



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207130704 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201721107803.2

(22)申请日 2017.08.31

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网新源控股有限公司

山东泰山抽水蓄能电站有限责任
公司

(72)发明人 刘传东 张立 李广凯 张西克
谷文涌

(51)Int.Cl.

E02B 9/00(2006.01)

E04H 17/14(2006.01)

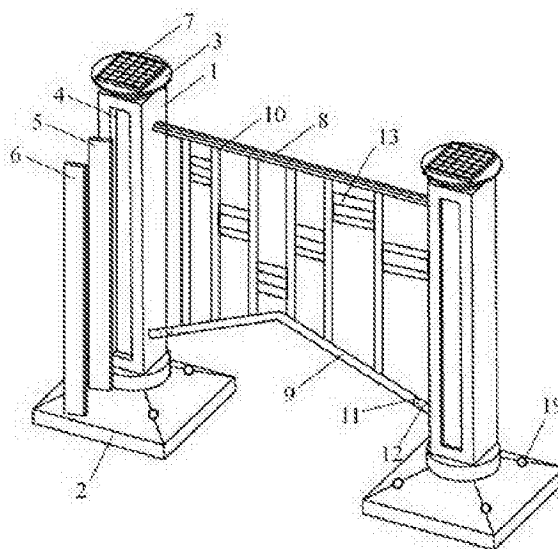
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种抽水蓄能电站的水池护栏

(57)摘要

本实用新型公开了一种抽水蓄能电站的水池护栏,包括N个护栏组件和N+1个立柱组件,立柱组件包括立柱,立柱底端固接底座,顶端设置有防雨平台;立柱前后侧面均设置有灯具槽,灯具设置于灯具槽内,灯罩覆盖于灯具槽上;防雨平台顶部设置有太阳能板,太阳能板与内置于立柱内的蓄电池连接,蓄电池与灯具连接;护栏组件包括扶手杆,设置于扶手杆下方的底杆,以及多根防护杆。本实用新型体护栏组件设计能有效的将栏杆管材里的积水排出,防止栏杆管材里大面积积水,有效保持管道干燥,增加栏杆使用寿命;反光条、夜光漆与灯具配合使用,起到三重警示作用,保证夜间安全工作;底座防锈,防腐蚀,并且抗压性能好,使得护栏稳固性得到提高,抗横风效果佳。



1. 一种抽水蓄能电站的水池护栏,包括N个护栏组件和N+1个竖直设置的立柱组件,其特征在于:所述立柱组件包括立柱(1),立柱(1)底端固接底座(2),顶端设置有防雨平台(3);立柱(1)前后侧面均设置有灯具槽(4),灯具(5)设置于灯具槽(4)内,灯罩(6)覆盖于灯具槽(4)上;防雨平台(3)顶部设置有太阳能板(7),太阳能板(7)与内置于立柱(1)内的蓄电池连接,蓄电池与灯具(5)连接;所述护栏组件包括水平设置的扶手杆(8),设置于扶手杆(8)下方且两端均与立柱(1)固接的底杆(9),以及多根两端分别与扶手杆(8)和底杆(9)连接的防护杆(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述立柱(1)横截面呈方形。

3. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述防雨平台(3)呈圆盘状结构,顶部为平面,其直径大于立柱(1)截面的最大边长。

4. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述扶手杆(8)、底杆(9)和防护杆(10)均为中空管状件,且内部空间均连通,且三者外部均喷涂夜光漆。

5. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述底杆(9)中点向上弯折,两端较低位置均设置有排水孔(11),底杆(9)两端内部还设置有隔水板(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述隔水板(12)设置于排水孔(11)至底杆(9)与立柱(1)连接处之间的区间内,且由靠近排水孔(11)一侧向远离排水孔(11)一侧倾斜向上设置。

7. 根据权利要求5所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述隔水板(12)与水平夹角为 45° 。

8. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述防护杆(10)与立柱(1)平行设置,相邻的两根防护杆(10)之间设置有反光条(13),反光条(13)沿正弦曲线分布。

9. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述扶手杆(8)上表面设置有防滑纹。

10. 根据权利要求1所述的一种抽水蓄能电站的水池护栏,其特征在于:所述底座(2)由金属壳体(14),浇注于金属壳体(14)内的混凝土填充物(15)组成,金属壳体(14)和混凝土填充物(15)上端中心设置有容纳立柱(1)的盲孔(16);金属壳体(14)外表面依次设置有镀锌层(17)和聚酯层(18);金属壳体(14)由底部长方体底座部,顶部圆柱型连接部,以及由连接部底面向底座部过渡的多个梯形斜面,斜面上设置有至少四个贯通底座(2)整体的固定通孔(19),混凝土填充物(15)内设置有多根纵横交错设置的加强筋(20)。

