

混凝土结构 工程施工及验收手册

国振喜 编

中国建筑工业出版社

混凝土结构工程施工及验收手册

国振喜 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

混凝土结构工程施工及验收手册/国振喜编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-112-16551-3

I. ①混… II. ①国… III. ①混凝土结构-混凝土施
工-技术手册 IV. ①TU755-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 046858 号

混凝土结构工程施工及验收手册

国振喜 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 44¼ 字数: 1105 千字

2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

定价: 99.00 元

ISBN 978-7-112-16551-3

(25393)

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)



本书是以国家最新颁布实施的中华人民共和国国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011、《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010、《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010、《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011、《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012、《地下工程防水技术规范》GB 50108—2008等；及中华人民共和国行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18—2012、《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107—2010、《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104—2011、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59—2011等；以及其他国家现行的规范、标准、规程等，并结合工程实践和重要著述等编写而成。

本书内容包括：混凝土结构工程施工总则、术语及基本规定；混凝土结构工程施工模板工程；混凝土结构工程施工钢筋工程；混凝土结构工程施工预应力工程；混凝土结构工程施工混凝土制备与运输；混凝土结构工程施工现浇结构工程；混凝土结构工程施工装配式结构工程；混凝土结构工程冬期、高温和雨期施工；高层建筑混凝土结构工程施工；地下工程防水构造与做法；建筑施工安全检查规定；常用资料等共12章。

本书宗旨是帮助广大施工人员迅速、正确地解决各种施工技术问题，提高施工工作效率。全书重点推广新技术、新材料、新工艺；全书以表格化、条文化编写；充分体现先进性、实用性、便捷性，内容全面、系统、丰富，应用方便。

本书可供广大建筑施工人员、施工监理人员、管理人员及土建设计人员使用，也可供大专院校土建专业师生参考。

责任编辑：赵梦梅

责任设计：李志立

责任校对：李美娜 赵颖

前 言

为在混凝土结构工程施工中贯彻国家技术经济政策,保证工程质量,做到技术先进、工艺合理、节约资源、保护环境,为满足工程建设需要,我们根据现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666—2011及其他相关现行国家标准、行业标准、工程实践及有关重要著述等,编写了《混凝土结构工程施工及验收手册》一书,奉献给广大的建设工作者!

本书内容包括:混凝土结构工程施工总则、术语及基本规定;混凝土结构工程施工模板工程;混凝土结构工程施工钢筋工程;混凝土结构工程施工预应力工程;混凝土结构工程施工混凝土制配与运输;混凝土结构工程施工现浇结构工程;混凝土结构工程施工装配式结构工程;混凝土结构工程冬期、高温和雨期施工;高层建筑混凝土结构工程施工;地下工程防水构造与做法;建筑施工安全检查规定;常用资料等共12章。

本书宗旨是为从事混凝土结构工程施工人员提供一本较为完整的施工工具书,使其应用方便,提高工作效率。编写时,我们尽力使本书具有以下特点:

(1) 简明实用。全书将混凝土建筑结构施工中最常用、最普遍的施工技术、施工方法、施工要求、施工机具、质量标准、应用数据等准确地提供给广大读者,以节省他们大量的查阅时间,提高工作效率。

(2) 内容丰富。全书包括12个部分,并在各部分中增加了施工质量及验收标准等内容。

(3) 应用方便。全书将繁复的内容进行精心筛选与梳理,务达条理清晰,而浓缩成表格、图形,而至问题一目了然,既可迅速查阅,又携带方便。

(4) 技术标准新。全书均以国家最新颁布的现行设计规范、施工质量验收规范、材料标准、各类施工规程及相应的行业标准等为依据,并结合新中国成立以来的国内外先进技术及工程实践编写。

本书由国振喜编写。在编写过程中,李玉芝、国伟、孙谌、李树彬、国刚、陈金霞、高名游、李树凡、高振山、孙学、杨占荣、王茂、国忠琦、国馨月、焦芷薇、司文、刘云鹏、何桂娟、李兴武、焦德文、李艳荣、王枫、张树魁、孙澍宁、于英文、司念武、郭玉梅、司浩然、国英等参加了部分工作。

在本书的编写和出版过程中得到许多同志的支持和帮助,在此一并致谢!

