

目 录

第一章编制依据 1

第二章工程概况 1

第三章工程管理机构及主要人员配置 1

第一节施工组织机构及工程部的组成 1

第二节工程经理部主要成员岗位职责 2

第三节工程部主要人配备表 8

第四章施工平面布置、临时设施布置 8

第五章主要工程工程的施工方案、施工方法 9

第六章施工进度方案及保证进度的措施 40

第一节施工准备 40

第二节施工总进度方案 42

第三节施工进度保证措施 43

第七章质量目标、质量管理体系及质量保证措施 45

第一节质量目标 45

第二节质量管理体系 45

第三节质量保证措施 46

第八章平安目标、平安管理体系及平安保证措施 50

第一节平安生产目标 50

第二节平安组织保证体系 50

第三节平安生产措施 50

第四节平安生产职责 52

第九章施工机械组合及配备方案 54

第十章劳动力配备方案 56

第十一章工程信息管理方案 57

第十二章文明施工及环境保护规划 58

第一节文明工地创立方案 58

第二节文明施工措施 58

第三节环境保护措施 60

第十三章设备、人员发动周期和设备、人员、材料运到施工现场的方法 61

第十四章重点(关键)和难点工程的施工方案、方法及其措施 62

第一节建筑装饰工程难点分析 62

第十五章：冬、雨季的施工安排 65

附图一施工总平面布置图 2

附图二主要分项工程施工工艺框图 2

附图三施工总体方案表 3

第一章编制依据

- 1、省公路附属设施生产厂区二期建立工程招标文件；
- 2、施工图、相关标准图集；
- 3、国家现行有关“施工质量验收规”、“施工技术规及操作规程”等；
- 4、文明施工的有关规定；
- 5、类似工程的施工经历，我公司技术装备和施工力量部署状况及具体的施工条件。

第二章工程概况

省公路附属设施生产厂区二期建立工程招标文件位于省新市薛店镇中原食品工业园，总建筑面积 6617m²，工程容主要包括以下容：

- 1、生产厂房〔9#厂房〕：建筑面积 4808m²。
- 2、生产厂房〔6#厂房〕：建筑面积 1510m²。
- 3、锅炉房、配电房、泵房：建筑面积 299m²。

第三章工程管理机构及主要人员配置

第一节施工组织机构及工程部的组成

我司全力以赴参加竞标，并有信心中标，中标后完全有能力优质高效地完成施工任务。假设有幸中标承建，我们将依靠本公司的管理、装备和技术优势，遵循设计，信守合同，精心组织，确保工程如期高质量的完成。

中标后，我们将本着“百年大计，质量第一”的原则，坚持“一切为用户着想，一切为用户负责”的指导思想，把该工程作为我司的重点信誉工程，以高度的责任心和荣耀的使命感，通过精心组织，科学管理

和严格的质量监视，以一流的工程质量，一流的施工速度完本钱项施工任务，确保工程质量符合优良工程质量标准。

中标后，我们将迅速组建“省公路附属设施生产厂区二期建立工程工程部”，对本工程采用工程法组织与管理，实行工程经理承包责任制，工程经理对公司全面负责，包工期、包质量、包平安生产、包文明施工、包本钱利润等各项技术经济指针。公司对工程经理部提供人、财物等资源保证和必要的技术效劳。工程经理对施工全面负责，并全面指挥施工；工程总工负责解决施工中的技术问题，并对质量工作负责。工程经理部负责协调处理甲乙双方及各种外协关系，统筹领导下属各职能部门，全面负责解决施工中的各类问题。

经理部下设施工、经营、技术、质量、财务、材料供给，机械动力和后勤保障等职能人员，具体完成各项业务工作。

建立以工程经理为首的现场施工管理体系和平安保证体系，切实搞好文明施工和平安生产。建立由工程技术总工挂帅的质量保障体系，对工程施工实行全方位、全过程、全员和全面的质量监视管理，确保质量目标的实际。

工程经理部设经理 1 人、副经理 1 人、工程总工 1 人、质检工程师 1 人、土建专业工程师 2 人和安装专业工程师 3 人、会计工程师 1 人。下设三科一室作为本工程职能部门，负责工程工程的施工管理工作。

