

梁河县 2020 年山洪灾害监测预警系统 运行维护服务项目方案

1. 简介

由于水利信息化系统的结构相对复杂，设备种类繁多，牵涉到通信、计算机网络、视频会商会议、机房环境、供配电系统、测量仪器仪表等多专业内容。因此，影响一套信息化系统正常运行的因素很多，对于整套系统的运维人员的专业技能和素质也提出了完全不同于以往的高要求。业主方也往往无法以以往的模式来对这样一套系统做出有效的运维管理，造成很多项目建设不久就故障频出甚至瘫痪，完全无法达到投资建设的目的。

水利信息化系统及设备的维护是保证该系统性能得以发挥、设备寿命得以延续的重要措施，运维质量是确保这些系统高质量运行的基本保证。有效的运维手段才能保证系统设备在平时尤其是汛期安全可靠稳定的运行，使系统的建设投资能真正发挥出最大的作用。

这样一个针对水利信息化建设项目进行运维的专业团队就显得尤其重要。这样的团队拥有专业的维修硬件工程师，软件工程师和管理团队，对水利信息化系统的建设内容及使用设备非常熟悉，更能熟练的查找排除故障，使系统在最短的时间内恢复正常运行，有效协助业主对水利信息化系统进行管理维护。降低了系统对业主专业管理技术人员的需求，降低了业主的运行管理费用，也避免了很多水利信息化系统建成后不久就瘫痪的尴尬局面。

2. 运维服务内容及方案

为切实做好对用户的服务工作，通过前期大量的集成项目施工维护经验，建立了一套完整的服务体系，针对不同的产品及不同的项目分别拥有不同的维护方案，同时配备了相应业务领域各方面专业服务队伍，将根据项目的实际情况和要求，充分利用维护团队优势，从培训到使用提供优质、高效的全面服务工作。

维护内容

运行维护服务内容：

- (1) 梁河县山洪灾害预警系统管理运行维护；
- (2) 梁河县视频会商系统运行维护；
- (3) 梁河县山洪灾害预警系统遥测站点进行一次汛前巡检，巡检完成后需在 10 日内向梁河县水利局提交巡检报告，并适时进行故障排查处理；
- (4) 提交机房、会商系统及遥测站点（自动水位站、自动雨量站、无线预警广播机）巡检报告。
- (5) 故障处理所需的备品、备件材料由服务方负责储备，维修所需材料费用按实际发生由梁河县水利局承担。

网络环境巡检服务

提供对系统运行网络环境的日巡检服务，及时发现网络问题。对运营商等第三方造成的网络故障，及时协助客户进行协调处理。

系统主机巡检服务

提供对系统主机设备日巡检服务，包括主机内存、CPU、磁盘

等运行参数，确保主机正常运行，并记录每日巡检日志，每月整理后提交巡检报告。

数据库巡检服务

提供对系统数据库的日常维护服务，通过数据库的日巡检，确保数据库运行参数正常，并及时对数据库关键参数和数据库中数据进行维护，通过数据库性能优化和数据库空间的管理，保证各系统数据库运行正常。

软件系统巡检服务

提供对软件系统的日巡检服务，巡检系统运行关键进程是否正常，确保系统运行正常，记录日巡检日志，每月整理后提交巡检报告。项目运维团队根据巡检报告，制定相应的运维优化措施，不断提高系统运行的稳定性和运行效率。

操作系统备份及恢复

提供操作系统的备份以及对备份介质的定期检查服务，确保主机故障后的系统恢复能力。

数据库备份服务

根据恢复需要制定备份策略，对基础数据库和专题业务数据库进行备份，既能提供全库恢复介质又能提供单一数据库对象恢复介质，在系统故障后能及时进行数据恢复。

应用备份服务

提供应用的备份，定期检查备份介质，确保应急恢复时有介质且介质可用。

专项配合工作

预留一定人力资源,对客户提出的预期外的服务要求提供专项配合工作,如突发事件、专题数据抽取等的运维保障。

维护团队

为切实做好服务工作,建立了一个完整的服务团队,配备了相应业务领域各方面专业服务人员。为保证本项目维护的及时、准确,设立了独立的维护团队。团队成员需熟悉本项目的每个具体细节,团队组成人员见下表:

