

目 录

目 录	1
前 言	3
1 编制依据及执行的规范、标准	4
1.1 编制依据	4
1.2 执行的规范、规程及标准	4
2 工程概况	4
2.1 工程简介	4
2.2 工程及工程管理特点、项目管理的总体要求	4
3 施工组织	5
3.1 施工项目管理的特点	5
3.2 项目部组织机构	6
3.3 项目部岗位职责	7
3.4 项目目标	9
3.5 工期进度安排及保证措施	9
3.6 劳动力使用计划	11
3.6.2 劳动力组织	11
3.7 主要材料供应计划	12
3.8 临时用电方案	12
3.9 施工机具准备	13
3.10 工程资料管理	13
4. 质量保证体系及措施	14
4.1 质量控制目标	14
4.2 质量管理流程	15
4.3 质量保证体系建立	19
4.4 质量要素的控制	19
4.5 质量检验措施	21
4.6 技术措施保证	22
4.7 常见质量问题及预防措施	23
5. 施工工艺及技术措施	25
5.1 施工工艺流程图	25
5.2 电气工程施工技术及措施:	25
5.3 管道工程施工技术及措施	28
6. 安全生产保证措施	34
6.1 安全管理目标	34
6.2 建立安全保证体系	36

6.3 部门安全职责	36
6.4 对员工进行安全消防培训教育	38
6.5 有效实施安全消防管理制度	39
6.6 配置各种安全消防设施	39
6.7 技术保证	40
7. 文明施工保证措施	42
7.1 建立文明施工、环境保护体系	43
7.2 生产、生活垃圾的统一管理	44
7.3 有毒、有害物质的统一管理	44
7.4 有效控制噪音污染	45
7.5 合理排放污、废水	45
7.6 现场成品、半成品保护	45
7.7 降低成本措施	45
8. 特殊环境的施工措施	46
8.1 雨季施工措施	46
8.2 冬季施工措施	47
8.3 夜间施工措施	47
9. 施工协调措施	47
9.1 与监理工程师的协调	47
9.2 与甲方的协调	48
9.3 与设计单位的协调	49

1 编制依据及执行的规范、标准

1.1 编制依据

根据 XXXXXXXX 工程招标文件；

1.2 执行的规范、规程及标准

序号	编号	名称
1	GB50026-93	工程测量规范
2	GB50212-2002	建筑防腐蚀工程施工及验收规范
3	GB50236-98	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
4	GBJ16-87(2001 版)	《建筑设计防火规范》
5	JGJ46-2005	施工现场临时用电安全技术规范
6	JGJ/T16-92	《民用建筑电气设计规范》
7	GB50300-2001	建筑工程施工质量验收统一标准
8	GB50242-2002	建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范
9	JGJ26-94	《民用建筑节能设计标准》
10	GB50303-2002	建筑电气工程施工质量验收规范
11	GB50019-2003	采暖通风与空气调节设计规范
12	DBJ01-621-2005	北京市标准公共建筑节能设计标准
13	GB50093-2002	《自动化仪表工程施工及验收规范》
14	GB50243-2002	通风与空调工程施工质量验收规范

2 工程概况

2.1 工程简介

工程名称：XXXXXX 工程。

工程地点：XXXXXX。

工程范围： XXXXXXXXX。

2.2 工程及工程管理特点、项目管理的总体要求

2.2.1 工程及工程管理特点

施工工期紧, 依据业主要求, 本工程计划要求在XXXXX至XXXXX安装调试完成, 工程质量

要求高，且对周围环境保护要求较高。

2.2.2 施工条件与要求

需提供能基本满足施工要求的场地（包括临时办公室、施工机械场地、材料堆放场地等）。施工所需的水、电接至施工场地。

2.2.3 项目管理的总体要求

根据本项目的具体要求组建项目经理部，设置管理岗位，制定项目经理部各岗位职责，在企业管理内部，优选施工管理人员和施工作业人员。在施工中，我们将根据该工程特点，组织各专业做好生产要素的优化组合和动态平衡，抓好施工前准备阶段的控制、施工过程中的控制以及施工过程所形成产品的控制，严格履约，确保项目目标的实现。

3 施工组织

3.1 施工项目管理的特点

3.1.1 施工项目管理的对象是施工项目。施工项目的特点给施工项目管理带来了特殊性。特殊性主要是指生产活动与市场交易活动同时进行，先有交易活动，后有“产成品”（工程项目）；交易双方都投入生产管理，生产活动和交易活动很难分开。

3.1.2 施工项目管理的内容是在一个长时间进行的有序过程中按阶段变化的，各阶段管理的内容差异很大。因此，管理者必须作出设计，签订合同、提出措施、进行有针对性的动态管理，并使资源优化组合，以提高施工效率和施工效率。

3.1.3 施工管理项目要求强化组织协调工作。主要强化方法是优选项目经理，建立调度机构，配备称职的调度人员，努力使调度工作科学化、信息化，建立起动态的控制体系。

3.1.4 施工项目管理的阶段项目管理建设程序分为 6 个阶段：即项目建设阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段。其中项目建设阶段和可行性阶段称为前期工作阶段或决策阶段。施工阶段具有特别重要的地位。因而，施工项目管理便具有特殊的意义：施工阶段是将设计转化为工程的阶段，实现由精神到物质的飞跃；施工阶段在建设程序各阶段中，是唯一的生产活动阶段，因此这一阶段有广泛的社会性、技术性、经济性，与国民经济的发展有着密切联系；施工阶段是投资最多、所需资源最多的阶段，在这一阶段中，节约潜力巨大；施工阶段花费的时间最长，因此要面对时间带来的变化，变化要求动态管理。

3.1.5 施工项目管理的重点，集中在合同管理、质量管理、进度管理、成本管理、安全管理和信息管理 6 个方面：

(1) 合同管理方面应在规范、强化招标行为的基础上，执行我国的新经济合同法，加强签约的可靠性和合同执行中的变更管理，掌握和运用索赔技术，充分发挥合同在市场经济履约经营中的作用。

(2) 质量管理方面应按国家新规范、新标准、国家和地方强制性条文的规定，在建立建筑企业质量体系的基础上，针对施工项目的特点建立施工项目质量体系，扎扎实实地推行全面质量管理。吸取各方面的施工经验，把管理的重点转移到产品（项目）上来。

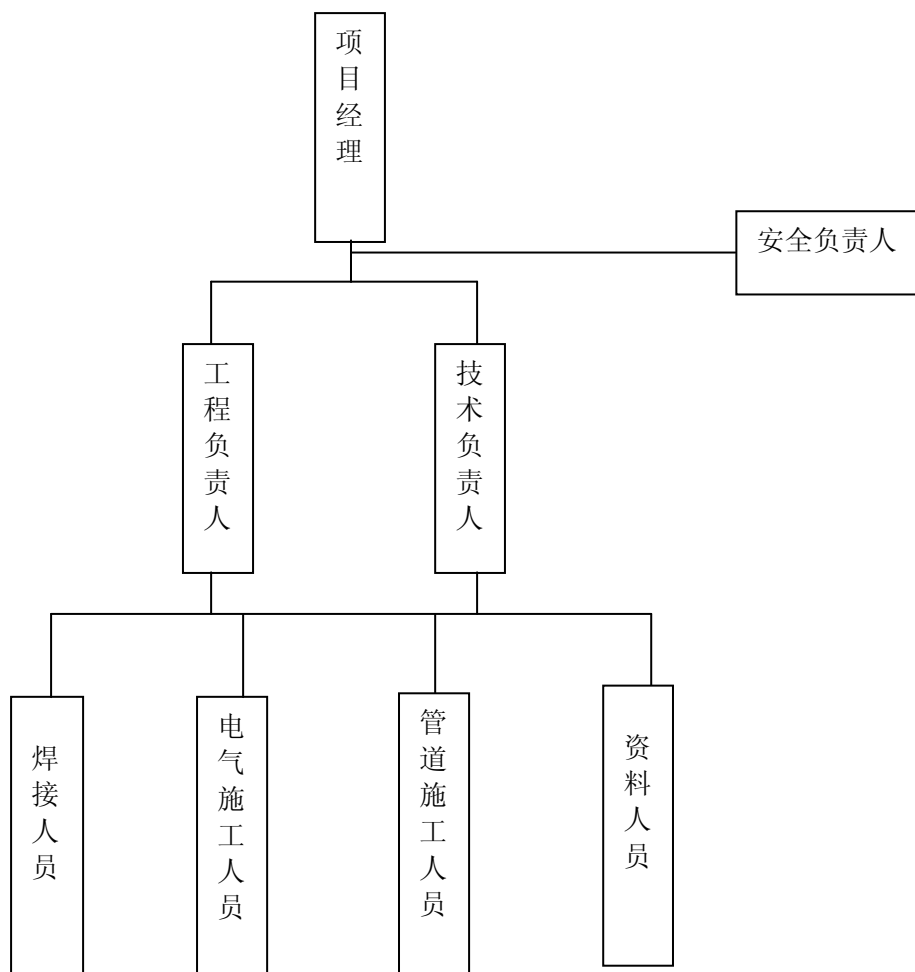
(3) 进度管理方面要在加强预测和决策的基础上，编制施工项目的滚动式计划。采用网络计划的形式并组织流水作业，绘制“S”形曲线或“香蕉”曲线，以方便进度计划执行情况的检查和计划的调整。

(4) 成本管理方面，加强施工项目成本的预测、计划、动态控制、核算和分析等各个环节，以月控制年总结的办法，努力在承包成本计划成本的基础上降低实际成本，以增加经营利润。

(5) 安全管理方面，关键在于安全思想的建立、安全组织（安全保证体系）的建立、安全教育的加强、安全措施的设计，以及对人不安全行为和物的不安全状态的控制。引进风险管理技术，加强劳动保险工作以转移风险，减少损失。着重做好班前交底工作，定期检查，建立安全生产领导小组，把不安全的事和物控制在萌芽状态。

(6) 信息管理方面，企业应建立项目信息中心，充分发挥电子计算机在数据处理和信息传递中的作用，做到施工项目管理手段电子化。

3.2 项目部组织机构



3.3 项目部岗位职责

为适应建立现代企业制度的需要，提高企业的管理水平，现本着精干、高效，结构合理的组织原则，设置项目部各管理岗位。管理岗位的设置要达到减少管理层次和环节，提高工作效率的目的。岗位职责的制定要明确各级管理人员的职责范围，以达到各负其责，各司其事，充分调动各级管理人员的积极性和创造性。

3.3.1 项目经理岗位职责

确保项目目标实现，保证业主满意 这一项基本职责是检查和衡量项目经理管理成败、水平高低的基本标志。

3.1.2. 制定项目阶段性目标和项目总体控制计划 项目总目标一经确定，项目经理的职责之一就是总目标分解，划分出主要工作内容和工作量，确定项目阶段性目标的实现标志如形象进度控制点等。

