



T/CECS XXX-20XX

中国工程建设标准化协会标准

建筑工程结构设计数据交换标准

Standard for data exchange in building engineering structural design

（征求意见稿）

XXXX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

建筑工程结构设计数据交换标准

Standard for data exchange in building engineering structural design

T/CECS XXX-20XX

主编单位： 中国建筑西南设计研究院有限公司

北京构力科技有限公司

批准单位： 中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会

施行日期： 2 0 X X 年 X X 月 X X 日

XXXX 出版社

20XX 北 京

中国工程建设标准化协会公告

第****号

关于发布《建筑工程结构设计数据交换标准》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字（2022）40号）的要求，由中国建筑西南设计研究院有限公司和北京构力科技有限公司编制的《建筑工程结构设计数据交换标准》，经中国工程建设标准化协会组织审查，现批准发布，编号 T/CECS XXX-20XX，自 20XX 年 XX 月 XX 日起施行。

中国工程建设标准化协会

二〇XX 年 XX 月 XX 日

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字（2022）40 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为 6 章和 6 个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、数据交换基本原则、结构设计信息、结构计算信息等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑信息模型专业委员会归口管理，由中国建筑西南设计研究院有限公司和北京构力科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给中国建筑西南设计研究院有限公司（地址：四川省成都市高新区天府大道北段 866 号，邮编：610041，邮箱：xnyyb@vip.163.com）。

主 编 单 位：中国建筑西南设计研究院有限公司

北京构力科技有限公司

参 编 单 位：清华大学

中国建筑东北设计研究院有限公司

西南交通大学

中建西南咨询顾问有限公司

福建晨曦信息科技集团股份有限公司

中国水利水电第七工程局有限公司

基准方中建筑设计股份有限公司

四川国恒建筑设计有限公司

上海品览数据科技有限公司

成都建工第四建筑工程有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总则	(1)
2 术语	(2)
3 基本规定	(3)
4 数据交换基本原则	(4)
5 结构设计信息	(5)
5.1 一般规定	(5)
5.2 结构项目信息	(5)
5.3 结构构件设计信息	(5)
6 结构计算信息	(7)
6.1 一般规定	(7)
6.2 结构构件计算信息	(7)
6.3 结构荷载计算信息	(7)
6.4 结构计算指标信息	(8)
附录 A 结构项目信息数据	(9)
附录 B 结构构件设计信息数据	(15)
附录 C 结构构件计算信息数据	(25)
附录 D 结构荷载计算信息数据	(34)
附录 E 结构计算指标信息数据	(36)
附录 F 应用示例	(41)
本标准用词说明	(48)
引用标准名录	(49)

Contents

1 General provisions	(1)
2 Terms	(2)
3 Basic requirements	(3)
4 Basic principles of data exchange	(4)
5 Structural design information	(5)
5.1 General requirements	(5)
5.2 Structural project information	(5)
5.3 Structural member design information	(5)
6 Structural calculation information	(7)
6.1 General requirements	(7)
6.2 Structural member calculation information	(7)
6.3 Structural load calculation information	(7)
6.4 Structural calculation index information	(8)
Appendix A Structural project information data	(9)
Appendix B Structural member design information data	(15)
Appendix C Structural member calculation information data	(25)
Appendix D Structural load calculation information data	(34)
Appendix E Structural calculation index information data	(36)
Appendix F Application Example	(41)
Explanation of wording	(48)
List of quoted standards	(49)

1 总则

1.0.1 为保障建筑工程结构设计的信息应用，形成一致的数据表达，提高建筑工程结构设计 BIM 软件的数据交换效率与质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建筑工程结构设计 BIM 软件的数据交换。

1.0.3 建筑工程结构设计的数据交换，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准和中国工程建设标准化协会现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 数据交换 data exchange

为满足不同软件之间数据资源的共享需要，依据一定的原则，采取相应的技术，实现不同信息系统之间数据资源共享的过程。

2.0.2 建筑工程结构设计 BIM 软件 building engineering structural design BIM software

包含由 BIM 技术开发的建筑工程结构设计软件及结构计算软件。

2.0.3 结构设计数据 structural design information data

结构设计软件中各类信息的数据类型和数据取值。

2.0.4 结构计算数据 structural calculation information data

结构计算软件中各类信息的数据类型和数据取值。

2.0.5 数据交换文件格式 data exchange file format

包含结构设计数据和结构计算数据的能用于实现建筑工程结构设计 BIM 软件间数据获取和应用的中间文件格式。

3 基本规定

3.0.1 结构设计数据交换应基于建筑工程结构设计 BIM 软件进行。

3.0.2 建筑工程结构设计 BIM 软件应具备跨软件的结构设计数据交换能力，以满足结构设计数据能够完整有效地与其他软件相互传递。

3.0.3 结构设计数据交换包含结构设计信息和结构计算信息的交换。

4 数据交换基本原则

4.0.1 结构设计数据交换应能满足各方协同工作、信息共享和信息安全要求。

4.0.2 结构设计数据交换中交换的数据应及时保存，持续维护，保证数据安全，并应建立数据存储与维护更新机制。

4.0.3 结构设计数据交换应满足完整性、准确性和可扩展性。

4.0.4 结构设计数据和结构计算数据的结构、名称、类型、字典值、单位，不因建筑工程结构设计 BIM 软件所属的系统、机器和介质改变。

4.0.5 结构设计数据交换前，应根据工程项目需要，对交换数据的内容和格式进行总体规划。

4.0.6 结构设计数据交换应通过至少一种数据交换文件格式实现，当软件采用数据接口直接获取或使用数据时可参照本标准执行。

4.0.7 结构设计数据交换应至少包含结构设计信息或结构计算信息中的一类数据。

4.0.8 通过建筑工程结构设计 BIM 软件进行交换的数据，应满足本标准附录 A～E 规定的结构、名称、类型、字典值、单位。

4.0.9 当采用不同结构设计 BIM 软件进行结构设计数据交换时，应基于现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269 的有关规定，建立相应的编码体系。

4.0.10 当采用结构设计软件与结构计算软件进行数据交换时，应建立并协调设计模型和计算模型之间的映射关系，确保几何信息无损交换。

5 结构设计信息

5.1 一般规定

5.1.1 建筑工程结构设计中涉及的结构设计信息包括结构项目信息、结构构件设计信息。

5.1.2 结构项目信息应包括项目的通用信息和专业信息；结构构件设计信息应包括构件的几何信息和设计信息。

5.2 结构项目信息

5.2.1 结构项目信息应包括项目标识、建筑类别或等级、设计说明、技术经济指标、建设单位信息、建设参与方信息等。结构项目信息应规范用语，符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269-2017 的有关规定，当采用自定义分类时，应额外说明。

5.2.2 结构项目信息应符合下列规定：

- 1 应选取适宜的信息深度体现结构项目信息。
- 2 结构项目信息应包含本标准附录 A 的所列项，其分类应符合本标准附录 A 的要求。
- 3 结构项目信息的属性应包括中文字段名称、数据类型、计量单位、值域、约束条件，应分别符合本标准中统一规定的相关要求。

5.2.3 其他结构项目信息应参照本标准附录 A，针对相应的信息类别，按要求进行处理。所提交的结构项目信息均应完全按照信息表中相应的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行。

5.3 结构构件设计信息

5.3.1 结构构件设计信息中涉及的基本结构构件包括：梁、板、柱、墙、基础、楼梯等。构件名称应规范用语，符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269-2017 的有关规定，采用自定义分类时，应额外说明。

