

建筑分项工程 施工工艺标准

北京市建筑工程总公司 编

中国建筑工业出版社

建筑分项工程施工 工艺标准

北京市建筑工程总公司 编

中国建筑工业出版社

(京) 新登字 035 号

本书是北京市建筑工程总公司编制的企业标准。书中介绍了建筑施工中土方、地基与基础、地下防水、钢筋混凝土、砌筑、钢结构、地面与楼面、门窗、装饰、屋面等分部工程中常见、常用的102个分项工程的工艺标准，内容包括材料和施工准备，操作工艺，质量标准，成品保护及应注意的质量问题。

本书可作为北京市建筑工程总公司系统及北京地区建筑施工单位指导分项工程进行施工的依据，也可供全国各地建筑部门参考。

责任编辑：袁孝敏

建筑分项工程施工工艺标准

北京市建筑工程总公司 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

北京市顺义县板桥印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：18 1/2 字数：407 千字

1990年9月第一版 1992年7月第四次印刷

印数：49,131—74,230册 定价：8.00 元

ISBN7—112—01179—5/TU·858

(6242)

编审人员分工

编写人员①

王兴仁:

(101—90)、(102—90)、(201—90)、(202—90)、
(203—90)、(204—90)、(410—90)、(414—90)、
(415—90)、(501—90)、(702—90)

张俊士:

(301—90)、(303—90)、(409—90)、(411—90)、
(412—90)、(502—90)、(601—90)、(602—90)、
(603—90)、(604—90)

霍叔荣:

(302—90)、(304—90)、(305—90)、(306—90)、
(420—90)、(703—90)、(921—90)、(1001—90)、
(1002—90)、(1003—90)、(1004—90)、
(1005—90)、(1006—90)

赵仕德:

(401—90)、(402—90)、(403—90)、(408—90)、
(416—90)、(417—90)、(419—90)、(916—90)、
(917—90)、(918—90)

范光华:

(404—90)、(405—90)、(406—90)、(407—90)、
(413—90)、(422—90)、(423—90)、(706—90)、
(707—90)、(708—90)、(910—90)

● 名单按内容的先后次序排列;括号内为所编写的标准号。

AAX97/03 01

叶瑞国:

(418—90)、(421—90)、(424—90)、(425—90)、
(503—90)

苗 滋:

(701—90)、(704—90)、(705—90)、(927—90)、
(928—90)、(929—90)、(930—90)、(931—90)、
(932—90)、(933—90)、(935—90)、(936—90)、

钱家琦:

(709—90)、(710—90)、(711—90)、(712—90)、
(713—90)、(801—90)、(802—90)、(803—90)、
(904—90)、(905—90)、(906—90)、(908—90)、
(915—90)、(919—90)、(920—90)、(922—90)

陈求高:

(901—90)、(902—90)、(903—90)、(907—90)、
(909—90)、(911—90)、(912—90)、(913—90)、
(914—90)、(923—90)、(924—90)、(925—90)、
(926—90)、(934—90)

主 审:

杨嗣信

主 编:

陈桂棋

前 言

为了加强企业的基础性业务建设,努力提高管理水平,北京市建筑工程总公司从1981年起编制了《建筑分项工程施工工艺标准》,经两次修改、补充,现又结合贯彻建筑安装工程检验评定标准,并针对近年来施工现场采用的新技术和新工艺,作了较大的补充、修订。

本《工艺标准》是根据国家现行的施工及验收规范、质量检验评定标准和有关规程、规定的要求,在总结施工管理和施工操作经验的基础上编制的,是指导分项工程进行施工的依据。实践证明,认真贯彻《工艺标准》,对于保证工程质量、缩短工期、降低工程成本都起了重要作用。

本《工艺标准》是北京市建筑工程总公司的企业标准,是根据北京地区的技术条件、特点和抗震等要求进行编写的,各级领导、技术人员和工人都要积极学习,认真贯彻。其中有关质量标准是国家施工及验收规范的要求,施工人员要以此为质量目标,努力达到。质量等级的评定仍按国家颁发的《建筑工程质量检验评定标准》(GBJ301—88)的有关规定执行。

