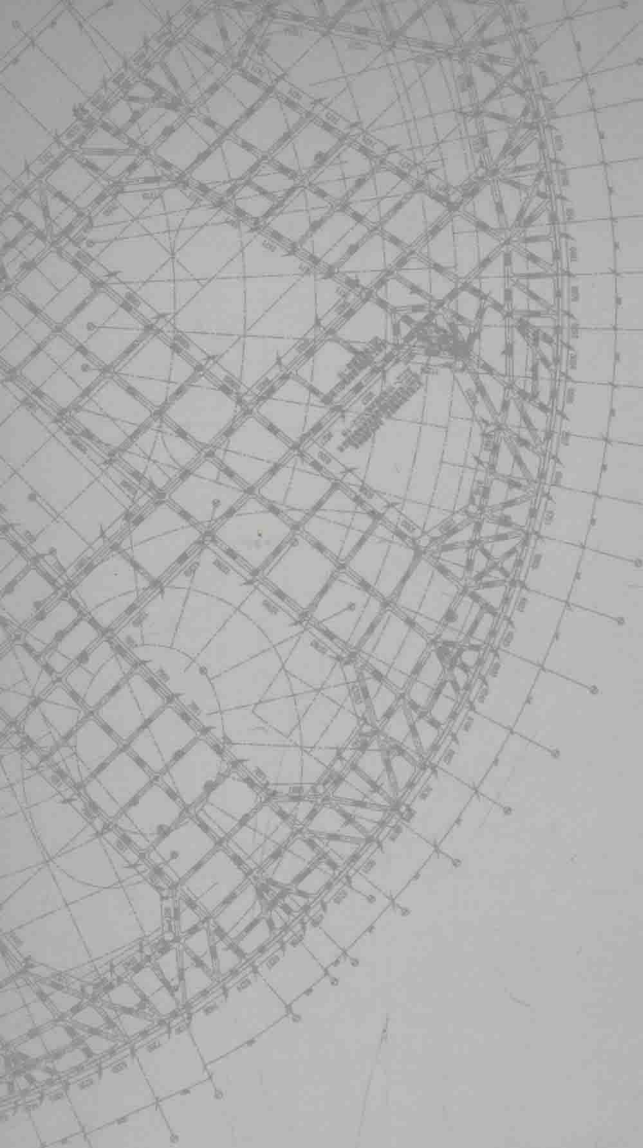




建筑地基基础工程施工规范

GB 51004-2015 应用指南

国家标准《建筑地基基础工程施工规范》编制组 编著

中国建筑工业出版社

建筑地基基础工程施工规范

GB 51004—2015 应用指南

国家标准《建筑地基基础工程施工规范》编制组 编著

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规范 GB 51004—2015 应用指南/国家标准《建筑地基基础工程施工规范》编制组编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-112-18467-5

I. ①建… II. ①国… III. ①地基-基础 (工程)-工程施工-技术规范-指南 IV. ①TU47-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 223479 号

本书是由《建筑地基基础工程施工规范》编制组编写。主要依据最新版的《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004—2015 内容编写而成。全面讲述了规范的编制背景, 规范实施的重要性和必要性; 并对规范的重要条文详细解释; 有助于规范使用者对规范条文加深理解; 帮助读者在实际工程中将规范内容熟练掌握并应用。

本书内容新颖; 编制人员权威。适合广大建筑地基基础工程施工人员、科研人员、相关专业的师 (生) 阅读使用。

责任编辑: 王 梅 张伯熙

责任设计: 张 虹

责任校对: 李美娜 刘梦然

建筑地基基础工程施工规范 GB 51004—2015 应用指南

国家标准《建筑地基基础工程施工规范》编制组 编著

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19 $\frac{3}{4}$ 字数: 476 千字

2015 年 12 月第一版 2015 年 12 月第一次印刷

定价: 58.00 元

ISBN 978-7-112-18467-5
(27708)

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)

