

设备泄漏的预防与治理

蒋坛军(资深管理顾问)

当初，笔者在美的家用空调事业部做设备管理咨询的时候，客户问到如何整治泄漏这个问题；后来在与中石化的一位设备管理人员交流时，也谈到这个问题；加上台湾高雄的爆炸（2014 年 7 月 31 日晚，高雄市前镇区多条街道陆续发生可燃气体外泄，并引发多次大爆炸，数条街道被波及），触发了我想写一下这篇短文。

在不同类型、不同规模、不同性质的设备密集型企业中，设备（设施）泄漏是一种通病。

设备泄漏的危害小者污染设备本体及其周边；中者导致设备故障停机损失、或影响产品品质、能耗损失等；大者导致中毒、爆炸、放射物扩散、环境大面积污染、设备报废等。因此，设备泄漏的治理与预防，在设备密集型企业（例如石油、化工等行业），是一个需要系统地予以解决的课题。

泄漏分类

对于现存设备的泄漏介质类别，企业责任人员必须要了然于胸。设备泄漏的介质常见的有液（例如润滑油、硫酸）、气（例如蒸汽）、粉尘、固体等。

同时，对于泄漏的严重程度，必要时也需分类。以渗油为例：对于固定连接的部位，每半小时滴一滴油者为渗油；对活动连接的部位，每 5 分钟滴一滴油者为渗油；滴油：每 2～3 分钟滴一滴油者为滴油；流油：每 1 分钟滴五滴以上者为流油。

又例如：对于管道泄漏，可分为小漏（砂眼）、中漏、大漏。小漏即泄漏量低于正常输送量的 3%；中漏即泄漏量在正常输送量的 3%—10%之间；大漏即泄漏量则大于正常输送量的 10%。

确定探测手段

针对不同泄漏类型，确定对应的探测手段。对于外部特征比较明显且对人无毒无害的泄漏，可以靠人的视觉、听觉、嗅觉、触觉，但人的责任心往往不可控；而且有些危险物质的泄漏，是无法单靠人去进行探测的。

应善于利用原有控制仪表参数，例如流量、温度、压力发生波动等异常现象，来判定泄漏的可能性。

必要时，应准备恰当的泄漏探测手段或仪器：在介质中加入易测物质（例如臭味剂），一旦泄漏便可察觉；红外热像仪（感应泄漏物质的温度而形成图像）；超声波（可探测人耳无法探测的微弱泄漏声）；光纤检测法（通过感应温度）；负压波检测法（通过感应压力）；次声波检测法（通过感应振动产生的次声波）；依据泄漏介质特性专门设计的报警装置（例如瓦斯报警器）；专门的泄漏监视软件系统等等。

选择泄漏探测手段或仪器时，要考虑诸多因素，但以灵敏度、响应速度、经济性



最为重要。灵敏度偏低，则易产生漏检；灵敏度过高，则易产生成本浪费；响应速度快，则精度可能降低；响应速度慢，精度可能提高了但却可能会失去最佳的救急时机。

识别潜在的、现存的泄漏

在设备采购、安装、使用过程中，应体现预防设备泄漏的思想。依据设备技术图纸、设备使用环境、以往同类设备泄漏规律等，可采用 FMEA（潜在失效模式与后果分析）来判定设备泄漏潜在的部位与环节、泄漏风险等级。

在识别潜在泄漏点的时候，应当特别要注意“意外强制泄漏”，例如：埋在地下的管道，被城建施工的挖土机损坏而导致气体或液体泄漏（然后可能酿成大祸）。

对于已经泄漏的设备部位或环节，可安排人员采用目视、或者借助适当的仪器、监测系统进行排查。

应将潜在的、现存的泄漏点或环节逐一登记下来。登记的方式可采用一览表、分布图等。适当时，应予以拍照或者录下视频，以便将来对比整改效果。

泄漏的原因

造成泄漏的原因较为复杂，但将其归类后主要有：设计缺陷（例如：未充分考虑地基承受能力，时间稍久后地基下沉，导致石油储罐底部裂开而泄漏；未选择合适的耐高温耐压材料，导致管道破裂而泄漏）；未正确安装与保养（例如：安装时密封不到

