

第二篇

建筑工程质量保 证资料核查

第一章 建筑工程质量 保证技术资料

第一节 质量保证资料

(一) 质量保证资料核查表是单位工程综合评定质量等级的重要内容之一, 所列内容是一个单位工程主要分项工程的保证项目中最基本、最重要的质量指标。质量保证资料是科学数据的评定, 它反映单位工程的主要结构的技术性能、使用功能和使用安全要求。质量保证资料的质量指标必须达到图纸、规范、标准及专门规定的要求, 凡达不到上述要求即为不符合要求, 该单位工程应返工、加固、或补强, 直至满足要求为止, 否则不得交付使用。

(二) 质量保证资料核查内容包括: 建筑工程、建筑采暖与煤气工程、建筑电气安装工程、通风与空调工程、电梯安装工程, 项目名称详见质量保证资料核查表(见表 2-1-1), 表列项目为基本的子项, 报送时应报送的项目不得缺漏, 项目不足时可以补充, 核查情况应如实填写。如钢材出厂合格证、试验单, 当核查符合要求时, 可填品种规格齐全、正确、符合要求, 若有问题应予以注明。

(三) 质量保证资料核查表所列项目的填写记录应按图纸、有关规范、标准专门规定进行, 试验资料应逐项对照评价核查后填列。试验资料必须是经法定检测单位测试出示的试验报告单, 未经国家、地方政府或有权部门核准的测试单位出示的“试报单”一律无效。对不符合图纸、规范、标准、专门规定要求的应注明部位、问题性质及严重程度, 并应提出处理意见, 征得设计、法定检测单位同意, 认为该工程经鉴定符合设计要求时, 该单位工程可予以评定, 否则, 按不具备评定条件处理。

(四) 标准规定: 质量保证资料评定只有基本齐全的要求, 不分等级。规范编写组对“质量保证资料”基本齐全提出的尺度是: 在单位工程质量检验评定中, 不论评定合格或优良的工程, 对“质量保证资料”的要求均应达到基本齐全。

在分项工程检验评定中, 必须具备准确齐全的资料, 否则, 不能评定质量等级。一个单位工程, 如能按“标准”要求, 具有数量和内容完整的技术资料, 即为齐全。所谓“基本齐全”就是资料的类别或数量尚有欠缺, 不够那么完整。在检验评定一个单位工程质量时, 为了系统检查工程的结构安全和它的重要使用功能, 虽然在分项工程检验评定时, 已核查了规定提供的技术资料, 但仍有必要再进行复核, 只是不再像检验分项工程质量那样进行微观检查, 而是从总体上通过检查“质量保证资料”来评价单位工程结

构安全与使用功能。但目前由于材料供应渠道中的技术资料不能完全保证，加上有些施工企业管理不健全等原因，往往造成一些工程中的技术资料不能达到齐全，当一个单位工程的“质量保证资料”尚有缺陷，但能反映其结构安全和使用功能并满足设计要求时，则可以认定该工程的“质量保证资料”为“基本齐全”。如钢材，按“标准”要求既要有出厂合格证，又要有试验报告，即为齐全。实际中，如有一批用于非重要构件的钢材没有出厂合格证，但经法定检测单位检测，该批钢材物理及化学性能均符合设计要求和标准要求，则可以认为该批钢材的技术资料是“基本齐全”的。再如砌筑砂浆的试块应按规范要求的频率取样，在施工过程中，由于某种原因而没有按规定频率取样，但从现场的质量管理状况及已有的试块强度检验数据，反映具有代表性时，也可认为“基本齐全”。

由于每个工程具体情况不一样，因此，什么是基本齐全，要视工程特点和已有资料的情况而定。总之，有一点要掌握，即检验评定或核验单位工程质量时，必须从核查的“质量保证资料”中，看其是否反映单位工程的结构安全和使用功能，是否达到设计要求。如果能反映和达到上述要求，即使有些缺陷也可认为是“基本齐全”。

（五）“顿号”和“或”的区别：凡是前后内容采用“顿号”相连的（如钢材出厂合格证、试验报告，焊接试验报告、出厂合格证，防水材料出厂合格证、试验报告等），属于并列关系，同等重要，检查时应必须同时具备，并符合有关规定。凡是前后内容采用“或”字相连的（如砖出厂合格证或试验报告，水泥出厂合格证或试验报告等），属于从属关系，在质量管理正常，产品确能保证质量的情况下，可以只要求具备出厂合格证。但是，基于目前建材生产厂质量管理跟不上，砖的外观质量达不到要求，所以还要抽样试验，提供试验报告。如湖南省的水泥，除湘乡、新化水泥厂提供的水泥在不超过三个月的情况下，可以不进行取样试验，其他厂家的水泥或超过三个月的水泥一定要抽样进行强度和安定性试验。此外，对虽有出厂合格证，但对进场材料质量有怀疑时，也应进行取样试验。所以“或”字含有“必要时”的含义。

以上用“顿号”连接或用“或”连接的项目内容实际上均应有试验报告，检查时，试验报告绝不能少，出厂合格证也不能少。

（六）质量保证资料的整理，一般为：

1. 标准中规定属于保证项目的材料进场后，应经工地技术负责人检查，确认合格后，明确该批材料使用的工程名称和部位，分别由经办的材料员、技术员、保管员签章后，将合格证或试验报告单交资料员分类整理，汇总入卷保管。

2. 对于如混凝土、砂浆试块……等试（检）验资料，应由经办人将资料经技术负责人签章后交资料员分类整理后，汇总入卷保管。

3. 工程竣工后，由资料员将汇总入卷的资料按照“系列组排目录表”序列整理分卷，经企业技术负责人签章后提交核查。

二、质量保证资料核查内容

单位工程质量保证资料核查是单位工程综合评定质量等级的一项重要内容，做好这项资料核查，对确保单位工程的结构安全和重要使用功能十分重要。“统一标准”附录三规定了单位工程质量保证资料核查的 25 个项目，核查每个项目的齐全程度，是整个资料核查的基础，每一个项目核查后，就可以确定整个单位工程的质量保证资料是否基本齐全（详见表 2-1-1）。

质量保证资料的具体内容和要求：

（一）钢材出厂合格证及试验报告

钢筋：各种规格、品种的钢筋有出厂证明，应有钢种、牌号、规格、数量、力学性能、化学成分、厂名、出厂日期等。

表 2-1-1

质量保证资料核查

工程名称：

序号	项 目		份 数	核查情况
1	建筑工程	钢材出厂合格证、试验报告		
2		焊接试（检）验报告，焊条（剂）合格证		
3		水泥出厂合格证或试验报告		
4		砖出厂合格证或试验报告		
5		防水材料合格证、试验报告		
6		构件合格证		
7		混凝土试块试验报告		
8		砂浆试块试验报告		
9		土壤试验、打（试）桩记录		
10		地基验槽记录		
11		结构吊装、结构验收记录		

序号	项 目		份 数	核查情况
12	建 筑 采 暖 卫 生 与 煤 气 工程	材料、设备出厂合格证		
13		管道、设备强度、焊口检查和严密性试验记录		
14		系统清洗记录		
15		排水管灌水、通水试验记录		
16		锅炉烘、煮炉、设备试运转记录		
17	建筑电气 安装工程	主要电气设备、材料合格证		
18		电气设备试验、调整记录		
19		绝缘、接地电阻测试记录		
20	通风与 空调工程	材料、设备出厂合格证		
21		空调调试报告		
22		制冷管道试验记录		
23	电 梯 安 装 工 程	绝缘、接地电阻测试记录		
24		空、满、超载运行记录		
25		调整、试验报告		
核查结果		企业技术部门 或监督部门 负 责 人 章 年 月 日		

注：①本表适用于工业与民用建筑的建筑工程和建筑设备安装工程，包括建筑工程 11 项、建筑采暖卫生与煤气工程 5 项、建筑电气设备安装工程 3 项、通风与空调工程 3 项、电梯安装工程 3 项。有特殊要求的工程，可据实增加检查项目。

②合格证、试（检）验单或记录单内容应齐全、准确、真实；抄件应注明原件存在单位，并有抄件人、抄件单位的签字或盖章。

化学成分和力学性能指标符合设计要求和有关规范规定。

主要受力筋应复试力学性能并符合设计要求。

进口钢筋，凡焊接者还应有化学成分试验报告。

型钢：有出厂证明，材质符合设计要求，如对质量有疑义时，应抽样检验，其结果符合国家标准规定和设计文件要求。

（二）焊接试（检）验报告，焊条（剂）合格证

焊接试（检）验，其试件数量、取样和焊缝质量的试验结果符合设计要求或有关规范规定。

焊条（丝）和焊剂，有出厂合格证。与焊接形式所要求品种、规格一致，需烘焙的

有烘焙记录，并符合要求。

（三）水泥出厂合格证或试验报告

使用的水泥应有出厂合格证。应有细度、凝结时间、安定性、强度等内容。

进口、过期、无出厂合格证的水泥或对材质有怀疑者，应有按规定取样的试验报告，并按其试验结果使用。

（四）砖出厂合格证或试验报告

与实际使用品种和数量相符的分批量出厂合格证，无出厂合格证时，应有按规定取样的试验报告，其结果符合设计要求。主要指标是抗压强度、抗折强度以及外观质量检查。

（五）防水材料合格证、试验报告

卷材：有出厂合格证（内容有不透水性、吸水性、耐热度、拉力、柔度等），规格、品种符合设计要求。无出厂合格证、设计有要求或对材质有怀疑时应有取样试验报告。

胶结材料：有出厂合格证和试验报告（内容有针入度、软化点、延度等）。

玛脂：有试验室试验单（内容有耐热度、柔韧性、粘结力等），符合使用要求；有熬制和使用过程中的现场配制的取样试验报告。

其他防水材料，按设计要求进行试验，其技术性能达到设计要求。

（六）构件合格证

混凝土、钢筋混凝土、加气混凝土、钢结构及其他重要配构件（包括生产厂、现场预制的构件）有出厂合格证，各种构件的合格证及其试验内容符合设计要求和规范规定。

（七）混凝土试块试验报告

现场配制混凝土，有试验室试配单。现场使用的配合比与试配单相符。品种、强度等级满足设计要求。

采用商品混凝土，应于现场浇筑地点制作试块，作为评定质量的依据。

试块组数及制作符合规定。试压、抗渗、抗冻等性能符合设计要求。

（八）砂浆试块试验报告

砌筑砂浆有经试验室确定的重量配合比单。现场配比与试验单相符。砂浆的品种、强度及掺合料符合设计要求和规范规定。

试块制作组数及制作符合规定，试压结果符合设计要求。

（九）土壤试验、打（试）桩记录

土壤试验包括素土、灰土、回填土或砂石等。检验方法主要为干土质量密度试验，

标准贯入仪检查，静力触探或轻便触探等。

干土质量密度试验按规定数量分层取样试验，并有分层取点平面示意图及编号，试验单编号与平面图相对应。试验单应注明土质及要求干土质量密度，素土实际干土质量密度合格率不少于 90%，不合格干土质量密度的最低值与要求之差不大于 $0.08\text{g}/\text{cm}^3$ ；灰土、砂、砂石实际干土质量密度不低于设计要求最小干土质量密度。

贯入测定、强夯等，有详细记录，并与试夯所确定数据要求相符。

打（试）桩记录：包括各种预制和灌注桩，必须采用规范附表格式记录，其数据应符合设计要求和规范规定并附验收平面图。

（十）地基验槽记录

地基验槽主要包括：土质情况、槽基的几何尺寸、槽底标高、障碍物等是否与设计要求相符。须有设计、建设、施工三方签字。有打钎要求者应有打钎记录及平面图，钎径、锥重、落距均填写清楚并有操作及检查人员签字。须进行处理者，应有处理记录及平面图，注明处理部位、深度及方法，并经复验签证。

（十一）结构吊装、结构验收记录

结构吊装记录：一般应有构件型号、部位、搁置长度、固定方法等检查记录；框架结构吊装，必须有专用表格，逐层逐段验收并附分层（段）平面图。

结构验收记录：结构完工后或分层段，由设计、建设、质监、施工单位共同验收并签证。

（十二）采暖卫生与煤气材料、设备出厂合格证

给水、采暖、煤气管道系统的管材、管件及阀门；采暖锅炉、交换器、水泵、风机等设备；煤气系统的调压装置及附件等的出厂合格证。

（十三）管道、设备强度、焊口检查和严密性试验记录

强度试验记录：包括单项试压和系统试压，结果符合设计要求或规范规定。

焊口检查记录：按设计要求进行观察检查、渗透、透视和照相检查。

严密性试验记录：包括煤气管道、设备及附件，给水、采暖、热水系统主干管起切断作用的阀门以及设计有要求的项目，除了严密性应符合要求，还应检查其试验程序、升压、降压情况等，并符合规范规定。

（十四）系统清洗记录

管道、设备安装前应清除垢，设计要求或规范规定的管道系统，应有竣工后或交用前的冲洗除污（吹洗、脱脂）记录。其内容符合设计要求。

（十五）排水管灌水、通水试验记录

排水系统有按系统或分段做灌水试渗漏试验记录，试验结果符合设计要求或规范规

定。

通水试验：包括室内给排水系统同时开放最大数量配水点的额定流量，消火栓组数的最大消防能力，室内排水系统的排放效果等试验记录，结果符合设计要求。

（十六）锅炉烘、煮炉记录；设备试运转记录

烘炉记录：包括锅炉本体及热力交换站的有关管道和设备，火焰烘炉温度升、降温记录，烘烤时间和效果应符合设计要求和规范规定。

煮炉记录：煮炉的药量及成分、加药程序、蒸气压力、升降温控制、煮炉时间及煮完后的冲洗、除垢，均应有详细记录。操作者、施工负责人及质量检查人员应共同签证。

设备试运转记录：主要包括锅炉、水泵、风机和热交换站、煤气调压站等设备管道及附件。其运转工作性能（热工、机械性能、压力及安装性能等）及水质、烟尘排放浓度等，均应符合设计要求和有关专门规定。

记录应包括单机试运转和设计有要求的联合整体试运转记录。结论符合设计要求。

（十七）主要电器设备、材料合格证

主要的电器设备应包括：电力变压器、高低压成套配电柜、动力照明配电箱；高压开关、低压大型开关、蓄电池和其他应急电源等，均应有合格证，其性能符合设计要求；主要材料供应包括：硬母线、电线、电缆及附件、大型灯具、水泥电杆、变压器油和蓄电池用硫酸等，均应有合格证。低压设备及附件等，也应有出厂证明。

（十八）电器设备试验、调整记录

主要设备使用前，必须开箱检验及试验。如各种阀、表的校验，各种断路器的外观检验、调整及操动试验，各类避雷器、电容器、变压器及附件、互感器、电机、盘柜、低压电器的检验和调整试验等，并按规定进行耐压试验或调整试验。其结论符合设计要求。

有要求进行试运转检验、调整的项目，应有过程记录。设计有要求的工程应有系统或全负荷试验。其结论符合设计要求。其重点有全部的高压电气装置及其保护系统（如电力变压器、高压开关柜、高压电机等）、蓄电池充放电记录、具有自动控制系统的低压电机及电加热设备、各种音响讯号监视系统等。

（十九）绝缘、接地电阻测试记录

绝缘电阻测试记录：主要包括设备绝缘电阻测试，线路导线间、导线对地间的测试记录，低压回路的绝缘电阻测试（如各照明电路支路、电机支路、电机绝缘等），其结论符合设计要求。

接地电阻测试记录：主要包括设备、系统的保护接地装置（分类、分系统进行的）测试记录，变压器工作接地装置的接地电阻，以及其他专用接地装置的接地电阻测试记

录，避雷系统及其他接地装置的接地电阻的测试记录。其结论符合设计要求。

（二十）通风与空调材料、设备出厂合格证

材料包括风管及部件制作或安装所使用的各种板材、线材及附件；制冷管道系统的管材；防腐、保温等等材料。

设备主要包括空气处理设备（消声设备、除尘器等），通风设备（空调机组、热交换器、风机盘管、诱导器、通风机等），制冷设备（各式制冷机及其附件等）各系统中的专用设备，都应有出厂合格证。其性能符合设计要求。

（二十一）空调调试报告

各项设备的单机试运转（如风机、制冷机、水泵、空气处理室、除尘过滤设备等）；无生产负荷联合试运转的测定，其测定的内容及过程应符合设计要求。

对洁净系统测试静态室内空气含尘浓度、室内正压值等达到设计和使用要求。

（二十二）制冷管道试验记录

包括系统的强度、严密性试验和工作性能试验两方面。

强度、严密性试验包括阀门、设备及系统。

工作性能试验包括管（件）及阀门清洗、单机试运转、系统吹污、真空试验、检漏试验及带负荷试运转等符合设计要求。

（二十三）电梯安装工程的绝缘接地电阻测试记录

绝缘电阻测试（设备、线间、线地间、接头及系统）和接地电阻测试（设备系统保护接地），结果符合设计要求和规范规定。

（二十四）电梯的空、满、超载运行记录

按不同载荷情况分别记录，内容包括起动、运行和停止时的振动、制动、摩擦及有升温限值的升温情况以及有关性能装置的工作情况。多台程序控制电梯应有联合试运行记录。

（二十五）电梯的调整、试验报告

包括各部位，各系统（曳引、运行、安全保护装置等）的调整、试验报告和整机与试运行相结合进行的调整和试验报告。其结论符合设计要求。

第二节 钢材出厂合格证、试验报告

一、钢材合格证试验报告核查要点

（一）一般钢材试（检）验报告核查要点

（1）钢材进场时应有包括炉号、型号、规格、机械性能、化学成分、数量（指每批的代表数量）、生产厂家名称、出厂日期等内容的出厂合格证，又要有复试的机械性能试验报告。合格证必须包括机械性能、化学成分，二者缺一不可。无出厂合格证时，使用国产钢材的均应增加化学成分试验，主要受力钢筋若只有物理性能试验即不符合要求。国产钢筋在加工中发现脆断，焊接性能不良或机械性能显著不正常，应进行化学成分检验或其他专项性能检验。使用进口钢筋应复试机械性能及化学成分，有焊接要求的应做可焊接试验。冷拉钢筋通过试验确定冷拉率。符合国产二级钢筋要求的日本 SD35 和荷兰、西班牙、德国 BST42/50RU（35/50RU）钢筋，作非预应力筋时，可代替国产二级钢筋使用，经冷拉加工后可作预应力钢筋使用。

钢材进场后，应经工地技术负责人检查，确认合格后，明确使用该批钢材的单位工程名称和部位。

（2）钢材复试的品种、规格必须齐全，并应满足批量要求。

（3）钢材必须先试验后使用，对复试不合格的钢材，在使用前企业技术负责人应签署处理意见，并注明使用部位，必要时应征得设计单位的同意。

（4）直接发到现场或构件厂的钢筋，复验由使用单位负责。

（5）当钢材出厂合格证为抄件时，抄件应注明原件存放单位、抄件人（应有技术职称）和抄件单位，签字盖公章后方为有效。

注：没有出厂合格证又无现场抽样试验报告时，钢材不得盲目使用；钢材出厂合格证本身不符合要求，填写混乱，该批钢材不得用于工程。

（二）钢结构钢材试（检）验报告核查要求

（1）连接材料（焊条、焊剂、焊丝、高强螺栓、普通螺栓及铆钉等）和涂料（底漆及面漆等）均应附有出厂合格证，并符合设计文件的要求和国家标准的規定。

（2）钢结构的连接采用高强螺栓时必须对构件摩擦面进行加工处理，处理后的摩擦系数应符合设计要求，有摩擦系数要求的构件，出厂时必须附有三组同材质、同处理方法的构件，以供复验摩擦系数，抗滑移系数检验的最小值必须等于或大于设计值，否则即构件的摩擦面没有处理，不符合设计要求。

（3）钢结构构件不论在加工厂或施工队现场制作，制作单位应提交出厂合格证和下

列技术文件：

- ①制作中对问题处理的协议文件；
- ②钢结构施工图有设计变更时，要提交设计更改文件，并在图中注明修改部位；
- ③所用钢材和其他材料的质量证明书和试验报告（如高强度螺栓拉力试验、材料机械性能试验）；
- ④高强度螺栓连接摩擦系数实测资料；
- ⑤外观几何尺寸设计有要求时的结构性能检验资料。

（4）核查应当试验的项目时，如主要受力钢筋进行试验，不符合质量标准又无处理结论者，本项应定为不符合要求。试验不符合要求，经处理（降级使用、有鉴定结论）能满足设计和使用要求者，如其结论准确、处理时间在使用之前，可定为符合要求；如处理时间在使用之后，定为经鉴定符合要求。

（5）钢材无出厂合格证原件，有抄件也可，抄件应注明原件存放单位、抄件人和抄件单位，签字并盖公章方为有效。若无出厂合格证或抄件，必须进行化学成分分析，否则应视为合格证资料不符合要求。

二、钢筋质量合格证内容要求

钢筋质量合格证，由钢筋生产厂质量检验部门提供用户单位。内容有：钢种、型号、规格、数量、机械性能（屈服点、抗拉强度、延伸率、冷弯）、化学成分（碳、硫、磷、锰、硅、钒、钛等）的数据及结论、出厂日期、检验部门印章、合格证编号。

钢筋质量合格证上备注栏内由施工单位填明单位工程名称、工程使用部位。

如钢筋在加工厂集中加工，其出厂试验单应转抄给施工队。

三、钢筋物理、化学试验报告单技术鉴定方法

（1）核验单位工程钢筋原材出厂证，每张钢筋试验单的试验项目、子目是否齐全，各项试验数据是否符合要求，不合格材料是否有说明。

（2）试验编号是否填写，这是备查试验台帐核实钢筋试验报告单试验数据是否已归档的重要依据。

（3）钢筋试验报告单须有批量，其批量和需用量应基本一致，从而可鉴别钢筋试验单是否齐全。

（4）钢筋试验报告的钢筋品种、规格，必须和设计图纸上的品种、规格一致，如图纸主梁设计为 $\phi 28$ ，而试验单无此钢筋规格，说明钢筋试验报告不全。

（5）进口钢筋的化学试验数据（碳当量）是否符合焊接规定。

（6）钢筋试验报告单上，试验数字是否填写有误，无审核或审核有误。

四、资料要求与评定原则

（一）资料要求

（1）结构中所用受力钢筋及钢材应有出厂合格证复试报告。进口钢筋复试必须有化学成分检验。非受力钢筋应有合格证或机械性能试验报告。预应力筋还应有冷弯与张拉记录及冷拉后的机械性能试验报告。凡用于工程的钢材，第一次复试不符合标准要求的，应为双倍试件数量。对加工中出现的异常现象，应进行化学成分检验，或依据设计要求进行其他专项检验。

（2）无出厂合格证时，应做机械性能试验和化学成分分析。

（3）钢结构钢材的连接材料和涂料应附有出厂合格证并应进行复试。

（4）凡使用进口钢筋，均应作机械性能试验及化学成分分析，如需焊接，应作焊接性能试验。

（5）出厂合格证采用抄件或影印件时应加盖抄件（注明原件存放单位及钢材批量）或影印件单位章，经手人签字。

（6）试验报告中必须有力学性能、化学成分和使用的结论（合格证中有化学成分时，可以不进行化学成分分析试验）。

（二）评定原则

（1）钢材试验内容不符合要求（如钢筋未作冷弯试验或弯心距不对等），为不符合要求。

（2）钢材无合格证、未试验，为不符合要求。

（3）钢材先用后试，如果品种、规格、型号确系所用钢材并符合设计要求，为经鉴定符合要求。

（4）钢材代用，主要受力钢筋需经设计部门同意并签章，否则应为不符合要求。

（5）钢材合格证经检查不符合有关规定的，为不符合要求。抄（影）件不符合资料要求第5条要求的为不符合要求。出厂质量证明书上批量未清的视为不基本符合要求。

（6）钢结构用钢材的试验报告没有使用结论者，需有企业技术部门确定的使用结论，否则为不符合要求。

（7） $\phi 10$ 以下钢筋无出厂合格证，只有机械性能复试报告的，可视为基本符合要求。

（8）钢结构用高强度螺栓连接必须有机械性能检验、扭剪性高强度螺栓必须有紧固轴力检验，且应检验合格，不进行上述检验或检验不合格的，为不符合要求。

第三节 焊接试（检）验报告， 焊条（剂）出厂合格证

一、焊接试（检）验报告，焊条（剂）合格证核查要点

（1）凡对钢筋进行点焊、电弧焊、闪光对焊、电渣压力焊、埋弧焊接等，均应按《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-96）的规定进行焊接试验，并应分批进行质量检查和验收。气压焊接根据《钢筋气压焊及验收规程》进行焊接试验，焊接试验结果应符合有关标准规范的规定，方为合格。

电焊条、焊丝和焊剂，必须有足以证明其各种性能的出厂质量合格证明，包括规格、机械性能、化学成分和抗裂性。凡合格证或对其质量有怀疑时不准使用。应根据设计要求和使用的母材材质及焊接形式对照检查所选用的焊条品种、规格是否符合《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-96）及《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）的要求。首次采用的钢种或焊接材料的钢结构必须进行焊接工艺性能和力学性能试验，符合要求后方可采用。

焊接时如发现断裂，断裂实际状况应反映在实验报告单上，各级别的钢筋均应按焊接规定办理，Ⅲ级钢筋按Ⅱ级钢筋焊接不行。Ⅲ级网筋试验结果达不到Ⅲ级钢筋的机械性能指标的，也不允许按Ⅱ级钢筋的焊接要求进行施焊，仍应按Ⅲ级钢筋的焊接要求办理。

