

给水排水工程施工要点 与技术规范全书

谭秉梓 主编

TU891-62

第 一 卷

吉林科学技术出版社

给水排水工程施工要点与技术规范全书

编 委 会

主 编：谭秉梓

副主编：叶志江 谭 续

编 委：李炳生 廖辉阳 廖方伟 廖 娟

陈春林 陈远生 陈远清 陈南保

张 英 杨学慧 郭丽娟 凌旭鹏

刘海梅 冯艳霞 潘 娟 黄 琼

何丽娟 王 曼 程雪佩 窦兴华

目 录

第一篇 建筑给水排水概论

第一章 流体力学基础知识	(3)
第一节 流体的主要物理性质	(3)
一、流体的惯性、密度和容重	(3)
二、流体的粘滞性	(4)
三、流体的压缩性和膨胀性	(5)
第二节 流体静力学基础	(6)
一、流体静压力及其基本方程式	(6)
二、流体静压力的表示法	(9)
三、静压力分布图	(11)
第三节 流体动力学基础	(12)
一、流体动力学的基本概念	(12)
二、稳定流的连续方程	(15)
三、稳定流的能量方程	(17)
第四节 水流阻力和水头损失	(22)
一、水头损失的两种形式	(22)
二、流体的两种流态及判别标准	(23)
三、水头损失计算	(24)
第五节 孔口、管嘴出流简介	(28)
一、孔口出流	(28)
二、管嘴出流	(30)
第二章 建筑给水排水工程施工组织与管理	(43)
第一节 概述	(43)
第二节 施工项目组织与管理	(45)
一、施工准备工作	(45)
二、施工原始资料的调查分析	(47)
三、施工组织设计工作	(50)
四、施工项目目标控制	(52)
五、施工项目生产要素管理	(54)
六、施工项目现场管理	(60)
七、施工项目竣工验收	(61)
八、工程保修与回访	(66)

第三节 施工组织计划技术	(68)
一、流水作业法	(68)
二、网络计划技术	(75)
第四节 单位工程施工组织设计	(96)
一、编制依据和编制程序	(96)
二、编制内容和方法	(96)
第五节 建设项目施工组织总设计	(109)
一、编制依据和编制程序	(109)
二、编制内容和方法	(110)
第六节 施工现场的暂设工程	(124)
一、生产性临时设施组织	(124)
二、工地临时仓库设施	(128)
三、行政、生活福利临时设施	(131)
四、工地临时供水	(131)
五、工地临时供电	(136)
六、工地运输组织与临时道路	(144)
第三章 建筑给水排水工程概算及预算	(147)
第一节 概述	(147)
一、概算及预算的意义	(147)
二、概算及预算的作用	(147)
第二节 工程定额	(148)
一、基础定额	(149)
二、工程定额	(150)
三、其它定额	(151)
第三节 概、预算费用	(152)
一、预算费用组成	(152)
二、概算费用组成	(155)
第四节 工程概算、预算文件	(158)
一、投资估算书	(158)
二、设计概算书	(159)
三、施工图预算书	(160)
四、施工预算书	(163)
第五节 工程施工结算	(166)
一、工程竣工结算的作用及文件组成	(166)
二、竣工结算书的编制	(167)
第四章 建筑给水排水通用机械	(169)
第一节 闸门与启闭机	(169)
一、闸门	(169)

