

****给水管道工程

施 工 组 织 设 计

编制： 年 月 日

审核： 年 月 日

审批： 年 月 日

单位:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

目 录

第一章	工程概况	4
第二章	现场情况调查	4
第三章	编制依据	4
第四章	工程划分	5
第五章	施工部署	6
5.1	施工组织机构	6
5.2	技术准备	6
5.3	工期安排	6
5.4	施工总平面布置	6
5.4.1	现场布置的总原则	6
5.4.2	施工现场与主要临时设施布置	7
5.5	施工人员配备	7
5.6	主要施工机械、设备、材料计划	8
第六章	主要分项、分部工程施工方法	10
6.1	开工前准备	10
6.2	球墨铸铁管安装施工方案	11
6.2.1	安装程序	11
6.2.2	管沟开挖	11
6.2.3	管道基础	12
6.2.4	管道安装	12
6.2.5	附件井施工	13
6.2.6	水压试验	17
6.2.7	冲洗消毒	18
6.2.8	管沟回填	18
6.3	管道焊接安装	20
6.3.1	钢管吊装	20
6.3.2	管道组对	20
6.3.3	坡口清理	20
6.3.4	焊接工艺	21
6.3.5	钢管开孔	22
6.3.6	钢管切割	22
6.3.7	钢管防腐	23

6.3.8 管道法兰安装	23
6.3.9 钢管试压	24
6.3.10 管道冲洗	25
6.4 阀门安装	25
6.4.1 安装前的准备工作	25
6.4.2 阀门安装要点	25
第七章 质量保证措施	26
7.1 质量承诺	26
7.2 质量保证组织措施	26
第八章 工程进度计划和工期保证措施	27
8.1 施工进度计划	27
8.2 工期保证措施	28
第九章 工程成本管理措施	28
第十章、紧急情况的处理措施、预案	30
以及抵抗风险的措施	30
10.1 安全应急预案总体部署	30
10.2 安全应急处理措施	31
10.3 紧急食物中毒事件	33
10.4 易燃易爆物品引起的火灾事故	34
10.5 触电事故应急准备与响应预案	35
10.6 其他突发事故处理	37
10.7 应急预案的培训	37
10.8 应急预案实施终止后的恢复工作	38
第十一章 安全文明施工及环境保护措施	39
11.1 安全施工措施	39
12.2 施工环境保护措施	44
12.3 文明施工措施	46

第一章 工程概况

本工程是位于**市**项目名称***工程。庭院共计计划安装完成
主要工程量： 安装 DN150 球墨铸铁管 652 米， DN100 球墨铸铁管 80
米， DN150 弹性阀 4 台， DN100 弹性阀 1 台， 闸阀 2 台， 计量总水表
1 套， 消火栓 6 座。

第二章 现场情况调查

市**南廊，经现场勘查，确定管道走向及安放位置，并按要
求现场基础放线。施工现场已具备施工条件。

另外根据《本工程现场交底纪要》内容，由于现场条件限制，对
管道位置作一定平移及节点位置做一定改变，阀门井位置现场确定，
供水方式不变。

第三章 编制依据

工程施工设计图；

现场交底纪要及施工图审图会议纪要等相关内容；

国家现行技术规范及标准

- 1、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）；
- 2、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141—2008）；
- 3、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）；

- 4、《工程测量规范》 GB50026-93
- 5、《建设工程施工现场供用电安全规范》 GB50194-93
- 6、《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ33-86
- 7、《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46-88
- 8、《建设工程文件归档整理规范》 (GB50203-2002)
- 9、建筑施工现场环境与卫生标准 (JGJ146-2004)
- 10、施工企业安全生产评价标准 (JGJ/T77-2003)