编写委员会

主 编：范庆国 李耀良

编委（按姓氏笔画排名）：

王卫东	王志民	王佳杰	王建疆	王理想	甘永辉
平玉柱	卢秀丽	叶观宝	邢 利	朱 骏	朱建国
朱建明	朱毅敏	华 燕	刘加峰	刘陕南	刘鸿鸣
江遐龄	孙 睿	李存良	邱锡宏	张 刚	张志建
陈 刚	陈 辉	陈 衡	陈荣凯	邵孟新	范吉明
罗 鑫	郑亮亮	钟显奇	袁 芬	顾 杨	顾国荣
徐 枫	徐安军	高文生	高承勇	黄江川	黄秋亮
梁发云	梁志荣	葛兆源	韩征平	熊保恒	滕 鑫
薛永武					

前 言

随着城市化、城镇化建设步伐的加快，各项建筑工程建设全面铺开，对建筑工程施工，特别是地基基础工程施工提出了更高的要求。但是地基基础工程施工的标准规范一直是个空白，虽然地基基础工程方面的标准规范有《建筑地基基础工程设计规范》GB 50002和《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202，但是一直没有地基基础工程施工方面的标准规范。最近，住房和城乡建设部批准颁布了《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004—2015（以下简称“《规范》”），填补这方面的空白，为建筑施工企业和施工人员提供了地基基础工程施工方面的标准规范。

《规范》是建筑地基基础工程施工的通用标准，提出了地基基础工程施工材料、设备、工艺等的基本要求。在《规范》编制过程中，编制组总结了近些年来我国建筑地基基础工程施工的实践经验 and 研究成果，借鉴有关国际标准和国外先进技术，广泛地征求了有关方面的意见，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改。

为了便于《规范》使用者准确并正确执行《规范》，《规范》编制组组织部分起草人编写了本应用指南。

《规范》将在实施前由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行，本应用指南与《规范》印刷版不一致之处应以印刷版《规范》为准。

请各单位在《规范》实施过程中，总结实践经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给上海建工集团股份有限公司（地址：上海市东大名路 666 号；邮政编码：200080；电子邮箱：digual984@126.com），同时欢迎读者对本指南提出意见和建议。

目 录

概述	1
第 1 章 总则	7
第 2 章 术语	8
第 3 章 基本规定	9
第 4 章 地基施工	11
4.1 一般规定	11
4.2 素土、灰土地基	12
4.3 砂和砂石地基	17
4.4 粉煤灰地基	20
4.5 强夯地基	23
4.6 注浆加固地基	32
4.7 预压地基	38
4.8 振冲地基	46
4.9 高压喷射注浆地基	53
4.10 水泥土搅拌桩地基	60
4.11 土和灰土挤密桩复合地基	67
4.12 水泥粉煤灰碎石桩复合地基	71
4.13 夯实水泥土桩复合地基	76
4.14 砂石桩复合地基	80
4.15 湿陷性黄土地基	87
4.16 冻土地基	92
4.17 膨胀土地基	94
第 5 章 基础施工	97
5.1 一般规定	97
5.2 无筋扩展基础	97
5.3 钢筋混凝土扩展基础	105
5.4 筏形与箱形基础	109
5.5 钢筋混凝土预制桩	113
5.6 泥浆护壁成孔灌注桩	126
5.7 长螺旋钻孔压灌桩	140
5.8 沉管灌注桩	145
5.9 干作业成孔灌注桩	148
5.10 钢桩	152
5.11 锚杆静压桩	155
5.12 岩石锚杆基础	160

