

ABAQUS 纤维离散生成器

ABAQUS Fiber Generator

王文达博士组合结构课题组

李华伟

www.cewangwd.com

www.lihuawei.net

celihuawei@gmail.com

软件介绍

Software introductions

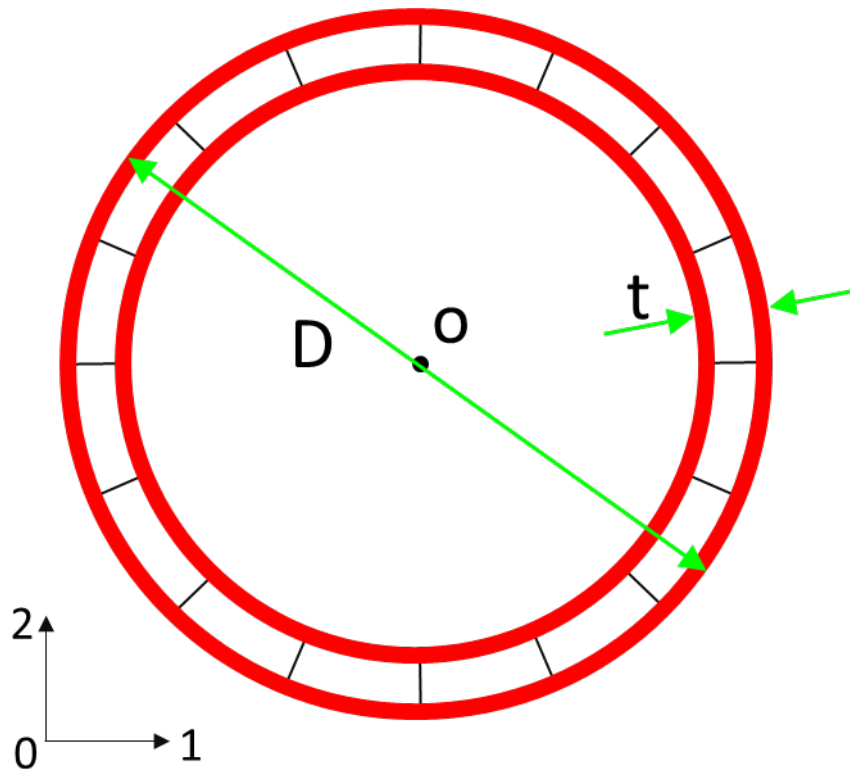
本软件用于 ABAQUS 纤维模型中纤维的自动离散，软件所输出的文本信息可直接复制到 ABAQUS 的 inp 模型文件中，添加相关的纤维离散信息。

This software can be used for automatic discrete in ABAQUS fiber model. You can copy the output text of discrete information in this software, and then paste them to the model input text of ABAQUS.

软件界面参数说明

Interface Parameter illustration

1、 管状截面 Pipe-Section



管状截面示意图
Pipe-Section

a、 介绍 Introduction:

