



环境保护年报

2019

中国长江三峡集团有限公司

关于本报告

时间范围

2019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15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2019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 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

- 逐步按照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）规范报告编写。
- 按照 GB/T 36000—2015《社会责任指南》要求，进一步完善环境管理，更为全面、深入地管理环境责任议题，增强环境信息披露透明度。
- 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，形成中国特色的水电企业环境绩效披露体系。



目录

高管致辞	06
关于我们	08
数说 2019	10

专题

在共抓长江大保护中实现高质量发展	12
------------------	----

01 环境管理

组织机构	30
管理体系	31
过程管理	35
科技创新	38
交流合作	44

02 绿色产品

聚焦水电开发	50
拓展新能源业务	54
布局全球能源产业	58

03 清洁低碳

降低碳排放	62
减少废水排放	63
降低大气污染	64
防治噪声污染	65
处置固体废物	65

04 节约循环

减少能源消耗	68
节约循环使用	68

05 生态保护

物种保护	72
生态修复	75

06 理念普及

科普宣传	80
环保公益	83

07 环保绩效

环境监测	86
生态环保绩效	88

展望 2020	90
专家点评	92
指标索引	94
读者反馈	100

高管致辞



党组书记、董事长

雷鸣山



党组书记、董事、总经理

王琳

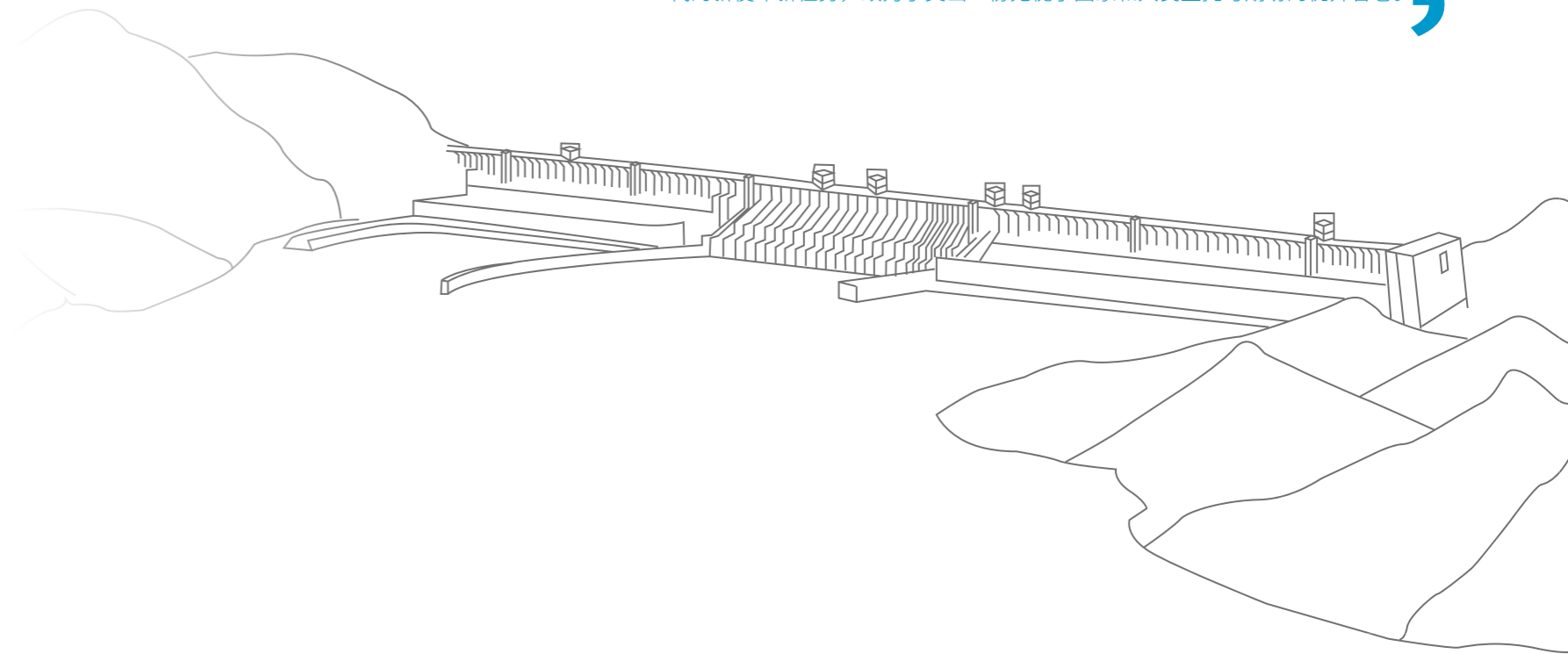
2019年，中国三峡集团深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，围绕加快建成具有较强创新能力和全球竞争力的世界一流跨国清洁能源集团的战略目标，在清洁能源投资、建设、运行全过程始终坚持生态优先、绿色发展，不断夯实环境管理基础，创新环境保护技术，提升环境保护能力，努力实现清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”。2019年，集团公司清洁能源生产再创新高，长江生态环保产业落地见效，生态环境保护工作取得新进展。

