

J 建筑工程施工与验收系列手册
jianzhu gongcheng shigong
yu yanshou xilie shouce

建筑地基基础工程施工与 验收手册

徐 伟 郭晓民 主编
王美华 胡晓依 副主编

中国建筑工业出版社

建筑工程施工与验收系列手册

建筑地基基础工程施工 与验收手册

徐 伟 郭晓民 主 编
王美华 胡晓依 副主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑地基基础工程施工与验收手册/徐伟,郭晓民主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2006

(建筑工程施工与验收系列手册)

ISBN 7-112-07991-8

I. 建… II. ①徐…②郭… III. ①地基—基础(工程)—工
程施工—技术手册②地基—基础(工程)—工程验收—技术手册

IV. TU753-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 161207 号

建筑工程施工与验收系列手册
建筑地基基础工程施工与验收手册

徐 伟 郭晓民 主 编

王美华 胡晓依 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新 华 书 店 经 销

北京天成排版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 31¼ 字数: 775 千字

2006 年 2 月第一版 2006 年 2 月第一次印刷

印数: 1 - 3500 册 定价: 58.00 元

ISBN 7-112-07991-8

(13944)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

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

本书依据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)及相关专业技术和验收规范编写而成,包括建筑基础分部的大部分施工质量控制与验收的技术内容。

全书共分9章,即总论、地基施工与质量验收、土石方工程施工与质量验收、基坑围护、桩基础、混凝土基础施工与质量验收、砌体基础施工与质量验收、地下防水施工与质量验收、建筑地基基础工程质量检测方法等。

本书可供建筑施工企业技术人员使用,也可供监理人员及大专院校相关专业师生学习参考。

* * *

责任编辑:郇锁林

责任设计:赵明霞

责任校对:董纪丽 刘 梅

前 言

随着我国经济建设的持续发展和人民生活水平的不断提高,在建的建设工程规模日趋扩大,建(构)筑物的高度不断增加,其基础的结构形式、施工方法及深度和体量都有很大的发展,同时,我国自2002年开始陆续执行新的工程质量验收统一标准和各专业工程质量验收规范,要求建(构)筑物地基基础的施工技术不断发展并与之相适应。基于土木工程施工领域的上述需要,我们依据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)及相关专业技术和验收规范编写而成。本书包括了建筑基础分部的大部分施工质量控制和验收的技术内容。

全书共分9章。第1章为总论,介绍建(构)筑物基础分部质量验收包含的内容,其中有基础分部验收程序、表式和备案管理的基础性工作;第2章介绍各种地基处理方法和质量验收标准;第3章介绍土方工程(含开挖、填筑)施工和质量验收标准;第4章介绍深基础工程施工方法与质量验收标准;第5章、第6章、第7章分别介绍桩基础、混凝土基础和砌体基础工程施工与质量验收标准;第8章介绍地下防水工程施工与质量验收标准;第9章介绍桩基础、深基础支护、基础结构混凝土和建筑砂浆、建筑材料等质量检测方法。在第2章至第8章中按照一般规定、材料和机具要求、施工要点和质量控制要点、质量验收标准顺序进行编写。

本书由徐伟、郭晓民担任主编,王美华、胡晓依担任副主编,参加编写的人员有王青娥、宋红英、张婉琴、龚时捷、李孟、常建新、盛荣辉,龚其根。

由于编写时间仓促,编写人员水平有限,疏漏、错误之处难免,祈请读者不吝指正。

本手册编写过程中得到了各编写者所在单位的领导和有关专家的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

