

中华人民共和国

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

工程建设标准强制性条文

THE COMPULSORY
PROVISIONS OF ENGINEERING
CONSTRUCTION STANDARDS

电力工程部分

ELECTRIC POWER ENGINEERING

2011年版



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中华人民共和国工程建设标准强制性条文: 2011 年版. 电力工程部分. —北京: 中国电力出版社, 2011.12

ISBN 978-7-5123-2533-3

I. ①中… II. III. ①建筑工程-国家标准-中国②电力工程-国家标准-中国 IV. ①TU-65②TM7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 274469 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 3 月第一版 2012 年 5 月北京第二次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 23.5 印张 473 千字

印数 5001—15000 册 定价 **180.00** 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

中国电力企业联合会关于印发《工程建设 标准强制性条文》（电力工程部分） 2011 年版汇编的通知

中电联标准〔2012〕16 号

理事长单位，各副理事长单位，各有关单位：

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）2011 年版是对 2006 年版的修订，已经审查通过，近期将出版发行。本版《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）摘录了近年颁布的工程建设国家标准、电力行业标准中涉及安全、人身健康与卫生、环境保护和其他公众利益的且必须严格执行的条款，是保证电力工程勘测、设计、施工、安装及监理等工作正常开展的重要依据，也是政府对执行工程建设强制性标准监督检查的依据。请你们在电力建设中认真落实《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）有关要求，确保电力工程建设质量和安全。

中国电力企业联合会
二〇一二年一月十七日

前 言

《工程建设标准强制性条文 电力工程部分》(以下简称《强制性条文》)是由现行电力技术标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和其他公共利益的、必须严格执行的强制性规定摘录而成。

近年来,为了缓解电力供需矛盾,国家采取了一系列措施,加快了电力工程建设速度,全国电力开工和投产规模快速增长,供需矛盾已明显缓解。但是,在加快电力建设的同时,也存在着电力工程建设质量下降、安全事故增多等问题。尤其是电力工程建设质量和安全隐患不容乐观,这些问题的发生大部分是由于违章作业、安全监护不到位造成的,反映出事故单位在施工安全管理、责任制落实、培训教育及强制性标准的贯彻执行等存在不足。这些安全和质量隐患现阶段集中反映在工程施工安全和质量上,投产后将会引发电力设备运行不稳定和可靠性差等问题。所以,电力工程建设质量和安全工作要常抓不懈,要做到“有章可循,有章必循”,《强制性条文》就是我们电力工程建设中必须执行的一部分内容。

《强制性条文》是电力工程建设过程中应强制执行的技术法规,是参与电力工程建设活动各方执行工程建设强制性标准的重要内容,执行《强制性条文》是从技术上保证工程质量与安全的关键,同时,作为国务院《建设工程质量管理条例》的配套文件,也是政府对执行工程建设强制性标准的情况进行监督检查的依据。编制、实施《强制性条文》,对提高电力工程建设质量、改善安全状况起到积极的促进作用。

早在2000年1月,国务院为确保工程质量、杜绝安全事故的频繁发生,颁布了《建设工程质量管理条例》(以下简称《条例》),对加强工程管理做出了一系列明确规定:一是对业主的责任行为进行了严格规范;二是对设计、施工和监理单位的质量责任作出了明确的规定;三是对执行强制性技术标准做出了严格的规定。《条例》指出,不执行工程建设强制性技术标准就是违法,同时,根据违反强制性技术标准所造成后果的严重程度,规定了相应的处罚措施。这是迄今为止我国对违反强制性技术标准而作出的最为严格的规定。

为了贯彻落实《条例》，建设部于当年组织各有关部委、行业组织编写了《工程建设技术标准强制性条文》，中国电力企业联合会标准化管理中心则负责组织了电力工程部分的编写。可以说《条例》的颁布，为从根本上解决我国社会主义市场经济条件下建设工程可能出现的各种质量和安全问题奠定了基础，使之走上了行政执法与科学管理并重、严格技术标准、从源头开始保证建设工程质量的道路。而《强制性条文》的实施，则在从技术管理角度控制工程建设质量、引导和规范建设市场行为等方面发挥了应有的重要作用。

随着电力技术的进步和装备水平的提高，中电联标准化管理中心于 2006 年组织有关单位进行了第一次修订，修订的《强制性条文》内容的完整性、科学性和可操作性都有了进一步的提高。

