

电 力 电 信 设 备 巡 检

设

慧友安
计
方
案

深圳市慧友安

目 录

- 一、 前言
- 二、 系统设计的必要性
- 三、 几种技术的比较
- 四、 系统设计及依据
- 五、 电子巡更系统在电厂设备巡检中的应用
- 六、 电子巡检系统的技术特点
- 七、 电子巡检系统的技术指标
- 八、 电子巡检系统使用注意事项
- 九、 系统维护与保修

电力电信设备巡检方案

前 言

电子设备巡检系统是实现监督管理巡检人员是否按规定路线，在规定的时间内，巡检了规定的数量的巡检地点的最有效的、最科学的、技防与人防相协调一致的系统；其主要特点可助提高巡检工作人员的责任心、积极性，及时消除隐患，防患于未然。

电子巡检系统是安全防范技术体系中的一个重要组成部分，是一种先进的综合性管理体系，它要求巡检人员及时准确地到位，同时它又把巡检人员巡检的全部或部分情况记录下来，并为日后对某些突发事件的处理提供了方便的条件及重要的依据。

电子巡检系统要求巡检人员及时准确的到位。因为只有人员的及时准确到位，才可以对损坏及破坏行为进行快速反应，同时对破坏分子也有强大的心理威慑作用；而人员的及时准确到位又能及时发现隐患，预防破坏，减少事故，所以它是对电厂设备等进行巡检的一个很重要的预防手段。由此通过对电厂设备等进行定期的巡检以保证各种设备的正常运行显得尤为重要。

公 司 简 介

深圳市慧友安电子科技有限公司是一家引进国外先进技术，集开发、生产、销售和服务为一体的高新技术企业。

公司凭着对智能化应用领域多年来的积淀和对未来智能化巡更巡检系统领域发展和导向，以新的理念，打破传统格局，实现高科技领域的智能化革命，让科技融入到安全时尚生活当中，为用户提供了有价值的产品和服务。公司产品本着追求细节和人性化设计的原则，努力做到对每一款产品都精益求精，满足多种功能需求，最大限度实现易安装、零返修，使本公司产品处于同行业领先水平。

公司科研人员拥有智能巡更巡检应用系统的丰富理论知识和多年的行业经验，技术实力雄厚。研发的“智慧巡更巡检系统”产品种类齐全，可选性强。

公司推行、遵循和追求“标准、品质和服务”新概念，从而创建了中国智能化管理应用领域全新的价值观和服务理念。打造中国最好的智能化巡更巡检系统产品，朝着“国内领先，世界知名”目标阔步前进。

本公司开发了专为电厂设备巡检量身定做的巡检管理系统软件，得到了广泛的采用与推广。

本公司在下列工程中提供了优质的产品和专业的技术服务：

江西省上饶市中国移动基站

浙江宁波烟草公司各门店

江西省有万载公安系统

河北省石家庄市中国电网

等诸多工程，并以优良的质量，高标准的服务，深受使用单位的好评，并为地方社区智能化做出了典范。（更多工程案例请登入 www.hua-guard.com）

二、系统设计的必要性

近年来，全球经济的信息化潮流引发了数据、图像及多媒体业务的爆炸性增长，网络的宽带化、智能化将是新世纪网络发展的基本特征、现实要求和必然趋势。随着社会的进步与发展，对电厂设备管理工作的要求也越来越规范化、科技化，定期进行巡检、维护、检测员工的责任心等要求也越来越高，及时消除隐患、防患于未然，是任何一个管理者所希望的。

目前对电厂设备的巡检工作普遍较为落后。很多公司仍旧采用早期的人员签到或领导抽查等较为传统的记录方式。随着时代的发展，它的弊端也越来越明显地表现出来。这种巡检方法可靠性差，效率低，真实性不足，管理者不容易准确掌握巡检人员的工作状况。

今后对电厂设备巡检系统的目标是：能够及时准确到位，提供的历史记录其可靠性、效率性、真实性要比签到与抽查要高的多。而深圳慧友这电子技术有限公司提供的电子巡检管理系统，正是以其高可靠性，高效率性，数据的高真实性，高性价比使其在全国巡检行业已成为佼佼者。

