



安全理事会

Distr.
GENERAL

S/AC.26/2004/17
9 December 2004
CHINESE
Original: ENGLISH

联合国赔偿委员会
理事会

专员小组就第四批“F4”类索赔第二部分
提出的报告和建议

目 录

	<u>段 次</u>	<u>页 次</u>
导 言.....	1 - 7	4
一、5000454 号索赔概述.....	8	5
二、程序简况.....	9 - 19	5
A. 第 16 条报告.....	9	5
B. 第 34 条通知.....	10	5
C. 对索赔分类和移交索赔案卷.....	11 - 14	5
D. 监测和评估数据.....	15 - 17	6
E. 口头审理.....	18 - 19	6
三、法律框架.....	20 - 42	7
A. 小组的任务.....	20 - 21	7
B. 适用的法律.....	22 - 23	7
C. 应予赔偿的损失或费用.....	24 - 27	7
D. 证据要求.....	28 - 30	8
E. 法律问题.....	31	9
1. 索赔的修正.....	32 - 33	9
2. 环境损害的并列原因或共同原因.....	34 - 36	9
3. 索赔人防止和减轻环境损害的责任.....	37 - 39	10
4. 补救的目标.....	40 - 41	11
5. 自然资源损失或损耗的赔偿.....	42	12
四、审查第四批“F4”类索赔第二部分.....	43 - 51	12
五、科威特国的索赔——第 5000454 号索赔.....	52 - 131	13
A. 概 述.....	52 - 57	13
B. 被油湖、油污沙堆、石油战壕、石油溢出损 害地区的恢复.....	58 - 103	13
C. 被油湖、油污沙堆、石油战壕、石油溢出和 石油管道损害地区的植被恢复.....	104 - 123	20
D. 1992 年 12 月 31 日以后的石油恢复计划.....	124 - 131	22

目 录

		<u>页 次</u>
六、相关问题.....	132 - 135	23
A. 货币兑换率.....	132	23
B. 利 息.....	133 - 134	23
七、建议摘要.....	135	24
注.....		25

第四批第二部分“F4”类索赔报告技术附件

导 言.....		27
一、对补救方案的修改——第 5000454 号索赔——被油 湖和油污沙堆损害的地区(第 58 至 103 段).....		28
二、对补救方案的修改——第 5000454 号索赔——被石 油溢出和石油战壕损害的地区(第 58 至 103 段).....		31
三、对补救方案的修改——第 5000454 号索赔——被石 油污染的地区和受到石油战壕回填及建造石油 管道损害的地区的重新植被(第 104 至 123 段).....		33
术语表.....		36

表格清单

1. 对第 5000454 号索赔的建议赔偿额摘要	24
---------------------------------	----

导 言

1. 联合国赔偿委员会(“委员会”)理事会在 1998 年 12 月 14 日至 16 日举行的第三十届会议上,任命由 Thomas A. Mensah 先生(主席)、José R. Allen 先生以及 Peter H.Sand 先生组成的“S”专员小组(“小组”)审查就伊拉克入侵和占领科威特事件造成的与环境损害和自然资源损耗有关的直接损失提出的索赔。

2. 第四批“F4”类索赔(“第四批‘F4’类”)包括 9 件索赔:科威特国政府(“科威特”)3 件;沙特阿拉伯王国政府(“沙特阿拉伯”)2 件;伊朗伊斯兰共和国政府(“伊朗”)1 件;约旦哈希姆王国政府(“约旦”)1 件;阿拉伯叙利亚共和国政府(“叙利亚”)1 件;土耳其共和国政府(“土耳其”)1 件;(统称“索赔人”)。

3. 本报告为第四批“F4”类索赔报告的第二部分。报告载有小组根据《索赔程序暂行规则》(“规则”)(S/AC.26/1992/10)第 38 条(e)款就第四批“F4”类索赔中科威特第 5000454 号索赔向理事会提出的建议。依照理事会第 114 号决定的规定(S/AC.26/Dec.114(2000)),小组就第 5000454 号索赔单独编写了一份报告。第 114 号决定规定,专员小组应就建议赔偿额为 10 亿美元或以上的每一件索赔单独编写报告。¹

4. 小组就第四批“F4”类索赔中的其它索赔的建议载于“专员小组就第四批‘F4’类索赔第一部分提出的报告和建议”(S/AC.26/2004/R.39)。

5. 第 5000454 号索赔是根据《规则》第 32 条于 2003 年 3 月 28 日提交给小组的。

6. 第 5000454 号索赔的一部分是从第三批“F4”类索赔(“第三批‘F4’类”)已经审查的第 5000450 号索赔转来。依照 2003 年 7 月 9 日第三批“F4”类索赔第 6 号程序令,小组将第 5000450 号科威特索赔中涉及被石油污染公路的修复和重新植被以及受石油湖和石油战壕影响的地区的重新植被部分,推迟到将在第四批“F4”类审查的第 5000454 号索赔当中。

7. 科威特在第 5000454 号索赔中的索赔总额经修正为 6,799,491,526 美元。² 对此数额的计算误差作了必要的纠正。

一、第 5000454 号索赔概要

8. 第 5000454 号索赔涉及为清理和恢复因伊拉克入侵和占领科威特直接造成的环境损害已采取或今后将要采取的措施的费用。科威特要求赔偿为补救下列损害已采取或将要采取的清理和恢复措施构成的费用：

- (a) 受损害的油井溢出的石油；
- (b) 从油管泄漏的石油；
- (c) 伊拉克部队修建的石油战壕和管道；
- (d) 地雷和其它战争遗留物。

二、程序简况

A. 第 16 条报告

9. 按照《规则》第 16 条印发的执行秘书 2001 年 7 月 10 日第 36 份报告、2001 年 10 月 18 日第 37 份报告均列出了第 5000454 号索赔引起的重要事实问题和法律问题。这些报告已分发给理事会成员、向委员会提交索赔的政府，以及伊拉克共和国(“伊拉克”)政府。根据《规则》第 16 条第(3)款，包括伊拉克政府在内的一些政府，就上述报告提出了意见和补充资料。

B. 第 34 条通知

10. 依照《规则》第 34 条，向科威特发出了通知，请其提供补充资料 and 文件，以协助小组审查第 5000454 号索赔。

C. 对索赔作出分类和移交索赔案卷

11. 2002 年 9 月 12 日，小组签发第 1 号程序令，将第四批“F4”类索赔列为《规则》第 38 条(d)款所指的“非常大或复杂”的索赔。第 1 号程序令指示秘书处向伊拉克转交索赔案卷的复制件，其中包括第 5000454 号索赔在内的第四批“F4”类每项索赔的索赔表、索赔陈述以及相关证据。秘书处向伊拉克递交了索赔案卷的复印件。秘书处还将第 1 号程序令的复印件送交伊拉克和各索赔人。

12. 第 6 段提及的第 5000450 号索赔的案卷也依照 2001 年 7 月 30 日第三批“F4”类索赔第 1 号程序令送交伊拉克。

13. 委员会于 2004 年 2 月 9 日、3 月 29 日和 5 月 17 日收到伊拉克就包括第 5000454 号索赔在内的第四批“F4”类索赔的书面意见。

14. 根据理事会第 35(c)条决定(S/AC.26/Dec.35(1995)), 小组确定不可能在《规则》第 38 条(d)款规定的 12 个月时限内完成审查第四批“F4”类索赔, 并就此向委员会执行秘书进行了通报。执行秘书就小组的决定向理事会进行了通报。

D. 监测和评估数据

15. 2002 年 9 月 13 日, 小组决定应将索赔人提供的监测和评估数据包括科威特就第 5000454 号索赔提供的数据在内知会伊拉克。³ 该决定旨在进一步促进理事会第 124 号决定的目标, 即“通过确保充分摆明事实和有关技术问题, 并全面掌握包括伊拉克在内的各种意见, 协助‘F4’专员小组完成其任务”(S/AC.26/Dec.124(2001))⁴。

16. 2003 年 1 月 27 日, 小组发出关于第四批“F4”类索赔的第 2 号程序令, 其中要求科威特查明以前提交的监测和评估数据, 并提供认为与第四批“F4”类索赔有关的任何其他监测和评估数据。科威特依照此程序令提供了监测和评估数据。

