



# 环境保护年报

## 2020

中国长江三峡集团有限公司

# 关于本报告

## 时间范围

2020年1月1日至12月31日，部分内容超出上述范围。

## 涵盖范围

公司主营业务涵盖的环境保护相关工作，暂不包括参股项目的环境保护。

## 环境保护解释

本报告指的环境保护不仅包括对公司业务运营产生的环境影响进行管理，还包含水土保持与生态修复、节能减排等方面工作。

## 称谓指代

本报告中所出现的集团、集团公司、中国三峡集团、三峡集团均指中国长江三峡集团有限公司。

## 发布情况

公司《环境保护年报》为年度报告，从2006年开始，已连续发布16年，电子版均可从中国三峡集团官方网站<https://www.ctg.com.cn/>下载。

## 数据说明

本报告所引用的数据为中国三峡集团2020年统计数据。

## 遵循 / 参照标准

本报告主要参考了如下标准：

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）
- 中华人民共和国国家环境保护标准《企业环境报告书编制导则》（HJ 617—2011）
- 中华人民共和国环境保护部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》
- 中华人民共和国国家标准 GB/T 36000-2015《社会责任指南》
- 全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》（GRI Standard）（GRI 101/102/300）
- 国际水电协会（IHA）《水电可持续性评估规范》

## 语言版本

公司《环境保护年报》提供中文和英文两种版本，分别以纸质版和网络版两种形式发布。网络版请登录中国三峡集团网站<https://www.ctg.com.cn/>下载。如需纸质版，请电邮 [wang\\_pengyuan@ctg.com.cn](mailto:wang_pengyuan@ctg.com.cn) 或致电 86-010-57081675 索取。

## 延伸阅读

中国三峡集团网页提供了更丰富的内容，请登录<https://www.ctg.com.cn/>浏览。相关环境保护信息可参阅：

- 《长江三峡工程生态与环境监测公报》
- 《中国长江三峡集团有限公司年度报告》
- 《中国长江三峡集团有限公司可持续发展报告》
- 《中国长江电力股份有限公司社会责任报告》
- 《湖北能源集团有限公司社会责任报告》

## 未来改进方向

- 按照 IHA《水电可持续性评估规范》，并结合中国实际，借鉴中国水电可持续评价指南研究，形成具有中国特色的水电企业环境绩效披露体系。

# 目录

高管致辞	04
关于我们	06
数说 2020	08

## 专题

全力推动共抓长江大保护见成效	10
----------------	----

## 环境管理 01

组织机构	22
管理体系	23
过程管理	26
科技创新	29
交流合作	34

## 绿色能源 02

清洁水电开发	40
新能源发展	42
国际清洁能源业务	44
绿企金融	45

## 清洁低碳 03

应对气候变化	48
废水排放管理	48
减少大气污染	51
噪声污染控制	52
漂浮物清理	53

## 节约循环 04

减少能源消耗	56
优化资源利用	57

## 生态保护 05

生物多样性保护	60
物种保护	62
生态修复	65

## 理念普及 06

环保培训	70
低碳生活	71
环保公益	72

## 环保绩效 07

环境监测绩效	76
生态保护绩效	78

展望 2021	82
专家点评	84
指标索引	86
读者反馈	92

乌东德水电站是实施“西电东送”的国家重大工程。希望同志们再接再厉，坚持新发展理念，勇攀科技新高峰，高标准高质量完成后续工程建设任务，努力把乌东德水电站打造成精品工程。要坚持生态优先、绿色发展，科学有序推进金沙江水能资源开发，推动金沙江流域在保护中发展、在发展中保护，更好造福人民。

——中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平  
对乌东德水电站首批机组投产发电作出重要指示



## 高管致辞



党组书记、董事长

高鸣山



时任党组副书记、董事、总经理

王琳

2020 年是极不平凡的一年，经济下行压力逐步加大，世界格局面临深刻调整，新冠肺炎疫情肆虐蔓延，给人民群众健康、生产生活发展、民生福祉、脱贫攻坚、生态环保等带来系列影响。大考之年，疫情之下，中国三峡集团按下了共抓长江大保护工作的“快进键”，在疫情防控阻击战和长江保护修复攻坚战等大战大考中积极践行初心使命。

2020 年，中国三峡集团深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，围绕加快建成具有较强创新能力和全球竞争力的世界一流跨国清洁能源集团的战略目标，全力实施清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”。在清洁能源投资、建设、运行全过程始终坚持生态优先、绿色发展，继续夯实环境管理基础，创新环境保护技术，生态环境保护工作取得新进展。

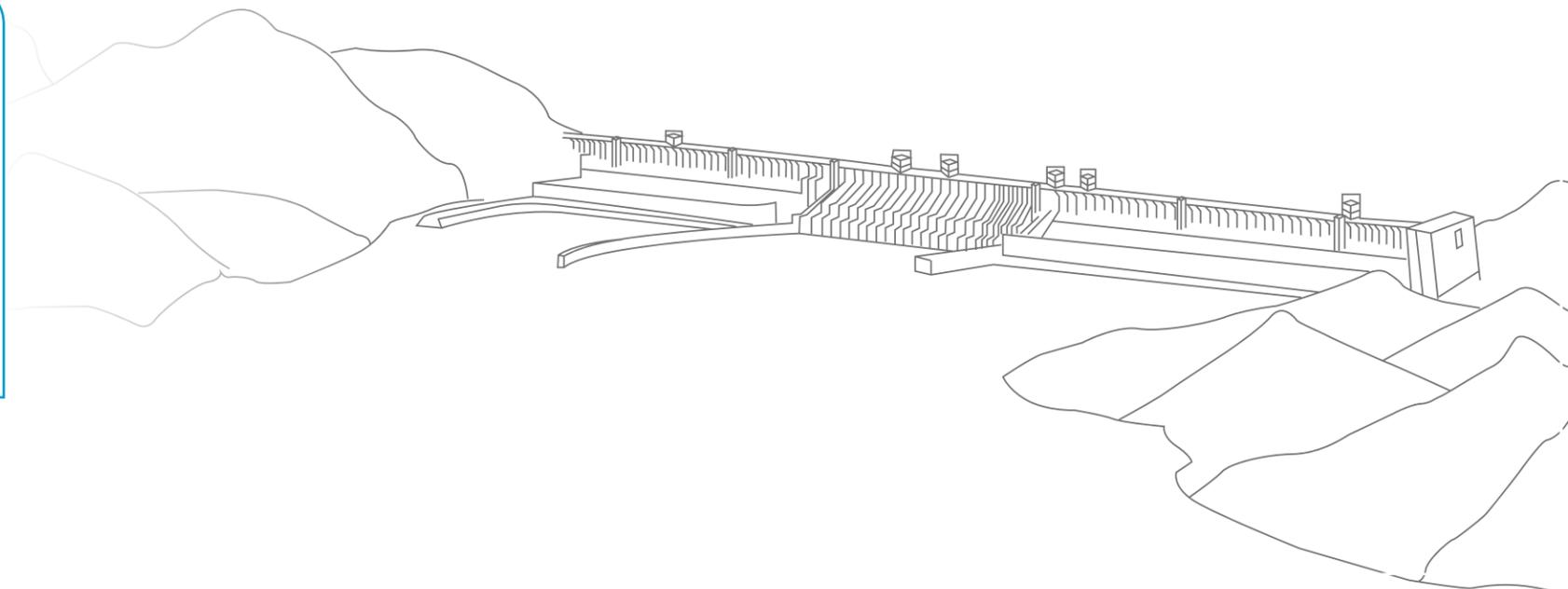
这一年，中国三峡集团在治理和保护长江中彰显“功成必定有我”的担当。始终把共抓长江大保护摆在全局工作的压倒性位置，举全集团之力加快推进，充分发挥骨干主力作用，推动长江经济带 11 省市经济社会发展全面绿色转型。坚持以习近平生态文明思想及总书记关于共抓大保护系列重要讲话指示精神为根本遵循和工作指引，主动服从服务国家重大战略，深度融入地方绿色发展，面对新冠肺炎疫情带来的不利影响以及长江流域暴雨导致的严峻汛情，始终坚持科学治水理念和一张蓝图干到底的系统观念，增强“五大平台”协同效能，全面深入拓展共抓格局，着力构建“建成运营一批、开工建设一批、谋划储备一批”业务布局，持续探索实践新模式新机制，努力发挥示范引领作用，推动共抓大保护工作尽早见成效。着力改善长江生态环境和水域生态功能，让中华民族母亲河永葆青春，确保一江清水绵延后世、惠泽人民。

这一年，中国三峡集团生态环保成效显著。充分发挥在水电开发方面的综合优势，沿长江干流建起装机容量约为“三个三峡”的世界最大清洁能源走廊。习近平总书记对乌东德水电站首批机组投产发电作出重要指示，这是对三峡集团的最大肯定和最高褒奖。伴随着长江干流六个梯级电站源源不断的水电输出，极大推动长江流域绿色发展。继续推动风电、光伏等新能源集中连片规模化开发，促进经济社会发展全面绿色转型，开启“海上风电引领者”“光伏领跑者”新篇章，福建福清兴化湾二期海上风电场成功并网发电，刷新中国海上风电单机容量新纪录。持续开展物种保护与生态修复，坚持实

施陆生珍稀种质资源保存研究、长江鱼类资源保护流域化布局等综合性策略，努力打造人与自然和谐共生的“三峡样板”。中国三峡集团致力于构筑生态屏障，在防洪、发电、航运、水资源综合利用、生态环保等方面为民造福。实施梯级水库联合调度，充分发挥梯级水库防洪、补水的综合效益，为疫情防控和促进长江经济带发展提供坚实可靠的生态保障。

这一年，中国三峡集团积极践行“一带一路”倡议，继续打造中国水电产业“走出去”升级版，加快同沿线国家、地区在能源领域的合作，稳步拓展清洁能源绿色产业、绿色装备、绿色技术、绿色标准“走出去”业务布局，推动清洁能源和可持续发展基础设施覆盖 90 多个国家和地区。

2021 年是具有特殊重要性的一年，我们党将迎来 100 周年华诞，我们国家将开启全面建设社会主义现代化国家新征程。同时中国三峡集团也将迎来白鹤滩水电站首批机组投产发电、乌东德水电站全部机组投产发电等一系列具有标志性意义的重大事件。进入新发展阶段，中国三峡集团积极发挥“六大作用”，确保“十四五”开好局、起好步，奋力实施清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”，以优异成绩庆祝建党 100 周年，努力为全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的中国梦作出更大贡献！



# 关于我们



中国长江三峡集团有限公司(简称“中国三峡集团”“集团公司”或“集团”)成立于1993年9月27日,时名中国长江三峡工程开发总公司,于2009年9月27日更名为“中国长江三峡集团公司”,并于2017年12月28日改制更名为“中国长江三峡集团有限公司”。

中国三峡集团战略定位是:主动服务长江经济带发展、“一带一路”建设等国家重大战略,在深度融入长江经济带、共抓长江大保护中发挥骨干主力作用,在促进区域可持续发展中承担基础保障功能,在推动清洁能源产业升级和创新发展中承担引领责任,推进企业深化改革,加快建成具有较强创新能力和全球竞争力的世界一流跨国清洁能源集团。

经过20多年的稳定发展,中国三峡集团已经成为全球最大的水电开发运营企业和我国最大的清洁能源集团。截至2020年底,中国三峡集团主营业务包括工程建设与咨询、电力生产与运营、流域梯级调度与综合管理、新能源开发与运营管理、国际能源投资与承包、资本运营与金融业务、资产管理与基地服务、生态环保投资与运营等方面。

中国三峡集团认真履行国家赋予的在共抓长江大保护中发挥骨干主力作用的职责使命,积极打造生态环保业务板块,完成实体机构组建,加强技术力量支持,加大资金投入力度,以城镇污水处理为切入点,在试点城市实施一批先行先试项目。截至2020年底,共抓长江大保护全面

铺开,已实现由4个城市试点先行、12个沿江城市拓展合作到形成长江经济带11省市全江转段、全面铺开的共抓格局。

- 中国三峡集团全面负责三峡工程的建设与运营
- 根据国家授权,中国三峡集团还负责金沙江下游溪洛渡、向家坝、乌东德、白鹤滩四座世界级巨型梯级水电站的开发建设与运营
- 乌东德水电站建成投产,“十四五”期间白鹤滩水电站也将建成投产,届时全球装机排名前十二大水电站中,有五座在中国三峡集团
- 全球70万千瓦以上的水轮发电机组,超过2/3在中国三峡集团

- 中国三峡集团积极开发风电、太阳能等新能源业务,努力将新能源业务作为第二主业进行打造,并致力于成为海上风电引领者
- 中国三峡集团紧跟国家“一带一路”倡议,加快实施“走出去”步伐,努力打造中国水电“走出去”升级版,海外业务已经成为中国三峡集团可持续发展的重要增长极
- 把共抓长江大保护摆在全局工作的压倒性位置,充分发挥骨干主力作用,推动长江经济带11省市经济社会发展全面绿色转型

# 数说 2020

## 共抓长江大保护工作

截至 2020 年底

集团共抓长江大保护落地投资 **1375** 亿元

建设污水处理厂（站）**512** 座，污水处理能力规模 **358** 万立方米 / 日

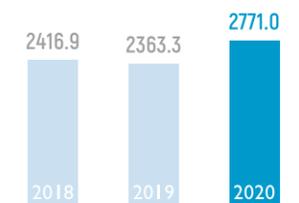
设计雨水污水等管网长度超过 **1.7** 万公里

设计直接服务城镇面积约 **1.8** 万平方公里

设计直接服务居民人数超过 **2000** 万人



集团公司国内清洁能源总发电量 (亿千瓦时)



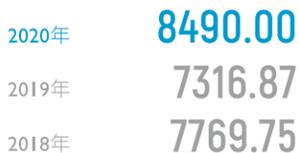
集团公司全球可再生清洁能源装机占总装机 (百分比)



集团公司可控水电装机占全国水电装机 (百分比)



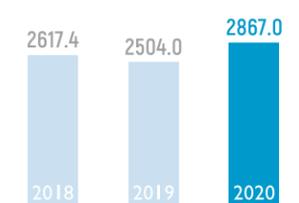
相当于节约标准煤 (万吨)



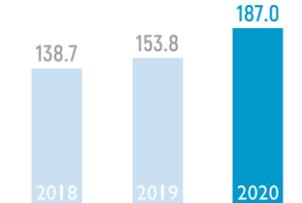
相当于二氧化碳减排 (万吨)



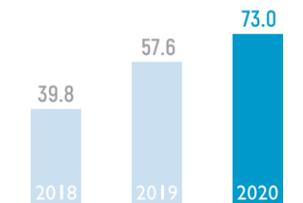
集团公司全球水电发电量 (亿千瓦时)



集团公司全球风力发电量 (亿千瓦时)



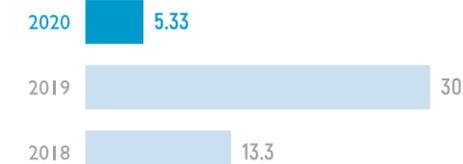
集团公司全球太阳能光伏发电量 (亿千瓦时)



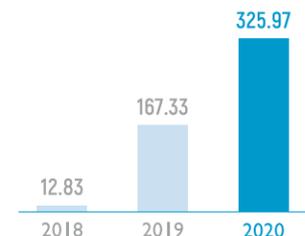
年度中华鲟放归长江数量 (尾)



长江流域梯级水库联合生态调度促进四大家鱼产卵 (宜都断面监测) (亿粒)



