

2008年
11月4—12日
日内瓦

水文学委员会

第十三次届会



世界气象组织

天气 · 气候 · 水

WMO-No.1033

天气 · 气候 · 水

水文学委员会

第十三次届会

日内瓦
2008年11月4-12日

含决议和建议案的最终节略报告

WMO-No. 1033



**World
Meteorological
Organization**
Weather • Climate • Water

WMO-No. 1033

© 2008年，世界气象组织

WMO对用印刷、电子和其他各种形式出版的各种出版物拥有版权。翻印WMO材料的短幅摘录无须授权，但须清晰完整地注明出处。有关本出版物的编辑问题及部分或全文出版、翻印或翻译本出版物问题请联系：

Chairperson, Publications Board
World Meteorological Organization (WMO)
7 bis, avenue de la Paix
P.O. Box No. 2300
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Tel.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
E-mail: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-51033-4

注：

WMO出版物中所用的称号和本出版物中的材料表示方式并不代表WMO秘书处对各国、领土、城市或地区、或其当局的法律地位、或对其边界划分的观点立场。

WMO出版物中的观点是作者的观点并不代表WMO。提及的具体商号或产品与未予提及或未刊登广告的同类相比并不表示前者得到了WMO的赞许或推荐。

本报告含全会通过的文字，未经正式编辑。

目录

页次

届会工作总摘要

1.	会议开幕 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	1
2.	届会的组织 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	1
2.1	审议证书报告.....	1
2.2	通过议程 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	1
2.3	建立委员会.....	2
2.4	组织问题.....	2
3.	关于水文和水资源计划的报告.....	3
4.	大会和执行理事会有关水文和水资源计划的决定 (CHy-13/Doc. 4; CHy-13/PINK 4).....	3
5.	审议正在开展的活动 (CHy-13/G/WP 5; CHy-13/APP_WP 5).....	5
6.	WMO 质量管理框架 –水文学 (CHy-13/A/WP 6; CHy-13/PINK 6).....	7
7.	对流量测量仪器性能和技术的评估 (CHy-13/Doc. 7; CHy-13/PINK 7).....	8
8.	水文预报和洪水治理 (CHy-13/A/WP 8; CHy-13/PINK 6).....	9
9.	水和气候问题 (CHy-13/G/WP 9; CHy-13/PINK 9).....	10
10.	水文和水资源领域的能力建设 (CHy-13/A/WP 10; CHy-13/APP_WP 10).....	11
11.	WMO全球综合观测系统和WMO信息系统 (CHy-13/A/WP 11; CHy-13/APP_WP 11).....	11
12.	委员会未来的工作计划 (CHy-13/Doc. 12; CHy-13/APP_WP 12).....	12
13.	WMO 战略计划2012-2015 和 水文和水资源计划的监测和评估 (CHy-13/A/WP 13).....	13
14.	科学讲座 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	15
15.	选举官员 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	15

16.	审议委员会以往的决议和建议以及有关的执行理事会决议 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	15
17.	其他问题 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3)	16
18.	第十四次届会的日期和地点 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	16
19.	会议闭幕 (CHy-13/Doc. 2.1; CHy-13/PINK 3).....	16

届会通过的决议

最终 届会
编号 编号

1	2	WMO 质量管理框架 – 水文学	17
2	3	流量测量仪器性能和技术评估项目.....	26
3	4	水文预报和洪水治理.....	35
4	5	水和气候问题.....	37
5	6	水文和水资源领域的能力建设.....	38
6	7	WMO全球综合观测系统和WMO信息系统	46
7	8	水文学委员会的工作计划和结构.....	47
8	1	审议水文学委员会以往的决议和建议	56

届会通过的决议

最终 届会
编号 编号

1	1	WMO 战略计划2012-2015和水文和水资源计划的监测和评估	57
2	1	审议执行理事会根据水文学委员会以往的决议做出的决议	58

附录.	向自愿工作者致谢 (总摘要第3.2段的附录).....	59
-----	--------------------------------	----

附件	与会人员名单.....	62
----	-------------	----

届会工作总结摘要

1. 会议开幕(议题1)

1.1 水文学委员会(CHy)主席B.J. Stewart先生(澳大利亚)于2008年11月4日星期二上午10时在日内瓦世界气象组织(WMO)总部宣布水文学委员会第十三次届会开幕。B.J.Stewart先生向各位代表和其他国际组织的代表表示欢迎,他强调指出,水仍然是地方、国家、区域和国际关注的前沿问题,水的信息对于改善水资源管理必不可少。他指出,干旱和洪水仍然是影响生活的关键事件,提高对它们的认识并对其进行预报将会给社会带来巨大利益。他强调说,由于委员会的届会每四年举行一次,因此,有必要以最有效的方式使用所有与会人员的宝贵时间。为此,所提交的文件焦点非常集中,他希望它们能够引发很好的讨论。他提到,在上次闭会期间,咨询工作组(AWG)已经取得了重大进展。他还表示希望本次届会期间的讨论将有助于充实针对未来四年提出的计划。

1.2 WMO秘书长M. Jarraud先生向与会人员表示欢迎。他在讲话中赞赏委员会主席对CHy工作所做的奉献。他感谢AWG成员和公开委员会的其他专家对委员会工作所做的贡献。他提到,其他WMO技术委员会将特别关注本次届会进行的方式,包括会前的讨论。他提到,已有的国际共识是,水的问题是一个管理问题,水资源综合管理和/或水资源可持续管理已经由专家推广到世界各地。他回顾说,在水文学委员会的指导下,WMO是最早提请世界关注以下事实的国际组织,即在水部门“一切照旧”不再是一种可供选择的方案,需要改变我们在世界各地管理水资源的惯常方式。他希望本次届会将继续其50年的传统,制定一个有助于解决世界各地水资源管理问题的工作计划。

2. 届会的组织(议题2)

2.0.1 会议文件翻译成WMO的6种工作语言,即:阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文。全会提供6种工作语言的同声翻译。

2.0.2 共计117名与会人员出席了届会,他们代表了52个WMO会员和14个国际组织。本报告附件为与会人员名单。

2.1 审议证书报告

根据主席的要求,秘书长的代表提交了一份与会代表团名单,其中包括具有合法证书的代表的与会身份。该名单被接受为证书审查报告。

2.2 通过议程(议题2.2)

届会未作修改通过了建议的注释性议程。

2.3 建立委员会

2.3.1 建立了一个由以下代表组成的提名委员会：

- RA I: Ahmed Fawzy Tolba先生(埃及)
- RA II: 毕宝贵先生(中国)
- RA III: Antonio Cardoso先生(巴西)
- RA IV: Iván Jaramillo先生(巴拿马)
- RA V: Ahmed Husani Sulaiman先生(马来西亚)
- RA VI: Jan Kubát先生(捷克共和国)

Antônio Cardoso 先生(巴西)当选提名委员会主席。

2.3.2 委员会审议并批准了由主席受咨询工作组委托起草的遴选委员会工作程序，并且建立了这一委员会，以协助筛选专家和工作组成员，遴选委员会由以下成员组成：

- RA I : Mokake Mojakisane先生(莱索托)
- RA II : Chongkolnee Yusabaye女士(泰国)
- RA III : Caroline Wittwer女士(法国)
- RA IV : Alain Pietroniro(加拿大)
- RA V: Bruce Stewart先生(澳大利亚)
- RA VI : Bodgan Ozga-Zielinski先生(波兰)

Mokake Mojakisane先生(莱索托)当选为遴选委员会主席。

2.3.3 委员会以全会的方式开展工作。总全会由主席主持，讨论议题1、2、3、5、9、12、14、15、16、17、18、19和20；全会A由副主席主持，讨论议题4、6、7、8、10、11和13。

2.3.4 建立了一个由主席、副主席和秘书长代表组成的协调委员会。

2.3.5 建立了五个专题组，更深入地审议了以下的主题：

1. WMO质量管理框架—水文学
2. WIGOS and WIS
3. HWR能力建设
4. WMO战略计划2012-1015
5. 委员会未来工作计划

2.4 组织问题(议题2.4)

2.4.1 通过的工作时间为9:30 to 12:30 and 14:30 to 17:30。关于会议文字记录，委员会同意不配备记录。

2.4.2 注意到与以往届会不同，为提高效益并减少届会的支出，大部分涉及以往活动且不需要委员会作出裁决的陈述性信息一并纳入INF文件，此类文件仅提供英文和法文。

2.4.3 委员会还注意到，为了增加无力派代表团出席届会的会员参与决策过程，通过虚拟论坛开展的会前电子讨论专门开展对议题6、7、8和9的讨论。总共78名专家参加了论坛并提出了自己的意见。会前电子讨论的结果已提交委员会并纳入了本报告的相关议题。委员会认为，当提出重要信息时，还应该提供其他语言的版本。

3. 关于水文和水资源计划的报告(议题3)

3.1 委员会讨论了在CHy主席、副主席、咨询工作组成员和秘书长报告中的各项活动，以及水文和水资源计划有关区域方面报告中的活动。所有这些情况都列入了提交水文学委员会第十三次届会的进展/活动报告(第二部分仅提供英文和法文)。

3.2 作为对CHy主席报告和AWG成员报告讨论的结果，会议审议了委员会工作中的志愿服务问题。会议强调来自专家的志愿贡献是委员会成功的主要依靠，鼓励会员促进专家参加CHy的各项活动。委员会感谢各位专家在闭会期间为完成各项活动所提供的宝贵投入。专家名单见本报告的附录。

3.3 国际水文科学协会(IAHS)的代表对IAHS与WMO的长期合作表示高兴，这一合作将继续为双方带来好处。他特别感谢WMO对IAHS各项活动所做的贡献，并期待着在未来开展类似的合作。

4. 大会和执行理事会有关水文和水资源计划的决定(议题4)

4.1 委员会高兴地注意到第十五次大会认为，在为实现联合国千年发展目标做贡献方面，水部门是WMO的主要客户，委员会对指导水文水资源计划(HWRP)所作的工作表示满意。委员会还注意到大会关于确保所有的水管理部门在CHy成员中的代表性问题提出的建议，以及大会对常任代表的建议，要求他们指定能在国内协调所有与水有关的机构的水文顾问。

4.2 委员会获悉，与以往一样第十五次大会建立了水文学分委员会。委员会高兴地注意到大会赞同CHy的建议，可根据需要和议程决定是否建立水文学分委员会。由此大会决定根据决议48(Cg-15)– 修改总则第29(b)条，用动词“may”代替“shall”，修改后的总则第29(b)条如下：

(b) 每届大会可建立由常任代表的水文顾问和/或会员代表团的水文部门代表参加的水文学分委员会。

4.3 委员会进一步注意到技术规则(WMO-No. 49)，第三卷– 水文学是WMO质量管理体系框架中一个重要的文件。委员会还注意到第十五次大会的决定，即该文件应翻译成所有的WMO正式语言，以便促进对各类技术规则统一的使用，尤其是跨流域的使用。委员会建议尽可能同时发布各语种的技术规则。

4.4 委员会获悉第十五次大会批准了决议32(Cg-15)有关WMO质量管理框架。议题6报告了该主题的后继行动。

4.5 委员会注意到第十五次大会通过了决议21(Cg-15)- 加强国家气象部门和国家水文部门合作改进洪水预报的战略。有关该主题的进一步行动在议题8下讨论。

4.6 委员会获悉第十五次大会通过了决议30(Cg-15)- 努力加强各WMO观测系统的整合，并要求各技术委员会将此项工作纳入工作计划以便全面照应整合过程中的跨计划特点。WMO全球综合观测系统(WIGOS)和WMO信息系统(WIS)的进一步行动在议题11下讨论。

4.7 委员会注意到大会保留决议20(Cg-12)- 世界水文循环观测系统(WHYCOS)和决议21(Cg-12)- 全球径流资料中心(GRDC)。为了加强在前一休会期在支持非洲发展新伙伴关系和非洲有关水部长理事会方面所取得的成果，大会用决议22(Cg-15)-支持非洲水倡议项目替换了决议19(Cg-12)- 监测和评估非洲的水资源战略和行动计划。

4.8 委员会注意到大会敦促WMO HWRP和联合国教科文组织(UNESCO)的国际水文计划(IHP)改进协调。同时委员会获悉理事会第六十次届会注意到有一系列联合国机构在从事有关水的工作，强调WMO应参与其中与WMO的职责和WMO战略计划密切相关的活动。

4.9 委员会获悉大会通过了决议25(Cg-15)- 预防和减轻自然灾害计划，并要求各技术委员会优化和进一步向理事会提供指导，帮助理事会根据WMO战略计划落实该计划。委员会注意到大会还敦促各会员加强国家气象水文部门与民防部门和灾害风险管理机构的合作。

4.10 委员会获悉大会通过决议8(Cg-15)- 世界气候计划及其协调，要求技术委员会将实施各自职责领域内的世界气候计划的活动作为高优先，并对提高科技能力，尤其是发展中国家和最不发达国家的能力提供支持。

4.11 委员会赞赏地注意到理事会第五十七次届会根据水文学委员会第十二次届会通过的提议批准了对技术规则(WMO-No. 49)第三卷-水文学的修改；批准了WMO战略计划有关水文和水资源的教育和培训部分；修改了WMO区域气象培训中心(RMTC)的覆盖范围，并由此将其名称改为WMO区域培训中心(WMO-RTC)；以及紧接着在理事会第五十八次届会上批准了认可RTC的标准。

4.12 委员会注意到理事会第六十次届会对非洲、亚洲、太平洋和加勒比地区的HYCOS项目的实施进展表示满意，它要求秘书长继续努力筹集预算外资金，以便将WHYCOS计划扩大到其它地区，如尼罗河流域以及东南亚一些人口密集的小流域地区。

4.13 委员会获悉，理事会第六十次届会对减少召开技术委员会届会所需费用的各类方案加以认定表示支持。委员会注意到咨询工作组关于对有些发展中国家和最不发达国家，包括新兴经济体国家的代表参加委员会本次届会提供部分财务补助的建议在理事会第六十次

届会上得到了审议。但是执行理事会要求其运行和战略计划工作组进一步研究此问题。

4.14 委员会获悉理事会第六十次届会原则同意基本系统委员会和水文学委员会主席的建议，对自愿从事技术委员会和区域协会筹划的活动付出精力的人员予以表彰和认可，理事会敦促秘书长就此类表彰认可制定一个通用的方案。委员会还注意到理事会第六十次届会还敦促常任代表不仅帮助国家气象水文部门(NMHS)的专家，而且还有国内其他机构的专家参加WMO的活动并自愿作出贡献。

5 审议正在开展的活动(议题5)

5.1 委员会获悉闭会期间所取得的进展，并注意到已通过预算外资金开展了一些活动，这些活动是对委员会工作计划和优先事项的很好补充。委员会对在有限资源内取得的总体进展表示满意并对CHy开放专家组(OPACHE)所有成员开展的工作表示感谢。。

WHYCOS

5.2 委员会对在各地区建立新的和提供现有的HYCOS项目以及对加强国家水文部门(NHS)能力的影响方面取得的重大进展表示满意。委员会注意到，所采取的方法不仅侧重于加强网络，而且侧重于本流域或本地区的需求，加上NHS在各个水文方面整体能力的发展，已经在吸引资金合作伙伴中发挥了重大作用。委员会还注意到WMO 必须保持与潜在的利益攸关者和认捐单位的合作，以便开发新的HYCOS项目和支持现有的项目，旨在为改进水资源评估、水文预报、气候变率和变化的适应及提高对各类流域的水资源管理能力做出贡献。

5.3 委员会一致认为WHYCOS国际咨询组为WHYCO合作伙伴提供了一个有用的平台，应利用其汇集所有潜在的利益攸关者、认捐单位、用户、提供单位、科学家和研究人员就最新的技术和融资问题交流经验和信息，以便支持该项计划。

INFOHYDRO

5.4 鉴于近年来借助新版水文信息分发服务(INFOHYDRO)调查问卷所取得的经验，并且为了回应迄今NHS在填写调查问卷时所表示的怀疑，委员会敦促AWG和秘书处对调查问卷增加一组定义，明确解释在调查问卷的每一部分应该报告哪些类型的台站。

5.5 委员会敦促会员做出特别努力以完成INFOHYDRO所需的信息，因为只有对达到一定程度的响应(覆盖所有WMO区域且发展程度不一的NHS的响应)进行比对分析才有助于对全世界的水文网现状做出准确的评估。这反过来将有助于委员会和秘书处制定一项战略以加强水文网络。

与国际组织的合作

5.6 委员会满意地注意到，WMO连同其他国际组织一道在促进和倡导水文观测重要性、水资源评估和洪水预报以及对各种水问题的管理方面发挥了积极作用。这种作用使WMO与联合国各种机构、政府间组织、非政府组织以及认捐单位之间建立了富有成效的协作与合作联系，以便在水资源可持续管理和使各方获益方面支持NMHS。委员会对HWRP已经能够通过与其他机构合作产生协同影响表示满意。

5.7 委员会高兴地注意到，WMO正在继续与国际水文科学协会长期合作。它注意到通过这两个机构共同参与的一系列的活动中所产生的优势。它注意到，在拟于2009年3月在土耳其伊斯坦布尔召开的第五次世界水论坛(WWF-5)上，它们将联合举办“无处不在的数据”会议。它还注意到WMO与日本水论坛和国际水害和风险管理中心(ICHARM)一起担任WWF-5的“灾害管理”专题的协调单位。

5.8 委员会还注意到WMO与国际减灾战略(ISDR)之间的密切协作和合作。ISDR的代表表示，HWRP的活动在洪水治理方面很重要，希望APFM能积极参加拟于2009年6月在日内瓦举行的第二届全球减少灾害风险平台会议。他补充说注意到，这将提供一个场所，以分享全球层面减少灾害风险决策的知识和智慧，并且与水部门以外的更广泛的减轻灾害风险的团体建立联系很有必要。

5.9 委员会高兴地了解到WMO与非洲开发银行(AfDB)和非洲联盟委员会(AUC)的合作。AfDB的代表感谢WMO支持该行于2008年3月在突尼斯举办了第一届非洲水周(AWW-1)，并感谢WMO与AfDB密切合作建立了非洲水设施。他指出，WMO的潜在技术专长为AfDB提供了一个合作的机会，以发展各国灾害预报和管理以及适应气候变化的适当能力。AUC的代表感谢WMO和其他合作伙伴支持AUC制定“致力于发展的气候信息—非洲ClimDev”计划，并要求WMO继续与AUC合作和协作以支持该计划的实施。鉴于HWRP在洪水管理方面正在开展的工作的重要性，AUC的代表还强调，有必要通过WMO的防灾减灾计划与WMO就非盟的非洲区域减轻灾害风险战略密切协作。

5.10 委员会感谢各个金融合作伙伴如日本、法国、荷兰、美国、西班牙、芬兰、瑞士和意大利政府支持HWRP的各项活动，并把这一感谢记录在案。委员会还对欧盟和非洲开发银行提供资金支持WHYCOS计划表示赞赏。委员会希望WMO秘书处将继续努力保持这些关系，并为HWRP的各项活动请求进一步支持和预算外资金。

5.11 (IAHR)的代表表示该协会愿意继续对水文学委员会的流量测量仪器和技术的性能评估项目做出贡献。委员会注意到，IAHR提出与WMO合作举办短期课程，针对工程师、水文学家和水文部门的工作人员开展流量测量原理和方法的培训。在这种课程里，将介绍WMO的参考资料和文件，其目的是传播WMO质量管理框架—水文技术指南文件(TGD)。这些技术指南文件也将列入大学课程。

6. WMO 质量管理框架 – 水文学 (议题 6)

6.1 根据第十四次大会关于促进NMHS的质量管理框架(QMF)的决定, 为了使NMHS不辱使命和实现战略目标, 委员会的咨询工作组提出了一项框架建议, 以确保国家水文部门有效和高效地实施其承担的核心活动, 如收集水文资料 and 提供服务和产品。委员会获悉就此问题会前讨论(PreSed)所得到的结果。PreSed的部分意见纳入了本报告, 其他意见列入其他议题。

6.2 委员会根据[决议1\(CHy-13\)– WMO质量管理框架–水文学](#), 通过了[决议1\(CHy-13\)附录1](#)中的质量管理框架 – 水文学, 并将需要开展的相关活动纳入了其工作计划([决议7\(CHy-13\)](#))。委员会强调, WMO QMF-水文学在制订最佳技术做法(BTP)时应利用其他组织已经制定的办法, 包括国际标准化组织(ISO)。为促进技术指导文件的制定, WMO与ISO签署了协议, 其中包括水文测量, 以便制定通用标准。此外, 委员会建议咨询工作组考虑出台一项政策, 以便系统地审议技术指导文件。

6.3 委员会强调NHS有责任制定本国的QMF, 尤其是在一个国家有着多个水文机构的情况下。委员会指出在这种情况下, 每个水文机构可以在本国QMF框架下制定并通过其自己的质量管理体系(QMS)。

6.4 委员会指出一些NHS已开展了ISO认证, 因而敦促这些会员交流其文件, 以便确立最佳技术做法, 推进QMF和QMS的制定。据设想, HOMS将用于协助对此类技术和做法的转让。

6.5 委员会表示希望其成员能定期了解到与ISO关系方面以及最佳技术做法制定方面的最新进展。委员会还敦促其会员与本国ISO对口机构取得联系, 以便制定对NHS有重要意义的标准。委员会还期望会员们也应定期了解QMF – 水文学制定方面的进展。

6.6 委员会强调需要编制一个更完整的图形来说明由QMF-水文学涵盖的总类和子类(流程和活动), 需评估现有的和规划的技术指导文件已涵盖的程度, 另外还需要概述潜在的需制定的最佳技术做法。委员会还表示有必要制定一项工作计划, 包括一个总体的工作范围, 并且对该工作计划中各要素的相对优先顺序进行评估。

6.7 随着QMF-水文学的通过, 根据委员会技术指南推出的出版物在被推荐作为QMS工具之前, 应接受全面的同行评审。因此, 委员会通过了出版物最新同行评审程序, 见[决议1\(CHy-13\)附录2](#)。委员会表示需要指定一名AWG成员负责出版物事宜, 并审议供评审员采用的标准的报表和评审意见格式, 以符合这一新决议。

6.8 根据[决议26\(Cg-15\)- 第15财期出版物计划](#), 本组织的出版物通常分为两大类: (a) 由世界气象组织公约、总则或大会专门决定确定的指定出版物, 其经费由出版物计划直接提

供, (b)计划支持出版物, 如WMO技术说明、世界天气监视网计划报告、业务水文报告、海洋科学事务报告、特别环境报告和WMO蓝皮培训系列丛书, 其资金由相关科学和技术计划提供。委员会结合WMO QMF, 慎重考虑了此问题, 认为有必要审议此种分类法(该方法主要是根据出版物的经费来源分类), 并相应地提出了建议。