三、几种技术的比较

从前面提到的巡检系统来看，现在的巡检管理有三种：签到，抽查，和电子巡检管理系统。

签到:

签到的优点在于投资小，其缺点在于真实性和可靠性不高，且用于签到的用品一般为高易损物，则造成使用过程中的高消耗。这种方法容易产生作弊现象，且历史数据不易保存，数据在传送的过程中可能丢失或是损坏，历史数据的后期分析主要是靠对签到表单进行人工感性的分析。

领导抽查:

领导抽查优点在于领导自行抽查，可以在第一时间内了解当时巡检人员的工作状况，但其真实性和可靠性并不是很高。因为巡检人员可能已发觉领导在抽查，所以改变其平常的工作状态；这种方法的最大的缺点是概率低，领导抽查的次数是有限的，而其余时间的工作质量是无法保障的，更谈不上历史数据的保存与传送以及历史数据的分析处理了。

电子巡检:

巡检系统的种类不多，功能大同小异、各有所长；根据用户的用途，各有所需。从巡检点的分布及安装，可分类为离线式和在线式两种。在线式巡检因各巡检点之间需要联线，故导致在线式巡检的安装与调试需大量

人力与物力，并因大范围的综合布线而使其日后的维护更加困难，随着科技的发展及智能技术的成熟，在线式巡检系统已经逐渐被离线式所取代，在线式巡检也退出了其在安防领域的历史舞台。离线式已克服了在线式巡检系统的缺陷，各巡检点之间无需布线，安装方便，维护简单。

离线式根据操作方式的不同，主要有两类：一，是感应式巡检系统，采用感应卡技术、无线通信，不用接触，对卡的保护较好，不易被破坏，价格比较低；但感应式采用的是无线能量传送和通信技术，难度较大；大部分的产品功耗太高。二，接触式巡检系统，是利用先进的接触存取技术，与信息钮接触读取信息，技术精湛，功耗极低，易于小型化，普遍采用金属壳体，防水、防震设计，适合保安及室外工作人员使用，避免了感应式巡检系统的缺陷；但是由于信息钮必须与巡检棒接触，必然是外露，易被破坏，受污染。

接触式电子巡检的工作原理：巡检人员手持巡检器，到达巡检地点后与设在巡检地点的无线信息钮接触，读取信息，便可将巡检人员的名字、巡检时间、巡检地点记录下来。电子巡检器外壳是以不锈钢（合金）为原料，从而尽最大可能的缓解了外界的强力挤压或摔打而造成的不必要的故障，内部则以 PIC 加密型单片机作为巡检器的主控制器，更从根本上保证了信息读取的可靠性与安全性。巡检器记录使用的载体是可擦写存储器（RAM），RAM 有所存数据不受外界正常温度、湿度的影响，且数据保存期很长，不易更改等诸多优点。而提供地址信息的无线信息钮（TM），是由美国 DALLAS 电子集团生产的，TM（Touch Memory）卡是美国 DALLAS 公司

