位轴压法、筒压法和原位单砖双剪法等主要仪器设备的操作方法。掌握原位轴压法检测砌体抗压强度的步骤；筒压法检测砌筑砂浆强度的步骤；回弹法检测砌筑砂浆强度的步骤；贯入法检测砌筑砂浆强度的步骤；回弹法检测烧结砖强度的步骤。

主体结构检测人员应了解钢筋探测仪基本构成；半电池电位仪构成。熟悉钢筋探测仪和半电池电位仪校准、维护、保养；混凝土雷达仪测试方法和要求。掌握钢筋探测仪测试钢筋位置、保护层厚度的步骤；钢筋直径检测步骤；半电池电位法测试步骤。

主体结构检测人员应了解检测设备的工作原理、维修保养；锚固剂（结构胶）、锚栓的使用条件。熟悉现场检测拉拔方法；用于现场检测设备的要求。掌握抽样规则；检验结果的判定。

主体结构检测人员应了解回弹仪的构造；碳化深度测试仪的使用。熟悉回弹仪的检定、保养；钢钻率定方法及率定的作用；碳化溶液的配制方法。掌握构件测区布置的数量、表面处理和要求；碳化深度的量测方法；不同测试面回弹值的测试要求；回弹法检测混凝土强度的程序。

主体结构检测人员应了解钻芯机的构造、常见故障及排除方

法。熟悉钻芯机、压力机的操作使用；切割机、磨平机的操作使用；钻机固定安装使用时应注意的安全事项。掌握钻芯数量确定的原则和钻芯位置的选择；芯样加工、端面修整和养护的方法；芯样混凝土强度试验加荷速度的要求。

4.5 钢结构检测人员

4.5.1 本条规定了钢结构检测人员应具备的专业知识，钢结构检测人员应掌握钢结构焊接质量无损检测方法、钢结构防腐及防火涂装钢结构节点、机械连接用紧固件及高强螺栓力学性能检测方法以及钢网架结构的变形检测方法，同时也要掌握检测结果分析、缺陷评定知识；掌握钢结构检测样品取样数量、频率，探测面预处理、耦合剂选择等方法，除了熟悉相关法律法规外，还应重点熟悉现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 等钢结构工程技术标准、工程质量检验评定标准和检测标准及规程。

钢结构检测人员除了掌握本专业的相关知识外，还需要了解钢结构工程结构构造的基本知识、施工工艺、方法要求。

4.5.2 钢结构检测人员应了解钢结构焊缝缺陷的类型及其危害；钢结构焊缝无损检测的方法及其适用条件；超声波探伤设备的组件、功能及常用规格型号、技术条件；射线探伤设备的组件、功能及常用规格型号、技术条件；渗透探伤剂基本组成、特点及质量要求；磁粉探伤仪器设备及技术要求。熟悉焊缝质量等级及其对应的检测要求；射线探伤原理、适用范围及其使用方法；超声波探伤原理、适用范围及其使用方法；渗透探伤原理及其适用范围；磁粉探伤原理及其适用范围，磁粉探伤设备的使用方法。掌握钢焊缝手工超声波探伤方法及探伤结果分级；钢溶化焊对接接头射线照相和质量分级；焊缝渗透检验方法和验收等级，渗透探伤的步骤及质量评定；焊缝磁粉检验方法和验收等级，磁粉探伤的步

骤及质量评定;射线探伤的步骤、评片及结果判定;超声波探伤的步骤及结果判定。

钢结构检测人员应了解干漆膜测厚仪、测针(厚度测量仪)的常用规格型号、技术条件。熟悉常用防腐涂料及其性能要求;防火涂料的类型及其性能要求。掌握防腐涂层厚度及防火涂层厚度检测的数据处理方法;钢结构防腐涂层厚度的测试方法及结果判断;钢结构防火涂层厚度的测试方法及结果判断。

