



2017 中国维护调查 分析报告

维护能否助力“中国梦” 的发展？

关注喜科微信



合作伙伴：



本次“2017中国维护调查”展现了中国工业企业践行维护管理的缩影，并反映出了在“中国梦”时代背景下，未来维护行业的发展蓝图。

本次调查结果显示出了从业人员强烈的维护意识，尤其是国内基础设施和公共事业领域，“风险防范”已成为驱动维护发展的主要动力。

然而，目前我们在执行力和有效的决策支持方面还是存在短板，无法达到ISO 55000（即GB/T 33172）资产管理标准所要求的“反馈闭环”。

多数参与调查的企业表示，希望通过开展一系列的改进措施来改善企业目前的管理水平。

在一众管理比较优秀的企业中，我们总结得出了以下几点经验可供借鉴：

- 拥有维护战略
- 将维护视为风险性防范的重要措施
- 使用CMMS系统（但有81%的本地企业表示从未使用过）
- 定期开展维护改进会议
- 会议期间会对历史记录进行分析

目录

2017中国维护调查	4
调查结果	8
调查样本	9
维护战略	11
业务影响	12
人员配置	13
维护培训	14
预防性维护	15
维护与生产的关系	16
备品备件	17
维护外包	19
技术文档	20
IT工具	21
决策支持	22
维护改进	24
总结分析	27
改进建议	34

2017中国维护调查

2017中国维护调查

自2008年以来，“中国维护调查”已历经了五版更新，是行业内最为完整、多元的专业维护调查。

调查由国内最大的维护咨询公司喜科与学术合作伙伴上海大学中欧工程技术学院联合制作发布。



www.utseus.com



www.sivecochina.com

随着中国工业发展进入到一个新阶段，要实现“中国梦”和“中国制造2025”这些终极目标，就要不断提升中国制造业的价值，要将传统的粗放式的管理，向“自动化”、“智能化”、“可持续化”转变。而其中，长期被低估的维护产业近几年迅猛抬头，报告在这方面给出了一些有趣的观点。

493

被调查者

代表

453

企业

来自全国各地

在之前2013版的调查中，参与的调查者共有834人，总耗时长达8个月之久。而今年我们吸取了此前的经验，调整了目标和重点，将调查时间控制在了2个月之内，并相应减少了样本数量（以中国欧盟商会开展的商业信用调查总计506位参与者为此次调查的参照）。

被调查者均匀分布于全国各地（西藏地区除外）。其中近10人来自港澳台地区，部分来自国外（但排除在了本次分析范围内）。

调查问卷

本次调查问卷符合

ISO 55000:2014

资产管理系列标准

同国标*

GB/T33172-2016

问卷内容涉及：

- **维护战略和维护对企业主营业务的影响**
- **执行和辅助工具**（人员配置、培训、预防性维护、维护与运营之间的关系、备品备件、维护外包、技术文档、IT工具）
- **决策支持和改进**

*2016年10月13日由中华人民共和国标准管理局（SAC）批准，并于2017年5月1日起生效，具体为：

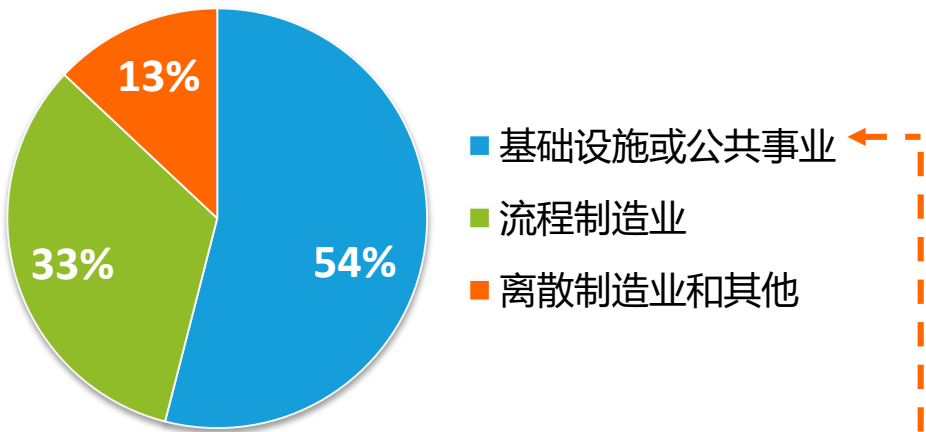
GB/T 33172-2016资产管理, 综述、原则和术语

GB/T 33173-2016资产管理, 管理体系 要求

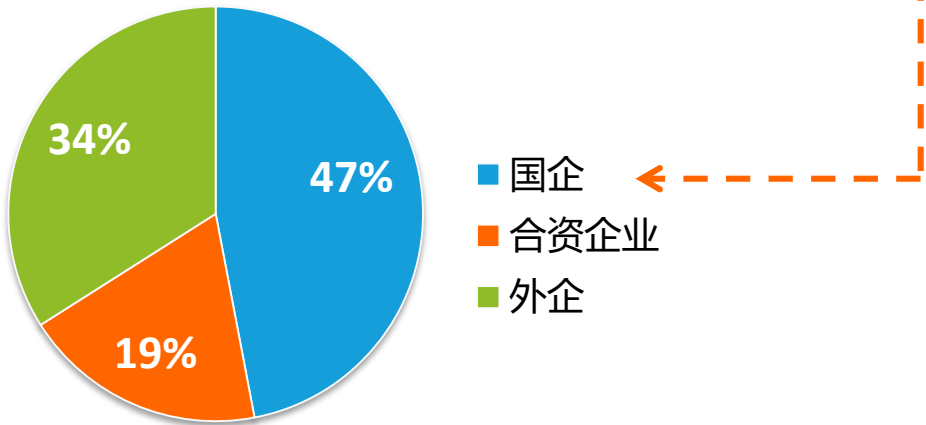
GB/T 33174-2016资产管理, 管理体系 GB/T 33173应用指南

