

中华人民共和国

水利部

中华人民共和国
水库运行管理能力建设项目
项目完成报告书

2014 年 1 月

独立行政法人
国际协力机构（JICA）

株式会社 三祐咨询

GE
JR
13-230

试点水库位置图



照 片



2009年10月现场调查（潘家口水库）



水库管理现状与课题研讨会（2009年11月）



第1批赴日研修（一仓水库管理所/2010年1月）



项目启动仪式(2010年4月)

（中方领导及相关人员参加者共计80余名。日方来宾有日本国土交通省谷口水资源部长、日本大使馆片山公使、中央大学山田教授、JICA中国事务所山浦所长）



水库管理指南编写委员会第1次会议
(2010年4月)



大纲编制研讨会 2010年6月



大纲编制研讨会
(2010年6月)



第2批赴日研修(2010年6月)



第1次审查会 (2010年11月)



专题小组会场景 (2010年11~12月)



专题小组会(2011年6月)



中期评估调查团访问试点水库
陆水水库(2011年6月)



第1次联合协调委员会(2011年6月)



第2次审查会 2011年7月



第1次国内培训 领取结业证 (2012年5月)



水库管理指南发行仪式(2012年5月)



研讨会 (南京、2012 年 5 月)



第 2 次联合协调委员会 (2012 年 6 月)



第 6 批赴日研修(德山水库考察 2012 年 6 月)



第 3 次国内培训 (日方专家讲课)
(2012 年 8 月)



第 4 次国内培训 (培训生听讲)
(2012 年 11 月)



第 5 次国内培训 (长期专家讲解案例)
2013 年 3 月

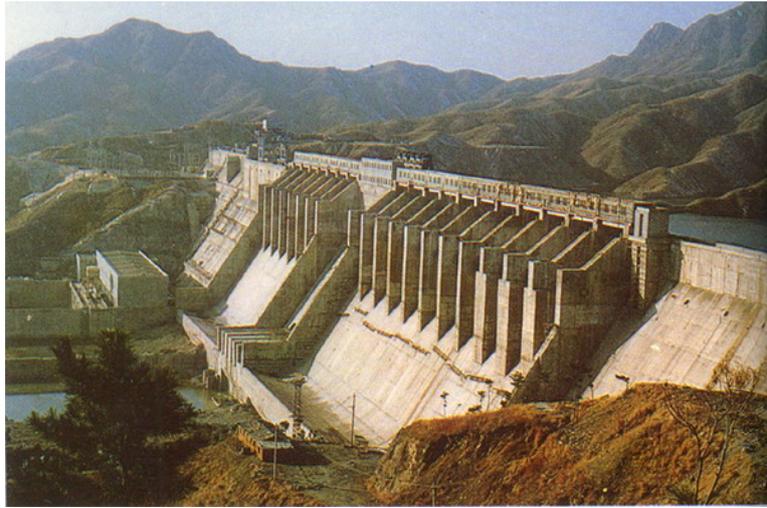


第 6 批国内培训 (2013 年 6 月)

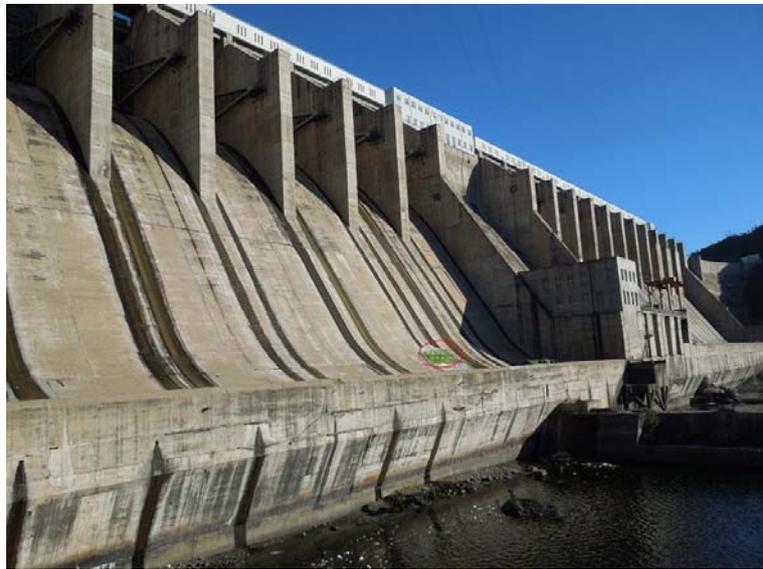


第 3 次联合协调委员会(2013 年 6 月)

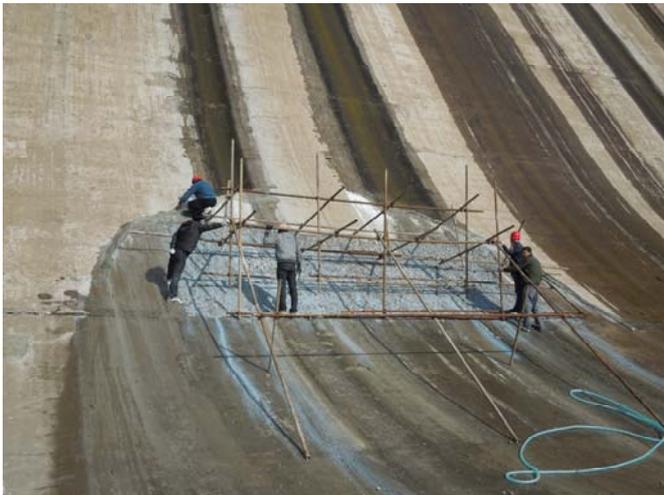
潘家口水库情况



潘家口水库坝体下游一侧全景



实施冻融对策试验施工的坝体下游面



将劣化部分凿掉后喷洒改性剂



用抹子涂抹砂浆后的养护

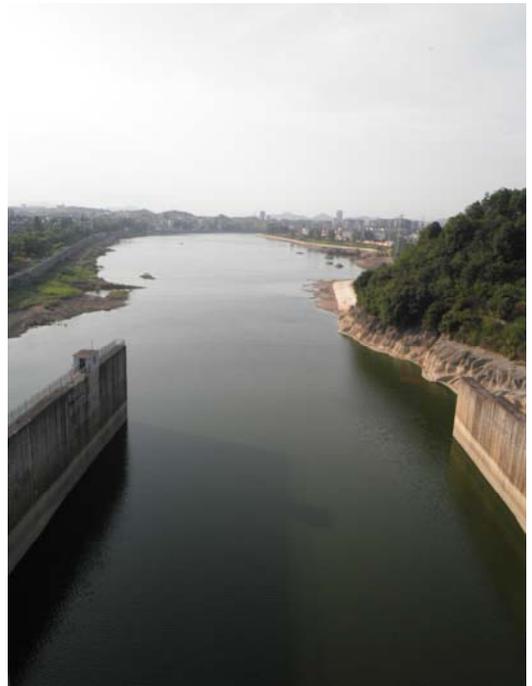
陆水水库情况



陆水水库上游面



在上游一侧听水库管理人员介绍情况



水库下游沿岸街区



下游预警系统试行中安装的预警点



中控室的监控状况

陆埠水库情况



陆埠水库坝体上游一侧

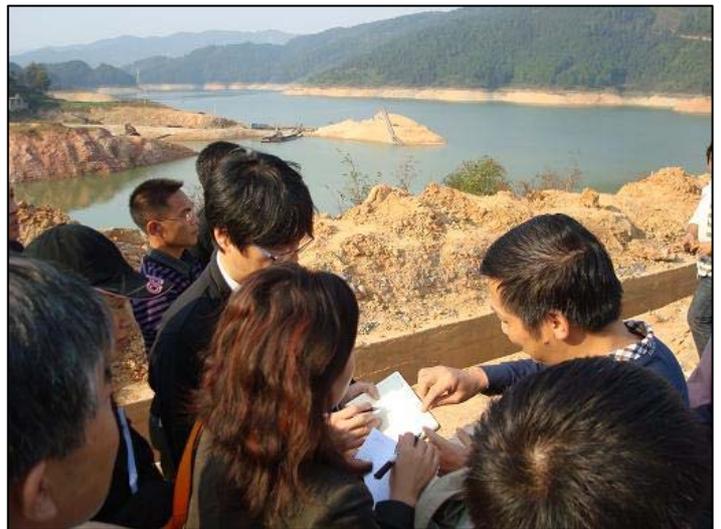


陆埠水库溢洪道下游部分

六都寨水库情况



六都寨水库溢洪道下游一侧眺望



六都寨水库坝顶眺望

中华人民共和国
水库运行管理能力建设项目
项目完成报告书

目 录

第 1 章 项目概要	
1.1 背景	1-1
1.2 项目概要	1-1
1.3 项目的实施体制	1-2
1.4 活动进程	1-3
第 2 章 项目的成果及评价	
2.1 项目的成果	2-1
2.2 活动业绩	2-5
2.3 试点水库的试行	2-7
2.4 国内培训及远程教育课件的制作	2-9
2.5 指南修订建议	2-10
2.6 项目实施运营上的方法、教训	2-10
第 3 章 实际投入情况	
3.1 专家派遣实际情况	3-1
3.2 实际接待研修生情况	3-3
3.3 器材提供实际情况	3-8
3.4 当地业务费	3-9
第 4 章 PDM 的变更	
4.1 变更经过	4-1
4.2 变更内容	4-1
第 5 章 联合协调委员会(JCC)的召开记录	
5.1 第一次联合协调委员会	5-1
5.2 第二次联合协调委员会	5-1
5.3 第三次联合协调委员会	5-2
第 6 章 收集资料一览	6-1
< 附件 >	
潘家口水库试行（冻融对策）报告	附-1
陆水水库试行（下游预警系统）报告	附-7
海委引滦工程管理局试行工作总结	附-8
长江水利委员会陆水试验枢纽管理局试行工作总结	附-16
宁波余姚陆埠水库试行工作总结	附-20
湖南六都寨灌区管理局试行工作总结	附-22

<CD 成果品>

- 1) 水库管理指南草案
正文原稿（中文版）
日本案例介绍篇原稿（中文版）

- 2) 水库管理指南草案修订建议
水库管理指南草案修订审查会报告书（中文版）

第1章 项目概要

1.1 背景

水资源及能源等资源匮乏是中国面临的经济与社会问题之一。中国是世界上人口最多的国家，伴随经济的发展，对资源的需求急剧增长，以人均水平计，多种重要资源的保有量低于世界平均水平。其中，在生活及生产经营活动中不可或缺的水资源的短缺问题尤为严重。中国年平均水资源总量排名世界第三，但人均供水量仅为世界平均水平的四分之一。全国 600 多个城市中，三分之二都面临缺水问题。农村地区由于缺水平均每年约有 20 万平方公里的耕地遭受旱灾，2400 万农村人口面临饮水困难。但与此同时，几乎每年全国各地都有洪涝灾害发生，抵御自然灾害的能力有待进一步增强。降雨与河流时空分布不均衡的特征明显。

基于这样的特点，为了实现中国随人口增长及经济发展而日益增长的水资源需求保障，全国各地开始兴建水库，其数量已多达 98,002 座¹。即使包括 2008 年 4 月以后完工的水库，日本的水库总数也仅有 2,892 座（出处：《水库便览》），中国的水库总量是日本的约 30 倍，即便考虑国土面积的比例（日本的面积为 38 万 km²，国土面积比例为 1:25），足见中国水库总量的增长速度之快。中国大部分的水库建于 1950~1970 年代，运行了 50~60 年后，由于设施老化等原因，功能不健全的问题开始显现。

因此，“十五”（2001~2005 年）及“十一五”（2006~2010 年）期间，中国分别投入 298 亿和 348 亿，即总计 646 亿元（约 9700 亿日元）巨资，实施了水库除险加固工程。同时，针对运行管理不当和设施老化等问题，开始施行《水库大坝安全管理条例（1991 年）》，并下发了《关于加强水库安全管理工作的通知（2006 年）》，致力于推广普及工作。与此同时，由于中国水库的安全操作和风险管理的综合性技术相对薄弱，正确的水库运行管理技术的普及推广成为当务之急。在这样的大背景下，2007 年 8 月，中国水利部向日本政府提出了实施水库运行管理技术合作的申请。经过 2008 年 1 月进行的详细计划制定调查，本技术合作项目于 2009 年 9 月正式启动。

1.2 项目概要

【项目名称】水库运行管理能力建设项目

【项目地区】北京市、湖北省、湖南省、河北省、浙江省

【项目合作期】2009 年 9 月 7 日~2013 年 9 月 6 日

【实施机关】水利部（人才资源开发中心、大坝安全管理中心）

【总体目标】在全国范围内普及水库管理指南，提高水库的运行管理水平。

【项目目标】参加培训的中国大中型水库运行管理人员的能力得到提高。

【成果】

成果 1：编制水库管理指南草案。

成果 2：对水库管理指南草案提出修改建议。

成果 3：举办运用水库管理指南草案的培训，使中国的水库运行管理人员了解中国和日本的水库运行管理技术，掌握正确的水库管理方法。

【投入】

长期专家（首席顾问/水库运行管理、业务协调/培训计划）

短期专家（水库运行、水库安全管理、组织与制度、治水 / 河道计划、综合调度等）

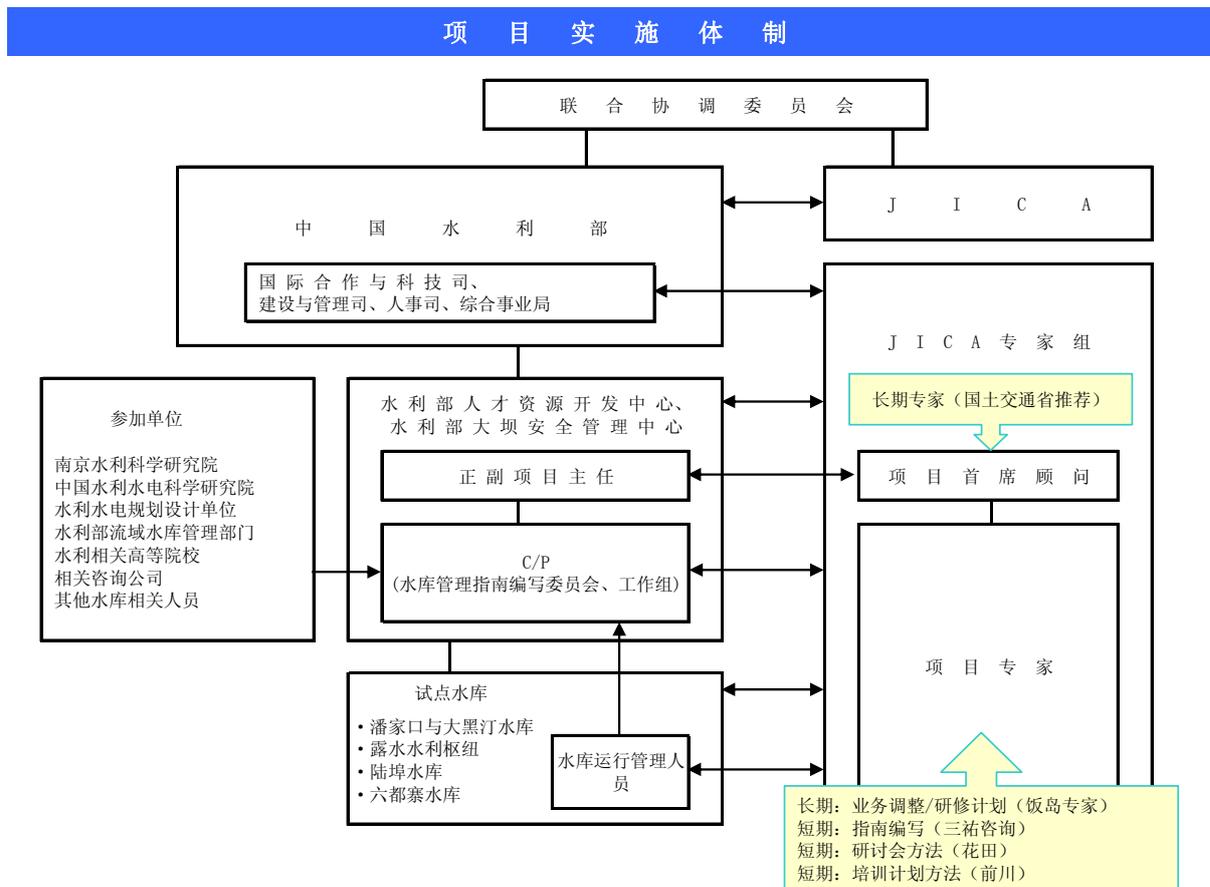
赴日进修/接受进修人员：8 期（水库运行管理、富有成效的培训计划设计）

实施项目所需器材

¹ 摘自《第一次全国水利普查公报（Bulletin of First National Census for Water）2011》（中华人民共和国水利部与国家统计局（2013））。其中，大型 756 座，中型 3,938 座，小型 93,308 座。

1.3 项目的实施体制

下图为本项目的实施体制图。



- **中方的体制：**水利部人才资源开发中心负责项目总体协调和运行管理，在水利部建设与管理司的指导下，进行中方项目相关人员（水利部相关司局、大坝安全管理中心、试点水库、各流域机构等）之间的联络协调和培训计划组织实施等工作。位于南京的水利部大坝安全管理中心从水库管理的技术层面提供支持。
- **日方的体制：**日方专家组由项目合作期间常驻北京的长期专家组和针对项目中特定内容提供技术支持的短期专家组共同组成。项目总体计划和运行管理由长期专家负责，实施过程中的技术支持由短期专家负责。
- **决策机制与报告体制：**有关项目总体内容的决策，由项目联合协调委员会（Joint Coordination Committee: JCC）通过决定。第一次 JCC 于 2011 年 5 月中期评估阶段进行日方运行体制的调整时召开，2012 年 5 月召开的第二次 JCC 上，进行了 PDM 的修订并明确了相关责任分工。对于项目活动的进展情况，除长、短期专家提出业务报告以外，专家与人才资源开发中心之间及时进行信息共享。在第三次 JCC 会议上，根据终期评估结果，以中国全国水库运行能力的普及为目的，追加了于 2013 年 6 月实施的通过互联网进行远程教育的内容。

1.4 活动进程

图 1-1 为主要活动进程图。由于日中之间在语言理解上的差异，编写水库管理指南（草案）花费了大量劳动及时间，从图中可以看出，成果 1 的活动比例较大。

关于成果 2 的活动，经过 JCC 的审议，改为“归纳水库管理指南草案的修订建议”。召集中国的水库管理相关人员，对修改建议进行汇总。

表 1-1 为项目期间内的主要活动进程。

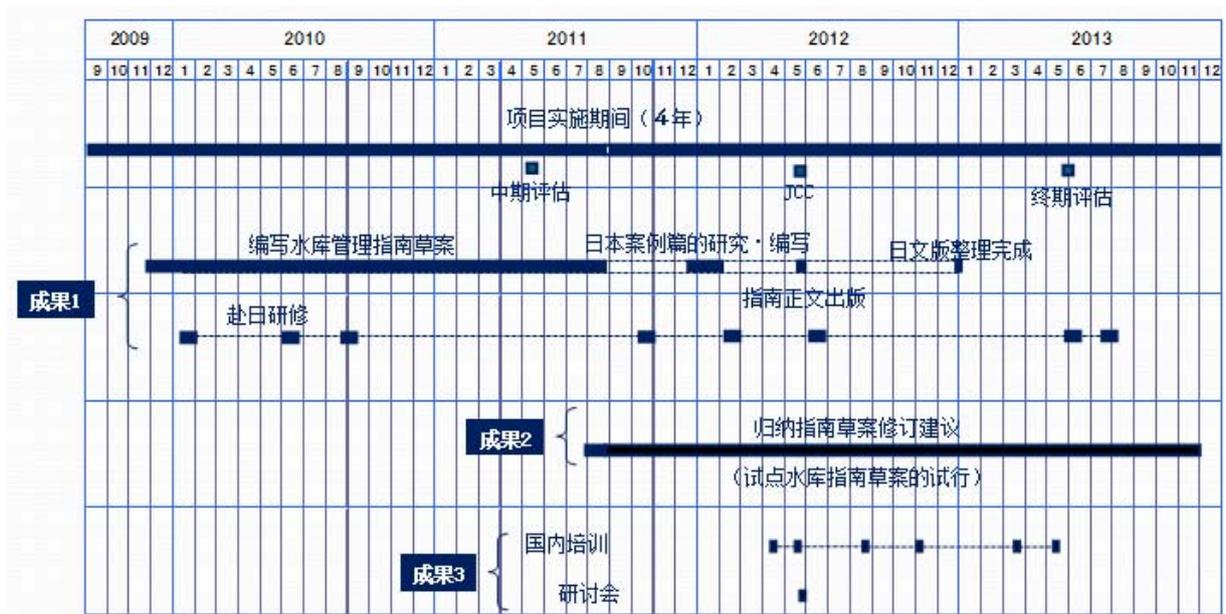


图 1-1 主要活动进程

表1-1 活动进程一览表

召开日期	委员会名称等活动	内容	备注	活动分类			
				成果			
				1	2	3	
2009	10/27-11/12	编写委员会准备会	项目内容与实施方法、各试点水库的课题	4个试点水库、南京大坝安全管理中心	○		
	11/29·30	第1次编写小组会（研讨会）	中国水库管理现状与课题、提出问题点	北京	○	○	
2010	1/12~1/30	第1批赴日研修	日本的水库运行管理、有效的研修计划	研修生11名	○		
	4/16	项目启动仪式	中方：水利部相关人员 日方：国土交通省水资源部长、日本大使馆公使、中央大学山田教授 实施体制、行动宣言、大条目概要说明	北京、中方80名	○		
	4/17	第1次指南编写委员会（联合小组会）	确定指南草案编写基本方针（指南的展望、编写目的、编写内容）	北京	○		
	6/8~6/26	第2批赴日研修	日本的水库运行管理、有效的研修计划	研修生10名	○		
	6/21	第2次编写小组会	讨论指南草案目录结构	南京	○		
	8/12~27	各试点水库的指南编写委员会	指南目录（篇、大、中、小条目）草案 （水库管理数字可视化软件的提案）	陆埠、陆水、六都寨、潘家口水库	○		
	9/14~28	第3批赴日研修	日本的水库运行管理	研修生7名	○		
	11/12	第1次审查小组会	指南目录草案的审查	北京	○		
	11/13	指南编写委员会 专题会	总则·管理能力建设	北京	○		
	11/16, 17		防洪调度		○		
	11/18, 19		兴利调度·应急管理		○		
	11/25, 26		安全管理·维护管理（混凝土坝）		○		
	11/30, 12/1		安全管理·维护管理（土石坝）		○		
	12/2, 3		库区管理		○		
2月	管理指南草案编写作业开始（日方专家）		北京	○			
5/12~27	中期评估及第1次联合协调委员会	PDM部分修改	北京（潘家口水库、陆水水库面谈）				
6/27, 28	专题小组联合会	讨论指南草案内容	宁波	○			
7/26	第2次审查小组会	指南草案的审查	北京	○			
8/19	试行小组会 专题会	潘家口水库的试行课题、指南修改	潘家口水库管理局	○	○		
8/22		陆水水库的试行课题、指南修改	陆水水库管理局	○	○		
8/23		六都寨水库的试行课题、指南修改	六都寨水库管理局	○	○		
8/24		陆埠水库的试行课题、指南修改	余姚市	○	○		
8/25	指南编写委员会修改专题委员会	指南修改	南京大坝安全管理中心	○			
10/11~28	第4批赴日研修	日本的水库运行管理 （针对冻融对策案例，赴鹰泊水库及寒冷地带土木研究所考察，就潘家口水库的冻融问题交换意见）	研修生10名			○	
12/3~4	指南编写委员会日本案例专题委员会	讨论日本案例记载内容	北京	○			
1月	关于日本案例记载内容，中方专家与日方专家合作进行		北京	○			
2/7~24	第5批赴日研修	日本的水库运行管理、有效的研修计划	研修生14名			○	
3/8~9	试行小组会 专题会	潘家口水库的指南试行、个别课题	潘家口水库管理局		○		
3/12~13		陆水水库的指南试行、个别课题	陆水水库管理局		○		
3/14~15		六都寨水库的指南试行、个别课题	六都寨水库管理局		○		
3/20		陆埠水库的指南试行、个别课题	余姚市		○		
4/24~27	第1次国内培训	水库调度运用（讲师：3名中国专家、加藤宏基专家）	湖北省武汉市97名参加			○	
5/22	第1次日中水库管理研讨会	「东北地区太平洋冲地震中的水库损害情况」（佐藤信光专家） 「土石坝外部变形量测量合理化研究」（及川拓治专家） 「中国的水库安全评价」（盛金保 大坝安全管理中心副总工程师） 「水库安全法规及标准体系的构建」（杨正华 大坝安	江苏省南京市			○	
5/22	水库管理指南发行仪式	水库管理指南由河海大学出版社发行	江苏省南京市				
5/22~25	第2次国内培训	大坝安全监测与维修养护（讲师：3名中国专家、佐藤信光专	南京市、研修生70名			○	
5/28	第2次联合协调委员会	PDM部分修改（成果2的修改）	北京				
6/5~22	第6批赴日研修	日本的水库运行管理	研修生15名			○	
6/13	试行小组 专题会	陆水水库个别课题（水库泄洪预警系统的日中任务分担确认	陆水水库管理局		○		
7/2	试行小组 专题会	潘家口水库个别课题（冻融劣化对策的日中任务分担确认）	潘家口水库管理局		○		
8/21~24	第3次国内培训	「水库库区管理」（讲师：2名中国专家、山口健一郎专家）	青海省西宁市、研修生71名			○	
8月~9月	陆水水库泄洪预警系统施工				○		
10/30	试行小组 专题会	陆水水库个别课题（关于泄洪预警运行规则）	陆水水库管理局		○		
9月~11月	潘家口水库、器材调配、坝体溢流面修补工程1				○		
12月	指南日本案例（日语版）修改作业				○		
11/13~16	第4次国内培训	「水库信息化与自动化管理」（讲师：2名中国专家、及川拓治专家） 「日本水库管理案例」中文版的派发	浙江省杭州市、研修生75名			○	
3/26~29	第5次国内培训	「水库应急管理」（讲师：2名中国专家、及川拓治专家）	湖南省张家界市、研修生104名			○	
4月~7月	潘家口水库、坝体溢流面修补工程2（包括强度试验）				○		
5月中~6月上	项目终期评估	日方：JICA地球环境部、中方：水利部建管司	北京				
6/4	第3次联合协调委员会	备忘录署名	水利部（北京）				
5月	修订作业问卷调查				○		
5/14~5/17	第6次国内培训	「水库水质保护与观测」（讲师：两名中国专家、酒井健寿专家）	广西壮族自治区桂林市、培训生58名		○		
5/28~6/14	第7批赴日研修	日本的水库运行管理	研修生16名			○	
7/3~7/5	指南修改意见研讨会	修订作业问卷分析结果研讨会	陆管局		○		
7/16~8/2	第8批赴日研修	日本的水库运行管理	研修生21名			○	
8/9	修订方案报告会	最终修订方案	南京大坝安全管理中心				

