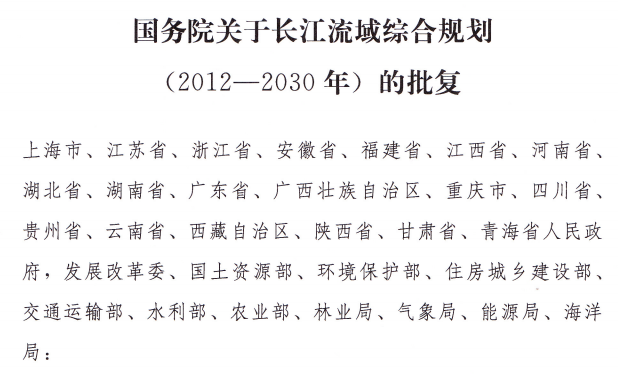
1. **需求分析**

**2.1 长江流域涉及单位部门及其主要职责**



2.1.1 相关部委及其派出机构

2.1.1.1 水利部

水利部主要职责是：

（1）负责保障水资源的合理开发利用。拟订水利战略规划和政策，起草有关法律法规草案，制定部门规章，组织编制全国水资源战略规划、国家确定的重要江河湖泊流域综合规划、防洪规划等重大水利规划。

（2）负责生活、生产经营和生态环境用水的统筹和保障。组织实施最严格水资源管理制度，实施水资源的统一监督管理，拟订全国和跨区域水中长期供求规划、水量分配方案并监督实施。负责重要流域、区域以及重大调水工程的水资源调度。组织实施取水许可、水资源论证和防洪论证制度，指导开展水资源有偿使用工作。指导水利行业供水和乡镇供水工作。

（3）指导水资源保护工作。组织编制并实施水资源保护规划。指导饮用水水源保护有关工作，指导地下水开发利用和地下水资源管理保护。组织指导地下水超采区综合治理。

（4）负责节约用水工作。拟订节约用水政策，组织编制节约用水规划并监督实施，组织制定有关标准。组织实施用水总量控制等管理制度，指导和推动节水型社会建设工作。

（5）指导水文工作。负责水文水资源监测、国家水文站网建设和管理。对江河湖库和地下水实施监测，发布水文水资源信息、情报预报和国家水资源公报。按规定组织开展水资源、水能资源调查评价和水资源承载能力监测预警工作。

（6）指导水利设施、水域及其岸线的管理、保护与综合利用。组织指导水利基础设施网络建设。指导重要江河湖泊及河口的治理、开发和保护。指导河湖水生态保护与修复、河湖生态流量水量管理以及河湖水系连通工作。

（7）指导监督水利工程建设与运行管理。组织实施具有控制性的和跨区域跨流域的重要水利工程建设与运行管理。组织提出并协调落实三峡工程运行、南水北调工程运行和后续工程建设的有关政策措施，指导监督工程安全运行，组织工程验收有关工作，督促指导地方配套工程建设。

（8）负责水土保持工作。拟订水土保持规划并监督实施，组织实施水土流失的综合防治、监测预报并定期公告。负责建设项目水土保持监督管理工作，指导国家重点水土保持建设项目的实施。

（9）指导农村水利工作。组织开展大中型灌排工程建设与改造。指导农村饮水安全工程建设管理工作，指导节水灌溉有关工作。协调牧区水利工作。指导农村水利改革创新和社会化服务体系建设。指导农村水能资源开发、小水电改造和水电农村电气化工作。

（10）负责重大涉水违法事件的查处，协调和仲裁跨省、自治区、直辖市水事纠纷，指导水政监察和水行政执法。依法负责水利行业安全生产工作，组织指导水库、水电站大坝、农村水电站的安全监管。指导水利建设市场的监督管理，组织实施水利工程建设的监督。

（11）负责落实综合防灾减灾规划相关要求，组织编制洪水干旱灾害防治规划和防护标准并指导实施。承担水情旱情监测预警工作。组织编制重要江河湖泊和重要水工程的防御洪水抗御旱灾调度及应急水量调度方案，按程序报批并组织实施。承担防御洪水应急抢险的技术支撑工作。承担台风防御期间重要水工程调度工作。

2.1.1.2 生态环境部

（1）负责建立健全生态环境基本制度。会同有关部门编制并监督实施重点区域、流域、海域、饮用水水源地生态环境规划和水功能区划，组织拟订生态环境标准，制定生态环境基准和技术规范。

（2）负责重大生态环境问题的统筹协调和监督管理。牵头协调重特大环境污染事故和生态破坏事件的调查处理，指导协调地方政府对重特大突发生态环境事件的应急、预警工作，牵头指导实施生态环境损害赔偿制度，协调解决有关跨区域环境污染纠纷，统筹协调国家重点区域、流域、海域生态环境保护工作。

（3）负责监督管理国家减排目标的落实。组织制定陆地和海洋各类污染物排放总量控制、排污许可证制度并监督实施，确定大气、水、海洋等纳污能力，提出实施总量控制的污染物名称和控制指标，监督检查各地污染物减排任务完成情况，实施生态环境保护目标责任制。

（4）负责环境污染防治的监督管理。会同有关部门监督管理饮用水水源地生态环境保护工作，组织指导城乡生态环境综合整治工作，监督指导农业面源污染治理工作。

（5）指导协调和监督生态保护修复工作。组织编制生态保护规划，监督对生态环境有影响的自然资源开发利用活动、重要生态环境建设和生态破坏恢复工作。组织制定各类自然保护地生态环境监管制度并监督执法。监督野生动植物保护、湿地生态环境保护、荒漠化防治等工作。指导协调和监督农村生态环境保护，监督生物技术环境安全，牵头生物物种（含遗传资源）工作，组织协调生物多样性保护工作，参与生态保护补偿工作。

（6）负责生态环境监测工作。会同有关部门统一规划生态环境质量监测站点设置，组织实施生态环境质量监测、污染源监督性监测、温室气体减排监测、应急监测。组织对生态环境质量状况进行调查评价、预警预测，组织建设和管理国家生态环境监测网和全国生态环境信息网。建立和实行生态环境质量公告制度，统一发布国家生态环境综合性报告和重大生态环境信息。

（7）统一负责生态环境监督执法。组织开展全国生态环境保护执法检查活动。查处重大生态环境违法问题。

2.1.1.3 住房和城乡建设部

（1）研究拟订城市建设的政策、规划并指导实施，指导城市市政公用设施建设、安全和应急管理。  
　　（2）指导小城镇和村庄人居生态环境的改善工作。  
　　（3）承担推进城镇减排的责任，推进城镇减排。

2.1.1.4 自然资源部

主要职责是：

1. 履行全民所有土地、矿产、森林、草原、湿地、水、海洋等自然资源资产所有者职责和所有国土空间用途管制职责。
2. 负责自然资源调查监测评价。实施自然资源基础调查、专项调查和监测。负责自然资源调查监测评价成果的监督管理和信息发布。

（3）负责自然资源的合理开发利用，开展自然资源利用评价考核，指导节约集约利用。

（4）负责建立空间规划体系并监督实施。推进主体功能区战略和制度，组织编制并监督实施国土空间规划和相关专项规划。组织划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等控制线，构建节约资源和保护环境的生产、生活、生态空间布局。

（5）负责统筹国土空间生态修复。牵头组织编制国土空间生态修复规划并实施有关生态修复重大工程。

（6）负责落实综合防灾减灾规划相关要求，组织编制地质灾害防治规划和防护标准并指导实施。组织指导协调和监督地质灾害调查评价及隐患的普查、详查、排查。指导开展群测群防、专业监测和预报预警等工作，指导开展地质灾害工程治理工作。承担地质灾害应急救援的技术支撑工作。

（7）查处自然资源开发利用和国土空间规划及测绘重大违法案件。

2.1.1.5 交通运输部

（1）承担水上交通安全监管责任。负责水上交通管制、船舶及相关水上设施检验、登记和防止污染、水上消防、航海保障、救助打捞、通信导航、船舶与港口设施保安及危险品运输监督管理等工作。负责船员管理有关工作。负责中央管理水域水上交通安全事故、船舶及相关水上设施污染事故的应急处置，依法组织或参与事故调查处理工作，指导地方水上交通安全监管工作。

（2）组织协调水路有关重点工程建设和工程质量、安全生产监督管理工作，负责港口规划和岸线使用管理工作。

（3）指导水路行业安全生产和应急管理工作。

（4）指导水路行业环境保护和节能减排工作。

2.1.1.6 农业农村部

主要职责是：

（1）统筹推动发展农村基础设施和乡村治理，牵头组织改善农村人居环境。

（2）负责渔业管理和渔政渔港监督管理。

（3）组织农业资源区划工作。指导农用地、渔业水域以及农业生物物种资源的保护与管理，负责水生野生动植物保护、耕地及永久基本农田质量保护工作。指导农产品产地环境管理和农业清洁生产。

2.1.1.7 应急管理部

（1）指导各地区各部门应对突发事件工作。

（2）建立灾情报告系统并统一发布灾情，统筹应急力量建设和物资储备并在救灾时统一调度，组织灾害救助体系建设，指导安全生产类、自然灾害类应急救援，承担国家应对特别重大灾害指挥部工作。

（3）指导火灾、水旱灾害、地质灾害等防治。

2.1.1.8 国家发展和改革委员会

主要职责是：

（1）推进实施可持续发展战略，推动生态文明建设和改革，协调生态环境保护与修复、能源资源节约和综合利用等工作。

（2）承担推动长江经济带发展领导小组的有关具体工作。

2.1.1.9 中国气象局

中国气象局的主要职责是：

（1）参与政府气象防灾减灾决策，组织指导气象防灾减灾工作；组织气象灾害防御应急管理工作；负责气象灾害监测预警和信息发布；承担国家重大突发公共事件预警信息发布工作；组织气象灾害风险普查、风险区划和风险评估工作。

（2）对国务院其他部门设有的气象工作机构实施行业管理，统一规划全国陆地、江河湖泊及海上气象观测、气象台站网、气象基础设施和大型气象技术装备的发展和布局。

（3）管理全国陆地、江河湖泊及海上气象情报预报警报、短期气候预测、空间天气灾害监测预报预警、城市环境气象预报、火险气象等级预报和气候影响评价的发布。

2.1.1.10 国家林业和草原局

是自然资源部管理的国家局，主要职责是：

（1）负责林业和草原及其生态保护修复的监督管理。组织开展森林、草原、湿地、荒漠和陆生野生动植物资源动态监测与评价。

（2）组织林业和草原生态保护修复和造林绿化工作。组织实施林业和草原重点生态保护修复工程。

（3）负责森林、草原、湿地资源的监督管理。负责林地管理，管理重点国有林区的国有森林资源。负责草原禁牧、草畜平衡和草原生态修复治理工作，监督管理草原的开发利用。负责湿地生态保护修复工作，监督管理湿地的开发利用。