5.13 沉井与沉箱	163
第6章 基坑支护施工	170
6.1 一般规定	170
6.2 灌注桩排桩围护墙	171
6.3 板桩围护墙	175
6.4 咬合桩围护墙	181
6.5 型钢水泥土搅拌墙	188
6.6 地下连续墙	197
6.7 水泥土重力式挡墙	209
6.8 土钉墙	215
6.9 内支撑	220
6.10 锚杆(索)	228
6.11 与主体结构相结合的基坑支护	234
第7章 地下水控制	241
7.1 一般规定	241
7.2 集水明排	245
7.3 降水	248
7.4 截水	265
7.5 回灌	267
第8章 土方施工	271
8.1 一般规定	271
8.2 基坑开挖	274
8.3 岩石基坑开挖	279
8.4 土方堆放与运输	282
8.5 基坑回填	283
第9章 边坡施工	287
9.1 一般规定	287
9.2 喷锚支护	290
9.3 挡土墙	296
9.4 边坡开挖	302
第10章 安全与绿色施工	307

概 述

一 规范编制背景及依据

1. 《建筑地基基础工程施工规范》的编制背景

1) 改革开放以来,我国城市化、城镇化建设取得了举世瞩目的成就。

(1) 工程施工技术取得很大进步与提高。

(2) 随着高层建(构)筑越来越多,越来越高,越来越大。

(3) 地下部分所占空间也越来越大,埋置深度越来越深,基坑的开挖面积已达数万平方米,深度 20m 左右的已属常见,最深已超过 30m。

2) 地基基础工程施工的重要性也日趋显现,特别是高层、超高层建筑的地基基础工程的施工技术越显重要。

(1) 地基基础工程施工技术,没有统一的的认识和意见,没有统一的标准予以规范。

(2) 建设各方对地基基础工程施工技术也不够重视,特别是投资方片面节省投资,地基基础工程存在严重隐患;地基基础工程的施工事故时有发生,有的甚至造成重大伤亡事故,给国家或有关单位造成重大财产损失和人员伤亡。

2. 《建筑地基基础工程施工规范》的编制依据

住房城乡建设部于 2009 年 88 号文《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》,由上海建工集团股份有限公司与上海市基础工程集团有限公司为主编单位,中国建筑科学研究院等 13 家施工、设计、高校参编单位共同编写了《建筑地基基础工程施工规范》。

二 规范编制过程

1. 任务来源

《建筑地基基础工程施工规范》是根据住房城乡建设部建标 [2009] 88 号文《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》的要求,由上海建工集团股份有限公司和上海市基础工程集团有限公司为主编单位,由中国建筑科学研究院、上海建工一建集团有限公司、上海建工四建集团有限公司、上海市机械施工集团有限公司、广东省基础工程公司、上海现代建筑设计(集团)有限公司、上海岩土工程勘察设计研究院有限公司、同济大学、云南建工集团总公司、陕西建工集团总公司、辽宁建工集团有限公司、新疆北新路桥建设股份有限公司、新疆兵团建设工程(集团)有限责任公司为参编单位共同编制的。起草单位共计 15 家,主要起草人共计 46 人。

2. 编制过程

1) 初稿的形成

2009年8月7日召开了《建筑地基基础工程施工规范》编制组成立暨第一次工作会议,会议确定了规范的编写目录、参编单位及编写人员名单、编写内容分工和编写进度计划,住房城乡建设部领导对规范编写工作提出了具体要求,确定上海市城乡建设和交通委员会为规范的主编部门。

编写组人员对编写提纲进行了讨论,对本规范的适用范围确定为建筑工程,决定在本规范名称前加上“建筑”二字,修改为《建筑地基基础工程施工规范》。会议对原编写分工讨论稿进行了细化:将基础施工一章中的桩基础内容分为三节,基坑工程一章中的水泥土搅拌墙分为两节,增加了咬合桩支护以及主体结构相结合的基坑支护结构施工的内容。

会议对规范编写进行了分工。讨论下来桩基部分分为三节:预制桩由上海岩土工程勘察设计研究院有限公司和广东省基础工程公司共同编写;钻孔灌注桩和钢桩由上海市基础工程集团有限公司编写;新增的咬合桩工程有广东省基础工程公司编写;水泥土桩墙分为水泥土重力式挡墙和型钢水泥土搅拌墙由上海建工四建集团有限公司编写;与主体结构相结合的基坑支护结构施工由广东省基础工程公司编写。

