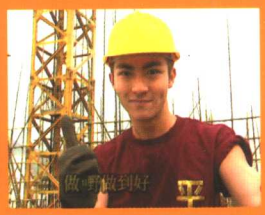
建筑工人操作技能培训教程
——优质工序（共35集）

QUALITY FIELD PRACTICES

DVD
Video D9

香港房屋協會 编制
HONG KONG HOUSING SOCIETY



- 第1集 绑扎钢筋
- 第2集 洒水泥砂浆
- 第3集 木地板（木器）
- 第4集 木门
- 第5集 砌砖
- 第6集 给水管
- 第7集 排水
- 第8集 洁具安装
- 第9集 支木模板
- 第10集 浇筑混凝土
- 第11集 抹灰工程
- 第12集 铺地面瓷砖
- 第13集 石材工程
- 第14集 贴墙身瓷砖
- 第15集 铝窗
- 第16集 清洁
- 第17集 电气
- 第18集 地面
- 第19集 吊顶（假顶棚）
- 第20集 油漆
- 第21集 空调机
- 第22集 基坑支护
- 第23集 非传统模板
- 第24集 塑料窗
- 第25集 结构墨线
- 第26集 装修墨线
- 第27集 竹脚手架（竹棚架）
- 第28集 消防
- 第29集 钻孔灌注桩
- 第30集 空调系统
- 第31集 拆卸工程
- 第32集 防水
- 第33集 斜坡
- 第34集 保护
- 第35集 外墙拆棚架前验收

中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

建筑工人操作技能培训教程

——优质工序(共35集)

香港房屋协会　编制

高小旺　饶娟娣　王　昕
王大坚　高　炜　　编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工人操作技能培训教程——优质工序(共35集)/香港房屋协会编制. —北京：中国建筑工业出版社，2005

ISBN 7-112-07833-4

Ⅰ. 建… Ⅱ. 香… Ⅲ. 建筑工程—工程施工—技术培训—教材 Ⅳ. TU74

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第128067号

建筑工人操作技能培训教程

——优质工序(共35集)

香港房屋协会 编制

高小旺 饶娟娣 王 昕
王大坚 高 炜 编写

*

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

北京天成排版公司制版

世界知识印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：14½ 字数：360千字

2005年11月第一版 2005年11月第一次印刷

定价：**500.00**元(含光盘)

ISBN 7-112-07833-4
(13787)

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.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

本培训教程光盘由香港房屋协会编制，原名为“优质工序”，为适应中国内地的习惯用语改名为《建筑工人操作技能培训教程》，含有4张DVD光盘，播放时间约13小时，共35个工序。为便于从事建筑工程一线操作人员更好地理解光盘，解读光盘中所述工序要点，了解中国内地与中国香港施工工序在质量控制、施工工艺等方面的差异，我社和香港房屋协会特别邀请高小旺等5名专家编写了与光盘配套文字介绍。香港房屋协会授权中国建筑工业出版社在中国内地独家出版发行本培训教程光盘。

培训光盘的主要内容包括：绑扎钢筋、洒水泥砂浆、木地板、木门、砌砖、给水管、排水、洁具安装、支木模板、浇筑混凝土、抹灰工程、铺地面瓷砖、石材工程、贴墙身瓷砖、铝窗、清洁、电气、地面、吊顶、油漆、空调机、基坑支护、非传统模板、塑料窗、结构墨线、装修墨线、竹脚手架、消防、钻孔灌注桩、空调系统、拆卸工程、防水、斜坡、保护、外墙拆棚架前验收。

本套培训光盘可供建筑业企业开展建筑工人技能培训使用，也可供建筑类高等院校、职业院校教学及建筑工人和技术人员自学使用。

*　　*　　*

责任编辑：王　跃　张　晶
责任设计：郑秋菊
责任校对：王雪竹　王金珠

出 版 说 明

为深入贯彻《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》，加快提高建筑行业生产一线操作人员整体素质，培养造就一支高技能的建筑工人队伍，提高我国建筑工程施工质量，中国建筑工业出版社特组织出版《建筑工人操作技能培训教程》光盘(共35集)及配套文字说明，以便全国各培训机构及有关人员从多渠道、多层次、多形式地开展建筑工人操作技能培训工作。

