

钢筋工长

建筑施工工长业务学习丛书

陶希侃

木工 瓦工 钢筋工 混凝土工 油漆工 长 长 长 长 长

陕西科学技术出版社

建筑施工工长业务学习丛书

钢 筋 工 长

陶 希 侃

陕西科学技术出版社

建筑施工工长业务学习丛书

钢 筋 工 长

陶 希 侃

陕 西 科 学 技 术 出 版 社 出 版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 礼泉县印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5 插页1 字数103,000

1984年11月第1版 1984年11月第1次印刷

印数1—25,500

统一书号: 15202·77 定价: 0.65元

出版说明

建筑施工工长是现场生产的组织者和领导者。为了适应建筑施工工长做好组织生产和技术管理工作的需要，并提高建筑施工工长的专业知识和管理业务水平，我们组织编写了这套《建筑施工工长业务学习丛书》。

这套丛书是按专业工长编写的，计有《木工工长》、《瓦工工长》、《钢筋工长》、《混凝土工长》、《油漆工长》等五种。

这套丛书的主要内容，是根据各专业工长的业务要求，着重于现场组织管理工作和技术知识，对于各工种的施工要点和质量标准，也作了必要的叙述。

这套丛书可供具有高中文化程度的建筑施工工长作为自学读物，也可作为培训教材试用。

这套丛书限于编写水平，书中不妥之处，希望广大读者指正，以便进一步修订。

陕西科学技术出版社

一九八三年八月

目 录

钢筋工长职责范围.....	(1)
第一章 施工准备阶段.....	(5)
第一节 图纸会审.....	(5)
第二节 钢筋的常用品种与鉴别.....	(7)
第三节 钢筋的技术性能.....	(12)
第四节 钢筋翻样.....	(25)
第五节 钢筋代换.....	(48)
第六节 钢筋加工工艺选择及车间布置.....	(50)
第七节 技术交底.....	(54)
第八节 施工任务单.....	(56)
第九节 限额领料单.....	(62)
第十节 钢筋加工劳动组织.....	(65)
第十一节 钢筋加工设备的选用.....	(67)
第二章 施工阶段.....	(79)
第一节 钢筋除锈.....	(79)
第二节 钢筋调直、切断.....	(81)
第三节 钢筋的弯曲成型.....	(84)
第四节 钢筋镦粗.....	(85)
第五节 钢筋冷处理(冷加工).....	(88)
第六节 钢筋焊接.....	(102)
第七节 钢筋绑扎与安装.....	(132)

第八节	经济签证.....	(137)
第三章	竣工验收阶段.....	(140)
第一节	钢筋工程质量检验与评定.....	(140)
第二节	钢筋工程验收.....	(148)
第三节	工程技术档案.....	(150)

钢筋工长职责范围

工长是建筑施工企业基层生产的组织者和领导者，他的职责是组织和指导班组工人进行生产活动，负责全面地完成上级下达的生产任务。

根据工程规模和复杂程度，工长按其职责范围大小，分为综合工长和专业工长（瓦工工长、木工工长、钢筋工长、混凝土工长、油漆工长等）。综合工长全面负责某单位工程的全部施工任务，主管该工程从开工到竣工的整个施工过程中有关技术和组织管理业务；专业工长则负责单位工程中某一工种工程的施工任务，主管该工种工程施工过程中有关技术和组织管理。

对于钢筋工长，必须具备有关本工种的技术和管理知识，作好任务下达、技术交底、技术指导、质量检验与评定，贯彻各项技术管理和生产管理制度，否则不可能全面地完成生产任务，因此，钢筋工长应做好以下工作：

（一）施工准备工作

收到施工图纸后，必须了解工程的规模、特点、施工的难易、工期要求、材料供应，以及现场施工条件等，当明确了总的轮廓概况以后，即可进行认真的准备工作。

1. 技术准备

（1）学习图纸，了解设计要求及有关本工种的细部作法，学习施工验收规范及质量检验评定标准。

(2) 认真领会施工组织设计(或施工技术措施),明确施工顺序、技术措施、节约计划及措施。对新技术、新工艺要学习、掌握施工工艺和操作规程。

(3) 作好图纸会审工作;认真做好钢筋翻样,翻样时必须综合整理设计图纸、图纸会审记录、设计修改、工程变更及材料代换。

2. 施工准备

根据工期,计算好工作面和相应的出勤人数,布署好脚手架的搭设料及搭设的最早和最迟日期,协助材料人员组织好材料进场,准备好必须的机械和工具。

(二) 组织准备

组织准备包括调配好班组技术力量,考虑工序间的搭接,准备好工作面,签发任务书、限额领料卡等。

1. 根据工程的规模、特点,对班组技术力量、机具、人员进行调配,以适应工程任务的需要。

2. 根据施工组织设计,考虑好工序间的搭接,确定最早开工日期和最迟开工日期,以备及时调动施工力量,这样可以做到既不窝工又使工期最短。

3. 随着工程任务的不同,应选择是现场绑扎还是车间预制、现场安装。这一工作应事先考虑好,提前准备。随着施工方法的不同,工作面大小的变化,组织好技术力量,以免窝工。

