



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.

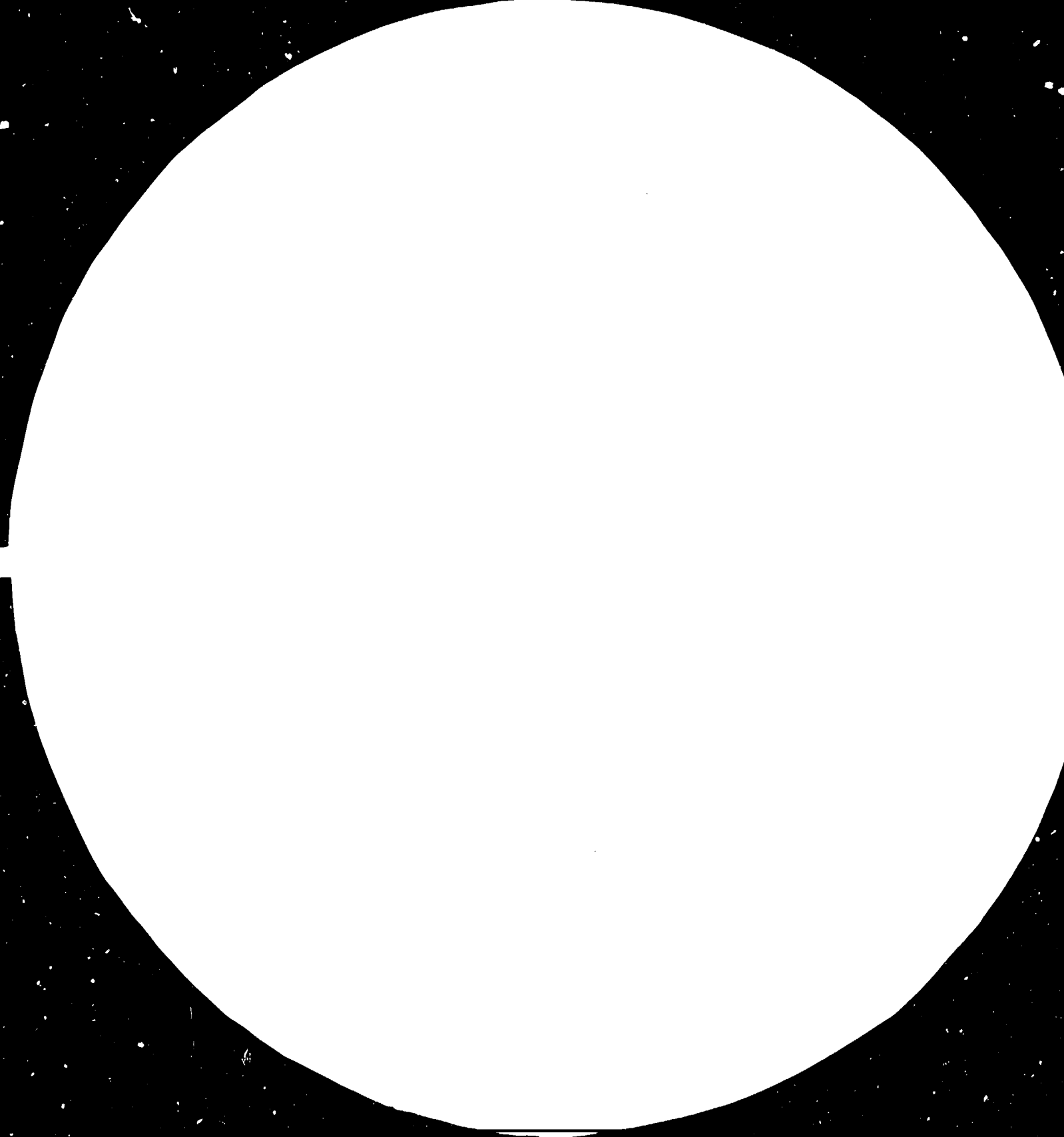
FAIR USE POLICY

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





3.2

3.6

4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
GAITHERSBURG, MARYLAND 20899
ASTM PHOTODUPLICATION SERVICE
ASTM PHOTODUPLICATION SERVICE

13014-C

Distr.
LIMITED
ID/WG.402/12
18 October 1983
CHINESE
Original: ENGLISH



联合国工业发展组织

筹备工发组织
第四次大会
的高级专家组
会议

发展中国家的工业发展战略和政策

1983年4月18日至22日，秘鲁 利马

报 告

Reocrt. (Meeting on energy and
industrialization).

本文件译自未经正式审定的英文原件

本文件中所使用的名称以及材料的编写方式，并不意味着联合国秘书处关于任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位，或者关于其边境或界线的划分，表示任何意见。

7.83-62723

目 录

<u>章次</u>	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
一. 导言	1 - 11	1
二. 发展中国家工业化和能源的一般考虑	12 - 31	3
三. 能源开发促进工业化	32 - 77	7
四. 工业能源的管理	78 - 99	18
五. 工发组织的行动建议	100 - 111	24
六. 会议闭幕	112 - 115	27

附 件

1. 会议议程	28
2. 与会者名单	29
3. 文件一览表	36
4. 工作组的职权范围和人员组成	39

第一章 引言

1. 筹备工发组织第四次大会的能源和工业化高级专家组会议于1983年8月29日至9月2日在挪威奥斯陆召开。这是由工发组织和挪威政府共同组织的。与会的34名专家来自27个国家，其中包括东道国。一些国际组织以观察员身份也参加了会议。与会者名单列于附件2。提交会议的文件一览表列于附件3。

2. 本会议是第四次工发大会一系列筹备会议的最后一个会议，其目标是审查工业所需能源以及能源所需工业的问题。会议特别审议了工业如何为能源制造、输送和分配提供资本货物和其它产品；如何能使投入的能源最大限度地用于发展工业；并且对能源政策、能源管理和节能方面给予一定的重视。

会议开幕

3. 在开幕式上，能源特别顾问E·埃帕里缅先生代表工发组织执行主任阿卜杜勒·拉赫曼·凯恩博士发表了他的一个讲话。执行主任在讲话中提请注意如下事实，即发展中国家在考虑八十年代和九十年代的选择方案和行动时，不得不把能源和工业化的不利因素和有利条件作为未来发展的主要考虑内容。当前的会议具有重要意义，因为发展中国家正处于从目前依赖能源进口转向加强利用本国能源设施和改善能源管理的决策阶段。

4. 由于勘探和开采石油和天然气资源需要大量的投资，因此发展中国家需要发展新的和再生能源的问题更加得到了重视。在这方面，水力发电和生物质看来是发展中国家可选择的首要方案，这不仅是从技术角度考虑的，而且这两种能源对于集中的、规模大的设施或是分散的操作都适用，并且在一个国家所制订的经济和社会政策范围内可加以进一步发展。发展中国家在制订长期能源发展计划的同时，需要短期缓解由于进口能源所造成的财政枯竭。管理工业能源不仅需考虑采用不需大笔资金的简单的改革，以节省工业中的能源消耗，并且要考虑新厂和设备的投资，其费用可从逐年节省的能源费用中予以收回。执行主任相信，在能源和工业化方面，联合国系统已召开了一系列会议，在这广泛的范围内，当前的会议提

供了一个很好的机会为发展中国家的利益可以在这方面制订一个实际的，着重于行动的方案。

5. 挪威发展合作部部长里邓·布鲁斯莱顿女士在开幕式的发言中提到，发展中国家需要迅速增长能源方面的供应，对发达国家来说，重要的是要以适当的形式提供各种适用的能源技术，特别是发展那些新的和再生能源的技术。尤其是发展中国家具有大量丰富的水力资源和生物质，但尚未得到利用。她强调要广泛地利用能源，以增进人民的福利，特别是在农村，较容易得到能源的地区，可大量增加食品生产。她说工发组织在对小型工业和农村地区工业提供咨询和支助方面应起重要作用。她指出，在对适用的能源政策提供咨询时，必须考虑到大多数发展中国家之间不同的经济状况。她在发言结束时表示希望工发组织和其它有关组织在会后能采取积极的行动建议。

选举主席团成员

6. 会议选举的主席团成员如下：维特肯·维丁先生任主席；M. K. 桑庞穆梯先生、阿勃特尔·劳夫·赖特文先生和赵宇焦先生任副主席；J. de 里马·阿西奥利先生为大会报告起草人。

通过议程

7. 会议通过议程，见附件1。

8. 工发组织第四次大会特别工作组组长G. S. 高里先生说明，工发大会的任务是审查影响世界工业形势的主要问题和政策，并提出需要各国政府和国际组织包括工发组织采取的行动。他说，第四次大会召开会议的时间正逢世界经济和工业社会处于需要采取重要抉择的时刻。当前经济危机大大影响了工业化的进程，因而第四次工发大会将要集中力量研究各种重新推动工业化发展的方法和手段，目的在于恢复整个工业化发展进程。对工业化需要有一种新的途径，也就是1983年举行的第四次工发大会以下领域五个筹备会议所审议的主要议题，即技术发展、