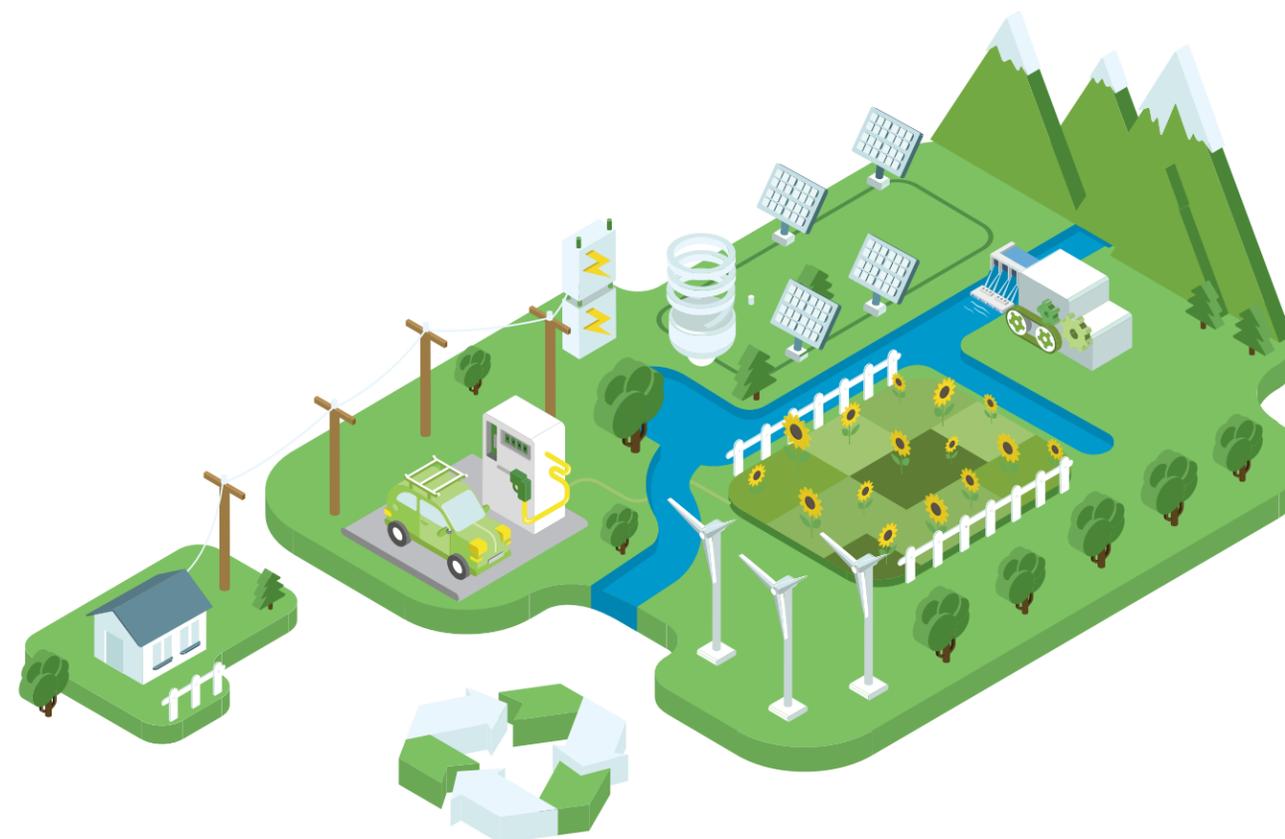
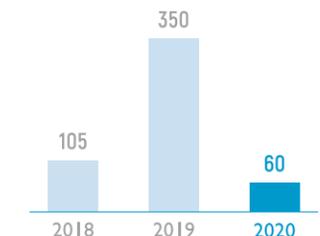
环境保护总投资 (包括水土保持) (亿元)



新建项目环境影响评价实施率 (百分比)



绿色债券发债规模 (亿元)



# 专题

## 全力推动 见成效

# 共抓 长江 大保护

五年来，在党中央坚强领导下，沿江省市推进生态环境整治，促进经济社会发展全面绿色转型，力度之大、规模之广、影响之深，前所未有，长江经济带生态环境保护发生了转折性变化，经济社会发展取得历史性成就。

——习近平总书记

在 2020 年 11 月 4 日全面推动长江经济带发展座谈会上的讲话

中国三峡集团坚持以习近平生态文明思想及总书记关于共抓大保护系列重要讲话指示精神为根本遵循和工作指引，主动服从服务国家重大战略，深度融入地方绿色发展。面对新冠肺炎疫情带来的不利影响以及长江流域暴雨导致的严峻汛情，始终坚持科学治水理念，全面深入拓展共抓格局，着力构建“建成运营一批、开工建设一批、谋划储备一批”业务布局，持续探索实践新模式新机制，努力发挥示范引领作用，推动共抓大保护工作全面见成效。



安徽省芜湖市滨江污水处理厂

# 持续发力 发挥骨干主力作用

共抓长江大保护是以习近平同志为核心的党中央交给中国三峡集团的一项重要任务。在推动长江经济带发展领导小组及其办公室（以下简称“推长办”）、国家发展改革委的领导指导下，集团积极参与长江大保护，牢牢把握清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”的新发展定位，依据“163字科学治水方略”稳扎稳打，全面融入地方绿色发展，构筑生态屏障。

截至 2020 年底



三峡集团共抓长江大保护落地投资

1375 亿元



三峡集团与沿江省市各级政府签署

109 份合作协议

## 推长办在江苏镇江召开第三次现场会，明确三峡集团参与共抓大保护成效逐步显现

2020 年 9 月 25 日，在江苏镇江召开的推动长江经济带发展领导小组办公室专题会暨三峡集团参与共抓长江大保护工作现场会上，国家发展改革委、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、中咨公司及长江经济带 11 省市与三峡集团共同全面检视阶段性工作成果。推长办副主任、国家发展改革委副主任胡祖才充分肯定三峡集团参与长江经济带城镇污水治理工作取得的积极进展，明确三峡集团参与共抓大保护成效逐步显现。



2020 年 9 月 25 日

推长办在江苏镇江召开第三次现场会，全面检视阶段性工作成果，明确三峡集团参与共抓大保护成效逐步显现。

2017 年



2017 年 12 月 13 日

中国三峡集团参加推动长江经济带发展领导小组办公室会议。

2018 年



2018 年 5 月 29 日

推长办在江西九江召开推进三峡集团开展长江经济带城镇污水处理试点工作现场会，打响三峡集团参与城镇污水处理“第一枪”。

2019 年



2019 年 6 月 5 日

推长办在安徽芜湖召开第二次现场会，正式推出长江经济带城镇污水治理“三峡模式”。

2020 年



2020 年 8 月 25 日

三峡集团发起成立长三角生态绿色一体化发展示范区开发者联盟。



2018 年 12 月 28 日

长江生态环保集团有限公司正式揭牌成立。



2019 年 11 月 27 日

推长办在北京召开专题会，再次高度肯定三峡集团 2019 年参与共抓长江大保护工作取得的成效。



2020 年 9 月 18 日

三峡集团共抓长江大保护累计落地投资突破 1000 亿元。

# 协同发力 持续完善“共抓”格局

中国三峡集团秉承共建共享理念，充分依靠国家发展改革委、水利部、生态环境部、住房和城乡建设部、财政部和国务院国资委等国家部委的统筹指导，与长江经济带 11 省市全面对接、不断强化政企合作，全面构建“政府放心、行业认可、百姓满意”的多方合作关系，统筹协调产业联盟单位的资源和优势，持续加大与相关企业、高校、科研机构合作，在环境治理关键性课题和“卡脖子”问题上协同发力。以长江生态环保集团有限公司为核心的实施主体持续发力，已实现由 4 个城市试点先行、12 个沿江城市拓展合作到形成长江经济带 11 省市全江转段、全面铺开的共抓格局，五大平台的协同作用进一步彰显。

4 个城市试点先行

12 个沿江城市拓展合作

11 省市全江转段、全面铺开



关键绩效

截至 2020 年底

与三峡集团签署共抓大保护合作协议的省市区县由 24 个增加到 102 个  
行业影响力持续扩大，共抓格局拓展深化彰显成效

24 个 → 102 个



## 联合中证指数公司制定发布长江保护主题指数

集团联合中证指数有限公司从沪港深三地市场中选取 100 只致力于长江流域生态保护和受益于长江保护、代表长江经济带绿色发展属性的上市公司作为样本，编制“中证长江保护主题指数”。“中证长江保护主题指数”的编制和发布，使资本市场有了聚焦国家长江经济带战略的主题指数，也是资本市场服务国家重大战略的重要举措。

# 创新发力 提炼推广“三峡模式”

中国三峡集团坚持科学系统治水理念，细化深化“三峡模式”，努力实现治水整体性、根本性见成效。不断探索完善与提炼创新，形成一批标准规范，针对“厂网一体”模式探索实践发现的行业问题编制科学合理的专用标准。总结梳理“四统一、两统筹”流域治理模式、全域一体化合作模式、供排雨一体模式等新模式新机制。

## “资本+”全域铺开落地生根

长江大保护“资本+”模式是三峡集团探索形成的长江大保护新模式新机制，通过加快形成投资体量，培育产业链部分核心能力，凝聚行业参与共抓长江大保护的共识。



## “资本+全国水务平台”模式

与全国性污水处理龙头企业开展资本及业务层面的双重合作，从资本、平台、业务等层面优势互补、协作发展。2020年，集团与国内水务行业龙头企业北控水务建立股权纽带关系，推进业务合作，通过吸收整合北控水务存量资产，快速增加集团污水处理规模。截至2020年底，双方实施5个项目。



## “资本+地方水务平台”模式

通过盘活存量、带动增量，开展与地方平台股权合作，引导地方平台充分发挥资金效应，落实落地治水项目，共同谋划重点工程，实现治水企业改革和高质量发展，推动地方水环境改善。2020年，集团与川能水务等地区水务投资运营平台合作，截至2020年底，已在全国7个城市落地10余家合资平台。

## “资本+技术型企业”模式

与国内优秀的环保领域技术企业建立股权合作关系，博采众长，将先进的治理技术、设备和管理理念引入长江大保护项目，形成业务拓展和技术研发的良性循环。2020年，集团在新型管道、智慧水务、管网修复、污泥处置、污水深度处理等领域寻找优质标的，已累计投资10家企业。



## 上游

在重庆先行示范，参与重庆广阳生态岛建设，探索实践山地城市小流域综合治理、城乡一体化治理模式；逐步向四川、云南、贵州拓展。



## 湖北

探索“统一规划、统筹建设、统筹支付、统一监管、统一验收、统一运维”流域综合治理模式。



## 安徽

形成芜湖“厂网一体”模式并在全省推广应用，探索实践六安“供排一体”模式。



## 湖南

形成岳阳“厂网湖一体”模式，向环洞庭湖以及湘江、资江、沅江、澧水流域推进。



## 江西

形成九江“厂网河一体”模式、江湖联动及智慧化管理。



## 江浙沪

聚焦建设生态绿色一体化发展示范区以及联合打造合作示范省，积极参与上海、浙江、江苏水环境治理等生态环境示范项目，探索形成一系列可复制推广的治水新模式。



## 精准发力 强化落地落实见效

中国三峡集团围绕重点项目精准发力，持续探索，安徽芜湖、江西九江、湖南岳阳、湖北宜昌四个试点城市明显见成效。坚持“科学、诚信、健康、和谐”的治水理念，继续推动长江大保护全面见成效。



安徽芜湖

- 污水厂提标改造规模每日 35 万吨
- 中心城区污水管网长度达 993 公里，修复改造老旧管网约 1000 公里
- 朱家桥污水处理厂收水范围内 51 处关键断面水质监测点中有 32 处 COD 浓度提升
- 高安污水厂进水 COD 浓度大幅提升至 184 毫克每升



湖南岳阳

- 新建道路主管网 57.7 公里
- 管道清淤 30 公里
- 雨污分流改造 245 公顷
- 在建调蓄池 8.6 万立方米
- 东风湖、王家河底泥疏浚逾 105 万立方米，建设湿地 52.5 公顷
- 典型小区污水收集率提升至 95% 以上
- 雨天 COD 浓度提升到 200 毫克每升



湖北宜昌

- 主城区雨污分流改造 10.4 公里、生态绿化 3 万平方米
- 秭归县新增污水处理能力每日 1 万吨
- 兴山县完成 6 座污水处理厂提标改造，新增污水处理能力每日 0.8 万吨，新建管网约 58 公里



江西九江

- 新增污水处理能力每日 14.5 万吨
- 管网新建修复改造共约 320 公里
- 改造沿岸小区 56 个，已改造小区污水收集率提升至 90%
- 晴天出水 COD 浓度提高至 279 毫克每升
- 八赛枢纽在抗洪抢险中发挥防汛关键作用，有力保障城区 60 万人生命财产安全

- 坚持规划引领和顶层设计，形成水环境综合治理规划，统筹水生态修复、水资源保护、水生态经济、水务智慧管控、水综合管理体系的“1+N”规划体系，形成可示范、可复制、可推广的实施路径、治理模式和运作机制
- 坚持系统治理，全面统筹山水林田湖草生态系统各个要素，实现厂、网等社会要素与河、湖、岸等生态要素有机联动，建立系统治水的全过程常态化管理机制，推广应用智慧化水务平台，提高精细化管理水平

**科学**  
是先决条件

- 积极融入当地、扎根地方，实事求是地保障工程质量、安全、进度、投资，努力打造精品工程，体现负责任的央企形象
- 产业联盟和联合体单位提高站位，以使命思维为根本，以长期稳定合作发展为目标，全面提高材料、工艺、流程各环节质量，打造精品工程、放心工程
- 联合社会资本方，坚持一定回报机制的市场化、公司化运作模式，积极探索实践可复制推广的模式机制，引导更多社会资本方参与

**诚信**  
是根本保证

### 治水理念

**健康**  
是发展要求

- 突破形成一批极具系统集成性先进性的新技术和成套装备，实现治理环节、产业链向着产业生态化、生态产业化的方向加快更新迭代
- 按照“污染付费、公平负担、补偿成本、合理盈利”的原则，完善污水处理成本分担机制、激励约束机制和收费标准动态调整机制，加快构建价税费一体化的支撑保障机制。加快探索实践PPP+EOD、EOD模式，推动生态环境治理项目与收益较好的关联产业有效融合，实现生态产品价值转化

**和谐**  
是“共抓”需要

- 推进延伸“三峡集团牵头组织，社会资本方积极助力，公众百姓广泛参与”的工作机制，实现各相关方共抓、共商、共建、共治、共享的工作机制
- 国家部委发挥顶层设计优势，以共抓大保护为平台协同发力；地方政府发挥主体责任优势，建立统一协调调度机制，分层分级简化优化审批程序；中国三峡集团发挥统筹协调优势，努力根本解决地方和行业痛点难点问题；社会资本方发挥专业细分优势，在投资、规划、设计、建设和运营等环节实现联动；社会公众发挥舆论监督优势，充分感知生态环境变化，督促各主体履职尽责



光谷大走廊（二期）项目现场

### EOD 模式打造光谷生态大走廊

2020 年 8 月 20 日，长江环保集团首次探索 EOD 模式，与武汉东湖高新区管委会签订光谷生态大走廊生态旅游示范区一期工程战略合作框架协议，以片区内排污整治、入湖水质提升、海绵化改造等建设内容为基础，形成水道、绿道和旅游专线“三道融合”，致力于打造具有世界水准、中华气派、长江文明的美丽光谷。

# 01

## 环境管理

作为全球最大的水电开发运营企业和中国最大的清洁能源集团，中国三峡集团始终坚持将生态优先、绿色发展的理念融入清洁能源投资、建设、运行全过程，按照清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”的发展思路，夯实环境管理根基，加强环境保护科研创新能力，加快建成具有较强创新能力和全球竞争力的世界一流跨国清洁能源集团。

组织机构	22
管理体系	23
过程管理	26
科技创新	29
交流合作	34



## 组织机构

中国三峡集团建立健全环境管理体系，环境保护工作实行环境保护职能部门归口管理、各单位分工负责的管理体制。按照分级管控的原则，由集团总部、各单位按照不同权限，实行全业务、全流域、全过程的环境管理。