位；阀门阀芯损坏后未及时更换）；强制意外泄漏（例如：人为失误导致设备误动作或损坏而泄漏等）。

应分析出造成泄漏，尤其是严重泄漏的根本原因，否则，整改将会陷入治标不治本的窘境。

泄漏的应急措施

对于会造成火灾、有毒物质扩散、爆炸、辐射、严重污染环境的泄漏，一般应及时采取下列措施：停止生产；关闭相关阀门或开关；疏散人员；通知相应专业部门（例如消防队）；穿戴适当的防护用具（例如防毒面具）；采取措施减弱泄漏的危害程度（例如在易燃易爆品泄漏后，严禁动火），等等。

对于泄漏的介质（例如原有、放射物），应按照相关规定予以恰当处理，以免导致次生危害。

整改

应朝着“零泄漏”的目标对潜在的、现存的泄漏之处进行及时整改。

在资源和精力有限时，应对已存泄漏、潜在泄漏的严重程度予以分级（见上文“泄漏分类”部分），以区分整改的优先次序。

一些设备管理实践者已总结出预防与整改泄漏的方法，现借花献佛：勤、找、提醒、改、换、缠、回、配、引、垫、焊。

勤：勤查、勤问、勤治

找：仔细寻找漏油部位和原因；提醒：对容易误操作的管道、阀门、开

关、按钮作出明显的标识，以提醒操作者；改：更改不合理的结构和装置；换：及时更换失效的密封件；缠：在管路接头处缠密封带、密封线等；

回：增加或者扩大回油（液）孔，使回路畅通不外溢；

配：对密封圈及槽沟结合面做到正确选配；

引：在外溢、外漏处加装引油（液）管、断油（液）槽、挡油（液）板等；

垫：在结合面加专用纸垫或涂密封胶；焊：焊补泄漏孔眼。

应急响应演习

对于后果严重的潜在泄漏，应策划演习方案并实施演习。演习方案可包括：地理范围、设备、泄漏类型及等级、人员、逃生路径、急救措施、通报渠道与方式、演习日期与时间等。

对于演习的结果，应进行严格评价并进行纠偏，以确保泄漏事故万一发生时，能最大化减少或减轻人员伤亡、财产损失、环境污染等不良后果。

结束语

7 月 31 日晚间至 8 月 1 日凌晨，我国台湾高雄发生了可燃气体泄漏而导致连环爆炸事故，后果是 26 人死亡，2 人失踪，269 人受伤，23 万多户居民停气，12 万多户断电，足见对于一些行业，泄漏的预防与治理，是万万不可以掉以轻心的。

如何温柔挥下裁员这一刀

在人力资源管理中，裁员是一个绕不过去的话题。通用电气有一句名言：“任何人，如果他‘很乐意裁员’，那么他就没有资格做企业的领导；反之，如果他‘不敢裁员’，他也不够格做一个企业领导。”

在经济转型升级中，南方 A 房地产集团对其分（子）公司进行全面整合，剥离了与主业无关的书画院、饮用水公司、文化传播、咨询服务等多家下属公司。自集团在媒体发布转让公司公告的一个月后，集团人力资源部还未来得及出台相关裁员文件，不同的裁员版本却在员工间疯传开来。每名员工都怀疑自己即将被裁，也有人在盘算被裁后能得到多少补偿。人心涣散之下，集团经营基本处于停滞状态。与此同时，同城的大型房地产集团正在各大媒体发布招聘启事，“同城工作、薪酬翻番”的优厚待遇让两位中层骨干带着七八名技术人员攀上了高枝。一个星期后，“姗姗来迟”的 A 集团裁员方案并没有挽留住那些打算远走高飞者，并导致计划被裁的 82 名员工中有 26 人因不满补偿方案而集体投诉到劳动部门。在人事纠葛的重压之下，集团人力资源总监不堪重负，只好选择悄然离开。