本培训教程光盘由香港房屋协会编制，原名为“优质工序”，为适应中国内地的习惯用语改名为《建筑工人操作技能培训教程》。为便于从事建筑工程一线操作人员更好地理解光盘，解读光盘中所述工序要点，了解中国内地与中国香港施工工序在质量控制、施工工艺等方面的差异，我社和香港房屋协会特别邀请高小旺等5名专家编写了与光盘配套文字介绍。香港房屋协会授权中国建筑工业出版社在中国内地独家出版发行本培训教程光盘。在此对香港房屋协会及高小旺等专家所做出的贡献表示感谢。

建筑工程是由多道工序构成的，要成为优质工程，切实控制好每个工序的施工质量是最为关键。本套光盘抓住了这个特点，选择了35个比较重要且容易出问题的施工工序，对如何达到优质工序施工进行了系统的阐述，包括工序的施工准备、施工机具、施工程序、工艺要求、质量控制和注意事项等。这些对于正在大规模基本建设的我国建设工作者将具有很大的借鉴作用和参考价值，有助于建筑施工人员了解在建筑工序施工中做到优质工序的技术要点、方法、步骤、工艺要求、质量标准和注意事项等，对提高我国建设工程的施工质量和建筑工人的技术素质都有着重要的意义。

我国从2001年开始陆续颁布了《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001及其配套的各专业验收规范，其编制原则是“验评分离、强化验收、过程控制、完善手段”。也就是说验收是强制性的，而施工过程和施工工艺可以由建筑工程单位灵活运用，可以参考地方标准或企业施工工艺标准，也可以引进国外的先进技术。本套光盘虽是以香港施工工艺为背景，但施工中基本的操作技术、操作方法和操作程序与中国内地是大致相同的。我国内地可以借鉴和学习参考一些香港的施工技术、操作方法和安全生产管理等方面的先进经验，从建筑工程一道道工序的施工质量做起，让每一道工序都达到优质标准，从而使整个单位工程成为优质工程。

本套培训光盘可供建筑业企业开展建筑工人技能培训使用；也可供建筑类高等院校、职业院校教学及建筑工人和技术人员自学时使用。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

本书是与建筑工人操作技能培训教程——优质工序(共35集)光盘相配套的文字介绍，该光盘由香港房屋协会编制。

为了便于从事建筑工程的工作者更好地理解光盘中所阐述的达到优质工序的要点，我们在编写中进行了包括各工序的章节、要点标题及顺序的编排。同时，对中国内地与中国香港在施工工序的质量控制、施工工艺等方面的差异作了简要的说明。

建筑工程是由地基基础、主体结构、建筑装修和设备安装等分部工程构成的。各分部工程又可按工种、材料和施工工序划分为分项工程，而分项工程则是由一道道工序实施完成的。因此，建筑工程的施工质量最根本和最基础的是各道工序的施工质量。而搞好建筑工程的施工质量就要从一道道工序的施工质量做起，若建筑工程所包含的施工工序都达到了优质标准，则由全部优质工序构成的分项工程、分部工程也就达到了优质标准，整个单位工程就成为了优质工程。香港房屋协会编制的“优质工序”光盘，抓住了建筑工程的特点和切实搞好施工质量的关键。共选择了35个较为重要和易出质量问题的施工工序，对如何达到优质工序施工进行了系统的阐述，包括工序的施工准备、施工机具、施工程序、工艺要求、质量控制和注意事项等。对于正在大规模进行基本建设的中国内地的建设者们来说，这无疑有很大的借鉴作用和参考价值。有助于中国内地建设工程施工企业的相关人员了解在建筑工程的施工中做到优质工序的技术要点、方法、步骤、工艺要求、质量标准和注意事项等。对于提高中国内地建设工程的施工质量和提高建筑工人的技术素质都有着重要的意义。

