



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209244536 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201822216792.2

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 孙海涛

地址 063000 河北省唐山市丰润区冀新小区105楼1门201号

(72)发明人 孙海涛 洪宇 周凯轩 纪福成
张文玉 马劲松 王程远 宋利明
孙文豪

(51)Int.Cl.

E21B 21/015(2006.01)

E21B 21/16(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

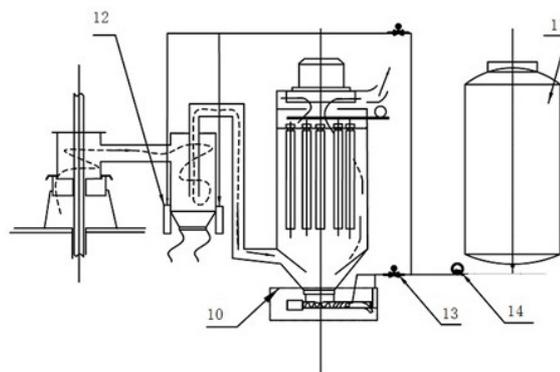
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,它包含捕尘罩、沉降室、滤芯除尘器、除尘风机,所述的滤芯除尘器上设有收尘箱;收尘箱的侧壁上设有反吹缓冲过滤室;它还包含强制搅拌胶联排尘机构和智能控制固尘机构;强制搅拌胶联排尘机构及智能控制固尘机构均与控制器连接;它在精除尘器排尘系统尾部,设计搅拌胶联成型系统对分离出来的细微粉尘进行湿润、搅拌交联形成颗粒状排出,高效消除钻机作业在滤芯反吹再生过程漏尘;同时在排尘堆口和旋风集排渣罩口上部设计电子控制自动定量抑尘剂喷施装置,对排出尘堆进行表层胶联固化处理,来控制粉尘和排渣在爆破前在采场临时堆放受自然风影响二次扬尘的可能,消除二次尘源。



1. 一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於它包含捕尘罩、沉降室、滤芯除尘器、除尘风机,其特征在於:所述的滤芯除尘器上设有收尘箱;收尘箱的侧壁上设有反吹缓冲过滤室;

它还包含强制搅拌胶联排尘机构和智能控制固尘机构;所述的强制搅拌胶联排尘机构设在滤芯除尘器的尾部;所述的智能控制固尘机构设在沉降室的出尘口以及滤芯除尘器的排尘口;强制搅拌胶联排尘机构及智能控制固尘机构均与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於所述的反吹缓冲过滤室的中间设有一层褶皱的过滤布;反吹缓冲过滤室的外侧盖上设有一个单向阀板。

3. 根据权利要求1所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於所述的强制搅拌胶联排尘机构包含强排电机、挤出管道、铰刀;所述的强排电机的输出轴与铰刀的一端传动连接;铰刀设在挤出管道内;挤出管道上由左往右依次设有强排推进仓、搅拌胶联仓、成型挤出仓;成型挤出仓采用弯形管路结构,弯形管路自上至下逐渐变细;成型挤出仓的末端设有挤出口;搅拌胶联仓的上部设有胶联剂供给器。

4. 根据权利要求3所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於铰刀上设有与挤出管道上各仓对应的推进段、搅拌段、成型挤出段;推进段和成型挤出段的螺纹结构相同,推进段的螺距小于成型挤出段的螺距;搅拌段采用间断状搅拌型螺纹。

5. 根据权利要求1所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於智能控制固尘机构包含抑尘液罐、抑尘喷嘴、控制阀、供液泵;抑尘液罐通过供液管道与抑尘喷嘴及强制搅拌胶联排尘机构上的胶联剂供给器连接;供液泵设在供液管道上;抑尘喷嘴包含抑尘喷嘴一及抑尘喷嘴二;抑尘喷嘴一设在沉降室的出尘口;抑尘喷嘴二设在挤出仓的挤出口;控制阀用于控制抑尘喷嘴及胶联剂供给器的开启及关闭。