会议确定各单位起草的章节于2009年10月底在网上向主编单位中期汇报编写完成情况,2010年1月初形成初稿。

2) 征求意见稿的形成

2009年8月~2010年3月,编制组完成了《建筑地基基础工程施工规范》讨论稿(1),2010年3月11日~12日召开了编制组第二次工作会议,会议对章、节安排做了一些调整,并确定删除较大篇幅质量验收的内容,该内容应由质量验收规范解决,本规范仅提出质量控制的要求。

第二次工作会议后,通过网上邮箱传递,编制组全体成员对《讨论稿》(1)进行了二次修改,分别形成了《讨论稿》(2)和《讨论稿》(3),在这一阶段完成了三稿讨论稿,2010年7月30日~31日召开了编制组第三次工作会议,会议研讨了《讨论稿》(3)。

第三次工作会议后,2010年11月初完成了《征求意见稿》,并于2010年11月12日~2011年1月12日在国家工程建设标准化信息网上公开征求意见,同时将《征求意见稿》寄往全国从事相关研究、设计以及施工单位的20位专家进行意见征求,至2010年12月中旬编制组共收集到意见和建议265条,结合对这些意见的逐条讨论,完成了征求意见稿的修改工作。在专家意见中有169条意见接受,15条意见部分接受,81条意见未接受。征求意见的采纳率为70%,未采纳的专家意见主要为设计内容或者是针对地区性的特殊情况。

3) 送审稿的形成

2011年3月10日~11日编制组召开了第四次工作会议,对落实专家意见后的《征求意见稿》进行逐条讨论,部分章节名作了修改,增加了一章“安全与环境保护”,另外拟定了25条强制性条文,2011年6月完成了规范的《送审稿》。

在规范编制过程中,编制组进行了广泛的调研以及资料收集分析工作,并贯穿了节能减排的思想,在强夯地基中将工业废渣作为地基或填料,既解决了废渣占地和环境污染问

题，又为废渣利用开辟了新的途径；在泥浆护壁钻孔灌注桩与地下连续墙施工中，本规范给出了循环泥浆指标，可将泥浆循环利用，使泥浆的使用既节能又环保；在钻孔灌注桩施工中提出了桩端后注浆的新工艺，据上海地区的施工统计，桩端后注浆的单桩极限承载力可提高 30%~60%，从而可减小桩长而达到节约材料的目的。本规范在编制过程中也贯彻绿色施工，节能环保的国家政策。

4) 送审稿审查会议

2011 年 11 月 30 日，由上海建工集团股份有限公司和上海市基础工程集团有限公司会同有关单位编制的工程建设国家标准《建筑地基基础工程施工规范》（送审稿）审查会在上海召开。会议对规范进行了更加细致系统的完善，为形成报批稿做好了准备。

5) 报批稿的形成

根据形成的审查意见，对审查会议中专家提出的意见，逐条进行分析讨论，进行修改，并形成了本规范的报批稿初稿，完成之后报送到住房和城乡建设部建筑地基基础标准化技术委员会，进行审查。在 2013 年 5 月 6 日，地基基础标委会专家给出了 60 多条意见，编制组成员根据标委会专家给出的意见，进行了逐条讨论修改完善，最终形成了报批稿。

三 规范审查意见

由上海建工集团股份有限公司和上海市基础工程集团有限公司会同有关单位编制的工程建设国家标准《建筑地基基础工程施工规范》（送审稿）（以下简称《规范》）审查会于 2011 年 11 月 30 日在上海召开。会议由住房和城乡建设部建筑地基基础标准化技术委员会宫剑飞研究员主持，住房和城乡建设部标准定额司田国民副司长、王果英处长、上海市城乡建设和交通委员会建设市场监管处曾明处长到会并讲话。会议成立了由叶可明院士任主任委员，张雁研究员为副主任委员等 9 位专家组成的审查委员会。主编和参编单位的代表参加了会议。