序号	职务	备注
1	主管副总	总负责人
2	软件开发部经理	软/硬件技术支持
3	软件测试经理	软件技术支持
4	高级信息系统项目管理师	技术负责人
5	运维部经理	运维负责人
6	维护项目经理	项目负责人
7	运维技术员	远程运维支持
9	现场专职维护员	驻地芒市

维护方案

系统常规维护

设固定专职人员到业主所在地座班值守,负责系统日常运行维护公司同理将定期对相关运行系统进行巡检,每个季度一次,包括数据备份、系统安全检查等。

故障维护处理

(1) 现场维护

提供 7×24 小时现场实时维护，派遣专业工程技术人员 24 小时入驻现场。系统任何时间（包括节假日）发生故障时，硬件故障 12 小时内解决、软件系统故障 2 小时内解决。并严格遵照完善的故障响应流程和故障 CASE 管理流程。

（2）远程服务

与现场维护相比，使用远程服务策略，可以使用户获得更快捷、更方便的技术服务。现场服务方式在接到用户服务要求后，维护工程师需赶到用户处进行处理，这一段时间延误，可能给用户的使用带来很大的不便。利用远程服务，在接到用户服务要求后，相关技术工程师可先通过电话或网络等了解实际情况，可能只需花几分钟就能了解、解决。

（3）互动咨询

通过电话、网络等手段提供专门的即时支持、互动咨询。技术支持工程师随时在线与用户进行一对一交流，帮助用户快速、准确、轻松的解决系统问题。如果由于种种原因没有得到及时响应，该问题将自动逐级上传到负责人的上级主管，直到用户问题得到圆满解决。

通过互动咨询手段除了能解决实际问题外，还可以随时进行技术交流，起到技术培训的效果。

3. 项目组织机构及资源配置

为提高运维服务质量，成立专门组织机构并抽调运维骨干人员组成专职维护团队，实现对梁河县山洪灾害监测预警系统运行维护项目的专项运维服务。

维护项目经理

- 项目运维团队的日常管理和考核；
- 制定合理的运维计划、监督计划执行情况、统筹协调资源保证运维服务按时按质完成；
- 收集、整理、分析客户反馈信息和各子项目运维过程中发现的问题，并采取针对性的改进措施，通过自我主动优化机制不断提升运维服务能力和服务质量；
- 根据应急保障机制适时触发应急保障流程，协调应急保障资源进行保障处理。

运维技术员

- 严格按运维服务内容和标准、运维管理规范、各自职责分工，开展各项目的运维服务工作；
- 收集客户反馈信息并及时反馈给维护项目经理；
- 根据客户要求对所负责系统的培训工作。

现场专职维护员

- 有专门机人员 24 小时待命以便处理突发情况。驻德宏州防汛抗旱指挥部办公室提供实时的现场技术服务；
- 收集现场客户反馈信息，按运维项目组职责分工提交给相关负责人员并跟踪、反馈处理进度；
- 根据现场客户要求协调各子系统负责人进行相关系统的培训。

4. 运维服务应急保障机制

故障类型

故障分系统故障和第三方故障。第三方故障指非我方维护范围内的故障，如运营商原因造成的网络故障、设备损坏、不可抗力因素造成的故障等。系统故障在方案中有详细的应急保障机制，第三方故障我公司保证提供实时的故障响应并积极配合各方进行故障的处理。

系统故障等级

故障级别	表现现象
紧急故障	系统无法启动或正常登陆； 核心功能无法正常使用； 系统崩溃导致业务停止； 数据无法正常采集或传输；
严重故障	系统部分非核心功能无法正常使用； 系统性能不稳定，影响业务开展的连续性和效率要求； 部分输出结果异常； 部分数据采集或传输出现异常；
一般故障	出现系统报错或警告，但业务系统能继续运行且性能不受影响