二、启闭机.....	(188)
第二节 动力设备	(200)
一、Y 系列三相异步电动机.....	(200)
二、JS 系列(中型)三相鼠笼式异步电动机.....	(230)
三、JR 系列(中型)三相绕线型异步电动机.....	(239)
四、YCT 系列电磁调速电动机.....	(247)
五、JZS2 系列三相换向电动机.....	(250)
六、JZT 系列电磁调速异步电动机.....	(251)
第三节 起重设备	(260)
一、CD ₁ 、MD ₁ 型电动葫芦.....	(260)
二、起重机.....	(267)
第五章 建筑给水排水自动控制与仪表	(282)
第一节 建筑给排水的自动控制	(282)
一、自动控制系统及其分类.....	(282)
二、自动控制系统的过渡过程.....	(289)
三、受控对象的动态特性.....	(292)
四、过程控制基本规律.....	(300)
五、数字控制系统.....	(314)
六、分布式计算机控制系统.....	(317)
第二节 过程参数检测仪表	(320)
一、测量的基本知识.....	(320)
二、压力检测仪表.....	(326)
三、温度检测仪表.....	(344)
四、流量检测仪表.....	(361)
五、液位检测仪表.....	(388)
六、浊度检测仪表.....	(396)
七、pH 值检测仪表.....	(402)
八、溶解氧检测仪表.....	(405)
九、余氯检测仪表.....	(408)
十、流动电流检测仪表.....	(409)

第二篇 建筑施工排降水施工要点与技术规范

第一章 施 工 排 水	(563)
第一节 概 述	(563)
第二节 明沟排水	(564)
一、地面截水	(564)
二、坑内排水	(564)
三、涌水量计算	(565)
第三节 人工降低地下水位	(566)
一、轻型井点	(566)
二、喷射井点	(575)
三、电渗井点	(577)
四、管井井点	(578)
五、深井井点	(579)
六、回灌井点	(579)
七、应用实例	(581)
第四节 排水井(集水井)排水	(591)
一、一般规定	(591)
二、排水井的种类与选用	(592)
三、排水井的位置	(594)
四、排水井施工注意事项	(594)
五、沟槽内的排水盲沟	(595)
第二章 施工降水	(597)
第一节 轻型井点降水	(597)
一、资料和基本要求	(597)
二、涌水量计算	(598)
三、井点根数计算	(601)
四、轻型井点的布置	(602)
五、轻型井点施工要点	(606)
六、集水干管和泵房	(607)
七、轻型井点质量要求和注意事项	(608)
八、轻型井点的运行与管理	(610)
九、轻型井点计算示例	(611)
十、抽水试验	(613)

第三篇 建筑给水排水构筑物工程施工要点与技术规范

第一章 沉井工程施工要点	(685)
第一节 概述.....	(685)
第二节 沉井的构造	(685)
一、井筒.....	(686)
二、刃脚.....	(686)
三、隔墙、壁柱和横梁	(687)
四、底板.....	(687)
第三节 沉井的类型及特点	(687)
第四节 沉井的施工计算	(691)
一、摩阻力计算.....	(691)
二、沉井下沉计算.....	(692)
三、施工中的沉井抗浮稳定验算.....	(693)
四、沉井的抗滑移及抗倾覆验算.....	(693)
五、沉井内涌水量的计算.....	(695)
六、砂垫层的计算.....	(695)
七、承垫木的计算.....	(696)
第五节 沉井的施工	(697)
一、沉井的施工顺序.....	(697)
二、施工准备.....	(697)
三、沉井制作场地的施工.....	(699)
四、沉井井筒的制作.....	(703)
五、沉井下沉.....	(706)
六、沉井下沉的观测.....	(711)
七、沉井的纠偏.....	(712)
八、减少沉井下沉阻力的方法.....	(714)
九、沉井下沉完毕后的允许偏差.....	(717)
第六节 沉井封底	(717)
一、封底前的准备工作.....	(718)
二、封底的施工方法.....	(719)
第二章 水塔施工	(802)
第一节 水塔的分类及构造	(802)
一、按建筑材料分类.....	(802)
二、按塔身形式分类.....	(805)
三、按水柜形式分类.....	(805)
四、多用途水塔.....	(808)