为了使中国内地从事建筑工程施工的人员全面了解香港房屋协会编制的“优质工序”光盘的内容，我们保留了光盘中的全部技术内容。从中国内地建筑工程施工的人员更便于应用的角度出发，我们还用了少量的篇幅阐述了中国内地与中国香港在施工工序方面的主要差异。这些差异分为两类：一是各施工工序共有的；二是具体工序特有的。对于具体工序特有的差异则在具体工序中给予了说明，对于各工序共同的差异，则在各工序中没有重复阐述。

由于中国内地在2001年颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001及其相配套的专业验收规范贯彻了“验评分离、强化验收、过程控制、完善手段”的编制原则，把原有专业施工及验收规范中的施工工艺部分删除了，仅保留了施工验收的内容，并把施工验收标准作为强制性的标准，其质量验收标准是必须达到的。而施工工艺是自愿采用的，并鼓励有技术能力的施工企业编制企业的施工工艺规程。所以，中国内地在建筑工程施工工艺方面并没有统一的施工工艺规程。有些城市制定了相应的地方性标准，如北京市的《建筑安装分项工程施工工艺规程》DBJ/T 01—26—2003；也有些施工企业编制了施工工艺标准，如中国建筑工程总公司、北京建工集团总公司等。但施工企业对实际工程的施工工序的质量是必须要达到《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001

及其相配套的专业验收规范规定的验收标准。以下是中国内地对各工序验收要求，即各工序与中国香港共同差异的简要说明。

1. 建筑材料进场验收

对于建筑材料进场验收，中国内地和中国香港均要查验材料合格证、查验外观质量和数量。除此之外，在中国内地还要对涉及建筑工程安全和主要功能的建筑材料进行见证取样和送样检测。只有具备资质的实验室检测合格后才能在工程中使用。

2. 建筑工程的验收组织与管理

中国香港采用的是项目管理制度，建筑工程的验收基本上是由建筑师及工程师负责，并受业主监察；而中国内地采用的是项目监理制度，建筑工程的检验批和分项工程验收由项目监理部的专业工程师组织，建筑工程的分部工程验收由项目监理部的总监理工程师组织，而建筑工程的单位工程验收由建设单位项目负责人或总监理工程师组织进行。

3. 分部工程的抽样检验

中国内地的建筑工程施工质量验收采用强制性的技术标准，对检验批、分项工程、分部工程和单位工程的验收有较具体的抽样检验项目和相应指标要求。同时，对涉及建筑工程安全和重要功能分部工程的还要进行抽样检验。由于本书仅讲述施工工序，所以这些内容就没有涉及。

本书由高小旺、饶娟娣、王昕、王大坚、高炜编写。高小旺负责编写第 1、5、9、10、22、23、29、31、32、33、34、35 集，饶娟娣负责编写第 2、11、12、13、14、16、19、20、27 集，王昕负责编写第 6、7、8、21、30 集，王大坚负责编写第 17、28 集，高炜负责编写第 3、4、15、18、24、25、26 集。全书由高小旺负责统稿。在本书编写的过程中得到了北京太平洋建筑工程监理有限公司的领导和员工的支持和帮助，香港房屋协会审阅了本书的初稿，并提出许多宝贵意见，对此我们表示深深的谢意！限于编写者的水平和知识面的局限性，难免有疏漏和不当之处，敬请读者指正。

