



巴塞尔公约

移动电话伙伴关系举措

关于对废旧移动电话实行无害环境管理的 指导文件



巴 塞 尔 公 约

© 2012 《巴塞尔公约》秘书处

只要是以教育或公益性活动为目的，本出版物在未经版权人许可的情况下可以部分或全部复制使用，但须注明出处。《巴塞尔公约》秘书处希望能够获取任何以本出版物为原始文件的出版物。未经秘书处事前许可，本出版物不得用销售和其它商业目的。

免责声明

本出版物所述仅为作者的见解，不一定反映《巴塞尔公约》秘书处、联合国环境规划署或联合国的观点。尽管为保证本出版物内容事实正确，参考得当做出了应有的努力，但是，《巴塞尔公约》秘书处、联合国环境规划署或联合国对内容的准确性和完整性不承担责任，对于由于使用或以本出版物的内容以及其英文以外的其他语言的翻译版本为依据而引起的直接或间接损失和损害概不负责。

本出版物所用名称和资料不代表《巴塞尔公约》秘书处、联合国环境规划署或联合国有关地缘政治形势，各国、领地、城市、区域或其主管当局的法律现状，或其边界或界线的任何观点。



巴塞尔公约

移动电话伙伴关系举措

关于对废旧移动电话实行无害环境 管理的指导文件

移动电话工作组草拟



巴 塞 尔 公 约

前言

巴塞尔公约秘书处谨对移动电话工作组（工作组）及其成员、各观察员和其他利益相关者草拟本文件和移动电话伙伴关系举措准则表示感谢。此外，秘书处还特别感谢各工作组的主席：澳大利亚的Geoff Thompson；澳大利亚的Greg Rippon；德国的Joachim Wuttke；瑞士的Françoise Salame；美利坚合众国的Julie Rosenbach；美利坚合众国的Bob Tonetti；以及特别是担任移动电话工作组主席的瑞士的Marco Buletti。

本指导文件在工作组批准对各项目准则做出的改动的基础上做了修订。巴塞尔公约秘书处谨对下列所有参与评估技术准则的公司表示感谢：Fonebak、ReCellular、Umicore、HOB International、France Telecom-Orange Group、沃达丰、摩托罗拉、诺基亚、夏普和索尼爱立信此外，秘书处还对确保各项目准则分别做出合理改动的各项目组主席表示感谢。修订后的最终指导文件的全文于2011年10月17日-21日在哥伦比亚卡塔赫纳举行的巴塞尔公约缔约方大会第十届会议上通过。

最后，秘书处还感谢澳大利亚和瑞士政府以及Shields Environmental提供资金支持移动电话伙伴关系举措。自愿捐助用于完成指导文件和各项目准则所需要开展的工作。

目录

前言	3
目录	5
缩略语	6
1 导言	7
1.1 指导文件的宗旨	7
1.2 内容	7
1.3 《巴塞尔公约》的一般性规定	7
1.4 何谓移动电话?	8
1.5 《巴塞尔公约》的第一个伙伴关系为什么选择移动电话?	10
1.6 移动电话伙伴关系举措	12
2 设计考虑	15
2.1 摘要	15
2.2 建议	16
3 收集用过的移动电话	21
3.1 摘要	21
3.2 建议	21
4 废旧移动电话的越境转移	25
4.1 摘要	25
4.2 建议	25
5 使用过的移动电话的翻新	27
5.1 摘要	27
5.2 建议	27
6 报废移动电话的物料回收和再循环	31
6.1 摘要	31
6.2 建议	32
附录	
1 移动电话伙伴关系举措：术语表	35
2 移动电话中含有的物质	38
3 管理移动电话时与相关物质的接触	40
4 (a) 自愿通知程序	42
(b) 决策树程序	43
5 自移动电话中回收贵金属和其他金属	46
6 一般物料回收和再循环设施准则	47
7 尾注	49
附图清单	
图 1. 重量和体积减少图	8
图 2. 移动电话重量和体积的缩减	9
图 3. 移动电话的构成（重量和份量）	9
图 4. 移动电话的订户（百万）	11
图 5. 每100名居民中移动电话的订户	12
图 6. 生命周期思维的步骤：设计	16

缩略语

ABS-PC	Acrylonitrile Butadiene Styrene/Polycarbonate	丙烯腈/聚碳酸酯
ADF	Advanced Disposal Fee	预先支付的处置费
ARF	Advanced Recycling Fee	预先支付的再循环费
BAT	Best Available Technologies	现有最佳技术
BEP	Best Environmental Practices	最佳环境做法
DBBE	Decabrominated Biphenyl Ether	十溴二苯乙烷
DfE	Design for the Environment	面向环境的设计
EMAS	Eco-Management Audit Scheme (European Union)	生态管理审计计划（欧洲联盟）
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
EMF	Electromagnetic Fields	电磁场
EMS	Environmental Management System	环境管理系统
EPA	Environmental Protection Agency (United States of America)	环境保护署（美利坚合众国）
EPR	Extended Producer Responsibility	生产者延伸责任
ESM	Environmentally Sound Management	无害环境管理
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	电气电子工程师协会
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示
LED	Light-Emitting Diode	发光二极管
MPPI	Mobile Phone Partnership Initiative	移动电话伙伴关系举措
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	经济合作与发展组织
OEM	Original Equipment Manufacturer	原设备制造商
PPE	Personal Protective Equipment	个人防护设备
RF	Radio Frequency	无线射频
RoHS	Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (European Union directive)	限制电气电子设备中使用某些危险物质（欧洲联盟指令）
SAR	Specific Absorption Rate	吸收速率比值
TCLP	Toxicity Characteristic Leachate Procedure (EPA)	毒性特性溶出程序（环境保护署）
UNEP	United Nations Environment Programme	联合国环境署
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用议定书
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment (European Union directive)	废弃电气电子设备（欧洲联盟指令）

1 导言¹

1.1 指导文件的宗旨

1. 本指导文件的宗旨是提供关于从收集直至并包括翻新、物料回收和再循环期间如何更好管理废旧移动电话的资料。应将指导文件视为对于各项目组草拟、在设施类型评估基础上修订并经移动电话工作组核准的移动电话伙伴关系举措准则的一个补充。指导文件概括了第1.1、2.1、3.1和4.1A项目组草拟的准则所载资料。修订版文件反映了根据在设施类型环境下开展的技术准则评估所做的更改。本文件并非《巴塞尔公约》下的有法律约束力的文件。
2. 本文件的目的是对废旧移动电话的无害环境管理提出指导，侧重点是再利用和再循环，借以改变对这类报废产品通过填埋和焚烧进行的最后处理办法。本文件是根据由移动电话工作组草拟、经巴塞尔公约缔约方大会第七届会议通过的第VII/4号决定草拟的。
3. 为此目的，本文件提出了与废旧移动电话的无害环境管理有关的一般性准则，这些准则包括提高设计认识、收集、加工、翻新、物料回收和再循环等方面的考虑。文件还提供了关于减少或消除废物处置和处理程序向环境中的排放的指导。应该注意的是，所有这些作业都应利用现有最佳技术和符合最佳环境做法，以便防止或尽量减少有害成分的排放。
4. 指导文件与各项目准则旨在借以提高认识和进一步落实与对废旧移动电话实行无害环境管理的不同阶段相关的最佳做法活动。本文件所载资料和指导可用于转让关于收集废旧移动电话的现有专门技能；用过移动电话的翻新；以及关于物料回收和再循环的最佳做法。指导文件本身为旨在帮助落实移动电话伙伴关系举措建立的项目组所草拟的各项建议和行动的培训法案或讲习班打下了基础。巴塞尔公约各区域中心也可借助指导文件中的材料，拟定关于指导文件所述及各项议题的培训材料。

1.2 内容

5. 本文件载列了作了订正的导言，导言的原文来自第4.1A项目组的准则以及在第1.1、2.1、3.1和4.1A项目组的支下草拟的各单项准则中的修订版执行摘要和建议，为适应本份总体指导文件起见，对摘要和建议作了一定的调整。
6. 整份指导文件在提及附件一、二、三或四时，具体指的是《巴塞尔公约》的附件。

1.3 《巴塞尔公约》的一般性规定

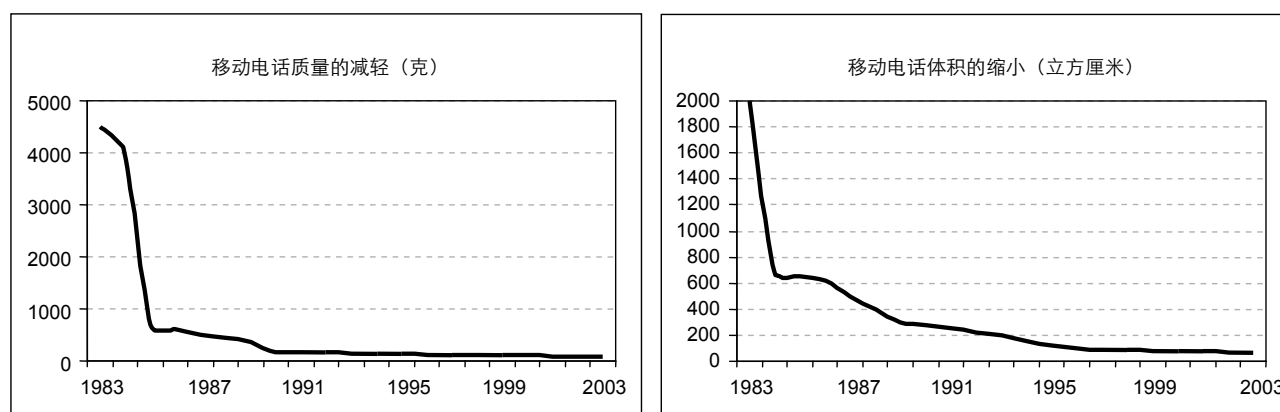
7. 《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》于1989年3月22日通过，并于1992年5月5日生效。除其他原则外，《巴塞尔公约》强调对危险废物实行无害环境管理，其定义是指采取一切可行步骤，确保危险废物的管理方式将能保护人类健康和环境，使其免受这类废物可能产生的不利后果。该公约规定了若干具体的目标，其中包括：
 - 减少《巴塞尔公约》所涉危险废物和其他废物的越境转移
 - 防止和尽量减少危险废物的产生
 - 积极促进清洁技术的转让和使用
8. 支持落实这些目标的，是《公约》规定设立的对危险废物进行监测和控制的管理制度，《公约》的文本对此作了规定。《巴塞尔公约》管理制度的一些主要内容是：提前通知和知情同意；禁止向非《公约》缔约方的国家出口；关于再进口责任的法律规定；以及与越境转移有关的缔约方的责任。《巴塞尔公约》的规定之一是让出口国承担义务，在酝酿进行危险废物的装运之前提前通知进口和过境国，并得到其同意。应该承认，所有国家都在禁止危险废物或其他废物进入其领土或者在其领土上进行处置方面拥有主权。

9. 进口和出口国必须确保以无害环境的方式对确定作最后处置或再循环的废物进行管理。如果出口和进口国认为没有以无害环境的方式对有关的废物进行管理，就不能允许进行越境转移。最后，从越境转移的起点至处置的地点，所有危险废物或其他废物的装运均须附有货运单据。根据联合国运输危险货物建议书和示范条例等国际运输规定，对获得同意后的废物的装运必须进行妥善的包装和作出妥善的标志。
10. 《公约》的第11条涉及关于越境转移废物的双边、多边和区域协定。如不具备第11条的协议或安排，《公约》的缔约方不得与非缔约方进行危险废物和危险回收品的贸易。作出这一规定是为了防止缔约方与不受《公约》所确定的规定和原则约束的国家进行危险废物的越境转移。根据第11条第2款，缔约方可与非缔约方缔结这种协议或安排，只要此类协议或安排不减损《公约》规定的对危险废物进行的无害环境管理。这些协议或安排应特别考虑到发展中国家的利益，对无害于环境方面作出的规定不应低于《公约》的有关规定。
11. 第11条的协议或安排应涵盖前后一致的适用范围；提前通知和同意；禁止未经同意的装运；努力减少越境转移；使用以无害环境管理方式操作的设备；禁止在进口国禁止进口的情况下出口；承运人须获得授权；解决被搁置装运的备选措施；以及跟踪文档的利用（根据第II/10号决定附件）。

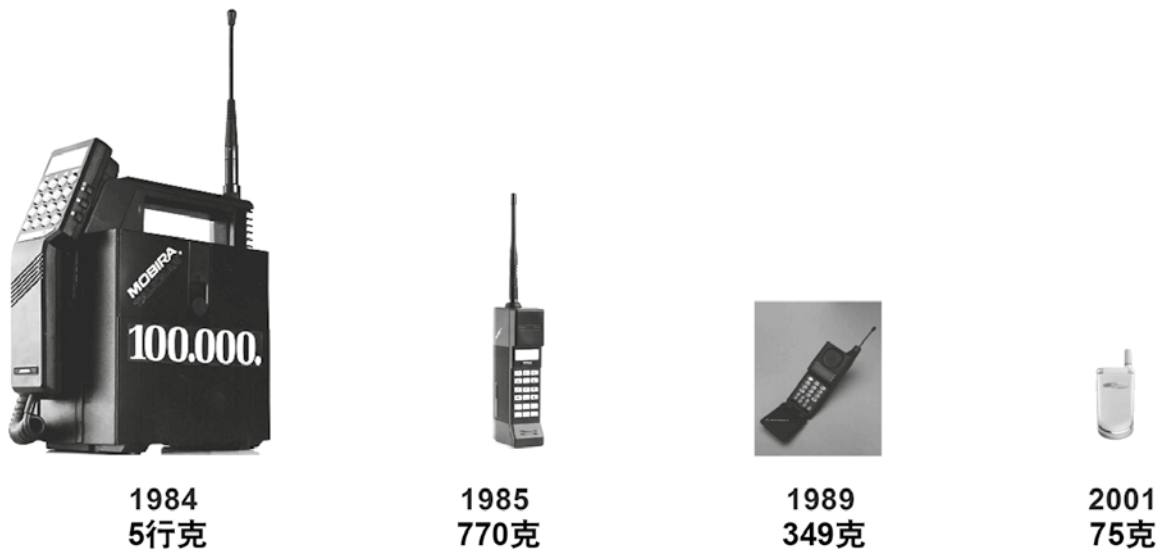
1.4 何谓移动电话？

12. 移动电话（有时称“cellular phone”或“cellphone”），是指个人用小型而精密的双向无线电。它发出和接收无线电信号，在与其他移动电话和固定电话的个人通讯中传送声音。移动电话不仅是一种个人的享受或多了一条电话线，它也是世界上不具备有线通讯设施地区的一种主要通讯手段。
13. 出于环境考虑而关心移动电话的设计，应首先从过去30年里移动电话产品发生的引人注目的演变开始。可以说，以前的移动电话制造商为消费者需求所驱动，最初变动通常是出于环境之外的理由，但在所发生的变化中，很多都带来有利于环境的影响。
14. 消费者首先也是最强烈的要求是更便于携带。初期的移动电话体积又大又重，因此通常只安装在机动车内，同车上的电路相连。第一代真正便携式电话同样也很大很重；内装铅酸电池，外表套着配有背带的提包，重量将近4公斤。移动电话行业很快淘汰了铅酸电池，随后又淘汰了其替代品镍镉电池。但到了20世纪80年代这些装置逐步发展成较小、较轻便的型号，而今天的移动电话通常不到100克，作为电源的蓄电池也很小。

图一. 重量和体积减少图²

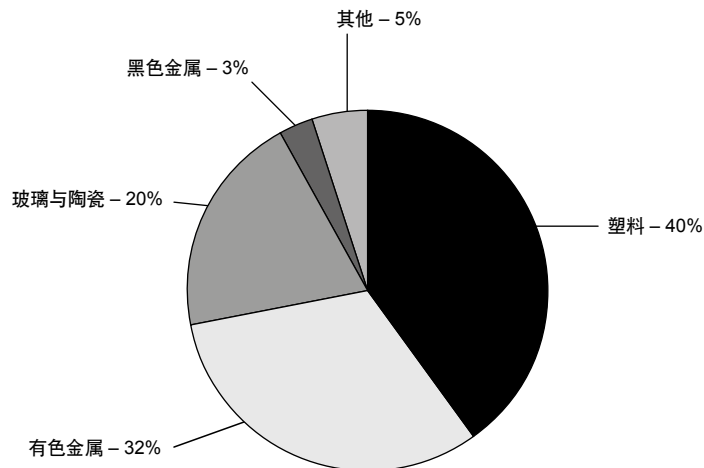


图二. 移动电话重量和体积的缩减



15. 重量和体积的缩减会产生环境惠益，电子器件、电池和外壳的重量和体积都变小了，生产一台现代手机的整个工艺所消耗的自然资源，不管是从能量还是物质方面来衡量，都远远低于过去。此外，随着政府、消费者以及具有环境意识的制造商共同致力于推广这种工艺，很显然这种设计上的改变将能继续实现更多的环境目标和利益。
16. 有必要一般地了解移动电话是如何制造以及包括些什么。移动电话在构成上与其他电子器件相仿，如下文图三所示，由塑料、金属、陶瓷和玻璃构成。附表2列出了移动电话所使用物质的详细清单。
17. 更通俗的说，移动电话由以下基本组件构成：
- 听筒，外带外壳（通常是塑料的）；黑白或彩色显示板或屏幕，带有玻璃罩；按键；及天线
 - 听筒套内装有印制板电路，由集成芯片、电阻、电容器和连线等构成对话的“电脑”
 - 电池
 - 麦克风和扬声器

