

JIANZHU YU SHIZHENG GONGCHENG
JIANZHENG QUYANG GONGZUO ZHINAN



强万明 李照社 武杰 主编

建筑与市政工程 见证取样工作指南

河北科学技术出版社

JIANZHU YU SHIZHENG GONGCHENG
JIANZHENG QUYANG GONGZUO ZHINAN

建筑与市政工程



见证取样工作指南

强方明 李照社 武杰 主编

河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑与市政工程见证取样工作指南 / 强万明, 李照社, 武杰
主编. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5375-4996-7

I. ①建… II. ①强…②李…③武… III. ①建筑工程-质量
检验-指南②市政工程-质量检验-指南 IV. ①TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 200058 号

建筑与市政工程见证取样工作指南

强万明 李照社 武 杰 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)

印 刷 河北省人民政府机关文印中心

开 本 787×1092 1/16

印 张 16.25

字 数 380000

版 次 2011 年 10 月第 1 版

2011 年 10 月第 1 次印刷

定 价 38.00 元

编 委 会

主 编 强万明 李照社 武 杰
副主编 赵 斌 胡晓强 武海蔚 王啸天 杨印胜 丁士铃
刘 源 温和民 谢李贺

编 委 (按姓氏笔画为序)

马 瑞	王 飞	王 芳	王 虹	王 晖	王 涛
王会彦	冯建辉	兰庆平	曲晓光	刘 颖	刘以臣
刘宇峥	刘化民	阮玉辉	栾建虹	杜君平	李 帅
李 治	李 莹	李九印	李如林	李宗杰	李建虹
李艳杰	李桂明	李瑞敏	李济严	李 辉	杨永辉
吴友泉	吴荟萱	吴朝建	谷俊英	辛雪军	张 亮
张 琦	张 磊	张水清	张文刚	张春生	张艳菊
张肇宣	陈 苏	远 胜	周恩泽	郑 海	贾 磊
钱先明	徐 峰	郭 丽	董泽华	韩方达	韩素玉
韩淑芳	鲁丽棉	谢建军			

前 言

建筑材料质量是建设工程质量的基础，建筑材料检验是建设工程现场质量控制的重要保障。见证取样、送检是保证检验工作科学性、公正性、真实性和代表性的首要环节，在检验工作中占有重要的地位和作用。近年来，随着国民经济的高速发展，建筑业的从业人员及企业数量也日益增加。但是，一些企业整体素质较低，技术力量较弱，对技术规范和质量标准缺乏了解，质量意识淡薄，质量控制不力，在原材料及构配件的取样或制备环节中存在不规范甚至弄虚作假的现象，导致检验结果不能真实反映工程实体的质量，致使一些假冒伪劣产品通过种种不正当的渠道进入工程建设领域，给工程结构留下了安全隐患。

根据国家有关见证取样及送检的文件要求，为使各级质量监管部门、工程建设有关单位熟悉见证取样和送检的基本要求，了解、掌握各种建筑材料及构配件的技术标准、检验项目、取样方法等，进一步提高工程质量水平，保证检验结果的真实性和代表性，编者在主管部门的指导下，编写了《建筑与市政工程见证取样工作指南》一书。

本书是依据国家及行业有关标准、规程、规范性文件编写而成，明确了建筑及市政工程见证取样送检的目的和意义，并对各类原材料及构配件的依据标准、检验项目、批量组成、取样数量及方法、结果评定等进行了阐述。本书可作为建设、施工、监理等单位有关人员在见证取样和送检工作中的参考的依据，也可作为建筑及市政工程领域见证取样和送检人员的培训学习教材。

由于编者水平所限，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2011年10月

目 录

第一章 见证取样及检测技术概论	(1)
第一节 见证取样和送检制度	(1)
第二节 施工现场检测试验技术管理	(2)
第二章 建筑主体材料	(5)
第一节 钢材	(5)
第二节 钢筋连接件	(8)
第三节 水泥	(11)
第四节 砂	(17)
第五节 石	(22)
第六节 混凝土外加剂	(27)
第七节 混凝土掺和料	(38)
第八节 混凝土	(41)
第九节 建筑砂浆	(51)
第十节 砖	(56)
第十一节 砌块	(65)
第三章 钢结构材料及构件	(77)
第一节 型钢	(77)
第二节 焊接材料	(82)
第三节 钢结构焊缝	(87)
第四节 紧固件	(88)
第五节 网架节点及变形	(91)
第四章 防水材料及制品	(94)
第一节 防水卷材	(94)
第二节 防水涂料	(107)
第三节 防水制品	(112)
第五章 节能材料及构件	(118)
第一节 胶粘剂	(118)