近五年来，电力标准制修订速度加快，新颁布的标准达到 800 多项，其中工程建设标准近 300 项，《强制性条文》很多内容已经被修订，有些是缺失，给企业执行及住房和城乡建设部开展监督检查带来了很大困难。在住房和城乡建设部、国家电力监管委员会的指导下，为适应电力工程建设和电力标准的新发展与新变化，我们组织有关单位和专家，在《工程建设标准强制性条文 电力工程部分 2006 年版》的基础上，对其进行了补充和完善，形成《工程建设标准强制性条文 电力工程部分 2011 年版》（以下简称《2011 年版》），用以指导电力工程建设。

本次修订的原则是，依据国家标准化的法律、行政法规和强制性标准。

《2011 年版》中选入的所有条款均是现行电力工程建设国家标准、行业标准中直接有关工程建设的，涉及安全、人身健康与卫生、环境保护和其他公众利益的且必须严格执行的条款。具体修订要求如下：

1. 在具体修编时根据电力工程建设的实际对《工程建设标准强制性条文 电力工程部分 2006 年版》中的一些内容进行了调整，重点补充了近年来新的标准内容，标准内容采用直接摘录章、节、条的内容或编号的方式，按照工程分类、内容联系和逻辑关系，进行排列和汇总。

2. 条款的摘录采取从严的原则，体现强制性的最高程度，对强制性标准的实施与监督具有较强的可操作性，突出权威性、强制性、技术性、可行性。

3. 在标准中明确为“必须”执行的条款，是摘录的主要内容；明确为“应”的条款，从严摘录。

4. 在对条款的摘录工作过程中本着尊重现实的原则，不对标准条文进行修改，标准条文的修改应随着标准的修订工作进行。

5. 随着电力工程的发展，在本次修编中增加了“风力发电工程”篇，以期对新能源的规划、设计和建设提供更为现实的指导意义。

6. 本次修订还增加了“通用部分”篇，将电力工程建设中各专业通用的标准集中设立一篇。

7. 为便于使用和查询，在每节内按先国标后行标的原则以标准编号由小到大的顺序排列。

严格贯彻和实施《2011 年版》是落实国务院《建设工程质量管理条例》的关键环节，对保证电力工程建设的质量和安全、推动电力工程建设标准的有效实施都具有重要的作用。

《2011 年版》在执行中如有意见和建议，请反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心。

中国电力企业联合会标准化管理中心

二〇一一年八月

目次

前言

第一篇 通用部分

《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2002	3
《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010	8
《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010	15
《钢结构设计规范》GB 50017—2003	31
《湿陷性黄土地区建筑规范》GB 50025—2004	36
《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001	37
《防洪标准》GB 50201—1994	38
《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229—2006	43
《电力设施抗震设计规范》GB 50260—1996	67
《电力工程地基处理技术规程》DL/T 5024—2005	67
《电力工程水文地质勘测技术规程》DL/T 5034—2006	68
《电力工程钻探技术规程》DL/T 5096—2008	68
《电力工程勘测安全技术规程》DL 5334—2006	73
《火力发电厂和变电站照明设计技术规程》DL/T 5390—2007	73

第二篇 火力发电工程

1 综合规定	77
《电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电厂》 DL 5009.1—2002	77
《火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程》DL 5053—1996	77
2 勘测设计	79
2.1 工艺	79
《压缩空气站设计规范》GB 50029—2003	79
《电站煤粉锅炉炉膛防爆规程》DL/T 435—2004	80
《火力发电厂高温高压蒸汽管道蠕变监督规程》DL/T 441—2004	81
《火力发电厂汽轮机防进水和冷蒸汽导则》DL/T 834—2003	81
《火力发电厂废水治理设计技术规程》DL/T 5046—2006	82
《火力发电厂化学设计技术规程》DL/T 5068—2006	83

