

建筑工程施工 监理人员 岗位丛书



柯国军 编著

建筑材料质量控制

监 理

JIANZHUCAILIAOZHILIANGKONGZHILIANLI



中国建筑工业出版社

建筑工程施工监理人员岗位丛书

建筑材料质量控制监理

柯国军 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑材料质量控制监理/柯国军编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2003

(建筑工程施工监理人员岗位丛书)

ISBN 7-112-05714-0

I. 建… II. 柯… III. 建筑材料—质量检验

IV. TU502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 015611 号

本书为建筑工程施工监理人员岗位培训丛书之一, 主要介绍土木工程建设中所遇到的各种建筑材料, 如天然石材、气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、建筑砂浆、建筑钢材、墙体材料、防水材料、装饰材料等, 并引用最新的技术标准和规范分别对其基本性质、技术要求及材料质量控制监理等方面进行了全面、详细的论述。

本书可供建筑工程施工监理人员岗位培训用, 也可供土木工程专业监理工程师使用, 同时还可供从事建筑材料教学、建筑设计、施工管理及建筑材料检测等方面工作人员参考。

* * *

责任编辑 胡永旭 王梅

建筑工程施工监理人员岗位丛书

建筑材料质量控制监理

柯国军 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22 字数: 530 千字

2003 年 4 月第一版 2003 年 4 月第一次印刷

印数: 1—3,500 册 定价: 35.00 元

ISBN 7-112-05714-0

F·454(11353)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

丛 书 前 言

工程建设监理在中国已实行了十五年的时间,在全体监理工作者的探索下,基本形成了一套监理工作的理论和方法,对我国的工程建设起到了巨大的推动作用,有效地提高了工程项目的投资建设效益,尤其保证了工程质量。

在国家颁布《建设工程质量管理条例》之后,建设领域关于质量管理的改革进一步深化,建设部围绕工程质量问题发布了一系列的管理规定或规范,如见证取样和送检的规定、验收备案制度、《建设工程监理规范》、旁站监理规定,施工质量验收规范的集中修订并在2003年全部实施等。这些规定与规范均强化了监理工作,对监理工作提出了新的要求。作为监理人员必须努力学习新规范、新标准和新制度,适应新形势对监理工作的要求。

质量是监理人员永恒的主题,而监理人员如何依据最新的标准在施工现场进行检查、巡视、旁站、检测、验收等质量控制工作,落实《建设工程监理规范》与其他施工质量验收规范的要求,进一步提高质量控制的效果,是摆在所有监理人员面前的重要课题。本套丛书力求向从事建筑工程质量监理的人员揭示其中的一些方法。

为此我们在中国建筑工业出版社的支持下组织了解放军理工大学、同济大学监理公司、江苏建科监理公司、上海上咨监理公司等相关单位的一些具有较高理论水平和丰富监理工作经验的人员,依据近年所发布的施工验收规范、材料标准、监理规范和资料管理规范等,编写了这套适用于建筑工程监理人员现场工作的工具书,并可兼作监理人员上岗培训教材。

监理人员从事现场的质量控制工作主要有:第一、对原材料进行检查验收;第二、监理人员了解施工工艺并针对性地采取相应的监理措施;第三、通过巡视与旁站来控制工程的质量;第四、监理人员要在现场进行一些见证取样试验或平行检测;第五、监理人员要依据施工质量验收标准对各分项工程进行验收。本套丛书中有五本就是以上五个方面的监理工作为主线论述了地基基础、主体结构、防水、装饰装修、强电弱电和空调、给排水等所有建筑工程主要分部工程监理工作的要点。

在本套丛书中的《建筑工程监理基础知识》简要介绍了监理和监理工作的法律、法规,质量、进度与造价控制的基本方法,合同管理的基本知识及监理资料管理的要求。本套丛书还列举了若干个建筑工程监理的案例。

本丛书的书名分别是:

- 《建筑工程监理基础知识》
- 《建筑地基与基础工程监理》
- 《主体结构与防水工程监理》
- 《建筑装饰装修工程监理》
- 《建筑水暖与通风空调工程监理》
- 《建筑电气与电梯工程监理》
- 《建筑材料质量控制监理》

《建筑工程监理案例》

这套丛书的编制是一个新的尝试,作者试图从现场监理工作的角度论述监理工作的要点,希望对从事建筑工程监理工作的人员有所启发和帮助。由于时间有限,更由于作者的水平所限,对监理工作理解难免有所偏差,请广大读者多多批评指正。

