



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115583538 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202211190711.0

(22) 申请日 2022.09.28

(71) 申请人 中远海运科技股份有限公司

地址 200135 上海市浦东新区民生路600号

(72) 发明人 赵一松

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理

有限公司 11129

专利代理师 巩固

(51) Int. Cl.

B65H 57/28 (2006.01)

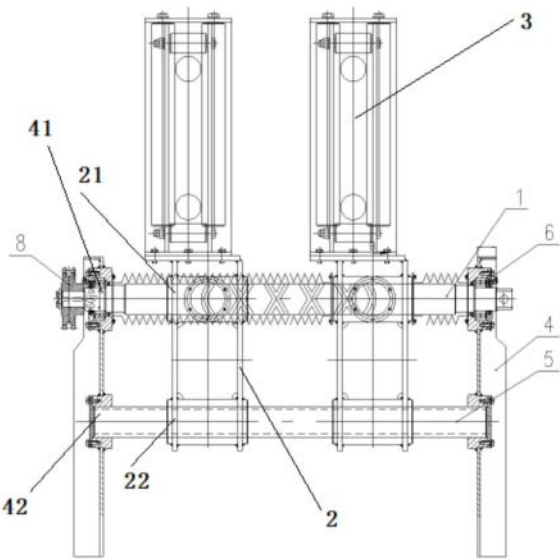
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种岸电电缆卷筒用长段布线机构

(57) 摘要

一种岸电电缆卷筒用长段布线机构,包括往复双向丝杆、光杆、导向器支架、电缆导向架、支座,所述导向器支架包括对应于所述往复双向丝杆的上装配孔和对应于光杆的下装配孔;所述支座包括对应所述往复双向丝杠和光杆的两端的两部分,所述往复双向丝杠穿过所述支座的上安装孔的一端通过紧固件紧固,另一端与从动链轮连接,所述从动链轮连接于驱动机构;所述光杆穿过所述支座的下安装孔的两端分别通过紧固件紧固,所述电缆导向架安装于所述导向器支架的顶端,所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线。本发明可将电缆从单层堆叠型式改为多层排布均匀堆叠,降低了外部设备电缆卷筒的卷盘直径尺寸,满足绝大多数标的船舶的安装使用要求。



1. 一种岸电电缆卷筒用长段布线机构,其特征在于包括往复双向丝杆、光杆、导向器支架、电缆导向架、支座,

所述导向器支架包括对应于所述往复双向丝杆的上装配孔和对应于光杆的下装配孔,所述往复双向丝杆、所述光杆分别穿过所述导向器支架的上装配孔和下装配孔,所述导向器支架定位于所述往复双向丝杆螺旋线中的任意位置,保持所述导向器支架在所述往复双向丝杆和光杆的上下位置在纵轴方向保持一致;

所述支座包括对应所述往复双向丝杠和光杆的两端的两部分,每部分分别具有对应于所述往复双向丝杆的上安装孔和对应于光杆的下安装孔,所述往复双向丝杠穿过所述支座的上安装孔的一端通过紧固件紧固,另一端与从动链轮连接,所述从动链轮连接于驱动机构;所述光杆穿过所述支座的下安装孔的两端分别通过紧固件紧固,

所述电缆导向架安装于所述导向器支架的顶端,

所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线。

2. 根据权利要求1所述的机构,其特征在于所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线,具有固定计算的行程,螺旋线宽度与通用外部电缆的直径相对应。

3. 根据权利要求1所述的机构,其特征在于所述光杆与所述支座通过包括端盖组合和螺栓的标准紧固件连接。

4. 根据权利要求1所述的机构,其特征在于所述往复双向丝杆的一端与所述支座通过包括端盖组合与螺栓的标准紧固件连接。

5. 根据权利要求1所述的机构,其特征在于所述往复双向丝杆与所述导向器支架之间结合部通过所述铜套、月牙板、月牙板端盖安装,所述月牙板具有契合所述往复双向丝杆的螺旋线宽度的月牙型刃口。