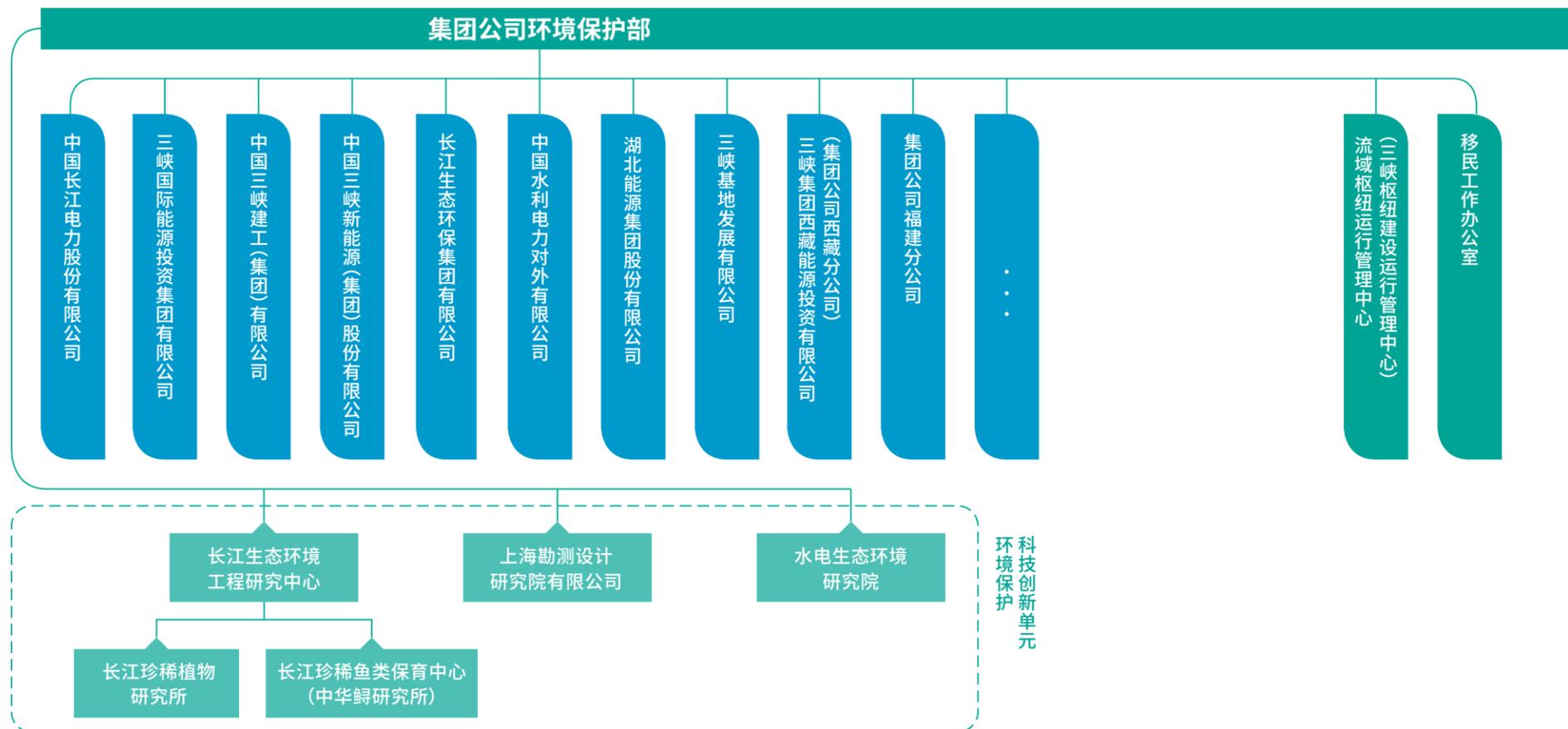
### 集团管控

环境保护部是中国三峡集团环境保护（含水土保持）归口管理部门，负责集团各业务领域环境保护归口管理和技术支持工作。

### 各项目工程管理

新编《中国长江三峡集团有限公司建设项目生态环境保护管理办法》，将项目范围扩大至中国三峡集团在境内投资建设和管理的水电、火电、风电、光伏和生态环保等业务类别的生产建设项目，明确建设项目生态环境保护工作内容和相关工作流程。

### 集团公司环境保护管理组织体系



## 管理体系

中国三峡集团完善以“三标一体”（质量、环境、职业健康安全）管理体系、集团环境管理制度体系、全面风险管理及内部控制体系和环境应急管理体系相互支撑配合的环境管理体系，对业务活动全生命周期各环节环境保护实施管理。

### 环境管理体系

中国三峡集团建立健全环境管理体系，全方位加强环境保护岗位责任管理和内部审计，通过不断检验、及时查漏补缺，优化和完善管理体系与工作流程，实现环境管理水平的动态提升。2020年，集团通过2019-2020年度环境管理体系内部审核和外部审核，取得GB/T 24001-2016/ISO 14001-2015环境管理体系认证证书。

2020年，制定中国三峡集团生态环境保护责任清单，严格落实生态环境保护工作“党政同责、一岗双责”，明确各部门各单位生态环境保护责任。



### 升级环境保护信息系统，加强环境信息统筹管理

2020年，集团组织开展环境管理信息一期系统升级更新，并将二期系统规划纳入集团“智慧三峡”信息化平台建设总体规划与“智慧三峡”信息化规划，完成环境管理系统监测模块调研、环境科研成果库建设设计方案和长江大保护数据分析平台建设，进一步加强全集团各类项目环境管理信息的收集汇总。

### 子公司开展环境管理体系建设，全面提升环境管理能力

为进一步和集团环境管理体系有效衔接，提升公司质量、环境、职业健康风险管控能力，湖北能源等子公司开展“三标一体”管理体系的建设及认证工作。2020年4月，湖北能源取得“三标一体”管理体系认证证书。

## 环境管理制度

中国三峡集团环境保护管理制度涉及项目前期和建设期的环境管理、环境保护设施的验收管理、枢纽运行和电力生产阶段环境保护管理、环境保护研究和监测与统计、监督管理等多个方面。2020年，中国三峡集团结合管理制度及业务流程修编计划和工作实际，新编修编《中国长江三峡集团有限公司生态环境保护管理制度》等 1 项二级制度、2 项三级制度和 4 项三级以下制度。

制度等级	制度名称
二级	《中国长江三峡集团有限公司生态环境保护管理制度》
三级	《中国长江三峡集团有限公司建设项目生态环境保护管理办法》
三级	《中国长江三峡集团有限公司环境保护计划与统计管理办法》
三级	《中国长江三峡集团有限公司环境保护考核管理办法》
三级	《中国长江三峡集团有限公司三峡环境基金管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司生态环境保护监督管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司节能减排监测与统计管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司环境保护公众参与管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司环境因素识别、评价管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司环境合规性评价管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司资源、能源节约管理办法》
三级以下	《中国长江三峡集团有限公司固体废物管理办法》
指导意见	《关于加强集团公司境外业务环境保护管理的指导意见》
指导意见	《关于加强集团公司国内参股股权环境风险管理工作的指导意见》

### 长江大保护相关制度

- 《中国长江三峡集团有限公司共抓长江大保护领导小组办公室工作规则（试行）》
- 《中国长江三峡集团有限公司共抓长江大保护统计调查制度（试行）》
- 《中国长江三峡集团有限公司共抓长江大保护专项资金管理办法（试行）》
- 《共抓长江大保护专项资金（公益性支出类）管理实施细则（试行）》
- 《共抓长江大保护专项资金（科学技术研究类支出）管理实施细则（试行）》
- 《共抓长江大保护专项资金（政策与机制研究类支出）管理实施细则（试行）》
- 《中国长江三峡集团有限公司长江大保护先行先试项目投资决策实施办法（试行）》

## 环境风险管理

中国三峡集团定期开展环境风险因素识别与分析，从水电、风电、太阳能、火电等多种能源发电方式，以及能源资源管理、污染物排放管理方面开展环境风险因素识别，按照环保法律法规执行情况、污染产生量和影响程度、能源资源消耗量与节约程度等，筛选出重要环境风险因素，分别制定风险管理策略。2020 年，集团未发生重大环境污染事件，环境风险总体可控。

- 开展生态环境技术监督，及时发现和管理生态环境风险
- 开展长江经济带范围内生态环境问题排查整改和跟踪督办
- 开展乌东德库尾环保措施落实进展跟踪督办，协调建立库尾水环境应急联动机制并开展库尾排污口三方巡查
- 组织开展乌东德、白鹤滩、黑水河环保水保措施落实情况专项检查和验收风险点梳理排查

## 应急管理体系

中国三峡集团完善应急管理体系，组织各单位开展应急培训和应急演练，提高对突发重大环境风险处置能力。各单位根据集团应急管理制度编制本单位的综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，形成横向到边、纵向到尾、上下对应、内外衔接的应急预案体系。



乌东德水电站工程硫磺矿渣填埋场应急演练



三峡水电站污水管道破裂应急演练



湖北能源新疆楚星公司氨气泄露应急演练



溪洛渡水电站突发环境事件应急演练



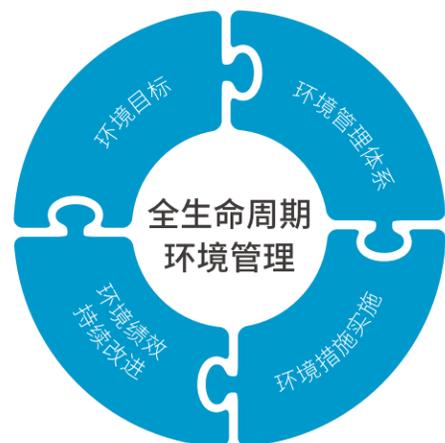
厄瓜多尔 PT 水电站开展柴油泄漏演练



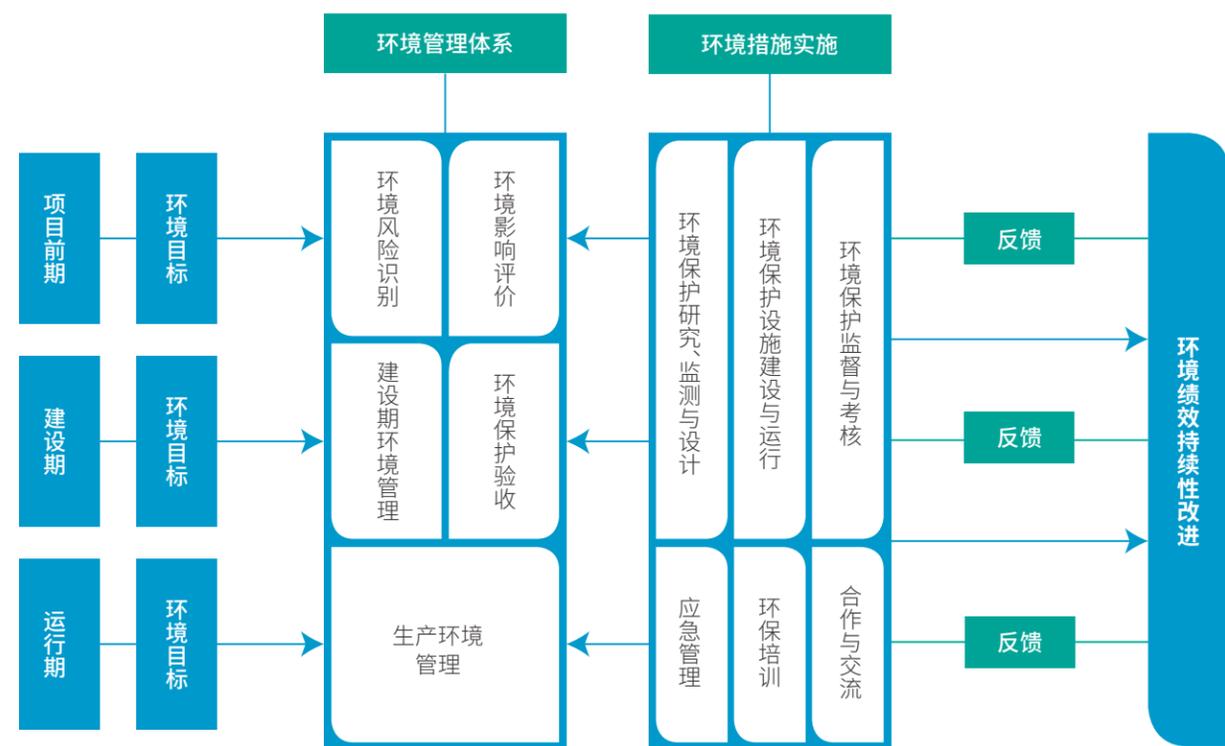
秘鲁圣加旺项目燃油泄漏处置演练

# 过程管理

中国三峡集团建立全生命周期环境管理的闭环，从制定环境目标、建立健全环境管理体系、实施环境措施、持续改进环境绩效等方面，实现环境管理绩效的持续提升。



## 全过程环境管理



# 规划与计划

中国三峡集团紧跟国家战略部署、地方政策规划，综合考虑集团改革方案研究进展、“十四五”战略发展规划安排和项目环境保护工作需求，组织编制集团“十四五”生态环保相关规划，开展环境保护计划（含长江大保护专项计划）动态跟踪管理工作，推动生态环保工作的实施与监督管理。2020 年长江大保护专项投资 300 多亿元。

# 监督与检查

中国三峡集团以大型水电站建设和枢纽运行为重点，统筹国际业务、新能源业务以及投资或参股业务，全面落实环境保护内部监督自查，强化重点项目现场环保专项检查，确保环保问题立行整改。启动生态环境技术监督检查，全面加强对集团公司生产建设项目环保措施建设运行的监督指导，保障环境保护措施设施效益有效发挥。拓宽外部监督渠道，积极接受各级环保行政主管部门监督检查、环保监理，通过在集团官方网站设立环境保护公众反馈平台，接受社会舆论广泛监督。

### 履行与运营所在地环保承诺，广泛接受监督

集团在秘鲁运营管理的查格亚水电站根据环评报告要求及相应承诺，每三个月接受一次社区公民监察委员会对水电站的环境监测，确保水、土壤、噪声和辐射符合相关标准，以打消周边居民顾虑。

### 内部监督检查



集团对白鹤滩水电站工程进行环保检查



集团对乌东德水电站工程实施“三同时”执行情况现场检查



### 长江大保护专项检查



安徽项目检查调研



安徽省环保厅环境督察

### 外部监督检查



国家发改委调研珍稀植物所



尼泊尔上马蒂水电站环境检查



昆明市水务局调研乌东德水电站工程



昆明市水务局调研乌东德水电站工程



浙江省水利厅调研长龙山水电站工程



昭通市环保局调研白鹤滩水电站工程

## 科技创新

中国三峡集团全面贯彻落实党的十九大精神，认真学习落实习近平总书记 2018 年 4 月 24 日视察三峡工程时的重要讲话精神和对乌东德水电站首批机组发电的重要指示精神，以“创新”驱动环境保护工作深入开展和管理能力提升；践行绿色发展理念，坚持以“三峡标准”引领；加快推进自主科技创新平台建设，成立长江生态环境工程研究中心；持续提升已建长江珍稀鱼类保育中心、长江珍稀植物研究所等环保领域科研机构自主创新能力；加大环保领域科技投入和研发攻关力度，取得一批丰硕科技成果。

## 环保研究

中国三峡集团在各项业务的规划、设计、建设、运行等不同阶段，加强顶层策划，加大基础研究和应用研究投入力度，统筹开展环保领域等关键核心技术攻关，并积极申请承担国家科技项目；加大环保领域科技投入，与水利部、国家自然科学基金委联合设立长江水科学研究联合基金，设立共抓长江大保护科学技术研究专项资金，筹建长江水电生态环保专项资金；充分利用外部优势资源，加强协同创新合作，打造开放式科技创新体系；提升自主创新能力建设，成立长江生态环境工程研究中心，为集团清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”提供新的科技支撑。

- 以长江生态环境工程研究中心为主体，筹建长江经济带水环境保护和水生态修复国家工程研究中心，聚焦长江大保护业务发展需要，围绕城镇污水垃圾处理、化工污染治理、农业面源污染治理、船舶污染治理及尾矿库污染治理“4+1”工程，开展生态环保技术创新研发和转化应用。
- 以上海勘测设计研究院为主体，形成环境保护综合方案解决能力，发挥环境规划设计和水环境方向专业优势，提供环境保护综合技术支撑，强化集成创新能力。
- 以长江珍稀鱼类保育中心为主体，建设水生生态科技创新平台，进一步强化水生生态科研能力，培育以中华鲟和长江上游珍稀特有鱼类为代表的物种保护技术核心能力。
- 以长江珍稀植物研究所为主体，培育陆生植物科研能力。

### 自主科研机构



### 开放合作式研发团队

- 中国三峡集团充分发挥水电生态环境研究院（与生态环境部环境工程评估中心、北京师范大学、水电水利规划设计总院共同发起成立）、水资源高效利用与工程安全国家工程研究中心（与河海大学共建）等科研平台作用。另外，与清华大学、武汉大学、中国科学院、中国水产科学研究院等高校和科研机构开展广泛的科研合作。

### 专项资金支持

- 中国三峡集团建立三峡环境基金等科技专项资金，资助环保项目实施。
- 设立长江大保护专项基金，用于长江经济带沿线11省市的长江大保护水污染治理、水生态修复、水资源保护项目等公益性支出，支持长江经济带沿线城市水环境综合治理规划的研究和编制。

## 2020 年重点环保研究项目

### 开展长江生态环境保护修复联合研究

采用“1+X”模式，依托中国环境科学研究院，联合 269 家优势科研单位，组织 5000 余名优秀科研人员，“驻点城市—片区 / 省—全流域”三级联动，开展长江生态环境保护修复联合研究与 58 个驻点城市跟踪研究，科技支撑长江保护修复攻坚战取得实效。

### 修复向家坝库区渔业资源及保护长江珍稀特有物种

中国三峡集团与农业农村部长江流域渔政监督管理办公室就修复向家坝库区渔业资源及保护长江珍稀特有物种开展了两期科学研究。2020 年，在第一批项目完成验收的基础上，紧扣长江大保护新形势下的长江水生生物保护重点任务，谋划开展保护与修复规划、关键珍稀物种保护、栖息地修复、考核评价指标体系和宣贯培训等相关项目，项目已经启动实施。

### 长江水科学研究联合基金重点支持项目

积极支持集团公司与国家自然科学基金委、水利部的长江水科学研究联合基金。2020 年，联合基金中部署安排生态环保相关科研项目 24 项，经费总额为 5869 万元。项目涉及湿地、长江口、通江湖泊、库区消落带等重点生态修复研究，为集团公司水电生态环保与共抓大保护提供了技术支持。

