

团 体 标 准

T/DGAG 031—2025

自然资源领域应用系统信创适配改造 实施规范

Implementation specification for the information technology application innovation
adaptation revamp of application systems in the natural resources domain

2025 - 08 - 29 发布

2025 - 09 - 01 实施

广东省数字政务协会 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 缩略语 1

5 总体要求 2

6 立项规划阶段 2

 6.1 通用要求 2

 6.2 调研规划 2

 6.3 方案设计 2

 6.4 成本度量 3

7 适配改造阶段 3

 7.1 应用适配改造 3

 7.2 数据迁移 3

 7.3 专业软件替换适配 3

8 测试优化阶段 3

 8.1 系统测试 3

 8.2 性能优化 4

9 实施验收阶段 4

 9.1 通用要求 4

 9.2 应用验收 5

 9.3 数据迁移验收 5

 9.4 专业软件替换验收 5

附录 A（资料性） 自然资源领域应用系统信创适配改造过程表 6

参考文献 8

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。

本文件由广州市基础地理信息中心提出。

本文件由广东省数字政务协会归口。

本文件起草单位：广州市基础地理信息中心、北京超图软件股份有限公司、广东省数字政务协会、广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、广州数据集团有限公司。

本文件主要起草人：何华贵、王亮亮、时新华、杨嘉文、郭亮、黄俊凯、黄陆雄、黄玲、张永恒、杜秀清、周晓健、王宇、李少华、林敏锐、张允、徐杰、葛海龙、黄颖康、栗栳桐、郑炯。

自然资源领域应用系统信创适配改造 实施规范

1 范围

本文件规定了自然资源领域应用系统在立项规划阶段、适配改造阶段、测试优化阶段和实施验收阶段的信创适配改造实施要求。

本文件适用于对自然资源领域应用系统信创适配改造实施。

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 39788—2021 系统与软件工程 性能测试方法

DB32/T 4935—2024 信息技术应用创新软件适配改造成本评估规范

T/EGAG 019—2023 信息技术应用创新项目验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

适配改造 adaptation revamp

在保持原有软件使用需求、使用体验不变的基础上，通过重构、迁移、终端适配等活动对软件进行改造，使其能够与信创芯片、基础硬件、操作系统、数据库、中间件、服务器等正常交互，在信创环境中实现稳定、安全、可靠的安装、运行和卸载。

[来源：DB32/T 4935—2024，3.1]

3.2

建设单位 construction unit

信创适配改造项目的投资人或其委托进行项目组织建设的单位。

3.3

承建单位 contractor

具备国家规定的相应资质，承担信创适配改造项目具体建设任务的单位。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

GIS——地理信息系统 (Geographic Information System)

CAD——计算机辅助设计 (Computer-Aided Design)

CPU——中央处理器 (Central Processing Unit)

GPU——图形处理器 (Graphics Processing Unit)

JVM——爪哇虚拟机 (Java Virtual Machine)

JAR——爪哇文档 (Java ARchive)

UTF——可变长度字符编码 (Universal Character Set/Unicode Transformation Format)

HTTP——超文本传输协议 (HyperText Transfer Protocol)

DWG——绘图文件格式 (Drawing)

SHP——矢量文件格式 (Shapefile)

API——应用程序编程接口 (Application Programming Interface)

LISP——列表处理语言 (List Processing)

5 总体要求

自然资源领域应用系统信创适配改造实施包含立项规划阶段、适配改造阶段、测试优化阶段和实施验收阶段，相应的流程及规范应符合属地政务信息化主管部门发布的政务信息化项目管理办法要求。

6 立项规划阶段

6.1 通用要求

自然资源领域应用系统信创适配改造项目立项时，应遵循以下要求：

- a) 符合属地政务信息化主管部门发布的政务信息化项目申报指南管理规定要求；
- b) 申报内容在建设单位自然资源信息化整体规划框架内；
- c) 需对技术可行性、经济适用性、法律合规性做可行性研究评审。

