

ICS 35.080

CCS L77

T/CCUA

中国计算机用户协会团体标准

T/CCUA LX015—2022

堤防工程管理信息系统建设要求

Construction requirements for management information system of dyke engineering

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

中国计算机用户协会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 建设基本要求 1

 4.1 总则 1

 4.2 巡查要求 2

 4.3 人员要求 2

 4.4 内容要求 2

5 系统功能 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 基础信息子系统 4

 5.3 巡查巡检子系统 4

 5.4 维修养护子系统 5

6 管理数据 6

 6.1 一般规定 6

 6.2 工程基础数据 6

 6.2.6 工程基础数据的数据表应符合附录 A 的规定。 8

 6.3 巡查数据 8

 6.3.4 巡查巡检数据的数据表应符合附录 B 的规定。 8

 6.4 维修养护数据 8

 6.4.4 维修养护数据的数据表应符合附录 C 的规定。 8

 6.5 系统运行数据 8

7 运行设备与环境 8

 7.1 一般规定 8

 7.2 服务器与终端 9

 7.3 系统开发框架 9

 7.4 数据库 9

 7.5 信息安全 9

8 系统管理 9

 8.1 日常管理 9

 8.2 应急管理 10

附 录 A （规范性） 工程基础数据的数据表 11

附 录 B （规范性） 巡查巡检数据的数据表 15

附 录 C （规范性） 维修养护数据的数据表 16

参考文献 18

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的相关内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江西省计算机用户协会、中铁水利信息科技有限公司和中铁水利水电规划设计集团有限公司共同提出。

本文件由中国计算机用户协会归口。

本文件起草单位：江西省计算机用户协会，中铁水利信息科技有限公司，中铁水利水电规划设计集团有限公司、彭泽县水利局，都昌县水利局，九江市水利局河湖生态环境管理中心，江西省防汛信息中心，铅山县水利局，瑞昌市水利局，新建区水利局，江西省鄱阳湖水利枢纽建设办公室，鄱阳县水利局，共青城市农业农村水利局，鹰潭市花桥水利枢纽工程处，庐山市水利局，武宁县水利局，江西润泽检测有限公司，江西省修江水利电力勘察设计有限责任公司，南昌市新建区河道圩堤维护中心，南昌市防洪排涝工程事务中心，湖口县水利局，莲花县水利局，浮梁县水利局，宁都县水利局小型水利工程项目管理中心，永修县水利局，山东晟润水利工程有限公司

本文件主要起草人：张李荪、夏洪、钱贵伍、段守平、李连国、谢敏、徐俊、杜小盾、吴颢、黄凯、史赞、黄薇、徐升、吴琰、王险峰、李沐春、廖建英、程华、洪小珺、袁媛、雷抒凯、王新权、冯佳、邹昕、杨贵海、张娜、彭世琥、童河华、吴成浪、万国勇、钟修清、张飞、夏军良、周华、周新华、曾斌、陈静、金鹰、夏宜谱、赵宁、李荐华、杨涛、张国文、刘杨、黄兰波、胡有能、胡波、李平福、陈浩雯、王继开、张秀峰、章智、吴燕武、罗敏强、张方平、章文兵、伍育浩、周琼瑞、黄德银、占方晶、李珍飞、林峰、杜静、程雪苗、徐耀宗、夏付生、虞毅、罗恒、黄诚、王明、胡燕、陈玉瑄、卢聪飞、杨阳、肖志鹏、曹松、吴雅珍、熊群群、王嘉龙、邓超、许良英、曹忠、沈哲、王佳轩、罗逸铭、夏涵韬、杨程展智、雷丽娟、李福斌、廖炳飞、滕芷衡

本文件为首次发布。

堤防工程信息管理系统建设要求

1 范围

本文件规定了堤防工程管理信息系统的建设基本要求、功能要求、数据管理要求、运行环境要求以及系统管理要求。

本文件适用于堤防工程管理信息系统的设计、构建及相关软件功能开发等活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 11457 软件工程 术语

