

建筑设备安装分项工程 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

建筑设备安装分项工程 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

本书为北京市建筑工程总公司编制的企业标准。全书分为五篇，主要介绍了采暖与卫生设备安装工程、建筑电气动力安装工程、建筑电气照明安装工程、通风与空气调节安装工程、电梯安装工程中81个主要分项工程施工工艺标准，内容有材料、机具要求，作业条件，操作工艺，质量标准，成品保护及应注意的质量问题等。

本书可作为北京市建筑工程总公司系统及北京地区建筑安装施工单位进行分项工程施工的依据，也可供全国各地建筑安装企业参考。

* * *

责任编辑 刘 江

技术设计 黄 燕

责任校对 汤小平

建筑设备安装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

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：27¹/₄ 字数：611千字

1992年12月第一版 1992年12月第一次印刷

印数：1—23,100 册 定价：11.65 元

ISBN7—112—01794—7/TU·1369

(6826)

0050

121

前 言

建筑设备安装工程（包括建筑采暖卫生工程、建筑电气动力安装工程、建筑电气照明安装工程、通风与空调工程、电梯安装工程）是建筑物和构筑物的重要组成部分。为了加强这五个分部工程的施工管理，努力提高质量水平，北京市建筑工程总公司根据国家施工及验收规范、质量检验评定标准和有关规程、规定的要求，在认真总结施工管理和施工操作经验的基础上，编制了《建筑设备安装分项工程施工工艺标准》（以下简称《工艺标准》）。

本《工艺标准》是北京市建筑工程总公司的企业标准，是指导建筑设备安装分项工程施工的依据。各有关单位的领导、技术人员和工人都要认真学习，认真贯彻，按标准指导施工，按标准进行操作，作为提高企业技术水平和保证质量的重要措施。本《工艺标准》中所列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有关质量检验标准的规定进行。

本《工艺标准》各篇的主要编审人员有：范阳堃、李永维、张隆兴、赵立、曹强、王德华、梅志林、陈御平、张立才、王国义、张克昌、沈文瑞等。

主编：陈桂棋，副主编：张俊士、苗滋，由杨嗣信审定。

限于编写水平，又由于本《工艺标准》是初次编写，其中有不妥之处，请大家提出宝贵意见，以便今后修订。

编写人员分工

第一篇

张平德（第二、八、十一章）、戴昆（第三、十二、十五章）
冯世尧（第五、十、十三章）、范阳堃（第一章）、李仲年
（第四章）、任全钦（第六章）、孙大平（第七章）、孙景
堂（第九章）沈文瑞（第十四章）、王经祁（第十六章）

审核 范阳堃、李永维

第二篇

王德华（第五、六、十三章）、范士恒（第一、十一、十三
章）、韦禄波（第二、三、四章）、张志泉（第十四、十五
章）、徐令志（第九、十章）、何占利（第七、八章）、景
维蓬（第十二、十三章）、焦建军（第十六章）

审核 张隆兴、赵立、曹强

第三篇

金继宗（第二、三、二十二、二十三、二十四、二十五、二
十六章）、康天初（第五、六、七、八章）、张朋（第十七、
十八、十九、二十章）、陈御平（第九、十、十一章）、
徐荣福（第十四、十五、十六章）、李龙（第十二、十三章）、
梅志林（第一章）、班占许（第四章）、王德思（第二十一
章）

审核 梅志林、陈御平、李龙

第四篇

胡敬民（第一、二、五、九章）、李志强（第八、十章）、

目 录

第一篇 采暖与卫生设备安装工程

第一章	暖卫设备及管道安装基本工艺.....	1
第二章	室内给水管道安装.....	19
第三章	室内铸铁排水管道安装.....	30
第四章	室内塑料排水管道安装.....	41
第五章	室内采暖管道安装.....	47
第六章	室内散热器组对与安装.....	56
第七章	卫生洁具安装.....	71
第八章	室内消防管道及设备安装.....	94
第九章	室内消防气体（卤代烷）灭火系统管道 及设备安装.....	105
第十章	室内蒸汽管道及附属装置安装.....	122
第十一章	太阳能热水设备及管道安装.....	135
第十二章	室外给水管道及设备安装.....	141
第十三章	室外供热管道安装.....	153
第十四章	锅炉及附属设备安装.....	163
第十五章	管道及设备防腐.....	202
第十六章	管道及设备保温.....	208

