

某市城市污水处理工程第三、第四组构筑物安装工程

施工组织设计

编制：_____

审核：_____

审定：_____

批准：_____

二 00 二年四月

目 录

第一章 工程概况

第二章 施工组织管理

2.1 施工目标

2.2 施工组织

2.3 施工管理

2.4 主要技术、管理人员和技术工人配备及施工经验简介

2.5 施工平面布置（用水、电、气、道路、临设）

2.6 工期保证措施

2.7 降低成本措施

2.8 总、分包协作配合

第三章 施工质量承诺保证措施

3.1 质量保证措施

3.2 安装质量通病防治

3.3 材料设备供应发放保证措施

3.4 机械设备选用及布置

第四章 各专业施工方案

设备专业施工方案

电气施工方案

管道施工方案

第五章 施工进度计划、工期保证措施及承诺

5.1 施工计划保证

5.2 劳动力材料供应

第六章 施工安全管理措施及现场文明施工标化管理措施

6.1 安全生产管理措施

6.2 文明施工及环境保护

第七章 和业主、监理、设计、总包及对专业分包单位协调管理措施

第八章 保修服务及满足用户合理要求的承诺

第一章 工程概况

1.1. 工程名称：某市城市污水处理工程第三、第四组构筑物安装工程

1.2. 业主单位：某市城市污水处理厂

1.3. 设计单位：杭州市城建设计研究院。

1.4. 监理单位：杭州工程监理有限公司

1.5. 质量要求：确保优良，争创“南湖杯”

1.6. 工期要求：安装总工期为 195 天,2002 年 10 月 24 日竣工。

1.7. 工程概况

1.7.1 工程地点：某市梧桐街道城南村

1.7.2 工程简介：本工程利用国债投资，列入浙江省重点建设工程。日处理污水规模为 5 万吨/日。第一、第二组构筑物已建成并投入使用，第三、第四组构筑物土建工程已开工。安装内容：三、四组构筑物区域的所有管线安装；除刮泥机、吸泥机外的所有设备安装；动力及照明；电缆沟；自控系统的预埋管；厂外污水收集管网中 2、3、5 号提升泵站内的管道、设备、电气安装；第二组污泥浓缩、脱水机组安装。

1.8 工程特点：

1.8.1 本工程为省重点工程，是未来致力环境保护的一个重要部分，如有幸中标参加此项工程的建设，我公司将选派最强的项目经理部和最富经验的管理者和施工队伍承担此项施工任务，为环境保护做贡献。

1.8.2 本工程有一定的露天作业工作量，冬、雨季施工带来一定的困难，必须采用相应的防雨、防雪、防冻和防风等技术措施，这对改善施工条件，保证施工进度和确保工程质量是十分重要的。

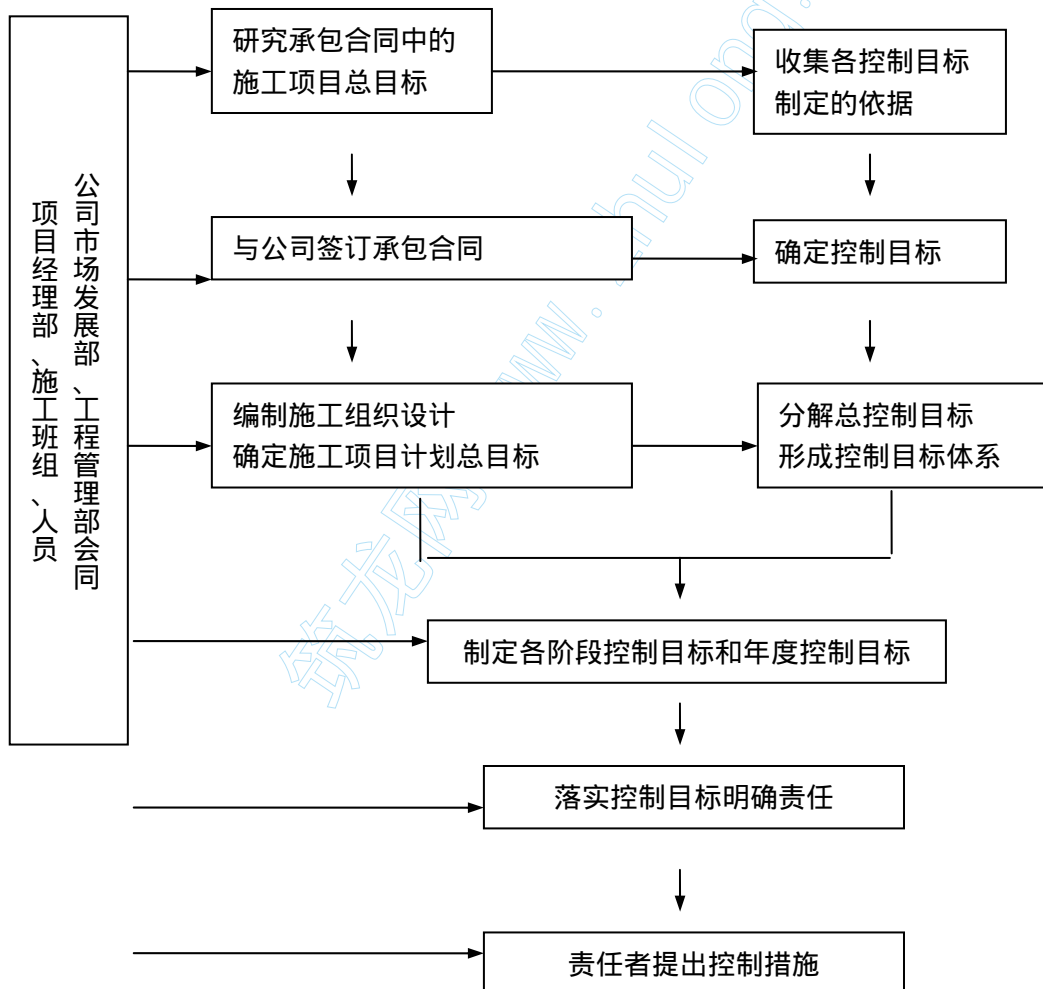
1.8.3 本工程施工工期较短，在施工中，安装单位、土建单位、甲方供货商等相关各方配合密切。以业主为首的施工现场的统一指挥和相关各方的协调配合十分重要，我们将在进场的工程项目部中指定专人进行同相关各方的联络工作。以确保业主和工程师的指令畅通，各相关单位之间的施工工序搭接合理，及时化解各类矛盾，确保施工的顺利进

第二章 施工组织管理

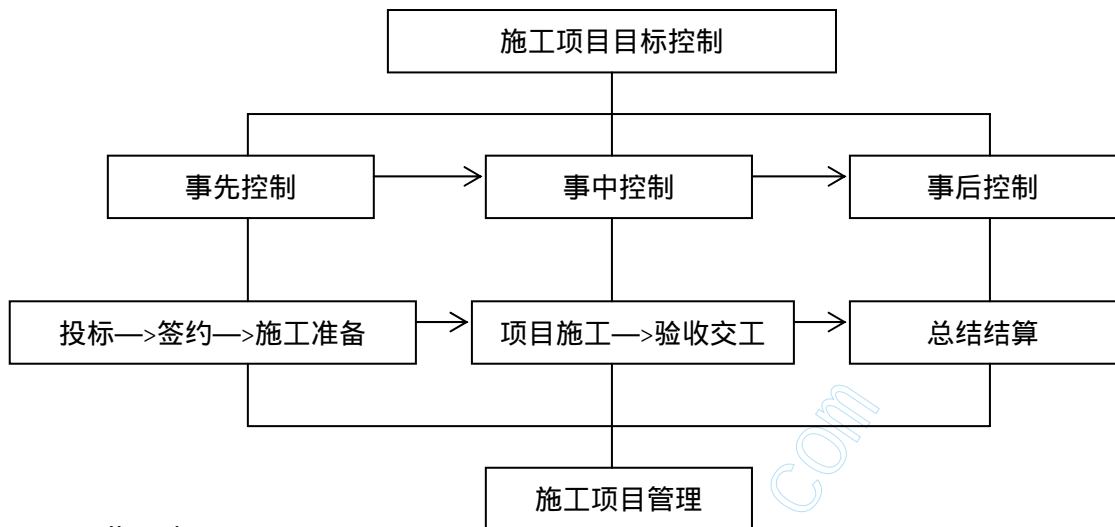
2.1 施工目标

我们将根据该工程的使用功能、结构特点、现场条件、工期状况，合理地安排施工程序、组织好后勤供应，进行项目管理，工程进度、质量控制，文明安全施工管理等的精心策划，以确保工程顺利完成。

施工项目控制目标的制定程序：



施工项目目标控制的全过程



2.1.1 工期目标：

确保工期，力争提前。

在承诺招标文件要求的基础上，确保完成合同规定的节点工期和总体工期，确保构筑物安装工程如期交付使用。

整个安装工期遵守建设单位、监理单位、总包单位的总安排，确保关键节点工期到位。安装过程与土建紧密配合。

主动与其他施工单位进行协调，为其施工提供便利。

以强化管理，周密运筹为根本，合理配置劳动力、周转材料、机械设备等施工要素，根据各施工阶段的客观要求，对人、财、物三位一体由工程项目部统一调度，按总进度网络的要求落实到各班组，定期地进行协调会制度及月计划检查。

2.1.2 质量目标

确保安装所有分部分项工程质量达到优良等级。

确保与土建单位协同一致，齐创共保总体工程达到创杯要求。

质量是企业的生命，针对该工程的规模、特点，我公司将认真把握好这次机会，从抓施工现场管理入手，组织强有力的施工管理班子，从进场至竣工的整个施工过程中认真执行公司质保手册和程序文件的规定，严格按照图纸规范进行施工，对工程质量实行二级制的管理程序，确保质量目标的实现。

2.1.3 安全目标

杜绝重伤和死亡事故，一般事故控制在 0.5‰以内。

确保工程（施工产品）安全。

杜绝火灾事故。

2.1.4 文明标化

建筑工地的文明施工同样是企业和社会上极其重要的窗口，针对本工程特点，从抓施工现场管理入手，全面落实文明标化工地管理规定的实施，创出自己的品牌。必须严格遵守国家和当地政府法律、法规和规定，遵守总包方的现场管理制度，与总包方协同一致，共创浙江省安全、文明双标化样板工地。

具体从现场办公室、职工生活、材料堆放、机具设备布置、大门围墙、临时电、用水、施工现场的规划布置方面着手，高标准、严要求，同时认真贯彻执行本公司已推广应用的CIS企业识别视觉形象设计系统，并进一步提高特色及创新意识，同时为职工的工作生活提供良好的环境，促进安全生产，文明施工，并作为在施工期间一项十分重要的工作由专人来抓，将工作落到实处。

处理好与有关各方面的配合协调，加强产品保护、综合治理、预防和杜绝现场违法现象和治安事件。

各单位工程施工区，在工程完工后要及时清理场地，清退材料、设备、施工机具和施工所产生的垃圾，并恢复构筑物和场地的原貌。全部工程完工后，及时拆除临时设施区的全部建筑物，并彻底清退多余材料、设备和施工机具，清除全部建筑垃圾，恢复场地原貌，最后经业主或工程师验收认可。

2.2 施工组织

2.2.1 建立某市城市污水处理工程第三、第四组构筑物安装工程安装项目经理部：

按“项目法”组织施工，实行项目经理负责制、专业施工员责任制、以项目经理为指挥控制中心。项目部与公司签定承包合同，同时签定施工项目管理责任书，针对安全消防治安、工程质量、材料、计划统计、人才、计量、交工资料、财务等内容明确职责，与项目经济效益挂钩。上贯彻公司对项目的总体部署精神，下组织落实具体的工作，逐级控制，逐级负责；横向左右协调，互相渗透，互相融合。同一层次人员交叉兼职，一专多能，具体设置如下：

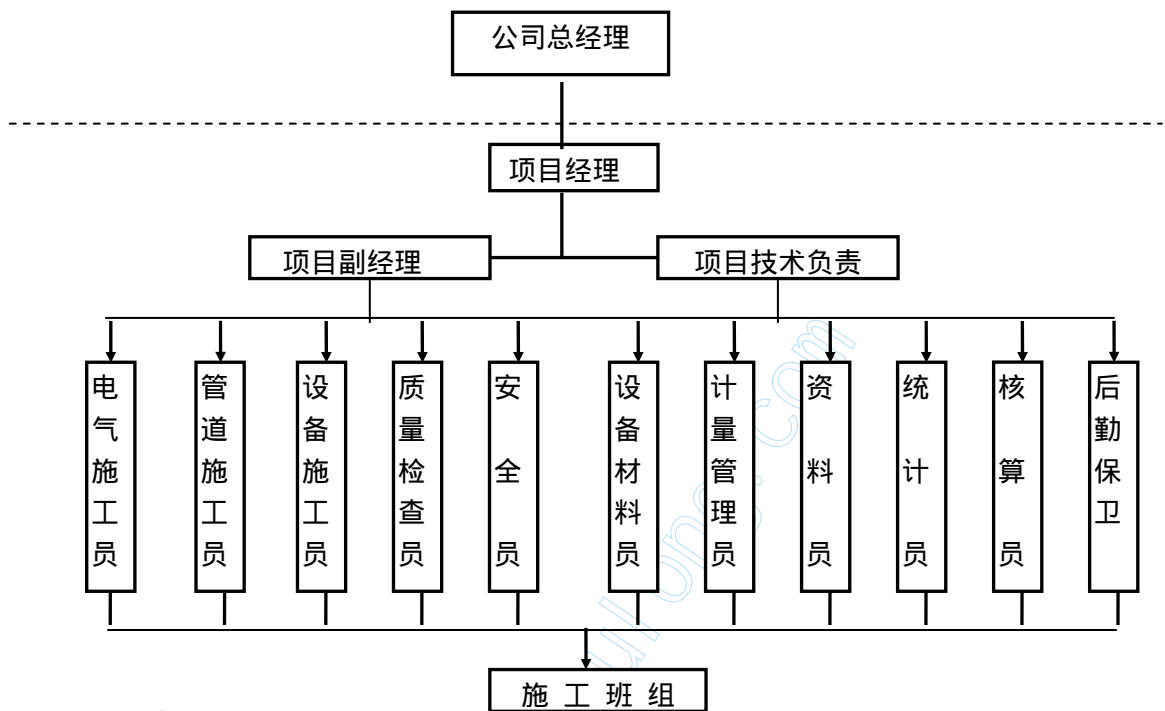
选派优秀管理人员和技术人员组成项目管理机构。设项目经理 1 人，项目技术负责 1 人，项目副经理 1 人。

管道、电气、设备等专业施工员各 1 人，分别负责专业工程的施工管理工作。

项目部设置专人行使质量检查员、安全员、设备材料员、资料员、统计核算员、后勤保卫等职责。

项目经理对工程施工实施全过程的管理，对项目的工程质量、工期、成本、安全生产、文明施工、环境保护等各项指标的负全面责任。

2.2.2 施工管理体系图：



2.2.3 岗位职责

项目经理

- a. 认真贯彻国家和上级有关方针、政策、法规及公司颁发的各项规章制度，按设计要求负责工程总体组织和领导，保证项目正常运转。
- b. 作为本单位在施工项目现场的全权负责人，处理好与建设单位、设计单位、监理单位、总包单位、政府有关职能部门等各方面的配合协调。
- c. 负责配备项目部的人、财、物资源，组织建立、建全本项目的工程质量、安全、防火保证体系，确定项目部管理人员的职责权限。
- d. 对项目范围内的各单位工程组织内、外发包并对发包工程的进度、质量、安全、成本和场容等进行监督管理、考核验收。组织并参加每月二次定期安全检查，并落实专人负责整改复查。
- e. 根据公司年（季）度施工生产计划，组织编制季（月）度施工计划，包括劳动力、材料、机具设备、计量器具的使用计划。据此与有关部门签订供需和租赁合同，并严格履行。

项目副经理

- a. 在项目经理领导下分管现场施工管理工作，具体督促施工员及项目各职能管理人

- 员完成其分管职务。及时了解项目施工进度、合理调配劳动力、设备材料等需求，指导现场安全、消防、治保、计划统计、劳动工资、内部核算、奖金分配等工作。
- b. 对施工员及以下人员提出聘用、解聘、辞退、奖罚意见，经项目经理批准后实施。
 - c. 代表项目部参加现场协调会，对施工问题做出承诺或决定。
 - d. 协助项目经理工作。完成项目经理临时交办的各项工作。

项目技术负责

- a. 负责贯彻执行国家的技术法规、标准和上级的技术决定、制度以及施工项目的技术管理制度。
- b. 组织有关人员熟悉图纸及招标文件等技术文件，组织图纸会审，对图纸及施工过程中出现的问题及时与设计、建设、监理单位协商解决，并及时办理文字洽商手续。
- c. 组织施工方案的编制，待上级审批后组织实施，并定期检查施工方案的实施情况。组织并参加设计交底，并做好技术交底工作。工程竣工后，组织项目技术人员绘制竣工图。
- d. 监督预检、隐蔽工作的实施和执行；定期组织施工质量检查、文明标化检查。
- e. 处理项目工程质量缺陷，发生质量事故应以书面形式及时向公司总工程师报告并在总工程师的领导下具体处理本工程的质量问题。
- f. 开展新技术、新工艺的推广工作，针对施工项目中所涉及的新工艺、新技术、新材料，根据设计要求和使用寿命，认真研究，反复推敲，确定具体实施措施，解决施工难题。
- g. 组织开展技术培训，不断提高职工的技术素质。

施工员

- a. 认真编制生产计划和施工方案，组织落实施工工艺、质量及安全技术措施。
- b. 参加图纸会审、隐蔽工程验收、技术复核、设计变更签证、中间验收、整理交工资料及竣工结算等。
- c. 做好施工班组任务及技术交底，把好材料、设备、成品、半成品质量关，并力求降低消耗。
- d. 定期召开班组质量、安全动态分析会，贯彻落实三级安全教育和季节性的施工措施和“谁施工谁负责安全”的原则。
- e. 不得安排无证人员进行特种作业，参加项目组织的质量、安全、防火等检查，并负责督促本专业问题的整改。

安全员

- a. 贯彻安全生产的各项规定，并模范遵守。负责对职工进行安全生产的项目部级教育，做好施工中的安全交底和平时的宣传工作。会同有关部门搞好特殊工种工人的技术培训和考核工作。
- b. 参与施工组织设计中安全技术措施的制订及审查。深入施工现场检查、监督、指导各项安全规定的落实，消除事故隐患，分析安全动态，不断改进安全管理和安全技术措施。定期向项目经理汇报安全生产具体情况。
- c. 正确行使安全否决权，做到奖罚分明，处事公正，同时做好各级职能部门对本工程安全检查的配合工作。
- d. 负责对现场安全设施的检查与验收，指导维护工作。督促有关部门按规定及时发放职工劳动防护用品，并指导合理使用。
- e. 参与企业工伤事故的调查和处理，及时总结经验教训，防止类似事故重复发生。
- f. 参加每半月的项目安全大检查，做到“三定”并做好记录。

材料员

- a. 根据工程进度、材料计划及时进足材料。
- b. 负责对进场材料进行检查验收（包括取样复试），杜绝以次充好的劣质建材进场用于工程。及时提交有关材料质量证明书。

核算统计员

- a. 根据规范和当地建设主管部门要求，向有关人员进行交底，并落实任务。
- b. 及时收集本工程的技术资料，分门别类整理归档。及时督促并配合质量员、班组长，做好分项、分部工程的质量评定记录等。
- c. 认真做好隐蔽检查验收记录，签证应及时，与工程进度同步。所用技术资料必须及时、正确、真实、齐全，并在施工和今后维修中起指导作用。负责项目部技术资料、安全资料的检查和指导，要求相关人员提供及时、有效的记录资料。
- d. 认真学习掌握国家（地方）规定有关工程预决算、统计方面的政策、法规。
- e. 及时提供工程进度需要的各种材料、工程量的确切数据。根据有关单位的修改意见或方案，及时签证有关工程量或定额单价的书面证明。
- f. 及时统计各完成产值（指标）的准确数据。

班组长

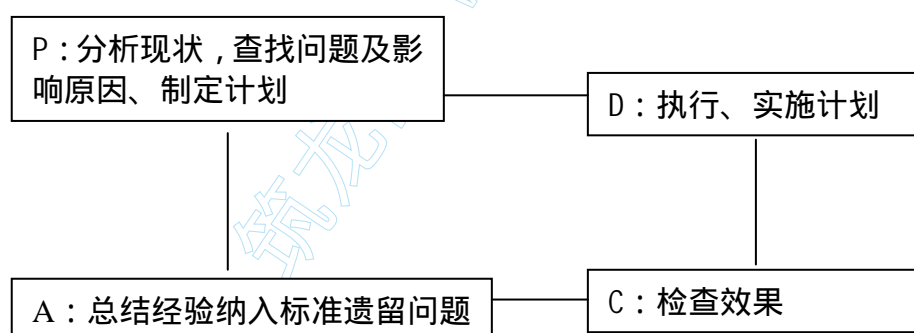
- a. 带领班组工人按图纸、规范、施工方案施工。组织班组进行自检、互检和交接检

