

皮帶中部采制樣裝置

使 用 說 明 書

徐州三原自動化技術有限公司

前 言

正确地掌握本设备的组成、原理、安装、操作及维护的方法对于安全可靠地使用设备是非常必要的。使用者应当仔细地阅读本说明书并熟练掌握其操作与维护步骤，如有任何疑问，均可通过与本公司服务部门的联系，您出现的问题将很快得到解决。公司服务部门配备有专业的工程师来回答您的问题，同时也会提供优良的服务，来协助设备的安装、调试工作。

本说明书仅提供设备的通用说明，本公司保留对于产品的性能结构进行改进和优化的权利，如有变化，恕不另行通知。

徐州三原自动化技术有限公司

XUZHOU SANYUAN AUTOMATION ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.

金山桥开发区工业园，中国 · 徐州

电话：0516-61994922

邮政编码：221110

<http://www.sanyuan-electric.com>

EMAIL:sanyuanweigh@163.com

目 录

一、概述·····	1
二、主要技术性能参数表·····	1
三、设备组成及各部件技术参数、结构和性能·····	1
四、工作原理·····	6
五、操作过程·····	7
六、维护与保养·····	7
七、设备轴承一览表·····	9
八、润滑材料及润滑规则·····	10
九、设备易损件明细表·····	11
十、存贮及运输规则·····	11
十一、产品出厂随机资料·····	11
十二、附图·····	11

一、概述

皮带中部机械自动采制样装置是以概率论的抽样理论和误差理论为理论依据，以国际 ISO 标准和中华人民共和国 GB 标准为设计规范，并吸收国内外先进经验而设计、制造的系列化产品，是采制样必备的专用设备。

皮带中部机械自动采制样装置，其机械结构设计新型实用，整体布局通畅，选取的技术参数合理，工艺调节方便，适应范围广。机械可长期稳定运转，不堵煤，采样后的子样代表性强，满足现场实际需要。

电气控制部分采用目前国际上流行的可编程控制器作为主控元件，因此，可靠性显著增强，控制性能大为提高，具有智能化的优点。

该装置广泛适应于皮带输送煤炭、焦炭，矿石等散状物料的采制样，实现了自动化随机取样，排除了人为的因素，为企业的现代化管理提供了可靠的手段。

二、主要技术性能参数表

入炉煤采制样装置主要技术性能参数表

类别	项目	单位	参数
主要技术参数	适用带速	m/s	1.5-4
	采样速度	m/s	≥输煤皮带速度
	采 样 量	Kg/次	> 5
	适用水份		≤15%
	采样时控	Min	< 30 内任定

三、设备组成及各部件技术参数、结构和性能

1、SDCY-Z 中部采样头

1.1 主要技术参数

型 号	带宽 (mm)	配套电机 (KW)	采样刮板尺寸	备注
SDCY-Z500	500	3	根据现场煤粒度而定	电机为带制动器电机，电机功率只相对于被采煤质粒度≤
SDCY-Z650	650	3		

SDCY-Z800	800	4——5.5		150mm 配套
SDCY-Z1000	1000	4——5.5		
SDCY-Z1200	1200	4——5.5		
SDCY-Z1400	1400	5.5——11		

1.2 结构和性能(附图一)

SDCY-Z 型中部采样头跨于输煤皮带机中部,由制动电机、斜齿轮减速机、旋转 C 式采样头、接近开关和带防护罩的钢结构支架等组成。旋转 C 式采样头由不锈钢制成,并配有配重块,其端部装有耐磨橡胶板或钢丝刷以保证全断面采样,且不损伤胶带。安装在钢结构架上具有制动功能的电机来驱动和停止 C 式采样头,C 式采样头在每次旋转中连续采样连续卸料,行程终点时卸料完毕,接近开关控制采样头行程的终点。为防采样头错误停位而设置的保护装置确保了采样头正确停位,采样间隔时间由 PLC 控制,通过开关选择。

2、SDCY—W1 一级给料机

2.1 主要技术参数:

皮带宽度 (mm)	电机功率 (KW)	带速 mm/s
400	1.1	180

2.2 结构和性能(附图二)

