



市政道路 给水工程施工方案

(格式最终版)



编制:

审核:

审批:

中建八局第二建设有限公司

2023 年 4 月



目 录

1 编制依据1

2 工程概况2

 2.1 工程建设概况2

 2.2 设计概况2

 2.3 工程施工条件6

3 施工安排7

 3.1 项目管理组织7

 3.1.1 项目管理组织机构7

 3.1.2 施工项目部主要人员职责7

 3.1.3 施工项目部部门职责8

 3.2 项目管理目标10

 3.3 各项资源供应方式10

 3.4 施工段划分及施工工艺流程12

 3.5 工程施工重点和难点分析及应对措施13

4 施工进度计划13

5 施工准备与资源配置计划14

 5.1 施工准备计划14

 5.2 资源配置计划16

6 施工方法及工艺要求18

 6.1 工艺流程18

 6.2 施工要点18

 6.2.1 清理现场18

 6.2.2 挖槽18

 6.2.3 基底处理20

 6.2.4 管道安装21

 6.2.5 井室砌筑23

 6.2.6 回填23

 6.2.7 管道试压25

 6.2.8 地下管线保护措施28

 6.2.9 施工过程质量控制29

 6.3 质量标准30

7 进度管理计划31

 7.1 确定施工进度控制点32



7.2	施工进度管理组织机构和职责分工	32
7.3	进度管理措施	36
7.4	周边环境协调措施	36
7.5	赶工措施	37
8	质量管理计划	38
8.1	工程施工质量分解目标	38
8.2	项目质量管理的组织机构并明确职责	38
8.3	确定质量控制点	38
8.4	现场质量管理制度	38
8.5	质量保证措施	39
9	安全管理计划	45
9.1	职业健康安全管理分解目标	45
9.2	建立安全组织机构，明确安全职责和权限	45
9.3	职业健康安全重大危险源	45
9.4	施工现场安全生产管理制度	45
9.4.1	安全生产教育和培训	45
9.4.2	隐患排查治理措施	45
9.4.3	组织开展专项活动	46
9.4.4	安全生产例会制度	46
9.4.5	现场出入审批制度	46
9.4.6	施工人员实名制	46
9.5	安全保证措施	46
9.5.1	组织措施	46
9.5.2	管理措施	47
9.5.3	经济措施	47
9.5.4	技术措施	48
10	环境管理计划	49
10.1	环境管理目标	49
10.2	环境管理组织机构，明确环境管理职责和权限	49
10.3	辨识重大环境因素	49
10.4	环境保护资源配置计划	49
10.5	环境管理规章制度	49
10.6	施工环境保证措施	49
11	绿色施工管理计划	51



11.1 绿色施工组织机构和职责分工	51
11.1.1 组织管理机构	51
11.1.2 管理人员职责及分工	51
11.2 绿色施工实施措施	52
11.3 绿色施工评价	52
12 成品保护计划	53
12.1 成品保护管理组织和职责分工	53
12.2 成品保护计划及保证措施	53
13 应急预案	54
13.1 事故类型和危害程度分析	54
13.2 组织机构及职责分工	54
13.2.1 成立项目应急救援领导小组	54
13.2.2 项目应急救援小组职责划分	54
13.2.3 项目应急救援领导小组通讯录	55
13.2.4 项目应急救援路线	55
13.3 预防与预警	56
13.3.1 监控方式	56
13.3.2 监控方法	56
13.3.3 预防措施	56
13.3.4 预警行动	59
13.4 信息报告程序	59
13.4.1 信息报告与通知	59
13.4.2 现场报警方式	60
13.4.3 事故报告内容	61
13.4.4 报告时限	61
13.5 应急处置	61
13.5.1 应急响应分级	61
13.5.2 应急处理的基本原则	62
13.5.3 应急救援程序	62
13.5.4 应急行动及现场紧急处置	62
13.5.5 应急避险	62
13.5.6 扩大应急	63
13.6 应急预案	63
13.6.1 管线损坏事故应急处理方案	63



13.6.2	交通事故应急处理方案.....	66
13.6.3	触电应急处理方案.....	66
13.6.4	火灾应急处理方案.....	67
13.6.5	机械伤害应急处理方案.....	67



1 编制依据

序号		文件名称	编 号
1	地方行政文件	《广西壮族自治区建筑工程安全生产管理办法》	广西壮族自治区人民政府令 第124号
2	国家行业规范	《工程测量规范》	GB 50026-2020
3		《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB50268-2008
4		《砌筑砂浆配合比设计规范》	JGJ98-2000
5		《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2003
6		《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB50141-2008
7		《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2006
8		《城市供水水质标准》	CJ/T206-2006
9		《施工现场机械设备检查技术规程》	JGJ160-2016
10		《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011
11	企业技术标准	《施工企业安全生产管理规范》	GB 50656-2011
12	设计文件	《南宁六景工业园区景春产城开发及配套建设项目-经一路改扩建工程施工图》	
13	合同文件	南宁六景工业园区八联产城、承朴产城、景江产城、景州产城一期、景春产城开发及配套建设项目施工图设计--采购--施工（EPC）工程施工总承包合同文件	



2 工程概况

2.1 工程建设概况

工程名称		工程性质	工业建筑-市政工程	
建设规模		工程地址	南宁六景工业园区	
建设单位		合同要求	质量	达到国家有关施工质量验收规范的合格标准，且要求一次性工程验收合格
设计单位			工期	2020/9/1~2023/8/31
勘察单位			安全	杜绝一般及以上生产安全责任事故，杜绝较大社会影响的火灾、管线破坏类事件（事故）、大型机械及坍塌事故或险肇事件。
监理单位				
施工单位	中建八局第二建设有限公司			
工程主要功能或用途	市政道路			

2.2 设计概况

经一路设计起点桩号为 K0+068.352，南止于纬十二路，终点桩号为 K3+284.196。道路设计全长 3215.844m，实施长度为 3215.844m，城市主干路，设计速度 50km/h，单幅、三幅路，双向 6 车道，红线宽度为 36、45m。

（1）平面设计

给水管道设计范围为经一路（纬七路-纬十一路），设计管径为 DN800mm，每隔 120m 以内设置一座消火栓。自设计起点（纬七路）接驳现状 DN800 给水管，至设计终点（纬十一路）预留 DN800 闸阀井接经一路（纬十一路~纬十三路）段给水管道；同时在各相交道路预留预埋管，待远期通相连道路规划给水管道。

