

概 要

在中华人民共和国（以下简称“中国”），每年发生洪水，遭受严重灾害。其原因之一是存在洪水预警报系统不完善的问题，因此数据采集和分析、预测洪水和信息传输要长时间，预测精度也有问题。为了解决这些信息采集、处理、传输系统的不完善问题，作为防洪减灾的主要政策，中国水利部认为国家防汛指挥部的指挥系统的装备很重要，为了建设防止水灾的指挥自动化系统和培养洪水预报官、自 1993 年起花了 5 年的时间实施了“国家防止水灾指挥系统建设计划”项目。该系统计划的目标，是建设覆盖包括长江、黄河等 7 大河川重点洪水防护地区的先进、实惠和可靠性高的防洪操作系统。

汉江，是长江的最重要支流，特别是泛滥严重的中下游流域（上游流域无泛滥流域），有中国中部（华中）地区的中心城市武汉，在治水对策上是极为重要的地区。因此，该流域这 40 多年来，通过堤防、分水路、水库、分洪区等的建设，进行了治水装备工作，但大雨时下游武汉市等重要防水地区，为了使洪水量安全流下，依然不可避免要使用中游的分洪区群（蓄洪区）及杜家台分洪区进行人工洪水调节。另外，这些分洪区内，居住着预测泛滥区域内人口的 1/7 约 100 多万人，为了确保居民的生命财产安全，需要根据迅速、准确的洪水预测，进行防汛指挥及治水设施操作（居民避难、蓄洪区周围堤爆破的分流、杜家台闸门操作等）。但是，现在以人手操作的一般电话线为主的通信系统，从数据采集到处理、传输需要约 6 小时以上，有时因大雨通信中断等，不能进行适当的洪水预测。

根据这样的背景，1989 年，中国政府为了保护流域居民不受洪水的欺凌，向日本国政府提出实施“汉江中下游区间洪水预警报计划调查”的申请。国际协力事业团从 1990 年 3 月至 1992 年 5 月，向当地派遣调查团实施“开发调查”，其中日中双方就合作对洪水预警报系统进行装备达成了协议。其后 1997 年，中国政府向日本国政府申请，以洪水预警报系统的构筑和装备，实现居民的尽早避难为目的的“汉江中下游区间洪水预警报器材装备”无偿资金援助。从开发调查时点已过去了约 10 年，日本国政府于 2001 年 12 月，派遣预备调查团，就无偿资金援助实施的必要性和妥当性的调查及对方国申请内容、基本设计调查实施时的留意点等进行了调查。其结果，日中双方就、日本国政的合作是以自动采集观测数据，进行预警报信息处理的器材（遥测观测器材、通信器材、信息处理器材）作为对象，中方进行洪水预测程序的开发、向市防洪指挥部等的信息传输器材装备达成了协议。

日本国政府决定实施基本设计调查，国际协力事业团从 2002 年 6 月 9 日至 7 月 17 日向当地派遣基本设计调查团，与中国政府有关人士进行协议，并进行了现场调查。调查团回国后，进行国内解析，作成基本设计概要书，从 2002 年 10 月 20 日至 29 日到当地进行了说明和协议。其间根据中方的申请，就进行追加现场调查达成了协议，从 11 月 24 日至 12 月 18 日进行了追加现场调查。根据其结果汇总为本报告书。

本无偿资金援助，是为了以“洪水关联数据的采集及解析及洪水预测和信息传输不完善的解决”为目的的中国汉江洪水预警报器材装备项目的实现提供资助，在长江最重要的支流——汉江的中下游流域，装备雨量及水位观测点的自动遥测系统，同时，为了长委系统控制中心（中央局）及关联设施的信息采集及处理器材筹措提供资金。