丛书主编:杨效中

2003年3月

前 言

建筑材料是指用于建(构)筑物所有材料的总称。从形态上它包括原材料、成品、半成品、构配件。

建筑材料是土木工程的物质基础,没有材料,土木工程只能是纸上谈兵。材料的质量控制是工程质量控制的基础;是提高工程质量的重要保证;是创造正常施工条件,实现投资控制、进度控制的前提。

作为一名土木工程专业监理人员,如果不懂得常用建筑材料的基本性质与应用特性、技术要求、取样方法和判定规则,不了解试验方法,就无法在材料的选择、供应、检查验收、施工要求和质量保证、资料审查等方面进行科学、合理控制,就会使自己丧失“守法、诚信、公正、科学”的执业准则,就会给业主造成不必要的损失,甚至引起工程质量事故。

作者根据自己多年从事建筑材料教学、科研、检测和监理的经验,系统介绍了常用建筑材料的基本性质、技术要求、工程监理过程中对进场材料资料审查、现场材料的检查、材料的取样和判定规则、材料的施工管理要点等内容,力求将建筑材料基本知识与工程监理材料质量控制紧密联系起来,满足土木工程专业监理人员进行材料质量控制的需要。本书力求做到精练实用,注意内容的深度和广度,尽量引用最新的知识、技术标准和规范。因此,作者希望本书能为从事工程建设监理材料质量控制的监理人员提供重大帮助,能抛砖引玉,与各位专家取得交流,共同促进工程监理事业的发展。

本书同样适合于从事建筑材料教学、建筑设计、施工管理以及建筑材料检测等方面工作人员的需要。

由于时间仓促,水平有限,疏漏与不妥之处在所难免,谨请广大读者批评指正。

编者

2002年10月

目 录

前言

第一章 材料质量控制总则	1
一、材料质量控制的依据	1
二、材料进场前的质量控制	1
三、材料进场时的质量控制	2
四、材料进场后的质量控制	2
第二章 建筑材料的基本性质	11
第一节 材料的物理性质	11
第二节 材料的力学性质	19
第三章 天然石材	22
第一节 岩石的分类和技术性质	22
第二节 建筑工程常用石材技术要求	25
第三节 天然石材监理	32
第四章 气硬性胶凝材料	39
第一节 石灰及其监理	39
第二节 建筑石膏及其监理	43
第三节 水玻璃及其监理	46
第五章 水泥	48
第一节 通用水泥	48
第二节 通用水泥监理	54
第三节 其他品种水泥及其监理	58
第六章 混凝土	66
第一节 混凝土概述	66
第二节 混凝土的组成材料及其监理	67
第三节 混凝土的性能	84
第四节 混凝土质量波动与混凝土配制强度	94
第五节 普通混凝土配合比设计	97
第六节 普通混凝土监理	104
第七节 轻骨料混凝土及其监理	118
第八节 粉煤灰混凝土及其监理	130
第九节 其他品种混凝土及其监理	137
第七章 建筑砂浆	145
第一节 建筑砂浆基本性质	145
第二节 常用建筑砂浆	147
第三节 砂浆监理	154

第八章 建筑钢材	159
第一节 钢的冶炼与分类	159
第二节 建筑钢材的技术性能	160
第三节 钢的组织 and 化学成分对钢材性能的影响	165
第四节 建筑钢材的防护	167
第五节 建筑用原料钢的性能和技术要求	168
第六节 钢结构用钢的性能和技术要求	173
第七节 钢筋混凝土用钢材的性能和技术要求	175
第八节 进口热轧变形钢筋的应用及规定	183
第九节 建筑钢材监理总则	189
第十节 钢结构用钢监理	193
第十一节 钢筋混凝土用钢材监理	201
第十二节 钢筋焊接接头监理	206
第十三节 钢结构焊接接头监理	213
第九章 墙体材料	219
第一节 烧结砖及其监理	219
第二节 蒸养(压)砖及其监理	233
第三节 砌块及其监理	240
第十章 防水材料	252
第一节 沥青及其监理	252
第二节 沥青改性防水卷材及其监理	259
第三节 高分子防水卷材及其监理	264
第四节 防水涂料及其监理	272
第五节 密封材料及其监理	276
第六节 其他防水材料及其监理	282
第七节 防水材料质量总要求	287
第八节 防水材料施工监理	294
第十一章 装饰材料	306
第一节 常用装饰材料及其监理	306
第二节 装饰装修过程监理	316
第十二章 民用建筑工程室内环境污染监理	333
第一节 概述	333
第二节 建筑材料和装修材料污染物质控制标准	335
第三节 民用建筑工程室内环境污染控制监理	337
参考文献	341

