

鹿城区粉尘车间 物联网方案

2018 年 9 月

目 录

一、	技术方案	4
1.1	概述	4
1.2	需求分析	4
1.3	方案详述	5
1.3.1	粉尘监测物联网整体架构与拓扑	6
1.3.2	粉尘车间隐患及安全设备监测	8
1.3.3	仓库火患监测	13
1.3.4	智能巡检	13
1.4	产品统计表	15
二、	项目管理工作计划	16
2.1	项目实施总体管理	16
2.1.1	项目实施的一般阶段划分	16
2.1.2	实施计划的编制和评审	17
2.1.3	实施准备及客户配合工作需求	18
2.1.4	现场实施	18
2.1.5	系统测试	19
2.1.6	系统验收	19
2.2	工程实施计划	19
2.2.1	工程系统实施总体安排	19
2.3	工程项目组织管理	21
2.3.1	项目组织结构	21
2.4	系统测试与验收	24
2.5	质量保证	25
2.5.1	质量管理	25
2.5.2	风险控制管理	28
2.6	项目安全管理	29
2.7	培训	31
三、	维保方案及技术指标	31
3.1	维护方案	31
3.1.1	质量保证期	31
3.1.2	维护方式和服务流程	34
3.1.3	文档管理服务	36
3.1.4	客户管理报告	36
3.1.5	服务质量监控机制	37

3.1.6 应急处理方案	38
3.1.7 服务内容及响应	39
四、 安装示例	41

一、技术方案

1.1 概述

粉尘爆炸具有极强的破坏性。粉尘爆炸涉及的范围很广，煤炭、化工、医药加工、木材加工、粮食和饲料加工等部门都时有发生。

目前粉尘车间内除视频监控摄像头用于实时监控外，并无其他技术手段实时监测粉尘车间内粉尘浓度、明火、环境温湿度等可导致粉尘爆炸诱因的隐患状态。均通过人工判断确定粉尘车间隐患是否处理安全范围。由于人工判断需要较高的专业技能与专业的探测工具，粉尘车间的安全性完全依赖人防。人的疏忽极易导致粉尘车间安全事故的发生。因此需要通过粉尘监测物联网针对可导致安全事故的因素进行实时监测，做到以技防为主，人防技防相结合的新型安全管理模式。

1.2 需求分析

物联网是新兴的管理工具，通过安装部署物联网传感器实时监控粉尘车间安全设备的运行状态、实时探测粉尘车间的隐患状态，并将监控数据自动、客观、真实地采集记录。发生告警或故障等情况时，通过物联网管理平台及时向车间安全管理人员推送告警，协助安全管理相关人员快速到达告警地点并进行处置。将安全管理工作从以人防为主转变为技防为主，达到了主动管理的目的，提升了人员的管理效率。

粉尘车间物联网项目方案主要包括：

- 粉尘浓度监测

- 明火检测监测
- 车间环境温湿度检测
- 排尘离心风机监测
- 新风风机监测
- 风机控制柜检测
- 配电箱电气火灾监控系统
- 仓库火患感知
- 智能巡检

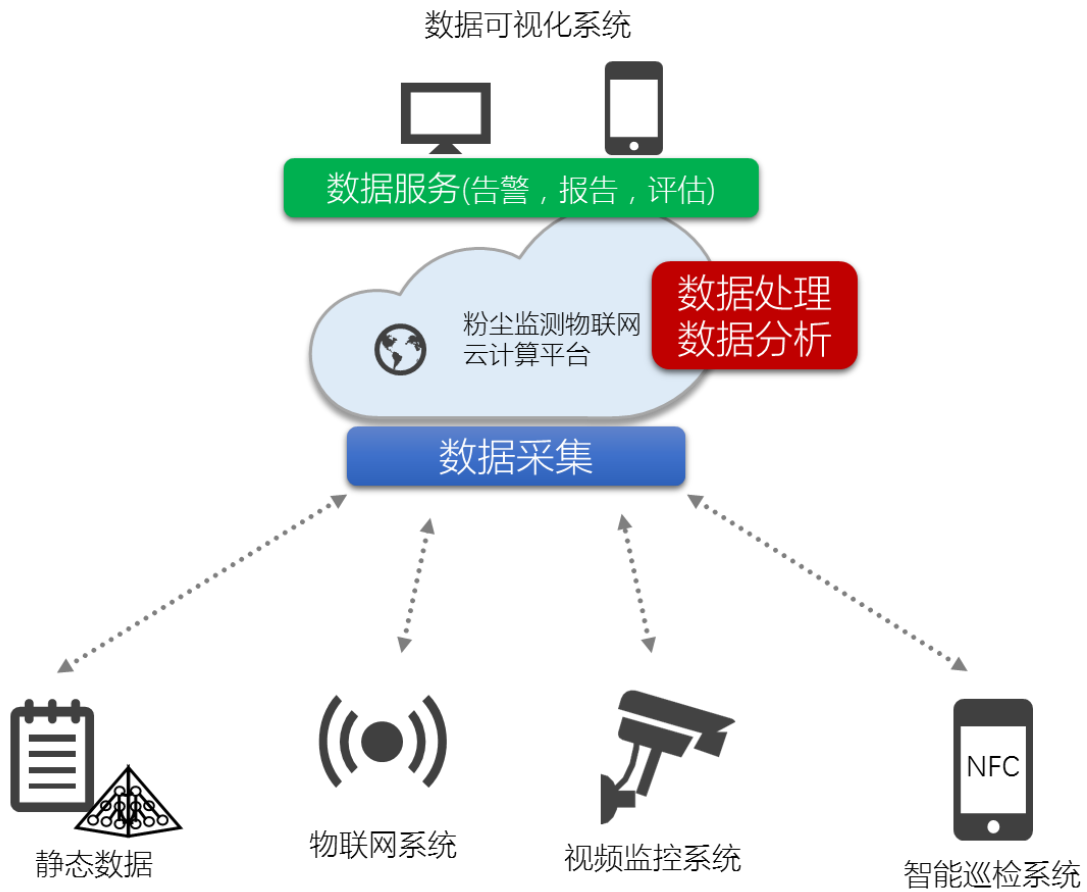
1.3 方案详述

根据初步现场勘查结果，方案主要包括以下主要功能：

- 楼宇的建筑与车间信息数据的电子化
- 粉尘车间隐患实时监测与告警推送
 - 粉尘浓度（防爆）
 - 环境温湿度（防爆）
 - 明火（防爆）
 - 配电柜电气火灾监控系统（非防爆，配电柜位于车间外）
 - 监控视频
- 安全设备监测

