



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120270744 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 08

(21) 申请号 202510313335.7

G08B 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.17

G01V 8/10 (2006.01)

(71) 申请人 广东西城环保产业有限公司

G01J 5/48 (2022.01)

地址 528400 广东省中山市港口镇港口大道19号怡方花园1栋1112卡之一

G01R 31/34 (2020.01)

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/14 (2006.01)

(72) 发明人 李毅

G01N 29/44 (2006.01)

(74) 专利代理机构 成都初阳知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51305

专利代理师 钟小忠

(51) Int. Cl.

B65G 43/08 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

B02C 25/00 (2006.01)

B65G 15/32 (2006.01)

G08B 21/18 (2006.01)

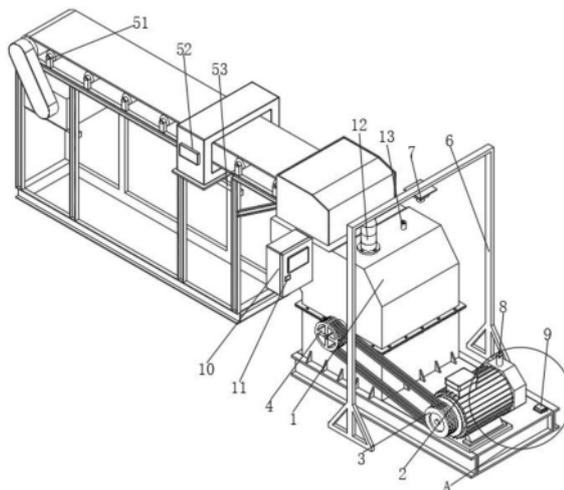
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,包括破碎机,所述破碎机的前端固定连接有机,电机的输出轴的左端固定套设有皮带轮一,破碎机的破碎轴的左端固定套设有皮带轮二,皮带轮一和皮带轮二通过皮带传动连接,还包括进料监测机构和支架;进料监测机构:其包括皮带输送机、金属检测机和支撑板,所述破碎机的后端放置有皮带输送机,皮带输送机的前端固定连接有机,支撑板的上表面固定连接有机,破碎机和电机均位于红外热像仪的下端,该炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统,通过金属异物监测、温度监测等多样化的监测,实现多方位监测,自动报警的触发范围更加全面。



1. 一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,包括破碎机(1),所述破碎机(1)的前端固定连接有电机(2),电机(2)的输出轴的左端固定套设有皮带轮一(3),破碎机(1)的破碎轴的左端固定套设有皮带轮二(4),皮带轮一(3)和皮带轮二(4)通过皮带传动连接,其特征在于:还包括进料监测机构(5)和支架(6);

进料监测机构(5):其包括皮带输送机(51)、金属检测机(52)和支撑板(53),所述破碎机(1)的后端放置有皮带输送机(51),皮带输送机(51)的前端固定连接有支撑板(53),支撑板(53)的上表面固定连接有金属检测机(52),皮带输送机(51)的传送带穿过金属检测机(52)的中部;

支架(6):其设置于破碎机(1)的中部,支架(6)的上端固定连接有红外热像仪(7),破碎机(1)和电机(2)均位于红外热像仪(7)的下端。

2. 根据权利要求1所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:还包括控制器(10),所述控制器(10)设置于破碎机(1)的左侧,控制器(10)的前端设置有通讯器(11),控制器(10)的输入端电连接外部电源,通讯器(11)、红外热像仪(7)和金属检测机(52)均与控制器(10)双向电连接,皮带输送机(51)和电机(2)的输入端均电连接控制器(10)的输出端。

3. 根据权利要求2所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:所述电机(2)的后端固定连接有振动传感器(8),振动传感器(8)与控制器(10)双向电连接。

4. 根据权利要求2所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:所述破碎机(1)的前端固定连接有罗氏线圈(9),电机(2)与罗氏线圈(9)配合设置,罗氏线圈(9)与控制器(10)双向电连接。

5. 根据权利要求2所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:还包括声发射传感器(13),所述声发射传感器(13)固定连接于破碎机(1)的上端,声发射传感器(13)与控制器(10)双向电连接。

6. 根据权利要求2所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:还包括声光报警器(12),所述声光报警器(12)固定连接于破碎机(1)的上端,声光报警器(12)的输入端电连接控制器(10)的输出端。

