



上海派因环境工程设备有限公司

## 粉炭投加系统 安装、调试说明书



地址：上海市松江区（佘山工业园区内）强业路 355 号

联系电话：021-57797666-8001

传真：021-57797666-8003

公司官网：<http://www.shpyhj.com>

邮箱：[shpyhj@shpyhj.com](mailto:shpyhj@shpyhj.com)



## 目录

前言 .....	1
一、粉炭投加系统的安装 .....	2
1. 料仓安装 .....	2
2. 爬梯、护栏安装 .....	2
3. 仓顶除尘器安装 .....	3
4. 呼吸阀安装 .....	4
5. 避雷针安装 .....	5
6. 料位计安装 .....	5
6.2 雷达物位计的安装 .....	6
7. 活化料斗安装 .....	8
8. 助流气碗安装 .....	10
9. 开关阀/气动阀安装 .....	11
10. 精密给料机安装 .....	15
11. 搅拌罐/制备罐安装 .....	16
12. 输送螺旋安装 .....	16
13. 投加泵安装 .....	17
14. 管道安装 .....	17
15. 就地控制柜安装 .....	18
16. 现场清理 .....	18
二、粉炭投加系统的调试 .....	19
1. 调试范围 .....	19
2. 调试条件 .....	19
3. 调试流程 .....	20
三、设备停用注意事项与设备保养 .....	22



## 前言

为了确保安装、调试工作的安全、稳定、高效进行,为提高安装、调试质量,合理控制工期,协调各方关系,高质量完成安装、调试工作,我公司编制了《上海派因环境工程设备有限公司粉炭投加系统安装、调试说明书》。

所有设备安装前,请仔细阅读工程设计图纸资料。粉炭投加系统合同范围内所有涉及的设备安装要求和注意事项,已在施工图或设备所附说明书中详细注明和提示,在此基础上按照此说明书执行,确保所有安装工作正确进行。

调试工作是工程建设过程中最后一道关键工序,也是使装置由设计蓝图转变成可产生效益的实际运行装置承上启下的重要环节,调试工期直接影响到装置的投产时间,调试质量控制将决定装置的长期安全、稳定、高效运行。因此,在调试过程中,必须严把质量关,严格执行本大纲的条款,科学合理地组织粉炭投加装置的启动调试工作,提高调试质量,达到国家、地方有关法律法规标准及合同要求,使系统尽快投入运行,发挥其经济、环境、社会效益。

本大纲列出了粉炭系统大部分设备的安装、调试说明,各项目根据合同对应设备进行安装指导。



## 一、粉炭投加系统的安装

### ★ 安装前请核对以下资料是否齐全

#### 1. 图纸

- A. 工艺流程图
- B. 设备布置图
- C. 管道布置图

#### 2. 发货清单/设备清单

### ★ 核查土建基础是否满足条件，平整度是否满足要求；

参照设备布置图。若与图纸不符，查看现有基础是否满足安装条件；若满足则继续安装；若不满足条件，需对现有的位置、界线或尺寸作调整时，应做出必要的修正，向甲方提供书面修正资料或图纸并提出整改申请。

### ★ 检查料仓表面外观情况（有无损坏、明显刮痕、污染等）。若发现重大情况，需及时、如实向公司及甲方反映。

## 1. 料仓安装

1.1 基础确认无误后，使用吊车将料仓就位；

1.2 使用吊车应遵守吊车使用规范，料仓吊钩应检查注意安全事项；

1.3 料仓起吊时周围 2m 不允许站人；

1.4 注意料仓方向及位置；

1.5 待料仓放置于合适位置后对料仓进行垂直度检测，调整至垂直后与预埋底板进行焊接、加固；在此之前不允许吊钩撤离，直至焊接完成；吊车方可收起吊钩离开；

1.6 安装过程中注意设备表面油漆等防护。

## 2. 爬梯、护栏安装

2.1 检查爬梯及护栏，查看是否完整；

2.2 将爬梯与护栏安装于料仓预留位置上，拧紧螺丝；

2.3 注意护栏开口方向。

如有必要，亦可在料仓吊装前先行将此步骤安装好。



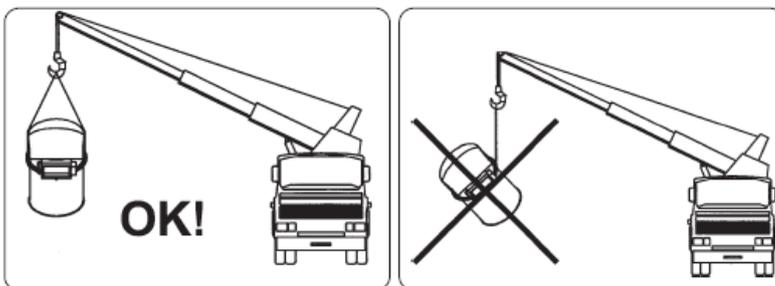
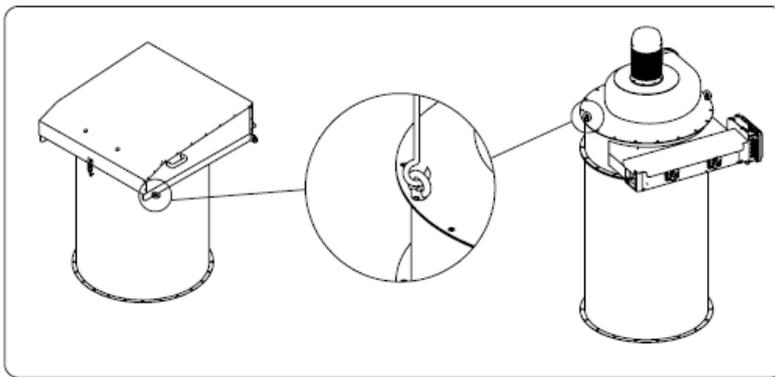
### 3. 仓顶除尘器安装

3.1 安装前检查所有附件是否齐全，主机和配套设备是否有损坏；

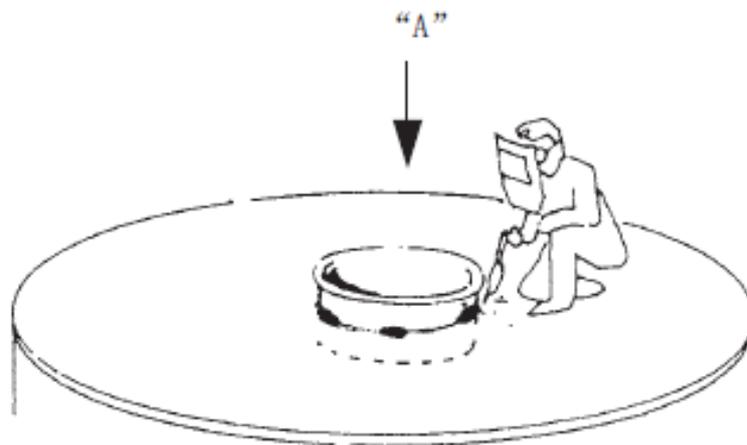
#### 3.2 起吊除尘器

只能使用提供的操作有眼螺栓处理和起吊收尘机。使用与收尘机重量和尺寸以及起吊距离相适应的起吊设备。用链钩将收尘机钩到起吊设备上；禁止使用夹具、吊环、开口吊钩以及其他不能确保与链钩和安全吊钩相同系数的系统。