6. 根据权利要求5所述的机构,其特征在于所述月牙板上具有加油管道及加油嘴。

7. 根据权利要求1所述的机构,其特征在于所述电缆导向架上安装有尼龙材质的圆柱形托辊。

一种岸电电缆卷筒用长段布线机构

技术领域

[0001] 本发明属于港口机械自动化领域，具体的涉及一种岸电电缆卷筒用长段布线机构。

背景技术

[0002] 目前，电缆卷筒是世界上主要的电力及信号传输设备，主要靠电缆传输电力，广泛服务于各大港口、堆场、电厂等场所。电力及信号通过电缆来传输，电缆卷筒产品的主要功能就是用来运输、卷绕电缆。当电缆卷筒的电缆随卷盘旋转放出或收回时，电缆需要在机构中自由进出、卷绕而不受损伤，从而起到为外部大机传输电能信号的作用。

[0003] 随着国际社会对船舶污染物排放控制标准日趋严格，船舶靠港使用岸电已成为控制港口船舶污染排放的重要措施之一。目前，欧美等发达国家已普遍推广或强制船舶靠港使用岸电，我国也已经开始开展船舶岸电系统技术研究和港口试点。船舶靠港使用岸电是航运业的一个重要发展趋势，也是建设绿色港口的实际需求。目前由于岸电技术的发展及节能环保的新形势，船用的岸电电缆卷筒逐渐应用于各大船舶靠港取电以取代过往的船舶辅机的发电机组。取电的模式通常为船端通过电缆卷筒放下电缆，接入码头泊位上的插座，用以取电。由于船舶甲板空间有限，类似加装岸电电缆卷筒的主流船型，如集装箱船、散货船、客滚船，此类船舶甲板空间紧张，上下层甲板之间的层高也相对有限，如果按照常规的单层螺旋卷绕的方式，电缆的卷绕长度有限，无法安装过多电缆，实际应用中由于成本的原因码头泊位上的插座箱数量布置较少，对船上放下的电缆长度有较高要求。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术岸电电缆卷绕长度有限的问题，本发明提供一种实用、可靠、稳定、节省空间，能安装更多电缆的岸电电缆卷筒用长段布线机构。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 一种岸电电缆卷筒用长段布线机构，其特征在于包括往复双向丝杆、光杆、导向器支架、电缆导向架、支座，

[0007] 所述导向器支架包括对应于所述往复双向丝杆的上装配孔和对应于光杆的下装配孔，所述往复双向丝杆、所述光杆分别穿过所述导向器支架的上装配孔和下装配孔，所述导向器支架定位于所述往复双向丝杆螺旋线中的任意位置，保持所述导向器支架在所述往复双向丝杆和光杆的上下位置在纵轴方向保持一致；

[0008] 所述支座包括对应所述往复双向丝杠和光杆的两端的两部分，每部分分别具有对应于所述往复双向丝杆的上安装孔和对应于光杆的下安装孔，所述往复双向丝杠穿过所述支座的上安装孔的一端通过紧固件紧固，另一端与从动链轮连接，所述从动链轮连接于驱动机构；所述光杆穿过所述支座的下安装孔的两端分别通过紧固件紧固，

[0009] 所述电缆导向架安装于所述导向器支架的顶端，

[0010] 所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线。

[0011] 优选的,所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线,具有固定计算的行程,螺旋线宽度与通用外部电缆的直径相对应。

[0012] 优选的,所述光杆与所述支座通过包括端盖组合和螺栓的标准紧固件连接。

[0013] 优选的,所述往复双向丝杆的一端与所述支座通过包括端盖组合与螺栓的标准紧固件连接。

[0014] 优选的,所述往复双向丝杆与所述导向器支架之间结合部通过所述铜套、月牙板、月牙板端盖安装,所述月牙板具有契合所述往复双向丝杆的螺旋线宽度的月牙型刃口。

[0015] 进一步优选的,所述月牙板上具有加油管道及加油嘴。

[0016] 优选的,所述电缆导向架上安装有尼龙材质的圆柱形托辊。

[0017] 本发明的效果如下:

[0018] 本发明的一种船用岸电电缆卷筒用长段布线机构,通过设计一种分布机构,提高电缆卷筒的容缆量,增加电缆的安装长度,解决因为船舶甲板层高的问题,在空间结构上减小了整体设备的高度,并且改进了电缆的传输和分布接触工作方式。