- 风机差压监测
- 风机震动监测
- 风机控制柜检测
- 风管除尘口开合监测
- 仓库火患感知
 - 无线独立式感烟探测器
- 智能巡检

1.3.1 粉尘监测物联网整体架构与拓扑



粉尘车间监测物联网架构分为三个层级：

1. 数据采集层

即通过部署粉尘监测物联网传感器，通过专用粉尘监测物联网网关实时采集粉尘隐患与安全设备的实时状态数据。

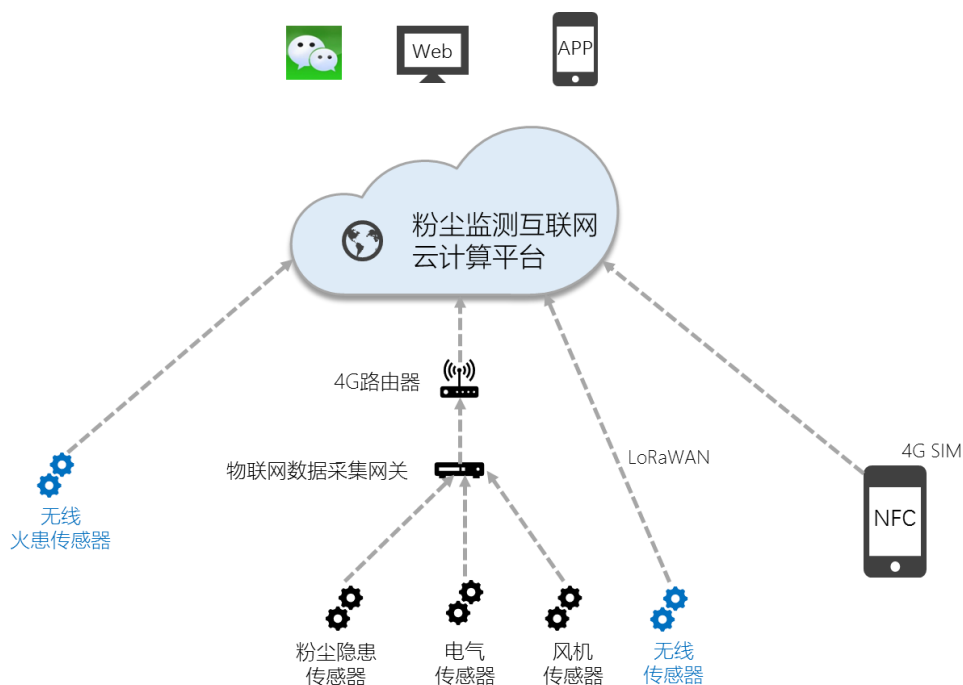
收集整理粉尘陈建相关的静态资料数据，包括楼宇建筑信息、设施设备信息、管理相关人员信息等。

2. 数据处理与分析层

实时采集的数据通过粉尘监测物联网网关到粉尘监测物联网云平台后，根据制定的告警规则进行数据处理与分析。并将处理完成的数据按标准存储于平台后台数据库。

3. 数据服务层（用户层）

用户通过 Web、APP、微信等方式，实时接收并查看粉尘监测物联网告警、历史记录、分析报告等功能。



粉尘监测物联网数据均由粉尘监测物联网网关通过 4G 路由器或 LoRaWAN 网关向平台传输，实现数据接入便捷的目的。同时 4G 或 LoRaWAN 传输成本较低，稳定性可控。另一方面，也避免了复杂的网络布线工作

1.3.2 粉尘车间隐患及安全设备监测

目前现状：

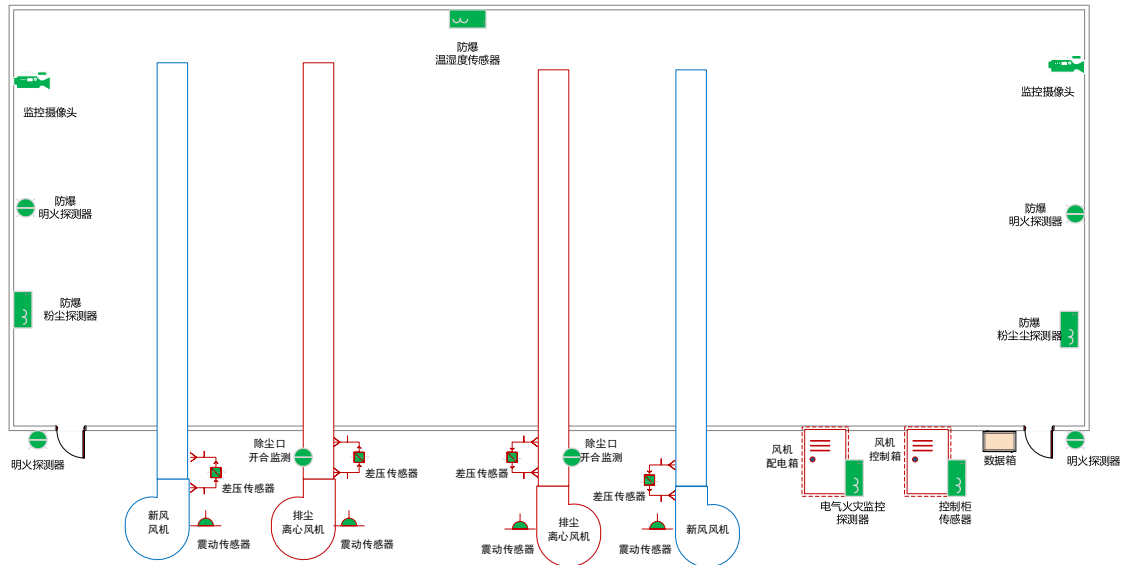






目前粉尘车间内除视频监控摄像头用于实时监控外，并无其他技术手段实时监测粉尘车间内粉尘浓度、明火、环境温湿度等可导致粉尘爆炸诱因的隐患状态。均通过人工判断确定粉尘车间隐患是否处理安全范围。由于人工判断需要较高的专业技能与专业的探测工具，粉尘车间的安全性完全依赖人防。人的疏忽极易导致粉尘车间安全事故的发生。因此需要通过粉尘监测物联网针对可导致安全事故的因素进行实时监测，做到以技防为主，人防技防相结合的新型安全管理模式。