本《工艺标准》的主要编写人员有:张俊士、范光华、苗滋、赵仕德、陈求高、王兴仁、霍叔荣、钱家琦、叶瑞国等同志,主编陈桂棋,全书由杨嗣信同志进行审定。

限于技术水平,本《工艺标准》中有不妥之处,恳请大家提出意见,以便今后修订。

目 录

前 言

1. 土方工程	1
1-1 人工挖土和钎探 (101—90)	1
1-2 回填土工程 (102—90)	7
2. 地基与基础工程	11
2-1 灰土工程 (201—90)	11
2-2 填压级配砂石 (202—90)	14
2-3 钢筋混凝土预制桩施工 (203—90)	18
2-4 长螺旋钻成孔灌注桩施工 (204—90)	22
3. 地下防水工程	28
3-1 防水混凝土结构 (301—90)	28
3-2 地下沥青油毡卷材防水层 (302—90)	33
3-3 抹水泥砂浆防水层 (303—90)	41
3-4 三元乙丙橡胶地下防水工程 (304—90)	45
3-5 聚氨酯涂膜地下防水工程 (305—90)	51
3-6 氯丁胶乳沥青隔间防水 (306—90)	57
4. 钢筋混凝土工程	62
4-1 构造柱、圈梁、板缝支模 (401—90)	62
4-2 定型组合钢模板安装与拆除 (402—90)	67
4-3 大模板安装与拆除 (403—90)	74
4-4 地下室钢筋绑扎 (404—90)	78
4-5 构造柱、圈梁、板缝钢筋绑扎 (405—90)	83
4-6 大模板墙体钢筋绑扎 (406—90)	88
4-7 现浇框架钢筋绑扎 (407—90)	97

4-8	钢筋气压焊接 (408—90)	108
4-9	构造柱、圈梁、板缝混凝土浇筑 (409—90)	112
4-10	桩基承台梁混凝土浇筑 (410—90)	117
4-11	大模板普通混凝土浇筑 (411—90)	123
4-12	大模板轻骨料混凝土浇筑 (412—90)	128
4-13	现浇框架混凝土浇筑 (413—90)	133
4-14	设备基础混凝土浇筑 (414—90)	142
4-15	素混凝土基础浇筑 (415—90)	147
4-16	预应力圆孔板安装 (416—90)	150
4-17	预应力钢筋混凝土大楼板安装 (417—90)	154
4-18	预制钢筋混凝土框架安装 (418—90)	158
4-19	外墙板安装 (419—90)	169
4-20	预制外墙板接缝防水 (420—90)	173
4-21	加气混凝土屋面板及混凝土挑檐板安装 (421—90)	183
4-22	钢筋混凝土预制楼梯及垃圾道安装 (422—90)	188
4-23	钢筋混凝土预制阳台、雨罩、通道板安装 (423—90)	192
4-24	加气混凝土条板安装 (424—90)	196
4-25	预制钢筋混凝土隔墙板安装 (425—90)	200
5.	砌筑工程	204
5-1	基础砌砖 (501—90)	204
5-2	砖墙砌筑 (502—90)	210
5-3	加气混凝土砌块墙砌筑 (503—90)	218
6.	钢结构工程	223
6-1	手工电弧焊焊接 (601—90)	223
6-2	扭剪型高强螺栓连接 (602—90)	232
6-3	钢屋架制作 (603—90)	237
6-4	钢屋架安装 (604—90)	242
7.	地面与楼面工程	248
7-1	炉渣垫层 (701—90)	248