人力资源发展、工业化所需能源、发展中国家间的工业合作以及工业发展的战略和政策。本会议是上述一系列会议中最后一个。上述五个方面是互相关连的，前几次会议所提出的建议关系到即将讨论的问题，所以有关报告已分发给与会代表。高里先生补充说明，本会议提出的建议无疑将成为第四次工发大会优先审议的问题。

9. 工发秘书处的几位代表对提交会议的文件种类及每个文件中所提出的主要议题提出了总的看法。

10. 主席V·维丁先生在他的开场白中强调了能源和工业化之间的复杂联系。迫切需要解决的能源问题，是在发展中国家工业化进程中面临许多其它问题和困难时出现的，而这些问题与发达国家在工业化早期所遇到的问题是不同的，这一点必须记住。虽然不可能制订出一个所有发展中国家通用的处方，但会议将为各国政府提供互相交流经验和看法的机会，将有助于他们明确问题所在和探讨解决的办法。由此出发，讨论问题的目的应放在制订政策和行动方案上。

11. 会议同意在全体会议上进行对议程项目4的审议——对发展中国家工业化和能源的一般考虑。本项目的审议情况载于本报告的第二章内。为了更加充分地讨论议程项目5、6、7和8，成立了两个工作组：一个讨论能源开发促进工业化，另一个讨论工业能源管理。两个工作组的报告已由全体会议通过，并成为第三和第四章的基本内容。

第二章 发展中国家工业化和能源的一般考虑

12. 会议满意地注意到工发组织秘书处以及与会者就能源和工业化问题编写的背景文件。会议认为这些文件为进一步深入讨论会议议程中的实质性议题提供了良好的基础。

13. 会议指出关于总的能源问题有相当多的文件材料。还组织了许多会议从各个角度来讨论能源问题。在这方面提到了联合国大会第三十七届会议最近通过的关于发展中国家能源开发的决议（联大第37/251号决议），还注意到了联合国各组织以及其它国际组织关于促进发展中国家能源开发方面的活动。

14. 根据利马宣言和行动计划能源的作用是加速工业发展进程的重要投入内容之一，其中规定发展中国家在世界工业生产中所占份额应至少为25%。到2000年达到利马目标所需消耗的能源要超过现在年消耗量的三倍（约相当于17亿吨石油）。然而，大多数发展中国家面临的主要问题是，他们必须要为工业和非工业生产目的进口大量的常规燃料。转向利用新的和再生能源的设想并没有按预想的情况得以实现。会议审查了发展中国家目前面临的能源问题，特别是世界经济危机对发展中国家工业化的影响，以及考虑到实现利马目标的关键时间，为确保能源供应需要制订国家战略和政策。

15. 会议承认各发展中国家在发展阶段和自然资源方面存在的差异。在考虑个别国家特殊的能源和工业问题承认这些差异的相关性的同时，会议决定集中力量优先考虑大多数发展中国家存在的共同性问题。所以，在以下段落中要提到各发展中国家的有关情况。

16. 会议指出当前国际经济形势的特点是，发达国家经济增长停滞、萧条和保护主义的倾向，及其造成的发展中国家贸易条件严重恶化，国际收支越来越不平衡以及债务负担日益加重，严重影响了第三世界工业发展前景。特别是能源价格昂贵是发展中国家工业化的主要制约因素。与先进国家迅速工业化的阶段相比，这种情况显得更加严重，因为先进国家当时处于能源价格低廉、资源丰富和利率较低的情况下。

17. 能源价格昂贵使所能取得的外汇削减，从而使决定工业增长速度的资本形成和中间进口货物受到限制。面临能源严重短缺情况下，有必要为开发本国能源提供资金，而与之相竞争的是同样重要的工业发展方案也需要资金。发展中国家缺少足够的技术力量和严重缺乏技术熟练的人力，造成能源部门发展的另一些问题。

18. 会议指出近十年来能源价格逐步上升是发展工业的主要障碍。发展中国家能源投入的成本占它们出口货物价值的50%以上，这一比例还在上升主要是由于商品价格暴跌，对工业产品的需要呆滞的结果。石油价格明显调低也许是个幻想，至少在短期内不可能。中期的能源价格发展趋势比较有利，对发展中国家来说，能源进口的费用仍然是个不好解决的问题。而且，对发达国家来说，已经出

现的临时价格下降已严重影响了寻求替代能源的技术研究工作的开展。

19. 所以基本问题是如何根据能源供应情况保持发展中国家工业化的进程，而能源供应的发展需要有大量开发资源的资金，以及进口设备和技术服务的费用。它们的价格超过了传统的商品出口货物的价格，1982年商品出口货物的价格达到了五十年来最低的水平。虽然有了某些恢复，但还不足以补偿进口技术和设备的价格。

20. 这种形势要求重新评价工业政策和战略以及有关的能源政策。由于工业是能源的主要的、单一的市场，在工业生产中能源的消耗在总消耗量中直接计算占30%至50%，工业部门的发展密切影响能源部门，而能源部门的发展反过来影响工业。工业部门的规模和结构决定了所需能源的数量并且在一定程度上决定了所需能源的种类。同样，能否得到能源供应和能源供应的成本对工业发展也有重大影响。

21. 会议审议了能源和工业化一对主题，提出能源与工业相互影响的三个主要方面，即“能源促进工业”、“工业促进能源”和“工业能源管理”。

22. “促进工业的能源”的设想指的是工业化型式应适用于并符合当地能源提供的型式。它包括能源—效率和 / 或 能源—合适的生产工艺和产品的发展或改造问题。它还包括采用非通用的生产工艺和产品；更充分的利用相对有利的条件，例如利用丰富和便宜的水力资源进行炼铝工业的生产。

23. 会议指出，能源提供型式，包括种类、质量、分布和费用等，与可以建立的有关工业型式，如部门、规模、布局、出口能力和生产工艺等等，两者相互密切关联。发展中国家可以选择的方案当然是要开采和利用本国的矿物燃料，例如石油、天然气和煤。此外，更加重视新的和再生能源，当然包括风能、太阳能和地热。

24. “促进能源的工业”指的是工业作为向能源部门提供投入和提供服务的供应者。因此发展能源工业必须要发展资本货物工业，发展一般能源，特别是新的和再生能源所需要的工业工程服务设施，其内容包括为能源项目，如石油开采、采煤、水电站和输电线路等生产设备和专门材料。工业对能源发展另一个重要作用是，为生产二级或特殊燃料如石油副产品、石油化工产品、煤和木炭等，对初级燃

料或特殊原材料进行加工。所有这些活动意味着发展中国家需要发展研究、设计和工程方面的全面的科学、技术和工业方面的能力，以便于发展能源部门所需要的各种资本货物，或为其服务。

25. “工业能源管理”指的是从国家一级到工厂一级创造有效地计划能源生产和能源利用的能力，就能源的投入而言，确保地方工业最大限度地达到自力更生和提高效率的目的。

26. 会议强调国家能源规划需与国家工业规划结合起来。还有工厂一级的能源规划，其中包括对能源的保存和替代，经济有效的能源生产工艺和设备的最佳利用，作业计划和其它类似方面的考虑。此外，还有能源管理的支助性活动，包括科学和技术的发展，培训和教育，足够的资金来源，以推动和维持能源/工业的发展以及法律、财政和宣传机构，为扩大和改善能源生产和消耗提供方法和起到鼓励作用。

27. 会议并注意到了根据可能提供的能源及其成本来确定工业生产集中和分散的战略和政策。指出各国有权制订自己的工业发展战略和政策。从规模经济、效率、生产和人员的合理分布以及收入水平来说，两者各有利弊。还有工业转化为能源和能源促进工业的问题。显然小规模分散生产是有利的，因为投资小，并且不超出发展中国家财力。同时，建立一整套能源工业和服务设施如开发小型和微型水力发电资源是有很大可能的。此外，有关货物运输和服务设施的能源投入不会很大。

28. 会议在审议发展工业整个所需要投入的能源时，特别注意了能源发展和能源管理，包括节能问题。在这方面，两个领域内都有技术熟练程度和工业生产能力的问題。虽然很难确定能源分配的重点，但一般认为，能源管理，特别是节能在短期内是很重要的，因为只用少量投资节约能源30%是有可能的。另一方面，从较长远来看开发能源是维持整个能源发展速度，和开发能源所需各项工作的基础。这无疑需要大量资金，并且由于在目前经济条件下会超过许多国家的国力，因此设想在一些有关国家采取区域性和合作的办法。例如，“区域性水坝”，与其可能提供的动力相比，一个国家的需要量太小，而且由一个国家单独投资，经济负担太重。所以在能源开发方面今后行动的趋向有可能开始得由几个国家采取联合行动。通

