

1、编制依据：

1.1 国家标准及规范：

1.1.1 城市供热管网工程施工及验收规范 CJJ28-89

1.1.2 城市供热管网工程质量检验评定标准 CJJ38-90

1.1.3 工业金属管道工程施工及验收规范BG50235-97

1.1.4 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范GB50236-98

1.2 有关标准图

1.3 同规模类似工程施工经验。

2、工程概述

2.1 工程范围

蒸汽管道安装工程蒸汽管道土建、安装。

2.2 工程内容

(1) 直埋管道，包括管沟开挖、回填等土建工程和支墩混凝土浇制、支架制作安装、直埋管道的安装、焊接、探伤、补口、防腐；市政道路拆除及恢复。

2.3 工程特点

2.3.1 工期短，任务重

本标段共有管线约 米，计划在 30 天内完成管沟开挖砌筑、管道安装任务，较为艰巨、紧迫。这要求我们除了做好充分的物资、机具、人力准备外，还需要配备好强有力的项目管理班子，做好施工过程中的组织、协调、管理、技术工作，对工程按区域合理划分施工段，流水作业，并依托业主，与沿线单位、其他施工单位协调好关系，保证在规定的工期内完成管网的安装、调试及试运行工作。

2.3.2 施工要求高

本工程为蒸汽管道，焊缝按 100%比例采用X 射线探伤。为满足这一要求，开工前必须做好充分的焊工准备，即在开工前做好焊工的选拔、培训工作，保证焊工在质与量上满足施工的需要，在施工中采用合适的焊接工艺卡并严格工艺纪律，确保焊接质量。

2.3.3 施工现场作业条件复杂

本工程处于城市主干道一侧，要考虑避免扰民措施，降低施工噪音，避免妨碍交通，同时必须保证过往行人的安全。

2.4 施工技术关键

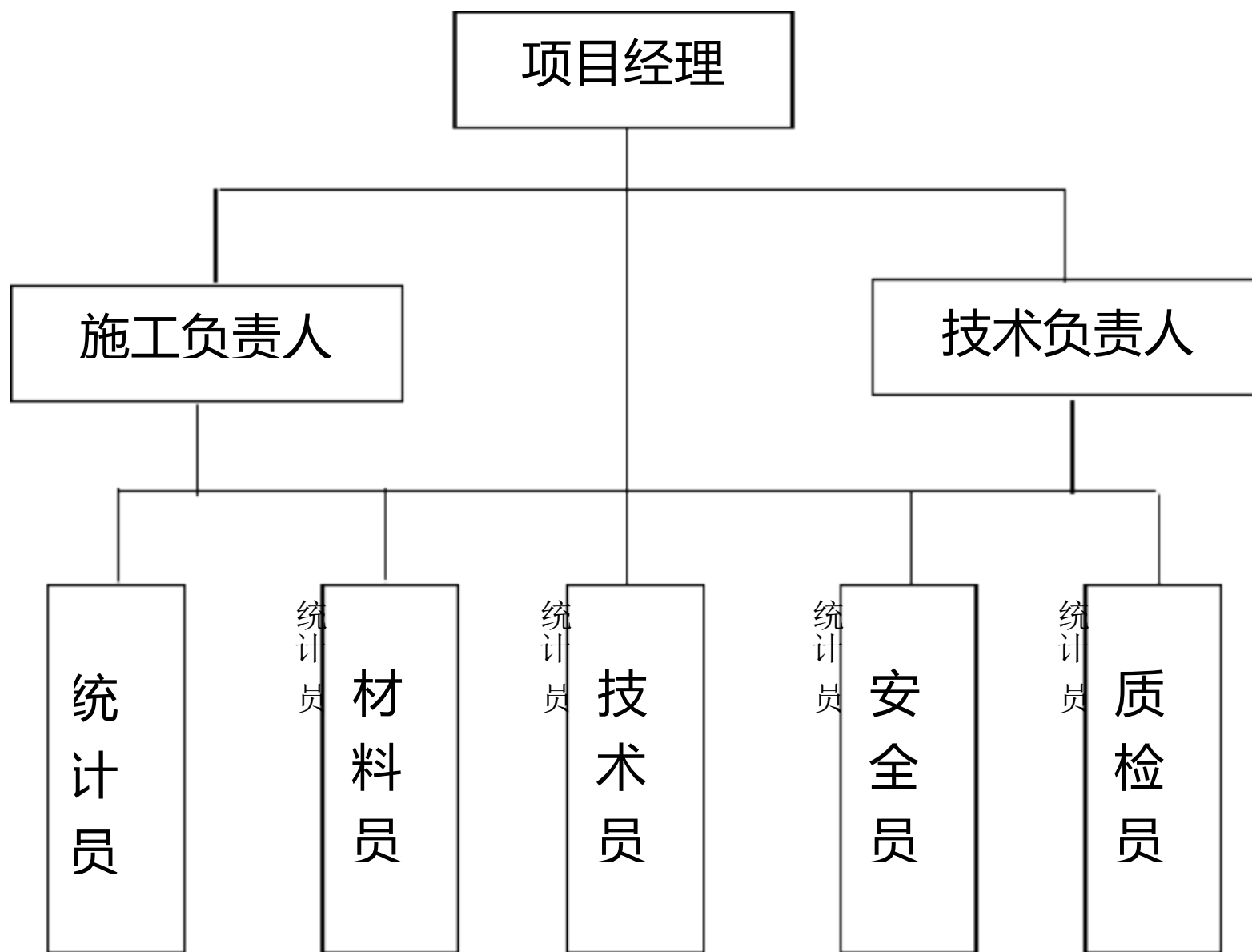
本工程施工技术关键如下：

- 2.4.1 施工测量放线
- 2.4.2 管道的焊接、无损探伤
- 2.4.3 管道的压力试验
- 2.4.4 系统调试与运行
- 2.4.5 波纹补偿器安装

