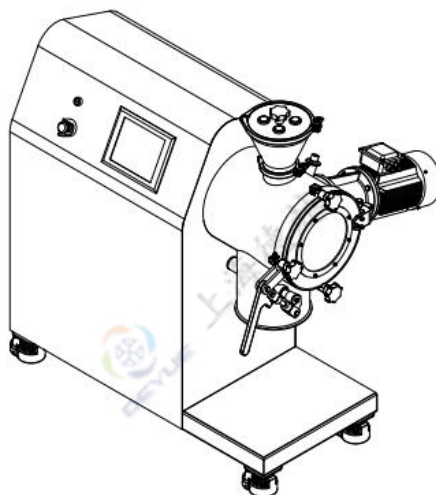




上海德越粉体机械有限公司

DEH 实验室高效混合机

操作使用说明书



地址:	上海市奉贤区柘林镇浦卫公路 6679 号
电话:	13917895463 021-57466606
传真:	021-51561338
邮件:	4632419@qq.com
网址:	http:// www.deyuejixie.com



目 录

一、 绪论	1
二、 安全注意事项	2
2.1 使用环境与条件	2
2.2 警告标识说明	2
2.3 安全标识说明	2
2.4 一般安全注意事项	3
2.5 运输、保存与安装时的安全注意事项	4
2.6 操作、检查、保养维护时的安全注意事项	4
2.7 防爆：粉尘爆炸与火灾的防范措施	4
三、 设备的基本信息	5
3.1 设备描述	5
3.2 主要用途与适用范围	5
3.3 主要特征与功能	5
四、 设备的结构	6
4.1 总体结构	6
4.2 主要部件结构	6
五、 混合机技术参数	7
5.1 DEH 实验室高效混合机型号编制	7
5.2 DEH 实验室高效混合机的技术参数	7
六、 运输与安装	8
6.1 包装与运输	8
6.2 安装	8
七、 设备的调试	10
7.1 操作时的注意事项	10



7.2 试机前的功能检查	10
7.3 空载调试	10
八、安全生产	11
8.1 生产中的安全注意事项	11
8.2 投料生产	11
8.3 混料效果的指正	11
九、维护与保养	12
9.1 保养与维护	12
9.2 混合机的清洁	12
9.3 清洁时注意事项	13
9.4 日常检查与定期检查工作	13
9.5 一般故障与排除方法	14
十、附加事项	15
十一、征求用户意见	16
十二、售后服务信息	17



一、绪论

手册作为设备整体的一部分，其目的是为以下各项提供所需的信息：

- 使操作者意识到需要注意的安全问题
- 不管设备是否包装，在保证安全的状态下处理该设备
- 进一步了解设备的操作及局限性
- 正确安全地使用设备
- 正确安全地开展产品及设备维护
- 手册中的图片及图示仅作为参考使用，某些专业化的内容被省略，但这并不影响手册的效用
- 设备负责人必须按照现行标准，认真阅读文件
- 手册必须妥善保管，当设备要更换操作者时，手册要随行

这个文件意味着，设备的操作和维护必须以现行的安全标准为基础。

手册中的图纸和文件所包含的技术所有权归德越公司，任何形式的整体的或部分的仿制都被视为侵权。

二、安全注意事项

2.1 使用环境与条件

(1) 为了安全使用本设备，请按照以下使用条件来安装。

- ❖ 能正常使用的环境温度范围在(-10~ 40℃)
- ❖ 能正常使用的相对湿度范围在 30~85%内
- ❖ 能正常使用的海拔在 1000 米以下
- ❖ 保证室内清洁与空气流通
- ❖ 保证设备远离腐蚀气体、易燃易爆气体、蒸汽




(2) 动力源：电压、频率请参照电机铭牌；气压 $\geq 0.6\text{Mpa}$ 。

(3) 为便于使用、操作、保养、检查本设备，请为设备保留足够的空间。

(4) 请将设备水平放置。

2.2 警告标识说明

为了便于更好地理解本使用说明书，将安全警告标识分为以下两类。

 危险	此标识表示：为避免死亡和重大伤亡事故的发生，请务必按照安全注意事项的相关规定来使用本设备。
 警告	此标识表示：为避免潜在的危险事故和重大伤亡事故的发生，请按照安全注意事项的相关规定来使用本设备。
 注意	此标识表示：为避免轻伤和潜在的中度伤亡事故的发生，请按照安全注意事项的相关规定来使用本设备。