第二节 施工场地布置	(809)
一、施工场地平面布置图的内容	(809)
二、起重机械的布置	(809)
第三节 基础施工	(811)
一、水塔基础类型	(811)
二、基坑与基础施工	(815)
三、塔身地下室施工	(820)
第四节 塔身施工	(823)
一、塔身施工分类	(823)
二、模板	(828)
三、钢筋	(839)
四、混凝土施工	(846)
五、滑升模板混凝土施工	(848)
六、滑升模板施工工艺	(852)
七、砖石砌体塔身	(865)
八、钢筋混凝土框架塔身	(866)
九、钢架、钢圆筒塔身	(867)
第五节 水柜施工	(868)
一、水柜的类型	(868)
二、现浇钢筋混凝土水柜	(870)
三、钢丝网水泥倒锥壳水柜施工	(876)
四、球形水柜	(880)
五、水柜防水层施工	(885)
六、水柜提升	(889)
第六节 水塔施工垂直运输和脚手架	(903)
一、脚手架搭设要求	(903)
二、里脚手架和垂直运输	(907)
三、外脚手架	(912)
四、“无上料架”施工法	(917)
第七节 水塔附属设备安装	(919)
一、管道安装	(919)
二、楼梯、平台	(921)
三、避雷装置	(921)
四、浮标、水标尺、照明等其它设备	(922)
第八节 满水试验	(924)
一、准备工作	(924)
二、水柜充水	(925)
三、水塔满水试验应注意的问题	(925)
第九节 倒锥壳水塔施工标准化作业细则	(925)

一、安全操作的一般规定	(925)
二、控制工期	(926)
三、工序作业	(930)
第十节 水塔施工实例	(940)
一、水柜成品预制	(942)
二、基础及地下室	(943)
三、塔身滑模	(943)
四、水柜拼装	(945)
五、水柜提升就位	(950)
六、配管及其它	(951)
第三章 水处理构筑物施工	(953)
第一节 净水处理构筑物	(953)
一、净水处理构筑物分类及对施工的基本要求	(953)
二、机械搅拌澄清池	(955)
三、滤池	(967)
四、清水池	(978)
第二节 污水处理构筑物	(1009)
一、污水处理构筑物外壁预应力缠丝工程	(1009)
二、污水处理构筑物涂料防腐工程	(1019)
第三节 水处理构筑物的满水试验	(1023)
一、满水试验	(1023)
二、水池渗漏处理	(1025)
三、消化池的闭气试验	(1027)
四、满水及闭气试验的安全	(1028)
第四章 取水构筑物施工	(1044)
第一节 取水构筑物的类型及施工特点	(1044)
一、取水构筑物的类型	(1044)
二、取水构筑物的施工特点	(1046)
第二节 管井施工	(1046)
一、管井的一般结构	(1046)
二、管井材料	(1047)
三、管井施工	(1054)
第三节 大口井施工	(1123)
一、大口井的构造及类型	(1123)
二、大口井施工	(1123)
三、大口井井壁进水孔	(1123)
四、抽水试验	(1124)
第四节 渗渠施工	(1125)
一、概述	(1125)

二、集水管的结构	(1126)
三、集水管施工	(1126)
四、人工滤层	(1126)
第五节 辐射井施工	(1127)
一、概述	(1127)
二、锤打法埋设辐射管	(1128)
三、顶管法顶进辐射管	(1128)
四、机械水平钻进法施工辐射管	(1131)
第六节 结合井施工	(1132)
一、结合井的构造	(1132)
二、结合井的施工	(1132)
第七节 浮运法施工	(1132)
一、概述	(1132)
二、取水头部的下水方法	(1134)
三、取水头部的浮运	(1135)
四、取水头部的下沉	(1136)
五、取水头部下水、浮运及下沉的计算	(1140)
第八节 浮吊法施工	(1143)
一、概述	(1143)
二、吊装设备	(1144)
三、浮吊法施工注意事项	(1144)
第五章 钢筋混凝土工程施工要点	(1149)
第一节 钢筋工程施工工艺	(1149)
一、钢筋冷处理	(1150)
二、钢筋的焊接	(1155)
三、钢筋的制备与安装	(1163)
四、钢筋车间工艺布置	(1170)
第二节 模板工程施工工艺	(1171)
一、定型模板及支承工具	(1172)
二、现浇钢筋混凝土结构模板系统的构造	(1178)
三、模板的隔离剂与模板的拆除	(1187)
四、模板支设的质量要求	(1188)
第三节 混凝土的制备	(1189)
一、普通混凝土的组成材料	(1190)
二、普通混凝土的主要性能	(1198)
三、普通混凝土配合比设计	(1203)
四、混凝土的拌制	(1207)
第四节 现浇混凝土工程施工	(1210)
一、混凝土的运输	(1211)