（4）负责监督管理各类自然保护地。

2.1.1.11 国家能源局

是国家发展和改革委员会管理的国家局，主要职责是：

（1）负责能源预测预警，发布能源信息，参与能源运行调节和应急保障。

（2）负责电力安全生产监督管理、可靠性管理和电力应急工作。

2.1.1.12 水利部长江水利委员会

1）主要职责

水利部长江水利委员会是水利部派出的流域管理机构，按照法律法规和水利部授权，在长江流域和澜沧江以西（含澜沧江）区域内依法行使水行政管理职责。

（1）负责保障流域水资源的合理开发利用。受部委托组织编制流域或流域内跨省（自治区、直辖市）的江河湖泊的流域综合规划及有关的专业或专项规划并监督实 施；拟订流域性的水利政策法规。组织开展流域控制性水利项目、跨省（自治区、直辖市）重要水利项目与中央水利项目的前期工作。根据授权，负责流域内有关规 划和中央水利项目的审查、审批以及有关水工程项目的合规性审查。对地方大中型水利项目进行技术审核。负责提出流域内中央水利项目、水利前期工作、直属基础 设施项目的年度投资计划并组织实施。组织、指导流域内有关水利规划和建设项目的后评估工作。

（2）负责流域水资源的管理和监督，统筹协调流域生活、生产和生态用水。受部委托组织开展流域水资源调查评价工作，按规定开展流域水能资源调查评价工作。 按照规定和授权，组织拟订流域内省际水量分配方案和流域年度水资源调度计划以及旱情紧急情况下的水量调度预案并组织实施，组织开展流域取水许可总量控制工 作，组织实施流域取水许可和水资源论证等制度，按规定组织开展流域和流域重要水工程的水资源调度。

（3）负责流域水资源保护工作。组织编制流域水资源保护规划，组织拟订跨省（自治区、直辖市）江河湖泊的水功能区划并监督实施，核定水域纳污能力，提出限 制排污总量意见，负责授权范围内入河排污口设置的审查许可；负责省界水体、重要水功能区和重要入河排污口的水质状况监测；指导协调流域饮用水水源保护、地 下水开发利用和保护工作。指导流域内地方节约用水和节水型社会建设有关工作。

（4）负责防治流域内的水旱灾害，承担流域防汛抗旱总指挥部的具体工作。组织、协调、监督、指导流域防汛抗旱工作，按照规定和授权对重要的水工程实施防汛 抗旱调度和应急水量调度。组织实施流域防洪论证制度。组织制定流域防御洪水方案并监督实施。指导、监督流域内蓄滞洪区的管理和运用补偿工作。按规定组织、 协调水利突发公共事件的应急管理工作。

（5）指导流域内水文工作。按照规定和授权，负责流域水文水资源监测和水文站网的建设和管理工作。负责流域重要水域、直管江河湖库及跨流域调水的水量水质 监测工作，组织协调流域地下水监测工作。发布流域水文水资源信息、情报预报以及流域水资源公报、泥沙公报。

（6）指导流域内河流、湖泊及河口、海岸滩涂的治理和开发；按照规定权限，负责流域内水利设施、水域及其岸线的管理与保护以及重要水利工程的建设与运行管 理。指导流域内所属水利工程移民管理有关工作。负责授权范围内河道范围内建设项目的审查许可及监督管理。负责长江宜宾以下干流河道采砂的统一管理和监督检 查，负责长江省际边界重点河段采砂的管理和监督检查，指导、监督流域内河道采砂管理有关工作。指导流域内水利建设市场监督管理工作。

（7）指导、协调流域内水土流失防治工作。组织有关重点防治区水土流失预防、监督与管理。按规定负责有关水土保持中央投资建设项目的实施，指导并监督流域 内国家重点水土保持建设项目的实施。受部委托组织编制流域水土保持规划并监督实施，承担国家立项审批的大中型生产建设项目水土保持方案实施的监督检查。组 织开展流域水土流失监测、预报和公告。

（8）负责职权范围内水政监察和水行政执法工作，查处水事违法行为；负责省际水事纠纷的调处工作。指导流域内水利安全生产工作，负责流域管理机构内安全生 产工作及其直接管理的水利工程质量和安全监督；根据授权，组织、指导流域内水库、水电站大坝等水工程的安全监管。开展流域内中央投资的水利工程建设项目稽 察。

（9）按规定指导流域内农村水利及农村水能资源开发有关工作，指导水电农村电气化和小水电代燃料工作。负责开展水利科技、外事和质量技术监督工作。承办国际河流有关涉外事务。承担有关水利统计工作。

（10）按照规定或授权负责流域控制性水利工程、跨省（自治区、直辖市）水利工程等中央水利工程的国有资产的运营或监督管理；研究提出直管工程和流域内跨省（自治区、直辖市）水利工程供水价格及直管工程上网电价核定与调整的建议。

（11）承办水利部交办的其他事项。

2）下属相关单位部门

（1）机关内设机构

水资源管理局、水资源节约与保护局、建设与运行管理局、河湖管理局、河道采砂管理局、水土保持局、水旱灾害防御局（水工程调度管理局）。

（2）直属单位

①长江水利委员会水文局

1、指导长江流域和澜沧江以西（含澜沧江）区域内（以下简称流域内）水文工作。负责编制流域水文事业发展规划并组织实施。

2、按照规定和授权，负责流域内水文和河道监测站网的规划、建设和管理。负责流域内水文基本建设规划的编制和中央补助地方水文基本建设项目的审核与监督。承担相关水环境监测站网的规划、建设和管理。

3、按照规定和授权，负责流域内水文及河道监测工作，负责流域重要水域、直管江河湖库及跨流域调水的水量水质监测工作。承担流域内相关水资源、水环境、水生态监测工作，承担流域内重大突发水污染、水生态事件的水文应急监测工作。

4、负责流域防汛抗旱的水文及相关信息收集、处理、监视、预测预报工作。负责流域重点防洪地区江河湖泊和重要水库的暴雨、洪水分析预报。负责编制长江流域干流及主要支流水文预报方案，发布流域水文情报预报。

5、负责流域水文监测数据的统一汇交和审查刊印工作，发布流域基本水文信息。承担流域水文信息系统的规划、建设与管理。承担流域水资源公报、泥沙公报的编制工作。

6、根据委托，承担流域内设立或撤销专用水文站的技术审查，承担流域内重要规划、重点项目建设和水资源管理等水文监测资料使用的技术审查，承担流域内国家基本水文测站上下游建设影响水文监测工程的技术审核。

7、承担流域水质分析、评价及研究工作；开展长江干流及主要支流、水库、湖泊、滨海等河势演变基本规律的实验和分析研究。

8、开展流域水文水资源的调查评价和分析研究工作。开展流域内有关水利水电工程水文设计工作。

9、组织协调流域地下水监测工作。指导和监督对流域水资源管理和防灾减灾有重大作用的地方水文测站的业务工作。

10、承办上级交办的其它事项。

②长江工程建设局

负责长江流域规划中中央投资公益性水利工程建设项目的建设管理工作，同时负责委属大型基础设施的建设管理工作。

③河湖保护与建设运行安全中心

主要承担水利重大政策、决策部署和重点工作贯彻落实的督促检查工作，承担流域河湖管理与保护等重点业务领域监督检查的具体工作；承担流域内河道管理范围内建设项目管理的有关技术工作和监督检查；承担长江流域重点水利工程的质量监督，参与重大水利项目建设的督导、水利工程建设质量考核等工作，参与水利建设市场监督管理的有关工作；承担流域内中央水利投资项目稽察工作，承担流域水利工程安全鉴定、安全评价、安全监测的管理工作，承担水利工程运行管理标准化及考核工作等。

③网络与信息中心

是长江委信息化技术支撑单位。

④长江流域水土保持监测中心站

1、负责组织和开展流域水土保 持监测工作，参与国家水土保持生态环境监测、管理和协调工作，指导流域水土保持监测网络及信息化建设。

2、负责流域水土保持动态监测数据库建设与管理工作，承担《长江流域水土保持监测公报》编制工作；编制流域水土保持生态环境监测规划和实施计划。

3、开展流域水土流失调查、评价及预测工作；根据授权，开展跨省级区域和对生态环境有较大影响的生产建设项目的水土保持监测工作。

4、开展流域水土保持监测成果的鉴定和质量认证工作，参与流域水土保持监督检查和水土保持监测资格证书管理工作。

5、根据授权，开展水土保持技术评估工作。

6、开展水土保持科学研究、科技咨询、信息服务、新技术推广应用等工作。

7、根据委托，承担流域及其重要支流、重点项目水土保持规划编制，开展流域水土保持生态建设项目前期工作。

8、负责长江流域水土保持监测协作网的日常工作。

9、承办上级交办的其他事项。

2.1.1.13 [生态环境部长江流域生态环境监督管理局](https://www.so.com/link?m=a2a56zwv3moR6tpsvFmrNLOYgrMtUdezIQ46TJscYwXL9szwZ+sQRNZyyaXo03/zGnHLPRfSvG9OhDbybMZ7SfWSM19zR0N/T/KJeX/b7DGxvMMMZ5ElSXPGQ8buDNqXPsVLcj0OuSSMF5RYuNUtDQiSE7jhZhpizbuP2eZlAbETyierNuHwKZL3eQGcpZEyVQJdTyI9TOxueR8vu6DsximMGtY5ATEi4eitrdaA4/nMcvuzrOa4IefuEI+nNhd6kMJJLThQFFGZXhdmq3vydBGaZRfYq9l6NjTexbkweMIEjXTFaVCgysRpGP2Y=)

1）主要职责

长江流域生态环境监督管理局为生态环境部正局级派出机构，设在武汉，实行生态环境部和水利部双重领导、以生态环境部为主的管理体制。

长江流域生态环境监督管理局在长江入海断面以上流域和澜沧江以西（含澜沧江）区域，依据法律、行政法规规定和生态环境部授权或委托，负责水资源、水生态、水环境方面的生态环境监管工作，主要承担以下职责：