吊运设备

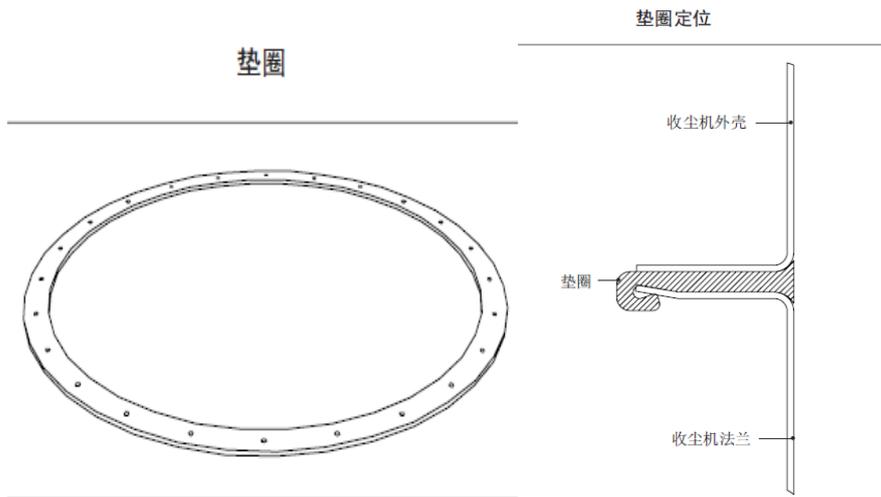


3.3 安装于料仓顶部（顶部收尘器法兰已焊接在料仓上）





3.4 收尘机提供有完整的圆周垫圈，将垫圈插入收尘机和底环之间。



#### 4. 呼吸阀安装

4.1 拆开包装，检查吊耳是否牢固。

4.2 吊至仓顶，将密封部件上的夹环扣紧，从而将阀门固定在套筒接头上。

然后将半凸缘螺旋的两部分同时逐渐拧紧。

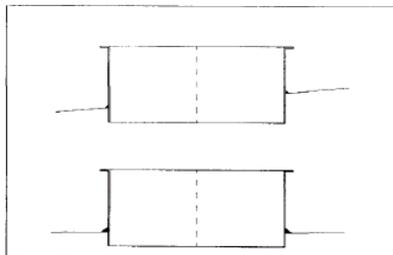
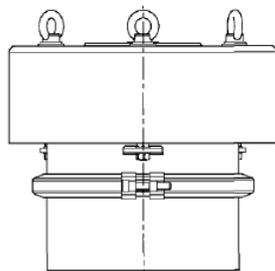


Fig. 1/A Silo with inclined roof

图 1 斜顶筒仓

Fig. 1/B Silo with flat roof

图 2 平顶筒仓



VCP2731B

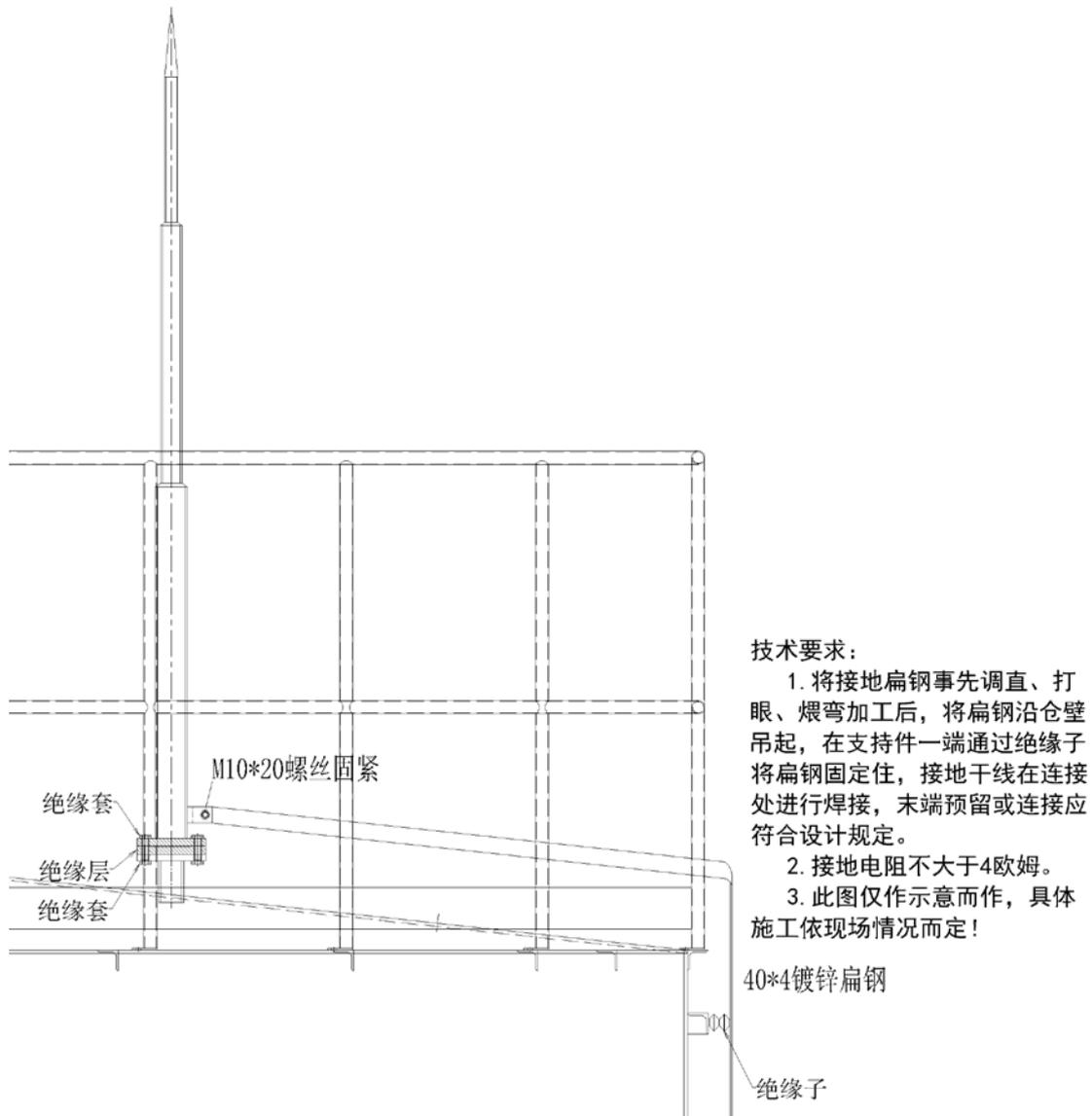


VCP2732B

VCP2733B

## 5. 避雷针安装

避雷针安装接地如下图:



注意: 使用 40\*4 镀锌扁铁或接地电缆。

## 6. 料位计安装

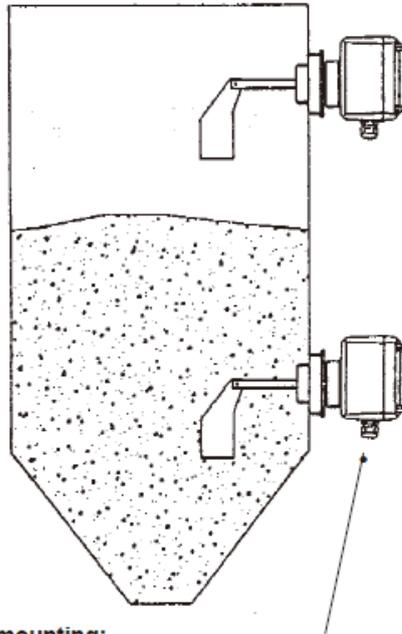
### 6.1 阻旋式料位计的安装

设备必须通过容器上的螺纹进行垂直、倾斜或水平安装。安装时, 需将外壳转至正确的方向。可使用适当的密封材料(生料带)固定和密封设备(只能用手处理容器上的塑料螺纹零件, 不得使用工具)。