7-2	地面垫层混凝土浇筑 (702—90)	251
7-3	细石混凝土地面 (703—90)	254
7-4	水泥砂浆地面 (704—90)	258
7-5	现制水磨石地面 (705—90)	262
7-6	预制水磨石地面 (706—90)	268
7-7	陶瓷锦砖 (马赛克) 地面 (707—90)	274
7-8	大理石 (花岗石) 及碎拼大理石地面 (708—90)	278
7-9	水泥花砖、缸砖地面 (709—90)	284
7-10	塑料板地面 (710—90)	289
7-11	预制水磨石楼梯板安装 (711—90)	295
7-12	长条、拼花硬木地板 (712—90)	300
7-13	预制混凝土块及水泥方格砖路面铺设 (713—90)	307
8.	门窗工程	312
8-1	木门窗安装 (801—90)	312
8-2	钢门窗安装 (802—90)	319
8-3	铝合金门窗安装 (803—90)	325
9.	装饰工程	333
9-1	室内砖墙抹石灰砂浆 (901—90)	333
9-2	混凝土墙、顶抹灰 (902—90)	341
9-3	室内加气混凝土墙面抹灰 (903—90)	350
9-4	外墙面水泥砂浆 (904—90)	357
9-5	外墙面水刷石 (905—90)	366
9-6	外墙面干粘石 (906—90)	373
9-7	墙面水刷豆石 (907—90)	381
9-8	外墙面喷涂、滚涂、弹涂 (908—90)	388
9-9	斩假石 (909—90)	396
9-10	清水砖墙勾缝 (910—90)	401
9-11	钢、木门窗混色油漆 (911—90)	404
9-12	木门窗清色油漆 (912—90)	411

9-13	木材表面混色磁漆磨退 (913—90).....	417
9-14	木材表面丙烯酸清漆磨退 (914—90).....	421
9-15	木地板油漆 (915—90).....	426
9-16	混凝土及抹灰表面刷调和漆 (916—90).....	433
9-17	混凝土及抹灰表面刷乳胶漆 (917—90).....	436
9-18	室内喷 (刷) 浆 (918—90).....	439
9-19	室外刷浆 (919—90).....	444
9-20	外墙面粉料施工 (920—90).....	448
9-21	玻璃安装 (921—90).....	453
9-22	裱糊壁纸 (922—90).....	458
9-23	室内贴面砖 (923—90).....	464
9-24	室外贴面砖 (924—90).....	471
9-25	墙面贴陶瓷锦砖 (马赛克) (925—90).....	478
9-26	大理石、磨光花岗石、预制水磨石饰面 (926—90).....	484
9-27	轻钢骨架石膏罩面板隔墙 (927—90).....	492
9-28	轻钢骨架罩面板顶棚 (928—90).....	497
9-29	木骨架罩面板顶棚 (929—90).....	503
9-30	挂镜线安装 (930—90).....	507
9-31	窗台板、暖气罩安装 (931—90).....	509
9-32	贴脸板和压缝条安装 (932—90).....	512
9-33	木窗帘盒、金属窗帘杆安装 (933—90).....	514
9-34	木护墙及木筒子板安装 (934—90).....	517
9-35	楼梯木扶手、塑料扶手安装 (935—90).....	523
9-36	预制花饰安装 (936—90).....	526
10.	屋面工程	530
10-1	屋面找平层 (1001—90)	530
10-2	屋面保温层 (1002—90)	536
10-3	屋面沥青油毡卷材防水层 (1003—90)	540
10-4	三元乙丙橡胶卷材屋面防水工程 (1004—90)	548

10-5	聚氨酯涂膜屋面防水工程 (1005—90)	554
10-6	水落斗、水落管、阳台、雨罩出水管等 制作安装 (1006—90)	561
附录	本书计量单位的解释与说明	567
参考文献		570

1.土 方 工 程

1-1 人工挖土和钎探（101—90）

本工艺标准适用于一般建筑物、构筑物的基础坑（槽）和各种管沟等土方工程。

一、施工准备

（一）材料

一般中砂。

（二）作业条件

1.土方开挖前，应根据施工方案的要求，将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完毕。

2.地表面要清理平整，做好排水坡向，在施工区域内，要挖临时性排水沟。

3.建筑物位置的标准轴线桩、构筑物的定位控制桩，标准水平桩及灰线尺寸，必须先经过检查，并办完预检手续。

4.夜间施工时，应合理安排工序，防止错挖或超挖。施工场地应根据需要安设照明设施，在危险地段应设置明显标志。

5.开挖低于地下水位的基坑（槽）、管沟时，应根据当地工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降至低于开挖底面的0.5m。然后再开挖。

