

给水排水管道工程 施工及验收规范 实施手册

许其昌 主编 王登镛 主审

中国建筑工业出版社

给水排水管道工程施工及 验收规范实施手册

许其昌 主编

王登镛 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

给水排水管道工程施工及验收规范实施手册/许其昌主编.
-北京: 中国建筑工业出版社, 1998
ISBN 7-112-03593-7

I. 给… II. 许… III. ①市政工程: 给水工程-工程施工-建筑规范-手册②市政工程: 给水工程-工程验收-建筑规范-手册③市政工程: 排水工程-工程施工-规范-手册 IV. TU991.05-65 ④市政工程: 排水工程-工程验收-规范-手册

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 17910 号

给水排水管道工程施工及 验收规范实施手册

许其昌 主编

王登镛 主审

*

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

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 15 字数: 397 千字

1998 年 9 月第一版 2003 年 1 月第六次印刷

印数: 15,501—16,500 册 定价: 36.00 元

ISBN 7-112-03593-7

TU · 2778 (8844)

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)

本手册是为配合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—97)的贯彻、实施而编写的。全书共分三篇，第一篇为规范实施说明，主要对规范中的条文内容依规范目录中的标题加以介绍，并将编制过程中收集的资料、条文来源、规定的必要性、实施要点加以补充与阐述；第二篇为给水排水管道工程施工及验收质量标准汇编；第三篇为相关标准摘录。

本手册条目清晰，资料丰富翔实，方便查阅，可供从事给排水工程施工、设计、管理、质量监督等人员使用，也可供高等院校相关专业的师生参考。

编制说明

《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—97)是在原国家建委颁布的《建筑安装工程施工及验收暂行技术规范》(第十二篇外部管道工程)的基础上,总结了30多年来全国的工程实践经验,经过补充、修订而成。本规范根据(90)建字第九号文下达的关于编制给水排水管道工程施工及验收规范的任务,由国家建设部城市建设司主管,北京市政工程局主编,会同上海市政工程局、上海市自来水公司、天津市政工程局、天津市自来水公司、天津市自来水工程公司、西安市市政工程项目管理局、武汉市自来水公司、铁道部第四工程局、北京建筑工程学院、冶金部包头冶金建筑研究所、吉林市自来水公司等单位共同编写。经专家会审,建设部于1997年10月5日以建标[1997]279号文批准本标准为强制国家标准,自1998年5月1日起实施。

为了贯彻《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—97)的实施,特编写本手册。本手册共分三篇,第一篇为规范实施说明,对规范中的条文内容依规范目录中的标题加以介绍,并将编制过程中收集的资料、条文来源、规定的必要性、实施要点加以补充与阐述;第二篇为给水排水管道工程施工及验收质量标准汇编;第三篇为相关标准摘录,以供读者应用本规范时,便捷地查阅,为今后规范的修订与补充打下基础。

本手册在编写过程中承蒙教授级高工石志圻、北京建筑工程学院副教授常志续的热心指导,在此深致谢意。

限于时间与业务水平,书中不妥之处恳请广大读者提出批评指正。

目 录

第一篇 规范实施说明

第一章 总则	3
一、本规范编制背景和目的	3
二、适用范围	3
三、变更设计的原则	4
四、施工用原材料选择、验收的基本规定	4
五、施工应遵守的国家和地方的有关法规	4
六、本规范相邻标准	5
七、本规范用词含义的解释	8
第二章 施工准备	10
一、开工前应向地方政府职能部门办理施工前的申报与审批手续 的规定	10
二、认真学习设计文件	10
三、施工现场的调研内容	10
四、施工组织设计的编制	11
五、施工测量精度与测量标志的核实	11
第三章 沟槽开挖与回填	13
第一节 施工排水	13
一、明沟排水	13
二、井点法降低地下水	15
三、轻型井点降低地下水水位的设计	15
四、轻型井点施工与试运行	20
五、井点降水系统的管理与维护	22
六、电渗井点施工的有关规定	22
第二节 沟槽开挖	23

