



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215978131 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202121823910.1

(22) 申请日 2021.08.05

(73) 专利权人 中国化学工程重型机械化有限公司

地址 102629 北京市大兴区黄村镇南大庄村东

(72) 发明人 王国辉 张万虎 刘元宝 彭涛

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 张梦瑶

(51) Int. Cl.

E04D 13/158 (2006.01)

E04C 3/11 (2006.01)

E04B 7/00 (2006.01)

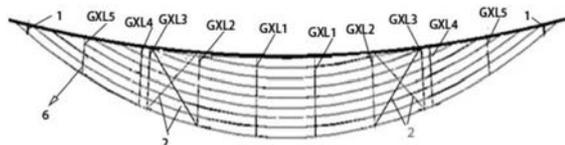
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种弧形钢结构外檐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种弧形钢结构外檐,包括:桁架结构、钢柱结构、檀条结构、混凝土结构和设置在最外层的铝合金板,桁架结构包括主钢桁架和次钢桁架,主钢桁架与钢柱结构纵向连接,次钢桁架与主钢桁架横向连接,檀条结构设置在主钢桁架之间,混凝土结构通过预埋钢板与主钢桁架连接。本实用新型简化了施工过程,降低了施工难度,同时本实用新型在主钢桁架之间设置檀条结构,在混凝土基础上设置弯钩钢筋,在主钢桁架与预埋钢板或钢柱结构焊接时加设加强肋板,增强了弧形钢结构外檐的稳定性。



1. 一种弧形钢结构外檐,其特征在于,包括:

桁架结构、钢柱结构、檀条结构、混凝土结构和设置在最外层的铝合金板,所述桁架结构包括主钢桁架和次钢桁架,所述主钢桁架与所述钢柱结构纵向连接,所述次钢桁架与所述主钢桁架横向连接,所述檀条结构设置在所述主钢桁架之间,所述混凝土结构通过预埋钢板与所述主钢桁架连接。

2. 如权利要求1所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述主钢桁架和所述次钢桁架均分别包括上弦杆、下弦杆和设置在所述上弦杆和所述下弦杆之间的腹杆,所述桁架结构整体为梯形结构或方形结构。

3. 如权利要求1或2所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述主钢桁架由若干个长度不相等的第二钢结构架组成。

4. 如权利要求3所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述次钢桁架由若干个长度相等的第二钢结构架组成,所述第二钢结构架的高度和与其连接的所述第一钢结构架的高度相等。

5. 如权利要求4所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述檀条结构交叉设置在所述主钢桁架的所述上弦杆上。

6. 如权利要求5所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,若干个所述檀条结构对称设置在靠近中心位置的主桁架之间和/或者靠近所述混凝土结构的主桁架之间。

7. 如权利要求6所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述预埋钢板和所述混凝土结构之间通过弯钩钢筋连接,所述弯钩钢筋和所述预埋钢板之间通过穿孔塞焊连接。

8. 如权利要求7所述的弧形钢结构外檐,其特征在于,所述主钢桁架与所述预埋钢板或钢柱结构焊接时,在焊接端面加设加强肋板。

一种弧形钢结构外檐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑外檐技术领域,尤其涉及一种弧形钢结构外檐。

背景技术

[0002] 建筑外檐在起到防止雨水冲刷墙面的作用的同时,使得建筑的外观更加美观和具有艺术效果。近年来,人们对建筑外檐的装饰效果要求越来越高,住宅项目普遍都在外檐设计中加入异型的装饰结构以达到外形美观的效果,这些异型的装饰结构通常利用抹灰砂浆层来形成,但由于形状设计的特殊性,使得抹灰操作难度较大,且很难保证一致性,为施工带来极大的困难。钢结构外檐因其易于搭建不同形状的外檐结构越来越受到重视。钢结构房屋外檐通常由多个交错连接的支架组成,将外檐架整体通过螺栓或者焊接连接在钢结构房屋主体的边缘。

实用新型内容

[0003] 针对上述建筑外檐技术领域存在的利用抹灰砂浆层来形成装饰结构中施工难度大的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种弧形钢结构外檐。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提出了一种弧形钢结构外檐,包括:桁架结构、钢柱结构、檀条结构、混凝土结构和设置在最外层的铝合金板,桁架结构包括主钢桁架和次钢桁架,主钢桁架与钢柱结构纵向连接,次钢桁架与主钢桁架横向连接,檀条结构设置在主钢桁架之间,混凝土结构通过预埋钢板与主钢桁架连接。