- 工作,发现不合格项及时组织工人进行整改,确保本班组工作面的质量符合要求。
- b. 负责传达项目部的各项管理内容和上报班组各项情况,及时进行调整。
 - c. 认真遵守安全规程和有关安全生产制度,及时检查发现并消除安全隐患,对本班组人员在生产中的安全负责。
 - d. 搞好安全日活动,开好班前、班后安全会,对新调入的工人进行现场班组级安全教育。
 - e. 组织本组职工学习施工技术和安全规程及制度,检查执行情况,在任何情况下,均不得违章,不得擅自动用机械、电气、架子等。
 - f. 发生工伤事故要详细记录并及时上报,组织全组人员认真分析,提出防范措施。发生重大伤亡事故要保护好现场并立即上报项目部主管。
 - g. 有权拒绝违章指令,确保班组生产安全。

2.3 施工管理

2.3.1 全面质量管理

为保证工程各项指标达到要求,施工过程中必须采取全面质量管理措施,即PDCA 循环,在质量管理中,切实做到管理内容清楚,全员参加制定质量目标并保证目标的实施,在总体目标下进行层层分解,层层落实,分别制定个人目标及保证措施,形成一个全员、全过程、多层次的质量目标管理体系。



2.3.2 技术管理

技术责任制：对各级各专业技术人员建立明确的职责范围，做到各司其职责权明确。

施工技术管理制：为把工程项目技术管理工作科学的组织起来，保证各项技术工有目的、有计划、有条理的进行，必须建立以下主要技术管理措施：

施工图学习、自审、会审制

技术核定、设计变更签证制

技术交底、复核制

工程技术资料档案制度

施工工艺：对各分部分项工程制定施工工艺、施工顺序、质量要求等。

操作规程：工人在施工工程中的操作方法和注意事项，遵循《建筑安装施工操作规程》的标准。

安全规程：为保证施工人员的人身安全与设备、机械的正常运转，制订规章制度。

2.3.3 材料管理

根据工程进度计划编制月、季材料计划表

材料供应组织工作，材料的采购、订货、运输、验收入库保管。

建立材料的领发制度

材料的成本核算管理

原材料、半成品的质量验收制度

2.3.4 计划管理

工程总进度计划及分段作业计划

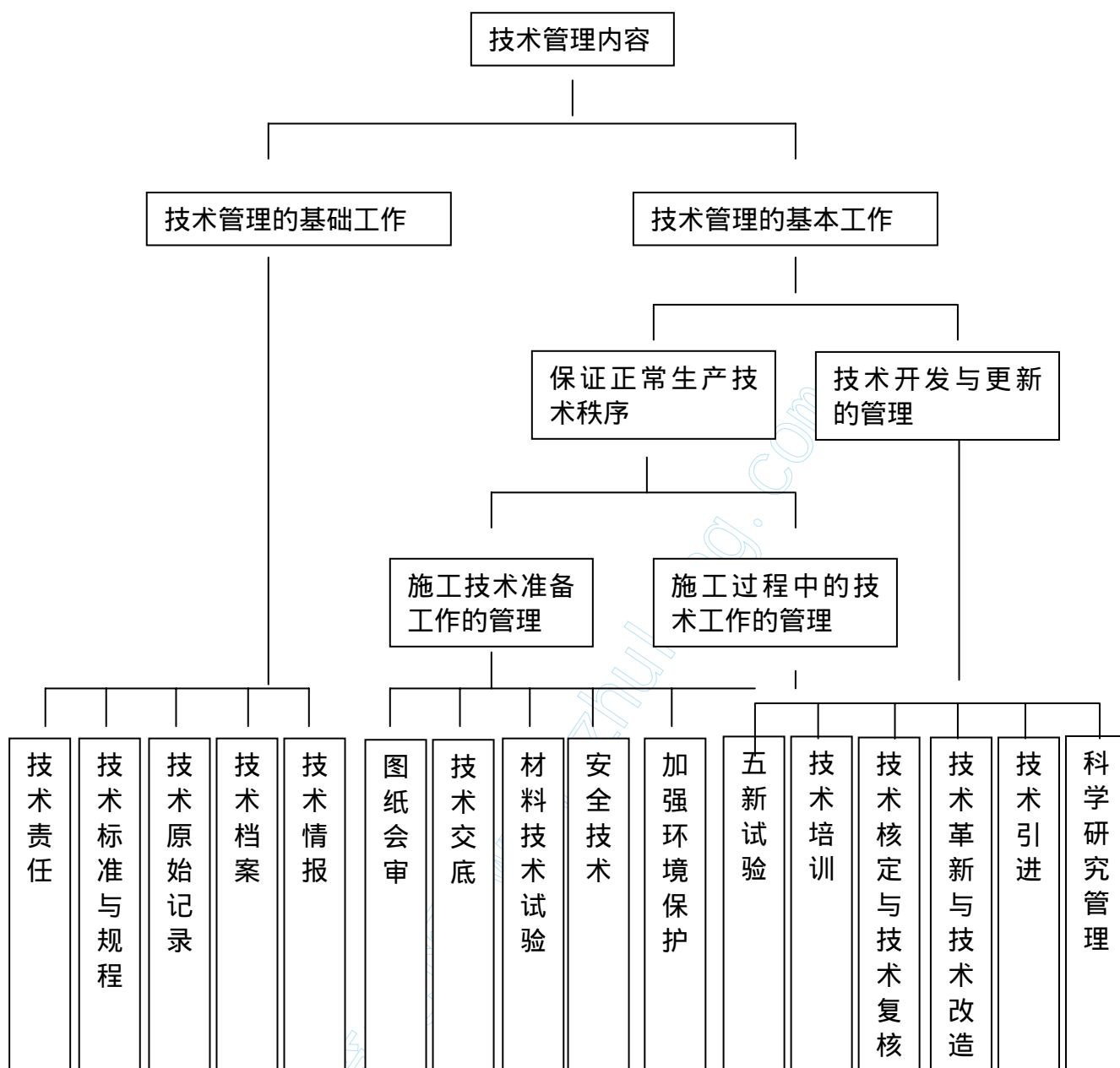
机械进场、使用计划

劳动力计划

原材料供应计划

技术组织措施计划

降低工程成本计划



2.3.5 标准化管理

技术标准：正确制订和执行技术规范、规程、标准。

2.4 主要技术、管理人员和技术工人配备及施工经验简介

该项目部的组建是以专业对口为原则，特派近两年内施工管理过污水处理厂工程并获优良业绩的优秀项目经理为该工程的项目经理，高级工程师为该项目的技术负责人，抽调曾在参加过类似获奖项目中专业工种施工经验丰富的人员具体实施该

项目的施工，该项目部人员的综合素质、学历、实力水平都较强，班子成员的团结协作、分工明确、责任到位、各负其责是项目交付建设单位优质工程的前提，该项目部曾在淳安、中山、宁波等污水处理工程中担任重点参施角色。主要管理人员详见附件。

2.5. 施工平面布置（用水、电、气、道路、临设）

本现场平面布置是依据招标图纸中平面布置图所规划，现场的生产临设在保证施工要求的原则上，以简易为主，尽量压缩占地面积，并必须做到布置合理、紧凑，符合作业流程，各工号、各工种与专业之间互不干扰，做到文明管理和文明施工。

2.5.1 施工用水电道路等

2.5.1.1 施工用水：

由于安装单位在安装施工阶段，其用水量相对较少，故施工现场的临时用水的配置在业主或监理的统一安排下，共用土建的各用水点；试压、灌水试验用水的水源，待施工方案批准后，再与业主及监理单位协商连接处和排放点。临时设施（办公点等）的用水由我单位自行敷设到用水地点。

2.5.1.2 施工用电

根据安装施工机具配置计划，本工程安装施工机具用电量高峰期为 90KW，平均用电量为 65KW，安装单位将在现场临时设施区设安全总配电箱一只，安全配电箱十只，电源由业主指定的电源接入。各单位工程施工地点设安全配电箱一只，电源接入及临时占用场地和建筑物，均需经业主或工程师同意后办理正式手续。

2.5.1.3 施工用气：

现场的施工用气有氧气、乙炔等数种。氧气、乙炔等均为外购，采用瓶装集中供气的方法，设置专人运送，随用随领，统一管理。

2.5.1.4 施工道路

各施工区域范围内的设备材料运输道路，根据施工的需要及现场实际，由业主或监理单位统一规划。

2.5.2 临设

各项临时设施设定的位置将根据现场条件与总包协调布置，如有与业主或监理的总体安排有矛盾则服从业主或监理的安排。

2.5.2.1 预制场地

施工现场拟设置一个临时管道加工预制场地，使用面积在 80m² 左右。地点在

管道安装施工点附近。

2.5.2.2 仓库

(1) 危险品仓库

氧气、乙炔、油漆等危险品设置 3 个独立的仓库，每个仓库的面积约 3 m^2 ，其中氧气与乙炔分库放置，间距大于 7 米。

(2) 小型件仓库

管道配件、电气仪表小型设备、小五金件等设置一个独立的仓库，该仓库的面积占地约 20 m^2 。

(3) 大件钢材、管材等仓库

设置一个大件钢材、管材等的堆放仓库，该仓库的面积占地约 100 m^2 。

2.5.2.3 办公室

现场管理人员办公室设置 2 间，每间面积约 $18\text{-}20\text{ m}^2$ ，办公室内要设置必要的办公用品如电话、电脑、打印机、传真机等，以便与业主总包及监理等单位联系。

临时设施区附近搭设男、女厕所各一间，以保持良好的卫生环境。

2.5.2.4 施工班组工具间、休息室

施工班组的工具间、休息室设置四间（管道专业、设备专业、电气照明专业和电气动力专业）总占地面积约 30m^2 ，搭建在加工预制场地附近，便于班组人员的工作与休息。休息室内可存放施工班组必备的施工工具和用具。

2.5.2.5 职工食宿

职工食宿由公司统一在施工现场外解决，现场范围内仅设材料仓库保管员住宿用房及五间工人住宿用房。

2.5.3 施工资源投入计划

2.5.3.1 劳动力计划

钳工：4 人 起重工：6 人 电工：22 人 管工：16 人

铆工：3 人 电焊工：8 人 泥工：10 人

油漆工：3 人

合计 72 人，未包括辅助工人，可按工程需要随时调整。

主要技术工种为电工、管工、起重工及焊工，将在公司职工中择优遴选，人员要求岗位技能熟练，质量意识强，协作精神好，吃苦耐劳，作风正派，经过培训，特殊工种持证上岗。

非技术工种在公司合法录用的社会务工人员中选派，少量人员通过合法手续在当地社会招聘。非技术工种人员要求身体健康、遵纪守法，有在建筑安装工地务工经历，有配合技工作业基本技能和安全生产知识。

进入施工高峰期，除满足现场劳动力需求外，后方由公司内定待命人员，组成后备梯队，准备随时应急出击。

施工劳动力计划表及劳动力资源动态分布图见附表。

2.5.3.2 施工机械

- (1) 公司提供全部满足施工需要的运输机具、管道加工成套设备、安装用一般和特种施工机具、检测试验设备。
- (2) 配置一批最新式轻便型进口施工机具、小型电动工具、手工工具。
- (3) 施工机具、工器具、检测试验设备按计划准时进场。
- (4) 主要施工机具计划见附表。

2.5.3.3 物资

- (1) 公司提供全部现场施工临设物资、手段用料，在合同签订后按需进场。
- (2) 首批配合土建预留、预埋和预制的施工用料，中标后立即采购进场。
- (3) 合同规定的乙供设备、材料，按计划采购进场。
- (4) 主要设备材料的供应计划应根据施工进度计划编制并随时进行调整，零星材料及配件施工技术人员应在使用前一月提出计划。

2.5.3.4 资金

- (1) 公司提供本项目启动资金及前期施工用资金，满足施工准备、前期备料、配合土建施工、现场加工预制需要。
- (2) 公司建立本项目应急储备资金。在特殊或紧急情况下，由公司经理批准使用。
- (3) 对工程拨付款，坚守专款专用原则。

2.6 工期保证措施：

2.6.1 本工程在施工组织上我们将在人力、物力和财力方面优先保证此工程项目的需要。

2.6.2 教育职工明确把建筑产品交付使用是我们施工企业的宗旨，确保工期不仅维系着企业的信誉，还关系着投产效益的体现，激励职工充分发挥积极性和创造性是至关重要的环节。

2.6.3 建立施工组织管理机构，推行以工程项目为对象，以核算为依据，以合同工期

为目标的工程项目施工管理，在公司的统一指挥下工程项目经理对工程进度负直接责任。

2.6.4 加强施工准备，这是保证施工顺利进行的前提，包括技术准备、组织准备、物资准备以及作业条件的准备等。

2.6.5 认真熟悉建设文件，掌握工艺流程、设计要求、适用规范和工期要求，编制出切合实际的确保总工期的施工进度网络图，关键节点要准时到位。

2.6.6 在总包和业主、工程师的统一指挥下，各有关施工单位密切协作、统筹兼顾、合理组织施工工序的交叉，为其它施工单位创造施工条件。

2.6.7 材料供应及工艺设备供应情况和设计出图，变更情况以及相关施工单位的进度情况、气候条件等方面，都是影响工期的不可忽视的因素，必须认真对待并采取相应措施予以解决。

2.6.8 注重现场管理，施工现场是出产品的地方，建筑产品是否如期建成，质量好坏，在很大程度上决定于现场管理水平。管理的标准是保持连续均衡的施工，严格按设计要求和技术标准施工，对进场的人、机、料、方法、环境进行合理有效的使用，充分利用空间、时间，建立文明施工秩序，完善施工资料的积累和传递机制。

2.6.9 实行以项目经理为首的施工调度中心，调度的主要任务是：

2.6.9.1 掌握和控制施工进度，及时进行人力、物力的平衡调度，保证施工按计划正常进行。

2.6.9.2 及时同相关施工单位互通信息，掌握施工动态；协调内部各专业工种之间的工作，注重后续工序的准备，布置工序之间的交接，及时解决施工中出现的各类问题。

2.6.9.3 及时了解材料、设备供应动态，对缺口物资要做到心中有数并积极协助调剂，如对工程进度产生影响时，要提出调整局部进度计划的建议和有效的补救措施，经工程师同意后实施，使总进度计划不至于受到影响。

2.6.10 本工程的总工期有严格的要求，在每项单位工程施工前都要做好充分的施工准备，配足机具设备和劳动力，并且要编制详细的施工进度计划网络图，该网络图要充分反映各类施工条件，确定关键节点和关键线路，经业主或工程师同意后施行，以严格控制单位工程工期的手段，最终确保总工期。

2.7 降低成本措施：

2.7.1 加强工程项目的成本管理工作，编制工程成本控制计划，增收节支，定期进行工程成本分析，采取措施降低费用开支，增加盈利。

2.7.2 加强现场的材料管理工作，做到用计划准确无误，按工程进度的需要，组织不同品种、规格的材料分批进场；材料、设备的采购要货比三家，要经过比质、比价、比距确定供货单位；批量材料争取由生产厂家直供，以减少中间流通环节；降低材料采购、供应成本；进场的材料和设备要避免或减少露天堆放时间，防止自然损耗和丢失；在施工中做到限额领料，合理用料，杜绝在施工中的材料浪费，减少材料的无意识浪费现象，降低材料的损耗量。

2.7.3 加强劳动力的调度和管理工作，按工程进度的需要配备劳力，对施工班组采取比较彻底的承包责任制，工资分配同所完成的工程量和工程质量挂钩；提倡一专多用，减少间歇窝工和非生产用工。

2.7.4 施工机具配备要合理，选用效率高的施工机械，提高生产效率和机械化水平。

2.7.5 选用先进、合理的施工工艺和施工方法，充分利用加工场地，扩大预制加工面，提高预制加工效率，减少工程费用。

2.7.6 合理组织施工，工程前期，施工配合工期长，耗工量大，后期施工工程量集中，工期紧，压力大，在施工安排上要及早采取相应措施，做到边配合、边预制，有安装条件的部位和工作内容要抓紧施工，以分散施工高峰期的工作量，减轻工程后期对安装单位的压力，做到均衡施工。

2.7.7 在施工过程中积极推行“四新”，推广新工艺、新机具，有利于提高施工效率，采用新技术、新材料，对确保工程质量和降低工程成本有重要意义。注重技术革新和合理化建议工作，以确保工程质量、进度和降低成本目标的全面实现。

2.7.7 注重工程的收尾和及时交付使用，保证及早发挥投资效益。在施工过程中，对工程设计变更资料做到及时签证和费用结算，工程完工后在一个月内拿出全部工程结算资料，做到工完、场清、账清、使企业的效益及时得到体现，保证资金的回拢和正常运转。

2.8 总、分包协调配合：

2.8.1 本工程按建设部《建筑安装总分包实施办法》的规定和业主要求实行总包管理。

承包方在现场设立工程指挥部和项目经理部，整个工程的施工由指挥部统一管理和

协调，由项目经理部具体负责组织实施。安装单位选派公司生产副经理参加现场工程指挥

部，安装单位派驻现场的项目经理部做为整个工程项目经理部的一个组成部分，在统一指挥下，承担分包工程范围内工程范围内全部工程项目的施工。

2.8.2 总包和分包单位的协作配合是确保施工顺利进行的关键，首先要把建筑产品最终交付业主使用做为双方的共同目标，其次要做到施工计划的统一。分包单位按业主和总包的要求，提供安装专业各单位工程的施工进度网络计划，然后由总包单位编制出全部工程的土建和安装专业的施工进度网络计划，做为组织施工和检查总、分包双方计划执行情况的依据，随着工程的进展和不断变化的施工条件，分包单位应及时向总包方提出供月、季施工计划以保证总进度计划的顺利实施。

2.8.3 总包单位对施工现场总平面实施统一管理，在征求分包单位意见的前提下，绘制施工总平面图，征得业主或工程师同意后，作为总分包各方按此实施的依据。分包单位因施工需要，在开沟、破路、大件设备运输等必须中断部分道路的交通时，要事先提出书面计划，经总包同意后实施，施工完毕后及时修复原样，以保证交通道路的畅通。

2.8.4 在施工过程中土建和安装专业之间的施工配合十分重要，各工序要做到合理搭接，安装单位要为土建单位的施工创造必要的条件；土建单位在安排施工时，在上下工序之间，要给安装单位留出必要的施工期。

2.8.5 在施工全过程中要建立现场协调会制度，会议由总包方召集与主持，由业主、工程师和分包单位参加，解决施工过程中所存在的问题，每次会议均由总包方印发会议纪要，做为相关各方贯彻会议决定的依据。施工中标所碰到的总、分包方之间的协调问题，由总包方牵头，总、分包共同协商解决；如碰到同一期工程运行相协调的重大问题，应提前报告业主和工程师，由业主负责召集厂方、工程师、承包方和相关各方一起商量解决办法。

第三章 工程质量承诺保证措施

根据业主对本工程施工质量的要求，我们制定如下目标：工程质量达到国家规定的优良等级，争创“南湖杯”。为确保达到质量目标，要从建筑规模、设计质量、施工质量、现场安全文明施工等方面进行综合性评比，尤其施工质量是评比的关键。我公司根据以往的实践经验，从施工队伍的选择、项目采用科学严谨的管理方法及施工工艺等方面来保障实施。

为此，我们将选用优秀的管理人员出任项目经理部管理人员，组建精干高效的项目管理班子，进一步完善项目“以人为本”的管理方法，严格按照 ISO9001—2000 质量体系控制质量，踏踏实实地做好自身的工作，并协调好各安装专业的关系，以达到本工程的质量目标。

该工程设计标准高，施工质量要求确保优良，施工难度也较大，且工期要求紧，因此解决好意识与质量、工期与质量的关系确为重要，并应密切配合土建及其它其他施工单位的施工。在业主和监理单位的监督下，严格按照国家有关施工验收规范、标准及设计图纸进行施工，杜绝安装质量通病的发生。