钢结构检测人员应了解万能试验机、电测轴力计、油压轴力计、电阻应变仪、扭矩扳手等设备及其常用规格型号、技术条件;高强螺栓智能检测仪。熟悉普通螺栓及的高强度螺栓连接副的技术标准(规格及材质等);钢结构用高强度螺栓的连接副的类型及施工方法;钢网架节点类型及常用规格;各项试验仪器、设备的标定方法及使用方法。掌握摩擦面抗滑移系数的试件要求、测试方法、数据分析及结果判定;大六角头高强度螺栓连接扭矩系数检测的试件要求、数据分析及结果判定;扭剪型高强度螺栓连接预拉力检测的试件要求、数据分析及结果判定;螺栓实物最小拉力载荷检验方法;高强度大六角形螺栓连接副扭矩系数检验方法;扭剪型高强度螺栓连接紧固轴力(预拉力)检验方法;高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数检验方法。

钢结构检测人员应了解全站仪、经纬仪等设备的常用规格型号、技术条件。熟悉全站仪、经纬仪使用方法。掌握网架结构挠度检测数据处理方法;网架结构挠度测试的试验方案制定、数据处理及结果判断;掌握网架节点承载力试验方法。

4.6 门窗幕墙检测人员

4.6.1 建筑门窗检测人员应了解建筑门窗基本概念、产品术语、标记方法;产品分类、开启形式;建筑门窗气密性能、水密性能、抗风压性能和保温性能的技术分级指标。熟悉气密性能、水密性

能、抗风压性能和保温性能的检测原理；建筑门窗抽样、复检规则。掌握气密性能检测方法中开启缝隙长度、窗面积的测定方法及附加空气渗透量、总渗透量、固定部分空气渗透量的测定方法；水密性能检测方法中淋水量的计算，稳定加压法和波动加压法的适用条件，严重渗漏的定义；抗风压性能的定义，工程检测和定级检测的选用条件。

建筑门窗检测人员应了解密封胶与结构装配系统用附件的相容性的意义。熟悉密封胶与结构装配系统用附件的相容性的试验原理及紫外光辐照箱的使用及注意事项；密封胶与结构装配系统用附件的相容性样品的制备。掌握密封胶与结构装配系统用附件的相容性的技术要求及试验步骤；试验结果的判定。

4.6.2 建筑门窗检测人员应了解建筑用塑料窗试件存放、试验环境的规定，对门窗检测样品的要求；气密性能、水密性能、抗风压性能和保温性能检测设备的工作原理。熟悉气密性能、水密性能、抗风压性能检测的先后顺序；气密性能、水密性能、抗风压性能检测仪器的操作方法；不同开启形式窗试件的安装方法，附加渗透量的测定，抗风压性能检测位移计的安装位置和要求；特殊窗型抗风压性能检测的特殊规定；保温性能检测设备操作方法，试件安装方法以及开启缝密封方法。掌握气密性能检测中打压顺序、压力、加压速度、稳压时间、泄压时间的要求、空气渗透量测试方法；水密性能检测中打压顺序、压力、加压速度、雨水渗漏的持续时间、严重渗漏的判断；抗风压性能检测中打压顺序、压力、加压速度、稳压时间、泄压时间的要求，反复加压、试件损坏和功能保障的判断；气密性能检测值的计算和分析指标值的规定；抗风压性能检测方法中变形检测、反复加压检测、定级检测、工程检测及综合评定。

建筑门窗检测人员应了解密封胶与结构装配系统用附件的相容性所需试验器具和材料；试验所用设备的校验。熟悉紫外光辐照箱的使用及注意事项；检测结果的判定。掌握检测密封胶与

结构装配系统用附件的相容性试件的制备和检测步骤；检测结果的计算及判定。

4.6.3 建筑幕墙检测人员应了解建筑幕墙基本概念、产品术语、标记方法；建筑幕墙产品分类；幕墙气密性能、水密性能、抗风压性能、层间变形性能、保温性能的技术分级指标。熟悉气密性能、水密性能、抗风压性能、层间变形性能、保温性能的检测原理；幕墙抽样、复检规则。掌握气密性能检测方法中开启缝隙长度、幕墙试件面积的测定方法及附加空气渗透量、总渗透量、固定部分空气渗透量的测定方法；水密性能检测方法中淋水量的计算，稳定加压法和波动加压法的适用条件，严重渗漏的定义；抗风压性能的定义，工程检测和定级检测的选用条件。