调查结果

所属行业

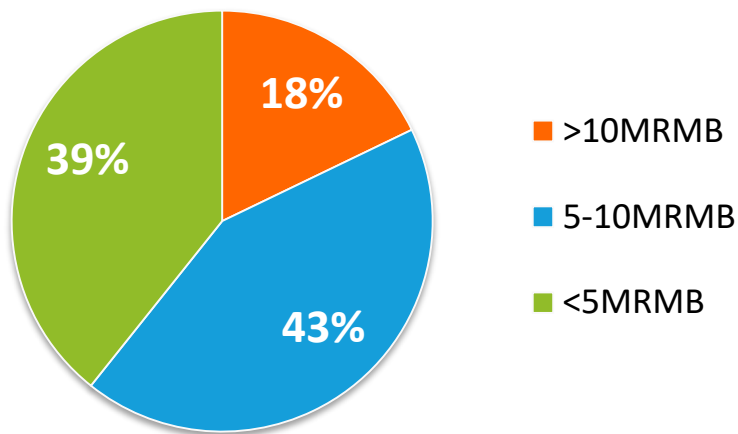


公司性质

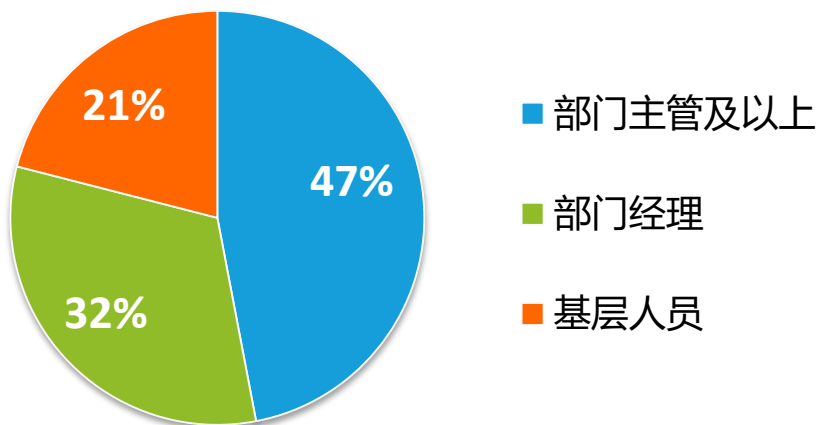


不同于2013年版（样本的84%为外企），此次调查样本主要为国有企业和合资企业。其中，国内企业大多来自基础设施或公共事业行业，外企多数为制造型企业。此外，调查也显示，相比2013年版，外企参与调查的积极性不高，国际商会的协办力度亦相对减少。

年维护预算



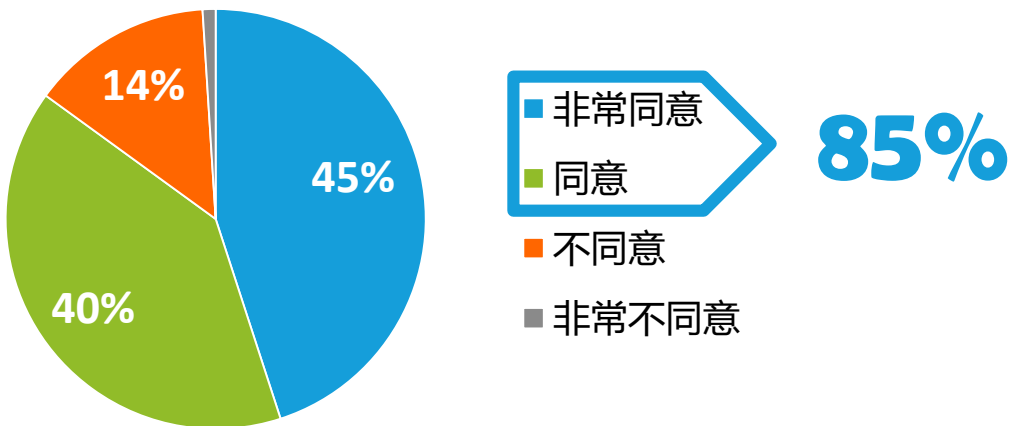
职位级别



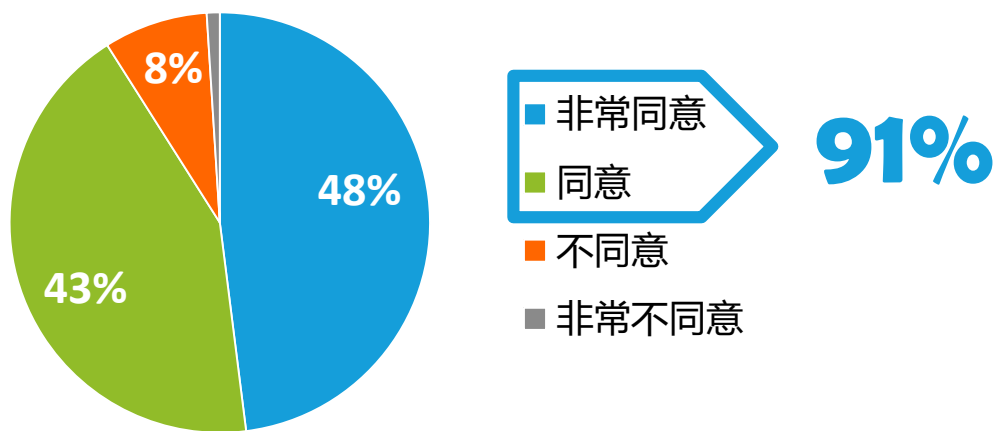
上图显示，多数被调查者来自大中型企业，年维护预算大于5百万人民币。

其中高层管理人员的参与度较积极，反映出企业管理层对维护工作的重视程度。

有完整的维护战略，并以书面的形式告知所有的相关人员



维护战略与公司的整体发展战略一致



相比以前的调查结果，今年的数据显示，绝大多数的企业拥有符合自身业务发展的维护战略，证明国内企业已明确意识到了维护的重要性。但这究竟是被调查者期望的美好愿景，还是当下经济形势倒逼管理方向的转型？让我们拭目以待！