3、组织机构及职责分工

3.1 项目质量保证体系图

项目质量保证体系图



3.2 管理人员的职责

管理 岗位	责任人 姓名	职 责 范 围
项目 经理		负责履行本工程的全部合同内容，对工程质量达到合同要求和检验评定标准的要求负责，保证本施工组织设计(项目质量计划)的顺利实施。
施 工 负责人		受项目经理委托，负责本施工组织设计(项目质量计划)的具体实施。对工程进度负责，调动人力、物力保证按图纸和规范施工。负责纠正预防措施的实施。对本工程的准备、施工、安装、交付和维修整个过程的控制、管理、监督、改进负责。
技 术 负责人		对施工图纸、技术资料、项目质量文件、记录的控制和管理负责；审批工程的技术交底等技术文件，负责设计变更等的签证和实施；对审核结果制定纠正或预防措施。
材 料 负责人 (机械员)		编制本工程的材料采购计划并按规定实施，对进场材料的质量负责；负责本工程施工机械的进出厂，并对保证机械能力负责。
质检员		负责本工程的质量监督检查，对隐蔽工程验收、分部分项工程的质量评定、工序交接检等负责监督并确认；对工程质量的错检、漏检负责。
安全员		负责本工程安全施工方案的实施，保证安全施工。
技术员 计量员 统计员		在技术负责人（施工负责人）的直接领导下，负责所管部分的质量控制，使其符合图纸（或变更）和规范要求。

4、施工方案：

4.1.1 直埋管线施工工艺流程：

放线→管沟开挖→沟底夯实→管道安装→管口对接→水压试验→接头补口保温→回填土→作检查井-市政道路恢复

4.2 测量放线

4.2.1 管道工程测量的准备工作

4.2.1.1 熟悉设计图纸资料，弄清管线布置及工艺设计和施工安装要求。

4.2.1.2 熟悉现场情况，了解设计管线走向，以及管线沿途已有平面和高程控制点分布情况。

4.2.1.3 根据管道和已有控制点，并结合实际地形，做好施测数据的计算整理，并绘制施测草图。

4.2.2 管道中线定位及高程控制测量

4.2.2.1 将管道的主点（起点、终点、转折点）测设到地面上进行管道中线定位。定位方法如下：

根据控制点进行管线定位：在管道规划设计图上已经给出管道主点坐标，主点附近又有控制点时，应根据控制点定位。管线定位最常用的方法是采用极坐标法与角度交汇法，其测角精度一般可采用 $30''$ ，量距精度为 $1/5000$ ，并应分别计算测设点的点位误差。管线的起止点和转折点在地面测定以后，必须进行检核测量，实测各转折点的夹角，使其偏差值不得超过 $\pm 1''$ 。同时应丈量它们之间的距离，实测值与设计值比较，其相对误差不得超过 $1/2000$ ，超过时必须予以合理调整。

4.2.2.3 管线施工时的高程控制测量：为便于管线施工时引测高程及管线纵横断面测量，应沿管线敷设临时水准点，临时水准点间距，应每 200M 不少于 1 个。

4.2.3 管道中线与纵横断面测量

4.2.3.1 管道起止点和转折点定出以后，从线路起点开始量距，沿管道中线每隔 50M 钉一木桩作为里程桩，按照图纸要求的精度要求，可用钢尺或皮尺量距离，钢尺量距时用经纬仪定线，并对木桩依次编号。

4.2.3.2 纵断面测量：根据管线附近的水准点，用水准仪测出中线上的各里程桩和加桩处的地面高程。然后根据测得的高程和相应的里程桩号绘制纵断面图。管道纵断面水准测量的闭合允许值为 $5L1/M2M$ ， L 以百米为单位。

4.2.3.3 横断面测量，就是测出各桩号处垂直于中线两侧一定距离内地面变坡点的距离和高程，然后绘制横断面图。

4.2.4 地下管线施工测量

4.2.4.1 施工前，建设单位应组织有关单位向施工单位进行现场交桩或由施工单位按照上述要求进行现场测设临时水准点、管道中心控制桩、高程桩，所有测设点经过复核方可使用，并应经常校核。施工测量的允许偏差应符合施工规范的规定。

4.2.4.2 确定开挖边线，钉立边桩。由横断面设计图查得左右两侧边桩与中心桩的水平距离，实测时中心桩处插立方向架测出横断面位置，在断面方向上，用皮尺抬平量定两侧位置各钉立一边桩。相临断面同侧边桩的连线，即为开挖边线，用石灰放出灰线，作为开挖的界限。开挖边线的宽度是根据管径大小、埋设深度和土质情况而定。

4.3 管沟的开挖

首先应仔细核对本工程中管线经过的路面下有无其它管线，在有其它管线的路面上做好标记。管线经过的路面若有花砖路面或其它铺面，采用人工撬除并回收。

4.3.1 管沟开挖

根据工程的地质、工期及各施工段的现场条件，采用机械挖掘为主，辅以人工挖土。本工程每施工段长约 108 米，选用 WBY60 履带挖掘机。机械挖掘选在地下管线、障碍物较少的路段；人工挖土选在地下物较多，场地狭窄地段。