这一年，中国三峡集团在共抓长江大保护中发挥骨干主力作用，取得阶段性进展。在推动长江经济带发展领导小组及其办公室、国家发展改革委、国务院国资委的统筹部署下，在住房城乡建设部、生态环境部、自然资源部、水利部、农业农村部、交通运输部、审计署、

国家工商行政管理总局等相关部委的全力指导下，在长江经济带 11 省市以及产业联盟（联合体）单位的大力支持下，形成“推长办统筹领导、相关部委行业指导、地方政府主导、中国三峡集团组织实施、社会资本广泛参与”的工作机制，推动共抓长江大保护取得实效。持续完善五大平台的协同推进作用，巩固与国家部委、沿江省市、产业联盟“共抓”格局，共推长江大保护有力实施。以城镇污水治理为切入点，在江西九江、湖北宜昌、湖南岳阳、安徽芜湖 4 个试点城市和重庆、武汉等 12 个合作城市扎实推进共抓长江大保护，探索形成治理模式、商业模式、合作模式、共建模式等长江经济带城镇污水治理“三峡模式”，为长江经济带高质量发展作出示范。

这一年，中国三峡集团生态环保成效显著。成立生

2019 年是中国三峡集团参与共抓长江大保护取得阶段性进展的关键之年。长江经济带被誉为中国经济的“金腰带”、中国经济的脊梁，事关国家安全、高效、可持续发展的全局。中国三峡集团蕴含着红色基因、起源于三峡工程、扎根于长江流域，始终与国家的前途命运紧密相连、与长江的绿色发展休戚与共，把“长江大保护”摆在全局工作压倒性位置，积极承担党中央、国务院赋予中国三峡集团新时代的新使命新任务，致力于交出一份无愧于国家和人民重托与期盼的优异答卷。



态文明建设领导小组，编制生态环保责任清单，层层压实生态环保责任。持续开展物种保护与修复，与农业农村部共同开展中华鲟保护救助和长江水生物保护行动，全面掌握中华鲟全人工繁殖技术，成功繁育长江鲟、齐口裂腹鱼、鲈鲤、达氏鲟等珍稀特有鱼类；有序推进黑水河生态修复工程，完成老木河闸坝拆除。溪洛渡、向家坝水电站通过环保竣工验收，双双入选国家水土保持生态文明工程。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。长江干流梯级电站全年累计生产 2104.63 亿千瓦时绿色电能，为社会持续贡献绿色清洁能源。实施梯级水库联合调度，充分发挥梯级水库在防洪、补水的综合效益，为促进长江经济带发展提供坚实可靠的生态保障。

这一年，中国三峡集团继续推动风电、光伏、抽水蓄能等新能源集中连片规模化开发，服务“一带一路”建设，打造中国水电产业“走出去”升级版。积极与国际知名企业将能源合作推向更加持续、健康、快速增长的新阶段，用三峡经验、三峡标准打造着一个又一个国外的“三峡工程”，成为名副其实的中国创造和国之重器，及“一带一路”建设的亮丽名片。

2020 年，是“十三五”规划的收官之年，也是“十四五”顺利起航的奠基之年。三峡人将始终牢记习近平总书记对三峡集团的重要指示批示精神，不忘初心再启航、牢记使命勇担当，努力实现清洁能源和长江生态环保“两翼齐飞”，创建具有全球竞争力的世界一流示范企业。

