

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

地基与基础工程 施工工艺标准

Construction technology standard
in base and foundation works

北京城建集团

BUCG



中国计划出版社

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

地基与基础工程施工工艺标准

Construction technology standard
in base and foundation works

Q CJJT-JS 02-2004

JQB-017-2004

北京城建集团

BUCG



中国计划出版社

图书在版编目(CIP)数据

地基与基础工程施工工艺标准 / 北京城建集团编.
北京: 中国计划出版社, 2004. 7

(建筑·路桥·市政工程施工工艺标准)

ISBN 7-80177-303-9

I. 地... II. 北... III. ①地基—工程施工—标准
—中国②基础工程—工程施工—标准—中国
IV. TU47—65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 059734 号

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

地基与基础工程施工工艺标准

北京城建集团



中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850×1168 毫米 1/32 17.5 印张 449 千字

2004 年 7 月第一版 2004 年 7 月第一次印刷

印数 1—15000 册



ISBN 7-80177-303-9/TU·157

定价: 36.00 元

(版权所有, 翻印必究)

内容简介

本书是北京城建集团编制的《建筑 路桥 市政工程施施工工艺标准》系列丛书的第Ⅰ分册。书中编制了土方工程、地基与基础工程、护坡工程、降水排水工程和地下建筑结构防水工程等方面的分项工程施工工艺标准 54 项和 1 项工法。每项工艺标准包括适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、成品保护、应注意的质量问题、质量记录和安全环保措施等八个方面内容。

本书是北京城建集团的企业标准，也可供建筑业同行参考。

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》

编写委员会

主 任：吴竞军

副 主 任：李清江

顾 问：刘国琦 贺长俊 石善友

委 员：柏贤华 王秉云 王 魁 张从思
余 波 张柏堂 李久林

编 辑：杨 郡 戴务进 于骏禄 周国云
王秀枝 刘广伟

《地基与基础工程施工工艺标准》

主 编：余 波

副 主 编：贺长俊 李久林

审定专家：(按姓名笔划为序)

刘国琦	李建军	李清江	陈 新
金大春	金 淮	杨 郡	钟鸿英
高文新	雍传德	戴务进	

编 写 人：(按姓名笔划为序)

马军英	马雪梅	于永生	王水彬
王秀枝	王家廉	白毅强	阎锡武
刘广伟	刘劲松	刘志强	孙国平
李广军	李书君	李建军	李 玲
李海青	李海峰	李 健	苏小惠
陆文娟	张建全	吴国跃	苟金瑞
金 淮	杨 郡	杨晓春	宫本富
姚德友	高文新	鄂 梅	彭友君
彭志勇	温利超	谢 峰	雷志旗
滕义生	臧红雨	戴务进	

前 言

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》是北京城建集团编制的施工工艺标准系列丛书，这套丛书分为地基基础、建筑结构、建筑装饰装修、给排水暖通燃气空调、电气安装、电梯智能建筑、市政路桥、城市快速轨道交通、钢结构等九个工艺标准分册，其内容基本涵盖了建筑施工的主要专业技术领域。

编写这套丛书目的在于加强企业施工的标准化、规范化，提高企业的技术水平和管理水平，进而提升企业的市场竞争能力，以适应我国工程建设质量管理改革形势的发展。近年来，随着国标《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其配套规范的颁布实施，建筑施工企业都面临着如何建立自己的施工工艺标准这一新的课题。国家新的工程质量验收规范体系虽然统一了建筑工程施工质量的验收方法，规定了工程质量的基本标准，但是又明确指出在落实和执行新规范时，需要建立施工工艺等标准，形成对新规范的支持体系。施工企业都应该有自己的技术标准系列，这是新的国家规范对企业的要求，也是企业适应我国加入 WTO 后建筑业发展

形势所必需，是企业进入建筑市场参与竞争的一个重要技术条件。

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》以分项工程为对象进行编制，每项施工工艺标准包括适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、成品保护、应注意的质量问题、质量记录和安全环保措施等八个方面内容。在编制过程中始终注意以下几点：（1）认真贯彻现行的国标、行标和地方标准，尤其重视对相关强制性条文的贯彻执行，力求使本套工艺标准成为企业执行现行国标、行标和地方标准的实施文件。（2）在每项施工工艺标准中，既有技术内容，又有管理内容。技术内容力争做到准确到位、可操作性强；管理内容既体现现代化管理的要求，又做到符合政策法规。（3）在不低于国标、行标和地方标准要求的前提下，尽可能地做到既能体现城建技术水平，又能适应城建集团跨地区、跨行业的施工特点。（4）每一项工艺标准均给定一个“身份”编号，以适应《建筑工程施工质量验收统一标准》中附录 D 检验批质量验收记录的填写要求，并便于施工技术文件中引用。