5.3.2 结构构件设计信息符合下列规定：

1 应选取适宜的信息深度体现结构构件设计信息。

2 结构构件设计信息应包含本标准附录 B 的所列项，其分类应符合本标准附录 B 的要求。

3 结构构件设计信息的属性应包括中文字段名称、数据类型、计量单位、值域、约束条件，应分别符合本标准中统一规定的相关要求。

5.3.3 其他结构构件设计信息应参照本标准附录 B，针对相应的信息类别，按要求进行处理。所提交的结构构件设计信息均应完全按照信息表中相应的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行。

6 结构计算信息

6.1 一般规定

6.1.1 建筑工程结构计算中涉及的结构计算信息包括结构构件计算信息、结构荷载计算信息、结构计算指标信息。

6.1.2 结构构件计算信息应包括构件的几何信息和计算信息；结构荷载计算信息应包括点荷载类信息、线荷载类信息和面荷载类信息；结构计算指标信息应包项目类指标信息、塔楼类指标信息和层类指标信息。

6.2 结构构件计算信息

6.2.1 结构构件计算信息中涉及的基本结构构件包括：梁、板、柱、墙、基础等。构件名称应规范用语，符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269-2017 的有关规定，采用自定义分类时，应额外说明。

6.2.2 结构构件计算信息应符合下列规定：

- 1 应选取适宜的信息深度体现结构构件计算信息。
- 2 结构构件计算信息应包含本标准附录 C 的所列项，其分类应符合本标准附录 C 的要求。
- 3 结构构件计算信息的属性应包括中文字段名称、数据类型、计量单位、值域、约束条件，应分别符合本标准中统一规定的相关要求。

6.2.3 其他结构构件计算信息应参照本标准附录 C，针对相应的信息类别，按要求进行处理。所提交的结构构件计算信息均应完全按照信息表中相应的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行。

6.3 结构荷载计算信息

6.3.1 结构荷载计算信息中涉及的荷载主要分为点荷载、线荷载和面荷载。

6.3.2 结构荷载计算信息应符合下列规定：

- 1 应选取适宜的信息深度体现结构荷载计算信息。
- 2 结构荷载计算信息应包含本标准附录 D 的所列项，其分类应符合本标准

附录 D 的要求。

3 结构荷载计算信息的属性应包括中文字段名称、数据类型、计量单位、值域、约束条件，应分别符合本标准中统一规定的相关要求。

6.3.3 其他结构荷载计算信息应参照本标准附录 D，针对相应的信息类别，按要求进行处理。所提交的结构荷载计算信息均应完全按照信息表中相应的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行。

6.4 结构计算指标信息

6.4.1 结构计算指标信息包括结构总质量、整体抗倾覆验算、刚重比、周期比、有效质量参与系数、刚度比、抗剪承载力比、剪重比、位移角、位移比、底部框架倾覆弯矩占比等。

6.4.2 结构计算指标信息，应符合下列规定：

1 应选取适宜的信息深度体现结构计算指标信息。

2 结构计算指标信息应包含本标准附录 E 的所列项，其分类应符合本标准附录 E 的要求。

3 结构计算指标信息的属性应包括中文字段名称、数据类型、计量单位、值域、约束条件，应分别符合本标准中统一规定的相关要求。

6.4.3 其他结构计算指标信息应参照本标准附录 E，针对相应的信息类别，按要求进行处理。所提交的结构计算指标信息均应完全按照信息表中相应的类别、名称、属性名称、属性定义方式、属性定义格式等要求严格执行。

附录 A 结构项目信息数据

A.0.1 结构项目通用信息的数据，应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 结构项目通用信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	项目编号	字符串			
	项目名称	字符串			
	项目范围	字符串			
	地块名称	字符串			
	地块代码	字符串			
	单体名称	字符串			
	工程地址	字符串			
	项目类别	枚举	新建、改建、扩建	新建	
	建设单位	字符串			
	设计单位	字符串			
	勘察单位	字符串			
	咨询单位	字符串			
	施工单位	字符串			
	监理单位	字符串			
	图审单位	字符串			
	设计项目号	字符串			
	子项名称	字符串			
	子项编号	字符串			
	设计总负责人	字符串			
	专业负责人	字符串			
	设计	字符串			
	校对	字符串			
	审核	字符串			
	审定	字符串			
	基点坐标 X	字符串			mm
	±0.000 标高绝对高程	实数			m
	基点坐标 Y	字符串			mm
	基点坐标 Z	字符串			mm
	旋转角度	字符串			°
	项目特征点坐标 X	字符串			mm

	项目特征点坐标 Y	字符串			mm
	项目特征点坐标 Z	字符串			mm

A.0.2 结构项目专业信息的数据，应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 结构项目专业信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
专业信息	建筑高度	实数			m
	建筑功能	字符串			
	建筑结构类别	枚举	临时性建筑结构、易于替换的结构构件、普通房屋和构筑物、标志性建筑和特别重要的建筑结构		
	占地面积	正实数			mm ²
	地上楼层数	正整数			
	地下楼层数	正整数			
	地上建筑面积	正实数			mm ²
	地下建筑面积	正实数			mm ²
	总建筑面积	正实数			mm ²
	结构体系	枚举	框架结构、框剪结构、框筒结构、筒中筒结构、剪力墙结构、部分框支剪力墙结构、板柱-剪力墙结构、配筋砌块砌体结构、砌体结构、底框结构、钢框架-中心支撑结构、钢框架-偏心支撑结构、单层工业厂房、多层钢结构厂房、竖向框排架、变电构架结构、温室结构、低层冷弯薄壁房屋、波纹钢板组合框架、波纹钢板组合框架-支撑、全框支剪力墙结构、自定义		
	结构材料	枚举	钢筋混凝土、钢、钢与混凝土、木、铝合金、不锈钢、砌体、索、钢拉杆、膜、石、自定义		
	安全等级	枚举	一级、二级、三级		
	设计工作年限	枚举	5、25、50、100		年

	环境类别	枚举	一类、二 a 类、二 b 类、三 a 类、三 b 类		
	耐火等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	抗震设防类别	枚举	甲类、乙类、丙类、丁类		
	抗震设防烈度	枚举	6 度、7 度、8 度、9 度		
	设计基本地震加速度值	枚举	0.05g、0.10g、0.15g、0.20g、0.30g、0.40g		
	设计地震分组	枚举	第一组、第二组、第三组		
	场地类别	枚举	I 0 类、I 1 类、II 类、III 类、IV 类		
	场地特征周期	枚举	0.20、0.25、0.30、0.35、0.40、0.45、0.55、0.65、0.75、0.90		s
	抗震等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	基本风压	正实数			kN/m ²
	地面粗糙度类别	枚举	A 类、B 类、C 类、D 类		
	基本雪压	正实数			kN/m ²
	雪荷载分区	枚举	I 区、II 区、III 区		
	基本气温	实数			℃
	地基基础设计等级	枚举	甲级、乙级、丙级		
	地基形式	枚举	天然地基、复合地基		
	基础形式	枚举	独立基础、条形基础、筏板基础、箱型基础、桩基、桩筏、桩箱		
	基础持力层	字符串			
	持力层地基承载力特征值	正实数			KPa

