**技术部分**

[**第一章、整体服务方案**](#_Toc114500279)

[第一节、实施计划](#_Toc114500280)

[第二节、项目进度](#_Toc114500281)

[第三节、具体实施](#_Toc114500282)

[第四节、安全措施](#_Toc114500283)

[**第二章、人员管理**](#_Toc114500284)

[第一节、人员配备及责任划分](#_Toc114500285)

[第二节、管理制度、具体实施](#_Toc114500286)

[第三节、具体实施](#_Toc114500287)

[**第三章、运行维护方案**](#_Toc114500288)

[第一节、现场实施安全](#_Toc114500289)

[第二节、运行维护计划及运行维护保障措施](#_Toc114500290)

[第三节、应急处理](#_Toc114500291)

[**第四章、服务保障**](#_Toc114500292)

[第一节、服务人员分工](#_Toc114500293)

[第二节、技术支持和维护响应时间、响应方式、](#_Toc114500294)

[第三节、售后服务保证措施](#_Toc114500295)

[第四节、定期维护方案](#_Toc114500296)

**第一章、整体服务方案**

第一节、实施计划

1、施工的进度、质量、安全目标

（1）项目进度目标

根据招标文件要求，本项目总工期按招标文件及合同。我公司中标后，通过周密计划和精心组织施工，确保工程按时竣工，并确保工程工期内或根据现场实际情况提前完工。

（2）项目质量目标

符合国家、行业规范及技术规范标准要求。

（3）项目安全目标

实现无伤亡事故、无火灾、无事故。

达到安全文明施工工地标准。

（4）文明施工目标

做到现场布局合理，施工组织有序，材料堆码整齐，设备停放有序，标识标志醒目，环境整洁干净，实现施工现场标准化、规范化管理。

达到“一通、二无、三整齐、四清洁、五不漏”。创建安全文明工地。

2、工程施工管理目标

坚持科学发展观，全面落实和贯彻施工工程建设新概念，深入贯彻两个工作主线：一是以标准化管理为主线。围绕“标准化”建设，牵动、统领全面、全线工作。强化过程控制为，严格过程监管，以打造精品工程、安全工程为目标，全面落实质量、安全、工期、投资效益、环境保护、技术创新“六位一体”都建设要求。二是以指导性施工组织为主线。开展建设工作，动态管理与控制，重点解决投资、安全、质量、工期等问题。

3、临时设施布置规划

本工程施工现场临时设施拟生产加工区，其位置见施工总平面布置图。

办公区设置：租赁民房。

生产加工区：加工车间采用租赁板房，三周封闭，并设有露天材料及半成品堆场。加工车间内设专业加工设备。

施工用电、用水：施工用电、用水的电源和水源均由业主指定的地点接出。用电线路采用TN-S三相五线制供电。靠道路边等部位采用架空胶皮线五线制架设，配电箱至固定设备末级箱用五芯电缆，施工用水在现场设干管和支管。

生活设施：本工程施工人员住宿计划全部安排租赁民用房。

4、场地内设施环境保护

采取严密的防范措施，严禁污染物直接或间接的进入渠道、水源。各种生产污水必须经无害化处理，做到“两个统一”即污水统一集中，统一达标排放。生产垃圾集中堆放，并设专人负责生活区和生产区的卫生清洁工作，定期将垃圾运至场外指定地点烧毁。

5、施工阶段的划分

为便于组织和管理，拟将整个施工过程大致划分为三个阶段：

（1）施工准备阶段

包括人、财、物、技术准备和临时设施建设；

（2）施工阶段

此阶段为项目主要阶段，注意施工过程的控制，搞好各工种的协调，搞好各项管理工作，注意各方协调工作。

（3）调试收尾阶段

施工基本结束处于收尾阶段，清理，准备交付使用。整个施工过程均应作好质量记录，注意处理好方方面面的关系，为企业树立良好的社会效益。

6、技术准备

工程准备阶段包括收集工程资料，详细研究工程项目、工程数量、工艺流程、工艺特点、质量标准、进度要求、图纸文件、设备订货、材料供应、施工进度等基本情况，为编制施工方案，施工计划提供资料数据。

（1）组织专业人员熟悉图纸，对图纸进行自审，熟悉和掌握施工图纸的全部内容和设计意图，解决好图纸及现场存在的问题。

（2）了解各专业的施工进度，以便具有针对性的编制科学合理的施工进度计划。与各单位研究确定施工过程有关的相关交叉作业计划，使交叉配合顺利进行。各专业的管线进行统一安排，合理布置，避免施工时管道冲突、交叉而影响施工质量、施工效率。

（3）编制施工图预算，根据施工图纸，计算分部分项工程量，按规定套用施工定额，计算所需要材料的详细数量、人工数量、大型机械台班数，以便做出进度计划和供应计划，更好地控制成本，减少消耗。

（4）做好技术交底工作。本工程每一道工序开工前，均需进行技术交底，技术交底是施工企业技术管理的一个重要制度，是保证工程质量的重要因素，其目的是通过技术交底使参加施工的所有人员对工程技术要求做到心中有数，以便科学地组织施工和按合理的工序、工艺进行施工。

专业技术交底均采用三级制，即项目部技术负责人→专业工长→各班组长。

交底内容按系统交底包括施工图纸、技术资料、工艺流程、技术关键部位、质量标准、施工程序、进度要求、安全措施、新工艺、新操作方法以及现场情况等。

技术交底均有书面文字及图表，级级交底签字，工程技术负责人向专业工长进行交底要求细致、齐全、完善，并要结合具体操作部位、关键部位的质量要求，操作要点及注意事项等进行详细的讲述交底，工长接受后，应反复详细地向作业班组进行交底，班组长在接受交底后，应组织工人进行认真讨论，全面理解施工意图，确保工程的质量和进度。

7、资源准备

（1）劳动力组织

工种包括水电工、砌筑工、安装工等，根据施工进度计划制定劳动力需求计划，组织人员进场，安排生活，登记并进行进场教育。劳动力计划安排应在进场后根据各分部分项工程量套用施工定额后再安排。

（2）材料进场计划

对招标书要求我司采购的材料，由项目经理部采购人员与材料供应商紧密配合，同建设单位、监理单位共同确定有关主材设备的供应商（厂家）和价格，及时组织订货，对数量多或大型设备，提前与供货商定货，组织进场材料时间应注意施工进度计划中材料施工时间及材料生产周期。对甲方供应设备或材料，由我司列出设备材料的数量、规范要求及到货时间，提供给建设单位，供建设单位组织采购时参考。

（3）施工机械设备投入计划

在现代化施工工程中，从制作到施工已基本采用机械化生产，根据工程需要配备足够的施工机械、工具、测量器具和通讯工具是提高施工效率，确保工程质量和安全生产的重要保证，特别对本工程的特点，只有采用大量先进的施工机械才能满足工程需要。

4、施工程序

施工工程宜采用平行流水立体交叉作业，分专业、分系统、分区进行施工。

基本要求是：上道工序的完成要为下道工序创造施工条件，下道工序的施工要能够保证上道工序的成品完整不受损坏，以减少不必要的返工浪费，确保工程质量。

第二节、项目进度

一、工期目标

考虑到本工程的建设作用及意义，我公司将本工程作为企业的重中之重工程，在人力、财力、物力及技术上将进行全面保障，因此在工期的安排上，保证工程质量、安全、文明施工的前提下达到快速施工的目的。

根据本工程施工总工期目标以及阶段性工期目标，我公司综合考虑资源配备、工作量和其他因素，编制了总进度计划，施工总进度计划目标：在进场后合同工期内完工所有施工任务并投入使用。

二、工期保证体系及计划管理

根据工程的实际情况，并充分考虑招标单位的使用要求，在充分发挥本公司优势基础上，科学管理、精心组织施工，计划安排在合同工期内完成所包含的施工内容。

（1）材料资源计划

为适应工期，考虑备足各施工段所需机械设备及材料，需定型的模具提前加工齐全，尽早制定原材、半成品及机械进场的计划，落实货源及设备来源，及时按现场计划进货和机械进场。

（2）健全组织，强化领导

组建以总经理为首的工程指挥部，加强对本工程进度的领导和协调，解决施工中存在的重大问题和关键问题。

组建一批业务素质好，懂技术、会管理的人员组成项目总经理部，完善现场施工管理架构，科学组织施工管理，认真落实项目经理负责制。

项目经理部的管理人员要按岗位责任制的内容履行职责，优质、高效完成本职工作。

工期保证体系图

工

期

保

证

体

系

组

织

保

证

工作保证

制度保证

建立、健全调度指挥系统

各级领导层层负责、分段包干

加强思想教育、提高合同工期意识

协调好各方关系创造良好施工环境

编制科学合理的施工组织计划

突出重点、日清月结

做好物资供应和后勤保证

杜绝返工和安全事故

工程例会制度

内部承包机制、加大产值所占比重

工期责任制度

（3）配备精良的施工机械，并强化管理

根据本工程工期和工程量的需要，投入足够的施工机械。成立现场机械管理组，特别是加强使用中的维修保养，使机械处于良好状态，保证机械正常动转，为施工进度提供保证。

（4）强化计划管理

实行总控与分项工程的网络计划，充分发挥计算机的作用，采用项目管理软件进行动态跟踪和优化管理，使工期计划更科学、合理。

（5）施工配合

及时编制专题施工方案，以方案指导生产。

夜间施工备足照明灯光、备足发电机，不能因停电影响施工进度。

做好雨天施工措施（除恶劣天气外），现场备足防雨用具。

（6）做好隐蔽工程验收

及时联系某单位组织有关部门和单位，配合隐蔽工程检查和验收，避免因检查和验收延误而影响工程进度。

三、工程总进度计划

（1）进度计划控制原则

在保证工程质量的前提下，合理安排人力、物力、财力的投入。

运用科学的管理方法和先进的机械设备，合理地进行资源分配是本工程进度控制的原则。

（2）施工计划流程

施工计划流程图

项目经理

施工管理部

财务部

综合办公室

施工班组

月完成情况报告

工程总进度计划

月、周计划完成情况表

月、周进度计划，月调度会

根据本工程特点，结合工期要求，本工程施工期间每层为界作为一段平行施工。整个工程施工从上到下分层组织流水施工。

（3）总进度计划安排

施工准备阶段：包括材料准备、机械设备准备、管理系统和人力资源准备、技术准备施工现场临时设施准备以及材料定货等施工准备工作。

施工验收准备：对施工现场进行全面清理、清除面层污染物，协助业主何等好验收和交接工作。

竣工验收、退场。

卫生清洁：我公司计划在本工程施工过程中全程进行卫生清洁，施工中做到随放随清完工垃圾，每天派专人将施工垃圾倾倒到指定地点。防止施工垃圾污染施工场地和已经完成的成品。

四、对控制性工程的工期保证措施

（1）工期保证制度

①组织保证制度

项目经理为工期进度第一责任人，施工员为工期进度负责人，班组长为工期进度执行人。工期进度责任层层落实到人，奖罚分明，保证工期顺利进行。

将工期进度计划分解为月进度计划、周进度计划、日进度计划，施工员负责检查每天工期执行情况，并当天反馈到项目经理，如工期执行不到位，对责任人进行罚款，并立即安排施工人员对拖延工期的项目予以加班完成，确保日进度计划，才能够保证周进度、月进度，乃至整个工程进度计划。

成立强有力的管理班子，管理人员也实行两班制，晚班各个专业及岗位均要有人员正常上班，以应对施工需要及紧急情况。

每项工序开工前，均要做好施工样板，待样板通过验收，施工人员按样板进行施工，使工人施工有可比性，且直观，避免返工，可以加快施工进度。

②人员保证制度

合理安排人员，确保节假日不停工。

公司抽调充足的施工技术人员，并留有后备人员，一旦工地需要即时增派。

合理安排工期及工艺流程，施工工序要穿插进行，安排专职协调员，不要因穿插进行而导致工地施工混乱。

安排专职的安全员，即时检查工地安全隐患，随时排除隐患，避免工地发生重大安全事故，为工地顺利进行打下良好的基础。

加强施工人员工期及质量意识，明白工期紧、质量高的道理思想教育，在工人进场之前，强化工人技能培训，使工人一进场立即能投入到施工中。

加强后勤管理，确保工人施工无后顾之忧，积极投入到工作中。

③材料、机具保证制度

合理安排材料进场及运输计划，使进场材料不缺货但也不积压，确保工地不因材料而停工。

公司调派足够且先进的施工机具，以满足工地进度的需要。并有专人负责施工机具的维修及供应，保证不因工具的损坏而怠工。

（2）施工进度管理要点

制订包括设计图纸到位、施工材料供应、施工队伍调配及现场交叉作业在内的综合性进度计划。制定严密的整体形象进度书，其中包括总体和分部分项进行计划及月计划、周计划和复式滚动，做到计划合理、科学安排，严格落实跟进督导，整体协调，制度统一。

