



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110674897 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910713112.4

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 广东电网有限责任公司

地址 510600 广东省广州市越秀区东风东  
路757号

申请人 广东电网有限责任公司佛山供电局

(72)发明人 胡荣兴 蒋国顺 刘亮 罗文豪  
董力 陈卓 周浩 严锦华 刘玲

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 陈伟斌

(51)Int.Cl.

G06K 17/00(2006.01)

G06Q 50/06(2012.01)

G07C 9/00(2020.01)

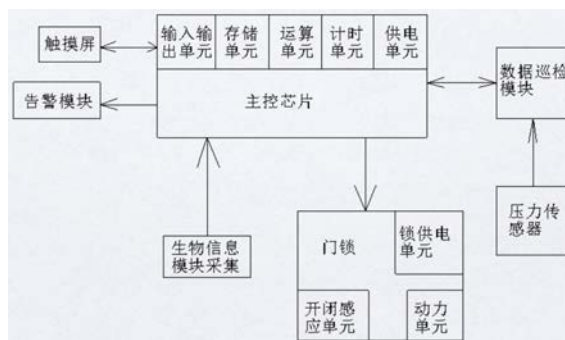
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种变电站工具管理系统和方法

(57)摘要

本发明涉及一种变电站工具管理系统和方法,包括触摸屏、主控芯片、设置于工具柜位或架位上的压力传感器、数据巡检模块和告警模块,压力传感器包含对应工具柜位或架位的编号信息,并与数据巡检模块连接,主控芯片包括运算单元、存储单元和输入输出单元以及计时单元,主控芯片与所述触摸屏、数据巡检模块和告警模块连接;存储单元包括柜位基础数据库和放置重量数据库。通过检测工具的重量数据与设定的初始数据比较,确定工具是否放在了正确的位置,避免的工作人员在归还工具的时候放错位置的现象,更加方便工具的管理。



1. 一种变电站工具管理系统,包括主控芯片和设置于工具柜位或架位上的压力传感器,其特征在于,还包括数据巡检模块和告警模块,所述压力传感器包含对应工具柜位或架位的编号信息,并与所述数据巡检模块电连接,所述主控芯片包括运算单元、存储单元和输入输出单元以及计时单元,所述主控芯片与所述数据巡检模块和告警模块电连接;所述存储单元包括柜位基础数据库和放置重量数据库,所述柜位基础数据库存储的数据包括根据对应所述编号信息的默认工具重量、工具类型以及名称,所述放置重量数据库存储的数据包括对应所述编号信息的压力传感器的重量数据。

2. 根据权利要求1所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,所述柜位基础数据库中的默认工具重量设置有波幅值,所述柜位基础数据库中的默认工具类型设置为非消耗型和消耗型,消耗型工具归还后的重量未超出波幅值范围,则将柜位基础数据库对应的默认工具重量更新为当前值。

3. 根据权利要求1所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,还包括与所述主控芯片电连接的触摸屏,所述触摸屏显示所述主控芯片的数据和信号,通过所述触摸屏向所述主控芯片输入数据。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,还包括与所述主控芯片电连接的门锁和生物信息采集模块,所述存储单元储存有基础生物数据库,所述生物信息采集模块采集到与所述基础生物数据库一致的数据信息,所述门锁开启并维持开启。

5. 根据权利要求4所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,所述门锁为电动锁具,包含锁供电单元、动力单元以及开闭感应单元;所述门锁由所述锁供电单元供电;

在所述门锁接受门开启或关闭的指令时,所述动力单元自动打开或关闭门同时维持门的开启或关闭状态,所述开闭感应单元感应门的开启或者关闭状态。

6. 根据权利要求5所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,所述存储单元还包括人员识别数据库和工具状态数据库,所述运算单元通过时间关联所述人员识别数据库中的进入工具室的人员信息和放置重量数据库中重量变化,确定归还或取用人员,并将各架位工具取走或放回状态、归还或取用工具人员信息以及时间录入工具状态数据库。

7. 根据权利要求6所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,所述存储单元还包括储存有所述巡检模块的运行周期以及门锁开启时间限值的设置值数据库。

8. 根据权利要求7所述的一种变电站工具管理系统,其特征在于,所述存储单元还包括记录由所述开闭感应单元获取的并传送给主控芯片的门开启或闭合状态及时间的门状态数据库。