目 录

1 总论	1	2-5-2 材料要求	39
1-1 概述	1	2-5-3 施工工艺要点	39
1-2 基础分部工程的划分	2	2-5-4 质量检验与验收	40
1-3 建筑地基基础分部质量验收	2	2-6 强夯地基	41
1-3-1 工程质量验收和验收准备工作 ...	2	2-6-1 一般规定	41
1-3-2 验收程序和组织	6	2-6-2 机具设备	42
1-3-3 验收内容和验收记录	6	2-6-3 施工工艺要点	43
1-4 建设工程验收备案管理	17	2-6-4 质量控制与验收	47
1-4-1 竣工验收备案依据	17	2-7 注浆地基	48
1-4-2 组织竣工验收条件	17	2-7-1 一般规定	49
1-4-3 竣工验收备案程序	17	2-7-2 机具及材料要求	49
1-4-4 备案基础性工作	19	2-7-3 施工工艺的设计	50
1-4-5 施工过程备案要点	25	2-7-4 施工要点及质量控制	52
2 地基施工与质量验收	26	2-7-5 质量检验方法	53
2-1 一般规定	26	2-8 预压地基	55
2-2 灰土地基	28	2-8-1 一般规定	55
2-2-1 一般规定	28	2-8-2 堆载预压法	56
2-2-2 材料和机具要求	28	2-8-3 砂井堆载预压法	57
2-2-3 施工准备	29	2-8-4 袋装砂井堆载预压法	60
2-2-4 施工工艺要点	29	2-8-5 塑料排水板堆载预压法	62
2-2-5 施工质量监督	30	2-8-6 真空预压法	66
2-2-6 质量验收标准和质量检查方法 ...	31	2-9 振冲地基	68
2-3 砂和砂石地基	31	2-9-1 一般规定	69
2-3-1 一般规定	32	2-9-2 机具设备和材料要求	69
2-3-2 材料、构造要求及机具要求	32	2-9-3 施工工艺要点	70
2-3-3 施工工艺要点	33	2-9-4 质量检验	73
2-3-4 质量检验与验收	35	2-10 高压喷射注浆地基	74
2-4 土工合成材料地基	36	2-10-1 特点与适用范围	74
2-4-1 土工合成材料	37	2-10-2 一般规定	77
2-4-2 施工工艺要点	37	2-10-3 机具设备和材料要求	77
2-4-3 质量控制与检验	38	2-10-4 施工工艺要点	79
2-5 粉煤灰地基	39	2-10-5 质量检验与验收	81
2-5-1 一般规定	39	2-11 水泥土搅拌桩地基	82

2-11-1 一般规定	83	4 基坑围护	119
2-11-2 材料和机具要求	83	4-1 一般规定	119
2-11-3 施工工艺要点	85	4-2 排桩墙支护	119
2-11-4 施工质量控制与验收	86	4-2-1 一般规定	120
2-12 土和灰土挤密桩复合地基	86	4-2-2 质量控制与检验	121
2-12-1 一般规定	87	4-3 水泥土桩墙支护	132
2-12-2 机具设备及材料要求	87	4-3-1 一般规定	133
2-12-3 施工工艺要点	87	4-3-2 施工要点	133
2-12-4 质量控制与验收	90	4-3-3 质量控制与检验	134
2-13 水泥粉煤灰碎石桩复合地基	91	4-4 锚杆及土钉墙支护	137
2-13-1 一般规定	92	4-4-1 一般规定	137
2-13-2 材料和机具要求	92	4-4-2 土层锚杆技术	138
2-13-3 施工工艺要点	92	4-4-3 土钉墙技术	145
2-13-4 质量控制和验收	94	4-4-4 锚杆及土钉墙支护工程 质量验收	151
2-14 夯实水泥土桩地基	94	4-5 钢和钢筋混凝土支撑	151
2-14-1 一般规定	95	4-5-1 基坑施工支护方法	151
2-14-2 机具设备	95	4-5-2 钢支撑	154
2-14-3 施工工艺要点	95	4-5-3 钢筋混凝土支撑	157
2-14-4 质量控制与检验	97	4-5-4 支撑拆除	158
2-15 砂石桩地基	98	4-6 地下连续墙	161
2-15-1 一般规定	98	4-6-1 一般规定	162
2-15-2 机具设备及材料要求	98	4-6-2 施工准备	163
2-15-3 施工工艺要点	99	4-6-3 施工工艺	164
2-15-4 质量控制与检验	101	4-6-4 质量控制与检验	181
3 土石方工程施工与质量验收	103	4-7 沉井(箱)	182
3-1 一般规定	103	4-7-1 一般规定	183
3-2 土石方开挖	105	4-7-2 施工准备	184
3-2-1 一般规定	105	4-7-3 施工工艺	186
3-2-2 机具要求	107	4-7-4 质量控制与检验	197
3-2-3 施工准备工作	108	4-8 降水、排水	198
3-2-4 施工要点及质量控制	108	4-8-1 一般规定	198
3-2-5 质量检验及验收	110	4-8-2 排水施工要点及质量控制	198
3-3 土石方回填	112	4-8-3 降水施工要点及质量控制	201
3-3-1 一般规定	112	4-8-4 井点回灌施工要点及质量 控制	207
3-3-2 材料要求	113	4-8-5 质量验收及检验	208
3-3-3 施工准备工作	114	4-9 SMW 工法	209
3-3-4 施工要点及质量控制	115	4-9-1 SMW 工法施工工艺	209
3-3-5 质量检验及验收	117		