本计划中筹措的器材，根据下记方针而确定。

- ①计划的器材，限定为实现本目的所需要的器材，其中就必要的最低限度数量和规格予以计划。
- ②数据通信系统，根据现场调查的状况，以规格和成本两方面都最适和的系统（VHF、GSM、海事卫星 C、VSAT 的混合）为基本。
- ③雨量计和水位计的设置处，以开发调查的提案为基础，确认现状和优先度，决定合作对象地点。
- ④信息采集系统的各计测器及 VHF 无线机，为了中方维修管理方面及将来的利用，附加自我诊断功能及遥控诊断功能。
- ⑤根据中国的规定，水位观测站的通信线二重化（作为备用线，计划使用一般公用电话线（PSTN））及信息传输的电话 MODEM 等不包括在计划中，为中方负担事项。
- ⑥携带用个人电脑及维修管理用车辆设备，明确其利用目的和计划，就引进的必要性和妥当性进行研讨，计划按需要的最低限度引进。
- ⑦信息处理系统（由中央局及关联设施的 12 处构成），以通用机器和软件的系统构筑为前提，也充分考虑维修管理方面。
- ⑧就现有系统及洪水预测程序进行充分调查，尽可能利用现有系统，进行最佳设计。
- ⑨使用关联市销的信息采集和处理软件，不进行申请的洪水预测程序的软件开发。
- ⑩从本系统的功能、故障时的厂家对应、中方将来的维修管理方面来看，信息采集系统器材原则上作为系统予以筹措。
- ⑪器材计划，考虑当地的气象特性（气温、湿度，日射量，雷击频度）、电源状况，予以确定。
- ⑫现有技术水平不能运用的器材、难以确保维修管理人员的器材，不列入对象。

针对当初申请的器材及追加申请器材，根据上述方针就申请器材的规格和数量的必要性进行研讨，决定了引进计划器材的规格及数量。主要器材分为信息采集系统及信息处理系统，概要如下所示。

号码	器材名称	用 途	计划数量
1.信息采集系统器材			
1-1 观测站：54 个观测站（雨量 49 个处，水位 22 个处）			
1	雨量观测遥测系统 观测站一体型，近距离通信（VHF）类型	将自动计测的雨量数据从各观测站向集合转发站和中央站发送。对应系统的各种设定和有无异常的自我诊断、遥控诊断。作为取得洪水预警报基础资料的器材，由硬件和软件构成。	41
2	浮动式水位观测遥测系统	将自动计测的水位数据从各观测站向集合转发站和中央站发送。也以手动输入发送河川流速和流量数据。对应系统的各种设定和有无异常的自我诊断、遥控诊断。作为取得洪水预警报基础资料的器材，由硬件和软件构成。	15
3	气泡压力式水位观测遥测系统	因河床变动和泥砂影响，浮动式和投入压力式不适用的观测地点采用的水位遥测系统，用途和功能与浮动式水位观测遥测系统一样。作为取得洪水预警报基础资料的器材，由硬件和软件构成。	4
4	浮动式水位和雨量观测遥测系统	具有上述 1，2，的用途和功能。	4
5	气泡压力式水位和雨量观测遥测系统	具有上述 1，3，的用途和功能。	1
6	观测站中继系统	观测地点离观测站较远时，用于两个地点间近距离通信的中继系统，通过观测站向集合转发站等发送数据。作为取得洪水预警报基础数据的器材，由硬件和软件构成。	15
7	雨量计附属的观测站中继系统	具有上述 1，6，的用途和功能。	5
8	太阳光发电系统	作为雨量及水位观测遥测系统的电源使用。 由太阳能板、放充电控制器、蓄电池、D / D 转换器、配电柜构成。	87
1-2 中央站、副监视站和集合转发站等			
1	遥测系统	接收观测站的数据，向雨量及水位观测点进行遥控指令、遥控诊断、定时数据采集和任意的数据采集等。将接收数据送入数据库服务器等。作为取得洪水预警报基础数据的器材，由硬件和软件构成。 （中央站 1 个、副监视站（兼集合转发站）2 个、集合转发站 3 个、辅助副观测站 1 个，市水文水资源观测站 2 个共计 9 处）	9
2	VSAT 小站	从各集合转发站向长江水利委员会传输数据的主干线。数据传输之外，还用于中央站进行洪水预警报信息的传输，指令。 传输容量大，速度快，有利于洪水预警报。 （中央站 1 个、副监视站（兼集合转发站）2 个、集合转发站 3 个共计 6 处）	6
3	维修管理用车辆	以系统运营维修管理、洪水防护设施维修管理为主要目的。也可用于洪水时避难引导。	4

