

.srb 平台交换数据格式标准说明

.srb 平台交换数据格式标准说明

一、应用背景说明

1. 版本及说明

二、数据结构组成与定义

1. 数据包组织结构

2. xml内标签定义说明

2.1 project.xml

0) demo

1) project

2) bridge

3) roadline

4) configurations

2.2 spans.xml

1) span

2.3 components_definistion.xml

1) definition

2) constraints

2.4 components_xxx.xml

1) component

三、说明

一、应用背景说明

为促进智能设计平台各个模块的解耦与独立开发，针对简单桥梁的设计，通过积累CAD自动出图、BIM模型参数化建模等项目经验，进行数据结构上设计与建模。在设计数据模型基础上，提出以**.srb (smart road bridge)** 为交换数据格式，来满足智能设计在各个阶段每个独立模块的数据交换与应用

1. 版本及说明

版本: 0.0.1 测试版

说明: 针对整体设计数据结构进行交互数据格式定义预发布

特别说明: 本标准处于试行阶段，在项目建设推进过程中，各模块参与方请依照该标准进行数据的解析与写入，如果过程中存在任何问题，请及时联系作者

计划:

1. 本次版本在部门属性的缺省值上以及约束上，还未进行细化，0.0.2 将针对该部分数据进行细化;

二、数据结构组成与定义

1. 数据包组织结构

- resources #资源目录
 - bimPartTemplates # BIM族库模板资源, 如catia中的 .CATPart
 - pile.CATPart # 桩基BIM模板
 - ...
 - cadBlocks
 - pile-20200801.dwg # CAD动态块
 - ...
 - roads # 路线资源数据
 - M1K-0312 # 路线M1K-0312
 - ...
- project.xml # 项目整体设计信息数据, 包含项目、桥梁、路线、配置以及相关引用文件信息
- spans.xml # 布跨配置信息
- components_definition.xml # 引用族库定义信息, 包含对族库属性集描述以及模板资源描述
- components_beams.xml # xxx类构件清单, 描述项目指定构建实例清单, 包含实例ID、参考布跨、位置以及相应模板参数属性值信息
- ...

2. xml内标签定义说明

2.1 project.xml

- project # 项目节点
 - brdiges # 桥梁列表
 - bridge # 桥梁节点
 - roadLines # 路线资源列表
 - roadLinbe # 路线资源
 - configurations # 配置信息
 - drawingcfg # 绘图配置
 - sceneCfg # 3维场景配置
 - projectCfg # 项目配置
 - scale # 比例尺 单位 mm
 - include # 引用文件

0) demo

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<project
  id=1
  name='项目001'
  enName='project001'
  code='p.18163'>
  <bridges>
    <bridge
      id='1'
      name='沙溪大桥'
      enName='shaxi bridge'
      code='br.sxb'>

  </bridge>
```

```

</bridges>
<roadlines>
  <roadLine
    id=1
    name='路线001'
    enName='line001'
    code='1001'>
    <fileLocation>./resources/roads/M1K-0312</fileLocation>
  </roadLine>
</roadlines>
<configurations>
  <drawingCfg>
    <specific>A1</specific>
    <fontSize>12</fontSize>
    <fontFamily>宋体</fontFamily>
  </drawingCfg>
  <sceneCfg>

  </sceneCfg>
  <projectCfg>

  </projectCfg>
  <scale>1000</scale>
</configurations>
<include>./spans.xml</include>
<include>./components_ancillary.xml</include>
<include>./components_pires.xml</include>
<include>./components_funds.xml</include>
<include>./components_beams.xml</include>
</project>

```

1) project

成员属性Key	中文	类别	必填	说明
bridges	桥梁工程列表	数组	是	包含当前项目所有桥梁工程
roadLines	路线资源列表	数组	是	包含当前项目所有引用的路线资源
configurations	项目整体配置清单	复合对象	是	包含绘图配置、项目配置、场景配置等信息
included	引用文件	文件相对路径	否	引用布跨、构造物定义、构造物实例文件(相对路径)
id	项目ID	integer	是	用来唯一定位项目，保证平台内唯一
name	项目名称	string	是	项目中文名，平台内唯一
enName	项目英文名称	string	是	项目英文名，平台内唯一
code	项目编码	string	是	项目编码，参照编码标准,全球唯一