2.3 安全标识说明



图 2.3-1

(1) 如图 2.3-1 所示，本机已在设备上相关位置标明了，盖子打开时请先停止设备的运行。任何非规范的操作容易造成人员的机械伤害，特别是正在运行的设备。



如图 2.3-2

(2) 如图 2.3-2 所示，设备运行时禁止人身部分伸入设备内部，禁止杂物落入设备内部。



图 2.3-3

(3) 如图 2.3-3 所示，规定设备的正确运行方向，请勿反转，以免损伤设备。

2.4 一般安全注意事项

- (1) 设备的操作者指的是参与操作、检查、维修保养等作业的所有人员。
- (2) 此设备的操作者必须在充分理解使用说明书的基础上进行操作。
- (3) 遵守各项安全注意事项的同时，使用者还必须遵守安全规则及防止事故发生的规定。
- (4) 应对相关职工进行安全教育，企业领导应对这项工作负责，使用者还应所在国家、地方和企业内部的其他安全规定。
- (5) 本设备适用于粉末或颗粒状物质的混合，如不按规定使用本设备而引起的事故或对设备造成的损坏，制造商或代理商均不承担任何责任。
- (6) 请正确安装、使用操作本设备。
- (7) 对设备的任何改造不得给设备的功能及安全性造成影响。
- (8) 混合机务必在严格遵守所有事故防范条例下运行。



危险

2.5 运输、保存与安装时的安全注意事项



危险

- (1) 设备的放置与搬运必须由专业工作人员进行。
- (2) 吊装时请用指定的工具（钢丝绳、起重机、吊车等），并按照指定顺序及方法进行吊装。
- (3) 为防止重大伤亡事故的发生，吊装时，人不允许站在吊起的设备底下。
- (4) 吊运工具的允许负荷应大于设备的总重量。
- (5) 运输设备时，不允许捆扎损伤设备。如果运输工程中有损伤或零件有缺少，应立即报告。
- (6) 安装时，应为设备留有足够的空间，以方便设备日后维修与更换。

2.6 操作、检查、保养维护时的安全注意事项



危险

- (1) 对设备进行操作、检查、保养维护等工作只允许由受过专门训练的技术人员规范进行。
- (2) 凡是进行保养、检修等工作必须切断电源总开关，以防止电机意外启动。
- (3) 停机后进行操作、安装。在进行保养、维修等工作时，为防止电机意外启动，请务必切断电源总开关并锁住，并将施工标识牌放在车间门口、控制室电控柜前和混合机附近。



注意

- (4) 作业时要特别注意贴有安全标识的部位。
- (5) 禁止在设备未完全停止前将操作门打开。
- (6) 如发现操作门的安全保护装置存在故障，请立刻修理或更换。
- (7) 不得随意拆除、覆盖、搭接安全保护装置。只有当安全保护装置处于功能完好的状态下才允许启动设备。



警告

- (8) 设备运行时严禁将手等接近运转部件，检查、维修、清洁等必须等混合机完全停止后方可进行。
- (9) 若设备在维修和检查工作中，需要使用焊接机械或者其它会产生火花工具，必须严格遵守安全，以防止粉尘爆炸和燃烧。

2.7 防爆：粉尘爆炸与火灾的防范措施

- (1) 一般工作的整洁工作

- ❖保持具有可燃性粉尘的工作场所的清洁是安全生产的重要条件。
- ❖避免在设备之间堆放袋状或散状物料。
- ❖为了减少粉尘爆炸的危险，必须经常、有效地清除各处粉尘。



注意

- (2) 定期检查与保养工作，应定期检查所有主轴和轴承的功能，并定期加注润滑油。
- (3) 电气设备和用品须定期检查，应特别注意：
 - ❖电气装置和设备一旦发生故障须立即修复或更换。
 - ❖无护套管的电缆不许装在地板上。
 - ❖下班后应切断设备电源。