焊接试验报告内容应写明焊工姓名、结构类型、使用部位、母材及焊条的品种、规格、代表数量、外观检查和机械性能试验结果。

（2）施焊应有取得焊工合格证的人员进行，并在报告单上注明焊接人员的姓名，无焊工合格证不得进行施焊。焊接试件应在所有施焊工进行的焊件中随机抽取。

二、焊条质量合格证内容要求

焊条应有出厂合格证，包括机械性能及化学性能，如包装商标上有技术指标也可存留。焊条型号和使用钢材品种必须符合一致，并注明使用部位。

三、焊条技术鉴定

焊条应先进行外观质量鉴定后施焊，应评定焊条的工艺性能，规定焊接件进行各种性能检验。

（一）外观质量检验

碱性焊条及直径 $\leq 2.5\text{mm}$ 的焊条的偏心度一般不超过4%，直径 $> 2.5\text{mm}$ 的焊条的偏心度一般不超过3%，药皮应均匀紧密地包覆在焊芯周围。引弧端药皮应倒角，焊芯端面应露出，露出部分应无明显锈迹。焊条夹持端无药皮焊芯的长度约20mm，整根焊条药皮不应有影响焊接质量的裂纹、气泡、杂质、剥落、凸节、碎头等缺陷。

（二）工艺性能检验

（1）工艺性能检验：通常和平焊位置施焊，焊接是在两块等厚度钢板组成“T”型接头上进行角焊缝试验。

（2）焊条工艺性能要求：电弧引燃容易，焊接过程中电弧燃烧稳定，再引弧容易，药皮应均匀熔化，无成块脱落现象，焊接过程中不应有过多的烟雾或过大过多的飞溅，焊缝成型正常，熔渣清除容易，焊缝金属不允许有裂纹和超过规定的气孔和夹渣等缺陷。

（三）射线探伤检验

进行机械性能检验的试板，加工前首先对焊缝进行射线探伤检验。如不进行探伤，则应通过工艺性能检验。

（四）堆焊层试件化学分析

堆焊层是用焊条在钢板上多层多道对焊。每道焊缝宽度不超过焊条直径的四倍，每层厚度不超过3mm，最后堆焊成药400mm \times 25mm \times 16mm的堆焊层，在距钢板表面约8mm以上的堆焊层钻取试样。

（五）机械性能检验

先制备试板，再截取试样。焊条直径大于2.5mm的焊条，采用厚度为14~16mm的钢板焊制对接试板。检验抗拉、冲击、冷弯等。

（六）抗裂性检验

采用两根直径为20~25mm的Ⅱ级或Ⅲ级钢筋放在一起，两端用两块钢板定位焊。冷却后，在一侧焊接一道试验抗裂性用的焊缝，其宽度约为焊条直径的3~4倍，长度约为150mm，焊接电流采用焊条说明书上的最大电流。冷却后除去熔渣，检查焊缝表面有无气孔、裂纹。然后将焊缝中部锯开，检验焊缝断口的质量，有无气孔、夹渣、裂纹等缺陷。

四、资料要求及评定原则

（一）资料要求

（1）钢筋或钢材闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊均按有关规定进行。试验子项齐全，试验数据符合要求。

（2）钢筋焊接接头，按规定每批各取3件分别进行抗剪（点焊）、拉伸及弯曲试验，试验报告单子项填写齐全。对不合格焊接件应重新抽样复试，并对焊件进行补焊。

（3）钢结构构件按设计要求，分别进行Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级焊接质量检验。一、二级焊缝强度（即承受拉力或压力要求），要求与母材有同等强度，必须有超声波检验报告，一级焊缝还应有X射线探伤检验报告。

（4）受力预埋件钢筋T型结构必须作拉伸试验，且必须符合设计要求或规范规定。

（5）电焊条、焊丝和焊剂的品种、牌号及规格和使用应符合设计要求和规范规定，应有出厂合格证，质量指标包括机械性能和化学分析，低氢型碱性焊条以及在运输中受潮的酸性焊条，应烘焙后再用并填写烘焙记录。

（6）不同预应力的钢筋的焊接均必须符合设计或规范要求。

（7）试验编号必须填写，此为备查试验室及试验台账，核实焊接实验数据的重要依据。

（二）评定原则

（1）钢筋闪光对焊，未做冷弯试验，拉断情况不清，子项填写不全为不符合要求。

（2）钢筋焊接违反规定为不符合要求。

（3）进口钢材没有按国家规定要求进行施焊者为不符合要求。

（4）凡必试项中有不试项者，均匀不符合要求。

（5）预埋件焊接材料，需符合设计和规范要求，否则有试验要求的，没有试验为不符合要求。

（6）钢材连接材料，需符合设计和规范要求，否则为不符合要求。

（7）有烘焙要求的焊条，无烘焙为不符合要求。

（8）无焊工合格证的人员进行施焊，为不符合要求。

（9）有焊接材料与焊接试验报告，但批量、部位、焊工姓名等内容填写不完善为基本要求。

第四节 水泥出厂合格证或试验报告

一、水泥出厂合格证或试验报告核查要点

(1) 所有进场水泥均必须有出厂合格证。水泥出厂合格证应具有标准规定天数的抗压、抗折强度和安定性试验结果。抗折、抗压强度、安定性试验均必须满足该强度等级之标准要求。

水泥进场后应经工地技术负责人检查，确认合格后，明确该批水泥的使用工程名称和部位。

(2) 水泥的品种、数量、强度等级、立窑还是回转窑生产应核查清楚，水泥进场日期不应过期，超期应复试，出厂合格证试验项目必须齐全并符合标准要求等。

无出厂合格证的水泥、有合格证但已过期水泥、进口水泥、立窑水泥或对材质有怀疑的，应按规定取样作二次试验，其试验结果必须符合标准规定。

(3) 核查是否有主要结构部位所使用水泥无合格证明（或试验报告）或品种、强度等级不符，或过期而未进行复试，或试验内容少“必试”项目之一，或进口或立窑水泥未作试验等。

(4) 重点工程或设计有要求必须使用某品种强度等级水泥时，应核查实际使用是否保证设计要求。

(5) 水泥贮存时间一般不应超过 3 个月（按出厂日期算起，在正常干燥环境中，存放 3 个月，强度约降低 10% ~ 20%，存放 6 个月，强度约降低 15% ~ 30%，存放 1 年，强度约降低 20% ~ 40%）。为此，水泥出厂日期在超过 3 个月以上时，必须进行检验，重新确定强度等级，按实际强度使用。对于水泥品种的贮存期规定如表 2-1-2

表 2-1-2

水泥的贮存期规定

水泥品种	贮存期规定	过期水泥处理
快硬硅酸盐水泥	1 个月	必须复试，按复试等级使用
高铝水泥	2 个月	必须复试，按复试等级使用
硫铝酸盐早强水泥	2 个月	必须复试，按复试等级使用

(6) 出厂合格证与试验报告核查应注意：①凡氧化镁、三氧化硫、初凝时间、安定性中的任意一项不符合标准规定或强度低于该品种水泥最低强度等级规定的指标者均为废品，废品不得在工程中使用；②凡细度、终凝时间、烧失量和混合材料掺加量中的任意一项不符合标准规定或强度低于商品强度等级规定的指标者称为不合格品，不合格品

可经企业技术负责人签章确定是否使用。

二、水泥质量合格证内容要求

水泥质量合格证（出厂合格证），由水泥生产质量检验部门提供给用户单位。内容有：水泥出厂日期（年、月、日）、水泥品种、牌号、强度等级，抗折强度、抗压强度的数据及结论，厂检验部门印章、合格证编号。

水泥质量合格证要求填写齐全，不得漏填或填错。抗折、抗压强度以 f_{28} 标养为准，作为技术鉴定水泥质量合格原件的依据。需填明批量时，如批量较大而厂方提供出厂证少时，可制作复印件备查或制作抄件（应注明原件证号、存放处，并有抄件人签证及抄件日期）。

水泥质量合格证上备注栏内由施工单位填明单位工程名称、工程使用部位。

三、水泥物理性能试验报告单技术鉴定方法

（1）核验该单位工程每张水泥试验报告单的试验项目、子目是否齐全，各项试验内容是否符合要求。

（2）试验编号是否填写，这是为备查试验室台账，核实水泥实验报告单试验数据及试验单是否已归档的重要依据。

（3）水泥试验执行单需填有批量。将其每批的水泥的批量相加，应与该单位工程水泥需用量基本一致。由此可鉴定水泥试验单是否齐全。

（4）水泥试验报告单必须和配合比试验单、试块强度试验报告单上的水泥品种、强度等级、厂牌相一致，核实出厂证是否齐全，核对出厂日期和实际使用日期，是否有超期而未作抽样检验的。如不符合，说明水泥试验报告单不全。

例如：经查核该单位工程混凝土试块强度试验报告单上有大同牌矿渣硅酸盐水泥，查其出厂证有大同牌水泥，但按水泥出厂日期已超过三个月，应作试验，现无此牌水泥试验报告单，说明水泥试验单不全，不符合要求。

（5）水泥试验报告单上，是否存在试验数据异常或填写有误，无审核或审核有误。

（6）如水泥降低强度等级使用，但无试验数据，仅凭经验而定是不符合要求的。

四、资料要求与评定原则

（一）资料要求

（1）四转窑生产的所有牌号、强度等级、品种的水泥应有合格证和试验报告。小窑水泥不仅有出厂合格证而且应当复试，水泥使用以复试报告为准。试验内容必须齐全，且均应在试验前取得。

(2) 从出厂日期起,三个月内为有效期,超过三个月另做试验。

(3) 提供水泥的合格试验单应满足工程使用水泥的数量、品种、强度等级等要求,且水泥的必试项目不得缺漏。

(4) 进口水泥使用前必须复试,按国产水泥作一般试验、同时应对其水泥的有害成分含量做试验。

(5) 重点工程或设计有要求的水泥品种必须符合设计要求。

(6) 合格证中应有 3d、28d 抗压、抗折强度和安定性试验结果。

(二) 评定原则

(1) 出厂合格证或试验报告不齐,为不符合要求。

(2) 水泥先用后试或没试,为不符合要求。

(3) 水泥进场日期超过三个月没有复试,为不符合要求。

(4) 水泥试验报告只有三天强度时,当该批水泥配制的混凝土符合强度要求时,可视为基本符合要求。

第五节 砖(砌块)出厂合格证或试验报告

一、砖(砌块)出厂合格证或试验报告核查要点

(1) 用于工程各种品种、强度等级的砖(指普通实心砖)进场后不论有无出厂合格证均必须按规定(在工地取样)批量(一批砖约为 20 万块)进行复试。“必试”项目为抗压抗折强度。合格证应注明砖的分等(特等、一等、二等)指标或砖的强度等级或耐久性能试验、砖的代表数量。有冻融要求时,冬期施工正常温度条件下均应浇水或洒水并进行浸水试验,合格证不包括上述内容时,复试时应加试。

(2) 外墙釉面砖应复试,并应符合《彩色釉面陶瓷墙地砖》(GB11947-88)标准的规定(吸水率不大于 10%;经急冷急热循环不出现炸裂或裂纹,经 20 次冻融循环不出现破裂、脱落或裂纹;弯曲强度平均值不低于 24.5 MPa)。

二、砖出厂质量合格证内容及要求

砖出厂质量合格证由砖厂质量检验部门提供用户单位。内容应有:砖的种类、批量、合格率、抗压及抗折试验数据、强度等级、用户单位、出厂日期、厂检验部门印章、合格证编号。

砖质量合格证要求填写齐全,不得漏填或填错。它是作为技术鉴定砖质量合格的原件。如批量较大,厂方提供出厂合格证较少时,可作复印备查或抄件(抄件人签证,有

抄件日期，注明原件证号及存放处)。

砖质量合格证备注栏内由施工单位填明工程名称、工程使用部位等。

三、砖试验报告单技术鉴定方法

(1) 砖试验报告单其试验结果必须符合要求。如不合格应查是否有双倍试验报告单，如降级使用须有说明。

(2) 核验该单位工程每张砖试验单砖的强度是否和设计强度一致，其试验项目、子目是否齐全。

(3) 试验编号是否填写，此为备查试验室台账、核实砖试验报告单试验数据、试验单是否已归档的重要依据。

(4) 砖试验报告上的总和批量数应和其单位工程的需用量基本符合。如批量数出入较大时，应和出厂质量证明书上的批量核对，鉴别砖试验单是否齐全。

(5) 砖试验报告单上，试验数字是否有计算错误或填写有误，无审核或审核有误。

四、资料要求与评定原则

(一) 资料要求

(1) 砖应有生产厂家按标准要求提供的出厂合格证或工地取样提供的复试报告，砖的物理性能试验项目应齐全，试验编号必须填写。

(2) 砖复试的必试项目为抗压、抗折强度，试验数据正确，结论符合标准要求。合格证不包括砖的物理性能试验时，复试时应加试物理性能试验。

(3) 设计有要求者应符合设计要求，清水墙使用的砖必须有外观检查报告。

(4) 砖的取样和批量应符合要求。

(5) 加气块等应有出厂合格证或试验报告。

(6) 砖的品种、规格、强度级别及使用部位应符合设计和规范要求。

(二) 评定原则

(1) 出厂合格证无批量及外观检查时可按基本符合要求办理。

(2) 试验单按要求超过批量者(每批不应超过20万块)，按一批计算。

(3) 有试验报告单，但必试项目未试或不全为不符合要求，无试验报告为不符合要求。

(4) 实际使用部位与试件不符为不符合要求。

(5) 合格证或试验报告内容不全、不完整的，如外观指标、批量不清等，但强度指标符合要求时可视为基本符合要求。

(6) 釉面砖应有产品合格证，并有吸水率复测报告，且符合标准规定。

第六节 防水材料出厂合格证

一、防水材料核查要求

(1) 卷材应有出厂合格证, 包括品牌、牌号、标号、各项物理性能指标(不透水性、吸水性、耐热度、拉力、柔度), 并应符合有关标准的规定。

胶结材料应有出厂合格证, 内容有针入度、软化点、延度等, 并符合有关质量标准的规定。

卷材、胶结材料在进入施工现场后使用前均应复试, 内容同上。

(2) 配制玛璃脂应有试配单, 试验项目有耐热度(对应的软化点必须求出)、柔韧性、粘结力等并符合使用要求。现场施工的玛璃脂应有熬制温度、使用温度、软化点测定记录。

(3) 防水材料新产品较多, 质量不稳定, 选用时必须有可靠的权威部门(省以上科研部门)的鉴定材料。新型防水材料的性能必须符合设计要求, 并有材料合格证明。

(4) 冷作防水涂料试验不少于4项: 耐热性、低温柔性、不透水性、干燥性。冷作卷材试验不少于3项: 不透水性、耐寒性、扯断强度。

上列试验内容均为“必试”项目, 不得漏项。

(5) 检查应试项目时, 如发现试验结论、使用的品种、标号不符合要求; 必试项目缺漏; 盲目采用新型防水材料, 又无可靠试验数据, 该项目定为不符合要求。

二、资料要求与评定原则

(一) 资料要求

(1) 防水材料必须有出厂合格证和工地取样的试验报告, 试验单子项填写齐全, 复试单试验编号必须填写。

(2) 油毡必试项目: 不透水性、吸水性、耐热度、纵向拉力和柔度。

(3) 沥青必试项目: 针入度、软化点和延伸度。

(4) 玛璃脂由试验室确定配合比, 必试项目: 耐热度、柔韧性和粘结力。

(5) 有防潮层的建筑物每栋必须有防潮层的隐蔽记录。

(6) 新型防水材料的性能必须符合设计要求, 并应有材料合格证及可靠的、有权威单位的鉴定资料。

(二) 评定原则

(1) 有合格证无复试报告为不符合要求。

- (2) 无合格证有试验报告, 必试项目齐全且满足标准要求, 为经鉴定符合要求。
- (3) 使用材料与规范及设计要求不符为不符合要求。
- (4) 玛瑙脂无现场取样复试, 为不符合要求。
- (5) 试验结论与使用品种、标号不符为不符合要求。
- (6) 新型防水材料无可靠资料为不符合要求。

第七节 构件合格证

一、构件出厂合格证核查要点

核查要点包括预制的钢筋混凝土构件、加气混凝土构件、钢结构构件、木结构构件、木门窗及钢木结构构件等。

(1) 预制混凝土构件必须具有出厂合格证。要求填写齐全, 不得缺漏或填错。作为技术鉴定质量合格原件的依据。“构件”必须是合格产品且必须有合格标志。应按有关规定对模板、钢筋、构件的外观、几何尺寸、结构性能进行检验, 并作好实测记录。检验结果必须符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002 规定和设计文件的要求。构件出厂合格证必须填写近期结构性能试验结果。安装前应进行外观、几何尺寸复查, 并作好实测记录。构件生产不论是预制构件厂或自产自销施工企业, 都必须取得生产资质证书, 并应提供出厂合格证。

任何混凝土预制构件, 只有在取得生产厂家提供的合格证, 并经核对有关指标符合规定后, 方可在工程上使用。

不合格的材料和构件, 没有取得资质证书厂家生产的构件不得用于工程, 应由施工单位主管技术负责人会同有关单位及时进行处理, 并在合格证备注栏内注明处理意见(应注意不符合标准要求并不一定是废品, 可根据实际情况有的可以降级, 有的作为非承重构件, 有的经过返修后再用等)。

生产厂家提供的出厂合格证, 施工单位可以用复印件转抄; 施工单位在现场生产的预制构件按分项工程验评标准检验, 不附合格证。

(2) 构件厂生产木结构及木门窗必须有出厂合格证。制作完成后应按《建筑安装工程质量检验评定标准》木构件制作工程及木门窗制作的有关标准规定进行检验, 做好检验记录, 并符合标准规范的有关规定。出厂前应先刷一道底油再出厂。

(3) 钢结构构件必须具有出厂合格证。制作完成后, 应按《建筑安装工程质量检验评定标准》“钢结构制作”的有关标准规定进行检验。做好检验记录, 并按标准规定进行强度检验。出厂前应先刷一道底油再出厂。

钢结构构件在安装前, 应按构件明细表核对进场构件的品种、规格与型号, 查验质

量证明书，否则不准用于工程。

钢结构构件在进入现场后，应经现场检验，对不符合质量要求者，应经施工单位主管技术负责人会同有关人员及时进行处理，并在合格证备注栏内注明处理意见。

二、出厂合格证内容

出厂合格证应提供的内容，不同品种的构件要求也不相同。

钢筋混凝土预制构件包括：构配件的名称及型号，构件数量，生产日期，混凝土强度等级（分为设计强度等级、实际强度等级、出厂构件达到的强度等级）、构件主筋的种类及规格、该主筋的试验单编号，结构试验单等。

木构件（门窗）包括：名称或型号，规格（宽×高），数量，生产日期，采用图集。

钢材：质量项中包括屈服强度、抗拉强度、延伸率三项，钢材规格项中分为设计规格、实际规格，重要构件探伤报告编号，质量评定等级，出厂日期等。

三、资料要求与评定原则

（一）资料要求

（1）构件合格证必须物、证相符，表列各项填写齐全。

（2）成品、半成品的合格证必须齐全，符合设计要求。

（3）重要构件应填写实际测试的探伤报告单编号。

（4）预应力混凝土预制构件需在备注栏内填写强度、实验单及张拉记录与出厂构件数量相关的试验单编号。

（二）评定原则

（1）物证不符或子项填写不全的为不符合要求。

（2）重要构件无实测的探伤报告编号者为不符合要求。

（3）构件出厂合格证的数量，应与该工程的使用数量相符，不符的为不符合要求。

（4）构件合格证，需有产品生产许可证编号及许可证批准日期，否则为不符合要求。

第八节 混凝土试块试验报告

一、混凝土（砂浆）试验核查注意事项

（1）凡钢筋混凝土工程均应事先送样进行混凝土强度试配。对现浇框架结构、剪力墙结构、现场预制大型构件、重要混凝土基础及其构筑物、大体积混凝土、抗冻、抗渗混凝土、强度等级 C30 及其以上强度等级的混凝土等重要结构工程，必须事先送样申请试配，并经核查无误后施工。

（2）采用商品混凝土应有出厂合格证，由搅拌站试验室按要求进行试验，试块强度以现场制作试块作为检验结构强度质量的依据。如对进场混凝土有怀疑，应会同搅拌站有关负责人到现场共同取样进行试验，并应进行外观鉴定，决定能否使用，并作好记录反映于资料中。

搅拌站试验的有关数据（原始试验单或单位工程有关试验汇总表）应交施工单位归入技术档案，留置数量应具有代表性，能正确反映各部位不同混凝土的试块强度。

（3）现场所用材料应和试配通知单相符，单位工程全部混凝土试块强度应按工程部位的施工顺序列表，内容包括各组试块强度及达到设计强度等级的百分比，并注明试验报告单的编号。

（4）凡试块试验不合格（指小于规定的最低值或平均强度达不到规定值）者，应有处理措施及结论。

（5）混凝土试件评定中应注意当试件尺寸为骨料粒径的 3 倍时，试件的试验结果不具有代表性。

二、混凝土试块试压强度试验报告单技术鉴定方法

（1）核验该单位工程的混凝土试块试压强度，试验报告单中其各部位、组数及标养强度。部位或组数是否齐全，R28 强度是否达到设计及施工规范要求规定。

（2）核验每张混凝土试块试压强度试验报告单其试验子项是否齐全，试验数据计算是否符合规定。

（3）试验编号是否填写。此为备查试验室台账，核实试块试验报告单试验数据及试验单是否已归档的重要依据。

（4）混凝土试块试压强度试验报告单必须和水泥出厂质量合格证及水泥试验报告单的水泥品种、强度等级、厂牌相一致。

（5）混凝土试块强度检验评定须符合检验评定标准的规定。

三、资料要求与评定原则

(一) 资料要求

(1) 工业与民用建筑结构的混凝土试块, 留置每工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 盘时, 其取样不少于的一组; 现浇楼层每层不少一组; 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 混凝土, 不少于的一组。

(2) 混凝土试验资料各项填写齐全。

(3) 混凝土试块以标准养护 28d 强度为准, 标准养护试块要有测温、湿度记录。非标准养护试块应有测温记录, 超龄期混凝土按有关规定换算为 28d 强度。

对于蒸气养护的混凝土结构和构件, 其试块应随同结构或构件养护, 再转入标准条件下养护, 共计 28d。

(4) 混凝土强度以单位工程并按 GBJ107-87 标准养护试块强度进行质量评定。

(5) 抗渗、抗冻混凝土每单位工程不少于两组试块的试验报告。

(二) 评定原则

(1) 不按规定留置试块为不符合要求。

(2) 混凝土试块自然养护无测温记录, 以折算 28d 强度计算, 小于规范规定者, 需重新进行检验, 经检验达到设计要求, 为经鉴定符合要求; 达不到者为不符合要求。

(3) 试验单子项填写不全, 无结论, 按缺项论为不符合要求。

(4) 特殊混凝土: 如防水混凝土、耐热混凝土、耐油混凝土等与设计要求不符或有矛盾时, 一般应以设计要求确定混凝土质量。

(5) 无论什么品种、强度等级的混凝土试块违反规定和设计要求, 虽经设计鉴定认证, 但该分部不能评为优良工程。

(6) 混凝土强度不按单位工程进行评定或评定不符合标准要求者, 应为不符合要求。

(7) 混凝土试块试验报告不足, 但尚能表明该混凝土强度质量; 无混凝土试块试验报告的结论, 经法定检测单位鉴定能够满足设计要求者, 非承重部位无试块报告的; 未作混凝土强度统计表的, 评定时均应视为基本符合要求。

第九节 砂浆试块试验报告

一、砂浆试块试验核查注意事项

所用材料应与配合比通知单相符，单位工程全部砂浆试块强度应按工程部位的施工顺序列表，内容包括各组试块强度及达到设计强度等级的百分比，应注明试验的编号。凡强度达不到设计要求的，应有鉴定处理方案和实施记录，并经设计部门签认，质量监督部门同意。否则应为不符合要求项目。

