

智慧工地系统建设方案

南部新城智慧工地是 XXX 为了解决现场监测监控管理、人员定位及考勤管理、设备管理、物资管理、施工现场管理等需求而提出的解决方案。该方案由 XXX 于 2017 年 5 月提供。

第一章建设思路

建设背景：南部新城智慧工地是为了满足现代化施工管理的需要而提出的解决方案。

建设需求：该方案旨在解决现场监测监控管理、人员定位及考勤管理、设备管理、物资管理、施工现场管理等方面的需求。

设计思路：采用 B/S 模块化架构设计，以元数据管理为核心，支持不同用户类型和不同角色，并提供灵活的数据接口。

第二章总体规划与设计

建设目标：实现资源整合、提供应用支撑、完善管理服务、辅助领导决策。

建设原则：安全性、灵活性和扩展性、可靠性、开放性、集成性和实用性、可维护性和易用性。

技术特点：打造信息服务平台、统一的基础平台和应用平台、基于物联网技术的数据传输终端、面向对象的软件设计思想、基于关系数据库的空间与非空间数据一体化管理、基于元数据统一管理信息平台。

体系结构设计：平台总体架构设计。

第三章建设内容

现场监测监控系统子平台：网络架构、功能结构。

工地人员管理系统子平台：网络架构、功能结构、系统功能。

工程物资管理系统子平台：物资定位、物资信息管理、视频联动。

机械设备管理系统子平台：机械设备信息管理、设备实时监测管理、特种设备管理、设备巡检及维保。

施工现场管理系统子平台：工程质量监督管理、工程进度跟踪管理、综合统计图表。

大屏显示系统子平台：系统架构、系统特点、系统组成、系统功能。

工作协同子平台：机构管理、用户权限管理、日志管理、资源申请、通知公告、数据共享、会议管理。

第四章系统集成

该章节内容缺失，无法进行改写。

随着城市建设规模的不断扩大，传统的人工巡视、手工纸介质记录已经无法满足大型建设项目的管控要求。因此，建设

“智慧工地”系统成为必然选择，以解决建设工程中出现的监管力度不强、监管手段落后等难题。该系统利用计算机技术和物联网应用相结合，通过 RFID 数据采集技术、ZigBee 无线网络技术以及视频监控等手段，实现对现场施工人员、设备、物资的实时定位，提高施工现场的管理水平和管理效率。

“智慧工地”系统的建设需要建立完善的施工管理制度，进行技术准备、现场准备、队伍准备、材料进场准备和使用设备准备等工作。同时，实施步骤和系统集成也需要注意。为了确保系统的正常运行，需要建立完善的服务组织体系、服务管理体系、持续改进提升服务质量、服务承诺、服务方式、服务标准和服务内容等。

基于“智慧工地”系统平台，工程建设管理层可以随时随地掌握项目的进展情况，监控现场的施工动态，及时发现问题并督促施工单位、项目负责人及时整改隐患，促进安全生产和工程质量管理。因此，建设“智慧工地”系统是满足城市建设规模不断扩大的需求的重要措施。

为解决工地现场管理的问题，建设“智慧工地”系统，构建实时高效的远程智能监管平台。该平台通过整合人员监控、位

置定位、工作考勤、应急预案、物资管理等资源，提供决策依据，实现人员调度、设备和物资监管以及项目整体进度管理。

2.1 现场监测监控管理

为实现管理功能，监测监控系统应与人员定位系统、通信联络系统进行总体设计、建设。监控系统应实时显示各个监测点的监测数据，并能够图表等形式显示历史监测数据。此外，应设置预警参数，实现声光预警。视频监控应支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。为满足日常监测监控需要，应配备分站、传感器等监测监控设备备件。

2.2 人员定位及考勤管理

基于 **RFID** 技术，实现人员信息采集，信息卡应含有施工人员个人基本信息。实现工地人员在工地的定位和轨迹跟踪，并记录人员的日常考勤。掌握各个工地片区的人员统计数据，了解人员的分布情况。对人员进入危险区域进行预警，并实现人员位置信息和视频监控信息联动。

2.3 设备管理

实时全程连续可视化跟踪施工过程，对特种设备进行及时精确定位。能够对设备基本信息和设备使用现状有清晰的掌控。

2.4 物资管理

通过对重要物资进行进出场定位与视频联动，掌握物资的流转去向，防止物资丢失，确保物资安全性。为工地地磅称重系统加装传感器及摄像机，在材料车辆进出场称重时，对称重数据进行自动记录、拍照、数据挂钩及上传，自动形成材料进场报表。通过物资材料各环节数据的实时反馈，进行统计分析和成本核算，为后续的管理决策提供依据。