第一节 工程质量保证措施

3.1.1 组织管理、教育培训：

公司选派的管理人员进场，建立“以人为本”的科学管理模式。成立以安装项目经理、项目总工为首的指挥小组，协调、指挥、监督安装工程按预定的质量目标开展施工工作。

根据施工组织设计编制质量计划；

确定和配备必要控制手段、工艺方法、设备（包括检验、测量和试验设备）、工艺设备、物资和人才专业技能，以达到规定的质量要求；

研究新的测量方法、改进控制手段和检测技术；对采用新技术、新工艺编制技术性和管理性文件；

明确规定各种验收标准；确定和准备质量记录。

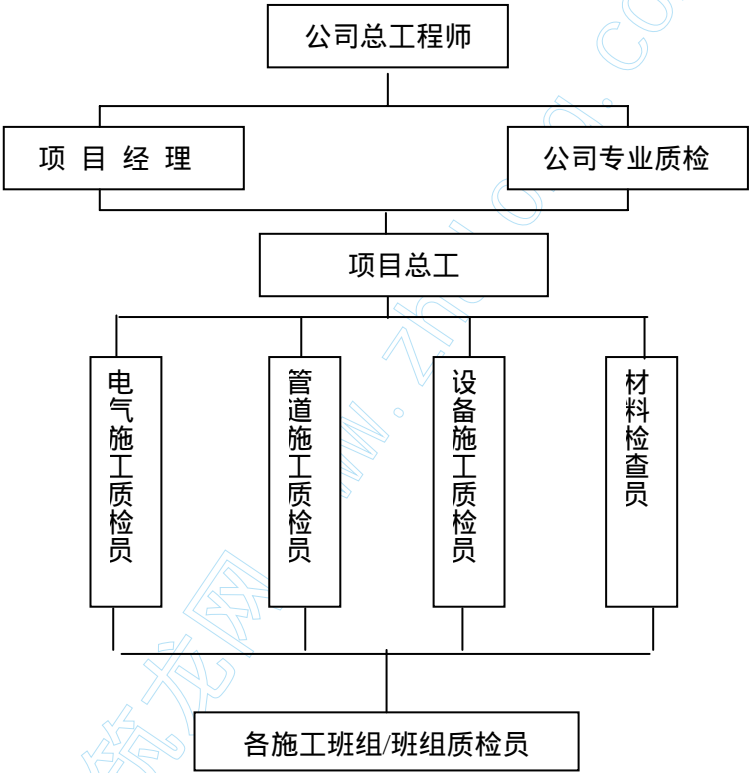
注重施工人员教育工作，规定所有施工人员上岗前，必须通过为期一天的上岗教育，认真学习巩固有关评杯要求，施工人员应树立集体荣誉感，共同为确保质量

目标贡献自己的力量。

对从事特殊工种的人员，如电工、电焊工、起重工等都必须持证上岗，项目部还应对这部分人员进行周期考核。有关新技术及新材料、新工艺的施工方法，如分支电缆等，应邀请生产厂家的技术人员对现场具体施工人员进行专门的技术培训。

公司与项目、项目与班组设立质量考核制度，确定具体的指标，分项工程达到优良，对班组结算实行优质优价；分部工程达到优良，对责任施工员给予质量优良奖；单位工程达到优良，给项目经理部以施工优良奖。

质量管理体系如下：



3.1.2 施工质量保证措施

严格执行公司质量控制体系，按照体系中 19 个要素的要求，开展施工全过程质量控制。建筑产品最终达到的质量等级取决于施工过程控制的水平。督促各已建立的生产控制体系，安全文明施工管理体系，材料、设备质量控制体系等的正常运转，为质量控制保驾护航。

3.1.2.1 图纸自审、技术准备

组织项目技术人员认真熟悉图纸（包括建筑工程的施工图纸）和有关施工技术文件，掌握使用功能、设计要求、适用规范和工期目标。

项目技术负责人应组织专业技术人员对本组织设计根据现场的实际情况进行调整、补充，并进行交底组织贯彻执行，执行中出现的问题应与公司的技术部门及时联系，协商处理。

在认真阅图的基础上参加设计图纸会审，与设计人员充分探讨，首先确保在图纸设计上满足要求，做好会审纪要，认真进行施工前的技术交底工作，并履行交底人与被交底人的签字手续。

施工前对重要的施工部位，如阀门竖井等，应实地测量并绘制断面图。

项目技术负责人应组织专业技术人员对本工程所采用的有关新技术及新材料、新工艺的施工方法进行学习研究，应邀请生产厂家的技术人员进行专门的技术培训，同时应到使用过该种产品的兄弟项目部参观、学习、取经。

3.1.2.2 施工质量问题防治

严格质量通病的控制，坚决杜绝如镀锌管焊接、支架孔气割等常见质量通病的发生。自觉地提高工程质量，通过 PDCA 循环，解决施工中的各种质量问题。

施工过程中严格执行“自检、专检、交接检”三检制度，各级质检人员要按各自的职责，及时发现苗子，采取果断措施，把问题消灭在施工的过程中。不仅要严格控制好重要部位的施工质量，对一般部位的施工质量同样要进行严格的质量把关。

认真做好各个施工环节的质量检查，严格做到上道工序不符合要求，不转入下道工序。并及时做好隐蔽工程的检查验收和分项工程的检查验收。

根据该工程的特点，设立压力试验、灌水试验、隐蔽工程，电气绝缘试验及接地电阻试验、风管漏风试验、单机试运转、系统调试为停止点，凡工程的停止点均需预先通知业主和监理单位共同检查，合格后方可继续施工。所有工程停止点在通知业主和监理单位共同检查前，必须先进行内部检查，确保所有检查一次性通过。

自觉接受业主、监理和政府质监部门的监督和检查，及时听取业主的意见，对工程存在的问题及时采取相应的技术措施加以纠正，以确保安装质量。

3.1.2.3 施工记录、技术资料

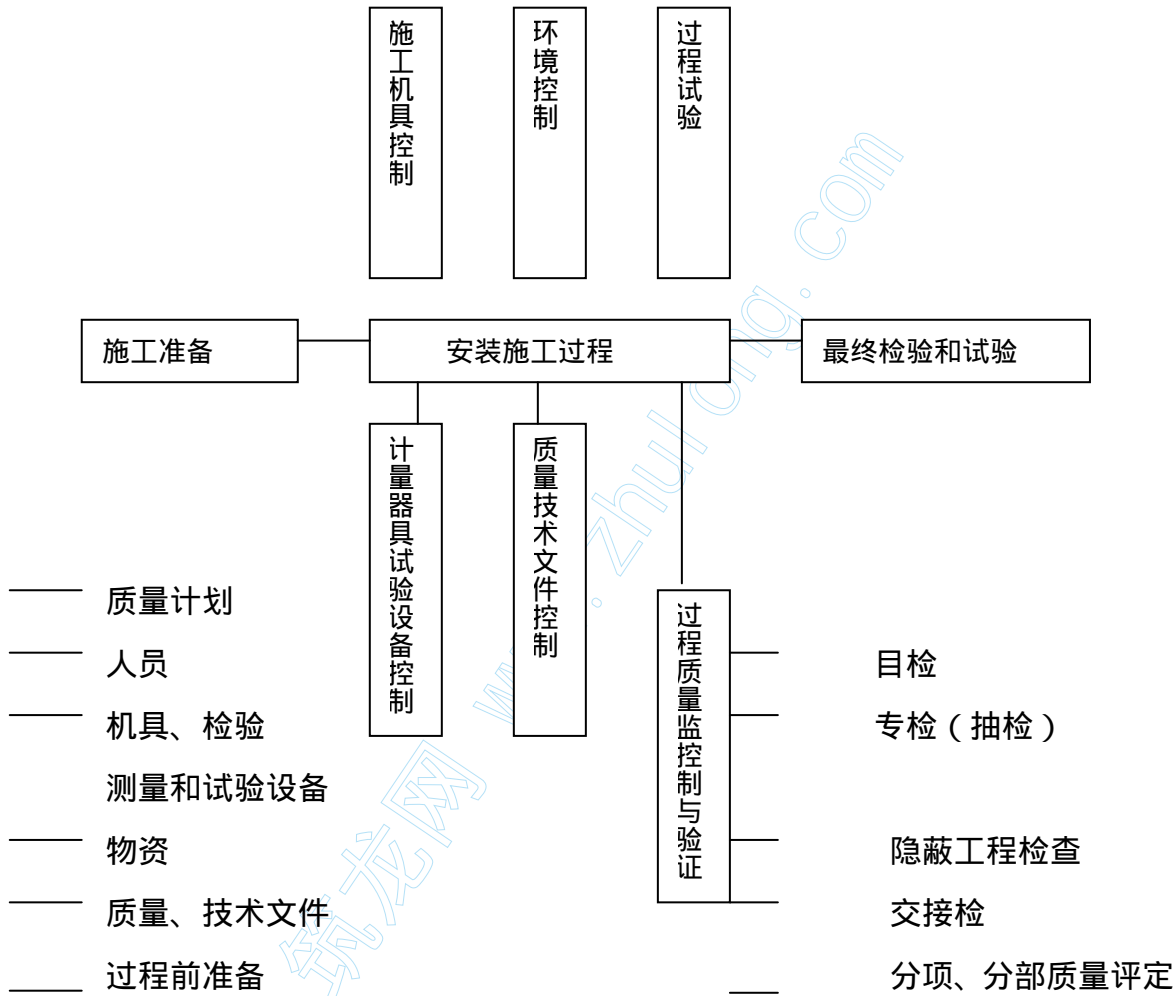
认真填写施工技术资料，并要求与工程进度保持同步，质量记录做到完整、准确、可靠和有可追溯性。

认真准备工程质量评定表、竣工图等竣工资料，保证竣工图与施工实际情况相符。

与土建总包单位、专业分包单位充分协调，保证竣工资料的完整性、系统性、条理性。

做好技术总结工作，工程结束，项目部有关人员要运用统计技术，对工程带有共性和潜在的质量问题及业主和监理提出的问题及时进行统计分析，认真制订对策，提高控制能力，达到良性循环。

3.1.3 工程质量控制流程图



3.1.4 过程分类及控制要点：

为了便于有效的控制施工过程的质量，根据设备安装施工的性质和特点，将施工过程划分为：一般过程、关键过程、特殊过程。

3.1.4.1 一般过程的控制：

(1) 一般过程指操作工艺简单的过程，其分项工程包括：一般设备和管道、电气的拆除工程；一般设备和管道、电气的安装工程；中小型结构的拆除和安装工程及防

腐保温工程等。

(2) 一般过程受控的条件：按计划配备合格人员、满足施工要求的机械设备、检定合格的计量器具和试验设备、验证合格的材料、有效的施工文件、合适的操作环境。

(3) 此类工程的施工由工程项目施工技术人员提供必备的施工文件。进行详细的局面技术交底；作业人员按图纸、规范、标准的要求操作。在过程操作及其质量控制中，作业人员要坚持开展“三工序”活动，即“检查上道工序、保证本道工序、服务下道工序”，使过程始终处于受控状态。

(4) 过程试验由施工技术人员按《检验和试验程序》组织进行，班组设兼职质检员，负责班组质量自检和自检资料的积累、管理工作，班组的每个操作者对自己的工程质量

随时进行自检，工序交接坚持互检，合格后才能进行下道工序的施工。

专检由质检中员负责，质检员根据施工现场的施工进度做好工序跟踪控制的专职检查并及时做好记录。对查出的质量总是填写“整改通知单”，通知有关人员限期整改。

隐蔽工程检查是在班组自检的基础上，由施工员填写隐蔽工程检查记录，通知质检部门和业主代表共同检查并签字认可后，方可隐蔽。

不同专业工种之间的过程交接由项目部技术负责组织质检员，相关施工技术人员及有关人员参加，进行检查验收，交付方出具中间交接资料接收方复查认可后，办理中间交接手续。土建同安装之间的交接由工程项目经理部组织双方相关人员进行中间交接验收并办理中间交接手续。

(5) 工程质量验评：

分项、分部工程完成后，由施工技术员进行分项、分部工程质量预检并填写分项、分部质量检验评定表，由项目负责人组织评定，由质检部门核定质量等级。

单位工程由公司总工程师组织质检部门、技术部门、项目经理部技术负责人进行预检，合格后，由质检部门评定质量等级。

单位工程完工后的检验工作要邀请业主或工程师参加。

3.1.4.2 关键过程控制：

(1) 关键过程指对污水、污泥处理系统起决定性作用的过程，包括刮泥机、除污机、鼓风机、初沉池内设备的安装，变配电站的施工及电气调试，仪表系统的安装与调试等。

(2) 关键过程的文件控制按《文件和资料控制程序执行》，其分项工程施工时，除向作业人员提供施工图纸、规范、和标准等技术文件外，还需专门的工艺文件或作业指导书，明确施工方法、程序、检测手段、监督文件的执行。

(3) 施工过程中由项目经理部设备员负责施工机械设备管理，并组织维护和保养，以保持过程能力。

(4) 施工技术人员根据过程对环境条件的要求，如设备解体安装的防水、防尘、及焊接、防腐等工程对环境温度的要求等提出具体措施，经项目经理部技术负责人批准，由施工技术人员组织实施，质检员监督检查，以对环境控制来满足施工过程的要求。

(5) 关键过程施工应具备的条件、试验、监督与验证与一般过程控制相同。

3.1.4.3 特殊过程控制：

(1) 特殊过程即过程的结果不能通过其后的检验和试验完全验证的过程。根据本工程现状，焊接为特殊过程。

(2) 作业前项目经理部技术负责人组织各专业施工技术人员和质检员对作业人员资格、工艺措施、设备状态等进行认可，并做好记录。

(3) 项目技术负责人和施工技术人员要指导、监督从事特殊项目的作业人员按工艺文件或作业指导书的要求施工，发现问题，要分析原因，制订相应措施后方可继续施工。

(4) 其它要求按关键过程控制的条款执行。

3.1.5 不合格品的控制及纠正和预防措施：

3.1.5.1 为控制不合格品必须严格执行公司颁发的《不合格品的控制程序》，程序中明确规定了不合格品的标志、记录、评价、隔离和处置，并由质检部门监督执行以防止不合格品转入下道工序，给工程质量带来隐患。

对不合格的标志、记录和隔离由项目经理部和有关职能部门去完成，以防止在作好适当处置前继续使用。

不合格品的评审和处置按《不合格品的控制程序》办理。根据不合格品造成的原因、责任、性质和后果的不同，分别由项目技术负责人或总工程师组织技术、工程、质监和物资等相关部门和人员参加，评审结论报上级或业主备案或审批。

不合格品的处置方法主要有：

(1) 由于材料、部件和设备造成的，采用返修或调换的办法进行处置。

(2) 属于施工质量造成的采用返工或拆除重做的办法进行处置。

3.1.5.2 不合格品的纠正和预防措施按《纠正和预防措施控制程序》执行。

(1) 对业主、工程师、设计、质监部门或政府有关部门提出的质量问题，要及时进行处理。

(2) 对施工过程中检查出现的问题或不合格报告，按“三不放过”的原则处理，并记录检查和纠正结果。

(3) 项目技术负责人组织有关人员查明不合格品产生的原因，判定不合格的严重程度，制订措施。各专业施工技术人员负责组织实施，并记录纠正结果，质量检查员跟踪检查，验证实施。

(4) 预防措施由各级技术负责人组织工程、技术、质监和工程项目经理部相关部门和人员共同制订，并报上一级技术负责人批准，由工程会同项目经理部组织实施。

在制订预防措施时要定期征求业主及工程师的意见，召开质量分析会，及时收集合理化建议等信息，以发现、分析并消除影响工程质量的潜在原因。

质量监督部门要及时检查预防措施的实施情况并评价、记录实施效果。

3.1.6 检验和试验：

3.1.6.1 检验和试验按《检验和试验程序》执行其中包括进货检验和试验、过程检验和实施、最终检验和试验。

3.1.6.2 进货检验和试验由项目经理部和物资部门负责，必须对进入现场的原材料、设备进行检验和试验，保证不合格的原材料和设备不投入使用。

3.1.6.3 过程检验和试验由项目技术负责人负责，项目经理部在组织施工时应设置检验控制点并执行“自检、专检、交接检”制度。

3.1.6.4 最终检验和试验在上述二个检验和试验基础上进行，由项目经理部组织自检、自评；公司总工程师组织预验收；最后由业主、工程师和当地质监站组织验收，合格后方可办理交工验收手续。

3.1.7 初步验收、联动试车、试运行：

3.1.7.1 初步验收在所有工程完成后由业主或上级领导组织工程师、承包人、设计工程师和质监部门对所完成的工程进行检验，承包方提供初验测试所需的设备、仪器、材料、工具、人员和其它方面的服务。

3.1.7.2 联动试车和试运行要结合污水处理厂运行的特点。

当初步验收中发现的问题和缺陷已被修正，由业主组织工程师和承包人对新建水处理部门进行联动试车 7 天（此联动试车属非工艺运行），在联运试车期间，可能由于设备或其它方面的原因需要调整和修正时，需中断运行，但调整和修正结束后，应再运行 7 天。

3.1.7.3 运行检测由承包人在工程师和业主操作人员协助下进行。对水处理设备及其部件进行连续 7 天的运行性能的检测工作，以证实其是否已全部达到或超过说明书中的性能要求。对于现场所需的计量仪表和仪器，要有法定测试机械的标定。

3.1.8 回访、保修和服务：

3.1.8.1 工程的回访、保修和服务，按《服务程序》招待此项工作由公司生产副经理主持，公司有关部门参加。

工程部负责组织质量回访，对回访中反映了的质量问题安排整改；

质监部门参与质量回访，对存在的质量问题提出整改意见；

技术部门参与质量回访，对存在在质量问题提出纠正措施；

项目经理部按工程合同的保修条款，对工程进行保修，积极开展对业主的服务工作。

3.1.8.2 工程交工验收后，工程部门向业主提供《安装工程保修书》，由项目经理部在规定的保修期内对工程进行保修。本工程所承诺的保修期为二年。工程质量的回访一般在工程交付使用半年后开始，以后每隔半年回访一次。顾客平时反映的工程质量问题，由质监部门随时派员登门访，查清情况、分析原因、明确责任，填写《安装工程质量修理通知书》，如属重大质量问题应立即报告总工程师，由总工程师组织有关人员进行讨论，必要时邀请业主和设计代表出席，确定处理方案。项目经理部在按处理方案完成保修任务后，请业主在《安装工程质量修理通知书》上签署意见并签字盖章予以确认。

3.1.8.3 凡超过保修期或不属于本公司施工原因造成的质量缺陷，我们将积极的协助业主进行处理，其具体事项按上级颁发的相关规定办理。

3.1.8.4 业主提出的不属保修范围的特殊服务，由经营部门同业主签订专门合同，由项目经理部组织实施。

3.1.8.5 对顾客的投拆、质量回访情况报告、质量修理书、回单、信访中的各种信息和资料及时分类汇总，于每年年底交公司档案室存档。

3.1.9 与监理方加强联系配合：

3.1.9.1 为确保工程质量，本工程监理方代表甲方检验施工质量。承包方在施工过程中发现设计、质量、材料等问题应及时通知现场监理人员。其处理办法必须经监理人员签字并经发包方复检同意方能实施。

3.1.9.2 凡发生材料、规格品种代用或调剂、串换等情况，先报请监理公司审核，前经发包方与设计单位商定同意后方可执行。

承诺本工程合同条款中有关监理方（或发包方）对工程质量管理的规定。

3.1.10 本工程施工依据的主要规范、标准

序号	代 号	规范、标准名称	备注
1	TJ231-78	机械设备安装工程施工及验收规范	
2	GB50275-98	压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范	
3	DL5017-93	压力钢管制造安装及验收规范	
4	GB50235-97	工业管道工程施工及验收规范（金属管道篇）	
5	GB50236-98	现场设备工业管道焊接工程施工及验收规范	
6	GB985-88	气焊手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式及尺寸	
7	GB6417-86	钢熔化焊焊缝缺陷分类及其说明	
8	GB50268-97	给水排水管道工程及验收规范	
9	GBJ50205-2001	钢结构工程施工及验收规范	
10	GBJ242-82	采暖与卫生工程施工及验收规范	
11	GB50272-98	起重设备安装工程施工及验收规范	
12	HGJ203-83	化工机械安装工程施工及验收规范	
13	GBJ232-80	电气装置安装工程施工及验收规范	
14	GB50169-92	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	
15	GB50254-96	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范	
16	GB50259-96	电气装置安装工程电气照明施工及验收规范	
17	GBJ148-90	电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范	
18	GBJ149-90	母线装置施工及验收规范	
19	GB50150-91	电气设备交接试验标准	

序号	代 号	规范、标准名称	备注
20	GB50170-92	旋转电机施工及验收规范	
21	GB50171-92	盘、柜及二次回路接线施工及验收规范	
22	GB50258-96	配线工程（1KV 及以下配线）施工及验收规范	
23	GB50168-92	电缆线路施工现场临时用电安全技术工程	
24	GB50194-93	施工现场临时用电安全技术工程	
25	GBJ50300-2001	建筑工程施工质量检验统一标准	
26	GBJ302-88	建筑采暖卫生及煤气工程质量检验评定标准	
27	GBJ303-88	建筑电气安装工程质量验收评定标准	
28	TJ50184-93	工业建筑管道工程质量检验评定标准	
29	GB50221-95	钢结构工程质量检验评定标准	
30	城建（92）68 号	市政工程质量检验评定规定	
31	CJJ1-90	市政排水管渠工程质量检验评定标准	
32	（80）建工劳字243	建筑安装工人安全技术操作规程	
33	QJ/ZA05.1.04.89	工业管道安装施工程序标准	
34	QJ/ZA0-00-1997	质量保证手册	公司标准

