

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS XXXX—XXXX

## 田长巡管理系统数据库建设规范

specification for database construction of field chief patrol  
management system

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广西标准化协会 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 总体要求 ..... 1

5 数据库内容 ..... 3

6 数据库建设 ..... 4

## 前 言

本文件参照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区自然资源调查监测院提出、宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区自然资源调查监测院、广西壮族自治区自然资源产品质量检验中心、南宁市自然资源信息集团有限公司。

本文件主要起草人：梁雄乾、冯一军、李正劼、曾伶俐、杨桂菊、唐锦程、蒋勋、黄永盛、尹书蒙、梁慧敏。

# 田长巡管理系统数据库建设规范

## 1 范围

本文件界定了田长巡管理系统数据库建设涉及的术语和定义，规定了总体要求、数据库内容、数据库建设的要求。

本文件适用于田长巡管理系统的数据库建设。

## 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 17798 地理空间数据交换格式
- GB/T 18316 数字测绘成果质量检查与验收
- GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
- GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求
- GB/T 28827.3 信息技术服务 运行维护 第3部分：应急响应规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**田长巡管理系统** field chief patrol management system

依据田长制管理要求，运用GIS(地理信息系统)、大数据分析、云计算、移动互联网等技术，通过实地巡查与上报、快速响应与信息共享等手段，建立耕地网格化信息化管理的计算机系统，落实田长制政策要求、达到耕地问题处理高效化、耕地保护精细化。

## 4 总体要求

### 4.1 建设原则

在田长巡管理系统数据库建设过程中应遵循以下基本原则：

- 实用性原则，数据库建设应在国土变更调查技术规范、成果模式、数据库模式等方面面向不同信息应用；
- 规范化原则，在数据库建设中，数据生产、数据库设计、建立、管理与维护、服务等应符合规范化要求；
- 安全性原则，在数据库设计、建立、系统运行和管理等方面都应有严格的安全和保密措施，确保整个数据库系统安全、正常和有效地运行和使用；
- 系统性原则，田长巡管理系统数据库建设在国土变更调查技术规范、成果模式、数据库模式等方面具有系统性，数据库系统整体上具有良好的集成性；
- 先进性原则，充分利用当前先进、实用的技术手段，采用成熟的技术实现、技术标准、硬件平台和软件环境，实现对多尺度、多数据源、多时相空间数据的无缝管理，保障系统稳定、可靠地运行；
- 开放性原则，数据库中的数据、硬件系统、软件系统具有开放性。数据库系统应采用通用的空间数据交换格式和标准化的系统通讯等协议，支持田长巡业务数据的集成、交换和共享；

- 现势性原则，建立田长巡管理系统数据库应采用最新的田长巡管理系统数据，建立维护更新接口，保证数据库中田长巡管理系统的现势性。对更新后产生的历史数据应进行有效的管理；
- 网络化原则，数据库的建设应基于网络环境和集中与分布相结合的数据管理模式，采用客户/服务器、浏览器/服务器结构，实现数据库的管理维护和网络信息发布；
- 扩展性原则，数据库建设时应考虑后期运行维护阶段数据扩展工作，数据库服务器存储空间、数据库支撑软件等应预留相应的容量扩展接口和功能接口。

## 4.2 空间参考

数据库系统应采用国家规定的、统一的地理空间参考系。具体要求如下：

- 大地基准，采用 2 000 国家大地坐标系；1: 500, 1: 1 000、1: 2 000 确有必要时，亦可采用依法批准的其他独立坐标系；
- 高程基准，采用 1 985 国家高程基准；
- 地图投影与分带，1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000 采用 3° 分带的高斯-克吕格投影，1:500, 1:1 000, 1:2 000 确有必要时，亦可按 1.5° 分带；1:50 000 和 1:250 000 采用 6 分带的高斯-克吕格投影；1:1 000 000 采用双标准纬线等面积圆锥投影。