```

<project
  id=1
  name='项目001'
  enName='project001'
  code='p.18163'>
  <bridges>
    ...
  </bridges>
  <roadlines>
    ...
  </roadlines>
  <configurations>
    <drawingCfg>
      <specific>A1</specific>
      <fontSize>12</fontSize>
      <fontFamily>宋体</fontFamily>
    </drawingCfg>
    <sceneCfg>
      ...
    </sceneCfg>
    <projectCfg>
      ...
    </projectCfg>
    <scale>1000</scale>
  </configurations>
  <include>./spans.xml</include>
  ...
</project>

```

2) bridge

属性Key	属性	类型	必填	说明
id	桥梁工程ID	integer	是	平台内唯一
name	桥梁名称	string	是	平台内唯一
enName	英文名称	string	是	平台内唯一
code	工程编码	string	是	全球唯一
【hide】 spans	关联布跨列表	array	是	文件中无该标签，解析时SDK需按此结构解析
【hide】 componenets	关联构造物列表	array	是	文件中无该标签，解析时SDK需按此结构解析

```
<bridge
  id='1'
  name='沙溪大桥'
  enName='shaxi bridge'
  code='br.sxb'>

</bridge>
```

3) roadline

属性Key	属性	类型	必填	说明
id	路线资源ID	integer	是	平台内唯一
name	路线名称	string	是	平台内唯一
code	路线资源编码	string	是	平台内唯一
enName	路线英文名称	string	是	平台内唯一
type	路线资源类型	dict	是	[ei-EI, wd-纬地, cus-自定义]
folderLocation	路线资源相对目录	string (file path)	是	

```
<roadLine
  id=1
  name='路线001'
  enName='line001'
  code='l001'
  type='ei'
>
  <folderLocation>./resources/roads/M1K-0312</folderLocation>
</roadLine>
```

4) configurations

属性key	属性	类型	必填	说明
drawingCfg.size	图纸大小	dict	是	[A4, A3, A2, B2]
drawingCfg.fontSize	字体大小	integer	是	
drawingCfg.fontFamily	字体类型	string	是	参考系统字体库，后期将对支持字体库进行明确定义
sceneCfg	场景配置	object	否	暂缺
projectCfg	项目综合配置	object	否	暂缺
scale	比例尺(单位mm)	integer	是	缺省 1000，即 m

```
<configurations>
  <drawingCfg>
    <size>A1</size>
    <fontSize>12</fontSize>
    <fontFamily>宋体</fontFamily>
  </drawingCfg>
  <sceneCfg>

</sceneCfg>
<projectCfg>

</projectCfg>
  <scale>1000</scale>
</configurations>
```

2.2 spans.xml

用于记录项目整体工程关于布跨设计信息，每一个span为一个单独的布跨点实例，包含里程桩号、斜交角等设计信息

1) span

属性key	属性	类型	必填	说明
id	布跨点ID	integer	是	
name	布跨名称	string	是	
enName	布跨英文名称	string	是	
code	编码	string	是	
refBridgeCode	归属桥梁工程编码	string	是	对应project中bridge实例的code
number	墩号	integer	是	
station	里程桩号	double	是	
angle	斜交角	弧度	是	
elevation	桥面标高	double	是	
groundHeight	地设计地面标高	double	是	
azimuth	方位角	弧度	是	
refLineCode	参考路线编码	string	是	
lSlope	纵坡	double	是	
horizontalOffset	桥墩横偏	double	是	
verticalOffset	桥墩纵偏	double	是	
length	跨径	double	是	
location	位置	point3	是	世界坐标

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<spans>
  <span
    id='1'
    name='s1'
    enName='s1'
    code='p.18163-br.sxb-s1'>
    <refBridgeCode>1</refBridgeCode>
    <number>2</number>
    <station>323.22</station>
    <angle>12.32</angle>
    <elevation>100.00</elevation>
    <groundHeight>0.00</groundHeight>
    <azimuth>12.33</azimuth>
    <refLine>1001</refLine>
    <lSlope>1.0</lSlope>
    <length>30</length>
    <horizontalOffset>10.00</horizontalOffset>
    <verticalOffset>10.00</verticalOffset>
```

```

        <location>
            <x>12.335564</x>
            <y>25.365842</y>
            <z>25.365842</z>
        </location>
    </span>
    <span
        id='2'
        name='S2'
        enName='S2'
        code='p.18163-br.sxb-s2'>
        <refBridgeId>1</refBridgeId>
        <number>2</number>
        <station>323.22</station>
        <angle>12.32</angle>
        <elevation>100.00</elevation>
        <groundHeight>0.00</groundHeight>
        <azimuth>12.33</azimuth>
        <refLine>1001</refLine>
        <longitudinalSlope>1.0</longitudinalSlope>
        <span>30</span>
        <location>
            <x>12.335564</x>
            <y>25.365842</y>
            <z>25.365842</z>
        </location>
    </span>
    ...
</spans>

