目　　录

1 编制依据 3
2 工程概况 3
2.1 给水系统 4
2.2 排水系统 4
2.3 雨水系统 4
2.4 室内消火栓系统 4
2.5 自动喷水灭火系统 4
3 工程特点、重点及难点 4
3.1 特殊的地理位置和场地条件的限制 4
3.2 管道、支架施工 4
4 施工部署 5
4.1 管理目标 5
4.1.1 施工质量目标 5
4.1.2 施工工期目标 5
4.1.3 安全和文明施工目标 5
4.1.4 环保目标 5
4.2 施工计划安排 5
4.2.1 劳动力计划 5
4.2.2 主要设备计划 6
4.3 施工进度计划及保证措施 7
5 施工准备 9
6 给水、排水、雨水、消火栓、喷水灭火系统施工方法..... 10
6.1 给水系统管道安装 10
6.1.1 系统介绍 10
6.1.2 干管安装 10
6.1.3 支管安装 11
6.2 排水系统管道安装 11
6.2.1 系统介绍 11
6.2.2 管道安装 12
6.3 消防系统管道安装 12
6.3.1 系统介绍 12
6.3.2 干管及支管安装 12
6.4 自动喷水系统管道安装 13
6.4.1 系统介绍 13
6.4.2 干管安装 13
6.4.3 支管安装 13
6.4.4 沟槽式连接 14
6.5 托架、支（吊）架安装 22
6.5.1 支架形式 22
6.5.2 支架的位置确定 22

6.6 附属设备安装 25
6.6.1 室内消火栓安装 25
6.6.2 消防系统水泵接合器安装 25
6.6.3 阀门安装 25
6.6.4 水泵安装 26
6.6.5 喷头安装 27
6.6.6 卫生洁具安装 27
6.7 管道试压及冲洗 28
6.7.1 给水、压力排水、消防、喷洒系统试验压力系统介绍 28
6.7.2 试验步骤： 28
6.7.3 管道系统冲洗 29
6.8 防冻保温 30
6.8.1 系统介绍 30
6.8.2 橡塑海绵保温 30
7 质量保证体系及措施 31
7.1 工程质量目标 31
7.2 建立有效的质量管理体系和质量保证措施 31
7.2.1 质量管理体系 31
7.2.2 质量管理责任制 32
7.3 质量控制和保证的具体措施 34
8 安全生产、文明施工及环保措施 37
8.1 安全和消防、保卫管理 37
8.2 文明施工管理 39
8.3 环保管理 40
9 成品保护及雨季施工措施 41
9.1 成品保护管理 41
9.2 雨季施工措施 42
10 施工配合与协调措施 42
11 技术资料目标设计 44
12 附图 45

1 编制依据

1.1 工程项目的建设工程施工合同；

1.2 设计文件；

1.3 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242-2002；

1.4 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261-96；

1.5 《建筑防火设计规范》 GBJ－116－37；

1.6 《建筑设备施工安装通用图集》 91SB；

1.7 《建筑工程资料管理规程》 DBJ01-51-2003；

1.8 国家现行的工程建设、 安全生产、文明施工、环保及消防等有关规定；

1.9 项目所在地区的气象、地貌、水文地质资料及现场供水、供电、交通等条件；

1.10 我公司的项目管理手册规定。

2 工程概况

序号	项 目	内 容
1	工程名称	
2	建设地点	
3	建设单位	
4	设计单位	
5	监理单位	
6	施工单位	
7	建筑面积	
8	层 数	
9	工程工期	
10	结构类型	肋梁筏板基础
11	功能性质	综合办公楼
12	质量标准	结构长城杯

本工程给排水专业主要包括以下内容：给水系统、排水系统、雨水系统、

消火栓系统、自动喷水灭火系统。

2.1 给水系统

水源在本工程北、西、南三面已有 DN150 的给水管道，引自两路市政给水管道，将本工程的四周围连接成环状室外管网，作为本工程室内给水水源。和室外消防用水

2.2 排水系统

重力排水：地上各层污水排至化粪池后，进入市政污水管网；

压力排水：地下层污水，积水坑积水经污水泵提升后排至化粪池后，进入市政污水管网。

2.3 雨水系统

排除本工程屋面雨水，采用重力排水方式，内落外排，排至室外散水；室外雨水经有组织汇集后，排至小区雨水系统管道。

2.4 室内消火栓系统

室内消火栓由室外地下车库消防水泵房引两条 DN150 的钢管接至本工程内的室内消火栓，系统设置有 3 套水泵接合器，地下二层至五层采用减压消火栓。

2.5 自动喷水灭火系统

本工程设置 3 套湿式报警系统和 1 套预作用式报警系统， 并设置有 2 套室外水泵结合器。

3 工程特点、重点及难点

3.1 特殊的地理位置和场地条件的限制

本工程建筑的施工场地狭窄，所以决定了该工程在文明施工、环境保护、扰民控制、现场安全以及组织材料运输、设备进出厂和堆放等方面提出了更高的要求，同时必须满足政府各部门对施工管理要求。根据工程不同的施工阶段，分段进行科学合理的现场平面和临设布置，解决好道路交通、管道设备加工，材料设备运输堆放、现场办公、人员生活和后勤保障以及材料加工供应，处理好施工和安全设施之间的关系，以满足工程的需要，创造良好的安全文明施工环境和作业条件，是本工程十分重要的任务。我们会在施工时使用先进的施工技术和工艺，并且有高效的施工组织管理，施工工序合理安排，施工进度科学策划、组织管理高效的协调和有效的控制，使工程按照业主的要求如期的高质量的完成是本工程十分重要的内容。