图三. 移动电话的构成(重量和份量)



18. 就这些部件的成分和制造过程而言，它们与个人电脑或便携式家用电器件等其他电子器件没有特别的
不同，不同的是它们的体积很小。
19. 不同厂家生产的移动电话之间和不同型号的移动电话之间都迥然不同。因此，移动电话所使用的材料相互间也有所不同。下图列出了移动电话的主要成分、次要成分和微量成分（不是每一部移动电话都使用所有的材料，例如，电池可能是镍金属氢化物或锂离子电池，因而总计不够100%）。

	百分比
塑料	40
玻璃和陶瓷	20
铜与化合物	10
镍与化合物	10
氢氧化钾	5
钴	5
锂	4
碳	4
铝	3
钢、有色金属	3
锡	1
次要成分（溴、镉、铬、铅、锰、银、钽、钛、钨、锌）	<1
微量成分（铍、砷、钡、铍、铋、钙、氟、镓、金、镁、钼、钕、钽、铈、硫、钇、锆）	<0.1

20. 本指导文件还考虑了已停止使用的移动电话配件，包括充电器，也可能包括皮套、单独的耳塞内扬声器、单独的麦克风和其他与听筒相连的小型器件。
21. 置于封闭式塑料套内的移动电话的蓄电池系可拆卸电池，根据电池的有效化学成分分为三类，即：锂离子电池，使用锂钴化合物，或是使用锂聚合物，即电池化学相似，但电解质不同；镍金属氢化物蓄电池，使用氢氧化镍化合物；或是镍镉蓄电池，使用镍和镉。这都是老式的电池化学。当前总的趋势是镍镉电池已不再时兴，因为一些厂家喜欢其他两类能量密度高且有毒成分少的电池来替代，但在仍在使用的老式移动电话中还可以发现镍镉电池。
22. 现代电池技术也提高了充放电循环特性（例如：与NiCd电池相比，记忆效应更小），但是在电性降低之前，其循环次数还是有限的。³未来的能量技术，例如燃料电池，可能寿命更长，但是仍然存在许多亟待解决的调控问题。⁴
23. 移动电话中的所有部件都十分牢固：一般使用中不会有活动部件脱落或液体流出。但移动电话确也含有有可能有害的某些物质，如果移动电话报废时管理不当也会释放出来。附件三述及管理报废移动电话过程中与相关物质接触的问题。

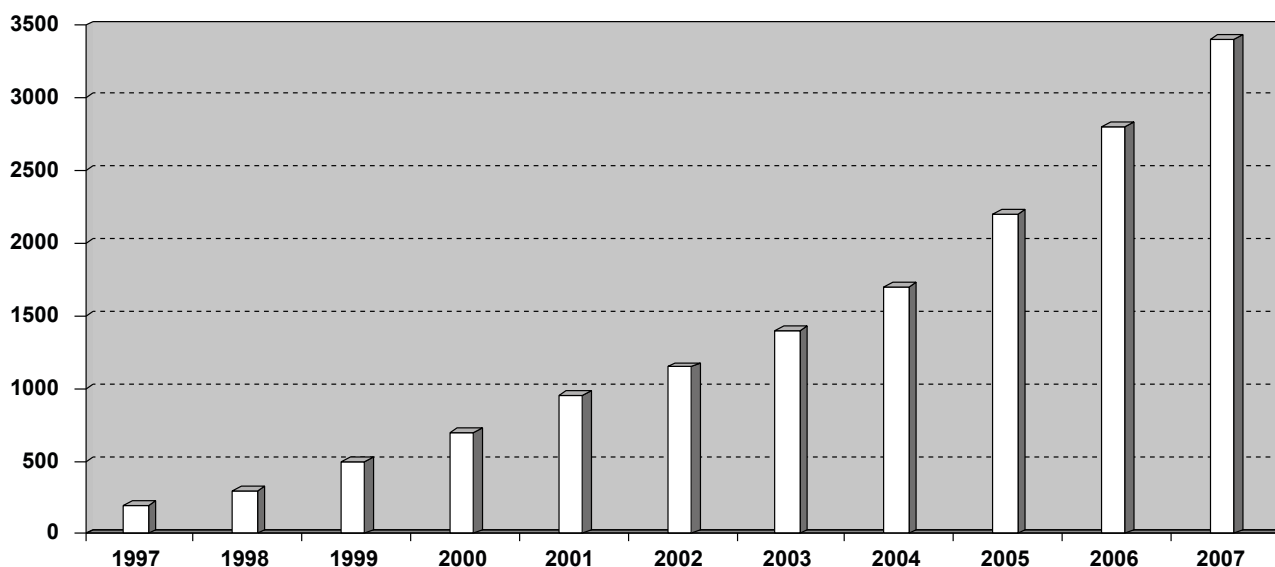
1.5 《巴塞尔公约》的第一个伙伴关系为什么选择移动电话？

24. 《巴塞尔公约》的第一个伙伴关系选择移动电话，系出于以下原因：
- 在各国人们都了解这一最常见的产品
 - 其技术已在全球普遍使用
 - 电子电气设备的回收是最热门的话题
 - 移动电话的制造商数量有限，有助于协商一致的项目管理
25. 此外，所有利益相关者都认识到大量移动电话造成的废物管理的困难，尽管移动电话在整个废物负担中只占一小部分。经济合作与发展组织（经合组织）成员国的普通百姓每年平均制造500公斤废物，⁵相当于5,000个移动电话的听筒。欧洲联盟委员会估计，所有电子电气废物每年为欧洲联盟的

普通百姓带来大约17至20公斤的电子电气废物。⁶瑞士收集的关于电子电气废物的分析显示，移动电话只占有已收集电子电气废物的0.12%（关于废旧电子电气设备的指令）。⁷

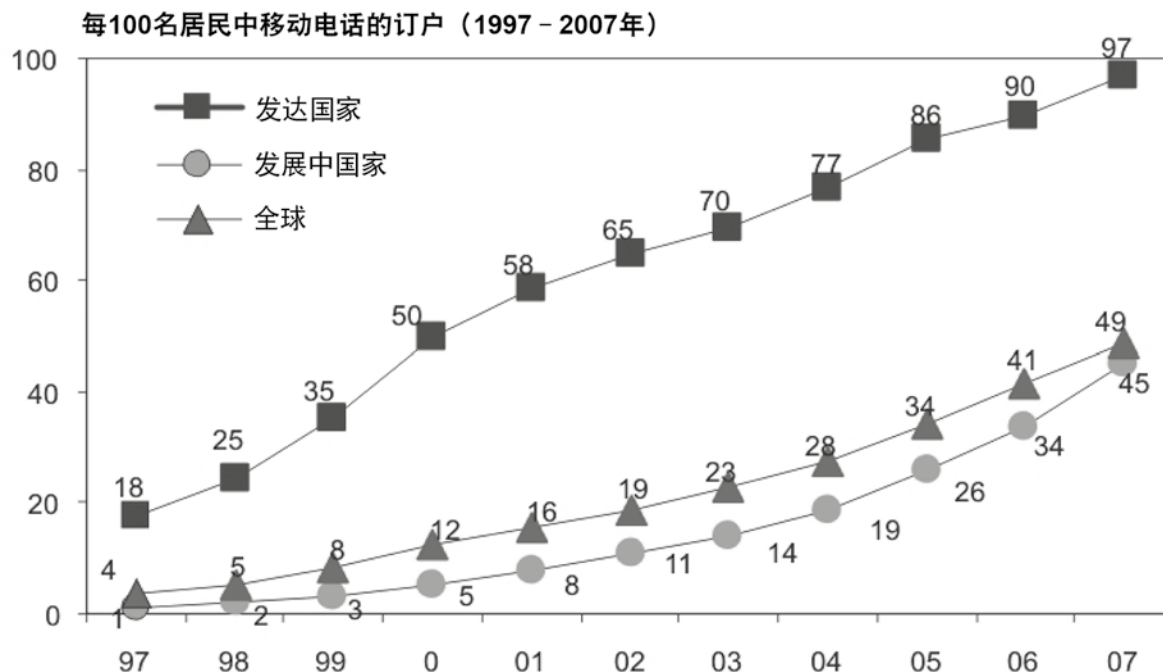
26. 然而，如下文图四所示，移动电话使用情况的指数曲线已由20世纪70年代的不足2亿用户增长到2004年的17.58亿人。⁸截止至2009年3月，移动电话用户已超过38亿。⁹1994至2007年这一曲线上升的情况也适用于发展中国家，需要注意的是，1997年发达国家与发展中国家的差距是18:1，而到了2007年，这一差距已经差不多缩小到2:1。至本准则修订版时，移动电话用户已经超过38亿。¹⁰移动电话迟早都要被丢弃，而这种情况常常会早早地到来，这是因为，移动电话未等不能使用时就被弃之不用，¹¹环境署发现，在工业化国家，移动电话的寿命一般都只有两年不到，随后便被新的取代，要么是因为使用移动电话的人想要更新的功能，要么是老的移动电话无法适应新的电信服务的提供者。仅在日本，估计到2010年就将有6.1亿台移动电话被丢弃。¹²当然，这并不是说移动电话寿命结束了就可以忽视移动电话。虽然每个移动电话的体积小了，移动电话加起来的体积却很大。全世界每年产生的全部移动电话数量超过几十万吨，而配件也有数万吨之多。另外，在很多发展中国家，新的和用过的移动电话的市场增长非常快。这种增长的结果是，移动电话报废时将变成废物。

图四. 移动电话的订户（百万）



来源：国际电信联盟 (www.itu.int)

图五. 每100名居民中移动电话的订户



27. 同样应记住，尽管平常使用移动电话不会对环境或者人类健康带来危险，但如处置不当，危险物质有可能通过某些填埋场、焚烧炉和回收及再循环设施被排放到环境中。发展中国家尤其应注意这一点，因为它们可能没有足够的资源和废物管理设施保证以无害环境的方式对用过的移动电话实行管理。必须以无害环境的方式对移动电话实行管理，以便尽量减少向环境中的排放和对人类健康的危害。

1.6 移动电话伙伴关系举措

28. 应该铭记，《巴塞尔公约》的目标包括防止废物和减轻其影响；减少越境转移；以及对废物实行无害环境管理，以保护人类健康和环境。无害环境管理“是指采取一切可行步骤，确保危险废物或其他废物的管理方式将能保护人类健康和环境，使其免受这类废物可能产生的不利后果”。¹³1999年通过的《关于环境无害管理的巴塞尔宣言》¹⁴和2002年通过的《巴塞尔公约战略计划》¹⁵，呼吁建立政府、工业界和其他非政府组织之间的伙伴关系，确保切实实行无害环境管理。可持续伙伴关系是对政府行动的重要补充，而不是要替代政府的行动。
29. 阿尔卡特、LG、Matsushita(松下)、三菱、摩托罗拉、NEC、诺基亚、飞利浦、三星、夏普欧洲电讯、西门子和索尼爱立信等世界上名列前茅的移动电话制造商的代表对这一呼吁迅速作出了回应，并于2002年12月在巴塞尔公约缔约方大会第六届会议上签署了一项关于建立可持续的伙伴关系对报废移动电话实现环境无害管理的宣言。Bell Canada、France Telecom/Orange和Vodafone等三家电信运营企业于2004年12月签署了该宣言。它们商定将与巴塞尔公约秘书处合作，并与《公约》的其他签署方订立并实施移动电话伙伴关系举措活动。
30. 移动电话伙伴关系举措的总体目的是促进《公约》在对报废移动电话实行无害环境管理方面的活动。这一举措尤其要：
- 改进对产品的监管
 - 影响消费者的行为，使他们采取更无害于环境的行动

- 促进更好的再利用、翻新、物料回收、再循环和处置办法
 - 动员对无害环境管理的政治上和机构的支助
31. 随后设立了移动电话工作组（工作组），负责制定工作组的职权范围和提出关于具体工作方案的建议。在制定工作方案时，工作组考虑了若干项废物管理的原则，包括：
- 通过采用无废或少废技术防止和尽量减少生产中的废物
 - 减少流程和产品中的危险物质
 - 通过无害环境的再利用、回收和再循环减少需要最后处置的废物
 - 以无害环境的方式最后处置无法回收或再循环的废物
32. 2003年4月，工作组讨论了上述各项问题，¹⁶并决定设立4个项目以开展工作组的工作方案。

项目1：用过移动电话的再利用

33. 此项目要解决用过的移动电话的优先选择，即：通过再利用延续移动电话的有效寿命。负责这一项目的小组制定了关于翻新用过的移动电话的准则，目的是鼓励翻新用过的移动电话的各公司采取保护人类健康和环境的环境无害做法。这些准则将有助于使重新进入市场的产品能合适用的技术性能标准和适用的管理规定。工作组制定了这些准则，并、在设施类型评估研究结果的基础上对其加以修订及核准。

项目2：用过移动电话的收集和越境转移

34. 此项目审查了取得了成功的收集计划，包括对所收集的电话进行初步分类以及将可再利用的电话（经翻新或不作翻新）与只适合物料回收和再循环的电话分开。负责这一项目的小组将就有效收集废旧移动电话问题提出法案、立法和规定方面的咨询意见，并制定收集的准则。
35. 此小组所提供的资料，将为特定地区制定收集和处理计划试行方案提供依据。此小组还审查了可能适用于废旧移动电话的越境转移的条例。工作组制定了关于收集的准则，并在设施类型评估研究结果的基础上对其加以修订及核准。此外，该小组还提出了关于对用过的移动电话的越境转移的做法的建议，对该做法所作评价和评估认为，它很可能适用于进口国在经过修理后进行再利用、翻新或更新。

项目3：报废移动电话的回收和再循环

36. 此项目讨论对作为物料回收和再循环的移动电话实行无害环境的加工，首先是将听筒、蓄电池和配件分开，并将这些材料指定送交适当的专门设施以便回收塑料和金属等成分。负责这一项目的小组将制定关于以无害环境的方式回收和再循环报废移动电话的准则。这些准则由移动电话工作组制定了这些准则，并在设施类型评估研究结果的基础上对其加以修订及核准。

项目4：设计考虑、提高认识和培训

37. 此项目讨论制造商为促进改进设计进行的拓展努力，这种改进有助于确保以无害环境的方式管理报废移动电话。该小组讨论到的问题有：自发明移动电话以来环境方面的改善；制造商迄今所应用的最好做法；以及关于在设计中纳入环境考虑的建议。该小组制定的准则将提高对现有最好做法的认识，同时还将提出环境方面的建议工移动电话的设计者考虑。移动电话工作组制定了这些准则，并在设施类型评估研究结果的基础上对其加以修订及核准。



2 设计考虑¹⁷

38. 本节的主要目的是提高对于有关移动电话面向环境的设计问题的认识。本节认识到，在截至2006年的16年里，制造商在减少移动电话的环境影响方面取得和重大进展，也认识到正在落实的那些改进。随着多种硬件和软件新技术的推出，移动电话在未来会有更多、更普及的用途，所有这些都需要采取生命周期思维，以便预先考虑移动电话的生产、生命期内的使用和报废时的处置。
39. 此项目将查清存在的障碍和机遇，并激励制造商摆脱目前的常规思维，继续实现移动电话的面向环境的设计上的改进。本节探讨了20世纪80年代现代化移动电话问世以来其设计变化的演变过程，例如体积的缩小和电池化学的改变，以及这些设计变化的报废时环境影响。
40. 作为项目的一部分，本节考虑了导致面向环境的设计变化的推动力，即对材料的限制和禁止，例如欧洲联盟关于限制电气电子设备使用某些危险物质的指令及其关于废弃电气电子设备的指令、¹⁸消费者持续的环境要求以及移动电话制造商目前的回应。