GB/T 25070-2019 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 39204-2022 信息安全技术关键信息基础设施安全保护要求

关键信息基础设施安全保护条例（中华人民共和国国务院令 第745号）

3 术语和定义

GB/T 11457界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 堤防工程 dyke engineering

沿江、河、渠、湖、海岸或行洪区、分洪区、围垦区的边缘修筑的挡水建筑物。

注：堤防按其修筑的位置不同，可分为河堤、江堤、湖堤以及水库、蓄滞洪区低洼地区的围堤等；按其功能可分为干堤、支堤、子堤、隔堤、单退堤、防洪堤、围堤（圩垸）、防浪堤等；按建筑材料可分为：土堤、石堤、土石混合堤和混凝土防洪墙等。

3.2 堤防工程管理 dyke engineering management

针对堤防工程，对所拥有的人力、物力、财力、信息等资源进行有效的决策、计划、组织、领导、控制，以期高效地达到既定目标的过程。

注：有管理单位的水库（水电站）根据其规模由有管辖权的人民政府领导（市、县级领导）负责管理，无管理单位的水库（水电站）根据其规模由有管辖权的人民政府领导（县、乡镇领导）负责管理。

3.3 堤防工程管理信息系统 management information system of dyke engineering

由计算机硬件、网络和通信设备、计算机软件、信息资源、信息用户和规章制度组成的以处理信息流为目的的人机一体化系统，是利用信息技术实现对堤防工程信息的全面管理，包括数据采集、数据库管理、巡查巡检、维修保养等功能的管理系统。

3.4 堤防巡查 dyke inspection

堤防工程的安全检查工作。

3.5 养护维修 maintenance

检查发现的问题后进行日常的保养维护和局部修补，保持工程完整的过程。

4 建设基本要求

4.1 总则

堤防工程信息管理系统建设应满足堤防工程主管单位的需求，实现对堤防工程的巡查巡检、维修养护等重要信息的收集、处理、存储、应用、维护等，信息收集的途径应符合国家相关法律法规的规定，并符合以下基本原则：

- a) 收集信息准确、完整；
- b) 系统运行快速、稳定；
- c) 界面操作简便、易用；
- d) 信息处理功能深入、全面；
- e) 信息应用、存储和传输安全可靠。

4.2 巡查要求

4.2.1 日常巡查

由堤防工程管理员负责进行。日常巡查检查的次数宜每周1次或每月不少于3次；汛期及高水位时应增加次数，特别是出现水位变化较快(每天涨跌大于30厘米)时，每天应至少1次；暴雨后应立即巡查1次。日常巡查检查发现的问题，参加检查的人员要及时研究处理，情况严重的上报工程单位的主管部门研究处理。

4.2.2 年度巡查

每年汛前、汛后、用水期前后及白蚁活动高峰期，应按规定的检查项目和内容，由管理单位技术负责人组织对工程进行全面或专门的检查，一般每年不少于2~3次。检查结果书面报告主管部门。

4.2.3 特别巡查

当遭遇到暴雨、大洪水、有感地震、强热带风暴，以及水位骤升骤降或持续高水位等情况，发生比较严重的破坏现象或出现危险迹象时，应由主管部门负责组织特别检查，必要时应组织专人对可能出现险情的部位进行连续监视。特别检查中，发现有危及工程安全的迹象时，应立即报告工程单位的主管部门。

4.3 人员要求

4.3.1 行政责任人

有管理单位的水库（水电站）根据其规模由有管辖权的人民政府领导（市、县级领导）担任；无管理单位的水库（水电站）根据其规模由有管辖权的人民政府领导（县、乡镇领导）担任。