职责描述

(1) 故障响应及解决时限

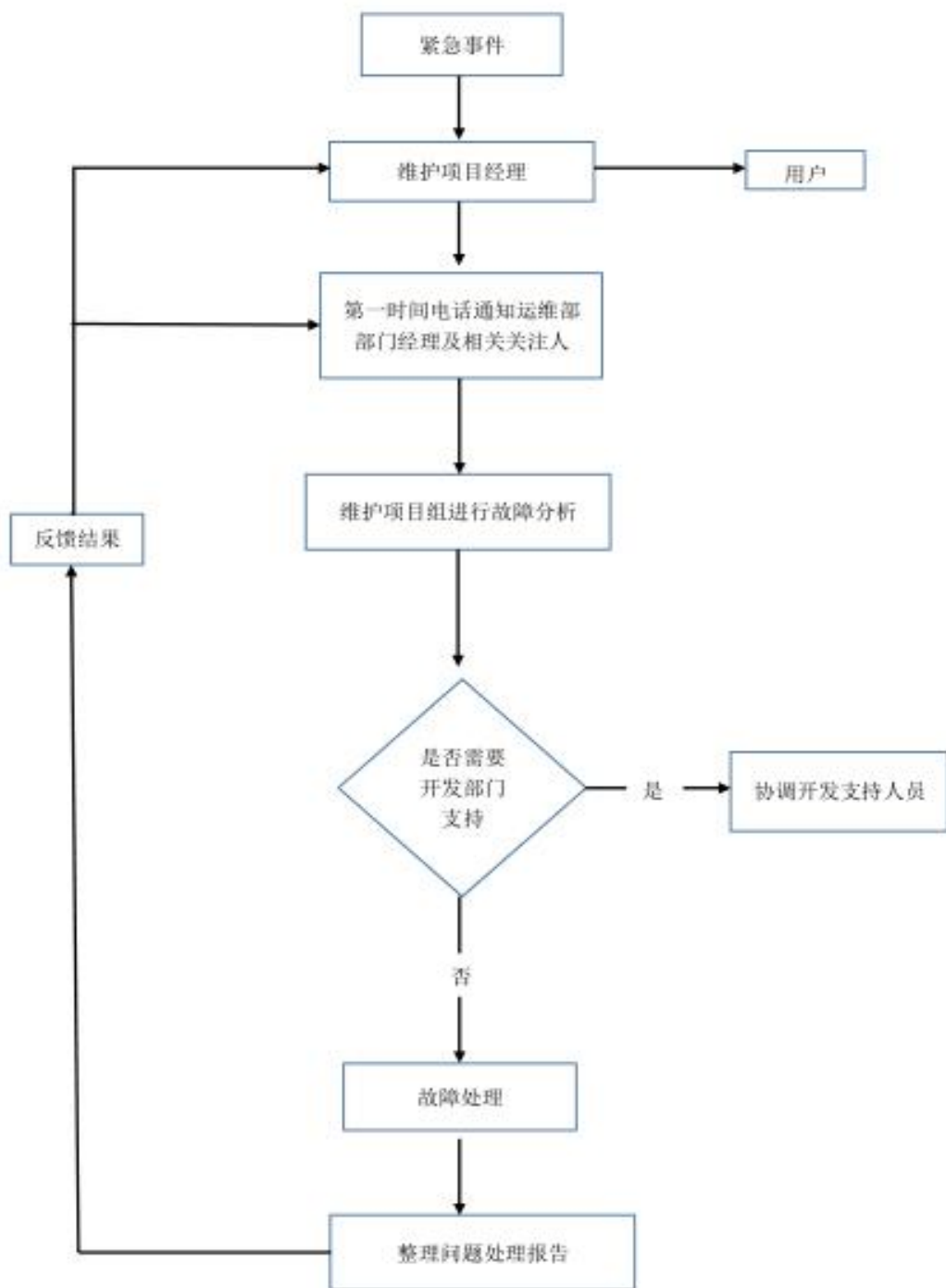
故障级别	启动流程	响应时间	完成（我方自身故障）
紧急故障	系统紧急故障处理流程	实时	1 小时
严重故障	故障处理流程	实时	2 小时
一般故障	故障处理流程	实时	0.5 小时