6. 根据权利要求1或3或5所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,其特征在於所述的控制器分别与强排电机、供液泵、控制阀控制连接;抑尘使能指令信号、料位信号、钻机工作信号为控制器提供信号。

一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抑尘装置,具体涉及一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统。

背景技术

[0002] 当前,露天矿用潜孔钻机除尘系统除尘方式多采用干式滤芯、重力自然下落排尘系统。现有干式除尘系统主要由捕尘罩1、沉降室3、滤芯除尘器4、除尘风机5组成,如图1所示。

[0003] 钻机在岩石地表8上钻孔时,空压机压缩空气通过钻杆2吹入钻孔,吹出孔内尘渣。除尘风机5启动,除尘系统捕尘罩1内形成负压,尘渣在钻机回风的带动下进入捕尘罩1。几十微米以上的粉尘渣大部分在捕尘罩1内沉降;小颗粒粉尘被除尘风机5吸入沉降室3,抽出的尘气突然进入较大空间的沉降室3时,流速降低,沉降速度大的颗粒落入室底成为岩渣;较细的小的粉尘随气流从出口进入滤芯除尘器4,在滤芯除尘器4内,气流在螺旋形顶板引导下向下旋转,粗大的粉尘在离心力的作用下甩向外壁,冰岩螺旋线方向下降,落入卸尘装置,以上沉渣会自动放出。

[0004] 细微粉尘随气流从排气管上升,进入滤芯除尘器4,在除尘风机5的作用下,进入滤芯除尘器5的粉尘被阻留在滤芯外围,经过过滤的净化气体进入上部箱体,最后通过出口由风机排到大气。

[0005] 现有钻机的除尘系统存在诸多弊端:

[0006] 1、该形式除尘系统直接对尘气混合物进行分离和捕集,除尘效果较好效率较高。但滤芯在粉尘和空气分离工作过程中都必然容易被细微粉尘堵塞,使滤芯过滤阻力增大,除尘效率降低甚至消失。这时必须进行反吹风来清理滤芯使其恢复过滤功能,此过程需要释放吸尘压力,同时反吹风会增大积尘侧气压致使粉尘对空气泄漏,在对除尘箱过滤系统反吹和排尘过程中出现间歇型对空气扬尘,达不到环保要求。

[0007] 2、同时集尘箱对地排尘,同时由于干旱天气自然风对排除后粉尘的吹动作用,不可避免产生粉尘污染钻机附近空气环境,造成对设备和空气的污染危害。目前排尘和排渣只能露天临时堆放,等待到爆破时混入爆堆融为原料或等待在此处理。在爆破前受自然风影响会出现二次扬尘。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单、设计合理、使用方便的新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:它包含捕尘罩、沉降室、滤芯除尘器、除尘风机,其特征在于:所述的滤芯除尘器上设有收尘箱;收尘箱的侧壁上设有反吹缓冲过滤室;

[0010] 它还包含强制搅拌胶联排尘机构和智能控制固尘机构;所述的强制搅拌胶联排尘

机构设在滤芯除尘器的尾部;所述的智能控制固尘机构设在沉降室的出尘口以及滤芯除尘器的排尘口;强制搅拌胶联排尘机构及智能控制固尘机构均与控制器连接;

[0011] 进一步地,所述的反吹缓冲过滤室的中间设有一层褶皱的过滤布;反吹缓冲过滤室的外侧盖上设有一个单向阀板;

[0012] 进一步地,所述的强制搅拌胶联排尘机构包含强排电机、挤出管道、铰刀;所述的强排电机的输出轴与铰刀的一端传动连接;铰刀设在挤出管道内;挤出管道上由左往右依次设有强排推进仓、搅拌胶联仓、成型挤出仓;成型挤出仓采用弯形管路结构,弯形管路自上至下逐渐变细;成型挤出仓的末端设有挤出口;搅拌胶联仓的上部设有胶联剂供给器;

[0013] 进一步地,铰刀上设有与挤出管道上各仓对应的推进段、搅拌段、成型挤出段;推进段和成型挤出段的螺纹结构相同,推进段的螺距小于成型挤出段的螺距;搅拌段采用间断状搅拌型螺纹;

