



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204928676 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520707594. X

(22) 申请日 2015. 09. 14

(73) 专利权人 兰州理工大学

地址 730050 甘肃省兰州市兰工坪 287 号

(72) 发明人 韩喜莲 马兵善 朱彦鹏

(74) 专利代理机构 兰州振华专利代理有限责任
公司 62102

代理人 董斌

(51) Int. Cl.

H02S 20/20(2014. 01)

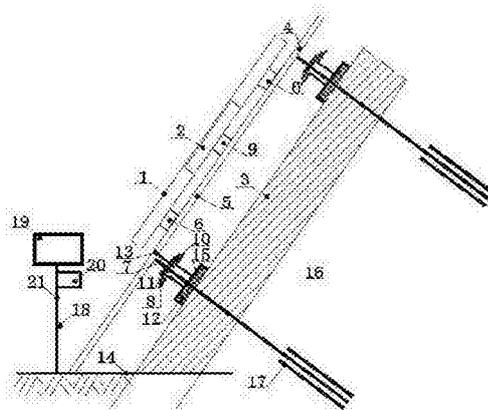
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

柔性支档结构的太阳能光伏发电装置

(57) 摘要

柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,安装在柔性支档结构的立柱(3)上,所述柔性支档结构包括立柱(3)、横梁(4)、槽钢(8)、满焊(10)、钢垫板(11)、混凝土台座(12)、预埋件(13)、支护桩(15)、边坡(16)和有效锚固段(17),太阳能发电机构包括太阳能光伏板(1)、固定卡(2)、蓄电装置(19)、逆变器(20)、电源插座(18);在立柱(3)和横梁(4)上做预埋件(13),按照光伏板的尺寸设置横向钢支撑(5)和纵向钢支撑(6)以及固定支撑(9),在其中安装太阳能光伏板(1),用设在固定支撑(9)上的固定卡(2)对太阳能光伏板(1)进行固定。



1. 柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,安装在柔性支档结构的立柱(3)上,其特征在于所述柔性支档结构包括立柱(3)、横梁(4)、槽钢(8)、满焊(10)、钢垫板(11)、混凝土台座(12)、预埋件(13)、支护桩(15)、边坡(16)和有效锚固段(17),太阳能发电机构包括太阳能光伏板(1)、固定卡(2)、蓄电装置(19)、逆变器(20)、电源插座(18);在立柱(3)和横梁(4)上做预埋件(13),按照光伏板的尺寸设置横向钢支撑(5)和纵向钢支撑(6)以及固定支撑(9),在其中安装太阳能光伏板(1),用设在固定支撑(9)上的固定卡(2)对太阳能光伏板(1)进行固定。

2. 根据权利要求1所述的柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,其特征在于安装在柔性支档结构上的太阳能光伏板(1),是通过预埋在横梁(4)和立柱(3)上的预埋件(13)固定在边坡上,其安装角度与边坡面平行,或者比边坡面更平缓或者倾斜。

3. 根据权利要求1所述的柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,其特征在于坡底采用钢筋混凝土坡面进行排水,排水坡度为3%;每隔5m设置一道伸缩缝,缝宽20mm,并用沥青麻丝塞填密实。

4. 根据权利要求1所述的柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,其特征在于安装在柔性支档结构(3)上的太阳能光伏板(1),通过吸收太阳辐射能将太阳能转换成电能,每块太阳能光伏板输出端与电源输出线槽相连接,在边坡下面设置的车棚或者路灯顶内设置蓄电装置(19)和电源插座(18),这些设备都通过导线和电源输出线槽相连接。

5. 根据权利要求1所述的柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,其特征在于每一框架格中预留有排气孔,由里向外的坡度为3%。

柔性支档结构的太阳能光伏发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性支档边坡和太阳能光伏发电系统的结合,不但可以有效的利用太阳能,而且可以节约用地、对治理后的边坡进行美化。

背景技术

[0002] 边坡是自然或人工形成的斜坡,是工程建设当中的最常见的工程形式。边坡的失稳严重的危及到国家及人们的生命财产安全,随着我国基础建设的发展,对大部分边坡进行了治理,柔性支档是应用比较广泛的一种形式,通过治理以后的边坡虽然在安全性上有了保证,但是从美观性来说相对较差。随着人们生活水平的提高,对电能的需求和消耗是十分巨大的,在电能资源的构成方面,以传统电量供给方式为主体,积极发展新能源发电技术,其中太阳能光伏发电技术,应用比较广泛。太阳能光伏发电系统其发电量的多少与光伏板的采光面积有很大的关系,在相同的日照强度下,光伏板的采光面积越大,所发出的电量就越多。要在平地上设置太阳能光伏发电系统,则需要占用大量的土地面积,如果将柔性支档边坡和太阳能光伏发电系统相结合,不但可也解决边坡美观性的问题,而且还可以有效的利用太阳能发电系统节约大量的土地资源。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种柔性支档结构的太阳能光伏发电装置。