1、组织编制流域生态环境规划、水功能区规划，参与编制生态保护补偿方案，并监督实施；

2、提出流域水功能区纳污能力和限制排污总量方案建议；

3、建立有跨省影响的重大规划、标准、环评文件审批、排污许可证核发会商机制，并组织监督管理；

4、参与流域涉水规划环评文件和重大建设项目环评文件审查，承担规划环评、重大建设项目环评事中事后监管；

5、指导流域内入河排污口设置，承办授权范围内入河排污口设置的审批和监督管理；

6、指导协调流域饮用水水源地生态环境保护、水生态保护、地下水污染防治有关工作；

7、组织开展河湖与岸线开发的生态环境监管、河湖生态流量水量监管，参与指导协调河湖长制实施，河湖水生态保护与修复；

8、组织协调南水北调等重大工程水源地水质保障；

9、组织开展流域生态环境监测、科学研究、信息化建设、信息发布等工作；

10、组织拟订流域生态环境政策、法律、法规、标准、技术规范和突发生态环境事件应急预案等；

11、承担流域生态环境执法、重要生态环境案件调查、重大水污染纠纷调处、重特大突发水污染事件应急处置的指导协调等工作；

12、指导协调监督流域内生态环境保护工作，协助开展流域内中央生态环境保护督察工作；

13、承担生态环境部交办的其他工作。

2）下属相关单位部门

（1）机关内设机构

①监督管理一处

负责长江流域生态环境监督管理相关工作。

②监测信息处

承担生态环境监测、考核、信息发布等工作。

③执法应急处

承担执法检查、行政处罚、行政强制、复议应诉、案件调查、应急、纠纷调处、损害赔偿等工作。

（2）直属单位

①上海局

②丹江口局

③长江流域生态环境监测与科学研究中心

主要承担所在流域生态环境监测、评价和科学研究等工作，为流域生态环境监管提供支持保障。具体为：承担流域生态环境监测、评价，以及监测网络建设、监测质量控制等工作；承担流域生态环境规划、政策、法律、法规、标准、技术规范、生态保护补偿方案，以及水功能区划等编制工作；开展流域水功能区纳污能力和限制排污总量测算；承担规划环评技术审查、项目环评评估、排污许可技术审查、入河排污口设置审查管理等技术支持工作；承担跨界饮用水水源地保护区划定、规划后评估和环评后评估等技术支持工作；承担流域内生态环境保护督查、执法、纠纷调处、应急等技术支持工作；承担信息化建设技术支持工作；开展流域生态环境科学研究，以及流域环境污染治理、生态保护与修复等方面的基础和应用研究；开展国际合作与交流、业务培训、咨询服务等工作；承担长江流域生态环境监督管理局交办的其他工作。

2.1.1.14 交通运输部长江航务管理局

1）主要职责

1、负责长江干线港航设施建设和使用岸线布局的行业管理。  
2、按规定管理长江干线水上安全监督工作。  
3、协调长江水系水资源综合开发中的有关航运工作。  
4、负责长江干线水运行业相关的统计和信息引导。

2）下属相关单位部门

（1）机关内设机构

①安全管理处（应急办公室）

1、指导、协调长江干线水上交通安全监管工作。

2、负责长江干线航运突发事件的应急指挥、协调和处置工作。

3、负责长江干线水上交通事故调查处理管理工作；按权限组织或参与重、特大事故的调查处理。

②航道与通航管理处

1、负责长江干线采砂涉及航道与通航的有关管理工作；负责对长江干线采砂规划的编制修改、涉及航道的采砂许可等提出行业管理意见。

2、负责长江干线港口岸线的相关管理工作。

3、负责三峡等长江干线枢纽通航协调；参与长江上游水库群联合调度的通航协调工作；负责三峡后续工作规划航运项目管理。

（2）直属单位

①长江海事局

保障水上交通安全、保护水上环境清洁、保护船员整体利益、维护国家海上主权。

②长江航道局

负责长江干线航道维护性疏浚和航道建设项目的组织实施；负责长江干线航道整治建筑物、航标等航道设施的维护管理和航道测绘工作；负责组织长江干线航道突发事件的应急处置工作；负责长江干线航道公共服务信息的审核发布。

③长江三峡通航管理局

履行航运综合行政管理和枢纽通航建筑物运行公益服务两大职能，承担安全管理、海事监管、航道维护、调度指挥、锚地管理、通信信息保障和船闸及升船机运行维护等主要职责

④江苏海事局

1、负责辖区航运公司安全与防污染监督管理工作。

2、负责辖区内重大水上交通事故、船舶重大污染事故处置及调查处理的组织、指挥和协调工作。

3、负责辖区内船舶载运危险货物及其他货物的安全监督、防治船舶污染水域监督等工作。

⑤长江口航道管理局

1、负责长江口航道的日常维护，确保航道畅通。  
　　2、负责长江口深水航道治理工程的规划、组织建设和维护管理工作。  
　　3、负责处理长江口水资源综合利用中与航道有关的工作。

2.1.1.15 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室

1）主要职责

负责我国黄河流域以南相关流域、重要水域和边境水域的渔政管理、水生生物资源养护等工作。

2）下属相关单位部门

机关内设机构：执法监督处、资源环境保护处、长渔委。

2.1.1.16 中国气象局长江流域气象中心

2009年12月，中国气象局在武汉组建长江流域气象中心，长江流域12个省、直辖市气象部门联手提高长江流域防汛抗旱气象服务能力。

长江流域气象中心主要承担流域气象信息汇集和气象服务两大职能。由位于武汉的华中区域气象中心总牵头，分上游、中游、下游三段组织实施气象服务工作，分别由西南区域气象中心、华中区域气象中心和华东区域气象中心负责，四川、重庆、贵州、湖北、陕西、湖南、河南、江西、上海、安徽、江苏、浙江等12个省、直辖市气象局参加。

2.1.2 地方政府

长江发源于青藏高原的唐古拉山主峰格拉丹冬雪山西南侧，干流全长6300余 km，自西而东流经青海、四川、西藏、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海等 11 个省（自治区、直辖市）注入东海。支流展延至贵州、甘肃、陕西、河南、浙江、广西、广东、福建等 8 个省（自治区）。因此，长江流域涉及19个省（自治区、直辖市），其管理涉及水利、环保、住建、交通等部门。

经分析，各省（自治区、直辖市）政府的水利、生态环境、住房和城乡建设、自然资源、交通运输、农业农村、应急管理、发改、气象、林业、能源等部门的主要职责对标相应部委，在行政区内履行相应职责。本节不再赘述地方政府相关部门的职责。

**2.2 长江流域信息化建设现状及存在问题**

2.2.1 感知体系现状及存在问题

2.2.2 基础设施现状及存在问题

2.2.3 应用系统现状及存在问题

1、长江水利委员会——长江流域重要站实时水情表（数据1小时更新1次）



2、水利部——全国水雨情信息网



主要功能：

1. 洪旱告警：洪水、干旱、台风、暴雨
2. 水情信息

大江大河（1天更新1次）：流域／行政区／河名／站点／时间／水位／流量／警戒水位

大型水库实时水情情（1天更新1次）：流域／行政区／库名／库水位／蓄水量／入库流量／堤顶高程

重点站雨水期（1天更新1次）：流域／行政区／河名／站点／日期／日雨量／天气

全国日雨量

3、生态环境部—国家地表水水质自动监测实时数据发布系统

断面名称，测量时间，ph，溶解氧，氨氮，高锰酸盐指数，总有机氮，水质类别，断面属性，站点情况。



4、交通运输部长江航务管理局——出行服务系统

主要功能：水位公告、气象公告、航道公告（潮位）、安全预警、长江主要港口水情、维护水深、三峡通航信息、三峡调度计划。



5、应急管理部应用系统：突发事件信息报送系统／重特大自然灾害综合评估系统／国家自然灾害灾情系统／危险化学品登记信息管理系统



6、中国气象局－中国气象数据网



主要功能；

1. 数据服务：地面数据、高空数据、海洋资料、辐射资料、农气资料、数值预报、历史气候代用、雷达资料、卫星资料、服务产品、气象灾害、科考资料、专题服务。
2. 接口服务：api服务、行业应用、数据众包
3. 数据汇交：依据《气象探测资料汇交管理办法》，统一汇交规范，实现汇交资料的收集、吸纳、存储、共享。
4. 在线实况：实况资料、gis综合展示

7、湖北省

（1）湖北省水利厅

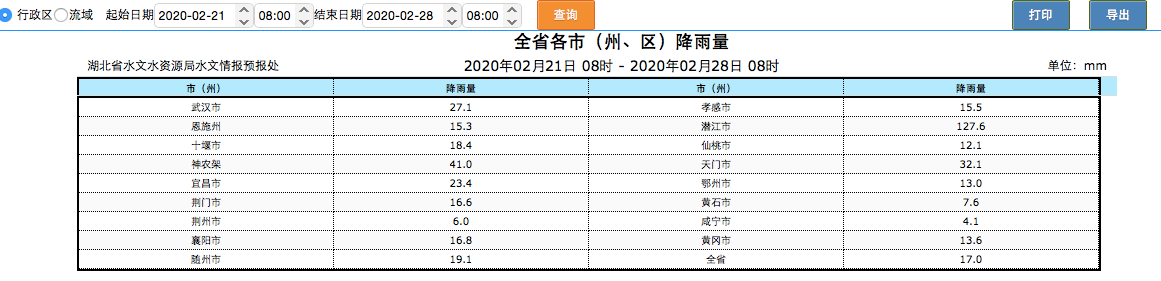
1）业务平台

湖泊调度管理／水库信息系统／河道采砂管理／水保移动监测／水保数据上报／水保数据平台／水保监测成果



2）水情服务系统（湖北省水文水资源局）

雨量信息



江河水情



水库水情



湖泊水情



（2）湖北省生态环境厅－湖北污染源监测点分布图



（3）湖北省应急管理厅－湖北省应急管理综合应用平台



2.2.4 数据资源采集共享现状及存在问题

2.2.5 信息安全体系现状及存在问题

2.2.6 信息化总体现状及存在问题

**2.3 服务对象**

长江大保护时空大数据云平台涉及的用户包括长江流域管理相关的国家部委及其派出机构、19省（市、自治区）省级行政主管部门、社会公众3类：

2.3.1国家部委及其派出机构

国家部委及其派出机构主要包括水利部、生态环境部、自然资源部、农业农村部、应急管理部、国家发展和改革委员会、中国气象局、国家林业和草原局、国家能源局、水利部长江水利委员会、生态环境部长江流域生态环境监督管理局、交通运输部长江航务管理局、农业农村部长江流域渔政监督管理办公室、中国气象局长江流域气象中心。