标准技术内容的审查由正、副主任委员主持。审查委员会听取了《规范》编制工作报告，采用集中讨论的方式对《规范》各章内容进行了逐条讨论和审查，经充分讨论，形成审查意见如下：

1. 规范编制格式符合国家有关规范标准编制要求，结构合理，内容完整，条理清晰，具有可操作性。

2. 《规范》根据全国各地区的地域特点，总结了建筑地基基础工程施工的实践经验，反映了近年来全国各地区建筑地基基础工程施工技术水平，对指导施工、加强施工过程管理和保证工程质量、安全具有重要意义。

3. 《规范》主要修改意见如下：

(1) 第七章应增加地下水保护及截水的相关内容。

(2) 第九章边坡施工内容应限制在建筑地基基础工程范围内。

(3) 第十章标题建议改为“绿色施工”，有关安全相关内容放入相应章节。

4. 对编制组提出的 25 条（款）强制性条文进行了逐条审查，其中同意 4 条，建议修改 14 条，取消 7 条，增加 1 条。

5. 审查专家一致同意《建筑地基基础工程施工规范》(送审稿)通过审查,认为《规范》编制的总体水平达到国际先进水平。编制组应根据专家审查意见进一步充实与完善本规范,尽快形成报批稿。

四 规范主要内容

本规范的主要技术内容是:1. 总则,2. 术语,3. 基本规定,4. 地基施工,5. 基础施工,6. 基坑支护施工,7. 地下水控制,8. 土方施工,9. 边坡施工,10. 安全与绿色施工。

国家规范《建筑地基基础设计规范》GB 50007 颁布近十多年以来,全国的地基基础相关行业飞速发展,尤其是伴随着大规模地下空间的开发,地基基础工程的计算理论、设计方法、施工技术与检测手段等都有了相当的进步、同时工程中也出现了一些新的技术问题,但是面对如此多的地基基础相关的设计方法,并没有一本很好的地基基础施工规范来指导施工,在此背景下新技术等的发展都需要及时纳入规范予以明确。

五 规范强制性条文

《规范》共设置4条强制性条文,必须严格执行。简要介绍如下:

5.5.8 预制桩在运输、吊装过程中,严禁采用拖拉取桩方法。

条文说明:5.5.8 这是关于施工现场取桩的规定。拖桩会引起桩架倾覆和桩身质量破坏,所以规定严禁拖拉取桩。本条作为强制性条文,应严格执行。

5.11.4 锚杆静压桩利用锚固在基础底板或承台上的锚杆提供压桩力时,施工期间最大压桩力不应大于基础底板或承台设计允许拉力的80%。

条文说明:5.11.4 施工期间的压桩力超过建(构)筑物的抵抗能力,会造成基础上抬或损坏。本条作为强制性条文,应严格执行。

6.1.3 基坑支护结构施工与拆除时,应采取对周边环境的保护措施,不得影响周围建(构)筑物及邻近市政管线与地下设施等的正常使用功能。

条文说明:6.1.3 基坑工程除应确保本体安全外,还应保障周边相邻环境的安全。应制定相应的方案,确保不影响邻近市政管线与地下设施、周围建(构)筑物等的正常使用。支护结构施工及拆除时应根据环境条件要求,在基坑工程与保护对象之间设置隔断屏障、对需要保护的管线采取架空保护、邻近建(构)筑物预先进行基础加固、托换等措施也可以有效减少基坑工程对环境的不利影响。本条作为强制性条文,应严格执行。