第二节 安装质量通病的防治

3.2.1 管线预埋

钢管采用套管连接时，套管长度宜为管径的 1.5~3 倍，管口必须对准，焊接时，焊缝应牢固严密，连接处的内表面应光滑、平整。

采用套管连接预埋于混凝土中的钢管，其连接处应作防漏处理，以防浇注时灰浆流入堵塞管路。

与土建密切配合，按规范施工，及时在管内穿好钢丝并作好管口封堵，以防杂物进入堵塞管子。对于部分线管较长、弯头较多的管路，应预先穿好铁丝以方便日后穿线工作的进行。

薄壁钢管的管盒连接采用锁紧螺母固定，管螺纹宜外露 2~3 扣。管与管、管与

盒连接，应作好接地处理，丝扣连接应采用不小于 6 的圆钢作接地跨接。

所有墙内埋管必须采用机械开槽机开墙槽，对不同规格的管开槽应有开槽宽度、深度施工设计，质量检查员严格按设计要求检查。槽内配管每 1 米内，每弯点、起点、终点处应固定。管线敷设后应由专业泥水工修补。

3.2.2 压线帽接头处理（电气导线并连接）

通病：压线帽压接不紧。措施：加强采购计划性，施工工艺应合理，应统计二线、三线等不同规格导线并接数量，针对提出采购计划，使压线帽与施工部位配套，当帽较大时，允许并加一根导线充填，不允许硬性压接。

压接前应根据压帽内孔长度统一剥皮长度，并进行齐头，拧紧。压接帽应采购质量好，并具有杭州市准销证，产品合格证，具有良好阻燃性能的产品。

3.2.3 严格控制渗、漏现象

3.2.3.1 地下外墙套管安装由项目质量员检验。

3.2.3.2 外墙留洞、留管需及时封堵。

3.2.3.3 钢管要除污迹。UPVC 管要打毛，止水卡或套管。

3.2.3.4 浇混凝土前洞孔清理或扩充新边并浇水被吸收 20mm 以上。

3.2.3.5 浇混凝土后做好护理。

3.2.3.6 卫生间补洞水泥掺进防水剂。

3.2.3.7 做不低于 80mm 深的盛水试验 24 小时。

3.2.4 工作接地、保护接地、防雷接地中的加强措施。

3.2.4.1 除严格规范施工外，本工程扁钢、金属外壳连接时全部采用铜搪锡，并配有弹簧垫、平垫。

3.2.4.2 室内插座采用排推式 100%试验检查其程序及接地，接地保护利用测试仪器（插座测试器）进行，并对有漏电保护器的回路进行漏电动作试验。

3.2.4.3 接地用扁钢搭接长度为 2.5 倍宽度，采用四边封焊，其中重点保证材料厚度（大于等于 4MM）。

3.2.5 钢管丝扣连接：

3.2.5.1 通病：丝扣伸出管件长，短差距较大。措施：加强规范化施工。

3.2.5.2 在套丝面前应有螺纹加工长度表格：

直径 (mm)	15	20	25	32	40	40	50	65	80	100
长度 (mm)	14	16	18	20	22	24	24	27	30	33
牙数	8	8	9	9	10	11	11	12	13	14

3.2.5.3 加工遍数根据管件与管材具体情况而定，但同一批、同一型号时应统一，并符合操作规程参数要求。

3.2.6 排水管坡度

施工时应严格遵循排水管坡度要求， $i=0.020(De110)$ 、 $i=0.025(De75)$ 、 $i=0.035(De50)$ ，防止排水在管路中聚集。

第三节 材料、设备供应发放保管保证措施

工程材料和设备是安装工程的基础，对工程材料和设备的供、管、用将直接影响工程建设的质量、安全、进度和成本，因此作为施工单位，应特别加强材料和设备的管理。

(1) 设备、和材料的采购：选购有信誉厂家的产品，产品质量基本上就有了保证，所以我们在选购设备和材料时：

- 1) 甲供设备：根据我公司的施工经验配合业主进行设备的选购，核定相关的技术参数，选定质优价廉的设备。
- 2) 乙供设备：首先根据我公司的经验，选取若干有实力、有信誉的企业的厂品提供业主参考，并根据业主的意见进行设备选定。
- 3) 材料供应：首先选购投标书上指定品牌的材料，如有质量更优、性能更好的材料，则向业主和监理提出更改申请，并经业主和监理同意后方可更改。同时对于设计中不合理的材料选用，则同样向业主和监理提出。
- 4) 设备和材料采购时，必须要求对供应商提供相应的合格证、质量保证书和其他相关证件（尤其是对消防、压力容器、压力管道和人防要求的材料）。

(2) 设备和材料的进场验收：设备材料管理员、施工员、项目质检员和项目技术负责人对进场的设备和材料根据国家规范、地方标准或企业标准进行抽检或逐个验收，对于不合格的设备或材料则严禁使用在工程中，对于设备、重要材料和大批量材料则必须报请监理审批，并得到书面同意后方可使用。对于材料验收要求和方法可参考下表：

序号	所购材料	验收方法	验收等级	备注
1	各种设备	根据设计和随机文件	一级	
2	批量管道	根据国家规范作外观和尺寸检查和材质的核定	一级	
3	批量管件	根据国家规范作外观和尺寸检查	二级	
4	批量型钢	根据国家规范作外观和尺寸检查	二级	
5	管道阀门	同批次抽检 10%作水压试验,如不合格则再抽检 20%,如再不合格则逐个抽检,对于主干管和起切断作用的闭路阀门则逐个试验。	一级	
8	电线、电缆	根据国家规范作外观、尺寸检查并做绝缘测试和其他相应的试验	一级	
9	灯具	做外观和通电试验	二级	
10	开关、插座	做外观检查	二级	

注：进场材料必须有合格证、质量证明书。

(3) 设备和材料的存储和保管：根据设备和材料保管的质量和安要求，保管应分为四个区域：钢材堆场、设备贮藏间、贵重材料和零星材料贮藏间、危险品堆放间，对于现场材料必须按合格品、待检品和不合格品进行分别堆放。

- 1) 大批量的钢材和管材则最好堆放在钢材堆场，场地能防雨、利于排水、便于保管。材料必须分类堆放在货架上，不可随进堆放，对于周转时间比较长的钢材还得进行防腐处理。
- 2) 设备保管：需有专用的设备保管间，对于已开箱检查的设备应把包装箱钉回，并作妥善保管，不使设备受损。
- 3) 贵重材料、零星材料保管：根据材料特性，作相应的保管。
- 4) 危险品材料：根据安全防火要求需作单独存放。

(4) 设备和材料的发放：施工现场材料管理人员必须认真贯彻发料和限额领料制度。

- 1) 对号定额发料：材料人员在发料前应了解所发的材料用于工程的部位、系统等，再按各专业施工员对部位的材料对应量进行有序的发料，严禁乱发错发。对于本工程中易发错的材料有：相同规格但工作压力不同的阀门、法兰；阻燃电线和非阻燃电线。
- 2) 限额领料：根据施工计划和工程实际需要进行领料，严禁多领少用，并让材料随意堆放在施工现场，从而使材料腐蚀变质。

(5) 材料的使用：在材料使用过程中应严格按规范施工，避免因操作不当而引起材料受损和变质，如电缆敷设和穿线时破坏绝缘层；阀门安装时进入杂质而影响

密封性等。

(6) 成品和半成品的保护：在工程质量管理中，优质的产品是我们的目标，然而施工质量再好，如果不注意成品和半成品的保护，也就不能保证最终的施工质量，所以我们在施工过程中和竣工后必须注意成品和半成品的保护，为此特安排专职质安员在现场巡查，并要求各施工班组保好各自施工产品的监护工作。

1) 预埋期间：注意对预留管口的封堵；

2) 安装期间：严禁将管道、电缆桥架、线槽、电线管作为施工的临时受力点；各类不保温的明管在施工完毕后应用塑料薄膜保护，以防土建施工时的灰浆溅滴；贵重和灵敏的元器件待完全具备条件后方可安全：如灯具、开关和插座、水龙头等；各类排水、排污管在系统清理和接通前严禁放水，以防堵塞；开关和插座安装时应将塑料薄膜保护面板；暗敷在墙壁内的水管和电管应特别注意，以防电锤钻墙孔时而损坏暗管，对于重要部位应在外墙面上画出管道走线图。

设备的保护：对于已安装的设备，如现场条件允许则可把包装箱重新钉回，否则必须用塑料薄膜保护。

3) 工程竣工前：

卫生器具的保护：卫生器具安装完毕后，必须用塑料薄膜保护，并用封箱带包扎，在系统验收前严禁使用。

开关、插座、灯具和水龙头极易丢失，所以必须和各单位配合做好保护工作。

对于各明露的设备、管道、器具在交工验收前应做好清理和油漆工作。

第四节 机械设备选用及布置

4.1 施工机械

a. 公司提供全部满足施工需要的运输机具、管道加工成套设备、安装用一般和特种施工机具、检测试验设备。

b. 配置一批最新式轻便型进口施工机具、小型电动工具、手工工具。

c. 施工机具、工器具、检测试验设备按计划准时进场。

d. 要施工机具计划见附表。

第四章 各专业工种施工方案

根据工程内容及特点，拟定编制管道、电气、设备三个专业详细的施工方案。要求参加施工的专业施工技术人员在设计施工图会审、理解图纸，明确规范要求的基础上对本章下述的四个方案进行补充，并向班组详细交底，督促按方案要求执行。

4.1 为确保方案的执行，首先应做好各项工作准备工作。

4.1.1 明确施工质量满足确保优良，并向作业人员交底。

4.1.2 针对不同的工作内容，选择施工作业人员、作业骨干必须是有一定的施工经验，有正确阅读和理解设计图的能力。组织能力强，并且了解和接受较新材料、工艺的施工。

4.1.3 施工工艺提供现场使用的完好机具、设备。

4.1.4 料、配件供应、检查验收符合施工进度要求，编制的材料供应计划已按进度要求进行详细核对。

4.1.5 场条件具备，已按总平要求布置完成，土建进度满足安装要求（不能满足时，应采取措施协商解决）。

4.2 主要施工方法及工艺详见电气、管道、设备施工方案。

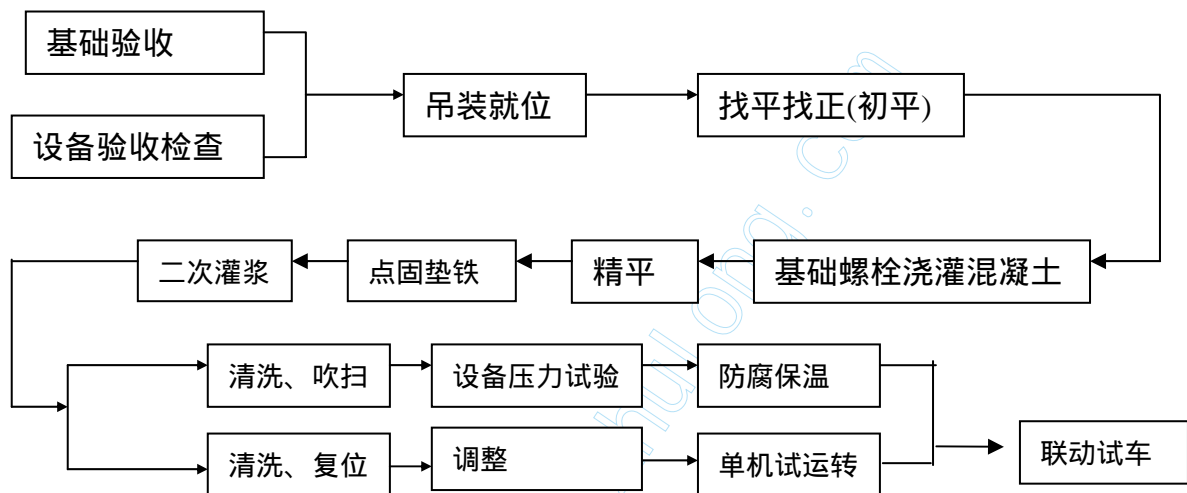
· 设备安装施工方案

1. 工程概况

本工程设备安装主要包括：剩余污泥泵、回流污泥泵、潜污泵、潜水轴流泵、刮泥机、吸泥机、电动葫芦、水下搅拌机、浓缩机、脱水机、螺旋输送机、鼓风机、控制箱柜等设备。

2. 施工工艺：

2.1 设备安装施工程序：



2.2 设备安装前的准备工作：

2.2.1 安装前各有关责任人及施工员应先熟悉施工图、规范及有关技术文件，在此基础上参加图纸会审并做好记录，会审后向施工班组进行技术交底。

2.2.2 基础验收：重点检查基础标高、坐标中心线、水平及几何尺寸的偏差是否符合有关规范并做好相应记录，合格后进行基础放线。

2.2.3 设备安装前，应开箱检查验收，要对设备进行全面外观检查并清点零部件，是否有碰损和缺件，核实后并做记录，同时要清点随机文件是否齐全。设备开箱时有关各方必须同时到场，并在记录上签字。开箱后的设备和零部件要重点保护，妥善保管。

凡定型设备或专用设备应具有产品合格证，产品材质与设计选用无误，配件齐全，规格型号符合设计要求；非定型设备应符合设计图纸技术要求，交货时应提供试压及壳体焊缝检验等原始记录、合格证书等有关技术资料。

2.2.4 设备基础、铲平及研垫板：

重要设备的垫铁、大小、规格、型式及放置地点均应符合图纸及说明书要求，如无要求则由施工技术人员会同甲方及监理，根据设备的重量、吃力筋板的位置、地脚螺丝的位置商定。垫铁与基础接触应平整且严密，不平处凿平并磨合，垫铁与垫铁之间也需磨合铲平，不能有间隙，斜垫铁的角度要一致，一般要小于 13 度，垫铁的总高度宜 30mm 左右。设备安装好后，垫铁之间要点焊，间隙可用 0.05 塞尺检查，放置垫铁以外的区域铲麻，以利灌浆层的强度。垫铁的放置也可按规范采用压浆法施工。

2.2.5 设备安装就位：

设备的拖运用卷扬机或叉车进行；室内设备视其现场吊装条件，采用人字桅杆、独立扒杆、手拉葫芦或钢丝走线吊装就位；室外的设备用塔吊和卷扬机吊装就位。对安装难度较大的、较精密的设备要另外编制吊装方案，经公司总工批准后实施。

2.2.6 设备的搬运和吊装应符合下列规定：

- 1) 安装前放置设备，应用衬垫将设备垫妥，防止设备变形及受潮。
- 2) 搬运和吊装时，设备应捆扎牢固，主要承力点应高于设备重心，以防侧倾。
- 3) 对于具有公共底座机组的安装，其受力点不得使机组底座产生扭曲和变形。
- 4) 吊索的转折处与设备接触部位，应以软质材料衬垫，以防设备、机体、管路、仪表附近等受损和擦伤油漆。

2.2.7 设备基础施工必须在设备到货后，核对土建基础图和设备基础，地脚螺栓尺寸无误，方可进行。土建基础设计中有关预留孔、预埋件如与设备有出入，应按实际情况进行修正。设备找平、找正、初平后，基础螺栓孔浇灌混凝土，经精平，各部位尺寸符合规范要求后，点固垫铁，二次灌浆。

2.2.8 设备清洗：整体设备主要清除表面杂物、油污，对传动部件进行必要的检查调整；静止设备可以进行吹扫，使其达到清洁标准。

2.2.9 压力试验：设备的压力试验主要指静止设备，其试验压力和使用介质要按设计要求或随机文件的规定进行，设计或随机文件没有要求时，按施工及验收规范的规定执行。压力试验前，要对设备进行全面检查，各部件的紧固螺栓必须装配齐全。试验时，要装设二块经检定合格的压力表，精度为 1.5 级，设备上、下部位各装一块，以装在高处的压力表读数为准。试压合格后，要填写压力试验记录，交工程监理公司的驻现场代表签证。用水试压时，试压后，及时清除设备中的存水、并吹干。

2.2.10 各种机械设备必须有效地做好安全接地和防雷装置才能启动使用。

2.2.11 设备基础施工必须在设备到货后，核对土建基础图和设备基础，地脚螺栓尺寸无误，方可进行。土建基础设计中有关预留孔、预埋件如与设备有出入，应按实际情况进行修正。设备找平、找正、初平后，基础螺栓孔浇灌混凝土，经精平，各部位尺寸符合规范要求后，点固垫铁，二次灌浆。

2.2.12 设备清洗：整体设备主要清除表面杂物、油污，对传动部件进行必要的检查调整；静止设备可以进行吹扫，使其达到清洁标准。

2.2.13 对重要设备解体清洗之后，要对各运转部位调整。

1) 滚动轴承：

可调轴承的调整应按设备说明书要求进行，轴承与轴肩或轴承的挡肩应靠紧，不允许有间隙，滚动轴承与轴承座两侧应有适当间隙，其要求应按 GB50231-98 第五章第七节执行。轴承压盖与外座圈端面间轴向间隙不大于 0.1mm。

2) 滑动轴承：

滑动轴承的接触角及顶间隙和侧间隙应据设备说明书调整，设备说明书无规定时，按 GB50231-98 第五章第六节执行。

3) 传动皮带链条及齿轮、密封件的装配，应符合说明书的要求，无要求则依 GB50231-98 第五章第八节要求进行。

4) 润滑系统的清洗调整：

润滑系统的范围应包括油泵、油箱、过滤器、调节阀、溢流阀及设备上的各种油通道等润滑系统的正常工作是设备能正常工作的决定性的环节、认真清洗、调整工作必需依说明书等有关技术文件认真执行，认真清洗铸造砂泥、金属切削等杂物，油箱内铸造砂泥必要时可用面粉团揉沾出，润滑系统的油压依规范调整。

5) 联轴节的安装调整：

采用联轴节传动的设备，联轴节两轴的对中偏差及联轴节端面间隙应符合设备的技术文件要求及招标文件要求，若有矛盾与有关部门洽商，如无要求则依 GB50231-98 第五章第三节要求执行。

2.2.14 压力试验：设备的压力试验主要指静止设备，其试验压力和使用介质要按设计要求或随机文件的规定进行，设计或随机文件没有要求时，按施工及验收规范的规定执行。压力试验前，要对设备进行全面检查，各部件的紧固螺栓必须装配齐全。试验时，要装设二块经检定合格的压力表，精度为 1.5 级，设备上、下部位各装一

块，以装在高处的压力表读数为准。试压合格后，要填写压力试验记录，交工程监理公司的驻现场代表签证。用水试压时，试压后，及时清除设备中的存水、并吹干。

2.2.15 各种机械设备必须有效地做好安全接地和防雷装置才能启动使用。

2.2.16 单机试运转

设备单机试运转前，设备找正找平、精平、清洗等各道安装工序均已完成，并有齐全的安装记录，二次灌浆达到设计强度，基础抹面工作已结束，系统管道和电气及相应的配套工程已具备条件，试车所需的水、电、工具、材料等能保证供应。

试运转前的其它各项准备工作，包括试运转方案的审定，润滑剂的灌注、安全罩的装置等工作已全部就绪。

2.2.17 试运转步骤

- 1) 由部件到组件，最后到主机。
 - 2) 先手动、后自动；
 - 3) 先点动、后连续；
 - 4) 先无负荷、后有负荷；
- 上道不合格、下道不试车。

2.3 典型设备安装工艺：

2.3.1 吸泥机、水下搅拌机、浓缩机等

采用 16t 汽车吊吊装就位。

机器的安装应在供货厂商的指导下安装，符合随机文件、安装说明书、施工图的要求。

2.3.2 泵类详见设备表。

2.3.2.1 泵安装的技术要求：

- 1) 泵的安装基准线建筑轴线距离偏差应在 $\pm 20\text{mm}$ 以内。
- 2) 泵的安装基准线与泵机平面偏差应在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。
- 3) 泵的安装基准线与泵机平面偏差应在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。
- 4) 泵体（机座）和电动机（座）的水平度、垂直度的偏差不应大于 $0.1/1000$ 。
- 5) 泵体进水口平面位置与进水管法兰的标高偏差应在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。
- 6) 泵体出口法兰的中心线与出水管法兰中心线应一致，偏差小于 5mm 。