3.1.3. 组织精干的项目管理班子 这是项目经理管好项目的基本条件，也是项目成功的组织保证。

3.1.4. 及时决策 项目经理需亲自决策的问题包括实施方案、人事任免奖惩、重大技术措施、设备采购方案、资源调配、进度计划安排、合同及设计变更、索赔等。

3.1.5 履行合同义务，监督合同执行，处理合同变更 项目经理以合同当事人的身份，运用合同的法律约束手段，把项目各方统一到项目目标和合同条款上来。

项目管理是为使项目取得成功所进行的全过程、全方位的规划、组织、控制与协调，主要是用系统工程的观念、理论和方法进行管理。项目管理的目标就是项目的目标。

3.3.2 工程负责人岗位职责

协助项目经理工作，具体负责整个热计量项目的管理工作。组织实施公司质量、环境、职业安全健康体系文件，对整个热计量项目的质量、环境、职业安全健康负责。负责整个热计量安装项目管理范围内环境、安全、消防工作的检查和管理，组织编制应急响应预案。负责轻伤、重伤事故调查处理后需要实施的整改。参加由甲方、监理、设计主持召开的施工协调会，保证业主、监理的意见得到有效的贯彻。审核整个安装项目的作业人员计划、施工机具计划、测量设备计划、采购计划；主持召开整个热计量安装项目的每月生产协调会议，总结当月生产以及质量、环境、安全、消防工作情况，安排下月生产计划，并形成工作量报表。负责工程的前期工作，与甲方、设计院联系，完善设计方案，确定开工日期，组织各级交底工作。施工前设计院应向施工单位进行设计交底；施工单位应向全体施工人员在施工现场进行安全、技术交底。交底后交底人和被交底人均应在交底文件上签字。

3.3.3 技术负责人岗位职责

组织技术人员审图参加图纸会审，编制工程施工组织设计及施工方案。贯彻执行国家有关规范和公司技术部下发各项文件。组织技术人员根据工程实际情况提出设计变更工程洽商，并为经营部提供技术数据和资料。监督检查工程质量、参加工序隐检，组织分部分项工程质量验收。组织一般质量事故评定，并负责质量问题的纠正措施实施情况进行验证。负责施工中对本项目的技术、质量、测量、试验工作进行管理。审批项目质量情况，进行分析，制定纠正和预防措施。组织开展科研改革和推广新技术。

3.3.4 安全负责人岗位职责

坚持“安全第一，预防为主”的原则，经常对作业人员和新上岗人员进行安全生产、文明施工的思想教育。督促本工地人员严格遵守执行登高作业规定和各工种安全生产的规章制度。负责督促和检查在生产过程中个人防护用品的发放和使用。协助

施工负责人制订和落实安全措施，检查本工地的设备、电器的安全使用情况。及时发现事故隐患，与工地负责人一道采取有效措施，防止事故的发生。及时报告工伤事故，做好事故调查工作，和安全检查原始记录。有权制止违章指挥和作业，带头执行安全法规。总结经验教训，协助项目经理落实杜绝事故的措施。经常保持工地安全标语牌及各种安全禁令标志的完好无损，督促文明施工的有序进行。

3.3.5 资料员岗位职责

收集整理齐全工程前期的各种资料。按照文明工地的要求、及时整理齐全文明工地资料。做好本工程的工程资料并与工程进度同步。工程资料应认真填写，字迹工整，装订整齐。填写施工现场天气晴雨、温度表。登记保管好项目部的各种书籍、资料表格。收集保存好公司及相关部门的会议文件。及时做好资料的审查备案工作。

3.4 项目目标

3.4.1 质量目标

保证单位工程合格率为 100%，杜绝重大工程质量事故发生，达到合格标准。

3.4.2 进度目标

工程在施工前现场实地考察，按照设计要求及规范要求施工，按期竣工交付使用。

3.4.3 安全目标

本公司的安全目标为：安全第一，预防为主，确保施工伤亡率为零。

3.4.4 环境管理目标

按照我公司“三标一体”强化过程管理体系（质量、职业健康、环境管理体系），并按照业主及发包对现场的管理要求，环境管理做到“五化”即“美化、亮化、净化、硬化、绿化”。

3.5 工期进度安排及保证措施

3.5.1 施工进度计划

施工进度总体安排，编制工程施工进度计划表，通过分析、合理组织劳动力、调动资源，投入充足的施工机械设备，确保工期目标的实现。安装工程具备开工条件后，各施工作业面全面展开，确保工程按期竣工。

3.5.2 施工准备

3.5.2.1 技术准备

3.5.2.1.1 认真学习施工图纸和相关的规程、规范、标准图集，掌握本工程建筑、结构、安装的形式和特点，明确各专业的设计要求和标准。认真进行图纸预审，为参加图纸会审做好准备。图纸预审的内容是：

- ①施工图纸是否完整齐全，施工图说明与其总说明内容是否相符。
- ②建筑施工图、结构施工图和设备安装施工图之间在尺寸、标高、轴线以及预留孔洞、说明方面有无矛盾。
- ③各专业、各工种的施工图及其组成部分之间有无矛盾和错误。
- ④合理化的建议

3.5.2.1.2 进一步补充和完善施工组织设计的内容，编制特殊工序施工方案。制定质量和安全生产交底程序，编写各分部分项及各工种技术质量和安全生产交底。

3.5.2.2 现场准备

与甲方办理现场移交手续，了解施工场地等资料。

3.5.2.3 物资准备

在公司选择材料供应单位，与之签订材料供应合同。落实机甲方供应设备，按计划组织进场。各类施工机械、设备进场前应做好维护保养工作，保证进场机械设备完好使用。

3.5.3 工期保证措施

为有效保证工程顺利进行和工期目标顺利实现，我们将由项目经理负责建立和推动工期保证管理体系，并通过科学有效的控制方法和资源协调，保证各项工作全面展开，优质高效地完成本工程建设。

3.5.3.1 保证开工时间

3.5.3.2 图纸会审及施工技术文件准备

项目部进场后将立即与业主和设计、监理、发包单位进行联系，尽快进行图纸会审，及时解决设计中的问题。同时，在图纸会审的基础上组织项目人员进

行有关技术文件的准备（如编制施工组织设计、施工质量控制、施工作业指导书，编制施工机具、材料使用计划等）。

3.5.3.3 选择合理的施工方案

充分熟悉本工程的设计图纸、招标文件及设计标准等技术文件，对拟定的施工组织设计、施工方案及方法到现场进行认真的分析、核实，制定更详细、有效的施工组织设计，确保按期完工。

4) 节假日施工工期保证措施

- A. 按照国家有关规定解决节假日期间施工期间的工资待遇。
- B. 项目竣工后, 根据具体情况对项目部人员实行调休。
- C. 为了确保工期, 节假日工人照常上班。

5) 做好各种资源的供应

6) 保证足够的资金用于施工，专款专用。

3.6 劳动力使用计划

分专业对本工程进行施工。

3.6.1 劳动力使用

作业层基本骨干力量在我公司范围内，挑选有丰富施工经验和劳动技能的合同制工人，分专业工种组成作业班组。班组长由技术过硬、责任心强、思想素质好的职工担任。包括现场管理人员在内的所有施工人员均持证上岗。对于半成品、成品及构件的外加工及外协单位，我们将按照公司上述文件规定程序进行控制管理。

3.6.2 劳动力组织

3.6.2.1 抽调各专业工种技术骨干，并配足各专业施工人员，组成强有力的施工队伍。

3.6.2.2 按照劳动力计划落实劳动力，加强劳动力进场的组织和协调。

3.6.2.3 按工种分工序组织施工突击作业队，各工种各专业人员配备齐全。

3.6.2.4 组织必要的劳动竞赛与物质奖励，开展赛质量、赛进度、赛安全，赛文明的施工活动。

3.6.2.5 集结施工力量，安排好职工生活，做好职工入场安全，防火和文明施工等教育和技术培训工作。

3.6.2.6 主要工种劳动力计划配置表：

3.7 主要材料供应计划

3.7.1 物资按期保质保量供应，是保证工程质量优，工期按计划如期实现的基本条件。为此，我们按如下部署组织实施。

3.7.2 在施工前，各专业技术人员以施工图为依据，分别编制工程所需的物资供应总计划，经审核作为采购备料的依据，该计划应与总进度计划相对应。在施工中，各专业技术人员应分期编制阶段性物资要料计划，提交项目经理审批。

3.7.3 依据备料计划，按业主或设计确定的供货厂商，集中采购，分期供货。于工程使用前一周，搬运至现场。

3.7.4 做好材料等物资的平衡调整。

3.7.5 甲方为施工方提供设备。施工单位将按照设计图纸要求和甲方要求提供优质产品。

3.8 临时用电方案

3.8.1 甲方将临时电源引至施工场地，配好二级箱，总用电负荷约为：XXXXXKW。

3.8.2 安全用电技术措施：

3.8.2.1 配电箱、开关箱的进线和出线不得承受外力，开关箱应端正、有门锁、有标志，配电箱应装设总开关和分路开关，配电箱、开关箱内的电器必须可靠完好，不准使用破损、不合格的电器，同一配电箱内，动力和照明线路应分路设置。电焊机的电源开关采用焊机专用开关。

3.8.2.2 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器的不应带电金属底座，外壳等必须作保护接零，保护零线应通过接线端子板连接，开关箱内的开关电器必须能在任何情况下都可以使用电设备实现电源隔离，开关箱内必须装设漏电保护器。关箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流不大于 30mA，额定漏电动作时间应小于 0.1 秒。

3.8.2.3 施工用电应由专业电工负责，严禁乱拉乱扯。配电箱开关每天试跳一次，每周检查一次，下班前断开电源。

3.8.2.4 施工现场要有足够的照明，电线无老化、裸露、接头现象。潮湿场所照明应使用安全电压。危险和潮湿场所以及金属容器内的照明，均采用安全电压。室外照明灯距地面不得低于 3 米，室内照明灯距地面不得低于 2.4 米。必须实行“一箱一机一闸”制，严禁用同一开关电器直接控制二台及二台以上用电设备。

3.9 施工机具准备

3.10 工程资料管理

3.10.1 总则

工程资料是工程竣工的重要记录和依据。现场人员应真实、及时、完整，按照《建筑工程资料管理规程》(DBJ01-51-2003)的要求分类、填写、整理、归档。包括施工、调试、竣工验收等工程活动中形成的文字、图纸等资料。

3.10.2 施工过程资料管理措施

施工档案资料的管理是企业技术经济管理工作的内容之一，单位工程从施工准备开始，直到工程交工验收的全过程，都必须建立和管理好工程档案。项目部成立后，资料组根据项目部的管理设置情况，以图表的形式把单位工程施工档案资料的内容逐一分解落实到各项目分部及有关施工人员，从而形成项目工程施工档案资料管理的完整体系。有关工程资料管理人员从项目开工日起，注意收集与工程施工有关的、有价值的各种资料、会议纪要、设计变更通知、图纸会审记录等技术性文件。同时，根据工程的进度情况，提醒各专业施工技术人员对同步工程的情况进行标识，并办理工程报验手续。对施工图纸进行收发记录、保管，建立项目部文件资料档案总目录册，并对已发生的质量记录及有关的文字材料进行标识、登记、保管。收集工程资料的同时，要注意把水、电、风等分部的工程资料分开存放，并建立相应的档案目录册及收发台帐（何时收、何人收、何人借）。工程完工后组卷、归档。

其具体要求如下：

- 1) 质量记录及有关资料均由项目部资料员保管，待工程竣工时组卷归档，所有隐蔽工程验收、分部工程中间验收应由施工单位会同检查部门（建设单位、监理单位等）及时对施工记录予以确认。项目部应根据有关标准、规范和设

计要求，在施工过程中，组织施工人员及时认真填写施工质量原始记录（即自检记录）。工程竣工技术资料内容应保证与工程实际情况相符，按照《建筑工程资料管理规程》（DBJ01-51-2003）的要求分类、填写、整理、归档。

2) 用于编制竣工图的施工图，应由建设单位按合同规定的份数，与施工图同时提供给我司。项目资料管理人员应妥善保管，不得作现场施工用。施工图（包括竣工图）上应加盖设计院、建设单位公章。竣工图应加盖竣工图专用章（城建档案馆规定的模式）。

