目录

[1 施工方案和技术措施 7](#_Toc166956991)

[1.1 工程概述 7](#_Toc166956992)

[1.1.1 项目名称 7](#_Toc166956993)

[1.1.2 建设地点 7](#_Toc166956994)

[1.1.3 计划工期 7](#_Toc166956995)

[1.2 施工范围要求及目标 7](#_Toc166956996)

[1.2.1 质量标准要求 7](#_Toc166956997)

[1.2.2 安全文明要求 7](#_Toc166956998)

[1.2.3 质量保修期 7](#_Toc166956999)

[1.2.4 服务目标 8](#_Toc166957000)

[1.2.5 总体施工安排 8](#_Toc166957001)

[1.3 编制说明 8](#_Toc166957002)

[1.3.1 编制说明 8](#_Toc166957003)

[1.3.2 编制目的 8](#_Toc166957004)

[1.3.3 编制依据 8](#_Toc166957005)

[1.3.4 编制原则 8](#_Toc166957006)

[1.4 工程管理组织 9](#_Toc166957007)

[1.5 项目管理机构设置原则 9](#_Toc166957008)

[1.6 项目部主要人员职责 10](#_Toc166957009)

[1.6.1 项目经理 10](#_Toc166957010)

[1.6.2 技术负责人 10](#_Toc166957011)

[1.6.3 项目副经理 11](#_Toc166957012)

[1.6.4 安全生产负责人 11](#_Toc166957013)

[1.6.5 合同商务负责人 12](#_Toc166957014)

[1.6.6 项目工程师（项目深化、项目管理） 12](#_Toc166957015)

[1.6.7 维保工程师 12](#_Toc166957016)

[1.6.8 专职安全员 13](#_Toc166957017)

[1.6.9 质量员 13](#_Toc166957018)

[1.6.10 资料员 13](#_Toc166957019)

[1.6.11 材料员 13](#_Toc166957020)

[1.6.12 施工员 14](#_Toc166957021)

[1.6.13 劳务员 14](#_Toc166957022)

[1.6.14 标准员 14](#_Toc166957023)

[1.7 各系统施工工艺与技术措施 14](#_Toc166957024)

[1.7.1 综合布线系统施工方案与技术措施（内网、租赁网） 14](#_Toc166957025)

[1.7.2 视频监控系统施工方案与技术措施 19](#_Toc166957026)

[1.7.3 建筑设备监控系统施工方案与技术措施 21](#_Toc166957027)

[1.7.4 网络系统施工方案及技术措施（智能化专网） 23](#_Toc166957028)

[1.7.5 停车场管理系统施工方案与技术措施 26](#_Toc166957029)

[1.7.6 门禁系统施工方案及技术措施 29](#_Toc166957030)

[1.7.7 信息网络机房/监控中心施工方案与技术措施 31](#_Toc166957031)

[1.7.8 五方对讲系统施工方案及技术措施 34](#_Toc166957032)

[1.7.9 能源计量系统施工方案及技术措施 34](#_Toc166957033)

[1.7.10 系统集成平台施工方案与技术措施 35](#_Toc166957034)

[1.7.11 系统箱体安装工艺与要求 37](#_Toc166957035)

[1.8 与总包、监理、设计及其他专业承包人的协调配合 38](#_Toc166957036)

[1.8.1 配合承诺 38](#_Toc166957037)

[1.8.2 加强配合方面的措施 38](#_Toc166957038)

[1.8.3 施工协调的方法 39](#_Toc166957039)

[1.8.4 工程现场协调与配合 40](#_Toc166957040)

[1.9 项目重难点分析及解决方案 43](#_Toc166957041)

[1.9.1 施工设计合理深化 43](#_Toc166957042)

[1.9.2 项目管理类工程难点、重点认识及对策 43](#_Toc166957043)

[1.9.3 工程工期目标的顺利实现的重点对策 44](#_Toc166957044)

[1.9.4 施工质量管理的重点与难点 45](#_Toc166957045)

[1.9.5 系统多和交叉施工作业多 46](#_Toc166957046)

[1.10 深化设计团队力量及深化方案和保障措施 46](#_Toc166957047)

[1.10.1 成立深化设计小组 46](#_Toc166957048)

[1.10.2 深入领会招标文件要求 47](#_Toc166957049)

[1.10.3 要突出抓好施工图纸的设计 47](#_Toc166957050)

[1.10.4 认真设计非标的设备、工艺，重视材料的选型 48](#_Toc166957051)

[1.10.5 与相关专业的分包单位充分沟通配合 49](#_Toc166957052)

[1.11 施工资料管理措施 49](#_Toc166957053)

[1.11.1 管理与职责 49](#_Toc166957054)

[1.11.2 内容与要求 49](#_Toc166957055)

[1.12 管线综合深化设计 51](#_Toc166957056)

[1.13 设备布置深化设计 51](#_Toc166957057)

[1.13.1 消安防控制室 51](#_Toc166957058)

[1.13.2 防静电地板铺设 52](#_Toc166957059)

[1.13.3 室内摄像机安装 52](#_Toc166957060)

[1.13.4 弱电间设备安装 52](#_Toc166957061)

[1.13.5 机房设备布置 53](#_Toc166957062)

[1.13.6 工作界面划分 53](#_Toc166957063)

[2 质量管理体系与保证措施 54](#_Toc166957064)

[2.1 质量管理体系及保证措施 54](#_Toc166957065)

[2.1.1 质量目标 54](#_Toc166957066)

[2.1.2 施工质量体系 54](#_Toc166957067)

[2.1.3 施工质量检验标准 55](#_Toc166957068)

[2.1.4 施工质量保证措施 56](#_Toc166957069)

[3 安全和绿色施工保障措施 61](#_Toc166957070)

[3.1 安全施工管理 61](#_Toc166957071)

[3.1.1 安全管理方针 61](#_Toc166957072)

[3.1.2 安全管理目标 61](#_Toc166957073)

[3.1.3 安全生产管理原则 62](#_Toc166957074)

[3.1.4 安全生产管理体系 62](#_Toc166957075)

[3.1.5 安全管理岗位职责 62](#_Toc166957076)

[3.1.6 安全管理制度 62](#_Toc166957077)

[3.1.7 施工现场消防安全管理制度 66](#_Toc166957078)

[3.1.8 安全生产周例会及文电传达制度 66](#_Toc166957079)

[3.1.9 安全事故处理报告制度 67](#_Toc166957080)

[3.2 安全生产物资及资金保障措施 67](#_Toc166957081)

[3.2.1 安全用具采购计划 67](#_Toc166957082)

[3.2.2 安全生产资金使用计划 69](#_Toc166957083)

[3.3 消防保证措施 70](#_Toc166957084)

[3.4 项目保密措施 70](#_Toc166957085)

[3.5 安全应急预案和响应措施 71](#_Toc166957086)

[3.5.1 成立应急准备管理体系 71](#_Toc166957087)

[3.6 绿色环保施工措施 76](#_Toc166957088)

[3.6.1 环境保护管理的思路 76](#_Toc166957089)

[3.6.2 环境管理体系 76](#_Toc166957090)

[3.6.3 环境保护措施 76](#_Toc166957091)

[3.6.4 绿色减排措施 77](#_Toc166957092)

[3.7 文明施工措施 78](#_Toc166957093)

[3.7.1 文明施工管理组织与目标 78](#_Toc166957094)

[3.8 文明施工保证制度 78](#_Toc166957095)

[3.8.1 文明施工责任区制度 78](#_Toc166957096)

[3.8.2 工完场清制度 78](#_Toc166957097)

[3.8.3 文明施工检查制度 78](#_Toc166957098)

[3.9 现场绿色、文明施工的对策 79](#_Toc166957099)

[4 工程进度计划与保证措施 79](#_Toc166957100)

[4.1 工程工期保障措施及关键路径 79](#_Toc166957101)

[4.2 施工总体进度计划编制说明 79](#_Toc166957102)

[4.3 影响工期因素分析 80](#_Toc166957103)

[4.3.1 订货设备材料多 80](#_Toc166957104)

[4.3.2 施工工艺难度大 81](#_Toc166957105)

[4.3.3 工作面大 82](#_Toc166957106)

[4.3.4 联合调试 82](#_Toc166957107)

[4.4 施工进度计划保证措施 82](#_Toc166957108)

[4.4.1 建立完善的计划保证体系 82](#_Toc166957109)

[4.4.2 施工进度计划的组织保障措施 82](#_Toc166957110)

[4.4.3 进度计划的技术措施 84](#_Toc166957111)

[4.4.4 施工进度计划的管理措施 87](#_Toc166957112)

[4.4.5 前期准备 87](#_Toc166957113)

[4.4.6 通讯保证措施 87](#_Toc166957114)

[4.4.7 施工进度控制过程 87](#_Toc166957115)

[4.4.8 施工进度计划控制的合同措施 88](#_Toc166957116)

[4.4.9 材料保障措施 88](#_Toc166957117)

[4.4.10 机械设备保证措施 89](#_Toc166957118)

[4.4.11 动态纠偏措施 89](#_Toc166957119)

[4.5 施工总进度计划 90](#_Toc166957120)

[5 成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺 94](#_Toc166957121)

[5.1 成品保护的目的 94](#_Toc166957122)

[5.2 成品保护原则 94](#_Toc166957123)

[5.3 成品保护机构及职责 94](#_Toc166957124)

[5.3.1 成品保护管理机构 94](#_Toc166957125)

[5.3.2 成品保护小组职责 95](#_Toc166957126)

[5.3.3 成品保护机构的运行方式 95](#_Toc166957127)

[5.3.4 建立检查制度和奖优罚劣制度 95](#_Toc166957128)

[5.3.5 项目部成立成品保护责任小组 96](#_Toc166957129)

[5.4 成品保护的责任及管理措施 96](#_Toc166957130)

[5.5 成品保护一般措施 97](#_Toc166957131)

[5.6 主要施工项目成品保护措施 98](#_Toc166957132)

[5.6.1 配电箱、柜的成品保护 98](#_Toc166957133)

[5.6.2 电线电缆 98](#_Toc166957134)

[5.6.3 电子设备 99](#_Toc166957135)

[5.7 工程质保期服务 99](#_Toc166957136)

[5.7.1 概述 99](#_Toc166957137)

[5.7.2 售后服务承诺 100](#_Toc166957138)

[5.7.3 服务管理制度 100](#_Toc166957139)

[5.7.4 服务团队 101](#_Toc166957140)

[5.7.5 服务范围 102](#_Toc166957141)

[5.7.6 服务内容 102](#_Toc166957142)

[5.7.7 服务技术方案 102](#_Toc166957143)

[5.7.8 响应流程 104](#_Toc166957144)

[5.8 定期巡检服务方案 106](#_Toc166957145)

[5.8.1 各类显示屏 106](#_Toc166957146)

[5.8.2 系统 106](#_Toc166957147)

[5.8.3 综合布线 107](#_Toc166957148)

[5.8.4 系统集成平台 107](#_Toc166957149)

[5.9 操作技术培训 107](#_Toc166957150)

[5.9.1 培训目标 107](#_Toc166957151)

[5.9.2 培训体系 108](#_Toc166957152)

[5.9.3 培训方式 108](#_Toc166957153)

[5.9.4 质保期的技术服务 109](#_Toc166957154)

[6 劳动力计划及主要设备、材料的供应 109](#_Toc166957155)

[6.1 劳动力/机具/物资保障计划 109](#_Toc166957156)

[6.1.1 劳动力保障计划 109](#_Toc166957157)

[6.1.2 物资管理保障计划 113](#_Toc166957158)

[6.1.3 主要设备进场计划 118](#_Toc166957159)

[6.1.4 主要材料供应及进场计划 119](#_Toc166957160)

[6.2 冬雨季施工专项方案 119](#_Toc166957161)

[6.2.1 冬雨季施工前的准备 120](#_Toc166957162)

[6.2.2 冬雨季施工技术措施 120](#_Toc166957163)

[6.2.3 冬雨施期间的安全管理措施 121](#_Toc166957164)

[6.3 成本控制管理方案 121](#_Toc166957165)

[6.3.1 方案优化 121](#_Toc166957166)

[6.3.2 人工成本控制 122](#_Toc166957167)

[6.3.3 机械成本控制 122](#_Toc166957168)

[6.3.4 材料成本控制 122](#_Toc166957169)

[6.4 施工总平面布置 123](#_Toc166957170)

[6.4.1 施工总平面图编制的依据 123](#_Toc166957171)

[6.4.2 施工平面布置原则 123](#_Toc166957172)

[6.4.3 施工现场功能区域划分要求 124](#_Toc166957173)

[6.4.4 临时行政管理办公室平面布置图 124](#_Toc166957174)

[6.4.5 临时库房的布置 124](#_Toc166957175)

# 施工方案和技术措施

## 工程概述

### 项目名称

本项目总建筑面积约89032平方米，其中地上建筑面积约53000平方米，地下建筑面积约36032平方米。

### 计划工期

计划工期 305 日历天。

## 施工范围要求及目标

依据招标文件、招标图纸（包括技术要求）、技术规范书、招标范围界面、工程量 清单及相关资料和说明。本专业分包工程的招标范围设计图纸范围内的内网综合布线系统、租赁网综合布线系统、视频监控系统、门禁系统、停车场管理系统、五方对讲系统、UPS不间断电源配电系统、网络系统、建筑设备监控系统、能源计量系统、桥架及配管采购安装、穿墙封堵、室外土方挖填、手孔井砌筑以及各弱电系统调试等工作内容。包含与通风空调、消防、电梯、变配电等分包专业接驳、相关位置的处理、配合验收等工作内容。

### 质量标准要求

质量要求：合格。

### 安全文明要求

整体工程施工现场安全生产标准化管理目标等级：达标。我方坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，本专业分包工程的施工现场安全生产标准化管理应当达到整体工程的管理目标等级标准。建立健全安全生产责任制和安全生产培训制度。

### 质量保修期

工程竣工验收合格之日起24个月。

### 服务目标

深化设计满意度 100% ；

工程施工过程中管理 100% ；

协调服务满意度 100% ；

协助工程验收满意度 100% ；

培训及维保服务满意度 100% 。

### 总体施工安排

管理人员及技术人员、劳务施工人员按照本项目实际情况分为地下部分、1、2、3#弱电竖井分为4个施工流水段，按总承包方实际进度及流水段划分配合实施。

根据流水段划分情况，合理配置施工资源，包括人力、物力、财力等。

## 编制说明

### 编制说明

我公司在认真地研读了本项目招标文件和施工图纸的基础上，编制本施工组织设计。确保本工程在要求的工期内，以周到的服务，优良的品质，为发包方提供一个一流的工程。

### 编制目的

1. 确定项目整体计划及项目施工流程；
2. 确定项目管理组织架构、制订各项管理流程及质保流程、合理布置施工力量、确定人力方案；从施工的全局出发，确定技术上先进、经济上合理的施工方法和技术组织措施；
3. 确定施工机械及工程材料的需用量和供应计划、选定有效的施工机具、质量检测仪器和劳动力组织；
4. 合理安排施工程序、施工顺序、施工方案、施工编制及施工进度计划，合理安排施工机械的进场计划、工程材料的进场计划。

### 编制依据

本方案依据国家相关的法令、法规、标准及规范，以及招标文件内的图纸和工程量清单。

### 编制原则

在充分理解招标文件和设计图纸的基础上，以满足发包方在工程质量、进度、安全、文明施工、环保等方面的要求为前提，以招标文件及有关规范为依据，并紧密结合现场实际情况，编制经济、科学、切实可行的施工组织设计。

质量目标明确，施工中采用先进技术和设备，严格管理，保证措施完善，确保工程质量达到国家施工工程施工质量验收规范的合格标准。

安全目标明确，安全措施可靠，制度完善，确保施工安全，严格贯彻“安全第一，预防为主”的方针和原则。

工期目标明确，我公司将本着合理部署，认真组织，高效施工的原则，在要求的工期目标内完成全部工程。

坚持优化技术方案和推广四新成果的原则，加强科技剖析和技术攻关，搞好质量控制，工程质量达到合格标准。

## 工程管理组织

我公司在项目管理上已建立起了规范的运作流程，建立了“工程项目管理流程”，对每个项目都实施全过程的监控和管理。由于公司有了行之有效的管理机制，使我公司所实施的各个工程项目都取得了良好的效果。

我公司采取的是项目管理委员会督导下的项目经理责任制，目的是建立项目管理组织机制和激励机制。同时执行项目管理目标责任制，目的是建立项目管理的效益机制和约束机制。

对于本工程，公司十分重视，将有效地调动公司内技术、人力、资金和各种资源，同时组织一个富有经验、高效管理、作风过硬的工程项目管理团队，对工程项目实施规范管理。

## 项目管理机构设置原则

公司把本工程列为重点工程项目，本着“质量第一，用户至上，注重信誉，信守合同”的宗旨。根据本项目工程施工技术、质量与工期要求较高的特点，组成一个强有力的现场施工管理机构。我公司将对本项目的实施提供强大的技术、人力、物质资源的支持和协调，确保工程项目工期及质量等目标的完成，保证前方项目组圆满完成项目实施。

在项目经理部设置过程中，我们不但考虑了所承担任务的范围和目标要求，而且，在部门设置和人员配备方面，都给予了高度重视，做到了部门设置齐全、人员配置合理。施工项目组织机构的人员设置，以能实现施工项目所要求的工作任务（事）为原则，做到精干高效。

## 项目部主要人员职责

### 项目经理

项目经理是本项目第一负责人，全面负责项目部的工作。

其主要职能如下：

1. 实施并全面履行合同，处理合同变更，协调与发包方、监理公司的关系，接受建设单位和监理公司的监督；
2. 组织制订施工计划；
3. 对工程质量，进度和成本进行总体控制；
4. 组织工程验收，交工和结算；
5. 负责项目人员组织调配，确定现场人员增减计划；
6. 对外重要文件的审定和签发；
7. 考核，评定项目管理人员的业绩；
8. 对本弱电工程总体建设目标进行定位；
9. 为各系统需求分析、系统配置、系统集成和设计审核提供技术支持；
10. 主持各子系统整体设计并审核设备的详细配置；
11. 制定各个专业子系统的技术保障措施；
12. 负责项目实施过程中的技术管理和专业配合；
13. 对子系统的设计方案及施工方案进行优化并负责评审；
14. 在工程的设计、施工及验收中严格按规范要求，严把工程质量关。

### 技术负责人

1. 直接领导技术部、深化设计部，负责项目部的深化设计和技术工作；
2. 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及其检查和落实工作；
3. 审核项目施工组织设计、各种专项施工方案与作业指导书，并协调解决施工中的技术问题，组织深化设计部人员及时绘制综合管线图和深化施工图；
4. 负责总体和阶段进度计划的编制、分解、协调和落实工作；
5. 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；
6. 组织相关部门和人员代表项目经理部参与发包方、监理或设计方等就施工方案、技术、设计、质量等方面的问题的会议、讨论或磋商；
7. 主持施工组织设计和重大技术方案和测量方案的编制与修订并负责把关；
8. 组织进度计划的编制并监督落实，负责各专业之间在进度安排方面的配合和协调；
9. 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；
10. 汇总各专业工程师的小结，对项目施工过程的技术方面进行总结；
11. 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；
12. 竣工图、竣工资料、技术总结等工作的指导和审核；
13. 负责组织对工人和劳务队伍的岗前培训工作，并审查培训效果；
14. 负责工程的技术资料整理指导工作；
15. 执行公司质量、环境、职业安全健康体系文件，并负责选定适合本项目的法律法规以及标准、规范。

### 项目副经理

1. 协助项目经理工作，具体负责整个弱电安装项目的管理工作；
2. 制定各个专业子系统的技术保障措施；
3. 负责项目实施过程中的技术管理和专业配合；
4. 对子系统的设计方案及施工方案进行优化并负责评审；
5. 在工程的设计、施工及验收中严格按规范要求，严把工程质量关。

### 安全生产负责人

1. 协助项目经理工作，具体负责整个项目的安全管理工作；
2. 配合项目经理，组织编制项目执行机构的劳资分配制度和其他管理制度；
3. 在项目经理的支持下，负责组织协调后方生产资源和技术服务的支持工作；
4. 负责整个弱电安装项目管理范围内环境、安全、消防工作的检查和管理工作；
5. 组织编制应急响应预案。负责轻伤、重伤事故调查处理后需要实施的整改；
6. 参加由发包方、监理、主持召开的施工协调会，保证发包方、监理的意见得到有效的贯彻；
7. 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；
8. 审核项目部的作业人员计划、施工机具计划、监视和测量设备计划、月度生产计划、采购计划；审批材料预算、月度要料计划；
9. 主持召开本项目的每月生产协调会议，总结当月生产以及质量、环境、安全、消防工作情况，安排下月生产计划，并形成工作量报表；
10. 负责自购主要材料的供应，做好增减变更部分材料计划及供应管理；
11. 负责工程的竣工交验工作。

### 合同商务负责人

1. 立足岗位，履职尽责，负责合同商务相关工作；
2. 价格的审查与参与采购活动；
3. 参与负责合同执行过程中的变更洽商的商务工作；
4. 负责结算与审计工作。

### 项目工程师（项目深化、项目管理）

受项目经理和技术负责人领导，负责督导完成项目计划，其职责如下：

1. 具体负责本专业工程范围内的设计、施工安装、调试、集成、测试等工作；
2. 在项目经理和技术负责人的指导下，完成本专业的深化设计；
3. 负责向施工人员进行工程技术交底、图纸交底并提供技术支持和工程督导；
4. 协调各子系统合同执行情况，保证工程按进度进行；
5. 按照确定的审核和大纲，进行施工、安装审核；
6. 与质量人员一起保证质量审核符合计划；
7. 对用户的培训工作；
8. 维护和保存项目文档、图纸和记录。

### 维保工程师

1. 负责项目的售后服务工作；
2. 质保期内在现场对系统提供软、硬件的技术支持；
3. 收集整理分析系统运行的数据，及时排除故障隐患，确保系统正常稳定的运行；
4. 当系统出现故障时，及时维修，在规定的时限内排除故障；
5. 听取用户的反馈意见，及时上报；
6. 维护期内定时对系统进行巡检，并随时提供技术支持；
7. 接到用户报修后，及时赶到现场排查故障；
8. 填写售后服务文件，并定期上交。

### 专职安全员

1. 协助项目经理制定项目的安全施工条例并负责宣贯；
2. 认真贯彻执行公司规定的各项安全制度；
3. 负责日常的安全防范工作以及库存设备的安全，确保文明安全施工，杜绝施工隐患；
4. 对项目整个过程的安全施工负责。

### 质量员

1. 负责项目部质量管理、监督和检查管理；
2. 参加审图、技术交底、工程验收、施工评审工作；
3. 按时参加甲方质量会议，并认真贯彻执行；
4. 巡视施工现场，认真检查关键“质量控制点”（包括隐蔽工程等）的施工质量情况；
5. 参加隐蔽工程、分项工程验收，协同施工人员填写质量记录单；
6. 执行质量经济奖罚制度，参加质量事故分析、处理，填写事故报告，上报上级。

### 资料员

1. 收发各类对上对下的文件；
2. 按ISO9000标准整理、管理工地上各类文件资料和档案；
3. 按相关工程档案管理要求、根据弱电工程管理的特点，协助各专业工程师整理技术文档、测试报表、竣工图纸和资料。

### 材料员

1. 负责设备、材料的采购，制定采购计划，合理调配采购资金，对整个工程的设备和材料采购工作及设备进场验收全面负责；
2. 负责与厂商联系，作好产品技术支持及售后服务工作；
3. 保证项目使用的所有测试、审核和测量设备的准确性；

### 施工员

1. 按照招标文件的技术要求，深化本专业系统设备清单、施工图纸和资料；
2. 制定本专业施工技术方案，在服从总体施工进度计划的前提下，制定施工进度计划，设备材料到场计划和用工计划；
3. 深入施工现场，督导施工人员严格按照图纸规范和技术要领施工；
4. 深入施工现场，控制本专业小组的施工进度计划并作好记录；
5. 根据现场情况变化，及时调整劳力和机具，以防窝工和浪费。

### 劳务员

1. 参与制定计劳务管理计划；
2. 负责验证劳务分包队伍资质，办理登记备案；
3. 参与组织劳务人员培训；
4. 参与或监督劳务人员工资支付；
5. 参与日常疫情防控管理；
6. 配合工地安全员对每个施工人员进行安全移动。

### 标准员

1. 负责测量仪器设备的校正及测量仪器设备、工具等器材保养、维修、保管工作，保证精度，保持良好的使用状况；
2. 指导劳务单位的测量技术工作和解决疑难测点及转点的测量工作；
3. 负责测量计量器具的报废和购买等；
4. 项目经理交办的其他工作。

## 各系统施工工艺与技术措施

### 综合布线系统施工方案与技术措施（内网、租赁网）

#### 双绞线线缆布线

一、布线前检查

线缆布放前应核对规格、程式、路由及位置是否与设计规定相符合；布放的线缆应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力挤压和损伤；在布放前，线缆两端应贴有标签，标明起始和终端位置以及信息点的标号，标签书写应清晰、端正和正确；信号电缆、电源线、双绞线缆、光缆及建筑物内其它弱电线缆应分离布放。布放线缆应有冗余。在二级交接间、设备间双绞电缆预留长度一般为3-6m，工作区为0.3-0.6m。特殊要求的应按设计要求预留。

布放线缆，在牵引过程中吊挂线缆的支点相隔间距不应大于1.5m。线缆布放过程中为避免受力和扭曲，应制作合格的牵引端头。如果采用机械牵引，应根据线缆布放环境、牵引的长度、牵引张力等因素选用集中牵引或分散牵引等方式。

二、放线

1. 从线缆箱中拉线
2. 除去塑料塞；
3. 通过出线孔拉出数米的线缆；
4. 拉出所要求长度的线缆，割断它，将线缆滑回到槽中去，留数厘米伸出在外面；
5. 重新插上塞子以固定线缆。

三、线缆处理（剥线）

1. 使用斜口钳在塑料外衣上切开“1”字型长的缝；
2. 找出尼龙的扯绳；
3. 将电缆紧握在一只手中，用尖嘴钳夹紧尼龙扯绳的一端，并把它从线缆的一端拉开，拉的长度根据需要而定；
4. 割去无用的电缆外衣。（另外一种方法是利用切环器剥开电缆）。

四、线缆牵引

用一条拉线将线缆牵引穿入墙壁管道、吊顶和地板管道称为线缆牵引。在施工中，应使拉线和线缆的连接点尽量平滑，所以要采用电工胶带在连接点外面紧紧的缠绕，以保证平滑和牢靠。

1. 索取施工图纸，确定布线路由；
2. 沿着所设计的路由（即在电缆桥架槽体内），打开吊顶，用双手推开每块镶板；
3. 将多个线缆箱并排放在一起，并使出线口向上；
4. 加标注，纸箱上可直接写标注，线缆的标注写在线缆末端，贴上标签；
5. 将合适长度的牵引线连接到一个带卷上；
6. 从离配线间最远的一端开始，将线缆的末端（捆在一起）沿着电缆桥架牵引经过吊顶走廊的末端；
7. 移动梯子将拉线投向吊顶的下一孔，直到绳子到达走廊的末端；
8. 将每2个箱子中的线缆拉出形成“对”，用胶带捆扎好；
9. 将拉绳穿过3个用带子缠绕好的线缆对，绳子结成一个环，再用带子将三对线缆与绳子捆紧；
10. 回到拉绳的另一端，人工牵引拉绳。所有的6条线缆（3对）将自动从线箱中拉出并经过电缆桥架牵引到配线间；
11. 对下一组线缆（另外3对）重复第“6”步的操作；
12. 继续将剩下的线缆组增加到拉绳上，每次牵引它们向前，直到走廊末端，再继续牵引这些线缆一直到达配线间连接处；
13. 当线缆在吊顶内布完后，还要通过墙壁或墙柱的管道将线缆向下引至信息插座安装孔。将双绞线用胶带缠绕成紧密的一组，将其末端送入预埋在墙壁中的PVC圆管内并把它往下压，直到在插座孔处露出25-30mm即可。