	不良地质条件	枚举	湿陷性黄土、岩溶、强腐蚀、多年软土、冻土、液化、膨胀土、高填方、盐渍岩土、污染土、红黏土		
	抗浮水位	实数			m
	抗浮措施	枚举	增加自重法、抗拔桩法、锚杆(索)加固法、泄水减压法、自定义		
	地下室防水等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	基坑支护方式	枚举	自然放坡、悬臂排桩、桩撑、桩锚、土钉、钢板桩、地连墙、水泥土、挡墙、自定义		
	人防地下室设计类别	枚举	甲类、乙类		
	防常规武器抗力级别或防核武器抗力级别	枚举	核五、核六、常五、常六		
	恒荷载标准值	枚举			kN/m^2
	楼(屋)面使用活荷载标准值	枚举			kN/m^2
	嵌固端位置	字符串			
	风荷载作用下结构阻尼比	正实数			%
	地震作用下结构阻尼比	正实数			%
	周期折减系数	正实数			
	竖向地震影响系数占水平地震影响系数的最大百分比	正实数			%
	重力荷载代表值的活荷载组合值系数	正实数			
	恒活载作用下的模拟施工方法	枚举	一次性加载、模拟施工法 1、模拟施工法 2、模拟施工法 3、构件级模拟施工 3		
	风荷载计算方法	枚举	不计算、计算水平风荷载、计算特殊风荷载、计算水平和特殊风荷载		
	地震作用计算方法	枚举	不计算、计算水平地震作用、计算水平和规范简化法竖向地震、计算水平和反应谱法竖向地震		

	刚性楼板假定	枚举	不强制采用、对所有楼层强制采用、整体指标时采用，其他指标时不采用		
	地下室是否采用刚性楼板假定	布尔		是	
	是否考虑双向地震作用	布尔		是	
	规定水平力的计算方法	枚举	规范法、节点地震作用 CQC 组合法		
	薄弱层地震内力放大系数	正实数			
	全楼地震内力放大系数	正实数			
	0.2V0 调整方法	枚举	规范法、考虑弹塑性内力重分布计算按楼层调整、考虑弹塑性内力重分布计算按构件调整		
	装配式结构中现浇部分地震内力放大系数	正实数			
	梁按压弯计算的最小轴压比	正实数			
	梁按拉弯计算的最小轴压比	正实数			
	框架梁端配筋是否考虑受压钢筋	布尔		是	
	是否考虑 P- Δ 效应	布尔		否	
	是否考虑风和地震的组合	布尔		否	
	结构中框架部分的轴压比限值是否按纯框架结构的规定采用	布尔		否	
	梁柱重叠部分刚域的简化方法	枚举	不考虑简化、梁端简化为刚域、柱端简化为刚域		
	柱配筋是否考虑按双偏压计算	布尔		是	
	柱剪跨比计算方法	枚举	简化方式、通用方式		
	计算墙倾覆力矩时是否只考虑腹板和有效翼缘	布尔		否	
	是否考虑弹性板与梁变形协调			否	

砼构件温度效应折减系数	正实数			
是否考虑顺风向风振影响	布尔		否	
是否考虑横向风振影响	布尔		否	
是否考虑扭转风振影响	布尔		否	
水平风下体型分段数	正整数			
体型分段各段的最高层号	正整数			
体型分段各段的 X 向体形系数	正实数			
体型分段各段的 Y 向体形系数	正实数			
设缝多塔背面的体型系数	正实数			
地下室土层水平抗力系数的比例系数(m 值)	正实数			
扣除地面以下回填土约束的层数	正整数			
回填土容重	正实数			kN/m^3
回填土侧压力系数	正实数			
地下水位标高	实数			m
室外地面附加荷载	正实数			kN/m^2
地下室混凝土抗渗等级	枚举	P4、P6、P8、P10、P12、>P12		
转换层楼层号	正整数			
加强层楼层号	正整数			
过渡层楼层号	正整数			
薄弱层楼层号	正整数			
结构计算程序名称及版本	字符串			
结构设计遵循的规范、规程和标准	枚举			
地勘资料	字符串			
试验/检测报告	枚举			

附录 B 结构构件设计信息数据

B.0.1 梁类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 梁类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基准标高	正实数			m
	截面类型	枚举	矩形、工字形、圆形、正多边形、槽型、十字形、箱形、圆管、双槽形、梯形、矩形变截面、H 形变截面、箱型变截面、自定义截面		
	结构类型	枚举	钢筋混凝土梁、钢梁、木梁、组合结构梁、自定义		
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、组合材料、自定义		
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	梁是否加腋	布尔		否	
	梁加腋类型	枚举	竖向梁腋、水平梁腋		
	加腋位置	枚举	梁起始端、梁终止端		
	加腋长度 L	正实数			mm
	加腋起始端高度 H1	正实数			mm
	加腋终止端高度 H2	正实数			mm
设计信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		
	起始端是否铰接	布尔		否	
	终止端是否铰接	布尔		否	
	梁段类型	字符串			

	集中标注	字符串			
	截面尺寸	字符串			mm
	梁顶标高	字符串			m
	起始端负筋	字符串			
	顶部通长筋	字符串			
	终止端负筋	字符串			
	跨中正筋	字符串			
	箍筋	字符串			
	腰筋	字符串			
	吊筋	字符串			
	交叉钢筋	字符串			
	附加钢筋	字符串			
	其他钢筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.2 板类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.2 的规定。

表 B.0.2 板类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基准标高	正实数			m
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、 组合材料、自定义		
	截面厚度	正实数			
	竖向偏移量	实数			mm
	是否为全房间洞	布尔		否	
设计信息	X 方向负筋	字符串			
	Y 方向负筋	字符串			
	X 方向底筋	字符串			
	Y 方向底筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.3 柱类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.3 的规定。

表 B.0.3 柱类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	顶部基准标高	正实数			m
	底部基准标高	正实数			m
	截面类型	枚举	矩形、工字形、圆形、正多边形、槽型、十字形、箱形、圆管、双槽形、梯形、矩形变截面、H 形变截面、箱型变截面、自定义截面		
	结构类型	枚举	钢筋混凝土梁、钢梁、木梁、组合结构梁、自定义		
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、组合材料、自定义		
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	沿轴偏心	实数			mm
	偏轴偏心	实数			mm
	轴转角(度)	实数			°
	顶部竖向偏移量	实数			mm
	底部竖向偏移量	实数			mm
设计信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		
	起始端是否铰接	布尔		否	
	终止端是否铰接	布尔		否	
	柱编号	字符串			
	角筋	字符串			
	B 边一侧中部筋	字符串			

	H 边一侧中部筋	字符串			
	箍筋	字符串			
	核心区箍筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.4 墙类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.4 的规定。

表 B.0.4 墙类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	顶部基准标高	正实数			m
	底部基准标高	正实数			m
	结构类型	枚举	剪力墙、侧墙、水池墙、人防墙、其他		
	材料信息	枚举			
	截面厚度	正实数			mm
	偏轴距离	实数		0	mm
	底部竖向偏移量	正实数		0	mm
	顶部竖向偏移量	正实数		0	mm
	墙是否开洞	布尔		否	
	洞口截面尺寸 B	正实数			mm
	洞口截面尺寸 H	正实数			mm
	洞口水平定位距离	实数			mm
	洞口底部竖向偏移量	实数			mm
设计信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		
	墙编号	字符串			
	墙身水平分布筋	字符串			
	墙身竖向分布筋	字符串			
	墙身拉筋	字符串			
	墙柱编号	字符串			
	墙柱纵筋	字符串			
	墙柱箍筋	字符串			
	墙梁编号	字符串			
	集中标注	字符串			