[例] 某工程用 42.5 强度等级普通硅酸盐水泥制作的试块，自然养护气温为 5℃，试验龄期为 21d，试压结果的平均抗压强度为 2.6MPa，试求换算到 20℃时 28d 的抗压强度值。

$$[\text{解}] \quad \frac{2.6}{0.67} = 3.881 \text{ MPa}$$

0.67 为换算系数，按 32.5、42.5 强度等级的普通硅酸盐水泥拌制砂浆强度增长表查得。该试块换算到 20℃，28d 的抗压强度为 3.881MPa。

二、砂浆试块试压强度试验报告单技术鉴定方法

(1) 核验该单位工程的砂浆试块试压强度，试验报告单中其各部位、组数及标养强度。部位或组数是否齐全，R28 强度是否达到设计及施工规范要求规定。

(2) 核验每张砂浆试块试压强度试验报告单其试验子项是否齐全，试验数据计算是否符合规定。

(3) 试验编号是否填写。此为备查试验室台账，核实试块试验报告单试验数据及试验单是否已归档的重要依据。

(4) 砂浆试块试压强度试验报告单必须和水泥出厂质量合格证及水泥试验报告单的水泥品种、强度等级、厂牌相一致。

(5) 砂浆试块强度检验评定必须符合检验评定标准的规定。

三、资料要求与评定原则

(一) 资料要求

(1) 砂浆品种及试块的留置应按规定执行。

(2) 试验报告单子项填写齐全。

(3) 砂浆试块以标养 28d 强度为准, 非标养试块应有测温记录, 超龄期试块按有关规定换算为 28d 强度。但不能超过 35d。

(4) 砂浆强度以单位工程按“验评标准”进行质量评定。

(二) 评定原则

(1) 砂浆试块留置数量不符合要求, 代表性不足, 应为不符合要求。但经设计部门认定合格者, 可按基本符合要求评定。

(2) 部位不清、子项填写不全, 应为不符合要求。

(3) 特殊砂浆, 如耐油砂浆等应符合规范要求 and 设计要求, 否则应为不符合要求。

(4) 砂浆试块用料与设计不符的, 如设计为混合砂浆, 而实际用水泥砂浆, 虽强度达到设计强度等级仍应为不符合要求。

(5) 砂浆强度不按单位工程进行评定或评定不符合标准要求者, 应为不符合要求。

(6) 不属于主体(承重)工程数量的砌体, 无试块试验报告的, 可视为基本符合要求。

第十节 砂浆、混凝土试配申请通知单

一、资料要求

(1) 不同品种、不同强度等级、不同级配的混凝土、砂浆, 应由试验室按规范要求进行试配, 试验室应由省级以上行业主管部门批准。

(2) 混凝土、砂浆配合比, 由施工单位提出申请, 写明申请强度等级要求、水泥品种、水泥生产厂家、进厂日期、砂、石粒径、施工坍落度等送交试验室。

(3) 子项填写齐全、清楚。

二、评定原则

(1) 按原材料品种规格、根据工程要求先试验后使用为正确。

(2) 按原材料品种规格先用后试, 但符合标准要求, 可为经鉴定基本正确, 否则为不符合要求。

(3) 不做试配为不正确。

(4) 非省级以上行业主管部门批准的试验室出具试配报告为不符合要求。

第十一节 土壤试验

一、土质试验资料要求与评定原则

（一）资料要求

（1）素土、灰土及级配砂石、砂石地基的干密度试验，应有取样位置图，取点分布应符合土方工程验评标准规定。

（2）土壤试验记录系统填写齐全。

（二）评定原则

（1）试验项目齐全，有取样位置图，试验结果符合规定为符合要求；试验项目不够齐全，但尚能表明强度质量，可以满足设计要求，为基本符合要求。

（2）没有试验为不符合要求；虽经试验，但没有取样位置图或无结论，且试验结果不符合规范规定应为不符合要求。当试验结果符合要求时，可视具体情况定为基本符合要求或不符合要求。

二、地基钎探记录质量要求与评定原则

（一）资料要求

（1）钎探布点，钎探深度、方法等应按附录“土工试验”有关要求执行。

（2）钎探应有结论分析，如发现软弱层、土质不均、墓穴、古井或其他异常情况，应有设计提出处理意见，并在钎探图中标明位置。

（二）评定原则

（1）没有钎探为不符合要求。

（2）无结论的为不符合要求。

（3）须经地基处理；处理方案必须经设计同意，并经当地质监站认可，否则为不符合要求。

第十二节 地基验槽记录

一、地基验槽资料

地基土是建筑物的基石，认真细致地进行地基验槽，及时发现并慎重处理好施工中出现的地基中的有关问题，是保证地基土符合设计要求的一项重要措施，可以丰富和提高工程勘察报告的准确程度。地基验槽的基本要求如下：

(1) 地基验槽必须经土方工程质量检验评定合格后，方准提请有关单位进行验槽。应提交验评资料供验槽时参考。

(2) 地基土的钎探已经完成并对钎探结果作出分析。钎孔必须用砂灌实。验槽时对分析结果作出判定。核查内容包括下面三点：

①按基础平面设计的钎探点平面图，检查是否满足钎探布孔和孔深和要求，孔深范围内基土坚硬程度是否一致。

②打钎记录单上，锤重、落距、钎径是否符合规范要求，钎探日期应填写清楚、真实并有队（或相当于队）的工程技术人、打钎人签字。

③根据打钎记录分析，地基需要处理时，要有处理意见，并在打钎点平面布置图标明部位、区段、标高及处理方法（锤击数一定要描述在平面上以后再进行分析，才能从整体上发现有无问题）。

(3) 参加验槽的人员，必须对已开挖的基槽按顺序详细地、严肃认真地、全部地进行踏勘与分析，不可带有丝毫的随意性。观察基土的土质情况；检查地基持力层是否与勘察设计资料相符，地基土的情况颜色是否均匀一致，是否为老土，属何种土壤类别，表层土的坚硬程度、有无局部软硬不均；检查基槽的几何尺寸、标高、挖土深度（是否满足最小埋置深度）、机械开挖施工预留高度等。

注：机械开挖施工应注意槽底标高（基土预留厚度）。

(4) 如发现有文物、古迹遗址、化石等，应及时报告文物管理部门处理。对旧基础、管道、旧检查井、人防工事、古墓、坑、穴、菜窖、电缆沟道等，应在有关人员指挥下挖露出原始形状，以便及时研究处理。

(5) 雨季施工，开挖基槽被雨水浸过后，应配合设计、勘察、质监部门专题研究，决定是否需要进行处理。

(6) 验槽：

①初验结论：由队以上技术负责人会同施工人员初验后，经分析作出。

②复验结论：由参加验槽的单位和人员分析后作出，若有异常应另附有关资料。

(7) 验槽须有设计、建设、施工、质监部门四方有关人员参加并签字，并有结论意见。必要时勘察部门要参加并签字（勘察部门的地质报告要求参加验槽的、地质情况复

杂的、高层建筑工程)，无验槽手续视基础工程为不合格，后补无效。

二、地基验槽记录表及填写方法

(一) 地基验槽记录表式

地基验槽记录表式详见表 2-1-3。

(二) 地基验槽记录填写方法

- (1) 工程名称：由建设单位提供或按设计图注的名称填写。
- (2) 工程编写：施工企业按施工顺序编排或按图注的编号填写。
- (3) 建筑面积：按施工的实际面积填写。
- (4) 开挖完成时间：土方完成并经验评后的时间，按年、月、日填写。
- (5) 参加单位及人员：

- ①建设单位：按合同书中甲方的全称填写。
- ②设计单位：按合同书中“设计单位”的全称填写。
- ③施工单位：按合同书中乙方的全称填写。
- ④质监单位：指当地建设工程质量监督站。

(6) 验槽内容：

- ①土壤类别：与地质报告对照后按实际填写。如轻亚粘土、亚粘土、粘土、粉砂等。
- ②基底是否为老土层：基底的必备条件之一，由参加验槽人员讨论确定。
- ③地基土的均匀密实程度：检查钎探记录，核查地质报告分析得出。
- ④地下水情况：说明槽底在地下水位的什么位置。
- ⑤有无坑、穴、洞、窑、墓：根据钎探、洛阳铲探或经验判定。
- ⑥其他：一般指 1~5m 以内下卧层的土质变化情况。

表 2-1-3 地基验槽记录

工程名称		参加单位 及人员	建设单位	
工程编号			设计单位	
建筑面积			施工单位	
开挖、完成时间			质监单位	
项次	项目		检验情况	附图及说明
1	土壤类别			
2	基地是否为老土层			

工程名称		参加单位 及人员	建设单位	
工程编号			设计单位	
建筑面积			施工单位	
开挖、完成时间			质监单位	
3	地基土的均匀、致密程度			
4	地下水情况			
5	有无坑、穴、洞、窑、墓			
6	基他			
初验结论				
复验结论				

工程技术负责人： 工长 质检员： 记录人： 年 月 日

注：基槽土方工程必须经质量检验评定合格后方准进行地基验槽。

- (7) 初验结论：由队以上技术负责人会同施工人员初验后，经分析后作出。
- (8) 复验结论：由参加验槽的单位和人员，分析后作出。若有异常应另附有关资料。
- (9) 责任制：
- ①工程技术负责人：指处或相当于处的公司的技术负责人。
 - ②工长：指栋号工程负责人。
 - ③质量检查员：一般为施工队负责该单位工程专职质量检查人员。
 - ④记录人：实际记录人员姓名。
- 基槽土方工程必须经过质量检验评定后，方准提请有关单位进行基槽检验。验槽前，施工单位应对持力层基土与地质报告提供的土质核查其是否一致，不论是否一致均应在初验结论栏内予以说明。

三、资料要求与评定原则

(一) 资料要求

(1) 填写内容齐全，例如：土壤类别、基槽几何尺寸、标高、基底是否为老土、基土的均匀程度和地基土密度，以及有无坑、穴、洞、古墓等，签字盖章齐全。

(2) 地基处理须有设计部门的处理方案。

(二) 评定原则

(1) 按要求填写齐全，不漏项，签字盖章齐全为符合要求，否则为不符合要求。

(2) 地基处理，有设计部门处理方案的为符合设计要求，无处理方案的为不符合要求。

第十三节 结构吊装、结构验收记录

一、结构吊装记录资料

结构吊装记录包括一般结构构件吊装、预制框架、装配式结构吊装工程的钢筋混凝土构件、钢结构构件、木结构构件等。记录内容包括各类构件的类型、型号、位置、搭接长度、标高、连接固定方式以及吊装偏差等情况，应分层记录，并对照分层吊装平面图执行，当吊装工程由分包单位承包时，工程完成后应将结构吊装记录交给总包单位整理归档。

一般结构吊装（楼板、楼梯、阳台、雨罩及梁、柱等）记录应包括构件型号、使用部位、搁置尺寸、固定方法、标高等内容。圆孔板应包括堵孔情况及对头缝锚固筋和连系筋的处理情况；楼梯应包括休息板与踏步板焊接情况；阳台、雨罩应包括锚固及支点情况等。

框架结构吊装位置应具备构件吊装时的强度、合格证、吊装时节点控制强度（不小于设计强度 70%，方可进入下层吊装）记录，应分层（段）验收并附分层（分段）平面图检查记录，重点应突出节点处理记录。分包单位承担吊装工程时，完工后将记录移交给总包施工单位整理上报。

二、结构吊装记录表式及填写方法

(一) 结构吊装记录表式

结构吊装记录表式见表 2-1-4。

表 2－1－4

结构吊装记录

工程名称					构件名称及 合格证编号			
使用部位					吊装日期			
座标位置			安装检查				焊、铆、栓接检查	
跨	轴线	柱子	搁置与搭接尺寸	接头（点）处理	固定 方法	标高 复测	尺寸 检查	外观 检查
附图								

工程技术负责人：

质量检查员：

施工队组：

记录人：

注：①结构吊装构件、连接部位需附图时必须附图。

②构件安装过程中对设计上要求焊接的构件或施工中由于工艺要求、安全需要应进行焊固的，应随安随焊，以保证构件安装的牢固与安全。

（二）结构吊装记录填写方法

- （1）工程名称：由建设单位提供或安图注的名称填写。
- （2）构件名称：指被吊装构件的名称，如吊车梁、柱等。
- （3）使用部位：指被吊装结构设置于所在工程的位置。
- （4）吊装日期：按实际吊装日期填写。
- （5）座标位置：指被吊装构件所在跨、轴线、柱号的位置。
- （6）安装检查：

①搁置尺寸：指构件伸入支承点实际尺寸；

②接头（点）处理：指构件接头的处理方法，无修改时照图注方法填写，圆孔板堵孔、对头缝处理填入此栏内；

③固定方法：指构件支承节点的固定方法，如焊接固定、栓接固定等；

④标高复制：按被安装构件实际复测结果填写。
- （7）焊（铆、螺栓）接检查。尺寸检查：按检查的实际尺寸填写；外观检查：按“标准”规定的构件结构的外观标准检查结果填写。
- （8）附图：结构吊装的构件、连接部位等需要附图时，必须画图。
- （9）记录人：填写实际记录人的姓名。

三、结构验收记录资料

(一) 资料说明

结构验收应进行行业内资料检查和现场检查两项内容，基础和主体应分别检查并记录。

行业内资料检查主要包括：分部分项工程质量检验评定，核查应参加主体工程评定分项是否齐全、评定是否正确、是否符合验评程序与组织；各种原材料试（检）验报告，主要有水泥、钢材、砖、防水材料、砂、石等的试验报告；土建施工试验记录，主要有砂浆、混凝土、灰土等试验记录；构配件出厂合格证，包括钢结构构件、预制混凝土构、配件、木结构构件等出厂合格证；土建施工试验记录，如混凝土开盘鉴定、拆模时间、各种构件的损伤、更换处理记录、冬季测试记录等；隐蔽工程验收记录、预检记录、设计变更记录；其他有关文件和资料等。

现场观察检查：重点检查结构系统的施工质量是否符合质量标准和设计要求。不同结构类型的重点部位，除其共性的重点部位外，不同结构类型要求也不一致。一般检查以下部位：

(1) 砖混结构：

①砌体的组砌方法，尤其是砌体的交接部位；

②各种混凝土梁、板、柱构件的外观尺寸，挠度是否过大，有无裂缝、露筋和严重损坏等现象；

③空心板板缝的间距尺寸和混凝土灌注情况；

注：预制混凝土楼面必须妥善处理好板的接缝及细石混凝土面层，灌缝材料有两种，一种是水泥砂浆，另一种是细石混凝土，灌缝材料中加入膨胀剂质量会更好。板缝用 1:2 水泥砂浆封底，然后再灌注 C20 的细石混凝土，砂浆封底可以防止漏浆，细石混凝土灌筑上层，可以减少灌缝的干缩。板缝底部宽度不宜小于 20mm。

④安装预留孔洞或开凿打洞，楼板的损坏程度以及打洞的修补情况（以不影响结构和不渗漏为原则）；

⑤门窗过梁的型号选定是否正确及支座的垫灰饱满度；

⑥圈梁的断面尺寸及平整度；

⑦预制楼梯的构件连接、预制阳台扶手的安装、焊接件与墙体的连接情况；

⑧现浇钢筋混凝土雨篷、阳台根部有无裂缝等异常现象；

⑨土建与安装有无相互干扰之处；

⑩建筑物沉降是否均匀，有无墙体开裂现象，建筑物的安全度总体评价如何。

(2) 大模板结构：

除检查含有与砖混结构共性的应检内容外，主要检查墙体厚度、门窗洞口处及墙体有无裂缝、混凝土的总体质量等。

(3) 框架结构

除检查含有与砖混结构共性的应检内容外，主要应检查柱、屋面系统、支撑系统，吊车梁等的构造连接和混凝土质量，轴线位移、吊车梁标高等。

对结构工程质量验收中提出的问题，应逐条落实，认真进行处理。

结构验收以观察为主，必要时采取其他相应的检测手段进行质量鉴定。

结构工程质量验收，由施工单位邀请设计单位、建设单位共同对结构工程质量进行检查验收，质量监督部门核验。

(二) 核查要点

单位工程进入装饰前必须进行结构工程质量验收，未经结构验收的工程不得进行下一道工序施工，如需提前装饰的工程，可分层进行结构验收且分层记录。结构验收多层建筑物一般不宜多于2次。

结构验收单经建设、设计、施工单位三方代表签证后，交质量监督部门核验。结构验收记录由结构设计负责人、建设单位和施工单位主管人员进行联合验收验证；验收中所需处理的问题，处理时应做好记录。需隐验者应按有关手续办理。加固补强者，应有附图说明及试块试验记录，处理后应有复验签证。

四、结构验收记录表式及填写方法

(一) 结构验收表式

结构验收表式详见表 2-1-5。

表 2-1-5 结构验收记录

施工单位：

工程名称			施工日期				
建筑面积			验收日期				
检查内容							
检查意见							
参加验收单位							
建设单位		设计单位		施工单位		质监部门	

（二）结构验收记录及填写方法

（1）施工单位：按合同书中“乙方”名称的全称填写。

（2）工程名称：按合同书中建设单位提供的名称或按设计图注的名称填写。

（3）施工日期：指基础、主体结构的开始施工至完成之日的一段时间，或者叫基础、主体结构的施工时间。

（4）建筑面积：按施工的实际面积填写。

（5）检查内容：按基本说明的要求办理。

（6）验收日期：指结构验收的日期，按年、月、日填写。

（7）检查意见：按实际检查结果如实填写。

（8）参加验收单位：填写参加验收单位并加盖公章。

结构验收时，应检查有关技术资料，主要是砂浆、混凝土强度试验报告及统计汇总表、隐蔽工程验收记录、及关系结构性能的出厂合格证和试验报告等，并应在记录中注明情况及结论。

五、资料要求与评定原则

（一）资料要求

（1）结构吊装记录：工业与民用建筑工程均应分层填报；数量及子项填报齐全。

（2）结构验收记录：企业内部资料的检查主要是原材料、防水材料等的出厂合格证及试验报告的检查；砂浆、混凝土强度的试（检）验报告，应符合设计和标准（强度和数量）要求；工业与民用建筑项目的砂浆、混凝土应有同条件养护试块；大型吊装工程应符合国家规范规定，基础和主体结构应分别填报。

（二）评定原则

（1）子项填写不全为不符合要求。

（2）构件型号不清为不符合要求。

（3）工业厂房，吊装前资料完整，如预制柱吊装，由牛腿面至柱底 ± 0.000 或窗外地坪位置的标高，杯口心基础抹平的实际标高；吊装柱偏移，吊装梁上平的实际标高。无资料为不符合要求。

（4）构件符合设计要求者为符合要求，否则为不符合要求。

（5）基础和主体结构分别验收并填报的为符合要求，缺少其中任一项为不符合要求。

第十四节 防水工程验收记录

一、防水试验资料

防水工程验收记录即防水工程试水记录。凡有防水要求的建筑工程,工程完工后均应有蓄水、淋水或浇水试验。

(一) 蓄水试验

凡浴室、厕所等有防水要求的房间必须进行蓄水检验。同一房间应做两次蓄水试验,分别在室内防水完成后及单位工程竣工后做。

在有防水要求的房间做蓄水试验时最浅水位不得低于 20mm,浸泡 24h 后撒水,检查无渗漏为合格。检查数量应为全部此类房间。检查时,应邀请建设单位参加并签字认可。

(二) 浇水试验

屋面工程有条件的都应有全部屋面的浇水试验,浇水试验应全面地同时浇水,可在屋脊处设干管向两边喷淋至少 2h,浇水试验后检验屋面有否渗漏。检查的重点是管子根部、烟囱根部、女儿墙根部等凸出屋面部分的泛水及下口等细部节点。浇水试验的方法和试验后的检验都必须做详细的记录,并应邀请建设单位检查、签字。最好坚持二次浇水试验。浇水试验记录要存入施工技术资料施工记录中。

(三) 淋水试验

空腔防水外墙板竣工后都应做淋水试验。淋水试验是用花管在所有外墙上喷淋,喷淋时间不得少于 2h,淋水后检查外墙有无渗漏,应邀建设单位参加并签议。

无条件做浇水试验的屋面工程,应做好雨季观察记录。每次较大降水时施工单位应邀请建设单位对屋面进行检查(重点查管子根部、烟囱根部、女儿墙根部等突出屋面部分的泛水及下口等细部节点处),检查有无渗漏,并做好记录,双方签认。

经过一个雨季,如屋面无渗漏现象视为合格。

(四) 防水工程试水前应检查的施工技术资料

防水工程试水前应检查的资料:

(1) 原材料、半成品和成品的质量证明文件、分项工程质量验评资料、以及试验报告和现场检验记录;

(2) 应用沥青、卷材等防水材料、保温材料的防水工程的现场检查记录;

- (3) 混凝土自防水工程应检查混凝土试配、实际配合比、防水等级、试验结果等；
- (4) 施工中重大技术问题的处理记录和工程变更记录。
- 在检查以上资料的基础上对防水工程进行蓄水或浇水试验，以检验防水工程的实际防水效果，并按下表填写防水工程验收记录，作为防水工程质量检查验收的依据。

二、防水工程验收记录及表式填写方法

(一) 防水工程验收记录表式

防水工程验收记录表式详见表 2－1－6。

表 2－1－6					防水工程验收记录	
工程名称				施工单位		
建筑面积				结构形式		
试水日期	年	月	日	试水部位		
试水人员：						
检查结果：						
复查结果：						
施工单位：				工程技术负责人：		
质检员：				班（组）长：		

(二) 防水工程验收记录填写方法

- (1) 工程名称：按合同书中建设单位提供或设计图注的名称填写。
- (2) 施工单位：按合同书中“乙方”的名称填写。
- (3) 建筑面积：按施工实际面积填写。
- (4) 结构形式：按实际填写，如砖混、框混结构等。
- (5) 试水部位：按实际试水部位填写，如浴室、厕所、屋面等。
- (6) 试水人员：参加试水人员（应有栋号技术负责人参加）。
- (7) 试水日期：填写实际试水日期。
- (8) 检查结果：按初检时的检查结果填写，应写明有无渗、漏等问题。
- (9) 复查结果：指初检后有问题需要复查的工程。如初检后没问题，可不进行复查，如工程验收时对防水工程验收有异疑时，可进行复查。
- (10) 责任制：

①工程技术负责人：指队长以上的技术负责人。

②施工单位：施工单位的队别与名称。

- ③质检员：参与该单位工程质检的质检员。
- ④施工班（组）长：参与该单位工程施工的班（组）长。

三、资料要求与评定原则

（一）资料要求

- （1）浴室、厕所等凡有防水要求的房间必须做蓄水试验，并有详细记录。
- （2）屋面防水工程均应进行浇水试验，对凸出屋面部分（管子根部、烟囱根部等）应重点进行检查并做好记录。
- （3）屋面防水工程验收记录应有检查结果，写明有无渗漏。
- （4）设计对混凝土有抗渗要求时，应提供混凝土抗渗试验报告单。

（二）评定原则

- （1）按要求检查，内容、签章齐全为正确。
- （2）无记录或记录后补为不正确。

第二章 建筑工程施工技术资料

第一节 隐蔽工程验收记录

隐蔽工程，是指在施工过程中，上一道工序的工作成果，将被下一道工序的工作成果所覆盖，完工以后无法检查的那一部分工程。

隐蔽工程验收记录，是指参加隐蔽工程验收的有关人员，对被验工程同意验收而办理的记录，它是工程交工验收所必须的技术资料的重要内容之一。

一、隐蔽工程验收的内容

（一）地基工程

隐蔽工程验收的内容为：槽底打钎，槽底土质情况，地槽尺寸和槽底标高，槽底坟、井、坑和橡皮土等的处理情况，地下水的排除情况，排水暗沟、暗管的设置情况，土的更换情况，试桩和打桩记录等。

1. 槽底打钎

槽底打钎即钎探。基槽（坑）挖好后，将钢钎打入槽底的基土中，根据每打入一定深度锤击的次数，来判断地基土质情况。

钢钎由钎尖呈 60° 圆锥状、直径为 $\phi 22$ 至 $\phi 25$ 的钢筋制成，钢钎长度为 $1.8 \sim 2.0\text{m}$ 。大锤采用 3.629kg （8 磅）或 4.536kg （10 磅）。打钎时，举锤离钎顶 $50 \sim 70\text{cm}$ ，将钢钎垂直地打入土中，并记录每打入土层 30cm 深的锤击数。

钎孔的布置和钎探的深度，应根据地基土质的复杂情况和基槽（坑）宽度、形状等，由设计单位定出。

全部钎探完成后，应整理钎探记录，并根据钎探资料，在现场重点检查锤击数过多或过少的钎孔土质，经各有关方面负责人鉴定符合设计要求后，办理“隐验”记录。

2. 槽底土质情况

槽底土质情况一般通过观察验槽决定。此项检查验收的内容为：①判明全部基底是否已挖至设计所要求的土层；②检查基底土有无局部过松软或过硬的地方；③检查基底土有无局部含水异常现象。以上各点，如有不符设计要求之处，均应会同设计单位及建设单位研究处理。

3. 地槽尺寸和槽底标高

检查地槽槽底的宽度和槽底的标高是否符合设计要求。检查方法为：对槽底的宽度用尺由中心线向两边量；对槽底的标高用尺由基槽两边的水平桩向槽底量。

4. 槽底坟、井、坑和橡皮土等的处理情况

内容包括松土坑（填土、坟穴、淤泥）、砖井或土井、局部范围内的硬土或橡皮土、古河及古塘等的处理。处理的原则是使新填土的承载能力尽可能接近设计要求槽底土质的承载力。处理方法一般由设计单位决定，处理完后，应立即作出隐蔽工程验收记录。

5. 地下水的排除情况

当基槽底处于地下水位以下时，可采用水泵在集水井内抽水的明排水方法，或采用井点排水方法，降低地下水位，以保证基底不被水浸泡。对未被浸泡的基底，可办理隐蔽工程验收。如基底被水浸泡，则应经有关单位负责人提出处理方案，并经处理合格后，方可办理隐蔽工程验收手续。

6. 排水暗沟、暗管的设置情况

当建筑物的基底或基础中设有暗沟、暗管时，应按设计图一一核对无误后，作出隐蔽工程验收记录。如属设备管道，尚应请安装单位在隐蔽工程验收记录上签字。

7. 土的更换情况

土的更换指挖去基槽（坑）底下的部分或全部软土（或硬土），然后回填符合要求的素土或砂、石等。土的更换，应按设计要求施工，并作出隐蔽工程验收记录。

8. 试桩

打试桩主要是了解桩的贯入深度、持力层的强度、桩的承载力以及施工过程中可能会遇到的各种问题和反常情况等。经过试桩，可以校核拟定的设计是否完善，并为确定打桩方案及打桩的技术要求、质量保证措施提供依据。试桩应按设计规定进行，并作好施工详细记录。

9. 打桩记录

打桩记录是桩基工程重要的隐蔽工程验收记录，包括钢筋混凝土预制桩的检查记录、施工记录及各类灌注桩的施工记录。

（二）钢筋混凝土工程

隐蔽工程验收的内容为：钢筋混凝土基础；结构中所配置的钢筋类别、规格、形状、数量、接头位置、钢筋代用及预埋件；装配式结构构件的接头；钢材焊接的焊条品种、焊缝接头形式、焊缝长度、宽度、高度及焊缝外观质量；沉降缝及伸缩缝等。