建筑幕墙检测人员应了解密封胶与结构装配系统用附件的相容性的意义。熟悉密封胶与结构装配系统用附件的相容性的试验原理及紫外光辐照箱的使用及注意事项；密封胶与结构装配系统用附件的相容性样品的制备。掌握密封胶与结构装配系统用附件的相容性的技术要求及试验步骤；试验结果的判定。

4.6.4 建筑幕墙检测人员应了解建筑幕墙试件安装、试验环境的规定；气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形和保温性能检测设备的工作原理。熟悉气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能检测的先后顺序；气密性能、水密性能、抗风压性能、平面内变形性能检测设备的操作方法；幕墙试件的安装方法，附加渗透量的测定，抗风压性能、平面内变形性能、层间变形性能检测位移计的安装位置和要求；保温性能检测设备操作方法，试件安装方法以及开启缝密封方法。掌握气密性能检测中加压顺序、压力、加压速度、稳压时间、泄压时间的要求，渗透量的测定方法；水密性能检测中加压顺序、压力、加压速度、雨水渗漏的持续时间、严重渗漏的判断；抗风压性能检测中加压顺序、压力、加压速度、稳压时间、泄压时间的要求，反复加压、试件损坏和功能保障的判断；气密性能、抗风压性能检测值的计算；层间位移角的计

算;抗风压性能检测方法中变形检测、反复加压检测、安全检测、定级检测、工程检测及综合评定。保温性能检测方法、步骤。

建筑幕墙检测人员应了解密封胶与结构装配系统用附件的相容性所需试验器具和材料;试验所用设备的校验。熟悉紫外光辐照箱的使用及注意事项;检测密封胶与结构装配系统用附件的相容性的方法步骤;检测结果的判定。掌握检测密封胶与结构装配系统用附件的相容性试件的制备;检测结果的计算及判定。

4.7 室内环境检测人员

4.7.1 室内环境是人们生活、工作的主要场所。人的一生中至少有一半的时间在室内度过,这样长时间暴露在有污染的室内空气中,污染物对人体的累积危害就更为严重。室内空气污染物种类繁多,有物理污染、化学污染、生物污染、放射性污染等。

室内环境检测人员应了解甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、氡、TVOC的来源及危害;放射性基础知识,土壤氡的危害;声学基础知识;照明系统基础知识。熟悉气相色谱仪、 γ 能谱仪、分光光度计等检测设备的工作原理;内、外照射指数的基本概念;民用建筑物、主体材料、装修材料的分类;隔声检测设备,声级计的工作原理;照明测量设备工作原理等。掌握内照射指数、外照射指数的计算方法;采样体积与标准体积的换算方法;吸光度、峰面积、峰高换算成污染物浓度的计算公式;污染物浓度限量要求;工程防氡措施;照度、功率密度、采光系数计算方法等。

4.7.2 室内环境检测人员应了解样品的制备与保存要求;采样环境、 γ 能谱仪环境要求;采样仪、 γ 能谱仪、测氦仪、分光光度计、原子吸收分光光度计的适用范围;检测仪器的校准。熟悉采样条件要求及正确采集和检测程序;放射性能量刻度和峰的识别方法;气相色谱仪、分光光度计、 γ 能谱仪、热解析仪、温湿度记录仪、照度计、隔声检测设备,声级计的使用方法。掌握 γ 能谱仪的操

作步骤；核素分析的操作步骤；氨、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、TVOC 的测定方法；标准曲线制作和标准库的建立；废液、废渣、废气的处理方法；室内温湿度、隔声检测采样布点方法及测试方法；照度、功率密度、采光系数测试方法；按规范处理检测数据，对检测结果进行评定，编写检测报告。

4.8 市政道路检测人员

4.8.1 市政道路检测人员应具备工程识图、检测相关软件的基本操作等技能，除了了解国家和重庆市工程建设相关法律法规外，还应重点熟悉国家现行标准《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1、《公路路基路面现场测试规程》JTG E60、《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1、《重庆市城市道路工程施工质量验收规范》DBJ50-T-078 等市政道路工程技术标准、工程质量检验评定标准及规程。