## 4.3 时间参考

日期应采用公历纪元，时间应采用北京时间。

## 4.4 数据格式

4.4.1 数据库数据格式和入库数据格式应能转换，数据库系统应支持基础地理信息数据成果标准所规定的格式，并符合 GB/T 17798 的要求。

4.4.2 入库前的数据格式满足如下要求：

- 空间位置数据格式：File GeoDatabase；
- 图片文件数据格式：JPEG（非压缩）；
- 遥感影像控制点点位成果表数据格式：Excel；
- 遥感影像控制点点位信息表数据格式：Excel；
- 元数据格式：File GeoDatabase；
- 其它相关文档格式：Word、Excel。

## 4.5 质量要求

入库数据库质量应满足以下要求。

- 完整性：数据文件应完整正确，不应有遗漏。
- 逻辑一致性：
  - 概念一致性：同类数据的分类编码、文件结构、属性构成应保持一致，不同类型数据应符合统一的体系规则；
  - 值域一致性：数据项的取值应在值域界定的范围内；
  - 格式一致性：应与规定格式保持一致。
- 属性精度：数据的属性项及属性值应完整正确。
- 位置精度：数据库中数据的位置精度，应与收集(或采集)前的遥感影像控制点等级精度保持一致，且在误差允许范围之内，应满足相应产品标准规定的精度要求。
- 现势性：应按需求实时对数据进行更新，保持数据的现势性，以确保数据库中数据的时间精度，更新可按区域进行。

## 4.6 安全与保密

数据库应根据有关法规和标准的要求进行安全与保密设计，并建立安全运行与保密管理制度。

## 5 数据库内容

### 5.1 基础地理信息数据

#### 5.1.1 遥感影像数据

以国土空间基础信息一张图数据为基础，整理遥感影像、地名数据等数据作为基础静态数据。以耕地、建设用地、巡田巡查等方面动态数据，并按要求将整编的数据导入或写入对应的相关专题库、业务库中。

#### 5.1.2 地名与地址数据

包括民政、第三次国土调查及年度国土变更调查的自治区（省）、市、县（市、区、开发区）、乡（镇）、村五级行政区域属性。属性包括名称、地名、村名称、级别、父级行政区编号等。

#### 5.1.3 属性数据

包括名称、代码、父级代码、民政和三调代码对应关系等。地名和地址数据应和其所描述的要素相关联。

#### 5.1.4 属性与空间数据的关联

农田、建设用地、田长、行政区划等属性数据信息与空间矢量数据的互相关联和对应。根据属性和空间矢量数据信息能分别互相查询对应的空间矢量和属性数据信息。

### 5.2 专题数据

#### 5.2.1 耕地保护数据

5.2.1.1 应获取永久基本农田保护红线、年度变更调查成果等业务管控数据，构建起耕地基础数据。

5.2.1.2 应将每块耕地与责任田长、网格员等建立关系，构建自治区、市、县、乡镇、村的五级田长责任网格库。

5.2.1.3 永久基本农田保护红线数据应包括农田所属村名、行政区代码、面积、空间几何数据和相关属性数据组成。年度变更业务管控数据应包含农田耕地情况，其空间形态以地类界围成的面域来表示。

5.2.1.4 属性数据包括村名、行政区代码、土地面积、土地空间几何数据等。

#### 5.2.2 永久基本农田数据

5.2.2.1 应以永久基本农田数据作为专题数据，指导各级田长和网格员开展巡田管田工作。实现对永久基本农田，及其责任田长等基础属性信息的查询。

5.2.2.2 永久基本农田数据应包括农田所属村名、行政区代码、面积、空间几何数据和相关属性、统计、报表数据组成。

#### 5.2.3 已批建设用地数据

应以已批建设用地数据作为专题数据，指导各级田长和网格员开展巡田管田工作。建设用地数据包括土地所在地名、行政区代码、面积、空间几何数据和相关属性数据。

### 5.3 业务数据

#### 5.3.1 日常巡查数据

5.3.1.1 应按照用户的日常巡查业务要求，记录用户单次开展日常巡查工作时的用户所属行政区名称、手机号码、巡查人员名称、巡查地点、巡查距离、开始巡查时间、结束巡查时间、巡田状态、巡田的轨迹等数据，形成全区各级田长和网格员的日常巡田数据台账。