[0004] 本实用新型是柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,安装在柔性支档结构的立柱 3 上,所述柔性支档结构包括立柱 3、横梁 4、槽钢 8、满焊 10、钢垫板 11、混凝土台座 12、预埋件 13、支护桩 15、边坡 16 和有效锚固段 17,太阳能发电机构包括太阳能光伏板 1、固定卡 2、蓄电装置 19、逆变器 20、电源插座 18;在立柱 3 和横梁 4 上做预埋件 13,按照光伏板的尺寸设置横向钢支撑 5 和纵向钢支撑 6 以及固定支撑 9,在其中安装太阳能光伏板 1,用设在固定支撑 9 上的固定卡 2 对太阳能光伏板 1 进行固定。

[0005] 采本实用新型的有益之处为:将柔性支档边坡和太阳能光伏发电系统相结合,可也解决边坡美观性的问题,而且还可以有效的利用太阳能光伏发电系统节约,将产生的电能通过电源控制箱,一方面可以输送给插座供电动车供电,另一方面,在夜间可以用于道路的照明,同时也解决了平地敷设太阳能光伏板占用大量土地资源的问题。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型太阳能光伏板与柔性支档结构安装的示意图,图 2 是支挡结构上太阳能光伏板安装剖面图,图 3 是电能利用的流程图。

[0007] 图中标号说明:1、太阳能光伏板;2、固定卡;3、柔性支挡结构;4、钢支撑架;5、横向钢支撑架;6、纵向钢支撑架;7、预应力锚杆;8、槽钢;9、固定支撑;10、满焊;11、钢垫板;12、混凝土台座;13、预埋件;14、地面;15、支护桩;16、边坡;17、有效锚固段;18、充电插座;19、蓄电装置及电源控制箱;20、逆变器;21、路灯。

具体实施方式

[0008] 如图 1、图 2 所示,本实用新型是柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,安装在柔性支档结构的立柱 3 上,所述柔性支档结构包括立柱 3、横梁 4、槽钢 8、满焊 10、钢垫板 11、混凝土台座 12、预埋件 13、支护桩 15、边坡 16 和有效锚固段 17,太阳能发电机构包括太阳能光伏板 1、固定卡 2、蓄电装置 19、逆变器 20、电源插座 18;在立柱 3 和横梁 4 上做预埋件 13,按照光伏板的尺寸设置横向钢支撑 5 和纵向钢支撑 6 以及固定支撑 9,在其中安装太阳能光伏板 1,用设在固定支撑 9 上的固定卡 2 对太阳能光伏板 1 进行固定。

[0009] 如图 1、图 2 所示,安装在柔性支档结构上的太阳能光伏板 1,是通过预埋在横梁 4 和立柱 3 上的预埋件 13 固定在边坡上,其安装角度与边坡面平行,或者比边坡面更平缓或者倾斜。

[0010] 本实用新型的柔性支档结构的太阳能光伏发电装置,坡底采用钢筋混凝土坡面进行排水,排水坡度为 3%;每隔 5m 设置一道伸缩缝,缝宽 20mm,并用沥青麻丝塞填密实。

[0011] 如图 1、图 2 所示,在柔性支档结构 3 上的太阳能光伏板 1,通过吸收太阳辐射能将太阳能转换成电能,每块太阳能光伏板输出端与电源输出线槽相连接,在边坡下面设置的车棚或者路灯顶内设置蓄电装置 19 和电源插座 18,这些设备都通过导线和电源输出线槽相连接。

[0012] 如图 1、图 2 所示,每一框架格中预留有排气孔,由里向外的坡度为 3%。

[0013] 如图 2 所示,锚杆材料 7 选用 HRB400 级钢筋,锚杆灌浆采用 M20 级水泥浆,并采用高压注浆;柔性支档结构采用混凝土强度等级为 C30;纵筋采用 HRB400 级钢筋,箍筋采用 HPB300 级钢筋;横梁采用槽钢梁。

