



混凝土结构施工质量检验程序 设计与应用

◎黄幼华 编著

◎施楚贤 主审

中国建筑工业出版社

混凝土结构施工质量检验程序 设计与应用

黄幼华 编著
施楚贤 主审



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

混凝土结构施工质量检验程序设计与应用 / 黄幼华编著.

北京: 中国建筑工业出版社, 2018.8

ISBN 978-7-112-22085-4

I. ①混… II. ①黄… III. ①混凝土结构-建筑施工-质量检验 IV. ①TU37

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第075700号

本书主要介绍了《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015 在施工过程中的执行与应用。本书根据分项工程各施工工序的逻辑关系, 设计了施工质量检验程序, 确定“主控项目”和“一般项目”在工序上的位置以及检验顺序, 确保规范要求的分项工程“主控项目”与“一般项目”在正确的工序节点上执行。本书针对各工序中的各个检测项目, 详细论述了其相应的检测方法、检测频率、允许控制误差等内容。

本书可作为施工、监理、建设、设计单位技术人员进行混凝土结构施工质量控制和检测的参考用书, 同时也可供土建类专业师生参考。

责任编辑: 聂伟 吉万旺 仕帅

责任校对: 姜小莲

混凝土结构施工质量检验程序设计与应用

黄幼华 编著

施楚贤 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京建筑工业印刷厂制版

北京盈盛恒通印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 19 字数: 471千字

2018年12月第一版 2018年12月第一次印刷

定价: 49.00元

ISBN 978-7-112-22085-4

(31985)

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)

前 言

本书作者在之前的监理工作中常常遇到各种针对规范的理解和执行的问题。有时对规范理解不一致，有时没有在规范要求的节点进行检查验收，直到施工完成后再进行返工处理；有时对规范要求不重视，执行不到位，导致工程质量大打折扣。在分项工程完成以后，根据规范要求的“主控项目”和“一般项目”逐项进行检查验收，属于事后控制。工程质量的有效控制应该是在工程施工的事前控制和事中控制，将规范要求的“主控项目”和“一般项目”在施工过程的最佳时间完成检查验收。而在目前颁布实行的一系列施工验收规范中，一般只对“主控项目”和“一般项目”进行了规定，至于各个项目应该在什么时间进行检查验收，没有具体规定。因此作者萌生了写一本关于规范应用实践方面的书，用于指导施工和监理人员进行分项工程施工质量的检查验收。

常用的建筑工程施工验收规范有 10 多种，较常用的就是《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015。因此本书从《混凝土结构工程施工质量验收规范》着手，详细介绍“混凝土结构”中各分项工程施工质量检查验收的程序设计和相应的应用方法。

如果将分项工程拆分成工序，根据规范要求，分别确定每道工序“施工阶段”和“检查验收阶段”应该检查验收的内容，把规范要求融入工序的施工和检查验收，规范的要求就能得到贯彻执行，工程质量也就有了保证。把每道工序检查内容和检查数据用相应的表格记录下来，就可以进行工程质量责任的追溯。

根据这个思路，作者在工程实践中对分项工程设计了“施工质量检验程序”和相应的“检验记录表格”，其对规范的贯彻执行具有促进作用，大大减少了工程建设各方在规范执行过程中的争议。在分项工程开工之前，确定相应的分项工程施工质量检验程序和记录用表格，按照预先设计好的施工质量检验程序进行，质量检查验收工作会进行的比较顺利。

本书是在湖南大学施楚贤教授的鼓励和鞭策下完成的。在编写过程中，施楚贤教授提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢。李慧、王垚帮助整理文稿，在此一并致谢。鉴于作者对规范理解的局限性，以及对施工各个环节的关系理解不够，本书还存在许多不足之处有待进一步完善，敬请业内专家和相关人员提出宝贵意见。