```

2.3 components_definistion.xml

该部分用于描述设计项目所引用的构造物族库模板以及设计参数的数据集信息。

1) definition

属性key	属性	类型	必填	说明
code	构件编码	string	是	
type	构件类别	string	是	参照结构物定义编码
version	版本	string	是	
author	作者	string	是	
createDate	创建日期	date	是	
templateCatgory	模板类别	dict	是	[cadBlock, catiaTem, other 其它待拓展]
templatePath	模板资源存储路径	string(file path)		相对路径
properties	属性集	array	是	
property.key	属性key	string	是	
property.name	属性名称	string	是	
property.linked	是否关联其他属性	boolean	否	该属性只有在type=dict才会生效，与其联动的属性须在refGroups存在key.option联动
property.enName	属性英文名	string	是	
property.type	属性类型	dict	是	[text, double, integer, references, 其它待拓展]
property.defaultValue	属性缺省值	与type保持一致	是	
property.constraints	属性约束	object	否	
property.refGroup	属性关联分组	array	否	
property.refGroup.groupName	分组名称	string(key.option)	否	

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<definitions>
  <definition>
    <code>pile-20200801</code>
    <type>brg.fund.pile</type>
    <version>0.0.1</version>
    <author>enzo</author>
    <createDate>2020-08-18 12:00:00</createDate>
    <templateCategory>cadBlock</templateCategory>
    <templateResPath>./resources/cadBlocks/pile-20200801.dwg</templateResPath>
    <properties name='自定义属性' key='customProps'>
      <property>
        <key>category</key>
        <name>类别</name>
        <linked>true</linked>
        <enName>category</enName>
        <type>reference</type>
        <constraints>
          <required>true</required>
          <references>
            <option key='base' value='base' label='圆柱形桩基' />
            <option key='quare' value='quare' label='方形桩基' />
          </references>
        </constraints>
        <defaultValue>10</defaultValue>
      </property>
      <property>
        <key>width</key>
        <name>宽度</name>
        <enName>width</enName>
        <type>double</type>
        <constraints>
          <precision>2</precision>
          <required>true</required>
          <min>0</min>
          <max>1000</max>
          <references></references>
          <regExp></regExp>
        </constraints>
        <defaultValue>10</defaultValue>
        <refGroups>
          <groupName>quare</groupName>
        </refGroups>
      </property>
      <property>
        <key>height</key>
        <name>高度</name>
        <enName>height</enName>
        <type>double</type>
        <constraints>
          <precision>2</precision>
          <required>true</required>
          <min>0</min>
```

```

        <max>1000</max>
    </constraints>
    <defaultValue>10</defaultValue>
    <refGroups>
        <groupName>quare</groupName>
    </refGroups>
</property>
<property>
    <key>radiu</key>
    <name>桩径</name>
    <enName>radiu</enName>
    <type>double</type>
    <constraints>
        <precision>2</precision>
        <required>true</required>
        <min>0</min>
        <max>1000</max>
    </constraints>
    <defaultValue>10</defaultValue>
    <refGroups>
        <groupName>base</groupName>
    </refGroups>
</property>
</properties>
<properties name='属性' key='attributes'>
    <property>
        <key>station</key>
        <name>里程桩号</name>
        <enName>station</enName>
        <type>text</type>
        <constraints>
            <required>true</required>
            <regExp>\w+\</regExp>
        </constraints>
    </property>
    <property>
        <key>title</key>
        <name>标题</name>
        <enName>title</enName>
        <type>text</type>
        <constraints>
            <required>true</required>
        </constraints>
    </property>
</properties>
</definition>
<definition>
    <code>beam-20200801</code>
    <type>brg.pier.beam</type>
    <version>0.0.1</version>
    <author>enzo</author>
    <createDate>2020-08-18 12:00:00</createDate>
    <templateCategory>cadBlock</templateCategory>

```

```
<templateResPath>./resources/cadBlocks/beam-20200801.dwg</templateResPath>
<properties name='自定义属性' key='customProps'>
  <property>
    <name>左侧桥宽</name>
    <key>leftwidth</key>
    <value>12.55</value>
    <type>double</type>
    <constraints>
      <required>true</required>
      <min>0</min>
      <precision>2</precision>
      <max>100</max>
    </constraints>
  </property>
  <property>
    <name>右侧桥宽</name>
    <key>rightwidth</key>
    <value>12.55</value>
    <type>double</type>
    <constraints>
      <required>true</required>
      <min>0</min>
      <precision>2</precision>
      <max>100</max>
    </constraints>
  </property>
  <property>
    <name>左侧横坡</name>
    <key>leftslop</key>
    <value>12.55</value>
    <type>double</type>
    <constraints>
      <required>true</required>
      <min>0</min>
      <precision>2</precision>
      <max>100</max>
    </constraints>
  </property>
  <property>
    <name>右侧横坡</name>
    <key>rightslop</key>
    <value>12.55</value>
    <type>double</type>
    <constraints>
      <required>true</required>
      <min>0</min>
      <precision>2</precision>
      <max>100</max>
    </constraints>
  </property>
  <property>
    <name>梁部连接</name>
    <key>beamLink</key>
```