由设备状况不佳而导致
停车的百分比

选择大于5%的占

44%

由设备故障造成运营损失的
百分比

选择大于10%的占

21%

其中26% 表示
不知道

由维护不当而造成运营损失的
百分比

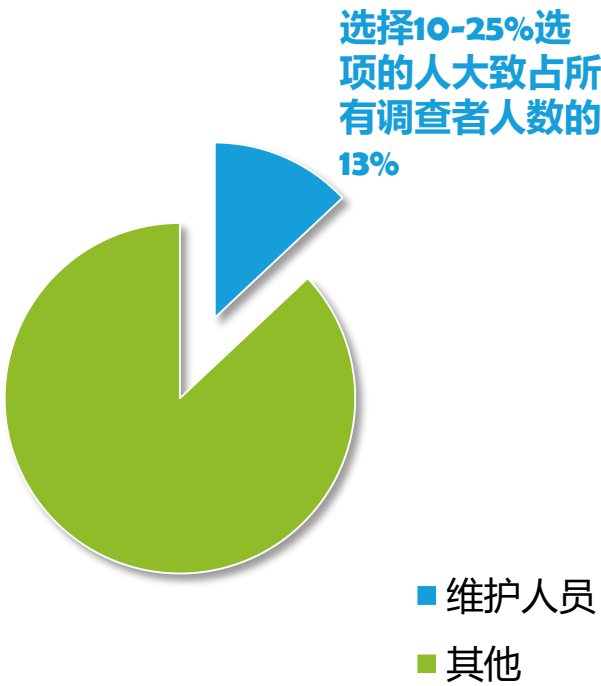
选择大于5%的占

23%

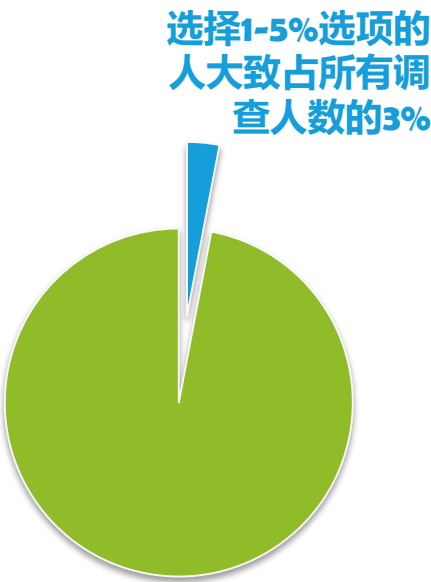
结果表明，维护工作对企业主营业务的影响至关重要，这也在一定程度上解释了为什么级别越高的管理者对于维护越是关注。

人员配置

流程制造业、基础设施、公共事业



离散制造业



无人负责维护计划

5%

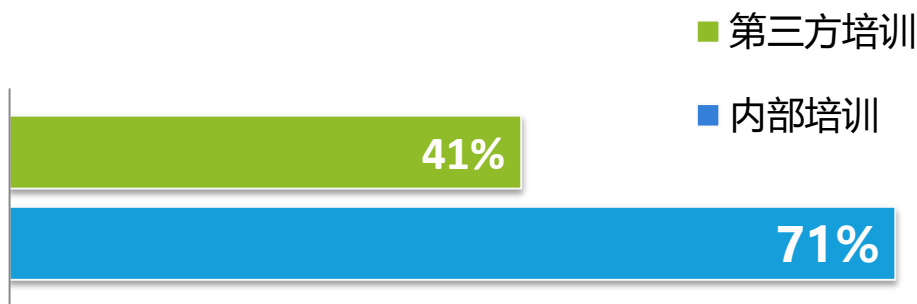
这次调查在人员配置方面的结果符合国际标准，而在2013版的调查中，受访企业在维护人员的配置方面略显不足。

您的维护团队是否接受过维护方法论及技能方面的培训？

是
46%

否
54%

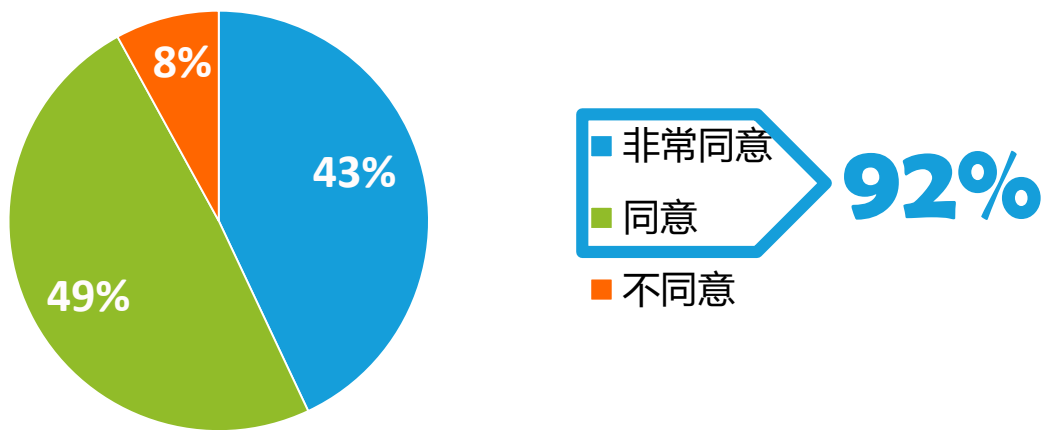
是否接受过维护培训



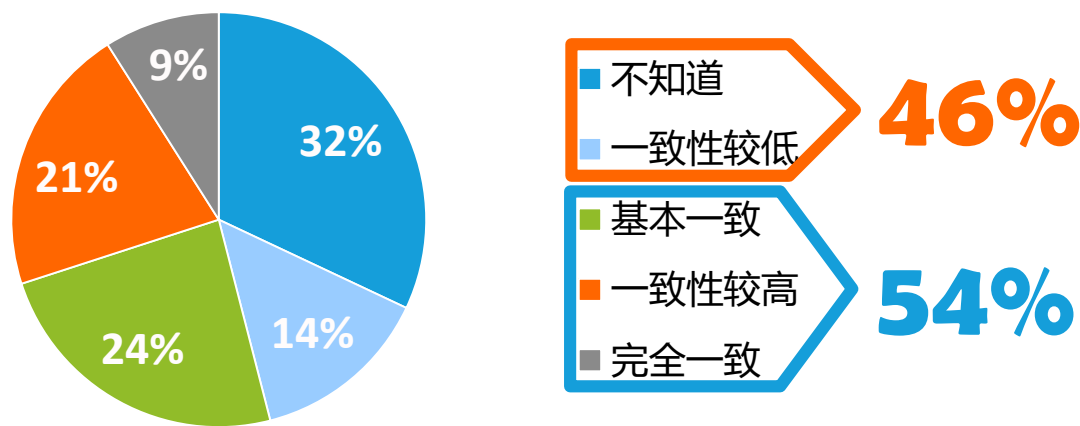
相较明确的维护战略，有超过半数的受访企业表示，自己的维护团队从来没有接受过维护方法论及技能方面的培训。由此可见，策略在制定后，在推行和执行方面都存在缺失。