#### 光纤敷设

一、光缆敷设前检查

工程所用的光缆规格、型号、数量应符合设计的规定和合同要求；

光纤所附标记、标签内容应齐全和清晰；

光缆外护套须完整无损，光缆应有出厂质量检验合格证；

光缆开盘后，应先检查光缆外观无损伤，光缆端头封装是否良好；

光纤跳线检验应符合下列规定：具有经过防火处理的光纤保护包皮，两端的活动连接器端面应装配有合适的保护盖帽；每根光纤接插线的光纤类型应有明显的标记，应符合设计要求。

二、光缆敷设施工

布放光缆应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力挤压和损伤。光缆布放前，其两端应贴有标签，以表明起始和终端位置。标签应书写清晰、端正和正确。最好以直线方式敷设光缆。如有拐弯，光缆的弯曲半径在静止状态时至少应为光缆外径的10倍，在施工过程中至少应为20倍。

三、机柜安装

1. 机架安装完毕后，水平、垂直度应符合生产厂家规定。若无厂家规定时，垂直度偏差不应大于3mm；
2. 机架上的各种零件不得脱落或碰坏。各种标志应完整清晰；
3. 机架的安装应牢固，应按施工的防震要求进行加固；
4. 安装机架面板，架前应留有0.6m空间，机架背面离墙面距离视其型号而定，便于安装和维护。

#### 模块化配线板端接

一、配线架安装

1. 采用下走线方式时，架底位置应与电缆上线孔相对应；
2. 各直列垂直倾斜误差应不大于3mm，底座水平误差每平方米应不大于2mm；
3. 接线端的各种标记应齐全；
4. 交接箱或暗线箱宜设在墙体内；
5. 安装机架、配线设备接地体应符合设计要求，并保持良好的电器连接。

二、24口配线架端接要求

1. 线缆在端接前，必需检查标签颜色和数字的含义，并按顺序端接；
2. 线缆中间不得产生接头现象；
3. 线缆端接处必需卡接牢靠，接触良好；
4. 线缆端接处应符合设计和厂家安装手册要求；
5. 双绞电缆与连接硬件连接时，应认准线号、线位色标，不得颠倒和错接。

三、24口配线架端接

1. 在端接线对之前，首先要整理线缆。用带子将线缆缠绕在配线板的导入边缘上，最好是将线缆缠绕固定在垂直通道的挂架上，这可保证在线缆移动期间避免线对的变形。
2. 从右到左穿过线缆，并按背面数字的顺序端接线缆；
3. 对每条线缆，切去所需长度的外皮，以便进行线对的端接；
4. 对于每一组连接块，设置线缆通过末端的保持器（或用扎带扎紧），这使得线对在线缆移动时不变形；
5. 当弯曲线对时，要保持合适的张力，以防毁坏单个的线对；
6. 对捻必需正确地安置到连接块的分开点上。这对于保证线缆的传输性能是很重要的；
7. 用手指将线对轻压到索引条的夹中，使用打线工具将线对压入配线模块并将伸出的导线头切断，然后用锥形钩清除切下的碎线头；
8. 将标签插到配线模块中，以标示此区域。

#### 信息插座端接

一、安装要求

信息插座应牢靠地安装在平坦的地方，外面有盖板。安装在活动地板或地面上地信息插座，应固定在接线盒内。插座面板有直立和水平等形式；接线盒有开启口，应可防尘。

安装在墙体上的插座，应高出地面30cm，若地面采用活动地板时，应加上活动地板内净高尺寸。固定螺钉需拧紧，不应有松动现象。

信息插座应有标签，以颜色、图形、文字表示所接终端设备的类型。本系统采用TIA/EIA 568B标准接线。

二、信息模块端接

信息插座分为单孔和双孔，每孔都有一个8位/8路插针。这种插座的高性能、小尺寸及模块化特点，为设计综合布线提供了灵活性。它采用了标明多种不同颜色电缆所连接的终端，保证了快速、准确的安装。

1. 从信息插座底盒孔中将双绞电缆拉出约20-30cm；
2. 用环切器或斜口钳从双绞电缆剥除10cm的外护套；
3. 取出信息模块，根据模块的色标分别把双绞线的4对线缆压到合适的插槽中；
4. 使用打线工具把线缆压入插槽中，并切断伸出的余缆；
5. 将制作好的信息模块扣入信息面板上，注意模块的上下方向；
6. 将装有信息模块的面板放到墙上，用螺钉固定在底盒上；
7. 为信息插座标上标签，标明所接终端类型和序号，音频会议。

#### 系统测试

我们将依据国内国际相关标准选择“Basic Link”方式对本系统进行测试。

由于链路定义不同，组成链路的元件不同，其端到端的性能规范也有差异。因此在测试前，需要首先确定采用何种测试链路模型。目前，最通用的方式是以“Basic Link”方式进行测试。

安装用户的“基本回路”的测试，均应符合相关标准、规范的基本要求，我们承认并推荐用户使用带有文档的软件的测试仪，并可真接以其作为标准进行检验存档文件。

### 视频监控系统施工方案与技术措施

#### 摄像机的安装

一、准备工作

1. 摄像机安装时，尽量安装在固定的地方，摄像机的防抖功能和算法本身能对相机抖动进行一定程度的补偿，但是过大的晃动还是会影响到检测的准确性；
2. 在未开启宽动态的功能下，摄像机视场内尽量不要出现天空等逆光场景；
3. 为了让目标更加稳定和准确，建议实际场景中目标尺寸在场景尺寸的50%以下，高度在场景高度10%以上；
4. 尽量避免玻璃、地砖、湖面等反光的场景选择；
5. 尽量避免狭小或者是过多遮蔽的监控现场；
6. 在白天和夜间环境下，摄像机成像质量清晰、对比度好，如果夜间光线不足，需要对场景进行补光，保证目标会通过照亮的区域。

二、安装步骤

安装步骤大同小异，下面以半球型摄像机为例，说明安装步骤。安装摄像机：用螺丝将摄像机安装底盘固定在天花板上。将半球上的豁口对齐底盘上的卡口后逆时针旋转半球固定到底盘上，并用固定螺丝锁紧。调整视角：使用摄像机自带的六角螺丝刀卸下螺丝，拿下半球罩。本系列摄像机支架支持三轴调节，可进行水平、垂直、旋转三个方向的调节。三轴调节：该款摄像机具有三轴调节工艺设计，水平方向可转动0~355°，垂直方向可转动0~80°，旋转方向可转动0~355°，适应不同角度的安装。摄像机镜头调节：连接摄像机至拼接屏获取图像，先在参数配置中设置光圈类型为手动光圈，然后调节Zoom 调焦螺杆（T~W）选择合适的视场角，接着调节Focus 聚焦螺杆（F~N）使整个画面清晰。最后可根据监控场景亮暗程度修改光圈类型，在光照适中且较恒定的场景可以选择手动光圈，在光照强或者亮暗变化大的场景建议选网络摄像机择自动光圈。对于支持电动变焦镜头的设备，只需将镜头调整到合适的角度，即可在软件管理端通过云台控制来进行远程变倍、聚焦调节，具体可参考网络摄像机操作手册相关内容。完成安装：重新安装半球前盖组件，拧紧半球前盖螺丝，并拧紧半球防拆螺钉，完成摄像机的安装。

#### 存储及网络设备安装

1. 从交换机或路由器连接网线到网络存储设备；
2. 电源连线将电源插座连接到220V交流电源；
3. 轻按下设备面板上的电源开关启动网络存储设备；
4. 系统启动过程大约需要3 分钟，启动完毕后，网络存储设备发出＂嘀滴＂ 两声提示音，提示系统启动完成；
5. 如果不能正常启动，先检查部件连线是否将触良好；
6. 如果网络存储设备发生中途掉电故障，重新接入电源启动。

#### 电视墙、拼接屏安装

一、安装前检查

1. 施工前对所安装的设备外观、型号规格、数量、标志、标签、产品合格证、产地证明、说明书、技术文件资料进行检验，检验设备外形完整，数量足够，表面漆层完好。
2. 检查安装环境是否符合要求，如装修工作是否已完成、现场是否有灰尘、照明是否充足、成品保护装置和人员是否到位等。
3. 确保电源符合供电要求；
4. 准备好安装必须的设备、工具、仪器。

二、设备安装、调试

1. 配套线缆敷设到位；
2. 根据现场空间及装修定位、划线；
3. 安装地面要求平整结实，承重力强，不变形；
4. 安装底座并确保长期牢固稳定；
5. 通过技术手段调整确保底座水平度；
6. 首先将切割好的型材拼接，组装好显示屏的机架及外框；
7. 控制室内的机架安装应竖直平稳，垂直偏差不超过千分之一；
8. 检查拼接屏表面涂层平滑、均匀、色调一致；
9. 将拼接屏固定到机架内，要求固定牢固、美观，避免设备运行时产生振动；
10. 线缆插接牢固，便于维修；
11. 安装完毕后采取防尘措施；
12. 加电测试，看设备是否处于正常状态。

#### 机房内控制设备安装

一、安装前检查

1. 施工前对所安装的设备外观、型号规格、数量、标志、标签、产品合格证、产地证明、说明书、技术文件资料进行检验，检验设备外形完整，数量足够，表面漆层完好。
2. 检查安装环境是否符合要求，如装修工作是否已完成、现场是否有灰尘、照明是否充足、成品保护装置和人员是否到位等。
3. 确保电源符合供电要求。

二、设备安装

1. 设备固定到机架内，要求固定牢固、美观，避免设备运行时产生振动。
2. 线缆插接牢固，便于维修。
3. 加电测试，看设备是否处于正常状态。
4. 安装完毕后采取防尘措施。

### 建筑设备监控系统施工方案与技术措施

#### 施工要点

1. 中央控制及网络通讯设备应在中央控制室的土建和装饰工程完工后安装；
2. 设备及设备各构件间应连接紧密、牢固，安装用的坚固件应有防锈层；
3. 设备在安装前应做检查；
4. 设备外形完整，内外表面漆层完好；
5. 设备外形尺寸、设备内主板及接线端口的型号、规格符合设计规定；
6. 有底座设备的底座尺寸应与设备相符，其直线允许偏差为每米1mm，当底座的总长超过5m时，全长允许偏差为5mm；
7. 设备底座安装时，其上表面应保持水平，水平方向的倾斜度允许偏差为每米1mm，当底座的总长超过5m时，全长允许偏差为5mm；
8. 控制器设备箱：尽量选择在离受控设备较近的合理位置并靠近其中一个电控设备箱，以便取电和接线方便；
9. 电动阀体安装：保证管道干净无焊渣、阀体应对准管道安装，避免倾斜，阀体安装在振动较大的位置应采取避振措施；
10. 阀门驱动器的安装：垂直安装、上部预留空间大于10CM，以方便检修，采用手动驱动时，应断开电源；
11. 风管温湿度传感器：安装于风道内，完全进入气流，不受其他冷热源的影响，固定牢固可靠，并保证取出维修的方便；
12. 室内温湿度传感器：选择合理的室内位置，选择室温有代表性的地方，距地1.5米，清洁、无冷凝、防潮、无腐蚀的场所，应安装在墙面或管线盒内，安装时应保留后档板，并注意接线的极性，防止短路现象；
13. 水管温度传感器：管道开孔后应做清洁除渣处理，焊好套管，选择的传感器感温元件应尽量适合于要安装的管道，避免过长或过短，安装位置应在水流能自由流动的地方；
14. 空气压差开关：选择需要测量的位置，垂直安装，引管选用6Mm 的塑料套管，注意高低压的接口位置标志，安装经验先做压力设置在根据实际调整。

在系统及设备安装完毕后，我方向发包方提交一份详细的调试程序及各控制设定点，得到发包方的同意后，进行系统调试。

1. 建筑设备监控系统的全部设备包括现场的各种阀门、执行器、传感器等全部安装完毕，线路敷设和接线全部符合设计图纸的要求；
2. 建筑设备监控系统的受控设备及其自身的系统不仅安装完毕，而且单体或自身系统的调试结束，同时其设备或系统的测试数据必须满足自身系统的安装要求；
3. 检查建筑设备监控系统与各系统的联动、信息传输和线路敷设等必须满足设计要求；
4. 建筑设备监控系统的全部设备包括现场的各种阀门、执行器、传感器等全部安装完毕，线路敷设和接线全部符合设计图纸的要求；
5. 建筑设备监控系统的受控设备及其自身的系统不仅安装完毕，而且单体或自身系统的调试结束；同时其设备或系统的测试数据必须满足自身系统的安装要求；
6. 检查建筑设备监控系统与各系统的联动、信息传输和线路敷设等必须满足设计要求。

#### 系统联调

1. 整个系统通电调试，全部通讯无误；
2. 所有动态图形，动态参数监测无误；
3. 所有遥测、遥控功能正常；
4. 各项软件工作正常；
5. 各种需后期编制的图形，程序编制完成调试成功；
6. 预设空调系统冬、夏、过渡季节工况参数，并在相应工况下进行实时跟踪调整，保证使系统达到最佳运行状态。

### 网络系统施工方案及技术措施（智能化专网）

#### 施工技术准备

1. 根据设计文件要求，完成信息网络的配置方案；
2. 网络系统拓扑结构图中标明所选网络设备的型号，并标识设备之间的连接关系，包括采用的连接传输介质、速率以及所采用特有技术内容。

#### 设备安装前检查

安全设备必须具备公安部计算机管理监察部门审批颁发的“计算机信息系统安全专用产品销售许可证”。安装工具除了基本的施工工具外，还包括计算机、便携式计算机，连接线缆、万用表、网络分析仪（网络测试仪）、对讲机和专用工具。有序列号的安装设备在进场时，必须登记设备序列号/MAC地址。登记所使用的设备清单包含但不限于以下内容：核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线局域网接入设备、网络安全设备、流量管理设备及软件等所有与网络系统设计相关设备的具体数量、品牌、型号规格及产地。

网络设备开箱后应通电自检，根据设备技术说明上的步骤查看设备状态指示灯等显示是否正常，检查设备启动是否正常。

#### 施工环境检查

1. 信息网络设备安放的主配线间（MDF）、分配线间（IDF）应装修完毕，施工单位应对现场情况进行检查。
2. 楼内综合布线系统施工完毕，楼层间竖井光纤数量达到深化设计中规定的设计数量，无线接入点部署了网线接口。所有信号管线入机房入口应严密封牢，避免灰尘、鼠害、虫害。
3. 配电系统安装完毕，机房UPS、配电柜、单项三线电源的功率、电压、电流指标应满足设备技术说明上的供电要求。
4. 配电系统的检查指标包括以下：网络设备严禁和动力、照明器材等与网络设备系统无关的设备共用电源插座；对于具有双电源模块的设备，要求现场应提供双路供电；中性线和地线在机房内的配电线路上不应连接在一起；提供的设备电源插座必须符合国标要求，同时注意供配电三相电源负载均衡；
5. 机房内部的强电与弱电应分线槽走线。
6. 提供与设备容量相适应的电源容量，总容量应有30%~50%的冗余。

#### 网络设备安装

信息网络硬件设备应根据设计要求安装在标准机柜内或独立放置。安装应平稳牢固，并便于操作维护，除注意机械尺寸空间外，还应满足水平度和垂直度的要求。

设备本身及机架外壳的接地线应符合现行规范标准和设计要求。

安装在机柜内的设备应有相应的通风散热措施。

高端设备的模块化组件应该安装整齐，固定牢靠，当插槽数量多于模块数量时，根据设备安装说明选择安装的插槽位置，空余插槽应安装空板，防止灰尘进入。

连接所用线缆不能有飞线情况出现，跳线连接应稳固，走向清楚，连接光纤时不得产生缠绕的小圈。

所有线缆使用线缆专用捆绑带整理固定，所有线缆两端均应使用线缆标签标识连接情况。

#### 单点设备调试

1. 配置设备的管理地址；
2. 配置设备的管理员密码；
3. 配置设备远程访问的权限；
4. 配置设备端口的相关属性：端口类型、速率、IP地址等；
5. 配置安全设备的基本安全策略。

#### 系统联调

1. VLAN和IP子网的划分；
2. 路由协议的配置；
3. 访问控制列表的配置；
4. 服务质量保证（QOS）的配置；
5. 系统冗余性的配置；
6. 安全设备之间、安全设备与网络设备之间联动的配置；
7. 网络管理软件调试。

#### 系统检测

一、连通性测试

1. 各子网内用户之间的通信功能检测：根据网络配置方案的要求，允许通信的计算机之间可以进行资源共享和信息交换，不允许通信的计算机之间无法通信；
2. 局域网内的用户与互联网的通信检测：内部用户能够正常上网；
3. 根据网络设备的连接图，网管工作站能够和每台网络设备通信；
4. 连通性检测可采用ping命令进行，ping命令的响应时间在100ms内，或根据设计要求使用网络测试仪测试网络的连通性；

二、路由测试

1. 利用相关命令检查路由表的正确性，命令包括：ping，show ip route等，路由设备的路由表内应至少包含本地路由，和网关设备路由；
2. 应利用相关命令检查数据传输路径的正确性，命令包括：tracert等；
3. 应利用相关命令检查路由切换的正确性，命令包括：show ip route等，通过手动修改静态路由，并通过show ip route，查看修改结果是否反映在路由表内。

三、网络容错能力测试

1. 容错能力的测试应采用人为设置网络故障的方法，检测系统正确判断故障和自动恢复的能力，切换时间应符合设计要求；
2. 具备容错能力的网络设备，应具有故障恢复和隔离的功能，主要部件应有备份，并在出现故障时可自动切换；
3. 有链路冗余配置的网络系统，当其中的某条链路断开或有故障发生时，整个系统仍应保持正常工作，并在故障恢复后能自动切换回主链路。

四、网络安全测试

1. 网络如与互联网连接，必须在出口部署防火墙、入侵检测系统；
2. 内部网络应该能够抵御来自防火墙以外的网络攻击，使用流行的攻击手段进行仿真攻击，不能攻破的判为合格；
3. 内部网络与控制网络（DMZ）必须实施安全隔离，通过从内部网络ping DMZ其中一个地址的方式进行测试，应保证做到未经授权，从内部网络不能进入控制网络；
4. 检测防病毒系统的有效性，将一个含有当前已知流行病毒的文件通过文件传输、邮件附件、网上邻居等方式传播，各个位置的防病毒软件应该能够正确地检测到该病毒，并执行杀毒操作；
5. 安装了入侵检测系统的网络，使用流行的攻击手段进行仿真攻击，这些攻击应被入侵检测系统发现和阻断；
6. 信息网络应根据需求控制内部终端的因特网连接请求和内容，使用终端机用不同身份访问因特网的不同资源，系统需要对不同的访问做出反应和控制行为；。
7. 如果安装了内容过滤系统，则尝试访问若干受限网址或者访问受限内容，这些尝试应该被阻断；然后，访问若干未受限的网址或者内容，能够正常访问。

### 停车场管理系统施工方案与技术措施

#### 切割并制作地感线圈

车辆检测器的地感线圈是停车场管理系统中的重要零件，它的工作稳定性直接影响整个系统的运行效果，因此地感线圈的制作是工程安装过程中很重要的一个工作环节。制作地感线圈前要考虑以下几点：

1. 周围50公分范围内不能有大量的金属，如井盖、雨水沟盖板等；
2. 周围1米范围内不能有超过220V的供电线路；
3. 制作多个线圈时，线圈与线圈之间的距离要大于2米，否则会互相干扰。

#### 布管

要暗埋在混凝土安全岛中的穿线管使用PVC电线管，不仅不会锈蚀，而且壁滑方便穿线。其它的穿线管根据消防规范应采用金属穿线管。按照布管布线图及设备安装位置图。

以如下步骤布放穿线管：

先布置要暗埋在安全岛中的各穿线管。按照设备安装位置确定各穿线管的起点和终点，各管的起点和终点均要用弹簧弯管器折弯成90度的弯头，弯头部分在设备安装位置的中心集中捆扎起来，并朝上引出。引出端要高出地面30公分，管口要临时封堵，防止浇注混凝土时杂物掉入。需要管接头的均要用专用胶水密封胶牢。

在安全岛范围内布管时，要合理布置管的走向，严禁将管布置在固定设备时打膨胀螺丝孔的位置。

布放入口、出口之间的穿线管。确定管的起点和终点，布放KBG镀锌金属管，管的连接处均设86接线盒。KBG金属管与安全岛引出的PVC管对接时，也要使用86接线盒。

#### 制作混凝土安全岛

停车场管理系统的安全岛相当于建筑房屋的地基，不仅可以承载设备工作时的应力（尤其道闸的应力可达几百公斤），而且可以保护设备和线路，同时规范车辆进出的车道，使工程外观更专业。因此安全岛的制作会直接影响系统的性能。

制作安全岛按以下步骤进行：

1. 按图纸规划安全岛的形状线条；
2. 如果是在松软的泥土地面上建安全岛，须将地面挖深50公分，并用混凝土浇注；如果在混凝土或很厚的石头地面建安全岛，须制作间隔10公分密度的钢筋网，且钢筋网要深入地面；
3. 用木板沿安全岛形状线条围起一个高10公分的框架；
4. 用水泥、石子、沙子比例为1：1：1的混凝土浇注用木板围起的安全岛框架，浇注完后找出水平面。至少一个星期后，等待混凝土完全凝固干燥后，用高标号水泥抹平安全岛表面；
5. 在安全岛侧面刷黄黑30公分相间的路标漆，等干燥后，安全岛就制作完成了。

#### 穿线

线路是电气工程的基础，线路布放、连接的质量好坏直接影响系统设备能否正常工作，以及影响设备的使用寿命，尤其是带有弱电数字信号传输的电气工程对线路质量的要求更高，系统工作效果的好坏与线路布放是否合理、是否规范直接相关，因此，控制布线的质量是电气工程的重要工作。按以下步骤进行穿线：

在穿线之前，电线电缆均要先检测导通电阻和绝缘电阻；

按照图纸在每根线管中穿标定的线，穿线要用专用塑料穿线器，不能用铁丝，以免划伤管壁或管中的其它电线；

需要接头的线，接头要用焊锡焊接并套热缩管，对于电源线，在热缩管外还要裹电工胶带；

穿好的线要再次检测导通电阻和绝缘电阻，如果有问题，要及时换线。测试好的线要按图纸要求用号码管标记线号；

穿好所有的线后，所有出线点的线要用扎带扎好，连线带管用塑料带包好，以免雨水进入线管。

#### 安装设备

按照图纸，将设备放置在安全岛上各自的安装位置上。

放置设备时应保护下面的管线；

按照图纸确认设备位置无误后，用铅笔将设备底座安装孔描画在安装平面上，并标记中心点，然后将设备移开；

用φ16转头的电锤垂直向下打安装孔，孔深为10公分，转出的土石要及时清理干净，且打好的孔中应没有杂物；

将国标规格的φ12膨胀螺丝压入每个安装孔中，并用螺母固定，要求固定好的膨胀螺丝不能随螺母一起转动，且露出的螺杆部分应小于4公分；

旋掉膨胀螺丝上的螺母并保存好，将设备放入安装位置，要求螺杆均插入底座固定孔；

在每个螺杆上放下一个外径大于20的平垫片及一个弹簧垫片，用螺母锁紧；

设备固定好后，用手轻推设备，感觉一下固定的牢固程度。

#### 接线

按照布线图的管号线号表确认每根线的用途，对照设备的接线图将每根线连接到对应的接线端子上，多芯电缆要先在每芯电线上用号码管标记芯号，并记录芯号与颜色的对应，这是电缆另一头接线的依据；

接线时切勿将导线的铜芯直接拧在接线端子上，这样时间长了容易脱落，且开叉的铜芯会降低信号传输质量及造成短路。应该在每根导线的端头用专用压线钳压制金属接管，然后将金属接管拧在接线端子上；

接线完成后要彻底清理剪下的线头等杂物，尤其是裸露的铜芯线头，以免通电时造成短路损坏设备；

捆扎整理与接线端子连接的引线，信号线与信号线归类，电源线与电源线归类，以免互相干扰。

#### 系统调试

一、接线检查

1. AC220V供电及接地接线检查：火线、零线、接地线的顺序；
2. 接触电阻小于0.1欧姆；
3. 通讯接线检查：网线是不是通讯正常，水晶头是不是制作正确；
4. 其它接线检查：电脑、打印机等连接线。

二、通电

1. 收银管理设备通电：参照设备使用说明书，设备应工作正常、通讯正常；
2. 出口设备通电：参照设备使用说明书，设备应工作正常、通讯正常；
3. 入口设备通电：参照设备使用说明书，设备应工作正常、通讯正常。

三、系统设置

1. 收银管理设备设置：设置通讯口、操作员、时间、收费标准、车位数等；
2. 出口设备设置：入口车牌识别摄像头识别率，重复测试；
3. 入口设备设置：入口车牌识别摄像头识别率，重复测试。

四、试运行

1. 入口设备试运行：反复试验入口功能，观察入口设备是否工作正常；
2. 收银管理设备试运行：使用入口试验凭据及数据反复试验收银管理设备，观察收银管理设备是否工作正常；
3. 出口设备试运行：使用入口、收银管理试验凭据及数据反复试验出口设备，观察出口设备是否工作正常。

### 门禁系统施工方案及技术措施

#### 读卡器的安装

1. 安装高度的确定：读卡器的安装需要确定一个高度，以达到最适合人的读卡。
2. 读卡器的安装要确保平整、左右与门框的距离一致。
3. 读卡器的安装要确保与底盒完全一致，与底盒的罗丝要拧紧并固定好。
4. 读卡器的接线前先定义线序色标，接线时并应保持一致。
5. 读卡器的安装应紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，配件齐全。
6. 读卡器一般通过专用机螺丝直接固定在暗装装底盒上，注意固定牢固可靠，使面板端正。
7. 按设计及产品说明书的接线要求，将盒内甩出的导线与读卡器的接线端子相连接。

#### 电锁的安装

1. 电锁在安装前需与提供门的厂商或工程商协商，由其开好孔。
2. 电锁的接线不能裸露在外面。
3. 电锁与门框应水平一致，没有凹凸，这样门的开关才不会受到影响。
4. 电锁的接线前先定义线序色标，接线时并应保持一致。
5. 安装电磁锁、电控锁之前应核对锁具的规格、型号是否与其安装的位置、高度、门的种类和开关方向相适应。
6. 电磁锁安装：首先将电磁锁的固定平板和衬板分别安装在门框和门扇上，然后将电磁锁推入固定平板的插槽内，即可固定螺丝，按图连接导线。
7. 在金属门框安装电控锁，导线可穿软塑料管沿门框敷设，在门框顶部进入接线盒。
8. 木门框可在电控锁外门框的外侧安装接线盒及钢管。

#### 网络型区域控制器的安装

在安装区域控制器时需先确认网络路由的位置，各区域控制器通过网络线连接到弱电间交换机。区域控制器是一个整体的箱体结构，在安装时需按如下步骤：

1. 箱体固定在墙壁上时，按有关安装标准给予固定。
2. 严格检查固定是否牢固，对不符合质量标准的应重新返工。
3. 箱体上端与钢管连接处，应采用玻璃胶密封，防止渗水损坏柜内设备。
4. 箱体内接线需要注意正负极，并要保持水平，避免倾斜，接头处采用线套套好，避免其它线或箱体的金属触到接头处。
5. 网络型区域控制器带TCP/IP连接的控制器内置TCP通讯端口，通过跳线直接接入网络，即完成网络型区域控制器的通信连接，在连接前要先确认网络通信良好。
6. 网络型区域控制器与读卡接口模块接线前先定义线序色标，接线时并应保持一致。

#### 调试前检查

1. 检查读卡器接线是否正常；
2. 检查卡的权限；
3. 检查锁的接线或锁是否损坏；
4. 检查控制器锁保险是否损坏或控制器工作是否工作不正常；
5. 检查出门按钮到控制器之间的连线有没有断路；
6. 检查出门按钮触点是否磨损；
7. 检查门磁到控制器连线是否断路。