编写此书,深感责任十分重大,虽然个人作了很大努力,但由于学识水平有限,难免还有不妥之处,敬请专家和广大读者提出宝贵意见,给予指正,以利改进!

目 录

第 1 章 混凝土结构工程施工总则、术语及基本规定	1
1.1 混凝土结构工程施工总则、术语	1
1.1.1 总则	1
1.1.2 术语	1
1.2 混凝土结构工程施工基本规定	7
1.2.1 施工管理与施工技术	7
1.2.2 施工质量与安全	8
1.2.3 环境保护	9
1.2.4 混凝土工程的绿色施工	11
1.2.5 绿色施工在混凝土工程中的运用	15
第 2 章 混凝土结构工程施工模板工程	17
2.1 模板的作用与分类	17
2.1.1 模板的作用与一般规定	17
2.1.2 模板的分类与材料	18
2.1.3 模板设计	20
2.2 现浇混凝土模板	25
2.2.1 基础模板	25
2.2.2 柱模板	28
2.2.3 梁模板	29
2.2.4 板模板	32
2.2.5 楼梯模板	35
2.2.6 墙模板	38
2.3 混凝土预制构件的模板	39
2.3.1 工厂生产混凝土预制构件的模板	39
2.3.2 施工现场生产混凝土预制构件的模板	44
2.4 玻璃钢圆柱模板和圆柱钢模	46
2.4.1 玻璃钢圆柱模板	46
2.4.2 圆柱钢模	48
2.5 组合钢模板	49
2.5.1 组合钢模板的一般规定、应用及特点	49
2.5.2 组合钢模板的组成和要求	52
2.5.3 组合钢模板的运输、维修与保管	67
2.6 大模板	67

2.6.1	大模板工程特点	67
2.6.2	大模板构造	68
2.6.3	大模板电梯筒模	77
2.7	滑动模板	83
2.7.1	滑动模板简述	83
2.7.2	滑模施工的准备	87
2.7.3	滑模装置的总体设计	88
2.7.4	滑模装置模板系统	92
2.7.5	滑模装置操作平台系统	98
2.7.6	滑模装置液压提升系统	98
2.7.7	滑模装置施工精度控制系统	105
2.7.8	滑模装置水、电配套系统	105
2.7.9	滑模装置部件的设计与制作	105
2.7.10	滑模施工	110
2.7.11	特种滑模施工	117
2.7.12	滑模系统的拆除	123
2.7.13	质量检查及工程验收	124
2.8	爬升模板	125
2.8.1	爬升模板简述及特点	125
2.8.2	模板与爬架互爬技术	126
2.8.3	新型导轨式液压爬升(顶升、提升)模板	127
2.8.4	各类型爬模对比、安全规定与使用及环保措施	130
2.9	飞模	133
2.9.1	飞模简述及特点	133
2.9.2	常用的几种飞模	133
2.9.3	升降、行走和吊运工具	138
2.9.4	飞模的选用和设计布置原则	140
2.9.5	飞模施工工艺	140
2.9.6	飞模施工质量与安全要求	144
2.10	隧道模	145
2.10.1	隧道模简述	145
2.10.2	双拼式隧道模	145
2.11	模板制作与安装、质量检查及模板拆除	151
2.11.1	模板制作与安装、质量检查	151
2.11.2	模板拆除	153
2.12	模板工程施工质量及验收	156
2.12.1	一般规定	156
2.12.2	模板安装	156
2.12.3	模板拆除	158

