

装配式混凝土建筑 PC 构件编码分析

谢克宝

(安徽建工三建集团有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】对装配式建筑来说, PC 构件应用, 会影响施工质量与工程运行效果, 因此要加强 PC 构件管理, 提高构件应用水平, 为实现该目标, 需做好构件编码工作。首先, 文章对数据字典进行说明, 概括数据标准发挥的作用及建立流程。然后, 阐述装配式构件编码现状。最后, 针对构件编码体系加以设计, 梳理信息后确定规则, 对功能模块予以划分, 提高编码水平。希望以下论述, 可以为从业人员提供参考。

【关键词】装配式; 混凝土建筑; PC 构件编码

前言: 装配式工程规模庞大, 需要采取协同模式施工, 若缺少统一的数据标准, 会增加参与单位交流沟通困难, 信息分享会受到阻碍, 尤其是 PC 构件的应用。针对此类情况, 应以构件为中心, 做好编码工作, 为构件赋予唯一值, 通过这种方式, 统一参与单位的认知。以此方便后续业务开展, 避免重复作业, 构件应用不合理等情况的出现。因此, 研究此项课题, 具有十分重要的意义。

一、数据字典的建立

数据标准旨在规范数据格式, 为业务开展提供保障。数据字典中, 包含系统提及元素的定义, 通过信息表述帮助用户掌握不同数据之间的逻辑关系, 以及数据应用方向, 使数据标准更为完整。数据标准设置过程中, 必须依据数据字典对要素加以说明, 而数据字典则依托数据标准赋予要素定义。由此可见, 两者密不可分, 彼此之间互相影响。

(一) 数据标准的作用

数据标准旨在确保数据安全, 防止内外数据交互期间出现安全问题, 同时也是约束数据应用的方式。换言之, 数据标准是不同参与单位相互交流的基础。如果数据标准存在问题, 会影响参与单位对同一要素的认知理解, 甚至出现对同一要素重复命名的情况。数据标准的作用体现在以下方面: 第一, 确保数据一致性, 因系统存储方式之间存在差异, 数据结构各不相同, 数据整合难度较大, 不利于综合分析, 阻碍不同系统相互交流分享数据, 健全的标准可以为参与装配式建筑施工的单位提供相同数据接口, 确保数据在任何业务范围内都不会出现变化, 方便实施协同作业模式, 提高数据分享效率, 从数据层面为决策制定提供支持。第二, 控制沟通成本。若缺少通用标

准规范, 即便面对同一要素也会产生不同认知, 这无疑会增加沟通成本支出, 降低工作效率同时影响正常运营。完整统一的数据标准可以为工作提供帮助, 优化数据标准化工作流程, 预防数据应用可能带来的问题, 辅助企业制定科学发展决策。

(二) 数据标准的建立步骤

首先, 了解数据标准覆盖范围以及起到的作用, 包括用户命名规则, 明确不同资源应用方向, 提高数据标准可靠性。其次, 采取数据资料, 了解不同名称字段具有的意义, 确定字段应用标准。再次, 对采集数据进行综合分析, 了解业务要求及数据应用现状, 针对其中问题提出解决措施, 改进标准中存在的不足。最后, 规范数据标准, 结合数据分析详情规范不同字段应用, 并且要保证数据具有可改和易操作等特点, 减少后续业务开展面临的问题。

(三) 数据字典的设计与实现

如果想健全数据标准, 最为快速有效的方式就是利用数据字典, 如此可以采集数据所有信息, 例如名称、内容、要求等, 之后通过信息化方式分享这些资料, 进而实现数据标准化目标。名称是数据字典的核心组成, 也是用户找寻数据时主要参考指标。类型是指数据附属种类, 例如日期, 专业领域等, 为数据编码工作提供指导, 加快数据处理速率。内容是数据详细描述, 也是数据字典应用价值的体现, 方便用户了解数据作用及中心意义, 基于工作对数据应用进行规划, 使其作用在工程中得到充分发挥。描述方式, 用于详细描述数据项的含义和作用, 为用户提供更深入理解, 也有助于不同用户之间通用语言的建立。数据来源, 用于标识数据项的来源, 包括数据来源地点、数据输入者、数据录入时间等, 方便后续数据管