第二节	膨胀聚苯板	(119)
第三节	墙体保温制品	(123)
第四节	抹面胶浆和抗裂砂浆	(126)
第五节	耐碱网布	(128)
第六节	胶粉聚苯颗粒保温浆料	(131)
第七节	锚栓	(132)
第八节	复合硅酸盐保温材料	(133)
第九节	建筑外门窗	(136)
第六章	水暖材料及配件	(139)
第一节	水暖管材	(139)
第二节	阀门	(148)
第七章	电气材料及配件	(150)
第一节	电线电缆	(150)
第二节	开关、插座(头)及配电盘	(159)
第八章	市政工程材料及构件	(163)
第一节	土	(163)
第二节	土工合成材料	(166)
第三节	沥青及沥青混合料	(169)
第四节	预应力钢材	(170)
第五节	预应力锚、夹具及连接器	(173)
第六节	预应力混凝土用波纹管	(175)
第七节	路面砖及路缘石	(177)
第八节	刚性排水管	(182)
第九节	检查井盖	(183)
第九章	材料化学分析	(186)
第一节	水泥	(186)
第二节	外加剂	(188)
第三节	掺和料	(194)
第四节	普通混凝土用砂、石	(199)
第五节	钢材	(201)
第六节	焊接材料	(205)
附 录	(209)
附录 1	建设工程质量管理条例	(209)

附录 2	房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定·····	(218)
附录 3	河北省房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的 管理规定·····	(219)
附录 4	河北省建筑工程材料设备使用管理规定·····	(221)
附录 5	河北省建设厅关于改变建设工程材料检测委托方有关事项的通知·····	(224)
附录 6	验收抽样检验导则 (GB/T13393-2008) (节选) ·····	(226)
附录 7	随机数的产生及其在产品质量抽样检验的应用程序 (GB/T10111-2008) (节选) ·····	(230)
附录 8	常用建筑材料进场复试项目及检测参数·····	(238)
附录 9	施工过程质量检测试验项目及参数·····	(246)
附录 10	工程实体质量与使用功能检测项目及参数 ·····	(248)

第一章 见证取样及检测技术概论

第一节 见证取样和送检制度

一、概述

2000年9月，为使检测结果能真实地反映建筑材料及工程实体的质量，保证检测工作的科学性、公正性，杜绝建设工程安全隐患，建设部颁布了《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》，在全国范围内推行见证取样和送检制度。河北省建设厅于2003年出台了《河北省房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的管理规定》，对见证取样和送检制度作出进一步的要求，之后各地市也相继发布了相关具体规定，明确了见证取样和送检工作的具体内容和要求。经过十年来的推行，见证取样和送检制度得到了社会广泛关注和重视，在保证建设工程的质量和安全性上发挥着越来越重要的作用，取得了显著的成效。

本书中，见证取样和送检是指在建设单位或工程监理单位授权人员见证下，由施工单位的现场试验人员对工程中涉及结构安全、使用功能等的试块、试件和材料现场取样，并送至建设工程质量检测机构进行检测。

二、见证取样和送检范围

根据《河北省房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的管理规定》，涉及结构安全、使用功能的试块、试件、材料及构配件必须实行见证取样和送检，比例不少于有关技术标准中规定应取样数量的30%。其中包括：

- (1) 用于承重结构的混凝土试块。
- (2) 用于承重结构的砌筑砂浆试块。
- (3) 用于承重结构的钢筋及连接接头试件。
- (4) 用于承重墙的砖和混凝土小型砌块。
- (5) 用于拌制混凝土和砌筑砂浆的水泥。
- (6) 用于承重结构的混凝土中使用的掺加剂。
- (7) 地下、屋面、厕浴间使用的防水涂料。
- (8) 用于承重的钢结构试件。
- (9) 市政工程的路基、路面的主要材料及试件。
- (10) 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。