计划层层分解、落实，及时检查反馈，狠抓关键路线。各部位和各单项施工只可按计划提前，不能占用其他工期的拖延，禁止工序间的相互影响工期，不允许影响到下道工序和整体工程的进度。

把好图纸会审关，保证及时、准确、配套供应设计图纸。

把好施工材料订货、催货、运输关，保证按时、按质、按量供应各种装饰材料及相关设备。

改革传统施工工艺，有条件的项目尽量采用场外加工、现场组装的工艺，加速施工进度。

坚持以质量求进度的正确方针，以求一次施工成活，杜绝返工。

加强工人培训，配备先进工具，改善劳动环境，提高劳动效率。

编制程序化叠复式施工方案，分割单独占用工期和复式占用工期部分，不占用工期之安排，安排落实到人到位，使之不影响正常施工的进行，实行交错作业措施，上道工序和下道工序合理协调，在不发生矛盾的前提下工种间和工序间协调配合施工。

管理人员对已制定计划根据情况进行调整，并落实监督计划进度的进展情况。精心组织交叉施工，定期组织现场协调会，避免工序脱节造成窝工或工序颠倒造成成品交叉破坏。

加强与甲方和监理部门的联络，积极接受其对进度管理的指导性建议。

（3）保证进度的管理措施

项目部管理人员认真学习项目部与业主签订的合同文本，全面理解和掌握合同文本规定的要求。在工程实施中，以合同文本为依据，自始至终贯彻执行到施工管理全过程，确保工程优质如期完成。

以合同规定的承包施工范围的工程质量、工期、安全、文明施工等要求为原则，项目部编制详细、完善的施工组织设计，经业主、监理单位审核后实施。

以合同规定的工期要求，项目部根据现场实际情况编制本工程施工总进度网络计划，以此有效地对进度进行总控制。以总工期为依据，项目部根据现场实际情况编制分阶段实施计划。

将合同的条款要求，分解纳入相对的合同中，对质量、工期、安全、文明施工等完全处于承包控制范围之中，确保工程如期完成。

施工过程中各类工作联系，除必要口头通知外，项目部一律以书面指示，及时发给各工作班组执行。

项目部诚恳接受业主、监理单位和当地主管部门对管理工作的指导和要求，相互紧密合作，确保工程顺利进行。

（4）保证进度的资金保证措施

项目财力的合理使用是工程按进度计划顺利施工的保障，做好项目成本的控制和使用是项目降低成本、提高综合效益的基础。

合理收取工程款：严格遵照合同条款中有关付款的条文，根据要求提供必要的付款依据，请业主、监理审核。统计工作的基础是实事求是，决不高估冒算，对设计变更增加的工作量实事求是地经过监理单位、业主审核，在审核的基础上结处价款。

合理使用工程款：保证项目的资金使用是保证工程顺利进行的先决条件。为此公司在资金使用上坚决做到专款专用，不属于本工程使用的资金决不占用。

在抓计划的基础上做好调度工作，决不因计划不周导致物资积压，使资金无法发挥效益。

合理调度工程款：若业主方按合同规定资金一时不能到位，则不能因此而拖延工期或影响工程质量。我方将千方百计调度项目外资金确保工程顺利进行；这也是我公司为业主服务的一种实实在在的体现。

（5）保证进度的工程检查措施

施工进度的检查是计划执行信息的主要来源，也是计划调整和分析总结的依据。施工进度的跟踪检查，及时反馈进度计划的实施情况是进度闭环控制之中不可缺少的部分反馈系统。故在施工组织中尤为重视。

日检查工作制：专业施工员是施工技术、进度、质量的主要负责人，建立以专业施工点为主的计划执行系与施工员为主的计划检查系这一对立统一的工作关系，是保证项目进度计划的重要方法。施工员每日进行现场检查，并将检查的结果每日以书面的形式汇报项目经理，以便及时了解施工动态，监督和督促各施工班组按计划完成工作，及时进行必要的调整。

周汇报工作制：配合三周滚动计划的实施，建立每周进度汇报分析制。汇报分析会由项目经理主持，项目经理参加检查、落实一周工作情况，并将检查分析的结果书面汇报监理单位、业主及存档。并提出建议及要求，在每周由业主或监理主持的协调会上解决。

月、季分析调整制度：项目部按月、季度进行分析、总结，并对进度的个别节点调整。进行必要的生产要素调动。由项目经理主持，公司项目部门及有关人员参加，并将检查分析的结果书面汇报业主、监理单位并存档。

施工日志：施工日志是项目施工中每一天所发生有关事宜的真实记录，也是项目日常管理的工作要点。由专业施工员对每日发生的事宜及有关工程的情况按施工日志的要求真实填写汇总，书面报送项目经理及资料存档。

第三节、具体实施

一、管道测量及开槽

1、管道测量放线

管线测量应依据管道线路控制点的坐标进行。为了准确掌握管沟的控制点，在工程场地引进、设置永久性基准桩位，妥善维护，工程竣工后交建设单位。上述工作结束后，请监理工程师验线，确认后进行管沟开挖工作。

2、管沟的开挖方法

开挖前应进行调查研究，充分了解挖槽段的土质、地下水位、地下构筑物、沟槽附近地下建筑及施工环境等情况，发现问题及时与建设单位取得联系，研究处理措施。为防止超挖，开挖前要划出沟槽开口边线，按开口坡度逐层下挖并随时测量挖深。

二、管线阀门井的施工

1、阀门井的砌筑

(1).安装管道时，准确地测定井的位置。

(2).砌筑时认真操作，管理人员严格检查，选用同厂同规格的合格砖，砌体上下错缝，外搭砌、灰缝均匀一致，水平灰缝凹面灰缝，宜取5--8cm，井里口竖向灰缝宽度不小于5mm，边铺浆边上砖，一揉一挤，使竖缝进浆，收口时，层层用尺测量，每层收进尺寸,四面收口时不大于3cm,三面收口时不大于4cm,保证收口质量。

(3).安装井圈时，井墙必须清理干净，湿润后，在井圈与井墙之间摊铺水泥浆后稳井圈，露出地面部分的检查井，周围浇筑注砼，压实抹光。

2、管线关键工序，测量放线工程

(1).开工之前，对监理(业主)提供的坐标点、水准点进行复测。

(2).平面施工控制测量：对坐标控制点测放护桩，施工测量严格执行测量双检制，确保测量成果的准确性。

(3).高程测量控制：以复测报告为依据，在管线区测放4个临时水准测量点，并埋设标石。

(4).竣工测量：单项工程完工后，在管沟回填前，对管顶标高及控制点坐标进行竣工测量，绘制竣工测量成果表，依此绘制竣工图。

3、管道的安装

在管沟土石方工程施工的同时，及时做好施工各项准备，施工人员和机械及时进场，施工人员熟悉施工图和本方案的技术要求，对管材及成品管件及时组织进厂验收，一旦管沟成型，及时进行管道安装工作。

(1).管材和管件的验收

对管件进场后的质量标准进行检验。管材应质地良好、管道外壁应光洁、平整无裂纹、无脱皮和无明显痕纹凹陷，管材的色泽基本一致。管材轴向不得有异向弯曲，管端口必须平整，并且垂直于轴线。

为了保证管的安装质量，对管材的承插口的几何加工尺寸，尤其要严格检查。管材和管件检验合格后，应加标识堆放。已不合格的管材和管件应交由生产厂家修复，不合格的管材、管件不准使用。

(2).管道安装

a.在管沟成型，管基施工经监理验收后，可进行管道的安装工作。

b.管道下沟后，组对前，在第一根管的插口端设靠背、靠背与管承口间加堵板，在管道对口时不发生位移，保证管口对接的严密性。

c.安装时，清洗干净承口侧凹槽及插口外侧，接口采用胶圈接口，施工时，接口处外均应用抹布擦试干净，涂抹润滑油，胶圈安装时，也应擦试干净。将胶圈正确安装在承口凹槽，注意不得将胶圈扭曲、反装，划上插入位置标记线，将插口端对准承口并保持管道轴线平直，用紧线器将其平衡插入，直至标记线均匀外露在承口端部。

d.安装前根据塑料管的安装特征在管口处用尺子画出安装线位置，以控制安装长度。

e.安装时用绳子系住两段塑料管的安装端，用手扳葫芦拉紧，安装时保证两根管节在同一条直线上，并不时摇动塑料管，直到安装到预定位置为止。

f. 安装后，检查其管节圆心与路中心线是否在同一垂线上，否则要进行调整。

4、阀门检验

(1).阀门的型号、规格符合设计外形无损伤，配件完整。

(2).对所选用每批阀门按10%且不少一个，进行壳体压力试验和密封试验，当不合格时，加倍抽检，仍不合格时，此批阀门不得使用。

(3).壳体的强度试验压力：当试验PN≤1.0Mpa的阀门时，试验压力为1.0×1.5=1.5Mpa试验时间为8min,以壳体无渗漏为合格。

检验合格的阀门挂上标志编号按设计图位号进行安装。

5、阀门的安装

(1).阀门安装，应处于关闭位置。

(2).阀门与法兰临时加螺栓连接，吊装于所处位置，吊运中不要碰伤。

(3).法兰与管道点焊固位，做到阀门无杂物堵塞，手轮处于便于操作的位置，安装的阀门应整洁美观。

(4).将法兰、阀门和管线调整同轴，法兰与管道连接处于自由受力状态进行法兰焊接，螺栓紧固。

(5).阀门安装后,做空载启闭试验,做到启闭灵活、关闭严密。

三、管道工程的中间验收和管沟土方回填

1、管道隐蔽工程中间验收

管道在施工期间，分别对土石方工程、管道安装工程，施工单位都要请监理工程师亲临现场进行工程质量检查，并做好中间验收记录双方会签。

管道在埋土前，双方以已完工程及其质量做好认证及时办理工程检查记录。

上述工作合格后，管道才能进行埋土。

2、管道的土方回填土

(1).管沟的回填土质按要求进行，管顶以上500mm处均使用人工回填夯实。在管顶以上500mm到设计标高可使用机械回填和夯实。检查井周围500mm作为特夯区，回填时，人工用木夯或铁夯仔细夯实，每层厚度控制在10cm，严禁回填建筑垃圾和腐质土，防止路面成型后产生沉陷。

(2).回填土的铺土厚度根据夯实机具确定。人工使用木夯、铁夯，夯实为小于200mm一层，蛙式夯、煤夯，夯实为250mm一层。夯填土一直回填到设计地坪，管顶以上埋深不小于设计埋深。

四、管线工程的质量检验和交工

管线工程在施工中，严格按照给、排水管道施工与验收规GB50268-97，对工程质量进行严格的检验，并取得监理单位和当地工程质检站的监督和指导。严格对土建工程和管道安装工程两个分部工程的每道工序作出施工记录和质量验评记录。

五、基座工程及设备安装

1、基座土方压实施工

基座土方采用机械进行压实，为保证填土压实的均匀性及密实度，避免碾轮下陷，提高碾压效率，在碾压机械碾压之前，宜先用人工整平，使表面平实。

碾压机械压实时，应控制速度，一般平碾、振动碾不超过2km/h；并要控制压实遍数。

2、进场材料质量要求:

凡进入现场的原材料，水泥应检查出厂证明书，并按规定进行安定性和强度试验，贮藏期三个月以上的水泥重新核定其标号，砂石材料应符合相应的规范要求，进场水泥必要时应重新试验鉴定，做含泥量和压碎试验。

混凝土所使用的材料应计量准确,按配合比严格配料,充分搅拌均匀后方可出料。

3、钢筋安装

基座采用钢筋进行加强，所使用的钢筋均为现场加工、安装,对每一种型号的钢筋进入现场后，必须有出厂合格证,钢筋表面应清洁无损伤，无污染，无铁锈，在使用前必须清除干部，钢筋应按施工顺序配套加工。

4、基座混凝土浇筑

在混凝土浇筑之前，做好各方面的准备是必不可少的一环。首先要做的是在钢筋绑扎完毕、预埋钢筋安装完成之后，需要安装模板，简单的的固定，确保模板安全、稳定。然后对模板进行正确的调整，是模板安装的位置符合设定要求，在准确的坐标，减小误差，最后在完全固定模板。其次是用水清洗模板，使模板表面干净，将模板与混凝土接触面抹油，确保后期混凝土与模板分离时能顺利而不剥离混凝土块，使混凝土浇筑质量得到保证。