[0014] 如图 2、图 3 所示,安装在边坡柔性支档结构上的太阳能光伏板 1,通过吸收太阳辐射能将太阳能转换成电能,每块太阳能光伏板输出端与电源输出线槽相连接,在边坡下面设置的车棚或者路灯顶内设置电源控制箱 19 和电源插座 18,这些设备都通过导线和电源输出线槽相连接。先按照图 1 的安装示意图将太阳能光伏板 1 安装在边坡的柔性支档结构 3 上,安装完毕后,在安装图 2 的流程连接好电路,使用时,打开位于边坡下面车棚内或者路灯顶的电源控制箱 19 上的开关,使太阳能光伏面板上的输出端和插座的连接线路接通。就可以给电动车供电也可以在夜间为周边道路的照明系统供电。

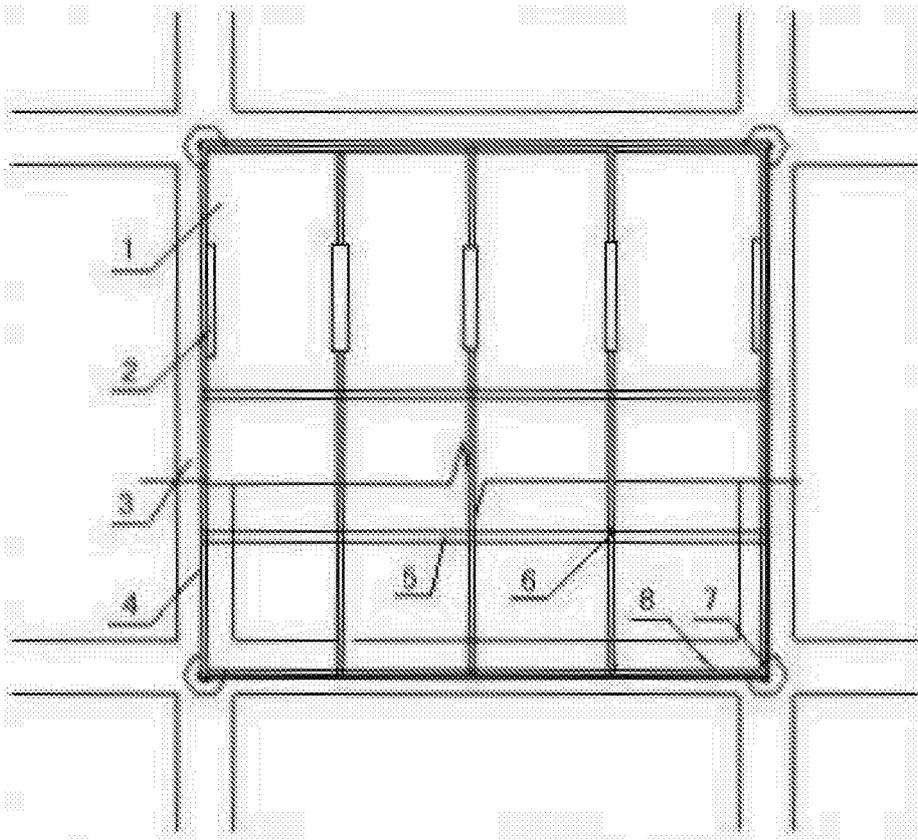


图 1

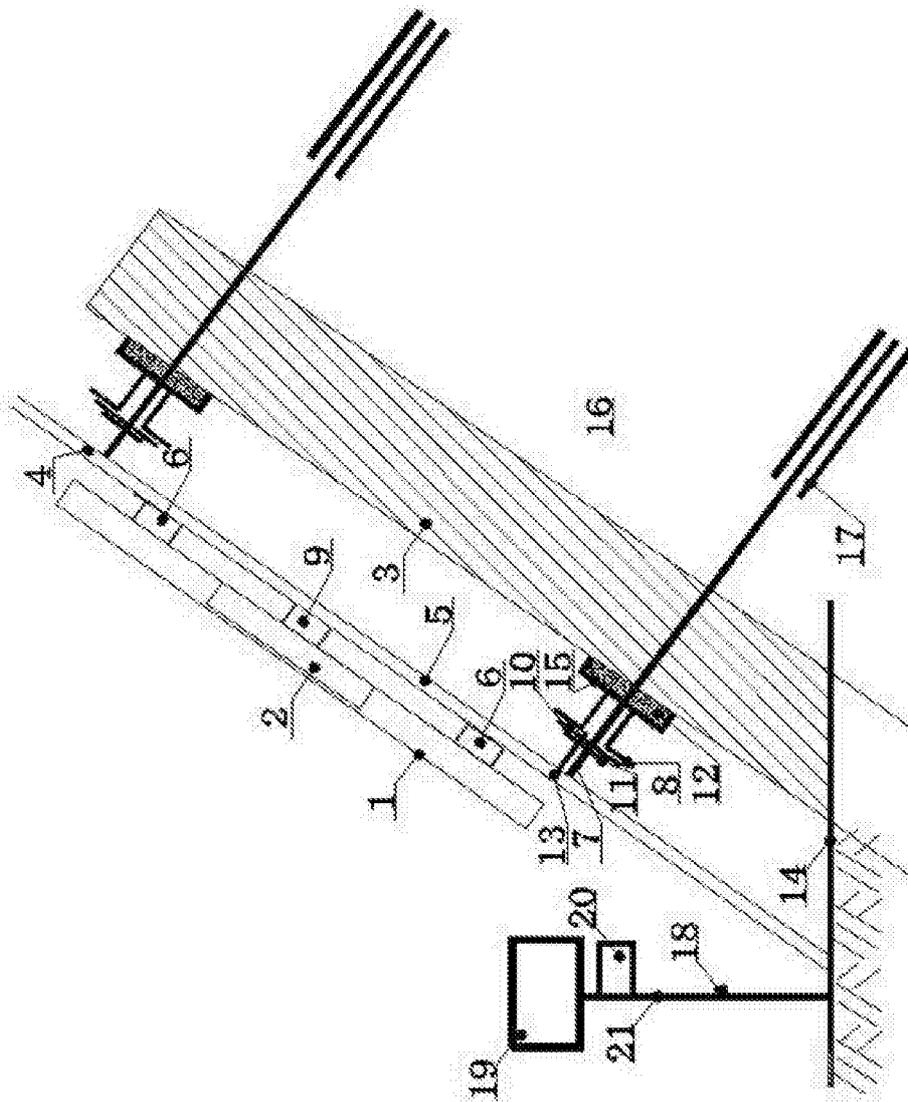


图 2

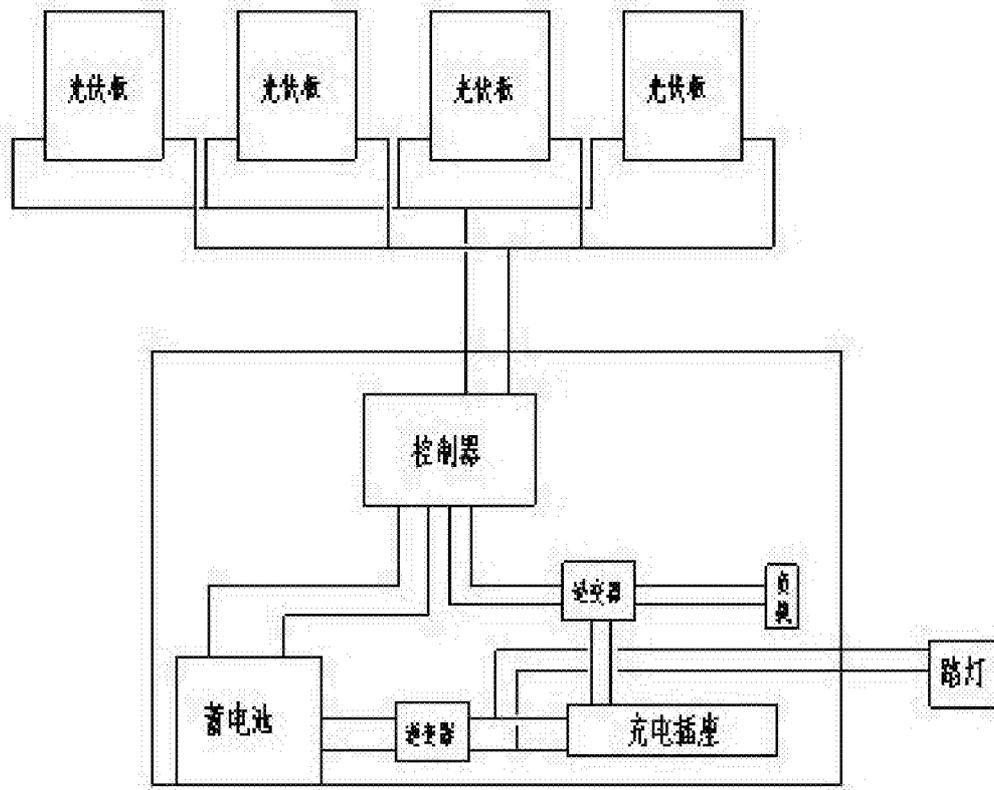


图 3