### 开展城市水系统综合模拟与评估研究

2020 年，长江环保集团开展“山-城-河-湖-江”城市水系统综合模拟与评估研究，统筹考虑山区、城市、城内外湖泊及长江之间的产流产污特点以及山城河湖江之间水量与污染物之间的交互循环过程，耦合集成城市水文过程、管网过程、河湖水环境水生态过程、城市污染物迁移转化过程以及城市污水处理厂管网湖泊一体化调度系统，形成核心区“山-城-河-湖-江”特色城市水系统综合模拟与评估系统（城市模拟器），实现城市水循环水环境多要素多过程综合模拟与评估。



探索鱼类产卵场生境修复

### 探索鱼类产卵场生境修复，保护珍稀特有鱼类栖息地

2020 年，三峡建工集团基于生态学基本原理和目标鱼类产卵场流水边滩生境特征需求，以问题为导向，建立鱼类产卵场生境适宜性评估框架体系，创新性引入适应性管理理念，以先期人工引导、后期自然恢复为基本设计原则开展鱼类栖息地生境修复实践，充分发挥乌东德库尾流水生境功能，保护长江上游珍稀特有鱼类栖息生境。

### 打造智慧水务平台，增进生态环保智能化

上海院和长江环保集团将水务与新基建融合，构建基于数字化和物联网两大平台下的城市厂网一体全覆盖监控、统一分类和编码的标准化数据管理，基于“全面感知—科学评价—智能预测—联合调度—协同指挥”厂网一体运行调度决策三大体系，形成城市排水系统管理和污水系统提质增效同步的管理模式，实现资产设施管理全数字化、排水系统日常运维数字化及部分智能化。

### 运用中华鲟标记追踪数据，持续评估放流效果

为了更好地收集中华鲟放流数据，集团中华鲟研究所从 2014 年开始在部分放流的中华鲟体内植入声呐标记、PIT 芯片。2020 年，中华鲟研究所使用鱼类标记技术、结合数字化技术，通过标记追踪数据的收集整理分析，了解掌握各江段鱼的数量变化、流速差异。该技术不仅针对中华鲟，也为探寻长江其他珍稀鱼类的重点繁殖期、关键影响因素、重点保护区域等提供帮助，是探寻长江生态保护的重要技术手段之一。

### 携手扬子江生态文明创新中心，探索生态环境建设新模式

2020 年 9 月 24 日，长江环保集团与南京市人民政府成功签约扬子江生态文明创新中心技术合作等四个项目，标志着双方务实合作将迈向更深层次、更广领域。双方将紧扣城镇污水处理这一切入点，从项目、股权、技术、创新体制机制等方面开展全面合作，探索形成生态文明治理的央地合作模式，加快展现生态环境建设的央地合作成效，携手探索央企和地方共抓长江大保护的新路子。

### 集团在长江大保护领域牵头承担的首个国家级重大科技项目获批复

2020 年，集团申报的“十三五”重点研发计划固废资源化专项《长江经济带典型城市多源污泥协同处置集成示范》项目获国家科技部批复并获得中央财政资金 1965 万元支持，这是集团在长江大保护领域牵头承担的首个国家级重大科技项目，将围绕污泥处理处置及资源化利用技术开展科技攻关并在长江经济带 8 个典型城市进行示范工程，为大保护业务提供有力的科技支撑。

### 长江生态环境工程研究中心前瞻性课题研究精准发力

2020 年，长江生态环境工程研究中心持续开展一系列长江生态环保前瞻性课题研究，聚焦解决关键技术问题，开展前沿技术追踪与转化。整合优势研究资源，突破固废处置、污水处理、综合治理等方面的瓶颈问题，系统开展长江经济带产业布局研究、城镇污水治理全成本分析研究、水环境治理绩效考核研究等，前瞻性服务长江大保护。

### 基地建设

中国三峡集团注重发展环保科研的设备设施建设，提升研发创新的能力，并为环保行动成果展示及科环知识宣传提供平台。在三峡大坝所在地周边建设长江珍稀鱼类保育中心，在宜昌设立中华鲟研究所和长江珍稀植物研究所，在乌东德水电站、向家坝水电站所在地周边及宜昌分别建立了白鹤滩乌东德珍稀特有鱼类增殖放流站、溪洛渡向家坝珍稀特有鱼类增殖放流站、宜昌黄柏河基地等鱼类保护基地。

乌东德水电站



#### 金沙江白鹤滩乌东德水电站珍稀特有鱼类增殖放流站

占地面积 7.7 公顷，其中养殖设施约 9000 m<sup>2</sup>，设计年放流能力 105 万尾。放流对象包括长薄鳅、齐口裂腹鱼、前臀鮠、裸体鳅鲇、圆口铜鱼、长鳍吻鮡、四川白甲鱼、鲈鲤。



#### 金沙江溪洛渡向家坝水电站珍稀特有鱼类增殖放流站

一期占地面积 2.67 公顷，其中养殖设施约 6000 m<sup>2</sup>，设计年放流能力 17.5 万尾，二期设计年放流能力 50.2 万尾。放流对象包括长江鲟、厚颌鲂、岩原鲤、胭脂鱼、长薄鳅、长鳍吻鮡、四川白甲鱼、白鲟、圆口铜鱼等 9 种。

### 长江珍稀鱼类保育中心

主要定位为国际一流的鱼类保护技术研究平台、长江流域珍稀鱼类种质资源库和长江珍稀特有鱼类繁育基地，总占地面积 27 万 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 5 万 m<sup>2</sup>。按照功能划分为科研试验工作区、前水处理区、科研养殖区、湿地湖及室外配套景观四个区域，其中，科研试验工作区建筑面积 1.5 万 m<sup>2</sup>；前水处理区占地面积 4000 m<sup>2</sup>；科研养殖区分循环水养殖区和流水养殖区，占地面积为 3.6 万 m<sup>2</sup>，总养殖水体为 1.8 万 m<sup>3</sup>；湿地湖占地面积 3.8 万 m<sup>2</sup>，主要是对养殖尾水进行生态处理。



三峡大坝

宜昌

向家坝水电站



#### 长江珍稀植物研究所

总占地 100 万平方米，拥有科研楼 2 栋，智能化温室 6 个，育苗棚 6 个；拥有 pcr 仪、植物病毒检测仪、高速离心机、恒温恒湿培养箱等先进设备仪器 200 余台。现有科研人员 21 人，四个研究团队：生态修复、组培与分子遗传、迁地保护、种质资源保存。截至 2020 年底，共迁地保护特有珍稀植物 136 科 458 属 1181 种 2.5 万余株。



#### 中华鲟研究所

中华鲟研究所是集团公司水电开发中鱼类物种保护的技术支撑、水环境保护的创新平台、宣贯生态环保理念的科普窗口，目前已形成科研、生产、科普三大功能板块。通过 30 多年的努力，研究所在以中华鲟为代表的珍稀鱼类种质资源保护方面取得一系列成果，累计放流各类规格中华鲟 500 余万尾，放流达氏鲟、胭脂鱼等长江珍稀特有鱼类 170 余万尾，连续多年实施三峡水库针对四大家鱼自然繁殖生态调度效果监测，不断指导优化三峡水库调度方式，促进长江中游渔业资源恢复。

截至 2020 年底，  
植物所共迁地保护特有珍稀植物

136 科 458 属 1181 种  
2.5 万余株

# 交流合作

中国三峡集团积极与同业机构进行环保工作成果和环保先进理念的分享，增强与各级政府、科研机构、环保组织、相关企业等的沟通与合作，携手伙伴共促环保能力和意识提升。

## 出席高端论坛



01	03
02	04

01	03
02	04

03	
01	04
02	05

### 出席高端论坛

- 01 出席“一带一路”清洁能源发展论坛
- 02 共抓长江大保护第三次现场会在江苏镇江召开
- 03 出席破解气候环境危机国际论坛
- 04 出席全球能源互联网（亚洲）大会，发表《以清洁能源互联互通助力亚洲绿色发展》主题演讲

### 国际组织合作

- 01 参加 ICOLD 专委会主席联席会议
- 02 参加 ICOLD 水电站与水库联合运行专委会第九次年会
- 03 集团下属长江电力参加 IEA Hydro 第 37 届执委会暨课题研讨会

### 长江大保护合作

- 01 集团与安徽芜湖市开展长江大保护工作座谈
- 02 集团与南京市共促长江生态环保新合作项目签约及揭牌仪式
- 03 长江环保集团与格兰富（中国）签署合作框架协议
- 04 集团与湖北省人民政府签署推动长江经济带绿色发展合作协议
- 05 长江环保集团与与丹麦驻华使馆开展水环境治理座谈

## 国际组织合作



## 长江大保护合作



## 合作项目签约及揭牌仪式





集团与中国气象局签署战略合作框架协议签约仪式

### 与中国气象局共促生态文明建设

2020年9月1日，集团与中国气象局签署战略合作框架协议，双方将充分发挥气象科技在三峡集团建成世界一流清洁能源集团战略发展中的支撑保障作用，通过部企合作促进我国生态文明建设、“一带一路”倡议、防灾减灾公共事业发展。



生态环境部部长黄润秋调研中国三峡集团

### 生态环境部部长调研集团长江大保护工作

2020年10月21日下午，生态环境部部长黄润秋一行到集团总部调研长江大保护工作，对三峡集团积极参与共抓长江大保护工作成效、作为主要单位参与长江生态环境保护修复联合研究工作成果给予充分肯定。集团将持续把共抓长江大保护要求贯穿长江干流梯级电站建设和运行管理全过程，稳步拓展长江流域梯级电站联合生态调度，努力让长江水更清、鱼更多、岸更绿。



参加破解气候危机国际论坛

### 参加破解气候环境危机国际论坛，分享集团环保经验

气候环境危机与能源密切相关。2020年9月22日，集团参加由全球能源互联网发展合作组织主办的破解气候环境危机国际论坛，时任党组副书记、总经理王琳应邀出席论坛并作主题发言，围绕清洁能源开发、低碳能源转型、跨区域能源互联网建设等内容，积极与参会的联合国、有关国际组织、研究机构、企业及金融机构负责人分享集团环保理念与实践内容，为凝聚全球共识与行动合力、推动能源转型发展贡献力量。



农业农村部宜昌中华鲟保护基地揭牌仪式

### 成立农业农村部宜昌中华鲟保护基地

2020年11月28日，农业农村部与集团联合成立“农业农村部宜昌中华鲟保护基地”，并签订《长江流域水生生物及栖息地保护与修复战略合作框架协议》。双方将建立长江水生生物保护与栖息地修复长效体制机制，围绕长江水域生态修复、珍稀濒危物种保护等方面深化合作，共同加大水域生态修复力度，实施濒危物种拯救行动，开展关键栖息地修复，强化资源监测评估，推进水生生物保护基金会建设，为重现长江清水绿岸、鱼翔浅底的美丽景象奠定坚实基础。



集团与冬奥组委签约仪式

### 携手冬奥组委，向世界传递绿色理念

2020年12月，集团签约成为北京2022年冬奥会和冬残奥会官方合作伙伴，全面履行合作责任和义务，共同丰富清洁能源和生态保护的文化内涵，向世界传递中国绿色办奥、绿色发展的理念和决心。



上海市委副书记、市长龚正与开发者联盟创始成员单位代表合影

### 为长三角生态绿色一体化示范区建设保驾护航

为充分调动社会力量积极参与示范区建设，加快区域绿色生态经济发展，2020年8月25日，集团与其他11家业界领先的企业、机构、高校在上海共同发起成立长三角生态绿色一体化发展示范区开发者联盟，围绕“如何实现业界共治”“如何赋能示范区建设”等话题进行交流、分享经验。联盟的建立有助于共同探索实践长三角生态环境共保联治新路径，为建设绿色美丽长三角贡献力量。

## 绿色能源

中国三峡集团善用自然之力，积极推动能源低碳发展，大力发展水电、风电、太阳能等清洁能源，不断提高新能源利用水平、创新清洁能源利用方式，助力经济社会低碳绿色发展。

清洁水电开发	40
新能源发展	42
国际清洁能源业务	44
绿企金融	45



# 清洁水电开发

中国三峡集团充分发挥在水电开发方面的综合优势，沿长江干流加快打造世界最大清洁能源走廊。集团在长江干流在建和运营的六座巨型水电站装机容量约为“三个三峡”，源源不断的水电输出，为推动我国生态文明建设、服务长江经济带绿色发展作出重要贡献。

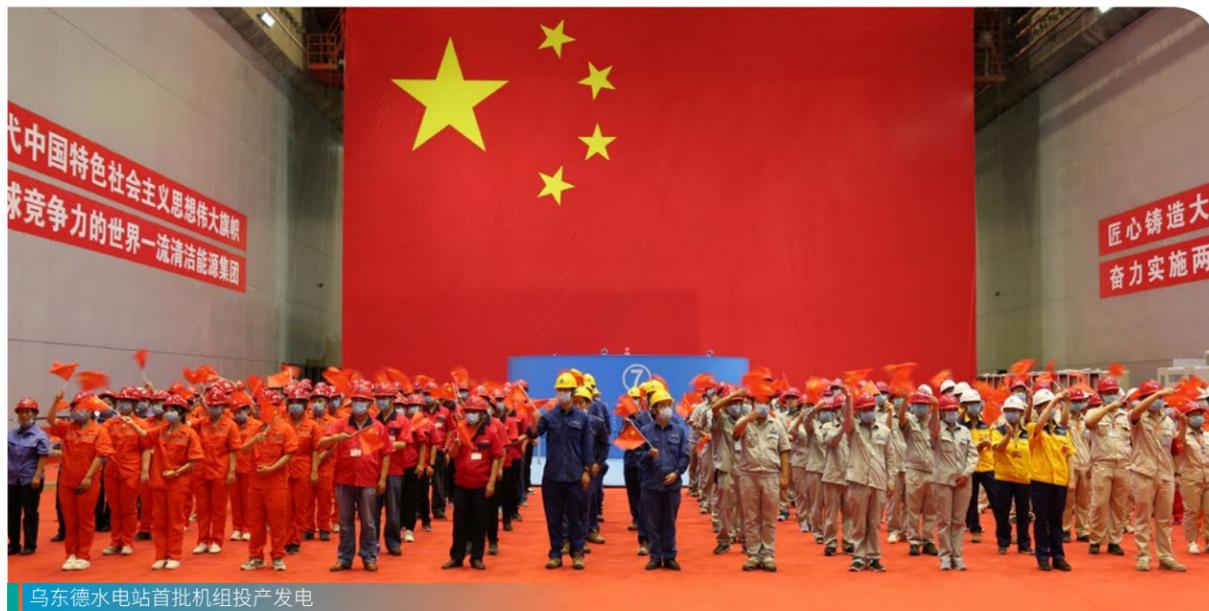
截至 2020 年底  
水电可控装机规模



国内水电装机占全国水电装机比例



2020 年  
水电发电总量



乌东德水电站首批机组投产发电

## 乌东德水电站首批机组投产发电，打造水电绿色发展新标杆

乌东德水电站位于云南与四川交界金沙江流域，是实施“西电东送”战略的骨干电源点。2020 年 6 月，在通过蓄水阶段环境保护、水土保持设施验收后，乌东德水电站首批机组投产发电，这是金沙江下游水电开发的又一重大里程碑，也是集团打造的水电绿色发展新标杆。



三峡电站

## “国之重器”三峡工程年发电量创世界纪录

截至 2020 年底，三峡电站全年累计生产清洁电能 1118.02 亿千瓦时，打破了此前南美洲伊泰普水电站于 2016 年创造并保持的 1030.98 亿千瓦时的单座水电站年发电量世界纪录。

据统计，和燃煤发电相比，1118 亿千瓦时清洁电能，相当于节约标准煤约 3439 万吨，减排二氧化碳约 9402 万吨、二氧化硫 2.24 万吨、氮氧化物 2.12 万吨，为我国构建清洁低碳、安全高效的能源体系，为国家逐步实现“碳达峰、碳中和”目标作出了三峡贡献。

截至 2020 年底，  
三峡电站全年累计生产清洁电能



相当于节约标准煤



减排二氧化碳



减排二氧化硫



减排氮氧化物



# 新能源发展

中国三峡集团是进入我国新能源产业最早、成长最快、质量最高的企业之一，经过持续快速发展，装机规模已突破 1700 万千瓦，业务遍布全国 31 个省市自治区，成功进入全球领先的欧洲海上风电市场，掌握新能源发展特别是海上风电建设运营核心能力，形成了全产业链竞争优势和全球化发展格局。

截至 2020 年底

集团新能源业务遍布 **31** 个省、市、自治区

累计发电量 **1100** 亿千瓦时

相当于 **1000** 万个三口之家使用近 **6** 年

截至 2020 年底，累计装机达 1724 万千瓦

**风电可控装机规模**

**光伏可控装机规模**

2020 年

**风电发电量**

**光伏发电量**

国内

**966** 万千瓦

国内

**713** 万千瓦

国内

**171** 亿千瓦时

国内

**73** 亿千瓦时

国外

**44** 万千瓦

国外

**1.8** 万千瓦

国外

**16** 亿千瓦时

国外

**0.3** 亿千瓦时



集团海上风电主体工程

## 新能源项目集中投产贡献生态环境保护

2020 年 2 月 24 日，集团疫情防控和工程建设两手抓，在广东、江苏等地开工建设总装机规模 392 万千瓦、总投资 580 亿元的 25 个新能源项目，其中广东阳江的阳西二至五期 140 万千瓦海上风电项目和江苏南通的如东 80 万千瓦海上风电项目是这批新能源项目中容量最大的“超级工程”，全面达产后年总上网电量可达 72 亿千瓦时，对促进能源革命、保护生态环境具有极大的促进作用。