《火力发电厂保温油漆设计规范》DL/T 5072—2007	83
《燃气—蒸汽联合循环电厂设计规定》DL/T 5174—2003	83
《火力发电厂运煤设计技术规程 第1部分：运煤系统》 DL/T 5187.1—2004	85
《火力发电厂运煤设计技术规程 第2部分：煤尘防治》 DL/T 5187.2—2004	86
《火力发电厂煤和制粉系统防爆设计技术规程》DL/T 5203—2005	86
《火力发电厂油气管道设计规程》DL/T 5204—2005	87
《火力发电厂水工设计规范》DL/T 5339—2006	92
《火力发电厂汽气管道应力计算技术规定》DL/T 5366—2006	93
2.2 土建	93
《烟囱设计规范》GB 50051—2002	93
《火力发电厂土建结构设计技术规定》DL 5022—1993	96
《火力发电厂总图运输设计技术规程》DL/T 5032—2005	98
《火力发电厂灰渣筑坝设计规范》DL/T 5045—2006	110
《火力发电厂岩土工程勘测技术规程》DL/T 5074—2006	111
《火力发电厂建筑设计规程》DL/T 5094—1999	115
《火力发电厂主厂房荷载设计技术规程》DL/T 5095—2007	116
《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》DL/T 5207—2005	116

第三篇 水力发电工程

1 综合规定	121
《大中型水电站水库调度规范》GB 17621—1998	121
《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》DL 5061—1996	121
《混凝土坝安全监测技术规范》DL/T 5178—2003	123
《水电枢纽工程等级划分及设计安全标准》DL 5180—2003	123
《水电水利工程环境保护设计规范》DL/T 5402—2007	127
《水电建设项目水土保持方案技术规范》DL/T 5419—2009	127
2 规划勘测设计	128
2.1 规划	128
《水利水电工程环境影响评价规范（试行）》SDJ 302—1988	128
《水电工程水库淹没处理规划设计规范》DL/T 5064—1996	128
2.2 勘测	129
《水力发电工程地质勘察规范》GB 50287—2006	129
《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》DL/T 5335—2006	134
《水电水利工程水库区工程地质勘察技术规程》DL/T 5336—2006	135
《水电水利工程边坡工程地质勘察技术规程》DL/T 5337—2006	136

《水电水利工程喀斯特工程地质勘察技术规程》	
DL/T 5338—2006	136
《水电水利工程钻孔土工试验规程》DL/T 5354—2006	137
《中小型水力发电工程地质勘察规范》DL/T 5410—2009	137
《水电水利工程坝址工程地质勘察技术规程》DL/T 5414—2009	138
《水电水利工程地下建筑物工程地质勘察技术规程》	
DL/T 5415—2009	139
2.3 设计	139
《水利水电工程结构可靠度设计统一标准》GB 50199—1994	139
《混凝土面板堆石坝设计规范》DL/T 5016—1999	141
《水利水电工程钢闸门设计规范》DL/T 5039—1995	141
《水利水电工程水情自动测报系统设计规定》DL/T 5051—1996	146
《水工混凝土结构设计规范》DL/T 5057—1996	147
《水电站调压室设计规范》DL/T 5058—1996	152
《水力发电厂水力机械辅助设备系统设计技术规定》	
DL/T 5066—1996	152
《水工建筑物抗震设计规范》DL 5073—2000	152
《水工建筑物荷载设计规范》DL 5077—1997	153
《水电水利工程泥沙设计规范》DL/T 5089—1999	154
《混凝土重力坝设计规范》DL 5108—1999	154
《水电站压力钢管设计规范》DL/T 5141—2001	157
《溢洪道设计规范》DL/T 5166—2002	161
《水力发电厂机电设计规范》DL/T 5186—2004	163
《水工隧洞设计规范》DL/T 5195—2004	165
《抽水蓄能电站设计导则》DL/T 5208—2005	166
《混凝土拱坝设计规范》DL/T 5346—2006	166
《水电水利工程边坡设计规范》DL/T 5353—2006	167
《水电水利工程混凝土预冷系统设计导则》DL/T 5386—2007	167
《碾压式土石坝设计规范》DL/T 5395—2007	168
《水电工程施工组织设计规范》DL/T 5397—2007	168
《水电站进水口设计规范》DL/T 5398—2007	171
《水电水利工程垂直升船机设计导则》DL/T 5399—2007	171
《水力发电厂火灾自动报警系统设计规范》DL/T 5412—2009	171
《水电站厂房设计规范（试行）》SD 335—1989	173
《水利水电工程设计防火规范》SDJ 278—1990	174
3 施工及验收	180
3.1 施工	180
《水轮发电机组安装技术规范》GB/T 8564—2003	180