一种抽水蓄能电站的水池护栏

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种护栏,具体涉及一种抽水蓄能电站的水池护栏。

背景技术

[0002] 电力的生产、输送和使用是同时发生的,一般情况下又不能储存,而电力负荷的需求却瞬息万变。一天之内,白天和前半夜的电力需求较高;下半夜大幅度地下跌,低谷有时只及高峰的一半甚至更少。鉴于这种情况,发电设备在负荷高峰时段要满发,而在低谷时段要压低出力,甚至得暂时关闭,为了按照电力需求来协调使用有关的发电设备,需采取一系列的措施。

[0003] 随着国家经济的高速发展,电网规模越来越大,抽水蓄能电站在电网中的作用与地位日趋显著,已从早期的调峰填谷改善电源品质逐步过渡到电力系统不可或缺的管理工具,得到了水电建设部门与运行管理机构的高度重视。抽水蓄能电站,是一种具有启动快、负荷跟踪迅速和快速反应的特殊电站。

[0004] 抽水蓄能电站就是为了解决电网高峰、低谷之间供需矛盾而产生的,是间接储存电能的一种方式。它利用下半夜过剩的电力驱动水泵,将水从下水库抽到上水库储存起来,然后在次日白天和前半夜将水放出发电,并流入下水库。在整个运作过程中,虽然部分能量会在转化时流失,但相比之下,使用抽水蓄能电站仍然比增建煤电发电设备来满足高峰用电而在低谷时压荷、停机这种情况来得便宜,效益更佳。除此以外,抽水蓄能电站还能担负调频、调相和事故备用等动态功能。因而抽水蓄能电站既是电源点,又是电力用户;并成为电网运行管理的重要工具,是确保电网安全、经济、稳定生产的支柱。抽水蓄能电站有发电和抽水两种主要运行方式,在两种运行方式之间又有多种从一个工况转到另一工况的运行。

[0005] 抽水蓄能电站的组成部分主要包括:(1)上水库、(2)输水系统、(3)厂房、(4)开关站及出线场和(5)下水库。厂房包括主、副厂房、主变洞、母线洞等洞室。抽水蓄能电站的上水库是蓄存水量的工程设施,电网负荷低谷时段可将抽上来的水储存在库内,负荷高峰时段由水库放下来发电。输水系统是输送水量的工程设施,在水泵工况(抽水)把下水库的水量输送到上水库,在水轮机工况(发电)将上水库放出的水量通过厂房输送到下水库。因此,需要关注上水库蓄水池的水位情况,夜间巡视时,由于现有护栏普遍采用金属材质,工作人员使用手电照射时,容易发生炫目现象;蓄水池处较湿滑,在黑暗情况下行走缓慢,如遇紧急情况,易造成人员伤害;同时,由于蓄水池独特的环境特征,现有护栏容易生锈腐蚀,使用寿命低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型是为了克服现有技术中存在的缺点而提出的,其目的是提供一种抽水蓄能电站的水池护栏。

[0007] 本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种抽水蓄能电站的水池护栏,包括N个护栏组件和N+1个竖直设置的立柱组件,所述立柱组件包括立柱,立柱底端固接底座,顶端设置有防雨平台;立柱前后侧面均设置有灯具槽,灯具设置于灯具槽内,灯罩覆盖于灯具槽上;防雨平台顶部设置有太阳能板,太阳能板与内置于立柱内的蓄电池连接,蓄电池与灯具连接;所述护栏组件包括水平设置的扶手杆,设置于扶手杆下方且两端均与立柱固接的底杆,以及多根两端分别与扶手杆和底杆连接的防护杆。