4.3.2 沟槽开挖时，应注意以下事项：

4.3.2.1 严格按照沟槽断面尺寸要求进行挖掘，严禁超挖、欠挖，沟壁应平整，槽底坡度要符合图纸要求。还要结合图中补偿器的位置、固定支架的位置、现场补口的位置等局部放大开挖管沟的尺寸，以方便施工。

4.3.2.2 当开挖到接近槽底深度时，应随时复核槽底标高，并设槽底标桩，避免超挖。若发生超挖，应以碎石或其他骨料回填夯实，不得以原土回填。

4.3.2.3 土方开挖时，应注意安全。在沟槽施工的两端设置警示标志，夜间悬挂红灯，红灯间距 30 米；注意周围地上、地下设施的成品保护及地下水位情况，发现问题及时汇报。

4.3.3 所有地沟及井基础均坐落在老土层上，以防止管沟产生不均匀下沉而造成质量事故。若遇到回填土时，应将回填土全部挖除，挖至老土后分层回填夯实，其压实系数应不小于 0.96。基础下设三七灰土垫层，垫层厚度为 450 毫米，每边超出基础边缘宽度不小于其厚度。

4.3.4 管道固定支架及架设支架的安装

4.3.4.1 管道固定支架的安装应符合以下规定：构造正确，埋设平正牢固，排列整齐，支架与管子接

触紧密。

检查方法：观察和尺量检查。

4.3.4.2 架设支架严格按照图纸尺寸制作施工，至加佳好后，对其进行标高、直线度的测量，确保管道中心线标高符合图纸的要求。

4.3.4.3 管道和金属支架涂漆应符合以下规定：油漆种类和涂刷遍数符合设计要求，附着良好，无脱皮、坡泡和漏漆，漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象。

检查方法：观察检查。

4.4 管道制作安装工程

4.4.1 安装施工顺序

施工准备→材料进场及检验→管道预制→管件、阀门安装→管道焊接→无损检测→试压、冲洗、蒸气吹扫→接口防腐保温→试运

4.4.2 预制

根据图纸设计的管径、壁厚和材质，进行钢管的预先选择和检验，矫正管材的平直度，整修管口。

4.4.2.1 管道的保温与防腐

管道除锈使用钢丝刷或砂轮机，刷底漆时要留出焊口的位置以便焊接。除锈后的管道进行保温，架空管道采用超细玻璃棉保温管，直埋管道采用复合保温管（硅酸铝毡-硅酸镁瓦块-聚氨酯-玻璃钢漆）。

(a) 保温施工前对所用保温材料作质量检验，保温材料及其制品的性能必须符合设计要求，施工依据电力建设施工及验收技术规范的有关保温规定。

(b) 保温期间，防止保温材料受潮，尤其是室外保温在晴天施工，做到主保温层和覆盖层同时进行，并采取防雨应急措施。

(c) 管道保温层厚度大于 80mm 时，保温层分层敷设，每层厚度大致相等，内外层接缝彼此错开，层间和缝间不得有空穴，并逐层捆扎。

(d) 保温结构施工中遵守图纸中所标注的尺寸，保温结构方式及尺寸，辐射的坡度，各支架间的间距等。

(e) 保温结构根据设计要求进行制作。

(f) 保温管的储存与运输

预制好的保温管存放在平整、松软的地面上，并垫架支撑两端钢管，堆置高度不超过三层，

搬运过程中轻吊、轻放、防止野蛮运输，存放过程中注意防水，防止保温管进水。

4.4.3 管道的铺设与安装

4.4.3.1 直埋管道安装

管道安装前，必须根据图纸进行管道放线，并对预埋件进行复测，在定准管道中心线和复测支墩标高无误后，开始管道安装就位。根据现场情况，在避开地下电缆和管线后，可利用倒链和 8 吨吊车下管。钢管进入管沟内，进行管道找正工作，保证管子与管沟壁及两管之间距离符合要求。管道位置调整好后，立即将固定支架焊死，管道焊口与支架间距须大于 100 毫米。

钢管放到沟内，逐段码成直线进行焊接，连接好的管道须找好坡度。泄水阀安装在检查井内。找正钢管，使管子与管沟壁及两管之间距离能保证管子可横向移动。在同一条管道两个固定支架间的中心线应成一条直线，每 10 米偏差不应超过 5 毫米，整根管道在水平方向的偏差不应超过 50 毫米。

4.4.3.1 法兰连接

法兰与管道焊接连接时，插入法兰盘的管子端部距法兰内端面为管壁1.3-1.5 倍，以便于焊接。焊接法兰时，须保证管子与法兰端面垂直，用法兰靠尺从相隔90° 两个方向度量，里外施焊。

4.4.3.2 管道焊接施工方案（见 13 项）

4.4.3.3 阀门安装

安装前应核实阀门的型号、规格正确，外观无缺陷，开关灵活，各部连接螺栓无松动，指示正确，还应清除阀门的封闭物和其他杂物，并按照规定进行检验。

阀门在关闭状态下安装，其开关手轮放在便于操作的位置；阀门上箭头指示的方向与介质流向一致。

4.4.3.4 波纹补偿器安装

本工程所用补偿器均为波纹补偿器，安装前要根据设计由生产厂家进行预拉伸，预拉伸量为补偿量的一半。波纹补偿器应与管道保持同轴，不得歪斜，套有焊缝的一端在水平管道上迎介质流向安装，在垂直管道上置于上部安装。安装时应在两端设临时支撑装置，等管道安装固定后，再拆除临时支架。

4.4.4、焊接检验

（1）在施焊过程中，焊缝质量检验应按下列次序分别进行：

- 1) 面质量检验；
- 2) 无损检测；

（2）焊缝表面质量检查前，应将妨碍检查的渣皮、飞溅物等清理干净。焊缝尺寸应符合设计图纸与焊接工艺的要求，焊缝表面应完整，高度不得低于母材表面并与母材圆滑过渡，焊缝宽度应超出坡