第二篇 建筑电气动力安装工程

第一章	电缆敷设.....	215
-----	-----------	-----

第二章	10 (6) kV 油纸绝缘电缆户外型终端头制作.....	225
第三章	10 (6) kV 油纸绝缘电缆户内终端头制作.....	235
第四章	10 (6) kV 油纸绝缘电缆中间头制作.....	245
第五章	10 (6) kV 交联聚乙烯绝缘电缆户内、户外热缩终端头制作.....	253
第六章	10 (6) kV 交联聚乙烯绝缘电缆热缩中间头制作.....	260
第七章	低压电缆头制作安装.....	266
第八章	硬母线安装.....	272
第九章	封闭插接母线安装.....	286
第十章	滑接线及软电缆安装.....	291
第十一章	电力变压器安装.....	304
第十二章	高压开关安装.....	318
第十三章	成套配电柜 (盘) 及动力开关柜安装.....	328
第十四章	电动机及其附属设备安装.....	338
第十五章	蓄电池安装.....	349
第十六章	电力电容器安装.....	360

第三篇 建筑电气照明安装工程

第一章	硬质阻燃塑料管 (PVC) 管明敷工程.....	366
第二章	半硬质阻燃型塑料管暗敷工程.....	375
第三章	塑料阻燃型可挠 (波纹) 管敷设工程.....	381
第四章	钢管敷设工程.....	388

第五章	管内穿绝缘导线安装工程	407
第六章	瓷夹或塑料夹配线工程	426
第七章	瓷柱、瓷瓶配线工程	436
第八章	塑料护套线配线工程	447
第九章	钢索配管配线工程	452
第十章	金属线槽配线安装工程	463
第十一章	塑料线槽配线工程	475
第十二章	灯具、吊扇安装工程	485
第十三章	开关、插座安装工程	498
第十四章	配电板及户表板的安装工程	504
第十五章	配电箱(盘)安装工程	509
第十六章	配电柜安装工程	519
第十七章	<u>电话插座</u> 与组线箱安装工程	526
第十八章	<u>共用电视天线</u> 系统安装工程	530
第十九章	<u>广播系统</u> 安装工程	550
第二十章	<u>消防</u> 自动报警系统安装工程	557
第二十一章	<u>防雷</u> 及接地安装工程	575
第二十二章	架空线路的立杆工程	596
第二十三章	架空线路的拉线工程	604
第二十四章	架空导线架设工程	611
第二十五章	电杆上路灯工程	622
第二十六章	接户线工程	626

第四篇 通风与空调安装工程

第一章	金属风管制作工程	634
第二章	硬聚氯乙烯风管制作工程	650
第三章	风管部件制作工程	662

第四章	风管及部件安装工程	671
第五章	风管及部件保温工程	689
第六章	空气处理室安装工程	696
第七章	风机盘管和诱导器安装工程	702
第八章	消声器制作与安装工程	706
第九章	除尘器制作与安装工程	713
第十章	通风机安装工程	717
第十一章	制冷管道安装工程	724
第十二章	制冷管道保温工程	735
第十三章	通风与空调系统调试	742

第五篇 电梯安装工程

第一章	样板安装及基准线挂设	752
第二章	导轨支架和导轨安装	763
第三章	对重安装	779
第四章	轿厢安装	786
第五章	厅门安装	798
第六章	机房机械设备安装	810
第七章	井道机械设备安装	825
第八章	钢丝绳安装	836
第九章	电气设备安装	841
第十章	试运行	855
参考文献		862