2.3.2省级行政主管部门

省级行政主管部门主要包括青海、四川、西藏、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、上海、贵州、甘肃、陕西、河南、浙江、广西、广东、福建等 19 个省（自治区、直辖市）的水利厅（局）、生态环境厅（局）、住房和城乡建设厅（局）、交通运输厅（局）、农业农村厅（局）、应急管理厅（局）、发展和改革委员会、气象局、林业局。

2.3.3社会公众

社会公众包括从事长江大保护相关工作的企事业单位（如三峡集团、长江勘测规划设计研究院）和社会普通公众。

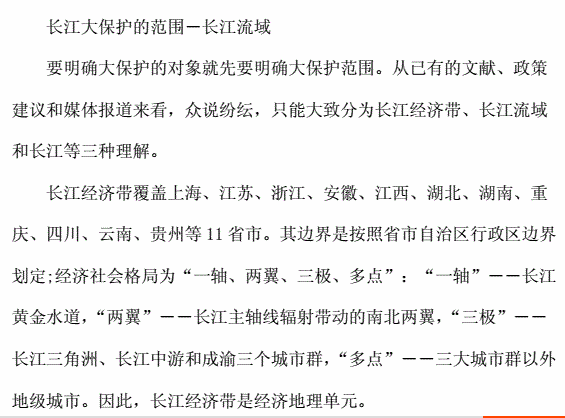
**2.4 服务范围（待完善）**

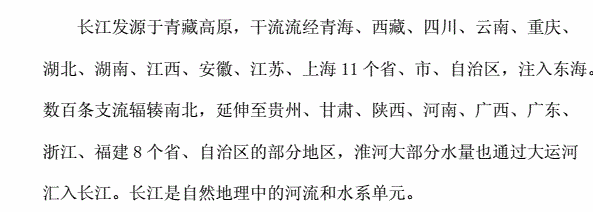
规划范围为长江流域，重点为干流、50000km2 以上的支流、10000km2 以上的跨省（自治区、直辖市）河流、 1990 年国务院批准的《简要报告》中所列的重要支流及湖泊以及其他省际间矛盾突出的跨省（自治区、直辖市）河流。

长江流域水系发达，支流众多。集水面积在 1000km2 以上的支流有 483 条，集水面积超过 10000km2 的支流有 49 条，雅砻江、岷江、

嘉陵江、乌江、 湘江、沅江、汉江、赣江等 8 条一级支流的流域面积超过 80000km2 ，嘉陵 江流域面积最大，流域面积达 15.98 万 km

2 ，岷江径流量最为丰富，多年平均年径流量达 953 亿 m3 。





**2.5 业务需求**

根据调研分析，长江大保护时空大数据云平台应能统筹管理长江上下游、左右岸、干支流以及跨区域跨部门的共保共治行动，主要包括防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态环境保护、水土保持、航运污染源管理、河湖水域岸线管理、重点工程管理、河长制管理、综合决策会商、知识管理等10项重点业务。

表x 长江大保护时空大数据云平台业务需求表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 重点业务 | 内容 |
| 1 | 防汛抗旱减灾 | 水文气象监测、水文气象预报、灾情模拟及预警、工程调度、灾害影响评估 |
| 2 | 水资源管理 | 水功能区管理、水资源监控、水资源预测及预警、水资源配置和调度、取水口管理、饮用水水源地管理 |
| 3 | 水生态环境保护 | 生态红线和功能区管理、水域纳污能力及限排总量管理、排污口管理、水生态环境监控、水生态环境预测及预警、生态调度、突发水污染应急管理 |
| 4 | 水土保持 | 水土流失监测、水土流失评价、水土流失防治工程管理 |
| 5 | 航运污染源管理 | 港口及码头危险品管理、危险品船公司管理、船舶污染管理 |
| 6 | 河湖水域岸线管理 | 河势管理、岸线与洲滩管理、沿江化工企业管理、固体废物管理、防护林管理、采砂管理 |
| 7 | 重点工程管理 | 对已建、在建、拟建的重点工程（包括水库、水电站、引调水工程、航道等）进行统一管理 |
| 8 | 河长制管理 | 统一管理各地的河长信息；统筹管理不同省区的河长制方案、目标和任务、举措 |
| 9 | 综合决策会商 | 针对水库调度、水文监测等常规事件及地质灾害、工程事故等突发事件，提供会商平台，支持完整会议流程，为各部门同时在线会商做出决策支持 |
| 10 | 知识管理 | 对与长江大保护相关的法律法规、政策文件、工程介绍、已有调度方案等进行统一管理 |

2.5.1防汛抗旱减灾

根据防洪抗洪减灾的工作流程，本平台主要包括水文气象监测、水文气象预报、灾情模拟及预警、工程调度、灾害影响评估等5项业务。

（1）水文气象监测

针对长江流域涉及的水文气象监测站网，实时获取各站点的水位、流量、流速、风速、风向、气温、降雨量等监测数据，并对历史监测数据进行管理。

（2）水文气象预报

根据实时的水文气象数据，采用水文气象预报模型实现长江流域水文气象（降雨、洪水等）的短、中、长期预报，并对水文气象预报结果进行管理。

（3）灾情预测及预警

根据水文气象预报结果，采用洪水灾情预测模型和干旱预测模型对洪灾和旱灾的发展趋势和影响进行预测，并采用预警模型进行分区分级预警，并对预测预警结果进行管理。

（4）工程调度

根据洪灾或旱灾预测结果，采用科学的工程调度模型制定长江流域灾情范围内相关的水库、水电站、闸门、泵站等水工程的调度方案，并对调度方案进行管理。

（5）灾害影响评估

对灾情结束后的影响范围、影响人口、资源环境影响、经济损失等进行科学评估。

2.5.2水资源管理

根据相关单位对长江流域水资源管理的职能要求，本平台主要包括水功能区管理、水资源监控、水资源预测及预警、水资源配置和调度、取水口管理、饮用水水源地管理等6项业务。

（1）水功能区管理

对长江流域各地区、江河、湖库已划定的各类水功能区进行统一管理，未来水功能区划若发生变化则进行实时更新。

（2）水资源监控

对接长江流域水资源动态管控平台，对流域内210个控制断面最小下泄流量实施监测监督管理；对长江干流及流域主要河湖的水资源开发利用控制红线、用水效率控制红线进行监测监督管理。

（3）水资源预测及预警

基于历史和实时监测数据，利用[数据分析](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%88%86%E6%9E%90/6577123)等手段，对长江流域未来水资源量进行预测，具体预测内容包括在旬、月、季、年或不同时间尺度的江河、湖库的来水量或变化趋势，并对来水量异常情况进行分区分级预警。

（4）水资源配置和调度

按照“上抓蓄水、中抓调水、下抓引江”的流域水资源配置调度管理思路，采用长江流域水资源配置和调度模型制定获取蓄水计划、取水计划、调度方案，实现流域分区域、分河流、分河段、分水源、分用水行业的水资源优化配置，以及河流水量分配和用水总量指标分解管理。

（5）取水口管理

对长江干流及流域主要河湖的取水口进行监测管理，包括取水总量控制、取水计划、取水口水量水质监测、取水口布局调整、取用水户和区域用水总量年际及年内不同时段动态分析等。

（6）饮用水水源地管理

对长江干流及流域主要河湖作为沿线城市常规水源地或应急水源地进行监测管理，包括水源地水量水质监测、水源地各级保护区划定及监管、水源地布局调整等。

2.5.3水生态环境保护

根据相关单位对长江流域水生态环境保护的职能要求，本平台主要包括生态红线和功能区管理、水域纳污能力及限排总量管理、排污口管理、水生态环境监控、水生态环境预测及预警、生态调度、突发水污染应急管理等7项业务。

（1）生态红线和功能区管理

对长江流域各地区、江河、湖库已划定的生态环境保护红线和各类生态功能区及其保护对象进行统一管理，未来生态环境保护红线和生态功能区划若发生变化则进行实时更新。

（2）水域纳污能力及限排总量管理

针对长江干流及流域主要河湖，根据划定的各水功能区水质目标及水体自净能力，分区分段计算水域纳污能力及限制排污总量，并进行动态管理。

（3）排污口管理

对长江干流及流域主要河湖的排污口进行监测管理，包括排污总量控制、排污口水量水质监测、排污口布局调整、排污口和区域排污总量年际及年内不同时段动态分析等。

（4）水生态环境监控

对长江干流及流域主要河湖的水质和水生态监测站网的监测数据进行管理，并对水生态环境质量、生态系统稳定性及河湖健康程度等进行科学评估。

（5）水生态环境预测及预警

基于历史和实时监测数据，利用[数据分析](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%88%86%E6%9E%90/6577123)等手段，对长江干流及流域主要河湖水生态环境进行预测，具体预测内容包括在旬、月、季、年或不同时间尺度的江河、湖库的水生态环境质量或变化趋势，并对水生态环境异常情况进行分区分级预警。

（6）生态调度

确定长江干流及流域主要河湖生态流量（或生态需水量），并对生态流量实施监测监督管理；构建生态调度模型，制定生态调度方案，支撑实施生态调度以保障生态流量。

（7）突发水污染应急管理

针对潜在的突发水污染事件，实现污染溯源、水质预测预警、应急调度、事件影响评估等功能。

2.5.4水土保持

根据相关单位对长江流域水土保持的职能要求，本平台主要包括水土流失监测、水土流失评价、水土流失防治工程管理等3项业务。

（1）水土流失监测

针对长江流域的水土流失监测站网，实时获取各站点对监测数据并进行统一管理。

（2）水土流失评价

根据水土流失监测结果，对水土流失状况进行分区分级评价。

（3）水土流失防治工程管理

对已实施、正实施和拟实施的水土流失防治工程进行统一管理，主要包括工程位置、范围、实施时间、效果等。

2.5.5航运污染源管理

根据长江大保护对长江流域航运污染源的管理要求，本平台主要包括港口及码头危险品管理、危险品船公司管理、船舶污染管理等3项业务。

（1）港口及码头危险品管理

对长江干流及流域主要河湖的港口及码头危险品进行统一管理，主要包括危险品类型及数量、管理主体等。

（2）危险品船公司管理

对长江流域的危险品船公司进行统一管理，主要包括公司位置、危险品船类型等。

（3）船舶污染管理

对长江干流及流域主要河湖运输危险品船舶进行统一管理，主要包括转载危险品类型及数量、运输路线、油污等。

2.5.6河湖水域岸线管理

根据相关单位对长江流域水土保持的职能要求，本平台主要包括河势管理、岸线与洲滩管理、沿江化工企业管理、固体废物管理、防护林管理、采砂管理等6项业务。

（1）河势管理

针对长江流域的河势监测站网，实时获取各站点对监测数据并进行统一管理；根据河势监测分析结果，对各河段进行岸坡稳定风险评估，并进行分区分级预警；对已实施、正实施和拟实施的崩岸治理工程进行统一管理，主要包括工程位置、范围、实施时间、效果等。