第四章 工程划分

本工程划分如下：

单位工程	分部工程	分项工程	
****工程	土建工程及附属设施工程	测量放线	
		管沟开挖及回填、配套井室浇筑、支墩浇筑	
	安装工程	管道安装	DN150 球墨管、DN100 球墨管、DN100 无缝钢管
			工艺管道内、外除锈及防腐
			支架、吊架制作安装
		阀门安装	庭院管配套阀门安装
		管道试压消毒	庭院主供水管道及各栋管道井中管道

第五章 施工部署

5.1 施工组织机构

根据本项目的特点， 我公司将抽调具有丰富管线施工经验的技术和施工人员组成项目经理部， 代表公司对工程实施承包管理。项目经理部设项目经理、专业管理人员和专业施工班组。

5.2 技术准备

工程开工前，组织技术人员及现场管理人员学习施工规程、工艺标准、招标投标文件以及业主、监理下发的有关文件，熟悉、了解本工程的施工特点， 掌握各项目的施工工艺和技术标准， 同时组织专业技术工种进行培训教育， 为工程施工顺利进行创造条件。在完成设计交底及施组审批后， 即进行施组交底。开工前完成前期施工各项目的施工技术交底。

开工前完成测量交接桩及其复核工作， 完成施工测量方案的编制和控制网点测设成果报监理审批。

5.3 工期安排

本工程日历工期为**天。具体详见表 5-3-1 施工进度计划表。

5.4 施工总平面布置

根据本工程的地理位置， 施工总平面布置按生活区和施工现场位于一处进行统筹布置。

5.4.1 现场布置的总原则

便于施工物流的进出及内部循环。尽可能方便施工，确保工期中关键线路施工任务的完成。符合文明施工、环境保护的要求，施工

区和生活区分开设置。材料储备和成品、半成品加工能力要满足连续施工需要，在方便生产生活的同时，尽量减少临时用地。现场供水、供电数量和路线要尽量合理。工地用电现场均使用工地临时施工用电，发电机作为备用供电设备。充分考虑周边环境的要求，尽量减少对小区其他施工工作的干扰。

5.4.2 施工现场与主要临时设施布置

施工现场已具备“三通一平”条件，现仅对施工场地进行布置：

(1) 办公区、生活区布置施工现场仅设临时办公区，现场设活动环保厕所和临时垃圾站，并派专人管理。

(2) 施工现场围挡设置根据现场的实际情况，不做固定围挡，仅在沟槽边及交叉路口设警示标志，并派专人巡视。

(3) 施工便道利用现场临近管道回填标高作为临时通道，解决现场交通。

5.5 施工人员配备

(1) 项目经理部由公司抽调有相应经验和资质的人员组成，根据项目法原则组织开展工作，主要管理人员要严格控制，保持稳定。

(2) 本工程技术含量大，专业技术工种要求齐全，专业施工班组人员由公司派出，其中机械操作手、特殊工种、熟练工人均为我公司所属专业公司的员工，并拥有相应上岗证及施工经验，部分一般工种、劳力由公司雇佣。

(3) 用工计划

根据工日情况，本项目预计投入管理人员 5 人、技工 6 人、

普工 20 人、总计 31 人，实行单班作业，具体人数，随施工进度适当调整，原则为保证按合同规定的工期的要求完成生产任务。

5.6 主要施工机械、设备、材料计划

根据工作内容配备相应机械、设备。机械、设备配备原则是：保证进度要求，稍有富余，同时考虑到设备的维修保养等。

根据工程要求，我公司拟在本项目配备的主要机械设备为自卸汽车、汽车起重机等施工机械和配套的检测、试验设备。各种设备根据工序及工期安排提前一周进场。 具体详见《项目部管理人员配备表》、《主要机械设备配备表》及《主要检测、试验设备配备表》