市政道路检测人员应了解市政道路用沥青的分类、取样方法；沥青混合料的分类、取样方法、组成材料；基层、底基层材料的分类；路面水泥混凝土组成材料及要求；路基路面的基本要求。熟悉改性沥青的类型、性能、技术指标，乳化沥青的性能、技术指标；沥青混合料的组成结构、试件制作方法；无机结合料稳定材料配合比设计方法；路面水泥混凝土的技术性质；指标与路面性能的关系，影响路基路面压实度和弯沉的因素。掌握沥青是主要技术性质；沥青混合料的技术性质、配合比设计方法；无机结合料稳定材料的技术性质；路面水泥混凝土配合比设计方法；压实度、弯沉、厚度评定方法。

4.8.2 市政道路检测涉及的土工、集料、水泥与水泥混凝土、沥青与沥青混合料、无机结合料稳定类混合料、路基路面现场检测等检测内容。检测工作计划是依据工程量、材料进场计划和检测进度等确定的，在施工过程中实际情况发生变化并影响检测计划

实施时,应根据实际情况加以调整。对复杂结构、危险性较大的工程及重点工程需要编制专项检测方案。

市政道路检测人员应了解检测仪器设备的性能、要求、适用范围;检测仪器设备的性能、要求、适用范围;检测仪器设备的性能、要求、适用范围;混凝土拌合物稠度试验内容、方法;检测仪器设备的性能、要求、适用范围。熟悉沥青针入度指数、黏附性、老化、密度、闪点、溶解度、蜡含量、动力黏度等指标的试验内容、方法;改性沥青弹性恢复、离析、旋转黏度等指标的试验内容、方法;乳化沥青的蒸发残留物含量、微粒子电荷、储存稳定性、筛上剩余量、与粗集料黏附性等指标的试验内容、方法;沥青混合料密度试验内容、方法;沥青混合料车辙试验内容、方法;沥青混合料浸水马歇尔试验内容、方法;沥青混合料冻融劈裂试验内容、方法;无机结合料稳定材料水泥或石灰剂量、间接抗拉强度、抗压回弹模量的试验内容、方法;硬化数你混凝土试件制备、养护方法;硬化水泥混凝土劈裂抗拉强度;取芯法测强度试件处理方法;回弹法测水泥混凝土路面强度方法;超声回弹法测试水泥混凝土路面抗弯拉强度方法;路基路面检测的现场取样方法、几何尺寸测量方法、强度和模量的试验内容和方法;路面抗滑性能、沥青路面渗水、路基路面损坏(错台、车辙)、排水管道严密性的试验内容、方法。掌握沥青针入度、软化点、延度试验的内容、方法与步骤;沥青混合料马歇尔试验的内容、方法、步骤及数据处理方法;沥青混合料最大理论相对密度、沥青含量试验的内容、方法与步骤;无机结合料稳定材料含水率、颗粒分析、击实、无侧限抗压强度试验的内容、方法与步骤;无机结合料稳定材料无侧限抗压强度试件制作方法;硬化水泥混凝土抗压强度、抗弯拉强度试验内容、方法、步骤及结果处理;路基路面压实度、弯沉试验内容、方法、步骤及结果评定;路基路面平整度试验内容、方法与步骤。

4.9 桥梁隧道检测人员

4.9.1 本条明确了桥梁隧道检测人员具备的岗位知识。桥梁隧道检测人员应具备材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理等专业基础知识和桥梁隧道检测相关的专业知识,能处理试验检测过程中出现的突发安全状况,确保结构设施及人员的安全。