7. 根据权利要求1所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,其特征在于:所述皮带输送机(51)上端的支撑架开设有避让口,金属检测机(52)位于避让口的内部。

8. 一种炉渣处理用破碎机自动报警装置的报警系统,其特征在于:包含权利要求1-7所述的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置。

一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及炉渣处理技术领域,具体为一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统。

背景技术

[0002] 炉渣分选是冶金行业中一个重要的环节,其主要目的是将冶炼过程中产生的炉渣进行有效分离和回收,以提高资源利用率,减少环境污染,炉渣分选的前期处理设备是破碎机。破碎机的主要功能是将大块的炉渣进行初步破碎,使其变成较小的颗粒。这一过程不仅可以提高后续分选的效率,还能为后续的处理提供更均匀的物料。

[0003] 破碎机运行时会出现机身振动异常、轴承异常发热和出料粒度过大等问题,出现这些问题可能是由于物料掺杂过大的金属异物、锤头磨损、转子不平衡等多方面原因,但现有破碎机运行监测不够全面,维护人员通过监控画面和电箱信息监测破碎机运行,比较片面,无法完全覆盖可能出现的各种故障的原因,运行异常时可能无法触发报警,为此,我们提出一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统,通过金属异物监测、温度监测等多样化的监测,实现多方位监测,自动报警的触发范围更加全面,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,包括破碎机,所述破碎机的前端固定连接有电机,电机的输出轴的左端固定套设有皮带轮一,破碎机的破碎轴的左端固定套设有皮带轮二,皮带轮一和皮带轮二通过皮带传动连接,还包括进料监测机构和支架;

[0006] 进料监测机构:其包括皮带输送机、金属检测机和支撑板,所述破碎机的后端放置有皮带输送机,皮带输送机的前端固定连接支撑板,支撑板的上表面固定连接金属检测机,皮带输送机的传送带穿过金属检测机的中部;

[0007] 支架:其设置于破碎机的中部,支架的上端固定连接红外热像仪,破碎机和电机均位于红外热像仪的下端,通过金属异物监测、温度监测等多样化的监测,实现多方位监测,自动报警的触发范围更加全面。

[0008] 进一步的,还包括控制器,所述控制器设置于破碎机的左侧,控制器的前端设置有通讯器,控制器的输入端电连接外部电源,通讯器、红外热像仪和金属检测机均与控制器双向电连接,皮带输送机和电机的输入端均电连接控制器的输出端,控制各个电器。

[0009] 进一步的,所述电机的后端固定连接振动传感器,振动传感器与控制器双向电连接,监测电机振动。

[0010] 进一步的,所述破碎机的前端固定连接罗氏线圈,电机与罗氏线圈配合设置,罗氏线圈与控制器双向电连接,监测电机电流。

[0011] 进一步的,还包括声发射传感器,所述声发射传感器固定连接于破碎机的上端,声发射传感器与控制器双向电连接,收集运行时产生的噪音信息。

[0012] 进一步的,还包括声光报警器,所述声光报警器固定连接于破碎机的上端,声光报警器的输入端电连接控制器的输出端,现场发出报警。

[0013] 进一步的,所述皮带输送机上端的支撑架开设有避让口,金属检测机位于避让口的内部,便于金属检测机正常运行。

[0014] 一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统,包含一种炉渣处理用破碎机自动报警装置。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统,具有以下好处:

[0016] 通过对电机的振动和电流进行监测、破碎机运行时的声纹特征以及红外热像仪记录的红外热成像同时金属检测机监测送入的炉渣中是否带有大块的金属,实现对破碎机运行的监测,当某项监测信息出现异常时,现场通过声光报警器进行报警,同时维护人员收到报警信息,实现破碎机的多方位监测,收集的信息更加全面。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

[0018] 图2为本发明进料监测机构的结构示意图;

[0019] 图3为本发明A处放大结构示意图;

[0020] 图4为本发明自动报警流程示意图。

[0021] 图中:1破碎机、2电机、3皮带轮一、4皮带轮二、5进料监测机构、51皮带输送机、52金属检测机、53支撑板、6支架、7红外热像仪、8振动传感器、9罗氏线圈、10控制器、11通讯器、12声光报警器、13声发射传感器。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本实施例提供一种技术方案:一种炉渣处理用破碎机自动报警装置,包括破碎机1,破碎机1的前端固定连接有电机2,电机2的输出轴的左端固定套设有皮带轮一3,破碎机1的破碎轴的左端固定套设有皮带轮二4,皮带轮一3和皮带轮二4通过皮带传动连接,还包括进料监测机构5和支架6;