预防性维护

所有关键资产都有相应的预防性维护计划



整体维护计划与预防性措施相一致



较低 <25%, 基本一致 25-50%, 较高 < 85%, 完全一致 >85%

与2013版的结果相反，在预防性维护方面，受访者再次给出了非常正面的反馈，但仍有46%被调查者表示企业缺乏预防性维护计划。

维护与生产的关系

与运营/生产团队合作
协调由预防性维护导
致的停车

80%

6% 没有计划

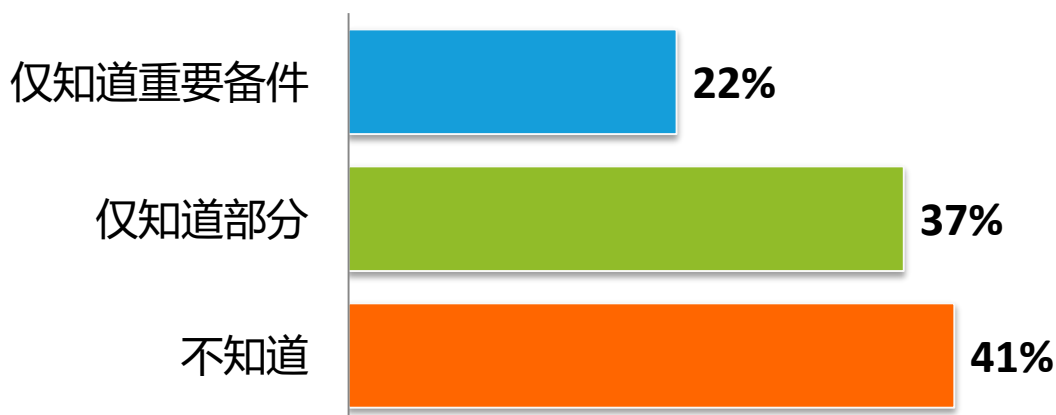
生产团队对于因预防性维
护导致的停车表示理解

66%

34% 不能苟同

结果显示，维护部门和生产运营团队间的整体关系较为融洽。

是否知道备件库存的周转率？



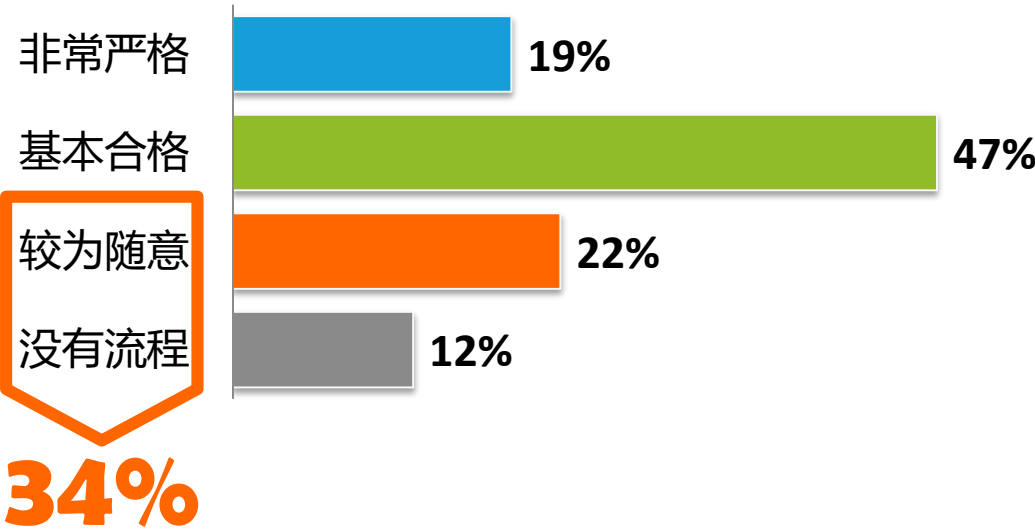
所需要的备件能否在库存中找到？

33% 不知道

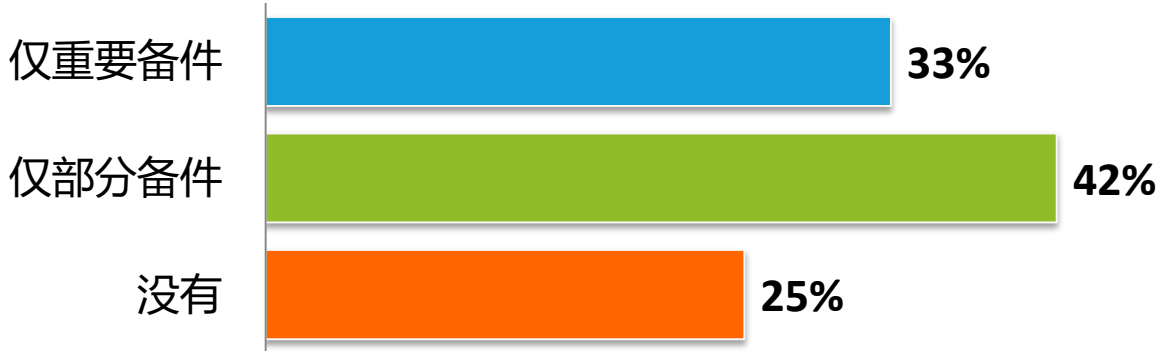
25%的人表示只有不到10%的备件可以被找到

由此可见，在企业备件管理方面还是有很大的改进空间的，其中，仅有不到1/4的被调查者知道重要备件的库存周转率，而1/3的人表示不清楚是否能在库存中找到所需要的备件。