#### 系统调试

门禁系统调试必须进行点对点的调试，确保调试通过率为100%。包括所有末端设备的调试，调试的前提条件是网络连通。

### 信息网络机房/监控中心施工方案与技术措施

#### UPS安装

一、工艺流程

设备清点、检查-机柜基础槽钢及接地干线安装-主回路线缆及控制电缆敷设-机柜就位及固定-柜内设备安装接线-系统通电前测试检查-系统整体调试及验收。

二、安装环境检查

UPS最好安装在无导电杂质的和装有空调的独立房间内，操作环境必须清洁、干燥并受到保护。空气须无灰尘和腐蚀性气体。系统运行时还必须保持空气流通。

三、支架制作及安装

对于安装在铺有活动地板的机房内的UPS设备，还应根据活动地板的高度和UPS及电池柜的尺寸制作相应的支架，支架制作应注意以下事项：

1. 支架立柱根据机柜的重量采用相应规格的槽钢加工，其他边角采用50\*50角钢加工，立柱4个支撑脚采用100\*100\*10（具体面积视楼板承重而定）的钢板，以减轻单位面积的承重压力；
2. 支架加工完成后应刷防锈漆两遍待干；
3. 支架加工完成后送到现场安装，安装时应保证支架上平面与活动地板高度平齐，不得出现歪斜现象；
4. 支架固定后，将UPS及电池柜放置在支架上，并采用水平仪校正水平度。

四、电线电缆铺设

输入接线：输入线缆最好外配尺寸合适的柔性金属护套。为减少其他负载带来的干扰，最好直接从专用电源接入市电。输入线路必须能够承受全部负载。输入线缆从UPS下部或后部进线，并留出1米长的一段以供接线。

输出接线：UPS输出电源通过连接到机柜内与输出接线端子相连的输出线缆输送到负载设备。输出线缆最好外配尺寸合适的柔性金属护套。

电池连线：电池连线按照电池正负极顺序逐个进行连接，并将正负极线缆连至UPS主机。电池连线完成后应采用绝缘罩覆盖电池组，以免金属物跌落引起短路放电。

五、蓄电池组安装

1. 蓄电池外壳应无裂纹，损伤，变形，漏液等现象。
2. 蓄电池的正，负端柱必须极性正确，并无变形。
3. 滤气帽或气孔塞的通气性能良好。
4. 连接板，螺栓及螺母应齐全，无锈蚀。
5. 蓄电池安装应平稳，间距均匀，同排的蓄电池应高度一致，排列整齐。
6. 根据厂家提供的说明书和技术资料，固定列间和层间的蓄电池的连接板， 操作人员必须戴胶布手套并使用厂家提供的专用扳手连线。
7. 并联的电池组各组到负载的电缆应等长，以利于电池充放电时各组电池的电流均衡。
8. 极板之间相互平齐，距离相等，每只电池的极板片数符合产品技术文件的规定。
9. 蓄电池之间应采用专用电缆连接，线端应加接线端子，并压接牢固可靠。

六、UPS系统测试

UPS电源的整流装置、逆变装置和静态开关装置的规格、型号符合设计要求。内部结线连接正确，紧固件齐全，可靠不松动，焊接连接无脱落现象。

UPS电源的输入、输出各级保护系统和输出的电压稳定性、波形畸变系数、频率、相位、静态开关的动作等各项技术性能指标试验调整必须符合产品技术文件要求，且符合设计文件要求。

UPS电源的整流、逆变、静态开关各个功能单元都要单独试验合格，才能进行整个UPS电源试验。这种试验根据供货协议可以在工厂或安装现场进行，以安装现行试验为最佳选择，因为如无特殊说明，在制造厂试验一般使用的是电阻性负载。无论采用何种方式，都必须符合工程设计文件和产品技术条件的要求。

UPS电源装置间连线的线间、线对地间绝缘电阻值应大于0.5MΩ。

UPS电源输出端的中性线（N极），必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。UPS电源输出端的中性线（N极）通过接地装置引入干线做重复接地，有利于遏制中心点漂移，使三相电压均衡度提高。同时，当引向UPS电源供电侧的中性线意外断开时，可确保UPS电源输出端不会引起电压升高而损坏由其供电的重要用电设备，以保证整幢建筑物的安全使用。

引入或引出UPS电源装置的主回路电线、电缆和控制电线、电缆应分别穿保护管敷设，在电缆支架上平行敷设应保持150mm的距离；电线、电缆的屏蔽护套接地可靠，与接地干线就近连接，紧固件齐全。

UPS电源装置的可接近裸露导体应接地（PE）或接零（PEN）可靠，且有标识。

#### 配电柜安装

配电柜到场后，首先检查型号、规格、内部器件是否符合设计要求，内部接线是否整齐美观，柜壳体有无损坏掉漆现象。

配电柜接地：接地线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏。

### 五方对讲系统施工方案及技术措施

#### 线缆敷设

按照通用线缆敷设工艺与要求，我方负责五方对讲系统的线缆敷设工作，配合设备安装接线等。

### 能源计量系统施工方案及技术措施

#### 安装位置的确定

根据实际需求，应选择合适的安装位置。一般来说，应选择能够覆盖整个能源消耗范围的位置，并确保安装位置的稳定性和安全性。同时还应考虑到与其他设备的连通性和通信需求。

#### 传感器的选择与安装

不同能源的计量仪器通常需要不同的传感器进行测量。在选择传感器时，需根据能源类型、测量范围、精度要求等因素进行合理选择。通常情况下，传感器应选择具有高精度、稳定性和耐用性的产品。

在安装传感器时，应遵循以下几个原则：

1. 安装位置应能够确保传感器正常工作，并且便于维修和更换。
2. 传感器安装时应保持与被测对象的充分接触，以确保测量的准确性。
3. 避免传感器与其他设备或杂散信号相互干扰，可采用隔离措施或屏蔽措施。

#### 数据采集与处理

数据采集终端负责对各个计量仪器的数据进行采集，并通过通信方式将采集到的数据传输给数据处理软件。数据处理软件负责接收、处理和分析采集到的数据，并生成报表或图表。

数据采集终端与计量仪器之间的通信方式通常有有线方式和无线方式两种。有线方式可以采用Modbus、RS485等通信协议，无线方式可以采用Wi-Fi、蓝牙等通信技术。

数据处理软件应具备以下功能：

1. 数据的实时采集和存储。
2. 数据的处理和分析，包括能源消耗趋势、峰谷分析、能源消耗比较等。
3. 报表和图表的生成和展示。

### 系统集成平台施工方案与技术措施

#### 系统集成平台实施安排

本项目综管平台的项目实施中，包括综管平台产品的系统安装及接口程序的开发调试，动态页面的展示、监控点的配置、技术协调工作及最后的项目验收等各项事宜。

系统开发阶段：根据调研分析的结果，进行系统设计、编码、测试，完成软件的开发。本阶段的产出有《系统详细设计说明书》、《系统测试方案》、《软件测试用例》、《数据库设计报告》、《用户界面设计报告》和系统的数据库设计文件等。

项目实施阶段：在系统开发完成之后，软件实施进入实质性阶段。项目实施小组要在项目部的全力支持和相关部门、人员的协作配合下完成大量的具体工作，比如数据分析与导入、系统设置、人员培训、规章制度建立、实施文件归档、客户化修改等。软件的使用者尤其是关键用户必须在这段时间内掌握相关功能模块的操作和应用，以便在系统正式运行后能够独立地使用软件。本阶段的产出有《软件培训文档》、《软件使用手册》和《软件安装维护手册》。

试运行阶段：在经过项目实施阶段后，各个模块及整个系统需要试运行一段时间，以确信软件能够在企业中运行良好，并达到预期效果。同时，根据试运行阶段中发现的问题进行系统调整。本阶段的产出有《软件试运行记录表》。

正式运行：在试运行阶段后，确信软件可以正式开始运行后，需要进行系统切换，使用部门正式切换到新的业务流程，并在软件上进行企业日常业务处理。至此，软件的实施已经全部完成，进入后期维护阶段。

#### 调试验收

一、系统调试

由于综管系统是基于各个子系统之上而运行，所以综管系统的调试应先具备两个主要条件：

1. 各个子系统的设备安装完成，子系统调试基本完成，并有数据生成；综管系统通过RJ45、RS232、RS485等接口读取数据。
2. 建筑内网络安装完毕各个子系统与综管系统形成联网条件；在网络上通过划分VLAN和设置路由，将部分广播设备分离，减少交换机数据压力和设备之间数据干扰。

二、 接口测试

1. 集成系统与消防系统接口的通讯。是否可以接入，数据项目节点信息是否能读取到集成系统中；
2. 压力测试：测试节点数分别为1000、2000、5000；不同更新频率下机器的性能如何；
3. 长时间稳定性可靠性测试，测试设备节点数为5000，节点变化频率为1000次/秒，长时间运行后系统的稳定可靠性指标。

三、 性能测试

1. 底层设备数据发生更新，弱电集成系统得到该设备的新数据并将其存储到数据库的时间延迟测试；
2. 底层设备数据发生更新，弱电集成系统得到该设备的新数据并将其存储到数据库的时间延迟测试；
3. 底层设备发生报警，弱电集成系统用户界面发生报警信息的时间间隔测试；
4. 弱电集成系统下达控制指令，底层设备做出相应动作的时间延迟测试；
5. 负载测试；
6. 并发测试。

四、项目验收阶段

整个集中管理平台的实施及测试、验收按照严格《智能建筑设计标准》及《智能建筑工程质量验收规范》中的规范流程。

验收方法采用系统在线运行时，对集成系统的已确认的功能，按照确认的验收标准和制定的验收方案，进行整体功能确认和逐项功能检验结合的方式。

采用专门的检测计量设备对系统的主要性能进行定量的测试和验收。

弱电集成系统的性能指标是在实验室使系统在满负荷情况下，用生成的虚拟数据模拟现场情况下测试得出，而在应用实际测试结果应满足：系统实时数据传送时间：≤1s；系统控制命令传送时间：≤1s；系统联动命令传送时间：≤1.5S。

### 系统箱体安装工艺与要求

#### 工艺流程

施工准备—测定箱柜位置—箱柜外壳固定、接地—箱柜安装。

#### 工艺要求

各类配电箱、柜的型号、规格、质量必须符合设计和规范要求，其试验结果必须符合施工规范的规定。

箱柜应根据图纸安装在指定的位置，部件齐全，箱体开孔合适，切口整齐。暗配式电箱箱盖紧贴墙面，零线与零线端子连接、线管与箱体的连接时有专用锁紧螺母锁紧。

同一室内接线箱、插座的安装高度必须一致，采用连通管测其水平标高。

导线与接线模块连接时，要注意连接牢固紧密，不伤芯线，压板连接时压紧无松动，螺栓连接时，在同一端子上导线不超过两根。

箱柜安装完毕后应检查是否牢固可靠，检查其与相应配管的连接是否牢固，并做好地线跨接工作。

#### 线缆敷设工艺与要求

一、工艺流程

吹管和带丝检查-管口护圈-线缆标识-管内穿线-导线连接-敷设记录-线路检查、绝缘测试-检查验收。

二、工艺要求

穿线工作应在土建抹灰及地面工作结束后进行，并先去除管内污垢。穿线时应用放线架或用手顺线放开，防止弄乱打扣损伤导线绝缘。穿管导线在管内不得有接头，接头必须放在接线盒内。

各种线缆必需在进场报验合格后方可进场使用，线缆的品种、型号、规格和质量必须符合设计要求和国家标准的规定。并有产品合格证，选择线缆要根据设计标准，并用颜色应加以区分。线缆绝缘电阻值应符合设计及规范的要求。

线缆外观绝缘层良好，无机械损伤、扭曲现象。线缆两端应封闭，不得受潮。

线缆敷设前配管装好塑料管口护口工作，线缆要做好标记，线缆标记的序号要和图纸设计相吻合。

线缆敷设完毕后，要有针对性的进行线缆测试工作，一般测试方法如下：

开路故障测试：两芯线测试一端破皮露铜线，另一端短接；使用万用表电阻挡（低阻挡），两表笔分别接两芯线测试一端，指示电阻为零，无开路故障测试通过。

短路故障测试：两芯线两端均断开；使用万用表电阻挡（高阻挡），两表笔分别接两芯线测试一端，指示电阻无穷大，无短路故障测试通过。

线缆对地短路故障测试：使用万用表电阻挡（高阻挡），两表笔一支接线缆一端，另一支表笔接地。指示电阻无穷大，无线缆对地短路故障测试通过。

个别系统的线缆要做技术指标的测试，例如综合布线系统的线缆就应参照其技术参数进行测试，详细记录线缆测试的各种技术指标，并出具测试报告。

线缆敷设过程中应当用力均匀，防止用力不当导致线缆的破损。

敷设在桥架内的线缆，用塑料线扎固定。

## 与总包、监理、设计及其他专业承包人的协调配合

### 配合承诺

我公司保证按以下内容及措施，无条件的配合总承包单位提出的任何合理要求，配合总承包单位的管理和协调，以优良的服务使发包方满意，通过良好的合作确保本工程承包合同全面履行。

### 加强配合方面的措施

工程内部的协调管理围绕工程建设实施，主要有建设方、总承包、设计方、监理及各施工协作分包单位。

建立完善的项目管理机构，确保工程施工有组织、有计划地进行。

项目经理部应协调好与建设方、总承包之间的关系，通过良好的合作确保本工程承包合同全面履行，其主要表现在：定期参与建设方、总承包的碰头会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一阶段的关系；从施工角度和以往的施工经验来为建设方、总承包作一个好的参谋，及时为建设方应工程本身而言使工程以最少的投资产生最好的效果；并在施工中为建设方、总承包着想，达到建设方、总承包提出的合理要求，从而建立起融洽的关系。

项目经理部将与本工程的设计单位进行友好协作，以获得设计方的大力支持，保证工程能符合设计方的构思、要求及国家有关规范、规定的质量要求。其主要表现为：定期向设计方介绍施工情况及采用的施工工艺；在每个分项分部工程施工前提交设计方有关的施工方案或作业指导书，并听取设计方的意见；交换对设计内容的意见，用丰富的施工经验来完善设计，以达到最佳效果。

与监理单位进行紧密的合作。在整个工程的质量控制上共同努力，对施工全过程进行监督检查；同样将会把在每个分项分部工程施工过程提交设计方有关的施工方案或作业指导书，并听取监理的意见；监理在实施监理工作时，在坚持其独立性以外，将为其实施监理工作提供必要的方便，配合监理把监理工作做好。

将通过合同及协议明确与其他各分包方之间的责任，而将以各种合同作为施工管理的依据。在施工中，将提供充分的施工作业面给各其他施工分包单位；提供文明施工的条件；制定切合实际的施工进度计划，合理安排与其他各分包协作单位的施工流水节拍；并通过定期召开的协调会解决在施工过程中所出现及其他分包单位间的各种矛盾，以使整个工程能顺利地完成，达到相应的各种指标。

### 施工协调的方法

一、计划协调

计划协调一般是从总体出发，对总体方案、布局、关键工期进行统筹安排，一般的协调要服从计划协调。

二、会议协调

会议协调是一种经常使用的协调方式，通过会议的形式把在施工过程中的各种矛盾揭示出来，经相关部门的协调、讨论得以解决。项目经理部按时参加建设单位/总包单位/监理单位组织的协调会（工程例会），以解决施工中的问题。

三、函件协调

由于有的承包商、供应商离工地比较远，问题比较复杂、重要，可以通过函件、传真、互联网的方式进行沟通协调。发包方、监理在日常的施工过程中也可通过函件进行协调。

四、及时协调

在一些紧急的施工问题上，可以通过口头、电话的方式进行协调。

### 工程现场协调与配合

#### 与建设单位的配合

我公司在整个弱电系统工程实施过程中，始终把理解建设单位当前和未来的需求，满足建设单位要求并争取超越建设单位期望为服务宗旨。

与建设单位进行良好的协调与配合，工程需求调研分析、深化设计阶段与建设单位进行充分深入的沟通，为做好整个工程打好基础；施工阶段按时提交完整清晰的文档资料，并及时根据建设单位的要求，服从本工程要求，调整本工程安排，保证整个项目能安全顺利地按质按期完成；验收保修阶段，按建设单位要求，进行培训，技术转移工作。并保证随时响应建设单位的需求进行技术支持。

定期参与和召开与建设单位的联席会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一个阶段的关系。按照与建设单位单位签订的施工合同，精心施工，确保工程中各项技术指标达到建设单位的要求。会同建设单位单位的工程技术人员做好施工过程中技术变更工作。

#### 与项目管理单位的协调

主动接受建设单位施工过程中的监督，定期向建设单位汇报工程进度情况；

对于施工中需要项目管理单位协调的工作，立即向有关负责人汇报并请求解决。

定期参与和召开与项目管理单位的联席会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一个阶段的关系；

配合项目管理单位的管理工作，不得无理拒绝项目管理单位的管理配合要求。如因原因与项目管理单位、工程师缺乏协调而导致已完工程造成质量缺陷的，我方除须支付所有有关的费用和承担由此而导致工期延误的责任外，仍须对项目管理单位作出相应的赔偿。

#### 与总包人的配合

我公司将站在工程全局的角度，积极主动高效地为发包方服务，协助发包方落实重大施工事宜和施工条件，解决工程实施过程中的重大问题，充分体现文明、高素质的企业形象。加强沟通、紧密配合，从构件进场、场地占用、施工、生活用水用电等各个环节，及时同总包协商解决；自觉地服从总包的协调管理，并主动为总包提供有利于施工进度、能有效解决现场难题的合理化建议；同总包相互支持，共同确保工程总工期。

制定良好的配合计划是做好配合工作的核心。各类弱电设备安装时提前将各阶段的设备、材料、构件进场清单、进场和安装计划以及需要总包协助的配合计划提供于总包单位，便于总包单位对施工通道、场地、机具使用进行及时协调。

对施工中遇到的难题，与总包相互支持，并通力合作加以解决。我们将侧重以下几个方面的工作：

1. 对工程项目实施过程的整体策划和建议

在工程项目开工后，我公司着手进行设计交底，为此在征得发包方同意的情况下，我方会以书面形式提出建议方案。

关于工程进度计划，往往需要发包方、设计和相关各方密切配合，共同为工程创造配套条件，才能使工程在保证质量的前提下，按计划有序进行。我们不仅为自身的工作安排配套计划，而且为发包方编制配套的建议计划以及提示工程不同阶段要相关各方解决的重点问题等。这样让各方按统一的思路和配套计划去安排工作，对工程极为有利。

1. 为发包方服务，体现在对发包方的尊重

我公司自从开始实施用户满意战略、营造谦和氛围，不断提升企业在各层面对用户服务的意识和保证能力。我们将认真贯彻公司的用户满意战略，移动项目员工牢牢树立尊重发包方的意识，从言谈举止到工作配合上尊重发包方。对发包方的每一项要求，无论多么细小，也无论是哪方面的需求，均要做出积极响应，在不违背合同和偏离为发包方服务的原则的前提下，积极开展服务。

1. 与发包方的协调配合

积极配合发包方进行场内的施工准备工作，为发包方排忧解难。

积极配合发包方进行工程修改、方案确定、技术论证，并做出合理的经济分析，直到发包方满意为止，百改不厌。

一旦工程工期发生紧张，公司将积极组织劳动力进场，并实行加班、加点或二、三班工作制，确保工程按期竣工。

协调好与发包方的关系，通过良好的合作确保本工程承包合同全面履行，其主要表现在：定期参与和召开与发包方的联席会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一个阶段的关系；并在施工中为发包方着想，满足发包方提出的各种合理的要求，从而建立起融洽的关系。

按照与发包方单位签订的施工合同，精心施工，确保工程中各项技术指标达到建设单位的要求。

会同发包方单位的工程技术人员做好施工过程中技术变更工作。

主动接受发包方单位施工过程中的监督，定期向建设单位汇报工程进度情况；对于施工中需要发包方单位协调的工作，应立即向有关负责人汇报并请求解决。

#### 与监理人的配合

监理及其它验收单位在工程中执行技术管理及验收工作，与其紧密配合，是保证工程质量、进度达到预期目标，顺利通过竣工验收的重要条件。对此我方工作着重在以下几点：

1. 进场施工之后，主动与监理单位等验收单位取得联系，并保持信息沟通。
2. 在施工进行到一定时期，主动邀请监理及其他各相关单位进行阶段检查及验收。
3. 施工过程中，主动接受监理单位的检查工作，认真听取意见，及时纠正错误。
4. 在施工中遇到问题，及时与监理单位的专业负责人沟通，协商解决方案。
5. 在与其它专业交叉施工中，服从监理单位的统一协调。
6. 积极配合监理的工作，材料、设备进场及时报验，按时完成各种资料的编制与汇总。

#### 与设计人的配合

与设计单位进行友好协作，以获得设计方的大力支持。在每个分部分项工程施工前向设计方提交有关施工方案或作业指导书，并听取设计方意见，同时加强安装工况验算，并将结果及时报送设计、监理。

深化设计的施工图应按程序进行会签并报设计单位和发包方确认后才能指导施工。

若需要我方即派专人进驻设计单位，加强深化设计过程中与设计单位的联系，进一步了解设计意图、工程要求，提出可靠的施工方案。

积极参与施工图会审，提出施工过程中可能出现的各种结构情况，协助设计单位进一步完善图纸设计。

对施工中出现的情况，除按建筑师、监理的要求及时处理外，还应积极修正可能出现的设计失误。并会同发包方、建筑师、监理按照进度与整体效果要求进行隐蔽部位验收，中间质量验收、竣工验收等。

听取设计单位对深化设计的意见，保证深化设计贯彻设计意图，尽量缩短深化设计周期，提高深化设计质量；施工中积极与设计师联系，沟通，了解设计师意图。

#### 与其他承包人的配合

服从发包方对于现场部署的协调管理，以及对各承包人的统一安排。积极配合其他承包单位，努力创造和谐施工氛围，使其顺利完成预期质量目标、进度目标及安全文明生产目标。

我公司将在发包方的协调下积极与有关的施工单位签订工程施工的配合协议，并在施工中做好日常性配合工作。与其他施工单位的协调应遵守平等互利，对工程有利的原则。一切为发包方着想，一切为工程施工提供便利条件。做好安装产品的自身保护工作，对自己安装的设备器具要进行封闭管理。

在设备和工艺管线上安装流量、压力、压差、温度仪表时，专业技术人员应配合设备安装单位确定部件的位置和部件的材质、型号规格、数量，防止出错；

安装末端设备的配合：施工中吊顶开孔部位以书面形式向装修和土建单位交底，装修单位负责开孔。安装过程中应避免损坏，污染末端设备及装饰成品。

## 项目重难点分析及解决方案

### 施工设计合理深化

在合同签订后，我方将根据建设单位及发包方使用单位需求，依据招标清单，根据现场情况进行合理深化，重新梳理修正施工图纸，并更新各系统清单点表，完善需求方案书，提交建设单位/设计单位/总包单位/项目管理单位/监理单位审查后组织施工。

### 项目管理类工程难点、重点认识及对策

为了圆满完成施工任务，确保工程按时竣工，我方准备采取如下措施：

1. 公司总部赋予本工程项目经理足够的权利，改进原有的一些效率较低管理方法，对于影响到工程的进度的事务，包括材料、机械等项目过程管理。
2. 我公司有完善的材料供应商服务网络，拥有一批重合同、守信用、有实力的物资供应商，可以保证材料的及时供应。我公司与成建制的、有同类工程施工经验的劳务队伍长期合作，已签订了本工程的合作意向书，保证劳务队伍及时进场。
3. 在我公司选择具有同类工程施工经验的高素质人员组成精干高效的项目班子；选择经验丰富、具有同类工程施工经验的管理人员组成项目经理部；选择建委推荐的长期与我公司合作的优秀劳务队伍组织施工，确保整个项目的决策层、管理层、劳务层的高素质、高效率，从人员上保证工期目标的实现。
4. 加大资源配备与资金支持，保证各种生产资源及时、足量的供给。确保劳动力、施工机械、材料、运输车辆的充足配备和及时进场。
5. 项目进行全盘策划、高效组织、管理、协调和有效控制，提前作好分包计划，加强同各分包单位的协调与合作，根据工程进展及时通知劳务工人进场。

### 工程工期目标的顺利实现的重点对策

本工程质量目标为合格，符合中国国家及行业相关现行标准和规范，确保一次验收合格；所以确保工程质量目标的实现是本工程施工过程中需要控制的重点。

施工对策：

项目根据ISO9000系列标准和程序文件，结合工程特点并根据以往同类工程创优过程的经验，编制项目质量保证计划、创优计划，进一步总结和完善“三检”制、质量会诊制、挂牌施工制、成品保护制、样板引路制，按照过程精品，动态管理，节点考核，严格奖罚的原则，确保每个分项工程合格，以过程精品确保精品工程。

加强质量节点控制、消除质量通病：针对同类工程易出现的质量问题，设立若干质量控制点，开展过程质量管理，防止质量通病的出现。

强化项目预控、过程控制：施工前，对工程重点、难点和关键部位提前放样，并编制好详细的施工方案，作到事先有预控。施工中，加强过程控制，并制定严于规范的项目验收标准，管理人员在跟班作业中按此标准进行过程检验。

通过科技示范推广工程运作，积极推广应用新技术、新材料、新工艺、新设备。建立由承建各方、建设单位和监理参加的计算机网络，统一配备管理软件实施项目管理等，发挥科技对工程质量和进度的保障作用。

加强施工过程中的成品保护工作，成立成品保护管理组，根据各分部分项工程，制定详细的成品保护方案。

### 施工质量管理的重点与难点

本工程质量目标为合格，符合中国国家及行业相关现行标准和规范，满足总包创优要求，确保一次验收合格。这是施工质量管理的重点。

应对措施：

人的因素：这里讲的“人”，是指直接参与施工的决策者、管理者和作业者。人的因素影响主要是指上述人员个人的质量意识及质量活动能力对施工质量造成的影响。在施工质量管理中，人的因素起决定性的作用。所以，施工质量控制应以控制人的因素为基本出发点。作为控制对象，人的工作应避免失误；作为控制动力，应充分调动人的积极性，发挥人的主导作用。必须有效控制参与施工的人员素质，不断提高人的质量活动能力，才能保证施工质量。

材料的因素：材料指工程材料和施工用料，包括原材料、成品、构配件等。各类材料是工程施工的物质条件，材料质量是工程质量的基础，材料质量不符合要求，工程质量就不可能达到标准。所以加强对材料的质量控制，是保证工程质量的重要基础。

机械的因素：机械设备包括工程设备、施工机械和各类施工工器具。工程设备是指组成工程实体的工艺设备和各类机具，如各类生产设备、装置和辅助配套的电梯、泵机，以及通风空调、消防、环保设备等，它们是工程项目的重要组成部分，其质量的优劣，直接影响到工程使用功能的发挥。施工机械设备是指施工过程中使用的各类机具设备，包括运输设备、吊装设备、操作工具、测量仪器、计量器具以及施工安全设施等。施工机械设备是所有施工方案和工法得以实施的重要物质基础，合理选择和正确使用施工机械设备是保证施工质量的重要措施。

方法的因素：施工方法包括施工技术方案、施工工艺、工法和施工技术措施等。从某种程度上说，技术工艺水平的高低，决定了施工质量的优劣。采用先进合理的工艺、技术，依据规范的工法和作业指导书进行施工，必将对组成质量因素的产品精度、平整度、清洁度、密封性等物理、化学特性等方面起到良性的推进作用。