1-3VHF 无线中继站			
1	无线（VHF）中继站	从各观测站向集合转发站、中央站进行无线传送时的中继局，适用因障碍物和间隔长距离，数据不能直接传送时。	4
2. 信息处理系统器材			
2-1 中央站			
1	数据库(DB)服务器	配备数据库管理软件，具有管理储存大量信息的能力。	1
2	纤维频道外部硬盘	在存储区域网络（SAN），用于管理容量大的数据。	1
3	纤维频道开关	在中小规模的存储网络的中核，具有安全性和高度可用性和性能提高、实现数据集中管理和开关转换。	1
4	路由器	用于监视 IP 网址，承担网络内的路由功能。	1
5	交换机（100/1000M）	用于在通信量多的网络上回避信息包的冲突，接到特定的 MAC 网址节点。	1
6	防火墙	就新种病毒和不正常侵入，保护网络信息。	1
7	磁带后备	由中央站数据的二重化，保护灾害发生时的数据和信息以及系统和应用软件。	1
8	DB 管理系统	为顺利进行数据、网页的积蓄、管理、配信的综合系统。	1
2-2 副监视站，集合转发站等			
1	DB 服务器	采集、积蓄大量的雨量和水位和水文信息。 （副监视站（兼集合转发站）2 个，集合转发站 3 个，辅助观测站 1 个，市水文水资源观测站 2 个共计 8 处）	8
2	PC	用于雨量和水位和水文信息的输出入和数据解析。	31
2-3 信息采集、处理关联软件			
1	中央站信息处理软件	雨量等值线图、地区分布图、柱状图、时间变化图、水位变化图、水位特性值、各观测站的水文信息一览表、统计分析结果的显示、流域管理。报告书作成软件及流域管理软件（申请的软件开发变更为市销软件）。	1
2	通信、数据采集软件	按指定的间隔或随时采集和处理各观测站的雨量、水位和水文数据等、汇集采集处理的数据向有关设施发送。 接收和处理雨量，水位等数据，向有关设施发送基本软件（申请的数据接收软件） （中央站 1 个，副监视站（兼集合转发站）2 个，集合转发站 3 个，辅助观测站 1 个，丹江口水库管理所，杜家台闸门管理所，湖北省防洪指挥部，市水文水资源观测站 2 个共计 12 处）	12
3	中央站 SCAD Web 报告软件	将中央站及集合转发站数据解析和处理的信息在 Web 页上收录、显示的功能，并进行数据采集、通信系统的管理、通过 Web 公开和传输计测数据（申请的管理用工具）。	1
4	流域管理分析软件	流域各种水利构造分析和流域管理软件（包括流域地图文件和数据文件等的作成）（申请的软件开发变更为市销软件）	1
5	VHF 网络遥控管理软件	VHF 远距离通信点的 VHF 无线机的运转状态等有关 VHF 网络遥控管理的软件(4 个集合转发站+7 个遥控诊断工具)(申请的管理用工具)	11

有关数据通信方式，在当初申请中，计划各观测站向集合转发站的通信方式为 VHF，但就各种通信方式进行技术比较、研讨的结果，计划为 VHF—GSM—Inmarsat—C 的混合方式。各种方式都各有优缺点。VHF 有独自の通信网，并且还有不要通信费的优点，但初期投资费用和维修管理方面有不利用因素，另外，难以适用于山区等复杂地形地区。而 GSM 则具有通信费低廉、地面中继站不需要维修管理的优点，但不能排除辐凑问题。Inmarsat—C 的通信稳定性、可靠性较高，但通信费也较昂贵，适用于重要水位观测点或不能采用 VHF、GSM 的地点。