: 赴日研修
 : 国内培训
 : 仪式等

第2章 项目的成果及评价

2.1 项目的成果

本项目将通过完成三项成果，实现项目目标“参加培训的中国大中型水库运行管理人员的能力得到提高”。截至终期评估阶段，计划开展的活动已基本结束，在项目合作期内项目指标全部完成。以终期评估联合评价报告书中的记载内容为中心，结合其后的情况整理如下。

成果1：“编制水库管理指南草案。”

活动概要

成果1中的主要活动，是收集汇总中国现存的众多水库相关法规、条例、管理办法，对不够充分的内容进行确认，并通过赴日进修收集适合中国的日本水库管理案例，编制水库管理业务参考书《水库管理指南》。项目开始时，针对指南的具体内容与程序花费了一定的时间，其后在相关人员高效率的工作和具有水库管理领域丰富经验的原水利部大坝安全管理中心专家的合作下，高质量地完成了水库管理指南的编制。最初PDM的考虑是在成果2的基础上进行指南的修改，但成果1的活动结束时，指南作为正式的指南类工具书得到水利部审查通过，项目合作期内不再需要进行指南的修改。

【《水库管理指南》概要】

- **目的：**全面涵盖水库运行管理人员所需的基础知识，以及可资借鉴的中日水库管理案例²。《水库大坝安全管理条例（1991年3月）》为明确水库安全管理职责分工的行政法规，而本指南则介绍了具体的管理方法，为水利部建设与管理司主管的水库运行管理业务的指南类工具书，并非具有法律效力的文件。
- **构成：**由“第1篇 总则”、“第2篇 水库调度运用”、“第3篇 大坝安全监测与维修养护”、“第4篇 库区管理”、“第5篇 水库管理单位能力建设”、“第6篇 水库管理工作的进一步完善与发展”等6篇组成，分别梳理了相关业务内容、法规和案例。针对中国国内相关法规和案例较少的领域，以及对中国有借鉴意义的事项，提出了日本的管理方法和参考文献³。同时，中国今后应探讨的课题、日本的应对现状与案例均在“第6篇 水库管理工作的进一步完善与发展”中进行了详尽的总结。
- **特点：**虽然指南主要针对大中型水库的运行管理工作编写，但其内容对小型水库来说同样值得借鉴。遵循本项目合作的目标，实际业务内容主要围绕水库的安全管理（防洪调度、兴利调度、应急管理）和维修养护进行了整理归纳。

指标完成情况

指标1-1. 定期召开水库管理指南编制委员会会议

- 由“协调组”、“审查组”、“编写组”和“试行组”四个工作组组成的“水库管理指南编写委员会”于2010年4月启动，中方共有111名成员参与其中，至2012年11月经水利部正式批准通过为止，共计召开了21次工作会议。有关人员一致认为，委员会召开的频次与时机基本合理。在委员会和工作会议中，赴日进修的人员作为会议的骨干人员发挥了重要的作用。
- 委员会的正式启动由于：（1）相关方面和人员广泛涉及多个地区与单位，在实施体制建设方

²摘自《水库管理指南》序文及“1.1.1 适用范围”。当初日方设想的是类似日本《水库管理实务（财）水库水源地环境建设中心（2000年2月）》的文献。而结合中国的实际情况进行框架目录的探讨后，虽然内容有所变化，但从具体记载水库管理相关人员应掌握的基础知识与管理经验，以便实现水库管理的规范化这一角度来说，二者的定位类似。

³例如：第4章中的“库区的水质管理”、“水库淤积管理”、“淤积对策”、“库岸边坡管理”是参考日本水资源机构的行动方针和“水库管理实务”等撰写而成的。

面需要一定的时间；（2）委员会正式成立以前，明确水库管理指南草案编写的具体方针，需要获得相关人员的充分认识和理解，因此，与计划相比有所延迟，但相关人员一致认为这些措施旨在推动相关工作的顺利进行，是项目活动的必经过程。

指标 1-2. 定期召开工作组会议

成果指标 1-1. 的指南编写委员会中，相当于 PDM 中“工作组”至 2012 年 11 月指南审查通过为止，共计召开 29 次工作会议，并根据需要召开小组会议进行具体讨论。各工作组会议的主要职责是研究确定指南的框架结构、各业务领域需要体现的内容、相关标准等参考资料与信息的提供、以及编写完成的指南草案的确认等。有关人员一致认为，工作组会议召开的频次与时机基本合理。

指标 1-3. 编制完成水库管理指南草案

- **活动业绩：**由正文和附录日本案例组成的水库管理指南于 2012 年 11 月出版发行。正文的第一稿于 2011 年 7 月编写完成，历经多次修改，于同年 11 月经指南编制委员会审查通过，2012 年 5 月由河海大学出版社正式出版。对日本的水库管理相关案例，原计划在指南正文中进行介绍，但由于修改工作量较大，需花费一定的时间，故最终汇总成册，作为指南培训的参考教材。在编制过程中，草案的执笔由日方专家负责，本项目的窗口单位水利部人才资源开发中心承担了包括指南编写委员会及工作组在内的全面协调工作，水利部大坝安全管理中心提供技术支持。
- **赴日进修的实施：**为了收集用于指南的日本的相关案例，截止 2012 年 11 月，在日本独立行政法人水资源机构的合作下，共实施了 6 次赴日进修。前半阶段的赴日进修人员主要是水利部有关部门领导、负责指南编制单位和试点水库的领导，他们在中国水库管理方针制定方面发挥着重要的作用。赴日进修人员回国后，作为编写委员会和工作组的骨干成员做出了重要贡献。

成果 2：“对水库管理指南草案提出修改建议。”

活动概要

- **活动内容：**成果 2 的活动主要围绕位于河北省的潘家口水库、湖北省的陆水水库、浙江省的陆埠水库、湖南省的六都寨水库进行的试点活动。具体包括：1）为了应对潘家口及陆水水库的重点课题而进行的日本水库管理技术的试行；2）4 个试点水库的指南试行工作。旨在通过试点工作，确认日本的管理技术的效果以及在中国应用时的课题，为今后指南的修改提出建议。如上所述，当初 PDM 的考虑是在成果 2 的基础上进行指南的修改，但基于成果指标 1 所述理由，项目合作期间不再进行指南的修改，而是将今后指南修改的意见进行了汇总。
- **试点水库的特点：**潘家口和陆水水库由水利部管理，陆埠和六都寨由地方水利部门（浙江省宁波余姚市和湖南省邵阳市）管理，具有成为其他地区示范的地区特性和业务实施能力，因此经中方建议被选定为试点水库。四个水库的对口人员中有很多人同时参与了成果 1、3 的活动和赴日进修。
- **活动的实施情况：**1）中的试行活动，原计划在全部 4 个试点水库进行。其后对各个水库的运行管理能力、特点和项目预算进行再研究确认，于 2012 年 5 月召开的第二次联合协调委员会（Joint Coordination Committee Meeting: JCC）决定，日方提供器材的试点工作将首先针对陆水水库的“下游警报系统的构建”和潘家口水库的“冻融对策”进行。2）中指南的试行工作在四个试点水库实施。
- 成果 2 相关活动，在项目合作期间已全部完成。潘家口水库的冻融对策施工，在第 4 年度引进日本材料试验性地进行了抹灰法施工。但由于材料通关手续的大幅延迟导致严冬期施工，产生了裂缝。第 5 年度使用在中国购买的材料，进行了表面覆盖试验施工，同时对前年度施工发生裂缝的地方进行了修补，并使用剩余的日本材料再次进行了抹灰法试验施工。施工结果为在试验工程面上出现了若干发丝般的小裂纹，但不影响强度。

指标完成情况

指标 2-1. 把各试点水库重点课题的内容、选择适用日本的水库管理方法的理由以及实施情况汇总成报告

- 对于试点水库重点课题的内容、选择的试点内容及其理由，日方短期专家已经汇总在定期提交的业务实施报告中。
- 关于试行工作的实施情况与取得的经验，2012 年 11 月实施了冻融对策修补试验的潘家口水库已于 2013 年 5 月提交了试行工作总结，并且第 5 年度的施工已完成，整理了强度试验等内容。
- 陆水水库的下游警报系统所需的器材投入与安装工程已于 2012 年 10 月完成，并于 2013 年 5 月提交了工作报告。对于之后的实施情况，因汛期并未发生洪水，系统没有具体启动的机会。此外，自行开发系统的陆埠水库，因遭受洪水灾害忙于救灾，未能确认进展情况。

指标 2-2. 在各试点水库开展水库管理指南草案的试点工作，汇总指南草案的相关意见

指南试行工作于 2012 年 6 月开始进行，试行工作报告已于 2013 年 5 月提交。由于试行工作仅有一年的时间，故报告的内容仅限于简单的工作汇报。除各试点水库的报告以外，人才资源开发中心和大坝安全管理中心还面向参加国内培训的人员实施了问卷调查，听取意见。

指标 2-3. 对水库管理指南草案提出修改建议

由项目相关人员合作，将①进行指南试行工作的试点水库报告、②以参加项目国内培训的水库运行管理人员（包括试点水库）为对象进行的问卷调查的结果、③实施培训的过程中收集的参加人员提出的意见等汇总后提出修改建议。在召开研讨会听取与会者对修改意见草案的意见之后，于 2013 年 8 月下旬召开审查会审议通过了修改建议报告。

成果 3：“举办运用水库管理指南草案的培训，使中国水库运行管理人员了解中国和日本的水库运行管理技术，掌握正确的水库管理方法。”

活动概要

该成果为结合指南的内容在中国国内举办水库管理培训和研讨会，开展根据成果 1 编制的指南的推广普及工作。同时，培训讲师参加赴日进修，并将掌握的日本相关技术运用到国内培训工作中。

该成果中的相关活动，除活动 3-5（举办水库管理研讨会）在实施第一次之后，由于本项目以外的原因导致第 2 次以后均被中止，其它目标全部达成。活动 3-1（运用指南编写国内培训的教学计划）、3-2、3-3（旨在培养培训讲师参与指南草案的编制以及参加赴日进修）、3-4~3-5（编写国内培训教材及举办国内培训）已经实施完成，活动 3-4 的组成部分之一，培训授课内容的速记记录成为今后指南的修改参考，并与成果指标 2-2 提到的面向国内培训参加人员实施的调查问卷的结果，在 2013 年 6 月举办的研讨会上听取相关人员的意见后，汇总在指南修改建议草案中。

指标完成情况

指标 3-1. 国内培训教材(系列)编制完成。

针对共计由 6 章组成的水库管理指南进行的国内培训，按照各章主题分别举办，由负责培训的中国国内讲师编制了相应的教材。国内培训所使用的教材经过修订后，开发为水利部的网络教育平台“中国水利教育培训网”在线网络培训课件并加以推广应用。

指标 3-2. 培养的培训讲师人数达到或超过 20 名。

- 共 37 人作为计划承担本项目国内培训讲师和水利部在地方实施的水利相关培训讲师的师资，参加了赴日进修。他们作为水库运行管理的专家具有国内培训授课的经验，在日本进修取得的经验将有效地应用到其后的工作中。项目开展的国内培训，以水利部大坝安全管理中心和水库管理单位的专家为主，共 12 人作为讲师授课⁴，采用了由这些讲师主讲、日本短期专家介绍日本案例的方式。
- 从第 2 期国内培训班起，向学员发放了已正式出版的指南；从第 4 期培训班起，向学员发放了作为内部资料使用的日本案例。第 5 期和第 6 期培训班还与山东省亚洲开发银行（Asian Development Bank : ADB）项目、JICA “黑河金盆水库项目”开展了合作，上述两个项目均有讲师和学员参加了培训。

指标 3-3. 参加中国国内培训并通过了结业考试的水库运行管理人员的总人数达到或超过 480 名。

全部 6 期国内培训参加人员共计 480 人次，所有人员均已通过结业考试。

表 2-1 国内培训概要

	培训日程(地点)	培训主题	参加人数	合格人数
1	2012/4/24-27(武汉)	水库调度运行管理	97	97*
2	2012/5/22-24(南京)	大坝安全检测及维修养护	69	69
3	2012/8/21-24(西宁)	水库库区及周边管理	77	77
4	2012/11/13-16(杭州)	水库管理信息化与自动化	75	75
5	2013/3/26-29(张家界)	水库应急管理	104	104
6	2013/5/14-17(桂林)	水库水质管理	58	58

*其中 1 名为补考合格。

参加人数合计 480 名 合格人数合计 480 名

指标 3-4. 将水库管理指南草案开发为“中国水利教育培训网”在线远程教育课件。

以水库管理指南及国内培训教材为基础，开发了远程在线教育课件。

本报告书的 CD 材料中还附有下列成果一览中的报告书。

表 2-2. 成果品一览

成果名称	内容	摘要
水库管理指南草案	水库管理指南(正文·中文)	水库管理指南草案当初计划将本文和日本案例放在一起，但由于指南完成时间推后，先行发行了正文，与案例分为两个分册。
	水库管理指南（日本案例介绍篇·中文）	
	水库管理指南(正文·日文)	
	水库管理指南（日本案例介绍篇·日文）	
水库管理指南草案修订意见	中文	关于修订的审查会报告书
	日文	
试行报告书	中文	四个试点水库的报告书
	日文	

2.2 活动业绩

表 2-2 为活动实施计划 PO (Plan of Opertion) 与实际执行情况的对比。

本项目结束时间原定为 2013 年 9 月，但在试行课题中，2012 年使用日本材料进行了潘家口水库冻融对策的试验施工，结果出现裂缝，因此于 2013 年实施了追加试验。追加试验的施工必须避开汛期，从 9 月开始准备，再加上养护、强度试验时间，因此决定将项目延长到 12 月。

编写水库管理指南草案的时间较长，初稿是日方编写，需要收集中国的标准并翻译以及理解内容，为了让中方技术人员了解初稿的内容，通过召开研讨会等形式交换意见，这些活动都花费了大量时间。

2.3 试点水库的试行

(1) 试点水库的确定

试点水库是根据中方的提案，在中国众多大、中型水库中选取的具有代表性的水库。主要依据如下。

管理组织不同

潘家口及陆水水库是由水利部下属的“海河水利委员会”及“长江水利委员会”管理，陆埠和六都寨水库是由地方水利部门（浙江省宁波余姚市及湖南省邵阳市）管理，具有示范性的地区特性与实施能力。

地区分布

由北向南分布，从北方寒冷地区的潘家口水库，到南方易于遭受洪水危害的陆埠水库，可包含不同地区水库管理上的课题。

还有位于内陆的六都寨水库，及位于沿海地区经济发达的浙江省宁波余姚市的陆埠水库。

坝型、水库规模、蓄水目的

从大坝管理方面来看，混凝土坝与土石坝在管理上的重点不同，此两种坝型必不可少。

本项目以大、中型水库为对象，应包括这些规模的水库。

从蓄水目的来看，有防洪、灌溉、发电、供水等，在确定示范水库时，包括了上述蓄水目的。

下表为各试点水库的主要参数，从中可看出，它们尽量涵盖了不同方面。

另外，我们期待以水库管理单位的试行结果为基础，能够在全国开展管理指南及课题的试行。届时，各试点水库能够继续开展试行工作，并对其他水库具有影响力及宣传效果。依据上述理由确定了试点水库。

表 2-4. 试点水库概要表

项目	潘家口水库	陆水水库	陆埠水库	六都寨水库
建设地点	河北省	湖北省	浙江省	湖南省
坝型	混凝土坝	混凝土重力坝	填石坝	填石坝
建设年份	1985	1967	1976	1991
坝高	107.5m	49.0m	33.6m	72.5m
坝顶长	1039m	234.3	324m	480m
水系	滦河	陆水	陆埠大溪	辰水
流域面积	33,700km ²	3,400 km ²	55.5 km ²	338km ²
库容(亿 m ³)	29.3	7.06	0.260	1.311
水库规模	大(1)	大(2)	中	大(2)
蓄水目的	防洪、发电、供水、灌溉	防洪、发电、供水、灌溉	防洪、发电、供水、灌溉	防洪、灌溉、发电

(2) 试点水库技术课题

关于各试点水库的技术课题，经过第 2 次联合协调委员会的协议，确定为潘家口冻融对策及陆水水库下游预警系统的构建，具体内容如下表所示。

表 2-5. 试点水库技术课题的应对

试点水库	水库运行方面的课题	应对结果
潘家口水库	混凝土坝体下游面冻融破坏	针对冻融破坏，采用日本有效的修补材料进行试验修补，并在下一年度采用中国国内的有效材料进行试验施工，同时可为中国其他有同样问题的水库提供参考案例。
陆水水库	发生洪水时对下游的影响	赤壁市位于水库下游，拥有 40 万人口，泄洪将对下游造成重大影响。陆水水库管理方可负担泄洪警报系统构建的一部分费用，先行构建泄洪警报系统意义重大，因此实施了系统的构建。
陆埠水库	发生洪水时对下游的影响	由于预算有限，日方需要甄选合作对象，考虑到器材调配及施工费的负担，优先选择了陆水水库。陆埠水库参考陆水水库的实例，自行制定下游预警系统的构建计划。
六都寨水库	发生洪水时对下游的影响	由于预算有限，日方需要甄选合作对象，考虑到器材调配及施工费的负担，优先选择了陆水水库。

(3) 技术课题（潘家口水库）

潘家口水库位于河北省，是一座坝高 107.5m 的混凝土坝。由于冬季严寒，混凝土发生冻融导致剥蚀（表面出现鳞状破坏）。

溢洪道陡坡部分曾做过修补施工，本次课题是看能否引进日本的陡坡不往下垂落的材料。

首先选定了不易发生垂落的日本材料进行了试验。这次针对冻融破坏的课题，在北方混凝土坝具有普遍意义，若能找到有效的对策方法，对中国水库管理将产生重大影响。

最终选择的日本材料是聚合物水泥砂浆，用抹灰法施工。

同时也调查了可在中国购买的材料，由于用聚脲进行表面覆盖法施工，有用在修补水库溢洪道的先例，因此用日本材料与中国材料进行了试验施工。

最终对抗冻融的结果应在冬季过后进行判断，目前来看，两种方法都达到了所要求的强度。另外关于日本材料，除了抹灰法，探讨喷涂法等的可能性及适应性成为未来的课题。

详见附件的技术课题报告书。

(4) 技术课题（陆水水库）

通过 2012 年 6 月对陆水水库的现场访问，确定了水库泄洪报警系统设备、器材构成、预算以及中日费用分担等问题。日方负担的报警器材如表 2.6 所示，此外日方还提供了巡视检查所需的报警车。

日方于 2012 年 8 月~9 月在中国国内购买器材，9 月 14 日在陆水水库现场进行了开箱检验。中方负责泄洪警报器材的安装施工，于 2012 年 9 月底完工，10 月底进行了验收。

验收时对各种器材（摄像头、喇叭等）是否能正常工作，是否具备其应有的功能进行了确认。系统运行规则遵循“陆水水库下游（城市）防洪预警系统运行管理暂行办法”。原计划于汛期进行实际操作并改进，但 2013 年汛期陆水水库未发生洪水，未能进行具体的验证。

陆水水库提交了详细报告，详见附件中的报告书（2011 年 11 月 27 日）。

表 2-6 日方购买器材一览表

序号	器材名	技术规格	参考品牌/型号		单位	数量
一、日方负责器材技术规格						
1	网络高清红外球机	130万像素数字高清红外18倍光学变焦高速球	波粒	BL-5720HSD-18-I	台	8
2	紧急报警器	紧急信号进入时自动触发播放警笛或录音	MALAX玛力士	MX-732	台	8
3	数字网络广播前置终端		MALAX玛力士	MX-10002	台	8
4	合并式定压功放		MALAX玛力士	MX-500P	台	8
5	号角扬声器		MALAX玛力士	MX-439A	台	16
6	UPS主机	在线式	山特	C1KRS	套	8
7	电池	铅酸免维护	山特	12V/25AH	台	24

(5) 技术课题（陆埠水库）

陆埠水库参考陆水水库的案例，独自构建了下游预警系统。

我们得到报告说由于 2013 年汛期遭遇了洪灾，现阶段正致力于救灾恢复工作，这也更体现了系统构建的必要性。

2013 年 12 月收到的陆埠水库提交的报告内容如下。

“陆埠水库下游预警系统共建有 4 个预警站。其中两个预警站于 2013 年 10 月台风造成的洪水中被冲走，损毁严重。现阶段正致力于救灾恢复工作，计划明年恢复重建下游预警系统。”

(6) 试点水库指南试行结果

2012 年 6 月开始指南试行，2013 年 5 月提交试行结果报告。

四个试点水库的试行结果报告见附件。

试行时间只有一年，因此报告内容也仅限于简单的实施完成报告。除了各水库的报告之外，人才资源开发中心与大坝安全管理中心还面向国内培训生的实施了问卷调查，并进行了总结。

2.4 国内培训及远程教育课件的制作

使用编写完成的水库管理指南草案开展了国内培训，共 6 期，参加者共 480 名，全部通过了结业考试。

国内培训概要

时间（地点）	主题	参加人数
‘12/4 月(武汉)	水库调度运行管理	97
‘12/5 月(南京)	大坝安全监测及维修养护	69
‘12/8 月(西宁)	水库库区及周边管理	77
‘12/11 月(杭州)	水库管理信息化与自动化	75
‘13/3 月(张家界)	水库应急管理	104
‘13/5 月(桂林)	水库水质管理	58

在国内培训中还请日本专家来介绍日本的水库管理，分别做了专题为“日本水库的调度运行”、“日本的水库安全管理”、“日本水库的环境对策”、“日本水库的水质管理与监测”的讲座。

2012年5月，日中双方本着交流水库管理最新知识的目的召开了研讨会。日中专家各两名做了四个议题的演讲。日方演讲题目为“东北地区太平洋近海地震受灾情况”和“土石坝外部变形量测量合理化研究”，中方由南京大坝安全管理中心的专家做了题为“中国水库安全评估”（现状及其优点、问题、展望）和“水库安全法规及标准体系的建立”（现状及修订情况、水库管理问题的论点）的演讲。

另外，以水库管理指南草案、国内培训教材等为基础，制作了在线远程教育课件。

培训中使用的教材在水利部的知识网站“水利教育培训网”上作为在线远程教育教材公开。

水库管理指南由下列六篇内容构成。

- 第Ⅰ篇 总则
- 第Ⅱ篇 水库调度运用
- 第Ⅲ篇 大坝安全监测与维修养护
- 第Ⅳ篇 库区管理
- 第Ⅴ篇 水库管理单位能力建设
- 第Ⅵ篇 水库管理工作的进一步完善与发展

在远程教育课件中，除了上述内容以外，还以水库水质管理专题制作了课件，与JICA“黑河金盆水库及上游流域水环境管理改善项目（2012~2015年）”合作，制作了“水库水质安全管理”、“水库水质管理案例”、“国内外水库水质保护对策”、“黑河金盆水库水质污染风险评估报告”等四门课件。在公开之前，中方专家还要对课件内容进行审查。

我们期待水库管理指南能在全国得以推广。

2.5 指南修订建议

对国内培训调查问卷、水库管理指南草案修订意见调查、水库管理指南草案应用状况问卷调查、赴日研修报告等内容进行分析，经过水库管理指南草案修订建议审查会的讨论，主要意见如下文所示。

审查会以项目相关中方专家为主，审议指南修订建议，汇总后向水利部汇报。

· 水库管理指南草案中无明显错误或遗漏，且目前法规法律条件和编制时并无明显变化，可以认为近期内可不修订。

· 2015年前后中国的《水库大坝安全管理条例》将修订完成，届时将逐步实现预防为主的风险理念，推动水库管理和大坝安全管理进入新的发展阶段。此时修订水库管理指南草案为妥。修订时与水库管理指南草案的编制一样，需要召开专家研讨会。

2.6 项目实施运营上的方法、教训

(1) 自主性的引导与相关人员的协作

项目相关人员来自多个部门，多个地区，人数众多，如何统一大家的意见成为一个重要课题，这需要花费时间让大家培养作为当事者的意识。以人才资源开发中心为主，开展了试点水库、大坝安全管理中心等考察、讨论以及以委员会、小组会为代表的研讨会。为了便于中方在项目结束后普及水库管理指南，以一般出版物的形式发行了水库管理指南。为了提高管理能力，除继续进行培训外，还积极构建远程教育系统以方便中国国内各水库管理机构的人员学习。