[0014] 进一步地,智能控制固尘机构包含抑尘液罐、抑尘喷嘴、控制阀、供液泵;抑尘液罐通过供液管道与抑尘喷嘴及强制搅拌胶联排尘机构上的胶联剂供给器连接;供液泵设在供液管道上;抑尘喷嘴包含抑尘喷嘴一及抑尘喷嘴二;抑尘喷嘴一设在沉降室的出尘口;抑尘喷嘴二设在挤出仓的挤出口;控制阀用于控制抑尘喷嘴及胶联剂供给器的开启及关闭;

[0015] 进一步地,所述的控制器分别与强排电机、供液泵、控制阀控制连接;抑尘使能指令信号、料位信号、钻机工作信号为控制器提供信号。

[0016] 采用上述结构后,本实用新型所述的一种新型潜孔钻机排尘胶联成型固化抑尘系统,具有以下优点:

[0017] 1、该系统钻机收尘和排渣方式与干式除尘系统原理相同,原收尘系统优势保留运用反吹缓冲过滤室提高滤芯反吹回复功能效率,分离粉尘与空气彻底;

[0018] 2、运用螺旋机械强制排尘,排尘排渣效果好,不产生积尘;加湿固化在排尘系统最末端进行,且加液量极少,湿润固化不影响过滤过滤元件,因此不回出现过滤系统因加湿堵塞问题;

[0019] 3、全封闭强制排尘,整个工作过程无粉尘泄漏,保护环境;对设备污染少,延长设备寿命;

[0020] 4、排尘排渣进行表面抑尘固化,消除二次尘源污染,保护环境;

[0021] 5、结构配件可选购通用标准件,成本低性能可靠;投资少。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是现有技术的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0025] 图3是强制搅拌胶联排尘机构的结构示意图;

[0026] 图4是智能控制固尘机构的控制原理图;

[0027] 图5是智能控制固尘机构的电路原理图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1、捕尘罩；2、钻杆；3、沉降室；4、滤芯除尘器；5、除尘风机；6、滤芯除尘器的排尘口；7、沉降室出尘口；8、岩石地表；9、控制器；10、强制搅拌胶联排尘机构；11、抑尘液罐；12、抑尘喷嘴一；13、控制阀；14、供液泵；21、收尘箱；22、反吹缓冲过滤室；23、强排电机；24、强排推进仓；25、搅拌胶联仓；26、成型挤出仓；27、挤出口；28、抑尘喷嘴二；29胶联剂供给器。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图，对本实用新型作进一步的说明。

[0031] 本具体实施方式采用的技术方案是：参看图2所示，它包含捕尘罩1、沉降室3、滤芯除尘器4、除尘风机5，其特征在于：所述的滤芯除尘器4上设有收尘箱21；收尘箱21的侧壁上设有反吹缓冲过滤室22；

[0032] 它还包含强制搅拌胶联排尘机构10和智能控制固尘机构；所述的强制搅拌胶联排尘机构10设在滤芯除尘器4的尾部；所述的智能控制固尘机构设在沉降室的出尘口7以及滤芯除尘器的排尘口6；强制搅拌胶联排尘机构10及智能控制固尘机构均与控制器9连接；控制器9采用型号为S7-200的可编程序控制器；

[0033] 所述的反吹缓冲过滤室22的中间设有一层褶皱的过滤布；反吹缓冲过滤室22的外侧盖上设有一个单向阀板；在反吹过程中，单向阀板打开，释放收尘箱21内压力，混合气中粉尘经滤布净化，通过单向阀板进入外界大气，进而消除反吹过程的飞尘，收尘时单向阀板关闭，密封收尘箱21；

