

CECS XXX:20XX

中国工程建设标准化协会标准

预制桩工程施工P-BIM

软件技术与信息交换标准

P-BIM Software technology and information exchange standard for Construction of prefabricated pile

(征求意见稿)

中国计划出版社

中国工程建设协会标准

预制桩工程施工P-BIM软件技术与信息交换标准

Standard for P-BIM Software function and information exchange for Construction of prefabricated pile

CECS XXX：20XX

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年XX月XX日

中国计划出版社

20XX年北京

**前 言**

本标准系根据中国工程建设标准化协会建筑信息模型专业委员会《关于印发<2016年中国BIM标准制修订计划>的通知》（信息标委会[2016]2号）的要求，由上海市基础工程集团有限公司会同有关单位编制完成的。本标准是第一部预制桩工程施工P-BIM软件技术与信息交换标准。

在编制过程中，编制组经广泛调查研究，结合我国实际情况，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，对具体内容进行了反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

本标准共分7章，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、数据导入、软件功能、成果交付、数据交付。

本标准由中国工程建设标准化协会负责管理，由上海市基础工程集团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，请寄送上海市基础工程集团有限公司预制桩施工P-BIM标准编制组（地址：上海市杨浦区民星路231号，邮政编码 200438），以便今后修订时参考。

本标准主编单位：上海市基础工程集团有限公司

建华建材（中国）有限公司

本标准参编单位：华东建筑设计研究院有限公司

上海建科工程咨询有限公司

中国建筑西南勘察设计研究院有限公司

上海宾孚建设工程顾问有限公司

江苏中海昇物联科技有限公司

深圳市北斗云信息技术有限公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc48641683)

[2 术语 2](#_Toc48641684)

[3 基本规定 3](#_Toc48641685)

[4 数据导入 4](#_Toc48641686)

[4.1 一般规定 4](#_Toc48641687)

[4.2 合约阶段的数据导入 4](#_Toc48641688)

[4.3 实施阶段的数据导入 5](#_Toc48641689)

[5 软件功能 6](#_Toc48641690)

[5.1 合约阶段软件功能 6](#_Toc48641691)

[5.2 实施阶段软件功能 7](#_Toc48641692)

[6 成果交付 8](#_Toc48641693)

[6.1 一般规定 8](#_Toc48641694)

[6.2 合约阶段成果交付 9](#_Toc48641695)

[6.3 实施阶段成果交付 9](#_Toc48641696)

[7 数据交付 9](#_Toc48641697)

[7.1 一般规定 9](#_Toc48641698)

[7.2 子模型创建 9](#_Toc48641699)

[7.3 子模型数据交付 10](#_Toc48641700)

[附录A 预制桩工程施工P-BIM数据交换库 11](#_Toc48641701)

[本标准用词说明 17](#_Toc48641702)

[引用标准名录 18](#_Toc48641703)

附：[条文说明 19](#_Toc48641704)

Contents

[1 General Provisions 1](#_Toc48654624)

[2 Terms 2](#_Toc48654625)

[3 Basic Requirements 3](#_Toc48654626)

[4 Data Import 4](#_Toc48654627)

[4.1 General 4](#_Toc48654628)

[4.2 Data Import In Contract Phase 4](#_Toc48654629)

[4.3 Data Import In The Implementation Phase 5](#_Toc48654630)

[4.3 Data Import In Construction Stage 5](#_Toc48654631)

[5 Software Functions 6](#_Toc48654632)

[5.1 Software Function In Contract Phase 6](#_Toc48654633)

[5.2 Software Functions In Implementation Phase 7](#_Toc48654634)

[6 Outcome Delivery 8](#_Toc48654635)

[6.1 General 8](#_Toc48654636)

[6.2 Delivery Of Achievements In Contract Phase 9](#_Toc48654637)

[6.3 Achievement Delivery In Implementation Phase 9](#_Toc48654638)

[7 Data Delivery 9](#_Toc48654639)

[7.1 General 9](#_Toc48654640)

[7.2 Creation of Sub-BIM 9](#_Toc48654641)

[7.3 Data Delivery of Sub-BIM 10](#_Toc48654642)

[Appendix A: P-BIM Data Exchange Library for Precast Pile Construction 11](#_Toc48654643)