4-9-2 质量安全保障措施	212	5-6-2 构造及材料要求	255
4-9-3 常见问题及防治方法	212	5-6-3 施工准备	256
5 桩基础	215	5-6-4 泥浆护壁成孔灌注桩的施工	257
5-1 一般规定	216	5-6-5 沉管灌注桩的施工	267
5-1-1 桩的分类	216	5-6-6 干作业成孔灌注桩的施工	274
5-1-2 桩的选择和成桩工艺选择	217	5-6-7 人工挖孔灌注桩的施工	277
5-1-3 桩的布置	219	5-6-8 爆扩成孔灌注桩的施工	283
5-1-4 桩基验收规定	220	5-6-9 灌注桩施工中的问题及对策	286
5-2 打(沉)桩方法	221	5-6-10 质量控制、验收标准和 检验方法	301
5-2-1 锤击法打桩	221	6 混凝土基础施工与质量验收	304
5-2-2 振动法沉桩	222	6-1 一般规定	304
5-2-3 射水法沉桩	222	6-2 模板工程	304
5-2-4 植桩法沉桩	222	6-2-1 一般规定	304
5-2-5 机械静压法沉桩	223	6-2-2 施工准备	305
5-3 混凝土预制桩	223	6-2-3 施工要点	306
5-3-1 材料要求和设备要求	223	6-2-4 质量验收	308
5-3-2 构造要求	224	6-3 钢筋工程	309
5-3-3 施工准备	225	6-3-1 一般规定	309
5-3-4 混凝土预制桩的制作	226	6-3-2 施工准备	309
5-3-5 混凝土预制桩沉桩	228	6-3-3 施工要点	310
5-3-6 质量检验及验收	230	6-3-4 质量验收	311
5-4 先张法预应力管桩	233	6-4 混凝土工程	313
5-4-1 桩的制作	233	6-4-1 一般规定	313
5-4-2 沉桩方法	234	6-4-2 施工准备	314
5-4-3 质量问题分析	236	6-4-3 混凝土浇筑	314
5-4-4 质量检验与验收	237	6-4-4 质量验收	315
5-5 钢管桩及其他型钢桩(H型 和钢板桩)的施工	238	6-5 细部处理	318
5-5-1 钢管桩的构造及制作	239	6-5-1 一般规定	318
5-5-2 钢管桩的防腐蚀	241	6-5-2 施工要点	319
5-5-3 施工机械的选择	241	6-5-3 质量验收	320
5-5-4 钢管桩的施工	242	6-6 劲钢混凝土基础工程	321
5-5-5 钢管桩施工质量控制	246	6-6-1 一般规定	321
5-5-6 施工常见问题及对策	247	6-6-2 施工准备	322
5-5-7 施工安全管理	248	6-6-3 施工要点	322
5-5-8 H型钢桩的施工	249	6-6-4 质量验收	323
5-5-9 钢板桩的施工	250	6-7 钢止水结构	328
5-6 灌注桩	252	6-7-1 一般规定	328
5-6-1 一般规定	253	6-7-2 施工要点	328