这些都是中方自主性的体现。

在水库管理指南修订建议的审查会上，大家一致认为，通过项目实施，各水库相关人员借此机会互相交流，这是一笔宝贵的财富。我们期待通过项目建立起的相关人员联络网，能够为今后水库管理指南修订工作的开展提供帮助。

(2) 详细计划制定调查阶段的充分相互理解

关于水库管理指南，一开始在中日之间没有达成一致的相互理解。项目的初期阶段，在一些基本解释上的理解差异导致混乱，影响了项目进程。特别是在用语上，在详细计划制定调查阶段，中文使用了具有法律约束力的“导则”一词，而在中期评估阶段编写完成时改为“指南”。

在详细计划制定调查中进行了充分调查，与对方相关人员的相互理解使得项目活动顺利进行。项目中除了上述相关人员自主性的引导，还通过研讨会等形式与相关人员达成共识。

(3) 任务分担的早期明确化

编写《水库管理指南》需要众多不同地区的相关人员参加，为了高效吸收他们的智慧及见解，最重要的是在项目开始阶段，让大家对成果目标达成共识，明确各自的任务分担，并事先让大家充分理解。

中方水库相关人员都身兼日常的水库管理等工作，很难专门抽出时间直接执笔，因此初稿由日方专家执笔。中国的水库管理相关标准很多，翻译加上编写草稿花费了大量时间。由于中日之间的习惯差异，日方编写完成后还需要修改。大坝安全管理中心退休专家对修改工作给予了大力协助，并且在修改建议的归纳等工作中，也起到了核心作用，贡献巨大。因此在项目初期阶段确定合适的合作人选对项目成败起到至关重要的作用。

(4) 试行活动时间计划

受水库管理指南编写工作延后的影响，在试点水库试行日本的水库管理技术的内容在第4年度得以实施。验证试行结果，并根据需要在合作期间内采取应对措施，促进引进技术的推广，这些都需要配合项目实施期间制定时间充裕的活动计划。

(5) 与其他项目的合作

水库的水质管理是中国水库管理今后的重大课题。在试点水库试行课题中，水质保护也是一个关注度很高的主题。但这需要长期且规模较大的试行活动，因此与以水质为主题的 JICA “黑河金盆水库及上游流域水环境管理改善项目（2012~2015 年）”项目合作。具体做法为聘请“黑河金盆”项目的专家来本项目的国内培训担任讲师，介绍“黑河金盆”项目的知识。希望 JICA “黑河金盆”项目能够提供相关信息，作为今后中方继续实施培训的参考。

第3章 实际投入情况

3.1 专家派遣实际情况

(1) 专家派遣（日方投入的实际情况）

截至2013年8月底

专家姓名	指导领域	派遣期间	所属单位	
【长期专家】				
1	龙泽 宏昌	首席顾问/水库维护管理	09年 9月 7日~11年 9月 6日（24MM）	独立行政法人 水资源机构
2	饭岛 智志	业务协调/培训计划	09年 9月 7日~12年 1月 7日（28MM）	
3	及川 拓治	首席顾问/水库维护管理	11年 8月16日~13年 8月 15日（24MM）	独立行政法人 水资源机构
4	吉田 久美子	业务协调	11年12月28日~13年 9月 6日（20.8MM）	
【短期专家】				
1	花田 重义	PDM研讨会主持人	09年11月23日~09年12月 2日（0.3MM）	株式会社 国际管理信息系统研究所
2	花田 重义	指南编写管理	10年 7月25日~10年 7月31日（0.2MM）	株式会社 国际管理信息系统研究所
3	前川 朝康	培训计划	10年 8月15日~10年 8月21日（0.2MM）	财团法人 日本国际协力中心冲绳支所
4	前川 朝康	富有成效的培训方法	11年 8月27日~11年 9月 7日（0.4MM）	财团法人 日本国际协力中心冲绳支所
【培训讲师】				
1	加藤 宏基	日本水库的调度运用	12年 4月23日~09年 4月28日（0.17MM）	独立行政法人 水资源机构
2	佐藤 信光	日本的大坝安全管理	12年 5月21日~12年 5月25日（0.17MM）	独立行政法人 水资源机构综合技术中心
3	山口 健一郎	日本水库环境保护措施	12年 8月20日~12年 8月25日（0.2MM）	独立行政法人 水资源机构
4	酒井 健寿	日本库区的水质与监测	13年 5月13日~13年 5月18日（0.2MM）	独立行政法人 水资源机构

【咨询合同短期专家】				
1	宫崎 宪二	总括/水库运行和管理	09年10月18日~09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日~10年1月17日(0.87MM) 10年1月26日~10年2月11日(0.57MM) 10年4月5日~10年5月25日(1.7MM) 10年8月31日~10年9月21日(0.73MM) 11年1月18日~11年1月22日(0.17MM) 11年3月31日~11年4月16日(0.57MM) 11年5月12日~11年5月28日(0.57MM) 11年8月27日~11年9月3日(0.27MM) 11年11月1日~11年11月6日(0.20MM) 12年3月29日~12年4月2日(0.17MM) 12年5月27日~12年5月29日(0.10MM) 13年2月20日~13年3月5日(0.47MM) 13年4月21日~13年5月7日(0.57MM) 13年5月19日~13年6月14日(0.90MM) 13年7月22日~13年7月29日(0.267MM) 13年8月7日~13年8月13日(0.233MM) 13年9月3日~13年9月7日(0.166MM) 合计: 10.10MM	株式会社三祐咨询公司
2	千原 英司	副总括(1)/水库运行	09年10月18日~09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日~10年2月3日(1.43MM) 10年4月5日~10年5月1日(0.9MM) 10年5月23日~10年7月2日(1.37MM) 10年8月1日~10年8月28日(0.93MM) 10年10月15日~10年11月19日(1.2MM) 11年2月20日~11年3月9日(0.6MM) 合计: 8.0MM	株式会社三祐咨询公司
3	山川 精一	副总括(2)/水库大坝安全管理	09年10月18日~09年12月3日(1.57MM) 09年12月23日~10年2月3日(1.43MM) 10年4月13日~10年4月27日(0.5MM) 10年6月6日~10年7月5日(1.0MM) 10年7月22日~10年9月1日(1.4MM) 10年11月21日~10年12月8日(0.6MM) 11年4月4日~11年5月6日(1.1MM) 11年6月23日~11年7月1日(0.3MM) 11年7月25日~11年7月28日(0.13MM) 合计: 8.03MM	株式会社SOWA咨询公司(外请专家)
4-1	安村 广宜	组织和制度	09年12月23日~10年1月18日(0.9MM) 10年4月13日~10年4月27日(0.5MM) 10年6月6日~10年7月5日(1.0MM) 10年7月22日~10年8月2日(0.4MM) 合计: 2.8MM	三祐咨询公司
4-2	坂上 周男	组织和制度(2)	09年10月18日~09年11月16日(0.57MM)	株式会社三祐咨询公司
5	石桥 真治	治水/河道规划	09年8月10日~09年8月30日(0.7MM) 09年11月21日~09年12月5日(0.5MM) 合计: 1.2MM	株式会社三祐咨询公司
6	水小田 英俊	综合运行(2)/水库大坝设施	10年6月6日~10年6月26日(0.7MM)	株式会社三祐咨询公司
7	松原 理	水库运行(2)/业务分析	11年2月20日~11年2月28日(0.3MM) 11年3月23日~11年5月27日(2.2MM) 11年7月4日~11年7月29日(0.87MM) 11年8月16日~11年9月6日(0.73MM) 12年1月12日~12年1月20日(0.3MM) 12年8月7日~12年9月20日(1.5MM) 合计: 5.9MM	株式会社三祐咨询公司
8	石田 新太	水库大坝安全管理(2)/业务分析	10年8月10日~10年9月21日(1.43MM) 10年10月10日~10年12月21日(2.4MM) 11年1月13日~11年1月23日(0.37MM) 11年2月20日~11年5月19日(2.97MM) 11年6月12日~11年7月5日(0.8MM) 11年10月16日~11年10月31日(0.53MM) 12年3月5日~12年4月27日(1.8MM) 12年5月14日~12年7月6日(1.8MM) 12年7月30日~12年8月31日(1.1MM) 12年9月18日~12年10月5日(0.6MM) 12年10月8日~12年11月17日(1.37MM) 13年1月28日~13年2月26日(1.0MM) 13年6月29日~13年7月13日(0.5MM) 合计: 16.67MM	株式会社三祐咨询公司
9	大石 贵行	水质保护/混凝土施工管理	11年2月20日~11年3月31日(1.33MM) 13年9月22日~13年9月30日(0.30MM) 13年10月23日~13年10月30日(0.27MM) 13年12月11日~13年12月15日(0.17MM) 合计: 2.07MM	株式会社三祐咨询公司

3.2 实际接待研修生情况

No	研修生姓名	参加研修时的职务	现职务	研修时间	研修科目	研修内容及接受机构	
第1批	1	祖雷鸣	水利部 建设与管理司 副司长	2010年 1月12日~ 2010年 1月30日	日本的水库运行管理(1)	研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、关东地方整備局、鬼怒川水库综合事务所、琵琶湖河川事务所、淀川水库综合管理事务所、大阪府厅、一库水库管理所、近畿地方整備局琵琶湖河川事务所、三重用水管理所、中部地方整備局新丸山水库工程事务所、长良川河口坝管理所、德山水库管理所、北海道开发局建设部管理课、石狩川开发建设部维护管理课(洪水对策室)、札幌河川事务所第一工务课、丰平川水库综合管理事务所山水库管理支所、丰平峡水库管理支所、土木研究所 等	
	2	陈楚	水利部 人力资源开发中心 主任				同左
	3	郭潇	水利部 综合事业局 总工程师				同左
	4	徐士忠	海河水利委员会引滦工程管理局 局长				同左
	5	盛金保	水利部 大坝安全管理中心 副总工程师				同左
	6	韩新	水利部 建设与管理司 市场监管处 副调研员				水利部 建设与管理司 市场监管处 调研员
	7	黄本忠	长江水利委员会 陆水枢纽管理局 工程管理中心 主任				同左
	8	曾明山	湖南省 邵阳市六都寨灌区管理局 副局长				湖南省 隆回县水务局 部长
	9	吴劲辉	浙江省 宁波余姚市水利局 工程管理科 科长				同左
	10	骆莉	水利部 人事司 人才与培训处 副处长				同左
	11	董雅平	长江水利委员会 人事劳动教育局 处长		同左	富有成效的研修计划(1)	研修内容:水资源领域 考察/技能研修型 接受单位:国土交通省、水资源机构、关东地方整備局、鬼怒川水库综合事务所、琵琶湖河川事务所、淀川水库综合管理事务所、大阪府厅、一库水库管理所、日本国际协力中心冲绳支所、冲绳县内北部水库 等
第2批	12	田清聚	海河水利委员会 引滦工程管理局 副局长	2010年 6月8日~ 2010年 6月26日	日本的水库运行管理(2)	研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、综合技术中心试验场、关东地方整備局、相模川水系广域水库管理事务所、荒川水库综合管理所、沼田综合管理所、矢木泽水库管理所、奈良俣水库管理所、木曾川水系联络水渠建设所、德山水库管理所、横山水库工程事务所、阿木川水库管理所、中部地方整備局新丸山水库工程事务所、中部支社、三重用水管理所 等	
	13	黄士苓	水利部 建设与管理司 综合处 调研员				同左
	14	王韶华	水利部 人力资源开发中心 培训处 副处长				同左
	15	张国栋	水利部 大坝安全管理中心 研究室 副主任				同左
	16	胡健伟	水利部 水文局 工程师				同左
	17	温彦锋	中国水利水电科学研究院 岩土工程研究所 所长				同左
	18	范剑	湖南省 邵阳市六都寨灌区管理局 副局长				同左
	19	许伟达	浙江省 宁波余姚市陆埠水库管理局 局长				同左
	20	王志伟	水利部 人事司 人才与培训处				同左
	21	王苗娣	海河水利委员会 人事处 副处长		同左	富有成效的研修计划(2)	研修内容:水资源领域 考察/技能培训型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、综合技术中心试验场、关东地方整備局、相模川水系广域水库管理事务所、荒川水库综合管理所、日本国际协力中心冲绳支所、冲绳县内北部水库 等

No	研修生姓名	参加研修时的职务	现职务	研修时间	研修科目	研修内容及接受机构	
第3批	22	孙继昌	水利部 建设与管理司 司长	2010年 9月14日～ 2010年 9月28日	日本的水库运行管理(3)	研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、水库水源地环境整備中心、荒川水库综合管理所、北海道开发局、札幌开发建设部、丰平川水库综合管理事务所定山溪水库管理支所、丰平峡水库管理支所、夕张syuropa水库综合建设事业所、几春别川水库建设事业所、北陆地方整備局黒部河川事务所、宇奈月水库管理事务所、关西电力(株)出平水库、黒部川第四发电所、黒部水库、富士游客中心等	
	23	侯京民	水利部 人事司 副司长				水利部人事司常务副司长(正司级)
	24	成京生	水利部 综合事业局 副局长				同左
	25	张严明	水利部 水利建设与管理总站 主任				同左
	26	蔡跃波	南京水利科学研究院 副院长 水利部大坝安全管理中心 副主任				同左
	27	张翺	长江水利委员会 陆水枢纽管理局 局长				同左
	28	徐永田	水利部 建设与管理司 水库管理处 调研员				同左
第4批	29	王杨群	水利部 综合事业局 副局长	2011年10月11日～ 2011年10月28日	日本的水库运行管理(4)	研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、德山水库管理所、中部地方整備局、阿木川水库管理所、中部地方整備局新丸山水库工程事务局、長良川河口坝管理所、三重用水管理所、荒川水库综合管理所、(独)土木研究所寒冷地土木研究所、(株)三祐咨询公司、寒冷地土木研究所、北海道厅企业局、鷹泊水库	
	30	承涛	水利部 人才资源开发中心 副主任				同左
	31	徐元明	水利部 建设管理司 大坝管理处 处长				水利部 建设与管理司 副司长
	32	项新锋	水利部 人事司 主任科员				同左
	33	薛红	水利部 海河水利委员会办公室 副主任				同左
	34	陶汉初	水利部海河水利委员会引滦工程管理局				同左
	35	杨正华	南京水利科学研究院 水利部大坝安全管理中心 研究室主任				同左
	36	杜成寿	水利部长江水利委员会陆水试验枢纽 管理局 处长				同左
	37	杨建	湖南省水利厅建设管理处 主任科员				同左
	38	何宝安	浙江省宁波市水利局建设管理处 高级工程师				同左

No	研修生姓名	参加研修时的职务	现职务	研修时间	研修科目	研修内容及接受机构
第5批	39	戚波	水利部 建设与管理司 副调研员, 高工	同左	2012年 2月 7日~ 2012年 2月24日	日本的水库运行管理(5) 研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、四国地方整備局、吉野川水库综合管理事务所、池田综合管理所、早明浦水库管理所、富乡水库管理所、关西支社、中部支社、三重用水管理所、德山水库管理所、阿木川水库管理所、中部地方整備局丸山水库管理所、长良川河口坝管理所
	40	史明瑾	水利部 人才资源开发中心 副主任	同左		
	41	朴哲浩	水利部 建设与管理总站 副处长, 高工	同左		
	42	陈献	水利部发展研究中心 处长, 教授级高工	同左		
	43	张士辰	南京水利科学研究院 工程师	同左		
	44	黄国凡	水利部 长江水利委员会人事劳动局 组织处 处长	同左		
	45	赵素桥	水利部 海河水利委员会引滦工程管理局 副处长, 教授级高工	同左		
	46	周甫焕	水利部 长江水利委员会陆水试验枢纽管理局水库管理中心 主任	同左		
	47	周洪	浙江省宁波市宁波水利局 高级工程师	同左		
	48	宁佐益	湖南水利厅 高级工程师	同左		
	49	杨燕山	水利部 水文局副局长, 高级经济师	同左		
	50	侯健	水利部 人才资源开发中心 培训处	同左		
	51	刘兆衡	南京水利科学研究院 人事劳动教育处处长, 教授级高工	同左		
52	余启银	水利部 长江水利委员会人才资源开发中心 副主任	同左			
第6批	53	熊传强	水利部 长江水利委员会 陆水试验枢纽管理局 副局长	同左	2012年 6月 5日~ 2012年 6月22日	日本的水库运行管理(6) 研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位: 国土交通省、水资源机构、九州地方整備局筑后川水库综合管理事务所、筑后川局、筑后川局筑后大堰管理室、大山水库建设所、福冈引水管理室、两筑平野用水综合事业所、寺内水库管理所、山口调整池、松原水库管理支所/下笠水库管理支所、大山水库建设所、三重用水管理所、德山水库管理所、阿木川水库管理所、中部支社、长良川河口坝管理所
	54	匡少涛	水利部 建设与管理司河湖管理处 处长	水利部 建设管理与质量安全中心 副主任		
	55	李笑吟	水利部 人事司公务员处 主任科员	同左		
	56	李海涛	水利部 综合事业局人事处 副处长	同左		
	57	金旺盛	水利部 海河水利委员会建设管理处 副处长	同左		
	58	范春梅	松江水利委员会 人事处 调研员	同左		
	59	蔡宏林	太湖流域管理局 苏州管理局 局长	同左		
	60	闫树华	水利部 海河水利委员会引滦工程管理局 大黑汀水库管理处 总工程师	同左		
	61	梁明昌	浙江省宁波余姚水利局 陆埠水库管理局 副局长	浙江省宁波余姚水利局 陆埠水库管理局 局长		
	62	马永祥	水利部 人才资源开发中心 副处长	同左		
	63	刘平	水利部 人才资源开发中心 高级经济师	同左		
	64	王航	黄河万家寨水利枢纽有限公司 人力资源部 主任	同左		
	65	马福恒	南京水利科学研究院 大坝安全管理中心研究室 主任	同左		
	66	刘少平	水利部 长江水利委员会 建设管理局 处长	同左		
	67	王大明	黄河水利委员会 人事劳动局 副局长	同左		

No	研修生姓名	参加研修时的职务	现职务	研修时间	研修科目	研修内容及接受机构	
第 7 批	68	王 健	水利部 建设与管理司水库处 副调研员	同左	2013年 5月28日～ 2013年 6月14日	日本的水库运行管理(7)	研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型 接受单位:国土交通省、水资源机构、关西支社、近畿地 方整備事務局、近畿地整定川水库综合管理所、近畿地整 定琵琶湖河川事务所、水资源机构琵琶湖开发综合管理所、 日吉水库管理所、一庫水库管理所、木津川水库综合管理 所、中部支社、爱知用水综合管理所、阿木川水库管理所 、长良川河口坝管理所、关东地方整備局
	69	喜 洋	水利部 人事司 综合处	同左			
	70	程 骏	水利部 水电局 调研员	同左			
	71	董 青	水利部 综合事业局 经管处 副处长	同左			
	72	孙 学勇	水利部 人才资源开发中心 副主任	同左			
	73	崔 洁	水利部 人才资源开发中心评鉴处 统计师	同左			
	74	杨 东利	南京水利科学研究院 办公室主任	同左			
	75	何 勇军	南京水利科学研究院大坝安全管理中 心	同左			
	76	黄 海江	黄河水利委员会人劳局 调研员	同左			
	77	李 超	海河水利委员会人事处 科长	同左			
	78	刘 松	长江水利委员会汉江集团信息中心 副主任	同左			
	79	张 俊文	长江水利委员会陆水试验枢纽管理局 工程枢纽管理中心 副总工	同左			
	80	薛 存厚	海河水利委员会引滦工程管理局潘家 口防汛自备电站 站长	同左			
	81	汪 晓娟	浙江省水利厅	同左			
82	谭 文辉	湖南省水利厅六都寨灌区管理局 副所长	同左				
83	金 文辉	浙江省宁波余姚水利局总工	同左				

No	研修生姓名	参加研修时的职务	现职务	研修时间	研修科目	研修内容及接受机构
第 8 批	84	夏明勇	水利部建设与管理司水库处处长	同左	2013年 7月16日～ 2013年 8月 2日	日本的水库运行管理(8)
	85	郭 倩	中国水利工程协会	同左		
	86	周鹏飞	水利部人事司编制处副处长	同左		
	87	张小会	水利部综合事业局总工办公室主任	同左		
	88	曹 阳	水利部人才资源开发中心培训处 副处长	同左		
	89	孙 洪	水利部人才资源开发中心	同左		
	90	穆恩林	水利部人才资源开发中心	同左		
	91	王婉莹	中国水利水电科学研究院科长	同左		
	92	陈天荣	南京水利科学研究院副处长	同左		
	93	袁 辉	南京水利科学研究院大坝安全管理中心 处长	同左		
	94	肖行健	长江水利委员会调研员	同左		
	95	郑桂平	长江水利委员会陆水试验枢纽管理局 科长	同左		
	96	王春生	黄河水利委员会山东河务局局长	同左		
	97	张俊芳	淮河水利委员会副处长	同左		
	98	蔡建成	海河水利委员会引滦工程管理局水工 处副处长	同左		
	99	苏春荣	海河水利委员会引滦工程管理局大黑 汀水库管理处副处长	同左		
100	王佩华	太湖流域管理局科长	同左			
101	刘检生	宁波余姚市水利局四明湖水库管理局 副局长	同左			
102	黄 猛	珠江水利委员会广西右江水利开发有 限责任公司副经理	同左			
103	张 程	部财务司处长	同左			
104	黄 岭	部预算执行中心副处长	同左			

研修内容:水资源领域 考察/技术介绍型
接受单位:国土交通省、水资源机构、四国地方整備局、吉野川水库综合管理事务所、池田综合管理所、早明浦水库管理所、富乡水库管理所、中部支社、三重水管理所、德山水库管理所、阿木川水库管理所、中部地方整備局丸山水库管理所、长良川河口坝管理所、浦山水库、利根大堰、武藏水渠

3.3 器材提供实际情况

设备（用海外事业强化费购买）												
A：日本购买 B：中国购买												
管理番号	物品名称	生产厂家	规格/编号等	购买日期	购买价格 人民币	购买价格 日元	放置场所 保管场所	使用情况	管理情况	备注	贴标签	
2010年度												
设备10001	B	激光彩色打印机	H P	5225	2010/7/16	11500.00元	¥150,193.45	507室	使用中	良好		已贴
设备10002	B	数码相机/镜头	Panasonic	DMC-G2K	2011/3/17	4700.00元	¥58,524.40	六都寨水库	使用中	良好	WEOSB001060	已贴
设备10003	B	数码相机/镜头	Panasonic	DMC-G2K	2011/3/17	4700.00元	¥58,524.40	陆水水库	使用中	良好	WE0JB001017	已贴
设备10004	B	数码相机/镜头	Panasonic	DMC-G2K	2011/3/17	4700.00元	¥58,524.40	水利部大坝安全管理中心	使用中	良好	WE0JB001021	已贴
设备10005	B	数码相机/镜头	Panasonic	DMC-G2K	2011/3/17	4700.00元	¥58,524.40	陆埠水库	使用中	良好	WEOSB001013	已贴
设备10006	B	数码相机/镜头	Panasonic	DMC-G2K	2011/3/17	4700.00元	¥58,524.40	潘家口水库	使用中	良好	WEOSB001047	已贴
						35,000	442,815					
2011年度												
设备11001	B	数码相机/镜头	Canon	EOS-7D	2011/8/11	12180.00元	¥147,392.62	人才资源开发中心	使用中	良好	2381208876	已贴
						12,180	147,393					

3.4 当地业务费

日方投入情况(长期专家及由长期专家招聘的短期专家)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合计
机票费用	16,420 元	38,270 元	41,228 元	88,793 元	26,066 元	210,777 元
旅费(机票以外)	29,285 元	53,596 元	69,748 元	208,156 元	163,997 元	524,782 元
业务合同(当地咨询业务)	0 元	0 元	0 元	0 元	0 元	0 元
业务合同	0 元	0 元	0 元	0 元	0 元	0 元
酬金(现有雇员以外)	30,392 元	56,076 元	233,891 元	223,815 元	137,028 元	681,202 元
会议费	28,930 元	71,736 元	45,153 元	56,348 元	45,200 元	247,367 元
一般业务费	458,627 元	587,180 元	287,312 元	376,924 元	345,740 元	2,055,783 元
合计	563,655 元	806,858 元	677,332 元	954,036 元	718,030 元	3,719,911 元

日方投入的实际情况(咨询合同短期专家)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合计
业务管理费(雇用员工费用、消耗品费、旅费和交通费、编制资料费、电费取暖水费)	570,140 元	969,556 元	693,152 元	674,731 元	269,032 元	3,176,611 元
资器材购买费	58,474 元	0 元	0 元	181,200 元	0 元	239,674 元
机械材料运输费	0 元	0 元	0 元	24,951 元	0 元	
编制报告书费用(印刷装订费)	6,062 元	0 元	0 元	0 元	27,000 元	33,062 元
编制报告书费用(印刷装订费以外)	53,659 元	0 元	0 元	0 元	3,900 元	57,559 元
再委托费(工程)	0 元	0 元	0 元	49,240 元	83,040 元	
会议费	0 元	76,300 元	51,508 元	0 元	9,200 元	137,008 元
合计	688,335 元	1,045,856 元	744,660 元	930,122 元	392,172 元	3,801,145 元

日方投入资金情况(合计)