一、开挖前的准备	24
二、土方开挖	24
三、沟槽开挖质量标准	28
四、槽底地基局部超挖与扰动的处理措施	29
第三节 沟槽支撑	29
一、支撑、支护的设计	30
二、支撑的安装	54
三、支撑的拆除	55
四、支撑的施工质量标准	56
第四节 管道交叉处理	56
一、管道交叉处理的原则	56
二、施工单位可先行处理的条件	56
第五节 沟槽回填	60
一、管道沟槽回填土压实度修订的原因	60
二、修订后的管道沟槽回填土压实度标准	63
三、浅覆土管道承受施工荷载的最小覆土厚度和回填压实的措施	65
四、沟槽回填前应具备的条件	70
五、沟槽回填材料的要求	71
六、回填土的最佳含水量	71
七、回填土每层的虚铺厚度和压实遍数	72
八、回填土压实施工的几项规定	72
第四章 预制管安装与铺设	74
第一节 一般规定	74
一、管材、管件的运输及保存	74
二、排管	75
三、管道地基复查与局部不良地基的处理	76
四、下管	76
五、管道安装与铺设应遵守的一般原则	78
六、雨期施工	80
七、冬期施工	81
八、露天管道保温层施工	82
第二节 钢管安装	83

一、钢管应用概况	83
二、钢管质量标准	83
三、钢管下入沟槽前的准备工作	86
四、钢管的组装与对接	86
五、钢管道上开孔的规定	87
六、钢管焊接	87
七、钢管焊接焊口开裂原因的分析	91
八、焊缝的检验与质量标准	94
九、钢管螺纹连接及法兰连接的规定	95
十、钢管安装的允许偏差	96
第三节 钢管道内外防腐	96
一、金属管道腐蚀机理	96
二、形成电化学腐蚀的条件	98
三、防止金属管道电化学腐蚀的对策	99
四、钢管道外防腐层的构造、施工及质量标准	100
五、钢管道水泥砂浆内防腐层施工及质量标准	106
第四节 铸铁、球墨铸铁管安装	110
一、铸铁、球墨铸铁管应用现状	110
二、铸铁、球墨铸铁管及管件外观质量标准	112
三、管及管件下入沟槽前的准备工作	113
四、刚性接口材料的质量要求	114
五、铸铁管安装操作要点	115
六、刚性接口施工	116
七、工程质量问题分析	118
八、柔性接口施工	119
九、铸铁、球墨铸铁管安装的允许偏差	120
第五节 非金属管安装	120
一、非金属管管材应用现状及现行国家非金属管产品标准	120
二、刚性接口及承插式柔性接口材料的质量要求	122
三、管节下入沟槽前外观检查与局部修补	124
四、稳管	124
五、混凝土管座、砂及砂石基础施工的规定	126
六、预应力、自应力混凝土管及承插式乙型柔性接口的	

钢筋混凝土管安装的规定	127
七、水泥砂浆抹带、填缝、勾缝接口施工规定	128
八、非金属管道安装与铺设的质量标准	129
第五章 管渠	131
第一节 一般规定	135
一、管渠施工设计	135
二、施工段的划分	135
三、砌筑砂浆的选配	135
四、现浇钢筋混凝土管渠材料的选用和混凝土配合比的设计	136
五、管渠的强度与严密性验收的规定	137
第二节 砌筑管渠	137
一、原材料要求	137
二、砌筑管渠变形缝施工	138
三、砖砌管渠砌筑工艺要求	138
四、混凝土砌块管渠砌筑工艺要求	139
五、石砌管渠砌筑工艺要求	139
六、拱形管渠砌筑工艺要求	139
七、管渠抹面施工	140
八、矩形管渠钢筋混凝土盖板安装及质量标准	141
九、管渠砌筑质量允许偏差	141
十、砌筑管渠冬期施工的有关规定	142
第三节 现浇钢筋混凝土管渠	142
一、模板支设与拆除	142
二、止水带安装	145
三、钢筋骨架安装与定位	145
四、混凝土浇筑工艺的要求	146
五、现浇钢筋混凝土管渠的养护	147
六、混凝土试块的留置与质量评定	149
七、现浇钢筋混凝土管渠质量要求	150
第四节 装配式钢筋混凝土管渠	151
一、预制构件的吊装、运输、检验、存放的规定	151
二、装配式管渠基础施工的规定	151
三、矩形或拱形构件安装的规定	152