17. 按照小组向伊拉克递交监测和评估数据的决定, 将第 16 段中提到的数据传送给伊拉克。

E. 口头审理

18. 2004 年 2 月 27 日小组就第四批“F4”类索赔发出第 3 号程序令, 通知各索赔人和伊拉克将于 2004 年 4 月 27 日和 28 日对第四批“F4”类索赔进行口头审理。程序令规定, 各索赔人和伊拉克在口头审理中分配给他们的时间内, 可以就第四批“F4”类索赔提出他们希进一步阐述的任何法律、事实和科学问题。第 3 号程序令请各索赔人和伊拉克将他们在口头审理中希提出的问题提交给委员会。小组审查了提交的问题, 并将小组核准的问题单送交伊拉克和各索赔人。

19. 口头审理于 2004 年 4 月 27 日和 28 日在日内瓦万国宫举行。由伊拉克和索赔人派出的代表和专家出席了口头审理并就第 5000454 号索赔提出了意见。

三、法律框架

A. 小组的任务

20. 小组的任务是审查“F4”类索赔，并酌情提出赔偿意见。

21. 在执行任务时，小组铭记联合国秘书长 1991 年 5 月 2 日向安全理事会提交报告时表达的看法：

“委员会不是对当事该进行评审的法庭或仲裁庭；委员会是一个政治机关，主要行使审查索赔的实况调查职能，对索赔进行核实，评定损失，估计支出额和解决有争议的索赔。仅在后一方面可能涉及某种准司法职能。鉴于委员会的性质，在程序中纳入某种正当程序要求就更人重要，这一要求将由专员们负责提供。”⁵

B. 适用的法律

22. 《规则》第 31 条阐明审查索赔时需适用的法律。该条规定如下：

“专员根据安全理事会第 687(1991)号决议和安全理事会的其他有关决议、理事会针对特定类别索赔而公布的标准、理事会的任何有关决定审议索赔。另外，在必要时，专员应运用国际法的有关原则审议索赔。”

23. 安全理事会第 687(1991)号决议第 16 段申明，伊拉克共和国(“伊拉克”)“应负责赔偿因其非法入侵和占领科威特而对外国政府、国民和公司造成的任何直接损失、伤害(包括环境的损害和自然资源的损耗)和伤害”。

C. 应予赔偿的损失或费用

24. 理事会第 7 号决定(S/AC.26/1991/Rev.1)就何谓安全理事会第 687(1991)号决议第 16 段所指可视为伊拉克入侵和占领科威特事件造成的“直接损失、损害或伤害”的损失或费用提供了指导意见。

25. 理事会第 7 号决定第 34 段规定,“直接损失、损害或伤害”包括以下原因造成的任何损失:

- (a) 1990 年 8 月 2 日至 1991 年 3 月 2 日期间,双方中任何一方的军事行动或军事行动威胁;
- (b) 上述期间人员离开或者没有能力离开伊拉克或科威特(或决定不返回);
- (c) 伊拉克政府或受其控制的实体的官员、雇员或代理人,在上述期间采取的与入侵和占领有关的行动;
- (d) 上述期间科威特或伊拉克国内秩序混乱;或
- (e) 扣留人质或其他非法拘留。

26. 理事会第 7 号决定第 35 段规定,“直接环境损害和自然资源损耗”一语包含因以下原因发生的损失或费用:

- (a) 减轻和防止环境损害,其中包括与油田灭火和清除沿海和国际水域石油流泻直接有关费用;
- (b) 为清洁和恢复环境已经采取的合理措施,以及有文献可以证明为清洁和恢复环境合理需要的未来措施;
- (c) 为了评估和减轻损害以及恢复环境而对环境损害进行合理的监测和评估;
- (d) 为了调查和克服因环境损害引起的健康危险而合理监测公众健康状况和开展医疗普查;
- (e) 对自然资源的损耗或损害。

27. 小组在上一份报告中指出⁶,理事会第 7 号决定是第 35 段并未打算详尽无遗地列出可引起应予赔偿的损失或费用的活动和事项;而应当视为就可能造成应予赔偿损失或费用的活动和事项的种类提供指导意见。

D. 证据要求

28. 《规则》第 35 条第 1 款规定,“每个索赔者应负责提交文件和其他证据,令人满意地证明,某一项或某一组索赔按照安全理事会第 687(1991)号决议应获得赔

偿”。第 35 条第 1 款还规定，由每一专员小组确定“提交的任何文件和其他证据的可接受性、相关性、相对重要性和重要程度”。

29. 《规则》第 35 条第 3 款规定，“F”类索赔“必须附有证明材料和其他适当证据，足以证明当时的情况和要求赔偿的损失额”。此外，理事会第 46 号决定(S/AC.26/Dec.46(1998))规定，对于“F”类索赔，“委员会不得仅仅依据索赔人的索赔陈述赔偿损失”。

30. 在对认定由伊拉克入侵和占领科威特事件直接造成的环境损害或损失提出赔偿建议时，小组在每一案情均保证使所称损害或损失索赔满足有关发生经过和数额方面的适用证据要求。

E. 法律问题

31. 在审查第 5000454 号索赔时，小组审议了若干法律问题。部分这类问题是由伊拉克在书面答复或口头审理中提出的，并由索赔人在口头审理中做出了评论。

1. 索赔的修正

32. 科威特提交了对 5000454 号索赔的修正，其中表示修正是根据监测和评估活动的结果做出的。修正大幅提高了索赔的数额。

33. 小组在第三批第“F4”类索赔报告中表示：“接受和审议对索赔数额的修正是适当的，只要此修正是根据从监测和评估活动中获得的数据做出的”。⁷ 因此，小组接受了科威特提议的修正。

2. 环境损害的并列原因或共同原因

34. 伊拉克说，科威特要求赔偿的一些损害不能只归因于伊拉克对科威特的入侵和占领。它说，一些损害是由入侵和占领科威特之前和其后存在的其他因素造成的。伊拉克认为，在入侵和占领之前，科威特的环境并非处于原始状态。

35. 关于存在并列或共同原因时伊拉克对环境损害的责任，小组回顾其在第二批“F4”报告中曾指出：

“当然，伊拉克无需赔偿与其入侵和占领科威特无关的损害，也无需赔偿并非由入侵和占领直接造成的损失或费用。但是，伊拉克不能仅仅因为其他因素可能造成了所涉损失或伤害而免除赔偿入侵和占领直接造成的损失或损害的责任。索赔人索赔的任何环境损害和损失是否由伊拉克入侵和占领科威特事件直接造成，将依据就每项损失或损害提供的证据而定”。⁸

36. 在审查此批索赔时，小组考虑的是拥有的证据是否及在何种程度上表明，要求索赔的损害全部或部分是由与伊拉克入侵和占领科威特无关的因素造成的。凡基于证据小组认为损害完全是由与伊拉克入侵和占领科威特无关的原因造成的，即不对此种损害或损失建议赔偿。凡证据显示，损害是由伊拉克入侵和占领科威特直接造成的，但其他因素也助成了要求赔偿的损害，即对其他此种助成因素给予应有的考虑，以便确定对于直接归咎于伊拉克入侵和占领科威特造成的损害相适宜的赔偿额。⁹

3. 索赔人防止和减轻环境损害的责任

37. 伊拉克认为科威特寻求赔偿的一些损害不具备可赔偿性，因为科威特未能采取步骤减轻由伊拉克入侵和占领科威特造成的损害，或由于科威特在入侵和占领之后的作为或不作为加剧了损害。在伊拉克看来，索赔人未能采取合理和及时措施减轻入侵和占领科威特造成的损害等同于连代过失，使得有理由回绝赔偿要求或相应减少对索赔人裁定的赔偿额。伊拉克还说，索赔人造成附带损害或加剧入侵和占领损害的行动构成打断因果关系链的一个干扰因素。因此所受损害不能再归因于伊拉克入侵和占领科威特。

38. 小组回顾在第三批“F4”类索赔报告中曾强调：

“第一索赔人有责任尽可能和在合理的情况下减轻环境损害。实际上，小组认为，这一责任是共同关切保护和养护环境的必然结果，它含有对国际社会和子孙后代的义务。减轻损害的责任既包含采取恰当措施应付对环境造成明显威胁的积极义务，也包含确保采取的任何措施不会加剧已经造成的损害或增加今后损害危险的责任。因此，如果索赔人未能采取合理行

动应付造成明确环境损害威胁的局面，不采取行动可构成违反减轻的责任，并可为部分或全部否决赔偿提供理由。同样，凡索赔人采取的措施在当时的条件下不合理、不恰当或有过失，因此加剧了损害或扩大了损害的威胁，需索赔人承担归咎其本身作为或不作为的损失或损害的那一部分责任。”¹⁰

