

ICS 93.020  
CCS E 48

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA 229—2026

## 建筑设计数字化协同创作技术规程

Technical Code for Digital Collaborative Design in Architecture

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

江西省工程师联合会 发布

# 目 录

前 言 .....	3
引 言 .....	4
1. 范 围 .....	5
2. 规范性引用文件 .....	5
3. 术语和定语 .....	5
4. 基本规定 .....	6
5. 协同平台建设要求 .....	7
6. 数据交互规范 .....	8
7. 协同设计通用流程 .....	9
8. 建筑专业协同要求 .....	10
9. 结构专业协同要求 .....	12
10. 给排水专业协同要求 .....	13
11. 暖通专业协同要求 .....	14
12. 电气专业协同要求 .....	15
13. 成果管理要求 .....	16
14. 数据安全 管理 .....	18
15. 知识产权保护 .....	19
16. 质量控制要求 .....	20
17. 人员能力要求 .....	21
18. 冲突协调机制 .....	23
19. 实施与监督 .....	24

# 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。

本文件由江西省工程师联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 引言

在当今科技飞速发展的时代，建筑设计领域正经历着深刻的变革，数字化协同创作已成为行业发展的重要趋势。随着计算机技术、信息技术和网络技术的不断进步，建筑设计的方式和手段发生了巨大变化。数字化协同创作打破了传统设计模式中各专业之间的壁垒，实现了信息的实时共享和高效传递，使得设计团队能够更加紧密地协作，提高设计质量和效率。目前，建筑设计数字化协同创作在国内外都得到了广泛的应用和发展。许多大型建筑项目通过数字化协同创作平台，实现了设计、施工和运营的全过程管理，取得了显著的经济效益和社会效益。然而，由于缺乏统一的技术规程和标准，不同项目之间的数字化协同创作水平参差不齐，存在信息不兼容、数据安全等问题，影响了数字化协同创作的进一步发展。为了规范建筑设计数字化协同创作的流程和方法，提高数字化协同创作的质量和效率，保障建筑项目的顺利实施，制定本技术规程具有重要的现实意义。本规程是在总结国内外建筑设计数字化协同创作实践经验的基础上，结合我国建筑行业的实际情况编制而成的。它涵盖了数字化协同创作的各个环节，包括协同平台的建设、数据的管理、设计流程的优化等，为建筑设计数字化协同创作提供了全面、系统的技术指导。通过本规程的实施，将有助于推动建筑设计行业的数字化转型，提升行业的整体竞争力。

# 建筑设计数字化协同创作技术规程

## 1. 范围

本规程规定了建筑工程设计各阶段的数字化协同创作技术与管理要求。在建筑工程设计中，从方案设计、初步设计到施工图设计等各个阶段，数字化协同创作技术都发挥着至关重要的作用。通过数字化手段，能够实现设计团队成员之间的高效沟通与协作，提升设计效率和质量。本规程涵盖了数字化协同创作的多个方面，包括协同平台的搭建与使用、数据的共享与交换、设计流程的规范以及质量控制等。在协同平台方面，明确了平台的功能要求和技术标准，以确保不同专业、不同参与方能够在同一平台上进行顺畅的协作。数据共享与交换部分，规定了数据的格式、传输方式和安全保障措施，保障数据的准确性和完整性。对于设计流程，本规程制定了标准化的操作流程，使设计工作更加有序、高效。同时，在质量控制方面，提出了相应的检查和审核机制，确保设计成果符合相关规范和要求。本规程适用于各类建筑工程设计项目的数字化协同创作活动，包括住宅、商业建筑、公共建筑等，也适用于参与建筑设计的各方，如设计单位、建设单位、施工单位等，为建筑设计数字化协同创作提供全面、系统的技术与管理指导。

## 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 50103—2010 总图制图标准

GB/T 50114—2010 暖通空调制图标准

GB/T 50358—2017 建设项目工程总承包管理规范

GB/T 51235—2017 建筑信息模型施工应用标准

JGJ/T 242—2011 建筑工程信息模型应用统一标准

JGJ/T 448—2018 建筑工程设计信息模型交付标准

## 3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 1 建筑设计数字化协同创作

基于数字化技术，设计团队成员在同一平台实时协作完成建筑设计的工作模式。

### 2 数字模型

以数字化形式表达建筑设计信息，包含几何、物理属性等的虚拟模型。

### 3 数据交互接口

不同软件或系统间实现数据交换和共享的通道与规则。

4 协同工作流程

设计团队按照一定顺序和规则开展协同创作的过程安排。

5 实时同步机制

保证团队成员操作在系统中实时更新，数据一致的技术手段。

6 数字化交付

将设计成果以数字化形式完整提交，供后续使用的交付方式。

## 4. 基本规定

本部分依据 GB/T 51212-2017《建筑信息模型应用统一标准》制定，明确建筑设计数字化协同创作的通用技术原则与基本要求。

- 协同创作应遵循统一标准、数据共享、权责清晰、过程可控的基本原则；
- 参与协同创作的各专业单位应建立统一的协同工作环境与信息交互机制；
- 数字化协同创作应覆盖建筑设计全阶段，包括方案设计、初步设计、施工图设计等环节；
- 各专业应按照统一的技术要求开展模型创建、修改与协同工作；
- 协同创作过程中应确保数据的完整性、准确性与时效性，避免信息失真；
- 应建立协同工作的管理机制，明确各参与方的职责与工作流程；
- 数字化协同创作应采用符合国家现行标准的技术与产品，确保系统兼容性；
- 应对协同创作过程中的数据进行分级分类管理，保障数据安全；
- 应建立协同工作的沟通机制，及时解决协同过程中出现的技术与管理问题；
- 协同创作成果应符合国家及行业相关标准的要求，满足项目交付需求。