SDCY-W1 型一级给料机是全封闭皮带输送机,封闭性能好,煤样水份丢失小。电机通过摆线针轮减速器变速,皮带运行速度为 180mm/s,给料均匀,消除了由于采样头脉冲式进料而造成给料不匀所引起的堵煤。外清扫器装于卸料滚筒外,用于清扫卸料后附在输送带工作面上的物料。

3、SDCY-PCH03 环锤式破碎机

3.1 主要技术参数

进料粒度 (mm)	出料粒度 (mm)	出力 (t/h)	配套电机功率 (KW)	破碎机转速 r/min
<200	6--13	5	7.5	900

3.2 结构和性能(附图三)

环锤式破碎机由转子、固定式下机壳和可以全打开上机壳及调节机构组成。电动机通过皮带轮和惯性轮直接驱动转子。环锤式破碎机是一种带有旋转锤的冲击转子式破碎机，环锤不仅能随转子公转，还能绕锤销摆动，物料进入破碎腔后，首先受到环锤的冲击作用而破碎，被破碎的物料同时从环锤处获得动力，高速冲向破碎板受到第二次破碎，然后落到筛条上，受环锤的挤压和磨剥进一步破碎，并透过筛条孔排出，不能破碎的杂物进入金属收集器，而后定期清理，调整粒度可通过调整筛条的数量，达到出料粒度的要求。

4、SDCY—W2 二级给料机

4.1 主要技术参数：

皮带宽度（mm）	电机功率（KW）	带速 mm/s
400	1.5	130

4.2 结构和性能（附图四）

二级给料机是全封闭皮带输送机，封闭性能好，煤样水份丢失小。电机通过摆线针轮减速器变速，皮带运行速度为 130mm/s，给料均匀，消除了由于采样头脉冲式进料而造成给料不匀所引起的堵煤。外清扫器装于卸料滚筒外，用于清扫卸料后附在输送带工作面上的物料。

4、SDCY-XF 型旋转缩分器

4.1 主要技术参数

适用带宽（mm）	电机功率（KW）	采样速度（m/s）	每次采样量（kg）	采样头刮板宽度（mm）	缩分比
400	0.55	1.6	>0.1	40	1：3—1：100 可调

4.2 结构和性能（附图五）

旋转式采样缩分器跨于二级给料机的输煤皮带上，当煤样经破碎机破碎后通过二级给料机皮带经过缩分器时，缩分器按设定时间间隔进行缩分采样。旋转采样缩分器其结构尺寸比中部采样头小，但结构和性能与中部采样头相同。

5、SDCY-S4（6、8）型样品收集器

5.1 主要技术参数

收集器容量 (L)	电机功率 (KW)	转台转速 (r/min)
4-10	0.37	3

5.2 结构和性能 (附图六)

样品收集器由转台、容器、制动电机、减速机、接近开关、支撑架等部分组成。制动电机通过减速机驱动转台旋转，4、6、8个容积各为8升的样品桶放在转台上，转台转动角位移的终点由接近开关控制，当容器不在填料位置时，有密封盖盖上，避免水份损失。

6、SDCY-D100 型斗式提升机

6.1 主要技术参数

料斗宽度 (mm)	电机功率 (KW)	料斗运转速度 (m/s)	输送量 (t/h)	输送物料最大粒度 (mm)
100	2.2	1.4	1.5	25

6.2 结构和性能 (附图七)

斗式提升机结构简单，输送平稳，电机驱动减速机使输送带上料斗连续挖取弃煤，料斗运动速度 1.4m/s，驱动电机功率 2.2KW，处理量为 3t/h，进料粒度最大尺寸为 25mm。

7、SDCY-L20 螺旋输送机

根据采样设备余料返回形式而确定是否需要配置该设备。

7.1 主要技术参数

螺旋片直径 (mm)	电机功率 (KW)	螺旋片转速 (r/min)	输送量 (t/h)	输送物料最大粒度 (mm)
200	1.5	63	3	25

7.2 结构和性能 (附图八)

螺旋输送机利用旋转的螺旋铰刀将被输送的物料沿固定的机壳内推移而进行输送工作。螺旋输送机的长度为现场需要而定，电机驱动减速机，使螺旋轴上叶片旋转。处理量为 3t/h，1.5KW 电机驱动。