39. 但是，小组在第三批“F4”类索赔报告中注意到：

“索赔人的作为或不作为是否构成未能减轻损害取决于每一索赔的具体情况 and 提供的证据。检验标准是索赔人是否考虑到了所面对的所有情况而采取了合理的行动。”¹¹

4. 补救的目标

40. 小组在第三批“F4”类索赔报告中表示：“补救的恰当目标是使受损害的环境或资源恢复到假如没有发生伊拉克入侵和占领科威特时的状况”。¹² 然而，小组强调：

“将这一目标落实到具体索赔时，必须注重若干项考虑。其中除其他外包括，受损害环境或资源的位置及其实际或潜在的利用；损害的性质和程度；今后受损害的可能性；拟议补救措施的可行性；和在执行拟议措施过程中和其后避免附带损害的需要。”¹³

41. 小组就此索赔重申其意见，即在确定哪些是必要的补救措施时，“需首先强调的是就整体生态功能而言将环境恢复到入侵之前的状况，而不是强调清除具体的污染物或将环境恢复到某一具体的物理状态”。¹⁴ 正如小组在第三批“F4”类索赔报告中注意到，“即便可以获得充分的基准信息确定伊拉克入侵和占领科威特之前环境的确切历史状态，要全面再造以前曾存在的物理条件既不可行也不合理”。¹⁵ 特别值得注意的是，在一些情况下再造以前存在的物理条件可能对环境不利，并且完全可能造成无法令人接受的生态危害。小组认为建议采取的彻底清除污染物的措施，可能与积极的环境影响相比造成更多不利的环境影响，此种措施不能构成理事会第七号决定第 35(b)条意义内的清理和恢复环境的合理措施。

5. 自然资源损失或损耗的赔偿

42. 第四批“F4”类索赔只涉及为补救所称环境损害而采取措施的费用索赔。小组未审议可能由于自然资源的损失或损耗应给予科威特的赔偿问题。此问题将在第五批“F4”类索赔中给予必要的考虑。

四、审查第四批“F4”类索赔的第二部分

43. 《规则》第 36 条规定，专员小组可以“(a) 对规模异常大或情况异常复杂的案件，要求提交更多的书面说明，并请个人、公司或其他实体、政府或国际组织在口头审理中提出其意见”；“(b) 按照需要，要求从任何其他来源得到更多的资料，包括专家咨询意见”。《规则》第 38 条(b)款规定，专员小组“可视正在审议的某类索赔的特性，数额及主题事项而采用适当的特别程序”。

44. 鉴于索赔引起的问题的复杂性，以及在评估索赔过程中需要考虑科学、工程及费用等方面的问题，小组请委员会聘用的一个多学科独立专家(“小组的专家顾问”)小组给予帮助。这些专家顾问的专业领域除其他外，包括沙漠生态学、沙漠植物学、陆地补救技术、地质学、水文地质学、化学、土木工程、弹药处理、健康风险评估、统计和遥感。

45. 在小组的指导下，秘书处和小组的专家顾问对科威特进行了现场视察并在日内瓦会见了科威特的代表和专家。视察的目的是使秘书处和小组的专家顾问了解情况从而协助小组：

- (a) 评估因伊拉克入侵和占领科威特造成的环境损害的性质和程度；
- (b) 评价由科威特建议的补救措施的技术可行性、合理性和成本效益；以及
- (c) 找出可能的替代补救措施。

46. 凡必要时，小组向科威特索取补充资料以澄清它们的索赔。

47. 小组还指示秘书处在小组专家顾问与伊拉克法律、科学和技术顾问之间举行两次会议。在这些会议期间，小组的专家顾问解释和澄清了伊拉克提出的问题。

48. 小组在就此索赔得出结论和提出建议过程中，妥善考虑了向其提供的所有资料和证据，包括科威特在索赔文件中以及根据有关提供补充资料的要求提供的资

料；监测和评估活动的结果；为答复第 16 条报告由政府提供的资料和意见；在实地视察中得到的情况；由伊拉克提交的书面答复；由伊拉克和科威特在口头审理过程中提出的看法；小组专家顾问的报告。

49. 为避免重复赔偿，小组指示秘书处对索赔进行跨项跨类核对。这些核对使小组有把握不会出现此索赔与其他索赔重复裁定赔偿的情况。

50. 在审议科威特建议的今后清理和恢复受损环境的措施时，为评估措施是否合理，小组除其他外，参考了这些措施为实现第 40 和 41 段确定的补救目标的可能性；拟议措施的潜在环境影响；以及与其他对环境有同样好处的替代补救办法相比这些措施的成本。在有些情况下，小组发现，对拟议的措施做出某些修正以兼顾上述考虑是必要的和科学的。这类修改的详细内容载于本报告的有关技术附件一至附件三。对索赔的建议赔偿额是以经修正的拟议措施为基础的。这一做法与小组在以前报告中采用的办法相一致。

51. 本报告第五章载有小组对此批索赔的分析。本报告附有一份技术和科学术语表。

五、科威特国的第 5000454 号索赔

A. 概 述

52. 科威特要求赔偿所称因伊拉克入侵和占领科威特造成的陆地环境损害而已经采取或今后将采取的 6,799,491,526 美元的补救措施费用。由于科威特在监测和评估活动获得的新情况基础上进行了修正，该数字使索赔额显著增加。¹⁶

53. 第 5000454 号索赔包括：(a) 两个索赔单元，涉及为补救所称伊拉克入侵和占领科威特造成的环境损害，科威特今后将采取的补救措施的费用；(b) 一个索赔单元涉及为补救所称伊拉克入侵和占领科威特造成的环境损害已经采取的补救措施的费用。

54. 第一个索赔单元涉及为补救伊拉克所称被油湖、油污沙堆、石油战壕和石油管道泄漏造成石油污染损害的地区，拟采取的补救措施费用。

55. 第二个索赔单元涉及为重新植被而拟采取措施的费用，其中有的是上文第 54 段提及的所称被石油污染损害的沙漠地区；有的是由于伊拉克军队修建石油战壕

以及其后回填战壕、伊拉克军队为向战壕输送石油而修建管道导致造成损害的地区。

56. 第三个索赔单元涉及的是科威特石油公司为回收或清除伊拉克入侵和占领科威特期间伊拉克部队损害或摧毁的许多科威特油井泄漏的石油已经或将要采取的措施费用。要求赔偿的是 1992 年 12 月 31 日以后的石油回收方案引起的费用。¹⁷

57. 如上文第 6 段所示，此索赔部分从小组在第三批“F4”类索赔中审查的第 5000450 号索赔中转来。

B. 被油湖、油污沙堆、石油战壕和石油泄漏损害地区的恢复

58. 科威特要求赔偿所称被石油污染(油湖、油污沙堆、石油战壕和石油泄漏)损害的地区今后采取补救措施的费用 5,863,998,176 美元。

59. 科威特说，伊拉克军队撤退时引爆了科威特的 798 口油井，造成石油溢出，使 114 平方公里以上的沙漠受到损害。石油从被损坏的油井中溢出，形成油湖，使 4000 多万立方米的土壤受到污染。科威特称，沙漠的污染改变了土壤的性质，广泛造成动植物的死亡，并使生态系统的功能继续受到损害。

60. 科威特还表示，从被损坏的油井中溢出的石油汇集在沙漠的低洼地区，后来石油中较轻的部分蒸发，导致形成厚重的淤积物，并且底层土壤被污染。科威特说，油湖有的是“湿油污染”地区，有的是“干油污染”地区。

61. 科威特说，湿污染地区为 7 平方公里以上的沙漠，其特点是表层为风化原油油状液体或淤积物，有时还有一薄层硬壳。科威特表示湿污染地区的平均污染深度是 63 厘米。

62. 干污染地区也主要严重污染物质形成的薄壳，但没有湿油层或淤积物。科威特认为，干污染地区几乎覆盖了 100 平方公里的沙漠，平均污染深度约为 25 厘米。

63. 科威特表示，除油湖以外，需要用油污土壤和液态油筑成沙堆，以阻止石油流动的进一步扩大，清出被石油高度污染的地区，以免妨碍灭火或科威特石油公司其后的油田作业。使用了推土设备堆建这些沙堆。科威特估计，这些沙堆覆盖 8.5 平方公里以上的沙漠，总计 1500 万立方米以上被污染的土壤。