第二节工程经理部主要成员岗位职责

1、工程经理的主要职责：

(1)制定工程规划，对工程工程的质量、平安、工期、本钱以及现场文明施工全面负责，进展全过程管理；

(2)确保本工程合同目标的实现，提高企业社会信誉；

(3)负责组建工程管理机构，按编制配备人员；

(4)组织有关协调会议，处理工程部外关系；

(5)合理组合、配置及落实工程的人、财、物等生产要素，严格按照

国家法律、法规以及有关规定组织工程经营活动；

(6)负责做好工程部人员的思想教育工作，坚持两个文明一起抓。

2、工程副经理的主要职责：

(1)协助工程经理做好工程管理工作；

(2)制定工程施工进度方案，组织生产调度，保证工程工期目标的实现；

(3)严格按照国家、行业的施工规、技术标准和操作规程组织施工，确保工程质量；

(4)组织平安教育，落实平安生产组织技术措施，抓好现场文明施工管理工作；

(5)按方案组织施工机械设备、材料、设施料的进场和管理工作；

(6)组织分部、分项工程质量检查。

3、工程总工程师主要职责：

(1)负责工程技术和质量管理工作；

(2)负责工程质量筹划，编制施工技术方案和特殊过程作业指导书，解决施工中出现的技術质量问题；

(3)负责组织图纸会审，设计变更及技术交底工作；

(4)负责新技术的开发和应用工作；

(5)负责施工过程的检验的领导工作；

(6)组织分部、分项工程部检评，负责工程竣工资料的整编。

4、施工技术科主要职责

(1)施工技术科是工程经理部的生产管理部门，其职能围包括施工管理、技术管理、质量管理、平安管理。

(2)全面贯彻执行国家有关根本建立的方针、政策、法律、条令、遵守公司的各项规章制度。

(3)实行目标管理，做好施工规划，处理好劳动力、材料、机具与时间、空间的关系，使施工均衡、有序地进展，实行工程工程的进度、质量、平安及现场管理等各工程标。

(4)做好施工工程实施阶段的进度控制、质量控制、平安控制、现场

控制。

(5)做好劳动力、材料、机械等生产要素的现场管理工作。

(6)实行方案管理，落实施工进度方案，做好施工调度工作。

(7)加强技术管理，执行标准与技术规程，做好施工工艺管理、技术检验、技术核定、技术检查、技术推广及资料管理等工作。

(8)贯彻 ISO9001:2000 标准，开展全面质量管理活动。

(9)加强平安管理，保证平安生产。

5、经营科主要职责

(1)经营科是工程经理部的经营管理部门，其职能围包括合同管理、经营方案、预算、结算、本钱管理。

(2)全面执行公司有关经营工作的各项规章制度。

(3)编制工程量计算书、工料分析表、单价估价表、施工图预算、材料方案等经济文件。

(4)实行方案管理，编制经营方案、本钱方案。

(5)做好施工过程的本钱控制。

(6)广泛进展调查研究，摸清市场价格，为工程经理经营决策提供依据。

(7)统计工程量，按月编制进度结算书，办理进度结算；工程完工后，编制工程决算书，办理竣工决算。

(8)签订分包合同，办理部结算，控制人工费用。

(9)进展本钱核算工作，做出本钱分析报告。

(10)同公司相关部门保持联系，承受指导，及时递交报表。

6、材料供给科管理职责

(1)供给科是工程经理部的材料管理部门，其职能围包括物资采购、设备租赁、运输及现场管理。

(2)执行公司有关物资管理专业的各项规章制度。

(3)实行材料的方案管理，按工程进度所需及时组织材料入场。

(4)签订采购合同，进展物资采购。货比三家，比质比价，减少采购中间环节，降低采购本钱。

(5)按施工平面布置图的要求进展材料堆放和入库。

(6)做好材料的现场管理，根据工程所需限额发料，确保不合格的材料不误用到工程上。

(7)按工程所需租赁机械设备并组织入场。

(8)做好材料、机械的帐务管理，建立各种专业台帐。

(9)按工程部统一要求及时进展材料核算工作。

7、办公室管理职责

(1)工程办公室是工程经理的日常办事机构，负责工程经理指令的传达、落实、检查。

(2)负责会议的组织工作，做好会议记录。

(3)进展工程部日常事务管理，搞好来客接待工作。

(4)处理好同社会有关部门的公共关系，办理各种要求的事项；同企业有关部门保持联系，及时沟通。

(5)做好后勤管理工作，安排好工程部工作人员的生活，为工程部工作人员提供工作及生活条件。

(6)做好文件资料的管理工作。

(7)做好各部门的协调工作。

8、质量检查员岗位职责

(1)在工程总工程师及上级质量管理部门的指导下，贯彻执行施工规、操作规程和质量评定标准，进展质量管理，确保建筑产品合格、优良。

(2)协助工程总工程师制定工程质量管理制，建立和健全质量责任制。

(3)对全体职工进展质量教育。

(4)贯彻执行 GB/T19001-2000idtISO9001：2000 标准。

(5)检查原材料、半成品、构配件的质量情况，对不合格品，制止使用。

(6)检查按图施工情况；检查施工组织设计、施工方案及技术质量措施的执行情况；检查施工规、工艺流程、操作规程的执行情况。

(7)进展实测实量的质量检查工作，评定工程质量等级，递交不合格

品报告，整理交工资料。

(8)进展计量管理、试验管理。

(9)进展质量信息管理，做好原始记录及统计报表。

9、施工技术员岗位职责

(1)在施工副经理的领导下，具体地组织施工。

(2)参与编制并贯彻单位工程施工组织设计或重要分局部项工程施工方案。

(3)全面进展施工准备工作，落实各生产要素。

(4)进展日常的定置管理，开展文明施工活动。

(5)进展图纸学习，参加图纸会审，处理设计变更。

(6)负责向班组进展各项技术交底，包括任务交底，图纸交底，施工方案交底，施工规、验收标准交底，平安技术交底。

(7)编制并贯彻执行施工作业方案，签发施工任务单，组织连续均衡生产，协调各种关系。

(8)严格按图施工，执行有关施工规、操作规程和质量验收及评定标准。

(9)保证工程质量和平安生产，参与质量和平安检查。

(10)负责单位工程定位、放线、找平工作和关键部位的技术复核。

(11)主持隐蔽工程验收和分局部项工程质量验收，参与单位工程交工验收。好施工日志，做好各项技术和经济签证。

10、平安管理员岗位职责

(1)在施工副经理和公司平安科的领导下，认真贯彻执行国家颁的平安法规及企业的各项平安管理制度进展平安管理，保证平安生产。

(2)制定工程平安管理制度。

(3)同技术人员一起进展平安技术的研究分析，有针对性地制定平安技术措施。

(4)对所有进场职工进展平安教育。

(5)开展经常性的平安技术交底工作。

(6)进展平安控制，控制人的不平安行为和物的不平安状态，检查职

工是否按平安技术操作规程施工。

(7)检查平安技术措施及各种劳动保护措施的执行情况，消除平安隐患。

(8)参与工伤事故的调查、分析及处理。

11、预算员岗位职责

(1)贯彻执行国家及地方政府有关部门关于合同管理、工程造价等方面的法规，执行已公布使用的定额标准。

(2)认真学习图纸，参加图纸会审；学习工程部的有关技术文件。

(3)按法规进展工程质量计算、编制工程量方案书。依据定额及取费标准编制工料分析表、单位估价表、材料方案、劳动力方案、工程预算书、施工预算书。

(4)深入现场，关注施工过程，了解施工进度，掌握合同执行情况。

(5)会同有关人员进展工程量检验和验收。

(6)编制进度结算书，并报业主或监理审批。

(7)办理部承包结算。

12、材料员岗位职责

(1)严格执行物资管理专业的各项管理制度，编制工程的材料采购制度，入库验收制度、材料发放制度、材料核算制度。

(2)广泛调查研究，全面摸清工程所需材料的价格信息，当地的技术经济条件，为工程部单价决策提供依据。

(3)货比三家，比质比价，减少采购的中间环节，降低采购本钱。

(4)按材料方案及施工副经理的要求时限组织材料入场。

(5)采购员必须对材料的质量负责，并按有关要求对材料进展取样试验。

第三节 工程部主要人配备表

序号		拟任职位	职称	专业	工作年限	主要经历及承当的工程
1	云惠	工程经理	工程师	工民建	18 年	矿业集团、获嘉烟草公

						司、升达大学、新飞集团
2	郭其洲	工程总工	高级工程师	工民建	29 年	矿业集团、获嘉烟草公司、升达大学、新飞集团
3	建厂	建筑装饰 工程师	工程师	城建	10 年	矿业集团、获嘉烟草公司、升达大学、新飞集团
4	王菊新	造价员	工程师	工民建	7 年	矿业集团、获嘉烟草公司、升达大学、新飞集团
5	照江	预算员	工程师	工民建	16 年	矿业集团、获嘉烟草公司
6	王贯香	平安员	工程师	工民建	17 年	矿业集团、获嘉烟草公司、升达大学、新飞集团
7	徐全韬	质检员	工程师	工民建	15 年	矿业集团、获嘉烟草公司、升达大学、新飞集团
8	荫保	施工员	工程师	工民建	16 年	矿业集团、获嘉烟草公司
9	万波	材料员	工程师	工民建	12 年	矿业集团、获嘉烟草公司

第四章 施工平面布置、临时设施布置

如果我方有幸中标，我方确保人员、土方设备、发电机、水车等 7 天进入施工现场，其余设备在使用前陆续进厂，材料采用机动车运入现场。人员、材料、机械及施工大临设置见下表。

具体的临时设施布置详见附图一

临时设施一览表

名称	面积(m ²)	构造形式
工地办公室	3×6	活动房
会议室	4×6	活动房

配电室	3×3	砖 混
木工棚	40	钢管石棉瓦
钢筋加工及堆放场	150	钢管石棉瓦其中 50 m ² 做加工棚
钢构造加工厂	200	其中设钢平台 10×8
砼搅拌站	30×20	设水泥库 8×10、养护室 4×2.5、办公室 4×6，砖混构造；砼搅拌棚 8×10，架管骨架，石棉瓦屋面；蓄水池 2×1.5×2，砖砌水泥砂浆抹面；砂堆场 15×4，石子堆场 15×8
生活区	500	职工宿舍 6×3.5×15 间，食堂 6×6，砖混构造；浴室及卫生间、公共活动场地。
生产区用地总面积：1044 m ²		
生活区用地总面积：500m ²		

第五章主要工程工程的施工方案、施工方法

一、主要施工方案的选择

1、土方开挖

本工程根底多为独立柱根底及条形根底，基坑开挖采用人工及机械配合开挖，回填土保存在基坑上。

2、土方回填

2.1 用于灰土回填的石灰采用粒径不大于 5mm 的熟化袋装石灰。灰土回填前先取回填用土料和石灰进展击实试验确定其最大干容重。

2.2 灰土拌合及摊铺：由于回填量不大，采用现场人工拌和，运至坑底工作面，人工摊铺找平。

2.3 碾压：场平用压路机碾压，独立柱基及条基及室回填土采用电动打夯机夯实。

3、钢筋加工

3.1 钢筋加工

钢筋采用现场集中加工方式，各施工区域采用现场绑扎。

3.2 钢筋接头

(1)构造柱直径 > 14mm 的竖向钢筋接头方式采用电渣压力焊。水平钢筋搭接采用绑扎连接。

(2)梁、板受力钢筋接头采用搭接绑扎连接。

4、模板工程

4.1 模板的选用

(1)根底模板：采用定型组合钢模板局部木模。

(2)柱、梁、板模板：采用厚 12mm 竹胶板，外配 80mm×80mm 木方楞；梁底采用松木板作底模。

(3)矩形水池模板：全部采用定型钢模板，选用满堂钢管支撑体系。

5、砼工程

5.1 砼的运输

本工程所用砼采用现场集中搅拌砼。水平运输采用机动翻车，垂直运输采用双笼吊。

5.2 砼振捣

采用机械插入振动棒，板砼采用平板震动器。

6.脚手架工程：

建筑物四周外脚手架采用扣件钢管双排架子，竖杆间距 1200mm，横杆间距 1500mm，搭竖网完全封闭。

二、施工测量：

1.工程开工前，对场区坐标控制点、水准点进展全面复查，复查结果报业主、监理批准认可方可开工。

2.施工测量控制桩的测设:根据提供的交桩桩点，利用全站仪建立平面控制桩。根据平面控制桩设置位置，使用经纬仪对建筑物的轴线位置进展控制。

3.高程控制依据交桩水准点，用 S3 水准仪按三等水准的要求引测高程，同时作高程控制点。

三等水准测量主要技术要求：

仪器型号	观测次数	视线长度	前后视距差	前后视距累计差	往返较差
DS3	往返	≤75m	≤2m	≤5m	±12√L—

三、土方工程：

1.生产厂房及附属设施采用素土碾压回填至设计槽底标高〔出根底

边线约 3 米〕，上部在根底完成后回填。设施配套房在场地填垫至设计地坪后反挖开槽。

2. 回填土前，对建筑物位置下钎探是否有异物，探深 1.5 米钎点间距 2.0 米。

3. 回填土前，基底要清理干净〔去除耕植土约 30 厘米〕。为使现场有序施工，采用分区回填。铺土厚度根据使用的设备现场实验确定，场区填土采用推土机摊铺、压路机压实，分层碾压，不少于四遍；房心土及边角处采用蛙夯、冲击夯夯实，每层不少于四遍；并严格控制土块直径的大小。回填土每层夯实后应进展环刀试验，测出土的干密度，到达设计要求后，方可进展上层土的回填。严格控制回填土的质量。

