



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216108594 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202122502661.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.10.18

E02D 27/42 (2006.01)

(73) 专利权人 中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 710075 陕西省西安市高新技术产业  
开发区团结南路22号

专利权人 国网青海省电力公司  
国网青海省电力公司经济技术研  
究院

(72) 发明人 刘军 王学明 张宁刚 秦绪武  
李晓艳 王文昌 鲁旺胜 荆可  
陈雪

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

代理人 崔方方

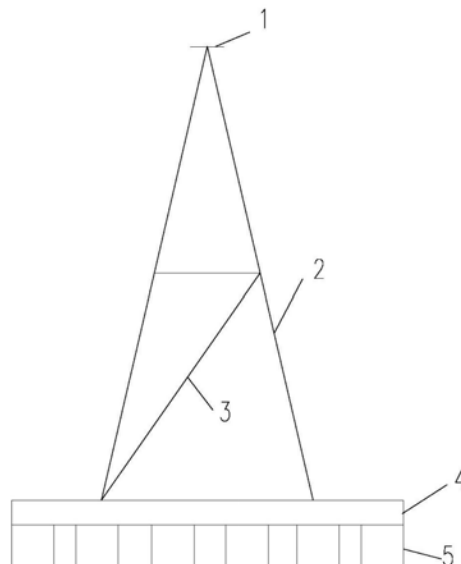
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于330kV输电线路工程的装配式金属  
支架基础

(57) 摘要

本实用新型公开一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,包括塔脚板、金属支架、支架斜撑、横梁及基础底板;整体呈四棱锥结构,金属支架位于四棱锥的棱线上,塔脚板设置金属支架顶端,支架斜撑的两端连接相邻的两根金属支架;金属支架设置在横梁上,横梁设置基础底板上;本实用新型提供的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,整体呈四棱锥形式,采用全金属构件,基础结构简单、传力清晰;可工厂加工现场组装,拆卸运输方便;本基础无需浇筑混凝土和进行基础养护,装配式基础可以实现工厂加工,以零部件形式运往施工现场,均可采用螺栓连接,现场组装,同时构件加工的同时可以进行基坑开挖,能够大幅度缩短工期。



1. 一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,包括塔脚板(1)、金属支架(2)、支架斜撑(3)、横梁(4)及基础底板(5);整体呈四棱锥结构,金属支架(2)位于四棱锥的棱线上,塔脚板(1)设置金属支架(2)顶端,支架斜撑(3)的两端连接相邻的两根金属支架;金属支架(2)设置在横梁(4)上,横梁(4)设置基础底板(5)上;塔脚板(1)上设置地脚螺栓,或塔脚板(1)的顶面焊接有连接板,所述连接板上开设螺栓孔,塔身底部与塔脚板(1)通过螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,其金属支架(2)为角钢结构,塔脚板(1)的底面设置靴板,金属支架(2)的上端与靴板上均开设螺栓孔,金属支架(2)通过靴板和螺栓与塔脚板(1)相连。

3. 根据权利要求2所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,塔脚板(1)为方形截面,塔脚板(1)的材质为Q355,塔脚板(1)上预留地脚螺栓孔,通过地脚螺栓连接上部结构。

4. 根据权利要求1所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,基础底板(5)包括若干平行设置的型钢,横梁(4)与所述型钢长度方向垂直。

5. 根据权利要求1所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,基础底板(5)采用工字钢梁,基础底板(5)通过螺栓与横梁(4)连接,基础底板(5)的材质为Q355,在工字钢梁内设置加劲板。

6. 根据权利要求1所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,横梁(4)采用双肢角钢构件,材质为Q355,横梁(4)中设置连接板,连接板上焊接靴板,金属支架(2)下端与靴板上均开设螺栓孔,横梁(4)通过靴板、螺栓与连接板连接;金属支架(2)与连接板通过螺栓连接。

7. 根据权利要求6所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,所述靴板与连接板的连接处设置加劲板。

8. 根据权利要求1所述的用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,其特征在于,支架斜撑(3)上端与金属支架(2)连接处设置横撑,横撑的两端连接金属支架(2)。