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	合计
长期专家及由长期专家招聘的短期专家的当地经费负担	563,655 元	806,858 元	677,332 元	954,036 元	718,030 元	3,719,911 元
咨询合同短期专家的当地经费负担	688,335 元	1,045,856 元	744,660 元	930,122 元	392,172 元	3,801,145 元
合计	1,251,990 元	1,852,714 元	1,421,992 元	1,884,158 元	1,110,202 元	7,521,056 元

第4章 PDM 的变更

4.1 变更经过

PDM(Project Design Matrix)的初版在 2009 年 7 月 22 日作为日中协议备忘录，得到了日中双方的确认。之后，项目期间召开了三次联合协调委员会（JCC），每次都对 PDM 做了若干修改，最终版为第四版。表 4-1 为变更经过。

表 4-1. PDM 的变更经过

版本	协议或 JCC	召开日期	主要变更内容
Ver.1	协议备忘录	2009 年 7 月	初版
Ver.2	第 1 次	2011 年 5 月	结合中期评估，在 JCC 上通过了 PDM 的修改。最大的改动是结合实际情况的语句修改及定义了成果 1 和成果 2 的具体指标。
Ver.3	第 2 次	2012 年 5 月	编写完成的指南草案质量很高，修订必要性不大，而且指南的试行需要时间，成果 2 “修订水库管理指南草案”改为“归纳水库管理指南草案修改建议”。
Ver.4	第 3 次	2013 年 6 月	“将水库管理指南草案开发为中国水利教育培训网的在线培训课件”的成果指标，与“3-7 将水库管理指南草案开发为在线培训课件”的活动追加在成果 3 中。

4.2 变更内容

三次变更的项目与内容如表 4-2 所示，表 4-3 为初版 PDM，表 4-4 为最终版 PDM。

表 4-2 项目设计概要表 (PDM) 修改内容及修改理由

变更	内容	修改前	修改后	修改原因
1	总体目标	在全国范围内普及水库管理 <u>导则(暂定名)</u> ,提高水库的运行管理水平。	在全国范围内普及水库管理 <u>指南</u> ,提高水库的运行管理水平。	确定了名称
	总体目标的指标	1-1.配备了水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 的水库数量(<u>导则</u> 的普及率)	1-1.配备了水库管理 <u>指南</u> 的水库数量(<u>指南</u> 的普及率)	确定了名称
	项目目标的指标	1-1. 水库管理导则草案编制完成	1-1. 由参加培训的 <u>水库运行管理人员</u> 设定其所在水库的业务改进目标	由于原表述与成果1的指标1-3重复,在再次明确项目目标的基础上对原表述内容进行了修改。
		1-2. 参加国内培训并通过了结业考试的总人数	1-2. 参加培训的 <u>水库运行管理人员</u> 在其所在水库实施的 <u>水库管理业务改进或超过1项</u>	由于原表述与成果3的指标3-3重复,在再次明确项目目标的基础上对原表述内容进行了修改。
	成果1	编制水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 草案。	编制水库管理 <u>指南</u> 草案。	确定了名称
	成果2	运用日本的水库管理方法,在试点水库开展试点工作。并根据试点结果修改水库管理 <u>导则</u> 草案。	修订水库管理 <u>指南</u> 草案。	要修订水库管理指南草案仅依靠运用日本的水库管理方法在试点水库开展试点工作的结果是不够的。
	成果3	举办运用水库管理 <u>导则</u> 草案的培训,使中国水库运行管理人员了解日本的水库运行管理技术,掌握正确的水库管理方法。	举办运用水库管理 <u>指南</u> 草案的培训,使中国水库运行管理人员了解 <u>中国</u> 和 <u>日本</u> 的水库运行管理技术,掌握正确的水库管理方法。	为了正确掌握水库管理方法,不仅要了解日本的水库运行管理技术,了解中国的相关技术也至关重要。
	成果1的指标	1-1. 定期召开水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 编制委员会	1-1. 定期召开水库管理 <u>指南</u> 编制委员会	确定了名称
		1-3. 编制完成水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 草案	1-3. 编制完成水库管理 <u>指南</u> 草案	确定了名称
	成果3的指标	3-1. 编制完成的国内培训教材	3-1. 国内培训教材(<u>系列</u>)编制完成	根据编制多种教材的必要性进行了修改
		3-2. 培训讲师的授课课时	3-2. 培养的培训讲师人数达到 <u>20名</u> 或以上	授课课时不能作为培养讲师的指标,故将该指标修改为培养的讲师人数,其具体数值依据培训实施的次数计算。(培训一次5名×6次,共计30名但考虑重复数字)
		3-3. 参加中国国内的培训并通过了结业考试的水库运行管理人员人数	3-3.参加中国国内培训并通过了结业考试的水库运行管理人员的总人数达到或超过 <u>480名</u>	以实施培训的次数及场地条件为依据明确了具体数值。(每次参加人数以80名为限)
	为成果1开展的活动	1-1. 研究水库管理方法,成立编制水库管理 <u>导则</u> 的“水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 编制委员会”以及“工作组”。(水库管理 <u>导则</u> 编制委员会及工作组是开展1-2~1-9活动的主体。)	1-1. 研究水库管理方法,成立编制水库管理 <u>指南</u> 的“水库管理 <u>指南</u> 编制委员会”以及“工作组”。(水库管理 <u>指南</u> 编制委员会及工作组是开展1-2~1-9活动的主体。)	确定了名称
		1-3. 通过标准、 <u>导则</u> 、论文等文献资料找出中国水库管理存在的问题。	1-3. 通过标准、 <u>导则</u> 、论文等文献资料明确中国水库管理的现状并找出存在的问题。	在了解实际情况的基础上找到合作课题,根据这一实际工作中的必要步骤修改了表述内容。
1-4. 通过实地考察4个试点水库,找出中国水库管理存在的问题。		1-4. 通过实地考察4个试点水库以及听取水库运行管理人员的意见,明确中国水库管理的现状并找出存在的问题。	根据实际需要的工作流程修改了表述内容。	
1-5. 仔细分析中国现有的水库管理 <u>导则</u> ,找出所需的条目和内容中不充分的条目。		1-5. 仔细分析中国现有的水库管理相关标准等资料,找出所需的条目和内容中不充分的条目。	中国尚无综合水库管理业务的 <u>导则</u> 性文件。	
1-8. 在活动1-2~1-7的基础上,了解中国水库运行管理存在的问题。		1-8. 在活动1-2~1-7的基础上,了解中国水库运行管理的现状及所存在的问题,整理出切实有效的开展工作所需具备的知识和具体的工作内容。	根据实际需要的工作流程修改了表述内容。	
1-9. 编制水库管理 <u>导则(暂定名)</u> 草案。		1-9. 编制水库管理 <u>指南</u> 草案。	确定了名称	

注:变更1为在2011年5月第一次JCC(中期评估)时通过的变更内容。

表 4-2 项目设计概要表 (PDM) 修改内容及修改理由

变更	内容	修改前	修改后	修改原因
1	为成果2开展的活动	2-4. 在对试点水库运用日本的水库管理方法的结果进行评估的基础上, 修改水库管理导则草案。	2-4. 通过开展面向包括试点水库在内的水库运行管理人员的调查, 验证1-9活动中编制的水库管理指南草案的实用性。	根据实际需要开展工作的实施步骤修改了表述内容。
	为成果3开展的活动		2-5. 修改水库管理指南草案。	根据2-4表述内容的修改追加了本项。
		3-3. 负责中国水库运行管理培训的授课讲师, 通过参加赴日进修学习掌握日本的水库管理技术。	3-3. 负责中国国内培训的讲师, 通过参与水库管理指南草案的编制、修订工作以及参加赴日研修, 学习掌握日本水库管理技术。	编写水库管理指南草案的过程也是学习掌握相关技术的过程, 故修改了表述内容。
		3-4. 以中国培训讲师为主编写中国国内培训的教材。	3-4. 以中国培训讲师为主编写培训教材, 并将其内容反映到水库管理指南草案的修订中。	编写中国国内培训教材与水库管理指南的修订相关, 故修改了表述内容。
2	成果2	修订水库管理指南草案。	归纳水库管理指南草案修订建议。	水库管理指南草案质量很高, 目前没有太大的修订必要, 且暂不具备充分的试行及修订时间, 因此改为归纳面向未来修订的修改建议。
	成果2的指标	2-2. 修订后的水库管理指南草案	2-2. 在各试点水库试行水库管理指南草案, 听取对指南草案的意见。 2-3. 归纳水库管理指南草案修订意见和建议。	配合成果变更进行修改
	成果2的实施手段	2-2. 水库管理指南草案	2-2. 试点水库报告书 2-3. 水库管理指南草案修订意见和建议	配合成果变更进行修改
	为成果2开展的活动	2-5. 修订水库管理指南草案	2-5. 归纳水库管理指南草案修订意见和建议	配合成果变更进行修改
3	成果3指标的追加		3-4. 将水库管理指南草案开发为“中国水利教育培训网”的在线远程教育课件。	在项目结束后, 便于中国全国的水库管理者通过水库管理指南学习水库管理方法。
	成果3的实施手段的追加		3-4. 中国水利教育培训网	配合成果变更进行修改

注: 变更1为在2011年5月第一次JCC (中期评估) 时通过的变更内容。
变更2为在2012年5月第二次JCC时通过的变更内容。
变更3为在2013年5月第三次JCC (终期评估) 时通过的变更内容。

表 4-3. 最初版 PDM

项目设计概要表 (PDM)

附表 1

项目名称: 中国水库运行管理能力建设项目

项目实施期: 2009 年~2013 年 (4 年)

对象地区: 中华人民共和国

受益群体: 水库运行管理人员

2009 年 7 月 22 日

※ “水库”包括坝体、蓄水池以及附属设备 (不包括发电设备)

Version. 1

项目概要	指标	指标数据的收集方法	外部条件
总体目标 在全国范围内普及水库管理导则 (暂定名), 提高水库的运行管理水平。	1-1. 配备了水库管理导则 (暂定名) 的水库数量 (导则的普及率) 1-2. 参加了中国国内培训的水库运行管理人员所属水库的数量	1-1. 水利部记录	· 在中国国内继续开展水库管理导则 (暂定名) 的修订工作 · 项目编制完成的水库管理导则 (暂定名) 草案作为中国政府的暂定水库导则得到批准
项目目标 参加培训的中国大中型水库运行管理人员的能力得到提高。	1-1. 水库管理导则草案编制完成 1-2. 参加国内培训并通过了结业考试的总人数	1-1. 对使用了导则的水库运行管理人员的问卷调查结果 1-2. 水利部数据	· 接受技术转移的中方水库运行管理人员继续留任。
成果 1. 编制水库管理导则 (暂定名) 草案。 2. 运用日本的水库管理方法, 在试点水库开展试点工作, 并根据试点结果修改水库管理导则草案。 3. 举办运用水库管理导则草案的培训, 使中国水库运行管理人员了解日本的水库运行管理技术, 掌握正确的水库管理方法。	1-1. 定期召开水库管理导则 (暂定名) 编制委员会 1-2. 定期召开工作组会议 1-3. 编制完成水库管理导则 (暂定名) 草案 2-1. 把各试点水库重点课题的内容、选择适用日本的水库管理方法的理由以及实施情况汇总成报告书 2-2. 修改完成的水库管理导则草案 3-1. 编制完成的国内培训教材 3-2. 培训讲师的授课课时 3-3. 参加中国国内的培训并通过了结业考试的水库运行管理人员人数	1-1. 项目报告书 1-2. 项目报告书 1-3. 项目报告书 2-1. 试点水库活动记录 2-2. 水库管理导则 (暂定名) 草案 3-1. 国内培训教材 3-2. 项目报告书 3-3. 项目报告书	

活动	投入		
<p>1-1. 研究水库管理方法，成立编制水库管理导则的“水库管理导则（暂定名）编制委员会”以及“工作组”。（水库管理导则编制委员会及工作组是开展 1-2~1-9 活动的主体。）</p> <p>1-2. 对中日水库管理的标准、制度、导则等进行确认。</p> <p>1-3. 通过标准、导则、论文等文献资料找出中国水库管理存在的问题。</p> <p>1-4. 通过实地考察 4 个试点水库，找出中国水库管理存在的问题。</p> <p>1-5. 仔细分析中国现有的水库管理导则，找出所需的条目和内容中不充分的条目。</p> <p>1-6. 研究日本的水库导则，了解日本的水库管理方法。</p> <p>1-7. 通过赴日进修了解日本的水库管理方法。</p> <p>1-8. 在活动 1-2~1-7 的基础上，了解中国水库运行管理所存在的问题。</p> <p>1-9. 编制水库管理导则（暂定名）草案。</p> <p>2-1. 针对活动 1-4 找出的 4 个试点水库在水库运行管理方面存在的问题，选定在各试点水库开展试点工作时，运用日本的水库管理方法所适用的重点课题。</p> <p>2-2. 针对 2-1 所选定的重点课题，运用日本的水库管理方法开展试点工作。</p> <p>2-3. 对运用日本的水库管理方法解决重点课题的结果进行评估。</p> <p>2-4. 在对试点水库运用日本的水库管理方法的结果进行评估的基础上，修改水库管理导则草案。</p> <p>3-1. 充分运用编制完成的水库管理导则草案，编写中国国内培训的教学计划，使培训人员掌握正确的水库管理技术。</p> <p>3-2. 实施旨在培养中国培训讲师的赴日进修。</p> <p>3-3. 负责中国水库运行管理培训的授课讲师，通过赴日进修学习掌握日本的水库管理技术。</p> <p>3-4. 以中国培训讲师为主编写中国国内培训的教材。</p> <p>3-5. 面向水库运行管理人员，举办国内培训。</p> <p>3-6. 面向广大的水库相关人员，举办水库管理研讨会。</p>	<p>（日方）</p> <p>1. 专家</p> <p>1) 长期专家（首席顾问/水库维护管理）</p> <p>2) 长期专家（业务协调/培训计划）</p> <p>3) 短期专家（水库运行、水库安全管理、组织与制度、治水及河道计划、综合调度等）</p> <p>2. 中方对口人员的赴日进修（视需要）接受进修人员</p> <p>3. 项目实施所需的经费</p> <p>4. 项目实施所需的器材</p>	<p>（中方）</p> <p>1. 配备对口人员</p> <p>1) 项目负责人</p> <p>2) 项目主任</p> <p>3) 办公人员等</p> <p>(1) 管理人员</p> <p>(2) 翻译</p> <p>(3) 司机</p> <p>(4) 其他所需人员</p> <p>2. 土地和建筑物以及配套设施</p> <p>项目办公室（水利部人才资源开发中心内）、会议室、专家办公室、举办培训的教室</p> <p>3. 项目实施所需经费</p>	<p style="text-align: center;">前提条件</p> <p>·采取切实措施确保赴日进修的进修人员担任国内培训的讲师。</p>

表 4-4. 最终版 PDM

项目设计概要表 (PDM) 附件 11

项目名称: 中国水库运行管理能力建设项目 项目实施期: 2009 年 9 月 7 日~2013 年 9 月 6 日 (共四年)

对象地区: 中华人民共和国 受益群体: 水库运行管理人员 2013/06/05

Version.4

项目概要	指标	指标数据的收集方法	外部条件
总体目标 在全国范围内普及水库管理指南, 提高水库的运行管理水平。	1-1. 配备了水库管理指南的水库数量 (指南的普及率) 1-2. 接受中国国内培训的水库运行管理人员所属水库的数量	1-1. 水利部记录	<ul style="list-style-type: none"> • 在中国国内继续开展水库管理指南的修订工作 • 项目编制完成的水库管理指南草案作为中国政府的暂定水库指南得到批准。
项目目标 参加培训的中国大中型水库运行管理人员的能力得到提高。	1-1. 由参加培训的水库运行管理人员设定其所在水库的业务改进目标 1-2. 参加培训的水库运行管理人员在其所在水库实施的水库管理业务改进达到一项或以上	1-1. 对使用了指南的水库运行管理人员的问卷调查结果 1-2. 水利部数据	<ul style="list-style-type: none"> • 接受技术转移的中方水库运行管理人员继续留任。
成果 1. 编制水库管理指南草案。 2. 对水库管理指南草案的提出修改建议。 3. 举办运用水库管理指南草案的培训, 使中国水库运行管理人员了解中国和日本的水库运行管理技术, 掌握正确的水库管理方法。	1-1. 定期召开水库管理指南编制委员会 1-2. 定期召开工作组会议 1-3. 编制完成水库管理指南草案 2-1. 把各试点水库重点课题的内容、选择适用日本的水库管理方法的理由以及实施情况汇总成报告书 2-2. 在各试点水库开展水库管理指南草案的试点工作, 汇总指南草案的相关意见 2-3. 对水库管理指南草案提出修改建议 3-1. 国内培训教材(系列)编制完成 3-2. 培养的培训讲师人数达到 20 名或以上 3-3. 参加中国国内的培训并通过了结业	1-1. 项目报告书 1-2. 项目报告书 1-3. 项目报告书 2-1. 试点水库活动记录 2-2. 试点水库的相关报告 2-3. 对指南草案提出的修改建议 3-1. 国内培训教材 3-2. 项目报告书 3-3. 项目报告书 3-4. 中国水利教育培训网发布水	

	考试的水库运行管理人员的总人数达到480名或以上 3-4. 水库管理指南草案开发为“中国水利教育培训网”的在线培训课件。	库运行管理专题培训课件	
活动	投入		
<p>1-1. 研究水库管理方法，成立编制水库管理指南的“水库管理指南编制委员会”以及“工作组”。（水库管理指南编制委员会及工作组是开展1-2~1-9活动的主体。）</p> <p>1-2. 对中日水库管理的标准、制度、导则等进行确认。</p> <p>1-3. 通过标准、导则、论文等文献资料明确中国水库管理的现状并找出存在的问题。</p> <p>1-4. 通过实地考察4个试点水库以及听取水库运行管理人员的意见，明确中国水库管理的现状并找出存在的问题。</p> <p>1-5. 仔细分析中国现有的水库管理相关标准等资料，找出所需的条目和内容中不充分的条目。</p> <p>1-6. 研究日本的水库导则，了解日本的水库管理方法。</p> <p>1-7. 通过赴日进修了解日本的水库管理方法。</p> <p>1-8. 在活动1-2~1-7的基础上，了解中国水库运行管理的现状及所存在的问题，整理出切实有效的开展工作所需具备的知识和具体的工作内容。</p> <p>1-9. 编制水库管理指南草案。</p> <p>2-1. 针对活动1-4找出的4个试点水库在水库运行管理方面存在的问题，选定在各试点水库开展试点工作时，运用日本的水库管理方法所适用的重点课题。</p> <p>2-2. 针对2-1所选定的重点课题，运用日本的水库管理方法开展试点工作。</p> <p>2-3. 对运用日本的水库管理方法解决重点课题的结果进行评估。</p> <p>2-4. 通过开展面向包括试点水库在内的水库运行管理人员的调查，验证1-9活动中编制的水库管理指南草案的实用性。</p> <p>2-5. 对水库管理指南草案的修改建议进行汇总。</p> <p>3-1. 充分运用编制完成的水库管理指南草案，编写中国国内培训的教学计划，使培训人员掌握正确的水库管理技术。</p> <p>3-2. 实施旨在培养中国培训讲师的赴日进修。</p> <p>3-3. 负责中国培训的授课讲师通过参与水库管理指南草案的编制，修订工作以及参加赴日进修，学习掌握日本的水库管理技术。</p> <p>3-4. 以中国培训讲师为主编写中国国内培训的教材，并将相关内容体现</p>	<p>(日方)</p> <p>1. 专家</p> <p>1) 长期专家(首席顾问/水库维护管理)</p> <p>2) 长期专家(业务调整/培训计划)</p> <p>3) 短期专家(水库运行、水库安全管理、组织·制度、治水及河道规划、综合调度等)</p> <p>2. 中方对口单位人员的赴日进修(视需要)</p> <p>接受进修人员</p> <p>3. 项目实施所需的经费</p> <p>4. 项目实施所需的器材</p>	<p>(中方)</p> <p>1. 配备对口人员</p> <p>1) 项目负责人</p> <p>2) 项目主任</p> <p>3) 办公人员等</p> <p>(1) 管理人员</p> <p>(2) 翻译</p> <p>(3) 司机</p> <p>(4) 其他所需人员</p> <p>2. 土地和建筑物及配套设施项目办公室(水利部人才资源开发中心内)、会议室、专家办公室、举办培训的教室</p> <p>3. 项目实施所需经费</p>	
			前提条件
			·采取切实的措施确保赴日进修的进修人员担任国内培训的讲师。

<p>在水库管理指南草案的修改过程中。</p> <p>3-5. 面向水库运行管理人员，举办国内培训。</p> <p>3-6. 面向广大的水库相关人员，举办水库管理研讨会。</p> <p>3-7. 把水库管理指南草案开发为“中国水利教育培训网”的在线培训课件。</p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

第5章 联合协调委员会(JCC)的召开记录

在项目期间共召开了三次联合协调委员会，分别是2011年5月结合中期评估的第1次，2012年5月第二次，2013年6月结合终期评估的第三次。

5.1 第一次联合协调委员会(2011年5月)

为了确认水库运行管理能力建设项目技术合作的实施情况及确认今后的实施计划，日中双方相关人员组成的中期评估调查团于2011年5月12日至5月28日，赴北京市、河北省迁西县及湖北省赤壁市进行了听取意见现场调查。除了后附的中期调查报告中记载的内容，还在联合协调委员会上汇报了中期评估结果。

主要协议内容如下。

1 中期评估调查的调查结果报告

日中联合评估调查团进行了中期评估调查，其结果如附件V的报告所示，此内容在联合协调委员会上得以通过。

2 Project Design Matrix (PDM)、Plan of Operation (PO) 的改订及详细活动表的制定

根据中期评估报告，联合协调委员会通过了PDM、PO的改订及详细活动表（成果2及成果3）的制定。

关于项目的PDM、PO，2008年12月12日签署详细计划制定调查协议备忘录后，2009年7月22日签署R/D时在协议备忘录修改，成为PDM Ver.1、PO Ver.1。

在中期评估调查时，确认了项目整体方针，修改了PDM的活动、指标及PO内容。（PDM Ver.2、PO Ver.2）

3 会议成果

在日中联合中期评估报告中整理了会议内容。报告书见附件，包括下列内容。

附件 I 第一次联合协调委员会出席者名单

附件 II PDM 修改项目及修改理由

附件 III 修订版 PDM Ver.2、PO Ver.2

附件 IV 详细活动表（成果2及成果3）

附件 V 日中联合中期评估报告书

5.2 第二次联合协调委员会（2012年5月）

1 会议纪要内容

为了确认水库运行管理能力建设项目技术合作的实施情况及确认今后的实施计划，日中双方相关人员于2011年5月28日在北京召开了第二次联合协调委员会。

主要协议内容如下。

1 Project Design Matrix (PDM)的修改

在第二次联合协调委员会上确认了项目整体方针，并修改了PDM的成果2、成果2的指标及为成果2开展的活动。（PDM Ver.3、PO Ver.3）

2. 为归纳《水库管理指南》草案修订建议而进行的信息收集及任务分担

在联合协调委员会上对指南草案为归纳《水库管理指南》草案修订建议而进行的信息收集及任务分担进行了整理，并讨论通过。

3. 潘家口水库及陆水水库

在联合协调委员会上讨论通过了潘家口水库及陆水水库的技术课题（冻融对策、下游预警系统）。

联合协调委员会的报告书包括下列附件。

- 附件 I 第二次联合协调委员会出席者名单
- 附件 II PDM 修改项目及修改理由
- 附件 III 修订版 PDM Ver.3、PO Ver.3
- 附件 IV 为归纳《水库管理指南》草案修订建议而进行的信息收集及任务分担
- 附件 V 潘家口水库及陆水水库的技术课题对策

5.3 第三次联合协调委员会（2013 年 6 月）

1. 终期评估调查结果报告

日中联合评估团汇报了终期评估调查的苹果结果，此内容在联合协调委员会上得以通过。

2. Project Design Matrix (PDM)、Plan of Operation (PO) 的改订

本次 PDM ver. 4、PO Ver. 4 的主要修改是，在成果 3 中追加了“把水库管理指南草案开发为中国水利教育培训网的在线培训课件”的成果指标和“3-7 把水库管理指南草案开发为在线培训课件”的活动。具体做法是以项目编写的《水库管理指南》为基础，开发符合技术规范的教材，登载在中国水利教育培训网 (<http://cwet.mwr.gov.cn>) 平台上。全国的水库运行管理者可在中国水利教育培训网上登录，根据各自需求学习相关内容，下载参考资料，并接受考试。

通过上述活动做到有效地普及《水库管理指南》，不仅可达成项目成果，还能提高水库运行管理者的业务能力及管理水平。

报告书包括下列资料。

- 附件 I 第三次联合协调委员会出席者名单
- 附件 II 改订版 PDM Ver. 4、PO Ver. 4
- 附件 III 日中联合终期评估报告书

第6章 収集資料一覧

資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	図書館受入日

		プロジェクトID						調査団番号			
地域	アジア	調査団名又は 専門家氏名						ダム運用管理能力向上プロジェクト	調査の種類又は指導科目	技術協力プロジェクト	担当部課
国名	中国	配属機関名						水利部人材センター	現地調査期間又は派遣期間	2009年10月～2013年9月	担当者名