[0009] 所述立柱横截面呈方形。

[0010] 所述防雨平台呈圆盘状结构,顶部为平面,其直径大于立柱截面的最大边长。

[0011] 所述扶手杆、底杆和防护杆均为中空管状件,且内部空间均连通,且三者外部均喷涂夜光漆。

[0012] 所述底杆中点向上弯折,两端较低位置均设置有排水孔,底杆两端内部还设置有隔水板。

[0013] 所述隔水板设置于排水孔至底杆与立柱连接处之间的区间内,且由靠近排水孔一侧向远离排水孔一侧倾斜向上设置。

[0014] 所述隔水板与水平夹角为 45° 。

[0015] 所述防护杆与立柱平行设置,相邻的两根防护杆之间设置有反光条,反光条沿正弦曲线分布。

[0016] 所述扶手杆上表面设置有防滑纹。

[0017] 所述底座由金属壳体,浇注于金属壳体內的混凝土填充物组成,金属壳体和混凝土填充物上端中心设置有容纳立柱的盲孔;金属壳体外表面依次设置有镀锌层和聚酯层;金属壳体由底部长方体底座部,顶部圆柱型连接部,以及由连接部底面向底座部过渡的多个梯形斜面,斜面上设置有至少四个贯通底座整体的固定通孔,混凝土填充物内设置有多根纵横交错设置的加强筋。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 本实用新型体提供了一种抽水蓄能电站的水池护栏,护栏组件设计能有效的将栏杆管材里的积水排出,防止栏杆管材里大面积积水,有效保持管道干燥;有效防止栏杆管道内微生物细菌滋生,保护用户身体健康;增加排水孔后栏杆通风,不氧化,不腐蚀,增加栏杆使用寿命,排除由内而外腐蚀的安全隐患;反光条、夜光漆与灯具配合使用,起到三重警示作用,保证夜间安全工作;底座能够防锈,防腐蚀,并且抗压性能好,底座可抗压50吨以上,防盗,另外,由于底座比较重,使得护栏稳固性得到提高,抗横风效果佳。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型中底座的结构示意图。

[0022] 其中:

- | | | | | |
|--------|---|------|---|-----|
| [0023] | 1 | 立柱 | 2 | 底座 |
| [0024] | 3 | 防雨平台 | 4 | 灯具槽 |
| [0025] | 5 | 灯具 | 6 | 灯罩 |
| [0026] | 7 | 太阳能板 | 8 | 扶手杆 |

[0027]	9	底杆	10	防护杆
[0028]	11	排水孔	12	隔水板
[0029]	13	反光条	14	金属壳体
[0030]	15	混凝土填充物	16	盲孔
[0031]	17	镀锌层	18	聚酯层
[0032]	19	固定通孔	20	加强筋。

具体实施方式

[0033] 下面结合说明书附图及实施例对本实用新型一种抽水蓄能电站的水池护栏进行详细说明：

[0034] 如图1~2所示，一种抽水蓄能电站的水池护栏，包括N个护栏组件和N+1个竖直设置的立柱组件，

[0035] 所述立柱组件包括立柱1，立柱1底端固接底座2，顶端设置有防雨平台3；立柱1前后侧面均设置有灯具槽4，灯具5设置于灯具槽4内，灯罩6覆盖于灯具槽4上；防雨平台3顶部设置有太阳能板7，太阳能板7与内置于立柱1内的蓄电池连接，蓄电池与灯具5连接；

[0036] 所述护栏组件包括水平设置的扶手杆8，设置于扶手杆8下方且两端均与立柱1固接的底杆9，以及多根两端分别与扶手杆8和底杆9连接的防护杆10。

[0037] 所述立柱1横截面呈方形。

[0038] 所述防雨平台3呈圆盘状结构，顶部为平面，其直径大于立柱1截面的最大边长，有效防止雨水渗入灯具槽4内，保证灯具5的正常使用，延长使用寿命。防雨平台3和采用亚克力材质的灯罩6组合使用，对灯具5起到有效保护。

[0039] 所述扶手杆8、底杆9和防护杆10均为中空管状件，且内部空间均连通，且三者外部均喷涂夜光漆。夜光漆是墙艺漆的一种，夜光漆经过吸收一般可见光照射10到20分钟后，可在黑暗持续发光12个小时左右。保证在阴天或者发光装置出现故障时，持续的在夜间反光，反光条13、夜光漆与灯具5配合使用，起到三重警示作用，保证夜间安全工作。

[0040] 所述底杆9中点向上弯折，两端较低位置均设置有排水孔11，底杆9两端内部还设置有隔水板12。

[0041] 所述隔水板12设置于排水孔11至底杆9与立柱1连接处之间的区间内，且由靠近排水孔11一侧向远离排水孔11一侧倾斜向上设置。

[0042] 所述隔水板12与水平夹角为45°。

[0043] 所述防护杆10与立柱1平行设置，相邻的两根防护杆10之间设置有反光条13，反光条13沿正弦曲线分布。反光条13可以在夜间反射周围的光线，从而对工作人员起到一定的警示作用。

[0044] 所述扶手杆8上表面设置有防滑纹。

[0045] 所述底座2由金属壳体14，浇注于金属壳体14内的混凝土填充物15组成，金属壳体14和混凝土填充物15上端中心设置有容纳立柱1的盲孔16；金属壳体14外表面依次设置有镀锌层17和聚酯层18；金属壳体14由底部长方体底座部，顶部圆柱型连接部，以及由连接部底面向底座部过渡的多个梯形斜面，斜面上设置有至少四个贯通底座2整体的固定通孔19，混凝土填充物15内设置有多根纵横交错设置的加强筋20。