[0024] 进料监测机构5:其包括皮带输送机51、金属检测机52和支撑板53,破碎机1的后端放置有皮带输送机51,皮带输送机51的前端固定连接有支撑板53,支撑板53的上表面固定连接金属检测机52,皮带输送机51的传送带穿过金属检测机52的中部,皮带输送机51上端的支撑架开设有避让口,金属检测机52位于避让口的内部,炉渣通过皮带输送机51送入破碎机1的破碎腔的内部,金属检测机52对炉渣进行监测,金属检测机52位于避让口的内部,使金属检测机52的内部仅穿过皮带输送机51的传送带,金属检测机52设定触发值,当超

过设定值大小的金属异物时经过金属检测机52时,触发,异物排出机制,控制器10控制皮带传送机51反向排出,待工人清理金属异物后,恢复原工作状态;

[0025] 支架6:其设置于破碎机1的中部,支架6的上端固定连接有红外热像仪7,破碎机1和电机2均位于红外热像仪7的下端,期间红外热像仪7将破碎机1的红外热成像反馈至控制器10,控制器10重点监测电机轴承、电机绕组、破碎腔内部和主轴轴承处位置温度,并根据温度监测机制控制电机2,当某处温度超过安全阈值后,电机2和皮带传送机51停止运行,声光报警器12发出报警。

[0026] 其中:还包括控制器10,控制器10设置于破碎机1的左侧,控制器10的前端设置有通讯器11,控制器10的输入端电连接外部电源,通讯器11、红外热像仪7和金属检测机52均与控制器10双向电连接,皮带传送机51和电机2的输入端均电连接控制器10的输出端,电机2的后端固定连接有振动传感器8,振动传感器8与控制器10双向电连接,破碎机1的前端固定连接有罗氏线圈9,电机2与罗氏线圈9配合设置,罗氏线圈9与控制器10双向电连接,包括声纹数据库,声纹数据库记录有破碎锃正常运行的声纹特征、组成破碎锃的零件断裂的声纹特征、腔体碰撞的声纹特征和轴承失效的声纹特征,包括温度监测机制,控制器10接收到的温度信息重点位置为:电机轴承、电机绕组、破碎腔内部,主轴轴承分为预定值和安全阈值,温度信息持续三分钟超过预定值的30%时,控制器10控制电机2降速,控制器10接收到的温度信息重点位置为:电机轴承、电机绕组、破碎腔内部,主轴轴承持续三分钟超过安全阈值时,控制器10触发停机保护,包括异物排出机制,金属检测机52监测到金属异物后,控制器10控制皮带传送机51反向排出,等待清理金属异物后,恢复原工作状态,控制器10将报警信息通过通讯器11上传至云平台,云平台进行历史对比和记录,同时向维护人员发送信息提醒,电机2的线缆外部固定套设有罗氏线圈9的监测器,罗氏线圈9监测电机2的电流变化,振动传感器8监测电机2的振动,实现对电机2的运行状态的监测。

[0027] 其中:还包括声发射传感器13,声发射传感器13固定连接于破碎机1的上端,声发射传感器13与控制器10双向电连接,声发射传感器13收集炉渣破碎时的声纹特征,并与声纹数据库对比,控制器10发现异常声纹特征后,同理进行报警。

[0028] 其中:还包括声光报警器12,声光报警器12固定连接于破碎机1的上端,声光报警器12的输入端电连接控制器10的输出端。

[0029] 一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统,包含一种炉渣处理用破碎机自动报警装置。

[0030] 本发明提供的一种炉渣处理用破碎机自动报警装置及其系统的工作原理如下:炉渣通过皮带传送机51送入破碎机1的破碎腔的内部,金属检测机52对炉渣进行监测,金属检测机52位于避让口的内部,使金属检测机52的内部仅穿过皮带传送机51的传送带,金属检测机52设定触发值,当超过设定值大小的金属异物时经过金属检测机52时,触发,异物排出机制,控制器10控制皮带传送机51反向排出,待工人清理金属异物后,恢复原工作状态,破碎机1对炉渣进行破碎,期间红外热像仪7将破碎机1的红外热成像反馈至控制器10,控制器10接收到的温度信息(重点位置为:电机轴承、电机绕组、破碎腔内部,主轴轴承)分为预定值和安全阈值,温度信息持续三分钟超过预定值的30%时,控制器10控制电机2降速,控制器10接收到的温度信息重点位置为:电机轴承、电机绕组、破碎腔内部,主轴轴承持续三分钟超过安全阈值时,电机2和皮带传送机51停止运行,声光报警器12发出报警,同时控制器