3.2 管道、支架施工

本工程顶层报告大厅具有一定的弧度， 为了不影响美观，根据建筑的弧度，

报告大厅内的所有管道也相应要有弧度，这给施工带来很大的难度， 我们会根据现场实际尺寸采取不同的方式。

4 施工部署

4.1 管理目标

4.1.1 施工质量目标

机电设备安装质量合格并达到总承包商所承诺的奖项。“质量第一，用户至上”，在本项目中，我们将以 ISO9002 质量保证体系为基准，以推广应用新技术、 强化施工技术管理为技术保障， 以高标准严要求，高起点为创优质工程的指导思想， 以奖优罚劣和各项质量措施的制订和执行为手段，创建优质工程。

4.1.2 施工工期目标

工程开工日期：

工程完成日期：

4.1.3 安全和文明施工目标

实行“六无一控制”：无因施工原因引起的安全等级事故；无因工伤死亡和重伤；无机械设备大事故；无火灾事故；无重要器材设备危险品被盗和爆炸事故；无责任交通重大事故。

4.1.4 环保目标

按照本工程的要求，我们采取有效措施，按照 ISO 最大限度地减少施工噪音和环境污染， 最大限度减少对附近居民的正常工作和生活的影响， 符合市政府相关规定。

4.2 施工计划安排

4.2.1 劳动力计划

根据工程各阶段施工情况，及时调配相应的施工人员，实行动态管理，编制各种材料、设备、机具、仪表计划，以确保工程施工质量和施工进度，劳动力计划见表 1。

劳动力计划表 表 1

序号	工种	数量	备注
1	安全员	1	
2	质检员	1	
3	电焊工	4	

4	水工	16	
5	普工	8	
6	合计	30 人	

根据施工进度和工程量安排，施工工人最高峰时可达　　30 人。

4.2.2　主要设备计划

4.2.2.1　主要施工机具

根据工程进度计划，编制主要施工机具计划及主要计量器具计划。施工机具计划见表 2。

主要机具计划表　　表 2

序号	名称	单位	数量	备注
1	运输车	辆	1	
2	滚槽机	台	1	
3	管道开孔机	台	1	
4	电动打压泵	台	1	
5	砂轮切割机	台	4	
6	套丝机	台	4	
7	开孔器	台	1	
8	冲击钻	台	1	
9	云石机	台	1	
10	压线钳	把	1	
11	手提电剪	把	2	
12	液压煨管器	台	1	
13	台钻	台	3	
14	电锤	把	3	
15	角磨机	台	5	
16	热熔机	台	1	
17	电、气焊	台	3	
18	试压泵	台	2	
19	手电钻	把	3	

4.2.2.2　主要计量器具

主要计量器具均需在有效期内使用，应按期到指定的检定部门进行检测。主要计量器具见表 3。

主要计量器具表 表 3

序号	名 称	单位	数 量	备注
1	压力表	块	10	
2	氧气表	表	4	
3	乙炔表	套	4	

4.2.2.3 主要设备材料计划

主要设备材料工程量表 表 5

序号	设备名称	单位	数量	计划安装时间
1	消火栓、消防箱	套	144	
2	水泵接合器	套	3	
3	离心式污水泵	台	14	
4	镀锌钢管	米	8400	
5	焊接钢管	米	9890	
6	UPVC 管	米	680	
7	承压 UPVC 管	米	850	
8	钢塑复合管	米	450	
9	铸铁管	米	110	
10	水箱	个	3	
11	喷头	个	2400	

4.3 施工进度计划及保证措施

本工程计划开竣工日期为 2006 年 7 月 10 日至 2008 年 2 月 2 日，各分项工程工期详见施工进度计划网络图。

4.3.1 工期保证措施

4.3.1.1 进度目标控制计划

为了保证各分部、分项工程均有相对充分安装的时间，保证工程施工和施工质量，运用梦龙项目管理软件及 project 软件编制总体施工进度计划，并确定关键线路，以此为依据，制定“年、月、周”施工进度计划及各分部、分项工程的施工进度计划，在计划实施过程中， 及时采集各种施工信息并通过软件

进行数据处理及分析，根据分析结果及时调整工期计划及资源配置， 以确保工期。施工设备、资金、劳动力在满足阶段目标的前提下进行配备。

4.3.3.2 施工进度保证措施

建立完善的计划保证体系是掌握施工管理主动权、控制施工生产局面、保证工程进度的关键一环。本项目的计划体系将以周、月、年和总控计划构成工期计划为主线，并由此派生出材料设备进场计划、技术保障计划、商务保障计划、物资供应计划、质量检验与控制计划、安全防护计划及后勤保障等一系列计划，在各项工作中做到未雨绸缪， 使进度计划管理形成层次分明、 深入全面、贯彻始终的特色。

4.3.3.3 人、财、物的保障

（1）在本工程上，本投标人将严格按招标文件要求，委派具有工程总承包经验和能力，以及具有在金融街施工经验的国家一级项目经理和从事类似工程项目总承包管理的各类专业人员组成项目经理部，以最大程度地满足工程的需要。

（2）本投标人具有良好的资信、资金状况和履约能力。具备丰富的工程项目策划、管理、组织、协调、实施和控制的经验和水平，在该工程上不折不扣地实行专款专用。

（3）本投标人拥有强大的施工机械设备资源，包括门类齐全、性能先进的各类施工机械设备、 测量仪器设备、 检验试验设备，能满足大型复杂工程的需要。

4.3.3.4 技术及工艺保障

（1）编制有针对性的施工方案和技术交底， “方案先行，样板引路”是投标人施工管理的特色，本工程将按照方案编制计划，制定详细的、有针对性和可操作性的施工方案， 从而实现在管理层和操作层对施工工艺、质量标准化熟悉和掌握，使工程施工有条不紊地按期保质地完成。施工方案覆盖面要全面，内容要详细，配以图表，图文并茂，做到生动、形象，并落实到现场实际操作中。