5混凝土浇筑注意事项

在混凝土浇筑过程中，时刻观察混凝土的情况，若出现问题（混凝土过干、过稀、级配出错等），及时处理解决问题；

在混凝土浇筑过程中，注意观察模板是否出现胀模现象，若模板向外膨胀，及时停止混凝土的浇筑，对模板进行正确的处理，待处理完毕后再继续浇筑混凝土；

在混凝土浇筑完成后，在混凝土表面凝结有一定的强度后，清除废渣，抹平光滑；

混凝土浇筑完成后，要适时的对其洒水养护，确保混凝土出现大的裂缝，有必要时，可以在其表面铺设一层湿润的草/毛毯之类的膜进行养护；

混凝土浇筑过程中难免会出现各种问题，技术人员必须时刻在现场观察，时刻指导工人工作，注意并解决问题，确保混凝土浇筑顺利完成。

6、混凝土振捣

浇筑混凝土的虚铺厚度略大于基座厚，振捣采用振捣棒或平板振捣器，振捣棒顺浇筑方向拖拉振捣，快插慢拔，插点均匀，并用铁插尺检查混凝土厚度。

采用平板振捣器振捣时，垂直浇筑方向来回振捣，随振捣随抹平。振捣完毕后先用刮杠初次找平，然后再用木抹子找平压实，在混凝土达到初凝前，进行二次找平压实，用木抹子拍打混凝土表面直至泛浆，用力搓压平整。

7、暗配敷设

护管连接采用套管或丝扣连接，连接处不能直接用电焊焊接。管口应除掉毛刺、倒角等。揻弯的护管弯头弯扁程度不应大于管子外径10％，弯曲半径一般应大于管子外径的10倍。保护管连接时应用套管或螺纹连接，一般不采用直接对焊形成。护管埋设在地下。

8、电缆敷设

8.1、敷设前的准备

（1）电缆敷设前，线槽/护管已安装完毕。

（2）电缆型号规格符合要求。

（3）已作过电缆的预防性试验，并确定电缆的外表皮无损坏。

（4）准备好电缆切断后的密封材料，实际丈量电缆实际布放的长度，合理地安排每盘电缆。一般情况下电缆布放时不宜在电缆护管（线槽）内留有电缆中间接头。

（5）安装稳妥，编制好电缆敷设表，安排好电缆的走向顺序。

8.2、电缆敷设

（1）组织敷设电缆所需的有关人员并准备其使用的工具，在电缆桥架（电缆线槽）内放置好托起电缆滚动的转轮。

（2）电缆敷设时，电缆应从电缆盘的上方引出，电缆不应在电缆支架及地面上摩擦拖拉。布放的电缆不得有绞拧、护层拆裂现象。

（3）电缆在电缆桥架或在线槽内应在转轮上滚动，不可直接在地面或托盘内摩擦拖动。

9、设备安装

设备到达现场清点移交后，将设备移到安装位置或室内放置。组织有关人员进行开箱检查，检查设备的规格、型号、尺寸是否相符，设备外观有无变形、掉漆或其他损坏现象，仪表、部件是否齐全，有无缺损，备品、备件、说明书、合格证是否齐全，并作好开箱记录。开箱检验时应有设备供应方、业主、施工方的有关人员参加，并作好记录。

10、电气设备的保管

开箱检验后的设备若没有立即安装，应放置在室内干燥的地方，并作好防潮、防尘、防护和防盗工作。

（1）将需安装的移至预定的安装位置，以备安装时将基础上对应的底部固定螺栓孔位置留有一定空间进行安装钻孔，一般为Ml4、Ml2的孔，用螺栓与底部固定。

（2）安装时，若出现不平直平稳，可用不同厚度的垫片进行调整，达到要求后将固定螺栓拧紧。

（3）与基础应连接紧密、牢固、平正，用螺栓连接。

（4）接地应牢固良好。装有配电箱可开启的柜门，应以软导线与接地的金属构件可靠连接。

11、就地控制箱、操作箱的安装

就地控制箱、操作箱的安装应考虑到操作控制方便，不妨碍设备的维护和运行，进线管的配置需考虑防水、防尘。就地配电箱的安装，应牢固地固定在基础上，配电箱与基础平面应垂直，安装的位置不应妨碍设备的维护和运行，并考虑电缆的穿线容易、维护方便。

第四节、安全措施

一、安全管理措施

1、项目部与施工班组签订安全、文明、卫生工地责任书，建立、健全安全责任制。

2、认真组织学习《建筑施工安全操作规程》及其它有关规定，牢固树立“安全第一”的观念。

3、在安全技术交底中，要有针对本分部、分项工程施工的安全措施，各季节施工中应注意的有关事项等，并给工人讲明讲透。

4、加强安全控制点管理，现场入口、工地四周以及建筑特殊部位要悬挂安全标志牌。

二、施工用电安全防护措施

1、供电系统必须采用三相五线制，加强接零保护。

2、配电箱及开关箱必须满足“三相配电两级保护”的要求，并且要设置防雨棚。

3、在潮湿区作业必须使用36V以下安全电压。

4、必须达到“一机一闸一漏电保护”的要求。

三、防火、消防措施

1、进场人员必须进行安全防火教育，提高职工对安全工作的认识。

2、施工现场的消防用具配备齐全，且放置处要有明显标志。

3、现场设明显防火宣传标志，每月对职工进行一次防火教育，定期组织检查、建立防火档案。

4、使用电气设备和易燃易爆物品，必须严格防火措施。指定防火负责人配置灭火器材，确保施工安全。

**第二章、人员管理**

第一节、人员配备及责任划分

一、项目管理机构部门职责

1、为实现本工程建设的优质、高速、安全、文明、低耗的目标，在本工程施工中实施项目法施工的管理模式，组建本工程的项目经理部，对工程施工全过程的进度、质量、安全、成本及文明施工等负全责。

项目经理部以工程项目管理为核心，以优质、高速、安全、文明为主轴，加强动态、科学管理，优化生产要素，精心施工，大力推广先进施工技术，在创质量优良的同时，力争提前完成施工任务。在推行项目法施工的同时，从文件控制、材料采购到产品标识、过程控制等过程中，切实执行ISO9002标准和公司质量保证体系文件，达到创优质高效的目标。

项目经理对工程项目行使计划、组织、协调、控制、监督、指挥职能、全权处理项目事务，其下设工程技术部、经营部、材料设备部等。

项目经理部对公司实行经济责任承包。项目内部工程技术管理人员通过岗位目标责任制和行为准则来约束，共同为优质、安全、高速、低耗地完成项目任务而努力工作。

项目管理层由项目经理、项目副经理、工程技术负责人、安全主管、质量主管、材料主管、保卫主管、机械主管和后勤主管等成员组成，在建设单位、监理单位和公司的指导下，负责对本工程的工期、质量、安全、成本等实施计划。组织、协调、控制和决策，对各生产施工要素实施全过程的动态管理。

项目经理部对工程项目进行计划管理。计划管理主要体现在工程项目综合进度计划和经济计划。进度计划包括施工总进度计划，分部分项工程进度计划，施工进度控制计划，设备供应进度计划，竣工验收和试生产计划。

作业层人员的配备：施工人员均挑选有丰富施工经验和劳动技能的正式工和合同工，分工种组成作业班组，挑选技术过硬、思想素质好的正式职工带班。为保证项目部管理层指令畅通有效，工作安排采用“施工任务书”的形式。要求签发人和执行人签字，项目经理层作为执行的监督者。

施工任务书的工作内容完成后由签发人封闭并签字，如未能封闭必须找出原因并对执行人进行处罚。

2、主要部门人员职责

（1）项目经理

全面主持项目执行机构的日常工作；

项目实施过程的全职组织者和指挥者；

组织编制项目实施的各类进度计划、预算、报表；

组织项目实施的各类供应商的选择工作；

根据公司的授权，处理项目实施中的重大紧急事件，并及时向公司报告；

拟订项目执行机构组织和人员配制，提请公司聘任或解聘项目主要岗位人员；

具体负责项目质量、工期，安全目标的管理监督工作；

决定项目的各种奖励分配方案并报公司备案；

负责与建设单位、监理单位、设计单位等协调和沟通的组织领导工作；

负责工程的竣工交验工作。

（2）项目副经理

协助项目经理工作，具体负责项目施工生产的组织、控制和管理工作以及协助项目经理分管工程部、安全部、质量部、办公室等部门的工作。

具体负责项目质量保证计划、各类施工技术方案和安全文明施工组织管理方案的编制和落实工作。

负责总体和阶段进度计划的编制、分解、协调和落实工作。

负责项目质量目标、进度目标、安全文明施工目标和质量奖目标的策划、组织、管理和落实工作。

负责与建设单位、监理单位等的现场协调和沟通的组织领导工作。

参与供应商选择的组织工作。

协助技术负责人进行新材料、新技术、新工艺在本工程的推广应用和技术总结工作。

具体负责工程的技术资料整理、阶段交验和竣工交验工作的组织领导工作。

（3）项目总工

协助项目经理管理和领导技术工作。

组织相关部门和人员代表项目部参与与建设单位、监理单位或设计单位等就施工方案、技术、设计、质量等方面的问题的会议、讨论或磋商。

主持施工组织设计和重大技术方案的编制并负责审核、把关。

组织进度计划的编制并监督落实，负责施工等工作之间在进度安排方面的配合和协调。

参与项目质量策划并督促技术方案和施工组织设计主要内容的落实工作。

对新技术、新工艺和新材料在本工程的推广和使用进行指导并把关。

协助项目经理领导和组织创优工作。

负责竣工图、竣工资料、技术总结等工作的指导和把关。

负责组织工人和劳务队伍的岗前培训工作并审查培训效果。

（4）工程技术部

协助项目副经理工作，具体负责整个项目的总控进度计划、阶段进度计划以及相关保证措施的编制和落实。

在项目总控进度计划和阶段进度计划的指导下，编制详细的月、周和日计划。

主持召开计协调例会，对进度计划的实施过程进行监控，并根据反馈信息及时发现问题，调整进度计划并上报项目执行机构。

结合进度计划及其保证措施，对抢工措施、资源投入、劳动力安排、材料设备进出场等问题提出建议报项目执行机构审定。

参与编制项目质量策划。

及时做好各项施工记录，及时整理交工资料。

协助安全文明施工、质量体系运行和争创质量奖工作。

（5）安全部

协助技术负责人工作，负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作。

参与编制项目质量保证计划，负责编制安全文明施工组织管理方案和管理制度并监督实施。

负责安全生产和文明施工的日常检查、监督、消除隐患等管理工作。

负责管理人员和进场工人安全教育工作；负责安全技术审核把关和安全交底；负责每周的全员安全生产例会。

负责项目争创“安全文明工地”的组织和管理活动；负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比；负责开展各类安全生产竞赛和宣传活动。

负责制定安全生产应急计划，保证一旦出现安全以外，能立即按规定报告各级政府机构，保证项目施工生产的正常进行，负责准备安全事故报告。

负责安全生产和文明施工资料的收集整理工作。

配合办公室，做好项目对外宣传工作。

与办公室一道，共同负责协调周边关系，处理施工民扰和扰民问题和特殊交通运输问题等。

（6）质量部

协助技术负责人工作，负责项目质量监督、质量管理、创优评奖和ISO9002贯标工作。

负责管理项目质量检验小组的工作，实施项目过程中工程质量的质检工作，并配合政府质量监督工作。

负责管理落实质量记录的整理存档工作，协助项目技术负责人进行竣工资料的编制工作。

负责编制项目质量保证计划并负责监督实施、过程控制日常管理。

负责项目全员质量保证体系和质量方针的培训教育工作。

负责各分部分项工程质量检查和质量评定工作。

负责质量目标的分解落实，编制质量奖惩责任制度并负责日常管理。

负责工程创优和评奖的策划、组织、资料准备和日常管理工作。

最终负责竣工和阶段交验技术资料和质量记录的整理、分装工作；与工程部一道，共同负责项目阶段交验和竣工交验。

负责质量事故的预防和整改处理工作。

（7）设备材料部

协助项目经理工作，具体负责整个项目的设备材料供应、设备材料保管、发放等工作。

参与供应商选择的组织工作。

负责甲方供应设备、材料的领取，发放工作。

防止不合格材料或未检品进入施工现场。

做好材料标识移植工作。

及时送检材料，并收集原材料检验证书与产品合格证书。

（8）经营管理部

负责对项目管理中所涉及或发生的合同的谈判、签约、履约、过程控制及结算的管理。

负责合同管理，在合同执行过程中会同有关部门履行满足合同要求的全部责任。

负责与合同相关联的信息收集和管理。

负责组织编制施工图预算；负责编制《工程任务完成情况月报表》。

负责做好各类项目的结算工作。

收集技术经济资料，整理工程量汇总表和主要材料用量表。

负责项目的资金和财务管理。

（9）办公室

负责项目的总务管理。

负责文秘和接待工作。

负责现场的宣传、立功竞赛等工作。

负责完成经理安排的其他工作。

（10）各专业施工员

负责编制作业指导书、一般的施工技术方案和措施、施工任务单和工料预算。

负责按照已批准的程序、质量计划、作业指导书、施工任务单的规定和要求，实施施工作业，提供符合要求的技术记录。

负责项目划分表中规定的一、二级质量验收工作。

负责编制物资需求计划。

负责协调本专业工序之间的配合。

负责施工过程中的标识和标识的移植。

提出特种作业人员培训要求。

配备足够的劳动力，使用合格的设备，按经批准的程序、图纸和计划组织施工，确保达到预先规定的质量目标和进度目标。

负责施工机械和施工设备的日常维护和保养。

负责本专业施工范围内的安全、环境保护和文明施工工作。

二、劳动力安排计划

（1）劳动力准备

根据劳动力需要量计划筹集劳动力，组织好各专业队伍进场，办理各方面有关手续，同时按照培训计划组织培训（包括规章制度、安全生产、操作技术和精神文明教育等等各方面）。

建立工程项目领导机构和组织建立精干的施工班组，认真考虑各专业、各工种之间的合理搭配，技术工与普通工的比例要满足合理的劳动搭配。

根据各施工阶段中各分项工程的工程量，并结合施工图预算中用工情况，合理安排各工种人员进场，以提高劳动生产效率，杜绝“窝工”现象的发生，保证施工工程施工进度。对特殊工种要建立上岗制度，特殊工种的施工人员必须持证上岗，并建立档案，以确保用工质量。