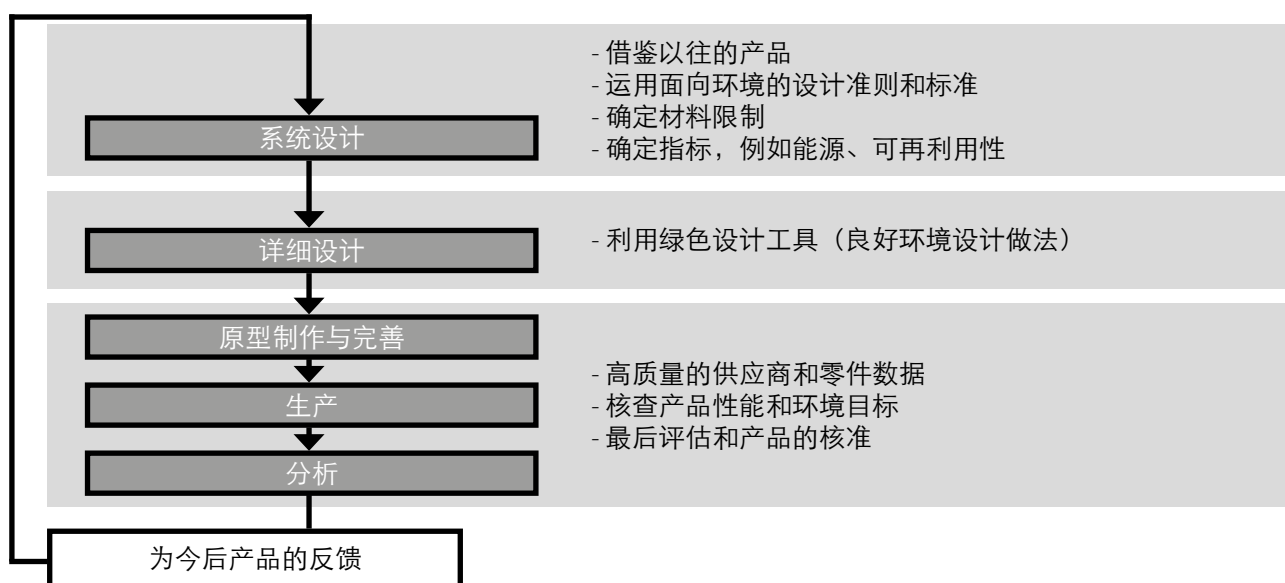
2.1 摘要

41. 人们认识到，移动电话的设计方面有了很大的进步。自开始使用以来30年里，移动电话在设计方面有了极大的改变（详见上文1.4节），就所使用的材料资源、能源的使用和报废时的影响而言，新设计的移动电话对环境的总体影响要小于移动电话研发的初期。尽管如此，移动电话的设计应顾及移动电话的收集、再利用、翻新和再循环是否方便易行，因为每年都有几亿台移动电话进入用过和报废的阶段。
42. 设计的改进将包括将再利用和再循环的信息带入到产品的市场营销环节；内部应用程序的标志；以及进一步减少危险物质的使用，让再利用、翻新、物料回收和再循环更加容易进行，并延长产品的寿命。
43. 《巴塞尔公约》规定各缔约方必须确保将产生的危险废物减至最低限度（第4条第2款），而产品设计在实现这一目标方面能够发挥重要的作用。当前影响移动电话设计的最为直接的政府指令是欧洲联盟的危险物质使用限制的指令，该指令禁止在电气和电子设备中使用六种物质（铅、镉、汞、六价铬、聚溴联苯和聚溴联苯醚），¹⁹包括2006年7月1日投入到欧洲联盟市场的移动电话。在欧洲联盟的危险物质使用限制指令所禁止的六种物质中，镉、汞、六价铬和聚溴联苯等四种物质在移动电话中没有重要的功能，要么通常都不使用，要么容易予以替代。
44. 铅以锡铅合金焊料的形式广泛用于移动手机，用量虽然很小，却能够有效地将电子器件粘合成集成电子装置。虽然每部手机中的锡铅合金焊料的含量普遍低于1克，但手机的电子器件中已经不再使用这种焊料。²⁰各主要移动电话制造商很久以来一直支持与供应商一道进行基础研究和开展工作，以期找到能够保持手持式电子设备所需质量和可靠性的不含铅和不含溴化阻燃剂的代用品。²¹初期进行的这一工作使得一些制造商开始生产既不使用铅也不使用溴化阻燃剂的移动电话，而欧洲联盟市场内外已有符合危险物质使用限制指令所作实质性规定的移动电话上市。此外，这些物质中有的在物料回收和再循环操作中也引起了关切，这是因为，在一些再循环流程中，这些物质有可能排放到环境中，因此，必须以无害环境的方式加以管理。
45. 在各设计阶段和减少危险物质的使用方面，都需要有进一步的改进，才能方便并加强对废旧移动电话的无害环境管理。据信这是各制造商将要运用的寿命周期思维（有时也称作寿命周期做法）概念的一个部分，运用了这一概念，借助移动电话进行的个人通讯今后就会是环境上可以持续的。它不仅仅是一种设计概念。
46. 下文图六显示产品设计阶段运用寿命周期思维时所采取的步骤。从以往产品积累的经验以及对危险物质使用限制指令和面向环境的一般性设计准则等当前此类材料限制的了解开始，设计者可以确定改进

环境业绩的指标。设计者接着可利用软件工具很快得知某种产品将如何影响能源消耗、资源的枯竭、温室气体的产生、空气污染、有毒物质、碳足迹等等。通过尝试不同的设计解决办法和将数据输入到软件模式中，设计者能够设想并评估不同的选材和生产工艺是如何改变其产品的环境表现的。

47. 此外，生产者延伸责任的概念在全世界越来越普及。根据生产者的延伸责任，生产者在消费后阶段采取措施对其产品实行管理。这一概念既涉及可持续产品设计（较少使用有毒性的材料，使用再循环和可以再循环的材料，提高潜力和拆卸方便以利于修理和再循环），也涉及参加收回和再循环方案。这一概念确认，制造商最能够控制他们所设计及经销产品的寿命、所含成分和可再循环性，也正因为如此，应该促进这一概念。最后，生产者的延伸责任可被视为寿命周期思维概念的一种延伸，移动电话的所有制造商都在运用这一概念（下文图六）。
48. 我们都承认移动电话制造商在环境方面所取得的成就。显然，一些制造商在环境思维方面尤其积极主动。我们还承认，移动电话之间在技术上的一些不同，有重要的产权发明、各制造商的专门知识和消费者的不同需要等原因，这也是合乎逻辑的。但技术上一些不兼容的情况看来却是不必要的，导致了废物的产生。这种不必要地产生废物的情况，可以通过改变移动电话的设计予以减少和消除，办法是借助各种技术传输技术和通过硬件或软件使移动电话变得可以兼容，或者是置入便于作出改动的模块部件使移动电话适合不同的技术传输技术。

图六. 寿命周期思维的步骤：设计



49. 此外，耗能低的移动电话十分可取。效益高的移动电话将会扩大电池技术的选择，也能扩大太阳能电池和肌肉力转能等可再生充电源的选择。充电器的效能不高，而用来给移动电话充电的能量，即便是已充好但仍与充电器相连（待充状态），仍大大超过实际用途中电池供应的能量。²²耗能特别低的移动电话还能够减少或排除对于阻燃剂的需要。
50. 还应一提的是，当前移动电话的再利用、物料回收和再循环率都还很低。尽管如此，上述那类设计改进，都能推动关于物料回收和再循环的选择。此外，对移动电话塑料进行再循环以生成新塑料，在目前还面临几种障碍。移动电话外壳中使用的丙烯腈/聚碳酸酯这种工程塑料，作为一种可再循环的材料，具有积极的经济价值。然而，只有在大量收集这种材料、同时又不掺有其他的物质使之无法适合回收流程的情况下，才有这种价值。此外，溴化阻燃剂的存在有可能缩小所回收丙烯腈/聚碳酸酯的零售市场并降低其价格，因为很多潜在的买主并不希望手头上有阻燃剂。

51. 生产者延伸的责任确认，品牌拥有者和制造商最能够制他们所设计和制造产品的寿命、所含成分和可再循环性。生产者延伸的责任和落实，激励制造商在设计产品时让设计的方式能尽量降低诸如收集和再循环等各种报废管理活动的费用。
52. 生产者延伸的责任确认，品牌拥有者和制造商最能够制他们所设计和制造产品的寿命、所含成分和可再循环性。生产者延伸的责任和落实，激励制造商在设计产品时让设计的方式能尽量降低诸如收集和再循环等各种报废管理活动的费用。

2.2 建议

53. 第4.1A项目组提出了以下设计考虑方面的建议。

2.2.1 传输技术和硬件的兼容性

1. 通过移动电话的设计变化减少或消除不必要的产生废物，办法是借助各种技术传输工艺和通过硬件或软件使移动电话变得兼容，或者是置入便于作出改动的模块部件使移动电话适合不同的技术传输技术。
2. 移动电话制造商应采取措施消除因不必要的传输技术的不兼容性产生废物。应努力在全世界通过一项单一的传输技术议定书，所有新移动电话都应根据普遍适用的标准进行设计。
3. 电池充电器的重量可能超过听筒，这种不兼容性可能导致移动电话寿命终止时产生两倍以上废物。²³我们还注意到，制造商已让少数充电器能够与多种移动电话兼容，解决了这方面的不兼容问题。兹建议：所有移动电话的制造商都应继续这些努力，同时，应将努力扩大到各制造商的产品系列中的多种多样的适用设备，并扩大到各制造商之间。在合适的情况下，还应将上述努力扩大到网络运营商之间。欧盟生产商做出自愿承诺的一个例子是，其于2009年达成了“关于统一移动手机充电容量的谅解备忘录”。²⁴
4. 人们认识到，给电池充电、特别是给锂离子电池充电，需要小心和专门的电子电路以避免发生损坏，而不分品牌地使用充电器和配件，可能让不同的制造商对品牌的质量和保障感到关切。尽管如此，为能使用通用充电器，建议在同一品牌 and 不同品牌中间对这一具备潜在有益兼容性的领域开展调查，同时仔细留意这一标准化措施，以免其扼杀创新性或影响产品安全性。

2.2.2 能源的利用

5. 应进一步努力设计出更加节能的移动电话，考虑到电话在继续支持更多的功能这一点更是如此。应通过使用效能越来越高的电子部件和运用软件管理电源的方式，继续降低听筒在使用时的能耗。
6. 尽管一些制造商降低了充电器的能耗，以此作为获得最具成本效益、最高效的技术的持续行动的一部分，但这些制造商应在移动电话生产业中通过额外的设计改良进一步降低能耗。欧洲委员会第278/2009号条例²⁵中也提及了电池充电等问题。得益于与移动电话制造商共同制定的“能源之星”计划和《关于外部电源供应器效率的欧洲委员会行为守则》²⁶，降低能耗的工作正在进一步开展。为了进一步降低待机功率、提高外部电源供应器的能效限制，目前正在对这两项自愿计划进行修订。
7. 所有移动手机制造商都应加入《关于外部电源供应器效率的欧洲委员会行为守则》，并支持在《行为守则》和“能源之星”计划中设定完全一致的移动电话充电器能量限值和实施日期，以保证实现全球统一的要求。

2.2.3 在考虑到再利用、物料回收和再循环的情况下设计移动电话

8. 制造商在设计工艺中应继续考虑再利用、必要的话考虑修理和翻新，以便帮助各类消费者重复使用和延长处置前的寿命。
9. 设计改变应考虑到物料回收和再循环，因为设计会对移动电话有效寿命停止时的物料回收和再循环产生重要的影响。在设计阶段，制造商应考虑提高再循环性和降低毒性。
10. 移动电话设计者和制造商应具体致力于实现回收塑料移动电话外壳的目标，以便对其实行再循环。去除着色用油漆，用塑料中的色料取代，将会进一步提高对分离的塑料套进行物料回收和再循环的经济效果，这是因为，含有不同色料但不含油漆的外壳能够用作混合料，作为黑色塑料加以回收，有很大的市场。此外，所有移动电话的设计阶段都应更多考虑选材的一致性，这样才能让塑料再循环者排除为实现各类塑料的兼容性所采取的分拣步骤。
11. 铍和溴化阻燃剂现已确定在处理报废移动电话过程中的相关物质。制造商应考虑利用代用合金或其他性能相同的物质，取代移动电话的铜合金中的铍和塑料中的溴化阻燃剂。
12. 移动电话中不久将要使用的燃料电池筒等可再利用部件，应设计和制造得具有更长的寿命，更广的用途，同时还应制定回收和再利用这些部件的办法。
13. 应考虑在环保型移动电话上粘贴现有各类自愿消费标签，例如德文标签“蓝色天使(Der Blaue Engel)”²⁷。

2.2.4 危险物质

14. 制造商时刻都应考虑到，在其所生产的移动电话临近报废时，对它们的管理或管理不善，都有可能产生某些环境和人类风险。此外，还建议制造商查清以无害的替代品取代各种有毒物质的做法是否可行。
15. 制造商应与用户、从事再循环的人和其他人士进行沟通，以便确定这种情况和接触的频度，并随后确定这些危险物质之间的轻重缓急，同时顾及欧洲联盟关于限制电子电气设备中使用某些危险物质的指令中所禁止、凡可能时应以性能相同的较无害的替代品取代的铅、镉、汞、六价铬、聚溴联苯和聚溴联苯醚等六种物质。
16. 兹建议，所有制造商都应以明确的合同条款和条件规定，所有供应商必须披露其部件和组合件所使用的物质，并遵守制造商为被禁止或者限制使用的物质所确定的规格。

2.2.5 寿命周期思维

17. 制造商应采纳寿命周期思维，并将其运用到移动电话的设计阶段；这样做无疑会对减少移动电话寿命期间的环境影响作出巨大的贡献。
18. 大大小小的制造商都应继续参与各项研究活动，以期增进报废移动电话物料回收和再循环的机会，通过延长寿命改进环境表现。
19. 在产品运用寿命周期思维的过程中，制造商弄清了若干能够有助于废旧移动电话的翻新、物料回收和再循环的机会：
 - (a) 便利听筒的拆卸和分拣：
 - 尽量减少拆卸所需步骤的数目
 - 尽量减少焊接和胶粘

- 减少紧固件和螺丝等连接器的种类和数目
- 尽量减少拆卸所需工具的数量
- 使用可再开启式扣合元件连接各塑料部件
- 使用有助于去除模块的设计以便于再利用
- 使用先进材料进行积极拆卸

(b) 通过再循环，便利新型塑料的生产：

- 限制整个移动电话所使用塑料的种类
- 在必须使用不同种类塑料时，使用在物料回收和再循环方面兼容的组合
- 用塑料类别的标签对塑料作出标明
- 避免使用无法再循环的复合材料和镀层
- 避免不兼容的镀层
- 在塑料上使用嵌入式颜色和罩面漆，不使用油漆
- 避免在标志、标签和泡沫塑料后使用黏合剂
- 使用产品其他地方所使用的相同或兼容的材料做成的标志和标记
- 避免塑料部件中使用金属嵌件
- 排除溴化阻燃剂的使用

(c) 为回收金属提供方便：

- 排除或减少使用危险物质



3 收集用过的移动电话²⁸

3.1 摘要


54. 本节讨论用过的移动电话的收集系统。第2.1项目组制定的实际准则就收集系统提出了咨询意见和指导，包括对现有用过移动电话的收集系统中的最佳做法进行评估。本节讨论了成功的收集系统，这些系统通常是将可以再利用的用过移动电话（经翻新或不作翻新）与只适合物料回收和再循环的移动电话分开。本节查明了各国、特别是发展中国家和经济转型国家建立用过移动电话的国家、区域和国际性收集系统的最佳做法、可能的供资选择办法和后勤安排。
55. 指导文件的这一部分的目的是鼓励各国制定最适合本国需要的收集系统，以便使大多数、如果不是全部的用过移动电话得到收集，使报废移动电话不被送去城市填埋场作最终处置。在很多情况下，填埋场和焚烧炉都没有配备处理移动电话中某些可能有危险的物质的设施，这些物质有可能通过渗透或大气排放释放到环境中。
56. 最后，关于收集已使用过的移动电话的准则为如何在移动电话送往修理、翻新或物料回收及再循环设施之前的收集和储存期间管理环境和职业健康与安全问题提供了指导。准则的对象是针对环境和其他管理机构和当局、任何对确定有关移动电话的收集系统感兴趣的组织、制造商、电信运营企业、移动电话分销商和修理、翻新和再循环设施。这方面的资料也应有助于鼓励移动电话的使用者将用过的电话送往收集点。