四、装配式管渠构件安装允许偏差	154
第六章 顶管施工	155
第一节 顶管施工技术的发展与原理	155
第二节 顶管施工工艺的分类与各种顶管机头的工作特征	157
一、敞开式施工工艺	157
二、封闭式施工工艺	160
第三节 顶管施工纲要	163
一、勘察	163
二、制订施工设计	164
三、顶管施工顶力的计算	169
四、工作坑、后背墙的设计与施工	178
五、顶管施工接口的形式	186
六、设备安装	190
七、顶进	194
八、测量与纠偏	198
九、长距顶管	204
第四节 顶管施工的质量标准	209
第七章 盾构施工	211
第一节 盾构法施工的历史沿革	211
第二节 盾构法施工原理	212
第三节 盾构的分类及其主要构造	214
一、开口形盾构	214
二、密闭形盾构	216
第四节 盾构施工纲要	219
一、制订施工设计	219
二、盾构推进	221
三、管片制作与安装	221
四、壁后注浆	222
五、内衬施工	222
六、盾构施工监控	223
第五节 盾构法施工的给排水管道质量验收标准	223
第八章 倒虹管施工	224
第一节 一般规定	224

一、编制施工设计的主要内容	224
二、施工场地的布置	226
三、施工前的测量校测	226
四、倒虹管施工的通用原则	226
五、倒虹管的水压试验与冲洗消毒	227
六、竣工后浮标的设置	227
第二节 水下铺设管道	227
一、管道运输	227
二、水下沟槽开挖的规定及质量标准	229
三、倒虹管基础施工	229
四、钢制倒虹管的制作与组装	230
五、浮运与沉管的规定	231
六、水下铺设管道的允许偏差	233
七、水下沟槽回填	234
第三节 明挖铺设管道	235
第九章 附属构筑物	237
第一节 检查井及雨水口施工	237
一、检查井及雨水口砌筑工艺要求	237
二、给水管道井室闸阀安装的规定	237
三、踏步安装的规定	238
四、支管预留与接入	238
五、锥形井筒的砌筑	238
六、抹面与勾缝的规定	238
七、预制检查井的安装	239
八、井圈浇筑或安装的规定	239
九、雨、冬期施工	239
十、检查井、雨水口周边回填前应具备的条件	239
十一、检查井、雨水口施工质量标准	240
第二节 进出水口构筑物	241
一、进出水口基础、泄水孔的施工	241
二、翼墙施工	241
三、防潮闸门井预埋件的允许偏差	241
四、护坦、护坡施工及质量标准	241

第三节	支墩施工及质量要求	242
第十章	管道水压试验及冲洗消毒	243
第一节	一般规定	243
一、	压力与无压力管道水压试验界限的划分	243
二、	管道水压试验灌水的规定	243
三、	冬期水压试验的防冻措施	244
第二节	压力管道的强度及严密性试验	244
一、	压力管道强度及严密性试验的试验方法	244
二、	管道水压试验设计的编制	244
三、	管道水压试验前应具备的条件	247
四、	管道水压试验前浸泡的规定	247
五、	管道水压试验程序的规定	247
六、	管道水压试验试验压力的规定	248
七、	管道强度与严密性试验试验方法及质量标准	249
八、	给水压力管道水压试验验收标准制订说明	253
第三节	无压力管道的严密性试验	259
一、	无压力管道严密性试验范围的规定	259
二、	管道闭水试验前试验管段应具备的条件	259
三、	管道闭水试验的试验水头及试验操作程序的规定	260
四、	管道严密性试验的质量标准	260
第四节	冲洗消毒	263
第五节	排水管道严密性试验允许渗水量标准的说明	264
一、	前言	264
二、	我国现行无压力管道严密性试验标准的制订背景 与过程	265
三、	现行(管渠行标 CJJ3—90)严密性试验标准与国外标准 的比较	266
四、	5大城市闭水试验渗水量记录的统计分析	268
五、	排水管道严密性验收允许渗水量标准的修订意见	270
六、	建议允许渗水量标准与国内外标准的比较	270
七、	允许渗水量经验公式推导	271
第十一章	工程验收	274
第一节	工程验收的程序	275