	截面尺寸	字符串			
	梁顶标高	字符串			m
	起始端负筋	字符串			
	顶部通长筋	字符串			
	终止端负筋	字符串			
	跨中正筋	字符串			
	箍筋	字符串			
	腰筋	字符串			
	吊筋	字符串			
	交叉钢筋	字符串			
	附加钢筋	字符串			
	内力数据	字符串			
	保护层厚度	正实数			mm

B.0.5 基础底板类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.5 的规定。

表 B. 0. 5 基础底板类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	筏板、防水板	筏板	
	材料信息	字符串			
	截面厚度	正实数			mm
	底板标高	实数			m
	放坡角度	实数			°
	放坡扩底	实数			mm
	不放坡高差	实数			mm
设计信息	X 方向负筋	字符串			
	Y 方向负筋	字符串			
	X 方向底筋	字符串			
	Y 方向底筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.6 独立基础类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.6 的规定。

表 B. 0. 6 独立基础类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基顶标高	实数			m
	X 方向偏心距离	实数			mm
	Y 方向偏心距离	实数			mm
	轴转角(度)	实数			°
	材料信息	字符串			
	阶数	枚举	1、2、3		
	1 阶长度	正实数			mm
	1 阶宽度	正实数			mm
	1 阶高度	正实数			mm
	2 阶长度	正实数			mm
	2 阶宽度	正实数			mm
	2 阶高度	正实数			mm
	3 阶长度	正实数			mm
	3 阶宽度	正实数			mm
	3 阶高度	正实数			mm
	放坡角度	实数			°
	不放坡高差	实数			mm
设计信息	X 方向负筋	字符串			
	Y 方向负筋	字符串			
	X 方向底筋	字符串			
	Y 方向底筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.7 条形基础类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.7 的规定。

表 B. 0. 7 条形基础类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			

	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基顶标高	实数			m
	材料信息	字符串			
	条基宽度	正实数			mm
	条基高度	正实数			mm
	基顶标高	实数			m
	放坡角度	实数			°
	不放坡高差	实数			mm
设计信息	X 方向负筋	字符串			
	Y 方向负筋	字符串			
	X 方向底筋	字符串			
	Y 方向底筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.8 桩基础类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.8 的规定。

表 B.0.8 桩基础类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	截面类型	枚举	圆形、方形		
	材料信息	字符串			
	顶标高	实数			m
	桩心边距	正实数			mm
	桩中心距	正实数			mm
	桩中心距 2	正实数			mm
	桩直径	正实数			mm
	单桩桩长	正实数			mm
设计信息	通长纵筋	字符串			
	非通长纵筋	字符串			
	箍筋	字符串			
	预应力钢筋	字符串			
	螺旋箍筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.9 桩承台类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.9 的规定。

表 B.0.9 桩承台类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	单桩承台、多桩承台		
	截面类型	枚举	矩形、三角形、多边形		
	材料信息	字符串			
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	平面旋转角度	实数			°
	顶标高	实数			m
设计信息	X 方向负筋	字符串			
	Y 方向负筋	字符串			
	X 方向底筋	字符串			
	Y 方向底筋	字符串			
	内力数据	字符串			

B.0.10 楼梯类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.10 的规定。

表 B.0.10 楼梯类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	起点偏移	实数			mm
	起点真实标高	实数			m
	终点偏移	实数			mm
	终点真实标高	实数			m

	踏步级数	实数			
	踏步高度	实数			mm
	踏步宽度	实数			mm
	梯板厚度	实数			mm
	梯段宽度	实数			mm
	直板长度 1	实数			mm
	直板厚度 1	实数			mm
	直板长度 2	实数			mm
	直板厚度 2	实数			mm
	梯段总长	实数			mm
	起点踏步调整	实数			mm
	终点踏步调整	实数			mm
	滑动类型	枚举	非滑动、滑动 1、滑动 2	非滑动	
设计信息	上部钢筋	字符串			
	下部钢筋	字符串			
	分布钢筋	字符串			

B.0.11 梁洞口类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.11 的规定。

表 B. 0. 11 梁洞口类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	是否穿过墙/梁	布尔		是	
	顶标高偏移	实数			mm
	是否圆洞	布尔		否	
	矩洞宽/圆洞直径	正实数			mm
	矩洞高	正实数			mm

B.0.12 板洞口类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.12 的规定。

表 B. 0. 12 板洞口类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			

几何信息	节点坐标	字符串			mm
	是否位于板上	布尔		是	
	是否为圆洞	布尔		否	

B.0.13 墙洞口类构件设计信息的数据，应符合表 B.0.13 的规定。

表 B. 0. 13 墙洞口类构件设计信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	创建者 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	是否位于墙上	布尔		是	
	洞顶偏移	实数			mm
	洞底偏移	实数			mm
	矩洞宽/圆洞直径	正实数			mm
	矩洞高	正实数			

附录 C 结构构件计算信息数据

C.0.1 梁类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 梁类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	截面类型	枚举	矩形、工字形、圆形、正多边形、槽型、十字形、箱形、圆管、双槽形、梯形、矩形变截面、H 形变截面、箱型变截面、自定义截面		
	结构类型	枚举	钢筋混凝土梁、钢梁、木梁、组合结构梁、自定义		
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、组合材料、自定义		
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	中轴水平偏移距离	实数			mm
	起始端竖向偏移量	正实数			mm
	终止端竖向偏移量	正实数			mm
	横截面旋转角度	实数			°
	梁是否加腋	布尔		否	
	梁加腋类型	枚举	竖向梁腋、水平梁腋		
	加腋位置	枚举	梁起始端、梁终止端		
	加腋长度 L	正实数			mm
	加腋起始端高度 H1	正实数			mm
	加腋终止端高度 H2	正实数			mm
计算信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		

	抗震构造措施的抗震等级	枚举	一级、二级、三级、四级、非抗震		
	起始端是否铰接	布尔		否	
	终止端是否铰接	布尔		否	
	重要性系数	正实数			
	性能设计类型	字符串			
	是否为调幅梁	布尔		否	
	调幅系数	正实数			
	是否为连梁	布尔		否	
	是否为转换梁	布尔		否	
	是否为门式钢梁	布尔		否	
	是否为耗能梁	布尔		否	
	刚度系数	正实数			
	扭矩折减系数	正实数			
	耐火等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	耐火极限	正实数			
	防火材料	字符串			
	是否为耐火钢	布尔		否	
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.2 板类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.2 的规定。

表 C.0.2 板类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	混凝土楼板、现浇空心楼板、压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板、木板、自定义	混凝土楼板	
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、复合材料、自定义		
	截面厚度	正实数			mm
	竖向偏移量	实数			mm
	是否为全房间洞	布尔		否	

计算信息	耐火等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	耐火极限	正实数			h
	防火材料	字符串			
	是否耐火钢	布尔		否	
	楼板力学假定	枚举	刚性板、弹性板 3、弹性板 6、弹性模	刚性板	
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.3 柱类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.3 的规定。

表 C.0.3 柱类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	截面类型	枚举	矩形、工字形、圆形、正多边形、槽型、十字形、箱形、圆管、双槽形、梯形、矩形变截面、H 形变截面、箱型变截面、自定义截面		
	结构类型	枚举	钢筋混凝土梁、钢梁、木梁、组合结构梁、自定义		
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、组合材料、自定义		
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	沿轴偏心	实数			mm
	偏轴偏心	实数			mm
	轴转角(度)	实数			°
	底部竖向偏移量	实数			mm
计算信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		