三、设备的基本信息

3.1 设备描述

DEH 实验室高效混合机主要针对科研单位、高校实验室、高分子材料行业，摩擦材料行业，电池材料行业，粉料加纤维料，粉料加液体，有黏性的物料，对需要混合的物料要求均匀度比较高的。可用于粉体与粉体、粉体加液体、粉体与颗粒之间的混合。

3.2 主要用途与适用范围

DEH 实验室高效混合机主要针对科研单位、高校实验室、高分子材料行业，摩擦材料行业，电池材料行业，粉料加纤维料，粉料加液体，有黏性的物料，对需要混合的物料要求均匀度比较高的。可用于粉体与粉体、粉体加液体、粉体与颗粒之间的混合。

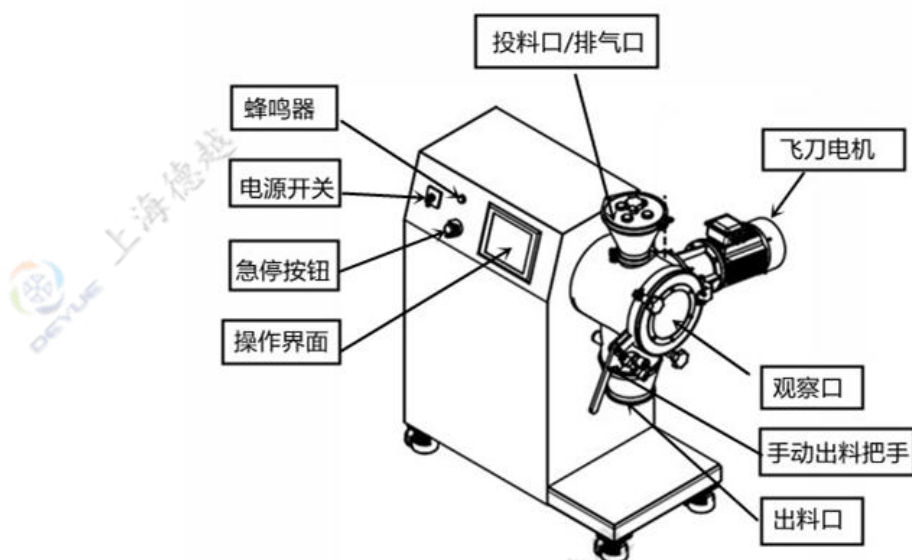
3.3 主要特征与功能

- ❖ 卧式筒体：筒体为卧式作乘物料，筒体上部设有进料口、透气口、清理门等。
- ❖ 搅拌器结构可分为：桨叶型、犁刀型、螺带型，根据物料特性选择不同搅拌器。
- ❖ 出料阀：出料阀安装在筒体的底部，用于控制物料及放料，该出料阀可分手动和气动。
- ❖ 可加装飞刀结构起分散破碎物料的作用，更好的将液体和粉体充分均匀混合。
- ❖ 可加装不同附件，满足更多复杂工况，如喷液、干燥、冷却、加热等。