可以离散圆钢管等管状截面。

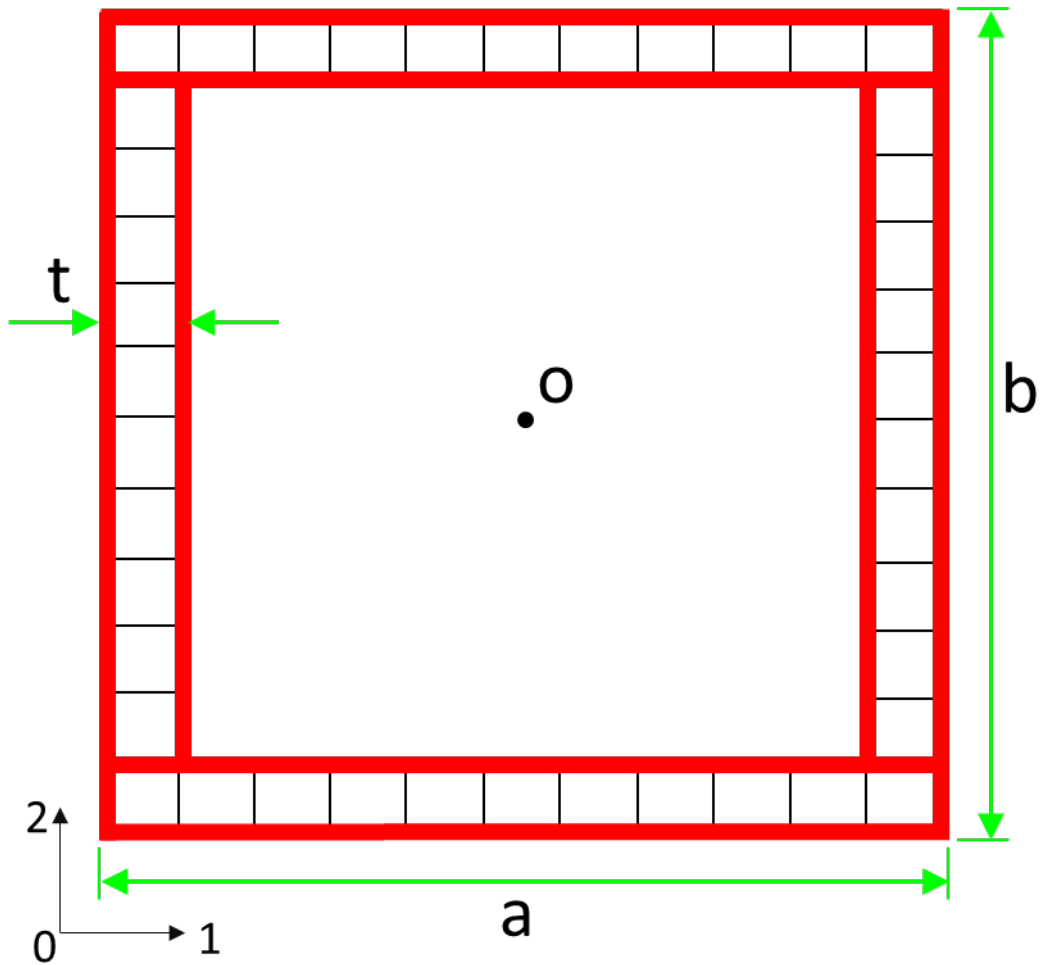
This discrete scheme can be used in Pipe-Section, such as circular steel tube.

b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 直径 D : 管状截面直径;
- 2、 壁厚 t : 管状截面壁厚;
- 3、 纤维数目 n : 管状截面沿圆周的纤维数目;
- 4、 坐标 1: 管状截面形心 O 沿 1 轴坐标;
- 5、 坐标 2: 管状截面形心 O 沿 2 轴坐标;
- 6、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号;
- 7、 纤维材料名: 纤维的材料名称;
- 8、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Diameter: The diameter of Pipe-Section;
- 2、 Thickness: The thickness of Pipe-Section;
- 3、 Fiber Number: The Fiber Number of Pipe-Section along the circumference;
- 4、 Coordinate-1: The section centroid of Pipe-Section along the 1-axis coordinate;
- 5、 Coordinate-2: The section centroid of Pipe-Section along the 2-axis coordinate;
- 6、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 7、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 8、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.

2、 箱型截面 Box-Section



箱型截面示意图
Box-Section

a、 介绍 Introduction:

可以离散等壁厚的箱型截面，如果需离散壁厚不等的箱型截面，请采用板状截面。

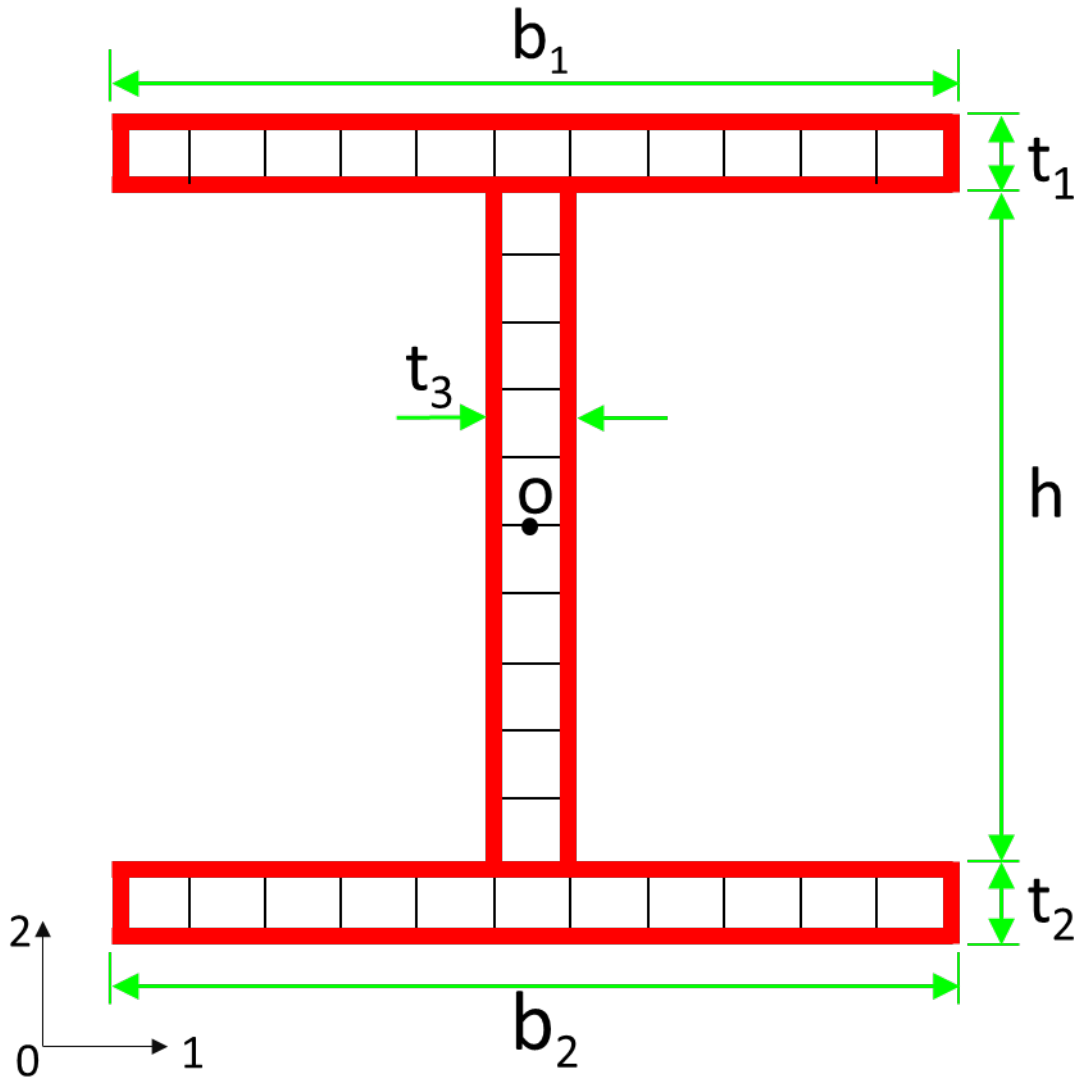
This discrete scheme can be used in Box-Section which has the same wall thickness, such as square steel tube.

b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 长 a : 箱型截面长;
- 2、 宽 b : 箱型截面宽;
- 3、 壁厚 t : 箱型截面壁厚;
- 4、 纤维数目 $n1$: 箱型截面沿长度方向的纤维数目;