## 一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路铁塔技术领域,具体涉及一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础。

### 背景技术

[0002] 近年来,由于气候或地质条件的变化,出现了诸如对330kV线路进行抢修等对工期要求十分紧急的工程。常规的330kV输电线路工程的基础形式主要是板式基础和人工挖孔类基础两类,这些基础形式均为钢筋混凝土结构形式,均需要进行现场绑扎钢筋、浇筑混凝土、然后进行混凝土养护,这些工序花费的工时较多,但遇到工期较紧时采用钢筋混凝土基础就会给后续的组塔、放线造成时间紧张的情况。

[0003] 预制装配式基础在输电线路的应用日益广泛,其节省了现场浇筑混凝土和养护等环节,极大缩短了工期,同时330kV输电线路基础作用力较小,相应的基础尺寸也较小,因此可以采用新型的装配式基础来解决工期紧张的难题;另外,在输电线路经过的很多地方用电不便施工工艺一定程度受限。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了解决上述现有问题而提出的一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,本基础型式可工厂加工现场组装,拆卸运输方便;本基础无需浇筑混凝土和进行基础养护,能够大幅度缩短工期,同金属构件连接方便。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,包括塔脚板、金属支架、支架斜撑、横梁及基础底板;整体呈四棱锥结构,金属支架位于四棱锥的棱线上,塔脚板设置金属支架顶端,支架斜撑的两端连接相邻的两根金属支架;金属支架设置在横梁上,横梁设置基础底板上;塔脚板上设置地脚螺栓,或塔脚板的顶面焊接有连接板,所述连接板上开设螺栓孔,塔身底部与塔脚板通过螺栓连接。

[0006] 其金属支架为角钢结构,塔脚板的底面设置靴板,金属支架的上端与靴板上均开设螺栓孔,金属支架通过靴板和螺栓与塔脚板相连。

[0007] 塔脚板为方形截面,塔脚板的材质为Q355,塔脚板上预留地脚螺栓孔,通过地脚螺栓连接上部结构。

[0008] 基础底板包括若干平行设置的型钢,横梁与所述型钢长度方向垂直。

[0009] 基础底板采用工字钢梁,基础底板通过螺栓与横梁连接,基础底板的材质为Q355,在工字钢梁内设置加劲板。

[0010] 横梁采用双肢角钢构件,材质为Q355,横梁中设置连接板,连接板上焊接靴板,金属支架下端与靴板上均开设螺栓孔,横梁通过靴板、螺栓与连接板连接;金属支架与连接板通过螺栓连接。

[0011] 所述靴板与连接板的连接处设置加劲板。

[0012] 支架斜撑上端与金属支架连接处设置横撑,横撑的两端连接金属支架。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果:本实用新型提供的一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础,本基础整体呈四棱锥形式,采用全金属构件,基础结构形式简单、传力清晰;塔脚板上设置地脚螺栓,或塔脚板的顶面焊接有连接板,所述连接板上开设螺栓孔,塔身底部与塔脚板通过螺栓连接;本基础型式可工厂加工现场组装,拆卸运输方便,而且上部结构连接时采用螺栓连接,无需额外的设备,安装工艺不受限制;本基础无需浇筑混凝土和进行基础养护,能够大幅度缩短工期。

[0014] 关于装配式金属基础优势的原理分析:常规支柱板式钢筋混凝土基础一般需要经过基坑开挖、支模、绑扎钢筋、浇筑混凝土、基础养护、基坑回填等工艺流程,且分解组立铁塔时,混凝土的抗压强度应达到设计强度的70%方能进行基坑回填和上部组塔等后续工序,且一般基础养护时间不少于7d,必要时还需要采取一定的养护措施,而装配式基础可以实现工厂加工,以零部件形式运往施工现场,现场只需组装完便可进行基坑回填,同时构件加工的同时可以进行基坑开挖;这样能节省大量的时间,尤其是在紧急抢修的线路工程等工期紧的工程中使用该种基础形式能大幅节省工期。