根据这些理由，通信方式还是采用 VHF—GSM—Inmarsat—C 的混合方式最为适合。

本项目实施时中方负担事项如下所示。

- ①需要改造、新设的观测井、观测小房等设施的事前改造、新设工程
- ②为了确保用地、器材安装的土木工程、基础工程
- ③通信机器天线的安装和电缆敷设和联接
- ④电脑室的地板工程、空调设备等的专用设备
- ⑤包括分电盘的商业电源的确保及工程，地线的筹措及设置工程
- ⑥安装电缆和管道所需的打孔工程
- ⑦电脑等的器材用桌子等
- ⑧必要的地上线（一般公用线、专用线）的确保
- ⑨与现有系统联接必要的信号电缆和接口卡以及必要的接口软件
- ⑩本计划运营必要人员的确保
- ⑪本计划引进器材的维修管理必要的预算及人员的确保

本计划必要的工期，在换文(E/N)署名后实施设计为 3 个月，其后器材筹措 7 个月，全部为 10 个月左右。

本计划实施时中方负担事项的事业费估算约为 1.05 亿日元（汇价：1US\$ = ¥120.87, 1US\$ = 8.277 元, 1 元= ¥14.60）

担负本项目实施中心作用的长江水利委员会水文局，职员约 2,300 人（其中技术人员 1,500 人），以现在的技术水平和配置状况，可以向各部署配置系统运营上必要的专门技术人员。

水文局预算包括的现在遥测关联设施的维修管理费约 400 万元。通过系统的自动化，维修管理费为 275 万元，比以前的 400 万元大幅削减。从水文局的技术人员技术水平和财政状况来看，本系统可以充分进行维修管理。

本计划的实施可以得到以下效果。

（直接效果）

- ①缩短洪水预测必要的时间。（比现状缩短 5 小时以上）
- ②提高洪水预测精度（提高信息采集的确实性和采集数据的可靠性）
- ③通过①②减轻人们受灾、经济损失（预测泛滥区域内人口 740 万人，减轻因避难、

家财、商品移动造成的损失)

- ④通过系统的自动化、效率化，削减预警报和防汛的经费
- ⑤通过准确把握浸水状况，预防因长时间浸水造成保健卫生恶化，保持灾民的健康。

(间接效果)

- ①通过最新洪水预警报系统的引进，作为试验性事业，有利于向类似流域洪水防御技术的普及。
- ②通过因特网等的信息公开，使人们可以取得最新的准确信息，有利于居民对洪水的意识改革，改善合作体制。
- ③通过早期的准确信息，选定需要爆破堤防的蓄洪区等，可以实现最低限度的受灾，取得最大的调节效果。
- ④以本项目为契机，可以与 GIS 为基础的泛滥源管理联系起来。

根据项目的内容及其成果，以及对象设施、器材的运营和维修管理的现实性等的调查结果，可以作出判断，本项目作为日本国政府无偿资金援助的合作对象事业是妥当的。妥当性研讨的要点如下所示。

- ①项目的裨益对象，是汉江中下游流域居住的一般国民，其人数约达 1,600 万人（其中预测泛滥区域内人口 740 万人）。
- ②项目的目标，是减轻每年发生洪水造成的人们的受灾和经济损失，是紧急需要的项目。
- ③根据中方提示的运营维修管理计划及现场调查结果，以独自的资金和人材、技术可以进行本系统的运营和维修管理，不需要过高的技术。
- ④对于总计划——长江流域洪水防御计划、汉江中下游区间洪水防御计划，以及国家水害防止指挥操作系统建设计划等目标是有利的项目。
- ⑤是以减轻洪水发生时人们受灾和经济损失为目的的项目，收益性很低。
- ⑥是在观测站占地内设置雨量计和水位计等，在观测站等房屋内装备电脑器材等，中继站利用现有设施，设置必要器材的项目，对环境负面影响很少。
- ⑦根据日本国政府的无偿资金援助制度，没有特别的困难、可以实施的项目。

今后，为了高效地实施本项目，作为留意点、课题，提出以下建议。

- ①中方负担事项的实施：需要确实实施成为洪水预警报系统中枢的“洪水预测程序”的开发等中方负担事项。
- ②确保自立发展性：通过本计划实施，为了有效利用装备的设施、资材、器材，应尽快建立必要的实施体制，确保人员及研修。另外，每年还应确保维修管理费，维持系统的顺利运营及成果。
- ③提高洪水预测精度：因为是以自然现象为对象的系统，不一定能实现高精度的洪水预测。今后，需要通过数据的积蓄，需要努力开发可以实现高精度洪水预测的程序。
- ④在限制外国人进入的非开放地区，基本设计阶段不能实施日本人的进入调查，在详细设计或器材安装阶段，预定由水利部取得进入该地区的许可、实施日本人的调查和安装工作。