的专利产品，它采用单线协议通信，通过瞬间碰触完成数据读写，既具有非接触式 IC 卡的易操作性，又具有接触式 IC 卡的廉价性，是一种性价比非常出色的智能卡。TM 卡外形类似于一个钮扣 (Button) 电池，可镶嵌于卡片、钥匙扣等物体上。TM 卡通过一个多功能器来实现将数据线、地址线、控制线和电源线减为一根线，实现单线通信。当主机加电时，TM 卡通过 $500,000\ \Omega$ 和 $50\ \Omega$ 阻抗之间的切换来响应主机，用信号被拉低的时长（长或短）来表示数字逻辑（长为 1，短为 0），由于阻换切换的幅度为 10,000 比 1，因此，触点的接触电阻不会影响数字信号的辨识。考虑到 TM 卡的特点，TM 卡的加密方式与接触式加密 IC 卡不同，后者密码位数小，并有误码计算功能，前者密码多达 64 位，不设误码计数，如果因某种原因忘记密码，可按卡重新初始化后使用，但卡中原有信息将被自动擦除。iButton 信息钮扣 (TM 卡) 是一个封装在扁圆型不锈钢外壳里的直径为 16 毫米的微型计算机晶片。它具有双向通信功能，数据传输使用独特的单总线协议，使引脚数目降至最低：一根数据线，一根地线。利用不锈钢封装的内圈圆面作数据端，外圈圆面作为地线。iButton 信息钮扣同其读写器的信息传递只需短暂接触即可完成。最高传输速率可达 142K 位/秒。信息钮扣既可被戴在身上亦可被附着于任何物件（比如附在钥匙环或串上，固定在手表带上，或装在证件卡上等等）来存储的信息。信息钮扣种类繁多、性能多样。在每一个信息钮扣的晶片上都刻有独一无二的注册号。（48 比特共 281,000,000,000,000 个串行码）号码具有不可伪造性，在生产过程中用激光工艺永久刻在 ROM 上，并加了保护层，任何企图更改此号码都会使 CRC 校验过程出错。而信息钮扣内置的 NVSRAM 存储器，可存放文字或数字化

的图象。任何时刻只要短暂的触碰就可更改存放的信息。先进的设计理念及封装形式赋予了 iButton 超强的抗冲击性，防静电，防腐蚀，防水，防摩擦等性能，极大的提高了数据的安全性，确保了几十年的使用寿命。

iBUTTON 的信息记录载体是只读存储器（ROM），该信息钮是由十二位英文与数字混编组成的世界上唯一的 ID 号，信息钮外壳采取国际上先进的不锈钢合金，可以在零下 50 度至零上 80 度之间使用 50 年，而信息钮内部的只读存储器更是以多级加密的方式保存了该十二位的 ID 号，因信息钮生产企业（美国达拉斯公司）在信息处理的加密技术中获的多项专利，从而保证了该信息钮号的唯一性、与不可破解性，以只读存储形式存在于信息钮内部的数据芯片，其内部做到了极高的屏蔽，从根本上消除了静电、磁场、温度、湿度等诸多外界不利因素的干扰。信息钮所存的唯一 ID 号因无法更改，所以其可靠性及真实性得到了体现。

非接触式（射频式）电子巡检的工作原理：巡检人员手持巡检器，到达巡检地点后与设在巡检地点的无线信息钮进行无线感应，无需接触即可读取信息，巡检器将巡检人员的名字、巡检时间、巡检地点记录下来。射频型电子巡检器外壳是以不锈钢（合金）为原料，可尽最大可能的缓解了外界的大力挤压或摔打而造成的不必要的故障，内部则以 PIC 加密型单片机作为巡检器的主控制器，更从根本上保证了信息读取的可靠性与安全性。巡检器其记录使用的载体是可擦写存储器（RAM），RAM 有所存数据不受外界正常温度，湿度的影响，且数据保存期很长，不易更改等诸多优点。而提供地址信息的无线智能卡（EM 卡），又称射频卡，是一种无源（免供

电)内藏特殊密匙数码的密码卡，它利用双向无线电射频技术，完成卡的数码识别，亦即代表了持卡人的身份和相关信息。这种新科技的优点是：信息点与信息采集器无需接触，故使用方便。无线智能卡属于无源加密存储器只读方式，其芯片内除带有 64bits 的加密串行 EPROM 外，还带有调制码发生器输出端口，与外围射频电路共同组成无线连接式数据的发送。它的最大特点是无需电池供电，依靠无线电磁波提供系统所需的能源。无线智能卡的内部结构，其芯片在出厂前已固化特殊密匙数码群中之一组密码信息。无线智能卡与主机读写识别系统要完成信息交流，必须依赖无线电波作为运输工具，显然无线电发射与接收电路在此系统中占有举足轻重的作用。模块化的无线读卡电路，将不易调试制作的高频收发电路固态化，使得智能卡及其读写识别系统制作大为简化。模块内固化了双向传输数据所需要的无线收/发电路，最后从模块的 OUT 脚输出串行数据信号。该信号可以送入专用识别控制电路或单片管理机，进行各种各样预设功能的控制。