6.9 委员会审议了WMO关于水文预报科学基础及局限性的声明草案。委员会认识到这样的声明的必要性和重要性, 但是建议对声明应做进一步完善, 应侧重于径流和水位预报的局限性。委员会决定在新设的AWG下的专家组对该声明进行审议, 总体、全面地概述径流预报的局限性。委员会建议其成员通过电子邮件的形式就该草案发表意见。委员会还指示AWG代表委员会尽快地对该声明进行定稿并予以批准。委员会强调结合QMF继续研究水文预报局限性方面的有关问题具有重要意义。

7. 对流量测量仪器性能和技术评估(议题7)

7.1 委员会高兴地获悉在实施流量测量仪器性能和技术评估项目的工作计划方面所取得的进展。

7.2 委员会对决议2(CHy-13)附录1中提出的建议表示支持, 并提请AWG考虑扩展该项目的范围, 以包含以下评估: a)不同形态和气候条件对仪器产生的影响, b)经长时间使用的仪器结果的稳定性。一些一般性的有趣建议被列入议题6——质量管理框架—水文之下。委员会还高兴地得知一些国家正在开展流量测量仪器和技术的对比活动所取得的经验, 并鼓励这些国家今后积极参与该项目。

7.3 委员会同意其AWG关于有必要为该项目建立一个指导委员会的意见, 并决定通过以下管理主题:

- AWG应当为该项目的指导委员会确定任务, 以提供全面指导;
- 建立一个管理委员会开展日常实施工作, CHy, WMO 区域水文工作组, IAHR, IAHS, ISO和 水文气象装备工业协会各派一名成员参加。

委员会委派AWG在其第一次会议上指定指导委员会和管理委员会的职责, 并鼓励秘书处加快为建立管理委员会需采取的行动。

7.4 关于AWG提出的建议, 即: 由指导委员会向委员会建议采纳该项目所制定的不确定性分析框架, 鉴于指导委员会的建立被推迟, 并考虑到其它WMO技术委员会的参与这一新情况, 以及WMO最近与ISO签署的协议, 委员会决定授权CHy主席和AWG代表其通过该

框架并向委员会成员通报实施进展。

7.5 委员会注意到关于该议题的会前讨论已于2008年8月20日至10月8日进行。讨论中没有对文件提出特别的修改，但可以从屡次提及的问题中得出一些一般性结论。例如，一些代表强调了需要向准备使用的发展中国家提供新技术使用方法的指南材料。委员会提请AWG审议新版的水文做法指南(WMO-No. 168)是否可以满足这一需求，或者是否应当在下一个届会休会期间编写其它新的材料。大多数代表坚持WMO应当在该问题上帮助NHS开展能力建设。最后，强调了与其它机构以协调的形式开展合作以编写用于估计不确定性的指南材料的重要性。

7.6 委员会通过了**决议2(CHy-13)– 流量测量仪器性能和技术评估项目**

8. 水文预报和洪水治理 (议题8)

8.1 委员会欢迎在WMO洪水预报举措方面和“加强国家气象和国家水文部门的合作以改进洪水预报的战略行动计划”方面取得的进展。(<http://www.wmo.int/pages/prog/hwrf/documents/FFInitiativePlan.pdf>), 这两项活动均得到第十五次大会的赞同。

8.2 委员会对改进气象部门和水文部门的合作所作的努力表示赞赏，尤其是议题5(3)审议正在开展的活动所概述的洪水预报问题。

8.3 委员会认识到水文部门和气象部门共同承担的减少世界各地因山洪造成的人员伤亡的责任越来越重大。它对通过与美国国家海洋大气局(NOAA)及美国圣地亚哥的水文研究中心的合作，山洪指导系统在国际层面上取得的进展表示满意，并对其区域部分的实施计划表示满意。委员会对NOAA和美国国际开发署(USAID)为在哥斯达黎加和中国召开的山洪大会提供资助表示赞赏，对日本政府为在Tsukuba召开的区域山洪研讨会提供支持和西班牙政府为伊比利亚-美洲水文气象现象监测和预报网(PROHIMET)提供支持表示赞赏。委员会进一步表示，需将定量降水估算、定量降水预报和概率定量降水预报以及各会员拥有的多模式预报技术和数值天气预报产品一并纳入洪水预报做法。

8.4 委员会对联合洪水治理计划通过提供洪水治理政策和工具所开展的工作表示认可，并对建立综合洪水治理服务表示欢迎。它注意到综合洪水治理服务将只涉及政策和能力建设问题，它不涉及紧急响应。它对日本、荷兰和瑞士政府为确保该计划的成功提供的实质性支持表示赞赏。它还赞赏西班牙政府为该计划在玻利维亚科恰班巴举办培训研讨会提供资助。

8.5 委员会注意到在过去的休会期作为干旱活动的一部分制定了枯水手册。委员会认为需要为监测干旱开发季节至年的水文预测以及为干旱监测制定最佳做法指导。委员会注意

到从事干旱治理和预测的农业气象学委员会已经建立了干旱治理小组。委员会认为有必要与该委员会和气候学委员会密切合作开发干旱监测和预测方面的工具和制定最佳做法指导。

8.6 委员会通过了**决议3 (CHy-13) – 水文预报和洪水治理**。

9 水和气候问题(议题9)

9.1 委员会欢迎新组建气候和水司，并注意到这将为计划和实施有关气候的水文和水资源活动带来更大和更全面的机遇。对此，委员会赞赏迄今为制定支持气候变化适应方面的WMO活动所作的努力，WMO为此提供了全面的支持。它还注意到已建立了执行理事会气候和相关天气、水和环境问题工作组。

9.2 委员会注意到许多国家已经启动了相关活动，编制国家适应性计划，以应对气候变率和变化。认识到水和气候领域中存在大量有价值的信息，委员会号召其会员提供与气候变率和变化，包括极端事件对水文的影响相关的工具、机制、技术和技能，并通过HOMS与其他会员共享。

9.3 委员会注意到全球陆地网-水文学(GTN-H)迄今为支持气候研究和应用所提供的有价值的服务。委员会进一步注意到涵盖气候敏感变量的强大的观测网对气候与水相关研究和应用至关重要。为此，委员会向共享其网络中数据的政府表示感谢，并向为承办全球资料中心和承担GTN-H核心作用的单位提供资金和基础设施的会员政府表示感谢。委员会尤其对俄罗斯联邦承办国际湖泊水库水文资料中心(HYDROLARE)表示感谢，根据2008年6月的ROSHYDROMET和WMO签署的协议，该中心设在圣彼得堡的国家水文研究所。

9.4 委员会忆及水和气候问题延伸到了WMO传统范畴之外，并注意到了联合国系统内有关气候的协调活动。因此，委员会希望在国家、区域和全球层面上与包括UNESCO在内的联合国其他机构以及政府间组织、非政府组织展开合作。

9.5 注意到在筹办第三次世界气候大会方面取得的进展，虽然已安排了一个单独的水和气候分会，委员会对大会日程中未能充分地反映水的议题表示关注，特别应当包含水文学家和水资源管理者的积极参与。委员会进一步表示，水文学部分向大会做出的贡献应当重点关注气候变率的季节到年际时间尺度。

9.6 委员会认识到地球观测组(GEO)有关水的工作是对委员会活动的补充，它希望WMO联合主办的全球综合水循环观测将成为委员会向GEO有关水方面的工作提供支持的有效渠道。

9.7 委员会通过了[决议 4 \(CHy-13\) – 水和气候问题](#)。

10 水文和水资源领域的能力建设([议题10](#))

10.1 委员会注意到，通过落实由水文学委员会第十二次届会通过并经执行理事会第五十七次届会批准的WMO水文和水资源教育与培训战略，对“WMO水文学界”确定需要重点关注的领域给予重点支持对优化可用资源十分有益。委员会因此针对下一个届会休会期对战略做了修订，见[决议5\(CHy-13\)的附录1](#)。

10.2 委员会忆及HOMS最初的概念是由J. Nemec先生提出并得到于1976年召开的水文学委员会第五次届会采纳。委员会确认虽然其概念仍然有效，但该系统需要升级，因此感谢AWG作为水文业务多用途系统(HOMS)的指导委员会，为HOMS的未来制订了一项战略，该战略考虑了未来几年内技术、体制和经济发展对NHS工作的影响。委员会审议并修订了该战略，还制定了未来HOMS替代方案，见[决议5\(CHy-13\)的附录2](#)。

10.3 委员会关于上述两个问题的决定见[决议5\(CHy-13\)– 水文和水资源领域的能力建设](#)。

10.4 委员会欢迎IAHR与WMO合作，组织短期课程对工程师、水文学家和水文部门的工作人员展开有关流量测量原则和方法的培训。在该课程中，将提供如流量测量手册(WMO-No. 519)等的WMO参考资料和文件，目的在于在大学课程中散发有关水文测量学的WMO指南材料。应当以类似的形式以区域为基础组织此类课程，特别关注发展中国家。

10.5 委员会满意地获悉波兰的HOMS国家文献中心计划不久后提交两个新的HOMS组分。

10.6 委员会注意到，WMO秘书处过去除了发行法规性的和指导性的出版物外，还出版培训手册供NMS、NHS和RTC使用。特别是，已经出版了由A. Wiin-Nielsen先生编纂的供一级和二级气象人员使用的共计9卷的气象学纲要。此纲要中有两卷专门分别针对一般水文学和水文气象学。事实证明该纲要在过去很有用，但是现在已经不再印刷了。委员会建议AWG考虑恢复以及更新和再次印刷该纲要各卷的可能性。

11 WMO全球综合观测系统和WMO信息系统([议题11](#))

11.1 为了响应第十五次大会关于将WIGOS 活动纳入各技术委员会工作计划的要求，以及在执行理事会WIGOS 和WIS 工作组第一次会议上提出的后续要求，委员会注意到关于作为WIGOS 试点项目与GEO一起来实施HARON项目的提议。根据第十五次大会关于开展五个试点项目的指导，委员会审议了理事会整合观测系统工作组提出的关于开展“启动解决GCOS

需求的全球网络”的试点项目的要求。它决定要确定一套组合的研处这一要求的方法，并指示AWG制定这一组合方法的内容。这一组合将包括一个明确的科学问题和目标的衔接，包括其他相关倡议，如无资料流域水文预测(PUB)、WRCP / GEWEX和WHYCOS。此外，它还将包括或探讨其他方法如地球统计学方法，以便提供相关数据和信息来解决这些科学问题和目标。委员会强调，应该与所有有关各方分享从这一组合活动获得的数据和信息。

11.2 委员会认为可以把拟议的HARON项目作为这一组合方法的潜在组成部分之一，并得出结论认为，需要进一步修订HARON项目，以包括该项目的近实时水文数据质量保证、网络设计计划、台站维持计划，并明确界定AWG在其管理中的作用。在AWG尚未通过“组合方法”的科学框架，以及尚未详细说明HARON项目是如何与这一总体框架相结合，又是如何解决科学问题和目标之前不应该开展HARON项目。

11.3 委员会建议探讨把太平洋-HYCOS项目和其他HYCOS项目作为WIS试点项目的可能性。委员会进一步建议将山洪指导系统的资料和信息流作为WIS试点项目的一部分。

11.4 委员会要求在WIGOS与WIS工作委员会会议上强调水文方面的需求和观点，其目的是利用WIGOS/WIS的机制和基础设施。对此，委员会决定在休会期间，应当有一名AWG成员负责在水文方面保持与WIGOS/WIS活动的互动。

11.5 委员会强调需要维持决议25 (Cg-13)– 在WMO内外交换水文资料和产品。为此，在区协水文工作组的会议上应定期讨论该问题。委员会还认为在一些水文和水相关领域并不始终需要全球性地交换普通资料。相反，需要交换具体针对某些用途的资料集，如用于综合水资源管理的流域层次的资料以及用于支持气候产品区域降尺度的全球资料等。需明确界定和沟通用于不同用途的资料种类及其交换格式的需求。委员会特别强调需保证满足研究工作对资料的需求。

11.6 委员会通过了决议 6 (CHy-13)– WMO全球综合观测系统和WMO信息系统。

12 委员会未来的工作计划 (议题12)

12.1 委员会注意到，咨询工作组在上次会议上提请水文工作组组长和区协水文与水资源工作组组长筹划委员会的本次届会。之前，一些工作组组长已在各自的区域内进行了磋商。在此基础上，这些工作组的组长在准备2009-2012年CHy工作计划建议时，提出了各自的区域需求，AWG对这些需求进行了审议。委员会注意到，AWG还审议了正在开展的待完成的活动，以及委员会在以前的议程中审议过的一些新建议的活动。根据AWG的这些建议以及在本次届会上早先通过的决议，委员会通过了下个休会期的工作计划，见决议7 (CHy-13) 的附录1。

12.2 委员会建议原则上由AWG对各项活动作如下分类：(a) 关键任务类，即只要切实

可行，应主要通过核心预算提供资金在休会期间完成的活动；(b) 战略和可取类，是否需要休会期完成并不重要，其资金既可以从核心预算中出，也可以从预算外资金中安排；(c) 自主决定类，即有助于委员会的工作，但并不一定具有战略意义且并不需要在休会期完成，其资金主要通过预算外渠道提供。

12.3 成员们对水文工作组和委员会之间互动增加表示赞赏，还表示在实施委员会活动计划过程中需要利用区域工作组的活动。委员会成员还表示需要保持AWG和委员会成员及区域水文工作组之间经常(约每季度一次)的沟通。为此，建议利用新产生的工具。

CHy的战略计划和提名咨询工作组成员

12.4 CHy讨论了其目前的结构(一个AWG和五个OPACHE)，并决定按[决议7 \(CHy-13\)的附录2](#)所示，在略作调整的基础上继续沿用这一结构。为了实施下一休会期的工作计划，委员会建立了一个由9名成员组成的AWG和涵盖四个主题领域的相关OPACHE。还同意在开展其活动时探索更多地从非WMO渠道利用现有及有可靠出处的指导材料。委员会敦促负责特定主题领域的AWG成员在有关的OPACHE的积极支持下，特别努力地开展各自的活动，同时注意其活动具有交叉特性，必要时需要让其OPACHE以外的专家参与。委员会认为，OPACHE机制虽然不是完美无瑕的，但却是一个能让愿意工作的专家参与CHy活动的合理方式，因此决定略经调整后继续沿用第十二次届会建立的OPACHE。委员会呼吁各成员帮助有关专家参与CHy的活动，并表示今后有必要吸收更多志愿人员(如通过OPACHE)积极参与，以帮助实现CHy的成果。

12.5 [决议7\(CHy-13\)附录2](#)给出了AWG的组成和每个成员的职责。这些成员是在届会期间指定的，[决议7\(CHy-13\)-水文学委员会的工作计划和结构](#)列出了他们的姓名。在下一休会期任一成员如果不能工作，主席有权指定替代人员，并建议AWG第一次会议上确定可能的替代者，并向其通报活动进展情况。

13. WMO 战略计划2012-2015 和水文和水资源计划的监测和评估 (议题14)

13.1 委员会注意到WMO采用了基于结果的管理方法，其中战略计划、WMO运行计划及监测和评估是不可或缺的部分。委员会进一步注意到理事会第六十次届会赞同在2008年底完成WMO战略计划2012-2015草案。本次届会的召开为仔细推敲该文件并作出贡献提供了及时的机会，委员会利用该机会讨论了其未来的主旨活动，并建议应将战略计划的制定作为一次机会，用以进一步明确WMO在水文和其他有关水问题上的作用，尤其是涉及联合国机构、国际和区域性机构以及一些国际性举措如千年发展目标。委员会注意到，鉴于涉水部门甚多，尤其需要与其他地方性、国家和区域性涉水机构建立合作伙伴关系，以及促进国家水文部门的作用。

13.2 委员会确定的未来工作的一些关键领域包括水资源评估、水文预报、测量方法和仪器、资料同化、有关水文和水质的环境问题、以及针对集水区综合管理的地下水监测。评估城市发展、土地使用变化和气候变化对水文的影响，以及提高利益攸关者和用户对这些影响的认识和开展相关教育也是委员会未来工作的重要内容。

13.3 委员会还注意到执行理事会第六十次届会建议优化预期结果的数量并将预期结果与精心制定的关键业绩指标相结合。对此，委员会得到了审议后的战略主旨和预期结果的第一稿以及关于确定每个预期结果和部分关键成果(均含关键业绩指标)的建议。注意到顶层目标和战略主旨间具有几乎完美的一对一的对应(后者介绍了实现前者的手段)，委员会认为，为简便起见，可将战略计划这两个层次合并为一。

13.4 委员会对是否保留一个单独和详细的有关水文资料、信息、预报和评估的预期结果，或将它合并形成一个综合的天气、气候和水的预期结果进行了讨论。一种方法代表了综合研究和应用开发，另一种方法则有助于在每个领域采用不同的方式和做法。但是，委员会认为在预期结果下具体的关键成果可化解委员会的担忧。关键成果需精心制定，需覆盖委员会关注的所有水文和水相关问题，并且可以通过未来工作计划中的主题领域进行推断。委员会注意到两种方法都有优势，但它担心将预期结果合并会降低水文学在WMO中的级别，从而无法适应水文界的需求。为取折中，委员会建议保留现有的预期结果3，提高会员提供更好的水文预报和评估的能力。

13.5 将这一具体的水文预期结果纳入范围更广的预期结果，在未来的技术委员会和区域协会结构中可能会失去专门的水文和水相关问题机构，委员会对此表示担忧。委员会成员认为，对水文界而言，WMO的水文组织机构是它们在WMO中的一个重要平台。

13.6 委员会建议，目前的预期结果4 (WMO综合观测系统)和预期结果5(开发和实施WMO新的信息系统)可方便地合并成综合观测和资料预期结果。但是，委员会同意在改变预期结果时，对它们在预算分配和预设优先项目方面产生的影响需十分谨慎。

13.7 委员会认为WMO在水文和水资源领域的活动经常会引发并推动一些进一步深化的活动，供NMHS和其他水领域方面的机构(包括国际组织和援助机构)进行开发和实施。此外，与气象不同，在水领域尚有一些联合国机构和国际性非政府组织也在从事与HWRP密切相关或部分地重叠的活动。它还注意到，与各国水文部门及其他国际组织的财务投入相比，WMO在水相关活动上的预算较小。考虑到这一点，指望在HWRP框架中开展的活动会对NHS的活动和产出发生与其他做出贡献的机构同样明显的直接影响是不现实的。因此，委员会在注意到执行理事会第六十次届会有关监测和评估(尤其是有关关键业绩指标的定义)方面的决定的基础上，建议对HWRP结果的监测和评估应基于活动的结果，而不是评估它们产生的影响，因为后者需要一个十分复杂的评估过程(涉及WMO以外的机构)而且需要花费大量的人力和财力。委员会通过了[建议1- WMO战略计划2012-2015和水文和水资源计划的监测和评估](#)。

13.8 但是由于这纯粹对十分重要的国家水文部门的活动产生影响，而不是对它们的产出产生影响，有些委员会成员对这一方法表示担心。注意到评估和衡量影响确实十分困难，委员会建议，如果关键业绩指标的重点仍然是产出，在相关的文件中应建立并标出产出与影响间的直接衔接。

14. 科学讲座(议题15)

委员会用两个下午对以下主题的科学报告开展了讨论：

- HYDROMET技术转让和开发中心—美国C. Barrett先生的视角，2008年11月6日星期四下午
- 综合模拟的潜力和OpenMI，英国R. Moore先生，2008年11月6日星期四下午
- 水文测量中的不确定性评估，加拿大P. Pilon先生，2008年11月10日星期一下午
- 从气候展望转向水文展望，新西兰C. Pearson先生，2008年11月10日星期一下午
- IFNet(GFAS)洪水预报的当地所有权，日本K. Takeuchi先生，2008年11月10日星期一下午
- 国家水文部门与国家气象部门在水文预报中的协作：拉丁美洲的经验，西班牙A .L. Aldana先生，2008年11月10日星期一下午

委员会向各位报告人表示感谢。

15. 选举官员(议题16)

水文学委员会一致选举Bruce Stewart先生(澳大利亚)和Julius Wellens-Mensah先生(加纳)分别当选下一休会期水文学委员会主席和副主席。

16. 审议委员会以往的决议和建议以及有关的执行理事会决议(议题17)

委员会审查了第十二次届会通过的决议和建议，以及目前仍然有效的执行理事会有关本委员会活动的决议，即决议4(EC-57)。委员会对此问题的决定已纳入[决议8\(CHy-13\)](#)—[审议水文学委员会以往的决议和建议](#)及[建议2\(CHy-13\)](#)—[审议执行理事会根据水文学委员会以往的建议做出的决议](#)。

17. 其他问题(议题18)

未提出其他问题。

18. 第十四次届会的日期和地点(议题19)

委员会同意，第十四次届会拟于2012年召开。

19. 会议闭幕(议题20)

19.1 在届会闭幕式上主席对所有与会人员积极参与讨论表示感谢。

19.2 水文学委员会第十三次届会于2008年11月12日星期三下午三时二十分闭幕。

届会通过的决议

决议 1(CHy-13)

WMO 质量管理框架 – 水文学

水文学委员会，

回顾到：

- (1) 决议27(Cg-14) – 质量管理，制定质量管理框架，
- (2) 决议 32(Cg-15)– WMO 质量管理框架，

考虑到：

- (1) CHy 咨询工作组2008年2月在日内瓦召开的第三次会议上提出的建议，
- (2) 质量管理框架跨委员会专题组(ICTT QMF)2007年1月15-17日在日内瓦召开的会议上提出的建议，
- (3) 秘书长已于2008年9月16日与国际标准化组织(ISO)签署了“工作协议”，以促进ISO和WMO之间的合作，
- (4) 过去八年在实施委员会第十一次届会制定的、委员会要求的技术报告评审程序过程中积累的经验，

注意到：

- (1) 质量管理原则、方法和规范的通过能促进水文部门的有效和高效管理及运行，而实施质量管理体系可能会有助于水文部门采纳良好的管理规范并提高对其资料、产品和服务质量的信心，
- (2) 水文过程中的不确定性和不可能完全消除资料及产品中存在的这些不确定性，
- (3) 因而有必要使用户了解这些不确定性，
- (4) 在认可委员会的出版物为QMF-水文学的推荐水文规范之前，需要对它们实行更严格进一步的同行评审过程，

进一步注意到，将要求委员会帮助编写有关质量管理体系行政问题的技术规则第四卷，质量管理框架跨委员会专题组负责此项工作的协调，

考虑到决议26(Cg-15) – 第15财期出版物计划，

决定：

- (1) 通过质量管理框架-水文学，为国家水文部门提供总体战略、建议、指南和工具，以便它们在发挥本决议附录1列出的各项功能时达到有效、优质和高效；
- (2) 通过本决议附录2列出的，本委员会制定的技术指南文件同行评审过程；
- (3) 在WMO-ISO工作协议框架内与ISO密切合作；
- (4) 与ICTT QMF协作推广此同行评审方法作为有效实施WMO QMF的范例；