基本规定二级标准

协同创作原则；协同工作环境要求；全阶段覆盖要求；专业技术统一要求；数据管理要求；管理机制要求；技术产品合规要求；数据分级分类要求；沟通机制要求；成果交付要求

基本规定三级标准

4.1 协同创作原则

明确统一标准、数据共享、权责清晰、过程可控的核心要求；

4.2 协同工作环境要求

建立统一的协同工作平台与信息交互通道；

4.3 全阶段覆盖要求

覆盖方案设计至施工图设计的全部建筑设计环节；

4.4 专业技术统一要求

各专业按照统一技术标准开展模型创建工作；

4.5 数据管理要求

确保协同过程中数据的完整性、准确性与时效性；

4.6 管理机制要求

明确各参与方的职责与协同工作流程；

4.7 技术产品合规要求

采用符合国家现行标准的技术与产品；

4.8 数据分级分类要求

对协同创作数据进行分级分类管理；

4.9 沟通机制要求

建立定期沟通机制解决协同技术与管理问题；

4.10 成果交付要求

协同创作成果符合国家及行业相关标准要求

## 5. 协同平台建设要求

规定数字化协同创作平台的硬件、软件及数据安全技术要求。

硬件设备应满足协同创作的计算性能、存储容量与网络传输需求；

软件系统应包含模型创建、数据交互、协同管理等功能模块；

数据安全应采用加密、备份、访问控制等技术手段保障数据安全；

平台应具备多用户同时在线协同工作的能力；

应支持主流建筑信息模型软件的数据导入与导出功能；

平台应具备版本管理功能，可追溯模型修改历史与版本变更情况；

硬件设备应满足 7×24 小时不间断运行的稳定性要求；

软件系统应具备良好的兼容性，可适配不同品牌的模型软件；

数据安全应符合 GB/T 22239-2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》的相关规定；

平台应具备权限管理功能，可设置不同用户的操作权限与访问范围。

协同平台建设要求二级标准

硬件设备技术要求；软件系统功能要求；数据安全技术要求；多用户协同能力要求；软件适配要求；版本管理要求；运行稳定性要求；系统兼容性要求；数据安全合规要求；权限管理要求