8、钢架

是联接固定采制样装置上各设备的钢架结构，由型钢和板材焊接而成，钢架平台用作日常维护和观察装置上各设备运转。

9、电气控制系统

9.1 电源

动力回路：交流 380V、415V 三相 50HZ

控制回路：交流 220V 单相 50HZ

9.2 控制系统

采制样设备采用独立的配电系统，系统装有欠压、短路、过载、缺相等保护装置，具有良好的短路、过载与保护功能。装置各设备之间装有可靠的联锁及互锁功能。

控制系统采用 PLC 进行编程控制，系统具有现场手动和远程自动控制两种方式。现场手动用于调试、维修和单机启动。当选择自动工作方式工作时，随输煤皮带启动和停止，采制样装置各设备可按规定程序自动启动和停止，自动采制样品；也可以选择解锁，由工作人员根据输煤皮带运行情况，有选择地启动、停止采制样系统。（可在集控室的工控机或电气柜上操作）。

控制系统具有自动检索设备工作状况的功能，系统根据设在设备上传感器的信号，自动检查设备工作正常与否，有故障即刻报警。报警后故障处上部设备即刻停机，下部设备按程序延时停止，防止堵煤。系统工作与故障状况由电气柜上指示，以便于定向排查故障。

电气柜面板上设有定时器或触摸屏，用以调整采样及缩分间隔，可根据不同煤种、煤质改变定时的设定，使 PLC 自动调整系统工作，确保采样的子样数、样品质量符合有关标准。

四、工作原理

跨在皮带输送机上的中部采样头按设定的时间间隔在输送机上旋转一周，采取一个完整的断面煤样，煤样通过落料管直接落入一级给料机。给料机将煤样连续均匀地送入环锤破碎机进行破碎，破碎后粒度小于 6-13mm 的煤样送入二级给料机的导料槽，煤样经导料槽，煤层调节闸后，厚度均匀的煤样就连续进入跨在二级给料机上的旋转采样缩分器内，按设定的时间间隔旋转缩分器在二级给料机的输送皮带上旋转一周，

采取一个完整煤样，获得一个子样，子样经落煤管进入样品收集器内。缩分后的余料依靠重力进入斗式提升机内，提升后的余料经落煤管落入螺旋输送机内，螺旋输送机将余料返回到主输送带上。或无螺旋输送机，余料经斗式提升机提升后经落煤管直接落入输煤皮带机上。

远程自动控制与皮带输煤机实现联锁，当皮带输煤机启动运行后，采制样装置中各设备按下列顺序自动启动运行：

螺旋输送机——斗式提升机——二级给料机——旋转采样缩分器——环锤破碎机——一级给料机——中部采样头。

当皮带输煤机停止时，采制样装置中各设备的停止顺序与启动顺序相反。

五、操作过程

各设备按要求安装完毕，要经过盘车，确证各转动部件运转灵，无卡住现象后才能试车。在现场各设备应进行 2-4 小时的空载试车和 5-6 小时的负荷试车，在空载和负荷试车正常后，可按手动控制和自动控制的方式选择操作。

1、手动控制方式程序：手动/自动选择开关打向“手动”，则各控制回路的启动与停止由现场控制盒的各路按钮来控制，除正反转互为联锁外，各控制回路之间是相互独立的，在控制上没有任何逻辑关系。

2、自动控制方式：

2.1 自动. 联锁方式：将手动/自动选择开关打向“自动”位置，联锁/解锁选择开关打向“联锁”位置，采制样系统即会随着输煤皮带运行或停止。

2.2 自动. 解锁方式：将手动/自动选择开关打向“自动”位置，联锁/解锁选择开关打向“解锁”位置，选定甲或乙输煤皮带后，按下启动按钮，系统即会按照所选择甲或乙输煤皮带进行采样。整个采制样系统的启动不与输煤皮带联锁，可以自动选择采制样时段，采制样系统会随着输煤皮带的停止而自动停止。