口边缘 2-3mm。

(3) 焊缝内部的质量标准按现行《钢焊缝射线照片及底片等级分类当》(GB3323)的规定评定,合格标准为 III 级。按现行《锅炉和钢制压力容器对接焊缝超声波探伤》(JB1152)的规定评定,合格标准为 II 级。对接焊缝 X 射线检验作出检验报告,对接焊缝超声波探伤作出检验报告。

(4) 焊缝无损检验应按下列规定执行:

- 1) 本工程管道焊口 20%进行 X 射线探伤检验,100%超声波探伤检验。
- 2) 每位焊工至少应检验一个转动焊口和一个固定焊口;
- 3) 施焊转动焊口时,对经无损检验不合格的焊口取消施焊资格;
- 4) 固定焊口经无损检验不合格时,应对该焊工施焊的焊口按规定的无损检验比例加倍抽检,仍不合格时,对该焊工所焊的全部焊缝均应进行无损检验,并取消其施焊资格;
- 5) 返修后的焊缝应进行表面质量及百分之百的无损探伤检验,检验数量不包括在规定的检验数中。

(5) 穿越城市主要干线的管道,道路两侧各 5m 范围内的焊口应百分之百进行无损检验。检验量不计在规定的检验数量中。

(6) 现场制作或工厂制造的各件受压管件,无损检验数量由设计规定,但不得低于管道无损检验标准。

(7) 焊缝的无损检验量,应按规定的检验百分数布置于每个焊缝上。

(8) 使用超声波和射线两种方法进行焊缝无损检验,按各自标准均合格,方可认为焊缝无损检验合格。

(9) 焊缝无损探伤记录与底片应由施工单位整理,由建设单位统一管理,保管期不得少于七年。

(10) 绘制管道焊缝位置图随竣工图一起作为竣工资料。

(11) 管道无损检测合格后,经建设单位检验进行土方回填。

4.4.5 管道水压试验、严密性试验、清洗

管网应分段进行水压试验、严密性试验和吹扫,尽量安排在两个检查井之间进行。分段试验及总体试验须编制具体的施工方案并经业主和监理工程师批准。

4.4.5.1 水压试验

水压试验前应注意以下事宜:焊缝及其他待检部位不能涂漆和绝热;管道上的膨胀节应设置临时约束;试验用压力表已经校验;待检管道与无关系系统已用盲板或其他措施隔开;已做技术交底。

灌水时,打开管道高点排气阀。水压试验时,电动试压泵应缓慢升压,达到试验压力1.6MPa后,稳压 10 分钟,无渗漏,再将试验压力降至工作压力,在 30 分钟内,以无渗漏且压力降不超过 0.02Mpa 为合格。

试验过程中,若发现泄露,不得带压处理。试验结束后,应及时排尽积液,拆除盲板和膨胀节限位措施。

4.4.5.2 管道的清洗

1) 管道清洗前,应将焊接在管道上的阀门,仪表等采取流经旁路或卸掉阀头及阀座加保护套等保



护措施，且应检验管道支架的牢固程度，必要时应加固。

2) 清洗前应卸去除污器，清洗水流速不低于 1m/s，当入口与出口水质透明度相同时，清洗为合格。

4.4.6 沟槽回填

4.4.6.1 回填应根据设计要求分层回填，层层夯实、平整，筑路中恢复路面。

4.4.6.2 回填土每层的压实遍数，应按要求的压实度，压实工具、虚铺厚度和含水量，经现场实验确定。

4.4.6.3 回填土运入槽内不应损伤管节及接口；压实应逐层进行，不得损伤管道；管道两侧和管顶以上 50cm 范围内应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不应超过30cm。

4.4.7 试运行

在工程的各单位工程全部竣工并验收合格后，派工程技术人员配合业主进行联合试运行。

管道、法兰、阀门和补偿器等处的螺栓在试运行时应进行热紧，热紧时运行压力应降低至3 公斤以下，温度为设计温度，螺栓对称、均匀地适度紧固。

5、施工准备计划

施工准备日期安排在 2009 年 7 月 14 日至 2009 年 7 月 15 日，共计 2 天时间。施工准备工作是否紧凑、严密、充分，直接影响工程工期，所以必须在思想上引起重视。本工程施工准备计划如下：

序号	施工准备内容	开始时间	完成时间	天数
1	项目经理部组建及进场			
2	作业人员进场			
3	办公、生活设施设置			
4	熟悉会审图纸及现场踏勘			
5	编制报审施工方案作业指导书			
6	安全、技术交底			
7	施工机具进场			

8	生产设施布置			
9	材料进场			
10	电焊工焊试件、接受考试			

6. 施工组织与劳动力计划

6.1 施工组织机构设置

为了优质高效地完成施工任务，我公司根据本工程的具体情况，调集业务精、素质高、管理能力强的人员组建供热管网项目经理部，推行项目法施工，并严格按照 ISO9002 质量保证体系的要求进行质量管理与控制。

6.2 施工力量部署

为满足工程施工的需要，根据工程量及现场情况，组建4个专业施工队：土方、土建、安装与一个无损检测和测量组进行本工程的施工。根据本工程现场的实际情况和投入情况，将其划分为3个施工流水段组织施工。

项目经理部将充分发挥我公司在热力管网施工方面的丰富经验与技术、管理优势，结合现场实际，通过科学、合理的施工组织，使各施工队、各专业密切配合，穿插有序，实现一流管理、一流速度，高速优质地完成本工程的施工任务。