第二节 工程验收的内容	275
附录 A 放水法或注水法试验	276
附录 B 闭水法试验	278
附录 C 验收记录表格	280

第二篇 给水排水管道工程施工及验收质量标准汇编

第三篇 相关标准摘录

一、《连续铸铁管》(GB3422—82)	321
二、《砂型离心铸铁管》(GB3421—82)	326
三、《梯唇型橡胶圈接口铸铁管》(GB8714—88)	331
四、《离心铸造球墨铸铁管》(GB13295—91)	339
五、《柔性机械接口灰口铸铁管》(GB6483—86)	365
六、《球墨铸铁管件》(GB13294—91)	374
七、《预应力混凝土输水管》(震动挤压工艺)(GB5695—85)	380
八、《预应力混凝土输水管》(管芯绕丝工艺)(GB5696—85)	388
九、《承插式自应力钢筋混凝土输水管》(GB4084—83)	396
十、《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB11836—89)	401
十一、《排水陶管及配件》《GB4670—84》	413
十二、《预应力与自应力钢筋混凝土管用橡胶密封圈》 (ZBQ43001—87)	422
十三、水泥压力管保管、运输与安装注意事项	428
十四、《埋地钢质管道石油沥青防腐层施工及验收规范》 (SYJ4020—88)	433
十五、《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》 (SYJ28—87)	441
十六、《涂装前钢材表面处理规范》(SYJ4007—86)	447
十七、《管道防腐层检漏试验方法标准》(SY0063—92)	451
十八、《石油沥青脆点测定法》(GB4510—84)	454
十九、《球墨铸铁管道安装后的水压试验国际标准》 ISO10802:1992 (E)	457
参考文献	462

第一篇

规范实施说明



第一章 总 则

总则是规范中最重要的一节，它将本规范的编制目的、适用范围、给排水管道工程施工及验收共同遵守的基本原则做了规定。为了更加深入细致地理解本章各条规定的含义，现针对以上内容加以说明，并将本规范中经常出现的用词含义加以解释。

一、本规范编制背景和目的

建国以来原国家建委于 1956 年颁布的《建筑安装工程施工及验收暂行技术规范》（第十二篇 外部管道工程）对给水排水管道工程施工及验收起到了积极指导作用，但内容是针对煤气、热力、给水排水等多种专业管道和给水排水构筑物编制的。其中针对给水排水管道工程施工及验收的仅有部分标准条文。由于我国给水排水管道工程施工技术不断提高，施工机械与设备的更新，管材品种与结构的革新，原 1956 年《建筑安装工程施工及验收暂行技术规范》（第十二篇 外部管道工程）的规定，远不能满足当前给水排水管道工程施工及验收的需要。本规范第 1.0.1 条规定：为了加强给水排水管道工程的施工管理，提高技术水平，确保工程质量，安全生产，节约材料，提高经济效益，特制订本规范。

二、适用范围

规范第 1.0.2 条规定：本规范适用于城镇和工业区的室外给水排水管道工程的施工及验收。城镇和工业区的室外给水排水管道工程和室内的给水排水管道工程界限的划分，目前尚无统一的国家标准，根据本行业的习惯，本规范解释一般遵循下列原则：对给水管道而言，以进入建筑内部的第一个供水总节门为准；对排水管道而言，以建筑外部第一个检查井为准。

三、变更设计的原则

本规范第 1.0.3 条规定：给水排水管道工程应按设计文件和施工图施工，变更设计应经过设计单位同意。这条属强制性规定条文。当工程结构、管道走向、高程等需要变更时，应取得设计单位的同意，并按变更通知文件进行施工，对施工图的变更，应与设计单位联系，征得设计单位同意后，方可继续施工，并应有变更通知单及协商记录。这一规定在市场经济关系中，反映了建设单位、设计单位、施工单位三者执行合同关系中的严肃性，应当严格遵照执行。

四、施工用原材料选择、验收的基本规定

本规范第 1.0.4 条规定：给水排水管道工程的管材、管道附件等材料，应符合国家现行的有关产品标准的规定，并应具有出厂合格证。用于生活饮用水的管道其材质不得污染水质。

控制工程质量的五大要素是：施工操作人员、机械设备、原材料、施工方法和施工环境。其中原材料的质量控制是确保工程质量的重要一环。某项工程中，如果将不合格材料混入工程用料中，将给工程造成不可弥补的损失（见第四章，钢管、铸铁管安装质量问题分析）。例如给水管道工程中管材的选择就十分重要，如果将不合格的管材或橡胶圈混入工程中，管子一节节组装成管道，待到水压试验时，这些次品就会漏水，甚至爆裂，到那时修补不但费时费力，延误工期而且很难把全部隐患查找出来，其经济损失是巨大的，所以控制施工原材料质量这一环决不可粗心大意。本条规定就是从材料的选购、验收这一源头抓起，以杜绝工程隐患。对给水管道而言，除注意材料的物理力学、化学性能外，还要注意对水质有无污染，是否危及人的生命与健康。

五、施工应遵守的国家和地方的有关法规

本规范第 1.0.5 条规定：给水排水管道工程施工，应遵守国家 and 地方有关安全、劳动保护、防火、防爆、环境和文物保护等方面的规定。

给排水管道的铺设多为地下工程，而且往往处于城市的闹市