编者

目 录

第1章 绪 论	1
1.1 施工质量检验程序设计原则	1
1.2 施工质量检验程序应用	2
1.2.1 分部工程、子分部工程、分项工程的划分与编号	2
1.2.2 施工质量检验程序命名与编号	6
1.2.3 施工质量检验程序应用的检验记录表格设计原则、命名与编号	7
1.3 本书主要内容	8
第2章 混凝土结构子分部开工程序设计及应用	10
2.1 混凝土结构子分部开工程序设计	10
2.2 混凝土结构子分部开工程序应用	11
2.2.1 混凝土结构子分部开工程序使用的表格	11
2.2.2 混凝土结构子分部开工程序涉及的重要政策文件	13
第3章 混凝土结构子分部验收程序设计及应用	19
3.1 混凝土结构子分部验收程序设计	19
3.2 混凝土结构子分部验收程序应用	20
3.2.1 结构实体检验	20
3.2.2 混凝土结构子分部各分项工程施工质量检验记录审核	21
第4章 模板分项施工质量检验程序设计及应用	29
4.1 模板分项施工质量检验程序设计	29
4.2 模板分项施工质量检验程序应用	30
4.2.1 施工方案、专项施工方案的编制与审批	30
4.2.2 支模架的搭设与质量检验	30
4.2.3 模板型号选择、生产厂家的确定与进场质量检验	31
4.2.4 模板的安装与质量检验	31
4.2.5 模板的拆除与质量检验	32
4.2.6 模板分项施工质量检验记录审核	32
第5章 钢筋分项施工质量检验程序设计及应用	44
5.1 钢筋分项施工质量检验程序设计	44
5.2 钢筋分项施工质量检验程序应用	44
5.2.1 施工方案、专项施工方案的编制与审批	44
5.2.2 钢筋、成品钢筋、预埋件型号选择、生产厂家的确定与进场质量检验	44
5.2.3 钢筋加工与质量检验	47
5.2.4 钢筋连接与质量检验	47

5.2.5	钢筋安装与质量检验	48
5.2.6	钢筋分项施工质量检验记录审核	48
第 6 章	预应力分项施工质量检验程序设计及应用	69
6.1	预应力分项施工质量检验程序设计	69
6.2	预应力分项施工质量检验程序应用	71
6.2.1	施工方案、专项施工方案的编制与审批	71
6.2.2	预应力筋、钢绞线、锚具、夹具、连接器、成品灌浆料、灌浆水泥、 外加剂、成孔管道型号选择、生产厂家的确定与进场质量检验	71
6.2.3	预应力筋的制作与安装质量检验	72
6.2.4	预应力筋张拉、放张与质量检验	73
6.2.5	预应力筋灌浆、封锚与质量检验	73
6.2.6	预应力分项施工质量检验记录审核	74
第 7 章	混凝土分项施工质量检验程序设计及应用	98
7.1	混凝土分项施工质量检验程序设计	98
7.2	混凝土分项施工质量检验程序应用	99
7.2.1	施工方案、专项施工方案的编制与审批	99
7.2.2	混凝土拌制与施工质量检验	99
7.2.3	混凝土浇筑与施工质量检验	99
7.2.4	混凝土分项施工质量检验记录审核	99
第 8 章	现浇结构分项施工质量检验程序设计及应用	101
8.1	现浇结构分项施工质量检验程序设计	101
8.2	现浇结构分项施工质量检验程序应用	102
8.2.1	现浇构件外观、缺陷检验与缺陷处理检验	102
8.2.2	构件、设备基础、预埋件的允许偏差项目的检验	102
8.2.3	现浇结构分项施工质量检验记录审核	103
第 9 章	装配结构分项施工质量检验程序设计及应用	123
9.1	装配结构分项施工质量检验程序设计	123
9.2	装配结构分项施工质量检验程序应用	125
9.2.1	施工方案、专项施工方案的编制与审批	125
9.2.2	预制构件型号选择、生产厂家确定与进场质量检验	125
9.2.3	预制构件运输、堆放、临时安装与质量检验	126
9.2.4	钢筋连接与质量检验	127
9.2.5	连接件连接与质量检验	127
9.2.6	混凝土连接与质量检验	127
9.2.7	预制构件安装与质量检验	128
9.2.8	装配结构分项施工质量检验记录审核	128
第 10 章	通用工序——脚手架施工质量检验程序设计及应用	143
10.1	通用工序——扣件式钢管脚手架施工质量检验程序设计及应用	143
10.1.1	通用工序——扣件式钢管脚手架施工质量检验程序设计	143