采制样系统运行过程中，程序会随时对系统进行检测，一旦出现故障即刻报警，并使设备按程序停止，并指示报警内容。

六、维护与保养

了解采制样装置各机构的技术性能，熟悉机构和电气的操作程序，对装置上设备定期检查维护保养是系统能正常运转的关键。

1. 装置上各设备具有共同性的维修保养要求：

1.1 定期检查各设备上所有紧固件是否牢固可靠。

1.2 每班应观察各设备上的摆线针轮减速机、斜齿轮变速箱的油标油位情况，如缺油应及时注入润滑油。

1.3 本系统上的各设备在正常运行中如有异常声响，或局部运转部位发热异常，此时应立即停机检查，找出故障原因，排除故障后，才能重新操作起动。

2. 装置中各设备的维护和保养

2.1 中部采样头，旋转采样缩分器

2.1.1 每班应检查“旋转 C 式”采样头出料口的出料情况。

2.1.2 每班应检查接近开关紧固情况，旋转 C 式采样头应旋转灵活，复位准确。

2.1.3 定期检查 C 式采样头端部装有耐磨橡胶的磨损情况，如已磨损应及时调整和更换，以确保全断面取样。

2.1.4 轴承温升不应大于 45℃，轴承处最高温度不大于 70℃。

2.2 一级和二级给料机

2.2.1 定期检查上、下托辊及防跑偏装置转动灵活情况。

2.2.2 出料口清扫器上的耐磨板，应保持与传动胶带全线接触，清扫耐磨板如有损坏和刮煤不净，应及时进行调整和更换。

2.2.3 及时调整张紧装置，保持驱动滚筒，改向滚筒与传动胶带的合理张紧。

2.2.4 定期检查导料槽，导料槽上装有耐磨橡胶的磨损情况，如已漏煤则应及时调整和更换，以确保输煤皮带不漏煤。

2.2.5 轴承温升不应大于 45℃，轴承处最高温度不大于 70℃。

2.3 环锤破碎机

2.3.1 定期检查各耐磨零件如破碎锤板、筛板的磨损情况。

2.3.2 经常清理破碎机收集腔中异物。

2.3.3 当破碎机出料粒度不符合要求时，必须更换破碎锤板、筛板。

2.4 样品收集器

2.4.1 每班检查集料罐是否转位准确。

2.4.2 样品罐在工作时不得有撒煤和漏煤现象。

2.4.3 每班应检查接近开关紧固情况，旋转转台的转位应灵活，停位要准确。

2.5 螺旋输送机

2.5.1 每班检查上下料口进出料情况。

2.5.2 定期检查清除螺旋筒内积料及杂物。

2.6 斗式提升机

2.6.1 每班检查上下料口进出料情况，斗提机下部每班及时清除积料。

2.6.2 定期检查调整传动皮带松紧，不得有皮带打滑现象以防发生堵煤现象。

2.7 电气柜

2.7.1 定期检查各开关接触器完整无损，接触良好，接点必须光滑无麻点。

2.7.2 定期检查按钮及指示灯可靠好用。

2.7.3 定期检查各接线端子排、开关及接触器的线头接线应牢固，无脱落。

2.7.4 定期清除各电气元件表面灰尘（务必切断电源）不得有水进入电气柜。

七、设备轴承一览表

外购配套设备所用轴承请查看其使用说明书，我公司供应设备轴承一览表：

设 备 名 称	标准号	名 称	规格型号	数量（套）
中部采样头		带座外球面轴承	P210	2
一级给料机		带座外球面轴承 轴承	UCF208 1208	2 2
环锤破碎机	GB/T281-94	调心滚子轴承	1208 1314	2 2
二级给料机		轴承 带座外球面轴承	208 UCP208	2 2

螺旋输送机	GB297-84	圆锥滚子轴承 带座外球面轴承	7213 UCFC212	2 1
斗式提升机		带座外球面轴承 带座轴承	UCF209 UCP209	2 2

八、 润滑材料及润滑规则

设备名称	润滑点	规则	冬季润滑材料	夏季润滑材料
中部采样头	减速机注油孔	首先请严格按照减速机厂家提供的使用说明或操作手册中规定进行实施。其次按使用初期每季换一次，以后半年换一次。	首先请严格按照减速机厂家提供的使用说明或操作手册中规定选用润滑油型号。其次选用 N22 齿轮油	首先请严格按照减速机厂家提供的使用说明或操作手册中规定选用润滑油型号。其次选用 N46 齿轮油
一级给料机	减速机注油孔			
二级给料机	减速机注油孔			
螺旋输送机	减速机注油孔			
斗式提升机	减速机注油孔			
设备名称	润滑点		规则	工作温度在 20℃ -60℃
中部采样头	带座外球面轴承注脂孔 2 处		首先请严格按照减速机厂家提供的使用说明或操作手册中规定进行实施。其次按 3-6 个月注润滑脂或更换一次充满度为 50%~60%	首先请严格按照减速机厂家提供的使用说明或操作手册中规定进行实施。其次按采用钙皂或锂皂元素为基体的润滑脂，冬季用 1-2 号，夏季用 3-4 号
一级给料机	带座外球面轴承注脂孔 4 处			
二级给料机	带座外球面轴承注脂孔 4 处			
斗式提升机	带座外球面轴承注脂孔 4 处			
环锤破碎机	带座外球面轴承注脂孔 2 处			
螺旋输送机	安装 7213 圆锥滚子轴承处 2 处，UCFC212 带座轴承 2 处，吊轴承 1 处			