6-7-3 质量验收	329	8-3-3 地下穿墙管和预埋件的细部构造 防水施工	399
7 砌体基础施工与质量验收	331	8-3-4 预埋件、预留槽的构造防水 施工	404
7-1 一般规定	331	8-3-5 防水质量验收	406
7-2 砖砌体	332	8-4 地下工程排水	408
7-2-1 一般规定	332	8-4-1 一般要求	408
7-2-2 材料和机具要求	333	8-4-2 渗排水与盲沟施工	408
7-2-3 施工前准备	334	8-5 注浆防水	411
7-2-4 施工要点	334	8-5-1 注浆防水分类	411
7-2-5 验收标准及质量检查方法	336	8-5-2 一般规定	412
7-3 混凝土砌块砌体	337	8-5-3 材料和设备要求	413
7-3-1 一般规定	337	8-5-4 注浆防水的构造要求	415
7-3-2 材料和机具要求	338	8-5-5 施工要点及质量控制	415
7-3-3 施工前准备	338	8-5-6 验收标准及质量检查方法	421
7-3-4 施工要点	338	9 建筑地基基础工程质量检测	
7-3-5 验收标准及质量检查方法	339	方法	423
7-4 配筋砌体	340	9-1 常用建筑材料质量检测	423
7-4-1 一般规定	340	9-1-1 建筑砂浆	423
7-4-2 材料和机具要求	342	9-1-2 普通混凝土	424
7-4-3 施工前准备	342	9-1-3 钢筋	427
7-4-4 施工要点	342	9-1-4 钢筋焊接及机械连接接头	431
7-4-5 验收标准及质量检查方法	344	9-1-5 墙体材料	436
7-5 石砌体	345	9-1-6 基础回填材料	439
7-5-1 一般规定	345	9-1-7 防水材料	440
7-5-2 材料和机具要求	347	9-2 结构混凝土的检测	444
7-5-3 施工前准备	347	9-2-1 回弹法	444
7-5-4 施工要点	348	9-2-2 超声回弹综合法	446
7-5-5 验收标准及质量检查方法	348	9-2-3 钻芯法	448
8 地下防水施工与质量验收	351	9-3 现场砌筑砂浆检测	449
8-1 一般规定	351	9-3-1 推出法	449
8-2 地下工程防水层	353	9-3-2 筒压法	450
8-2-1 防水混凝土	353	9-3-3 回弹法	451
8-2-2 水泥砂浆防水层	362	9-3-4 射钉法	452
8-2-3 卷材防水层	366	9-4 桩基础和地基加固工程	
8-2-4 涂料防水层	373	质量检测	453
8-2-5 塑料排水板防水层	379	9-4-1 静载荷试验	454
8-2-6 金属防水层	382	9-4-2 静力触探试验	463
8-3 细部构造处的防水施工	384	9-4-3 标准贯入试验	465
8-3-1 变形缝的防水施工	384		
8-3-2 施工缝后浇带施工	396		

9-4-4 十字板剪切试验	467	9-5-4 监测方法	481
9-4-5 轻便触探试验	469	9-5-5 基坑变形控制保护等级	486
9-4-6 基桩的动力测试	470	9-5-6 基坑监测项目的警戒值和 允许值	486
9-5 基坑工程的监测	478	9-5-7 监测结果的分析与评价	487
9-5-1 监测目的	479	9-5-8 监测资料	487
9-5-2 监测内容	479		
9-5-3 监测仪器	480		

1 总 论

1-1 概 述

随着我国经济建设的发展,我国的建设工程项目越来越多,规模也越来越大,国家为了加强对建设工程的质量管理制定了许多法律、法规。特别是我国发布《中华人民共和国建筑法》和《建设工程管理条例》以后,国家按照有关法律、法规和有关规范对建设工程的质量进行管理。自2001年以来,建设部已颁布《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)和14个专业施工质量验收规范,并相继正式实施。

《建筑工程施工质量验收统一标准》和新版建筑工程施工质量验收规范将有关建筑工程的施工及验收规范和其工程质量检验评定标准合并,组成新的工程质量验收规范体系,实际上是重新建立一个技术标准体系。《建筑工程施工质量验收统一标准》对各个规范的使用建立统一标准,统一建筑工程质量的验收方法、程序和质量指标。

在新标准中坚持了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导思想。

新标准的内容分两部分。第一部分,规定了房屋建筑各专业工程施工质量验收规范编制的统一准则。为了统一房屋工程各专业施工质量验收规范的编制,对检验批、分项、分部(子分部)、单位(子单位)工程的划分、质量指标的设置和要求、验收程序与组织都提出了原则要求,统一了各验收规范的内容、质量指标和宽严程度等;第二部分,直接规定了单位工程的验收,即从单位工程的划分和组成,质量指标的设置,到验收程序都做了具体规定。

新标准要求与各专业新的验收规范配套使用。如验收规范中的施工工艺部分由工法、工艺标准和技术规程、行业标准等组成,检测方法标准由各专业的试验规程、现场检测方法等进行支持和内容组成。

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)规定了在基础分部中土方、基坑、桩基、地下防水、混凝土基础、砌体基础、钢结构和劲钢混凝土子分部工程和各子分部中各分项工程施工的质量验收要求和标准。