6.3 劳动力需用量计划

劳动力需用量计划一览表

序号	月 份		人数	备注
	工种	人数		
1	钢筋工		2	
2	木工		2	
3	混凝土工		2	
4	抹灰		2	
5	瓦工		2	
6	测量工		1	
7	管道工		2	
8	电焊工		6	持证上岗
9	电工		1	持证上岗
10	探伤工		1	持证上岗
11	起重工		2	持证上岗
12	油漆工		1	
13	合计		24	

7、施工技术组织措施

7.1 工期保障措施

7.1.1 将该项目列为公司重点项目，从管理力量、技术力量、作业队伍、机具设备等几方面优先配置，各项资源在全公司范围内优化。一旦甲方提出缩短工期，提前交工的要求，及时调动内部资源和力量采取有力的赶工措施，确保工期目标的实现。

7.1.2 强化项目管理，推行项目法施工，实现项目经理责任制，对施工全过程负责，统一组织，确保工期。

7.1.3 应用微机网络计划进行施工进度控制，根据现场情况调整施工进度计划，确保工期目标的实现。

7.1.4 项目部根据工程情况和工期目标，分段控制，合理安排劳动力和机械设备投入，科学管理和先进技术相结合，加快工程进度。

7.1.5 作好施工前技术准备工作，认真熟悉图纸，作好图纸会审、技术交底工作，把技术问题解决在

开工之前。

7.1.6 提前落实材料及成品和半成品计划、采购、运输、储存、检验等工作，不得因材料供应不及时、质量不合格影响进度。

7.1.7 优化生产要素配置，组织专业队伍，组建青年突击队，开展劳动竞赛等多种形式，充分发挥职工的积极性，提高劳动生产率。

7.1.8 建立生产例会制度，在总进度控制下，安排月、周、日作业计划。在例会上对主要控制点进行检查，如有拖延应及时调整解决，并对劳动力、机械设备，材料等存在的问题及时予以处理。

7.2 质量保障措施

7.2.1 遵照“百年大计，质量第一”的质量方针，建立“质量项目经理终身责任制”，并随时接受业主、监理公司和地方政府部门的检查、监督和指导。

7.2.2 推行目标管理，实行目标管理责任制，将确定的质量目标逐一分解落实，并贯彻到工程施工的全过程中，施工前编写好质量计划确保工程质量目标的顺利完成。

7.2.3 建立健全项目质量保证体系，明确各部门、各岗位职责，加强质量管理和质量控制，并严格按ISO9002质量体系运行，认真挂靠总工程师技术负责制和专业工程师责任制。

7.2.4 加强对施工人员的质量意识教育，提高全体职工质量意识水平，教育职工树立创精品，创名牌意识，努力形成项目部上下齐抓共管的良好环境。

7.2.5 切实达到有效控制的目的，确保每道工序始终处于受控状态。

7.2.6 严格工艺纪律，认真执行施工技术管理制度，在图纸会审的基础上编制切实可行的施工方案，施工前进行详细的技术交底，必要时，开展适当的业务培训。

7.2.7 严格材料检验制度，把好工程质量入口关。杜绝不合格的材料流入到施工现场。对需进行检验的物资和半成品按有关标准进行检验，符合要求后方可使用。凡代用材料应有设计部门认可的书面证明。

7.2.8 严格工序检验，认真执行工序检验计划。实行施工班组自检，专业队互检和专职质检员专检的“三检”制度，对不合格工序不得验收，不得转序。

7.2.9 严格执行焊接工艺和焊条管理制度，焊材的管理是确保施工质量的重要环节，必须按《焊材烘干、发放、回收制度》进行。焊材必须专人管理，严格按照要求分类堆入、保管、烘干和发放。

7.2.10 认真贯彻执行“计量法”，加强计量管理，严格按工艺要求配置合格的计量器具并进行检测，确保量值的准确性和可追溯性。

7.2.11 加强质量监督检查工作，开展多种形式的质量检查活动，严格控制施工过程中的工程质量通病，把好质量关。隐蔽工程和重要工序必须经建设单位及监理认可后方可进入下道工序施工。

7.2.12 积极采用新技术，新工艺和现代化管理方法，提高工程质量水平。

7.2.13 建立健全内部质量奖罚机制，调动广大职工的创优积极性，奖优罚劣，增强施工人员的责任心和责任感。

7.3 环境安全保证措施

7.3.1 环境生产方针：安全第一、预防为主、遵规守法、减污降耗、营造绿色、保障健康。

7.3.2 环境安全责任目标

杜绝重大环境污染事故加强重要因素的控制，将环境目标和指标降到最小限度，减少相关方投诉。相关标准如下：

a. 噪声排放达标

指标：昼间〈65DB，夜间〈55DB

b. 施工现场夜间无光污染

指标：夜间施工照明灯罩的使用率达到100%，以保证夜间照明不会射入周围居民家中。

c. 使用环保性的灭火器

指标：2002年底全部换为环保型灭火器。

d. 尽量减少油品、化学品的泄露现象

指标：油漆、涂料和含有害化学成分的特殊材料一律实行封闭式、容器式管理和使用，尽量避免因泄露、遗洒对环境造成的污染。

e. 最大限度防止施工现场火灾、爆炸的发生。

指标：施工现场火灾、爆炸的隐患下降至法律、法规规定的安全范围内。

f. 固体废弃物实现分类管理，提高回收利用率。

g. 最大限度地节约用水、用电

目标：整个工程中水电消耗量比本工程预算用水电降低0.5%。

h. 降低室内环境气味排放

指标：达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）、《室内装饰装修材料有害物质含量》标准的规定。