建议:

- (1) 执行理事会根据WMO QMF审议指定出版物概念和出版方面的最新技术进展，并鼓励各技术委员会根据这一修订的过程确定所需的指定出版物；
- (2) 执行理事会可能通过 I C T T – Q M F 的形式对 Q M F 术语修订表予以通过，包括使用‘标准’一词；

鼓励:

- (1) 会员帮助相关OPACHE(CHy开放专家组)中各自的专家制定和更新必要的技术指南文件，从而帮助制定和实施质量管理框架-水文学；
- (2) 秘书处尽最大努力，用WMO所有相关的官方语言编写技术指南文件，并鼓励会员支持秘书处的此项工作；
- (3) 国家气象水文部门根据WMO质量管理框架和ISO原则或任何有关的质量管理标准，来设计和实施符合其自身情况的质量管理系统。
- (4) 国家气象水文部门通过相应的国内渠道参与 I S O 的活动，协助W M O 制定与 I S O 通用的标准。

决议1 (CHy-13)的附录1

WMO 质量管理框架 – 水文学**为什么要采用质量管理框架-水文学？**

可靠的水文资料和信息是对安全和明智的水资源管理的重要贡献。尤其在综合水资源管理不断变化情况下，决策日益需要通过包括相关利益攸关方在内的各方协商同意，尤其必要的是，及时地获取可靠的资料和信息以促进明智的决策。只有各类组织重视和遵循质量管理原则并以此来提供这些资料和信息，方能增加它们的价值。

各经济行业的决策日益依赖水文信息。各国情况不一，在同一个流域可能会有若干不同的机构参与收集水文资料。在观测资料的收集、存储和处理、资料 and 元数据交换规程，以及在采用可接受的分析方法将资料转换成信息方面缺少标准程序往往会造成提供给各行业、各行政区和各类用户的信息、资料和产品互相矛盾。出现这种情况会产生异议，影响合作并会削弱国家水文部门(NHS)工作的重要性和信誉。在一些跨国界的流域，该问题显得更为复杂，它需要有资料和质量产品的质量保证和兼容性。

考虑到水文过程存在不确定性以及不可能在资料和信息制作中完全消除这些不确定性，因而有必要使客户了解这些不确定性。此外，对全球水圈的研究及气候变率的增加和潜在的气候变化对水资源利用率影响的研究都需要分享和使用诸多国家的资料。在此类分析中，使用的资料具有兼容性、可比性和达到公认的质量标准十分重要。

质量管理框架和国家水文部门

为完成自己的使命和实现战略目标，NHS必须确保有效和高效地开展水文资料获取、服务和产品提供方面的核心活动。同时采用质量管理方法以确保达到既定的资料质量要求是十分有益的。实施质量管理体系有助于NHS提供良好的管理规范并最终提高对资料、产品和服务质量的信心(ICTT QMF, 2007)¹。这可以建立客户、用户和利益攸关方对NHS的信心，并有可能在管理和运行NHS所需资金和人力资源方面更有利于提高认识。

值得注意的是，即使NHS不打算开展正式的验证过程，质量管理仍然是有用的，因为采用质量管理原则、方法和规范有助于NHS的有效和高效管理和运行。因此无论是发达国家或发展中国家的NHS，即使没有资金请第三方进行验证，采用质量管理原则仍然大有裨益。

什么是WMO质量管理框架(WMO QMF)?

WMO QMF的真髓是为会员的国家气象水文部门提供总体战略、建议、指导和工具，以便保证其工作质量和效率。WMO QMF 将能为WMO会员开发各自的质量管理系统(QMS)提供持续的相关建议，从而为它们的进一步改进提供一个机制。它是对实施由国家气象水文部门(NMHS)开发/待开发的国家QMS的补充和帮助。因此，WMO QMF 的作用是帮助和支持会员国持续的提高质量过程。WMO QMF包括以下不同但互相关联的要素：

- WMO政策声明；
- WMO技术标准，包括WMO技术规则第四卷；
- 作为对QMS潜在贡献的技术出版物/标准目录；
- 质量管理指南，以帮助NMHS 设计和执行QMS；
- 培训质量管理人员、从业人员和NMHS的决策人员。

总体WMO-QMF内的QMF-水文学应主要满足会员的水文需求。不过，它应当采用WMO QMF的一些天气和气候观测要素。

国家质量管理框架

就水文而言，常会有多个组织开展内容相同而目标和地理范围各异的活动。同时，保持和提高水文观测、产品和服务质量的总体职责会依靠一个中央机构，通常指一国的NHS。如可能，中央机构应力求建立和支持由本国各级水文部门，包括私人部门，采用的有关质量的结构和过程。

为此，预计NHS和在某一国家或某个流域参与提供水文资料、产品和服务的每个实体都应建立QMS，以支持针对各项有关提供水文资料、产品和服务等活动的持续改进工作，包括质量系统本身。通常作为授权组织的NHS应明确规定国家QMF，从而对这一工作进行

¹ 质量管理框架跨委员会专题组 (ICTT QMF)，第2次会议报告，2007年1月15-17日，WMO，日内瓦。

指导。换言之，如果一个国家拥有多个水文组织，NHS则负责制定国家QMF，各水文单位则在国家QMF的框架下制定和通过各自的QMF。

国家QMF必须以一个业已形成一致的声明为基础，清晰地阐述NHS在保持和提高它所提供的水文信息质量方面的目标、政策和价值。确保政策和目标与NHS的既定政策挂钩，并与该国的实际环境情况相协调十分重要。

质量系统的文件汇编工作正在根据质量手册推进，在构建、完善和阐明质量管理框架方面质量手册举足轻重。利用同一份文件阐述该框架有助于体现质量管理总体战略的协调性和整体性。除了质量系统中具体要素的详细阐述外，手册须介绍质量管理体系所含的丰富内容，包括政策、目标、组织、改进质量、一体化和服务标准。该手册还应列出与WMO QMF和WMO出版物的联系。该文件还可概述基于ISO 9000要求，为满足QMS或类似系统的要求所采取的行动。

什么是质量管理体系？

“质量管理体系是一种管理工具，它包含一套在质量方面对一个组织进行指导和控制的规定，它旨在帮助建立政策和目标并最终实现这些目标。这是一个动态过程，它将资源、活动和行动综合成一体，力争取得成功。”

(WMO, 2006, p. 36)²

QMS离不开其质量管理框架的政策和结构。特定国家的QMS应当反映出水文部门所在国当前的政治、行政、法律和社会经济的环境。

要对水文这样复杂的专业部门提供保障，QMS必须通过制定可行的规范以及通过监控和检查这些规范对具体的质量保证业务要素加以整合，形成QMS。这样的QMS将控制整个业务运行过程的质量和标准，并为所有参与各类活动的人员提供保障以兑现质量政策的各项目标。要实现目标，须明确地确定所有会对资料、产品和服务质量产生影响的相关人员的责任、权限和相互间的联系，以及制定系统内采用的方法和验证。

质量管理体系指导着整个过程，保证了最终资料、产品和服务的质量。它还应当予以扩展，涵盖NHS开展的其它活动，比如会计规范、绩效评估及其它非技术类工作。QMS应确保NHS能够准确可靠地通知“客户，其资料、产品和服务符合客户所确定的标准”(WMO, 2006, p.36)³

任何一个质量管理体系均包括以下的重点原则：

- 质量应立足于资料/观测和信息的形成过程，而不是依赖于事后的检查；

² WMO, 关于国家水文部门的作用、运行和管理的指南，业务水文报告No. 49, WMO-No. 1003, 2006年，日内瓦。

³ WMO, 关于国家水文部门的作用、运行和管理的指南，业务水文报告No. 49, WMO-No. 1003, 2006年，日内瓦。

- 明确确定该过程中每一相关人员的责任，每人均应深知自己的责任；
- 拥有一个有效的以结果为重点的控制过程(控制过多会导致无控制)；
- 利益攸关者参与业绩考评；
- 请有经验的人员参与质量管理系统的滚动发展。

每个质量管理体系都有连续的改进活动。可用于提高质量的机制繁多，每个水文部门需制定最适合自己的方法。一个连续的改进过程通常包括以下6项交相呼应的活动：

- 关于标准的正式文件和预期的规范；
- 为提高工作人员对标准程序和预期的认识，策划各类活动；
- 根据既定的指标考评产品或过程的质量；
- 对规范方法开展研究，以便提出改进建议；
- 策划各类提高质量的举措；
- 列出各类教训并编纂成文。

水文学委员会 在WMO质量管理框架中的作用

水文学技术委员会将为专门针对NHS的 WMO总体质量管理框架做出贡献，特别是有关进一步编制技术规则第四卷 - 质量管理。这些贡献将有助于阐述水文资料/观测、产品和服务的一些过程和程序，并且能够向各NHS提供文件(技术标准规范、指南和手册)、建议和指导，这有助于各NHS制定各自国家的QMS。

水文学委员会将制定指导材料以帮助NHS开发QMS。在获取水文资料、产品和服务方面将出现越来越多的业务下放，部分或全部业务私有化，以及业务外包，这一材料将提供一个有组织的系统，确保国内在这一进程中协调一致。可能还需要一些新的努力来进一步开发和编制各NHS共同需要的质量保证和质量控制文件。同时还需要与区协水文工作组密切合作开发培训材料。

怎样建立WMO QMF-CHy?

CHy QMF 的潜在重点分为三大类，以及一项与培训有关的交叉活动。包括：

- QMS方法汇编及其采用和实施指南，包括NHS使用的汇编程序指南以及NHS制作的产品属性 汇编，包括其质量标准；
- NHS管理文件汇编和指南(如，WMO业务水文报告，No. 49, WMO-No, 1003 ，“国家水文部门的作用、运作和管理指南”)
- 提供水文资料、产品和服务的技术方法汇编；
- 开发培训模块和材料。

CHy 具有制定和推广不同技术指南文件的长期的成功经验，应承担制定所需的指南文件。此类激素指南文件可以作为NHS建立QMS 的部分基石。这些文件的分类如下：

- 技术规则，
- 水文规范指南，
- 手册，
- 指导材料：指南
- 技术文件。

表1给出了修订中的一些有关技术指导文件的信息。在为NHS制定采用QMF指南以及汇编QMF技术方法过程中，CHy 应借鉴由其它组织开发的现有“最佳技术规范”和方法，并运用ISO标准。与国际标准化组织签署的包括水文内容的工作协议⁴应当用于编写该协议中所概述的共同标准。CHy 将始终开放与其它促进制定水文标准的组织合作的可能性。

CHy在审议有关提供水文资料、产品和服务的各类活动和过程时，应首先使用ICTT QMF 通过的定义。ICTT QMF 将过程定义为一组相互关联的活动，它可将输入转为输出。每一个过程还包含若干子过程和活动或步骤，它们对于进行观测是非常必要的。特定过程的技术指导文件必然要考虑和尽可能明确阐述子过程的各种方法及其在“观测”中的相互作用。

例如，水文观测可以包括，但不仅限于以下的组成部分和过程：

- 水文测量：测量：
 - 水位
 - 流速
 - 水温
 - 悬浮泥沙浓度和推移质
 - 水质(地表水和地下水： 各种变量)
 - 土壤湿度；
 - 下水位
 - 蒸发和蒸散
 - 地下水抽取率和抽取量

水文方面的气候观测：

- 降水(各种变量)
- 雪盖(各种变量)
- 雪水当量
- 气温
- 风速和风向
- 太阳辐射

除观测之外，有些水文过程通常是专业人员通过观测，或有时结合使用模式及判断所得出的。其中某些实例应包括但不局限于某些方面，例如，有效蒸发估算、地下水回灌率和回灌量以及河道流量(排水量)。流量资料的获取包括若干方面，例如，资料加工和储存(包括率定曲线及其平差以及水位转换为流量)。

提供的水文预报通常包括河道流量预报，特别是山洪预报、洪水预报、枯水流量预报

⁴ 见背景资料中的协议

和流量预报，提供的此类预报均被视为水文产品。通常开发的其它水文产品源于“资料二级处理”。其中的实例包括枯水和洪水流量频率分析，以及可能最大降水和可能最大洪水的估算。它们有时是NHS提供的水文产品和服务的重要内容。NHS的质量管理系统包含此类产品是有裨益的。

表 1: WMO技术指南文件实例及现状

名称	最新版本	现有的格式	是否有网络链接	如可能，更新的预定日期	文件更新监督组	是否包含标准程序、标准规范
技术规则第三卷：水文学 WMO-No. 49	2006	印刷版和电子版	N/A	-	CHy 咨询工作组	是
水文规范指南 WMO-No. 168	1994	印刷版和电子版	ftp://ftp.wmo.int/Documents/MediaPublic/Publications/Guide_to_Hydrological_Practices/	2008年11月	CHy 咨询工作组	是
流量测量手册 WMO-No. 519	1980	印刷版	N/A	2009年6月	基本系统 OPACHE	是

决议1 (CHy-13)的附录2

技术指导文件 WMO质量管理框架 – 水文学

同行评审过程

1. 引言

水文质量管理框架通过后，水文学委员会技术指南属下的出版物成为落实质量管理体系(QMS)各项目标的主要工具。因此，在通过建议将CHy的出版物作为QMS的工具之前，需对这些出版物进行同行评审。水文学委员会第13次届会通过了以下同行评审过程。评审过程以委员会第十一次届会以来所取得的经验为基础。该届会首次确定了正式的评审过程，并已得到了加强。

2. 同行评审过程

CHy 主席将指定一名咨询工作组(AWG)成员，或名称类似的管理组的成员，负责在休会期间监督同行评审过程(以下称负责成员)。有关CHy活动范围的技术材料可由以下人员提交并作为CHy出版物出版：

- AWG的成员，
- 一名或多名OPACHE成员，

- CHy的成员,
- 区域协会WGH的主席,
- HWRP的司长

对此, WMO秘书处须确保技术材料是完整的, 形式上可供评审, 并且已划分到某类技术指导文件之列。如果需要, 须征求AWG中与该技术材料关系最接近的成员的意見。如果报告尚不具评审条件, 秘书处须告知作者如何修改, 以便能使报告投入评审。此项工作可通过相关的AWG成员与作者一起来组织。

一旦技术材料可供评审, 该材料须送负责成员做同行评审。同行评审过程须包括以下步骤:

- (a) 选定评审人员
- (b) 评审人员评审报告
- (c) 评价评审人员的意见
- (d) 出版报告

2.1 选定评审人员

报告是否符合送审条件由负责成员决定。为此, 如果需要, 他/她须征求AWG中负责该出版草案主题的相关成员的意見。负责成员须与CHy主席和秘书处磋商选定三名该主题方面的专家作为评审人员。

2.2 评审人员评审报告

负责成员将报告草案和“评审人员须知”转送评审人员, 并附一份供报告评审人员备考的同行评审文件。应就审议所需时间与评审人员达成协议。应告知评审人员, 如果愿意, 他们有权不透露姓名。

评审人员须从科学、技术和编辑的角度对报告进行评审并用标准的报告格式提交他们的意見, 包括拟列入何种出版物的建议。评审人员应针对在CHy的何种出版物名下出版该报告提出建议, 包括对文件的预先分类是否合适其所发表的意見。

2.3 评价评审人员的意見

AWG负责CHy出版物的成员将对评审人员的意見进行评价。如果需要, 他可以将评审人员提出的修改意見转送技术材料的作者。应根据情况, 要求作者对评审人员的意見提出说明或要求作者遵守评审人员的意見。如果一名或多名评审人员要求审阅修改后的草稿, 应向他们提供草稿。经评审后, 如果认为报告已符合在水文学委员会出版物系列出版, 由负责成员向CHy主席提出出版建议。

2.4 出版报告

委员会主席在作决定和批准该报告时将会考虑提出的建议, 并且会与WMO秘书处协调该报告的出版。

3. 出版物的分类

作为CHy各项活动的一部分编写的出版物须分别纳入以下的出版物种类：

- 技术规则；
- 水文规范指南；
- 水文和水资源手册；
- 指导材料：水文和水资源指南；
- 技术文件。

上述各类不包括“背景情况出版物”，它供未来编写上述种类出版物时使用。

3.1 技术规则

技术规则规定了WMO会员须遵守的水文规范和程序。它们列出了国家水文部门应做的工作。技术规则包括标准/推荐的规范和程序。它们旨在：

- (a) 促进会员间开展气象和水文的合作；
- (b) 以最有效的方式满足国际上各领域对气象和水文应用的需求；和
- (c) 确保在开展上述(a)和(b)的工作时拥有足够的一致性和标准。

根据公约第8(d)条，大会负责决定世界气象组织的技术规则。水文学委员会就技术规则- 第III卷 - 水文学(WMO-No. 49)的内容向大会提出建议。

3.2 水文规范指南

根据需要，技术规则利用水文做法指南(WMO-No 168)和手册加以补充，后者更为详细地规定了各种规范、程序和规程，提请会员在制定和履行符合技术规则的工作安排时，以及在促进各自国家水文部门的发展和运转以及在水资源领域开展其他活动时，须遵守和执行上述规范、程序和规程。水文规范指南可为各类水文活动提供一般规范。它是实施QMS的主要工具。

3.3 手册

手册为某一具体的水文和水资源领域的规范和程序提供更为具体的指导。手册可成为QMS的重要工具。

3.4 指导材料：指南

指导材料或指南是提供某一具体方面的重要信息和最新摘要的出版物。这些报告可源自技术比对的结果，对最近一些活动和创新科技的最新总结，或一些重大进展的现状报告。指南为合理地应用技术和科学方法(可能是最佳规范)提供指导。

3.5 技术文件

受到普遍关注，但并未列入以上3.1至3.4的任一种类的技术和规程方面的出版物(如，因为它们仅与地区有关，仅反映某位专家的个人意见，或是介绍尚未业务化的技术或新的创新型科学方法)应作为技术文件出版。技术文件无须经过上述介绍的评审过程，但根据上文

2.4段，技术文件须经CHy主席批准。研讨会和会议的记录也可作为技术文件出版。背景材料对今后编写上述类别的出版物可能会有助益，因此也纳入此一类别。此类材料不广为散发。

决议2(CHy-13)

流量测量仪器性能和技术评估项目

水文学委员会，

回顾到 水文学委员会通过决议1(CHy-12)作出决定，作为其基本系统(水文测量和水力学)主题领域的活动之一，根据WMO标准，针对评估流量测量仪器的性能和技术提出建议并开展一个项目，

注意到：

- (1) 已经提出了一项综合建议(见本决议附录1)，在建议的工作计划中所预见的某些任务已经取得进展，
- (2) 咨询工作组负责牵头与本委员会基本系统(水文测量和水力学)主题有关活动的成员的报告，
- (3) 该项目的工作计划(见本决议附录2)，

进一步注意到该项所采用的方法涉及其它技术委员会，如CIMO，以及外部组织，如国际水利工程与研究协会、国际水文科学协会、国际标准化组织和水文气象装备工业协会，

决定在下一个休会期间继续实施这一项目；

赞同本决议附录2所含的有关该项目遗留部分的工作计划，并授权指导委员会在必要时根据休会期间发生的情况修改工作计划；

要求：

- (1) 咨询工作组在该项目的第一阶段得到成功实施后的某一阶段，考虑把项目范围拓展到涵盖与流量有关的水文测量以外的其它水文测量的可能性；
- (2) 秘书处尤其通过确保与其它参与组织的有效联系为这一重要活动提供必要的支持；

敦促会员 积极参与这一项目，特别是对有关各国家水文部门业务使用的外场流量测量仪器和技术的在线调查做出回应，以及将其国家的指南材料，仪器对比报告和仪器实验室

测试报告提供给该项目的数据库，鼓励各参与组织继续积极参与该项目，特别是为指导管理委员会中它们的代表提供支持，以及在其联系网中宣传这一举措。

决议2(CHy-13)的附录1

关于评估流量测量仪器性能和技术建议¹

摘要

1. 在过去几十年里已经开发出一些新的水文测量仪器和测量技术，但是,无论在对有关新仪器与技术使用的程序手册和标准的认知与操作方面，还是在确定与测量估算有关的不确定性方面，负责测量地表水特征的国家水文部门²，并未看到相应的进展。世界气象组织(WMO)水文学委员会(CHy)认识到这一不足，在2004年它的第十二次届会上确定需要“提出一项建议并实施一个项目，以评估流量测量仪器的性能和技术”。预计建议的项目及其实施将改进对各种类型水文测量仪器精度的认识，从而为水资源管理做出贡献。本文件给出了该建议的要点及其实施计划，同时提请专家们自愿为这一有意义的举措提供帮助。

背景

2. WMO有关流量测量的现有指南包括：《技术规则(WMO-No. 49)-第III卷 水文学》(WMO, 2006年)；《水文规范指南》(WMO-No. 168)(WMO, 1994年)第10、11、12和13章，以及《流量测定手册》(WMO-No. 519)(WMO, 1980年)。这些文件旨在提供有关流量测定规范的、从一般性指导到更具体细节的信息。它们并不打算提供有关流量测量技术和测量方法的详细测试结果。

3. 现有文件主要论述那些用以测量流量的螺旋桨式水流速仪、测流槽、堰和染料稀释方法的正确使用，以及用以连续测量水位的浮标和起泡器(水银压力表压力测量)系统的使用。文件中描述的自动数据记录系统或者是纸记录仪，或者是打孔纸带，出版物大部分是在使用应变式压力系统进行水位测量之前发表的。这些早期的出版物也介绍了较新的流量估算方法，包括移动浮标、超声波和电磁波方法。然而，自它们最初发表以来，一些“较新”的技术已出现重大进展，如测流声学 and 雷达仪器，以及遥感系统。

4. 新的流量测量仪器技术包括声学多普勒海流廓线仪(ADCP)、点声速仪、表层流速雷达、大尺度粒子图像测速(LSPIV)。至于水位测量，新技术包括应变式压力传感器(潜水传感器和起泡器系统)，以及声学、雷达和激光系统。数据记录方面，纸质系统几乎已全部为高

¹ 这一版本根据2007年6月6日的版本修改，以使其与CHy-13的表述一致。最初建议的文本可以在以下网址获取：http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/documents/Proposal_20070606.pdf

² 为简明起见，本文件中的“国家水文部门”一词用以表示那些在业务上涉及流量测量和/或流量测量仪器校准的组织，不过应认识到在许多国家中，该术语可能包括一些不同从属关系的组织。