（2）采用流水施工项目根据工程工期要求，按照总控计划安排，采用流水施工方式进行组织施工。流水施工方式是一种科学的施工组织方法，在实际施工中，本投标人施工单位将根据各阶段施工内容、工程量以及季节的不同，采用增加资源投入，加强协调管理等措施满足流水节拍的需要。

（3）广泛采用新技术、新材料、新工艺、新机具先进的施工工艺、材料和技术是进度计划成功的保证。 本投标人项目部针对工程特点和难点采用先进的施工技术和材料，提高施工速度，缩短施工工期，从而保证各阶段工期目标和总

体工期目标。

（4）加强业主、监理、设计的合作与协调，积极主动地为业主服务本投标人项目部将从工程大局出发，积极协助业主的工作， 包括处理好与政府部门的关系、协助完成各独立承包商、材料设备的选择和招标工作，与业主、设计、监理以及各独立承包商之间建立起稳定、和谐、高效和健康的合作关系，加强工程各方的配合与协调，使现场发生的任何问题能够及时快捷地解决， 为工程创造出良好的环境和条件。

4.3.3.5 严格执行工地会议制度

工地每天召开各作业队工作会，总结当日计划完成情况并安排次日工作计划，工作会由生产经理主持， 各作业队队长参加。 每周定期召开有业主、 监理、设计、施工单位参加的工程例会， 会中总结一周的工程进展情况及下周工作计划，对急需解决和亟待处理的问题进行讨论，并制定相应措施，确保下步工作顺利实施。

4.3.3.6 及时组织分项、分部工程验收

对已完分项、分部工程项目及时组织验收，保证下道工序及时展开。

4.3.3.7 制定并加强成品保护措施

制定并加强成品保护措施，保证施工过程中不出现成品、半成品由于人为因素损坏而造成返工、返修致使工期延误。

4.3.3.8 交叉施工管理原则

（1）各专业之间的交叉施工，历来是工程施工中最尖锐的交叉矛盾，如处理不当将出现相互制约、相互破坏、相互扯皮的不利局面，必须重点解决。解决此矛盾的原则：

（2）机电安装进度必须服从总体进度计划，保证主导工序的施工进度，选择合理的穿插时机，必须根据总体进度计划统一组织、安排和协调，使整个工程形成一个和谐高效的有机整体。

（3）明确责任，正确划分利益关系。

（4）建立固定的协调制度。

（5）一切从工程全局出发，各分包单位应在总包的统一组织管理和协调下开展施工，互相帮助相互谅解，土建及装饰施工要为机电安装创造条件，机电安装要注意对成品及半成品的保护。

5 施工准备

根据合同要求与建设单位签订供货协议， 明确双方材料设备供应范围及责

任。

根据主要机具需用量计划和进场时间，做好机具设备的购置、安装和调试工作，保证工程正常使用。

材料设备进场后，首先由材料员进行数量检验，然后由技术质量人员进行技术性能确认，填写材料设备进场检验记录。材料设备自检合格后，要及时向监理进行材料设备的报验。

6 给水、排水、雨水、消火栓、喷水灭火系统施工方法

本工程的给水管道采用钢塑复合管，丝接；排水管道采用 UPVC 降噪排水管，粘接；雨水管才用承压 UPVC 排水管，粘接；消火栓采用焊接钢管，丝接或焊接；喷水灭火系统的管材采用热镀锌钢管， DN≥100 采用沟槽连接， DN＜100 的采用丝扣螺纹连接。

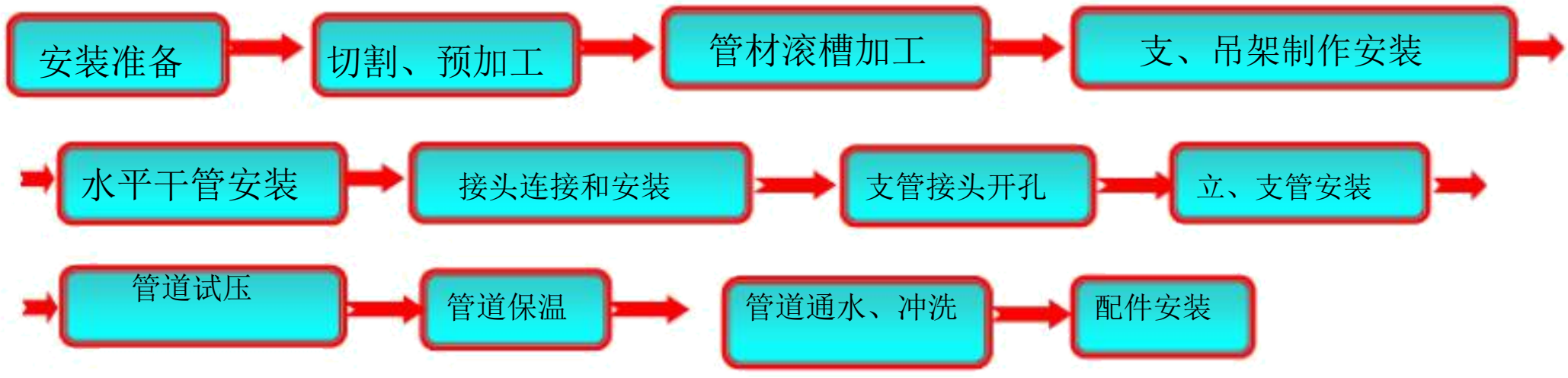
6.1 给水系统管道安装

6.1.1 系统介绍

本工程给水系统主要用于卫生间的供水和人防工程的水箱给水。 给水管道用钢塑复合管， 采用丝扣连接。



给水管道施工工艺流程：



6.1.2 干管安装

6.1.2.1 安装前根据图纸及建筑标高定位线进行测量放线， 干管安装根据不同区域的管道布置情况做好“样板” ，以“样板”来确定干管施工。做好支架安装后进行管道安装工作。 参看相关专业设备图和建筑图， 确定各种管道的坐标、标高是否有交叉，管道排列空间是否合理。按设计图纸画管道分路、管径、预留管口、阀门位置等施工草图，在实际安装的结构位置作好标记。