过区域性机构所采取的这种行动在培训、情报资料、规划和咨询服务方面对所有参加国有利。

29. 会议认为,发展中国家实施工业化能源计划所面临的最严重的不利因素是资金问题。因此会议强调急需调动开发能源,特别是大规模区域性合作项目所需要的资金。并强调为投资前活动提供技术援助的资金也很重要。

30. 最后一个问题,但并不是最不重要的问题,就是在规划工业能源开发和管理的方案时,必须考虑对社会和环境的影响。例如,面临柴火方案,一个最严重的问题是重新造林,由于砍伐森林,水土流失以及植被破坏等等可能对环境造成有害的影响。事实上,发展中国家许多地区由于大面积地砍伐森林对环境破坏已达到严重状况。由于重新造林需要的资金严重短缺,防止造成对环境灾难性破坏的任务受到影响。此外,由于煤油和其它燃料的价格迅速上涨,加速柴火进一步消耗。

31. 会议指出,在所有这些方面,工发组织起了催化、促进和情报资料传播的作用。但又同时指出,在能源开发和管理以及资金的获得方面,大部分的工作取决于发展中国家本身。在这方面工业化国家援助发展中国家所起的重要作用也得到了确认。工发组织可帮助发展中国家掌握新技术、选择工业化方案中所需的最经济有效的能源设备。工发组织还可帮助确定一个区域的能源潜力,以便开展多国活动。

第三章 能源开发促进工业化

32. 第一工作组的职权范围和人员组成载于附表4。工作组根据其职权范围,和所提供的文件材料,举行了三次会议,会议结果提出了以下政策措施、国际资助措施以及具体的行动建议。

33. 会议研究了发展中国家在工业发展中采用能源所面临的问题。为选择每一项主要能源和技术,对影响其有效利用的重要的障碍都进行了研究,并提出了最有利于克服这些障碍的国家的、区域性的和国际之间的行动建议。

34. 会议强调国家工业能源规划的重要性。大家认识到能源是推动和维持工

业化进程的先决条件，能源的开发可作为一个国家内平衡区域增长的一项战略。最近十年中，能源已成为工业战略中更为重要的内容，不管把它视为一种制约因素，还是一种可以利用的因素，在制订国家工业发展规划时，必须将能源的成本及是否可能获得的问题明确加以考虑。显然，开发能源的战略措施各国不同，会议力求找出许多国家共同性的那些因素。

A. 能源和技术

35. 除了下述可利用的能源外，会议指出，还有其它能源，如地热能、风能和潮能，一些发展中国家在制订它们的能源发展规划时必须考虑的，但会议决定不讨论这些能源，因为它们是某些地方所特有的能源，采用范围有局限性。

(a) 石油

36. 除了当前石油生产国外，发展中国家尽管从地质条件看有蕴藏石油的可能，但很少实际去勘探。的确，在近八年里，进口石油的发展中国家所钻油井数字，相对来说，维持不变，（除1976年有所增加外）但1980年有所减少，占全世界总数不到3.1%。造成这种情况有几个原因，一个原因是国际石油公司在其它地区更有希望发现大量蕴藏而更少冒险。进口石油国家的许多油田，与国家需要相比可能较大，但从世界市场角度来看又太小。

37. 会议同意，发展中国家需要为石油的勘探和开采编制更积极的方案。为此目的它们需要在以下领域内得到广泛的资助：

- 勘探和开采各个方面的培训；
- 行政和管理，包括石油开采和生产方面的谈判和签订合同；
- 编制方案，包括收集数据，制订项目，制订战略和促进石油开采；
- 勘探、钻探和提高钻井、油库工程、炼油技术以及其它有关活动效率的机构建设。

38. 这些活动特别需要适合于开发小型油田。最终目标是提供资金并使国家

有能力管理和实施积极的勘探和开采油田的方案。 这些活动可以通过区域合作以及私人 和国家油田勘探和开采企业之间的合作得以加强。

(c) 煤

39. 煤和其它固体矿物燃料如褐煤和泥炭是许多发展中国家主要利用的资源。有些国家，主要是印度，企图扭转目前以油代替煤的历史进程。 其它一些国家有相当多的资源——往往是小型的矿藏——还从未开发。特别是煤作为本国资源仍将比石油便宜得多。 不论怎样，对高度依赖石油进口的国家来说，利用本国煤炭资源是一项燃料供应多样化的战略方针。 关于这方面，会议指出，煤炭运输是利用本国煤炭资源的一个限制因素。 适合于发展中国家开采小型的、低品位的矿产资源的还不完善或尚未掌握。

40. 发展国家煤炭工业是相当复杂的。 首先需要有煤炭资源分布范围及其质量的充分数据。 制订一项煤炭资源开发战略，需要考虑在资源开采（或进口煤炭的设施），运输和用煤作动力的火力发电厂或工业设备方面相互协调的投资方案。

41. 国际组织和其它机构可根据发展中国家的请求，在煤炭开发方面通过以下领域中的各项内容给予重要资助：

- 战略规划：如上所述，制订一项国家煤炭计划需要有各种专业方面的专门技术知识，以及系统的分析方法；
- 培训和机构的建立：尚未进行煤矿开采的国家，需要在人力和机构的建立方面给予资助；
- 开采技术：确定和采用以较低成本，开采低质量的小型煤矿的技术，也许还进一步发展该项技术，是一项相当重要的工作；
- 利用技术：很多国家需要更多的、重点介绍煤炭利用技术的情报资料。利用煤油混合或煤水混合的技术，可加速实现从石油转向利用煤炭，因为对石油燃烧设备稍加改装即可。

42. 会议指出，联合国欧洲经济委员会收集了相当多的情报资料，可供发展中国家煤炭方案利用。

(c) 天然气

43. 许多发展中国家有天然气，其中包括30个目前进口石油的国家。许多石油生产国的石油中伴生的天然气被放空燃烧，成为“游离”的资源。尽管包括液化石油气(LPG)在内的天然气液体已经广泛利用，但目前天然气利用受限制，因为交通运输和分配基础设施的成本高。当前世界银行的研究报告指出，本国生产天然气的成本要比先前所设想的便宜。

44. 工业天然气的开发和利用同样需要有一个国家战略规划。一些国家(以印度为例)只限于将天然气用作肥料和石油化工原料，只是暂时的用作动力生产。如果天然气作为工业主要燃料，那么将会影响工业发展布局和门类。发展中国家天然气资源的价值会大大增加，如果能把它用于交通运输部门。有些发展中国家采用压缩气体或将气体转变成甲醇的方法有重大的潜在意义。

45. 会议确认，在利用天然气促进工业发展方面，可在以下几个领域加强国际间的援助：

- 制订天然气开采和利用的国家战略方面的技术援助；
- 小规模的开发。需要审查小规模利用天然气的技术方法。其结果可写成情报资料和培训材料。
- 编制一个方案，评价和支持交通运输部门就利用天然气技术，进行研究、发展和示范性工作。

(d) 水力资源开发

46. 对发展中国家来说开发水力资源是一项老的和成熟的技术，在为发展工业和发展经济提供电力方面起着相当大的作用。会议指出，发展中国家水力发电的潜在能源只利用了9%。许多发展中国家历来是接受外国援助建立大型的水力发电站，由国家电力部门来经营。随着广泛采用小型和微型的水力发电，由地方上来进行建设和经营现在已有可能。

47. 会议指出，预计未来水力发电的主要部分将由大型项目提供。但同时承

认，小型和微型水力发电为一个分散的农村发电方案中的地方配电网输送电力起主要作用，这种地方配电网或者甚至成为较大的区域性电力网的一部分。然而，它的发展前途是在农村地区的使用，因为农村地区常常没有配电网，主要靠柴油发电和小型水力发电。在那些边远地区，由于燃料价格不断上涨，并且供应得不到保证，小型水力发电和柴油发电比较，有很大竞争能力。

48. 会议确定以下内容供有关政府考虑：

对潜在水力资源的评估

49. 潜在水力资源的评估可以在全国或区域范围内进行，这种评估可为决策者提供依据，以便确定哪个地区发展水力发电条件最为有利。现已找到新的方法，可利用遥感数据、地理分布方面的情报资料以及微型计算机，迅速地进行这种评估工作。会议建议，国际机构应利用这些新的系统来研究制订评估方法。然后把这些计算机系统提供给希望开展小型水力发电方案的国家。会上特别提到工发组织在该领域内的工作并要求扩大其方案，以满足这方面日益增长的需要。

可行性初步研究和可行性研究

50. 迄今为止，很少传播和交流有关可行性调查和经济分析的适用的方法方面的情报资料，特别是小型水电项目的情报资料。显然，可按当地情况决定，如何组织一项可行性研究，应审查哪些因素以及应采用哪种经济分析。但主要审议内容之一是，可行性研究应对形势提出客观的看法，并符合捐助资金的各项指导方针。关于可行性研究由哪些内容组成，国际金融机构和捐款组织在审议项目内容时应探讨哪些问题，在这方面缺乏一定的知识。会议建议为进行可行性研究和勘察研究提供典型的方法。应就这类研究的形式和内容与金融机构和捐款组织进行协商。应制订一份手册和计算机软件的整套内容（类似工发组织工业项目评价硬件/软件工作），提供各国政府和私人公司使用。