2.13 绿色施工	159
2.13.1 水电、天然资源的节约和替代	159
2.13.2 可再生资源的循环利用	160
2.13.3 施工降噪和减少污染	161
2.13.4 改善施工作业条件	162
第3章 混凝土结构工程施工钢筋工程	163
3.1 材料标准与相关规定	163
3.1.1 一般规定	163
3.1.2 钢筋性能	163
3.1.3 钢筋现场存放与保护	171
3.2 钢筋计算标准	171
3.2.1 钢筋混凝土结构的钢筋选用规定	171
3.2.2 普通钢筋强度标准值	172
3.2.3 钢筋强度设计值	173
3.2.4 钢筋的弹性模量及其他计算标准	174
3.2.5 并筋的配置形式及钢筋代换	175
3.3 钢筋配料	176
3.3.1 简述	176
3.3.2 钢筋下料长度计算	176
3.3.3 钢筋长度计算中的特殊问题	179
3.4 钢筋代换	182
3.4.1 钢筋代换原则与等强代换方法	182
3.4.2 钢筋代换注意事项	184
3.5 钢筋加工	184
3.5.1 一般规定及钢筋除锈	184
3.5.2 钢筋调直	186
3.5.3 钢筋切断	188
3.5.4 钢筋弯曲	191
3.5.5 现场钢筋加工场地的布置	195
3.6 钢筋焊接连接	196
3.6.1 术语与材料	196
3.6.2 基本规定	198
3.7 钢筋机械连接	202
3.7.1 钢筋机械连接术语、符号、连接的类型和特点及适用范围	202
3.7.2 钢筋机械连接设计一般规定	204
3.7.3 接头的形式检验	206
3.7.4 施工现场接头的加工与安装及接头的检验与验收	208
3.7.5 钢筋套筒挤压连接	210
3.7.6 钢筋毛镦粗直螺纹套筒连接	214

3.7.7	钢筋滚轧直螺纹连接	215
3.8	钢筋安装	217
3.8.1	钢筋现场绑扎	217
3.8.2	钢筋网与钢筋骨架安装	221
3.9	钢筋工程施工质量及验收	222
3.9.1	一般规定	222
3.9.2	原材料	222
3.9.3	钢筋加工	222
3.9.4	钢筋连接	224
3.9.5	钢筋安装	225
3.10	绿色施工	226
3.10.1	绿色施工原则	226
3.10.2	绿色施工要点	226
第4章	混凝土结构工程施工预应力工程	228
4.1	预应力工程一般规定	228
4.1.1	预应力施工规定	228
4.1.2	预应力工程规定	228
4.2	预应力筋材料	229
4.2.1	预应力筋品种与规格	229
4.2.2	涂层与二次加工预应力筋	231
4.2.3	预应力质量检验	235
4.2.4	预应力筋存放	237
4.3	预应力锚固体系	238
4.3.1	简述	238
4.3.2	性能要求	239
4.3.3	钢绞线锚固体系	240
4.3.4	钢丝束锚固体系	246
4.3.5	螺纹钢钢筋锚固体系	248
4.3.6	拉索锚固体系	249
4.3.7	质量检验	252
4.4	预应力混凝土先张法施工	255
4.4.1	一般先张法工艺	255
4.4.2	折线张拉工艺	259
4.4.3	先张预制构件	260
4.5	预应力混凝土后张法施工	267
4.5.1	简述	267
4.5.2	有粘结预应力施工	267
4.5.3	后张无粘结预应力施工	268
4.6	预应力工程施工质量及验收	268