- | | | |
|-----|----------|-------------------|
| 5、 | 纤维数目 n2: | 箱型截面沿宽度方向的纤维数目; |
| 6、 | 坐标 1: | 箱型截面形心 o 沿 1 轴坐标; |
| 7、 | 坐标 2: | 箱型截面形心 o 沿 2 轴坐标; |
| 8、 | 单元名称: | 纤维所依附的单元名称或者单元编号; |
| 9、 | 纤维材料名: | 纤维的材料名称; |
| 10、 | 纤维起始编号: | 同一个依附单元下纤维的起始编号。 |
-
- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 1、 | Length: | The Length of Box-Section; |
| 2、 | Width | The Width of Box-Section; |
| 3、 | Thickness: | The thickness of Box-Section; |
| 4、 | Fiber Number 1: | The Fiber Number of Box-Section along the length direction; |
| 5、 | Fiber Number 2: | The Fiber Number of Box-Section along the width direction; |
| 6、 | Coordinate-1: | The section centroid of Box-Section along the 1-axis coordinate; |
| 7、 | Coordinate-2: | The section centroid of Box-Section along the 2-axis coordinate; |
| 8、 | Element Name: | Element number or name of the element set that contains these fibers; |
| 9、 | Fiber Material Name: | The material name of these fibers; |
| 10、 | Fiber Start Number: | The start Number of these fibers belong to the same element. |

3、 工字型 I-Section



工字型截面示意图
I-Section

a、 介绍 Introduction:

可以离散工字型截面。

This section can be used in I-Section.

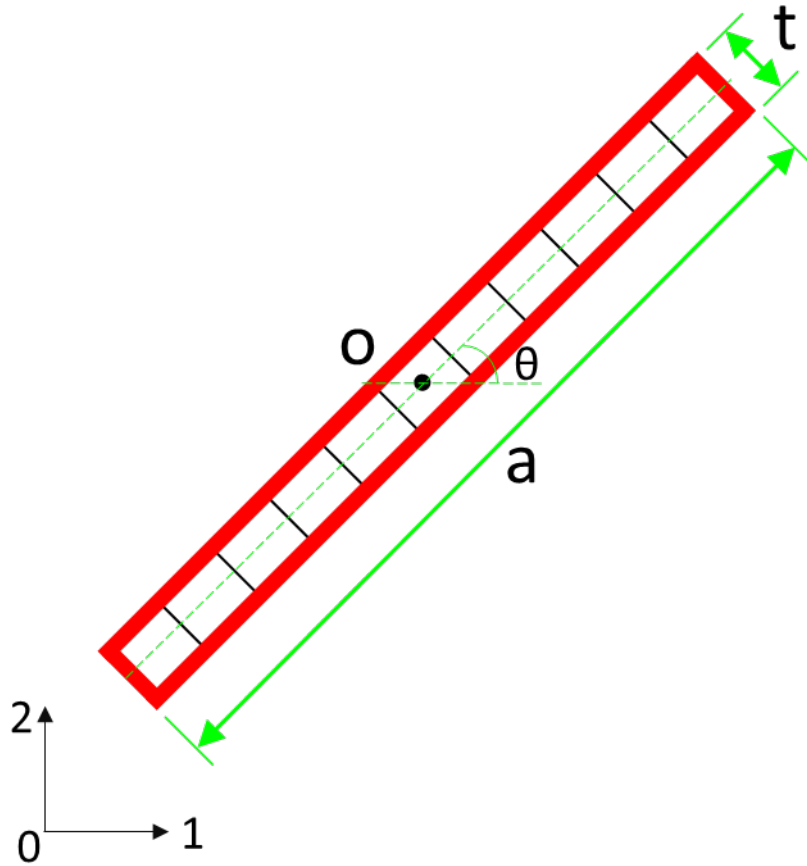
b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 上翼缘宽 b_1 : 工字型截面上翼缘宽度;
- 2、 上翼缘厚 t_1 : 工字型截面上翼缘厚度;