4. 根据工期,在工序搭接、工作面大小允许的情况下签发任务单,班组据此来进行生产活动。

(三) 交底工作

作为基层生产活动的组织者和指导者,下达生产任务的

同时，应进行交底工作。

交底的形式可采用书面和口头两种，或两者同时进行；交底的内容应包括：工期计划、劳动定额、材料消耗定额、操作方法、技术措施、安全生产技术及有关的制度。

1. 工期计划：向班组交清工程量、开工和完工日期，使班组有完成任务的思想准备，发挥主观能动作用，按时或提前完成任务。

2. 劳动定额：使班组明确所需劳动工日，合理安排，改进操作方法，提高劳动生产率。

3. 材料消耗定额：以限额领料单的形式定材料消耗，同时通过合理配料，节约钢筋。

4. 操作方法与技术措施：这项交底内容是保证工程质量的关键，要使班组操作人员严格遵守国家现行施工规范和操作规程，使工人自觉执行施工组织设计中及上级技术部门制定的技术措施。

5. 安全技术：使操作人员树立“安全为了生产，生产必须安全”的思想，严格遵守安全操作规程，确保人民生命、财产安全，保证生产任务的完成。

6. 各项施工、技术管理制度：着重交待施工过程中应贯彻执行的各项制度，如自检、互检、交接检以及质量评定，工完场清等。

（四）施工过程中的检查与指导

工长作好交底工作以后，往往由于班组工人操作不熟练或技术水平所限，达不到要求，有的甚至会造成质量、安全事故，或者形成窝工、浪费，不能按期完成任务。因此，工长必须勤检查，及时指导，帮助班组保质保量地完成生产任

务。

(五) 技术档案

应逐日填写施工日志，大、中型的单位工程应有专门的分房号的施工日志，对小型的附属建筑可以合并。施工日志应将工程进度和施工中采用的主要施工方法和措施，质量和安全事故的发生情况、原因及处理结果，上级技术部门负责人及有关检查人员的意见及执行情况等记录归档。同时应及时地、如实地填写隐蔽工程验收记录，办好签证手续。

钢筋的出厂证明及试验报告单是钢筋工程的重要技术资料，钢筋工长一定要严格把关，没有出厂证明的钢筋应拒绝使用；在施工过程中产生怀疑的钢材，一定要坚持复验；对于各种焊接接头，应按施工验收规范抽样检验。

设计修改及工程变更，一定要有签证手续齐全的文件或图纸。钢筋工长应拒绝任何口头的或非正式文件的设计修改和变更。

以上这些记录和文件资料，钢筋工长应按单位工程整理归档。

第一章 施工准备阶段

第一节 图纸会审

施工单位收到设计图纸以后，都要组织技术人员学习、会审。图纸会审是一项极其严肃而细致的重要技术工作。认真做好图纸会审，对于减少设计图纸中的差错，保证工程质量，节约原材料，提高工效，保证施工顺利地进行有着重要的作用。

图纸会审工作一般由建设单位组织，设计单位交底，施工单位参加。施工人员通过学习、会审图纸，熟识设计图纸的内容和要求，结合设计交底，明确设计意图及工程特点，发现问题，消灭差错。

对于直接进行钢筋工程施工的钢筋工长，首要的任务是学习图纸，只有在看懂图纸，理解了设计意图，弄清并核对每个构件的细部构造、截面尺寸、标高以后，才能发现问题，参加并搞好图纸会审。

学习图纸时，应从了解工程概貌入手。首先应知道建筑物的结构类型、工程规模、轮廓尺寸及轴线间关系；注意设计原则、技术经济指标、构件选用、采用的材料，以及施工中应注意的事项。其次是看懂结构图，主要搞清构件的型号、数量、平面位置以及这些构件的详图的图号（包括标准图和重复利用图集）。构件详图（包括现浇和预制构件）的配筋

是钢筋工长看图的重点。看配筋图时要将配筋立面图和配筋剖面图、钢筋明细表对照起来看，弄清每一个构件中的每一个编号的钢筋的直径、种类、形状、数量、位置等。对于整体现浇结构，除弄清每一构件的钢筋外，还要把各个钢筋网片、骨架之间的相互关系，交叉节点处的关系搞清楚。配筋图与模板图关系密切，模板图有构件的外形尺寸、预埋铁件、预留孔洞的位置等，对绑扎、安装钢筋与其它工种的配合有关，所以在学习时也要认真弄清。

