

本科毕业设计（论文）文献综述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | 吴斌 | **学号** | 18408020129 | **专业及班级** | 网络工程1801 |
| 内容 | | | | | |
| 一、绪论  1.1 研究背景和意义  随着各行业信息化进程的不断发展和提高，通信设备的种类和数量越来越多，网络拓扑结构也越来越复杂，为了保证企业内各系统的正常高效安全的运转，对通信机房及站所通信设备的维护和巡回检测的规范性、快捷性、科学性也提出了更高的要求。时代的发展越来越要求通信设备巡检的数据及时的上传，从而快速消除隐患，防范于未然。其次设备管理是企业生产经营活动的重要环节，企业生产过程环环相扣，设备运行状况好坏，不仅直接影响到企业的生产效率、产品质量和成本费用，而且危及到重大设备损坏、人员伤亡等隐患。所以，做好设备的高效管理、保障设备稳定运行至关重要，是企业做好降本增效的基础。  基于智能终端的会议管理系统的出现将会让参会人员体验到手机会议服务这全新的高科技应用，不仅用技术创新的方法提升了主办方的办会档次，而且增加了参会人员的会议体验，从而也为会议的举办带来了方便。智能终端的产生和发展，其意愿是为用户提供高质量的信息化服务，方便人们的生活。通常来说，设备的运转率特别是有效运转率的高低可以基本反映出一个车间的生产管理水平，而追求高的设备运转率就必须压缩计划检修时间，并尽最大可能的减少生产故障，甚至做到生产零故障状态。那么设备的现场巡检就显得尤为重要。  系统巡检是一种通过精准定位等移动识别技术，将巡检工作中的信息自动准确记录下来的管理系统，它的出现，是对巡逻、巡检过程监控手段的进步，随着互联网的发展，人工巡检工作逐渐被互联网系统取代。  综上，本系统的设计与实现对于企业的意义如下:  1、提高企业设备巡检效率  最开始，巡检都是工作人员通过手动纸质记录巡检结果，既麻烦又有可能造成信息统计不全，还浪费时间，为了防止意外、确保安全，现代社会的许多场合都需要对一定区域进行周而复始的巡检。所以智能巡检设备问世之前，巡检工作耗费大量人力物力才能完成。而巡检设备只需要技术人员或熟练工动动手指就可以完成，大大提升了巡检效率。  2、防止巡检记录作假，确保数据真实性  在巡检系统诞生以前，对于巡检的监督主要是靠纸笔签到完成，这就存在代签、补签无据可查的问题。而巡检系统问世之后，由被检设备自动生成信息，管理人员检查记录公开透明。显著提高了巡检记录数据的真实性。  3、及时发现问题趋势，预防重大事故发生  现代化的生产设备日益向大型、连续、高速和高度自动化方向发展，一旦发生故障就会全面停产，打乱整个生产计划，给企业造成重大经济损失。因此，企业对生产区域中在线生产设备（系统）进行定点、定期的检查，对照标准发现设备的异常现象和隐患，分析、判断其劣化程度，提出检修方案，并对方案的实施进行全过程监控，把设备故障消灭在萌芽状态。另一方面，通过对生产区域设备的巡检、检查、督促、指导操作者正确使用设备和保养设备，及时纠正错误的行为和方法，防止错误操作造成设备故障的发生。  1.2 国内外发展及现状  国外工业发达，突发故障带来的损失更大的背景下智能巡检相关设备起步更早，发展更完善。也因此电力巡检机器人的早期研究主要集中在日本、美国等国家，早在 1980 年，日本就开始将移动机器人应用于变电站中，采用磁导航方式，搭载红外热像仪，对 154 kV ～ 275 kV 变电站的设备致热缺陷进行检测。  根据新思界产业研究中心发布的《2020-2025年中国电力巡检机器人行业应用市场需求及开拓机会研究报告》也显示，早期电力巡检机器人生产以及应用主要集中在日本、美国等发达国家。因为国外发达国家工业起步早，对于设备安全的警戒意识认识的早。所以以排查安全隐患为主要目的的智能巡检活动在这些发达国家较早的出现并快速的得到发展，由此国外发达国家掌握了大量的发明专利。  接着把目光转向国内，这两年，智能巡检信息处理系统已经在我国国家和地方的多个电站，获得了十分广泛的应用，以山东鲁能、国自机器人、朗驰欣创、万达科技、普华灵动、亿嘉和等为代表的机器人研制企业取得了良好的发展。  山东鲁能智能技术有限公司成立于2001年，2010年，随着国网公司智能电网及智能变电站的建设试点，鲁能智能开展了适应智能化变电站需求的第四代变电站智能巡检机器人的研究，并于同年在第一批智能变电站试点浙江金华兰溪500KV变电站和青岛午山220KV变电站智能化改造项目中投入运行。再到如今，第五代激光组合导航变电站智能巡检机器人“惊艳”亮相，自主研发设计的变电站智能巡检机器人已在全国推广应用388台，服务于29个省的500多个变电站，覆盖110KV到1000KV电压等级，产品市场份额占国内50％以上，稳居行业第一。  