4.3.2 管理责任人

有管理单位的堤防工程由管理单位主要负责人（局长、所长、站长等）担任；无管理单位的堤防工程由产权所有者或受益主体（村负责人等）担任。

4.3.3 技术责任人

有管理单位的堤防工程由管理单位技术负责人（副局长、副所长、副站长等）担任；无管理单位的堤防工程由县水利局、乡镇水务站或受益主体技术人员（站长、技术员）担任。

4.3.4 巡查责任人

有管理单位的堤防工程由管理单位指定或聘用人员担任；无管理单位的堤防工程由乡镇、村聘用的安全员担任。

4.4 内容要求

4.4.1 系统内容

堤防工程管理信息系统内容应包括数据收集、数据处理、任务派遣、任务处理、处理反馈、核查归档。

4.4.2 信息来源

数据收集阶段的信息来源应包括巡查巡检、设备巡查，并应符合以下规定：

a) 巡查员应按照确定的巡查路线进行巡查，确保建筑物的各个关键部位都能得到检查，并上传巡查数据形成巡检记录；

b) 巡查员在巡查时应填写包含表1内容的日常巡查记录表，并将表格数据上传到系统上；

c) 当巡查员进行巡查观测或设备巡检发现问题后，应通过移动设备及时上报到系统，上报内容应包括移动设备当前经纬度、文本（或语音）以及图片（或视频）。

表1 日常巡查记录表

日期： 月 日 时		水位： m	天气：
巡查项目	部位	检查情况	检查结果
堤身	堤顶	是否平顺，有无鼓起凹陷，有无裂缝错动	
	堤坡	有雨淋沟、滑坡、裂缝塌坑、杂树灌木、害堤动物、洞穴、渗水口；排水沟是否通畅	
	堤脚	有隆起下沉、冲刷、渗水、洞穴	
堤岸防护	护坡	有缺损、架空、松动、塌陷、裂缝	
	草皮	过高、缺失	
	固脚排水体	有无堵塞、坍塌	
穿堤建筑物	进出口	有堵塞、淤积	
	结构	有破损、裂缝、渗漏、不均匀沉陷	
	与堤防结合部	是否紧密	
跨堤建筑物	结构	有破损、变形	
	与堤防结合部	有不均匀沉陷	
闸门启闭机	闸门	有破损、变形、锈蚀，门槽堵塞、漏水	
	启闭机	有变形、锈蚀；基座不稳；限位装置缺失或不可靠；启闭有卡顿或杂音	
管理设施	标识标牌	字迹不清，有破损	
	防汛物料	缺失，被盗	
管理和保护范围	危害堤防安全的活动	爆破、打进、挖塘、打桩，采石取土、建房、翻挖、堆物、垦种	
	洞（管）身	有洞壁裂缝、空蚀、渗水、伸缩缝损坏、排水洞堵塞	
	违法行为	有随意破堤开缺	
	环境卫生	有垃圾、杂物堆积	
巡查问题描述			
巡查出问题在“检查结果”栏打X，在“巡查问题描述栏”再详细描述。			

4.4.3 信息来源数据处理阶段

应完成对收集数据的规范化整理和技术处理工作，并应符合本文件第 6 章的规定。

4.4.4 任务派遣阶段

相关水利技术人员应接收从系统批转来的隐患，并派遣给专业人员进行处理。

4.4.5 任务处理阶段

专业人员应根据规范完成隐患的处理，并将处理结果反馈给水利技术人员。

4.4.6 处理反馈阶段

水利技术人员应对隐患的处理结果进行审批，并将审批后的结果上传至系统。

4.4.7 核查归档阶段

系统对隐患的处理结果进行归档，形成相应的隐患处理记录表。

5 系统功能

5.1 一般规定

5.1.1 核查归档阶段，系统对隐患的处理结果进行归档，形成相应的隐患处理记录表。系统应根据堤防工程管理工作需要进行设计，包括工程基础信息子系统、巡查巡检子系统、维修保养子系统，并可扩展其他应用子系统。