（2）劳动力组织措施

由于本工程单位工程较多且工程总量大，为确保顺利完成本工程，特制定如下措施：

根据工程量配置施工力量，按工程量、工期安排每个季度、每月、旬的施工计划，施工高峰期应排出各种资源配置每周的详细计划。

各作业队对各班组划分施工任务时，充分考虑人力机具材料资源等因素，作到施工任务均衡分配，杜绝施工任务分配不均、材料供应不及时造成的窝工。

搞好施工组织工作，充分掌握好各道工序特点和解决好交叉干扰问题，使施工有条不紊地进行。

根据工程特点，安排多个作业面同时施工作业，并安排适量的加班加点施工，以加快工程进度、缩短施工工期。

实施新工艺，使用新机具，降低劳动强度，减少作业人员，最大限度地提高各项资源的利用率。

作好员工思想政治工作，开展社会主义劳动竞赛，激发并保持参建人员的旺盛斗志。

（3）对工人素质的控制措施

我们首先要选用专业施工人员利用专业施工队，以最熟练、最直接的方法实现最佳效果。

以合理的工价，严格的达标管理，制订奖罚办法，按工种单价提取一定的奖金额给达到工种优秀标准的工人。借助现场质检的力量，确认达标后即可领取奖金，将目标结果与工作劳动收入直接挂钩，施行激励制度。

为工人提供良好的住宿伙食条件，工衣、工鞋、床上用品、蚊帐等均统一提供，提高工人各项福利。

提供数量充足，性能完备的施工机具给予工人发挥技术水平的最大空间。

对进场的施工人员实行严格的资格审查。

对现场的专业合作施工人员实行动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调，以确保专业合作队伍的素质和人员相对稳定。

找专业厂家生产加工成品半成品和专业构件并参与现场工艺操作指导，是达到最佳效果最方便的措施；而各专业的协调，收口交接面等则由现场技术部统一处理。

所有工程段各班组施行挂牌施工，责任明确，奖罚分明。

（4）劳动力投入保证措施

①劳动力安排的分析

施工劳务层是在施工过程中的实际操作人员，是施工质量、进度、安全、文明施工的最直接的保证者。

为了保证工程优质、安全、快速地完成施工生产任务，我公司在选择劳务层操作人员时的原则为：

具有良好的质量、安全意识；具有较高的技术等级水平；具有类似工程施工经验的人员。

我公司着重培养了一批有着丰富相关工程建设施工经验的劳务队伍和劳务管理人才，以及实力雄厚的分包商和供应商。在接到业主进场通知后，能够有效快速地组织劳动力资源进场。

②工人持证上岗

A.单位管理人员持证上岗

单位项目负责人应具备项目负责人岗位证书及安全资格证书，专职安全员应具有安全资格证书，其他专业工长、质检员应分别取得施工员证、质检员证。分包单位管理人员持证上岗率要求达到100%。

施工单位进场时，需向项目部提交项目负责人和专职安全员的安全资格证书原件，经项目部核查属实后留存复印件。

单位项目负责人及专职安全员取得安全生产考核合格证书后，应每年参加安全生产教育培训，完成规定学时的培训，并记入培训档案。

B.管理人员持证上岗

施工员--持证上岗；

安全员--持证上岗；

质检员--持证上岗；

资料员--持证上岗；

材料员--持证上岗；

造价员--持证上岗。

C.一般技术工种持证上岗

施工现场生产操作人员持有国家劳动部颁发的《职业资格证书》。

一般技术工种主要包括管道工、砼工、砌筑工、维修工等，本工程要求要求一般技术工种持证上岗率达到80%以上。

D.特种作业人员持证上岗

工程特殊作业人员主要包括电工等。特种作业人员须经建设主管部门考核合格，取得《特种作业操作证》，方可上岗从事相应作业。

施工单位对于首次取得《特种作业操作证》的人员，应当在其正式上岗前安排不少于3个月的实习操作并向项目部安全总监提供相应证明材料。

③劳动力配备保障措施

A.劳动力来源

劳务队伍选用与我公司长期配合、素质较高、施工经验丰富、具有资质证书、营业执照、安全生产许可证的成建制外施队伍，施工人员相对固定，不会因节假日或农忙季节导致劳动力缺乏。

B.劳动力资源的保证

目前我公司已同数家劳务企业就本工程的劳务作业达成初步意向，如中标，我公司可在3天内组织劳动力陆续进场，完全能满足主承建高峰期的劳动力需求计划。如赶工需要，将进行劳动力调配。

C.劳动力投入保证措施

为了保证进场工人做到人尽其才，提高劳动生产力，在劳动力管理上，采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。

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。

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。

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和责任，使工作有的放矢。

进场前，对工人进行培训，特殊、关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。

做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。按劳动力定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。

推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。

加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。

建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。

本工程施工工期紧张，遇重要节假日，提前采取有针对性的预防措施，与各班组签订节期间坚持施工承诺书，严格遵守劳动法关于节假日加班的规定并适当给予一定的奖励，保证劳动力稳定，使工人在春节期间和重要节假日正常上班。

根据业主具体要求调配劳动力进场及施工时间的安排，完全可达到加班施工的要求。

第二节、管理制度、具体实施

一、管理制度、实施措施

在单位工程或分部、分项工程施工前由总工程师向施工技术负责人和项目有关技术人员进行交底并签字认可，作为分部、分项工程技术指导施工的依据，在由项目技术负责人向班组长交底。

测量质量的好坏制约着施工过程有关工序的质量，测量点的复测是保证工程质量的重要手段，我们将按规定对基准点、基准线、标高、施工测量控制网复核、复测做到施工控制测量准确无误。

控制材料质量是保证工程质量的重要手段，凡进入工程实体的采购产品应按规定进行检验和试验，未经检验和试验的物资材料不得投入使用。明确检验和试验的方案、手段和方法，频次及试验结果的传递方式。

施工工序严格贯彻执行“三检制”，即班组自检，施工队复检，项目质量安全部终检确定工序允许转序的责任者。如有些工序无法实现“三检制”的，应在质量计划中规定明确。

特殊过程的控制，在项目质量计划中，界定特殊工程设置工序质量控制点进行控制，对特殊过程的控制除执行一般控制的规定外，还应编制作业指导书，经项目总工程师批准后执行。

机械设备的控制，应按设备进厂计划进行施工设备的调配，施工机械设备的配置以满足施工要求，对机械设备操作人员的资格进行确认，做到持证上岗。坚持质量月报制度，每月对完成的工程量所检测的质量指标，由质检部门汇总成册，上报发包人和监理部门。

不合格品的控制，对施工过程形成的不合格品，由质检员用记录或在现场涂画标记，挂牌进行标识，标识应根据不同的不合格品采用易于识别、查找的明显标记。

分析确认产生的原因，确定采取处置的方式及措施。不合格品处置后必须重新进行检、试验，并应有记录。

变更严格执行工程变更程序，经相关方审批后方可实施。对施工生产的产品进行有效的防护，防止后续施工或其它原因对已成产品或半成品造成伤害，采取必要的防护措施。

第三节、具体实施

一、 施工人员配备方案

1、人力配置

（1）主要管理人员的配置

调集曾参与类似项目施工且施工信誉好，具有丰富管网施工经验的队伍参与本项目施工，配备具有丰富管网施工经验的管理人员进行施工管理。各工区项目部主要管理人员严格满足招标文件要求的资格及业绩要求。

（2）施工劳动力配置

本工程劳动力主要来源于联合体单位内部、熟悉湘府路、芙蓉路、正塘坡路及刘家冲路合围区域施工环境及地质特点、有资质的专业队伍，确保劳动力满足施工需要。劳动力配置计划在各工区开工前14天内按工区分专业、分批次，并按月列出工种及人数，分别报监理工程师。劳动力计划满足施工进度计划的需要，确保项目节点工期及总工期的要求。

2、工种配置

根据项目工程特点、主要工程内容及总体施工部署，对各土建、管道、设备安装、电气、系统设备安装等专业工程进行工种配置。

3、劳动力计划表

各工种劳动力进场计划根据工程施工进度安排确定，分阶段、分专业组织进场。在施工过程中，各工区项目部合理调配施工人员，确保各工种之间相互协调，减少窝工和施工人员浪费现象。

二、 施工人员保障措施

1、现场施工人员管理措施

项目做好现场施工人员的管理，是工程顺利实施的重要保证。根据本项目特点和施工总体筹划目标的要求，以各项制度和措施加强对劳动力的管理，满足施工生产需要。

（1）成立现场施工人员管理领导小组，并设立现场施工人员工资保证金专用账户，设专人管理。

领导小组由主管生产的副指挥长任组长，综合管理部、工程技术部、安质环保部、物资设备部等部门安排专人组成，管理小组每个月对工区项目部的劳动力安排、工种配置、劳务合同、培训及平安卡、工资支付及保险等进行检查，对检查发现的问题及时处理，保证现场劳动用工合理、合法，满足施工需要。

（2）项目部成立现场施工人员领导小组，项目经理任组长，由项目副经理、项目技术负责人任副组长，工程技术部、物资机械部、工程经济部、安质环保部、财务部等部门负责人为组员，对项目部现场施工人员进行管理，并每个月将现场施工人员管理情况上报总承包部现场施工人员管理领导小组。

（3）项目部按照国家相关法律、法规及市相关规定，与雇用的员工签订劳务合同。若劳务用工为劳务公司提供，项目部与劳务公司签订劳务用工协议；若劳务用工为零星用工，项目部与零星劳务人员签订以一定工作任务为内容的劳动合同。

（4）项目部按市现行劳动法规为雇用的每一员工依法建立健全员工职业健康、安全保障、教育培训方面的规章制度和实施措施，并接受监理工程师就此进行的检查、监督管理劳动用工、社会保险手续，在特殊作业环境中作业的员工提供特殊的保护。

（5）项目部合理安排工程施工计划，以保证工作时间安排合理；各作业班组实行倒班工作制，保证现场施工人员有充足的休息时间，避免疲劳工作；根据施段的划分，将施工作业人员分成多个作业班组合理安排在工作面上，进行交叉或平行作业；准确计算工程量，按工程量所需的工日数，合理安排劳动力。为生产作业人员创造良好的生产作业环境，做好工序衔接管理，避免产生窝工现象。

**第三章、运行维护方案**

第一节、现场实施安全

本工程专业种类较多，其安全防护范围包括：现场施工用电安全防护，现场机械设备安全防护，施工人员安全防护，现场防火、防暴雨、防雷电措施等。

1、现场用电安全

现场设配电箱和备用发电机，施工用电施行TN-S系统，采取三级配电、二级保护，其具体措施如下：

现场设配电房，建筑面积不小于10m2，并且具备一级耐火等级。

主线走向原则：接近负荷中心，进出线方便，接近电源，接近大容量用点设备，运输方便。不设在剧烈振动场所，不设在可触及的地方，不设在有腐蚀介质场所，不设在低洼和积水、溅水场所，不设在有火灾隐患的场所。