5.7 质量目标

满足合同要求，达到工程一次性验收合格。

项目部管理人员配备表

序号	职务	人数	备注
1	项目经理	1	
2	质检员	1	
3	安全员	1	
4	材料员	1	
5	资料员	1	
	合计		5 人

后附人员资职证复印件。

主要机械设备配备表

序号	机械名称	规格型号	单位	数量	备注
1	汽车起重机	8T	台	1	
2	自卸汽车		辆	1	
1	发电机	75kW	台	1	
2	电焊机		台	2	
3	气 焊		套	2	
4	焊条烘干箱		台	1	
5	木工机具		套	1	
6	污水泵	3 吋	台	4	
7	清水泵机	2 吋	台	1	
8	蛙式打夯机	3W	台	3	
9	配电箱		个	4	
10	手动葫芦	5t/2t	台	2	
11	三角架		组	1	

主要检测、试验设备配备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	经纬仪	德国 010B2	台	1	
2	水准仪	TOPCON AT-G2	台	1	
3	钢尺	50m	把	2	
4	管道试压设备		套	1	
5	万能表		块	2	
6	钢板尺	50、100m	把	各 1	

第六章 主要分项、分部工程施工方法

6.1 开工前准备

施工全过程做到“六落实”即施工负责人、施工员、质检员“三位一体”人员落实；施工方案、施工技术措施落实；施工机具设备、检测手段落实。做好对现场有关管理人员、班组长、操作人员的技术交底及施工规范、质量验收标准交底的落实，各级人员的岗位职责落实，安全质量奖惩制度的落实。

施测前测量人员先校核施工图纸，按图纸确定管道的位置和标高。施工放样记录以书面形式上报监理工程师，待监理工程师检查认可后方进行下一道工序施工。

对进场材料进行严格检查。原材料等级是否符合设计要求。若不合格，坚决不予接收。

管材、设备、水箱材料、配件运到现场，须对外观、规格、型号等项目进行检查和检验，并做好记录与验收手续。确保不合格材料不用于本工程中。

6.2 球墨铸铁管安装施工方案

6.2.1 安装程序

开挖管沟→管沟检查→铺入砂垫层→放管→管材质量检查→管口除锈→清理管腔→挖工作坑→排管→安装管道→检查安装质量→回填管身胸腔土至管顶 500mm→直线段严密性试验→回填土

6.2.2 管沟开挖

(1)、先核对永久水准点，沿线每隔 100m 左右设置一临时水准点，水准测量的闭塞差不得大于 $10K-2$ (mm)，式中 K 为测段往返的单程距离，以 km 计。

(2)、根据挖槽深度及土质和设计图纸确定挖槽断面，预留足够的工作面，在现场施放挖槽边线，堆土堆料界及临时用地范围。

(3)、开挖后发现槽底土质异常处，不能满足施工要求，须及时与相关部门联系，研究处理措施。

(4)、挖槽质量标准

槽底宽度和标高允许偏差±20mm。

(5)、管道接口处须加挖工作坑，工作坑尺寸：

宽度：管径+1.2m

长度：管口两端各 0.5m

深度：铸铁管接口处 0.3m

(6)、沟槽开挖采用 1.0m³ 挖掘机配合人工开挖，开挖土方临时堆在沟槽一侧，另一侧作为放置管道及安装的工作面。开挖土方一部分作为回填使用，另一部分由 1.0m³ 挖掘机或 3m³ 装载机装车，弃在监理指定的地方，并加以整理，以保护环境。