当地制造电气机械设备

51. 显然，当地制造设备节约的外汇很少。 如果进行一个小型水电站的扩大方案，那么就有理由建立地方或区域设备制造业。 已经建立这类工业的国家包括中国、印度和印度尼西亚，都有大量的水文资源和技术熟练的人力资源。

52. 会议指出大部分发展中国家能制造发电量不超过100瓩的微型水电设备。然而发电量几百瓩的小型水电设备就需要大得多的制造业基础设施。 这就产生一个规模体系和动力市场的问题。 会议建议需要进行研究以便确定建立电气机械制造业的有关先决条件。 这类研究将为决策人员提供有关建立一项有利可图的新工业必须具备哪些因素的建议。 其次，工发组织应编制关于如何建立设备制造业以及如何制造所需的设备方面的手册。 应认识到制造业是很复杂的，因此建议举行一个主要解决这个问题的讲习班。

资金筹措

53. 许多发展中国家电力制造、输送和分配的资金历来都是通过国际贷款解决的。 根据目前的财政形势，是否能继续承担大规模能源方案的资金是值得怀疑的。 因此需要开辟更多取得资金来源的办法，其中包括地方银行和农村组织更多的参与，这样不仅分享利润，而且也分担了风险。 显然，如果要开办地方制造业工厂，发展的资金是可以得到的。 这种安排的办法可以是合资经营企业，分公司或其它形式的合作。

54. 另一种提供资金的手段，承担风险小些，那就是根据使用者对借款归还能力大、小来分期偿还。 用这种办法到货币贬值阶段的末期，承担的资本支出也会增加，到那时希望共同经营的事业能够更加繁荣，有能力来支付。 联合国有关组织应探讨建立水力发电站的资金筹措的代用方案，并且要建立起为各国政府提供咨询服务的能力。

(e) 生物质

55. 大部分以燃料木材的形式出现的生物质，是发展中国家的主要能源。这种能源形式通常为家庭或很小范围的商业所采用。直接烧木材以及木炭产量低和利用率低导致世界上许多地区林木被砍伐的严重问题。在储存生物质能源和增加其供应量方面需要主动地采取新的行动，同时，至少在中期，生物质仍然是发展中国家增加供应工业所需的本国能源的重要的潜在能力。巴西用生物质（甘蔗和木薯属植物）生产大量的乙醇。其它生产糖和淀粉丰富的国家已经或也想走同样的路。但那些粮食有富裕的国家用糖和粮食作原料就使生物质转化成能源受到限制。大多数情况下，大多数生物质转化的工艺设备是不太复杂的。因此大部分设备可在发展中国家当地制造。

56. 不同形式的生物质有许多不同的用途。因此必须根据发展中国家的特殊需要和资源情况，将生物质作为食物、动物饲料、原料和能源的可能性以一种综合兼顾的方法进行平衡。这就需要第一步先对全国或区域内可资利用的生物质进行评估，对可能的最终用途及其价值进行分析。其目的是尽可能找到生物质的综合用途，因此认为最好能找到利用农业和林业方面废弃物质的办法。

57. 生物质转化的技术范围很广，既有热化学转化技术也有生物化学转化技术。这两方面都有所发展，工发组织应与联合国其它组织合作对这些技术的发展进行监测和评价，为了发展中国家的利益。在某些情况下，技术发展可提高效率和降低成本，另一些情况下，也可能提供新的、重要的利用方法。需要为发展中国家有关的机构提供最新的情报资料。

58. 许多国家正在进行有关生物质的研究和发展工作。因此建议应建立一个由进行这方面工作的特别是发展中国家的研究人员组成的研究网。还需要在区域和国际范围内与类似的国家机构交换重点的工艺技术情报资料，以便将情报资料直接传播给工业部门的使用者。

59. 需要大力促进将植物纤维和半植物纤维转化成乙醇的商业过程的发展，因为这就有可能更广泛地提供原料，包括林木和粮食方面的废弃物。会议指出，这种研究和发展工作可由遗传工程和生物工艺国际中心来承担，该中心正由工发组

织倡议成立的。

60. 另一个重要的发展领域是用生物质生产乙醇的工作。 需要以实例证明各种工艺过程在商业上的适用性和经济上的可行性。 这就包括将农业和林业方面的废弃物如棕榈油植物废料转化为甲醇的全国性和区域性的工作。 发展中国家从生物质中生产甲醇和乙醇的一个重要的考虑方面是，除了作为潜在能源外，它还提供生产石油化工产品的一种土办法而不需要本国的石油资源。

61. 另一个值得注意的发展领域是生产替代柴油的燃料如植物油。 但使其工艺过程商品化还需进行大量的研究和发展工作。 发展中国家需要更积极的转让和发展生物质的工艺并加强地方设计和建设能力。 会议认为工发组织通过举办讲习班和提供手册能在这些活动中起重要作用。

(F) 太阳能

62. 目前正在通过两种渠道将太阳能用于各个方面：一种是用一组收集器吸收太阳热能加以直接应用，或将其转化成机械能；另一种是通过阻挡层光电池直接发电。 用简单的和先进的平板收集器收集太阳热能的技术很有成效，目前的技术水平已可以将其应用于需要低热和中等温度热量的工业方面，并且也可应用于予热和气温调节。 利用太阳晒干粮食也是一种长期以来行之有效的技术并且得到广泛地应用。 另一种路线用阻挡层光电池技术也得到良好的发展，并特别适用于小规模应用。 然而，利用目前掌握的技术生产太阳能电池的成本较高，而经济地储存电力的技术目前还没有掌握，因此目前只有在边远地区应用这种太阳能电池是经济的。 正在开展研究生产太阳能电池的新的和价格比较低廉的技术，并有迹象表明，在可预见到的将来，生产太阳能电池的成本可以降低到使它在不太远的地区成为经济上可行。

63. 目前在发展中国家妨碍广泛应用太阳能系统的基本问题是：缺少太阳能可能应用于工业方面的适用的情报资料，也缺少为专门应用而设计和制造太阳能系统的专门知识。

64. 一个国家应采取的第一步是收集评价太阳能应用在经济上的可行性所必需的太阳日射率的基本数据。然后对太阳能各种可能的应用作出评价，以便建立一个国家方案。需要考虑的一项重要内容是，在一国范围内可生产太阳能设备的能力有多大。

65. 会议建议工发组织可以在太阳能领域内进行两项有益的活动：

- 在评价太阳能生产工业热能的潜力方面给予援助，如果有保证，那么再在应用技术方面给予援助，其中包括在规模许可的地方建立地方制造工厂和装配工厂。
- 鼓励和支持发展中国家研究制造太阳能阻挡层光电材料的生产工艺。

(g) 核能

66. 会议指出核能是可供发展中国家考虑的生产电力的另一选择方案。几个发展中国家核电站已投入生产，还有几个发展中国家已开始搞核动力方案。到本世纪末可望20个发展中国家将有核电站。

67. 发展中国家由于有几个因素不允许引进核动力，即：

- 缺少必要的基础设施；
- 没有可适合现有电力系统的小型 and 中型电站电网系统不适用；
- 需要大量资本支出；
- 计划酝酿时期很长；
- 缺少受过高等训练的、熟练的电站操作和维修人员；
- 各项安全方面的考虑，要求严格的质量控制和保障。

68. 经验表明，发展中国家通常需要为设备和材料的供应作出安排；还需要开展培训人力和本国投入工业的长期有保证的方案；研究工作的合作和资金筹措。为促进核能的和平利用需要全球性的合作、区域和国际间的安排以及情报资料的交流。

由于核动力所具有的专门特点，各国政府根据它们总的能源战略和社会经济发展情况，对其潜力进行研究后，将必须就方案选择作出决定。

B. 一般结论和建议

69. 这里有好几个对各种资源和技术结合的方案具有共同性的问题，可作为确定结合方案的依据。这些共同性也是国际间活动的结合方案的着重点，据此会议提出了若干个包括几种技术的主要方案的建议。

(a) 能源部门的资本货物

70. 能源开发的一项重要目标是最终提供的服务总费用中使用本国所占的份额达到最大限度。各国都愿意制造尽可能多的、开采以上讨论的各种能源和技术相结合所需的设备。特别是再生能源的技术往往是资本密集的。以需要进口资本货物的任一种能源形式来代替进口的石油都是没有好处的。

71. 各国可以按照一种自然渐进的过程建立能源资本货物工业。第一步也许是值得最大限度重视的是要发展维修和保养能源设备的能力。建立维修设施和提供充足的备用件可改善现有设备的利用。同时有效的维修方案可以延长基本设备的寿命并降低每单位产值的资本投资费用。