《可逆式抽水蓄能机组启动试验运行规程》GB/T 18482—2010	184
《水轮发电机组启动试验规程》DL/T 507—2002	184
《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》DL/T 827—2002	186
《水电水利工程预应力锚索施工规范》DL/T 5083—2004	187
《水工建筑物地下开挖工程施工技术规范》DL/T 5099—1999	189
《水电水利工程施工地质规程》DL/T 5109—1999	189
《水电水利工程模板施工规范》DL/T 5110—2000	190
《水工碾压混凝土施工规范》DL/T 5112—2000	191
《混凝土面板堆石坝接缝止水技术规范》DL/T 5115—2000	193
《混凝土面板堆石坝施工规范》DL/T 5128—2009	194
《碾压式土石坝施工规范》DL/T 5129—2001	194
《水电水利工程爆破施工技术规范》DL/T 5135—2001	197
《水工混凝土施工规范》DL/T 5144—2001	197
《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》DL/T 5148—2001	199
《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》DL/T 5162—2002	200
《水电水利工程锚喷支护施工规范》DL/T 5181—2003	205
《水电水利工程混凝土防渗墙施工规范》DL/T 5199—2004	206
3.2 验收	208
《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》DL 5017—2007	208
《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》DL/T 5018—2004	208
《水利水电工程启闭机制造、安装及验收规范》DL/T 5019—1994	209
《水电站基本建设工程验收规程》DL/T 5123—2000	210
《水电水利工程金属结构设备防腐蚀技术规范》DL/T 5358—2006	212
《水工碾压式沥青混凝土施工规范》DL/T 5363—2006	213
《水电水利工程施工通用安全技术规程》DL/T 5370—2007	213
《水电水利工程土建施工安全技术规程》DL/T 5371—2007	221
《水电水利工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》 DL/T 5372—2007	223
《水电水利工程施工作业人员安全技术操作规程》 DL/T 5373—2007	225
《水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范》DL/T 5389—2007	225
《水工建筑物滑动模板施工技术规范》DL/T 5400—2007	226
《水电水利工程斜井竖井施工规范》DL/T 5407—2009	228

第四篇 风力发电工程

《风力发电场安全规程》DL 796—2001	233
《风力发电场检修规程》DL/T 797—2001	234

《风电场噪声限值及测量方法》DL/T 1084—2008	235
《风力发电场项目建设工程验收规程》DL/T 5191—2004	235
《风力发电场设计技术规范》DL/T 5383—2007	239
《风力发电工程施工组织设计规范》DL/T 5384—2007	240

第五篇 输 变 电 工 程

1 勘测设计	243
1.1 综合规定	243
《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058—1992	243
《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB 50060—2008	245
《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084—2001（2005 年版）	248
《交流电气装置的接地》DL/T 621—1997	254
《电力系统调度自动化设计技术规程》DL/T 5003—2005	255
《电力系统数字微波通信工程设计技术规程》DL/T 5025—2005	255
《电力设备典型消防规程》DL 5027—1993	256
《电力工程直流系统设计技术规程》DL/T 5044—2004	257
《导体和电器选择设计技术规定》DL/T 5222—2005	257
《高压配电装置设计技术规程》DL/T 5352—2006	262
《电力系统同步数字系列（SDH）光缆通信工程设计技术规定》 DL/T 5404—2007	268
《电力系统设计技术规程》DL/T 5429—2009	270
1.2 发电厂电气部分	271
《水力发电厂过电压保护和绝缘配合设计技术导则》 DL/T 5090—1999	271
《水力发电厂接地设计技术导则》DL/T 5091—1999	272
《火力发电厂厂用电设计技术规定》DL/T 5153—2002	273
《水力发电厂厂用电设计规程》DL/T 5164—2002	273
《水力发电厂继电保护设计导则》DL/T 5177—2003	274
《水力发电厂高压电气设备选择及布置设计规范》 DL/T 5396—2007	275
1.3 输变电部分	275
《供配电系统设计规范》GB 50052—2009	275
《10kV 及以下变电所设计规范》GB 50053—1994	276
《低压配电设计规范》GB 50054—1995	278
《35~110kV 变电所设计规范》GB 50059—1992	279
《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061—2010	280
《电力工程电缆设计规范》GB 50217—2007	287