在《建筑地基基础工程施工质量验收规范》中提出的基本规定为:①在地基基础工程施工前,必须具备完备的地质勘察资料及工程附近管线、建筑物、构筑物和其他公共设施的构造情况,必要时,应作施工勘察和调查以确保工程质量及临近建筑的安全;②施工单位必须具备相应专业资质,并应建立完善的质量管理体系和质量检验制度;③从事地基基础工程检测及见证试验的单位,必须具备省级以上(含省、自治区、直辖市)建设行政主管部门颁发的资质证书和计量行政主管部门颁发的计量认证合格证书;④地基基础工程是分部工程,根据现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)规定,划分为若干个子分部工程,如地基处理、桩基、基坑开挖子分部工程;⑤施工过程中出现

异常情况时,应停止施工,由监理或建设单位组织勘察、设计、施工等有关单位共同分析情况,解决问题,消除质量隐患,并应形成文件资料。

本书根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)和《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202—2002)以及相关专业验收标准和技术规范对基础部分的施工内容进行编写。

1-2 基础分部工程的划分

建筑地基与基础内容较多,根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)将基础分部划分为表 1-1 所示的建筑基础子分部工程、分项工程形式。

基础分部划分

表 1-1

分部工程	子分部工程	分 项 工 程
地基与基础	无支护土方	土方开挖、土方回填
	有支护土方	排桩,降水、排水,地下连续墙、锚杆、土钉墙、水泥土桩、沉井与沉箱,钢及混凝土支撑
	地基处理	灰土地基、砂和砂石地基、碎砖三合土地基,土工合成材料地基,粉煤灰地基,重锤夯实地基,强夯地基,振冲地基,砂桩地基,预压地基,高压喷射注浆地基,土和灰土挤密桩地基,注浆地基,水泥粉煤灰碎石桩地基,夯实水泥土桩地基
	桩 基	锚杆静压桩及静力压桩,预应力离心管桩,钢筋混凝土预制桩,钢桩,混凝土灌注桩(成孔、钢筋笼、清孔、水下混凝土灌注)
	地下防水	防水混凝土,水泥砂浆防水层,卷材防水层,涂料防水层,金属板防水层,塑料板防水层,细部构造,喷锚支护,复合式衬砌,地下连续墙,盾构法隧道;渗排水、盲沟排水,隧道、坑道排水;预注浆、后注浆,衬砌裂缝注浆
	混凝土基础	模板、钢筋、混凝土,后浇带混凝土,混凝土结构缝处理
	砌体基础	砖砌体,混凝土砌块砌体,配筋砌体,石砌体
	劲钢(管)混凝土	劲钢(管)焊接,劲钢(管)与钢筋的连接,混凝土
	钢 结 构	焊接钢结构、栓接钢结构,钢结构制作,钢结构安装,钢结构涂装

地基基础工程内容除有土方工程、基坑工程、桩基工程和地基工程外,还涉及到砌体、混凝土、钢结构、地下防水工程以及各种相应原材料、土工、桩基检测等有关内容,验收时,除应符合本规范的规定外,尚应符合相关规范的规定。

1-3 建筑地基基础分部质量验收

1-3-1 工程质量验收和验收准备工作

1-3-1-1 工程质量验收

建设工程的验收分单位工程质量验收以及分部、子分部、分项和检验批质量验收。

1. 检验批验收

(1) 检验批是工程验收的最小单位,是分项工程乃至整个建筑工程质量验收的基础。

检验批是施工过程中条件相同并有一定数量的材料、构配件或安装项目,由于其质量基本均匀一致,因此可以作为检验的基础单位,并按批验收。

(2) 检验批质量验收有两个方面内容:1)资料检查;2)主控项目检验和一般项目检验。

质量控制资料反映了检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据,检查情况以及保证质量所必须的管理制度等。对其完整性的检查,实际是对过程控制的确认,这是检验批合格的前提。

检验批的合格质量主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。

(3) 检验批合格质量应符合规定:主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格;具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

1) 主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目,必须全部符合验收规范的规定。主控项目不允许有不符合要求的检验结果,如有不符合,则本检验批不合格。主控项目是保证工程安全和使用功能的重要检验项目,是对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目,是确定该检验批主要性能的。如果达不到规定的质量指标,降低要求就相当于降低该工程项目的性能指标,就会严重影响工程的安全性能。如混凝土的强度等级是保证混凝土结构工程强度的重要性能,降低混凝土强度等级,将会影响到结构工程的安全。