四、设备的结构

4.1 总体结构（如图 4.1 所示）

DEH 系列实验室高效混合机由驱动组、混合筒体、搅拌器、清理门、投料口、出料阀门和控制系统等零部件组成。

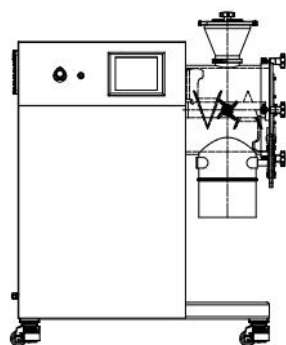


【图 4.1】实验室高效混合机总体结构

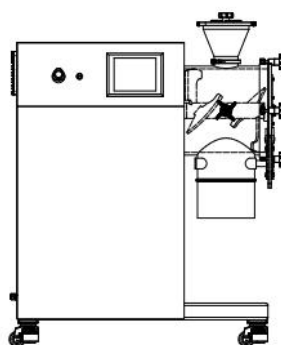
4.2 主要部件结构

①搅拌器（如图 4.2）

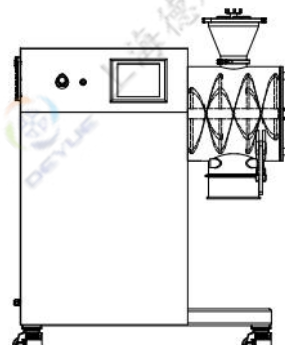
搅拌器分为犁刀式、桨叶式、螺带式



犁刀式



桨叶式



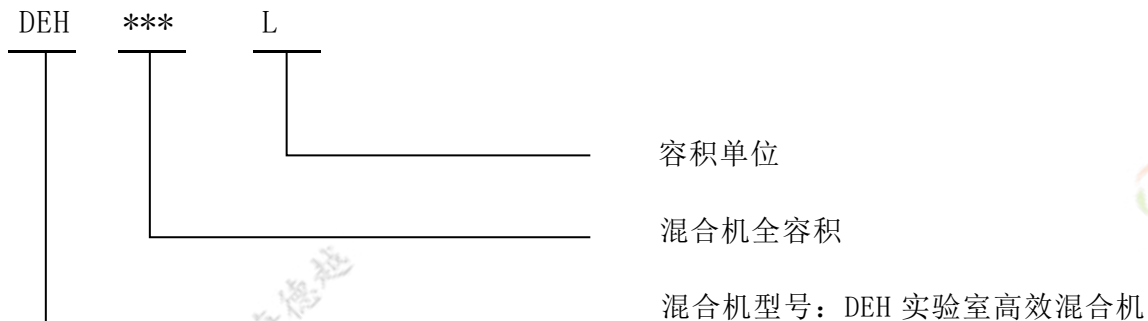
螺带式

【图 4.2】搅拌器结构



五、混合机技术参数

5.1 DEH 实验室高效混合机型号编制：



5.2 DEH 实验室高效混合机的技术参数

设备型号	有效容积 (L)	主机功率 (kw)	转速 (r/min)	飞刀电机 (kw)	飞刀转速 (r/min)	外形尺寸 (L*W*Hmm)	设备重 (Kg)
DEH-5	2-3	1.5	10-300	0.75kw	10-3000	885*705*1270	230
DEH-10	4-6	1.5	10-300	0.75kw		1050*900*1295	300
DEH-20	8-12	3	10-300	1.5kw		1200*1085*1400	420
DEH-30	12-18	3	10-300	1.5kw		1200*1100*1480	460
DEH-50	20-30	3-5.5	10-160	1.5kw		1310*1155*1600	580
DEH-60	24-36	3-5.5	10-160	1.5kw		1380*1160*1670	600
DEH-100	40-60	5.5-11	10-160	1.5kw		1500*1200*1400	650

注：表中混合量是以物料堆积密度为 1 的粉料为介质所测数据，选型应根据产品的目数、物料堆积密度、流动性等参数进行计算。

- ❖ 如有高温、高压、易燃、易爆、腐蚀性、黏性等工况，必须提供详细数据，以便另行选型定制。
- ❖ 本表数据及图片如有更改，恕不另行通知，正确参数以提供的实物为准。
- ❖ 本表未能涵盖所有产品，了解更多请和我们销售工程师联系。