6.1.2.2 安装时一般从进入口开始操作，安装前检查管材、管件是否完好，然后找准甩口位置， 所有管口要加好临时丝堵。干管安装完毕后核对三通甩口位置、方向是否正确，支管甩口应加好临时丝堵。

6.1.2.3 管道安装应与墙面平行， 能留出足够的净空高度和维修空间，管道的最高点和最低点应设置排气和泄水， 管道铺设时按管道流向应有坡度，干管三通甩口必须及时封堵好，以免物体堵塞管道。

6.1.3 支管安装

6.1.3.1 管道螺纹连接时应根据图纸及现场实际情况绘制草图， 按其配管下料并将断口处铁膜、毛刺清理干净，按管径尺寸分次套丝（丝扣长度应符合下表） ，然后选用适当工具装配管件，安装时，先将麻丝料松成薄而均匀的纤维，然后从螺纹第二扣开始沿螺纹方向进行缠绕缠好后面沿螺纹方向涂白厚漆， 然后用手拧上管件，再用管钳上紧，将已装好管件的管段在安装前进行调直，然后按照图纸位置进行就位安装。螺纹连接的密封填料应均匀附着在管道的螺纹部分，当填料选用四氟乙烯生胶带，填料缠绕要适当，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；连接后，应将连接处外部清理干净。螺纹长度应符合下表

序号	公称直径	普通丝头	
	（mm）	长度	螺纹
1	DN25	18	8
2	DN 32	20	9
3	DN 40	22	10
4	DN 50	24	11
5	DN 65	27	12

6.1.3.2 管道安装完，检查坐标、标高、预留口位置和管道变径等是否正确，然后找直，用水平尺校对复核坡度，调整合格后，再调整管卡螺栓及 U 形卡，使其松紧适度，平正一致。

6.2 排水系统管道安装

6.2.1 系统介绍

本工程排水主要排除卫生间生活污水、地下机房和车库积水。压力排水管采用热镀锌钢管， 螺纹丝扣连接；重力排水管采用 A 型铸铁管（埋地）和 UPVC 降噪排水管。

zhulong.com

排水管道施工工艺流程：

6.2.2 管道安装

水平干管沿顶板下墙体敷设，水平干管安装使用活动架子，并将托架按图纸标高、间距找好位置，量准托架尺寸，支架安装完成后，然后将各主管间的管段长度测量记录并在地面进行下料和预试组装， 同一方向的干管保证在同一直线上，组装好的管子，应在地面进行检查，若有歪斜扭曲，则应进行调直。上管时，应将管道放置在支架上，用预制好的管卡将管子固定，防止管道滚落伤人。干管安装后，还应进行最后的校正调直，保证整根管子水平面积和垂直

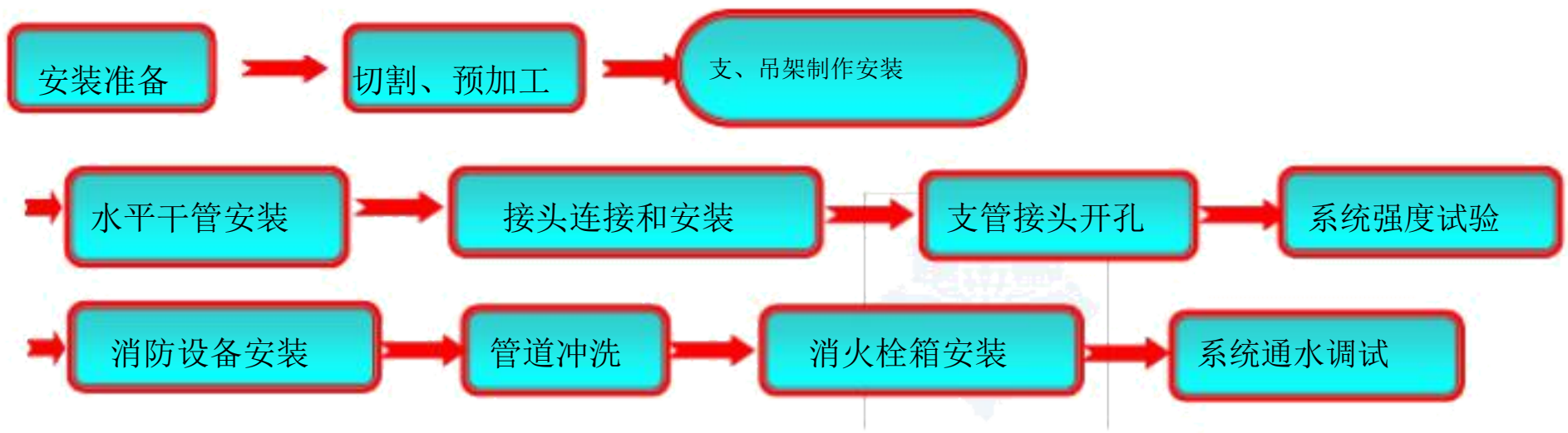
面积在同一直线上并最后固定牢。将排出管直接接出室外污水井内， 管道安装完后，核对设备甩口位置、方向是否正确，可将设备的预留管安装到位，预留管口装上临时封堵，待污水井完成后，再做设备安装。