10将报警信息通过通讯器11上传至云平台,云平台进行历史对比和记录,同时向维护人员发送信息提醒,声发射传感器13收集炉渣破碎时的声纹特征,并与声纹数据库对比,声纹数据库记录有破碎辊正常运行的声纹特征、组成破碎辊的零件断裂的声纹特征、腔体碰撞的声纹特征和轴承失效的声纹特征,控制器10发现异常声纹特征后,同理进行报警,电机2的线缆外部固定套设有罗氏线圈9的监测器,罗氏线圈9监测电机2的电流变化,振动传感器8监测电机2的振动,实现对电机2的运行状态的监测。

[0031] 值得注意的是,以上实施例中所公开的控制器的10可选用FX3SA-30MR-CM控制器,通讯器11可选用MS-WB501F W I F I模组,金属检测机52可选用HT/ACRT-B-2000金属探测仪,振动传感器8可选用YD系列振动传感器,罗氏线圈9可选用BNWKL5-RJ45罗氏线圈,声发射传感器13可选用SS430声发射传感器,红外热像仪7可选用FL I R A50红外热像仪,控制器10控制通讯器11、金属检测机52、振动传感器8、罗氏线圈9、声发射传感器13、红外热像仪7、电机2和皮带输送机51工作均采用现有技术中常用的方法。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

