

# 试析铸造设备的使用与维护

吴洪波

(牡丹江市金汇机械制造有限公司, 黑龙江 牡丹江 157010)

**摘要:**劳动力的数量与素质、劳动工具的性能、类型与数量、以及劳动对象的性质与数量是现代企业系统生产力的主要因素。而对于企业进行生产活动的主要物质性基础则是设备,设备作为物质性基础也逐渐的在现代化大生产起着相当重要的作用,于此同时科学技术也逐渐的发展了起来,对传统设备的现代化进程起着推动的作用,间接的使得设备的技术含量逐渐的增加起来,相对应的设备的管理水平伴随着设备的升级也应该进一步的进行提高。文章就是针对设备升级之后对于设备的使用以及维护、管理等进行阐述。

**关键词:**设备升级;设备维护;设备维护;设备管理

## 1 铸造设备使用与维护的原因

在设备铸造的企业当中,由于铸造的设备种类相对较多,于此同时企业生产的环境相对也比较的差,设备的磨损等状况极易发生,在很大程度上影响了设备的寿命。不仅如此对设备的使用与维护方面,设备的使用人员都存在着缺陷,达不到最好的效果。因此,对于设备的铸造,则应该进行科学、严格、有效的管理,在认为上对设备进行寿命的延长。

### 2 铸造设备使用与维护对设备操作人员的几点要求

2.1 必须经过了技术培训与岗位职务培训,设备操作人员才能真正的成为合格的操作人员。而具体的培训则是因设备来进行的,特定的操作人员对设备、产品、生产条件进行培训,这样才能增强操作人员对设备的熟知度以及对设备性能、原理、使用与维修等一系列的知识增加了解。比如在一些特殊环境下对设备的使用,这些知识都是铸造设备操作人员都百分之百的掌握的。因此作为操作人员必须做好以下的几点要求:

2.1.1 设备的管理要做好,对于操作人员来讲,设备是自己的“生命”,对于设备的保养与管理是非常重要的,在一定程度上除了自己没人可以随便使用。

2.1.2 设备的使用上要用好,操作人员在对自己的设备的使用上,要严格的遵守设备的操作规程与工艺上的规程,在设备的使用上严禁超负荷使用。

2.1.3 设备的维修,操作人员在设备的维修与维护上要非常严谨的配合维修人员对设备的维修,设备上出现的故障要及时的去排除,按照要求要对设备进行有计划的进行检修。

### 2.2 操作人员对设备的操作上要达到的“四会”。

设备操作人员在受训的时候,为了加强基本的操作技术,要做到“四会”要求。

2.2.1 会使用设备,操作人员在设备的使用上要达到熟练的操作,对于设备的一些性能、结构以及设备的传动原理等,对于设备的加工工艺以及组装等进行了解,以达到正确的使用。

2.2.2 会维护设备,设备不仅仅是会使用就可以的,在设备的维护上操作人员要学会和对设备的维护与润滑的规定,在设备使用完毕之后,要记得进行清扫,保持好设备的内部与外部环境的清洁完好。

2.2.3 会检查设备,充分了解自己所使用的设备,对设备的性能等了解,设备的日常的点检要熟悉的掌握,而且能按照规定对设备进行日常的点检。

2.2.4 会排除设备的故障,操作人员不仅要会对设备的操作进行熟悉,对于设备的一些主要的特点也要熟练的掌握,对设备拆装以及对设备故障的鉴别也要有一定的了解。对于一般的故障能进行简单的排除与调整。对于自己不能进行解决的问题,在专业维修人员维修的时候也要有学习的态度。

### 2.3 对设备加强管理,制定有效的规章制度进行管理

设备操作人员在技术培训的时候,对于纪律以及规章制度等也进行一些必要的培训。而实行这些的前提就是要求在企业当中对设备使用管理制度以及纪律都进行建立健全。这主要包含了设备的使用规程、操作人员岗位责任制、设备维护规程、交接班制度和操作巡回检查制度等,最主要的就是设备操作者的“五项纪律”。