第一章 材料质量控制总则

一、材料质量控制的依据

1. 国家、行业、企业和地方标准、规范、规程和规定。

建筑材料的技术标准分为国家标准、行业标准、企业标准和地方标准等,各级标准分别由相应的标准化管理部门批准并颁布。我国国家质量技术监督局是国家标准化管理的最高机关。各级标准部门都有各自的代号,建筑材料技术标准中常见代号有:GB—国家标准(过去多采用 GBJ,一度采用过 TJ),JG—建设部行业标准(原为 JGJ),JC—国家建材局标准(原为 JCJ),ZB—国家级专业标准,CECS—中国工程建设标准化协会标准,DBxx—地方性标准(xx 表示序号,由国家统一规定,如北京市的序号为 11,湖南为 43)等。

标准代号由标准名称、部门代号(1991 年以后,对于推荐性标准加“/T”,无“/T”为强制性标准)、编号和批准年份组成,如国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB 175—99),部门代号为 GB,编号为 175,批准年份为 1999 年,为强制性标准。

另外,现行部分建材行业标准有两个年份,第一个年份为批准年份,括号中的年份为重新校对年份,如《粉煤灰砖》JC 239—91(96)。

无论是国家标准还是部门行业标准,都是全国通用标准,属国家指令性技术文件,监理工程师在监理过程中均必须严格遵照执行。另外,在学习有关标准时应注意到黑体字标志的条文为强制性条文,本书亦采用这种方法进行标识。

2. 工程设计文件及施工图。

3. 工程施工合同。

4. 施工组织设计。

5. 工程建设监理合同。

6. 产品说明书、产品质量证明书、产品质量试验报告、质检部门的检测报告、有效鉴定证书、试验室复试报告。

二、材料进场前的质量控制

1. 仔细阅读工程设计文件、施工图、施工合同、施工组织设计及其他与工程所用材料有关的文件,熟悉这些文件对材料品种、规格、型号、强度等级、生产厂家与商标的规定和要求。

2. 认真查阅所用材料的质量标准,学习材料的基本性质,对材料的应用特性、适用范围有全面了解,必要时对主要材料、设备及构配件的选择向业主提供合理建议。

3. 掌握材料信息,认真考察供货厂家。

掌握材料质量、价格、供货能力的信息,可获得质量好、价格低的材料资源,从而既确保工程质量又降低工程造价。对重要的材料、构配件及设备,监理工程师应对其生产厂家的资质、生产工艺、主要生产设备、企业质量管理认证情况进行审查或实地考察,对产品的商标、包装进行了解,杜绝假冒伪劣产品,以保证产品的质量可靠稳定,同时可掌握供货情况、

价格情况。对重要的材料、构配件及设备在订货前,必须要求承包单位申报,经监理工程师论证同意后,报业主备案,方可定货。

三、材料进场时的质量控制

1. 物单必须相符。材料进场时,监理工程师应检查到场材料的实际情况与所要求的材料在品种、规格、型号、强度等级、生产厂家与商标等方面是否相符,检查产品的生产编号或批号、型号、规格、生产日期与产品质量证明书是否相符,如有任何一项不符,应要求退货或要求供应商提供材料的资料。标志不清的材料可要求退货(也可进行抽检)。

2. 进入施工现场的各种原材料、半成品、构配件都必须有相应的质量保证资料。

(1) 生产许可证或使用许可证。

(2) 产品合格证、质量证明书或质量试验报告单。合格证等都必须盖有生产单位或供货单位的红章并标明出厂日期、生产批号或产品编号。

四、材料进场后的质量控制

1. 施工现场材料的基本要求

(1) 工程上使用的所有原材料、半成品、构配件及设备,都必须事先经监理工程师审批后方可进入施工现场。

(2) 施工现场不能存放与本工程无关或不合格的材料。

(3) 所有进入现场的原材料与提交的资料在规格、型号、品种、编号上必须一致。

(4) 不同种类、不同厂家、不同品种、不同型号、不同批号的材料必须分别堆放,界限清晰,并有专人管理。避免使用时造成混乱,便于追踪工程质量,对分析质量事故的原因也有很大帮助。

(5) 应用新材料前必须通过试验和鉴定,代用材料必须通过计算和充分论证,并要符合结构构造的要求。

2. 及时复验

为防止假冒伪劣产品用于工程,或为考察产品生产质量的稳定性,或为掌握材料在存放过程中性能的降低情况,或因原材料在施工现场重新配制,对重要的工程材料应及时进行复验。凡标志不清或认为质量有问题的材料,对质量保证资料有怀疑或与合同规定不符的一般材料,由工程重要程度决定、应进行一定比例试验的材料,需要进行追踪检验、以控制和保证其质量的材料等,均应进行复验。对于进口的材料设备和重要工程或关键施工部位所用材料,则应进行全部检验。