10.1.2	通用工序——扣件式钢管脚手架施工质量检验程序应用	144
10.2	通用工序——门式钢管脚手架施工质量检验程序设计及应用	147
10.2.1	通用工序——门式钢管脚手架施工质量检验程序设计	147
10.2.2	通用工序——门式钢管脚手架施工质量检验程序应用	148
第 11 章	通用工序——钢筋连接施工质量检验程序设计及应用	197
11.1	通用工序——钢筋焊接连接施工质量检验程序设计及应用	197
11.1.1	通用工序——钢筋焊接连接施工质量检验程序设计	197
11.1.2	通用工序——钢筋焊接连接施工质量检验程序应用	198
11.2	通用工序——钢筋套筒连接施工质量检验程序设计及应用	199
11.2.1	通用工序——钢筋套筒连接施工质量检验程序设计	199
11.2.2	通用工序——钢筋套筒连接施工质量检验程序应用	200
11.3	通用工序——钢筋套筒灌浆连接施工质量检验程序设计及应用	201
11.3.1	通用工序——钢筋套筒灌浆连接施工质量检验程序设计	201
11.3.2	通用工序——钢筋套筒灌浆连接施工质量检验程序应用	202
第 12 章	通用工序——连接件（钢板、型钢）连接施工质量检验程序设计及应用 ...	227
12.1	通用工序——连接件（钢板、型钢）螺栓连接施工质量 检验程序设计及应用	227
12.1.1	通用工序——连接件（钢板、型钢）螺栓连接 施工质量检验程序设计	227
12.1.2	通用工序——连接件（钢板、型钢）螺栓连接 施工质量检验程序应用	228
12.2	通用工序——连接件（钢板、型钢）焊接连接施工质量 检验程序设计及应用	229
12.2.1	通用工序——连接件（钢板、型钢）焊接连接 施工质量检验程序设计	229
12.2.2	通用工序——连接件（钢板、型钢）焊接连接 施工质量检验程序应用	230
第 13 章	通用工序——混凝土施工质量检验程序设计及应用	252
13.1	通用工序——混凝土拌制施工质量检验程序设计及应用	252
13.1.1	通用工序——混凝土拌制施工质量检验程序设计	252
13.1.2	通用工序——混凝土拌制施工质量检验程序应用	253
13.2	通用工序——混凝土浇捣施工质量检验程序设计及应用	255
13.2.1	通用工序——混凝土浇捣施工质量检验程序设计	255
13.2.2	通用工序——混凝土浇捣施工质量检验程序应用	256
附录 1	质量检验通用表格	272
附录 2	设计数据统计表格	292
	主要参考文献	296

第1章 绪 论

房屋建筑是人们生产、生活的重要场所，其质量好坏直接影响人们的生产、生活。房屋建筑质量控制主要在两个环节，即设计和施工。目前的大部分房屋建筑都采用混凝土结构，本书根据国家相关规范，讨论混凝土结构质量检验程序的设计与应用。

《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011、《混凝土结构工程施工质量检验规范》GB 50204—2015 相继颁布实施。工程质量的检验控制分为施工过程的质量检验与施工完成后的质量检验。

在施工过程中如何应用《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011 进行质量控制，施工完成后如何应用《混凝土结构工程施工质量检验规范》GB 50204—2015 进行质量验收，值得深入的研究和探讨。规范的贯彻执行效果与技术人员对规范的理解、项目部对施工班组的交底及各个施工班组的配合有关。因此，有必要设计一个程序，规范协调各个环节的质量检验，及时发现问题并整改，保证工程质量达到规范的要求，把质量隐患消灭在施工过程中。

施工是由一道道工序组成的，工序过程不正确，就不会有最终达标的结构。确保每一道工序的过程和结果正确，最终的结构才能满足施工检验规范的标准和要求。

《混凝土结构工程施工质量检验规范》GB 50204—2015 将混凝土结构的分项工程的施工质量检查验收划分为若干主控项目和一般项目，这些项目的检查验收都包含在各道工序中。为了贯彻执行规范的要求，应将各个主控项目和一般项目分解到各道工序中去，有些项目在工序施工环节进行检验记录，有些项目在工序完成后进行检验记录，而 GB 50204—2015 对哪些项目在哪个工序环节进行检查验收并没有作出详细的规定。因此在主控项目和一般项目的检验中，常出现没有对检验项目进行及时的检验，而失去质量控制的最佳时机。如果根据 GB 50204—2015 的要求，设计分项工程的各道工序的检验项目、检验频率，设计标准的检验程序和检验记录表格，无疑对规范 GB 50204—2015 的执行起到积极作用。