（2）岸线与洲滩管理

动态管理岸线保护和开发利用现状；对划定的控制线（临水控制线、外缘控制线）和岸线功能区（保护区、保留区、控制利用区、开发利用区）进行动态管理；对各洲滩的规模、人口数量、生态功能、洲堤进行管理。

（3）沿江化工企业管理

对长江干流及流域主要河湖一定范围内的化工企业进行统一管理，主要包括企业位置、占地面积、排污情况、整改计划等。

（4）固体废物管理

对长江干流及流域主要河湖一定范围内的固体废物进行统一管理，主要包括固体废物位置、占地面积、固体废物污染鉴定、清理计划等。

（5）防护林管理

对长江干流及流域主要河湖的防护林进行统一管理，主要包括防护林位置、面积、种类、建设计划等。

（6）采砂管理

统一管理长江干流及流域主要河流砂石资源分布情况，计算各河段可采砂量；对各河段划定的采砂区及采砂期进行动态管理；对采砂船只及堆砂场进行统一管理。

2.5.7重点工程管理

对长江干流及流域主要河湖对已建、在建、拟建的重点工程（包括水库、水电站、引调水工程、航道等）进行统一管理，主要包括工程的位置、规模、影响范围、效益等。

2.5.8河长制管理

统一管理各地的河长信息；统筹管理不同省区的河长制方案、目标和任务、举措。

2.5.9综合会商决策

针对水库调度、水文监测等常规事件及地质灾害、工程事故等突发事件，提供会商平台，支持完整会议流程，为各部门同时在线会商做出决策支持。

2.5.10 知识管理

对与长江大保护相关的法律法规、政策文件、工程介绍、已有调度方案等进行统一管理。

**2.6 功能需求**

依据长江大保护背景下长江流域统一管理的需求，结合长江大保护时空大数据云平台的业务需求梳理，对平台的功能需求进行全面梳理。从功能上讲，应以基础地理信息、水情、工情、气象等要素监测以及水工程运行设施监控为抓手，通过对各类业务管理信息资源、流域水系信息资源、各类设施资源、数据资源等实施全面整合，形成“数据可查、成果可看、业务完整、决策可用、监督考核”的长江大保护时空大数据云平台。因此，长江大保护时空大数据云平台的主体功能需求分为信息服务、业务管理、决策支持和监督考核四类。

2.6.1信息服务

长江大保护时空大数据云平台信息服务包括各类基础信息服务、监测信息服务、信息共享服务、信息融合服务及信息发布服务，极大丰富长江大保护时空大数据资源，为大数据应用和应用系统提供数据基础，包括基础时空数据、公共专题数据、物联网实时感知数据、互联网在线抓取数据等各类数据产生的信息。

2.6.1.1 基础信息服务

基础信息分为两类，其中一类为长江大保护时空大数据云平台各大应用系统所需要的一张图展示底图数据，即基础时空数据，包括矢量数据、影像数据、高程模型数据、地理实体数据、地名地址数据、三维模型数据（3dmax模型、倾斜影像、激光点云、BIM模型等）及其元数据等；另一类为基础业务属性数据，包括水务工程档案、法律法规、河长信息等不具备时空属性的数据。

基础信息服务应具备以下功能：

1）数据输入输出

支持对静态数据以通用格式导入、检查、添加和确认；支持三维模型的几何数据和属性数据以通用格式导出；支持基础业务数据的批量上传、下载，并按照数据类型、数据时相或用户需求进行的产品制作、内容提取、导出和分发。

2）数据编辑及处理

支持坐标及投影变换、高程换算、数据裁切、数据格式转换以及影像数据的对比度、灰度（色彩）、饱和度一致性调整等；支持对二维矢量数据的图形编辑；支持对三维模型数据模型替换、模型空间位置修改、纹理编辑、属性编辑、元数据编辑等；支持对基础业务数据内容编辑，修改，同步保存等。

3）数据可视化展示

支持将时空数据（包括三维 BIM 数据）组合、图层叠加、符号化显示和放大、缩小、漫游、前视图、后视图等浏览功能，并可通过动画、动态符号和颜色模拟变化；支持三维模型数据的显示，为提高系统性能宜支持模型动态加载。

4）查询统计

具有按时间、空间和属性或其组合条件，查询与检索不同时相、不同区域和不同类型时空数据的能力，并可提取与统计；具有对三维模型数据进行查询的功能；具有对数据及服务资源进行目录检索的功能；具有根据检索结果进行快速定位的功能。

2.6.1.2 监测信息服务

长江大保护时空大数据云平台的业务应用离不开对监测设施及业务的全面物联感知，通过物联网实时感知体系获取水文气象数据、工程实时运行数据、水情水质实时数据、水土流失实时数据、现场视频数据等时空数据，为业务应用提供有力的数据支持。

监测信息服务应满足以下功能需求：

1）动态数据获取

物联网实时感知设备采集的时空数据，包括采用空、天、地一体化对地观测传感网实时获取的基础时空数据和依托专业传感器感知的可共享的行业专题实时数据，以及其元数据。数据种类繁多、数量庞大，应该分层次管理，将各类感知数据生成的多层次摘要数据并主动推送相应节点，这些节点不仅能够接收，而且可动态积累。物联网感知设备采集的长江流域水雨情、工情、水文、水质、气象等信息应事先设置好数据格式与标准，保证设备感知的实时数据进入到不同的数据库和数据表保存，应设置实时数据表和历史数据表。

2）监测信息动态更新

应具有流式数据或者其多层次摘要动态追加和积累功能；支持数据索引的实时修正；支持数据按范围、按时间、按类型以及整体的更新。

3）可视化展示功能

长江大保护时空大数据云平台的业务应用监测因子众多、数据结构复杂、呈现形式多样。应根据不同监测数据制定不同可视化展示方式，让用户时刻了解数据的历史、动态变化、发展规律和演变趋势。

4）查询统计

包括水雨情、工情、水质、污染源、取水口、排污口等各类监测要素的统计图表展示，可按时间、区域和类型或进行组合查询统计，查询结果以不同类型图表展示。

2.6.1.3 信息共享服务

信息共享服务的功能需求主要通过建立在长江了流域管理涉及的各部委、省（市、自治区）政府组成部门及其他协同部门、相关企业之间，多级网络间的不同应用系统、不同数据库之间的数据互连互通，实现数据及时、高效地上传下达。统一提供包括外部接入、内部对外的数据接口和数据交换等多种数据共享和交换方式，在保证数据传输安全、便捷、顺畅的同时，保证数据的一致性和准确性。从而打破信息流通的传输与获取壁垒，避免重复建设，减少资源浪费。

信息交换服务具体功能需求如下：

1）提供各类监测数据交换的接口，包括气象、水情、雨情、水质、工情等实时监测数据；

2）提供各类模型分析结果数据交换的接口，如工程调度数据、水量分配方案、水质预测结果等数据。

2.6.1.4 信息融合服务

长江流域综合管理已有多个业务系统，数据量巨大、来源广泛、数据格式多样、内容丰富，且各类数据之间存在着紧密的联系。此外，已建成的前端感知设备数量多且分散，不同业务系统与监测数据之间存在相对独立且割裂，无法直接获取其他系统中的业务成果，制约了全局整体管理效能，因此急需统一梳理现有各业务系统与监测数据之间的关系，实现各类信息融合。

信息融合服务功能需求如下：

1）数据可视化工具

具备数据可视化功能，对长江流域多源数据进行快速获取、筛选、整合、分析、归纳、展现长江大保护所需要的信息，并根据新增的数据进行实时更新。

2）决策会商

为提升长江大保护背景下长江流域综合管理中相关决策会商过程和应急事件处置过程的科学性和高效性，需要以各类监测数据和业务数据作为基础数据源，针对会商主题和应急事件的类型，采用科学的数据组织处理方法和预测、预报技术，结合丰富的报表、多维分析等方法对水资源调度、防汛抗旱、工程运行等各类主题进行科学的分析，为决策者提供及时、准确、科学的辅助决策依据。

2.6.1.5 信息发布服务

信息发布服务的功能需求应充分考虑长江大保护时空大数据云平台的各类用户需求，增加长江大保护业务的公开透明程度，更好的服务社会企业及公众，同时提升政府相关部门的服务能力。

信息发布服务具体功能需求如下：

1）信息编辑

考虑到长江大保护诸多业务信息对外发布的服务需求，如：政策法规、工程信息、水环境质量、水文气象、水位流量等信息的录入和发布，应针对不同数据发布需求设定不同模板，提供可批量编辑和导入的功能。

2）信息审核

为保证信息发布的准确权威性，公开信息在由发布人编辑完成后，应具备审核机制和流程，设定相应的人员对内容审核，审核通过后即可发布至长江大保护时空大数据云平台。

3）信息发布

信息发布主要分为政务业务信息类发布、实时监测数据发布和预警信息发布等。

政务业务信息发布包括长江大保护相关政策法规的发布、知识普及等；实时监测数据发布包括水文气象、水情、工情、水质、视频等监测数据；预警告警信息发布以实施监测数据为前提，由于实时监测数据具有较强的时变性和突发性，平台应根据对不同指标的不同影响等级进行阈值设定；当监测值超过预设阈值时，产生告警信息并发布。

4）信息浏览

信息发布后，用户可通过 PC 端和移动端不同方式查看浏览，也可提供用户对发布的信息提出反馈的入口。

2.6.2业务管理

长江大保护时空大数据云平台应对“2.5 业务需求”梳理的防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态环境保护、水土保持、航运污染源管理、河湖水域岸线管理、重点工程管理、河长制管理、综合会商决策、知识管理等业务进行科学管理。

