

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202266361 U

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 201120340784.4

(22) 申请日 2011.08.31

(73) 专利权人 重庆鑫安水电设备制造有限公司  
地址 401336 重庆市南岸区茶园新区茶花路  
5号

(72) 发明人 张增维 林强 梁永丽

(51) Int. Cl.

F03B 11/04 (2006.01)

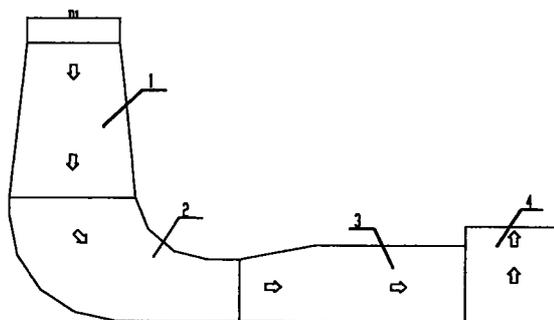
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

尾水发电长尾水管

## (57) 摘要

本实用新型的尾水发电长尾水管,包括锥管、肘管以及长延伸管,其特征在于:所述长延伸管尾部设置有向上的汇水井。本实用新型的有益效果是:设置汇水井以及长延伸管的结构进行改进,使长延伸管在枯水季节也能够保持有水,并且使长延伸管小直径端一直始终充满水,能够保证锥管以及肘管进不了空气,避免了气蚀现象,保证了锥管以及肘管的使用寿命。



1. 一种尾水发电长尾水管,包括锥管、肘管以及长延伸管,其特征在于:所述长延伸管尾部设置有汇水井。

2. 根据权利要求1所述的尾水发电长尾水管,其特征在于:所述长延伸管与肘管相连端直径小于与汇水井相连端。

3. 根据权利要求1或2所述的尾水发电长尾水管,其特征在于:所述汇水井底端与长延伸管最大直径端的下端相齐,汇水井高度比长延伸管最大直径端高。

4. 根据权利要求1所述的尾水发电长尾水管,其特征在于:与肘管相连的长延伸管处的直径往汇水井方向延伸直径逐渐增大,在接近长延伸管中部后直径不再增加,等直径延伸至汇水井。

5. 根据权利要求1、2或4所述的尾水发电长尾水管,其特征在于:所述长延伸管的长度为锥管顶端直径的9-15倍。

## 尾水发电长尾水管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种水力发电后尾水的处理装置，具体的讲就是一种尾水发电长尾水管。

### 背景技术

[0002] 现有的水轮机发电技术是尾水发电站设计的有力支撑。常规的水力发电站均是根据河床修建，且尾水直接排入尾水下游，尾水管较短。在地下厂房中的电站，虽尾水管较长，但是其出水仍直接排至江河岸边，且水流方向是水平的。但是这样就存在着一种不良的后果，在枯水季节，很有可能导致尾水管露出水面，在尾水管没有排水的时候，尾水管里面是空的，引起空气进入尾水管以致到达肘管和锥管。从而产生气蚀现象，由于肘管与锥管是金属材料，因此肘管与锥管会产生锈蚀，降低其使用寿命。因此有必要对该结构进行改进，使肘管以及锥管内部进不了空气。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种尾水发电长尾水管，来解决肘管以及锥管在枯水季节引起气蚀现象而对其进行锈蚀的问题。

[0004] 本实用新型的尾水管发电长尾水管，包括锥管、肘管以及长延伸管，其特征在于：所述长延伸管尾部设置有出口向上的汇水井。设置汇水井的目的就是让汇水井在枯水季节也能装满水，因为汇水井是呈井状的，开口朝上，即使在枯水季节，周围没有水的情况下，汇水井内能够存储一部分水，能够对长延伸管进行封闭，不让空气进入尾水管内。

[0005] 进一步：所述长延伸管与肘管相连端直径小于与汇水井相连端。这样做的用处就是即使汇水井的水有部分蒸发或者损耗，由于小口径处的水位比大口径水位低，同样也能够把长延伸管与肘管连接处进行密封，空气不能进入。

[0006] 进一步，所述汇水井底端与长延伸管最大直径端的下端相齐，汇水井高度比长延伸管最大直径端高。同样的道理，这样的目的汇水井能够全部把尾水管封住，不让空气进入尾水管。

[0007] 进一步，与肘管相连的长延伸管处的直径往汇水井方向延伸直径逐渐增大，在接近长延伸管中部后直径不再增加，等直径延伸至汇水井。其有益效果就是能够更好的让水在小直径处得到充满，更好的进行密封。

[0008] 进一步，所述长延伸管的长度为锥管顶端直径的9-15倍。充分保证长延伸管的长度，便于设置异径管。

[0009] 本实用新型的有益效果是：设置汇水井以及长延伸管的结构进行改进，使长延伸管在枯水季节也能够保持有水，并且使长延伸管小直径端一直始终充满水，能够保证锥管以及肘管进不了空气，避免了气蚀现象，保证了锥管以及肘管的使用寿命。

### 附图说明

[0010] 附图是本实用新型的结构示意图

[0011] 具体实施方式

[0012] 根据附图所示,本实用新型的尾水发电尾水管包括设置在上端的锥管 1 以及连接在锥管 1 下端的肘管 2(锥管 1 与肘管 2 均是金属材料制成),所述锥管 1 与肘管 2 通过焊接连接在一起,肘管 2 完全埋在混凝土中。所述肘管 2 水平端与长延伸管 3 相连,长延伸管 3 水平布置在河床中,在长延伸管 3 的末端设置有一个汇水井 4(长延伸管和汇水井是钢筋混凝土结构)。汇水井与长延伸管相通;所述锥管、肘管、长延伸管以及汇水井均相通。处理后的达标水经过锥管 1、肘管 2、长延伸管 3,最后通过汇水井 4 排至江心。长延伸管的断面形状是通过流体工程仿真计算分析得出,起到消除负水锤现象的作用。汇水井 4 的作用是防止在枯水期时,河水水位低于长延伸管 3 上壁,使空气进入锥管 1 和肘管 2 而产生气蚀现象。水流从锥管 1 进入,方向竖直向下,进入肘管 2 后,水流方向变为水平方向,再通过长延伸管 3 进入汇水井 4,再从汇水井上方流出,水流最后流出尾水管通道的时候,水流方式是竖直向上的,这样保证了整个尾水管中任何时候都是充满水的,不会有空气进入。汇水井的高度高于长延伸管的最大直径处,并且长延伸管的最大直径端的下端处于汇水井的底部。长延伸管为异径管,与肘管相连接端为小直径然后沿汇水井方向逐渐增大,再等直径延伸大汇水井处。充分保证在枯水季节长延伸管内充满水,减少了气蚀现象,保证了锥管以及肘管的实用寿命。

[0013] 如图所示,锥管顶端直径为  $D_1$ ,长延伸管的长度为锥管直径  $D_1$  的 9-15 倍左右,这么做的目的就是便于有足够的长度来达到长延伸管的功能。图中箭头所指方向为水的流向。

[0014] 实现本实用新型的日处理能力 40 万立方米以上的污水处理厂,发出的电量用以供应污水处理厂自身的电力需求,这样能更好的实现节能减排,低碳经济,降低成本的目的。