[Wording Explanation 18](#_Toc48654644)

[Referenced Standards 19](#_Toc48654645)

[Addition: Explanation of Provisions 20](#_Toc48654646)

# 总则

1. 为规范和促进BIM技术在预制桩工程施工信息管理中的应用，实现灌注桩工程施工与业主、设计、监理、勘察、质检站等相关单位之间的信息共享，提高工程施工质量和工作效率，制定本标准。，提高工程施工质量和工作效率，制定本标准。
2. 本标准适用于预制桩工程施工P-BIM软件相关的应用和开发。
3. 预制桩工程施工P-BIM软件技术与信息交换，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 术语

1. 建筑信息模型 building information model（BIM）

建设工程及其设施物理和功能特性的数字化表达，在全生命期内提供共享的信息资源，并为各种决策提供基础信息。简称模型。

1. 建筑信息模型应用application of building information model

建筑信息模型在工程项目中的各种应用及项目业务流程中信息管理的统称。

1. 专业信息模型（P-BIM）

以专业及管理分工为对象，以完成工程项目中某一专业任务为目标建立的建筑信息子模型。

1. 预制桩工程施工P-BIM软件（P-BIM software）

以完成预制桩工程施工任务为目标，融合我国法律法规、工程建设标准和专业管理工作流程，实现信息交换和共享的具备建筑信息生成、处理和传递等功能的专业任务应用软件。

1. 几何信息（Geometric information简写为GI）

几何信息是建筑模型中构件空间结构的几何表示。

1. 非几何信息（Non-geometric information简写为NGI）

非几何信息是指除几何信息之外的所有信息的集合。

1. 构件（BIM component）

构件是指构成BIM模型的基本对象或组件。

1. 配筋信息Reinforcement information

配筋信息是指为增强混凝土承载力而在混凝土中设置的钢筋信息。

1. 模型ID model ID

模型文件的唯一标识。

1. 合约模型 Contract model

合约模型是在工程项目的招投标阶段根据相关信息建立的专业信息子模型。

1. 实施模型 Implementation model

合约模型是在工程项目的实施阶段根据相关信息建立的专业信息子模型。

# 基本规定

1. 预制桩工程施工P-BIM软件及模型应能与其他专业信息模型进行关联和整合，保持一致性。
2. 预制桩工程施工P-BIM软件的专业功能和数据互用功能应能满足项目各相关方协同工作和信息共享要求。
3. 预制桩工程施工P-BIM软件应具有智能检查功能，检查项目应以国家现行有关标准为依据。
4. 预制桩工程施工P-BIM软件应满足数据交换开放性要求，应能读取相关专业提供的资料数据，并应能向相关专业提供预制桩工程施工专业的资料数据，输出的文件格式和内容应公开。
5. 预制桩工程施工P-BIM软件的相关功能不应与现行的施工及质量验收规范相冲突。
6. 预制桩工程施工子模型与相关专业子模型创建、提取和交换的数据应及时保存和持续维护，保证数据安全。

# 数据导入

## 一般规定

1. 预制桩工程施工过程中应继承相关专业的关联模型数据信息，并保持对此信息的持续维护。
2. 从相关专业读入的信息，应满足预制桩工程施工的要求。对采用不同方式表达的信息应具有一致性，不宜包含冗余信息。
3. 在不同的施工阶段，相关专业应提供不同深度的模型数据信息，模型数据信息包括几何信息和非几何信息。
4. 从相关专业读入的信息应是专业间的共享数据。共享数据导入后，应形成预制桩工程施工自身的信息模型数据。
5. 从相关专业读入信息的格式，应满足信息模型交换标准的要求。