《并联电容器装置设计规范》 GB 50227—2008	287
《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》 GB 50545—2010	288
《330kV~750kV 架空输电线路勘测规范》 GB 50548—2010	292
《高压直流架空送电线路技术导则》 DL/T 436—2005	292
《架空绝缘配电线路设计技术规程》 DL/T 601—1996	300
《输电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规程》 DL/T 5033 —2006	302
《输电线路对无线电台影响防护设计规程》 DL/T 5040—2007	304
《架空送电线路大跨越工程勘测技术规程》 DL/T 5049—2006	305
《变电所总布置设计技术规程》 DL/T 5056—2007	306
《220kV 及以下架空送电线路勘测技术规程》 DL/T 5076—2008	308
《35kV~110kV 无人值班变电所设计规程》 DL/T 5103—1999	309
《220~500kV 变电所计算机监控系统设计技术规程》 DL/T 5149—2001	310
《35kV~220kV 城市地下变电站设计规定》 DL/T 5216—2005	310
《220kV~500kV 紧凑型架空送电线路设计技术规定》 DL/T 5217 —2005	312
《220kV~500kV 变电所设计技术规程》 DL/T 5218—2005	314
《架空送电线路基础设计技术规定》 DL/T 5219—2005	316
《10kV 及以下架空配电线路设计技术规程》 DL/T 5220—2005	318
《城市电力电缆线路设计技术规定》 DL/T 5221—2005	325
《高压直流换流站设计技术规定》 DL/T 5223—2005	329
《高压直流输电大地返回运行系统设计技术规定》 DL/T 5224—2005	331
《220kV~500kV 变电所通信设计技术规定》 DL/T 5225—2005	332
《直流输电线路对电信线路危险影响防护设计技术规定》 DL/T 5340—2006	332
《重覆冰架空输电线路设计技术规程》 DL/T 5440—2009	334
2 施工及验收	335
《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》 GB 50147—2010	335
《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及 验收规范》 GB 50148—2010	335
《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》 GB 50149—2010	337
《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》 GB 50150—2006	337
《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》 GB 50168—2006	338

《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》	
GB 50169—2006	338
《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》	
GB 50170—2006	343
《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》	
GB 50171—1992	343
《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》	
GB 50173—1992	343
《110~500kV 架空送电线路施工及验收规范》 GB 50233—2005	343
《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》	
GB 50254—1996	345
《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》	
GB 50256—1996	346
《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》	
GB 50257—1996	347
《750kV 架空送电线路施工及验收规范》 GB 50389—2006	351
《电力建设安全工作规程 第 2 部分：架空电力线路》	
DL 5009.2—2004	352
《电力建设安全工作规程（变电所部分）》 DL 5009.3—1997	355
《±800kV 及以下直流换流站电气装置安装工程施工及验收规范》	
DL/T 5232—2010	359
《±800kV 及以下直流架空输电线路工程施工及验收规程》	
DL/T 5235—2010	359
《750kV 架空送电线路铁塔组立施工工艺导则》 DL/T 5342—2006	359
《750kV 架空送电线路张力架线施工工艺导则》 DL/T 5343—2006	360
《电力光纤通信工程验收规范》 DL/T 5344—2006	362

第 一 篇

通 用 部 分

《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2002

3.0.2 根据建筑物地基基础设计等级及长期荷载作用下地基变形对上部结构的影响程度，地基基础设计应符合下列规定：

- 1 所有建筑物的地基计算均应满足承载力计算的有关规定。
- 2 设计等级为甲级、乙级的建筑物，均应按地基变形设计。
- 3 表 3.0.2 所列范围内设计等级为丙级的建筑物可不作变形验算，如有下列情况之一时，仍应作变形验算：
 - 1) 地基承载力特征值小于 130kPa，且体型复杂的建筑。
 - 2) 在基础上及其附近有地面堆载或相邻基础荷载差异较大，可能引起地基产生过大的不均匀沉降时。
 - 3) 软弱地基上的建筑物存在偏心荷载时。
 - 4) 相邻建筑距离过近，可能发生倾斜时。
 - 5) 地基内有厚度较大或厚薄不均的填土，其自重固结未完成时。
- 4 对经常受水平荷载作用的高层建筑、高耸结构和挡土墙等，以及建造在斜坡上或边坡附近的建筑物和构筑物，尚应验算其稳定性。
- 5 基坑工程应进行稳定性验算。
- 6 当地下水埋藏较浅，建筑地下室或地下构筑物存在上浮问题时，尚应进行抗浮验算。