二、混凝土的浇筑	(1215)
三、混凝土养护	(1222)
四、混凝土质量检查	(1223)
第五节 水下灌注混凝土施工	(1225)
一、水下灌注法	(1225)
二、水下压浆法	(1229)
第六节 装配式钢筋混凝土结构吊装	(1231)
一、起重机械类型	(1232)
二、起重机的选择	(1239)
三、结构吊装方法	(1243)
四、结构吊装的准备工作	(1245)
五、构件的吊装工艺	(1247)
第七节 混凝土的冬季施工	(1255)
一、浇筑成型前混凝土拌合物预热措施	(1256)
二、加热混凝土的养护	(1258)
三、负温下的冷混凝土施工	(1267)
第八节 钢筋混凝土构筑物渗漏及其处理	(1269)
一、构筑物渗漏的主要原因	(1269)
二、构筑物渗漏的修补	(1271)

第四篇 室内给水排水管道施工要点与技术规范

第一章 室内给水系统	(1277)
第一节 室内给水系统的分类和组成	(1277)
一、室内给水系统的分类	(1277)
二、室内给水系统的组成	(1278)
第二节 室内给水系统所需水压	(1279)
第三节 室内给水方式的选择	(1281)
第四节 高层建筑室内给水系统	(1287)
第五节 给水水质与防止水质污染的措施	(1291)
一、给水水质	(1291)
二、防止水质污染的措施	(1291)
第六节 室内给水管道的布置与敷设	(1293)
一、引入管的布置	(1293)
二、室内给水管道的布置	(1295)
三、室内给水管道的敷设	(1296)
四、管道的防腐、防冻和防结露	(1297)
第二章 室内消防给水系统	(1369)

第一节 设置室内消防给水的原则	(1369)
第二节 室内消火栓灭火系统	(1370)
一、给水方式	(1370)
二、系统的组成与消火栓的布置	(1372)
三、消火栓栓口处需用水压	(1376)
第三节 室内消火栓灭火系统的设计与计算	(1378)
一、消防管道的设计	(1378)
二、消防管道的水力计算	(1379)
第四节 室内消火栓灭火系统的设备	(1383)
一、消防水泵	(1383)
二、室内消防水箱	(1383)
三、水泵接合器	(1384)
四、消防水池	(1384)
第五节 闭式自动喷水灭火系统	(1385)
一、系统的类型	(1385)
二、闭式喷头	(1388)
三、管网的布置	(1388)
四、管道的最大负荷	(1389)
第六节 开式自动喷水灭火系统	(1389)
一、系统的组成	(1390)
二、系统的主要部件	(1391)
第三章 室内热水供应	(1394)
第一节 热水供应系统	(1394)
一、热水供应系统的类型与方式	(1394)
二、热水供应管网的布置与敷设	(1399)
第二节 热水的制备、贮存设备及主要附件	(1399)
一、水加热器	(1399)
二、热水箱	(1403)
三、主要附件	(1404)
第三节 热水水质、水温及用水量标准	(1408)
一、水质	(1408)
二、水温	(1408)
三、用水量标准	(1409)
第四节 用水量与耗热量的计算	(1411)
一、用水量	(1411)
二、冷热水混合的水量分配	(1412)
三、耗热量	(1413)
第五节 水加热器与锅炉的选择	(1413)
一、水加热器的选择计算	(1413)