环境的因素：环境的因素主要包括现场自然环境因素、施工质量管理环境因素和施工作业环境因素。环境因素对工程质量的影响，具有复杂多变和不确定性的特点。

### 系统多和交叉施工作业多

本工程子系统多，对于一个专业施工队伍来说，单独做好任何一个子系统都是轻而举的事，因为他们都是专业的久经考验的施工队伍，但是如果在同一时间、同一空间进行立体交叉作业时，加上多变的气候、复杂的施工环境、立体、大空间、高难度、的交叉作业、还需要相关专业的密切配合，在上述诸多的因素下的综合作用下，能够完成一个尽善尽美的分项工作的专业施工队伍，才能称得上名副其实的超一流的专业队。

本工程预计在施工高峰期会有多支专业施工队同时参加施工流水作业，施工面积大、功能多、结构复杂、施工质量要求严格都是前所未有的；因此在有限的空间和工期内协调安排专业施工队在多个工作面从事立体交叉作业，对于确保工程质量、施工进度计划、安全文明施工对于项目部管理的压力是巨大的。

应对措施：

1. 组织各专业制定施工计划，论证修改，满足工序先后顺序要求。
2. 在施工中必须全盘考虑施工顺序，统一部署，以工程大局为重，合理安排各工种的施工顺序，避免返工，尽量减少交叉作业。
3. 并利用三维技术进行虚拟仿真，充分利用有限空间。
4. 根据现场情况，不断进行方案优化，科学合理地确定施工顺序。

## 深化设计团队力量及深化方案和保障措施

深化设计是对设计方案和投标方案的阶段工作的延伸，我们在深化设计工作中，遵循以下基本思路。

### 成立深化设计小组

成立深化设计的工作小组，明确小组成员的责任，组织专业技术人员深入理解设计方案和相关图纸，了解工程的内容和设计特点，并对方案的技术性、可行性进行论证，并在此基础上，将自己的设计理念与原方案进行融合，提出具有针对性的深化设计的方向和流程。

负责人 工作分工 备注：

1. 技术负责人 深化设计总负责人 1人（高级工程师）
2. SA工程师 视频监控系统/门禁系统/停车场管理系统等 2人（中级工程师）
3. BA工程师 建筑设备管理系统 1人（中级工程师）
4. OA工程师 能耗计量系统等 2人（中级工程师）
5. CA工程师 综合布线系统/机房系统等 2人（中级工程师）

### 深入领会招标文件要求

深化设计要在充分领会方案设计和甲方的功能性需求的基础上，进行施工图设计，将设计阶段的功能通过实施予以实现。

深化设计的工作重点是施工图设计，在施工图设计过程中，要进一步与甲方沟通，将功能性的需求具体化、细致化，在满足系统方案设计的总体要求和相关的规范标准的前提下，满足甲方的功能性需求。

### 要突出抓好施工图纸的设计

深化设计的输出结果就是用于指导工程实施的施工图。

施工图设计是深化设计的重要内容，主要包括图纸目录、设计与施工说明、设备表、设计图纸等内容。施工图是整个工程实施的核心基础，设计方案只有通过施工图才能最终实现预定的功能。

为保证施工图设计的质量和进度，拟采取以下几个方面的措施：

1. 施工图设计方针

在项目启动后，进入实施阶段的深化设计，通过与结构、建筑、小市政、电气、暖通、室内装修等各专业的深入交流和配合，绘制深化设计施工图纸。要按照方案设计的标准和技术要求，按照与总承包方和各分包专业配合的设计深度进行施工图设计。

1. 施工图设计过程控制

运用项目管理的方法，对本阶段的设计质量和计划进度予以控制。

在施工图设计阶段，原则上应按照方案设计和招标标准进行，必须加强对设计变更的控制监督，堵塞由于不合理的修改变更而提高工程造价。设计人员深入施工现场，同相关专业相关人员一同跟踪对设计的具体施工，当发现设计与实际有差别，要及时征得发包方单位同意进行更改，并由造价人员检查实际费用的增减，控制在投资范围内。 并在多层次方位对方案比较，找出最佳的建设方案。

1. 充分运用多年来积累的过程施工经验

因为施工图的能力是在现场长年磨炼出来的，图纸的实施必须有现场技术指导的配合，将初始方案的意图一直贯彻下去，直至竣工。所以在选择施工图设计人员时，我公司会委派具有多年的施工现场经验的施工图设计师，在充分理解设计方案的基础上，深入分析施工工艺的细节构成以及与其它专业的配合细节，让设计方案的创意、构想能够在现有工艺、材料、施工水平的条件下得以实施。

1. 施工图内容

施工图包括图纸目录、设计与施工说明、设备表、设计图纸等。

在设计与施工说明中，会详细介绍设计概况和系统的建设要点，说明设计中所要求使用的材料和附件；系统工作环境技术要求；施工安装要求及施工注意事项。按照方案设计的要求，明确交待与相关专业配合的设计分工范围。

1. 施工图设计深度；
2. 能据以编制施工图预算；
3. 能据以安排材料、设备订货和非标准设备的制作；
4. 能据以进行施工和安装；
5. 能据以进行工程验收；
6. 能够明确有哪些子系统，各系统要实现哪些功能，以系统图体现；
7. 能明确各子系统关键设备的技术指标和技术类型，以设备材料表和系统图体现；
8. 明确各子系统的点位数量、布置和弱电井、控制室位置，以平面图体现；
9. 能明确公共区域线槽规格路由，预留孔洞，暗埋管路，以平面图体现。

### 认真设计非标的设备、工艺，重视材料的选型

非标设备的设计和制造工艺，在深化设计阶段要认真对待，特别是材料的选型，对非标部件的质量影响巨大，在深化设计阶段，对此要严格定义，才能保证实施阶段的成品质量。

### 与相关专业的分包单位充分沟通配合

深化设计中，与相关专业的分包单位充分沟通配合，在设计的前期，互相进行设计交底，对设计方案充分深入的讨论和审核，在设计过程中认真规划反复论证，完成相关的设计工作。

## 施工资料管理措施

### 管理与职责

1. 工程施工技术资料是工程建设及竣工交付使用的必备条件，也是对工程进行检查验收、管理、使用、维护、改建和扩建的依据。
2. 工程施工技术资料的编制、整理应按建筑安装工程资料管理规程和建筑工程施工质量验收统一标准执行。技术资料应随施工进度及时整理，按专业系统归类，认真进行填写，做到字迹清楚。项目齐全，记录准确，真实地反映工程的实际情况。
3. 公司设立技术资料档案室，项目经理部设专职技术资料员，并取得市建委颁发的技术资料员培训合格证，技术资料员必须持证上岗，实行总工程师负责制。
4. 各级建立健全岗位责任制，落实到责任单位及个人。
5. 公司每季、项目经理部每月进行一次检查，技术资料管理的好坏直接与经济挂钩，制定切实可行的奖罚政策，以促进技术资料管理工作。

### 内容与要求

1. 主要原材料、成品、半成品、构配件出厂质量证明和质量试(检)验报告。
2. 材料进场后，及时进行检验，合格后才可以使用。
3. 施工试验记录。
4. 施工试验按规定随机取样，试验数据不允许涂改、伪造，保证真实可靠。
5. 要及时、准确、认真地作好施工日记，使施工日记能真实地反映工程的施工情况。
6. 预检记录。

对主要分项工程，做预检记录。

1. 隐蔽工程验收记录。

对主要分项工程，必须组织由甲方(使用管理方)、项目专业工程师、质量检查员参加的隐蔽工程验收，并做好记录，签字齐全。

1. 设备安装工程记录。
2. 施工组织设计。

主要分项工程还要编制施工方案。

1. 技术交底。

专业工程师对工长班组进行书面技术、安全交底，并有交底人和接受人签字。

1. 工程质量检验评定。

按照国家及行业标准规范执行。

1. 竣工验收资料。

单位工程完工后，施工单位要仔细填写质量保证资料检查核对表、单位工程观感质量评定表和单位工程质量评定表报市质检站验收核定。

1. 各类说明书及操作维护手册。

每项物资及设备进场后，由公司采购中心及项目物资管理部门将厂商提供的图纸、资料、产品说明书以及各种设备的操作维护手册进行收集整理，并按月向技术部门进行移交，由技术部门按照分部分项工程的类别加以整理，并在工程竣工后装订成册，移交给甲方。

1. 设计变更、洽商记录。
2. 竣工图。

按照建筑安装工程竣工档案和资料的具体要求绘制竣工图。

1. 竣工资料。

工程竣工验收前，施工技术资料按专业、类别、时间顺序整理归档，并编写目录，装订成册，最后由项目总工程师审核签字，工程竣工报验时，首先将技术资料报市质检站审查，合格后才可以对工程进行检查验收。

1. 各种合格证书及原始资料。

各种材料、设备进场后，由物资部门负责收集其合格证书及其他相应的证明设备、材料质量满足质量要求的原始资料，如：安装、验收资料、设备资料等，按照材料、设备的分类标准分门别类的进行整理，定期移交给技术部门，并由技术部门在竣工后组卷向甲方移交。

## 管线综合深化设计

本项目我公司仅负责线缆敷设施工，不涉及主要系统桥架和线管施工，为提升项目施工品质，我方根据以往的施工经验关于桥架线管的施工提出如下建议：

机电工程由于专业众多，不可避免会遇到管道碰撞的问题。一般情况下，我们执行的管道避让原则为：若管道类型相同，遵循“小管让大管，支管让主管，金属管让非金属管，低压管让高压管”，主要是为了节省成本和操作方便；当类型不同时，应参考“电让水，水让风，有压管让无压管”。

借助BIM技术进行管综排布，优化设备管线布局，保障装修净空需求，同时也便于各专业间的交叉排布施工，更有利于后期工程维护。

各种工程管线各自具有各自的工艺布置要求，当出现相互交叉挤占同一空间的问题时，应相互协调、布置得当，管线工程综合设计的原则一般是：

避让原则：大的通风管道、大的高压桥架、母线以及无压排水管道是优先考虑对象，其它管线可适当绕行，但也不能无限制的变弯。空间排布基本：梁下200mm空间设置强、弱电桥架，梁下200~400mm设置消防水管布管空间，梁下400mm~700mm设置空调专业管道，对于设有排烟系统的空间，通常为400mm~900mm设置为空调、防排烟风管布管空间。

先布置管径较大的管线，后布置管径较小的管线。空调水主干环管通常位于梁下贴梁安装，以管线交叉排布成本最小为原则。

电缆 （动力、自控、通讯等）桥架与输送液体的管线宜分开布置或布置在其上方。通常在设置共架的位置，尽量避免水、电共架，当发包方方允许水电共架时，保证电气管线走上方，水管线走下方。

附件少的管道避让附件多的管道。避尽可能利用公用支架，以使管道排布整齐。

可弯曲管避让不可弯曲管。

## 设备布置深化设计

### 消安防控制室

我们认真分析研究了招标文件的施工图纸，并在实地踏勘现场后，技术部门专业系统工程师建议对消安防控制室进行合理优化，根据相关规范要求“与建筑其他弱电系统合用的消防控制室内，消防设备应集中设置，并应与其他设备间有明显间隔”，建议消防和安防分区管理，互相操作不影响，整体布局美观大方。

磁盘存储阵列对环境要求比较苛刻，房间内灰尘颗粒度及空气含量，房间温度和湿度必须在一定范围内，否则将不可避免的造成磁盘过早老化或损坏，因此我公司建议将磁盘阵列部署于设置有精密空调的弱电机房内。

解码显示器布置于消安防控制室内的操作台下方，这样既可以节省机柜的空间，同时便于就近接线，缩短信号传输距离。

入侵报警系统主机我公司建议布置于拼接电视墙钢架的下方，在保证正常操作的情况下，同时可以将设备隐蔽起来，避免非专业人士误操作。

UPS电源和电池组的部署应考虑维修维护的距离。

### 防静电地板铺设

在防静电地板铺设时，我们建议：根据房间平尺寸和设备布置情况，按活动地板块模数，制定铺设方案及合理的铺设方法。如室内平面尺寸不符合板块模数时，应把室内两个方向的中心点找出来，看两边尺寸相差多少，若相差不明显，宜由外向内铺设；若相差较大时，宜进行对称分格，由内向外铺设。

### 室内摄像机安装

半球摄像机和枪机型摄像机的视场参数基本相同，分辨率相同，视角略有偏差，在有吊顶的区域或其他合适的区域，我们推荐使用半球型摄像机。枪机型摄像机不如半球型摄像机美观，同时室内枪机型摄像机需要配置支架，某些环境下，因为墙面材料原因，容易出现固定不牢的情况，安全始终是第一位的，我方对此有清醒的认识，我方在进行设备安装时对于安装位置的选取和安装固定方式的选择将依据实际情况调整，保证效果的同时增加设备的稳定牢固性。

### 弱电间设备安装

弱电间的设备起着关键性作用，“承上启下”，一端是控制中心，一端是前端设备，保证设备正常稳定运行非常必要。

配电箱/控制箱等箱体的安装需要考虑人员操作的便利性，机柜前后宜保留有足够的操作空间。

机柜PDU我方计划安装于机柜后侧，使用专用的固定板固定。机柜内设备按照光纤配线架/交换机/24口配线架的顺序安装，设备之间留有足够的空间，方便线缆的绑扎和维护。

### 机房设备布置

本次项目实施完成后，后期更改变动的可能性很小，因此很有必要在充分考虑了方方面面后做好规划，在施工完成后不留遗憾。在布置中既要考虑系统设备的数量和尺寸，同时也要考虑设备的连接。

### 工作界面划分

1. 地下四层弱电穿墙人防套管由承包单位施工。
2. 所有弱电桥架穿墙、穿楼板洞口由承包单位预留位置；分包单位施工及封堵。
3. 门禁系统：由桥架至读卡器，以及读卡器至门禁电磁锁、门禁按钮的配管、接线盒由承包单位施工；除上述内容外，门禁系统主材设备、线缆等其他内容由弱电分包单位负责施工。
4. 停车场管理系统：地下室由桥架至车位显示牌，以及由桥架至车道出入口摄像机的配管、接线盒由承包单位施工（不涉及室外部分，室外部分停车场管理系统施工内容均由弱电分包单位施工）；除上述内容以外，停车场管理系统主材设备、线缆等其他内容由弱电分包单位负责施工。
5. 视频监控系统：室内由桥架至摄像机的配管、接线盒由承包单位施工（不涉及室外部分，室外部分视频监控系统施工内容均由弱电分包单位施工）；除上述内容以外，视频监控系统主材设备、线缆等其他内容由弱电分包单位负责施工。
6. 建筑设备监控系统：由桥架至DDC控制箱的配管、接线盒由承包单位施工（不包含DDC控制箱下口回路，下口回路施工内容均由弱电分包单位施工）；首层接至温湿度、PM2.5、CO2二氧化碳监测传感器回路的配管、接线盒由承包单位施工。除上述内容以外，建筑设备监控系统主材设备、线缆等其他内容由弱电分包单位负责施工。
7. 五方对讲系统：由桥架至电梯控制箱的配管、接线盒由承包单位施工。除上述内容以外，五方对讲系统由中控室至电梯控制箱的连接线缆由弱电分包单位负责施工。
8. 综合布线系统：由桥架至末端点位（涉及TO数据插座、无线AP、无线网桥）的配管、接线盒由承包单位施工。除上述内容以外，综合布线系统主材设备、线缆等其他内容由弱电分包单位负责施工。
9. 弱电桥架全部由弱电分包单位负责施工（包含桥架支吊架等配套内容）。

# 质量管理体系与保证措施

## 质量管理体系及保证措施

### 质量目标

本工程质量标准为：合格，符合中国国家及行业相关现行标准和规范，并配合总包创优要求。

我公司承诺将按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不擅自修改工程设计，不偷工减料。在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，及时提出意见和建议。

严格按照工程设计要求、施工技术标准和合同约定，对建筑材料、构配件、设备等进行检验。未经检验或检验不合格的，不使用，同时建立、健全施工质量的检验制度，严格执行工序管理，作好隐蔽工程的质量检查和记录。

依法履行建筑工程质量保修义务。

据测试结果评出质量等级，根据质量等级给予工程队奖励。

### 施工质量体系

建立本项目的质量保证体系，实施质量管理，建立组织结构、职责、程序、过程和资源全方位的管理，把项目的人、财、物等生产要素，按各种工作标准、管理标准、技术标准等组成统一的整体。从投标、签订合同，材料和设备供应，现场施工到交工验收等运行质量保证体系，按照GB/T19000-ISO9001系列国际标准编制的《质量手册》、《程序文件》及相关作业指导书，建立一套行之有效的文件化的质量保证体系。

#### 建立质量岗位责任制

贯彻“谁管生产，谁就管质量；谁施工，谁就负责质量；谁操作，谁就保证质量”的原则，实行工程质量岗位责任制，并以行政和经济手段来保证工程质量岗位责任制的实施。主要的岗位责任制有：项目经理岗位责任制，内业专业工程师岗位责任制，专业工长岗位责任制，质检员岗位责任制。

#### 项目质量管理领导小组

项目成立以项目经理为首的质量管理领导小组，项目经理对工程质量全面负责，对整个施工过程中的质量工作全面领导，是质量的第一责任人。项目上配备的技术负责人对质量工作进行全面管理，是质量的第二责任者。项目上配备的工长、质安员作为组员，具体进行质量管理工作。

#### 质量保证实施小组

项目成立以质安员为核心，各专业工长兼职质检员，各班长为组员的质量保证实施小组。建立完善的质量保证体系与质量信息反馈体系，对工程质量进行全过程的控制和监督，层层落实“质量管理责任制”和“工程质量施工责任制”。同时，公司项目施工检查组将定期和不定期对该项目进行检查和抽查，以确保工程质量达到国家验收规范合格标准。

#### 项目质量保证实施小组

项目成立以质安员为核心，各专业工长兼职质检员，各班长为组员的质量保证实施小组。建立完善的质量保证体系与质量信息反馈体系，对工程质量进行全过程的控制和监督，层层落实“质量管理责任制”和“工程质量施工责任制”。同时，公司项目施工检查组将定期和不定期对该项目进行检查和抽查，以确保工程质量达到国家验收规范合格标准。

### 施工质量检验标准

#### 进货检验

施工所需的进场物资进入施工现场后，与实物核对无误后办理入库手续。

#### 过程检验

施工人员每天使用的第一件材料和设备用于各个施工工序，须认真自检，判定合格后送质检员检验。检验员按图样和技术文件检验，并做好“零部件过程检查记录表”。首件自检或检验不合格时，施工人员不得继续加工作业，须停工调整直至合格为止。

初检合格的基础上，应加强巡回检验，并做好记录。质控点或检查点是过程检验的重点。当巡检中出现在制品偏离检验标准时，质检员应及时通知施工人员立即停机使用，防止质量不合格部位。

#### 完工检验

完工检验应重点注意：

1. 核对各分项全部加工工艺是否全部完成，有无漏序、跳序现象；
2. 核对主要质量特性值是否真正符合规范要求；
3. 复核外观、完工情况；
4. 经检验判定为合格，须由填写“检验报告单”，方可进行隐蔽或检验批报验，及其它后续工作。

#### 处置

当质检员在进货检验、过程检验、完工检验判定为原材料设备不合格时，按《不合格品管理标准》处理。

### 施工质量保证措施

#### 组织管理措施

建立由项目经理领导，项目副经理、技术负责人中间控制、专职质检员检查的三级管理系统，形成由项目经理到各班组的质量管理网络。制定科学的组织保证体系，并明确各岗位职责。同时认真自觉地接受发包方、总承包商、监理单位、政府质量监督机构和社会各界对工程质量实施的监督检查。通过项目质量管理体系协调运作，使工程质量始终处于受控状态。全面、全方位控制工程施工全过程，严格控制每一个分项工程的质量，以确保工程质量目标的实现。

#### 技术保证措施

收到图纸后，及时进行内部图纸会审及深化设计，并把发现问题汇总；参与由发包方、监理工程师、设计等单位参加的图纸会审，进行会审记录的会签、发放、归档。

编制具有指导性、针对性、可操作性的施工组织设计、施工方案、施工技术交底。

根据工程实际情况，积极推广“四新”技术。

组织管理人员学习创优经验，提高管理人员质量、技术意识。

每两周组织一次全体项目管理人员参加的质量、技术意识提高会。

#### 施工人员素质保证

样板先行：

本工程施工将严格遵守样板先行的施工原则，同时样板将坚决按照标准、规范、设计以及项目各专项施工方案、技术交底进行施工。为了更好地控制工程施工质量，指导现场正确施工、规范施工，特制订样板先行管理方案如下：

1. 每道工序施工前都应先做出一个样板，项目技术总工组织质检员、劳务队参加对样板工程的鉴定。
2. 组织各有关施工人员开现场会，参观样板工程，明确该工序的操作方法和应达到的质量标准。
3. 在各分项工程施工前，要先做出样板部位。样板部位应达到验收的标准。制作样板部位，不仅可以确定各种材料、设备的选择，还可以确定各专业交叉施工时应注意的事项。做好样板部位对各分项工程的顺利展开至关重要。
4. 样板部位必须以高标准作为大面施工的依据，经项目联检达到优良后进行大面施工，最后以样板部位为标准进行验收。

#### 施工各阶段质量控制及保证措施

一、材料到场阶段质量控制

1. 对进场材料质量控制方法：严格检查验收，正确合理使用。建立管理台帐，进行收发储运等环节技术管理，避免混料和不合格材料用在工程上。
2. 进场材料质量要点：掌握材料信息，优选供货厂家。合理组织材料供应，确保工程正常进行。
3. 合理组织材料使用，减少材料损失。加强材料验收工作，严把质量关。加强材料使用认证，避免用错或不合格材料用在工程上。
4. 进场材料控制内容：材料技术性能，质量标准，取样实验方法，材料使用范围和施工要求等。
5. 进场材料质量控制要点是：

掌握材料信息，优选供货厂家；合理组织材料供应，确保施工正常进行；合理组织材料使用，减少材料损失；加强材料检查验收，严把材料质量关；要重视材料的使用认证，以防错用或使用不合格的材料。

二、隐蔽验收阶段质量控制

加强工程的质量管理，避免隐蔽工程可能造成的质量隐患，确保工程质量满足设计和规范要求，可按照《隐蔽工程验收制度》进行隐蔽工程验收：

隐蔽工程验收的验收人员细分：工程部分管理人员、监理公司人员、施工单位施工员和质量检查员。

1. 一般部位的隐蔽工程验收：

由技术员填写隐蔽工程验收记录，由项目工程部组织，技术组主持、质检员参加，经验收合格后，由质检部办理验收手续登记归档，移交资料员，纳入竣工技术档案资料。

1. 重要部位的隐蔽工程验收：

重要部位的隐蔽工程验收是在项目经理部隐蔽验收合格后，由质检部联系建设（或监理）单位约请设计人员，进行鉴定验收或确定处理方案，并办理验收手续，登记归档后移交资料员纳入竣工技术档案资料中。

三、分部分项验收阶段质量控制

由总监理工程师组织施工单位项目负责人、技术负责人及勘察、设计单位项目负责人进行工程验收。建设单位项目负责人对总监理工程师及工程项目各参与方项目负责人的质量行为给予监督、检查、管理。分部工程质量验收应具备的条件：

所含分项工程质量均应合格；

质量控制资料应完整；

分部工程中有关结构安全与功能的检测结果应符合设计及有关规定；

观感质量应符合要求。

#### 关键施工工序管理

一、关键工序管理

关键工序的定义

是指对工程的结构安全、使用功能、质量可靠性有重要影响的工序，或由于该工序交接，导致下道工序不易或不能经济地通过后续的监视、测量加以验证的工序。

二、关键工序的识别

在开工一个月内，由项目经理或技术负责人组织各专业技术、质检、工长等主要项目管理人员，依据集团公司《关键工序施工作业管理办法》，参照集团公司发布的《关键工序清单》，对工程中存在的关键工序进行识别，形成项目部的《关键工序识别清单》，并根据工程实际情况进行动态调整。其中集团公司所发布的关键工序，工程中如涉及，必须列入项目部的《关键工序识别清单》。

三、 施工工艺评定

关键工序施工应坚持样板先行制度，大面积施工前必须做出实物样板，通过样板检验施工工艺的科学性、可操作性以及作业结果的符合性。关键工序的样板经项目部自检合格后，报监理验收，形成确认记录，并留存影像资料。

四、作业人员岗位技能培训

项目部必须按照关键工序的施工方案，以及实物样板确认的材料、工艺、质量标准，编制技术交底或作业指导书，结合实物样板对作业人员实施有针对性的岗位技能培训，并留存培训记录及照片。当作业人员发生变化时，需及时对新进场人员补充培训，确保每一位作业人员先培训后上岗。

五、旁站人员指定与培训

关键工序施工作业前，项目部根据作业时间、作业部位、岗位分工等，由项目经理指定具备相应的资质、经验等条件的责任人，对关键工序施工作业过程实施旁站。由技术负责人对其进行培训，明确旁站过程中需关注的重点、相应的质量标准以及发生偏差时的处置方案等，并留存培训记录及照片。

六、 关键工序施工准备核查

关键工序施工作业前，需由确定的旁站人员核查施工准备情况，包括是否有正式图纸、是否有技术交底、作业班组是否经过样板培训、材料构配件是否检验合格、施工环境是否满足作业要求、上道工序是否经过验收等施工准备情况。

七、施工作业过程旁站

关键工序施工作业过程，旁站责任人需全过程旁站监督，留下旁站过程影像资料，观察作业人员是否按技术交底或作业指导书规定的施工方法、施工工艺作业，每道工序的质量是否符合规定的标准。作业结束后由旁站责任人填写旁站记录，并按规定签字确认。

八、关键工序施工作业制止

当作业人员施工过程出现行为偏差时，旁站人员应及时予以纠正，作业人员拒不接受时，应责令中止作业，并立即向项目经理或总工报告，防止质量偏差的扩大。当作业环境突发变化不满足作业条件时，旁站责任人亦应及时对施工作业进行中止。

九、 线缆绑扎施工

线缆绑扎应横平竖直、能清楚的看见线缆路由，应留有回弯以便于检修，线缆绑扎应使用尼龙扎带，颜色应于线缆协调。

扎带多余部分需对齐，不允许出现毛尖，避免扎伤人体或线缆：方向一致向里；扎带位置尽量具有等长性。

线缆敷设时，外皮、屏蔽层以及芯线不应有破损及断裂现象，并应做好明显的标识。线缆敷设施工完成后，必须进行通断测试和绝缘测试，并有真实完整的记录。槽内线缆应顺直，尽量不交叉、缆线不应溢出线槽、在缆线进出线槽部位，转弯处应绑扎固定。线缆的布放应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤。线管出线口与设备接线端子之间，应采用金属软管连接，金属软管长度不宜超过1.5m，不得将线裸露。

十、 机房设备安装施工

机房机柜内设备作为弱电系统的核心，设备安装必须引起足够的重视，我公司对此有着深刻的理解，我方在设备安装前首先在图纸上作业演习设备安装后效果，综合考虑各方面的因素，再次对方案进行优化调整。满足设备合理布局，预留一定空间，绑线扎线美观，接口牢固可靠，同时便于检修。

十一、网络规划与配置

弱电设备大多数采用TCP/IP协议传输数据，合理的网络规划是保障数据传输的稳定可靠的必要保障，网络规划不合理往往造成网络拥塞/数据丢包/升级困难/难以扩容等问题。在此，我们建议将网络规划作为弱电实施的关键工序，重点管控。分系统/分楼层根据设备点表划分IP地址，既要考虑清晰明了，同时考虑后期运维，兼顾考虑网络配置实施难易度，统一协调的分配网络地址。

#### 项目部竣工资料的整理

技术资料的整理必须与工程施工进度同步。应始于工程开工，终于工程竣工，真实记录施工全过程；按形成规律收集，按要求分类组卷。工程检验资料的整理应按单位工程、分部（子分部）工程、分项工程划分的顺序，分类组卷。竣工图的整理应区别情况按竣工验收的要求组卷。交付竣工验收的施工项目必须有与竣工资料目录相符的分类组卷档案。项目部向甲方、城建档案馆和公司档案室移交竣工资料时，应按规定办理移交手续，检查验证手续必须签字完备。