1.1 施工质量检验程序设计原则

施工质量检验程序设计是按照施工的逻辑关系，确定各道工序和工序施工完成后需要检验的项目，这就是施工质量检验程序设计需要解决的问题。在施工质量检验程序设计中，涉及如下几个问题：

(1) 要反映规范要求的主控项目、一般项目、检验频率、检验方法，逐条落实到位。

(2) 要有具体的检验数据；质量是否合格是以具体的检验数据为依据的，因此分项工程的检验应该有一系列具体的检验记录数据。

(3) 便于规范要求的贯彻执行。

规范条文内容丰富，而且相关规范较多，施工人员和监理人员要深刻理解规范条文之间的关系并熟记规范条文的要求，并不是一件容易的事情。规范是否执行到位，取决于施工人员和监理人员对规范的掌握和运用水平。如果碰巧某一工程施工人员和监理人员对规范的掌握和运用水平都不高，那对规范的执行就会大打折扣。如果在检验程序中和检验记录中列出规范要求，包括检验项目、检验频率、允许误差、执行的规范条文等，就降低了施工人员和监理人员对规范条文掌握水平的要求，那么对规范的执行到位，肯定大有帮助。

(4) 要能够实现责任追溯。

工程质量实行终身责任制，那么应该有质量责任追溯的措施和机制。质量验收时检验了哪些内容、检验了哪些部位、检验的数据是多少、是否合格、怎么处理的、谁检验的、谁处理的、谁审核的，如果这些信息都有记录，质量责任才可以真正追溯。

施工质量检验程序以分项工程为单元进行设计。

施工一般由以下阶段组成：施工准备阶段、材料进场报验阶段、各道工序施工与质量检验阶段、分项工程检验记录审查阶段。因此，质量检验程序也是分阶段设计的，施工准备阶段的资料准备、检验与记录；材料进场报验阶段的检验与记录；各道工序施工阶段的检验与记录；各道工序验收阶段的检验与记录；分项工程检验记录审查。在施工质量检验程序中，各阶段都有对应的检验项目和相应应用的记录表格。按照施工质量检验程序按部就班地进行检验并记录检验数据，就不会发生错检、漏检的问题。在施工阶段应完成的检验应在施工阶段完成，施工完成以后是无法进行检验的。如预应力筋的张拉，是施工质量验收的主控项目，施工完成以后无法进行检验，必须在张拉过程中完成检验工作。

1.2 施工质量检验程序应用

《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 中将建筑工程划分为若干个分部工程 / 子分部工程，分部工程 / 子分部工程又划分为若干个分项工程。本书的施工质量检验程序是以《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 中分项工程的划分为单元设计的。为了方便检验程序的查阅，对施工质量的检验程序进行编号，且与《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 的编号一致。

1.2.1 分部工程、子分部工程、分项工程的划分与编号

1. 分部工程、子分部工程划分与编号

《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 对分部工程 / 子分部工程的划分和编号见表 1-1。

建筑工程分部工程 / 子分部工程编号与名称表 1-1

分部工程编号	分部工程	子分部工程编号	子分部工程
01	地基与基础	01	地基
		02	基础
		03	基坑支护
		04	地下水控制
		05	土方
		06	边坡
		07	地下防水
02	主体结构	01	混凝土结构
		02	砌体结构
		03	钢结构
		04	钢管混凝土结构
		05	型钢混凝土结构
		06	铝合金结构
		07	木结构
03	建筑装饰装修	01	地面
		02	抹灰
		03	外墙防水
		04	门窗
		05	吊顶
		06	轻质隔墙
		07	饰面板
		08	饰面砖
		09	幕墙
		10	涂饰
		11	裱糊与软包
		12	细部
04	建筑屋面	01	基层与保护
		02	保温与隔热
		03	防水与密封
		04	瓦面与板面
		05	细部构造