因无线信息卡使用无线电波为信息采集的载体，所以其优点是无线信息钮可以安装在比较隐蔽的地方，可是某非金属的内部，实现无线、无接触读取。其缺点是因其以无线电波为信息采集的载体，故无线信息卡不能安装在电磁场较强的地段，较强的磁场可能会造成无线信息卡被磁化而无法使用、而无线信息卡其外壳以 P V C 材质，在野外的恶劣环境中长期使用会造成外部材质的老化。

接触型巡检器与射频型巡检器的对比如下：

性能特点	接触型巡检器		射频型巡检器	
	巡检机	TM 卡	巡检机	EM 卡
适用程序	恶劣环境	易被破坏	对环境有要求	不易被破坏
读取信息	接触方式读取		非接触方式读取	
信息存储	数据可无电保存		易受电磁等外界干扰	
抗振性	全密封体		EM 卡为 PVC 材质	
抗老化	TM 卡不锈钢体，抗老化		EM 卡 PVC 材制，易老化	

而巡检器体积小，便于携带，所以历史数据在传送中，简单且安全，数据在传送时不会因为断电而丢失，其历史数据由电脑进行理论的处理与分析。

通信座是电子巡检器与电脑通信的载体，通信座外壳以合金为主，可以经历轻度的摔打，而不会损伤内部的电子元件。通信座与电脑是通过 USB 接口进行通信，所以使用信息通信时的安全性得到最佳的保证。

电子巡检管理系统的软件以人性化设置，安装简单，操作方便，其最大的优点是可以对历史记录准确无误的记录，并可对巡检人员进行计划的设置，并可实施计划，从而使计划的实施到得一目了然的结果。

电子巡检系统的功能及发展趋势：巡检系统就是一个巡检电子签到系统，融入最前沿的科学技术，忠实的履行巡检管理的职责。与传统的签到方法比较，具有极大的优势，是传统签到方式的必然替代方法。

传统签到方式与电子巡检方式的比较：

	传统签到方式	电子签到方式
使用材料	笔纸等易损物，需定期更换	巡检棒与信息钮为不锈钢制作，防火、不易损坏，使用寿命大于10年。
安装工程	简易，铁箱固定，易破坏	安装简单成本低
操作方式	过程繁琐，易作弊	读取信息钮，操作简单，无法作弊
应用方式	人工收记录的载体收，主管部门收集记录，靠人的主观分析得出结果，不能及时反应问题，且收集处理繁琐	将巡检器插入通信座，软件自动采集数据，并进行科学合理的分析处理，及时反应问题。
管理方式	易作弊，主观因素影响大	客观真实，是考勤及评测的依据

总结：对比可以看出，在几个方面电子巡检系统更胜一筹。在成本方式：大量使用的信息钮成本低廉，而手动记录的纸张和安装的铁箱，成本高，且易损失。在管理上，传统方式需要大量人工，

并且取得的成效不大，而电子巡检依据高科技，更科学的，更先进的将这一技术应用到了社会的各个领域。

综上所述，电子巡检管理系统无论是在真实性，可靠性，还是在传送的安全性及便捷性均是前二者所无法比拟的。在历史数据的处理与分析上电子巡检的优点尤为突出，慧友安电子巡检的软件可以通过企业内部局域网进行统一管理，多点上传，集中管理。更可以设置多功能计划，可以使历史数据与计划数据进行比较，可以自动生成巡检人员巡检情况报表（含早到迟到，合格漏检等），可以使管理者一目了然的清楚巡检人员的工作状况。