7) 泵体电动机的垂直度达到要求的关键是进口底座的制作上要有足够的精度，潜水泵出口管通过建筑物时，要求土建留出大于出口管的套管，以便于泵体找正。

2.3.3 电动葫芦

2.3.3.1 该部分设备安装应符合图纸和设备安装说明中的安装要求。

2.3.3.2 轨道实际中心线与安装基准线的偏差小于 3mm。

2.3.3.3 轨距偏差不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。

2.3.3.4 轨道纵向倾斜偏差不大于 1-1500，全程不大于 10mm。

2.3.3.5 轨道接头处偏移偏差不大于 1mm。

2.3.3.6 伸缩缝间隙偏差不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。

2.3.3.7 电动葫芦车轮的凸轮内侧与工字钢轨道翼缘的单边间隙小于 3mm。

2.3.4 鼓风机

鼓风机吊装时应注意吊索捆绑位置，应设置在设计捆绑处。

鼓风机的安装质量对其运转和效率影响极大，因而要特别注意。

2.3.4.1 做好安装前的准备工作

- 1) 全面熟悉图纸、资料、随机文件、说明书。主要熟悉风机本体安装图纸。
- 2) 对风机要进行设备检查，对其规格、叶轮旋转方向、正常间隙、风口方位和轴中心距进行检查，运转灵动，无震动，无异声。

2.3.4.2 鼓风机安装

- 1) 安装基础应平整。
- 2) 地脚螺栓的预埋及处理以及灌浇砼都应依据规范施工。
- 3) 安装完毕要通过 4h 以上的试运转，除检查运转正常外，其径向的振幅也必须符合规范要求，轴承温升、润滑都要符合标准。

3. 施工进度保证措施

设备安装是施工中的重要一环，其进度直接影响到整个安装工期的进度，为确保安装部分施工在要求工期内顺利完工，特编制设备分部工程的进度保证措施。

3.1 正式开工前，设计图纸应全部提交安装单位，且图纸交底全部结束，施工中设计无大的修改。

3.2 土建工程具备安装施工的条件。且甲供设备按要求到位。

3.3 各种施工机械在施工前配备完毕。

3.4 在人力、物力、财力方面公司确保进度计划要求，做好施工准备工作，组织生产部门、材料供应部门有计划性的组织人员、材料进场，保证工程进度顺利进行。

3.5 加强与建设单位、监理、土建及设计单位的配合；综合协调好各单位、各工种之间的工作，做到相关工序统筹安排，合理交叉；及时解决施工现场出现的矛盾，定期出席现场协调会，并落实协调会议的决定。

4. 工程质量保证措施

4.1 质量计划

4.1.1 施工班组应严格按质量目标进行施工过程的质量控制,做到班前有交底、布置，班后有自检、自查。

4.1.2 严格按国家最新颁布的设备安装工程施工及验收规范组织施工,同时按工程质量标准组织工程的质量检验、评定。发现问题及时整改，并接受现场质监人员的检查、监督，认真按纠正措施组织施工。

4.1.3 严格控制施工过程的停工待检点,凡工程的停工待检点均需预先通知监理代表及甲方代表共同检查,合格后方可继续施工。设备开箱检查

4.1.4 施工班组应严格按计划并预先进行自检,共同协助项目搞好本工程和设备分部工程安装质量，为实现工程的质量总目标共同努力。

4.1.5 工程质量控制流程（见下表）

5. 工程所执行的设计、施工及验收规范和标准（见本章 3.5 节。）

工程质量控制流程

控制阶段	控制点	控制内容	控制等级	责任人					
				质检员	施工员	班组长	工通风	焊工	材料员
施工准备	设备开箱检验	技术文件齐全，设备完整、无损，零部件无缺损	A			O	O	O	
	基础验收	土建记录完整，有效	B		O	O			
	垫铁预埋	数量、位置正确	C				O		
施	吊装就位	设备定位准确	B				O	O	

工 阶 段	初 平 找 正	标高、中心线、 垂直度、水平度 符合要求	B			O	O		
	地 脚 螺 栓 孔 灌 浆	预留孔、砼强度	B			O	O		
	二 次 灌 浆	水平度	B				O		
	设 备 固 定	地脚螺栓紧固	A			O	O		
	部 件 安 装		B			O	O		
	内 部 清 洁	设备内部无异 物	B			O			
	设 备 封 闭	隐蔽工程检查 记录完整	A						
	压 力 试 验	试验条件、工艺 参数	A						
	最 终 外 观检查		B						
	联 轴 节 最 后 对 中	对中偏差	A						
	试车	振动、温度、噪 声	A						

注：A、停止点：公司有关责任工程师、质安科有关人员到场

B、重要点：各有关专业责任人及施工员、班长必须到场

C、一般点：施工员与施工班长负责 、主要责任人 O、配合

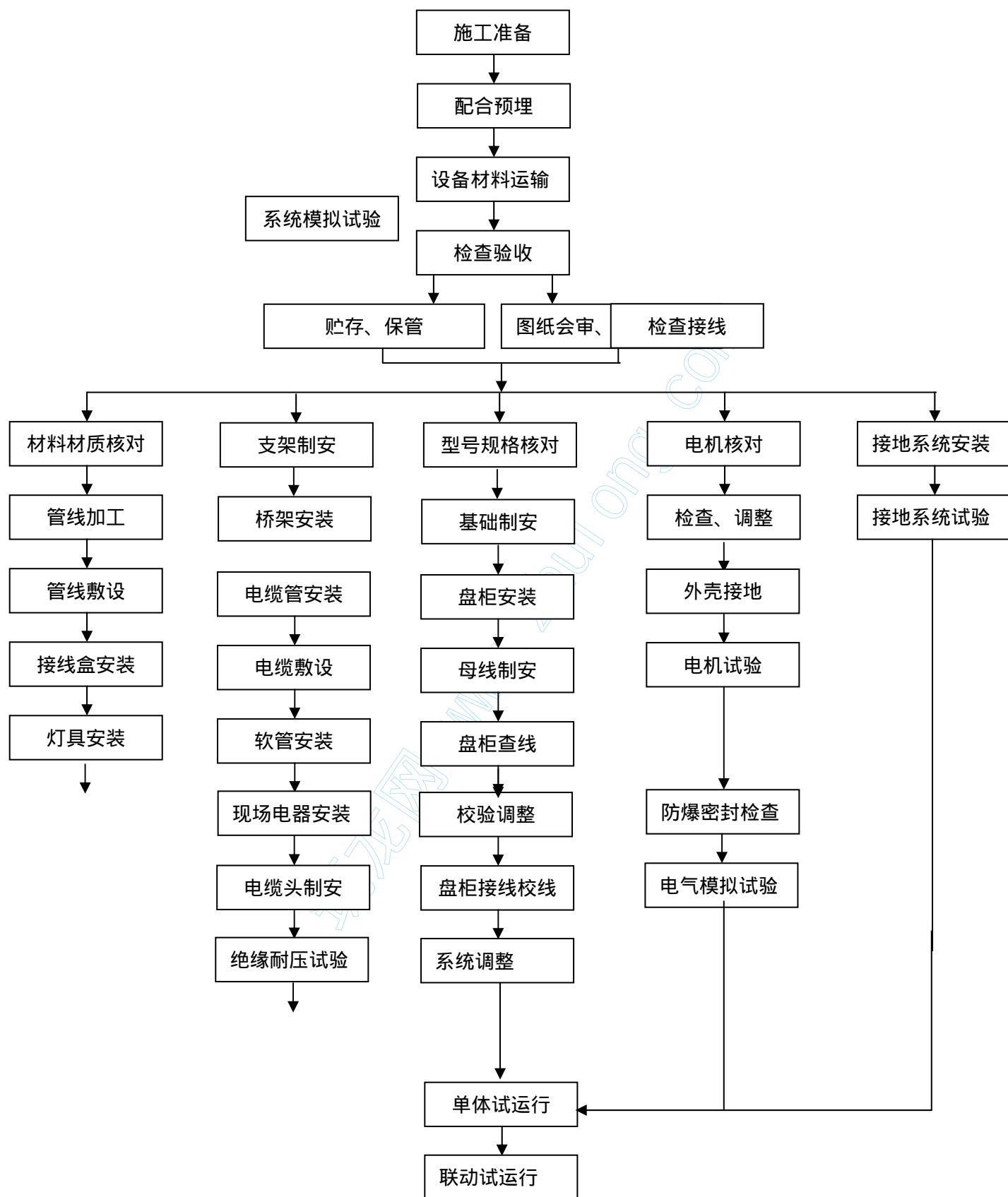
· 电气工程施工方案

1. 工程概况

本工程电源由某供电局提供二路 10KV 高压电源。在第二阶段投入运行时，则两台变压器一起投入使用。当一台变压器检修时，单台变压器只能全厂主要生产设备用电。由低压配电屏电缆至全厂各用电配电屏，各配电屏至露天配电箱时，零线均需重复接地。接地电阻除标注外均小于等于 4 欧姆。电气保护采用 TN-C-S 系统，穿线钢管可作 PE 线用。各泵站，构筑物利用地板、地梁钢筋作基础接地板时，若有桩基，则桩基钢筋与底筋焊通。

2. 本工程电气安装所遵循的标准、规范见本章 3.5 节。

3. 电气安装工程主要施工程序



电气安装受土建及设备、管道等专业的制约较大，在施工中必须搞好配合协调工作。在不影响其他专业安装施工的条件下，采用多点作业，重点突出，及时根据现场实际情况，相应调整作业计划，可以做到事半功倍的效果。

4. 电气安装所需主要施工机具

4.1 设备类：台钻、手枪钻、弯管器、电焊机、切割机、电锤、开孔器；

4.2 工具类：扳手、老虎钳、剥线钳、电工刀、螺丝刀、试电笔、电烙铁；

4.3 计量类：卷尺、水准仪、经纬仪、兆欧表、接地摇表、万用表、塞尺。

5. 电气安装主要施工工艺

5.1 高、低压配电柜(盘)安装

5.1.1 安装条件

5.1.1.1 屋顶、楼面施工完毕，不得有渗漏；门窗安装完毕，门已上锁。

5.1.1.2 室内地面基础施工完毕，地面抹光完成，模板，施工设施及杂物消除干净，并有足够的安装用地，施工道路畅通。

5.1.1.3 预埋件及预留孔符合设计要求，预埋件应牢固，设备、材料齐全，并运至现场。

5.1.2 开箱检查

5.1.2.1 柜（盘）到达现场，应存放在室内或能避雨、避风，避雷的干燥场所，按进度情况进行开箱检查，并有业主在场。

5.1.2.2 包装及密封应良好、规格、型号是否设计相符，附件、备件齐全，有无出厂图纸及技术文件。

5.1.2.3 柜（盘）本体外观应无损及变形，油漆完好无损，柜内原器件及附件齐全，无损伤性缺陷。

5.1.2.4 填写“设备开箱检查记录”参加的甲乙代表签证存档。

5.1.3 基础型钢制作安装：

5.1.3.1 安装位置原则上按施工图所示位置准确、牢固。

5.1.3.2 安装基础型钢时，应用水平尺找正、找平。基础型钢安装的不平直度及水平度每米时小于 1mm，全长时应小于 5mm

5.1.3.3 填写“设备基础验收记录”。

5.1.4 柜（盘）的组立：

5.1.4.1 立柜前，先按图纸规定的顺序将柜作好标记，然后放置到安装位置上。

5.1.4.2 柜（盘）组立安装后，柜面每米高的垂直度应小于 1.5mm，相邻两柜顶部的

水平偏差应小于 2mm,成列安装时,柜部水平偏差应小于 5mm,并应排列整齐。

5.1.4.3 在基础型钢上安装柜体,采用螺栓连接,紧固件应是镀锌制品,并宜采用标准件。

5.1.4.4 柜(盘)固定好后,要进行内部检查、清扫,柜内各构件间连接应牢固,各种设备应擦干净,柜内不应有杂物。盘面标志牌标志齐全、正确并清晰。

5.1.5 柜(盘)接地:柜(盘)接地应可靠、良好,柜(盘)与基础型钢做好接地连接,应将基础型钢用镀锌扁钢或镀锌圆钢与接地网相连。

5.1.6 母线安装:

5.1.6.1 柜(盘)的电源进线及母线的连接要按规范进行,按国标通行的相应色标表示,在电源柜中要保证进线的相序正确,母线排列整齐,美观,绝缘良好。

5.1.6.2 按施工图所示进行安装

5.1.7 二次回路检查,送电及功能测试:

按原理图、元件布置图、接线图初审合格,检查电气回路、信号回路接线牢固可靠,进行送电前的绝缘电阻检查,达到 5 兆欧以上者,按前后调试的顺序送电及测试电路的功能。分别模拟试验控制,连锁、操作继电保护和信号动作,正确无误,灵活可靠。

5.2 配管及管内穿线安装

5.2.1 预埋在地板、梁、柱、墙体里的管线要位置正确,规格符合设计,管线敷设时,不堵不漏,与建筑物、构筑物表面的距离不应小于 15mm。预埋支架,螺栓及预埋件要牢固可靠。

5.2.2 钢管应有防腐处理,黑铁管内、外应刷漆(埋在砼中的管子外面不刷漆)。

5.2.3 厚壁钢管之间的连接一般采用套管连接,套管长度为管外径的 1.5~3 倍,连接管的对口应在套管中间,焊口应牢固,严密。

5.2.4 如若用螺纹连接,管端螺纹长度不应小于管接头长的二分之一,连接后,其螺纹宜外露 2~3 扣,螺纹表面应光滑、无缺损。

5.2.5 钢管的弯曲半径必须符合规范要求,明敷时不宜小于该管直径的 6 倍,暗敷时弯曲半径不应小于管外径的 6 倍,当埋设地下或混凝土内时,其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

5.2.6 弯管处不得出现凹凸和裂缝,弯扁程度不应大于管外径的 10%。

5.2.7 穿线工作应在土建抹灰及地面工作结束后进行,并先除去管内污垢,钢管口应

先装上保护帽。

5.2.8 不同回路，不同电压等级和交流与直流的导线，除有特殊规定外，不得穿在同一根管内，管内导线的总面积不应超过管子截面积的 40%，导线在管内不得有接头和扭接，其接头应在接线盒内连接。

5.2.9 由于钢管内所穿导线的作用不同，为了在接线时能方便地分辨各种作用，可在导线上端头绝缘层上做记号。

5.2.10 配管的接地连接：

5.2.10.1 当钢管采用螺纹连接时，连接处的两端应焊接跨接接地线或采用专用接地线卡跨接。

5.2.10.2 镀锌钢管的跨接接地线宜采用专用接地线卡跨接，不应采用熔焊连接。

5.2.10.3 钢管与钢管，钢管与盒（箱）之间要可靠连接成一个导电的整体，以防止导线绝缘损伤，而使管子带电造成事故。

5.3 电缆线路安装

5.3.1 电缆桥架安装

5.3.1.1 安装条件：要配合土建施工，预留孔洞、预埋件符合设计要求，牢固，强度合格。

5.3.1.2 电源支架安装固定选用金属膨胀螺柱，支吊架根据设计图纸选用定型产品配套使用。

5.3.1.3 根据要求确定电缆桥架的架设走向，确定安装位置，桥架水平敷设时的距地高度一般不宜低于 2.5m，并宜按荷载曲线选取最佳跨距进行支撑，跨距一般为 1.50~3.00m，垂直敷设时，其固定点间距不宜大于 2m。

5.3.1.4 电缆桥架不宜敷设在腐蚀性气体管道和热力管道的上方及腐蚀性液体管道的下方，否则应采用防腐、隔热措施。

5.3.1.5 电缆桥架在穿过防火墙及防火模板时，应采取防火隔离措施。

5.3.1.6 电缆桥架全长应具有可靠的电气连接并可靠接地，在伸缩缝或软连接时需采用编织铜线连接。

5.3.2 电缆的敷设

5.3.2.1 制定敷设计划，列出电缆清单，准备必要的机具，核定电缆的规格型号，电压等级及电缆绝缘。在桥架上放电缆事先还需搭好脚手架。

5.3.2.2 电缆外观检查，须有出厂合格证，外表绝缘层完好，无机械损伤，扭曲现象，绝缘电阻在 5M 以上，高压电缆敷设前，应进行耐压和泄漏电流试验，电缆两端应封好，

不能受潮。

5.3.2.3 在桥架内电力电缆的总截面不应大于桥架横断面的 40%，控制电缆不应大于 50%，拐弯处电缆的半径应以最大截面电缆允许弯曲半径为准，即不小于最小弯曲半径的 10 倍。

5.3.2.4 不同电压，不同用途的电缆，没有特殊规定时，不宜敷设在同一层桥架上，相同电压的电缆并列明敷时，电缆的净距离不应小于 35mm，并不应小于电缆外径。

5.3.3 电缆终端及中间接头

5.3.3.1 应由经过培训有熟练技巧的技工担任，并严格遵守制作工艺规程。

5.3.3.2 在制作电缆终端头与电缆中间接头前应作好检查工作，并符合下列要求：

1) 相位正确。

2) 所用绝缘材料应符合要求

3) 电缆终端头与电缆中间接头的附件应齐全，并符合要求。

5.3.3.3 电力电缆的终端头，电缆中间接头的外壳与该处的电缆金属护套及金属铠装层均应良好接地，接地线应采用铜绞线，其截面不宜小于 10mm^2 。

5.3.3.4 制作工艺采用热缩型和冷缩型工艺，可以参照电气工程施工工艺书的有关规定或公司《QJ/ZA05. 2. 24 - 89》的标准进行。

5.3.3.5 电缆送电前应进行绝缘电阻测试，并做好记录。

5.3.3.6 10KV 及以上电缆和电缆终端头送电前必须进行直流耐压试验，试验应符合交接试验标准要求。

5.4 电机的电气检查和接线。

5.4.1 开箱检查：设备技术文件齐全，规格符合设计要求，附件齐全。填写“设备开箱记录”。

5.4.2 安装时检查

5.4.2.1 转子转动灵活，引出线接线端子焊接或压接良好，且编号齐全。

5.4.2.2 换向器表面光滑，清洁，整流片与线圈的焊接应良好。

5.4.2.3 当有特殊时应进行抽芯检查。

1) 电机内部清洁无杂物，铁芯、轴颈，换向器清洁，无伤痕，锈蚀现象，通风孔无阻塞。

2) 线圈绝缘层完好，绑线无松动现象，定子情况良好，转子平衡紧固，风扇方向正确，叶片无裂纹。

3) 电机绕组连接正确,焊接良好,鼠笼式电动机转子导电条和端环的焊接应良好。

4) 直流电机的磁极中心线与几何中心线一致。

5.4.3 电机试运行

5.4.3.1 电机试运行前,要求土建工程全部结束,现场清扫整理完毕,电机本体安装检查结束。

5.4.3.2 电机的保护、控制、测量、信号等回路调试完毕,动作正常,定子线圈、转子线圈及励磁回路的绝缘用 1000V 摇表测量,绝缘电阻不小于 0.5M Ω 。

5.4.3.3 电机相位正确,固定牢固,连接紧密,接地良好,照明、通讯、消防装置齐全。

5.4.3.4 第一次启动一般在空载情况下进行,空载运行时间为 2h,并记录电机的空载电流。电机的振动应符合设计要求,旋转方向正确,没有过热现象。

5.5 电气照明器具及配电箱(盘)安装

5.5.1 灯具及开关插座的安装

5.5.1.1 照明器具的规格、型号,必须符合设计要求,安装位置正确,牢固,大型灯具等安装用的吊钩,预埋件必须埋设牢固。

5.5.1.2 需接地或接零的灯具、插座、开关金属外壳,应由接地螺栓连接。

5.5.1.3 器具表面清洁,灯具内外干净明亮,吊杆垂直,双链平行,导线与器具连接不伤线芯,连接紧密牢固。

5.5.1.4 插座是长期带电的电器,是线路中最容易发生故障的地方,接线孔排列位置不能接错,面对插座单相双孔插座在垂直排列时,上孔接相线,下孔接零线,水平排列时,右孔接相线,左孔接零线,单相三孔插座,上孔接保护接地(零)线,右孔接相线,左孔接工作零线。

5.5.1.5 交直流或电源不同的插座安装在同一场所时,应有明显的标志便于使用时区别。

5.5.1.6 插座的面板安装不应倾斜,面板四周应紧贴建筑物表面无缝隙、孔洞,面板安装后表面应清洁。

5.5.1.7 插座的接地(零)线应采用铜芯导线单独敷设,不应用工作零线兼做保护接地(或接零)线。

5.5.1.8 灯开关的安装高度应便于操作,要求距地 1.4m 安装,要求在建筑墙体表面装饰工程结束后进行。

5.5.1.9 开关接线时,应仔细辨认导线,接地正确,安装好的开关面板应紧贴建筑物

装饰面，安装孔上有装饰帽的应一并装好。

5.5.2 配电箱安装

5.5.2.1 照明配电箱位置正确，部件齐全，箱体开孔合适，切口整齐，暗式配电箱盖紧贴墙面，零线经汇流排连接，无绞连现象，箱体（盘）油漆完整，箱内外清洁，箱盖开闭灵活，箱内接线整齐，回路编号齐全、正确、箱壳接地良好。

5.5.2.2 箱、盘、板垂直度，体高 50mm 以下，允许偏差 1.5mm，体高 50mm 及其以上，允许偏差 3mm；成排灯具中心线，允许偏差 5mm；明、暗开关、插座的面板，并列安装高差小于 0.5mm；同一现场高差小于 5mm，板面透直度不小于 0.5mm。