现场施工用电原则执行一机、一闸、一漏电的保护措施。其电箱设门、设锁、编号，注明责任人。

机械设备必须执行工作接地和重复接地的保护措施。

电箱内所配置的电闸、漏电、熔丝荷载必须与设备额定电流相等。不使用偏大或偏小额定电流的电熔丝，严禁使用金属丝代替电熔丝。

2、机械设备安全防护

机械除本身护罩完好，电机无病外，还要求机械有接零和重复接地装置，接地电阻值不大于4欧姆。

机械操作人员必须经过培训考核，合格后持证上岗。

各种机械要定机定人维修保养，做到自检、自修、自维，并做好记录。

机械设备应按其技术性能的要求正确使用，缺少安全装置或安全装置已失效的机械设备不得使用。

各种机械设备的操作人员，必须经过有关部门组织的专业安全技术操作规程培训，考试合格后，持有效证件上岗。

机械操作人员工作前，应对所使用的机械设备进行安全检查，严禁带病使用，严禁酒后操作。

机械操作人员只要离开机械设备，必须按规定将机械放置于安全位置，并将操作室锁好，或把电器设备的控制箱拉闸上锁。

施工现场的各类机械必须设专人负责施工、维修、保养、使用、检测、自检等项工作，并要有详细的记录。施工组织设计应有施工机械使用过程中的定期检测方案。

各类机械电气设备，在停止使用或停电时，必须将电源切断，闸箱门上锁，防止发生意外事件。

3、施工人员安全防护

进场施工人员必须经过安全培训教育，考核合格，持证上岗。

施工人员必须遵守现场纪律和国家法令、法规、规定的要求，必须服从项目经理部的综合管理。

施工人员进入施工现场必须戴符合标准的安全帽，佩挂安全带，其配带方法要符合要求。

施工人员不得任意拆除现场一切安全防护设施，如机械护壳、安全网、安全围栏、警示信号等。如因工作需要，必须经项目负责人同意方可。

施工人员工作前不许饮酒，进入施工现场不准嬉笑打闹。

施工人员应立足本职工作，不得动用不属本职工作范围内的机电设备。

搞好食堂饮食卫生，不出售腐烂食物给工人餐饮。

施工现场设医务室，派驻医生一名，对员工进行疾病预防和医治。

夜间施工时安装足够的照明灯具，确保夜间施工和施工人员上下安全。

4、施工现场防火措施

项目建立防火责任制，职责明确。

按规定建立义务消防队，有专人负责，制定出教育训练计划和管理办法。

重点部位必须建立有关规定，有专人管理，落实责任，设置警告标志，配置相应的消防器材。

建立动用火审批制度，按规定划分级别，明确审批手续，并有监护措施。

设置消防器材。

危险品押运人员、仓库管理人员和特殊工种必须经培训和审证，做到持有效证件上岗。

5、工伤事故处理

建立事故档案，按调查分析规划、规定进行处理报告，认真做好“三不放过”工作。

6、安全生产组织保证体系

6.1、安全生产组织体系

项目部成立以项目部为核心的安全生产组织体系，安全生产组织体系框图如下：

安全生产组织体系框图

项目部安全领导小组

质量安全部（设专职安全员）

施工作业队（设兼职安全员）

施工现场

6.2、安全生产责任制

为认真贯彻劳动法和《劳动安全生产条例》，落实“企业负责，行业管理，国家监察，群众监督”的安全生产管理体制，在成立安全生产组织体系后明确项目经理在生产中对所管的工程项目的安全生产负直接领导责任，必须组织落实安全技术管理的各项措施，规章制度，严格执行安全技术交底和重要设施设备交接验收使用制度；组织员工学习安全技术规范操作规程，定期组织安全检查。分管副经理协助经理做好安全工作。

技术负责人对本项目劳保和安全技术工作负总责，结合本项目制定和贯彻实施具体安全技术措施。施工员、队长（工段长）对所管辖的分部分项工程安全生产负直接责任，要认真落实施工方案中安全技术措施，针对施工生产任务特点向作业班组进行详细安全技术交底，并随时检查实施情况，安全员要执行有关方针、政策、法令、法规、规范、标准，做好宣传教育和管理工作，经常深入现场指导、监督和检查，掌握安全生产情况。

6.3、项目各职能部门主要职责

在建立组织体系的同时明确生产经营部门要合理组织生产，加强现场平面管理，贯彻生产安全规章制度和施工组织设计，建立安全生产，文明生产秩序，技术部门要按照国家有关安全技术规范标准、规程，提出相应的安全技术措施，对不安全因素提出安全技术改进措施。机管部门对一切机电设备、运输和施工机械安全工作负责，经常检查、维修、保养，确保运行。

财务要按规定将安全措施费用计划列入生产财务计划，专款专用，确保安全措施和安全活动经费的落实。劳资教育部门将员工培训纳入计划做好新工人（包括民工），特殊工种工人的安全技术培训、考核、发证工作。保卫部门负责本项目安全保卫、消防工作。形成全面安全生产组织体系，确保安全生产。

6.4、完善安全生产岗位责任制

6.4.1项目经理安全生产责任制

对所辖范围的安全生产工作负直接领导责任，具体结合执行上级有关安全生产的政策、法规、标准和规章制度。

计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作，编制施工组织设计，制定安全技术措施，组织技术交底与实施，实行单位工程经济承包，要有安全指挥要求和奖罚措施。

负责组织每周一次的安全检查。针对现场存在隐患和不安全因素，及时采取有效整改措施。经常组织开展活动，并有活动记录资料。

发生事故后，组织调查分析，及时上报，并制定防范措施，组织实施文明生产和安全达标，加强对职工（民工）的安全教育。

负责组织对现场的主要临建设施及重要设备的安全技术检查鉴定与验收工作。

6.4.2施工员安全生产责任制

对所管的施工生产现场的安全生产负有直接责任。

向班组布置生产任务的同时，必须要进行全面、有针对性的安全技术交底，并督促检查执行。

认真执行上级有关安全生产规定，组织开展工地安全达标，无事故竞赛等安全活动。

坚持每天进行安全检查，督促班组搞好安全活动，及时处理解决现场存在的不安全因素和隐患，及时制止处理违章作业行为，加强对施工生产人员（含民工）的安全教育。

发生事故后要保护好现场，及时上报，查清事故原因，采取改进措施。

组织参与对本项目生产区域的临时设施及施工用机电设备、线路的检查验收工作，签订后存档。

建立健全本工号的各项安全生产基层管理资料和活动记录。

6.4.3项目安全员安全生产责任制

协助领导贯彻执行国家的安全生产劳动保护方针、政策、法规、标准和企业有关规章制度。

协助领导组织开展安全目标管理、安全达标等竞赛评比活动，贯彻落实安全措施和计划。

做好日常安全检查工作。对查出的问题，及时向领导汇报，提出整改意见和要求，下达有关人员，并督促实施。遇有严重险情，有权越级上报。

配合组织对职工的安全教育和监督特种人员持证上岗。

参与对现场临建设施、吊车及施工设备、线路的检查验收工作以及安全防护设施装置的鉴定、推广工作。

监督检查安全设施与劳动保护用品的正确使用与管理。

建立与健全工作档案资料。参加事故及未遂重大事故的调查分析，负责工伤事故的统计上报工作及保健津贴的审查工作。

6.5、安全生产管理原则

安全施工问题是关系到企业职工的幸福和经济利益，还涉及到许多社会问题，我们将一如既往地贯彻施工企业安全管理三大原则：

"预防为主、综合考虑"的原则。从施工开始就把人力、物力综合加以考虑，防患于未然，着眼于事先控制，要有专门机构和人员负责抓安全工作，要相应地设置安全设备和必要的安全设施。

“安全管理贯穿项目施工全过程”的原则。事先要做充分的调查研究，针对现场的实际情况，对施工中可能出现的安全问题、不安全因素加以认真分析，制定施工方案，采取对策措施。

“全员管理，安全第一”的原则。在整个安全管理过程中，树立“安全第一”的思想，“生产必须安全、安全促进生产”。在整个安全管理中，使全体参与施工的人员自觉地共同努力，保证安全施工。

7、安全保证措施

7.1、安全管理措施

必须严格执行安全生产责任制，各级各部门必须有明确的安全责任、经济承包中必须有安全生产指标。

执行安全教育制度并做好登记。变换工种、工序前要接受所从事工作、工序的安全教育。

所有特种作业人员，必须持证上岗，严禁非特殊工种从事特种作业（特种作业指对操作者本人，尤其对他人和周围设施的安全有重大危害因素的作业）。特种作业范围主要有电工作业、机动车辆驾驶和其它符合基本定义的作业。

在编制施工组织设计和施工计划时，必须同时制定安全技术措施计划，对重点、复杂的工程要编制专门安全技术措施。

必须执行定期安全检查制度，每次检查必须有记录，检查出的事故隐患，整改要定人、定时间、定措施，对重大隐患整改通知书，必须如期按要求完成。

必须记录安全生产“五本帐”。

要坚持班前的安全点名，每周不小于二小时的安全技术教育。

施工现场设安全标志，危险作业区要悬挂“危险”或者“禁止通行”、“严禁烟火”等标志，夜间设红灯示警。

工地布置符合防火、防雷击等有关安全规则及环卫要求。仓库的设置遵守国家有关规定。

7.2、安全防护措施

设立安全生产管理机构，项目经理是安全生产直接责任人。项目部配专职质安员1名，负责日常安全生产检查。建立安全施工岗位责任制。

做好安全学习，包括新工人进场、节前节后安全学习，班组经常性安全学习，针对各分项工程的特点由现场质安员对班组进行安全技术交底。

每两周进行定期全面安全检查，查隐患、查执行安全制度的情况，及时消除安全隐患，总结安全工作经验，对存在的问题即使进行整改，对好的经验及时进行推广。

对施工机械要经常进行维修保养，使其经常处于良好的技术状态，严禁机械带病工作。

工地的电气设备必须由专职电工负责架设安装，专人管理，任何人不得乱拉电线、乱装电气设备。所有电气设备要安装漏电保护开关，并经常检查线路的可靠性。夜间施工，必须有足够的照明。

防火安全、慎之又慎。工棚、料库的间距必须符合防火规定，并按规定配齐各种适用的消防器。工棚内不得烧火，不得用电炉，不得乱装电器，要制定工棚管理规则，加强管理，安排专人值班，确保安全。工棚附近禁止堆放易燃易爆物品。

由于施工车辆来往频繁，必须注意交通安全，制订工地安全交通规则，加强车辆合理调度，装卸有专人指挥，主要交通路口要设置必要的交通标志，交通管制路段设专人指挥，严禁开疲劳车，严禁酒后开车，严禁升斗行驶，要注意架空电线和跨路构筑物的净宽限制。

进入施工现场，必须一切行动听从指挥，不准穿拖鞋作业，必须戴安全帽。

与当地公安部门密切联系，组织联防，搞好治安保卫工作，特别是夜间的治安工作，确保正常的生产秩序。

建立由项目经理参加的，由施工员，安全员在内的轮流值班制度，检查监督施工现场及班组安全制度的贯彻执行，并做好安全值日制度。

建立各类人员的安全生产责任制，安全技术交底，安全宣传教育，安全检查，安全设施验收和事故报告等制度。

班组新调入工地内的，将名单报工地安全领导小组，进行岗前安全教育，特种作业人员一律持证上岗，先培训后上岗。

出现的小伤小病及时就地治疗解决。

工地入口处悬挂工地标牌及安全警示牌，现场各处悬挂安全警语，做好安全警示及安全防防工作。

建立安全防火制度，划分防火责任区，明确划分用火作业区，易燃、可燃材料堆放场，配备消防防火和具材。

现场用电采用皮质线架空，通过道路明用套管加以保护，安装好漏电保护器，实行“一机一闸”，电闸箱作好防雨设施，电线线路由专人架设保养，不得随意乱扯乱挂。

8、安全管理保证措施

8.1、安全防护的重点分析

本工程安全防护工作的重点是：

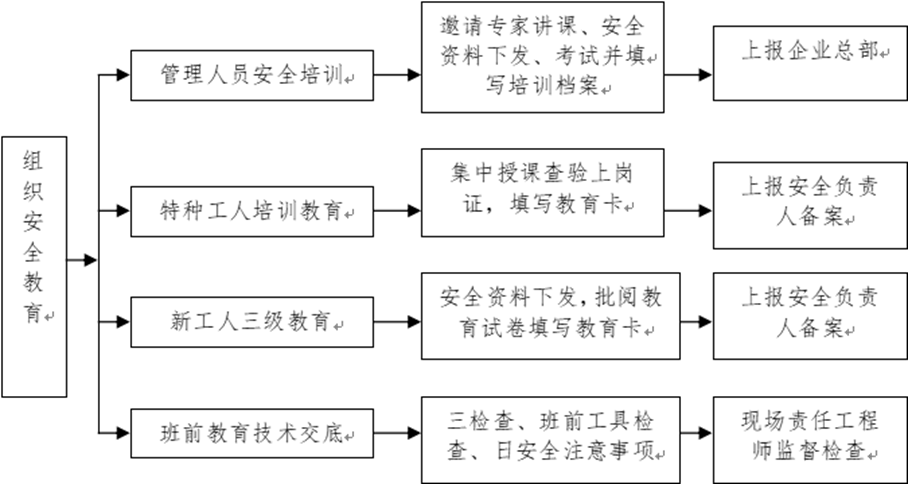
各种电动工具、施工用电的安全防护等；

机械设备安全措施；

人车交叉作业的安全措施；

砌块抬、搬；高空坠落等砸伤安全事故。

施工现场安全教育的程序框架图



8.2、安全施工保证措施

电动工具必须由专人使用，施工用电必须由专职电工进行维护。

机械设备必须严格按操作规程进行使用，非机械操作员严禁操作机械。施工期间设专人进行交通指挥，以防意外事故的发生。

施工现场禁止使用明火。

8.3、人员着装

（1）全体施工人员、现场管理人员，统一穿戴公司发放的专用劳保用品，并挂牌上岗。

（2）劳保防护用品使用

用人单位应当为员工、作业人员配备必要的劳动保护用品，并督促作业人员在作业时正确使用。用人单位应建立和健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度。劳动防护用品应符合国家标准或行业标准。