[0034] 参看图2-3所示，所述的强制搅拌胶联排尘机构10包含强排电机23、挤出管道、铰刀；所述的强排电机23的输出轴与铰刀的一端传动连接；铰刀设在挤出管道内；挤出管道上由左往右依次设有强排推进仓24、搅拌胶联仓25、成型挤出仓26；成型挤出仓26采用弯形管路结构，弯形管路自上至下逐渐变细，在工作过程中，铰刀在成型挤出仓26内转动推进搅拌后的混合料，靠排出口弯曲和口径逐渐变细的阻力，挤压成柱型排出；成型挤出仓26的末端设有挤出口27；搅拌胶联仓25的上部设有胶联剂供给器29，在搅拌过程时控制打开胶联剂供给器29向搅拌胶联仓25注入抑尘液体胶；

[0035] 铰刀上设有与挤出管道上各仓对应的推进段、搅拌段、成型挤出段；推进段和成型挤出段的螺纹结构相同，推进段的螺距小于成型挤出段的螺距；搅拌段采用间断状搅拌型螺纹；

[0036] 参看图2、4所示，智能控制固尘机构包含抑尘液罐11、抑尘喷嘴、控制阀13、供液泵14；抑尘液罐11通过供液管道与抑尘喷嘴及强制搅拌胶联排尘机构10上的胶联剂供给器29连接；供液泵14设在供液管道上；抑尘喷嘴包含抑尘喷嘴一12及抑尘喷嘴二28；抑尘喷嘴一12设在沉降室的出尘口7；抑尘喷嘴二28设在挤出仓的挤出口27；控制阀13用于控制抑尘喷嘴及胶联剂供给器29的开启及关闭；

[0037] 参看图4-5所示，所述的控制器9分别与强排电机23、供液泵14、控制阀13控制连接；抑尘使能指令信号、料位信号、钻机工作信号为控制器9提供信号；

[0038] S7-200可编程序控制器分别通过控制开关KA1、开关KA2、控制阀KA3、控制阀KA4来控制强排电机23、供液泵14、抑尘喷嘴、胶联剂供给器29的开启和关闭。

[0039] 本具体实施方式的工作原理为：钻机钻孔时吸尘收尘过程沿用原干式收尘系统；

含尘气流经捕尘罩1进入离心力旋风滤芯除尘器4,岩渣随气流由上向下做螺旋形旋转运动,一部分岩渣在离心力作用下被甩向筒壁,经重力和气流的带动作用,沿内壁面落入灰斗得到沉降;向下的气流到达沉降室3锥体底部后,细微粉尘则随气流做螺旋形上升运动,经上部出口进入箱式滤芯除尘器4,粉尘被隔离在储尘箱下侧沉积在箱底集料区;

[0040] 当粉尘沉积到一定量时,强制搅拌胶联排尘机构10上的铰刀开始工作,将尘料推进至搅拌胶联仓25进行搅拌;同时智能控制固尘机构提供的压力液经胶联剂供给器29进入搅拌胶联仓25,与粉尘料混合,将粉尘搅拌成湿润尘团,继续推进至成型挤出仓26,由挤出口27推进到钻机外侧排出;

[0041] 由于本具体实施方式采用螺旋推进方式定量排尘,且出料口收缩,一直保持一定的成型料,暂落到口外,使得收尘箱21和外界空气隔离;在滤芯反吹振打过程,反吹气体进入反吹缓冲过滤室22经滤布使得粉尘与空气分离,纯净空气可以通过单向阀板进入大气,收尘过程单向阀板关闭,不会产生任何泄漏,解决了穿孔过程间歇扬尘问题;

[0042] 钻孔粉尘湿润后具有一定的凝结性,同时对排出的料堆和旋风除渣堆进行表面喷施抑尘固化剂使表面固化,防止被风吹二次扬尘,保护环境。

[0043] 以上所述,仅用以说明本实用新型的技术方案,而非限制本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