续表

分部工程编号	分部工程	子分部工程编号	子分部工程
05	建筑给水、排水及采暖	01	室内给水
		02	室内排水
		03	室内热水
		04	卫生器具
		05	室内供暖
		06	室外给水
		07	室外排水
		08	室外供热管网
		09	饮用水供应
		10	中水系统及雨水利用系统
		11	游泳池及公共浴池水系统
		12	水景喷泉系统
		13	热源及辅助设备
		14	监测与控制仪表
06	通风与空调	01	送风系统
		02	排风系统
		03	防排烟系统
		04	除尘系统
		05	舒适型空调系统
		06	恒温恒湿空调系统
		07	净化空调系统
		08	地下人防通风系统
		09	真空吸尘系统
		10	冷凝水系统
		11	空调冷热水系统
		12	冷却水系统
		13	土壤源热泵换热系统
		14	水源热泵换热系统
		15	蓄能系统
		16	压缩式制冷、热设备系统
		17	吸收制冷设备系统
		18	多联机（热泵）空调系统
		19	太阳能供暖空调系统
		20	设备自控系统

续表

分部工程编号	分部工程	子分部工程编号	子分部工程
07	建筑电气	01	室外电气
		02	变配电室
		03	供电干线
		04	动力
		05	照明
		06	备用与不间断电源
		07	防雷与接地
08	智能建筑	01	智能化集成
		02	信息接入系统
		03	用户电话交换系统
		04	信息网络
		05	综合布线
		06	移动通信室内信号覆盖系统
		07	卫星通信系统
		08	有线电视及卫星电视接收系统
		09	公共广播系统
		10	会议系统
		11	信息导引及发布系统
		12	时钟系统
		13	信息化应用系统
		14	设备监控
		15	火灾自动报警系统
		16	安全技术防范
		17	应急响应系统
		18	机房
		19	防雷与接地
09	建筑节能	01	维护系统节能
		02	供暖空调设备及管网节能
		03	电气动力节能
		04	监控系统节能
		05	可再生能源
10	电梯	01	电力驱动的曳引式或强制式电梯
		02	液压电梯
		03	自动扶梯、自动人行道

2. 分项工程划分与编号

《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 对分部工程、子分部工程和相应的分项工程进行了划分。由于《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 先于某些“子分部工程”施工检验规范的发行，因此《建筑工程施工质量检验统一标准》GB 50300—2013 分项工程的划分与“子分部工程”施工检验规范的分项工程的划分有不一致的情况。因此，分项工程的划分应以相应“子分部工程”施工检验规范中分项工程的划分为准。

本书的质量检验程序设计只包含主体结构分部混凝土结构子分部中若干分项工程，主体结构分部混凝土子分部分项工程划分与编号见表 1-2。

主体结构、混凝土结构子分部分项工程编号与名称 表 1-2

分部工程编号	分部工程	子分部工程编号	子分部工程	分项工程编号	分项工程
02	主体结构	01	混凝土结构	01	模板
				02	钢筋
				03	预应力
				04	混凝土
				05	现浇混凝土结构
				06	装配混凝土结构

1.2.2 施工质量检验程序命名与编号

施工质量检验程序以 P 为命名：取“程序”英文“Program”的第一个字母，编号与分部 / 子分部、分项工程编号联系，包含三个部分，分别代表分项工程所属的分部工程编号、子分部工程编号和分项工程编号，形式为“P-××-××-××”。

P-02-01-03：代表主体结构分部（02）- 混凝土子分部（01）- 预应力分项（03）的施工质量检验程序。

P-02-01-00A：代表主体结构分部 - 混凝土子分部 - 开工程序。

P-02-01-00B：代表主体结构分部 - 混凝土子分部 - 子分部验收程序。

分部 / 子分部中包含的若干个分项工程中包含一些相同的工序，规范条文相互引用。如装配结构接头的混凝土灌筑，是非常关键的环节，但其质量控制的要求在混凝土分项工程中；如基础分部的桩基、扩大基础、阀基等混凝土质量控制要求都在混凝土分项工程中。为了保证各分项工程有相同的质量保证标准，在本书中设计了一批通用工序的施工质量检验程序，供各分项工程引用。