四、砌体工程：

1. 砌体材料：矸实心砖，矸多孔砖。

2. 砌砖墙

2.1 工艺顺序：弹轴线、墙身、洞口线完成预检手续→立皮数杆→选砖→拌和砂浆→盘角挂线→砌砖墙、划缝。

2.2 粘土砖必须在砌筑前一天浇水润湿，一般以水进入砖四边 1.5cm 为宜。

2.3 砂浆搅拌：砂浆配合比采用重量比，计量精度水泥为 $\pm 2\%$ ，砂、灰膏控制在 $\pm 5\%$ 以。宜用机械搅拌，搅拌时间不少于 1.5 分钟。

2.4 组砌方法：混水墙砌体一般采用一顺一丁〔满丁、满条〕或三顺一丁砌法，清水墙砌体一般采用梅花丁砌法。砖柱不得采用包心砌法。

2.5 排砖撂底〔干摆砖〕：一般外墙第一层砖撂底时，两山墙排丁砖，前后檐纵墙排条砖。根据弹好的门窗洞口位置线，认真核对窗间墙、垛尺寸，其长度是否符合排砖模数，如不符合模数时，可将门窗口的位置左右移动。假设有破活，七分头或丁砖应排在窗口中间，附墙垛或其它不明显的部位。移动门窗口位置时，应注意暖卫立管安装及门窗开启时不受影响。前后檐墙排第一皮砖，要考虑甩窗口后砌条砖，窗角上必须是七分头才是好活。

2.6 按标高立皮数杆，间距 15~20 米，用水准仪抄平，使皮数杆上

的标高线与设计标高一致。

2.7 选砖砌清水墙应选择棱角整齐，无弯曲、裂纹，颜色均匀，规格根本一致的砖。敲击时声音响亮，焙烧过火变色，变形的砖可用在根底及不影响外观的墙上。

2.8 盘角：砌砖前应先盘角，每次盘角不要超过 5 层，新盘的大角，及时进展吊、靠。如有偏差要及时修整。盘角时要仔细对照皮数杆的砖层和标高，控制好灰缝大小，使水平灰缝均匀一致。大角盘好后再复查一次，平整和垂直完全符合要求后，再挂线砌墙。

2.9 砌筑一砖半以上厚度墙必须双面挂线，如果长墙几个人均使用一根通线，中间应设几个支线点，小线要拉紧，每层砖都要穿线看平，使水平缝均匀一致，平直通顺；砌一砖厚混水墙时宜采用外手挂线，可照顾砖墙两面平整，为下道工序控制抹灰厚度奠定根底。

2.10 砌砖：砌砖宜采用一铲灰、一块砖、一挤揉的“三一”砌砖法。砌砖时，砖要放平。砌砖一定要跟线，“上跟线，下跟棱，左右相邻要对平”。为保证清水墙面主缝垂直，不游丁走缝，当砌完一步架高时，每隔 2m 水平间距，在丁砖立楞位置弹两道垂直立线，可以分段控制游丁走缝。

2.11 清水墙不允许有三分头，不得在上部任意变活、乱缝。

2.12 砌筑砂浆应随搅拌随使用，一般水泥砂浆必须在 3h 用完，水泥混合砂浆必须在 4h 用完。

2.13 砌清水墙应随砌、随划缝，划缝深度为 8~10mm，深浅一致，墙面清扫干净。混水墙应随砌随将舌头灰刮尽。

3. 留槎外墙转角处应同时砌筑。外墙交接处必须留斜槎。分段位置应在变形缝或门窗口角处，隔墙与墙或柱不同时砌筑时，可留阳槎加预埋拉结筋。沿墙高按设计要求每 50cm 预埋 $\phi 6$ 钢筋两根，其埋入长度从墙的留槎处算起，一般每边均不小于 50cm，末端应加 90 度弯钩。隔墙顶应用立砖斜砌挤紧。

4. 砖预留孔洞和墙体拉结筋：木砖做好防腐，预埋时小头在外，大头在，数量按洞口高度决定。一般在洞口上边或下边四皮砖，中间间距

不大于 600mm 均匀分布。

5.装过梁、梁垫时，其标高、位置及型号必须准确，坐灰饱满。如坐灰厚度超过 2mm 时，要用细石混凝土铺垫，过梁安装时，两端支承点的长度应一致。

6.构造柱做法：凡设有构造柱的工程，在砌砖前，先根据设计图纸将构造柱位置进展弹线，并把构造柱插筋处理顺直。砌砖墙时，与构造柱连接处砌成马牙槎。每个马牙槎沿高度方向的尺寸不宜超过 5 皮砖。马牙槎应先退后进。拉结筋按设计要求放置，设计无要求时，一般沿墙高 50cm 设置 2 根 $\phi 6$ 水平拉结筋，每边深入墙不小于 1m。

五、钢筋工程：

1.主要控制容：轴线位移，钢筋等级、直径、位置、数量等是否与图纸相一致。钢筋的断点、搭接的位置、锚固长度，保护层厚度，结实度应符合设计及规要求。

2.绑柱子钢筋：

2.1 工艺流程：

套柱箍筋→搭接绑扎竖向受力筋→画箍筋间距线→绑箍筋。

2.2 按图纸要求间距，计算好每根柱箍筋数量，先将箍筋套在下层伸出的搭接筋上，然后立柱子钢筋，在搭接长度，绑扣不少于 3 个。

2.3 搭接绑扎竖向受力筋：根底和首层柱子做通筋(钢筋竖起高度大需搭设钢筋支架)。绑扎接头的搭接长度应符合设计及规要求。

2.4 在立好的柱子竖向钢筋上，按图纸要求用粉笔画箍筋间距线。按线由上往下绑扎，宜采用缠扣绑扎。箍筋与主筋要垂直，箍筋的弯钩叠合处应沿柱子竖筋交织布置。

3.梁钢筋绑扎：

3.1 工艺流程：

画主次梁钢筋间距→放主梁次梁箍筋→穿主梁底层纵筋及弯起筋→穿次梁底层纵筋并与箍筋固定→穿主梁上层纵向架立筋→按箍筋间距绑扎→穿次梁上层纵向钢筋→按箍筋间距绑扎

3.2 主次梁交接处：一般根底梁次梁钢筋在下，主梁钢筋在上。

3.3 梁端第一个箍筋应设置在距离柱节点边缘 50mm 处。

3.4 在主、次梁受力筋下均应垫垫块，保证保护层的厚度。受力筋为双排时，可用短钢筋垫在两层钢筋之间，保证钢筋排距要求。

3.5 梁筋的连接：梁的受力钢筋直径等于或大于 22mm 时，采用电弧焊搭接接头；小于 22mm 时，采用绑扎接头。

4. 板钢筋绑扎：

4.1 工艺流程：

清理模板→模板上画线→绑板下受力筋→绑负弯矩钢筋

4.2 绑扎板筋时一般用顺扣或八字扣，除外围两根筋的相交点应全部绑扎外，其余各点可交织绑扎〔双向板相交点须全部绑扎〕。

4.3 在钢筋的下面垫好砂浆垫块，间距 1.0m。板配筋直径较小，受外力易变形，尤其是负弯矩筋，应加强防护措施。

六、模板工程：

1. 根据工程量及特点，模板均采用竹胶大模板。

2. 板、梁模板均采用竹胶大模板。支撑系统采用满堂管，高大于 600mm 梁加对拉螺栓固定，梁水平短杆间距 600，同时要求梁跨度大于 4m 时，模板按 1‰梁长起拱。要求支撑稳固，间距、步距按要求搭设，支撑搭设要求：一般立杆间距为 1.2m×1.5m，最大不超过 1.5m×1.5m，立杆下垫 200 宽通长垫板，设扫地杆一道，水平杆间距 1500，梁底按 3‰跨长起拱。