- 3、 下翼缘宽 b2 工字型截面下翼缘宽度；
- 4、 下翼缘宽 t2: 工字型截面下翼缘厚度；
- 5、 腹板高度 h: 工字型截面腹板高度度；
- 6、 腹板厚度 t3 工字型截面腹板厚度度；
- 7、 纤维数目 n1: 工字型截面上翼缘的纤维数目；
- 8、 纤维数目 n2: 工字型截面下翼缘的纤维数目；
- 9、 纤维数目 n3: 工字型截面腹板的纤维数目；
- 10、 坐标 1: 工字型截面腹板形心 o 沿 1 轴坐标；
- 11、 坐标 2: 工字型截面腹板形心 o 沿 2 轴坐标；
- 12、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号；
- 13、 纤维材料名: 纤维的材料名称；
- 14、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Top Flange Width: The top flange width of I-Section;
- 2、 Top Flange Thickness: The top flange thickness of I-Section;
- 3、 Bottom Flange Width: The bottom flange width of I-Section;
- 4、 Bottom Flange Thickness: The bottom flange thickness of I-Section;
- 5、 Web Height: The web height of I-Section;
- 6、 Web Thickness: The web thickness of I-Section;
- 7、 Fiber Number 1: The Fiber Number of I-Section along the top flange direction;
- 8、 Fiber Number 2: The Fiber Number of I-Section along the bottom flange direction;
- 9、 Fiber Number 3: The Fiber Number of I-Section along the bottom web direction;
- 10、 Coordinate-1: The section centroid of web along the 1-axis coordinate;
- 11、 Coordinate-2: The section centroid of web along the 2-axis coordinate;
- 12、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 13、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 14、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.

4、板截面 Plate



板截面示意图
Plate

a、介绍 Introduction:

可以离散板状的截面，利用这种板状截面可以组合成槽型截面或者混凝土的加强件。也可以用于壁厚不相等的箱型截面。

This discrete scheme can be used for Plate. Through this discrete scheme, a groove section or a concrete reinforce can be assembled. If different thickness of a Box-Section is needed, this discrete scheme also can be competent.

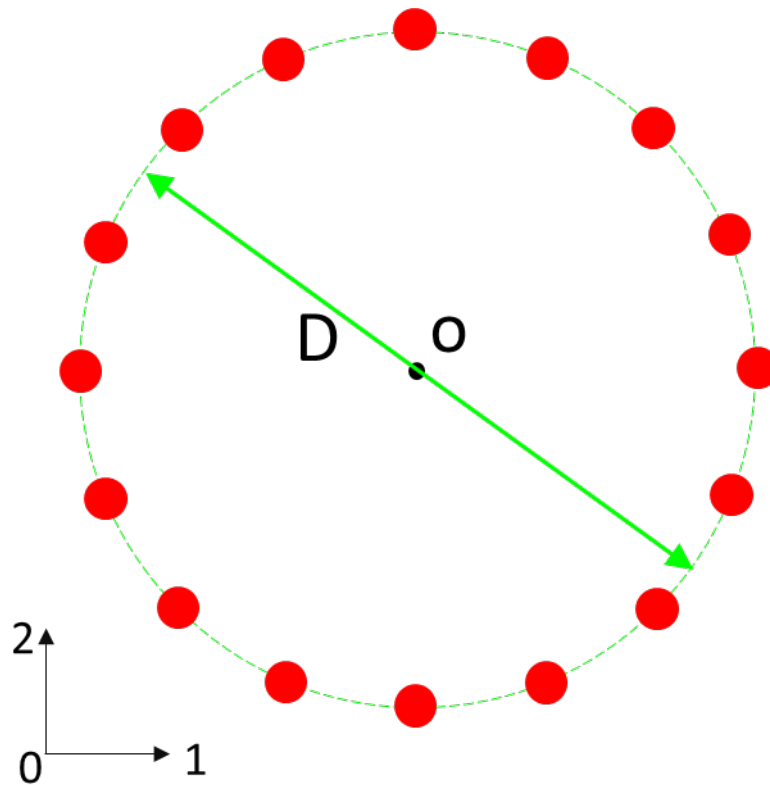
b、参数说明 Parameter illustration:

- 1、板宽 a: 板截面宽度;
- 2、板厚 t 板截面厚度;
- 3、纤维数目 n: 板截面纤维数目;