	抗震构造措施的抗震等级	枚举	一级、二级、三级、四级、非抗震		
	起始端是否铰接	布尔		否	
	终止端是否铰接	布尔		否	
	性能设计类型	字符串			
	是否为门式钢柱	布尔		否	
	是否为转换柱	布尔		否	
	是否为角柱	布尔		否	
	X 向剪力系数	正实数			
	Y 向剪力系数	正实数			
	是否为水平转换构件	布尔		否	
	是否为抗风柱	布尔		否	
	轴压比限值增量	正实数		0.00	
	耐火等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	耐火极限	正实数			
	防火材料	字符串			
	是否为耐火钢	布尔		否	
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.4 墙类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.4 的规定。

表 C.0.4 墙类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	钢筋混凝土剪力墙、型钢混凝土剪力墙、钢板混凝土剪力墙、带钢斜撑混凝土剪力墙、自定义		
	材料信息	枚举	钢筋混凝土、钢材、木材、组合材料、自定义		
	截面厚度	正实数			mm
	偏轴距离	实数		0	mm
	底部竖向偏移量	正实数		0	mm

	顶部竖向偏移量	正实数		0	mm
	墙是否开洞	布尔		否	
	洞口截面尺寸 B	正实数			mm
	洞口截面尺寸 H	正实数			mm
	洞口水平定位距离	实数			mm
	洞口底部竖向偏移量	实数			mm
计算信息	抗震等级	枚举	特一级、一级、二级、三级、四级、非抗震		
	抗震构造措施的抗震等级	枚举	一级、二级、三级、四级、非抗震		
	墙类型	枚举	地下室外墙、临空墙、一般墙	一般墙	
	水平分布筋最小配筋率	正实数		0.25	%
	竖向分布筋最小配筋率	正实数		0.25	%
	临空墙荷载	正实数			
	洞口连梁刚度折减系数	正实数		0.70	
	洞口连梁分缝	布尔		否	
	洞口连梁钢筋	枚举	普通配筋、交叉配筋、斜撑配筋		
	左墙柱是否短肢剪力墙	布尔		否	
	右墙柱是否短肢剪力墙	布尔		否	
	左墙柱是否双肢墙	布尔		否	
	右墙柱是否双肢墙	布尔		否	
	考虑收缩徐变的刚度折减系数	正实数		1.00	
	墙梁重要性系数	正实数		1.00	
	左墙柱重要性系数	正实数		1.00	
	右墙柱重要性系数	正实数		1.00	
	耐火等级	枚举	一级、二级、三级、四级		
	耐火极限	正实数			
	防火材料	字符串			
	是否为耐火钢	布尔		否	
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			

	内力数据	字符串			
--	------	-----	--	--	--

C.0.5 基础底板类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.5 的规定。

表 C.0.5 基础底板类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	筏板、防水板	筏板	
	材料信息	字符串			
	截面厚度	正实数			mm
	底板标高	实数			m
计算信息	板面恒载	正实数			kPa
	板面活载	正实数			kPa
	地基承载力特征值	正实数			kPa
	宽度修正系数	正实数			
	深度修正系数	正实数			
	基础埋置深度	实数			m
	覆土重量	正实数			kPa
	人防等级	字符串			
	底板等效静荷载	实数			kPa
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.6 独立基础类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.6 的规定。

表 C.0.6 独立基础类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基顶标高	实数			m
	X 方向偏心距离	实数			mm
	Y 方向偏心距离	实数			mm

	轴转角(度)	实数			°
	材料信息	字符串			
	阶数	枚举	1、2、3		
	1 阶长度	正实数			mm
	1 阶宽度	正实数			mm
	1 阶高度	正实数			mm
	2 阶长度	正实数			mm
	2 阶宽度	正实数			mm
	2 阶高度	正实数			mm
	3 阶长度	正实数			mm
	3 阶宽度	正实数			mm
	3 阶高度	正实数			mm
计算信息	地基承载力特征值	正实数			kPa
	宽度修正系数	正实数			
	深度修正系数	正实数			
	基础埋置深度	实数			m
	覆土重量	正实数			kPa
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.7 条形基础类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.7 的规定。

表 C. 0. 7 条形基础类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	基顶标高	实数			m
	X 方向偏心距离	实数			mm
	Y 方向偏心距离	实数			mm
	材料信息	字符串			
	条基宽度	正实数			m
	条基高度	正实数			m
计算信息	基顶标高	正实数			mm
	地基承载力特征值	正实数			kPa

	宽度修正系数	正实数			
	深度修正系数	正实数			
	基础埋置深度	实数			m
	覆土重量	正实数			kPa
	保护层厚度	正实数			mm
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.8 桩基础类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.8 的规定。

表 C.0.8 桩基础类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	截面类型	枚举	圆形、圆管、方形、方管、H 型		
	结构类型	枚举	灌注桩、混凝土预制桩、预应力混凝土空心桩、钢桩、自定义		
	成桩工艺	枚举	钻孔、挖孔、沉管夯扩、钻孔挤扩、自定义		
	材料信息	字符串			
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	是否为扩底桩	布尔		FASLE	
	顶标高	实数			m
	等直径段直径	正实数			mm
	扩体段直径	正实数			mm
	总长度	正实数			mm
	扩体段长度	正实数			mm
计算信息	单桩竖向承载力特征值	正实数			kN

	桩身竖向承载力设计值	正实数			kN
	桩身水平承载力设计值	正实数			kN
	桩端持力层	字符串			
	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

C.0.9 桩承台类构件计算信息的数据，应符合表 C.0.9 的规定。

表 C.0.9 桩承台类构件计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
构件通用	UniqueID	字符串			
	节点 ID	字符串			
	图元类名	字符串			
几何信息	节点坐标	字符串			mm
	结构类型	枚举	单桩承台、多桩承台		
	截面类型	枚举	矩形、三角形、多边形		
	材料信息	字符串			
	截面几何尺寸 B	正实数			mm
	截面几何尺寸 H	正实数			mm
	截面几何尺寸 U	正实数			mm
	截面几何尺寸 T	正实数			mm
	截面几何尺寸 D	正实数			mm
	截面几何尺寸 F	正实数			mm
	平面旋转角度	实数			°
	顶标高	实数			m
	阶数	枚举	1、2		
	1 阶高度	正实数			mm
	2 阶高度	正实数			mm
	是否为锥形	布尔		否	
计算信息	位移数据	字符串			
	内力数据	字符串			

附录 D 结构荷载计算信息数据

D.0.1 点荷载计算信息的数据，应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 点荷载计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	荷载从属节点 ID	字符串			
	荷载类名	字符串			
计算信息	荷载工况类型	枚举	恒载、活载、风、温度、人防、吊车、自定义		
	荷载作用方向	枚举	X、Y、Z		
	荷载力学类型	枚举	力、力矩		
	力标准值	实数			kN
	力矩标准值	实数			kN·m