4. 质量保证体系及措施

按照标书的要求，本工程质量应按国家和北京市现行的质量评定标准和设计、施工验收规范执行，达到优良水平。

4.1 质量控制目标

质量控制是指为达到质量要求所采取的作业技术和活动。这些技术和活动包括：确定控制对象，如某一工艺过程或检验过程等；制定控制标准，即应达到的质量要求，如公差范围等；制定具体的控制方法，如操作规程等；明确所采用的检验方法，包括检验工具和仪器等。质量控制的目的在于，控制产品和服务产生、形成或实现过程中的各个环节并使它们达到规定的要求，把缺陷控制在其形成的早期并加以消除。就制造过程的质量控制来说，应该严格执行工艺规程和作业指导书。同时不仅控制生产制造过程的结果，而且应控制影响生产制造过程质量的各种因素，尤其是要控制其中的关键因素。

我公司的质量目标为：

- 〈1〉 坚持履约守信，年度合同履约率达 100%；
- 〈2〉 工程质量符合国家验收标准。竣工一次交验合格率 100%；
- 〈3〉 服务质量达到国内一流水平，赢得顾客的充分信赖。

4.2 质量管理流程

对质量的控制我们将严格遵循我们制定的质量控制程序对工程质量实施全过程控制，把质量控制过程分阶段，通过这三阶段来对本标段工程各分部分项工程的施工进行有效的阶段性质量控制。

4.2.1 事前控制阶段

施工准备阶段是事前控制阶段阶段。施工阶段发生的质量问题、质量事故，往往是由于施工准备阶段工作的不充分而引起的。因此，项目进行质量控制时，应十分关注施工准备阶段各项准备工作的落实情况。项目监理部将通过抓住工程开工审查关，采集施工现场各种准备情况的信息，及时发现可能造成质量问题的隐患，以便及时采取措施，实施预防。

4.2.2 事中控制阶段

事中控制是指在施工过程中进行的质量控制。应对施工过程的关键工序、特殊工序施工完成以后难以检查、存在问题难以返工或返工影响大的重点部位，应进行现场旁站监督、检测。对所发现的问题应先口头通知承包单位改正，然后应由监理工程师签发《整改通知》。承包单位应将整改结果书面回复，监理工程师进行复查。承包单位在一个分段分项工程完成并自检合格后，填写《分项/分部工程质量报验认可单》报项目监理部。监理工程师对报验的资料进行审查，并到施工现场进行抽检、核查。对符合要求的分项工程由监理工程师签认，并确定质量等级。对不符合要求的分项工程，由监理工程师签发《不合格工程项目通知》，由承包单位整改。经返工或返修的分项工程应按质量评定标准进行再评定和签认。安装工程的分项工程签认，必须在施工试验、检测完备、合格后进行。

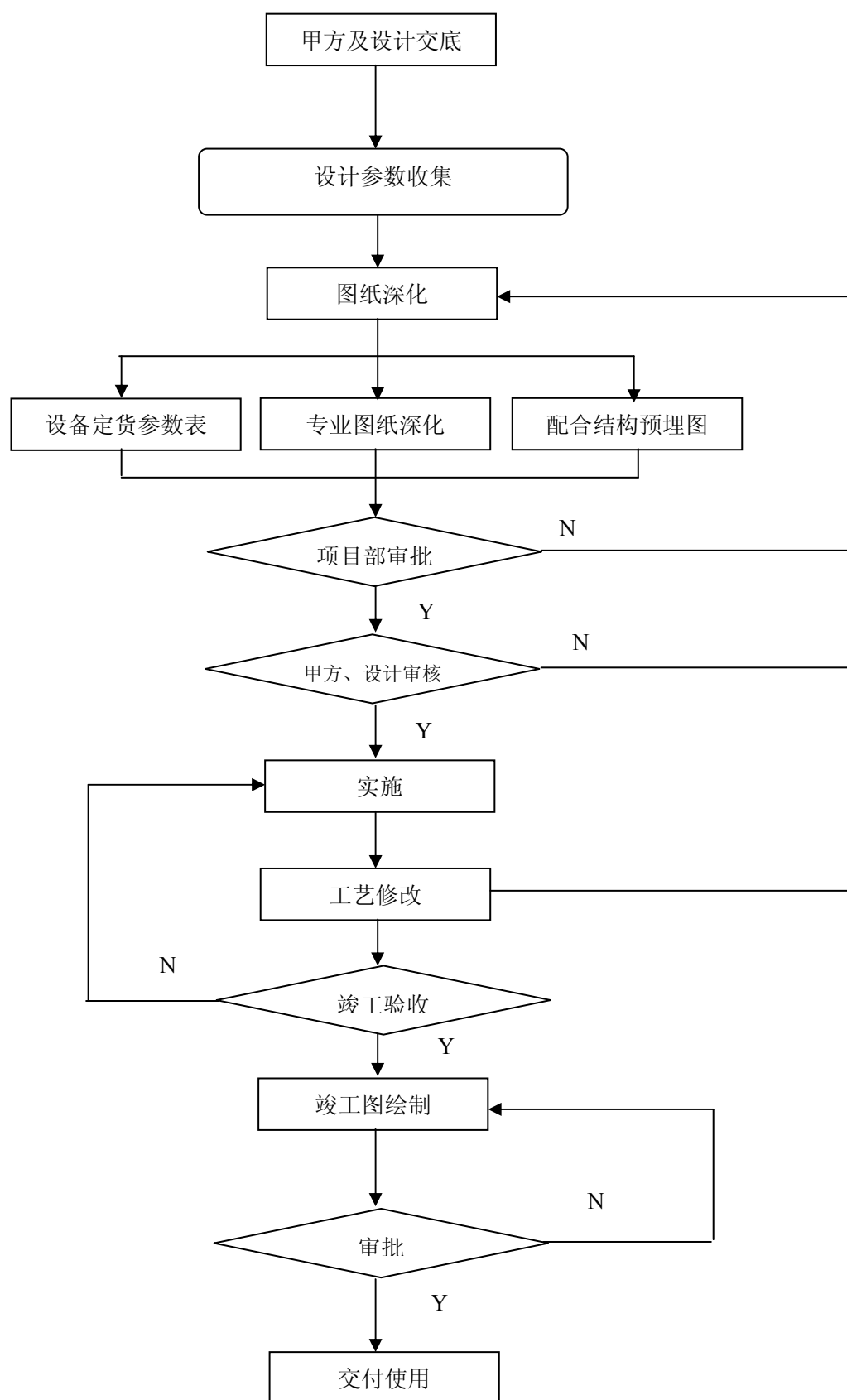
4.2.3 事后控制阶段

对符合设计、验收规范所提出的质量要求的各分项工程，项目监理部对所有已完成工序的隐蔽工程进行验收，评定已完成分项工程的质量等级，并签署验收意见。验收频率为 100%。以分项工程质量等级为基础，进行分部工程的质量等级评定。项目监理部对已完成的分部工程进行抽样检测，抽样频率不小于 25

%。对重要的分部工程，项目监理部将进行 100% 的检查验收。以分部工程质量等级为基础，进行单位工程的质量等级评定。项目监理部对单位工程进行全面的工程质量检测，并提出监理评价意见。以单位工程质量等级为基础，进行建设项目的质量等级评定。 质量问题和质量事故处理 ，监理工程师对施工中的质量问题除在日常巡视、分项、分部工程检验过程中解决外，可针对质量问题的严重程度分别处理。 对可以通过返修弥补的质量缺陷，应责成承包单位先写出质量问题调查报告，提出处理方案；监理工程师审核后(必要时经建设单位和设计单位认可)，批复处理；处理结果应重新进行验收。

4.2.4 质量管理流程控制

4.2.4.1 管理程序流程图



4.2.4.2 管理程序

4.2.4.2.1 甲方及设计交底

由甲方及设计单位，对施工单位进行施工图交底。

4.2.4.2.2 设计参数收集

按甲方提供的技术指标，根据国内外设计标准，结合建筑物中各区域的功能，确定建筑物内各区域的设计技术指标。收集各系统、行业的设计规范、主要设备制造厂家的设备参数。

4.2.4.2.3 施工图深化

各专业设计负责人在项目总设计师的组织下，确定各专业的初步设计方案，形成文字记录。方案中要保证业主提出的各项技术指标都能满足需要，且造价要最底，充分考虑到今后的改造、维修等需要。要形成多套最佳设计方案供业主选择。设备订货参数表应先行提出。

4.2.4.2.4 项目部审批

在项目技术负责人的组织下，各专业负责人和设计人员参加，对整体设计方案进行审核，修改设计错误或不能达到业主要求的部分，形成最终和最佳方案。

4.2.4.2.5 甲方、设计（监理）审批

将方案报给业主审核，在项目总工程师的带领下，参加由业主、设计（监理）参加的设计方案审查会，最终确定设计方案。

4.2.4.2.6 施工阶段

施工阶段设计人员定期去现场解决工程中遇到的问题，及时处理和进行修改，保证工程的顺利进行。

如果需要重新设计时，如工艺修改等，应重新图纸深化设计。

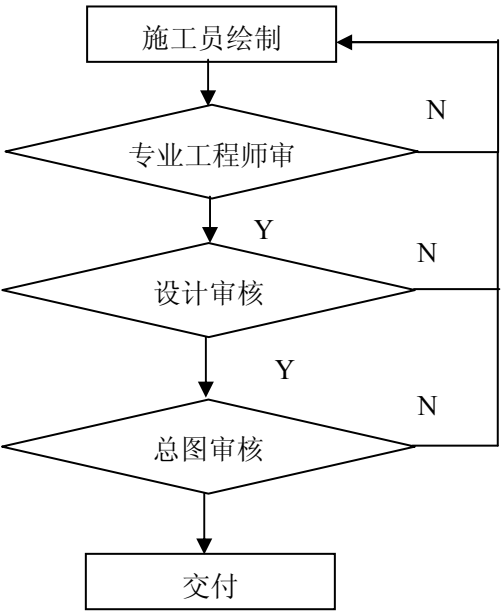
4.2.4.2.6 竣工验收

工程完工时，所有专业设计人员都要参加竣工验收，对工程的安装、试验结果进行鉴定和评价。要求各系统的试验和运行正常，各参数均能达到设计要求，且符合业主提出的要求。对于不能达到的系统，必须进行检查，检查施工、设计质量，查处不能达到设计要求的原因，并形成初步整改意见，经项目总工程师批准后报业主和监理审批。

4.2.4.2.7 竣工图绘制

工程施工完成后，应根据实际情况进行竣工图绘制。竣工图要切实反应机电设备安装的实际情况，特别是隐蔽部分，一定要如实绘制。

4.2.4.2.8 竣工图绘制程序



4.3 质量保证体系建立

依据本工程的情况，我们建立质量保证体系，进行安装工程质量的全面管理和控制，同时接受业主、发包管理、监理单位及南质检站监督、检查和指导。

4.4 质量要素的控制

质量体系建立和完善后，如果没有资源、要素作为保证，体系的运行就无法得到保障，因此必须对施工过程的五大要素的保证措施进行明确和落实。

4.4.1 劳动力的保证

施工中人的因素是关键。无论从管理层到施工作业层，人的素质的好坏直接影响到工程质量目标的实现。根据项目的情况，我们拟采取以下保证措施：

4.4.1.1 做好宣传工作，使全体施工人员牢固树立起“百年大计，质量第一”的质量意识，确保工程质量创优目标的实现。选派优秀的工程管理人员和施工技术人员组成项目管理班子，实施和管理本工程。同时选派技术精良的专业施工班组，配备先进的施工机具和检测设备，进场施工。