6.3 消防系统管道安装

6.3.1 系统介绍

本工程消火栓系统由水泵由消防水池吸水向各系统加压供水。

管道施工工艺流程：



6.3.2 干管及支管安装

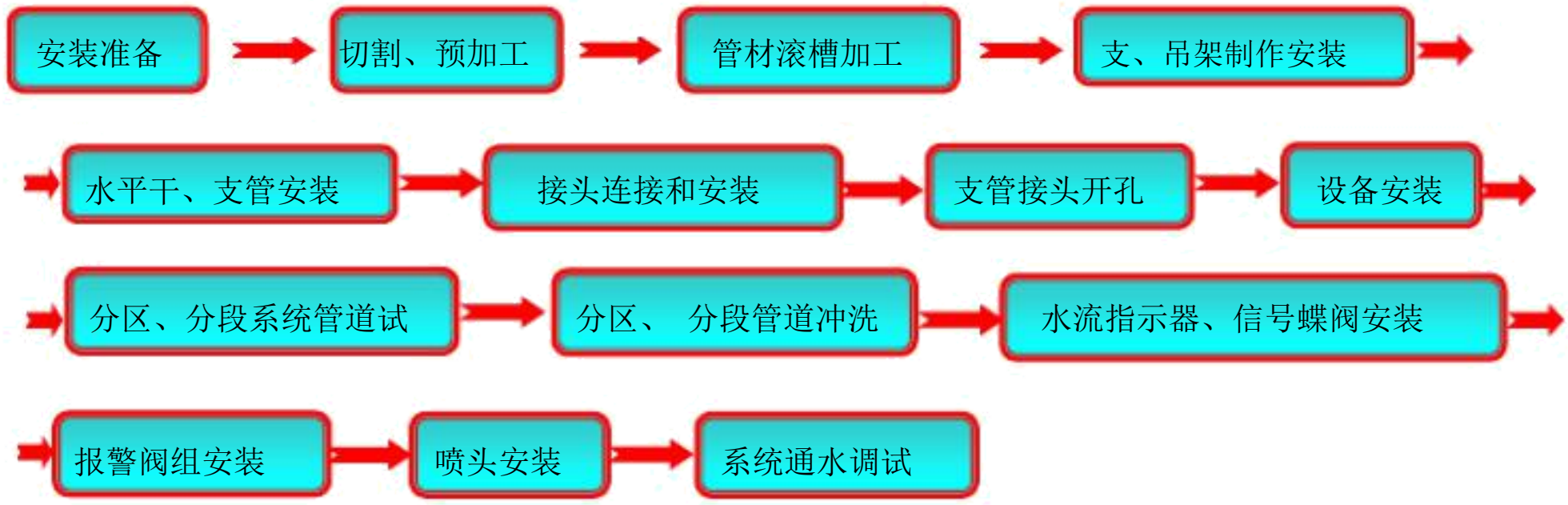
干管采用焊接方式，支管采用丝扣连接方式。

6.4 自动喷水系统管道安装

6.4.1 系统介绍

自动喷系统采用热镀锌钢管沟槽连接或螺纹连接。 水平干管用槽钢或角钢做托架卡固定， 水平主管道沿隧道顶板下墙体部位明敷设，待电缆桥架及风管排好位置后做喷洒干管、支管安装，并完成系统试压、冲洗。

自动喷水系统管道施工工艺流程：



6.4.2 干管安装

6.4.2.1 喷洒管道安装应分区或分段安装， 安装前根据图纸及建筑标高定位线进行测量放线，确定干管位置。干管安装一般在支架安装完成后进行。可先在主干管中心线上定出各分支主管的位置，标出主管的中心线， 然后将各主管间的管段长度测量记录并在地面进行下料和预试组装， 预制时同一方向的主管保证在同一直线上， 遇有墙体弧度时应根据现场实际情况量出弧度的大小确定管道的弧度加工，然后二次镀锌再安装，且管道的变径应在分出支管之后进行。

组装好的管子，应在地面进行检查，若有歪斜扭曲，则应进行调直。上管时，应将管道放置在支架上，用预制好的管卡将管子固定，防止管道滚落伤人。管道穿越伸缩缝处安装与管道工作压力一致的不锈钢波纹管，干管安装后， 还应进行最后的校正调直，保证整根管子与墙面距离在同一尺寸上并最后固定牢。干管按 0.002 ～0.005 坡度敷设，坡向泄水装置。

6.4.2.2 安装时一般从进入口开始操作，安装前检查管材、管件是否完好，然后找准喷洒支管三通甩口位置，所有管口要加好临时丝堵。立管安装时，将预制好的立管按编号分层排开，顺序安装，核对三通甩口位置、方向是否正确，支管甩口应加好临时丝堵。

6.4.3 支管安装

6.4.3.1 待风管及电缆桥架安装完成后开始喷洒支管安装，安装支管前， 先按水平管上预留的管口在地面上画出（或弹出）水平支管、喷头安装位置的水平

线，并在水平线上按图纸要求画出两侧喷头距墙、 喷头及喷头配件之间的位置中心线，再根据中心线测出各支管的规格和支管的实际尺寸进行编号记录，根据记录尺寸进行下料和预制， 检查调直后进行安装。水平喷洒支管末端设防晃支架。

6.4.3.2 喷洒管道不同管径连接采用异径管箍、 异径弯头，不得使用补芯变径。喷洒分支水流指示器后不得连接其它用水设施。

6.4.3.3 喷洒分干支管变径管箍和异径大小头， 管道的分支预留口均做好临时封堵，水流指示器水平安装，前后保持有 5 倍安装管径长度管段，指示器的箭头方向与水平方向一致。管道外露丝扣及镀锌层破坏处刷防锈漆两道防腐。

6.4.4 沟槽式连接

6.4.4.1 沟槽式连接的特点

沟槽式连接管道系统具有施工快速、可靠、简易、经济、环保和不受安装场地限制，维修方面的特点。沟槽式接头及管件只需安装配套供应的标准件，不需焊接和再镀锌等后续工作，其安装速度快可大幅度缩短管道的安装工期。在管道安装中所用的滚槽机及开孔机都为沟槽件厂家配套提供， 因而确保了沟槽加工精度。 沟槽式接头在安拆时所需的工具主要是一把扳手，每个接头的螺栓数量少，因而操作非常简单。沟槽式接头的配管和安装无需焊接，没有明火作业，无焊渣污染，不破坏管道的内外镀锌层，施工时对环境没有污染。由于管道连接处的有橡胶密封圈， 可阻断噪声并防止振动的传递， 降低了系统运行时的噪声污染。