## 合约阶段的数据导入

1. 由设计单位提供地基基础设计子模型，或施工单位根据设计参数和设计要求转换成设计子模型，按照《地基基础设计P-BIM软件功能与信息交换标准》T/CECS-CBIMU 5-2017中的要求，该子模型导入的数据应包含以下内容：
2. 模型ID；
3. 位置坐标信息（相对于轴线及高程）；
4. 类型；
5. 型号；
6. 截面形状；
7. 截面几何尺寸（壁厚、外径）；
8. 预制桩长度；
9. 材料及材料强度等级；
10. 预制桩单节长度；
11. 配桩参数；
12. 配筋形式；
13. 接桩连接形式；
14. 承载力设计值。
15. 由勘察单位提供岩土工程勘察子模型，或施工单位根据场地和地基的工程地质条件数据和水文地质条件数据转换成岩土工程勘察子模型，按照《岩土工程勘察P-BIM软件功能与信息交换标准》T/CECS-CBIMU 3-2017中的要求，该子模型导入的数据应包含以下内容：
16. 场地岩土层序列划分数据和地层数据；
17. 场地勘探孔点平面坐标、孔口标高；
18. 场地勘探孔点岩土层及水位数据；
19. 各项岩土性质指标，岩土的强度参数、变形参数、地基承载力的建议值；
20. 地下水的埋藏情况、类型、水位及其变化。
21. 由业主单位提供业主子模型，或施工单位根据业主方的相关要求转换成业主子模型，该子模型导入的数据应包含以下内容：
22. 施工控制测量依据；
23. 合同约定总工期、里程碑工期；
24. 业主提供的材料、构配件、设备参数及进场计划信息；
25. 造价管理工程量清单及投资计划信息。

## 实施阶段的数据导入

1. 由设计单位提供地基基础设计子模型，或施工单位根据设计参数和设计要求转换成施工图或设计变更子模型，按照《地基基础设计P-BIM软件功能与信息交换标准》T/CECS-CBIMU 5-2017中的要求，该子模型导入的数据应包含以下内容：
2. 模型ID；
3. 位置坐标信息（相对于轴线及高程）；
4. 类型；
5. 型号；
6. 截面形状；
7. 截面几何尺寸（壁厚、外径）；
8. 预制桩长度；
9. 材料及材料强度等级；
10. 预制桩单节长度；
11. 配桩参数；
12. 配筋形式；
13. 接桩连接形式；
14. 承载力设计值。
15. 由勘察单位提供岩土工程勘察子模型，或施工单位根据勘察数据转换成岩土工程勘察子模型，按照《岩土工程勘察P-BIM软件功能与信息交换标准》T/CECS-CBIMU 3-2017中的要求，该子模型导入的数据应包含以下内容：
16. 场地岩土层序列划分数据和地层数据；
17. 场地勘探孔点平面坐标、孔口标高；
18. 场地勘探孔点岩土层及水位数据；
19. 各项岩土性质指标，岩土的强度参数、变形参数、地基承载力的建议值；
20. 地下水的埋藏情况、类型、水位及其变化。
21. 在施工前，由设计子模型、勘察子模型、业主子模型数据生成的合约阶段深化设计子模型的导入数据，该子模型应包括以下内容：
22. 设计子模型信息、勘察子模型信息、业主子模型信息；
23. 预制桩工程施工的工程量清单综合单价及总价；
24. 预制桩工程施工的周期信息，施工单位根据建设单位要求总工期、里程碑工期，编制生成的施工进度计划。

# 软件功能

## 合约阶段软件功能

1. 合约阶段软件应具备工程资源库管理的功能，预制桩工程资源库包括：企业定额及定额子目库、设备库、劳动力库、预制桩型等，并应满足以下要求：
2. 工程资源库应具备增加、删除和修改功能；
3. 定额库中应包含预制桩工程相关定额条目及定额条目及定额工程量计算规则；
4. 定额子目库应包含预制桩工程相关定额子目、子目的含量系数以及对应的市场价；
5. 设备库中应包含预制桩施工中涉及的关键设备，并应包含计算设备需求量、能耗等所需的关键参数；
6. 劳动力库中应包含预制桩工程施工中涉及的劳动力岗位工种，并应包含计算劳动力需求量所需的关键参数；
7. 预制桩型库中应包含所有桩的分类，包括桩长，壁厚，型号，外径，代号等关键信息；
8. 软件应内置预制桩拼接计算功能，且应能根据导入的预制桩设计参数，套用对应的拼接计算规则，输出每根桩的长度及数量，完成预制桩的拼接；
9. 软件应支持利用企业定额及定额子目库中数据对业主工程量清单进行自由组价的功能，并最终生成的业主工程量清单综合单价，形成商务报价单。
10. 软件应具备技术、商务相关文档的管理功能，包括发布、检索及版本管理等。