四、系统设计及依据

电子巡检管理系统由电子巡检器、无线巡检点、智能通信座、智能管理软件等部分组成，在每一部分中又含有更加具体的设备或部件。

巡检系统的目标是：能够及时准确到位，提供的历史记录其可靠性，效率性，真实性要比签到与抽查高的多。而深圳市慧友安电子技术有限公司坚持依靠科技市场，结合社会巡检的实际情况，经过充分的论证，开发了电子巡检系统，确定了巡检点，设定了巡检路线，完善了从巡检到监督考核的一系列的软件开发，构建起了一个科学合理，覆盖度高的巡检防控网络，较好的解决了传统巡检机制中存在的问题，取得了明显的效果，初步实现了无盲点防范。

慧友安电子巡检机经中华人民共和国公安部安全与电子产品质量检测中心在温度 25 摄氏度，湿度在 57%RH 的环境中经过严格测试，经外观检查、外壳机械强度和刚度检验、外壳防掬等级检验、采集器功能检验、变送功能检验、提示功能检验、稳定性试验、搞电强度检验、辐射敏感度检验、静电放电敏感度检验、最高表面温度检验、自由跌落试验等诸多方面的综合检验均为合格，其所检项目各项指标均符合

《Q/LANDWELL01-3000L-3000 型智能巡检管理仪》和

《Q/LANDWELL01-2000L-2000 型智能巡检管理仪》的有关规定。

本公司通过通信设备巡检制订本设计方案：

1、巡检器（识读器）部分：

巡检器由巡检人员手持巡检器进行现场巡检，该巡检器的主要功能是采集沿线巡检地点，并及时准确的记录该巡检地点出现的时候，及相关巡检人员的名称。巡检器是整个系统的关键。巡查棒整体用不锈钢制造，坚固耐用。不怕摔，防震，防潮，防静电，防水性能佳。完全适用巡检应用环境。巡查棒内采用非易失性存储器，确保数据不会丢失，即使断电数据仍可保存数年。巡查棒内置微电脑和实时时钟，存储信息量可由用户自行控制，可达 10000 条巡查记录，低功耗设计更使得巡查棒无需充电装置，壹节电池可使用一年以上，使用成本低廉。本设计带来的另外一个优点是保证不会出现程序运行故障。巡查棒无开关和按钮设计，无需培训即可使用。

2、 巡检点（信息钮）：

该巡检地点在电脑软件中指定名称，巡检人员持巡检器按照设定的巡检路线在辖区内巡检，途经巡检点时，用巡检器读取巡检点的资料，经过一段时间之后，将巡检器上的资料下载到电脑中，通过电脑可以将巡检情况以报表的形式打印出来。

合理设置巡检地点，安排巡检路线，其巡检地点尽可能的安置在复杂的地区、偏僻地带、重点部位、和易被破坏地区，不遗漏任何一个巡检点，形成一个“电子定点、以点串线、以线带面、点线结合”的巡防控三结合的网络，做到在防范区域内不留“死角”，从而进一步消除巡检上的“盲点”，提高巡检覆盖率，有效发挥了巡检系统在设备巡查中的作用。巡查点无须电源等优异性能，并且成本低廉，安装简便，无论在环境适应性或性能价格比均是巡查点首选载体。

3、 通信座（信息传输器）：

通信座是巡检器与电脑通信的桥梁。

管理者需要查询巡检结果，可以将巡检器插入通信座，通过电脑便可将巡检器内的信息读出。

4、 智能管理软件

智能管理软件是整个系统的“大脑”及“心脏”，是实现整个系统功能的指挥中心。智能管理软件的主要功能有：巡检地点名称及相对应钮号的设置、数据读取、历史数据的浏览、巡检计划的设置、巡检计划的实施、局域网上远程数据传输等功能。智能软