浙江国自机器人技术有限公司专注于移动机器人的开发和推广，集科研开发、生产制造、市场营销及工程服务为一体， 致力于为市场提供一流的具有国际竞争力的机器人技术、产品和解决方案，业务已覆盖智能移动机器人、智能制造等领域。国自智能巡检机器人，使用无轨化导航技术，能适应各类天气情况下各类路况的巡检工作，目前已服务于包含国家电网、南方电网、蒙西电网在内二十七个省份，六百余座变电站，应用等级实现66kV的基础变电站到1000kV的特高压变电站应用全覆盖，协助一线电力工作者完成大量重复性大、危险性高的工作，为变电站的安全运行维护提供有力保障。  除此俩家以外，国内另有大大小小的企业正在智能巡检信息系统领域发光发热。这得益于时代的发展和科技的进步。  1.3 相关理论及技术研究  众所周知，电力系统安全对国民经济的发展起着无可替代的作用，任何一个环节发生事故，都可能带来连锁反应，会造成大面积的停电、人身伤亡、主设备损坏甚至造成全网崩溃的灾难性事故。变电站作为连接主干网和配电网的关键节点，如何保证它的正常运行直接关系整个电力系统的稳定安全。为了保证对变电站内主变、母线、开关等主要一次设备运行状态的实时监控，需要对变电站进行检查和维护。  为了满足对供电质量日益提高的要求，更灵活实用的智能巡检系统得以应用。智能设备巡检系统以自主或遥控的方式，在无人值守或少人值守的变电站对室外高压设备进行巡检，可及时发现电力设备的缺陷、异物悬挂等异常现象，自动报警或进行预先设置好的故障处理。它运行灵活自由，真正起到减员增效的作用，能更快地推进变电站无人值守的进程。  1、射频识别的概念  射频识别（英语：Radio Frequency IDentification，缩写：RFID）是一种无线通信技术，可以通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或者光学接触。  无线电的信号是通过调成无线电频率的电磁场，把数据从附着在物品上的标签上传送出去，以自动辨识与追踪该物品。某些标签在识别时从识别器发出的电磁场中就可以得到能量，并不需要电池；也有标签本身拥有电源，并可以主动发出无线电波（调成无线电频率的电磁场）。标签包含了电子储存的信息，数米之内都可以识别。与条形码不同的是，射频标签不需要处在识别器视线之内，也可以嵌入被追踪物体之内。  许多行业都运用了射频识别技术。将标签附着在一辆正在生产中的汽车，厂方便可以追踪此车在生产线上的进度。仓库可以追踪药品的位置。射频标签也可以附于牲畜与宠物上，方便对牲畜与宠物的积极识别（防止数只牲畜使用同一个身份）。射频识别的身份识别卡可以使员工得以进入建筑锁住的部分，汽车上的射频应答器也可以用来征收收费路段与停车场的费用。  我们可以利用这门技术运用在巡检系统中，实现将标签贴附在被检设备中就可以实时监测设备运行情况。  2、射频识别标签的类别  依据标签内部供电有无，RFID标签分为被动式、半被动式（也称作半主动式）、主动式三类。  1）被动式：被动式标签没有内部供电电源，其内部集成电路通过接收到的电磁波进行驱动，这些电磁波是由RFID读取器发出的。当标签接收到足够强度的讯号时，可以向读取器发出数据。这些数据不仅包括ID号（全球唯一代码），还可以包括预先存在于标签内EEPROM（电可擦拭可编程只读内存）中的数据。由于被动式标签具有价格低廉，体积小巧，无需电源等优点。目前市场所运用的RFID标签以被动式为主。被动式射频标签借由读取器发射出的电磁波获得能量，并回传相对应的反向散射信号至读取器。然而在传播路径衰减的环境下，限制了标签的读取距离。  2）半被动式：一般而言，被动式标签的天线有两种作用：① ：接收读取器所发出的电磁波，藉以驱动标签内的IC。② ：标签回传信号时，需要借由天线的阻抗作信号的切换，才能产生0与1的数字变化。关键是，想要有最好的回传效率的话，天线阻抗必须设计在“开路与短路”，这样又会使信号完全反射，无法被标签的IC接收，半被动式的标签设计就是为了解决这样的问题。半被动式的规格类似于被动式，只不过它多了一颗小型电池，电力恰好可以驱动标签内的IC，若标签内的IC仅收到读取器所发出的微弱信号，标签还是有足够的电力将标签内的内存资料回传到读取器。这样的好处在于，半被动式标签的内建天线不会因读取器电磁波信号强弱，而无法执行任务，并自有足够的电力回传信号。相较之下；半被动式标签，比被动式标签在反应上速度更快，距离更远及效率更好。  3）主动式：与被动式和半被动式不同的是，主动式标签本身具有内部电源供应器，用以供应内部IC所需电源以产生对外的信号。一般来说，主动式标签拥有较长的读取距离和可容纳较大的内存容量可以用来储存读取器所传送来的一些附加讯息。