## 实施阶段软件功能

1. 实施阶段软件应具备合约阶段软件的所有功能，具体参照本规范5.1节。
2. 实施阶段软件应具备进度管理功能，并应满足以下要求：
3. 应支持对业主的进度目标进行分析和分解，编制形成施工总进度计划、月进度计划及周进度计划的功能；
4. 应能计算出关键路径，由关键路径计算出总工期是否满足合同工期的要求；
5. 应能根据计划任务绑定的预制桩实物工程量、设备资源及劳动力资源信息，自动统计出各阶段所需的资源需求量，或根据资源实际拥有量，计算任务的计划工期；
6. 应能填报每天的实际完成情况，从而指导后续计划的调整与编制。
7. 实施阶段软件应具备对上验工计价功能，应根据每天填报的完成情况，对业主清单的完成情况进行计算统计。
8. 实施阶段软件应具备人机料管理功能，并应满足以下要求：
9. 应支持对施工进度计划进行分析和分解，编制形成劳动力配备计划；
10. 应支持对施工进度计划进行分析和分解，并结合现场实际情况，编制形成设备配备计划；
11. 应支持对施工进度计划进行分析和分解，编制形成材料配备计划；
12. 应支持建立项目现场人员动态台账，同时对人员进出场情况动态更新，统计每日施工现场的人员情况；
13. 应支持建立项目现场设备进出场动态台账，同时对机械设备进出场情况动态更新，统计每日施工现场的机械设备情况；
14. 应支持建立项目现场材料台账，同时对材料使用情况动态更新，形成材料库存动态台账。
15. 实施阶段软件应具备质量管理功能，并应满足以下要求：
16. 应支持建立工程质量目标并进行目标分解，确定工程质量检查检验与验收准则；
17. 应支持建立“工程质量验收计划”及“隐蔽工程验收计划”，确定检验批的划分及隐蔽工程验收的内容；
18. 应具有检验批、分部分项验收记录的填报功能。
19. 实施阶段软件应具备安全管理功能。

# 成果交付

## 一般规定

1. 在项目全生命周期内，预制桩工程施工方应向业主、设计、监理、安全质量政府监督部门进行成果交付。
2. 交付成果的信息数据格式应满足地基与基础P-BIM软件信息交换标准的要求。
3. 交付成果的专业信息存放类型，宜按共享数据分类存放。
4. 交付成果的模型数据信息的创建和修改权限应属于预制桩工程施工方，其他相关方不应具备上述权限。
5. 预制桩工程施工P-BIM软件交付成果的文件保存格式，应符合下列规定：
6. 预制桩工程施工P-BIM软件生成的图、表，宜采用通用表格或图形文件格式；
7. 预制桩工程施工P-BIM软件生成的成果报告，宜采用通用文档格式。

## 合约阶段成果交付

1. 预制桩工程合约阶段成果交付应包含以下内容：
2. 商务标部分的商务报价；
3. 施工方案和施工技术措施；
4. 施工总进度计划（合约阶段）。

## 实施阶段成果交付

1. 预制桩工程施工阶段交付应包含以下内容：
2. 施工组织设计；
3. 专项施工方案；
4. 施工总进度计划（实施阶段）；
5. 施工阶段性进度计划（月进度计划和周进度计划）；
6. 实际进度信息（日实施情况）；
7. 进场用于工程的材料、设备的质量控制信息；
8. 人、机、料动态信息；
9. 隐蔽工程、检验批、分项工程验收申请；
10. 安全问题及安全验收。

# 数据交付

## 一般规定

1. 预制桩工程施工任务模型数据应与成果交付内容一致。
2. 合约阶段、施工阶段，预制桩工程施工任务模型应根据相关子模型需要提供数据。
3. 不同阶段的预制桩工程施工任务模型应完备且协调一致。

## 子模型创建

1. 预制桩工程施工子模型应根据第6章交付成果创建。
2. 子模型数据应满足业主、设计、监理等相关专业信息交换的要求。
3. 子模型创建应实现数据保存、检查及信息查询等功能。

## 子模型数据交付

1. 交付给上下游各专业单位的信息宜采用标准的数据格式。
2. 交付数据可采用统一数据文件方式，也可以根据交付对象的不同，采用相互认可的数据格式，应重点考虑其数据格式的轻量化及通用性要求。
3. 交付数据内容必须符合本标准第6章要求。统一数据文件方式对象数据定义和字段定义详见附录A。

