

上游
川流中国

华西都市报·封面新闻
记者 徐湘东 李庆
罗石芊 周翼

晚饭过后,白鹤滩边。刚刚嬉戏完的“王小宝”,落到了王孝海的肩上,一脸傲娇地看着天上的同伴。

这只红臀鹇在陪伴“鸟爸爸”王孝海30多天后,飞回了天空。

2021年,王孝海凭借执着的信念,带领建设团队,通过多项施工创新技术,打造了享誉水电行业的“泄洪洞镜面混凝土”工程,被中国能源化学地质工会树为“大国工匠”。

“大国工匠”的另一面,是他的“小鸟依人”。在长江边工作37年,曾多次救助小鸟,他有了两个外号:“镜面艺术家”、“鸟爸爸”。



王孝海在白鹤滩库区拍到的栗喉蜂虎。

大国工匠也小鸟依人:
他是金沙江边的“鸟爸爸”镜子一样的泄洪洞
攻克世界难题树立行业标杆

白鹤滩水电站位于四川省凉山州宁南县和云南省昭通市巧家县境内,是金沙江下游干流河段梯级开发的第二个梯级电站,综合技术难度世界最高,也是仅次于三峡电站的世界第二大水电站。

这项创造六项世界第一的大国重器,多年平均发电量可达624亿千瓦。相比火电,每年可节约标准煤约1968万吨,减少5160万吨的二氧化碳排放。

“无压泄洪洞群规模世界第一”的泄洪洞工程,就由泄洪洞项目部主任王孝海带领团队建造完成。

“白鹤滩泄洪洞泄洪时,其最高水流速度可达200公里/小时,面临气蚀破坏等世界难题。”王孝海解释说,高速水流会在建筑物表面形成负压,进而产生气泡,这些气泡在一定条件下会溃灭,犹如“深水炸弹”,破坏建筑物表面,并以此形成恶性循环,最终损毁建筑物。

为了解决这一世界性难题,除设计采取措施外,对混凝土施工质量也要求极高,为此,王孝海带领参建团队,提出了“体型精准、平整光滑、抗冲耐磨、无裂无缺”的建设目标。

“我们开展了很多科技攻关,从施工原材料、施工装备、施工工艺工法等各方面都取得了巨大突破,在施工管理方面也进行了多项创新,最终实现了工程既定目标。”王孝海说。

无论是泄洪洞施工养护期,还是泄洪过后,检查、观摩人员都会被洞内的“美景”惊呆,整个建筑物表面就像一面巨大的镜子,能映射出人的影子。尤其是施工期,混凝土表面摸上去就像婴儿肌肤一般,令人难以忘怀,王孝海由此得名“镜面艺术家”。

根据模型试验成果以及相关的设计规范,泄洪洞最大设计流速为47米/秒,三洞全开时,最大泄量为1.2万立方米/秒,用这个速度只需18分钟就能灌满整个西湖。而在实测中,由于泄洪洞平整光滑,其实测最高流速达到55米/秒,创造了世界纪录,也颠覆了人们的认知。

国内外许多泄洪设施,因为设计不完善或施工质量不过硬,往往泄洪过后都会产生或多或少的缺陷,需要修补,而且没有成熟



▲王孝海与他救助的苍鹭。



◀像镜面一样的白鹤滩水电站泄洪洞。

◀王孝海在拍摄鸟儿。

的修复技术,在运行泄洪设施时会有很多顾虑。“白鹤滩水电站泄洪洞在使用263小时后,依然完好无损,镜面如初,也没有缺陷需要修补,其施工技术为水电行业提供了有益的借鉴,我们的努力没有白费!”王孝海说。

金沙江边的“鸟爸爸”
两年在库区拍到50多种鸟

2022年7月,王孝海在办公室窗边休息眺望时,楼下灌木丛中奇怪的晃动吸引了他的目光,仔细观察,原来是一个鸟窝里的几只雏鸟在蠕动。他找来长焦镜头,通过对“鸟妈妈”拍片辨认,是白喉红臀鹇,鸟巢里面住着3只小鸟。

隔了一天,王孝海发现,一只雏鸟不小心“跌落身亡”。又隔了几天,又一只雏鸟再次跌落,不见踪影,窝里只剩下“独生子”了。

一个炎热的中午,王孝海再次来到鸟窝前,发现“独生子”也不见了,“鸟妈妈”急得到处叫,他在楼下的草地找到了仅剩的一只雏鸟,在同事配合下将它放回了鸟窝,如此反复了3次。