3.2 建议

57. 第2.1项目组提出了以下收集系统方面的建议：

1. 移动电话的使用者在决定是否因为有了新的移动电话就丢弃旧的时应考虑效益问题。
2. 使用者应避免将报废移动电话弃置于城市废物收集系统中，这样做将导致移动电话被送往填埋场处置或送去焚烧。电信运营商和分销商可以对用户进行宣传和教育，提高用户对移动电话的环境有潜在影响的认识，并确保新的和使用过的移动电话及配件在其寿命周期里得到负责任的管理，从而在解决上述问题方面做出自己应有的贡献。
3. 由于再利用和再循环的价值有可能迅速减低，应鼓励使用者避免将不需要的移动电话存放起来或放置一边，而是迅速将它们送往收集系统。然而，如果没有现成的收集系统，或收集点不方便，使用者应先将移动电话存放，直至随后有机会将它们送往收集点。
4. 用过移动电话收集系统应该有地点对使用者方便的收集点，以便使他们能够将其移动电话送到这些收集点。此外，收集系统不应向使用者收费。
5. 通过电信运营企业、零售商或制造商的经销渠道收集用过的移动电话，应该成为高效收集系统的一个重要内容。其他收集系统也可能在考虑之列。就通过邮寄进行收集而言，邮资也可能由收集系统支付，特别是以单个装运袋邮寄的用过的移动电话。当与目前的产品收集和分配框架相结合时，收集系统的运行最为有效。
6. 收集点应该是收集系统的初始部分，这一部分还应包括能够进行评价和/或测试及贴标志的适当设施，这些设施的目的是确定预定再利用的用过移动电话仍能使用和直接进行再利用，或在再利用之前需要修理、翻新或更新，或需要送去进行无害环境的物料回收和再循环。
7. 一般而言，收集点的管理责任应简便，范围应有限，只负责收集，或可包括某些进行初步评价以确定移动电话是否可能再利用的能力。收集设施一般不应参与进一步的测试和加工，而应将困难的责任留给翻新或其他设施，如中央收集点。

8. 除了面向消费者的收集点之外，还要考虑如何开展涉及正规或非正规的修理部门的收集工作，以确保移动电话配件及废料不被送往填埋场处置。这些收集计划能够采用按所收集废料的公斤数支付费用的方式，并且有可能通过出售可回收商品来获取资金。
9. 考虑到一些特定国家的现有生产能力和管理使用过的手机及配件涉及的物流问题，建议分类收集用过的移动电话，以便保持所收集移动电话的使用特点和零售价值。
10. 考虑到一些特定国家的现有生产能力和管理使用过的手机及配件涉及的物流问题，如果需要将用过的移动电话装运以便再利用，包括经翻新、修理或更新后的再利用，应将用过移动电话的收集与其他的设备分开进行。
11. 收集点应确保所收集电话的安全性。在收集点对再利用的可能性进行初步评价时，应使用适当的包装材料，将用过的移动电话分开储存和运输，以避免不必要的磨损，保持其外表状态、使用能力和可能的再利用市场价值。材料的种类将取决于出售地点是否有空间。
12. 收集点存放用过移动电话的方式，应适合于这些电话打算作再利用的可能，并应存放在建筑物内以避免移动电话因暴露于雨水或其他恶劣天气而导致的有形损坏。
13. 用过的移动电话在各收集点都应安全存放，直至积累的数量多到可以运往另一收集点或运往评价和/或翻新设施。随后应该有定期收集和运送的系统将所有收集到的移动电话由一个收集点运往另一设施进行评价和/或测试。在选择收集和运送的时间时，应考虑到(a)运输过程中的成本，包括经济方面和环境方面的成本，和(b)如发生拖延可能使其迅速失去价值。如有可能，应根据现有新产品的交付和回收计划收集使用过的移动电话。
14. 经初步评价后，预定作再利用的用过移动电话应以能够保护其完整性的方式建议包装。
15. 只要有可能，使用过的移动电话应与其电池、充电器和配件一道予以收集。然而，应注意到，在一些交易市场，电话机、电池和其他配件可能被分开运回。应设想到，每个电池都保有一定的电流。因此，电池随意乱放有引起燃烧的危险。因此，每一收集点都应查明随意乱放的电池并进行适当的管理。如电池已被卸下，其包装的方式应使之能避免与电极接触，以避免短路和引起燃烧。电池只能送往专门指定进行再循环和作电池加工以便进行物料回收的设施，应避免让电池接触极端的天气。应小心确保电池的运输遵从所有适用法规或运送要求，例如，国际航空运输协会关于处理锂金属和锂离子电池的规定。
16. 只要有可能，使用过的移动电话应与充电器和配件一道予以收集，即便是充电器和配件不再进行再利用也如此。充电器有可能专门适用于具体的电话，充电器不应与其他类型的移动电话一同再使用，这样做有可能损坏电池和电话。
17. 用过移动电话的收集系统应负起能够以实际和透明的方式接受审计的责任。为此，可能需要作出实际受到、现存和已装运的用过移动电话数量的书面记录。关于使用过的移动电话及配件的再利用、再循环和最终处置的信息通常可直接从回收和翻新公司获得。
18. 应尽一切努力对用过的移动电话进行分开的收集，以便能够最实际的再利用，尽管如此，用过的移动电话是作为物料回收和再循环成批收集的，则对每批的总量应该作出记录。
19. 无论是作暂时的存放、翻新或修理，抑或作物料回收和再循环，已收集的用过移动电话都应送往无害环境的设施。
20. 政府和其他利益相关者应考虑能够采取的行动，促进成功的收集计划。所有利益攸关方必须在处理使用过的移动手机及配件的过程中发挥各自的作用，这非常重要。

- 
21. 各主管当局应考虑专门适用于用过的移动电话收集系统的经营条件和规定的必要性，在威胁人类健康及环境的风险和监督和问责制的明确需要这两者之间进行权衡。
 22. 应考虑提供奖励让使用者参加用过移动电话收集系统。
 23. 新移动电话的销售商在必要时应考虑对收集使用过的移动电话提供适当的奖励。对购买新电话给予折扣、提供免费通话时间和免费短信等，都是可考虑采用的一些奖励方式。
 24. 制造商、电信经营企业和移动电话分销商应考虑能否作为生产者延伸的责任制度的一部分分摊收集和管理用过移动电话方面的有形和/或财政义务。对于没有收集用过移动电话的立法和基层机构的国家来说，这一点尤其必要，并应尽快予以落实。
 25. 为拥有和管理作为预付费、预先支付的再循环费、预先支付的处置费或存出保证金所收缴的资金，均应对所有有关人士透明，包括政府和公众。
 26. 如果向移动电话的原买主收取过直接和透明的费用，用过的移动电话又出口作再利用，该笔费用的一部分或许有必要跟随用过的移动电话转到进口国，用于移动电话寿命结束后的无害环境管理。

4 废旧移动电话的越境转移

4.1 摘要

58. 本节讨论废旧移动电话的越境转移。移动电话经收集后，应对之进行评价和/或测试并贴上标志，以确定其经可能的修理、翻新和更新后是否适合再利用，或只适合物料回收和再循环或最后的处置。
59. 指导文件的这一部分应该有助于管理机构和当局、制造商、网络经营企业、修理、翻新和再循环设施以及下列任何所涉组织：
- 从事再利用目的的用过移动电话的进口或出口的组织。
 - 从事进口国经可能的修理、翻新和更新之后适合再利用的用过移动电话的运输的组织。
 - 从事预定作物料回收和再循环或最后处置的报废移动电话的越境转移的组织。
60. 将要付诸实施的越境转移程序的类别，取决于所收集移动电话经评价和/或测试和贴上标志后的状况。建议对报废移动电话含有附件一所列成分的、预定作物料回收和再循环（附件四 B. 作业）或最后处置（附件五 A. 作业）的报废移动电话实行《巴塞尔公约》越境转移管制，除非可以说明根据附件三所列特性报废移动电话并非有害。
61. 为了确定《巴塞尔公约》涵盖和不涵盖的内容，《公约》将“废物”界定为《公约》第2.1条规定的内容，并规定，废物是已处置或准备加以处置或按照国家法律规定应加以处置的物质或物体。随后《公约》通过提到一套技术附件来界定处置作业。此外，各缔约方可以按照其本国的国家立法来界定其他物质和物体为废物和危险废物。²⁹
62. 如果按照《巴塞尔公约》第2.1条或国家立法，至少有一个涉及越境转移的缔约方认定³⁰，在进口国预定用于修理或翻新的旧移动电话为废物，则应该采用决策树程序(见附录4(b))。如果按照以下规定这种废旧移动电话被定为危险废物，则适用《巴塞尔公约》控制程序：
- 第1.1(a)条，并含有附件一成分，除非可以说明根据附件三所列特性这些报废移动电话并非有害，或
 - 第1.1(b)条，并被一个所涉缔约方的国家立法视为危险废物
63. 然而如果按照《巴塞尔公约》第2.1条和国家立法，没有一个涉及越境转移的缔约方认定在进口国预定用于修理或翻新的旧移动电话为废物，³¹则不适用《巴塞尔公约》控制程序。在这种情况下，所涉国家应该考虑采用自愿通知程序（附录4(a)，或决策树（附录4(b)），以确保这种转移受到监测，而且进口国有机会对这种转移作出反应（同意、反对或确定条件）。
64. 对附录4 (a)和(b)所述自愿通知和决策树这两种程序，需要在一定时间间隔内分别作进一步的审查，以确保维护无害环境管理的目标，同时能够反应获得的知识和经验，包括从拟议的移动电话伙伴关系举措试行项目中获得的知识和经验。
65. 已收集的移动电话，凡已经测试并标明适合再利用而无需作进一步的修理、翻新或更新的，其越境转移不在《巴塞尔公约》和上述建议的范围之内，此类电话可在确认接收国的再利用目的地后作为商品产品进行装运。假如这种仍可使用的旧移动电话被相关国家划分为有害废物，或被适用的国家法律所限制，例如相关国家颁布的关于不得进口此类旧物品的禁令，则缔约方和出口商应遵守这些适用的法律限制。

4.2 建议

66. 第2.1项目组提出了以下报废移动电话的越境转移方面的建议：
1. 所有已收集的用过移动电话在越境转移之前均应进行评价/测试，并贴上标志。³²
 2. 移动电话进行测试时，该测试应至少进行“空气”或“声脉冲”测试、环回测试、屏幕和键盘测试，并进行电池测试以确定其在多大程度上不需修理、翻新或更新便适合再利用。

3. 已收集但尚未进行评价和/或测试并贴上适合再利用的用过移动电话需遵守《巴塞尔公约》的程序，除非根据附件一和附件三所列特性这些报废移动电话属于无害。
4. 含有附件一所列成分的预定物料回收和再循环（附件四，B）或最后处置（附件四，A）的报废移动电话，需接受《巴塞尔公约》越境转移的管制，除非能够显示根据附件三所列特性这些报废移动电话属于无害。
5. 如果经过评价和评估被认定在进口国经过可能的修理、翻新或更新后有可能适合再利用³³的旧移动电话被至少一个涉及其越境转移的缔约方认定为废物，则应该采用决策树（附录4(b)）。
6. 如果没有任何涉及越境转移的缔约方将预定在进口国进行修理或翻新的旧移动电话定为废物，所涉国家就应该考虑采用自愿通知程序（附录4(a)），或决策树程序（附录4(b)），以便确保这种转移受到监测，而且进口国有机会对这种转移作出反应（同意、反对或确定条件）。
7. 下列装运将在这一程序和《巴塞尔公约》范围之外予以考虑，除非按《公约》第1条第1(b)款装运的移动电话被界定为或者认定为危险物质或者被适用的本国法律（例如相关国家颁布的不得进口此类旧物品的禁令）所禁止。
 - 经测试并贴上适合再利用而无需再作修理或翻新的已收集移动电话
 - 零散的客户装运属于自己的要进行修理或翻新（例如仍在保修期内）并打算返还给这些客户的移动电话
 - 成批退回给生产者（例如仍在保修期内）的残次移动电话
8. 进口废旧移动电话所产生危险物质将要送还原出口国或第三国时，应遵守《巴塞尔公约》的通知程序。这些单据应酌情提及原始的单据，以确保有效的跟踪。
9. 危险废物在送回原出口国或第三国时，建议进口者与出口者之间的合同应说明所送回危险废物的详细情况、送回日期和财务责任。
10. 废旧移动电话的所有越境转移都应遵循适用的运输规则。
11. 在符合移动电话伙伴关系举措准则的情况下，进口国应采取措施建立适当的基层机构，以确保达到寿命期限的移动电话在无害环境的设施内得到收集和再循环，无论这些设施是设在国内还是国外。

5 使用过的移动电话的翻新³⁴

67. 本节讨论用过的移动电话的翻新。本节的目的是要鼓励那些翻新、修理和翻修用过移动电话的公司运用无害环境做法，以确保保护人类健康和环境。本节的目的还要帮助开展一种进程，让重新进入市场的再利用移动电话符合适用的技术性能标准和适用的管理规定。
68. 第1.1项目组草拟的准则对用过的移动电话的翻新称为：任何拆卸和/或改变移动电话的任何部分（部件、软件或配件）的翻新设施，须负责置入部件的质量和所从事活动的工艺。在对移动电话作出改变时，翻新者应确保并负责确保产品符合与再销售产品所进入市场的所有有关管理规定。这些规定包括但不限于电信标准、产品安全、EMC（电磁兼容性）、EMF（电磁场）、接触限值（即：吸收速率比值(SAR)）、以及生产者责任。关于翻新的建议应支持“缩小数字鸿沟”的全球倡议和实现《千年发展目标》的目标8：“与私营部门合作，提供新技术、特别是信息和通信技术产生的好处”。

5.1 摘要

69. 本节通过资料说明如何实现翻新的高标准，以使用过的移动电话能够再利用，从而延长其寿命。本节的目的是鼓励从事用过移动电话的翻新或修理的公司以无害环境的方式实行能够保护人类健康和环境的做法，与此同时，这样做应能帮助开展一种进程，让重新进入市场的产品符合适用的技术性能标准和适用的管理规定。
70. 关于用过移动电话的翻新的准则和本节讨论了以下问题：产品的处理、评价和翻新（存放、用过移动电话的清洗、拆卸、焊接、重新组装、授权软件的使用、遵守进口规定）；拆自用过移动电话的部件和材料的处理和管理；为实现无害环境管理目标所订计划；管理当局规定的废物管理方面的有关许可证、执照和其他授权；人员培训；检查和监测；以及关于翻新移动电话的再处置的指导（遵守操作标准、标志规定和进口规定）。
71. 资料还应有助于参与收集计划和运输用过和翻新移动电话的个人、公司和机构，有助于使用翻新移动电话的消费者。最后，资料还应参与购买或者出售再利用的移动电话的所有组织有帮助。

5.2 建议

72. 第1.1项目组提出了如下用过移动电话的翻新方面的建议：

5.2.1 产品的处理和翻新

1. 翻新用过移动电话的设施应采取措施对用过的移动电话进行核对和分类，使待翻新的移动电话与那些因损坏、磨损老旧和性能极差而应被纳入再循环以进行物料回收的移动电话分开。
2. 翻新设施应当注意不要泄露它们收到的使用过的移动电话中储存的数据，并且应当尽力删除或销毁这些数据。
3. 应注意确保延长移动电话的寿命不会导致产品超出该产品中某些部件的预期寿命。这一问题并非移动电话所独有的问题。
4. 应当评价和评估使用过的移动电话，以确定其不经修理或翻新或经过此类处理后适合再利用的程度。该评估至少应包括：
 - (a) **“空气”或“声脉冲”测试**：通过呼叫一个测试号（各国之间以及各网络之间做法可能各不相同）产生操作响应，同时显示听筒是否工作；
 - (b) **“环回测试”**：在打电话时对着听筒吹气或讲话，以确定麦克风和扬声器是否工作；
 - (c) **屏幕和键盘测试**：打开听筒并按每个键以便查看液晶显示和所有按键是否工作；
 - (d) **电池测试**：用伏安表对电池进行测试以查看电池是否工作。

5. 所有翻新者应当坚持只出售或运输已经过性能测试的移动电话，除非对象是得到适当授权的回收厂或外包维修中心。
6. 所有翻新公司应当使用可再利用、可再循环或可生物降解的材料来存放和包装使用过的移动电话，并鼓励进一步采取此类做法。
7. 在移动电话翻新之前，翻新设施应确保存放和处理用过的移动电话的方式能够保护移动电话和减少有毒物质释放到环境中中和伤及工人的可能性。
8. 一般而言，只应使用无害清洗液清洗用过的移动电话。否则，翻新者应以无害环境、节约和安全的方式使用清洗液。凡当地法律和条例适用时，均应时时遵守。
9. 在拆卸移动电话及其部件时，翻新设施应确保必要时所使用的工具恰当，以防止伤害的发生。
10. 还应注意尽可能维持部件或材料的价值和保护工人和环境。
11. 各翻新设施应确保翻新流程中的所有焊接均与移动电话原先的焊接兼容，同时符合目的地市场的物质限制。焊点应与原产品的状况和质量相同。所有焊接作业均应符合职业卫生和安全规定以尽量减少个人接触烟尘。
12. 只能使用制造商规定的正品零部件或经翻新的正品零部件。出于对安全和系统关键功能的考虑，不得使用非正品零部件。应从拥有独立第三方认证的质量管理系统的供应商采购零部件，并且应当检验零部件的功能，以确保其达到规定的质量和性能水平。纠正行动流程应部署到位，以确保质量问题得到有效管理。
13. 各翻新设施应确保移动电话翻新使用的零部件、包括电子仪器、箱和盖子等的类型和设计都能让移动电话符合原设备制造者规定的额定使用特性。
14. 替换天线应具有与原设备相同的备件号，同时亦不应更改原设备制作者规定的移动电话的使用特性（包括吸收速率比值）。
15. 替换电池应包括与原设备中相同的安全电路和绝缘器件。所有替换电池必须保证能让移动电话达到原设备制造商规定的额定使用特性（包括吸收速率比值），并且能够保持适当的电荷。³⁵
16. 依照适用的废物装运条例，任何不能通过检验过程而被拒收的电池应该放置在特别指定的容器内，以便按恰当的方式运送至再循环设施。
17. 预定进行越境转移时，应以无害环境的方式和依照《巴塞尔公约》对报废电池及其含铅基焊料的相关线路板或电子组装实行管理。
18. 替换充电器应包括与原设备中相同的安全电路、绝缘和过滤器件。
19. 某一具体型号的最大功率不能因翻新而超标。移动电话技术标准通常规定最大功率和这一标称值的上下容许公差。
20. 各翻新设施不应增加或更新翻新移动电话的软件，以至改动原设备制作者规定的额定使用特性，这样做有可能致使移动电话无法符合干扰标准或人接触射频传输的标准。
21. 翻新者将翻新移动电话出口到其他国家时，应注意确保符合《巴塞尔公约》；符合缔约方（《巴塞尔公约》的缔约方）大会的各项决定；以及符合管理产品出口、技术标准、标志以及健康和安全的有关立法。
22. 二次出售到外国市场的用过移动电话的包装和处理方式应与其所计划的再利用相符。