二、锅炉的选择	(1420)
第六节 热水管网的计算	(1422)
一、热媒管网的计算	(1422)
二、配水管网的水力计算	(1428)
三、循环管网的水力计算	(1429)
第七节 开水供应	(1438)
一、开水供应系统	(1438)
二、饮水量与用热量计算	(1441)
第八节 太阳能热水器	(1442)
第四章 室内给水管材、附件及设备	(1446)
第一节 室内给水用管材	(1446)
一、钢管	(1446)
二、塑料管	(1449)
第二节 室内给水用附件	(1450)
一、配水用附件	(1450)
二、控制附件	(1450)
第三节 水表	(1452)
第四节 水箱	(1456)
一、进水管	(1457)
二、出水管	(1457)
三、溢水管	(1457)
四、泄水管	(1458)
五、水位信号管	(1458)
第五节 气压给水装置	(1461)
一、变压式气压给水罐容积的确定	(1463)
二、空气压缩机的选择	(1465)
三、水泵的选择	(1465)
第五章 室内排水系统	(1467)
第一节 室内排水系统的分类及组成	(1467)
一、室内排水系统的分类	(1467)
二、室内排水系统的组成	(1468)
第二节 室内排水的体制及排放条件	(1469)
一、排水体制	(1469)
二、排放条件	(1470)
第三节 室内排水管道的布置与敷设	(1471)
一、室内排水管道	(1471)
二、通气管	(1474)
第四节 室内塑料排水管道的布置与敷设	(1476)

第五节 高层建筑室内排水系统	(1479)
一、苏维脱系统	(1479)
二、塞克斯蒂阿系统	(1482)
第六章 室内排水管材、附件及卫生器具	(1501)
第一节 室内排水用管材	(1501)
一、排水铸铁管	(1501)
二、硬聚氯乙烯排水管	(1502)
第二节 室内排水用附件	(1503)
一、存水弯	(1503)
二、检查口和清扫口	(1504)
三、地漏	(1505)
四、通气帽	(1505)
第三节 卫生器具的分类与设置标准	(1506)
一、卫生器具按用途分类	(1506)
二、卫生器具设置标准	(1508)
第四节 冲洗设备	(1509)
一、自动虹吸冲洗高水箱	(1510)
二、套筒式手动虹吸冲洗高水箱	(1510)
三、提拉盘式手动虹吸冲洗低水箱	(1511)
四、手动水力冲洗低水箱	(1511)
五、冲洗阀	(1512)
第五节 卫生器具与安装	(1513)
一、便溺用卫生器具	(1513)
二、盥洗淋浴用卫生器具	(1518)
三、洗涤用卫生器具	(1519)
四、专用卫生器具	(1520)

第五篇 室外给水排水管道施工要点与技术规范

第一章 室外管道工程施工	(1525)
第一节 室外给水管道施工	(1525)
一、下管与排管	(1525)
二、管材及管道接口	(1528)
三、管道质量检查与验收	(1543)
第二节 室外排水管道施工	(1549)
一、稳管	(1549)
二、管材及其接口	(1551)
三、排水管道闭水试验	(1557)

第三节 管道的防腐、防震、保温	(1558)
一、管道的防腐	(1558)
二、管道的防震	(1562)
三、管道的保温	(1565)
第二章 室外地下管道开槽法施工	(1568)
第一节 下管和稳管	(1568)
一、下管	(1568)
二、稳管	(1573)
第二节 压力流管道接口施工	(1577)
一、承插式刚性接口	(1577)
二、承插式柔性接口	(1583)
三、钢管接口	(1589)
第三节 重力流管道接口施工	(1597)
一、管道基础和管座	(1597)
二、安管方法	(1598)
三、管道接口	(1600)
第四节 管道浮沉法施工	(1602)
一、水下开槽	(1602)
二、钢管组焊	(1602)
三、沉管	(1603)
第五节 管道冬、雨季施工	(1604)
一、雨季施工	(1604)
二、冬季施工	(1604)
第六节 管道工程质量检查与验收	(1604)
一、重力流管道质量检查	(1605)
二、压力管道质量检查	(1606)
三、工程验收	(1612)
第三章 室外地下管道不开槽法施工	(1614)
第一节 掘进顶管法	(1614)
一、人工取土顶管法	(1614)
二、机械取土顶管法	(1625)
三、水力掘进顶管法	(1626)
四、挤压掘进顶管法	(1627)
第二节 盾构法	(1628)
一、盾构的组成	(1628)
二、盾构壳体尺寸的确定	(1631)
三、盾构推进系统顶力计算	(1632)
四、盾构施工	(1633)
第三节 其它暗挖法	(1634)