4.6.1	一般规定与原材料	268
4.6.2	预应力筋的制作与安装、张拉和放张及灌浆与封锚	270
第5章 混凝土结构工程施工混凝土制备与运输		273
5.1	混凝土结构施工一般规定及计算指标	273
5.1.1	混凝土结构施工一般规定与混凝土强度等级及选用规定	273
5.1.2	混凝土轴心抗压强度的标准值与轴心抗拉强度的标准值	273
5.1.3	混凝土轴心抗压强度的设计值与轴心抗拉强度的设计值	274
5.1.4	混凝土弹性模量及其他计算标准	274
5.2	混凝土的原材料标准	275
5.2.1	水泥	275
5.2.2	通用硅酸盐水泥强度等级与技术要求	278
5.2.3	石	282
5.2.4	砂	284
5.2.5	掺合料	287
5.2.6	外加剂	290
5.2.7	拌合用水	294
5.3	混凝土配合比设计	295
5.3.1	混凝土配合比设计原则	295
5.3.2	混凝土配合比设计基本规定	296
5.3.3	混凝土配制强度的确定	300
5.3.4	混凝土配合比计算	301
5.3.5	混凝土配合比的试配、调整与确定	305
5.3.6	有特殊要求的混凝土	306
5.3.7	混凝土强度检验评定标准	310
5.4	混凝土拌制	313
5.4.1	常用混凝土搅拌机	313
5.4.2	混凝土搅拌技术要求	318
5.5	混凝土运输与质量检查	319
5.5.1	混凝土运输	319
5.5.2	混凝土运输的质量控制	319
5.6	质量检查	320
5.6.1	原材料	320
5.6.2	混凝土在生产过程中的质量检查及其他	321
第6章 混凝土结构工程施工现浇结构工程		322
6.1	现浇结构工程简述	322
6.1.1	一般规定	322
6.1.2	混凝土输送	322
6.1.3	混凝土浇筑的准备工作	325
6.2	泵送混凝土输送	326

6.2.1	简述及混凝土泵的类型	326
6.2.2	混凝土泵送施工方案设计	329
6.2.3	泵送混凝土的运输	333
6.2.4	混凝土的泵送	333
6.2.5	泵送混凝土的浇筑与施工安全及环境保护	335
6.2.6	混凝土泵送的质量控制	336
6.3	混凝土浇筑	338
6.3.1	混凝土浇筑规定	338
6.3.2	混凝土浇筑其他规定	339
6.4	混凝土振捣	344
6.4.1	混凝土振捣要求与设备的分类	344
6.4.2	混凝土振捣方法规定	344
6.5	混凝土养护	346
6.5.1	混凝土养护的目的与标准养护	346
6.5.2	混凝土养护规定	346
6.6	混凝土施工缝与后浇带	347
6.6.1	简述及施工缝与后浇带的类型	347
6.6.2	施工缝与后浇带的留设	348
6.6.3	施工缝和后浇带的处理	350
6.7	高性能混凝土施工要求	351
6.7.1	高性能混凝土简述	351
6.7.2	高性能混凝土的原材料	352
6.7.3	高性能混凝土配合比设计	354
6.7.4	高性能混凝土制备与施工技术	359
6.8	质量检查与混凝土缺陷修整	361
6.8.1	质量检查	361
6.8.2	混凝土缺陷修整	362
6.9	混凝土工程施工质量及验收	364
6.9.1	混凝土工程	364
6.9.2	现浇结构工程	367
第7章	混凝土结构工程施工装配式结构工程	369
7.1	一般规定及施工验算	369
7.1.1	一般规定	369
7.1.2	施工验算	370
7.2	构件制作规定及材料要求与生产工艺	373
7.2.1	构件制作规定	373
7.2.2	构件制作的材料要求	374
7.2.3	构件制作的生产工艺	375
7.3	构件运输和堆放	376

7.3.1	构件运输与堆放一般规定	376
7.3.2	汽车运输	378
7.3.3	构件堆放	378
7.4	构件安装	379
7.4.1	一般规定	379
7.4.2	常用构件的就位、校正方法	382
7.4.3	构件接头	383
7.4.4	预制构件质量检查	384
7.5	装配式结构工程施工质量及验收	385
7.5.1	一般规定、预制构件和结构性能检验	385
7.5.2	装配式结构施工质量及验收	392
第8章	混凝土结构工程冬期、高温和雨期施工	394
8.1	冬期施工简述	394
8.1.1	四季的划分	394
8.1.2	冬期施工定义、特点及基本要求	394
8.1.3	冬期施工起讫日期	395
8.1.4	冬期施工准备及术语	404
8.2	钢筋工程冬期施工	405
8.2.1	一般规定	405
8.2.2	钢筋负温焊接	405
8.3	混凝土工程冬期施工	407
8.3.1	一般规定	407
8.3.2	混凝土原材料加热、搅拌、运输和浇筑	412
8.3.3	混凝土蓄热法和综合蓄热法养护	413
8.3.4	混凝土蒸汽养护法	414
8.3.5	电加热法养护混凝土	415
8.3.6	暖棚法施工	418
8.3.7	混凝土负温养护法	418
8.3.8	硫铝酸盐水泥混凝土负温施工	419
8.3.9	混凝土质量控制及检验	420
8.3.10	用成熟度法计算混凝土早期强度例题	422
8.4	混凝土构件安装	425
8.4.1	构件的堆放及运输	425
8.4.2	构件的吊装及构件的连接与校正	425
8.5	越冬工程维护	426
8.5.1	一般规定	426
8.5.2	在建工程	426
8.5.3	停、缓建工程	427
8.6	混凝土高温施工与雨期施工	428