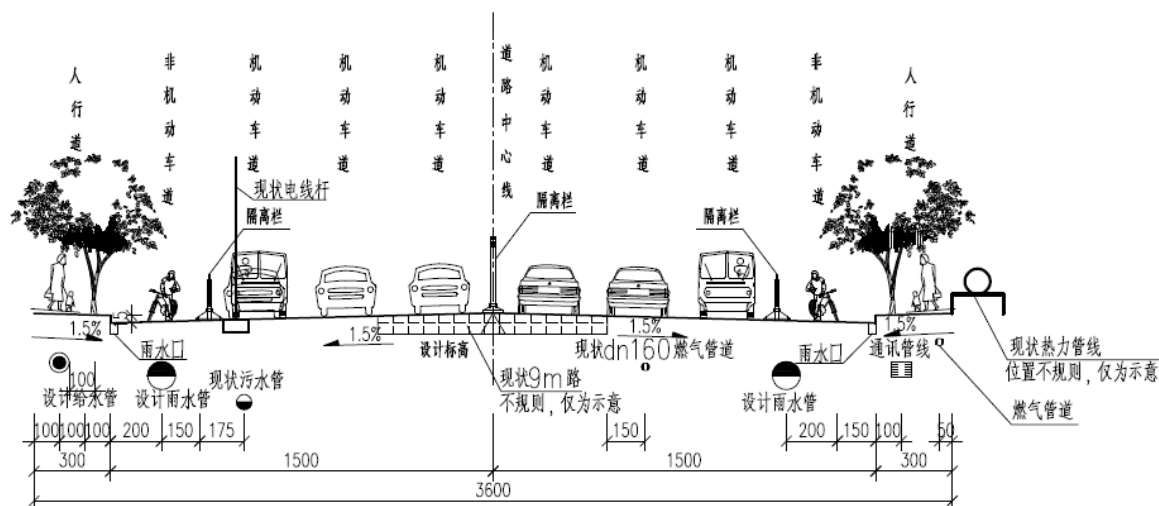


图 2.2-1 横断面图

(2) 管道设计

- 1) 本工程设计管道工作压力为 0.8~1.0MPa，给水管采用预应力钢筒混凝土管。
- 2) 给水管埋设高程起伏不平时，在管线最高点易形成气阻的位置安装排（进）气阀。在管线比较平顺的两个闸阀间没有较高的突出部位时，排气阀安装在闸阀较高的一端。
- 3) 在设计各给水管道的最低点和起伏不断的管段低点设置排泥阀，就近排往雨水检查井。
- 4) 给水干管上的阀门间距一般为 500~1000m，以减少干管临时停水检修时的影响范围，阀门可设在连接管的下游。
- 5) 城市给水管上按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，设置地上消火栓，消火栓间距一般不超过 120m，消火栓连接管径不小于 150mm，栓前设阀门，本工程给水主管管径为 DN800，消火栓采用支管安装的形式，在预留管上开孔。

本工程设计给水管 DN800，采用单侧布置，管道布置在道路北侧人行道下，距离道路路缘石 2.0m。

根据规划及结合服务面积和消防用水量，确定给水管管径。道路沿线约 80~200m 预留给水支管接口，并在支管接出处设阀门井，方便周边用户接管。具体管道布置详见 G-03 给水管管道平面布置图及 G-02 给排水管道标准横断面布置图。

管材



给水管道主干管采用预应力钢筒混凝土管，预埋支管及过路管采用钢管。

接口及基础形式

(1) 预应力钢筒混凝土管：采用橡胶圈柔性接口。

(2) 钢管：采用电焊连接，球墨铸铁管与钢管件、阀门之间专用配件法兰连接。

给水附属构筑物设计

1) 阀门及阀门井：管道直径 $>DN300$ 的阀门选用蝶阀，直径 $\leq DN300$ 的阀门选用闸阀。阀门井砌筑参见国家建筑标准设计图集 07MS101-2 页 14、66、87、88 页；在输配水干管的隆起点设自动排气阀；排气阀安装参见国家建筑标准设计图集 07MS101-2，162 页。在输配水干管的低点设排泥阀，详见 07MS101-2，58 页，排水湿井溢出管接入最近雨水检查井或雨水口。

2) 室外消火栓：采用地上式室外消火栓，道路两侧布置消火栓间距在 100~120m 之间，消火栓的保护半径不大于 150m，消火栓的连接管径为 DN150。安装参见国家建筑标准设计图集 13S201 页 19。消火栓阀门井深度宜控制在不大于 1.5 米，如主管埋深较浅或较深，可通过倾斜安装主管上的三通调整消火栓横管的深度。

3) 支墩：给水管三通、弯头处均设置支墩，支墩采用 $P_0=1.0\text{MPa}$ 支墩，做法参照国家建筑标准设计图集 10S505 施工，土壤内摩擦角按照 18° 考虑。

4) 钢制管件制作请参见图集 02S403。

5) 本工程检查井盖修筑高程与所在位置道路修筑高程一致，在施工时，井口处暂不作灰，待道路施工时按路面实际高程调整，井口与四周路面接顺。绿化带内检查井盖高程高出周围地面 100mm。在标准图集中蝶阀井砼盖板人孔在正中，为了方便操作人员开关阀门上下井，必须把人孔移到爬梯对应的砼盖板处。

预埋支管：预埋支管管径为 DN219x6.0mm，末端预留阀门井；有消火栓的一侧采用法兰盲板封堵，封堵外侧设挡墩保护。

给水管道必须水压试验合格，并网运行前进行冲洗与消毒，经检验水质达到标准后，方可允许并网通水投入运行。

①管道施工完后须按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行分段试压，管道的最大工作压力 1.0MPa，试验压力 1.3MPa。

②试压前：施工单位应按要求编制试验方案，确保后背安全、选用合格设备及仪表、加固措施合格及其他准备工作。



③对试验管道浸泡后，进行预试验阶段，并观察管道接口、配件处有无漏水、损坏现象。

④预试验合格后，进行主试验阶段，确保允许压力降和允许渗水量符合规定值。

⑤试压合格后，采用清洁水进行冲洗消毒，第一次冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU，冲洗流速应大于 1.0m/s；第一次冲洗后进行第二次冲洗，用有效氯离子含量不低于 20mg/l 的清洁水浸泡时间为 24h 后，再用清洁水进行第二次冲洗至水质经化验合格后方可投入使用。



2.3 工程施工条件

1 现场施工道路

经一路北起纬七路，南至纬十二路，目前主要为园区内道路，道路车流量较小。路面结构为水泥混凝土路面，现状宽度 9m，单幅路。

2 施工用水、用电

经一路沿线分布有 110KV 高压铁塔，该区可由变电站向其供电。电量、电压等都能得到保证，可满足本项目建设期施工用电的需要。

经一路沿线分部有给水管道，其水质、水量、水压能满足本项目施工用水。

3 现场施工通信

工程地处南宁市六景工业园区内，沿线有中国联通、中国移动，通信网络畅通。

4 周边建筑物情况

经一路两侧用地现状多为厂房、水田、旱地、荒地、蒸汽管道等。征拆工作对项目施工有一定影响。

5 当地气候条件

六景镇属亚热带季风气候，太阳辐射强，日照充足，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，无霜期长，少见冰雪。这些特点，最适宜于喜温作物的生长。年平均气温偏高、降水偏少、日照偏少。平均气温为 21.9℃，比历年同期平均值（21.6℃）偏高 0.3℃，年极端最高气温为 35.9℃，出现在 7 月 6 日、7 月 11 日，年极端最低气温为 2.0℃，出现在 2 月 6 日；年降水量为 1324 毫米，比历年同期平均值（1467.1 毫米）偏少 143.1 毫米，年日最大降水量为 113.7 毫米，出现在 9 月 17 日。年总日照时数为 1507.4 小时，比历年同期平均值（1556.6 小时）偏少 49.2 小时。

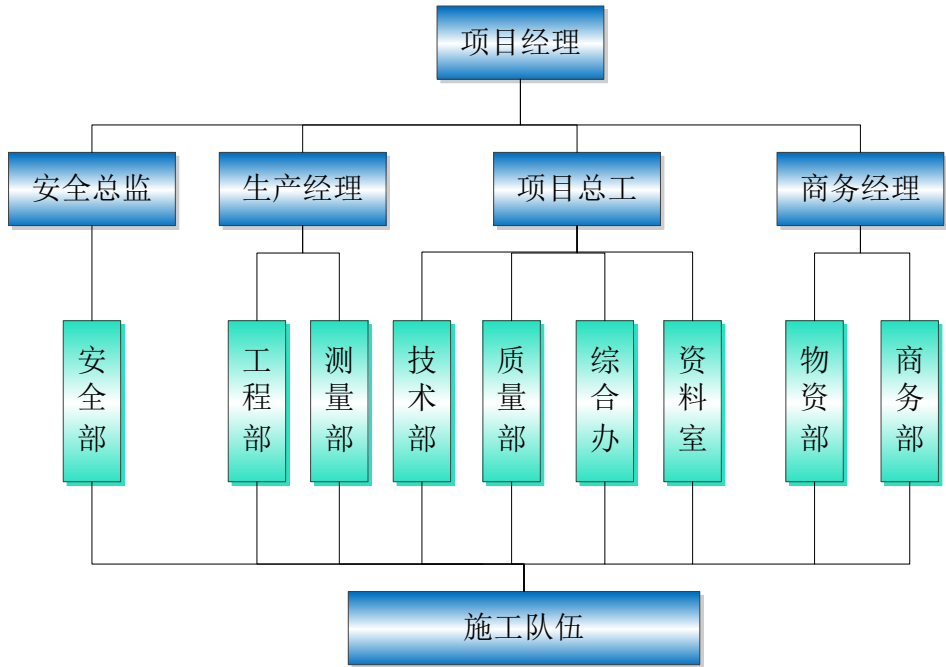
横县境内河流有 662 条，河道总长 2727.72 千米，统属珠江水系。河流多发源于境内，大部分因地势由北、西、南向东汇流，最大的河流郁江流经县境长 144.5 千米，多年平均流量 1190 米每秒，枯水流量 688 米每秒。全县有水电站 8 座，中小型水库及塘坝蓄水工程 1766 座，其中中型水库 6 座，小（一）型水库 48 座，小（二）型水库 140 座，塘坝 1572 座，总库容 4.4529 亿立方米。横县地下水资源丰富，已查明的有快龙、莲塘、陶圩、琴艮、古蓬、青桐、武寨、马岭等 8 个富水地段，地下水资源蕴藏总量可达 2.9 亿立方米。