72. 在发展能源基本设备的制造能力方面第二阶段是与发达国家的制造商建立某种形式的合作，如发许可证或合资经营等。最终阶段往往受当地市场规模小的阻碍，但可以用区域范围内联合制造各种能源设备的办法加以克服。

73. 这些问题很清楚地说明工发组织和其它国际机构需要有一个主要方案。有关这方面，1983年5月30日至6月3日在喀麦隆联合共和国雅温得举行的筹备工发组织第四次大会的为工业发展加速人力资源开发的高级专家组会议所提出的建议得到了本会议的赞同。即要建立发展地方工业维修能力的方案，也许通过多用途的工业维修机构。

74. 各国也需要在地方制造能源设备方面选定发达国家合股人或在与他们签订

合同方面得到援助。在设计、资金筹措和建造地方制造业的设施方面，也需要得到援助。工发组织在起草和谈判区域制造业协议时也可发挥重要作用。

(b) 情报资料的传播

75. 尽管各种机构包括工发组织已开展大量的资料转让方案，发展中国家经常认为对工业能源领域中最迫切的需要之一是，包括费用性能说明以及应用和制造方面的经验在内的详细技术资料。会议建议，工发组织与有关国际组织共同合作审查在这领域内资料交流方面的需要，以及目前方案所能达到的效果，以便为建立有效的情报网作出一切必要的改变。这个情报网还应便于发展中国家之间交流能源和工业应用中的经验，以及发展这些国家之间能源设备的市场。这种情报资料网的一个重要特点是可从多种途径得到资料。

(c) 战略规划

76. 前面已经提到关于需要制订国家一级的工业能源发展战略规划。规划可以订高，但绝不应该阻挡事物的发展，而应促进事物的发展并提高投资效果。工发组织和联合国其它机构可在能源系统规划方面给予援助。所有规划方面援助的目的是要持续不断地建立起国家制订综合规划能力。

(d) 社会和环境方面的审议

77. 能源系统有时会对人类的健康和生活福利产生很大的影响。当各国选择工业能源系统并考虑发展大规模系统时，环境方面的考虑必须成为整个过程中必要的一部分。工业化国家环境因素考虑过迟以致影响发展的例子太多了，发展中国家应引以为戒。由于工业化国家的环境和卫生标准、习惯做法和所拟订的准则不总是适用于发展中国家，因此发展中国家可以根据它们的情况加以修改后采用。几个国际机构联合起来，支助一个或一个以上将社会和环境的问题与能源发展战

略和方案结合起来的试点方案，这将是有益的。

第四章 工业能源管理

78. 第二工作组的职权范围和人员组成载于附件4。根据他们的职权范围，在为大会提供的有关文件基础上，工作组举行了三次会议，其结果提出了以下政策措施、国际支助措施以及专门的行动建议。

79. 会议认为能源是发展工业必须的最重要的投入之一。近十年来能源价格不断上涨，要求工业管理、产出组合和工艺流程方面作出重大的结构改革。在现有工业以及新工业中实施区域的、国家的和工厂的合理的能源规划会引起这种变化。所以工业化国家已发展了相当重要的解决工业能源管理方面的专门知识。

80. 就发展中国家来说，特别提到了以下问题。发展中国家有一批小型和中型工业企业，利用不同的生产工艺，生产不同的产品并利用当地材料，而在这方面的研究和发展工作进行得很少。其中有些工业如食品加工、制砖和陶器方面利用非商业能源，供应量逐渐减少。会议进一步指出，这些困难与技术、经济及资金方面的困难结合在一起，就要求采取新的政策行动和需要培训，而这些不能完全仿效发达国家能源保存的模式。技术上的困难主要系指在全国范围以及工厂一级缺乏资料、能源统计能力以及能源管理的专门知识。不能取得适用的设备和训练有素的人力来实施简单的、管家式的能源节约措施也是问题的根本。

81. 经济和财政困难是由于不能得到低利率的资本以及能源和工业产品价格不正常，从而难于用大量投资来实施能源节约方案。

A. 发展中国家的政策措施

82. 会议指出，需要在工业能源管理方面采取以下措施。

(a) 工业能源价格

83. 合宜的工业能源价格政策必须首先考虑工业中常用的各种能源绝对和相对

的价格(燃料、石油、煤气、煤和电), 其次还要酌情考虑比例结构(电和天然气的比例), 以便鼓励企业通过节约和燃料转换措施提高能源效率。虽然价格战略决定于一个国家特定的条件和限制因素, 但已有足够根据认为用于工业的本国工业能源价格需与补充供应的能源的长期费用相一致。

(b) 鼓励措施

84. 虽然节约能源收回投资费用存在固有的吸引力, 但即使在能源价格合宜的情况下还必须有鼓励措施以克服习惯性的阻碍, 为节约能源投资。在一些工业部门由于节约能源, 对总生产费用影响比较小, 在企业的投资预算内节约能源的投资占很次要的地位。鼓励措施包括奖金, 软币优惠贷款, 对审计执行情况年终鼓励和补助。但必须保证, 这种补助不能成为鼓励方案的永久性特点。会议建议工发组织就本题目进行比较研究并通过召开会议和出版刊物等办法提高各国的兴趣。

85. 租赁设备可使企业有能力安装节约能源的设备, 不影响帐目平衡, 可以从节约能源的投资中节省的费用支付租借设备的费用。政府应提出包括经济鼓励在内的计划纲要, 以促使建立这种租赁公司。例如能源公共汽车, 它是一个提供能源审计工作的流动的工厂, 可以租来为各种工厂在现场进行诊断。发展中国家也可通过双边和多边国际援助方案永久得到租借的设备。

(c) 条例方面

86. 不同的情况所制订的条例也不同, 可制订用于锅炉、炼炉和其它燃烧设备, 或有时用于工业照明、空间采暖或其它内容的不同的能源消耗定额。工业产品的能源消耗标准很难制订和管理。在这方面对大多数发展中国家特别有关的是, 委派能源管理人员和在超过最低限度能源消耗标准的工业部门进行能源审计工作。为了便于执行能源节约措施, 应保证及时供应设备和仪器。

(d) 分散的工业

87. 许多发展中国家的制造业中非正规的或分散的工业部门提供了15-60%的增殖价值。雇用的人数时常比正规部门多。非正规工业部门一般特点是小规模经营,需要的资金低(以一个作业单位计算,而不常以产品单位计算);劳动力密集程度高;在发展中国家基础设施受到限制的条件下生产和管理都有灵活性。分散的工业一般利用当地原材料并有助于减少收入上的差异。他们是提供诸如食品、服装和住房等基本生活必需品的必不可少的部门。因这些需要,在食品加工、纺织、制砖、金属加工和简单的化学制品如肥皂和颜料领域产生了非正规的工业部门。这类非正规的工业在有效利用能源方面并没有得到应有的重视。

88. 分散的工业通常依赖大量的有生命的能源(人和动物劳力)和非商业能源,而其供应变得越来越不可靠。发达国家目前能源保存的研究和发展工作主要放在集中的工业部门。因此,需要进行研究和发展工作来解决分散的工业部门的能源保存问题。根据这些工业的性质特点以及人员的技术熟练程度,可望发展中国家建立起一套工业推广服务,通过这种服务可提供培训和技术方面的援助。合作企业和制造商协会可用于此目的。会议要求工发组织采取必要行动,促使在国家范围内执行这种方案。

B. 具体的行动建议

(a) 能源审计和管理方案

89. 在审议改善工业能源管理方案时,能源如何用于工业的知识是头等重要的,因为它们为采取必要行动提供依据。理想的方案是综合性的,并且是全国性的、部门的和一个工厂的。然而,要达到这个目标显然有各种困难,因为事实说明很少工业化国家达到接近于这个理想的目标。但是对大型和中型规模的能源密集的场所进行能源审计工作是任何一项工业能源节约方案的核心。为估计能源节约的潜力,确定需要采取的个别能源节约措施,并估计它们的投资费用以及对生产费用

的影响，需要进行能源审计。根据每种设施的能源消耗量，工厂内部能源分配和利用系统的复杂程度，及其目标可以设计以下几种类型的审计工作：

- (一) 深入的审计，要求在每个工业企业内部对能源的消耗量进行详细分析并作出平衡，每个工厂所需要的时间可达到两个月，建议在大型钢铁、化工、化肥、水泥、炼油和造纸厂内进行；
- (二) 一般审计，也要求作出工厂能源平衡，适用于能源利用形式较简单的工厂（例如，具有两个锅炉和一个蒸气分配系统的工厂）。这种审计对于食品、纺织、制砖和类似工业的大部份中型工厂已足够。一般审计需一至两星期。
- (三) 简单审计（也称工厂调查），不需要计算能源平衡。简单审计目的是通过基本的能源计算收集基本数据，例如在一定的时期内（通常是前一年）按类型总的燃料消耗量和电力消耗量。在简单审计期间，还收集了仪器的读数和产量数字，以便计算有关比例；从而说明有关工厂在能源消耗方面的执行情况。这种审计工作需要2至3天，特别适用于小型和中型工厂。当审计工作完成时，适合的行动计划也就可以制订出来。这种审计工作要经常重复进行。
- (四) 受过训练的人员对工厂进行简单的检查没有正式的方法，往往能大量的节约能源。