8.6.1	混凝土高温施工	428
8.6.2	混凝土雨期施工	430
第9章	高层建筑混凝土结构工程施工	431
9.1	一般规定	431
9.1.1	对施工单位的要求	431
9.1.2	施工准备	431
9.2	施工测量	432
9.2.1	应符合国家标准与测量器具	432
9.2.2	建筑物平面控制网与场地标高控制网	432
9.3	基础施工	435
9.3.1	施工方案与深基础施工应符合的标准	435
9.3.2	基础施工规定	435
9.4	垂直运输	436
9.4.1	基本要求与所采用起重设备应符合的标准	436
9.4.2	垂直运输设备的配置与安装和使用规定	436
9.4.3	塔式起重机	437
9.5	脚手架及模板支架	449
9.5.1	一般规定	449
9.5.2	脚手架构架和设置	450
9.5.3	扣件式钢管脚手架	453
9.5.4	碗扣式钢管脚手架	461
9.5.5	门(框组)式钢管脚手架	476
9.5.6	盘扣式脚手架	486
9.5.7	悬挑式脚手架	494
9.5.8	吊篮	498
9.5.9	卸料平台的施工及安全施工要求	506
9.5.10	脚手架工程的绿色施工及安全技术管理	508
9.6	模板工程	510
9.6.1	模板设计与选型	510
9.6.2	现浇楼板与现浇空心楼板模板	511
9.6.3	大模板、滑动模板和爬升模板与模板拆除	511
9.7	钢筋工程	513
9.7.1	应符合的国家标准与宜采用的钢筋	513
9.7.2	钢筋连接与其他规定	513
9.8	混凝土工程	514
9.8.1	混凝土的采用与浇筑	514
9.8.2	施工缝、后浇带与现浇混凝土结构的允许偏差	514
9.9	大体积混凝土施工	515
9.9.1	大体积混凝土简述与施工	515

9.9.2	大体积混凝土浇筑、振捣与养护、测温	516
9.10	混合结构施工及复杂混凝土结构施工	517
9.10.1	混合结构施工	517
9.10.2	复杂混凝土结构施工	518
9.11	施工安全与绿色施工	518
9.11.1	施工安全	518
9.11.2	绿色施工	519
第10章	地下工程防水构造与做法	520
10.1	地下工程防水构造规定	520
10.1.1	总则与有关规定	520
10.1.2	防水等级与防水设防要求	522
10.2	地下工程混凝土结构主体防水要求	524
10.2.1	防水混凝土	524
10.2.2	水泥砂浆防水层	528
10.2.3	卷材防水层	529
10.2.4	涂料防水层	534
10.2.5	塑料防水板防水层	535
10.2.6	金属防水层	537
10.2.7	膨润土防水材料防水层	538
10.2.8	地下工程种植顶板防水	539
10.3	地下工程混凝土结构细部构造防水	541
10.3.1	变形缝	541
10.3.2	后浇带	544
10.3.3	穿墙管(盒)与埋设件	546
10.3.4	预留通道接头与桩头	548
10.3.5	孔口与坑、池	549
10.4	地下工程排水与注浆防水	551
10.4.1	地下工程排水	551
10.4.2	注浆防水	554
10.5	特殊施工法的结构防水与地下工程渗漏水治理	556
10.5.1	特殊施工法的结构防水	556
10.5.2	地下工程渗漏水治理	561
第11章	建筑施工安全检查规定	563
11.1	建筑施工安全检查评定内容	563
11.1.1	安全管理与文明施工	563
11.1.2	扣件式钢管脚手架与门式钢管脚手架	569
11.1.3	碗扣式与承插型盘扣式钢管脚手架	572
11.1.4	满堂脚手架与悬挑式脚手架	576
11.1.5	附着式升降脚手架与高处作业吊篮	579