“源网荷储”项目开工建设

## 建设国内首个“源网荷储”示范项目，促进新能源消纳

2020 年，三峡新能源乌兰察布 300 万千瓦“源网荷储”项目开工建设，这是国内首个“源网荷储”示范项目，荣膺“2020 年度中国能源创新项目”。项目建成投运，可以有效解决电力系统综合效率不高、“源网荷”等环节协调不够、各类电源互补互济不足等问题，大幅提高清洁能源消纳水平，增强地区电力电网尖峰负荷保障能力，探索电网侧储能和绿色电力直供等新模式。



福建海上风电项目

## 亚太地区最大海上风机成功并网发电

2020 年 7 月 12 日，集团福建福清兴化湾二期海上风电场成功并网发电，这是国内首台 10 兆瓦海上风电机组，也是目前我国自主研发的单机容量亚太地区最大、全球第二大的海上风电机组，刷新了中国海上风电单机容量新纪录。该机组的推广使用有利于减少风电场用海面积，提高海洋利用率，促进海上风电高质量发展，进一步为推进新能源高质量发展作出新的更大贡献。

在年平均 10 米 / 秒的风速条件下  
单台机组每年输送出

**4000** 万度清洁电能



相当于减少燃煤消耗  
**12800** 吨

减少二氧化碳排放  
**33500** 吨

满足  
**20000** 个  
三口之家一年正常用电需求

## 国际清洁能源业务

中国三峡集团积极践行“一带一路”倡议，加快同沿线国家、地区在能源领域的合作，稳步拓展清洁能源绿色产业、绿色装备、绿色技术、绿色标准“走出去”业务布局，推动清洁能源和可持续发展基础设施覆盖 90 多个国家和地区。

2020 年  
境外发电量

**355.2** 亿千瓦时

截至 2020 年底  
业务覆盖全球

**47** 个国家和地区



稳达风电海上平台

### 德国梅尔海上风电场年发电量创新高

梅尔海上风电场位于北海德国湾海域，总装机 28.8 万千瓦，于 2015 年 2 月全部投产发电，于 2016 年 7 月起由三峡国际所属三峡欧洲公司管理。2020 年，尽管遭遇新冠肺炎疫情影响，梅尔海上风电场运行安全稳定，累计发电 12.82 亿千瓦时，创下该项目投产以来年发电量新高；累计售电 12.61 亿千瓦时，等效利用小时数 4451 小时，风机平均利用率高达 98.03%。知名咨询机构奥雅纳 (Arup) 公司和伍德 (Wood) 集团均认为稳达公司的海上风电运维能力已超过欧洲市场大多数海上风电运营公司的水平。



福清江阴海上风电国际产业园

### 福建三峡海上风电国际产业园首批风电机组出口“一带一路”国家

集团积极实施“海上风电引领者”战略，联合金风科技等国内外风电产业链领先企业，在福清江阴建设“海上风电国际产业园”，将海上风电资源禀赋优异的福建作为集中连片规模开发海上风电的重点实践区域。2020 年，产自海上风电国际产业园的首批风电机组出口“一带一路”国家，主要用于供应土耳其最大的分散式风电项目——Yucel 项目，为当地钢铁厂、农场以及冷库提供绿色能源。

## 绿企金融

自 2016 年以来，中国三峡集团贯彻落实党中央、国务院绿色发展理念，积极尝试通过绿色债券支持实体经济。

集团作为境内外资本市场的第一梯队央企发行人之一，在引领中资企业绿色金融业务发展方面积极创新，于 2017 年发行中资企业首单绿色欧元债券暨气候债券，于 2019 年发行国内首单、规模最大的绿色可交换公司债券（200 亿元），现为交易商协会绿色债券标准委员会非常任成员单位。

2020 年，集团下属长江电力在伦交所成功发行 GDR（全球存托凭证），是首个获得伦交所“绿色经济标识”的 GDR 项目，充分体现国际投资者对我国清洁能源产业高质量可持续发展的高度认可。

截至 2020 年底

累计在银行间市场、交易所市场、境外债券市场发行绿色债券

**16** 期

为乌东德、白鹤滩、稳达风电等清洁能源项目募集绿色、低成本资金约

**700** 亿元



集团 2019 年绿色可交换债券在沪上市

# 03

## 清洁低碳

中国三峡集团在构建清洁低碳、安全高效能源体系的同时，主动应对全球气候变化新趋势、新要求，积极推进低碳生产，减少污染排放，为减缓气候变化作出贡献。

应对气候变化	48
废水排放管理	48
减少大气污染	51
噪声污染控制	52
漂浮物清理	53



## 应对气候变化

集团致力于缓解异常气候的不利影响，持续优化能源结构，大力发展水电、风电、太阳能等清洁能源。充分发挥梯级枢纽防洪、补水、生态等综合效益，积极开展碳减排管理和碳市场建设交易，组织开发 CCER 产品，着力减少碳排放总量和碳排放强度，以能源可持续发展破解气候环境危机。

截至 2020 年底

开发 CCER 项目

53 个

装机容量共计

2639.94 兆瓦

估算年减排量约

400 万吨二氧化碳当量



### 清洁能源减排效益

2020 年  
集团国内清洁能源发电量  
2771 亿千瓦时

相当于



注：根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2020》，2019 年全国 6000 千瓦及以上火电厂供电标准煤耗 306.4 克 / 千瓦时，单位火电发电量二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物排放约 838 克 / 千瓦时、0.187 克 / 千瓦时、0.195 克 / 千瓦时。因此，每发 1 亿千瓦时清洁电能，相当于节约标准煤 3.064 万吨，相当于减排二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物约 8.38 万吨、18.7 吨、19.5 吨。

## 废水排放管理

集团严格贯彻执行“三同时”环保制度，持续完善生活污水和生产废水处理设施，创新废水处理技术，加强对污水水回收利用，最大限度减少污水排放。

### 鄂州电厂实现废水资源化

为了优化电厂废水处理工艺与技术，实现废水资源化，湖北能源建立以“一水多用、梯级使用、循环利用”为架构的废水零排放系统。将工业水及设备冷却水作为冷却塔的补充水，将冷却塔的浓缩排污水作为脱硫系统工艺补充水及煤场喷淋栈桥冲洗用水，将工业废水作为脱硫系统的工艺补充水。实现一期、二期脱硫废水处理全部回用，三期脱硫废水经处理后烟道蒸发。



鄂州电厂废水处理系统



三峡坝区乐天溪污水处理厂

### 三峡坝区乐天溪污水处理厂扩容改造

三峡坝区乐天溪污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，为积极践行长江大保护，提升污水处理厂对周边村镇的污水接纳处理能力，2019 年集团公司完成三峡坝区污水处理厂扩容改造，建成后的污水处理规模由原来的每天 5000 立方米增加至每天 10000 立方米。2020 年，三峡坝区污水处理厂全年共达标处理生活污水 96.25 万吨。



攀枝花钒钛高新区工业污水集中处理厂

盐边县益民污水处理厂

### 乌东德水电站库尾攀枝花河段水环境保护项目实现污水应收尽收

集团在建设乌东德水电站工程的同时，结合攀枝花城市发展规划及环境保护规划，投资 22.4 亿元实施乌东德水电站库尾攀枝花河段水环境保护项目，包括新建污水处理厂、改扩建污水处理厂、取排水口改造、库周及上游污染源削减、水污染风险防范预警及监测等 5 个方面项目，实现库尾河段废污水应收尽收。2020 年 9 月，金沙江乌东德水电站库尾攀枝花河段水环境保护项目顺利通过了四川省攀枝花市政府库尾环保项目实施工作组办公室组织的专项验收。



白鹤滩水电站荒田混凝土罐车冲洗点

### 填补混凝土罐车冲洗废水处理研究技术空白

为了进一步提升混凝土罐车冲洗废水处理能力，2020 年，白鹤滩水电站工程建设荒田罐车冲洗废水处理及循环使用系统，采用“砂石分离机+DH 高效旋流净化+机械压滤”的处理工艺，实现混凝土罐车冲洗废水零排放。



0 冲洗废水零排放



流域管理中心分散污水一体化处理设备

### 三峡坝区分散污水收集处理应急工程全面完工

2019 年底三峡坝区分散污水收集处理应急工程完工，累计敷设雨污管道 11 公里，新建各类检查井 250 余座，浇筑隔油池、化粪池近 20 座，安装一体化污水处理设备 4 台。2020 年，分散污水一体化处理设备累计达标处理生活污水 8000 余方，有效确保了三峡枢纽区生活污水的 100% 收集和 100% 达标排放，污水处理具有明显成效。

三峡坝区生活污水实现

**100%** 收集处理  
**100%** 达标排放



白鹤滩水电站工程营地污水处理设施



芜湖江东生态湿地公园



芜湖城南污水处理厂提标改造与扩建

### 污水处理厂提标改造，提升污水处理规模与效率

2020 年 9 月 5 日，安徽省芜湖市滨江污水处理厂一期提标改造工程通过环保验收，至此芜湖市城区污水系统提质增效（一期）PPP 项目中已有芜湖市朱家桥污水处理厂一期、二期、城南污水处理厂一期等 3 座污水处理厂提标改造项目通过环保验收。朱家桥、城南、滨江三座污水处理厂总服务范围达到 182.8 平方公里，污水处理总规模达到 35 万吨 / 天。提标改造项目在原有污水处理厂的基础上，增设高效絮凝沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池等一系列构筑物，采用深度处理工艺，延长污水处理流程，实现出水水质从一级 B 到一级 A 标准的跃升。

总纳污面积达到 **182.8** 平方公里  
污水处理总规模达到 **35** 万吨 / 天

## 减少大气污染

集团严格落实大气污染防治措施，设置喷淋系统，日常开展道路洒水降尘，通过强化项目管理、更新装备技术等措施，进一步控制和减少施工扬尘、烟气等大气污染物。

2020 年

**100%** 集团烟气脱硫脱硝机组容量占燃煤机组比例  
**96.24%** 超低排放限值的机组装机容量占燃煤发电机组的比例



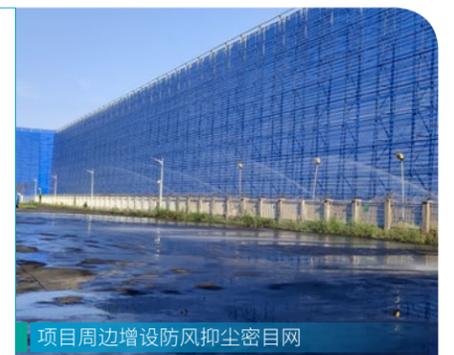
鄂州电厂一期机组新增吸收塔二级塔

### 鄂州电厂一期机组超低排放改造

2020 年，鄂州电厂对一期工程现有的环保设施进行环保升级，采用脱硝改造（增加一层催化剂）+ 除尘器前加装团聚剂协同除尘 + 静电除尘器整体改造 + 引风机改造 + 脱硫改造（双塔双循环）的方案，使改造后大气污染物烟尘、二氧化硫排放浓度满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》超低排放标准要求，氮氧化物排放浓度满足《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》。

### 湖北能源五星 2×150MW 热电联产项目扬尘防治

湖北能源五星 2×150MW 热电联产项目除灰系统采用正压气力输送系统，用压缩空气作为动力将灰输送至灰库贮存，实现粉煤灰全部综合利用。输煤系统采用水力冲洗，在各转运点建设集中除尘装置和喷水雾化系统，以及全封闭式干煤棚及煤场喷淋系统，防止扬尘对环境的污染。



项目周边增设防风抑尘密目网



白鹤滩水电站工程洒水降尘

### 白鹤滩水电站“粉尘控制五部曲”

白鹤滩水电站枢纽区为典型的干热河谷气候，全年 7 级以上大风日达到 289 天。面对特有的地理、气候等不利因素，2020 年，白鹤滩水电站工程创新粉尘污染防治措施，针对粉尘污染源不同类别，制定“粉尘控制五部曲”系统措施，从钻孔、爆破、翻渣、运输、弃渣五方面进行全过程施工粉尘控制。通过系统的管控，枢纽区周边大气环境质量稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## 噪声污染控制

集团强化声环境全流程管理，通过安装隔声屏、合理安排施工时间、设置禁鸣和限速标志牌等措施，对施工区域系统噪声、施工噪声和交通噪声等做好噪声源头治理和过程控制，将噪音对周边环境的影响降到最低。



长龙山电站钢管加工厂隔音屏

### 长龙山电站噪声污染防治

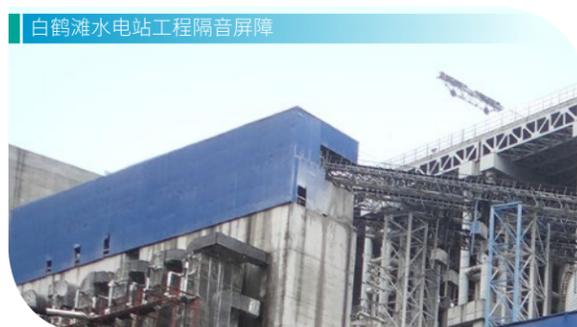
长龙山电站工程根据现场施工进展和场地调整情况，对环境敏感区设置隔音屏，采用全封闭混凝土拌合系统，在生活区道路端口设置禁鸣、限速标志牌，在砂石料加工系统设置减振装置并合理安排施工时间，在进厂交通洞内和自流排水洞爆破时段安装隔音帘，洞口安装了隔声吸音帘等措施，把噪音影响降到最低。



乌干达伊辛巴项目预制箱梁场噪音监测



老树南立 1-2 电站项目发电机层新增自取耳塞



白鹤滩水电站工程隔音屏障

## 漂浮物清理

集团积极开展梯级水库及近坝区漂浮物清理工作，针对不同地质地形造成的清理困难难题，探索智能化、系统化漂浮物清理方式，在保障坝前水质清洁、确保电站安全运行的同时，进一步提升漂浮物清理的效率。



清污机器人

### 国内首创电站清污机器人

葛洲坝电站为径流式电站，每年江面漂浮物清理量较大，传统的机械清污无法应对大型漂浮物，且存在清理效率低下的缺陷和安全风险隐患。2020 年，集团创新研制可适用于各类型漂浮物的自动运行智能清污装备，能实现自动启动、自动定位、自动打捞、自动暂存、自动装车等多种功能，显著提高清漂效率。



清理坝前漂浮物

2020 年

清理漂浮物

37.4 万立方米

出动各类清漂船舶

10000 多船次

清漂作业人员

40000 多人次



乌东德水电站工程拦漂排

### 乌东德水电站工程打造拦漂工程

2020 年 9 月 29 日，乌东德水电站工程的拦漂工程正式启用。工程拦漂排主体结构采用自动升降系统、拦漂排过船专用浮箱等新技术，拦漂排全线中间浮箱配有防倾覆平衡浮箱及临边防护栏杆，为运行管理提供极大便利，实现更高效、更便捷的拦漂清漂。



清理坝前漂浮物

向家坝

共打捞漂浮物约

2850 吨

出动船舶

918 船次

溪洛渡

共打捞漂浮物约

400 吨

出动船舶

89 船次

漂浮物

100% 分类无公害化处理

# 04

## 节约循环

中国三峡集团积极推进资源节约和循环利用，通过精益生产管理和节能技术创新，持续降低能耗、物耗，实现资源循环利用，最大限度地节约能源资源。

减少能源消耗	56
优化资源利用	57



## 减少能源消耗

中国三峡集团加强生产建设项目节能评估，优选节能工艺和技术措施，火电供电标准煤耗稳步下降。大力推广节能灯具、新能源车辆等装备，并通过技术创新和管理创新，充分挖掘资源的生产潜力，探索资源循环利用和废物资源化的最佳途径。



长江环保集团朱家桥污水处理厂分布式光伏项目

### 打造污水处理厂分布式光伏项目，节约电能使用

长江环保集团在安徽芜湖打造污水处理厂分布式光伏项目，采用“自发自用，余电上网”的发电模式，充分利用污水厂水池上方及建筑物屋顶闲置空间开发分布式光伏，提供更高质量、更低成本的用电保障。2020年9月30日，朱家桥光伏项目一期组件全容量并网，据测算，芜湖光伏项目可降低污水厂年平均电费186.5万元，相当于降低污水处理单价0.00772元/吨，占污水处理电费的3.5%。