#### 竣工资料交接

项目部收集、整理施工过程中形成的全部施工技术资料，并向建设单位、公司档案室提交完整、准确的项目竣工档案资料。

项目部成员调动工作岗位时，应将自己保管的所有技术档案资料移交项目经理部相关员，办理交接手续后方可离开，不得将档案资料带走或据为己有。上述交接工作由项目技术负责人主持进行，并对交接工作的质量负责。

#### 声像资料管理

施工中的声像资料是指在施工过程中形成的具有保存价值的照片、录像等为载体的历史记录，是施工技术档案资料的组成部分，均属声像档案的管理范围。

公司对声像资料档案实行集中统一管理。公司办公室（商务部）负责公司声像资料档案的管理工作，对项目施工过程中声像资料的形成、积累和归档工作进行指导、监督和检查。项目经理部对音像资料必须按规定要求进行归档。

工程施工技术资料必须真实地反映工程的实际情况，保证资料的完整、准确，作为竣工移交的各类资料必须由负责人审核。

# 安全和绿色施工保障措施

## 安全施工管理

### 安全管理方针

安全第一，预防为主，综合治理。

### 安全管理目标

整体工程施工现场安全生产标准化管理目标等级：达标。责任事故死亡率为零，确保安全生产，杜绝死亡事故发生，无重大工伤事故。做好施工现场防疫工作，杜绝食物中毒和传染病。必须符合国家和当地现行的施工安全有关规定，达到文明安全工地标准。

### 安全生产管理原则

建立健全安全管理网络，落实安全责任制，认真贯彻执行“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。积极开展安全生产科技开发和推广活动，实现建设工程安全生产的科学化，提高建设工程安全生产水平。

### 安全生产管理体系

成立由公司、项目经理部参加的“安全生产管理体系”，组织、领导施工现场的安全生产管理工作。

### 安全管理岗位职责

#### 安全总监

1. 监督施工全过程的安全生产，纠正违章。
2. 配合有关部门排除安全障碍。
3. 安全员安全活动和安全移动。
4. 调查处理重大安全事故

#### 技术负责人

1. 制定项目安全技术措施和分项安全方案。
2. 负责安全技术交底。
3. 解决施工中的不安全技术问题，排除事故源。

### 安全管理制度

#### 三级安全移动制度

为增强企业职工安全意识和自我保护能力，提高安全素质，确保安全生产，特制定本制度。本制度适用于公司、工程项目所有从事施工的人员。公司劳资移动部门负责移动培训管理工作。公司全体员工必须参加定期或不定期安全生产移动培训。新入职工人入场前必须经过三级安全移动，即公司一级、工程项目二级、班组三级安全移动：

1. 公司一级的安全培训移动主要内容为国家的安全生产方针、政策、法律、法规、规范、标准和企业规章制度。
2. 工程项目进行第二级安全生产移动培训，其主要内容：工地制度、现场环境、工程特点及存在不安全因素等。
3. 班组进行第三级安全生产移动培训，其主要内容：本工程安全操作规程、劳动纪律、事故教训、本班制度等。
4. 变换工种的职工要进行安全移动培训，主要内容是安全操作规程、作业环境、劳动纪律、技能训练，经考试合格者方可变换。

#### 项目安全检查制度

1. 项目安全检查的主要内容是查制度落实、查机械设备、查施工现场安全防范措施的落实和整改情况、查施工现场当前存在的各类事故隐患。
2. 项目经理、项目副经理每月组织技术、安全、施工、劳资等有关人员对工地进行一次检查，每月举行一次安全排查会由专职安全员填写安全检查台帐及会议纪要。
3. 对检查中发现的问题由安全员下达安全监察通知书，并监督检查实施情况。
4. 各班组在作业前后、交接工序时对自身的环境和工作程序要进行安全检查，并互相监督。
5. 对专业性很强的安全技术问题，由技术负责人组织专业技术人员、作业人员、安全管理人员共同研究制定专项方案进行整改。
6. 根据季节性变化对施工安全可能造成的影响，制定针对季节特点的施工方案并检查措施的落实情况。

#### 安全技术交底制度

1. 施工前，由项目主管技术人员编制安全技术措施并向领工员进行书面技术交底。
2. 安全技术措施交底包括：分部分项工程施工技术交底、大型特殊工程单项技术交底、设备安装工程技术交底，使用新工艺、新技术、新材料、新设备的技术交底。
3. 项目部安全技术交底必须实行逐级技术交底，并纵向延伸到班组全体作业人员。
4. 安全技术交底必须具体、明确、针对性强。
5. 安全技术交底应填写交底单，交底双方相互签字留档备查。
6. 安全技术交底的具体内容：计划施工项目的危险点、针对危险点的具体预防措施、应注意的安全事项、相应的操作规程和标准、发生事故后应及时采取的避难和急救措施等。
7. 施工员是安全技术交底的接收人，由施工员和班组长进行每天的工前口头移动和交底。

#### 班前安全交底制度

为了认真贯彻“管生产必须管安全”的原则，进一步强化施工过程中的安全生产管理，从根本上提高职工的自我防护意识，达到人人讲安全，人人管安全的目的，实现安全生产，特制定本制度。

1. 工地（项目）负责人在每日上班前召开的班组长会议上，在布置生产任务的同时，应同时布置安全工作，要针对不同工种的实际情况或操作时的位置进行安全交底，使班组长能够从思想上引起高度重视。
2. 对于险情较大的施工项目，除了制定有针对性的安全技术措施及施工方案外，还应组织召开由全体操作人员参加的安全会议，交代施工中应注意的安全问题，克服冒险蛮干，违章指挥，确保安全生产。
3. 各施工班组长或专职安全员，应在操作工人上岗前对作业面进行一次全面检查。然后由班组长召开全组成员班前安全会，针对当日施工的部位，操作中应注意的事项向操作人员进行详细的安全技术交底，操作人员上岗前需具备较强的安全意识。

#### 班前安全讲话制度

班组长或班组安全员根据当日的生产任务和作业项目，进行安全讲话，对接收到的书面安全技术交底进行口头交底并做好签字手续。提出针对性的安全要求和注意事项，做到安全警钟长鸣，提醒工人重视安全，认真执行安全技术操作规程。

#### 劳务工安全管理制度

1. 劳务施工队施工人员进场后必须经过三级移动和培训、考试合格后，方能上岗。施工作业前，项目部施工负责人与劳务施工队要进行施工“安全技术交底”并经双方签认备案后施工队方准作业。
2. 劳务施工队进场后必须遵守国家的安全生产法规、公司及项目部各项安全管理制度，接受项目部管理人员的安全检查和监督。
3. 劳务工进行特殊工种作业的必须持证上岗，并且要按照操作规程进行施工操作。
4. 如果劳务施工队在生产中违反各项生产制度和“安全生产控制要点”中的要求的，项目部管理人员必须进行检查、移动和罚款，以便保证安全生产的顺利实施。
5. 如果劳务施工队不遵守项目部安全管理制度和项目部管理人员管理的，管理人员要对其进行安全移动或者按章处罚，性质严重的驱逐出项目部。如果不按章进行施工生产造成的各类伤害和损失由施工队自己承担，项目部概不负责，项目劳资人员在签订劳务施工合同时必须把相关条款写入劳务合同内，以便进行安全管理。

#### 安全管理交接班制度

交接班制度是对实行轮班作业工序所实行的交接检查制度。上道工序作业人员作业完毕自检合格后要对下道工序作业人员进行交接检查，严禁不合格工序直接进入下道工序作业。

#### 临时设施检查验收制度

1. 为完成正式工程项目所建造的各种临时性设施和拼装的大型临时设备要纳入检查验收制度。
2. 驻地临时设施的选址由项目经理、安全总监、技术负责人进行方案调查比选并组织项目部有关人员进行验收。
3. 小型临时设施由技术负责人组织有关人员检查验收。
4. 对工程用的大型临时设施，项目部要严格按照设计图纸组织施工，施工完毕立即向公司总工程师报告请求组织验收，验收合格后方可使用。

#### 施工现场用电管理制度

1. 施工现场临时用电施工组织设计必须由工程技术人员编制，技术负责人审核。
2. 安装、维修或拆除临时用电工程必须由电工完成。电工等级同工程的难易程度和技术复杂性相适应。
3. 现场用电应设专人负责管理，管理人员应掌握安全用电基础知识和所用设备的性能，正确执行安全操作规程。
4. 施工现场临时用电必须建立必要的安全技术档案资料，对现场的线路及设施定期检查，对不安全因素必须及时处理，进行复查，并将检查记录存档备查。
5. 临时配电线路及设备应按规范架设、安装，绝缘良好、布置整齐，确保施工机具、车辆及人员与线路保持安全距离，如达不到规范的最小距离时，采用可靠防护措施。
6. 对施工现场变压器、配电室等，要建房屋，搭设防护棚及设置围栏，并设置安全警识牌。
7. 直埋电缆的埋深应为0.2-0.8m，车辆通行地区应穿管保护，地面有明显标志，沿建筑物架空敷设的电缆其高度不得小于2m。
8. 露天使用的电气设备元件，均采用防雨措施。
9. 在有易燃、易爆气体或大量蒸汽的场所，应采用防爆灯具或投光灯。
10. 漏电保护。

施工现场的总配电箱和开关应至少设置两级漏电保护器，而且两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应作合理配合，使之具有分级保护的功能。

漏电保护器的选择应符合国家标准的要求，开关箱内的漏电保护器额定动作电流不大于300mA，额定漏电动作时间应小于0.1s。

开关箱中必须设置漏电保护器，施工现场所有用电设备，除作保护接零外，必须设置负荷的首端处安装漏电保护器。

漏电保护器应装设在配电箱电源隔离开关的负荷侧和开关箱隔离电源开关的负荷侧。

使用场地潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防潮型产品，器额定动作电流不大于15mA，额定漏电动作时间应小于0.1s。

### 施工现场消防安全管理制度

1. 强化组织领导，各施工单位成立以施工区长为组长的防火领导小组，每个施工现场制定详细的防火安全细则。
2. 在编制实施性施工组织设计（或施工方案）时编制消防安全具体措施。
3. 施工作业现场明确划分用火作业区、易燃、可燃材料堆放场、仓库、易燃废品集中点和生活区等，各区域间距离以安全防火规定为准。
4. 施工现场及驻地配备足够数量的防火、灭火设施和材料。
5. 建立上至工区长、下至职工的安全防火责任，并划分防火责任区。
6. 在树林附近施工的工点和在大风季节，加强与气象部门的联系，掌握气象预报，随时加强检查，消除火灾事故隐患。

### 安全生产周例会及文电传达制度

1. 项目部建立每周安全生产例会制度。
2. 项目负责人、项目部管理人员、区段负责人、施工员以及与施工生产有关的人员参加会议。
3. 由项目经理主持会议。传达上级安全文件、电报及会议精神。分析总结本周安全生产情况，布置下周生产安全工作。
4. 上级传达文电内容由主管部门主持传达到全体职工和劳务工，并要求签字。

### 安全事故处理报告制度

1. 发生伤亡事故（含急性职业中毒），按规定进行报告、调查处理。
2. 发生重伤及以下事故，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应当于1小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。
3. 发生死亡事故、多人伤亡事故必须逐级在1小时内报告至集团公司，并通过集团公司报告当地政府有关部门。
4. 发生事故后要保护好事故现场，迅速采取措施抢救人员和财产，防止事故扩大。
5. 重伤及以上伤亡事故，项目部配合上级有关部门，按照事故处理“四不放过”（事故原因不查清不放过，事故责任者得不到处理不放过，整改措施不落实不放过，教训不吸取不放过）的原则，认真调查分析，弄清事故发生的原因，制定切实可行的整改方案。

## 安全生产物资及资金保障措施

### 安全用具采购计划

1. 安全防护用品（具）购置使用计划

为认真贯彻实施《劳动法》、《安全生产法》、《职业病防治法》和《劳动防护用品监督管理规定》等法律、法规的规定，预防、控制和消除职业危害，保护员工在生产过程中安全和健康，确保安全生产，特制定本计划。

劳动防护用品，是保护员工在劳动生产过程中职业安全健康的一种预防性辅助措施，是保护员工健康安全的最后一道防线。是指发给员工穿戴和使用的各类着装、用品、用具和器材。公司各部门安全负责人、管理人员和项目管理人员要认真执行防护用品管理制度，指导、督促员工在作业时正确使用防护用品。

1. 安全防护用品的采购

安全防护用品的采购计划由项目部提出，经项目经理审核后，由项目部材料员统一购买。采购的特种劳动保护用品质量必须达到国家或行业标准的合格标准，并在项目部入库、建账。

采购的安全防护用品应是取得安全防护用品安全标志的产品。安全防护用品安全标志证书由国家安全生产监督管理总局监制，加盖安全防护用品安全标志管理中心印章。

特种劳动保护用品的采购必须在专门从事劳保用品生产经营的厂家或商家处采购，经营商家必须在市级以上工商行政管理部门备案，并办理正规合法的供购手续。

项目部租赁的旧安全防护用品必须是合格品，并具有齐全、合格的质量证明文件。

所购买劳动防护用品必须符合国家或行业标准，必须有“三证”，即生产许可证、安全鉴定证和产品合格证，由安全部门验收后方可入库。

1. 安全防护用品的验收

施工项目部负责安全防护用品进场的验收，新采购或租赁的安全防护用品必须质量合格，质量证明文件齐全、有效。

安全部负责对安全防护用品的检验过程和合格性进行监督、检查。

公司工会对安全防护用品管理的违法行为有权要求纠正，并对纠正情况进行监督。

1. 安全防护用品的保管

检验验收合格后的安全防护用品方可办理入库手续。

各部门、项目部对所有合格入库的安全劳动防护用品，遵循产品说明书或厂商建议，妥善保管，注意防潮、变质，做到先进先出的原则，防止过期的劳动防护用品发放到劳动者手中。

1. 安全防护用品的配发和使用

施工项目部严格按照《劳动防护用品选用规则》和国家有关的劳动防护用品配备标准及有关规定，为从业人员配发安全防护用品。

施工现场为从业人员提供的安全劳动防护用品，必须符合国家标准和行业标准，不得超过使用期限使用。

从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和特种劳动用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品，未按规定佩戴和使用安全防护用品的，不得上岗作业。

现场安全管理人员和使用人员应根据劳动防护用品检验标准和说明书的使用期限及实际使用情况，定期对其进行检验和外观检查，做到及时维修、更换或报废。

现场施工人员要爱护劳动防护用品，妥善使用，不得浪费。

1. 安全防护用品的更换或报废

根据安全防护用品国家标准和使用说明书的使用期限和实际使用情况及时进行更换、报废。

对于破损、过期的劳动防护用品，不得随便乱丢，需进行集中报废处理。

### 安全生产资金使用计划

为了进一步加强项目安全管理，确保项目对安全技术措施费使用的及时、到位，根据国家安全生产法并依据本项目《财务管理制度》和《资金管理制度》的规定、以及响应“国家劳保经费通知”，结合本项目实际，特制订安全生产资金保障制度如下：

1. 项目设立安全生产专项资金专户，项目安全生产专项资金专户由项目安全生产委员会管理。安全生产措施费专用于保障项目安全生产，实行专款专用，不得挪作他用。项目安全费用由项目自行提取，专户储存，专项用于安全生产。
2. 安全生产措施费列入项目成本，统一由项目管理。安全生产施措施费的使用必须立项，原则上由项目具体掌握。工程项目开工初期，项目部必须按照轻、重、缓、急和实用的原则制定出安全生产措施、方案，以及措施费的支出计划，报所属项目部审核，再经项目企管部复审，送项目总经理审批后，由财务部安排资金支付，所列费用方可计入安全生产措施费。各种安全技术设备，由项目部安排专业人员购买、验收、管理，用于改善施工作业环境和机械设备的安全状况等。
3. 安全生产措施费用包括的范围如下：

安全资料的编印、安全施工标志的购置及宣传栏的设置（包括报刊、宣传书籍、标语的购置）费用。安全培训费用。施工安全用电的费用，包括：配电箱、电器保护装置、电源线路的敷设，外电防护措施等。施工机具防护棚及围栏的安全保护设施费用。临时防护、警示设施费用。抢险应急措施。消防设施与消防器材的配置及保健急救措施费用。安全网、安全帽、安全带的购置费用。

加强对施工现场上使用的安全防护用具及机械设备的监督管理，要对安全劳保用品、机械设备、施工机具及配件进行定期的维护和保养或对其定期不定期的检查和抽查，发现不合格的用具或技术指标、安全性能不能满足施工安全需要的设备等应立即停止使用。

项目对项目部工程施工需具备安全生产条件所必须的资金投入，由项目部经理及财务人员确保资金的及时到位，正确使用，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。项目安全生产专项资金的支出由项目安全处经理批准，项目部安全生产专项资金的支出由项目部经理批准。

## 消防保证措施

本工程土建、机电、消防、暖通、装饰、弱电专业立体交叉施工，多专业协同作业，消防安全问题十分突出，不可有丝毫疏忽大意。为此，我公司将从各个方面采取有效措施，以达到消防安全的目的。

## 项目保密措施

在未经贵司事先书面允可的情况下，不以任何方式提供本项目的任何信息给第三方。

通过建立内部保密制度、培训员工等方式和措施确保保密信息的安全，并且如果我方内部已有保密制度的，将从建设单位得到的保密信息视同我方自己企业内部的保密信息一样进行安全管理。

所收到的信息只能用于我方为项目工作的目的，而不得用于任何其他目的；

所收到的信息在本企业内部能得到谨慎的使用，只能透露给本企业或本企业所属之分支机构、公司内部参与我方与建设单位合作项目建设的员工，并且该员工在知晓保密信息之前已经充分了解保密承诺书的内容。

对于所收到的信息，除为合作项目之目的在本企业内部进行适当的复制外，不进行任何复制和传播。

## 安全应急预案和响应措施

预防或减少潜在施工安全事故或紧急情况对施工安全造成的影响，对可能出现的火灾、爆炸等重大环境危害的紧急情况进行预防和控制，尽量减少对环境影响，保证人员和物品的安全。认真执行以下文件。

《质量、环境、职业健康安全管理手册》

《消防管理工作程序》

《应急准备与影响管理工作程序》

《法律法规及其他要求工作程序》

《职工伤亡事故报告制度》

《现场消防管理制度》

《不符合、纠正和预防管理工作制度》

《安全生产、文明施工、环境保护管理工作制度》

### 成立应急准备管理体系

#### 项目部成立应急准备领导小组

项目经理任小组组长，安全总监和技术负责人任副组长，项目管理人员任和分包队队长任组员。

#### 应急工具清单

1. 防火、防爆、防泄漏工具：灭火器、消防水龙头、消防栓、洋镐、消防钩、水桶、铁锹、少袋、阻燃棉被、管钳、抽水泵、电话、防毒面罩、塑料布等。
2. 急救工具用具：担架、医药箱（内备：止血绷带、急救药品等）。

#### 应急准备

1. 项目部对应急人员进行应急准备相关培训

对应急现场人员进行岗培训和消防知识的培训。对扑救火灾、救护人员的知识能力培训。对抢救摔伤人员知识能力培训；对紧急切断电源、抢救触电人员知识能力培训。对控制机械事故或伤害、排除机械设备危害、防止机械事故继续扩大培训。做好培训计划和培训工作记录。

1. 项目部组织一只义务消防队，并每三个月组织至少一次义务消防演习，检验应急准备工作的充分性。
2. 制定切实可行的安全施工方案及安全技术交底，备足备好应急工具和应急用品，做好预防准备。

#### 应急响应

1. 一般事故的应急响应

当事故或紧急情况发生后，当事人立即向项目部领导汇报，并采取应急措施，防止事态扩大。

现场经理组织应急成员对事故进行处理，并在1小时内向安全管理部门或保卫部门报告。

1. 重大事故的应急响应

重大施工安全事故发生后，当事人或发现人，立即向项目部领导汇报，并采取应急措施，防止事态扩大。

项目经理部组织应急小组人员对事故案应急措施进行处理，并立即报告公司主管部门经理和工程管理处（或消防保卫部门）。工程管理处通知应急领导小组相关人员立即到现场协调调查。

1. 报警

向内部报警，简述：出事地点、事态状况、报警人姓名。

向外部报警，详细准备报告：出事地点、单位、电话、事态状况及报警人姓名、单位、地址、电话。发生火灾时还要派人到主要路口接消防车。

上报：紧急事故处理后，事故发生所在部门或项目部负责人，应在1小时内填写《应急准备和相应报告书》，一式两份，自留一份，消防保卫事故报后勤，安全事故报工程管理处。

#### 停电应急处理预案

一、应急准备工作

1. 接到上级指示或通知后，启动停电应急预案，领导小组立即进入临战状态，向班组发布消息，全面组织各项应急工作。
2. 有关人员对现行供电线路进行全面检查，及时更换老化电线、电缆。
3. 加强对参建人员进行停电应急的宣传，并切实做好思想稳定工作。
4. 加强值班值勤工作，保持通讯畅通，及时掌握项目实际情况，全力维护正常的施工工作和生活秩序。

二、正常停电

1. 接到停电通知后，应及时将停电的范围、时间、电梯停运以及安全防范要求通知相关班组及人员，并在显要部位张贴停电通知，通知有关班组作好停电前的准备工作。
2. 提前进行电路、设施设备检查，在停电20分钟前关闭所有非照明用电电源，并做好记录。
3. 如果是夜间停电为工人准备好应急灯。
4. 提前检查停电时所必需使用的物品，如：发电机、照明手电筒等。
5. 安排保卫人员做好工地巡视工作。
6. 提前准备好第二天所需原材料的备货工作。
7. 办公室、机房及时保存相关重要数据，做好停电准备。

三、突发性停电

1. 项目部应组织技术人员进行检查，查找停电原因，积极排除故障，尽快恢复供电。
2. 及时联系供电部门确认停电时长，并做好后续工作安排。
3. 项目部应做好和工人的交底工作，并帮助工人解决问题。
4. 安全组要监督做好施工区和生活区的巡视检查，采取准备临时照明如手电筒措施。
5. 安全组要加强对工地各出入口的警卫工作，加强对各区域的安全巡视，对在楼层徘徊的人员要主动询问，防止坏人乘机破坏。

#### 触电事故应急措施及响应

1. 事故发生后，应由发现者、各专业项目部负责人或者事故现场有关人员立即以电话或其它形式，迅速上报项目经理部指挥小组。必要时，对于发生死亡、重大事故等突发事件，可以越级直接向上级相关部门上报；项目经理部接报后，立即启动应急救援预案，组织人员进行抢救。
2. 现场人员应当机立断地脱离电源，尽可能的立即切断电源（关闭电路），亦可用现场得到的绝缘材料等器材使触电人员脱离带电体。
3. 将伤员立即脱离危险地方，组织人员进行抢救。
4. 若发现触电者呼吸或呼吸心跳均停止，则将伤员仰卧在平地上或平板上立即进行人工呼吸或同时进行体外心脏按压。
5. 立即拨打急救电话120，与当地急救中心取得联系（医院在附近的直接送往医院），应详细说明事故地点、严重程度、联系电话，并派人到路口接应。
6. 立即向建设公司有关部门、建设公司应急抢险领导小组汇报事故发生情况并寻求支持。
7. 维护现场秩序，保护好事故现场。

#### 高处坠落事故应急措施及响应

1. 事故发生后，应由发现者、各专业项目部负责人或者事故现场有关人员立即以电话或其它形式，迅速上报项目经理部指挥小组。必要时，对于发生死亡、重大安全事故等突发事件，可以越级直接向上级相关部门上报。
2. 项目指挥部接到报告后，应立即在第一时间赶赴现场，了解和掌握事故情况、开展抢救和维护现场秩序，保护事故现场。
3. 迅速将伤员脱离危险场地，移至安全地带。
4. 保持呼吸道通畅，若发现窒息者，应及时解除其呼吸道梗塞和呼吸机能障碍，应立即解开伤员衣领，消除伤员口鼻、咽、喉部的异物、血块、分泌物、呕吐物等。
5. 有效止血，包扎伤口。
6. 视其伤情采取报警或直接送往医院等措施或简单处理后去医院检查。
7. 若伤员有骨折、关节伤、肢体挤压伤，大块软组织伤都要固定。
8. 若伤员有断肢情况发生应尽量用干净的干布（灭菌敷料）包裹装入塑料袋内，随伤员一起转送。
9. 预防感染、止痛，可以给伤员用抗生素和止痛剂。
10. 记录伤情。现场救护人员应边抢救边记录伤员的受伤机制、受伤部位，受伤程度等第一手资料。
11. 拨打急救中心电话120与当地急救中心取得联系（医院在附近的直接送往医院），应详细说明事故地点、严重程度、本部门的联系电话，并派人到路口接应。

#### 火灾事故应急措施

1. 立即报警。当接到报告施工现场发生火灾信息后，指挥小组立即拨打“119”火警电话，并及时通知建设公司应急准备领导小组，以便领导了解和指挥扑救火灾事故。必要时，对于发生死亡、重大安全事故等突发事件，可越级直接向上级相关部门上报。
2. 组织扑救火灾。当基地或施工现场发生火灾后，除及时报警外，指挥小组要立即组织义务消防队员和员工进行扑救，扑救火灾时按照“先控制、后灭火；救人重于救火；先重点后一般”的灭火战术原则，并派人及时切断电源，接通消防水泵电源，组织抢救被困人员及伤亡人员，隔离火灾危险源和重要物资，充分利用施工现场中的消防设施器材进行灭火。
3. 协助消防员灭火。在自救的基础上，当专业消防队到达火灾现场后，火灾事故应急指挥小组要简要的向专业消防队负责人说明火灾情况及周边环境，并全力支持、配合专业消防队员灭火，听从专业消防队的指挥，齐心协力，共同灭火。
4. 自救及抢救措施。伤员身上燃烧的衣物一时难以脱下时，可让伤员躺在地上滚动，或用水洒扑灭火焰。
5. 保护现场。当火灾发生时和扑救完毕后，指挥小组要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待对事故原因及责任人的调查。同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度。
6. 火灾事故调查处置。项目经理部火灾事故应急准备和响应指挥小组在调查和审查事故情况报告出来以后，重新落实防范措施。并报公司应急准备领导小组和有关上级主管部门。

#### 机械伤害事故的应急措施

1. 各种机械设备必须按规定配置齐全有效的各种安全保护装置，按要求办理验收证（必要时办理准用证）。
2. 发生断手（足）、断指（趾）的严重情况时，现场要对伤口包扎止血、止痛、进行半握拳状的功能固定。将断手（足）、断指（趾）用消毒和清洁的辅料包好，切忌将断指（趾）侵入酒精等消毒液中，以防细胞变质。然后将包好的断手（足）、断指（趾）放在无泄漏的塑料袋内，扎紧袋口，在塑料袋周围放些冰块，或用冰棍代替（切忌将断手（足）、断指（趾）直接侵入冰水中浸泡），速随伤者送医院抢救。
3. 发生头皮撕裂时，必须及时对受伤者进行抢救，采取止痛及其他对症措施：用生理盐水冲洗受伤部位并涂红汞后用消毒大纱布块、消毒棉花紧紧包扎，压迫止血。同时打120或者送医院进行治疗。

## 绿色环保施工措施

认真落实有关环境保护工作的具体要求，树立全员环保意识，采取有效措施，控制对大气、对水污染及噪音、废弃物污染，合理使用自然资源，最大限度地减少对环境的污染和影响，营造文明、和谐、安全、环保的施工环境。

### 环境保护管理的思路

识别环境因素-确定环境目标、指标-编制环境管理方案-建立环保组织机构-培训、提高意识和能力-环保运行控制-应急准备和响应-监督与监测-持续改进。

针对本工程特点，开工伊始，首先考虑施工过程中将要出现的各种环境因素（主要是水、气、声、渣）以及会造成的影响，针对其对环境的影响程度，确定环境保护目标、指标，编制环境管理方案。项目经理部成立环境保护领导小组，项目经理为第一责任人，公司相关职能部门定期检查、监督和指导，保证管理方案的贯彻落实。

