



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



16457-0



联合国工业发展组织

国际劳工组织

工业人力培训问题

Distr.
LIMITED

第二次协商会议

ID/WG.469/5(SPEC.)

法国 巴黎 1987年9月14日至19日

20 July 1987

CHINESE

ORIGINAL: ENGLISH

议题文件一

企业一级有效维修的人力资源开发问题*

工发组织和劳工组织共同编写

* 本文件是未经正式编辑转载的。

目 录

	<u>页 次</u>
导言	3
企业一级维修组织和方法的政策	3
企业一级的维修培训	7
资本货物的谈判和引进	9
技术文献	10
备件的管理和制造	11
中小型企业特殊问题和需要	13
培养和保持企业的高度维修素养	14
讨论要点	15

企业一级有效维修的人力资源开发问题

引言

1. 缺少充分的维修能力，仅就减少设备的正常运行期一项，每年就要使发展中国家损失几十亿美元。不幸的严酷现实是，现有的普遍认可的会计实务并未在营业帐户上告知企业经理，维修能力不充分，并将继续不充分。企业经理的会计师可以告知他，去年他取得了多少利润，或者损失了多少，但是，会计师不能告知如果他的设备不经常损坏或如果他的较少部分的生产必须废弃或返修，则他将获得更多的利润究竟有多少（或者较少的损失）；会计师也不会告知他，多年来可以有利的工厂将要必须更早地被废弃。总之，他们不能对经理证实，他可以通过对维修调拨更多的资金和更加注意维修，使工作做得更好。

2. 然而，有充分的证据说明，有效的维修本身是要付出代价的，而且代价相当可观。这总不是以数字为根据的数学验证法，而是根据经验得出的估算……很简单，任何一个成功的企业是不应忽视维修的。企业十分爱护其有形资产。维修精神、维修素养是获成功企业的“共同素养”的主要组成部分。反之，忽视维修的企业是不会成功的。当人们看到工厂房屋的窗户支离破碎而仍未得修理，或者看到行车道上的载重卡车涂上了一层铁锈时，不需要深入观察便可作出有关企业受到困难阻碍的评价。本文述及的根本问题是，目前缺乏维修精神的企业如何才能获得这种精神和维修素养？其他问题考虑了有组织的维修系统的安装和企业中维修各方面人员培训可能需要的政策和行动。

企业一级维修组织和方法的政策

3. 在发展中国家的大多数企业中，工业维修并未得到应有的重视。不注意维修会对保护一个企业的原有的固定资产及其工业生产造成有害影响。有人估计，许多发展中国家设备的平均生命期由于缺乏适当的维修，大约减少30%¹。此

¹ “发展中国家的工业维修工作的培训”，J. Perrin, UNIDO/IPCT·13, 第3页。

外，在不同的发展中国家中进行的300多项维修检查中，有人发现工业设备的平均技术利用率仅占32%。在80%的情况下，与维修有关的问题都是设备不能利用的原因²。

4. 在绝大多数情况下，这一执行情况十分差的原因是由于企业一级缺乏明确、明文制定的和充分得到执行的维修政策。反之，却是政策很不明确，含蓄不明，从而使人含糊地理解为，修理故障和一般能使机器保持运转，就是维修的任务。问题是这些含蓄不明的政策导致操作上的障碍。因为他们没有明确地规定权限和责任，任何人都不能确切地知道应该做什么，何时做，由谁来做。每当发生了维修问题，操作人员便责怪维修人员，反之亦然。因此，维修政策必须明确，书为之，详细而又明确规定，通过指定永久负责维修人员，指明维修人员的权限和责任。而且，还必须执行这些政策；因为最好的政策文件如果被装进书桌的抽屉而遗忘了，便完全成为无用的了。