6.2 调研规划

建设单位在项目申报前，应梳理分析本单位的信息化、业务和数据现状(信息化现状调查参见表A.1)，开展信创改造专项研究，内容包括但不限于：

- a) 自然资源业务体系、数据关系和业务场景；
- b) 基础软硬件环境国产化选型，如服务器、数据库、中间件、操作系统和工作流引擎等；
- c) 基础专业软件国产化选型，如GIS平台和CAD工具等；
- d) 自然资源核心业务应用系统代码的适配改造技术选型。

6.3 方案设计

6.3.1 应用适配改造设计

建设单位应根据项目调研规划成果，编制项目应用适配改造设计方案，内容包括但不限于：

- a) 基础软硬件环境替换设计，如国产化的终端/服务器、数据库、中间件、操作系统、工作流引擎等；
- b) 基于信创资源环境应用系统代码适配替代设计，包括评估、设计、实现、测试和优化等；
- c) 业务流程、标准互通、基础技术相近的业务应用系统集成设计；
- d) 业务应用系统集成部署设计，包括设备安装所需环境准备、服务器及存储设备安装调试、基础软件(操作系统、中间件、数据库)、应用系统等的部署安装、系统测试等；
- e) 运营维护服务设计，包括运维一体化相关技术路线、运维人员组织分工、应用系统异常报告处理及升级维护策略等。

6.3.2 数据迁移设计

建设单位应根据数据调研规划情况，编制数据迁移设计方案，内容包括但不限于：

- a) 业务数据迁移设计，包括申报材料类、审批过程类、审批结果类、档案类等数据的分析、迁移和存储；
- b) 空间数据迁移设计，包括矢量、栅格、地图文档、地图瓦片等数据的分析、迁移和存储。

6.3.3 专业软件替换设计

6.3.3.1 GIS平台

应自主可控，与基础软硬件环境进行功能适配，具备空间数据接入、处理、存储、管理、分析、服务发布、可视化等对自然资源业务应用系统支撑的能力。

6.3.3.2 CAD软件

应自主可控，可无缝集成到现有规划设计流程中，确保历史图纸数据的无障碍复用。

6.4 成本度量

自然资源领域应用系统信创适配改造的相应成本评估宜遵循DB32/T 4935—2024中5.1、5.2的要求。

7 适配改造阶段

7.1 应用适配改造

应依托信创云、电子政务内外网建立的信创基础环境开展，内容包括但不限于：

- a) 开发环境、测试环境搭建；
- b) 适配迁移工具测试；
- c) 适配迁移对象比对、分析、改写；
- d) 适配内容对象校验；
- e) 适配迁移预研及版本回滚；
- f) 生产环境搭建；
- g) 正式适配迁移；
- h) 性能调优；
- i) 功能完善。

7.2 数据迁移

7.2.1 业务数据迁移

将原有系统中自然资源业务办理流程产生的申报材料类、审批过程类、审批结果类、档案类等非空间数据备份保存，完整迁移至信创环境中。

7.2.2 空间数据迁移

将原有系统的空间数据迁移至信创环境中（空间数据迁移检查参见表A.2），内容包括但不限于：

- a) 结构化数据，如点、线、面、网络数据集等矢量数据；
- b) 非结构化数据，如影像数据、倾斜摄影模型数据等；
- c) 地图文档数据，包含符号、样式和比例尺、图例、标注、指北针等。

7.3 专业软件替换适配

7.3.1 GIS 平台

应支持现有环境，如集群架构或云化环境部署，同步验证其兼容性，包括校验空间分析、数据可视化等核心GIS功能。在保持平台性能和操作体验的基础上，逐步替换GIS桌面端及服务器端。

7.3.2 CAD 软件

对原有CAD插件和模板等资产进行代码级移植或重构，对接信创环境下的CAD软件底层API接口，使其能在信创环境下的CAD软件中运作。强化CAD与GIS平台的协同能力，如通过中间件构建CAD软件与GIS平台数据的双向调用及入库校验，并具备导入shp等主流GIS数据格式的能力。适配国产信创主流显卡，针对GPU的高性能需求验证CAD图形渲染的支撑能力。