第一篇 采暖与卫生设备安装 工 程

第一章 暖卫设备及管道安装 基本工艺

本章适用于民用及一般工业建筑室内、外采暖与卫生设备管道安装的基本工艺。

第一节 材料、设备要求

第 1.1.1 条 暖卫设备、钢材、管材、管件及附属制品等，在进场后使用前应认真检查，必须符合国家或部颁标准有关质量、技术要求，并有产品出厂合格证明。

第 1.1.2 条 各种连接管件不得有砂眼、裂纹、偏扣、乱扣、丝扣不全和角度不准等现象。

第 1.1.3 条 各种阀门的外观要规矩无损伤，阀体严密性好，阀杆不得弯曲，安装前应按设计要求或施工规范、规定进行严密性试验。

第 1.1.4 条 石棉橡胶垫、油麻、线麻、水泥、电、气焊条等质量都必须符合设计及规范要求。

第二节 主要机具

第 1.2.1 条 机具：套丝机、砂轮锯、煨弯机、砂轮机、电焊机、台钻、电锤、电动水压泵等。

第 1.2.2 条 工具：套丝板、圆丝板、管钳、链钳、活扳子、手锯、手锤、大锤、錾子、捻凿、麻钎、螺丝板、压力案、台虎钳、克丝钳、改锥、气焊工具等。

第 1.2.3 条 量具：水平尺、钢卷尺、线坠、焊口检测器、卡尺、小线等。

第三节 作业条件

第 1.3.1 条 根据施工方案安排好适当的现场工作场地、工作棚、料具库，在管道层、地下室、地沟内操作时，要接通低压照明灯。

第 1.3.2 条 配合土建施工进度做好各项预留孔洞、管槽。稳栽各种型钢托、吊卡架及预埋套管，浇注楼板孔洞、堵抹墙洞工作应在土建装修工程开始前完成。

第 1.3.3 条 在各项预制加工项目进行前要根据安装测绘草图及材料计划，将需用材料、设备的规格型号、质量、数量确认合格并准备齐全，运到现场。

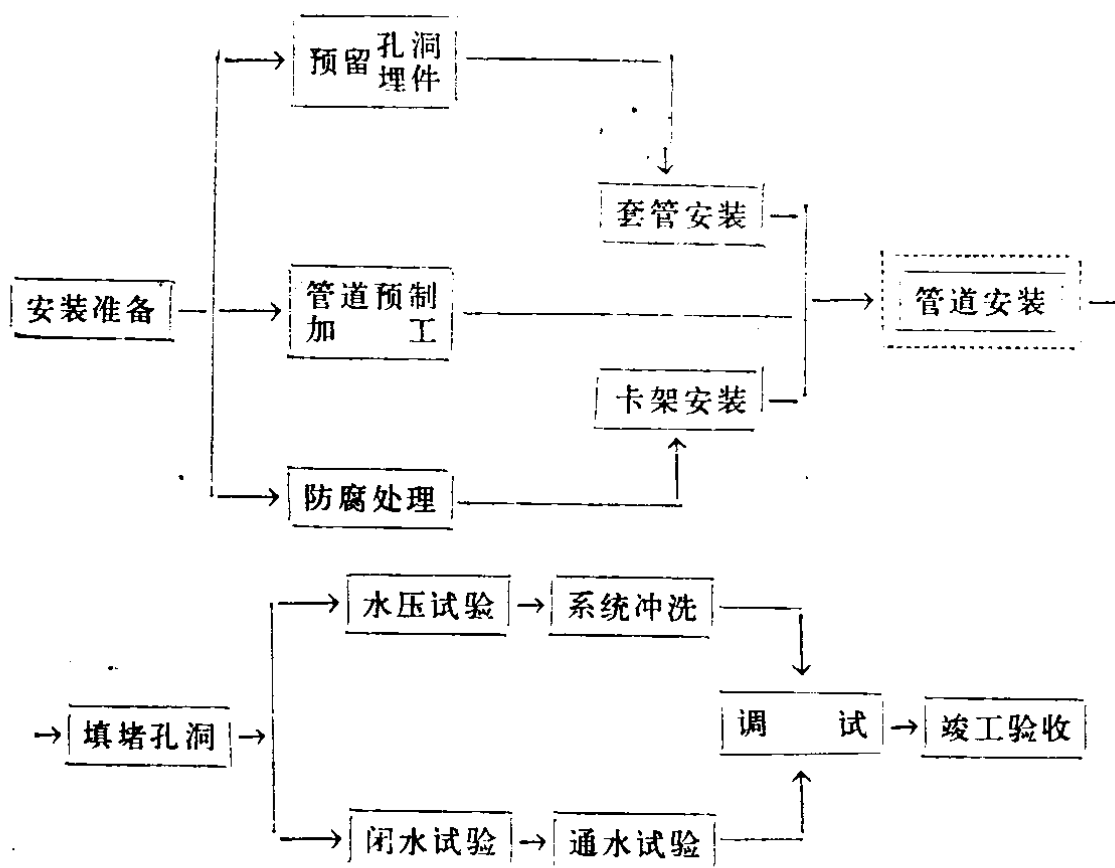
第四节 操作工艺

工艺流程：（见下页流程）

第 1.4.1 条 管道预制加工

1.管道丝扣联接

（1）断管：根据现场测绘草图，在选好的管材上画线，按线断管。



1) 用砂轮锯断管，应将管材放在砂轮锯卡钳上，对准画线卡牢，进行断管。断管时压手柄用力要均匀，不要用力过猛，断管后要将管口断面的管膜、毛刺清除干净。

2) 用手锯断管，应将管材固定在压力案的压力钳内，将锯条对准画线，双手推锯，锯条要保持与管的轴线垂直，推拉锯用力要均匀，锯口要锯到底，不许扭断或折断，以防管口断面变形。