编写者

2005 年 10 月 8 日

目　录

第 1 集　绑扎钢筋 …… 1
第 2 集　洒水泥砂浆 …… 9
第 3 集　木地板(木器) …… 11
第 4 集　木门 …… 16
第 5 集　砌砖 …… 24
第 6 集　给水管 …… 32
第 7 集　排水 …… 41
第 8 集　洁具安装 …… 46
第 9 集　支木模板 …… 51
第 10 集　浇筑混凝土 …… 60
第 11 集　抹灰工程 …… 71
第 12 集　铺地面瓷砖 …… 77
第 13 集　石材工程 …… 81
第 14 集　贴墙身瓷砖 …… 86
第 15 集　铝窗 …… 92
第 16 集　清洁 …… 101
第 17 集　电气 …… 105
第 18 集　地面 …… 117
第 19 集　吊顶(假顶棚) …… 126
第 20 集　油漆 …… 132
第 21 集　空调机 …… 138
第 22 集　基坑支护 …… 142
第 23 集　非传统模板 …… 150
第 24 集　塑料窗 …… 156
第 25 集　结构墨线 …… 163
第 26 集　装修墨线 …… 167
第 27 集　竹脚手架(竹棚架) …… 171
第 28 集　消防 …… 177
第 29 集　钻孔灌注桩 …… 185
第 30 集　空调系统 …… 191
第 31 集　拆卸工程 …… 197
第 32 集　防水 …… 202
第 33 集　斜坡 …… 208
第 34 集　保护 …… 213
第 35 集　外墙拆棚架前验收 …… 218
主要参考文献 …… 222

第1集 绑 扎 钢 筋

在建筑工程施工中，如果要建造优质的楼宇，就一定要从正确的基本工序开始。

对于绑扎钢筋这道工序来说，所缺乏的就在于是否能按照工程工序将工作做得更好。

1.1 香港绑扎钢筋工序施工工艺和质量控制的主要内容

1.1.1 施工准备

(1) 首先要由钢筋工工长备齐施工章程和香港屋宇署批准的最新施工图纸，比如平面图、结构图以及放样图等等，然后才可以开始进行绑扎钢筋的工序。

(2) 另外，还要依照施工章程和施工图纸来制定一份“钢筋工程施工程序”的建议书。内容须列明钢筋工程的施工方法、验收标准和验收程序，而这份建议书必须经过工程师批准以后，才可以进行下料及绑扎的工作。

在绑扎钢筋前，要在工地里面选定一个接近塔式吊机的地方作为钢筋的下料场，以方便钢筋的搬运存取。另外，除了要保持这个下料场的整洁之外，还要注意场地内千万不能有积水的现象出现，下料场必须有足够的排水坡度。

(3) 建筑钢材

所有运送到工地的钢筋必须出示来源证，证明符合标准要求的才可以被验收。

这些钢筋还要送去政府认可的实验室做样本检验测试，包括拉力测试、冷弯和反向弯曲测试，这些测试合格的钢筋才可以使用，而不合格的就必须立刻运走。

(4) 建筑钢材摆放

已经验收合格的钢筋应与那些未经验收的钢筋是分开来摆放。并且都加上了记号，以便于辨别。对于不同规格的钢筋也同样要分开摆放。

在摆放已验收好的钢筋下面一定要垫木头，不能直接放在泥地上，遇到下雨时，要用预备好的防水帆布遮住，以免生锈。

1.1.2 钢筋下料

(1) 在下料前，钢筋工工长一定要按照最新图纸来制定下料表格，除了要计算好钢筋实际所需要的长度之外，还要按图预留搭接或锚固长度。

(2) 由于“梁”和“柱”或“墙”的相交位置的钢筋分布比较密，为了避免钢筋互碰的情况出现，钢筋工工长在制定工作表时就要预先将问题解决。“下料”和“钢筋弯制”的工序必须在预先安排好的钢筋下料场进行。在下料时，必须选取合适的钢筋，不能使用有太多铁锈和鳞片的钢筋。

下料要根据下料表来做，至于“弯主筋”和“弯箍筋”的方法就略有不同。在“弯主筋”的时候，必须用不同的弯制模具来配合不同钢筋直径的要求。在“弯箍筋”的时候，必须要先把箍筋本身和箍筋口的长度计算好。