如何评价企业目前的备件产地及质量管控流程？

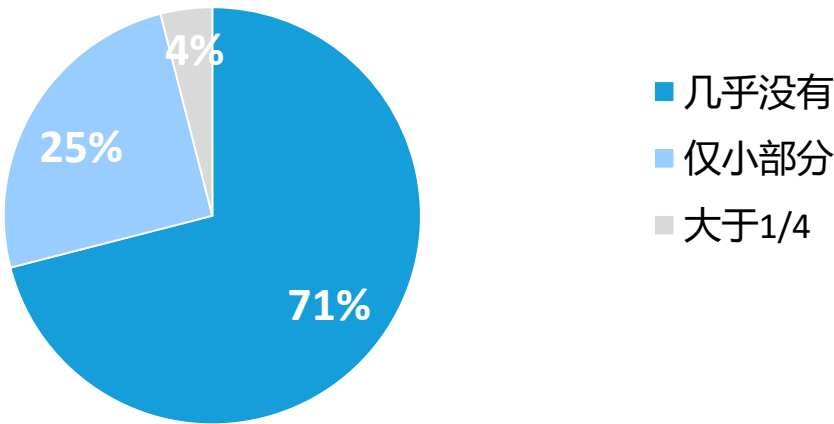


您的企业是否有优化备件库存的计划？

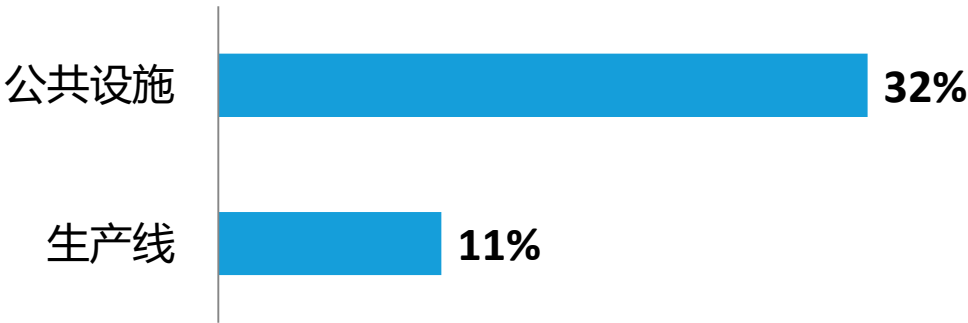


同理，上述问题体现出了企业备件产地及质量的不可控性，而且仅有1/3的被调查者表示，将会对库存中的重要备件进行优化。

维护外包占整体维护工作的百分比是多少？

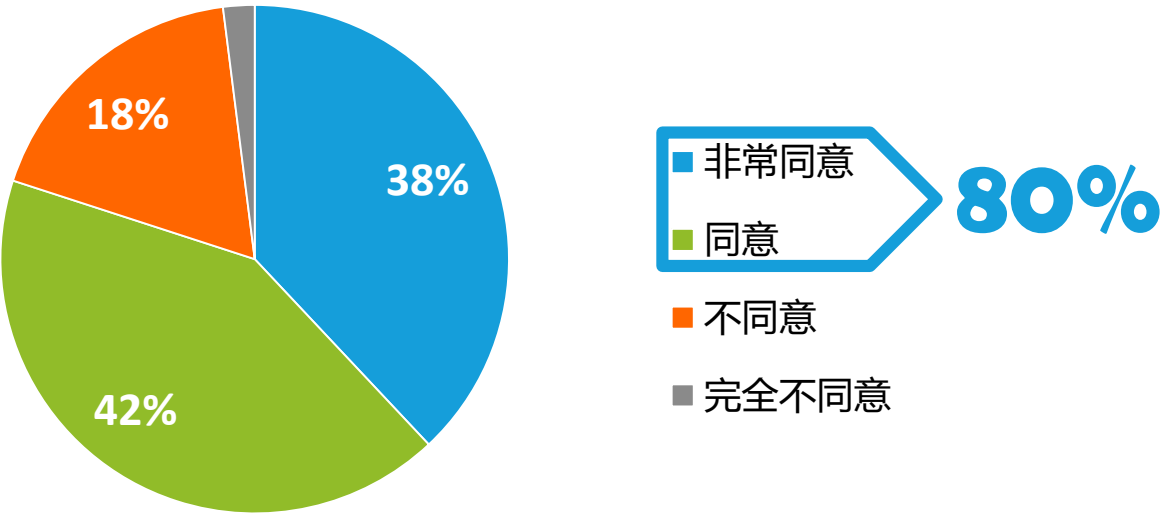


下列哪些设备50%以上的维护工作交由外包公司处理？



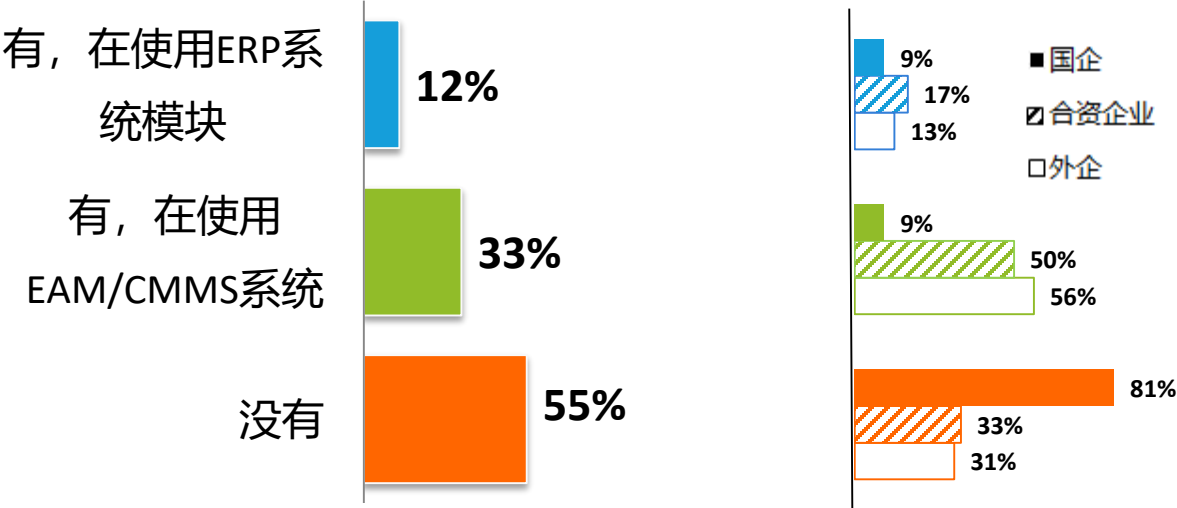
首先可以发现，目前企业维护外包并不普遍。而外包与否也不能简单地用好与坏来判断。例如，作为维护战略的一部分，部分企业选择把公共设施（非关键生产设备）的维护工作进行外包。

所有关键资产的技术文档都规范完整
且实时更新

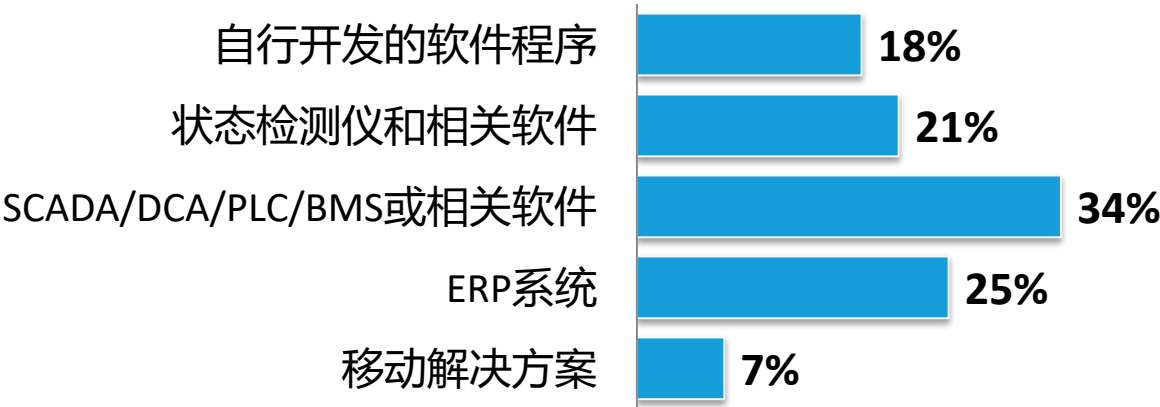


是否有在使用计算机化的维护
软件系统（CMMS）？

企业性质细分



是否还使用过其他IT类的维护管理工具？



超过半数的被调查者（其中超过80%国有基础设施或公共事业企业）表示从来没有使用过CMMS系统。与2013版的结果对比，在外企中CMMS系统的普及率有所提升（从60%提升至70%）。