番号	資料の名称	上段:中国名 下段:翻訳名	版型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
1	水库大坝通用法规 ダム運用法規					1	図書	○			○	中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
2	水库调度 ダム管理					1	図書	○			○	中国電出版社	JR・CR () ・SC	
3	水库大坝安全评价 ダム安全評価					1	図書	○			○	中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
4	水库大坝安全评价导则 SL258-2000 ダム安全評価マニュアル SL258-2000					2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
5	防洪标准 GB50201-94 防洪標準 GB50201-94					2	図書	○			○	国家技術監督局 中華人民共和国建設部	JR・CR () ・SC	
6	水资源水量监测技术导则 SL365-2007 水资源水量監測技術マニュアル SL365-2007					2	図書	○			○	中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
7	水库洪水调度考评规定 SL224-98 ダム洪水調節評価規定 SL224-98					2	図書	○			○	中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
8	水库水文泥沙观测规范 SL339-2006 ダム水文・堆砂観測規範 SL339-2006					2	図書	○			○	中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
9	土石坝安全监测技术规范 SL60-94 フィルダム安全監測技術規範 SL60-94					2	図書	○			○	中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
10	水文自动测报系统技术规范 SL61-2003 水文自動観測・報告システム技術規範 SL61-2003					2	図書	○			○	中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
11	降水量观测规范 SL21-2006 降水量観測規範 SL21-2006					2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	

中国

中华人民共和国 水库运行管理能力建设项目

12	水文資料整編規範 SL247-1999 水文資料整理・編成規範 SL247-1999			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
13	混凝土坝养护修理規程 SL230-98 混凝土ダム維持保守規程 SL230-98			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
14	水利水电工程设计洪水計算規範 SL44-2006 水利水力發電施設設計洪水計算規範 SL44-2006			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
15	溢洪道設計規範 SL253-2000 洪水吐設計規範 SL253-2000			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
16	水资源实时监控系統建設技術導則 SL/Z349-2006 水资源リアルタイムモニタリングシステム構築技術マニュアル SL/Z2349-2006			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
17	水资源评价導則 SL/T 238-1999 水资源アセスメントマニュアル SL/T 238-1999			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
18	水资源监控設備基本技術條件 SL426-2008 水资源モニタリング設備基本仕様書 SL426-2008			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
19	综合利用水库調度通則 ダム総合運用管理通則			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
20	混凝土結構耐久性設計規範 GB/T50476-2008 耐久性コンクリート構造設計規範 GB/T50476-2008			2	図書	○				中華人民共和國住房和城鎮建設局 中華人民共和國國家質量監督檢驗檢疫總局	JR・CR ()・SC	
21	混凝土坝安全監測技術規範 DL/T5178-2003 (SDJ336-1989) コンクリートダム安全観測技術規範DL/T5178-2003 (SDJ336-1989)			2	図書	○				中華人民共和國國家發展和改革委員會	JR・CR ()・SC	
22	混凝土坝安全監測資料整編規程 DL/T5209-2005 コンクリートダム安全観測資料整理編成規程 DL/T5209-2005			2	図書	○				中華人民共和國國家經濟貿易委員會	JR・CR ()・SC	
23	重点小型病險水库除險加固項目財務管理和會計核算指南 重点小型危險ダム補修補強項目財務管理と會計計算指南			1	図書	○				中国水利水電出版社	JR・CR ()・SC	
24	灌溉与排水工程设计規範 GB50288-99 灌溉と排水施設設計規範 GB50288-99			2	図書	○				國家質量技術監督局 中華人民共和國建設部	JR・CR ()・SC	
25	江河防汛搶險實用技術圖解 河川洪水危險防止實用技術圖解			1	図書	○				中国水利水電出版社	JR・CR ()・SC	
26	水库汛限水位動態控制理論与方法及其應用 ダム湖洪水制限水位動的的管理理論と方法及びその応用			1	図書	○				中国水利水電出版社	JR・CR ()・SC	

27	治水、治沙、治黄河 水を治め、堆砂を治め、黄河を治める			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
28	大坝事故与安全・土石坝 ダム事故と安全・フィルダム			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
29	大坝风险评价与风险管理 ダムリスク評価とリスクマネージメント			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
30	大坝安全监测与监控 ダム安全観測とモニタリング			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
31	水库水环境模拟预测与评价 ダム湖水環境シミュレーション予測と評価			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
32	小型水库的安全与管理 小型ダムの安全管理			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
33	官厅水库流域水生态环境综合治理关键技术研究 官庁ダム流域水辺生態環境総合管理関連技術研究成果			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
34	中国河流泥沙公报 中国河川堆砂公報			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
35	中国灌溉和防洪史 中国灌溉と防洪史			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
36	小型水库管理丛书(1)水文与水利计算复核 小型ダム管理シリーズ(1)水文と水利計算照合			1	図書	○				水利部水利管理司 中国水利学会水利管理專業委員會	JR・CR () ・SC	
37	小型水库管理丛书(2)安全检查与加固 小型ダム管理シリーズ(2)安全検査と補強			1	図書	○				水利部水利管理司 中国水利学会水利管理專業委員會	JR・CR () ・SC	
38	小型水库管理丛书(3)运行管理 小型ダム管理シリーズ(3)運用管理			1	図書	○				水利部水利管理司 中国水利学会水利管理專業委員會	JR・CR () ・SC	
39	小型水库管理丛书(4)防汛与抢险 小型ダム管理シリーズ(4)洪水防衛と危険対策			1	図書	○				水利部水利管理司 中国水利学会水利管理專業委員會	JR・CR () ・SC	
40	小型水库管理丛书(5)小水库养鱼 小型ダム管理シリーズ(5)ダム湖の養魚			1	図書	○				水利部水利管理司 中国水利学会水利管理專業委員會	JR・CR () ・SC	
41	中国水利百科全书环境水利分册 中国水利百科全書環境水利分冊			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
42	中国水利百科全书水工建筑物分册 中国水利百科全書水理構造物分冊			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	

43	中国水利百科全书水土保持分册 中国水利百科全书水土保持分册			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
44	中国水利百科全书水利管理分册 中国水利百科全书水利管理分册			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
45	日汉土木工程词典 日中土木工事辞典			1	図書	○				人民交通出版社	JR・CR () ・SC	
46	水利技术标准-水利水电卷-管理 水利技術基準-水利水力発電編-管理			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
47	水利技术标准-水利水电卷-水文卷 水利技術基準-水利水力発電編-水文編			1	図書	○				中国水利水电出版社	JR・CR () ・SC	
48	混凝土结构工程施工质量验收规范 GB50204-2002 コンクリート構造工事の施工品質検取規範 GB50204-2002			2	図書	○				中華人民共和國建設部 中華人民共和國國家質量監督檢驗檢疫總局	JR・CR () ・SC	
49	水利工程水利计算规范 SL104-95 水利事業水利計算規範 SL104-95			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
50	土石坝养护修理规程 SL210-98 フィルダムの維持保守規程 SL210-98			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
51	水利水电工程启闭机制造安装及验收规范 SL381-2007 水利水力発電の開閉装置の製造、取り付け及び検取規範 SL381-2007			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
52	土石坝安全监测资料整编规程 SL169-96 フィルダム安全モニタリングの資料整理・編成規程 SL169-96			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
53	混凝土重力坝设计规范 SL319-2005 コンクリート重力ダムの設計規範 SL319-2005			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
54	混凝土拱坝设计规范 SL282-2003 コンクリートアーチダムの設計規範 SL282-2003			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
55	混凝土面板堆石坝设计规范 SL228-98 コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダムの設計規範 SL228-98			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR () ・SC	
56	水工碾压混凝土施工规范 DL/T5112-2009 水利転圧コンクリートの施工規範 DL/T5112-2009			2	図書	○				中華人民共和國國家能源局	JR・CR () ・SC	
57	水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范 DL/T5018-2004 水利水力発電事業のステールゲートの製造、取り付け及び検取規範 DL/T5018-2004			2	図書	○				中華人民共和國國家發展和改革委員會	JR・CR () ・SC	

58	碾压式土石坝设计规范 SL274-2001 (DL/T5395-2007) 碾压式フィルダムの設計規範 SL274-2001 (DL/T5395-2007)			2	図書	○				SL:中華人民共和国水利部 DL/T:中華人民共和国国家發展と改革委員会	JR・CR () ・SC	
59	碾压式土石坝施工规范 DL/T5129-2001 碾压式フィルダムの施工技術規範 DL/T5129-2001			2	図書	○				中華人民共和国国家經濟貿易委員会	JR・CR () ・SC	
60	水工混凝土施工规范 DL/T5144-2001 コンクリート施工規範 DL/T5144-2001			2	図書	○				中華人民共和国国家經濟貿易委員会	JR・CR () ・SC	
61	水文情报预报规范 SL250-2000 (旧版, 更新版119) 水文情報予報規範 SL250-2000 (古い、更新版119)			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
62	水利水电工程等级划分及洪水标准 SL252-2000 水利水力發電施設の等級区分及び洪水標準 SL252-2000			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
63	大中型水电站水库调度规范 GB17621-1998 大・中型の水力發電ダムのお操作規範 GB17621-1998			2	図書	○				国家質量技術監督局	JR・CR () ・SC	
64	水库工程管理设计规范 SL106-96 ダム施設管理設計規範 SL106-96			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
65	水闸技术管理规程 SL75-94 水閘門技術管理規程 SL75-94			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
66	水利水电工程金属结构报废标准 SL226-98 水利水力發電施設の金属構造物の廃棄標準 SL226-98			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
67	水工金属结构防腐蚀规范 SL105-95 (旧版, 更新版117) 水利金属構造物腐食防止規範 SL105-95 (古い、更新版117)			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
68	水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程 SL101-94 (DL/T835-2003) 水利スチールゲートと開閉機的安全検査技術規程 SL101-94 (DL/T835-2003)			2	図書	○				SL:中華人民共和国水利部 DL/T:中華人民共和国国家經濟貿易委員会	JR・CR () ・SC	
69	水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准 SL240-1999 水利水力發電施設の水門と開閉機およびシフプリフト装置の管理等級の評定基準 SL240-1999			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
70	水库大坝注册登记办法 水利部水管[1995]290号 貯水池ダム登録弁法 水利部水管[1995]290号			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	
71	水库工程管理通则 SLJ702-81 ダム施設管理通則 SLJ702-81			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR () ・SC	

72	水库大坝安全管理应急预案编制导则 ダム安全管理応急予備案編成導則			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
73	水利枢纽除险加固工程近期非常运用洪水标准的意见(水规〔1989〕21号) 水利中樞工事の危険除去、補強における短期非常時洪水運用基準に対する意見(水規(1981)21号)			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
74	水工建筑物抗震设计规范 SL203-97 水利構造物の耐震設計規範 SL203-97			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
75	水工混凝土结构设计规范 SL191-2008 水利施設のコンクリート構造設計規範 SL191-2008			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
76	水闸设计规范 SL265-2001 水閘門設計規範 SL265-2001			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
77	水利水电工程建设农村移民安置规划设计规范 SL440-2009 水利水力発電建設における農村移民計画設計規範 SL440-2009			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
78	江河流域规划环境影响评价规范 SL45-2006 河川流域計画の環境影響評価規範 SL45-2006			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
79	江河流域规划编制规范 SL201-97 河川流域計画の作成規範 SL201-97			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
80	调水工程设计导则 SL430-2008 導水工の設計導則 SL430-2008			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
81	地表水资源质量评价技术规程 SL395-2007 地表水資源の品質評価技術規程 SL395-2007			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
82	水土保持工程初步设计报告编制规程 SL449-2009 水土保持事業初段階設計報告書の作成規程 SL449-2009			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
83	水利水电工程水文计算规范 SL278-2002 水利水力発電事業水文計算規範 SL278-2002			2	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
84	水电水利工程泥沙设计规范 DL/T5089-1999 水力発電水利事業泥沙設計規範 DL/T5089-1999			1	図書	○				中華人民共和国国家經濟貿易委員會	JR・CR ()・SC	
85	水库大坝安全鉴定办法 水管建(2003)271号 ダム安全鑑定弁法 水建管(2003)271号			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
86	水库大坝安全评价(盛论文)《中国水利》2010年第4期 ダム安全評価(盛氏論文)「中国水利」2010.4 への投稿			1	図書	○				「中国水利」雜誌社	JR・CR ()・SC	

87	水库渔业设施配套规范 SL95-94 ダム漁業施設整備規範 SL95-94			2	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
88	干部教育培训工作条例(试行) 幹部教育研修条例(試行)			1	図書	○				中央組織部	JR・CR ()・SC	
89	公务员奖励规定(试行) 公務員褒賞規定(試行)			1	図書	○				中国国家公務員局	JR・CR ()・SC	
90	公务员考核规定(试行) 公務員考核規定(試行)			1	図書	○				中国国家公務員局	JR・CR ()・SC	
91	水利部干部教育培训管理办法 水利部幹部教育研修管理弁法			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
92	水利部机关公务员培训暂行办法 水利部機關公務員研修暫定施行弁法			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
93	全国专业技术人员继续教育暂行规定 全国専門技術者に対する継続教育の暫定施行規定			1	図書	○				中華人民共和國人事部	JR・CR ()・SC	
94	水利工程管理单位定岗标准 水利施設管理機關の職位確定標準			1	図書	○				中華人民共和國水利部、財政部	JR・CR ()・SC	
95	水利部三定方案 水利部三定方案			1	図書	○				中華人民共和國人事部	JR・CR ()・SC	
96	水利工程管理单位体制改革实施方案 水利施設管理機關の体制改革实施方案			1	図書	○				地方水利局	JR・CR ()・SC	
97	水利工程管理体制改革的实施意见 水利施設管理体制改革的實施意見			1	図書	○				國務院弁公庁	JR・CR ()・SC	
98	水利部直属水利工程管理体制改革的试点方案 水利部直属水利施設管理体制改革的試行方案			1	図書	○				中華人民共和國水利部、財政部	JR・CR ()・SC	
99	关于县级水利部门能力建设考核暂行办法(安徽省) 県レベル水利部門の能力向上に関する審査弁法(安徽省)			1	図書	○				安徽省水利庁	JR・CR ()・SC	
100	防汛储备物资验收标准 SL297-2004 洪水防御用備蓄物資の検取標準 SL297-2004			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
101	防汛物资储备定额编制规程 SL298-2004 洪水防御用備蓄物資の定額編成規程 SL298-2004			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
102	水库防汛抢险应急预案编制大纲 ダムの洪水防御応急対策急予備案編制綱要			1	図書	○				国家洪水防御干害対策總指揮部 弁公室	JR・CR ()・SC	

103	浙江省大中型水库控制运用计划编制导则 浙江省大、中型ダム制御運用計画作成導則			1	図書	○				浙江省水利庁	JR・CR ()・SC	
104	生产安全事故应急预案管理办法(国家安全生产监督管理总局) 生産安全事故応急予備案管理弁法(国家安全生产監督総局)			1	図書	○				国家安全生产監督管理総局	JR・CR ()・SC	
105	发电厂检修规程 SD230-87 発電所点検規程 SD230-87			1	図書	○				元中華人民共和国水利電力部	JR・CR ()・SC	
106	水情信息编码标准 SL330-2005 水情情報コード標準 SL330-2005			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
107	水文站网规划技术导则 SL34-92 水文所網計画技術導則 SL34-92			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
108	浙江省水利工程安全管理条例 浙江省水利施設安全管理条例			1	図書	○				浙江省人民代表大会常務委員会	JR・CR ()・SC	
109	水利风景区管理办法(水综合2004-143号文) 水利風景区管理弁法(水総合2004-143号)			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
110	饮用水源保护区污染防治管理规定(环保总局89环管字201号) 飲用水源保護区汚染防止管理規定(環境保護総局環管字201号)			1	図書	○				国家環境保護局、衛生部、建設部、水利部、地鉄部	JR・CR ()・SC	
111	全国饮用水水源地基础环境调查及评估工作方案(国家环保总局2008年1月) 全国飲用水水源地基礎環境調査及び評価方案(国家環境保護総局2008年1月)			1	図書	○				国家環境保護局	JR・CR ()・SC	
112	水库渔业资源调查规范 SL167-96 ダム漁業資源調査規程 SL167-96			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
113	水利风景区评价标准 SL300-2004 水利風景区評価標準 SL300-2004			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
114	开发建设项目水土保持方案技术规范 SL204-98 開発建設事業の水土保持方案技術規程 SL204-98			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
115	水力发电工程地质勘察规范 GB50287-2006 水力発電事業地質探査規程 GB50287-2006			1	図書	○				中華人民共和国建設部	JR・CR ()・SC	
116	岩土工程勘察规范 GB50021-2001 岩石・土木事業探査規程 GB50021-2001			1	図書	○				中華人民共和国建設部	JR・CR ()・SC	
117	水工金属结构防腐蚀规范 SL105-2007(67の更新版) 水利金属構造物腐食防止規程 SL105-2007(67の更新版)			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	

118	输变电设备状态检修试验规程 Q/GDW 168-2008 送变电設備の状態検査・修理試験規程 Q/GDW 168-2008			1	図書	○				国家電網公司	JR・CR ()・SC	
119	水文情报预报规范 GB/T 22482-2008 (61的更新版) 水文情報予報規程 GB/T22482-2008 (61の更新版)			1	図書	○				中華人民共和國國家質量監督檢驗檢疫總局 中國國家標準化管理委員會	JR・CR ()・SC	
120	大坝安全监测数据自动采集装置 DL/T1134-2009 ダム安全モニタリングデータ自動収集装置 DL/T1134-2009			1	図書	○				中華人民共和國國家能源局	JR・CR ()・SC	
121	水情自动测报系统运行维护规程 DL/T1014-2006 水情報自動観測・報告システムの運用・メンテナンス規程 DL/T1014-2006			1	図書	○				中華人民共和國國家發展と改革委員會	JR・CR ()・SC	
122	压力钢管安全监测技术规程 DL/T709-1999 壓力鋼管安全モニタリング技術規程 DL/T709-1999			1	図書	○				中華人民共和國國家經濟貿易委員會	JR・CR ()・SC	
123	水利水电工程术语标准 SL26-92 水利水力發電事業技術用語標準 SL 26-92			1	図書	○				中華人民共和國水利部、能源局	JR・CR ()・SC	
124	疏浚工程技术规范 JTJ319-99 浚渫工程技術規程 JTJ319-99			1	図書	○				中華人民共和國交通部	JR・CR ()・SC	
125	疏浚工程施工技术规范 SL17-90 浚渫工程施工技術規程 SL17-90			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
126	水利工程维修养护定额标准 水利設施維持保守定額標準			1	図書	○				中華人民共和國水利部、財政部	JR・CR ()・SC	
127	防洪法 防洪法			1	図書	○				中華人民共和國出席令第88号	JR・CR ()・SC	
128	水污染防治法实施细则 水污染防治法實施細則			1	図書	○				國家環境保護局	JR・CR ()・SC	
129	水污染防治法 水污染防治法			1	図書	○				中華人民共和國出席令第87号	JR・CR ()・SC	
130	淮河流域水污染防治暂行条例 淮河流域水污染防治暫定條例			1	図書	○				中華人民共和國國務院令第183号	JR・CR ()・SC	
131	防汛条例 水防條例			1	図書	○				中華人民共和國國務院令第86号	JR・CR ()・SC	
132	水法 水法			1	図書	○				中華人民共和國出席令第74号	JR・CR ()・SC	
133	水土保持法 水土保持法			1	図書	○				全國人民代表大會常務委員會	JR・CR ()・SC	

134	野生动物保护法 野生動物保護法			1	図書	○				中華人民共和国出席令第24号	JR・CR ()・SC	
135	抗旱条例 干旱防止条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第552号	JR・CR ()・SC	
136	水文条例 水文条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第496号	JR・CR ()・SC	
137	水土保持法实施条例 水土保持法实施条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第120号	JR・CR ()・SC	
138	浙江省《水土保持法》实施方法 浙江省「水土保持法」实施方法			1	図書	○				浙江省第8回人民代表大会常務委員會公告第50号令	JR・CR ()・SC	
139	渔业法 漁業法			1	図書	○				全国人民代表大会常务委员会	JR・CR ()・SC	
140	长江河道采砂管理条例 長江河道砂利採取管理条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第320号	JR・CR ()・SC	
141	河道管理条例 河道管理条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第3号	JR・CR ()・SC	
142	中华人民共和国标准化法 中華人民共和国標準化法			1	図書	○				中華人民共和国出席令第11号	JR・CR ()・SC	
143	水库大坝安全管理条例 ダム安全管理条例			1	図書	○				中華人民共和国国务院令第78号	JR・CR ()・SC	
144	水库大坝安全鉴定办法 貯水池ダム安全鑑定弁法			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
145	全国病险水库除险加固项目水库安全鉴定结果审查实施方案 全国危険ダム危険除去・補強プロジェクトダム安全鑑定結果審査実施案			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
146	水库降等与报废管理办法(试行) ダムの等級格下げと廃棄の管理弁法(試行)			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
147	浙江省水库大坝安全管理办法 浙江省ダム安全管理弁法			1	図書	○				浙江省人民政府	JR・CR ()・SC	
148	湖南省水库和灌区工程管理办法 湖南省ダムと灌漑区施設管理弁法			1	図書	○				湖南省人民政府	JR・CR ()・SC	

149	中华人民共和国土地管理法 中華人民共和國土地管理法				1	圖書	○				中華人民共和國主席令28号 2004年	JR·CR () ·SC	
150	中华人民共和国土地管理法实施条例 中華人民共和國土地管理法實施條例				1	圖書	○				中華人民共和國國務院令256号	JR·CR () ·SC	
151	中华人民共和国保守国家秘密法 中華人民共和國保密法				1	圖書	○				中華人民共和國主席令28号 2010年	JR·CR () ·SC	
152	安全生产法 安全生產法				1	圖書	○				中華人民共和國主席令9回第70号	JR·CR () ·SC	
153	水利工程管理考核办法 水利設施管理考核辦法				1	圖書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
154	国家突发公共事件总体应急预案 國家突發公共事件的總體的應急預案				1	圖書	○				國務院	JR·CR () ·SC	
155	陆水蒲圻水利枢纽水工程管理规程汇编 陸水蒲圻水利中樞設施管理規程編集				1	圖書	○				陸水ダム管理局	JR·CR () ·SC	
156	引滦工程管理局规程汇编 引滦工程管理局規程編集				1	圖書	○				引滦工程管理局	JR·CR () ·SC	
157	中华人民共和国环境保护法 中華人民共和國環境保全部法				1	圖書	○				全國人民代表大會常務委員會	JR·CR () ·SC	
158	中华人民共和国防震减灾法 中華人民共和國地震防止·災害輕減法				1	圖書	○				全國人民代表大會常務委員會	JR·CR () ·SC	
159	中华人民共和国环境影响评价法 中華人民共和國環境影響評價法				1	圖書	○				全國人民代表大會常務委員會	JR·CR () ·SC	
160	中华人民共和国突发事件应对法 中華人民共和國突發事件應對法				1	圖書	○				全國人民代表大會常務委員會	JR·CR () ·SC	
161	地震安全性评价管理条例 地震安全性評價管理條例				1	圖書	○				國務院	JR·CR () ·SC	
162	国家防汛抗旱应急预案 國家洪水防禦旱害防止應急預案				1	圖書	○				國務院	JR·CR () ·SC	
163	取水许可和水资源费征收管理条例 取水許可と水資源費用徵收管理條例				1	圖書	○				國務院	JR·CR () ·SC	
164	生产安全事故报告和调查处理条例 生產安全事故報告と調查處理條例				1	圖書	○				國務院	JR·CR () ·SC	

165	病险水库除险加固工程项目建设管理办法 病気ダム補強工事建設管理弁法			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR·CR () ·SC	
166	开发建设项目水土流失防治标准 GB50434-2008 開発建設事業の水土流失防止対策基準 GB50434-2008			1	図書	○				中華人民共和國建設部 中華人民共和國國家質量監督檢 取檢疫總局	JR·CR () ·SC	
167	水利技术标准编写规定 SL1-2002 水利技術標準作成規定 SL1-2002			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR·CR () ·SC	
168	水电枢纽工程等级划分及设计安全标准 DL5180-2003 水電中樞施設等級区分及び設計安全標準 DL5180-2003			1	図書	○				中華人民共和国國家經濟貿易委 員會	JR·CR () ·SC	
169	地面水环境质量标准 GB3838-2002 地面水環境質量標準 GB3838-2002			1	図書	○				中華人民共和国國家環境保護總 局	JR·CR () ·SC	
170	生活饮用水卫生标准 GB5749-2006 生活飲用水衛生標準 GB5749-2006			1	図書	○				中華人民共和国衛生部 標準化管理委員會	JR·CR () ·SC	
171	饮用水水源保护区划分技术规范 HJ/T338-2007 飲用水水源保護區區分技術規範 HJ/T338-2007			1	図書	○				中華人民共和国國家環境保護總 局	JR·CR () ·SC	
172	开发建设项目水土保持技术规范 GB50433-2008 開發建設事業の水土保持技術規範 GB50433-2008			1	図書	○				中華人民共和國建設部 中華人民共和國國家質量監督檢 取檢疫總局	JR·CR () ·SC	
173	水环境监测规范 SL219-98 水環境觀測規範 SL219-98			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR·CR () ·SC	
174	浙江省水资源管理条例 浙江省水資源管理條例			1	図書	○				浙江省人民代表大会常務委員會	JR·CR () ·SC	
175	农田灌溉水质标准 GB5084-2005 農田灌溉水質標準 GB5084-2005			1	図書	○				中華人民共和国國家質量監督檢 取檢疫總局 標準化管理委員會	JR·CR () ·SC	
176	水利建设项目经济评价规范 SL72-94 水利建設項目經濟評價規範 SL72-94			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR·CR () ·SC	
177	水电建设项目经济评价规范 DL/T 5441-2010 水電建設項目經濟評價規範 DL/T 5441-2010			1	図書	○				國家能源局	JR·CR () ·SC	
178	水资源保护规划技术规范(征求意见稿) 水資源保護計畫技術規範(意見聽取用)			1	図書	○				中華人民共和国水利部水資源司	JR·CR () ·SC	
179	水资源保护规划書 水資源保護計畫書			1	図書	○				陸埠ダム管理局	JR·CR () ·SC	
180	小型水库安全管理办法 小型ダム安全管理弁法			1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR·CR () ·SC	