为编制这套施工工艺标准，北京城建集团专门成立了施工工艺编制领导小组以及专业审核组和工艺标准编制办公室。由长期在一线从事施工技术工作且具有丰富施工经验的技术骨干和专家编写初稿。初稿完成后，送

交各专业审核组进行专业审核，邀请集团内外专家对每一项施工工艺标准专业审核把关。这套标准的编制出版是城建集团 20 年来全体职工施工经验的总结，更是广大工程技术人员聪明智慧的结晶。

本标准可供施工企业在制定投标方案、编制施工组织设计、进行技术交底、检查验收施工质量、组织技术培训等工作时应用。在执行本套标准的过程中，如遇到与国标、行标和地方标准相矛盾时，应以国标、行标和地方标准为准。

这套施工工艺标准从开始筹备到最后定稿历经将近两年，前后有 400 多位技术骨干和专家承担繁重的编审工作，为这套工艺标准的出版付出了艰辛的劳作。尤其是不少同行专家在百忙中应邀参加审定工作，并表现出高度负责的精神，对完成本套丛书的编制发挥了重要作用，对此表示衷心地感谢。

《地基与基础工程施工工艺标准》是这套丛书的第 I 分册，主要编制了土方工程、地基与基础工程、护坡工程、降水排水工程和地下建筑结构防水工程等方面的 54 项施工工艺标准和 1 项工法。其中除常规的工艺标准外，还编制了高压旋喷注浆、泥浆护壁钻孔灌注桩、静压管桩、预压地基、喷射混凝土竖井逆作支护结构、长螺旋压浆桩、桩间网喷支护、截水帷幕墙、水位观测井、地下结构内防水防潮隔墙等多项新的施工工艺标准

和土钉墙施工工法，较好地体现了北京城建集团施工技术特色，也是对新技术开发与应用成果的经验总结。

由于编者水平所限，本套丛书难免有疏漏和错误之处，恳请读者批评指正，以便改进。

编 者

2004 年 6 月

目 录

1 土方工程

1-1	人工挖土施工工艺标准 (I 101)	(3)
1-2	人工回填土施工工艺标准 (I 102)	(10)
1-3	机械挖土施工工艺标准 (I 103)	(17)
1-4	机械回填土施工工艺标准 (I 104)	(28)
1-5	地基土钎探检查工艺标准 (I 105)	(35)

2 地基与基础工程

2-1	高压旋喷注浆施工工艺标准 (I 201)	(41)
2-2	长螺旋成孔灌注桩施工工艺标准 (I 202)	(52)
2-3	泥浆护壁钻 (冲) 孔灌注桩施工工艺标准 (I 203)	(64)
2-4	灰土地基施工工艺标准 (I 204)	(81)
2-5	砂石地基施工工艺标准 (I 205)	(88)
2-6	换填地基施工工艺标准 (I 206)	(94)
2-7	水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 施工工艺标准 (I 207)	(106)
2-8	深层搅拌桩施工工艺标准 (I 208)	(114)
2-9	灰土挤密桩施工工艺标准 (I 209)	(125)
2-10	强夯加固地基施工工艺标准 (I 210)	(135)
2-11	独立柱基础施工工艺标准 (I 211)	(143)

2-12	桩承台施工工艺标准 (I 212)	(159)
2-13	短螺旋成孔灌注桩施工工艺标准 (I 213)	(171)
2-14	人工挖孔 (扩大头) 混凝土灌注桩施工工艺标准 (I 214)	(180)
2-15	素混凝土桩施工工艺标准 (I 215)	(191)
2-16	夯实水泥土桩施工工艺标准 (I 216)	(203)
2-17	振冲碎石桩施工工艺标准 (I 217)	(212)
2-18	振动沉管砂石桩施工工艺标准 (I 218)	(220)
2-19	真空预压加固地基施工工艺标准 (I 219)	(227)
2-20	堆载预压加固地基施工工艺标准 (I 220)	(238)
2-21	注浆加固地基施工工艺标准 (I 221)	(249)
2-22	静压管桩施工工艺标准 (I 222)	(258)