(1) 采用正确的取样方法,明确复验项目

在每种产品质量标准中,均规定了取样方法。材料的取样必须按规定的部位、数量和操作要求来进行,确保所抽样品有代表性。抽样时,按要求填写材料见证取样表,明确试验项目。常用材料的试验项目如表 1-1 所示,常用材料取样方法如表 1-2 所示。

常用材料试验项目

表 1-1

序号	名 称	必 试 项 目	视 检 项 目
01	通用水泥	胶砂强度(3d 或 7d, 28d)、标准稠度、安定性、凝结时间、细度	烧失量、碱含量、MgO、SO ₃
02	钢筋	屈服强度、抗拉强度、伸长率、冷弯	化学分析 C、Si、Mn、S、P 等

续表

序号	名 称	必 试 项 目	视 检 项 目
03	碳素钢丝刻痕钢丝	屈服强度、抗拉强度、伸长率、反复弯曲	
04	冷拔低碳钢丝	抗拉强度、伸长率、反复弯曲	
05	钢绞线	最大负荷、屈服负荷、伸长率	
06	钢丝绳	破断力	
07	型钢	屈服强度、抗拉强度、伸长率、冷弯	化学分析 C、Si、Mn、S、P 等
08	低碳钢热轧	屈服强度(供拉丝用盘条无此项)、抗拉强度、伸长率、冷弯	化学分析 C、Si、Mn、S、P 等
09	钢筋焊接	焊接骨架	热轧钢筋:抗剪;冷拔低碳钢丝:抗剪、拉伸
		焊接网	拉伸、弯曲、抗剪
		闪光对焊	拉伸、弯曲
		电弧焊	拉伸
		电渣压力焊	拉伸
		气压焊	拉伸
10	钢筋机械连接	拉伸	
11	钢结构焊接	拉伸、面弯、背弯、超声波或 X 射线探伤	
12	砂	颗粒级配、含泥量、泥块含量、有机物含量	表观密度、堆积密度、坚固性
13	碎石或卵石	颗粒级配、含泥量、泥块含量、针片状含量、压碎指标、有机物含量	表观密度、堆积密度、坚固性、碱骨料反应
14	轻骨料	堆积密度、筒压强度、1h 吸水率、级配	颗粒表观密度、软化系数
15	混凝土外加剂	固体含量、减水率、泌水率、抗压强度比、钢筋锈蚀	含水性、凝结时间、坍落度损失、碱含量
16	粉煤灰	细度、烧失量、需水量比	SO ₃
17	混凝土、砂浆用水	pH 值、不溶物、可溶物、硫酸盐	硫化物
18	砌筑砂浆	配合比设计、28d 抗压强度	抗冻性、收缩
19	混凝土	配合比设计、坍落度、28d 抗压强度	抗冻性、抗渗性、抗折强度
20	砖	烧结普通砖:抗压强度;蒸养(压)砖:抗压强度、抗折强度;烧结多孔砖和空心砖:抗压强度	抗冻性、吸水率、石灰爆裂、泛霜
21	混凝土小型空心砌块	普通混凝土:抗压强度;轻骨料混凝土:抗压强度、表观密度	吸水率、抗冻性
22	路面砖	抗压强度	
23	钢化玻璃	热稳定性、抗冲击、抗弯强度、透光度	
24	建筑生石灰粉	CaO + MgO 含量、CO ₂ 含量、细度	
25	石油沥青	针入度、软化点、延度	
26	沥青玛蹄脂	耐热度、柔韧性、粘结力	
27	沥青嵌缝油膏	耐热度、粘结性、保油性、低温柔性、浸水粘结性	挥发率、施工度
28	聚氯乙烯胶泥	抗拉强度、粘结力、耐热度、常温延伸率	低温延伸率、迁移性

续表

序号	名称	必 试 项 目	视 检 项 目
29	防水涂料	水性沥青基	粘结性、延伸性、柔韧性、耐热性、不透水性
		聚氨酯	拉伸强度、延伸率、低温柔性、不透水性
30	防水卷材	石油沥青油毡	拉力、耐热度、柔度、不透水性
		石油沥青玻璃纤维油毡	拉力、柔度、不透水性
		石油沥青玻璃布油毡	拉力、耐热度、柔度、不透水性
		塑性体沥青防水卷材	拉力、耐热度、低温柔度、不透水性、延伸率
		弹性体沥青防水卷材	拉力、耐热度、低温柔度、不透水性、延伸率
		三元丁橡胶防水卷材	不透水性、拉伸强度、断裂伸长率、耐碱性
		聚氯乙烯防水卷材	拉伸强度、低温弯折、抗渗透性、抗穿孔性、伸长率
31	混凝土预制构件	允许开裂构件:挠度、裂缝宽度、承载力;限制开裂构件:挠度、抗裂、承载力	
32	民用建筑回填土	干密度、氯浓度	
33	市政土工	颗粒分析、液限和塑性指数、重型击实	相对密度、有机物含量、硫酸盐含量
34	路基回填土	压实度	
35	装饰材料	内(外)照射指数、甲醛含量、TVOC、苯含量	
36	进口钢筋	屈服强度、抗拉强度、伸长率、冷弯、化学成分、焊接性能	