## 附录A 预制桩工程施工P-BIM数据交换库

A.0.1　预制桩工程施工P-BIM数据交换库的设置，应符合表A.0.1的规定。

表A.0.1 数据交换库目录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 表名称 | 描述 |
|  | **Treaty\_struct** | 分部分项结构信息表 |
|  | **Treaty\_struct\_info** | 分部分项绑定的设计桩 |
|  | **Treaty\_proprietor\_list** | 业主清单 |
|  | **Treaty\_process** | 进度计划主表 |
|  | **Treaty\_process\_info** | 进度计划子表 |
|  | **Treaty\_quota**  | 分部分项绑定的定额 |
|  | **T\_Procect**  | 工程信息表 |
|  | **T\_MPlan**  | 总体计划信息表 |
|  | **T\_Tracking**  | 实际进度信息表 |
|  | **T\_PileSinkingRecord**  | 沉桩验收信息表 |
|  | **T\_ConcBatchRecord** | 预制桩工程检验批质量验收记录表 |

**A.0.2**　预制桩工程施工P-BIM数据交换库字段内容，应符合表A.0.2-1 ~ A.0.2-11的规定。

**表A.0.2-1 Treaty\_struct (分部分项结构信息表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ts\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | ts\_parent\_id | 父键 | int |  |  |  |
| 3 | ts\_name | 结构名称 | varchar |  |  |  |
| 4 | ts\_code | 结构编码 | varchar |  |  |  |
| 5 | ts\_level | 树级 | int |  |  |  |
| 6 | ts\_row | 序号 | int |  |  |  |

**表A.0.2-2 Treaty\_struct\_info（分部分项绑定的设计桩）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | tsi\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | tsi\_ts\_id | 所属分部分项结构id | int |  |  |  |
| 3 | tsi\_pile\_code | 绑定设计桩编号 | varchar |  |  |  |

**表A.0.2-3 Treaty\_proprietor\_list（业主清单）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ts\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | tpl\_name | 清单名称 | varchar |  |  |  |
| 3 | tpl\_quantity | 清单数量 | int |  |  |  |
| 4 | tpl\_unit | 单位 | varchar |  |  |  |
| 5 | tpl\_price\_unit | 价格单位 | varchar |  |  |  |
| 6 | tpl\_code | 清单编码 | varchar |  |  |  |
| 7 | tpl\_features | 清单特征 | varchar |  |  |  |

**表A.0.2-4 Treaty\_process （进度计划主表）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | tp\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | tp\_porject\_name | 项目名称 | varchar |  |  |  |
| 3 | tp\_strat\_date | 计划开始时间 | date |  |  |  |
| 4 | tp\_end\_date | 计划结束时间 | date |  |  |  |
| 5 | tp\_days | 计划工期（天） | int |  |  |  |
| 6 | tp\_manager | 项目经理 | varchar |  |  |  |

**表A.0.2-5 Treaty\_process\_info（进度计划子表）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | tpi\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | tpi\_tp\_id | 所属进度ID | int |  |  |  |
| 3 | tpi\_parent\_id | 节点父键 | int |  |  |  |
| 4 | tpi\_ts\_id | 分部分项ID | int |  |  |  |
| 5 | tpi\_name | 节点名称 | varchar |  |  |  |
| 6 | tpi\_code | 节点编码 | varchar |  |  |  |
| 7 | tpi\_start\_time | 计划开始时间 | date |  |  |  |
| 8 | tpi\_end\_time | 计划结束时间 | date |  |  |  |
| 9 | tpi\_end\_time | 计划工期（天） | int |  |  |  |
| 10 | tpi\_level | 树级 | int |  |  |  |
| 11 | tpi\_row | 序号 | int |  |  |  |

**表A.0.2-6 Treaty\_quota (分部分项绑定的定额)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | tq\_id | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | tq\_ts\_id | 所属分部分项结构id | int |  |  |  |
| 3 | tq\_code | 工艺编码 | int |  |  |  |
| 4 | tq\_name | 工艺名称 | varchar |  |  |  |
| 5 | tq\_unit | 单位 | varchar |  |  |  |