理和维护。管理方式,用于描述数据项的管理方式,包括管理人员、管理方法、管理流程等。可以保证信息的有效管理和维护。

二、装配式混凝土建筑构件编码现状

(一) 分类方法

人主要从两个方面认知事物,一方面是事物表现特点,另一方面是事物本质,两者虽然相互独立但其中存在某些关联。针对PC构件进行分类时,考虑到不同层级之间的差异,可以采取线分、面分等多种方式。线分是以目标的主要特征作为参考指标,以此作为切入点进行分类,对其进行细化处理,最终形成逻辑结构清晰的树状结构图。这种方式的优势体现在拥有良好的层次性,能通过直观方式反映不同结构之间的联系,方便计算机高效处理这些数据,但分类之后结构性较差,且层级增多之后会使代码位数长度发生变化。面分是依据目标特点进行划分,取消层级结构,使分类目标保持相互平行状态,分类结束之后形成网状结构。这种方式弹性较为突出,具有良好的适应能力,且方便修改其中数据,但信息不易得到合理运用,处理较为困难。混合分类是线分与面分结合之后形成的产物,常规情况下需要确定方法主体,另一种方法主要起到辅助性作用。混合分类特点在于集合前两者应用优势,适用于多个应用方向。装配式混凝土建筑施工期间使用的PC构件具有复杂化特点,混合分类应用过程中,一般以面分作为方法主体,线分负责补充前者造成的缺失。

(二) 构件分类体系

考虑到建筑工程对推动经济发展的重要性,我国针对建筑产品提出了一系列分类标准,明确编码规范。简单来说,目前我国流行的建筑产品分类标准与国际标准之间没有显著差别,其中许多内容与其他国家标准内容存在共同之处,但更符合我国国情与建筑行业发 展态势。一般情况下,提出的标准将建筑产品划分为大、中、小、细等类,标准完善重点突出,但其中建筑施工构件编码应用受到限制^[1]。

(三) 现用编码形式

对装配式建筑工程而言,PC构件与施工质量、作业效果及安全性等多个方面有直接关系,因此,企业愈发重视PC构件编码,但不同企业对PC构件的认知不一,采取的编码规则存在明显差异,某些企业推出的编码内容详细复杂,某些企业针对PC构件制定的编码内容较为简单。客观地讲,当下主流PC构件编码包含建筑工程信息、构件信息等。

三、装配式建筑构件编码体系设计及应用

(一) 信息内容

装配PC构件属性包括尺寸、材料组成、强度等信息,任何情况下这些构件信息都不会发生变化,但构件外部特点会随施工进行出现改变,不同阶段下构件信息存在明显差异,包括设计阶段图纸及工作人员,生产期间材料供应单位、时间、管理地点,作业阶段材料入场、施工方式等。由此可以看出,PC构件信息复杂繁多,涉及不同方面,基于PC构件进行编码时需要综合考虑^[2]。

(二) 装配式建筑构件编码规则

装配式施工阶段,为实现信息交流共享目的,加快数据传输速度,需要从信息角度对建筑施工涉及PC构件及进行分类编码,通过信息手段打造具有集成特点的平台。对构件而言,编码具有唯一特点,容易维护且方便提取,这些都需要基于编码规则实现。本文针对PC构件编码推出的原则如下所示:第一是统一性,针对构件进行编码时要参考有关部门推出的标准,满足其中规范,即便构件运用于不同建筑工程中,也要具有相同的含义。第二是简便性,编码规则要易于掌握,方便理解和使用。构件对应编号不宜过长,应满足从业人员习惯,譬如可以选择数字与字母结合的方式设计构件编码。第三是功能实用,构件编码旨在为施工提供便利帮助,降低项目沟通难度,避免出现信息交流不畅的情况,因此编码时要考虑其实用价值,通过操作构件系统可以快速查询编号信息,提高装配施工管理水平,减少作业麻烦。第四是易扩展,这是构件编码必须具有的特点,装配工程结构复杂,施工阶段涉及多领域内容,且施工环境和条件容易发生变化,某些情况下需要对原有编码进行改进,对系统进行升级维护。

(三) 系统的架构与系统模块

1. 系统架构设计

文中提及的装配式建筑PC构件信息系统是依据B/S架构设计而成,利用网页服务器高效处理数据,进一步实现数据交互目标。系统架构可细分成以下部分:首先是数据层,该层旨在处理相应数据,采取有效措施进行管理,其中包括数据库、文件系统等不同功能组件,与构件有关的数据资料均存储于数据库内。其次是服务层,旨在依据需求处理信息,将指令下达至对应层级,其中包括数据服务、接口服务等不同功能组件。数据服务可以将构件信息录入数据库内,或者从其中提取所需数据,又或者基于应用