六、运输与安装

6.1 包装与运输

符合运输条件的简易包装，根据客户要求如需木箱包装价格另议。德越公司负责将设备运输到买方中国公司指定地点，运输过程中若出现设备损坏德越公司负责。

6.2 安装

(1) 开箱检查

- ❖ 设备到达目的地后，应仔细检查设备在运输中是否有碰撞、摩擦现象。
- ❖ 对照发货清单，认真清点随机文件和随机附件，并做好收货记录。

(2) 安装

①**安装前请仔细阅读使用说明书：**了解安装要求、使用及注意事项。

②**应水平放置：**安装的地面或框架结构，要求平整，坚实，应有足够的稳定性及支撑能力，能承受设备满负荷工作条件。

③设备的电源安装

电路的各项操作均需要具备相应资质的从业人员来完成。严格按照标准，选用优质的电器元件、相应能力的电缆进行电路安装。

- ❖ 混合机设备的启动控制存在多种配置结构，依照工况环境配置有星形-三角启动、变频启动、降压启动、直接启动等方式。
- ❖ 电控箱连接外部用电元件有：混合机主电机、高速分散飞刀电机、行程开关、温控探头等
- ❖ 混合机电源安装时，应对电源线路进行严格的检查，不可造成缺相以及电压不对等问题。
- ❖ 混合机均存在固定的旋转方向，在电源安装后，对启动按钮进行点动，观察旋转方向是否与设备上的贴纸标识旋转方向是否一致；若反向，则对接入电机接线盒的三相电线任意选择两根相互调换，再对启动按钮进行点动查看旋转方向是否正确。
- ❖ 安装电源后，应检查电控箱所有按钮以及指示灯的有效性，如若失效，请及时处理。



- ❖ 电控箱的基本设置应具备以下设施：3 相电流表、电压表、转换器、三相电接入指示灯、启动按钮、启动指示灯、停止按钮、停止指示灯、急停按钮。

④设备的气源安装

依照用户的设计要求，在设备上需要安装各式气动部件，为保障正确使用设备，需提供稳定的气源。

- ❖ 常用气动组件为：气动喷液设备、气动出料阀、气密封装置、气动进料阀、气动取样阀等。
- ❖ 根据各个用气单元的压力与流量的差别，合理分配用气量，以及调控用气压力大小。
- ❖ 用气量大的元件比如气动振动器，需另行配置相应的储气包，专供振动器使用。
- ❖ 各类阀门气缸的开启、关闭，所需的用气压力为 0.4-0.6Mpa，一次用气量约为 0.1m³。
- ❖ 气密封的所需气压为 0.1Mpa，可通过气压调节器调节，一个气压密封点使用气量约为 1m³ /h，阀门用的电磁阀或脉冲电磁阀均需正确连接设备的电控箱，应注意电磁阀的使用电压。
- ❖ 应定期检查各个用气点的气压，检查各接头有无泄漏情况。

⑤喷液系统安装（如有）

- ❖ 依照用户要求设计的喷液系统进行安装，由于喷液系统存在多种结构形式，安装时请按照我公司提供的示意图进行安装。
- ❖ 喷液系统依照安装型式可分泵压式、气压式。
- ❖ 依照设计需要，喷液系统的喷头部分通常安装于设备上盖，需要进行外置的管道连接。若为高压喷雾系统，连接管道不可采用胶质软管以及塑料管，均需以金属管道进行连接。
- ❖ 气压式需要压缩空气设备配合使用，请依照合同示意图正确安装压缩空气管道。



七、设备的调试

7.1 操作时的注意事项

注：严格遵守安全注意事项外，还应该遵守业主所制定的安全规范及防范事故发生的各项规则。

- ❖ 操作时应特别注意标有危险标识的部位。
- ❖ 不得随意拆除、覆盖、搭接安全保护装置



危险

7.2 试机前的功能检查

- (1) 使用前检查所有设备内部是否有异物；
- (2) 开启总电源；
- (3) 先点动主电机的启动按钮，确认运转方向是否与设备上标示的箭头方向一致，否则应及时调整；
- (4) 依次点动飞刀电机的启动按钮，确认其旋转方向与标示的箭头方向一致，否则应及时调整；

7.3 空载调试

- (1) 开启混合机主机电源。
- (2) 主轴运行时，监听混合机有无杂音，有则应立即关闭主轴电源，检查运行电流是否正常。
- (3) 主轴运行若无异常，开启飞刀电机，随时监听有无杂音，有则应立即关闭主轴电源，检查运行电流是否正常。
- (4) 以上均无异常的情况下，设备运行 5 分钟。期间检查设备各部位是否有过热、振动等情况，否则请立即做出处理。
- (5) 空载调试结束后，检查筒体内表面、搅拌器边缘是否有摩擦痕迹。