1. 钢筋混凝土基础

钢筋混凝土基础的隐蔽工程验收一般分二阶段进行。第一阶段，待模板拆除后，先验收基础的断面形式和尺寸、基顶标高、混凝土的外观质量，如不符合要求，应及时处理；第二阶段，试压出混凝土试块 3 天或 7 天的抗压强度，并推算出 28 天的抗压强度，如符合要求，即可办理隐蔽工程验收记录手续。如果混凝土试块不符合要求（包括经 28 天养护的试块），则应在有关单位负责人提出的处理方案处理后，方可办理隐蔽工程

验收手续。

2. 结构中所配置的钢筋

结构中所配置钢筋的类别、规格、形状、数量、接头位置、钢筋代用及预埋件，一般按结构层或段进行隐蔽工程验收。验收的数量可以按多少樁、多少根，也可以按所涉及的混凝土立方数计。

当对一根钢筋混凝土梁进行隐蔽工程验收时，应检查梁筋的类别（指按机械性能分的钢筋级别，如Ⅰ级～Ⅴ级钢，5号钢）、规格（指钢筋的直径）、数量（各种级别和规格的钢筋根数）、形状（一般指弯起钢筋的形状及弯起位置）、接头位置（包括接头位置和同一截面上接头钢筋的数量是否符合要求）、钢筋代用（指用一种级别或规格的钢筋代替另一种级别或规格的钢筋）、预埋件（指预埋件的规格、数量、位置）是否符合设计要求。

3. 装配式结构构件的接头处钢筋

主要验收其类别、规格、数量、位置、焊接和绑扎的质量及构件搁置长度等是否符合设计要求，并检查接头处金属部件的焊接是否符合钢结构施工及验收规范对焊缝的要求。

4. 钢筋焊接

焊条的品种，焊缝接头形式，焊缝长度、宽度、高度及焊缝外观质量要求如下：

（1）焊条的型号：对钢筋焊接时，其焊条的型号应符合设计要求。如设计无规定，对接接焊或帮条电弧焊，若钢筋是Ⅰ、Ⅱ级钢，则焊条型号可为E4303；若是Ⅲ级钢，则为E5003。

（2）焊缝接头形式：建筑工程中钢筋的焊接接头形式有对接接头，帮条接头和搭接接头，应按设计要求和规范规定进行验收。

（3）焊缝长度、宽度和高度：采用帮条焊缝或搭接焊时，焊缝长度不应小于帮条或搭接的长度；焊缝的宽度应大于或等于 $0.7d$ （ d 为接头钢筋直径）及不小于 10mm ；焊缝的高度应大于或等于 $0.3d$ 及不小于 4mm 。

焊缝的外观质量：

①对电弧焊接头，焊缝表面应平顺，不得有裂纹，应没有明显的咬边、凹陷、焊瘤、夹渣及气孔。

②对点焊制品，焊点无脱落、漏焊、气孔、裂缝，空洞以及明显的烧伤现象。

③对对接接头，应具有适当的墩粗和均匀的毛刺；钢筋表面没有明显的烧伤和裂纹；接头如有弯折，其角度不得大于 4° ；接头轴线的偏移，其距离不得大于 $0.1d$ ，同时不得大于 2mm 。

5. 沉降缝，伸缩缝

沉降缝和伸缩缝统称为变形缝。

从结构和构造形式及选用材料上考虑变形缝处的沉降和伸缩的可变性，是保证变形缝施工质量的关键，因此应严格按设计要求进行变形缝的隐蔽工程验收。

（三）砌体工程

隐蔽工程验收内容为：砌体基础及砌体中的配筋。

1. 砌体基础

砌体基础的隐蔽工程验收一般分二个阶段进行。第一阶段，先验收基础的断面形式和尺寸、组砌方法、基顶标高及砌体的外观质量，如不符合要求，应及时进行处理；第二阶段，试压出砂浆试块 3 天或 7 天的抗压强度，并推算出 28 天的抗压强度，如符合要求，即可办理隐蔽工程验收记录手续。如砂浆试块不符合要求（包括经 28 天养护的试块），则应经有关单位负责人提出处理方案，并进行处理后，方可办理隐蔽工程验收手续。

2. 砌体中的配筋

检查砌体中配筋的部位及钢筋的类别、规格、数量、接头形式等是否符合设计要求。

（四）地面工程

隐蔽工程验收的内容为：已完成的地面下的地基、各种防护层以及经过防腐处理的结构或配件。

1. 地面下的地基

检查地面下的填土或结构被破坏的土是否符合设计要求，如回填土前是否清底、夯实；橡皮土或结构被破坏的土是否更换或加固；回填土是否分层（分层厚度，对机夯一般不大于 30cm，对人工夯实一般不大于 20cm）夯产；用碎石、碎砖作地基表面处理时，是否将其铺成一层，并用夯将其夯入土中 40mm 以上；回填土的夯实地面是否平整，标高是否符合设计要求等。

2. 各种防护层

常用的有防水（潮）层和隔热层。

防水层：检查防水层所用的材料，施工方法及防水层与墙、污水地漏、管道和其他构筑物的接合处是否符合设计要求。

隔热层：检查隔热材料是否分层铺设、拍实；隔热层所用的材料及铺设厚度是否符合设计要求。

3. 经过防腐处理的结构和配件

检查结构和配件上的防腐材料是否符合设计要求，有无涂料厚度过薄或过厚及漏刷的情况。

（五）保温、隔热工程

隐蔽工程验收的内容为：将被覆盖的保温层和隔热层。

在我国，习惯上将防止室内热量散发出去的叫保温，把防止室外热量进入室内的叫隔热。保温、隔热层的检查，主要是验收保温、隔热材料是否满足设计对导热系数的要

求及保温层的厚度是否达到，保温材料是否受潮等。

（六）防水工程

隐蔽工程验收的内容为：将被土、水、砌体或其他结构所覆盖的防水部位及管道、设备穿过防水层处。

检查找平层的厚度、平整度、坡度及防水构造节点处理的质量情况。

检查组成结构或各种防水层的原材料、制品及配件是否符合质量标准，结构和各种防水层是否达到设计要求的抗渗性、强度和耐久性。

（七）建筑采暖卫生与煤气工程

隐蔽工程验收的内容为：各种暗装、埋地和保温的管道、阀门、设备等。

检查管道的管径、走向、坡度、各种接口、卡架、防腐、保温质量情况及水压和灌水试验情况。隐蔽验收一般应分层进行。如管道保温前，应先对管道安装和防腐工作进行隐蔽验收；保温层完成后，再对保温层进行隐蔽验收，待全部符合要求后方可隐蔽。

（八）建筑电气安装工程

隐蔽工程验收的内容为：各种电气装置的接地及敷设在地下、墙内、混凝土内、顶棚内的照明、动力、弱电信号、高低压电缆和大（重）型灯具及吊扇的预埋件、吊钩、线路在经过建筑物的伸缩缝及沉降缝处的补偿装置等。

检查接地体的规格、材质、埋设深度、防腐做法、垂直和水平接地体的间距，接地体与建筑物的距离，接地干线与接地网的连接；检查各类暗设电线管路的规格、位置、标高、功能要求，接头焊接质量；检查直埋电缆的埋深、走向、坐标、起止点、电缆规格型号、接头位置、埋入方法；检查预埋件吊钩的材质、规格、锚固方法，补偿装置的规格、形状等。

（九）通风与空调工程

隐蔽工程验收内容为：各种暗装和保温的管道、阀门、设备等。

检查管道的规格、材质、位置、标高、走向、防腐保温；阀门的型号、规格、耐压强度和严密性试验结果、位置、进出口方向等。

（十）电梯安装工程

隐蔽工程验收的内容为：曳引机基础、导轨支架、承重梁、电气盘（柜）基础等。电气装置部分隐检内容与建筑电气安装工程相同。

二、隐蔽工程验收的要求

隐蔽工程验收时，应详细填写被验收的分部分项工程名称，被验收部位的轴线、规

格和数量。如有必要，尚应画出简图或作说明。

每次检查验收的隐蔽工程项目，如符合设计要求，参加检查验收人员应及时签字，并由主验单位（建设单位或设计单位）在检查意见栏内填上“符合设计要求”。检查意见栏内不得使用“基本符合”或“大部分符合”等不肯定用语，亦不能无检查意见。

如果在检查验收中，发现有不符合设计要求之处，应立即进行纠正，并在纠正后，再进行验收。对验收仍不合格者，不得进行下道工序的施工。

隐蔽工程检查验收应由建设单位代表、工区（队）技监员和现场施工人员参加，由单位工程负责人组织。土质（基槽）验收，应邀请设计人员参加。

隐蔽工程验收记录的格式，详见附表 128。

第二节 技术复核记录

技术复核是施工单位在施工前或施工过程中，对工程的施工质量和管理人员的工作质量自行检查复核的一项重要工作，是防止施工中的差错，保证工程质量，预防质量事故发生的一项有效的技术管理制度。

一、技术复核的内容

技术复核的主要内容为：建筑物龙门板的轴线尺寸和标高，基础的灰线，桩基的定位，模板的轴线、断面尺寸和标高，钢筋混凝土预制构件安装时各类构件的型号、安放位置、搁置长度和标高，砖砌体的轴线尺寸和皮数杆，屋架、楼梯、钢结构的大样图，主要管道、沟的标高和坡度，设备基础的位置和标高等。

（一）建筑物龙门板的轴线尺寸和标高

这项复核工作的内容包括龙门板上的轴线尺寸是否与工程测量定位的轴线尺寸一致以及龙门板的标高是否与现场的水准点标高一致或存在一定的数值关系。

建筑物龙门板一般设立在离建筑物定位桩 2m 左右的地方。四角处的龙门板与桩必须保持直角形，龙门板上分别画出墙身、基础的中心线、边线及标高。

龙门板标高的测定容许偏差一般为 $\pm 5\text{mm}$ ；轴线测至龙门板上的投点，容许偏差一般为 $\pm 5\text{mm}$ 。龙门板顶面的轴线钉的间距，其相对误差不得超过 $1/2000$ 。

（二）基础的灰线

基础灰线即其槽上口开挖线。其施工方法是在龙门板顶面轴线钉的间距经检查合格后，以轴线钉为准，将龙门板上的墙身中心线垂直引到地面上，再在地面上用麻线拉出基槽的边线，用平尺灰板靠紧麻线，将事先化好的干粉，沿平尺灰板撒在地面上，或将基槽宽标在龙门板上，然后拉线撒灰线，即为基础的灰线。

基础灰线的技术复核，首先应复核龙门板上的墙身中心线是否垂直引到地面上，或龙门板上算出的基槽宽的钉间距离是否正确，然后复核灰线的距离是否与基础宽度（或经放坡后的基槽宽度）一致。

（三）桩基的定位

桩基定位，一般可采用钉设龙门板的方法，即根据轴线桩，将桩基的轴线投测到龙门板顶面上，然后拉线，用竹签定出桩位点；也可根据施测草图进行桩基定位，即根据工程定位轴线桩，在桩外 1.5 ~ 2m 外引出矩形控制网，然后定出桩基的中心线与矩形控制网边的交点，以这些交点为控制点，就可以定出各桩位点。

桩基定位的技术复核，就是根据龙门板的轴线或控制网的控制点，对所定桩位点进行复核。

（四）模板的轴线、断面尺寸和标高

模板支设好后，应及时对模板的轴线、断面尺寸和标高进行技术复核，凡有不符合要求之处，均应进行纠偏或返工处理。不能以模板分项工程的质量评定来代替技术复核。众所周知，模板的质量评定一般仅按构件件数的 10% 进行抽查，以评定模板安装的质量等级。而技术复核是对所有构件的复核。当然，如果技术复核工作做得认真，模板的安装质量自然就没有什么问题了。

（五）钢筋混凝土预制构件安装时，各类构件的型号、安放位置、搁置长度和标高

主要复核各类构件的型号是否正确，是否按设计位置安放，构件的搁置长度是否符合要求（如板在砖墙上的搁置长度一般不小于 80mm，在梁上不小于 60mm，在天窗架上不小于 50mm 等），构件安装后的标高是否正确（如吊车梁上表面标高的允许偏差为 +10mm 或 -5mm，楼梯平台的水平标高允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，杯形基础的杯底安装标高允许偏差为 -10mm，5m 以下牛腿上表面和柱顶标高的允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ）等。

（六）砖砌体的轴线尺寸和皮数杆

在砌完基础或每一楼层后，应对砌体的轴线进行技术复核，其偏差值应在基础顶面或楼层面进行纠正。

皮数杆的制作，系根据从进场的各转堆中，抽取 10 块砖样，量出它的总厚度，取其平均值，再加灰缝的厚度（常温 10mm，冬季 8mm）划出砖灰层的皮数。如果楼层高度与砖灰层皮数不相吻合时，可从灰缝厚薄中调整。

关于皮数杆的技术复核，其一是检查皮数杆的数量是否能保证墙的大角处、内外墙交接处、楼梯间及洞口多的地方均能设置；其二是应对皮数杆上的竖向尺寸标志（如砖灰层的皮数和各种洞口、构件、加筋、门窗冒头的高度等）进行复核。

（七）屋架、楼梯、钢结构的大样图

屋架、楼梯、钢结构的节点、各尺寸间的关系均比较复杂，施工中容易发生错误，一旦有误，处理比较困难，往往给工程带来不可弥补的缺陷。因此，必须由翻样预先画出大样图，并经有关人员对其进行技术复核，只有经复核无误后，方可支模或下料。

（八）主要管道、沟的标高和坡度

建筑物内的管道、沟的标高和坡度是根据使用要求决定的，如用于排除液体的管道、沟不能倒泛水；用于空调的管道标高应与设备协调等。技术复核时，应按设计要求，逐层、逐段进行测量或放水检查。

（九）设备基础的位置和标高

根据设备基础图，对设备基础的位置和标高进行复核。

二、技术复核的要求

（1）技术复核一般由现场观砌、翻样和班组长自复后，由单位工程施工负责人，会同工区（队）技监员一道进行复核，对重大的、复杂的或采用新结构、新材料的技术复核项目，并应要求工区（队）的技术负责人参加复核。

（2）技术复核后，应立即填写自复记录和复核意见，自复和复核人员均应在复核单上签字。

（3）属于技术复核的项目，未经技术复核者，不得进行下一道工序的施工。

（4）如在技术复核中，发现有不符合要求之处，应立即纠正，并在纠正后再进行复核。未经技术复核合格者，不得进行下一道工序的施工。

（5）有些技术复核项目可以与分项工程质量评定一道进行，但应有不同的测重点，并应分别填写技术复核单和质量评定表。

技术复核单的格式，详见附表 129。

第三节 混凝土工程施工记录

根据《混凝土结构工程施工质量验收规范（GB50204-2002）》的规定，混凝土结构工程验收时，应提供混凝土工程施工记录。

混凝土工程施工记录是混凝土工程在施工时施工活动情况和技术交底的综合记录，是反映混凝土工程施工全过程的原始资料之一。

一、混凝土工程施工记录的内容

施工记录包括：

- (1) 日期、天气、气温。
- (2) 分部、分项工程施工部位。
- (3) 常用技术交底内容。
- (4) 施工班组及岗位分工。
- (5) 施工活动情况应记载：
 - ①重要工程部位的技术交底；
 - ②质量、安全、设备情况；
 - ③变更施工方法或遇雨雪等情况采取措施的记录；
 - ④其他。
- (6) 其他（掺附加剂，高、低温措施，养护方法等）。

二、混凝土工程施工记录的要求

- (1) 混凝土工程施工记录，应由单位工程施工负责人在混凝土工程施工期内逐日记载（每天填写 1 份），要求记载的内容必须连续和完整。
- (2) 混凝土的浇捣数量和部位，应按每天实际施工的结果如实填写。
- (3) 混凝土试块编号应与混凝土试验报告送样单的编号一致。

三、混凝土工程施工记录的格式

详见附表 130。

第四节 建筑物和构筑物沉降观测资料

《工业与民用建筑工程地质勘探规范（TJ21-77）》规定，对下列建筑物宜进行沉降观测：

- ①在不均匀或软弱地基上的较为重要的建筑物；
- ②因地基变形或局部失稳而使结构产生裂缝或破损，需研究处理的建筑物；
- ③没有建筑经验的重点建设的Ⅰ类建筑物。

各地也可根据当地实际情况，对下列地基进行沉降观测：经加固处理后的地基；设有沉降缝的地基；建筑物或构筑物各部分高低或重量相差较大的地基；重要建筑或高层建筑地基。

《建筑地基基础设计规范 (GBJ7-89)》规定,对一级建筑物应在施工期间及使用期间进行沉降观测,并应以实测资料作为建筑物地基基础工程质量检查的依据之一。

浙江省城乡建设厅浙建施(1991)166号《浙江省执行“建筑安装工程质量检验评定标准”有关问题的解释》一文规定,设计单位对沉降观测有要求的,按设计要求观测;设计未提出要求的,按下列意见观测:对工业厂房、公共建筑和四层及其以上的住宅建筑,应做沉降观测。第一次观测在观测点安设稳固后进行,以后的观测,对砖混结构工程从四层开始观测,每层观测1次,竣工后再观测1次移交建设单位;对框架结构工程每层观测1次,竣工后再观测1次移交建设单位。

一、沉降观测示意图

内容为:工程名称,沉降观测点及水准基点平面布置示意图,沉降观测点标志示意图等。

(一) 水准基点的设置

在一般情况下,可以利用工程标高定位时使用的水准点作为沉降观测的水准基点或称水准点。如水准点与观测点距离过大,为保证观测的精度,应在建筑物或构筑物附近,另行埋设水准基点。

建筑物和构筑物沉降观测的每一区域,必须有足够数量的水准点,并不得少于2个。水准点应考虑永久使用,埋设坚固(不应埋设在道路、仓库、河岸、新填土、将建设或堆料的地方,以及受震动影响的范围内),与被观测的建筑物和构筑物的间距为30~50m。水准点帽头宜用铜或不锈钢制成,如用普通钢代替,应注意防锈。水准点埋设须在基坑开挖前15天完成。

水准基点可按实际要求,采用深埋式(图2-2-1)和浅埋式(见图2-2-2)两种,但每一观测区域内,至少应设置1个深埋式水准点。

(二) 沉降观测点标志

(1) 测定建筑物或构筑物下沉的观测点,可根据建筑物的特点采用各种不同的类型(图2-2-3)。观测点标志上部应为突出的半球形或有明显的突出之处。观测点标志本身应牢固。沉降观测点应及时埋设。

(2) 沉降观测点标志应安设稳定牢固,与柱身或墙保持一定距离,以保证能在标志上部垂直置尺。

(3) 沉降观测点有良好的通视条件。

(三) 沉降观测点的布置

(1) 观测点的布置,应按能全面查明建筑物和构筑物基础沉降的要求,由设计单位根据地基的工程地质资料及建筑结构的特点确定。

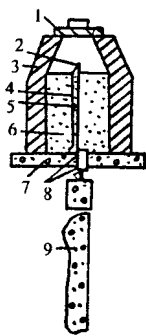


图 2-2-1 深埋式水准基点构造示意图

- 1. 生铁盖或混凝土盖； 2. 水准基点头部；3. 保护井的壁；
- 4. 保护套管（铁管）；5. 水准基点支承钢管； 6. 木屑或干炉渣；
- 7. 混凝土底板； 8. 油毛毡二层；9. 灌注混凝土桩

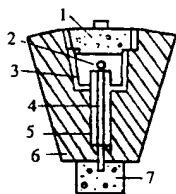


图 2-2-2 浅埋式水准基点

- 1. 混凝土盖； 2. 水准基点头部；3. 护壁；
- 4. 水准基点支承管；5. 套管
- 6. 填土；7. 混凝土

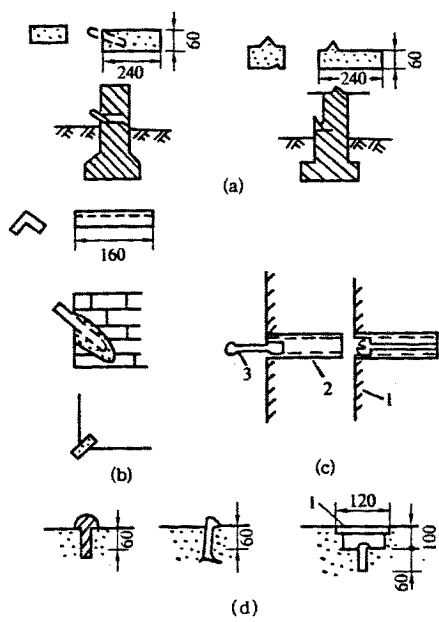
（2）砖墙承重的各观测点，一般可沿墙的长度每隔 8~12m 设置一个，并应设置在建筑物的转角处、纵墙和横墙的交接处及纵墙和横墙的中央，建筑物沉降缝的两侧也应设置观测点。当建筑物的宽度大于 15m 时，内墙也应在适当位置设观测点。

（3）框架式结构的建筑物，应在每个柱基或部分柱基上安设观测点。具有浮筏基础或箱形基础的高层建筑，观测点应沿纵、横轴线和基础（或接近基础的结构部分）周边设置。新建与原有建筑物的连接处两边，都应设置观测点。烟囱、水塔、油罐及其他类似构筑物的观测点，应沿周边对称设置。

沉降观测点具体布置位置，应由设计单位负责确定。对设计未作规定而按有关规定需作沉降观测的建筑物或构筑物，其沉降观测点布置位置则由施工企业技术部门负责确定。

沉降观测点平面布置图的比例一般为 1:100 至 1:500，所有观测点应有编号，以便观测和记录。

观测点平面布置示意图 2-2-4。



(a) 预制式观测点； (b) 现浇式观测点；
(c) 隐藏式观测点（伸入墙内）； (d) 平面上观测点
图 2-2-3 各种观测点类型示意图（单位：mm）
1. 墙壁；2. 螺纹；3. 观测点（金属螺丝）；4. 保护盖

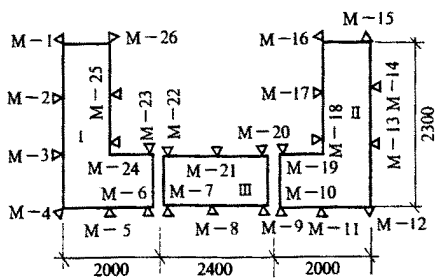


图 2-2-4 观测点平均布置示意图 （单位：mm）

二、沉降观测记录

沉降观测记录的内容为：工程名称；不同观测日期、不同工程状态下，根据水准点测量得出的每个观测点高程及其逐步沉降量。

（一）沉降观测的仪器及方法

（1）沉降观测宜采用精密水准仪及钢水准尺进行。缺乏上述仪器时，也可采用精密的工程水准仪（带有符合水准器）和刻度精确的水准尺进行。观测时应使用固定的测量工具，人员也宜固定。每次观测均需采用环形闭合方法或往返闭合方法当场进行检查。同一观测点的两次观测之差不得大于 1mm。

（2）水准测量应采用闭合法进行：

采用二等水准测量应符合 $\pm 0.4 \sqrt{n} \text{mm}$ 的要求；

采用三等水准测量应符合 $\pm 1.0 \sqrt{n} \text{mm}$ 的要求。

注：n 为水准测量水准仪安设的次数。

（二）沉降观测的次数和时间

沉降观测的次数和时间，应按设计要求，一般第一次观测应在观测点安设稳固后及时进行。民用建筑每加高一层应观测 1 次，工业建筑应在不同荷载阶段分别进行观测，整个施工时间的观测不得少于 4 次。建筑物和构筑物全部竣工后的观测次数为：第一年 4 次，第二年 2 次，第三年后每年 1 次，至下沉稳定（由沉降与时间的关系曲线评定）为止。观测期限一般为砂土地基 2 年，粘性土地基 5 年，软土地基 10 年。

当建筑物和构筑物突然发生大量沉降、不均匀沉降或严重的裂缝时，应立即进行逐日或几天 1 次的连续观测，同时应对裂缝进行观测。

建筑物的裂缝观测，应在裂缝上设置可靠的观测标志（如石膏条等），观测后应绘制详图，画出裂缝的位置、形状和尺寸，并注明日期和编号。必要时应对裂缝照相。裂缝宽度可用裂缝刻度放大镜观测。

施工单位在施工期内进行的沉降观测，一般第一次观测应在观测点安设稳固后及时进行。民用建筑物每加高一层应观测 1 次，工业建筑物应在不同荷载阶段分别进行观测。

（三）其他

（1）观测点编号一栏内各测点的编号应与沉降观测示意图中的编号一致。

（2）工程状态，对一般民用建筑以某层楼面（或标高）为状态标志；对工业建筑以不同荷载阶段为状态标志。

（3）每次沉降观测后，应检查每一观测点及相邻观测点间的沉降量及累计沉降量。如果沉降过大或沉降不均匀，应及时采取措施。

三、沉降观测资料的整理

沉降观测资料应及时整理和妥善保管，作为该工程技术档案的一部分。

(一) 沉降观测资料的内容

对设计要求进行沉降观测的建筑物和构筑物，应按规范规定，及时整理沉降观测资料，其内容为：

- (1) 根据水准点测量得出的每个观测点高程及其逐次沉降量（参照沉降观测结果表填列）。
- (2) 根据建筑物和构筑物的平面图绘制的沉降量、地基荷载与延续时间三者的关系曲线图（图 2-2-5a）及沉降量分布曲线图（图 2-2-5b）。