根据现场勘察，制定以下粉尘车间安全监测物联网方案：



1、粉尘车间隐患监测：

1) 粉尘浓度监测：实时掌握粉尘浓度 - 防爆粉尘传感器*2

◆ 部署在车间内离地 1 米位置

◆ 采用防爆管材

2) 明火探测：实时监测车间内外来火源 - 防爆明火探测传感器*2

◆ 部署在车间内

◆ 采用防爆管材

3) 明火探测：实时监测车间外火源 - 普通明火探测传感器*2

◆ 部署在车间外，靠近入口处

4) 环境温湿度监测：实时监测车间环境温湿度 - 防爆温湿度传感器*1

◆ 部署在车间内

◆ 采用防爆管材

5) 视频监控：实时视频监控或调阅历史视频资料- 可接入已有监

控视频系统

6) 电气火灾隐患监控：电气隐患导致的火花极易引起粉尘爆炸。

需实时监测电气线路是否存在漏电、电压异常、电流负荷超载等隐患。 - 电气火灾监控系统*1

◆ 部署在车间室外配电箱内

2、安全配套设备监测

1) 排尘离心风机状态监控

■ 风机震动监测 - 实时掌握风机震动频率，根据震动频率判断风机是否工作正常以及风机是否正常开启 - 震动传感器*2

◆ 部署在风机上

■ 风机差压监测 - 实时掌握风管内压差，根据压差判断风量是否正常以及风机是否正常开启 - 差压传感器*2

◆ 部署在风管内

■ 风机控制柜监测 - 实时掌握风机控制柜是否启动，以及是否存在故障 - 风机控制柜传感器*1

◆ 部署在风机控制柜内

■ 除尘口开合监测 - 掌握车间是否定期开启风机除尘口清理积尘 - 门磁传感器*2

◆ 部署在风机除尘口

2) 新风风机状态监控

■ 风机震动监测 - 实时掌握风机震动频率，根据震动频率判断风机是否工作正常以及风机是否正常开启 - 震动传感器*2

◆ 部署在风机上

■ 风机差压监测 - 实时掌握风管内压差，根据压差判断风量是否

正常以及风机是否正常开启 - 差压传感器*2

◆ 部署在风管内

■ 风机控制柜监测 - 实时掌握风机控制柜是否启动，以及是否存在故障 - 风机控制柜传感器*1

◆ 部署在风机控制柜内

1.3.3 仓库火患监测

仓库内存放易燃材料与货物，当发生火灾时易引起粉尘车间爆炸。在仓库内无火患探测装置。需进行增设，针对初起火灾产生的烟气进行探测，帮助安全管理人员及早处置仓库初起火灾，避免火灾的蔓延引起粉尘车间的二次安全事故。

无线独立式感烟探测器采用电池供电，安全简单。除了火警蜂鸣以外，立刻将火警告警向制定平台传送，有平台将火警传达到相关安全管理人员。



1.3.4 智能巡检

按安全管理制度要求，生产安全相关人员需定期针对相关设施设备、生产车间等进行定期巡检，保证设施设备的正常运行以及生产车

间的安全制度落实。但实际运作中，长期存在漏检、补检、假检的现场。导致安全隐患的长期存在。为解决传统纸笔巡检存在的漏洞，引入智能巡检，通过 NFC+智能手机+APP 的方式实时掌控巡检人、巡检时间以及巡检结果。达到有效落实巡检制度的同事，能及时掌握巡检发现的问题，从而采取快速有效措施排出安全隐患。



1.4 产品统计表

设备名称	设备数量	安装位置
防爆粉尘探测器	2	粉尘车间
防爆明火探测器	2	粉尘车间
防爆温湿度传感器	1	粉尘车间
明火探测器	2	车间外靠近车间入口
震动传感器	4	排尘风机与新风风机
差压传感器	4	排尘风机与新风风机
风机控制柜传感器	1	风机控制柜
门磁传感器	2	除尘口
电气火灾监控系统	1	配典箱
无线独立式感烟探测器	4	仓库
物联网专用模拟网关	2	
物联网专用数字网关	2	
LoRaWAN 网关	4	
5 口交换机	1	
4G 路由器	1	
NFC 标签	10	需巡检区域
巡检用智能手机	2	

二、项目管理工作计划

2.1 项目实施总体管理

项目实施管理是大型项目是否能获得成功的一个重要因素。只有拥有良好的项目管理能力才能保证项目实施的顺利进行，保障优秀的产品/系统性能的充分发挥。

2.1.1 项目实施的一般阶段划分

本项目实施主要针对消防远程监控系统的实施，该项目的软硬件实施的全过程按照一般性的阶段划分可以分为以下7个阶段：

- 1) 实施计划：项目实施计划编写、评审阶段。
- 2) 实施方案：项目实施方案编写、评审阶段。
- 3) 实施准备：项目实施准备工作阶段。
- 4) 现场实施：项目现场调试实施工作阶段。
- 5) 系统测试：系统集成系统测试阶段。
- 6) 系统验收：项目整体验收阶段。

其中实施方案、现场实施、系统测试属于纯硬件实施的范畴，其他都属于软硬件实施具备的阶段。

项目计划一览表：

工作项目名称	工作项目内容	实施时间
实施计划	粉尘监测物联网工程项目实施计划编制	1 个工作日
实施方案	粉尘监测物联网工程项目实施方案编制	2 个工作日

实施准备	粉尘监测物联网工程项目相关设备和材料生产、运输等实施准备工作。	15 个工作日
现场实施	粉尘监测物联网工程项目现场设备安装	20 个工作日
系统测试	粉尘监测物联网工程项目平台数据上线与测试	5 个工作日
系统验收	粉尘监测物联网工程项目现场测试验收，用户培训。	2 个工作日
总计		45 个工作日

2.1.2 实施计划的编制和评审

- ✧ 资料准备：根据合同要求与项目特点，参考合同书、系统需求文档、前期工作记录、相关法规要求，确定项目实施的策划输入资料。
- ✧ 客户环境调查：为便于客户环境的准备，可向客户提交《现场勘查调查表》。
- ✧ 系统实施计划：系统集成实施负责人根据软件实施日期、实施环境的要求，编制《系统实施计划》指定实施工作人员，安排时间以及费用；
- ✧ 实施方案评审：PM 应组织系统实施负责人及系统实施工程师共同对《系统实施方案》进行评审，以确认系统集成结果满足系

统实施的要求，必要时可由客户或项目相关方对《系统实施方案》进行确认；

- ✧ 项目实施计划：项目经理 PM 负责系统实施计划，形成完整的“项目实施计划”及实施人员的计划进度表。

2.1.3 实施准备及客户配合工作需求

项目实施之前的准备工作，主要包括：用户现场环境准备工作，公司实施人员安排及准备工作。

对于硬件实施，需要确认设备交付情况：设备应根据合同规定要求进行交付，及时解决出现的问题。

客户需配合工作包括：

- 提供消防火灾自动报警主机回路点位表
- 提出施工要求及施工进场证件办理
- 协调消防维保单位现场支持
- 验收
- 培训

2.1.4 现场实施

- ✧ 环境检查：实施人员开工前应对客户现场环境进行检测，以确保现场符合实施要求；

- ✧ 具体实施：实施工作应按照硬件实施计划和《系统实施方案》的规定在客户现场和通过远程网络进行实施，同时应如实填写相关记录；

◇ 施工工艺按与客户协商，双方认可之工艺执行。

2.1.5 系统测试

根据项目合同书的相关条款和客户要求，项目实施负责人制定《系统测试计划》，必要时可与客户共同制定测试计划及其他测试细节；为了项目今后的系统维护，测试结束后提交《系统测试报告》并由客户进行确认。