5.5.2.3 照明配线，应按设计要求的相序分配负荷，尽量三相负荷平衡，在配电箱（板）上，应标明用电回路名称、字迹清楚，施工时除按本节条款外，应按国标 GB50259 - 96 执行。

5.6 接地系统安装

5.6.1 各电源引入处做重复接地，接地电阻小于 10 欧姆，所有电气设备的金属处壳及机器底座，均设接地保护。

5.6.2 中央控制室采用单独接地线，接地电阻小于 4 欧姆。

5.6.3 接地体（线）的连接应采用焊接，焊接必须牢固无虚焊。采用搭接焊其焊接长度必须符合规范的有关条款。

5.6.4 利用建筑物柱内主筋做引下线的要与接地体焊接牢固。

5.6.5 所有进入建筑物的金属管道，金属构件、电缆，金属外皮及电气设施的接地装置应在进户处就近与预留接地连接板。

6. 工程进度

6.1 工程进度计划：（见总施工组织设计电气部分）

7. 主要资源供应计划

7.1 劳动力需要计划

7.1.1 所有参加该项目施工人员均应按公司《质量手册》4.18 条《培训》要求是进行过培训的。电工、电焊工、气焊工、起重工等应持有操作证，电焊工为特殊工种，要按特殊工种管理办法进行登记造册。

7.1.2 劳动力安排上分三个阶段，第一阶段主要是配合，这个阶段要与土建密切配合，做好接地防雷工作，预埋、预留工作，劳动力需求较少。第二阶段，安装阶段是高峰期，除小部分配合外，安装全面展开，配管、电缆桥架、母线安装、电缆敷设、

穿线、配电箱、照明器具安装等需要劳动力最多。第三阶段工程逐步进入试车期，劳动力逐渐减少。施工中，合理安排劳动力，尽量做到均衡施工。短时间集中人员劳动，如敷设电缆等临时组织人员参加。

7.1.3 劳动力需要计划表：见总施工组织设计“劳动力安排计划”。

7.2 主要施工机具计划：见总施工组织设计施工机具安排计划。

注：调试、测试用电气测量用仪器在使用时向计量中心领用。

8.工程质量和安全生产技术措施

8.1 主要质量控制点

控制阶段	控制点名称	控制内容	控制点性质	主要责任人	见证资料
施工准备	图纸设计文件审定	设计要求，相关尺寸 图纸差、漏、错	B	项目技术负责人，施工员	图纸会审记录
	施工技术方案	技术要求，施工验收规范及质量标准、质量保证措施	A	主任工程师，技术部门负责人	施工技术方案
	设备材料订货、采购、加工、验收	选择厂家，挑选货源，清点数量，核对规格型号，验收质量	B	材料员，施工员	材料验收单
施工安装阶段	技术交底（逐级进行）	设计意图，规范要求，质量标准，关键工序	B	项目技术负责人，施工员	技术交底记录
	预埋	隐蔽预埋，电缆支架，槽架，接地体，接地电阻测试	A	项目技术负责人，质检员，施工员	电阻测试记录，隐蔽记录
	电缆安装	走向、排列、耐压、电缆头制作	B	质检员，施工员	安装记录，试验报告
	穿线、照明器具安装	导线连接，工艺质量	C	施工员、班长	
质量验评阶段	分项、分部工程质量	评定项目、评定意见、质量保证资料	B	项目技术负责人，质检员	预检记录，分项（分部）验评表

注： A、停止点：有关责任工程师、质检人员到场并有见证资料

B、重点：各有关专业责任人及施工员到场，并有见证资料。

C、一般点：施工员与班长负责。

8.2 质量保证措施

8.2.1 施工项目必须坚持按图施工，严格执行施工验收规范和操作规程，严格按照国家颁发的施工验收规范，质量检验评定标准来统一施工，发现问题及时采取有效措施，

立即补救,不遗留。

8.2.2 配合阶段严格按图预埋、预留部位进行工作。

8.2.3 所有材料必须经过检验合格后才能使用,必须具备产品合格证,质量保证书,产品生产许可证,生产厂家还必须是经过考核的分承包方。严禁使用不合格品,设备进货要与业主同时进行开箱检查验收工作,并做检查记录。

8.2.4 按时填写各种施工记录,并与施工进度同步进行,不可做回忆录,确保填写及时,内容完整,规范,数据真实、准确。

8.2.5 分部分项工程按工序进行检查验收。由施工技术人员进行分项、分部工程质量预检,填写分项、分部质量检验评定表;由项目负责人组织评定;质监部门核定质量等级。

8.2.6 编制具体的质量计划,并层层下达,开展全面质量管理工作,实行全过程、全员、全企业的质量管理,开展 QC 小组活动,严格把好质量关,明确施工项目的质量目标。

8.2.7 正确使用统计报表,如因果分析图,对策表,箭头图等。

8.3 安全技术措施

8.3.1 参加施工的全体人员,必须树立“安全第一,预防为主”的思想,按照(80)建工劳定第24号《建筑安装工人安全技术操作规程》及公司有关规定去执行,不违章指挥,不违章作业,杜绝重大事故,消除一般事故。

8.3.2 严格执行班前安全会制度,认真执行书面安全交底的规定,建立安全生产责任,对工人进行安全教育(尤其是青工、合同工)。

8.3.3 进入施工现场,必须严格执行“六大纪律”和“十项措施”,正确使用安全帽和个人防护用品。

8.3.4 重点查防触电,防高空坠落,防物体打击等措施落实。

8.3.5 脚手架、高凳等要先认真检查,看是否绑托结实,有无糟污;楼板孔洞需用牢固东西盖好,不得随意挪动,避免发生人、物坠落事故。高空作业必须穿戴安全带。梯子不得缺档及垫高使用,木双梯使用时上端要扎牢,下端要防滑。

8.3.6 施工现场临时安全用电,必须严格执行建设部 JGJ - 48 - 88《施工现场临时用电安全技术标准》执行,要配制安全配电箱,线路上必须设立二级漏电保护装置,非电工人员不准拆接临时电源,用电设备要按安全用电要求使用。

8.3.7 氧气瓶、乙炔瓶夏天应注意遮盖,防曝晒。施工机械要按操作规程去做。

8.3.8 焊机在交通道路上工作时，要防止车辆压破电缆。

8.4 消防保卫措施

8.4.1 建立健全消防组织，专职消防人员要时常进行现场巡回检查。

8.4.2 动火应按建设单位的动火规定进行，动火负责人（施工负责人，施工员必须认真检查“动火证”填写内容是否符合动火现场的实际情况，凡内容有不完善的方面，必须及时向“动火证”签发部门提出，严禁盲目施工。动火地点应设灭火器材，监火人员，动火完毕，待火种熄灭并检查确认后，方可离开现场。

8.4.3 电气焊工要经常检查电气焊工具是否漏气、漏电，以防易燃易爆等不安全因素的产生。遇五级风以上时，禁止使用明火作业。

8.4.4 仓库、料场应配备足够的消防器材，对易燃材料要集中管理，并标识明确，严禁在消防栓周围堆放设备材料，危险品要单独存放，并标识清楚。现场材料堆放严格按公司质量手册 QG/ZAZ - 00 - 1998 中的 4.8、4.12 执行。

8.4.5 冬季严禁用电炉取暖。

8.4.6 施工人员要严格执行现场消防制度及上级有关规定。

8.4.7 要做好施工现场的保卫工作，库区、料场、仓库门窗要坚固、严密，门锁插销要齐全。严格管理制度。

8.4.8 班组工具，量具要有专人负责，下班后要锁入工具箱内，防止工具丢失。

8.4.9 贵重器材和设备应指定专人保管，严格领用、借用、交接手续。

8.4.10 自觉遵守现场出入制度。

8.5 成品及设备部件保护措施

8.5.1 各种电工器材、设备要合理堆放在指定地点，保管好，以免倒塌破损。贵重设备材料象插接母线、接地模块等更要认真管理。

8.5.2 现场各种成品集中堆放，设有垫托并有排水措施。

8.5.3 设备开箱点件后，对于易丢损部件，指令专人或入库保管。

8.5.4 设备产品安装就位后，要加强管理，采取一定措施，防损坏现象发生。

8.5.5 配合土建的预埋电管及管口要封好，以免掉进杂物。

8.5.6 施工人员要认真遵守现场成品保护制度，注意爱护建筑物内的装修，成品、设备、家具以及设施。

8.5.7 各种易碎物品象灯具，安装前要妥善保管，安装时要小心轻放，以免损坏。

8.6 现场文明施工管理措施

8.6.1 施工人员进入现场必须执行文明施工的有关规定，遵守现场规章制度。建立文明施工岗位责任制。

8.6.2 施工现场材料、成品堆放整齐，标识明确，库内外清洁干净。工作有条理，干一层清一层，做到活完场清。

8.6.3 施工人员要规范自己言行，讲文明，讲礼貌，不准喝酒，打架，泡工等。

8.6.4 施工现场要有宣传文明施工的标语和施工牌，现场办公室、工具室要经常整洁干净，办公用品、图纸、工具等应整齐有序。

9. 施工管理记录

序号	名称	编号	备注
1	交工项目、文件记录	施 01	
2	开工报告	施 02	
3	图纸会审记录	施 03	
4	工程更改单	施 04	
5	技术交底记录	施 05	
6	主要材料使用记录	施 06	
7	材料代用签证单	施 07	
8	竣工(中间交工)验收证书	施 08	
9	主要材料合格证化验单复印件		
10	竣工图(兰图修改附更改单)		

10. 电气工程施工记录

序号	名称	编号	备注
1	成套配电盘(柜)安装记录	电 01	
2	电缆敷设安装记录	电 04	
3	电气设备干燥记录	电 05	
4	电气设备干燥记录(附表)		
5	(接地装置)施工隐蔽记录	电 07	

6	配线安装记录	电 08	
7	电机试运转记录	电 09	
8	()记录	通 14	
9	电气试验记录	1~43	按施工需要使用
10	设备开箱检查记录	通 01	
11	隐蔽工程(系统封闭)检查记录	通 04	

11. 电气工程质量检查评定表

序号	评定表名称	代号
1	电缆线路分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 2-2-1
2	配管及管内穿线分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 2-3-1
3	硬母线安装分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 3-3-1
4	成套配电柜(盘)及动力开关安装分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 4-3-1
5	电机的电气检查和接线分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 4-5-1
6	电气照明器具及其配电箱(盘)安装分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 4-7-1
7	避雷网及接地装置分项工程质量检验评定表	GBJ303-88 电 5-0-1

· 管道工程施工方案

1. 工程概况：

1.1 本工程近期工程的设计水量为 1.25 万立方米/日，厂区内部给水采用 D150 给水管，由现状机耕路接入。厂区重要建筑物边设置 DN100 室外地上式消火栓，各构筑物边设 DN50 消火栓，在构筑物上、下分别设 DN25 支管，用于日常清洁及绿化。厂区排水采用雨、污分流制。管道为开槽埋设，要求管基下为原状土，且在施工排水过程中未受扰动；若用机械挖土，严禁超挖，要求人工清底；施工排水采用井点降水；管道两侧回填土必须同步回填，分层夯实，严禁单侧填高。D200、D300 雨、污水管采用自应力钢筋混凝土管，为承插式橡胶圈接口，采用砂基础；D400、D500 雨、污水管采用钢筋混凝土管，为承插式橡胶圈接口，钢筋混凝土基础。进出水管 D1000 管留洞尺寸为 D1240；各泵出水管为焊接钢管，法兰接头。

2. 管道安装的施工准备、程序和部署

2.1 施工准备

2.1.1 施工准备是保证施工顺利进行的前提，主要包括技术准备、物质准备、组织准备以及作业条件的准备等，其具体内容是：

熟悉与本工程有关的建设文件，了解工程特点和施工总体要求。

施工前，组织有关人员进行严密的自审工作，熟悉图纸和有关技术资料，了解设计意图，要与结构、建筑及其他专业施工图进行核对，认真查阅本专业管道、设备的主要位置、标高、尺寸、预留孔洞、预埋件等无差错。认真做好图纸会审工作，施工图上存在的问题要商定解决办法，并在施工图会审中反映出来。

编制施工图材料预算、施工方案和用料计划。

根据现场施工条件和施工组织设计（质量计划）的要求，规划本专业的临时设施和施工用场地的布置。

根据施工进度情况组织劳动力进场施工。

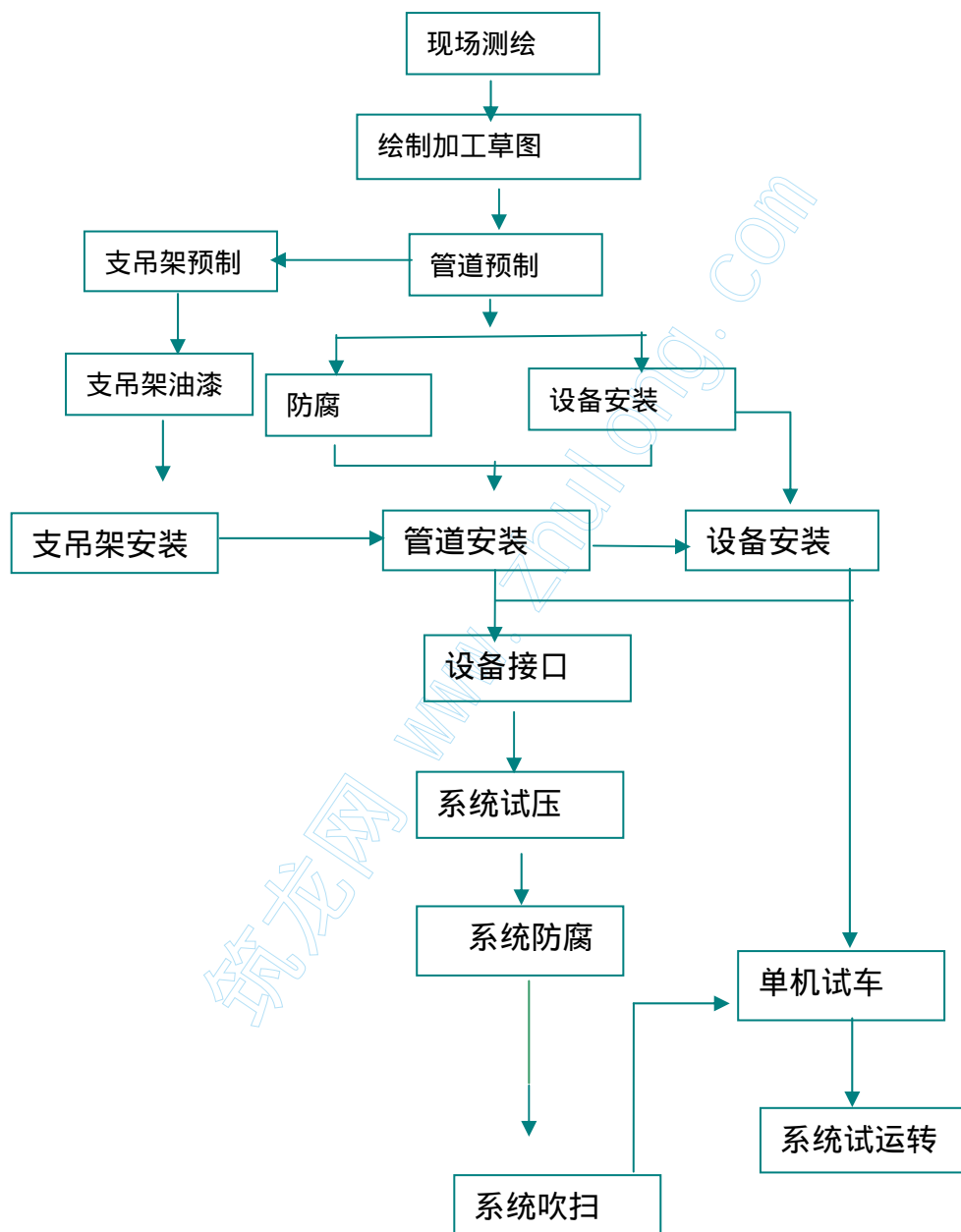
按施工要求及时组织机具、材料进场。

由工程项目经理和有关技术负责人组织进场施工技术人员认真学习施工图，明确设计意图和质量要求并逐级进行技术交底，其内容主要包括工程执行的施工规范、工程特点、设计要求、施工工艺、质量标准、技术措施、安全措施、新技术及新材料、新工艺的施工方法等，并做好技术交底记录。

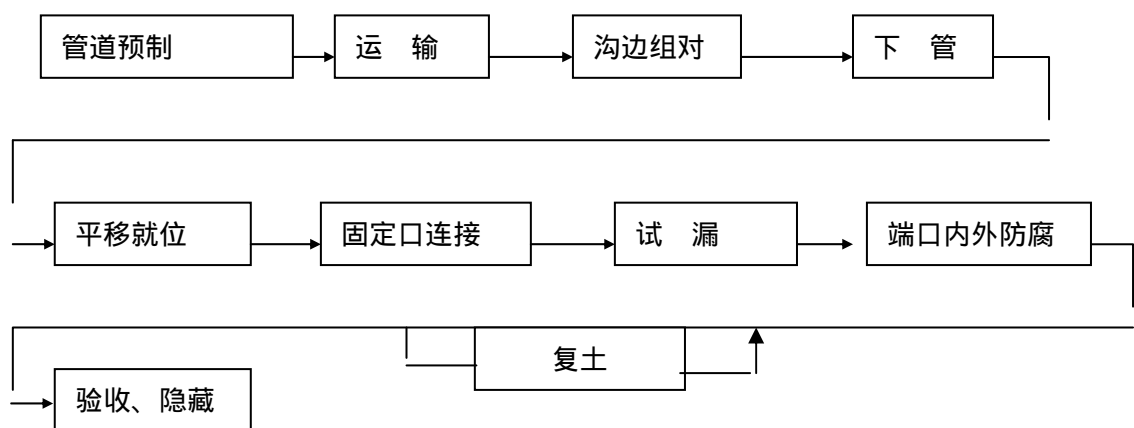
注重施工现场管理，对已进场的劳动力和机具、材料根据施工条件进行合理有效

地调度使用，充分利用时间、空间，建立起文明施工秩序，完善施工资料和传递机制。

2.2 管道安装施工程序：



2.3 埋地管道的施工程序



2.4 施工部署

2.4.1 地，沿沟边一侧对场地进行平整，低洼处用道木垫平，作为现场预制场地。管道预制在挖沟前进行，挖土时只能向管沟的另一侧堆土。

2.4.2 将管子放入沟中，进行管沟回填。

2.5 施工主要质量标准和技术要求：

2.5.1 铺设在沟底标高和管基质量检查合格后，方准进行，管线不得铺在块石、木垫或其它不符合质量标准的垫块上。

管道的支墩与锚定结构应由设计决定，支墩不能做在松土上，应采取措施保证支墩在受力情况下不致破坏管道接口。

管子在下沟时，应采用可靠的吊具，要求管段应平稳下沟，不得与沟壁或沟底硬性碰撞。稳管时，每根管段必须中心相对，管底与管基应紧密结合。

2.5.2 全部工序完成后，要尽快进行管沟回填。管道两侧及管顶以上 0.5 米部分的土方回填，应同时从管道两侧填土分层夯实，管底土层要密实，施工中特别注意不要损害管子及防腐层。以保护所安装管道不受损伤。

2.6 管道安装：

(1) 本工程的空气管 DN300 以上采用钢管，DN200 管为不锈钢管，DN100 管为 ABS 管；水管 DN300 以下为硬塑料给水管，DN400 构筑物至第一个检查井用钢管，其余为自应力砼管。DN500 用钢管；DN600 管进初沉池自阀门后为钢管，其余为玻璃钢管。

(2) 污水管道的坡度应按设计要求确定，设计无要求时，应按规范规定的标准坡度

确定，且不得小于规范规定的最小坡度值。

2.7 阀门安装：

- (1) 给水阀门，应按设计规定选用，设计无规定时按相应规范选用，在通常情况下，管径小于或等于 50MM，宜采用截止阀，管径大于 50MM，宜采用闸阀。
- (2) 阀门安装前，应做耐压强度试验，试验应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10%，且不小于 1 个，如有漏、裂不合格的应再抽查 20%，仍不合格的则须逐个试验，强度及严密性试验压力应阀门出厂规定的压力。