2) 主控项目内容主要包括:

① 重要材料、构件及配件、成品及半成品、设备性能及附件的材质、技术性能等。需要检查产品出厂合格证和有关生产许可证及检测报告中的数据和结果,如水泥、钢材、防水材料和钢筋混凝土预制品的质量。

② 结构的强度、刚度和稳定性等检测报告结果。如混凝土、砂浆的强度、管道的试压等。要检查测试记录或试验报告,其数据及项目要符合设计要求和相应验收规范规定。

③ 一些重要的允许偏差项目,必须控制在允许偏差限值之内。

3) 一般项目是除主控项目以外的检验项目,规范的条文也是要求其达到验收规范规定的允许偏差范围,一般项目虽不像主控项目那样重要,但对工程安全、使用功能和工程的外观有较大影响。这些项目在验收时,一般根据规范要求进行抽查验收,要求其质量指标都必须达到验收规范要求。

4) 一般项目内容主要包括:

① 允许有一定偏差的项目。用数据规定验收标准,可以有个别偏差范围,最多不超过 20% 的检查点可以超过允许偏差值,但也不能超过允许值的 150%。

② 对不能确定偏差值而又允许出现一定缺陷的项目,则以缺陷的数量来区分。如砖砌体灰缝宽度。

③ 一些无法定量的而采用定性的项目。如防水混凝土中的混凝土表面质量、金属防水板的焊缝质量。

2. 分项工程验收

(1) 分项工程的验收在检验批的基础上进行。它由一个或多个检验批组成。需将有关的检验批验收结果汇集构成分项工程的验收结果。

(2) 分项工程合格质量的条件: 构成分项工程的各检验批的验收资料文件完整, 并且均已验收合格, 则分项工程验收合格。

3. 分部、子分部工程验收

(1) 子分部工程的质量验收是在该子分部所含各分项工程质量验收的基础上进行。而分部工程质量的验收是在其所含质量验收的基础上进行。

(2) 子分部工程的各分项工程必须已验收合格且相应的质量控制资料文件必须完整, 这是验收的基本条件。

(3) 分部工程质量验收合格条件为:

1) 各子分部工程质量验收合格。

2) 地基与基础分部工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。这需要检查各规范中规定的检测的项目是否都进行了验收、各项检测记录(报告)的内容、数据是否符合要求(包括检测项目的内容, 检测用的检测方法标准、检测结果的数据是否达到规定的标准)、资料的检测程序、有关取样人、检测人、审核人、试验负责人, 以及加盖公章、签字是否齐全等。

3) 观感质量验收结果为“好”与“一般”。

4. 观感质量验收

(1) 关于观感质量验收, 这类检查往往难以定量, 只能以观察、触摸或简单量测的方式进行, 并由个人的主观印象判断, 检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论, 而是综合给出质量评价(好、一般、差)。对于“差”的检查点应通过返修处理等进行整改和其他措施进行补救。

(2) 观感质量验收标准为:

1) 如果没有较明显达不到要求的, 就可以评为一般;

2) 如果某些部位质量较好, 细部处理到位, 就可评为好; 如果有的部位达不到要求, 或有明显的缺陷, 不能进行检测的项目但又不影响安全或使用功能的, 则评为差。评为差的项目能进行返修的应进行返修, 不能返修的只要不影响结构安全和使用功能的可通过验收。有影响安全或使用功能的项目, 不能评价, 应修理后再评价。

5. 竣工验收

单位工程质量验收也称质量竣工验收, 是建筑工程投入使用前的最后一次验收, 也是最重要的一次验收。

(1) 验收合格的条件有五个:

1) 构成单位工程的各分部工程应该合格。

2) 有关的资料文件应完整。

3) 涉及安全和使用功能的分部工程应进行检验资料的复查。不仅要全面检查其完整性(不得有漏检缺项), 而且对分部工程验收时补充进行的见证抽样检验报告进行复核。

4) 对主要使用功能进行抽查。使用功能的检查是对建筑工程和设备安装工程最终质量的综合检验, 也是用户最为关心的内容。因此, 在分项、分部工程验收合格的基础上, 竣工验收时再作全面检查。抽查项目是在检查资料文件的基础上由参加验收的各方人员商定, 并用计量、计数的抽样方法确定检查部位。检查要求, 按有关专业工程施工质量验收标准的要求进行。