[0005] 进一步地,次钢桁架与主钢桁架均分别包括上弦杆、下弦杆和设置在上弦杆和下弦杆之间的腹杆,桁架结构整体为梯形结构或方形结构。

[0006] 进一步地,主钢桁架由若干个长度不相等的第二钢结构架组成。

[0007] 本实用新型的主钢桁架采用长度不等的第二钢结构架,第二钢结构架按长度逐渐增大再逐渐减小的顺序对称设置在弧形钢结构的两侧,达到外檐悬挑的效果。

[0008] 进一步地,次钢桁架由若干个长度相等的第二钢结构架组成,第二钢结构架的高度和与其连接的第二钢结构架的高度相等。

[0009] 进一步地,檀条结构交叉设置在主钢桁架的上弦杆上,檀条结构起到支撑加固主钢桁架的作用。

[0010] 进一步地,若干个檀条结构对称设置在靠近中心位置的主桁架之间或者靠近混凝土结构的主桁架之间

[0011] 进一步地,预埋钢板和混凝土结构之间通过弯钩钢筋连接,弯钩钢筋和预埋钢板之间通过穿孔塞焊连接。

[0012] 其中,在混凝土结构上设置弯钩钢筋增加了预埋钢板的抗剪强度。

[0013] 进一步地,主钢桁架与预埋钢板或钢柱结构焊接时,在焊接端面加设加强肋板,设置加强肋板起到固定主钢桁架与预埋钢板或钢柱结构焊接。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型的技术效果为:本实用新型涉及的弧形钢结构外檐

通过主钢桁架与钢柱结构纵向连接,次钢桁架与主钢桁架横向连接,檀条结构设置在主钢桁架之间,混凝土结构通过预埋钢板与主钢桁架连接,简化了弧形钢结构外檐的施工过程,降低了施工难度,同时本实用新型在主钢桁架之间设置檀条结构,在混凝土结构上设置弯钩钢筋,在主钢桁架与预埋钢板或钢柱结构焊接时加设加强肋板,增强了弧形钢结构外檐的稳定性。

附图说明

[0015] 本实用新型上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0016] 图1为本实用新型实施例1提供的钢结构外檐整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型一种实施例的第一钢结构架的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型另一种实施例的第一钢结构架的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型第二钢结构架的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型主钢桁架与预埋钢板焊接结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型主钢桁架与钢柱结构焊接结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型实施例2提供的钢结构外檐整体结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型实施例3提供的钢结构外檐整体结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型实施例3提供的左侧钢结构结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 混凝土结构1、檀条结构2、上弦杆3、下弦杆4、腹杆5、第一钢结构架6、第二钢结构架7、加强肋板8、环形钢板9、钢柱结构10、建筑完成面11、预埋钢板12。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 下面参照附图描述根据本实用新型实施例提出的弧形钢结构外檐。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-7所示,该弧形钢结构外檐包括:桁架结构、钢柱结构10、檀条结构2、混凝土结构1和设置在最外层的铝合金板,桁架结构包括主钢桁架和次钢桁架,主钢桁架与钢柱结构10纵向连接,次钢桁架与主钢桁架横向连接,檀条结构2设置在主钢桁架之间,混凝土结构通过预埋钢板12与主钢桁架连接。

[0031] 主钢桁架和次钢桁架均分别包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,桁架结构整体为梯形结构或方形结构。主钢桁架由若干个长度不相等的第二钢结构架6组成。如图2所示一种实施例的第一钢结构架6,钢结构架整体为梯形,一个端面为建筑完成面11,包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,其中,靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径小于远离靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径,靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径小于远离靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径,腹杆5包括竖直腹

杆和倾斜腹杆,设置在上弦杆3和下弦杆4之间,起到支撑作用。如图3所示另一种实施例的第一钢结构架6,钢结构架整体为梯形,一个端面为建筑完成面11,包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,其中,靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径与远离靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径相等,靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径与远离靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径相等,腹杆5包括竖直腹杆和倾斜腹杆,设置在上弦杆3和下弦杆4之间,起到支撑作用。本实施例的第一钢结构架6包括GXL1、GXL2、GXL3、GXL4、GXL5五种长度不等钢结构架,其设置方式如图1所示,对称设置在弧形钢结构的两侧,其中GXL1、GXL2、GXL3、GXL4、GXL5的长度逐渐减小,其中GXL1和GXL2的建筑完成面11尺寸相等,GXL3、GXL4和GXL5的建筑完成面11尺寸相等,以达到悬挑外檐的效果。在GXL2和GXL3之间设置檀条支撑结构,檀条结构2交叉设置在第一钢结构架GXL2和GXL3的上弦杆3上。