7.3.3 安全管理目标

伤亡目标：杜绝死亡，避免重伤，年轻伤负伤频率不超过12‰。

7.3.4 文明施工实现目标：争创省安全文明工地。

7.3.5 安全管理保证体系：（见安全管理目标责任分解图）

7.3.6 环境安全作业

7.3.6.1 现场急救

a. 现有人触电时，应首先拉电闸断电或用方木、木板等不导电材料，将触电人与接触电器部位分离，然后抬到平整的场地施行人工急救，并向工地负责人报告。

b. 当有人自高处坠落摔伤时，应注意摔伤及骨折部位的保护，避免因不正确的抬运使骨折错位，

造成二次伤害。

c. 现饭后有多人有呕吐、腹泻等不正常症状时，要及时向工地负责人报告，并拨打急救电话120。亚硝酸钠是搅拌混凝土的添加剂，其形状很象食用的大粒盐，它是一种有毒物质，千万不要当食盐使用。

d. 发生伤亡事故时，应立即做好三件事：

有组织地抢救受伤人员；保护事故现场；及时向上级和有关部门报告。

7.3.6.2 小型电动设备作业

a. 控制噪声排放

①尽量将切割机、空压机等小型电动设备安置在空旷、人少、比较密封的地点。

②要经常检查小型机电设备的运行情况，不准带“病”运转。

③ 科学合理地安排作业时间，把夜间使用小型电动机电设备的时间、频次控制在最低限度。

b. 及时处理固体废物

对切割机、台钻、手电钻等小型电动设备操作中产生的碎屑，要日积日清，放置在施工现场的建筑垃圾堆放点。

c. 防治扬尘排放

①使用冲击钻、手持无齿锯等小型机电设备在建（构）筑物上钻孔、割槽的操作工人应佩戴口罩，防止粉尘、扬尘吸入体内。

②对散落在现场的粉尘，要及时清扫或用水浸的扫帚清扫，并置放于施工现场建筑垃圾堆放点。

d. 安全注意事项

①在施工中除大型机械设备应注意安全使用、防止伤害外，各种中、小型机具也有不同程度的危险，必须按照安全要求使用。

② I 类工具为金属外壳，电源部分具有绝缘性能，适用于干燥场所；II 类工具不仅电源部分具有绝缘性能，同时外壳也是绝缘体，即具有双重绝缘性能，工具铭牌上有“回”字标记，适用于场地较潮湿的作业场所；III 类工具由安全电压电源供电，适用于特别潮湿的作业场所和在金属容器内作业。