(2) 套丝：将断好的管材，按管径尺寸分次套制丝扣，一般以管径15~32mm者套二次，40~50mm者套三次，70mm以上者套3~4次为宜。

1) 用套丝机套丝，将管材夹在套丝机卡盘上，留出适当长度将卡盘夹紧，对准板套号码，上好板牙，按管径对好刻度的适当位置，紧住固定板机，将润滑剂管对准丝头，开机

推板，待丝扣套到适当长度，轻轻松开板机。

2) 用手工套丝板套丝，先松开固定板机，把套丝板板盘退到零度，按顺序号上好板牙，把板盘对准所需刻度，拧紧固定板机，将管材放在压力案压力钳内，留出适当长度卡紧，将套丝板轻轻套入管材，使其松紧适度，而后两手推套丝板，带上 2 ~ 3 扣，再站到侧面板转套丝板，用力要均匀，待丝扣即将套成时，轻轻松开板机，开机退板，保持丝扣应有锥度。管子螺纹长度尺寸详见表1-1-1。

(3) 配装管件：根据现场测绘草图，将已套好丝扣的管材，配装管件。

管子螺纹长度尺寸表 表 1-1-1

项次	公称直径		普通丝头		长 丝 (联设备用)		短 丝 (联接阀类用)	
	(mm)	(英寸)	长 度 (mm)	螺 纹 数	长 度 (mm)	螺 纹 数	长 度 (mm)	螺 纹 数
1	15	1/2	14	8	50	28	12.0	6.5
2	20	3/4	16	9	55	30	13.5	7.5
3	25	1	18	8	60	26	15.0	6.5
4	32	1 1/4	20	9			17.0	7.5
5	40	1 1/2	22	10			19.0	8.0
6	50	2	24	11			21.0	9.0
7	70	2 1/2	27	12				
8	80	3	30	13				
9	100	4	33	14				

注：螺纹长度均包括螺尾在内。

1) 配装管件时应将所需管件带入管丝扣，试试松紧度（一般用手带入 3 扣为宜），在丝扣处涂铅油、缠麻后带入管件，然后用管钳将管件拧紧，使丝扣外露 2 ~ 3 扣，去掉

垫在加热处用锤轻击调直，调直后在冷却前要不不停的转动，等温度降到适当时在加热处涂抹机油。

凡是经过加热调直的丝扣，必须标好印记，卸下来重新涂铅油缠麻，再将管段对准印记拧紧。

5) 配装好阀门的管段，调直时应先将阀门盖卸下来，将阀门处垫实再敲打，以防震裂阀体。

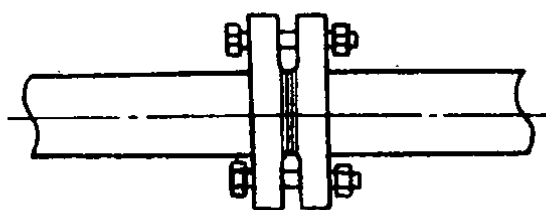
6) 镀锌碳素钢管不允许用加热法调直。

7) 管段调直时一般不允许损坏管材。

2.管道法兰联接 (图1-1-1)