### 环境管理体系

我公司环境管理体系运行模式将企业的活动分为四个阶段：规划（PLAN）、实施（DO）、检验（CHECK）、改进（ACTION）。

通过ISO14000环境管理体系的运行，我公司创造了良好的社会效益和环境效应，最大程度上降低了施工对环境的影响。根据多年的施工经验，我们向发包方承诺：我公司完全有能力处理好与市容、市政、环卫等部门的各种协调配合关系，不因上述问题影响工程施工进度。

### 环境保护措施

环境保护包括控制污水、废水及有害气体的排放，噪声、灰尘的防治，本工程的采取的具体措施如下：

1. 废水排放根据排水管网的布置和最大允许流量，选择合适的排放口位置和排放方式。
2. 在开工前完成现场排水和废水处理设施建设，做到现场无积水，排水不外溢，无堵塞，水质达标。
3. 现场油漆、油料的储存、使用、保管由专人负责，防止污染。
4. 对易产生粉尘、扬尘的作业面，制定洒水降尘制度，保持适当湿度。
5. 尽量减少噪声及有害光源对环境的影响，施工中采用低噪声的工艺和方法，对噪音较大的通风管道制作、管道加工车间采取隔音降噪措施，对电焊光弧采取隔离措施。
6. 合理安排施工工序，严禁在中午和夜间进行产生噪声的作业，控制电动工具使用次数。
7. 严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。
8. 鉴于本工程的特征，考虑现场垃圾采用3个类别的方法进行处理；对于现场的渣土、木屑、铁屑、石棉、保温用品的废料等不可回收垃圾，每日装入特制的木箱在规定的时间统一运到指定位置。
9. 对于可回收利用的垃圾由现场专人进行分拣归类并码放，装入纸箱，待完工后由建设总承包方安排人员统一运出处理。
10. 对于可能影响环境并具有一定回收价值的废料如油漆、稀料、添加剂、墨盒等制品采用可封闭容器收容运到建设总承包方指定位置，并由建设总承包方统一运出工地。
11. 做好对职工节水、节电移动，制订相应管理措施，消除“长明灯、长流水”现象。当设备空转一定时间应能自动断电。

### 绿色减排措施

#### 绿色控制措施

1. 项目部对施工的主要能耗（施工用水、电、燃料、汽油、钢材、木材、纸张）制定绿色控制计划。对生活设施的主要耗能设备、设施（汽车、水电系统）定期检查，规定能源的合理消耗，制定检修计划。保证现场、生活区耗能设备、设施的完好、可靠性。
2. 尽量采用低能耗、高效率设施，加强常用消耗物品的评比、购置。
3. 根据工程量、现场人员数量进行月度绿色控制计划的监测、评比，确定合理的考核指标，并不断在评比中总结经验，持续改进绿色降耗管理办法。
4. 加强人员绿色意识移动，制作醒目的绿色提示标志。
5. 完善施工方案，绿色要作为考核措施方案的指标。
6. 各系统、各单位制定相应的绿色降耗办法，要有必要的考核手段和依据。

#### 节水控制措施

1. 每月按项目部管理规定做好抄表记录，并对抄表结果及消耗情况做出分析，必要时可适当调整用水计划。
2. 对施工现场用水量较多的部位或过程，进行重点控制，以提高水资源的利用率。
3. 加强员工素质移动，提高员工节水意识。
4. 严格控制污水的排放。

#### 节电控制措施

1. 项目部施工前编制《临时用电施工方案》，在选择工艺或机械设备时，除满足施工要求外，尽量选用能耗低的工艺或机械设备。
2. 项目部每季度编制用电计划，每月按项目部管理规定做好抄表记录，并对抄表结果及消耗情况做出分析，必要时可对计划进行调整。

## 文明施工措施

### 文明施工管理组织与目标

我公司将按照北京有关建筑施工现场管理规定，高起点、高标准地布置施工现场，确保把本工程创建成北京市安全文明工地。为了确保文明施工中的各项工作能够顺利地贯彻落实，项目经理部项目生产副经理负责施工现场的文明施工管理。

## 文明施工保证制度

### 文明施工责任区制度

建立现场文明施工责任区制度，根据不同部门、不同作业层的具体工作将整个施工现场划分为若干个责任区，实行挂牌制，使各自分管的责任区达到文明施工的各项要求，项目定期进行检查，发现问题，立即整改，使施工现场保持整洁。

### 工完场清制度

认真执行工完场清制度，每一道工序完成以后，必须按要求对施工中造成的污染进行认真的清理，前后工序必须办理文明施工交接手续。

### 文明施工检查制度

项目每周对施工现场作一次全面的文明施工检查，公司每月对项目进行一次大检查，检查内容为施工现场的文明施工执行情况，检查依据《建设部建筑施工安全检查评分标准》、《建设工程施工安全条例》、《施工现场检查评分记录表》、公司的《文明施工管理细则》等。检查采用评分的方法，实行百分制记分。每次检查均认真作好记录，指出其不足之处，并限期整改，且对每次检查中做得好的进行奖励，做得差的进行处罚。

## 现场绿色、文明施工的对策

本项目施工场地狭小，无大量工人住宿及材料堆放区，人员材料机械进出场需服从承包人安排。施工场地南侧、西侧紧邻住宅、学校对噪音控制要求高，北侧西侧紧邻城市主干路 。

在施工过程中必须体现保护环境、节约资源、维护生态平衡的可持续发展思想，建立完善的环境管理体系，将工程施工对整体环境的负面影响减小到最低程度，确保现场文明施工。

项目本着“建绿色工程，实现文明工地，不断改进绩效”的环境方针，根据ISO14000环境管理体系、本企业环境管理手册，建立针对施工现场的环境管理体系。

充分理解设计意图，绿色能源消耗，在施工中精益求精，严格施工工艺。积极主动的使用环保型、绿色型材料和设备，使本工程成为环保的示范工程。

设置文明施工专员，针对半成品和成品进行保护制定方案，利用保护膜、防撞条、竹胶板等进行有效的防护和警示隔离。

强化现场的噪音控制。在现场四周布置噪音监测点，根据监测结果，及时降噪。

# 工程进度计划与保证措施

## 工程工期保障措施及关键路径

自合同签订之日起305日历天，我方经过认真梳理招标文件及图纸方案，在经过现场踏勘后，组织各部门细致深化，对项目实施进度计划的关键路径排布。

## 施工总体进度计划编制说明

进度计划控制是实现各项目标的重要保证，通过对总工期进行分解，明确工期控制点以及各分部分项工程的起始时间，选择科学合理的施工方法，配备合理有效的资源，加强对施工队伍的管理，制定强有力的工期保证措施，对施工进度进行全过程监控，确保总进度计划的实现。

施工进度计划编制原则：

依据施工组织与策划，对里程碑计划进行分解，并将各里程碑计划所对应的人、机、料，现场布置等资源进行分解，确保足够的资源，实现各里程碑计划，并充分考虑影响进度计划实现的各项不利因素的作用，确保我公司对建设单位承诺的各项管理目标的实现。结合本工程概况分析、施工方法、资源配置以及我公司类似工程的施工经验，确定本工程总进度计划。

## 影响工期因素分析

### 订货设备材料多

加项目施工前期加工订货设备材料多、设备采购周期长，订货周期一般为10-30日历天。施工队伍人数需求多，因此本项目体量大，对施工队伍需求人数多。具体解决如下：

我公司是一家信誉优良的企业，各项目均未出现拖欠工人工资现象，每个工人均放心在我公司工作。公司有后备多支施工队伍，工种齐全，技术力量雄厚，专门解决公司各工程疑难技术问题和应急响应。如果本工程缺少劳动力时，公司可以在最短的时间内将人员派到现场。

一、劳动力管理

劳动力的管理是企业管理的重要组成部分，也是工程管理的重要组成部分。劳动管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、智慧、监督、和调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其工作效率。

充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力。

正确执行定额，正确处理国家、集体和劳动者个人的利益关系，充分调动广大职工的积极性。

编制劳动力使用计划，合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工和协作，制定劳动力调配管理办法，挖掘劳动潜力。

建立健全劳动定额管理制度，确定合理定额水平，监督劳动定额的使用。

合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度。

编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程进展合理调整劳动力，保证劳动的协调和合理使用，并保证在春节过后，劳动力的及时补充，避免劳动力不足，影响工程施工的现象。

二、提高劳动生产率的措施

开展科学研究，促进技术进步。全面开展科学研究工作，促进建筑技术的发展。

提高管理水平，科学的组织生产。

改善劳动组织，建立相应的劳动组织，形成有利于个人技术的发挥，以及工种之间的分配和协调的机制，建立岗位责任制，促进劳动生产率的提高。

提高职工的科学技术水平和技术熟练程度。加强职工的文化、技术移动，使所有参加生产的职工都能掌握一定的现代化管理知识和有关的新工艺、新技术、新方法。

工程正式开工前，对施工人员进行现场交底，筛选合格人员组织专业施工队。

我公司下属多家施工队伍，劳动资源丰富，各个队伍之间的人员可以根据工程需要进行调遣。当工程出现用工高峰时，通过穿插调配，完全满足工程需要。

各专业人员要经过考核，择优录取、持证上岗。

定期召开生产例会，及时解决施工过程中出现的问题，同时为下一步生产工作提前作好准备，避免造成窝工现象。

### 施工工艺难度大

本工程与装饰、配电、消防、暖通等多个专业交叉施工，特别是走廊区域内设备管线较集中，尽量避免各专业管线交叉干扰，确保安装质量，减少过程返工，是本工程重点。

具体解决措施如下：

1. 成立深化设计部，配备具有丰富经验的专业技术人员，在项目技术负责人的领导下进行深化设计。并利用三维技术进行虚拟仿真，充分利用有限空间。
2. 按发包方的要求出土建配合图、布置图、机房装置大样图、系统示意图、装置大样图等，并按发包方规定的深化设计审批流程经正式批准后作为施工图。
3. 根据现场情况，不断进行方案优化，科学合理地确定施工顺序。

### 工作面大

本工程工作面大，人员分散，不好管理。

具体解决方案如下：

1. 项目部除了编制工程整体进度计划，还要编制各个系统的设备到场计划，明确标识各种设备的到货时间，卸货搬运时间，接货人，保管人等具体要求。对于进口设备及特种设备更要编制专项到货计划。
2. 项目部指派专人专门负责设备的接货、卸货、保管事宜，制定专项的设备运输与搬运方案。
3. 对于所有到货的设备，有安保部统一负责安全与成品保护工作，设置专职楼层安全员和成品保护负责人，划分职责，确保设备安全。
4. 所有设备的安装与调试工作，由项目技术负责人统一安排，各个专业工程师具体负责，结合设备供应商及协作单位，安排专业班组进行。同时各专业工程师具体负责这些设备的运行测试工作，确保所有设备安装及调试满足要求。

### 联合调试

项目施工后期，联合调试是影响工期的关键路径。具体解决措施如下：

1. 针对本项目系统高度集成化，分析系统集成要求需在部分系统之间建立大量的联动关系，罗列接口和协议清单，有计划进行技术协调沟通。
2. 对已经敷设完成的管线设备进行严格保护，并对关键区域建立施工报备制度，重要设备机房进行及时锁闭。

## 施工进度计划保证措施

### 建立完善的计划保证体系

工程施工进度保证体系由组织保证、资源保证、技术保证、措施与制度保证、经济保证五大部分组成，各个部分再将指标要求分解至各职能部门、施工队、班组及个人，分部门、分层次逐一落实，保证总体计划实现。我公司确保在合同工期内完成本项目的全部施工任务并力争提前完成施工任务。

### 施工进度计划的组织保障措施

为确保本工程进度，成立高效精干的项目经理部，全面进行包括工期管理在内的各项措施管理项目组织机构在投标期间确定，并提前做好相应人员的就位准备工作，如：主要管理人员参与工程，熟悉工程特点，在最快时间内进入角色，管理人员在投标期间着手工作移交后立即就位。为确保本工程进度，成立以总包管理部和发包方指定分包商及各作业层组成的工期管理机构。

施工进度组织系统是实现施工进度计划的组织保证。项目部及各分包商的各级负责人，从项目经理、技术负责人、项目副经理，及各专业负责人、各分包负责人、班组长和有关人员组成了项目进度组织系统。

在我公司选择具有同类工程施工经验的高素质人员组成精干高效的项目班子。选择经验丰富、具有同类工程施工经验的管理人员组成项目经理部。确保整个项目的决策层、管理层、劳务层的高素质、高效率，从人员上保证工期目标的实现。

按工程施工组织计划，制定月度工程进度表、周进度表，并严格执行施工组织计划，坚持“以客户为中心，严格按施工组织计划来施工”的原则，科学合理的安排生产。当发现施工中计划与实际不相吻合时，及时调整月进度计划，确保整体计划如期实现。

在保证施工队人员相对稳定的前提下，根据工程进展情况，多创造工作面，加强组织管理，配置技术过硬的施工队伍。做到设计准确、备料及时、人力充足、器具齐全。施工现场人员必须按进度计划完成当日工作，如果计划有变或其它因素影响进度，可以增加施工人员或夜班作业。

项目部定期召开施工生产协调会议，会议由项目经理支持，发包方指定专业分包和劳务作业队负责生产的负责人参加。主要是检查计划的执行情况，提出存在的问题，分析原因，研究对策，采取措施。

工程进度分析：计划管理人员定期进行进度分析，掌握指标的完成情况是否影响总目标。劳动力和机械设备的投入是否满足施工进度的要求，通过分析、总结经验、暴露问题、找出原因、制定措施，确保进度计划的顺利进行。

施工任务指令原则上由项目经理签发，主要针对出现新情况利用签发指令的形式，取得短平快的效果，其次是针对在穿插施工时，必须在规定的时间内完成相应的施工任务。否则影响下道工序的施工计划。

切实做好员工的思想工作，积极搞好后勤保证工作，解决好员工的生活福利，使员工无后顾之忧，充分发挥员工的生产潜能，加快施工进度。

依据招标文件要求编制合理的总进度计划。以整个工程为对象，综合考虑各方面的情况，对施工过程做出战略性部署，确定主要施工阶段的开始时间及关键线路、工序，明确施工主攻方向。同时编制所有施工专业的分部、分项工程进度计划，在工序的安排上服从施工总进度计划的要求和规定，时间安排上留有一定余地，确保施工总目标（合同工期）的实现。

根据本工程的实际特点，我们将强化项目管理，推行项目与职能并进的复合式的管理模式，实行项目经理负责制，负责施工的全过程。项目部根据工程的实际情况以及公司的各程序文件，编制项目部《管理制度汇编》，项目部每位成员明确职责，各负责确保工期目标责任的实现。在《管理制度汇编》中，明确项目员工的工作原则，工作范围，力求做到责、权、利明确、统一。

订立进度控制工作制度，制度内容包括：进度计划执行情况的检查时间、检查方法：进度协调会议制度等。建立生产例会制度。在总进度计划控制下，安排周、日作业计划，在例会上对进度控制点进行检查是否落实。

落实各层次进度控制人员的具体任务和工作职责：项目经理对工程总工期负全面责任，对工程总工期的日常执行情况及阶段目标负责。项目副经理对月计划、阶段计划的执行负直接责任。职能部门及各分包负责人对周计划、月计划的执行情况负责。项目技术负责人负责组织进度计划的策划、制订、检查、分析、更新。

确保本工程资金专款专用，同时在劳务合同、分包合同、材料设备采购合同中明确约定支付劳务费、材料设备款时间、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保及时兑现各施工队伍的劳务费用、材料设备款，以此来充分保证劳动力、施工机械的充足配备、材料及时采购进场。这样既能充分调动作业队伍的积极性，也能使各施工队伍为安排劳动力，尤其是赶工期间施工人员的充足配备提供保证。

### 进度计划的技术措施

施工进度控制的技术措施主要包括：尽可能采用先进施工技术、方法和新材料、新工艺。落实施工方案，在实际进度与计划进度发生偏差时，能适时采用计划调整技术，指导现场施工，纠正偏差。

“科学技术是第一生产力”，先进施工技术措施的合理运用为工期管理提供最直接的根本保障。我单位将充分发挥企业在大型项目施工中积累的丰富经验和技术优势，精心组织，精心施工，确保本工程顺利实现既定的工期目标。最好详尽的技术准备工作，确保技术先行。

一、设计阶段

我司立即开始本工程深化设计工作，由技术负责人带领，组织若干名经验丰富的资深设计师及若干绘图员组成的设计团队负责本工程的深化设计，设计小组办公与甲方及甲方聘请的设计师、设计院紧密的沟通，对设计院及发包方提出的各种意见作出快速反应，确保深化设计按时、保质完成。

二、设计阶段进度计划表

深化设计安排根据工程进度要求进行，以保证加工和安装周期。

三、设计保证措施

我司立即开始本工程细化设计工作，同时派设计人员与设计院进行沟通、磨合，对设计院及发包方提出的各种意见做出快速反应，确保施工方案图按时会签。

投入具有丰富设计经验的工程设计人员进行设计，并增加设计力量，全面开展工作，以提高设计质量，加快设计速度，缩短设计周期。

严把设计图纸审核关，切实按ISO9001质量管理体系之要求展开设计工作，贯彻执行施工图策划、施工图评审、施工图会签制度，力争一次性获得通过，减少重复设计工作。

投入具有丰富设计经验的工程设计人员进行设计，并增加设计力量，全面开展工作，以提高设计质量，加快设计速度，缩短设计周期。

采用先进的网络设备和在CAD软件平台上开发的标准化设计软件进行设计，通过网络设计，可以使加工、安装过程中可能出现的技术问题迅速反馈到设计小组，构筑无障碍的信息交流平台。

在设计过程中若需加快进度，我司可随时增加设计人员参与该工程的设计，确保该工程的设计时间按时完成。

四、提前完善各主要分部分项工程和重点、难点的施工方案

在本施工组织设计，我们分析本工程多项在施工中需控制的重点和难点，这些均对整个施工进度有重大影响，在施组中我们对此进行了深入细致的探讨，写出了现阶段较可行的方案。进场后，项目技术负责人将组织技术部各专业技术人员，进一步针对现场条件和施工生产情况，对这些重点、难点进行研究，进一步确定方案的可行性和可操作性，并报监理/建设单位审批。

五、提前做好季节性、特殊环境（如室内照明、施工用电等）有针对性的施工准备工作，作出各种紧急情况下的应急预案，以便在计划外的意外条件发生时，能适时启动应急方案，将意外情况对进度的不利影响降至最小。

六、进度计划的贯彻、交底与培训

进度计划是指导某一阶段的纲领，在实施进度的必要条件，只有让人人做到心里有数，计划落实才能得到有效的贯彻，在各分包队进行和直接组织的劳务队进场后，都必须进行计划的交底和培训工作。

总进度计划开工后一个月内提交于建设单位/总包单位/项目管理单位与监理，二级进度计划由各专业工程和部门严格贯彻，三级进度计划在监理例会总结前提交，在监理会上交底。四级进度计划主要是每日的工作安排，在周例会上进行培训与学习。

七、做好现场调试工作

现场调试工作是各项资源调配综合利用的核心部分，现场的调试以计划为主线，调试与实施计划相关各类资源的利用是进度实施的重要方面。在本工程实施中，公司派经验丰富的技术工程师进行现场指挥，并常驻工地，随时解决调配之间的矛盾。做好施工现场的分配与综合利用、各项材料计划进场与出场安排，劳动力人数的现场监测等。

八、集中优势资源稳抓关键工作

制定本工程的总进度计划后，确定关键线路，对所有关键线上的各项工作，进行综合分析，确保总工期的实现。

在资源配给方面，对关键线路上的工序由现场经理在管理和资源上优先供给。

九、采用先进的施工工艺与方法

本工程在施工时，采用先进的工艺与施工方法，是确保施工进度重要保证，在选择施工方法，尽量科学合理，采用现代成熟先进的工艺与施工方法。

我们在施工过程中，对各项工艺和施工方法加以总结，通过不断地创新，达到节约工期的目的。

### 施工进度计划的管理措施

本工程作为我公司的重点工程，在人员、资金、机械、材料上给予充分支持、重点保证，各种资源实行合理调配，确保本工程按期顺利完成。

### 前期准备

我公司有完善的设备、材料供应商网络，拥有一批重合同、守信用、有实力的物资供应商，可以保证材料的及时供应。

我公司与成建制的、有同类工程施工经验的劳务队伍长期合作，签订了本工程的合作意向书，保证劳务队伍及时进场。

在施工前，与劳务队签订正式合同，明确各工种人数，确保人员的数量和高素质及特殊时段的施工人员的保证措施（如春节等）。

在工程开工前，我公司技术部会同拟参与本工程建设的施工人员，共同研究图纸，熟悉现场，作好技术准备。

### 通讯保证措施

由于工程体量较大，施工作业点多，为有利于整个现场的统一协调，保证施工进度要求，将为项目部管理人员配备性能良好的无线对讲机。为保证无线对讲机的正常使用，将对每个对讲机进行编号，分别派发至各个使用人，并进行使用要求交底，统一使用的波段和频道。要求每天工作内容结束后，集中至专人处进行充电，以保证第二天电力充沛，使用正常。每半个月对所有的无线对讲机进行检查和维护，发现有损毁、缺失的，将重新进行购买以保证现场的使用。

### 施工进度控制过程

施工进度控制过程中，应通过施工部署、组织协调、生产调试和指挥、改善施工程序和方法的决策等，应用技术、经济和动态控制原理、信息反馈原理、封闭循环原理等科学管理手段，实现有效地进度控制。

项目部首先要建立进度实施、控制和科学组织系统和严密的工作制度，然后依据施工进度控制目标体系，对施工的全过程进行系统控制。

进度实施系统发挥监测、分析职能并循环运行，即随着施工活动的进行，信息管理系统会不断地将施工实际信息，按信息流动程序反馈给项目副经理（进度控制者），经过统计整理，比较分析后，确认进度无偏差，则系统继续运行；一旦发现实际进度与计划进度有偏差，系统将发挥调控职能，分析偏差产生的原因，及对后续施工和总工期的影响。必要时，项目技术负责人应对原计划进行调整，提出纠偏措施方案和实施的技术、经济、合同保证措施，以及取得建设单位、监理及分包等相关单位的支持与配合的协调措施，经建设单位/总包单位/监理工程师确认切实可行后，将调整后的新进度计划输入到进度实施系统，施工活动继续在新的控制下运行。重复以上流程，直到完成全部施工内容的进度计划。

### 施工进度计划控制的合同措施

即以合同形式保证工期进度的实现，主要措施有：

随时检查更新进度计划，使总进度控制目标与合同总工期相一致；材料、设备的供货、运输、构件加工等合同规定的提供服务时间须与有关的进度控制目标一致。

除参加现场监理工程师主持召开的现场例会外，项目每星期召开2-3次工程例会，围绕工程的施工进度、工程质量、生产安全、生产协调等内容检查上一次例会以来的计划执行情况。

每日召开各专业碰头会，及时解决生产协调中的问题，不定期召开专题会，及时解决影响进度的有关问题。

加强现场管理，注重过程控制，确保每一工序一次成优，既为下一工序的插入创造条件，又节省其自身的验收时间。

控制工期节点，制定节点控制计划，并进行分解和落实到管理人员和劳务作业队伍，实行劳动竞赛，对保质保量达到工期节点计划的管理人员和劳务队伍实行物质奖励。

制定节点控制计划，进行现场综合协调。

### 材料保障措施

我公司有完善的材料供应商网络，拥有大批重合同、守信用、有实力的物资供应商，能保证工程所需材料及时到场。

根据工程进展，各专业工程师提前做好材料需求计划，项目材料部门及时采购。

项目试验员对进场材料及时取样（见证取样）送检，并将检测结果及时呈报监理工程师。

及时向监理工程师呈报进场材料合格证，材料供应商资质证明等。

在深化设计/图纸会审并经发包方确认后，立即进行主要材料提料和采购工作。

合理地、科学地组织材料的加工、储备、运输等，按质、按量、如期地满足现场施工需要，保证施工正常、高速进行。

编制详细的需用量计划和采购计划，严格按招标文件和技术参数要求做好材料设备的采购工作，确保供应的设备质量、到达满足工程施工要求。

按定额计划使用材料，加强运输、仓库、保管工作，加强材料限额管理和发放工作，健全现场材料管理制度，避免因材料损失、损坏而重新购料占用施工时间。

重要材料若有必要我们在订货后，将派专人直接进驻材料厂家，掌握材料来源情况，并协调早日发货，以保证及时回厂加工。

用于材料采购的款项保证专款专用，不因货款问题影响材料的供货时间，为材料的及时供应提供有力保障。

为确保工期顺利完成，我公司编制详细的物资材料进场计划，并根据实际施工进度计划进行动态管理。每天、每周、每旬、每月、每季度都编制详细的物资材料需用计划和要求进场时间。项目部设置专门部门和岗位，负责材料计划、仓储、物流的每日动态管理，以保证施工进度对工程材料的需求。

### 机械设备保证措施

对工程所需机械设备进行充足准备，根据工程需要随时进入现场。

配置高效、环保性能好的机械设备，保证工程所需材料能及时加工，运输至施工楼层，同时减少对周边环境的影响。

为保证施工机械在施工过程中运行的可靠性，项目加强对设备的维修保养，各种机械配件和易损件配备充足，落实定期检查制度，保证设备运行状态良好。

### 动态纠偏措施

做好前期准备工作，仔细研究图纸，把图纸问题解决在施工进行前，避免因设计问题导致并影响工程进度。

组织足够的材料及机械，劳动队伍来源，比正常施工投入多考虑一定的富余量，满足工程出现特殊情况的需要。

编制总进度计划，月进度计划及周进度计划。环环相扣，以周进度计划保证月进度计划，以月进度计划保正总进度计划。定期召开月例会及周例会，动态掌握工程进展状况，实时与计划进行对比，及时采取措施进行纠偏。当出现进度偏差时，要及时进行分析研究，查明偏差出现原因；并制定出切实可行的纠偏计划。

当出现偏差时，首先考虑改进施工方案，采用更合理更先进的施工技术方法进行纠偏。加大工程投入，调集备用的机械，材料供应商及劳动力队伍，以加大投入的方式加快进度。合理安排交叉轮班施工，采取夜间加班等，延长工作时间的方式进行纠偏。当周进度计划产生了偏差，力争下周赶上，当月产生的偏差下月赶上，不能因忽视或其他原因造成偏差积累。