```
        <value>12.55</value>
        <type>double</type>
    </property>
    <property>
        <name>梁部总高</name>
        <key>totalHeight</key>
        <value>12.55</value>
        <type>double</type>
        <constraints>
            <required>true</required>
            <min>0</min>
            <precision>2</precision>
            <max>100</max>
        </constraints>
    </property>
    <property>
        <name>顶部标高</name>
        <key>topHeight</key>
        <value>12.55</value>
        <type>double</type>
        <constraints>
            <required>true</required>
            <min>0</min>
            <precision>2</precision>
            <max>100</max>
        </constraints>
    </property>
</properties>
</definition>
</definitions>
```

2) constraints

属性key	属性	类型	必填	说明
required	是否必要	boolean	否	不存在该属性认定属性非必填
precision	数字精度 (小数位数)	integer	否	type为数字类型的，该字段均生效，若未配置，缺省按0处理
min	最小值	double	否	type为数字类型的，该字段均生效，配置属性的最小值如果小于该值，应当抛出错误进行检查
max	最大值	double	否	type为数字类型的，该字段均生效，配置属性的最大值如果大于该值，应当抛出错误进行检查
regExp	正则校验	reg string	否	正则检查
references	字典参考 值	array	否	type=references时生效
references.option	字典选项	object	否	
references.option.key	选项Key	string	否	
references.option.label	选项标签 值	string	否	
references.option.value	选项值	string	否	

```
<!-- references -->
<constraints>
  <required>true</required>
  <references>
    <option key='base' value='base' label='圆柱形桩基' />
    <option key='quare' value='quare' label='方形桩基' />
  </references>
</constraints>
<!-- double -->
<constraints>
  <precision>2</precision>
  <required>true</required>
  <min>0</min>
  <max>1000</max>
  <references></references>
  <regExp></regExp>
</constraints>
```

2.4 components_xxx.xml

该部分针对不同构造物实例设计信息，进行描述与存储。

1) component

属性key	属性	类型	必填	说明
id	构件实例ID	integer	是	
name	构件名称	string	是	
enName	构件英文名称	string	是	
code	构件编码	string	是	实例编码
refSpans	引参考引用布跨点	array	是	
spanCode	引用布跨编码	string	是	参照spans 中的span.code属性
locations	定位坐标组	array	是	
locations.location	定位坐标	point(x, y, z)	是	世界坐标
definitionCode	构件定义的code	string	是	参照component_definition 中 definition的key
properties	属性参数	array	是	
properties.property	属性	object	是	
properties.property.key	属性key	string	是	
properties.property.name	属性名称	string	是	
properties.property.value	属性值	string	是	

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<components>
  <component
    id=1
    name='0#盖梁'
    enName='0# GL'
    code='p.18163-br.sxb-s1-gl.0001'>
    <refSpans>
      <spanId>1</spanId>
      <spanId>1</spanId>
    </refSpans>
    <locations>
      <location>
        <point x=1.22 y=2.33 z=12.33/>
      </location>
    </locations>
  </component>
</components>
```

```

        </location>
        <location>
            <point x=1.22 y=2.33 z=12.33/>
        </location>
    </locations>
    <definitionId>bridge.sxb.pier.001</definitionId>
    <properties>
        <property>
            <property name='左侧桥宽' key='leftwidth' value='12.55' type='double' />
            <property name='右侧桥宽' key='rightwidth' value='12.55' type='double' />
        </property>

        <property name='左侧横坡' key='leftSlop' value='12.55' type='double' />
        <property name='右侧横坡' key='rightSlop' value='12.55' type='double' />
        <property name='梁部连接' key='beamLink' value='12.55' type='double' />
        <property name='梁部总高' key='totalHeight' value='12.55' type='double' />
    </properties>
    </component>
    <component
        id=1
        name='0#盖梁'
        enName='0# GL'
        code='p.18163-br.sxb-s1-gl.0001'>
        <refSpans>
            <spanId>1</spanId>
            <spanId>1</spanId>
        </refSpans>
        <locations>
            <location>
                <point x=1.22 y=2.33 z=12.33/>
            </location>
            <location>
                <point x=1.22 y=2.33 z=12.33/>
            </location>
        </locations>
        <definitionId>bridge.sxb.pier.001</definitionId>
        <properties>
            <property>
                <property name='左侧桥宽' key='leftwidth' value='12.55' type='double' />
                <property name='右侧桥宽' key='rightwidth' value='12.55' type='double' />
            </property>

            <property name='左侧横坡' key='leftSlop' value='12.55' type='double' />
            <property name='右侧横坡' key='rightSlop' value='12.55' type='double' />
            <property name='梁部连接' key='beamLink' value='12.55' type='double' />
            <property name='梁部总高' key='totalHeight' value='12.55' type='double' />
        </properties>
    </component>
</components>

```


三、说明