3 施工安排

3.1 项目管理组织

3.1.1 项目管理组织机构



3.1.2 施工项目部主要人员职责

表 3.1-1 项目经理部主要人员职责

序号	职务	主要管理职责
1	项目经理	1、负责落实企业总部对项目部人员配备，落实和解决企业总部对项目人员、物质、设备、资金等主要生产要素的供给，保证项目有充足的资源组织施工。 2、施工过程中与建设单位、监理保持沟通和协调，具体落实建设单位和监理安排的重大的事项。 3、对项目部进行有效的监管，保证总承包管理的有效实施，处理各专业分包之间重大的管理和协调问题。 4、负责与建设单位的沟通联系，负责各专业施工之间和项目管理人员的总协调及调度，制定项目工期、质量、成本、安全文明施工等各项管理目标，并组织实施等。
2	项目总工程师	1、负责项目技术质量管理工作。 2、审核各分包商的施工组织设计与施工方案，并协调各分包商之间的技术问题。 3、与设计、监理保持经常沟通，保证设计、监理的要求与指令在各分包商中贯彻实施。 4、组织对本项目的关键技术难题进行科技攻关，进行新工艺、新技术的研究，确保本项目顺利进行；及时组织技术人员解决工程施工中出现的技术问题。 5、领导各级技术人员，施工员和有关职能部门人员的技术工作，承担项目的技术领导责任，贯彻执行技术规范、标准，制订施工项目的技术管理制度，组织工程的施工验收工作，领导工程安全事故的预防和处理工作，组织工程的施工安全验收工作等。
3	商务经理	1、直接领导商务合约管理部、物资设备管理部的各项管理工作。 2、监督各分包商的履约情况，控制工程造价和工程进度款的支付情况，确保投资



序号	职务	主要管理职责
		控制目标的实现。 3、审核各分包商制定的物资计划和设备计划，督促分包单位及时采购所需的材料和设备，保证分包单位的工程设备、材料的及时供应。
4	质量总监	1、直接监督质量管理部，对现场工程质量进行全面质量监督。 2、贯彻国家及南宁市的有关工程施工规范、工艺规程、质量标准，严格执行国家施工质量验收统一标准，确保项目总体质量目标和阶段质量目标的实现。
5	安全总监	1、直接领导安全环境管理部。 2、贯彻国家及南宁市的有关工程安全与文明施工规范，确保本工程总体安全与文明施工目标和阶段安全与文明施工目标的顺利实现。

3.1.3 施工项目部部门职责

施工项目部设置了工程部、技术部、安全部、质量部、商务部、物资部、综合管理办公室，主要职责见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目部部门职责

序号	部门	主要管理职责
1	工程管理部	1、对工程的施工生产、进度计划全面负责，确保工程施工顺利进行。 2、对工程专业分包之间的施工生产进行协调。 3、负责工程各专业工种之间和其它专业项目的协调及配合，制定本专业项目工期、质量、成本、安全文明施工等各项管理目标、措施，并组织实施各专业管理人员、施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。 4、负责各专业工种之间的协调及配合，制定本专业项目工期、质量、成本、安全文明施工等各项管理目标、措施，及时解决施工中出现的各种问题。 5、负责编制项目大型机械施工管理计划，统一调配汽车吊等机械的调配使用； 6、负责临时水、电、消防系统的日常维护工作； 7、负责大型施工机械的维修保养，确保施工机械使用正常； 8、编制职责范围内工程的劳动力及物资需求计划。
2	技术管理部	1、在项目总工直接领导下，全面落实整个工程的技术管理工作。 2、负责编制项目施工技术方案、专项方案、技术措施和施工工艺卡。 3、负责分包工程的施工方案审核工作。 4、负责图纸内部会审、施工组织设计交底及重点技术措施交底。 5、负责新技术、新材料、新设备、新工艺的推广应用工作。 6、组织项目结构验收与竣工验收工作。 7、负责工程竣工资料的编制、收集、整理工作。 8、对口质监站、监理，负责与业主的质量协调。 9、指导、处理、协调和解决产品出现的技术问题,确保生产工作的正常进行。 10、全面负责项目测量工作，组织开展场区控制测量、施工放样、控制点传递等测量工作；解决各测量难题，对测量成果进行把关验收；负责各阶段测量复核工作。



序号	部门	主要管理职责
3	质安管理部	1、负责质量管理体系的建立、实施运行过程中的组织、协调、检查和考核工作。 2、负责质量管理的策划、管理目标的制订、管理方案的编制、检查以及体系管理性文件的控制；在项目经理的领导下组织实施内部审核。 3、负责对体系采取纠正和预防措施，不断寻求改进机会；制订项目年度质量工作目标，经审定后组织贯彻落实。 4、负责督促检查各部门的执行和落实情况。 5、负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作。 6、负责编制项目职业健康安全管理计划、环境管理计划和管理制度并监督实施，制定员工安全培训计划，并负责组织实施。 7、负责每周的全员安全生产例会，定期和不定期组织安全生产和文明施工的检查，加强安全监督管理、消除施工现场安全隐患。 8、负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比。 9、负责项目安全应急预案的编制，进行安全应急演练，保证项目施工生产的正常进行。 10、负责对各专业分包单位的安全监督和管理工作的，督促个专业分包单位作好安全防护工作，消除施工过程中的安全隐患，确保安全生产。
4	商务合约部	1、负责项目预算成本的编制和成本控制工作。 2、负责本项目分包招标文件的编制工作；负责分包商选择工作；参与供应商的选择工作。 3、参与项目质量保证计划的编制工作。 4、配合财务编制开支预算和资金计划。 5、负责与建设单位和分包的结算工作，编制项目月度请款、分包付款文件。 6、负责项目合同管理、造价确定以及二次经营等事务的日常工作。 7、负责准备竣工决算报告其他与商务方面的工作。 8、负责编制项目物资领用管理制度和日常管理工作； 9、具体负责竣工时库存物资的善后处理；
5	财务资金部	1、负责项目财务和税务事务，负责项目资金计划和各类财务报表的编制工作； 2、积极配合业主财务安排，确保项目资金运作安全，满足工程需要；制定项目的资金需用计划及财务曲线，按月填报实施动态管理； 3、具体负责工程款的收支工作；负责工资奖金发放工作；配合商务合约部成本控制工作和准备竣工决算报告。
6	物资设备部	1、制定物资管理制度，组织制度的评审，检查制度的执行情况，收集制度执行过程中的反馈信息，并不断完善；配合公司对大宗物资的采购招投标工作。 2、监督检查在施工生产中的物资消耗情况，做好物资的消耗统计工作，收集整理物资消耗资料，统计分析各类物资的消耗定额。 3、负责现场的材料的计划、采购、收发、库存、文明施工的管理。