九、备易损件明细表

设备名称	易损件名称	规格	数量	生产厂家
一级给料机	400mm 宽胶带	$\delta = 8\text{mm}$	1	
二级喂料机	400mm 宽胶带	$\delta = 8\text{mm}$	1	
一级或二级给料机	托 辊			三原电力公司
环锤破碎机	锤 头	180X60	(28) 1 套	三原电力公司
环锤破碎机	筛 板	328X40X10		三原电力公司
斗式提升机	料 斗		根据提升机高度 确定	三原电力公司
斗式提升机	150mm 宽胶带	$\delta = 5\text{mm}$		

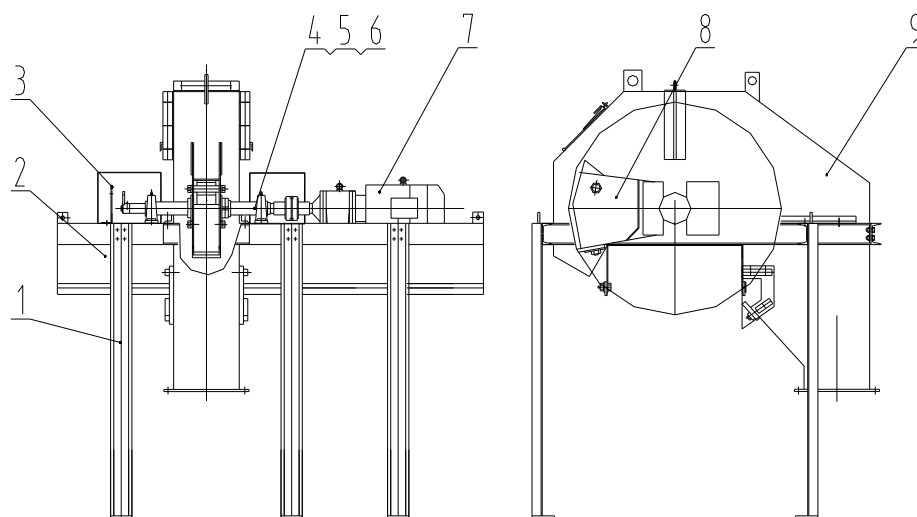
