国家级高新技术企业

虾米曲线防堵清堵煤斗

（KDXD-10型）

运行维护手册

安徽康迪纳电力科技有限责任企业

目　　录

第一部分　设备概述

1、概述.....2

2、设备结构和组成.....4

3 相关参数.....4

第二部分　设备安装、拆卸、维护

1、设备安装.....9

2、设备拆卸.....15

3 常常检修关键点.....16

第三部分　设备操作程序及注意事项

1、双向气动插板门操作及维护.....18

2、气能激振器操作及维护.....19

3、激振器常见故障和排除方法：.....22

4、气动插板门常见故障和排除方法：.....23

第四部分　设备联锁和保护

1、功效说明.....25

2、联锁保护.....26

（附页：控制系统电负荷清单、关键配件清单、电气原理图等）

第一部分　设备概述

1、概述

KDXD-10 型虾米曲线防堵清堵煤斗是安徽康迪纳电力科技有限责任企业自行研发，含有完全自主知识产权，能全方位、根本处理原煤斗堵煤、棚煤问题功效性煤斗。专利号：ZL20274028.9 等。

虾米曲线防堵清堵煤斗本体为虾米型原煤斗（专利号: ZL30403867.9、ZL20434431.0），由多节不锈钢材质等高不等高圆台组合拼接而成，每节圆台截面收缩率、上下口直径、高度、接口角度等参数，经过我企业虾米曲线防堵清堵煤斗专用设计软件计算，同时，其结构改变和实际相结合，经修正调整后选择适宜、最优截面收缩规律；每节圆台连接处是原煤压力分散点，煤沿壁面流动重力分散，煤向下流动阻力降低，动力增大，而且内表面打磨平整光滑，降低摩擦系数，从而在结构上确保煤流不堵塞。

配置有双向气动插板门（专利号：ZL3540.0），采取隐形轨道、轨道槽、全通径及双向楔合式插板设计，行程短、开闭灵活自如、密封性能良好; 其最显著优点是推力大、无卡阻、切断快，且工艺性好、结构紧凑、操作方便，避免插板门本身粘煤棚堵; 适适用于块壮、团状、粒状、晶状或其混合料固体物料输送及流量调整。

配置有气能激振器（专利号：ZL1733.2，ZL20240807.4)）6 套，气能激振器和断煤信号相连，当发生堵煤、棚煤、断煤现象时，断煤信号开启气能激振器，压缩空气推进活塞、气能激振器锤头运动，实现自动振打，气能激振器锤头产生振击波使煤斗内煤发生位移，消除堵塞，使斗内原煤恢复流动，达成疏通清堵目标。

配置有不锈钢插入式膨胀节（专利号：ZL20273413.1），其收缩时不会形成沟槽，赔偿气候改变造成热胀冷缩，处理漏风、漏粉、藏煤及密封问题。

在虾米型煤斗合适位置设置有些人孔门(专利号：ZL20464626.X）及观察孔（专利号：ZL20519857.6）。

在给煤机上配置独立断煤信号采集装置（专利号：ZL6248.3）

在断煤时发出信号，经过 PLC 控制振打装置运行，达成自动控制目标。自动过滤排水装置，定时自动排水，为双向气动插板门和气能激振器提供优质气源，降低气缸和电磁换向阀故障率，增加使用寿命，确保机组正常运行。

配置有 PLC 控制系统，对双向气动插板门、气能激振器实现程序控制。

型号意义 KD XD－ 10

- 10：机型号（第三代产品）
- XD：虾米曲线防堵清堵煤斗
- KD：安徽康迪纳企业代号

2、设备结构和组成

KDXD-10 型虾米曲线防堵清堵煤斗由本体（虾米弯原煤斗）、气能激振器、双向气动插板门、插入式膨胀节、PLC 控制系统组成。

2.1 本体——虾米型原煤斗：由多节等高不等高圆台组合拼接而成，和原煤仓安全焊接。

2.2 双向气动插板门：由气动动力系统（气缸、活塞杆、气管路等）、电控系统、插板门装置（主动轴、不锈钢插板、连杆、框架、封闭外壳、导轨等）组成。

2.3 KDJZ-6 型煤斗气能激振器，有气缸、PLC 控制、过滤及自动排装置、断煤信号采集装置、气源等组成。

2.4 插入式膨胀节：由波纹板、直管段组成。

3 相关参数

3.1 名称：虾米曲线防堵清堵煤斗

设备用途：向给煤机提供原煤

数量：本期工程安装 10 套。

3.2 虾米曲线防堵清堵煤斗本体部分——虾米型煤斗

表 1

序	项　　目		单位	要　求
1	本体	关键材质	/	不锈钢
2		厚度	mm	12±0.5
3		净高度	mm	5565±50
4		虾米型煤斗改造节数	节	8
5		上口直径和下口直径	mm	上口约：2958*3100±20； 下口约：Φ680
6		焊接方法	/	坡口熔透焊接
8		煤流整形装置	mm	120×1000
9		双向气动插板门	台	850Kg
		体积	M³	约 22
		重量	kg	约 4901