3. 模板支架及体系采用钢管脚手架。模板支架立柱上下层应对齐。首层模板支架支设前，应对地面夯实处理，立柱下要垫通长木脚手板。模板支架立杆间距 0.9 米，水平横杆步距 1.2 米。

4. 定位依据：各层 50 线及轴线控制线。

5. 各种构件混凝土浇注以后，经养护，混凝土强度到达规范要求后，拆模工作立即进展，以利于模板的周转使用。侧模板撤除时间以不损坏棱角时的强度为宜，梁、板模板撤除必须等混凝土强度到达设计强度的 75%以上。一般在 10~15℃左右时梁侧模、柱模两天即可撤除，梁底模在 7—15 天方可撤除。

6. 拆模顺序为：后支的先拆，先支的后拆；先撤除非承重局部，后

撤除承重局部。

七、混凝土工程：

1. 所使用材料应按规规定检验试验合格后方可使用。各种材料总碱量应不大于 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 。

2. 混凝土浇注前要由监理见证隐蔽工程。

2.1 模板的标高、位置和构件截面尺寸，模板体系的刚度稳定性。模板应清理干净。

2.2 钢筋工程、预埋件、水电等专业的预留预埋管、线、盒、避雷引下的连接。

2.3 使用的计量器具应经过校验鉴定合格。

混凝土自落高度不应大于 2 米，超高时应用管道送料。

2.4 柱梁使用插入式振捣器振捣。混凝土板使用平板振捣器振捣。浇筑混凝土时，应设专人看护模板、钢筋发生变形，移位时，应立即停顿施工进展处理。

2.5 砼的养护采用喷水并覆盖塑料布方法，养护时间不少于 7 天。

八、装饰工程：(总体施工顺序按楼层由上向下)

1. 抹灰工程应在构造工程全部完成，并经有关部门验收，到达合格标准再进展。原则：先水泥砂浆，后混合砂浆。一切以线为主，保证阳角通线，阴角顺直，立墙平整，顶棚弹线，阳角板上口平直与地面顺直通线，整体墙面要有整体效果，不空鼓、开裂，无任何污染。镶砖墙面镶贴前要选砖，必须在底子灰上弹线，挂线镶贴，做到外表平整，立面垂直，阴角方正，缝宽度一致。

2. 砌体、混凝土梁柱基层外表应清理干净，并撒水润湿。

3. 墙面抹灰

3.1 工艺流程：墙面浇水→吊垂直抹灰饼充筋→抹水泥踢角或墙裙→做护角→抹水泥窗台→抹砂子灰→抹罩面灰。

3.2 抹灰前一天，浇水润湿基层。

3.3 吊垂直、找规矩，贴灰饼、充筋确定抹灰厚度，但最少不应小于 7mm 。

3.4 一般情况下充完筋 2 小时左右就可以抹底灰。当底子灰六、七成干时，可开场抹罩面灰。用铁抹子压实，最后用塑料抹子压光。

3.5 修抹预留洞口、电器箱、槽、盒：当底子灰抹平后，应设专人把孔洞周边 50mm 的砂浆刮掉，改抹 1：1：4 水泥石灰混合砂浆，把孔洞周边抹光滑、平整。

3.6 所有构件的阳角必须做水泥护角高度 1.8 米。

4. 外檐抹灰：由上而下施工

4.1 基层处理：

混凝土外表进展处理。在外表涂上一层 1：1 水泥细砂浆。

4.2 吊垂直、套方找规矩：

水平挂线，分别在门窗口角、垛、墙面等处吊垂直，在墙上弹出抹灰灰层控制线。

4.3 抹底层砂浆：

刷 10% 的 107 胶水泥浆，紧接着抹水泥砂浆，应分层与所充筋抹平，并用大杠刮平。

4.4 抹面层砂浆：

底层砂浆抹好后，第二天可以抹面层砂浆。首先，将墙面润湿，按图纸尺寸弹线分格，粘分格条、滴水槽，抹面层砂浆。抹时薄薄地刮一层素水泥结合层，使其与底灰粘牢。罩面灰与分格条抹平，并压实抹光。

4.5 在檐口、窗台和突出墙面等部位，上面应做流水坡度，下面应做滴水槽〔线〕。

4.6 水泥砂浆抹面层应喷水养护。

八、塑钢门窗安装：

框与墙体的连接点距门窗角点小于 200mm。中间间距应在 600mm 以，应该选用 $\varphi 8$ 尼龙膨胀管和 $\varphi 5 \times 30\text{mm}$ 的自攻螺丝钉固定连接件，一只连接件用不少于两个螺丝紧固。框与墙体间空隙要塞嵌矿物棉或泡沫塑料等柔性材料，两侧再用水泥砂浆和装饰材料抹好，外侧要留出 5—8mm 的缝隙用密封材料封严密；窗框要做隐蔽记录。

九、屋面工程：

1.工艺流程

1.1 总工艺流程：

基层清理→弹线找坡→管根固定→保温层铺设→抹找平层→防水层保护层施工。

1.2 找平层工艺流程：

基层清理→管根封堵→标高坡度弹成→洒水湿润→施工找平层〔水泥砂浆〕→养护→验收。

2.主要技术及质量保证要求：

2.1 找平层外表应压实平整，排水坡度应符合设计要求，当面积较大时应做分格处理，分格不大于 6m，分隔缝嵌填密封材料。水泥砂浆找平层收水后应二次压光，不得有起砂起皮现象。找平层平整度偏差不大于 5mm。待找平层充分养护枯燥后方可进展防水层的施工。

2.2 施工前，应对防水层材料质量进展严格检查。

十、脚手架工程

1.搭设方法根据本工程的实际情况和构造形式，外架前期采用单排落地脚手架。杆间距为 2m，距墙 1.5m，水平步距为 1.5m，外防护钢管脚手架满挂密孔平安网。装饰工程，在场地回填土时，撤除单排脚手架，重新搭设双排脚手架，用做装饰工程，脚手架采用满堂脚手架，间距 1.2m，步距 1.8m。

搭设脚手架前，其根底应夯实，有良好排水措施，底座支垫可采用木脚手板支垫，防脚手架下沉，以保证脚手架底部的整体稳定性。沿脚手架纵向两端和拐角处起，每隔 10m 设一组剪刀撑，斜杆与地面夹角 60 度。每一构造层处的小横杆抵住构造外墙，构造施工时用 $\phi 6.5$ 钢筋与框架柱相抱。

2.搭设考前须知

2.1 只用 $\phi 48 \times 3.5$ 一种规格的钢管。有严重锈蚀、弯曲、压扁、损伤和裂纹者应剔除。

2.2 脚手板采用截面 300×50mm 木板，板宽不小于 200mm。材质不低于国家二等的杉木和松木板，两端使用 10-14 号镀锌铁丝捆紧。

2.3 脚手架应用-40×4 扁钢作接地，接地电阻不宜大于 4Ω 。

2.4 脚手架允许误差：主杆垂直偏差不大于架高的 $1/300$ ，并同时控制其绝对偏差值不大于 75 mm 。相邻两根立杆接头应错开 50 厘米 并尽量防止在同一步，同一排大横杆水平偏差不大于该片脚手架总长度的 $1/250$ ，并不大于 50 mm 。

2.5 所有脚手架搭设完毕后，经历收合格后方可投入使用。

3. 脚手架的撤除

3.1 划出工作区标志，制止行人进入；

3.2 撤除时先加固，后撤除。严格遵守撤除顺序，由上而下，后搭设的先拆，先搭设的后拆，先拆脚手板、剪刀撑，后拆小横杆、大横杆、立杆等；

3.3 统一指挥，上下照应，动作协调，防止倾覆和坠落；

3.4 拆下的钢管和扣件等材料集中向下运输，严禁向下乱扔；将弯曲的钢管调直，损坏的扣件更换，作防锈处理后集中存放。

十一、电气安装施工方案

1、柴油发电机的安装

(1) 机组安装时，土建工程已全部完毕，机房房门应满足机组的运输与就位要求。

(2) 机组的根底上应安装机组地脚螺栓孔。

(3) 设备开箱检查时，由建立单位或监理单位、施工单位、供货单位代表组成共同按照设备清单进展开箱核对，并做好记录。柴油机本体外观检查无损伤、无缺件及变形，涂膜完整。