在人力资源管理中，裁员是一个绕不过去的话题。可以说，人力资源工作者掌握着雇员的“生杀大权”。若运用恰当，裁员这把“双刃剑”就会成为企业发展的“金钢钻”；若操作不当，不仅损害企业利益，人力资源工作者甚至会引火烧身，丢掉工作。

向全体员工坦陈裁员事项

在裁员过程中，人力资源工作者通常会陷入误区，即只向被裁员工下发通知。这样的做法由于未能统一口径，因此极易使小道消息满天飞。由于信息不对称，员工会相互猜忌：“谁被裁了？”、“为什么被裁？”、“能获得多少补偿？”在集团没有出台官方文件之前，这类声音还会通过微博、微信等渠道发酵和扩散。

在裁员纠纷中，被裁人员纠结的往往是裁员是否公正、补偿是否合理等问题。在全体员工大会上公布裁员决定，不仅可以阐明裁员的背景和原因，也可以消除企业与被裁员工之间的误会。因此，若企业决定裁员，人力资源部的当务之急是及时与工会和业务部门沟通，拿出可行方案，并向全体员工做出明确说明，做到裁员信息及时、透明，裁员理由公开、公正，并在征求业务部门主管意见后迅速与被裁人员进行一对一沟通，提供合理的补偿措施，及时向员工传递正面、积极的讯息，增强其对裁员“公平性”的认同。

适当调高补偿金额

裁员对企业 and 员工来说都是非常沉重的话题。既然裁员不可避免，降低负面影响的当务之急，就是在补偿金额上做出适当的调高处理。

对于大企业集团，特别是行业知名企业而言，裁员引起的风波最容易引起媒体关注。风吹草动之下，裁员处理稍有不当，都会使企业的社会声誉大打折扣。三一重工、李宁、金地、比亚迪等国内知名企业，都曾陷入裁员风波。其中值得一提的是诺基亚在裁员过程中的谨慎处理：将一批被裁人员安排到关联企业，并对协商不成的员工按照相关法律给予足够的补偿。这种处理方式深得人心，值得国内企业借鉴。

在很多劳动纠纷中，企业参与调解或应诉会花费一定人力和财力，那么为何不把这笔费用直接作为补偿支付给员工？人力资源部在为企业制订裁员计划时，还可以适当向高层为员工多争取一些利益。多补偿一两个月的工资，对企业来说可能不足以构成大额负债，却能帮助员工渡过难关。在笔者亲身经历的一次裁员中，人力资源部主动为被裁员工多争取到一个月的补偿金，虽然人均不过两三千元，却体现了企业对员工的尊重和认同，也反应了企业人性化管理的温柔一面。在近二百人的裁员队伍中，没有一人提出异议。企业虽增加了 40 万元的开支，却在业界赢得声誉，企业客户甚至争相下单，表示愿意帮助企业渡过难关。

建立被裁人员返聘机制

企业裁员后，通常还会开展小范围的招聘。然而，新进员工从上手到熟悉业务需要一个过程，其培养成本不可忽略。美国《财富》杂志研究表明，企业培养新人的成本达到离职员工薪水的 1.5 倍。为被裁或离职员工建立返聘机制，不仅仅是一种人性化管理模式，也可为企业再次开拓业务提供方便。摩托罗拉、麦肯锡、Bain 公司等企业，就建立了完整的返聘机制。Bain 公司还为所有雇员建立了人才储备数据库，其中不仅包含员工职业生涯变化情况，还包括其结婚生子等家庭细节。一旦岗位需要，这些人才就会迅速进入返聘通道。

又如，南方某传媒机构近五年来经历了三次裁员，无论是对被裁的还是主动离职的员工，部门负责人都会相约其吃一餐道别饭，席间必送出一句经典的祝语：“只要有合适的机会，欢迎你回来。”这些年，有人三进三出，通过返聘回到原企业工作时反而更加卖力。笔者认为，对于一个发展中企业来说，建立吸引被裁或辞退员工的返聘制度非常重要。无论是普通员工，还是管理人员，到其他企业进行历练和提升，最终选择回到原企业重新工作，自然经过一番深思熟虑，更显其忠诚度。同时，由于他们熟悉业务流程和企业文化，一旦回归，会比其他员工更具适应性和活力。