开挖距沟底 20cm 时，由人工进行清理，以保证沟底原状土不受扰动。

6.2.3 管道基础

管道埋深范围内无地下水时，管道基础原土夯实后做 200mm 厚细砂垫层、有地下水时，做 250mm 厚细砂垫层。

6.2.4 管道安装

(1)、管件安装时承口插口及胶圈表面必须清理干净，无脏物，无毛刺，上胶圈时应戴手套操作，停止安装时两端用压盖封堵。

(2)、插口端要有一定锥度；承口内胶圈涂抹润滑剂时，应按规定立即涂抹，不得漏涂。

(3)、转角安装时，先连成直线，然后再转至要求的角度，转角后临近插口端的线将有一部分承口。

(4)、管件采用等离子切割，切管最小长度原则 1 米以上端部，有一定锥度。

(5)、接口检查时用探尺插入承插口间隙中，确定胶圈位置，插口推入后一条白线应漏在外面，每个接口编号，记录检查。

(6)、胶圈应单独存放，存放时防止重压并与油类物品隔开，远离热源，现场施工时，用帆布遮盖，防止日光暴晒；

(7)、沿直线安装就位后，不得扭曲，用探尺检查。

(8)、橡胶圈安装就位后，不得扭曲，当用探尺检查时，沿圆周各点应与承口端面，允许偏差为 3mm。

(9)、管道施工时，按自来水公司规定粘贴标志带。

6.2.5 附件井施工

本工程所有附属井均采用《给水管道工程阀门及井标准安装图集》(A0 版)标准图钢筋混凝土井室，砼材料采用C25，钢筋混凝土盖板。

(1)、施工前按设计要求放样，放出井位中心点和浇筑位置，并复核基础面高程、平面尺寸是否符合要求。

(2)、钢筋工程

a、进场钢筋符合设计和规范要求。用于工程的钢筋无节疤，不弯曲和没有其它破损。钢筋保持清洁，无锈蚀、锈屑、氧化皮、油、泥土、油漆、混凝土垢及任何可能影响混凝土与钢筋间结合的其他材料。堆放钢筋的场地上方要遮盖，钢筋放在木板和支墩上，离地净距大于 15cm。

b、保持钢筋保护层的垫块用与现浇混凝土同等强度、颜色和配合比的混凝土制成。

c、钢筋的安放要求确保位置正确并牢固地固定，保护钢筋位置的支托为同等钢筋或相适应的其他钢制品。绑扎钢筋的金属丝为 20~22#的软铁丝，所有钢筋的交叉处均用软铁丝扎牢，其端头弯入混凝土中。

d、施工中先将直钢筋切割到要求的长度，由经验丰富的钢筋工进行冷弯。严格按施工规范的相关规定进行钢筋的切割、冷弯。

e、按钢筋焊接及验收规范的规定要求，进行钢筋焊接作业。

f、无论是在混凝土浇筑之前或以后都不得将已绑扎的钢筋弯曲或拉直。

加工钢筋的允许误差见下表。

钢筋加工允许误差表

序号	项目	允许误差
1	剪切长度	±25mm
2	吊筋、拉杆和螺纹钢	±13mm
3	弯头的位置	±25mm

(3)、模板工程

a、模板采用轻型组合钢模板，在混凝土振捣时，模板缝必须达到不漏浆的要求，模板接缝处加设海绵条，海绵条与模板内表面平齐。紧固采用Φ48 钢管扣件，钢筋混凝土井壁采用对拉螺栓，钢管扣件支撑。

b、根据图纸所示永久工程的真实形状和尺寸测量放样。模板安装做到位置正确、支撑稳定，有足够的支柱、撑杆和拉条，并能承受混凝土浇筑及振捣时产生的侧向压力，并不受气候的影响。立模时，模板要均匀、平直地布置，使接缝处的混凝土表面平整均匀。模板的

接缝设计要与结构物的外观相谐调，使竖向和平面的缝均保持平直。模板不得与结构钢筋直接连接，亦不得与施工脚手架连接，以免引起模板的变形、错位。

c、模板内表面涂刷脱模剂，以防止与混凝土的粘结和便于拆模。在进行涂覆操作时，不得污染邻近的混凝土结构或钢筋结构。混凝土在浇筑前，清除模板成型面上的锯末、刨花、灰尘、其他杂务和滞水。