64. 科威特表示，伊拉克军队沿科威特与伊拉克之间的边界挖掘了超过 110 公里的战壕，并且为抵御联军部队的推进在战壕中注入原油。科威特认为，这造成大约 136,000 立方米的土壤被污染。科威特指出石油战壕的污染物渗入到土壤深层，但在表面留下的可见污染极少，因为石油战壕被回填或者被风吹的沙子填上。

65. 科威特说，伊拉克建造了超过 750 公里的石油管道网络，从科威特的油田将石油输往石油战壕。在发生泄漏的地区，包括在科威特西北部的 Al Batin 旱谷地区向战壕输送石油的主要管道破裂，造成表层和地表以下土壤被污染。

66. 科威特为确定环境受损害的程度进行了实地研究，包括通过对近期卫星图像进行分析，并进行了 24,000 人次的实地观察。为确定被污染的土壤量，科威特还在油湖地区超过 6,000 地点收集了数据；为确定污染的性质，对 1,300 个地点进行了抽样。¹⁸

67. 为估计被污染物的体积，科威特将实地测量每个油田的平均污染深度与每个油田的总污染面积联系起来计算。科威特的结论是，在油湖、油污沙堆、石油战壕和石油泄漏地区，约有 6400 万立方米的被污染物。科威特表示，在被污染物中全部石油碳氢化合物(“TPH”)的总浓度在每公斤 25,000 毫克到每公斤 194,000 毫克之间。

68. 科威特说，石油污染使受损害地区的植被遭到损害，并且对地下水造成威胁。科威特还称油湖的化学和物理影响对野生动物造成不利的影晌。例如，科威特表示，还有动物仍被困在被油污地区。

69. 伊拉克争辩说，“所称科威特被石油污染的土壤面积和体积是夸大的”。它表示，一些油湖 1991 年以前就存在，并且认为科威特对溢出和回收的石油数量的估计与科威特自己对石油污染地区石油储量的计算之间存在差异。

70. 伊拉克还认为，油湖未对环境造成显著威胁，并提及伊方所称显示自然生态正在恢复的证据。伊拉克认为，最近的卫星图像显示，科威特有围栏的地区内，植被广泛出现恢复，而在无控制的牲畜放牧地区未出现恢复。

71. 伊拉克认为，科威特未采取足够措施减轻石油湖造成的环境损害；并且认为在油井灭火方面存在不适当的拖延，而较早采取行动本来可以减少石油的溢出。

72. 小组注意到，发表的文献中关于科威特控制油井大火的信息显示，油井灭火比最初的估计快得多。此外，正如小组在第三批“F4”类索赔报告中注意到，清

除石油最初受到排雷的阻碍，并且因油井的重建作业被进一步拖延。¹⁹ 小组认为，存在的证据表明科威特为减轻石油溢出和油井大火造成的环境损害采取的措施是合理和足够的。

73. 正如小组在第一批“F4”类索赔报告中注意到，“科学文献中存在伊拉克部队的行动直接造成石油湖广泛污染科威特环境的大量证据”。²⁰ 小组进一步注意到，油湖对野生动物和在这些地区及其周围工作的科威特石油公司的雇员可能造成严重的威胁。对受影响地区的实地考察确定，石油污染造成的现有损害是严重的，因为在干、湿石油污染地区以及石油污染物堆上目前几乎不存在任何生存的植物。与周围生态已经恢复的沙漠地区相比，光秃的油污地区形成了鲜明的对比。除可见的植被和土壤损害外，油湖仍在损害水输送和养料的循环，因为水无法穿透油湖及其表面覆盖的淤积物硬壳。小组认为，在油污地区不进行某种形式的积极补救，就不会出现植被或生态过程的近期恢复。

74. 小组注意到，科威特说石油战壕的表层以下污染渗透到土壤深处。然而，小组认为这些战壕对水源的污染威胁，只存在于科威特西北部的 Al Batin 旱谷地区。Al Batin 旱谷作为此地区重要的天然水收集和运输系统，此地区的石油污染会对科威特的水源造成严重的不利影响。

75. 小组认为在 Al Batin 旱谷地区以外的石油战壕地区，自然生态的恢复有可能继续。现有的证据显示，这些地区正进行自然恢复；战壕中的填充物是无毒的，并且不会阻碍当地植被重新覆盖这些地区。

76. 小组注意到，伊拉克说油湖 1991 年以前在科威特就存在，这缺乏证据佐证。此外，小组注意到，伊拉克所称以前存在的油湖的面积约相当于科威特所指油湖总面积的 0.75%。

77. 关于科威特对污染地区仍存的石油数量进行的估计，小组认为，科威特对此地区以及污染物的数量进行了精心和充分的分析。小组认为科威特对被污染地区的石油数量进行的估计是合理的。

78. 在提供的证据基础上，小组一致认为，伊拉克入侵和占领科威特造成的石油污染，使科威特的陆地环境造成了损害。小组认为科威特对包括油湖、油污沙堆、石油战壕和石油溢出在内的石油污染的总土地面积和土壤体积进行的估计是相当

准确的。为估计湿油湖和干石油湖地区的平均污染深度，科威特对在各油田进行测量的基础上，采用了适当的方法。

79. 因此，小组认定油湖、油污沙堆、石油战壕和石油溢出对科威特沙漠地区造成的损害，构成伊拉克入侵和占领科威特直接造成的环境损害，并且减轻损害的方案构成清理和恢复环境的合理措施。

80. 科威特提出采取四个步骤补救被石油污染的地区：

- (a) 在污染地区清除地雷和其他遗留军械；
- (b) 挖出和筛选可见的被污染土壤，运输到处理中心，采用高温热解吸附方法(“高温热吸附处理”)进行处理；
- (c) 将处理后的土壤运回挖掘区，并且用一层碎石对其作稳定处理；
- (d) 在稳定处理后的地区重新进行植被。

81. 本报告第 112 至 118 段讨论在这些地区的重新植被计划。

82. 科威特提出在石油污染地区进行挖掘之前，先找到和清除遗留军械。科威特表示，虽然曾对大部分地区进行地雷和其它遗留军械的探测和清除，但估计只找到地雷和爆炸物的 70%至 90%。科威特还指出，湿油湖地区过去未清除遗留物。

83. 科威特提出使用挖掘机械清除石油污染物。在湿油湖地区，为使设备和人员能够进入，有必要将石油污染沙堆中污染较少的材料与污染较大的表层进行混合。科威特认为，这将使混合物中的全部石油碳氢化合物浓度达到高温热吸附处理可以接受的范围。

84. 科威特提出采用高温热吸附处理对挖掘出的被污染土壤进行恢复。这将涉及把污染物运输到高温热吸附处理设施；储存、混合、搅拌、筛选、粉碎材料；将准备好的材料送入高温热吸附处理系统；将材料加热到 371 度至 482 度之间；将处理过的土壤冷却。

85. 科威特提出把处理过的土壤回填到挖掘区，然后用一层碎石对回填地区作稳定处理。

86. 虽然伊拉克承认油湖确需要进行某种补救，但认为科威特提出的补救办法不适当。伊拉克说，高温热吸附处理“仅为了消除碳氢化合物”，并且是用“最高的成本”进行消除。伊拉克指出,进行高温热吸附处理后，经处理的土壤“将是黑色、

毫无肥力，并且失去土壤结构”。伊拉克认为，用于沥青伴合、用于发电、采用生物整治法等替代补救办法更加适当。

87. 伊拉克表示，正如小组在第三批“F4”类索赔报告中建议，干油湖“应该用打碎固体油层壳的方法进行处理”。²¹

88. 伊拉克认为，“由于被沙子覆盖，战壕不对植物或人的健康造成任何污染威胁”。

89. 小组认为，在污染地区清除地雷和其它遗留军械是合理的安全措施。然而，小组对科威特提出采用高温热吸附处理恢复所有污染土壤表示关注。小组认为高温热吸附处理将导致土壤失去肥力，失去生物生长结构、微生物以及其它有机物，致使被损害地区更难以成功地进行重新植被。小组认为，对污染较少的物质采用生物整治办法是适当的。在此方面，小组注意到科威特及其它地方进行的研究表明，在污染较少的土壤中采用生物整治措施更可能取得成功。小组考虑了其它替代补救技术，例如用于沥青伴合、把挖掘出的物质用于发电，但认为都不能给环境带来明显的好处或者与生物整治办法相比更具成本效益。