[0019] 具体的,本发明明包括双向往复丝杆、导向器支架、电缆导向架、支座、光杆、端盖组合、从动链轮、铜套、月牙板等主要零件组成。所述双向往复丝杆与所述光杆分别通过两个装配孔与所述导向器支架相连,所述电缆导向架安装于所述导向器支架顶端,电缆穿过所述电缆导向架中间。所述支座左右各一个,所述双向往复丝杆的端部与所述光杆的端部分别通过两个安装孔与所述支座相连,所述支座起固定支撑作用。所述往复双向丝杆表面上具有双向封闭的螺旋线,具有固定计算的行程,螺旋线宽度与通用外部电缆的直径经过契合度计算,螺旋线计算依据螺杆直径、旋转展开半径、行程长度、螺旋弧度计算,通常采用cad画出,准确度较高。所述端盖组合上包含有工艺孔及螺栓连接安装孔,用于安装所述光杆与所述双向往复丝杆的端部,用以固定所述光杆与所述双向往复丝杆与所述支座。所述从动链轮与所述双向往复丝杆的一端连接,另一端通过链条与外部驱动机构相连,获取动力。所述铜套与所述月牙板与所述双向往复丝杆的另一端连接,用以固定所述双向往复丝杆与所述导向器支架,从而使整个机构保持稳定安装。实际使用工况下,所述从动链轮与所述双向往复丝杆的一端连接,另一端通过链条与外部驱动机构相连,获取动力后带动所述往复丝杆与所述光杆同步旋转,所述导向器支架经过所述往复双向丝杆的旋转后,能通过所述往复双向丝杆的螺旋线进行位移,当位移到所述往复双向丝杆上的封闭螺旋线的一端时会跟随螺旋线自动反向运行,向相反方向位移,到达另外一端封闭螺旋线的尽头时会重复此位移动作,因此称为往复位移;外部电缆通过所述双向往复丝杆的往复旋转运动进行自动的收放排布。所述月牙板具有独特的月牙型刃口,可以契合所述往复双向丝杆的螺旋线宽度,对所述导向器支架和所述往复双向丝杆进行定位装配;所述电缆导向架上安装有尼龙材质的圆柱形托辊,以保护外部电缆通过时不被划伤;所述月牙板上加工有加油管道及安装有加油嘴,可按固定期限给所述往复双向丝杆加注润滑油保持往复双向丝杆运转顺畅。

[0020] 与现有技术相比,本发明可将电缆的排布方式进行改变,从单层堆叠型式改为多层排布均匀堆叠,降低了外部设备电缆卷筒的卷盘直径尺寸,从而使整机高度降低,满足绝大多数标的船舶的安装使用要求。使用本机构后可改变外部电缆卷筒的结构设计,大大提升了卷盘的容缆量,满足绝大多数标的船舶的安装使用要求,弥补了船岸岸电连接设备距

离过远产生的电缆不足的问题。

[0021] 本发明的特点是，

[0022] 1) 构思新颖，结构紧凑，布局合理，适用于层高狭小的小型船舶，可以有效节省船上现有布局空间。

[0023] 2) 使用本机构后可改变外部电缆卷筒的结构设计，大大提升了卷盘的容缆量，满足绝大多数标的船舶的安装使用要求，弥补了船岸距离过远产生的电缆不足的问题。

附图说明

[0024] 图1是本发明的总体装配示意图。

[0025] 图2是本发明的总体装配俯视图。

[0026] 图3是本发明的导向器支架剖视图。

[0027] 图4是本发明的总体装配右视图。

[0028] 图5是本发明的双向往复丝杆零件图。

[0029] 图6是本发明的双向往复丝杆螺旋线布置图。

[0030] 图中各标号列示如下：

[0031] 1-往复双向丝杆,2-导向器支架,21-上装配孔,22-下装配孔,3-电缆导向架,31-尼龙托辊,4-支座,41-上安装孔,42-下安装孔,5-光杆,6-端盖组合,8-从动链轮,9-电缆卷筒装置,10-铜套,11-月牙板,12-月牙板端盖,13-电缆。