可降低污水厂年平均电费

**186.5** 万元

相当于降低污水处理单价

**0.00772** 元/吨

### 三峡巴西公司实现 100% 碳中和

三峡巴西公司始终将可持续发展融入企业发展基因，在提供清洁能源的同时贯彻绿色环保理念，助力低碳减排。2019年三峡巴西公司办公区域及所有控股电站累计直接排放二氧化碳1691.79吨，通过与葡电巴西公司合作支持加利谷森林地区保护项目实现1691.79吨的碳抵消，从直接碳排放量角度，已实现100%碳中和。

## 优化资源利用

中国三峡集团致力探索环境和经济效率共赢的路径，持续促进资源的循环和回收利用，减少电能、水能等资源的浪费，实现发展与节约并举。



葛洲坝电站拦蓄洪水

### 长江干流梯级电站节水增发

集团积极开展长江干流水库群联合调度，通过对上游流域雨情分析、优化水库水位控制、中小洪水优化调度等方式，促进电站节水增发，持续提高能效水平。2020年，溪洛渡-向家坝梯级电站累计节水增发电量23.9606亿千瓦时，水能利用提高率为2.68%；三峡-葛洲坝梯级电站累计节水增发电量69.5094亿千瓦时，水能利用提高率为5.94%。



白鹤滩水电站工程大寨沟表土堆存场



乌东德水电站生活营地中水回用喷灌系统

### 白鹤滩水电站工程表土资源高效利用

白鹤滩水电站工程严格落实水土保持方案变更报告及其批复要求，切实保护枢纽工程区的表土资源，对表层土资源做到及时剥离、堆存，强化对表土资源保护利用，2020年累计新收集表土近20万立方米，为工程生态环境恢复提供表土资源储备。

# 生态保护

中国三峡集团坚持以系统工程思路推进生态文明建设，加快构筑尊崇自然、绿色发展的生态体系，创新技术手段，加强长江流域物种资源保护和生态修复，推动人与自然和谐共处。

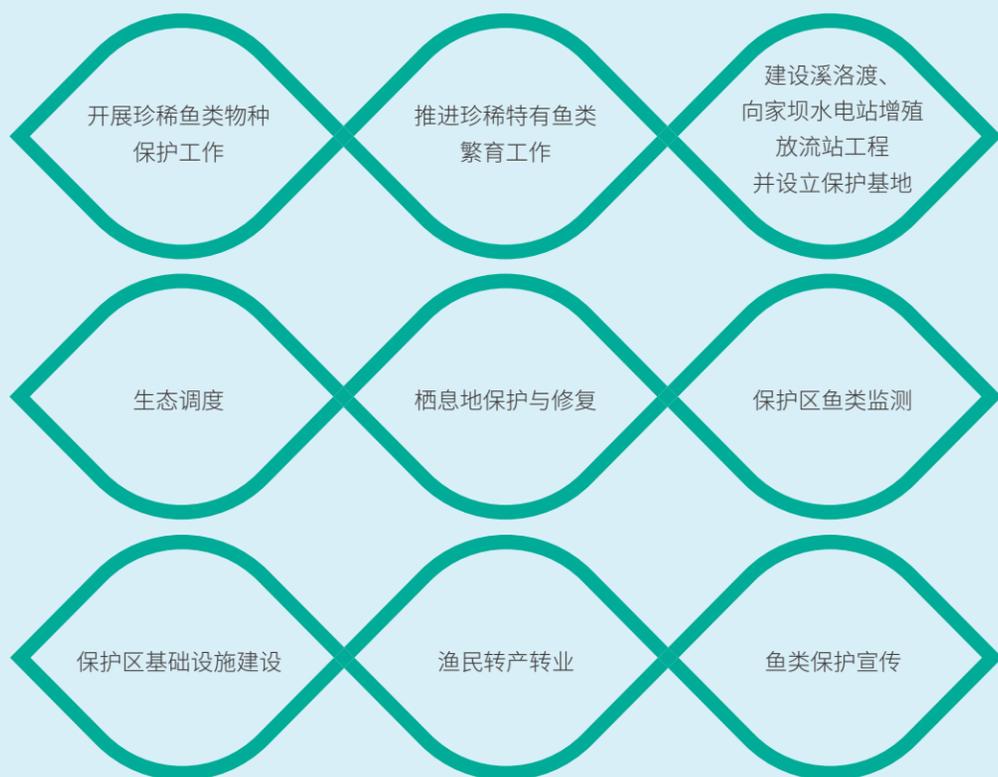
生物多样性保护	60
物种保护	62
生态修复	65



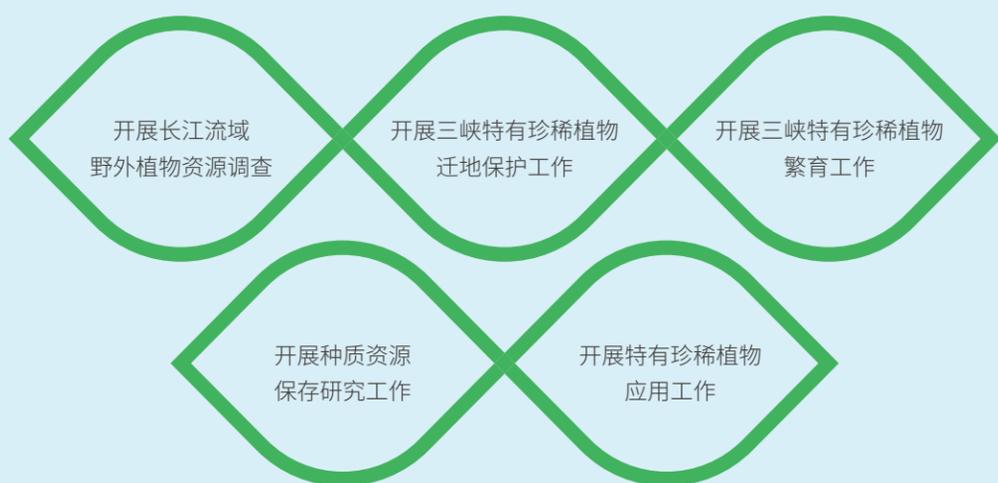
# 生物多样性保护

生物多样性关系人类福祉，是人类赖以生存和发展的重要基础。中国三峡集团长期以来坚持实施陆生珍稀种质资源保存研究、长江鱼类资源保护流域化布局等综合性策略，着力将长江流域陆生、水生生物多样性保护事业推向新的广度和高度，努力打造人与自然和谐共生的“三峡样板”。

## 水生珍稀鱼类保护



## 陆生珍稀植物保护



## 保护长江水生生物多样性的“三峡方案”

集团持续开展中华鲟、长江鲟等长江珍稀特有鱼类物种保护技术研究和增殖放流，通过长江鱼类资源保护流域化布局，实施流域性水生生态保护与修复等综合性策略，着力保护长江水生生物多样性，促进长江流域生态环境修复。截至 2020 年底，集团中华鲟研究所已掌握全人工繁殖等中华鲟物种保护核心技术，建立了覆盖亲鱼培育、催产繁殖、苗种培育、梯队建设、增殖放流及效果评估、洄游监测、自然繁殖监测等全周期的中华鲟保护体系。

### 三峡集团中华鲟物种保护大事记

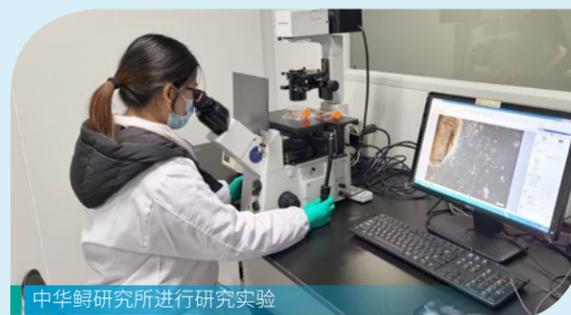
- 1982 成立科研保护机构——中华鲟研究所
- 1984 成功利用鲟鱼脑垂体，催产洄游到葛洲坝下产卵的亲鱼，并首次进行放流
- 1985 成功采用人工合成激素代替脑垂体催产中华鲟
- 2000 中华鲟活体无创伤取卵技术获得突破
- 2009 中华鲟子二代全人工繁殖技术取得成功
- 2013 首批人工诱导的雌核发育中华鲟诞生
- 2015 成功构建中华鲟人工遗传谱系
- 2018 突破中华鲟早期性别鉴定技术
- 2020 放流子二代中华鲟 10000 尾，为历年最多；至此，历年累计放流中华鲟已超过 503 万尾



珍稀植物标本室



三峡特有植物荷叶铁线蕨生长旺盛



中华鲟研究所进行研究实验



珍稀植物繁育田间观察

## 物种保护

中国三峡集团加强物种保护方面的科技攻关与成果运用，长期开展长江珍稀特有鱼类的种群建设、繁育技术攻关、增殖放流等工作，加强对珍稀植物的保护繁育，为长江流域物种资源保护探索方法、作出贡献。



长江珍稀鱼类保育中心实验室

### 长江珍稀鱼类保育中心挂牌投入运行

长江珍稀鱼类保育中心位于三峡大坝右岸，占地面积 27 万平方米，养殖区占地面积为 3.6 万平方米，拥有各类养殖池 255 个，于 2020 年 8 月挂牌投入运行。中心实验室功能区涵盖种质资源库、细胞精子、分子实验、水生生物学、鱼类行为学、微生物、治疗养殖、综合支撑、信息化系统、物料存放和废弃物回收处理等 11 个功能区。

长江珍稀鱼类保育中心全部建成后，将大大提升培育储备长江珍稀及特有鱼类资源的效率，为完善长江珍稀特有鱼类人工种群梯队，构建长江上游特有鱼类规模化繁育技术体系，建设成为设施先进完备、保存技术领先的世界一流长江珍稀特有鱼类种质资源库等，提供重要的设施保障。

2020 年，中华鲟研究所结合长江珍稀鱼类保育中心基础设施和配套设施建设，平行开展长江珍稀特有鱼类种质资源库建设工作，保存近 200 份中华鲟细胞资源，为中华鲟等珍稀濒危物种遗传多样性保持和恢复再添保障。



放流中华鲟冲出滑道

### 中华鲟子二代放流数量创历史之最

2020 年，集团中华鲟研究所连续实施 63 次中华鲟放流活动，将 10000 尾子二代中华鲟放归长江，是自 2009 年首次开展中华鲟子二代放流以来，放流子二代中华鲟数量最多的一次。本次放流的中华鲟实现“中青幼”结合，包含 2009 年至 2019 年间的 5 个年份梯队，包括出生于 2009 年的 10 尾全雄性中华鲟，对丰富野生中华鲟年龄梯队、提升野生群体遗传多样性、调整自然条件下中华鲟性别比例失调具有重要意义。



放流的圆口铜鱼鱼苗

### 首次规模化放流 13 万尾圆口铜鱼

2020 年 9 月 23 日，集团组织相关技术研发单位在重庆市江津区长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区开展 13 万尾圆口铜鱼的规模化增殖放流，有助于补充自然种群资源，结合栖息地修复、水环境综合治理以及常年禁捕等系列环保政策的落实落地，使圆口铜鱼在野外环境下能够完成生长、发育、成熟以及繁殖等完整过程，未来有望成为长江水生态恢复的又一标志性物种。



三峡水库

### 三峡水库开展产粘性卵鱼类繁殖生态调度，促进鱼类产卵繁殖

生态调度通过人工控制水库调度运行方式，实现生态需求在时空上的“匹配”，达到水利工程的生态学效益，是集团践行生态优先、绿色发展理念的重要举措。2020 年 5 月，三峡水库首次开展针对产粘性卵鱼类繁殖的生态调度，调度期间减缓库区水位消落速度，以提高在沿岸带浅水水域鱼卵成活率，并在生态调度期间的 5 月 1-3 日监测到产卵高峰，表明调度对鱼类产卵有一定的促进作用。

### 黑水河长江上游特有鱼类增殖放流

集团在黑水河开展长江上游特有鱼类增殖放流活动，2019—2021 年共开展 3 次放流活动，累计放流短须裂腹鱼、长薄鳅、齐口裂腹鱼、圆口铜鱼等四个品种共计 4.05 万尾。通过跟踪监测评估，放流鱼类已经基本适应黑水河自然环境，有效地增加河流鱼类资源量，活动也进一步提高当地群众的鱼类保护意识。



放流的子二代长江鲟

### 向家坝子二代长江鲟放流规模取得新突破

2020 年 10 月 24 日，集团在金沙江向家坝水电站附近的码头旁将 25.7 万尾长江上游珍稀特有鱼类放归金沙江。这是向家坝珍稀特有鱼类增殖放流站自 2008 年放流首批长江上游珍稀特有鱼类后连续实施的第 26 次放流活动，共放流长江鲟、圆口铜鱼、胭脂鱼、长薄鳅、厚颌鲂、岩原鲤等 6 种鱼类，包括 4 万尾大规格子二代长江鲟，放流规模为国内最大，意味着长江鲟的全人工繁育技术已日臻成熟，进一步补充了鱼类野生资源，促进了鱼类自然种群恢复和壮大。

**25.7** 万尾

长江上游珍稀特有鱼类被放归金沙江



乌东德水电站工程 2020 年度增殖放流活动

### 首次在乌东德库尾攀枝花江段开展增殖放流活动

2020 年 9 月 1 日上午，集团首次在乌东德库尾攀枝花江段开展增殖放流活动，将 28 万尾齐口裂腹鱼、5 万尾鲈鲤等珍稀特有鱼类放流金沙江，这是自 2015 年以来乌东德水电站工程组织开展的第 6 次放流活动，也是规模最大的一次放流活动，以实际行动助力珍稀特有鱼类保护。



培育的疏花水柏枝幼苗

### 实现濒危植物疏花水柏枝的种子繁育

2020 年，集团在三峡大坝副坝下方的茅坪溪岸边种植 2000 余株人工繁殖的三峡库区特有珍稀植物疏花水柏枝，这是集团长江珍稀植物研究所第二次批量实现疏花水柏枝的种子繁育。本次繁育的种子萌芽率达 95% 以上，成苗率达 85% 以上，再创历史新高，对疏花水柏枝的物种延续、种群扩大等种质资源保存具有重要意义，同时在护坡护岸、水土保持等生态应用方面发挥着重要作用。



培育的国家一级保护植物红豆杉已结果



培育的国家一级保护植物珙桐幼苗



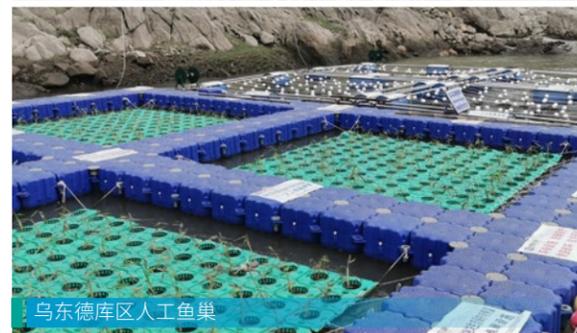
培育的三峡特有濒危植物荷叶铁线蕨

### 特有珍稀资源性植物繁育工作再创新高

集团珍稀植物研究所科研人员经不同方法对珍稀植物种子、枝条进行处理后，珙桐、红豆杉、荷叶铁线蕨等 100 余种植物的传统繁殖逐步取得突破，《三峡库区特有珍稀资源性植物繁育关键技术研究》被评价为国内领先水平；努力做好 30 余种特有珍稀资源性植物组培科研攻关，荷叶铁线蕨以孢子为外植体，成功建立无菌体系。截至 2020 年底，通过组培、扦插、播种等方式繁育特有珍稀资源性植物苗木 18 万余株，苗木生长健壮，部分已开花结实，有效地扩大珍稀植物种群。

## 生态修复

中国三峡集团始终以“生态优先、绿色发展”理念为引领，把生态修复和环境保护摆在重要位置，全面推进生态环境整治，严格落实生境改善和影响减缓措施，探索改善与修复生态环境的新路径，打造和谐、繁荣、可持续发展的生态家园。



乌东德库区人工鱼巢

### 建设生态环保人工鱼巢，促进金沙江下游水生态环境保护与修复

集团下属建工集团在乌东德库区多个江段搭建不同类型的人工鱼巢试验平台，同步开展多项科学实验，增殖鲤、鲫、鲃、麦穗鱼等鱼卵总量达 350.0 万粒，促进产粘性卵鱼类栖息环境和生物资源的修复与保护，为金沙江下游水生生物保护工作提供技术支撑。