序号	部门	主要管理职责
7	综合管理办公室	1、负责项目计算机及信息化管理工作，建立文件分级传阅保密制度； 2、负责项目所有来往书信、文件、图纸、电子邮件、影像资料的收发、签转、打印、登记、归档工作； 3、对现场总平面进行管理，做好治安保卫工作； 4、对项目所有管理人员出勤考核、制工资表等服务工作； 5、负责紧急预案小组的各项工作； 6、负责本工程施工的宣传工作； 7、配合业主办各种相关手续，协调配合业主协调与周边施工单位交通和场地方面关系； 8、及时收集与工程相关的场内外交通信息，及时通报给相关人员和单位； 9、协调相关单位进行管线迁改、绿化迁移等事项。

3.2 项目管理目标

表 3.2-1 项目管理目标

项目管理目标名称	目标值
工 期	57 天
质量目标	合格率 100%，各项验收确保一次性通过。
安全目标	年轻伤频率控制在 1.2%以内；责任事故死亡率为零；无重大工伤事故、火灾事故和恶性中毒事件；
环保施工、CI 目标	确保施工过程符合 ISO14000 标准要求。

3.3 各项资源供应方式

1 劳务资源安排见表 3.3-1

表 3.3-1 劳务资源安排

施工项目名称	专业施工队名称	资质要求	开始施工时间	建设工期	分包方式	分包商选择方式	责任人
经一路给水工程	北部湾水务有限公司	给水工程专业承包	2022.04.20	57	劳务	业主指定	唐大安

2 大型机械设备采购供应安排见表 3.3-2。

表 3.3-2 大型机械设备采购供应安排

序号	机械设备名称	拟选供应商	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
1	挖掘机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
2	装载机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
3	蛙式夯机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
4	单钢轮振动压路机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
5	电焊机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
6	发电机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
7	汽车吊	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君
8	砂浆搅拌机	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君



序号	机械设备名称	拟选供应商	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
9	自卸车	/	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君

4) 施工周转工具采购供应安排一览表

表 3.3-3 施工周转工具采购供应安排一览表

周转工具名称	估计数量	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
模板	200m ²	分包自有	2022.04	2022.06	陕文君



3.4 施工段划分及施工工艺流程

1 施工段划分

根据现场实际情况，经一路给水工程呈线性，线路短且地质简单，不划分施工流水段。

2 施工工艺流程

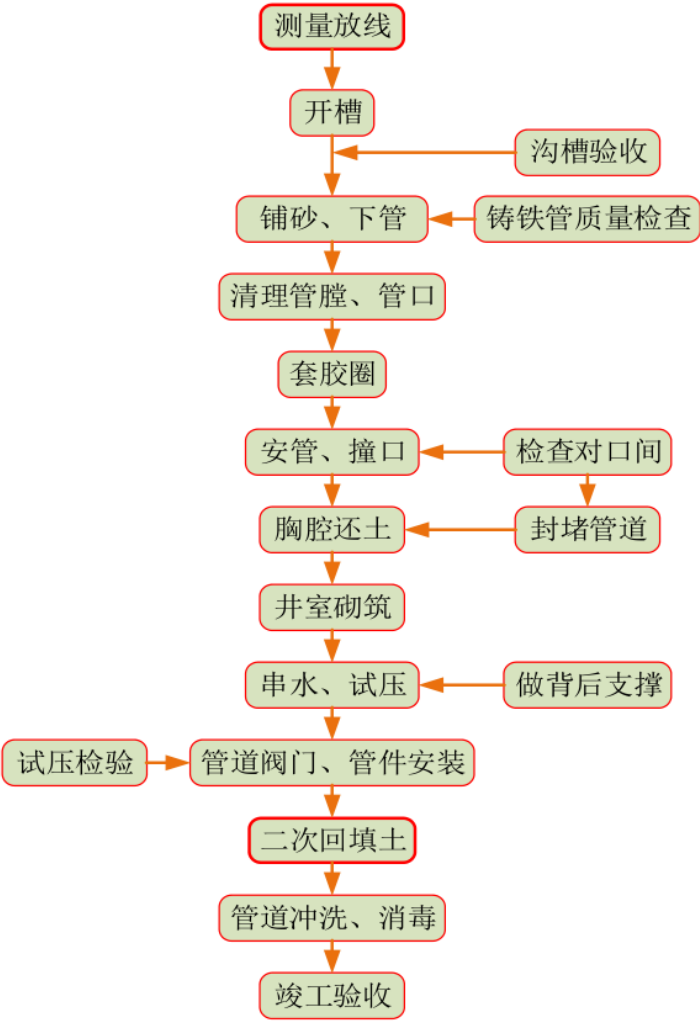


图 3.4-1 施工工艺流程图



3.5 工程施工重点和难点分析及应对措施

工程施工重点和难点分析及应对措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程施工重点和难点分析及应对措施

序号	重点和难点	具体分析	应对措施	责任人
1	管道水压试验不合格	管道及配件质量不合格，安装时管口及胶圈未清理干净，螺栓压力不对称造成橡胶圈损坏，承插管安装时插入深度不足。	检查管道及配件质量证明文件并进行进场复检，安装时清理干净管口及胶圈，螺栓拧紧时调整螺栓紧固程度，对称拧紧，承插管安装时检测插入深度，确保插入深度满足要求。	崔志远

4 施工进度计划

经一路供水工程准备工作计划于 2022 年 04 月 20 日开工，2022 年 04 月 25 日完成，工期 6 天；沟槽开挖计划于 2022 年 04 月 26 日开工，2022 年 05 月 15 日完工，工期 20 天；管道安装计划于 2022 年 04 月 28 日开工，2022 年 05 月 25 日完工，工期 28 天；给水构筑物砌筑计划于 2022 年 05 月 01 日开工，2022 年 05 月 31 日完工，工期 31 天；沟槽回填计划于 2022 年 05 月 03 日开工，2022 年 06 月 05 日完工，工期 34 天；水压试验及二次回填计划于 2022 年 06 月 06 日开工，2022 年 06 月 12 日完工，工期 7 天；管道冲洗消毒计划于 2022 年 06 月 13 日开工，2022 年 06 月 15 日完工，工期 3 天；总工期 57 日历天，具体工期以总监理工程师签发的开工令为准。

工作名称	工期(天)	开始时间	结束时间	2022 年		
				4	5	6
准备工作	6	2022-04-20	2022-04-25	■		
沟槽开挖	20	2022-04-26	2022-05-15		■	
管道安装	28	2022-04-28	2022-05-25		■	
给水构筑物砌筑	31	2022-05-01	2022-05-31		■	
沟槽回填	34	2022-05-03	2022-06-05		■	
水压试验及二次回填	7	2022-06-06	2022-06-12			■
管道冲洗消毒	3	2022-06-13	2022-06-15			■



5 施工准备与资源配置计划

5.1 施工准备计划

1 技术准备

技术准备见表 5.1-1、表 5.1-2、表 5.1-3。

表 5.1-1 技术文件准备计划

序号	文件名称	文件编号	配备数量	持有人
1	《工程测量规范》	GB 50026-2020	1	张冲
2	《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB50268-2008	1	张冲
3	《砌筑砂浆配合比设计规范》	JGJ98-2000	1	张冲
4	《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2003	1	张冲
5	《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB50141-2008	1	张冲
6	《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2006	1	张冲
7	《城市供水水质标准》	CJ/T206-2006	1	张冲
8	《施工现场机械设备检查技术规程》	JGJ160-2016	1	张冲
9	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	1	张冲
10	《施工企业安全生产管理规范》	GB 50656-2011	1	张冲

表 5.1-2 施工试验检验计划表

序号	部位	检验项目	检验频率	责任人
1	沟槽开挖	地基承载力	每开挖段	杜章燕
2		槽底高程（土方）	两井之间，测 3 处	任亮
3		槽底中线每侧宽度	两井之间每侧 3 点	周磊
4		沟槽边坡	两井之间每侧 3 点	周磊
5	沟槽回填	材料质量	1000m ² 一次	杜章燕
6		管道基础压实度	每 100m 每层每侧一组	杜章燕
7		管道两侧及管顶上 500-1000mm	两井之间或每 1000m ² 每层每侧一组	杜章燕