90. 小组认为，油湖表层以及油污沙堆中高度污染的物质不会明显地出现生物降解。小组特别认为，对干油湖采取裂解处理不是适当的补救方法，因为这些地区表层以下污染的性质。小组认为处理这些污染物的最适当方法是进行填埋处理。正如小组以前所指出的，对石油污染的土壤进行填埋是国际上可以接受的废物处理方法。²²

91. 小组注意到高温热吸附处理也是国际上可以接受的补救技术。然而，小组根据掌握的信息以及第 50 段和此报告附件导言中概述的标准认为，在这种情况下与高温热吸附处理相比，采用工程填埋高度污染物的方法是最具成本效益的选择。

92. 对高度污染的表层进行挖掘后，余下的污染土壤可以采用 12 个月原地生物整治方案进行处理。小组认为，有必要对油湖地区恢复原有的地形条件和进行重新植被，以促进生态过程的恢复，特别是水的运输和留存。小组注意到，科威特科学研究所进行的生物整治研究成果表明，在实验室和实地经处理的土壤都能够支持植物的生长。小组认为石油湖地区最适当的补救方法是原地采用生物整治方案，使全部石油碳氢化合物水平下降到不阻碍重新植被的程度。

93. 小组认为补救应着重于恢复生态功能，特别是控制土壤稳定、渗入过程以及营养周期。小组认为，虽然科威特提出的恢复方法本身可能使受影响地区的生态功能长期得到恢复，但以上提到的这些改变将增大生态功能早日成功恢复的可能性。

94. 小组注意到，在 Al Batin 旱谷地区石油战壕和石油溢出造成的残留污染，对地表和地下水造成了威胁。小组认为可通过挖出遗留污染物并填埋在 Al Batin 旱谷以外的地区进行补救。虽然对溢油之下的污染较少的土壤可以采用生物整治办法，但小组认为完全去除污染物可以对 Wadi 地区宝贵的水资源提供更多的保护。

95. 小组知道战壕中被污染的土壤，是埋在相对清洁的土壤下的，但小组认为在 Al Batin 旱谷以外没有必要清除污染物。小组认为此污染未阻碍这些地区的生态恢复。此外，战壕的物理损害可能对继续恢复生态造成主要障碍。因此，小组认为在这种情况下强化自然恢复战略是适当的选择，包括为防风和水侵蚀放置一层碎石和有机添加物。

96. Al Batin 旱谷以外的石油溢出区，小组认为应该用挖掘和填埋污染物的方法清除阻碍重新植被的互不相连的污染块。小组还认为，只要采取步骤防止过分放牧和车辆在道路以外行驶，在这些地区铺设碎石和放置有机添加物将有助于形成促进重新植被和恢复生态功能的表层。石油战壕和石油溢出地区放置有机添加物的费用，已列入本报告第 118 段讨论的重新植被计划。

97. 第 89 至 96 段提及的各种修改的详细情况载于本报告附件一和附件二。

98. 小组认定，经附件一和附件二概述的修改，科威特提出的补救措施构成理事会第 7 号决定第 35 段(b)分段意义内的清理和恢复环境的合理措施。

99. 为确保补救措施取得成功，小组强调有必要由科威特采取适当措施保护脆弱地区，例如采用围栏控制放牧以及控制车辆在道路以外行驶。

100. 对拟议补救方案的费用进行了调整，以顾及附件一和附件二进行的修改以及其它调整，包括下列：

- (a) 减少土壤挖掘量；
- (b) 取消对挖掘物的高温热吸附处理；
- (c) 对高度污染的挖掘物作填埋处理；
- (d) 对污染较小的土壤原地作生物整治处理；

(e) 通过采用适当的价格降低劳动和生产成本。

101. 这些调整将可使赔偿的费用降低到 1,975,985,580 美元。

102. 因此，小组建议赔偿因伊拉克入侵和占领科威特造成的石油污染损害的地区的补救费用 1,975,985,580 美元。

103. 由于此报告第 134 段表明的原因，不标注据以计算此索赔单元可能赔偿利息的损失发生日期。

C. 被油湖、油污沙堆、石油战壕、石油溢出和石油管道损害地区的重新植被

104. 科威特要求赔偿所称由于伊拉克入侵和占领科威特受到损害的地区在重新植被方面未来采取措施的费用 904,312,445 美元。

105. 科威特建议进行重新植被的地区包括：受油湖影响的地区；油污沙堆；石油战壕、石油溢出区；建造和回填石油战壕和石油管道造成物理损害的地区。科威特表示，重新植被方案对沙漠生态系统的可持续性至关重要，将有助于沙漠表面的稳定以及最大程度地减少侵蚀。

106. 正如此报告第 79 段所述，小组认定，油湖、油污沙堆、石油战壕和石油溢出对科威特沙漠地区造成的损害，构成因伊拉克入侵和占领科威特直接造成的环境损害，并且根据理事会第 7 号决定第 35 段(b)分段，对这些地区进行重新植被的方案，构成恢复环境的必要合理措施。

107. 科威特表示，本报告第 64 和 65 段提及的石油战壕和管道，对科威特国家南部和西部地区 15 平方公里以上的沙漠地区造成环境损害。科威特说，石油管道网络和石油战壕的建造和回填造成的物理损害，使地表浅层断裂，土壤受到挤压和碎裂。科威特认为，受影响地区的植被覆盖低于未受影响的地区。

108. 科威特表示，建造石油管道网络造成石油管道走廊沿线 11.5 平方公里以上的地区受到物理损害，建造和回填战壕使 4.2 平方公里以上的沙漠地区受到影响。

109. 小组认定，挖掘和回填战壕以及建造石油管道在受到物理影响的地区改变了土壤状况，将生物活跃的表层土埋到底层，并且使贫瘠的底土暴露出来。这些活动还可能损害了来水和出水和渗透方式。然而，小组注意到这些活动影响的面积

不象科威特所称的广泛，此外，存在证据表明自然恢复过程正在进行，并且预期将继续下去。

110. 小组认定，建造以及其后回填战壕、为运送石油填充这些战壕建造石油管道，由此造成的损害构成因伊拉克入侵和占领科威特直接造成的环境损害，并且清理和恢复环境的补救方案构成合理的措施。

111. 小组认为，只要采取步骤防止过分放牧和车辆在道路以外行使，包括用碎石对这些地区进行稳定处理在内的强化自然恢复计划，结合放置有机添加物，对由于因建造和回填战壕以及石油管道而受到物理损害的地区是足够的。小组认为，有关地区的面积很少，邻近未受影响地区的种子和有机物可容易地迁入这些地区。因此，小组认为在这些地区没有必要进行人为的重新植被。

112. 科威特还提出在受湖和油污沙堆影响的 114 平方公里以上的沙漠地区执行重新植被。此计方案涉及收集种子和建立一个生产种子和灌木的温室设施。科威特建议修建灌溉系统并且补充土壤添加物和种菌，其后将苗圃的种子和植物种植在受影响的地区。

113. 科威特认为，移栽应采用“专门适合科威特具体地点的土生树木、灌木、草、阔叶草本植物物种”。

114. 对重新植被地区进行维护，将包括在首次种植后的三年中补植和补种。根据对最初三个生长季节的损失预测，科威特预计每年需补植 30% 的植被。此外，在油湖地区将共计进行 5 年灌溉和施肥，在石油战壕、管道和溢出地区将使用二年半至三年。最后，在计划执行期间，为评估有关恢复努力是否成功，将进行监测并且确定必要的调整，以使计划更成功。

115. 伊拉克认为，科威特提出的重新植被计划“之所以需要，只是因为索赔人选择了破坏性的补救方法”。伊拉克进一步认为，提出的方案“远超出了将植被恢复到冲突前的水平，而且所寻求的是显著提高植被的密度和质量”。

116. 正如此报告第 73 段曾注意到，油湖地区和油污沙堆缺乏植被，重新植被的措施对恢复这些地区的生态功能是必要的。然而，小组认为，科威特提出的重新植被方案超出了合理必要的范围，因此，应缩小范围。