5.1.2 系统应具有统一的用户登录管理和严格的权限控制功能。

5.1.3 系统应实现各子系统之间的衔接，并应支持共享应用。

5.1.4 各项功能操作应简洁、易用，对用户误操作应具有容错能力。

5.1.5 系统应基于地理信息系统技术，采用图、文、表一体化集成模式构建开发。

5.1.6 系统应采用 BIM+GIS 技术，提高系统对堤防工程的信息化管理能力。

5.1.7 系统应具有大数据分析处理功能。

5.1.8 系统应具有智能视频功能，可进行视频巡查，可识别漂浮物以及污染源，可输出问题数据。

5.1.9 系统应具有对繁杂信息的人工智能分析处理功能。

5.2 基础信息子系统

5.2.1 基础信息子系统应实现对堤防工程数据的录入、编辑和删除功能。

5.2.2 基础信息子系统宜包括确权划界功能模块。

5.2.3 确权划界功能模块应实现对工程保护范围以及工程范围的确定。

5.3 巡查巡检子系统

5.3.1 巡查巡检子系统应实现对堤防工程各个关键部位进行检查，并上传巡查数据形成相应的巡检记录。巡查记录表应包含表 1 中的内容。

5.3.2 巡查巡检子系统宜包括水位观测、设备巡检等功能模块。

- 5.3.3 水位观测模块宜根据巡查员上报的相关数据，生成水位观测时段表。
- 5.3.4 巡查员巡查时应填写包含表 2 内容的水位观测记录表，并将表格数据上传到系统上。

表2 水位观测记录表

年							
月	日	时	天气	水位 (m)			签名
				一次	两次	平均	
水位数据范围为0~9999.999							

- 5.3.5 设备巡检模块应对工程各类设备设施进行检查，并形成设备巡检日历表。
- 5.3.6 巡查员应填写包含表 3 内容的设备巡检日历表，并将表格数据上传到系统上。

表3 设备巡检日历表格式

指标	指标项	问题描述	上报时间	状态	图片
“上报时间”栏数据格式应为yyyy-mm-dd hh:mm:ss					

5.4 维修养护子系统

- 5.4.1 维修养护子系统应实现对堤防工程管理范围内的工程和设备进行维修，使工程完整设备完好，达到规定的标准。
- 5.4.2 维修养护子系统宜包括日常维修模块。
- 5.4.3 日常维修模块应对堤防工程进行规范的日常维修养护任务，并形成养护记录。

5.4.4 维修养护人员应填写包含表 4 内容的养护维修记录表，并将表格数据上传到系统上。

表4 养护维修记录表

时间		
项目或部位		
维护单位或人员名称		
养护维修内容	维护前情况	
	维护过程	
	维护质量	
	备注	
“时间”栏数据格式应为yyyy-dd hh:mm:ss		

6 管理数据

6.1 一般规定

- 6.1.1 堤防工程管理数据应包括工程基础数据、巡检数据、维修养护数据、系统运行数据等。
- 6.1.2 数据采用的坐标系应与堤防工程所在地基础地理信息采用的坐标系一致。
- 6.1.3 各类数据及元数据应按本文件的规定，建立数据库，且应满足系统高效运行和查询检索的需要。
- 6.1.4 数据处理完成后，应进行成果质量检查，通过后方可提交系统入库。
- 6.1.5 数据均应实时更新，并应保证其准确性与有效性；数据更新前应做好历史数据的备份工作。
- 6.1.6 应对数据库设置查询权限，做好数据的安全保密工作。

6.2 工程基础数据

- 6.2.1 工程基础数据应包括工程规模、工程类型、工程任务、详细所在位置等。
- 6.2.2 工程规模分为一级堤防、二级堤防、三级堤防、四级堤防、五级堤防。
- 6.2.3 工程任务分为防洪任务和防潮任务。
- 6.2.4 所在位置宜包括省、地区、县以及乡（镇）。
- 6.2.5 每个工程都应收集包含表 5 相应信息的工程数据。