3 护坡工程

3-1	地下连续墙施工工艺标准 (I 301)	(269)
3-2	土层预应力锚杆施工工艺标准 (I 302)	(285)
3-3	干成孔灌注桩施工工艺标准 (I 303)	(299)
3-4	长螺旋压浆桩施工工艺标准 (I 304)	(308)
3-5	桩间网喷护壁施工工艺标准 (I 305)	(318)
3-6	桩间旋喷截水帷幕施工工艺标准 (I 306)	(327)
3-7	土钉墙施工工法 (I 307)	(333)
3-8	喷射混凝土竖井逆作支护结构施工工艺标准 (I 308)	(345)
3-9	建筑基坑型钢内支撑施工工艺标准 (I 309)	(357)
3-10	插筋补强护坡施工工艺标准 (I 310)	(366)
3-11	截水帷幕墙施工工艺标准 (I 311)	(375)

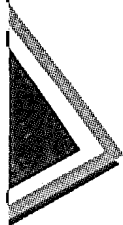
4 降水排水工程

4-1	轻型井点降水施工工艺标准 (I 401)	(387)
4-2	喷射井点降水施工工艺标准 (I 402)	(401)
4-3	基坑(槽)管井降水施工工艺标准 (I 403)	(413)
4-4	大口井降水施工工艺标准 (I 404)	(427)
4-5	建筑基坑(槽)降水工程排水系统施工工艺标准 (I 405)	(438)
4-6	基坑(槽)内明排水施工工艺标准 (I 406)	(442)
4-7	水位观测井施工工艺标准 (I 407)	(447)

5 地下建筑结构防水工程

5-1	防水混凝土施工工艺标准 (I 501)	(457)
5-2	普通水泥砂浆防水层施工工艺标准 (I 502)	(466)
5-3	自粘橡胶沥青卷材防水层施工工艺标准 (I 503)	(473)
5-4	高聚物改性沥青卷材防水层施工工艺标准 (I 504)	(481)
5-5	三元乙丙橡胶卷材防水层施工工艺标准 (I 505)	(493)
5-6	聚氨酯防水涂膜冷作业施工工艺标准 (I 506)	(502)
5-7	后浇带防水处理施工工艺标准 (I 507)	(509)
5-8	水泥基渗透结晶型防水涂层施工工艺标准 (I 508)	(518)
5-9	地下结构内防水防潮隔墙施工工艺标准 (I 509)	(526)
5-10	施工缝遇水膨胀止水条施工工艺标准 (I 510)	(538)
本册引用规范、标准目录		(545)

1 土方工程



人工挖土施工工艺标准 (I 101)

1 适用范围

本标准适用于建筑工程及一般构筑物的基槽和管沟人工挖土施工。

2 施工准备

2.1 机具设备

铁镐、铁锹、手推车、风镐、空压机、钢尺、坡度尺、小线、梯子、测量仪器、土方密度检查仪器等。

2.2 作业条件

2.2.1 土方开挖前应详细查明施工区域内的地下、地上障碍物。对位于基坑、管沟内的管线和相距较近的地上、地下障碍物已按拆、改或加固方案处理完毕。

2.2.2 建筑物、构筑物或管沟的定位控制线、水准基点已测设完毕，并经预检合格，已放好开挖灰线。

2.2.3 基坑（槽）、管沟位于地下水位线以下时应提前降水，将水位降至开挖底面下 500mm 时方可进行土方施工。

2.2.4 在城市施工要做好交通疏导方案，并经交通管理部门批准。应根据场地情况合理安排施工便道、土方存放点、运输方式和支护方案。

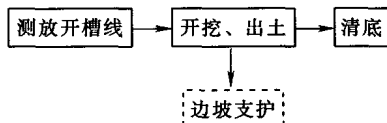
2.2.5 夜间施工，施工场地应安装照明设施，危险地段应设置明显警示标志。

2.3 技术准备

编制人工挖土施工方案，并经审批，向操作人员进行技术安全交底。

3 施工工艺

3.1 工艺流程



3.2 操作方法

3.2.1 测放开槽线

3.2.1.1 基坑、基槽尺寸应满足结构和施工要求。当基底为渗水土质，槽底尺寸应根据排水要求和基础模板设计所需基坑大小而定。一般基底应比基础的平面尺寸增宽 0.5~1m。当不设模板时，可按基础尺寸和施工操作工作面、最小回填工作宽度要求确定基底开挖尺寸。

3.2.1.2 不加支护的基坑、基槽应根据土质条件、基坑深度、施工方法等确定边坡坡度。当为无水基坑，且土层构造均匀时，边坡值可参照表 3.2.1.2 确定。

表 3.2.1.2 深度在 5m 内的基坑、基槽（管沟）边坡的最陡坡度

土的种类	边坡坡度容许值（高：宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静荷载	坡顶有动荷载
中密的砂土	1：1.00	1：1.25	1：1.50
中密的碎石类土（填充物为砂土）	1：0.75	1：1.00	1：1.25
硬塑的粘质粉土	1：0.67	1：0.75	1：1.00