5. 如果要使维修政策有效，必须使其确实建立在良好的实际考虑的基础之上。许多企业虽已拟定了维修政策文件，但由于在实践中行不通，所以被忽视了。另一个发生的问题是，最高级的管理人员（即决策一级的那些人员）很难区别维修管理和维修活动。加油、机器修理、定期大检修等等基层车间的活动构成了全部维修任务，因此，人们认为负责维修组的管理人员是维修管理员，而事实上应当进行何种维修活动和何时进行的各项真正有效的管理决定，是在别处作出的。例如，炼油厂要进行大检修时，该厂主管业务的经理的一般做法是，详细规定应做的维修工作，维修组结束工作后，要进行检查。相形之下，制糖厂的主要维修工作是在捣碎间隔季节进行的，而且实际上是由操作人员根据工厂经理或总工程师制定的计划来进行维修工作的。显而易见，忽视这些“严酷现实”的政策可能会被人忽视。为了取得一份简洁而又有条理的组织计划，这里存在的危险是，书面政策可能会歪曲实际状况。

² “发展中国家的工业维修”，P·De Groote, 第2页，（工业人力培训问题第二次协商会议筹备会议提出的文件，法国巴黎，1986年1月13日至17日）。

6. 维修并不停顿在基层车间活动。几乎每一个工厂在其生产期间都经受更大或更小程度的调整，以修正原设计中的缺陷，改进工厂生产各个方面（包括维修），并使用新技术，使技术得到更新。这些调整一般都委托给维修人员，要末直接执行，要末监督外部承包人的工作。企业的政策必须包括这些情况，使之明确责任在于着手修正建议、工程设计，或本会计、执行等等。

7. 就更为尖端一级的技术来说，在选择和引进资本货物的各个阶段，尤其包括那些对企业来说是新技术，可否维修的考虑和拟议引进的资本货物的维修需要都必须加以充分考虑，这是极为重要的。而且企业的政策必须作出规定，确保在这一过程的各个阶段都要与维修部门充分进行协商。

8. 维修职责并不能单独存在，而是与整个企业有关的。在企业注意到维修职责以保持其工厂生产和设备的运转安全无恙的同时，维修职责必须能号召该企业的其他部门给予这一维修工作所需的支持和资源。企业政策必须反映这一情况。例如，企业政策应包括下列政策：管理取得机床固定资本、测量设备、取得储存备件的流动资本的财政政策，允许征聘和留用适当的合格人员的人事政策，以及确保不断提高维修技术的培训政策。

9. 如果要使政策行之有效，则必须将其转化为工作惯例。维修的关键阶段就是决定维修职责的安排。可以有各种形式的维修安排。有些企业利用完全集中的维修部门，并配备有熟练的技工。在需要时即外出为生产单位服务，而其他一些企业则宁愿用分散的组织形式，每一个生产单位有其自己的全部维修人员，然而，其他一些企业利用集中和分散相结合的形式。同样，业务维修预算可以集中在一个维修部门，或者在生产单位的管理下进行分散。备件清册的管理工作可以分配给管理部门、维修部门、业务或采购部门。技术文献可能由工程部门、业务部门或维修部门负责。每一个企业愿意利用它认为最适合于它自己特殊情况的组织机构。

10. 如同企业的所有职责一样，维修职责必须要加以管理。好的管理工作主要取决于有效的情报系统。维修部门应具有一个包括诸如，机器检验报告和其他部门的工作命令等事项的内部制度，这些事每天都需要管理，并可利用这些编写机器档案和备件消费预测。还需要一项报告维修执行情况制度，包括诸如以下事项：

由于停产（有计划和无计划两种情况）带来的生产损失、由于有关维修质量问题造成的生产损失以及类似情况。这些都可用以监测执行情况、与该项工业已接受的标准数字相比较，说明每年工作的改进或落后。