通用工序中，分部工程编号、子分部工程编号都为“00”，分项工程编号为通用工序编号。

通用工序施工检验程序的编号为“P-00-00-××”，检验记录表格的编号为“M-00-00-××-××”。具体编号见相应章节。

支模架搭设，为各个分项工程提供服务，同时又是模板分项中的一道工序，而且还有多种搭设方法，因此将支模架搭设设计成通用工序。本书根据常用的扣件钢管脚手架搭设方法、门式钢管脚手架搭设方法，设计了 2 个脚手架搭设通用工序的施工质量检验程序。

钢筋的连接,涉及钢筋分项、装配结构分项、预应力分项等。根据钢筋焊接连接、套筒连接、套筒灌浆连接三种方法,本书设计了钢筋连接的3个通用工序的施工质量检验程序。

混凝土的拌制与浇捣,涉及混凝土分项、装配结构分项等,还涉及主体分部以外的基础分部等。因此本书设计了“混凝土拌制”和“混凝土浇捣”2个通用工序的施工质量检验程序。

施工检验程序中,包含若干工序,工序分为施工阶段和检验阶段,程序按工序施工顺序确定工序施工阶段和检验阶段相应的检验内容 and 应用表格,因此对工序也进行了编号。工序施工阶段编号为“B-×”,工序检验阶段编号为“C-×”,其中“×”代表工序编号。如“B-2”与“C-2”分别代表第2道工序的“施工阶段”和“检验阶段”。

1.2.3 施工质量检验程序应用的检验记录表格设计原则、命名与编号

本书中的施工质量检验程序中包含三类表格,第一类是A类表格,表格编号以字母“A”开头,分施工单位用表和监理单位用表,施工单位用表编号为“A-01-××”,监理单位用表编号为“A-02-××”,其中“××”代表表格编号;第二类表格是设计数据统计类表格,表格编号以字母“H”开头,编号形式为“H-××-××-××”,其中第一个“××”代表分部工程编号,第二个“××”代表子分部工程编号,第三个“××”代表表格编号,本书列举了主体结构分部混凝土结构子分部的少量设计数据统计表格。第三类是施工质量检验记录表格,表格编号以字母“M”开头,表格编号形式为“M-××-××-××-××”,也是本书的重点,下面将对第三类表格的设计原则、命名与编号进行论述。

各道工序中的若干检验项目进行检验时都应该对检验数据进行记录和分析统计,因此必须有相应的检验记录表格,且要满足质量可追溯性和规范对检验项目的要求。因此针对各个分项工程,根据规范的要求,设计一系列检验记录表格,把规范的要求融入表格中,才能满足施工质量检验程序设计原则的要求。

(1) 检验记录有明确的逻辑关系,检验内容所属建设项目、单位工程、分部工程、子分部工程、分项工程。

(2) 检验记录有明确的检验项目,检验项目要反映执行标准的要求。

(3) 检验记录有检验的位置记录,如层、构件名称、构件编号、构件轴线位置。

(4) 检验记录有明确的检验频率。

(5) 检验记录有检验方法。

(6) 检验记录有执行标准。

(7) 检验记录有检验人、检验日期、审核人签字。

检验记录表格中剔除合同相关的内容,如建设单位、监理单位、施工单位等,只包含建设项目、单位工程、分部工程、子分部工程、分项工程名称,表格名称以检验内容为主。虽然有些分项工程检验内容类似,表格也类似,但是允许误差指标不一样,因此每个分项工程采用独立的表格;组织资料时,将具有相同表头的检验记录按编号顺序组织在一起即可。

表格中将规范要求的允许误差、检验频率、检验方法都列入,因此在检验时可以按照规范要求的频率、允许误差、检验方法检验,不用再去查规范。

检验记录表格同样是以分项工程为单元,以“M”开头,取“测量”英文“Measure”的第一个字母,其后的编号与分部/子分部、分项工程挂钩。

施工质量检验记录表格编号包含4个部分,分部工程编号、子分部工程编号、分项工程编号以及检验记录表格的编号,形式为“M-××-××-××-××”。如M-02-01-03-04:代表主体结构分部(02)-混凝土结构子分部(01)-预应力分项(03)的第04号检验记录表格。