度自动化的电子记录、分析和资料传输系统所取代。

5. 新的仪器和方法能够以较低的成本提供更多和质量更好的资料，同时使用起来也更加方便和安全。声速技术可以提供流速的矢量分量，这将使得双向流动情况下的测量精度得到提高。表层流速雷达可以在仪器面临需要被淹没在水中的过度危险情况下实施非接触式或非侵入式流速测量(Cheng等，2001年)。与老式仪器相比，一些较新的水位测量仪器安装起来也较为省力。

6. 然而，表层流速雷达和ADCP仪器使用的方法并不是那些较为过时的螺旋桨和电磁流速仪所用方法的翻版。较新的水位仪器因其取样时间间隔有可能对资料混淆更加灵敏。WMO现有的指南和标准没有一个、或者说在这方面其它国际组织，如国际标准化组织(ISO)的指南和标准没有一个充分论及那些用以完成流量测量并确定其相关不确定性的较新仪器和方法。有关这些较新仪器和方法的正确使用和准确度的信息是十分需要的。

7. 还需要对采用新老仪器与方法测量的资料的不确定性进行分析，以便对水文测量的不确定性加以量化。已经有一些不确定性分析可供使用，如ISO 1983年和1993年的分析。然而，可以获得的较新仪器和方法的不确定性分析即使有也十分稀少。通过确保为一项任务所选取的方法和仪器能够提供所需要的精度，这些不确定性分析对于风险管理程序的应用以及可持续水资源管理是极为重要的。这些分析还将有助于以最具成本效益的方式投资水文仪器。有关不确定性分析的指南可以从某些来源获得，包括美国国家标准和技术局(NIST)、英国皇家认证委员会、国际标准化组织(ISO)，以及美国航空航天研究所(AIAA)。WMO现有的指南和标准没有充分论及这些较新的水文测量的不确定性计算。

8. 新版《水文规范指南》目前已进入最后的编写阶段，并将于2008年出版。尽管该书将包含论述新仪器技术的章节，但那些章节可能只反映小型专家组的经验和当前可用的文献资料。本建议中所反映的国际社会协调一致的努力有可能极大推动我们目前的实施状况。

目标与方法

9. 这一项目的主要目标是协助为国家水文部门(NHS)广泛提供有关水文测量仪器和测量方法的信息和标准化测试结果，这主要是通过提供一个互联网站加以实现的，该网站将作为交流仪器和测量方法的测试结果与信息的论坛。这一项目的第二个目标是鼓励并寻求对较新的水文仪器和方法进行测试。

10. 有许多NHS对水文仪器的性能进行了测试，并正在开发或测试新的流量测量方法。一些NHS还参与了对新旧方法进行比对的外场研究。Mueller(2003年)提供了一个现状报告的实例，内容涉及对用于流量测定的船载声学多普勒仪器这一新流量测量方法所进行的外场测试。共享这样的测试结果对于NHS是有益的，因为大量新仪器和测试费用限制了任何一个NHS实验室能够测试的仪器和方法的数量。

11. 仪器的测试结果，尤其是那些可供商业使用的仪器的测试结果，只是在NHS内部传阅。仪器测试结果的这一现成来源可以提供给本项目。例如，美国地质调查局定期撰写有关可供商业使用的水文测量仪器测试的内部报告，它可以作为测试信息的一个来源。应当鼓励NHS以标准化测试格式(如有可能，包含所使用的测试方法和技术的详细说明，以及潜在的不确定性来源的列表)提交其仪器测试结果，这将有助于类似仪器之间的比对。还应当鼓励NHS在报告各种仪器的测试结果时采用标准的不确定性分析。一个由本项目维护的互联网站负责向NHS提供测试结果。

12. 流量测量方法的测试结果通常由NHS通过技术杂志或会议文集以及内部文件发表。应当鼓励NHS通过本项目维护的互联网站提供这类文件。还应当鼓励NHS采用供试验使用的标准不确定性分析对方法的不确定性进行研究(例如，可参见Coleman和Steele, 1999年)，并在网站上提供这种分析。Dongsu等人(2005年)和Muste等人(2006年)提供了声学多普勒海流廓线流量测量不确定性分析的实例。

13. 本项目将在各参与NHS的工作人员的协助下汇编一份有关新旧仪器、现用和新的流量测量方法的现有信息清单，以及NHS水文测量标准的清单。汇编可以用来帮助修改和更新WMO的指南手册与测量标准，以及确定WMO的测试要求。

14. 本项目将鼓励并寻求各参与NHS对较新的仪器和方法进行测试。本项目将争取仪器贷款和/或仪器制造厂商的资助，以及NHS在人员、仪器和测试设备方面提供帮助，以便对各参与NHS所确定的较新仪器和方法进行测试。各参与NHS将参加测试计划的编写和审查工作，各参与制造厂商将参加测试计划的审查工作。在特殊情况下，WMO可以考虑为NHS进行的对流量测量新方法的测试工作提供补充资金。各参与NHS应当提供它们所撰写的测试结果。制造厂商和NHS应当为测试结果的独立同业评审提供帮助。测试结果，包括不确定性分析，将在本项目的网站上分发，这些结果将可用来帮助制定现用和较新技术与方法的WMO测量标准。

预期产品

15. 预期本项目将有六项产品：

- (a) 外场流量测量仪器和技术摘要，这里的“技术”一词包括外场测量的方法与程序。摘要应包括如站址选择、垂直速度分布模式，以及确定流量的算法等。摘要还包括NHS使用的或可能使用的仪器和技术。
- (b) 收集应用上述第(1)项产品结构确定的有关外场流量测量仪器与技术的国际和国家标准及指南。
- (c) 流量测量不确定性的评估框架及其实施指南，包括：
 - 不确定性分析的标准化方法
 - 不确定性分析实施实例
 - 决策辅助工具型的指南

- 不确定性分析数据库(采用标准化方法获取的不确定性信息)
- 不确定性分析的结果/推论(关于仪器构造、操作和算法最优化的建议).

请注意，后三项最初可能仅限于两个速度仪器(廓线仪和单点海洋流速仪)的实例，以帮助简化框架的整体设计，并说明其实用性。

- (d) 有关实施和报告仪器校准及仪器和技术性能测试结果的指南。
- (e) 收集有关仪器和技术性能的测试报告，包括：
- 制造厂商的说明书；
 - 多台仪器的比对；
 - 实验室条件下完成的测试报告；
 - NHS的报告；
 - 测试的机构的联系方式；
 - 测量方法；
 - 现场环境和特征，包括沉淀物状况和其他有关方面；
 - 其它相关信息；
- (f) 网站的总体设计，旨在分发上述所有信息、以促进信息交换并鼓励在结果的测试和表述中采用共同标准。

16. 外场流量测量技术和仪器摘要应当对选定的技术和仪器加以描述，并包括验证结果。它还应当对与每项技术/仪器应用有关的工作和成本进行估算和比较。如果可能，摘要还应包括采用选定技术/仪器收集的资料的不确定。对测量结果的不确定性进行计算和报告的标准技术已为各种组织所采纳，如美国机械工程师学会(ASME)、AIAA、NIST，以及ISO。摘要的目的在于制订或通过供所有NHS使用的标准技术。

17. 将汇编一本有关WMO当前仪器标准(和政策)，以及成员NHS使用的仪器标准的摘要。这本摘要可以作为仪器开发指南供仪器制造厂商使用，也可以作为NHS质量保证和质量管理体系的指导材料。汇编将有助于对WMO标准的审议和修改。NHS可以使用汇编帮助制定或修改其仪器标准、流量测量技术，或者作为拟定仪器测试计划的指南。例如，汇编中的项目可以包括象拖曳试验池这样的测试设备的参考资料，以协助保证测试结果的可靠性。

18. 将根据对制造厂商说明书以及NHS/WMO标准和手册的验证测试编写指南。本项目的一项初期产品可能是制定并通过用以改进和计算所收集测试数据不确定性的技术的原型测试报告格式和建议。测试报告的格式应当使对被测试仪器和技术的比对变得较为简便。

19. 将建设一个旨在分发NHS水文仪器实验室测试结果的中心网站。该网站应有助于在各NHS间就仪器的测试进行交流。

预期结果

20. 预期这一建议的项目将通过以下几个方面改进水资源的规划与管理：(1)改进对各种类型水文测量仪器的了解和认识；(2)鼓励研制可以满足水资源规划与管理方面测量需求的仪器；(3)鼓励水文测量的标准化和对测量不确定性的评估计算，从而改进资料的质量及其可比较性；以及(4)改进NHS间的合作。

具体活动

21. 为了完成建议的各项产品，需要开展一些具体活动。已经确定的具体活动包括审议：(1)NHS的流量测量标准和手册，(2)用于流量测量的现有仪器和技术，以及(3)NHS的现有测试设备和测量标准。其它已确定的具体活动包括：(4)按照已知的标准对仪器和技术进行测试的指南，(5)制定对仪器和技术测试结果进行文字记录的报告格式，(6)通过一项用于估算水文测量不确定性的技术，以及(7)建设一个可以共享水文测量仪器信息的中心网站。

潜在联系

22. 这一建议的项目与某些国际和国家水文组织存在潜在的联系。例如，美国土木工程师协会/环境水资源研究所(ASCE/EWRI)有一个工作组，它是水力测量和试验委员会的一部分，该委员会正在研究水力测量的不确定性分析。这样的小组对于协助开发不确定性方法将是极好的资源。WMO仪器和观测方法委员会(CIMO)具有利用网站介绍气象仪器信息的经验，这可能对本项目有用(参见<http://www.wmo.int/pages/prog/www/imop/webportal-aws/index.html>)。

以下是一些潜在的联系：

- WMO仪器和观测方法委员会(CIMO)
- WMO区域协会水文工作组
- UNESCO国际水文计划(IHP)
- 国际水力工程和研究协会(IAHR)
- 国际水文学协会(IAHS)
- 美国土木工程师协会/环境与水资源分会
- 国际标准化组织(ISO)
- 水文气象装备工业协会(HMEI)

其它潜在帮助

23. WMO 水文学委员会正在寻求国家实验室测试机构、国家水文部门、国际组织和协会、制造厂商的专家，以及愿意为这项国际性举措做出贡献的产业界和学术界的专家们更多的参与。

结论

24. 估算不确定性和制定与较新水文测量仪器和测量技术相关联的标准很具挑战性。提高对不确定性的认识, 以及通过水监测组织使得对不确定性的估算可以供专业人员使用, 这将对当前实践现状的重要贡献, 并将使社会获得重大效益。为了实现这一目标, 需要国家和国际两个层面上的协调一致的努力, 以解决目前存在的局限性。本文件提供了实现这一目标的途径。共同的努力将为成功提供最大的潜力。

参考文献

- American Institute of Aeronautics and Astronautics(美国航空航天研究所), (1995年), 风洞资料不确定性评估, AIAA标准S-071-1995, AIAA 纽约。
- Cheng, R. T., Costa, J.E., Haeni, F. P., Melcher, N. B., 和Thurman, E. M., (2002年), “探索河流流量监测技术”, 水监测研究进展, 水资源出版社, LLD。
- Coleman, H. W., 和Steele, W.G. Jr., (1999年), 供工程师使用的试验方法和不确定性分析, 约翰威立父子出版有限公司, 纽约。
- Dongsu, K., Muste, M., Gonzalez-Castro, J., 和Ansar, M., (2005年), ADCP不确定性分析的图形用户界面, EWRI/ASCE世界水和环境大会 2005。
- International Organization for Standardization(ISO)(国际标准化组织), (1983年), ISO标准手册 16, 明渠液态流量的测量, ISBN 92-67-10077-7, ISO 日内瓦。
- International Organization for Standardization(ISO)(国际标准化组织), (1993年), 测量不确定性的表述指南, ISBN 92-67-10188-9, ISO日内瓦。
- Mueller, D. S., (2003年), 用于河川流量测量的船载声学多普勒仪器的外场评估, IEEE海流测量技术会议。
- Muste, M., Gonzalez-Castro, J., Yu, K., 和Kim, D.-S., (2006年), 声学多普勒海流廓线仪测量的标准化不确定性分析框架, ISO TC 113/SC。
- Taylor, B.N., 和Kuyant, C.E., (1994年9月), NIST测量结果不确定性的评估与表述指南, NIST技术说明1297, 国家标准和技术研究所, 马里兰州盖瑟斯堡。
- United Kingdom Accreditation Service(英国皇家认证委员会), (1997年), 第一版, M3003测量中不确定性和置信度的表示, 12月, 英格兰Feltham。
- WMO, (2007年), CHy关于流量测量仪器和技术的性能评估建议的研究会议, 4月25—27日, 日内瓦(可从以下网址获取:
<http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/FlowMeasurement.html>)。
- WMO, (2006年), 技术规则, 第三卷 水文学, WMO No. 49, 日内瓦。
- WMO, (2004年), 水文学委员会第十二次届会含决议和建议案的最终节略报告, 2004年10月20—29日, WMO No. 979, 日内瓦。
- WMO, (2003年), 基本文件No.1, WMO No.15, 日内瓦。
- WMO, (1994年), 水文规范指南, 第五版, WMO No. 168, 日内瓦。
-

决议2(CHy-13)的附录2

流量测量仪器性能和技术的评估项目

工作计划¹

1. 在专家会议上(WMO, 2007年), 为本项目的每一项产品建立了一个“流量测量仪器和技术的性能评估项目”的工作计划, 其中包括具体专家的任务, 以及完成确定任务估计所需的时间。下面提供的材料是根据专家会议的结果修改而成。
2. 下面提供的几个表格列举出了需要完成的具体任务, 所有工作按优先顺序排列。已经认识到, 可以参考本项目的合作伙伴和一些其它机构正在开展或者计划开展的活动, 以帮助实现全部结果。例如, 目前正在进行的有对《流量测定手册》(WMO-No. 519)更新的工作, 而《技术规则(WMO-No. 49) 第三卷——水文学》和《水文规范指南》(WMO-No. 168)则要经历连续的修改过程。在同一时间, 国际标准化组织(ISO)会有一些项目适合于制定和颁布标准, 例如有关声学多普勒流速剖面仪(ADCP)和其它新技术的标准。所有这些努力都需要有关现代技术和测量技术的文件, 它们可能表明是任务I(a)中所需投入的宝贵资料来源, 同时, 这些努力将通过本建议的实施而潜在受益。
3. 在专家会议期间(WMO, 2007年), 还注意到应当对那些与这一项目有关的、可以从网站上获取或者已由WMO以其它任何形式出版的出版物和文件的原作者致谢, 如果撰稿人认为这些文件很重要。
4. 本项目的每个主要产品酌情会有一个与之相关联的表格, 其中确定了每项产品需要完成的任务, 同时给出负责专家; 完成每项任务估计所需的时间; 以及每项任务的暂定完成日期。

(I) 外场流量测量仪器和技术摘要

任务	专家	估计时间(月)	暂定完成日期
(a) 制定摘要表格的结构并填充	J. Fulford	2	已完成
(b) 在互联网中上传表格, 并需要获得填写空白项的稿件	WMO秘书处	2	2008.06.11完成
(c) 以通函方式向NHS通报	WMO秘书处	2	2008.06.11完成
(d) 对结果进行综合	J. Fulford, Z. Buzas	2	20082009.103.31 (根据收到的答复而定)

¹ 与实施任何项目时通常会发生的情况一样, 自2007年4月本项目文件的最初概念提出后, 已对原来的工作计划进行了少量修改。这一版本是截止2008年11月的最新版本。它给出各项任务的范围和预期截止时间的细微变化, 这些变化在项目实施过程中得到核心专家小组的同意。该项目取得进展后将进一步修订。

(II) 收集应用第(I)项产品结构确定的有关外场流量测量仪器与技术的国际和国家标准及指南。(所需要的文件可以是“pdf”格式文件、与网站的链接,或者硬拷贝(标明来源、发行机构,以及版权限制)。文件应限于WMO六种官方语言中的一种或多种。)

任务	专家	估计时间(月)	暂定完成日期
(a) 在有关产品1(b)的通函中载入对标准和指南的需求	WMO秘书处	参见I(c)	2008.06.11完成
(b) 在互联网站中上传收集的稿件,并需要获得更多的稿件	WMO秘书处	参见I(d)	2008.12.31

(III) 流量测量不确定性的评估框架 及其实施指南。

任务	专家	估计时间(月)	暂定完成日期
(a) 对涉及现有不确定性分析框架方法的文献进行审议	M. Muste J. Fulford	8	2008.09.30
(b) 对建议的流量测量不确定性分析标准化方法进行综合(供网上评审的草案)	M. Muste J. Fulford	8	2008.09.30
(c) 制作不确定性分析的実施样例(供网上评审的草案)	M. Muste J. Fulford	8	2008.09.30
(d) 研制辅助决策工具原型和与之相关的、用以检验概念和示范要点目标的不确定性分析数据库,以及描述速度仪器和多重技术的概况(供网上评审的草案)	M. Muste, J. Fulford, J. Le Coz	20	2009.12.31
(e) 制作用以改进测量方法和程序的原型的应用实例(供网上评审的草案)	M. Muste J. Fulford	20	2009.12.31

(IV) 有关实施和报告仪器校准 及仪器和技术性能测试结果的指南。

任务	专家	估计时间(月)	暂定完成日期
(a) 建立仪器校准的协议/规范,以及测试和验证仪器与技术的性能特点(供网上评审的草案)	P. McCurry J. Fulford, J. Le Coz	20	2008.12.31
(b) 制作报告测试和验证结果的样例格式(供网上评审的草案)	P. McCurry J. Fulford	8	2008.12.31

(V) 收集有关仪器和技术性能的测试报告。

任务	专家	估计时间(月)	暂定完成日期
需要获得作为产品1中通函一部分的仪器比对报告	WMO秘书处	参见产品1	参见产品1
需要获得制造厂商的报告和说明书	HMEI	参见产品1	参见产品1
需要获得仪器的实验室测试报告	WMO秘书处 IAHR	参见产品1	参见产品1
增加应用产品4中的指南编写的新报告(供网上评审的草案)	WMO秘书处	18	2008.12.31以后

(VI) 旨在分发上述所有信息的网站总体设计。网站内容应包括：

- 任务I—V的产品
- 论坛/聊天室设施
- 搜索引擎
- 新闻特写
- 针对社会参与的指导意见

5. WMO秘书处将负责网站的设计。2008年5月以测试模式推出了工作网站，并于2008年8月链接到WMO网站。

决议 3 (CHy-13)

水文预报和洪水治理

水文学委员会，

注意到：

- (1) 第十五次大会要求委员会实施洪水预报举措战略和行动计划下的各项活动(FFI)；
- (2) 第十五次大会的要求，鼓励WMO继续在流域、国家和国际层面广泛采用综合洪水治理方法；

考虑到：

- (1) 山洪指导系统(FFGS)、伊比利亚-美洲水文现象监测和预报网(PROHIMET)和全球洪水预警系统(GFAS)在实现FFI的目标方面的潜在效益；
- (2) 第十五次大会欢迎与其它合作伙伴合作，建立作为提供洪水治理政策支持机制的服务；

- (3) 日本、荷兰、瑞士和西班牙政府为联合洪水治理计划活动提供的技术和财务支持使WMO拥有了为其会员开展洪水治理政策咨询和指导的能力；

认识到：

- (1) 落实洪水预报举措构成了委员会工作计划的主要部分；
- (2) 洪水预报举措及联合洪水治理计划为国际洪水举措做出了重大的贡献；
- (3) 干旱的水文方面问题是国家水文部门提供的预报预测服务的一个重要组成部分；

决定：

- (1) 为洪水预报举措战略和行动计划补充一个详细的活动计划，以帮助会员建立洪水预报系统；
- (2) 探索建立由水文学委员会、基本系统委员会、气候学委员会和仪器和观测方法委员会代表组成的跨委员会专题组的可能性，以便实施FFI；
- (3) 继续推动PROHIMET活动，包括制定伊比利亚-美洲地区的示范项目；
- (4) 通过测试和验证适合各地理区域的全球预测产品和信息支持GFAS业务化；
- (5) 指导咨询工作组建立充分的监测和评价机制，以便密切监视洪水预报举措战略和行动计划的实施；
- (6) 帮助支持建立综合洪水治理服务，使会员在洪水治理政策和战略方面受益，从而支持能力建设；
- (7) 与农业气象学委员会和气候学委员会合作制定活动，以支持国家水文部门的干旱预测能力。

提请会员：

在开发FFGS的区域组成部分时须开展合作，并考虑区域其他类似的举措。

要求秘书长：

- (1) 保留所有的以预报为基础的处理山洪问题的方式和方法，同时进一步采取所有必要的行动通过区域项目实施FFGS；
 - (2) 视情况建立一个山洪指导系统管理结构；
 - (3) 继续推动联合洪水治理计划，以便为其活动吸引更多的预算外资金。
-

决议 4 (CHy-13)**水和气候问题**

水文学委员会，

注意到：

- (1) 执行理事会气候和有关水和环境问题工作组的建立，
- (2) 执行理事会第六十次届会赞同WMO 有关提供气候信息的举措以支持气候变率和变化的适应，
- (3) 联合国系统有关气候活动的协调，其中WMO和联合国教科文组织(UNESCO)承担监测、评估和早期预警：共同称之为“知识库”的联合召集单位，
- (4) WMO将于2009年8月31日至9月4日组织主题为“用于决策的气候预测和信息”的第三次世界气候大会，
- (5) 包括AU非洲气候信息发展(ClimDev-Africa)计划，以及由非洲联盟委员会、非洲开发银行和联合国非洲经济委员会组成的气候变化联合秘书处的成立在内的许多气候相关活动。

进一步注意到：

- (1) 秘书处已经建立了一个新的气候和水司，它包括气候预测和适应分司和水文和水资源分司，
- (2) WMO 和UNESCO在联合国系统有关气候活动协调中承担共同提供知识库的牵头作用。

认识到：

- (1) 气候变化会影响水的可获取量和水文极端值，对此需加以研究和认识，
- (2) 国家水文部门在提供水文资料和认识和评价气候变率和变化对水文的影响方面可发挥重要作用，以支持水管理方面的决策和计划，
- (3) 第三次世界气候大会的目的是致力于一个分享气候信息的机制，使最终用户受益，
- (4) 世界气候计划-水(WCP-水)在与政府间气候变化专门委员会及其它有关组织和机构的合作下，在科学方法的基础上，为联系水和气候问题发挥了重要作用，
- (5) WMO 和UNESCO 可能会建立一个机制，以便在联合国系统召集有关“知识库”方面的活动，

建议:

- (1) 组建一个包括气候学委员会和水文学委员会代表的专题组，作为一个新的协调机制替代WCP-水，旨在对共同的有关水和气候的活动提供指导，并邀请UNESCO参加；
- (2) 水管理者，包括水文学委员会成员，积极参与第三次世界气候大会；
- (3) 进一步加强全球陆地网-水文学和委员会其他相关活动所从事的活动，确保为气候研究和应用提供足够的与气候有关的水文资料和信息，并支持水部门适应气候变率和变化；
- (4) 会员维持并加强水文网络和观测能力，这是制定适应战略和相关活动的先决条件。