2.8 硬塑料管道安装：

2.8.1 硬塑料管的接合施工法：

硬塑料管的接合可视管径大小分别采取一次插入法、二次紧密插入法及 TS 冷接法。但须注意插入粘结剂后，应维持 30 秒钟始可移动。

为提高粘结质量，胶着面必须保持清洁、干燥、无油污。注意一般胶合剂需经 24 小时始会完全干固。

2.8.2 硬塑料管装接施工：

- 1) 硬塑料管放置：硬塑料管下管之前，应将管沟清理完毕，如沟底有凹凸不平时，亦须先予修整，如沟底仍为砾石层时，石层时，应先填砂 10cm 厚，始可下管，下管前应检视管件是否有损坏（如有损坏应予删除），无损坏即徐徐用绳索或其他起重设备，将管子放入管沟内。
- 2) 硬塑料管之装接施工，应依接合施工法进行。如须切管，则切口应与管轴垂直，不得歪斜，切断后之雄管端，应在工地削切外角，TS 冷间接合为 30~45°，活套施工应沿 20° 角度削外角，以利插接。
- 3) 硬塑料管施工中之保护：在硬塑料管装接期间，须防止石块或其他坚硬物体坠入管沟，以免硬塑料管受到损伤。
- 4) 工作暂停或休息时，一切管口均须用盖遮牢，以防不洁之物，渗透入管内。水管装接完妥尚未试压前，应将管身部分先行覆土，以求保护。

2.9 管道法兰连接：

- 1) 安装法兰时首先要注意平眼（螺栓孔平行），其次要注意法兰对平找正，即两片法兰的对接面要互相平行，两片法兰的个个孔眼要对正。
- 2) 法兰间垫片的材质和厚度应符合设计和验收规范的要求。一般蒸气管道使用石棉胶垫，给水管管道使用橡胶垫。

- 3) 法兰使用的螺栓要符合设计规定，拧紧螺栓时要对称成十字交叉式进行，每个螺母要分 2-3 次拧紧。

2.10 管道焊接：

- 1) 管道的焊接，应有已取得所施焊范围合格证书的焊工担任；施焊时，应遵守现行技术、劳动保护的规定，并应有工序间的交接手续。
- 2) 施焊时，应有防风、雨、雪措施。在易燃、易爆场所焊接与切割时，必须有切实可行的防火防爆措施。
- 3) 管道焊接坡口形式及组对要求应符合设计或规范规定。
- 4) 管子对口的错口偏差，应不超过管壁厚的 10%，且不超过 2 毫米，调整对口间隙不得用加热张拉和扭曲管道的方法。
- 5) 管道弯曲部位不得有焊缝，接口焊缝距起弯点应不小于 1 个管径，且不小于 100 毫米（压制弯除外），接口焊缝距管道支、吊架边缘应不小于 50 毫米。
- 6) 焊接管道分支管，端面与主管表面间隙不得大于 2 毫米，并不得将分支管插入主管的管孔中。
- 7) 管道焊接完成后，应作外观检查，有探伤要求的接口，拍片比例根据管道类型及国家规范而定，如焊接缺陷超过规范应及时进行修整，确保合格。
- 8) 严禁在压力作用下的管道、容器和荷载作用下的构件上焊接与切割。
- 9) 法兰与管道焊接时应注意与管道垂直。
- 10) 埋地管道须经试压合格后，外表面加强级防腐处理，焊缝部位未经试压合格不得防腐，在运输和安装时应防止损坏防腐层。

2.11 不锈钢管的安装：

- 1) 不锈钢管道的焊接必须是经过焊接考试合格的焊工担任，管子的切割应采用专用砂轮片磨割或等离子施工法，管口倒角 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，坡口用锉刀和砂纸将毛刺清除，切割工具应专用。焊接前，应用不锈钢刷或丙酮、酒精将管内、外表面油渍清理干净。接口 100mm 内涂刷碱水、管壁在 2mm 以下的管道可不打磨坡口，对口管道不留间隙。
- 2) 为确保不锈钢管道安装质量，本工程小于 $\phi 57$ 不锈钢管道安装焊接工艺采用手工氩弧焊，采用直流电源，正极性接法；大于 $\phi 57$ 不锈钢管道安装焊接工艺采用手工氩弧焊打底层，电焊焊接。

- 3) 焊接时焊枪只作前后平行移动, 不作横向摆动。第一层电弧长度保持在 1.1~1.5mm。第二层电弧长度 2.4mm, 自右向左进行焊接。氩气纯度必须在 99.9%。
- 4) 施焊时, 避免出现气孔、电弧不稳、飞溅等质量缺陷。要求氩气流与管子的夹角控制在 40° ~ 50° 的范围内。
- 5) 焊接完毕后, 焊枪不能立即移开, 应继续送出保护气体, 待 5s 后方能关闭气阀。不允许在焊口外的金属表面上引弧和熄弧, 应在弧坑大约 20~30mm 处引弧, 然后在将电弧返回弧坑。焊接应在覆盖上一层焊缝 10~15mm 处开始。
- 6) 不锈钢管材和附件进场后, 要特别引起注意; 不得与碳钢管和别的金属材料接触或混放, 以免发生电化学腐蚀, 所以不锈钢管材和附件应用木架单独放置。
- 7) 焊接所需焊条必须在 150~200 的温度下干燥 1.2h, 焊接时环境温度不低与 -5 , 当温度低时, 应采用预热措施。
- 8) 不锈钢钢管的酸洗和钝化处理:

在预制加工中不锈钢表面的氧化膜避免不了损坏, 使管子的抗腐蚀性能差。为了除去管子表面的附着物和在其表面形成一层新的氧化膜, 需要对处理的表面涂刷酸洗膏; 停 1.2h 后; 用不锈钢刷沾水将管表面刷洗干净, 然后在涂上钝化液, 待 1h 后, 在用清水刷洗 2~3 遍, 在自然状态下干燥, 使管自表面产生新的氧化膜, 经处理后的管道应采取有效的保护措施。

2.12 砼管施工

- 1) 管道外观质量及尺寸公差符合现行国家产品标准的规定。
- 2) 砼管刚性接口材料应选用粒径 0.5mm~1.5mm, 含泥量不大于 3% 的洁净砂及网络 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$, 丝径为 20 号的钢丝网。
- 3) 管节安装前应进行外观检查, 发现裂缝保护层脱落, 接口掉角等缺陷, 使用前应修补并经鉴定后方可使用。
- 4) 采用混凝土做基础时, 管节中心高度复核后应及时浇注管座混凝土。
- 5) 砂及砂石基础材料应振实, 并应与管身和承口外壁均匀接触。
- 6) 管道的坡度根据设计而定。

2.13 管道系统灌水、通水、试压、冲洗及吹扫试验

- 1) 管道系统安装后, 保温、油漆前根据管道性质进行灌水、通水、试压、冲洗及吹扫试验。

- 2) 管道灌水、通水、试压、冲洗及吹扫试验前应根据设计、施工规范及现场施工情况编制施工方案，并报请监理审批。
- 3) 灌水试验时，灌水高度必须到立管的最上部，灌满水 15min 后，再灌满持续 5min，液面不下降，不渗漏为合格。
- 4) 通水试验：在冷水系统的 1/3 配水点同时用水，试验结果应满足排水通畅，系统及排水点无渗漏现象。
- 5) 给水系统、工艺水系统、空气系统安装完后应根据设计和施工规范进行压力和严密性试验。
- 6) 冲洗试验：给水系统、工艺水系统安装后应进行冲洗试验，管网冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时，冲洗方可结束。
- 7) 吹扫试验：空气系统试压合格后，需进行吹扫，吹扫过程中，当目测排气无烟尘时，应在排气口设置贴白布或涂白漆的木制靶板检验，5min 内靶板上无铁锈、尘土、水分及其他杂物为合格。

2.14 管道涂漆和绝热：

涂漆：涂漆前应清除表面的铁锈、焊渣、毛刺、油、水等污物。

涂漆的种类、颜色，涂敷的层数和标记应符合设计文件及施工规范的规定。

涂漆施工宜在 15-30℃ 的环境下进行，并应有相应的防火、防冻、防雨措施。

漆膜应附着牢固，无剥落、皱纹、气泡、针孔等缺陷。

绝热：管道应在系统试验及防腐处理后保温。

3. 工程质量保证措施：

3.1 质量管理目标：

分项工程合格率 100%，其中优良品率 90% 以上，主要单位工程及特殊要求的分部、分项必须优良。

3.2 做好图纸会审工作，充分了解设计意图和技术上的难度，编制质量检查方案，确定质量管理点，做好预测、预控质量管理方面的技术准备。

3.3 对项目的重要和特殊要求部位、重要设备和仪表，在掌握技术标准、施工要领的基础上，明确关键部位，停滞检查点，做好检测质量所需的工具、仪器的准备，制定检验方法。

3.4 结合工程特点，采用“四新”技术，提高质量，加快工期。

- 3.5 对特殊工种进行技术培训，坚持特殊工种工人持证上岗。
- 3.6 做好技术交底工作，做到不做交底的工程不准施工。
- 3.7 明确施工技术规范、标准和设计要求，精心组织施工。
- 3.8 熟悉土建、装修和其它相关专业的施工工艺，以便在施工过程中，有效的进行交叉施工配合，做好预留工作，避免或减少安装时打洞，打槽数量，以免对建筑结构和装修造成伤害。
- 3.9 工程上所使用的各种主要材料（钢材、管材、配件、焊材、防腐保温材料等）和设备，必须具有出厂合格证。
- 3.10 凡设备技术文件规定整体安装的设备，应进行整体安装，未经批准，不准任意拆动。
- 3.11 在施工过程中，对管道和设备在敞开应及时封堵，避免建筑垃圾进入，造成堵塞和损坏事故。
- 3.12 认真消灭质量通病，坚持班组自检和工程项目部及分公司专业检查相结合的质量监督检查制度，确保质量保证体系在本工地的正常运转。
- 3.13 虚心接受甲方及监理单位的质量检查和国家质量监督部门的工程抽检。

4. 施工安全保证措施：

- 4.1 各工种进场后，要进行安全教育，每周召开一次现场安全会，施工负责人对本周工作、质量、安全注意事项进行交底。
- 4.2 进入现场必须戴安全帽，高空作业必须带安全带，严禁酒后作业，严禁穿拖鞋进入现场。
- 4.3 施工现场的电梯井口、预留洞口、管道竖井口、楼梯口等危险洞口，必须要有防护措施。
- 4.4 现场临时用电、动力、照明一律采用橡皮电缆软线，并由维修电工接线，其它人员严禁乱拉电线。用电配电箱一律采用安全配电箱，统一管理，使用电动机具一定要有漏电保护装置和良好的接地。
- 4.5 施工现场临时采用强光灯照明时，必须固定在 3 米以上的木架或墙架上，如必须拖在地面上，要经常的强光灯，必须底脚稳定，铁壳四周及手提把柄要有良好的绝缘装置，玻璃灯泡表面要装铅丝防护罩壳，并用良好接地装置。
- 4.6 现场搭设高空作业脚手架，必须由架子工统一安排，搭设的脚手架必须牢固，在二排以上要装安全扶手栏杆，并装设上下安全小扶梯，禁止从脚手架攀登，每层脚

手架一律采用竹片扎牢铺平，经检查符合要求后方能使用。

4.7 使用“A”字扶梯，扶梯脚必须用橡皮包好，中间加铁链或绳子拉牢，使用时要摆稳，上下扶梯时防止断档及滑下跌伤，仰角不得小于60度。

4.8 管道吊装用机械、吊具、索具，使用前必须详细检查，确保安全使用。

4.9 油漆仓库内严禁吸烟及明火，库内要设有消防器材和灭火器、黄砂箱等。

4.10 下班前必须拉掉电源开关，使各种机械处在无电源状态，凡是在当天动火的地区，班后要检查余火，无问题时方可离开现场。

4.11 冬季施工要做好防寒保暖和采取有效的防冻防滑措施。

5.施工进度及劳动力计划：

5.1 施工进度计划：详见进度计划。

5.2 劳动力计划：详见劳动力计划表。

5.3 保证工程进度的措施：

5.3.1 建立明确的岗位责任制，充分发挥工程项目经理部的指挥、保证作用，把确保工程进度的各项措施落到实处。

5.3.2 推行行之有效的经济承包责任制，把工期目标按网络控制节点分解到专业工种和班组，实行部位承包，同工资分配挂钩，调动职工积极性。》

5.3.4 及时解决施工现场出现的矛盾，协调好各单位、各工种之间的工作；定期出席现场调度会，落实调度会的决定。

5.3.5 提高机械化、预制化程度，减少现场施工时间，提高生产效率，加快工程进度。

5.3.6 及时掌握材料、设备供货动态及其它相关施工单位和专业工种的施工进度，及早发现对本专业工种带来的影响，采取措施，尽快调整施工计划，保护施工的连续性。

5.3.7 同参加施工的各有关单位搞好协作，密切配合，尤其搞好与土建施工的配合预埋工作，做到相关工序统筹安排，合理交叉，以确保总工期和施工网络计划关键节点的准时到达。

5.3.8 掌握本专业工种的施工关键部位和难点所在，组织优势兵力、物力进行攻关，扫清前进道路上的障碍，加快工程进度。

5.3.9 配足施工所需的劳动力，必要时组织两套人马，日、夜两班进行突击，以解决施工面不足和施工总工期较短的矛盾。

6.本工程采用的施工记录表

序号	表格名称	编号	用途		备注
			内部存档	交工	
1	管道安装记录	管 08	0	0	
2	压力试验记录	通 03	0	0	
3	隐藏工程检查记录（系统封闭）	通 04	0	0	
4	焊接施工检查记录	通 06	0	0	
5	阀门清洗试验记录	通 10	0	0	
6	管道清（吹）洗记录	通 12	0	0	
7	（ ）记录	通 18	0	0	

第五章 施工进度计划及工期保证措施及承诺

第一节 施工计划保证

5.1.1 工程总工期控制

工程总工期控制绝对工期确保土建总工期内提前完成安装部分调试工作，进入竣工验收阶段。网络图明确关键线路及节点，施工全过程围绕关键主线进行协调控制，确保每个节点到位及总工期完成。

5.1.2 关键节点

根据本工程特点及工期要求，确定如下节点为关键节点，施工中严格加以控制，并与土建等各方紧密配合。

5.1.2.1 中标后立即着手进行准备工作，按标书要求在七天内组织施工人员、机具进场，完成施工准备。

5.1.2.2 合同签订后，项目领导班子及有关管理人员到位，施工临设开始搭建。

5.1.2.3 配合土建的进度情况进行电气接地预埋及埋地管道预制加工，逐步进入安装阶段。

5.1.2.4 安装工程进入施工高峰期。

5.1.2.5 安装工程各系统逐步进入调试、问题处理阶段。

5.1.2.6 安装工程完成总体检查、调试，进入竣工验收移交阶段。

工程移交后各专业留部分人员配合维护保修。

5.1.3 施工工期保证措施

缩短施工工期，使业主尽快获得投资回报，是我们施工企业的主要奋斗目标。我们将集中力量，精心组织，精心施工，为确保工程各节点工期按时到达或提前到达，我们拟采取以下各项技术措施：

5.1.3.1 组织坚强有力的施工组织机构

本公司将派驻坚强有力的项目班子和管理人员，机构健全，人员稳定，到位及时。确保管理人员除公司例会、培训外到位率 100%。

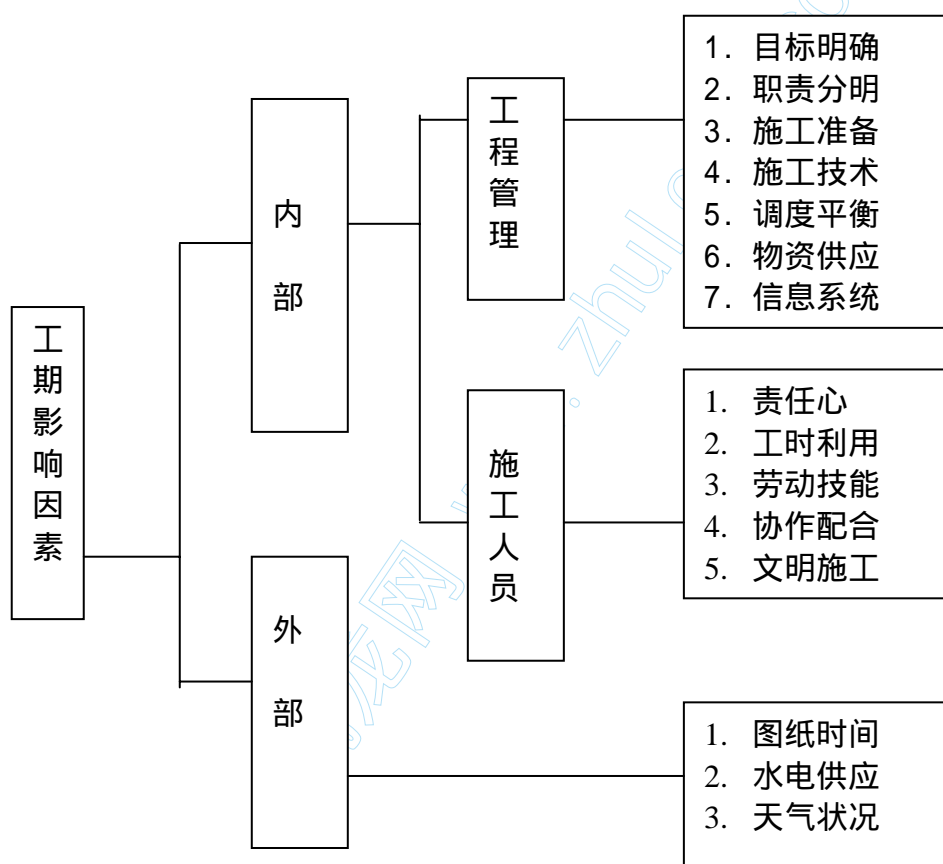
(1) 项目岗位责任落实，事事有人管，互相协调、支持、配合。

(2) 管理人员与职工同甘共苦，任何人无特殊情况和未经批准，不得离开现场岗位。

职工加班加点，管理人员必须同时作好后勤。

(3) 施工员、质检员、安全员等第一线管理人员，实行跟班走动管理。每天上班要比职工先到现场作业面，下班最后离开现场作业面，只要现场有人施工，有关的一线管理人员不得离开作业面。

(4) 现场项目部根据工程项目的结构、进度的各阶段进行项目分解，确定进度目标，实行目标管理。以总工期为龙头进行月、周生产计划的编制，加强各自职能，从而做到确保工程总进度。找出影响工期的主要因素并进行分析，对于内部因素是可以较好的进行控制的，但同时也是控制的重点和难点，必须加强控制力度而对于外部影响因素，主要是进行及时沟通和联系。



5.1.3.2 切实做好施工准备工作

(1) 技术准备：认真做好施工图会审工作，各参与施工人员仔细研究图纸；施工前编制详细的实用的施工组织设计和施工方案；并做好施工技术交底工作。编制出切合实际的确保总工期的施工进度网络计划图，关键节点要准时到位。

(2) 组织准备：中标后立即组建项目经理部，所有项目班子和管理人员、各专业施工员和班组长即刻到位，并充分组织作业人员提前到位。

(3) 物资准备：针对工程建设的要求，及早提交施工材料预算和辅助材料预算，工机

具计划，物资部门根据这些计划、预算落实提前进场。

- (4) 作业条件准备：作业条件是影响工程进度至关重要的因素，各相关部门要千方百计的做好施工作业条件的准备工作。

5.1.3.3 采用科学的施工和管理方法，提高工效

- (1) 采取大规模工厂化预制和上位组装前的现场地面预制、预装，提高效率。
- (2) 配合土建采取同步跟进法，缩短穿插搭接间隔，确保土建主体施工连续性。
- (3) 施工段的划分，施工起点和流向力求和土建一致。并根据安装系统的特点，具体细化。在具备大面积安装条件的部位，实行全空间整体平行流水作业，提高效率。
- (4) 力求均衡施工，尽可能把工程量向前期疏散，平抑施工高峰，提高资源利用率。
- (5) 采用系统工程理论、目标管理、动态管理、网络技术、滚动计划等方法实行施工管理和微机辅助管理。强化施工调度，由于各种原因没有按时达到进度节点，必须加班加点加人连夜追赶。

第二节 劳动力材料供应

5.2.1 劳动力计划

钳工：4人 起重工：6人 电工：22人 管工：16人

铆工：3人 电焊工：8人 泥工：10人

油漆工：3人

合计 72 人，未包括辅助工人，可按工程需要随时调整。

主要技术工种为电工、管工、起重工、仪表工及焊工，将在公司职工中择优遴选，人员要求岗位技能熟练，质量意识强，协作精神好，吃苦耐劳，作风正派，经过培训，特殊工种持证上岗。

非技术工种在公司合法录用的社会务工人员中选派，少量人员通过合法手续在当地社会招聘。非技术工种人员要求身体健康、遵纪守法，有在建筑安装工地务工经历，有配合技工作业基本技能和安全生产知识。