6.9.8 支撑结构爆破拆除前,应对永久结构及周边环境采取隔离防护措施。

条文说明:6.9.8 采用爆破拆除时,应根据支撑结构特点,搭设防护架等设施,以控制飞石和粉尘,保护永久结构和周边环境。本条作为强制性条文,应严格执行。

六 规范的重要意义

1. 规范编制的目的和意义

在我国,建筑能耗占总能耗的27%以上,而且还在以每年1个百分点的速度增加。据

统计,我国每年城乡建设新建房屋建筑面积近 20 亿平方米,其中 80%以上为高能耗建筑;既有建筑近 400 亿平方米,95%以上是高能耗建筑。建筑能耗占全国总能耗的比例将从现在的 27.6%快速上升到 33%以上。随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,能耗的增量和增速愈来愈快,节能势在必行。推进建筑节能减排,实现建筑与自然和谐共存,转变经济增长方式,建设资源节约型、环境友好型社会是我国建筑行业的重要举措。

世界上没有空中楼阁,所谓万丈高楼平地起,地基是建筑物的根本,而基础是建筑物与基础之间的桥梁。我国新建建筑已经基本实现按节能标准设计,比例高达 95.7%,而施工阶段执行节能设计标准的比例仅为 53.8%。从数据中可以看出,施工阶段节能工作还有所不足。作为施工中的一个重要环节,做好地基基础施工阶段的节能减排工作显得十分重要。

2. 地基基础技术发展现状

改革开放以来,我国建筑地基基础新技术的开发和应用得到了迅猛的发展,但还是存在着不少问题。

由于我国经济发展尚不均衡,区域的差别、各类工程的要求及地质条件的不同,造成目前先进的、现代化的工艺与传统的、陈旧的工艺并存,而这些陈旧工艺不可避免的造成了资源浪费及环境问题,如泥浆处理不当造成的污染问题等。

同时,我国建筑业材料消耗数量极其惊人,但是反过来也表明我国建筑节能的潜力十分巨大。《建设部关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导意见》(建科[2005]78号)就十分乐观地提出了“到 2010 年,全国新建建筑对不可再生资源的总消耗比现在下降 10%;到 2020 年,新建建筑对不可再生资源的总消耗比 2010 年再下降 20%”的目标。要想实现上述目标,除了需要从标准规范、政策法规、宣传机制及监管机制等方面入手外,发展建筑节能适用新技术将是保证建筑节能目标实现的根本途径。

3. 节能减排分析

本规范在编制过程中,充分考虑建筑地基基础施工过程中的节能减排效应,以落后的、需淘汰的工艺不在本规范中提及为原则;且提倡节能型、可再生资源的使用。“节能减排”的思想不仅贯穿于本规范的编制过程,在条文内容中也处处体现着:

1) 本规范总则中规定,地基与基础的施工除应满足设计要求外,尚应做到因地制宜、节约资源、具有可操作性等。根据各地不同的地质与水文条件,选择合理的施工工艺,达到节约资源与成本,降低能耗的目的。同时规定施工前应通过试验确定试验参数,不仅为施工提供依据,保证施工的安全性,而且做到因地制宜,避免不必要的浪费。

2) 提出预制桩建议采用液压式压桩工艺,不宜采用自由落锤,并禁止接桩时采用硫磺胶泥锚接法;沉管桩规定采取消减负面挤土效应的技术措施,使其朝着无挤土、少挤土的方向发展等措施,从而减少对环境的影响。

3) 规定泥浆护壁钻孔灌注桩与地下连续墙施工时必须配有泥浆循环系统,及时处理掉施工排出的泥浆,避免给周边环境造成污染;并给出循环泥浆指标,通过合理处理,将泥浆进行循环利用。做到施工时泥浆的使用节能又环保。

4) 型钢水泥土搅拌墙章节中规定,型钢水泥土搅拌桩施工时,型钢插入前应先在干燥条件下除锈,再在其表面涂刷减摩材料,以便施工完成后型钢的拔出回收与循环利用。我国目前已经成为世界上钢铁产量和消耗第一大国,而且我国的钢铁对外依赖度很高,主