此外，在建筑给排水及采暖工程、建筑电气工程中所用的材料、成品、半成品、配件（包括管道、阀门、电线、电缆、开关、插座、配电箱等），其见证取样和送检的数量按每批数量的3%抽取，且不少于1组（件）。

建筑工程装饰材料的见证取样范围按《民用建筑工程室内污染物控制规范》（GB50325-2001）中的强制性条文规定执行，其数量按相关规范、规定执行。

建筑节能工程中使用的节能材料、建筑外门窗等，应按《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）的规定进行见证取样和送检。

三、见证和取样人员的基本要求及职责

取样人员应由施工单位具备试验知识的专业技术人员担任，见证人员应由建设单位或监理单位具备试验知识的专业技术人员担任，见证和取样人员均应经培训后持证上岗。

见证和取样人员对试件的代表性和真实性负有法律责任，见证记录和试验报告一并归入竣工技术档案。

取样人、见证人不履行岗位职责，有失职、渎职行为，弄虚作假，一经发现，撤销其从业资格，造成犯罪的移交相关部门追究其法律责任。

四、见证取样和送检程序

建设工程开工前，施工单位应制定见证取样计划，并报建设单位或监理单位认可。建设单位负责人或监理单位监理工程师书面授权见证人员，施工单位项目经理书面授权取样人员，并将授权书、见证取样计划通知检测机构、质量监督机构等有关单位。

施工单位取样人员在取（制）样时，应通知见证人员到场见证，取样后填写见证记录。见证人员负责对试样进行监护，并与送样人员一起将试样送至检测机构。

检测机构应在检验报告中注明见证单位和见证人姓名。发现试样不合格情况时，应及时通知工程质量监督机构和见证单位。

未贯彻执行见证取样和送检制度的，应委托建设单位工程质量检测机构对工程质量进行全面检测。

第二节 施工现场检测试验技术管理

一、基本要求

建筑工程施工现场检测试验的组织管理和实施应由施工单位负责。当建筑工程实行施工总承包时，可由总承包单位负责整体组织管理和实施，分包单位按合同确定的施工范围各负其责。

施工单位及其取样、送检人员必须确保提供的检测试样具有真实性和代表性。见证人员必须对见证取样和送检的过程进行见证，且必须确保见证取样和送检过程的真实性。

检测机构应确保检测数据和检测报告的真实性和准确性。检测方法应符合国家现行

相关标准的规定。当国家现行标准未规定检测方法时，检测机构应制定相应的检测方案并经相关各方认可，必要时应进行论证或验证。

二、检测试验项目

进场材料性能复试与设备性能测试的项目和主要检验参数，应依据国家现行相关标准、设计文件和合同要求确定。对不能在施工现场制取试样或不适于送检的大型构件及设备，可由监理单位与施工单位等协商，在供货方提供的检测场所进行检测。

施工过程质量检测试验项目和主要检测试验参数应依据国家现行相关标准、设计文件、合同要求和施工质量控制的需要确定。施工过程质量检测试验的主要内容应包括：土方回填、地基与基础、基坑支护、结构工程、装饰装修等5类。施工工艺参数检测试验项目应由施工单位根据工艺特点及现场施工条件确定，其检测试验任务可由企业实验室承担。

工程实体质量与使用功能检测项目应依据国家现行相关标准、设计文件及合同要求确定。

常用建筑材料质量、施工过程质量、工程实体质量及使用功能检测的项目、主要检测参数可按《建筑工程检测试验技术管理规范》(JGJ190-2010)的规定确定。

三、检测试验计划

施工检测试验计划应在工程施工前由施工项目技术负责人组织有关人员编制，并报监理单位进行审查和监督实施。见证取样和送检人员应依据施工检测试验计划制订相应的见证取样和送检计划。

施工检测试验计划应按检测试验项目分别编制，并应包括以下内容：

- (1) 检测试验项目名称。
- (2) 检测试验参数。
- (3) 试样规格。
- (4) 代表批量。
- (5) 施工部位。
- (6) 计划检测试验时间。