11. 很多企业早已有了报告维修操作费用的成本会计制度。但是，不幸的是，还没有普遍承认的会计程序来估算有效维修带来的利益。这种会计，由于强调费用而忽视利益，所以只能导致采取减少调拨给维修的资源削减费用的有害建议的压力。企业应制订其自己的制度，以估计通过改进的维修带来的利益（例如，主机或生产力最小的机器增加每一小时可取得的增加收入的估计数），作为在合理基础上编制维修预算的工具。通过厂商间的比较及/或参与专业协会获取的资料在这方面也是有益的。

12. 从专业杂志和出席专业会议可以取得更多的有用资料。这种资料除其他事项外，还包括诸如，维修费用代表性的数字、维修部门的操作水平、人事培训做法和新的维修技术等事项。企业维修政策应考虑到鼓励资深维修人员参加专业协会，使他们能参加专业会议，这些协会和会议的范围可能是全国的、分区域、区域或区域间的。还可作出安排，在同一国家或其他国家在一段适当的时期内，同其他企业互换维修人员，作为一种扩大他们经验的手段。

13. 制订和执行有效的维修政策是一个复杂的问题。往往必需聘用具有高级管理水平的有经验的维修专家来负责这一过程。也可能还需要从外部企业、顾问或培训学校设法取得援助。尽管组织得很好的维修系统的实际执行并不特别困难，但建立这样一个系统却是很复杂的，因为要包括新的文献和程序、重新组织备件采购和清单管理、培训和再培训机修工和操作人员，以及谈判和安排新程序及维修部门和其他部门的关系，所有这一切事项或多或少都要同时进行。几乎没有什么企业可以取得管理、技术和培训资源而完全靠自己来做所有的事。但是，重要的是，如果该企业能继续执行新制度，则其所有的管理人员和其他有关人员应认真和积极地参与执行过程。

14. 发展中国家近年来成功地使用了执行维修改进工艺的几种不同的示范方案。这些示范方案的重点是，取得对方案承诺的最好的管理义务、全企业的敏感性和培训、企业人员全部参与执行过程（如有需要，在整个执行周期中，取得顾问的不断

支持)、注意那些工作方式会受到变革影响的动力以及维修的基层车间方面的问题。它们还强调对在执行的每一阶段所获得的利益,进行财政上斟酌的重要性。这是作为对所有有关方面的有力操纵机构行事的,并确保对最好的管理不断进行关心和注意。它们按此方法行事,促进企业的维修素养,而且不仅是技术维修能力。企业可能考虑通过贸易及/或部门协会或其他组织,单独地或集体地采取行动,就这些示范方案安排介绍和讨论会以评价其是否适合企业的需要以及拟定可以提供示范方案的方式方法。

企业一级的维修培训

15. 从广义上讲,企业培训包括全面执行企业维修政策所需的全部培训工作。因此,它是全企业的活动。在某些情况下,可能出于对重要性的敏感程度和维修业务的需要。因此,销售人员只需了解工厂的大检修计划是怎样影响制成品的存货,以便不向其客户保证实现不了的交货期,而会计和财务人员则宁可需要更多的培训,以便可以对维修预算和支出实行有效的财务管理,而不受任意的、资料不充分的决定阻碍维修职能。生产人员也需要培训,了解怎样管理工厂生产,而不致管理不善,怎样发现设备的早期毛病并怎样同维修部门进行联系等等。

16. 维修人员的培训应当是一项需要认真计划的长期关心的事项,它应考虑到维修工作的下列特殊特点:

- (a) 几乎所有企业的工厂和设备具有一定程度的专业性,因此,新聘用的维修人员,即使是那些过去有工作经验的维修人员都需要经过相应的培训或再培训。
- (b) 职业培训学校的毕业生及学徒计划总是诸如,钳工、电焊工、电气工等专业人员。但是,多数维修工必须具有除了他们自己原来特长以外的其他行业的一定知识。例如,当一个技工对一台离心泵进行常规检查时,他不仅必须报告泵的本身,而且还要报告其连带的管道系统、连接件、电动机以及电动机开关和调节器传动装置。如要学会这些其他行业的基本理论和操作,便需要一个相当长时间的培训计划。