8.4、本工程安全防护重点

8.4.1人员着装

全体施工人员、现场管理人员，统一穿戴公司发放的专用劳保用品，并挂牌上岗。

劳动防护用品按人体生理部位分类:

头部防护：安全帽。

面部防护：头戴式电焊面罩、防酸有机类面罩、防高温面罩。

眼睛防护：防尘眼镜，防飞溅眼镜，防紫外线眼镜。

呼吸道防护：防尘口罩，防毒口罩，防毒面具。

听力防护：防噪音耳塞，护耳罩。

手部防护：绝缘手套，耐酸碱手套，耐高温手套，防割手套等。

脚部防护：绝缘靴，耐酸碱靴，安全皮鞋，防砸皮鞋。

身躯防护：反光背心，工作服，耐酸围裙，防尘围裙，雨衣。

高空安全防护：高空悬挂安全带、电工安全带安全绳。

8.4.2现场布置

（1）在施工场地设置明显施工标记和确定施工场地安全责任人。并根据场内施工场地的实际情况，合理规划场地布置，设施设备按场地布置图规定布置，工件、材料、成品、半成品摆放整齐、平稳可靠。做到有物必有区、有区必有牌，区、物、牌相符。

（2）施工现场安全标识标牌

施工现场使用的安全标志牌应符合国家标准《安全标志及其使用导则》。

标志牌应在显著位置固定设置，不得设在门、窗、架等可移动的物体上。标志牌内容应充分考虑与设置位置危险因素的关联性。

标志牌的设置高度应尽量与视线高度一致。

不同类型标志牌同时设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右，先上后下地排列。

标志牌的固定方式可采用附着式、悬挂式或柱式。悬挂式和附着式的固定应稳固不倾斜，柱式的标志牌和支架应牢固联接。

施工现场安全标识标牌示意图

基本形式是白色长方形衬底，涂写黄色正三角形及黑色标志符警告标志，下方为黑框白底，黑体字；标志牌采用镀锌铁板、PVC板或塑料板制作，禁止内容根据图标自定。

基本形式为白色长方形衬底，上面涂写蓝色圆形标志，标志符为白色，下方文字辅助标志衬底色为蓝色，字体为黑体字。标志牌采用镀锌铁板、PVC板或塑料板制作，指令内容根据图标自定。

基本形式是绿色正方形，标志符为白色，下面为黑体字。标志牌采用镀锌铁板、PVC板或塑料板制作，指令内容根据图标自定。

8.4.3道路和场地

施工区内道路通畅、平坦、整洁、不乱堆乱放，无散落物；场地平整不积水，无散落的杂物及散物；场地排水成系统，并畅通不堵。施工废料集中堆放，及时处理。

8.4.4班组场地清理

班组做好操作后清理，随作随清，做到工完料尽场地清。制定考核制度，定期检查评分考核，成绩上牌公布。

8.4.5消除施工污染

施工废水．生活污水不得污染水源、道路等，垃圾、废料经处理后及时运至指定地点，采取妥善处理。对现场进行噪声水准评估，对超出标准处，标明噪音区并采取措施改进。

8.5、治安与防盗

8.5.1、对员工进行遵纪守法教育，提高守法意识。

8.5.2、安全员专职负责员工的安全和治安保卫工作，预防事故和各类案件的发生，接受公安部门对治安、保卫工作的检查。

8.5.3、现场和生活区设置院墙或护栏，并设置门卫，保证员工人身和财物安全。

8.5.4、施工现场禁止闲杂人员进入，遇有组织的参观，须经项目经理批准，由专人陪同进行。

8.6、治安保卫措施

为了加强施工现场的保卫工作，确保建设工程的顺利进行，根据建设工程施工现场保卫工作基本标准的要求，结合本工程的实际情况，为预防各类盗窃、破坏案件的发生，特制定本工程的保卫工作方案。

8.6.1、治安保卫措施：

（1）本工程设立治安保卫领导小组，由本工程项目经理任组长，全面负责领导工作，安全负责人任副组长，其他成员由施工工长、各施工队队长、安全员组成。

（2）工地设门卫值班室，由保安员昼夜轮流值班，白天对外来人和进出车辆及所有物资进行登记，夜间值班巡逻护场。重点是仓库、木工棚、办公室、及成品、半成品保卫。

（3）加强对施工人员的管理，掌握人员底数，掌握每个人的思想动态，及时进行教育，把事故消灭在萌芽状态。非施工人员不得住在现场，特殊情况必须经项目保卫负责人批准。

（4）每月对职工进行一次治安教育，每季度召开一次治保会，定期组织保卫检查，并将会议检查整改记录存入企业资料内备查。

（5）对易燃、易爆、有毒品设立专库、专管，非经项目负责人批准，任何人不得动用。不按此执行，造成后果追究当事人刑事责任。

（6）施工现场必须按照“谁主管，谁负责”的原则，由党政主要领导干部负责保卫工作。

（7）施工现场建立巡逻护场制度，护场守卫人员要佩带值勤标志。

（8）更衣室、财会室及职工宿舍等易发案部位要指定专人管理，重点巡查，防止发生盗窃案件。严禁赌博、酗酒、传播淫秽物品和打架斗殴。

（9）工程的关键部位和关键工序，是现场的要害部位，加强保卫，确保安全。

（10）加强成品保卫工作，严格执行成品保卫措施，严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

（11）施工现场发生各类案件和灾害事故，立即报告有关部门并保护好现场，配合公安机关侦破。

8.6.2、治安保卫教育：

（1）每月对职工进行治安教育，每季度召开一次治保会，定期组织保卫检查。

（2）现场重要出入口应设警卫室，昼夜有值班人和记录。

（3）设立吸烟室，施工现场禁止吸烟。

（4）现场所有人员必须服从和支持值班人员按规定行使管理。

（5）教育记录卡：每次对职工进行保卫教育的记录存档，以备核查。

8.6.3、现场保卫定期检查：

（1）为了维护社会治安，加强对施工现场保卫工作的管理，保护国家财产和职工人身安全。

（2）确保施工现场保卫工作的正常有序，促进建设工程顺利进行，按时交工，根据本项目实际每周对现场保卫工作进行一次检查，对现场保卫定期检查提出的问题限期整改，并按期进行复查。

（3）加强对全体施工人员的管理，掌握各施工队伍人员底数，检查各队的职工“三证”是否齐全，无证人员、非施工人员立即退场，并对施工队负责人进行处罚。

（4）加强对职工的政治思想教育，在施工场内严禁赌博酗酒，传播淫秽物品和打架斗殴。

（5）施工现场保卫值班人员必须佩带袖标上岗，门卫及值班人员记录完整明确。

（6）施工现场易燃、易爆物品设有专库，专人负责保管，进出料记录明确，做好成品保护工作，并制定具体措施严防盗窃，破坏和治安事故的发生。

8.6.4、门卫值班记录：

（1）外来人员联系业务或找人，门卫必须先验明证件，进行登记后方可进入工地。

（2）门卫值班每天记录完整清楚，值班人员上班时不得睡觉、喝酒，不得随意离开岗位，发现问题及时向主管领导报告。

（3）进入工地的材料，门卫值班人员必须进行登记，注明材料规格、品种、数量，车的种类和车号。

8.7、紧急情况处理

如果发生危及人身和工程安全的紧急情况，应立即采取行动，暂时停止施工，消除安全隐患。

若出现重大安全、质量事故，在规定时间内将事故详细情况以书面形式速报监理工程师和业主。并将处置方案报监理工程师批准，批准后实施。

在施工期或在缺陷责任期内，如果本工程发生事故，监理工程师认为急需补救以保工程安全时，项目部应立即执行监理工程师的指令，进行紧急补救。

8.8、检查与纠正

项目部每月组织一次安全检查，下属施工单位每周进行一次自查，安全员负责日常的安全生产检查。

对检查中发现的问题，责任单位应立即进行整改，消除隐患。

对于人身、设备事故，按照“三不放过”的原则，分析事故原因，落实责任，及时采取措施，保证安全生产。

第二节、运行维护计划及运行维护保障措施

1、 运维体系说明

为更好的执行工程的服务工作。我公司建立基于质量体系的流程化治理，并予以文档化。推动“方案、实施、监控、评审和改良交付和治理〞，延续改造完善服务流程，延续优化不断提高效率，打造专业服务团队。

公司致力于在维护质量领域做出业界领先的业绩，基于过去自身长期的质量实践的经验，在学习参考质量标准最正确实践理论的同时，遵循ISO9002标准的要求，来建立和实施标准化的体系，到达以适宜的本钱向客户提供稳定一贯优益质量。

2、运维流程

为工程的运维工作能严谨科学的执行，我们制订了贯穿整个维护过程的流程，这个流程将是质量成功实施的重要保证，有效的将人力和物力融合到流程中，用流程贯穿整个过程，将有效的提高质量。针对工程，我方将更好地提供服务，保证工程质量水平达到工程要求

3、运维方法

为了保证工程全部设备的正常运行，我方提供了灵敏的系统方法，可以充分满足工程的需求，服务方法有以下几种：

咨询台——提供技术咨询、服务请求受理、任务分派、意见受理、专员快速通道、查询等。

远程支持――为终端用户提供远程技术维护。

现场服务――为远程未能解决的问题提供技术支持、现场维护。

3.1咨询台

延伸了咨询的范围，使业务流程与咨询实施相结合，咨询台人员对全部用户提交的服务请求、故障和问题等在咨询系统进行记录、分派等操作，咨询台提供以下的服务：

对问询服务--实时应答

直接处理简单的请求和投诉

记录事件/请求到服务治理系统

对全部事件进行初始化分析和设计解决方案

首先尝试解决事件再寻求二线支持

对全部事件监控与升级治理

提交服务汇报

3.2远程支持

我方为甲方提供远程支持与协助服务，由远程技术支持工程师负责对终端客户的服务请求进行解答、指导和远程操作。

支持通过的方法协助用户完成设备故障排查、优化配置等工作。

邮件支持：提供技术支持邮箱，可以通过邮件沟通，解决用户邮件咨询的问题。

远程支持通过远程协助软件，运用远程直接访问的方法，远程协助用户操作并解决问题。

3.3现场服务

我方将按事件处理的流程，分派专业的技术工程师到现场提供服务。现场服务工程师必须严格履行合约中的各项指标承诺，为提供工程的软硬件安装、配置、调试、维护等服务，对故障问题进行分析和总结，以及系统硬件、系统软件及网络中断的维护巡检工作。

3.4质量监控

在全部服务实施过程中，服务工程师均需如实填写详细服务记录，并由客户签署意见后，提交公司备案。

第三节、应急处理

一、新冠疫情防控措施

按照《中华人民共和国传染病防治法》和《突发公共卫生应急条例》的有关规定，结合我公司实际,特制定本应急预案，预案内容如下：

1、组织机构及职责

我公司项目部成立疫情应急工作领导小组（以下简称领导小组），并制定出科学、可行的工作方案和应急方案，明确各操作环节上的处理步骤、处理方法和具体责任。小组成员如下：

组长：项目经理

副组长：技术负责人、安全员、施工员

成员：各班组长

领导小组及公司全体干部职工要密切配合，形成合力，确保各项工作落到实处。

领导小组要加强对全体干部职工的预防控制传染病等疫情知识的教育，加强健康防护、知识教育，提高自我防范意识。要求员工在认真做好日常工作的同时，注意个人的健康防护。对于患有传染病的员工，及时发现并建议其及时诊断出病因,进行休息治疗，痊愈后再上班工作。

公司所有办公场所，按照领导小组和卫生防疫部门公布的有关预防措施和要求，搞好各项卫生防疫。

2、公司各单位、各部门职责

2.1、综合管理部：做好所需的消毒药品，现场处理的防护用品等物资的工作；准确、及时向公司员工发布发生疫情的信息和本公司疾病预防控制的措施，做好员工防病知识宣传，提高公司员工自我防范能力；认真了解社会不同时期存在的疫情情况，做好疫情的宣传工作。

2.2、安全运行部等各部门：保护易感人群，协调公司综合管理部等各相关部门协同开展应急处置，确保在领导小组的统一指挥下，使卫生防病和医学救护工作高效、有序进行。

2.3、做好各施工班组所需的消毒药品，现场处理的防护用品等物资的工作；根据公司发布的信息，准确、及时向公司员工发布发生疫情的信息和本公司疾病预防控制的措施，做好员工防病知识宣传，提高公司员工自我防范能力；认真了解社会不同时期存在的疫情情况，做好疫情的宣传工作。