117. 小组认为，尽管在被油湖和油污沙堆损害的地区重新植被是适当的，但应减少种植的密度，并且没有必要施肥和土壤种菌。

118. 科威特还对石油战壕和油溢出地区提出了一项重新植被方案。经在对这些地区的补救方案进行审查,小组建议的赔偿所依据的是自然重新植被,再辅以采用碎石和有机添加物这样的补救措施。石油战壕和石油溢出地区铺碎石的费用,包括在本报告第 95 和 96 段讨论的石油污染地区的补救方案中。对拟议重新植被计划的修改详细情况载于本报告附件三。

119. 小组认定,经附件三阐述的修改,科威特拟议对被油湖、油污沙堆、石油战壕和石油溢出损害的地区进行重新植被的措施,构成理事会第 7 号决定第 35 段(b)分段意义内的清理和恢复环境的合理必要措施。

120. 对拟议重新植被方案的费用进行了调整,以顾及本报告附件三表明的修改。

121. 这些调整使可予赔偿的费用降低到 283,300,389 美元。

122. 因此,小组建议赔偿 283,300,389 美元,用于对被油湖、油污沙堆、石油战壕和石油溢出、建造并其后回填石油战壕、伊拉克部队建造石油管道影响的地区进行重新植被。

123. 由于第 134 段表明的原因,不标注据以计算此索赔单元可能赔偿利息的损失发生日期。

D. 1992 年 12 月 31 日以后的石油回收方案

124. 科威特就伊拉克入侵和占领科威特期间遭伊拉克部队破坏或摧毁的许多油井、科威特石油公司为回收或清除大量泄漏的石油已经造成或将要造成的费用索赔 31,180,905 美元。此项索赔针对 1992 年 12 月 31 日以后的石油回收方案的费用。这些费用包括劳务费、油罐整修费,以及材料和合同费用。

125. 在第二批“F4”类索赔报告中,小组认定,1992 年 12 月 31 日以前科威特石油公司在工作地区回收和清除石油的活动,构成消除和防止环境危害以及为清洁和恢复环境采取的合理必要措施,因此,这些活动的费用根据理事会第 7 号决定第 35 段(a)和(b)分段符合赔偿的要求。²³

126. 小组认为,此项索赔是要求赔偿对石油回收活动费用,是第二批“F4”类索赔中审查的第 5000381 号索赔的石油回收方案的继续。因此,小组认定,根据

理事会第 7 号决定第 35 段(a)分段和第 35 段(b)分段，除下文所述的例外以外，此方案 1992 年 12 月 31 日以后发生的费用应予索赔。

127. 正如在第二批“F4”类索赔报告所述，截至 1992 年 12 月 31 日的设备剩余价值曾经是第 5000381 号索赔的一部分，将在本批索赔的审查中考虑进去。²⁴ 此项数额为 4,031,240 美元。

128. 科威特提出的证据不足以使小组证实全部索赔额。因此，考虑到多报的可能，对数额进行了调整。考虑到设备的剩余价值，对设备的费用进行了调整。考虑到正常的维修费用，对油罐整修费也进行了调整。

129. 由于这些调整，可予赔偿的损失数额下降到 17,920,420 美元。

130. 因此，小组建议就科威特石油公司为补救伊拉克入侵和占领科威特造成的损害实施的石油回收方案赔偿 17,920,420 美元、

131. 根据第 134 段阐述的方法，小组认定此索赔单元的损失发生日期为 1996 年 1 月 1 日。

六、相关问题

A. 货币兑换

132. 委员会裁定的赔偿额以美元计值。有些损失的索赔是从其他货币兑换成美元之后提出的。小组根据其他专员小组的做法，采用联合国《统计月报》报告的兑换。在计算建议赔偿额时，小组确定科威特使用的兑换是联合国《统计月报》可适用兑换的合理近似值。

B. 利息

133. 理事会第 16 号决定(S/AC.26/1992/16)规定：“利息裁定将从所受损失之日起至付款之日止计算，利率应足以赔偿成功的索赔人因未能使用判决的本金所受的损失”。该决定还规定，理事会将在适当时候审议利息的计算和支付方法，利息将在裁定赔偿的本金付出后支付。据此，小组必须酌情确定利息起计日期。

134. 本批索赔大部分是尚未开销的财政支出，在这种情况下，没有利息到期，因此，没有注明损失发生日期。关于过去的开支，小组选用费用发生时期的大约中间点作为损失发生日期。

七、建议摘要

135. 基于前述，小组建议就第 5000454 号索赔裁定赔偿下列表格所列的数额。

5000454 号索赔的建议赔偿额摘要

<u>索赔单元</u>	<u>索 赔 额</u> (美 元)	<u>建 议 额</u> (美 元)
被油湖、油污沙堆、石油战壕、石油溢出、修建和回填战壕和石油管道损害的地区的补救	5,863,998,176	1,975,985,580
受到损害的陆地生态系统的重新植被	904,312,445	283,300,389
1992 年 12 月 31 日以后的石油回收方案	31,180,905	17,920,420
<u>合 计</u>	6,799,491,526	2,277,206,389

主 席

Thomas A. Mensah (签 名)

专 员

José R. Allen (签 名)

专 员

Peter H. Sand (签 名)

2004 年 8 月 3 日，日内瓦

注

¹ (S/AC.26/Dec.114 (2000), 第 12 段。

² 第 5000454 号索赔的索赔额不包括利息或索赔准备费用。

³ 见“专员小组就第一批‘F4’类索赔提出的报告和建议第 29 段，S/AC.26/2001/16(“第一批‘F4’报告”)。在第一批“F4”报告中，小组建议赔偿监测和评估项目，这些项目是为了查明并评估由于伊拉克入侵和占领科威特而造成的损害或损失。其中一些项目旨在提供信息，通过提供有关环境损害的性质和范围以及可能补救的措施等科学和技术资料协助审查大量的索赔案件。已经将第 5000432 号索赔所涉监测和评估活动产生的数据转送伊拉克。

⁴ S/AC.26/Dec.124 (2001), 附件, 第 2 段。

⁵ “秘书长根据安全理事会第 687(1991)号决议第 19 段提出的报告”，S/22559,第 20 段。

⁶ “专员小组就第二批‘F4’类索赔提出的报告和建议”，S/AC.26/2002/26(“第二批‘F4’报告”)，第 22 段；“专员小组就第三批‘F4’类索赔提出的报告和建议”，S/AC.26/2003/31(“第三批‘F4’报告”)，第 25 段。

⁷ 第三批“F4”报告，第 32 段。

⁸ 第二批“F4”报告，第 25 段。

⁹ 第三批“F4”报告，第 39 段。

¹⁰ 第三批“F4”报告，第 42 段。

¹¹ 第三批“F4”报告，第 43 段。

¹² 第三批“F4”报告，第 47 段。

¹³ 同上。

¹⁴ 第三批“F4”报告，第 48 段。

¹⁵ 同上。

¹⁶ 索赔额增加主要因为对需挖掘和补救的物体体积进行重新评估表明，科威特决定挖掘的物体体积大于需补救的数量。此项决定基于由第一批“F4”类索赔中第 5000432 号索赔(见第一批“F4”报告，表 7)的赔偿额资助的监测和评估项目提供的资料。

¹⁷ 截至 1992 年 12 月 31 日的石油回收方案的费用索赔作为第 5000381 号索赔的一部分在第二批“F4”报告中进行了审查，第 118-133 段。

¹⁸ 这些结果基于第一批“F4”类索赔第 5000432 号索赔赔偿额资助的监测和评估项目提供的资料。建议赔偿 10,484,988 美元，用于对油湖造成的损害进行监测和评估，以及对油湖的处理技术进行评估(见第一批“F4”报告，第 451 至 464 段)。

- 19 第三批“F4”报告，第 73 段。
- 20 第一批“F4”报告，第 456 段。
- 21 第三批“F4”报告，第 129 段和附件四。
- 22 第三批“F4”报告，第 182 段。
- 23 第二批“F4”报告，第 129 段。
- 24 第二批“F4”报告，第 131 段。

第四批第二部分“F4”类索赔报告技术附件

导 言

1. 小组在审查科威特提出的补救措施时认定，修改将要开展的工作设计、方法和性质以及范围将会提高净环境效益，并减少若干措施的费用。涉及有关索赔单元的报告部分已经说明修改的一般梗概和目的。对于有些情况，小组认为，确定修改的技术细节是有益的。如报告第 50 段所指出，各附件分别对这类修改的详细内容做了说明。

2. 小组认识到，在开展补救活动中，科威特也许认为有必要根据新的资料或变化的环境条件做进一步的修改。在这一方面，小组强调，其关于拟议补救措施的结论及其对可能修改的建议是以 2004 年 7 月 31 日以前科威特环境状况方面的现有资料为依据的。