d、按图纸要求的位置和高程将预埋件或预留管固定在模板上。浇筑混凝土前，确定预埋件和预留孔洞的位置和数量与设计图一致，安装牢固。

e、模板拆除时的混凝土强度应符合设计规范的有关要求。已拆除模板和支架的结构，在混凝土强度达到设计混凝土强度等级后，方可承受全部使用荷载。

(4)、混凝土工程

混凝土采用搅拌站集中拌和，混凝土运输车运输，吊车吊料斗入模，施工要求与注意事项如下：

a、浇筑前，对支架、模板、钢筋和预埋件进行检查，模板内的杂物、积水和钢筋上的污垢清理干净；模板如有缝隙，应填塞严密，模板内面应涂刷脱模剂。

b、浇注前，检查混凝土的均匀性和坍落度。

c、对浇注混凝土使用的脚手架，应便于人员与料具上下，且必须保证安全。

d、混凝土应按一定厚度、顺序和方向分层浇筑，应在下层混凝土

土初凝或能重塑前浇筑上层混凝土，混凝土分层浇筑厚度不超过40cm。

e、浇筑混凝土时，采用插入式振捣棒捣固。振捣应符合下列规定：

使用插入式振动棒时，移动间距不应超过振捣棒作用半径的1.5倍；与侧模应保持5~10cm的距离；插入下层混凝土5~10cm；每一处振捣完毕后边振动边徐徐提出振动棒；避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。对每一振动部位，必须振动到该部位混凝土密实为止。密实的标志是混凝土停止下沉、不再有气泡冒出、表面呈现平坦、泛浆。

f、混凝土的浇筑必须连续进行，如因故间断，间断时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑的时间。允许间断时间应经试验确定，若超过允许间断时间，须采取保证质量措施或按工作缝处理。

g、在混凝土浇筑过程中，应注意观测：

随时观察所设置的预埋螺栓、预留孔是否移动，若发现移位时应及时校正；预留孔的成型设备及时抽拉松动；在灌注过程中应注意模板、支架等支撑情况，设专人检查，如有变形，移位或沉陷应立即校正并加固，处理后方可继续浇筑；

h、在浇筑过程中或浇筑完成时，如混凝土表面泌水较多，须在不扰动已浇筑混凝土的条件下，采取措施将水排除。继续浇筑混凝土时，应查明原因，采取措施，减少泌水；

i、混凝土浇筑完成后，对混凝土裸露面应及时进行修整、抹平，

定浆后还应第二遍压光或拉毛。

j、混凝土达到一定强度后，要及时洒水养护，天气干燥时还应覆盖养护。

6.2.6 水压试验

本管道水压试验一次完成。试验压力标准 1.0MPa，在试验压力 15 分钟内落压不超过 0.03 MPa，且管子及附件无损坏，然后使试验压力降至工作压力，保持恒压 2 小时，接口管身检查无破损及漏水现象；渗水试验标准 2.4 升/分·公里。试压前应编制具体试压方案，确定水源和排水路线。

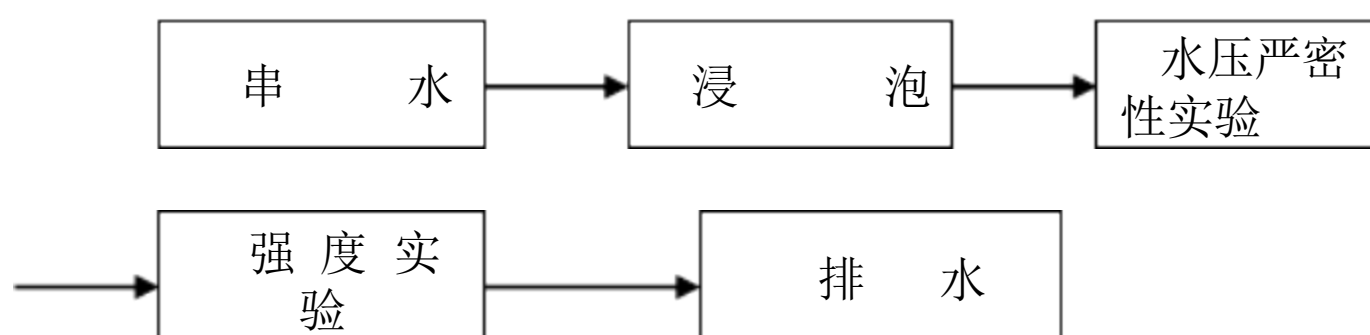
(1) 根据现场情况，选定试压后背，当土质较好时可在试压管道两端各留一段 7~10 米原状土做试压后背，后背与盖堵用方木和千斤顶做传力系统；当土质不好时采用人工后背。