八、安全生产

8.1 生产中的安全注意事项

- (1) 生产时，应注意设备上的各警示标识。
- (2) 设备运行时，严禁攀爬设备进行操作。
- (3) 设备运行时，不能使用任何工具从加料口探入设备内。
- (4) 清理、维修、保养设备时，务必切断电源，并采用告示牌或上锁的方式，防止不知情人员开启设备。
- (5) 物料中不得混入金属及其它大件杂质，以免损坏搅拌器；
- (6) 工作完毕后须空运转 1~2 分钟，把设备内部物料全部混合排出后，方能停机。
- (7) 混合机运转中如出现强烈振动，应立即停机检查，找出原因，排除故障后方可继续开机工作。
- (8) 每班工作结束后应做好清洁工作和必要的检查工作。

8.2 投料生产

- (1) 混合机的一次投料量应是混合机筒体容积的 40%-60%；所投物料的重量需在混合机使用能力之内，不能超载运行，以防主轴断裂。
- (2) 待设备运行正常后再投料，小型设备可以先投料，后开机。
- (3) 如混合工艺中需要加液体，应在全部物料进入设备内再加入，加完后应混合一段时间后再放料。
- (4) 停机不用时，液体添加管道内不得存留液体，以免易凝固的液体凝固后堵塞管道。
- (5) 正常情况下搅拌 3-10 分钟即可打开出料阀出料，具体搅拌时间根据物料特性而定。
- (6) 在生产混合时，除意外情况，不得随意停止设备运行，否则非设计重载启动的设备可能无法启动。
- (7) 若紧急停机后，则需要清除设备内的部分物料，直到能够正常启动设备。

8.3 混料效果的指正

- (1) 合理的装载量也是直接影响混合效果的因素。
- (2) 在投料过程中，应选用一定的投料顺序，应投体积多的物料，再投小料。
- (3) 在混料配方中，若存在含量特别小的粉料时，应对该粉料与主料进行预混，再投入设备内混合。
- (4) 在混合过程中，加入的液体应采用喷雾的形式，否则易造成混料不均匀或成团现象。
- (5) 若需要添加固态油性质的物料时，应对物料进行升温液化。



九、维护与保养

9.1 保养与维护

- (1) 定期的保养计划，能够有效地延长设备的使用寿命以及更好的保障安全生产。
- (2) 减速机上设置了油位视镜，对减速机进行加油时需达到油镜的中间位置。
- (3) 添加过量的润滑油造成油溢出，破坏密封性能，更造成环境污染。过低的润滑油会使减速机磨损严重，缩短其使用寿命。
- (4) 减速机采用 220#齿轮油润滑，设备正常工作在 3-6 个月后换油一次。
- (5) 添加润滑油时，应停机作业。
- (6) 轴端密封采用油封密封，定期检查油封防止轴端泄漏。
- (7) 设备的电气控制系统、线路及电气零部件的更换与维修必须由专业人员来完成操作工作。
- (8) 进行维修、检查工作时，务必切断电源，并采用告示牌或上锁的方式，防止不知情人员开启设备。

9.2 混合机的清洁

在混合设备连续生产后，若需要更换物料品种或清理易变质物料时，需要对混合设备内部进行清理。

（一）、干法清洗

干法清洗适用于一些不易被水浸泡的混合机零部件，比如混合机内筒和搅拌器。以下是具体步骤：

1. 先用压缩空气将混合机内部的尘土吹干净。
2. 使用软布或刷子擦拭混合机内筒的表面和搅拌器。
3. 将混合机内筒和搅拌器反复擦拭，直到表面清洁干净。
4. 如果混合机还有其他零部件可以拆卸，同样采用干法清洗。