2.3.1 设备的使用上要什么样的设备配备什么样的操作人员,就是所谓的定人定机,在操作过程当中,严格遵守设备操作的规章制度。

2.3.2 对于设备的保养要做到时常进行设备的清洁,对其定时的进行加油,保持设备的润滑,保证在使用的时候不出现事故。

2.3.3 对设备的管理上,操作人员要做到对工具的管好,设备附件的管好,对于设备的附件等不得损坏或者丢失。

2.3.4 在使用设备的时候出现异常的时候,立即进行检查,操作人员本身处理不了的,要及时进行上报,通知专业人员进行维修。

### 3 铸造设备的维护

铸造设备的企业,在环境上都具有不同于别的企业的特殊性,设备要想长期的进行正常使用,保持住设备的良好性能,同时又能保证产品的安全生产,企业的管理者应该在设备的工作环境中尽最大的努力进行改善,一定程度上解决设备周围环境的清洁,除去能造成设备损坏的隐患。增强设备的维护工作,在设备的安装上也要进行相应的防护设置。

铸造设备企业对一设备进行管理的的重要的环节就是对设备的维护,因为铸造设备企业的经济效益与生产上的安全直接受到设备维护的影响。设备的操作人员主要的责任之一就是设备的日常维护,而且操作人员的进行的主要工作也包括设备的日常维护工作,而对于设备的一些维护方面的工作主要包括以下几点:

#### (1)设备的附件以及工具的整齐摆放

设备的工具、附件等的放置方面都要保持着整齐,工具箱与料件等的摆放也应该保持整齐,设备的零件等要进行安全防护装置的齐全,设备的各个标识要做到安装整齐、安全、可靠。

#### (2)设备的润滑

对于一些机械设备来讲,如若平常不注意对其的保养,则会致使设备产生锈蚀的现象,这就需要操作人员对设备要经常性的进行加油换油等维护,保持设备的润滑效果,对于铸造企业,一旦主要的设备损坏了,那么企业的流水生产模式就会受到很大的影响,造成生产上的瘫痪,造成企业收益上巨大的损失。由此得出设备的日常维护就成为了企业收益稳定主要保障。而设备的维护也主要有操作者负责进行。

a.设备维护以每班为单位,在生产当中要做到在班前对设备的进行全面的检查,根据规定进行加油润滑;在班中的时候要严格的按规定对设备进行操作,保证设备的正常运行,班后对设备要进行清扫,保证设备的清洁,于此同时将设备的记录情况进行交接与上交。

b.假期维护,假期维护顾名思义就是在员工休假日期间的维护,主要是指在节假日之前对设备进行彻底性清扫以及涂油,严格进行公司设备规定进行检查评定。

设备的维护主要分为日常维护与定期维护,顾名思义日常维护就是每天进行一次的设备维护,保证设备每天的运行正常。而定期维护主要是依据设备的性能、状态以及具体的运行状况加上专业维修人员的配合下,对设备进行定期性的工作与维护,这也是企业以计划的形式进行下达的执行任务。定期维护对设备进行小规模维修,但是定期维修也是针对设备而言的,设备的不同,维护的周期也是不尽相同的,通常的维修期为一到两个月左右,亦或者在设备使用时间达到五百小时之后。

### 4 铸造设备企业在设备的使用与维护上要建立一套完善的目标管理体系

所涉及的种类较多的铸造企业设备,在自身生产当中所受到的磨损也是相对较大的。对于铸造企业的管理层来讲,应该建立完善的目标设备管理体系。目标管理体系就是企业在总的目标之下,依据组织机构的层次,将总的目标进行分解形成一个一个的目标,进行管理。这样做的最后结果就是以实现总的目标为前提,再以自己负责的权范之内进行管理。目标的制定、分解,实现的时间、规划和措施以及最后的检查评估就是目标管理体系的主要内容。要想确保

# 液化气管道系统冻堵原因及对策

周骏威 刘大鵬

(哈尔滨液化石油气有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150070)