9. 一种变电站工具管理方法,其特征在于,包括如下步骤,

步骤一:将具有进入工具室权限的人员的基础生物数据库,各柜位的默认工具重量、类型以及名称的柜位基础数据库存储于主控芯片的存储单元。

步骤二:人员通过生物采集模块与所述基础生物数据库对比,打开门锁进入工具室,压力传感器获取的数据经数据巡检模块发送给主控芯片的放置重量数据库,所述放置重量数据库包括各架位工具实时重量及记录时间;

步骤三:主控芯片的运算单元通过比对放置重量数据库中的重量数据和柜位基础数据库,判断各柜架位工具取走、放回状态;所述放置重量数据库中某架位重力消失,判断该柜

架位工具取走;所述放置重量数据库中某架位重力与柜位基础数据库中的对应架位重量数据一致,判断该柜架位工具放回;

步骤四:所述放置重量数据库中某架位重量与柜位基础数据库中的对应架位默认工具重量不一致,所述运算单元进一步对比柜位基础数据库中的其他数据,对比后数据一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒放置位置错误;不一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒工具不属于该工具室或损坏。

10. 根据权利要求9所述的一种变电站工具管理方法,其特征在于,所述门锁开启后人员生物信息以及开门时间记录入人员识别数据库,所述运算模块通过时间关联工具取走或放回,确定工具归还和领取人员,并记录与工具状态数据库。

## 一种变电站工具管理系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工具仓库管理领域,更具体地,涉及一种变电站工具管理系统的方法。

### 背景技术

[0002] 变电站的工具数量较多,现有的工作人员在归还工具的时候操作不规范,没有将工具放回原来的位置,导致工具的放置和管理混乱,使得工具管理员的管理清点工作繁重。

[0003] 其中,授权号为“CN106447875B”的专利文件公开了一种电路工具管理系统,其中通过了重量感应器感应工具是否到位来判断工具是否被借出,但依然无法确认工具是否放置在初始的正确位置上。

### 发明内容

[0004] 本发明为克服上述现有技术中无法判断工具是否放置在正确的位置上的问题,提供一种能够确认工具放置位置的管理系统和方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种变电站工具管理系统,包括主控芯片、设置于工具柜位或架位上的压力传感器、数据巡检模块和告警模块,所述压力传感器包含对应工具柜位或架位的编号信息,并与所述数据巡检模块电连接,所述主控芯片包括运算单元、存储单元和输入输出单元以及计时单元,所述主控芯片与所述数据巡检模块和告警模块电连接;所述存储单元包括柜位基础数据库和放置重量数据库。

[0006] 柜位基础数据库存储有经输入输出单元输入的各柜位的默认工具重量、工具的类型以及名称,并对应压力传感器的编号信息。压力传感器获取的实时数据经数据巡检模块发送给主控芯片后与计时单元的系统时间一起存储于放置重量数据库,并对应压力传感器的编号信息。放置重量数据库中某架位的重量为零,则工具被取走;运算单元对比放置重量数据库中的实时重量数据和柜位基础数据库中的默认重量数据,同一编号的数据一致,则表示该架位的工具放置正确;若同一编号的数据不一致,而与其他编号的数据一致,则运算单元发送信号给报警模块,提醒位置错误。若实时重量数据与柜位基础数据库中所有数据不一致,则运算单元发送信号给报警模块,提醒工具不属于该工具库或损坏。

[0007] 优选的,所述柜位基础数据库中的默认工具重量设置有波幅值,所述柜位基础数据库中的默认工具类型设置为非消耗型和消耗型,非消耗型工具设置小的波幅值;消耗型工具设置有大的波幅值,消耗型工具归还后的重量未超出波幅值范围,则将柜位基础数据库对应的默认工具重量更新为当前值。由于工具会有小幅度的损耗或者沾上了杂质,而导致重量有小幅度的变化,通过给每个默认工具重量数据设定波幅值,可以让工具的检测更加适应实际的使用情况。同时,对于消耗型工具,能够对其默认重量进行更新,适应消耗型工具的使用情况。

[0008] 优选的,还包括与所述主控芯片电连接的触摸屏,所述触摸屏展示所述主控芯片的数据和信号,通过所述触摸屏向所述主控芯片输入数据。通过触控屏对主控芯片进行数据的输入和显示。

[0009] 优选的,还包括与所述主控芯片电连接的门锁和生物信息采集模块,所述存储单元储存有基础生物数据库,所述生物信息采集模块采集到与所述基础生物数据库一致的数据信息,所述门锁开启并维持开启。生物信息可以为虹膜、指纹或人脸信息,通过设定门锁开启的权限,防止其他人员进入工具室。