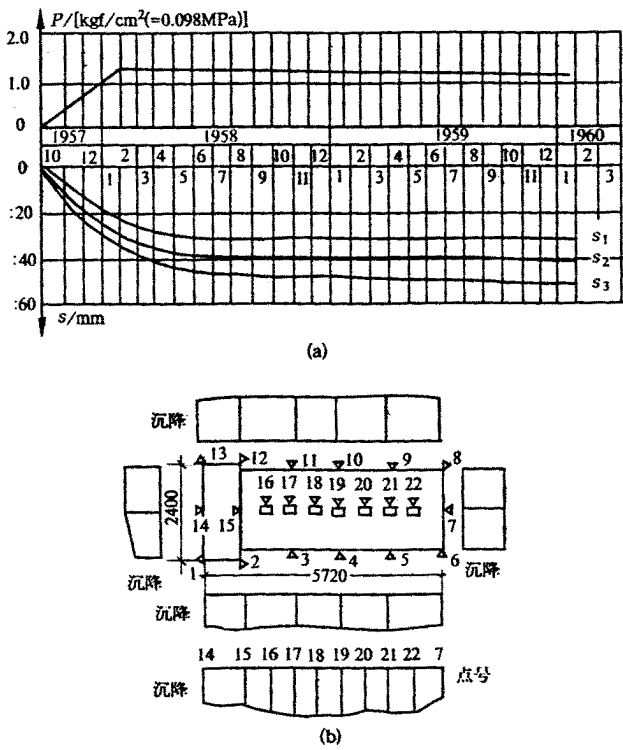


图 2-2-5 沉降观测结果综合示意图

(a) 压力与沉降发展曲线图；(b) 沉降量分布曲线示意图（单位：mm）

s_1 ：最小沉降量； s_2 ：平均沉降量； s_3 ：最大沉降量

- (3) 计算出的建筑物和构筑物的平均沉降量，相对弯曲和相对倾斜值。
- (4) 水准点的平面布置图和构造图，测量沉降的全部原始资料。
- (5) 施工时建筑物和构筑物标高的水准测量记录及晴雨气象资料。
- (6) 根据上述内容编写的沉降观测分析报告（其中应附有工程地质和工程设计的简要说明）。

（二）沉降观测记录

施工单位在施工期内自行决定进行的沉降观测，一般只整理沉降观测记录。

四、沉降观测的有关问题

（一）沉降观测的有关问题

（1）沉降观测应采用环形或往返闭合的方法进行，其使用的仪器应符合相应规定的要求。

（2）沉降观测时，前后视距离宜相等，视线长度不宜超过 50m，前后视应使用同一根水准尺，并应尽可能做到观测人员固定，使用的水准仪和水准尺固定，观测方法固定，以保证观测结果的可靠性。

（3）每次沉降观测的数据，应先填入《水准测量记录手簿》中，经过严格校对无误后，方能填入沉降观测记录表中，已填入的数字，不得任意涂改。

（4）当建筑物或构筑物突然发生大量沉降、不均匀沉降或严重裂缝时，除应立即进行逐日或几天 1 次的连续观测和对裂缝进行观测外，还应立即向施工技术负责部门和设计部门汇报异常情况。

（二）沉降观测要点（《GBJ7-89》附录一）

1. 水准基点的设置

基点设置以保证其稳定可靠为原则，宜设置在基岩上，或设在压缩性较低的土层上。

水准基点的位置，宜靠近观测对象，但必须在建筑物所产生的压力影响范围以外。在一个观测区内，水准点不应少于 3 个。

2. 观测点的设置

观测点的布置，应能全面反映建筑物的变形并结合地质情况确定，数量不宜少于 6 个点。

3. 水准测量

（1）宜采用精密水平仪和铟钢尺，对第一观测对象宜固定测量工具，固定人员，观测前应严格校验仪器。

（2）测量精度宜采用 II 级水准测量，视线长度宜为 20 ~ 30m，视线高度不宜低于 0.3m。水准测量应采用闭合法。

（3）观测时应随记气象资料。观测次数和时间，应根据具体情况确定。一般情况下，民用建筑每施工完一层（包括地下部分）应观测 1 次，工业建筑按不同荷载阶段分次观测，但施工期间的观测不应少于 4 次，建筑物竣工后的观测，第一年不少于 3—5 次，第二年不少于 2 次，以后每年 1 次，直到下沉稳定为止。对于突然发生严重裂缝或

大量沉降等特殊情况，则应增加观测次数。

在基坑较深时，可考虑开挖后的回弹观测。

（三）建筑物地基变形允许值

《建筑地基基础设计规范（GBJ7－89）》规定，建筑物的地基变形允许值，可按表 2－2－1 规定采用。对表中未包括的其他建筑物的地基变形值，可根据上部结构对地基变形的适应能力和使用上的要求确定。

（四）沉降观测示意图和沉降观测记录格式

详见附表 131 和附表 132。

表 2－2－1 建筑物的地基变形允许值

变 形 特 征	地基土类别	
	中、低压缩性土	高压缩性土
砌体承重结构基础的局部倾斜	0.002	0.003
工业与民用建筑相邻柱基的沉降差		
（1）框架结构	0.002l	0.003l
（2）砖石墙填充的边排柱	0.0007l	0.001l
（3）当基础不均匀沉降时不产生附加应力的结构	0.005l	0.005l
单层排架结构（柱距为 6m）柱基的沉降量/mm	（ 120 ）	200
桥式吊车轨面的倾斜（按不调整轨道考虑）		
纵 向	0.004	
横 向	0.003	
多层和高层建筑基础的倾斜		
$H_g \leq 24$	0.004	
$24 < H_g \leq 60$	0.003	
$60 < H_g \leq 100$	0.002	
$H_g > 100$	0.0015	

变 形 特 征	地基土类别	
	中、低压缩性土	高压缩性土
高耸结构基础的倾斜	$H_g \leq 20$	0.008
	$20 < H_g \leq 50$	0.006
	$50 < H_g \leq 100$	0.005
	$100 < H_g \leq 150$	0.004
	$150 < H_g \leq 200$	0.003
	$200 < H_g \leq 250$	0.002
高耸结构基础的沉降量/mm	$H_g \leq 100$	(200)
	$100 < H_g \leq 200$	400
	$200 < H_g \leq 250$	300
		200

注：①有括号者仅适用于中压缩性土；
②l 为相邻柱基的中心距离（mm）； H_g 为自室外地面起算的建筑物高度（m）；
③倾斜指基础倾斜方向两端点的沉降差与其距离的比值；
④局部倾斜指砌体承重结构沿纵向 6～10m 内基础两点的沉降差与其距离的比值。

第五节 开、竣工报告

建立开、竣工报告制度是建筑安装企业坚持基本建设程序和施工程序，保证已经开工的工程具备开工条件，已经竣工的工程达到竣工标准的有效措施。它为单位工程工期的考核提供依据，是施工管理的重要方面。

一、开工申请报告

国家计委、原国家建委、财政部计计（1978）234 号《关于基本建设程序的若干规定》规定，所有建设项目，都必须列入国家年度计划，具备开工条件后，才能开工。

开工申请报告，是单位工程开工前，工区（施工队）向公司申请工程开工填写的一种报告表。

申请单位工程开工，必须具备下列条件：

（1）施工图纸经过会审，图纸会审记录已经有关单位会签、盖章，并发给有关单位。

（2）合同或协议已经签定。

（3）建筑许可证已经领取。

- (4) 三材（钢材、水泥、木材）指标或实物已经落实。
- (5) 施工组织设计（或施工方案）已经编制，并经批准。
- (6) 临时设施、工棚、施工道路、施工用水、施工用电，已经基本完成。
- (7) 工程定位测量已具备条件。
- (8) 施工图预算已经编制和审定。

(9) 其他：材料、成品、半成品和工艺设备等，能满足连接施工要求；附属加工企业和职工的生活福利设施的建设，能满足施工和生活的需要；施工机械设备经过检修能保证正常运转；劳动力已经调集，能满足施工需要，并已经过技术安全、防火教育；安全消防设备已经备齐等。

公司收到开工申请报告表后，应及时组织公司所属各科室按各自分管的内容审核开工条件具备情况，并进行会签。然后，公司主管部门综合各科室会签情况，签署审批意见。

开工申请报告表一般一式 2 份，公司审批后，退工区（施工队）1 份。

开工申请报告表的格式见附表 136。

开工申请报告表中有关开工日期与定额工期说明如下。

（一）开工日期

开工日期，系房屋建筑工程的计算起点。

1990 年 6 月国家统计局编写的《建筑业统计主要指标解释》一书规定，单位工程开工日期，是指单位工程正式开始施工的日期。土建工程指正式破土开槽的日期；基础需要处理的按打永久桩之日起计算。单位工程在正式开始以前的各项准备工作，如平整场地，旧有建筑物拆除，临时设施、施工用临时道路、水、电等施工工作均不算正式施工。

此外，各地对开工日期还可能有具体规定。例如浙江省城乡建设厅规定，七层（含七层）以下的工程，从基础挖土开始计算工期，如遇打桩，以打正式桩为起点，打桩工期另加，地基处理（包括换土、压土、挤密桩等）不算正式开工；八层（含八层）以上的工程，从工程正式打桩开始计算工期，遇桩长超过 12m 时，超长部分工期按实际打桩定额工期减桩长 12m 的定额工期计算。

（二）定额工期

定额工期，系城乡建设环境保护部颁发的《建筑安装工程工期定额》中查得的单位工程、群体住宅工程、住宅小区工程和分包工程的施工工期天数。

工期定额中的单位工程工期天数系指从基础工程破土开工起至完成全部工程设计或定额子目规定的内容，并达到国家验收标准止的全部日历天数。

根据城乡建设环境保护部《建筑安装工程工期定额》说明及浙江省城乡建设厅《关于执行建筑安装工程工期定额的通知》的工作要求，在确定定额工期时，凡遇下列情况者，应增减工期天数。

(1) 定额中的基础开挖,以三类土为准。如果是四类土,则单位工程工期乘 1.02 系数,石方乘 1.05 系数。

(2) 定额中的基础埋深(从室外地坪算起),Ⅰ类地区(浙江省属Ⅰ类地区)以 2m 为准。每增加 1m 另加工期 10 天。

(3) 八层以上的工程工期已包括打桩等基础工期,但桩长超过 12m 时,另增超长部分的工期。七层以下工程不包括打桩工期,如遇打桩另加打桩工期。

(4) 定额中的食堂工期也用于礼堂工程,如有吊顶、舞台、放映室时,其工期乘 1.10 系数。

(5) 高级商店的工期按商店工期乘 1.15 系数。

高级商店指:外墙面贴面砖或较高级的饰面,内墙贴墙纸(布),顶棚饰面板或高级装饰抹灰,水磨石或马赛克地面,铝合金钢门窗,较高级的灯栅,有空调和自动消防系统等。

(6) 高级病房、高级疗养用房的工期按医院、疗养用房的工期乘 1.15、1.30 系数。

(7) 高级住宅面积在 1000m^2 以内的,其工期按住宅工期乘 1.50 系数;面积超过 1000m^2 的乘 1.20 系数。

高级住宅指:内墙面贴墙纸(布)或油漆墙面(不含乳胶漆及油漆墙裙),部分木地板或塑料贴面的地面,吊顶或高级装饰抹灰,部分细木装修,厨房、卫生间瓷砖台面、马赛克或水磨石地面。

(8) 宾馆或宾馆性质的饭店按旅馆定额工期乘 1.03 系数,凡具备下列条件之一者即为宾馆:

①具有中西餐厅、舞厅、酒吧间、咖啡座、各种宴会厅、会议厅、游泳池、弹子房、国际电讯、电脑系统、闭路电视、银行、洗衣房等其中 7 项(含 7 项)以上者;

②工程预算造价超过当地同类结构旅馆 50% 及以上者。

(9) 带站台的仓库(不含冷库工程)其工期乘 1.15 系数。

(10) 带裙房住宅、办公、教学、旅馆、医疗、科研楼,其工期另增 30 天。

(11) 浙江省工期定额水平的调整系数,单位工程工期定额暂定增加 8%。群体建筑、住宅小区、分包安装、机械打桩、吊装和土方工程不另增加调整系数。

(12) 层高小于 2.2m(不含 2.2m)的技术层,不计算层数和面积,其工期按相邻层数工期差的 $1/2$ 计算。

(13) 多用途的单位工程工期,分别套用不同用途的定额工期,按面积加权平均值计算。

(14) 多种结构的单位工程工期,分别套用不同结构的定额工期,按面积加权平均值计算。

(15) 不同层数组成的单位工程工期,当高层数部分的面积占 30% 及以上时,按高层数的定额计算;不足 30% 时,按低层数计算工期(凡按不同层数计算工期的,不再执行(13)、(14)条规定)。

(16) 定额中的现浇框架结构指全现浇(梁、柱、板)。如部分现浇、部分预制,其

工期按现浇框架乘 0.96 系数。

(17) 单位工程层数、面积超出本定额时,其工期可按定额中最后相邻层数、面积的工期差值递增。

(18) 工期定额中已包括室内水、电、卫及设备安装和吊装等工期。对土建、安装由两个施工单位承担的工业和一般民用房屋建筑工程,双方应在确保工期定额总工期基础上,密切协作配合,组织交叉施工,编制综合进度计划,明确土建交付安装日期和安装交回土建的扫尾日期,作为考核工期的依据。具体划分时,应留给安装从毛坯开始计算的专用施工期(不含配合)不少于下列天数:

单幢房屋在 3000m^2 以内为 30 天

单幢房屋在 5000m^2 以内为 45 天

单幢房屋在 10000m^2 以内为 60 天

单幢房屋在 10000m^2 以上为 75 天

单幢房屋在 15000m^2 以上为 90 天

设备安装工程的工期定额,考虑到双方需要相互交叉和安装以后土建尚需扫尾,因此安装的专用施工期可按分包工程的定额工期的 75% 计算(不含配合)考核。

吊装和预制构件加工均已包括在工期定额以内,不论是否委托其他单位承担,不得增加任何工期。

(19) 由若干单位工程组成的一般工业建设项目的总工期,应以该项目主体项目或工期最长的项目为主,结合施工力量、设计技术资料和物资供应、现场条件及主体和辅助设施交叉施工的可能性,按综合流水施工确定总工期,即按施工组织设计,合理地组织施工所需的工期。不能以若干个单位工程工期之和作为总工期。每个单位工程的工期仍以单位工程工期定额考核。

(20) 没有明确的工期定额子目可以套用的建筑工程和施工条件有特殊限制的建筑工程,可参照相应的工期定额,结合具体情况,在合理编制施工组织设计(方案)基础上,经建设单位与施工单位协商,适当增加系数,据此考核工期。

二、开工报告

开工报告,是单位工程开工后,工区(施工队)向企业主管部门、公司报告单位工程已正式开的一份供备案用的报表。

在开工报告中,已确定了单位工程的实际开工日期。

开工报告一般一式 4 份,经建设单位、工区(施工队)盖章后,各自留 1 份,开工后 3 天内报主管部门和公司各 1 份。

开工报告表格式详见附表 137。

三、竣工报告

竣工报告是单位工程竣工后,工区(施工队)向公司报告单位工程已经竣工的一种

报表。

单位工程竣工必须达到下列标准：

(1) 工程项目按照工程合同规定和设计图纸的要求，已全部施工完毕，达到国家规定的质量标准，能满足使用要求；

(2) 工程达到窗明、地净、水通、灯亮，有采暖通风设备的应达到运转正常；

(3) 设备调试、试运转达到设计要求；

(4) 建筑物四周 2m 以内场地整洁；

(5) 技术档案材料齐全。

竣工报告一般一式 4 份。公司收到工区（队）竣工报告后，应及时组织有关人员对竣工标准达到情况进行检查，签署审批意见后，1 份报主管部门，1 份送建设单位，1 份退工区（队）。

根据原国家建筑工程总局颁发的《施工管理的若干规定（草案）》的要求及考虑施工的实际情况，凡属于下列情况者，应视为符合竣工标准或允许甩项竣工。

(1) 由于建设单位造成的甩项工程。

(2) 由于气候等条件影响，墙面、地面的油漆或涂料确实不能在竣工前进行施工的，可待墙面、地面干燥后补做。如为甩项竣工，则应由建设单位签章，并报主管部门审批后方为有效。

单位工程竣工日期，根据国家统计局《建筑业统计主要指标解释（1990）》是指单位工程按照设计的规定或承包合同的要求已经全部竣工的日期。工业房屋建筑不包括生产设备安装部分，但应包括水、暖、电、卫工程以及附属工程建筑物组成部分的设备安装，如电梯、通风设备等。

竣工报告表格格式见附表 138。

四、停工报告

由于非施工单位原因或因天灾等特殊情况造成的现场较长时间的全面停工时，施工单位应向主管部门和公司填写停工报告。

凡由于下列原因，将造成现场较长时间全面停工者，可填写停工报告。

(1) 建设单位应该供应的三大材料、特殊材料、半成品或成品、设备及零配件，不能按合同规定日期交付施工单位者。

(2) 建设资金不落实，不能及时支付工程预付款和进度款者。

(3) 施工所需水、电源供应断绝和场外道路不通者。

(4) 施工图纸不能按规定日期供应或设计变更，影响连续施工者。

(5) 场内障碍物不能及时清除，影响施工者。

(6) 由于地基情况复杂和设计要求基础施工以后需预压或稳定一段时间才能继续施工者。

(7) 工程破土后，发现地基土质与设计不符，需进行地基处理者。

(8) 单位工程主体结构完成后, 施工单位与建设单位商定暂作临时设施使用者。

(9) 根据国家有关规定, 工程缓建。

(10) 遇天灾等特殊情况, 造成工程停工者。

停工报告一般一式 4 份, 公司收到停工报告后, 应及时认真核实停工原因, 并签署审批意见, 报主管部门审批后, 1 份留公司, 1 份退工区 (施工队) 抄送 1 份给建设单位。

停工报告表格式见附表 139。

五、复工报告

单位工程因故停工期间, 应积极创造条件, 争取尽早复工。当已具备复工条件后, 工区 (队) 应及时填写复工报告。

工区 (队) 填写复工报告时, 应针对造成工程停工的原因申述复工条件具备情况。

复工报告一般一式 4 份。公司接到复工报告后, 应及时认真核实复工条件具备情况, 并签署审批意见, 报主管部门审批后, 1 份留公司, 1 份退工区 (施工队), 抄送建设单位 1 份。在考核单位工程工期时, 可根据停、复工报告, 扣除经审批后的停工天数。

复工报告表格式见附表 140。

第六节 图纸会审记录

施工图纸会审, 是设计单位向施工单位有关人员作设计意图交底, 对施工单位及建设单位在审查图纸过程中查出问题予以解决的一次综合的会审。是一项极其严肃和重要的施工管理工作。认真做好施工图纸会审, 对于减少施工中的差错、提高工程质量、确保施工安全、创优良工程、保证施工顺利进行, 有十分重要的作用。

施工图纸会审记录是图纸会审会议所作决定和变更设计的纪要。它是施工图纸的补充文件, 是工程施工的依据之一。

施工图纸会审工作必须有组织、有领导、有步骤地进行。一般由建设单位组织, 设计单位交底, 施工单位参加。会审工作一般以土建施工单位为主, 各专业施工单位参加。

一、施工图纸会审的主要内容

施工图纸会审主要包括以下内容:

(1) 设计是否符合国家有关方针、政策和规定。

(2) 设计规模、内容是否符合上级主管部门批准的文件。

(3) 建筑设计是否符合建筑方针, 是否符合环境保护和消防安全的要求。

(4) 建筑平面布置是否符合核准的按建筑红线划定的详图和现场实际情况; 有无提供符合要求的永久水准点或临时水准点位置。

(5) 图纸及说明是否齐全、清楚、明确。

(6) 结构、建筑、设备等图纸本身及相互之间有无错误和矛盾; 图纸与说明之间有无矛盾。

(7) 有无特殊材料(包括新材料)要求, 其品种、规格、数量能否满足需要。

(8) 设计是否符合施工技术装备条件。如需采取特殊技术措施时, 技术上有无困难, 能否保证安全施工。

(9) 地基处理及基础设计有无问题; 建筑物与地下构筑物、管线之间有无矛盾。

(10) 建(构)筑物及设备的各部位尺寸, 轴线位置、标高、预留孔洞及预埋件, 大样图及作法说明有无错误和矛盾。

二、图纸会审的组织

图纸会审一般分内部预审和会同有关单位会审二个阶段。

(一) 内部预审

施工图纸内部预审一般由公司主管科室主持。工区(施工队)及下属有关单位(混凝土预制厂、吊装队等)收到公司发给的施工图纸后, 应及时组织单位工程负责人及有关人员(观砌、翻样、预算员、质量员等)在一定期限内熟悉图纸, 领会设计意图, 明确质量要求并要求他们各自把好职责范围内的技术关。预审时, 各有关人员参加, 各自提出图纸中存在的问题, 并共同核实、研究, 谋取统一意见后, 进行整理归类, 以便图纸会审时统一提出。

(二) 会审

图纸会审参加单位, 根据工程性质和大小决定。一般工程由建设单位、设计单位和施工单位参加。重点工程或规模较大及结构、装修较复杂的工程, 如有必要可邀请各主管部门, 消防、防疫与协作单位参加。

图纸会审一般在建设单位或施工现场进行, 由建设单位组织并主持会议。会审的程序是: ①设计单位作设计交底; ②有关单位发表意见; ③单位工程负责人代表工区(施工队)对图纸逐页提出问题; ④与会者讨论、研究并逐条解决问题。

三、图纸会审记录的要求

图纸会审记录要求如下:

(1) 图纸会审记录由组织会审的单位汇总成文, 交设计、施工等单位会签后, 定稿

打印；

(2) 图纸会审记录应写明工程名称，会审日期，会审地点，参加会审的单位名称和人员姓名；

(3) 图纸会审记录经建设单位盖章后，发给持施工图纸的所有单位，其发送份数与施工图纸的份数相同；

(4) 施工图纸会审提出的问题如涉及到需要补充或修改设计图纸者，应由设计单位负责在一定的期限内交付图纸；

(5) 对会审会议上所提问题的解决办法，施工图纸会审记录中必须有肯定性的意见；

(6) 施工图纸会审记录是工程施工的正式技术文件，不得在会审记录上涂改或变更其内容。

图纸会审记录的格式，详见附表 141、附表 142。

四、各类施工图纸的内容

一栋房屋除了建筑施工图纸、结构施工图纸外，还有设备图纸，以及配合这些图纸的一些标准图纸、图集。

(一) 建筑施工图纸

建筑施工图一般由建筑平面图、立面图、剖面图、详图等组成。

建筑平面图的内容为：建筑的平面尺寸，轴线位置，内、外墙及隔墙的厚度，各种房间的用途，门窗洞口的大小，所用门窗的种类，楼梯间、走道和阳台的位置及做法。对于不同高差的地面，还注有地面标高。

建筑立面图的内容为：房屋的外貌构造，外部装饰的做法，房屋的标高，门厅、台阶等位置。为了表达整个建筑物的外貌特征，一般绘制东、南、西、北不同朝向的立面图。

建筑剖面图的内容为：每层的标高，窗台的高度，楼地面或顶棚的做法等。

建筑详图的内容为：建筑物某处的细部构造及做法。建筑详图有直接用图纸绘出的，也有在平面或剖面图上标出查看标准图集的。

(二) 结构施工图纸

结构施工图一般由基础图、结构平面图、结构剖面图和结构详图等组成。

基础图的内容为：房屋基础的具体构造，如轴线尺寸，基础深浅，绝对标高；砖基础的大放脚的收退尺寸等。基础图包括基础平面图、剖面图、大样图等。

结构平面图的内容为：房屋骨架的布置，如一般建筑的墙体厚度，使用材料，圈梁位置，承重梁板的布置等；工业厂房的柱网分布，吊车梁、支撑的位置，屋架、屋面板的型号及布置等。

结构剖面图的内容为：现浇或预制框架结构的构造，排架结构柱的高度及牛腿标高，屋架下弦标高，吊车梁的标高，围护墙的高度、厚度、标高尺寸、圈梁位置等。

结构详图的内容为：构件（柱，梁，屋架等）的断面、细部尺寸，配筋及使用的材料和标号等。

（三）设备图纸

设备图纸是根据房屋使用的需要而设计的一些设备装置的图纸，例如民用建筑的暖卫工程，电气照明工程和通风（空调）工程及工业建筑中的工业管道，厂房内的设备基础等图纸。设备图纸应结合土建施工进行对照配合，以保证施工顺利进行。

五、熟悉图纸的要领

熟悉图纸要领如下：

（1）先粗后细。就是先看平、立、剖面图，对整个工程的概貌有一个轮廓的了解，对总的长、宽尺寸、轴线尺寸、标高、层高、总高有一个大体的印象。然后再看细部做法，核对总尺寸与细部尺寸、位置、标高是否相符，门窗表中的门窗型号、规格、数量是否与平面图相符；钢筋表中的钢筋编号、规格、形状、数量是否与结构图相符等。

（2）先小后大。就是先看小样图，后看大样图，核对在平立、剖面图中标注的细部做法，与大样图的做法是否相符；所采用的标准构配件图集编号、类别、型号，与设计图纸有无矛盾，索引符号有否漏标之处，大样图是否齐全等。

（3）先建筑后结构。就是先看建筑图，后看结构图，并把建筑图与结构图互相对照，核对其轴线尺寸、标高是否相符，有无矛盾，查对有无遗漏尺寸，有无构造不合理之处。

（4）先一般后特殊。就是先看一般的部位和要求，后看特殊的部位和要求。特殊部位一般包括地基处理方法，变形缝的设置，防水处理要求和抗震、防火、保温、隔热、隔音、防尘、特别装修等技术要求。