表5 工程基础数据

堤段名称	起点经度	终点经度	起点纬度	终点纬度	工程规模	起点所在位置(省)	起点所在位置(市(县))
起点所在位置(乡(镇))	起点所在位置(村)	终点所在位置(省)	终点所在位置(市(县))	终点所在位置(乡(镇))	终点所在位置(村)	河流岸别	跨界情况
堤防类型	堤防型式	是否竣工(0否, 1是)	竣工时间	建设情况	建成时间	开工时间	薄弱堤段名称
薄弱堤段起点经度	薄弱堤段终点经度	薄弱堤段起点纬度	薄弱堤段终点纬度	薄弱情况描述	主坝坝顶宽度	设计洪水位时最大泄量	主坝坝体防渗型式
设计洪水位	设计灌溉面积	灌溉对象	校核洪水位时最大泄量	防洪高水位	泄洪洞进口底高程	防洪库容	泄洪洞最大泄量
泄洪洞型式	主泄洪建筑物型式	历史最高水位	历史最高水位发生日期(年月日)	重要保护对象	梅汛期限制水位	正常溢洪道堰顶高程	正常溢洪道堰顶净宽
正常溢洪道最大泄量	正常溢洪道型式	坝址以上集雨面积	非常溢洪道堰顶高程	正常蓄水位	非常溢洪道型式	台汛期限制水位	兴利库容
死水位	水库类型	主要挡水建筑物	主坝按材料分	主坝按结构分	防洪限制水位	除险加固开始时间(年月)	最大坝高
主要泄洪建筑物型式	溢洪道进口宽度	放水设施型式	影响的乡镇个数	溃决影响的乡镇名称	主要功能	坝址流域面积	坝址年平均径流
生产安置人口	搬迁安置人口	工程任务	工程等别	设计防洪标准	高程系统	堤防级别	保护范围面积
起点堤顶高程	终点堤顶高程	堤防长度	达标长度	堤防宽度(最小值)	堤防宽度(最大值)	堤防高度(最小值)	堤防高度(最大值)
警戒水位	工程设计洪水位	高潮水位	穿堤建筑(水闸数量)	穿堤建筑(管涵数量)	穿堤建筑(管涵数量)	穿堤建筑(倒虹吸数量)	

6.2.6 工程基础数据的结构表应符合附录 A 的规定。

6.3 巡查数据

6.3.1 巡查数据应包括巡查路线、巡查类型等。

6.3.2 巡查路线宜包括巡查的工程名称、巡查的工程编号以及巡查点位集合等。

6.3.3 巡查类型应分为日常巡查检查、年度巡查检查和特别巡查检查。

6.3.4 巡查巡检数据结构表应符合附录 B 的规定。

6.4 维修养护数据

6.4.1 维修养护数据应包括维修计划、维修资金、维修类型等。

6.4.2 维修计划宜包括工程名称、工程编号、计划开始时间、计划结束时间、主要内容等。

6.4.3 维修资金宜包括工程名称、工程编号、申报资金（万元）、下达资金（万元）以及自筹资金（万元）等。

6.4.4 维修养护数据结构表应符合附录 C 的规定。

6.5 系统运行数据

6.5.1 系统运行数据宜包括组织机构数据、角色用户数据、角色权限数据以及业务流程、业务表单、数据库配置参数等支撑系统运行的数据。

6.5.2 组织机构数据宜采用多层树结构方式管理和呈现。

6.5.3 角色用户数据宜根据使用系统的人员岗位设定。

6.5.4 角色权限数据宜根据每个角色的岗位职责设定。

6.5.5 业务流程、业务表单等运行数据宜根据小型水库工程管理业务需求配置。

6.5.6 系统运行数据应通过系统的维护管理功能进行定义和更新维护。

7 运行设备与环境

7.1 一般规定

7.1.1 运行设备与环境应满足《关键信息基础设施安全保护条例》和 GB/T 39204-2022 要求。

7.1.2 运行设备与环境应包括:服务器与终端、机房等硬件环境,操作系统、数据库及地理信息系统等支撑软件环境,以及网络安全支撑环境等。硬件和软件应采用国产化产品,如果没有国产化产品,可选用国外产品,但必需经过有资质的第三方测评,并出具的产品安全报告。