(3) 对已经下好的料要绑上适当的记号，并存放在适当的位置。而废弃的钢筋应该扔

进预先准备好的废料筒里，并尽快清理出场。

1.1.3　钢筋绑扎工艺

(1) 对将要进行钢筋绑扎工序的位置，必须提供准确的施工水平墨线，包括清晰准确的柱、墙以及留孔墨线，然后才能上料。

(2) 起吊机的钢索必须符合安全标准，同时被吊起的钢筋一定要保持平衡。否则，一不小心，钢筋掉下来产生意外就不好了。

(3) 在上钢筋前，先要跟其他专业互相配合。通常绑扎底层钢筋、预埋管、绑扎面层钢筋，整个过程的时间非常紧迫，所以承建商必须通过妥善的工地管理，来协调各专业所需的工作时间。绑扎钢筋工序完成后，施工的现场就不应该留有剩余的钢筋。做好了以上的步骤，就等于迈出了优质工程的第一步。

(4) 在下料前钢筋工工长要再一次复核钢筋的种类和数量。特别要注意在绑扎柱、墙、楼面和梁的钢筋时，对钢筋的交接和搭接位，必须用足够的绑扎丝稳固扎好，以避免在浇筑混凝土的时候被振散及移位。

(5) 负责监管的钢筋工工长必须持有最新的施工图纸，用来校对钢筋绑扎的位置、尺寸及钢筋与钢筋之间的距离。

(6) 在钢筋绑扎完成支墙身模板之前，钢筋工工长要再一次确保各个部分都有足够的塑料垫块，并且要稳固扎好，以保证所需的混凝土保护层厚度和不露钢筋。

(7) 锚入墙和柱的钢筋要有足够的锚固长度，其锚固长度必须符合施工图纸上的规定。搭接钢筋必须根据施工图纸上显示的长度绑扎。还要特别留意箍筋的间距，以及必须将梁箍筋上下绑扎稳。

(8) 整个钢筋绑扎工程应该和各专业互相协调配合，包括给排水、电气、消防、冷气、燃气、电梯、模板等等，以制定钢筋绑扎步骤。在预埋管的地方，应该尽快绑扎好楼面底部的钢筋，让各专业都可以尽快的完成该项工作。各类预埋管不可以安装在梁钢筋外面，以免减小钢筋保护层厚度。

(9) 在绑扎楼面钢筋时，应该要在楼面准备好合适的扳手，用来改正临时更改的钢筋。

(10) 一般会预先安装好一个较大的电器线路盒，以避免要拆去个别楼面钢筋才进行安装工作。应在拆完和装好以后，必须即刻将楼面钢筋重新绑扎好。各专业的装置如有任何更改，应该尽早通知钢筋工长，使绑扎钢筋的工序能够加以配合。

(11) 对所有预留孔的位置，除了必须准确和符合尺寸之外，还必须按照施工图要求，在正确的位置加上足够的附加钢筋(Trimming Bar)，以加强混凝土抗剪能力，防止混凝土凝固时在留孔位置产生裂缝。

另外为避免已绑扎好的钢筋不会被破坏，楼面必须有足够的桥板作为过路通道。

1.1.4　工序验收

(1) 每次钢筋绑扎完成后，都必须由总承建商的工长审核后，然后呈交验收报告，由工程师进行验收。

(2) 工序和工种交接验收。如果钢筋工程部分涉及板模、机电或其他专业，就必须同时由工程师，监工和机电工程师验收，经三方面认可及签署验收报告之后，才可以安排浇筑混凝土。浇筑混凝土后，必须尽快清理附在钢筋上的水泥浆。