表 3.0.2 可不作地基变形计算设计等级为丙级的建筑物范围

地基 主要 受力 层情 况	地基承载力特征值 f_{ak} kPa			$60 \leq f_{ak} < 80$	$80 \leq f_{ak} < 100$	$100 \leq f_{ak} < 130$	$130 \leq f_{ak} < 160$	$160 \leq f_{ak} < 200$	$200 \leq f_{ak} < 300$
	各土层坡度 %			≤ 5	≤ 5	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
建筑 类型	砌体承重结构、框架结构 层数			≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 6	≤ 6	≤ 7
	单层排 架结构 (6m 柱 距)	单 跨	吊车额定起 重量 t	5~10	10~15	15~20	20~30	30~50	50~100
			厂房跨度 m	≤ 12	≤ 18	≤ 24	≤ 30	≤ 30	≤ 30
		多 跨	吊车额定起 重量 t	3~5	5~10	10~15	15~20	20~30	30~75
			厂房跨度 m	≤ 12	≤ 18	≤ 24	≤ 30	≤ 30	≤ 30
	烟囱	高度 m		≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 75		≤ 100

续表 3.0.2

建筑 类型	水塔	高度 m	≤15	≤20	≤30	≤30		≤30
		容积 m ³	≤50	50~ 100	100~ 200	200~ 300	300~ 500	500~ 1000

注 1: 地基主要受力层系指条形基础底面下深度为 $3b$ (b 为基础底面宽度), 独立基础下为 $1.5b$, 且厚度均不小于 5m 的范围 (二层以下一般的民用建筑除外)。

注 2: 地基主要受力层中如有承载力特征值小于 130kPa 的土层时, 表中砌体承重结构的设计, 应符合本规范第七章的有关要求。

注 3: 表中砌体承重结构和框架结构均指民用建筑, 对于工业建筑可按厂房高度、荷载情况折合成与其相当的民用建筑层数。

注 4: 表中吊车额定起重量、烟囱高度和水塔容积的数值系指最大值。

3.0.4 地基基础设计时, 所采用的荷载效应最不利组合与相应的抗力限值应按下列规定:

1 按地基承载力确定基础底面积及埋深或按单桩承载力确定桩数时, 传至基础或承台底面上的荷载效应应按正常使用极限状态下荷载效应的标准组合。相应的抗力应采用地基承载力特征值或单桩承载力特征值。

2 计算地基变形时, 传至基础底面上的荷载效应应按正常使用极限状态下荷载效应的准永久组合, 不应计入风荷载和地震作用。相应的限值应为地基变形允许值。

3 计算挡土墙土压力、地基或斜坡稳定及滑坡推力时, 荷载效应应按承载能力极限状态下荷载效应的基本组合, 但其分项系数均为 1.0 。

4 在确定基础或桩台高度、支挡结构截面、计算基础或支挡结构内力、确定配筋和验算材料强度时, 上部结构传来的荷载效应组合和相应的基底反力, 应按承载能力极限状态下荷载效应的基本组合, 采用相应的分项系数。

当需要验算基础裂缝宽度时, 应按正常使用极限状态荷载效应标准组合。

5 基础设计安全等级、结构设计使用年限、结构重要性系数应按有关规范的规定采用, 但结构重要性系数 γ_0 不应小于 1.0 。

5.1.3 高层建筑筏形和箱形基础的埋置深度应满足地基承载力、变形和稳定性要求。在抗震设防区, 除岩石地基外, 天然地基上的箱形和筏形基础其埋置深度不宜小于建筑物高度的 $1/15$; 桩箱或桩筏基础的埋置深度 (不计桩长) 不宜小于建筑物高度的 $1/18 \sim 1/20$ 。位于岩石地基上的高层建筑, 其基础埋深应满足抗滑要求。

5.3.1 建筑物的地基变形计算值, 不应大于地基变形允许值。

5.3.4 建筑物的地基变形允许值, 按表 5.3.4 规定采用。对表中未包括的建筑物, 其地基变形允许值应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。