一、浅埋暗挖法	(1634)
二、盖挖逆作法	(1638)
三、管棚法	(1638)
第四章 室外管道的特殊施工	(1640)
第一节 管道穿越铁路施工	(1640)
一、架轨开槽施工	(1640)
二、直接顶进法	(1640)
三、套管人工顶进法	(1643)
四、水平钻孔机械顶进法	(1644)
五、水冲顶管法	(1645)
六、顶管施工的技术问题	(1645)
第二节 管道穿越河流施工	(1655)
一、管道过河方法的选择	(1655)
二、水下铺筑倒虹管	(1656)
三、河面修建架空管	(1662)
第三节 地下工程交叉施工	(1667)
一、管道与管道交叉施工	(1667)
二、管道与构筑物交叉施工	(1668)
第四节 引接分支管道的施工	(1670)
一、停水状态下引接分支管	(1670)
二、不停水状态下引接分支管	(1673)

第六篇 建筑给水排水工程施工质量通病防治

第一章 土石方工程质量通病	(1757)
第一节 土石方工程质量通病	(1757)
一、滑坡与塌方	(1757)
二、橡皮土及其处理	(1759)
第二章 建筑给水排水构筑物工程质量通病	(1761)
第一节 沉井工程质量通病	(1761)
一、沉井下沉	(1761)
二、沉井封底	(1763)
第二节 取水构筑物质量通病	(1765)
一、管井	(1765)
二、大口井	(1769)
三、辐射管倒坡	(1770)
四、集水管(渠)淤塞	(1770)

五、地表水取水构筑物弊病防治	(1771)
六、取水构筑物水下施工中常见的质量通病	(1771)
第三节 水处理构筑物质量通病	(1774)
一、垫层混凝土	(1774)
二、基础底板	(1775)
三、池壁(墙)	(1778)
四、机械搅拌澄清池涡形池底施工	(1780)
五、滤池	(1781)
六、溢水堰孔	(1781)
七、清水池	(1782)
八、过滤池	(1782)
第四节 水塔工程质量通病	(1783)
一、基础及地下室	(1783)
二、塔身施工	(1784)
三、水柜施工	(1789)
四、水塔散水沉陷	(1791)
五、避雷针接地不良	(1791)
六、进(排)水管口漏水	(1792)
七、水塔配管断裂	(1792)
八、铁梯及水管安装偏差过大	(1793)
第三章 管道及设备安装质量通病	(1794)
第一节 管道	(1794)
一、管沟坍塌	(1794)
二、室外给水管道	(1795)
三、排水管道	(1801)
四、室内给水管道	(1802)
五、室内排水管道安装	(1804)
六、室内卫生器具安装	(1805)
第二节 顶 管	(1807)
一、管道轴线偏差过大	(1807)
二、地面沉降与隆起	(1808)
三、顶力突然增大	(1808)
四、工具管旋转	(1809)
五、钢筋混凝土管道接口渗漏	(1810)
六、钢筋混凝土管节裂缝	(1810)
七、顶管前端正面土体坍塌	(1811)
第三节 机械设备安装	(1811)
一、设备基础常见弊病	(1811)
二、地脚螺栓制作与安装弊病	(1812)