具体实施方式

[0032] 为了更好的理解本发明，下面结合附图和具体实施例对本发明进行进一步的解释。

[0033] 实施例

[0034] 如图1-4所示，本实施例的一种岸电电缆卷筒用的长段布线机构，包括往复双向丝杆1、光杆5、导向器支架2、电缆导向架3、支座4（导向器支架2、电缆导向架3均为一个，图中示意其可横向移动），所述导向器支架2包括对应于所述往复双向丝杆的上装配孔21和对应于光杆的下装配孔22，所述往复双向丝杆1、所述光杆5分别穿过所述导向器支架2的上装配孔21和下装配孔22，所述导向器支架2定位于所述往复双向丝杆1螺旋线中的任意位置，所述光杆5 对应上方往复双向丝杆1的定位位置，保持所述导向器支架2在所述往复双向丝杆1和光杆5的上下位置在纵轴方向保持一致；所述支座4包括对应所述往复双向丝杆1和光杆5的两端的两部分，每部分分别具有对应于所述往复双向丝杆的上安装孔41和对应于光杆的下安装孔42，所述往复双向丝杆1穿过所述支座4 的上安装孔41的一端通过紧固件端盖组合6紧固，另一端与从动链轮8连接，所述从动链轮8连接于驱动机构；所述光杆5穿过所述支座4的下安装孔42的两端分别通过紧固件端盖组合6紧固，所述电缆导向架3装于所述导向器支架 2的顶端，所述往复双向丝杆1表面上具有双向封闭的螺旋线。

[0035] 安装时所述往复双向丝杆1作为本发明的核心部件加工成型后，首先将往复双向丝杆1穿过导向器支架2中的上装配孔21，定位于往复双向丝杆1螺旋线中的任意位置，将光杆5穿过导向器支架2中的下装配孔22，对应上方往复双向丝杆1的定位位置，保持上下位置在纵轴方向保持一致。之后将组合成一体 的往复双向丝杆1、光杆5、导向器支架2与支座4进

行安装,将往复双向丝杆1、光杆5的端部分别穿过支座4的上下两个安装孔位,使用端盖组合6与螺栓、垫片、轴承等标准紧固件进行端盖安装,将往复双向丝杆1、光杆5、支座4、导向器支架2组装成一体。之后将铜套10及月牙板11依次安装于往复双向丝杆1 的侧面端部,进行紧固,使导向器支架2与往复双向丝杆1保持固定,最后将月牙板端盖12扣上,使用螺栓、垫片等标准紧固件进行端盖安装,月牙板端盖12 中心有加油管道及加油嘴,以保持往复双向丝杆1运行顺畅。

[0036] 如图1、2所示,本实施例机构的设计可使外部电缆卷筒装置9的隔档宽度按多排电缆设计,每层可放置多排外部电缆13。将从动链轮8安装于双向往复丝杆1的一端,使用端盖组合6与螺栓、垫片、轴承等标准紧固件进行端盖安装,将从动链轮8牢固安装于双向往复丝杆1上组成一体。

[0037] 如图4所示,将电缆导向架3安装于导向器支架2的顶部,使用螺栓、螺母、垫片、定位销等标准紧固件进行固定,外部电缆13从电缆导向架3中心穿过,电缆导向架3对外部电缆13起固定,导向的作用,尼龙托辊31成对布置,采用尼龙材质,加工成棍型以保护电缆卷入卷出顺畅。

[0038] 如图5、6所示,双向往复丝杆1具有依据螺杆直径、旋转展开半径、行程长度、螺旋弧度计算长度的螺旋线,通过cad准确的画出,两端呈封闭螺旋状,导向器支架2在双向往复丝杆1上沿着既定螺旋线运动,当运动到单一螺旋线的封闭端时将自动向反方向运行。

[0039] 如图2所示,双向往复丝杆1的螺旋线长度需大于外部电缆卷筒装置9的隔档宽度,以保证外部电缆13能顺利在双向往复丝杆1的螺旋线长度行程为之内顺利卷入及卷出。

[0040] 电缆布线机构整体安装完毕之后,将多排外部电缆13穿过电缆导向架3,从动链轮8上将会有链条与外部驱动机构相连,当外部驱动机构的驱动电机运行时,从动链轮8被链条带动旋转,从而带动双向往复丝杆1进行旋转,导向器支架2在双向往复丝杆1上沿着既定螺旋线运动,当运动到单一螺旋线的封闭端时将自动向反方向运行,此时外部电缆卷筒装置9的最内圈第一层将被外部电缆 13堆满,外部电缆13将会自动堆叠到第二层,随着导向器支架2自动向反方向运行后,外部电缆13将堆满外部电缆卷筒装置9的第二层,依次类推,直到堆满或放出全部电缆,如图2所示。由于双向往复丝杆1的螺旋线宽度与外部电缆 13的直径经过计算,运动速度相对固定,不会发生错乱的情况。