[0032] 第一钢结构架6与第二钢架结构7间隔设置,其中,第一钢结构架6与第二钢架结构7的位置垂直设置,两者之间采用对焊或角焊方式连接。次钢桁架由若干个长度相等的第二钢结构架7组成,第二钢结构架7的高度和与其连接的第一钢结构架6的高度相等。如图4所示,第二钢结构架7包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,其中,靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径与远离靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径相等,靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径与远离靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径相等,腹杆5倾斜设置在上弦杆3和下弦杆4之间,腹杆5将上弦杆3和下弦杆4分成若干等份。另外,若干个第二钢结构架7之间平行设置。

[0033] 第一钢结构架6通过预埋钢板12与混凝土结构1连接。混凝土结构1在浇筑时埋设弯钩钢筋,弯钩钢筋经穿孔塞焊连接预埋钢板12,穿孔塞焊完成后将焊接面磨平。弯钩钢筋的弯折程度超过对面主筋,以增加预埋件的抗剪强度。混凝土结构1的高度及长度根据外檐末端高度确定。如图5所示,主钢桁架方通与预埋钢板12直接焊接,在焊接端面加设加强肋板8,加强肋板8与预埋钢板12和主钢桁架方通焊接。

[0034] 主钢桁架与钢柱结构10纵向连接。在主钢桁架与钢柱结构10焊接的节点处,钢柱结构10端加设环形钢板9与主钢桁架方通焊接,如图6种(a)所示;在焊接端面加设加强肋板8,如图6种(b)所示。

[0035] 实施例2

[0036] 实施例2与实施例1的不同之处为,实施例2的第一钢结构架整体为方形,一个端面为建筑完成面11,包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,其中,靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径与远离靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径相等,靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径与远离靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径相等,腹杆5包括竖直腹杆和倾斜腹杆,设置在上弦杆3和下弦杆4之间,起到支撑作用。如图7所示,本实施例的第一钢结构架6包括GXL6、GXL7、GXL8、GXL9、GXL10、GXL11、GXL12、GXL13八种长度不相等的钢结构架,对称设置在弧形钢结构架的两端,其中GXL6、GXL7、GXL8、GXL9、GXL10、GXL11、GXL12、GXL13的长度逐渐增大,建筑完成面的尺寸均相等。结构设置顺序依次为混凝土结构、GXL6、GXL7、GXL8、GXL9、GXL10、GXL11、GXL12、GXL13、GXL13、GXL13、GXL13、GXL13、GXL13、GXL12、GXL11、GXL10、GXL9、GXL8、GXL7、GXL6、混凝土结构。在中间位置设置六段GXL13,六段GXL13中,在远离中心位置的GXL13和GXL13之间设置檀条结构2,在弧形钢结构架两侧的GXL11和GXL12之间设置檀条结构2。其它结构与实施例1的结构相同,在此不再一一赘述。

[0037] 实施例3

[0038] 实施例3与实施例1的不同之处为,实施例3的第一钢结构架整体为方形,一个端面为建筑完成面11,包括上弦杆3、下弦杆4和设置在上弦杆3和下弦杆4之间的腹杆5,其中,靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径与远离靠近建筑完成面11的上弦杆3的外径相等,靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径与远离靠近建筑完成面11的下弦杆4的外径相等,腹杆5包括竖直腹杆和倾斜腹杆,设置在上弦杆3和下弦杆4之间,起到支撑作用。整体结构如图8所示,钢结构外檐左侧结构和右侧结构对称设置,钢结构外檐左侧结构如图9所示,本实施例的第一钢结构架6包括GXL14、GXL15、GXL16、GXL17、GXL18、GXL19、GXL20、GXL21、GXL22、GXL23、GXL24、GXL25、GXL26十三种长度不相等的钢结构架,对称设置在弧形钢结构架的两端,其中GXL14、GXL15、GXL16、GXL17、GXL18、GXL19、GXL20、GXL21、GXL22、GXL23、GXL24、GXL25、GXL26的长度逐渐增大,建筑完成面的尺寸均相等。结构设置顺序依次为混凝土结构、GXL14、GXL15、GXL16、GXL17、GXL18、GXL19、GXL20、GXL21、GXL22、GXL23、GXL24、GXL25、GXL26、GXL26、GXL26、GXL26、GXL26、GXL25、GXL24、GXL23、GXL22、GXL21、GXL20、GXL19、GXL18、GXL17、GXL16、GXL15、GXL14、混凝土结构。在中间位置设置六段GXL26,六段GXL26中,在远离中心位置的GXL26和GXL26之间设置檀条结构2,在GXL24和GXL25之间设置檀条结构2,本实施例的钢结构外檐跨度较大,因此,在弧形钢结构架两侧靠近混凝土结构端的GXL19和GXL20之间设置檀条结构2。其它结构与实施例1的结构相同,在此不再一一赘述。