(2) 试验管段端部的第一个接口应采用柔性接口，或采用特制的柔性接口堵板。

(3) 试压设备

a、弹簧压力表 b、试压泵 c、排气阀

(4) 试压程序：



a、串水管路必须安装止回阀，注水时应将置于管段最高点的排气阀全部打开。管段注满水后，宜保持0.2~0.3Mpa，充分浸泡 72

小时。

b、管道升压时，管道的气体应全部排除，升压应逐步开压，每次升压以 0.2Mpa 为宜。每升一级应检查后背、管身及接口有无异常现象。水压升至 1.0Mpa 后，关闭进水截门，停止加压15 分钟，压力降不超过 0.03Mpa，严密性试验合格；

c、记录降压 0.1Mpa 所需时间 T1，打开进入截门再将水压重新升压，试验压力，停止加压并打开放水截门，放水至量水容器，降压 0.1Mpa 为止，记录所需时间 T2, 计算渗水量。

d、水压试验过程中，后背顶撑、管道两端严禁站人，对管身、接口严禁进行敲打或修补缺陷。

6.2.7 冲洗消毒

管道冲洗前应制定冲洗方案。 管道冲洗时流量不应小于设计流量或不小于 1.0m/s 的流速。 冲洗时间应安排在用水量较小、水压偏高的夜间进行，放水口的截面不应小于被冲洗管截面的 1/2。选好排放地点， 确保排水线路畅通， 排水管截面不得小于被冲洗管的 1/2。 冲洗要连续进行， 当排出口的水色透明度与入口处目测一致时即为合格。 管道应用漂白粉溶液注入管道内浸泡消毒， 放水冲洗后，经水质部门检验合格后交付验收。

6.2.8 管沟回填

(1) 回填前应检查钢管的竖向弯形或椭圆度，检查不合格者要进行返修处理，合格后方可回填。水压试验合格后，应及时回填其余部分。

(2) 回填土时，槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有机物、冻土以及大于 50mm 的砖、石等硬块，检查井周围采用石灰土回填。回填时先填接口工作坑，再回填管道两侧直至管顶。管道两侧回填高差不超过 30cm。

(3) 回填分层进行。管道两侧和管顶以上 50 cm 用木夯夯实，每层虚铺厚度不大于 20 cm；管顶以上 50 cm 至地面用蛙式打夯机夯实，每层虚铺厚度 20~25 cm；应做到夯夯相连，一夯压半夯。

(4) 分段回填时，相邻两段接茬呈阶梯形，且不得漏夯。

(5) 局部覆土小于 1.3 米采取保护措施，及在管线两侧砌砖墙，中间填砂，上边盖盖板。

(6) 根据一层虚铺厚度的用量将回填材料运至槽内，管道两侧和管顶以上 50 cm 范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入。