（2）故障关注等级

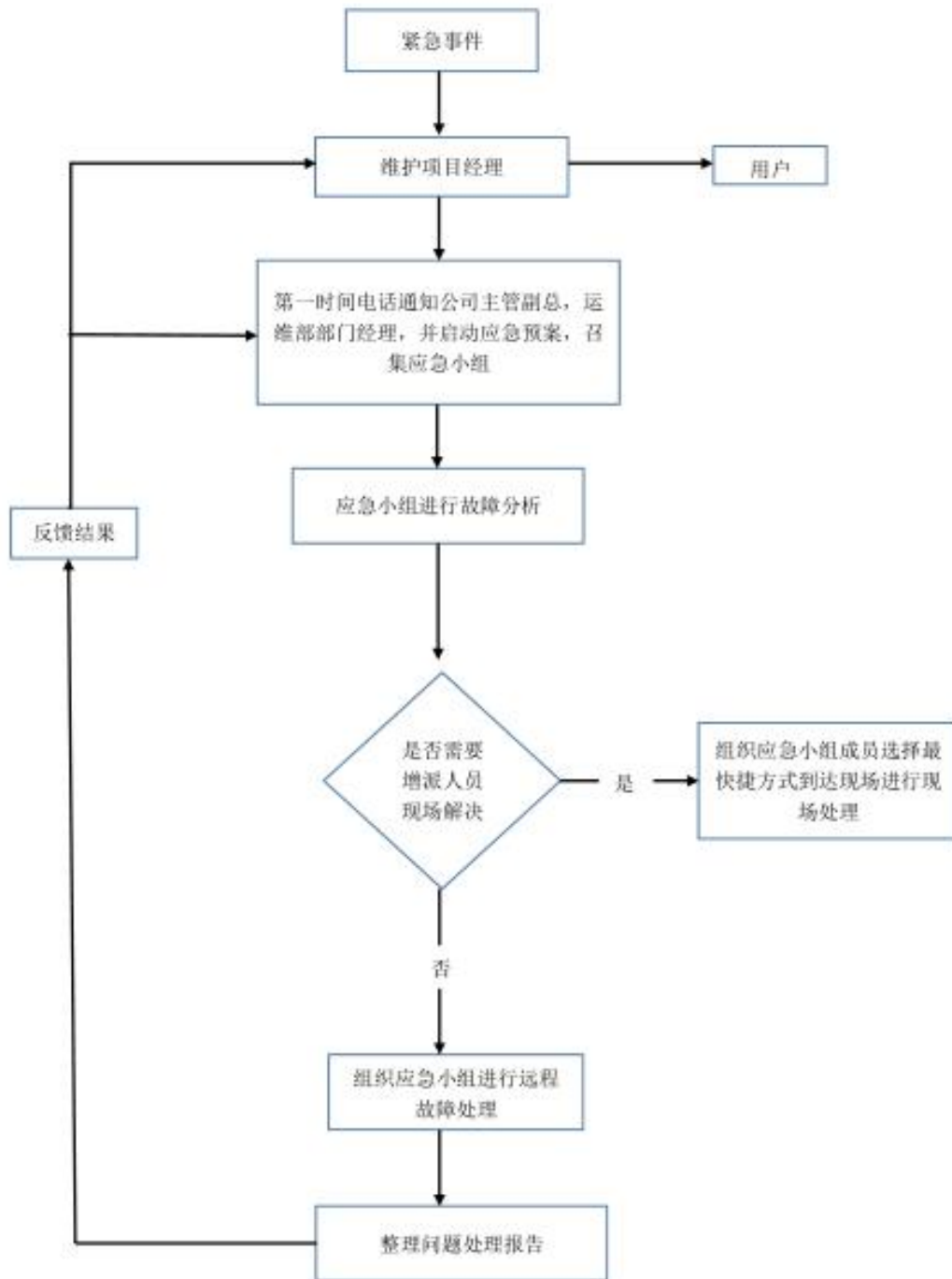
级别	用户关注对象	服务方关注对象
紧急故障	项目主管、相关子系统负责人	主管副总；运维部经理；软件开发项目经理；运维技术员；现场专职运维维护员
严重故障	项目主管、相关子系统负责人	运维部经理；运维技术员；现场专职维护员
一般故障	相关子系统负责人	维护项目经理；运维技术员；现场专职维护员