4.4.1.2 选派技术精良的专业施工班组，进场施工。建立完善的质量负责制，使每位参与本项目施工的人员都明确自己的质量目标 and 责任，使工作有的放矢。

4.4.2 施工机具、检测设备的保证

现代化的施工，机械设备的装备率越来越高，施工的速度及质量对施工机械的依赖性也越来越高，现场设备的装备情况、设备的先进性及设备的完好性，对工程施工的质量影响越来越大。

4.4.2.1 建立施工机械管理制度、岗位责任制及各种机械操作规程，对现场的机械做到定人定机的管理，对每个人的职责进行明确，保证现场机械的管理处于受控状态。按照施工组织设计的要求，组织施工机械进场，对所有进场的机械进行检查，并进行全面的保养，掌握各机械的性能状态，建立现场机械台帐。

4.4.2.1 施工期间，定期对施工机械进行检查，随时掌握现场机械的使用情况及机械的状态情况。确保机械处于最佳的运行状态，为施工生产服务，并使现场的机械得到充分的利用。对出现故障的机械，立即组织专业人员进行维修，如无法短时间内修复，满足不了施工的需要，应立即组织新的机械进场，以满足现场施工的需求。

4.4.3 材料的优质保证

材料质量的保证是整个工程质量保证的一个先决条件，因此对材料质量的控制是非常重要和关键的。工程材料选用的优劣将直接影响到工程的内在质量及产品的外观质量，为确保工程所用材料的质量，材料将按照一定的程序进行确定。

4.4.3.1 材料在使用前按设计要求核对其规格、材质、型号，材料必须有制造厂的合格证明书或质保书，材料的运输、入库、保管过程中，实施严格的控制措施，每道工序均有交接制度。材料的入库后实行标化和分类、分规格堆放及管理，同时防止变形，防止受潮霉变等措施，材料出库检验和办理领用手续。

4.4.3.2 材料出库后，在施工现场妥善保管，存放地点安全可靠，如材料堆放的场地可能产生积水，在下面必须垫上枕木。材料堆放要求整齐，并挂上标识牌。

4.4.3.3 材料使用前进行严格检查，包括外观检查、附着物的清除。

4.4.3.4 对不合格材料的控制。一旦发现材料不能满足或可能不满足设计要求时，应将其与合格材料相隔离，在自检过程中如发现质量问题及时整改。对发出的材料要进行建档跟踪，重要材料的使用部位要处于可追溯的受控状态。

4.5 质量检验措施

4.5.1 试验和检测设备

4.5.2 进货检验和试验

(1) 按有关检验程序进行

(2) 按有关设计图纸、技术文件、标准规范、合同和技术协议所指定的有关标准确认的检验规程实施检验和验证。

(3) 规定的专检项目、除例外放行的产品外，所有未经检验的产品，投放生产前都须按有关程序验证。未经检验或未验证合格的产品不准投入生产。

(4) 进货检验的数量和性质，根据分供方控制程度及其提供的合格证据加以确定。

4.5.3 工程的过程检验和试验

4.5.3.1 在施工过程中设置见证点和停止点检验，见证点必须由施工方质量工程师、业主、监理工程师、设计院四方到场共同检验认可，四方缺一不可；停止点作业前，工序技术负责人应按规定时间提前通知质检工程师、甲方、监理工程师、设计院到现场共同检验，并作好签认。

4.5.3.2 根据甲方设计和施工规范要求，科学地组织施工生产，合理地将材料、机械、设备和专业技术组织起来，做好施工准备工作，杜绝返工现象。

4.5.3.3 加强施工过程控制，落实现场质量责任制，奖罚分明，严明工艺纪律，进行文明施工与生产。

4.5.3.4 加强材料、设备、加工品质量控制，凡进场材料均进行抽检与试验检查，对不符合要求的及时进行控制与纠正。

4.5.3.5 加强工程质量的检验与验证，自检与互检相结合，及时纠正工程中出现的质量问题。

4.5.3.6只有在完成规定的检验和试验或必需的报告得到认可后，产品才能转入下一道工序。

4.6 技术措施保证

4.6.1 施工技术保证措施

4.6.1.1 全体技术、质量人员在主任工程师的领导下，熟悉图纸，领会设计意图，发现图纸问题并进行汇总，作好图纸会审，与设计院共同做好会审记录和设计变更洽商。

4.6.1.2 将图纸和设计变更洽商及时通知到有关施工人员，将问题解决在施工之前。

4.6.1.3 认真编制施工组织设计、施工方案、施工技术交底，并通过分次交底会，既口头又书面地向操作人员交底，让操作人员对自己要完成的项目事先心中有数。

4.6.1.4 根据工程实际情况，找出工程难点，组织质量攻关，研究建筑质量通病，采取预防措施。

4.6.1.5 做好测量、试验、计量等技术保障和复核工作，提供准确无误的数据。

4.6.2 施工过程控制措施

4.6.2.1 采取抓重点，抓关键的原则，对每个重点项工程都要坚持高标准，出精品。

4.6.2.2 测量工作是施工全过程的基础工作，每个部位每次测量放线完成后，必须坚持责任复验线，根据规程由技术、质量、监理复验签认，确保放线的准确。

4.6.2.3 每道工序工程施工前必须由技术，生产人员进行技术交底后才得以施工。

4.6.2.4 坚持“样板间”、“样板工序制度”新公项新工序，工程开始前必须做“样板”，“样板”鉴定达标后，才得以大面积铺开，铺开后的工程不得低于“样板”的标准。

4.6.2.5 坚持“三检”制，工序工程操作班组完成自检合格后，将自检记录报送质检员，专检合格后该班组方可进行下道工序施工。当为分项工程，转交其它班组施工时必须在质量、技术主持“交接检”检查合格后，方由新班组开始新分项工程施工操作。

4.6.2.6 技术质量、生产人员深入施工现场，指导施工操作，发现质量问题，验证方案和技术交底的合理性，对质量问题和方案交底的不合理处尽快纠正。

4.6.2.7 对工序工程成品，分项工程成品，专业工程成品制订保护措施，在施工全过程中，坚持综合性互相保护。

4.6.3 材料保证措施

4.6.3.1 技术 人员必须及时提供规格、型号、材料、数量符合设计和规范要求明确具体的材料计划。

4.6.3.2 材料进场，由材料部提供“三证”需复试的必须提供复试报告，并邀请技术、质量、监理共同验收。

4.6.3.3 进场的材料由材料部妥善保管，确保不变形，不变质。如有变形、变质必须做好该批材料的处理的记录，具备可追溯性。

4.6.3.4 采购前的看产必须按要求，由材料，技术，质量、监理，建设单位的专业人员共同看样，货比三家，选取质量好，价格合理者订购。

4.6.3.5 采购前的看法必须按要求，由材料，技术、质量、监理、建设单位的专业人员共同看样，货比三家，选取质量好，价格合理者订购。

4.6.4 施工队管理保证措施

4.6.4.1 严格执行公司选择施工队的要求，优选管理体系健全，人才素质上乘，结构搭配合理，施工经验丰富的队伍。

4.6.4.2 施工队的工程技术、质量检查人员纳入经理部的管理系统由经理部统一培训，统一管理指挥。

4.6.4.3 施工队人员必须统一考核，持证上岗，确保操作人员的技术素质符合要求。

4.6.4.4 签订施工合同时必须将合同项目的质量目标作为重要内容纳入合同之中，并且将最终目标分解为阶段目标等级。按阶段验评质量，以阶段质量目标确保最终质量目标。

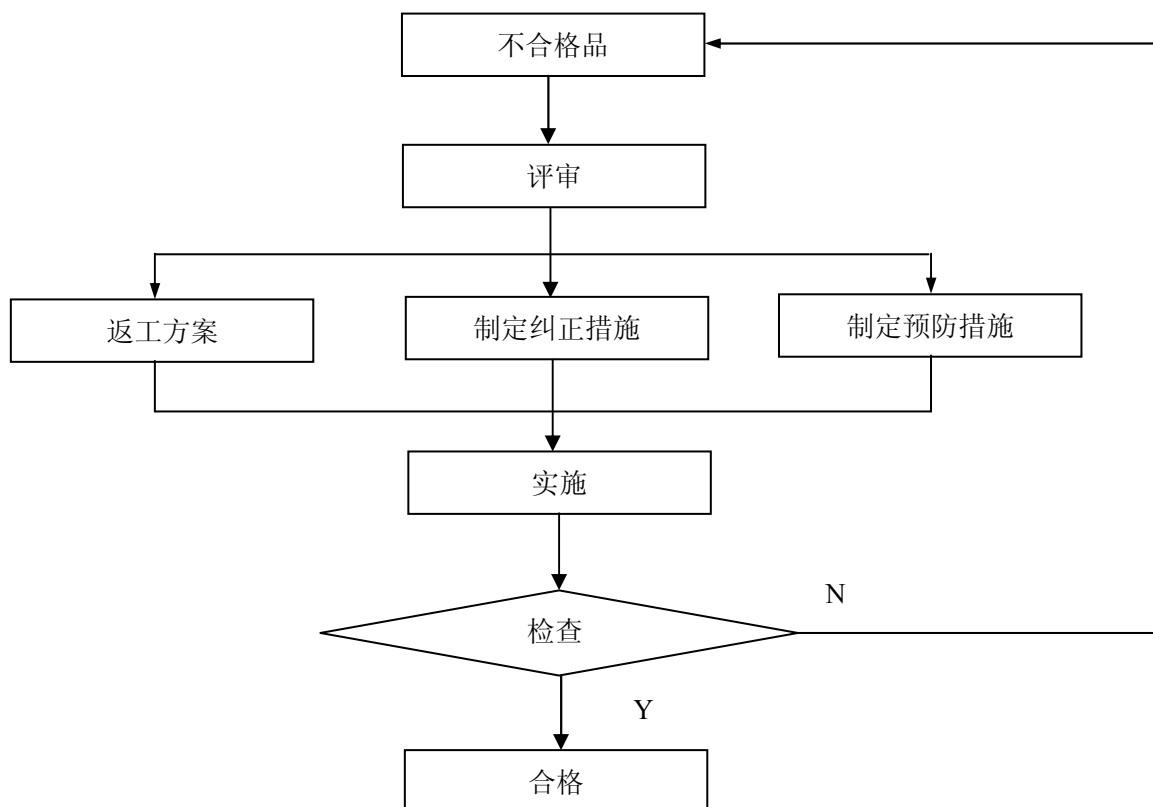
4.6.4.5 为促进工程质量的提高，对质量奖罚作出具体规定，并向全体参与施工的人员进行奖罚交底。

4.7 常见质量问题及预防措施

各专业质量控制要点是为了确保工程质量目标的实现，避免因为质量问

题而引起工期的拖延，针对本工程的具体内容和特点，对易发生质量问题的部位在施工前制定质量预控措施。

4.7.1 质量控制程序流程图



4.7.2 过程

4.7.2.1 施工班组、施工员认真自检，质检员加强专检和巡检，及时发现不合格品，使不合格品控制在初始阶段。

4.7.2.2 发现一般不合格，质检员下达质量检查意见通知单，由施工员立即组织纠正，并经质检员复查证实纠正有效。

4.7.2.3 严重不合格，项目部总工程师应组织评审处置会，分析原因，制订返工方案并由相关专业施工负责人组织实施，使工程质量重新符合规定要求。项目质量部、工程部参加评审处置会议。不合格品的处置方法只限于返工和报废拆除重新施工，以达到规定的质量要求，不得采用返修、降级使用和让步接收的处置办法，确保工程质量 100%符合规定要求。发生严重不合格、反复发生一般不合格，项目部技术负责应责成相关专业施工