（中人网）

（中人网）

激励有术在于把握员工需求

春风，同样，有效激励不仅可以留住一名优秀员工，稳定一个卓越的团队，更能树立企业在行业中的品牌地位。

个性化激励更具活力在案例中，A 企业单纯给予知识型员工现金奖励的手段存在明显的“大锅饭”现象。对于 80 后和 90 后员工来说，金钱自然可以解决许多现实问题，但对于 50 后和 60 后员工而言，金钱并不是万能的。对于人力资源工作者来说，对不同年龄段的员工，特别是知识型员工，需要实施分层次、有针对性、能满足个体需求的激励措施。

对于基层员工，尤其是参加工作年限不长、处于“工作状态”的 80 后和 90 后员工来说，他们的基本需求通常是生理层面的物质保障。管理者应考虑提升其待遇，使用薪酬和福利等激励手段，即可恰到好处地对其进行激励。

但在 60 后和 70 后等处于“职业状态”的中层员工面前，物质保证不再是首要需求，他们更在乎精神层面的满足和尊重。因此，岗位层面的肯定与职位方面的晋升，才是对其真正的尊重和认可。因此，授予其资深工程师、技术主管、学科带头人等荣誉，比物质激励更能打动他们的心。

对于 50 后的高层人才来说，他们已经处于“事业状态”，与物质收入和精神尊重相比，他们更关心工作的挑战性、成就感和家庭幸福指数。因此，企业可视情况给予其富有挑战性和高难度的工作任务，并对其充分信任并大胆授之以权，采取各种措施解决实际问题，才能使其对企业保持忠诚。

通常来说，当员工的基本需要得到一定程度的满足后，其就会追求更高级的需要，如此逐级上升，而且较高级需要对知识型员工更具吸引力，这不仅马斯洛需求五层次理论的具体运用，也印证了中国一句古话：“仓廪足，方知廉耻。”

迅速激励更振士气大多企业都将总结

表彰大会放到年终岁尾，即使员工平时表现优异，对其表彰和奖励也只能等到年底才能兑现。不少企业的老板和人力资源管理者甚至将这种“拖延”当作约束和牵制员工的“法宝”。

在上述案例中，研发人员集体跳槽的问题，很大程度上出在激励措施和兑现时间不相符上。如果激励不及时，员工会认为上级不认可自身价值，付出的努力和辛苦自然难获得回报。越来越多的年轻员工在职业规划发展中更有主见，并且勇于接受挑战，若其付出的努力得不到及时的尊重和认可，一旦有心仪的企业伸出橄榄枝，他们可能会毫不犹豫地离开原企业另谋高就。

国外无数经典激励案例证明，企业提供的激励越及时，员工的士气就越振奋，激励效果就越明显。在众多人力资源管理实践中，美国福克斯波罗公司的“金香蕉奖”案例备受推介。

作为一家生产精密仪器设备的高新技术企业，福克斯波罗公司的一项技术改造项目瓶颈长期没有得到解决，让总裁颇为头疼。某天深夜，一位研发人员闯进总裁办公室阐述了新创意的思路，总裁觉得此创意可以有效攻克难关，便想立即奖励这位研发人员，结果在抽屉中翻找一阵后，窘迫地拿出一样东西，一根普通的香蕉，躬身递给研发人员，此举却让研发人员激动得流下了眼泪，因为他感到自己对科研的敬业精神和努力付出得到了企业老板的尊重和理解。自此，该公司授予攻克重大技术难题技术人员的奖励，就是一枚金制的香蕉形别针。

当然，国内有效激励的应用案例也不少。2010 年 5 月 3 日，北京宣武南菜园，一名男子持刀劫持了一名女童，警方在五分钟内赶到现场，在情形危难下制服了犯罪嫌疑人。事发两小时后，北京警方召开媒体