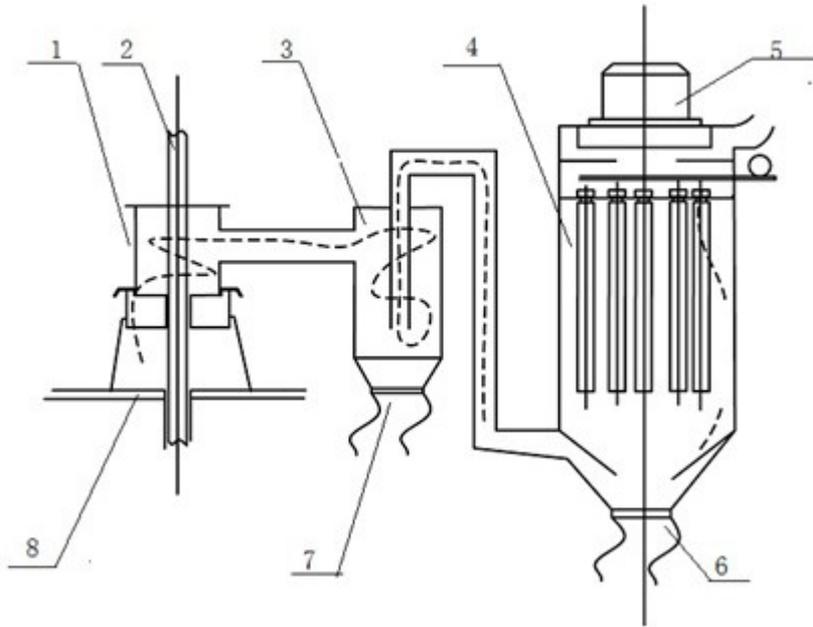


图1

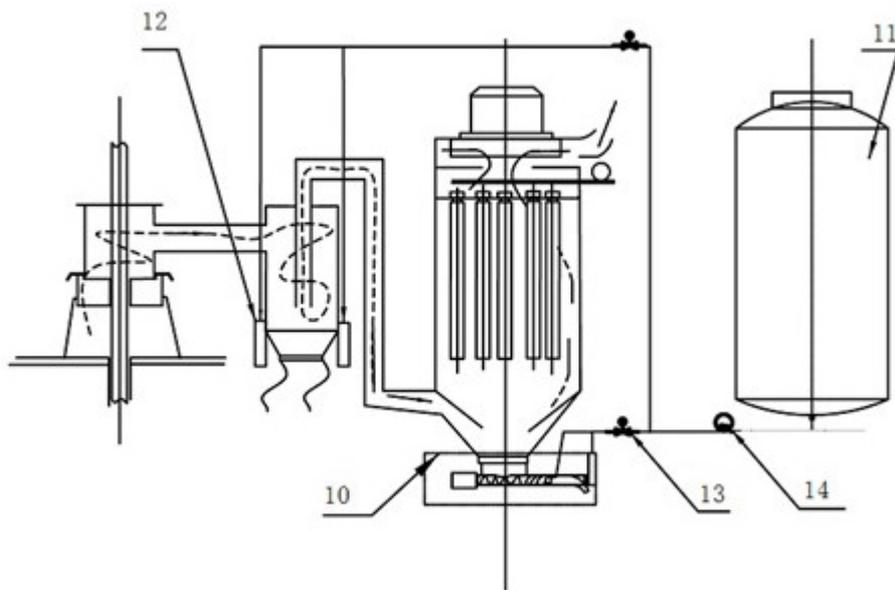


图2

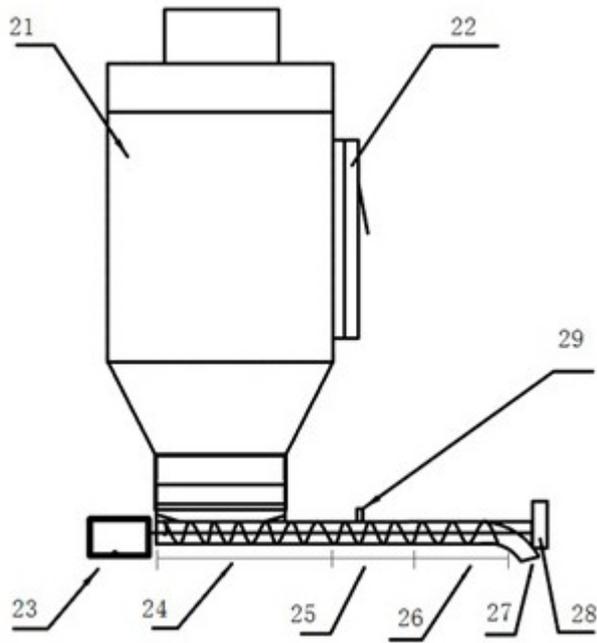