桥梁隧道检测人员应了解桥梁结构检测的内容和构件缺损程度评定等级;城市桥梁检测评估的主要内容;桥梁荷载试验测试参数及需要使用的各种专业仪器设备,相关原理及使用知识,桥梁荷载试验的目的、内容;城市桥梁结构上的作用;公路隧道的特点、结构组成、常见质量问题和主要病害现象;地质雷达法的测试原理;隧道施工监控量测的内容及要求;超前地质预报的内容、要求和主要方法。熟悉桥梁分类及主要桥型的结构组成;桥梁结构几何参数检测的内容、方法和要求;桥梁结构线形与变位检测的内容、方法和要求;人行天桥检测的内容和要求;城市桥梁经常性检查、定期检测、特殊检测规定和内容;桥梁荷载试验变形测量、构建应变测试、裂缝检测和结构振动测试各类仪器设备的技术指标、合理选择和使用方法。桥梁荷载试验方案的拟定,现场静动载试验的组织、实施内容;拉索、吊索、系索抗拉承载力评定的要求;桥梁正常使用阶段的结构刚度评价方法;斜拉桥、悬索桥、钢板梁、桥面结检算的主要内容;公路隧道的特点、结构组成、常见质量问题和主要病害现象;地质雷达法的测试原理;隧道施工监控量测的内容及要求;超前地质预报的内容、要求和主要方法;掌握桥梁构件材料强度、结构裂缝、结构或构件缺损状况及耐久性参数、支座与伸缩缝装置状况、拉索索力检测的内容、方法和要求;城市桥梁技术状况评估方法和标准;人行地下通道技术状况评估方法和标准;静力荷载试验中如何确定试验荷载、加载效率计算、加卸载分级、终止试验条件等,城市桥梁技术状况评估方

法和标准;静力荷载试验内容、方法、测点布置,振型、频率和阻尼三个动力特性参数的测试和分析方法;动挠度、动应力(应变)的测试方法和数据处理;桥梁结构检算报告的主要内容;桥梁结构验算报告的意见和建议的主要内容;钢桁架梁结构检算的主要内容;混凝土梁式桥检算的主要内容;地质雷达法检测混凝土衬砌质量;洞内外观察的主要内容;周边收敛量测方法;地震波反射法的现场探测步骤。

4.9.2 本条明确了桥梁隧道检测人员应具备的专业技能,并强调桥梁隧道检测人员具有依据检测方案组织协调现场检测、临场解决检测中相关问题、后续数据分析与判断的能力。

桥梁隧道检测人员应了解钢筋锈蚀检测仪、钢筋探测仪的性能、适用范围;电阻应变计的工作原理、常用测振传感器的工作原理和适用范围;激光断面仪的测量原理;锚杆拉拔计的主要组成;地质雷达法检测混凝土衬砌质量的测线布置要求。熟悉钢筋探测仪的校准步骤;钢筋半电池电位法的评判标准;电阻应变测量现场准备工作内容;桥梁静载试验荷载效率系数计算方法;桥梁测振传感器的选用原则;隧道激光断面仪检测步骤;锚杆抗拔力的现场测试注意事项;地质雷达法检测混凝土衬砌质量的主要参数设置方法。掌握混凝土碳化深度检测步骤;钢筋半电池电位法的检测技术;钢筋探测仪检测技术;桥梁静载试验加载过程;桥梁动载试验过程;测振放大器选用原则;隧道激光断面仪检测数据处理;锚杆抗拔力的现场测试步骤;地址雷达法检测混凝土衬砌质量的数据处理与解释。

4.10 结构鉴定检测人员

4.10.1 本条明确了结构鉴定人员应具备的岗位知识,对各项理论知识要求都具有较高的广度和深度,这是因为结构鉴定结果事关结构安全性、使用性、耐久性、乃至可靠性,以及后续对结构的

加固处理等。

结构鉴定检测人员除应熟悉材料力学、结构力学、变形测量、结构试验和结构可靠性理论等基础知识外,还应熟悉高等数学、理论力学、计算机数值方法、土力学与地基基础、结构设计、建筑施工、数理统计等基础知识。熟悉国家现行国家标准《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292、《建筑结构检测技术标准》GB 50344、《混凝土结构现场检测技术标准》GB 50784、《建筑结构设计可靠度统一标准》GB 50068、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《砌体结构设计规范》GB 50003、《钢结构设计规范》GB 50017、《木结构设计规范》GB 50005 等标准规范的要求。