5.2.2 拆自用过移动电话的部件和材料的管理

23. 各翻新设施应确保以能够保持价值的适当方式处理拆自预定作再利用的部件和其他材料。
24. 应以能够保持物料和能源回收的价值的方式，对不适合再利用的用过移动电话部件和材料实行就地管理。
25. 对于只能用作物料回收和再循环的材料来说，翻新设施应对材料实行就地处理，以便保护工人和环境。
26. 应鼓励翻新设施尽量减少将用过移动电话的部件和材料予以填埋，可行时应安排作适当的物料回收。
27. 应以无害环境的方式，并依照《巴塞尔公约》的任何适用规定，对预定作越境转移的拆自用过移动电话的器件实行管理，这些器件可能包括电池、电子部件、线路板和其他拆自重新组装过程的器件。
28. 各翻新设施应了解《巴塞尔公约》关于越境转移预定进行回收的危险物质和关于草拟对《巴塞尔公约》管辖下的废物实行无害环境管理的技术准则的指导文件。
29. 各翻新设施应以能够防止向环境中释放和能够确保将残余物安全地运往适当设施的方式就地处理残余物。
30. 各翻新设施应首先通过测试或掌握设施使用的材料和流程方面的知识，对其加工残余物的特点加以描述。
31. 残余物如需要处置的，各翻新设施应确保这些残余物会被送往适合具体的有关残余物、经有关管理机构适当授权、维持和运行良好的填埋或焚烧设施。
32. 各翻新设施还应了解《巴塞尔公约》关于查明和管理塑料废物及其处置的技术准则和关于特别设计的填埋的技术准则 (D5) 以及关于金属和金属化合物的再循环的技术准则(R4)。这些准则可以从巴塞尔公约秘书处获取。
33. 就国家内的转移而言，各翻新设施应确保为装运所有预定作物料回收和再循环的移动电话、部件（例如电池）及残余物所作准备工作符合国家和/或区域所适用危险废物和/或危险货物运输规定，安全且有保障。
34. 就越境转移而言，各翻新设施应确保为装运所有预定作物料回收的移动电话、部件（例如电池）和残余物所作准备工作完全遵守《巴塞尔公约》。

5.2.3 行政措施和人员培训

35. 各翻新设施应保留关于收到的所有移动电话及其处置情况的记录。
36. 记录保留的时间应符合有关国家和地方条例和惯例。
37. 各翻新设施应建立确定具体无害环境管理目标的办法，制定实现目标的计划，实施这些计划并监测在实现这些目标方面所取得的进展。
38. 所有经认证的翻新者应当符合无害环境管理政策并且应当具有国际标准化组织(ISO)14001认证、欧洲生态管理审计计划 (EMAS) 或类似认证，包括为具体环境量身定制的认证，譬如适用于具体的工业部门或企业的认证。
39. 各翻新设施应确保其所有工作人员完全熟悉设施的正常操作和紧急情况下履行职责的正确程序。

5.2.4 检查和监测

40. 处理有可能对工人健康和安全或环境构成危险的产品的翻新设施，必须保有经文字记载或其他形式的程序，以确保根据本国当局的要求定期对这些产品进行检查和监测。

5.2.5 遵守管制、操作和进出口规定

41. 处理被本国定为“废物”的产品和材料的翻新设施，须持有本国当局所规定的废物管理许可证、执照或其他授权。
42. 各翻新设施应遵守所有本地的所有适用条例和许可或其他与环境或人类健康和安全相关的授权。
43. 应当定期评价各类翻新设施，以鉴别适用当地的授权并确定如何在翻新设施中贯彻上述要求。
44. 翻新者或其他当事方出口翻新移动电话时，应注意确保遵守所有涉及产品贸易的适用法律。

5.2.6 关于翻新移动电话/移动电话产品的再处置的指导

45. 任何对用过的移动电话作再处置的组织，应确保这些移动电话将继续符合所有适用的行业和政府标准及规定，包括原产品的额定适用特性。
46. 翻新者和其他翻修和修理移动电话的当事方应确保其做法符合适用的电信和其他立法。标志有可能是规定之一，而上述适用条例很可能确定这种标志应在产品包装过程中贴在移动电话上。
47. 翻新或再处置移动电话设备的当事方应告知随后的购买方该产品系用过和/或翻新设备，同时提供联系信息（例如：名称、地址和电话），以处理次品问题。应该指出的是，关于这种翻新设备的电信或其他条例可能有具体的标志规定。
48. 对于那些未经翻新却要求越境装运的移动电话，其装运工作应当遵循《回收移动电话越境转移》准则。

6 报废移动电话的物料回收和再循环³⁶

73. 本节提供关于对报废移动电话实行无害环境物料回收和再循环的最佳做法的指导。本节假定预定作再利用和翻新的移动电话的分拣工作已经完成。本节不再涉及报废移动电话的再利用、翻新（项目1.1）、收集和运输（项目2.1），因为移动电话伙伴计划的其他项目组正在处理这些问题，而且这份指导文件的其他章节涵盖了这些内容。但是，积极收集使用过的移动电话被一致公认为是物料回收过程中不可替代的第一步。没有回收的移动电话（大部分移动电话都没有回收）不能作为物料回收的来源。因此，本节假定使用过的移动电话的分拣回收工作和供再利用和翻新的移动电话的分拣工作已经完成。
74. 本节讨论的是移动电话所有部件的再循环，这包括听筒，通常是一个外壳（大多为塑料制）、显示屏、键盘、天线、印制板电路和麦克风和扬声器；电池；充电器；以及外壳、耳塞和连线等其他配件。
75. 本节还将讨论目前物料回收和再循环基层机构的充分程度及其处理数目日增的移动电话的能力，这些移动电话将过时，被送往物料回收和再循环设施，而不是送往填埋场、焚烧炉或其他形式的最后处置。
76. 最后，本节包括向国家当局所提法案和政策方面的建议，实施这些方案和政策课确保以无害环境和经济效益高的方式对报废移动电话进行物料回收和再循环。

6.1 摘要

77. 本节还说明了与相关物质的接触问题和对人类健康和环境的风险，同时强调需要特别注意避免让工人和一般公众在那些产生烟尘的物料回收和再循环流程中与相关物质接触。在粉碎移动电话、粉碎后产出的处理以及处理和加工熔炼炉渣的过程中，都可能产生粉尘。在金属取样和熔炼的过程以及在粒化处理等塑料回收和再循环的某些步骤中，都可能产生烟。与以下物质的接触尤其值得关注：烟尘中的铋；以及燃烧塑料产生的二恶英类和呋喃。管理报废移动电话过程中与相关物质的可能接触的情况列于附录3中。这些资料尤其有关系，这是因为，移动电话的物料回收和再循环流程，例如熔炼，将导致产生某些残余物，需要进行处置。
78. 移动电话听筒的加工和再循环侧重于金属的回收。附录5的流程图显示了从移动电话的收集直至贵金属和其他材料的回收的流程。这一流程始终包括铜和金、银和钯等贵金属的回收，因为这些都非常重要。一些物料回收和再循环流程也导致了钢、铝和镁、锡、钴、铅和塑料等材料的回收。无害环境的物料回收和再循环流程的初步阶段总是要将电池拆除，而取决于电池的种类，也始终取决于具体的回收流程，通过安全的再循环则可以从中回收铁、铝、铜、镍、钴和镉。移动电话的物料回收和再循环中的一个必要步骤是将电池作手工分拣，以便尽量减少其他材料在物料回收和再循环后来阶段中受到污染，同时尽量更多地回收电池所含物料。也可能需要利用手工分拣将某些配件与移动电话听筒分开，在某些情况下，有可能要将塑料部分分离后进行再循环。一些零部件可能可以回收再利用，但对小型装置进行拆卸的劳动强度很高。还可进行机械分拣，包括通过各种分拣技术进行的粉碎、碾压和体积压缩。但如果使用机械手段，则只能使用专门为加工电子废料设计的器械，以便尽量减少贵金属的损失和普遍会产生的烟尘。
79. 自物料回收和再循环的移动电话中回收塑料（而不是能源回收），目前还没有普遍实行，原因是没有可靠的技术将有市场价值的塑料碎片分离开来。但当前正在对电子废物中的塑料进行再循环研究，从而有可能使这一备选办法今后在技术上变得可行，经济上有望成功。为了将塑料作再循环，而不是利用塑料来回收能源，要么需要利用劳动力密集型的拆卸和分拣流程以获得清洁的塑料碎片，要么需要利用机械式的分拣，而这样做有可能导致塑料碎片被金属污染。因此，必须促进研发加工前的技术，帮助让这一中间步骤取得更好的效益。

80. 移动电话，无论是完整形式（不含电池）或经手工或机械将部件或者材料分拣的移动电话，都可通过专用熔炼炉进行加工，而加工时会将铜和金、银和钯等贵金属加以回收。对报废移动电话进行直接熔炼，能回收铜等金属、贵金属和其他金属（铁、镁和铝不在此列）；可将塑料用作热源，也可用作还原剂。
81. 熔炼用过的移动电话需要专门的设备，而大多数熔炼炉不具备必要的污染控制系统对电子碎片进行无害环境的回收和再循环。电子碎片，包括移动电话，含有塑料和卤素（氯和溴），在燃烧时会导致形成二恶英类和呋喃，而二恶英类和呋喃属于剧毒和高度致癌。然而，如果进行适当的熔炼和具备污染控制设备，可以施加控制以确保对移动电话中的金属实行无害环境的回收。
82. 尽管对报废移动电话的无害环境管理包括对金属的回收，尤其是铜和贵金属，但毋需对每一种物质都进行回收。移动电话的体积小，分解很昂贵，即使是数量很大，也不可能以具有重大经济意义的数量高效益地从中回收很多种物质。当前正在进行生态效益的研究，审视回收工作涉及到的环境和经济方面的问题。
83. 同样，加工前的物料回收和再循环设施，应该在一种能够兼顾无害环境管理的需要和经济效益的需要的管理框架内运作。因此，在为移动电话的材料预处理、回收和再循环设施建立适当的管理基层机构时，缔约方应考虑企业的规模、废料的种类和数量以及作业的性质。现已认识到，在建立起实现对报废移动电话实行无害环境管理所需要具备的政府和行业基层机构方面，发展中国家和经济转型国家都面临巨大的挑战。
84. 所有移动电话的预处理、物料回收和再循环设施，都应订立环境管理系统，以确保充分控制设施对环境以及对工人和公众健康的影响。环境管理系统可以包括ISO 14001国际标准或欧洲生态管理审计计划等相应的授权管理系统或其他类似方案。设施的运作应符合关于工厂和设备的操作办法、管理系统、对现场活动的管控、测定和记录以及执行现场安全规定的书面程序。设施的设计应当经过健康和环境影响评估，须符合所有相关健康和环境法规，并获得所有适当政府机构正式颁发的许可证。设施应遵守所有适用的健康和环境条例，并应由各级主管政府当局发给适当的执照。还应保存关于紧急状况准备工作的书面计划和对紧急情况 and 设施停业的财政保证。
85. 第3.1项目组草拟的关于报废移动电话的物料回收和再循环准则，还述及需要对工厂人员进行适当的培训和需要为他们配备适当的个人防护设备。
86. 为发展中国家的设施制定像ISO 14001国际标准或类似的环境管理系统，可能开支巨大，而且也不实际可行。在这方面，巴塞尔公约区域中心可以在鼓励利用这种管理工具对物料回收和再循环设施作出认证方面发挥重要作用。巴塞尔公约区域中心提供无害环境管理方面的培训和技术转让。各区域中心的主要目的应该是加强区域内各国遵守《巴塞尔公约》、缔约方大会各项决定以及对废物实行无害环境管理的技术规定的的能力。

6.2 建议

87. 第3.1项目组提出了以下报废移动电话的物料回收和再循环方面的建议：

6.2.1 目标和目的

1. 鼓励巴塞尔公约的缔约方和签署方执行能够促进以无害环境和无害经济的方式对报废移动电话实行物料回收和再循环的政策和方案。
2. 应在遵守《关于环境无害管理的巴塞尔宣言》的情况下，应通过强有力的收集计划，使废旧移动电话由填埋和焚烧等最后处置做法转变为再利用、翻新、物料回收和再循环等比较无害环境的做法。

3. 考虑到由移动电话伙伴关系举措第2.1项目组制定的《废旧移动电话收集准则》，有效收集报废移动电话非常重要（但如今情况并非如此，即使是工业化国家也未做到），以无害环境的方式回收和再循环移动电话物料需要建立有效的再循环链，包括积极收集用过的移动电话的步骤、酌情测试/翻新/再利用、无法再利用的电话或部件的准备/拆卸以及听筒和电池的再循环。
4. 根据本准则中的做法，应使用无害环境的方式回收和再循环移动电话物料以及相关配件，如充电器、插头、打火机适配器、蓝牙设备、耳机、车载免提装置、保护壳以及皮带扣/皮带架。应采取一切可能步骤确保避免移动电话物料回收和再循环的不良做法，例如没有对工人和环境进行适当的保护（例如“原始”或“后院”作业），以及没有努力尽量开展物料回收。
5. 在减少移动电话的生产对环境造成的影响的同时，应优先考虑讲求生态效益的物料回收和再循环，对移动电话及相关配件（如充电器、插头、打火机适配器、蓝牙设备、耳机、车载免提装置、保护壳以及皮带扣/皮带架）中的各种材料实现高回收率，以及最大限度减少宝贵材料的流失。

6.2.2 建立物料回收和再循环基层机构

6. 在考虑投资于移动电话的物料回收和再循环设施或作业，以及在制定关于对移动电话物料回收和再循环实行无害环境的国内政策时，应顾及《巴塞尔公约》关于自给自足的原则和最大限度地减少越境转移的原则，同时亦应顾及经济效益的必要性。
7. 由于遵守这些准则可能意味着物料回收和再循环成本的增加，各缔约方、行业界和其他有关当事方应进行协调，以确保为移动电话的物料回收和再循环举措提供足够的资金。

6.2.3 无害环境管理和设施一级的准则

8. 应在适当的政府一级建立管理的基层机构，同时应包括授权、执照、许可证或标准等立法规定。这一基层机构应：
 - 负责设施的运作、工人的健康与安全、管制向空气、土地和水中的排放以及废物管理。执照或许可证应对具体的设施能力、流程和可能的接触作出说明和作出授权。
 - 规定设施须在考虑技术、操作和经济上的可能性的情况下采用最佳做法运作。
 - 鼓励制定和落实物料回收和再循环的环境能力制度以防止环境破坏。
 - 鼓励设施的管理人员与政府当局之间交流信息以便优化回收作业。
 - 逐步走向报废移动电话的无害环境管理费用的国际化。
 - 鼓励设施利用环境管理系统，例如：ISO 14000国际标准系列、欧洲生态管理审计计划或其他类似方案。
 - 建议再循环设施制定适当的监测、记录和报告方案。
 - 鼓励再循环设施开设适当的工作人员培训方案。
 - 规定再循环设施须制定应急计划。
 - 规定再循环设施须制定适当的关厂和善后计划，该计划将确保能够有应付停业的财政手段。
9. 移动电话物料回收和再循环设施应由独立的无害环境管理系统认证，例如ISO 14000国际标准系列、欧洲生态管理审计计划或相应的系统。预处理设施为作为国际无害环境管理系统获得认证或登记所必须遵循的程序应予以简化。
10. 所有参与移动电话物料回收和再循环的任何环节的预处理、熔炼、提炼和其他加工设施均应遵守附录6提出的一般性设施准则。