主动式与半被动式标签差异为：主动式标签可借由内部电力，随时主动发射内部标签的内存资料到读取器上。  主动式标签又称为有源标签，内建电池，可利用自有电力在标签周围形成有效活动区，主动侦测周遭有无读取器发射的呼叫信号，并将自身的资料传送给读取器。  2 企业巡检  2.1 由来  传统变电站监控和巡视主要通过人工方式，通过人的感官对设备进行简单定性判断，主要通过看、触、听、嗅等方法实现。但是，人工巡检存在着很多不足。传统人工巡检方式存在劳动强度大、工作效率低、检测质量分散、手段单一等不足，人工检测的数据也无法准确、及时地接入管理信息系统。并且，随着无人值守模式的推广，巡视工作量越来越大，巡检到位率、及时性无法保证。此外，在高原、缺氧、寒冷等地理条件或恶劣天气条件下，人工巡检还存在较大安全风险，缺乏有效的巡检手段。大风、雾天、冰雪、冰雹、雷雨等恶劣天气下，也无法及时进行巡检。因此，传统变电站巡检方式急需新的“接班人”。  2.2 概念  设备巡检系统是通过确保巡检工作的质量以及提高巡检工作的效率来提高设备维护的水平的一种系统，其目的是掌握设备运行状况及周围环境的变化，发现设施缺陷和危及安全的隐患，及时采取有效措施，保证设备的安全和系统稳定。  2.3 工作流程  （1）用户在管理端软件制定设备巡检计划,包括定义相应的检测区域，检查点，检测项目等内容。  （2）巡检前,巡检人员先从管理端下载相应的巡检任务(巡检内容)至巡检仪终端。  （3）下载巡检任务后, 操作人员就可直接手持巡检仪根据巡检路线进行检测。  （4）检查完毕后，操作人员将检查结果通过网络上传到系统数据库中。  （5）检查结果上传至数据库中后,系统可直接生成设备巡检分析报表,方便管理人员作统计分析。  参考文献  [1] 梁珊. 基于RFID技术的智能化资产管理系统[J].数字技术与应用.  [2] 胡清, 詹宜巨.基于电子标签和物联网实现工业企业物联网系统的设计[J].世界电子元器件, 2021(10):11-14.  [3] 陆中华.RFID电子标签在线式检测系统的设计[J].电子技术,2021,50(01):50-51.  [4] 张寒,陈鹏,张煜,刘俊,王晓东.基于电子标签RFID技术的电力监测系统[J].集成电路应用,2020,37(12):186-187  [5] 张冬生,吕杰明,陈卓,刘振邦,王显泽. 水电厂新型智能巡检技术发展与应用趋势分析[C]//中国水力发电工程学会自动化专委会2021年年会暨全国水电厂智能化应用学术交 流会论文集.  [6] 邱燕超(2021-12-02).电力巡检用上了“高科技”.中国电力报,008.  [7] Xiao Yan Liu. Design of Logistics Information System Based on RFID Technology[J]. Applied Mechanics and Materials,2014,3277(608-609):  [8] 张辉.基于信息化的设备智能巡检系统构建[J].中国设备工程,2020(18):24-25.  [9] 王川保. 基于移动终端的电力设备巡检系统设计[J]. 电子世界,2020,(16):128-129.  [10] 孙记军,黄晓雯.从“人工巡检”到“智能巡视”的开路先锋——记国网智能科技股份有限公司机器人事业部工程设计室[J].班组天地,2021(12):30-32.  [11] Sarah Read. Book Review: A Billion Little Pieces: RFID and Infrastructures of Identification[J]. Journal of Business and Technical Communication,2020,34(3):  [12] 邱燕超(2021-11-04).为传统电力巡检插上新“翅膀”.中国电力报,008.  [13] Wen Ding. The Study of IOT Based on RFID[J]. Applied Mechanics and Materials,2012.  [14] 王东亮.改进RDID技术对变电站运行巡检效果的优化分析[J].电工技术,2021(12)  [15] 苏丰,陆志浩,毛颖科,吴剑敏,夏云永.基于RFID技术的变电站运行巡检管理系统[J].电子设计工程,2020,28(03)  [16] 谭臣,狄旭艳.基于RFID技术的调压箱智能巡检系统[J].煤气与热力,2021,41(07) | | | | | |
| 审核意见： 无  **指导老师（签名）：**  2022年3月24日 | | | | | |