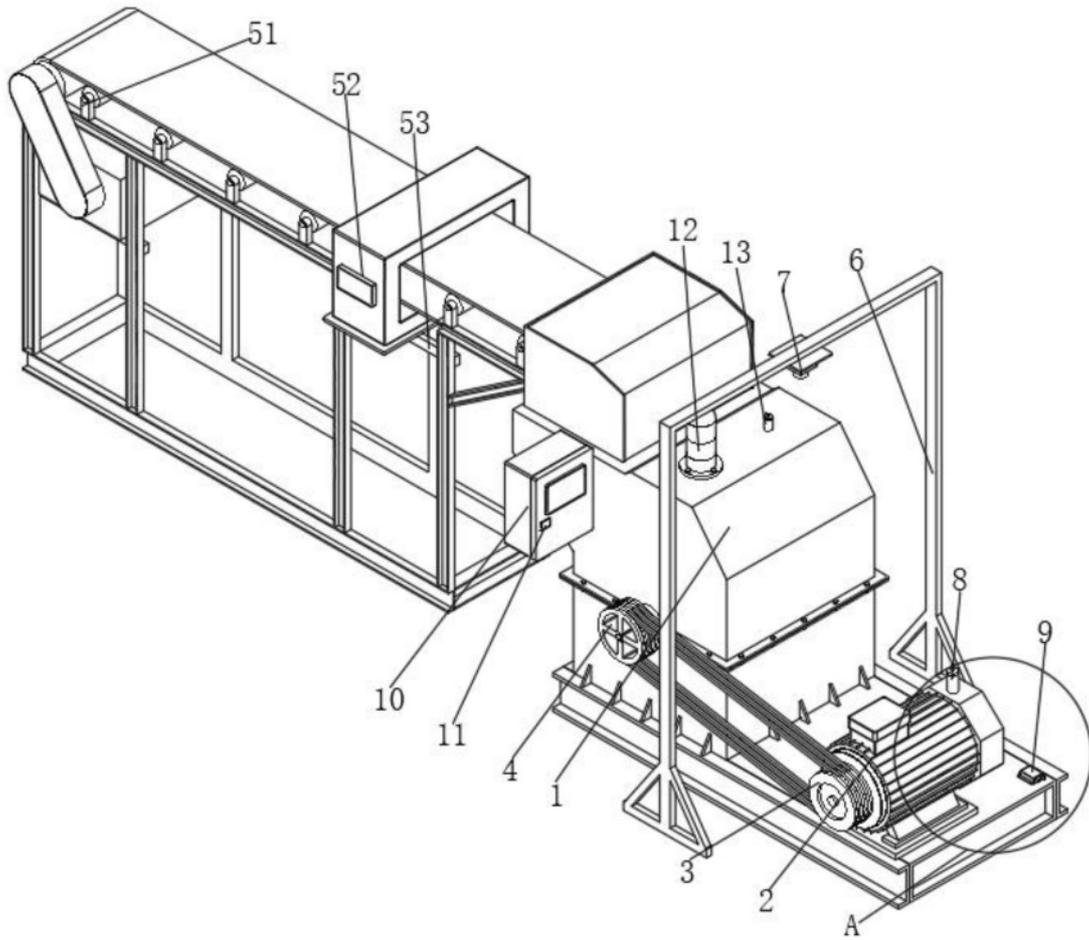


图1

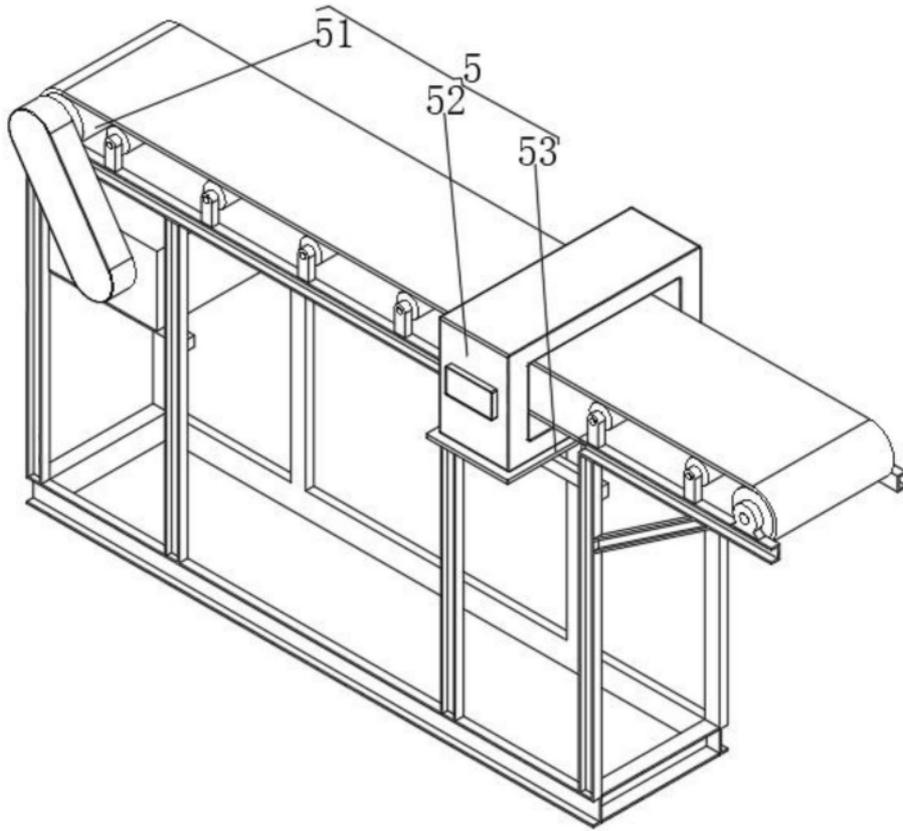


图2