2.1.6 系统验收

◇ 提交实施文档：实施完毕，实施人员应将相关文档资料提交给客户，系统运行状况及提交的技术文档应符合合同要求，提交的所有文档项目管理部门应留存一份，以备查用；

◇ 系统验收：验收工作划分，可根据客户要求和项目规模，可将项目验收工作分为初验、终验两个阶段进行；客户负责对系统项目实施进行验收，根据系统验收结果，客户提交验收报告并签署验收意见；系统通过客户验收后，标志系统实施工作结束。

2.2 工程实施计划

2.2.1 工程系统实施总体安排

合同签订后，将根据合同确定的设备清单下订单订货。如果因为不可抗的原因令设备不能按照规定货期到达用户现场，我们可以提供

相同的备件产品以保障用户的安装进度，待设备到货再更换新订货品。

到货准备：在等待设备到货期间，我们将成立项目专项小组，准备相关文档资料，并向招标方提供安装需求；另外项目经理和实施工程师将对安装实施现场进行勘察。

2.2.1.1 安装准备

- ✧ 设备到货后，我们与招标方及用户将根据合同设备清单对到货设备进行清点，如设备在安装实施前摆放于用户处，招标方和用户应提供安全的仓库或货物间并对设备进行签收。
- ✧ 项目经理应提供系统完工后的文档验收测试项目、现场规程以及相关技术资料等。
- ✧ 项目经理应对参与工程实施的工程技术人员进行分工安排。
- ✧ 在安装实施开始前，项目经理应对实施现场环境、各项实施条件（工程配件、工具、License 文件等）作最终确认。

2.2.1.2 测试调试

在安装实施工作完成后，需要分阶段分功能对系统进行各种工具功能的测试，以保证系统各种功能运行正常。

2.2.1.3 试运行

在测试通过后，此时应对系统作一段时期的观察（试运行期），在试运行期间，项目小组的工程师将随时监控系统的运作，并及时解决可能出现的问题。具体时间视系统的运行稳定程度而定。

2.2.1.4 验收

系统经过试运行期的磨合，应能进入比较稳定的运行状况，此时招标方和用户将与我们一起对系统进行验收。验收结束后，系统进入系统保修期。

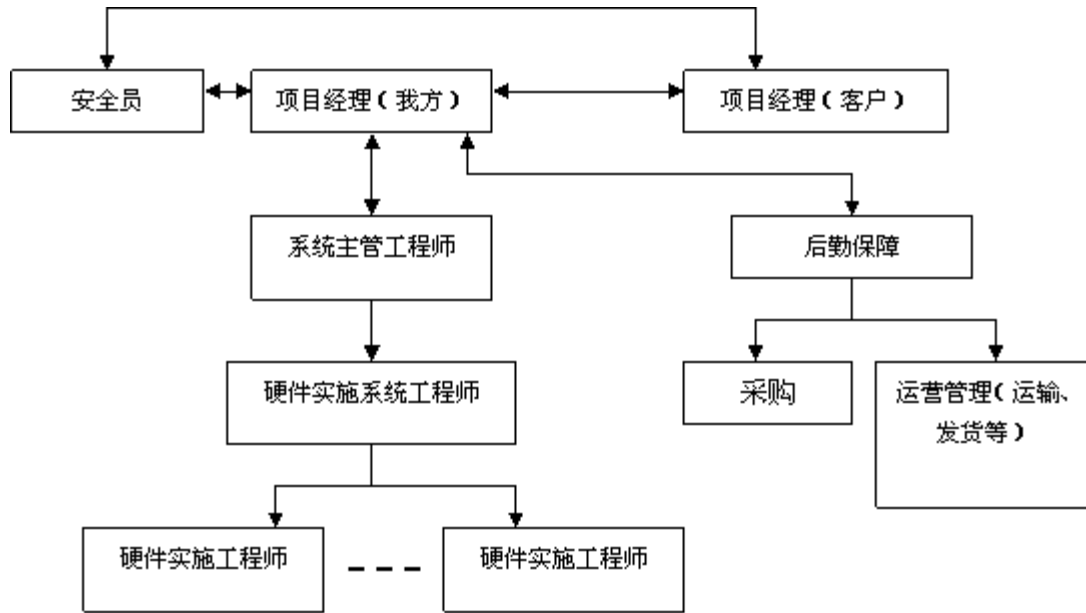
2.3 工程项目组织管理

为了保证整个项目的顺利进行，我们从相互协作的原则出发，制订了下面项目管理和工程实施“规则”。

2.3.1 项目组织结构

◇ 项目组结构和职责：

项目管理和工程实施将在客户有关部门的领导与监督下进行。强有力的项目组将是整个项目工程顺利实施的强大保证。项目组成员由客户和供应商共同组成一个“项目管理和工程实施”组，负责整个项目的管理与实施。



◇ 领导成员组成：

✓ 指定一名资深的 PM

- (1) 与客户项目经理协调并明确我方和客户之间的责任和义务；
- (2) 准备最后详细的工程实施方案和计划，包括实施中的具体操作；并落实各类设备到货
- (3) 参加各类项目协调会议，并落实
- (4) 负责与各厂家进行工程协调
- (5) 建立工程管理指导方案和项目文档
- (6) 商讨并确定该项目的测试计划及其期望结果；
- (7) 建立质量保证方法及实现过程；

✓ 独立的安全员

- (1) 独立并专职负责本项目的安全工作。包括安全规范、

监督、检查、指正、报告等

✧ 项目组成员：

✓ 资深系统主管工程师

- (1) 负责本系统的软硬件方案设计和实施，并验收、培训。
- (2) 提交系统测试方案和系统验收方案

✓ 资深硬件系统实施工程师

- (1) 负责本系统的硬件方案设计和实施，并验收、培训。

✓ 实施安装工程师（若干）

✓ 后勤支援总管

✓ 其它含服务器、机房装修项目 PM

✧ 领导成员的职责：

- ✓ 确定和审核项目的需求，技术难点，工程进度。
- ✓ 指导设备测试标准与整个工程项目验收标准的制定。
- ✓ 指导整个项目文档资料的整理。
- ✓ 对整个工程项目进行验收。