决定:

- (1) 委员会须积极参与制定WMO的倡议，对提供和分发气候和水文信息给与鼓励，以支持气候变化和变率的适应和提供来自水部门团体的反馈；
 - (2) 需大大加强委员会与地球观测组有关水方面工作的合作。
-

决议5(CHy-13)**水文和水资源领域的能力建设****水文学委员会****考虑到:**

- (1) 在一个迅速变化的环境中，特别是在水文和水资源管理领域，教育和培训问题的重要性日显突出；
- (2) 虽然水文业务多用途系统(HOMS)作为一个概念仍然有效，但作为一个系统，它的成效需提高；
- (3) 在建议通过质量管理框架(QMF)-水文学的背景下，一种用于传播推荐规范的载体仍具有相当大的价值。

注意到:

- (1) 经委员会第十二次届会通过并由执行理事会第五十七次届会批准的WMO在水文和水

资源领域的教育和培训战略，特别是它根据国家水文部门的真正需要重新确定WMO教育和培训活动的方向后，已开始产生积极的结果；

- (2) 需要继续努力筹集更多的资源，以满足不断扩大的教育和培训需求，因为现有的资源只能满足这些需求的一部分；
- (3) 六个区域协会的水文工作组所开展的区域水文和水资源培训需求的调查结果；
- (4) 咨询工作组对HOMS现状的审议及其提出的未来战略。

决定：

- (1) 本决议附录1中经修订的WMO在水文和水资源领域的教育和培训战略应该指导该组织在2009年至2012年期间水文和水资源领域的教育和培训活动；
- (2) 提请咨询工作组在2009年12月前为HOMS修改建议制定一个附带时间表的行动流程，同时考虑本决议附录2中的未来HOMS的替代方案。

要求咨询工作组准备一份关于“应用于水文和水资源领域的远程和混合学习技术”的立场文件，该文件将吸取迄今在水文和水资源计划方面所取得的经验，并提出今后的行动方向。

鼓励会员通过以下方式支持该战略的实施：提供优先领域的课程；为WMO举办或共同举办的国际课程提供奖学金和教员；通过HOMS向WMO水文气象团体提供已在业务上得到检验的水文和水资源管理技术；以及他们认为适当的、能提高国家气象水文部门在水文和水资源管理领域能力的任何其它行动。

决议5(CHy-13)的附录1

WMO 2009-2012年水文和水资源教育和培训战略

总体概念和原则

引言

本文旨在确定WMO水文和水资源教育和培训活动在将来(2008年以后)应遵循的指导原则。

此文件已考虑到如下因素：

- 几年来在业务管理中积累的经验，主要可称之为“反应”方式，它以个案的方式考虑对教育和培训活动给予支持的请求，而不确定总的概念性框架；

- 虽然随着“水”问题已经被提到国际政治议程的最顶端，各会员在这方面的需求也有相应增长，但在最近的几个WMO财务时期内，水文和水资源(HWR)总体上获得的财务资金(特别是用于HWR教育和培训活动的资金)实际上仍然维持不变的事实；
- 认识到需要优化现有的资源，通过集中WMO的支持，使其直接到达教育和培训活动的组织者，或通过奖学金拨给那些针对“WMO水文界”确定为需要重点关注领域的培训班，这些培训班具有充分的地域平衡并证明很有成本效益，这样WMO就有可能影响课程的制定，
- 水文学委员会需要越来越多地参与该战略的规划、实施、监督和更新；
- 教育和培训办公室是WMO秘书处内负责协调教育和培训活动的关键部门，同时，奖学金的分配是由奖学金委员会来负责；
- 区域培训中心概念在WMO系统内取得的相对成功；
- 咨询工作组希望HWR教育和培训应转为采用一种更加完整的、重点突出的和主动的方法；
- “业务水文人员教育和培训指南，第二卷：水文(WMO-No. 258)”中包含的原则；
- 由联合国系统的其他机构，特别是UNESCO，以及其他政府间和非政府组织在HWR方面发起的教育和培训活动，以及从2005年1月1日起开始的十年已经被定为“联合国可持续发展教育十年”(联合国大会决议A/RES/57/254)。

基于以上几点，确定了HWRP子计划“水文和水资源领域的能力建设”在今后的任务、远景规划、主要目标、对象的认定、确定优先领域的机制和实施方式。

任务

支持会员评估它们在HWR方面的教育和培训需求，通过提供资金和技术两种支持，在满足这些需求中起到促进作用。

远景规划

NHS通过制作、组织和分发足够的水资源现状的信息对各国的水资源综合管理做出有效贡献。

目标

- 协助会员评估它们在HWR方面的教育培训需求；
- 对NHS的人才提供充分的教育和培训；

- 协助会员制订/更新本国的HWR课程；
- 优化现有的WMO内部和外部资源的使用；并筹集预算外资金。

对象的认定

主要的目标团体是WMO会员水文和水文气象部门中的技术和专业人员，包括管理人员、科学家、工程师和技术人员。其次是从事水文和水资源工作的学术和政府机构。尽管一般来说流行优先将本地社区、民间社团作为高优先级包含在内，但考虑到WMO的特殊性，须认识到它们通常不列入本战略的范围。应特别关注发展中国家NMHS的需求，因为它们可能是从WMO的援助中获益最大的群体。

对主题的优先排序

WMO支持的教育和培训活动原则上应当以需求为导向。这些需求将根据各会员、区域水文工作组、CHy及其附属机构的意见以及WMO秘书处开展的问卷调查结果来确定。CHy将在其例会上对结果进行分析、确定优先次序，并提交此后的执行理事会批准。因此该结果的有效期为4年。与WMO保持联系的WMO各国常任代表、他们的水文顾问、CHy成员及培训中心将得知被挑选出来的每个时期的优先领域。

这就意味着对课程组织者给予的支持以及奖学金的批准将着重于上述确定的领域。仍为个案支持提出的要求留有余地，但必须是有限的。

教育和培训活动的种类

为最大限度地扩大“水文和水资源领域的能力建设”子计划的范围，应将重点放在那些周期短、花费小、影响潜力大，同时受益人较多、且不影响质量的活动。考虑到类似“培训教员”和“巡回讲习班”等活动已证明很有价值，原则上应继续开展这些活动，只有证明了区域培训班是最实际的解决方案时才可以采纳。应颁发获奖证书，肯定学习成果、课程层次和学时。

将组织现有的培训中心没有涉及的关于具体问题的大会/讲习班/研讨会，最好通过联合举办的方式。

将特别关注远程教学和混合教学技术，以及最新可获取的信息技术的应用，如基于英特尔网的演示软件 and 知识管理系统，因为这些成功的应用具有明显的优势。为此，将评价WMO已经支持的现有的、开拓性的经验，从而决定它们在何时何地成为优选方案。

另一项重要行动是在会员中推广使用“气象和业务水文人员教育和培训指南(WMO No. 258)第二卷：水文”，因为该指南将方便在国际框架下在专业和技术层面上制定国家课程和大纲。

尽管认识到公众意识或社区培训活动极为重要，但该战略没有将它们考虑进去，因为将这些方面与专门用于NMHS职员教育和培训的方面区分开来更为方便。

支持活动的途径

WMO对HWR教育和培训活动提供支持可以选择以下形式之一：

ETRP

- 对HWRP下培训活动的支持：考虑到可获取的资金，在这种形式下，只有少量国际课程能够得到资助。确定某个课程是否符合直接支持的重要标准是：a)WMO应有可能影响此课程的编制；b)应确保充分的地域平衡，甚至只是在区域层次上，和c)成本效益。
- 奖学金：必须通过候选人所在国的常任代表向WMO提出要求。应优先提供给关于优先主题领域的课程，以及经WMO审核验证，那些学习计划的内容和级别与WMOHWR教育和培训战略相一致的领域。

HWRP

- 授权支持(部分)：在此形式下，课程组织者向WMO提出各种方式的支持请求，从最简单的使用WMO的徽标到申请少量的资助(通常少于5000美元)。在个案基础上作出的决定须基于待处理的主题领域的优先级、组织者与WMO合作的历史、组织机构的声誉、国际代表的数量和地域平衡性、及发展中国家代表的数量。
- 作为HWRP常规活动的一部分予以支持：WMO 常规HWRP的各组成部分，如WHYCOS、HOMS和联合洪水治理计划，它们经常组织与各自工作有关主题的培训活动。这些培训活动由分配给各个计划的正常预算出资，并且将来将继续按照本战略中陈述的指导原则来组织。

在上面的前两条中，从预算角度看，财务资金列入在WMO的ETR计划下。两者的区别是，对HWRP培训活动的支持被指定为某种用途，而对奖学金的支持是WMO奖学金总预算的一部分。在1990年到1999年的十年间，WMO奖学金大约有11%授予HWR领域。第三种方式通常是通过分配给HWRP的预算来支持的，而这些要求通常远远超过可获取的资金。

促进伙伴关系

此外，还应特别重视与活跃在WMO感兴趣的HWR领域的学术机构建立伙伴关系，例如促进专业人员的交流，发展中国家和发达国家合办特定的国际课程，对编写和准备课程及课程计划给予技术协助。

须特别注意与UNESCO的总体合作，尤其是与UNESCO-IHE水教育研究所的合作，以便利用其高学术水平和一流的设施，而且应注意到它是WMO HWR教育和培训活动方面的传统合作伙伴之一。

实施机制

鉴于ETRP在协调WMO关注的教育和培训活动方面所起的领导作用，且该计划已经有了良好的既定机制和程序，因此按类似的机制和程序来规划和工作比较方便。考虑到执行理事会第五十八次届会为扩大WMO区域培训中心的培训范围，纳入WMO关注的其它领域所作的决定，应当特别注意加速新的WMO RTC的建设，并特别关注水文和水资源。

继续使用对WMO支持的所有HWR课程采用的评估程序，可利用ETRP为此设计的一贯机制，在必要时还将采用其它机制。

2009-2012年的优先领域

委员会注意到由各区协水文和水资源工作组(RAWGsH)确定的如下HWR教育和培训的优先领域以及其他的优先领域，并建议在全球层面展开应用QMF-水文学指南和手册的培训活动：

一区协： 1. 水文仪器和观测方法
2. 资料处理和质量控制
3. 水文部门的管理

二区协： 1. 水文遥感
2. 洪水治理
3. 水资源综合管理

三区协： 1. 自动站的运行和维护
2. 水资源综合管理
3. 水文仪器和观测方法

四区协： 1. 自动站的运行和维护
2. 极端事件分析
3. 洪水预报

五区协： 1. 水资源信息系统
2. 水文遥感
3. 水资源综合管理

六区协： 1. 资料处理和质量控制
2. 洪水预报
3. 水文模拟

当在下次RAWGsH会上得到有关新的培训需求的调查表结果之后，上述区域优先领域将做相应修改。

决议5(CHy-13)的附录2

未来水文业务多用途系统的替代方案

引言

水文业务多用途系统(HOMS)是WMO在水文和水资源业务领域的国际技术转让系统,它始于1981年,1999至2002年对它进行了一次重大的审议,其中更新了HOMS参考手册(HRM)的在线版,将其翻译成法文、俄文和西班牙文,并编写了宣传材料。在此过程中,通过了21世纪HOMS实施计划(HOMS计划),该计划包含了该系统现行的收录新的组件的程序。在存在的27年间,HOMS已经发展成一个包括120个HOMS国家文献中心(HNRC)和8个区域联络员的网络。

HOMS计划所介绍的HOMS的任务和目标仍然有效并贴近需求。然而,在过去十年里,由于对现有组件的更新不足,以及缺少对新组件最低限度的收录,人们开始关注HOMS的效用。造成这一状况的主要原因似乎是:

- (a) 在过去,作为HOMS组件的主要贡献单位,大部分NHS削减了从事技术合作活动的人员,因为它们组织已经走向外包、区域化或增加了成本回收;
- (b) 与具有共同商定格式的国际网络相反,互联网使用的飞速发展使一些组织利用网站传播技术变得更加简便;
- (c) 对于许多潜在的HOMS用户,广泛利用互联网也意味着现在比以往更容易找到那些以前只有在HRM上才可以获得的技术信息。

指导原则

在制定本战略时已经考虑了以上各个方面,特别是承认上述趋势的存在,同时尽量利用HOMS拥有的主要的正面优势,它们是:

- (a) NHS作为HOMS组件的提供单位已证明其拥有业务价值,这一事实体现了它们的可靠性,但互联网上的材料往往缺少这种可靠性;
- (b) 上述提及的国家和区域联络员网络;

行动建议

建议采取以下互补的行动:

HOMS的名称应该改变,随着时间变化它已失去意义,并且给那些不了解其历史的专业人员造成误解。新的名称应该反映HOMS的主要目的,即在水文和水资源领域的技术转让。

目前四种语言的HRM在线版应得到维持,并应探索继续获取更多组件的机制。例如,可公开基于网络访问量的各组件受欢迎的排名,向颇受欢迎的组件的提供单位表示正式的答谢,向所有的HNRC定期发出提示函,为编写/更新拟纳入HRM的组件说明提供更大的秘书处协助。

应建立一个HOMS组件库，并保存在秘书处，以确保水文团体不会完全失去那些不再得到提供单位支持的组件。此外，可以引入不同类别的组件：

- * 将符合目前严格要求，而且其技术支持得到提供单位保证的传统组件纳入HOMS组件；
- * 作为“实用”工具免费提供的大学、研究中心、全球中心(例如全球径流资料中心)使用的软件和规程等；
- * 准备免费分享其产品和工具等的顾问、专家和个人所贡献的组件(可能需要一些机制，由这一特定领域的一位专家或专家组进行审议)。

一些发展中国家的用户指出，即使后两类分件得不到技术上的支持，仍值得将它们收录到系统中。不管属于哪一类别，组分的提交应当由各自HNRC负责。应当探索由用户建立一个连续的评估系统的可能性。

应当更充分地利用国际互联网，此外，只要有可能，就应当向用户提供易于下载组分的链接。

应不断努力，继续宣传和推广使用HOMS，特别是针对那些年轻的未来水文学家以及在大学和工业学院的学生。

根据HWRP新的结构，在更为广泛的能力建设框架中，HOMS(或其新的名称)应成为一个不可分割的组成部分。这将意味着，特别是积极开发新的组件的要求和对培训活动的支持都应该主要面向那些已确定为某一特定区域重点的领域。此外，应当建立一个强大的能力建设组件，与现有的WMO活动更广泛地链接起来，比如WHYCOS, 联合洪水治理计划(专项服务)和洪水预报倡议。

或许更重要的是，HOMS的基础设施可以作为HWRP在QMF-水文学框架下制定的新的规则材料的传播机制。在此机制下，在推出新版水文规范指南(WMO-No. 168)以及QMF-水文学中预期发行的其它手册的同时，由HWRP支持的培训活动将侧重于通过HNRC网络使用这些材料。最终，HOMS联络员网络可成为在国家和区域层面对正确使用QMF-水文学指导材料提供技术援助的专家网络，其中秘书处则起到协调和信息交换所的作用。此外，可以促使或鼓励WMO区域培训中心(RTC)在正确使用和应用HOMS组件方面提供技术援助。

上述HNRC角色的转变以及RTC参与支持使用HOMS组件，将由秘书处和水文学委员会主席以通函形式提前公布，使会员和RTC能就是否参加这一新的行动过程，以及/或调整它们国家的HOMS联络员和中心以适应这一新的行动过程表态。例如，由于NHS对安排其正式员工参与这方面的工作愈来愈感到困难，因此，他们可以设想让那些可能有兴趣与年轻的未来水文学家共同分享其时间和经验的退休人员来从事这项工作。

决议 6(CHy-13)**WMO全球综合观测系统和WMO信息系统**

水文学委员会，

回顾到

- (1) 决议30(Cg-15)加强WMO观测系统的整合，
- (2) 第十五次大会关于实施WMO信息系统(WIS)的决定和指导意见，
- (3) 决议3(EC-59)执行理事会WMO全球综合观测系统与WMO信息系统工作组，
- (4) WMO战略计划 2008-2001，

注意到

- (1) 咨询工作组第三次会议的建议，
- (2) 执行理事会关于WMO全球综合观测系统与WMO信息系统工作组 第一次会议的报告，
- (3) 提交执行理事会第六十次届会的关于WIGOS概念实施报告，
- (4) 根据WMO的要求，全球径流资料中心起草的有关元数据数据廓线方案草案的报告，

考虑到

- (1) 加强WMO观测系统的整合可能为各会员、其国家气象和水文部门以及整个组织带来重要的效益，
- (2) WMO信息系统用于收集和共享WMO 各计划的信息，因此在WMO水文和水资源计划内的信息交换也是WIS的一个组成部分；然而，为保证发现、获取和利用这些信息所需的大部分元数据资料尚未备妥，
- (3) WIGOS和WIS可能会给水文界带来效益，
- (4) 国际资料交换格式和由此产生的对制定标准元数据廓线的需求十分重要，

鼓励会员：

在诸如决议25(Cg-13)– 水文资料和产品的交换所指定的条件下，定期交换区域和全球层面的资料以支持开展区域和全球性研究；

建议：

- (1) 咨询工作组 与全球气候观测系统密切合作，审议区域和国际层面的资料交换需求；
- (2) 全球径流资料中心应与有关方面合作，在WIS/WIGOS的总体指导下承担元数据廓线的制定工作，使方案成为ISO元数据标准的WMO核心方案的组成部分；

决定：

- (1) 确定利用WIS 进行WHYCOS信息流和输出的要求和安排，包括相关元数据，并且制定一个有关太平洋-HYCOS项目和/或由WHYCOS国际咨询组决定的其他HYCOS 项目的WIS试点项目；
- (2) 利用WIS的优势交换山洪指导系统的信息流和相关元数据；
- (3) 组成根据一个特设工作小组专门小组，在2009年2月之前编写开发“组合方法”框架的指南文件提出的修改，该文件将进一步开发HARON项目建议，以便提交给咨询工作组作进一步发展；通过和采取后续行动。
- (4) 基于这一指南，咨询工作组将在水文学委员会的范围内制定一个“组合方法”框架。

决议7 (CHy-13)**水文学委员会的工作计划和结构****水文学委员会，****注意到：**

- (1) 决议20 (Cg-15) — 水文和水资源计划，
- (2) 水文学委员会(CHy)主席的报告，
- (3) 委员会在第12次届会上建立的咨询工作组(AWG)成员的报告，
- (4) 秘书长关于委员会在上个体会期活动的报告，
- (5) 关于决议4 (EC-60) – 技术委员会主席联席会议的作用和职责的附录 – 技术委员会和区域协会工作的志愿性，
- (6) 委员会在本次届会期间通过的其它决议，

考虑到国家机构的专家在执行委员会活动方面可发挥的宝贵作用，

决定:

- (1) 通过将本决议附录1给出的四个主题领域作为委员会在下个体会期的优先工作，并通过其中给出的相应的活动和预期产品/成果；
- (2) 重建水文学委员会咨询工作组，该工作组还承担水文业务多用途系统(HOMS)指导委员会的职责，本决议附录2给出了其职责；
- (3) 继续并调整现有的CHy开放专家组(OPACHE)，以负责本决议附录2列举的各个领域，这些领域可进一步划分为一些子主题或视需要；
- (4) 确定以下适用于咨询工作组和其他专家的总体职责：
 - (a) 咨询工作组成员和专家确保《技术规则》(WMO No. 49)、《水文规范指南》(WMO No. 68)、《水文和水资源手册》以及其它指导材料与各自负责的特定领域有关的相关章节得到审议，相应的修订建议和/或增补材料则被纳入该出版物的未来版本；
 - (b) 咨询工作组成员根据各自的职责，就一般主题领域范围内HOMS组分的开发视情向CHy主席和WMO秘书处提供建议和帮助；
 - (c) 咨询工作组成员及专家在履行其职责规定的任务时要考虑到有关的国际协议和公约、以及从事与其活动领域有关工作的其他国际组织的活动；
- (5) 邀请下述专家以以下列出的身份担任咨询工作组成员：
 - Bruce Stewart先生(澳大利亚) –CHy主席
 - Julius Wellens-Mensah 先生(加纳) –CHy副主席
 - Harry Lins 先生(美国) – 质量管理框架- 水文学
 - Zsuzsanna Buzás 女士(匈牙利) -质量管理框架- 水文学
 - Jeanne Balonishnikova 女士(俄罗斯联邦) – Water 水资源评估
 - Zhiyu Liu 先生(中国) – 水文预报和预测
 - Guido Van Langenhove先生(纳米比亚) –水文预报和预测
 - Ann Calver 女士(英国) – 水、气候和风险管理
 - Antônio Cardoso先生(巴西) – WIGOS 和 WIS

敦促会员向OPACHE额外提名专家并帮助OPACHE的所有成员为委员会的活动自愿做出贡献。

决议7 (CHy-13)的附录1

水文学委员会工作计划2009-2012草案

主题领域

水文学委员会的工作计划将重点关注WMO职责范围内的以下四个主题领域。

1. 质量管理框架—水文学(QMF—水文学)
2. 水资源评估
3. 水文预报和预测
4. 水、气候和风险管理

按优先顺序列出了每个主题领域下的活动。在开发这些活动时，应考虑本附录结尾处提及的交叉事宜。在每个主题领域范围内，还确定了各项成果对WMO预期结果(ER)的贡献。

主题领域1：质量管理框架—水文学(QMF—水文学)

活动清单

- (a) 最终敲定《水质监测手册》(确保有关数据传输技术指南的纳入)；
- (b) 就NHS质量管理体系(QMS)的定义和实施问题准备并出版指导材料；
- (c) 审议《技术规则》(WMO-No. 49)的材料；
- (d) 根据上个体会期间制定的项目建议，对照WMO的标准开展一项评估流量测量仪器和技术性能的项目；
- (e) 为数据传输制定标准、格式和协议；
- (f) 监测取得的进展并协助开发水文测量监测方面的新技术；
- (g) 编写一本防洪测算设计手册；
- (h) 就杂草生长和冰对流量测量和流量关系曲线的影响问题编写指导材料；
- (i) 编写一本有关冰川和雪原监测的手册。
- (j) 筹备国际水文测量学会议；

预期结果/成果—对预期结果3、4的贡献

- (a) 协商一致的NHS 的质量管理系统；
- (b) 有关NHS的作用和职责的最新的CHy《技术规则》；
- (c) 提高对流量测量仪器的质量和性能及有关技术的认识；
- (d) 提供给NHS的有关水质监测、流量测量和防洪设计测算手册的额外指导材料；
- (e) 确定(硬件)和开发(软件)技术，以便满足NHS在水文测量学方面的需求，包括流量测量和估算；
- (f) 传输水文数据和信息的标准、格式和协议。