- (c) 许多操作人员感到新合格的徒工和职业培训学校的毕业生，虽然他们可能在技术上是能胜任工作的，但对他们不能委以管理昂贵的机器，因为他们没有充分的专业知识和实践。这些能力不是偶然就能培养的，而是应通过小型技能培训方案加以训练。
- (d) 工业新技术（例如，电子控制装置）和新材料（例如工业用陶瓷材料和粘合剂）的不断出现，便产生了需要对维修人员的技能进行相应的提高和更新。这一长期的职业培训对维修工作是十分必要的。

17. 所有这种培训是对已聘用人员的在职培训。可以在企业及/或培训学校的外部进行这种培训。它既可以采用正规的课堂方式也可采用非正规的在职学习方式。不论是否将培训资源和方法结合起来使用，培训方案必须有意识地由企业来管理，最好由一名主管培训员与维修管理人员配合进行工作。培训应尽可能配合有关人员的职业发展，并有维修部门所需的全面的技术档案。

18. 但是，维修培训可能必须涉及新的和改进的技术或设备，因此不可能在企业内部或国家范围内进行培训。在这种情况下，受训人员可能必须在国外进行培训，既可以在设备的原产国也可以在早已存在这种技术的国家进行培训，也许可以在费用较低的附近的发展中国家进行。

19. 当然，培训政策的主要部分将确保受训人员得到奖励和酬劳。取得成功的维修人员必定象其他更为传统的行业的雇员所做的那样，盼望其行业和职业发展得到承认。妇女能执行若干维修系统的工作，她们应当得到培训和职业发展的平等机会。

20. 对新项目或者内部服务或机器的新设备来说，重要的是，使维修人员十分关心进行建造、安装和使工厂投入生产的承包人/供应人，这肯定是在职培训最好的方法之一，这有助于日后在发现工厂、机器、设备和内部事务的缺陷及纠正这类问题方面，解决许多问题。

21. 还必须制订关于谈判和引进资本货物、技术文献以及备件的管理和生产方面的企业维修培训政策。可以按下文各节处理这些问题。

资本货物的谈判和引进

22. 正如已强调的那样，维修职责始于项目的设想和规划、投资研究、谈判和引进资本货物。

23. 在编制项目的这些早期阶段，必须十分注意技术的选择，选择的技术应在别处受到检验并证明是成功的，而且，这种技术应属于企业和国家的维修能力和生产能力的范围。设备的设计是极为重要的，这不仅从其是否可维修方面来说，而且还须铭记，设备的设计必需适应于用户国家的有关气候和其他条件。应当注意使设备和构成部分尽可能标准化，以便方便维修，减少品种和降低储存中备件的成本。关于新设备提供的最初的备件清单，必须认真选择，以确保根据备件的消耗率，只列入最重要的备件，并确保避免储存流动缓慢。

24. 因为发展中国家往往没有经验来详细说明其要求和起草技术规格说明书，所以它们在各方面都处于不利地位。它们或多或少必须依靠供应人的意见，这些供应人可能同机器的设计者不一样。而且，项目的设计人员不可能在编写投资研究报告时，估计维修投资费用。在这种情况下，企业最好利用咨询服务协助其人员，因为这项工作不是经常性的。可能最好在谈判引进设备的小组中配备一名维修专家。

25. 上文说明企业内部采取行动的重要方面，可能还需要国家机构和部门组织的支持，即培养一般编制项目人员的能力，尤其是维修活动的的能力。这些包括：

- (a) 针对人员和物质环境和条件选择适用技术和可维修技术；
- (b) 编写符合实际的可行性研究报告；
- (c) 发展有效的工厂设计者、施工人员、供应人和用户之间的工作关系；
- (d) 培训谈判人员。