减水河段修复试点完工景象

### 持续推进黑水河鱼类栖息地生态修复与保护

黑水河是金沙江左岸白鹤滩库区一级支流。中国三峡集团致力于将黑水河鱼类栖息地打造成鱼类栖息地生态修复与保护的研究示范平台，发挥流水生境对长江上游特有鱼类的保护作用，为白鹤滩库区喜缓流和静水生境但需流水刺激产卵的鱼类提供适宜的水生生境。为此，集团编制《黑水河鱼类栖息地生态修复项目总体设计报告》，将黑水河干流划分为重点保护区、试验区、观察区，自 2017 年起，与 TNC 等单位合作，制定保护策略，提出保护方案，开展系统设计，通过老木河电站拆除、松新鱼道建设、各梯级生态流量泄放、部分河道栖息地修复等措施，实施栖息地修复与保护工作。2020 年，集团开展金沙江左岸一级支流黑水河鱼类栖息地生态修复工作，针对松新电站以下 8km 减水河段，采用局部疏浚及束流潜堤等措施改善水流条件，通过底质改善、深潭浅滩修复，模拟自然栖息地的形态，显著提高修复区的水面宽度，增大河段流速，并造就局部深潭的效果，改善区域内水深和流速条件。该工程是国家水电发展十三五规划和长江经济带生态环境保护规划明确的典型生态修复项目，也是国内首个系统开展山区河流鱼类栖息地生态修复工程的项目，充分发挥流水生境对长江上游特有鱼类的保护作用。



湖北能源龚家坪水库

### 遏制水土流失，改善生态环境

湖北能源各项目实施水土保持措施，使项目区扰动地表得到全面综合治理，其中水土流失治理度超过 98%、林草植被恢复率超过 99%，有效地减少项目建设过程中的水土流失，保护当地的水土资源。



乌东德水电站工程阴地沟弃渣场设置框格梁边坡及绿化、分级马道和排水沟



乌干达伊辛巴项目交通桥梁 Koova 岛连接路段绿化

### 构建库区生态廊道，营造生态保护格局

集团下属建工集团秉承生态保护、绿色发展原则，在乌东德水电站库区建立消落带修复示范区，基于消落带生境特征和植物生态习性，先期开展修复试验，遴选出多种耐受干旱与水淹双重胁迫的优势物种，形成立体修复模式和稳固土工工程体系，动态监测消落带生境演变影响因素，构建库区消落带基础数据库，填补干热河谷库区消落带生态重建技术空白，为实现美丽库岸、绿色生态奠定坚实基础。

### 完成三峡大坝上下游生态修复试验区建设

2020 年长江珍稀植物研究所积极做好生态修复科研试验，从消落带植被修复、固土护坡技术、耐淹植物筛选试验等方面开展研究，完成三峡大坝上下游生态修复试验区建设，筛选出适宜库区消落带生长的耐淹植物 20 余种，为集团公司长江大保护提供技术支撑。



白鹤滩水电站工程推进绿色工程建设

### 研发生态修复新技术

2020 年，白鹤滩水电站工程探索研究干热河谷地区生态修复新技术，开展《干热河谷区域土壤改良、植物优选、边坡生态恢复技术应用研究》和《白鹤滩水电站水土保持信息化监测系统研发》两项科研工作，探索高效、低成本的生态恢复复合技术研究，解决水电站高温低湿、炎热少雨、水土流失严重、生态脆弱、周边植被稀少、土质较差等问题，全力推进绿色工程建设。



重庆市沙坪坝区清水溪及凤凰溪“清水绿岸”治理项目

### 重庆清风溪“清水绿岸”治理工程绘就生态画卷

2020 年，集团实施重庆市沙坪坝区清水溪及凤凰溪“清水绿岸”治理提升 PPP 项目，按照“一河一策”“三水共治”的原则，遵循“厂网河湖岸”一体化、全流域治理理念，通过新建污水处理厂、现有污水处理厂提标改造、新建雨污管网、流域范围内海绵城市建设改造、建立水质水量智慧体系等手段实现水环境综合整治，能够有效保障城市防洪、防治水土流失、提升人居环境，绘就“万类霜天竞自由”生态画卷。

## 理念普及

中国三峡集团将生态文明思想内化于心、外化于行，对内以环保培训、宣传倡议活动等方式普及环保知识、宣贯环保理念，提升员工环保能力。对外积极分享在生态环保、绿色低碳方面的理念与实践经验，促进社会公众环保意识提升。

环保培训	70
低碳生活	71
环保公益	72



# 环保培训

中国三峡集团为提升环境管理整体水平，积极开展形式多样、覆盖广泛的环保培训活动，增强全体员工参与生态文明建设和环境保护的意识和能力。



长江大保护专题培训



# 低碳生活

中国三峡集团以实际行动响应国家“2060年前实现碳中和”目标，通过形式多样的宣传和推广活动，积极倡导低碳生活理念与行为，营造人人参与低碳行动的良好氛围。



## 开展“环境保护周”主题宣传活动，倡导低碳生活理念

三峡新能源下属各单位积极组织员工开展“环境保护周”宣传学习活动，以“美丽中国，我是行动者”为主题，张贴节能环保倡议海报、组织员工观看生态环保科普视频、学习环保法律法规和垃圾分类知识，提醒员工在日常工作与生活中践行低碳生活理念。



## 三峡新能源“节能宣传周”让低碳理念深入人心

三峡新能源各单位积极开展“节能宣传周、低碳日”活动，以活动为契机促进节能减排宣传和低碳生活方式普及，全方位多角度讲解节能减排小常识，弘扬生态文明，进一步增强员工节能意识。积极组织全体员工参与到节能宣传活动中，在提高员工节能意识的同时教育员工从选择简约适度、绿色低碳生活做起，积极参与节能减排事务，让碧水蓝天净土更加深入人心。

# 环保公益

中国三峡集团长期致力于环保理念的宣贯，持续开展环保公益活动和环保公益捐赠，向社会各界传递生态环保理念。2020 年，受农业农村部长江流域渔政监督管理办公室委托，与中央广播电视总台合作拍摄以长江生态为题材的公益性纪录片——《生命·长江》，提高社会民众的环境保护意识。



邀请社会公众参观 185 珍稀植物科研示范区

## 185 珍稀植物科研示范区积极传播环保理念

2020 年，集团植物研究所充分发挥 185 珍稀植物科研示范区的重要作用，将示范区作为长江大保护宣传教育基地，进行植物科普、科研宣传 50 余篇，积极宣传集团环保理念。

2020 年

实施长江大保护专项基金项目 支出

72 个

25628 万元

专项基金支持范围覆盖长江沿线

57 个市、县（区）

投入

8 亿元支持重庆市广阳岛项目

## 拍摄《生命·长江》公益性纪录片，唤起公众长江生态保护意识

2020 年，集团与农业农村部、中央广播电视总台合作拍摄公益性纪录片。纪录片以“长江珍稀濒危水生生物保护”为主线，记录长江水生生态系统整体状况，体现新时代中国践行生态优先绿色发展理念、共抓长江大保护的工作成就，反映水生生物与人和长江之间的关系，让人们更加直观、全面地了解长江的生态现状，进一步引发社会公众对长江大保护工作的关注和思考。



面向公众开放黑水河增殖放流活动



长江环保集团组织志愿者参加汛期清淤工作



中水电老挝南椰 2 电站植树种草



老挝南立 1-2 水电站放鱼活动



长江环保集团岳阳区域公司环保公益跑活动



老挝南立 1-2 水电站开展年度植树活动



# 07

## 环保绩效

围绕“绿色发展、重点突破、健全体系、规范管理”的主线，中国三峡集团充分发挥团结、协作精神，贯彻落实绿色发展理念，通过全面系统的环保行动取得多方面的环保成效。

环境监测绩效	76
生态保护绩效	78

凉山州人民全力参与乌东德工程建设



## 环境监测绩效

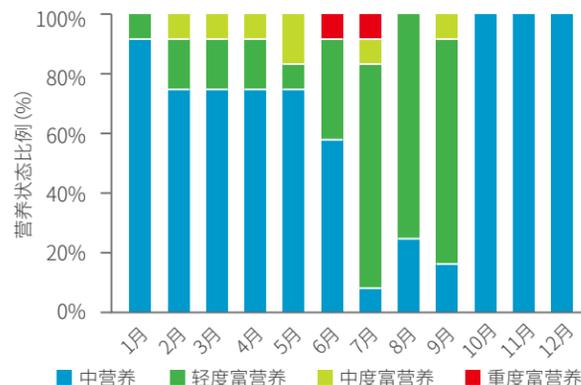
### 水环境监测

#### 三峡库区干流水质环境状况

2020 年 1~12 月，三峡库区干流水质总体为优。监测范围内干流断面水质以 II~III 类为主，占比 100%。

2020 年，近坝水域长江干流江段水质为优（2~3 月因疫情影响未开展监测，9~11 月副坝因漂浮物聚集未开展监测），5 个监测断面（样点）水质符合或优于 III 类水质比例 100%，分别为 38.6%、30%，与 2019 年同期（重庆库区 31%，湖北库区 11.6%）相比，监测范围内重庆库区和湖北库区支流水体富营养状态比例有所增加。

2020 年三峡库区 12 条监测支流水体营养状态分布图



#### 三峡库区重点支流水环境质量状况

2020 年 1~12 月，三峡库区支流水质总体为优。监测范围内支流断面水质以 II~III 类为主，占比 100%。

三峡库区 12 条支流（香溪河、童庄河、袁水河、青干河、神农溪、大宁河、草堂河、梅溪河、汤溪河、磨刀溪、小江、芭溪河）水环境月度巡测成果表明，2020 年 1~12 月（2、3 月因疫情未开展监测），支流水体以中营养状态为主（占比 65%）。时间分布上，支流富营养状态主要出现在汛期（5~9 月），7 月份富营养状态支流占比最高（91.7%）；空间分布上，重庆库段、湖北库段支流富营养状态占比分别为 38.6%、30%，与 2019 年同期（重庆库区 31%，湖北库区 11.6%）相比，监测范围内重庆库区和湖北库区支流水体富营养状态比例有所增加。

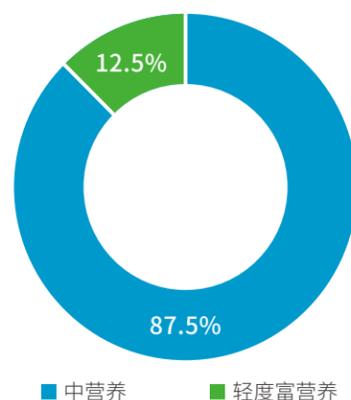
#### 金沙江库区干流水质环境状况

2020 年，金沙江库区干流 23 个监测断面 I~III 类水质断面占比 95.7%，比上年降低。支流 16 个监测断面 I~III 类水质断面占比 93.8%，比上年降低。

#### 金沙江库区主要支流水体富营养状况

2020 年，中国三峡集团开展库区主要支流水环境监测，掌握建设、蓄水、消落等水库不同阶段主要支流的富营养状态。监测结果显示：16 条主要支流水体富营养状态年度评价中，14 条支流断面为中营养状态（未达到富营养状态），占比 87.5%；龙川江、黑水河等 2 个支流断面为轻度富营养状态，占比 12.5%。时间分布上，5 月支流水体开始出现轻度富营养化状态，6 月~7 月支流出现富营养状态频次占比 20.0%~43.7%，9 月出现峰值，其余月份 16 条支流水体均呈贫营养或中营养状态。

2020 年金沙江库区支流年度评价富营养状态等级图



### 水生生态监测

#### 珍稀特有鱼类

2020 年，金沙江下游流域共监测到长江上游珍稀鱼类 2 种、11 尾，长江上游特有鱼类 25 种、1822 尾。20 个监测江段中有 19 个江段监测到了长江上游特有鱼类，仅佛滩村江段未监测到。特有鱼类种类数最多的为雅砻江河口区江段，有 10 种；其次为宜宾和皎平渡江段，有 9 种；再次为东川渡口和泸州江段，有 8 种；再次为江津江段，有 7 种；最少的为绥江和水富（坝上）江段，均为 2 种。

#### 重要经济鱼类

2020 年，金沙江下游流域共监测到鱼类 105 种。其中，乌东德库区 54 种、白鹤滩库区 53 种、溪洛渡库区 30 种、向家坝库区 34 种、保护区 72 种，监测到外来物种 6 种。

保护区江段监测到鱼类 72 种，其中以保护区泸州江段鱼类种类最为丰富，有 45 种；其次为宜宾江段，有 40 种；再次为岷江河口江段，有 36 种；江津江段最少，有 30 种。

#### 水温状况

水温是水生态系统的重要水质要素，也是水环境变化的重要驱动因子。2020 年长江攀枝花 - 大通水文站段共布设表层水温监测断面 50 个，垂向水温监测断面 22 个。水温监测结果显示，监测江段 2~8 月份为升温期，9 月开始降温。长江中下游干流表层最低水温低于 10°C，出现在 1 月底；最高水温接近 30°C，出现在 8 月中下旬。长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（向家坝水文站到江津段）水温年度变化在 13.1~26.8°C，最低水温出现在 2 月初，最高水温出现在 8 月中旬。



#### 实施长江口生态环境监测，守护长江口健康生态系统

长江口是世界第三大、中国第一大河口，其生态环境的演化直接影响着整个长江流域生态系统安全，并将对全国生态安全格局产生重大影响。集团自 2019 年起在长江口开展生态环境综合监测，监测水环境、沉积物环境、海洋生态环境和渔业资源，截至 2020 年底，已完成 3 次监测，通过对地表水环境、海水水质、浮游植物、浮游动物、底栖动物、游泳动物等的定期监测和分析，强化对自然环境和人类活动作用下长江口生态环境的演变规律的认识并科学制定保护对策，对于维护长江口健康生态系统，维系长江流域水生态安全，保证长江经济带可持续发展的决策管理具有十分重要和深远的意义。

#### 生态调度监测工作持续开展

2011-2020 年，三峡水库单独或联合溪洛渡、向家坝水库共实施了 14 次促进四大家鱼繁殖的生态调度，宜昌江段四大家鱼资源量显著增加，生态调度效果显著。2020 年 5 月 1-5 日，三峡水库首次开展了针对产粘性卵鱼类繁殖的生态调度，调度期间减缓库区水位消落速度，以提高在沿岸带浅水水域鱼卵成活率。监测期间，共监测到两次产卵高峰，分别为 4 月 25-28 日以及生态调度期间的 5 月 1-3 日。



#### 开展物候实地观测，探索生态系统变化规律

2020 年，集团上海勘测设计研究院有限公司在三峡水利枢纽、向家坝水电站、溪洛渡水电站、乌东德水电站、白鹤滩水电站坝区及库区共规划布置 38 处物候观测站，开展长江上游和金沙江下游干流梯级水电开发物候实地观测，通过长时间农作物和植被观测，形成系列物候资料。2020 年 8 月，建成白鹤滩坝区永久营地物候观测站，在白鹤滩水电站蓄水前开展物候的观测研究，截至 2020 年底已收集照片 2825 张，为掌握库周局地气候与生态系统动态变化规律提供基础资料。

### 污水废水处理



### 生态保护绩效

#### 防洪补水 \*



\* 为三峡水库统计数据

九江八赛控制枢纽项目极大缓解九江防汛压力，5台2000kW水泵机组投入运行后：

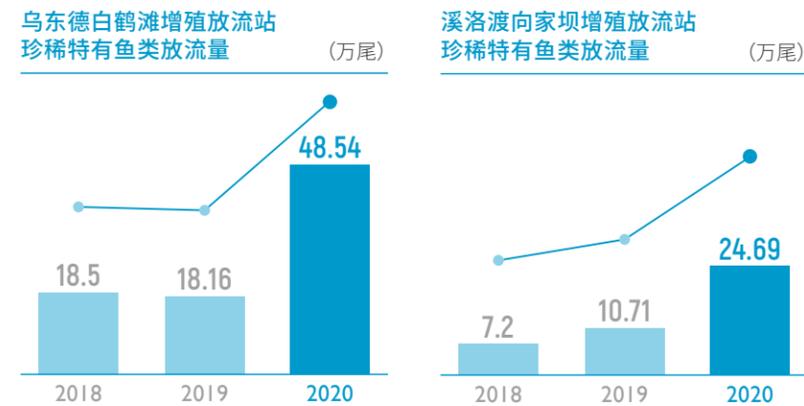
**1** 天抽水  
**1000** 万立方米以上  
**4** 天抽水量相当于  
**3** 个西湖水量

#### 水土保持

	水土流失总治理度 (%)	土壤流失控制比 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖度 (%)	拦渣率 (%)	表土保护率 (%)
乌东德水电站工程	72.15	1.01	88.26	19.58	97.16	95.21
白鹤滩水电站工程	80.60	1.01	62.62	19.83	99.20	88.01

### 增殖放流

2020年，集团所属溪洛渡向家坝增殖放流站及白鹤滩乌东德增殖放流站共放流珍稀特有鱼类73.2万尾。



### 长江大保护

截至2020年底

集团共抓长江大保护落地投资

**1375** 亿元

建设污水处理厂(站)

**512** 座

污水处理能力规模

**358** 万立方米/日



## 疫后水环境治理和生态文明建设

### 投入长江大保护专项资金

重点用于武汉等城市公共区域污水管网消杀、医废处置、固废及餐厨垃圾协同处理，减轻或避免疫情对后续工作和生活的综合交叉影响、疫情可能影响水域区域的环境治理，以及环境治理体系建设等，有序推进长江大保护后续工作