8	管道	有压管道闭水试验	/	杜章燕
---	----	----------	---	-----

表 5.1.3 技术复核和隐蔽验收计划表

序号	技术复核、隐蔽验收部位	复核和隐蔽内容	责任人
1	给水管道	沟槽的位置、尺寸、标高、基层处理到位、各类管材的规格、型号、质量等	梁建良、周磊、杜章燕、任亮

2 施工现场准备计划

表 5.1-4 施工现场准备计划表

序号	设施名称	种类	数量（或面积）	完成时间	责任人
1	办公用房	活动板房	60m ²	已完成	崔志远
2	职工宿舍	活动板房	120m ²	已完成	崔志远



5.2 资源配置计划

1) 劳动力配置计划

表 5.2-1 劳动力配置计划表

序号	专业工种	劳动量 (工日)	需要量计划（工日）			责任人
			2022 年			
			4	5	6	
1	挖机	90	40	40	10	周杰
2	汽车吊司机	75	30	35	10	周杰
3	压路机司机	95	40	45	10	周杰
4	自卸汽车司机	25	10	10	5	周杰
5	装载机司机	90	40	40	10	周杰
6	洒水车司机	37	20	15	2	周杰
7	电焊工	220	100	110	10	周杰
8	其它	470	200	200	70	周杰

2) 工程用原材料需要量计划

表 5.2-2 工程用原材料需要量计划表

序号	材料名称	规格	需要量		时间	责任人
			单位	数量		
1	砂石	/	m ³	8373	2022.4	陕文君
2	级配	/	m ³	2171	2022.4	陕文君
3	钢管	/	m	970	2022.4	陕文君
4	球墨铸铁管	/	m	3169	2022.4	陕文君
5	蝶阀	/	个	8	2022.4	陕文君
6	闸阀	/	个	69	2022.4	陕文君
7	限位管道伸缩器	/	个	74	2022.4	陕文君

3) 施工机具配置计划

表 5.2-3 施工机具配置计划表

序号	施工机具名称	型号	规格	电功率 (kVA)	需要量(台)	使用时间	责任人
1	挖机	小松 PC220	斗容量	/	4	2022.4	周杰



			1. 25m ³				
2	蛙夯	BS60-2	/	/	2	2022.4	周杰
3	单钢轮压路机	20t	20t	/	2	2022.4	周杰
4	自卸汽车	EQ340-1	/	/	15	2022.4	周杰
5	装载机	ZL-50	/	/	2	2022.4	周杰
6	洒水车	EQ140-47	/	/	2	2022.4	周杰
7	小型压路机	YZ2	/	/	2	2022.4	周杰
8	电焊机	BX1-315F	/	/	4	2022.4	周杰
9	发电机	90GF	/	/	2	2022.4	周杰
10	汽车吊	QY16K	/	/	2	2022.4	周杰
11	砂浆搅拌机	QC500	/	/	1	2022.4	周杰

4) 测量设备配置计划

表 5. 2-4 测量设备投入计划表

序号	测量设备名称	单位	数量	使用特征	检定周期	保管人
1	水准仪	台	2	/	/	任亮
2	全站仪	台	1	/	/	任亮
3	GPS	台	2	/	/	任亮
4	靠尺（加塞尺）	台	2	/	/	杜章燕
5	卷尺	把	10	/	/	杜章燕
6	弯沉仪	个	1	/	/	杜章燕
7	EDTA 滴定仪	台	1	/	/	杜章燕
8	压碎值测定仪	台	1	/	/	杜章燕
9	水泥标准稠度仪	台	1	/	/	杜章燕
10	水泥胶砂搅拌机	台	1	/	/	杜章燕
11	水泥胶砂振实台	台	1	/	/	杜章燕
12	标准恒温横湿养护箱	台	1	/	/	杜章燕
13	电动抗折试验机	台	1	/	/	杜章燕
14	数控电动击实仪	台	1	/	/	杜章燕
15	灌砂筒	套	2	/	/	杜章燕
16	电子秤	台	2	/	/	杜章燕
17	标准砂	kg	100	/	/	杜章燕



6 施工方法及工艺要求

6.1 工艺流程

工艺流程见图 6.1-1

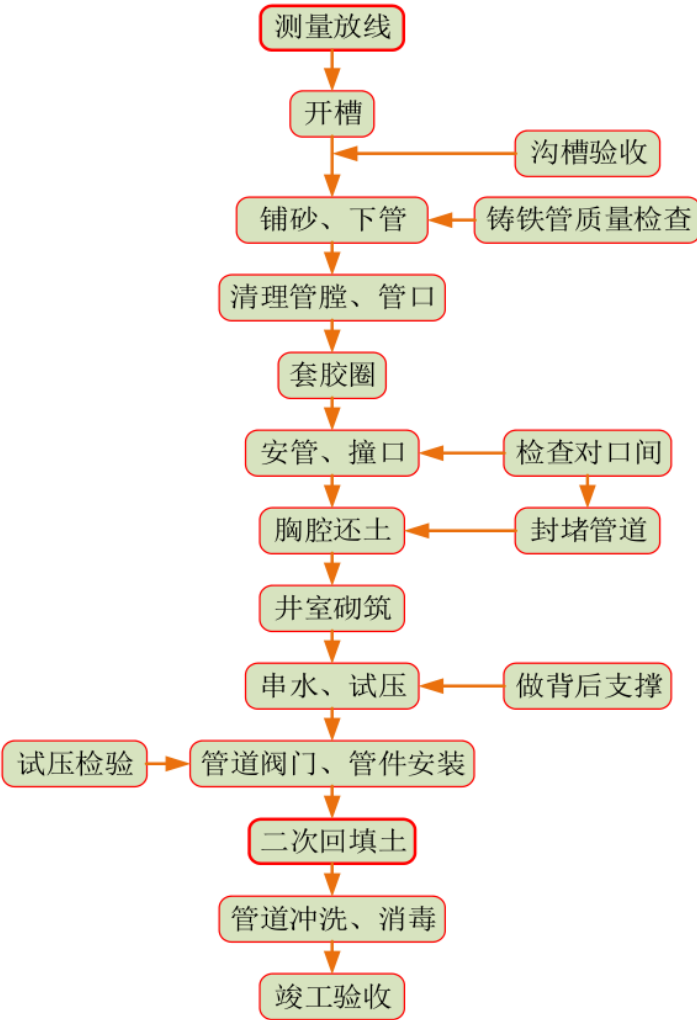


图 6.1-1 给水工程施工工艺流程图

6.2 施工要点

6.2.1 清理现场

建立测量控制网，施工前对原地形地物进行丈量，做好有关图片及摄像工作，待监理工程师及建设单位确认后，清除地面上影响施工的所有杂物。

6.2.2 挖槽

挖槽以前技术人员认真熟悉施工图纸及有关规范、工艺标准、勘探现场，充分了解挖槽段的土质、地下水、地下构筑物、沟槽附近地上建筑物及施工环境等情况，按施工规范确定挖槽断面，在原有道路路口挖土时采取导行，从而保证交通不中断。合