**摘要:**介绍了液化石油气储罐及管路系统冬季发生冻堵的几种情况、冻堵特点及产生原因,并提出了各种冻堵的对策措施。

**关键词:**液化气;储罐;管道;冻堵;原因;解决

## 引言

多数液化石油气生产和储运企业的管道系统都是无保温伴热的,在北方,由于冬季气温很低,很容易造成管道系统出现冻堵而影响生产和安全运行,因此,了解液化气管道系统发生冻堵的部位特点,探究冻堵产生的原因,对于减少液化气管道冻堵情况的发生以及在冻堵发生后,能够准确判定冻堵发生部位,有效地消除冻堵,有着很重要的意义。我公司经营液化气多年,对于液化气管道系统冬季发生冻堵的部位特点有了一定的了解,并进而通过对于管路的改造减少了冻堵的发生,而一旦发生冻堵,能较准确地判定冻堵发生的位置,减少查找冻堵位置的工作量和时间,对于恢复生产和安全管理有着很大的实用价值。

## 1 冻堵原因的分析

### 1.1 液化气检修水压试验后的残留水造成的冻堵

液化气管路系统中的储罐和管道每年需要检修,水压试验后的水通常是无法一次性排干净的,总有一些水挂存于一些死角和低点等处,如果这些管道没有及时投入使用,冬季就有可能出现冻堵。这种冻堵往往却是生产中容易被忽视,造成危害是最大的。这种冻堵的部位往往发生于罐底阀门、两端关闭的死管段、管路最低点阀门、泵体、液位计低点排放阀等等,发现时,往往已经造成很大的问题,严重时甚至造成了阀门、附件的冻裂,死管段变形、和泵的损坏,对安全产生极大的威胁。因此生产中必须充分重视这一点。

### 1.2 溶解于液化气中的水造成的冻堵

液化气作为炼油的副产品,在炼制过程中是有水产生的,因此炼油厂一般会有沉淀切水的过程,这一过程是用萃取的原理,将未溶解的水从中分离出来,通过罐底阀门排放掉,按照 GB 11174-1997 标准,液化石油气在测定密度时目测无游离水即为合格产品。事实上,这种测定方法是非常粗放的,因为水的含量在百分之几的情况下是无法测出的。另外,部分水是可以溶解于液化气中的,在环境温度变得更低时又会从液化气中析出,炼油厂用于沉淀切水储罐一般是保温的,而下游储运单位和用户的储罐和管道系统基本都是露天的,因此,冬季炼厂的液化气在更低的环境温度条件下便会有更多的水析出。

液化气中的水同样会造成罐底阀门、管路低点阀门等部位的冬季的冻堵,这往往是液化气储运企业冬季最关注和最重视日常的工作之一。储罐最低位的排放阀、液位计和管道加装低点排放阀,通过定时排水,可有效消除冻堵,保证生产运行。

### 1.3 结晶水合物造成的冻堵

在温度较低的情况下,液化气中的水可与丙烷、丁烷(异丁烷、正丁烷)等结合生成结晶水合物,如与异丁烷结合成  $C_4H_{10} \cdot 17H_2O$ ,这种结晶水合物呈现出白色絮状的结晶,容易造成系统冻堵,而且这种冻堵部位有两个特点,一是管径变窄的在流量计、节流阀等部位,二是在管路分支处,这种分支处的冻堵往往不是发生在

管路最低处,而是时常发生于流通的主管路向下通向静止的分支管路的立管处。事实上,这种冻堵在冬季发生频率最高,在不了解这种特点的情况下,又很不容易准确判断出冻堵的部位,给生产造成很大的麻烦。

这种结晶水合物很不稳定,很容易受热融化,因此如能准确判断冻堵位置,处理起来相对容易,仅需在管路上浇少量热水即可解冻。

### 1.4 排污吸热造成的冻堵

某些液化气装置设有埋地排污汇管,正常时可顺畅排出水,但当球罐或管线内有冰堵时,冰堵在入口处冰堵聚集,液化石油气由液相变为气相而吸入大量热,这部分热量有周围环境提供,造成管线内冰块继续扩大,从而造成排污管堵塞。