2.6.3决策支持

决策支持是长江大保护时空大数据云平台的“智慧”所在，在整合多源数据的基础上，进行大数据的深度挖掘分析及专业模型应用服务，将分析场景应用至防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态环境保护、水土保持、航运污染源管理、河湖水域岸线管理、重点工程管理、河长制管理、综合会商决策、知识管理等多个业务，最终实现平台智慧应用的决策支持。

2.6.3.1 大数据分析

大数据分析应在做好时空大数据数据采集与管理的基础上，辅助数据可视化工具、统计学方法、机器学习或深度学习等数据分析方法最大程度挖掘业务数据与各类实时监测数据之间的关联关系及内部价值，应用于各项业务。

1）防汛抗旱减灾分析：应对降雨、水位、流量等实时监测数据全面分析，辅助可视化监控、自动化监测、视频和大数据智能分析，对洪水干旱情况进行分析，提高防汛抗旱减灾的科学化、智慧化。

2）水资源分析：应对长江流域的水量情况全面分析，考虑上下游、左右岸、干支流的关系，分析现有水资源配置情况，重点把握区域缺水量、供水能力情况、供水效率分析等分析结果，提供最优水量分配方案。

3）水生态环境分析：应对长江流域的河道、湖库、排污口、化工企业、航运污染等基础信息及历史数据全面分析，摸清污染源的空间分布及现状、排污重点单元及排污总量等，利用视频会商、融合通讯会商及监测监控等技术手段，对水生态环境质量以及污染应急事件等进行分析。

4）水土保持分析：应对长江流域的水土流失监测数据、水土流失防治工程建设情况等数据进行分析，提供分析结果应用于水土保持。

5）水事务分析：应对长江流域的河长制河长履职情况、水质考核达标情况、工程建设管理等数据进行分析，提供分析结果应用于河长制管理、工程管理等。

2.6.3.2 模型服务

按照业务需求分析，平台需要专业模型的支撑，对模型必须考虑而由于感知体系不健全或规律不明确的因素按假设或通过自学习辅助推荐人工确认。

1）水文气象预报模型：以实现长江流域水文气象（降雨、洪水等）的短、中、长期预报为目标，构建水文气象预报模型。

2）洪水灾情预测模型：以掌握洪灾的发展趋势和影响为目标，构建洪水灾情预测模型。

3）干旱预测模型：以掌握旱灾的发展趋势和影响为目标，构建干旱预测模型。

4）水资源预测模型：以掌握长江流域未来不同时间尺度的水资源量及其变化趋势，构建水资源预测模型。

5）水生态环境预测模型：以掌握长江干流及流域主要河湖未来不同时间尺度的水生态环境质量及其变化趋势，构建水生态环境预测模型。

6）预警模型：以分区分级预警灾情、水质异常、水量异常等情况为目标，构建预警模型。

7）调度模型：以满足防洪抗旱减灾、水资源分配、水环境改善、生态需水等为目标，构建水库、水电站、闸门、泵站等水工程的联合调度模型。

8）评价模型：以科学定量评估灾害影响、水生态环境质量、生态系统稳定性、河湖健康程度、水土流失状况、岸坡稳定风险等为目标，构建评价模型。

2.6.4监督考核

结合长江大保护业务，长江大保护时空大数据云平台应具备对流域水资源管理、水生态环境管理、河湖水域岸线管理、河长制管理等重点业务的监督考核功能，提供移动/PC 多终端一体的投诉举报、定期核查、人工抽查等多种方式以及包含单位自查、社会监督、群众监督等多种渠道的监督考核入口，从而强化业务内部管理、提高公众满意度。

2.6.4.1 水资源管理监督考核

水资源管理监督考核主要针对长江干流及流域主要河湖的三条红线管理，为用水总量是否得到有效控制、用水效率是否得到有效控制和水功能区限制纳污总量是否得到有效控制提供支撑，包括对重点取用水户的取用水量、重点用水户的用水效率、水功能区重要控制断面的纳污能力等方面进行监督考核。

2.6.4.2 水生态环境管理监督考核

水生态环境管理监督考核应包括长江干流及流域主要河湖重要断面、取水口、排污口、饮用水源地的水质是否达标的监督考核，以及生态环境保护红线是否有效控制的监督考核等。

2.6.4.3 河湖水域岸线管理监督考核

河湖水域岸线管理的监督考核功能应包括沿岸环境监管、沿江化工企业搬迁整改情况的监督考核、固体废物清理情况的监督考核、采砂是否合法合规情况的监督考核等。

2.6.4.4 河长制管理监督考核

河长制管理的监督考核功能应包括对河长履职责任的考核评价、对河道水质考核断面达标情况的监督考核、可接受公众对河道水质问题的监督投诉同时系统应及时反馈、对企业单位排污情况的监督处置等。

**2.7 数据需求**

2.7.1 数据类型与来源

经过分析，长江大保护时空大数据云平台的数据类型可分为基础时空数据、公共专题数据、物联网实时感知数据、互联网在线抓取数据等4类，可来源于监测站点、已有数据库和信息系统共享、相关普查、统计及规划设计报告等成果、互联网在线抓取等。

2.7.1.1 基础时空数据

基础时空数据至少包括矢量数据、影像数据、高程模型数据、地理实体数据、地名地址数据、三维模型数据（3dmax模型、倾斜影像、激光点云、BIM模型等）及其元数据等基础数据。

基础时空数据来源于相关网站（如：地理空间数据云）发布的数据、相关单位已有数据、相关规划设计报告等。

2.7.1.2 公共专题数据

公共专题数据至少包括长江流域人口数据、宏观经济数据、民生兴趣点数据、地理国情普查与监测数据及其元数据。地理国情普查与监测数据种类涵盖自然地理要素、人文地理要素等基本国情数据和专题国情数据。

公共专题数据来源于政府网站发布的信息或统计年鉴（公报）、人口普查成果等。

2.7.1.3 物联网实时感知数据

通过物联网智能感知的具有时间标识的实时数据，其内容至少包括采用空、天、地一体化对地观测传感网实时获取的基础时空数据和依托专业传感器感知的可共享的行业专题实时数据，以及其元数据。其中，实时获取的基础时空数据包括实时位置信息、影像和视频，行业专题实时数据包括长江流域水雨情、工情、水文、水质、气象等监控与监测数据。

1）实时位置信息：来源于定位系统。

2）影像和视频：来源于视频监控设备直接采集或已有系统共享。

3）水雨情：来源于水雨情监测站点直接采集或全国水雨情信息网、长江流域重要站实时水情表、各省市水情服务系统等相关系统共享。

4）工情：来源于工情监测站点直接采集或相关系统共享。

5）水文：来源于水文监测站点直接采集或相关系统共享。

6）水质：来源于水质监测站点直接采集或国家地表水水质自动监测实时数据发布系统等相关系统共享。

7）气象：来源于气象监测站点直接采集或中国气象数据网等相关系统共享。

8）水土流失：来源于水土流失监测站点直接采集或相关系统共享。

9）河势：来源于河势监测站点直接采集或相关系统共享。

2.7.1.4 互联网在线抓取数据

根据不同任务需要，采用网络爬虫等技术，通过互联网在线抓取完成任务所缺失的数据。

2.7.2 多源数据整合建库

长江大保护时空大数据云平台数据来源广泛、数据量巨大、数据格式多样、内容丰富，且各类数据之间存在着紧密的联系，互为彼此使用和管理的重要依据。为了提高数据整体管理效能、加强数据共享，节约资源建设，更好的服务于长江大保护时空大数据云平台的业务应用，需要对多源数据整合建库。

2.7.2.1 数据汇聚

对于基础时空数据，定期从自然资源相关部门将分级分类后可共享的数据内容离线拷贝；对于水雨情、工情、水文、水质、气象等公共专题数据，通常源于部门之间的信息共享；对于智能感知的基础时空数据，依照国家相关保密规定，在线或离线共享，行业专题可共享的实时数据，通过有线或无线网络接入；对于互联网在线抓取的数据，面向任务需求实时动态抓取，确有必要时，经时空序化后动态追加至时空大数据。

2.7.2.2 数据处理

对结构化、非结构化的长江大保护时空大数据，序化前的处理工作包括：统一格式、一致性处理和空间化。

（1）统一格式：不同数据能够基本实现无损格式转换，对于无拓扑关系图形数据要能够转换至基础时空数据，并建立拓扑关系。格式统一后的基础时空数据应合并、自动接边，数据表格能够实现自动属性赋值。

（2）一致性处理：对于存放的矢量数据、影像数据和实体数据，将更新后的数据快速及时进行地图综合，利用综合的结果联动更新相应范围数据，原内容自动变成历史数据。

（3）空间化：包括地名谱特征提取、空间匹配与数据序列化的方式实现数据资源在统一时空基准中进行定位匹配。

2.7.2.3 数据建库

为满足长江大保护时空大数据云平台业务应用的要求，需要统一按照国家和行业方面要求和规范，梳理各种数据资源，建立数据标准，理清业务之间、数据之间的关系，夯实数据应用的基础工作，进行整体规划，建设统一的规范数据标准并进行标准数据库建设。

长江大保护时空大数据云平台需要建设的标准数据库包括防汛抗旱减灾专题数据库、水资源专题数据库、水生态环境专题数据库、水土保持专题数据库、航运污染源管理专题数据库、河湖水域岸线管理专题数据库、重点工程管理专题数据库、河长制管理专题数据库、知识管理专题数据库等。

2.7.3 数据共享服务

长江大保护时空大数据云平台不但需要集成已有的各种数据，还要向相关单位、部门共享各业务系统的数据，保持数据的联动更新。信息共享交换是信息资源高效利用的基本要求，必须要在数据信息的一致性、可靠性、高效性、可扩展性和灵活性方面加以保障。

2.7.2.1 数据共享原则

在进行数据共享时，需要遵循以下原则：

1）一致性

在数据分布存储和发布处理时，必须保证数据的一致性。数据一致性是通过自上而下的设计来实现和控制的。各单位、部门数据交换时，如果出现库表结构差异性的情况，需要考虑字段的对应，通过数据转换接口来完成数据交换，实现对数据使用者的透明。