5.3.1.2 基于矢量电子地图、遥感影像地图和天地图公共服务平台，按权限将耕地基础数据、田长责任网格、田长与网格员、传感层设备位置等数据进行叠加展示，并实现数据之间的关联。

### 5.3.2 任务举证数据

5.3.2.1 应按照任务举证业务要求，建立包括任务图斑空间几何矢量范围、任务编号、任务 id、下发等级、下发批次、任务地点、任务面积、任务状态、当前处理角色、创建时间、举证时间等数据信息的数据库。

5.3.2.2 基于矢量电子地图、遥感影像地图和天地图公共服务平台，按权限将耕地基础数据、田长责任网格、田长与网格员、传感层设备位置等数据进行叠加展示，并实现数据之间的关联。

5.3.2.3 举证照片和视频应符合《国土变更调查技术规范》，形成全区各级田长和网格员的任务举证数据台账。

### 5.3.3 问题线索数据

5.3.3.1 应按照问题上报及处置的业务流程，建立包括问题图斑空间几何矢量范围、业务编号、问题类型、上报面积、问题地址、业务状态、督办状态、办理耗时、当前处理行政区、上报时间、办结时间、审批过审等数据信息的数据库。

5.3.3.2 基于矢量电子地图、遥感影像地图和天地图公共服务平台，按权限将耕地基础数据、田长责任网格、田长与网格员、传感层设备位置等数据进行叠加展示，并实现数据之间的关联。