90. 正是在能源审计和管理的这一领域内，有可能只要用少量的费用就可以通过节能的方式较快地得到相当可观的利润。特别是在工厂一级，很简单的审计和管理技术可以产生较快的积极效果。

91. 在主要的能源消耗企业委派和培训能源协调员或能源管理小组，来补充能源审计方案是很有用的，以确保能源审计的后续工作并便于能源管理工作的开展。这方面包括指定专人只对能源管理负责。要求工发组织根据需要与其它有关机构紧密合作制订和执行该领域的培训方案。

(b) 机构方面的支助

92. 需要建立一个适宜的单位或加强现有的、特别是直接涉及能源供应的那些

能源机构，并且创造一个科学的技术环境。能源专业人员可在其中进行业务活动。还认为很需要建立能源规划、管理包括保存、能源开发以及编写可行性研究和报告以帮助取得资金等等的精华中心。这些中心的重点应放在上述情报资料、培训和技術援助方面，并与从事有关主题的现有的机构一起，为制订能源和工业规划的综合方法提供依据。

(c) 促进、培训和资料交流

93. 许多国家不仅在工业管理人员中间，而且在雇员和一般群众中，为了让他们明白节约能源的好处，开展促进和资料交流运动是有益的。这种运动包括交换各种小册子、举办总的或分支部门的讲习班、开展能源节约竞赛和其它方法。能源节约和审计的培训方案对象可以是不同人员组成的小组，如能源审计员、企业的能源管理员、锅炉操作人员，维修工程师和其它雇员，培训方案将产生重大成果。这种方案应包括厂内培训并应成为工业业务的永久性特点。

C. 国际支助措施

94. 国际支助措施要求工业化国家提供它们的经验，并通过双边、多边和区域渠道提供财政和技术上的援助。

(a) 取得节能资料的途径

95. 需要建立一个工业能源管理方面的更广泛和有效的资料网，以便使需要这类资料的国家能够得到别国的经验和发展情况的资料。会议指出目前该领域内大量的工作是由各国际机构（包括联合国系统内的那些机构）在进行。许多国家存在的问题是确定资料和取得这类资料。某一个机构，如工发组织通过改善现有机构之间的协调工作，应有可能来指定需要资料的国家取得有关的第一手资料。工发组织，特别是它的工技资料库（INTIB），在这方面起特别重要的作用，因为在正

常情况下，它是需要工业能源资料的发展中国家进行联系的重要地点。要求工发组织在工业情报方案中给予该领域优先地位。

(b) 区域中心

96. 大部份情况下，同一区域的发展中国家有着类似的国家发展目标，工业基础结构和社会经济的不利条件。所以，通过区域合作可以推动国家工业能源管理措施的实施。

97. 在同一个地理区域内各国的工业发展程度不同，在工业能源管理方面的实践经验也不尽相同。但由于他们地处邻近因此也面临着一些共同的或有关的问题和有利条件。所以，同一区域内的国家来到一起，讨论工业能源管理问题是有相当大的可能性的。工发组织应该根据需要组织区域的和分区域的会议。建立区域中心交流经验和资料可有助于明确以下问题，如：能源更有效地用于工业的可能；工业能源管理的好处；克服障碍达到有效的工业能源管理的方法和手段。区域中心的另一些职能是为有关能源利用和管理方面的决策人员、管理人员和技术人员提供能源管理的基本训练。该区域中心可组织专门技术工业小组的讨论会、讲习班和培训方案。会议注意到了拉丁美洲能源组织(OLA DE)的工作，并建议其它区域如非洲和亚洲为建立类似的机构采取行动。

(c) 推动工业管理项目

98. 发展中国家在工业管理项目方面寻求援助的经验以及工业化国家和国际组织具备条件提供援助的经验指出，需要对项目进行准确的鉴定，而建议需要明确，并经细致的制订。在这意义上说，制订“项目”意味着制订改善工业能源管理的任何实际活动，不论是在培训方面，还是在改善资料交流，工艺技术，资本设备的生产，能源审计，改善生产过程等方面。

99. 工发组织还能在推动发展中国家实施工业能源管理方案方面起重要作用，特别在以下几个方面：

- 支助政府制订能源价格政策；
- 编写，收集和传播各工业部门进行能源审计的手册。此外，各国际组织所编写的用于节约能源培训的资料由工发组织加以收集供发展中国家使用；
- 建立一个有效的情报资料机构，发展中国家可通过该机构吸取其它国家在能源开发和保存方面成功的经验和失败的教训。在这方面，工发组织的工技资料库（INTIB）可起重要作用，因为它是传播资料的中心；
- 编制整套的图画、图表小册子和广告材料，供发展中国家传播；
- 给予技术援助，帮助发展中国家消除在执行能源管理和节约方案中遇到的困难，并帮助它们在工厂和国家一级制订合理的能源规划以及进行评价；
- 帮助发展中国家调动本国的和外来的资金开展合理的能源管理和节约方案，包括组织专门工业部门如水泥、纺织和化学工业部门的能源讲习班和培训讨论会；
- 帮助发展中国家在新工业投资前，就选择合宜的技术所涉能源问题获得比较客观的建议；
- 吸收有关国际机构，非政府组织，包括劳工组织和专业性协会的资金。

第五章 工发组织的行动建议

100. 会议指出，发展中国家就它们的工业能源形势来说现在正处于过渡和决策阶段。从依赖进口能源的过去和现在——尽管按人口平均的能源消耗量低，但对许多国家来说是个沉重的财政负担——过渡到立足于增加本国资源利用和改善能源管理的能源未来。这种过渡要求仔细审查对政策的选择以及有关的问题，并采取必要步骤遵照所选择的未来的能源道路走下去。当然每个国家必须逐步发展和制自己本国的工业和能源政策，而工发组织的作用是在这方面进行帮助。

101. 虽然会议时间很短，但尽量指出了具体的任务，并提出了一些行动建议。

这些内容包括在第三、第四章的有关章节内。应当指出的是，这些建议并没有详尽地论述全部内容，而仅是指出在工业化方案中解决能源形势方面困难所需要的关键性因素。本章就工发组织应采取的行动提出一些具体的建议。在实施这些建议时，要求工发组织重视其它国际组织在这领域内正在进行的工作。

102. 关于发展中国家需要加强制订和执行能源/工业政策的一套方法问题，由于这些国家具有最贴切的经验，会议建议利用某些机构来交流开发、工业和能源政策结合方面的经验。工发组织和发展中国家应考虑组织讲习班、讨论会和其它形式的活动。工发组织在这领域内的活动重点应放在能源/工业政策的制订过程，其中包括确定主要选择方案；确定重点和选择替代道路的标准及其相对重要性；了解和接受新政策所涉及的因素；面临情况有重大变化时需要修改政策的方法。

103. 会议确认，在制订项目和为执行国际金融机构所使用的标准以获得资金方面，发展中国家能进一步得到援助是很有好处的。建议工发组织提供项目可行性研究的咨询服务，在若干区域内建立项目可行性研究中心，为从国家和国际金融机构中获得大量的资本投资，在拟定项目建议时进行项目分析、培训和给予支助。已经掌握必要的方法和计算机程序，并且已在工发总部使用。

104. 会议进一步确认，在发展制造资本货物的能力和为能源部门提供服务方面，作为发展中国家自力更生的活动的一部分，应给予它们更多的技术和其它方面的支助。会议建议工发组织利用其各种活动以帮助评价和促进该领域的发展。这些活动包括：研究当地制造能源设备的必要条件；指导制造业工厂的建立；推动必要的技术的转让；鼓励建立合营企业生产资本货物，特别强调在能源部门通过工发组织的投资促进办事处和协商制度。

105. 会议指出非洲的许多地区发展水力发电的潜力很大，但该潜力中只有 1.5% 被开发利用，会议建议工发组织在非洲建立一个类似于在亚洲地区开展得非常成功的小型水电站的建设方案。拟议方案包括各种组成部分：建立一个中心区域网；建立一个研究和培训中心；组织讲习班；散发设计、施工、操作和维修小型水电站的手册；对加强当地为水电部门提供资本货物和服务的能力进行支助。

106. 关于生物质能源，据认为在发展中国家是大量的并且分布范围很广，可成为重要的工业能源。从农业废料中提取可利用的能源的某些工艺，在试验室的研

研究工作已开展得很有成效，已足以进行推广。会议建议工发组织有选择地进行这类工艺的示范性项目，建立起关于比率、产量、经济和其它因素的必要的资料作为一个工业项目进行设计和分析的依据。这类示范性项目还应用作培训目的，由来自邻近国家的人员参加培训：所以如果项目成功就可在区域内起到有用的技术转让的效果。