7.1.3 系统应根据实际应用规模配备必要的服务器、存储设备及计算机等硬件环境,并应符合本规范第 7.2 节的要求。

7.1.4 系统响应应符合下列规定：

- a) 数据录入响应时间不宜大于 2s，地图操作响应时间不宜大于 5s，统计查询响应时间不宜大于 10s；
- b) 平均故障间隔时间不宜小于 90d。

7.2 服务器与终端

7.2.1 系统应采用 WEB 服务器、认证服务器、应用服务器、数据库服务器四层结构。

7.2.2 服务器和存储设备的型号及数量应根据系统并发访问数量及预期数据量等因素选择配备。

7.2.3 应建立日常管理维护机制，保证服务器的可靠运行。

7.3 系统开发框架

7.3.1 网页前端宜采用前端开发框架。

7.3.2 网页后端宜采用后端开发框架。

7.4 数据库

系统宜使用分布式数据库等后台数据库处理分析数据，保障系统数据运行的安全可靠。

7.5 网络安全

7.5.1 系统实现信息资源共享的同时，必须进行信息资源的有效保护和安全隔离，针对不同的应用需求，采取不同强度的安全加密方式，包括数据访问控制、加密存储、传输、数字证书、数字签名、身份认证和存取控制；采用防火墙、入侵监测和安全审计技术以及安全管理制度，建立防病毒、防攻击的系统安全体系。

7.5.2 建立系统、应用、存储三级备份体系结构，可采用第三方软件提高备份和灾难恢复能力；建立服务器群集，实现负载均衡，保证系统的不间断运行。

7.5.3 应符合 GB/T 25070-2019 要求。

8 系统管理

8.1 日常管理

8.1.1 应制定堤防工程管理信息系统运行维护管理制度，配备系统管理员，监测系统运行状况、数据库状况、数据备份情况等。

8.1.2 应对操作系统、数据库系统、应用系统和网络设备设置权限，阻止非授权用户读取、修改、破坏或窃取数据。

8.1.3 应定期分析应用系统日志、数据库日志和业务操作日志等系统运行日志，及时发现系统异常情况。

8.2 应急管理

8.2.1 应急管理应包括网络异常、数据库服务器异常、应用服务器异常、磁盘阵列异常、平台软件系统异常、应用软件系统异常等情况的处置方案。

8.2.2 应制定有效的系统运行应急预案，并应由系统管理员定期组织演练。

8.2.3 应急预案应能在系统出现异常后及时响应。

附 录 A
(规范性)
工程基础数据结构表

表A.1 工程基础数据结构表

属性名	数据类型	长度	注释
fd_project_name	字符型	200	堤段名称
fd_start_lgtd	字符型	200	起点经度
fd_end_lgtd	字符型	200	终点经度
fd_start_lttid	字符型	200	起点纬度
fd_end_lttid	字符型	200	终点纬度
fd_en_gr	字符型	20	工程规模
fd_start_pro	字符型	50	起点所在位置(省)
fd_start_city	字符型	50	起点所在位置(市(县))
fd_start_town	字符型	50	起点所在位置(乡(镇))
fd_start_village	字符型	50	起点所在位置(村)
fd_end_pro	字符型	50	终点所在位置(省)
fd_end_city	字符型	50	终点所在位置(市(县))
fd_end_town	字符型	50	终点所在位置(乡(镇))
fd__end_village	字符型	50	终点所在位置(村)
fd_river_bank	字符型	2	河流岸别
fd_transboundary	字符型	1	跨界情况
fd_dike_type	字符型	50	堤防类型
fd_dike_style	字符型	50	堤防型式
fd_is_complete	字符型	1	是否竣工 (0 否, 1 是)
fd_complete_time	日期型		竣工时间
fd_build_state	字符型	10	建设情况
fd_blue_time	日期型		建成时间
fd_start_time	日期型		开工时间
fd_weak_project_name	字符型	200	薄弱堤段名称
fd_weak_start_lgtd	字符型	200	薄弱堤段起点经度