26. 在引进设备合同安排的实际谈判中，任何人应确保就下列方面问题列入适当的条款，或者应有主要协定的补充协议：

- 工厂、机器和设备的详细规格说明书，说明生产能力和预定的停机情况；
- 设备、子配件和部件尽可能标准化；
- 提供充分而详细的技术文献；

- 按适当的价格安排，不断提供备件；
- 在操作和维修设备方面，不断提供售后服务和有关技术支助；
- 由施工、内部维修设备、机器安装和运转的用户进行监督，因为在上述方面用户的维修人员从一开始便必须参与；
- 最初提供备件的详细清单及规格说明书以及可消耗的库存备件和每一种备件的消耗率；
- 为各级人员和操作提供充分的培训，重点是维修人员（最好在安装开始前就培训维修人员）；
- 优先建造和装备维修车间及备件贮存处，以便在安装设备和进行维修人员的事先培训期间，提供适当的“服务”；
- 为选定的备件制造零件，但须经磨损。

27. 必须铭记上文各项的大部分如要提供就必须支付费用，因此，发展中国家的谈判人员如果在谈判期间，努力从供应人那里榨取得太多，则可能会起反作用。如果发生这种情况，某些主要零件或服务的提供，尤其是培训必定要落空。因此，重要的是只与声誉好的和经过考验的供应人打交道，并在需要时取得专业顾问或国际组织的客观和独立的咨询意见。

技术文献

28. 技术文献在维修管理系统的组织中是十分重要的工具。如果没有这一工具，进行以下各项工作将是极为困难的：执行预防性维修和故障检修、快速消除故障和修理、分解机器和重新安装机器以及进行正确的选择和管理备件、修理、回收、复制或生产备件以及有效地培训维修人员。

29. 然而，技术文献经常得不到充分的重视。情况往往是留待设备的供应人愿交多少技术文献就算多少。应着重指出，详细的技术文献是昂贵的。因此，如果，编制预算时未适当列入技术文献，而恰好留给了机器供应人，则提供的只是极稀少的，而且可能是无用的文献。确实，还有这种情况，机器供应了，也接收了，但根本没有技术文献。

30. 技术文献必须根据授权调查范围、投标文件的详细规格说明书和引进设备的合同, 充分提供。它必须按用户明了易懂的语文提供。它最好在设备本身到达前就提供, 以便为安装机器所需的实际工作和内部维修设备作准备, 和培训安装操作人员和维修人员。因为, 可能了解没有递交文献的时间太晚, 所以必须当刚提供的任何其他有形物品一到达时, 就必须进行检查。

31. 最好集中保管文献, 以确保妥善保管、整理技术文献, 并将其分类。在设备安装和投产期间, 应根据技术的新发展情况或变动带来的变化情况, 增补资料。然后, 视需要, 可将原始资料的文本分发到企业内部的有关用户。

32. 鉴于技术文献的重要性, 企业应确保, 在其培训政策和方案中, 在下列方面应列入人员培训: 拟定职权范围和拟列入设备投标的技术文献的说明书; 为可能生产中造成阻塞的十分重要的机器建立文献档案; 解释文献和技术图纸及如某些原因或在其他没有文献的情况下, 复制技术文献。

备件的管理和制造

33. 发展中国家维修不良的许多问题是由于不能获得正确的备件引起的, 这又因为缺少分配给进口品外汇或与进口许可证和其他许可证的出具有关的行政手续拖延造成的。在某些情况下, 这一过失可能是有理由的, 但是备件问题往往是企业管理部门的责任。许多企业面临与备件有关的各项问题, 这是由于以下原因造成的: 或者储存不妥, 不能查找, 或者订货有误以致发出的备件有错, 或者长期储存包装不妥, 这样在最需要备件的情况下, 不能利用, 或者完全是订货与交货的间隔时间不当。