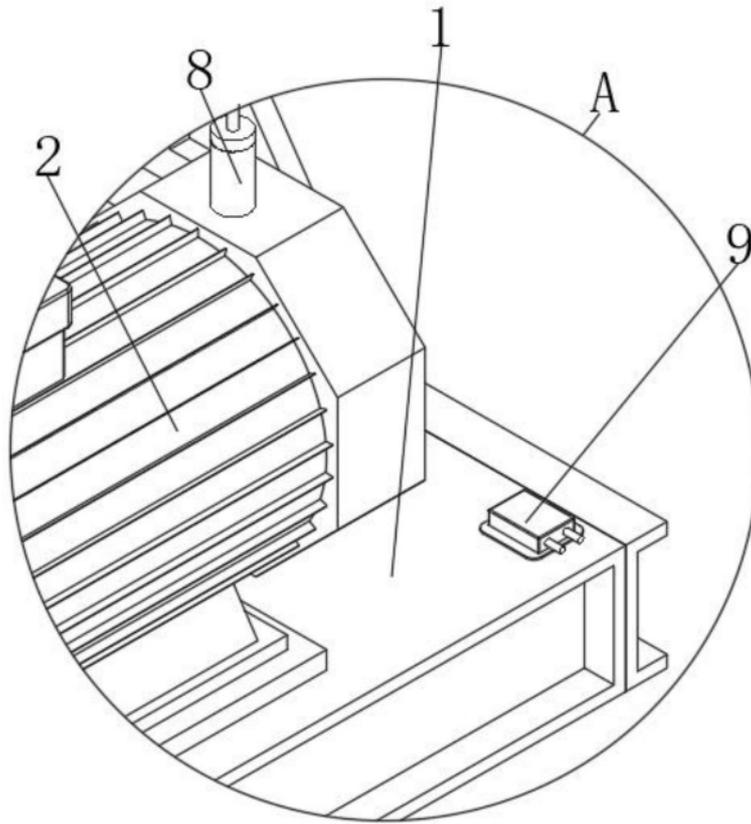


图3

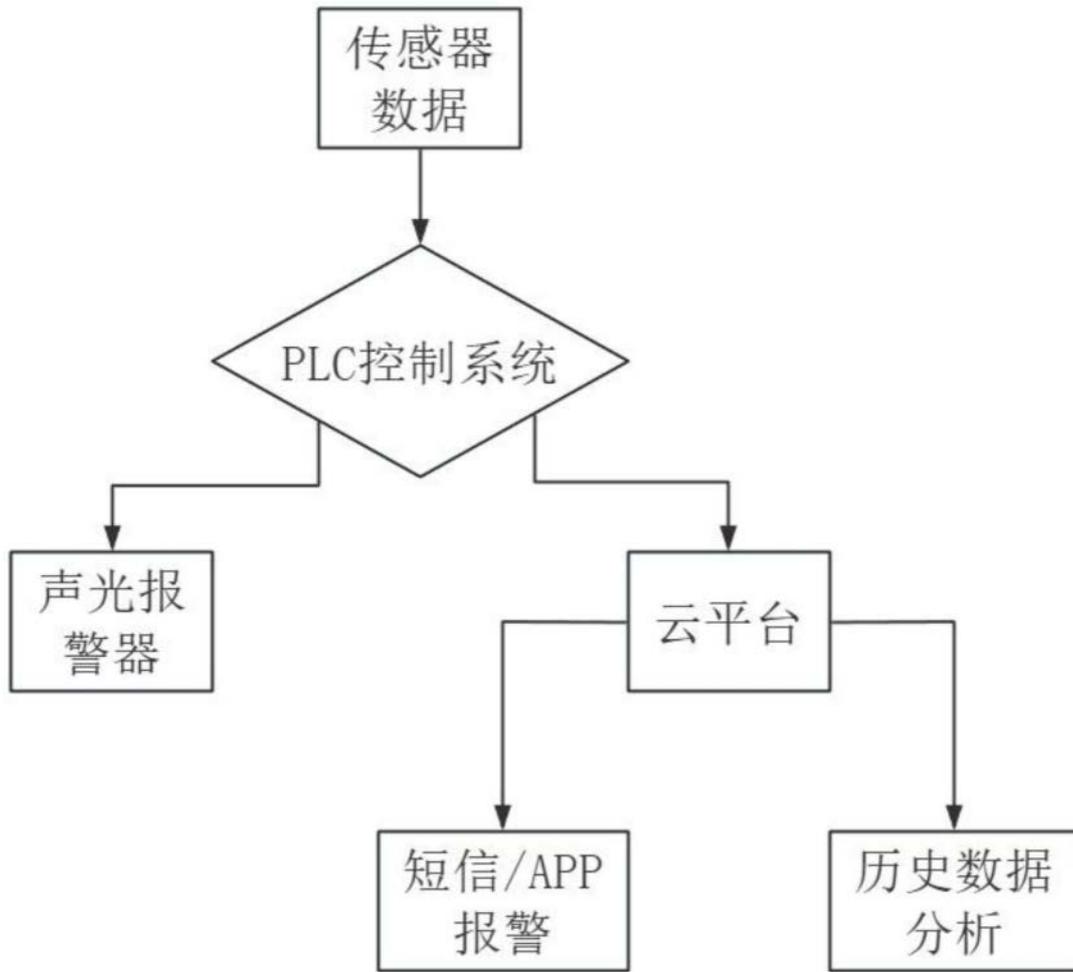


图4