二、操作工艺

1.在天然湿度的土中，开挖基础坑（槽）和管沟时，当挖土深度不超过下列数值规定时，可不放坡，不加支撑。

(1) 密实、中密的砂土和碎石类土(充填物为砂土)
——1.0m;

(2) 硬塑、可塑的轻亚粘土及亚粘土——1.25m;

(3) 硬塑、可塑的粘土和碎石类土(充填物为粘性土)——1.5m;

(4) 坚硬的粘土——2.0m。

超出上述规定深度,在5m以内时,当土具有天然湿度,构造均匀,水文地质条件好,且无地下水,不加支撑的基坑(槽)和管沟,必须放坡。边坡最陡坡度应符合表1-1规定(不加支撑)。

各类土的边坡坡度

表 1-1

土 的 类 别	边 坡 坡 度 (高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有荷载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土(充填物为砂土)	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的轻亚粘土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土(充填物为粘性土)	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的亚粘土、粘土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33
软土(经井点降水后)	1:1.00	—	—

注:有成熟施工经验时,可不受本表限制。静荷载指堆土或材料等,动载指施工机械挖土或汽车运输等。

2. 开挖浅的条形基础,如不放坡时,应先沿灰线直边切出槽边的轮廓线,一般粘性土可自上而下分层开挖,每层深度以60cm为宜,从开挖端部逆向倒退按踏步型挖掘。碎石类土先用镐翻松,正向挖掘,每层深度,视翻土厚度而定,每层应清底和出土,然后逐步挖掘。

3.基坑(槽)管沟的直立壁和边坡,在开挖过程和敞露期间应防止塌陷,必要时应加以保护。

在挖方上侧弃土时,应保证边坡和直立壁的稳定。当土质良好时,抛于槽边的土方(或材料),应距槽(沟)边缘0.8m以外,高度不宜超过1.5m。

在柱基周围、墙基或围墙一侧,不得堆土过高。

4.开挖基坑(槽)或管沟时,应合理确定开挖顺序和分层开挖深度。当接近地下水位时,应先完成标高最低处的挖方,以便于在该处集中排水。开挖后,在挖到距槽底50cm以内时,测量放线人员应配合抄出距槽底50cm平线;自每条槽端部20cm处每隔2~3m,在槽帮上钉水平标高小木橛。在挖至接近槽底标高时,用尺或事先量好的50cm标准尺杆,随时以小木橛上平校核槽底标高。最后由两端轴线(中心线)引桩拉通线,检查距槽边尺寸,确定槽宽标准,据此修整槽帮,最后清除槽底土方,修底铲平。

5.开挖浅管沟时,与浅条形基础开挖基本相同,仅沟帮不切直修平。标高按龙门板下返沟底尺寸,符合设计标高后,再从两端龙门板下的沟底标高上返50cm,拉小线用尺检查沟底标高,最后修整沟底。

6.开挖放坡的坑(槽)和管沟时,应先按施工方案规定的坡度,粗略开挖,再分层按坡度要求做出坡度线,每隔3m左右做一条,以此线为准进行铲坡。深管沟挖土时,应在沟帮中间留出宽80cm左右的倒土台。

7.开挖大面积浅基坑时,沿坑三面开挖,挖出的土方装入手推车或翻斗车,由未开挖的一面运至弃土地点。

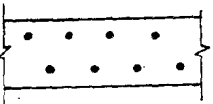
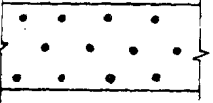
8.开挖基坑(槽)的土方,在场地有条件堆放时,一定留足回填需用的好土,多余的土方应一次运至弃土处,避免

二次搬运。

9. 建筑物或构筑物基础土方，挖至基坑（槽）底时，均应进行钎探。钎探布置设计未规定时，可按表1-2执行：

打 钎 排 列 表

表 1-2

槽 宽 (cm)	排 列 方 式 及 图 示	间 距 (m)	深 度 (m)
小于80	中心一排 	1.5	1.5
80~200	两排错开 	1.5	1.5
大于200	梅 花 型 	1.5	2.0
柱 基	梅 花 型 	1.5~2.0	1.5, 并不 浅于短边