34. 储存管理制度始于对正确备件订货的标准, 适当的备件取决于磨损率和破损率以及掉换可动部分的次数。必须确定每一项储存物品的最低和最高储存数额。再定货的要领必须根据交货时间和行政手续的拖延情况加以确定。一收到货, 必须彻底进行核对以检查其是否符合订货单、件数、质量和条件。标志、编码和妥当的堆放, 如在急需备件的情况下, 都可确保迅速取回备件。货物必须在仓库中加以妥善保管(加润滑剂、装塑料袋等等)。显然, 仓库管理制度涉及文书工作——用卡片说明定期的消耗情况、卸岸价、定货时间起始的交货时间、最低和最高

储存数额、再定货要点；将卡片装入盒子，用卡片记载仓库实际收发情况；收发账单等等。尤其因为计算机的硬件和软件的价格正在下降，可以考虑清单管理工作值得计算机化。

35. 在正确执行仓库管理工作方面，与本文其他各节所涉方面的问题是有联系的。例如，定货、分类、和将备件编码等工作，只有在取得充分和详细的技术文献的情况下，才能做到。如果在项目规划和引进资本货物阶段，考虑到设备和部件的标准化，则拟储存的备件数量可以大为减少。只有在维修专家参加计算运动机件更换次数的情况下，才能定到合适数量的正确备件。如果在建造工厂时，注意到备件的大小、储存的场所和设备（架子、货盘、叉形杆等等），备件才能在仓库中妥善储存。所有这一切只有在主管财务的经理对引进有形资产和充分培训人员分配必需的资金情况下，才能做到。

36. 许多企业敢于进行修理、重建、甚至全部复制或生产备件，取得了不同程度的成功。应十分重视修理、回收备件，因为这可比定购新的零件少花费用，而且比全部复制或制造零件简单得多。焊接、金属喷镀、电解填料和重新加工在许多发展中国家常常证明是又有用又节省的新方法。

37. 修理和重造备件以及完全复制零件，需要专业技能和在一个企业内部总不能获得的特殊材料。因此，公司间的合作可以获益非浅。有些企业可能在工业分部门基础上擅长修理、重造和复制零件，例如，按有色金属修理和重造黑色金属的零件；铸造、锻造或加工零件；仪器维修；等等。如果企业通过其协会，彼此互相了解它们能解决何种设施或生产能力以及它们在这方面能向同类厂商提供何种服务，这是可取的。

38. 在制造备件以前，最好进行详细的研究，以查明至少应一次性按节约方式生产的零件。其他先决条件包括是否可取得技术、必不可少的机器和切削工具、技术资料（工艺图纸、材料的说明、公差知识）；工业基础结构，诸如，铸造、锻造、热处理、精密测量仪器、金相和物理分析；以及是否有可能取得合适规格的材料（特殊钢、化学品）。质量控制是十分重要的，因为零件的形状和条件有缺陷可以损害设备。

39. 可以说明小型企业是十分适合修理、回收和生产备件，这是因为它们的规模小，有灵活性，主要取决于小生产过程或者甚至取决于一次完成的工作和从一项

备件的生产转换到另一项备件的生产能力。因此，在这些方面小型单位可以由大一点的企业来进行分包。

中小型企业特殊问题和需要

40. 中小型企业(中小企业)面临维修的特殊问题。 这些问题是由于这一事实造成的，根据技术力量，大多数这些企业没有确实也不能提供专业维修人员。在许多情况下，业务工作开始后的前几年，维修问题不甚严重，因为企业主通常选择他们早已了解的活动，所以他们自己能维修和修理设备。但是当业务发展或新设备的引进含有新技术时，便会发生危险。企业主可能不了解新技术，自己也没有时间受培训，而且他们也没有人可以派去培训。另一个危险是，缺乏大型企业的谈判资源，因此，他们获得的设备不能确保有适当的技术支助和供应人提供备件的保证书。