螺纹电缆密封套(或插头)必须向下(如下图), 确保设备良好运行, 并且防

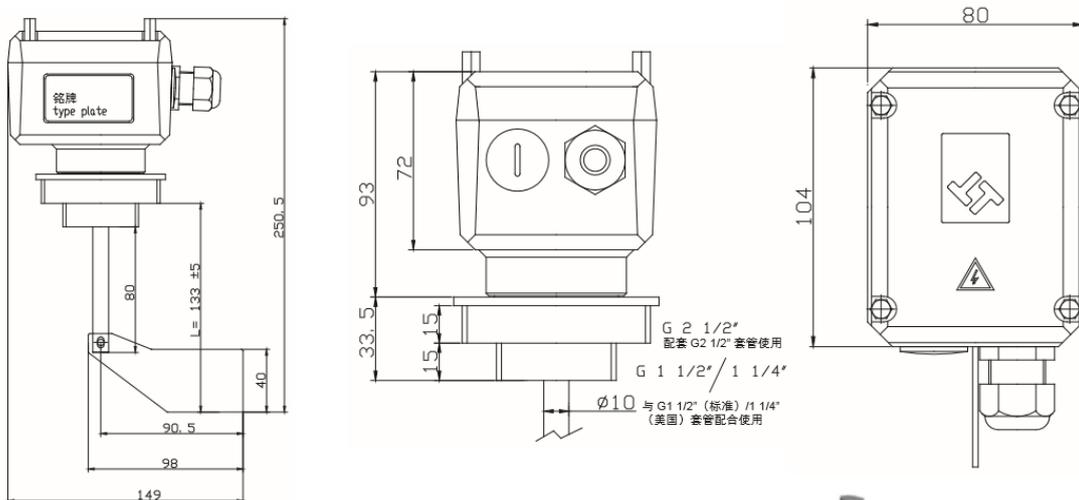


止水通过螺纹电缆密封套进入外壳。不得在固定螺纹后旋转外壳。



Right mounting:  
screwed cable gland shows downwards

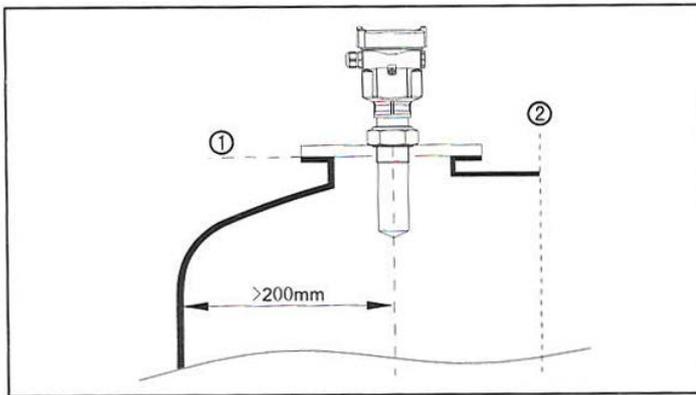
正确安装:  
螺纹电缆密封套向下



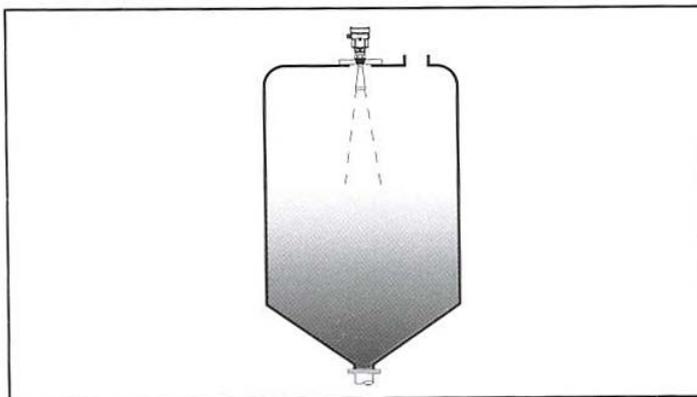
## 6.2 雷达物位计的安装

常见安装位置:



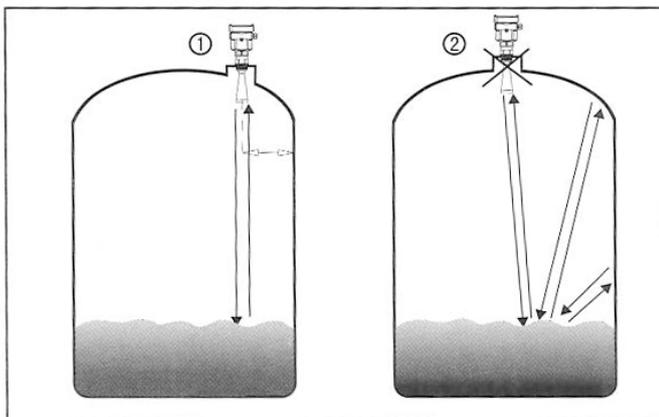


1基准面  
2容器中央或对称轴

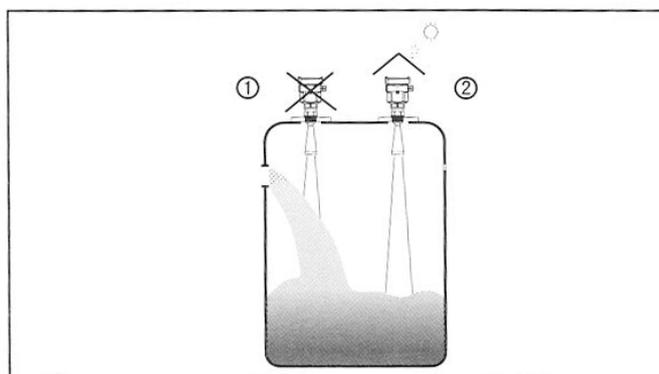


对于锥形容器, 且为平面罐顶, 仪表的最佳安装位置是容器顶部中央, 这样可以保证测量到容器底部。

● 常见安装位置的正误



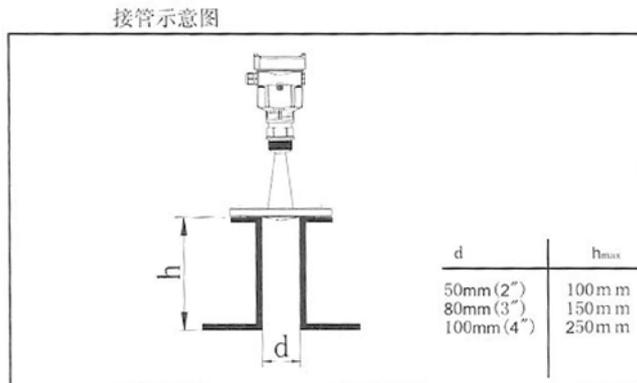
1. 正确  
2. 错误: 仪表被安装在拱形或圆形罐顶, 会造成多次反射回波, 在安装时应尽可能避免。