5) 由参加验收的各方人员共同对工程进行观感质量检查。

(2) 对工程质量验收不符合规范要求的处理:

1) 经返工重做或更换器具、设备的检验批应重新进行验收, 返工重做包括全部或局部推倒重来及更换设备、器具等的处理, 处理或更换后, 应重新按程序进行验收。

2) 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的检验批, 应予以验收, 如混凝土试块不够时。

3) 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求, 但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批, 可予以验收。一般情况下, 规范标准给出了满足安全 and 功能的最低限度要求, 而设计往往在此基础上留有一些余量。可能出现不满足设计要求而符合相应规范标准的要求的情况。这需要由设计单位出具正式的认可证明, 由注册结构工程师签字, 并加盖单位公章。并由设计单位承担质量责任。

4) 经返修或加固处理的分项、分部工程, 虽改变外形尺寸但仍能满足安全使用要求, 可按技术处理方案和协商文件进行验收。对某项质量指标达不到验收规范的要求, 若经法定检测单位检测鉴定以后认为达不到规范标准的相应要求, 原设计单位经过验算, 结论也达不到设计要求时, 即不能满足最低限度的安全储备和使用功能, 则必须按一定的技术方案进行加固处理, 使之能保证其满足安全使用的基本要求。这样会造成一些永久性的缺陷, 如改变结构外形尺寸, 影响一些次要的使用功能等。为了避免社会财富更大的损失, 在不影响安全和主要使用功能条件下, 可按处理技术方案和协商文件进行验收。经过建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等共同协商, 同意进行加固补强, 并明确加固费用的来源和加固后的验收标准等事宜, 并由原设计单位出具加固技术方案, 进行施工加固后, 按协商文件验收, 同时按协议由责任方承担经济损失或赔偿。

5) 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分项工程、(子)分部工程、单位(子单位)工程, 严禁验收, 必须拆除重新施工。

1-3-1-2 验收准备工作

1. 检验批和分项工程

检验批和分项工程验收前应做好以下准备工作。

- (1) 该检验批和分项工程已按设计要求施工完成;
- (2) 使用的原材料资料合格、齐全, 且经过监理审核;
- (3) 施工过程中发生的质量整改已全部完成且验收合格;
- (4) 该检验批和分项工程的隐蔽验收记录完整、准确;
- (5) 施工单位内部已通过班组和项目部质量员自检, 自检合格, 并做好准备验收的内容的质量验收记录。

2. 基础分部(子分部)工程验收

- (1) 该分部(子分部)内容已按设计要求施工完成;
- (2) 该分部(子分部)使用的原材料资料合格、齐全, 所有材料和设备的复试资料、检验报告合格、齐全, 试块资料合格、齐全;
- (3) 该分部(子分部)工程的所有分项工程质量都已验收合格;
- (4) 该分部(子分部)工程的所有资料(包括竣工图)合格、齐全, 且经过监理审核;
- (5) 施工单位技术质量管理部门已通过对该分部(子分部)工程质量自检, 自检合格,

施工单位向建设单位和监理单位提交该分部(子分部)工程验收申请报告和施工单位的自评报告, 监理根据施工过程的监理情况和设计要求、规范规定编写监理评估报告;

(6) 建设单位在验收前 3 个工作日将验收时间、地点及验收组名单通知本工程的质量监督机构监督工程师。

1-3-2 验收程序和组织

1-3-2-1 检验批和分项的验收

检验批和分项工程是建筑工程质量的基础, 因此, 所有检验批和分项工程均应由监理工程师或建设单位项目技术负责人组织验收。验收前, 施工单位先填好“检验批和分项工程的质量验收记录”(有关监理记录和结论不填), 并由项目专业质量检验员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中相关栏目签字, 然后由监理工程师组织, 严格按照规定程序进行验收。