3.3 气能激振器

表 2

序号	项　　目			单位	要　求
1	气能激振器	配置	气能激振器型号	/	KDJZ-6
2			驱动方法	/	气动
3			每个煤斗气能激振器数量	个	6
5			自动过滤排水装置	个	1
6			每个煤斗断煤信号采集装	个	1
7		气缸	气缸规格/材质	/	Φ80mm / 20#钢
8			活塞规格/材质	/	Φ80mm / 45#钢
9			气缸设计压力	MPa	1
10			气缸工作压力	MPa	0.4～0.8
11		锤头	锤头材质	/	45#
12			振击频率	次	0～9999（可调）
13			单个气能激振器头振击力	kN	0～ Kg.m/s（可调）
14		固定加强板	规格	mm	厚度×长度×宽度: 20×200×200
15			材质	/	Q235

16			和煤斗或进煤管外壁连接	/	焊接
17		气源系统	气源要求	/	仪用
18			气源压力	Mpa	0．4～0．8
19			温度	℃	≤70
20			单个煤斗气源消耗量	m^3/	0．006
21			单个煤斗和压缩空气接管规格	mm	外径×壁厚：Φ 32 × 3
22			气源流量	m^3/	每个气能激振器 0.0015
23		额定功率		KW	0.04
24		使用电压/频率		V/H	220/50
25		振击频率		秒/	4
26		重量		Kg	约 85
27		安装位置应在煤斗下部出口上方		/	0.10～4.5m 处（具体依据现场情况）

3.4自动过滤排水装置、断煤信号采集装置、不锈钢密封膨胀节、人孔门、观察孔、PLC 控制箱

表 3

序号	项　　目		单位	内　容
1	自动过滤排水装置	容积	m^3	0．1
2		规格	mm	外径×壁厚：Φ375 ×8
3		材质	/	Q235
5		自动过滤排水装置附件	/	放气阀、放水阀、滤芯
1	断煤信号采集装置	型号	/	KDXH-6
2		靠近开关：型号/电流/电压	/	LM18-A 300mA /220～250 V
3		材质	/	45#钢
4		主轴	mm	长度 580×Φ24 - Φ28 -
1	不锈钢密封膨胀节	安装位置	mm	安装在给煤机上方 100±10
2		型号	/	KDPZ-6-700
3		材质	/	不锈钢
4		通径	mm	Φ700±10
1	人孔门	圆形孔	mm	Φ450±5

2		方形孔	mm	上宽 450±5，下宽 450±5，高 420±5
1	观察孔	矩形	mm	宽 200±5，高 200±5
2		椭圆	mm	长直径 230±5，短直径 200
1	PLC 电控箱	电控箱尺寸	mm	长度×宽度×高度 800×400×1480(型号：KDDK-6)
2		单个煤斗气能激振器总电源	/	单 相 2 线，220 V，0.5 kW
3		PLC 控制系统型号	/	西门子 S7-200

3.5 双向气动插板门相关参数

表 4

1	双向气动插板门	设计推力	t	≥4
2		额定压力	Mpa	0.4-0.8
3		气缸容积（4 个缸）	L	0.1
4		额定流量	L/mi	16
5		电磁阀功率	W	3.5
6		电　　源		AC 220V　50Hz
7		插板材质		不锈钢 TS21/L1
8		插板厚度	mm	16mm±0.5
9		半边行程	mm	420mm
10		密封型式		硬密封、软密封