1错误: 不要将仪表安装于入料料流的上方, 以保证测量的是介质表面而不是入料料流。  
2正确注意: 室外安装时应采取遮阳、防雨措施。



若需要在罐定安装接管，接管尺寸请参照下图尺寸：



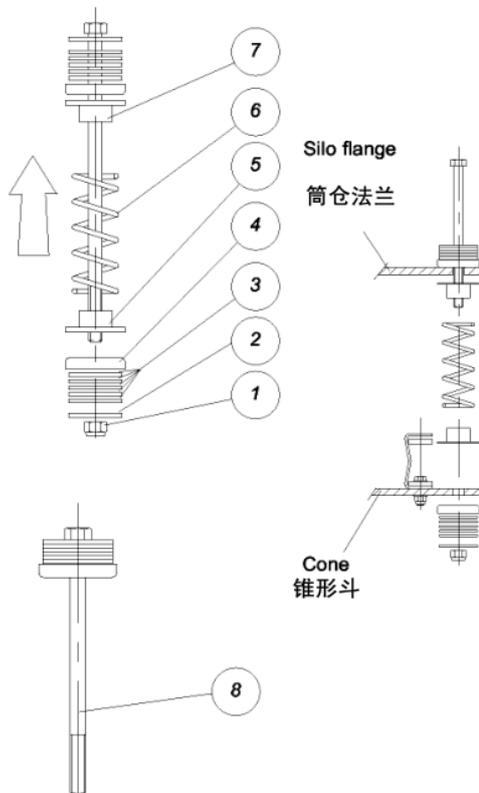
## 7. 活化料斗安装

### 悬吊安装

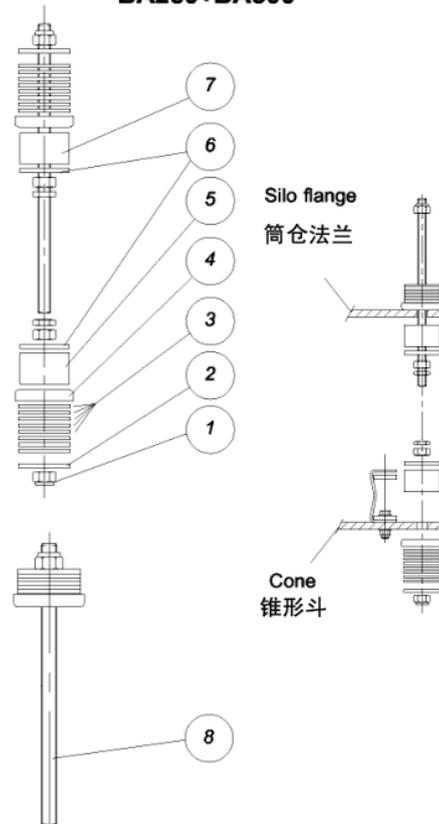
- 1) 去除悬吊座的包装
- 2) 松弛下端螺母 Pos.1.
- 3) 去除部件 Pos. 2-3-4-5-6-7。
- 4) 使用适当的提升设备(使用为此用途特别设计的专用包装棘爪)并在筒仓下定位机器。把料斗提升并在法兰-筒仓孔中装配悬吊 (Pos. 8)
- 5) 把部件 Pos. 2-3-4-5-6-7 重新安装。把悬吊座一起拉动以得到由 Dwgs 1 和 2 所显示的贯穿整个拆卸器周围的限度。
- 6) 上紧下部螺母(Pos.1)
- 7) 移除提升设备，留下仅用悬吊座悬吊着的料斗。
- 8) 把筒仓法兰上部对接法兰的垫圈用螺栓栓住。
- 9) 把悬吊座上的所有螺栓上紧至同样扭矩并确保**无加载**的悬吊座也被同样栓紧。



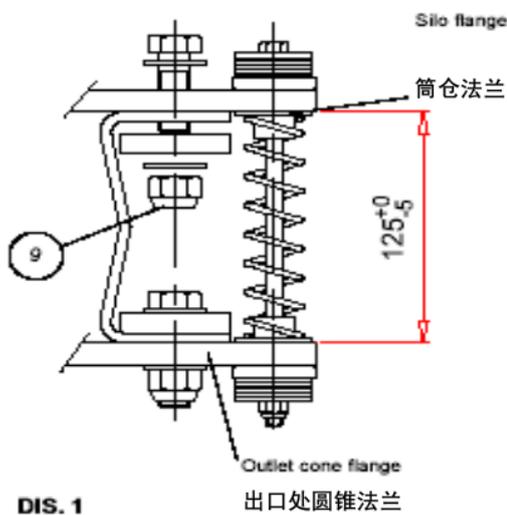
**BA060+BA235**



**BA250+BA300**

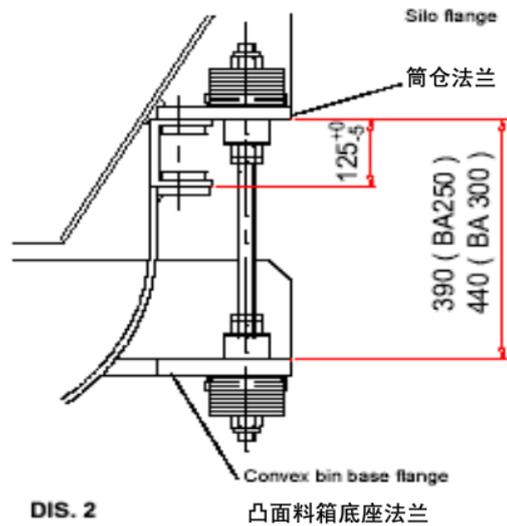


**BA060+BA235**



DIS. 1

**BA250+BA300**



DIS. 2

**警告:**

大多数错误和问题都是由不正确的安装或未锁紧而导致的!