要体现在铁矿石资源上的紧缺，大部分需要进口。因此须尽量采用像型钢水泥土搅拌墙工法这样能降低钢铁等资源消耗的施工工艺。

5) 钻孔灌注桩章节中加入新工艺挤扩多支盘灌注桩，靠增加支盘的端阻力和侧阻力来提高承压或抗拔力，具有单桩承载力高、材料用量省、施工操作简便、工期短、适用区域广等诸多方面的优点，能有效减小桩径、缩短桩长，从而达到节省材料的目的。

6) 本规范在地下连续墙施工中还提到了铣槽机及铣接头的运用。铣槽机在岩层施工时，与传统工艺相比大大提高施工效率，可以有效节约能耗。铣槽机在连续墙深度大、精度要求高、岩性较硬的地层，优势明显。

综上所述，本规范编制不仅规范了建筑地基基础施工方法，给出了施工中需要注意的各项要点，而且始终围绕着“节能减排”的主题，提倡使用高效的新型工艺，对落后的工艺予以淘汰，充分将“节能减排”思想融入施工阶段中去，弥补我国现阶段在施工阶段执行节能设计标准的比例较低的不足。同时结合提倡节能型、可再生资源的使用，因地制宜，发挥不同材料、不同工艺的各自优点，共同达到节能节材的要求。符合我国社会和经济持续稳定发展的必然趋势。

我们相信国家标准《建筑地基基础工程施工规范》的实施将为国内建筑地基基础工程的施工提供技术保障并促进其健康发展。

第 1 章 总 则

1.0.1 条要点说明

本规范适用于建筑工程地基、基础、基坑工程与边坡工程，对于其他有特殊要求的地基、基础工程，可参照相应的专业规范执行。本规范的边坡工程为建筑物周边的永久性边坡。

1.0.2~1.0.3 条要点说明

建筑地基、基础、基坑工程与边坡工程的施工除应执行本规范外，尚应符合国家现行标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《建筑地基基础施工质量验收规范》GB 50202、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205、《地下防水工程施工质量验收规范》GB 50208、《建筑地基处理技术规范》JGJ 79、《建筑桩基技术规范》JGJ 94 和《建筑工程桩基检测技术规范》JGJ/T 106 等规范的规定。

第2章 术 语

《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004—2015 是国家强制性标准。为了减少相关人员理解的困难,本规范按照国家标准术语的表达惯例,对常用的、重要的概念进行了解释。

任何建筑物都要通过地基将其支承在土体或岩体上,将上部结构所承受的外来荷载及上部结构自重传递到地基上的结构组成部分称为基础。自然土体(或岩体)形成的地基称为天然地基,经过人工处理的地基称为人工地基,当部分土体被增强或被置换形成增强体,由增强体和周围地基土共同承担荷载时称为复合地基,本规范术语对强夯法、强夯置换法、注浆法、预压法及振冲法等名词进行了解释。基础按其结构形式可以分为无筋扩展基础、钢筋混凝土扩展基础、筏形与箱形基础、桩基础、岩石锚杆基础及沉井与沉箱基础等。

基坑工程是地下工程中的重要组成部分,基坑支护结构类型主要包括灌注桩排桩围护墙、板桩围护墙、咬合桩围护墙、型钢水泥土搅拌墙、地下连续墙、水泥土重力式挡墙、土钉墙、内支撑、锚杆(索)及与主体结构相结合的基坑支护。本规范术语对其中部分名词进行了针对性的解释,其中“基坑支护结构”解释为由围护墙、围檩、支撑(锚杆)、立柱(立柱桩)等系统组成的结构体系;“咬合桩围护墙”解释为“后施工的灌注桩与先施工的灌注桩相互搭接、相互切割形成的连续排桩墙”;“型钢水泥土搅拌墙”解释为在连续套接的三轴水泥土搅拌桩内插入型钢形成的复合挡土截水结构;“地下连续墙”解释为经机械成槽后放入钢筋笼、浇灌混凝土或放入预制钢筋混凝土板墙形成的地下墙体等。规范术语还对基坑支护中常用的工具及施工工艺进行了解释,包括地下连续墙施工中的“铣接头”、“接头管(箱)”及基坑开挖过程中常见的“盆式开挖”、“岛式开挖”及“逆作法”等。规范术语还涉及了基坑工程中“地下水控制”及“截水帷幕”等名词,并作出了相应的解释。