8 测试优化阶段

8.1 系统测试

8.1.1 功能测试

应使用测试用例模拟自然资源业务场景验证系统的功能完整性，包括：

- a) 软件功能模块应能全部挂接，设计功能应完整齐全，且符合设计方案的要求；
- b) 软件菜单能按照用户文档完全实现，所有功能应能正常运行，根据输入能输出预期的结果，功能使用方便，符合设计方案的要求；
- c) 软件功能发生错误时应有错误日志记录，能根据错误日志进行回溯跟踪；

- d) 软件的窗口、控件、菜单和鼠标的操作及操作提示应符合所使用操作系统平台的规范。

8.1.2 性能测试

应遵循GB/T 39788—2021的要求开展性能测试，包括：

- a) 软件应满足软件设计方案中说明的性能要求；
- b) 在一定时间内，最大支持并发用户数、软件请求出错率、最多处理数据量、响应时间等应满足设计方案的要求；
- c) 在一定时间内，系统的CPU利用率、内存使用率、磁盘I/O吞吐率、网络吞吐量、最大虚拟用户数等应满足设计方案的要求；
- d) 系统运行时资源监控指标应符合设计方案要求。

8.1.3 安全测评

委托第三方测评机构对系统进行安全测评，包括但不限于安全等级保护测评和密码应用安全测评。

8.2 性能优化

8.2.1 架构优化

架构优化包括但不限于以下内容：

- a) 整体架构调整或升级优化，如引入微服务、容器化等；
- b) 限流、增加资源配置等；
- c) 引入负载均衡等；
- d) 引入服务过滤、熔断机制等。

8.2.2 环境优化

环境优化包括但不限于：

- a) 对配置进行参数优化，如JVM、JAR扫描等；
- b) 适度减少功能，如默认中间件工程、响应体压缩、请求访问日志、文件变更监控等；
- c) 页面字符集、分辨率等的适配，如统一采用UTF-8字符集编码等；
- d) 操作系统默认参数优化，如调整内存分配策略、进程调度算法、网络缓冲区大小等；
- e) 操作系统针对特定国产芯片进行内核补丁升级。

8.2.3 应用优化

应用优化包括但不限于：

- a) 节点调整，设置超时时间、调整规划节点数量；
- b) 配置优化，配置信息临时存入数据库、调整日志级别；
- c) 服务优化，删除无用服务、调整不同节点服务个数；
- d) 缓存调整，调整HTTP缓存、组件层缓存、服务提供者缓存。

8.2.4 数据库优化

数据库优化包括但不限于：

- a) 数据库参数优化；
- b) 数据库内存优化；
- c) 数据库存储空间优化；
- d) 数据库碎片整理；
- e) 数据库负载均衡。

9 实施验收阶段

9.1 通用要求

应按属地政务信息化项目验收前符合性审查细则的要求汇编实施过程材料，汇编资料应条目清晰、页码准确，具有总目录、分册目录，并按属地政务信息化项目管理办法要求开展验收工作。

9.2 应用验收

基础软硬件环境验收应符合T/EGAG 019—2023中第6.1的要求。

业务应用系统适配改造验收应验证功能完整性，且业务响应速率应在持续并发量下达到设计方案要求。

9.3 数据迁移验收

9.3.1 业务数据迁移验收

业务数据迁移验收，应符合数据迁移设计方案内容，包括但不限于：

- a) 业务案件信息完整准确；
- b) 业务案件数值类型及精度保持一致；
- c) 业务案件附件材料文件可正常读取、显示，并无损；
- d) 业务案件不重、不漏。

9.3.2 空间数据迁移验收

空间数据迁移验收，应符合数据迁移设计方案内容，包括但不限于：

- a) 空间数据结构一致；
- b) 空间数据完整性保持一致；
- c) 空间数据不重、不漏；
- d) 迁移前后地图符号显示一致；
- e) 迁移前后地图标注显示一致；
- f) 迁移前后地图专题图显示一致；
- g) 迁移前后地图布局版式显示一致。