4.10.2 本条明确了结构鉴定人员应具备的专业技能,并强调结构鉴定人员必须具体较强的调查、组织协调、计算分析、后续处置与解决问题的能力。

结构鉴定检测人员应熟悉常规建筑结构的现场荷载试验技能和要求;建筑结构现场调查的主要内容和要求。掌握建筑与结构布置的现场测绘;常用结构材料、结构变形、结构性能的检测、抽样方法和要求;掌握现场检测的方法、技能,数据修约、结果分析。

4.11 安装工程检测人员

4.11.1 建筑电气检测人员应了解检测环境和职业健康安全防护的基本知识。检测工作中若涉及高电压、强电流等危害职业健康的检测操作,检测人员应注意人员防护、仪器设备操作安全等各项防护措施。

为正确对工程质量进行检测和评价,应尽可能详细了解 and 收集有关技术资料,现场检测前的调查和踏勘很有必要。检测方法标准的确认也是非常重要的环节,通常需要结合检测方法的适用

范围,针对检测对象的特点、地方管理要求、设计图纸要求等综合确定。尽快将不合格检测结果上报可协助相关单位及时做好相应的处理、补救工作,避免质量事故的发生。

4.11.2 为确保检测工作按照检测计划顺利实施,检测人员能够合理确定检测项目、参数、合理调配检测资源、协助进行成本控制。建筑电气检测所涉及相关项目的质量控制点,检测人员应能够识别、分析、处理这些质量控制点中可能存在的各种质量安全问题,并采取相应的对策,避免可能的损失。

4.11.4 为确保检测工作按照检测计划和施工进度顺利实施,检测人员能够合理确定检测项目和参数、合理调配检测资源、协助进行成本控制。建筑给排水及采暖检测所涉及的高速旋转设备及高空管路安装检测具有一定的危险性,检测人员应注意人员安全和设备操作安全,做好防护措施,并采取相应的对策,避免可能的损失。

4.11.6 建设工程中通风与空调系统检测通常涉及高速旋转设备及高空管路,本项目检测具有一定的危险性,检测人员应注意人员安全和设备操作安全,做好防护措施。

4.11.7 建筑智能检测人员应了解智能化集成系统的概念;智能化集成系统的构成。熟悉智能化集成系统的基本要求;检测抽样的规则。掌握智能化集成系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解电话交换系统概念。熟悉电话交换系统的基本要求。掌握用户电话交换系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解信息网络系统概念。熟悉信息网络系统检测基本要求和内容;检测抽样规则。掌握信息网络系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解综合布线系统的概念。熟悉综合布线系统检测基本要求;检测抽样规则及数量。掌握综合布线系统检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解有线电视及卫星电视的概念。熟悉有线电视及卫星电视接收系统的基本要求；检测抽样的规则。掌握有线电视及卫星电视接收系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解公共广播系统的概念。熟悉公共广播系统的基本要求；检测抽样的规则。掌握公共广播的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解会议系统的概念。熟悉会议系统的基本要求；检测抽样的规则。掌握会议系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解信息引导及发布系统的概念。熟悉信息引导及发布系统的基本要求；检测抽样的规则。掌握信息引导发布系统的功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解时钟系统的概念。熟悉时钟系统的基本要求；检测抽样的规则。掌握平均瞬时日差的计算公式；时钟系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解信息化应用系统的概念。熟悉信息化应用系统的基本要求。掌握信息化应用系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解建筑设备监控系统的基本功能；建筑设备监控系统的基本组成。熟悉信息化应用系统的基本要求；检测抽样的数量。掌握建筑设备监控系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解安全技术防范系统和应急响应系统的概念；安全技术防范系统的组成。熟悉安全技术防范系统和应急响应系统的基本要求；检测抽样的数量。掌握建筑设备监控系统的检测内容及功能性检查内容。