2）可靠性

在数据分布系统中，要通过在不同地点存放冗余数据来保证可靠性，在系统的某一部件失效时使得其余部分仍能支持系统运行。

3）高效性

通过合理的数据分类，使数据存放在其常用的地点，并建立数据同步复制和更新规则，以提高系统的响应时间。

4）可扩展性和灵活性

数据分布是集中和分散的统一。一方面，数据库建设提供了数据集中管理的方法，它通过集中管理实现数据共享，通过抽象实现数据的独立，给用户提供一个总的、聚合的、唯一的数据集合与统一的数据管理方法；另一方面，计算机网络是一个分散的系统，给数据的分布提供了条件和技术，并通过通信线路互连的计算机进行数据分布，以适用用户地域分散的需要。

2.7.2.2 数据共享应用

针对全国水雨情信息网、各省市水情服务系统、国家地表水水质自动监测实时数据发布系统、中国气象数据网等已有系统的水雨情、水文、水质、气象等相关数据，长江大保护时空大数据云平台应与各系统进行充分的数据共享与交换，支撑相关单位、部门共享应用数据，科学履行职责业务。

2.7.4 数据挖掘分析

为了充分发挥数据价值，满足长江大保护业务管理决策需求，长江大保护时空大数据云平台利用各种数据资源的融合，通过大数据分析模型和专业模型，辅助决策管理，支撑防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态环境保护、水土保持、航运污染源管理、河湖水域岸线管理、重点工程管理、河长制管理、综合会商决策、知识管理等业务应用。

**2.8 安全需求**

长江大保护时空大数据云平台的建设成果包括物联感知体系、基于大数据和云计算等新技术的业务应用系统以及提供支撑的基础设施（如网络、大数据）等，在信息安全方面有着强烈的需求，需要建立“可信、可控、可管”的信息安全保障体系，使得平台能够按照预期运行，免受攻击和破坏。

根据《中华人民共和国网络安全法》、《信息安全等级保护管理办法》和《信息系统安全等级保护基本要求》、《信息系统等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2010）、《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）、《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》（GB/T 28448-2019）、《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2019）等相关法律法规和规程规范的要求，等级保护对象包括网络基础设施、云计算平台、大数据平台、物联网、工业控制系统等。本平台安全需求如下表所示：

表x 长江大保护时空大数据云平台安全需求框架

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 需求类型 | 内容 |
| 1 | 安全通用要求 | 安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理 |
| 2 | 物联网  安全扩展要求 | 安全物理环境、安全区域边界、安全计算环境、安全运维管理 |
| 3 | 移动互联  安全扩展要求 | 安全物理环境、安全区域边界、安全计算环境、安全建设管理、安全运维管理 |
| 4 | 云计算  安全扩展要求 | 安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全建设管理、安全运维管理 |
| 5 | 工业控制系统  安全扩展要求 | 安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全建设管理 |

安全通用要求针对共性化保护需求提出，等级保护对象无论以何种形式出现，应根据安全保护等级实现相应级别的安全通用要求；安全扩展要求针对个性化保护需求提出，需要根据安全保护等级和使用的特定技术或特定的应用场景选择性实现安全扩展要求。安全通用要求和安全扩展要求共同构成了对等级保护对象的安全要求。

2.8.1 安全等级划分

按照《信息安全等级保护实施指南》，安全等级从低到高依次包括自主保护级(第一级)、指导保护级(第二级)、监督保护级(第三级)、强制保护级(第四级)、专控保护级(第五级)五个安全等级。根据国家等级保护要求，长江大保护时空大数据云平台业务应用系统按照等级保护二级防护要求，控制专网按照等级保护三级进行建设。

2.8.2 安全通信网络

安全通信网络包括网络架构、通信传输和可信验证。要求保证网络各个部分的带宽满足业务高峰期需要，并提供通信线路、关键网络设备和关键计算设备的硬件冗余，保证系统的可用性，同时应采用密码技术保证通信过程中数据的保密性。

2.8.3 安全区域边界

安全区域边界包括边界防护、访问控制、入侵防范、恶意代码和垃圾邮件防范、安全审计和可信验证。要求能够对非授权设备私自联到内部网络和内部用户非授权联到外部网络的行为进行检查或限制，并限制无线网络的使用，保证无线网络通过受控的边界设备接入内部网络。

同时，还应在关键网络节点处检测、防止或限制从外部或内部发起的网络攻击行为，并采取技术措施对网络攻击特别是新型网络攻击行为的分析，当检测到攻击行为时，记录攻击源 IP、攻击类型、攻击目标、攻击时间，在发生严重入侵事件时应提供报警。

此外，还应在关键网络节点处对恶意代码、垃圾邮件进行检测、清除和防护，并持续维护防护机制的升级和更新，对远程访问的用户行为、访问互联网的用户行为等单独进行行为审计和数据分析。

2.8.4 安全计算环境

安全计算环境包括身份鉴别、访问控制、安全审计、入侵防范、恶意代码防范、可信验证、数据完整性、数据保密性、数据备份恢复、剩余信息保护和用户信息保护。其中重点应能够检测到对重要节点进行入侵的行为，并在发生严重入侵事件时提供报警，并采用免受恶意代码攻击的技术措施或主动免疫可信验证机制及时识别入侵和病毒行为，并将其有效阻断。

同时，应采用校验技术或密码技术保证重要数据在传输和存储过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要视频数据和重要用户信息等，保证存有敏感数据的存储空间被释放或重新分配前得到完全清除。

2.8.5 安全管理中心

安全管理中心包括系统管理、审计管理、安全管理和集中管理。要求对安全管理员进行身份鉴别，只允许其通过特定的命令或操作界面进行安全管理操作，并对这些操作进行审计，并划分出特定的管理区域，对分布在网络中的安全设备或安全组件进行管控，对网络链路、安全设备、网络设备和服务器等的运行状况进行集中监测。同时对分散在各个设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析，并保证审计记录的留存时间符合法律法规要求，对安全策略、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理，能对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。

2.8.6 移动互联安全

移动互联安全将访问控制、入侵防范、移动终端管控划为重点要求，需要等保对象的无线接入设备应开启接入认证功能，并支持采用认证服务器认证或国家密码管理机构批准的密码模块进行认证，同时应能够阻断非授权无线接入设备或非授权移动终端。

2.8.7 物联网安全

物联网安全要求在感知节点设备安全和网关节点设备安全等方面有重要提示，要求保证只有授权的用户可以对感知节点设备上的软件应用进行配置或变更，且具有对其连接的网关节点设备(包括读卡器)和其他感知节点设备(包括路由节点)进行身份标识和鉴别的能力，同时具备对合法连接设备(包括终端节点、路由节点、数据处理中心)进行标识和鉴别的能力，授权用户应能够在设备使用过程中对关键密钥和关键配置参数进行在线更新。

2.8.8 云计算安全

云计算安全包括网络架构、入侵防范、数据完整性和保密性、数据备份恢复、集中管控等内容都是该要求重点，要求应具有根据云服务用户业务需求自主设置安全策略的能力,包括定义访问路径、选择安全组件、配置安全策略；应提供开放接口或开放性安全服务，允许云服务用户接入第三方安全产品或在云计算平台选择第三方安全服务，并在检测到网络攻击行为、异常流量情况时进行告警，支持云服务用户部署密钥管理解决方案，保证云服务用户自行实现数据的加解密过程。

2.8.9 工业控制系统安全

工业控制系统安全将拨号使用控制、无线使用控制和控制设备安全划为重点，要求拨号服务器和客户端均应使用经安全加固的操作系统,并采取数字证书认证、传输加密和访问控制等措施，同时应对无线通信釆取传输加密的安全措施，实现传输报文的机密性保护，且应关闭或拆除控制设备的软盘驱动、光盘驱动、USB 接口、串行口或多余网口等，确需保留的应通过相关的技术措施实施严格的监控管理，保证控制设备在上线前经过安全性检测，避免控制设备固件中存在恶意代码程序。

**2.9 性能需求**

主要从物联感知、专业模型、业务应用等3个方面分析长江大保护时空大数据云平台的性能需求。

2.9.1 物联感知性能需求

（1）快速获取信息

对于水雨情、工情、水文、水质、气象、水土流失、河势、重要工程的视频图像等监测数据，在线监测的应实时获取，人工监测的应在5分钟内完成全部收集。

对于智能感知的矢量数据、影像数据、高程模型数据、地理实体数据、地名地址数据、三维模型数据等基础时空数据，依照国家相关保密规定，可在线共享的应实时获取，不可在线共享的应定期线下获取。

对于互联网在线抓取的数据，面向任务需求实时动态抓取。

（2）满足精度要求

物联感知系统汇聚的监测数据需要每年至少 1 次与人工观测数据进行对比，比测次数需要在不同环境下进行，如水位计需要在高水位和低水位不同的条件下比测，每种环境比测次数不低于 30 次。

水位监测应满足《水位观测标准》（GB/T）50138-2010的要求。人工观测的误差要求为：当水尺长度小于0.5m时，累积误差应不超过0.5mm；当水尺长度大于0.5m时，累积误差应不超过长度的1%。自动监测的允许误差应满足下表要求：

表x 水位自动观测允许误差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水位量程△Z（m） | ≤10 | 10<△Z≤15 | >15 |
| 综合误差（cm） | 2 | 2%·△Z | 3 |

流量监测应满足《河流流量测验规范》（GB 50179-2015）的要求，相对误差要求应不超过5%。

降雨监测应满足《降水量观测规范》（SL21-2006）的要求，相对误差应不超过2%。

水质监测站需要每年进行比对实验，比较自动监测仪器监测结果与国家标准分析方法监测结果的相对误差，相对误差应不超过15%。

气象观测应满足《地面气象观测规范》（GB∕T 35221-2017）的要求。

水土流失监测满足《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的要求，相对误差应不超过5%。

工情的采集与人工比测数据偏差不大于 2σ。

视频监控站的采集的实时图像质量为高清以上，分辨率不低于 1080P，传输至监控中心的画面分辨率不低于 720P。

（3）数据传输顺畅

物联感知系统中各种监测监控站采取的传输方式不一样，基本可分为RS485、光纤、4G / 5G、卫星等几种传输，随着物联网技术的发展，NB-IOT、LORA 通讯技术也应用在感知系统的数据传输中来。长江大保护时空大数据云平台的感知点多，除视频外，水雨情、水质、水量、工情占用带宽小，基本可采用无线通讯方式。要求数据传输误码率：移动通信≤1×10 -5 ，卫星通信≤1×10 -6 。监测站至中心站数据畅通率：≥95%，其中重要监测站数据畅通率：≥99%。