**表A.0.2-7 T\_Procect(工程信息表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ID | 主键 | int |  |  | 是 |
| 2 | ProjectName | 工程名称 | varchar |  |  |  |
| 3 | ConstructionCom | 建设单位 | varchar |  |  |  |
| 4 | OperationCom | 施工单位 | varchar |  |  |  |
| 5 | DesignCom | 设计单位 | varchar |  |  |  |
| 6 | ProjectPosition | 工程位置 | varchar |  |  |  |
| 7 | ResponPerson | 负责人 | varchar |  |  |  |
| 8 | BIM\_Name | BIM模型场景名称 | Varchar |  |  |  |
| 9 | BIM\_FoundationID | 基坑BIM模型ID | int |  |  |  |

**表A.0.2-8 T\_MPlan (总体计划信息表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | Code | 总体计划单号 | varchar |  |  | 是 |
| 2 | ProjectId | 工程ID（设计数据） | int |  |  |  |
| 3 | SubPrjId | 单体ID（设计数据） | int |  |  |  |
| 4 | Name | 设计桩名 | varchar |  |  |  |
| 5 | PlanDuration | 预计工期 | int |  |  |  |
| 6 | PlanStartDate | 计划开始日期 | date |  |  |  |
| 7 | PlanFinishDate | 计划结束日期 | date |  |  |  |

**表A.0.2-9 T\_Tracking (实际进度信息表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ProjectId | 工程ID（设计数据） | int |  |  | 是 |
| 2 | SubPrjId | 单体ID（设计数据） | int |  |  |  |
| 3 | Name | 设计桩名 | varchar |  |  |  |
| 4 | PlanDuration | 预计工期 | int |  |  |  |
| 5 | PlanStartDate | 计划开始日期 | date |  |  |  |
| 6 | PlanFinishDate | 计划结束日期 | date |  |  |  |
| 7 | ActualDuration | 实际工期 | int |  |  |  |
| 8 | ActualStartDate | 实际开始日期 | date |  |  |  |
| 9 | ActualFinishDate | 实际结束日期 | date |  |  |  |
| 10 | PercentComplete | 完成情况 | int |  |  |  |

**表A.0.2-10 T\_PileSinkingRecord (沉桩验收信息表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ID | 主键 | varchar |  |  |  |
| 2 | PileNumber | 验收桩编号 | varchar |  |  |  |
| 3 | ProjectID | 工程ID | varchar |  |  |  |
| 4 | SubjectID | 子工程ID(含基坑基础) | varchar |  |  |  |
| 5 | ItemGUID | BIM模型数据项GUID | varchar |  |  |  |
| 6 | MachineNo | 机号 | varchar |  |  |  |
| 7 | F\_Height | 地面标高  | varchar |  |  |  |
| 8 | PileLength | 桩长  | varchar |  |  |  |
| 9 | D\_Diameter | 桩径 | varchar |  |  |  |
| 10 | FinishHoleDepth | 入土深度 | varchar |  |  |  |
| 11 | Verticality | 垂直度(设计) | varchar |  |  |  |
| 12 | V\_Value | 实际值 | varchar |  |  |  |
| 13 | V\_Deviation | 偏差 | varchar |  |  |  |
| 14 | HoleCenter | 桩位中心(设计) | varchar |  |  |  |
| 13 | C\_Value | 实际值 | varchar |  |  |  |
| 14 | C\_Deviation | 偏差 | varchar |  |  |  |
| 13 | HoleHeight | 桩顶标高 | varchar |  |  |  |
| 14 | Penetration | 贯入度 | varchar |  |  |  |
| 15 | Inspector | 质量员 | varchar |  |  |  |
| 16 | IDate | 质量员签字日期 | date |  |  |  |
| 17 | Technician | 技术员 | varchar |  |  |  |
| 18 | TDate | 技术员签字日期 | date |  |  |  |
| 19 | Supervisor | 监理 | varchar |  |  |  |
| 20 | SDate | 监理签字日期 | date |  |  |  |
| 21 | Opinion | 沉桩检查意见 | varchar |  |  |  |
| 22 | Remark | 备注 | varchar |  |  |  |