1) 工具使用前，应经专职电工检验接线是否正确，防止零线与相线错接造成事故。

2) 长期搁置不用或受潮的工具在使用前，应由电工测量绝缘阻值是否符合要求。

3) 工具自带的软电缆或软线不得接长，当电源与作业场所距离较远时，应采用移动电闸箱解决。

4) 工具原有的插头不得随意拆除或改换，当原有插头损坏后，严禁不用插头直接将电线与金属丝插入插座。

5) 发现工具外壳、手柄破裂，应停止使用，进行更换。

6) 非专职人员不得擅自拆卸和修理工具。

7) 手持式工具的旋转部件应有防护装置。

8) 作业人员按规定穿戴绝缘防护用品（绝缘鞋、绝缘手套等）。

9) 电源处必须装有漏电保护器。

7.3.6.3 建筑、生活垃圾处理作业

a. 建筑垃圾

①绘制施工现场平面布置图时，应确定建筑垃圾的堆放场地。

②建筑施工活动中产生的渣土、弃土、弃料、余泥、泥浆等建筑垃圾，应分“无害”“有害”、“再用”三类堆放。“有害”的应单独标识，做好记录。

③建筑垃圾在施工现场内装卸运输时，应当用水喷洒，卸到堆放场地后应及时覆盖或用水喷洒，以防扬尘。

④建筑垃圾运出施工现场时，如委托代运，承运单位必须有环境卫生主管部门颁发的《建筑垃圾准运证》和《建筑垃圾处置证》。如自运，执行《运输渣土作业指导书》的规定。

⑤施工现场有害建筑垃圾严禁任意排放，应单独用容器存放，单独标识，分公司或项目经理部填

写《有毒有害建筑垃圾登记表》，由填写单位统一安排组织集中处置。

b. 生活垃圾

①应设专（兼）职人员负责生活垃圾的管理和处置。

②生活垃圾的收集实行容器化，禁止任何人随地抛弃垃圾。

③施工现场装有毒有害的垃圾袋和容器，应标识“有害垃圾”。在分公司或项目经理部的统一安排、组织下集中处置。任何人不得将有毒、有害废弃物混入生活垃圾中。

④生活垃圾应当日积日清，自运须经所在区环卫部门的批准，按指定的路线、地点倾倒；也可委托地方环卫专业单位有偿服务。

⑤工地建立临时水冲式厕所，实行化粪池存贮，管道排放。要使用有资格的运输单位运输化粪池内的生活垃圾。不准在非指定的地点排放粪便，倾倒生活废弃物。

7.3.6.4 油漆施工作业

a. 搬运堆放

①搬运油漆时要轻拿轻放，不得扔放，避免摔坏包装罐体造成油漆泄漏。

②油漆堆放地点应选择单独的仓库堆放，不经批准，仓库内不得安排人员住宿

③仓库应远离生活区，要求室内温度不宜过高，室内通风良好，悬挂“严禁烟火”的警示牌，配备一定数量的灭火器等消防设备。

④油漆在堆放时要整齐，按类堆放，堆放高度不宜过高，不超过三层，避免最底部的包装罐受压破裂，造成油漆外溢。

⑤各类油漆包装、标识应完好。

b. 油漆保管

①油漆保管地点应进行隔离单独存放在仓库内。仓库远离生活区，要求室内温度不宜过高，室内通风良好，室内外悬挂“严禁烟火”的警示牌，配备一定数量的灭火器等消防设备。

②应选择专职的保管人员进行保管，要求具有较高的责任心，掌握油漆的化学成份、危害性等特性，具有消防知识，会使用灭火器等消防器材。

c. 保管过程

①建立详细账目，把油漆的品种、数量列出明细表，加以标识，收发及时，做好登记。

②及时整理堆放区，摆放整齐，清理杂物。

③负责回收用完的废弃油漆桶，统一处理。

④严禁任何人在任何地点点燃废弃油漆桶。

⑤严禁任何人在任何地点使用油漆、油渣作引燃品，严禁任何人在仓库内吸烟。

⑥施工现场材料仓库有危险品、油漆等，不得安排人员住宿。

⑦发现油桶破损、油漆泄漏，保管人员应立即向主管领导汇报，组织员工将泄。

⑧漏的油漆桶堵好，移出仓库，将油漆盛装在完好的容器内。然后将废弃油桶回收，统一处理。

⑨油漆仓库如有紧急状态，应立即拨打报警电话（119），如实回答警方的提问，并为扑救提供便利条件。

d. 油漆刷涂、打磨

①清除前应预先选定空旷、人少、距生活区和火源、电源较远的地点（已经上墙的建筑成品、半成品例外）。

②清除时，操作人员应佩带口罩等防护用品。

③清除木材、木作产品、钢管、钢板、钢筋等基层表面的油脂、树脂、锈蚀、旧涂膜等松散物质时，应使用应手好用的工具，以便在保证清除质量的基础上加快进度，尽可能减少粉尘、有害气体的排放时间。

④对清除落地的废屑、废渣应及时清理，清理时要用条帚轻扫轻扬或用水浸过的条帚清扫。

⑤嵌批基层表面清除后显示的洞眼、凹陷和裂缝时，应当使用好工具、好容器，防止嵌批填料落

地。

- ⑥应及时清理落地的嵌批填料，减少对环境的污染；能再用的要及时用上。
- ⑦打磨时操作人员要佩戴口罩，防止粉尘的吸入。
- ⑧打磨使用后的废砂布、废砂纸不得随地乱弃，应放在工地标有“有害物品垃圾袋”内。
- ⑨打磨产生的木粉尘、金属粉尘，应及时轻扫清理，防止形成扬尘。
- ⑩刷涂时操作人员应佩戴口罩、手套，防止有害气体和粉尘的吸入。
- ❶刷涂部位的下方应当用牛皮纸、包装纸、旧塑料布等做隔离，防止流坠、散滴的漆类污染成品。
- ❷盛装刷涂材料的容器和涂刷工具不得任意丢弃，要交给保管人员回收、处置。
- ❸严禁任何人在任何地方点燃刷涂材料的容器和工具。
- ❹严禁任何人在任何地方用刷涂材料作引燃品。