6.4.4.2 施工准备

施工前技术人员要根据施工图纸并结合现场的实际情况绘制出施工草图，根据施工草图提出该系统的材料计划、机具设备需求计划、劳动力计划，并向施工人员进行技术交底。要使施工人员明白施工任务、工期要求、质量要求、安全防护措施及具体的操作方法。对施工人员进行沟槽式连接方式的技术培训，培训经考核合格后方可上岗作业。

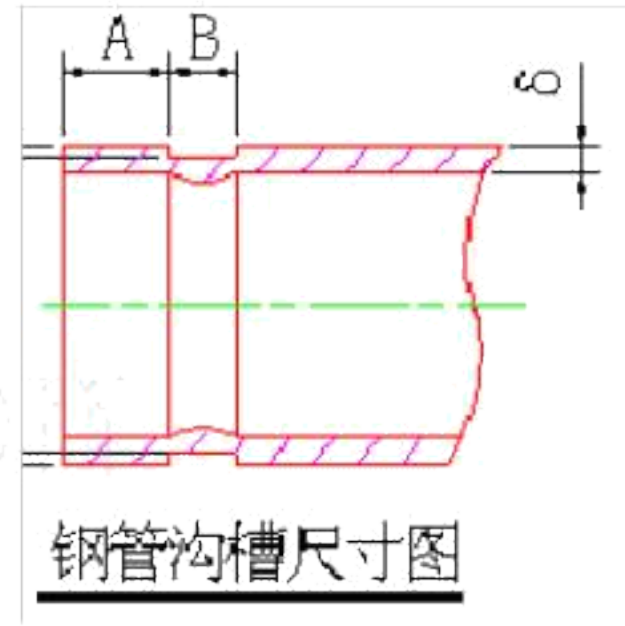
6.4.4.3 材料管理

所用到场的管材、沟槽接头件及管件（如下图）应符合有关的产品标准，其实物和物资应一致，必须具有质量证明书、合格证等资料。

			
柔卡箍接头	刚性卡箍接头	卡箍接头分解	沟槽式机械三通
			
螺纹式变径三通	正三通	沟槽式变径三通	螺纹式机械三通
			
异径四通	正四通	螺纹式机械四通	沟槽式机械四通
			
45°弯头	90°弯头	沟槽式大小头	专用异径机械四通
			
转换法兰	沟槽法兰	螺纹式大小头	盲板

管道和管件进入现场经自检合格，并向监理工程师报验经检查合格后方可使用。进场的材料堆放整齐，规格、型号、材质要分清，每一种材料必须挂牌，注明规格、名称、材质并建立台帐，做到账、物、卡相符，收发手续完整。管

材应水平堆放在平整的地面上， 不得不规则堆放； 接头件和管件等应按规格分类逐层码放整齐。沟槽接头件和管件在装卸、运输、堆放时，要小心轻放，严禁摔、抛、滚、拖和剧烈撞击。严禁有腐蚀和有害于橡胶的物质接触，避免雨水淋袭。橡胶密封圈应放在卡箍内一起贮运和存放，不得另行包装，紧固件应与卡箍件螺栓松套相连。 放置有橡胶密封圈的沟槽式



钢管沟槽尺寸图

接头，应存放在阴凉、 干燥、通风与热源不接触的无腐蚀性气体的场所。

7.4.4.4 沟槽连接接头要求

沟槽式管接头采用的平口端环形沟槽要采用专门的滚槽机加工成型，在施工现场按配管长度进行沟槽加工。钢管最小壁厚和沟槽尺寸、 管端至沟槽边尺寸要符合下表《钢管最小壁厚和沟槽尺寸》的规定。

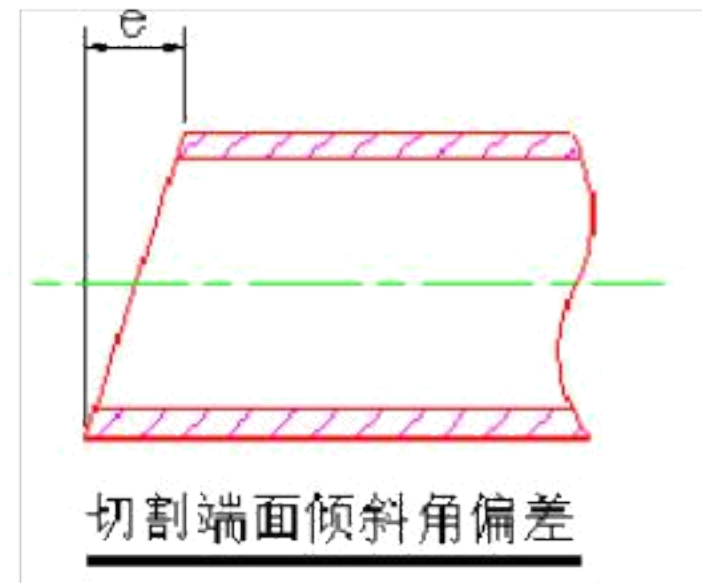
钢管最小壁厚和沟槽尺寸 (mm)

工程直径 DN	钢管外径 D_c	最小壁厚 δ	管端至沟槽边尺寸 A +0.0 −0.5	沟槽宽度 B +0.5 −0.0	沟槽深度 C +0.5 −0.0	沟槽外径 D_1
20	27	2.75	14	8	1.5	24.0
25	33	3.25			1.8	28.4
32	42	3.25				38.4
40	48	3.50				44.4
50	57	3.50	14.5	9.5	2.2	52.6
50	60	3.50				55.6
65	76	3.75				71.6
80	89	4.00				84.6
100	108	4.00	16			103.6