图3

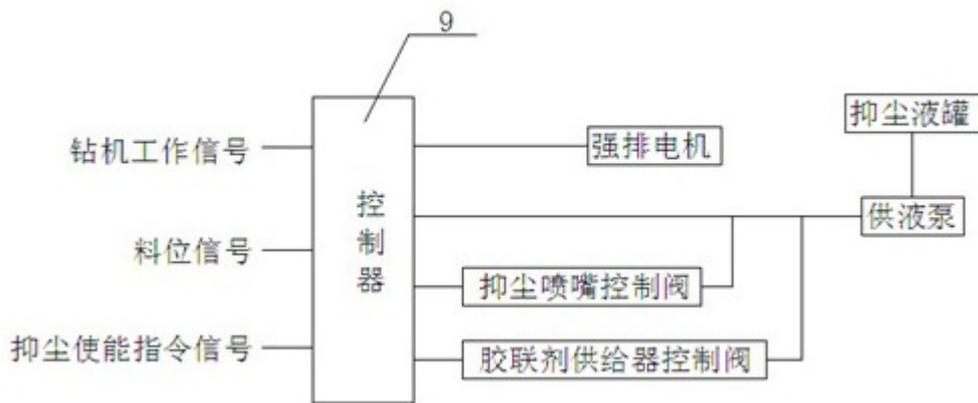


图4

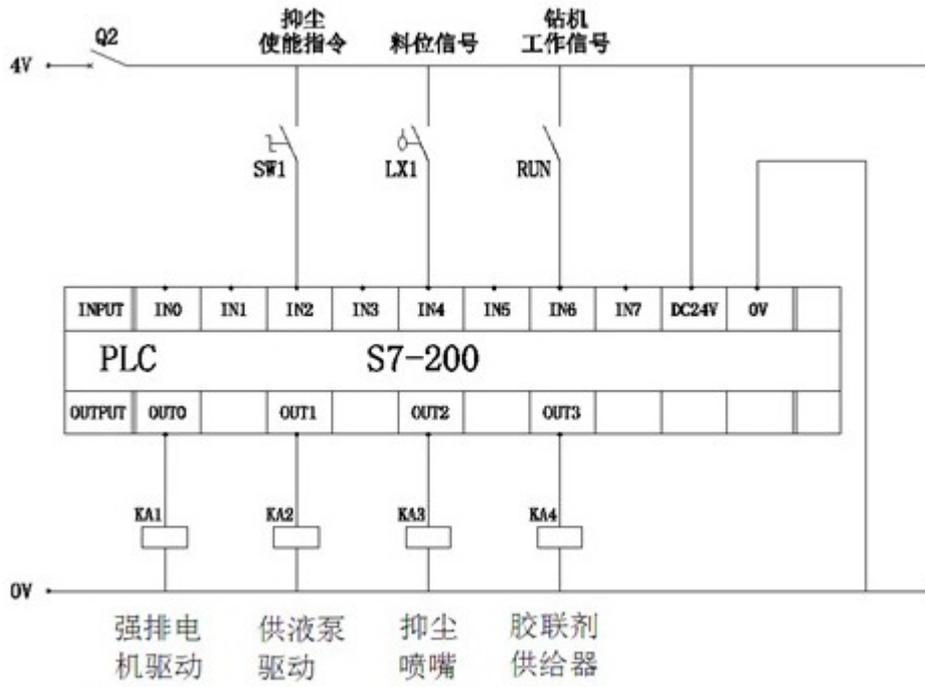


图5