3、公司各单位、各部门要将预防可能出现的疫情作为的工作重点，主要做好以下两项工作：

3.1、通风工作：每天上、下午上班时，必须打开全部门、窗通风；尽量不使用空调,确要使用空调的，必须定期换气。

3.2、消毒工作：除加强日常卫生保洁工作外，员工个人要注重个人卫生。

4、应急对策

4.1、疫情一旦发生，员工马上上报疫情应急工作领导小组，应急小组及时向卫生部门汇报单位出现的疫情，并部署开展疫情处理和进一步防治工作。

4.2、应急小组要及时把发生病情的员工送卫生部门进行救治，根据防疫部门的部署开展疫情的控制工作。

4.3、对发生疫情的场所进行消毒处理，并根据疫情的情况建议或强制发生病情员工接触到的员工到医院等卫生部门进行检查，避免疫情的扩大。

4.4、疫情发生时，公司要以疫情的防治作为工作的重点，安全运行部作为安全归口部门，要认真协调应急小组做好消毒等病原体的消除工作，综合管理部要做好疫情防治的后勤保障工作。

4.5、疫情发生时应急小组要成立专人小组和工会部门一起做好员工的教育和消除心理压力及正确引导性工作，确保疫情期的尽早过去。

4.6、外部以及内部各部门联系电话

报警服务：110

急救中心：120

**第四章、服务保障**

第一节、服务人员分工

（1）项目经理

全面主持项目执行机构的日常工作；

项目实施过程的全职组织者和指挥者；

组织编制项目实施的各类进度计划、预算、报表；

组织项目实施的各类供应商的选择工作；

根据公司的授权，处理项目实施中的重大紧急事件，并及时向公司报告；

拟订项目执行机构组织和人员配制，提请公司聘任或解聘项目主要岗位人员；

具体负责项目质量、工期，安全目标的管理监督工作；

决定项目的各种奖励分配方案并报公司备案；

负责与建设单位、监理单位、设计单位等协调和沟通的组织领导工作；

负责工程的竣工交验工作。

（2）项目副经理

协助项目经理工作，具体负责项目施工生产的组织、控制和管理工作以及协助项目经理分管工程部、安全部、质量部、办公室等部门的工作。

具体负责项目质量保证计划、各类施工技术方案和安全文明施工组织管理方案的编制和落实工作。

负责总体和阶段进度计划的编制、分解、协调和落实工作。

负责项目质量目标、进度目标、安全文明施工目标和质量奖目标的策划、组织、管理和落实工作。

负责与建设单位、监理单位等的现场协调和沟通的组织领导工作。

参与供应商选择的组织工作。

协助技术负责人进行新材料、新技术、新工艺在本工程的推广应用和技术总结工作。

具体负责工程的技术资料整理、阶段交验和竣工交验工作的组织领导工作。

（3）项目总工

协助项目经理管理和领导技术工作。

组织相关部门和人员代表项目部参与与建设单位、监理单位或设计单位等就施工方案、技术、设计、质量等方面的问题的会议、讨论或磋商。

主持施工组织设计和重大技术方案的编制并负责审核、把关。

组织进度计划的编制并监督落实，负责施工等工作之间在进度安排方面的配合和协调。

参与项目质量策划并督促技术方案和施工组织设计主要内容的落实工作。

对新技术、新工艺和新材料在本工程的推广和使用进行指导并把关。

协助项目经理领导和组织创优工作。

负责竣工图、竣工资料、技术总结等工作的指导和把关。

负责组织工人和劳务队伍的岗前培训工作并审查培训效果。

（4）工程技术部

协助项目副经理工作，具体负责整个项目的总控进度计划、阶段进度计划以及相关保证措施的编制和落实。

在项目总控进度计划和阶段进度计划的指导下，编制详细的月、周和日计划。

主持召开计协调例会，对进度计划的实施过程进行监控，并根据反馈信息及时发现问题，调整进度计划并上报项目执行机构。

结合进度计划及其保证措施，对抢工措施、资源投入、劳动力安排、材料设备进出场等问题提出建议报项目执行机构审定。

参与编制项目质量策划。

及时做好各项施工记录，及时整理交工资料。

协助安全文明施工、质量体系运行和争创质量奖工作。

（5）安全部

协助技术负责人工作，负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作。

参与编制项目质量保证计划，负责编制安全文明施工组织管理方案和管理制度并监督实施。

负责安全生产和文明施工的日常检查、监督、消除隐患等管理工作。

负责管理人员和进场工人安全教育工作；负责安全技术审核把关和安全交底；负责每周的全员安全生产例会。

负责项目争创“安全文明工地”的组织和管理活动；负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比；负责开展各类安全生产竞赛和宣传活动。

负责制定安全生产应急计划，保证一旦出现安全以外，能立即按规定报告各级政府机构，保证项目施工生产的正常进行，负责准备安全事故报告。

负责安全生产和文明施工资料的收集整理工作。

配合办公室，做好项目对外宣传工作。

与办公室一道，共同负责协调周边关系，处理施工民扰和扰民问题和特殊交通运输问题等。

（6）质量部

协助技术负责人工作，负责项目质量监督、质量管理、创优评奖和ISO9002贯标工作。

负责管理项目质量检验小组的工作，实施项目过程中工程质量的质检工作，并配合政府质量监督工作。

负责管理落实质量记录的整理存档工作，协助项目技术负责人进行竣工资料的编制工作。

负责编制项目质量保证计划并负责监督实施、过程控制日常管理。

负责项目全员质量保证体系和质量方针的培训教育工作。

负责各分部分项工程质量检查和质量评定工作。

负责质量目标的分解落实，编制质量奖惩责任制度并负责日常管理。

负责工程创优和评奖的策划、组织、资料准备和日常管理工作。

最终负责竣工和阶段交验技术资料和质量记录的整理、分装工作；与工程部一道，共同负责项目阶段交验和竣工交验。

负责质量事故的预防和整改处理工作。

（7）设备材料部

协助项目经理工作，具体负责整个项目的设备材料供应、设备材料保管、发放等工作。

参与供应商选择的组织工作。

负责甲方供应设备、材料的领取，发放工作。

防止不合格材料或未检品进入施工现场。

做好材料标识移植工作。

及时送检材料，并收集原材料检验证书与产品合格证书。

（8）经营管理部

负责对项目管理中所涉及或发生的合同的谈判、签约、履约、过程控制及结算的管理。

负责合同管理，在合同执行过程中会同有关部门履行满足合同要求的全部责任。

负责与合同相关联的信息收集和管理。

负责组织编制施工图预算；负责编制《工程任务完成情况月报表》。

负责做好各类项目的结算工作。

收集技术经济资料，整理工程量汇总表和主要材料用量表。

负责项目的资金和财务管理。

（9）办公室

负责项目的总务管理。

负责文秘和接待工作。

负责现场的宣传、立功竞赛等工作。

负责完成经理安排的其他工作。

（10）各专业施工员

负责编制作业指导书、一般的施工技术方案和措施、施工任务单和工料预算。

负责按照已批准的程序、质量计划、作业指导书、施工任务单的规定和要求，实施施工作业，提供符合要求的技术记录。

负责项目划分表中规定的一、二级质量验收工作。

负责编制物资需求计划。

负责协调本专业工序之间的配合。

负责施工过程中的标识和标识的移植。

提出特种作业人员培训要求。

配备足够的劳动力，使用合格的设备，按经批准的程序、图纸和计划组织施工，确保达到预先规定的质量目标和进度目标。

负责施工机械和施工设备的日常维护和保养。

负责本专业施工范围内的安全、环境保护和文明施工工作。

第二节、技术支持和维护响应时间、响应方式、

在施工过程中，有些现有建筑、分项、分部工程或部位已经完成，其它工程或部位尚在施工，如果对于已完成的成品或现有建筑不采取妥善的措施加以保护，就会造成损伤，影响质量。因此，搞好成品保护，是一项关系到确保工程质量、降低工程成本、按期竣工的重要环节。

1、措施的制定和实施

项目经理部根据施工组织设计和工程进展的不同阶段、不同部位编制成品保护方案；以合同、协议等形式明确各分包对成品的交接和保护责任，确定主要的成品保护责任单位和个人，明确其它各劳务分包队伍保护成品工作协调监督的责任。

项目经理部对所有入场人员都要进行定期的成品保护意识的教育工作，依据合同、规章制度、各项保护措施，使人们认识到做好成品保护工作是保证自己的产品质量，从而保证自身的荣誉和切身的利益。

成品保护管理制度

|  |  |
| --- | --- |
| 作业区域的申报 | 在作业前各分包必须向项目经理部呈报《进入作业区域申报表》。 |
| 完成作业移交 | 在某区域完成施工任务后，须向项目经理部书面提出作业面移交申请，批准后办理作业面移交手续，移交工作列入施工计划。 |
| 成品损坏登记 | 成品造成损坏，成品保护责任单位和个人必须即刻到项目经理部进行登记。 |
| 成品保护教育 | 由项目经理部负责对员工进行教育，增强员工的成品保护意识，自觉保护成品。 |

2、服务标准

2.1 成交人须加强组织管理，所有工作人员须遵守规章制度。

2.2 项目完成后，成交人须将项目有关的全部资料，包括设备及产品资料等，移交采购人。

2.3 巡检：周期一周两次，2人/次。工作内容普遍地进行拧紧、清洁、润滑、紧固，还要部分地进行调整。

2.4 设备例保：周期1月/次，工作内容对设备主体部分进行调整工作，必要时对达到规定磨损限度的零件加以更换（滤芯、机油）。

2.5 维修：通过修理更换磨损、老化、腐蚀的零部件，可以使设备性能得到恢复。

2.6 设备运转时间：每天上午7:00～9:00，中午：11:00-14:00，下午16:30～19:30（雨天不开，气温低于1摄氏度（含）不开，有特殊需求时期开，有另行要求时另行设定）。

3、验收要求及考核

3.1 本项目设备质保期为1年。

3.2 项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行，验收报告作为申请付款的凭证之一。本项目按照长财采[2016]6号《关于进一步规范政府采购项目履约验收工作管理的通知》进行验收。

3.3 验收过程中产生纠纷的，由质量技术监督部门认定的检测机构检测，如为成交人原因造成的，由成交人承担检测费用；否则，由采购人承担。

3.4 项目验收不合格，由成交人返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由成交人承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他供应商采购，由此带来的一切损失由成交人承担。

3.5 本项目设备部分由采购人组织履约验收。

3.6 考核形式为采购人不定期巡视及实时监管，每发生一次非故障原因未按服务要求开启设备扣除合同金额1000元，累计三次无条件取消合同，硬件设备归采购人所有并不再支付任何费用；如因设备故障原因未按时按标准开启，则必须在1小时内修复并恢复运转，否则扣除合同金额500元，因故障原因且未能按时恢复工作的，当季度按次数累积叠加扣除合同金额。

4、交货时间、地点与方式：

4.1服务时间：合同签订后30天内完成设备安装验收，设备安装验收合格后按照服务要求运行维护一年。

4.2设备安装交付时间：合同签订后30个自然日内。

4.3服务方式：设备安装调试，服务期内运行维护。

5、运输过程产品防护措施

产品应妥善包装后装车，且应沿车箱长度方向摆放，即型材长度方向与汽车行驶方向一致。

摆放需紧密、整齐不留空隙，防止在行驶中发生窜动。

摆放高度超出车箱板时，须捆扎牢固。

不能与钢件等硬质材料混装。

运输中应尽量保持车辆行驶平稳，路况不好注意慢行。

长途运输途中应经常检查货物情况。

构件与构件间必须放置一定的垫木、橡胶垫等缓冲物，防止运输过程中构件因碰撞而损坏。

散件按同类型集中堆放，并用钢框架、垫木和钢丝绳进行绑扎固定，杆件与绑扎用钢丝绳之间放置橡胶垫之类的缓冲物。

在整个运输过程中为避免构件表面损伤，在构件绑扎或固定处用软性材料衬垫保护。

6、施工现场产品防护措施

施工现场临时存放的材料，按公司规定的《产品贮存控制程序》进行贮存和维护。

构件进场应堆放整齐，防止变形和损坏，堆放时应放在稳定的枕木上（不得直接与地面接触），并根据构件的编号和安装顺序来分类。

构件堆放场地应做好排水，防止积水对构件的腐蚀。

在安装作业时，应避免碰撞、重击。

减少在构件上焊接过多的辅助设施，以免对母材造成影响。

产品保护是施工过程中一个比较敏感的问题，产品的保护直接关系到建设方与承包方的声誉与利益，为此在产品保护上我们必须要面对现实，加以认真的考虑与研究，采取相应的有力措施，在总体竣工投入使用前，以确保产品的完好。首先我司项目施工过程中或施工结束后，将采取保护材料，将室内暴露部分遮盖，暂时密封保护，以防止其它施工项目破坏项目。其次，我司将派出专门人员每天进行检查，一是检查这些临时保护措施的完整性，一有破坏马上派人重新维护。二是防止其它人员的人为破坏。