协同平台建设要求三级标准

5.1 硬件设备技术要求

满足协同创作计算性能、存储容量与网络传输需求；

5.2 软件系统功能要求

包含模型创建、数据交互、协同管理等功能模块；

5.3 数据安全技术要求

采用加密、备份、访问控制等安全防护手段；

5.4 多用户协同能力要求

支持多用户同时在线开展协同创作工作；

5.5 软件适配要求

支持主流建筑信息模型软件的数据导入导出功能；

5.6 版本管理要求

可追溯模型修改历史与版本变更的详细情况；

5.7 运行稳定性要求

硬件设备满足 7×24 小时不间断运行的需求；

5.8 系统兼容性要求

适配不同品牌的建筑信息模型设计软件；

5.9 数据安全合规要求

符合网络安全等级保护基本要求的相关规定；

5.10 权限管理要求

可设置不同用户的操作权限与访问控制范围

## 6. 数据交互规范

统一建筑设计各专业间的数据格式、交互流程与兼容性要求。

各专业应采用统一的建筑信息模型数据交换标准，如 IFC 格式；

数据交互应遵循统一的命名规则与属性定义标准；

应明确数据交互的流程与节点，确保数据传递的及时性与准确性；

各专业应按照统一的精度要求创建与交付模型数据；

应建立数据校验机制，确保交互数据的完整性与一致性；

数据交互应支持离线与在线两种交互模式；

应明确数据交互的权限范围，保障敏感数据的安全；

各专业应在规定的时间节点完成数据的提交与接收工作；

应建立数据版本对应关系，确保各专业使用统一版本的模型数据；

数据交互过程中应记录交互日志，便于追溯与问题排查。

数据交互规范二级标准

数据格式标准要求；命名规则要求；交互流程要求；数据精度要求；数据校验机制；交互模式要求；权限范围要求；时间节点要求；版本对应要求；交互日志管理

数据交互规范三级标准

6.1 数据格式标准要求



采用 IFC 等统一的建筑信息模型数据交换标准；

#### 6.2 命名规则要求

遵循统一的专业模型构件命名与属性定义标准；

#### 6.3 交互流程要求

明确各专业数据提交与接收的具体流程与节点；

#### 6.4 数据精度要求

按照统一标准创建与交付符合精度要求的模型数据；

#### 6.5 数据校验机制

建立数据完整性与一致性的校验审核机制；

#### 6.6 交互模式要求

支持离线与在线两种数据交互模式；

#### 6.7 权限范围要求

明确数据交互的权限范围保障敏感数据安全；

#### 6.8 时间节点要求

各专业在规定时间内完成数据提交接收工作；

#### 6.9 版本对应要求

建立数据版本对应关系确保数据版本统一；

#### 6.10 交互日志管理

记录数据交互日志便于追溯与问题排查

## 7. 协同设计通用流程

规范建筑设计各阶段数字化协同创作的整体工作时序与流程要求。

协同设计流程应分为准备阶段、方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段与交付阶段；

准备阶段应完成协同平台搭建、标准制定与人员培训等工作；

方案设计阶段应完成各专业方案模型创建与协同调整工作；

初步设计阶段应完成各专业初步设计模型的整合与优化工作；

施工图设计阶段应完成各专业施工图模型的详细设计与协同校验工作；

交付阶段应完成协同设计成果的整理与交付工作；

各阶段应设置明确的时间节点与交付成果要求；

应建立阶段间的衔接机制，确保各阶段工作的有序推进；

每个阶段应设置协同评审环节，及时解决协同过程中出现的问题；

应建立流程跟踪机制，实时监控各阶段工作的进展情况；

流程实施应符合项目整体进度计划的要求，确保项目按时交付。

### 协同设计通用流程二级标准

流程阶段划分；准备阶段要求；方案设计阶段要求；初步设计阶段要求；施工图设计阶段要求；交付阶段要求；时间节点设置；衔接机制要求；协同评审要求；流程跟踪要求

### 协同设计通用流程三级标准

#### 7.1 流程阶段划分

分为准备、方案、初步设计、施工图与交付五个阶段；

#### 7.2 准备阶段要求

完成协同平台搭建、标准制定与人员培训工作；

#### 7.3 方案设计阶段要求

完成各专业方案模型创建与协同调整工作；

#### 7.4 初步设计阶段要求

完成各专业初步设计模型整合与优化工作；

#### 7.5 施工图设计阶段要求

完成各专业施工图模型详细设计与校验；

#### 7.6 交付阶段要求

完成协同设计成果的整理与最终交付工作；

#### 7.7 时间节点设置

明确各阶段的时间节点与交付成果要求；

#### 7.8 衔接机制要求

建立各阶段间的工作衔接与信息传递机制；

#### 7.9 协同评审要求

每个阶段设置协同评审环节解决协同问题；

#### 7.10 流程跟踪要求

建立实时监控流程进展的跟踪管理机制；

#### 7.11 进度匹配要求

流程实施符合项目整体进度计划交付要求

## 8. 建筑专业协同要求

规定建筑专业在数字化协同创作中的模型标准与交付要求。

建筑专业模型应包含建筑平面、立面、剖面、构件等完整的建筑信息；

模型应按照统一的精度要求创建，满足各设计阶段的需求；

应明确建筑专业模型与其他专业模型的协同交互点；

建筑专业应按时提交符合要求的模型数据与设计文件；

模型构件应采用统一的命名规则与属性定义标准；

应包含建筑材料、色彩、装修等详细的建筑信息；

模型应支持与结构、给排水、暖通等专业模型的协同修改；

应建立建筑专业模型的版本管理机制；

交付成果应包含模型文件、设计说明、图纸等内容；

建筑专业应参与各阶段的协同评审，提出专业意见与建议。

建筑专业协同要求二级标准

模型信息内容要求；模型精度要求；协同交互点要求；提交时间要求；构件命名要求；材料信息要求；模型协同修改要求；版本管理要求；交付成果要求；协同评审参与要求

建筑专业协同要求三级标准

#### 8.1 模型信息内容要求

包含建筑平面、立面、剖面与构件完整信息；

#### 8.2 模型精度要求

按照统一标准创建满足各设计阶段的模型精度；

#### 8.3 协同交互点要求

明确与其他专业模型的协同交互具体点位；

#### 8.4 提交时间要求

按时提交符合要求的模型数据与设计文件；

#### 8.5 构件命名要求

采用统一的构件命名与属性定义标准；

#### 8.6 材料信息要求

包含建筑材料、色彩、装修等详细信息；

#### 8.7 模型协同修改要求

支持与其他专业模型的协同修改操作；

#### 8.8 版本管理要求

建立建筑专业模型的版本管理与追溯机制；

#### 8.9 交付成果要求

交付模型文件、设计说明与相关施工图纸；

#### 8.10 协同评审参与

参与各阶段协同评审提出专业意见建议

表 1 协同评审与专业意见落实表

评审阶段	评审日期	建筑专业提出意见/建议	涉及专业	意见采纳情况	落实状态
方案评审	2026-03-20	建议优化主入口雨棚造型	结构、幕墙	已采纳，调整造型方案	已完成
初设评审	2026-04-15	建议增加地下室采光井	景观、结构	部分采纳，局部增加	已完成
施工图评审	2026-05-10	建议调整管井检修门位置	给排水、暖通	已采纳，优化门位	已完成