打钎分人力打钎或机械打钎。一般钢钎是由直径 $\phi 22 \sim 25$ mm的钢筋制成，钎尖呈 60° 尖锥状，钢钎长度 $1.8 \sim 2.0$ m，大锤重为 $8 \sim 10$ 磅，落距 $50 \sim 70$ cm，将钢钎垂直打入土中，每打入 30 cm土层记录一次锤击数。

北京地区规定打钎要使用轻便触探器，轻便触探器主要有尖锥头、触探杆、穿心锤三部份组成。穿心锤重 10 kg，钎杆直径 $\phi 25$ 钢筋焊上大 头 圆锥尖，净用长度宜 $1.5 \sim 1.8$

m。打钎时，穿心锤落距为50cm，使其自由下落，将触探杆竖直打入土层中，每打入30cm，记录一次锤击数。

钎探后钎孔要灌砂土。同时将不同强度（锤击数的大小）的土，在记录表上用色笔或符号分开。在平面布置图上注明特硬或特软的点的位置，以便设计、勘察等有关部门验槽时分析处理。

10.基坑（槽）或管沟挖至基底标高，再经过打钎探测后，应会同设计单位、勘察单位或建设单位以及质量监督等部门检查基底土质是否符合要求；如有不符合要求的松软土层、坟坑、枯井、树根等情况时，应作出地基处理记录。处理完全符合要求后，参加各方应签证隐蔽工程记录。

11.土方开挖一般不宜在雨季进行。否则工作面不宜过大，应逐段、逐片的分期完成。

雨期开挖基坑（槽）或管沟时，应注意边坡稳定。必要时可适当放缓边坡坡度或设置支撑。同时应在坑（槽）外侧围以土堤或开挖水沟，防止地面水流入。施工时应加强对边坡、支撑、土堤等的检查。

12.土方开挖不宜在冬期施工。如必须在冬期施工时，其施工方法应按冬施方案进行。

采用防止冻结法开挖土方时，可在冻结前用保温材料覆盖或将表层土翻耕耙松，其翻耕深度应根据当地气候条件确定，一般不小于0.3m。

开挖基坑（槽）或管沟时，必须防止基础下的基土遭受冻结。如基坑（槽）开挖完毕至地基施工或埋设管道之间，有较长的间歇时间，应在基底标高以上预留适当厚度的松土，或用其他保温材料覆盖。地基不得受冻。如遇开挖土方引起邻近建筑物（构筑物）的地基和基础暴露时，应采取防冻

措施，以防产生冻结破坏。

三、质量标准

(一) 保证项目

柱基、基坑、基槽和管沟基底的土质必须符合设计要求，并严禁扰动。

(二) 允许偏差项目

基坑、管沟外形尺寸允许偏差

表 1-3

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	标 高	+0、-50	用水准仪检查
2	长度、宽度	-0	由设计中心线向两边量，拉线和尺量检查
3	边坡偏陡	不 允 许	坡度尺检查

四、成品保护

1. 对定位标准桩、轴线引桩、标准水准点、龙门板等，挖运土时不得碰撞，也不得坐在龙门板上休息。并应经常测量和校核其平面位置、水平标高和边坡坡度是否符合设计要求。定位标准桩和标准水准点也应定期复测和检查是否正确。

2. 土方开挖时，应防止邻近已有建筑物或构筑物、道路、管线等发生下沉和变形。必要时应与设计单位或建设单位协商采取防护措施，并在施工中进行沉降和位移观测。

3. 施工中如发现有文物或古墓等，应妥善保护，并应立即报请当地有关部门处理后，方可继续施工。如发现有测量用的永久性标桩或地质、地震部门设置的长期观测点等，应加以保护。在敷设有地上或地下管道、电线的地段进行土方施工时，应事先取得有关管理部门的书面同意，施工中应采取保护措施，以防损坏管线。