注:《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB 50325—2001)规定,民用建筑用无机非金属材料 and 装修材料必须进行放射性检测,且是强制性条文。

(2) 取样频率应正确

在材料的质量标准中,均明确规定了产品出厂(矿)检验的取样频率,在一些质量验收规范中(如防水材料施工验收规范)也规定取样批次。监理工程师必须确保取样频率不低于这些规定,这是控制材料质量的需要,也是工程顺利进行验收的需要。业主、政府主管部门、勘察单位、设计单位在工程施工过程中一般介入得不深,在主体或竣工验收时,主要是看质量保证资料和外观,如果取样频率不够,往往会对工程质量和监理工作效果产生质疑,作为监理工程师应重视这一问题。表 1-2 列出了常见材料取样频率。

(3) 选择资质符合要求的实验室来进行检测。

材料取样后,应在规定的时间内送检,送检前监理工程师必须考察试验室的资质等级情况。试验室要经过当地政府主管部门批准,持有在有效期内的《建筑企业试验室资质等级证书》,其试验范围必须在规定的业务范围内。试验室业务范围如表 1-3 所示。

常用材料施工现场取样方法

表 1-2

序号	材料名称			取样单位	取样数量	取 样 方 法
01	通用水泥			同生产厂、同品种、同强度等级、同编号水泥。散装水泥≤500t/批;袋装水泥≤200t/批。存放期超过3个月必须复试	≥12kg	1. 散装水泥:在卸料处或输送机上随机取样。当所取水泥深度不超过2m时,采用散水泥取样管,在适当位置插入水泥一定深度取样。 2. 袋装水泥:在袋装水泥堆场取样。用袋装水泥取样管,随机选择20个以上不同部位,插入水泥适当深度取样
02	钢筋混凝土用钢筋	热轧带肋钢筋	钢筋、钢丝、钢绞线均按批检查,每批由同一厂别、同一炉罐号、同一规格、同一交货状态、同一进场(厂)时间组成 ≤60t/批	拉伸2根 冷弯2根	1. 试件切取时,应在钢筋或盘条的任意一端截去500mm; 2. 凡规定取2个试件的(低碳钢热轧圆盘条冷弯试件除外)均从任意两根(或两盘中)分别切取,每根钢筋上切取一个拉伸试件、一个冷弯试件; 3. 低碳钢热轧圆盘条冷弯试件应取自同盘的两端; 4. 试件长度:拉力(伸)试件 $L \geq 5d/10d + 200\text{mm}$;冷弯试件 $L \geq 5d + 150\text{mm}$ (d 为钢筋直径); 5. 化学分析试件可利用力学试验的余料钻取,如单项化学分析可取 $L = 150\text{mm}$ (1~5条亦适合于其他类型钢筋)	
		热轧光圆钢筋		拉伸2根 冷弯2根		
		低碳钢热轧圆盘条		拉伸1根 冷弯2根		
		余热处理钢筋		拉伸2根 冷弯2根		
03	冷轧带肋钢筋			按批检验,每批由同一牌号、同一外形、同一规格、同一生产工艺和同一交货状态组成 ≤60t/批	拉伸逐盘1个,冷弯每批2个	
04	冷拔低碳钢丝 ^①			抽样条件同上 甲级:每盘/批 乙级:同直径钢丝 ≤5t/批	甲级:拉力1个,180° 反复弯曲1个 乙级:拉力3个,180° 反复弯曲3个	1. 甲级:在每盘钢丝上任一端截去不少于500mm后截取两个样,分别作拉力和反复弯曲试验; 2. 乙级:从任三盘中,每盘各截取两个样,分别作拉力和反复弯曲试验; 3. 试件长度:拉力(伸)试件 $L = 350\text{mm}$;冷弯试件 $L = 150\text{mm}$
05	预应混凝土用热处理钢筋			同一外形截面尺寸、同一热处理制度和同一炉罐号 ≤60t/批	拉伸2根	从每批钢筋中选取10%(≥25盘)进行力学性能试验,从每批钢筋中选取10%(≥25盘)进行表面、尺寸偏差检查
06	钢绞线			同一牌号、同一规格、同一生产工艺 ≤60t/批	每个性能 每盘1根	从每批中选取3盘;如每批小于3盘,则逐盘检验。从每盘钢绞线端部正常部位截取1根试样
07	冷拉钢筋 ^①			同一级别、同一直径的冷拉钢筋组成一批 ≤20t/批	拉伸2根 冷弯2根	从任意两根分别切取,每根钢筋上切取一个拉伸试件、一个弯曲试件
08	进口钢筋			抽样条件同上 ≤60t/批	拉伸2根 冷弯2根	需先经化学成分检验和焊接试验,符合有关规定后方可用于工程,取样方法参照国产钢筋相关规定
09	钢筋焊接头	电阻点焊	骨架	热轧钢筋焊点	抗剪3个	钢筋焊接头取样总则: 1. 力学性能试验的试件应从每批成品中切取; 2. 试件尺寸:从焊接部位两端各向外延长150mm。
				冷拔低碳钢丝焊点	抗剪3个。 对较小钢丝做拉伸3个	由几种钢筋直径组合的焊接骨架,应对每种组合做力学性能试验,所切试件尺寸要符合规定要求