9. 结构专业协同要求

明确结构专业数字化协同设计的模型精度与数据交互规则。

结构专业模型应包含结构构件、荷载、材料等完整的结构信息；

模型精度应符合 GB 50017-2017《钢结构设计标准》等相关标准的要求；

应明确结构专业与建筑、给排水、暖通等专业的协同交互规则；

结构专业应按照统一的时间节点提交模型数据与设计文件；

模型构件应采用统一的命名规则与属性定义标准；

应包含结构计算书、配筋信息等详细的结构设计内容；

模型应支持与其他专业模型的协同调整与修改；

应建立结构专业模型的校核与审查机制；

交付成果应包含模型文件、结构计算书、图纸等内容；

结构专业应参与各阶段的协同评审，解决结构协同相关问题。

结构专业协同要求二级标准

模型信息内容要求；模型精度标准；协同交互规则；提交时间要求；构件命名要求；计算书内容要求；模型协同调整要求；校核审查机制；交付成果要求；协同评审参与要求

结构专业协同要求三级标准

9.1 模型信息内容要求

包含结构构件、荷载、材料等完整结构信息；

9.2 模型精度标准

符合钢结构、混凝土结构设计相关标准的精度要求；

9.3 协同交互规则

明确与其他专业的协同数据交互具体规则；

9.4 提交时间要求

按照统一时间节点提交模型与设计文件；

9.5 构件命名要求

采用统一的结构构件命名与属性定义标准；

9.6 计算书内容要求

包含结构计算书、配筋信息等详细设计内容；

### 9.7 模型协同调整要求

支持与其他专业模型的协同修改调整；

### 9.8 校核审查机制

建立结构专业模型的校核与审查管理机制；

### 9.9 交付成果要求

交付模型文件、结构计算书与相关施工图纸；

### 9.10 协同评审参与

参与协同评审解决结构协同相关技术问题

## 10. 给排水专业协同要求

规范给排水专业数字化协同设计的模型信息与协同流程。

给排水专业模型应包含给水、排水、消防等系统的完整信息；

模型应包含管道、管件、设备等详细的构件信息与属性；

应明确给排水专业与建筑、结构、暖通等专业的协同交互流程；

给排水专业应按照统一的精度要求创建模型数据；

应按时提交符合要求的模型数据与设计文件；

模型构件应采用统一的命名规则与属性定义标准；

应包含给排水系统的水力计算书与参数信息；

模型应支持与其他专业模型的协同修改与碰撞检查；

应建立给排水专业模型的审核机制；

交付成果应包含模型文件、设计说明、图纸与计算书等内容。

给排水专业协同要求二级标准

模型信息内容要求；模型精度要求；协同交互流程；提交时间要求；构件命名要求；水力计算要求；模型协同修改要求；碰撞检查要求；审核机制要求；交付成果要求

给排水专业协同要求三级标准

#### 10.1 模型信息内容要求

包含给水、排水、消防系统的完整信息；

#### 10.2 模型精度要求

按照统一标准创建符合设计要求的模型数据；

#### 10.3 协同交互流程

明确与其他专业的协同数据交互具体流程；

#### 10.4 提交时间要求

按时提交符合要求的模型与设计相关文件；

#### 10.5 构件命名要求

采用统一的给排水构件命名与属性定义标准；

#### 10.6 水力计算要求

包含给排水系统水力计算书与参数信息；

#### 10.7 模型协同修改要求

支持与其他专业模型的协同修改操作；

#### 10.8 碰撞检查要求

开展模型与其他专业的碰撞检查工作；

#### 10.9 审核机制要求

建立给排水专业模型的内部审核机制；

#### 10.10 交付成果要求

交付模型文件、设计说明与相关计算图纸

## 11. 暖通专业协同要求

规定暖通空调专业数字化协同设计的技术参数与交互要求。

暖通专业模型应包含空调、通风、采暖等系统的完整信息；

模型应包含设备、管道、构件等详细的暖通系统信息；

应明确暖通专业与建筑、结构、给排水等专业的协同交互要求；

暖通专业应按照统一的精度要求创建模型数据；

应按时提交符合要求的模型数据与设计文件；

模型构件应采用统一的命名规则与属性定义标准；

应包含暖通系统的热负荷计算书与技术参数；

模型应支持与其他专业模型的协同修改与碰撞检查；

应建立暖通专业模型的校核机制；

交付成果应包含模型文件、设计说明、图纸与计算书等内容。

暖通专业协同要求二级标准

模型信息内容要求；模型精度要求；协同交互要求；提交时间要求；构件命名要求；热负荷计算要求；模型协同修改要求；碰撞检查要求；校核机制要求；交付成果要求

暖通专业协同要求三级标准

#### 11.1 模型信息内容要求

包含空调、通风、采暖系统的完整信息；

#### 11.2 模型精度要求

按照统一标准创建符合设计要求的模型数据；

### 11.3 协同交互要求

明确与其他专业的协同数据交互规则；

### 11.4 提交时间要求

按时提交符合要求的模型与设计文件；

### 11.5 构件命名要求

采用统一的暖通构件命名与属性定义标准；

### 11.6 热负荷计算要求

包含暖通系统热负荷计算书与技术参数；

### 11.7 模型协同修改要求

支持与其他专业模型的协同修改操作；

### 11.8 碰撞检查要求

开展模型与其他专业的碰撞检查工作；

### 11.9 校核机制要求

建立暖通专业模型的校核审核机制；

### 11.10 交付成果要求

交付模型文件、设计说明与相关施工图纸

## 12. 电气专业协同要求

明确电气专业数字化协同设计的模型规范与协同流程

### 12.1 电气专业模型规范

模型命名应符合 GB/T 51212-2017《建筑信息模型应用统一标准》要求，采用统一的层级编码规则，模型构件应包含参数化属性信息，包括设备型号、额定功率、安装位置等