**表A.0.2-11 T\_ConcBatchRecord (预制桩工程检验批质量验收记录表)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **字段名称** | **字段描述** | **字段类型** | **长度** | **容许为空** | **主键** |
| 1 | ID | 主键 | varchar |  |  |  |
| 2 | ProjectID | 工程ID | varchar |  |  |  |
| 3 | PileNumber | 验收桩号 | varchar |  |  |  |
| 4 | SubjectID | 子工程ID(含基坑基础) | varchar |  |  |  |
| 5 | DivisionName | 分部工程名称 | varchar |  |  |  |
| 6 | HoleDepth | 桩长 | varchar |  |  |  |
| 7 | PileQuality | 桩体质量检验 | varchar |  |  |  |
| 8 | Capacity | 承载力 | varchar |  |  |  |
| 9 | Vertical | 垂直度 | varchar |  |  |  |
| 10 | PileDim | 桩径 | varchar |  |  |  |
| 11 | PileHeight | 桩顶标高 | varchar |  |  |  |
| 12 | ConnectionQuality | 电焊连接质量 | varchar |  |  |  |
| 13 | FlawDetection | 焊缝探伤检查情况 | varchar |  |  |  |
| 14 | Inspector | 质量员 | varchar |  |  |  |
| 15 | IDate | 质量员签字日期 | date |  |  |  |
| 16 | Supervisor | 监理 | varchar |  |  |  |
| 17 | SDate | 监理签字日期 | date |  |  |  |

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

1.《建筑工程信息模型应用统一标准》GB/T51212

2.《建筑地基基础设计规范》GB 50007

3.《岩土工程勘察规范》GB50021

4.《建筑桩基技术规范》JGJ94

5.《建筑地基处理技术规范》JGJ79

6.《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202

7.《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106

8.《预应力混凝土管桩技术标准》JGJ/T406

9.《国家建筑标准设计图集:预应力混凝土管桩》10G409

10.《国家建筑标准设计图集:预应力混凝土方桩》20G361

11.《国家建筑标准设计图集:预应力混凝土空心方桩》08SG260

中国工程建设协会标准

预制桩工程施工P-BIM软件功能

与信息交换标准

P-BIM Software technology and information exchange standard for Soil and Foundation Design

CECS XXX∶20XX

## 条文说明

1. **总则**

**1.0.1~1.0.3** 由于地基与基础工程涉及的行业和专业范围很广，工程监理单位不但自身需要实施信息化管理，仅依靠监理方平台，在数据的准确性和完整性均有欠缺，故需要对上下游单位的相关子模型数据的互用与管理统一标准，促进建设工程各参与方基于P-BIM模型和数据协同工作，故制定本标准。本标准适用于预制桩施工工程P-BIM软件的应用。

1. **基本规定**

**2.0.4** 用于信息交换数据表达，宜采用开发格式，以便于标准的推广和应用；但对于已有的能满足信息交换的软件，亦可以采用原有格式。

1. **数据导入**

**4.1.2** 施工方P-BIM软件所需要的数据导入均应是施工作业所必须，且提前设定统一的字段和表示，在调取之前，相关上游单位应建立动态的专业检查和审批制度，确保相关P-BIM软件功能和数据交换在实施过程中标准唯一，来源唯一，保证数据的真实、及时、完整。

**4.1.5** 目前P-BIM文件格式有很多种，不同的模型处理软件数据格式不统一，对于已有的能够满足信息交换的成熟应用软件，可采用原有格式，但其数据格式宜采用开放的通用标准，才有可能实现信息交换。

**5软件功能**

* + 1. 合约阶段软件相关功能描述如下：
1. 由施工单位根据业主方信息模型、设计单位信息模型和地质勘探模型提供的相关数据，并依据工程施工工艺的区别，在合约阶段，利用企业定额对业主的工程量清单进行组价。根据预制注桩工程建立分部分项结构树并生成编码，将结构树与设计数据、企业定额进行绑定，同时调整定额相关系数，自动计算形成每条业主清单的综合单价，形成商务报价，同时能够产生附加工程造价信息的模型。