#### 附图说明

[0015] 图1a一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础结构立面示意图;

[0016] 图1b为图1a的俯视示意图;

[0017] 图2装配式金属支架基础塔脚板示意图;

[0018] 图3装配式金属支架塔脚板剖面图;

[0019] 图4 金属支架与横梁连接示意图;

[0020] 图5 金属支架与横梁连接2-2剖面图;

[0021] 图6金属装配式基础的底板示意图;

[0022] 图7 金属装配式基础底板与横梁连接示意图;

[0023] 图8金属装配式基础支架受力简图;

[0024] 图9 金属装配式基础横梁和底板受力简图;

[0025] 图中:1-塔脚板;2-金属支架;3-支架斜撑;4-横梁;5-基础底板。

#### 具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0028] 参见图1a、1b和图2本实用新型一种用于330kV输电线路工程的装配式金属支架基础为钢结构,整体呈四棱锥形式,包括基础底板5以及连接在基础底板5上的横梁4,基础底板5与横梁4通过螺栓连接;横梁4上通过连接板连接金属支架2;金属支架2设置有四根,四根金属支架2分别位于四棱锥的四条棱上,支架通过支架斜撑3连接支撑,支架斜撑3的下端连接横梁4,支架斜撑3的上端连接金属支架2,支架斜撑3与金属支架2的连接处设置横撑,横撑的两端均连接金属支架2;金属支架2的顶部设置塔脚板1,塔脚板1用于连接上部结构。

[0029] 参见图2与图3,与上部结构连接的塔脚板1为方形,预留四个地脚螺栓连接孔,塔

脚板材质为Q355;塔脚板下部设置T型焊接的靴板,靴板厚度同塔脚板主材厚度,材质为Q355;靴板与金属支架通过螺栓连接,作为一个示例,靴板与金属支架采用12颗螺栓连接,螺栓规格为M20,按照单排布置。

[0030] 参见图4,横梁4为同向布置的双肢角钢,金属支架2与横梁4通过连接板连接,连接板上部焊接靴板,通过螺栓与金属支架连接。

[0031] 参见图5,基础底板为正方形截面,材质为 Q355,基础底板预留四个螺栓连接孔,用于连接横梁和工字钢底板。

[0032] 参见图6,基础底板5垂直与横梁均匀布置,基础底板5的数量可根据基础作用力适当调整;

[0033] 参见图7,基础底板5的截面型式为工字钢,材质为Q355,工字钢内部均匀设置加劲板,加劲板材质Q235,同时基础底板5通过螺栓与横梁4相连。

[0034] 参见图8和图9,本预制装配式基础金属支架主要承受轴力,基础底板和横梁4承受弯矩,基础设计按照《建筑地基基础设计规范》、《架空输电线路基础设计技术规定》等规程规范,首先进行基础的整体上拔、下压及倾覆计算;随后再依次进行基础构件的基础底板5、横梁4、金属支架2的内力计算以及螺栓的剪切和孔壁承压计算。

[0035] 本实用新型预制装配式金属支架基础组装步骤为:

[0036] 根据基础尺寸,在工厂预制塔脚板1、金属支架2、横梁4及基础底板5,同时相应配备连接螺栓、加劲板、支架斜撑、横撑附件等所有预制构件;

[0037] 运输预制构件到施工现场;

[0038] 根据基础尺寸同时进行基坑开挖、开挖至设计深度后进行地基处理和找平;

[0039] 从下到上,依次安装基础底板5、双肢角钢横梁4、金属支架2和塔脚板1等基础构件;

[0040] 固定并安装地脚螺栓;

[0041] 基坑回填并夯实。

[0042] 在具体实施时,根据实际情况工构件预制过程中,也可以同步进行运输,也可以同时构件的尺寸进行基坑开挖。

[0043] 本实用新型的基础自重轻,拼接构件体积小,采用全金属结构,无需进行混凝土浇筑和养护,保证了基础质量,缩短了施工周期,增加了预制装配式基础在工期紧急等复杂环境条件下的适用性。