### 12.2 协同流程规范

协同平台应支持实时数据同步，电气专业与建筑、结构、给排水等专业的模型交互应设置专属接口，数据传输延迟不得超过 10 秒

### 12.3 模型精度要求

电气专业 LOD300 模型应覆盖全部设备及管线，LOD400 模型应包含安装节点细节，用于深化设计阶段

### 12.4 协同权限管理

不同专业人员应设置分级协同权限，电气专业模型修改需经专业负责人审批后同步至共享平台

### 12.5 数据交互标准

电气专业模型导出格式应采用 IFC 标准，确保与其他专业模型的兼容性，数据交换应遵循 GB/T 39605-2020《建筑信息模型数据存储标准》

### 12.6 模型校验机制

协同平台应内置电气专业模型校验规则，包括管线碰撞检测、负荷计算校验、接地系统合规性校验等

#### 12.7 版本同步规则

电气专业模型每次更新应生成版本号，同步至协同平台后自动通知相关专业人员

#### 12.8 冲突协调流程

电气专业与其他专业的管线冲突应在协同平台发起协调申请，响应时限不超过 24 小时

电气专业协同要求二级标准

模型命名规范；模型属性定义；协同交互接口；数据同步时效；模型精度分级；权限管理规则；数据交换格式；模型校验内容；版本更新机制；冲突响应流程

电气专业协同要求三级标准

#### 12.9 模型命名规范

采用“专业-专业子项-构件类型-序列号”编码规则，如 DQ-SB-DL-001，确保模型标识唯一性；

#### 12.10 模型属性定义

构件属性应包含设备型号、额定功率、安装坐标、连接方式等 12 项必填参数，参数精度保留至 0.1mm；

#### 12.11 协同交互接口

设置电气专业专属协同接口，支持与建筑、结构专业模型的实时数据同步，数据传输加密；

#### 12.12 数据同步时效

协同平台内电气专业模型更新后，其他专业端数据同步延迟不得超过 10 秒，异常情况自动触发告警；

#### 12.13 模型精度分级

LOD300 模型覆盖全部设备管线，LOD400 模型包含安装节点细节，LOD500 模型用于预制加工阶段；

#### 12.14 权限管理规则

专业人员分为查看、编辑、审批三级权限，电气专业模型修改需经专业负责人审批后生效；

#### 12.15 数据交换格式

电气专业模型导出采用 IFC4.0 格式，附加 XML 格式的属性说明文件，确保跨平台兼容性；

#### 12.16 模型校验内容

内置管线碰撞、负荷计算、接地电阻校验等 18 项自动校验规则，校验结果生成可视化报告；

#### 12.17 版本更新机制

每次模型更新生成 V+数字版本号，同步至平台后自动推送更新通知至相关专业负责人；

#### 12.18 冲突响应流程

电气专业与其他专业的冲突申请需在 24 小时内响应，72 小时内完成协调并更新模型

## 13. 成果管理要求

规定数字化协同创作成果的存储、归档与版本管理相关要求

#### 13.1 存储介质要求



协同创作成果应存储于企业级云存储平台，采用 RAID5 冗余存储架构，数据备份频率不低于每日 1 次

### 13.2 归档流程规范

成果归档应包含模型文件、计算书、图纸、协同记录等全部内容，归档前需经专业负责人审核签字

### 13.3 版本管理规则

每个成果版本应包含版本号、创建时间、修改人、修改内容等元数据，版本差异对比应支持可视化展示

### 13.4 存储安全要求

云存储平台应具备三级等保资质，数据传输采用 SSL 加密，存储数据保留期限不低于项目竣工后 10 年

### 13.5 归档目录规范

归档文件应按专业、阶段、版本进行分类存储，目录层级不超过 3 级

### 13.6 成果格式要求

协同创作成果应同时存储 BIM 模型源文件、PDF 格式图纸、XML 格式属性数据三种格式

### 13.7 访问权限管理

归档成果的访问权限应与协同阶段权限保持一致，调阅需提交申请并经项目负责人审批

### 13.8 备份恢复机制

应定期进行存储数据的恢复测试，恢复成功率需达到 100%，备份介质异地存储距离不低于 50 公里

成果管理要求二级标准

存储介质规范；归档流程规则；版本管理方法；存储安全要求；归档目录分类；成果格式标准；访问权限控制；备份恢复测试

成果管理要求三级标准

### 13.9 存储介质规范

采用企业级云存储平台，配置 RAID5 冗余存储架构，单文件存储容量上限设置为 100GB；

### 13.10 归档流程规则

成果归档需提交审核申请，经专业负责人、项目负责人两级签字确认后，方可纳入归档库；

### 13.11 版本管理方法

每个成果版本采用“项目代号-专业-阶段-序号”格式，如 JXGC-DQ-SJ-001，版本差异支持可视化对比；

### 13.12 存储安全要求

云存储平台通过三级等保认证，数据传输采用 SSL/TLS 加密，存储数据保留期限不低于项目竣工后 10 年；

### 13.13 归档目录分类

按“专业-阶段-版本”三级目录分类，每个目录下包含模型、图纸、计算书三个子文件夹；