[0010] 优选的,所述门锁为电动锁具,包含锁供电单元、动力单元以及开闭感应单元。所述门锁由所述锁供电单元供电;在所述门锁接受门开启或关闭的指令时,所述动力单元自动打开或关闭门同时维持门的开启或关闭状态,所述开闭感应单元感应门的开启或者关闭状态。

[0011] 优选的,所述存储单元还包括人员识别数据库和工具状态数据库,所述运算单元通过时间关联所述人员识别数据库中的进入工具室的人员信息和放置重量数据库中重量变化,确定归还或取用人员,并将各架位工具取走、放回状态、归还或取用工具人员信息以及时间录入工具状态数据库。人员通过生物识别进入工具库会记录出入的时间,而放置重量数据库中的重量也会记录变化的时间,运算单元通过这个时间进行关联,自动登记人员取用或归还工具的信息,并录入在工具状态数据库。

[0012] 优选的,所述存储单元还包括储存有所述数据巡检模块的运行周期以及门锁开启时间限值的设置值数据库。当门锁开启的时候,数据巡检模块一直处于巡检的状态,即不断获取压力传感器的重量数据,以获得实时的重量数据。当门锁关闭后,数据巡检模块可以隔一段时间再进行巡检,可以节约耗能。设置门锁开启时间限值,可以避免门锁长时间打开或打开后忘记关闭,当门锁开启时间超过设置值,可以通过主控芯片控制门锁关闭。

[0013] 优选的,所述存储单元还包括记录由所述开闭感应单元获取的并传送给主控芯片的门开启或闭合状态及时间的门状态数据库。计时单元通过门状态数据库中的门开启时间进行计时。

[0014] 另外,提供一种变电站工具管理方法,包括如下步骤,

[0015] 步骤一:将具有进入工具室权限的人员的基础生物数据库,各柜位的默认工具重量、类型以及名称的柜位基础数据库存储于主控芯片的存储单元。

[0016] 步骤二:人员通过生物采集模块与所述基础生物数据库对比,打开门锁进入工具室,压力传感器获取的数据经数据巡检模块发送给主控芯片的放置重量数据库,所述放置重量数据库包括各架位工具实时重量及记录时间;

[0017] 步骤三:主控芯片的运算单元通过比对放置重量数据库中的重量数据和柜位基础数据库,判断各柜架位工具取走、放回状态;所述放置重量数据库中某架位的重量消失,判断该柜架位工具取走;所述放置重量数据库中某架位的工具重量与柜位基础数据库中的对应架位的默认工具重量数据一致,判断该柜架位工具放回;

[0018] 步骤四:所述放置重量数据库中某架位的工具重量与柜位基础数据库中的对应架位的默认工具重量数据不一致,所述运算单元进一步对比柜位基础数据库中的其他数据,对比后数据一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒放置位置错误,并重新执行步骤三;不一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒工具不属于该工具室或损坏。

[0019] 优选的,所述门锁开启后人员生物信息以及开门时间记录入人员识别数据库,所述运算模块通过时间关联工具取走或放回,确定工具归还和领取人员,并记录与工具状态数据库。实现工具领用和归还的自动登记。

[0020] 与现有技术相比,有益效果是:1.通过检测工具的重量数据与设定的初始数据比较,确定工具是否放在了正确的位置,避免的工作人员在归还工具的时候放错位置的现象,更加方便工具的管理;2.通过生物识别辨认工作人员,在工作人员拿取工具的后,将被取走的工具信息和工作人员信息一起进行存储,实现自动登记工具借出归还的信息。

### 附图说明

[0021] 图1是本发明实施例1的模块结构示意图;

[0022] 图2是本发明实施例2的流程图。

### 具体实施方式

[0023] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0024] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”“长”“短”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的具体描述:

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,一种变电站工具管理系统,包括触摸屏、主控芯片、设置于工具柜位或架位上的压力传感器、数据巡检模块和告警模块,压力传感器包含对应工具柜位或架位的编号信息,并与数据巡检模块电连接,主控芯片包括供电单元、运算单元(单片机微控制器,可以为arm架构和x86架构)、存储单元(包括内存储器 and 外存储器,内存储器为内存和可读写存储器(RAM),外存储器选用硬盘、SD存储卡和只读存储器(ROM)等多种产品)和输入输出单元(选用串口、CP/IP等多种通用通信协议)以及计时单元,主控芯片与所述触摸屏、数据巡检模块和告警模块电(可以为扬声器或告警灯)连接;存储单元包括柜位基础数据库和放置重量数据库。