5.3.3.3 问题现场照片应符合《国土变更调查技术规范》，形成全区耕地非农非量化问题处理台账。

### 5.3.4 田长数据

包括自治区（省）、市、县（市、区、开发区）、乡（镇）、村等五个级别田长属性信息。属性信息主要包括：田长类型、所在行政区划、姓名、性别、手机号码、担任的角色等。

## 6 数据库建设

### 6.1 数据库建设流程

如图1所示。



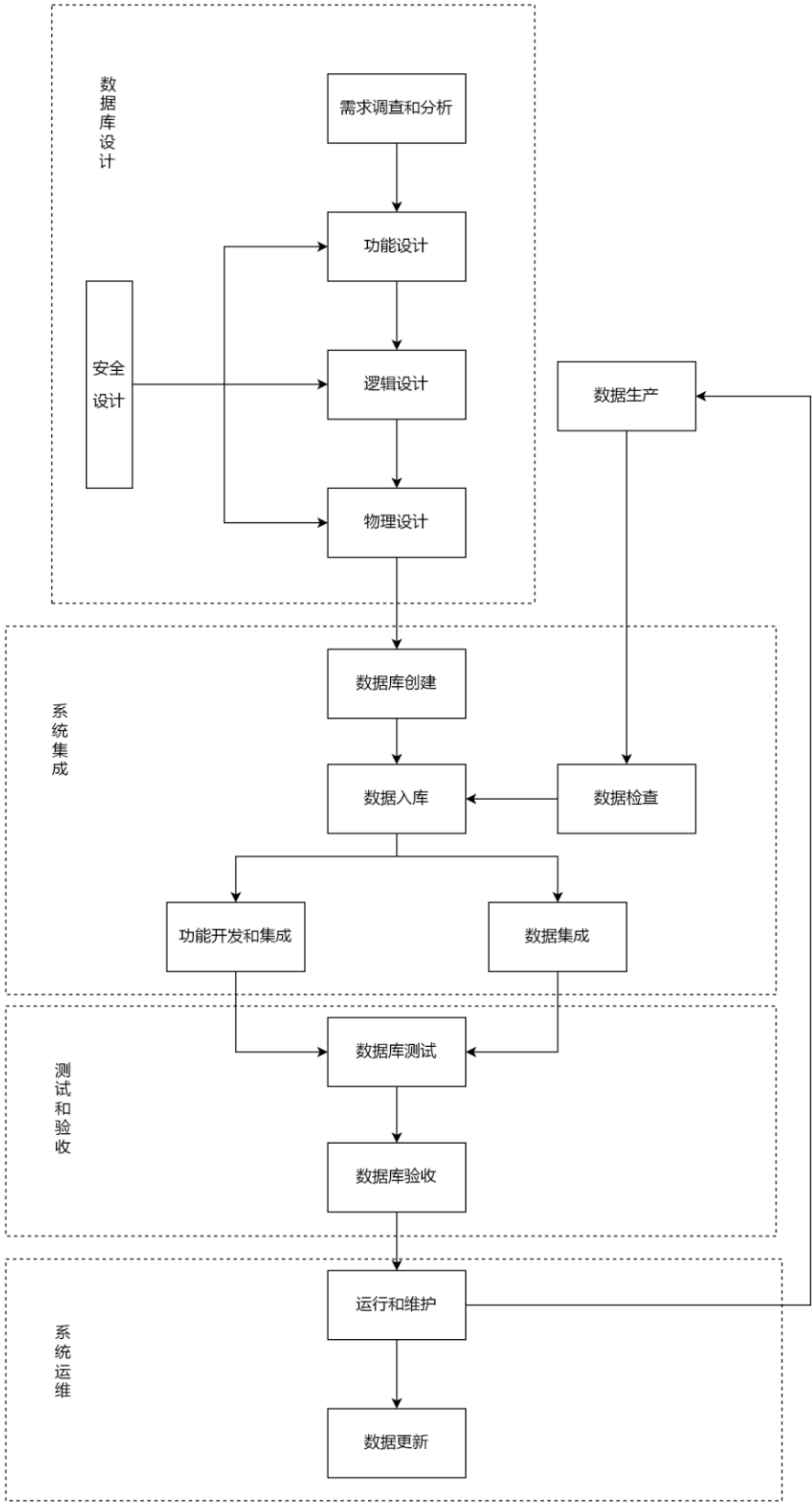


图1 数据库建设流程图

## 6.2 数据库建设步骤

### 6.2.1 数据库设计

应按照建库设计要求，进行业务需求调查分析，根据需求调查分析设计功能。

#### 6.2.1.1 需求调查和分析

需求调查分析应包括不限于：

- 用户调查；
- 管理需求调查；
- 应用需求调查；
- 数据需求调查；
- 安全需求调查。

#### 6.2.1.2 功能设计

功能设计应包括但不限于：

- 二维数据操作、测量、缩放；
- 数据增删改查及存储支持；
- 分析统计、报表、导出 excel。

#### 6.2.1.3 逻辑设计

逻辑设计应包括不限于：

- 数据抽象，确定实体、属性和联系；
- 形成 UML 类图或 E-R 图。

#### 6.2.1.4 物理设计

物理设计应包括不限于：

- 操作系统和数据库管理系统选型；
- 系统的硬件选型；
- 系统网络设计。

### 6.2.2 系统集成

#### 6.2.2.1 数据库创建

数据库创建应依据功能设计，通过数据库管理系统对每类业务数据进行物理空间分配和相关参数的配置，创建表、建立表关联等，物理空间分配时应考虑数据库扩充性。

#### 6.2.2.2 数据检查

专题数据入库前检查应符合GB/T 18316要求执行。业务数据入库应遵循功能设计要求。

#### 6.2.2.3 数据入库

专题数据入库应根据所选择的数据组织力式进行, 矢量数据可采用分区或分类的组织方式入库。数据入库可以选用手动添加或程序批量入库，数据入库在完成后应记录数据入库日志。