### 13.14 成果格式标准

同步存储 BIM 模型源文件、PDF 格式图纸、XML 属性数据文件，三种格式文件一一对应；

### 13.15 访问权限控制

归档成果访问权限与协同阶段权限绑定，调阅需提交申请并经项目负责人审批通过；

### 13.16 备份恢复测试

每季度进行一次存储数据恢复测试，恢复成功率需达到 100%，备份介质异地存储距离不低于 50 公里；

13.17 元数据管理

每个归档成果应附加元数据文件，包含创建时间、修改人、版本说明等 15 项必填信息

14. 数据安全

明确建筑设计数字化协同创作中的数据安全与隐私保护要求

14.1 数据分类分级

按数据敏感程度分为公开数据、内部数据、敏感数据三级，敏感数据包括设计参数、客户隐私信息等

14.2 访问控制机制

采用基于角色的访问控制模型，不同角色的人员仅能访问其职责范围内的数据，数据访问日志保存期限不低于 6 个月

14.3 数据加密要求

数据传输过程采用 AES-256 加密，静态数据存储采用 SM4 国密算法加密，密钥管理遵循 GB/T 37092-2018 标准

14.4 数据备份策略

全量备份每周 1 次，增量备份每日 1 次，备份数据异地存储，备份恢复周期不超过 4 小时

14.5 边界安全防护

协同平台应部署防火墙、入侵检测系统，外部访问需通过 VPN 认证，限制非授权 IP 地址访问

14.6 数据脱敏处理

涉及客户隐私、项目敏感参数的数据，应进行脱敏处理，隐藏关键信息如客户姓名、联系方式等

14.7 安全审计机制

定期对数据访问日志进行审计，发现异常访问行为及时触发告警并记录

14.8 数据销毁要求

项目竣工后 6 个月内，应销毁非永久存储的临时数据，销毁方式采用物理粉碎或数据擦除

数据安全二级标准

数据分类分级；访问控制模型；数据加密标准；数据备份策略；边界防护措施；数据脱敏规则；安全审计机制；数据销毁流程

数据安全三级标准

14.9 数据分类分级

按敏感程度分为公开、内部、敏感三级，敏感数据包括设计参数、客户隐私信息，分级标准参照 GB/T 35273-2020；

14.10 访问控制模型

采用 RBAC 角色访问控制模型，每个角色绑定专属权限，数据访问日志保存期限不低于 6 个月；

14.11 数据加密标准

数据传输采用 AES-256 加密，静态存储采用 SM4 国密算法，密钥管理遵循 GB/T 37092-2018 要求；

14.12 数据备份策略

全量备份每周 1 次，增量备份每日 1 次，备份数据异地存储，恢复周期不超过 4 小时；

14.13 边界安全防护

协同平台部署防火墙与 IDS 系统，外部访问需通过 VPN 认证，限制非授权 IP 地址访问；

14.14 数据脱敏规则

涉及客户隐私的数据采用掩码脱敏处理，隐藏姓名、联系方式等关键信息，脱敏后数据不可逆向还原；

14.15 安全审计机制

每月对数据访问日志进行审计，异常访问行为触发实时告警，审计记录保存期限不低于 1 年；

14.16 数据销毁流程

项目竣工后 6 个月内，采用物理粉碎或数据擦除方式销毁临时数据，销毁记录留存 5 年

## 15. 知识产权保护

规范建筑设计数字化协同创作过程中的知识产权归属与管理

15.1 归属原则

协同创作成果的知识产权由参与创作的各方共同所有，各方按贡献比例享有相应权益

15.2 成果归属界定

模型文件、计算书、图纸等核心成果的知识产权归项目参与单位共同所有，个人仅享有署名权

15.3 授权使用规则

未经全体权利人书面同意，任何一方不得擅自将协同成果用于非本项目的其他工程

15.4 保密义务

参与协同创作的人员应签署保密协议，不得泄露项目相关的技术参数、设计方案等保密信息

15.5 权益分配机制

按各方投入的工作量、技术贡献进行权益分配，分配方案应在项目启动前书面约定

15.6 知识产权登记

协同成果完成后 30 日内，应完成著作权登记，登记费用由项目参与单位共同承担

15.7 侵权处理流程

发现知识产权侵权行为时，应立即启动调查程序，收集证据并向侵权方发出律师函

15.8 培训教育要求

定期对协同创作人员进行知识产权相关法律法规培训，培训时长每年不低于 8 学时

知识产权保护二级标准

归属界定原则；成果权益划分；授权使用规则；保密义务要求；权益分配机制；知识产权登记；侵权处理

流程：培训教育要求

知识产权保护三级标准

15.9 归属界定原则

协同创作成果知识产权由参与各方共同所有，按投入比例享有权益，个人享有署名权与荣誉权；

15.10 成果权益划分

模型、计算书、图纸等核心成果归参与单位共同所有，专项技术成果归研发单位单独所有；

15.11 授权使用规则

未经全体权利人书面同意，任何单位不得将协同成果用于非本项目的其他工程，授权使用需签订书面协议；

15.12 保密义务要求

参与人员需签署保密协议，项目保密信息包括设计参数、客户资料等，保密期限至项目竣工后 5 年；

15.13 权益分配机制

按各方工作量、技术贡献占比分配权益，分配方案需在项目启动前以书面形式确认；

15.14 知识产权登记

协同成果完成后 30 日内完成著作权登记，登记费用由参与单位按权益占比共同承担；