应急响应和保障流程

（1）系统紧急故障、严重故障应急保障流程



(2) 系统一般故障应急保障流程



人力资源保障

(1) 待命及响应状态要求

现场及公司应急小组相关成员在应急保障期间，要求手机 24 小时开机，以保持联系。

现场专职维护员提供 7×24 小时实时的现场技术支持

对所有紧急故障，要求应急保障人员选择最快捷方式尽快到达现场并对故障进行现场解决；其他故障根据实际情况确定解决方式。

应急小组依据故障严重程度确认是否需要现场支持。

(2) 应急保障人力资源

角色	职务	任务
总负责人	公司主管副总	根据实际需要综合协调公司资源进行应急保障
总执行人	维护项目经理	第一时间赶赴现场，协调安排，通知上级领导
保障团队成员	运维技术员	第一时间赶赴现场，采用必要应急措施
实时现场支持	现场专职维护员	长期提供实时的现场技术支持

5. 系统培训

对梁河县防汛抗旱指挥办公室所有业务系统进行不限时间、地点、场次的培训。

培训对象

根据系统长期正常运行的要求，我们将培训对象分为二类：

(1) 普通用户

这是用户数量最多的一类，主要包括客户单位需要了解和掌握系统使用的相关领导和职工。

(2) 高级用户

这一类用户是本系统的专业用户，需要掌握各种复杂功能和专业功能使用。

培训目的

在项目运维过程中，本着全面共享知识与经验的宗旨，除贯穿实施全过程的用户传帮带外，还会针对系统工程中的软硬件设备配置提出一整套系统的培训方案，以达到如下目的：

普通用户：要求掌握基本的信息查询操作即可。

高级用户：要求掌握基本的信息查询操作及系统各种复杂专业功能模块的使用操作。

培训内容

培训内容可分为面向操作人员和面向管理人员两类。前者注重实际操作，后者偏重系统整体结构、功能和管理等。

(1) 培训面向操作人员的内容

- A. 系统各模块的理论基础和原理结构；
- B. 主要设备、器件的作用安装位置；
- C. 维护规程及简单故障判定排除；

(2) 面向管理人员的培训内容

- A. 系统总体结构及各子系统相互间的关系；

B. 系统重要参数的设定和修改；

(3) 数据使用维护的培训

(4) 各个业务应用系统的分层次的使用培训。

培训方式

培训方式采用集中培训，现场培训，热线支持和发放材料等相结合的方式，针对不同层次的人员，开设不同的培训课程。

集中培训方式：

分别针对系统使用人员和系统维护人员，开设集中培训课程。重点是系统使用人员和系统维护人员，采用集中授课的方式，进行培训。

现场培训方式：

通过面对面的单独讲解的方式，使得系统使用人员、系统维护人员能够更深层次的掌握系统的使用、维护以及各种日常操作等。特别是针对数据汇集、来报的方式以及来报是否正确、预警流程等内容，进行现场指导培训往往比授课讲解的方式更容易让学员记忆、理解和掌握。在项目实施过程中，用户技术人员可以在培训教师的指导下，对系统进行实际地操作、演示。在基础理论培训的基础上，为以后的系统维护工作打下良好的基础。

热线支持方式：

通过服务热线提供即时操作咨询和服务。

材料阅读方式：

免费提供产品操作使用手册和快速入门手册供各类不同人员使用。

6. 运维服务理念

在长期信息化系统建设和运维工作过程中，一直秉承以客户需求为导向，坚持推进信息化系统建设和运维服务标准化、规范化、专业化的同时，兼顾不同客户的行业特点和个性化需求，针对性的为客户提供量身定制的专业化的解决方案，并在具体实践过程中取得了良好的应用效果。

根据系统及运行环境现状，对运维服务进行了横向和纵向的划分。横向将运维服务内容按运维特点进行了专业分类，针对不同类别采取不同的运维服务措施；纵向根据不同应用系统的特点，对各个应用系统的各个环节进行全流程的运维服务支撑。通过提供横向和纵向的交叉运维服务，实现对运维内容、运维服务各环节的全方位覆盖，实现运维服务无死角。