需求向数据库发送查询链接。业务服务可以妥善处理不同类型的业务,以接口作为途径与应用层建立连接关系。接口服务可以为用户提供数据接口,方便不同功能层访问数据。再次是应用层,通过直观便捷方式展示平台拥有功能。用户层负责管理用户基本信息,包括设计单位、生产单位等。对系统运行而言,数据层和服务层是系统的核心组成,应用层负责信息公示与应用。数据层与服务层能对信息进行分类整理,降低信息查阅难度,减少时间消耗。同时,应用层可以根据用户信息需求提供相应功能导航,这样方便用户及时获取信息,提高工作效率,创造更多经济效益^[3]。

2. 系统主要功能

考虑到装配式作业面临的挑战和施工内容,针对构件的信息集成平台设有如下功能模块。第一是数据采集,施工期间生成的所有的数据都会被该模块捕获,例如材料运输、操作行为等。该模块为用户提供了便捷功能,以表格作为主要介质可以针对系统进行数据读取。第二是数据处理。对收集数据进行综合分析,按照相应规范进行处理,如果数据存在异常或者不符合系统规范,需要安排专人解决。第三是数据共享,简单来说即系统营造具有开放特性的环境,任何参与单位都可以通过环境获取信息,了解构件基本情况。第四是系统管理,旨在管理用户信息,通过对用户分类管理用户权限,避免发生信息外泄。

3. 用户权限的设计

系统开发阶段,要满足不同用户提出的需求,为用户提供数据支持,提高信息资源利用率,同时实施身份验证、审计等多种安全防护机制,确保系统稳定运行,防止安全事故发生。而基于角色衍生的权限控制机制可以有效管理系统受到的访问。该技术会赋予用户不同角色,确定角色应用权限。用户进入系统之后,系统会立即开通对应权限,而且禁止用户访问权限范围外的信息资料。同时,该机制具有动态与集成属性。这种方式最大的优势在于能从源头为系统提供安全保障,强化系统运行稳定性。总而言之,该系统赋予工程参与单位生产、运输等不同角色。设计角色要求设计人员通过系统分享设计方案信息,可以自动接收其他用户分享数据,并对自行上传的信息进行调整。另外,用户可以在权限允许的范围内收集其他用户分享的数据。生产角色要求构件生产单位将计划、资料等信息传输至系统,可以对上传数据进行查询或修改。另外,生产单位有权获取其他单位上传数据。运输角色的要求与前两者基本一致,系统管理员需要

对所有用户进行标记,确定不同单位权限,做好相应管理工作^[4]。

(四) 应用路径

PC构件在装配式建筑施工中应用广泛,智能化技术引入之后,可以满足构件生产需求。装配式建筑产业高速发展使PC构件编码应用范围不断扩张,并且要求提升应用效率。文章基于上述内容,对PC构件编码应用方向加以叙述。第一,基于构件生命周期灵活利用信息化技术,提高技术应用水平,针对PC构件模型进行划分,将构件对应编码录入信息系统,为构件后续生产提供方便,有效维护构件运用。第二,构件制备阶段向其中加入芯片,芯片是证明装配式建筑构件的唯一条件,可以在数据读写前表述构件对应编码。芯片内有大规模存储空间,可基于应用需求录入关联信息。第三,利用芯片掌握构件当前状态,例如运输、吊装等,方便机械化与信息化作业,结合依托构件打造的模型,通过动态方式验证构件变化。第四,装配式建筑工程运行之后,运营阶段通过芯片可以及时更新构件当前状态,为其安全提供有效保障。第五,为加快信息交流分享,提高监管水平,可将构建模型与城市模型相结合,如此能掌握全市范围内装配式建筑构件应用信息^[5]。

结论:总而言之,由上述分析内容可以看出。PC构件编码对装配式建筑施工来说具有十分重要的意义。究其原因,在统一标准的支持下,可以统一参与单位对构件的认知,确定构件应用方向,使其作用在工程结构中得到充分发挥。此外,规范数据处理,提高工作效率,全面掌握构件应用信息。因此,企业要重视构件编码工作,依托实际采取科学有效的方式,确保构件编码可靠性。

参考文献:

- [1] 张学文. 基于PC构件的装配式建筑施工技术分析[J]. 陶瓷, 2024, (02): 151-154.
- [2] 杨琼. 装配式混凝土结构重要施工技术要点研究[J]. 陶瓷, 2024, (02): 191-193.
- [3] 齐月, 陈颖. 预制构件物化阶段碳排放量测算及综合成本分析[J]. 陶瓷, 2024, (02): 228-230.
- [4] 牛鹏鑫. 装配式构件厂生产技术管理的BIM应用与优化策略[J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (02): 95-97.
- [5] 应卓清. 数字化赋能助力装配式构件生产企业转型发展[J]. 施工企业管理, 2024, (02): 91-92.