（二）、湿法清洗

湿法清洗可用于混合机的表面和一些比较耐水的零部件，比如混合机筒体和搅拌器。以下是具体步骤：

1. 使用压缩空气将混合机表面的灰尘吹掉。
2. 使用温水和中性清洁剂混合后，用软布擦拭混合机表面和搅拌器。
3. 反复擦拭，直到混合机表面和搅拌器都变得干净。



4. 用清水反复冲洗混合机表面和搅拌器，以确保清洁剂彻底去除。

总结：以上是混合机清洗的两种方法，干法清洗和湿法清洗。使用正确的清洗方法可以保证混合机的正常运转和使用寿命。建议定期对混合机进行清洗维护，以确保设备的正常运转。

9.3 清洁时注意事项

- (1) 使用的一些清理工具请勿遗忘在设备内，清理后应统一归纳。
- (2) 用水进行清洗的时候，应在清洁后擦拭干净积水，也可用压缩空气吹干机体。
- (3) 用水清洁设备时，应注意电气安全，应对电机、电控箱、电磁阀、进行适当的隔离措施。
- (4) 清洁时应确保设备不会被开启，电控箱处于断电状态，避免他人开启电源，应采用适当的警示措施。
- (5) 不能使用对混合设备本身材质有腐蚀性的清洗剂。
- (6) 需要保持卫生标准的设备应使用符合要求的清洁方式清洁。
- (7) 混合设备内部结构复杂，清洁时应适当使用手动旋转设备主轴，清理反面的黏附物料。
- (8) 不能使用钝器或尖锐工具进行清理作业，否则易破坏设备内壁表面。
- (9) 清理设备后，应重新复位设备的安全装置。

9.4 日常检查与定期检查工作

在进行日常检查与经常性检查工作时，如发现设备运转存在异常，请迅速停机，并采取适当的措施，确定设备恢复正常运转后再使用设备。

定期检查一览表

编号	部位	检查项目	周期	方法
2	减速机润滑油	补油	半年一次	补油
3	主轴轴承	补油	半年一次	补油
4	密封	清洁	每月一次	清洁
5	安全装置	警告标识是否脱落或磨损	每日一次	检查
6	出料口	闭合状态、密封状况	每 2 周一次	检查



9.5 一般故障与排除方法

❖ 混合机运行有异响

①原因：主轴轴承损坏

方法：更换主轴轴承。

②原因：筒内有异物

方法：清理筒内物料，排出异物

❖ 出料阀漏料

原因：没有按时清理，密封条磨损

方法：更换出料阀密封

❖ 混合机不启动

①原因：清理门的安全开关没有关闭到位

方法：关闭清理门

②原因：急停开关未复位

方法：扭转按钮弹起复位

③原因：三相电源缺相

方法：检查电路，使用可靠电路。



十、附加事项

附加事项

1. 本机生产能力因物料堆积密度大小不同，装载混合物料的体积有所改变，混合量也有所不同，根据物料特性选择合适容积。
2. 本机根据混合物料的性能，其设备的材质可选。
3. 设备一般不允许满载启动。如果根据用户的工艺要求，需要满载启动，或混合的物料比重较大、物料有黏性等，请在订货时注明。同时选择加重型设备。
4. 设备进出料口可以根据客户的需要进行特殊设计。
5. 如有夹套加温、冷却型可采用电加热、油加热、蒸汽加热等方式。
6. 混合机出厂后在质量保证期内，属质量问题，我公司全部负责；属使用不当造成的设备损坏，我公司提供技术服务及各种配件。
7. 你对本公司产品的任何质量、服务问题，请你提出宝贵意见，以便我们工作，谢谢合作。



十一．征求用户意见

1. 使用本产品时，如发现制造问题或有其它改进意见，请及时向我公司提出，以便改进。
2. 用户需要特种规格的设备及方案，均请与我公司联系，我公司可为用户进行特殊设计。



十二．售后服务信息

需要修理设备时，请您将下述问题说明与本公司或本公司代理商联系。

1. 设备型号及出厂编号
2. 故障情况
3. 购买时间
4. 购买地
5. 贵单位所在地址、负责人姓名及电话号码

德越公司联系信息

公司：	上海德越粉体机械有限公司
地址：	上海市奉贤区柘林镇浦卫公路 6679 号
电话：	13917895463 021-57466606
传真：	+86-021-51561338
邮件：	4632419@qq.com
网址：	Http: // www.deyuejixie.com