错误的料斗安装可导致机器与振动物质的共振, 并由此影响振动器的正常工作。

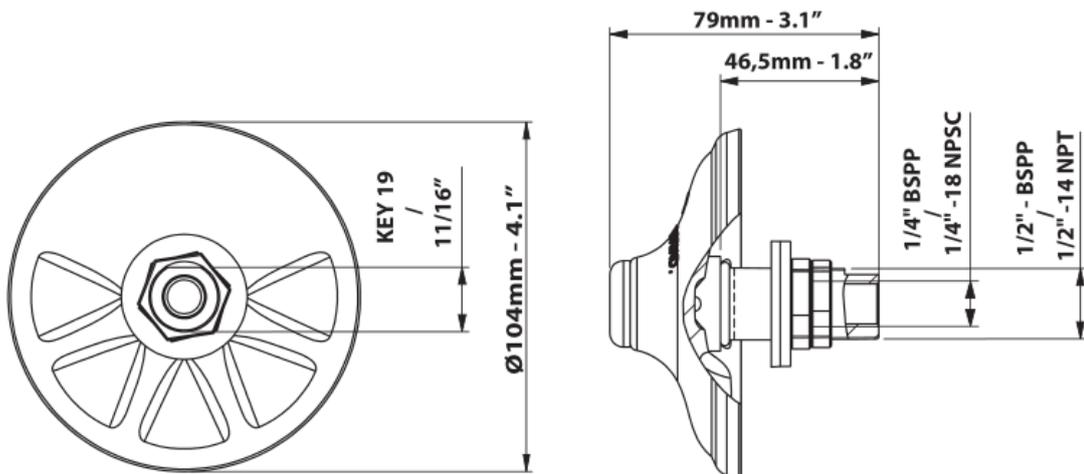


## 8. 助流气碗安装

安装助流气碗及辅件需提前准备铜管扩孔器，如下图：

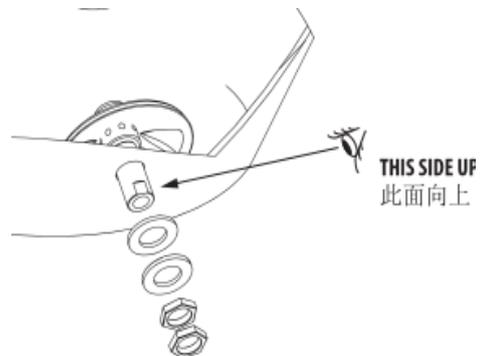


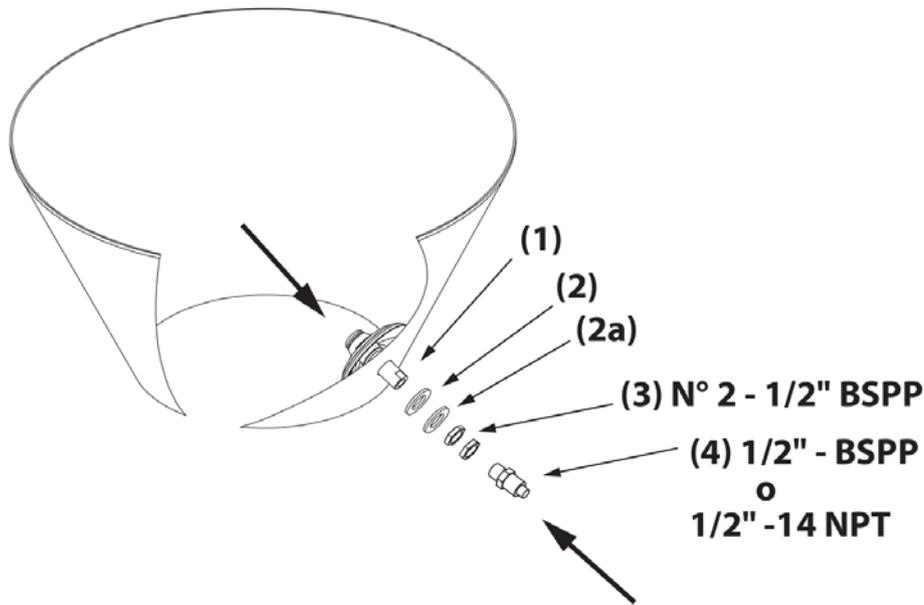
### VBS



#### VBS

- A) 钻一个的 22毫米/1"的孔并清除毛边。
- B) 随膜“向上”的指示摆放。
- C) 安装垫片 (2)。
- C1) 安装垫片 (2a)- Ø20(BSPP) / Ø22(NPT)。
- D) 拧紧 1/2" BSP 螺母 (3)。
- E) 安装 1/4" BSP 或者 1/4" -18 NPSC (4) 空气接头和管道。



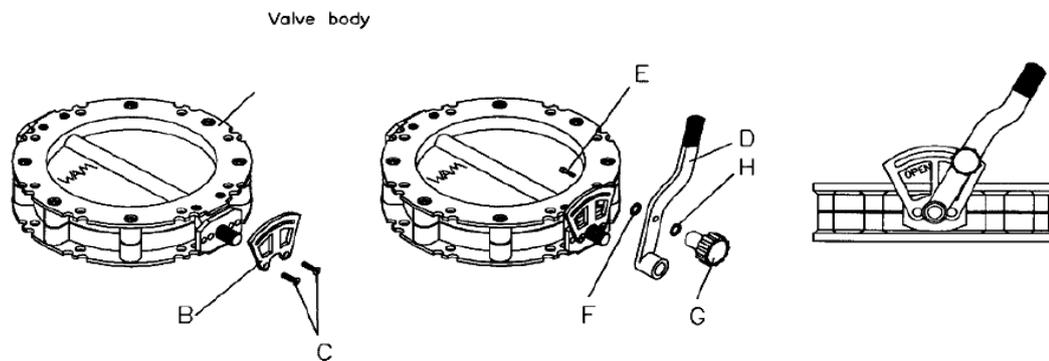


## 9. 开关阀/气动阀安装

### 9.1 蝶阀

拆开包装，安装驱动器（手动手柄、电动气动齿轮马达或其他驱动器）；

CM 型安装手动驱动器



#### CM 型蝶阀安装注意:

1) 首先检查配件是否齐全，包括以下:

B -- 掩模设置控制杆一根

C -- 内六角螺帽两个

D -- 控制杆一根

E -- 旋钮稳固螺钉一个

F -- 垫圈一个

G -- 控制杆固定旋钮一个



## 2) 确认阀盘的组成为:

- SINT 阀盘面上的 WAM 标记一面朝上
- 铸铁 阀盘面上的低平部分的一面朝上
- 不锈钢 花键轴杆左边的基准部分

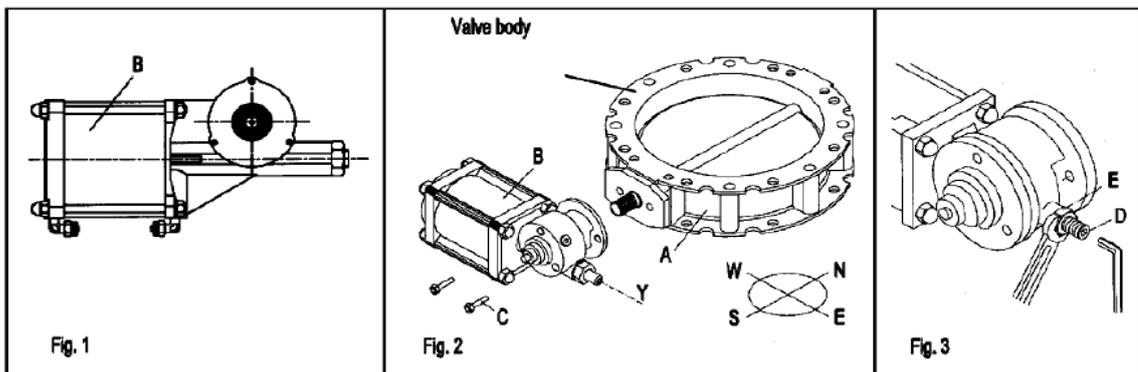
## 3) 安装驱动器

去除盘轴外的保护层,用两个螺帽(C)固定掩模设置控制杆(B)。螺帽头朝上,如上图(左),将控制杆(D)的弯曲部分指向掩模,掩模位于花键联接的盘轴上,以确保控制杆处于“闭合”位(上图右)。如上图所示,用固定螺钉(E)、垫圈(F)、旋钮(G)固定控制杆。

## CP 型蝶阀安装注意:

CP - TYPE ELECTROPNEUMATIC ACTUATORS CP 型 安装电动气动驱动器

ASSEMBLY



## 1) 检查配件是否齐全, 包括以下:

- B) 电动气动驱动器 1 个+装配座
- C) 六角螺帽两个

## 2) 将阀门置于水平面上请确认阀盘的组成为:

- SINT 阀盘面上的 WAM 标记一面朝下
- 铸铁 阀盘面上的低平部分的一面朝下
- 不锈钢 花键轴杆右边的基准部分(图 2)去除盘轴外的保护层

## 3) 安装驱动器

在安装驱动器之前,使用扳手逆时针方向扳动轴杆,确认已将活塞全部拔出(图 1)。连接驱动器 B,驱动器的所有附件都已经预先安装好。按照驱动器



手册中的每一步说明, 将安装到花键轴杆上, 使其和 Y 轴保持水平位置, 并指向西面 (图 2)。

将两个螺栓 (C) 插入到支撑法兰的钻孔中并拧紧。

#### 4) 进行测试操作

如果阀门为完全闭合, 即使此时活塞已经完全拔出, 按照图 3 的说明执行下列步骤:

- ① 断开压缩空气供应
- ② 拧开驱动器对面底端的大螺帽 (E) 和螺钉。
- ③ 在阀盘完全闭合后再放下阀盘。
- ④ 顺时针的方向拧紧螺钉 (D), 直到再次拧紧时受到阻力, 同时扣紧螺帽以固定螺钉。

#### 阀门安装:

用柱头螺栓将阀门小心地固定在合适位置。确认阀门的安装方向是否正确。

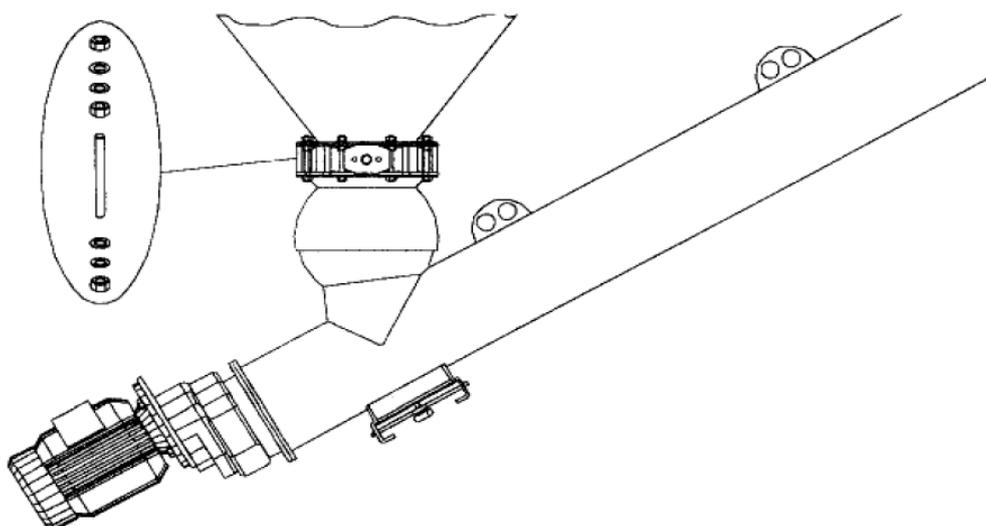
(如下图):

安装时注意阀板方向, 留意并清理料仓内杂质 (注意查看型号, 并按上述要求安装)