件使用中文菜单，操作简单易用。

智能管理软件通过历史记录的保存及计划实施报表的分析即可一目了然的了解巡检人员的实际巡检情况，又可为事后相关责任区分提供现实依据。

其系统特点如下：

- 1、存储器容量达 512K, 可以存储 10000 条记录
- 2、巡查线路，巡查地点名称，巡查人员等设置简单易懂。
- 3、可以自由的对巡查路线、巡查点名称、巡检人员、巡查时间进行查询。
- 4、巡查线路条数和巡检点设置空间动态分配。
- 5、可以实现软件在线升级，满足各种不同的需要。
- 6、可以与企业内部软件连接，实现相关资料互相传送和设置。
- 7、产品省电功能可靠。
- 8、外观简洁、稳重、大方、漂亮、携带方便，为现市场体积最小的型号。
- 9、安装简易，无需布线，操作简单，全中文显示，对使用人员的技术要求不高。
- 10、高可靠性，安全性，可防止已获取的数据和信息被人为恶意破坏或修改。
- 11、有强大的统计、分析、查询、设置、导出多种表格、打印等功能。

12、系统软件可以对原始资料实施导出、导入等保护功能。

13、软件支持网络远程查询。

利用电子巡检管理系统进行设备巡检，一旦发现了破坏、盗窃、障碍等行为发生时，巡检人员的及时准确到位，及时发现，及时报警，及时处理，在一定程度上节省了大量的人力和物力。

五、慧友安电子巡更系统在电厂设备巡检中的应用

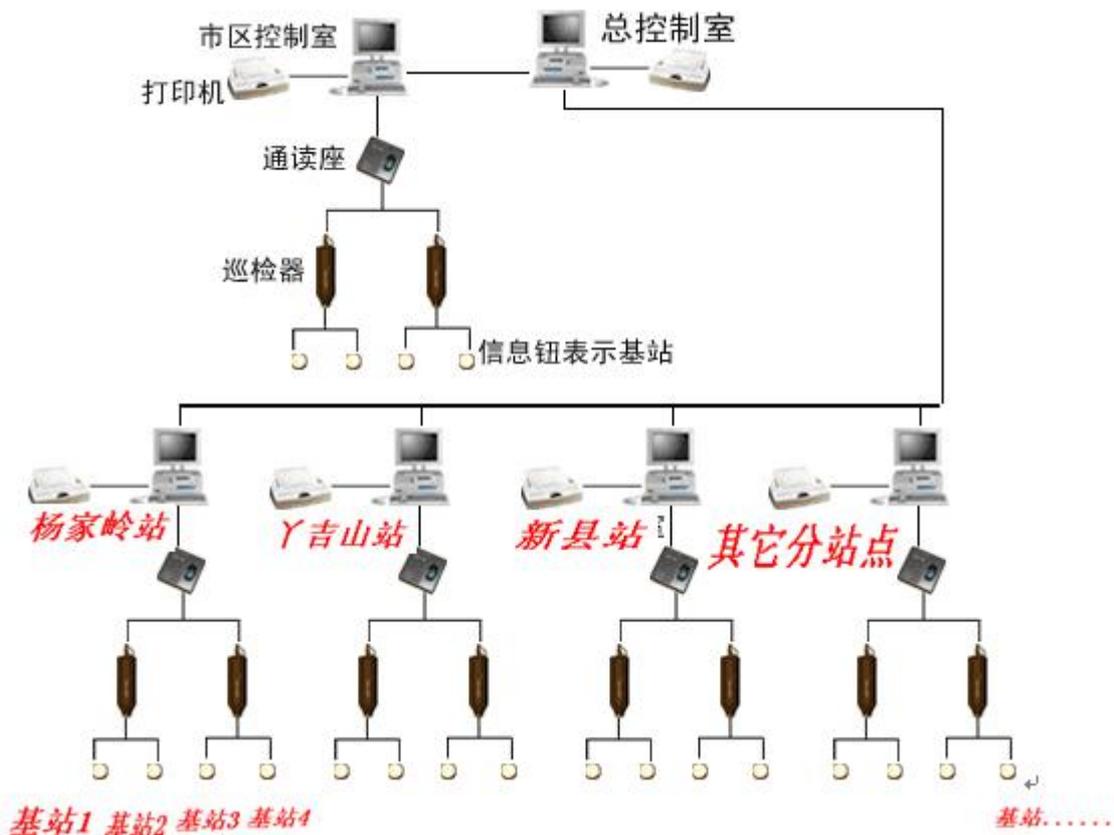
慧友安智能巡检系统虽然不能为公司带来直接的经济效益，但是该系统极大地提高了各类巡检工作的规范化及科学水平，杜绝了对巡检人员无法科学、准确考核与监控的现象，有效地保障了电厂设备井然有序的工作流程。这无疑也是为电厂带来间接的经济效益。