7.3.6.5 安装工程钢材使用作业

a. 各类钢材在卸货过程中，对小型钢材要轻拿轻放，禁止野蛮操作；对大型钢材要采取机械设备有组织、有指挥地吊装卸货，防止噪声大量产生。

b. 各类钢材的加工

对种类钢制风管及其它能预制的管件，均由相关厂家加工供应；对现场加工的钢材，禁止夜间使用切割设备，有条件的将切割机等产生噪声的设备设于有封闭性能的操作间内。

c. 各类钢材加工过程中产生的固体废物，应及时回收，量材再用。

7.3.6.6 生活废水排放作业

a. 在生活区设洗刷专用水管、水池，不允许任何人随处洗刷喷洒。

b. 教育员工节约用水，及时关闭水龙头，防止滴流，杜绝长流水。

7.3.6.7 防火防爆应急作业

a. 易燃易爆物品的存放与使用

①油漆、稀料、汽油、胶合剂和氧气、液化气、乙炔等化学危险物品，应单独存放，作好标识。存放氧气、液化气、乙炔的间距不得少于 5m，不得在高温下露天存放。

②使用油漆、稀料、汽油、胶合剂等化学危险物品时，防止遗洒、大面积泄漏；使用氧气、乙炔时，其间距不得少于 10m。

b. 消防设施、器材的配置

①工地的办公区、施工区以及现场生活区，应当按照《灭火器管理程序》 4.5 条款的规定配置灭火器材。

②施工现场，应当配置消防灭火器材。

c. 灭火器的使用

①必须按照灭火器的标识和说明书的规定正确使用，以免发生爆炸伤害。

②灭火器要严格按照其适用范围使用。

③发生油类、电火灾，严禁使用水以及泡沫灭火器救火灭灾，必须作用干粉灭火器。

④使用干粉灭火器灭火时，应顺风使用，严禁逆风使用。

d. 发生应急情况的处置

①当发生大火灾时，现场最先发现人应立即拨打 119 报警，报警时，要讲明起火地点、燃烧物的性质、有无被困人员、有无爆炸物品和化学品。要如实回答警方的提问。

②在报警的同时，应有专人到路口去引导消防车辆进场扑救，以免延误救火时间。

③报警的同时，应立即切断电源，转移易燃物物品，组织人员进行扑救，尽可能采取措施控制火灾的蔓延。扑救时应当根据不同燃烧物使用符合适用范围的灭火器。

④现场管理人员要积极组织人员疏散，并维持好火灾现场的秩序，以保证扑救工作进行顺利。

⑤大火灾发生时，现场管理人员要积极主动组织现场人员配合公安消防部门的扑救工作，服从火场总指挥员的指挥，尽最大可能为扑救工作提供方便。

⑥发生火灾时如有化学物品燃料，在扑救中，应注意防止中毒。

7.3.6.8 电焊工程作业

- a. 进入现场必须遵守施工现场安全生产的有关规定。
- b. 电焊、气割严格遵守“十不烧”规程操作。
- c. 操作前应检查所有工具、电焊机、电源开关、线路是否良好，金属外壳应有安全可靠接地或接零，进出线应有完整的防护罩，进出线端应用钢接头焊牢。
- d. 每台电焊机应有专用电源控制开关。开关的保险丝容量，应为该机的1.5倍，严禁用其它金属丝代替保险丝，完工切断电源。
- e. 电气焊的弧火花点必须与氧气瓶、电石桶、乙炔瓶、木料、油类等危险物品的距离不少于10m，与易爆物品的距离不少于20m。
- f. 乙炔瓶、氧气瓶均应设有安全回火防止器，橡皮管连接处须用扎头固定。
- g. 氧气瓶严防沾染油脂，有油脂衣服、手套等禁止与氧气瓶、减压阀、氧气软管接触。
- h. 清除焊渣时，面部不应正对焊纹，防止焊渣溅入眼内。
- i. 经常检查氧气瓶与减压阀表头处的螺纹是否滑牙，橡皮管是否漏气，焊割炬嘴和炬身有无阻塞现象。
- j. 焊割点周围应采取防火措施，并应指定专人防火监护。

7.4 文明施工保证措施

7.4.1 加强领导、强化管理，建立健全“横向到边、纵向到底”的文明工地建设管理体系，设立文明工地建设管理网络。明确职责，责任到人。

7.4.2 建章立制，制定工程项目《文明施工管理办法》、《现场卫生管理制度》、《防火制度》等，做到各项工作有章可循。

7.4.3 按业主审定的总平面规划布置临建及机具、材料堆放场地，确定临时进出场线路。

7.4.4 严格按网络计划和施工程序组织施工，以正确的施工程序协调、平衡各专业的工作安排，确保工程顺利进行。

7.4.5 认真贯彻实施形象战略要求，工地入口设“六牌一图”，四周设置围墙及悬挂安全警示标志。现场按规定配备消防器材、专人管理。

7.4.6 进入施工现场人员按要求配置劳动保护用品，着装统一，管理人员佩戴胸卡。现场严禁穿拖鞋、短裤、酗酒等不文明行为。

7.4.7 按 ISO9002 质量体系要求，加强成品保护，减少不必要的返工和浪费。各专业队和施工班组指派专人兼管，确保成品整体不受损伤。

7.4.8 做到场地平整，道路畅通，照明充足，现场无长明灯、常流水。建筑垃圾做到日清，集中堆放，专人管理，统一搬运。

7.4.9 污水、冲洗水及其他施工用水，要排入临时沉淀池处理后，再排入市政下水道。为防止施工污水污染，施工临时道路要撒水。

7.4.10 防止施工噪声污染，尽量减少施工噪声机器运转尽量远离临近房屋的地方，控制作业时间，减少夜间施工，以免影响周围居民休息，不得干扰企业机关的正常工作。

7.4.11 现场要设临时厕所，严禁在现场大小便。

7.4.12 防止施工车辆在运送中散落，如有散落，派专人打扫。落实施工现场实行“门前三包”。

7.4.13 夏季道路地面要经常清理、洒水防尘。

7.4.14 现场材料多，垃圾多，场地小，人、车流量频繁，进场材料要及时卸货，按规定堆放，凡能夜间运输的材料，尽量夜间运输，天亮以前打扫干净。

7.4.15 加强检查监督，经常性地开展检查活动，及时制止不文明施工行为，争创文明工地。

7.5 雨期施工措施

7.5.1 切实做好设备材料的防雨工作，现场材料设备避免堆放在低洼处，露天堆放的要垫高加帆布盖好，防止不必要的成品、半成品二次锈蚀，造成不必要的返工。

7.5.2 雨期施工，要做好焊材的防潮保温工作。

7.5.3 施工现场提早做好排水准备，挖排水沟和准备排水机械，不能因下雨积水延误工期。

7.5.4 及时做好职工的劳动防护工作，准备好充足的雨具。

7.5.5 雨天运输时，要通过铺垫石子等方法，防止因路滑引起安全事故。

7.5.6 做好天气预报工作尽量避免在雨季浇筑砼。

7.5.7 雨后浇筑砼要根据砂石含水量调整搅拌用水量。砼施工时备有足够的防雨布以防突降雨时覆盖用。

7.5.8 临时道路和排水沟要经常维修和疏通，以保证暴雨后能通行和排水。

7.5.9 做好管沟的雨季降水工作，做好周围的排水，防止雨水灌入管沟。

7.5.10 建立防汛措施，注意收听、收看当地天气预报，加强管理。

7.6 减少扰民、降低污染、协调周边关系、保证连续施工措施

为树立起良好的企业形象，保证连续施工，在施工中对环境保护工作和协调周边关系显得十分重要，对此采取如下措施：

7.6.1 在施工现场材料堆放及主要出入口处地面随时进行清扫，保持场容的整洁卫生。

7.6.2 现场的施工垃圾及生活垃圾，做到日集日清，设立垃圾临时堆放点，及时清理边角余料和施工垃圾。

7.6.3 工地现场设置临时的男、女厕所，禁止随地大小便。