(3) 浇筑混凝土完成后，承建商在工程师指示下，用检测仪抽样检验混凝土保护层，

如果发现混凝土保护层在浇筑混凝土期间受到影响而引导致不足，承建商必须检验所有同期混凝土保护层，并提出适当补救方法。而补救方法须经工程师批准后方可进行。

1.1.5 其他有关问题

(1) 如果要采用钢筋螺纹连接作为搭接方式，或者要在所有混凝土的“施工缝”位置，预留钢筋搭接，则要得到工程师预先批准。

(2) 对于悬挑板，除了悬臂式楼面主钢筋要放于楼面上方位置之外，还需要一次性浇筑混凝土。

(3) 对柱头钢筋，防止浇筑混凝土时钢筋变得松散错位的措施为：除了用柱头箍筋来保持垂直之外，还需要用钢筋来卡死柱头的钢筋。

(4) 墙内的钢筋，头尾中间的位置，必须加“U”形套来保持距离。

(5) 当绑扎地基梁和桩帽的钢筋时，因地基梁和桩帽长期接触泥土，则必须有足够的混凝土保护层。

1.2 中国内地与香港在绑扎钢筋工序的比较

中国内地与香港在绑扎钢筋工序的准备、钢筋下料、绑扎工艺和工序验收方面的主要控制内容是一致的。但中国内地有2/3的地区为6～9度的抗震设防区，对于有抗震设防要求的建筑工程的钢筋搭接位置、同一截面搭接数量则有更严格的要求。另外，在材料进场验收和工序验收等方面中国内地的规定更为具体和带有强制性。

1.2.1 钢筋材料进场复验

在《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002中明确规定了钢筋分项工程原材料进场复验和见证取样送样检验的要求。钢筋材料进场复验和见证取样送样检验的内容要求列于表1.2.1。

钢筋原材料质量检验项目、数量和方法 **表1.2.1**

项目类别	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标	检验方法
主控项目	1	力学性能	按进场的批次和产品的抽样检验方案	必须符合《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499等有关标准的规定	检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告
	2	抗震性能	按进场的批次和产品的抽样检验方案	对有抗震设防要求的框架结构，其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求；当设计无具体要求时，对一、二级抗震等级，检验所得的强度实测值应符合下列规定： (1) 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25； (2) 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3	检查进场复验报告
	3	化学性能	当发现钢筋脆断、焊接性能或力学性能显著不正常时	必须符合标准要求	化学分析检验报告

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

续表

项目类别	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标	检验方法
一般项目	1	外观	全数检查	钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈	观　察

1.2.2　钢筋加工质量控制和检验

在《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002 中明确规定了钢筋分项工程钢筋加工质量的要求。钢筋加工质量检验项目、数量和方法等要求列于表 1.2.2。

钢筋加工质量检验项目、数量和方法　　**表 1.2.2**

项目类别	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标	检验方法
主控项目	1	受力钢筋的弯钩和弯折	每个工作班同一种类型钢筋，同一种加工设备加工的抽取不少于3件	(1) HPB235 级钢筋末端应作 180°弯钩，其弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍； (2) 当设计要求钢筋末端需作 135° 弯钩时，HRB335、HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 4 倍，弯钩的弯后平直部分长度应符合设计要求； (3) 钢筋作不大于 90°的弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 5 倍	钢　尺
	2	箍筋的末端	每个工作班同一种类型钢筋，同一种加工设备加工的抽取不少于3件	除焊接封闭环式箍筋外，箍筋的末端应作弯钩，弯钩形式应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定： (1) 箍筋弯钩的弯弧内直径除应满足本表序号 1 的要求外，尚应不小于受力钢筋直径； (2) 箍筋弯钩的弯折角度：对一般结构，不应小于 90°，对有抗震等要求的结构，应为 135°； (3) 箍筋弯后平直部分长度：对一般结构，不宜小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震等要求的结构，不应小于箍筋直径的 10 倍	钢　尺
一般项目	1	钢筋调直	每个工作班同一种类型钢筋，同一种加工设备加工的抽取不少于3件	当采用冷拉方法调直钢筋时，HPB235 级钢筋的冷拉率不宜大于 4%，HRB335 级、HRB400 级和 RRB400 级钢筋的冷拉率不宜大于 1%	观察和钢尺检查
	2	钢筋加工形状尺寸	每个工作班同一种类型钢筋，同一种加工设备加工的抽取不少于3件	项　目 / 允许偏差 (mm) 受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸 / ±10 弯起钢筋的弯折位置 / ±20 箍筋内净尺寸 / ±5	钢　尺