施工检测试验计划编制应依据国家有关标准的规定和施工质量控制的需要，并应符合以下规定：

(1) 材料和设备的检测试验应依据预算量、进场计划及相关标准规定的抽检率确定抽检频次。

(2) 施工过程质量检测试验应依据施工流水段划分、工程量、施工环境及质量控制的需要确定抽检频次。

(3) 工程实体质量与使用功能检测应按照相关标准的要求确定频次。

(4) 计划检测时间应依据工程施工进度计划确定。

当设计图纸、施工工艺、施工进度、材料设备的规格数量发生变更或调整时，应及时调整施工检测试验计划，并重新进行审查。

四、试样标识与台账管理

进场材料的检测试样，必须从施工现场随机抽取，严禁在现场制取。施工过程中质量检测试样，除确定工艺参数可制作模拟试样外，必须从现场相应的施工部位制取。工程实体质量与使用功能检测应依据相关标准抽取检测试样或确定检测部位。

检测试验试样应有唯一标识，并应符合以下规定：

- (1) 试样应按照取样时间顺序连续编号，不得空号、重号。
- (2) 试样标识的内容应依据试样的特性确定，宜包括：名称、规格（或强度等级）、制取日期等。
- (3) 试样标识应字迹清晰，附着牢固。

施工现场应按照单位工程分别建立下列试验台账：

- (1) 钢筋试样台账。
- (2) 钢筋连接接头试样台账。
- (3) 混凝土试件台账。
- (4) 砂浆试件台账。
- (5) 需要建立的其他试件台账。

现场取样人员制取试样并做出标识后，应按试样编号顺序登记试样台账。检测结果为不合格或不符合要求时，应在试验台账中注明处置情况。

试验台账应作为施工资料保存。

五、见证及送检

见证检测的检测项目应按国家有关行政法规及标准的要求确定。

见证人员应由具有建筑施工检测试验知识的专业技术人员担任。当见证人员发生变化时，建设单位或监理单位应通知相关单位，办理书面变更手续。

见证人员应对见证取样和送检的全过程进行见证并填写见证记录。见证人员核查见证检测的检测项目、数量和比例是否满足相关规定。

现场送检人员应依据施工需要及有关标准的规定，将标识后的试样及时送至检测机构进行检测试验。送检人员应正确填写委托单，有特殊要求时应注明。

检测试验报告中的送检信息需要修改时，应由现场试验人员提出申请，写明原因，并经施工项目技术负责人批准。涉及见证检测的，应经见证人员同意并签字。

对检测试验结果不合格的报告，严禁抽撤、替换或修改。

对检测试验结果不合格的材料、设备和工程实体等质量问题，施工单位应依据相关标准的规定进行处理，监理单位应对质量问题的处理情况进行监督。

第二章 建筑主体材料

第一节 钢材

一、概述

建筑钢材是工程建设中的主要材料之一，广泛用于工业与民用建筑、道路、桥梁等工程中。建筑钢材主要是钢筋混凝土结构中各种钢筋、钢丝及钢结构中各种型钢、钢板和钢管等。具有组织均匀密实、强度高、塑性和韧性好等优点，在建设工程中用途广泛。钢材的种类很多，按不同的分类方法主要分为以下几种。

(一) 按钢材的化学成分分类

按钢材的化学成分可以粗分为碳素钢和合金钢两类。碳素钢按其含碳量的多少，分为低碳钢、中碳钢和高碳钢，合金钢又分为低合金钢、中合金钢和高合金钢。

(二) 按钢材供应时的保证条件分类

按钢材供应时的保证条件，可分为甲类钢、乙类钢和特类钢。其中甲类钢按钢材的机械性能供应，乙类钢按钢材的化学成分供应，特类钢按钢材的机械性能和化学成分供应。

(三) 按钢筋的机械性能分类

常用热轧钢筋按屈服强度可分为 5 个等级：其牌号分别为 HPB235、HPB300、HRB335、HRB400、HRB500、HRBF335、HRBF400、HRBF500。HPB 表示热轧光圆钢筋，HRB 表示热轧带肋钢筋，F 表示细晶粒，其后的数字表示屈服强度特征值。

(四) 按钢筋的供应方式分类

按钢筋供应方式可分为按直条供应的钢筋和成盘供应的钢筋两类。

二、依据标准

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)。

《冷拔低碳钢丝应用技术规程》(JGJ19-2010)。

《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》(JGJ95-2011)。

《钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备》(GB/T2975-1998)。
《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》(GB/T1499.2-2007)。
《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》(GB/T1499.1-2008)。
《冷轧带肋钢筋》(GB13788-2008)。
《碳素结构钢》(GB/T700-2006)。