负责人分析原因，制订纠正措施并认真实施，消除发生不合格的原因，防止不合格再发生。项目技术负责人应收集各类工程质量信息并批转到相关专业施工负责人，专业施工负责人制订预防措施，消除产生不合格的潜在原因，防止不合格品的发生。

5. 施工工艺及技术措施

5.1 施工工艺流程图

5.2 电气工程施工技术及措施：

5.2.1 管路敷设

5.2.1.1 管材的选择

所用材料（JDG 管）的质量、技术性能必须符合设计要求和施工规范的规定。

5.2.1.2 明管敷设

明管敷设：测定盒箱位置 → 支架、吊架安装固定 → 管路连接 → 地线连接

根据设计图纸加工支架、吊架，固定卡采用成品件，接线盒使用成品明装盒。敷设于多尘、潮湿场所的管路，管口处均应做密封处理，穿人防管路应做密封处理。明配的导管应排列整齐，固定点间距均匀。安装牢固；在终端、弯头中点或箱边缘的距离 150～500 mm 范围内设有管卡，中间直线段管卡间的最大距离应符合下表规定。

管卡间最大距离

敷设方式	导管种类	导管直径（mm）				
		15-20	25-32	32-40	50-65	65 以上
		管卡间最大距离（m）				
支架或沿墙明敷	壁厚>2mm 刚性钢导管	1.5	2.0	2.5	2.5	3.5
	壁厚≤2mm 刚性钢导管	1.0	1.5	2.0	—	—

5.2.1.3 明管连接

1) 管路连接：采用管箍丝扣连接方式，管箍使用通丝管箍，连接时，管箍采用与管口相适配，钢管管口锉光滑平整，接头处牢固紧密，用管箍连接后，被连接管管口应对严，外露丝不多于 2 扣。

管路超过一定长度需加装接线盒，其位置便于穿线。

序号	需加接线盒的情况
1	无弯曲，管路长度超过30m
2	有一个弯曲，管路长度超过20m
3	有二个弯曲，管路长度超过15m
4	有三个弯曲，管路长度超过8m

2) 管进盒箱：盒箱开孔整齐、与管径相适配，要求一管一孔，不得开长孔；钢管进入盒箱必须套丝锁母，进入箱盒长度为 2-4 扣；两根以上管入盒箱时，进入盒箱长度要一致，间距均匀，排列整齐有序。

3) 地线连接：采用接地专用卡进行连接，接地专用卡为成品件。

5.2.1.4 技术措施：

1) JDG 薄壁镀锌钢管严禁对口溶焊连接。

2) JDG 薄壁镀锌钢管连接时，用专用螺丝刀将直接头、螺接头侧顶螺丝必须拧断，管路连接后，宜做防水处理，在连接处用防水胶布缠绕。

3) JDG 薄壁镀锌钢管进入配电箱、接线盒时，管口平齐、光滑无毛刺。

4) 管路畅通，JDG 薄壁镀锌钢管弯曲半径不小于 6 倍 D (D 为钢管外径)，弯曲处无明显折皱，弯扁度不大于 0.1 倍 D，弯度不小于 90 度。

5) 钢管穿越变形缝有补偿装置，能活动自如。

6) 固定支架位置合理，间距均匀，管路固定牢固。

7) 连接紧密，接地良好，管子支架、吊架设置合理。

8) JDG 薄壁镀锌钢管严禁对口熔焊连接；镀锌和壁厚小于 2 mm 的

钢导管不得套管熔焊连接。

5.2.3 管内配线

5.2.3.1 材料要求

电线有合格证、“CCC”认证检验报告，线缆上标示清楚、齐全

5.2.3.2 工艺流程

穿带线 → 扫管 → 放线及断线 → 导线与带线的绑扎
→ 带护口 → 穿线（敷设） → 导线接头 → 接头包扎 →
线路检查绝缘摇测

5.2.3.3 配线方法

5.2.3.3.1 导线与带线的绑扎导线根数较多或截面较大时，将导线前端绝缘层削去，把线芯斜错排列在带线上，用绑线缠绕绑扎牢固，绑扎处形成一个平滑的锥形。

5.2.3.3.2 管子护口应齐全。穿线困难时，向管内吹入适量滑石粉。两人配合，一拉一送。

5.2.3.3.3 导线连接后要及时进行包扎，导线包扎时先用粘塑料绝缘带进行包扎，而后再用黑胶布包扎严密。

5.2.3.3.4 线路检查和绝缘摇测线路接、焊、包全部完成后进行自、互检。用 1000V 兆欧表对线路进行绝缘摇测，摇测项目包括相线与零线之间，相线与地线之间，零线与地线之间，两人进行摇测同时作好记录。线路摇测要两人进行，一人摇测另一人读数及记录，摇表转速应保持在 120r/min 上下，摇测值采用 1min 后的数值。

5.2.3.4 技术控制措施

5.2.3.4.1 不同回路、不同电压等级和交流、直流的电线，不应穿于同一导管内。

5.2.3.4.2 同一交流回路的电线应穿同一金属导管内，且管内导线不得有接头。

5.2.3.4.3 电线在线管内不得有接头。

5.2.4 接地装置安装

仪表管线、金属保护管、金属支架及仪表盘外壳均与防雷接地网做等电位连接。

5.2.5 成品保护

电气工程完工时应应对以完成工程进行有效的保护。派专人进行看管，以免发生二次污染和损坏等。

5.2.6 电气调试

电气部分调试完成后，报告监理单位及甲方验收。验收合格后方可进行下一步工作。

5.3 管道工程施工技术及措施

5.3.1 总则：

应按设计图纸，现行国家及地方规范，规定进行施工。工程所使用的主要材料、设备、成品或半成品，应有符合国家或部颁现行标准的技术质量鉴定文件或产品合格证。工程的施工，应与建筑及其它有关专业工种密切配合。在施工过程中应做好质量检验评定，保证工程质量达到国家标准和设计要求。

规定：

工程材料和设备在使用和安装前，应按设计要求核验规格、型号和质量，符合要求方可使用。

管道和设备安装前，必须清除内部污垢和杂物，安装中断或完毕的敞口处，应临时封存闭。

管道支、吊、架的安装，位置应正确，埋设应平整牢固；与管道接触应紧密，固定应牢固；并不得影响结构安全。

预制管道支架，不允许气割下料、割孔，不允许电焊穿孔，应采用无齿锯下料，支架必须刷防锈漆后方可安装。支架间距应设置合理，埋设应平整牢固，与管道接触应紧密牢固，排列整齐。

对关键部位要注意“五防”，即防倒坡、防错接、防松动、防堵塞、防渗漏。

施工过程中，应及时办理好工序交接手续以及隐蔽工程验收、中间交工工程验收；隐蔽工程验收及中间交工验收应由业主（监理）、总包签字。

5.3.2 管道放水

由于施工前管道中存有大量水源，因此应将管道内水源排除后才进行施工。

5.3.4 管道及支架安装

5.3.4.1 材料选择

应按设计要求选择规格、型号，质量满足规范要求，材质和壁厚偏差应符合国家现行的钢管制造技术标准，必须具有制造厂的产品合格证和材质证明。

5.3.4.2 管道安装

5.3.4.2.1 管道安装前，必须将管内污物清理干净，施工间歇应当将管口临时封堵，以防施工中杂物掉入。管道施工过程中，应固定牢靠，保证安全。

5.3.4.2.2 管道敷设排列整齐，垂直度，坡向等均应符合规范规定。

5.3.4.2.3 管道并排安装时，直线部分应相互平行。管道敷设应严格按设计所设定的坐标位置、标高进行施工，不得随意改动。

5.3.4.2.4 在水平管道上装设热量表的流量计和阀门，当管径 $\geq 125\text{mm}$ 时，流量计和阀门两侧应设支架。

5.3.4.2.5 在同一房间内安装同类型的设备、管道附件等，应注意美观，除设计有特殊要求外，应分别安装在同一中心线或同一高度上。

5.3.4.2.6 热力站内管道安装应有坡度，最小坡度 2‰，管道高点应设置放气，低点设置放水。

5.3.4.2.7 在垂直管道上安装热量表的流量计和阀门时，流量计和阀门上部的管道应设吊架或托架。

5.3.4.2.8 支架、吊架和滑托的型式、材质、外形尺寸、制作精度及焊接质量应符合设计要求，焊接变形应予以矫正。

5.3.4.2.9 固定支架的位置应图纸安装，设计无明确规定时，安装在建筑结构上的管道固定支架应保证建筑结构的安全。

5.3.4.2.10 热力站内管道水平安装的支架间距，在设计无规定时，不得大于下表规定的距离。

热力站内管道支架的最大间距

公称直径(mm)	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300	350	400
最大间距(mm)	2.0	2.5	3.0	3.0	4.0	4.0	4.5	5	6	7	8	8.5	9	9

- 1) 管道、设备安装前，应完成支架的安装，支架的位置应正确、平整、牢固，坡度符合设计规定。
- 2) 管道、设备安装时，不宜使用临时性的支、吊架，必须使用时，应作出明显的不安全标记。其位置应避开正式支、吊架的位置，且不得影响正式支、吊架的安装。管道、设备安装完毕后，应拆除临时支、吊架。

5.3.5 阀门安装

5.3.5.1 材料选择

根据施工图纸及规范要求选型。

5.3.5.2 安装方法

5.3.5.2.1 按设计规定校对型号，阀门外观检查应无缺陷、开闭灵活。

5.3.5.2.2 阀门的开关手轮应放在便于操作的位置。

5.3.5.2.3 阀门应在关闭状态下进行安装。

5.3.5.2.4 阀门的操作机构和传动装置应进行清洗检查和调整，达到灵活、可靠、无卡涩现象，开关程度指示标志应准确。

5.3.5.2.5 不得用阀门手轮作为吊装的承重点。

5.3.6 法兰安装

5.3.6.1 材料选择

根据施工图纸及规范要求选型。

5.3.6.2 安装方法

5.3.6.2.1 法兰密封面及密封垫片应进行外观检查，不得有影响密封性能的缺陷存在。

5.3.6.2.2 法兰端面应保持平行，偏差应不大于法兰外径的 1.5%，且不大于 2mm。不得采用加偏垫、多层垫或强力拧紧法兰一侧螺栓的方法，消除法兰接口端面的缝隙。

5.3.6.2.3 法兰应保持同轴、螺栓中心偏差不超过孔径的 5%并保证螺栓能自由穿入。

5.3.6.2.4 垫片的材质和涂料应符合设计规定，垫片尺寸应与法兰密封面相等。

5.3.6.2.5 严禁采用先加好垫片并拧紧法兰螺栓，再焊接法兰焊口的方法进行法兰焊接。

5.3.6.2.6 螺栓应涂以二硫化钼油脂或石墨机油加以保护。

5.3.6.2.7 法兰连接应使用同一规格的螺栓、安装方向应一致，紧固螺栓时应对称、均匀地进行、松紧适度。紧固后丝扣外露长度，应不超过 2~3 倍螺距，需要用垫圈调整时，每个螺栓只能用一个垫圈。

5.3.7 焊接工艺

5.3.7.1 人员要求：

参加该工程焊接的焊工必须焊工合格证，具有相应的合格项目，方可上岗。

5.3.7.2 施工准备

焊接材料、其它管道附件和标准件必须有生产厂家合格的材质证明。

5.3.7.3 焊前准备

5.3.7.3.1 焊接坡口应按设计规定进行加工，拼接前，将坡口内外（双面）10~15mm 范围内打磨出金属光泽。

5.3.7.3.2 为有利于焊透，钢板拼接对口时，应留有间隙，一般为 2-3mm。

5.3.7.3.3 外径和壁厚相同的管子或管件对口，应做到外壁平齐，对口错边量应符合下列要求：壁厚 $\delta=2.5\sim 5\text{mm}$ 时 $\gt 0.5\text{mm}$ ， $\delta=6\sim 10\text{mm}$ 时 $\gt 1.0\text{mm}$ ， $\delta=12\sim 14\text{mm}$ 时 $\gt 1.5\text{mm}$ 。