各分项工程的施工质量检验中涉及一些相同的检验记录表格,因此设计了通用检验记录表格,通用检验记录表格的形式和其他“M”类表格相同,“M-00-00-00-××”,只是分部工程编号、子分部工程编号、分项工程编号都为“00”,其中“××”代表表格编号。如M-00-00-00-01代表第01号通用检验记录表格。

分项工程施工分施工准备阶段、施工阶段、施工验收阶段;分项工程的质量检验记录表格编号是分施工阶段组织的。表格编号与施工阶段紧密联系。

分项工程的检验记录表格编号是不连续的。预留一定的编号,便于补充,保证同一阶段、同一工序的表格相邻。

M-××-××-××-00为该分项工程检验记录表格的目录。

M-××-××-××-(01~09)为该分项工程材料进场检验的表格。

施工阶段包括若干道工序,每道工序预留20个表格编号,M-××-××-××-(10~29)、M-××-××-××-(30~49)、M-××-××-××-(50~69)……分别为第一道工序、第二道工序、第三道工序……的检验记录表格。

M-××-××-××-10为第一道工序“施工阶段”抽样送检报告的汇总表,M-××-××-××-(11~19)为第一道工序“施工阶段”的检验记录;M-××-××-××-20为第一道工序“工序检验阶段”抽样送检报告的汇总表;M-××-××-××-(21~29)为第一道工序施工完成后“工序检验阶段”的检验记录表格;其他工序依次递推。

1.3 本书主要内容

本书的主要内容为:混凝土结构子分部开工程序设计及应用、混凝土结构子分部验收程序设计及应用、模板分项施工质量检验程序设计及应用、钢筋分项施工质量检验程序设计及应用、预应力分项施工质量检验程序设计及应用、混凝土分项施工质量检验程序设计及应用、现浇结构分项施工质量检验程序设计及应用、装配结构分项施工质量检验程序设计及应用、通用工序——脚手架施工质量检验程序设计及应用、通用工序——钢筋连接施工质量检验程序设计及应用、通用工序——连接件(钢板、型钢)连接施工质量检验程序设计及应用、通用工序——混凝土施工质量检验程序设计及应用。

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015中包含的分项工程施工质量的检验涉及其他相关规范,因此在本书的编写中也涉及这些规范。

(1) 通用工序——扣件式钢管脚手架施工质量检验程序设计与应用根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130—2011编写。

(2) 通用工序——门式钢管脚手架施工质量检验程序设计与应用根据《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 128—2010编写。

(3) 通用工序——钢筋焊接连接施工质量检验程序设计及应用根据《钢筋焊接及验收规程》JGJ 018—2012 编写。

(4) 通用工序——钢筋套筒连接施工质量检验程序设计及应用根据《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107—2016 编写。

(5) 通用工序——钢筋套筒灌浆连接施工质量检验程序设计及应用根据《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355—2015 编写。

(6) 通用工序——连接件（钢板、型钢）螺栓连接施工质量检验程序设计及应用、通用工序——连接件（钢板、型钢）焊接连接施工质量检验程序设计及应用根据《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001 编写。

(7) 通用工序——混凝土拌制施工质量检验程序设计及应用、通用工序——混凝土浇筑施工质量检验程序设计及应用根据《混凝土结构施工验收规范》GB 50204—2015、《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107—2010、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011 编写。

第2章 混凝土结构子分部开工程序设计及应用

2.1 混凝土结构子分部开工程序设计

混凝土结构子分部开工是一个重要的环节，因此单独设计了一个开工程序，分项工程位置的编号为“00A”，故主体分部混凝土结构子分部的开工程序编号为“P-02-01-00A”。

混凝土结构子分部开工程序主要是施工准备阶段的工作。准备工作做的越充分，后面的工作越主动。其涉及的内容很多，目前也没有一个统一的标准，作者根据自己的经验进行了总结。混凝土结构子分部开工程序 P-02-01-00A 如图 2-1 所示。



图 2-1 混凝土结构子分部开工程序 P-02-01-00A（一）