理地选用施工机械，并根据需要制定必要的安全措施：

1、开挖前，由工程技术人员进行放线。标高抄平，监理复核后，方可进入下一步施工。

2、沟槽开挖深度 1.62-2.3 米，采用放坡开挖，边坡系数如下：

挖石方（中风化）直槽 1：0，挖软岩（全风化、强风化）1：0.25；挖土 1：0.67。

沟槽开挖采用机械挖土、人工修正并修整，严禁超挖，如发生超挖或扰动，用砂换填进行地基处理，处理后方可进行下道工序施工。

3、沟槽开挖过程中，技术人员跟班作业，指导挖土作业及控制标高。

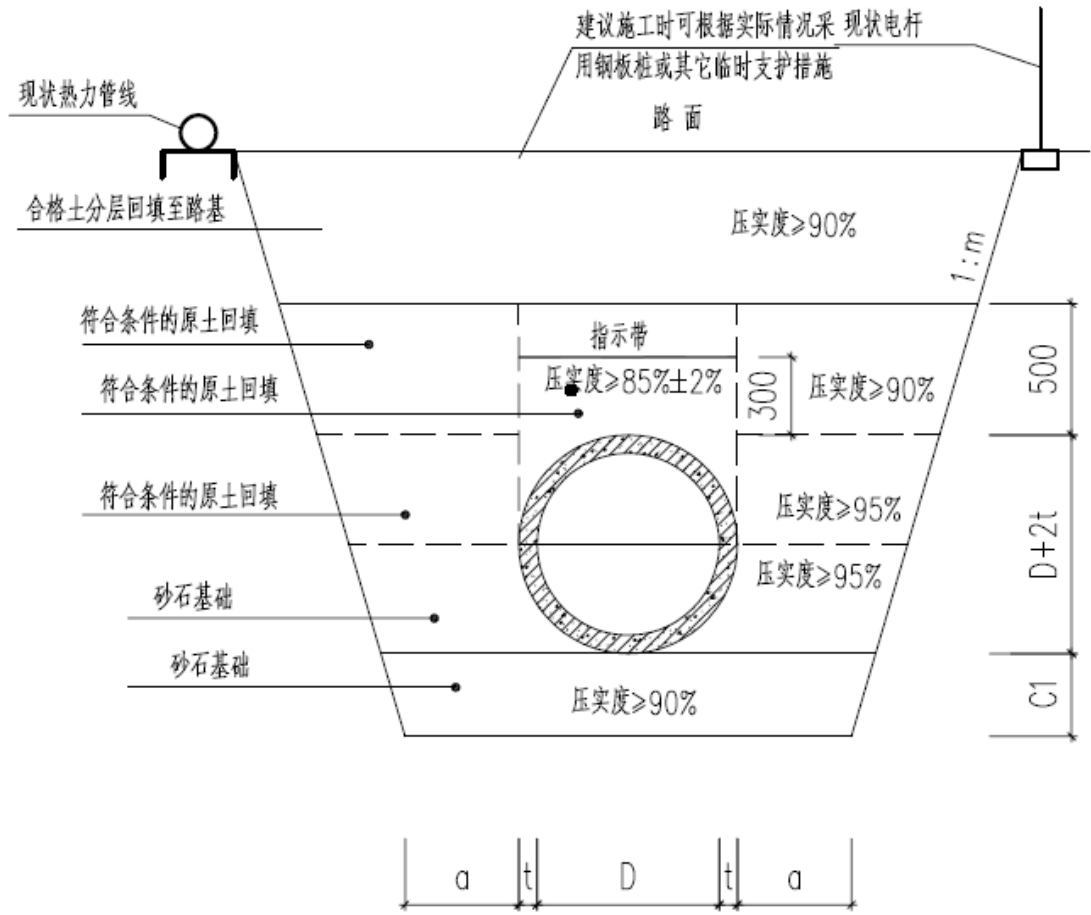
4、沟槽挖到设计标高后，及时进行下一道工序施工。

5、沟槽开挖后，严禁晾槽、泡水。

6、开挖后的土方原地放置，原土回填压实。

在现有地下管线附近挖槽时，事先与有关管理单位联系，采取措施，防止损坏管道。

采用机械挖槽人工配合清底，机械挖槽确保槽底土壤不被扰动，设计高程以上留 20cm 由人工清底。



给水管管道管槽开挖及回填断面图

图 6. 2-1 给水管管道沟槽开挖及回填断面图

沟槽开挖自检合格后，首段上报设计、业主，勘察、质量监督站及驻地监理联合验槽，合格后方可进行下道工序施工，若地基承载力不够时及时约请有关单位协商解决。

沟槽向现状路一侧设置施工围挡，避免行人不掉入沟槽内。

本工程挖方暂存土的堆放场地和路线选择，运输过程中的遮盖、时间选择、运输机械的选择，均必须符合有关城市规划、交通管理、市容卫生的有关法规规定，施工单位办理有关手续后再实施，地点为环卫局指定卸土点。

6.2.3 基底处理

由于本施工段地基土质大部分较好，无地下水暂不考虑基底处理。如果土质较软，发现坟穴、枯井、地质不均匀需要换土时，会同监理工程师、设计人员共同研究处理措施并办理设计变更洽谈商手续。



6.2.4 管道安装

(1) 下管

沟槽验收合格后方可进行下管工作。

下管前对到场的管材进行检查，包括文字证明及实物检查。管表面不得有裂缝，凹凸不平等妨碍使用的缺陷。检查管材是否破裂，用小锤轻敲打管口、管身，破裂处发声嘶哑，有破裂的管材严禁使用。

对承口内部或插口底部的沥青可用喷灯烧掉。对飞刺和铸砂可用砂轮磨掉或用錾子剔除。

检查球墨铸铁管，承插口的内外工作面，是否光滑，轮廓清晰，不得有影响接口密封性的缺陷。

因局部管线位于行车路上，所以下管时一律采用夜间施工。在施工期间设专人看护指挥交通，并在施工地点两侧 60 米处设交通指示牌、警示灯。

下管前对施工人员进行技术交底。严格控制基准管的安装，使其中心线和高程偏差达到最小值。

(2) 球墨铸铁管管道安装

本工程所用的是 T 型滑入式柔性接口。T 型滑入式球墨铸铁管管道安装程序为：下管清理承口和橡胶圈上胶圈清理插口外表及刷润滑剂接口检查，下管时确保管材完好无损，并将管内杂土清理干净。

在撞口前先检查承口是否有飞渣和倒刺现象，选用机械打磨光滑，并除去所有粘贴杂物及可能污染水质、划破胶圈的附着物。

胶圈不得有气孔、裂缝，重皮或老化等缺陷。胶圈的物理性能必须符合现行国家标准或行业标准要求操作。

将胶圈清理洁净。上胶圈时，将胶圈弯成“心”形或花形放入承口槽就位，确保各个部位不扭翘，并检查胶圈固定是否正确。保证胶圈与管口预留槽吻合。

清理插口的外表面，插口端是圆角并具有一定的锥度，以便安装方便，承口内胶圈内表面及插口外表面刷润滑剂。以防密封胶圈在插入承口时出现“麻花”、“凸兜”及“跳井”现象。

采用吊链安装的方法。具体步骤是采用 1 台 5 吨吊链将管子插口工作面调直承口工作面同高程后，再利用 1 台 5 吨的吊链将后一根管子的插口徐徐拉入前一根管子的



承口中。

管道撞口就位后，插口处第一条白线应进入用承口，并用探尺测量胶圈的位置（深浅）是否一致，并观察其承口环形间隙是否均匀，接口验口有专人负责并将检验结果进行记录，经施工员和质检员验收合格后方可进行下一道工序。

局部小角度折点采用转角安装，小于 8° 弯头可找角施工，但每个接口偏转角度要小于 1.5° 。

在验收合格的管道顶部粘贴警示标志带。

安装注意事项：

a. 安装弯头及三通等处，有水平推力作用，设置支墩后背防止管道运行时，管口滑脱，造成管线漏水。支墩结构参见《给水设计通用图集》TG-43。

b. b.使用对水质、胶圈、管件及对人体无副作用的润滑剂。严禁采用肥皂水。

c.切割的短节，插并在插口端设置安装线。口端应加工成圆角并具有一定的锥度，

（3）管件安装

所有管件进行外观检查，合格后方可使用。

1 法兰盘安装

a 先将法兰密封面清理干净，橡胶垫放置平整，橡胶垫接茬不得多于 2 处；

端面要保持平行，两法兰之间的间隙误差不大于 2mm，不得用强紧螺栓的方法清除歪斜。

b 法兰盘连接要保持同轴，螺栓孔中心偏差不超过孔径的 5%，并保证螺栓的自由穿入螺栓安装时方向一致；在拧紧螺栓时，要对称均匀拧紧，不得严禁先拧紧一侧，再拧紧另一侧；螺母应安装在法兰的同一侧。