主题领域2：水资源评估

活动清单

- (a) 最终敲定水资源评估手册(确保其致力于解决地下水/地表水界面、遥感和模拟的应用、适用于受保护的地区、其它有关素材,并与UNESCO/WMO手册相互参照)(对QMF-水文学的贡献);
- (b) 为开发蒸发和蒸散(与气候学委员会合作)和土壤湿度的空中估算提供有关素材;
- (c) 就目前网络设计和优化状况(包括模拟的使用)编写指导材料。
- (d) 编写一份关于生态流量需求和生态评估的情况说明,并考虑其他工作组的活动;
- (e) 编写关于雪水量估算现状的指导材料。

预期结果/成果一 对预期结果3的贡献

- (a) 向NMHS提供水资源(地面水和地下水)评估的工具和技术,以支持对资源的可持续管理;
- (b) 水资源评估手册;
- (c) 与其它有关小组和机构的活动开展适度的合作和协调,以提高CHy 活动的效果;
- (d) 改进对蒸发和蒸散、土壤湿度和雪水含量的估算;
- (e) 改进对网络设计的指导。

主题领域3：水文预报和预测

活动清单

- (a) 《洪水预报手册》最终定稿(对QMF-水文学的贡献);
- (b) 加强《低流量手册》使用方面的能力建设;
- (c) 结合考虑在山洪方面的其他举措,向山洪指导系统(FFGS)和PROHIMET的项目提供建议和支持;
- (d) 对全球洪水预警系统提供建议并监视其发展和应用;
- (e) 评估高级数值天气预报(NWP)的使用以改进洪水预报(比如通过案例研究);
- (f) 编写季节流量预报的指导材料—包括量化不确定性(与水、气候和风险管理相结合);
- (g) 审议目前定量降水估算(QPE)、定量降水预报(QPF)和概率定量降水预报(pQPF)的状况并提供相关的指导材料;
- (h) 编写指南,对各种业务洪水预报模式的使用进行相互比较(结合以往的做法);
- (i) 对有关的水文风险管理事宜提供建议和指导;

预期结果/成果– 对预期结果3和6的贡献

- (a) 通过新技术和将现有数据更好地同化到水文模式中的方式来改进NMHS的洪水预报并提高低流量预报方面的能力；
- (b) (NMS和NHS)的模式人员开展协调与合作，以便共同开发一套有效、技术完善和可靠的洪水预报方法(结合QPE和QPF)；
- (c) 为减灾和风险管理提供帮助和指导，以支持NMHS发挥作用和履行职责；
- (d) 与其它有关小组和机构的活动开展适度的合作和协调，以提高CHy 活动的效果。

主题领域4: 水、气候和风险管理

活动清单

- (a) 完成对气候敏感台站的确定及其资料分析工作(包括(在GRDC的协助下)获取资料并开展趋势监测研究)；
- (b) 在水资源评估和管理方面，为潜在地利用现有的区域气候模拟(RCM)能力制定指导材料；
- (c) 促进资料拯救活动；
- (d) 为有关季节流量预报(与水文预报和预测主题联络)的指导材料供稿—包括量化不确定性；
- (e) 为业务、长期规划和设计制定有关水资源管理人员对气候信息需求的指导材料；
- (f) 编写有关干旱预报和指数的指导材料—包括量化不确定性。
- (g) 编写指导材料，将短暂气候、资料集的非平稳性以及不确定性分析纳入设计洪水估算之中。

预期结果/成果： 对预期结果7的贡献

- (a) 一个协商一致的气候敏感流域的国际网；
- (b) 统计上可靠的水文气候资料及其趋势的相关研究，以支持与可持续的水资源管理和减轻灾害有关的决策活动；
- (c) 在气候模拟(季节和年代际)的潜在能力和水文对气候信息的需求方面，改进对气候和水文的指导；
- (d) 改进有关干旱监测和管理的指导材料及支持工作；
- (e) 与其它有关小组和机构的活动开展适度的合作和协调，以提高CHy 活动的效果。

交叉问题

在制定工作计划时将考虑许多的交叉问题。在实施各项计划活动时必须考虑这些交叉问题：

(a) 跨边界流域/蓄水层

对建议的许多活动而言，跨边界流域和/蓄水层是关键的应用领域。例如，水资源评估方法必须能解决地下水/地表水界面问题；在设计监测系统时必须考虑跨边界问题；洪水预报系统必须能在跨边界流域内运行。

(b) *资料稀疏区的方法*

必须确定适用于资料稀疏区的方法并将其纳入许多主题领域，例如水资源评估、洪水预报、季节流量预报等。

(c) *WHYCOS*

WHYCOS致力于解决各种交叉问题，因为所有的HYCOS项目都包括与资料采集和传输有关的活动，以及包括各类信息系统的开发以便提供有关水资源评估、水文预报、洪水治理和综合水资源管理的具体服务/产品和知识。每个主题领域下的活动一般都有助于编写旨在支持WHYCOS项目的素材。它们是NHS开发人力资源和基础设施的主要工具。

(d) *能力建设*

能力建设是CHy工作计划方面全部活动的一个关键预期结果，因此所有活动都将对全部主题领域内的能力建设倡议做贡献。

(e) *水文服务的社会经济和生态效益*

每个主题领域都有不同的经济效益，成员应寻找各种机会以帮助确定有关材料，从而开展对这些领域的水文服务的经济效益评估。

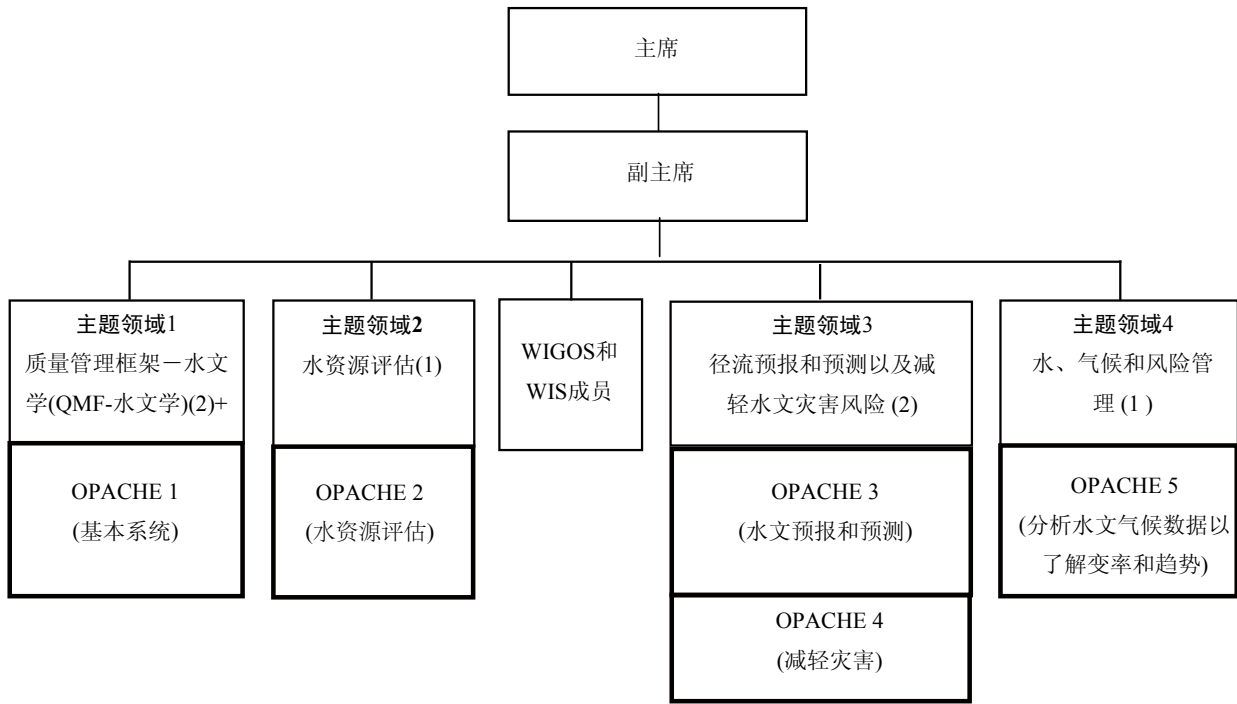
决议 7(CHy-13)的附录2

建议的水文学委员会的结构和咨询工作组成员的职责

咨询工作组(AWG)将包括以下成员：

1. 主席(Bruce Stewart先生)
2. 副主席(Julius Wellens-Mensah先生)
- 3-4. 主题领域1： 2名成员(Harry Lins 先生和 Zsuzsanna Buzás女士)
5. 主题领域2： 1名成员(Jeanne Balonishnikova女士)
- 6-7. 主题领域3： 2名成员(Zhiyu Liu 先生 Guido Van Langenhove先生)
8. 主题领域4： 1名成员(Ann Calver女士)
9. WIGOS和WIS： 1名成员(Antônio Cardoso先生)

负责特定主题领域的AWG成员将在有关的CHy开放专家组(OPACHE)的支持下开展其活动。在委员会第十二次届会期间建立的OPACHE将对成员继续提供支持。正如如下示意图所示，建议水文预报和预测OPACHE和减轻洪水和干旱灾害的OPACHE从事主题领域3的工作。



职责

酝酿活动时，应确保对交叉性问题，即跨界河流流域/含水层问题、资料稀缺地区的方法、对WHYCOS的需求和宣传、能力建设需求及水文服务经济效益予以考虑。

1. 水文学委员会主席 (Bruce Stewart先生)

职责范围

- (a) 根据WMO总则第185条履行WMO技术委员会主席的职责；
- (b) 根据需要在上述职责范围内主持会议，包括CHy AWG和WHYCOS国际咨询组会议；
- (c) 在WMO系统中代表CHy，与其他联合国机构，特别是UNESCO合作，并在其它一系列会议、研讨会和大会上代表CHy；
- (d) 提高对WMO在水文和水资源中的作用的认可，并增进对这种作用的认识；
- (e) 确保在委员会总体活动下对区域协会，尤其是区协水文工作组(RAWG)的活动进行协调，确保委员会与RAWG之间的有效沟通；
- (f) 监视NMHS业务和管理的变化，包括水文和水资源产品的提供和公共意识。

2. 水文学委员会副主席 (Julius Wellens-Mensah先生)

职责

- (a) 根据需要协助委员会主席；

- (b) 按照HOMS实施计划的概述协助AWG履行职责，或视情况代替(AWG成员)；
- (c) 代表CHy协调出版物的编撰和制作；
- (d) 根据已批准的HWR和QMF-水文学教育培训战略，确定委员会活动对教育培训的需求并牵头采取行动；
- (e) 监督INFOHYDRO 的更新和报告；
- (f) 根据上个休会期的需求报告，促进资料拯救、资料保护并提出项目建议；
- (g) 支持有关水文服务经济效益估算指导材料的编写和应用。

3. 牵头主题领域1： 质量管理框架—水文学(QMF-水文学)相关活动的成员 (2名)
(Harry Lins 先生和 Zsuzsanna Buzás女士)

职责

- (a) 共同牵头、监督和报告工作计划草案(决议7(CHy-13)附录1)列出的相关主题领域的活动并提出建议；
- (b) 必要时就质量理事宜与WMO的有关机构(如仪器和观测方法委员会)、国际标准化组织(ISO)和其它联合国机构进行联络；
- (c) 在有关主题领域范围内已开展活动的基础上，制定并实施能力建设倡议；
- (d) 根据CHy主席的要求向每次AWG会议报告所开展的活动。

注： 酝酿活动时，应确保对交叉性问题的考虑。

4. 牵头主题领域2(水资源评估)相关活动的成员(1名) (Jeanne Balonishnikova女士)

职责

- (a) 牵头、监督和报告工作计划草案(决议7(CHy-13)附录1)列出的相关主题领域的活动并提出建议；
- (b) 必要时就水资源评估活动与WMO的有关机构、联合国机构和其它有关小组进行联络；
- (c) 在有关主题领域范围内已开展活动的基础上，制定并实施能力建设倡议；
- (d) 根据CHy主席的要求向每次AWG会议报告所开展的活动。

注： 酝酿活动时，应确保对交叉性问题的考虑。

5. 牵头主题领域3(径流预报和预测)相关活动的成员 (2名)
(Zhiyu Liu 先生 Guido Van Langenhove先生)

职责

- (a) 共同牵头、监督和报告工作计划草案(附录1)列出的相关主题领域的活动并提出建议和从事以下的活动；

- (b) 必要时就水文预报和预测以及减轻灾害风险活动与WMO的有关机构(尤其是与WMO洪水倡议有关内的减轻灾害风险、大气科学委员会和基本系统委员会)和其它组织(如UNESCO IHP、IFI、ICHARM)开展联系;
- (c) 在有关主题领域范围内已开展活动的基础上, 制定并实施能力建设倡议;
- (d) 根据CHy主席的要求向每次AWG会议报告所开展的活动。

注: 酝酿活动时, 应确保对交叉性问题的考虑。

6. 牵头主题领域4(水、气候和风险管理)相关活动的成员 (1名) (Ann Calver女士)

职责

- (a) 共同牵头、监督和报告工作计划草案(决议7(CHy-13)附录1)列出的相关主题领域的活动并提出建议和从事以下的活动;
- (b) 必要时就气候和水方面的活动与WMO的有关机构(如气候学委员会)和其它组织(UNESCO-IHP、UNEP、IAHR和IAHS)进行联络;
- (c) 在有关主题领域范围内已开展活动的基础上, 制定并实施能力建设倡议;
- (d) 根据CHy主席的要求向每次AWG会议报告所开展的活动。

注: 酝酿活动时, 应确保对交叉性问题的考虑。

7. 牵头有关WIGOS和WIS的成员(1名) (Antônio Cardoso 先生)

职责

- (a) 担任水文学委员会负责WIGOS和WIS活动的联络员;
- (b) 必要时, 促进、监督和报告会员落实决议25(Cg-13)– 水文资料 and 产品的交换, 尤其是HYCOS项目的情况, 并提出建议;
- (c) 设计并协调一个开发水文数据传输协议和格式的项目, 从而对WIGOS和WIS提供支持;
- (d) 探索并利用各种机会, 以更多地利用水文信息系统(HIS)和有关的免费软件、模式界面平台、水文应用的网络服务等;
- (e) 监督和报告诸如GRDC、全球降水气候中心(GPCC)和IGRAC等国际资料中心的活动并提出建议; 应对各类国际资料需求, 包括诸如GEWEX和GTN-H、GCOS、GTOS和GEO等大型计划的水文组成部份;
- (f) 根据CHy主席的要求向每次AWG会议报告所开展的活动。

注: 酝酿活动时, 应确保对交叉性问题的考虑。

决议 8(CHy-13)**审议水文学委员会以往的决议和建议**

水文学委员会，

考虑到：

- (1) 第十二次届会以前通过的决议不再有效，
- (2) 决议 1(CHy-12)- 水文学委员会工作结构和计划以及决议2(CHy-12)- 审议水文学委员会以往的决议和建议已过时，

注意到对第十三次届会以前通过的决议采取的行动，

决定：

- (1) 以往届会的所有决议均不再有效；
 - (2) 满意地注意到一些合法机构对以往届会的建议采取的行动，保留以下建议有效：建议2(CHy-9)- 支持全球资料中心、建议 1(CHy-10)- 水文网、建议 2(CHy-10)- 妇女参与委员会的工作(不含建议2“要求”下的文字)和建议 1(CHy-11)- 建立国际地下水资源评估中心(IGRAC)，所有其它建议均不再有效。
-
-

届会通过的建议

建议1(CHy-13)

WMO战略计划2012-2015和水文和水资源计划的监测和评估

水文学委员会，

注意到：

- (1) 决议20 (Cg-15) — 水文和水资源计划，
- (2) 决议27 (Cg-15) — WMO 战略计划，
- (3) 决议28 (Cg-15) — 制定WMO 战略计划2012–2015，

进一步注意到：

- (1) 水文学委员会主席的报告，
- (2) 委员会第十二次届会建立的咨询工作组成员的报告，
- (3) 秘书长有关秘书处在前一休会期活动的报告，
- (4) 执行理事会有关制定战略计划2012-2015的建议，
- (5) 执行理事会有关监测和评估过程的建议，

考虑到：

- (1) 需要进一步改进战略计划及其制定过程以便考虑并反映会员，尤其是发展中国家会员，的需求和期望以及水文和水资源计划的特点。
- (2) 需要为评估计划的业绩制定合适、可靠和便于操作的衡量标准，

建议：

- (1) 其代表，尤其是咨询工作组继续参与制定战略计划2012-2015各个阶段的工作，包括确定关键业绩指标以及监测和评估过程；
- (2) 区域协会将WMO的区域水文部门的意见，包括WMO总则规定的区域水文顾问的意见纳入其关于制定2012-2015年战略计划的建议；

鼓励：

WMO水文界抓住每一机会，为制定战略计划2012-2015提出分优先重点的建议，如通过诸如区域水文工作组和区域协会等其他WMO机构开会磋商的机会。

建议 2(CHy-13)**审议执行理事会根据水文学委员会以往的建议做出的决议**

水文学委员会，

满意地注意到执行理事会对水文学委员会以往针对理事会提出的建议采取的行动，

考虑到有些建议对未来的活动仍有意义，有些则已过时，

建议：

- (1) 决议4(EC-57)– 水文学委员会第十二次届会报告无保留必要；
 - (2) 决议5(EC-57)– WMO参与国际洪水倡议保留有效。
-
-

附录

附录

总摘要第3.2段的附录

向自愿工作者致谢

水文学委员会对下述专家为完成2004-2008休会期的工作所做的自愿贡献表示感谢。

A. 基本系统(水文测量和水力学)

1. 国际水文学词汇

术语常设委员会：Javier Samper (西班牙)、Kim Losev (俄罗斯联邦)、Pierre Hubert (法国) 和 Philip Holland (英国)。

2. 水文规范指南

评审委员会：Karl Hofius (德国)、Suresh Chandra (印度)、Denis Hughes (南非)、Fred Kyosingira (乌干达)、Paul Pilon (加拿大) 和 Marco Polo Rivero (委内瑞拉)。

为评审各章节草案做出贡献的专家：Svein Harsten (挪威)、Robert Halliday (加拿大)、Chris Collier (英国)、Karan S. Bhatia (印度)、Ahmed Fahmi (埃及)、Anthony Navoy (美国)、Anne Coudrain (法国)、Albert Rugumayo (乌干达)、John Fenwich (新西兰)、Matthew Fry (英国)、Frank Farquharson (英国)、Arni Snorrasson (冰岛)、Paul Mosley (新西兰)、Bruce Mitchell (加拿大)、Tinus Basson (南非)、Suresh Chandra (印度)、P.B.S. Sarma (印度)、Valdemar Andrade (委内瑞拉)、Denis Mosnier (法国)、Benno Droge (德国)、Carlos Tucci (巴西)、Shankar B. Kulkarni (印度)、Carlos Meier (智利)、Kaz Adamowski (加拿大)、Bernard Bobée (加拿大)、Taha Ouarda (加拿大)、Van T.V. Nguyen (加拿大)、Jery Stedinger (美国)、W.O. Thomas (美国)、Zbigniew W. Kundzewicz (波兰)、Curt Barrett (美国)、Kosta Georgakakos (美国)、Ian Cluckie (英国)、Paul Pilon (加拿大)、Sergei Borsch (俄罗斯联邦)、Edwin Engman (英国) 和 Ahlam Shalaby (埃及)。

评审各章节的专家：Robert Halliday (加拿大)、Nicholas Kouwen (加拿大)、Mauro Greppi (意大利)、Svein Harsten (挪威)、Giovanni Maria Zuppi (意大利)、Valerio Vendegna (意大利)、Filippo Thierry (意大利)、Fabio Santamaria (意大利)、Maria-Monica Ghioca (罗马尼亚)、Bruce Stewart (澳大利亚)、Paul Pilon (加拿大)、Richard Muller (美国)、Ponnuswarni Sooriyakumaran (澳大利亚)、Mario Fugazza (意大利)、Valdemar Andrade (委内瑞拉)、Denis Mosnier (法国)、Hussam Fahmy (埃及)、Maha Tawfik (埃及)、Jim Elliott (澳大利亚)、Christophe Ancey (瑞士)、Denis Hughes (南非)、Manuel Irigoyen (阿根廷)、Ezio Todini (意大利)、Paolo Mignosa (意大利)、Ilmar Karro (瑞典) 和 Liljas Eric (瑞典)。

3. 河流测量手册

起草报告的专家：Vernon Sauer (美国)。

手册的同行评审专家：Michael Nolan (美国)、Larry R. Bohman (美国)、Scott Morlock (美国)、Stewart Child (英国)、Jim Waters (英国)、Reg Herschy (英国)、Pavel Polcar (捷克共和国)、Kimmo Ristolainen (芬兰)、Svein Harsten (挪威) 和 Roberto Ranzi (意大利)。

4. 水质监测手册

手册第一稿评审专家：Jorma Niemi (芬兰)、Adrian Demayo (加拿大)、Julius Wellens-Mensah (加纳)、Richard Robarts (加拿大) 和 Friedrich Kohmann (德国)。

5. 流量测量设备性能

为开发项目做出贡献的专家：Paul Pilon (加拿大)、Janice Fulford (美国)、Marian Muste (美国)、Zsuzsanna Buzàs (匈牙利)、Patrick McCurry (加拿大)、Won Kim (韩国)、Jerome Le Coz (法国)、Zurab Kopaliani (俄罗斯联邦) 和 Nurullah Ozbey (澳大利亚)。