（5）图纸与说明结合。就是要在看图时对照看设计总说明和图中的细部说明，核对图纸和说明有无矛盾，规定是否明确，要求是否可行，做法是否合理等。

（6）土建与安装结合。就是看土建图时，有针对性地看一些安装图，核对与土建有关的安装图有无矛盾，预埋件、预留洞、槽的位置、尺寸是否一致，了解安装对土建的要求，以便考虑在施工中的协作配合。

（7）图纸要求与实际情况结合。就是核对图纸有无不切合施工实际之处，如建筑物相对位置、场地标高、地质情况等是否与设计图纸相符；对一些特殊的施工工艺，施工单位能否做到等。

六、施工图纸会审时应审查（或提出）和研究的若干问题

这些问题是：

（1）是否已提出或已领取建筑许可证，如未办理，应要求建设单位最迟在工程开工前向施工单位提交该文件；

（2）有无工程地质勘察报告（该报告系基槽土质“隐检”的依据），如缺该资料，应要求建设单位在工程开工前将该资料提供给施工单位；

（3）审查建（构）筑物平面布置在建筑总图上的位置有无不明确或依据不足之处（对由建设、设计和施工单位在现场决定的工程定位，应明确写入图纸会审记录）；

（4）审查建（构）筑物平面布置与现场实际有无不符情况；

（5）审查建筑总图上有无永久水准点或临时水准点，如果缺该内容，应提出由建设单位负责将水准点引测至场内；

（6）建（构）筑物基础与邻近建（构）筑物或设备基础相距较近时，应审查是否会产生一个基础的部分重要传至另一基础上的问题，研究其影响程度的大小，并决定处理方案；

（7）建（构）筑物平面范围内若有防空洞等构筑物或暗塘、水井、坟、坑等，应研究决定其处理方法；

（8）审查设计单位沉降观测布点位置是否符合建（构）筑物实际情况，对不符实际情况的布点（如观测点布置在将砌筑围墙、花坛或无法进行观测的位置上），应研究决定新的布点方案；

（9）对采用桩基方案的工程，应根据现场实际情况，估量桩基施工可能对邻近建（构）筑物安全的影响，研究桩基施工的可能性或减少影响的措施；

（10）对采用大开挖施工方案的地下室工程施工，研究其因挖土对邻近墙基的影响，并确定可行的施工方案；

（11）钢筋混凝土梁挑出部分与邻近基础的空隙是否标注清楚，研究能否满足基础不均匀沉降的要求；

（12）审查各类给排水管道及设备管线穿过钢筋混凝土基础时，有否预留孔洞；

（13）对于现浇钢筋混凝土结构，根据节约模板的原则或本单位模板供应现状，研究实现的可能性或改现浇为预制的可能性；

（14）对于预制装配式钢筋混凝土结构，视其现场场地情况和本单位起重能力，研究实现的可能性或改预制为现浇的可能性；

（15）对于较长、较重的预制构件，应根据本单位实际能力研究构件在运输、堆放、吊装过程中保证构件稳定的可行性或措施；

（16）审查预制构件的预埋件、预留孔和吊点位置是否正确，有无错漏之处；

（17）审查各类混凝土和钢筋混凝土工程的混凝土强度是否标注清楚、齐全；

（18）审查各类钢筋混凝土结构工程中所配置的钢筋有无漏注或互相矛盾情况；

- (19) 审查各类钢筋混凝土结构工程有无钢筋配置过密,影响混凝土浇捣的情况;
- (20) 审查悬挑构件(檐沟、雨篷等)在施工过程中或拆模后有无倾复的可能性;
- (21) 审查钢筋混凝土过梁的设置是否清楚,有无遗漏;
- (22) 审查圈梁的布置、高低搭接标高是否明确;
- (23) 审查门、窗等洞口上的过梁、圈梁上是否承受除墙体重量外的其他荷载,对承受此类荷载的,须核算承载能力,如果不符合要求,应研究加固或修改方案;
- (24) 审查锅炉等大、中型设备用房的门洞尺寸能否满足设备进场或今后更新的要求;
- (25) 审查钢筋混凝土预制楼、屋面板的排列是否合理,有无错漏情况;
- (26) 审查雨篷梁等伸向门洞各边的长度是否标注清楚,能否满足抗倾复要求;
- (27) 审查钢筋混凝土柱与砖墙的连接是否合理和标注清楚;
- (28) 对在钢筋混凝土楼板上设计砌筑砖隔墙的工程,须核算承载能力,如果不能满足要求,应研究加固或修改方案;
- (29) 审查各类预制构件的搁置长度是否符合有关规定;
- (30) 审查各类悬挑构件的嵌固长度是否符合有关规定;
- (31) 对不具有拆除底模操作高度的现浇钢筋混凝土构件,应研究底模支设的代用材料问题;
- (32) 审查砌筑工程各部位的墙体种类和厚度是否标注齐全、清楚;
- (33) 审查砌体工程有无不宜作空斗墙的部位(如楼梯间)设计为空斗墙;
- (34) 审查各类砖(石)砌体工程是否标明砖(石)和砂浆强度等级;
- (35) 审查消防箱、配电箱或其他设备在墙内留孔是否影响建(构)筑物结构安全;
- (36) 对刚性防水屋面,审查屋面分舱缝的设置是否合理,研究是否采取加隔离层的做法;
- (37) 审查多层民用建筑物的顶层有否留设屋面上人孔;
- (38) 审查工业建筑物有否设置屋面上人梯;
- (39) 研究屋面檐沟要否设置温度伸缩缝的问题;
- (40) 审查落水管的位置是否布置合理;
- (41) 审查楼地面分舱缝的设置是否合理,对不采用分舱缝的楼地面,研究防止地面出现裂缝的措施;
- (42) 审查图纸中注明的各类地面的做法是符合标准工艺或习惯做法的要求;
- (43) 审查水磨石地面分格排列图(或说明)是否合理;
- (44) 审查室内外和各室间的楼地面标高是否标注清楚,有无矛盾之处;
- (45) 审查各类排除液体的地面,其坡度是否适宜;
- (46) 审查楼梯踏步金刚砂防滑条的宽度和高度是否适宜;
- (47) 审查楼梯踏步宽度、高度与楼梯间进深、楼层高度有无矛盾,底层第一跑楼梯有否过人净高小于 2.2m 的情况;
- (48) 审查外墙干粘石、水刷石等的石子粒径,不同颜色石子的比例要求是否说明

清楚；

- (49) 审查各类抹灰和装饰抹灰、饰面的配合比是否符合标准工艺要求或常规做法；
- (50) 审查浴厕间的台度高度是否与隔断板的高度一致或相适应；
- (51) 审查浴厕间的翻窗或开窗的位置和离地面的高度是否适宜，浴厕间门有否无法开启或碰到卫生器具的情况；
- (52) 审查各类面层材料的种类和材质要求是否明确；
- (53) 对非标准木门、木窗，研究改为标准门、窗的可能性或明确由谁加工；
- (54) 提出底层外窗要否设窗栅的问题；
- (55) 审查各类门窗及木装修的五金是否标注明确；
- (56) 审查各类油漆的种类、色彩是否标注明确；
- (57) 审查各类玻璃的品种、规格、厚度是否标注明确；
- (58) 审查套用的各类标准图是否符合本工程情况，是否有误；
- (59) 审查有否漏缺施工详图；
- (60) 审查设计套用的标准图本单位是否具有，决定解决办法；
- (61) 明确由建设单位选择和采购的特殊材料种类；
- (62) 明确围墙、道路、化粪池等是否由施工单位施工，审查图纸是否齐全；
- (63) 研究对建筑物邻近高压线采取防护措施或拆迁问题；
- (64) 研究由于材料、构件不能直达施工现场而产生的材料、构件二次搬运的费用问题；
- (65) 研究土建与水电和设备安装的配合问题；
- (66) 审查预制构件有否与混凝土柱相碰的情况，如有的话，应研究处理方案；
- (67) 受力较大的梁底有否采用梁垫，如未采用，有否验算局部承压；
- (68) 有否栏杆空档太大（一般要求空档小于 0.11m）的情况；
- (69) 屋面做现浇材料保温层时，有否留置排除水气的通气孔；
- (70) 凡有梁通过檐沟的屋面工程，穿过梁的预留管位置有否考虑檐沟坡度的要求，如未考虑，应研究处理方案，以保证不在梁内形成积水槽；
- (71) 对容易产生水平裂缝的砌砖女儿墙，建议加设钢筋混凝土构造柱，砖砌体内加配钢筋，并设置钢筋混凝土压顶；
- (72) 对大理石外墙饰面，实践证明风化褪色快，建议改为其他饰面；
- (73) 对大面积水泥砂浆楼地面，由于易起壳、开裂、起砂，建议改为细石混凝土地面；
- (74) 对容易起壳开裂，特别是龟裂的外墙涂料墙面，建议改为其他饰面；或研究采取保证质量的技术措施；
- (75) 对用焊接连接的钢结构构件，审查设计图纸是否注明焊缝质量检验级别；
- (76) 审查防水工程细部节点（如屋面上的挑檐、天沟、女儿墙泛水，屋面变形缝，出屋面管道，屋顶设备的锚件、墩基，高低跨交界处，屋面形状变化转折处，雨水口处，墙面上的变形缝，预制大板墙的板缝，墙面混凝土梁与砌体墙交接处，地下室建筑

的变形缝、施工缝、穿墙管道、结构形状变化转折处及卫生间、厨房间、阳台、浴室、水箱、蓄水池等人为积水处等)构造是否重点处理,有无细部节点详图;

(77)审查室内外楼梯栏板(杆)的高度:《建筑设计防火规范(GBJ16-87)(修订本)》规定,室外楼梯可为辅助防烟楼梯,栏杆扶手的高度不应小于1.1m;《民间建筑设计通则(JGJ37-87)》规定,室外楼梯等凌空处应设置防护栏杆,栏杆高度不应小于1.05m,高层建筑栏杆高度应再适当提高,但不宜超过1.2m(此系基于人们使用上和心理上的安全考虑);室内栏板(杆)的高度基于过往安全,行走抓扶等方面的考虑,通常均采用高度为900mm的标准做法;室外楼梯内外侧栏板(杆)也可考虑设计成外高内低的形式;

(78)审查卫浴间相应部位用窗是否采用了不透明的磨砂玻璃或压花玻璃;

(79)审查外墙门(如上屋面的门)是否设置了雨篷或采取防止雨水进入室内的遮挡措施;

(80)审查不同区域中间无隔墙时,顶棚标高不一致情况下高差接头的处理方法是否明确合理;

(81)审查阳台、雨篷、楼梯间靠外墙的平台有无排水措施;

(82)审查楼屋面板跨中下部隔墙墙顶与板间是否留有用松软材料(如沥清麻丝、泡沫塑料等)填塞处理的30~50mm空隙(避免隔墙成为板的支点,导致板开裂)。

第七节 施工组织设计

一、施工组织设计的分类、编制原则、任务和作用

(一) 施工组织设计的分类

施工组织设计一般分为施工组织总设计和施工组织设计两大类。

施工组织总设计是以若干个单位工程,成片的建筑群或整个建设单位为对象进行编制的,它是指导全工区(队)施工的一个技术经济文件,是施工企业编制年度计划的依据。

施工组织设计是以单位工程为对象进行编制的,它是单位工程施工的指导文件,是施工企业编制年度、季度的月度计划的依据。如单位工程属建筑群或整个建设单位施工的一个组成部分,则尚应根据建筑群或整个建设单位的施工组织总设计来编制单位工程施工组织设计。

(二) 施工组织设计编制的原则

(1)认真贯彻国家对基本建设的各项方针和政策,严格执行基本建设程序。

基本建设是指固定资产的建设，也就是建筑、购置和安装固定资产的活动以及与此相联系的其他工作。所谓固定资产，是指生产过程中，能够在较长时间内发挥作用而不改变其实物形态，其价值则一部分一部分地转移到新产品中去的劳动资料（如厂房、机器设备等）以及能够在较长时间内为人民生活各方面服务的物质资料（如住宅、学校、医院等）。国家对基本建设制定了一系列方针政策，如“百年大计，质量第一”的方针，民用建筑“适用、经济、在可能条件下注意美观”的方针，工业建筑“坚固适用、经济合理、技术先进、方便施工”的方针等。

基本建设程序是指基本建设全过程中，各项工作必须遵循的先后顺序。国家对基本建设程序作了明确的规定，所有建设项目都必须编制计划任务书，进行必要的地质勘察，未经地质勘察不准设计，没有批准初步设计不准出施工图，没有施工图不准施工；工程开工前，必须做好施工准备，认真进行技术交底，执行图纸会审制度；施工中按照先地下、后地上，先土建、后安装的施工程序；竣工后，经过检查验收、试运转，质量合格后，才能交付生产使用等等。

（2）合理安排施工顺序，组织平行流水、立体交叉作业。

施工顺序是指各分部、分项工程项目施工的先后。

平行流水作业，是指建筑施工沿水平方向和施工层的垂直方向，按划分的施工段展开流水施工。

立体交叉作业，是指在进行一项分部分项工程施工时，同时插入另一项分部分项工程的施工。如在进行结构吊装时就开始插入围护墙砌筑，或在进行吊平顶时就插入墙面抹灰施工等。

（3）积极采用现代科学技术，努力提高劳动生产率。

劳动生产率是指人们从事生产建设的劳动效率，它反映生产建设中劳动消耗与劳动成果的对比关系，可以用人们在单位时间内所生产的产品数量来表示，也可以用生产单位产品所消耗的劳动时间来表示。施工企业一般用全员劳动生产率来反映企业劳动生产率的全貌。所谓全员劳动生产率、是指企业全年自行完成工作量与计算劳动生产率人数（全员人数）的比值（全员人数包括全民、集体和劳务工人数）。

（4）贯彻自力更生，勤俭建国方针，努力节约国家投资，降低成本。

（5）做好人力、物力的综合调配，做好冬期、雨季施工安排，力争全年均衡施工。

（6）尽量减少和合理紧凑地布置临时设施，节约施工用地，不占或少占农田。

（三）施工组织设计的任务

施工组织设计是指导施工活动的重要技术经济文件。用施工组织设计来指导施工，是贯彻多快好省方针的具体措施，是行之有效的科学管理方法。

建筑施工的特点是：

（1）产品的固定性和生产的流动性，即既要有尽可能多的劳动力和机具同时进行生产，又要遵循合理的施工顺序，充分发挥劳动力和机具的作用，这就要求正确处理空间上的布置和时间上的排列二者之间的矛盾；

(2) 露天生产,受气候、地形等外界条件的影响较多;

(3) 施工单位多,土建、安装、建设单位之间的协作要有统一计划等。

为了合理组织施工,提高工程质量水平,逐步实现施工管理科学化,必须克服施工中的盲目性和瞎指挥,加强施工前的预见性和计划性。施工组织设计的任务就是针对建筑物的特点、地质、气候、施工条件的不同,结合建筑物的性质和规模、工期的长短、劳动力的调配、机械装配的程度、材料供应、构件生产、运输条件等,从政治、技术、经济统一的全局角度出发,在许多可能的施工方案中,选定最经济、最合理的施工方案,形成一个共同遵循的指挥施工的技术经济文件。

(四) 施工组织设计的作用

(1) 由于在开工前摸清并研究了工程的特点和施工条件,估计到施工中可能发生的不利情况,就可提早做好克服困难的准备,或预先消除施工中的困难;

(2) 估算了施工中所需要的一切物质、技术和资源的数量及需用时间,给供应工作创造了条件;

(3) 拟定了先进的切实可行的施工方法和施工计划,使各方面的工作有了依据;

(4) 合理安排暂设工程,使资金及材料得到有效运用;

(5) 采用科学的劳动组织形式,为发挥工人的生产潜力奠定了基础;

(6) 为制定施工作业计划及工程进行中的核算工作创造了条件;

(7) 施工组织设计的编制过程是全体施工人员统一思想的过程,也是对整个工程从设计到组织施工不断提高认识的过程。

二、施工组织总设计

(一) 施工组织总设计的编制程序

施工组织总设计编制程序如图 2-2-6 所示。

(二) 施工组织总设计的依据

施工组织总设计应依据以下文件资料:

(1) 计划文件:例如国家批准的基本建设计划文件,单位工程项目一览表,分期分批投产的期限要求,投资指标和工程所需设备材料的订货指标,建设地点所在地区主管部门的批件,施工单位主管上级下达的施工任务等。

(2) 设计文件:例如批准的初步设计或技术设计,设计说明书,总概算和已批准的计划任务书等。

(3) 自然条件资料:如地形资料,工程地质资料,水文地质资料,气象资料等。

(4) 技术经济条件资料:例如地方建筑工业企业情况,地方资源情况,当地交通运输条件,供水、供电条件,协作单位施工机械和运输工具装备情况等。

(5) 有关上级指示,国家现行的规范、规定、标准、合同协议和议定事项等。

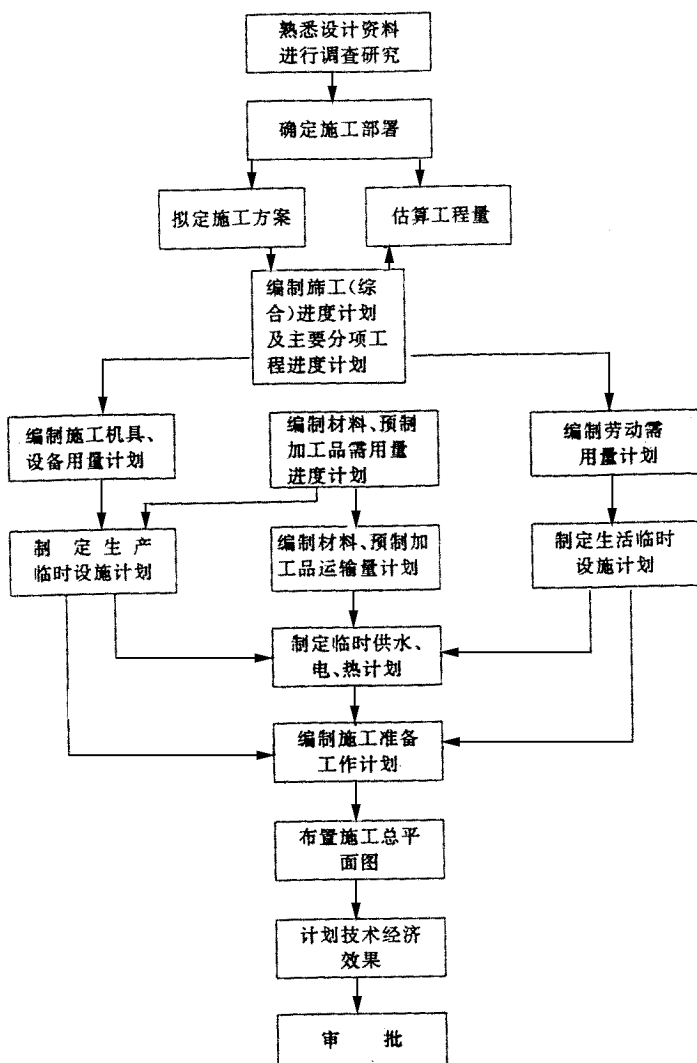


图 2-2-6 施工组织总设计编程序

(6) 类型相似或近似项目的经验资料。

(三) 施工组织总设计的内容

1. 工程概况

工程概况相当于一个总说明。其中主要说明建设工程性质、规模、建设地点，上级对本建设工程的指示，建设地区的地质、地下水位及水质情况，工程项目及结构特征，施工的力量与条件，材料的来源及供应情况，预制构件及其他加工件的生产能力，机具的配备及可能协作的力量和劳动力的情况等。

2. 施工部署及主要建筑物的施工方案

施工部署是用文字叙述具有全局性的基建施工的总的设想。主要叙述建设工程各建筑物总的开竣工程序，并规划整个建设工地的大型临时设施的设置与布置。

主要建筑物的施工方案，是对牵涉到全局性的一些问题作出较原则的考虑。如哪些构件采用现浇，哪些构件采用预制；是现场就地预制，还是由预制厂生产；构件吊装采用什么机械；准备采用什么新工艺、新技术等。

3. 施工总进度计划

施工总进度计划是用进度表的方式，控制施工时间进度的指导性文件。它是根据施工部署中所决定的各建筑物开、竣工程序，施工方案及施工力量（包括人力、物力），通过计算或参照类似建筑物的工期，定出各主要建筑物的施工期限和各建筑物之间的搭接时间的一种表格。

4. 施工准备工作计划

施工准备工作计划是根据施工部署和施工方案的要求及施工总进度计划的安排编制的。其主要内容为：

- ①按照建筑总平面图做好现场测量控制网；
- ②进行土地征用，居民迁移和障碍物拆除；
- ③了解和掌握施工图出图计划、设计意图和拟采用的新结构、新材料、新技术，并组织进行试制和试验工作；
- ④编制施工组织设计和研究有关施工技术措施；
- ⑤进行有关大型临时设施工程，施工用水、用电和铁道、道路、码头以及场地平整工作的安排；
- ⑥进行技术培训工作；
- ⑦材料、构件、加工品、半成品和机具的申请和准备工作。

5. 劳动力、材料、机具需用量计划

劳动力计划根据工种工程量，预算定额及施工经验列出，是组织劳动力进场和计算布置临时房屋的依据。

材料、构件和半成品计划根据工种工程量及预算定额列出，是材料部门及有关加工单位及时落实货源、组织供应的依据。

机具需用量计划是根据施工部署和主要建筑物的施工方案和技术措施，并考虑施工总进度计划的要求所提出的主要施工机具数量、进场日期等的计划，是选择变压器，计算施工用电的依据。

6. 施工总平面图

施工总平面图是具体指导现场进行有组织、有计划、文明施工的一个空间部署方案，它是把建设地区已有的和拟建的地下或地上建筑物、构筑物以及施工时的材料仓库、运输线路、附属生产企业、给水、排水、供电及临时建筑物等，绘制在建筑总平面图上的规划和布置图。

7. 技术经济指标

（1）施工周期：指从主要项目开工到全部项目投产使用止所需的时间。

(2) 劳动生产率：

$$\text{全员劳动生产率} = \frac{\text{自行完成建筑安装工作量}}{\text{全部人员平均人数}} \quad (\text{元/每人年})$$

(3) 工程质量：

$$\text{单位工程优良品率} = \frac{\text{优良的单位工程个数}}{\text{验收鉴定的单位工程个数}} \times 100\%$$

(4) 降低成本：

$$\text{成本降低率} = \frac{\text{全部成本降低额}}{\text{工程预算成本}} \times 100\%$$

(5) 安全：

$$\text{负伤事故频率} = \frac{\text{一定时期内发生的负伤事故人次}}{\text{一定时期内平均在册职工人数}} \times 1000\text{‰}$$

(6) 施工机械：

$$\text{机械设备完好率} = \frac{\text{机械完好台日数}}{\text{日历台日数} - \text{例假节日台数}} \times 100\%$$

$$\text{机械设备利用率} = \frac{\text{机械工作台日数}}{\text{日历台日数} - \text{例假节日台日数}} \times 100\%$$

(7) 三料节约率：

$$\text{某种材料节约率} = \frac{\left[\frac{\text{该种材料计}}{\text{划消耗量}} \right] - \left[\frac{\text{该种材料实}}{\text{际消耗量}} \right]}{\text{该种材料计划消耗量}} \times 100\%$$

三、单位工程施工组织设计

(一) 单位工程施工组织设计的编制程序

单位工程施工组织设计编制程序如图 2-2-7 所示。

(二) 单位工程施工组织设计的依据

单位工程施工组织设计应依据以下资料：

(1) 施工图，包括本工程的全部施工图纸，以及所需的标准图。

(2) 施工图预算，应有详细的分部、分项工程量，必要时应有分层分段或分部位的工程量。

(3) 企业的年度施工计划，对本工程开、竣工时间的规定和工期要求，以及与其他项目穿插施工的要求等。

(4) 施工组织总设计对本工程规定的有关内容。

(5) 工程地质勘探报告以及地形图测量控制网。

(6) 有关国家的规定、标准、规范、规程，各省市地区的操作规程和预算定额。

(7) 有关技术革新成果和类似工程的经验资料等。

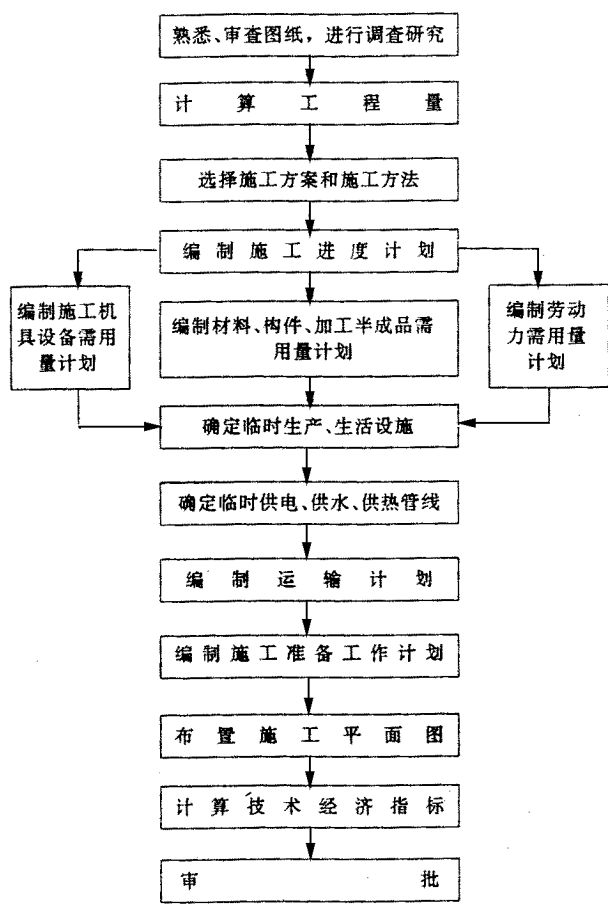


图 2-2-7 单位工程施工组织设计编程序

（三）单位工程施工组织设计的内容

1. 工程概况

主要说明工程的特点，例如建筑物的平面组合，建筑面积，结构类型，高度，层数，工作量等；建设地点的特征，如位置、地形、工程地质、不同深度的土壤分析，地下水位、水质、冬雨季时间，主导风向等；施工条件，如“三通一平”情况，材料、预制加工品的供应情况，以及施工单位的机械、运输、劳动力和企业管理情况等。