三、检验项目及要求

常用钢材的检验项目包括:屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲、重量偏差等。对于钢丝还应进行反复弯曲检验。

四、取样数量及要求

(一) 代表批量及取样数量

常用钢材的代表批量及取样数量见表2-1-1。

表2-1-1 常用钢材的代表批量及取样数量

钢材种类	验收批组成	每批数量	取样数量
热轧带肋钢筋	每批由同牌号、同炉罐号、同规格的组成。冶炼炉容量不大于30t的。不同炉罐号可组成混合批,每批不应多于6个炉罐号	≤60t	任选两根钢筋,每根钢筋切取拉伸、冷弯试样各1个
热轧光圆钢筋	每批由同牌号、同炉罐号、同尺寸的组成。同冶炼浇注方法的不同炉罐号可组成混合批,每批重量不大于60t	≤60t	任取1根切取拉伸试样1个,任取2根,每根切取冷弯试样1个
冷轧带肋钢筋	每批由同牌号、同规格、同级别、同外形、同一交货状态的组成	逐盘	拉伸、冷弯试样各1个
冷拔低碳钢丝	每批由同一生产单位、同一原材料、同一直径的组成	≤30t	随机抽取不少于3盘,每盘钢丝取拉伸和弯曲试样各1个

(二) 试件尺寸

热轧钢筋拉伸试样的长度不小于 $200 + 10a$,冷弯试样的长度应不小于 $150 + 5a$ (a 为试样直径)。冷拔低碳钢丝及冷轧带肋钢筋拉伸试样的长度应不小于300mm,冷弯试样的长度不小于200mm。冷轧带肋钢筋和低碳钢丝,在仲裁试验时,其机械性能试样应在端部截去至少500mm后切取。

(三) 注意事项

(1) 对于进口钢材,应检验其化学成分,有焊接要求的应做可焊性试验。

(2) 计算钢筋的屈服强度和抗拉强度时，应按钢筋的公称面积计算。

(3) 热轧光圆钢筋的直径规定在 8 ~ 22mm 之间，如需要在混凝土结构中配置 22mm 以上的圆钢，可按《碳素结构钢》(GB/T700 - 2006) 标准中有关牌号的要求检验和评定。

(4) 当已知钢材出厂级别时，若抽样检验结果达到较高级别要求，仍应按原级别评定，不得提级使用。

五、结果评定

常用钢材的机械性能应符合表 2-1-2 的规定。

表 2-1-2 常用钢材标准要求

钢材种类	钢筋牌号或级别	公称直径及规格 (mm)	拉伸 \geq			冷弯	
			屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	伸长率 (%)	A: 压头直径 a: 直径或厚度 (mm)	
热轧带肋钢筋	HRB335 HRBF335	6 ~ 25 28 ~ 40 >40 ~ 50	335	455	17	180°	A = 3a A = 4a
	HRB400 HRBF400	6 ~ 25 28 ~ 40 >40 ~ 50	400	540	16	180°	A = 4a A = 5a
	HRB500 HRBF500	6 ~ 25 28 ~ 40 >40 ~ 50	500	630	15	180°	A = 6a A = 7a
热轧光圆钢筋	HPB235 HPB300	6 ~ 22	235 300	370 420	25	180°	A = a
冷轧带肋钢筋	CRB550	4 ~ 12	500	550	$A_{11.3} \geq 8.0$	180°	A = 3a
	CRB650		585	650			
	CRB800		720	800	$A_{100mm} \geq 4.0$	反复弯曲 180°， 不少于 3 次	
	CRB970		875	970			
冷拔低碳钢丝	CAW550	3	—	550	2.0	反复弯曲 180°， 不少于 4 次	
		4			2.5		
		5 ~ 8			3.0		

热轧光圆钢筋和热轧钢筋：若有 1 个项目（拉伸或冷弯）不符合标准要求，则应从同一批中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验时若仍有 1 个指标不合格，则该批钢材为不合格品。