[0028] 其中,柜位基础数据库中的默认工具重量设置有波幅值,柜位基础数据库中的默认工具类型设置为非消耗型和消耗型,非消耗型工具设置小的波幅值;消耗型工具设置有大的波幅值,消耗型工具归还后的重量未超出波幅值范围,则将柜位基础数据库对应的默认工具重量更新为当前值。由于工具会有小幅度的损耗或者沾上了杂质,而导致重量有小幅度的变化,通过给每个默认工具重量数据设定波幅值,可以让工具的检测更加适应实际的使用情况。同时,对于消耗型工具,能够对其默认工具重量进行更新,适应消耗型工具的使用情况。

[0029] 另外的,管理系统还包括与主控芯片连接的门锁和生物信息采集模块,存储单元储存有基础生物数据库,生物信息采集模块采集到与基础生物数据库一致的数据信息,门

锁开启并维持开启。生物信息可以为虹膜、指纹或人脸信息,通过设定门锁开启的权限,防止其他人员进入工具室。此处,生物采集模块可以是摄像头,采集人脸信息作为生物信息。

[0030] 其中,门锁为电动锁具,包含锁供电单元、动力单元以及开闭感应单元。门锁由锁供电单元供电;在门锁接受门开启或关闭的指令时,动力单元自动打开或关闭门同时维持门的开启或关闭状态,开闭感应单元感应门的开启或者关闭状态。

[0031] 具体的,存储单元还包括人员识别数据库和工具状态数据库,运算单元通过时间关联人员识别数据库中的进入工具室的人员信息和放置重量数据库中重量变化,确定归还或取用人员,并将各架位工具取走、放回状态、归还或取用工具人员信息以及时间录入工具状态数据库。人员通过生物识别进入工具库会记录出入的时间,而放置重量数据库中的重量也会记录变化的时间,运算单元通过这个时间进行关联,自动登记人员取用或归还工具的信息,并录入在工具状态数据库。

[0032] 具体的,存储单元还包括储存有所述数据巡检模块的运行周期、门锁开启时间限值的设置值数据库以及记录由开闭感应单元获取的并传送给主控芯片的门开启或闭合状态及时间的门状态数据库。当门锁开启的时候,数据巡检模块一直处于巡检的状态,即不断获取压力传感器的重量数据,以获得实时的重量数据。当门锁关闭后,数据巡检模块可以隔一段时间再进行巡检,可以节约耗能。设置门锁开启时间限值,计时单元通过门状态数据库中的门开启时间进行计时,可以避免门锁长时间打开或打开后忘记关闭,当门锁开启时间超过设置值,可以通过主控芯片控制门锁关闭。

[0033] 本实施例的工作流程或工作原理:柜位基础数据库存储有经输入输出单元输入的各柜位的默认工具重量、工具的类型以及名称,并对应压力传感器的编号信息。压力传感器获取的实时数据经数据巡检模块发送给主控芯片后与计时单元的系统时间一起存储于放置重量数据库,并对应压力传感器的编号信息。

[0034] 人员通过生物信息采集模块采集生物信息与基础生物数据库的数据一致,主控芯片控制门锁开启,同时将门锁开启的时间和基础生物数据库的该人员信息放入人员识别数据库。

[0035] 人员进入工具室后,数据巡检模块不断获取压力传感器的重量数据,当放置重量数据库中某架位(即某编号的压力传感器)的工具重量为零,则工具被取走,运算单元将两者的时间进行关联,将工具信息和人员信息放入工具状态数据库;

[0036] 运算单元对比放置重量数据库中的实时重量数据和柜位基础数据库中的默认重量数据,同一编号的数据一致,则表示该架位的工具放置正确,运算单元将工具状态数据库中的该工具的状态进行更新;若同一编号的数据不一致,而与其他编号的数据一致,则运算单元发送信号给报警模块,提醒位置错误。若实时重量数据与柜位基础数据库中所有数据不一致,则运算单元发送信号给报警模块,提醒工具不属于该工具库或损坏。