当通过学习图纸，弄清了各个细部的构件以后，对下列几方面的问题，应认真作好记录，以便图纸会审时提出研究：

1. 设计是否符合国家有关的技术政策、经济政策和有关规定；

2. 设计是否符合施工技术装备条件。如需要采取特殊技术措施时，技术上有无困难，能否保证安全施工；

3. 有无特殊材料（包括新材料）的要求，其品种、规格、数量能否满足要求；

4. 建筑、结构与设备安装之间有无重大矛盾；

5. 图纸及说明是否齐全、清楚、明确，图纸尺寸、坐标、标高及管线、道路交叉连节点是否相符；

6. 采用新结构、新材料、新工艺等是否合理。

以上几条，对于钢筋工长，重点是：图纸及说明是否齐全、清楚、明确，图纸尺寸、坐标、标高及管线、道路交叉连节点是否相符；设计是否符合施工技术装备条件，如需要采取特殊技术措施时，技术上有无困难，能否保证安全施工。

第二节 钢筋的常用品种与鉴别

一、钢筋的种类

钢筋混凝土结构中常用的钢材，通常按机械性能、化学成分、生产工艺、轧制外形、供应形式、直径大小，以及在结构中的用途进行分类。

(一) 按机械性能可以分为：

I 级 24/38公斤级（即屈服点为24公斤/毫米²、抗拉强度为38公斤/毫米²）；

II 级 34/52公斤级；

III 级 38/58公斤级；

IV 级 55/85公斤级；

注：根据需方要求，可供应28/50和50/75公斤级钢筋。

(二) 按化学成分可以分为：

碳素钢钢筋和普通低合金钢钢筋。

碳素钢钢筋按含碳量多少，又可分为：低碳钢钢筋（含碳量低于0.25%，如3号钢钢筋）、中碳钢钢筋（含碳量低于0.25%~0.70%，如5号钢钢筋）、高碳钢钢筋（含碳量0.7~1.4%，如碳素钢丝）。

普通低合金钢钢筋是在低碳钢和中碳钢的成分中加入少量合金元素，获得强度高和综合性能好的钢种，而且还具有耐腐蚀、耐磨、易加工和焊接性能好等特点。其主要的品种有：20锰硅、25锰硅、40硅2锰钒、45硅锰钒、45硅2锰钒、35硅2锰钒、35硅锰钒、35硅2锰钒等。

(三) 按生产工艺可以分为:

热轧钢筋、冷拉钢筋、冷拔钢丝、热处理钢筋、碳素钢丝、刻痕钢丝和钢绞线等。

(四) 按轧制外形可以分为:

光面钢筋、螺纹钢筋(螺旋纹、人字纹)及精轧螺旋钢筋。

(五) 按供应形式可以分为:

盘圆钢筋(直径6~10毫米)和直条钢筋(长度6—12米,经供需双方协商,可按尺寸供应)。

(六) 按直径大小可以分为:

钢丝(直径3~5毫米)、细钢筋(直径6~10毫米)、中粗钢筋(直径12~20毫米)和粗钢筋(直径大于20毫米)。

(七) 按在结构构件中受力特点可以分为(图1):

1. 受拉钢筋:配置在钢筋混凝土结构构件中的受拉区。如简支梁(板)中,受拉钢筋配置在梁(板)的下部;在挑梁(悬臂梁)或雨篷(悬臂板)中,受拉钢筋配置在梁或板的上部;在钢筋混凝土屋架中,受拉钢筋配置在屋架的下弦杆和受拉腹杆中。

2. 受压钢筋:配置在钢筋混凝土结构构件中的受压区。如柱、桩或屋架的受压腹杆内。此外,在梁的截面尺寸及混凝土标号都受到限制不能提高时的受压区,也可以配置受压钢筋,即双筋梁,使其与混凝土共同承受压力。

3. 弯起钢筋:当梁承受的剪力较大时,补充配置的斜钢筋(即弯起钢筋)。斜钢筋一般由梁内的纵筋弯起而形成,它是受拉钢筋的一种特殊形式,用以承受梁端部附近出现的斜向拉力。