[0046] 本实用新型中护栏组件的底杆9的排水孔11水平位置设置于护栏组件整体的最低点处,底杆9内部还设有隔水板12,从排水孔11后到底杆9与立柱1连接处段被隔水板7封闭,防止雨水渗入。护栏组件设计能有效的将栏杆管材里的积水排出,防止栏杆管材里大面积积水,有效保持管道干燥;有效防止栏杆管道内微生物细菌滋生,保护用户身体健康;增加排水孔后栏杆通风,不氧化,不腐蚀,增加栏杆使用寿命,排除由内而外腐蚀的安全隐患。

[0047] 本实用新型中夜间发光警示机构通过三种方式实现,反光条13、夜光漆与灯具5配合使用,起到三重警示作用,保证夜间安全工作。其中,灯具5通过下述过程实现发光;太阳能板7的电源输出端与蓄电池的电源端相连,蓄电池通过灯具智能驱动电路与灯具5相连。太阳能在白天吸收太阳能,并将太阳能输出的电源传送给蓄电池,蓄电池给灯具5提供电能。在夜晚立柱1内的灯具5发光,达到在夜晚能够使得护栏区域更加醒目、提高施工现场安全性的目的。

[0048] 本实用新型中底座能够防锈,防腐蚀,并且抗压性能好,底座可抗压50吨以上,防盗,另外,由于底座比较重,使得护栏稳固性得到提高,抗横风效果佳。

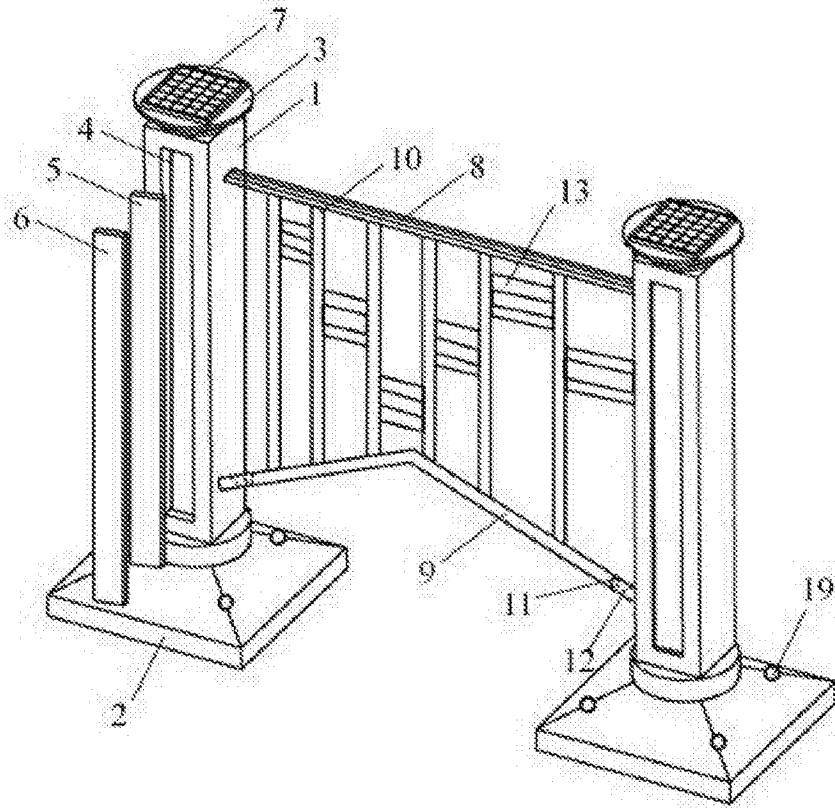


图1

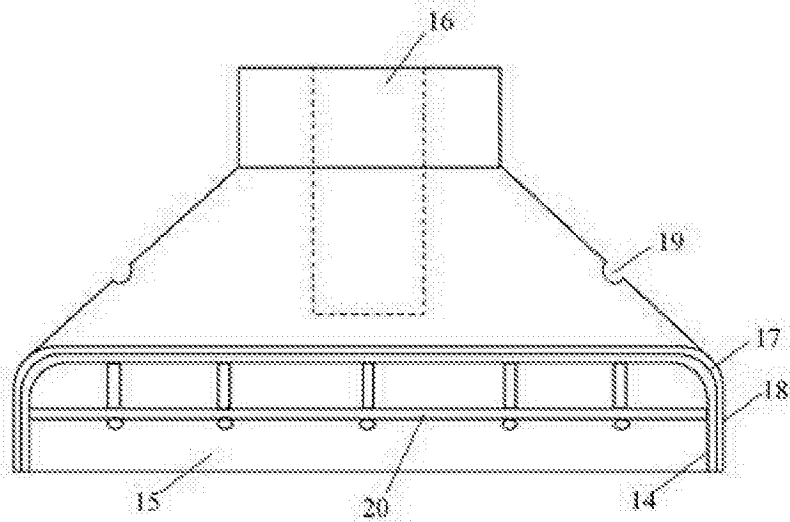


图2