D.0.2 线荷载计算信息的数据，应符合表 D.0.2 的规定。

表 D.0.2 线荷载计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	荷载从属构件 ID	字符串			
	荷载类名	字符串			
计算信息	荷载工况类型	枚举	恒载、活载、风、人防、吊车、自定义		
	荷载布置类型	枚举	均布荷载、满布梯形、分布三角形、分布梯形		
	荷载作用方向	枚举	X、Y、Z		
	荷载力学类型	枚举	力、力矩		
	每延米力荷载标准值	实数			kN/m
	每延米力矩荷载标准值	实数			kN·m/m
	线荷载作用长度	正实数			mm
	荷载起点距构件起点长度	正实数			mm
	荷载分布特征点距荷载起点长度	正实数			mm

D.0.3 面荷载计算信息的数据，应符合表 D.0.3 的规定。

表 D.0.3 面荷载计算信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
通用信息	UniqueID	字符串			
	荷载从属构件 ID	字符串			
	荷载类名	字符串			
计算信息	荷载工况类型	枚举	恒载、活载、人防、自定义		
	荷载作用方向	枚举	Z、构件面法向	Z	
	荷载标准值	实数			kN/m ²

附录 E 结构计算指标信息数据

E.0.1 结构计算项目类指标信息的数据，应符合表 E.0.1 的规定。

表 E. 0. 1 结构计算项目类指标信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
项目类	工程名	字符串			
	结构恒载总质量	正实数			t
	结构活载总质量	正实数			t
	结构总质量	正实数			t
	X 向地震作用下整体抗倾覆弯矩	正实数			kN. m
	X 向地震作用下整体倾覆弯矩	正实数			kN. m
	X 向地震作用下整体抗倾覆比值	正实数			
	X 向地震作用下零应力区	正实数			
	Y 向地震作用下整体抗倾覆弯矩	正实数			kN. m
	Y 向地震作用下整体倾覆弯矩	正实数			kN. m
	Y 向地震作用下整体抗倾覆比值	正实数			
	Y 向地震作用下零应力区	正实数			
	X 向风载作用下整体抗倾覆弯矩	正实数			kN. m
	X 向风载作用下整体倾覆弯矩	正实数			kN. m
	X 向风载作用下整体抗倾覆比值	正实数			
	X 向风载作用下零应力区	正实数			
	Y 向风载作用下整体抗倾覆弯矩	正实数			kN. m
	Y 向风载作用下整体倾覆弯矩	正实数			kN. m
	Y 向风载作用下整体抗倾覆比值	正实数			

	Y 向风载作用下零应力区	正实数			
	X 向最小刚重比	正实数			
	Y 向最小刚重比	正实数			
	振型与周期	字典	T1、T2、T3、……Tn		s
	周期比	字典			
	质量参与系数	字典			
	荷载工况类型	枚举	恒载、活载、+X 方向风荷载、-X 方向风荷载、+Y 方向风荷载、-Y 方向风荷载、+X 方向地震、-X 方向地震、+Y 方向地震、-Y 方向地震、+Z 方向地震、-Z 方向地震、雪荷载、防火升温、土压力、人防荷载、吊车荷载、自定义		
	荷载工况分项系数	实数			

E.0.2 结构计算塔楼类指标信息的数据，应符合表 E.0.2 的规定。

表 E. 0. 2 结构计算塔楼类指标信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
塔楼类	塔楼名称编号	字符串			
	X 向最小刚度比	正实数			
	Y 向最小刚度比	正实数			
	X 向最小刚重比	正实数			
	Y 向最小刚重比	正实数			
	X 向最小抗剪承载力比	正实数			
	Y 向最小抗剪承载力比	正实数			
	X 向最小剪重比	正实数			
	Y 向最小剪重比	正实数			
	地震作用下 X 向最大位移角	正实数			
	地震作用下 Y 向最大位移角	正实数			
	风载作用下 X 向最大位移角	正实数			
	风载作用下 Y 向最大位移角	正实数			
	X 向最大位移比	正实数			
	Y 向最大位移比	正实数			

	X 向最大层间位移比	正实数			
	Y 向最大层间位移比	正实数			
	X 向最大位移	实数			mm
	Y 向最大位移	实数			mm
	X 向地震下底部剪力	实数			kN
	Y 向地震下底部剪力	实数			kN
	X 向风载下底部剪力	实数			kN
	Y 向风载下底部剪力	实数			kN
	X 向地震下底部框架 倾覆弯矩百分比	正实数			%
	Y 向地震下底部框架 倾覆弯矩百分比	正实数			%

E.0.3 结构计算层类指标信息的数据，应符合表 E.0.3 的规定。

表 E.0.3 结构计算层类指标信息数据表

属性子类	属性名称	数据类型	字典值	默认值	单位
层类	层名称编号	字符串			
	楼层面积	正实数			m ²
	楼层恒载质量	正实数			t
	楼层活载质量	正实数			t
	单位面积楼层质量	正实数			kg/m ²
	楼层 X 向侧移刚度	正实数			kN/m
	楼层 Y 向侧移刚度	正实数			kN/m
	楼层 X 向刚度比	正实数			
	楼层 Y 向刚度比	正实数			
	楼层地震作用下 X 向刚 重比	正实数			
	楼层地震作用下 Y 向刚 重比	正实数			
	楼层风载作用下 X 向刚 重比	正实数			
	楼层风载作用下 Y 向刚 重比	正实数			
	楼层 X 向抗剪承载力	正实数			kN
	楼层 Y 向抗剪承载力	正实数			kN
	楼层 X 向抗剪承载力之 比	正实数			
	楼层 Y 向抗剪承载力之 比	正实数			

	X 向地震作用下 楼层的地震反应力	正实数			kN
	Y 向地震作用下 楼层的地震反应力	正实数			kN
	X 向楼层剪重比	正实数			
	Y 向楼层剪重比	正实数			
	地震作用下 X 向楼层剪 力	正实数			kN
	地震作用下 Y 向楼层剪 力	正实数			kN
	风载作用下 Y 向楼层剪 力	正实数			kN
	风载作用下 Y 向楼层剪 力	正实数			kN
	地震作用下 X 向倾覆弯 矩	正实数			kN. m
	地震作用下 Y 向倾覆弯 矩	正实数			kN. m
	风载作用下 X 向倾覆弯 矩	正实数			kN. m
	风载作用下 Y 向倾覆弯 矩	正实数			kN. m
	楼层 X 方向的节点最大 位移	正实数			mm
	楼层 Y 方向的节点最大 位移	正实数			mm
	楼层 X 方向的层平均位 移	正实数			mm
	楼层 Y 方向的层平均位 移	正实数			mm
	楼层 X 方向的最大层间 位移	正实数			mm
	楼层 Y 方向的最大层间 位移	正实数			mm
	楼层 X 方向的平均层间 位移	正实数			mm
	楼层 Y 方向的平均层间 位移	正实数			mm
	楼层 X 方向的最大位移 比	正实数			
	楼层 Y 方向的最大位移 比	正实数			
	楼层 X 方向的最大层间	正实数			

	位移比				
	楼层Y方向的最大层间位移比	正实数			
	楼层X方向的最大位移角	正实数			
	楼层Y方向的最大位移角	正实数			
	框架承担X方向剪力值	正实数			kN
	框架承担Y方向剪力值	正实数			kN
	框架承担X方向地震剪力分配百分比	正实数			%
	框架承担Y方向地震剪力分配百分比	正实数			%
	框架承担X方向地震倾覆弯矩分配百分比	正实数			%
	框架承担Y方向地震倾覆弯矩分配百分比	正实数			%