107. 会议进一步建议工发组织探索方法，鼓励在发展中国家利用多种食物原料如椰子壳、花生壳和稻米皮进行气化的设备的设计工作。缺少利用各种原料的专门设计方案是发展气化设备及其广泛运用的主要障碍。

108. 会议认为工业能源节约为短期解除进口商业能源造成的经济压力创造机会，并可以较低费用节约大量能源。工业能源管理，包括有效利用能源是发展中国家工业化的一项基本特点。能源节约已不再视作为一项困难的事情并加以否定了，而看作是用一定的能源生产更多的货物和服务的手段。因此，有利于经济增长很多例子说明能源节约可提供就业机会，例如工业设备中增加对绝缘热能的利用就可为绝缘体制造者提供更多工作。

109. 会议建议发展中国家在工发组织的支助下制订一项综合性的、着重于成果的工业能源节约方案，在国家和区域范围内加以实施。这种方案应该是综合性的，因为它包括那些利用能源最多的工业部门，并包括一定区域内如果不是全部也是大多数的国家。方案应把有效活动的所有基本组成部分结合在一起，包括：经理、工程师和工作人员的教育和培训；编写手册；提出进行能源审计和评价的一套方法；利用讲习班、讨论会和工厂参观；建立资料中心；建立各参加国的各种组织和机构之间的联系。方案应着重于明显的成果，以便集中力量在工业能源的有效利用方面得到明显的改善。建议方案第一期的目标应放在利用少量的或不用资本投资进行节能，同时还要有一种监督和报告制度以便衡量所取得的进展。

110. 会议进一步建议发展中国家应考虑在工业能源节约方面建立它们自己的合作实体。该实体为工厂能源审计提供服务并提出两种建议：立即可实施的导致大量节能的措施以及较长期的需要新的工艺和设备方面投资的措施。该实体提供的服务将包括培训指定从事能源节约活动的工厂人员。

111. 会议建议应为工发组织提供额外资金，以便于实施上述建议。

第六章 会议闭幕

112. 报告员J. de 里马·阿西奥利先生向9月2日最后一次全体会议提交了会议的报告草稿。会上对该报告提出了一些意见，提出了一些修正，并同意委托秘书处将这些意见和修正酌情写入最后报告。

113. 主席维持肯·维丁先生在闭幕词中对委任他为会议主席表示感谢，并感谢与会者的合作和所作出的宝贵贡献，以及感谢秘书处所完成的工作。

114. 第四次工发大会工作组主席G. S. 高里先生对挪威政府及人民的邀请和好客表示感谢，并提请会议注意挪威政府慷慨地提出的捐款以及在促进发展的国际合作方案中的重要作用。

115. 会议对挪威政府和人民的热情好客以及为大会提供出色的服务表示赞赏。

议 程

1. 会议开幕
2. 选举主席团成员
3. 通过议程
4. 发展中国家工业化和能源的一般考虑:
 - (a) 发展中国家面临的问题
 - (b) 能源/工业相互依存
 - (c) 集中/分散发展政策
5. 能源开发促进工业化
6. 能源管理
7. 加强发展中国家在资本货物和工程服务方面的工业和工艺技术能力以及能源生产和利用的各方面的其它能力
8. 能源促进工业化方面的政策和战略; 行动建议
9. 国际合作包括发展中国家间合作的作用
10. 通过会议报告
11. 会议闭幕

与会者名单

专家

1. Mr. J. de Lima Acioli
Special Adviser
Secretariat for Industrial Technology
Ministry of Industry and Commerce
SAS Q2, Lotes 1/3
Brasilia D.F.
巴西
2. Ms. S. Alambo
Principal Economist
Ministry of Industry
P.O. Box 30418
Nairobi
肯尼亚
3. Mr. A. Allertsen
Senior Energy Adviser
Norconsult
Kjorbuveien 20
1300 Sanovika
挪威
4. Dr. R. O. Argote
Technical Secretary
Comision Nacional Energia
(CONADE-IRHE)
Aptdo 5285
Panama City
巴拿马
5. Mr. J. Arnott
Principal
International Co-ordination Unit
Department of Energy
Thames House South
Millbank, London SW1P 4QJ
大不列颠及北爱尔兰联合王国
6. Mr. I. Brunborg
Civil Engineer
Norsk Ingeniørforening
Kronprinsensgt. 17
Oslo 2
挪威
7. Ms. B. Chooi
Head
Research Department
PETRONAS
P.O. Box 2444
Kuala Lumpur
马来西亚

8. Mr. P. Creyke
Assistant Secretary
Department of Industry and Commerce
Kings Avenue
Canberra
澳大利亚
9. Mr. I. Dalesios
Head of Section
Ministry of Energy
Natural Resources
Section of International Relations
Michalakopoulou 80
Athens
希腊
10. Mr. N. Escalante-Barrett
Chargé d'Affaires
Mexican Embassy
Daammensveien
Oslo
挪威
11. Mr. J. J. Fritz
Commission on International Relations
National Academy of Sciences
2101 Constitution Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20418
美利坚合众国
12. Dr. R. Hladik
Director
Energy Affairs
Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie
Schwarzenbergplatz 1
1010 Vienna
奥地利
13. Mr. V. Hveding
Former Minister of Petroleum and Energy
Oslo
挪威
14. Mr. M. Juričić
Deputy President
Committee for Energy SRH
Iblerov Frg. 9
Zagreb
南斯拉夫
15. Mr. M. Kellow
Senior Scientist
Kuwait Institute for Scientific Research
P.O. Box 24885
Safat
科威特

16. Mr. M. Kukulski
Head of Section
Ministry of Foreign Trade
Ul. Wiljska 10
00-950 Warsaw
波兰
17. Ms. O. M. Lipede
Deputy Secretary
Policy and Planning
Federal Ministry of External Affairs
International Economic Co-operation Department
Lagos
尼日利亚
18. Mr. S. Mbakop
Ministry of Mines and Energy
Yaoundé
喀麦隆联合共和国
19. Mr. T. Møgedal
Mechanical Engineer
Den Norske Tibetmisjon
Brugt 8
Oslo 7
挪威
20. Mr. P. A. Maganya
Electrical Engineer
Ministry of Industries
P.O. Box 9503
Dar es Salaam
坦桑尼亚联合共和国
21. Mr. M. Mpia Nsale
Director
Department of Energy
Ministry of Mines and Energy
B.P. 5137
Kinshasa
扎伊尔
22. Mr. P. Palmedo
Chairman
Energy/Development International
100 N. Country Road
Setauket, N.Y. 11733
美利坚合众国
23. Dr. J. Parikh
International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)
2361 Laxenburg
奥地利

24. Mr. C. Penche
Deputy Director
Ministry of Energy and Industry
Po. de la Castellana
160 Madrid 16
西班牙
25. Mr. A. R. Radwan
Rector
Tabbin Institute for Higher Metallurgical Studies
Ministry of Industry
P.O. Box 562
Cairo
埃及
26. Mr. D. Rosales
Adviser
Secretariat of Energy and Mines
Diagonal 17, No.29-73 Zona II
Guatemala C.A.
危地马拉
27. Mr. K. Sali
President
ORGATEC
B.P. 2011
Dakar
塞内加尔
28. Mr. M. K. Sambamurti
Central Electricity Authority
Sewa Bhavan
R.K. Puram
New Delhi 110066
印度
29. Mr. H. Sbarra
Former Secretary of State for Energy
Coordinador, Grupos de Trabajo Justicialistas
Av. Pte Quintana 556 2P
1129 Buenos Aires
阿根廷
30. Mr. A. Schwartz
Office de Recherche Scientifique et Technique Outre Mer
ORSTOM
24, rue Bayard
75007 Paris
法国
31. Mr. I. Tampone
Director of Industry
Ministry of Mines and Industry
B.P. 720
Niamey
尼日尔
32. Mr. A. Vinjar
Director General
Directorate of Electricity
Norwegian Water Resources and Electricity Board NVE
Box 5091
Oslo 3
挪威

33. Dr. D. White
Director
Energy Laboratory
Massachusetts Institute of Technology
79 Mass Avenue
Cambridge Massachusetts 02139
美利坚合众国

34. 赵宇焦，
国家经济委员会
能源局处长，
北京三里河
中国

观察员

35. Mr. A. adji Kirgam
Director for Industrial Development
Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest
B.P. 643
Ouagadougou
上沃尔特

36. Mr. N. Bouzaher
Senior Public Utilities Economist
African Development Bank
01 BP 1387
Abidjan 01
象牙海岸

37. Ms. R. Cross
Administrator
Division of Relations with Producer and Consumer Countries
International Energy Agency
2, rue André Pascal
75775 Paris Cedex 16
法国

38. Mr. C. Herselin
Secretary-General
World Federation of Engineering Organizations
19, rue Blanche
75009 Paris
法国

39. Ms. M. Lalardrie
Secretary
World Federation of Engineering Organizations
19, rue Blanche
75009 Paris
法国

40. Mr. K. Maddison
Adviser Technology, Industrial Development Unit
Commonwealth Fund for Technical Co-operation
Marlborough House
Pall Mall
London SW1 Y5HX
大不列颠及北爱尔兰联合王国