4. 分布钢筋:一般在单向板或墙板中使用。除用以固

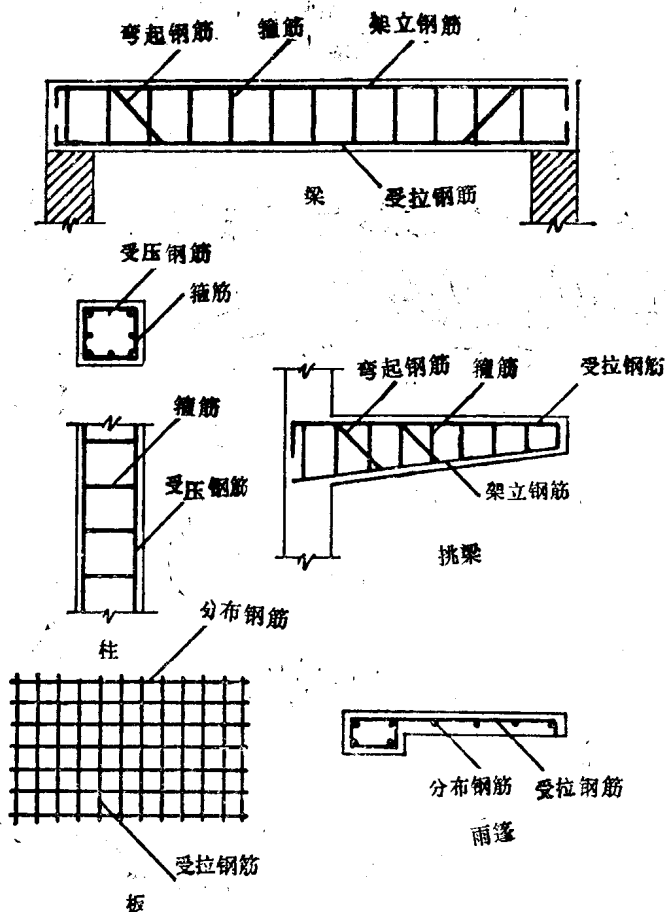


图1 混凝土构件钢筋的配置

定受力钢筋位置外，分布钢筋还能将构件所承受的集中荷载，均匀地传布给受力钢筋。同时，它还能抵抗混凝土硬化

过程的收缩和温度变化时板面出现的拉力。

5. 箍筋：梁、柱和屋架等构件的钢筋骨架，都是用箍筋（固定受力钢筋位置）并通过绑扎或焊接来成型的。箍筋和混凝土、弯起钢筋共同承受梁内的剪力，当梁的支座处剪力较大，以及承受较大的集中荷载处常常加密箍筋。它是受拉钢筋的一种特殊形式，用以承受梁剪力破坏时与斜裂纹相交处的拉应力。

箍筋的形式有封闭式和开口式两种。开口式的只用于单筋梁，一般梁采用封闭式，有受压钢筋或承受扭力及动力荷载的梁，必须采用封闭式箍筋（图2）

当单个箍筋用在构件的一个截面时，称为双肢箍；当构件截面较宽时，需两个箍筋拼在一起使用时，则称四肢箍。在焊接骨架中，各肢箍筋都是独立的，因此就有单肢箍和四肢箍。在圆形截面构件中，更有使用螺旋箍的。



图2 箍筋的形式和肢数

6. 架立筋：仅用于梁类构件，它有使钢筋骨架便于成型的作用，使受力钢筋和箍筋保持正确的位置。当梁的高度很小（ $h < 150$ 毫米），无需配置箍筋时，不设置架立钢筋。

(八) 按对机械性能、化学成分的要求可以分为:

1. 甲类钢: 机械性能符合国家规定指标;
2. 乙类钢: 化学成分符合国家规定指标;
3. 特类钢: 机械性能和化学成分都符合国家规定指标。

在建筑工程中所使用的钢筋, 一般均属甲类钢, 通常不要求作化学成分分析。在设计和施工中, 对钢筋的选用和质量检验, 都是根据钢筋机械性能确定, 化学成分只作参考。

二、钢筋的鉴别

钢筋的品种多, 在运输保管中, 稍有不慎, 将会使外形相似的品种混淆。如确已混淆, 可以根据钢筋端部的涂色标记和钢筋轧制外形加以区分。其涂色标记及钢筋轧制外形为:

- I 级钢筋: 涂红色, 外形为圆形;
- II 级钢筋: 不涂色, 外形为人字纹;
- III 级钢筋: 涂白色, 外形为人字纹;
- IV 级钢筋: 涂黄色, 外形为螺旋纹;
- 5 号钢筋: 涂绿色, 外形为人字纹。

35硅 2 锰钒、35硅 锰钒、35硅 2 锰钛钢筋: 涂蓝色, 外形为螺旋形。

如钢筋经多次转运或其它原因, 涂色标记不清, 可以采用简便易行的火花试验, 进行鉴别。这种方法是将被检查的钢筋, 放在砂轮上, 在一定的压力下, 打出火花, 通过火花的形状、流线、颜色等的不同, 来鉴别钢筋的品种。这样鉴别方法只要一台电动砂轮机, 以产生 0.3~0.5 米长的火花束为宜, 但这种鉴别方法要由有丰富经验的人员进行。这种方法, 也可以采用钢种明确的钢筋作为对比原型, 从而可以比较容