定期召开维护改进会议

85%

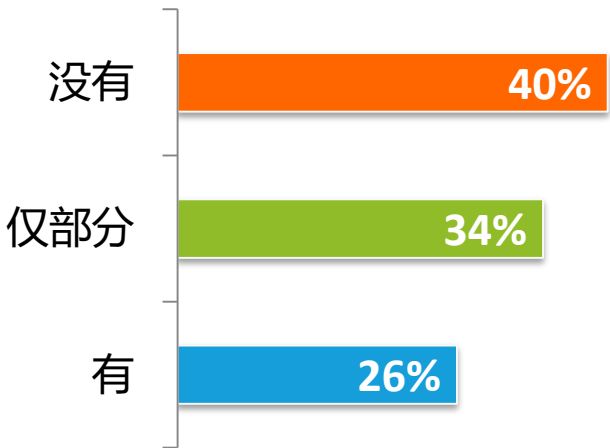
会议期间对历史记录进行分析

23% 经常

31% 有时

46% 没有

是否有可用于制定管理决策的历史维护记录？



对维护工作是否制定了明确的绩效指标？

74%

... 有绩效指标但不实用

66%

以上结果表明，虽然企业已落实了维护管理控制机制和工具，却仍无法达到符合决策支持的预期效果。

是否能系统地报告设备故障，以持续改进为目标进行有效分析？

87%

是否知道设备的故障率？

19% 所有设备都知道

35% 仅知道所有重要设备

54% 完全不知道

通过历史维护记录进行分析

从而对部分维护决策成本进行比较



从而优化维护计划



同样的情况也反映在对设备故障的分析方面。经验表明，多数企业仅单纯地对故障本身进行分析，但不做历史数据的汇总和比较。

可以被事先预防的设备故障的百分比是多少？

81%

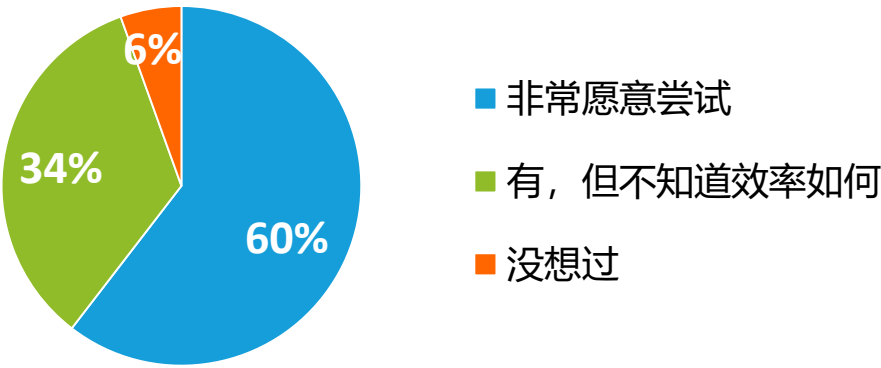
选择大于5%的占

通过预防性维护增加生产率

55%

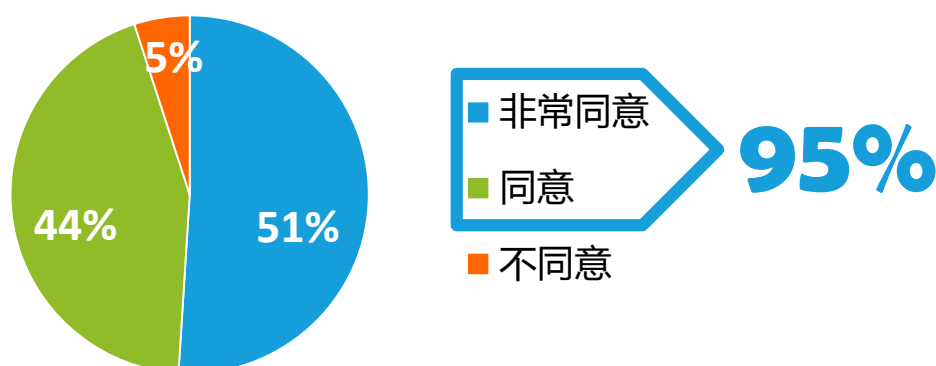
选择大于10%的占

是否有计划通过维护降低运营成本？



结果显示，通过预防性维护的开展可显著改善故障率并提升产能。94%的被调查者还表示，计划通过维护管理来降低运营成本。

将维护管理与风险管理挂钩



是否比以前更关注
维护？

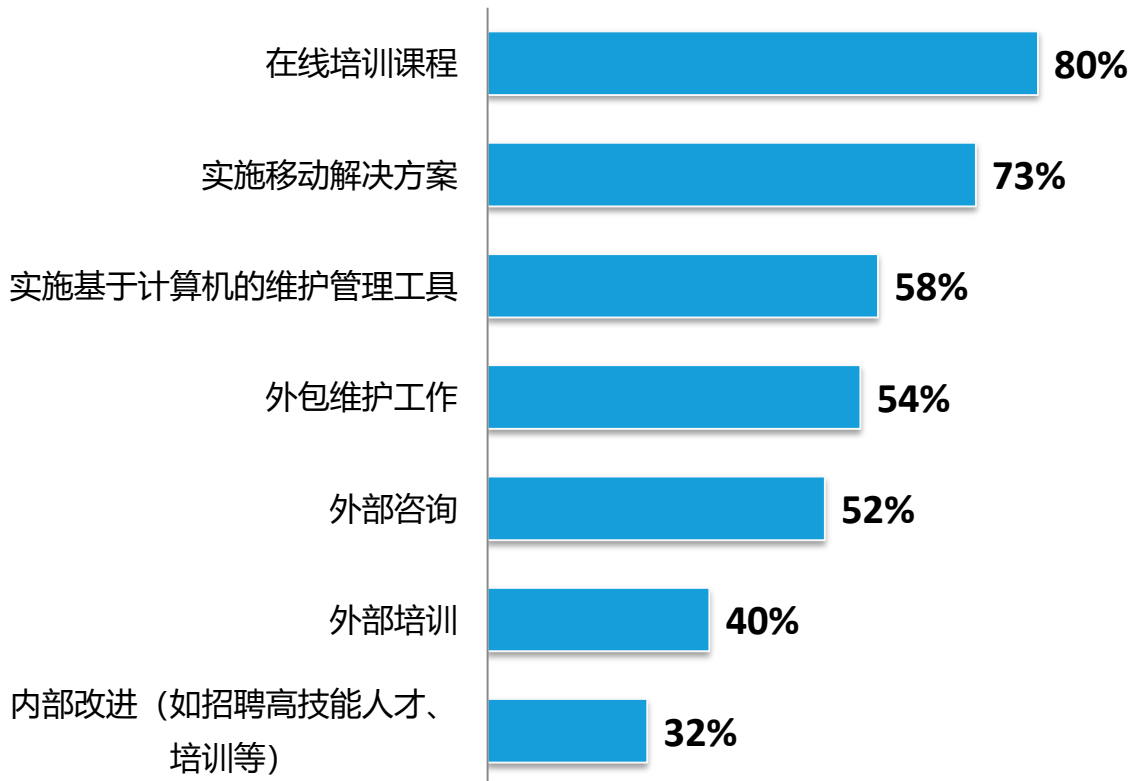
94%

为什么？前5大评论关键词：

1. 生命周期成本
2. 设备老化
3. 股东风险
4. 增加盈利
5. 安全需求

人们对于维护的理解已跳出了传统修修补补的概念，将其与更深层次的企业可持续发展联系了起来。94%的被调查表示比以往更关注维护工作（2013年为72%）。在26%的留言评论中，我们筛选出了前5个之所以关注维护的关键词。

是否愿意通过以下方法来改进维护工作？



68% 计划使用CAPEX
(固定资产)

改进计划包括一系列的同步措施。从调查看，越来越多的企业愿意通过增加资本性支出（CAPEX），来降低运营风险，而非一味地削减运营成本（OPEX）。时间倒回到2013年，当年的结果相对来说比较保守，仅有47%的企业愿意为运维增加投入（CAPEX），更多人选择花费一小部分的OPEX进而实现更多运营成本的下降。

总结分析

总结

我们发现，近年来人们的维护意识在不断地加强，“风险防范”已成为驱动维护发展的主要动力。

然而，在执行力和有效的决策支持方面还是存在短板，无法达到ISO 55000（即GB/T 33172）资产管理标准所要求的“反馈闭环”。

多数参与调查的企业表示，希望通过开展一系列的改进措施来改善企业目前的管理水平。

我们发现，近年来人们对维护方面的关注有了很大提升，其中风险防范是一个关键的驱使因素。

- **本土企业反响积极**（绝大多数为基础设施和公共事业企业），其中94%的被调查表示比以往更关注维护。
- **超过85%的企业有符合自身业务发展的维护战略**，与ISO 55000（即GB/T 33172）资产管理标准的要求相呼应。