安装后应保持关闭状态

**注意:** 阀门组装好后, 试运行几次, 保证每次阀门都能开到位和关到位。

#### 安装方式图

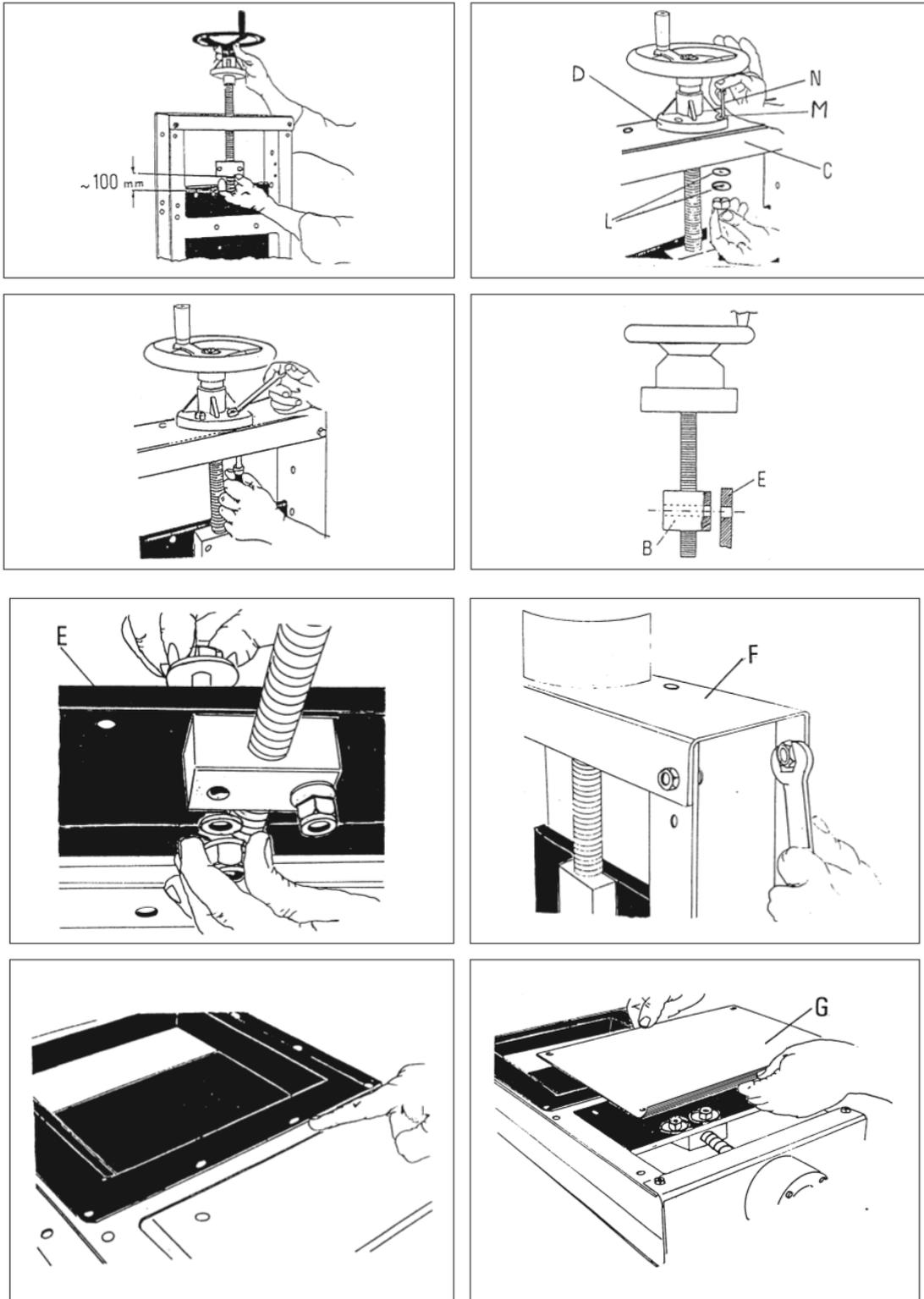




## 9.2 插板阀

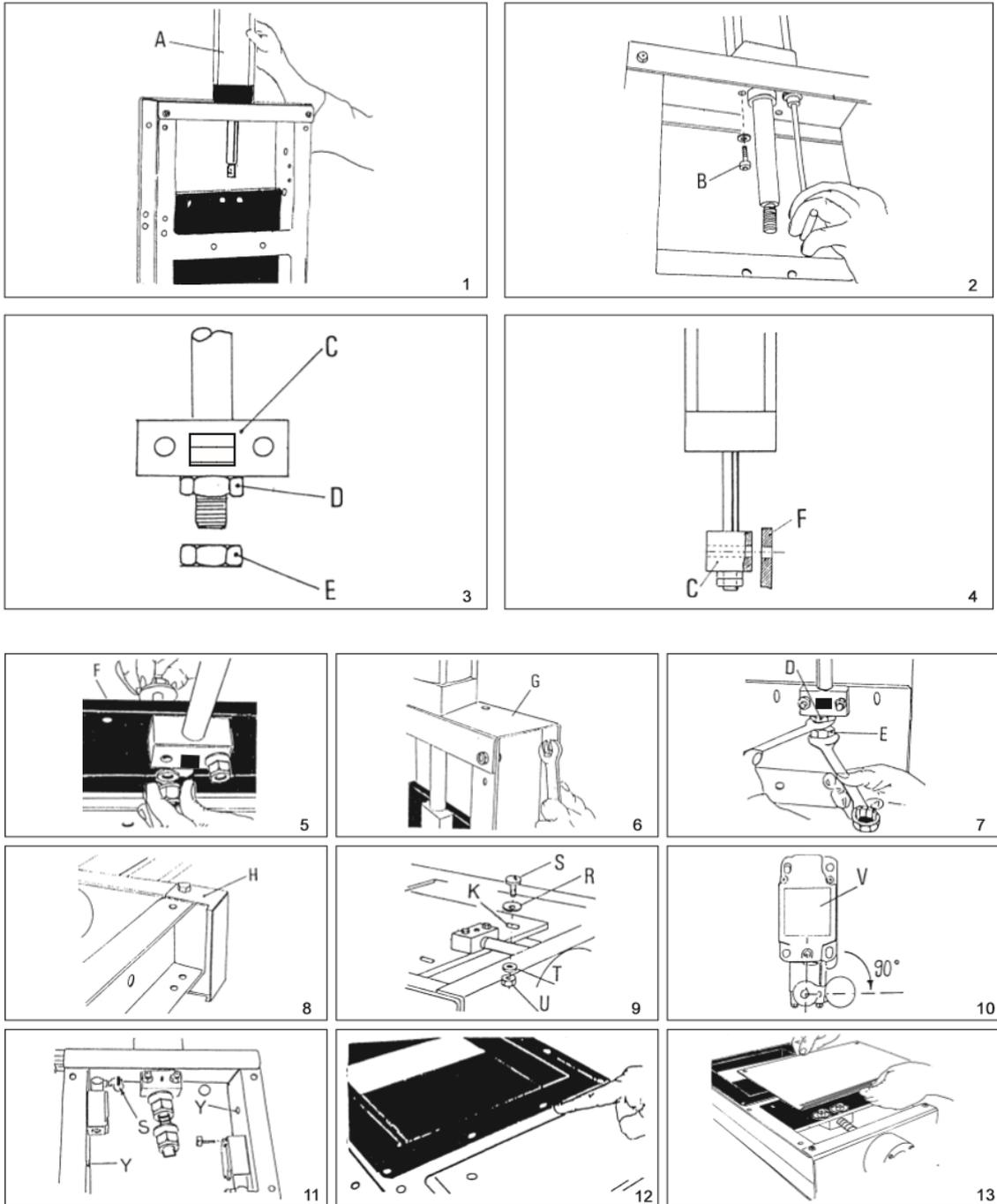
安装如下图所示(已说明书为准)

### 1) 手动插板阀安装示意图





## 2) 气动插板阀安装示意图

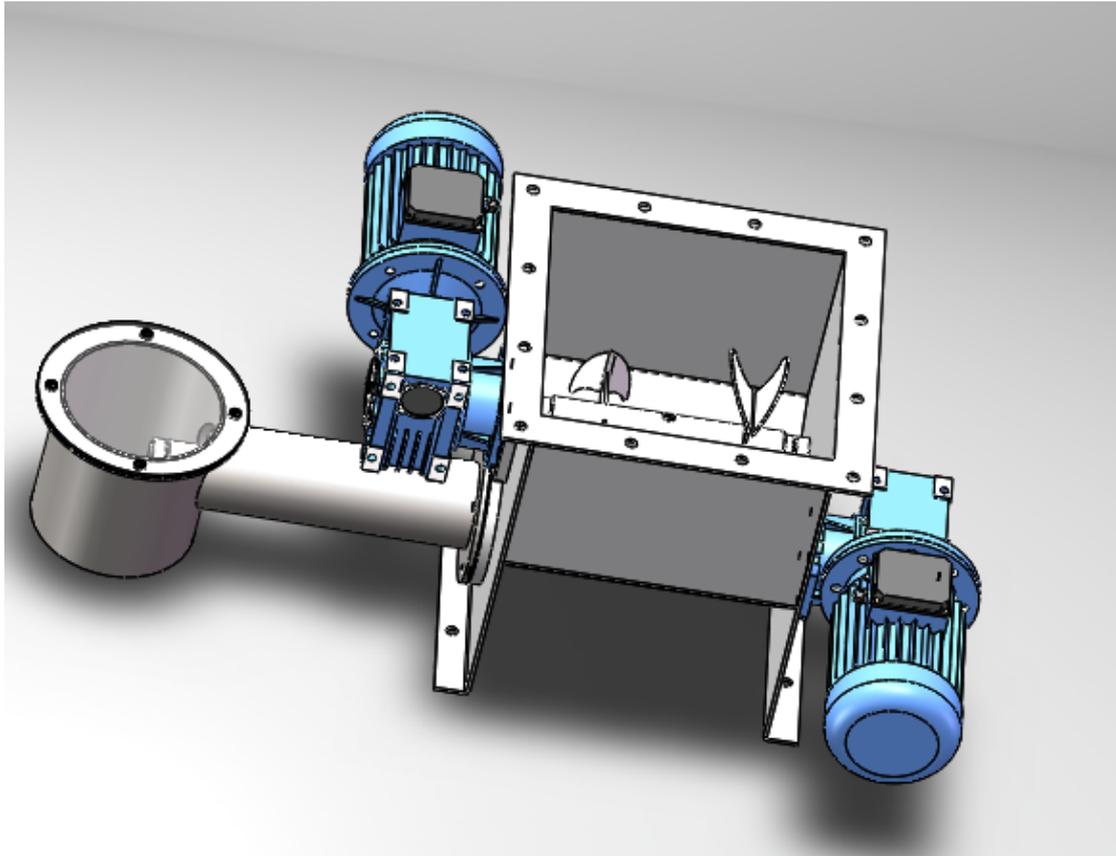


## 10. 精密给料机安装

确定方向，与开关阀间距不小于 150mm；

支架定位，确定后用膨胀螺栓固定。给料机与料仓出口中心轴距不得大于 20mm；

设备安装过程中，确保无异物进入设备。



## 11. 搅拌罐/制备罐安装

确定搅拌罐方向（出药口位置）及图纸位置，先行就位；

然后安装输送螺旋，依据输送螺旋微调搅拌罐，使其螺旋出口距搅拌罐约为  
200mm；

待所有位置定位后，使用膨胀螺栓固定；

安装与螺旋输送机间的软连接。

## 12. 输送螺旋安装

调整倾斜角度，适当位置后微调搅拌罐；

角度确定后，再行微调安装螺旋支架（不可先固定安装支架）；

保证输送螺旋进出料口，法兰面水平；

输送螺旋进出料口中心线与喂料机出料口、制备罐进料口中心线应一致，偏差不得大于 20mm。



### 13. 投加泵安装



具体安装请参照投加泵使用说明书

**注意：**投加泵方向及尺寸参考图纸，固定地脚螺栓；进药口/出药口管道必须保证水平或垂直。

### 14. 管道安装

管线安装分系统和分片进行，先主干管，后分支管，从主干管上引分支管应在主干管定位后再进行；世纪星介绍与设备连接的管道必须在设备精平后进行。

法兰连接应与管道同心、法兰间应保持平行，其偏差不大于法兰外径的 1.5%，且不大于 2mm，其螺栓孔应保证螺栓自由穿入，不得用强制方法使螺栓穿入。垫片两平面应平整、洁净，不能有径向划痕。