(4) 柴油机组二次搬运由起重工作业指挥，电工配合，操作时用合格产品的吊具固定结实，经试吊检查无误时，方可进展吊装就位。

(5) 机组空载试验，随柴油机配电盘、控制柜接线检查和试验调试合格后，方能进展负荷试运行。

(6) 柴油机本体和机械局部可接近裸露导体，应接地可靠，具有标识。

2、低压成套配电柜的安装

(1) 按图纸要求和柜体实际尺寸加工型钢框架，并作好防锈处理。将

加工好的型钢架放在预埋铁件上，用于水准仪或水平尺找平正。找平过程中需用垫铁部位每处能多于三片。找平、正后，用电焊将根底型钢架、预埋铁件，垫铁焊牢在一起。根底型钢安装后，其顶部应高出抹出地面 10mm，

(2)根底型钢安装后，将引入室的镀锌扁钢〔与变压器安装地线配合〕与根底型钢的两端可靠焊接，其搭接长度为扁钢宽度两倍以上，并至少三个棱边焊接。

(3)柜体稳装，按施工图的平面布置图，在柜正、背两面按图编号，接此顺序将柜依次放在根底型钢上。

(4)柜体接地时，用 $\Phi 10$ 或 $\Phi 12$ 镀锌螺栓在柜后左下部根底型钢上焊接，选用规定截面的软铜芯线与柜上接地端子连接结实。

(5)柜二次配线，按设计原理图核对柜电器元件，核定其额定电压和控制、操作电压是否一致，额定电流应符合设计要求。按施工图、规范要求敷设柜间连接电缆，进入柜的电缆应排列整齐、编号清晰、防止穿插、固定牢靠。橡胶绝缘芯线应套绝缘和保护，柜电缆芯线，应接垂直或水平有规律配置，不得任意歪斜穿插连接，备用芯长度应留有适当余量。柜导线不应有接头，导线芯线无损伤。每个接线端子每侧宜接线 1 根，不得多于 2 根，两根时螺栓应加垫片。对手插接式端子，不同截面的两根导线不得接在同一端子上。多股线应烫锡，不得有断股。

(6)低压成套柜调试由岗位持的调试电工施工，具体操作按国家有关规范要求执行。调试中作好试验记录。认真填写试验报告单。

(7)成套柜的型号、规格、质量必须符合设计要求，柜的调试结果必须符合施工规的规定。

3、配管穿线

(1)配管

随土建工程逐段逐层配合施工，按土建顺序确定配管长度。

a.本工程线路动力照明保护管为钢管暗敷，、电视为 PVC 管暗敷，在安装过程中，墙或地面构造确保电线保护管沿最近的路线敷设，并应减少弯曲；在砌砖块墙构造应密切配合土建，保证配置管适宜到位，既不

影响穿线，也不影响墙体构造，电线保护管与建筑物、构筑物外表距离不应小 5mm；

b. 电线保护管不宜穿过设备或建筑物、构筑物根底，当必须穿过时，应采取保护措施；电气线路经过建筑物，构筑物的沉降缝或伸缩缝处，应作伸缩节。

c. 配线中采用的管卡、支架、吊钩、拉环和盒〔箱〕等黑色金属附件，应作伸缩节。

d. 钢管的、外壁均应作防腐处理。当敷设于混凝土时，钢管外壁可不作防腐处理，以便两者结合；直埋于土层的钢管外壁应涂两度沥青；采用镀锌钢管时，设计有要求时，应按设计规定防腐处理。

e. 钢管不应有折扁和裂缝，管应无铁屑及毛刺切断口应平整，管口应光滑。套管焊接连接、焊缝应结实严密，采用紧定螺钉连接时，螺钉应拧紧，在振动场所，紧定螺钉应有防松措施；钢管与盒〔箱〕，连接可采用焊接连接，管口宜高出箱壁 3—5mm，且焊后应补防腐漆；暗配镀锌钢管与盒〔箱〕连接采用铠紧螺母或护帽固定。

f. 管子弯曲处无明显皱折，暗配管最小弯曲半径 $\geq 6d$ ，弯曲度的弯扁度 $\leq 0.1d$ (d 为管子外径)。

g. PVC 管敷设在现浇混凝土时，应采取防止 PVC 管发生机械损伤口的技术措施。

h. PVC 管在砖墙剔槽暗敷时，应采用强度不大于 M10 的水泥砂浆抹面保护，其保护厚度不小于 15mm。且不得沿水平方向切槽。

i. 当线盒经过建筑物的沉降、伸缩缝时，为防止建筑物伸缩沉降不均而损坏线管，须在变形缝旁装设补偿装置。

j. PVC 管切口应平整光滑，切口处严禁有裂缝，马蹄口、毛刺等缺陷。

k. PVC 管与箱、插座等器件连接时，应采用插入法，连接处结合面应涂专有胶粘剂，接口应结实密封，接口采用成品套管。

l. PVC 管与管的连接，采用弯套连接，连接采用成品套管，套管长度为管外径的 1.5-3 倍，管与管的对口处应位于套管中心，套管连接时，连接收管端对口处均涂专用粘合剂。

m. 管路在过长或弯曲较多的线路中，适当参加接线盒，以便穿线方便。

n. 暗配管线敷设完工后，应做隐蔽记录。

4、电缆敷设

(1) 准备工作，对电缆进展详细检查，核对其型号、电压、规格等应与施工图设计相符；电缆外观应无扭曲、损坏现象。然后进展绝缘电阻检测或耐压试验。1KV 及以下电缆，用 1000V 兆欧表测其相间及对地的绝缘电阻应不低于 $10M\Omega$ 。电缆测试完毕，将电缆应用橡塑材料封头。

(2) 按设计和实际路径计算每根电缆长度，合理安排每盘电缆，减少电缆接头。

(3) 电缆放线架应放置稳妥，钢轴的强度和长度与电缆盘重量和宽度相配合。

(4) 电缆施工过程中，联络指挥系统运行正常。

(5) 电缆敷设时，电缆应从盘一端引出，不应使电缆在地面磨擦拖拉。电缆上不得有破皮、绞拧、护层折裂未消除的机械损伤。

(6) 电缆弯曲半径应符合规要求，电缆的两端，中直接头、穿管处、垂直位差处均应留有适当的余变。电缆之间，电缆与其它管道：道路、建筑物等之间平行和穿插时的最小净距，应满足规的要求。

(7) 电缆直埋与道路穿插时，应敷设在巩固的保护管，电缆保护管的两端，宜伸出道路路基两边各为 2 米，伸出排水沟 500mm，埋置深度以管顶距路面的深度不得小于 1 米。

(8) 电缆直埋与热力管道穿插时，应设置隔热层，或套石棉水泥管加以保护，净距应满足 250mm。

(9) 线电缆穿钢管直埋引入建筑物。

(10) 电缆直埋敷设与水管平行时，与建筑物平行时；与热力管平行时，水平间距不应小于 1 米。

(11) 线电缆穿钢管直埋引入建筑物。

(12) 射频电缆引自室外有线电视网，穿钢管直埋引入，室射频电缆均穿钢管暗敷。

5、配电箱安装

(1)配电箱、控制箱安装应垂直结实，明装箱底面应紧贴墙面，明装箱四周应无间隙，箱面与墙面齐平，箱体与管口要做接地连接。

(2)进入盘、柜的二次线和控制电缆，应固定结实，排列整齐，留有余量，防止穿插，屏蔽电缆的屏蔽层要可靠接地。接线时必须按图施工，无论插接或螺栓连接，应结实可靠，整齐美观。

(3)照明配电箱，其底边距 1.4m，回路编号为面对箱子，依次从左到右；装于同一地点的配电箱，底边尺寸应统一。

(4)动力配电箱除锅炉房明装外，其余均暗装。安装底边距地 1.5m。

(5)有线电视设备箱及分线箱均暗装，高度距顶 0.2m。

6、照明灯具安装

(1)在砖构造中安装电气照明装置时，应根据灯具重量选用预埋吊钩螺栓、螺钉、膨胀螺栓、尼龙塞或塑料固定；固定花灯的吊钩，其圆钢直径不应小于灯具吊挂销钉的直径，且不得小于 8mm。吊顶灯具的重量超过 3 公斤时，应预埋吊钩或螺栓，软线吊灯限于 1 公斤以下，超过者应回吊链；严禁使用木楔。