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”）是国有独资公司，总部位于北京。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企业和我国最大的清洁能源集团。截至 2019 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，加快组建实体机构，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 2019 年底，五大业务平台已全部成立（设立）。共抓长江大保护全面铺开，九江、宜昌、芜湖、岳阳等四个试点城市先行先试工作全面展开，第二批 12 个合作市县全部完成对接。

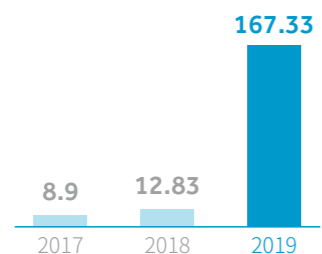
- 中国三峡集团全面负责三峡工程的建设与运营
- 根据国家授权，中国三峡集团还负责金沙江下游溪洛渡、向家坝、乌东德、白鹤滩四座世界级巨型梯级水电站的开发建设与运营
- 到“十三五”末，乌东德、白鹤滩两座电站将陆续建成投产，届时全球装机排名前十大水电站中，有五座在中国三峡集团

- 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

数说 2019



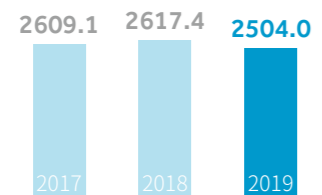
环境保护总投资
(包括水土保持) (亿元)



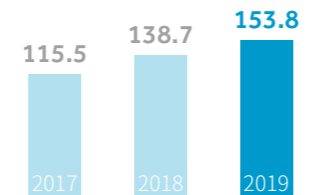
新建项目环境影响
评价实施率 (百分比)



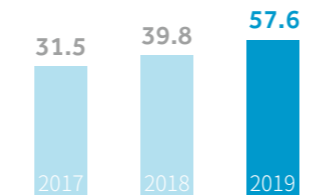
集团公司
全球水电发电量 (亿千瓦时)



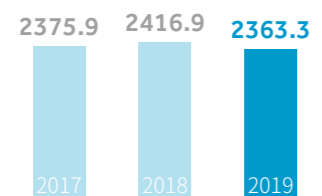
集团公司
全球风力发电量 (亿千瓦时)



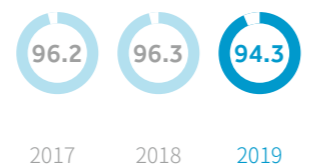
集团公司全球太
阳能光伏发电量 (亿千瓦时)



集团公司国内清
洁能源总发电量 (亿千瓦时)



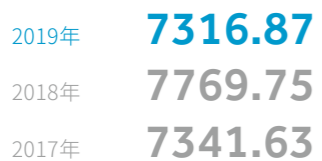
集团公司全球
可再生清洁能源装机
占总装机 (百分比)



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)

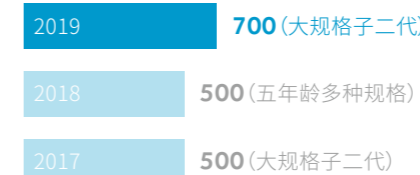


集团2019年共抓长江大保护工作

集团党组研究涉及长江大保护事项 **85** 项
 城镇污水治理项目在 **85** 个市区县全面铺开
 累计落地投资总额 **589.4** 亿元
 储备项目投资规模超过 **2000** 亿元
 污水处理能力 **436** 万吨/日
 摸排管网 **4500** 多公里

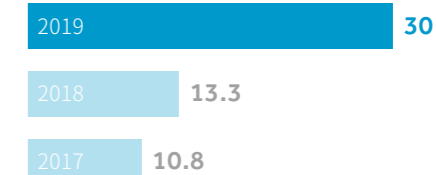


中华鲟放归长江数量 (尾)



截至2019年底，
中华鲟放归长江数量累计超过 **502** 万尾

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)



专题

实现高质量 发展 在共抓长江大保护中

2019 年是习近平总书记重庆讲话第 4 年、武汉讲话第 2 年，也是中国三峡集团参与共抓长江大保护取得阶段性成果的关键之年。三峡人始终牢记“基础保障”“骨干主力”使命任务，积极承担中国三峡集团新时代的新使命，以汗水浇灌收获，以实干笃定前行，取得一批阶段性进展与成果，努力在共抓长江大保护中实现高质量发展。