[0044] 以上所述仅是本实用新型实施时的优先方式,应当指出,对于本技术领域的技术人员而言,在不脱离本实用新型原理的前提还可以做若干改进,这些改进也是为本实用新型的保护范围。

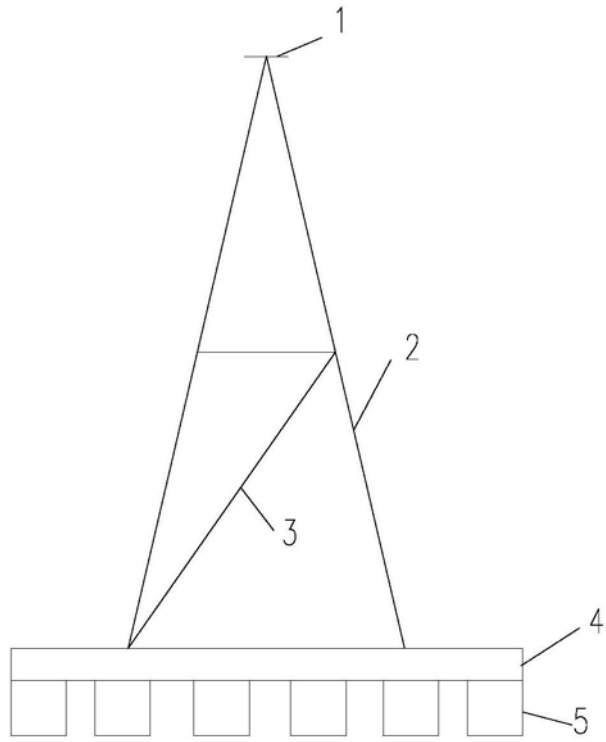


图1a