(7) 回填压实标准：

a. 胸腔部分： $\geq 95\%$

b. 管顶以上 50 cm 范围内 $\geq 93\%$

c. 管顶以上 50 cm 至地面符合路基密实度的要求。

6.3 钢管焊接施工方案

6.3.1 管道安装的通用规定

(1) 各种管道的材质、规格必须符合设计要求，质保书、合格证齐全。

(2) 管道附件经耐压试验合格后方可使用。

(3) 施工前必须熟悉施工图纸，理解设计意图。掌握对接口的工艺要求。

(4) 管道安装的位置，应根据施工图结合土建构筑物测定的轴线、标高，当偏差过大时，应在施工前会同设计、监理处理。

(5) 设计有防腐要求的管道，应在安装前防腐完毕，并报监理工程师确认。

(6) 管道安装前应将管腔内的杂物清理干净，安装过程中应及时封闭管道临时敞开口。

(7) 管道焊接施工的人员，必须经培训合格的焊工，且持证上岗。

6.3 管道焊接安装

6.3.1 钢管吊装

在吊运装卸钢管时，应采取有效措施，如用宽吊带钩两头管口、采用搁架衬厚胶垫等，严禁直接用钢丝绳或其他铁件起吊，起吊时要轻吊、轻放，严防损坏外防腐层或引起管子变形。

6.3.2 管道组对

等厚管子、管件间的对焊组对应使内壁平齐，当设计无明确规定时，内壁间的错边量应符合下列要求：

a 一、二级焊缝，应 $\leq 10\%$ 壁厚，且 $\leq 1\text{mm}$ 。

b 三、四级焊缝，应 $\leq 20\%$ 壁厚，且 $\leq 2\text{mm}$ 。

6.3.3 坡口清理

管口对接前，应用手提砂轮机或使用砂纸对坡口表面及其二侧进行清理，除去毛刺、油、漆、锈等污物，清理范围应大于 10mm，事后经外观检查，不得有裂纹、夹层等缺陷。清理和检查合格的组对管口应及时完成焊接工作。

6.3.4 焊接工艺

a 钢管焊缝采用单面焊或双面焊，焊接时应保护焊接区不受恶劣气候影响。

b 选用焊条应与钢材及焊接方法相适应，焊接材料必须存放在通风良好而干燥的室内，温度应不低于 18℃，焊条在使用时按产品说明书要求进行烘烤，并在使用过程中保持干燥，烘烤后的电焊条药皮应无脱落和显著裂纹。

c 焊件组对时，点固焊及固定卡具焊缝的焊接，选用的焊接材料及工艺措施应与正式焊接要求相同。采用卡具组对拆卸卡具时，不应损伤母材，拆除后应对残留痕迹打磨修整，并认真检查。采用根部点焊时，应支焊缝认真检查，如发现缺陷，及时处理。

d 不得在焊件表面引弧和试验电流大小。

e 正式施焊前应在试板上试焊，调整好焊接参数，方可正式施焊。

f 焊接中应注意起弧和收弧的焊接质量，收弧时应将弧坑填满，多层焊的层间接头应错开。埋弧焊时，纵焊缝两端应装有引弧板和熄弧板。

g 管道焊接时，管内应防止穿堂风。

h 除工艺上有特殊要求外，每条焊缝应一次连续焊完，若因故被

迫中止，应根据工艺要求采取措施防止裂纹，再焊前必须检查，确认无裂纹后，方可按原工艺要求继续施焊。

i 对不合格的焊缝，应进行质量分析，订出措施后方可返修。同一部位的返修次数不得超过二次。

j 对接管子的纵缝应错开布置，距离不小于 100mm，纵向焊缝应设在中心垂直线上半圆的 45° 处，便于养护检修。

k 现场安装焊接，除对焊缝质量作外观及着色检查外，还应对 5% 管道纵缝与环缝分别进行无损探伤试验，探伤标准按 GB/T 3323—1987 执行。

l 在纵、环向焊缝处，应避开开孔与连接支管，同时不得在管壁上任意开孔。

m 为了减少钢管的温度应力，钢管闭合应尽量选在气温低时进行。

6.3.5 钢管开孔

a 不得在干管的纵向、环向焊缝处开孔。

b 管道上任何位置不得开方孔。

c 不得在短节上或管件上开孔。

6.3.6 钢管切割

a 碳钢管道可采用氧乙炔焰或机械（砂轮切割机）切割下料。

b 切割后的坡口要平整，坡口表面要清理干净，可用锉刀和砂轮机清理。

c 对焊壁厚相同的管子、管件时，其内壁要做到平齐，内壁错边量应符合规范规定。

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/036021123233010211>