## 施工总进度计划

附表四：计划开、完工日期和施工进度网络图

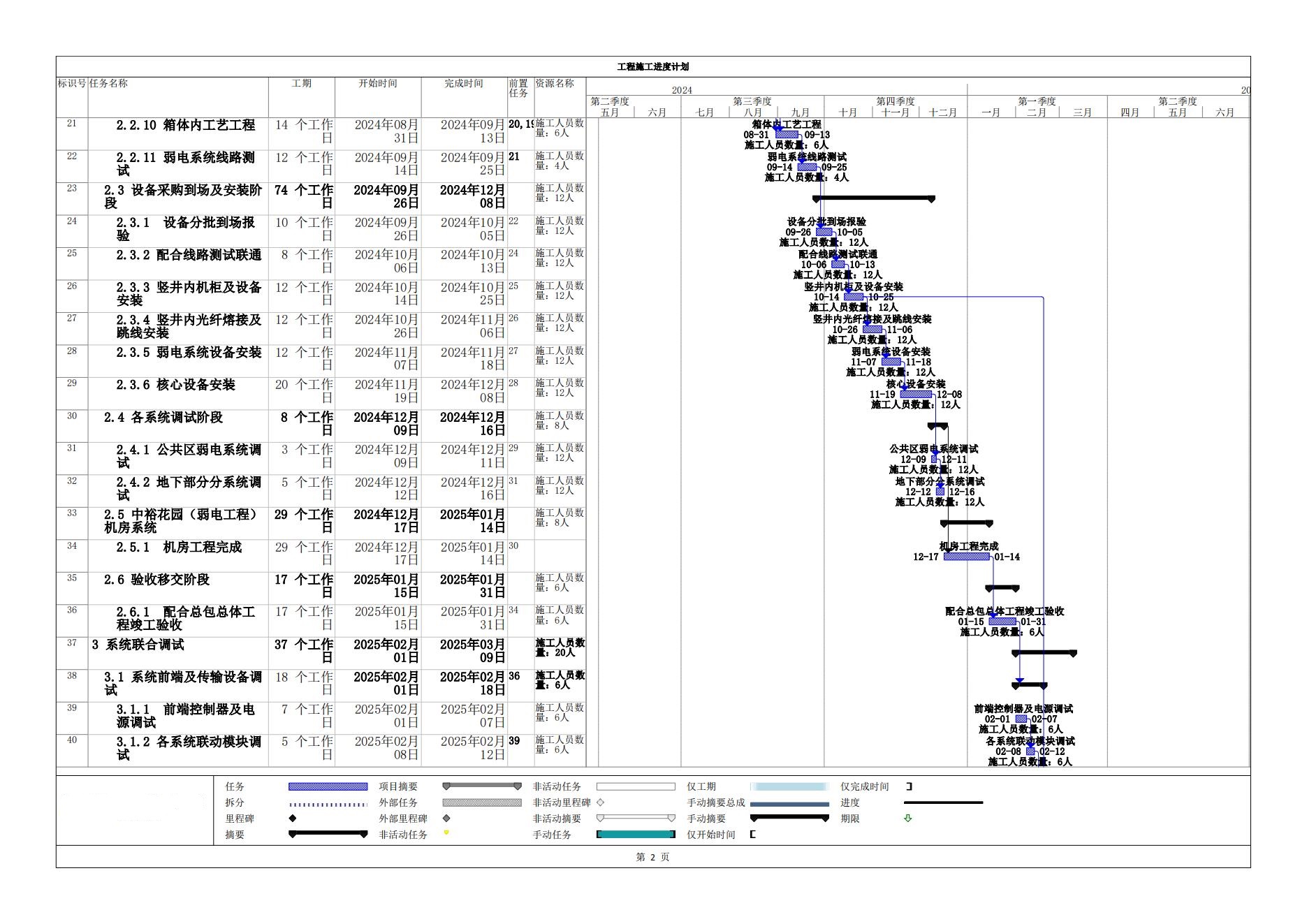
计划工期： 305 日历天

计划开工日期：2024年 7 月 1 日

计划完工日期：2025年 5 月 1 日

质量保修期：工程竣工验收合格之日起24个月。







# 成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺

## 成品保护的目的

成品保护管理是施工管理当中重要组成部分，是保证工期避免工料浪费和施工质量安全，保证生产顺利进行和工程质量的主要环节。因此，切实加强成品保护管理，特别是加强施工阶段的成品保护管理，落实岗位责任制，杜绝或减少人为的丢失、损坏现象是成品保护管理工作一项艰巨的任务。

成品保护是为了最大限度的消除和避免成品在竣工验收移交前受到的污染和损坏，以达到减少和降低成本，提高成品一次合格率、一次成优率的目的。

## 成品保护原则

合理安排工序，确定保护方案。

在准备工作阶段，对施工进行统一协调，合理安排工序，加强工种间的配合，正确划分施工段，避免因工序不当或工种配合不当造成成品损坏，研究确定成品保护的组织管理方式以及具体的保护方案，对重要构件保护下发作业指导书。

建立成品保护责任制，责任到人。派专人负责各专业所属劳务成品保护工作的监督管理。

各专业施工员会同各分区的成品保护责任人进行定期的巡回检查，将成品的监护作为项目重要工作进行。

加强职工的质量和成品保护移动及成品保护人员岗前移动，树立工人的配合及保护意识，建立各种成品保护临时交接制，做到层层工序有人负责。

除在施工现场设标语外，在成品或设备上贴挂成品保护醒目的警示标志，提醒来往人员的注意。

## 成品保护机构及职责

### 成品保护管理机构

项目经理部成立成品保护专项管理机构，协调各专业施工方之间的一致动作，有纪律、有序地进行穿插作业，保证用于施工的原材料、制成品、工序产品以及已完成的分项产品得到有效保护，确保整个工程的施工质量。

成品保护管理组织机构是确保成品保护得以顺利进行的关键。为确保成品保护工作的落实，拟由项目部和施工队共同进行成品保护。

### 成品保护小组职责

1. 以现场安全总监牵头组织并对成品保护工作负全面责任。
2. 划分成品保护的责任范围，并落实到岗、落实到人；
3. 制定成品保护的重点部位及内容。
4. 项目经理部各职能部门和各工区施工员、技术主管成品保护工作的实施工作。
5. 各工区对本工区管辖范围内的成品负责保护。技术员、带班和作业队对成品保护负主要责任，各工区负责人、现场负责人和成品保护管理小组负领导责任。

### 成品保护机构的运行方式

1. 组织专职检查人员跟班作业、定期检查，并根据具体的成品保护措施的落实情况，制定对有关责任人的奖罚制度。
2. 各工区的工作分别由工区设立专职或兼职的检查人员跟班检查。
3. 各工区开展工作后，本机构组织各工区定期检查已完工程成品的情况，检查影响成品保护工作的因素，以一周（或一月）为周期召开协调会，集中解决发现的问题，指导、督促各工区成品保护工作，并协调好相互作业队之间的成品保护工作。
4. 在项目经理部的统一组织下，建立成品保护工作的相关奖罚制度，共同维护已完工程及制成品的质量，对在成品保护中贡献大的工区和作业队，由项目经理部给予表扬或奖励，对成品保护措施不得力的工区和作业队采取相应的处罚手段。
5. 在工程施工过程中，制成品、工序产品及已完分项工程作为后续工程的作业面，其质量的保护必将影响整个工程的质量，忽视了其中任一工作均将对工程的顺利开展带来不利影响，因此制定以下成品保护措施。

### 建立检查制度和奖优罚劣制度

项目定期与不定期组织进行检查，发现成品保护不到位情况及时组织落实。

对项目部管理人员和施工作业队分别制定奖罚措施，发现成品保护不得力或者成品受到破坏，追究相关人员的责任，并予以相应处罚。

### 项目部成立成品保护责任小组

设专人负责成品保护工作，发现有保护设施损坏的，要及时恢复。

工序交接全部采用书面形式由双方签字认可，由下道工序作业人员和成品保护负责人同时签字确认，并保存工序交接书面材料，下道工序作业人员对防止成品的污染、损坏或丢失负直接责任，成品保护专人对成品保护负监督、检查责任。

## 成品保护的责任及管理措施

根据本工程的实际情况，针对分项工程和单位工程施工全过程的成品保护制定以下措施：

1. 在施工过程管理中，对成品保护工作主要采取护、包、盖、封四种措施：

护：就是提前保护。如彩钢板和玻璃隔断完成后防止在天花和地面施工时受划伤，要求在饰面上贴塑料薄膜纸，加以保护。在门口部位及转角等交通道口，要多贴几层薄膜纸或再贴上小块木条，预防碰撞。同时在关键部位贴上成品保护标志条，起警示作用。

包：就是包裹。电气开关，插座、灯具也应包裹，防止油漆时污染。

盖：就是表面覆盖。如地面工程完成后，用胶垫进行表面覆盖，在通道位置还应加盖木夹板。

封：就是封闭。如走廊施工完成后，应及时围堵封闭，尽量减少人为的损坏，以达到成品保护目的。

1. 全场统一成品保护标志，挂牌警示保护，并明确责任人。
2. 装修、安装阶段特别是收尾、竣工验收阶段的成品保护工作尤为重要，投标人将分区设置专职成品保护员，其它专业分包队伍要填报项目部制定的“作业申请单”，在手续齐全并经项目经理部批准后，方准进入申请范围进行作业，否则成品保护员有权拒绝进入作业。施工完成后要经成品保护员检查确认没有损坏成品，签字后方准离开作业区域，若由于成品保护员的工作失误，没有找出成品损坏的人员或单位，这部分损失将由成品保护责任单位及责任人负责赔偿。
3. 对已完成施工的区域，派专人负责保管钥匙。凡未经项目部经理许可，一概不得进入已完工区域。
4. 预验后要修整的项目须有特殊许可证方可进入现场。
5. 上道工序与下道工序（主要指各工种、不同分包单位间的工序交接）要办理交接手续，交接工作在各分包之间进行，质检员签字确认；项目经理起协调监督作用；项目经理部各专业工长要把交接情况记录在施工日志中。
6. 后期进场作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：不准吸烟。如作业用火，必须取得用火证后，确保环境无隐患后方可进行施工。所有入场作业的人员必须接受成品保护人员的监督。
7. 后期作业的专项分包单位（弱电设备、地毯等）在进行施工时，如需要碰动其它专业的成品时，必须以书面的形式上报项目经理部，项目经理经与其它专业施工单位协调后，由该单位派人协助专项分包单位施工，监督自己成品保护。待施工完成后，由作业单位人员恢复其成品。
8. 我公司项目经理部制定旬度、月度计划时，要根据总控计划进行科学合理的编制，防止工序倒置和不合理赶工期的交叉施工以及采取不当的防护措施而造成的互相损坏、反复污染等现象的发生。
9. 项目部对所有入场单位都要进行定期的成品保护意识的移动工作，依据合同、协议、规章制度、各项保护措施，本着“谁的成品谁负责”的原则，由专人负责对成品和半成品的保护工作，各工序层层把关，逐层竣工，逐层封闭，防止损坏半成品或成品。并使各单位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分包自身的荣誉和切身的利益。

## 成品保护一般措施

所有设备进场安装完后，在开机调试前，均做成品保护，或用彩条布、塑料布覆盖，做好防尘措施。做好本单位成品保护的同时，也要保护好其他施工配合单位已完成、半成品工程。

1. 保护

提前保护，以防止成品可能发生的损伤和污染。如门口处推车等易碰部位、小推车车轴的高度钉防护条等。

1. 包裹

成品包裹，防止成品被损伤或污染。如饰面贴好后施工，使用立板包裹捆扎；设备使用塑料布包扎；插座面板等设备也要包裹，防止后期阶段施工过程中被污染。

采购物资的包装：防止物资在搬运、贮存至交付过程中受影响而导致质量下降。

采购单位在订货时向供应商明确物资包装要求。包装及标志材料不能影响物资质量。

对装箱包装的物资，保持物资在箱内相对稳定，有装箱单和相应的技术文件，包装外部必须有明显的产品标识及防护（如防雨、易碎、倾倒、放置方向等）标志。

1. 巡逻看护

对已完产品实行全天候的巡逻看护，并实行标识管理，规定进入各个施工区域的人员必须佩戴由总包单位颁发的贴上不同颜色标记的胸卡，防止无关人员进入重点、危险区域和不法分子偷盗、破坏行为，确保工程产品的安全。

1. 搬运

物资的采购、使用单位应对其搬运的物资进行保护，保证物资在搬运过程中不被损坏，并保护产品的标识。

搬运考虑道路情况、搬运工具、搬运能力与天气情况等。

对容易损坏、易燃、易爆、易变质和有毒的物资，以及发包方有特殊要求的物资，物资的采购/使用单位负责人指派人员制订专门的搬运措施，并明确搬运人员的职责。

## 主要施工项目成品保护措施

### 配电箱、柜的成品保护

配电箱、柜箱体、柜体安装后，应采取保护措施，避免土建刮腻子、喷浆、刷油漆等污染箱柜体内壁。箱柜体内各个线管管口应堵塞严密，以防杂物进入线管内。

安装箱盘盘芯、面板或贴脸时，应注意保持墙面整洁。安装后应锁好箱柜门，以防箱柜内电具、仪表损坏。

### 电线电缆

穿线时不得污染设备和建筑物品，应保护周围环境，活完料清。

用高凳及其他工具时，应注意不得碰坏其他设备和门窗、地面、墙面等。

在接、焊、包全部完成后，应将导线的接头盘入盒、箱内，并封堵严实，以防污染。同时应防止盒、箱内进水。

穿线时不得遗漏护套口。穿线后导线不应有破损及被灰浆污染，管口应有防止积水及潮气侵入的措施。

在吊顶安装部分的线缆，在施工完毕后需将线缆引出至吊顶标高下，采用尼龙扎带将预留部分进行捆扎，对线缆标签部分采用透明胶带保护。

墙面安装部分的线缆，在施工完毕后需将线缆盘至线盒内或设备箱内用盖板或配套的盖子进行保护，防止被破坏或被盗。

地面安装部分的线缆，在施工完毕后线缆预留较多的可以采用蛇皮袋将线缆保护，并做上相应标记。

机房、井道线缆，在线缆施工完毕后但装饰未完成前需将线缆悬挂于垂直桥架上并做好临时防护门，防止线缆被污染及被盗。

### 电子设备

1. 现场设备安装施工过程中严禁倾斜和翻倒，严禁撬、推仪表本体，在搬运时必须小心轻放，不准用钢丝绳捆绑，安装完成后，设备未启用前应用专用保护膜将设备进行保护，防止灰尘进入同时应注意防潮，并且应派专人巡查保护。
2. 对已安装好的设备作好标识，注明设备名称、作业单位、施工人员、完成日期、质量等。对门窗未装好的房间内设备要采取防雨、防侵蚀措施，对易受破坏的设备做出醒目标志，对重要设备要设专人看管，防止丢失。
3. 这些设备可能经常会由于工期需要在现场保洁前，甚至是粉刷前安装，需要用小的保洁袋或保护膜封上，也可以用设备的包装袋进行保护，摄像机外罩的保护膜在调试时再撕掉。

## 工程质保期服务

### 概述

我公司作为专业的弱电系统集成承包商，为用户工程的整个生命周期提供保驾护航。通过实施质量体系及环境管理体系的认证，建立符合国家标准的管理系统，严格管理，使之形成有效的质量保证体系。售后服务体系为公司质量保证体系中重要组成部分，公司非常重视用户信息及其处理结果的反馈，以热情、诚实的作风为用户服务。

我公司设有专门的客户服务中心，具有覆盖全国的服务网络和完善的服务流程。客户服务部除了为用户提供质保期内的维修服务外，也承接了许多用户的弱电专业系统工程运维服务。

本项目验收投运后，我公司有能力完全保证弱电工程各系统的正常运行，解决用户的维修、使用、维护等需求。针对本项目，公司建立一套完整的售后服务体系，确保服务可行，用户满意。

### 售后服务承诺

在保修期内，由于设备质量因素而造成的损坏，均由我公司负责免费维修和更换备件。

我公司为发包方使用部门进行每月度一次的设备健康检测，检测是基于各系统当时实际运行状况而进行的检查测试。我公司提供切实可行的检测方案和安全预案，确保检测工作不会影响业务的正常运行。

### 服务管理制度

我公司承诺，按照项目内容进行工程维护，如果有违反的情况，我公司进行合理赔偿。

1. 预防性的巡检

在保修期内，我公司客户经理按时安排工程师对项目进行预防性的巡检，将故障预见性的消除，保证设备良好的运行状况，并提供书面报告。

1. 日常巡检、保养工作

在保修期间，保证每月度对设备进行一次巡检，并提交巡检报告，巡检内容包括但不限于：

各主要系统是否工作正常。

检查各设备、电路、元件连接是否正常。

各仪表、监控电路是否工作正常等。

1. 电话回访

为保证服务的质量，公司售后服务部将定期进行电话回访，了解用户对服务的看法，目前服务的质量，需要提高的地方等。

1. 故障的处理

当系统出现故障时，客户经理将组织公司各专业工程师进行故障分析、提出解决方案，需要到达现场的，工程师将携带备件在承诺时间内到达现场进行处理，直至系统恢复正常。

1. 档案的管理

在每次巡检、维修或维护等工作做完后，我方将填写相应的报告（一式两份，双方各执一份）并由发包方签字确认，客户经理负责存档保管。

1. 工作总结汇报

客户经理每季度向发包方做服务工作汇报，包括巡检次数、维护次数、维修次数、设备运行状况、系统使用中的问题等，并出具书面的总结报告，并向发包方提交设备使用状况报告，设备故障、维修保养工作的总结。

### 服务团队

不同于一般的金字塔形的组织结构，我公司售后服务部以用户为核心，客户经理为源头，组建用户服务的核心团队，并扩展到公司其他资源和外部资源，从而形成同心圆形的组织结构。多年的服务实践和逐年增长的服务业绩有力的证明，同心圆的组织结构能最大限度的缩短响时间，利用内外资源，提升服务质量。

客户经理作为服务团队的核心，从事弱电工程建设和弱电工程维护的行业经验超过十年，具有丰富的工作经验。客户经理作为用户和公司之间的联系渠道，具有很强的沟通能力和分析能力，能准确的把握用户的需求并传达到公司内部。公司认为一线客户经理的诉求就是用户的需求，充分给予客户经理授权和支持。客户经理可以直接与公司的设计部、采购部、工程部等人员沟通，获取资源。

1. 有针对性制作客户贴身服务方案（计划），保证客户得到的服务是切实可行的、主动的，人性的，高效的。
2. 服务周期内，对客户的需求全面响，合理使用公司技术服务资源，保证客户得到及时的，主动的，有效的服务，保证客户满意。
3. 对客户的服务响全天候。
4. 保证和客户连续的沟通，不定期对用户进行回访（要有用户回访计划和回访记录），并对客户提出的需求或问题做出及时答。
5. 保证服务的完整性，作好设备故障的预防工作，严格控制无效服务成本或重复服务成本的发生。

### 服务范围

在保修期内，我公司应负责各方面保修服务，包括提供所需的工作人员和材料，作一般性的定期维修保养，同时提供日夜二十四小时的紧急维修服务。在保修期内由于施工质量或产品本身质量原因造成的任何损伤或损坏，我公司负责修理或更换。

在保修期结束前，我公司派工程师代表进行一次全面检查，任何缺陷由我公司负责修理或更换。

质保期间，我公司会严格按照国家标准和规范、厂家服务规范标准，对设施和设备进行保养、维护及维修。

### 服务内容

质保期限内，我公司保障本系统和设备的安全稳定运行，确保我行不间断的对外服务。我方必须进行定期巡检、故障处理、备品备件、易损易耗件免费更换、设备日常保养、故障件免费更换等内容。

### 服务技术方案

#### 5故障维修与应急响应方案

质保期内，针对本项目的维保服务，我公司提供全年7×24小时的技术支持与上门维保服务。系统故障的技术响应与支持是否过硬，将直接关系到业务的稳定运行，是维保工作的重中之重。我公司向来重视故障远程技术支持与现场应急抢修工作，并建有一整套完整有效的保障体系和流程，一旦用户的业务系统出现任何问题，都可以随时得到我们最专业、最有效、最及时的远程技术支持与上门应急抢修服务。

#### 系统故障处理原则

作为专业的弱电系统集成维保服务提供商，我们深知系统运行的安全性、稳定性是至关重要的，也非常看重系统故障应对处理的及时性和有效性。因此，公司针对系统故障有以下三个应对处理原则：

凡系统发生故障时，客户经理负责组织抢修，不得拖延。

对已处理的重要故障和紧急故障，事后故障分析，查清故障原因，确定故障性质和责任，采取防范措施，避免同类故障再次发生。

故障处理先后顺序：先重点后一般；先保证系统运行后进行设备维修。

#### 故障等级划分和应对

A级-紧急性故障

定义：对业务办公系统使用、人身安全有较大影响，系统部分失效或重要设备部分失效、系统安全运行受到威胁。如部分网络中断、操作失效/中断、空调系统中断等故障。

应对：凡出现一级故障，维保团队客户经理、相关专业技术工程师必须在第一时间赶到现场，并迅速判断故障点，确定应对方案。同时，在应急处理前电话或书面报请甲方管理人员同意后，启动系统备用设备通道，保证系统的安全运行。启动备用设备时需严格按照制定的备用设备启动预案执行，确保设备切换正常。启动备用设备后，将第一时间通知厂家，请厂家派技术工程师到场，安排检修时间窗口，对故障设备进行抢修。同时客户经理通知部门经理、技术主管和总工程师，启动公司的应急响应流程。故障修复后，应及时倒回到主系统上。切入切出备用设备必须书面通知使用单位，并得到使用单位的许可，如遇特殊情况也要先电话通知，后补相关手续，并记录系统故障维修报告。

提交：《设备故障处理报告》

B级-重要性故障

定义：对业务办公系统使用、人身安全有较小影响，或设备尚能继续运行且性能不受影响，但出现报错或部分部件故障，存在较大安全隐患。如系统报警、部分网络设备失联、单台UPS停机等。

应对：发现此类故障事件，操作使用人员应立即通知维保团队，维保团队工程师确认故障级别后，在2小时内抵达项目现场。判断故障原因和危害程度，确定应急处理方案，第一时间向使用单位负责人报告，得到使用单位负责人同意后可以安排对设备进行维修，应急处理可以在得到口头许可下执行，事后也必须补签相关手续。如故障无法自行修复，需要通知二线技术团队或厂家上门维修，工程师需密切监视故障源，保证故障不因时间的拖延而恶化。在工程师维修时必须在场并配合维修，直至修复。

提交：《设备故障处理报告》

C级-一般性故障

定义：对业务办公系统使用、人身安全和系统整体设备运行没有显然影响的故障。如商用空调制冷不足、单个摄像机掉线等。

应对：当发现故障时，用户值班人员立刻通知我方客户经理，技术工程师确认故障级别。在不影响系统运行的情况下尽快确定故障原因并予以修复。

提交：《故障事件报修、维修处理单》

热线响应：

公司设立7\*24小时客户服务热线，负责处理客户提出的各种需求。并及时通知服务支持团队，用户可通过拨打服务台7\*24小时热线，进行业务咨询、远程技术支持服务、服务故障报修。

本服务台为7\*24小时有人值守平台，用户拨打客户热线，对设备进行报修，服务台接听人员，记录相关报警信息并及时反馈售后服务工程师，进行报警事件处理，接听人员进行事件过程跟踪，直至事件关闭。

远程技术支持服务：通过电话、邮件等方式对用户提出的问题，进行远程技术支持，内容包括：简单设备故障排查，应急操作电话指导，技术方案修订，故障报告文件等。

### 响应流程

#### 热线支持

提供7\*24小时服务即时响应。将用户的报修和维护需求在最短时间内发送给维护工程师。热线服务是服务流程的初始点，从热线应答开始，服务的响应时间和质量将被记录和跟踪。

一、 服务内容

用户在遇到无法解决的问题时，可以拨打客户支持热线进行咨询。

用户可以进行产品、服务相关信息咨询。

用户可以进行服务质量意见反馈。

二、服务质量标准和规范

服务时间：7天×24小时。

服务遵循ISO9001服务质量管理体系。

响应时间：电话接通率95%以上。

三、问题关闭标准

依据服务流程达到以下任一标志时视为一次电话支持服务完成。

获得用户对本次服务请求完成的确认。

应用故障转交下一服务流程进行处理。

热线服务时间每超40分钟即提示进入下一服务流程进行处理。

热线通话>40分钟未能解决故障，将自动升级至远程支持服务进行问题解决。

四、交付方式

支持热线。

#### 远程支持

一、服务内容

对于通过热线支持无法解答的问题，通过远程工具进行问题现象查看、诊断并提供解决方案。售后工程师可以通过远程演示，手把手指导用户进行产品应用操作。

二、服务质量标准

服务时间：故障维修7天×24小时，培训、应用咨询等5天×8小时

服务遵循ISO9001服务质量管理体系。

响应时间：故障维修0.5小时内，其他要求2小时内

三、问题关闭标准

依据服务流程达到以下任一标志时视为一次电话支持服务完成。

获得用户对本次服务请求完成的确认。

应用故障转交下一服务流程进行处理。

热线服务时间每超40分钟即提示进入下一服务流程进行处理。

热线通话>120分钟未能解决故障，将自动升级至现场支持服务进行问题解决。

四、交付方式：远程服务工具。

#### 现场支持

一、服务内容

对于通过热线支持或远程支持都无法解决的产品问题，进行现场查看、定位、诊断并提供解决方案。提出预防措施和应用建议。

二、服务质量标准和规范：

服务时间：故障维修7天×24小时

服务遵循ISO9001服务质量管理体系

响应时间：故障维修0.5小时内，其他要求2小时内。

三、问题关闭标准：排除故障并取得客户签字确认。

四、交付方式：现场

## 定期巡检服务方案

为提升发包方使用体验度，打造公司形象品牌，针对每个项目，我公司将在每月安排一次UPS系统、前端系统、网络系统、平台软件操作的检查；每季度进行一次各项目子系统的全面预防性巡检工作。

按照项目的具体情况，定期的全面深度巡检维护工作。

### 各类显示屏

各类屏幕显示系统长期运行或频繁开关机，非常容易造成老化故障。

显示屏 清洁拼接屏的积尘、检查拼接屏在支架上是否牢固。

检查监控设备和拼接屏之间的所有线缆两头连接是否牢固。

检查拼接屏的显示效果是否清晰。

检查拼接屏和视频处理器运行是否正常。

检查监控工位电脑至电脑分配器的线缆接口是否牢固。

检查是否存在坏点。

观感检查、功能检查、维护保养。

### 系统

检查项目 检查项目 检查方式。

UPS日常维护 UPS运行状态检。

报警及故障信息记录。

UPS参数校正。

检查是否有明显的过热痕迹。

检查UPS空气过滤网是否有堵塞。

UPS切换测试（单机切换测试、主旁路切换测试） 观感检查、状态检查、功能检查、维护保养。使用万用表、红外线热成像仪。

蓄电池 蓄电池定期充放。

蓄电池浮充电压、内阻测量。

检查检查电池是否损坏，壳、盖间有无泄漏。

电池架、连接线、端子是否有松动或生锈。

蓄电池连接点牢固性、结点温度。

环境温度、通风条件和监测设备极柱、连接器、电池架或电池柜是否有锈蚀的痕迹。

观感检查、状态检查、维护保养。使用蓄电池检测仪、红外测温计。

### 综合布线

综合布线系统是弱电的神经系统遍布各个系统，保证神经的正常的传导无疑是非常重要的，及时通过管理终端巡查通断情况，对模块安装面板、插座模块、模块式配线架、跳线、光纤接头、光纤、光跳线、尾纤、光纤配线架等定期的巡检。

检查项目 检查项目 检查方式：

综合布线 检查电缆的标识是否正确、清晰。

检查电缆线槽、线架是否完整。

检查电缆沟等是否清扫。

检查电缆的防水。

检查电缆是否有损伤 观感检查、状态检查、功能检查、维护保养。

### 系统集成平台

系统集成平台是弱电工程的24小时不间断值班卫士，将各个子系统高度集成，任何小的故障将造成难以估计的损失，所以系统集成平台系统的正常运行极为重要。当系统出现运行缓慢、报错等现象时需要调试、修复或重新安装，以确保系统运行在最优状态。

日趋严重的网络病毒的威胁，要保障全套病毒防护解决方案。定期升级病毒库、恶性病毒重点防护、病毒预警、中毒后的单机查杀和病毒网络系统监测。

检查项目 检查项目 检查方式：

监控软件 检查历史记录是否完整。

检查各项功能、页面显示等是否正常。

检查压缩、清理数据库的状态。

检查数据库备份状态。

检查远程浏览是否正常。

运行参数的合理化设定及调整 观感检查、维护保养。

## 操作技术培训

### 培训目标

发包方技术人员能安装、操作、调试和维护设备和系统。能正确使用和维护与合同设备有关的所有专用工具和仪器仪表。在项目投入运营后，发包方的技术人员能查找故障和处理故障。通过培训，使接受培训的人员能了解合同内设备的结构、性能，并掌握设备的操作、使用和维修的方法，能够对全部设备提供称职、有效的操作、修理和检查。使接受培训的人员在培训后能独立完成相应的技术工作。

为使培训人员不断进步而达到培训计划要求，所有培训人员都经常接受测验和考试，取得进展和足够的培训，并且在培训结束时通过考试，确定他们可否称职地完成将被赋予的任务和工作。培训开始前1个月，我公司准备并提交一份测验和考试计划，以及详细材料，包括范围、功能和方法，供施工总承包单位和发包方批准。