[0039] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0040] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

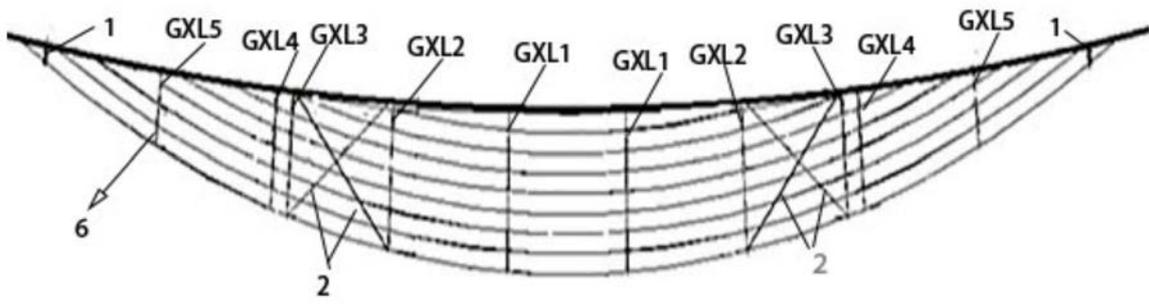


图1

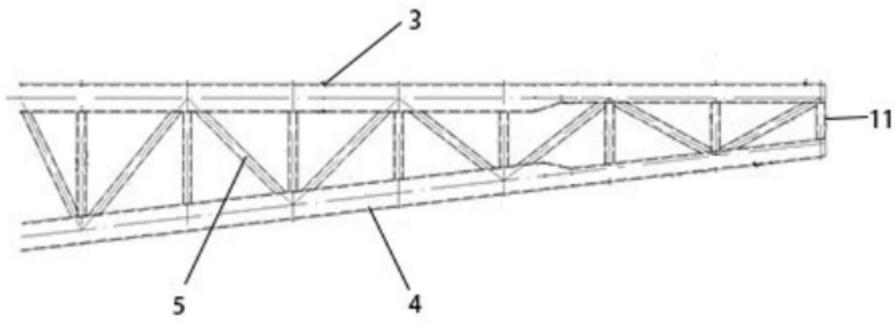


图2

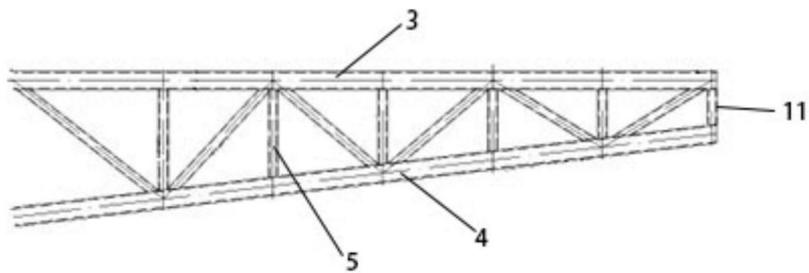