- 4、 坐标 1: 板截面形心 o 沿 1 轴坐标;
- 5、 坐标 2: 板截面形心 o 沿 2 轴坐标;
- 6、 转角 θ° 板截面轴线与 1 轴夹角, 逆时针方向为正;
- 7、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号;
- 8、 纤维材料名: 纤维的材料名称;
- 9、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Plate Width: The width of plate;
- 2、 Plate Thickness: The thickness of plate;
- 3、 Fiber Number: The Fiber Number of plate along the plate axis direction;
- 4、 Coordinate-1: The section centroid of plate the 1-axis coordinate;
- 5、 Coordinate-2: The section centroid of plate the 2-axis coordinate;
- 6、 Rotation θ° : The rotation of plate axis from 1- axis and anticlockwise rotation is positive;
- 7、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 8、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 9、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.

5、 钢筋圈 Reinforce Circle



钢筋圈示意图
Reinforce Circle

a、 介绍 Introduction:

可以离散按圆形分布的钢筋。

This discrete scheme can be used for circular distribution reinforce.

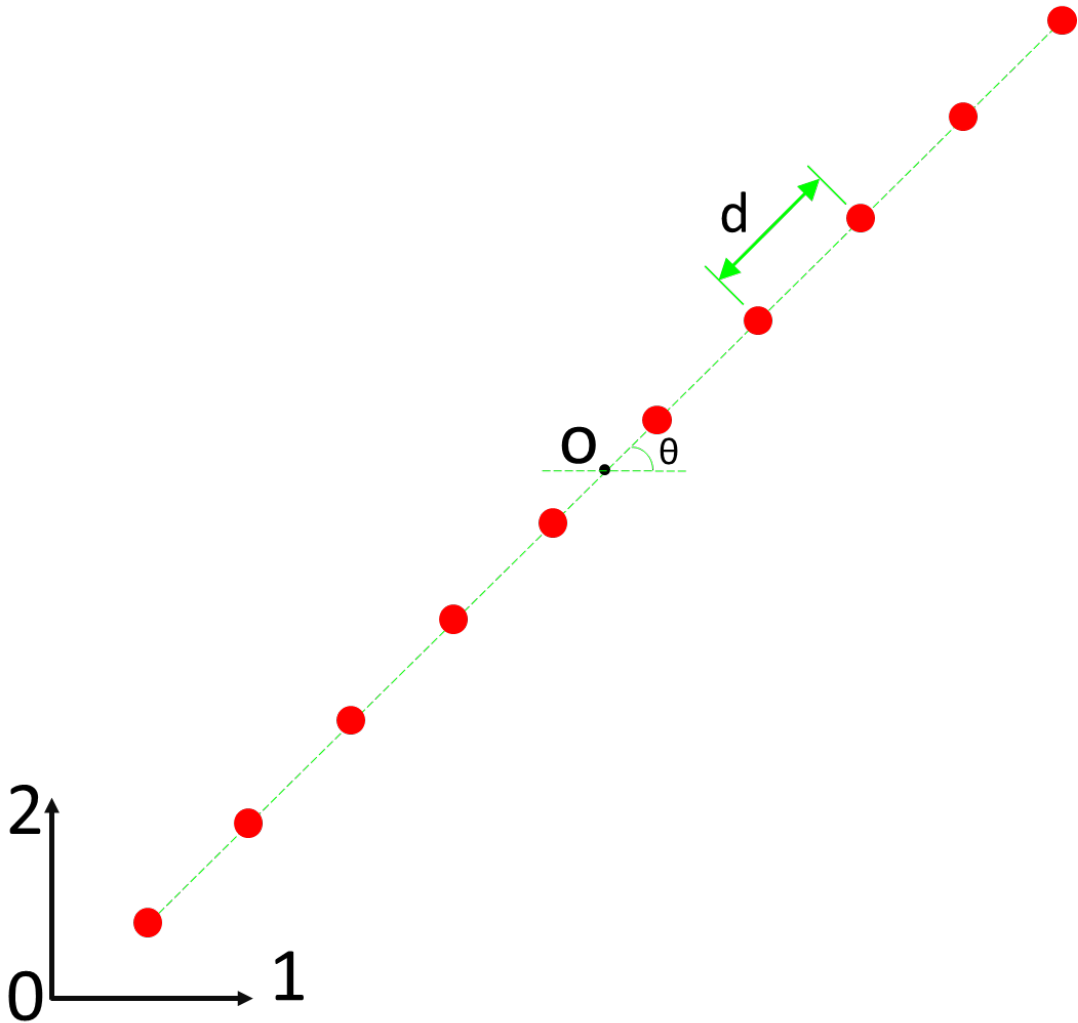
b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 直径 D : 钢筋圈直径;
- 2、 钢筋面积 A : 单根钢筋面积;
- 3、 纤维数目 n : 钢筋数目;
- 4、 坐标 1: 钢筋圈形心 O 沿 1 轴坐标;
- 5、 坐标 2: 钢筋圈形心 O 沿 2 轴坐标;
- 6、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号;
- 7、 纤维材料名: 纤维的材料名称;
- 8、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Diameter: The diameter of Reinforce Circle;