续表

序号	材料名称			取样单位	取样数量	取 样 方 法
09	电 阻 点 焊	网	冷轧带肋钢筋或冷拔低碳钢丝焊点	凡钢筋级别、直径及尺寸相同的焊接网应视为同一类型制品,每批不应大于 30t,或者 200 件为一批,一周内不足 30t 或 200 件,也应按一批计算	纵、横 向钢筋各 1 个拉伸试件	试件长度:两夹头之间的距离不应小于 20 倍试件受拉钢筋的直径,且不小于 180mm;对于双根钢筋,非受拉钢筋应在离交叉焊点约 20mm 处切断
			冷轧带肋钢筋焊点		纵、横 向钢筋各 1 个弯曲试件	在单根钢筋焊网中,应取钢筋直径较大的一根;在双根钢筋焊网中,应取双根钢筋中的一根;试件长度应大于或等于 200mm,弯曲试件的受弯曲部位与交叉点的距离大于或等于 25mm
			热 轧 钢 筋、冷 轧 带 肋 钢 筋 或 冷 拔 低 碳 钢 丝 焊 点		抗剪 3 个	应沿同一横向钢筋随机切取,其受拉钢筋为纵向钢筋;对于双根钢筋,非受拉钢筋应在焊点外切断,且不应损伤受拉钢筋焊点
	钢 筋 焊 接 头	闪光对焊		在同一台班内,由同一焊工完成的 300 个同级别、同直径钢筋焊接接头应作为一批。当现一台班内焊接接头数量较少,可在一周内累计计算;累计仍不足 300 个接头,应按一批计算	拉伸 3 个 弯曲 3 个	力学性能试验时,应从每批接头中随机切取;焊接等长的预应力钢筋(包括螺丝端杆与钢筋)时,可按生产时同等条件制作模拟试件;螺丝端杆接头可只做拉伸试验;模拟试件的试验结果不符合要求时,应从成品中再切取试件进行复试,其数量和要求应与初始试验时相同
		电弧焊		在工厂焊接条件下,以 300 个同接头型式、同钢筋级别的接头作为一批;在现场安装条件下,每一至二楼层中以 300 个同接头型式、同钢筋级别的接头作为一批;不足 300 个接头仍应作为一批	拉伸 3 个	在一般构筑物中应从成品中每批随机切取 3 个接头;在装配式结构中,可按生产条件制作模拟试件
		电渣压力焊		在一般构筑物中,应以 300 个同级别钢筋接头作为一批;在现浇钢筋混凝土多层结构中,应以每一楼层或施工区段中 300 个同级别钢筋接头作为一批;不足 300 个接头仍应作为一批	拉伸 3 个	应从每批接头中随机切取
		预埋件钢筋 T 形接头埋弧压力焊		应以 300 件同类型预埋件作为一批;一周内连续焊接时可累计计算;当不足 300 件时,亦应按一批计算	拉伸 3 个	试件应从每批预埋件中随机切取;试件的钢筋长度 $\geq 200\text{mm}$,钢板的长度和宽度均应 $\geq 60\text{mm}$
		气压焊		在一般构筑物中,以 300 个接头作为一批;在现浇钢筋混凝土房屋结构中,同一楼层中应以 300 个接头作为一批;不足 300 个接头仍应作为一批	拉 伸 3 个,在梁板水平钢筋连接中应加做 3 个弯曲试验	试件应从每批接头中随机切取