**5.2.2**  实施阶段进度管理功能描述如下：

1. 导入或编制进度计划，根据招标文件中的关键节点（里程碑）要求，分三级编制，第一级为总进度计划（里程碑计划），第二级为月进度计划，第三级为周进度计划。
2. 按计划要求和需求对预制桩工程施工阶段进行结构分解，确定计划中各项工作或工序的名称，工作或工序的粗细程度视进度计划的性质和作用而定，同时明确各工作或工序之间的逻辑关系。在工程计量的基础上，依据施工企业定额，确定各施工流程所需要的人工工日、材料（包含周转材料）使用量和机械台班量，以及完成各项工作或工序所需的持续时间。
3. 以里程碑为依据，根据各项工作或工序的持续时间以及它们之间的逻辑关系，确定控制工期的主导分部分项工程或施工流程，从而编制形成施工总进度计划，同时计算确定各分部分项工程或各工序的关键路线，由关键路线计算出总工期是否满足合同工期的要求。
4. 施工单位根据施工总进度计划，以前一阶段进度计划和实际完成情况，确定当月的施工进度目标，以阶段性施工组织设计为依据，完成对当月施工工作内容的划分，细化程度应满足当月进度计划管理的要求。
5. 月施工进度计划编制完成后，绑定具体预制，确定预制桩构件数量。
6. 考虑施工工艺与人员组织两方面的制约因素，确定各项工作之间的逻辑关系，在明确当月所需完成工程量的基础上，施工单位应根据月进度计划绑定的桩数，配置主要资源，并根据任务工期、桩数及设备功效由软件自动计算出设备需求量和劳动力配备数量。
7. 预制桩工程施工周计划以当月施工进度计划和阶段性施工组织设计文件为依据，以月进度计划中的节点要求为目标，考虑上一阶段计划完成情况，细化本周作业内容，编制周进度计划，并绑定具体预制桩，确定预制桩构件数量。
8. 施工单位根据施工现场的实际情况，填报每天的实际完成情况，生成每日及每周实际完成进度情况，通过与周进度计划、月进度计划的对比，从而调控总进度计划。

**5.2.4**  实施阶段人机料管理功能描述如下：

1. 根据施工企业定额及进度管理中劳动力配备计划，并结合工程特点，确定预制桩工程的劳动力需求量，同时根据已确定的施工进度计划，分解施工各个时段内的劳动力需求量，汇总各个施工时段内不同工种的需求量，形成总需求量，最终形成劳动力配备计划。
2. 施工单位根据劳动力配备计划，选派合格管理人员和劳务人员进场，进场的人员其相关的证照信息需齐全有效。正式上岗前，应由相应人员向具体施工作业人员进行技术交底，交底完成后，方可进行务工作业，并建立人员进出台账，同时每日进行人员进出场的动态更新，统计每日施工现场的人员情况。
3. 根据施工方案、施工进度计划，并结合工程环境、技术、经济条件，明确需配备的机械设备的规格型号，确定各类型机械设备数量，形成机械设备配备计划。
4. 机械设备经相关单位验收合格后进入施工现场，进入施工现场的机械设备，由施工单位的相关部门建立设备进出场台账，同时每日进行机械设备进出场的动态更新，统计每日施工现场的机械设备情况。
5. 根据施工企业定额，并结合工程特点，确定预制桩工程的材料需求量，同时根据已确定的施工进度计划，分解施工各个时段内的材料需求量，汇总整个预制桩工程项目各种材料的总需求量，最终形成材料配备计划，材料配备计划应明确包括材料的规格、型号、材质等。
6. 施工材料到达现场后，由施工单位相关部门按照要求进行检查验收，验收合格后方能入库，同时记录入库材料的名称、规格、数量等相关信息。
7. 施工单位根据施工进度计划以及材料配备计划，实行限额领料，记录出库材料的名称、规格、数量等相关信息，并统计每日施工现场的材料库存情况，形成材料库存动态台账。

**5.2.5** 实施阶段质量管理功能描述如下：

1. 在施工阶段，由施工单位根据工程承包合同对工程质量的具体要求、相关规范和技术标准，以及其他有关要求，确认工程质量目标并进行目标分解，确定工程质量检查检验与验收准则。
2. 施工单位在施工阶段，按照标准、施工图、承包合同规定的要求等，编制“工程质量验收计划”及“隐蔽工程验收计划”，确定检验批的划分及隐蔽工程验收的内容。
3. 每根预制桩已按照施工图施工完毕后，经施工单位自检合格后，填写相关的检验批验收记录。