5.3.7.3.4 壁厚不等的管口对接，应按规定将厚度大的一端削薄，削薄后的接口处厚度应均匀。

5.3.7.4 焊接方法

5.3.7.4.1 鉴于此次改造工程所涉及的管道材料均为低碳钢，故选用 E4303 型电焊条，焊条直径 $\phi 2.5\sim 4\text{mm}$ ，配以交流电焊机施焊。

5.3.7.4.2 焊条使用前按规定在 150-200℃ 温度下烘干 1-2 小时。

5.3.7.4.3 焊接电流根据焊接工艺评定参数要求执行，一般为 100-150A。

5.3.7.4.4 环境温度低于 0℃ 时，必须采用预热措施，方可进行焊接。

5.3.7.4.5 焊接时，不得在铁板上任意打火，应在焊缝上引火焊接。

5.3.7.4.6 单面焊双面成型时，第一遍先用 $\phi 2.5\sim 3\text{mm}$ 焊条打透度，然后每焊一遍，都要将药皮、夹渣清理干净后再行施焊，每一条焊缝必须保证连续不得缺焊，每一层的接头应互相错开 30~50mm。

5.3.7.4.7 角焊缝应保证焊透，焊角高度等尺寸必须满足图纸要求。

5.3.7.4.8 应考虑焊接顺序和方法，以控制焊接变形，防止受热集中而产生附加应力。

5.3.7.4.9 在焊缝附近明显处，应有焊工钢印代号标志。

5.3.7.4.10 不合格的焊接部位，应根据可靠的补焊措施进行返修，同一部位焊缝的返修次数不宜超过两次。

5.3.7.5 焊接检验

5.3.7.5.1 每道焊缝须认真清理，焊缝表面不得有焊渣、飞溅、裂纹、气孔等现象；

5.3.7.5.2 焊缝咬边深度不得大于 0.5mm，咬边连续长度不得超过焊缝全长的 20%；

5.3.7.5.3 焊缝加强层应控制在 1~2mm 内，母材与焊缝连接处应有圆滑过渡。

5.3.8 压力试验

5.3.8.1 试压前，管道工程的施工质量应符合设计要求及规范要求，管道、设备的支、吊架已安装调整完毕，焊接质量的外观检查 and 无损检验合格，焊缝及应检查部位尚未涂漆和保温。

5.3.8.2 试压用的压力表应经过校验，精度不低于 1.5 级。表的满刻度值应达到试验压力的 1.5 倍，数量不少于 2 块。

5.3.8.3 热力站内的管道和设备均应进行水压试验，与外网连接的一次水管道和快速式水-水换热器的一、二次水侧，试验压力均为 1.5 倍工作压力。

5.3.8.4 压力试验应按设计要求进行，在管道和设备内部达到试验压力并趋于稳定后，30 分钟内压力降不超过 0.05MPa 即为合格。

5.3.8.5 试压合格后，应拆除盲板，核对记录，并填写供热管网水压试验记录。

5.3.9 管道防腐

5.3.9.1 防腐涂料的品种、性能、颜色、涂刷层数及表面标记等应符合设计规定。涂料应有生产厂的合格证书，过期的涂料必须经检验部门检验合格后方准使用。

5.3.9.2 当设计对涂漆种类和层数无规定时，对于明装无保温管道、设备和容器，必须涂一道防锈漆，两道面漆；有保温层时，应涂两道防锈漆。

5.3.9.3 涂料的耐温性能、抗腐蚀性能应按输热介质温度及环境条件进行选择。

5.3.9.4 涂漆施工宜在温度为 5~40℃ 的清洁、干燥、通风良好的环境中进行。在气温不低于 -5℃，空气相对湿度不高于 75% 的环境中，可不采取预热措施直接涂漆。当空气相对湿度高于 75% 或金属表面上凝有霜露时，应采取预热措施，待金属表面干燥后再涂漆。

5.3.9.5 自然干燥的现场涂漆在已涂漆后，应防止漆膜沾染污物和损坏，不得作为人行道或当作支架使用。漆膜未干燥固化前，或已损坏的漆膜未修补前，不得进行下道工序施工。

5.3.9.6 安装后无法涂漆或不易涂漆的部位，安装前应预先涂漆，在安装中注意保护漆膜的完好。

5.3.9.7 预留的未涂漆部位，在其它工序完成后，应按设计标准进行涂漆。管道的焊口部位，应加强防腐并严格检查。

5.3.10 保温工程

5.3.10.1 由于此次热计量为改造工程，保温材料及缺口应有产品合格证和材料性能测试检验数据，其种类、规格、性能应符合设计规定，并注意采用与系统原有管道同样的保温工艺，以保持改造完成后外观的统一。

5.3.10.2 保温应在管道试压及涂漆合格后进行。

5.3.10.3 阀门、法兰等部位宜采用可拆卸式保温结构。

5.3.10.4 本工程中有三种不同的保温方式（超细玻璃棉、膨胀珍珠岩保温瓦、橡塑保温板），不同类型保温方式也不同，施工时应加以区别。

5.3.11 成品保护

5.3.11.1 安装好的管道不得用作支撑或放脚手板后站人。

5.3.11.2 已保温好的管道严禁站人。

5.3.11.3 已保温好的管道严禁受外力敲打。

6. 安全生产保证措施

6.1 安全管理目标

为了达到此目标，我们结合工程实际，建立健全安全保障体系和安全责任制，牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，坚持实行标准化管理。施工现场成立有职工代表参加的安全生产委员会，安全生产委员会的主要职责是监督和督促安全设施防护，劳动保护工作，定期进行安全检查、评比，参与安全事故处理。

项目经理部、施工队设专职安全人员，班组设兼职安全员。各项经济承包明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施，签证各级安全责任制，建立完整的安全保证体系。

安全管理是项目管理重要组成部分，贯穿于施工的全过程，关系着现场施工

全体人员的人身安全。本工程安全管理目标是：本工程安全管理目标是：杜绝安全事故发生，轻伤负伤率控制在最小范围内。

6.1.1 安全生产措施

6.1.1.1 施工现场成立有职工代表参加的安全生产委员会，安全生产委员会的主要职责是监督和督促安全设施防护，劳动保护工作，定期进行安全检查、评比，参与安全事故处理。

6.1.1.2 落实和认真执行国家行业标准 - 建筑施工安全检查标准（JGJ59-99）和公司企业内部安全检查制度。

6.1.1.3 制定安全生产职责和安全生产奖罚措施，制定安全检查制度并认真执行。

6.1.1.4 明确工程安全生产的重点部位和危险岗位，有针对性的编制安全预防措施，落实专人实施和负责。

6.1.1.5 各专业工长应认真编制安全交底卡，认真进行安全生产交底并做好交底记录，坚持组织班组开展班前安全活动。

6.1.2 安全生产技术措施

6.1.2.1 项目技术负责人组织技术质量科编制内外钢管扣件式脚手架施工方案，并且进行计算，呈报公司安全技术部审核，总工批准。

6.1.2.2 内外钢管扣件式脚手架和碗扣式脚手架的搭设及拆除必须落实专人负责。脚手架搭设好后通知公司安全技术部检查，并呈报安全总站验收，合格后再使用。

6.1.2.3 脚手架向上升搭和改装都要认真进行安全情况检查，从开始搭设到完成固定的过程中，安全员、工长和项目副经理均应跟班检查和监督。

6.1.3 “三宝”、“四口”临边防护安全措施

进入施工现场必须戴安全帽，高空作业必须使用安全带，制定安全“三宝”使用规定并加强检查，对违反规定进行处罚。

6.1.4 施工用电安全措施

6.1.4.1 项目技术负责人负责编制施工用电方案，同时制定相关的用电管理制度并经常检查。

6.1.4.2 严格按施工用电方案埋设电缆和安装配电箱。供电线路均采用三相

五线制并进行接地接零保护。

6.1.4.3 施工用电的总配电箱、分配电箱都应有防雨措施。箱内开关电器应完好无损，按规定设置漏电保护器，做到一机一闸一保护，配电箱箱门加锁，由专人管理。

6.1.4.4 夜间施工照明灯具及照明导线架设距地面不低于 4m，室内不低于 2.4m。

6.1.4.5 照明导线用绝缘子固定，不得使用花线或塑料胶质线，不允许随地拖拉，也不允许绑架在脚手架上。

6.1.5 防火安全措施

6.1.5.1 安全负责人负责防火工作。

6.1.5.2 制定防火安全制度。组建施工现场义务消防队，制定义务消防队管理制度和培训计划并实施。

6.1.5.3 现场重点部位（配电、电焊区域等），设立警示牌并落实防火责任人，配足配够消防器材。

6.1.5.4 建立明火审批制度明确审批手续，施工现场严禁使用电炉。

6.1.5.5 焊、割作业严格执行有关规定和制度。

6.2 建立安全保证体系

认真贯彻“安全生产、预防为主”的方针，建立以项目经理为首的安全保证体系，制定严格的施工现场安全管理制度、安全操作规程和各项安全生产措施，严格按照《建筑施工临时用电安全技术规程》、《建筑施工高处作业安全技术规范》、《龙门架及井字架物料提升机安全规范》、《建筑施工安全检查标准》即“三规范一标准”进行安全生产，确保职工的人身安全和健康，实现安全为了生产，生产必须安全的目的。

6.3 部门安全职责

(1) 认真贯彻执行有关安全技术要求和安全操作规程，技术人员对施工中的安全技术问题负责。

(2) 技术人员编制本工程的安全技术交底，并负责检查和监督其实施。

(3) 材料员与外包队安全员负责机械、电气等的安全管理工作，定期检查、

检验，保证设备处于安全良好状态。

(4) 项目经理定期组织全体人员进行安全教育，防止各种安全事故的发生。

(5) 各种机电、设备的安全限制装置应齐全有效，否则不得使用。

(6) 实行逐级安全技术交底制度，保证交底到每一个人。

6.3.1 严明安全纪律

6.3.1.1 施工人员未经许可不得从事非本工种作业，不得从事特殊工种工作。严禁酒后上岗。

6.3.1.2 严格执行各种安全操作规程。

6.3.1.3 根据不同工种的要求穿戴个人防护用品，进入现场戴好安全帽。

6.3.2 坚持安全检查制度，实行定期与不定期检查。

6.3.3 根据分公司有关检查规定，实行奖罚制度。

6.3.4 项目部安全职责分工如下

6.3.4.1 项目经理职责

项目经理对本工程的安全生产负全面领导责任。组织制定本工程项目安全生产管理办法和要求，并监督实施。贯彻落实政府和企业安全生产的方针、政策、法规和各项规章制度。明确各部门、各岗位的安全消防工作职责，支持、指导、监督安全管理人员的工作。发生安全事故，组织做好抢救工作与现场保护，并及时上报，组织配合事故调查，按“四不放过”原则处理，组织制定防范措施，并监督落实。

6.3.4.2 工程负责人职责

工程负责人对安全负责，贯彻安全生产方针政策，严格执行安全消防技术规程、规范、标准。协助项目经理制定本项目安全生产管理办法、要求和各项规章制度，并监督实施。组织项目技术人员编制安全技术措施，并随时检查、监督、落实。参加所负责每周一次的安全检查，对不安全因素，定时、定人、定措施予以解决，并落实、检查。