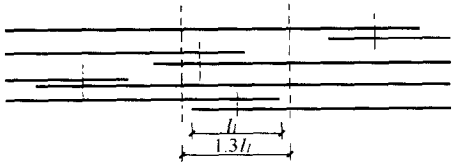
1.2.3 钢筋连接质量要求

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002对钢筋连接钢筋的接头宜设置在受力较小处；同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求等给予的规定。关于钢筋连接质量检验项目、数量和方法等要求列于表1.2.3。

钢筋连接质量检验项目、数量和方法 表1.2.3

项目类别	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标	检验方法
主控项目	1	纵向受力钢筋的连接方式	全　数	应符合设计要求	观　察
	2	机械连接	应符合《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107的规定		
	3	焊接连接	应符合《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定		
一般项目	1	钢筋接头位置	全　数	钢筋的接头宜设置在受力较小处；同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的10倍	观察和钢尺检查
	2	焊接机械连接接头外观检查	全　数	其质量应符合《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定	观　察
	3	受力钢筋采用机械连接或焊接接头设在同一构件内	梁、柱和独立基础应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙、板应抽10%有代表性的自然间，且不少于3间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵横轴线划分检查面，抽查10%，且均不少于3面	设置在同一构件内的接头宜相互错开。纵向受力钢筋机械连接接头及焊接接头连接区段的长度为35倍d（d为纵向受力钢筋的较大直径）且不小于500mm，凡接头中点位于该连接区段长度内的接头均属于同一连接区段。） 同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定： (1) 在受拉区不宜大于50%； (2) 接头不宜设置在有抗震设防要求的框架梁端、柱端的箍筋加密区；当无法避开时，对等强度高质量机械连接接头，不应大于50%； (3) 直接承受动力荷载的结构构件中，不宜采用焊接接头；当采用机械连接接头时，不应大于50%	观察和钢尺检查

续表

项目类型	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标	检验方法
一般项目	4	纵向受力钢筋绑扎搭接	梁、柱和独立基础应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙、板应抽10%有代表性的自然间，且不少于3间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且均不少于3面	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm 钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3l_l(l_l为搭接长度)，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。同一连接区段内，纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内有搭接接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值(图1.2.1)  图1.2.1　钢筋绑扎搭接接头连接区段及接头面积百分率 注：图中所示搭接接头同一连接区段内的搭接钢筋为两根，当各钢筋直径相同时，接头面积百分率为50% 同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定： (1) 对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%； (2) 对柱类构件，不宜大于50%； (3) 当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不应大于50%；对其他构件，可根据实际情况放宽	观察和钢尺检查
	5	构件纵向受力钢筋搭接长度范围内的箍筋	梁、柱和独立基础应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙、板应抽10%有代表性的自然间，且不少于3间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查10%，且均不少于3面	在梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时，应符合下列规定： (1) 箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍； (2) 受拉搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍，且不应大于100mm； (3) 受压搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的10倍，且不应大于200mm； (4) 当柱中纵向受力钢筋直径大于25mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置两个箍筋，其间距宜为50mm	钢　尺

1.2.4 钢筋安装质量要求

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002对钢筋安装质量检验项目、数量和方法等要求列于表1.2.4。