（4）运行稳定可靠

长江大保护时空大数据云平台的时空大数据主要来源于感知体系，通过感知体系采集的数据反映了长江流域运行的状态，必须有长期稳定的数据来源才能通过大数据分析这些长江大保护业务的运行态势，所以必须保持感知体系长期运行正常稳定才能为长江大保护背景下的长江流域统一管理提供持续的基础信息服务。

长江大保护时空大数据云平台的监测监控站大多分布在野外，长期运行应能适应长江流域的自然气候环境，能满足抗风、抗震、防雨、防雷电、防尘、防腐蚀、防变形、防人为破坏及易检修的基本要求。

2.9.2 专业模型性能需求

长江大保护时空大数据云平台主要涉及的8类专业模型（水文气象预报模型、洪水灾情预测模型、干旱预测模型、水资源预测模型、水生态环境预测模型、预警模型、调度模型、评价模型）都有各自特定的数据输入输出格式，每一类专业模型输入数据也都有其固定的属性和经验参数，模型的输入数据和输出数据量及输入数据参数的公式关联关系等共同决定了模型的复杂程度，根据各类模型的应用场景和应急时间要求，结合长江大保护业务等对专业模型的运算性能做如下分析：

（1）计算效率：各专业模型应在满足业务需求的情况下最大程度提高计算效率。

（2）准确性：由于模型参数众多，且不同参数之间的敏感性程度相差较大，应多次模拟，综合评价，一般准确性应该以实时监测数据系列与模拟曲线之间的拟合程度为准，R2≥0.6（或依据其他指标）。

（3）稳定性：

①平均故障间隔时间大于 24 个月（故障定义为模型崩溃）；

②平均故障恢复时间不大于 10 分钟。

（4）CPU 占用资源：

一般情况下，CPU 使用情况不大于40%。

2.9.3 业务应用性能需求

（1）响应时间要求

长江大保护时空大数据云平台业务应用响应时间应满足的基本原则是：响应速度不致影响业务工作、造成业务工作的低效率。通常情况下，浏览响应时间小于3 s，查询处理响应时间小于3 s。

（2）用户接入数

长江大保护时空大数据云平台业务应用相关系统支持 3000 用户并发访问，满足 30000 人同时在线操作，并且系统能够稳定可靠的运行。

**2.10 非功能需求**

2.10.1 平台建设需求

（1）实用性

长江大保护时空大数据云平台的建设紧紧围绕长江大保护的业务需求展开，切实高效应用于防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态环境保护、水土保持、航运污染源管理、河湖水域岸线管理、重点工程管理、河长制管理、综合会商决策、知识管理等业务。

（2）可扩展性

长江大保护时空大数据云平台在建设过程中，要结合现有业务流程进行梳理，详细分析业务管理过程中涉及的各项相关政策、法规以及管理手段和方法，精确定义数据对象模型，建立一个结构优良的核心数据库，然后在此基础上模块化、组件化地开发平台，使整个平台具有良好的可扩展性，易于未来的升级和维护。

（3）先进性

长江大保护时空大数据云平台的建设采用当前最流行、最先进的架构和技术，保证平台建成后若干年内不会被淘汰。

（4）稳定性

长江大保护时空大数据云平台的建设采取先进、有效的质量控制方法，保证平台运行的稳定性。

（5）安全性

长江大保护时空大数据云平台业务应用涉及很多敏感信息，安全性要高度关注。在平台的建设、部署以及运行维护等各个阶段要确保平台的安全性，保证机密数据不被非授权用户查阅甚至修改，防止非法用户侵入受保护的平台模块。

（6）集成性

长江大保护时空大数据云平台应具有良好的集成性，易于集成已有的和待建的其他信息化系统平台。

（7）快捷性

长江大保护时空大数据云平台的使用方便快捷，用户不需要太多的培训即可上手使用。

（8）智能性

长江大保护时空大数据云平台具有一定的智能性，在必要的时候为使用者提供友好的提示和决策支持。

2.10.2 接口需求

为了保证长江大保护时空大数据云平台高效、准确地交换信息，接口需求如下：

（1）平台与外部系统接口应具备完整性、规范性、开放性和灵活性。

（2）接口定义应遵循易理解、易使用、易交流和易扩展的原则。

（3）保证平台与外部系统中的数据一致性。

（4）在满足业务需求的前提下，使接口数据量最少，最大限度地减轻数据提供方压力。

（5）具有可靠完善的接口数据传输与错误处理机制。

（6）平台的服务接口应符合开放系统的标准协议。

（7）平台的服务接口连接必须具有安全控制机制。

（8）平台的服务接口应能够平滑地扩充，包括处理能力、处理节点和业务功能的扩充。

（9）由数据传送方或数据接收方发起的接口扩展，都必须采用现有的传输协议与模式，并与现有接口编码规则和命名规则保持一致。

2.10.3 运行环境需求

待运行保障环境研究完后补充

2.10.4 界面设计需求

长江大保护时空大数据云平台建设要强调结构化、模块化、标准化，做到界面清晰，连接畅通。界面完全遵照 GUI（即：图形用户界面）的标准，用户只要了解业务应用的工作流程和操作系统的使用方法，无需经过复杂的操作培训即可很方便地使用。菜单格式、快捷键等要充分考虑用户习惯，做到方便易用。平台界面设计需遵循以下原则：

（1）整体布局，层次清晰

基于整体设计原则，考虑平台的整体逻辑性，保持强烈的视觉层次，使画面有清晰的浏览次序。当要在画面中添加一个视觉强烈的元素时，重新调整页面上所有元素的重量分配，来达到强烈视觉层次的效果。

（2）易操作

界面设计尽可能的简洁，更多的使用可识别的惯用自然标识，使界面会变得非常细微，帮助用户进行直观操作。通过定期的梳理平台状态，描述因果关系，并且在每一步操作都给出提示，让用户感觉每一步操作都在掌控中。

（3）突出重点

设计的每一个画面，都应给用户提供有实际意义的单一操作，令界面更快上手、易于操作，新增或扩充也更简易。

（4）前后一致

每个页面每个按钮的标识，外观一致。功能相同或相近的元素，外观上保持类似性，如果元素各自的功能不同，那么它们的外观也应该不同。

2.10.5 运维需求

（1）平台巡检、检修

每天对平台至少巡检1次，检查平台是否正常与接口运行情况，清理维护过程中及平台自身产生的垃圾数据。

每年对平台至少检修2次，总结存在问题并提出解决方案。及时记录检修全过程，并进行归档。

（2）平台调优

对平台进行必要的升级、更新；升级后组织用户进行测试。

（3）故障处理

平台发生故障后，由运维部门牵头组织故障调查，并及时处理故障，最后出具调查及处理报告进行归档。

（4）组织协调

对平台使用、账号管理、调优升级等运维工作中的问题进行组织沟通协调。

（5）运维分析

分析平台运行使用及环境情况，分析平台存在问题，提供问题解决方案，排除平台隐患。

（6）运维报告

提供平台运行及运维服务情况统计分析周报，提交平台的运行及维护等分析报告。

**2.11 建设目标及原则**

2.11.1 平台建设目标

以长江流域信息基础设施为支撑，融合大数据、智能化、物联网、移动互联网、云计算等现代信息技术，建设长江大保护时空大数据云平台，保障“一数一图一网一平台N应用”目标的实现，即建立一套长江大保护时空大数据，利用无处不在的智能传感器，对物理长江实现全面、综合的感知，形成支持大数据挖掘的核心，为认清长江系统的规律、规则、应对全流域生态和发展提供数据基础；实现长江大保护一张图，以可视化的方式呈现长江重大工程系统和空间布局等，支持长江智慧决策；通过物联网将无所不在的智能传感器连接起来，利用互联网实现感知数据的智能传输和存储，实现各种数据的融合对话和智慧服务；将数据资源和应用模块统一在云端，实现长江系统整体融合，打破长江数据条段化或孤岛效应，提升长江大保护和长江经济带绿色发展服务水平；基于统一的支撑云平台，实现长江大保护时空大数据的智慧应用。

 长江经济带共抓大保护，关键在“共”字，即实现长江经济带的共保共治。为什么说长江大保护关键在“共”字？因为长江是一个巨大而完整的自然和社会生态系统，其上的每个节点都有特殊的作用，必须使各个环节都保持一定的功能，才能使整个系统正常发挥作用。如果上游保护而下游不保护，则上游保护没有意义；反过来下游保护而上游不保护，则下游保护没有根基。因此，长江经济带的大保护，必须突出共同行动，做到共保共治。

难点在“共”字，这主要反映在两个方面：一是长江在自然地理上是一个完整的生态系统，但在行政地域上又横贯11个省份，被沿江各行政区域分段节制。这些不同地区对长江的利益诉求有相当大的区别；二是长江具有航运、供水、发电、灌溉等多种功能，这些功能被不同的行政部门所管理，形成了相互隔离和冲突的职能管理结构。分段管辖和职能分隔，犹如横竖两刀，把长江这个完整的生态系统切割成了分散的板块，成为共抓大保护的难点。

此外，长江流域生态环境保护存在流域管理法律法规不完善、流域监测体系不完整、流域规划刚性约束不够强等问题，其中最主要的还是跨行政区尤其是跨省(市)联合保护治理机制不健全。因此，搞好长江经济带大保护关键点在“共”字。

 长江大保护，关键是“共”字，难点也在“共”字，这主要反映在两个方面：

    一是长江在自然地理上是一个完整的生态系统，但在行政地域上又横贯九省二市，被沿江各行政区域分段节制。这些不同地区对长江的利益诉求有相当大的区别。上游地区经济较为滞后，他们非常希望利用上游地区的生态资源加快经济发展，尽快摆脱贫困局面；中下游地区则希望上游地区防止水体污染和水体流失，向下游提供良好的水资源。这种利益差别自然就反映在保护长江的行动差异上，不易形成各方共抓大保护的共识和行动。

    二是长江具有航运、供水、净化等多种功能，这些功能被不同的行政部门所管理，形成了相互隔离和冲突的职能管理结构。有的主要关注交通运力的增长，对船舶和港口的污染排放没有内在动力去进行控制，有的积极推动水利工程建设，难以顾及长期的生态环境影响。这些职能应该是相互协调和统筹的，但现行部门分割的行政体制没有很好地起到这个作用，不利于形成共保共治的格局。

    总之，分段管辖和职能分隔，犹如横竖两刀，把长江这个完整的生态系统切割成了分散的板块，成为共抓大保护的难点。