(1) 凡管段与管段采用法兰盘联接或管道与法兰阀门联接者，必须按照设计要求和工作压力选用标准法兰盘。

(2) 法兰盘的联接螺栓直径、长度应符合规范要求，



管道法兰连接

紧固法兰盘螺栓时要对称拧紧，紧固好的螺栓外露丝扣应为2~3扣，不宜大于螺栓直径的二分之一。

图 1-1-1

(3) 法兰盘联

接衬垫，一般给水管 (冷水) 采用厚度为3mm 的橡胶垫，供热、蒸汽、生活热水管道应采用厚度为3mm的石棉橡胶垫。垫片要与管径同心，不得放偏。

3.管道焊接

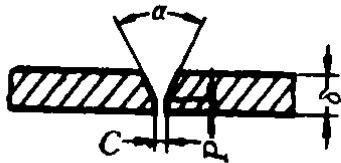
(1) 根据设计要求，工作压力在0.1MPa以上的蒸汽管道、一般管径在32mm以上的采暖管道以及高层建筑消防管道可采用电、气焊连接。

(2) 管道焊接时应有防风、雨雪措施，焊区环境温度

低于-20℃, 焊口应预热, 预热温度为100℃~200℃, 预热长度为200~250mm。

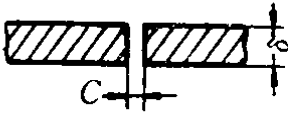
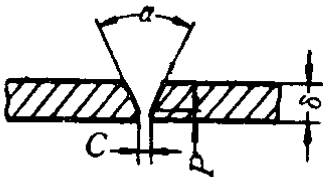
(3) 一般管道的焊接为对口型式及组对, 如设计无要求, 电焊应符合表1-1-3的规定, 气焊应符合表1-1-4的规定。

手工电弧焊对口型式及组对要求 表 1-1-3

接头名称	对 口 型 式	接 头 尺 寸 (mm)			
		壁 厚	间 隙	钝 边	坡口角度 (度)
		δ	C	P	α
管子对接 V型坡口		5~8	1.5~2.5	1~1.5	60~70
		8~12	2~3	1~1.5	60~65

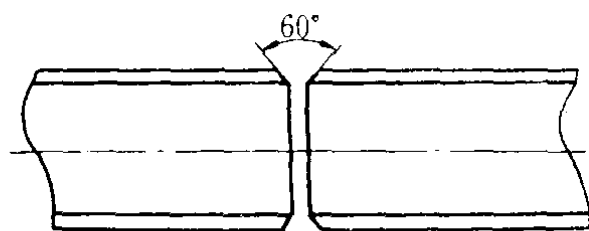
注: $\delta \leq 4$ 毫米管子对接如能保证焊透可不开坡口。

氧-乙炔焊对口型式及组对要求 表 1-1-4

接头名称	对 口 型 式	接 头 尺 寸 (mm)			
		厚度 δ	间隙 C	钝边 P	坡口角度 α (度)
对接不开 坡 口		<3	1~2	—	—
对接V型 坡 口		3~6	2~3	0.5~1.5	70~90

(4) 焊接前要将两管轴线对中, 先将两管端部点焊牢, 管径在100mm以下可点焊三个点, 管径在150mm以上以点焊四个点为宜。

(5) 管材壁厚在5mm以上者应对管端焊口部位铲坡口, 如用气焊加工管道坡口, 必须除去坡口表面的氧化皮, 并将影响焊接质量的凹凸不平处打磨平整(图1-1-2)。



“V”型坡口焊接

图 1-1-2

(6) 管材与法兰盘焊接, 应先将管材插入法兰盘内, 先点焊2~3点再用角尺找正找平后方可焊接, 法兰盘应两面焊接, 其内侧焊缝不得凸出法兰盘密封面(图1-1-3)。

4. 管道承插口连接

(1) 水泥捻口: 一般用于室内、外铸铁排水管道的承插口连接(图1-1-4)。

1) 为了减少捻固定灰口, 对部分管材与管件可预先捻好灰口, 捻灰口前应检查管材管件有无裂纹、砂眼等缺陷, 并将管材与管件进行预排, 校对尺寸有无差错, 承插口的灰口环形缝隙是否合格。

2) 管材与管件连接时可在临时固定架上, 管与管件按图纸要求将承口朝上, 插口向下的方向插好, 捻灰口。

3) 捻灰口时, 先用麻钎将拧紧的比承插口环形缝隙稍粗一些的青麻或扎绑绳打进承口内, 一般打两圈为宜(约为