十、存贮及运输规则

该采制样装置中各设备不得露天存贮和运输，运输中设备上需盖蓬布，应轻装轻卸，绝不允许野蛮搬运损坏设备。

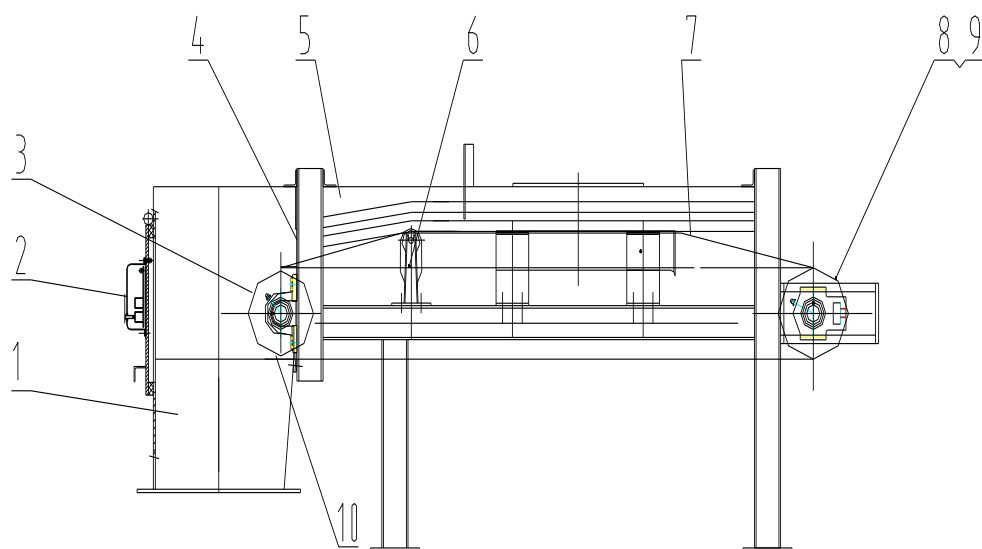
十一、产品出厂随机资料

每台采样机出厂时，随机资料文件为：产品检验合格证、装箱单、使用说明书，采样机总装图、电气原理图等。

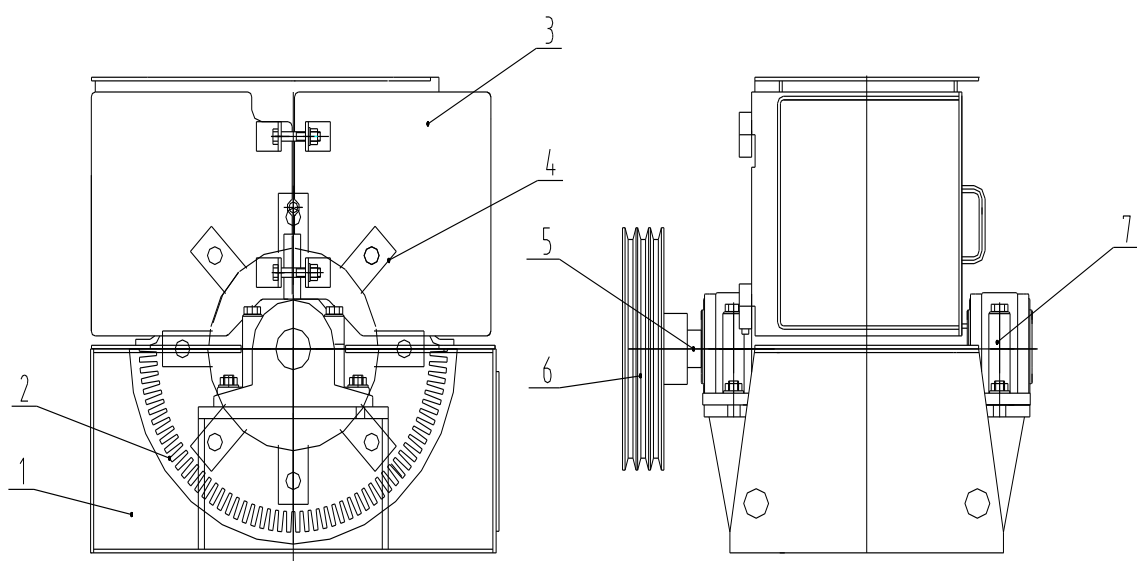
十二、附图



1. 支架 2. 裙挡板 3. 接近开关 4. 主轴 5. 轴承 6. 联轴器 7. 电机减速机 8. 采样铲 9. 护罩
SDCY-Z 采样机简图 (附图一)