11. 如果利用粉碎做法，粉碎前应将移动电话的电池拆除。熔炼或提炼之前均应将电池先行拆除，并送至经授权的从事电池再循环的业者。
12. 如粉碎移动电话或其部件或将其加热，应采取措施保护工人、一般公众和环境，使其免遭烟尘和排放。这种措施应包括改装设备的设计或操作方法；气流的控制；工人的个人防护设备；防污染设备；或结合采取上述措施。
13. 有能力进行预处理、熔炼、提炼或采取其他移动电话物料回收和再循环措施的公司应向主管当局表明身份。主管当局应检查并核证这些公司是在根据上述建议和本准则实行无害环境管理。
14. 移动电话的收集者和预处理者应恪尽职守，确保后来的处理者和加工者根据本准则开展作业。

6.2.4 设计物料回收和再循环

- 15 制造商应在设计产品时就考虑到报废移动电话的物料回收和再循环阶段，即考虑提高可再循环性和减少毒性的问题（详情请参阅第4.1项目组的准则）。
16. 本准则中指出铍和某些阻燃剂系属于加工报废移动电话过程中的相关物质。制造商应考虑使用具有同样性能的替代物质。
17. 移动电话的制造商应相互协调以提高移动电话中的塑料的可再循环性。具体而言，应考虑在设计阶段移动电话的材料选择方面须有更大的一致性，这将让塑料再循环者能够排除为实现各类塑料的兼容性所需采取的分拣步骤。
18. 如果在材料分拣后进行粉碎，须特别注意防止贵金属的潜在流失，因为它们对经济和生态环境来说都非常宝贵。建议在进行粉碎和分拣流程之前先拆除线路板，并经适当的冶金作业后出售线路板实现再利用或进行回收处理。³⁷

6.2.5 今后的合作步骤

19. 兹鼓励巴塞尔公约缔约方扩大巴塞尔公约区域中心在制定关于对报废移动电话实行无害环境的物料回收和再循环的培训和技术转让方面的作用，以便帮助发展中国家和经济转型国家落实对报废移动电话实行无害环境管理的管理框架。
20. 应向发展中国家和经济转型国家提供法律、技术和财政方面的援助，帮助它们建立为实现对报废移动电话实行无害环境管理所需要的适当法律、技术和社会基层机构。
21. 应制定审计核对表或类似工具，帮助缔约方等根据本准则开展检查和尽职调查审计。
22. 应开展进一步的生态效益分析，帮助缔约方及有关当事人更好地了解报废移动电话的物料回收和再循环的最佳办法，以便其作出决策。

附录1

移动电话伙伴关系举措

术语表

注：以下术语的制定是为总体指导文件和各项目准则的目的，不应被视为具有法律约束力；也不应被视为国际间已商定的定义。其目的是帮助读者更好理解指导文件。拆卸、翻新或翻修及修理的流程可意味着电池、电子部件、印制板电路和其他器件的拆除，在确定进行越境转移后，应根据《巴塞尔公约》以无害环境的方式实行管理。

巴塞尔公约：1989年3月22日联合国环境署关于控制危险废物越境转移及其处置公约，1992年生效。

部件：拆自旧移动电话的部件或器件，包括电池、电子部件、线路板、键盘、显示板、外壳或其他部件或器件。

面向环境的设计：意味着所设计的产品将在整个寿命周期中减少对环境造成的影响。

拆卸：将部件或组件（以手工）分离以便能够进行再循环、翻新或再利用。

处置：《巴塞尔公约》附件四所列任何作业。

直接再利用：定义将由第2.1项目组草拟。

电磁兼容性：设备在电磁环境内充分运行而不对该环境内的其他设备产生不可容忍的电磁干扰，也不受其他电气设备所释放电磁的不利影响。

电磁场：电磁场是电场和磁场的结合物。电磁场在自然情况下产生（光是自然形式的电磁场），也是人类干扰的结果。几乎所有电气电子仪器都产生某种电磁场。安全标准在此处适用，但各国可能各不相同。

生态效益：以较少的能源和资源产生经济价值高的货物和服务，与此同时减少了产品对环境的影响（废物少、污染也少）。换言之，生态效益意味着少投入、多产出。例如，生态效益可包括通过再循环生产物品，这样做比通过原始资源和办法生产同样的物品的效益高，且更加无害环境。

报废移动电话：不再适合使用并预定进行拆卸和回收零部件、进行物料回收或再循环或作最后处置的移动电话。包括已送交物料回收和再循环或最后处置的不合格移动电话。

无害环境管理：采取各种实际的步骤，确保以能够保护人类健康和环境的方式对废旧移动电话实行管理。

评价：对所收集的用过移动电话进行评估以确定是否适合再利用的过程。这一评估可能包括：

- (a) 目测；
- (b) “接通电源”测试；
- (c) 检查翻新公司提供的听筒清单中是否包括了该型号。

湿法熔炼流程：在氰化物、和/或强酸（如王水、硝酸、硫酸、盐酸）中加工金属。

焚烧：热处理技术，用此技术将城市废物、工业废物、淤泥或残渣以1,000至1,200摄氏度以上（高温焚烧，主要用于焚烧危险废物）加氧气予以焚烧，导致被焚烧的物质迅速氧化。大多数焚烧炉都有空气污染控制设备以确保排放量符合管理当局规定的要求。

综合铜冶炼厂：同一国内、具有相同所有权和管制的设施或相关设施，这些设施将金属浓缩物和成分复杂的含铜二手材料和贵金属及其他金属熔化，利用多步骤的有控制流程，对所管理产品管流中的铜、贵金属和很多其他金属进行再循环和提炼。

标志：为单个或成批移动电话贴上标志以便根据第2.1项目组草拟的准则确定其状况的过程。

填埋：将废物置于地面封拦起来的坑内，一般用泥土加以掩盖。特别设计的填埋场是挑选和设计用于尽量减少

危险废物进入到环境中的可能性的处置场地。

浸出：与雨水、地表水和地下水与填埋场废物接触所产生的受到污染的水。

生命周期管理：考虑从生产、运输、分配和使用到废物管理和处理以及再循环作业中的残渣的处置等资源利用中的物质、产品或流程方面的环境问题的全面方法。

物料回收：《巴塞尔公约》附件四B所列有关作业。

机械分离：将移动电话分拆为不同的部件或材料的机械式手段。

移动电话（有时又称“cellular phone”或“cellphone”）：用于通讯或经无线接口(国际电信联盟K.49 (00), 3.1)与固定通讯网络相连的便携式终端设备。现代的移动电话可接收、传输和储存声音、数据和影像。

印制板电路：也称印刷线路板，包括集成芯片、电阻、电容器和线路。

湿法冶金加工：金属和矿石的热加工，包括煅烧和熔化、再熔化和精炼。

RoHS：欧洲联盟议会和委员会关于限制电子电气设备中使用某些危险物质的指令。

无线射频：通过无线电和微波传输的电磁能。

再循环：《巴塞尔公约》附件四B所列有关作业。

翻新或翻修：翻新或翻修移动电话的过程。

翻新移动电话：经过翻新或翻修后，能完全发挥原设想的再利用效用、达到令人满意的使用状态、并能够达到适用技术性能标准和适用管理规定（包括原产品的额定使用特性）的移动电话。设想的再利用效用必须包括完整的通话功能。

修理：仅仅整修移动电话某一具体故障或一系列故障的过程。

再利用：使用用过的移动电话或用过移动电话中经再修理、翻新或更新后的某一仍能发挥效用的部件的过程。

SAR：吸收速率比值，即身体所吸收射频电磁辐射的数量。计量单位是瓦/千克(W/Kg)。吸收速率比值是由实验室条件下移动电话在最高核准功率确定的。在使用时，由于移动电话自动调控功率，实际吸收速率比值可能大大低于这一比值。每台移动电话的吸收速率比值是作为安全标准规范流程的一部分测定的。

分离：将移动电话与其他（电子）废物分开，以便在特定的再循环流程中作可能的再利用或处理。

分拆：通过手工或机械手段自移动电话中拆除某些部件和成分（例如电池）或材料。

测试：对可能已作过评价的移动电话进行评估，以确定其经过或不经修理或翻新而适合再利用的程度的过程。这一评估至少应包括：

- (a) “空气”或“声脉冲”测试：通过叫出一测试号（各国之间以及各网络之间做法可能各不相同）产生操作响应，同时显示听筒是否工作；
- (b) “环回”测试：在打电话时对着听筒吹气或讲话，以确定麦克风和扬声器是否工作；
- (c) 屏幕和键盘测试：打开听筒并按每个键以便看看液晶显示和所有键是否工作；
- (d) 电池测试：用伏安表对电池进行测试以显示电池是否工作。

危险货物的运输：联合国运输危险货物建议书，该建议书涉及的是分类、布告的张贴、标志的张贴、记录等等，以便在运输途中让公众的安全得到保护。

处理：报废移动电话移交给某一设施、以便进行分解、粉碎、回收、再循环或者准备进行处置后的任何活动。

更新：通过增加最新软件或硬件对移动电话进行功能修改的过程。

用过的移动电话：使用者不打算继续使用的移动电话。

废弃电气电子设备指令：欧洲联盟议会和委员会关于废弃电气电子设备的指令。

废物：根据国家立法的规定已处置或打算予以处置或需要予以处置的物质或物件。

附录2

移动电话含有的物质³⁸

移动电话可能会因生产厂家和型号的不同而各异。因此，移动电话中的物质也会与其他型号中的物质有些不同。下表列出了三类物质，即：主要成分、次要成分和微量成分。（由于并非每台移动电话都有所有物质，例如，移动电话有可能带有镍金属氢化物或者锂离子电池，因此总数加起来不足100%。）

物质名称	移动电话中的位置	移动电话通常的百分含量（包括电池和配件）
主要成分：		(1%和1%以上)
塑料	外壳、线路板	~40%
玻璃、陶瓷	液晶屏幕、芯片	~20%
铜(Cu)、化合物	线路板、线、连接器、电池	~10%
镍(Ni)、化合物	NiCd或NiMH电池	~2-10% *
氢氧化钾(KOH)	NiCd或NiMH电池	<5% *
钴(Co)	锂离子电池	1-5% *
碳(C)	电池	<5%
铝(Al)	外壳、框架、电池	~3% **
钢、黑色金属(Fe)	外壳、框架、充电器、电池	~10%
锡(Sn)	线路板	~1%
		* 只有这种电池使用，否则为次要或微量成分。
		** 如在外壳中使用了铝，其含量会更高，~20%。
次要成分：		(通常低于1%但高于0.1%)
溴(Br)	线路板	
镉(Cd)	NiCd电池	
铬(Cr)	外壳、框架	
铅(Pb)	线路板	
液晶高分子	液晶显示屏幕	
锂(Li)	锂离子电池	
锰(Mn)	线路板	
银(Ag)	线路板、键	
钽(Ta)	线路板	
铌(Ti)	外壳、框架	
钨(W)	线路板	
锌(Zn)	线路板	
微量成分：		(通常低于0.1%)
锑(Sb)	外壳、线路板	
砷(As)	砷化镓发光二极管	
钡(Ba)	线路板	
铍(Be)	连接器	
铋(Bi)	线路板	
钙(Ca)	线路板	

物质名称	移动电话中的位置	移动电话通常的百分含量（包括电池和配件）
微量成分：		（通常低于0.1%）
氟(F)	锂离子电池	
镓(Ga)	砷化镓发光二极管	
金(Au)	连接器、线路板	
镁(Mg)	线路板	如在移动电话中使用了镁，其含量会更高，~20%
钯(Pd)	线路板	
钌(Ru)	线路板	
锶(Sr)	线路板	
硫(S)	线路板	
钇(Y)	线路板	
锆(Zr)	线路板	

附录3

管理报废移动电话时与相关物质的接触³⁹

陆上处置

1. 陆上处置移动电话有可能使移动电话与一同处置的酸接触，在经过很长一段时间后，这种酸中的可溶解物质有可能浸出。显然还没有开展任何研究，说明除了铅之外移动电话中还有哪种物质会浸出。有几项研究显示，根据美国环境保护署毒性特性溶出程序进行的模拟，填埋的条件下铅会在电子线路板中浸出。⁴⁰
2. 如果填埋场没有防渗的屏障，物质有可能转移到地下水中，最终还会进入湖泊、溪流和井中，有可能使人类和其他物种与之接触。然而，铅不会进入到土壤中，而是附著在土壤颗粒上。⁴¹因此，由于浸出和转移到地下水而通过饮水接触铅的可能性很小。
3. 陆上处置的较大风险是来自危险废物转移到食物链中以及直接吸入污染物、受到污染的土壤和来自无控制填埋场的水。一些填埋场，特别是位于贫困地区的填埋场，会有寻找有价值东西的人前来光顾，其中包括了儿童。接触的途径大多数几乎全是通过吸入，或者直接通过饮水，或者通过被吸收了相关物质污染过的饮水。

废物的焚烧

4. 焚烧移动电话会使外壳和线路板中的塑料氧化。根据条件，塑料的氧化有可能不完全，从而可能产生碳氢化合物粒子和其他油烟。在进行全无管制的非正规废物焚烧时，情况尤其会如此，利用大铁桶进行焚烧或贫困地区可能发生的露天焚烧便是如此。例如，人们可能将线路板焚烧，以便从灰中提取金属拿去作金属回收和再循环贩卖。
5. 有些金属，包括镉和铅，熔点很低，焚烧时可能熔化而生产烟尘或极细的氧化金属例子，随着空气排放进入到焚烧炉通风系统。如果这些金属以及移动电话所含任何其他金属在焚烧的温度下没有熔化，就会留在底灰中。如果在陆上对底灰加以处置，则可能引起对于上述那种与危险废物接触的关注。此外，陆上处置条件下自灰中的浸出，很可能比从整个的移动电话中浸出的速度还要快很多。
6. 同样，如果焚烧的温度不够高，时间也不够长，移动电话中的塑料和其他碳氢化合物就可能没有充分氧化变成二氧化碳和水，从而有可能与卤素结合而形成新的卤代碳氢化合物，包括二恶英类和呋喃。
7. 如果废物焚烧属于全无管制的非正规焚烧，或者即使是有些管制，移动电话的焚烧会在空气排放中释放出相关物质，在随后对飞扬的灰尘和底灰进行管理时也会向其他环境媒介中释放出相关物质。⁴²

金属回收和再循环

8. 移动电话是优质金属的来源，在根据规模经济原则对其进行批量处理的情况下尤其如此。移动电话金属回收具有的最重要的意义，是能回收数量大的金属铜和价值最高的金、钯和银等金属。此外，从锂离子电池中进行钴回收也可以获得经济利益。如果移动电话的外壳是由铝或镁制造，那么，这些金属也具有经济上的利益。
9. 移动电话的加工可首先从专门的电子废物粉碎设备的作业开始，将移动电话粉碎成大约两厘米见方的小块，这种大小最适合用于熔炉。粉碎的过程产生很大的噪音和粉尘，而粉尘中可能含有移动电话中的某些物质。如果对尘粒不加控制，工人就有可能通过鼻和口的吸入与这些物质接触。但在正常的粉碎过程中，释放出的数量很小。如果粉碎前没有将电池拆除，这些电池就会释放出具有腐蚀性的物质，有可能造成电线短路和火灾，这种情况本身也可能造成有毒的释放。
10. 粉碎过程后很可能要采取物料分离的步骤，将各种金属相互分开和将金属与非金属分开。物料分离

采取的技术有很多种，包括磁铁、旋流分离和浮选。这时还会继续有粉碎过程造成的尘粒的存在，需要加以控制以防止工人与之接触。分离后没有市场价值的物料需要送往经授权的填埋场或酌情送往焚烧炉予以处置。