钢筋安装质量检验项目、数量和方法 **表1.2.4**

项目类别	序号	检验内容	检验数量	检验要求或指标			检验方法
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量	全数	钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。			观察和钢尺
一般项目	1	钢筋安装位置偏差	在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的10%，且不少于3件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查10%，且不少于3间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，检查10%，且均不应少于3面	项 目		允许偏差(mm)	
				绑扎钢筋网	长、宽	±10	钢尺检查
					网眼尺寸	±20	钢尺量连续三档，取最大值
				绑扎钢筋骨架	长	±10	钢尺检查
					宽、高	±5	钢尺检查
				受力钢筋	间 距	±10	钢尺量两端、中间各一点，取最大值
					排 距	±5	
					保护层厚度 基础	±10	钢尺检查
					保护层厚度 柱、梁	±5	钢尺检查
					保护层厚度 板、墙、壳	±3	钢尺检查
				绑扎箍筋、横向钢筋间距		±20	钢尺连续三档，取最大值
				钢筋弯起点位置		20	钢尺检查
				预埋件	中心线位置	5	钢尺检查
					水平高差	+3，0	钢尺和塞尺检查
				注：1. 检查预埋件中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值； 2. 表中梁类、板类构件上部纵向受力钢筋保护层厚度的合格点率应达到90%及以上，且不得有超过表中数值1.5倍的尺寸偏差			

1.2.5 钢筋隐蔽验收

在浇筑混凝土之前，应进行钢筋隐蔽工程验收，其检验内容列于表1.2.5。

钢筋隐蔽工程质量检验项目、数量和方法 表 1.2.5

检 验 内 容	检验数量	检验要求或指标	检 验 方 法
1 纵向受力钢筋的品种、规程、数量、位置等； 2 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率等； 3 箍筋、横向钢筋的品种、规格、数量、间距等； 4 预埋件的规格、数量、位置等	全 数	同表 1.2-1～1.2-4 的检验要求或指标	现场检查和核验有关资料

第2集　洒水泥砂浆

在混凝土墙基层面上抹水泥砂浆之前，很重要的一道工序是在混凝土面上洒水泥砂浆。它的主要功能是加强水泥砂浆面层与混凝土基层之间的粘结力，防止水泥砂浆面层空鼓、剥落。

2.1　香港洒水泥砂浆施工工艺和质量控制的主要内容

2.1.1　施工准备

(1) 施工前，承建商要根据最新批准的施工图和相关的施工章程来确定施工部位并编制该工序的施工程序建议书，建议书中要明确施工方法、验收标准和验收程序报工程师批准。

(2) 材料准备

1) 所需用材料水泥、砂、水全都要经工程师批准。承建商一般都用政府自来水，如果用其他水源，就一定要把水样送到化验所检验，证明其水质符合标准才可使用。

2) 砂子要用淡水砂，其砂粒的粗细也要符合要求。运到工地后要存放在指定地方，并做好保护。

3) 水泥要由生产厂家提供水泥的试验报告和出厂合格证明书。

水泥在搬运过程中，注意不要弄破纸袋。存放水泥的地方要干燥，上面要有遮盖，而且要摆放在平坦而牢固的地方，并要做好保护，防止水泥受潮。水泥应先到先用，结块或变硬后不能再使用。

(3) 工具和主要机具：灰桶、水管、铲子、搅拌器、铁板、大约 150mm 宽的木扒或塑料扒。

2.1.2　作业条件

(1) 洒水泥砂浆的时间要在混凝土模板拆除后当天。

(2) 在洒水泥砂浆之前，要做好基层处理，将粘在混凝土面上的模板皮、水泥浆等杂物、油污等清理干净，还要把混凝土面上电气等预留孔洞用适当的物料塞好。

(3) 施工前，要对混凝土面进行淋水，一小时后才可洒浆，以增加混凝土与水泥砂浆之间的粘结力。

(4) 如果混凝土面上有蜂窝，就要马上通知工程师并根据工程师批准的方法进行处理。

2.1.3　作业要点

(1) 配料：先将水泥和砂子按 1∶2 的比例放在平板上混合并搅拌均匀，再将其倒入桶内加水搅匀，直到调成浆糊状。分量要准，要用多少搅拌多少，避免浪费。拌好的水泥浆要在一小时内用完。

(2) 施工时，要注意水泥砂浆的覆盖密度，不能出现大于 50mm×50mm 的空隙。

(3) 水泥砂浆干后，要进行洒水养护，洒水时间和次数要视天气而定。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com