6. 水文信息系统

组长：Michel Frigon (加拿大)。

参与人：Andre Bouchard (加拿大)、Brian Pessah (加拿大)、Stefan van Biljon (南非)。

Rreviewers: Matthew Fry (英国)、Svein Taksdal (挪威) 和 Luis Cervantes (墨西哥)。

B. 水资源评估和水利用

1. 水资源评估手册

组长：Frank Farquharson (英国)、Alison Oke (澳大利亚) 和 David Richardson (英国)。

2. 资料拯救调查

参加调查设计和分析的专家：Matthew Fry (英国) 和 Ross James (澳大利亚)。

对WMO调查问卷做出响应的专家：Ross James (澳大利亚)、Viktor Weilguni (澳大利亚)、Sahib Khalilov (阿塞拜疆)、Md. Sazedul Karim Chowdhury (孟加拉国)、Bwalya John Mwansa (巴巴多斯)、Kalaote Kalaote (博茨瓦纳)、Valdemar Santos Guimarães (巴西)、Dudu Innocent (布隆迪)、Tonga Jean Claude (喀麦隆)、Alain Pietroniro (加拿大)、Brahim Nazarala G (智利)、Ben Parakoti (库克群岛)、KONE Saramatou 女士(科特迪瓦)、Gordana Bušelić (克罗地亚)、Marilena Panaretou (塞浦路斯)、Jitka Brzakova (捷克共和国)、Ana Deisy Lopez Ramos (萨尔瓦多)、Asmelash Dawit Andeberhan (厄立特里亚)、Faga Finiasi (斐济)、Markku Puupponen (芬兰)、Jean-Michel Tanguy (法国)、Ulrich Schröder (德国)、Julius Wellens-Mensah (加纳)、J. Jafferally (圭亚那)、Péter Bakonyi (匈牙利)、Ramesh Kumar Gupta (印度)、Alex McAllister (爱尔兰)、Junichi Yoshitani (日本)、Iraida Lyulko (拉脱维亚)、Motoho Maseatile (莱索托)、Zione Uka (马拉维)、Azmi Md Jafri (马来西亚)、S.N. Sok Appadu (毛里求斯)、Y. Boodhoo (毛里求斯)、Geoffroy Wotling (New Caledonia)、John Fenwick (New Zealand)、Svein Taksdal (Norway)、Luz Graciela de Calzadilla (巴拿马)、Maino Virobo (巴布亚新几内亚)、Hilton Hernando (菲律宾)、Margaret Butista (菲律宾)、Bogdan Ozga-Zielinski (波兰)、Maswuma Zacharia (南非)、Olivier Thamba Umba (刚果民主共和国)、Amataga Penaia (萨摩亚)、Argentino d'Oliveira da Costa Vangente (圣多美和普林西比)、Nurmohamed Riad (苏里南)、Dumsani H. Mndzebele (瑞士)、Gunlög Wennerberg (瑞典)、Julius M. Mihayo (坦桑尼亚共和国)、Carl Santana (特立尼达和多巴哥)、Frigui Hassen Lotfi (突尼斯)、Hakan Aksu (土耳其)、J. Michael Norris (美国)、Sergey Myagkov (乌兹别克斯坦)、Christopher Loan (瓦努阿图) 和 Hastings Chibuye (赞比亚)。

3. 湖泊蒸发定量方法

起草报告的专家：Jon Finch (英国) 和 Ann Calver (英国)。

C. 水文预报和预测

洪水预报和警报手册

起草各章节原始草稿的专家：James Dent (英国)、Jean-Michel Tanguy (法国)、Ezio Todini (意大利)、Kieran O'Connor (爱尔兰)、Konstantine Georgakakos (美国)、Zhiyu Liu (中国) 和 Jian-yun Zhang (中国)。

D. 减轻灾害：洪水和干旱

1. 低流量计算和预测手册

编写各章节的专家：Siegfried Demuth (德国)、Gwyn Rees (英国)、Kerstin Stahl (德国)、Henny A.J. van Lanen (荷兰)、Stefan Uhlenbrook (荷兰)、Lena Tallaksen (挪威)、Hege Hisda (挪威)、Guna A. Hewa (澳大利亚)、Andy Young (英国)、Denis Hughes (澳大利亚)、Trevor Daniell (澳大利亚)、Rory Nathan (澳大利亚)、Francis Chiew (澳大利亚)、Alexander Osti (澳大利亚)、James Dent (英国)、Roland Price (荷兰)。

审议手册的专家：Mr Charles Pearson (新西兰) 和 Syed Moin (加拿大)。

2. 概率最大降水计算手册

提供中文第一稿的专家：Wang Guan (中国)。

参加起草手册的专家：David Walland (澳大利亚)、Cristina Moyano (阿根廷)、Louis C. Schriener (美国)、Van-Thau-Van Nguyen (加拿大) 和 Paul Pilon (加拿大)。

评审手册的专家：Bruce Stewart (澳大利亚)。

E. 能力建设和技术转让

1. 国家水文部门的作用、运作和管理指南

原始稿起草人：Paul Mosley (新西兰)。

草案评审人：Bruce Stewart (澳大利亚)、Ted Yuzyk (加拿大) 和 Peter Ronchak (斯洛伐克)。

2. 水文服务经济评价指南

参加集思广益研讨会的专家：Marcelo Gaviño (阿根廷)、Yuanyuan LI (中国)、Bayoumi Attia (埃及)、Jean-Daniel Rinaudo (法国)、Julius Wellens-Mensah (加纳)、Arni Snorrason (冰岛)、Devendra Kumar Pant (印度) 和 Tony Doherty (英国)。

附件

与会人员名单

1. REPRESENTATIVES OF WMO MEMBERS

AUSTRALIA

Mr Bruce STEWART Principal delegate
Bureau of Meteorology
G.P.O. Box 1289
Melbourne, VIC 3001
Tel.: (61 3) 9669 4889
Mobile: (61 4) 1930 5409
Fax : (61 3) 9669 4725/4548
E-mail: b.stewart@bom.gov.au

BELGIUM

Dr Gaston DEMARÉE Delegate
Institut Royal Météorologique de Belgique
Ringlaan 3
1180 Brussels
Tel.: (32 2) 3730540
E-mail: gaston.demaree@oma.be

BRAZIL

Mr Carlos ANGELIS Delegate
National Institute for Space Research
Rod. Dutra, Km 40
Cacnoeira Paulista-SP
12630-000 Brasilia
Tel.: (55 12) 31 86 9399
Mobile: (55 12) 81 76 4545
E-mail: carlos.angelis@cptec.impe.br

Dr Antônio CARDOSO

Agência Nacional de Aguas Delegate
SPO, Área 5, Cuadra 3, Blocol
70610-200 Brasília-DF
Tel.: (55 61) 21 09 5417
Mobile: (55 61) 99 83 3989
E-mail: cardoso@ana.gov.br

BULGARIA

Prof. Konstantin TSANKOV Principal delegate
National Institute of Meteorology and Hydrology
66, Tsarigradsko chaussee, blvd
1784 Sofia
Tel.: (359 2) 975 39 96
Mobile: (359) 888 44 0343
E-mail: director@meteo.bg

CANADA

Dr Alain PIETRONIRO Principal delegate
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK
Tel.: (1 306) 975 4394
Fax: (1 306) 975 5143
Mobile: (1 306) 230 2635
E-mail: al.pietroniro@ec.gc.ca

Mr Paul WHITFIELD Environment Canada 201-401 Burrard V6C 3S5 Vancouver Tel.: (1 604) 664 9238 Fax: (1 604) 664 9004 Mobile: (1 604) 802 0643 E-mail: paul.whitfield@ec.gc.ca	Alternate
Mr Jeff WOODWARD Environment Canada Room 300, 2365 Albert Street Regina, Saskatchewan S4P 4K1 Tel.: (1 306) 780 8071 Fax: (1 306) 780 5350 Mobile: (1 306) 536 7348 E-mail: jeff.woodward@ec.gc.ca	Delegate
CHINA	
Dr Baogui BI China Meteorological Administration National Meteorological Center 46 Zhongguancun Nandajie Haidian District 100081 Beijing Tel.: (86 10) 684 07 205 Fax: (86 10) 621 75 928 Mobile: +86 139 11 99 8905 E-mail: bibg@cma.gov.cn	Principal delegate
Dr Xiang FANG China Meteorological Administration National Satellite Meteorological Center 46 Zhongguancun Nandajie 100081 Beijing Tel.: (86 10) 68 40 9502 Fax: (86 10) 62 17 5936 Mobile: (86 13) 01 10 35305 E-mail: fangxiang@cma.gov.cn	Delegate
Dr Tao PENG China Meteorological Administration 3# Dong hu dong Road Hongshan District Wu Han, 430074 Tel.: (86 27) 678 47 933 Mobile: (86 13) 8016 16 496 E-mail: pt_mail@sohu.com	Delegate
Prof. Jian Yun ZHANG Nanjing Hydraulic Research Institute Ministry of Water Resources Guang Zhou Road Nanjing 210029 Tel.: (86 25) 8582 8007 Fax: (86 25) 8582 8888 Mobile: (86 13) 9011 42 573 E-mail: jy Zhang@mwr.gov.cn	Delegate
Mr Chuanbao ZHU Bureau of Hydrology Ministry of Water Resources 2 Lane 2, Baiguang Road 100053 Beijing Tel.: (86 10) 63 20 2405 Fax: (86 10) 63 20 2430 Mobile: (86 13) 91 095 9611 E-mail: chbzhu@mwr.gov.cn	Delegate

CROATIA

Dr Kreso PANDŽIĆ
 Meteorological and Hydrological Service
 Gric 3
 1000 Zagreb
 Tel.: (385 1) 45 65 684
 Mobile: (385 91) 45 64 684
 E-mail: pandzic@cirus.dhz.hr

Delegate

Mr Borivoj TEREK
 DHMZ
 Ilica 60
 100 00 Zagreb
 Tel.: (385 1) 48 82 663
 Fax: (385 1) 48 82 886
 Mobile: (385 91) 456 4226
 E-mail: terek@cirus.dhz.hr

Delegate

Dr Dusan TRNINIC
 Meteorological and Hydrological Service
 Gric 3
 1000 Zagreb
 Tel.: (385 1) 48 82 661
 Fax: (385 1) 48 82 886
 Mobile: (385 91) 45 64 231
 E-mail: trninic@cirus.dhz.hr

Alternate

CZECH REPUBLIC

Dr Jan DANHELKA
 Czech Hydrometeorological Institute
 Na Sabatce 17
 14306 Prague 4
 Tel.: (420) 244 032 360
 Fax: (420) 244 032 342
 Mobile: (420) 724 10 8009
 E-mail: danelka@chmi.cz

Alternate

Mr Jan KUBÁT
 Czech Hydrometeorological Institute
 Na Sabatce 17
 14306 Prague 4
 Tel.: (420) 244 032 300
 Fax: (420) 244 032 342
 Mobile: (420) 714 178 149
 E-mail: kubat@chmi.cz

Principal delegate

Mr Oldrich NOVICKÝ
 T.G.M. Water Research Institute
 Podbabska 30
 16000 Prague 6
 Tel.: (420) 220 197 234
 Fax: (420) 220 197 216
 E-mail: oldrich_novicky@vuv.cz

Delegate

DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC OF KOREA

Mr Yong Il KIM
 Mission Permanente
 1 Chemin de Plonjon
 1207 Geneva
 Switzerland
 Tel.: (41 22) 735 43 70
 Fax: (41 22) 786 06 62
 Mobile: (41 79) 555 1335
 E-mail: gra.kyi@bluewin.ch

Delegate

DENMARK

Mr Claus KERN-HANSEN
 Danish Meteorological Institute
 Lyngbyvej 100
 DK-2100 Copenhagen Ø
 Tel.: (45) 39 15 7580
 Mobile: (45) 20 23 1418 (private)
 E-mail: ckh@dmi.dk

Principal delegate

EGYPT

Mrs Nadia Mohamed HASSAN
 The Egyptian Met. Authority
 P.O. Box 11784
 Koubry El-Quobba
 Cairo
 Mr Ahmed Fawzy TOLBA
 The Egyptian Met. Authority
 P.O. Box 11784
 Koubry El-Quobba
 Cairo
 E-mail: afwzy@yahoo.com

Delegate

Principal Delegate

FINLAND

Mr Markku PUUPPONEN
 Finnish Environment Institute
 Visakoivunkuja 17
 02170 Espoo
 Tel.: (358) 40 743 2184
 Fax: (358) 20 490 2590
 E-mail : markku.puupponen@environment.fi

Principal delegate

FRANCE

Mr Jean-Michel SOUBEYROUX
 Direction de la Climatologie
 Météopole
 42 Av. G. Coriolis
 31057 Toulouse Cédex 1
 Tel.: (33 5) 61 07 83 69
 Mobile: (33 6) 12 10 39 51
 E-mail : jean-michel.soubeyroux@meteo.fr

Alternate

Mrs Caroline WITTWER
 Responsable du Pôle modélisation et
 hydrologie opérationnelle
 Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui
 à la Prévision des Inondation (SCHAPI)
 42 Avenue G. Coriolis
 30057 Toulouse Cédex 1
 Tel.: (33 5) 34 63 85 75
 Mobile: (33 6) 77 36 47 38
 E-mail: caroline.wittwer@developpement-durable.gouv.fr

Principal delegate

GERMANY

Prof. Dr. Johannes CULLMANN
 IHP/HWRP
 Am Mainzer Tor 1
 D-56068 Koblenz
 Tel.: (49 261) 1306 5313
 Fax: (49 261) 1306 5422
 Mobile: (49 170) 790 7233
 E-mail: cullmann@baig.de

Delegate

Mr Ulrich LOOSER
Global Runoff Data Centre
Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz
Tel.: (49 261) 1306 5224
Fax: (49 261) 1306 5722
E-mail: looser@bafg.de

Principal delegate

Dr Dieter PRELLBERG
Landesamt für Umwelt
Wasserwirtschaft und
Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich Str. 7
D-55116 Mainz
Tel.: (49 6) 131/6033-1701
Fax: (49 6) 133 571290
E-mail: Dieter.Prellberg@luwg.rlp.de

Delegate

Dr Bruno RUDOLF
Deutscher Wetterdienst (DWD)
Frankfurter Str. 135
D-63067 Offenbach
Tel.: (49 69) 8062 2765
Fax: (49 69) 8062 3987
E-mail: bruno.rudolf@dwd.de

Principal delegate

GHANA

Mr Julius WELLENS-MENSAH
Director
Hydrological Services Department
P.O. Box MB 501
Accra
Tel.: (233 21) 67 73 83
Mobile: (233 24) 43 21 614
Fax : (233 21) 67 73 84
E-mail: hsd@ghana.com

Principal delegate

HAITI

Ms Margaret DESMANGLES
Deuxième Secrétaire à la Mission Permanente
Mission Permanente d'Haïti auprès de l'Office
Des Nations Unies à Genève et des autres
Organisations Internationales en Suisse
64, Rue de Monthoux
1201 Genève
Suisse
Tel.: (41 22) 732 7628
Fax: (41 22) 732 5536
Mobile: (41 78) 842 3386
E-mail: mission.haiti@ties.itu.int

Delegate

Mr Ronald SEMELFORT
Centre National de Météorologie
Aéroport International de Port au Prince
Port au Prince
Tel.: (509) 2250 1163
Mobile: (509) 3733 2885
E-mail: ronasem@yahoo.fr

Principal delegate

HUNGARY

Mr Péter BAKONYI
Vituki Environmental Protection and
Water Management Research Institute
Kvassay Jenő út 1
H-1095 Budapest
Tel.: (361) 216-8137
Fax: (361) 215-7682
Mobile: 36 30 9196733
E-mail: bakonyi@vituki.hu

Delegate

Dr Zsuzsanna BUZÁS
Ministry of Environment and Water
Fő utca 44-50
1011. Budapest
Tel.: (361) 457 3312
Fax : (361) 201 4008
E-mail: buzasz@mail.kvvm.hu

Delegate

ICELAND

Mr Arni SNORRASON
Hydrological Service
National Energy Authority
Grensasvegur 9
IS-108 Reykjavik
Tel.: (354) 569 6000
Mobile: (354) 893 4222
E-mail: asn@os.is

Principal delegate

INDIA

Mr Ramesh Kumar GUPTA
Central Water Commission
513(S) Sewa Bhawan
CWC, Rk Puram
New Delhi 110066
Tel.: (91 11) 2610 6882
Fax: (91 11) 2610 6369
Mobile: (91 98) 1026 1753
E-mail: rameshkgupta@ymail.com –
rameshkgupta.cwc@gmail.com

Delegate

Mr Singh RAJ DEVA SINGH
National Institute of Hydrology
Roorkee 247667
Tel.: (91 13) 32 27 21 06
Mobile: (91 94) 11 11 19 73
E-mail: rdsingh3@gmail.com

Principal delegate

INDONESIA

Mr Yudha MEDĀWAN
Research Center for Water Resources
Ministry of Public Works
Jl. Ir H. Juanda 193
Bandung 40135
Tel.: (62 22) 250 33 57
Fax: (62 22) 250 33 57
Mobile: (62) 81 11 89 31 44
E-mail: wibiindadea@yahoo.com

Principal delegate

- Mr Boyke NURDIN
Permanent Mission of Indonesia in Geneva
16, Rue de Saint Jean
1203 Geneva
Switzerland
Fax: (41 22) 345 57 33
Mobile: (41 79) 36 76 194
E-mail: boykenurdin@yahoo.com Delegate
- IRAN, ISLAMIC REPUBLIC OF
Mr Yazdan NADALIZADEH
Permanent Mission of Iran in Geneva
28 Chemin du Petit Saconnex
1209 Geneva
Switzerland
Tel.: (41 22) 332 21 00
Fax: (41 22) 733 02 03
E-mail: yazdan_swiss@yahoo.com Alternate
- Mr Parviz POURKIANI
Islamic Republic of Iran Meteorological
Organization (IRIMO)
P.O. Box 13185-461
Tehran
Tel.: (98 21) 66 07 00 21
Mobile: (98 91) 22 08 87 24
E-mail: pourkiani_parviz@yahoo.com Delegate
- ITALY**
- Mrs Maura ABBAFATI
ISPRA
Via Curtatone 3
00185 Roma
Tel.: (39 06) 500 74017
Fax: (39 06) 500 74228
E-mail: maura.abbafati@apat.it Delegate
- Dr Luigi DE LEONIBUS
Italian Air Force Met. Service
Via Tacito 7
00193 Roma
Tel.: (39 06) 9129 3802
Mobile: (39 33) 57 49 1680
E-mail: deleonibus@metoam.it Alternate
- Mr Costante DE SIMONE
Met Service
CNMCA
Via Pratica di Mare 45
00040 Roma
Tel.: (39 06) 91 29 20 12
Fax: (39 06) 91 14 00 09
E-mail: costante.desimone@meteoam.it Principal Delegate
- Mr Federico FERRINI
Permanent Mission of Italy in Geneva
12, Chemin de l'Impératrice
1292 Pregny
Switzerland
Tel.: (41 22) 734 93 56
Fax: (41 22) 734 93 56
Mobile: (41 71) 346 0761 Delegate

E-mail: federico.ferrini.est@esteri.it
 Mrs Giuseppina MONACELLI Principal
 Advisor for Hydrology
 ISPRA
 Via Curtatone 3
 00185 Roma
 Tel.: (39 06) 500 74471
 Fax: (39 06) 500 74228
 E-mail: giuseppina.monacelli@apat.it

Delegate

Mr Domenico SCORDATO
 Italian Air Force Meteorological Service
 Via Francesco Dell' Anno 10
 00136 Roma
 Tel.: (39 06) 4986 7031
 Fax: (39 06) 4986 7052
 Mobile: (39) 349 80 51 792
 E-mail: d.scordato@meteoam.it

Delegate

JAPAN

Mr Kazuhiko FUKAMI
 International Centre for Water Hazard
 & Risk Management (ICHARM)
 Public Works Research Institute (PWRI)
 1-6 Minamihara, Tsukuba
 Ibaraki, 305-8516
 Tel.: (81 29) 879 6778
 Fax: (81 29) 879 6709
 Mobile: (81 90) 8589 5220
 E-mail: k-fukami@pwri.go.jp

Delegate

Mr Toshio OKAZUMI
 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
 River Bureau, 2-1-3 Kasumigaseki
 Chiyoda-ku
 Tokyo 100-8918
 Tel.: (81 3) 5253 8444
 Fax: (81 3) 5253 1602
 E-mail: okazumi-t2ae@mlit.go.jp

Principal delegate

Mr Kuniyoshi TAKEUCHI
 International Centre for Water Hazard
 & Risk Management (ICHARM)
 Public Works Research Institute (PWRI)
 1-6 Minamihara, Tsukuba
 Ibaraki, 305-8516
 Tel.: (81 29) 879 0854
 Fax: (81 29) 879 6709
 Mobile: (81 90) 5347 2248
 E-mail: kuni.t@pwri.go.jp

Delegate

Mr Akira TERAOKAWA
 International Centre for Water Hazard
 & Risk Management (ICHARM)
 Public Works Research Institute (PWRI)
 1-6 Minamihara, Tsukuba
 Ibaraki, 305-8516
 Tel.: (81 29) 879 6806
 Fax: (81 29) 879 6709
 Mobile: (81 90) 8942 4469
 E-mail: terakawa@pwri.go.jp

Delegate

KENYA

Mr Johnson Muturi MAINA
 Kenya Meteorological Department
 P.O. Box 30259
 00100 Nairobi
 Tel.: (254 20) 386 7880
 Fax: (254 20) 387 6955
 Mobile: (254 72) 34 90 970
 E-mail: maina@meteo.go.ke

Principal Delegate

Mr Philip MUNAH
 Kenya Meteorological Department
 Dagoretti Corner, Ngong Road
 P.O. Box 30259
 00100 GPO Nairobi
 Tel.: (254 20) 38 67 880
 Fax: (254 20) 387 6955/387 7373
 Mobile: (254) 722 771 378
 E-mail: philipmunah@yahoo.co.uk

Delegate

LESOTHO

Mr Mokake MOJAKISANE
 Department of Water Affairs
 P.O. Box 772
 Maseru 100
 Tel.: (266) 2231 7516
 Fax: (266) 2231 0437
 Mobile: (266) 5888 3948
 E-mail: mojakisanem@yahoo.com

Delegate

LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA

Mrs Ibtisam SAAITE
 Libyan Mission in Geneva
 25, Rue Richemont
 1202 Geneva
 Switzerland
 Tel.: (41 22) 959 89 00
 Fax: (41 22) 959 89 10

Delegate

MALAYSIA

Mr Alui BAHARI
 Malaysian Meteorological Department
 Jalan Sultan
 46667 Petaling Jaya
 Selangor
 Tel.: (603) 796 78 048
 Fax: (603) 795 50 964
 Mobile: (6019) 225 5159
 E-mail: alui@met.gov.my

Alternate

Mr Md. A. JAFRI
 Hydrology and Water Resources Division
 Department of Drainage and Irrigation
 Km 7 Jalan Ampang
 68000 Ampang, Kuala Lumpur
 Tel.: (603) 4255 2635
 Fax: (603) 4256 3735
 Mobile: (6012) 206 3895
 E-mail: azmijafri@water.gov.my

Alternate

Mr Ahmad Husaini SULAIMAN
Department of Drainage and Irrigation
Jalan Sultan Salahuddin
50626 Kuala Lumpur
Tel.: (603) 2697 2401
Fax: (603) 2697 2412
E-mail: husaini@water.gov.my

Principal delegate

MAURITANIA

Mr Oumar COULIBALY
Ministère du Développement Rural
Direction de l'Aménagement Rural
BP 3843
Nouackchott
Tel.: (222) 529 6796
Mobile: (222) 632 7467
E-mail: coulibalyoumar@yahoo.fr