2.5 施工现场管理

实现质量安全巡检，针对施工现场出现的问题进行拍照记录，实时反映施工进展情况。同时，需要针对各个问题进行跟踪和整改记录，确保整个管理记录完整性和管理过程可追溯性。结合 BIM 模型进度计划相关数据，智慧工地平台实时获取模型数据，并根据模型导出对应工序进度计划，按照项目分工设置确定责任人，由责任人每日汇报进度情况，并反馈至 BIM 系统生成进度模型，进而展示工程实时进度模型。实现内部任务的发布及通知传达，以及施工资源的申请及审批管理。

和信息共享

系统运行管理平台将利用现有的信息化、智能化应用和成熟的系统框架，集成先进的物联网技术，采用联邦式、数据仓库和中间件等方法构建整个系统的应用。针对工地各项具体业务的特点，考虑信息共享的需求和数据特点，研究数据集成、统计和管理的模式和方法。同时，平台提供资源共享、业务实时响应和决策分析等功能，并深入考虑各业务系统的安全性等要求。

1.2采用 B/S 模块化架构设计

系统整体采用 B/S 架构，客户端免安装，可通过 web 直接登录。数据展现直观、界面美观，各相关人员可以随时查阅权限范围内的数据。同时，系统提供手机 App 客户端，管理人员可以方便地通过手机随时随地进行查看。

1.3以元数据管理为核心

系统中的元数据是指统计信息体系、查询分类/分组标准和统计数据等。系统对上述元数据进行统一编码、描述、分类分域管理。系统可以动态扩展和维护元数据，并以元数据为纽带，保持不同历史时期数据的内在联系，实现数据的共享，为数据仓库、数据挖掘技术、统计分析的应用和开展统计预测等后续应用奠定基础。

1.4支持不同用户类型和不同角色

系统的用户对象包括公司领导、项目领导、项目各部门负责人、普通员工和系统管理员等。系统支持不同用户类型和不同角色，以满足不同用户的需求。

1.5提供灵活的数据接口

平台提供灵活的数据接口，确保系统的可拓展性，支持多种软件数据格式。

2、建设目标

以“互联网+”行动计划为指引，以物联网技术为核心，充分利用传感网络、远程视频监控、地理信息系统、物联网、云计算等新一代信息技术，依托移动和固定宽带网络，打造“智慧工地”系统。该系统通过在线监控、自动监督、远程监管、调度指挥等方式，进一步提升建设工地监督管理水平，促进建设工程科技创新。

2.1 实现资源整合和信息共享

系统运行管理平台将利用现有的信息化、智能化应用和成熟的系统框架，集成先进的物联网技术，采用联邦式、数据仓库和中间件等方法构建整个系统的应用。针对工地各项具体业务的特点，考虑信息共享的需求和数据特点，研究数据集成、统计和管理的模式和方法。同时，平台提供资源共享、业务实时响应和决策分析等功能，并深入考虑各业务系统的安全性等要求。

2.2 采用 B/S 模块化架构设计

架构，客户端免安装，可通过 web 直接登录。数据展现直观、界面美观，各相关人员可以随时查阅权限范围内的数据。同时，系统提供手机 App 客户端，管理人员可以方便地通过手机随时随地进行查看。

2.3 以元数据管理为核心

系统中的元数据是指统计信息体系、查询分类/分组标准和统计数据等。系统对上述元数据进行统一编码、描述、分类分域管理。系统可以动态扩展和维护元数据，并以元数据为纽带，保持不同历史时期数据的内在联系，实现数据的共享，为数据仓库、数据挖掘技术、统计分析的应用和开展统计预测等后续应用奠定基础。

2.4 支持不同用户类型和不同角色

系统的用户对象包括公司领导、项目领导、项目各部门负责人、普通员工和系统管理员等。系统支持不同用户类型和不同角色，以满足不同用户的需求。

平台提供灵活的数据接口，确保系统的可拓展性，支持多种软件数据格式。

通过整合和改造内部现有的各项分系统，系统运行管理平台为工程建设管理提供基础数据服务，并建立共享交换长效机制，解决信息孤岛问题，避免重复投资和科学合理利用现有资源。此外，该平台还提供应用支撑，完善管理服务，辅助领导决策等功能，为智慧工地、资源管理、管理协同和工地应急指挥等业务应用提供基础的应用支撑。