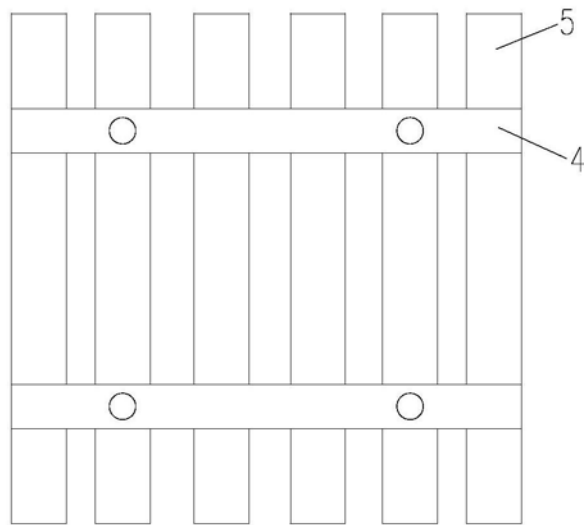


图1b

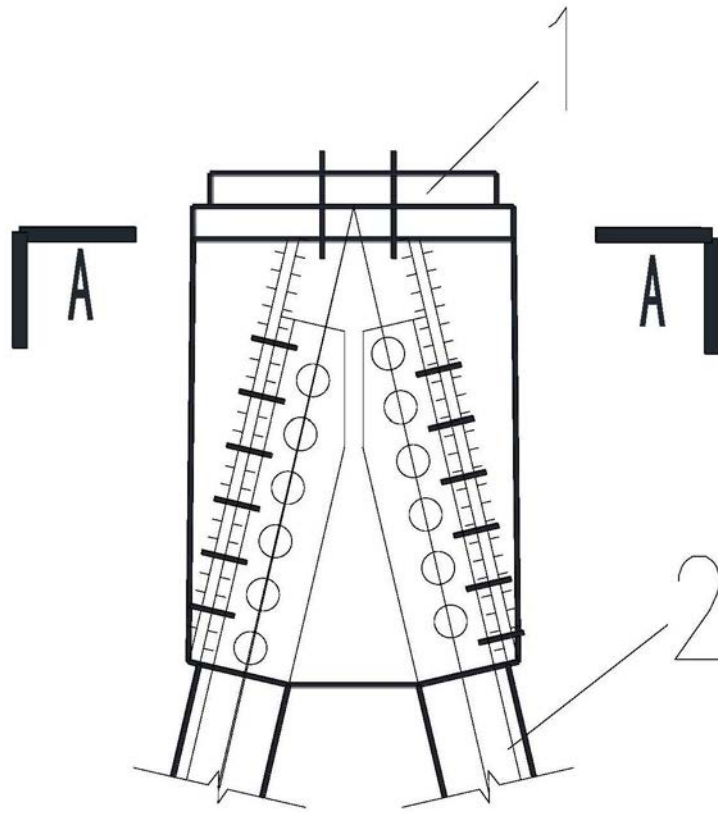


图2

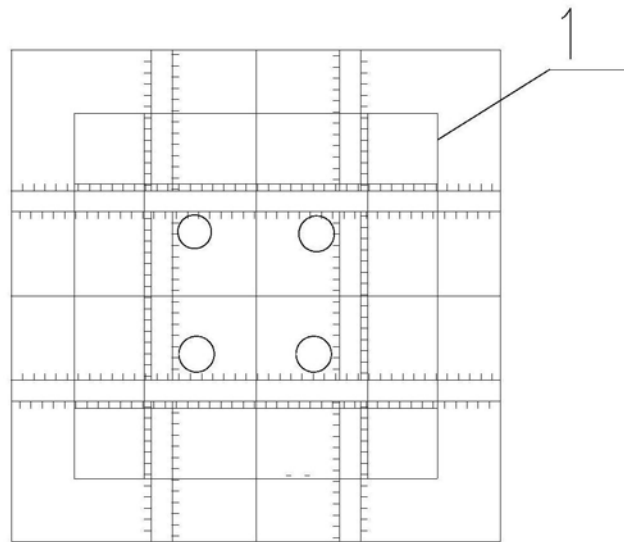


图3