11.1.6	基坑工程与模板支架	582
11.1.7	高处作业与施工用电	586
11.1.8	物料提升机与施工升降机	590
11.1.9	塔式起重机与起重吊装	595
11.1.10	施工机具	600
11.2	建筑施工安全检查评分方法与检查评定等级	602
11.2.1	检查评分方法	602
11.2.2	检查评定等级	629
第12章	常用资料	630
12.1	常用建筑结构荷载	630
12.1.1	常用材料和构件的自重	630
12.1.2	雪荷载、风荷载及温度作用	642
12.2	常用符号与代号	674
12.2.1	法定计量单位符号	674
12.2.2	化学元素符号	676
12.2.3	常用构件代号	676
12.3	气象	677
12.3.1	风级表	677
12.3.2	降雨等级	678
12.3.3	我国主要城市气象参数	678
12.3.4	建筑气候区划	682
12.3.5	全国主要城镇区属号、降水、风力、雷暴日数	684
12.4	地震	690
12.4.1	地震震级	690
12.4.2	地震烈度	690
	参考文献	693

第 1 章 混凝土结构工程施工总则、术语及基本规定

1.1 混凝土结构工程施工总则、术语

1.1.1 总则

混凝土结构工程施工总则如表 1-1 所示。

混凝土结构工程施工总则

表 1-1

序号	项 目	内 容
1	施工要求	(1) 为在混凝土结构工程施工中贯彻国家技术经济政策, 保证工程质量, 做到技术先进、工艺合理、节约资源、保护环境, 则编写、制定本书 (2) 本书所给出的混凝土结构工程施工要求, 是为了保证工程的施工质量和施工安全, 并为施工工艺提供技术指导, 使工程质量满足设计文件和相关标准的要求。混凝土结构工程施工, 还应贯彻节材、节水、节能、节地和保护环境等技术经济政策。本书主要依据我国科学技术成果、常用施工工艺和工程实践经验, 并参考国内与国外先进标准编写、制定而成
2	适用条件	(1) 本书适用于建筑工程混凝土结构的施工, 不适用于轻骨料混凝土及特殊混凝土的施工 (2) 本书适用的建筑工程混凝土结构施工包括现场施工及预拌混凝土生产、预制构件生产、钢筋加工等场外施工。轻骨料混凝土系指干表观密度不大于 1950kg/m^3 的混凝土。特殊混凝土系指有特殊性能要求的混凝土, 如膨胀、耐酸、耐碱、耐油、耐热、耐磨、防辐射等。“轻骨料混凝土及特殊混凝土的施工”系专指其混凝土分项工程施工; 对其他分项工程(如模板、钢筋、预应力等), 仍可按本书的规定执行。轻骨料混凝土和特殊混凝土的配合比设计、拌制、运输、泵送、振捣等有其特殊性、应按国家现行相关标准执行
3	基本要求	(1) 本书为混凝土结构工程施工的基本要求; 当设计文件对施工有专门要求时, 尚应按设计文件执行 (2) 本书总结了近年来我国混凝土结构工程施工的实践经验 and 研究成果, 提出了混凝土结构工程施工管理和过程控制的基本要求。当设计文件对混凝土结构施工有不同于本书的专门要求时, 应遵照设计文件执行
4	其他要求	混凝土结构工程的施工除应符合本书规定外, 尚应符合国家现行有关标准的规定