3. 如本报告第 41 段所指出的，必须极为谨慎地实施补救方案，适当考虑到需要避免补救活动对环境的潜在不利影响。这就需要采用灵活和因地制宜的办法，吸收一套广泛的补救技术，能够应付各种生境、不同程度的污染和当地的不同生态条件。

4. 在考虑修改科威特提出的补救方案时，小组遵循了下列原则：

- (a) 应避免采用造成无法接受的生态损害危险的补救方法或技术。
- (b) 只在利大于弊的情况下才从事补救活动。
- (c) 有助于自然恢复进程的补救技术更可取，人为补救措施应巩固和加强已经发生的自然恢复。
- (d) 补救应依赖已经证明和公认技术和技能，而不是试验性或未经验证的方法。
- (e) 应监测补救活动的效力，以确保实现补救目标。补救方案的设计应足够灵活，并能对这类监测中获得的新资料做出反应。
- (f) 凡存在一种以上适宜实现预期补救目标的补救方法或技能时，应选用其中最具有成本效益的方法。
- (g) 补救决定应考虑到补救活动对比邻生态系统的短期和长期影响，包括跨界影响。

附件一

对补救方案的修改——第 5000454 号索赔

被油湖和油污沙堆损害的地区

(第 58 至 103 段)

1. 小组认为适当的补救方案应保护人体健康、有助于恢复生态功能并且具有成本效益。这样的方案应包括在油湖和油污沙堆对污染最重的物质进行挖掘和异地填埋，然后对底层污染较轻的土壤采用生物整治办法。通过部分依靠生物整治办法，此方案应保留油湖高度污染的表层以下被污染土壤中具有生态价值的生物体和土壤结构。保存生物区和土壤结构将加速土壤功能的恢复并促进重新植被。

2. 为了补救的目的，石油污染可分为三类，主要是湿油湖、干油湖以及油污沙堆。湿油湖的特点是存在表层为风化原油、油状液体或淤积物。干油湖具有一层严重污染物形成的薄壳，但没有湿油层。油污沙堆是在控制石油大火活动中挖掘和移动土壤形成的污染物质堆。

3. 为确保工人的安全，在进行补救以前，所有油湖和油污沙堆应清除未爆炸的军械。

4. 应对油湖中污染最严重的物质进行挖掘和处理。油污沙堆应全部进行挖掘和筛查，以排除任何遗留的未爆炸军械和军械碎片。干油湖高度污染的表层也应进行挖掘并筛查未爆炸的军械。为清除高度污染的表层，约 10 厘米的平均挖掘深度是适当的。湿油湖的液体淤积物应该用 6 比 1 的比例与干油湖的石油污染材料和油污沙堆进行混合后，再进行挖掘。然后对淤积物以下的高度污染层进行挖掘。尽管在一个地点内和各地之间具有相当的差别，但平均要求清除和筛查约 10 厘米的材料。

5. 全部挖掘物应运输到一个填埋场进行永久填埋。为容纳挖掘物，共需约 2,600 万立方米的填埋能力。为减少运输费用，修建几个小的设施比一个大的填埋场更合适。例如，每个表面积约为 25 公顷、深度为 20 米的 6 至 7 个填埋场，总容量为 400 万立方米，将提供所需的填埋能力。每个填埋场的建设质量不高，但应确保一旦填平后看不见。

6. 每个填埋场应修建双层复合衬，复合衬由合成膜和致密的低渗透土壤衬组成，并且应该提供地膜和土壤覆盖层。此外，应安装渗滤液的管道和泵以及气体回收系统。一旦填埋场被适当的填好，碳氢化合物渗入地下水的危险极小，特别因为科威特的降雨量低。作为另一项防范措施，建议这些填埋场应位于有围栏的油田地区内，使其处于那些地区机构的管理之下。此外，在北部油田修建的填埋场设施应位于地下可饮用水的渗透集水区之外。

7. 长期监测和体制管制应成为废物控制和处理战略的一个组成部分。长期管制的主要目标是确保填埋场的表面完整，并且对可能透过填埋场的内衬释放进行监测。缺乏这种控制，填埋场的表层可能被侵蚀或者毁坏，因此使降雨流入填埋场并形成渗滤液。

8. 挖掘高度污染的表层物质后留下的污染较少的土壤可以采用生物整治技术进行处理，此项技术已表明可有效地减少石油污染(J.R.Haines and M.Alexander, “Microbial degradation of high-molecular-weight alkanes, Applied Microbiology, 1974, 第 1084-1085 页)，此外，此整治方法应最大程度地降低对污染土壤结构以及土壤中残留的生物活动的损害。与只依靠高温热解吸附处理的方法比较，此方法更有可能创造有利于重新植被的条件。

9. 有效的生物整治方案包括施肥、灌溉以及进行耕种，将要求约 12 个月的时间。在此期间应施用 4 次肥料。缓释肥料的施用比例应为每 75 份需降解的碳提供一份氮。施肥后，紧接着应耕地，使养分适当地分布在表层土内。耕地不应深于表层土，在此情况下不需要提供通风，并且深耕会损害土壤的结构。除施肥和耕地外，应经常给土壤灌溉。生物整治的理想土壤湿度是 5% 至 10% 之间。因此，为保持适当的土壤湿度应每星期灌溉。正如附件三(第 9 段)注明，建议为每个石油湖的重新植被方案准备一个单独的井作为水源。

10. 油湖应恢复到原有的地形条件，以促进生态过程的恢复，特别涉及水的输送和留存。为恢复土地的自然轮廓，油湖地区经处理后应用建设填埋场挖掘出的土壤进行回填。这些土壤由于来自表层以下，可能十分贫瘠，应进行翻耕使其和经过生物整治的土壤混合，从处理过的土层中得到生物成份。虽然翻耕会使一些残留的石油污染进入清洁的表层土，但由于这个过程将使经生物整治的土层中的残留生物

活动、有机物和土壤结构进入，对生物有益处。这将使重新建立的表层土的物理和生物特性得到改善，因此有助于重新植被。

11. 最后，在经整治的土壤上应放一层 2.5 厘米厚的碎石，以稳定土壤表面，增加表层的粗糙性，提高水分、有机物和种子的获取和留存。

12. 对实施补救之前、期间和过后的有关数据进行收集的长期补救监测方案，应谨慎地纳入补救方案当中。在项目过程中，应对补救活动进行调整，以适应监测过程中产生的新数据并进行分析。这将有机会发现和解决补救活动的不利影响或计划中未按照预期运行的方面。这也有助于确定最成功的方案执行办法。

附件二

对补救方案的修改——第 5000454 号索赔

被石油溢出和石油战壕损害的地区

(第 50 至 103 段)

1. 具有成本效益的补救方案应区分显著环境危害的石油污染地区和不造成此种危害的地区。为补救 Al Batin 旱谷以内和其它石油溢出地区的石油污染，挖掘和异地填埋是适当的。对其他地区，移走污染不会给环境带来好处，因为污染给环境造成不利后果的可能小。

2. 为确保工人的安全，在进行补救前，全部石油溢出和石油战壕地区应清除未爆炸的军械。

3. 为补救的目的，根据可能对环境造成的危害将环境损害地区细分为两类。第一类包括位于 Al Batin 旱谷的石油战壕和石油溢出地区。第二类包括索赔中余下的全部战壕。

4. Al Batin 旱谷的石油污染比本批索赔中其他地区的污染构成更严重的环境威胁。Al Batin 旱谷具有这个地区重要的集水和输送系统，并且旱谷的地质一般比其他地区多孔。(见 Al-Sulaimi J.Khalaf F.J., and Mukhopadhyay A., “Geomorphological analysis of paleo drainage systems and environmental implications in the desert of Kuwait” Environmental Geology 29, January 1997; 和 El-Baz, F. and AL-Sarawi, M.Z., “Kuwait as an alluvial fan of a paleo-river”, Geomorphologie Neue Folge, April 1996)。因此，污染物更有可能穿过 Al Batin 旱谷，并随水流过 Batin，更有可能对环境造成不利的影 响。在 Al Batin 旱谷以外，对石油污染的主要环境关切，是表层或接近表层的污染可能对重新植被造成的损害。最大的关注在于受石油溢出影响的地区。旱谷以外的石油战壕一般都在地表以下，对野生动物、地下水和人体健康造成的危害小。此外，有证据显示这些地区正出现自然重新植被。