15.15 侵权处理流程

发现侵权行为后 72 小时内启动调查，收集证据并发出律师函，侵权纠纷通过协商或法律途径解决；

15.16 培训教育要求

每年组织不少于 8 学时的知识产权法律法规培训，培训考核合格后方可参与协同创作

16. 质量控制要求

规定数字化协同创作各阶段的质量检查与风险控制要求

16.1 策划阶段

应制定质量控制计划，明确各阶段的质量目标、检查标准、责任人员，计划需经项目负责人审批

16.2 设计阶段

每阶段设计完成后应进行内部校验，校验内容包括模型精度、参数准确性、合规性等，校验通过率需达到 95%以上

16.3 协同阶段

定期开展跨专业协同校验，每月至少 1 次，校验内容包括管线碰撞、专业接口匹配、数据一致性等

16.4 验收阶段

协同成果验收应包含模型完整性、数据准确性、格式合规性三项内容，验收合格率需达到 100%

16.5 风险识别机制

采用 FMEA 失效模式与影响分析方法，识别协同创作过程中的潜在风险，形成风险清单

16.6 风险应对措施

针对识别出的风险制定应对方案，如管线碰撞风险应提前预留调整空间，数据丢失风险应配置备份机制

#### 16.7 质量记录管理

质量检查记录应留存完整，包括检查时间、检查人员、检查结果、整改措施等，留存期限不低于项目竣工后 5 年

#### 16.8 整改闭环管理

对质量检查发现的问题应下达整改通知书，整改完成后需进行复查，复查通过率需达到 100%

质量控制要求二级标准

策划阶段质控；设计阶段质控；协同阶段质控；验收阶段质控；风险识别方法；风险应对措施；质量记录管理；整改闭环管理

质量控制要求三级标准

#### 16.9 策划阶段质控

制定质量控制计划，明确质量目标、检查标准、责任人员，计划经项目负责人审批后生效；

#### 16.10 设计阶段质控

每阶段设计完成后开展内部校验，校验模型精度、参数准确性等，校验通过率需达到 95%以上；

#### 16.11 协同阶段质控

每月开展 1 次跨专业协同校验，检查管线碰撞、专业接口匹配、数据一致性等内容；

#### 16.12 验收阶段质控

协同成果验收包含模型完整性、数据准确性、格式合规性三项，验收合格率需达到 100%；

#### 16.13 风险识别方法

采用 FMEA 失效模式分析方法，识别协同创作中的潜在风险，形成风险清单并动态更新；

#### 16.14 风险应对措施

针对管线碰撞风险预留 10%调整空间，数据丢失风险配置双备份机制，风险应对率需达到 100%；

#### 16.15 质量记录管理

质量检查记录留存完整，包含检查时间、人员、结果、整改措施等，留存期限不低于竣工后 5 年；

#### 16.16 整改闭环管理

对问题下达整改通知书，整改完成后进行复查，复查通过率需达到 100%，整改记录纳入项目档案

## 17. 人员能力要求

规定参与数字化协同创作的设计人员的专业能力与培训要求

#### 17.1 专业能力要求

电气专业人员应掌握 BIM 软件操作、负荷计算、管线综合设计等技能，具备 5 年以上相关工作经验

#### 17.2 培训内容要求

培训应包含协同平台操作、BIM 技术应用、数据安全、知识产权保护等内容，培训时长不低于 40 学时

### 17.3 考核认证要求

参与协同创作的人员需通过专业能力考核，考核合格后方可上岗，考核内容包括理论与实操两部分

### 17.4 岗位资质分级

按专业能力分为初级、中级、高级三个等级，高级资质人员需具备 10 年以上工作经验与项目负责人经历

### 17.5 继续教育要求

人员每年应接受不少于 16 学时的继续教育，更新专业知识与技能

### 17.6 导师带徒制度

新入职人员需配备导师进行为期 6 个月的带教培训，带教内容包括协同流程、软件操作等

### 17.7 资质审核机制

每两年对人员资质进行一次审核，审核不合格者需暂停参与协同创作工作

### 17.8 培训档案管理

建立人员培训档案，记录培训内容、考核结果、资质等级等信息，留存期限不低于个人离职后 5 年

人员能力要求二级标准

专业能力标准；培训内容体系；考核认证规则；岗位资质分级；继续教育要求；导师带徒制度；资质审核机制；培训档案管理

人员能力要求三级标准

### 17.9 专业能力标准

电气专业人员需掌握 BIM 软件操作、负荷计算、管线综合设计技能，具备 5 年以上相关工作经验；

### 17.10 培训内容体系

培训包含协同平台操作、BIM 应用、数据安全、知识产权保护等 8 类内容，总时长不低于 40 学时；

### 17.11 考核认证规则

参与人员需通过理论与实操考核，考核合格后方可上岗，考核通过率需控制在 85%以内；

### 17.12 岗位资质分级

分为初级、中级、高级三个等级，高级资质需具备 10 年以上经验与项目负责人经历；

### 17.13 继续教育要求

每年接受不少于 16 学时的继续教育，更新专业知识与协同创作技能；

### 17.14 导师带徒制度

新入职人员配备导师进行 6 个月带教，培训内容包括协同流程、软件操作、质量控制等；