Principal delegate

Mr Abdallah OULDISHAQ
Permanent Mission of Mauritania in Geneva
Rue de l'Ancien-Port 14
1201 Geneva
Switzerland
Tel.: (41 22) 90 61 840
Fax: (41 22) 906 18 41
Mobile: (41 79) 31 78 675
E-mail: abdoulisshaq@diplomatie.gov.mr

Delegate

MEXICO

Dr Antonio ACOSTA GODÍNEZ
Comision Nacional del Agua
Insurgentes Sur 2416, 9° Piso
Col. Colpilco El Bajo CP 04340
Mexico DF
Tel.: (52 55) 26 36 47 48
Fax: (52 55) 51 74 44 53
E-mail: antonio.acosta@cna.gob.mx

Principal delegate

MONTENEGRO

Mr Darko NOVAKOVIĆ
Hydrometeorological Institute of Montenegro
Ul. IV Proleterske 19
81000 Podgorica
Tel.: (382 20) 65 54 35
Mobile: (382 69) 01 77 90
E-mail: darko.novakovic@meteo.cg.yu

Principal delegate

MOROCCO

Mr Abdelaziz OULDBBA
Direction de la Météorologie Nationale
Face Préfecture Hay Hassani
Casablanca
Tel.: (212 22) 65 4879
Fax: (212 22) 90 4242
Mobile: (212 61) 34 9786
E-mail: abdelaziz_ouldbba@hotmail.fr

Principal delegate

NETHERLANDS

Dr Gé VERVER Delegate
 Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI)
 P.O. Box 201
 3730 AE de Bilt
 Tel.: (31) 30 22 06 444
 Mobile: (31) 6 23 34 75 05
 E-mail: verver@knmi.nl

Dr Piet WARMERDAM Principal delegate
 Wageningen University
 Chair Hydrology
 P.O. Box 47
 6700 AA Wageningen
 Tel.: (31) 31 74 82 400
 E-mail: piet.warmerdam@wur.nl

NIGERIA

Dr Ernest Asi AFIESIMAMA Delegate
 Nigerian Meteorological Agency
 33 Pope John Paul II Street
 Off Gana Street, Maitama District
 Abuja
 Tel.: (234 9) 460 2638
 Mobile: (234) 803 725 4660
 E-mail: ernafies@yahoo.com

Dr Anthony Chijioke ANUFOROM Principal delegate
 Nigerian Meteorological Agency
 33 Pope John Paul II Street
 Off Gana Street, Maitama District
 Abuja
 Tel.: (234 9) 460 2638
 Mobile: (234) 807 752 8559
 E-mail: tonycanuforum@yahoo.com

Mr Olufemi ODUMOSU Delegate
 Nigeria Hydrological Services Agency
 Federal Ministry of Water Resources
 Abuja
 Tel.: (234) 8033 24 3845
 Mobile: (234) 8059 69 2330
 E-mail: olufemiodumosu@yahoo.com

Mr Shehu O. OLAYANJU Delegate
 Nigerian Meteorological Agency (NIMET)
 Murtala Muhammed International Airport
 Ikeja, Lagos
 Mobile: (234) 802 884 0774
 E-mail: soyeolayanju@yahoo.com

NORWAY

Mr Morten JOHNSRŪD Delegate
 Norwegian Water and Energy Directorate
 Postboks 5091 Majorstua
 NO-0301 Oslo
 Tel.: (47 22) 95 92 02
 Fax: (47 22) 95 90 00
 Mobile: (47) 930 40 340
 E-mail: moj@nve.nor

PANAMA

Ing. Luis ESCALANTE Alternate
 Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
 Sede Principal Edificio 804 Albrook
 Panamá Apartado C-0843-Balboa
 Ancón
 Tel.: (507) 500 08 55 Ext. 6025
 Fax: (507) 500 68 66
 Mobile: (507) 66 39 8087
 E-mail: lcescalante@yahoo.com or l.escalante@anam.gob.pa

Ing. Roberto GALÁN GARCÍA Alternate
 Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
 Sede Principal Edificio 804 Albrook
 Panamá Apartado C-0843-Balboa
 Ancón
 Tel.: (507) 500 08 57
 Fax: (507) 500 68 66
 E-mail: r.galan@anam.gob.pa

Ing. Iván JARAMILLO TORRES Principal delegate
 Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)
 Ave. Ricardo J. Alfaro
 Edificio Sun Tower
 Tercer Piso
 Panamá
 Tel.: (507) 501 3849
 Fax: (507) 501 3992
 Mobile: (507) 6643 6394
 E-mail: ijaramillo@etesa.com.pa or ivanjt46@yahoo.es

POLAND

Dr Bogdan OZGA-ZIELINSKI Alternate
 Institute of Meteorology and Water Management (IMGW)
 ul. Podlesna 61
 01-673 Warsaw
 Tel.: (48 22) 5694 326
 Fax: (48 22) 5694 317
 Mobile: (48) 503 122 326
 E-mail: bogdan.ozga-zielinski@imgw.pl

REPUBLIC OF KOREA

Dr Ki-Ho CHANG Alternate
 Korea Meteorological Administration (KMA)
 Donjak-gu
 Shindaebandon
 Seoul 156-720
 Tel.: (82) 2 6712 0353
 Mobile: (82) 10 7750 4234
 E-mail: khchang@kma.go.kr

Dr Sung KIM Delegate
 Korea Institute of Construction Technology
 2311 Daehwa-dong, Ilsanseo-gu
 Goyang-si, Gyunggi-do
 Zip: 411-712
 Tel.: (82) 31 910 0602
 Mobile: (82) 10 7359 0602
 E-mail: skim@kict.re.kr

- Dr Won KIM
Korea Institute of Construction Technology
2311 Daehwa-dong, Ilsanseo-gu
Goyang-si, Gyunggi-do
Tel.: (82) 31 910 0265
Mobile: (82) 10 3108 2010
E-mail: wonkim@kict.re.kr Delegate
- Mr Woo-Je LEE
Ministry of Land, Transportation and Maritime Affairs
88 Gwanmun-ro, Gwacheon-City
Gyeonggi-Do
Zip: 427-712
Tel.: (82 2) 2110 8430
Fax: (82 2) 504 9080
Mobile: (82 10) 2907 9741
E-mail: wooje@mltm.go.kr Principal delegate
- Mr Jae-Gyu PARK
Ministry of Land, Transportation and Maritime Affairs
88 Gwanmun-ro, Gwacheon-Si
Gyeonggi-Do
Zip: 427-712
Tel.: (82 2) 2110 6329
Fax: (82 2) 504 2678
E-mail: jaepak@mltm.go.kr Delegate
- Mr Ki-Han YOUN
Korea Meteorological Administration (KMA)
45 Gisangcheng-gil
Dongjak-gu
Seoul 156-710
Tel.: (82 2) 2181 0377
Mobile: (82 10) 7245 0365
E-mail: juebo@kma.go.kr Delegate
- ROMANIA**
- Dr Petre STANCIU
National Institute of Hydrology and Water Management
Sos. Bucuresti-Ploiesti 97
013686 Bucharest
Tel.: (40 21) 31 79 992
Fax: (40 21) 31 81 116
Mobile: (40 72) 26 65 359
E-mail: stanciu@hidro.ro Principal delegate
- RUSSIAN FEDERATION**
- Dr Jeanna BALONISHNIKOVA
State Hydrological Institute
Second Line, 23 V.O
199053 Saint Petersburg
Tel.: (7 812) 323 0114
Fax: (7 812) 323 1028
Mobile: (7 921) 30 66 996 Delegate
- Dr Sergey BORSCH
Hydrometeorological Centre of Russia
Bolshoy Predtechensky per. 11-13
Moscow 123242
Tel.: (7 499) 252 32 49
Fax: (7 499) 252 32 49
Mobile: (7 916) 328 53 52
E-mail: borsch@mecom.ru Delegate

Dr Vladimir TRUKHIN
 Roshydromet
 Novovagankovsky Per., 12
 Moscow, 123995
 Tel.: (7 499) 255 57 16
 Fax: (7 499) 795 2120
 Mobile: (7 962) 907 96 63
 E-mail: usnk@mec.mecom.ru

Principal delegate

Dr Valery VUGLINSKY
 State Hydrological Institute
 2nd Line 23
 199053 Saint Petersburg
 Tel.: (7 812) 323 3458
 Fax: (7 812) 323 1028
 Mobile: (921) 313 2707
 E-mail: vvuglins@vv4218.spb.edu

Delegate

SERBIA

Mr Tioslav PETKOVIC
 Republic Hydrometeorological Service of Serbia
 Kneza Visaslava 66
 11030 Beograd
 Tel.: (381 11) 30 50 834
 Mobile: (381) 64 83 85 014
 E-mail: tioslav.petkovic@hidmet.sr.gov.yu

Delegate

Mr Slavimir STEVANOVIĆ
 Republic Hydrometeorological Service of Serbia
 Kneza Visaslava 66
 11030 Beograd
 Tel.: (381 11) 30 50 823
 Mobile: (381) 64 83 85 011
 E-mail: slavimir.stevanovic@hidmet.sr.gov.yu

Principal delegate

SLOVAKIA

Mrs Danica LESKOVĀ
 Slovak Hydrometeorological Institute
 Jeséniova 17
 833 15 Bratislava 37
 Tel.: (421 2) 59 415 412
 Fax: (421 2) 59 415 393
 E-mail: danica.leskova@shmu.sk

Alternate

Mrs Jana POŔROVĀ
 Advisor for Hydrology
 Slovak Hydrometeorological Institute
 Jeséniova 17
 P.O. Box 15
 833 15 Bratislava 37
 Tel.: (421 2) 59 415 233
 Fax: (421 2) 59 415 393
 E-mail: jana.poorova@shmu.sk

Principal delegate

SLOVENIA

Mr Marko HAM
 Permanent Mission of Slovenia in Geneva
 37-39, Rue de Vermont
 1202 Geneva
 Switzerland
 Tel.: (41 22) 716 17 86
 Mobile: (41) 79 761 5368
 E-mail: marko.ham@gov.si

Principal delegate

SLOVAKIA

Mr Zlatko MIKULIČ
 Environmental Agency of the Republic of Slovenia
 Hydrology and State of Environment Office
 Vojkova 1b
 1001 Ljubljana
 Tel.: (386) 1 478 41 53
 Mobile: (386) 51 648 970
 E-mail: zlatko.mikulic@gov.si

Principal delegate

SPAIN

Dr Antonio MESTRE BARCELO
 Spanish National Meteorological Agency
 c/ Leonardo Prieto Castro 8
 28040 Madrid
 Tel.: (34 91) 58 19 705
 Fax: (34 91) 58 19 767
 Mobile: (34) 62 60 22 752
 E-mail: amestre@inm.es

Principal delegate

Dr Ing. Alberto RODRÍGUEZ-FONTAL
 Subdirección General de Planificación
 y Uso Sostenible del Agua
 Dirección General del Agua
 Calle Agustín de Bethencourt, 25
 Despacho 216
 E-28071 Madrid
 Fax: (34) 91 45 35 307
 Mobile: (34) 69 01 03 246
 E-mail: arfontal@mma.es

Delegate

SWEDEN

Ms Cristina EDLUND
 Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI)
 SE-601 76 Norrköping
 Tel.: (46 11) 495 8674
 Fax: (46 11) 495 8001
 E-mail: Cristina.Edlund@smhi.se

Alternate

Ms Gunlög WENNERBERG
 Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI)
 SE-601 76 Norrköping
 Tel.: (46 11) 495 8365
 Fax: (46 11) 495 8001
 Mobile: (46) 70 81 58 365
 E-mail: Gunlog.Wennerberg@smhi.se

Principal delegate

THAILAND

Mr Pongsthakorn SUVANPIMOL
 Royal Irrigation Department
 Dusit
 Bangkok 10300
 Fax: (66 2) 241 3348
 Mobile: (66 84) 700 0539
 E-mail: pongsthakorn@yahoo.com

Delegate

Mrs Chongkolnee YUSABYE
 Thai Meteorological Department
 4353 Sukhumvit Road, Bangna
 Bangkok 10260
 Tel.: (66 2) 398 9868
 Fax: (66 2) 393 9409
 Mobile: (66) 84 432 6868
 E-mail: chongkolnee@tmd.go.th

Principal delegate

THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA

Mr Vasko STOJOV
Head of the Division of Hydrological Investigations
Hydrometeorological Service
St. Skupi b.b.
Skopje 1000
Tel.: (389 2) 3097 112
Fax: (389 2) 3097 118
Mobile: (389) 70 23 79 24
E-mail: stojev@yahoo.com or vasko@meteo.gov.mk

Principal delegate

TUNISIA

Mr Moncef RAJHI
Institut National de la Météorologie
Rue Mohamed Ali Akid
B.P. 156
Charguia
2035 Tunis-Carthage
Tel.: (216) 71 773 400
Fax: (216) 71 772 609
Mobile: (216) 98 595 844
E-mail: moncef.rajhi@meteo.tn

Principal delegate

TURKEY

Mr Ramazan SAGIR
Turkish State of Meteorology, Agriculture and Observation
Meteoroloji Genel Andurlugu
Zirai Meteoroloji de Iklim Rasatlan
Daire Baskani
06120 Kalaba
Ankara
Tel.: (90 312) 360 8198
Fax: (90 312) 361 2371
Mobile: (90) 505 624 0018
E-mail: rsagir@metor.gov.tr

Principal delegate

UGANDA

Mr Wilson Fred KYOSINGIRA
Ministry of Water and Environment
Directorate of Water Resources Management
P.O. Box 19
Entebbe
Tel.: (256 414) 32 1342/32 3532
Fax: (256 414) 32 1368
Mobile: (256) 772 441265
E-mail: fred.kyosingira@mwe.go.ug or fredkyosingira@yahoo.com

Principal delegate

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Dr Ann CALVER
CEH Wallingford
Crowmarsh Gifford
Wallingford
Oxfordshire OX10 8BB
Tel.: (44 1491) 692 261
Mobile: (44) 7823 327 572
E-mail: anc@ceh.ac.uk

Principal delegate

Mr Paul DAVIES
Met Office
FitzRoy Road
EX1 3PB Exeter
Tel.: (44) 7795 426901 or (44) 1392 886264
E-mail: paul.davies@metoffice.gov.uk

Observer

Mr Ian LISK Met Office FitzRoy Road EX1 3PB Exeter Tel.: (44) 1392 885 135 Mobile: (44) 7753 880 672 E-mail: ian.lisk@metoffice.gov.uk	Alternate
Ms Karen McCOURT Met Office FitzRoy Road EX1 3PB Exeter Tel.: (44) 1392 886 784 E-mail: karen.mccourt@metoffice.gov.uk	Delegate
Mr Roger MOORE CEH Wallingford Crowmarsh Gifford Wallingford, Oxfordshire OX10 8BB Tel.: (44) 1491 838800 E-mail: rvm@ceh.ac.uk	Delegate
UNITED REPUBLIC OF TANZANIA	
Mr Deusdedit B. KAGANDA Tanzania Mission in Geneva 47, Avenue Blanc 1202 Geneva Switzerland Tel: (41 22) 731 89 20 Fax: (41 22) 732 82 55 Mobile: (41) 78 625 6578 E-mail: desboni@yahoo.com	Principal delegate
Mr Peter KATO Tanzania Meteorological Agency (TMA) P.O. Box 3056 Dar-es-Salaam Tel.: (255 22) 2460 706 Fax: (255 22) 2460 718 Mobile: (255) 784 472024 E-mail: kato49tz@yahoo.co.uk	Alternate
UNITED STATES OF AMERICA	
Mr Curtis C. BARRETT National Weather Service, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) NWS International Room 11, 152 SSMCII 1325 East-West Highway Silver Spring, MD 20910 Tel.: (1 301) 713 1784 x136 Mobile: (1 301) 252 9189 E-mail: curt.barrett@noaa.gov	Principal delegate
Ms. Reggina CABRERA ER Hydrologic Services Division National Weather Service, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) 630 Johnson Avenue, Suite 202 Bohemia, New York 11716 Tel.: (1 631) 244 0132 Fax: (1 631) 244 0167 E-mail: Reggina.Cabrera@noaa.gov	Delegate

Dr Harry F. LINS
Office of Surface Water
U.S. Geological Survey
415 National Center
Reston
Virginia 20192
Tel.: (1 703) 648 5712
Fax: (1 703) 648 6687
Mobile: (1 571) 218 5077
E-mail: hlins@usgs.gov

Delegate

Dr William SCHARFFENBERG
Institute of Water Resources
Hydrologic Engineering Center
United States Army Corps of Engineers
609 Second Street
Davis, California 95616
Tel.: (1 530) 756 1104
Fax: (1 530) 756 8250
E-mail: William.a.scharffenberg@usace.army.mil

Delegate

Dr Verne R. SCHNEIDER
International Water Resources
U.S. Geological Survey
420 National Center
12201 Sunrise Valley Dr.
Reston, Virginia 20192
Tel.: (1 703) 648 5230
Fax: (1 703) 648 6687
Mobile: (1 517) 215 5788
E-mail: vrschnei@usgs.gov

Alternate

2. REPRESENTATIVES OF NON-WMO MEMBERS

THE HOLY SEE

Mr Leone Maria MICHAUD
22 Avenue du Bouchet
1211 Geneva 28
Switzerland
Tel.: (41 22) 734 09 62
Mobile: (41 79) 467 5302
E-mail: lm.michaud@sunrise.ch

Delegate

Mr Erwin VAN MARISSING
16 Chemin du Vengeron
CP 28
1292 Chambésy
Switzerland
Tel.: (41 22) 750 98 20
Fax: (41 22) 758 17 29
E-mail: evmariss01@gmail.com

Delegate

3. INVITED EXPERTS

Mr Angel Luis ALDANA VALVERDE
Centro de Estudios Hidrográficos
Paseo Bajo Virgen del Puerto 3
28005 Madrid
Spain
Tel.: (34 91) 335 79 63
Fax: (34 91) 335 79 22
Mobile: (34) 606 54 23 97
E-mail: angel.l.aldana@telefonica.net or
angel.l.aldana@prohimet.org or
angel.l.aldana@cedex.org

Mr Charles PEARSON
National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA)
P.O. Box 8602
Christchurch
New Zealand
Tel.: (64 3) 348 8987
Fax: (64 3) 348 5548
Mobile: (64) 21 862 892
E-mail: c.pearson@niwa.co.nz

Mr Paul PILON
International Joint Commission
234 Laurier Avenue West, 22nd Floor
Ottawa, Ontario K1P 6K6
Canada
Tel.: (1 613) 995 0194
Fax: (1 613) 993 5583
Mobile: (1 613) 794 8789
E-mail: pilonp@ottawa.ijc.org

4. REPRESENTATIVES OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

AFRICAN DEVELOPMENT BANK (AfDB)

Mr Arthur Jr SWATSON
Water and Sanitation Department
African Development Bank
B.P. 323
1002 Tunis Belvédère
Tunisia
Tel.: (216) 7110 3278
Mobile: (216) 215 33 889
E-mail: a.swatson@afdb.org

AFRICAN UNION COMMISSION (AUC)

Ms Olushola SODEKO
African Union Commission
Department of Rural Economy and Agriculture
P.O. Box 3243
Addis Ababa
Ethiopia
Tel.: (251 11) 5517 700 Ext. 61820
Fax: (251 11) 5516 062
Mobile: (251) 912 053 411
E-mail: olushola_sodeko@yahoo.com or sodekoo@africa-union.org

ASSOCIATION OF HYDRO-METEOROLOGICAL EQUIPMENT INDUSTRY (HMEI)

Mrs Christine CHARSTONE
(HMEI Administrator)
c/o WMO
7 bis, Avenue de la Paix
CP 2300
1211 Geneva 2
Switzerland
Tel.: (41 22) 730 8334
Fax: (41 22) 730 8340
E-mail: hmei@wmo.int

Mr Robert DOORNBOS
(Vaisala via HMEI)
Vaisala
194 South Taylor Avenue
Louisville, CO 80027
United States America
Mobile: (1 303) 408 7036
E-mail: rob.doornbos@vaisala.com

Mr Luis Hernando GOMEZ
SIAP & MICROS Italy
Via del Lavoro 1
31010 Castello Roganzuolo S. Fior (TV)
Italy
Tel.: (39) 0438 491411
Fax: (39) 0438 401573
Mobile: (39) 348 7215977
E-mail: Gomez@siapmicros.com

Mr Bruce SUMNER
HMEI Executive Secretary
c/o WMO
7 bis, Avenue de la Paix
CP 2300
1211 Geneva 2
Switzerland
Tel.: (41 22) 730 8334
Fax: (41 22) 730 8340
E-mail: BSumner@wmo.int and hmei@wmo.int

Mr Wolfgang ZASCHE
SEBA Hydrometric GmbH
Gewerbestr. 61A
87600 Kaufbeuren
Germany
Tel.: (49) 8341 96480
Fax: (49) 8341 964848
E-mail: zasche@seba.de

CO-OPERATIVE PROGRAMME ON WATER AND CLIMATE (CPWC)

Mr Michael VAN DER VALK
CPWC
International Programme Office
P.O. Box 3015
2601 DA Delft
The Netherlands
Tel.: (31) 15 215 17 48
E-mail: mvv@ihe.nl

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF HYDROLOGICAL SCIENCES (IAHS)

Dr Arthur ASKEW
4 A, Avenue de la Foretaille
1292 Chambésy
Switzerland
Tel.: (41 22) 758 14 45
E-mail: arthuraskew@greenmail.ch

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF HYDRAULIC ENGINEERING AND RESEARCH (IAHR)

Mr Roberto RANZI
IAHR
University of Brescia
Via Branze, 43
I-25123 Brescia
Italy
Tel.: (39) 030 371 1291
E-mail: ranzi@ing.unibs.it

INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE, ENVIRONMENT AND ENERGY COMMISSION (ICC)

Ms Christina ADAMS
ICC
1 Chemin de Planta
1223 Cologny
Switzerland
Mobile: (41 79) 525 6060
E-mail: Christina.Adams@consultant.com

INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (ISDR)

Mr Yuichi ONO
UN/ISDR Secretariat
International Environment House II
7-9 Chemin de Balaxert
1219 Geneva
Switzerland
Tel.: (41 22) 917 8380
E-mail: onoy@un.org

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC)

Dr David ARCTUR
Open Geospatial Consortium (OGC)
329 S. Commons Ford Rd.
Austin, TX 78733
United States of America
Tel.: (1 512) 402 1743
Fax: (1 815) 642 8336
Mobile: (1 512) 771 1434
E-mail: darctur@opengeospatial.org

PERMANENT JOINT TECHNICAL COMMISSION (PJTC)

Mr Elrayah Mohamed HAMED
Permanent Joint Technical Commission
Ministry of Irrigation
P.O. Box 878
Khartoum
Sudan
Tel.: (249) 183 777 151 or (249) 913 679 183
E-mail: rayhydro@hotmail.com