100	114	4.00				109.6
125	133	4.50				128.6
125	140	4.50				135.6
150	159	4.50				154.6
150	165	4.50				160.6

7.4.4.5 管材切割和预加工

根据绘制的施工草图中标明的尺寸进行管道的切割下料。管道切割采用机械方法，切口表面要平整，无裂缝、凹凸、缩口、熔渣、氧化物，并打磨光滑。管端沟槽加工部位不圆整的管口要整圆，壁厚应均匀，并清除表面的污物、油漆、铁锈、碎屑等。管材切口端面应垂直于管道中心轴线，其倾斜角偏差 e 不大于下表的规定。



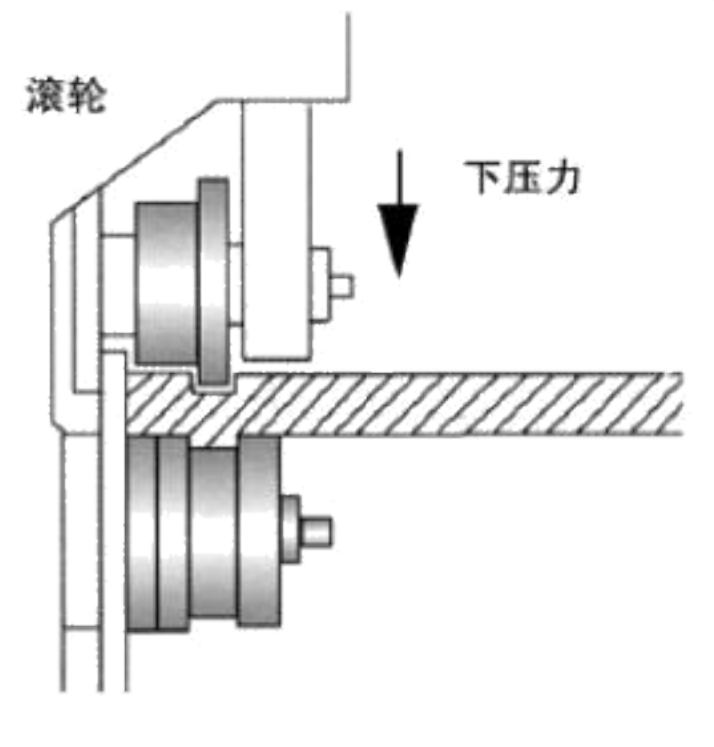
切割端面倾斜角允许偏差 (mm)

工程直径 DN	切割端面倾斜角允许偏差 e
≤80	0.8
100～150	1.2

7.4.4.6 管材现场滚槽加工

滚槽机的操作原理是利用滚槽机上的驱动轮，带动钢管旋转，给上压轮施加压力，根据上压轮和驱动轮的凹凸结构， 从而在钢管的端部的固定位置， 滚压出所需要调整好的沟槽，如下图所示。





沟槽加工方法：把压槽机固定在一个宽敞的水平面上， 要增加基础的稳定，也可固定在铁板上。检查压槽机空运转时是否良好，发现异常情况要及时与厂家联系，以便立即解决。钢管长度超过 0.5 米，要有能调整高度的支撑尾架，而且把支撑尾架固定、防止摆动，使钢管垂直于压槽机的驱动轮挡板平面并靠紧，使钢管和压槽机平台一个水平； 或者用水平仪调整滚槽机支撑尾架钢管使之水平。检查压槽机使用的驱动轮和压轮是否与所压的管径相符。查阅沟槽深度和沟槽外径以及管前端尺寸。 根据管径确定槽的宽度和深度 （见前钢管最小壁厚和沟槽尺寸表）。旋转定位螺母，调整好压轮行程，确定沟槽深度。压槽时先把液压泵上的卸压手柄顺时针拧紧，再操作液压手柄使上滚轮压住钢管，然后打开电源开关，操动手压泵手柄均匀缓慢下压。每压一次手柄行程不超过 0.2mm，钢管转动一周。一直压到压槽机上限位螺母到位为止，然后让机械再转动两周以上，保证壁厚均匀，再关闭开关、松开液压泵上的卸压螺母，上滚轮自动升起，加工一个沟槽的时间不应小于下表《加工一个沟槽的时间》的要求。再一次检查钢管的沟槽尺寸， 如不符合规定， 再微调。进行第二次压槽时，再一次检查沟槽尺寸，以达到规定的标准尺寸。每次压槽时，要不断的检查沟槽尺寸，以便及时发现设备在运行中的变化。平时应加强机械的保养，保证连接部位润滑良好。经常检查手压泵和齿轮箱的油标，以保证良好的润滑。

加工一个沟槽的时间

工程直径 DN	50	65	80	100	125	150
时间 (min)	2	2	2.5	2.5	3	3

检查滚压成型的沟槽，要符合下面的要求：管端至沟槽段的表面应平整，无凹凸、无滚痕。沟槽圆心应与管壁同心，沟槽宽度和深度，沟槽外径应符合前表《钢管最小壁厚和沟槽尺寸》的要求。用滚槽机对管材加工成型的沟槽，不得损坏管子的镀锌层。

7.4.4.7 支管接头现场开孔

开孔目的是从主管中接出支管。 根据设计要求在主管上钻出圆孔，实现机械三通和机械四通的连接。 支管接头的开孔采用厂家配套提供的专用开孔及开孔。





当主管上设置支管时， 应采用标准规格的沟槽式三通、 沟槽式四通等管件连接。当横管上设置支管时，可采用支管接头连接。采用支管接头时，支管管径不得大于下表的规定值，当支管管径不符合下表 《采用支管接头时支管的最大允许管径》规定值时，应采用标准的沟槽式三通或四通连接。