中华人民共和国

汉江洪水预报警器材装备计划基本设计调查

基本设计调查报告书

目 录

序文

汇报

位置图

完成蓝图

图表一览

略语の説明

概要

（目录）

1. 项目的背景 ----- 1-1

2. 项目的内容 ----- 2-1

 2-1 项目的概要----- 2-1

 2-2 援助对象事业的基本设计 ----- 2-2

 2-2-1 设计方针----- 2-2

 2-2-2 基本计划（器材计划）----- 2-6

 2-2-3 基本设计图----- 2-31

 2-2-4 施工计划 / 筹措计划----- 2-37

 (1) 施工方针 / 筹措方针 ----- 2-37

 (2) 施工 / 筹措的留意事项 ----- 2-38

 (3) 施工区分 / 筹措、安装区分 ----- 2-39

 (4) 施工监理计划 / 筹措监理计划 ----- 2-41

 (5) 质量管理计划 ----- 2-41

 (6) 资材、器材等的筹措计划 ----- 2-41

 (7) 实施工程 ----- 2-42

 2-3 中方负担事项的概要----- 2-44

 2-4 项目的运营、维护管理计划 ----- 2-46

3. 项目妥当性的验证 ----- 3-1

 3-1 项目的效果----- 3-1

 3-2 课题和建议----- 3-2

[资料]

- 1. 调查团成员姓名
- 2. 调查行程
- 3. 有关人士（面会者）名单
- 4. 会谈纪要（M/D）

第 1 章 项目的背景

第 1 章 项目的背景

长江的最重要支流—汉江中下游流域，每 4~5 年发生一次洪水灾害，夺去了许多人的生命、财产。1989 年，中国政府为了保护流域居民不受洪水的欺凌，向日本国政府提出实施“汉江中下游区间洪水预警报计划调查”的申请。国际协力事业团从 1990 年 3 月至 1992 年 5 月，向当地派遣调查团实施“开发调查”，其中日中双方就合作装备洪水预警报系统达成了协议。

其后 1997 年，中国政府向日本国政府，以洪水预警报系统的构筑和装备，实现居民的尽早避难为目的、关于“汉江中下游区间洪水预警报器材装备”申请无偿资金援助。从开发调查时点已过去了约 10 年，日本国政府于 2001 年 12 月，派遣预备调查团，就无偿资金援助实施的必要性和妥当性的调查及对方国申请内容、基本设计调查实施时的留意点等进行了调查。其结果，日本国政府的援助是以自动采集观测数据，进行预警报信息处理的器材（遥测观测器材、通信器材、信息处理器材）作为对象，另外，双方还就中方进行洪水预测程序的开发、向市防洪指挥部等的信息传输器材装备达成了协议。

第 2 章 项目的内容

2. 项目的内容

2-1 项目的概要

(1) 最高目标和项目目标

在中国，每年发生洪水，遭受严重灾害。其原因之一是存在洪水预警报系统不完善的问题，因此数据采集和分析、预测洪水和信息传输要长时间，预测精度也有问题。为了解决这些信息采集、处理、传输系统的不完善问题，作为防洪减灾的主要政策，中国水利部认为国家防汛指挥部的指挥系统的装备很重要，为了建设防止水灾的指挥自动化系统和培养洪水预报官、自 1993 年起花了 5 年的时间实施了“国家防止水灾指挥系统建设计划”项目。系统计划的目标，是建设覆盖包括长江流域等 7 大河川重点洪水防护地区的先进、实惠和可靠性高的防洪操作系统，其中包括这项要求对象地区——汉江中下游流域。

在流域内，对雨量及水位观测点的自动遥测系统进行装备，同时为长江水利委员会系统中央局及有关设施的信息采集及处理器材等进行装备，通过信息采集、处理和传输所需时间比现在缩短 5 小时以上，减轻洪水受灾是本项目的目的。