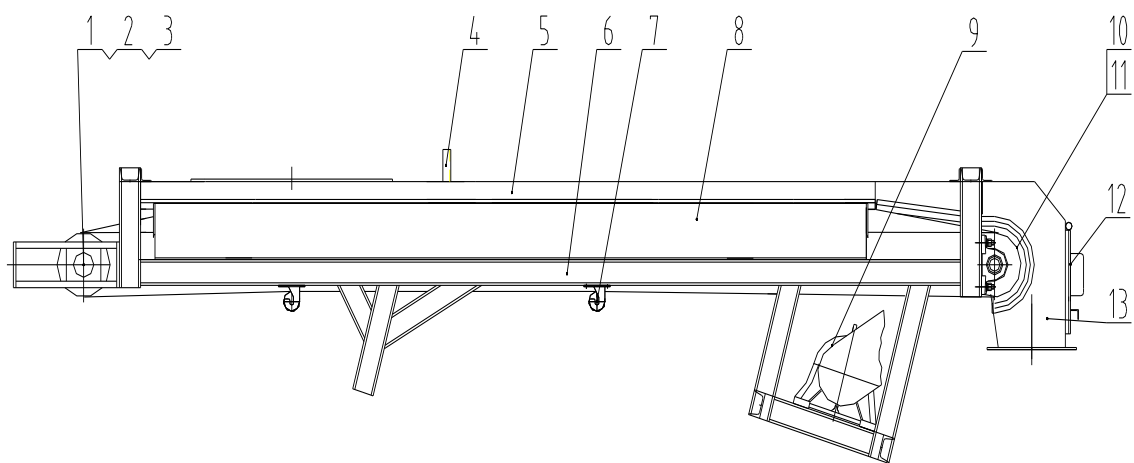


1. 头罩 2. 堵煤报警开关 3. 主动滚筒 4. 机架 5. 护罩 6. 托辊 7. 皮带 8. 从动滚筒 9. 带座轴承 10. 电机减速机
SDCY-W1 一级给料机简图 (附图二)



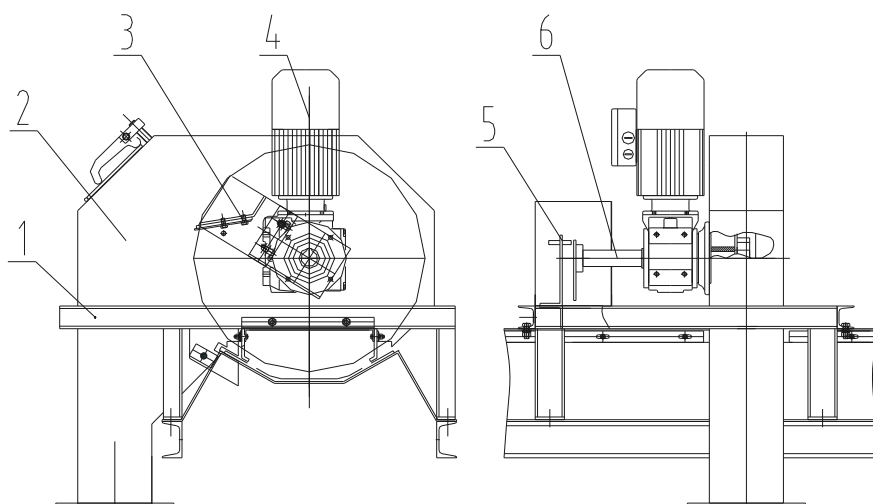
1.下箱 2.筛板 3.上箱 4.锤头 5.传动轴 6.皮带轮 7.轴承座

PCH03环锤破碎机简图 (附图三)



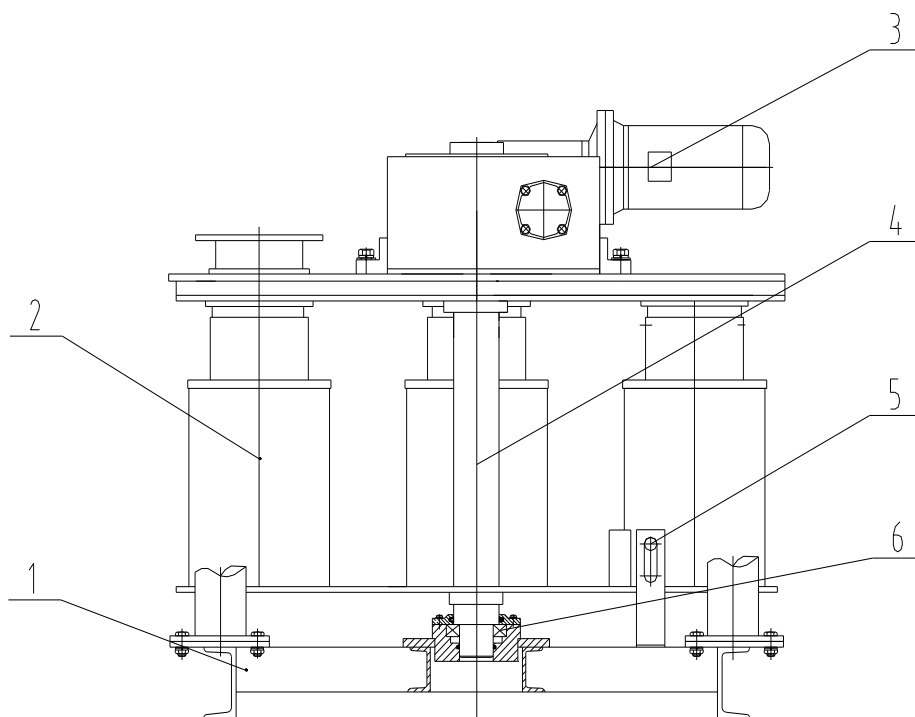
1.涨紧装置 2.轴承 3.从动滚筒 4.调节门 5.护罩 6.机架 7.平托辊
8.槽型托板 9.电机减速机 10.主动滚筒 11.轴承 12.堵煤报警开关 13.头罩