一天早上上班,他再次发现雏鸟不见了,“我工作忙,也没时间管了,不去找了,心想这可能就是自然界的优胜劣汰法则。”到了晚上,王孝海与同事散步时,竟然在路中间再次发现这只雏鸟,“鸟妈妈”在周边急促地叫着却无可奈何。“这小家伙可能已经一整天没吃东西了,看来要

救它了。”就这样,王孝海将这只小鸟带回了办公室,用纸盒做了小笼子当作鸟窝,当上了“鸟爸爸”。

王孝海找了一点米饭和水,强行投喂。第二天,虚弱的小鸟恢复了一些力气,王孝海松了一口气,同事们也纷纷前来观看,并给雏鸟取名“王小宝”。

王孝海这个大国工匠,开始在下班之后,研究起了白喉红臀鹇的生活习性:生性活泼、善鸣叫、杂食性……他找来小米、肉类、西瓜、苹果泥等,给它喂食,小鸟也不挑食。

一个多月的悉心照料,“王小宝”逐渐长大,羽翼丰满,可以轻易地在室内飞来飞去。每天晚饭后,王孝海会带着它出门遛弯,让它适应户外环境,与同伴交流。

“已经熟悉环境,并能独立生存了,该回归自然了。”有一天,王孝海和几个同事一起,带着“王小宝”来到户外,他摸了摸它的头说:“该走啦!”“王小宝”虽转身飞到了树枝上,但迟迟不愿飞走。直到所有人都悄悄躲起来,“王小宝”才慢慢飞走了。

10年间,这样短暂的相聚又分离,王孝海还经历过多次,他先后救助了苍鹭、红隼、游隼等珍贵野生动物,并在当地林业部门备案。因为喜欢鸟、研究鸟,他还买了照相设备,利用休息时间在白鹤滩库区附近拍鸟。

2023年7月20日下午,王孝海带着记者,来到岸边一处山

丘。在一个简易小棚内,他拿出相机,开始拍摄。“在这里发现栗喉蜂虎,对我们来说是个惊喜。”栗喉蜂虎有着栗红色的喉部、黑色的过眼纹、绿色的翅膀、蓝色的尾翼,在阳光的照射下,它们全身闪烁着金属般的艳丽光泽,被称为“中国最美的鸟类”之一。

“我们发现它之后,根据鸟的习性,在洞穴前栽了三棵树,来的栗喉蜂虎越来越多。”王孝海解释说,栗喉蜂虎以蜜蜂、蜻蜓、苍蝇等昆虫为食,一般在陡峭的沙壁上打洞,鸟洞一般可达1.5米,幼鸟孵化后基本藏在洞里,大鸟捕食回来后,会等待幼鸟来到洞口后再去投喂。而鸟洞门前的三棵树,正好成了栗喉蜂虎休息的绝佳中转站。抓到昆虫后,栗喉蜂虎站在枝头,等娃出头、瞄准、空中投喂,一气呵成。

两年间,白鹤滩库区的鸟类越来越多,王孝海整理图片统计,发现自己已经拍了50多种鸟。

他的心愿
继续拍母亲河边的这些鸟

金沙江上,乌东德—白鹤滩—溪洛渡—向家坝四个水电站,构成了一道清洁能源走廊。

从1986年参加工作以来,王孝海先后在葛洲坝、溪洛渡和白鹤滩电站工作。“我这一生,都在和长江打交道。”

2005年,王孝海第一次从重庆来到溪洛渡电站时,整整坐了17个小时的车。“再看现在的变化,电站对当地经济发展是有巨大推动作用的。”

更让王孝海高兴的是,金沙江上的梯级电站,让曾经咆哮的金沙江变得温柔了。“水流速大大降低,泥沙含量减少了86%,随着国家生态环保工程建设,金沙江沿线真正变成了绿水青山。”王孝海说。

盛夏7月,郁郁葱葱的乌蒙山下,金沙江碧波如镜。王孝海的镜头时而朝上,时而朝下。天空中,白鹭灰鹭成群缓缓飞过;江水里,草鲤青鱼慢慢结队觅食。

“鱼翔浅底,鹰击长空。”王孝海不停按下快门,内心欢喜。“这几十年,我沿长江而上,走过金沙江,走过通天河,走过沱沱河。现在的长江上游,是她最好的时候。”即将退居二线的王孝海高兴地说,“我会继续拿着相机,沿着母亲河不断地走,去见证她更美更好的未来!”