[0037] 本实施例的有益效果:1.通过检测工具的重量数据与设定的初始数据比较,确定工具是否放在了正确的位置,避免的工作人员在归还工具的时候放错位置的现象,更加方便工具的管理;2.通过生物识别辨认工作人员,在工作人员拿取工具的后,将被取走的工具信息和工作人员信息一起进行存储,实现自动登记工具的借出和归还信息。

[0038] 实施例2

[0039] 如图2所示,一种变电站工具管理方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤一:将具有进入工具室权限的人员的基础生物数据库,各柜位的默认工具重量、类型以及名称的柜位基础数据库存储于主控芯片的存储单元。

[0041] 步骤二:人员通过生物采集模块与所述基础生物数据库对比,打开门锁进入工具室,压力传感器获取的数据经数据巡检模块发送给主控芯片的放置重量数据库,所述放置重量数据库包括各架位工具实时重量及记录时间;

[0042] 步骤三:主控芯片的运算单元通过比对放置重量数据库中的重量数据和柜位基础数据库,判断各柜架位工具取走、放回状态;放置重量数据库中某架位工具重量消失,判断该柜架位工具取走;放置重量数据库中某架位工具重量与柜位基础数据库中的对应架位默认工具重量数据一致,判断该柜架位工具放回;

[0043] 步骤四:放置重量数据库中某架位工具重量与柜位基础数据库中的对应架位默认工具重量数据不一致,运算单元进一步对比柜位基础数据库中的其他数据,对比后数据一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒放置位置错误,重新放置并再次执行步骤三,不一致,则运算单元发送信号至报警模块提醒工具不属于该工具室或损坏。

[0044] 具体的,柜位基础数据库中的默认工具重量设置有波幅值,柜位基础数据库中的默认工具类型设置为非消耗型和消耗型,非消耗型工具设置小的波幅值;消耗型工具设置有大的波幅值,消耗型工具归还后的重量未超出波幅值范围,则将柜位基础数据库对应的默认工具重量更新为当前值。

[0045] 另外的,门锁开启后人员生物信息以及开门时间记录入人员识别数据库,运算模块通过时间关联工具取走或放回,确定工具归还和领取人员,并记录与工具状态数据库。实现工具领用和归还的自动登记。

[0046] 另外的,在步骤二中,如人员进入工器具室,主控芯片的运算单元还检查工具状态数据库中历史数据,检查该人员是否有未归还工器具,如有,运算单元发令给告警模块,告警模块持续告警提醒该人员归还工器具;

[0047] 本发明的有益效果:1.通过检测工具的重量数据与设定的初始数据比较,确定工具是否放在了正确的位置,避免的工作人员在归还工具的时候放错位置的现象,更加方便工具的管理;2.通过生物识别辨认工作人员,在工作人员拿取工具的后,将被取走的工具信息和工作人员信息一起进行存储,实现自动登记工具的登记。