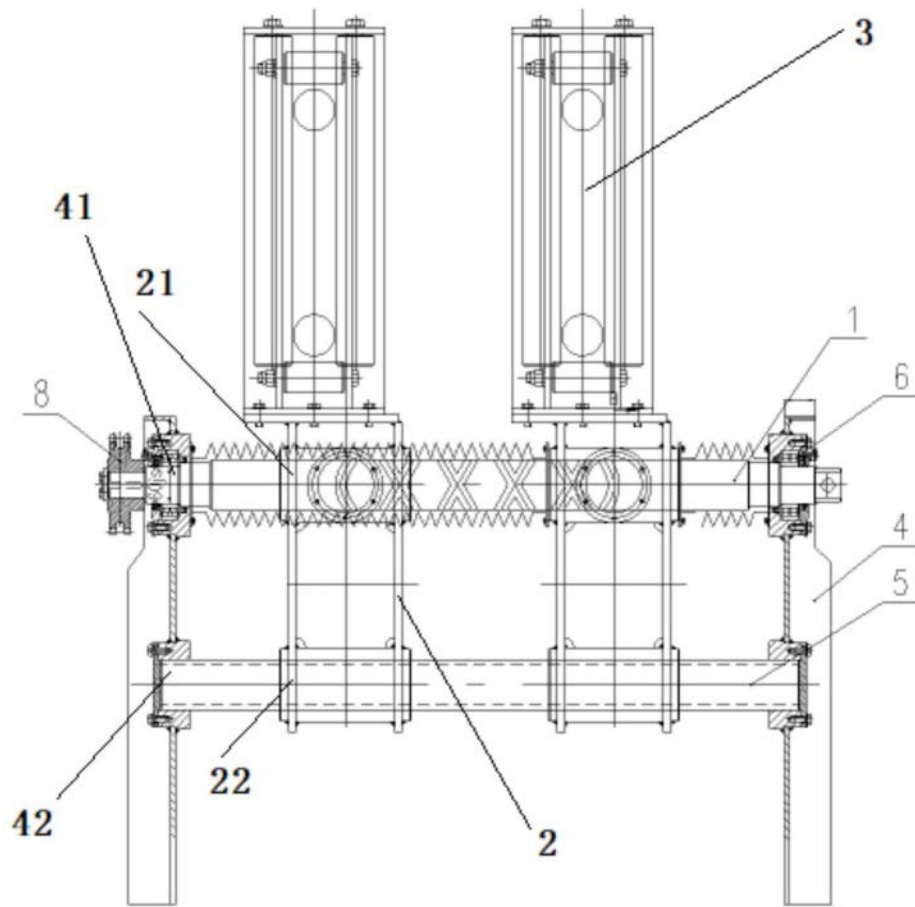


图1

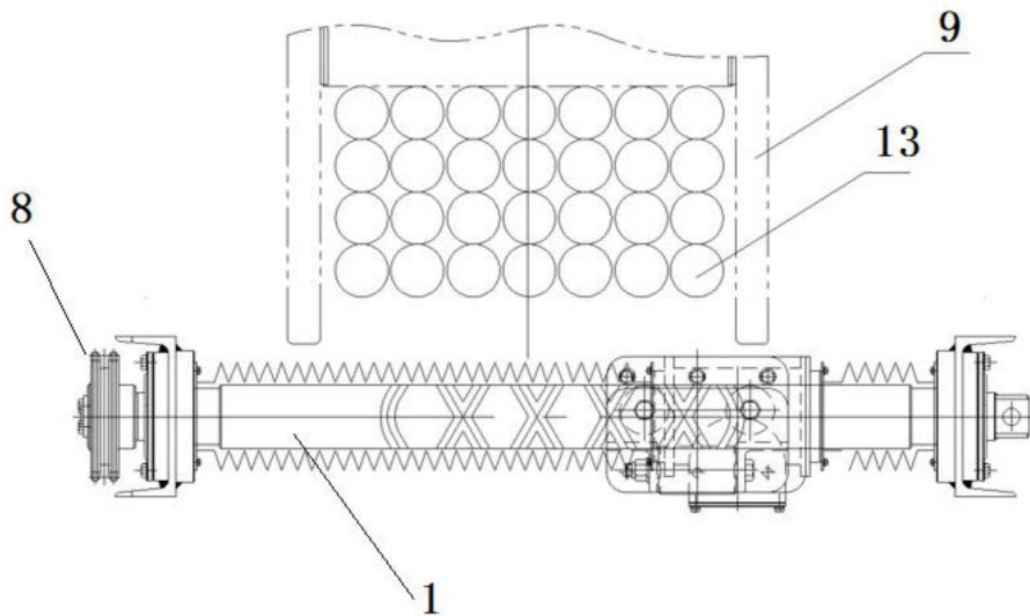


图2

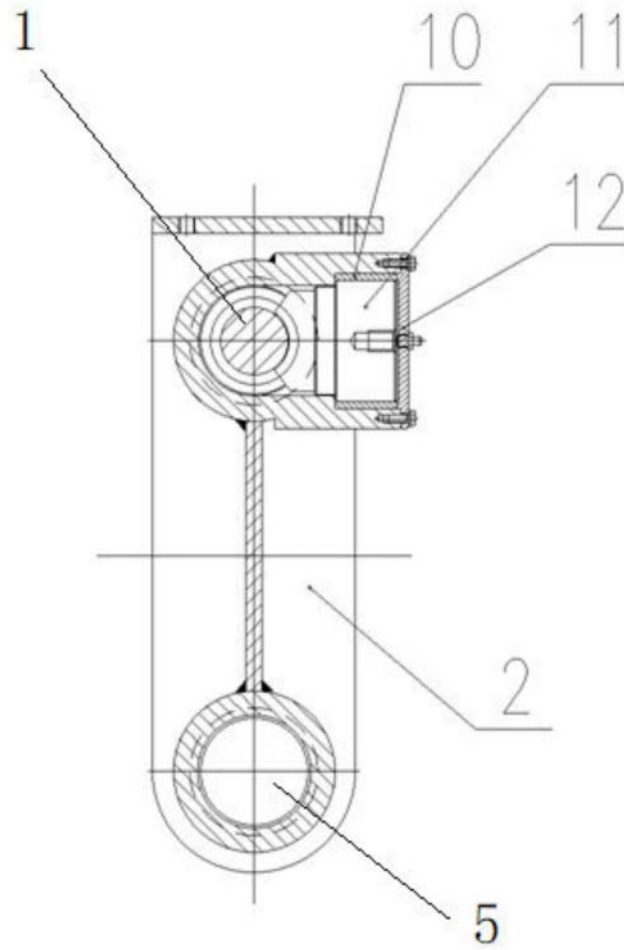