第二部分　设备安装、拆卸

1、设备安装

1.1 安装前准备

1.1.1 施工场区：场地平整、施工平台搭设完善，无垃圾废料堆积，材料、设备定点放置，堆放有序；危险处所设防护设施齐全、规范，安全标志显著美观。

1.1.2 现场电源：施工现场施工电源部署合理完善，确保夜间施工现场有充足照明；

1.1.3 现场工机具：部署整齐，外表清洁，铭牌及安全操作规程齐全，有专员管理，坚持定时检验维护保养，确保性能良好。

1.1.4 吊机工况（或起吊装置）及部署位置满足施工方案要求；

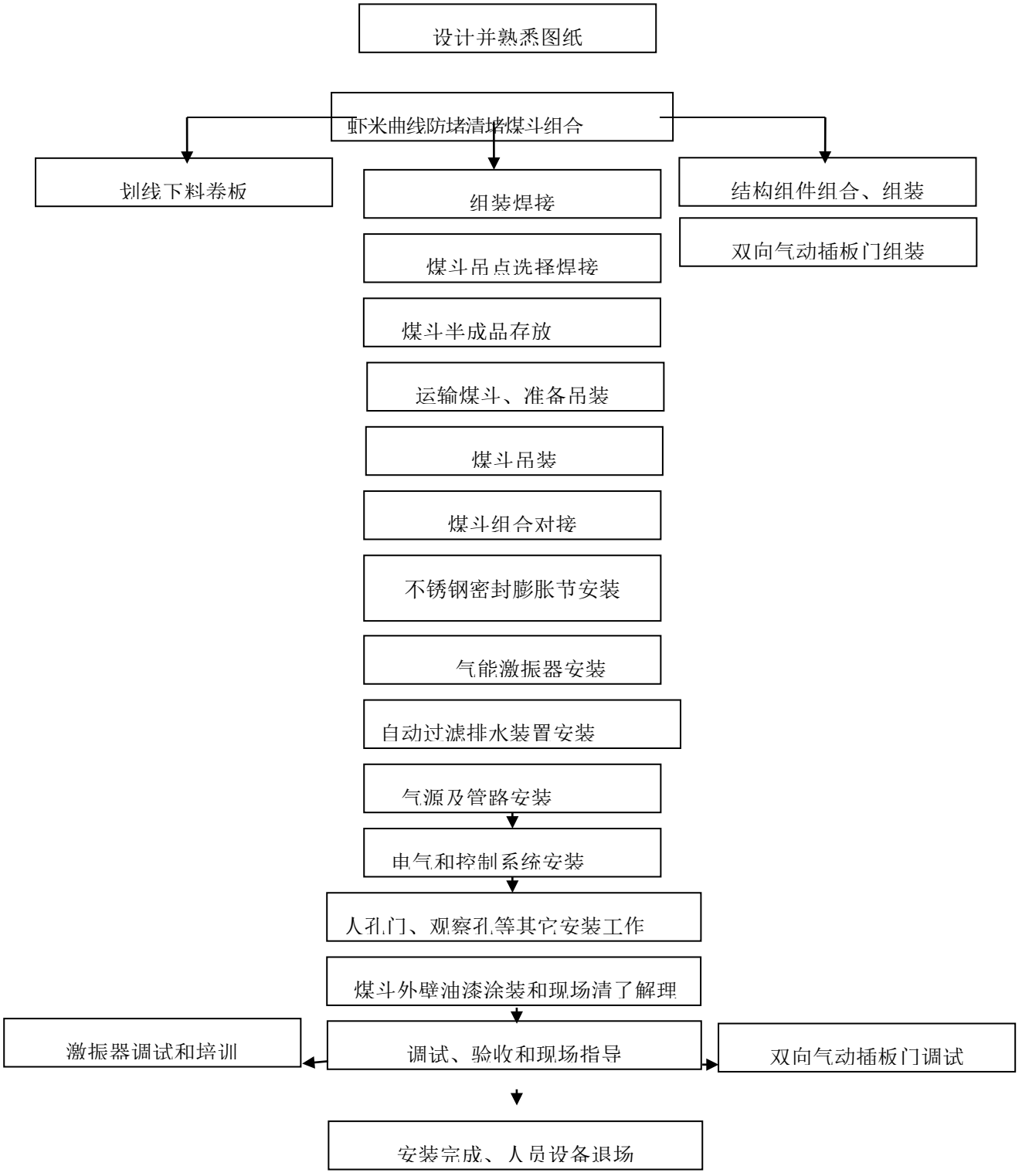
1.1.5 平板车运输通道通畅、地面坚硬平整或做好保护方法。

1.1.6 现场安全设施准备到位，各工种作业人员进场，施工人员安全教育、体检已完，满足施工要求；

1.1.7 煤仓间内部脚手架等已拆除、清理。

1.1.8 施工部位脚手架已搭设完成。

1.2 作业程序步骤图：



注：运输煤斗前全部程序在安徽康迪纳企业生产车间完成。

1.3 煤斗安装要求及质量验收标准

1.3.1 原煤斗内接口确保对接平整，不能出现台阶，焊接焊缝美观，确保平滑，不积煤，焊缝焊透，内口磨平抛光。

1.3.2 虾米型管段约 7 节，上部第一节连接处均匀焊接 6 块 200×400 加强筋，上 3 节焊缝要求打上包箍（宽 100㎜）以增加煤斗强度，确保运行中不得脱落，防护板及支撑要焊接牢靠。

1.3.3 在插板门往上约第 3 节位置（依现场实际可再定）开孔安装 Φ450㎜ 人孔门或 450×420㎜ 方孔门，插板门下部适宜位置开孔 200×200㎜ 观察孔。

1.3.4 控制系统电路敷设合理，并测量正常，调试手动和自动开关，工作平稳。

1.3.5 原煤斗全部工作安装完成后，对新装虾米曲线防堵清堵煤斗内部进行打磨，确保内壁光滑平整。

1.3.6 对改造后煤斗外壁进行气漆处理，确保其整齐美观。

1.3.7 全部工作结束后，确保工完料尽场地清，做好安全文明卫生。

1．4 双向气动插板门安装要求及质量验收标准：