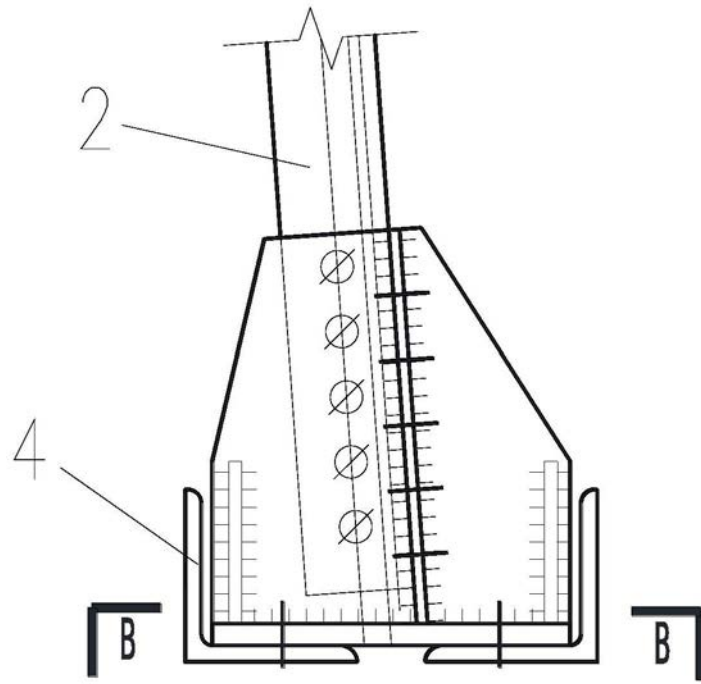


图4

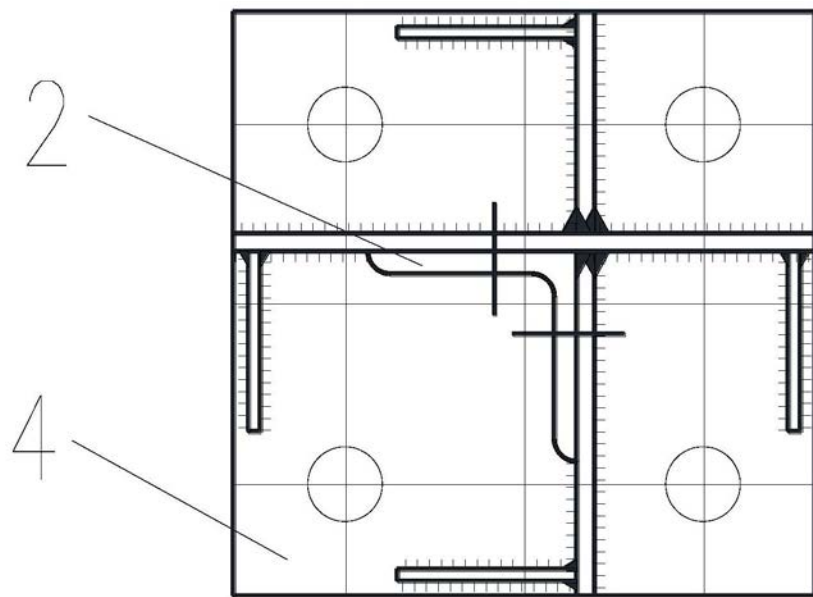


图5



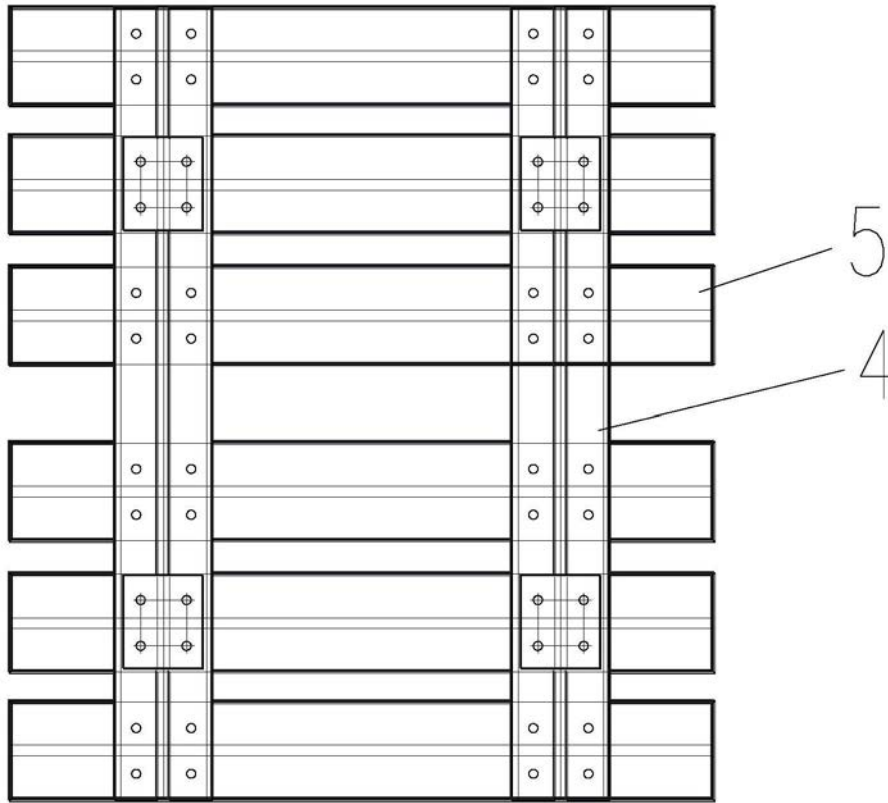


图6