6.3.4.3 安全负责人职责

对安全消防工作负直接责任。执行国家安全生产的方针、政策、法规和各项规章制度。参与制定并执行本项目安全生产管理办法和要求。落实有关安全

管理规定，对进场工人进行安全教育和培训，强化职工的安全意识。组织现场安全生产、消防措施的检查，出现问题及时处理。在项目总工程师领导下，参加每周一次的安全大检查，并做好检查记录。对查出的问题，负责下发问题整改单，并亲自监督整改。经常组织安全生产、消防工作的宣传活动。发生安全事故时，首先采取应急措施，保护好现场，并立即报告，按照“四不放过”原则督促改进措施的落实。

6.3.4.4 工程技术负责人职责

组织专业工程师编制安全消防技术措施。执行项目部关于安全、消防的有关规定。参加质量安全部主持的职工安全消防教育与培训。

6.3.4.5 施工人员职责

认真听取安全消防技术交底，积极参加各种安全活动，并有权拒绝违章指挥，对不全做法有责任提出改进意见。认真学习本专业的安全消防技术操作规程，遵守安全纪律和项目部的各项安全管理规定，严格按照操作规程施工，严禁酒后上班，严禁在易燃易爆场所吸烟和擅自进入危险区域。

6.4 对员工进行安全消防培训教育

6.4.1 凡进入施工现场人员必须进行消防安全教育，学习人身保护设施使用方法。同时进行关于消防设施的培训，包括消防设施的正确使用方法，以增加全员的自我保护意识，使全体员工自觉、认真、严格地按规程施工。培训教育时间每人不少于 4 小时，并做好培训内容、地点、时间、人数、次数方面的记录。

6.4.2 进场作业人员必须进行安全消防规章制度方面的学习，包括国家、公司的有关规定、标准。使全员自觉遵守项目施工现场的各项安全消防规章制度。

6.4.3 专业技术人员在班组作业前根据现场具体情况及专业特点进行施工组织设计、施工方案、作业指导书中的安全技术措施相对应的安全消防技术交底，使每位作业人员心中警钟常鸣，确保在安全消防技术指导下施工。

6.4.4 开展特殊季节施工的安全教育。冬季、雨季变化等特殊季节，对每位现场

施工人员进行安全消防交底，搞好特殊季节的安全施工生产。

6.4.5 安全教育的内容

6.4.5.1 安全知识教育

6.4.5.2 安全思想教育

6.4.5.3 安全技术教育

6.4.5.4 安全法制教育

6.4.5.5 安全纪律教育

6.5 有效实施安全消防管理制度

通过对进场员工的培训与教育，使员工产生安全意识，并具有一定的自我保护能力，为规范员工的日常行为，变被动管安全为人人主动遵守安全规定，我们将有效实施安全消防的各项管理制度。

6.5.1 对电工、电焊工、起重工等特种作业人员，必须经过本工种的安全消防技术培训，经考试合格，持有劳动部门核发的操作许可证后，方可持证上岗，严禁无证操作。

6.5.2 安全消防检查制度

施工过程中，施工班组每日进行检查，安全员每日进行巡检。区域施工段每周进行一次安全检查，对查出的安全消防隐患立即下发整改通知单，并及时组织有关人员进行整改。接受建设方、现场监理、上级有关部门对本工程安全消防生产定期或不定期指导、监督和检查。

6.5.3 班前安全活动制度

施工班组每天进行安全消防活动。班组长组织班组成员进行安全学习、日常安全教育，检查个人劳保用品的穿戴是否齐全，是否符合要求；查找安全消防隐患，进行规范、规程的学习等。

6.6 配置各种安全消防设施

安全工作做到首位，就必须把安全消防设施配置工作做到前面，所有安全消防设施应按照国家有关规范规定执行。

6.6.1 施工现场入口处及危险作业区，均应挂有安全生产宣传画，大型标语和安全色标，随时提醒职工注意安全生产。

6.6.2 现场施工人员一律配发安全帽、劳保鞋、防护眼镜。电焊工、电工等特殊工种必须配备齐全安全防护用品，一旦发现防护用品破损应及时更换。

6.6.3 高空作业必须系安全带，设立防护栏杆，脚手架、架设必须符合标准。从事高空作业人员定期进行体检。

6.6.4 配电箱、开关箱处悬挂安全用电警示牌及安全危险标志，禁止他人随意开、合闸和动用带电设施。所有用电施工设备传动部位应设防护罩，配电箱内装漏电保护器，并做保护接地，保证用电设备一机一闸等。机械设备、配电箱等采用雨棚等遮盖措施，确保设备正常运转。

6.6.5 施工中，在楼梯口、电梯井口、机电井口设置临时护身栏、工具防护门或挂立网；在预留洞口设固定盖板。建立洞口防护的管理办法。

6.6.6 防腐作业应在通风和光线良好的区域进行，操作人员应穿戴好胶皮手套、胶鞋和口罩

6.6.7 施工现场的临时设施，仓库、木材、油类、易燃易爆物品存放及加工场地，包括需动火作业上下周围，悬挂安全标志牌，设置消防设备，配备兼职消防人员，以防止或控制火灾。

6.6.8 施工现场设消防栓，备有足够的灭火器材，消防栓周围五米范围内不准堆放物料。

6.7 技术保证

6.7.1 现场临时用电

(1) 所有施工用临时电源接线由维修电工负责，按规定进行，该施工现场设置2名维修电工，以保证现场临时用电需求。

(2) 施工临时电源设有漏电保护装置，以防人员触电。

(3) 损坏、断开的焊接线或者电源电缆线必须替换掉或进行修理。

(4) 电缆穿越道路及易受机械损伤的场所，必须设防护套管。

(5) 现场布置二级配电箱及开关箱，金属配电箱外壳必须保护接零，且做到“一机一闸”，门锁齐全，专人负责。

(6) 配电箱、开关箱处悬挂安全用电警示牌及安全危险标志，禁止他人随意开、合闸和动用带电设施。

6.7.2 高空作业

“三宝”防护，进入高空作业区必须戴安全帽、系安全带，在主体外侧施工，必须设置安全网。“三宝”的质量须经专业人员检查合格后方可使用。从事高处作业的职工，必须经过专门安全技术教育和体检检查，合格才能上岗，凡患有高血压、心脏病、癫痫病、眩晕症等不适宜高处作业的人，禁止从事高处作业。从事高处作业的人员，必须按照作业性质和等级，按规定配备个人防护用品、并正确使用。

6.7.3 设备安全

氧气、乙炔瓶应相距 10m，且各自存放在氧气、乙炔瓶车内，距明火 25m 以上，同时有防爆、防晒措施及防火安全装置。

6.7.4 消防设施

(1) 实行动火证制度，施工后期装修进场后，在需要动火的部位由施工班组提出申请，经专业工程师确认，由质安部经理批示报监理审批后，呈报业主和发包管理部备案，在周围设立必要的防范措施，配备足够的灭火器材，并在专人监护下动火作业，动火完毕，认真检查彻底清除隐患。

(2) 施工现场和生活区内的电源，均应采取控制分级管理的方法，确保无电器起火，办公生活区内严禁私拉电线和灯头。

(3) 施工班组长对其负责施工的作业范围内的潜在火灾因素保持高度警惕，发现火灾险情，应立即排除，做到预防为主，杜绝火灾隐患。

(4) 施工现场配消防接头及灭火器，生活、办公区配灭火器。

6.7.5 应急措施

6.7.5.1 一旦发生事故，现场人员要进行紧急抢救，并立即通知项目领导并在四小时内汇报上级有关主管部门。遇有重伤人员由现场目击者根据伤员的不同伤势分别采用人工呼吸、心脏按摩、外伤急救、止血、包扎直至护送医院等急救措施。

6.7.5.2 立即拨打“120”进行紧急呼救，同时迅速弄清事故和现场情况，采用相应措施，防止伤害进一步扩大。

6.7.5.3 当现场危险或伤害将进一步扩大时，要及时稳妥地安排伤员脱离危险区，并请医生立即检查伤情进行救护。对和其他施工人员进行教育，召开各种形式的事故分析会，组织有关人员参观事故现场，了解事故经过及原因，使大家受到教育。事后对事故责任者进行严肃查处。

7. 文明施工保证措施

项目经理部必须树立“外占市场，内抓现场，以创建文明工地强化现场管理保市场”的思想。使全体职工认识到，现场是企业的窗口，效益的源泉。施工过程中必须以现场管理为重心，推行创建文明工地活动，使管理职能落实到现场，管理人才流向现场，技术进步渗透到现场，企业后方服务到现场。通过创建文明工地活动，强化施工现场施工质量、进度、安全生产管理，促进施工现场管理水平稳定提高。制定文明工地目标，建立文明施工管理体系，认真地落实创建文明工地责任，发扬我司在本地区创立省、市级文明工地建设的先进经验和创建文明工地的优良传统，把本工程创建文明工地的工作推向更高的水平。

本工程创建文明工地活动，必须认真按照上级有关规定及精神，加强文明工地施工管理。

组建以项目经理为组长的创文明工地领导组，项目部副经理和项目部主任工程师为副组长，设创建文明工地办公室，行政管理员任创文明工地办公室主任，负责处理协调创建文明工地的日常事务工作。

现场文明施工、环境保护工作是各项管理工作的综合反映，代表了我们的形象和精神面貌。其目的是创造一个良好的工作环境和生活环境，而良好的环境是提高工程质量、加快工程进度、进行安全施工的基本保证，也是维护市容观瞻、

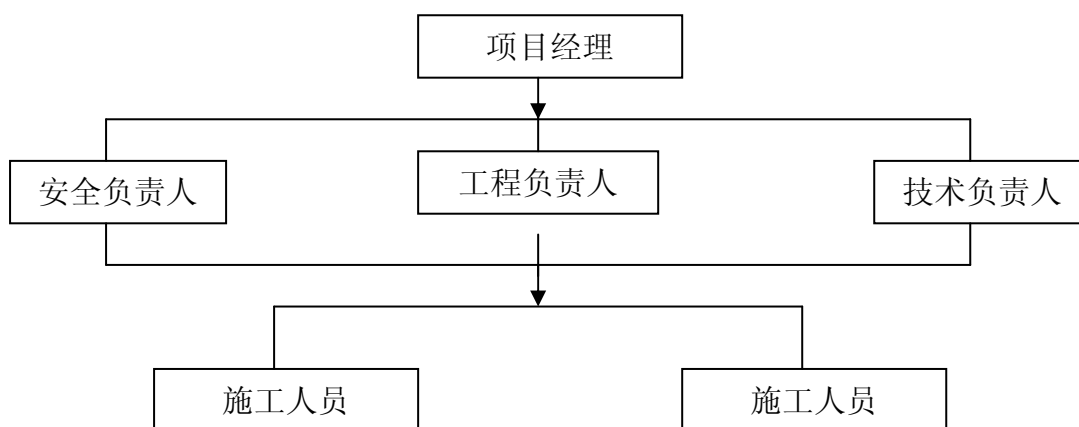
保持城市正常秩序的基本要求。

7.1 建立文明施工、环境保护体系

7.1.1 体系建立

为了能使本工程文明施工及环境保护工作的顺利进行，所有现场管理人员都应积极从我做起，本工程我们将建立文明施工环境保护组织体系。

文明施工环境保护体系如下：



7.1.2 体系中各岗职责

7.1.2.1 项目经理职责

认真贯彻执行公司的文件及相应的程序文件，对工程的文明施工和环境保护负责。组织制定文明施工和环境保护的办法和要求。组织各负责人、部门建立本项目的环境危害因素，制定本项目《文明施工和环境保护管理计划》。定期组织施工现场的文明施工和环境保护检查，发现不符合因素，发出整改指令。组织制定整改措施，并负责落实，对各级提出的文明施工和环境保护管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决。