图3

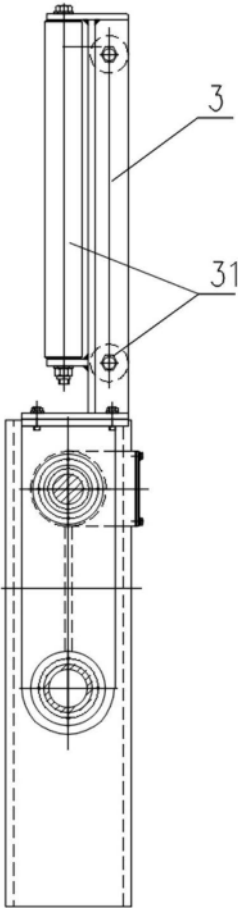


图4



图5

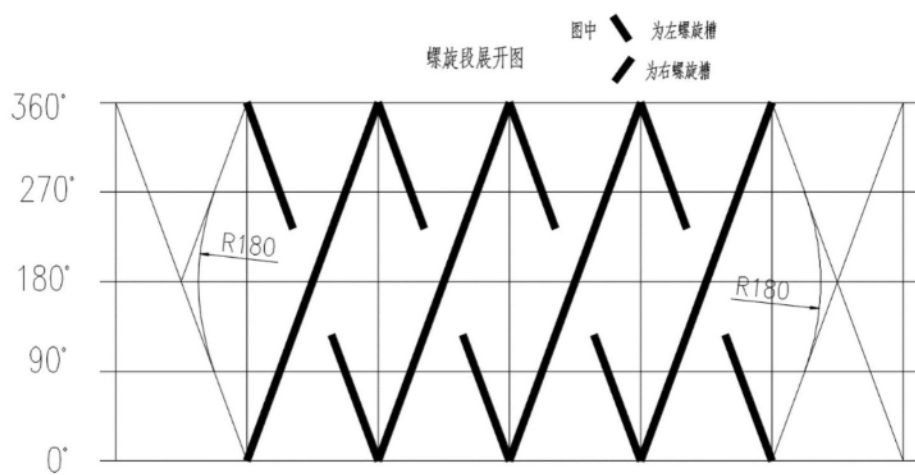


图6