“智能电子巡检”改变了人们对考勤的始终不渝的理解，把只限于上下班考勤的范围扩充到包含需要特定时间、地点及人员的考勤范围。通过对系统预先设定，可以满足各种场合的特殊考勤，方便在记录下工作人员到达巡查点的时间及状态信息，并通过计算机巡查情况分析，制定巡查计划、排班管理等，从而达到事半功倍的效果。

巡检人员进行设备巡查时，当到达指定巡检地点之后，将采集器探头与信息钮轻轻接触，此时采集器将信息钮上的数据信息贮存于存储器中，每一次识读成功，采集器指示灯就会闪亮三次并发出蜂鸣声，表示此信息已成功读入采集器。每到一处移动基站，采取同样操作，把每个信息钮的数据采集到采集器中，直到巡检任务结束。这样，每一个巡检员到达每一个设备

巡检地点的具体时间就记录下来。过一段时间以后，领导可以将巡检器收上来，通过通信座将存在巡检器中的信息（所有巡检人员的真实巡检情况）传输到计算机中，这样某员工没去巡检或是某员工巡检迟到，都能够清楚分辨出来，也可以打印出来，或将巡检情况做个备份以备日后查看。

为了更清楚的解释慧友安电子巡检系统的使用原理，下面使用图例进行加以说明：



如图上所示：以市区为例，在控制室内有电脑，打印机，巡检通信座各一台。巡检人员手持的巡检器若干个，巡检地点所设信息钮若干个。巡检人员平时手持巡检器巡视检查，当管理者要查询巡检情况的时候只需将巡检器收回通过市

区控制室里的通信座读取数据，读取之后的数据保存在市区控制室内的电脑里，以备总控制室远程调用或查询使用。

六、慧友安电子巡检系统的技术特点

(1) 先进的电脑主导：

可以由管理人员控制巡更点、巡更人员计划，以及菜单式显示打印，可以对 24 小时以内及 24 小时以上时间的巡更情况进行监控，并对班次、组别、人员值勤情况实施总体和单独显示及打印。

(2) 可靠的坚固性和先进的隐蔽功能：

稀有合成材料制成的信息芯片可以根据不同地点、不同环境，在最隐蔽处安装，以防范被破坏或被偷窃。

(3) 对巡检人员的管理：

为实际而有效地直接实施管理，可根据贵方管理人员对下属人员情况进行监控的需要而查取任何个人、任何巡检点的资料，亦也根据单位的特定情况，查取特定时间，特定人员的资料，同时由专人进行密码控制，一般人员无法进行篡改和操纵。

(4) 资料储存：

每天、每时、每人、每个巡检点的情况均可储存于电脑内或输入密码后任意查取存档。改变了其他巡更系统单一功能的缺陷。

（5）数据无差错：

本系统为特殊复合材料制成的微电子产品，其精确性已被国际上许多国家所认可。

（6）维护保养：

维护保养五年，一年内有质量问题免费更换，平日无需清洗，不受环境温度湿度变化的影响。

七、慧友安电子巡检的技术指标

本系统由数据采集器、数据变送器、信息钮扣、中文软件等主要四部分组成。

附加设备：计算机、打印机。

◆数据采集器

名 称	图 片	技 术 特 点
巡更棒 HUA-101T		独有的低电压设计，在 3.6V 锂电池 20 毫安的工作电流下单组电池能连续读取 70 万次。一次性存储容量可达 10000 条（可扩容），具有掉电不丢数据等功能，特有的合金外壳 内部填充柔性硅胶垫，器件电路板环氧固化，超级抗摔+防水、防尘、抗摔击等，独有的防重复识读，声、光、数码提示功能用于高噪音/夜间环境使用。具有低电压自动检测报警及数据存储满提示功能