#### 6.2.2.4 功能开发和集成

应根据系统的功能设计进行软件开发，实现数据库管理、维护与任务下发等功能，包括用户管理、数据导入导出、数据查询与检索等模块，并将不同的功能模块进行集成。

#### 6.2.2.5 数据集成

数据集成应根据相应的数据组织方式，满足数据一体化管理需求，建立多类型、多尺度数据、多时态数据之间逻辑关联。

### 6.2.3 测试和验收

### 6.2.3.1 数据库测试

#### 6.2.3.1.1 数据库运行环境测试

应按照数据库设计提出的设计目标，对数据库运行环境进行测试，主要包括核实软件、硬件网络配置，测试系统的整体性能。

#### 6.2.3.1.2 数据库数据测试

应按照数据库设计提出的设计目标，对数据库的数据进行测试，主要包括各类数据的内容和范围以及数据之间集成关系等。

#### 6.2.3.1.3 数据库功能测试

应按照数据库设计提出的设计目标，对数据库管理功能进行测试，包括用户管理、数据导入导出、数据查询与检索等基本功能的实现。

#### 6.2.3.1.4 数据库安全与保密测试

应按照数据库设计要求对数据库物理环境和运行环境、数据库系统安全、保密、备份等措施进行测试，检查各项落实情况。

#### 6.2.3.1.5 数据库性能测试

应按照数据库设计提出的设计目标，对数据库系统性能进行测试，主要包括数据库初始化、数据调用、简单查询与复杂查询、输入输出、编辑和分析等功能效率，以及数据库的稳定性、可靠性以及可恢复性。

### 6.2.3.2 数据库验收

#### 6.2.3.2.1 数据库的数据

应检查数据的内容和范围是否符合数据库设计的要求。

#### 6.2.3.2.2 数据库安全性

应按照设计要求对数据库安全性保密性和备份情况进行验收。

#### 6.2.3.2.3 数据库运行情况

应对数据库运行效率、可靠性、安全性稳定性进行验收。

#### 6.2.3.2.4 数据库基本功能

应检查数据库实现基本功能是否符合数据库设计要求。

## 6.3 系统运维

### 6.3.1 运行与维护

6.3.1.1 数据安全应达到 GB/T 22240 中规定的第二级及以上标准要求。

6.3.1.2 数据应具备对汇聚共享数据进行分级分类管理，并根据数据级别采取相应的管理措施和技术手段，对数据汇聚共享过程进行有针对性保护的功能。个人信息、敏感数据和重要数据应加强安全管控措施、技术防护手段。

6.3.1.3 数据备份与恢复应采用加密或其他有效措施实现系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据传输及存储的保密性。能够检测到系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据传输及存储的完整性收到破坏并采取恢复措施。应提供本地数据备份与恢复功能，数据备份至少每天一次，提供异地数据备份保存功能。

6.3.1.4 数据保密策略应由管理层负责制定切实可行的日常安全保密制度、审计制度、机房管理制度、操作规程管理制度、系统维护管理制度等，明确定义日常安全审计的例行制度、实施日程安排与计划、报告的形式及内容、达到的目标等。严格的的安全管理制度，明确的安全职责划分，合理的人员角色定义，可以在很大程度上降低网络运行的安全隐患。

6.3.1.5 为保障田长制工作信息的安全性、隐私性和完整性，数据加密应采用国家密码管理局认证的SM2、SM3 和 SM4 等国产密码算法的数据加密技术，从多个数据使用场景对各项业务数据进行加密。

6.3.1.6 其他运维管理应符合 GB/T 28827.1 和 GB/T 28827.3 的要求。

### 6.3.2 数据更新

#### 6.3.2.1 一般要求

应及时做好数据更新，数据库及数据变更前，应及时做好历史数据的备份工作。

#### 6.3.2.2 技术要求

数据统计、业务报表数据采集应通过采集mysql的binlog形式进行实时同步且降低读取数据对数据库的压力负载。

---