[0048] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。



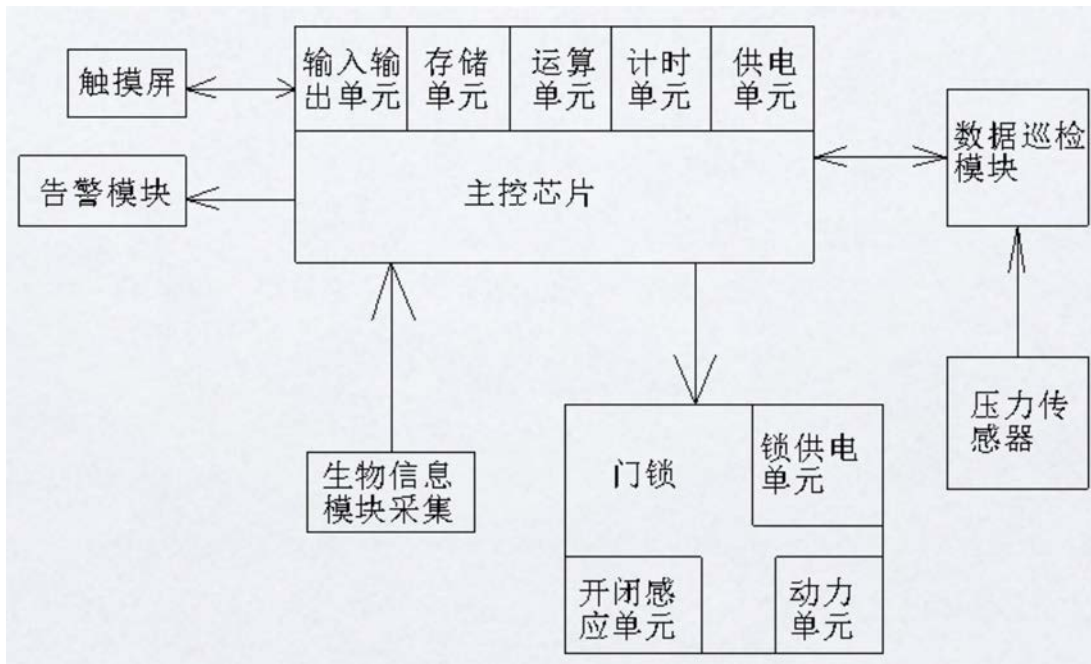


图1

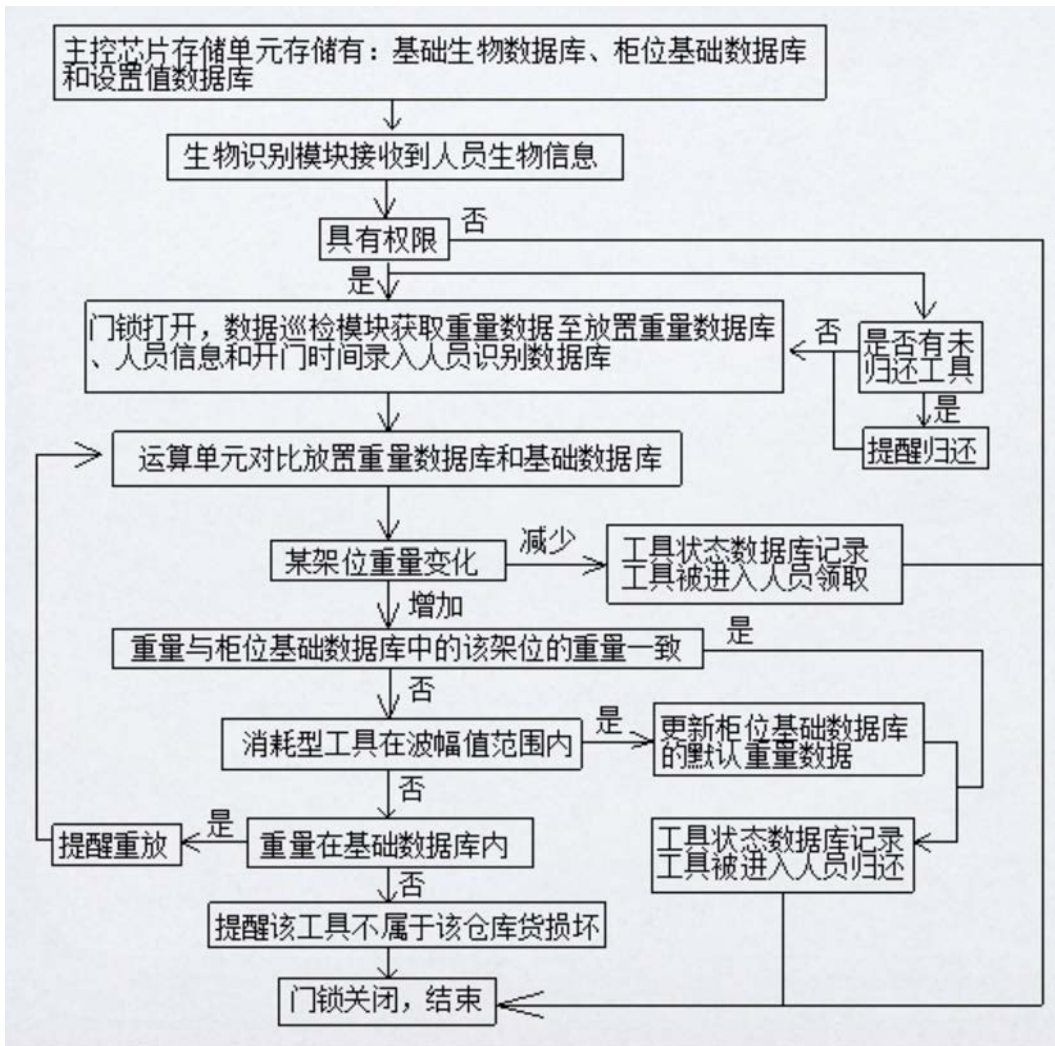


图2