### 在武汉市蔡甸区、新洲区、东湖高新区集中开工 3 个长江大保护项目，总投资达 75.9 亿元

为湖北疫后经济社会重振按下加速键

### 启动汤逊湖流域综合治理、光谷生态大走廊等多个项目

深入开展污水处理、固废处理、生态修复等多元化业务，为武汉市疫后生态文明建设、经济社会发展再添动能

中国三峡集团面对新冠肺炎疫情带来的不利影响，始终坚持科学治水理念，全面深入拓展共抓格局，着力构建“建成运营一批、开工建设一批、谋划储备一批”业务布局，持续探索实践新模式新机制，努力发挥示范引领作用，推动共抓大保护工作尽早见成效。在武汉新冠肺炎疫情逐步平息后复工首日，集中开工总规模 75.9 亿元的共抓大保护项目，提供各类就业岗位 8000 余个，坚强支撑武汉疫后经济社会复苏。

“三峡集团的一系列措施将推动湖北特别是武汉在疫情后生态环境的根本好转，支撑湖北打赢疫情防控阻击战、疫后环境污染防治攻坚战。”

——中国工程院院士、南京大学环境学院院长 任洪强

“环境问题、卫生问题和疾病的防治问题是联系最紧密的一个领域，水源保护、饮用水的处理、污水治理，这些工作实际上也使防疫期间杜绝了新冠病毒在水域领域的传播蔓延。”

——中国工程院院士 北京工业大学博导 彭永臻



# 展望 2021

2021 年是“十四五”开局之年，也是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一年。百年未有之大变局加速演进，清洁能源和生态环保行业发展呈现出一系列新特点新趋势，中国三峡集团将继续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，深入贯彻落实党的十九大精神和习近平总书记以“共抓大保护”为导向深入推动长江经济带发展的讲话精神，积极践行生态优先、绿色发展理念，全面构建长江生态保护与清洁能源“两翼齐飞”发展格局。

中国三峡集团积极把握清洁能源和生态环保行业发展大趋势，按照推动长江经济带发展领导小组及其办公室的统筹部署，更好地在共抓大保护中发挥好骨干主力作用，切实推动共抓大保护工作取得明显成效。加大长江生态环保投资力度，积极围绕长江干流、重要支流以及重点生态功能区策划建成一批生态效益显著的重点项目，积极拓展长江大保护市场布局，推动清洁能源开发、智能微网、增量配售电等业务和长江生态环保业务深度融合、互相促进，发挥投资对共抓长江大保护产业链的巨大带动作用，持续优化完善并推广应用“三峡治水”新模式，探索“城市绿色综合能源管家”模式和城市“水管家”模式，为长江生态保护共享更多三峡力量。

中国三峡集团将充分发挥世界最大清洁能源走廊的综合效益，以源源不断的水电输出推动长江流域绿色发展。坚定不移承担推动碳达峰与碳中和的时代使命，制定 2040 年碳中和时间表，积极参与全国碳市场交易，为 2060 年碳中和目标切实贡献力量。统筹考虑沿江地区防洪、航运、发电、生态环保等方面的需求，积极探索开展生态调度，增强梯级电站群服务生态系统的功能，实现流域综合效益最大化。继续推动中华鲟全人工繁殖、长江鲟、圆口铜鱼、齐口裂腹鱼、鲈鲤等长江上游珍稀特有鱼类人工繁殖和三峡库区珍稀植物保护研究，全面落实工程建设生态与环境保护措施，推动人与自然和谐共处。

中国三峡集团坚定实施“海上风电引领者”“光伏领跑者”战略，大力发展风电、光伏等新能源业务。持续优化新能源布局，提升对风能、太阳能的利用效率；积极推进海上风电沿海集中连片规模化开发布局，推动经济社会发展全面绿色转型。



## 专家点评

《中国长江三峡集团有限公司 2020 年环境保护年报》是中国三峡集团连续发布的第 16 份环境保护年报。报告系统呈现了三峡集团在环境保护方面的理念、管理、行动和成效，突出了三峡集团积极推动长江大保护、推进绿色低碳发展所做出的卓越贡献，是一份高质量的环境保护报告。报告呈现出以下特点。

**全面发力，绿色担当。**报告设置“全力推动共抓长江大保护见成效”专题，以“持续发力”“协同发力”“创新发力”“精准发力”为主线，展现三峡集团积极参与长江大保护，牢牢把握清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”的新发展定位，携手各方共同探索绿色发展新机制、协力推进长江大保护全面见成效，凸显绿色责任担当。

**致敬时代，回应热点。**报告系统披露集团主动应对气候变化这一国际社会普遍关注的焦点问题，积极响应“碳达峰、碳中和”目标，在参与长江经济带生态修复和环境保护建设，发展清洁能源，降低污染排放，保护生态环境等方面做出的不懈努力，实现了疫情防控与长江生态保护修复的两手抓、两不误。

**内容详实，成效突出。**报告内容涵盖绿色能源、清洁低碳、节约循环、生态保护等广受关注的核心议题，呈现大量成效数据和典型案例，内容丰富详实，帮助读者更加全面、真切的体会三峡集团的环保成效，令人印象深刻。

站在“十四五”的新起点上，期待三峡集团继续秉持绿色发展理念，紧紧围绕清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”发展思路，夯实环境管理基础，创新绿色环保技术，加快低碳发展步伐，为长江经济带可持续发展注入强劲动力。

钱小军

清华大学经济管理学院教授

清华大学苏世民学院副院长

清华大学绿色经济与可持续发展研究中心主任

《中国长江三峡集团有限公司 2020 年环境保护年报》是中国三峡集团连续发布的第 16 份环境保护年报。读完报告后，我深刻感受到三峡集团尊重自然、顺应自然、保护自然，探索人与自然和谐共生之路，促进经济发展与生态保护协调统一的不懈追求。

**响应国家战略，构建新发展格局。**三峡集团全力实施清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”，始终坚持科学治水理念，全面深入拓展共抓格局，持续探索实践新模式新机制，努力发挥示范引领作用，致力让绿色成为发展的最美底色。

**夯实环境管理，筑牢新发展基石。**三峡集团开展全业务、全流域、全过程的环境管理，持续完善以“三标一体”管理体系、集团环境管理制度体系、全面风险管理与内部控制体系和环境应急管理体系相互支撑配合的环境管理体系，坚持以创新驱动环保工作深入开展和管理能力提升，携手伙伴共促环保能力和意识提升，进一步强化环保管控能力，护航集团可持续发展。

**全面融入业务，探索新发展路径。**报告围绕集团主营业务，以清晰的逻辑结构、显著的大数据和详实的案例，从绿色能源、清洁低碳、节约循环、生态保护、理念普及和环境绩效等方面全面展示集团助力生态文明建设的路径和成效，彰显集团通过创新技术赋能、数字化转型等举措深化环境保护的责任意识和担当。

我衷心希望，三峡集团能够站在时代潮头引领趋势、主动变革，在主动保护生态环境的同时积极对外传播优秀理念和经验，做好绿色发展的表率，携手广大利益相关方在保护生态环境的道路上行稳致远。

薛达元

中央民族大学生命与环境科学学院教授

# 指标索引

## 企业环境报告书（HJ 617—2011）指标索引

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
基础信息指标				
1 高层致辞				
1.1	首席执行官或职位相当的高层人员致辞	✓		P4-P5
2 企业概况及编制说明				
企业概况				
2.1	企业名称、总部所在地、创建时间	✓		P6-P7
2.2	总资产额、销售额及员工人数	✓		
2.3	所属行业、主要产品或服务		✓	P6-P7
2.4	经营理念及文化		✓	P6-P7
2.5	管理框架及相关政策		✓	P22
2.6	员工对企业的评价		✓	
2.7	企业规模、结构等的重大变化	✓		P22
编制说明				
2.8	报告界限	✓		P1
2.9	报告时限	✓		P1
2.10	保证和提高企业环境报告书准确性、可靠性的措施及承诺	✓		P1
2.11	第三方验证情况		✓	P84-P85
2.12	意见咨询及信息反馈方式	✓		P92
环境绩效指标				
3 环境管理状况				
3.1	管理结构		✓	P22
3.2	环境管理体制和制度	✓		P23
3.3	环境经营项目		✓	P40-P45
3.4	获 ISO 14001 认证及开展清洁生产情况	✓		P23
3.5	企业的环境标志认证及意义说明		✓	P23
3.6	与环保相关的教育及培训情况	✓		P70

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
环境信息公开及交流情况				
3.7	环境信息公开方式	✓		P28-P29
3.8	与利益相关者进行环境信息交流情况	✓		P34-P37
3.9	与社会合作开展的环保活动情况		✓	P34-P37
3.10	对内、对外提供环保教育项目情况		✓	P70
3.11	公众对企业环境信息公开的评价	✓		P81
相关法律法规执行情况				
3.12	最近 3 年生产经营发生重大污染事故及存在的环境违法行为情况（包括受到环境行政处罚或者处理情况）	✓		P25
3.13	企业应对环境信访案件的处理措施与方式	✓		
3.14	环境检测及评价	✓		P27
3.15	环境突发事件的应急处理措施及应急预案（必要时包括事故应急池建设情况）	✓		P26
3.16	企业新建、改建和扩建项目环评审批和“三同时”制度执行情况	✓		P28-P29
4 环保目标				
环保目标、指标及绩效				
4.1	上一年度各项环保目标完成情况	✓		P78-P79
4.2	采取的主要方法和措施	✓		P28
4.3	下一年度环保目标	✓		
4.4	环境绩效的比较	✓		P78-P79
物质流分析				
4.5	生产经营过程中资源与能源消耗量	✓		P56-P57
4.6	产品或服务产出情况及废弃产品回收情况		✓	P56-P57
4.7	生产经营过程中的环境负荷	✓		P48-P53
4.8	温室气体排放情况	✓		P48

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
<b>环境会计</b>				
4.9	企业的环保活动费用	✓		P8-P9
4.10	各项环保活动取得的环境效益	✓		P8-P9
4.11	采取环保措施取得的经济效益		✓	P8-P9
<b>5 降低环境负荷的措施及绩效</b>				
<b>与产品或服务相关的降低环境负荷的措施</b>				
<b>环境友好型技术及产品的开发</b>				
5.1	环境友好型生产技术与服务模式的研发		✓	P56-P57
5.2	生命周期评价的应用及实施		✓	P27
5.3	企业环境友好型产品的定义及标准		✓	P40-P43
5.4	产品节能降耗、有毒有害物质替代	✓		P48-P53
5.5	举例说明环境友好型产品或服务		✓	P40-P43
5.6	产品获得环境标志认证情况		✓	
5.7	环境标志产品的生产量或销售量		✓	
<b>废弃产品的回收和再生利用情况</b>				
5.8	产品生产总量或商品销售总量	✓		P8
5.9	包装容量使用量		✓	
5.10	废弃产品及包装容器的回收量	✓		
5.11	产品再生利用情况		✓	P57
<b>与生产经营过程相关的环境影响</b>				
<b>能源消耗及节能情况</b>				
5.12	消耗总量	✓		P56-P57
5.13	构成及来源	✓		P56-P57
5.14	利用效率及节能措施	✓		P56-P57
5.15	可再生能源的开发及利用		✓	P40-P43
<b>温室气体排放量及削减措施</b>				
5.16	排放种类及排放量	✓		P48
5.17	削减排放量的措施	✓		P48

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
<b>废气排放量及削减措施</b>				
5.18	排放种类及排放量	✓		P51
5.19	处理工艺、达标情况	✓		P51
5.20	二氧化硫的排放量及减排效果	✓		P51
5.21	氮氧化物的排放量及减排效果	✓		P51
5.22	烟尘等污染物的排放量及削减措施	✓		P51
5.23	特征污染物的排放量及削减措施（包括重金属）	✓		
<b>物流过程的环境负荷及削减措施</b>				
5.24	降低物流过程环境负荷的方针及目标	✓		
5.25	总运输量及运输形式	✓		
5.26	物流过程中污染物产生情况及削减措施		✓	
<b>资源（除水资源）消耗量及削减措施</b>				
5.27	消耗总量及削减措施	✓		P57
5.28	各种资源的消耗量及所占比例	✓		P57
5.29	主要原材料消耗量及削减措施	✓		P57
5.30	资源产出率及提高措施	✓		P57
5.31	资源循环利用率及提高措施	✓		P57
<b>水资源消耗量及节水措施</b>				
5.32	来源、构成比及消耗量	✓		P48-P50
5.33	重复利用率及提高措施	✓		P48-P50
<b>废水产生总量及削减措施</b>				
5.34	废水产生总量及排水所占比例	✓		P48-P50
5.35	处理工艺、水质达标情况及排放去向	✓		P48-P50
5.36	化学需氧量、氨氮排放量及削减措施	✓		
5.37	特征污染物排放量及削减措施（包括重金属）	✓		

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
<b>固体废物产生及处理处置情况</b>				
5.38	产生总量及减量化措施	✓		P53
5.39	综合利用情况及最终处置情况（包括重金属）	✓		P53
5.40	相关管理制度情况	✓		P53
5.41	危险废物管理情况	✓		
<b>危险化学品管理</b>				
5.42	产生、使用和储存情况	✓		
5.43	排放和暴露情况	✓		
5.44	减少向环境排放的控制措施及减少有毒有害化学物质产生的措施	✓		P26
5.45	运输、储存、使用及废弃各阶段的环境管理措施	✓		P26
<b>噪声污染状况及控制措施</b>				
5.46	厂界噪声污染状况	✓		P52
5.47	采取的主要控制措施	✓		P52
<b>绿色采购状况和相关对策</b>				
5.48	方针、目标和计划	✓		
5.49	相关管理措施		✓	P56
5.50	现状及实际效果	✓		P56
5.51	环境标志产品或服务的采购情况		✓	
<b>6 与社会及利益相关者关系</b>				
<b>与消费者的关系</b>				
6.1	与产品或服务信息和环境标志相关的提示和安全说明		✓	
<b>与员工的关系</b>				
6.2	完善员工劳动环境安全和卫生的对策		✓	
<b>与公众的关系</b>				
6.3	参与所在地区环境保护的方针及计划		✓	P60-P67
6.4	与地区、社团、周边居民共同开展环保活动情况	✓		P60-P67
<b>与社会的关系</b>				
6.5	参与的环保社会公益活动		✓	P72-P73

## 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》内容索引

项目阶段	指标	页码
建设项目 开工前的信息	开工日期	
	设计单位	
	施工单位	
	环境监理单位	
	工程基本情况	
	实际选址选线	
	拟采取的环境保护措施清单和实施计划	
	由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划	
建设项目 施工过程中的信息	建设项目环境保护措施进展情况	P48-P53
	施工期的环境保护措施落实情况	P48-P53
	施工期环境监理情况	P48-P53
	施工期环境监测结果	P76-P79
建设项目 建成后的信息	建设项目环评提出的各项环境保护措施和措施执行情况	
	竣工环境保护验收监测和调查结果	P76-P79
	主要污染物排放情况	P76-P79

## 读者反馈

为了改进中国长江三峡集团有限公司环境保护工作，提高公司绿色发展的能力和水平，我们特别希望倾听您的意见和建议，恳请您在百忙中对我们的工作和报告提出宝贵意见：

1. 您对中国长江三峡集团有限公司环境保护年报的总体评价是

好     较好     一般

2. 您认为中国长江三峡集团有限公司在主动服务政府、用户方面做得如何

好     较好     一般     差     不了解

3. 您认为中国长江三峡集团有限公司在保护环境、促进可持续发展方面做得如何

好     较好     一般     差     不了解

4. 您认为中国长江三峡集团有限公司在与利益相关方沟通交流方面做得如何

好     较好     一般     差     不了解

5. 您认为本报告是否能反映中国长江三峡集团有限公司对环境的重大影响

能     一般     不能

6. 您认为本报告所披露信息、数据、指标的清晰、准确、完整程度如何

高     较高     一般     较低     低

7. 您认为本报告的内容安排和版式设计是否有利于您的阅读

好     一般     不好

8. 您对中国长江三峡集团有限公司环境保护工作和本报告的意见和建议，

欢迎在此提出：

注：请您在相应的“○”内打“√”，并将此页邮寄到如下地址：北京市海淀区玉渊潭南路1号，环境保护部收，邮编：100038。网络意见请反馈到：[wang\\_pengyuan@ctg.com.cn](mailto:wang_pengyuan@ctg.com.cn)，或者请您登录中国三峡集团网站填写您的宝贵意见。



中国长江三峡集团有限公司环境保护部  
地址：北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 B 座  
邮编：100038  
电话：010-5708 1675  
邮箱：wang\_pengyuan@ctg.com.cn  
网址：www.ctg.com.cn



本报告采用环保纸制作