## 2 冻堵的解决方案

### 2.1 检修后的残留水造成的冻堵的解决

要避免这种冻堵的发生,最有效的办法是及时将检修后的储罐和管道投入使用,使液化气注满各个死角处,经过使用后各部位的水都溶解于液化气中,不再有残留的水,如仍需储罐和管路的空置,也应使用后再抽空,这样可有效消除残留水造成的冬季冻堵。

### 2.2 溶解的水造成冻堵的的解决

为管路和储罐采用伴热保温是最好的解决办法,当然,这种办法投资大,运行成本也高,不适合中小液化气储运单位采用。对于中小液化气公司而言,冬季在管路和储罐最低位加装排污阀门,并根据气温和液化气含水情况定时排水是可行的措施。我公司规定冬季储罐设 1-2 小时必须进行一次低点排污,即排除罐底分离出来的水。当然这种办法会造成冬季液化气的亏量,深冬季节,我公司一个 1000m<sup>3</sup> 的储罐每天可排出 200 多公斤水,可见,环境温度变化造成的液化气析出水量是很大的。

### 2.3 结晶水合物冻堵的解决

要解决这种冻堵,首先要设计上尽量减少管径急剧变窄设计,在必须变窄的部位应设置一些缓冲管段,这样可有效减少在流量计、节流阀等部位的冻堵频率。第二,在主管路分向各储罐的支管路设计上,应尽量减少自上而下的流向设计,而应将主管路设计在低位,主管路向支管路为由低向高分支,这样可有效解决立管部位冻堵的发生,我公司 2010 年对管路进行了一次改造,将很多原自上而下的设计改为自下而上设计,在很大程度上减少了冬季冻堵情况的发生。

### 2.4 埋地排污汇管冻堵的解决

埋地排污汇管无法进行管外加热解冻,因此可通过向管道内注入甲醇方法进行解冻。甲醇熔点为 -98℃,在排污汇管最低点通过排污阀向液化石油气排污管内注入甲醇,通过间断性注入甲醇并保持在 0.3-0.6MPa,可将冻堵管线逐渐解冻。这种方法还可用于已经保温的一些管线的冻堵的解冻。

设备系统能在生产过程当中正常的发挥本身的功能,那就需要企业加强对设备的维护目标。也由于设备的设计、制造、安装等一系列的原因,致使一些设备产生了故障,设备的基本功能暂时性的丧失了,比较影响整个的生产系统的是关键设备产生的故障,由此依据设备发生的故障对企业整个的生产系统功能影响程度的大小,于是我们将设备分为一般的设备与关键的设备。

## 5 对铸造设备的维护与功能检查

设备的目标管理体系建立之后,要时常的对设备的功能进行检查,对设备的技术进行进行掌握,以此来判断设备管理的目标是否达到了。主要的检查方式有以下几种:

- (1)随机检查与定期检查时检查周期的主要两种方式。
- (2)性能检查与精度检查则是检查项目的主要两种方式。
- (3)停机静态检查与不停机动态检查时检查方法的主要两种方式。

(4)一般检查与设备诊断仪器检查时检查手段的主要两种方式。

与设备接触最多的就是设备的操作人员,在一定程度上对感知设备功能上有直接的感知。而且操作人员对设备的检查也是首先进行的,因此作为设备的操作人员是必须有高度的责任心的,在日常的设备使用过程当中,要时常进行检查,方便掌握更多的信息。

## 6 结束语

如今铸造设备企业的种类相当的多,于此同时生产的环境也逐渐的变差,磨损等事情经常发生,所以针对这些作者进行了阐述,也希望能对铸造设备企业有所帮助。

## 参考文献

- [1]梁旭.浅谈铸造设备的使用与维护[J].中国科技博览,2011(31).
- [2]张学明.铸造设备的使用与维护[J].金属加工:热加工,2010(11).
- [3]黄培军,黄玉昌.浅谈设备管理[J].铸造设备研究,1996(1).