✧ 工程师的职责：

- ✓ 在项目领导的指导与安排下，完成具体的实施工作。
- ✓ 根据双方协商的结果，具体制定各种验收标准。
- ✓ 负责整个项目实施过程中文档资料的整理。

合同签订以后，将和贵单位，及其相关合作伙伴，立即着手组建“项目管理和工程实施”小组。并且共同商讨具体系统参数，测试计

划，测试验收标准，工程具体实施规划等。其目的在于根据工程的决策，需求和对余下部份实施内容的定义，来提供出详细的工程计划。我们将有专门的工程项目设计与实施业务流程。完善的计划将降低工程的风险。

实施规划包括下下几项：

- ✓ 建立工程管理指导方案；
- ✓ 明确系统实施和客户之间的责任和义务；
- ✓ 商讨并确定该项目的测试计划及其期望结果；
- ✓ 准备所有系统配置信息；
- ✓ 准备最后详细的工程方案，包括实施中的具体操作；
- ✓ 建立质量保证方法及实现过程；
- ✓ 建立验收步骤及计划。

2.4 系统测试与验收

在安装实施工作完成后，需要分阶段分功能对系统进行各种数据功能的测试，以保证系统各种功能运行正常。

1. 系统测试

系统测试是对该项工程验收之前所必须进行的一项工作，是验证系统运行是否达到合同所规定的要求的必要的手段。系统测试由乙方负责完成，甲方提供支持。

2. 业务功能测试

功能测试主要是为了验证所完成的集成工作是否具有合同所描述的

或超过合同要求的各项功能。

3. 性能测试

性能测试主要是检验所完成的集成项目完成后使整个系统体现的性能优劣。

4. 系统验收

系统测试后，组织上线验收工作，经甲方确认达到本工程技术规范书要求，由甲方组织进行初步验收，双方共同签署系统初验报告，系统进入正式试运行期。

5. 系统试运行

系统初验完成后，双方共同整理完成测试报告和竣工文件。经过初验测试后，确认系统可以上线试运行，即进入试运行期。系统试运行期对整个系统而言是一个非常重要的时期。在系统试运行期，乙方将提供必要的现场技术支持，并解决有关技术问题。同时通过定期维护以避免设备故障的发生。

2.5 质量保证

2.5.1 质量管理

我们在提供专业服务的过程中，将严格按照安装质量控制体系进行。质量控制过程严格遵照质量管理规范，在项目实施前期通过受益/成本分析、流程图分析等制定质量管理计划，规定项目执行过程中，研发人员、实施人员在项目各个阶段的责任、过程及资源，并提供核对表及测试方法，以进行阶段性的质量测量。

在质量控制过程中，我们应用的文档如下：

- ✓ 测试大纲
- ✓ 测试计划
- ✓ 测试用例
- ✓ 项目跟踪报告
- ✓ 里程碑管理报告
- ✓ 故障通告
- ✓ 故障跟踪报告
- ✓ 变更申请报告
- ✓ 变更会议报告
- ✓ 变更跟踪报告
- ✓ 变更日志管理

在进度控制中，我们通过阶段的里程碑的完成情况来估算每阶段的进度情况，并通过成本分析调配人员的数量，通过分析流程图，找到问题发生的原因并找到解决办法，有效的避免风险,并适当变更项目计划，达到预期的项目目标。

在变更控制过程中，客户提交变更申请后，我公司将针对变更细节所带来的成本进行估算，在一定成本范围之上，我公司将发起变更会议，讨论相关的费用，在双方都认可后，将进行补充合同签订，并修改相应的项目计划。

在配置管理中，我们规定各个文档管理包含的内容有：

- ✓ 需求分析报告
- ✓ 软件功能规格说明书
- ✓ 需求阶段评估报告
- ✓ 开发计划
- ✓ 软件配置管理计划
- ✓ 系统设计报告
- ✓ 系统设计阶段评估报告
- ✓ 编码阶段评估报告
- ✓ 单元测试计划
- ✓ 单元测试设计报告
- ✓ 单元测试总结
- ✓ 功能测试计划
- ✓ 功能测试设计报告
- ✓ 功能测试总结
- ✓ 系统测试计划
- ✓ 系统测试设计报告
- ✓ 系统测试总结
- ✓ 确认测试计划
- ✓ 确认测试设计报告
- ✓ 确认测试总结
- ✓ 技术报告
- ✓ 软件实施计划
- ✓ 系统集成实施计划
- ✓ 系统实施方案设计

2.5.2 风险控制管理

项目的风险管理不仅贯穿于整个项目过程，而且在项目事件发生之前风险的分析就已经开始。我们将依据风险控制与项目事件发生的时间将风险管理划分为三个部分：事前控制——风险管理规划，事中控制——风险管理方法，事后控制——风险管理报告。

一、事前控制——风险管理规划

风险管理规划是在项目正式启动前或启动初期对项目的一个纵观全局的基于风险角度的考虑、分析、规划，也是项目风险控制中最为关键的内容，包括风险形势评估、风险识别、风险分析和风险评价等几部分。

二、事中控制——风险管理方法

管理风险，即控制风险，通过风险监视和风险规避消除一些潜在的威胁项目健康实施的事件。风险的管理在整个项目生命周期中是连续、反复进行的，消除了某些风险来源后，有可能又会出现其他的风险，而且，为减少风险损失而进行的风险管理本身也会带来新的风险。比如，管理风险所耗用的项目资源造成项目其他部分的可用资源减少，规避风险的行动影响原定项目计划而带来风险等。因此，在项目实施过程中，项目管理人员必须制订标准并按阶段衡量项目进展状况，时时监视项目实际进展情况，根据风险情况果断调整和纠正项目行动。

三、事后控制——风险管理报告

无论项目进展的情况如何，都必须将风险管理的计划、行动、结果整理、汇总、进行分析，形成风险管理报告。风险管理的持续性要求

风险管理报告的连贯性和不间断性，因此，该报告不是仅仅在项目结束之后才制作的，而是应该视项目的进展状况、项目计划、报告的对象等条件采取书面或口头、不定期的或阶段性的等多种方式，为项目的实施、控制、管理、决策提供信息基础。

2.6 项目安全管理

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，确保项目实施符合国家相关安全技术标准和项目监理对安全的要求，有效防止生产安全事故发生，保护项目实施人员和各系统设备的安全，建立严格项目实施安全措施。

在项目实施期间，我方将现场指派一名安全员，熟悉客户中心项目实施的特点，保护和保障人员及相关设备的安全。

我方专职安全员对项目安全设施起到落实工作，并同时起到安全生产监督的工作。项目经理和相关实施工程师按其职责遵守同时并相互监督项目安全执行情况。

安全员将项目情况和项目现场环境对项目实施安全提供预评价报告，包括以下内容：

- ✓ 主要危险、有害因素和危害程度以及对公共安全影响的定性、定量评价；
- ✓ 预防和控制主要危险、有害因素的可能性评价；
- ✓ 可能造成职业危害的评价；
- ✓ 安全对策措施、安全设施设计原则；