### 17.15 资质审核机制

每两年开展一次资质审核，审核不合格者暂停参与协同创作，整改合格后方可恢复；

### 17.16 培训档案管理

建立个人培训档案，记录培训内容、考核结果、资质等级等，留存至个人离职后 5 年

## 18. 冲突协调机制

明确建筑设计各专业间协同冲突的协调流程与解决原则

### 18.1 冲突分类标准

按冲突类型分为管线碰撞、空间占用、参数冲突、流程冲突四类，建立冲突分类清单

### 18.2 冲突识别流程

采用协同平台自动识别与人工校验相结合的方式，每月开展 1 次全面冲突识别

### 18.3 协调组织架构

成立由各专业负责人组成的冲突协调小组，组长由项目负责人担任，负责冲突协调工作

### 18.4 协调优先级原则

按“安全优先、功能优先、美观优先”的顺序确定冲突协调优先级，安全类冲突需在 24 小时内解决

### 18.5 协调会议制度

每周召开 1 次协同冲突协调会议，会议形成的决议需经全体参会人员签字确认

### 18.6 冲突解决方法

针对不同类型的冲突采用调整管线走向、变更设备位置、优化设计方案等方法解决

### 18.7 冲突记录管理

所有冲突的识别、协调、解决过程应形成记录，留存期限不低于项目竣工后 10 年

### 18.8 效果验证机制

冲突解决后需进行验证，确保冲突已完全消除，验证结果需纳入项目质量记录

### 冲突协调机制二级标准

冲突分类标准；冲突识别流程；协调组织架构；协调优先级；协调会议制度；冲突解决方法；冲突记录管理；效果验证机制

### 冲突协调机制三级标准

### 18.9 冲突分类标准

分为管线碰撞、空间占用、参数冲突、流程冲突四类，建立详细的冲突分类清单与识别标准；

### 18.10 冲突识别流程

采用自动识别与人工校验结合方式，每月开展 1 次全面冲突识别，识别结果推送至协调小组；

### 18.11 协调组织架构

成立由各专业负责人组成的协调小组，项目负责人担任组长，负责统筹冲突协调工作；

### 18.12 协调优先级原则

按安全优先、功能优先、美观优先顺序确定优先级，安全类冲突需在 24 小时内解决；

### 18.13 协调会议制度

每周召开 1 次协同冲突协调会议，会议决议需经全体参会人员签字确认后生效；

### 18.14 冲突解决方法

管线碰撞调整走向，空间占用变更位置，参数冲突优化数值，流程冲突调整计划；

18.15 冲突记录管理

所有冲突的识别、协调、解决过程形成书面记录，留存期限不低于项目竣工后 10 年；

18.16 效果验证机制

冲突解决后开展验证，确保冲突完全消除，验证结果纳入项目质量记录存档

19. 实施与监督

说明本规程的实施主体、运维管理及行业监督检查相关要求

19.1 实施主体

本规程由江西省工程师联合会负责解释与组织实施，各设计单位应严格遵照执行

19.2 运维管理要求

协同平台的运维管理由联合会指定的专业机构负责，运维人员需具备 5 年以上 BIM 平台运维经验

19.3 监督检查机制

江西省工程师联合会每年组织 1 次行业监督检查，检查内容包括规程执行情况、成果质量、数据安全等

19.4 考核评价机制

对执行规程情况良好的单位给予表彰，对执行不到位的单位给予通报批评并责令整改

19.5 培训推广要求

联合会应定期组织规程宣贯培训，培训覆盖全省各设计单位，培训时长每年不低于 2 次

19.6 经费保障机制

规程实施与监督检查所需经费由联合会专项经费列支，经费使用遵循相关财务制度

19.7 违规处理流程

对违反规程的单位，视情节轻重给予警告、罚款、暂停项目参与资格等处罚

19.8 行业自律要求

各设计单位应建立内部自律机制，定期开展规程执行情况自查，自查频率不低于每季度 1 次

实施与监督二级标准

实施主体职责；运维管理要求；监督检查机制；考核评价机制；培训推广要求；经费保障机制；违规处理

流程；行业自律要求

实施与监督三级标准

19.9 实施主体职责

本规程由江西省工程师联合会负责解释与组织实施，各设计单位需严格遵照规程开展协同创作；

19.10 运维管理要求

协同平台由联合会指定专业机构运维，运维人员需具备 5 年以上 BIM 平台运维经验，每月开展 1 次平台巡

检；

19.11 监督检查机制



江西省工程师联合会每年组织 1 次行业监督检查，检查内容包括规程执行、成果质量、数据安全等；

#### 19.12 考核评价机制

对规程执行优秀单位给予表彰，对执行不到位单位给予通报批评并责令限期整改；

#### 19.13 培训推广要求

联合会每年组织不少于 2 次规程宣贯培训，覆盖全省各建筑设计单位，培训人数不低于 500 人次；

#### 19.14 经费保障机制

规程实施与监督经费由联合会专项列支，经费使用遵循财务制度，定期公开经费使用情况；

#### 19.15 违规处理流程

违反规程的单位视情节给予警告、罚款、暂停项目参与资格等处罚，处罚决定书面送达；

#### 19.16 行业自律要求

各设计单位每季度开展 1 次规程执行自查，自查报告报送至江西省工程师联合会存档