续表

序号	材料名称		取样单位	取样数量	取样方法
10	钢筋连接接头	带肋钢筋套筒挤压连接	同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同型式、同规格接头 ≤ 500 个/批;若连续10批拉伸试验一次抽样合格,验收批数量可 ≥ 1000 个	拉伸不小于3根	随机抽取不小于3个试件做单向拉伸试验,接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度试验
		钢筋锥螺纹接头	同上	同上	同上
11	建筑钢结构焊接工艺试验的焊接接头		每一工艺试验	拉伸、面弯、背弯和侧弯各2个试件;冲击试验9个试件	焊接接头力学性能试验以拉伸和冷弯(面弯、背弯)为主,冲击试验按设计要求决定。有特殊要求时应做侧弯试验
12	砖、砌块	烧结普通砖	同一产地、同一规格(其他砖和砌块亦同) ≤ 15 万块/批	强度10块	预先确定抽样方案,在成品堆(垛)中随机抽取,不允许替换
		烧结多孔砖			
		粉煤灰砖(蒸养)			
		煤渣砖			
		灰砂砖			
		烧结空心砖和空心砌块	≤ 3 万块/批	抗压强度3块	
		粉煤灰砌块	$\leq 200\text{m}^3$ /批		
		普通混凝土小型空心砌块	≤ 1 万块/批	强度5块	预先确定抽样方案,在成品堆(垛)中随机抽取,不允许替换 (抗冻10块,相对含水率、抗渗、空心率各3块)
		轻骨料混凝土小型空心砌块			
13	砂		同分类、规格、适用等级及日产量 $\leq 600\text{t}$ /批,日产量超过2000t时 $\leq 1000\text{t}$ /批	101.2kg (见表6-10)	见第六章第二节二(二)7
14	碎(卵)石		同分类、规格、适用等级及日产量 $\leq 600\text{t}$ /批,日产量超过2000t时 $\leq 1000\text{t}$ /批,日产量超过5000t时 $\leq 2000\text{t}$ /批	见表6-17	见第六章第二节三(二)8
15	轻骨料		同一产地、同一规格、同一进场时间 $\leq 300\text{m}^3$ /批	最大粒径 $\leq 20\text{mm}$: 60L 最大粒径 $> 20\text{mm}$: 80L	1. 对均匀料进行取样时,试样可以从堆料锥体自上而下的不同部位、不同方向任选10个点抽取,但要注意避免抽取离析的及面层的材料。取样后缩取至所需数量; 2. 从袋装料抽取试样时,应从不同位置和高度的10个袋中抽取后再缩取

续表

序号	材料名称		取样单位	取样数量	取样方法
16	混凝土外加剂	减水剂、早强剂、缓凝剂、引气剂	同一厂家、同一品种、同一编号(其他外加剂亦同) 每个编号/批	不小于 0.5t 水泥所需量	试样应充分混匀,分成两等分
		泵送剂	≤50t/批	不小于 0.5t 水泥所需量	从至少 10 个不同容器中抽取等量试样混合均匀,分成两等分
		防水剂	年产 500t 以上:≤50t/批; 年产 500t 以下:≤30t/批	不小于 0.2t 水泥所需量	试样应充分混匀,分成两等分
		防冻剂	≤50t/批	不小于 0.15t 水泥所需量	试样应充分混匀,分成两等分
		膨胀剂	≤60t/批	≥10kg	可连续取,也可从 20 个以上不同部位抽取等量试样混合均匀,分成两等分
		速凝剂	≤20t/批	4kg	从 16 个不同点取样,每个点取样 250g,共取 4000g,将试样混合均匀,分成两等分
17	粉煤灰		连续供应的同厂别、同等级 ≤200t/批	平均试样	1. 散装粉煤灰:从不同部位取 10 份试样,每份试样不少于 1kg,混合均匀,按四分法缩取比试验所需量大一倍的样(称为平均试样); 2. 袋装粉煤灰:从每批中任抽 10 袋,并从每袋中各取试样不少于 1kg,混合均匀,按四分法缩取比试验所需量大一倍的样
18	建筑石油沥青、道路石油沥青		同一厂家、同一品种、同一标号≤20t/批	1kg	从均匀分布(不少于 5 处)的部位,取洁净的等量试样,共 1kg
19	防水涂料	聚氨酯防水涂料	同一厂家、同一品种、同一进场时间(其他涂料亦同) 甲组分≤5t/批 乙组分按产品重量配比组批	2kg	随机抽取桶数不低于 $\sqrt{\frac{n}{2}}$ 的整桶样品(n 是交货产品的桶数),逐桶检查外观。然后从初检过的桶内不同部位取相同量的样品,混合均匀
		溶剂型橡胶沥青防水涂料	≤5t/批	2kg	同聚氨酯防水涂料
		聚氯乙烯弹性防水涂料	≤20t/批	2kg	同聚氨酯防水涂料
		水性沥青基防水涂料	以每班的生产量为一批	2kg	同聚氨酯防水涂料
20	防水卷材	石油沥青油毡	同一厂家、同一品种、同一标号、同一等级(其他卷材亦同) ≤1500 卷/批	500mm 长 2 块	任抽一卷切除距外层卷头 2500mm 后,顺纵向截取长为 500mm 的全幅卷材 2 块,一块做物理试验,另一块备用
		改性沥青聚乙烯胎防水卷材	≤10000m ² /批	1000mm 长 2 块	任抽 3 卷,放在 15~30℃ 室温下至少放 4h。从中抽 1 卷,在距端部 2000mm 处顺纵向截取长 1000mm 的全幅 2 块