本规范总共给出了 29 个有关建筑地基基础工程施工方法的特定术语,并且给出了相应的推荐性英文术语,该英语术语不一定是国际上的标准术语,仅供参考。

第3章 基本规定

条文说明

3.0.1 条要点说明

为了保证地基基础工程施工质量,应从工程所使用的材料、制品的质量开始予以控制。

3.0.2 条要点说明

地基基础工程施工前,应具备下列资料:

第1款施工区域内拟建工程的岩土工程勘察资料包括水文、地质等资料;

第4款施工前应根据国家及地方的行政主管部门规定,编写专项施工方案。施工组织设计和专项施工方案还需经专家评审,评审通过方可用于施工。

3.0.3 条要点说明

地基基础工程施工的轴线定位点和高程水准基准点,是保证建筑物设计位置的定位基准点,在施工中要反复使用,所以一经建立和确定后就应妥善保护,并定期复测,复测周期可根据实际情况进行确定。

3.0.4 条要点说明

基坑工程施工前强调应重视施工准备工作,施工前应充分掌握工程现场的地质、环境等条件。对于可能的不利因素或可能产生不利影响时应事前妥善处理,避免留有隐患。若周边环境较为复杂,应由第三方进行专项环境调查。若发现勘察资料不完整或现场与勘察资料不符时,应进行补充勘察。

3.0.5 条要点说明

地基、基础、基坑工程与边坡工程在施工过程中,由于地下水、地表水和潮汛对施工的影响较大,如果控制不当,会影响工程和周边环境的安全,在施工过程中应采取截水帷幕、降水、回灌等措施控制地下水、地表水和潮汛,确保工程及周边环境的安全。

3.0.6 条要点说明

根据各地气候特点编制冬、雨期施工专项方案。采取冬期施工措施的时间可根据当地多年的气温资料,按照室外日平均气温连续5d稳定低于 5°C 或最低气温低于 -3°C 确定,并编制冬期施工方案。

3.0.7 条要点说明

基坑(槽)边堆土往往由于缺乏指导性原则,给工程带来较大的安全隐患,也带来了相当数量的工程事故。

3.0.8 条要点说明

本条说明基坑(槽)开挖应满足的要求:

1. 基坑(槽)周边及放坡平台的施工荷载将直接关系到基坑(槽)施工安全,合理控制施工荷载,是保证基坑(槽)施工安全的关键。

2. 基槽及基坑开挖时，围护结构的水平位移或开挖面土坡的滑移，不仅与场地、地质条件、基坑类型、周边环境以及施工堆载有直接关系，同时还与开挖面应力释放速度有关。规定全面分开开挖或台阶式分层开挖有利于基坑变形的控制，也有利于临时土坡的稳定。分层厚度可以根据边坡稳定性进行计算确定，开挖过程中的临时边坡应保持稳定，故规定了临时边坡坡度不宜大于 $1:1.5$ 。若基坑内存在软弱土层时，机械作业可采取铺设路基箱等处理措施，以保证挖土机械正常作业。

3.0.9 条要点说明

地基基础施工所涉及的地质情况复杂，虽然在施工前已有地质勘测资料，但在施工中还常有异常情况发生，为防止事态的发展，此时应立即停止施工，会同有关单位提出针对性的措施。

3.0.10 条要点说明

文物古迹等是一个国家和民族不可再生的文化历史资源，国家地方也相继出台系列文物保护法律法规文件。为了避免工程施工中遇文物情况后，发生破坏、盗窃等违法行为。