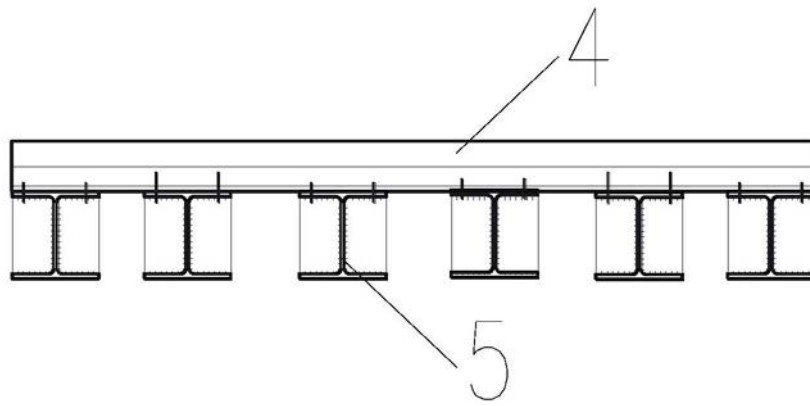


图7

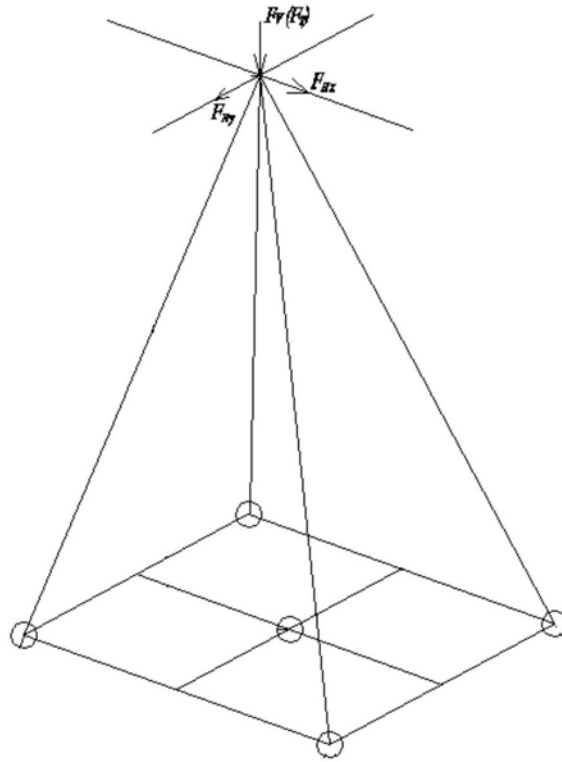


图8

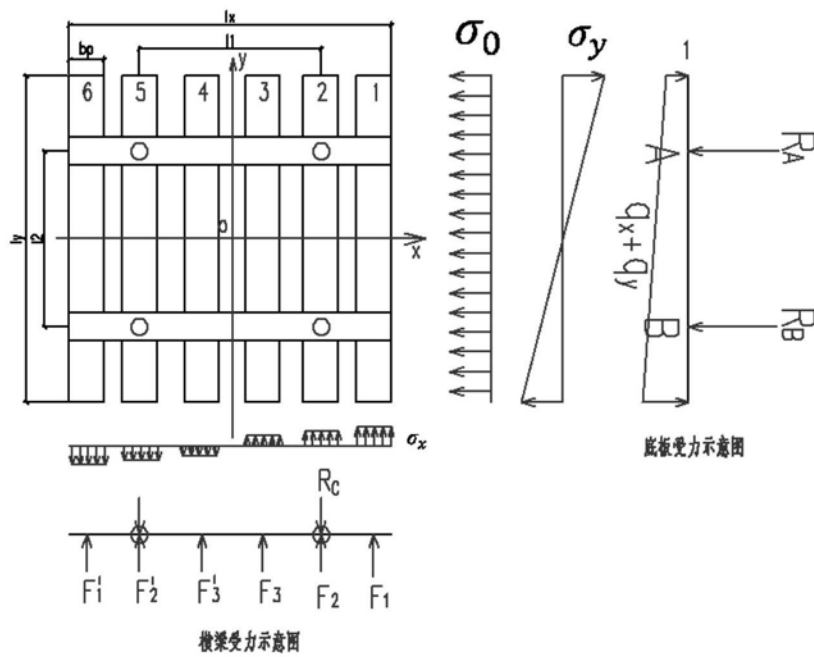


图9