2. 施工方案及施工方法

施工方案和施工方法的拟定，要根据工期要求，材料、构件、机具和劳动力的供应情况，以及协作单位的施工配合条件和其他现场条件进行周密考虑。主要解决完成一个建筑中影响施工全局的重要问题，诸如施工总程序，施工总流向，各主要工序的施工方法等。

确定施工总程序，就是要按基建程序办事，必须做好施工准备工作，才能开工；地

基已经处理并经验收合格,才能进行基础施工;在一般情况下,应遵守“先地下、后地上”,“先土建、后设备”,“先主体、后围护”,“先结构、后装修”的施工原则。

确定施工总流向,就是要解决建筑物在平面上和分层施工上的合理施工顺序。主要应考虑如下几个方面:生产使用的先后;适应施工组织的分区分段;与材料、构件运输不相冲突;适应主导工程的合理施工顺序及平面上各部分施工的繁简程序等。

确定各主要工序的施工方法,对土石方工程的施工,主要决定土石方工程挖、填、运是采用机械还是人工进行;基槽、基坑开挖的施工方法和放坡要求;地下水、地表水的排除方法,以及沟渠、集水井和井点的布置和所需的设备,大量土石方的平衡调配等;对混凝土和钢筋混凝土工程,重点决定模板类型和支模方法,隔离剂选用,钢筋加工和安装方法,混凝土搅拌和运输方法,混凝土的浇筑顺序,施工缝位置,分层高度,振捣方法和养护制度等;对结构吊装工程,应着重选择吊装机械,确定吊装方法,安排吊装顺序,布置机械的行驶路线,考虑构件的制作、拼装场地,以及构件运输、装卸、堆放方法等;对装修工程,主要是确定工艺流程、制定操作要点和组织流水施工。

3. 施工总进度计划

施工总进度计划是在既定施工方案的基础上,根据规定工期要求,对整个建筑物各个工序和施工顺序、开始及结束时间及其相互衔接或穿插配合情况作出安排。其编制步骤为:①确定施工顺序,划分施工项目,划分流水施工段,计算工程量,计算劳动量和机械台班量;②确定各施工项目(或工序)的作业时间,组织各施工项目(或工序)间的搭接关系;③编制进度指示图表;④检查和调整施工进度计划。

4. 施工准备工作计划

施工准备工作计划,可根据施工具体需要和要求进行编制,其主要内容为:①技术准备,如各种加工半成品技术资料的准备和计划申请,新技术项目的试验和试制;②现场准备,如测量放线,拆除障碍物,场地平整,临时道路和临时供水、供电、供热等管线的铺设,有关生产、生活临时设施的配置等;③劳动力、机具、材料、构件和加工半成品的准备,如调整劳动组织,进行计划、技术交底,组织施工机具、材料、构件和加工半成品的进场;④其他,如与专业施工单位的联系和落实工作等。

5. 各项需用量计划

其内容为:①材料需用量计划,是备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据,系根据工程预算,预算定额和施工进度计划编制;②劳动力需用量计划,是劳动力平衡、调配和衡量劳动力耗用指标的依据,系根据工程预算,劳动定额(或预算定额)和施工进度计划编制;③构件和加工半成品需用量计划,是落实加工单位、定出需用时间、组织加工和货源进场的依据,系根据施工图、标准图及施工进度计划进行编制;④施工机具需用量计划,用于落实机具来源,组织机具进场,可根据施工方案、施工方法和施工进度计划编制;⑤运输计划,用于组织运输力量保证货源按时进场,可根据材料、构件、加工半成品、机具计划、货源地点和施工进度计划编制。

6. 施工平面图

施工平面图是具体解决有关施工机械,搅拌站和加工场、材料半成品及构件、运输

道路、水电管线及其他临时设施等的布置问题。上述内容可根据建筑平面图、施工图、现场地形地物、现有水电源、道路、四周可利用的空地和可利用的房屋调研资料，以及施工组织总设计及各项临时设施的计算资料绘制。对于一些工期较长的大型建筑物，由于现场变化较大，一般按施工阶段绘制各阶段的施工平面图。在各阶段施工平面图中，对整个施工时期一直使用的主要道路、水电管线和临时房屋等，应尽可能不作变动。对于较小的建筑物，一般按主体结构施工阶段的要求绘制施工平面图。但应同时考虑到其他施工阶段时的施工场地周转使用问题。绘制施工平面图的一般步骤是：确定起重机的数量及其位置；布置搅拌站、加工场、材料仓库及露天堆场；布置道路；布置其他临时建筑物及水电管线。

7. 技术经济指标

技术经济指标是编制单位工程施工组织设计的最后效果，应在编制相应的技术组织措施的基础上进行计算，主要有以下几项指标：

- ①工期指标。
- ②劳动生产率指标。
- ③质量、安全指标。
- ④降低成本率。
- ⑤主要工种工程机械化施工程度。
- ⑥三大材料节约指标。

第八节 工程定位记录

一、工程定位的定义

工程定位，一般包括两个内容，一个是平面位置定位，一个是标高定位。

根据场地上建筑物主轴线上控制点或其他控制点，将房屋外墙轴线的交点用经纬仪投射至地面木桩顶面作为标志的小钉上的测量工作，称为工程平面位置定位。

根据施工现场水准控制点标高（或从附近引测的大地水准点标高），推算 ± 0.000 标高，或根据 ± 0.000 标高与某建筑物、某处标高的相对关系，用水准仪和水准尺（或刨光的直木杆）在供放线用的龙门桩上标出标高的定位工作，称为工程的标高定位。

二、工程定位的方法

（一）工程平面位置定位

工程平面位置定位时，一般先用经纬仪进行直线定向，然后用钢尺沿视线方向逐步

丈量出两点间的距离。

1. 拟建建筑物与原有建筑物的相对定位

拟建建筑物与原有建筑物或原有地物有相对关系的定位，一般可根据设计图上给出的设计建（构）筑物与新建（构）筑物或道路中心线的位置关系数据，定出建（构）筑物主轴线的

位置。

下面介绍几种常见的情况：

如图 2-2-8，为了准确地测设出 AB 的延长线 ABEF，应先将 CA 和 DB 延长至 AA'和 BB'，并使 AA' = BB'（一般可用小弦线顺墙边引出），然后在 A'点安设经纬仪，投测出 A'B'的延长线 E'F'，再安设经纬仪于 E'和 F'点，投测垂线，即得到主轴线 EF 及 CH，最后可丈量 GH 尺寸，以作校核。

如图 2-2-9，先将 CA 和 DB 延长至 AA'和 BB'，使 AA' = BB'，然后在 A'安设经纬仪。投测出 A'B'的延长线 E'F'，再安设经纬仪于 E'和 F'点，投测垂线，即得到主轴线 GE 和 HF，最后可丈量 GH 的尺寸，以作校核。

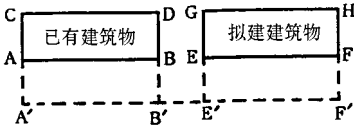


图 2-2-8

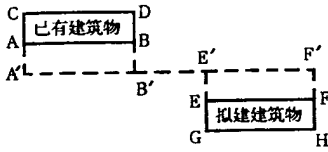


图 2-2-9

如图 2-2-10，拟建建筑物的主轴线平行于道路中心线。测量定位的方法是先找出道路中心线 OM 和 ON，并在 ON 线的 A'和 B'点上安置经纬仪，根据设计给定的关系数据及建筑物的尺寸，即可投测出主轴线 AB 及 CD，最后丈量出 CD 的尺寸，以作校核。

2. 根据“建筑红线”及定位桩点的定位

所谓“建筑红线”，系拨地单位在地面上测设的允许用地的边界点的连线。

所谓定位桩点，系“建筑红线”上标有坐标值或标有与拟建建筑物成某种关系值的桩点。

如 2-2-11，拟建建筑物主轴平行于“建筑红线”。定位的方法是：先将经纬仪安置在甲桩上，前视乙桩点中心，根据设计给定的关系数据及建筑物的尺寸，可定出 A'和 B'。将经纬仪移至 A'和 B'点，即可定出轴线 AC 和 BD，最后丈量 AB 和 CD 的尺寸，以作校核。

3. 现场建立控制系统的定位

所谓控制系统，系在建筑总平面图上，由不同边长组成的正方体或矩形格网系统。其格网的交点，称为控制点。

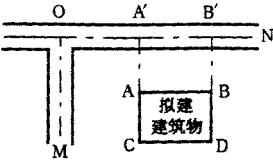


图 2-2-10

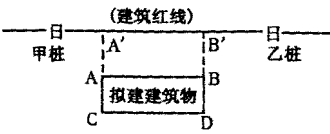


图 2-2-11

如图 2-2-12，现场已布置边长为 100m 的方格网，顶点为 1, 2, 3, ..., 11, 12, 13, ...。设已知拟建建筑物的 A 点坐标为 $x = 60\text{m}$, $y = 128\text{m}$, AB 平行 y 轴。定位的方法是：由方格网 2 点向 12 点的方向用钢尺量取 60m，定出 E 点，将经纬仪放在 E 点，对中整平后，望远镜对准 12 点，设角度 \times ，顺时针旋转望远镜，使读数为 $90^\circ + \times$ ，用钢尺从仪器对中线按望远镜视线方向量取 28m，这点就是拟建建筑物 A 点的平面位置。因 $AB \parallel y$ 轴，可在视线前方定出 B 点，两点连线即拟建建筑物的主轴线。

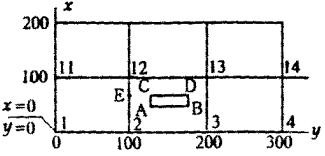


图 2-2-12

(二) 工程标高定位

设计 ± 0.000 标高，有两种表示方法，一是绝对标高，即离国家规定的某一海平面的高度；一是相对标高，即与周围地物的比较高度。

1. 绝对标高表示的 ± 0.000 的定位

施工图上一般均注明 ± 0.000 相当绝对标高的数值，该数值可从建筑物附近的水准控制点或大地水准点引测，并在供放线用的龙门桩上标出。如某建筑物 ± 0.000 相当于绝对标高 6.72m，附近水准点标高为 6.57m，将水准仪安置在水准点与建筑物龙门桩的中间，整平后，测出望远镜在水准点上的水准尺上的读数为 1.542m，则 $6.57 + 1.542$

$-6.72 = 1.392\text{m}$ 。将水准尺下部靠着龙门桩，上下移动，使在望远镜中水准尺的读数为 1.392m ，这时，紧贴水准尺底端用铅笔在龙门桩一侧画出的横线，即为 ± 0.000 位置。

2. 相对标高表示的 ± 0.000 的定位

有些沿街建筑或房屋密集处的建筑，往往在施工图上直接标明 ± 0.000 的位置与某建筑物或某地物的某处标高相同或成某数值关系，在 ± 0.000 定位时，就可由该处进行引测。设某建筑物 ± 0.000 与某地物标高相同，则标高定位时，先将刨光直木杆立在某处上，使仪器安置在该处与龙门桩中间，整平后，用望远镜横丝位置在直木杆上画一横线。然后将木杆移至龙门桩一侧，按木杆下端靠着龙门桩，上下移动，使望远镜横丝对准直木杆上的横线，紧贴直木杆底用铅笔在龙门桩上画一横线，即为 ± 0.000 标高。

三、工程定位的精度要求

（一）量距的精度

量距的精度，以往返丈量距离值的差数与平均值之比表示，其相对误差，在平坦地区达到 $1/3000$ ，在起伏变化较大地区要求达到 $1/2000$ ，在丈量困难地区不得大于 $1/1000$ 。

所谓精度，即指相对误差。往返量距之差（称较差）与往返量距的平均值之比如用分子等于 1 的分数形式表示时，叫相对误差。

如要求校核某起伏变化较大地区甲、乙两点间距离丈量的精度，则需从甲至乙和从乙至甲进行丈量。若从甲至乙丈量的距离为 50.01m ，从乙至甲丈量的距离为 49.99m ，则

$$\frac{50.01 - 49.99}{(50.01 + 49.99) \times 1/2} = \frac{0.02}{50.00} = \frac{1}{2500} < \frac{1}{2000}$$

故甲、乙两点间距离丈量的精度符合要求。

（二）量角的精度

在使用中等精度的经纬仪定位时，常采用测回法（此法能消除视准轴不垂直横轴和横轴不垂直竖轴对测角的影响）定出已知数值的水平角。其量角的精度要求，用房屋定位的闭合边长的偏差值来核定。当边长小于 50m 时，其精度要求达到 $1/4000$ ；当边长大于 50m 时，其检验长度与设计长度的偏差不得大于 20mm 。

四、用经纬仪测设垂线的常用方法

如图 2-3-13，设已知建筑物的一主轴線 OA，欲从 OA 顺时针方向测设一个设计角度 90° ，从而定出建筑物的另一边线 OB 的方向，测设方法如下：

安设经纬仪于 O 点。先用盘左位置测设 90° 角，即先将度盘读数对在 $0^\circ00'00''$ 上，以盘左位置后视 A 点，顺时针转动照准部至度盘读数为 90° ，在视线方向上定出 B_1 点。用盘右位置以 $90^\circ00'00''$ 作后视，按以上方法再测设 90° 角，定出 B_2 点，当误差在允许范围内时，即 B_1 和 B_2 的中点 B，则 $\angle AOB$ 即为要测设的 90° 水平角。

所谓盘左位置，即经纬仪的竖直度盘在望远镜的左边，通常称这种情况叫正镜。

所谓盘右位置，即经纬仪的竖直度盘在望远镜的右边，通常称这种情况叫倒镜。

所谓后视点和前视点，指按顺时针方向测角时，一般把左目标叫后视点，右目标叫前视点。

五、工程定位应注意的几个问题

（一）工程平面位置定位

（1）为防止仪器不均匀下沉对测角的影响，经纬仪的三脚架应安置稳固。仪器安妥后，不得用手抚摸三脚架和基座。走动时，要稍离三脚架，防止碰动。

（2）为减少对中不准对测角的影响，应仔细做好对中工作。一般规定边长在 100m 以内时，对中偏差不得超过 2mm。

（3）为减少因强太阳光使照准部水准不均匀受热造成的水平度盘不水平对测角的影响，在强太阳光照射下进行测设时，应撑伞挡住阳光。

（4）为减少照准误差对测角的影响，观测时，应尽量照准目标底部。为使目标清晰，对光要仔细，并且应注意消除视差影响。

（5）为消除视准轴不垂直横轴和横轴不垂直竖轴对测角的影响，一般应采用正、倒镜（测回法）观测，取平均值作为观测成果。

（6）为减少和消除度盘刻划不均匀和游标盘偏心差对侧角的影响，可采用变换度盘位置重复观测，取两个游标读数平均值作为观测结果。

（二）工程标高的定位

（1）应经常对水准仪进行检验和校正，以保证水准仪的视准轴和水准管轴平行。

（2）水准仪支架必须安置在土质坚实，行人较少的震动较小的地方，以免引起仪器下沉。

（3）为消除和减少因水准管轴不平行视准轴所产生的误差，水准仪应尽量安置在水准点与建筑物龙门桩的中间，由于前后视线等长，从而使前后视产生互相抵消的误差。

（4）为保证视线在读数过程中保持水平，要求严格执行读数前定平水准管，读数后检查水准管气泡是否居中的操作程序。

（5）为保证读数准确，读数前要仔细对光，消除视差影响。

（6）为克服由于水准尺前后倾斜造成的读数偏大现象，要求扶尺必须铅直。

六、工程定位资料的整理

定位结束后，应及时整理定位资料。

定位资料的内容为：工程名称，建设单位，定位依据，工程平面位置定位和标高定位示意图；建设（或设计）单位复核意见、测量人员和复核人员签名；测量和复核日期等。

工程测量定位记录的格式，详见附表 143。

第九节 工程变更设计联系单

工程变更设计联系单，是在施工过程中，由于设计图纸本身差错，设计图纸与实际情况不符，施工条件变化，原材料的规格、品种、质量不符合设计要求及职工提出合理化建议等情况下，决定对设计图纸部分内容进行修改而办理的变更设计记录。

由于工程变更，往往会带来一系列问题，例如可能造成返工、窝工、甚至停工，材料准备计划改变，施工装备变更，预、决算需要修改等。因此，工程变更是一项严肃、细致的工作，决不能轻率从事。

进行工程变更设计时，必须严格执行技术核定制度。所谓技术核定制度，就是工程变更必须经有关部门在技术上、经济上、质量上和使用功能上充分研究、协商的制度，当各方取得一致意见后，写成文字记录，并由技术负责人进行签署。

技术核定工作，一般有以下几种情况。

一、施工单位提出的问题

由施工单位提出的一般问题，例如非重要结构的钢筋代换，不影响结构承载能力、不降低建筑标准和不改变设计功能的细部尺寸修改等问题，可以经过设计单位签署后，作为施工依据。

由施工单位提出的重大技术问题，必须取得设计单位和建设单位的签署后，方可作为施工的依据。

二、设计单位提出的问题

由于设计单位的计算错误，做法改变，尺寸矛盾，结构变更等问题，必须由设计单位提出变更设计联系单或设计变更图纸，并由施工单位根据施工准备和工程进展情况，做出能否变更的决定后，方可作为施工依据。

三、建设单位提出的问题

建设单位对建筑构造，细部做法，使用功能等方面提出的修改意见，必须经过设计单位同意，并提出设计通知书或设计变更图纸后，方可作为施工依据。

工程变更设计联系单的要求为：

（1）凡涉及建设规模、施工工艺、工程投资等重大设计变更，必须由建设单位报请原审批单位批准后，方可办理。

（2）不要在施工图上用直接修改签字的形式来代替工程变更设计联系单。如在特殊情况下来不及办理工程变更设计联系单时，有关负责人员可根据实际情况，先在施工图上进行修改签证，然后补办工程变更设计联系单作为变更设计的正式资料。

（3）工程变更设计联系单须经有关单位盖章，有关技术主管及经办人员签字后，方为有效。

（4）所有工程变更设计资料，包括设计变更通知、修改图、补充图等，均是施工和竣工结算的依据之一，应很好整理并归入工程技术档案。

工程变更设计单的格式，见附表 144。

第十节 单位工程交工验收和建设 项目（工程）竣工验收

一、单位工程交工验收

根据原国家建筑工程总局〔81〕建工施字第 229 号文《关于施工管理的若干规定（草案）》的规定，单位工程竣工后，施工单位应及时向建设单位提出书面交工验收通知，建设单位接通知后 15 天内组织有关单位验收，验收合格后，双方签定交工验收证书。

工程的交工验收，是全面考核基本建设成果，检验设计和工程施工的重要环节。所有建设项目和单位工程，应按照设计文件所定的内容全部建完，并根据国家有关规定评定质量等级后，方可进行交工验收。

（一）单位工程交工验收通知和验收证书的内容

1. 单位工程交工必须具备的条件

根据 1993 年 11 月 16 日建设部第 29 号令发布的《建设工程质量管理办法》规定，竣工交付使用的工程必须符合下列基本要求：

(1) 完成工程设计和合同中规定的各项工作内容,达到国家规定的竣工条件;

(2) 工程质量应符合国家现行有关法律、法规、技术标准、设计文件及合同规定的要求,并经质量监督机构核定为合格或优良;

(3) 工程所用的设备和主要材料、构件应具有产品质量出厂检验合格证明和技术标准规定必要的进场试验报告;

(4) 具有完整的工程技术档案和竣工图,已办理工程竣工交付使用的有关手续;

(5) 已签署工程保修证书。

2. 单位工程交工验收通知的内容

主要内容为:建设单位名称,交工工程名称,工程竣工日期,交工验收期限,施工单位名称及通知日期等。

3. 单位工程交工验收证书的内容

主要内容:为工程名称,建设单位,设计单位,建筑面积,结构类型,工程预算,工程决算,开、竣工日期,验收日期,施工技术资料目录,工程质量自评等级和核定等级,验收意见,建设、设计、施工单位签章等。

(二) 单位工程交工验收通知和验收证书的有关问题

(1) 单位工程交工验收通知发出后,如果建设单位逾期不验收,而又未经协商同意延期,建设单位应付给施工单位保管工程期间的工程保管费和损失费;

(2) 交工验收中,由于施工原因,质量不符合要求,需要返工的,双方应确定部位、数量、处理办法及处理期限,经复验合格后方可签定交工验收证书;

(3) 由于建设单位造成的甩项工程,经建设单位的主管部门同意,应视为符合交工标准,应办理交工验收证书;

(4) 关于交工验收证书中的“核定等级”。

单位工程交工验收的一般程序为:

单位工程达到竣工标准后,由施工单位向建设单位提出书面交工验收通知。建设单位接到通知后,即组织有关单位进行验收。验收会上,设计单位、建设单位根据观感检查情况和有关单位意见,提出是否同意对单位工程进行验收的结论。如同意验收,则应签署同意验收的意见,并签字盖章。验收会后,由施工单位将质量评定的有关资料提交当地建筑工程质量监督站或主管部门核定质量等级。因此,交工验收证书中的“核定等级”一栏的质量等级,应待建筑工程质量监督站或主管部门核定质量等级后,根据“单位工程质量综合评定表”中建筑工程质量监督站或主管部门核定的质量等级填写。

单位工程交工验收通知和验收证书的格式,详见附表 145、附表 146。

二、建设项目(工程)竣工验收

工程竣工验收工作是工程建设的最后一个环节,是建设程序规定的最后一个程序,也是工程由建设转为使用的一个标志。做好竣工验收,对全面检验设计和工程质量,保

证建设项目能够正常使用，发挥投资效果，保存建设项目全套的技术资料，总结建设经验都有非常重要的意义和作用。

国家计委 1990 年 9 月 11 日计建设〔1990〕1215 号《建设项目（工程）竣工验收办法》规定，竣工验收，是全面考核建设工作，检查是否符合设计要求和工程质量的重要环节，对促进建设项目（工程）及时投产，发挥投资效果，总结建设经验有重要作用。

（一）竣工验收范围

凡新建、扩建、改建的基本建设项目（工程）和技术改造项目，按批准的设计文件所规定的内容建成，符合验收标准的，必须及时组织、办理固定资产移交手续。

（二）竣工验收依据

竣工验收主要依据批准的设计任务书、初步设计或扩大初步设计、施工图和设备技术说明书，现行施工技术验收规范，以及主管部门（公司）有关审批、修改、调整文件等。

从国外引进新技术或成套设备的项目以及中外合资建设项目，还应按照签订的合同和国外提供的设计文件等资料进行验收。

（三）竣工验收的要求

（1）生产性项目的辅助性公用设施，已按设计要求建完，能满足生产使用；

（2）主要工艺设备配套设施经联动负荷试车合格，形成生产能力，能够生产出设计文件所规定的产品；

（3）必要的生活设施，已按设计要求建成；

（4）生产准备工作能适应投产的需要；

（5）环境保护设施、劳动安全卫生设施、消防设施已按设计与主体工程同时建成使用。

有的建设项目（工程）基本符合竣工验收标准，只是零星土建工程和少数非主要设备未按设计规定的内容全部建成，但不影响正常生产，亦应办理竣工验收手续。对剩余工程，应按设计留足投资，限期完成。有的项目投产初期一时不能达到设计能力所规定的产量，不应因此拖延办理验收和移交固定资产手续。

有些建设项目或单项工程，已形成部分生产能力或实际上生产方面已经使用，近期不能按原设计规模建的，应从实际情况出发，可缩小规模，报主管部门（公司）批准后，对已完成的工程和设备，尽快组织验收，移交固定资产。

国外引进设备项目，按合同规定完成负荷调试、设备考核合格后，进行竣工验收。其他项目在验收前是否要安排试生产阶段，按各个行业的规定执行。

已具备竣工验收条件的项目（工程），3 个月内不办理验收投产和移交固定资产手续，取消企业和主管部门（或地方）的基建试车收入分成，由银行监督全部上交财政。

如 3 个月内办理竣工验收确有困难，经验收主管部门批准，可以适当延长期限。

（四）竣工验收程序

（1）根据建设项目（工程）的规模大小和复杂程度，整个建设项目（工程）的验收可分为初步验收和竣工验收两个阶段进行。规模较大、较复杂的建设项目（工程），应先进行初验，然后进行全部建设项目（工程）的竣工验收。规模较小、较简单的项目（工程），可以一次进行全部项目（工程）的竣工验收。

（2）建设项目（工程）在竣工验收前，由建设单位组织施工、设计及使用等有关单位进行初验。初验前由施工单位按照国家规定，整理好文件、技术资料，向建设单位提出交工报告。建设单位接到报告后，应及时组织初验。

（3）建设项目（工程）全部完成，经过各单项工程的验收，符合设计要求，并具备竣工图表、竣工决算工程总结等必要文件资料，由项目（工程）主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。