- ✓ 预评价结论;
- ✓ 其他需要说明的事项。

安全员的岗位职责:

- ✓ 安全员是工程项目安全生产、文明施工的直接管理者和责任人, 在安全业务上向公司负责。
- ✓ 认真执行国家安全生产的方针政策、法律法规和职业安全健康、环境管理体系以及公司安全生产的各项规章制度, 在项目经理和公司安全部门的领导下, 对所管工程的安全生产负管理责任。
- ✓ 办理开工前安全监审和安全开工审批, 编制项目工程安全监督计划, 上报安全措施和分项工程安全施工要点。根据施工项目实际情况, 组织绘制安全标志布置总平面图; 制定安全文明施工管理制度、安全教育制度并予以实施。
- ✓ 参与项目中安全会议, 并落实会议精神
- ✓ 检查评定安全用品和劳动保护用品是否达标, 处罚现场违章行为, 组织机械设备安全评定, 提出安全整改意见和处理办法。参与安全事故的调查、分析, 督促防范措施的落实; 负责伤亡事故的统计上报和参与事故的调查, 不隐瞒事故情节, 严格执行。
- ✓ 按时作好各种安全统计报表和安全管理资料的归档整理工作; 填写安全内业技术资料, 总结安全生产状况并上报公司和用户方的项目监理
- ✓ 实行安全终止权, 有权制止任何人的违章行为, 承担项目安全、文明施工管理责任

2.7 培训

我们公司一贯重视用户培训，良好的用户培训是一个系统成功运行的保证。我们将对管理方进行全面的技术及使用培训，使相关使用人员达到能独立进行日常管理使用、基础故障处理等工作，以便消防远程监控系统能够正常、安全的运行。

在系统实施完成中和完成后，将派合格的我们工程师对进行相关技术人员做不限人次的现场培训，包括如下内容：

- ✧ 系统各部件功能介绍；
- ✧ 基本管理培训，包括用户权限管理、信号反馈系统使用、视频监测系统使用、巡检监管系统使用、报表分析系统使用等；
- ✧ 常见故障的判断与处理；

三、 维保方案及技术指标

3.1 维护方案

3.1.1 质量保证期

（1）质量保证期：

项目所有设备质保期为 1 年，质保期从项目竣工验收合格并签字确认之日起算起。

（2）项目质保范围：

- 项目所投硬件产品的质保；
- 项目所投平台维护与数据维护；
- 故障响应时间和方式：中标人接到使用方产品出现问题的通知

后应立即作出响应，24 小时内到达现场进行处理。

(3) 售后服务内容：

①热线电话技术支持：

提供 7×24 小时的技术热线服务电话，随时解决大队和联网单位的技术咨询和技术解疑。

②网络技术支持：

提供 7×24 小时的网络技术支持，对技术热线电话不能解决的问题，建立技术交流服务 QQ 群和微信群，对大队用户和联网单位用户提供网络聊天工具截图问题判断和问题解决方案，或经过联网单位用户许可下通过网络远程解决技术难题。

③巡检服务

提供每季度巡检服务，并出具巡检报告。

④培训

除验收培训外，根据客户需求提供不定期免费培训。

服务质量是企业生存的根本，建立完善的服务体系是我们公司长期致力的工作，满足客户需求是我们不可推卸的神圣责任。

我司服务体系，以 CMMI 服务模型为基础，主要分为对用户的技术协作和技术服务两大部分。而对公司客户的技术服务又是工作的重心所在。目前 IT 行业的重点和热点正由系统建设逐步向系统服务转移，不久的 IT 行业将是以服务为主导的行业。世界各大知名计算机公司在中国的市场重心正逐步转移到系统服务和系统维护上来。另外在系统维护工作中普遍存在技术薄弱和体系不规范的问题，已影响或危及到

系统的安全稳定运行；因此建立完善的技术服务体系是十分重要和必要的。目前是企业所急需的各种大型计算机系统的系统集成和软件开发主要力量；以后我公司还必将面临目前建设的这些系统的维护指导和技术支持工作。建立完善的服务体系将为客户系统大型计算机系统的长远发展和安全稳定运行打下坚实有利的基础。

服务的生命在于质量。服务的质量源于规范。也就是说服务规范的完善与否是决定服务体系成败的关键性问题。

我司服务工作规范包括有如下内容：

建立完善的问题记录体制：当客户向公司寻求技术支持时，技术人员应该详细记录客户问题出现时的症状和当时的环境。当客户在报告问题时，技术支持人员应详细询问问题出现时的信息，并填好问题报告表格。这张表格中包括了当客户寻求技术支持时，我们需要的所有信息。同时，它还为记录客户所有求助于公司的问题提供了一种简单的办法。

建立技术服务工作表制度

作为技术管理和服务情况的记录，对每次技术服务要求真实、详尽、及时地填写技术服务工作表，并请相关客户代表签字。

建立技术服务质量反馈制度

服务的宗旨在于客户的满意。为贯彻服务宗旨，提高服务质量，在每次服务完成后，对相应的服务质量和客户满意程度将进行相关调查。相关调查结果将作为技术服务人员考核的主要依据之一。

建立技术服务升级制度

目前我公司提供以中心咨询指导、远程监控维护和现场技术服务

三种技术服务方式相结合，为客户提供及时有效的技术服务。客户与技术服务热线取得联系后，工程师为其提供中心咨询指导；在必要情况下，可为客户提供远程监控维护服务；在以上两种服务方式无法解决客户问题时，经相关部门经理批准，可为客户提供现场技术服务。

3.1.2 维护方式和服务流程

当系统出现故障问题响应步骤如下：

第一步：如机器出现故障，我司公司第一时间为用户提供电话支持，确故障原因，为用户排除故障。

第二步：如电话无法排除出错情况，我司公司在得到用户许可后进行远程维护，为用户排除故障。

第三步：如确认是由于硬件原因引起的故障，在初步判断故障部件后，安排厂商进行设备维修，同时视情况安排备件以最快的交通工具到达硬件故障现场，进行故障检测、维护，恢复客户系统正常运行。若确认是软件系统故障，则派系统专属责任工程师到达现场排查原因，并解决问题或提供解决方案。