1.1.2 术语

混凝土结构工程施工术语如表 1-2 所示。

混凝土结构工程施工术语

表 1-2

序号	项 目	内 容
1	混凝土结构工程施工	(1) 混凝土结构。以混凝土为主制成的结构, 包括素混凝土结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构, 按施工方法可分为现浇混凝土结构和装配式混凝土结构 (2) 现浇混凝土结构。在现场原位支模并整体浇筑而成的混凝土结构, 简称现浇结构 (3) 装配式混凝土结构。由预制混凝土构件或部件装配、连接而成的混凝土结构, 简称装配式结构 (4) 混凝土拌合物工作性。混凝土拌合物满足施工操作要求及保证混凝土均匀密实应具备的特性, 主要包括流动性、黏聚性和保水性。简称混凝土工作性

续表 1-2

序号	项 目	内 容
1	混凝土结构工程施工	(5) 自密实混凝土。无需外力振捣,能够在自重作用下流动并密实的混凝土 (6) 先张法。在台座或模板上先张拉预应力筋并用夹具临时锚固,在浇筑混凝土并达到规定强度后,放张预应力筋而建立预应力的施工方法 (7) 后张法。结构构件混凝土达到规定强度后,张拉预应力筋并用锚具永久锚固而建立预应力的施工方法 (8) 成型钢筋。采用专用设备,按规定尺寸、形状预先加工成型的普通钢筋制品 (9) 施工缝。按设计要求或施工需要分段浇筑,先浇筑混凝土达到一定强度后继续浇筑混凝土所形成的接缝 (10) 后法带。为适应环境温度变化、混凝土收缩、结构不均匀沉降等因素影响,在梁、板(包括基础底板)、墙等结构中预留的具有一定宽度且经过一定时间后再浇筑的混凝土带
2	混凝土强度检验评定	(1) 混凝土。由水泥、骨料和水等按一定配合比,经搅拌、成型、养护等工艺硬化而成的工程材质 (2) 龄期。自加水搅拌开始,混凝土所经历的时间,按天或小时计 (3) 混凝土强度。混凝土的力学性能,表征其抵抗外力作用的能力。本标准中的混凝土强度是指混凝土立方体抗压强度 (4) 合格性评定。根据一定规则对混凝土强度合格与否所作的判定 (5) 检验批。由符合规定条件的混凝土组成,用于合格性评定的混凝土总体 (6) 检验期。为确定检验批混凝土强度的标准差而规定的统计时段 (7) 样本容量。代表检验批的用于合格评定的混凝土试件组数
3	普通混凝土配合比设计	(1) 普通混凝土。干表观密度为 $2000 \sim 2800 \text{kg/m}^3$ 的混凝土 (2) 干硬性混凝土。拌合物坍落度小于 10mm 且须用维勃稠度 (s) 表示其稠度的混凝土 (3) 塑性混凝土。拌合物坍落度为 $10 \sim 90 \text{mm}$ 的混凝土 (4) 流动性混凝土。拌合物坍落度为 $100 \sim 150 \text{mm}$ 的混凝土 (5) 大流动性混凝土。拌合物坍落度不低于 160mm 的混凝土 (6) 抗渗混凝土。抗渗等级不低于 P6 的混凝土 (7) 抗冻混凝土。抗冻等级不低于 F50 的混凝土 (8) 高强混凝土。强度等级不低于 C60 的混凝土 (9) 泵送混凝土。可在施工现场通过压力泵及输送管道进行浇筑的混凝土 (10) 大体积混凝土。体积较大的、可能由胶凝材料水化热引起的温度应力导致有害裂缝的结构混凝土 (11) 胶凝材料。混凝土中水泥和活性矿物掺合料的总称 (12) 胶凝材料用量。每立方米混凝土中水泥用量和活性矿物掺合料用量之和 (13) 水胶比。混凝土中用水量与胶凝材料用量的质量比 (14) 矿物掺合料掺量。混凝土中矿物掺合料用量占胶凝材料用量的质量百分比 (15) 外加剂掺量。混凝土中外加剂用量相对于胶凝材料用量的质量百分比