1.4.1 双向气动插板门安装前，要复查上下口径尺寸是否相符。安装前要确定安装方向。确保气缸安装不影响给煤机检修。

1.4.2 插板门安装时要确保阀门接口平滑，焊接牢靠，不错口。阀体上下盖板能够正常打开检修。

1.4.3 插板门安装完成，开始安装气源管路，气源管路接口要正确连接，管路部署要合理，走向美观、焊接牢靠。不触碰机械限位。行程开关安装要正确，螺丝牢靠。 煤斗出煤口依据出煤量和给煤机皮带宽度测算好后，现场切割。和出煤口对称位置（给煤机后边方向）现场切割 280×230㎜（不一样直径煤斗尺寸不一样）左右观察孔。

1.4.4 配电柜安放位置要合理，便于操作。

1.4.5 调试前气管要吹扫，调试时首先用手动操作，把闸板门关到位，调整关到位限位行程开关位置。再手动开到位，调整开到位限位行程开关。调整好行程开关，旋紧螺丝。

1.4.6　电缆桥架部署要合理，美观。不影响给煤机运行操作、检修。

1.5　气能激振器安装要求及质量验收标准

1.5.1　气能激振器安装过程中，确保煤斗和气能激振器夹角控制在 90±5°。

1.5.2　气能激振器安装位置，不一样煤斗有不一样安装位值：

1) 不影响给煤机设备检修、维护、正常操作情况下。下部气能激振器安装在给煤机入口膨胀节上部距气能激振器底面 50±10 ㎜范围之内。

2) 中部气能激振器安装在闸板门上部，气能激振器底部距闸板门控制在 50～100㎜范围之内。

3) 上部气能激振器安装，中心距中部气能激振器中心 1200～1500㎜范围之内。

4) 上、中、下三层气能激振器每层对称部署。

1.5.3 气能激振器加强板要焊接牢靠。气能激振器和煤斗焊接厚度要符合焊接要求，角焊缝厚度≥6ｍｍ.

1.5.4　自动过滤排水装置安装，排水装置中心和上部气能激振器中心一致。偏差控制在±５０ｍｍ范围之内，位置在上层两气能激振器成９０°位置。自动过滤排水装置有四个接口，上部两接口是出气口，下部和上部对应一个接口为进气口，最底部为排水口，排水口接自动排水电子阀定时向空排水。（排水时间设定 2 到 4 秒，间隔设定 30 到 45 分钟之间，依据仪用气所含水分确定）