(2) 项目的概要

为了实现上述目标，本项目装备汉江中下流域洪水预警报系统，建设各观测站、副监视站、集合转发站、辅助观测站、丹江口水库管理局、省、市及县级防洪指挥部等和中央局间的网络，以便进行精度高的数据的迅速采集和洪水预测分析，提高汉江中下流域洪水管理业务效率。

由此，完善采集和处理准确快速信息的系统和信息传输系统、长江水利委员会、湖北省以及有关县市等地方政府在决定洪水政策时有很大帮助，为防洪减灾会做出贡献。

该项目援助对象，是信息收集及处理系统的装备，因此筹措雨量、水位和水文遥测系统、电脑及周边机器、信息处理软件等的器材。

2-2 援助对象事业的基本设计

2-2-1 设计方针

(1)基本方针

1)援助申请内容的确认和妥当性的研讨

根据 1990 年至 1992 年实施的开发调查“汉江中下流域区间洪水预警报计划调查”及 2001 年 12 月预备调查的结果,对本计划的援助申请内容进行确认。另外,根据中方在预备调查中提出的申请内容(新方案),研究其妥当性。

2)日本国政府的援助对象范围

在本项目中,日方援助对象为信息采集及信息处理系统所需最小限度的器材,中方负责洪水预测程序及信息传输系统。另外,双方明确装备的器材及软件的接口,并就责任范围和分工事项达成协议后才进行设计。

3)信息采集系统

- ① 关于长江水利委员会和 5 处集合转发站联接的主线路方式——VSAT 系统,根据本计划的目的,计划了技术规格。
- ② 关于雨量计的站点,以开发调查提案的 47 处为基础,根据中方提出的新方案 61 处的现场调查结果,确认现状和优先度,援助对象确定了 49 处。
- ③ 明确携带个人电脑和移动测定车设备的利用目的及计划,经过研究引进的必要性和妥当性,计划了引进 7 台携带个人电脑(作为维修工具用)和 4 台移动测定车。
- ④ 从各观测点到集合站的数据通信系统,根据当地调查的情况,基本采用了规格和成本上优势的系统(VHF、GSM、海事卫星 C、VSAT 的混合)。
- ⑤ 关于中方申请的水位观测点和集合转发站连接的通信线路二重化,日方计划备用线路使用一般公用电话线(PSTN),所需的电话 MODEM 等由中方负担。另外,从中央局到有关设施传输信息用的电话 MODEM 也由中方负担。这是因为这些器材由中方也能够准备的。
- ⑥ 由于信息收集系统器材和设施长期利用是最要紧,为了使得中方容易维修管理,日方在各测量器上配备了自诊断功能及远程诊断功能。

4)信息处理系统

- ① 由长江水利委员会的中央局及有关设施的 12 个局构成，用通用机和软件来建设系统为前提，并充分考虑了维修管理。此外，关于追加申请的南阳市及襄樊市水文水资源观测局接收各自市内的水文信息（14 处及 19 处）以及迅速采集市内水文信息事宜，日方考虑其必要性和妥当性定为了援助对象。
 - ② 对现有系统及洪水预测程序进行充分调查，尽量利用现有系统进行最佳设计。另外，也充分考虑日中双方装备器材的接口进行了设计。
 - ③ 关于 GIS（地理信息系统），对本计划引进的必要性及中方实施体制进行调查后，决定不包括该计划。其原因是，GIS 本身能成一个项目，本计划中不是不可缺少的，预测泛滥区域作为对象时，对象面积超过 1,000km² 以上，作为试验项目，规模过大等等。
 - ④ 为了停电时保护服务器及客户 PC，计划了除湖北省防汛指挥部外，各集合转发站、丹江口水库管理所等 10 地点设置 UPS。
 - ⑤ 本项目利用市销的有关信息采集和处理软件，不进行申请的软件开发。这是因为本系统构筑之际，可利用市销软件对应，而且考虑到软件开发如因程序上的问题使系统不正常发挥功能时，日中双方可能会有责任不明确的情况。
- 5) 鉴于系统的性质、器材筹措计划原则上采用系统筹措方式、不采用器材的个别筹措方式。这是因为个别筹措的话品种多，建设系统不方便，要花更多费用，故障时厂家不迅速对应，中方维修管理也不利。