181	工程建设标准强制性条文(水利工程部分) 施設建設標準強制性条文(水利施設部分)			1	図書	○				中華人民共和國建設部	JR·CR () ·SC	
182	水利技术标准管理办法 水利技術標準管理弁法			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
183	水利技术标准体系表 水利技術標準体系表			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
184	余姚市防汛抗旱应急预案 余姚市洪水防御旱魃対策応急予備案			1	図書	○				余姚市人民政府	JR·CR () ·SC	
185	堤坝白蚁防治技术规程 堤防シロアリ防止技術規程			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
186	《水利工程管理单位定岗标准(试点)》实用指南 「水利施設管理機關職位確定標準(試行)」の實用指南			1	図書	○				經濟科学出版社	JR·CR () ·SC	
187	水利部关于加强水库安全管理工作的通知 水利部のダム安全管理作業強化に関する通知			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
188	关于加强小型水库安全管理工作的意见(废止) 小型ダム安全管理の強化に関する意見(廃棄)			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
189	水利部关于实施科教兴水战略的决定 水利部「科学教育による水利振興」戦略の実施に関する決定			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
190	大禹水利科学技术奖奖励办法 大禹水利科学技術賞奨励弁法			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
191	大禹水利科学技术奖奖励办法实施细则目录 大禹水利科学技術賞奨励弁法の実施細則目次			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
192	输变电设备状态检修试验标准 DL/T 393-2010 送変電設備状態点検試験規程 DL/T 393-2010			1	図書	○				国家能源局	JR·CR () ·SC	
193	水利单位管理体系要求(试行)SL/T503-2010 水利單位管理体系要求(試行)SL/T503-2010			1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR·CR () ·SC	
194	水库调度设计规范 GBT50587-2010 水庫調節設計規範 GBT50587-2010			1	図書	○				中華人民共和國住宅と都市建設部 国家質量監督検収検疫総局	JR·CR () ·SC	
195	水位观测标准 GBT50138-2010 水位観測標準 GBT50138-2010			1	図書	○				中華人民共和國住宅と都市建設部 国家質量監督検収検疫総局	JR·CR () ·SC	
196	水利工程管理单位定额标准(试点)实用指南 「水利施設管理機關定額標準(試行)」の實用指南			1	図書	○				經濟科学出版社	JR·CR () ·SC	

197	河川流量测验规范 GB50179-93 河川流量測量規範 GB50179-93				1	図書	○				国家質量技術監督局 中華人民共和國建設部	JR・CR ()・SC	
198	水利水电建设工程验收规程 SL223-2008 水利水力發電建設事業檢収規程 SL223-2008				1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
199	国家标准化指导性技术文件管理规定 國家標準化指導性技術文書管理規定				1	図書	○				国家質量技術監督局	JR・CR ()・SC	
200	湖南省洞庭湖水利工程管理局绩效考核实施办法 湖南省洞庭湖水利設施管理局業績審查實施辦法				1	図書	○				湖南省洞庭湖水利設施管理局	JR・CR ()・SC	
201	水功能区划分技术规范(征求意见稿) 水機能区区分技術規範(意見聽取用)				1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	
202	普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准 GB/T50082-2009 普通コンクリート長期性能と耐久性能試験方法基準 GB/T50082-2009				1	図書	○				中華人民共和國住宅と都市建設部 国家質量監督檢収檢疫總局	JR・CR ()・SC	
203	建设项目水资源论证导则(试行)SL/Z 322-2005 建設事業水資源論証導則(試行)SL/Z 322-2005				1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	

番号	資料の名称 上段:中国名 下段:翻訳名	版型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
204	新化学物质管理办法 新化學物質環境管理辦法				1	図書	○				中華人民共和國環境保護部	JR・CR ()・SC	
205	中华人民共和国海关对外国政府、国际组织无偿赠送及我国履行国际条约规定进口物资减免税的审批和管理办法 中華人民共和國稅關による、外國政府、國際組織からの無償援助及び我が国が國際條約の規定に従い物質を輸入する際の減税・免税に対する審査・承認と管理辦法				1	図書	○				中華人民共和國海關總署(稅務署)	JR・CR ()・SC	
206	江苏省水库管理条例 江蘇省のダム管理條例				1	図書	○				江蘇省	JR・CR ()・SC	
207	湖北省水库管理条例 湖北省のダム管理條例				1	図書	○				湖北省	JR・CR ()・SC	
208	大坝安全监测仪器安装标准 SL531-2012 ダム安全觀測計器の取り付け基準 SL531-2012				1	図書	○				中華人民共和國水利部	JR・CR ()・SC	

209	2011中国水利发展报告 2011中国水利發展報告				1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
210	2012中国水利发展报告 2012中国水利發展報告				1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
211	2011年度中国水利信息化发展报告 2011年度中国水利信息化發展報告				1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
212	中国水利年鉴2011 中国水利年鑑2011				1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	
213	土石坝安全监测技术规范(SL551-2012替代SL60-94SL169-96SLJ701-80)/ フィルダム安全監測技術規範(SL551-2012替代SL60-94SL169-96SLJ701-80)/				1	図書	○				中華人民共和国水利部	JR・CR ()・SC	

< 附件 >

潘家口水库试行（冻融）报告	• • • • • 1
陆水水库试行（下游预警系统）报告	• • • • • 7
海委引滦工程管理局试行工作总结	• • • • • 8
长江委陆水试验枢纽管理局试行工作总结	• • • • • 16
宁波余姚陆埠水库试行工作总结	• • • • • 20
湖南六都寨灌区管理局试行工作总结	• • • • • 22

潘家口水库试行（冻融对策）报告

（1）目的

潘家口水库开发滦河水利资源，调节径流，除害兴利的重要控制工程，该水库建成后，在供水、防洪及灌溉等方面发挥了巨大的作用。经过多年运行，目前大坝溢流面存在裂缝、冻融剥蚀等缺陷，混凝土老化明显，尤其是溢流面混凝土冻融剥蚀破坏情况严重。在水库泄洪过程中，在高速水流的冲刷作用下产生气蚀破坏，甚至可能危及整座大坝建筑物的安全运行。因此，要对溢流面的冻融剥蚀破坏的修补方法进行研究。此外，由于施工面位于溢流斜面，像在这种状况下的施工方法也需要研究。

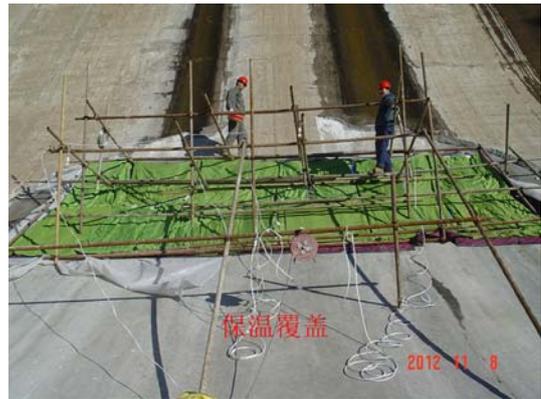
（2）第4年度的应对措施

2012年7月经过与潘家口水库协商，确定了试验性施工的修补面积为34m²（8.5m×4m），缺陷部分的修补深度设定为4cm。

关于修补施工方法，虽然当时考虑了几种方法，但是，从经济性、施工性及确保与坝体形成紧密结合等方面考虑，确定采用混凝土覆盖方法，方法为用抹子施工。

根据潘家口水库的要求和下述条件，对日本采购的混凝土材料进行了筛选。

- 适于坝体溢流面的施工材料（在倾斜度大的坝面也能防止砂浆硬化前往下流）
- 对于冻融缺陷的修补具有耐久性的材料
- 与原有的坝体具有紧密结合性好的材料
- 施工方法简便易行（无须特殊材料）
- 依照中国环境保护总局令《新化学物质环境管理办法》，不含有在中国国内未登记的化学成分。
- 曾经向国外出口过的材料。



保温养护情况

其结果，最终选定了在日本国内也是为数不多的下述材料-聚合物砂浆，其在倾斜度大的坝面具有良好的施工性及可防止施工后往下流的特点。此外，为了确保修补的部分与原有的坝体形成紧密的结合，与聚合物砂浆一起同时采用了具有粘结剂作用的表面保护材料。

聚合物砂浆：NEXUS（生产、销售厂家：太平洋物（株））

表面保护材料：EFFECT A（生产、销售厂家：太平洋物（株））

修补施工由在潘家口水库具有各类施工业绩的唐山市潘家口水利水电工程有限公司负责。

关于修补材料的涂抹，考虑到材料的硬化时间及防止产生施工后的裂缝等情况，虽然建议在环境温度5℃以上的条件下进行施工，但是，由于材料抵达现场的时间比原定的时间晚了1个月，施工不得不在11月份进行。通过查阅潘家口地区近2年的气象数据我方判断11月上旬该地区的最低温度均未达到5℃，所以，临时制定了在修补后的混凝土表面加盖电热毯及毛毯的保温措施。

施工自10月底起，开始凿毛作业，11月14日进行了施工完了检查。为了确认修补效果，经与潘家口水库协商，由潘家口水库通过对修补后的坝面每隔一个月都要进行拍照（直到2013年5月份）、制作示意图等方式进行确认。

（3）第4年度施工的聚合物砂浆的施工面的状况

在冬季由于施工面被积雪覆盖，无法掌握具体的情况，待积雪融化后经确认得知发生了龟甲纹状的裂缝。追究其原因，大概有以下几种情况。

究其原因，大概有以下几种情况。

- ① 施工和养护均处于严冬季节
- ② 聚合物砂浆与水的配比
- ③ 其他、施工方法



发生龟甲纹状裂缝的施工面的状况

关于②因不清楚配比时的数据，虽然不能排除它的可能性，但是当时的确是按一定的比例混合而成的。关于③，虽然存在着技能问题，甚至还采用了振动式抹子等做法，具体的原因难以确定。

最终作为其龟裂的原因，在施工时虽然采取了保温防护，但是，①的可能性最大。

(4) 在第5年度的试验施工

作为第5年度的试验施工，根据第4年度的结果，进行了下述施工。

- ① 对上述表面覆盖采用中国国内采购的材料（聚脲），做了表面覆盖的修补施工。
- ② 进行了强度试验
- ③ 强度试验对第4年度施工的聚合物砂浆施工面进行了强度试验
- ④ 由于在第4年度施工时发生的龟裂，所以，再次采用聚合物砂浆用抹子进行了施工，并进行了强度试验

(5) 用聚脲进行了覆盖表面的修补施工

对于34m²试验修补面积，其施工顺序如下：将损害的部分作深度为10cm凿毛作业；加入钢筋后；注入混凝土；养护后涂液面剂然后手刮厚度为4mm以上的聚脲。表面覆盖，重要的是要与混凝土的结合面形成充分的粘结力，为了确认其粘结状况进行了强度试验。



采用表面覆盖聚脲的修补施工

- ① 通水、通风、通电，场地建筑物及设施保护。
- ② 搭建施工工作平台。
- ③ 凿毛和清理：采用人工凿毛，周边用云石机切成直边，凿毛深度控制在10cm，凿毛后用高压水将碎石灰冲洗干净。
- ④ 做挡水围堰。
- ⑤ 在混凝土基面上钻插筋孔，布置垂直筋和水平钢筋网格。
立筋为 $\phi 18$ 的螺纹钢，间距50cm，水平钢筋为 $\phi 12$ 的圆钢，间距为25cm。
- ⑥ 施工材料的拌合及抹面：配料，均匀涂刷混凝土界面剂，在界面剂表干后浇筑人工拌制好的混凝土，振捣并抹平混凝土，最后再进行混凝土表面压光。
- ⑦ 修补面养护：新浇筑的混凝土表面压盖棉垫，进行洒水养护，养护期14天。
- ⑧ 在养护期过后，对新浇筑的混凝土表面进行了处理，用角向磨光机打磨去除已浇筑的混凝土基层表面的松散部分，冲洗表面浮灰，并干燥。
- ⑨ 匀地涂刷界面剂。
- ⑩ 界面剂表干后，对混凝土表面涂刷手刮聚脲，涂层厚度大于4mm。
- ⑪ 层施工清场：施工完毕，拆除施工电源、施工用水管路，施工脚手架，撤出所有的施工工器具，彻底清理施工杂物及废弃物等。

(6) 使用日本的材料聚合物砂浆再次进行施工

由于在第4年度施工后发生了裂缝，所以，用日本的材料聚合物砂浆再次进行了施工。

此次施工，对材料的混合全部做了计量，并且用抹子抹面作业分三层涂抹，每层都不是很厚，平均厚度为2~3cm。

在基地部分、中间层及表层都涂抹了改性剂，虽然这样可以提高止水性和层与层之间的粘结力，但是，由于日方提供的材料（Effect A）已经全部用完，所以采用了中国采购的另外的改性剂（共聚乳液）。因此，担心它可能存在着与聚合物砂浆（NEXSUS）不兼容的问题。



2m²的修补施工状况（改性剂的涂抹）

从施工结果看，尽管产生了细微的裂缝（最大宽度不到 0.2mm，平均宽度不到 0.1mm），但是，据水库管理局反映，它与以往的聚合物砂浆修补施工相比，效果是比较好的。

发现细微的裂缝是在砂浆施工后养护期间的 2013 年 10 月 7 日。根据施工日志记录，进行涂抹砂浆施工时（2013 年 9 月 25~27 日）的最高气温为 23~26℃，最低气温为 8~11℃，温差最大达到了 18℃。此外，在 10 月 7 日之前的温差也有的达到了 15℃，这样的温度变化很有可能导致产生细微的裂缝。

从材料方面看，如前面所述，为了确保遮水性及粘结性，这次表面涂抹的材料采用了中国国内采购的共聚乳液。

由于本来要使用的日本厂家（太平洋水泥）有把握的 Effect A 已全部用完了，所以，在听取了厂家的意见之后，才确定采用上述材料的。

对于共聚乳液的使用，厂家的认为：“如果使其与 Effect A 的固形物成分比相同，可以避免对 NEXSUS 造成影响。假如遇到了不合适的状况，即便不使用共聚乳液，单独使用 NEXSUS 其耐久性也没有问题”

因此，在砂浆涂抹后涂抹的共聚乳液有可能会产生细微的裂缝。

在日本混凝土工学协会编制的《混凝土的裂缝调查、修补·补强指针》一书中，列出了如下表所示的标准。

关于是否需要修补的裂缝宽度（mm）的范围

划分	环境 ¹⁾ 其他 ²⁾	从耐久性角度看			从防水性角度看
		严格	中间	宽松	
需要修补的裂缝 宽度(mm)	大	0.4 以上	0.4 以上	0.6 以上	0.2 以上
	中	0.4 以上	0.6 以上	0.8 以上	0.2 以上
	小	0.6 以上	0.8 以上	1.0 以上	0.2 以上
不需要修补的裂缝 宽度(mm)	大	0.1 以下	0.2 以下	0.2 以下	0.05 以下
	中	0.1 以下	0.2 以下	0.3 以下	0.05 以下
	小	0.2 以下	0.3 以下	0.3 以下	0.05 以下

1) 所谓其他原因（大、中、小）表示危及到混凝土结构物、耐久性 & 防水性的有害物的程度，综合下述影响原因来进行确定。

裂缝的深度·形式、距离钢筋的厚度、有无混凝土表面覆盖、材料·配合、新旧混凝土结合处等。

2) 主要指钢筋生锈的环境条件

此规定，是针对钢筋混凝土设想的钢筋生锈后的修补基准。对于冻融修补的砂浆施工，不存在钢筋生锈的问题，如果从防水性的角度判断，裂缝宽度超大于 0.2mm 需要则进行修补，小于 0.05mm 则不需要修补，这当中需要根据具体情况来判断。

此次的平均裂缝宽度小于 0.1mm，从防水性的角度出发要考虑对策性施工，作为对策性施工是考虑表面处理施工方法（表面覆盖材料）及涂抹渗透性防水剂。前者指的是此次研究的使用中国的材料聚脲对整个施工面进行处理；后者指的是涂抹此次使用的共聚乳液。

为了抑制水分的侵入，2013 年 11 月 8 日进行了用表面覆盖聚脲的施工。

另外，对于第 4 年度施工的地方也都做了用表面覆盖聚脲的施工。

(7) 力学试验结果

(a) 对于使用中国的材料的试验施工（表面覆盖聚脲的施工）的试验

在进行覆盖表面的施工时，对基层混凝土面做了凿毛，在浇筑了插筋的聚合物混凝土后，进行了手刮聚脲的覆盖施工。

因此，对基层混凝土与聚合物混凝土结合面以及聚合物混凝土和表面覆盖层之间的粘结强度进行了测试。其测试结果除了测定值有问题的①之外，数值均为 1.41~1.98MPa。

修补层与基层混凝土之间的粘结强度检验结果

修补材料	序号	粘结强度 (MPa)	龄期 (日)	备注
(中国的材料) SPC 聚合物混凝土	①	0.15		钻孔扰动, 测值舍去
	②	1.41	30	断裂面产生在基层与修补层结合处
	③	1.98	30	断裂面产生在基层与修补层结合处
	④	1.62	30	断裂面产生在基层与修补层结合处
		—		钻孔扰动, 测值舍去

为了确认聚脲系的表面覆盖材料与混凝土之间的一体性, 进行了粘结强度测试。表面覆盖材料的粘结强度如下表所示, 最小为 2.90MPa。

聚脲与基层混凝土之间粘结强度检测结果

修补材料	编号	粘结强度 (MPa)	平均值 (MPa)	备注从拉拔头与粘结胶之间拉开
裂缝处	①	4.89	4.30	从拉拔头与粘结胶之间拉开从混凝土面拉开
	②	3.60		1 0 0 %从混凝土面拉开
	③	4.40		1 0 0 %从混凝土面拉开
伸缩缝处	①	4.60	3.98	1 0 0 %从混凝土面拉开
	②	4.65		1 0 0 %从混凝土面拉开
	③	2.68		1 0 0 %从混凝土面拉开
70cm x 70cm 试验块	①	6.05	4.48	1 0 0 %从混凝土面拉开
	②	3.22		1 0 0 %从混凝土面拉开
	③	4.17		1 0 0 %从混凝土面拉开
NEXSUS 聚合物 砂浆	①	≥2.97	3.67	1 0 0 %从混凝土面拉开
	②	≥4.12		
	③	≥3.50		
	④	≥4.17		
	⑤	≥3.58		

关于粘结强度的性能要求, 作为有机系覆盖施工方法的基准值 (日本土木学会的表面保护施工法设计施工指针 (草案) P147), 其标准为 1.0MPa, 上述测量值表示其具有足够的粘结强度。

用回弹仪测量了回弹值。回弹值与抗压强度关联密切。混凝土与砂浆等材料不同, 其相关性也会不同。关于准确的抗压强度, 已经进行另外的抗压强度试验, 并进行了探讨。聚合物混凝土的抗压强度为 34.7MPa, 此数值完全没有问题。必要的强度如后面所述, 它为 12.9MPa, 其具有足够的强度。

SPC 混凝土立方体试块抗压强度试验结果

试块编号	抗压破坏荷载 (kN)	抗压强度 (MPa)	平均值 (MPa)
1	367.286	34.9	34.7
2	379.507	36.1	
3	348.615	33.1	

(b) 对采用日本的材料修补的部分进行的抗压强度测试

第 4 年度采用日本的聚合物砂浆进行了修补施工, 由于发生了龟甲纹状的裂缝, 如前面所述, 之后对其进行了修补施工。

第 5 年度进行修补施工的坝面的粘结强度试验结果如下所示, 为 1.2~2.16 Mpa。虽然对于必要的粘结强度没有明确的基准, 但其结果超过了覆盖施工的基准值, 因此, 完全没有问题。

这是第 5 年度施工的 NEXSUS 聚合物砂浆修补层之间粘结强度检测结果

序号	粘结强度 (MPa)	龄期 (天)	备注
①	2.01	28	断裂面产生在第一层修补砂浆处
②	1.65	28	断裂面产生在第一层与第二层修补层结合处
③	2.16	28	断裂面产生在第一层与第二层修补层结合处
④	1.20	28	断裂面产生在第一层与第二层修补层结合处

进行了 NEXSUS 砂浆的抗压强度测试，其结果如下述所示为 35.3~38.3MPa，其平均值为 36.5MPa，它远远超过了如后面所述要求的抗压强度 12.9MPa，完全没有问题。

NEXSUS 砂浆立方体试块抗压强度试验结果

试块编号	抗压破坏荷载 (kN)	抗压强度 (MPa)	平均值 (MPa)
①	352.7	35.3	36.5
②	359.0	35.9	
③	382.5	38.3	

(c) 坝体应具备的必要的抗压强度

坝体混凝土具备的必要强度，对于重力坝来说，主要是要具备抗压强度。坝高 H (m) 的重力坝在蓄满水时其最大的压缩应力 σ_{max} 是在底部的下游坡面。坡面其应力的推算公式用 σ_{max} (N/mm²、MPa) = 0.03 × H (H: 单位为 m) 来表示 (如果需要求出详细的数值，则要进行应力解析等的数值解析，概略研究采用推算公式已经足够了。该 σ_{max} 为设计压缩应力，将安全 f=4 乘上 σ_{max} ， $\sigma_{ck} = f \cdot \sigma_{max}$ 它就是该重力坝的混凝土要具备的抗压强度，将它称之为设计基准强度。

潘家口水库坝高 107.5m，坝顶全长 1039m。要求其必要的强度，按照修补地点的标高即可，为了保险起见，用坝高的高度 H=107.5m 来考虑，得出来了下述计算结果。

$$\begin{aligned} \sigma_{max} &= 0.03 \cdot H &= 0.03 \times 107.5 \\ & &= 3.225 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{ck} &= 4 \cdot \sigma_{max} &= \underline{12.9 \text{ N/mm}^2} \end{aligned}$$

由于此次的砂浆立方体试块需要在室内做试验，因此，需要等待其试验结果。该检测值若大 12.9 N/mm² (MPa) 则完全没有问题。

(8) 试验施工的综合评价和今后要探讨的事宜

采用日本的聚合物砂浆材料修补的施工及用中国国内采购的聚脲进行的表面覆盖施工，最终都取得了所需要的强度，因此，这两种修补施工方法均可采纳。

不过，关于它们的抗冻融性如何，目前尚不清楚，待经历过严冬之后，看它是否发生了变化，才能做出最终的判断。

此外，在考虑重力坝的溢流面的适宜的修补施工方法时，由于其对象大多属于修补面积大，坡度大

的状况，所以，在考虑这些情况时，应选择能够减少施工费用的施工方法。

选择施工方法时，①要掌握损坏坝面的深度及范围（通过进行无碳化试验、利用回弹仪来确定）。②损坏坝面的深度较深，则需要对损坏坝面进行凿毛处理，插筋后浇注混凝土，然后再用聚脲进行覆盖表面施工。③损坏坝面的深度较浅，可在对损坏坝面进行凿毛处理后，用聚合物砂浆进行截面修补的施工方法可达到良好的效果。

这次使用日本的材料施工时，采用了用抹子抹面的施工方法，它适用于面积较小的修补。如果修补深度浅，施工修补的面积大，可选择喷涂施工方法，这样可以降低施工费用。此外，用抹子抹面因施工人员的技术水平高低不同会影响修补施工的质量，然而，采用喷涂施工方法在这方面的影响会非常小。

此次试验施工，重点集中在了材料上，不过，即使采用相同的材料，如前面所述，希望对变换施工方法的情况也要进行一下探讨。

陆水水库试行（下游预警系统）报告

陆水水库下游（城区段）防洪预警系统运行管理情况

陆水水库下游（城区段）防洪预警系统于 2012 年建成，是中日合作“水库运行管理能力建设”技术合作项目；2013 年 6 月接受了中日合作“水库运行管理能力建设”项目最终评估现场调查团的现场评估。陆水水库下游（城区段）防洪预警系统为民众在陆水水库泄洪期间避险和在遭遇特大洪水时及时转移下游沿河游人提供了有效手段，进一步提升了陆水水库防洪应急响应能力。

一、基本情况。

本系统由中控室和预警实施组成，通过光线网络相连。在陆管局工管中心设置了中控机房；针对陆水水库下游河道穿过赤壁市城区，河道两岸人口密集，河道内外人员活动频繁实际情况，在下游河道的 3#副坝溢洪道、陆水电厂、赤壁大酒店、东洲桥、永邦欧洲城、一桥、宝塔山、橡皮坝 8 处设置了报警点，同时在 3#副坝溢洪道、陆水电厂、赤壁大酒店、东洲桥、一桥 5 各报警点安装了 LED 显示屏。下游预警点均安装了高速红外摄像机、警报喇叭，本系统通过网络数字视频监控平台来管理、控制、实时浏览、存储、转发下游河道内视频图像，在预警点发出预警信息。