11. 熔炼的过程将铜、其他金属和贵金属与其他材料分开，这一作业的工作量大，温度高。金属烟尘和氧化铁粒子可能从中释放出来，如果对排放不加控制，就可能使工人和下风头的社区与之接触。熔炼造成的最大金属排放问题很可能是铍，但铍在移动电话中的集中度很低，因而能够根据很低的集中度的要求进行控制，其标准远远低于空气质量标准。如果熔炼的物质中含有碳氢化合物，熔炼的过程便有可能释放出不充分燃烧的尘粒，如果存在卤素，便有可能释放出二恶英类和呋喃。可通过适当设计的流程和排放控制系统对这些排放加以控制，但需要注意基础设施要适当，管理要健全。
12. 从分离电池中进行金属回收，例如进行熔化，是工作量大、温度高的流程，有可能释放出金属烟尘和氧化铁粒子，使工人和社区与之接触。镉是镍镉电池中的一种成分，熔点低，很容易经熔炉排气管中释放，其最普遍的形式是氧化镉粒子。就熔炼而言，可通过适当设计的流程和排放控制系统对这种排放加以控制，但需要注意基础设施要适当，管理要健全。
13. 熔炼后将进入若干特定金属的电解提炼、溶解和析出流程（湿法冶炼流程），这些流程将每种金属提炼和精炼至市场等级的金属。这些步骤可能会生成水，其中可能含有高浓度的有毒金属；如果这些废水不能在提炼设施中予以全部再利用，就需要特别注意基础设施要适当，管理要健全。
14. 熔炼过程生成的渣子也含有相关物质。如果这些渣子仍含有浓度很高的有经济价值的金属，就应将其送往其他熔炼流程，对这些金属进行回收。继续进行熔炼意味着有可能释放出烟尘和粒子，但增加了金属的回收，也避免了送往填埋场处置。还可将渣子磨成粉末，并通过对希望得到的金属进行专门浸出和沉淀，作进一步的金属回收。这些新流程步骤可能会导致工人与含金属的粉尘接触，并可能与含高浓度有毒金属的废水接触，应通过利用适当设计的流程和健全的管理加以控制。
15. 渣子通常是硅酸盐玻璃，在稳定和经高温处理变得不溶解后，不会浸出相关物质，其安全程度足可用来作建筑用集料和修路用集料。如果渣子没有变得稳定和不溶解，那么，将其用在陆地上以及送往填埋场作最后处置，都有可能释放出上述的相关物质。

塑料的回收和再循环

16. 移动电话中的塑料迄今尚未普遍地进行塑料回收，原因是很少有设施能够有效地将塑料分为清洁的单一管流。在有适当废气处理的熔炉中，回收金属的过程中有可能将塑料加以利用，用作热源、其他碳氢染料的替代品或还原剂。如果移动电话外壳的设计是能够很容易去掉，同时也没有漆、标志和金属等污染物质，如果能够以较大数量的形式将移动电话予以收集，那么，移动电话的设计塑料 - 通常是由丙烯腈/聚碳酸酯做成 - 便可进行再循环，产生积极的经济价值。在回收贵金属之前，先对移动电话进行人工拆解，即可获得该类塑料较为清洁的管流。当前仍在研究如何辨别和区分塑料，而这种看法在未来在经济上有可能是行得通的。的确，著名的德国弗劳恩霍夫研究所⁴³2001-2002年启动的称作“RegioPlast”的试验项目证明，对于大块且清洁的塑料部件而言，从电气和电子废物中再循环塑料在技术上可行，且在经济上是做的到的。⁴⁴
17. 塑料回收过程可开始于塑料的分类，而分类不会涉及与危险废物的接触。分开后的塑料随后被磨碎，这一过程可能产生热，管理不当可能产生烟和火焰。
18. 塑料壳可能含有一种溴化阻燃剂，最可能的是十溴二苯乙烷。十溴二苯乙烷是一种添加剂阻燃剂，粉碎过程中可能从塑料中释放出来，但研究表明，所涉数量很小。
19. 经粉碎后，塑料在高压和高温下被轧成设计的性状，此时有可能接触到塑料中含有的物质，但这与自其他来源生成的同类塑料没有什么区别。

附录4 (a)

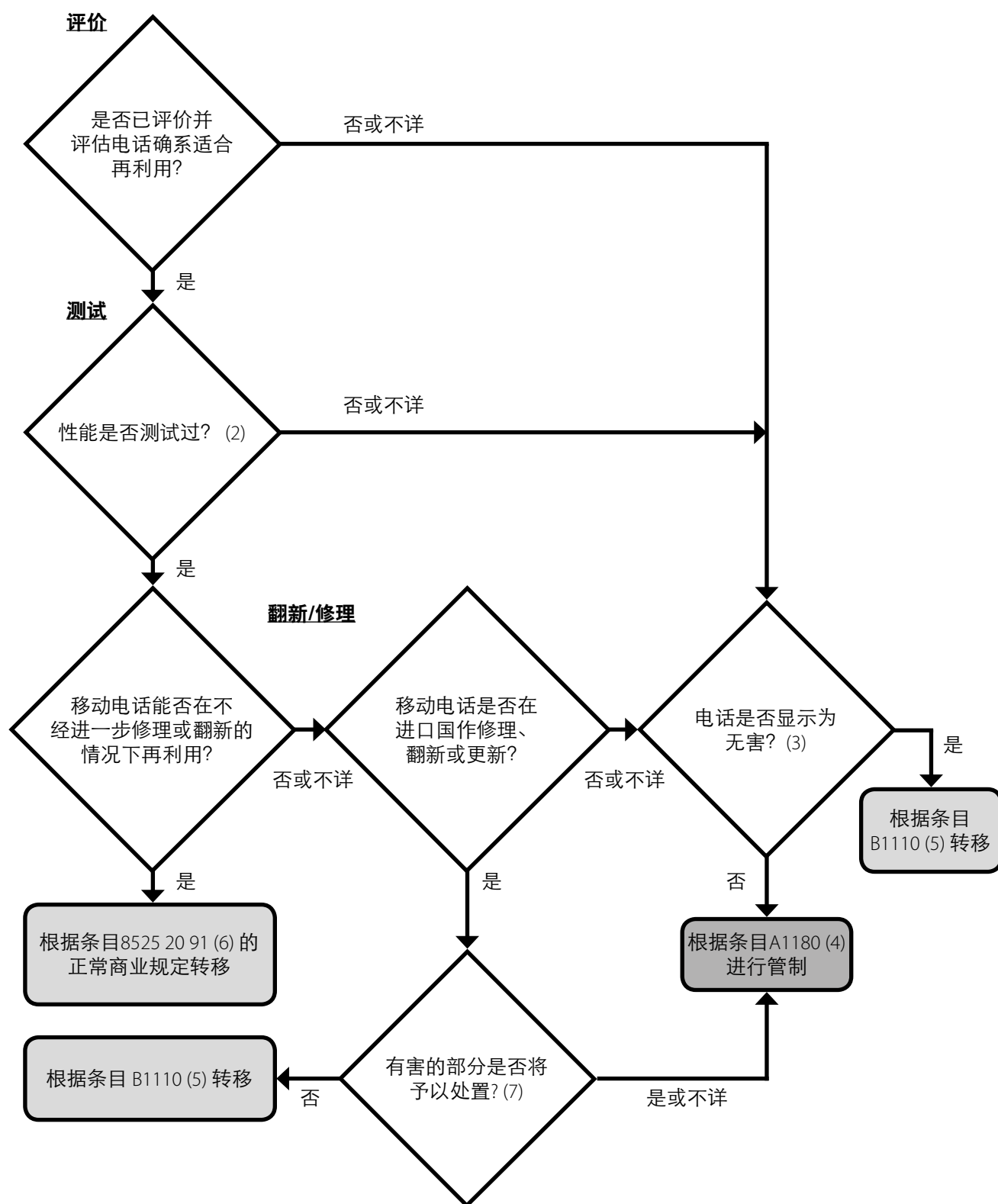
自愿通知程序

1. 如果同一出口者将用过的移动电话定期性地送往同一修理、翻新或更新设施，且如果出口者与政府当局（进口国和出口国）之间没有现行协定的话，那么，出口者将在转运自出口国离开之前，通过电子邮件、传真或者其他商定的办法，向进口、出口和过境国（如果有的话）政府当局⁴⁵提供一份声明。在不超过一年的规定时间内、或在有关当事方商定的其他时限内，一份声明即足够。
2. 如果一次装运超过200台用过的移动电话或有关当事方商定的其他数量（尤其是给新的修理或翻新设施首次装运）的移动电话，经评价和评估后这些装运有可能适合于再利用，出口者将在转运自出口国离开之前，通过电子邮件、传真或者其他商定办法，向进口、出口和过境国（如果有的话）政府当局提供一份评价和再利用意图声明（“声明”）。在此情况下，该声明将作为装运的实际清点数代替最高清点数。
3. 上文第1和2段所述声明内容将包括：
 - (a) 出口者将遵守移动电话伙伴关系举措准则的承诺和将以无害环境的方式对装运实行管理的保证；
 - (b) 装运的描述，特别是内容、最高清点数和包装；
 - (c) 说明所附资料是用于一次还是多次装运，以及出口装运的估计次数；
 - (d) 说明在规定期间内拟议的首次和最后一次装运时间；
 - (e) 指明进口与出口的港口；
 - (f) 指明进口者和出口者并提供联系资料（名称、地址和电话号）；
 - (g) 对用来确定所装运用过移动电话在作可能的修理、翻新或更新后适合于再利用所使用的评价作出说明；
 - (h) 指明与进口者和出口者相关、并能提供关于装运的任何更多资料的当地人员并提供联系资料（名称、地址和电话号）；
 - (i) 关于将如何对修理、翻新或更新所产生沉淀物和废物实行管理的资料。
4. 所有电话，无论是单一或分批包装的，皆须提供适当单据提及上述声明，或通过其他适当的办法，以使进口国有适当的了解。
5. 政府当局应在3个历日或者其他商定的时间期限内通过电子邮件、传真或其他商定的办法确认收到声明，并将该确认通知有关国家和进口者及出口者。在过了这一时限后，任何关于该声明实际送抵政府当局的证据，均将被视为确认日期。
6. 如果政府当局作出授权，或在确认日期起14个历日内未作回复，单一装运的越境转移得于声明规定的时间内开始。可随时提供列入新资料的声明。但：
 - (a) 进口、出口或过境国政府当局要求提供进一步资料⁴⁶时，装运在索要的资料提供之前不得开始；
 - (b) 如果答复并未表示反对但提出了关于条件的建议，则装运只有在必要的条件给予考虑之后方可开始。
7. 声明的提供的目的完全是为了供政府当局使用，如果声明表明系商业机密，则不得向第三方披露。
8. 对这一程序的内容应在间隔一段固定时间后予以审查，以确保维护无害环境管理的目的，同时反映所积累的知识和经验，包括得自移动电话伙伴关系试行项目得到的知识和经验。

附录4 (b)

决策树程序 (1)

越境转移所收集废旧移动电话的决策树(1)

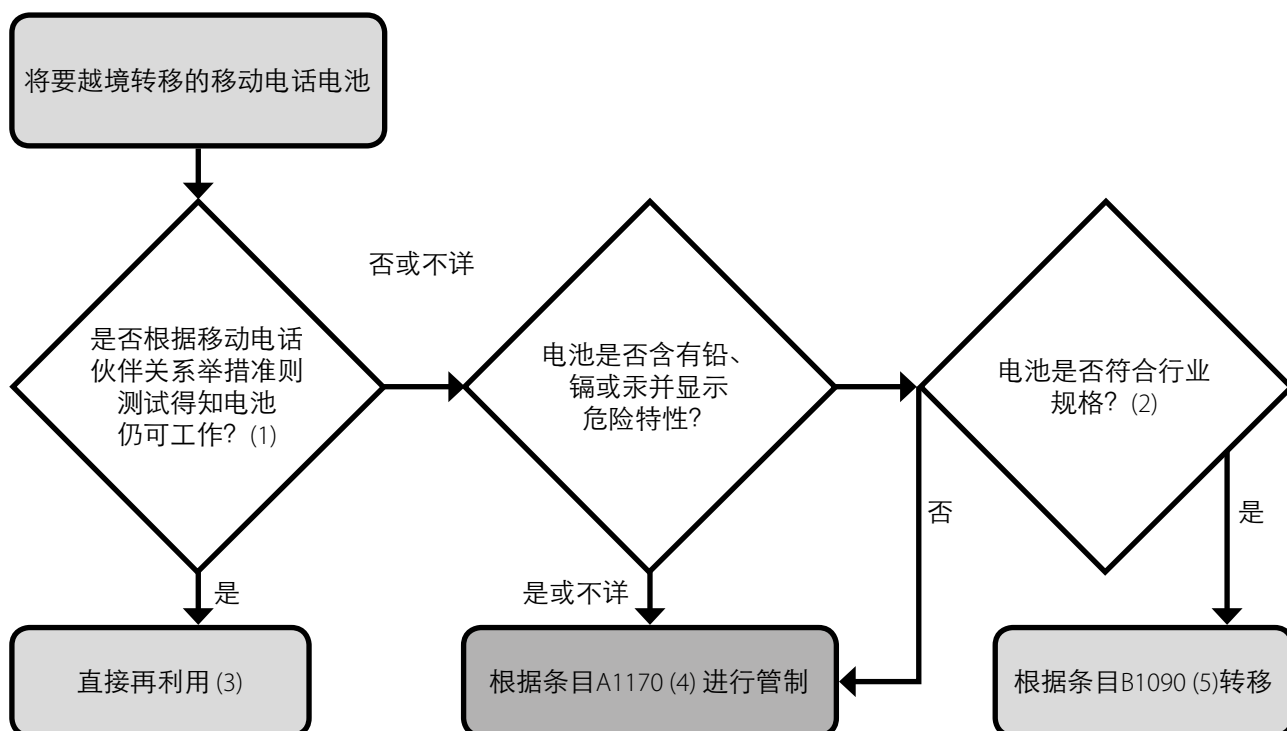


编号. 进一步的建议 and 解释

- (1) 经合组织或欧洲联盟国家内，根据双边协定或归国家立法管辖的产品的转移，不受这一程序的约束。
- (2) 评价和/或测试的结果应通过标志、提及序号或其他适当的办法予以公布。
- (3) 报废电话如含有附件一中所列成分便为有害，除非可以显示（通过测试或其他证据）不具有附件三所列特点。如果有电池，则电池应被视为分析的一部分（见越境转移所收集电池的决策树）。
- (4) 该物质应根据《巴塞尔公约》进行管制。该编码是指附件八的类别。如果有关国家中有一国为非缔约方，则应订立一项有效的第11条协定。
- (5) 该物质不应根据《巴塞尔公约》进行管制。该编码是指《公约》的附件九。如果有关国家中有一国为非缔约方，则应订立一项有效的第11条协定。但出口者应确保：出口国或地区没有实行出口限制，进口国也没有实行针对用过移动电话的进口限制。
- (6) 该物质不应被视为废物，而是产品。数字是指“商品名称及编码协调制”的编码。对于带有电池的移动电话而言，应像移动电话伙伴关系举措准则中指出的那样进行测试，以确定其是否带有适当的电荷。⁴⁷
- (7) 如未依照移动电话伙伴关系举措准则进行修理、翻新或更新，或者越境转移所涉用过电话的零部件含有附件一的成分、并预期将要予以取代或由于进行修理或翻新的结果而确定送往进口国的附件四所列目的地，那么，这种装运应被视为控制下的危险物质的装运，除非可以显示这些零部件并不显示附件三的特性。政府当局将确定什么是适当的负责任废物数量和价值（污染程度），一旦超出这些数量和价值，就应实施《巴塞尔公约》的管制措施。在《巴塞尔公约》附件四中，废物条目B1110（“电子电气装置”）有两个脚注：1. “在一些国家中，这些用于直接再使用的材料不视为废弃物。” 2. 在进口国，“再使用可包括修理、整修或升格，但不包括重大组装。”

个别的顾客装运自己确定要修理或翻新（例如仍在保修期内）的移动电话，并打算让移动电话送返给自己；送返生产者的成批残次移动电话（例如仍在保修期内）应被视为不在本程序和《巴塞尔公约》的范畴之内。