在运维服务资源投入方面，秉承优质的服务就是最好产品的运维服务理念，不断加大运维服务的资源投入。抽调具有资深开发经验的开发人员、广招具有运维经验丰富的人才不断充实到运维服务部门。通过知识技能和实际经验的交叉学习和积累，培养出一支复合型的专业化的运维队伍，并实现对承接的运维服务项目的专项投入。针对梁河县山洪灾害监测预警系统运行维护服务特点，目前已经抽调对防汛抗旱业务熟悉、对相关应用系统具有丰富运维经验的人员组成了针对梁河县山洪灾害监测预警系运行维护项目的运维服务组，提供一站式的运维服务。

通过对运维服务内容在宏观层面的完整覆盖、各环节采取具有针

对性的微观服务措施、配备以专业的运维服务团队，为客户相关业务开展提供有力的运维服务支持，最终帮助客户实现信息化建设投资效益的最大化。

7. 运维服务费用概算

- 1、提供 7×24 小时热线支持、远程维护；
- 2、以县为单位签订运维服务合同，在州中心设立该州运维分中心，配置 2-3 人的运维团队为本地提供服务；
- 3、定期查询系统的运行情况，预防故障发生，确保系统正常运行；
- 4、针对用户的特殊要求，提出利于用户业务发展的建设性意见；
- 5、提供每年一次的巡检服务（汛前）；
- 6、提供客户档案资料的更新；
- 7、服务范围及内容：（见下页）

运维服务内容及费用

序号	服务种类	服务子类	运维项目	运维内容
1	硬件服务	通信硬件系统	常规性服务	对设备进行日常检查、保养及检修，定期进行设备运行指标的测试和调整，损坏零部件的及时修复和更换，机房管理，备品备件清查、仪器仪表管理。
2		计算机网络系统	网络互联设备	定期检查网络设备的运行情况，检查设备的系统利用率，保障网络设备的稳定运行；检查关键接口的运行状况，收发数据包情况，做好检查记录；分析系统运行数据，查找网络瓶颈；定期备份设备的配置文件，修改网络设备的维护密码。
3			网络安全设备	监控网络运行情况，定期备份、查看安全日志，分析网络安全事件，弥补网络漏洞，排除网络安全设备故障。
4			计算机类终端及附属设备	对其进行清洁、检查、维修，解决各种硬件故障，保证系统正常工作。
5			网络布线系统	检查测试线路情况，对跳线架、信息点进行跳线、维修等。
6			数据存储设备	检查、测试数据存储设备，定期备份，保障系统稳定、可靠的运行。
7			视频会议及视频监控系統	常规性服务
8		硬件设备故障处理	系统错误信息分析及故障诊断	接到使用人员的错误信息及故障报告后，进行错误信息分析及故障诊断。
9			现场维护及换件服务	当完成初步的错误信息分析及故障诊断后，现场提供维修及换件服务；如为一般性故障，当场解决，设备故障根据故障情况确定返修或是更换；服务完成后，填写服务报告，双方留底备案，并记录在档案中，保证设备的正常工作，及时解决出现的故障。