图3

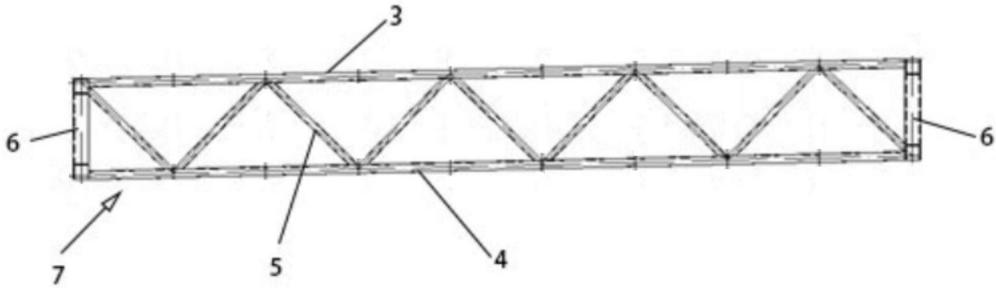


图4

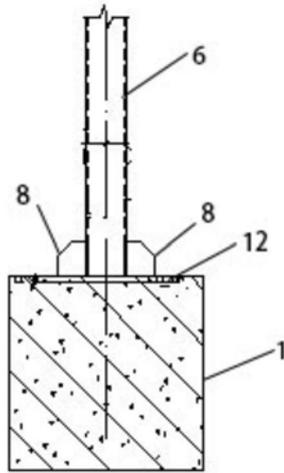


图5

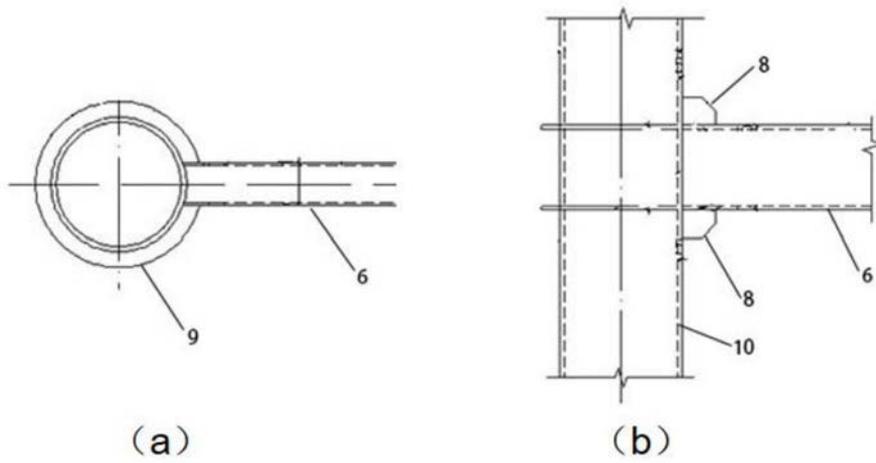


图6

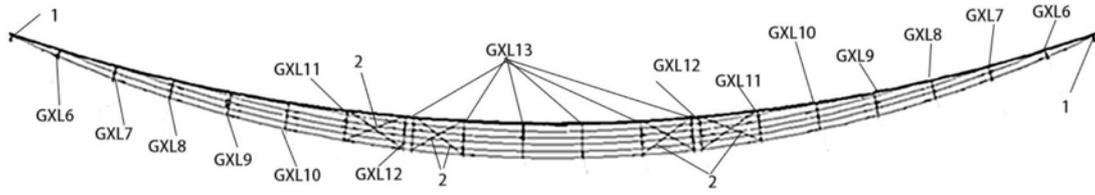


图7



图8

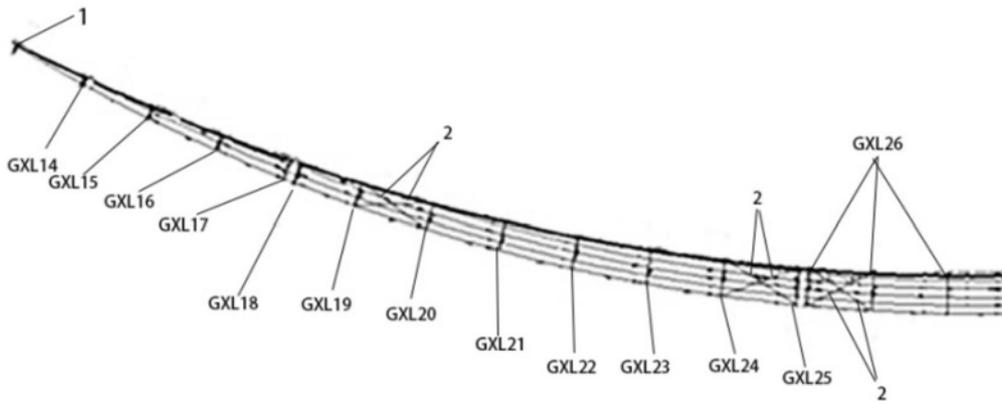


图9