7.1.2.2 工程负责人职责

组织学习和贯彻执行公司及本项目的文件及相应的程序文件。组织实施本项目制定的文明施工和环境保护的各项措施。进行文明施工和环境保护工作的目标和范围的划分。组织文明施工和环境保护工作的检查，对检查出的不符合因素，

督促专业技术人员负责整改。

7.1.2.3 安全负责人职责

深入现场检查文明施工和环境保护措施的落实情况，发现不符合因素及时纠正，当出现有违章时有权采取果断措施，并对违章指挥，不服从管理，违反文明施工和环境保护管理规定的施工队（班组）和个人，按照有关规定给予处罚，认真贯彻执行公司及本项目的程序文件。指导施工班组搞好文明施工和环境保护，督促进入施工现场的职工遵守各项规章制度以保障文明施工和环境保护得以执行。定期组织文明施工和环境保护检查，做好检查记录，对查出的问题，负责下发问题整改单，并亲自监督整改。

7.1.2.4 技术负责人职责

负责编制本工程文明施工和环境保护的技术措施。参加文明施工和环境保护检查，对检查出的问题编制相应的整改措施。贯彻执行公司及相应的程序文件。根据本项目的特点，进行文明施工和环境保护技术交底，并把注意事项详细的向施工人员交代清楚，履行签字手续。对操作规程、技术措施、文明施工和环境保护技术交底的执行情况经常检查，随时纠正违章情况，因不进行交底或交底不清发生的事情负直接责任。

7.1.2.5 施工人员职责

认真学习公司及本项目相应的程序文件，严格按照操作规程施工。认真听取文明施工和环境保护交底，积极参加各种文明施工和环境保护活动，并有权拒绝违章指挥，对不符合文明施工和环境保护做法有责任提出改进意见。

7.2 生产、生活垃圾的统一管理

7.2.1 建立卫生包干区，设立临时垃圾堆场，及时清理垃圾和边角余料。注意临设的日常维护与管理，竣工后及时拆除，恢复平整状态。

7.2.2 在土建墙面上配合施工时，采用专用切割设备，做到开槽开孔规范，定位准确，决不乱砸乱打，野蛮施工。施工现场不准乱堆垃圾及余物，应在适当地点设置临时堆放点，专人管理，做到日集日清，集中堆放，并定期外运。清运渣土垃圾及流体物品，要采取遮盖防漏措施，运送途中不得撒落。

7.3 有毒、有害物质的统一管理

7.3.1 现场有毒、有害物质有：废油漆桶类。

7.3.2 按公司规定执行。

7.4 有效控制噪音污染

7.4.1 制定措施控制施工噪音，夜间十时以后施工尽量不用噪音大的机械设备，以避免干扰工地四周的工作人员和学生正常休息。同时尽量使用低噪声设备，如使用施工噪音在 65 分贝以下的 EPN 系列振动器。

7.4.2 选用噪音小的施工机械，同时出入的车辆注意慢行，尽量不按喇叭。

7.4.3 严格控制施工时间，午休及二十二点以后的休息时间不得施工。

7.4.4 采用先进的施工方法，减少因拆装扣件引发的噪音。

7.4.5 选用先进的通讯设备，改哨声联系为无线电联系。

7.5 合理排放污、废水

7.6.1 施工现场保障排水通畅。设置饮水点，保证职工饮用水的清洁卫生。

7.6.2 严禁工人现场随地便溺，一经发现给予经济罚款。施工中的污水、冲洗水及其它施工用水要合理排放。

7.6 现场成品、半成品保护

成品保护必须贯穿于施工全过程，从原材料、半成品、直至成品各个环节都必须进行切实有效地保护。

7.7.1 安装成品保护

1) 安装好的管道不得用做支撑或放脚手板，不得踏压，其支托卡架不得做为其它受力点。

2) 阀门的手轮在安装时应卸下，交工前统一安装完好。

3) 防止电缆丢失或损毁。

4) 电机及其附属设备安装在机房内，未经安装及有关人员的允许，非安装人员不得入内。

5) 仪表安装后，应将柜体遮盖好。

7.7 降低成本措施

7.8.1 充分展现我公司施工图深化的成熟程序和方法，确保设备各系统设计既能满足运行和使用功能要求，又力求简洁、明快，既节省了工程项目投资，又便于系统的操作和维修保养，减少设备的维保费用，使其降低成本，进入良性循环的状态。

7.8.2 适应边设计、边施工、边修改的实际状况，避免窝工浪费和延误工期。

7.8.3 货比三家，控制材料、设备采购价格

7.8.4 做好物资分承包方的评价和选择工作，力求产品质量过硬、供货及时、价格公道、售后服务周到。

1) 物资预算和计划准确，供应周期合理，仓储不积压，不损坏。

2) 严格物资预算、采购计划的审批手续，使物资供应始终处在受控状态。

7.8.5 以管理出效益，确保工程成本的有效控制

1) 优化管理班子，在全公司范围把理想的人选项目经理部，使项目组织机构既精练，管理效率又很高，大大节约管理成本。

2) 择优选用施工人员，严格审核区域项目经理和专业施工员的施工业绩和管理才能，同时由人力资源部实地考察主要作业人员的资格证件和施工作业技能，确保各区域项目部的施工质量、安全生产和工期进度均能满足规定要求。

3) 充分发挥管理职能，对施工现场劳动力、施工机具设备和 安装物资实施统一调度，确保整体目标实现。

4) 合理协调交叉作业，防止安排不当而造成的系统冲突和返工浪费。

5) 严格施工质量的过程控制，确保每个分项工程一次合格，一次成优，一次达到质量目标，最大限度的降低质量成本。

6) 切实沟通与甲方、监理和设计单位的施工协调，及时制订出整个工程的配套计划，对施工详图的设计进度计划、分阶段施工进度计划、各专业的交叉作业计划、劳动力调度计划、施工机具设备调配计划、检验试验计划等均提交出详细的实施办法，确保工程目标的全面实现。

8. 特殊环境的施工措施

8.1 雨季施工措施

8.1.1 雨季施前认真组织有关人员分析雨季施生产计划，根据雨季施项目编制雨季期施工措施，所需材料要在雨季施前准备好。

8.1.2 各项目夜间均设专职的值班人员，保证昼夜有人值班并做好值班记录，同时要设置天气预报员，负责收听和发布天气情况。

8.1.3 应做好施工人员的雨季施培训工作，组织相关人员进行一次全面检查，施工现场的准备工作，包括临时设施、临电、机械设备防护等项工作。

8.1.4 清理现场障碍物，保持现场道路畅通。道路两旁一定范围内不要堆放物品，且高度不宜超过 1.5m，保证视野开阔，道路畅通。

8.1.5 原材料的储存和堆放

8.1.6 地下室人防出入口，管沟口等加以封闭或设防水埂。

8.1.7 加强天气预报工作，防止暴雨突然袭击，合理安排每日的工作。

8.1.8 现场临时排水管道均要提前疏通，并定期清理。

8.1.9 认真进行现场准备、技术准备和材料准备，保证各项工满足雨季施工的要求。

各专业工长在雨季施工前应结合本工种雨季施工特点，编制技术交底，在作业前向工人交代清楚。严格按照规范和工艺标准要求，作好工种自检，工序交接检。

做好雨季施工的中间检查，保证施工各项工作的保证能力达到要求。

8.1.2 雨季施工安全措施

落实安全生产责任制，做好职责分工，组织进行安全教育。认真组织安全检查，下雨后，要对施工机械、脚手架、塔吊、外用电梯进行全面检查，确保安全的情况下，再进行生产活动。

8.2 冬季施工措施

冬雨季施工现场要注意电源闸门及其他电器设备的防雪装置。冬季焊接时，要搭设防风板，温度低于-20℃时，要对焊口预热后再施焊。

8.3 夜间施工措施

夜间施工有关规定要求取得认可并采取相应的措施后方可进行。在节假日及城市有关部门重大活动等期间限制进行夜间施工。夜间施工现场配备值班电工，在施工作业面、材料运输通道、施工设备旁、主要出入通道等安装亮度足够的照明灯具。

9. 施工协调措施

9.1 与监理工程师的协调

正确理解监理的地位和作用，监理既协助建设单位对工程实施监督，也协助施工方搞好工程建设，有效的监督可减少建设单位的失误，确保各项工程管理目标的实现。为此，在本工程中，我公司将密切与监理配合，妥善协调。

9.1.1 协调配合原则

9.1.1.1 在监理要求高于国家规范标准时，我方意见让位于监理意见。

9.1.1.2 在监理要求可改善使用功能时，我方意见让位监理意见。

9.1.1.3 在监理要求与我方要求效果一致但做法不同时，我方意见让位于监理意见。

9.1.2 协调配合措施

9.1.2.1 积极参加监理工程师主持召开的每周一次生产例会或随时召集的其他会议，并保证派出能代表项目经理部当场做出决定的高级管理人员出席会议，同时确保有关施工队负责人参加。

9.1.2.2 严格按照监理工程师批准的施工规划和施工方案进行施工，并随时提交监理工程师认为必要的关于施工规划和施工方案的任何说明或文件。

9.1.2.3 按监理工程师同意的格式和详细程度，向监理工程师及时提交完整的进度计划，以获得监理工程师的批准。无论监理工程师何时需要，保证随时以书面形式提交一份为保证工程进度计划而拟采用的方法和安排的说明，以供监理工程师参考。

9.1.2.4 在任何时候如果监理工程师认为施工进度不符合批准的进度计划或不符合竣工期限的要求，则保证在监理工程师的同意下，立即采取必要的措施加快工程进度，以使其符合竣工期限的要求。

9.1.2.5 承包范围内的所有施工过程和施工材料、设备，接受监理工程师在任何时候进入现场进行他们认为有必要的检查，并提供一切便利。

9.1.2.6 当监理工程师要求对工程的任何部位进行计量时，我们保证立即派出一名合格的代表协助监理工程师进行上述审核或计量，并及时提供监理工程师所要求的一切详细资料。

9.1.2.7 确保在承包范围内所有施工人员在现场绝对服从监理工程师的指挥，接受监理工程师的检查监督，并及时答复监理工程师提出的关于施工的任何问题。

9.2 与甲方的协调

为了加快施工进度，确保施工质量，与发包方的协调配合显得尤为重要。

9.2.1 施工前，参加由发包方组织的协调会，在发包的总体安排下，积极调配资源，从而确保工期顺利实现。

9.2.2 在施工中建立协调机制，可以将土建施工图与安装施工图通过内部消化，

避免预埋后造成返工，从而确保工程质量。

9.2.3 与发包的协调应遵守平等互利，对工程有利的原则。一切为建设方着想，一切为工程提供便利条件。

9.3 与设计单位的协调

设计单位对该项目的设计思路、设计依据、设计意图有深刻了解，故应搞好与他们的协调工作。及时反馈施工信息，保证施工顺利进行。主要协调措施为：

9.3.1 定期向设计方介绍施工情况及采用的施工工艺。

9.3.2 在每个分部分项工程施工前听取设计方的意见。

9.3.3 定期交换我们对设计内容的意见，用我们丰富的施工经验来完善细部设计，以达到最佳效果。

9.3.4 积极组织各个专业施工队同设计人员认真做好图纸会审工作，完善施工图设计。