二、运行管理情况。

（一）完善了管理制度。修订了《陆水水库下游（城区段）防洪预警运行管理暂行办法》，并将该管理暂行办法纳入《陆水枢纽水工程管理规程汇编》。明确了咸宁市陆水防汛指挥部办公室是本系统主管部门，长江委陆水试验枢纽管理局防汛抗旱办公室负责本系统业务管理工作，陆管局工管中心负责本系统日常运行操作与维护工作；划分了各自的工作职责。规定了系统启用条件、工作流程、预警信息内容及频次、系统检查维护及记录内容与格式等内容。制定了《电子显示屏使用管理办法》，规定了电子显示屏信息发布工作流程，保障了信息发布安全。

（二）安排了专门的运行操作与维护工作人员。工管中心将陆水水库下游（城区段）防洪预警系统纳入工情中心统一管理，安排了两名工作人员为泄洪预警专管人员，安排一名驾驶员为警报车专管人员。

（三）系统运行情况。

1. 试运行。2013 年度陆水水库来水偏少，主汛期最高水位未超过汛限水位，也未开启闸门泄洪，因此本系统未正式启用。全年进行过两次试运行，以检验系统工况；经试运行证明，本系统运行正常。

2. 宣传。本系统既是预警专用设备，也是宣传工具。工管中心根据《陆水水库下游（城区段）防洪预警运行管理暂行办法》制定了年度宣传计划报上级管理部门批准，在无防洪预警任务时，利用预警点的电子显示屏宣传了水法律法规、国家有关水利改革与发展的文件及会议精神、水利科普知识、水资源管理与保护、水土保持知识、世界水日和中国水周活动、防汛知识、水库大坝泄洪避险知识、陆水水利枢纽工程简介、陆管局简介、防洪预警系统简介等内容，增进了受众对水利知识的了解，获得了较好的社会效果。

（四）系统维护情况。

1. 定期巡查。系统专管人员每天定时检查中控室设备，查看视频检查预警点相关设备是否正常；安排专人每周到预警点巡查设施设备 & 线路；填写格式化的检查记录表，发现问题及时报告。

2. 及时维修。对预警系统设施设备出现的偶发故障，及时联系专业队伍修复，保障系统正常。

长江委陆水试验枢纽管理局
2013 年 11 月 27 日

海委引滦工程管理局试行工作总结

《水库管理指南》试行工作总结

海河水利委员会引滦工程管理局

2012年3月，中日合作水库运行管理能力建设项目日方专家在项目办有关人员陪同下，来潘家口水库进行了实地考察，围绕洪水调度、大坝安全监测、维修养护、水资源管理、水质调查等课题进行了技术交流，并就《水库管理指南》在潘家口水库的试点工作内容、技术合作课题等与相关人员进行了探讨、沟通。由此我局按照《水库管理指南》相关要求及标准，结合水库日常工作进行了试行。通过一年多的试行推广，有效地提高了潘家口水库的水库调度、安全监测和维修养护等运行管理工作的现代化、规范化和系统化水平。现总结如下：

一、试运行的项目及开展的工作

（一）水库调度应用

1. 水库调度运用的基本条件与日常工作

（1）建立水情测报站网

根据《指南》规定，调整和完善了潘家口水库水情测报站网的站点分布。潘家口水库水情测报站网分为水文报讯站网和水情遥测系统两部分。

根据水文预报及水库调度的需要，潘家口水库依靠地方水文部门和自身建设，具备较为完善的水文报讯站网。目前，滦河流域水文报讯站网站点共计79个，其中水文站点40个，雨量站点39个。潘家口水库以上滦河流域报讯站点设有水文站27个，雨量站20个。

潘家口水库水情遥测系统由1个中心站、16个GSM站、11个GSM及卫星双通信站、9个超短波站组成，覆盖了三道河子至大黑汀水库区间流域，基本控制了滦河较大支流水情化情况。

（2）收集流域基础信息

流域基础信息是水库调度运用的基础。我局根据规定，收集汇编了滦河流域基本资料、流域水利工程、潘家口水库规划设计资料、历年运用资料、度汛方案、下游河道度汛方案、调度规程、预案及制度和水库洪水调度方面的文件资料，并对上述资料进行了不断更新、修改和完善，如流域水利工程整编；开展水库测淤并修正库容曲线；两次进行大坝安全鉴定工作，对原设计洪水进行了复核。

（3）水文、气象信息采集与处理

滦河流域水文报讯站网由河北水文部门和我局建立的水文站点组成。当发生降雨时，河北水文部门站点的水情电报首先传到河北省水文局，再通过水情信息交换系统传递到海委和引滦工程管理局的水情数据库。我局建立的水文站点直接传到海委和引滦工程管理局的水情数据库，以备预报系统和调度人员调用。

水情遥测系统采用超短波、海事卫星和GSM短信混合组网的通信方式，工作体制为增量自报和定时自报，进入遥测数据库。通过水情遥测系统，预报调度人员可以直观地了解流域内的实时降雨和洪水情况，及时修正预报成果；同时，该系统也是人工报讯信息的一个补充，当水情信息不全时，可利用遥测情报对某些站点进行插补，以满足水文预报系统对水情信息的要求。

2. 防洪调度

（1）洪水预报方案

潘家口水库目前主要使用的洪水预报方案是分别由中国水利水电科学研究院、河海大学和武汉大学编制的三套三水源新安江蓄满产流模型，均为乙级方案。上述三套方案的自动化程度较高，有效预见期较长，是目前主要采用的洪水预报作业方案。按照《指南》规定，我局在汛末对各个预报方案进行了重新评价。

（2）防洪准备

汛前，组织召开防汛工作会议，调整引滦局各级防汛组织机构及成员分工，成立防汛机动抢险队。制订安全度汛责任目标，并将责任目标层层分解，明确各单位防汛责任人及其工作任务。

为了保障引滦枢纽工程抗洪抢险物资的需要，规范防汛物资储备管理，本着“分级负责，满足急需”的原则，依据《防汛物资储备定额编制规程》（SL298—2004）和《指南》规定，我局每年汛前核定所需

防汛物资数量，并进行检查与储备管理。

我局编制和完善了应急预案，提高了针对性和可操作性。潘家口水库实施了防汛道路修复项目，准备了坝上备用电源系统，具备多种有线和无线通讯方式和能力，确保在非常情况时通讯畅通。

(3) 泄洪准备

①洪水作业预报及其评估

汛期值班人员及时收集水文气象信息。当滦河流域预报有较大天气过程时，我局按照《指南》规定，及时进行洪水预报作业，经会商后向有关部门通报预报结果。洪水期间，根据水情、雨情变化，及时进行滚动预报，通报修正后的预报结果。洪水过后，将洪水预报结果与实测洪水进行对比复核，验证预测精度，评估洪水预报结果。

②洪水信息的通告

为使下游了解防洪调度情况，我局事先与滦河河务局协商确定通知信息和内容，洪水期间以传真方式进行洪水信息的通告。

③泄洪闸门启闭前的检查

按照规定，我局每年对水工建筑物、泄洪设施等开展汛前工程检查。检查分为两个阶段进行，第一阶段为各二级单位自查，第二阶段为局防办组织重点检查。对查出的问题逐项进行分析，提出具体的处理意见，并限期进行整改。

洪水期间闸门开启前，局防办提前两个小时同时以传真和电话方式与滦河河务局联系，通知下泄流量及调整。滦河河务局提醒下游工程管护范围内的人民群众及时撤离泄洪河道，确保安全泄洪。

闸门启闭时如发生故障，及时按应急预案采用必要措施进行处理。

(二) 大坝安全监测与维修养护

1. 大坝安全监测

(1) 安全监测

①混凝土坝

潘家口水库大坝安全监测项目包括：变形、渗流、应力应变、环境量监测、地震监测等，项目设置合理、齐全。监测项目严格按照《混凝土坝安全监测技术规范》DL/T5178-2003 大坝运行期要求的精度和测次进行监测，做到无缺测、无漏测、无违时、无不符精度；随监测、随纪录、随计算、随校核；时间固定、人员固定、仪器固定、测次固定。符合《水库管理指南》相关要求。

②大坝安全监测自动化系统

潘家口大坝安全监测自动化工程为中加合作的“中国大坝安全监测与管理项目”的十个示范工程之一。该系统由加方监测子系统、水文所监测子系统、南瑞监测子系统等 3 个子系统组成，于 1998 年开始运行。监测系统为水文所的 DSIM 信息管理分析软件，实现了坝体水平位移、垂直位移、坝体扬压力、坝体挠度、地震、边坡倾斜、上下游水位及环境量等监测项目共 24 类仪器，603 个测点的自动化监测。由于设备老化等原因，自 2006 年后，系统出现故障明显增多，设备损坏后购置不到配件修复，数据缺失增大，影响了监测数据的完整性，同时系统各个子系统单独运行，不兼容，运行维护困难，尤其是数据成果计算、资料整编工作量非常大。目前，我局已按照《混凝土坝安全监测技术规范》DL/T5178-2003 规定，结合《水库管理指南》相关要求，制定了潘家口水库大坝安全监测系统改造完善方案。

(2) 检查与监测资料的整编分析

按照《潘家口水库主坝水工建筑物检查规程》规定频次适时组织水库的巡视检查。潘家口水库主坝水工建筑物工程检查分为日常工程检查、汛前工程检查、汛后工程检查和特殊情况工程等。日常检查，每月 2 次，每月形成检查报告报局。汛前、汛后由我局对工程进行了两次全面的工程检查，形成了检查报告上报海委。针对潘家口水库 2012 年高水位运行情况，开展了高水位专项检查。

按照《混凝土坝安全监测技术规范》DL/T5178-2003 规定和《水库管理指南》要求，由我局潘家口水库工程管理处完成了潘家口水库主副坝安全监测资料整编分析，并编写了整编分析报告。报告采用比较法、作图法、特征值统计法等多种方法，对 2012 年度监测数据进行了整编分析，同时与往年数据进行了比对，科学、准确地评价了大坝及监测系统的运行状态。

2. 维修养护

(1) 加强《水库管理指南》应用，做好水库维修养护工作。

按照《水利工程维修养护定额标准（试点）》和《水库管理指南》要求范围和标准，我局完成了 2012 年潘家口水库维修养护项目实施，编写了《引滦局 2012 年水利工程专项维修养护项目设计》和《引滦局 2012 年日常维修养护设计报告》。由维修养护单位严格按照设计报告对潘家口水库开展 2012 年度维修养

护工作。其中，专项维修养护项目安排了潘家口水库主坝防浪墙维修、主坝廊道电源电缆更换及配电设施维修、主坝底孔检修门钢丝绳涂油、主坝安全监测自动化系统备品备件等 8 项，投资 195 万元。日常维修养护项目 1 项，投资 277.13 万元，主要包括：主体工程维修、闸门维修养护、启闭机维修养护、机电设备维修养护、附属设施维修养护等。日常维修养护项目设计中各项工作内容的工作量的计算标准、维修养护工作质量标准均采用《水利工程维修养护定额标准（试点）》和《水库管理指南》的要求及标准。

(2) 积极开展混凝土空蚀、剥蚀及裂缝处理技术交流工作。

潘家口水库大坝经过多年运行，大坝溢流堰面及下游导墙存在裂缝、冻融剥蚀等缺陷，混凝土老化明显，尤其是溢流面混凝土冻融剥蚀破坏情况较严重。作为溢流堰面修补技术交流试点，通过修补试验，互相学习了溢流坝堰面混凝土修补技术，加强了与日方的技术交流与合作。

2012 年 11 月，采用日方材料，由中方施工，完成了潘家口水库大坝的堰面修补试验。

2013 年 5 月，采用中方材料及施工工艺（北京水科院）进行了堰面修补对比试验（目前该试验正在实施）。



大坝溢流面剥蚀破坏情况照片

使用中方材料处理试验



凿除剥蚀或脱空的混凝土,深度大于 10cm; 高压水清洗基面,使其表面没有残杂和浮尘。



钻 $\phi 22$ 的孔, 然后插入 $\phi 18$ 的螺纹钢, 插筋间距为 50cm, 用专用的植筋胶锚固, 插筋之间的绑扎用 $\phi 8$ 的圆钢, 混凝土保护层厚度大于 5cm。



涂刷界面剂，浇注聚合物混凝土；保湿养护 14 天。

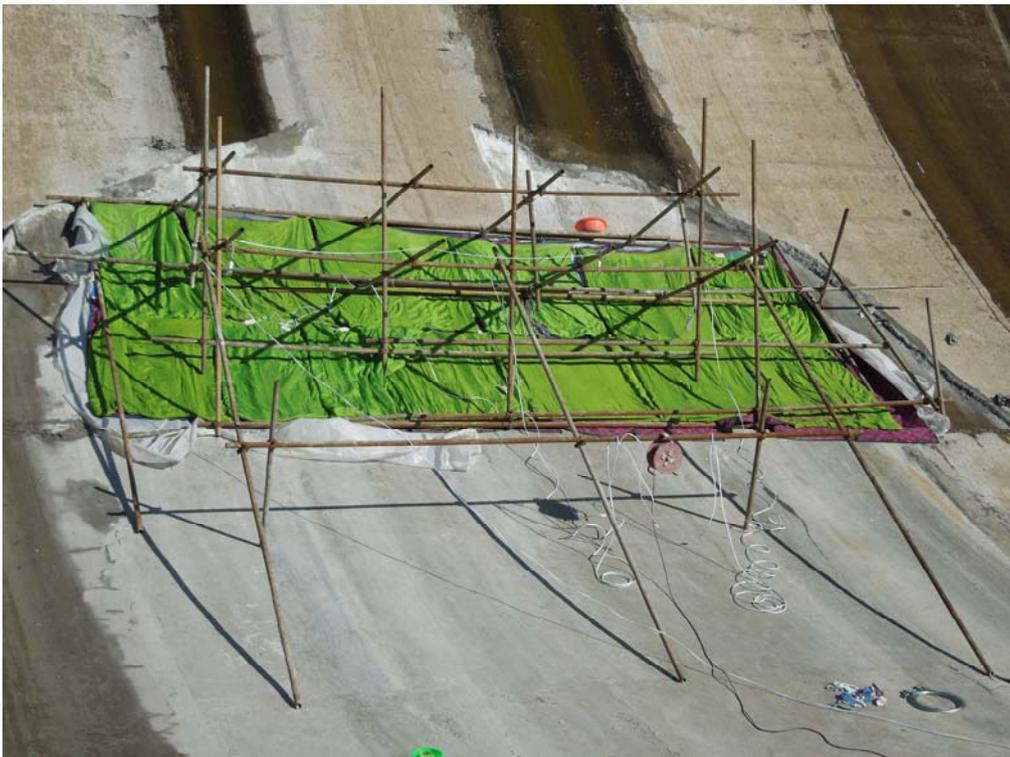
使用日方材料处理试验



基底处理



断面修补，调配 NEXSUS, 涂抹 NEXSUS



养护，表面保护



修复效果

（三）库区管理

1. 资源保护与开发

（1）资源管理

①水资源保护规划

落实最严格的水资源管理制度，依据《潘、大水库水源地保护规划》，结合《水库管理指南》试行，2012年我局完成了《引滦局水质突发性水污染事故应急处置预案》修订工作；开展了滦河流域生物多样性调查及监测工作；开展了潘、大水库周边入库排污口水质监测工作。上述工作作为潘家口水库水资源保护规划有益补充，进一步完善了潘大水库水源地保护规划。

②水利风景资源的保护

潘家口水库是国家级水利风景区，我局主要负责引滦枢纽工程的管理工作。2012年我局主要完成了潘家口地区公共区域设备设施及环境管理职责划分，加强了管理范围内的绿化、美化整治工作，促进、完善了国家级水利风景区的保护、保持工作。

2. 库区的水质管理

①水质调查

积极开展水质调查工作，开展了潘、大水库及主要入库河流省界河流断面、重点水功能区水质监测工作。

②水质保证措施的制定和效果

做好水质保证措施及预案建设，完成了《引滦局水质突发性水污染事故应急处置预案》修订；为进一步改善潘、大水库水质，开展了潘家口水库上游滦河干流沙石滤坝比对实验，为进一步改善滦河水质提供了科学依据；完成了潘、大水库水源地实时监测预警系统调试工作，实现了潘、大水库水源地水质实时预警。

③水质相关信息的管理和有效利用

实现了潘家口、乌龙矶水文站水质水量的同步在线监测，为引滦水质信息实时、有效利用提供了保障。

二、试行效果

由中日双方水库运行管理的百名专家共同编制完成的《水库管理指南》是我国水库管理法律、法规、标准、规范的实用精华的汇总，指南总结了我国水库运行管理的实践经验，引进了日本的水库管理的先进技术和方法，内容涵盖了水库调度运用、大坝安全监测与维修养护、库区管理、水库管理单位能力建设等水库日常运行管理的工作内容和方法。此次试行，《水库管理指南》为我局开展基本业务工作，圆满完成2012年度工作目标提供了可靠的指导和依据，改变了我局管理人员的管理理念，有效提高了水库调度、维修养护、水质管理等管理人员和专业技术人员的业务素质和工作水平，实现了工程安全可靠运行和工程综合效益的充分发挥，促进了我局水库运行管理工作的科学化、系统化、规范化和现代化建设，同时也为我局深入贯彻新时期治水思路，实现引滦枢纽工程可持续发展奠定了基础。

三、今后工作的设想

一是加大《水库管理指南》培训、应用力度，在全局范围内对从事水库运行管理的工作人员和技术骨干进行相关业务培训，进一步提高我局的管理水平。

二是认真分析潘家口、大黑汀水库运行管理现状与问题，学习、借鉴日本、国内水库管理单位等先进的水库运行管理制度和方法，完善我局水库运行管理的工作。

三是进一步加强国际、国内水库运行管理单位间的交流，学习、借鉴先进管理理念和管理方法，推进水库管理的精细化。

长江委陆水试验枢纽管理局试行工作总结

《水库管理指南》试行工作总结

长江水利委员会陆水试验枢纽管理局

《水库管理指南》是中日合作水库运行管理能力建设项目的成果和实施内容之一。陆水水库作为试点水库，自 2012 年 5 月开始试行《水库管理指南》。一年来，按照水利部项目办的安排，在《水库管理指南》指导下，参照国家行业现行规程、规范，结合本水库实际情况，扎实做好防洪调度、大坝安全监测、维修养护、资源管理、水质管理、水库淤积管理、自动化系统的建设与完善等方面工作，取得较好成效。

一、防洪调度

（一）防洪准备

在《水库管理指南》的指导下，做好了各项防洪准备工作。

1. 防汛指挥机构

汛前，及时对咸宁市陆水防汛指挥机构进行调整，对陆水防汛指挥部成员和陆水水库防汛行政责任人与分工进行明确。根据人员变动，对陆水基地相关单位和部门参加的陆水基地防汛领导小组的成员进行调整，并对陆水基地防汛工作进行安排部署，确保组织、领导到位。

2. 防汛检查

汛前开展了多次防汛检查，防汛物料储备情况、主坝和副坝等挡水建筑物、泄洪设备、库区的洪下水文站水文设施，茅井畈等围垸的堤防、涵闸、泵站，水库下游的四清垸堤防、车埠水位站水文设施、长江委水文中游局赤壁分局遥测水情测报系统等进行检查，对检查中发现的不足和隐患，及时进行了整改。

3. 编制防汛预案

编制了《陆水枢纽 2013 年度汛期调度运用计划》、《陆水水库 2013 年防洪抢险应急预案》以及《陆水枢纽特大洪水保坝爆破分洪预案》，并与咸宁市永安民用爆炸物品有限公司赤壁分公司签订了《陆水枢纽特大洪水保坝爆破器材储备与运送委托合同》，落实了炸副坝措施。局属各单位开展了汛前自查，填报了 2013 年度防汛涵闸、泵站运行维护责任人及抢险队队员名单，编制了本单位的防汛预案。

4. 组建防汛队伍

组建了一支 150 人的抢险队，由陆水防汛指挥部统一调度和指挥，已在各类度汛方案和《陆水基地防汛工作安排》中造册登记。

5. 防汛值班

汛期，严格执行领导带班和工作人员值班相结合的 24 小时值班制度。规定当水库水位超过汛限或发生较大险情等突发事件时，带班领导要在水库驻守带班，第一时间处置汛情、险情。值班人员要熟悉防汛业务和应急处置程序，承担安全巡查、监测报汛、防汛值守和日常管护等任务。明确了专人负责管理泄洪建筑物、闸门启闭设备等，严格按照调度指令和操作规程运行。同时部署加强了水库工程的检查和安全监测工作，随时掌握工程运行和安全状况，发现问题要及时报告、果断处置。目前陆管局局属有关部门和单位，根据职责分工和工作安排，正全面做好日常的巡查与检查工作。

（二）编制洪水预报方案

每场洪水到来之前，根据预报降雨情况和流域产汇流特点，编制洪水预报方案，对洪水的大小、发生时间、洪水过程进行预测和预报，符合《水库管理指南》中洪水预报方案的编制要求。

（三）泄洪准备

按照《水库管理指南》的要求，当预计入库洪水大于一定值时进行洪水作业预报，对闸门启闭设施进行检查，随时做好泄洪准备，并将泄洪信息及时通告下游防汛部门及相关单位。

（四）防洪调度总结报告与考评

按照《水库管理指南》的要求，每场洪水过后，对预报和调度情况进行总结报告，及时对不足的地方进行改进，确保下场洪水预报和调度的准确性。年底进行年度水库调度总结，总结预报和调度经验，对预报和调度方法进一步完善。

二、大坝安全监测

（一）巡视检查

1. 在《水库管理指南》指导下，结合规程、规范，根据本水库实际情况，严格执行已有的检查程序，根据混凝土坝和土石坝各自的特点，对砼坝和土石坝的检查部位进行全面和细致的检查，发现的问题按要求及时的上报。检查人员是比较熟悉工程情况的专业人员，检查的次数和记录的表格符合规程、规范的要求。在日常和年度巡视检查中，效果较好。

2. 在日常巡视检查中，利用长江委设计院和美国鹰图公司合作的机会，将传统的检查记录表格化、数据化，利用 IPAD 进行现场检查，实时做好检查记录，实现检查项目打分制，检查完毕后检查记录及时上传服务器。由于陆水枢纽副坝多，检查线路长，检查项目多，在《水库管理指南》指导下，采用先进的手段提高了工效，即符合规程、规范，又便于自动化、信息化的管理。

（二）仪器监测

1. 本单位现行的观测制度（含观测项目、频次、观测方法、观测精度和仪器要求等）符合《水库管理指南》中提到的混凝土和土石坝安全监测技术规范。

2. 《水库管理指南》中提及的环境量观测，部分项目是由水文单位实施测量，资料交水库管理单位。2012 年我单位建立了水雨情自动化观测系统，逐步完善了《水库管理指南》中提及的观测项目。

（三）自动化安全监测系统

1. 《水库管理指南》中提及的大坝安全监测自动化系统，分为四个子系统。陆水水库自动化监测系统中缺失自动化信息管理子系统，2012 年引进了国内此行业技术领先的国网电科院南瑞集团的大坝安全信息管理网络系统 DSIMS 4.0，逐步完善了大坝安全监测自动化系统，以达到《水库管理指南》的要求。

2. 陆水水库的大坝安全监测系统由于资金和技术原因，还存在性能不稳定情况。已和国网电科院南瑞集团达成长期合作关系，在 2~3 年时间内逐步更新、改造和完善大坝安全监测系统，使大坝安全监测系统达到《水库管理指南》的要求。

（四）资料整编和初步分析

陆水水库的大坝安全监测资料整编和初步分析是按照《水库管理指南》中提到的内容和规程、规范的要求进行，年度资料整编都及时完成。

三、维修养护

根据陆水水利工程实际情况，参照《水利工程维修养护定额标准》编制了《陆水水利工程 2013 年度维修养护实施》报长江委批准。按照《水库管理指南》要求和批复的 2013 的维修养护实施方案，完成了闸门维修养护、启闭机维修养护、机电设备维修养护、附属设施维修养护和白蚁防治试行工作。

（一）闸门维修养护。对闸门局部防腐处理，更换了闸门止水，对闸门行走支承装置清洗、加油润滑，定期清洁维护。

（二）启闭机维修养护。对机体表面防腐处理，对钢丝绳、钢丝绳卷筒、开式齿轮的检查、清洗、涂油，对制动器调校，对机体定期清洁维护。

（三）机电设备维修养护。对电动机绝缘检测、对操作系统元器件检修、更换对输电线路检查、检修。

（四）附属设施维修养护。对自备柴油发电机组维护，对主坝廊道通风机、水泵维护，对电动升降平台维护，对防汛船只维护，对机房维护，对坝顶栏杆维护，对照明设施维护，对闸门启闭视频监控系统及坝工设施视频安全监视系统维护。

上述实施的维修养护项目中，闸门的定期清洁维护在《水库管理指南》中未涉及。闸门门体上的渣土、油污，不仅影响美观，影响工程管理形象，且易堵塞门体上的落水孔，造成门体积水。渣土中的腐蚀物、油污及积水会加快门体钢结构的腐蚀，为此我们将其列为一项闸门日常维护的项目加以实施。

（五）白蚁防治

1. 工程基本情况

陆水水库位于湖北省东南部，属低山丘陵地区。多年平均气温 17.4 度，多年平均降雨量 1582.4mm。属亚热带季风气候，雨量充沛，气候温和，植物生长茂盛，生态环境十分适宜白蚁的滋生繁衍。水库有土石坝 12 座，除 5#、6#A 副坝采用混凝土六方块贴坡外，其余土坝背水坡均采用草皮护坡，粘土坝身和草皮护坡；各坝头与山体相连，坝体与背水坡草皮很适宜白蚁筑路取食活动。