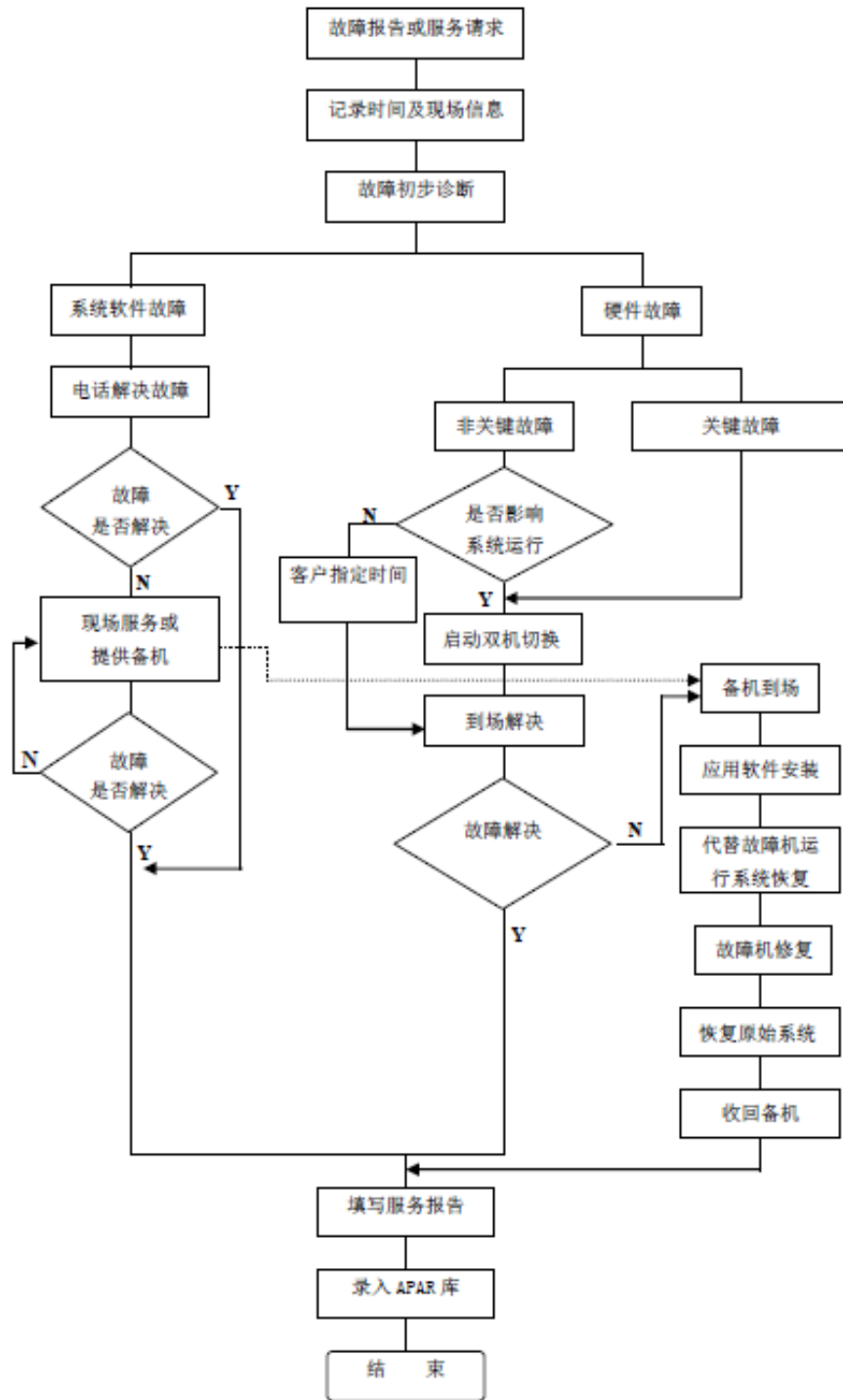


图 11 故障处理流程

3.1.3 文档管理服务

每一次现场服务，我公司工程师都会认真填写客户服务报告，详细记录服务的内容、问题的现象、解决的方法和结果，由用户最终签署确认。

在用户提出新需求时，我公司工程师将同用户对新需求做细致的讨论，在此基础上再行实施。

我公司每季度最后一个月的 25 日前，执行季度巡检服务，在完成季度检查后一周内，提供季度巡检报告。 我公司在每个服务周年结束前一个月内，将提供年度服务总结。

在重要故障处理完毕后的两个工作日内，我司公司主技术负责人将向用户接口人提供故障分析报告。

3.1.4 客户管理报告

我司技术工程师会把的每一个服务请求进行记录，由技术工程师加以处理之后可以让客户随时跟踪请求的处理状况。 客户管理报告会显示问题的状态，问题描述和解决方法、解决过程等等内容。我司公司会定期将客户的请求进行汇总之后传真或者 E-mail 给客户。报告中除包含特定的日期、产品、客户 CSI、平台等基本内容之外，还包括以下内容：

- 故障号
- 故障的严重等级
- 故障及问题解决的状态

- 处理该问题的技术支持工程师
- 问题说明

我司公司以半年或一年为单位整理客户管理报告，我公司会与客户来对这一段时间的问题进行一个分类总结、在定期的回访中进行讨论，并提出某些常见问题上的建议，在后续为维护中尽可能避免类似错误，更好的保障系统运行。

3.1.5 服务质量监控机制

我公司已经建设了一套服务支持计算机管理信息系统，该系统可以自动实现客户服务请求的自动派单流转与跟踪控制，确保服务质量。功能如下：

- 1、通过多种途径受理服务请求；
- 2、服务受理员开设服务记录并分派工程师；
- 3、工程师接收到服务任务后为客户提供远程、现场技术及备件更换服务；
- 4、系统能够将没有及时响应或规定时间内没有确诊故障的事件自动告警技术人员，同时会自动上报到相应的主管人员；

我们把故障类型分为如下四个不同等级：

P1 级：属于紧急问题，现象为：系统故障导致业务停止、数据丢失。10分钟之内作出响应，1小时之内到达甲方指定的现场服务地点，1小时内无法解决，则问题升级；

P2 级：属于严重问题，现象为：部分部件失效、系统性能下降但不影响正常业务运作。10分钟之内作出响应，2小时内无法解决，则问

题升级；

P3 级：属于较严重的问题，现象为：系统能继续运行切性能不受影响，但出现系统报错或部分部件故障，存在较大安全隐患。4 小时内无法解决，则问题升级，一般不建议进行现场支持；

P4 级：属于普通问题，现象为：系统技术功能、安装或配置咨询，或其他显然不影响业务的预约服务。24 小时之内解决问题，不进行现场支持，所有现场支持都需要客户同意，技术服务工程师在客户购买服务下进行现场支持，并确认设备在维保范畴后进行处理。在客户维保真空期，采取先支持解决问题的方法解决。