1.5.5　气源管路安装要横平竖直，部署美观、合理。焊接焊缝牢靠，符合焊接要求。部署接口和管路系统图相符合。

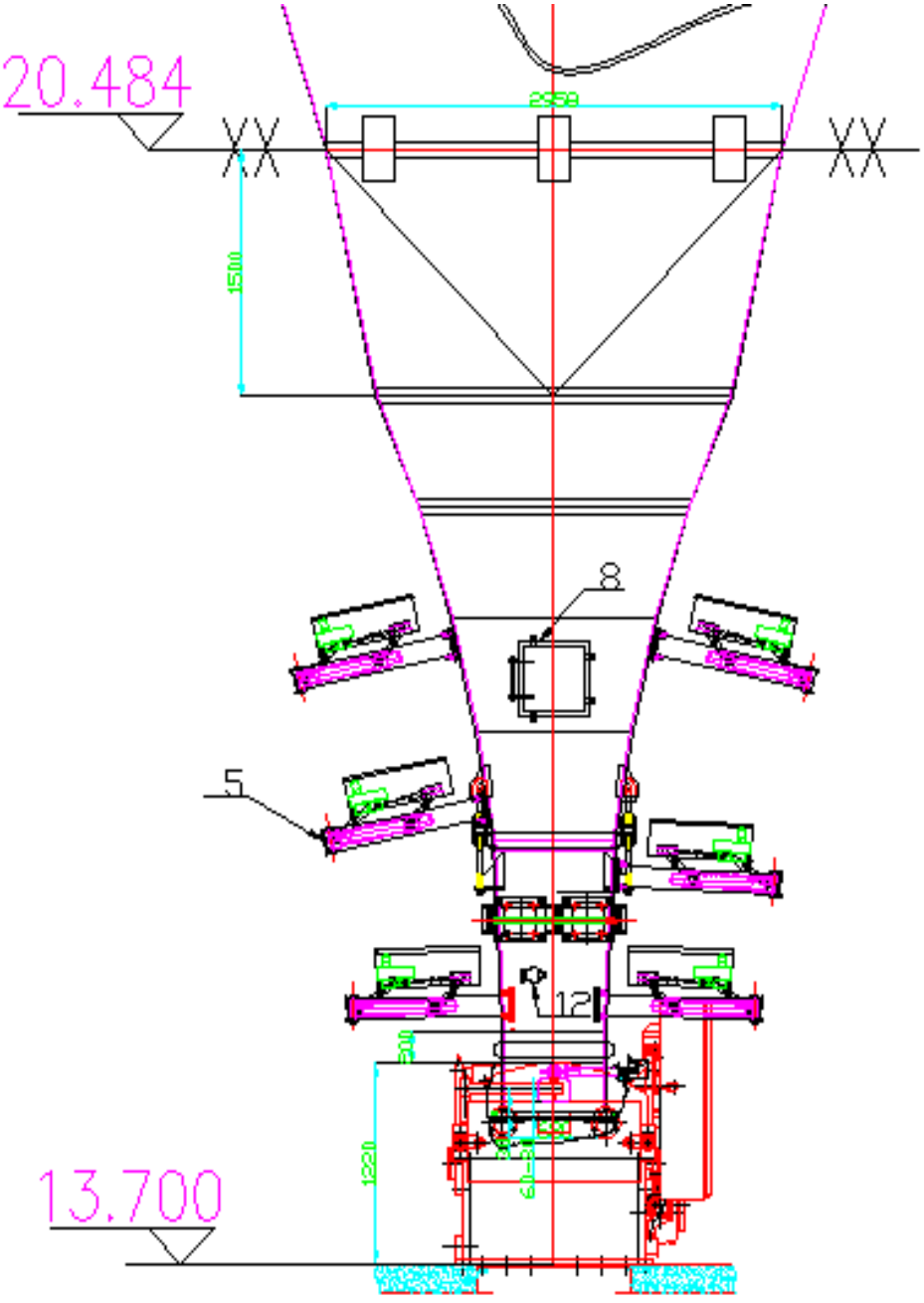
1.5.6　每台气能激振器要有控制阀门，每台煤斗要有一个进气主阀。管路安装完成后，气管要吹扫洁净后再和气能激振器相连。