6)备用器材

关于中方新申请的备用器材，日方对其必要性和数量精心调查后作出了决定。

7)类似项目的现状确认

通过 1993 年实施的“福建省闽江洪水预报、警报器材装备计划”项目的现场调查、日方将上述项目的运行、维护管理情况、事业的效果以及问题点都反映在本计划。现场调查要点如下。

- ① 系统发生故障时、在维修中利用备用器材对观测站不能测定的时间减少发挥作用。采集信息时需要配备最小限度的器材
- ② 闽江项目对洪水预警报器材进行准确的运行和维护管理。为了长期使用供应器材、日方认为本计划需要健全维护管理体制和有规矩地运行。
- ③ 应建立适于汉江流域特性的洪水预测模式。因此报讯负责人应边储存精度高的数据边做出最合适的模式。
- ④ 闽江项目将日本国政府的援助作为基础、自立扩大报讯系统的网络。汉江项目也考虑将来的网络扩大、根据遥测系统的最近动向、计划技术和成本两方面占优势。
- ⑤ 中方指出中国产品比日本制的故障频率高、在性能和可靠性也不如日本。关于上述事宜、长江委员会也提出同样看法。因此在本计划数据采集系统反映中方的看法。

8)根据 2001 年 12 月预备调查的日中协议(会谈纪要),消耗品、简易器材不作为日方援助对象。

(2)对自然条件的方针

- 1) 在援助对象流域雷击发生频度高,尽量不用有线信号传输,对天线、信号电缆和电源采取了避雷对策。
- 2) 雨量和水位计以及这些遥测系统都考虑了特殊的气象条件。这是因为气温的四季变化很大,夏季的气温有时超过 40℃(湿度也高),反而冬季则会降到零下。
- 3) 太阳能发电系统的规模充分考虑安全。原因是援助对象地区日照量的一年变化和四季变化大,援助对象地区冬季日照量为东京的 1/2,连续有无日照。

(3)对社会经济条件方针

- 1) 鉴于长江水利委员会及本项目有关部门预算紧张,引进的器材能长期使用为前提,考虑了费用和使用两方面、使得中方容易维护管理。
- 2) 援助对象地区有非开放地区。长江水利委员会应保证器材安装前办完各项手续。

(4)筹措器材尽量在中国国内筹措,但精度要求高的测定机器、数据纪录器和太阳能发电系统等器材,也接受中方的要求,引进精度高、故障少的日本制及第 3 国制(USA 等)产品。原因是中国制产品如雨量计,国内厂家只有一家,所以不少产品不能发挥竞争原理的作用;盗版嫌疑产品较多,要排除日本无偿资金引进的器材会引起问题的担忧。

- (5)湖北省的省会武汉市，是援助对象地区的社会经济中心，电脑和仪器仪表的当地代理店充分具备维修能力，因此计划在安装及将来维修时利用当地的代理店、经销店等。
- (6)长江水利委员会现拥有 1 万人以上的职员，其半数以上为技术职员，但关于本项目有关部门的人材，在部分集合转发站现在技术职员不足，并各观测站的观测员需要对要引进的器材接受技术培训，日方表明中方充分考虑人材的增加和培养。另外，日方要求、就包括要引进器材的洪水预警报系统全体运行维护管理，中方应采取必要的预算措施。
- (7)计划的器材能实现汉江中下流域的洪水预警报器材的装备以及信息的快速采集、处理和传输。因此计划中器材的数量和技术规格为必要而最小限度。
- (8)到现场地点（雨量观测站及水位观测站）的进出道路，正在修路中和未铺装的道路较多，一部分地区要迂回走过，有的车种可能在降雨、雪时不能通行。另外，还充分考虑以下几点：援助对象地区很广，站点多，从器材安装调试到信息采集、通信和处理测试要长时间，要回避降雨期及山区的冬季，器材的安装时期和期间、考虑现状而进行编组。