9.4 专业软件替换验收

9.4.1 GIS 平台

GIS平台替换验收要求应满足：

- a) GIS 桌面能够在信创终端设备完整安装、使用和卸载；
- b) GIS 平台能够对空间数据进行导入、导出、编辑、增加、删除、修改和查询，数据精度和坐标系保持不变；
- c) 在 GIS 引擎软件中，能够支持文件型工程文件发布服务、数据库型工程文件发布服务、通用型瓦片发布服务、数据服务、空间分析服务和要素服务等；
- d) 支持三维方案导入、三维分析功能和三维服务发布。

9.4.2 CAD 软件

CAD软件替换验收要求应满足：

- a) CAD 软件能够在信创环境设备上完整安装、使用和卸载；
- b) CAD 软件提供用户友好的通用快捷键设置，支持二维草图绘制和编辑等基本功能。配备坐标工具和增强坐标标注功能，满足自然资源领域规划设计及建设工程设计等业务需求；
- c) CAD 软件支持直接将 DWG 对象转换为 shp 格式文件，同时支持 shp 格式文件导入到 CAD，适应自然资源领域 CAD 软件与 GIS 软件间的数据交互需求；
- d) CAD 软件底层 API 接口支持 LISP 和基于 Python 等的插件，同时提供行业插件定制服务，满足自然资源领域的专业插件应用需求。

附 录 A
(资料性)
自然资源领域应用系统信创适配改造过程表

A.1 应用系统信息化现状调查表见表 A.1。

表 A.1 应用系统信息化现状调查表

项目名称						
系统名称						
系统属性		升级改造/新建				
序号	技术要素内容	要素内容	原技术路线	改造拟采用技术路线	是否符合信创要求自评	备注
1	芯片	信创芯片				
		非信创芯片				
2	操作系统	信创操作系统				
		非信创操作系统				
3	关系型数据库	信创数据库				
		非信创数据库				
4	中间件	信创中间件				
		非信创中间件				
5	云	政务云非信创环境				
		政务云信创环境				
		其他云（说明部署环境）				
		非云部署（说明具体部署环境）				
6	其他技术要素	开发语言				
		大数据相关平台或工具				
		GIS平台				
		CAD工具				
		其他（可自行补充）				

A.2 空间数据迁移检查表见表 A.2。

表 A.2 空间数据迁移检查表

检查要素		具体类型	需支持情况
基础空间数据	数据结构	点	必选
		线	必选
		面	必选
		网络数据集	必选
		属性表	必选
		栅格影像	必选
		镶嵌数据集	必选
		注记	必选
		几何网络	必选
		多点	可选
		多面体	可选
		拓扑	可选

表A.2 空间数据迁移检查表（续）

检查要素		具体类型	需支持情况
地图文档数据	点符号库	简单符号	必选
		字体符号	必选
		图项符号	必选
		多个符号叠加产生新点符号	必选
		三维字体符号	可选
		3D符号	可选
		简单3D符号	可选
	线符号库	预定义风格的线符号	必选
		实线或者虚线线符号	必选
		离散线符号	必选
		多符号叠加产生线符号	必选
		3D 线符号	可选
		3D 纹理贴图线符号	可选
		图片线符号	可选
	面符号库	简单填充符号	必选
		包含线符号的填充符号	必选
		包含点符号的填充符号	必选
		渐变填充符号	必选
		图片填充符号	必选
		多符号叠加产生新填充符号	必选
		3D 纹理贴图填充符号	可选
	布局	地图	必选
		图例	必选
		比例尺	必选
		指北针	必选
		文本	必选
		矢量对象	必选
		图片	必选
	专题图类型	表格	可选
		唯一值专题图	必选
		分级色彩专题图	必选
		分级符号专题图	必选
		点密度专题图	必选
	标注	图表专题图	必选
		标注属性	必选
		标注样式	可选

参 考 文 献

- [1] GB/T 8566—2022 系统与软件工程 软件生存周期过程
 - [2] GB/T 22080—2016 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 要求
 - [3] GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
 - [4] GB/T 29264—2012 信息技术服务 分类与代码
 - [5] GB/T 33447—2016 地理信息系统软件测试规范
 - [6] GM/T 0054—2018 信息系统密码应用基本要求
-