附录 F 应用示例

F.0.1 选取部分结构项目信息数据，应用示例如下：

1 IFC 格式

```
ENTITY IfcExtendedProject
    SUPERTYPE OF (IfcProject)
    ProjectNumber : IfcLabel;  -- 项目编号，数据类型为字符串
    ProjectName : IfcLabel;  -- 项目名称，数据类型为字符串
    ProjectAddress : IfcLabel;  -- 工程地址，数据类型为字符串
    ConstructionCompany : IfcLabel;  -- 建设单位，数据类型为字符串
    DesignCompany : IfcLabel;  -- 设计单位，数据类型为字符串
    ChiefDesigner : IfcLabel;  -- 设计总负责人，数据类型为字符串
END_ENTITY;
```

2 数据库

表 F. 0. 1 部分结构项目信息数据的数据库示例

项目编号	项目名称	工程地址	建设单位	设计单位	设计总负责人

3 一种 C#语言数据接口

```
public class Project // 项目信息
{
    public string Num; // 项目编号
    public string Name; // 项目名称
    public string Address; // 工程地址
    public string ConCompany; // 建设单位
    public string DesCompany; // 设计单位
    public string Designer; // 设计总负责人
    //.....
}
```

F.0.2 选取部分板类构件设计信息数据，应用示例如下：

1 IFC 格式

```
ENTITY IfcExtendedSlab
    SUPERTYPE OF (IfcSlab)
    UniqueID : IfcLabel;  -- 唯一标识符，数据类型为字符串
    CreatorID : IfcLabel;  -- 创建者 ID，数据类型为字符串
    NodeCoordinates : IfcLabel;  -- 节点坐标，数据类型为字符串
    BasisElvation : IfcPositiveLengthMeasure;  -- 基准标高，数据类型为正
    实数，单位为米
    Materal : IfcMaterialType;  -- 材料信息，数据类型为枚举
    CrossSectionThickness : IfcPositiveLengthMeasure;  -- 截面厚度，数据
    类型为正实数
END_ENTITY;
```

```
ENUMERATION IfcMaterialType
    'ReinforcedConcrete' | 'Steel' | 'Timber' | 'Composite' | 'UserDefined';
END_ENUMERATION;
```

2 数据库

表 F. 0. 2 部分板类构件设计信息数据的数据库示例

UniqueID	创建者	节点坐标	基准标高	材料信息	截面厚度

3 一种 C#语言数据接口

```
public class Slab  // 板
{
    public string UniqueID;  // UniqueID
    public string Creator;  // 创建者
    public string  Pts;  // 节点坐标
    public double BaseLev;  // 基准标高
    public EleMaterial Material;  // 材料信息
    public double B;  // 截面厚度
}
```

```
//.....
}
```

F.0.3 选取部分板类构件计算信息数据，应用示例如下：

1 IFC 格式

ENTITY IfcExtendedStructuralSlab

SUPERTYPE OF (IfcStructuralSlab)

UniqueID : IfcLabel; -- 唯一标识符，数据类型为字符串

NodeID : IfcLabel; -- 节点 ID，数据类型为字符串

StructuralType : IfcSlabType; -- 结构类型，数据类型为枚举

Material : IfcMaterialType; -- 材料信息，数据类型为枚举

FireResistance : IfcFireResistance; -- 耐火等级，数据类型为枚举

InternalForceData : IfcLabel; -- 内力数据，数据类型为字符串

END_ENTITY;

ENUMERATION IfcSlabType

'ConcreteSlab' | 'PrecastHollowSlab' | 'CompositeSteelPlateSlab' |
'ProfiledSteelDecking' | 'WoodSlab' | 'UserDefined';

END_ENUMERATION;

ENUMERATION IfcMaterialType

'ReinforcedConcrete' | 'Steel' | 'Timber' | 'CompositeMaterial' | 'UserDefined';
END_ENUMERATION;

ENUMERATION IfcFireResistance

'Class1' | 'Class2' | 'Class3' | 'Class4';
END_ENUMERATION;

2 数据库

表 F. 0. 3 部分板类构件计算信息数据的数据库示例

UniqueID	节点 ID	结构类型	材料信息	耐火等级	内力数据
----------	-------	------	------	------	------

--	--	--	--	--	--

3 一种 C#语言数据接口

```

public class Slab // 板
{
    public string UniqueID; // UniqueID
    public string Pts; // 节点 ID
    public StrucType Type; // 结构类型
    public EleMaterial Material; // 材料信息
    public FireGrade Grade; // 耐火等级
    public string Force; // 内力数据
    //.....
}

```

F.0.4 选取部分线荷载计算信息数据，应用示例如下：

1 IFC 格式

ENTITY IfcExtendedLineLoad

SUPERTYPE OF (IfcLoad)

AssignedElementID : IfcLabel; -- 荷载从属构件 ID，数据类型为字符串

LoadTypeName : IfcLabel; -- 荷载类名，数据类型为字符串

LoadConditionType : IfcLoadConditionType; -- 荷载工况类型，数据类型为枚举

LoadDistributionType : IfcLoadDistributionType; -- 荷载布置类型，数据类型为枚举

LinearForcePerLength : IfcLinearForceMeasure; -- 每延米荷载标准值，数据类型为实数，单位为千牛每米

LengthOfAction : IfcPositiveLengthMeasure; -- 线荷载作用长度，数据类型为正实数

END_ENTITY;

```
ENUMERATION IfcLoadConditionType

    'Permanent' | 'Variable' | 'Wind' | 'CivilProtection' | 'Crane' | 'UserDefined';

END_ENUMERATION;
```

```
ENUMERATION IfcLoadDistributionType

    'Uniform' | 'LinearlyVarying' | 'Parabolic' | 'Trapezoidal';

END_ENUMERATION;
```

```
TYPE IfcLinearForceMeasure : REAL = 0.0;

END_TYPE;
```

2 数据库

表 F.0.4 部分线荷载计算信息数据的数据库示例

荷载从属构件 ID	荷载类名	荷载工况类型	荷载布置类型	每延米荷载标 准值	线荷载作用长 度

3 一种 C#语言数据接口

```
public class LLoad // 线荷载

{

    public string Pts; // 荷载从属构件 ID

    public string LoadName; // 荷载类名

    public GkType GkType; // 荷载工况类型

    public ArType ArType; // 荷载布置类型

    public double StLoad; // 每延米荷载标准值

    public double Length; // 线荷载作用长度

}
```

```
//.....
}
```

F.0.5 选取部分结构计算指标信息数据，应用示例如下：

1 IFC 格式

```
ENTITY IfcExtendedStructuralAnalysisModel
```

```
    SUPERTYPE OF (IfcStructuralAnalysisModel)
```

```
    ProjectName : IfcLabel; -- 新增的工程名属性，数据类型为字符串
```

```
END_ENTITY;
```

```
ENTITY IfcExtendedStructuralResult
```

```
    SUPERTYPE OF (IfcStructuralResult)
```

```
    TotalMass : IfcPositiveLengthMeasure; -- 新增的结构总质量属性，数据类型
为实数，单位为吨
```

```
    SeismicOverturningMomentX : IfcPositiveLengthMeasure; -- 新增的 X 向地
震作用下整体抗倾覆弯矩属性，数据类型为正实数，单位为千牛米
```

```
    SeismicOverturningMomentY : IfcPositiveLengthMeasure; -- 新增的 Y 向地
震作用下整体抗倾覆弯矩属性，数据类型为正实数，单位为千牛米
```

```
    MinStiffnessRatioX : IfcPositiveRatioMeasure; -- 新增的 X 向最小刚重比属
性，数据类型为正实数
```

```
    MinStiffnessRatioY : IfcPositiveRatioMeasure; -- 新增的 Y 向最小刚重比属
性，数据类型为正实数
```

```
END_ENTITY;
```