10		扩展服务	其他服务	提供系统集成方面的技术支持和咨询服务，根据客户需要提供各种解决方案；提供系统升级、扩充的技术咨询；按月、季、年度为客户提供硬件的维护报告，让客户及时了解系统运行及维护情况；在客户档案中记录设备配置变更和调整、设备连接、系统和设备升级等情况。
11	软件服务	软件运行使用	常规性服务	维护系统的正常有序的运行，及时做好系统移植，发现并修补漏洞，定期的软件功能性测试、安全性测试等。
12		软件文档	常规性服务	建立详细的软件技术文档，包括各个应用操作系统和应用软件的版本号、补丁版本号、用户及组的设置、网络配置、存储设备划分、系统配置、数据库版本、数据库配置文件、数据库脚本文件、应用程序。
13		软件故障处理	系统错误信息分析及故障诊断	接到使用人员的错误信息及故障报告后，进行错误信息分析及故障诊断。
14			现场服务	当完成初步的错误信息分析及故障诊断后，现场解决问题；如为一般性故障，将在双方商定的时间内为客户服务；服务完成后，填写服务报告，双方留底备案，并记录在客户档案中；应保证设备的正常工作，及时解决出现的故障。如问题非一般性故障，运维方将问题联系软件开发商解决。
15		扩展服务	其他服务	各个应用操作系统维护支持、版本升级、系统优化和技术咨询服务；相关系统软件以及数据库的维护和技术支持；每月对应用系统的完全备份和数据的增量备份，包括软件系统备份、应用系统备份、逻辑卷配置信息备份等；每月对交换机进行软件版本升级和系统配置备份；提供系统升级、扩充、备份的技术资讯和方案；数据库高可用性支持服务；相关软件安装、升级、维护及技术服务，配合应用需求提供软件的解决方案；按月、季、年度提供软件的维护报告，让管理员能及时了解系统运行及维护情况。
16	基础环境	机房环境	常规性服务	保持机房清洁、温湿度适宜，防尘、防雷、防火、防水、防虫鼠、防震、防盗，保障机房照明。

17		电源系统	常规性服务	保障信息系统交直流供电系统稳定、可靠、不间断。
18		避雷接地	常规性服务	确保综合接地系统接地电阻符合有关要求，保证设备接地良好，保障人身和信息系统设备的安全。
19		通信信道租赁	常规性服务	针对系统所租赁的通信信道如专线、因特网接入、电话卡等及时充值续费，保障租用信道的畅通。
20	野外站点	自动水雨站、自动雨量站、广播站等	常规性服务	完成野外站清洁、清淤、防尘、防雷、防火、防盗等措施工作。
21		定期巡检	预防性服务	对各野外站点进行汛前1次检修维护，确保野外站点在汛期内正常工作。
22		故障处理	系统错误信息分析及故障诊断	接到使用人员的错误信息及故障报告后，进行错误信息分析及故障诊断。
23			现场维护及换件服务	当完成初步的错误信息分析及故障诊断后，现场提供维修及换件服务；如为一般性故障，当场解决，设备故障根据故障情况确定返修或是更换，并进入下一步流程。服务完成后，填写服务报告，双方留底备案，并记录在档案中，保证设备的正常工作，及时解决出现的故障。
24	综合服务	服务响应方式		提供7×24小时在线和电话支持；现场支持；远程服务支持；接到故障通知后半小时内做出解决对策反应，4小时内赶赴现场进行故障分析和处理，除设备损坏外12小时内恢复系统的正常运行。
25		详细的客户档案管理		建立专门的档案，详细记录系统环境、运行状况评估、故障问题报告等信息，以便项目管理可随时获得系统运行的评估报告，并且可迅速获得相应技术支持和问题报告，包括现场档案与资料的管理，后方档案与资料的管理，档案报告交流。
26		系统管理应用支持		配合业主单位管理并操作所有信息化合同内软硬件系统，完成系统运行要求的所有日常工作及各级单位检查、验收、参观工作。配合业主完成相关系统的外联会议及培训升级工作等。

27	会议	定期汇报 与技术交 流		双方技术人员定期（1次/月）开会，就过去遇到问题情况作总结汇报和交流，确定下一步工作方案，以提高和改善服务质量，并根据需求对服务方案不断进行完善；发现潜在和细小问题，防患于未然；最新产品介绍与业界动态信息；其它用户的经验介绍及分享；举办年度研讨会，对一年的工作作出总结，并为下一年度的工作作出规划。
28		紧急情况 工作会议		对于任何紧急情况，如有必要，应协调相关部门负责人、技术人员，无论何时何地，根据需要召开紧急会议，重点处理紧急问题，以保证重大故障得到及时解决。
29	汛期及节 假日期间 特别支持 服务			汛期及重大节假日必须提供值班人员名单及联系方式，并保障通讯畅通，在紧急情况下，可派技术人员协同业主方值班。
30	其他			未纳入本表的其他服务内容
运维服务费（一年期）：<u>拾万元整（¥：100000.00）</u>				