SDCY-W2二级给料机简图 (附图四)



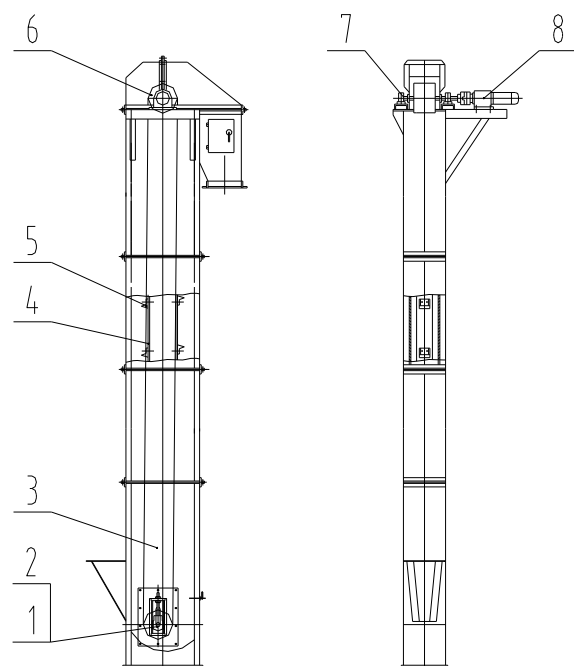
1.支架 2.护罩 3.采样铲 4.电机减速机 5.接近开关 6.传动轴

SDCY-XF旋转缩分器简图 (附图五)



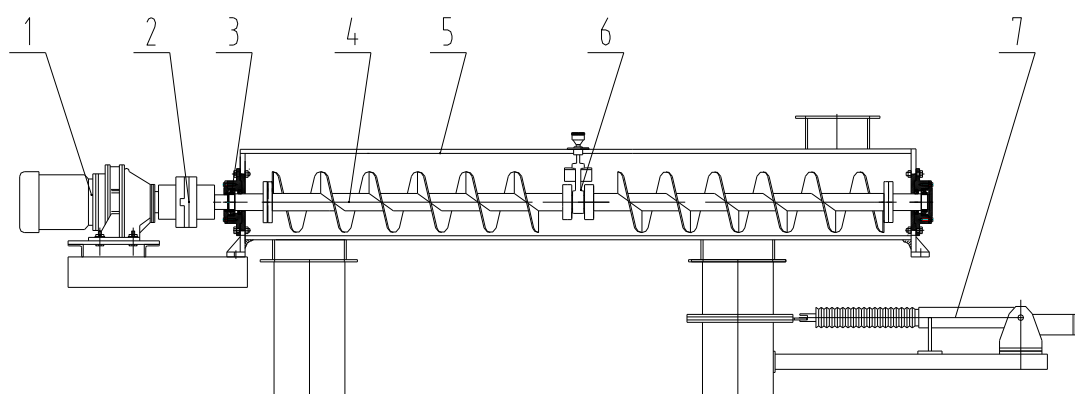
1.主机架 2.样品桶 3.电机减速机 4.主轴 5.检测开关 6.轴承

SDCY-S4 (6、8) 样品收集器简图 (附图六)



1.从动滚筒 2.轴承 3.壳体 4.输送皮带 5.料斗 6.主动滚筒 7.轴承 8.电机减速机

SDCY-D100斗提机简图 (附图七)



1.电机减速机 2.联轴器 3.轴承 4.螺旋轴 5.壳体 6.吊轴承 7.电动闸门

LS-20螺旋输送机简图 (附图八)