表 A.1 续

fd_weak_end_lgtd	字符型	200	薄弱堤段终点经度
fd_weak_start_ltttd	字符型	200	薄弱堤段起点纬度
fd_weak_end_ltttd	字符型	200	薄弱堤段终点纬度
fd_describe	字符型	500	薄弱情况描述
fd_dam_crest_width	双精度浮点型		主坝坝顶宽度
fd_desgin_max_outflow	双精度浮点型		设计洪水位时最大泄量
fd_dam_imperv_type	字符型	50	主坝坝体防渗型式
fd_design_flood_level	双精度浮点型		设计洪水位
fd_irrigate_area	双精度浮点型		设计灌溉面积
fd_irrigate_target	字符型	200	灌溉对象
fd_excep_max_outflow	双精度浮点型		校核洪水位时最大泄量
fd__flood_high_level	双精度浮点型		防洪高水位
fd_flTuImpElevation	双精度浮点型		泄洪洞进口底高程
fd_flood_storage	双精度浮点型		防洪库容
fd_fl_tu_max_outflow	双精度浮点型		泄洪洞最大泄量
fd_flood_tunnel_type	字符型	50	泄洪洞型式
fd_flood_building_type	字符型	50	主泄洪建筑型式
fd_hist_high_wat_level	双精度浮点型		历史最高水位
fd_hist_high_wat_lev_date	日期型		历史最高水位发生日期（年月日）
fd_imp_protect_object	字符型	50	重要保护对象
fd_mei_fl_lim_wat_level	双精度浮点型		梅汛期限制水位
fd_nor_spil_crest_ele	双精度浮点型		正常溢洪道堰顶高程
fd_nor_spil_crest_width	双精度浮点型		正常溢洪道堰顶净宽
fd_nor_spil_max_outflow	双精度浮点型		正常溢洪道最大泄量
fd_normal_spillway_type	字符型	50	正常溢洪道型式
fd_rain_area	双精度浮点型		坝址以上集雨面积
fd_sp_spil_crest_ele	双精度浮点型		非常溢洪道堰顶高程
fd_store_level	双精度浮点型		正常蓄水位
fd_spec_spil_type	字符型	50	非常溢洪道型式

表 A.1 续

fd_typn_fl_llim_wat_level	双精度浮点型		台汛期限制水位
fd_usable_storage	双精度浮点型		兴利库容
fd_dead_water_level	双精度浮点型		死水位
fd_type_name	字符型	20	水库类型
fd_break_water_style	字符型	50	主要挡水建筑物
fd_break_wat_mat_type	字符型	100	主坝按材料分
fd_break_wat_st_type	字符型	100	主坝按结构分
fd_flood_limit_level	双精度浮点型		防洪限制水位
fd_reinfor_startTime	日期型		除险加固开始时间（年月）
fd_dam_max_height	双精度浮点型		最大坝高
fd_wat_rel_structure	字符型	50	主要泄洪建筑物型式
fd_spillimport_width	双精度浮点型		溢洪道进口宽度
fd_drainage_structure	字符型	50	放水设施型式
fd_burstImp_town_count	整数型		影响的乡镇个数
fd_burst_imp_town_names	字符型	200	溃决影响的乡镇名称
fd_funtion	字符型	200	主要功能
fd_basin_area	双精度浮点型		坝址流域面积
fd_averager_flow	双精度浮点型		坝址年平均径流
fd_pro_set_persons	双精度浮点型		生产安置人口
fd_re_set_persons	双精度浮点型		搬迁安置人口
fd_objective	字符型	50	工程任务
fd_project_level	字符型	10	工程等别
fd_plan_use_year	双精度浮点型		设计防洪标准
fd_elevation	字符型	50	高程系统
fd_dike_level	字符型	10	堤防级别
fd_protection_area	双精度浮点型		保护范围面积
fd_start_elevation	双精度浮点型		起点堤顶高程
fd_end_elevation	双精度浮点型		终点堤顶高程
fd_dike_length	双精度浮点型		堤防长度