在产品安装过程中，指定产品保护人员对已上墙的产品进行保护，以防止产品上墙后遇到任何对产品有破坏或认为造成的损坏，此项工作请建设方，总包方加以配合。

7、安装后的产品防护措施

主要设备面的保护层，应在交付验收之前将保护膜揭下，以便进行下一步的清洁维护。

对于已经安装完成的成品，未经许可，禁止在钢结构构件上焊接或悬挂任何构件。

所有玻璃落地部位易贴上醒目标志。

现场进行焊接时，焊接部位应及时补涂防腐涂料。

进行电焊作业过程中须采取遮挡措施，尽量远离成品，避免电焊火花溅射擦伤玻璃和铝材。

贴有保护膜的玻璃在胶缝处注胶时应用手将保护膜揭开，而不允用小刀直接在玻璃上将保护膜划开，以免利器损伤玻璃镀膜。

已制作好的玻璃板块经检查无质量问题时方可按编号和数量运送到各指定的楼层，在临时堆放过程中均应用木方或泡沫板垫开，若当天安装不完需次日接着安装时，在当日下班时应采取加固保护措施以防止板块倾倒或遭到其它作业的损坏。

在操作过程中若发现砂浆或其它污物污染了玻璃，应及时用清水冲洗干净，再用干抹布抹干，若冲洗不净时，应采用其它的中性洗洁液清洗或与生产厂商联系，不得用酸性或碱性溶剂清洗。

在操作过程中均须避免与锋利和坚硬的物品直接以一定压强接触。

必要时设置临时防护栏，采用安全网与防护栏连接，将项目封闭起来，以防止对项目成品造成划伤、污染以至破坏，给施工带来麻烦而且带来一定的经济损失。

第三节、售后服务保证措施

1、工程保修阶段的服务承诺

在整个工程竣工验收后，我公司为建设单位的服务并没有结束，我司还会继续本工程的清洁、保养和售后保修的服务工作，并将此工作延伸到整个工程的使用过程中，真正体现我公司作为此工程承建方主人翁责任感，同时我们也会以能承建如此有影响力的工程和使用方对我们工作的肯定为骄傲。为此我公司将会继续全程跟踪项目的使用状态，做好项目的维护和保修的服务工作，使建设单位和使用方“省心”、“放心”、“安心”。同时我司承诺：

我司在工程竣工验收之前，应连同所有项目材料生产商以书面形式向建设单位提交一份质量保证书，保证所提供的材料在竣工验收合格之日起不少于合同规定时间内都符合合同条款和设计要求，并保证所有材料不会出现缺陷、不会出现材料性能降低、结构损坏、表面退化、腐蚀变形和一切不符合技术要求许可的缺陷。

在质保期内，我公司对有缺陷的部位无偿给予修理与更换，并承担一切由此引起对建设单位或第三者的直接损失，除非该缺陷是由人为破坏或合同规定的不可抗拒因素造成的损坏。

我公司对所提供的项目质量负全部责任，其责任不因其它材料生产商提供的保证书而减轻或更改。

严格履行相关工程完工验收手续，并在完成竣工验收后的十日内完成撤场并及时办理移交手续，确保本工程及相关资产的如期交付使用。

2、工程保修阶段的服务措施

2.1工程保修

本项目设备质保期为1年。

项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行，验收报告作为申请付款的凭证之一。本项目按照长财采[2016]6号《关于进一步规范政府采购项目履约验收工作管理的通知》进行验收。

验收过程中产生纠纷的，由质量技术监督部门认定的检测机构检测，如为成交人原因造成的，由成交人承担检测费用；否则，由采购人承担。

项目验收不合格，由成交人返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由成交人承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他供应商采购，由此带来的一切损失由成交人承担。

本项目设备部分由采购人组织履约验收。

考核形式为采购人不定期巡视及实时监管，每发生一次非故障原因未按服务要求开启设备扣除合同金额1000元，累计三次无条件取消合同，硬件设备归采购人所有并不再支付任何费用；如因设备故障原因未按时按标准开启，则必须在1小时内修复并恢复运转，否则扣除合同金额500元，因故障原因且未能按时恢复工作的，当季度按次数累积叠加扣除合同金额。

2.2维修备品备件计划

为了实现工程保修的及时完善，真正让客户满意的目标，我司除制定工程维修保养的具体措施方案外，还将根据本项目工程质量技术要求以及建设单位提议，在工程竣工前确定维修用的一切备品备件数量计划，并进行相应的采购、加工及妥善库存，以便维修之用。大体计划如下：

A.所有备品备件均按照要求采用与本工程项目相同标准和型号的材料。

B.备品备件具体数量比例根据以往工程经验及设计要求确定，具体规格数量在工程竣工前根据工程实际使用材料及常规备料方案提供，并经建设单位审批同意。

2.3售后服务管理措施

A.售后服务工作制度

为了维护公司良好的社会形象，保证产品满足顾客的使用要求，对工程竣工交付顾客后所出现的质量故障进行维修服务，充分落实售后服务工作。公司设置有售后服务专线电话，并制定出售后服务工作制度，公司、各部门必须严格遵守。具体制度如下：

①接听售后服务申请电话，要按售后服务记录表的内容予以记录。电话结束后立即书面通知该工程售后，并附上售后服务记录表。随时跟踪各公司的服务情况，在售后服务工作完成后将公司反馈回来的信息存档。

②应组织成立售后服务部，售后服务部接到售后服务通知后必须在2小时以内与客户取得联系，并到现场查明情况、分析原因，填写工程质量问题记录单，记录问题种类及存在部位，制定出解决方案及维修服务实施计划，组织实施售后服务工作。尽快为客户做好售后服务工作。在售后服务工作完成后将结果及时反馈回公司管理部门。

③维修人员到达现场后，及时了解、查清问题的原因，在做出处理的同时将问题反馈回公司：

简单问题的处理：例如执手松动、窗扇开启不灵活、螺栓松动或门、窗锁损坏、修补密封胶等，我公司将提供相应的配件，可直接进行维修处理。

较复杂问题的处理：如门、窗玻璃破裂、胶条受损断裂需更换、密封胶开裂、型材的意外受损变形、屋面渗漏、膜顶出现渗漏等严重的问题，先维修后分析的方式解决。

④维修结束后交顾客检查验收，在验收单上签字，并填写用户意见反馈单，由售后服务部交公司管理部门存档。

⑤如果维修后没有达到公司所要求维修质量，被顾客投拆，经调查核实，将对公司售后服务部门及公司主要领导进行处罚。

⑥销售部应以名片形式制做售后服务卡发放给客户。售后服务卡的形式如下：

B.售后服务保证措施

我公司的所有产品售出后，对用户都有进行售后服务的义务。为此我们特别制定了各部门的职责及质量保修措施,具体如下：

①各部门职责

售后服务部职责:定期组织对顾客的走访调查，处理顾客的反馈意见；制定解决方案及维修服务实施计划；组织实施售后服务工作。

发展经营部职责:收集顾客质量反馈信息，并及时将顾客意见转到售后服务部。

质管部职责:负责售后服务过程的质量检查和监督工作。

相关部门职责:计调、设计、供应、生产部、项目部根据售后服务部的维修方案和维修服务实施计划，及时提供设计图纸和维修所需材料。

②工作程序

走访顾客，了解产品使用信息。

收集顾客反馈的产品信息。

根据顾客意见，迅速作出反应，到现场查明情况分析原因，并填写工程质量问题记录单。

记录问题种类、存在部位、产生原因，并写明解决方案。

查明原因后提出解决方案，必要时与设计共同商定解决方案。

对于简单问题，例如执手松动、窗扇开启不灵活、螺栓松动或门、窗锁损坏、修补密封胶等，可直接进行维修。

对较复杂的问题，需制定详细的维修服务计划，交公司售后中心，由公司售后组织安排维修准备工作。

由设计部给出维修方案设计图纸，供应部采购所需材料，生产部进行生产加工。质管部对各种维修材料及维修用加工件进行检查。

维修材料运至现场后，该工程的项目负责人开始组织安装工人进行维修服务。

项目部项目负责人指导工人按维修方案实施维修，并控制维修质量。

维修结束后，移交顾客检查验收，并在验收单上签字。由公司工程部将验收单返回售后服务部存档。

③售后服务的取费

保修期内的产品，如属非用户使用损坏或因产品本身质量原因而造成的损坏，由本公司免费更换修理；如属用户使用不当，保管不善或人为造成的损坏，公司只收取成本费。

过保修期的产品出现损坏，如属特殊原因造成的损坏，由双方协商解决。

④对售后服务人员的要求

售后服务人员要树立急用户之所急，想用户之所想的思想，积极主动为用户排忧解难。

接到用户意见后，服务人员必须在2小时内赶到现场。

服务人员在维修过程中，不得有任何刁难用户的行为，否则将严肃处理。

处理问题要认真负责，不得随便应付差事，同一质量问题用户如再次反映，公司将追究当事者责任。

服务人员在用户现场，要对现场环境、安全负责，不得随意翻动、踩踏、损坏现场物件。维修服务结束要对现场进行清理。

⑤售后维修服务的验收

每次售后服务工作结束后，必须用户出面进行验收，出具验收合格证明书。同时维修服务工作人员，用书面形式做出评价，将此材料返回公司存档，做为公司对每项工程的考核依据之一。

对于大型工程的维修服务除需上述材料外，同时还必须有公司质监部出具的验收合格单，才能认为合格，准予维修服务工作结束。

第四节、定期维护方案

管道系统经常出现的故障之一是漏水，漏水造成供水压力和流量达不到要求，同时增加经常性运行费用。因此给水管道系统维修管理工作任务就在于查漏、给水附件、控制附件的维修，坏管的检修，水管防冻及管道清理等。

一、检漏

每月现场实地检漏，检漏的方法有查漏、听漏、校漏等，一般根据具体条件选用。

1、查漏：查看漏水现象。明装给水管道只需检查有无滴水、湿润等现象，便可很快查出漏水点，及时进行修理。埋地给水管漏水量较大时，一般在漏水处都有泉眼般的小股水流从地下往上冒，或者出现局部地面下陷，晴天出现潮湿的地面，冬季局部地方冰雪融化比周围早等现象。

2、听漏：用一根金属听漏棒，在夜深人静的时候将听漏棒一头插入管道可能经过的地面，或触在阀门及消火栓上，另一头贴近耳朵，凭经验细心辨听漏水声，越靠近漏水点，漏水声会越大。听漏时，可沿管线经过的地方每隔4-8m听一次。特殊情况下将动用半导体，超声波等探测检漏仪表等设备。

3、校漏：借用水表查找漏水点和漏水量，校漏工作应分区进行。校漏时，需关闭该区管网四周的所有阀门，只有一条装有水表的管线和该区管网接通，如果水表指针转动，就说明该区管网漏水。

二、检修

当管网漏水位置找出以后，分析漏水原因，根据情况采用不同方法及时检修。

1、喷淋给水管道漏水或渗水的原因一般是管道接头不严，或者腐蚀严重等因素造成。腐蚀严重多发生在丝接头处或暗理部位。如果是螺纹接头或管件不严引起漏水时，应将局部管段拆下，重加填料拧紧，或更换管道；焊接连接管道可采用补焊方法堵漏；腐蚀严重的管道应立即更换。

2、埋地给水管道漏水或渗水原因，一般是管道接头不严，外部荷载或管基下沉引起局部管段破损等。管道接头漏水时，如果是青铅接口，可重新打口，或将接口内青铅剔除一部分加铅条重打；水泥、石棉水泥或纯橡胶圈接口漏水时，应将接口内填塞材料抠除刷净，更换材料，重新打口。由于外部荷载或管基下沉引起管道破损漏水时，直管段上较小裂缝可采用钢板夹卡紧裂纹处，或用焊接钢套管浇注接口进行修复，对于较大裂纹，或管件处裂缝，应将损坏管段或管件更换掉。

三、水管防冻

冬季来临前检查裸露在室外的给水管道、阀门，应检查管道保温材料是否完好。如发现损坏立即加装、更换。

四、喷淋给水管道清理

由于给水流速快慢(金属管道还存在管内腐蚀)等因素的影响，给水管道在使用一段时间以后，管内壁会产生结垢，而且越积越多，影响管道的输水能力，同时降低了供给水压。因此，必须年度定期清除管内的结垢，改善管道的输水条件。

1、给水管道的清扫方法较多。对于松软结垢，通常可用高速水流冲洗。冲洗水流速一般为工作时最大流速的3～5倍，但水压不能超过管道允许承受压力。冲洗时水从水管一端进入，废水从排水口、阀门排出。也可在冲洗水管内通入压力为0．5-0．7MPa的压缩空气，增大管内水流速度，效果会更好。

2、坚硬的结垢，可采用机械刮管器清除。将刮管器放入水管内，两端用钢丝绳连在绞车上，来回拖动，刮刷管壁结垢；刮下来的结垢可用水冲洗干净。这种刮管机利用电动机带动的链锤打下管壁上的积垢，一边除垢一边清垢，剩下来的再用水冲洗干净。