(2)电气照明装置接线应结实，电气连接应良好：需接地或接零灯具，开关插座等非带电金属局部，应有明显的专用接地螺钉；

(3)灯具及配件应齐全，并无机械损伤、变形、油漆剥落和灯罩破坏等缺陷。

(4)灯具安装应符合以下要求：

a.采用钢管作灯具吊杆时。钢管径不应小于 10mm，钢管壁厚不应小于 1.5mm、

b.吊链灯具的灯线不应受力，灯线应与吊链编叉在一起；

c.同一室或场所成排安装灯具，其中心偏差不应大于 5mm；

d.日光灯和高压汞灯及附件应配套使用，安装位置应便于检查和维修；

e.灯具固定应结实可靠，每个灯具固定用的螺钉栓不应小于 2 个，当绝缘台直径和 75mm 以下时，可采用不着个螺栓固定；

f.同一室的同排灯具，如日光灯、罩灯，其中心线偏差不应大于5mm，其它灯具如应急灯，壁灯也应测准安装高度，保持在同一水平线上。灯具安装应结实美观，底座紧贴墙面，不得有缝隙。

g.吸顶灯、荧光灯吸顶安装，工厂型防水防尘灯灯具距顶0.3m吊管安装，工厂型防水防尘弯灯距地3m安装。

h.卫生间壁灯安装距地2m，其余壁灯安装距地1.4m。

i.加油站防爆应急灯管吊安装，距地6.3m，双管荧光灯链吊安装距地3.3m。

7、插座及插座箱、开关安装

(1)插座的安装高度符合设计要求，当设计无规定，一般要求距地面高度不小于1.3m；

(2)地面插座应有结实可靠保护盖板。

(3)暗装插座应采用专用盒，专用盒四周不应有空隙，且盖板应端正；

(4)在潮湿场所，应采用封闭良好的防水防溅插座。

(5)卫生间插座距地2m安装，其余距地0.3m安装。所有插座均为暗装。

(6)插座箱为暗装，底边距地高度为1.5m。

(7)所有空调插座安装距地2m。

(8)同一室安装的插座高度差不应大于5mm。

(9)并列安装一样型号的插座高度差不宜大于1mm。

(10)暗装插座开关应用专用盒，盖板应端正，紧贴墙面，四周不应有空隙。

(11)系统的分线盒底边距地2m安装，插座距地0.3m暗装。

(12)有线电视系统的串接分支器及用户终端盒均为暗装，距地0.3m。

8、干手器的安装

干手器的安装应紧贴地面，端正，距地1.4m。

9、接地及防雷系统

(1)接地线敷设平直结实，穿墙有保护管。

(2)焊接结实无虚焊，焊接局部刷防锈漆，断线卡设置于引下线距地

1.8m 处。

(3)接地体埋设深度 0.8m，油漆防腐完整，接地线规格正确，标志齐全明显。

(4)保护接地采用 TN-S 系统，保护线(PE 线)与工作零线严格分开。

(5)利用穿线钢管和接地线(-25×4 镀锌扁钢)将所有不带电的电器、设备外壳连接起来，引至室外与接地极(L25×5 的长 2500mm 的镀锌角钢)可靠焊接。

(6)插座接地孔均应进展接地保护。

十二、管道安装施工方案

1、室给水系统的安装

1.1 给水管道工艺流程

安装准备→预留、预埋→支吊架制作安装→管道预制加工→管道安装→管道强度试验→管道防腐→管道冲洗消毒

1.2 主要施工方法

(1)安装准备

①所有进场的管材及配件必须有中文质量合格证明文件及性能检测报告。材料的规格、型号、数量应符合国家技术标准或设计的要求。外观良好，不合格的材料严禁入库或使用。

②进场的阀门在安装前应按要求作强度和严密性试验，现场试验由监理旁站监视。合格后填写阀门试验记录表并由监理、施工方签字认可方可使用。

(2)预留、预埋:给水管道安装前应根据设计图纸及规的要求配合土建将需预留的孔洞及预埋件安装好。

给水管道安装前需要预留的孔洞主要是管道穿墙和穿楼板孔洞及穿墙、穿楼板套管的安装。一般砼构造上的预留孔洞，由设计在构造图上给出尺寸大小

(3)管道支架制作安装

管道支架、支座的制作应按照图样要求进展施工，代用材料应取得设计者同意；支吊架的受力部件，如横梁、吊杆及螺栓等的规格应符合

设计及有关技术标准的规定；管道支吊架、支座及零件的焊接应遵守构造件焊接工艺。焊缝高度不应小于焊件最小厚度，并不得有漏焊、结渣或焊缝裂纹等缺陷，制作合格的支吊架，应进展防腐处理和妥善保管。

管道支架的放线定位。首先根据设计要求定出固定支架和补偿器的位置；根据管道设计标高，把同一水平面直管段的两端支架位置画在墙上或柱上。根据两点间的距离和坡度大小，算出两点间的高度差，标在末端支架位置上；在两高差点拉一根直线，按照支架的间距在墙上或柱上标出每个支架位置。如果土建施工时，在墙上如预留有支架孔洞或在钢筋混凝土构件上预埋了焊接支架的钢板，应采用上述方法进展拉线校正，然后标出支架实际安装位置。

(4) 给水干管的安装

给水管道的连接〔本工程管材由业主及设计确定，此方法主要介绍铝塑复合管及 PPR 管〕

1〕铝塑复合管的连接

盘卷包装的管子调直一般可在较平整的地面上进展，对口径 $DN \leq 20mm$ 管子的局部弯曲可用手工调直。 $DN \geq 25mm$ 对个别死弯处用橡胶榔头在平台上调直。

铝塑复合管弯曲时，弯曲半径不能小于管子外径的 5 倍。

管子的切断一般使用专用管刀，也可用细齿钢锯或管子割刀将其割断，同时将割断的管口处毛刺锯屑消除。管口端面应垂直管子的轴线。

管子的连接使用配套的管件连接。

2〕PPR 管道的连接

管道连接采用专用的热熔工具，不同规格的管材采用相应加热工具，严格按照设备使用条件的要求进展操作。

将热熔工具接通电源，到达工作温度指示灯前方能开场操作；将预制加工好的管材与管件外表清洁、干净无油。用卡尺和适宜的笔在管端测量并绘出热熔深度。

熔接弯头或三通时，按设计图纸要求，应注意方向，在管件和管材的直线方向上，用辅助标志标出位置。

连接时，应无旋转地把管端导入加热套，插入到所标志的深度，同时，加热管件和管头必须是无旋转地按标志深度插入到加热头上，到达规定标志处。加热时间满足上表的规定。

到达加热时间后，立即把管材与管件从加热套的加热头上同时取下，迅速地、无旋转地、直线均匀地插入到所标志深度，使接头处形成均匀凸缘。在表中规定的加工时间，刚接好的接头还可以校正，但严禁旋转。

管道穿外墙按设计要求应加刚性防水套管；穿楼板、墙时均应加套管，卫生间套管高度高出地面 50mm，其他房间高出 20mm；穿墙套管与装饰墙面平齐。

由于管道系统各配水点及阀门、水表的连接采用螺纹或外螺纹，所以连接时要用带金属管件的 PP-R 管件作为过渡。该管件与管道采用热熔连接。安装好的管件接头要加装一个与之相适应的带外螺纹和短管加以保护，并对管口进展封堵。

(5)立管的安装

每层从上至下统一吊线安装管件，将预制好的立管按编号分层排开，按顺序安装，对好调直时的印记，校核预留甩口的高度方向是否正确。支管甩口均做好临时丝堵。立管阀门安装朝向应便于操作和修理。安装完后用附吊直线找正，配合土建堵好楼板洞。

(6)支管的安装

将预制好的支管从立管甩口依次逐层进展安装，根据管道长度适当加好临时固定卡，核定不同卫生器具的冷热水预留口高度，上好临时丝堵。试压合格后在交工前拆下临时丝堵及连接收。

(7)管道系统试压

①试压的给水管道系统的中间控制阀门全部翻开。

②向试验管道系统注水时，先开启高处阀门排气，并由下向上进展管道系统注水，待水注满后，关闭进水阀门，稳定半小时后继续向系统注水，以阀门出水无气泡为准，关闭排气阀门。

③向给水管道系统加压，启动加压泵加压，先缓慢升至工作压力，停泵检查。观察各部位无渗漏，压力不降后，再升压至试验压力,停泵稳

压，压降符合规范要求，然后降至工作压力稳压，检查管路有无渗漏。

(8) 给水管道冲洗

①检查给水管道系统各环路阀门，启闭灵活、可靠，且不允许吹洗的设备与吹洗系统隔开，临时供水装置运转正常，增压水泵性能符合要求，扬程不超过工作压力，流速不低于工作流速；吹洗水排出时有排放条件；冲洗时按每一根管道冲洗顺序，在冲洗前将系统孔板、喷嘴、滤网、节流阀、水表等全部卸下，待冲洗后复位。

②首先吹洗底部干管，后冲洗水平干管、立管支管。由给水入口所设置的控制阀的前面接上临时水源，向系统供水；关闭其他支管控制阀门。只开启干管末端最底层的阀门，由底层放水井引至排水系统；启动增压水泵向系统加压，由专人观察出水水质水量情况。