- **95%的被调查者将维护与风险管理挂钩起来**。而驱动维护改进的第二个关键要素就是产能的提升。

执行力存在短板。

- 54%的被调查者表示维护团队没有接受过与维护方法及技能方面的培训，以致无法细化维护战略，措施不能落地。
- 大部分被调查者（约50%）表示企业的预防性维护工作仍然不到位。
- 1/3的被调查者认为备品备件的管理不足，并缺乏专业的知识来控制和优化库存。

无法形成改进闭环

在执行力和有效的决策支持方面还是存在短板，无法达到ISO 55000（即GB/T 33172）资产管理标准所要求的“反馈闭环”。

- 虽然维护计划的控制机制和管理工具的落实上都做得非常到位，但企业却无法有效地将数据分析转化为决策制定的依据：85%的被调查表示会分析故障记录，且定期召开维护会议，并有45%的人表示自己的企业已经在使用CMMS系统... 然而仅有不到一半的人知道故障发生的频率；不到1/3的人能通过比较成本从而优化维护计划；仅25%的人能利用历史记录来做决策... 同样，76%的用户制定了明确的绩效指标，然而其中66%的用户却不知如何利用它们。

多数企业表示，希望通过开展一系列的改进措施来改善目前的维护管理水平：

- 内部改进（如招聘高技能人才、培训等）
- 外部培训
- 实施基于计算机的维护管理工具

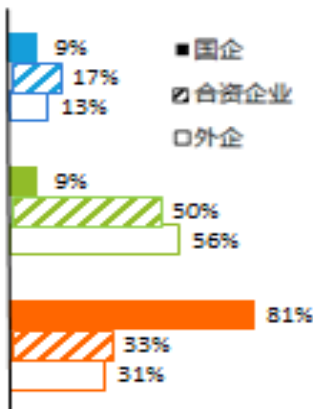
企业性质和所处行业的影响

本次调查中，国内企业大多来自基础设施或公共事业领域，外企则多为制造型企业。他们在维护方面的差异，主要源自行业的不同，而非企业性质。

其中显著的差异为：

- **国内基础设施和公共事业企业参与调查的比率较高，反应出很强的积极性，说明国有企业日益加强的维护意识。**
- **本土企业中，CMMS系统的普及率偏低：**有81%的基础设施和公共事业企业表示没有使用过CMMS系统，而外企中未使用的比率仅为31%。

企业性质细分



如何践行“中国梦”？

令我们欣慰的是，国内的基础建设和公共事业企业对于维护的意识正逐步加强：

- 政府大力推动可持续发展
- 遵循HSE管理
- 大力推进互联网、信息化进程（“4.0”概念）



bluebee®云计算平台遵循 ISO 55000、ISO31000等一系列国际标准，能够帮助多站点用户管理其资产、设备设施、现场工作和风险防范工作。



以“移动智能，人与未来”作为研发理念，bluebee®是一款独特的且适用于现场工作的创新型移动式辅助工具，可系统地记录设备故障、违规操作和已完成的工作。同时，bluebee®还能与物联设备和控制系统相集成。



Coswin 8i 是一套计算机化的维护管理和企业资产管理解决方案，可以帮助企业改善维护管理工作，提高其收益，同时确保企业生产运营合法合规。

bluebee® 云计算平台

bluebee® 移动解决方案

Coswin维护管理系统

欲知更多喜科解决方案，请登录 www.sivecochina.com/cn/products

改进建议

所谓的“龙头企业”都怎么做？

目前，我们还无法确定某一单方面因素与目前良好的维护管理现状之间是否真的存在关联性（如，是否是因为使用了CMMS系统，或是维护战略的制定，促使企业加强了备品备件的管理，并将维护提升到了与生产运营一样的关注高度）。