续表

序号	材料名称	取样单位	取样数量	取样方法
20	弹(塑)性体沥青防水卷材	≤ 1000 卷/批	800mm 长 2 块	样品长为 800mm, 其他同石油沥青油毡
	三元丁橡胶防水卷材	同规格、同等级 ≤ 300 卷/批	0.5m 长 1 块	任抽 3 卷。从被检测厚度的卷材上切取 0.5m, 进行状态调节后切取试样
	聚氯乙烯防水卷材、氯化聚乙烯防水卷材	$\leq 5000\text{m}^2$ /批	3000mm 长 1 块	任抽 3 卷。从外观质量合格卷材中, 任取 1 卷, 截去 300mm 后, 纵向截取 3000mm 作为样品, 并进行状态调节
21	混凝土预制构件	在生产工艺正常下生产的同强度等级、同工艺、同结构类型构件 ≤ 1000 件/批, 且 ≤ 3 个月/批; 当连续 10 批抽检合格, 可改为 ≤ 2000 件/批, 且 ≤ 3 个月/批	正常 1 件 复检 2 件	随机抽取。抽样时宜从设计荷载最大、受力最不利或生产数量最多的构件中抽取
22	回填土	柱基	柱基的 10%	≥ 5 点
		基槽、管沟、排水沟	每层长度 20~50m	≥ 1 点
		基坑、挖填方、地面、路面、室内回填	每层 100~500 m^2	≥ 1 点
		场地平整	每层 400~900 m^2	≥ 1 点
		路基	每层 1000 m^2	3 点
23	普通混凝土	同一强度等级、同一配合比、同一生产工艺的混凝土, 应在浇筑地点随机取样。强度试件(每组 3 块)的取样与留置规定如下: 1. 每拌制 100 盘且不超过 100 m^3 的同配合比的混凝土, 取样不得少于一次; 2. 每工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 盘时, 取样不得少于一次; 3. 当一次连续浇筑超过 1000 m^3 时, 同一配合比的混凝土每 200 m^3 取样不得少于一次; 4. 每一现浇楼层同配合比的混凝土, 其取样不得少于一次; 5. 每次取样应至少留置一组标准养护试件, 同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。 对于有抗渗要求的混凝土结构(抗渗试件每组 6 个), GB 50204—2002 规定: 同一工程、同一配合比的混凝土, 取样不应少于一次, 留置组数可根据实际需要确定; GB 50208—2002 规定: 连续浇筑混凝土每 500 m^3 应留置一组抗渗试件, 且每项工程不得小于两组。采用预拌混凝土的抗渗试件, 留置组数应视结构的规模和要求而定		
24	轻骨料混凝土	同一强度等级、同一配合比、同一生产工艺的混凝土, 应在浇筑地点随机取样, 每次取样必须取自同一次搅拌的混凝土拌合物。强度试件留置规定如下: 1. 每 100 盘, 且不超过 100 m^3 的同配合比的混凝土, 取样次数不得少于 1 次; 2. 每一工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 m^3 盘时, 其次数不得少于一次		
25	砌筑砂浆	同一强度等级、同一配合比的砂浆, 应在搅拌机出料口随机抽取, 强度试件每组 6 个立方体试样。 每一检验批且不超过 250 m^3 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆, 每台搅拌机应至少抽检一次		

注: ① 冷拔低碳钢丝和冷拉钢筋的取样方法系来自《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB 50204—92), 而《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)已无此内容;

② 表中防水材料的取样批和取样数量是指产品的取样批和取样数量, 施工现场的取样批和取样数量按第十章附表 10-2 和附表 10-3 来执行。