③冲洗出水口处管径截面不得小于被冲洗管径截面的 $3/5$ ，即出水口管径只能比吹洗管的管径小 1 号，如果出水口管径截面大，出水流速低，则吹洗无力；如果出水口的管径截面过小，出水流速过大，则不便于观察和排出杂物。出水流速不小于 1.5m/s 。

④干管吹洗合格后再吹洗其他干、立支管直至全系统管道吹洗合格完毕为止。对于安装截止阀的管道必须按管道的水流方向进展吹洗。

(9) 管道消毒

管道试压合格后，将管道的水放空，各配水点与配水件连接后，进展管道消毒，向管道系统注入 $20\text{--}30\text{mg/l}$ 有效氯的溶液，浸泡 24h 以上。消毒完毕后，放空管道的消毒液。经冲洗消毒后的管道系统出水水质应符合生活饮用水卫生标准。

1.3 给水管道安装技术要求

(1)给水管道必须采用与管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须到达饮用水卫生标准。

(2)给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于 1m 。室给水与排水管道平行敷设时，两管之间的最小净距不得小于 0.5m ；

(3)给水立管和装有 3 个及 3 个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

(4)室给水管道的的水压试验必须符合设计要求，当设计未注明时，各种材质的给水管道系统试压应符合规的规定。给水系统交付使用前必须进展通水试验并做好记录。

(5)生产给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒 并经有关部门取样检验，符合国家“生活饮用水标准”方可使用。

(6)给水水平管道应有 2‰~5‰的坡度坡向泄水装置。

1.4 给水管道的通病防治

项 目	质量问题	对 策
室 给 水 立 管	1 管道 堵塞	1、管道安装前要将管腔杂物，毛刺等清理干净； 2、管道安装中对临时连续的敞口处要及时封堵严密，不使杂物落入管
	2 立管 不垂 直	1、在楼板上打凿或修整孔洞时，应认真用线坠找准立管中心，保证孔洞位置准确，直径适宜； 2、因承重墙体影响管道坐标时，可采用冷弯或用弯头调整立管中心。因隔断墙影响管道坐标时，应拆掉墙体重砌； 3、立管安装前，应再次复核立管甩头与室墙壁装饰层厚度，以利于及时调整立管中心位置
	3 立管 渗漏	1、安装立管时应严格按接口工艺施工，确保接口质量； 2、按设计要求和规规定，做系统的水压试验，并认真检查
室 给 水 横 管	1 管道 渗漏	1、管道接口应严格按施工工艺标准规定施工； 2、当系统安装完毕管道隐蔽前，必须按设计要求或规规定做水压试验，并认真检查； 3、管道横支管应有坡度，试压后要排空管存水，防止冬季将管道及管件冻裂
	2 管道 堵塞	1、管材使用前应将管腔污杂物清理干净，管道接口应严格按施工工艺进展施工，并防止油麻掉入管腔，堵塞水嘴等； 2、管道施工的临时连续敞口处，应注意及时封堵，防止掉入灰浆等污杂物
	3 管道 结露	1、施工前要认真审核施工图，对可能产生结露处而设计未要求时，应提出做防结露处理； 2、对设计有防结露要求的管道，应按设计要求的防结露措施和材料认真做防结露处理。

2、室排水管道的安装

2.1 工艺流程

安装准备→管道、卫生器具定位预留洞→支架安装→干管安装→立管安装→支管安装→封口堵洞→闭水实验

2.2 主要施工方法

(1)管道、卫生器具定位预留洞

根据设计要求，对照交底平面图，确定管道、卫生器具的准确坐标，

搞好预留洞工作及穿越墙壁时预埋套管工作。

(2)管道的安装

1〕预制加工：〔本工程管材由业主确定，此方法按塑料管〕

根据图纸要求并结合实际情况，按预留口位置测量尺寸，绘制加工草图，根据草图量好管道尺寸，进展断管。断口要平齐，用铣刀除掉断口外飞刺，外棱铣出 15° 角。粘接前应对承口先插入试验，不得全部插入，一般为承口的 $3/4$ 深度。试插合格后，用棉布将承插口须粘接部位的水分、灰尘擦拭干净。如有油污须用丙酮除掉。用毛刷涂抹粘接剂，先涂抹承口后涂抹插口，随后用力垂直插入，插入粘接时将插口稍作转动，以利粘接剂分布均匀，约 30S 至一分钟可粘接结实，粘牢后立即将溢出的粘接剂擦拭干净。多口粘连时，应注意预留口方向。

2〕干管安装：首先根据设计图纸要求的坐标标高、坡向、坡度开挖槽沟通并夯实。采用托吊管安装时，应按设计坐标、标高、坡向做好托、吊架。施工条件具备时，将预制加工好的管段，按编号运至安装部位进展安装。各管段连接时，也必须按粘接工艺依次进展。应将预制好的管段按照承口朝来水方向排列。按施工图纸的坐标、标高找好位置和坡度，以及各预留管口的方向和中心线，将管段承插口相连。

全部粘连后，管道要直，坡度均匀，各预留口位置准确。安装立管需要装伸缩节，伸缩节上沿距地坪或蹲便台 70—100mm。干管安装完后应做闭水试验，出口用充气橡胶堵封闭，到达不渗漏，水位不下降为合格。地下埋设管道应先用细砂回填至管上皮 100mm，上覆过筛土，夯实时勿碰损管道。托吊架粘牢后再按水流方向找坡度。最后将预留口封严和堵洞。

3〕立管安装：首先按设计坐标要求，将洞口预留或后剔，洞口尺寸不得过大，更不可损伤受力钢筋。安装前清理场地，根据需要支搭操作平台。将已预制好的立管运到安装部位。首先清理已预留的伸缩节，将锁母拧下，取出 U 形橡胶圈，清理杂物。复查上层洞口是否适宜。立管插入端应先划好插入长度标记，然后涂上肥皂液，套上锁母及 U 形橡胶圈。安装时先将立管上端伸入上一层洞，垂直用力插入至标记为止〔一般预留胀缩量为 20—30mm〕。适宜后即自制 U 形钢制抱卡紧固于伸缩节

上沿。然后找正找直，并测量顶板距三通口中是否符合要求。无误后即可堵洞，并将上层预留伸缩节封严。

3〕支管安装：首先剔出吊卡孔洞或复查预埋件是否适宜。清理场地，按需要支搭操作平台。将预制好的支管按编号运至场地。去除各粘接部位的污物及水分。将支管水平初步吊起，涂抹粘接部位。

4〕器具连接的安装：核查建筑物地面和墙面的做法、厚度。找出预留口坐标、标高。然后按准确尺寸修整预留洞口。分部位实测尺寸做记录，并预制加工、编号。安装粘接时，必须将预留管口清理干净，再进展粘接。粘牢后找正、找直，封闭管口和堵洞。翻开下一层立管扫除口，用充气橡胶堵封闭上部，进展闭水试验，合格后撤去橡胶堵封好扫除口。

(3) 管道灌水、通水、通球试验：

排水管道安装完后，按规定要求必须进展通水、通球试验。凡暗装管道必须按分项工序进展。卫生洁具及设备安装后，必须进展通水试验。且应在油漆粉刷最后一道工序前进展。要对器具逐一进展通水试验，同时对排水立管进展通球试验，确保每个排水系统排水畅通、不渗漏，并做好试验记录。其试验方法如下：

1)对标上下于各层地面的所有管口，接临时短管直至*层地面上。接收时，对承插接口的管道应用法兰橡胶接口，对于横管上、地下(或楼板下)管道清扫口应加垫、加盖正式封闭。

2)通向室外的排出管管口，用大于或等于管径的橡胶堵管管胆，放进管口充气堵严。灌一层立管和地下管道时，用堵管管胆从一层立管检查口将上部管道堵严，再灌上层时，依次类推，按上述方法进展。

3)用胶管从便于检查的管口向管道灌水。

4)从开场灌水应设专人检查监视出户排水管口、地下扫除口等易跑水部位，发现堵盖不严或管道出现漏水时均应停顿向管灌水，立即进展整修，待管口堵塞，封闭严密或管道接口到达强度后，再重新开场灌水。

5)管灌水水面高出地面以后，停顿灌水，记下管水面位置和止灌水时间，并对管道，接口逐一进展观察。

6)停顿灌水 15min 后在未发现管道及接口渗漏的情况下再次向管道灌水，使管水面回复到停顿灌水时的位置后第二次记下时间。

7)施工人员、施工技术质量管理人员、建立单位有关的人员在第二次灌满水 5min 后，对管水面共同进展检查，水面位置没有下降则管道灌水试验合格，应立即填写好排水管道灌水试验记录，有关检查人员签字盖章。