<p>通讯座 HUA-100</p>		<p>尺寸: 10×10×3.5 cm 重量: 140kg 材料:合金电源: 6v 50hz 操作温度:-40-+90℃ 功能:与计算机通过USB通讯,起稳定快速传输和转换数据的功能.</p>
<p>巡更点 1990A-F5</p>		<p>1990A-TM 钮, 是巡检系统的基础, 将高性能集成电路芯片封装在不锈钢内, 具有防水防震.坚固耐用等功能, 并内置不可修改的全球唯一的 ID 码。用于放置在必须巡检的地点或设备上。 通体不锈钢封装, 坚固, 防恶意破坏, 隐蔽性好, 使用寿命可达 50 年以上。</p>
<p>人员钮 1990A-F5</p>		<p>1990A-TM 钮, 是巡检系统的基础, 将高性能集成电路芯片封装在不锈钢内, 具有防水防震.坚固耐用等功能, 并内置不可修改的全球唯一的 ID 码。用于放置在必须巡检的地点或设备上, 用来识别工作人员名称</p>
<p>软件 (单机)</p>		<p>软件为全中文显示, 有良好的人机界面, 功能完善, 能够为管理者提供充足的数据, 以便于全方面的统计和考核(详情请参阅系统软件说明)。运用于 WINDOWS95 以上版本。皮套携带方便、美观大方。</p>

◆中文软件

智能巡检软件系统基于企业管理发展的要求, 支援 WIN2000 操作系统 (内存 256 以上), 实现了全中文操作界面 (即使用者界面)。使用简单、方便, 对于不熟悉电脑操作的人而言, 也可以按照中文提示顺利完成系统操作。

八、电子巡检系统使用注意事项

电子巡检器外壳为国际先进的航空合金, 在非人为无意中造成的摔打, 仅可能造成设备外表的破损, 慧友安产品内部填充柔性硅胶垫, 器件电路

板环氧固化，超级抗摔+防水、防尘、抗摔击等，独有的防重复识读，声、光、数码提示功能用于高燥音/夜间环境使用。具有低电压自动检测报警及数据存储满提示功能，高强度减振性使无意识造成的摔打不能对内部电子部件造成任何损伤。产品可经历 50 米高空自由落地的高冲击，仍可正常使用，但并不能说明产品可以在长期恶意暴力使用环境中长期使用，因部分被管理人员的素质及抵触情绪等诸多原因，可能会恶意暴力使用，在这种情况下则需要以管理的手段来使被管理者有一个良好的心态来使用该产品。

产品的正常工作电压为 2.8-3.8 伏，长期使用可能导致电压落至 2.7 伏以下，此时低电压自动检测报警则巡检机无法正常工作，需更换新的工作电池才可以正常工作了。

如本设备长期不使用，请先将电池取出。

电子巡检机内部的电子时钟与电脑操作系统的时钟时间同步，用户在进行数据传输时，系统进行巡检机电子时钟的校时，所以如果电子巡检机采集的信息时间不准，请确定电脑的系统时钟是否正常，如电脑系统时钟正常，则只需将电子巡检机与电脑进行一次通信，软件则可将电脑的时间写入电子巡检机，实现了电子巡检机的时间校正。

如软件无法正常读取巡检机内的数据，请检查巡检机的电压是否高于 2.7 伏，请检查系统提示的串口号是否选择正确，请检查通信座与电脑之间的连线是否正常联接，请检查通信座是否正常供电。

九、系统维护与保修

慧友安公司的服务宗旨是把先进的技术，优质的服务献给用户。本系统所采用的设备经慧友安公司在以前的工程中的应用，以及多方面的考察及测试，完全可确保系统设备间的正常运行。对于系统内关系的设备出现问题，我们将采用整机更换的原则，以确保用户在系统运行使用中的不间断性。

对用户的相关人员进行免费培训，并提供维修及相关使用资料，自安装调试移交用户使用之日起，终身提供技术服务。