进入施工高峰期，除满足现场劳动力需求外，后方由公司内定待命人员，组成后备梯队，准备随时应急出击。

施工劳动力计划表及劳动力资源动态分布图见附表。

5.2.2 切实做好设备材料供应

- (1) 一经中标，立即组织人员进行施工材料预算和施工机具的计划安排，设备材料供

应部门根据这些计划和预算提前做好进场的物资。同时与业主联系，配合作好甲供物资的采购和运输工作。

(2) 施工过程中施工员每周必须提交一份修正的材料预算提交采购部门，采购部门根据预算及时采购，财务部门要设立专项材料采购资金，并保证专款专用。

(3) 施工高峰来临之前，设备、材料部门要备足物资，保证工程顺利进行。

5.2.3 加强冬雨季施工控制

由于冬季施工的环境和条件不利，是工程质量事故易出现的多发性季节。而且质量事故的发生具有隐秘性和滞后性。所以要求施工人员加强计划，早作安排，充分做好冬季施工的技术和物资准备。编制施工技术措施的细则，加强技术交底，使施工人员懂得冬季施工的有关技术要求。

5.2.4 做好与工程建设各方的协调配合

尊重业主的施工领导，服从大局，保证业主统一规划的指令及时得到实施；服从监理代表在施工全过程的监督管理，为监理代表提供需要监督检查的工程实体和文件资料，配合监理代表现场的监督检查活动，提供各种方便，对监理代表提出的监检意见，要及时落实整改，按月向监理代表报送进度、质量报表及其他规定的报表；尊重土建的施工主体地位。在施工管理的各个主要方面，与土建单位保持一致，统一到土建的总体部署上；设计图纸与现场情况不符及差错疏漏要及时向监理或设计代表提出，一经设计变更，立即付与实施；与供应商在平等互惠的基础上，共建友好合作体系，保证产品质量和提高工作效率；

5.2.5 安装工程进度计划网络图（见附图）。

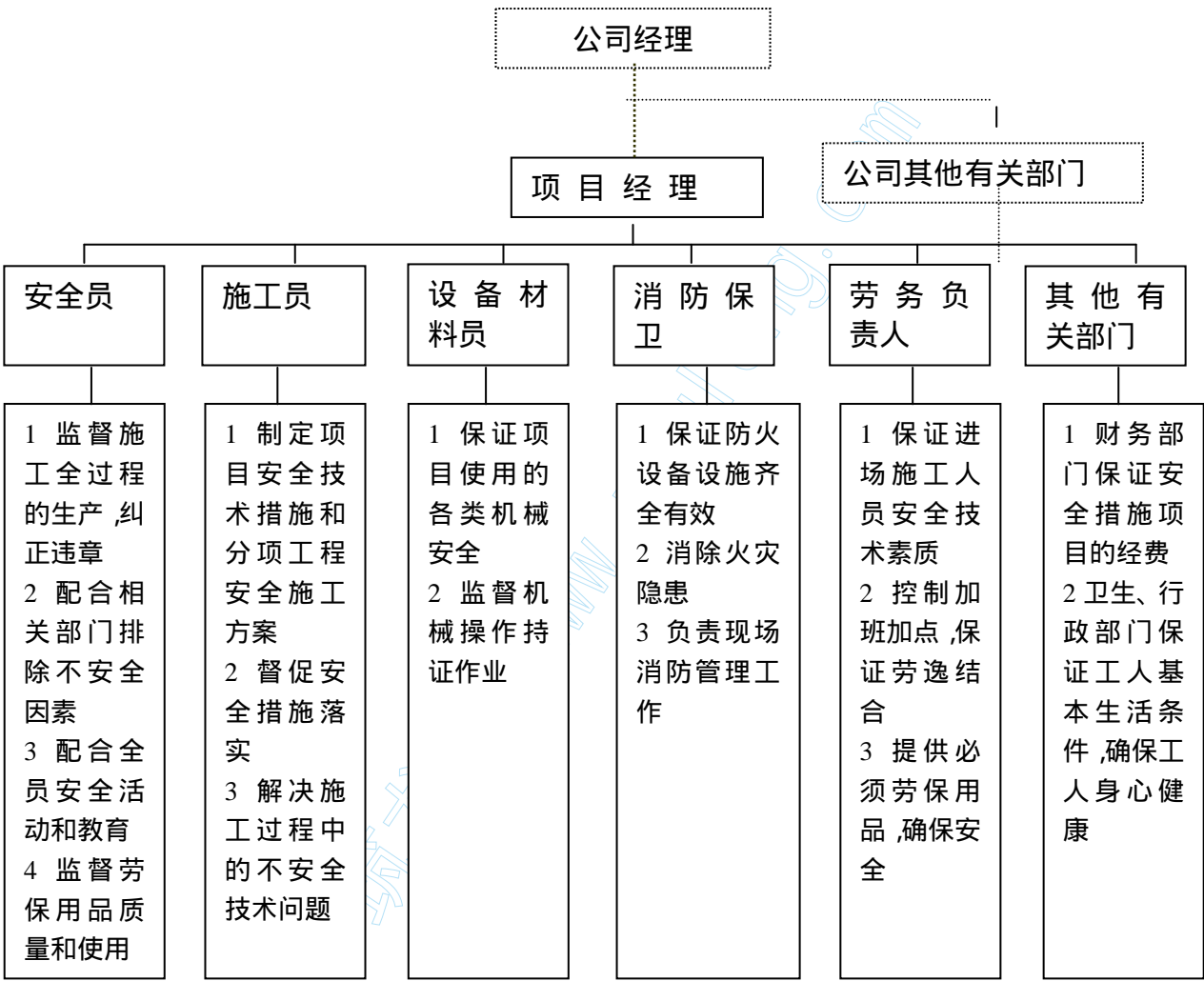
编制说明：网络进度计划根据已提供的施工图工作量，假定现场各项条件满足安装工程要求的条件下编制。现场施工时，该计划应按建设单位、监理单位、总包单位的要求，依据现场条件进行调整。

该工程进度计划按常规工期排列，若建设单位要求缩短工期，我公司将增加机具和劳动力的配备，同时与总包单位密切协商，合理安排各工种加班时间，缩短工程工期。

第六章 施工安全管理措施及现场文明施工标化管理措施

第一节 安全生产管理措施

6.1.1 保证体系及职责：



建立以项目经理为第一责任人的安全、文明管理体系。由项目管理领导层、专管员和施工班组安全员三个层次，从动火安全（消防）、用电安全、劳动安全、现场保卫、文明标化、宣传后勤六个方面着手进行管理。

6.1.2 消防和动火作业管理

根据工程的特点，对所有计划进场的施工人员和管理人员进行有针对性的消防知识再教育和施工动火作业规定的交底。

按经批准的平面布置图配备有效的消防设施。

按土建工程施工布局 and 安装工程施工特点，确定防火作业重点部位。如电、火焊集中使用区、易燃易爆品存放区、地下室集中作业区等。

实行动火作业审批制度，没有动火作业许可证，不准作业。并对动火作业实施全过程监护。

加强施工总平面图管理，服从总承包单位对施工总平面的调度，严格保持全场消防通道畅通。

严格执行易燃易爆物资保管、存放、使用的各项规定，使其处于有效的控制之下。现场设有治安消防专管员，实施全天候巡回检查，在施工作业人员下班后，再巡视 1~2 次，以确保消除任何火种。

6.1.3 用电安全管理

对所有计划进场的施工人员和管理人员进行进场前的施工、生活用电安全知识再教育。

按已经批准的施工总平面图中规定的用电设施进行布置，任何人不得随意更动线缆和供电点的位置。

工作区的供用电设施按半永久性装置布设，施工现场的线缆以加重橡套电缆为供电线路，不设架空线，低压(380V)供电点全部使用符合国家建设部规定的安全配电箱。

严格按国家建设部颁发的施工用电安全规定实施施工用电全过程管理。

施工用电设施的维护、修理由专业维修人员执行，且持证上岗，严禁乱拉电线、乱接电源。

施工现场设用电专管员，实行巡回检查，保证安全用电监督，发现违章，即时纠正。

施工班组发现用电设备、设施存在故障要及时通知专管员或维修人员，以便及时排除。坚持每日下班前切断用电设备的电源。

施工用电增容或供电点移位要办理审批手续，严禁供电设施超负荷运行。

一切用电计量仪表(含用电设备上的计量仪表)，均应准确指示或记录，且保持在周检有效期内。

保持用电设施和设备的安全保护装置处在有效状态，除维修人员外，不得随意更换或变动。

办公、工作区的用电设备，要由后勤服务部门统一作出规定，不得任意使用大功率的生活用电气器具，如电炉、电热水器等。

定期进行用电安全检查，及时纠正违章用电现象，在台风季节或梅雨天气要加大检查的频次，以使安全用电确有保证。

6.1.4 劳动安全管理

对所有计划进场的施工人员和管理人员进行进场前的劳动安全知识再教育。以提高对劳动安全重要性的认识和提高自我保护意识。

坚持特种作业上岗制度，无证者不得从事特种作业。

项目部每周召开一次安全工作交底会，施工班组每天班前进行针对性的安全作业交底，并做好记录。

按规定配备和发放劳动用品，督促正确使用。

对登高作业用的脚手架、脚手板要由专业人员搭设，搭设符合规程规定，经专管部门及专管员验收后方能使用。登高用的升降机、操作台保持性能完好、操作可靠、维护正常。

施工用的各种机械设备和手工工具进场前或发放前均经检查确认处于完好状态，以保证使用中性能满足需求，且不致因操作不当而引发安全事故。

在较危险区作业，如土建塔吊悬臂下、其它高空作业、与建筑工程紧密交叉等在编制作业指导书时应有安全措施内容或单独编制安全作业措施，以利施工班组执行。

安全作业的各种警示标志或图示（标语口号等）要配备准确、到位，对损坏或移位要及时调换和补充。

现场设有安全专管员，实施全天候巡回检查，及时纠正违章现象，且对不服劝告者，有权停止其工作。

项目部每月组织一次全场性安全检查，以利使安全生产工作不断改进，杜绝大小事故发生。

如作业中如发生意外（含用火、用电、作业引发的意外），施工班组、专业安全员、专管员要逐级上报，直至监理单位和建设单位，不得隐瞒。

第二节 文明施工及环境保护措施

6.2.1 文明施工、环境保护

明确上级有关文明施工、环境保护的各项规定，遵守建设方制定的有关制度，对参加本工程建设的每个职工进行详细的交底，做到人人明确，时时遵守。

加强对反映施工进度的网络计划编制、审查，使细化后的网络计划工序搭接科学合理，保证作业中的施工文明。

加强施工总平面图布置的合理性，规范总平管理调度，避免运输混乱，相互堵塞，减少重复搬运堆放，确保供电、供水、道路畅通。

主动积极配合土建总包方，以创造条件，满足土建工程先导为已任，需要土建配合安装工程时，采用妥善协商解决。

因施工需要，在清除障碍物、开沟、破路、停电、停水时，必须办理申请批准手续，工程完工后要及时恢复原貌。

施工现场要做到场地平整，道路畅通，排水良好，材料设备堆放整齐，工完料清场地净。主要做到：

1、材料、设备堆放和存放，要按总图布置并加以区域围护，做到整齐有序，避免二次搬运。2、施工面机具的摆放不占用道路，并要定期检查、维护和保养，保证机械性能完好。3、雨季之前做好施工场地临时雨水排水工程。4、施工现场和临时设施区按各专业班组划分区域管理责任区经常进行清扫和保洁工作。5、施工中余料要及时收回，施工垃圾要及时清理。6、单位工程完工后，场地范围内的临设工程和施工机具要及时拆除和回收。

加强对职工产品保护意识的教育，到场的设备、材料装卸要轻，杜绝野蛮装卸，对已完成的建筑表面、管道、设备等应特别注意不要损坏和污染。应爱护自己和他人的劳动成果；易碎、易损产品，尽量推迟安装，以确保良好的施工环境。

与邻近的施工队伍友好相处，教育职工不与其他施工队伍打架滋事。

6.2.2 目标：

服从业主的统一规划，密切配合土建和相关各协作单位实行现场双标化管理，确保达到双标化现场管理标准。

6.2.3 管理措施

(1) 成立由项目经理、各专业施工员和班组长成立的管理小组，按创标要求明确

责任进行管理。

(2) 现场暂设按标化管理要求进行设置，总平与土建单位统一，并经业主监理单位审核，在自行范围内，做好现场文明施工宣传工作，对进场人员开展文明施工教育，提高职工思想水平，配合保安搞好管理制度，落实制度，责任到人。做好各种防范措施，做好消防安全工作，进行安全交底，根据实情制定有关规章制度，对进场人员进行职工登记及办理“三证”，落实请假制度。

(1) 办公室统一布局，设电话、文件柜、办公楼桌、椅，配备电脑、打印机、传真机等，张挂管理制度及岗位职责，真正落实到人，提高管理人员责任性。

(2) 仓库使用统一的配件摆放架，并统一标识，落实仓库管理制度及保管员岗位职责。

(3) 班组工具房要重点进行管理，工具及日常使用的必备用具设统一摆放架，有序放置，并有专人经常检查。

(4) 预制场地设备、材料、成品、半成品按统一规划区域摆放，每日收工清扫现场，废料集中堆放。

(5) 项目每周进行一次由项目经理组织的专项检查，公司每月由工程管理科组织1-2次检查，检查记录记入项目总考核情况内。

(6) 施工现场统一按公司规定悬挂标牌、宣传标语等，并经常检查，遇有损坏及时修复或更换。

6.2.4 工程施工安全保证措施

(1) 在本工程安装施工过程中，为确保施工全过程的安全，将建立安全管理责任体系，责任到人，使之安全层层有人把关，处处有人负责。

(2) 严格执行班前安全会制度，认真执行书面安全交底的规定，针对作业条件进行准确的安全技术交底，并履行交底人和被交底人的签字手续。

(3) 对参加施工的作业人员（包括临时工），必须先进行三级安全教育，经考试合格后，方准进场施工。

(4) 进入施工现场，必须严格执行“六大纪律”和“十项措施”，正确使用安全帽等个人防护用品，严禁酒后作业，严禁穿拖鞋进入现场。

(5) 在两米（含两米）以上的高处作业，必须使用安全带或搭设防护严密的操作平台，严禁向上、向下抛扔工具、材料等各种物件，禁止两个或两人以上在同一个梯子上作业。使用“A”字扶梯，扶梯脚必须用橡皮包好，中间加铁链或绳子拉牢，

使用时要摆稳，上下扶梯时防止断档及滑下受伤，仰角不得小于 60 度。

- (6) 现场搭设高空作业脚手架，必须由架子工统一安排，搭设的脚手架必须牢固，在二排以上要装安全扶手栏杆，并装设上下安全小扶梯，禁止从脚手架攀登，每层脚手架一律采用竹片扎牢铺平，经检查符合要求后方能使用。
- (7) 施工现场临时用电必须执行《施工现场临时用电安全技术规范》，配置安全型配电箱。现场临时用电、动力、照明一律采用橡皮电缆软线，并由维修电工接线，其他人员严禁乱拉电线，用电配电箱一律采用安全配电箱，统一管理，使用电动机具一定要有漏电保护装置和良好接地。
- (8) 施工现场临时采用强光灯照明时，必须固定在 3m 以上的木架或墙架上，如必须拖在地面上，要经常移动的强光灯，必须底脚稳定，铁壳四周及手提把柄要有良好的绝缘装置，玻璃灯泡表面要装铅丝防护罩壳，并有良好接地装置。
- (9) 各种电动机械设备，确保有可靠的安全接地、接零，传动部分确保有防护罩。
- (10) 夜间施工确保有足够的照明，沟、槽、坑、洞及危险处将设红灯示警，防止人身事故的发生。下班前必须拉掉电源开关，使各种机械处于无电源状态。
- (11) 建立动火作业审批制度，动火作业前由动火责任人填写动火申请报告，详细说明动火地点、动火时间和所采取的措施，经项目经理同意后，报监理工程师或总包单位审批并签发动火证后，方可动火作业。
- (12) 施工动火作业地点配备专职动火安全监护人员一名，并配备必要的灭火器件。
- (13) 冬季施工要做好防寒保暖和采取有效的防冻防滑措施。

第七章 和业主、监理、设计、总包等单位配合 及对专业分包单位协调管理措施

施工配合贯穿于施工的全过程，施工中，必须处理好安装与业主及监理；安装与设计院；安装与总包单位；安装与其他专业分包施工单位；安装与社会相关部门之间的关系，才能协调一致，互相帮助，互相促进，达到优质高效完成工程的目的。

7.1 安装与业主及监理的配合

施工前应了解业主的相关规章制度，并教育施工人员应严格执行。

定期与业主及监理召开现场协调会，处理施工中遇到的问题。

在指定地点安排临时库房，存放施工机具及材料，并自行负责安全。

及时将施工中的问题反馈给业主及监理，有些问题需协商解决。

将施工组织设计和专业施工方案提供给监理审核。

施工过程中应严格接受业主及监理的监督。及时请业主及监理公司对进场材料及安装质量进行检查，并将有关施工问题向业主及监理汇报，寻求解决办法。

7.2 安装与设计院的配合

施工前应仔细审阅图纸，及时向设计院提出图纸的疑问，并认真接受设计院的设计交底，彻底领悟设计意图。

及时将施工中的问题向设计院反映，寻求解决。根据施工经验可向设计院提出较好的建议。

严格按图施工，未经设计院的书面许可，不得擅自修改。

7.3 安装与总包单位的配合

由于安装工程与土建施工的配合将影响到整个工程的工期、质量及安全，配合的重要性显得尤其突出，所以在施工中我们承诺：

“尊重”：即尊重总包单位的管理地位。安装专业是整个施工过程中的一部分，在施工全过程中必须尊重总包方的管理，履行应尽的义务，享受相应的权利。

“服从”：在施工进度、施工现场布置、现场文明安全施工等方面，服从总包方的统一管理、统一协调和监督。对于总包方制定的施工目标和进度，必须服从和执行。

“统一”：即安装方应维护施工的整体性，安装只是施工的一部分，必须把日常

的施工活动统一到总包方的整体部署之中，步调一致，联合出击，全面推进施工进度。

“协调”：即在施工和组织上保持协调一致。组织上协调即指施工管理人员协调处理工程施工过程中所出现的问题，保持整体的统一协调性。在施工中，安装方必须参加总包方主持召开的协调会；必须每月向总包方提交安装作业计划及进度月报表；总包方亦需每月向安装方提交工程月度总计划。

7.4 安装与其他专业分包单位的协调管理

项目部指定专业人员与有关的专业分包单位对口联系，代表项目部与分包方负责施工中的作业面交接、人员、进度等的安排配合工作。

专业分包单位分别将竣工资料准备好后，将由我单位汇总并统一上交。

在施工机械、机具、材料、现场水电设施等方面为有关分包单位提供支持和方便，以求优质快速的完成施工配合工作。

主动配合有关分包单位进行系统调试、试运转工作，确保系统调试所需现场水、电等的供应。

7.5 确保质量，抢进度的协调措施

做好与业主、监理的协调工作，如有问题及时汇报，决不拖延。

及时请监理对已完成的部分工作进行验收，以利下步工作的进行。

经常与土建开协调会，或作现场协调，合理安排施工的交叉进行。

当质量与进度相冲突时，应以质量为主，而另加人力和物力加班加点确保施工进度。

第八章 保修服务及满足用户合理要求的承诺

本工程结束后，公司将建立一个保修服务小组，随时进行工程保修服务，以满足合同的要求，做到用户满意。

正式竣工验收起，承诺保修期在国家规定的期限外再延长半年。保修期满，实行终身服务。保修期及后续服务，鉴于一次性组织项目部届时已撤消，服务主体转化为公司工程管理科。

建立公司工程管理科直接指挥的驻点保修组，配备一专多能的钳工、管工、电工各 1 人及必要的工器具、材料配件。如业主方便，最好能为驻点保修组提供单独的工作间，如不方便，保修组可与业主维修人员共用工作间。

保修组参与对投运设施的日常巡视检查，并访问住户，听取意见。对因安装原因引起的一切故障以及业主的投诉做出快速反应，给予及时修理，确保设施正常运行。对非安装原因引起的一般故障，指导或协助业主人员处理。保修组需要支援时，应立即报告公司工程管理科，工程管理科接报后，数小时内支援措施到位。除非业主要求提前撤离，驻点保修组使命持续到保修期满。

工程竣工交接后，如业主不接纳驻点保修，由公司工程管理科组织日常保修。公司工程管理科每月对交付的工程回访一次，发现问题，及时安排处理。对业主随时可能提出的要求，在 2 小时内做出响应。对使用设施的住户关于安装质量的投诉，公司工程管理科 2 小时内做出响应，并将处理结果报告业主。

保修期内非安装原因出现的重大维修、修改、改造工作，如业主提出要求支持，公司工程管理科应立即报告公司领导，并在 24 小时内做出响应，按领导指示派员协商落实，满足业主期望。

保修期满后的终身服务，继续无偿处理因安装质量原因而出现的各种问题。应业主要求，协商处理其他问题。

保修和终身服务期间，对安装后的乙供设备、材料的本身质量和使用寿命负责。凡乙供设备、材料在设计规定的寿命周期内，非因运行操作不当或其他意外而出现性能退化、变质、失灵、褪色等情况，经有关方面分析认定确属设备材料本身质量问题，我们无条件负责维修调换。