1-3-2-2 基础分部(子分部)工程验收组织和验收人员

根据《建设工程管理条例》, 工程监理实行总监理工程师负责制, 因此, 分部工程应由总监理工程师(建设单位项目负责人)组织进行验收。

验收组织由总监理工程师(建设单位技术负责人)负责实施地基与基础分部工程质量验收工作, 质量监督机构实施监督。

验收小组由总监理工程师(建设单位技术负责人)任组长。验收组人员包括由建设单位项目现场管理人员, 勘测单位和设计单位设计负责人, 施工单位的项目经理、单位技术质量负责人, 监理单位现场监理人员和有关专家组成。

1-3-2-3 地基与基础分部工程验收程序

(1) 由验收组长主持验收会议, 安排验收程序。

(2) 建设单位、施工单位、勘测和设计单位、监理单位分别汇报本工程项目地基与基础分部的工程概况、施工过程材料使用和工程质量情况以及执行国家法律、法规和工程建设强制性标准情况及执行设计要求情况。

(3) 由验收小组组长确定验收检查的内容(部位根据图纸随机确定)和相应的验收检查人员。

(4) 验收小组根据组长的分派进行分组检查(资料、实物等)。

(5) 验收小组集中, 各分组汇报检查情况, 组长进行汇总并形成验收意见, 填写《分项分部工程质量验收证明书》; 验收人员分别签字、盖章, 在 3d 内报监督机构(质量监督站)备存。

(6) 验收小组在验收过程中如发现一些需一般整改的工程质量问题, 可形成初步验收结果, 同时列出需整改的内容, 验收人员签字。验收小组责成责任单位进行整改, 明确整改完成的时间, 由监理单位(或建设单位)负责复查, 整改完成后, 经复查验收合格符合要求后盖章, 在 3d 内报监督机构(质量监督站)备存。

(7) 如验收小组在验收过程中发现一些质量严重问题, 达不到验收标准, 验收小组应宣布本次验收无效, 要求责任单位整改, 整改完成后施工单位按照分部工程质量验收程序重新进行验收申报。

1-3-3 验收内容和验收记录

1-3-3-1 检验批和分项工程质量验收内容。

1. 质量控制资料

(1) 检查工程施工中所用的原材料的质量保证资料, 原材料的复试报告、配合比报告;

(2) 检查施工图(要有出图章和通过审图);

(3) 检查隐蔽工程验收记录, 施工记录。

2. 工程实物质量

(1) 检查实物施工与施工设计图是否相一致;

(2) 施工有否违反验收标准和国家强制性规范要求的地方;

(3) 检查实物工程质量的主控项目和一般项目, 并与验收标准进行对比等。

1-3-3-2 分部(子分部)工程质量验收内容。

1. 质量控制资料

(1) 检查工程施工中所用的原材料和设备的质量保证资料;

(2) 检查检验批和分项工程质量验收记录, 要重点检查钢筋、混凝土试块和砂浆试块测试报告和质量汇总结果;

(3) 检查分部工程设计图、技术会审记录、技术修改单和技术复核单、分部工程竣工图等。

2. 工程实物质量

(1) 检查实物施工与分部工程竣工图是否相一致, 施工有否违反验收标准和国家强制性规范要求的地方;

(2) 对实物工程的混凝土、砌体进行实测, 对主要轴线进行测量;

(3) 重点检查混凝土强度和抗渗性、砌体砂浆强度和灰缝饱满度、密实度、钢筋保护层厚度、轴线偏差和标高偏差。

3. 观感质量检查

对工程全面检查, 核实质量控制资料, 检查分项、分部工程验收正确性, 对分项工程中不能检查的项目进行检查。

1-3-3-3 验收记录

基础分部的验收记录分“分项工程检验批验收记录表”, “分项工程检验批验收记录表”, “子分部工程验收记录”, “基础分部工程验收记录”和“基础分部工程质量验收证明书”。在工程开工前, 本工程的总监理工程师(建设单位项目负责人)对施工现场质量管理情况进行验收的“施工现场质量管理检查记录表”。

1. 施工现场质量管理检查记录表

本表的表头部分和检查项目及内容由施工单位项目负责人填写, 检查结论由总监理工程师(建设单位项目负责人)填写。填写要求见表 1-2。

(1) 表头部分

填写参与工程建设各方责任主体的全称和工程名称的全称(与合同或招投标文件中的工程名称一致), 填写当地建设行政主管部门批准发给的施工许可证(开工证)的编号。

填写参与工程建设各方责任单位项目负责人应与合同或协议书相一致。并具有规定的专业岗位证书。