3.1.6 应急处理方案

针对客户系统运行维护工作的紧急事件，我们将与用户共同组建应急处理小组。设立应急处理小组目的在于：

- 对于系统中的突发事件能够及时地响应；
- 减少关键业务停顿的时间；
- 避免非法入侵对系统安全和数据破坏；
- 避免网络设备、服务器、存储设备及相关硬件的损坏对系统造成的影响；
- 对于遭受紧急故障的系统，采取相应的技术手段进行恢复；
- 通过培训提高用户方系统管理员应对突发事件的处理能力；
- 协助用户追踪非法入侵人员。

应急处理流程如下图所示：

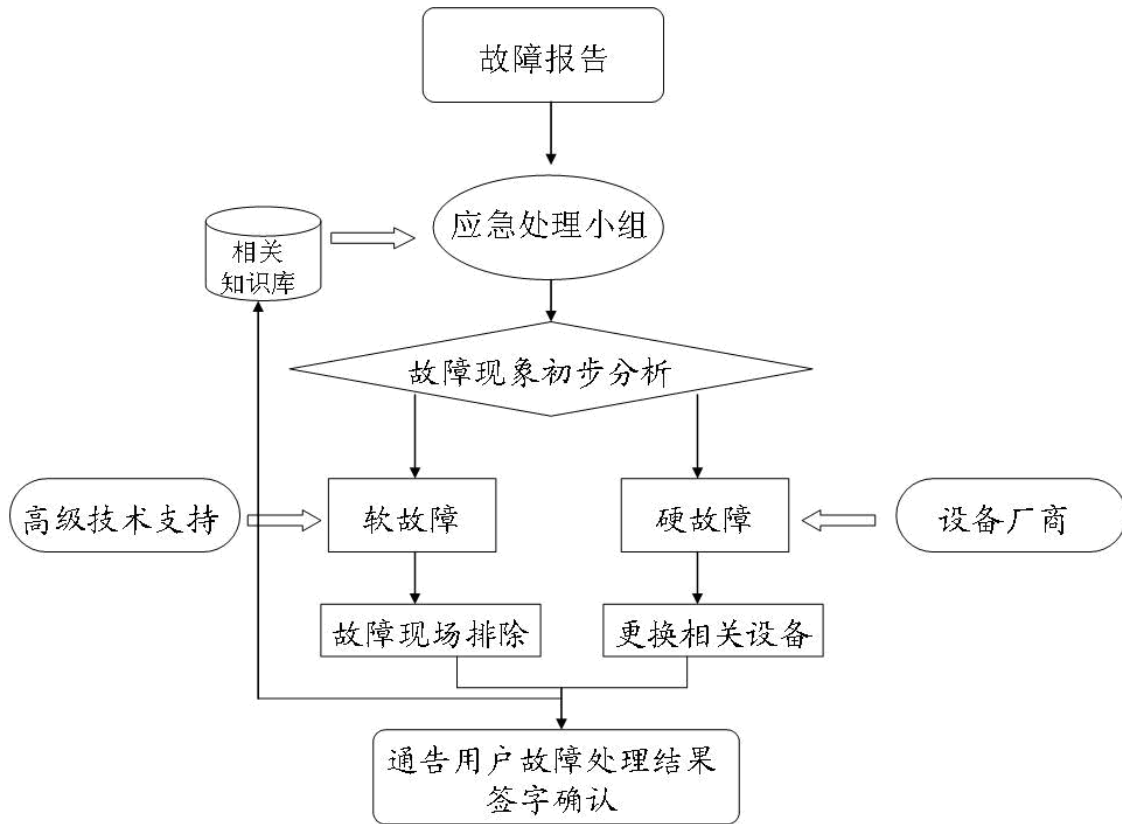


图 三-1 应急处理流程图

3.1.7 服务内容及响应

服务质量是企业生存的根本，建立完善的服务体系是我们公司长期致力的工作，满足客户需求是我们不可推卸的神圣责任。

具体服务下：

（一）一年免费质保服务

我公司承诺为本项目提供1年（含）免费售后质保和技术服务。

在服务期内，软件产品所有已实现功能出现的问题，我们都提供免费维护和升级

（二）“AB 角”保证服务支撑稳定持续

我公司针对本项目采用主副责任工程师制度（即 AB 角），确保服务支撑稳定持续。项目通过提供主备两个接口人，即能达到单一接口人降低用户的 IT 设备运维管理复杂性和保障服务的延续性的优点，又能预防单一接口人因故无法在第一时间赶赴客户现场的单点故障。

另外，我公司指定专人作为对应项目的客户服务经理，统一协调各种资源对用户负责，协调公司各种人力、物力资源，提高服务质量，以保障对用户的服务有很好的延续性及提供保证高质量服务。

（三）季度巡检服务

在项目质保期内，我公司提供每年 4 次季度巡检服务，确保系统处于正常工作状态，检查系统运行是否健康，及时发现系统隐患，及早排查解决问题。

（四）应急处理服务

我公司针对紧急事件提供应急处理服务，针对客户系统运行维护工作的紧急事件，我们将与用户共同组建应急处理小组，按照应急处理工作原则和应急处理流程，对紧急事件进行及时分析和处理，并形成紧急事件的报告。

（五）售后培训服务

在项目完成实施、培训并验收合格后，若因人员调整需要我公司提供本项目系统操作和维护培训的。在项目质保期内，我公司将提供免费培训服务，直至操作人员熟悉为止。

（六）软件升级保障服务

在质保期内，软件系统版本升级时，我公司将提供相应的新版本

功能说明书及修改说明书等相关技术文档。

我公司提供的系统升级不应造成其它应用系统运行中断，或系统功能和性能的下降。每次升级应有应急处置措施，确保可以快速恢复原有软件版本，从而不影响采购单位的正常使用。

四、 安装示例

震动传感器



差压传感器



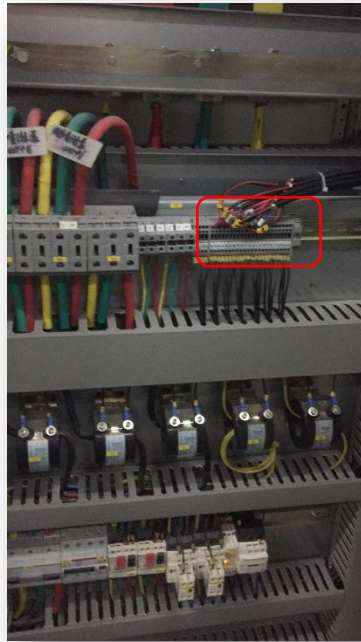
粉尘传感器



明火探测传感器



控制柜传感器



电气火灾监控系统



无线独立式感烟探测器



管理平台