1.5.7　断煤信号装置安装在给煤机内，断煤信号取样板安装高度距给煤机皮带大和６０ｍｍ．固定螺丝和煤流向一致。确保运行时媒流不冲刷螺丝。

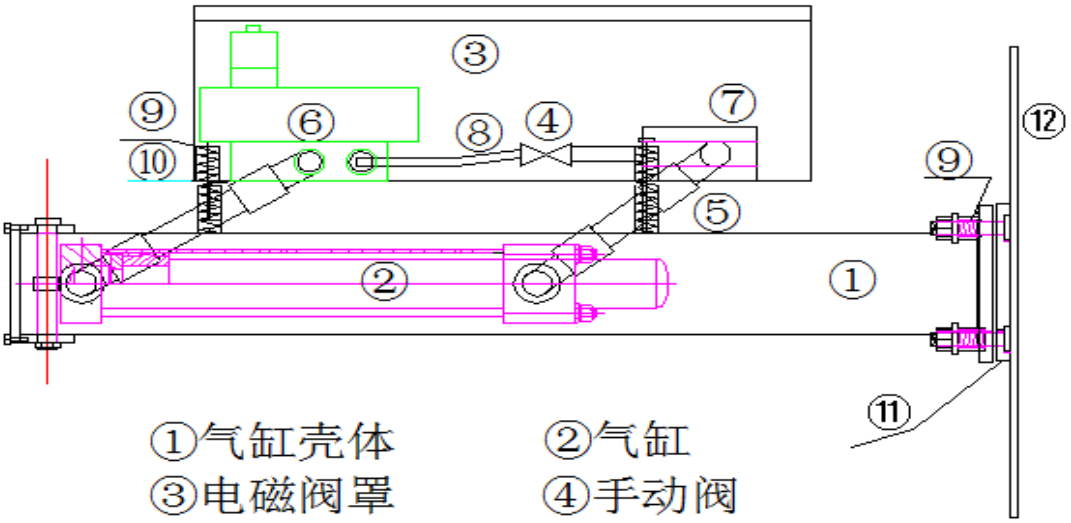
1.5.8 气能激振器安装完成，控制系统连接完成方可进行调试.

气能激振器安装及气能激振器结构示意图、气源管路系统图。

1. 气能激振器安装位置示意图

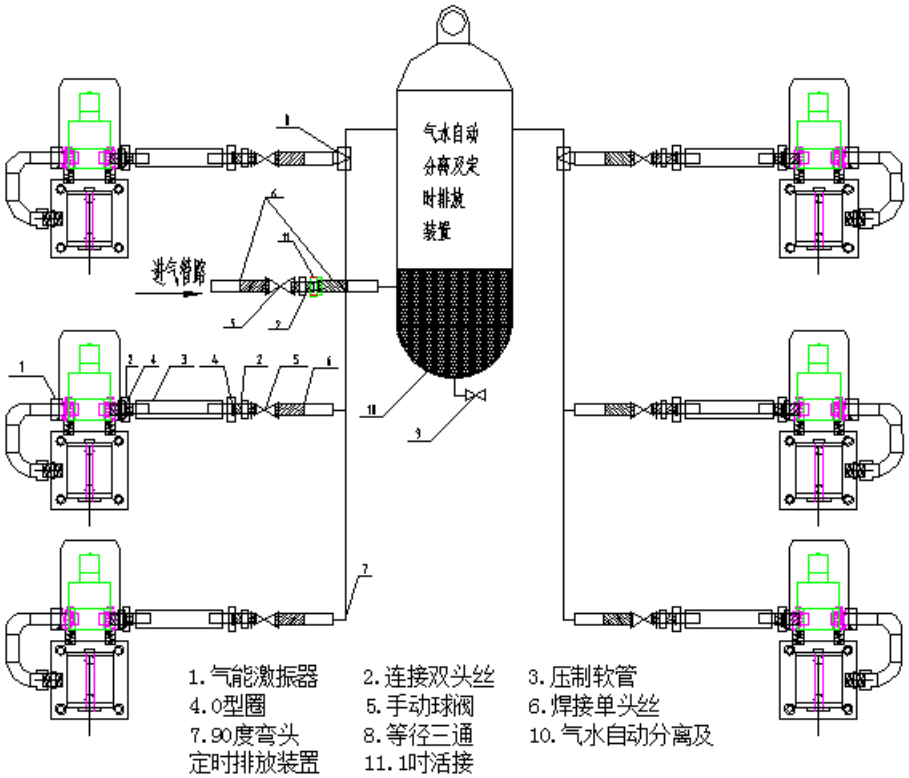


2、气能激振器结构示意图



①气缸壳体　②气缸
③电磁阀罩　④手动阀
⑤压制软管　⑥电磁换向阀
⑦快排阀　⑧软管
⑨减震装置　⑩电磁阀座
⑪固定防护板　⑫煤斗

3、气能激振器管路连接系统图



1.气能激振器　2.连接双头丝　3.压制软管
4.O型圈　5.手动球阀　6.焊接单头丝
7.90度弯头　8.等径三通　10.气水自动分离及
定时排放装置　11.1吋活接

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/958100003064006060