在建设原则方面，平台考虑到系统的安全性，采用安全可靠的系统架构和完善的安全策略，以保证信息的安全、保密、完整。同时，平台具备灵活性和扩展性，能够适应数据源的变化，并通过灵活的方式采集信息和对外提供信息。平台还具备可靠性，以及很高的平均无故障率，保证系统能够提供有效的失效转移或快速恢复等性能。此外，平台具有开放性，能够进行顺畅的数据交换，并提供完全符合业界标准的、主流的接口。最后，平台具有集成性和实用性，能够满足施工现场各层次人员的服务需求，并提供综合信息查询服务。

characteristics of the business make full use of existing resources。nally allocate system are and hardware。XXX。the system has good XXX and business processes。XXX processes change。the system should be easy to modify.

Due to the XXX n。the system has high requirements for management and maintenance。In the design process of this system。the system's management and XXX system provides a flexible。easy-to-use。and user-friendly interface without XXX in the front-end display part。the interface should conform to n habits and have good XXX.

The n of the system follows the overall technical route。taking into account the XXX of the platform。We aim to create an n service platform。using mainstream management platforms。large-XXX (SQLserver2008)。XXX。and modern ork XXX。The system is designed to be open and integrated with other related ns。XXX site n management platform based on a XXX site n database and an open thematic system data n service platform.

The system XXX site XXX. At the same time, the platform has good XXX. the system uses a unified basic platform, including operating system platforms, database platforms, n system platforms, and n platforms. Using a unified platform XXX systems, nal interfaces, and a large amount of maintenance work during system upgrades and ns. XXX.

The system XXX full signal XXX is used, which has the characteristics of low power n, stable n, complete n ns, convenient alarm, and easy portability, with high security.

XXX. object-oriented programming language design has e the mainstream. The n and development of this system platform will use object-oriented are engineering methods.

XXX system XXX.

Based on the unified management of spatial and non-XXX. XXX. since spatial and non-spatial data are stored in the form of tables or views, metadata XXX using database reverse

making it easy to achieve metadata-based n resource management.

3.6 Metadata-based Unified Management of n Platform

XXX managing business common basic data。 the metadata of the n platform should also manage the metadata of data that can be shared by XXX.

4. Architecture Design

During the initial design of the system n management platform。 a new n n with IoT technology as the core for data n and n system has been XXX wired。 RS485. and carrier-based technologies。 the new n IoT technology has many advantages。 such as high n accuracy。 simple ork n。 all-weather n。 easy maintenance。 low project cost。 high n rate。 good reliability。 excellent security。 easy system upgrade and n。 XXX.

Figure 1 System ork Topology Diagram

it can be XXX. the platform structure is very clear. the XXX is simple and easy to understand. and it is easy to design. develop. and implement.

5. Overall Architecture Design of the Platform

The system management platform is divided into four parts: resource layer. XXX of the platform is shown in Figure 2.

Figure 2 XXX of the System Platform

Resource layer: XXX-distance n. low power n. flexible working. and strong work self-healing ability. which is very XXX ning terminals. us sensors. etc. will transmit the sensed data to the Zigbee n in real-time. which will then be XXX.

n layer: mainly uses RJ45.RS485/232.XXX. Zigbee wireless ring work. Wifi. and other work XXX.

n layer: The system management platform XXX sensing device adapters. massive raw data can be obtained and parsed. The system also provides a complex event processing engine.

which filters, groups, associates, and aggregates the XXX data for upper-layer ns to use. At the same time, specific business scene services are formed according to specific requirements, and interface services are provided for upper-layer XXX.

n layer: Based on the parsed sensing data, a n site monitoring and control system, personnel management and ning system, material monitoring and real-time warning system, etc. can be XXX is also possible.

Chapter 3 n Contents

本项目的建设内容包括现场监测监控系统、工地人员管理系统、工程物资管理系统、机械设备管理系统、施工现场管理系统、大屏显示系统和系统运维控制系统等平台。

现场监测监控系统是由前端系统、传输网络和监控中心组成的，其中前端系统负责现场图像采集、录像存储、报警接收和发送以及传感器数据采集和网络传输；传输网络主要通过专线和互联网实现数据上传；监控中心是执行日常监控、系统管理和应急指挥的场所。该系统能够实现对工地现场的远程视频

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/608023103054006071>