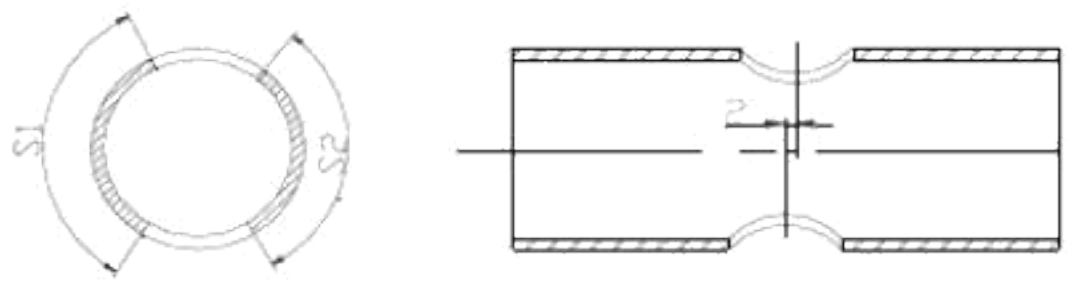
采用支管接头时支管的最大允许管径 (mm)

主管直径 DN	支管直径 DN	
	机械三通	机械四通
50	25	—
65	40	32
80	40	40
100	65	50
125	80	65
150	100	80

管道开孔方法：首先检查开孔机空运转是否正常。 根据不同的机械三通的定位环，选不同的开孔刀具，选择铣刀时，其开孔直径应不小于支管外径。接通电源，打开开孔机的开关，观察开孔刀的旋转是否同心或摆动；如不同心或摆动，应调整到满意为止。将开孔机的链条缠绕在钢管上，然后拧紧螺母，将开孔刀的中心钻对正钢管的中心，绷紧缠绕钢管的链条。钻孔时，用力使钻具均匀下移，刀具有一定的吃刀量，并不断地在开孔刀加工处浇水，进行降温冷却，以保证开孔的质量和刀具的寿命。钻孔时应避开镀锌管焊缝。对机械四通连接管道开孔时， 为了提高开孔精度保证安装质量，开孔时要保证上下两个孔

对称。在钢管上划平行线确定一点，在这点上划圆周线，在 180°处再确定一点（或者圆周长的一半） ，以这两点为定位点，分别加工所需要的孔，中心轴

间距错位小于 2mm，圆周方向弧长误差 S1-S2 小于 6mm。开孔完毕后，摇回手轮，使开孔机的钻头复位。撤除开孔机后清除开孔部位的钻落金属和残渣，并将孔洞打磨光滑。



7.4.4.8　接头连接和安装

（1）安装的原则：先装大口径，总管，主管，后装小口径管，分支管。安装前准备 M12、M14、M16 规格的扳手等操作工具和中性肥皂水或洗涤剂作为润滑剂。

（2）沟槽式管接头的安装：用游标卡尺检查管材、管件的沟槽是否符合要求；检查卡箍件的型号是否正确及卡箍的规格和胶圈的规格标识是否一致。安装胶圈前，　除去管口端密封处的泥沙和污物。连接时先将橡胶密封圈套在钢管的一侧管端，定位后 将另一根钢管的一端与该管对齐，两支管之间留有一定间隙，移动胶圈，调好胶圈位置，使胶圈与两侧钢管的沟槽距离相等，校直管道中轴线。在橡胶密封圈外表面涂润滑剂。将卡箍件扣在密封圈上，安装卡箍件时注意必须将其内缘嵌固在沟槽内，并将其固定在沟槽中心部位。将卡箍凸边卡进钢管沟槽内，用力压紧上下卡箍的耳部，　并用木榔头槌紧卡箍的凸缘处，使上下卡箍靠紧穿入螺栓，螺栓的根部椭圆颈进入卡箍的椭圆孔。用扳手均匀轮换同步进行拧紧螺母，　确认卡箍凸边全圆周卡进沟槽内。在安装卡箍件过程中，随时注意检查橡胶密封圈的状态，防止起皱。最后检查并确认上下卡合面靠紧，卡固件内缘全圆周嵌固在沟槽内。



柔卡箍接头



刚性卡箍接头

（3）机械三通在管路上的安装：首先把机械三通上的螺母、螺栓、后盖

和橡胶密封圈取下（机械三通把后盖取下后称为分支器） 。去掉密封圈接触的钢管表面上的污物，确认孔周围的毛刺已被打磨掉。把分支器的定位环插入管道孔内，用笔画好标记。把胶圈装在分支器上，按划好的标记把分支器放好位

置，使分支器的定位环进入孔内。 组装下盖、装上螺栓，并均匀交替拧紧螺母，当机械三通和钢管的接触面无间隙时，为安装合格。在安装机械三通过程中，

随时注意检查橡胶密封圈的状态，防止起皱。如果机械三通和钢管有间隙，说明机械三通的定位环没有进入钢管孔内， 则划的标记不准或者机械三通放的位置与标记有误差。所以应重新安装，否则会发生渗漏。



沟槽式机械三通



螺纹式机械三通

（4）机械四通在管路上的安装：机械四通由机械三通来实现。用两个相同的分支器或两个不同的分支器（主管外径一致）组成机械四通。去掉橡胶密封圈接触的钢管表面上的污物， 确认孔周围的毛刺已被打磨掉。将两个分支器的螺母、螺栓以及密封圈全部取下。 分别把两个分支器的定位环插入管道孔内，并划好标记。把胶圈装在分支器上，分别按标记放在安装位置上，使分支器的定位环进入孔内。装上螺栓，并均匀地拧紧螺母，当两个分支器的接触面和钢管的接触无间隙时，为安装合格。在安装机械四通过程中，随时注意检查橡胶密封圈的状态，防止起皱。如果接触面有间隙，说明分支器的定位环没有进入钢管孔内，这时必然会产生渗漏，因此应找出原因，重新安装。



沟槽式机械四通



螺纹式机械四通



专用异径机械四通

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/768021076067006052