41. 例如，雇主协会和同业公会以及商会可以用不同的方式援助中小企业。他们可以组织起来介绍新技术，他们也可以组织新技术用户共享其经验的圆桌会议。他们可以在引进机器的谈判中，制定合同的标准格式，其中包括技术支助和小型企业所用的备件供应。他们还可以安排适当的培训学校，为中小企业群体的人员开设培训班；对个别的中小企业来说，这种培训班的费用过于昂贵，但可以按集体的可接受的价格提供。

42. 小型企业与其企业具有真正的感情上的联系，这是很有代表性的，因此，事先就采取积极的维修态度。但是，因为其企业小，很多企业一般都是分散的，所以很难通过传统的渠道向他们提供有关维修的培训和技術援助。然而，鉴于他们作为对国民生产总值的捐助者和就业机会创造者以及作为其他企业的供应人的关键作用的重要性，必须认真努力为这些维修开发非传统性渠道。大型企业的一个可能渠道就是向其中小企业的分包人提供培训和技術援助。企业或适合中小企业需要的学校还可为中小企业的维修组织流动维修单位。

培养和保持企业的高度维修素养

43. 维修素养，维修精神是每一个取得成功的企业总体素养的一个组成部分。因此，它遍及全部业务。本文第2节讨论适当的培训问题和企业全体人员的敏感性，以便他们可以与之通力合作并对维修职责作出贡献。但是，维修素养比培训带来的技术和知识更多。它还是一种态度，一种思想状态，是使工作场所的一切东西井井有条。

44. 管理指令不能规定这种态度：只能通过管理培养这种态度。为此，有利的环境是必要的。各级管理部门必须对有效维修承担义务，应使企业中人人皆知这种义务。人人必须了解维修职能的安排，即是说，需要报告问题的任何人都知道应当怎样报告和向谁报告，维修职责的执行必须是有效的，以便报告问题的人们可以看到在合理的时间内对报告正在采取的行动，否则他们将会感到沮丧，不再报告了。十分重要的一点是，应适当承认有积极维修精神的人们。

45. 企业通过学习成功的企业是怎样进行这一工作的情况，促进维修素养。做这件事的方法可以包括高级管理人员参观获得成功的企业，并安排这种企业的代表来领导关于该问题的讨论会和专题讨论会。主管管理人员和维修顾问以及诸如，工发组织和劳工组织专门机构都是其他的咨询来源。

46. 在集体一级，雇主协会、同业公会和类似机构可以按许多机构已设立的生产力促进单位的同样方法，设立维修促进单位，或者，发展后者使之包括维修促进科。这些单位将特别提供一个各成员可以比较经验和交流思想的场所。

47. 许多发展中国家屡见不鲜的问题就是职业学校和其他培训学校的设备和建筑物的维修极差。显然，从这类学校毕业的年轻人往往并未将维修精神带入其以后的工作，必须加以再培训。企业还可在集体一级采取行动以改善这种状况。可对有关政府机构施加压力，为这种学校的工厂和设备的适当维修提供充分的资源，而企业可以使主管维修的经理和主管人员向这些学校提供服务，帮助他们改进其维修活动。

讨论要点

48. 第二次协商会议期间的讨论注重下列各点:

(一) 企业一级维修组织和方法的政策

企业有效的维修政策主要涉及各级人员对有组织的维修制度的利益的敏感性, 以及设立适当的组织, 拟定执行该制度的方法。 维修部门在企业的组织机构中应占何种地位? 维修制度的主要内容是什么? 需要何种职责和资历的人员来执行它? 如果企业内部没有这类人员, 必须考虑再培训或聘用有经验的人员。 发展中国家的企业需要国家、区域或国际来源何种真正的支持, 以协助他们制定适当的维修政策, 并安排有组织的维修制度?

(二) 企业一级的维修培训

在职培训可以在工业维修开发人力资源方面发挥极为重要的作用。 不同规模的企业和不同工业分支部门的各种职类人员应采取何种形式的在职培训。 在这方面企业如何才能互相帮助?