越境转移所收集移动电话电池的决策树



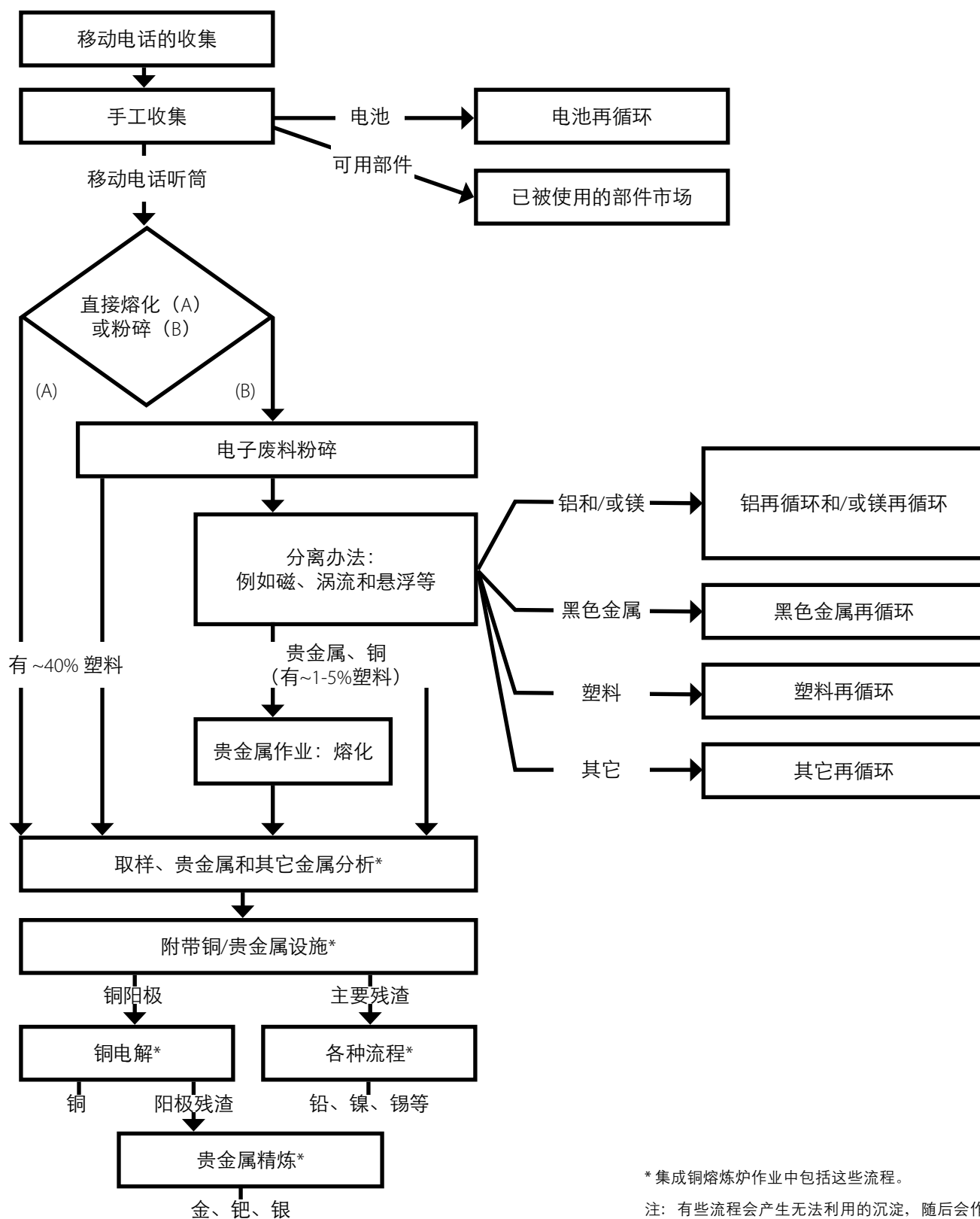
编号. 进一步的建议 and 解释

- (1) 为确定是否将电池视为适合再利用和不属于废物，应根据移动电话伙伴关系举措准则的说明对电池进行测试以确定其是否有适当的电荷。⁴⁸
- (2) 所有移动电话电池的装运都应进行分拣和/或预处理，以便符合国家或国际公认的适当规格。
- (3) 如已根据移动电话伙伴关系举措准则的说明对电池进行了测试以确定其是否有适当的电荷并获得通过，⁴⁹则该电池应被视为产品而不是废物。
- (4) 如电池的装运不符合不应含有铅、镉或汞的条件，且不符合国家或国际公认的适当规格，则应根据《巴塞尔公约》对该电池进行管制。这里的数字是指《巴塞尔公约》附件八所列危险废物类别。如有关国家不是缔约方，则应订立有效的第11条协定。
- (5) 这里的数字是指《巴塞尔公约》附件九所列危险废物类别。但出口者应确保：出口国或地区没有实行出口限制，进口国也没有实行针对附件九所列类别的进口的进口限制。

对这一程序的内容应在间隔一段固定时间后予以审查，以确保维护无害环境管理的目的，同时反映所积累的知识 and 经验，包括得自移动电话伙伴关系试行项目得到的知识和经验。

附录5

自移动电话中回收贵金属和其他金属



附录6

一般物料回收和再循环设施准则⁵⁰

1. 移动电话及其配件一般都在从事原料回收的设施内予以处理，因而需要根据加工系统相关的环境风险，对之实行高度的政府环境监督。环境管理系统因此成为这些操作设施的一个重要的方面。

环境管理系统

2. 物料回收和再循环设施应拥有并保持一种有文字记载的环境管理系统，以便确保对环境的影响有足够的控制。环境管理系统可包括但不仅限于经ISO 14001国际标准核准的管理系统。
3. 还应包括对装运文件、提货单和关于预定进入下游市场的材料的审计的保管链资料的记录。
4. 设施的作业，应依照关于工厂设施操作办法、管理系统、场地活动的管制、场地安全规定和确保遵守和监测的规定及办法的书面标准或程序进行。

执照/许可证

5. 设施应遵守所有（国际、联邦、省和市各级）的适用环境条例。
6. 物料回收和再循环设施应由有关政府当局发给执照。规定应具备的具体许可证可包括：存放许可证、空气排放许可证、用水许可证、危险废物许可证以及为符合填埋和其他处置规定需要具备的许可证。应实施为确保继续遵守许可证的要求而需要实施的程序。
7. 执照/许可证应：
 - 规定设施的操作应使用现有最佳技术，同时顾及这样做在技术、操作和经济上的可行性。
 - 符合政府、区域和地方的管理规定。
 - 解决设施的操作、工人的健康和安全、对空气排放的管制、土地和用水以及废物的管理。
 - 说明具体的设施能力、流程和潜在的接触并作出授权。

监测和记录

8. 物料回收和再循环设施应制定成分的监测、记录和报告方案。实施这些方案应跟踪以下情况：
 - 主要的流程参数。
 - 有卫生方面风险的元素，例如铍。
 - 遵守适用的条例。
 - 任何排放或废液的产生。
 - 废物的转移和存放，特别是危险废物。
9. 设施应有充分的记录系统以确保遵守：记录员工的培训情况，包括健康和安全、所有材料的货单、提单和保管链、紧急应变计划、工厂或操作需要关闭时的停业计划、记录制作计划、防灭火程序、设备故障备用计划以及安全计划。

应急规划

10. 设备应具备定期更新的应急计划，能够提出应付火灾、爆炸、事故、意外的排放和天气引起的紧急情况（例如旋风和飓风）的准则。紧急计划还应说明哪种具体情况需要哪种报告和监测。
11. 紧急计划应向当地紧急应变当局作出通报。

专业卫生和安全（保障工人安全的最佳做法）

12. 设施应遵守所有相关卫生与安全条例（联邦、省/州和工业标准）。设施应保障工作人员的职业健康和安全，办法是：
- 不断对员工进行卫生与安全培训。
 - 为人类工程工作领域配备安全有效的工具。
 - 尽可能避免提重物，训练工作人员以安全方式提重。某些情况下可能需要提升的机械。
 - 配备并规定使用个人防护设备。
 - 为所有危险废物贴上标志。
 - 为危险的机械流程配备防护设备。
 - 通过利用流程粉尘收集办法，避免与空气中的粉尘和烟等职业危险接触。
 - 定期进行监测以便监测危险因素，包括但不限于铅、镉和铋。
 - 酌情为流程配备灭火设备和系统。
 - 考虑作业区内禁止进食和吸烟的政策。
 - 规定工人的卫生福利或保险以及长期的残障和死亡抚恤金。
 - 提供工伤事故责任赔偿。
 - 鼓励制定并实施再循环设备的环境责任制度以防止环境遭到破坏。

个人防护设备

13. 应为工厂人员配备适当的个人防护设备以保障工作人员的安全。个人防护设备的档次取决于工作人员接触潜在风险的程度和工作人员所佩戴设备的类别：
- **保护眼睛：**应佩戴防护镜防止眼睛受伤。应依照当地立法规定，在工作人员就近的地方备置洗眼器。
 - **保护头部：**某些场所可能需要安全帽，例如悬空货架附近和自动拆卸机和熔炉附近。
 - **保护手部：**在开启盒子、使用安全刀具、处理锐器或使用托盘推车时，需要佩戴手套。在手工拆卸材料或处理化学品时，也应佩戴手套。手套帮助保护手部不受切伤、擦伤、化学品的腐蚀和血液病原体的感染。
 - **保护皮肤：**在某些情况下，例如在靠近熔炉、化学设备和某些类自动设备的地方工作，可能需要佩戴防火工作服保护暴露的皮肤不受灼伤或接触化学品。
 - **保护足部：**应佩戴铁头靴保护脚部不被落下的物件、托盘推车、溢出化学品等的伤害。
 - **保护听力：**在长期接触噪音会导致听力受到伤害的地方，应佩戴耳塞。
 - **保护呼吸系统：**在可能吸入粉尘的地方，应佩戴防尘罩或面罩。

工作人员的培训

14. 设施应为工作人员定期提供培训，以保护工作人员的职业健康和安全。培训应针对安全作业法、必要的安全防护措施和必要的个人防护设备。应培训工作人员正确识别和处理来料中可能含有的任何危险材料。应根据条件对培训作文字记载、记录和更新。

财政保障

15. 物料回收和再循环设施应制定适当的停业和善后计划，以确保提供停业的财政手段。应保有一种金融工具以确保在发生以下情况时对设施进行适当的清理：
- 污染物的大量释放或报废电子设备、部件和废料的重大处理不当事件。
 - 设施停业。

附录7

尾注

- ¹ 移动电话伙伴关系举措.1A项目组，关于面向环境的设计问题提高认识和培训的报告，2004年。
- ² 诺基亚移动电话公司，在美丽坚合众国波士顿第4行的电气电子工程师学会电子与环境问题专题讨论会上的介绍，2003年5月21日。
- ³ <http://www.motorola.com/testservices/article1.htm>
- ⁴ <http://www.fuelcellworks.com/Suppage2196.html>
- ⁵ 经合组织环境指令，主要环境指标，2001年。
- ⁶ 《欧洲人的环境》，环境总局刊物，“电子废物与废物制造者见面”，2005年。
- ⁷ 瑞士信息、通讯和组织技术联盟环境与能源委员会，活动报告，2002年。2002年所收集电子废物为23,769吨（上报数为23,893吨，不包括124吨照片和图纸），其中29吨（占0.12%）为移动电话。芬兰2000年的类似数据显示收集了160,000吨电子电气废旧器件；移动电话的重量占0.06%。
- ⁸ 见脚注4。
- ⁹ 战略分析，世界无线订户预告（2003–2008年），2003年4月：“全世界移动电话用户的基数将由2002年底的10.7亿台增加到2008年底的18.7亿台”。
- ¹⁰ http://www.gsmworld.com/newsroom/market-data/market_data_summary.htm
- ¹¹ 环境署，“电子废物，信息技术设备生产和使用的不为人知的一面”，2005年1月。移动电话的使用期限因人和因国家而异，这方面全球性的数据没有一致的结论。J.D. Power and Associates报告称，第一次使用者的移动电话平均使用期大约是一年半，2002年美国无线移动电话评价研究报告，新闻公报，2002年10月24日。Carl H. Marcussen在题为“移动电话、无线应用协议和互联网”的研究报告中称，2002年的经济寿命为31个月，2003年为33个月。INFORM, Inc.调查发现，在穷国经济是一个因素，因为在那里费用是很重要的因素，首次使用的寿命期限是两年半；在发达国家有可能是一年。www.informinc.org/wirelesswaste.php。www.informinc.org/wirelesswaste.php。
- ¹² Uryu T., Yoshinaga J., Yanagisawa Y., 2003年。砷化镓的环境命运：半导体的处置。关于移动电话的个案研究。《工业生态期刊》。
- ¹³ 《巴塞尔公约》第2条第8款。
- ¹⁴ www.basel.int/meetings/cop/cop5/ministerfinal.htm。
- ¹⁵ 《巴塞尔公约实施工作战略计划》（至2010年），www.basel.int。
- ¹⁶ 见UNEP/CHW/OEWG/1/INF/17，2003年4月15日。
- ¹⁷ 移动电话伙伴关系举措第4.1A项目组，关于提高对环境设计问题认识和培训的报告，2004年。
- ¹⁸ 第2002/95/EC号指令。
- ¹⁹ 是否包括十溴二苯乙烷仍在研究之中。《指令》附件，第10段。
- ²⁰ 移动电话伙伴关系举措行业成员的观点。
- ²¹ Cynthia F. Murphy和Gregory E. Pitts：“锡铅助焊剂和溴化阻燃剂的代用品”，电气电子工程师协会关于电子与环境问题的专题讨论会，2001年，第309–315页：“过去4年里有越来越多的研究集中在对无铅助焊剂替代品的研究上。”
- ²² Ion V. Nicolaescu和William F. Hoffman：“移动电话的能耗”，电气电子工程师协会关于电子与环境问题的专题讨论会，2001年，第134–138页。
- ²³ 联合王国移动电话收回计划报告称，1999至2001年收集了9吨移动电话，同一时期还收集了16吨的配件。www.mobiletakeback.co.uk/。
- ²⁴ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtrte/files/chargers/chargers_mou_en.pdf
- ²⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:093:0003:0010:en:PDF>
- ²⁶ 见尾注2。
- ²⁷ http://www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/produktsuche/produkttyp.php?id=166
- ²⁸ 移动电话伙伴关系举措第2.1项目组。
- ²⁹ 根据《巴塞尔公约》第2条和第13条，各缔约方有义务作出此决定。每个缔约方有义务通过巴塞尔公约秘书处向其他缔约方告知本国对任何其他物质和/或诸如废物和危险废物等物质的定义和其后的变更。
- ³⁰ 同上。
- ³¹ 同上。
- ³² 符合收集准则。
- ³³ 再利用：再次使用可能经修理、翻新或更新后的用过的移动电话或用过移动电话某一功能组件的过程（摘自移动电话伙伴关系举措术语表）。
- ³⁴ 移动电话伙伴关系举措第1.1项目组，翻新用过移动电话的指导文件，2004年。

- ³⁵ 根据翻新和电池再循环行业规定，“适当的电荷”为电池充电后80%的电荷（或者通过所带电话，或者通过利用商业用充电和测量设备），应通过伏安表确定其工作与否并载有80%的电荷。测量电池的另一标准是看机内保护线路能否正常工作。机内保护线路保护锂离子电池不会在建议的负荷范围之外工作。原设备制造商生产的电池内都有这种保护线路，它起着尽量减少电池熔化或爆炸可能性作用。检查电荷是否适当和机内保护线路标准，会有助于确保顾客能够物有所值，确保进口国不会收到寿命短的电池。
- ³⁶ 移动电话伙伴关系举措第3.1项目组，报废移动电话回收和再循环准则，2004年。
- ³⁷ 线路板中的稀有金属不仅存在于金属合金（如触体、焊料等等）中，而且存在于陶瓷（集成电路、多层陶瓷电容器）、塑料部件或树脂（印刷线路板的涂层、电子白板层等等）中。
- ³⁸ 移动电话伙伴关系举措第3.1项目组，报废移动电话回收和再循环准则，2004年。
- ³⁹ 同上。
- ⁴⁰ 澳大利亚环境署，废弃电子电气装配线和废料带来危险的情况，指导文件，1999年10月，第46段。
- ⁴¹ “当释放到土壤中时，铅依附在土壤上，并不转移进入到地下水中。在水中，铅依附在沉淀上。铅不在鱼体内积聚，但会在一些有壳水生动物会体内积聚，例如在珠蚌中。”美国环境保护署，饮水条例，关于铅问题的消费者概况介绍。
- ⁴² E. Stewart和P. Lemieux合著：“电子工业废物焚烧的排放”，电气电子工程师学会电子与环境问题专题讨论会，2003年，第271-275页。此份论文介绍了美国环境保护署利用没有足够加力燃烧能力和没有其他排放控制的受控内燃进行的试验。
- ⁴³ 生产与自动化工艺研究所 (IPA)，斯图加特。
- ⁴⁴ 详见移动电话伙伴关系举措项目组关于报废移动电话的再循环和回收的准则第4.4.5节。
- ⁴⁵ 政府当局是指由缔约方或签署方指定在缔约方或签署方法律管辖下在其地理区域内负责的政府当局，缔约方或签署方认为这种当局适合于执行有关的规章条例和接收与预定经可能的修理、翻新或更新后进行再利用的用过移动电话的越境转移相关的资料。
- ⁴⁶ 要求提供这种资料时可说明将实行更严格的规定，例如《巴塞尔公约》的规定。
- ⁴⁷ 根据翻新和电池再循环行业规定，“适当的电荷”为电池充电后80%的电荷（或者通过所带电话，或者通过利用商业用充电和测量设备），应通过伏安表确定其工作与否并载有80%的电荷。测量电池的另一标准是看机内保护线路能否正常工作。机内保护线路保护锂离子电池不会在建议的负荷范围之外工作。原设备制造商生产的电池内都有这种保护线路，它起着尽量减少电池熔化或爆炸可能性作用。检查电荷是否适当和机内保护线路标准，会有助于确保顾客能够物有所值，确保进口国不会收到寿命短的电池。
- ⁴⁸ 同上。
- ⁴⁹ 同上。
- ⁵⁰ 移动电话伙伴关系举措第3.1项目组，报废移动电话回收和再循环准则，2004年。



www.basel.int

Secretariat of the Basel Convention

International Environment House

11-13 chemin des Anémones

1219 Châtelaine, Switzerland

Tel: +41 (0) 22 917 82 18

Fax: +41 (0) 22 917 80 98

Email: sbc@unep.org