建筑智能检测人员应了解机房工程系统的概念。熟悉机房工程的基本要求；检测抽样的数量。掌握建筑设备监控系统的检

测内容及功能性检查内容。

4.11.8 本条明确了建筑智能检测人员应具备的专业技能,并对建筑智能检测实操实作提出了具体要求。

建筑智能检测人员应了解智能化集成系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握网络结构连接测试、系统布线检测、交换机的连接检测、信息显示、响应时间、存储时间、控制与调节功能、联动配置与管理功能、系统集成的冗余和容错功能、系统集成的可维护性和安全性的检测、检查方法;正确使用相关检测设备。

建筑智能检测人员应了解电话交换系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握业务测试、信令方式测试、系统互通测试、网络管理及计费功能的检测、检查方法;信令测试仪的正确使用。

建筑智能检测人员应了解网络协议分析仪、网络流量分析仪的校验。熟悉物理层安全、网络层安全、系统层安全、应用层安全检测;应用系统安全测试、防火墙功能测试、交换机接入控制测试、IPS及IDS功能测试;远程接入功能测试和网络系统安全等级测试。掌握连通性、传输延时、丢包率、路由、容错功能、网络管理功能和无线局域网功能检测、检查方法;网络测试仪的正确使用。

建筑智能检测人员应了解检测前现场需达到的检测条件。熟悉线缆测试仪、光纤测试仪的校准。综合布线系统检测的单项、综合合格判定。掌握光纤特性测试、电气性能测试的方法及对检测结果的分析;线缆分析仪的正确使用;综合布线管里系统检查方法。

建筑智能检测人员应了解模拟信号、数字信号的有线电视系统主观评价要求。熟悉有线电视及卫星电视接收系统各检测项目的技术要求。掌握输出电平、卫星电视接收系统的检测、检查方法;检测结果的判定;电视场强仪的正确使用。

建筑智能检测人员应了解公共广播系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握应备声压级、漏出声衰减、系统设备信噪比等参数的检测方法;公共广播优先级、业务广播应备功能、紧急

广播应备功能、语言清晰度主管评价的检查方法。噪声信号发生器、声级计检测设备的正确使用。

建筑智能检测人员应了解会议系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握会议扩声系统性能、会议视频显示系统、会议摄像系统的性能的检测方法；会议扩声系统相关功能、讨论系统、表决系统、同声传译系统、视频显示系统、摄像系统、远程视频会议系统、灯光系统、录播系统、集中控制系统的功能检测方法。

建筑智能检测人员应了解信息引导发布系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握网络播放控制、系统配置管理、日志信息管理、文档格式、视频格式、音频格式、格式转换、IP 管理、自动恢复功能、系统终端设备的远程控制功能等检测。

建筑智能检测人员应了解时钟系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握平均瞬时日差、时钟的同步性显示性的检测方法；授时校准功能、监测功能、自动恢复功能、可靠性、换历功能的检查方法。

建筑智能检测人员应了解信息化应用系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握通用业务的可靠性、易用性、效率、兼容性的检测、检查方法。

建筑智能检测人员应了解建筑设备监控系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握暖通空调监控系统检测、变配电监测系统检测、公共照明监测系统检测、给排水监控系统检测、电梯和自动扶梯监测系统检测、能耗监测系统检测、中央管理工作站与操作分站功能检测、系统可靠性、可维护性检测方法。

建筑智能检测人员应了解安全技术防范系统和应急响应系统的操作方法。熟悉检测结果的判定。掌握安全防范综合管理系统检测、入侵报警系统检测、视频安防监控系统检测、出入口控制系统检测、电子巡查系统检测、停车库(场)管理系统检测、监控中心管理软件中电子地图显示的设备位置和安全性及电磁兼容性检测、监控中心机房系统设备安全可靠性检测、应急响应系统

检测方法。

建筑智能检测人员应了解相关仪器设备的校准；检测前现场需达到的检测条件。熟悉检测结果的判定。掌握供配电系统检测、不间断电源检测、静电防护措施检测、照度检测、噪声检测、空调通风系统检测。