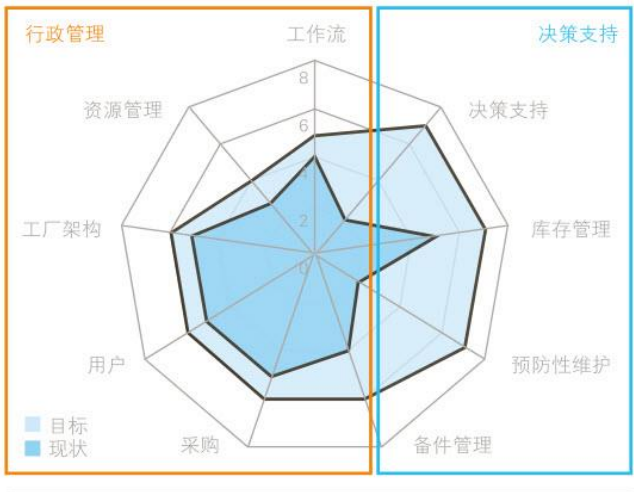
在一众管理比较优秀的企业中，我们总结得出了以下几点经验可供借鉴：

- **拥有符合企业可持续发展的维护战略**
- **将维护与风险管理挂钩**
- **使用CMMS系统**
- **定期召开维护会议**
- **会议期间对历史记录进行分析**

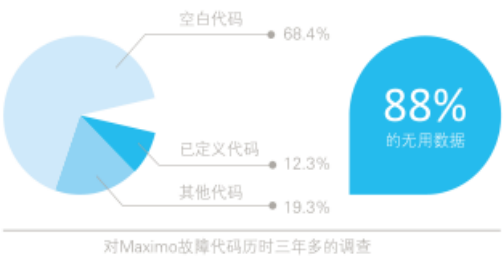
如何实现闭环管理

可借鉴龙头企业的做法，即开始使用CMMS系统。从样本中看，对于大型企业而言，面对庞大且复杂的历史数据，光凭手动计算是不现实的，而CMMS则可实现对大数据的整理和分析。

但是，有了CMMS系统也不是一劳永逸的。在喜科看来，企业的维护策略能否通过CMMS的实施，转化为高效的管理体系才是关键。而其中，容易被忽视的细节包括：战略本身与实际操作存在偏差；设备编码不规范；没有可操作的绩效指标；团队没有接受过系统化培训，没有考虑到“中国特色”的工业环境。



以IT为导向，关注IT人员所知的领域（典型的“EAM”项目）

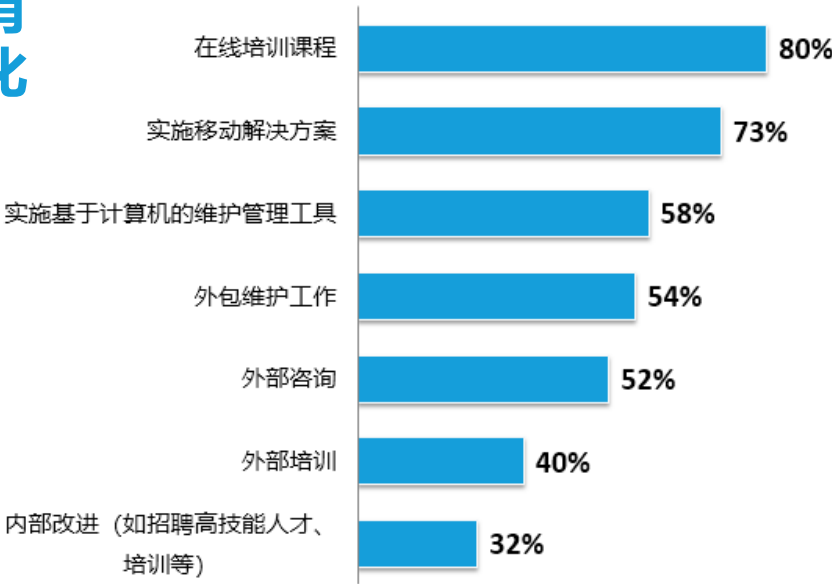


对Maximo故障代码历时三年多的调查

其他相关调研表明，国内的CMMS项目大多以IT为导向，对企业实际的生产运营没有任何正面的辅助作用。

CMMS项目可作为整合所有活动的“催化剂”：

是否愿意通过以下方法来改进维护工作？

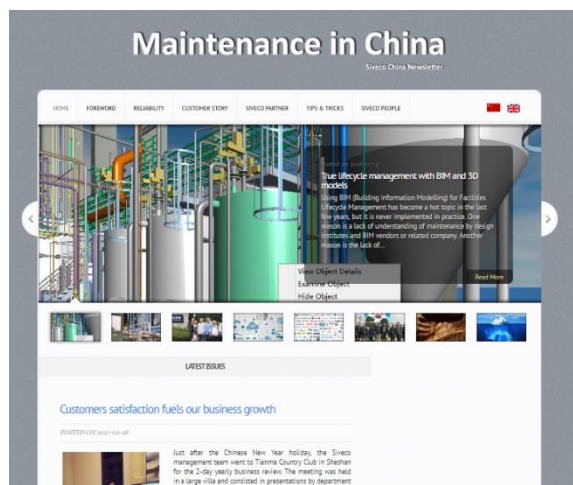


ISO 55002:2014（即GB/T 33174-2016）中第6.2.2.1章节为具体执行提供了有用建议：

利用现有信息尽快地创建第一份资产管理计划并将其作为暂定计划有诸多益处。这有助于组织理解现有资产管理实践的优点，并识别创建未来计划的优先级，还有助于避免在完全理解各种需求之前进行过度的数据收集活动。

最后，喜科调查团队和上海大学中欧工程技术学院由衷感谢参与此次调查的所有人员。同时，再次感谢中国法国工商会及所有帮助分发问卷的其他商业协会。

点击了解双语版
喜科”维护在中国“
电子新闻通讯
newsletter.sivecochina.com





全面升级：迎接维护4.0时代

基于对有“中国特色”的维护工作的长期经验，喜科已开发出一套将维护咨询与信息化工具相结合的方案来满足业主的运营管理需求。众所周知，传统资产管理市场一向被IT供应商所统治，而由专业维护人创始并经营的喜科始终致力于为客户提供快速且可持续的维护改进结果。

中国上海
徐汇区中山西路1800号
兆丰环球大厦20楼J座
电话（中国大陆）：4006300213
电话（港澳台及海外）：+86 21 64403226
邮箱: info@sivecochina.com

关注喜科微信