表 A.1 续

fd_plan_dike_length	双精度浮点型		达标长度
fd_min_width	双精度浮点型		堤防宽度(最小值)
fd_max_width	双精度浮点型		堤防宽度(最大值)
fd_min_height	双精度浮点型		堤防高度(最小值)
fd_max_height	双精度浮点型		堤防高度(最大值)
fd_war_water_level	双精度浮点型		警戒水位
fd_danger_wat_level	双精度浮点型		工程设计洪水位
fd_des_high_wat_level	双精度浮点型		高潮水位
fd_sluice_count	整数型		穿堤建筑（水闸数量）
fd_culvert_count	整数型		穿堤建筑（管涵数量）
fd_pump_stat_count	整数型		穿堤建筑（管涵数量）
fd_siphon_count	整数型		穿堤建筑（倒虹吸数量）

附 录 B
(规范性)
巡查巡检数据结构表

表B.1 巡查巡检数据结构表

属性名	数据类型	长度	注释
id	字符型	50	主键
setting_id	字符型	50	关联对象类型
user_id	字符型	50	巡查人 id
is_water	字符型	1	是否汛期
origin	字符型	1	记录来源
state	字符型	1	状态
start_time	日期型		开始时间
end_time	日期型		结束时间
mileage	精度可变浮点型		里程
times	精度可变浮点型		时长
device_info	字符型	100	设备信息，比如手机型号，手机操作系统版本等
upz	精度可变浮点型		上游水位
dwz	精度可变浮点型		下游水位
weather	字符型	20	天气
group_id	字符型	50	记录组 id
object_id	字符型	50	工程 id
type_id	字符型	50	类型 id

附 录 C
(规范性)
维养养护数据结构表

表C.1 维养养护数据结构表

属性名	数据类型	长度	注释
ep_id	字符型	32	id
ep_type_id	字符型	32	类型 id
ep_type_name	字符型	20	类型名称
ep_start_time	日期型		开始时间
ep_end_time	日期型		结束时间
ep_create_user_id	字符型	32	创建用户 id
ep_execute_user_id	字符型	32	执行用户 id
ep_create_user_name	字符型	20	创建用户名
ep_execute_user_name	字符型	20	执行用户名
ep_project_id	字符型	32	工程 id
ep_project_name	字符型	50	工程名
ep_create_time	日期型		创建时间
ep_modify_time	日期型		修改时间
ep_plan_type	字符型	1	维养计划类型
ep_creat_org_id	字符型	32	机构 id
ep_plan_id	字符型	32	维养计划 id
ep_desc	字符型	500	描述

参考文献

- [1] GB/T 11457 软件工程 术语
 - [2] GB/T 22080-2016 信息安全技术 安全技术 信息安全管理体系要求
 - [3] GB/T 24363-2009 信息安全技术 信息安全应急响应计划规范
 - [4] GB/T 25070-2019 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求
 - [5] GB/T 30146-2013 公共安全 业务连续性管理体系要求
 - [6] GB/T 36957-2018 信息安全技术 灾难恢复服务要求
 - [7] GB/T 37961-2019 信息技术服务 服务基本要求
 - [8] [8] GB/T 39204-2022 信息安全技术关键信息基础设施安全保护要求
 - [9] GB 50174-2017 数据中心设计规范
 - [10] 关键信息基础设施安全保护条例（中华人民共和国国务院令745号）
 - [11] 江西省河道堤防安全管理条例 江西省水利厅
-