2 数据库

表 F. 0. 5 部分结构计算指标信息数据的数据库示例

工程名	结构总质量	X 向地震作用 下整体抗倾覆	Y 向地震作用 下整体抗倾覆	X 向最小刚重 比	Y 向最小刚重 比
-----	-------	-------------------	-------------------	--------------	--------------

		弯矩	弯矩		

3 一种 C#语言数据接口

```

public class AnalysisIndex // 分析指标
{
    public string Name; // 工程名
    public double TotalMass; // 结构总质量
    public double OverMoment_E_X; // X 向地震作用下整体抗倾覆弯矩
    public double OverMoment_E_Y; // Y 向地震作用下整体抗倾覆弯矩
    public double RigidWeightRatio_X; // X 向最小刚重比
    public double RigidWeightRatio_Y; // Y 向最小刚重比
    //.....
}

```

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准执行时的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504-2009

《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017

《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018

《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447-2021

《混凝土结构施工图 平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》22G101-1

《混凝土结构施工图 平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》22G101-2

《混凝土结构施工图 平面整体表示方法制图规则和构造详图（独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础）》22G101-3

《建筑术语标准（征求意见稿）》

中国工程建设标准化协会标准

建筑工程结构设计数据交换标准

T/CECS XXX-20XX

条文说明

目 次

1 总则	(52)
3 基本规定	(53)
4 数据交换基本原则	(54)
5 结构设计信息	(55)
5.1 一般规定	(55)
5.2 结构项目信息	(55)
5.2 结构构件设计信息	(55)
6 结构计算信息	(57)
6.1 一般规定	(57)
6.4 结构计算指标信息	(57)

1 总则

1.0.1 本标准依照现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017、《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018、《建筑信息模型存储标准》GB/T 51447-2021 等的有关规定,根据国内建筑工程结构设计的 BIM 软件现状和信息应用实际需求,构筑和规范了由结构设计数据和结构计算数据组成的数据内容,建立了本标准规定下结构设计数据和结构计算数据在数据库、IFC、二进制文件、dll 等常规数据交换文件格式的输入和输出示范,以指导建筑工程结构设计 BIM 软件开发和应用,提高建筑工程结构设计 BIM 数据交换效率与质量。

1.0.2 本标准用于指导建筑工程结构设计 BIM 软件开发,支持实现软件间数据交换,保障开发软件适应国产结构设计 BIM 软件生态。

3 基本规定

3.0.2 建筑工程结构设计 BIM 软件的跨软件数据交换包含三种情况：结构设计软件之间、结构计算软件之间以及结构设计软件与结构计算软件之间。本标准统一和规定三种数据交换下所需的结构设计数据和结构计算数据，保证数据完整和规范，支撑不同情况下进行数据交换的需求。

4 数据交换基本原则

4.0.6 结构设计数据交换应采用 IFC、数据库等常规数据交换文件格式。当采用数据接口直接获取或使用数据时,可参照本标准规定附录 A~E 对数据进行统一。一种 C#语言数据接口的示例如下:

```
public class Wall
{
    public DbPt PtSt; // 起点坐标
    public DbPt PtEnd; // 重点坐标
    public int SecWidth; // 截面宽度
    public double TopLev; // 顶标高
    public double BotLev; // 底标高
}
```

4.0.8 通过建筑工程结构设计 BIM 软件进行交换的数据,都应符合本标准附录 A~E 的规定,例如梁类构件的设计信息数据,应包含按附录 B 中规定的最为基本的数据,且该数据的名称、类型、单位、取值范围都符合要求。

4.0.9 建筑工程结构设计 BIM 软件应建立符合现行国家标准《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017 的编码体系,当数据交换过程中需要获取或使用某个数据时,通过编码进行引用,以保证数据交换的准确性,避免造成数据冗余。

4.0.10 由于建筑工程结构设计软件与结构计算软件在建模时存在不同的几何实体形成逻辑,两类软件的几何信息存在差异,应注意相互间的映射关系。例如,结构计算软件存在节点,相交的梁、柱等构件互相打断,而结构设计软件中的梁、柱不会互相打断,且往往以整体的形式建模,当两类模型进行数据交换时,会存在梁、柱构件一对多的情况。

5 结构设计信息

5.1 一般规定

5.1.2 建筑结构设计信息的属性分类是信息组织的模式。为实现标准化，所以本标准规定项目信息属性名称应满足国家现行标准《建筑信息模型分类和编码标准》。鉴于建筑结构设计信息属性繁多，用户可能需要补充自定义属性，仍需满足《建筑信息模型分类和编码标准》的命名要求。

5.2 结构项目信息

5.2.1 结构项目信息为整体结构物的属性，尤其重要。结构项目信息具体包括：结构工程概况、结构体系和地基基础形式、设计依据、结构分析所采用的计算程序、各单体建筑物的结构设计标准、抗震设防有关参数和使用荷载、场地自然条件、主要结构材料、一般构造要求、施工中应遵循的施工验收规范和注意事项、特殊结构对施工的特殊要求、对施工质量的要求、对检验或检测等要求、设计中采用的标准图集及其补充或修改说明、施工图绘制说明、其他需要说明的内容、向人防工程施工图审查机构提供的防空地下室施工图设计说明的具体内容要求。附录 A 包含的信息分类。

5.2.2 属性名称应满足《建筑术语标准（征求意见稿）》《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504-2009，符合建筑工程项目设计习惯表达要求；属性名称用词应准确、简练、避免歧义。

5.2 结构构件设计信息

5.3.1 结构构件分类方式众多，为简便、标准的描述尽可能多的属性分类，故根据常用的结构构件类型，分为梁、板、柱、墙、楼梯、基础等，若仍存在用户可能需要补充自定义属性类别，此时仍需满足《建筑信息模型分类和编码标准》的命名要求。

5.3.2 结构构件设计信息包括实体的几何信息和设计信息两大类。其中几何信息

用于构件的实体，应包括体量特征坐标点、截面几何尺寸信息等基本几何信息；设计信息用于进行结构设计和施工图设计，包括编号信息、材料信息、计算参数信息、计算结果信息等。对于设计结果信息，其表达内容应按照国标 22G101 中相关规定。

6 结构计算信息

6.1 一般规定

6.1.2 结构 BIM 设计软件与结构计算软件最基本的交换数据应为模型单元的实体信息即几何信息，包括节点坐标、材料信息、单元截面信息等。根据第 5 章规定，结构计算软件读入结构 BIM 设计软件导出的结构项目信息和结构构件设计信息，再结合结构计算软件自身的规则，即可构造出力学计算模型。不同结构计算软件通过交换计算指标信息，进行不同结构计算软件的结果数据比较，可以评判数据交换的准确性。

6.4 结构计算指标信息

6.4.1 结构计算结果指标种类繁多，基于不同软件以及不同设计人员需求一一穷举，浪费资源且效率过低。故选取以下代表性分析指标，结构总质量、整体抗倾覆验算、刚重比、周期比、有效质量参与系数、刚度比、抗剪承载力比、剪重比、位移角、位移比、底部框架倾覆弯矩占比。通过以上指标可以评判，结构实体信息数据、结构荷载数据、结构力学特征数据等是否有效交换。