- 2、 Reinforce Area: The Area of single steel reinforce;
- 3、 Fiber Number: The steel reinforce Number of Reinforce Circle along the circumference;
- 4、 Coordinate-1: The centroid of Reinforce Circle along the 1-axis coordinate;
- 5、 Coordinate-2: The centroid of Reinforce Circle along the 2-axis coordinate;
- 6、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 7、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 8、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.

6、 钢筋排 Reinforce Row



钢筋排示意图
Reinforce Row

a、 介绍 Introduction:

可以离散排状分布的钢筋。

This discrete scheme can be used for row distribution reinforce.

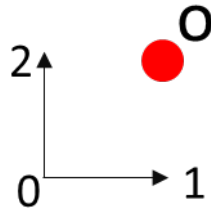
b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 钢筋间距 d : 相邻两根钢筋的间距;
- 2、 钢筋面积 A : 单根钢筋面积;
- 3、 纤维数目 n : 钢筋数目;

- 4、 坐标 1: 钢筋排形心 o 沿 1 轴坐标;
- 5、 坐标 2: 钢筋排形心 o 沿 2 轴坐标;
- 6、 转角 θ° 钢筋排轴线与 1 轴夹角, 逆时针方向为正;
- 7、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号;
- 8、 纤维材料名: 纤维的材料名称;
- 9、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Reinforce Spacing: The spacing of two adjacent steel reinforces;
- 2、 Reinforce Area: The area of single steel reinforce;
- 3、 Fiber Number: The Fiber Number of Reinforce Row along the Reinforce Row axis direction;
- 4、 Coordinate-1: The centroid of Reinforce Row the 1-axis coordinate;
- 5、 Coordinate-2: The centroid of Reinforce Row the 2-axis coordinate;
- 6、 Rotation θ° : The rotation of Reinforce Row axis from 1- axis and anticlockwise rotation is positive;
- 7、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 8、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 9、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.

7、 钢筋点 Reinforce Point



钢筋排示意图
Reinforce Point

a、 介绍 Introduction:

可以离散任意的钢筋点。

This discrete scheme can be used for reinforce point which can be distributed arbitrarily.

b、 参数说明 Parameter illustration:

- 1、 钢筋面积 A 单根钢筋面积；
- 2、 坐标 1: 钢筋形心 o 沿 1 轴坐标；
- 3、 坐标 2: 钢筋形心 o 沿 2 轴坐标；
- 4、 单元名称: 纤维所依附的单元名称或者单元编号；
- 5、 纤维材料名: 纤维的材料名称；
- 6、 纤维起始编号: 同一个依附单元下纤维的起始编号。

- 1、 Reinforce Area: The area of single steel reinforce;
- 2、 Coordinate-1: The centroid of Reinforce Point the 1-axis coordinate;
- 3、 Coordinate-2: The centroid of Reinforce Point the 2-axis coordinate;
- 4、 Element Name: Element number or name of the element set that contains these fibers;
- 5、 Fiber Material Name: The material name of these fibers;
- 6、 Fiber Start Number: The start Number of these fibers belong to the same element.