2. 白蚁防治工作历史。陆水水库白蚁防治工作自 1964 年开始，最初在 6#A 副坝右心墙部位挖出蚁穴。1968 年在副坝蚁患普查中，发现并灭除 1#副坝白蚁 5 窝；在 9#、10#、12#副坝分别灭除白蚁 14 窝；在 6#A 副坝右岸坝脚附近老土基棺木中挖出一窝白蚁；在 6#B 副坝附近挖出蚁巢 11 窝。1972 年由湖北罗田灭蚁队在上述各坝共计挖出蚁巢 73 窝，并对 8#副坝蚁路用手摇泵灌注了泥浆，以堵塞由蚁路可能造成的渗水通道和消除已发现的蚁患。此后，查蚁、防蚁、灭蚁工作被列为工程管理中常抓不懈的工作。但至今 1#A、1#B、6#B、8#、9#副坝的白蚁难以根除。最多时在 1#A 和 1#B 副坝找到 10 多个蚁穴，最大的蚁穴体积达 2m³ 以上，在浸润线以上蚁穴几乎从下游向上游穿透整个坝体。每年对发现的蚁穴进行定点清除并在原蚁穴周围喷洒“灭蚁灵”，但效果不明显，未能彻底根治。

3. 2012 年白蚁防治工作。在所有坝区开展白蚁灭杀工作，投放诱蚁包总面积 96837m²；安放诱蚁管总面积 71132m²。

(1) 调查工作。从 4 月份开始采用寻找白蚁地面活动痕迹目视检查法和引诱法对坝区白蚁危害进行调查，确定了白蚁防治范围和方法。

(2) 灭杀办法

陆水水库白蚁防治主要采用投药方法。经市场调研，采用浙江德清白蚁防治所研制的由中国堤坝白蚁防治中心推广的最新科技成果“白蚁监测-控制装置”和“克蚁星”药饵包和粉剂，以 1#A、1#B 副坝和 9#副坝为重点，进行白蚁防治。在白蚁出没的地方挖掘引诱坑，放置白蚁监测-控制系统和药饵包，引诱白蚁啃食、检查发现白蚁后、进行毒杀。对有大量白蚁活动的装置，直接喷洒 3%克蚁星粉剂灭杀；同时在检查治理中对装置内白蚁较多和大坝坡面上“泥被”、“泥线”里白蚁用“见蚁喷药”方法进行有效的杀灭处理；对没有发现白蚁的诱蚁装置进行继续引诱。

(3) 工作成效。经过一年的努力，坝区白蚁危害基本被遏制，白蚁防治工作制度进一步完善，防治方法得到完善，白蚁防治工作能力有较大提高。同时对白蚁防治工作相关档案资料进行了统一整理并归档。

四、资源保护

(一) 水资源保护规划

根据《水库管理指南》的要求，收集了陆水流域的自然环境、社会环境、水资源、水污染状况等资料以及相关的发展规划，做好了陆水水库水功能区划的前期准备工作。接下来，将继续在《水库管理指南》的指导下，对陆水水库进行水功能区划分，确定相应的水质目标，并对水污染和水质现状进行调查评价与分析，进而编制陆水水库水资源保护规划，加大水资源保护力度，提高各功能区水质。

(二) 水利风景资源的保护

1. 加强三峡试验坝主题公园资源的管理与保护

2000 年，长江委陆水试验枢纽管理局依托陆水水利枢纽工程建立了三峡试验坝主题公园。景区主要景点有三峡实验坝展览馆、鹭鸶滩生态保护区、坛子岭观光休闲区、陆水大坝实体、“亚洲最长”均质粘土坝等。近年来，因公园内设施老化且数量不足，无法满足接待工作需要。为此，陆管局对园区环境进行了全面治理，新建了公园大门，维修了三号副坝至主坝绿化设施，改造了景区坛子岭道路，翻新了展览馆模型和展板，修整了鹭鸶滩园林景观，新建了三峡试验坝枢纽工程管理大楼，整修了主坝廊道，拓宽了主坝坝顶桥面，全面改善枢纽工程环境面貌，实现人水和谐，建设有陆水特色的“花园式景区”。同时加强了公园运营管理，根据需要增加了管理人员，有针对性地开展业务培训，有效提升了三峡试验坝主题公园设施水平、文化内涵和服务质量。

2. 开展陆水水利枢纽水土保持生态环境建设工程（一期）项目建设工作

2011 年 9 月 2013 年 1 月在陆水水利枢纽 1#副坝和 8#副坝区域开展水土保持综合防治工作，治理水土流失面积 2.2 平方公里。其中，管护预防保护区面积 1957.3 亩，在保护区周围铺设铁栅栏 720 米，并制作安装宣传牌 5 处；管护重点治理区面积 1432.7 亩，在重点治理区营造水土保持林 124.5 亩并完成了幼林抚育工作，制作安装宣传牌 2 处。通过实施本项目，项目区周边群众水土保持意识有很大提高，枢纽生态环境大为改善，并积累了水利枢纽区域水土保持生态建设经验。其建设成效主要表现在以下方面：

(1) 社会效益：有效控制了项目区水土流失，基本保证了陆水枢纽工程安全以及枢纽工程防洪、发电、供水等效益正常发挥。同时，通过开展水土保持宣传工作，提高了枢纽区周边群众水土保持意识和维护枢纽区生态环境自觉性。

(2) 生态效益：有效控制了项目区内不合理开发建设活动，减少人为水土流失，对改善项目区域生态环境条件、小气候等具有明显促进作用。据测算，项目实施后项目区水土流失减少了 95% 以上，项目区绿地覆盖率达到 89% 以上，生态环境得到显著改观，为建设水利风景区奠定了坚实基础。

五、水质管理

在陆水水库水质管理过程中，通过《水库管理指南》，吸取了日本库区水质管理的先进经验，明确了水库水量和水质是不可分割的统一体，没有质的量是毫无意义的，因此必须加强水质管理，使得水库中的水真正成为可用之水，为流域生活和生产服务；充分掌握了陆水水库水量、水质和用水状况，对造成水质混浊的原因进行了调查；然后，与相关人员进行协调和合作，提出处理措施，共同努力改善水质。

六、水库淤积管理

为确保陆水水库实现防洪和兴利目标，以《水库管理指南》为指导，及时掌握了陆水水库淤积现状及变化趋势，并采取了相应的减淤措施。

七、自动化系统的建设与完善

在《水库管理指南》指导下，结合我中心的实际情况，进行了自动化系统的建设和完善工作。主要情况如下：

(一) 中心原有自动化系统

大坝安全监测系统、闸门监控系统、视频监控系统。

(二) 原有自动化系统存在的问题

1、大坝安全监测系统在数据采集和传输方面存在多系统并存的局面，各个系统独立、稳定性差、维护困难，且功能单一。

2、视频监控系统仅实现了主坝区范围的监控，监控范围小，精度低。

(三) 自动化系统的建设与完善情况

1. 提高了大坝安全监测自动化系统的可靠性和实时性。

目前中心通过逐步进行自动化监测系统的升级改造，目前已建成了一套新的大坝安全监测系统，实现监测数据的集中管理、使用。

2. 建设了主坝区水雨情自动测报系统

在主坝区建立了一套水雨情自动测报系统，实现上下游水位、降雨量、风速、风向、气压等信息的实时自动测报。

3. 完善坝区视频监控系统

视频监控区域由原来的主坝区拓展到整个主副坝区域，对整个主副坝区域实现了视频监控。

4. 建设了陆水下游防洪预警系统

在主坝下游城区段 6.5 公里范围了布设了防洪预警设施，主要由视频监控、数字广播、电子显示屏等组成，实现下游河道的防洪预警。

5. 建设了中心办公自动化系统

根据办公业务的需要，建设了中心办公自动化系统，实现了数字化办公和资源的共享。

6. 建设了安全生产元素化管理系统

针对枢纽工程安全生产管理的需要，建设了安全生产元素化管理系统，实现了安全生产的自动化管理。

宁波余姚陆埠水库试行工作总结

《水库管理指南》试行工作总结

宁波余姚市陆埠水库管理局

2009年“中日合作水库运行能力建设项目”开始以来，按照项目办安排和要求，余姚市水利局3人参与了《水库管理指南》的编写工作，从大纲编制、分类专题的研讨、修改到指南初稿的修订都积极参与，并提供了部分专题内容。按照项目办的安排，余姚市水利局派遣4名水库管理人员参加了水库运行管理领域的赴日研修。按照国内培训安排分6期派遣水库管理业务骨干参与国内培训。通过赴日研修和国内培训，较全面掌握了中日两国水库建设管理的内容，对掌握的新知识、新技术、新经验在日常水库运行管理中进行应用，提高了水库运行管理能力。按照项目确定的指南在陆埠水库试行工作重点，结合试行工作实际情况，将试行工作情况汇报如下：

1. 水库调度运用的基本条件和日常工作

1.1 建立水情测报站网

陆埠水库2010年完成了除险加固工程，对水情自动化测报系统进行了重新建设，水库流域内设有4个雨量站、1个水位站，站点设置符合相关规范要求。目前在水库上游、下游未设立流量和水位观测设施，计划在引进先进的技术方法，建立陆埠水库洪水预报模型和调度决策支持系统中予以解决。

1.2 收集流域基础信息

陆埠水库通过两次大坝安全鉴定、除险加固工程和陆埠水库水资源保护规划编制等工作开展，基本较全面地掌握了水库自然地理、水文气象、工程、社会经济四方面的基础资料信息。并及时了解掌握了水库上下游相关设施、人员信息，确保发生洪水时相关信息交换。

1.3 水文、气象信息采集与处理

陆埠水库水情自动测报系统能够采集实时水雨情信息，大坝安全监测系统能够采集坝体渗流实时信息，水库还建有图像监控系统，这几套系统能够确保实时掌握流域和大坝实时信息，为水库调度提供重要资料依据。陆埠水库还按照浙江省、宁波市、余姚市三级防办文件要求安排专人进行报讯工作。水文资料按年度进行整编，并由宁波市水文站审核通过。气象信息与余姚市气象局数据共享。入库流量采用水量平衡法进行计算。

1.4 水库调度自动化系统

陆埠水库调度自动化系统还不完善，缺少洪水预报和水库优化调度两个模块的建立，计划委托相关科研单位进行相关工作，完善系统。保证防洪安全，提高水资源利用率。

1.5 水库调度运用的日常工作

陆埠水库目前水文气象预报工作还不够理想，天气预报主要依托于气象部门，洪水预报计划结合洪水预报和水库优化调度模块建立予以开展。

按照防汛值班制度和值班任务安排人员进行防汛值班。

水务计算由水文专业技术人员按照相关规范开展工作。入库流量采用水量平衡法进行计算。下泄流量采用经验公式计算，下游流量未进行观测。

2. 兴利调度计划的实施与调整

2.1 兴利计划的实施

陆埠水库每年3月编制年度控制运用计划报宁波市水利局、余姚市水利局进行审批，依据批准的控制运用计划进行兴利调度。

2.2 兴利调度计划的调整

按照批准的控制运用计划，在实时兴利调度中，依据当前水位、前期来水情况及后期来水预报对兴利调度计划实时修正。水位处于加大供水区时，通过向梁辉水库供水和电站发电方式控制；水位处于限制引水线以下时，停止向梁辉水库引水；水位处于减少供水区时，按照用水部门重要程度，确保城市居

民用水的原水供应，减少或停止农灌用水和发电。

2.3 供水有关事项

陆埠水库目前向余姚市区、陆埠镇供应自来水原水，按照每月 1 次的频率送水样至水质检测中心进行水质检测，自来水厂每月也定期进行水质检测。除原水供应还承担下游 1.65 万亩农田的灌溉任务，按照农田用水需求，采用输水隧洞上部闸门取表层水，通过电站发电后尾水进行灌溉。下游河道的生态用水主要通过发电尾水方式予以补充。

3. 白蚁防治

陆埠水库的白蚁防治工作开展的较好，除了水库巡查人员的定期巡查外，余姚市水利局也派遣白蚁防治专家定期进行白蚁普查、防治。2010 年 5 月由湖北春江白蚁防治所进行了一次彻底的普查和灭治工作，并对防治和普查情况进行了资料整理，目前未发现白蚁迹象。

4. 水质调查

4.1 调查目的

陆埠水库每月采集一次水样送水质检测中心进行检测，水质检测报告定期刊印，从检测报告可以了解水库水质的现状和变化情况。目前水质检测主要检测几个指标。

4.2 与其他调查单位的协作

余姚市环保局在陆埠水库设立了水质自动监测站，可以实时地了解掌握水质情况，余姚市自来水公司也实时检测原水水质情况。各种检测数据基本实现了数据共享。

4.3 水质异常时的调查

为应对水质异常情况，水库编制的应急预案中有专门的介绍，水质异常的情况及应对措施都有相应的表述。

5. 水库开闸时的泄洪警报

陆埠水库在开闸泄洪前，提前半小时讲开闸泄洪休息通报给市防办和下游乡镇，以便于下游乡镇提前做好准备。另外泄洪时水库也按照下游河道情况分段派人巡查。

通过《水库管理指南》的试行、赴日研修和国内培训，在水库管理人才储备、技术储备方面有了提升，使水库运行管理水平有了一定的提高，管理的内容有了一定的深化、细化。对在试行过程中存在的管理不足将在下一步管理工作中予以弥补完善。

湖南六都寨灌区管理局试行工作总结

《水库管理指南》试行工作总结

湖南省邵阳市六都寨灌区管理局

六都寨水库位于湖南省邵阳市隆回县，是一座以灌溉为主，兼有防洪、发电、养殖、旅游等综合效益的大型水利工程，枢纽工程于1975年4月动工，1991年5月关闸蓄水。水库纵深长21公里，库尾相连“睁眼看世界”的近代著名思想家魏源故里，故又称魏源湖。集雨面积338平方公里，总库容1.311亿立方米。设计灌溉隆回、新邵、邵阳、北塔三区一区16个乡镇419个村36.4万亩农田，受益人口45.8万。

由于六都寨水库是一个边勘测、边设计、边施工的“三边”工程，不仅先天不足，年久失修，老化严重，以致长期带病运行，严重制约了工程效益的发挥；而且受历史条件限制，技术水平落后，配套设施不完善，运行管理存在安全监测技术落后、信息化程度不高等诸多问题。

2009年以来，在水利部建管司、国科司、人才中心和湖南省水利厅的高度重视下，六都寨水库除险加固工程和水库运行管理能力建设项目得以相继实施，六都寨水库在进行历史上最大规模的维修改造的同时，积极参与中日专家组合作编写《水库管理指南》，并加以试行推广，着力提高水库运行管理工作的现代化、规范化、系统化水平，取得了良好的效果，现将《水库管理指南》试行工作总结如下：

一、试行内容

首先按照《水库运行管理指南》的标准，确定了系统建设的目标是通过建立统一通讯网络平台、统一数据库平台、统一应用平台，以高度集成的自动化、智能化和网络化的方式，及时准确地获取水情、工情、闸门信息、电站运行、现场监视以及灌区等信息，实现信息资源共享，决策支持及时，为保障水库工程安全、防洪安全、供水安全提供技术支撑，为水库运行管理单位、政府及主管部门的现代化管理提供辅助决策，从《指南》有关章节中选定了以下三个方面重点试行：

1. 建立水库调度自动化系统（由于资金和技术原因，此项最终未能实施）。
2. 建立大坝安全监测自动化系统。
3. 水库管理设施、设备自动化系统的建设与完善。

其中大坝安全监测自动化系统包括水文自动测报系统、六都寨大坝安全监测系统、六都寨大坝安全分析评价系统、六都寨闸门监控系统等。水库管理设施、设备自动化系统的建设与完善包括视频图像监控系统、办公自动化系统、通信与计算机网络系统以及系统集成等。

1、水文自动测报系统

水文自动采集是防汛调度自动化的基础。系统布设无人值守的水位雨量站1个、雨量站6个、水位站1个以及中心站1个。采用超短波的传输方式。组成水文数据实时采集、远传和处理，实现对库区降雨量、坝上水位、坝下水位自动采集。

2、六都寨大坝安全监测系统

六都寨大坝安全监测系统，监测项目表面变形监测、渗流压力监测、渗流量监测、环境量监测等，其中坝体表面变形观测点47个，溢洪道闸墩变形观测点4个，渗流压力监测点58个。自动化系统由传感器、测量控制单元和中央控制室组成，实现大坝安全监测数据的自动采集与管理。

3、六都寨大坝安全分析评价系统

利用六都寨大坝安全监测系统自动监测数据、人工观测数据和巡视检查记录等，采用合理的数学模型和评判准则，实时分析六都寨大坝运行性态，进行安全诊断，提供多种报警功能。

4、六都寨闸门监控系统

闸门监控系统主要通过运用自动控制及计算机网络技术，实现对溢洪道、放空洞、灌溉渠首等五孔闸门及相关设备数据信息的实时采集、处理和对被控对象的自动控制。

5、视频图像监视系统

视频图像监视系统是水库数字智能化管理系统的重要组成部分。系统设置32个视频监视点可以对六都寨灌区管理局及六都寨水库工程枢纽等进行遥视，实现对水库枢纽运行情况及灌区管理局进行实时监视，直观显示设备的外部情况和远方操作状态，并可对监视信息进行长期自动保存。

6、办公自动化系统

办公自动化系统是按办公管理的要求，在流程分析的基础上，建立由个人办公、档案资料管理、公共服务、公文流转和信息自动查询系统；能够将信息管理、业务处理和生产管理融为一体；可以根据设

定的权限进行信息处理和查询；提高各级部门管理水平和工作效率，实现办公自动化。

7、通信与计算机网络系统

为保证系统数据采集（包括大坝安全监测、闸门监控、视频图像监视、水情自动测报等）的通信质量，避免重复建设，便于系统维护，采用统一的光纤通信系统，为各数据采集系统提供可靠的通信信道。

计算机网络系统包括三个局域网，它们分别位于灌区管理局信息中心、六都寨信息分中心与岷石信息分中心。通过 INTERNET 将三个局域网连接起来，共同形成计算机网络系统，为整个系统提供数据交换和数据共享的物理通道。

8、系统集成

系统集成内容包括综合数据库、数据集成与维护系统、水库安全监控信息管理系统，可分为网络集成、数据集成、应用集成等三个层次。网络集成是系统的基础，它为系统提供数据传输平台；数据集成实现不同系统之间数据交换和信息共享；应用集成实现不同系统之间的应用调用和信息展现。

二、主要做法

1、加强领导，高度重视

2012年3月，中日合作水库运行管理能力建设项目考察团亲临六都寨水库现场考察，并确定了《水库管理指南》重点试行内容。六都寨灌区管理局迅速成立了由局长宁佐益任组长的指南试行领导小组，辖区内1个大型、1个中型水库和1个小型水库都成立了相应的领导机构，从组织上确保试行工作的顺利实施。

2、精心部署，有条不紊

2012年4月起，按照部人才中心的要求，多次召开指南试行专题会，部署每个阶段每个重点内容的试行工作，把建立水库调度自动化系统和大坝安全监测自动化系统以及水库管理设施、设备自动化系统的建设与完善等内容分解到三个试行小组，坚持每周项目小结，及时总结反馈试行过程中发现的问题和困难，及时解决，确保整个试行工作有条不紊地开展。

3、认真设计，目标明确，

围绕指南各章节，委托甲级设计单位精心设计，从而提高了设计标准，保证了设计质量。围绕重点试行目标，本着“全面规划，突出重点，注重实效”的原则，优选质监队伍，强化施工管理，随时对施工质量进行抽检，发现问题及时纠正处理，从而有效地保证了工程质量和效果。

4、严格验收，确保实效。

2012年11月对指南试行工程质量严格验收，采取现场人工测试和仪器检测相结合的办法。凡验收不合格者一律返工，其返工的一切费用由施工方负责；部分存在质量问题的，按质量问题的大小核扣工程质量款，从而确保了项目工程的质量。

三、试行成效

结合《指南》试行建设的六都寨水库安全监控系统，技术水平高，配套设施较完善，有力地提高了水库的运行管理水平。该系统投入使用以来，在水库的安全监管、信息化管理方面发挥了巨大的作用，极大地提高了水库的运行管理水平。

1、显著提高了水库安全监测水平：由于采用高起点的现代化采集分析设备，解决了过去大部分监测设备老化，观测标志损坏的问题，绝大部分监测工作实现了自动化，技术先进，精度高。同时，结合中日项目国内培训，监测人员专业水平提高很快，安全监测资料能进行初步分析整理，可以准确预测和及时发现安全隐患。

2、信息化程度明显提高：硬件方面主要存在的部分站点信号不稳定、蓄电池电源故障率高、系统防雷能力弱等问题得到了解决。软件方面水情测报系统实现了水位和雨量的实时遥测、遥报，功能全面；并预留了市、县、局防汛指挥系统的联网接口，便于信息共享，统一调度。

四、经验和建议

1、做好指南试行的前期工作

指南试行是中日合作项目的重要组成部分，前期资金、人力、设计等尤为重要，在系统设计过程中要结合指南进行全面分析评估，避免发生漏项，影响试行效果。

2、要加强系统的运行管理工作

六都寨水库安全监控系统自动化程度较高，试行工作结束后，管理部门应派专门技术人员进行管理，要加强系统培训工作，确保系统的正常工作，要加强网络安全检测工作，要结合《指南》有关内容做好系统正常维护工作，确保系统正常运行。

3、采取适当措施改善系统运行环境

六都寨水库安全监控系统的自动化设备多是精密的控制设备，要求一定的运行环境，要尽量在避免高温高湿的环境中运行，尤其是闸门监控设备，处于湿度较高的大坝控制室中，要采取措施减少湿度，确保系统运行年限。

五、 结语

《水库运行管理指南》是一本内容详实、方便实用的专业书籍，六都寨水库采用其中有关章节内容，对大坝安全监控系统和水库管理自动化系统进行试行建设，系统设备运行可靠，闸门启闭灵活，开度准确，软件操作直观明了，大大提高了六都寨水库的自动化管理水平。

各水库试行工作安排表

四个试点水库指南草案试行项目表								
篇章节			内容的确认·课题	潘家口	陆水	六都寨	陆埠	试行目标·成果
II	水库调度运用							
2	水库调度运用的基本条件与日常工作						○	
	2.1	建立水情测报站网		○		○	○	
	2.2	收集流域基础信息		○		○	○	
	2.3	水文、气象信息采集与处理		○		○	○	
	2.4	建立水库调度自动化系统				○	○	
	2.5	水库调度运用日常工作					○	
3	防洪调度				○			
	3.2	洪水预报方案		○	○			
	3.3	防洪准备		○	○			
		3.3.1 防汛物资			○			
		3.3.2 洪水信息通报网点的构建			○	○		
	3.4	泄洪准备			○			
		3.4.1 洪水作业预报及其评估		○	○	○		
		3.4.2 洪水信息的通告		○	○	○		
		3.4.3 泄洪闸门启闭前的检查		○	○	○		
	3.5	防洪调度的实施			○			
		3.5.1 实时防洪调度方案的编制、决策与批准		○	○			
		3.5.2 泄洪闸门启闭操作的原则和启闭后的检查		○	○			
	3.6	防洪调度总结报告与考评		○	○			
4	兴利调度							
	4.3	兴利调度计划的实施与调整				○	○	

		4.3.1	兴利调度计划的实施					○	○	
		4.3.2	兴利调度计划的调整					○	○	
		4.3.3	供水有关事项					○	○	
5	应急管理									
	5.3	应急预案的编制与运用								×
		5.3.1	水库大坝概况的整理							×
		5.3.2	突发事件分析							×
		5.3.3	构建应急组织体系							×
		5.3.4	应急预案运行程序与机制							×
		5.3.5	应急保障							×
		5.3.6	宣传、培训与演练（习）							×
		5.3.7	附表附图							×
III	大坝安全监测与维修养护									
1	大坝安全监测									
	1.2	安全监测								
		1.2.1	混凝土坝			○	○			
		1.2.2	土石坝				○	○		
		1.2.3	大坝安全监测自动化系统			○	○	○		
	1.3	检查及监测资料的整编分析				○	○	○		
2	维修养护									
	2.2	主体工程维修养护								
		2.2.1	混凝土空蚀、剥蚀、磨损及裂缝修补			○				
		2.2.2	土石坝坝面的维修养护							
		2.2.3	其他设施的维修养护							
	2.3	闸门维修养护				○	○			
	2.4	启闭机维修养护				○	○			
	2.5	机电设备维修养护				○	○			
	2.6	附属设施维修养护				○	○			
	2.7	白蚁防治					○	×	○	

IV	库区管理							
1	资源保护与开发利用							
	1.1	资源管理						
		1.1.2	水资源保护规划		○	○		
		1.1.3	水利风景资源的保护		○	○		
	1.3	库区日常巡查管理						
2	库区的水质管理（日本经验）							
	2.3	水质调查						
		2.3.1	调查目的		○	○		○
		2.3.2	与其他调查单位的协作		○	○		○
		2.3.3	水质异常时的调查		○	○		○
	2.4	水质保障措施的制定和效果			○	○		
	2.5	水质相关信息的管理和有效利用			○			
3	水库淤积管理							×
	3.1	水库淤积测量（调查）				○		×
	3.2	治淤对策				○		×
VI	水库管理工作的进一步完善与发展							
1	水库管理工作的进一步完善							
	1.3	水库管理设施、设备自动化系统的建设与完善				○	○	
	1.4	应急预案编制中常见问题、难点和对策						
	1.6	多个水库统一/联合运行						
	1.7	以扩大调洪功能、洪水资源化为目的的水位动态管理						
2	水库管理单位的未来发展							
	2.2	水库周边环境保护						
	2.3	水库开闸时的泄洪警报						○
	2.4	对周边居民的宣传活动的						
	2.6	生态调度（维持生态流量）						
	2.7	水库风险管理理念						