各种来源都可为组织工业维修培训提供指导方针。 各企业是否知道有这种指导方针。 各企业是否了解可以在国内外提供维修培训的学校?

维修人员有权取得同等待遇、奖励和报酬和与其在更传统的专业和行业中工作的相对应人员比较的职业发展。 维修人员如何才能在传统职业和行业中占有恰当的地位?

(三) 资本货物的谈判和引进

必须开发人力资源, 在资本货物的谈判和引进阶段避免错误, 因为这类错误可对日后的生产和维修带来严重问题。 企业在这一领域可以采取何种行动来开发人力资源? 既然设备的谈判和引进不是日常的管理职责, 企业是否应依靠自己的资源, 或者, 他们是否应聘用专业顾问或国际组织, 暂时协助他们进行工作。

四 技术文献

技术文献作为执行预防性维修和故障检修的管理工具的作用往往估计不足；整顿、修理、复制和生产备件；设备和公用事业的错误确定。因此，在合同安排和预算估计中必须突出技术文献的特点。顺利地拟定和执行项目需要多少技术文献？在总投资费用中，它应用多少费用？为引进适用的技术文献、解释技术文献、复制、保存和增补技术文献需要何种培训方式来培养人的能力？

五 备件的管理和制造

使备件仓库起适当的作用是维修制度的必要条件。包括与该制度有关的文书工作的清单管理制度必须安排好确保记载备件收到情况、流动及责任情况。必须确保对库存的投资最少，与此同时确保在需要时提供和迅速取回备件。各企业可以更多地使清单管理计算机化，因为硬件和软件的费用逐步在下降。企业需要何种支持来配备适当的清单管理制度？执行这种制度的人员需要何种培训？怎样才能执行？

备件的进口既费钱又费时间。许多备件可加以修理、回收和一次性地复制，或者甚至可以生产一批。这就需要充分和详细的工艺图纸技术说明书，适当的技术诀窍、特殊工具和材料的提供以及适当的制造设施。首先必须培养修理和回收备件的专业化技能，然后再培养复制或全部制造的技能。企业在进行这些活动中正面临何种困难？可以采取何种措施来克服这类困难？

六 中小型企业特殊问题和需要

由于中小型企业很多，财政资源又有限，所以直接向个别中小型企业（中小企业）提供培训和技术援助是行不通的，这类援助只能以集体节省成本的方式加以提供这意味着必须通过，或者政府、成员组织的参与，（同业公会、雇主协会、商会等等）。怎样才能使这些协会认识到提供这类援助的重要意义？这些协会自己怎样才能互助，为其成员安排这种类型的援助方案？

有人说，实际上一般只有较少部分的中小企业才是其有关协会的成员。提高其会员的比率能做些什么工作？从而使各协会更有效地作为培训和技术援助的传导部门。

(七) 培养和保持企业的高度维修素养

在缺乏维修素养的企业中推广维修素养可以是一项长期和复杂的活动，这在不重视维修的协会中尤其如此。发展中国家在这方面可提供何种援助来源协助这项工作？编写详细的有关推广这种素养获得成功的企业的专题研究报告是否有益？利用这类报告可采取何种最佳办法？

雇主协会和类似机构可以发挥重要作用。是否有这种类型的有效的示范实例，可以使人们普遍了解并加以模仿？在推广维修素养中，动员这些组织的声望和资源的最佳方法是什么？

在企业 and 整个协会中维修素养的推广是一种需要互相加强的活动。相反，在企业一级，如果在一个不太重视维修的组织中形成维修素养则更为艰难。企业怎样才能单独地和集体地、最有效地影响和支持政府一级的政策和方案，以提高在工业部门外部对维修的鉴别能力？学校和教育培训机构是否应当成为这类活动的重点目标？