8)检查中假设发现水面下降则灌水试验没有合格，应对管道及各接口、堵口全面细致的检查、修复，排除渗漏因素后重新按上述方法进展灌水试验，直至合格。

9)灌水试验合格后，从室外排水口放净管存水。撤除灌水试验临时接的短管，恢复各管口原标高。用木塞、草绳等将管口临时堵塞封闭严密。

2.3 排水管道安装技术要求

(1)隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面的高度。

(2)排水立管及水平干管必须做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须到达 100%。

(3)通向室外的排水管，穿过墙壁或根底必须下返时，应采用 45°三通和 45°弯头连接，并在垂直管段顶部设清扫口。(4)

(5)室通向室外排水检查井的排水管，井引入管应高于排出管或两管顶平，并有不小于 90°的水流转角。如跌落差大于 300mm 可不受角度限制。

(6)用于室排水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接，应采用 45°三通或 45°四通和 90°斜四通或 90°斜三通，立管与排出管的连接，应采用两个 45°弯头或曲率半径不小地 4 倍管径的 90 弯头。

2.4 排水管道质量通病防治

项 目		质量问题	对 策
管道穿楼板处漏水	1	房间未设置地漏，使积水不能排走。	易产生积水的房间，如厨房、厕所等，应设置地漏。
	2	地坪找坡时未坡向地漏，使积水不能排走。	地坪应严格找坡，坡向地漏，坡度以 1%为宜。

	3	因 PVC 管管壁光滑,补管洞时未按程序,又未采取相应的技术措施,使管外壁与楼板结合不严密,形成渗漏。	PVC 管穿板处如固定,应按要求施工,在管外壁粘接与管道同材质的止水环,补洞捣灌细石混凝土分两次进展,细心捣实。与细石混凝土接触的管外壁可刷胶粘剂再涂抹细砂。 PVC 管穿板处如不固定,即设置钢套管,套管底部平板底,上端高出板面 2cm,管周围油麻嵌实,套管上口沥青油膏嵌缝。PVC 油麻嵌实(口)
排水管道甩口不准	1	管道甩口封堵不及时或方法不当,造成水泥砂浆等杂物掉入管道中。	及时堵死封严管道的甩口,防止杂物掉进管膛。
	2	卫生器具安装前没有认真清理掉入管道的杂物。	卫生器具安装前认真检查原甩口,并掏出管杂物。卫生器具应作通水检查。
	3	管道安装时,没有认真去除管膛杂物。	管道安装时认真疏通管膛,除去杂物,排水管道应作通球试验,
	4	管道安装坡度不均匀,甚至局部倒坡。	保持管道安装坡度均匀,不得有倒坡;生活排水管道标准坡度应符合规定。无设计规定时,管道坡度应不小于 1%;生活排水管道标准坡度详见规范要求。
	5	管道接口零件使用不当,造成管道局部阻力过大。	最低排水横支管与立管连接处至排出管管底的垂直距离不宜小于表规定。
UPVC 形管变形脱落	1	PVC 管的线膨胀系数较大,约为钢管的 5~7 倍。	在温差变化较大的地方,选用胶圈连接的 PVC 管。
	2	采用承插粘接的 PVC 管,如果未按规范要求安装伸缩器,或伸缩器安装不符合规定,	使用承插粘接的 PVC 管,立管每层或每 4m 安装一个伸缩器,横管直管段超过 2m 时应设伸缩器。
	3	在温差变化较大时,PVC 管的热胀冷缩得不到补偿,就会发生弯曲、变形甚至脱落。	安装伸缩器时,管段插入伸缩器处应预留间隙。夏季安装,间隙为 5~15 mm;冬季安装,间隙为 10~20mm。伸缩器应固定在楼处与地面相平或墙壁支架上。

3、卫生器具的安装

3.1 材料质量要求

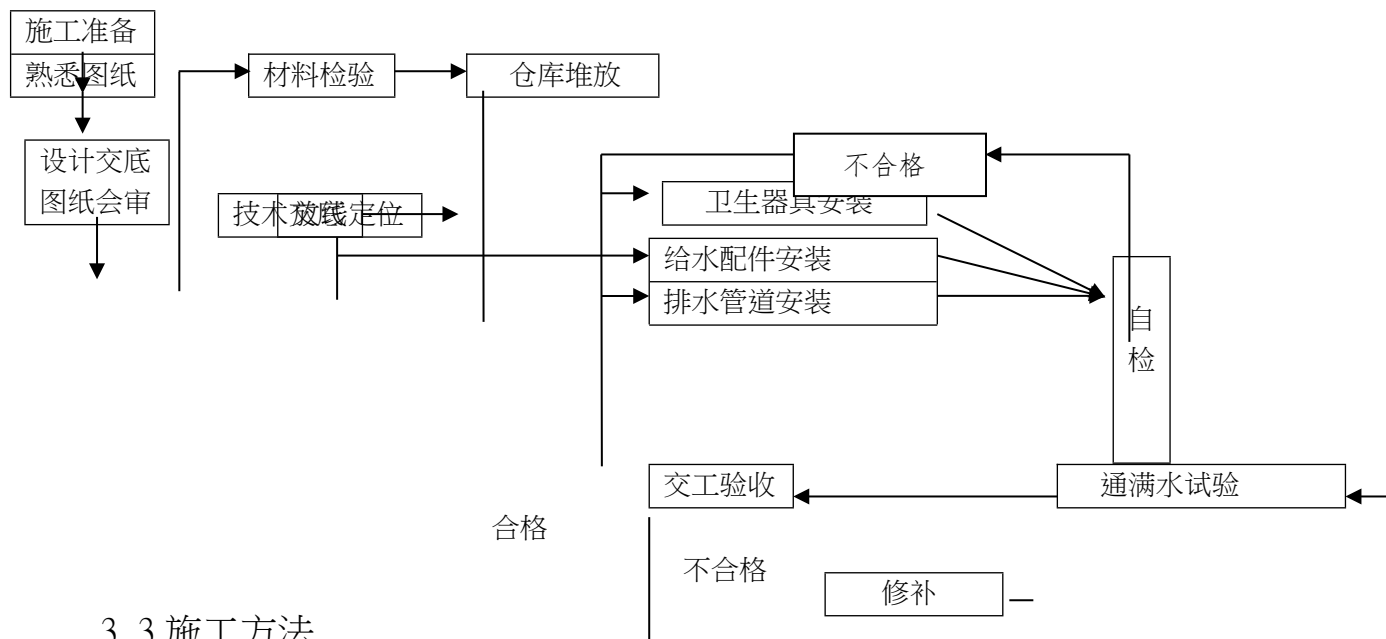
(1) 进入现场的卫生器具、配件必须具有中文质量合格证明文件、规格、型号及性能检测报告,应符合国家技术标准或设计要求。进场时做检查验收,并经监理工程师核查确认。

(2) 所有卫生器具、配件进场时应对品种、规格、外观等进展验收。包装应完好,外表无划痕及外力冲击破损。

(3) 主要器具和设备必须有完整的安装使用说明书。

(4) 在运输、保管和施工过程中,应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

3.2 工艺流程



3.3 施工方法

(1)小便器的安装

- 1)小便器上水管一般要求暗装，用角阀与小便器连接；
- 2)角阀出水口中心应对准小便器进出口中；
- 3)配管前应在墙面上划出小便器安装中心线，根据设计高度确定位置，划出十字线，按小便器中打眼、楔入木针或塑料膨胀螺栓；
- 4)用木螺钉加尼龙垫圈轻轻将小便器拧靠在木砖上，不得偏斜、离斜；
- 5)小便器排水接口为承口时，应用油腻子封闭。

(2)大便器安装

- 1)大便器安装前，应根据房屋设计，划出安装十字线。设计上无规定时，蹲式大便器下水口中心距后墙面最小为：瓷水封 660mm，铸铁水封 620mm，左右居中。
- 2)坐式大便器安装前应用水泥砂浆找平，大便器接口填料应采用油腻子，并用带尼龙垫圈的木螺丝固定于预埋的木砖上。
- 3)高位水箱安装应以大便器进水口为准，找出中心线并划线，用带尼龙垫圈的木螺钉固定于预埋的木砖上。水箱拉开链一般宜位于使用方向右侧。
- 4)蹲式大便器四周在打砼地面前，应抹一圈厚度为 3.5mm 麻刀灰，两侧砖挤结实。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/035023332213011211>