C 安装带有法兰的闸门或其他管件时，为了防止闸门或其他管件产生拉应力，在邻近的一侧或两侧的接口连接法兰的所有螺栓拧紧后，才能进行连接。

d 所有螺栓必须采用不锈钢材质的螺栓。

2 附件的安装

a 在安装各类附件时要对附件的产品规格，型号；检查产品的外观质量进行检查，对不符合规格型号的管件不得使用。产品合格证书必须齐全。

b 安装阀门前检查阀杆转动是否灵活，清除阀内的污物。阀门安装的位置及安装方向要符合设计规定，阀杆方向要便于检修和操作；水平管道上的阀门的阀杆要垂直



向上或安装于上半圆。

C 消防栓在管道水压试验合格后安装，安装位置于设计位置相对应。

D 在安装各类闸阀时，要注意检查管道的中心线、高程与管端法兰盘的垂直度，符合要求后，才能进行安装。

E 阀门安装后，按施工设计完成管道的整体连接。蝶阀手动阀杆应垂直向上。

6.2.5 井室砌筑

严格控制井室几何尺寸，井室内踏步采用塑钢踏步，在砌砖时用砂浆埋固，随砌随安，不许事后凿洞补装，并及时检查踏步上下左右，间距及外露尺寸，确保位置准确无误。

砌筑砂浆使用强度为 M10 的水泥砂浆，水泥使用 32.5 普通硅酸盐水泥。进行人工拌合。砂浆流动性控制在 7~10cm。拌合砂浆要随拌随用，已凝固的砂浆不得使用。

砌筑砖使用规格要一致，颜色均匀，边角整齐的页岩砖或烧结多孔砖，进行检查井砌筑。

砌筑检查井时，砖砌体要上下错缝，内外搭接，砂浆要满铺满挤，灰缝不得有竖向通缝，水平灰缝和竖向灰缝宽度为 10mm，允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

矩形检查井应挂线砌筑，砌体表面要平直，随砌随找，不得敲打找平。

检查井墙为清水墙，勾缝时，应先将瞎缝凿开，并将墙面上的粘结的砂浆、泥土及杂物等清除干净，洒水湿润墙面；勾缝砂浆塞入灰缝中，要压实拉平，深浅一致，横竖缝交接处要平整。凹缝比墙面凹入 3~4mm。

井室砌筑完成后，及时安装井盖。

盖板安装后，板缝及板端的三角采用水泥砂浆进行“八”字抹缝。

本工程检查井盖修筑高程与所在位置道路修筑高程一致，在施工时，井口处暂不作灰，待道路施工时按路面实际高程调整，井口与四周路面接顺。绿化带内检查井盖高程高出周围地面 100mm。在标准图集中蝶阀井砼盖板人孔在正中，为了方便操作人员开关阀门上下井，必须把人孔移到爬梯对应的砼盖板处。

6.2.6 回填

回填技术措施

本工程回填质量至关重要所以各分项工程回填必须严格执行操作规范，并制定特殊关键部位的回填质量保证措施。



回填时必须按规范要求的频率进行压实度和最佳含水量试验。

严禁回填垃圾、房渣、腐植土。回填时将土中含有的碎砖、石块、大于 5cm 的土块筛除。

为保证管道的安全。管道两侧采用蛙式夯夯实，还土虚铺厚度不得超过 20cm；管顶以上 50cm 范围内采用人工夯实。

管道两侧对称回填，高差不超过 30cm，分段回填时，相邻段接茬做成阶梯形，每层台阶宽度不得小于厚度的 2 倍。

为解决检查井周边沉陷问题，在道路范围内的检查井周边 1m 内回填合格土，每层虚铺厚度不超过 25cm。

回填要求

回填土时，槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有机物、腐质土、以及大于 40mm 的砖、石等硬块。且在回填至管顶 50cm 以上时铺设中水标识。

沟槽回填

a 沟槽内如回填级配砂石、砂、石屑等材料时，应掌握最佳含水量（土的含水量要随时测定，其与最佳含水率差值不超过 4%），分层振实或夯实；采用特殊低强度易流动材料回填时，应确保材料充满管体与沟槽之间的间隙并振捣密实。

b 管道安装就位后应及时分层、对称回填，四周回填土高差不得大于 30cm。

c 回填土的密实度标准见下表规定：

序号	项 目	压实度 (%)	检验频率		方 法
			范围	点数	
1	砂垫层	85~90	两	每 层	环
2	胸腔部位	≥95			
3	管顶以上 500mm 以内	85~90			



4	管 顶 至 路 面 标 高	0 ~ 800 mm	次干路	≥ 95	井 之 间	一 组 每 组 三 点	刀 法
5		800~ 1500 mm	次干路	≥ 95			
6		大于 1500 mm	次干路	≥ 95			

注：压实度一栏分子数字为重型击实标准，分母数字为轻型击实标准。严格掌握回填土的密实度。分段夯实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯。回填按层进行，每层回填厚度根据回填工具的不同而分别进行。采用木夯、蛙夯等压实工具时，应夯夯相连，每层回填厚度（加虚厚）不超过 25cm。

检查井周围的回填

为了避免检查井周围的土体沉降，故按以下要求进行回填施工。

a 检查井井室周围的回填，应与管道沟槽的回填同时进行；当不便同时回填时，应留台阶形接茬。井室周围回填压实应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。

b 在现有道路上进行明开槽施工的管线、检查井回填完成后，按原有道路结构进行恢复。回填按照当年道路回填标准施工。

6.2.7 管道试压

按照规范，采用注水法，每段试压管道长度不应超过 1 公里。试压前先将试压管段灌满水后，在不大于工作压力（此处工作压力为 1.0Mpa）的条件下进行充分浸泡，浸泡时间不小于 24 小时，两侧盖堵加盖堵做后背制作要坚固，试压时沿线设专人检查，巡视中发现问题及时处理。



管材种类	工作压力 P	试验压力
钢管	P	$P+0.5$, 且不小于 0.9
球墨铸铁管	≤ 0.5	$2P$
	> 0.5	$P+0.5$
预(自)应力混凝土管、 预应力钢筒混凝土管	≤ 0.6	$1.5P$
	> 0.6	$P+0.3$
现浇钢筋混凝土管渠	≥ 0.1	$1.5P$
化学建材管	≥ 0.1	$1.5P$, 且不小于 0.8

管道实验压力为 1.5Mpa, 稳压 15 分钟。

试压合格后对管道进行清洗消毒, 冲洗水放至雨水井或明渠中, 不得明排。

打压注意事项

- 管道水压、闭水试验前, 应做好水源引接及排水疏导路线的设计。
- 管道灌水应从下游缓慢灌入。灌入时, 在试验管段的上游管顶及管段中的凸起点应设排气阀, 将管道内的气体排除。

管道水压试验前编制管道试压方案, 其内容包括:

- 后背堵板的设计;
- 进水管路、排气孔及排气孔的设计;
- 加压设备、压力计的选择及安装的设计;
- 排水疏导措施;
- 升压分段的划分及观测制度的规定;
- 试验管段的稳定措施;
- 安全措施。

管道水压试验的分段长度不宜大于 1.0km。

试验管道的后背应符合下列规定:

- 后背应设在原状土或人工后背上; 土质松软时, 应采取加固措施;
- 后背墙面应平整, 并应与管道轴线垂直。

水压试验时, 采用的设备、仪表规格及其安装应符合下列规定:

- 当采用弹簧压力计时精度不应低于 1.5 级, 最大量程宜为试验压力的 1.3~1.5 倍, 表壳的公称直径不应小于 150mm, 使用前应校正;
- 水泵、压力计应安装在试验段下游的端部与管道轴线相垂直的支管上。



管道水压试验前应符合下列规定：

a、管件的支墩，锚固设施已达设计强度；未设支墩及锚固设施的管件，应采取加固措施；

b、管渠的混凝土强度，应达到设计规定；

c、试验管段所有敞口应封堵严，不得有渗水现象；

d、试验管段不得采用闸阀做堵板，不得有消防栓、水锤消除器、安全阀等附件。

试验管段灌满水后，宜在不大于工作压力条件下充分浸泡后再进行试压，浸泡时间应不得小于 24h；

管道水压试验时，应符合下列规定：

a、管道升压时，管道的气体应排除，升压过程中，当发现弹簧压力表表针摆动、不稳，且升压较慢时，应重新排气后再升压；

b、应分级升压，每升一级应检查后背、支墩、管身及接口，当无异常现象时，再继续升压；

c、水压试验过程中，后背顶撑，管道两端严禁站人；

d、水压试验时，严禁对管身、接口进行敲打或修补缺陷，遇有缺陷时，应作出标记，卸压后修补。

水压升至试验压力后，保持恒压 15min，当 15min 后压力下降不超过允许压力降数值（0.03Mpa）时，将试验压力降至工作压力并保持恒压 30min，进行外观检查若无漏水现象，则水压试验合格。

管材种类	试验压力	允许压力降
钢管	$P+0.5$ ，且不小于 0.9	0
球墨铸铁管	$2P$	0.03
	$P+0.5$	
预（自）应力钢筋混凝土管、预应力钢筒混凝土管	$1.5P$	
	$P+0.3$	
现浇钢筋混凝土管渠	$1.5P$	0.02
化学建材管	$1.5P$ ，且不小于 0.8	

7) 管道冲洗及消毒

管道经试压合格后，应进行管道消毒冲洗。冲洗时间应在用水量较小，水压偏高的夜间进行，事先同相关部门联系确定冲洗时间，冲洗流量不小于 1.0/m/s，冲洗应



连续进行，当排出口的水色透明度与入口处目测一致，方可进行水质化验。放水时应导流至雨水井或明渠内，不得明排。

冲洗时冲洗水需加入 10%次氯酸钠溶液，配制时要配带齐全劳保用品。

消毒程序：

准备工作配制 10%氯酸钠溶液泵入此溶液关闸泡管消毒 24 小时以上开闸冲洗管道候取水化验

冲洗消毒时应注意以下几点：

放水冲洗前与管理单位联系，共同商定放水时间、用水流量、如何计算用水量等事宜。

放水口应有明显标志或栏杆，夜间应加指示灯等安全措施。

放水前应仔细检查放水路线，保证安全、畅通。

放水时，应先开出水闸门，再开来水闸门。

注意冲洗管段，特别是出水口的工作情况，做好排气工作，并派人监护放水路线，有问题及时处理。

检查沿线有无异常声响、冒水或设备故障等现象，检查放水口水质外观。

放水后应尽量使来水闸门、出水闸门及时关闭。如做不到，可先关出水闸门，但留一两扣先不关死，待来水闸门关闭后，再将出水闸门全部关闭。

防止冲洗管在冲洗时将球墨铸铁管管堵冲开，在槽底用 50 吨千斤顶做冲洗管后背，固定冲洗管，防止冲洗管水平移动。

为减少冲洗管因冲洗发生振动，在槽上用工字钢三道龙门支墩。

在冲洗与被冲管连接处安设分放水龙头，以备采水取样进行水质化验。

在加入次氯酸钠溶液时防止污染周边环境，在工作地面上铺设塑料布。

管道冲洗与消毒应符合下列规定：管道第一次清洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 为止，冲洗流速应大于 1.0m/s，管道第二次冲洗应在第一次冲洗后，用有效氯离子含量不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24h 后，再用清洁水进行第二次冲洗直至水质检测、管理部门取样化验合格为止。

6.2.8 地下管线保护措施

如遇现况管线采取有效技术措施保证地下管线在施工中不被破坏。主要技术措施

a.开槽前，需挖探坑探明管线位置、走向和高程。



b.根据图纸与现场实际情况在图上未出现的管线予以加固，但加固方案须与甲方商定。

6.2.9 施工过程质量控制

实行“样板先行”，按规范要求每项工程开工前，首先安排“试验段”，根据试验结果制定切实有效的施工方案指导全面施工。

加强测量工作，组织测量人员运用先进的测量仪器，科学的测量手段，做好全线测量工作，保证各项工程位置尺寸准确，符合设计要求。

严格遵循原材料检验、进场交验，不合格材料不允许进场三原则。原材料堆放于高出地面 30cm 的专项料场内，做好隔墙和排水。

混凝土施工一律采商砼混凝土进行施工，确保施工质量。

严格执行产品（半成品）批量抽提、检验制，不合格产品禁止进入施工现场。



6.3 质量标准

(1) 沟槽开挖的允许偏差如下：

序号	检查项目	允许偏差 (mm)		检查数量		检查方法
				范围	点数	
1	槽底高程	土方	±20	两井之间	3	用水准仪测量
		石方	+20, -200			
2	槽底中线 每侧宽度	不小于规定		两井之间	6	挂中线用钢尺量测, 每侧计 3 点
3	沟槽边坡	不陡于规定		两井之间	6	用坡度尺量测, 每侧计 3 点

(2) 管道基础的允许偏差如下：

序号	检查项目			允许偏差 (mm)	检查数量		检查方法
					范围	点数	
1	垫层	中线每侧宽度		不小于设计要求	每个 验收 批	每 10m 测 1 点, 且 不少 于 3 点	挂中心线钢尺检 查, 每侧一点
		高程	压力管道	±30			水准仪测量
			无压管道	0, -15			钢尺量测
		厚度		不小于设计要求			挂中心线钢尺量 测每侧一点
2	混凝土基 础、管座	平基	中线每侧宽度	+10, 0			水准仪测量
			高程	0, -15			钢尺量测
			厚度	不小于设计要求			挂高程线钢尺量 测, 每侧一点
		管座	肩宽	+10, -5			水准仪测量
			肩高	+20			钢尺量测
			厚度	不小于设计要求			挂中心线钢尺量 测每侧一点
3	土(砂及砂 砾)基础	高程	压力管道	±30			水准仪测量
			无压管道	0, -15			水准仪测量



		平基厚度	不小于设计要求			钢尺量测
		土弧基础腋角高度	不小于设计要求			钢尺量测

(3) 管道铺设的允许偏差如下：

检查项目			允许偏差		检查数量		检查方法
					范围	点数	
1	水平轴线		无压管道	15	每节管	1点	经纬仪测量或挂中线用钢尺量测
			压力管道	30			
2	管底高程	$D_i \leq 1000$	无压管道	± 10			水准仪测量
			压力管道	± 30			
		$D_i > 1000$	无压管道	± 15			
			压力管道	± 30			

(4) 检查井的允许偏差如下：

检查项目				允许偏差 (mm)	检查数量		检查方法
					范围	点数	
1	平面轴线位置(轴向、垂直轴向)			15	每座	2	用钢尺量测、经纬仪测量
2	结构断面尺寸			+10, 0		2	用钢尺量测
3	井室尺寸	长、宽		±20		2	用钢尺量测
		直径					
4	井口高程	农田或绿地		+20		1	用水准仪测量
		路面		与道路规定一致			
5	井底高程	开槽法 管道铺设	$D_i \leq 1000$	±10		2	
			$D_i > 1000$	±15			
		不开槽法 管道铺设	$D_i < 1500$	+10, -20			
			$D_i \geq 1500$	+20, -40			
6	踏步安装	水平及垂直间距、外露长度		±10		1	用尺量测偏差较大值
7	脚窝	高、宽、深		±10			
8	流槽宽度			+10			

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/365044141342012011>