（五）竣工验收的组织

大中型和限额以上基本建设和技术改造项目（工程），由国家计委或国家计委委托项目主管部门、地方政府组织验收，小型和限额以下基本建设和技术改造项目（工程），由项目（工程）主管或地方政府部门组织验收。竣工验收要根据工程规模大小、复杂程度组成验收委员会或验收组。验收委员会或验收组应由银行、物资、环保、劳动、统计、消防及其他有关部门组成。建设单位、接管单位、施工单位、勘察设计单位参加验收工作。

验收委员会或验收组，负责审查工程建设的各个环节，听取各有关单位的工作报告，审阅工程档案资料并实地察验建筑工程设备安装情况，并对工程设计、施工和质量等方面作出全面评价。不合格的工程不予验收；对遗留问题提出具体解决意见，限期落实完成。

（六）竣工决算的编制

所有竣工验收的项目（工程）在办理竣工手续之前，必须对所有财产和物资进行清理，编好竣工决算，分析预（概）算执行情况，考核投资效果，报上级主管部门（公司）审查，竣工项目（工程）经验收交接后，应及时办理固定资产移交手续，加强固定资产的管理。

（七）整理各种技术文件材料，绘制竣工图纸

建设项目（包括单项工程）竣工验收前，各有关单位应将所有技术文件材料进行系统整理，由建设单位分类立卷，在竣工验收时，交生产单位统一保管，同时将与所在地区有关的文件材料交当地档案管理部门，以适应生产、维修的需要。

第十一节 施工日记

施工日记是单位工程在施工过程中对有关施工技术和管理工作的原始记录，是施工活动各方面情况的综合记载，是查阅施工状况全过程十分重要和可靠的根据之一。

一、施工日记的内容

主要内容有：

(1) 日期、天气。

(2) 工程部位、施工队组。

(3) 施工活动记载：

①主要分部、分项工程施工的起、止日期；

②施工阶段特殊情况（停电、停水、停工、窝工等）的记录；

③质量、安全、设备事故（或未遂事故）发生的原因，处理意见和处理方法的记录；

④设计单位在现场解决问题的记录（若变更设计应由设计单位出变更设计联系单）；

⑤变更施工方法或在紧急情况下采取的特殊措施和施工方法的记录；

⑥进行技术交底、技术复核和隐蔽工程验收等的摘要记载；

⑦有关领导或部门对该项工程所作的决定或建议；

⑧其他（砂浆试块编号、混凝土试块编号等）。

二、施工日记的要求

(1) 施工日记应从工程开始施工起至工程竣工止，由单位工程施工负责人逐日进行记载，要求记载的内容必须连续和完整；

(2) 施工日记应以单位工程为记载对象，对于同一建设单位的不同单位工程，也可同册记载，但内容必须按幢号分别记录。

三、施工日记的格式

施工日记格式详见附表 147。

第十二节 竣工图

根据原国家建筑工程总局（81）建工施字第 229 号文关于颁发试行《关于施工管理

的若干规定（草案）》的通知及原国家基本建设委员会（82）建发施字 50 号文关于颁发《编制基本建设工程竣工图的几项暂行规定》的通知的规定，工程竣工后，应绘制竣工图。

基本建设竣工图，是真实记录各种地下、地上建筑物、构筑物等情况的技术文件，是对工程进行交工验收、维护、改造、扩建的依据，是重要的技术档案。

一、编制竣工图的形式和深度

（1）凡按图施工没有变动的则由施工单位（包括总包和分包施工单位）在原施工图上加盖“竣工图”标志后，即作为竣工图。

（2）凡在施工中，虽有一般性设计变更，但可将原施工图加以修改补充作为竣工图的，可不重新绘制，由施工单位负责在原施工图（必须是新蓝图）上注明修改的部分，并附以设计变更通知单和施工说明，加盖“竣工图”标志后，即作为竣工图。

（3）凡结构形式改变、工艺改变、平面布置改变、项目改变以及其他重大改变，不宜再在原施工图上修改、补充者，应重新绘制改变后的竣工图。由于设计原因造成的，由设计单位负责绘制；由于施工原因造成的，由施工单位负责绘制；由于其他原因造成的，由建设单位自行绘制或委托设计单位绘制。施工单位负责在新图上加盖“竣工图”标志，并附以有关记录和说明，作为竣工图。

重大的改造、扩建工程涉及原有工程项目变更时，应将相关项目竣工图资料统一整理归档，并在原图案卷内增补必要的说明。

（4）竣工图一定要与实际情况相符，要保证图纸质量，做到规格统一，图面整洁，字迹清楚，不得用圆珠笔或其他易于退色的墨水绘制。

（5）竣工图要经承担的施工技术负责人审核签认。

二、竣工图的有关问题

（1）建设项目实行总包制的，各分包单位应负责编制分包范围内的竣工图，由总包单位在交工时向建设单位提交总包范围内的各项完整、准确的竣工图。

（2）建设项目由建设单位分别包给几个施工单位承担的，各施工单位应负责编制所承包工程的竣工图，建设单位负责汇总整理。

（3）建设项目在签订承发包合同时，应明确规定竣工图的编制、检验和交接等问题。

（4）竣工图是工程交工验收的条件之一，凡竣工图不准确、不完整、不符合归档要求的，一般不能办理交工验收手续。在特殊情况下，也可按交工验收时双方议定的期限补交竣工图。

（5）因编制竣工图需增加的施工图，由建设单位负责及时提供给施工单位，并在签订合同时，明确需要增加的份数。

(6) 大型工程竣工后, 可根据需要重新绘制竣工图。由建设单位负责组织力量绘制, 设计、施工单位负责提供工程变更资料。

(7) 编制整理竣工图所需的费用, 凡属设计原因造成的, 由设计单位解决; 施工单位负责编制所需的费用, 由施工单位在建筑安装工程造价中解决; 建设单位负责编制和需要复制的费用, 由建设单位在基建投资中解决; 建成使用以后需要复制补制的费用, 由使用单位负责解决。

(8) 其他。为了建立和健全完整、准确、系统的城建档案, 实施城市的科学管理和建设, 各地制定了一些城市建设档案管理办法, 其中对“竣工图”。提出了更具体的要求, 其内容如下:

① 凡列入城市基本建设计划的工程项目和各种地下工程管线, 无论新建、改建、扩建工程, 都必须由施工单位编制竣工图, 竣工图经企业技术负责人审核签证, 加盖竣工章后移交建设单位。竣工图一式两份(建设单位、城建档案馆各存一份), 其中, 城建档案馆一份由建设单位在工程竣工验收后 3 个月内报送。竣工图的编制由建设单位负责落实。建设、施工单位要把编制工程竣工图列入施工合同, 没有竣工图或竣工图不完整、不准确的, 工程不得竣工验收。

② 实行交付城建档案竣工图保证金制度。工程建设项目在领取建筑许可证之前, 必须向城建档案馆交付工程总投资的 1% ~ 3% 的竣工图保证金, 最高金额不超过 5 万元, 在工程费用中垫支。待报送竣工图后, 连本带息退还竣工图保证金。

第十三节 建设工程保修办法

1993 年 11 月 16 日建设部第 29 号令发布的《建设工程质量管理办法》规定:

建设单位应对其选择的设计、施工单位和负责供应的设备等原因发生质量问题承担相应责任。

勘察设计单位应对本单位编制的勘察设计文件的质量负责。

施工单位应对本单位施工的工程质量负责。

建筑材料、构配件生产及设备供应单位对其生产或供应的产品质量负责。

建设工程自办理交工验收手续后, 在保修规定的期限内, 因勘察设计、施工、材料等原因造成的质量缺陷应当由施工单位负责维修。

本办法所称的质量缺陷是指工程不符合国家或行业现行的有关技术标准、设计文件以及合同中对质量的要求。

建设工程保修期限是指从竣工验收交付使用日期起到以下规定的期限:

① 民用与公共建筑、一般工业建筑、构筑物的土建工程为 1 年, 其中屋面防水工程为 3 年;

② 建筑物的电气管线、上下水管线安装工程为 6 个月;

③ 建筑物的供热及供冷为一个采暖期及供冷期;

工程名称		交工日期	年 月 日
------	--	------	-------

2. 保修期期限 : (从竣工验收交付使用日期起算)
- 1) 民用与公用建筑、一般工业建筑、构筑物的土建工程为一年，其中屋面防水工程为三年；
- 2) 建筑物的电气管线、上下线管线安装工程为六个月；
- 3) 建筑物的供热及供冷为一个采暖期及供冷期；
- 4) 室外的上下水和小区道路等市政公用工程为一年；
- 5) 其他特殊要求的工程，其保修期限由建设单位和施工单位在合同中规定。

3. 说明事项：

施 工 单 位	联系人姓名		公 章 年 月 日
	地 址		
	电 话		

附件二

工程保修通知书

工程名称			
施工单位		建设单位	

本工程于 年 月 日发生质量缺陷，根据《建设工程质量管理办法》有关规定，请你单位派人检查修理为盼。

质量缺陷及部位	
---------	--

工程名称			
建设单位对修理的意见	〔由建设单位（用户）填写〕		
	经办人签字： 年 月 日		
建设单位	经办人姓名		公 章 年 月 日
	地 址		
	电 话		

注：此表在修理项目完成后，由施工单位保存。

第十四节 建筑工程质量、伤亡、设备事故处理记录

一、建筑工程质量事故处理记录

建筑工程质量是指在国家有关法规、技术标准和合同中规定的，对建筑工程的适用、安全、经济、美观等各种特性要求的总和（摘自原城乡建设环境保护部（87）城建字第 52 号文《建筑工程质量责任暂行规定》）。

凡建筑安装工程（分项或单位工程）质量不符合设计要求，不符合国家有关法规、技术标准规定，需作返工重做、加固补强处理，返工损失 1 次在 5000 元及其以上的，均属建筑工程质量事故。

造成建筑工程质量事故的原因很多，其中主要的原因是勘察设计错误，施工粗制滥造，材料、预制构件或设备质量低劣等。

（一）有关规定

建设部〔1989〕3 号令《工程建设重大事故报告和调查程序规定》及（90）建建工字第 55 号《关于“工程建设重大事故报告和调查程序规定”有关问题的说明》中有关

规定如下。

1. 事故的划分

(1) 质量问题：

经济损失不足 5000 元的列为质量问题，由企业自行管理。

(2) 一般工程质量事故：

造成重伤 2 人以下或直接经济损失在 10 万元以下，5000 元（含 5000 元）以上的为一般工程质量事故，其管理办法由各地区、各部门制订。

(3) 重大事故：

重大事故系指工程建设过程中由于责任过失造成工程倒塌或报废、机械设备毁坏和安全设施失当造成人身伤亡或者重大经济损失的事故。

重大事故分为四个等级：

①具备下列条件之一者为一级重大事故：

- 死亡 30 人以上；
- 直接经济损失 300 万元以上。

②具备下列条件之一者为二级重大事故：

- 死亡 10 人以上，29 人以下；
- 直接经济损失 100 万元以上，不满 300 万元。

③具备下列条件之一者为三级重大事故：

- 死亡 3 人以上、9 人以下；
- 重伤 20 人以上；
- 直接经济损失 30 万元以上，不满 100 万元。

④具备下列条件之一者为四级重大事故：

- 死亡 2 人以下；
- 重伤 3 人以上、19 人以下；
- 直接经济损失 10 万元以上，不满 30 万元。

2. 重大事故的报告和现场保护

重大事故发生后，事故发生单位必须以最快方式，将事故的简要情况向上级主管部门和事故发生地的市、县级建设行政主管部门及检察、劳动（如有人身伤亡）部门报告；事故发生单位属于国务院部委的，应同时向国务院有关主管部门报告。

事故发生地的市、县级建设行政主管部门接到报告后，应当立即向人民政府和省、自治区、直辖市建设行政主管部门报告；省、自治区、直辖市建设行政主管部门接到报告后，应当立即向人民政府和建设部报告。

重大事故发生后，事故发生单位应当在 24 小时内写出书面报告，按以上所列程序和部门逐级上报。

重大事故书面报告应当包括以下内容：

- (1) 事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称；
- (2) 事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计；

- (3) 事故发生原因的初步判断；
- (4) 事故发生后采取的措施及事故控制情况；
- (5) 事故报告单位。

事故发生后，事故发生单位和事故发生地的建设行政主管部门，应当严格保护事故现场，采取有效措施抢救人员和财产，防止事故扩大。

因抢救人员、疏导交通等原因，需要移动现场物件时，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证，有条件的可以拍照或录像。

3. 重大事故的责任

事故发生后隐瞒不报、谎报、故意拖延报告期限的，故意破坏现场的，阻碍调查工作正常进行的，无正当理由拒绝调查组查询或者拒绝提供与事故有关情况、资料的，以及提供伪证的，由其所在单位或上级主管部门按有关规定给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

对造成重大事故的责任者，由其所在单位或上级主管部门给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

对造成重大事故承担直接责任的建设单位、勘察设计单位、施工单位、构配件生产单位及其他单位，由其上级主管部门或当地建设行政主管部门，根据调查组的建议，令其限期改善工程建设技术安全措施，并依据有关法规予以处罚。

建设部建监〔1997〕63号《关于严肃工程建设重大质量事故报告和调查处理制度的通知》规定：

(1) 重大工程质量事故是指由于质量因素而导致的工程建设重大事故。包括工程建设过程中发生的重大质量事故；由于勘察设计、施工等过失造成的工程质量低劣，而在交付使用后发生的重大质量事故；因工程质量达不到合格标准，而需加固补强、返工或报废，且经济损失额达到工程建设重大事故级别的重大质量事故。各级建设行政主管部门是工程建设重大质量事故的归口管理部门，要进一步提高认识，认真、严肃对待重大工程质量事故调查和报告制度，加大对这项工作的管理力度。要明确具体办事机构，强化责任制，做到认真执行，确保政令畅通。

(2) 自1997年1月1日起，在全国实行以下四项制度：

①工程建设重大质量事故快报制度。四级以上事故发生24小时内应迅速出具事故快报，认真按附表一填写，报我部建设监理司（电传号：010-68394964或010-68394033）。

②工程建设重大质量事故定期报告制度。各省、自治区、直辖市建委（建设厅），每季度末5日内将本地区的工程建设重大质量事故发生情况，按附表二的要求报我部建设监理司，我部每季度发布一次“工程建设重大质量事故公告”。

③工程建设重大质量事故现场会报告制度。凡发生重大工程质量事故，地方建设行政主管部门都要组织召开事故现场会，本着“三不放过”的原则，做好事故的处理工作。事故现场会要形成会议纪要，按附表三内容要求连同事故的有关材料和录像一并报我部建设监理司。

④工程建设重大质量事故实行结案归档制度。各地区要建立健全重大工程质量事故归档制度，每一工程质量事故结案后，事故全部资料要统一归档。按部 3 号令要求写出详细的事故处理报告，填写附表四逐级上报。做到资料齐备，并附有事故现场照片和录像。

(3) 凡发生重大质量事故，造成 3 人以上死亡或直接经济损失 30 万元以上的，一周内由建委（建设厅）派人到我部汇报，死亡 7 人以上或直接经济损失 100 万元以上的，由主管主任（厅长）到部汇报，对死亡 5 人以上的事故，我部要派人到现场。

(4) 在每年通报的重大工程质量事故中，对事故不报或上报不及时、处理不严肃、无书面报告的建设主管部门予以通报，并追究有关领导的责任。

附表一 建设工程重大质量事故快报

工程名称		发生时间	
发生地点		建筑面积	万平主米
结构类型		伤亡情况	
经济损失	万元	建设单位	
设计单位	级	施工单位	级
监理单位	级	监督单位	
事故经过及初步原因分析			
采取措施			

附表二 建设工程重大质量事故情况报告表

报告单位					报告日期			
重大质量 事故次数		其中	一级	二级	三级	四级	整体倒塌事故	
伤亡情况	死 亡		人		重 伤		人	
经济损失	万元							
工程及事故责任处理情况								
处理结论								

填报单位（盖章）

报告人：

年 月 日

附表三 建设工程重大质量事故现场会议情况报告表

工程名称		发生时间	
现场会议地点		会议日期	
主办单位		负责人	
出席会议的 有关单位及人员			
会议 记 要	<div>记录人： 年 月 日</div>		
主管 部门 意见			

填报单位（盖章）

报告人： 年 月 日

附表四 建设工程重大质量事故档案资料汇总表

工程名称		发生时间	
建档单位		归档日期	
工程技术处理结果			
责任单位处理结果			
责任人处理结果			
技术资料齐全情况			

填报单位（盖章）

填报人：

年 月 日

（二）工程质量事故的统计

1. 事故的计算方法

工程质量事故按次数计算。同一操作过程的分部分项工程在同一次施工中发生的质量事故算 1 次，机械设备安装工程的质量事故是以每台单体设备安装完毕发现有质量事故算 1 次；经返工修补后，如仍不符合要求和质量标准的，应重复计算质量事故次数。上期施工跨入本期继续施工的工程，在报告期发现的质量事故，应计入报告期质量事故次数。

2. 事故的统计范围

工程质量事故统计时，只统计施工过程中发生在工程上的质量故事，不包括下列范围：

（1）尚未用于工程而发生在本企业附属工厂内的构配件质量事故；

(2) 在设备开箱验收或清洗时，发现机械设备已损坏的事故（但在清理、安装、调试过程中损坏的设备应计入事故次数中）；

(3) 由于自然灾害而造成的质量事故。

3. 返工损失金额的计算

返工损失金额是指因质量事故而返工修补或加固补强所造成的实际损失的金额，其中，包括人工费、材料费、施工机械使用费和一定数额的管理费（扣除可回收利用的材料价值）。它是综合反映质量事故严重程度的指标。

由于质量事故的发生与返工，修理或加固，在时间上往往有先有后，如本期的事故可能在下期才处理，为了统计口径尽可能一致，返工损失金额一般采用累计计算。

4. 返工损失率的计算

返工损失率系指自年初累计返工损失金额与自行完成施工年产值的比率。它是反映质量事故大小及其严重程度的相对指标。其计算公式为

$$\text{返工损失率} = \frac{\text{自年初累计返工损失金额（元）}}{\text{自年初累计自行完成施工产值（元）}}$$

(三) 工程质量事故处理记录表

该表系单位工程负责人在单位工程发生质量事故后，按工程质量事故的类别，记录工程质量事故发生的时间、事故情况、事故原因及处理意见的表格。其记录表格的格式详见附表 148。

二、伤亡事故处理记录

1991 年 5 月 1 日起施行的国务院第 75 号令《企业职工伤亡事故报告和处理规定》规定，伤亡事故，是指职工在劳动过程中发生的人身伤害，急性中毒事故。

(一) 事故划分

劳动部劳安字（91）23 号《企业职工伤亡事故报告和处理规定》有关问题的解释一文规定，职工在劳动过程中发生的人身伤害、急性中毒事故是指职工在本岗位劳动，或虽不在本岗位劳动，但由于企业的设备或设施不安全、劳动条件和作业环境不良，所发生的轻伤、重伤、死亡事故。

1. 轻伤事故

指职工负伤后休息一个工作日以上，不构成重伤的事故。

2. 重伤事故

按劳动部（60）中劳护久字第 56 号《关于重伤事故范围的意见》执行。

该文规定，凡属下述范围内的伤害，经医师诊察，认为受伤较重，可根据实际情况由企业行政会同基层工会研究确定属于重伤：

(1) 经医师诊断成为残废或可能成为残废的。

(2) 伤势较重, 需要进行较大的手术才能挽救的。

(3) 人体要害部位严重灼伤、烫伤或虽非要害部位, 但灼伤、烫伤面积占全身面积的 $\frac{1}{3}$ 以上的。

(4) 严重骨折 (胸骨、肋骨、脊椎骨、锁骨、肩胛骨、腕骨、腿骨和脚骨等因受伤引起的骨折)、严重脑震荡等。

(5) 眼部受伤较剧, 有失明可能的。

(6) 手部伤害:

① 大拇指轧断 1 节的;

② 食指、中指、无名指、小指等的任何一指轧断两节或任何两指各轧断 1 节的;

③ 局部肌腱受伤甚剧, 引起机能障碍, 不能自由伸屈而可能残废者。

(7) 脚部伤害:

① 脚趾轧断 3 只以上的;

② 局部肌腱受伤甚剧, 引起机能障碍, 有不能行走自如的残废可能的。

(8) 内部伤害: 内脏损伤、内出血或伤及腹膜等。

(9) 凡不在上述范围内的伤害, 经医师诊断后, 认为受伤较重, 可根据实际情况参考上述各点, 由企业行政会同基层工会作个别研究, 提出意见, 报当地劳动部门审核确定。

3. 死亡事故

指一次死亡 1 人以上的事故。

4. 重大死亡事故

指一次死亡 3 人以上 (含 3 人) 的事故。

(二) 事故报告

伤亡事故发生后, 负伤者或事故现场有关人员应当立即直接或者逐级报告企业负责人。

企业负责人接到重伤、死亡、重大死亡事故报告后, 应当立即报告 (即用快速办法, 包括用电话、电报、电传等立即向有关部门报告, 最迟不得超过 24h, 报告内容包括发生事故的单位、时间、地点、伤亡情况, 初步分析的事故原因等) 企业主管部门和企业所在地劳动部门、公安部门、人民检察院、工会。

企业主管部门和劳动部门接到死亡、重大死亡事故报告后, 应当立即按系统逐级上报; 死亡事故报至省、自治区、直辖市企业主管部门和劳动部门; 重大死亡事故报至国务院有关主管部门、劳动部门。

发生死亡、重大死亡事故的企业应当保护事故现场 (在事故调查组未进入事故现场前, 企业应派专人看护现场, 任何人不得擅自移动和取走现场物件。因抢救人员和国家财产, 防止事故扩大而需移动现场部分物件时, 必须作出标志, 绘制事故现场图, 摄影或录像并详细说明。清理事故现场, 要经事故调查组同意后方可进行。) 并迅速采取必要措施抢救人员和财产, 防止事故扩大。

（三）事故调查

轻伤、重伤事故，由企业负责人或其指定人员组织生产、技术、安全等有关人员以及工会成员参加的事故调查组，进行调查。

死亡事故，由企业主管部门会同企业所在地设区的市（或者相当于设区的市一级）劳动部门、公安部门、工会组织事故调查组，进行调查。

重大死亡事故，按照企业的隶属关系由省、自治区、直辖市企业主管部门或者国务院有关主管部门会同同级劳动部门、公安部门、监察部门、工会组成事故调查组，进行调查。

死亡事故和重大死亡事故调查组应邀请人民检察院派员参加。

事故调查组的职责：查明事故发生原因、过程和人员伤亡、经济损失情况；确定事故责任者；提出事故处理意见和防范措施的建議；写出事故调查报告。

（四）事故处理

事故调查组提出的事故处理意见和防范措施建议，由发生事故的企业及其主管部门负责处理，其处理的内容为：执行对事故责任人员的行政处分；组织防范措施的實施；做好事故的善后处理；写出《企业职工伤亡事故调查处理报告书》，报经劳动部门审查同意批复后视为结案。企业在接到对伤亡事故处理的结案批复文件后，要在企业中公开宣布批复意见和处理结果。

因忽视安全生产、违章指挥、违章作业、玩忽职守或者发现事故隐患、危害情况而不采取有效措施以至造成伤亡事故的，由企业主管部门或者企业按照国家有关规定，对企业负责人和直接责任人员经予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

在伤亡事故发生后隐瞒不报、谎报、故意迟延不报、故意破坏事故现场，或者无正当理由，拒绝接受调查以及拒绝提供有关情况和资料的，由有关部门按照国家有关规定，对有关单位负责人和直接责任人员经予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

（五）伤亡事故处理记录表

该表系单位工程负责人在单位工程发生死亡事故后，按伤亡事故类别，记录伤亡事故发生日期，伤亡情况，事故经过，事故原因及预防事故重复发生措施的表格。记录表的格式详见附表 149。

三、机械设备事故处理记录

机械设备事故，系指由于保管、操作、保养、修理不当或其他原因引起的机械设备非正常损坏或损失，造成机械设备及附件的精度或技术性能降低，使用寿命缩短，不论

对生产有无影响均称为机械设备事故。

（一）机械设备事故的分类

1990年6月国家统计局《建筑业统计主要指标解释》规定：机械事故，一般分为以下三类。

1. 重大事故

机械设备破损过重无法修复，或直接损失价值在5000元（含5000元）以上者。

2. 大事故

机械设备主要零部件损坏、损失，或直接损失价值在1000元（含1000元）以上至5000元以下者。

3. 一般事故

机械设备的零件损坏、损失，或直接损失价值在100元（含100元）以上至1000元以下者。

事故性质恶劣，损失虽不足上述金额，但严重影响生产或严重威胁安全者，可列为大事故或重大事故。

（二）机械设备事故报告制度

机械设备事故的报告制度，由工区及公司设备管理部门执行上报和处理。

事故发生后，操作人员应立即停止机械运转，保持事故现场，并立即向单位工程负责人报告，单位工程负责人应立即向机械主管人员或单位领导报告，机械主管人员或单位领导应立即会同有关人员，前往事故现场，详细检查了解事故发生原因及损失情况，确定事故等级，认真进行处理。发生事故单位应在5日内填报事故报告单，按规定上报，重大事故应在24h内报告上级（公司、企业主管部门），然后再补报事故报告单。造成人员伤亡的，尚应按劳动部劳安字（91）23号《企业职工伤亡事故报告和处理规定》的规定进行处理。

（三）机械设备事故处理记录表

该表系单位工程负责人在单位工程发生机械设备事故后，按机械事故类别记录机械设备事故发生的时间，事故责任者和造成的损失，事故发生的经过，事故原因及预防事故重复发生措施的表格。该记录表的格式详见附表150。