法兰连接应采用同一规格螺栓，安装方向一致，需加垫圈时，每个螺栓不应超过一个，紧固后的螺栓与螺母宜平齐。

确保管路无异物、杂物等。

## 15. 就地控制柜安装



仪用空气管道应由下而上与控制箱连接。气控箱与支路之间的距离小于 2 米，并使用 1/2" 的管路与气控箱的进气球阀连接。

控制箱与所控制设备相连的气动管路长度不应超过 10 米。

管路与气控箱入口阀连接需要使用螺纹连接。

## 16. 现场清理

安装完全后现场进行垃圾清理，保证施工完成后现场干净整洁。



## 二、粉炭投加系统的调试

为了调试工作顺利有效的进行, 请有关专业人员详细阅读工程设计资料 and 该部分说明后开展工作。

开展调试前, 现场所有相关设备和电器部分安装进程需要具备必须的工作条件, 请有关单位和部门确认后, 上海派因环境工程设备有限公司将根据合同派专业人员到现场指导或负责调试。

### 1. 调试范围

- 1.1 系统安装完成的检查
- 1.2 控制柜的检查和通电测试
- 1.3 料仓、输送系统各设备的单机调试
- 1.4 搅拌机清水运行, 投加系统的联调
- 1.5 料仓(粉炭)的进料系统调试, 正式进料的调试

粉炭投加系统调试范围包括了从粉炭进料到溶液制备成特定浓度乳液所涉及的所有设备, 调试内容包括了从粉炭进料到乳液制备完成投加到指定位置的整个工艺流程。参见系统图

### 2. 调试条件

**正式调试前应具备如下条件:**

- 2.1 粉炭投加系统工艺设备安装完毕;
- 2.2 电路系统安装完毕, 设备可以带电, 具备投入条件;
- 2.3 气路管线安装完毕, 气路管线安装完成无误, 具备投入条件;
- 2.4 水路管线安装完毕, 具备投入条件;
- 2.5 控制系统安装完毕, 各测量仪表接线安装完成, 具备投入条件。
- 2.6 有关设备、系统的联锁保护、报警及就地事故按钮试验和功能组的检验完成, 动作正确安全可靠。
- 2.7 粉炭料仓、输送管内彻底清理, 避免脚手架、架管、铁丝等存留。



- 2.8 现场有充足照明。
- 2.9 设备的梯子平台完整，通道、栏杆齐全，便于操作，有安全保障。
- 2.10 调试通讯设施齐备、可靠，通讯顺畅。
- 2.11 生产运行人员培训合格，能上岗操作，并备好运行记录表单和记录本。
- 2.12 调试措施已交底。
- 2.13 安装方面试运人员充足，随时可处理缺陷，备好各种工具和材料。
- 2.14 试运现场粉炭物料充足，能满足试运要求。

### 3. 调试流程

#### 3.1 空载调试/单机调试

3.1.1 检查系统工艺是否按设计图纸完成安装，并符合要求。如出现重大偏差，应及时联系相关人员。

3.1.2 检查各设备外观是否损坏、设备内部有无异物、杂质。

3.1.3 检查各阀门是否进行关闭，若无，请关闭各阀门。

3.1.4 打开电控柜，检查电控柜旋钮是否打到“手动控制”位置、各设备旋钮是否打到“停止”位置，若无，请转至对应位置。

3.1.5 将电控柜电源闭合，查看电源指示灯是否亮起。然后逐一开启各个设备3s，若无异常情况，开启各设备，检查各设备转向是否正确、运转有无异响等，待设备调整好后，单机运行不得小于1小时，若无异常，单机调试结束！

3.1.6 单机调试结束后，若现场不具备负载调试的条件，则进行空载调试，系统空载运行24小时后无异常，空载调试结束！

#### 3.2 负载调试

待单机调试结束后，开启负载调试，首先进行料仓进料操作

##### 3.2.1 料仓进料操作

###### 1 罐车上料

将粉料罐车快速接口，连接至上料管接口，卡紧；

打开就地操作柱上电源，开启仓顶除尘器；

粉罐车启动，开始进料



粉料输送完全或当操作柱高料位报警时停止进料;

关闭仓顶除尘器, 上料结束。

## 2. 真空上料机上料

打开就地操作柱电源, 开启真空风机, 仓顶除尘器, 投加站风机及反吹阀(如果有);

待 1 分钟后将粉料倒入投加站或容器, 由上料管吸走;

当料仓高料位报警时, 停止倒入物料, 待投加站或容器内少量物料吸入完全, 停止真空风机, 除尘器等。

注意: 粉料倒入投加站或容器内速度不宜过快, 否则物料堆积在真空上料机内则会产生物料过量报警。

### 3.2.2 系统自动运行

电控柜旋钮释义:

“现场/远程”——即为“现场控制”和“远程控制/中央控制”, 一般转至“现场”位置, 若需要由中控控制则转至“远程”位置。

“手动/自动”——即为手动运行和自动运行, 是配合“现场/远程”旋钮使用的, 原则上本系统运行均为自动运行。

“急停”——紧急停止按钮, 出现紧急情况, 可按下。

**自动运行前首先进行参数设置, 根据画面对应数据进行参数设置。**

然后将本系统旋钮转至“现场”位置和“自动”位置。此时系统进行自检。

检测料位是否介于低料位与高料位之间, 否则产生报警

检测液位是否介于超低液位与高液位之间, 否则产生报警

检测各设备电流是否正常, 否则故障液面, 出现相应报警

系统按照设定好的工艺程序自动运行。产生的相关故障, 在故障页面均可找到, 进行参考。



### 三、设备停用注意事项与设备保养

1. 设备长时间不使用时应将料仓内的粉料使用完, 以免长时间不用而结块, 影响后期的使用;
2. 螺旋输送机在不使用时要将输送机内的粉料清理干净;
3. 粉末物料预计一周不使用, 活化料仓底部蝶阀需要关闭, 避免水汽对料仓内部粉末产生影响;
4. 预计设备停用时间超过二周, 必须关闭总电源, 另外开启时必须使设备进行空载试运行(特别是湿度比较大的雨雪天气, 空载试运行应在 30 分钟以上), 避免应设备受潮或者启动时负载过大, 对设备部件造成损坏;
5. 设备使用超过半年, 对设备进行检修、维护保养。
6. 巡回检查设备及管路的连接是否紧固, 有无泄漏现象, 发现问题应及时处理。
7. 检查搅拌机、喂料机、输送泵及各润滑点是否有充足的润滑油, 如果不足应及时加油
8. 定期清理制药装置内搅拌机叶片和中轴上的沉积物, 以免运转不平衡, 损坏电机。
9. 定期清理制药箱体内的沉积物, 以免这些沉积物使制药装置和输送泵产生堵塞现象。
10. 出药管道内的沉积物必须及时清理干净, 防止因堵塞使制药装置产生药液外溢现象。
11. 必须特别注意输送泵的进出料管道内是否有沉积物, 如有应立即清理去除。
12. 输送泵启动前, 必须用手盘动联轴器, 检查泵内有无异物碰撞声响或卡死现象, 如有应立即取消;
13. 要经常巡视输送泵是否出现下列情况: 严重泄漏、异常振动、异味、火花、烟气、撞击、电流持续超高。如有应立即停泵
14. 要经常检测输送泵的轴承温度, 最高不得超过 80℃。
15. 加药装置如果长时间不使用, 应该把制药箱体里的药液放掉, 并用清水冲洗干净。还必须将输送泵及输药管内冲洗干净, 防止沉降损坏输送泵。