5. 为补救 Al Batin 旱谷以内的石油溢出和石油战壕地区以及旱谷以外的石油溢出地区，挖掘和填埋是适当的方法。在这些地区，全部污染土壤应该清除并进行筛查，寻找遗留的未爆炸军械及碎片。然后被挖掘出的物质应该运送到一个填埋场

进行永久填埋。这个填埋场的设计应该与针对石油湖和石油污染物堆等高度石油污染物的填埋场相同(见附件一, 第 5 至 7 段)。其后被挖掘的地区应该用修建填埋场中挖出的清洁的底土回填。为防止风侵蚀和促进自然重新植被, 被挖掘的地区应采用 2.5 厘米厚的碎石稳定层。

6. 对 Al Batin 旱谷以外的石油战壕地区, 唯一必要的补救行动是铺 2.5 厘米厚的碎石, 以防止风蚀和加速目前的自然恢复。

7. 在 Al Batin 旱谷以内以及旱谷以外的石油溢出地区的所有污染物将被送到一个填埋场进行永久填埋。其余石油污染只存在于 Al Batin 旱谷以外的战壕当中。正如以上注意到, 此石油污染的危险较小。

附件三

对补救方案的修改——第 5000454 号索赔

被石油污染的地区和因修建和回填石油战壕和石油管道 受影响地区的重新植被(第 104 至 123 段)

1. 对受石油溢出、石油战壕影响的地区和因修建和回填石油战壕和石油管道影响的地区应依靠自然恢复。这些地区的自然恢复将通过采用碎石和有机添加物加速进行，然而，石油湖地区需要与建议类似的人为重新植被，但需进行某些修改，以有助于加大成功的机会和减少费用。

2. 重新植被过程的第一步是施用土壤有机添加物。虽然仅需要在油湖覆盖的地区进行人为植被重建，但在所有被损害的地区施用有机添加剂是适当的，包括石油溢出地区、石油战壕地区以及自然受到损害的地区。施用这些添加剂将提供更多的养分，将加速土壤生物区和植被的恢复。施用有机物的养分应较低，并且缓慢地分解。这对改善土壤的物理特性是重要的。养份过于丰富的有机物(例如化肥)，将促使不需要的外来草种的生长。

3. 适当的有机添加物包括小麦或大麦麦秸、树皮或碎木屑、充分分解的生物固体物、橄榄的残渣或其他容易得到的有机材料。缓慢添加这些类型的分解材料(例如碳与氮的比例较高的物质)，可通过改善土壤的物理条件、促进微生物活动以及控制氮的水平，加速土壤过程(S.Whisenant, Repairing Damaged Wildlands, Cambridge University Press, 1999)。然而，为确定对特定地区最有效的有机物的类型，有必要对不同的土壤添加剂在实地进一步进行试验。也需要进行此种试验，以确定适当的施用方法和比例以及施用的时间。

4. 施用土壤有机添加物的进一步好处，是它们为土壤中的无脊椎动物提供庇护所和建筑材料。有机添加物特别有助于白蚁更多地利用这些地区，形成地表以下的一些结构，使这些环境中的石头、碎石和固体堆集物逐渐被掩埋。有机物还将被一些其他有助于分解的无脊椎动物使用，因此间接有利于食肉动物特别是蚂蚁，而蚂蚁的活动也有利于土壤。

5. 由于石油溢出、石油战壕和石油管道地区的面积小，种子和其他生物将容易地从邻近地区迁入，促进施用有机添加物的地区的重新植被。然而，面积更广的石油湖地区将需要更积极的重新植被措施。

6. 生产种子和灌木秧苗的温室是油湖重新植被方案的关键组成部分。有必要建立这些设施，生产此项计划所需的大量的当地种子和植物。重新植被方案的重点应是恢复多种多样的当地物种。在重新植被方案执行过程中，为进行现有的种子试验和评估，应使用第三批“F4”类索赔中给予赔偿的作为岛屿重新植被方案一部分的育芽实验室(见第三批“F4”报告，附件五)。

7. 在相当于油湖地区 25% 面积的范围进行种植，应模仿天然沙漠环境的植物密度。在可行的程度上，应在集中的地区进行种植，特别是地势低的地区，因为强降雨的雨水可汇集在该地区。因此，这些地区可以作为种子库，通过自然的种子传播机制，促进邻近或下风地区的种子生根发芽和重新植被。

8. 在此方案中没有必要使用化肥和接种具有土壤微生物的植物。有机添加物将为植物的生长提供足够的养分。此外，施用化肥可促成不需要的非本地物种过份地生长，而非本地物种比本地物种的天敌少。化肥的浓度高也会不利于土壤中的生物。如果用于种植秧苗的土壤来自当地，则土壤已经含有促进植物健康生长所需的适当的土壤微生物。

9. 灌溉也是油湖地区重新植被方案的关键组成部分。干旱在困难、退化或正在恢复的系统中尤其会对植被造生严重的影响。由于降雨不足，无法对恢复和新种植的植被生长提供支持，因此有必要为油湖地区的重新植被提供一个灌溉系统。第二，不用车辆向灌溉系统供水的方法，而是在当地修建供水和滴灌系统，更符合成本效益，并且对环境的影响较小。此系统包括一口水井以及必要的逆向渗透系统，以便在使用前对含盐的水进行淡化。此系统还可用于为附件一(第 9 段)所述的生物补救整治供水。在需要进行治理的地区，在计划的最初 3 年每年灌溉 42 毫米的水，在最后 2 年每年灌溉 21 毫米的水就够了。

10. 尽管在科威特进行的研究显示，在经过生物补救的土壤上有效地进行重新植被是可能的，但在科威特未采用当地物种在经处理的土壤上进行广泛的试验。因此，为确保重新植被方案取得成功，将需采取一些维护和监测措施。为评估生产和种植方法、物种选择、填加物和灌溉方案的有效性，需谨慎地进行监测。为最大限

度地取得成功，根据监测的结果可对方案进行必要的修改。为期 5 年的监测方案应足以确保方案取得成功。此外，为达到所期的物种种类和密度，需进行维护性的重新种植。设计进行为期 3 年的维护性的补种，每年数量为最初种植量的 30%，结果总补种量相当于最初种植量的 90%。

11. 依照经适当设计的重新植被方案对油湖进行重新植被，应促进养分的循环和土壤动物的定居，启动生态恢复进程并促进石油污染继续分解。

术 语 表

沥青拌合：	将原材料进行混合，生产沥青铺面的非连续的制造过程。
生物生成：	由活有机体或生物过程形成。
生物整治：	使用养份(例如化肥)促进降解石油碳氢化合物污染的天然微生物群。
生物区：	一个特定地方的活生物体，包括植物、动物、菌类和微生物。
双层复合衬：	填埋场的屏障系统使用由低渗透土壤层和合成膜组成的主要衬体以及由同样材料组成的次要衬体。
阔叶草本植物：	除禾草以外的宽叶草本植物。
高温热解吸附(高温热吸附处理)：	使用热量将污染物与被污染物质分离的过程。在这一过程中水和有机污染物从物质中挥发。经过挥发的污染物通常需作进一步处理。
种菌：	人工接入到一个植物的生物介质，例如土壤细菌或菌类。
填埋场：	陆地废物处理设施。目前最新水平的填埋场拥有内衬体和渗滤液回收和处理系统，以防污染地表和地下水。
渗滤液：	由废弃物中渗出并沥出其中些成份的水。
养分循环：	化学元素从自然界中的非有机形态转变为生物体中的有机形态，并通过分解转回非有机形态。

- 油湖：由受损害油井和溢泄石油形成的石油池塘。
- 军械：武器或弹药等军事物资。
- 有机添加物：土壤添加物，可以保持水分和养份，加速土壤过程，例如大麦秸、树皮或碎木屑，或充分分解的生物固体废物。
- 来水、出水：地面不吸收而在地表或露天水渠中流动的雨水。
- 合成膜：由各种等级的聚乙烯特别生产的可以用于作为填埋场内衬的特殊塑料膜的通称。
- 全部石油碳氢化合物
(全部石油碳氢化合物)：描述主要由氢和碳组成的常见于石油中的数百种化合物的一个专门名词。
- 旱谷：阿拉伯语，指河床或其它天然洼地，除雨季外它们平时是干枯的。

-- -- -- -- --