### 培训体系

我公司拥有全一整套弱电工程运维管理的培训体系，为了满足不同用户、不同层次的培训需求，我公司将为用户制定一套专业的培训内容。包括：

培训内容：设备的使用操作、设备的日常巡视、设备的日常保养、常见故障的发现与排除、应急切换与应对措施、应急预案与演练等等。

培训工程师：我公司培训工程师均是一线工程师，具有丰富的弱电系统操作运维实践经验，并具有扎实的专业知识。

培训对象：此次培训的对象将组织用户设备管理人员、操作维护等技术人员。

### 培训方式

我们为此项目提供的培训分为集中培训、现场培训、专项培训。

一、集中培训：集中培训最终使用部门负责组织培训人员并提供培训场地，由我公司提供培训工程师。在集中培训过程中，在培训中，我会针对弱电工程的技术特点进行重点分析和讲解，为培训学员提供直观形象的培训内容。我们将通过特殊案例的分析，使用户掌握设备实际调试和操作的方法。

二、现场培训主要采取讲解和交流相结合的方式，利用本项目弱电各系统的设备进行现场演示和讲解。以便用户及时处理一些小故障和掌握设备发生故障时用户自行应急处理所必备的知识。

三、专项培训：除现场培训外，我公司还针对用户的实际情况，为用户单独制定的培训内容。主要是对弱电系统的各重要设备、重要技术以及日常维护方法进行培训。使用户的技术人员能够做到可以进行状态检查、独立操作、日常维护的程度。

我们将通过考核来检测培训效果并进行效果追踪。根据考核分析结果，抓住培训人员对系统了解薄弱的部分，进行二次培训或模拟实况进行操作演示，保证用户对系统的认识和操作均得心应手。

### 质保期的技术服务

按照招标文件的要求，如发包方使用部门在工程交付后期根据工作需要进行系统微调时，我公司将派遣专业技术工人和技术工程师同时到场，在技术保障的前提下对系统内小范围改动项目进行在线施工。既要保证施工质量满足各项技术规范要求，又保证不影响业务的正常运行。

# 劳动力计划及主要设备、材料的供应

## 劳动力/机具/物资保障计划

### 劳动力保障计划

我公司在管理体制上实行管理层和劳务作业层的两层分离，合理的劳动力配置计划可减少劳务作业人员不必要的进、退场或避免窝工状态，进而节约施工成本。劳动力配置计划按照各工程项目工程量、工作性质、施工工艺并根据总进度计划，参照概（预）算定额或者有关资料确定。

根据弱电各子系统的技术特点和工程量、以及流水段的划分、所需工种、进度安排等投入充足的劳动力和各工种配置。在实施过程中，还必须根据实际情况和工期需要及时进行劳动力调整，使劳动力配置始终处于最佳状态。

#### 劳动力素质保证措施

项目管理团队均为公司正式员工，学历均达到专科以上，所学的专业为电气、建筑弱电工程、信息集成等相关，同时，施工人员进场前统一经过公司劳务技能及质量、安全技术等培训，考核合格后上岗挂牌施工。

施工劳动力的投入按工程施工进度的需要，逐步到位，做好思想动员和采取经济措施使得节假日和休假期间保证足够劳动力，以确保工程施工进度。

本工程劳动力组织及投入均由本公司根据项目月度劳动力计划表，由本公司内部进行合理调配，确保项目部对各种劳动力的需要，确保施工进度计划能够按期完成。

我公司劳动力人员齐全，与劳务队伍多年合作，带证作业人员上岗率100%，我公司按照国家《劳动法》依法对劳动人员签订合法的劳动合同。按照劳动合同规定的岗位职责工作，按照劳动合同领取报酬，依据国家政策法规缴纳社会保险，事实劳动关系受法律保护。

根据我公司《劳务管理手册》结合公司施工生产实际及劳务分包管理工作的现状，为更好地发挥外部劳务队伍在施工生产中的作用，进一步推动公司各项目规范劳务分包管理工作，公司在劳务管理工作中，一方面继续大力引进劳务队伍，充实现有力量，完善后备力量储备，同时在公司层面不断完善内部劳务管理办法，大力加强对劳务队伍的培训培养，着力理顺项目和劳务队伍的沟通与合作，各劳务队伍服从管理、顾全大局、通力协作、为公司施工生产顺利实现新突破和以上成绩的取得做出了应有的贡献，我们主要抓了以下几个方面的劳务管理。

一、不断引进劳务资源、满足公司施工生产需要

公司采取加大劳务队伍的引进、考核和淘汰力度，依托现有劳务资源，向外不断抓劳务队伍的引进，通过不断淘汰不合格劳务队伍，逐步优化了有实力的劳务队伍，逐步完善了内部有神劣汰的竞争机制，基本形成了新老交替、互动发展的良行竞争局面，满足公司的施工生产需要。

二、 按照相关制度，规范劳务管理工作

我公司根据相关文件并结合公司的实际情况，规范了外部劳务的准入管理，提别是法人对代理人的授权，所有办理准入的外部劳务队伍必须办理经过公证处公证的法人授权委托书，防止外部劳务队伍弄虚作假，利用假的授权书与我公司签订合同，并在后期的施工过程中恶意索赔，造成项目资金流失。

三、劳务管理总结

我公司按要求制定了相应外部劳务队伍管理制度及外部劳务队伍管理突发事件应急预案。所用外部劳务队伍均办理准入证；所用外部劳务队伍证照齐全且经过年检。所有劳务队伍选择均经过招标或议标的形式进行选择。

我公司采用劳务企业使用管理信息系统，实时更新相关信息。每月对外部劳务队伍履约情况考核。进场及退场劳务人员花名册实时更新，劳务人员的保险按需缴纳。

#### 劳动力数量保证措施

节假日认真做好劳务工人的思想工作。采取积极措施稳定施工现场的职工队伍，保证施工进度正常进行。

根据工种不同适当增加农民工的节假日补贴。合理调配和平衡施工力量，加大机械投入，妥善安排作业面，在农忙季节尽量多开劳动力需求小的工作面。加强考勤。不定期地对在岗人员进行检查，并将考勤情况与劳动收益挂钩。

做好节前施工队伍的选择，根据施工组织设计及进度计划的要求，满足施工劳动力需要，确保各节点和全部工程按期竣工。节假日前由相关部门查清施工队伍人数，安排具有高素质施工队伍签订施工任务合同，制定奖罚措施，确保劳动力不减员。

发挥我项目部机械设备的优势，各分部分项工程最大限度地采用机械化施工，减少民工的需求量；合理安排施工计划，在节假日面积开展劳动力需求小的工作面；根据施工计划，在进入节日和农忙之前，抓紧备料，保证材料的供应充足；围绕关键线路上各工程项目的施工计划，合理调配施工力量，提前完成其它线路各工程项目的施工；

本工程施工周期内存在端午节及农忙时节等节假日，我公司将从人力、物力、财力等各方面加强现场有效的方法，组织连续施工，节假日期间不放假，以确保本工程工期目标的实现。

节假日、农忙期间认真做好职工思想工作，一线职工坚持正常生产。认真安排好节假日、农忙期间的生产进度计划。随时抽查工人的生产考勤，对节假日、农忙期间不严格遵守劳动纪律、旷工的职工进行批评移动，并进行罚款。认真安排好节假日期间职工的休息，不能过分延长职工的工作时间。

#### 劳动力管理措施

劳动力管理是工程管理的重要组成部分。劳动管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、指挥、监督和调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其劳动生产率。

1. 充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力；
2. 编制劳动力使用计划、合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工的协作关系，制订劳动力调配管理办法，挖掘劳动潜力；
3. 合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度；
4. 编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程的进展合理调整劳动力，保证劳动力的协调和合理使用。

#### 劳动力分包管理

施工队伍的选择：

1. 公司将在稳定、长期合作的，有丰富施工经验和雄厚技术实力的劳务公司中最终选择一家进场组织施工，并另选一家作为劳动力应急备选单位。
2. 公司在与劳务队伍签订合同时，将对劳动力素质、劳动力数量的保障做出明确的约定，同时选择有经验有水平的劳务队伍管理人员进行现场劳务管理。
3. 同劳务分包承包人依法签订分包合同，并按照合同约定履行义务。合同中明确约定支付分包工程款时间、结算方式以及保证按期支付的相应措施，确保分包工程款支付。

#### 劳动力的调配

劳动力是工程具体的实施者，因此劳务人员是工程实施的关键。在本工程中，我公司考虑全部采用合同制劳务人员，与我公司长期合作的劳务队伍，素质良好，技术高，并且能按施工进度保证施工人员的数量要求。

由劳动力配置多少取决于材料设备到货情况，受控于施工进度计划，因此还要结合材料设备到货计划，合理选择工程也是必要条件。

目前我公司已经确定本工程劳务队伍，现在已经作好充分的准备，包括操作人员、操作机具、必要的劳务培训和入场手续，随时准备进入本工程。项目经理部将根据总工期进度计划对所需劳动力进行统一调配，需要时马上调配至工作面配合施工，避免出现施工关键阶段因特殊原因造成现场劳动力短缺的情况，以保障关键工序的顺利完成。

#### 劳动力计划表

附表三：劳动力计划表

单位：人

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | | | | | | |
| 深化设计 | 管槽施工 | 线缆敷设 | 设备安装 | 设备调试 | 测试 | 系统调试、试运行 | 竣工验收 | 移交培训 |
| 项目管理人员 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 工程师 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 技工 | 2 | 15 | 15 | 20 | 20 | 10 | 6 | 5 | 2 |
| 普工 | 2 | 10 | 20 | 15 | 10 | 10 | 6 | 5 | 2 |
| 小计 | 22 | 43 | 53 | 53 | 48 | 38 | 30 | 28 | 22 |

### 物资管理保障计划

#### 物资采购、加工、供应计划

根据现场施工各个工序按计划执行的实际情况，及早编制订货、加工计划，并根据施工计划执行过程中的变化而调整，保证施工安装的设备材料供应。设备的到货计划还须交给建设和监理，以便建设单位和监理监督执行。有关设备、材料的产品合格证及试验报告单应随设备材料一起交接，切实地把好设备、材料质量关，以保证工程质量。

#### 现场材料管理

由于本工程线缆、接插件/辅材等设备材料数量较多，且体积大，施工时将设立堆放设备材料的专用仓库。我们将各种材料、设备分类堆放，便于管理。并委派专人24小时进行材料的看管工作。每个施工班组均配备两个灭火器以应急需。动火作业时，须携带灭火器跟进作业。

根据施工现场的班组工具房、材料仓和危险品仓堆放的物资性质和数量，配备数量足够的、不同类型的灭火器材（如泡沫灭火器、干粉灭火器等）。

根据施工总平面布置，在适当位置安放灭火器以应急需。

#### 周转材料管理

为了提高周转材料管理水平，加强周转材料利用率，合理使用、妥善保管、减少损耗，项目部、施工队在遵循公司IS09001有关材料物资控制程序的前提下，仍需在周转材料需求计划、采购、验收、入库、使用、出库等方面进一步规范化，程序化。

#### 机械机具配置保障

根据施工进度要求及我们的工程施工经验，在施工现场配置先进的施工机械设备，既有利于保证施工进度，又能保证施工质量。及时调配生产机具以及设备、材料供应，若项目部无法调配将及时汇报到总公司，及时调整和补充施工机械或业务人员。

#### 机械设备管理目标

确保机械设备完好率为100%。无任何机械事故。人机事故为零。机械标准化管理100%。

#### 机械设备管理措施

由于工期紧，工程要求质量高，所以我公司制定了具体的机具设备管理计划，包括机械设备的型号、规格、数量。并按照机具使用计划组织设备进场；所有进场机械必须经检验合格方可投入使用。根据建筑机械台班及产量，合理配置机械设备。提高机械设备的使用效率。

实行定人定机、人机固定，实行机械使用、保养责任制。要求操作人员必须遵守安全操作规程，爱护机械设备，执行保养规程；认真执行交接班制度，填好运转记录。将机械设备的使用效益与个人的经济利益联系起来。

实行操作证制度，对操作人员，选择操作技术精、工作态度好的职工。施工机械操作人员及特种作业人员必须持证上岗。建立设备档案制度，加强机械设备的维修管理，提高机械设备的完好率和单机效率，并合理地组织机械的调配，搞好施工的计划工作。

#### 主要施工机械机具保障计划

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

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

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

#### 拟投入本工程的主要施工设备表

附表一：拟投入本分包工程的主要施工设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 额定功率Kw | 生产  能力 | 用于施工部位 | 备注 |
| 1 | 人字梯 | 2-3米 | 10 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 2 | 电锤 | ZIC-FF02 | 6 | 中国 | 2024 | 0.96 | 良好 | 施工现场 |  |
| 3 | 电钻 | DCJZ1201 | 8 | 中国 | 2024 | 0.45 | 良好 | 施工现场 |  |
| 4 | 升降车 | HKG8010 | 4 | 中国 | 2023 | 2.25 | 良好 | 施工现场 |  |
| 5 | 中心导体剪切钳 | IDEAL | 1 | 中国 | 2023 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 6 | 光纤剥线钳 | FO103-S | 2 | 中国 | 2022 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 7 | 打线工具 | GL-5040 | 3 | 中国 | 2022 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 8 | 开缆刀 | SI-01 | 3 | 中国 | 2023 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 9 | 线缆剪 | 世达（STAR） | 6 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 10 | 光纤熔接机 | Fujikura FSM-70R | 1 | 中国 | 2023 | 0.1 | 良好 | 施工现场 |  |
| 11 | 安装工具包 | JEB-R75 | 12 | 中国 | 2023 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 12 | 专用模块压接工具 | N420 | 9 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 13 | 水晶头压线钳 | 三堡HT-568 | 12 | 中国 | 2023 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 14 | 电烙铁 | 220V200W | 4 | 中国 | 2024 | 0.2 | 良好 | 施工现场 |  |
| 15 | 电烙铁 | 宏观40W | 4 | 中国 | 2024 | 0.04 | 良好 | 施工现场 |  |
| 16 | 焊锡锅 | 微粒电料150W | 1 | 中国 | 2024 | 0.15 | 良好 | 施工现场 |  |
| 17 | 数字工程宝 | 网路通IPC8600 | 2 | 中国 | 2024 | 0.1 | 良好 | 施工现场 |  |
| 18 | 小能手测线仪 | NS-468AT | 6 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 19 | 寻线器 | TM-8 | 4 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 20 | 标签打印机 | 兄弟PT-1280 | 2 | 中国 | 2024 | 0.1 | 良好 | 施工现场 |  |
| 21 | 弱电工具箱 | 常用弱电工具 | 15 | 中国 | 2024 | / | 良好 | 施工现场 |  |
| 22 | 网络测试仪 | D\*5000 | 6 | 美国 | 2024 | 0.1 | 良好 | 施工现场 |  |
| 23 | 激光投线仪 | D5 | 3 | 中国 | 2024 | 0.2 | 良好 | 施工现场 |  |
| 24 | 手持式激光测距仪 | UT393+ | 3 | 中国 | 2024 |  | 良好 | 施工现场 |  |
| 25 | 穿线器 | / | 6 | 中国 | 2024 | / | 完好 | 施工现场 |  |
| 26 | 打线钳 | / | 10 | 中国 | 2024 | / | 完好 | 施工现场 |  |
| 27 | 数字式查线仪 | 8703 | 2 | 国产 | 2024 | / | 完好 | 施工现场 |  |
| 28 | 网络测试仪 | Fluke DT\*-5000 | 1 | 美国 | 2024 | / | 完好 | 施工现场 |  |
| 29 | 测试笔记本 | / | 2 | 中国 | 2024 | 0.14 | 完好 | 施工现场 |  |

附表二：拟配备本分包工程的试验和检测仪器设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备名称 | 型号规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 已使用台时数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 网络测试仪 | DSP-300 | 3 | 日本 | 2024 | 3 | 网络施工测试 |  |
| 2 | 光纤熔接机 | TYPE-35 | 2 | 日本 | 2022 | 2 | 光纤施工测试 |  |
| 3 | 光纤时域发射仪 | DH1-55 | 1 | 北京 | 2023 | 3 | 光纤施工测试 |  |
| 4 | 电缆测试仪 | DH1-55 | 6 | 北京 | 2024 | 4 | 弱电施工测试 |  |
| 5 | 连通测试仪 | HT-898-2 | 6 | 上海 | 2024 | 5 | 弱电施工测试 |  |
| 6 | 红外测距仪 | IC-8型 | 6 | 上海 | 2022 | 3 | 弱电施工测试 |  |
| 7 | 绝缘摇表 | ZC-7 | 1 | 上海 | 2022 | 2 | 弱电绝缘测试 |  |
| 8 | 接地电阻测试仪 | ZC29B | 1 | 上海 | 2024 | 3 | 弱电接地测试 |  |
| 9 | 万用表 | IC-8型 | 6 | 杭州 | 2023 | 1 | 弱电施工测试 |  |

### 主要设备进场计划

设备的进场计划需配合工程进度，首先进场的是钢管及其配件，预埋工程 完后，进行穿线工作，最后是各系统设备的安装及调试工作。 在设备材料计划中，首先按照合同内设备清单内容的品牌、型号规格及厂家向供货商定货，并交于甲方监理对设备 进行审核、检查、审查等工作，符合要求后方可安装施工，在安装期间每月向建设方递交报告，包括工程进度、发生的 故障、存在不利的因素、潜在延误及补救方法的建议等内容，对紧急情况随时向监理和建设方报告。其次，按照施工计划 进度根据施工现场各施工面作业对各系统前期工程完成的 进度，预计在前期工程完成前 6-8 天定货，并根据具体施工进度情况分批、分层安装各系统的设备，在设备材料采购上 出采用设备分批入场的方式；由于某些设备价格比较昂贵，为防止设备的丢失，我公司会根据施工现场其他施工单位的 施工进度来安排设备的采购与安装日期。

### 主要材料供应及进场计划

我方根据施工进度计算，提供材料供应计划，在设备、管线、安装辅材等材料进场时，根据本项目周围的运输通道，合理安排进场时间，错开节假日，在尽量保证道路通畅的时间段将材料运输进场；同时，由于本项目的实际情况，如需将材料运送高层建筑层，则尽量提前通知相关单位及配合部门，做好安全防护，所有施工人员佩戴安全帽等防护措施，在吊装运送材料的区域做好标识，同时警戒线拉起来，做好一切安全防护工作。

管材的进场计划 部分区域需要管材的在施工人员进场前 5 天左右进场， 按照合同书内选定的辅助材料的型号、品牌向供货商定货。

线缆的进场计划 由于现场施工工序采用流水作业的方式进行施工，因此 各系统基础工程完工时间不一致。在线缆敷设时，根据施工 现场的实际情况分批将使用的线缆投入施工工地，按照施工 布线工程的计划表进行布线工程的实施。 在基础工程完工前 5 天左右，预先按照合同书内选定的线缆材料品牌、型号规格定货，并进行线缆材料的审核、检查、审查等工作。保证施工工地现场施工工程按照施工进度顺利进行，防止误工现象的发生。

## 冬雨季施工专项方案

冬雨季施工主要以预防为主，采用防雨措施及加强截、排水手段，确保冬雨季正常的施工生产，不受季节性气候的影响。为了做好冬雨季施工的组织工作，保证冬雨季施工的工程质量和施工安全，制定冬雨季施工组织技术措施。

### 冬雨季施工前的准备

应随时掌握天气预报情况，遇雷雨时停止室外高空作业和电气操作。在冬雨季施工前，应对现场所有电气设备线路进行一次全面检查，发现线皮破损、安装不良、有漏电、跑电等现象，要及时修理或更换，不得迁就使用。现场所安装的电气设备，线路均应符合正式工程的要求。必须符合《建筑工程施工现场供电安全规范》中的各项规定。

施工现场内所有高度在20米以上的施工设施（如高车架、脚手架等）均应设有接地防雷保护。接地防雷保护装置应符合《施工现场临时用电安全技术规范》的各项规定。在冬雨季施工过程必须安排好临电人员值班，雨天加强电气设施的现场巡视。

进入冬雨季，提前做好冬雨季施工中所需各种材料、设备的储备工作。进入现场的设备、材料必须避免放在低洼处，要将设备垫高，设备露天存放时应加雨布盖好，以防雨淋日晒，料场周围应有畅通的排水沟以防积水。

施工机具要有防雨罩或置于遮雨棚内，电气设备的电源线要悬挂固定，不得拖拉在地，下班后要拉闸断电。地下设备层机房内应作好防排水措施，防止冬雨季设备被水淹泡。

冬雨季施工，应做好五防 “防火、防滑、防冻、防风、防煤气中毒”。管道和各类容器中的水要泄净，防止冻裂设备和管道；冬季放电缆要采取相应的加温措施。室外工程均应在冬雨季前安排作业，尽量避免在不利条件下施工。

### 冬雨季施工技术措施

根据“晴外、雨内”的原则，雨天尽量缩短室外作业时间，加强劳动力调配，组织合理的工序穿插，利用各种有利条件减少防雨措施的资金消耗，保证工程质量，加快施工进度。

施工人员要注意防滑、防触电，加强自我保护，确保安全生产。

冬雨季结构制作应除锈后及时刷防锈漆，刷漆前确认基层干透后方可进行。

进入现场设备材料避免堆放在低洼处，露天存放的要垫高加帆布盖好。

雨天施工的时候，要做到雨期前对现场各种机具、电器、工棚都加强检查，尤其是脚手架、井架、焊机、冲击钻、手电钻等，要采取防倒塌、防雷击、防漏电等一系列技术措施。

动力电器设备必须搞好地线和零线的遥测，雨后对电气设备应进行检查，对有可能受潮设备重新遥测。

### 冬雨施期间的安全管理措施

加强冬雨施期间的安全值班制度，冬雨施前对现场职工进行冬雨施安全移动，克服麻痹思想。发现险情及时报告，组织好抢险工作。

加强冬雨施期间的现场安全施工检查力度，组织电工经常对现场内的各种配电箱、施工机械、电焊机等进行检查、维修。将施工隐患提前控制。

有现场安全员负责检查落实现场安全防护设施和机械防雨措施即防雷接地设施的贯彻实施情况，并做好检查记录。发现问题及时上报解决。

风雨后组织有关人员对工程脚手架等进行检查和维护，及时将发现的安全隐患排除掉。

各种动力、照明线路附近禁止对方易燃物品，室内照明及现场移动式照明有可靠防潮措施，配电箱、电闸箱有防雨措施，非电工不得使用电气设备及私改线路。

继续要求施工班组加强执行对施工人员的班前讲话制度，明确强调雨期施工的安全施工注意事项，提高施工人员的自我安全防范意识。

加强检查现场堆料场的防雨、防雷击、排水措施的执行落实情况。将现场制定的预防措施及交底要求，向下认真进行传达、落实，做到管理跟踪到位。

## 成本控制管理方案

### 方案优化

我公司一贯重视工程成本造价的控制，在此投标的施工组织设计和各种施工方案的制定过程中，都是经过认真研究、多方比选，充分考虑施工组织设计和方案的技术可行性和合理性，追求技术经济综合指标的最优化选择。

我公司具有较强的设计优势，以及与专业设计院长期合作的总承包管理和运作模式，具有利用计算机进行二次深化设计、加工施工详图设计、工艺设计和综合配套图纸设计的能力，不仅能满足设计风格和工程特殊使用功能的要求，而且在设计过程中，使专业设计不仅在设计深度、设计质量和设计的综合配套方面，还是在设计进度方面，很好的满足和指导工程施工，减少各交叉施工的矛盾，减少甚至避免现场返工和拆改，从而大幅度的节约工程成本。

### 人工成本控制

选用管理水平和施工技术水平比较好的施工队伍，确保有效用工。

施工过程中开展劳动竞赛，使各劳务队伍之间形成竞争局面，最大限度的节约人工费开支，最大限度的提高劳动生产率，降低成本。

合理界定定额内用工和定额外用工，承包人工工日确定人工费，工资单价控制在造价信息单价范围内。

积极采用新技术，减轻劳动强度，提高劳动生产率，节约人工费开支。

### 机械成本控制

对于机械费用的支出，应“确保不赔，稍有盈余”，积极地进行机械成本的控制。

在部分需要租赁的施工机械设备当中，结合市场行情，确定合理的机械租赁价格，可通过招标竞争形式，择优选择。

根据合理的施工方案，最大限度的缩短机械的使用周期，最大限度的发挥机械的使用率，防止机械闲置或机械工作任务不饱满，降低机械租赁的成本支出。

保管、维护好施工机械，节约施工成本。

### 材料成本控制

严格按照《项目管理办法》和《项目成本核算办法》，与项目经理部签订项目成本降低承包合同，并把各项指标细化，分解到人，通过奖优罚劣的方式，控制成本。

实施科学的现场管理及文明施工，严格控制材料的进出场、配料、下料管理，在确保工程质量的前提下，合理的节约材料。充分利用场地安排材料堆放地点，尽量减少材料二次倒运，并通过层层把关，降低材料消耗。

## 施工总平面布置

施工现场的平面布置图是施工组织设计的重要组成部分，必须科学合理的规划，绘制出施工现场平面布置图，在施工实施阶段按照施工总平面图要求，设置道路、组织排水、搭建临时设施、堆放物料和设置机械设备等。

### 施工总平面图编制的依据

1. 工程所在地区的原始资料，包括建设、勘察、设计单位提供的资料；
2. 原有和拟建建筑工程的位置和尺寸；
3. 施工方案、施工进度和资源需要计划；
4. 全部施工设施建造方案；
5. 建设单位可提供房屋和其他设施。

### 施工平面布置原则

根据本工程的特点，现场平面布置应充分考虑各种环境因素及施工需要，布置施工现场时应遵循以下原则：

1. 现场平面随着工程施工进度进行布置和安排，阶段平面布置要与该时期的施工重点相适应；
2. 平面布置应充分考虑好施工机械设备、办公、生活、道路、现场出入口、临时堆放场地等进行优化合理布置；
3. 施工临时材料堆放应尽量避免发生二次搬运；
4. 中小型机械的布置，要处于安全环境中，要避开高空物体打击的范围；
5. 临电电源、电线敷设要避开人员流量大的楼梯及安全出口，以及容易被坠落物体打击的范围，电线尽量采用暗敷方式；
6. 本工程要重点加强环境保护和文明施工管理的力度，使工程现场永远处于整洁、卫生、有序合理的状态，使该工程在环保、绿色等方面成为一个名副其实的绿色建筑；
7. 控制粉尘设施排污、废弃物处理及噪声设施的布置；
8. 设置便于大型运输车辆通行的现场道路并保证其通畅；
9. 服从现场已有规划，利用已有设施。

### 施工现场功能区域划分要求

根据弱电系统施工的特点，施工现场按照功能可划分为施工作业区、材料堆放区和办公生活区。

施工现场的办公生活区应当与作业区分开设置，并保持安全距离。办公生活区应当设置于在建建筑物坠落半径之外，与作业区之间设置防护措施，进行明显的划分隔离，以免人员误入危险区域。办公生活区如果设置在在建建筑物坠落半径之内时，必须采取可靠的防砸措施。功能区的规划设置时还应考虑交通、水电、消防和卫生、环保等因素。

弱电工程的施工平面图，必须在总体施工设计基础上，并征求甲方、监理、其他系统意见并得到批准的条件下进行。由于当前处于投标阶段不具备条件，故本次设计仅包括临时办公室平面布置图、临时库房布置图。

### 临时行政管理办公室平面布置图

弱电临时办公室的位置，需根据发包方、总包方统一安排下进行。根据配备管理人员及施工人员情况，实际面积根据现场情况和发包方、总包方安排确定。

### 临时库房的布置

临时库房的位置，也需根据统一规划下进行。总体原则是：道路通畅便于卸货，利于保护，布置合理利，尽量减少场内二次搬运量。