41. Mr. D. Tønseth
First Secretary
Royal Norwegian Embassy
Bayerngasse 3
1030 Vienna
奥地利

联合国组织

42. Mr. B. Harland
Assistant Administrator
United Nations Development Programme 联合国开发计划署
United Nations Plaza 1
New York
United States of America

43. Mr. E. Janssens
Director
Energy Division
Economic Commission for Europe 欧洲经济委员会
Palais des Nations
CH-1211 Geneva 22
Switzerland

44. Mr. L. Kohler
Focal Point for Energy Questions
International Labour Office 国际劳工局
4, Route des Morillons
CH-1211 Geneva 22
Switzerland

45. Mr. D. Larré
Director
Industry and Environment Office
United Nations Environment Programme 联合国环境规划署
17, rue Margueritte
75017 Paris
France

46. Mr. B. Marin-Curtoud
Chief, Trade Plans and Projections Branch
Money, Finance and Development Division
United Nations Conference on Trade and Development 联合国贸易和发展会议
Palais des Nations
CH-1211 Geneva 10
Switzerland

47. Mr. E. Segura
Division Chief
Industry Department
The World Bank 世界银行
1818 H. Street NW
Washington, D.C.
United States of America

工发组织秘书处

48. Mr. G. S. Gouri
Director of Industrial Studies
Chairman
UNIDO IV Task Force
49. Mr. E. Epremian
Special Adviser on Energy to the Executive Director
50. Ms. A. Dahl
Assistant Secretary of the Industrial Development Board
and Secretary of UNIDO IV Task Force
51. Mr. S. H. Park
Senior Industrial Development Officer
52. Mr. A. J. Bromley
Industrial Development Officer
UNIDO Technology Programme
53. Ms. J. Jesch
Conference Assistant
54. Ms. R. Petter
Secretary
55. Ms. M. Machege
Shorthand Typist

附件三

文件一览表

1. 基本文件

	<u>标 题</u>	<u>语 种</u>
ID/WG.402/1	能源和工业化促进发展：政策选择，主要议题和方案建议	英、法、西班牙
ID/WG.402/2	临时议程	英、法、西班牙
ID/WG.402/3/	临时工作方案	英、法、西班牙
Rev.1		

2. 背景文件

ID/WG.402/4	发展中国家能源方面的合作。工发组织秘书处编写	英
ID/WG.402/5	工发组织的能源开发和工业化方案。工发组织秘书处编写	英
ID/WG.402/6	发展中国家工业能源的要求及所涉若干政策问题。工发组织顾问T. Balabanov编写	英
ID/WG.402/7	能源保存和替代的经济问题及其潜力。行政协调会工作组技术能源小组关于长期发展目标第四次会议报告	英
ID/WG.402/8	发展中国家的核能。国际原子能机构核动力处处长H. J. Laue编写	英
ID/WG.402/9	分散工业部门的能源消耗。工发组织顾问J. Parikh编写	英

3. 其它材料

ID/WG.402/10	与会者初步名单	英
ID/WG.402/11	文件初步一览表	英
ID/WG.384/6/	发展中国家生物质能源技术的有关问题。	英
Rev.1	工发组织秘书处编写	

- | | | |
|--------------|--|---|
| ID/WG.389/6 | 筹备工发组织第四次大会的高级专家组会议报告, 技术进步与发展国际讨论会, 苏联第比利斯, 1983年4月12日~16日 | 英 |
| ID/WG.391/12 | 筹备工发组织第四次大会的关于发展中国家工业发展战略和政策的高级专家组会议报告, 秘鲁利马, 1983年4月18日~22日 | 英 |
| ID/WG.394/8 | 筹备工发组织第四次大会的关于为工业发展加速开发人力资源的高级专家组会议报告。喀麦隆联合共和国雅温德, 1983年5月30日~6月3日 | 英 |
| ID/WG.399/4 | 筹备工发组织第四次大会的关于发展中国家间工业合作的高级专家组会议高级专家组会议报告, 泰国曼谷, 1983年7月18日~22日 | 英 |
| 会议室文件
第1号 | 开发计划署关于有关工业能源问题的几点意见。 联合国开发计划署编写 | 英 |
| 会议室文件
第2号 | 如何援助发展中国家从事和加强电气机械工业, 重点放在水力发电厂和电气化设备。工发组织顾问A.Vinjar 编写 | 英 |
| 会议室文件
第3号 | 挪威石油工业方面的经验。 挪威石油和能源部编写 | 英 |
| 会议室文件
第4号 | 制造业能源消耗以及根据未来能源消耗制订的战略。 巴拿马共和国国家能源委员会技术秘书Ramon O.Argote 编写 | 英 |
| 会议室文件
第5号 | 科威特能源开发和利用。 科威特科学研究院高级科学家M.Kellow 编写 | 英 |

- | | | |
|--------------|---|---|
| 会议室文件
第6号 | 最初发展阶段的资金筹措。 不同条件下的
资金筹措——不太优惠的条件。 工发组织
顾问 A. Vinjar 编写 | 英 |
| 会议室文件
第7号 | 国际标准化组织在能源和工业化方面的工作
概况。 标准化组织编写 | 英 |

工作组的职责范围和人员组成

第一工作组——能源开发促进工业化

1. 职权范围

第一工作组将根据全体会议讨论情况，讨论和研究议程项目5、7、8和9中的主要议题。

特别要求工作组在以下各个题目的范围内，提出国家和国际级的实际行动建议，包括工发组织的作用：

1. 进口石油的发展中国家通过工艺和资本货物的发展采取发展本国能源的行动，可有以下选择方案：

- (a) 矿物燃料资源：石油、天然气、煤和其它碳氢化合物资源 (ID/WG.402/1, ID/WG.402/9, CRP.1)；
- (b) 水力资源：为发展工业建立小型水力发电站的特殊有利条件及其要求 (ID/WG.402/1, ID/WG.402/9, CRP.1)；
- (c) 生物质资源：需要采取综合办法使生物质资源能适合工业能源的需要 (ID/WG.402/1, ID/WG.384/6/Rev.1, ID/WG.389/6, ID/WG.402/9)；
- (d) 其它可利用的能源，如地热、风力和核能 (ID/WG.402/1, ID/WG.402/8, ID/WG.402/9)。

2. 根据上述讨论的观点，并考虑到工业发展和能源部门相互依赖关系，制订和实施长期能源和工业政策 (ID/WG.402/1, ID/WG.391/12, ID/WG.402/4, CRP.1)。

第一工作组的背景文件有：ID/WG.402/1, ID/WG.402/4, ID/WG.402/6, ID/WG.402/8, ID/WG.402/9, ID/WG.384/6/Rev.1, ID/

WG.389/6, ID/WG.391/12, ID/WG.399/4, CRP.1。

2. 人员组成

第一工作组——能源开发促进工业化

主席: Mr. M. Sambamurti

报告员: Mr. P. Palmeo

Mr. J. de Lima Acioli
Mr. A. Allertsen
Mr. R. O. Argote
Mr. J. Arnott
Ms. B. Chooi
Mr. I. Dalesios
Mr. N. Escalante-Barrett
Mr. J. Fritz
Mr. M. Jurčić
Mr. S. Mbakop
Mr. T. Mógedal
Mr. M. Mpia Nsale
Mr. D. Rosales
Mr. A. Schwartz
Mr. I. Tampone
Mr. Y. Zhao

第二工作组——工业能源管理

1. 职权范围

第二工作组将根据全体会议讨论情况，讨论和研究议程项目6、7、8和9中的主要议题。

特别要求工作组就以下几个方面提出国家和国际级的实际行动建议，其中包括工发组织的作用：

1. 国家和工厂级的工业能源管理，其中包括科学和技术活动方案，教育和培训以及适宜的财务方法等。

2. 工业能源保存和替代：提高能源效率；改变生产组合；提出鼓励办法；一般排除节能障碍。

3. 能源管理和节约的政策和措施及所需要的机构和办法。

第二工作组的背景文件有：ID/WG.402/1, ID/WG.402/4, ID/WG.402/5, ID/WG.402/6, ID/WG.402/7, ID/WG.402/9, ID/WG.391/12, ID/WG.394/8, ID/WG.399/4, CRP.1。

2. 人员组成

第二工作组——工业能源管理

主席： Mr. A. R. Radwan

报告员： Ms. J. Pazikh

Ms. S. Alazho
Mr. I. Brunborg
Mr. P. Creyke
Mr. R. Fladik
Mr. M. Kellow
Mr. M. Kukulski
Ms. O. M. Lipede
Mr. P. A. Maganya
Mr. C. Penche Felgueroso
Mr. H. Sbarra
Mr. K. Sall
Mr. A. Vinjar
Mr. D. White