4.11.9 施工机具检测人员应了解钢管脚手架扣件、碗扣式钢管脚手架构件、承插型盘扣式钢管支架构件的区别和构成；扣件及构件各组成部分的材料力学性能、工艺、尺寸要求；试验装置的构成及试件的要求。熟悉检验分类及抽样方法；脚手架的外观质量及构件强度指标及试验装置的测试原理。掌握钢管脚手架扣件、碗扣式钢管脚手架构件、承插型盘扣式钢管支架构件的检测环境、检测安全措施、仪器设备的要求。

4.11.10 施工机具检测人员应掌握钢管脚手架扣件、碗扣式钢管脚手架构件、承插型盘扣式钢管支架构件、附着式升降脚手架、高处作业吊篮、塔式起重机、施工升降机的试验方法及合格判定规则；扣件力学性能、构件强度指标的试验步骤。

4.11.11 了解安全网的分类及使用范围；安全网的各部分构成及分类标记；耐老化性能的试件常用老化处理方法；平(立)网、密目式安全立网的出厂检验项目。熟悉安全网的各项基本性能及意义；安全网的耐冲击性能检测装置及性能要求；燃烧性能试验装置及试验方法。掌握安全网的耐冲击性能、耐贯穿性能、阻燃性能试验方法；型式检验的条件及合格判定规则。

了解安全帽的构成及分类；安全帽的适用场所；质量、内部尺寸、帽沿、佩戴高度、垂直间距等定义；永久标识和产品说明包括的内容。熟悉出厂检验、型式检验和进货检验的分类及适用条件；温度调节箱、紫外线照射箱、水槽等设备的功能；样品预处理的概念。掌握安全帽单项检验样本大小的确定及合格判定规则；冲击吸收性能、耐穿刺性能等检测项目的试验方法。

了解安全带的构成及分类；永久标识和产品说明包括的内

容。熟悉出厂检验、型式检验的分类及适用条件；安全带的总体结构、零部件、织带与绳的一般要求；安全带的试验装置。掌握各类安全带的基本技术性能；出厂检验、型式检验的项目及合格判定规则。

4.11.12 安全防护用品检测人员应了解实验环境和职业健康安全防护的基本知识。对检测工作中若涉及的高空作业、粉尘等危害职业健康的试验操作，检测人员应注意人员防护、仪器设备操作安全等各项防护措施。

为确保检测工作按照检测计划和施工进度顺利实施，做到不漏检、不错检，检测人员能够合理确定检测项目、参数和检测频率、合理调配检测资源。安全防护用品检测所涉及相关项目的质量控制点，检测人员应能够识别、分析、处理这些质量控制点中可能存在的各种质量安全问题，并采取相应的对策，避免可能的损失。

了解安全网耐冲击性能检测装置、耐贯穿性能试验装置等设备的校验，耐冲击性能检测装置、垂直燃烧试验箱装置的构成及试验原理。熟悉耐冲击性能检测装置、耐贯穿性能试验装置等设备的操作；耐老化性能检测中各种老化处理操作。掌握耐冲击性能、耐穿刺性能、阻燃性能等检测项目的试验。

了解安全帽温度调节箱、紫外线照射箱、水槽等设备的校验，冲击吸收性能、耐穿刺性能、下颏带强度、防静电性能、电绝缘性能、侧向刚性、阻燃性能测试装置的构成。熟悉温度调节箱、紫外线照射箱、水槽等设备的操作，调温处理、紫外线照射预处理、浸水处理等预处理条件及测试顺序。掌握冲击吸收性能、耐穿刺性能等检测项目的试验。

了解安全带模拟人的技术要求、整体静态负荷、整体滑落等测试装置的校验；整体静态负荷、整体动态负荷、整体滑落等测试装置的构成。熟悉出厂检验样品抽样规则；整体静态负荷、整体动态负荷、整体滑落等测试装置的操作；零部件静负荷测试的方

法及要求。掌握整体静态负荷、整体滑落、整体动态负荷等检测项目的试验。



5 职业能力评价

5.1.1 本表格专业参照《普通高等学校本科专业目录(2012年版)》及《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》进行编写。

5.1.5 检测人员能力测试专业知识和专业技能考试依据《建设工程质量检测人员考试大纲》和本标准的要求,采取百分制,经测试合格后,方可颁发培训合格证书。

重庆工程建筑