冷轧带肋钢筋：若有 1 个项目（拉伸或冷弯）不符合标准相关要求，则该盘为不合格品。

冷拔低碳钢丝：若有 1 个项目（拉伸或冷弯）不符合标准要求，则该盘为不合格

品。再从同一批未检盘中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复检，复检时若仍有 1 个指标不合格，则该批钢材为不合格。

第二节 钢筋连接件

一、概述

钢筋连接接头按连接方法分焊接和机械连接两大类。常见的焊接接头型式有闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊、气压焊等，常见的机械连接接头型式有直螺纹连接、锥螺纹连接和套筒挤压连接等。

钢筋焊接是钢筋混凝土结构重要的施工技术之一，以钢筋焊接代替绑扎，可以提高工效，节约钢材，接头受力合理，有利于混凝土浇捣密实，创造明显的技术经济效益。

钢筋直（锥）螺纹接头是一种能承受拉、压两种作用力的机械接头。其工艺简单，连接速度快，不受钢筋含碳量和表面形状的限制，不污染环境，无明火作业，接头质量安全可靠，可节约大量的钢材和能源。直（锥）螺纹接头可用来连接 HRB335、HRB400、HRB500 钢筋，对进口钢筋可参考应用。

带肋钢筋套筒挤压连接技术与传统的搭接和焊接相比具有接头性能可靠，质量稳定，不受气候及焊工技术水平的影响，连接速度快，安全、无明火，不需要大功率电源，可焊与不可焊钢筋均能可靠连接等优点。套筒挤压接头适用于各种规格和各种强度等级的带肋钢筋连接。对于进口带肋钢筋可参考应用，但需进行补充试验，符合接头性能要求后方可采用。

钢筋机械连接接头根据抗拉强度、残余变形以及高应力和大变形条件下反复拉压性能的差异，分为 I、II、III 级 3 个性能等级。混凝土结构中要求充分发挥钢筋强度或对延性要求高的部位应优先选用 II 级接头；当在同一连接区段内必须实施 100% 钢筋接头的连接时，应采用 I 级接头，混凝土结构中钢筋应力较高但对延性要求不高的部位可采用 III 级接头。

二、依据标准

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)。

《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2003)。

《钢筋机械连接技术规程》(JGJ107-2010)。

《钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网》(GB/T1499.3-2010)。

三、检验项目

常见钢筋接头的检验项目包括接头的力学性能和外观质量，对于闪光对焊以及在梁板水平连接中的气压焊接头还需进行冷弯性能试验。

四、取样数量及要求

(一) 代表批量及取样数量

常见钢筋接头代表批量及机械性能试验取样数量见表 2-2-1。

表 2-2-1 钢筋接头代表批量及机械性能试验取样数量

连接方法	验收批组成	每批数量	取样数量
闪光对焊	每批由同台班、同焊工、同焊接参数的组成。数量较少时可一周内累计计算	≤300 个	从每批成品中随机切取拉伸、冷弯试样各 3 个
电弧焊	工厂焊接时，每批由同级别、同接头型式的组成。现场焊接时，每批由 1~2 楼层、同级别、同接头型式的组成		从每批成品中随机切取 3 个拉伸试样
电渣压力焊	现浇多层结构中，每批由同楼层或施工区段、同级别的组成		从每批成品中随机切取 3 个拉伸试样
气压焊	每批由同一楼层的组成		随机切取 3 个拉伸试样，在梁板的水平连接中须另切取 3 个冷弯试样
T 型预埋件	同类型为一批，一周内连续焊接时可累计计算		随机切取 3 个拉伸试件
钢筋焊接骨架和焊接网	每批由同牌号、同直径和尺寸钢筋制成的同类型制品组成	≤300 件	由几种直径钢筋组合的焊接骨架和焊接网，应对每种组合的焊点做力学性能检验 热轧钢筋的焊点应做剪切试验，试件为 3 个，从成品中切取；冷轧带肋钢筋焊点除做剪切试验外，尚应对纵、横向钢筋做拉伸试验，试件为各 1 件，从成品中切取
机械连接	每批由同施工条件、同材料、同等级、同型式的组成	≤500 个	在工程结构中随机切取 3 个拉伸试样

(二) 外观质量的取样数量

纵向受力钢筋焊接接头应从每一检验批中随机抽取 10% 的焊接接头。