“推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，走生态优先、绿色发展之路。……当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。”

——2016 年 1 月 5 日，习近平总书记在重庆推动长江经济带发展座谈会上的讲话

“三峡集团要发挥好应有作用，积极参与长江经济带生态修复和环境保护建设。”

——2018 年 4 月 26 日，习近平总书记在武汉深入推动长江经济带发展座谈会上的讲话



顶层设计，助推战略落地

共抓长江大保护是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家重大战略和伟大事业。中国三峡集团积极担当新时代的新使命新任务，在推动长江经济带发展领导小组及其办公室、国家发展改革委、国务院国资委的统筹部署下，在住房城乡建设部、生态环境部、自然资源部、水利部、农业农村部、交通运输部、审计署、国家工商行政管理总局等相关部委的全力指导下，在长江经济带 11 省市以及产业联盟（联合体）单位的大力支持下，不断提升站位认识，将长江大保护摆在全局压倒性位置，自觉服从服务国家重大战略，举全集团之力推进共抓长江大保护各项工作，推动共抓长江大保护取得实效。

推长办统筹领导

推动长江经济带发展领导小组及其办公室召开会议 13 次
国家发展改革委、国务院国资委领导赴现场调研指导 8 次
印发相关政策性文件 4 份



2019 年 6 月 5 日，推动长江经济带发展领导小组办公室在安徽芜湖召开推进三峡集团开展长江经济带城镇污水治理工作现场会。推动长江经济带发展领导小组办公室副主任、国家发展改革委副主任胡祖才充分肯定三峡集团在参与共抓长江大保护中所取得的成绩。

相关部委指导

住房城乡建设部、生态环境部、自然资源部、水利部、农业农村部、交通运输部、审计署、国家工商行政管理总局等部委及相关司局在治水理念、前期调研、方法论证、专家咨询、实施推进、生态调度、工商注册等方面给予指导和支持



2019 年 2 月 28 日，三峡集团与生态环境部在北京共同签署长江大保护战略合作协议。根据协议，双方将通过人才、技术、资金和市场等方面深度合作，共建国家长江生态环境保护修复联合研究中心。

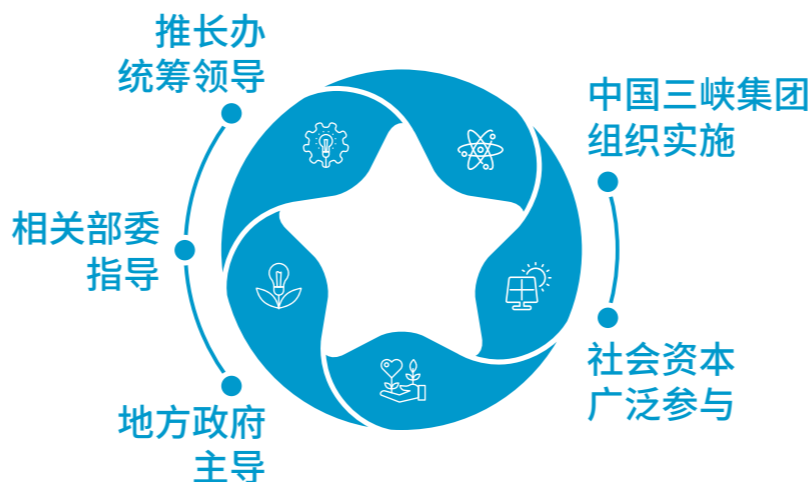
地方政府主导

长江经济带 11 省市各级政府及其相关部门给予全力支持
安徽、湖南等省市推动召开全省沿江城市“三峡模式”推介会
安徽等省市将“三峡模式”写入年度经济工作会报告

2019 年 8 月 2 日，安徽省发展改革委在芜湖市召开三峡集团参加美丽长江（安徽）经济带城镇污水治理工作推进会，总结推广城镇污水治理“三峡模式”和“芜湖经验”，推动三峡集团与安徽长江干支流城市开展城镇污水治理合作。

2019 年 12 月 5 日，湖南省发展改革委在岳阳市组织召开三峡集团参与湖南省长江经济带城镇污水治理工作推介会，推动三峡集团与湖南“一江一湖四水”区域城市开展城镇污水治理合作。

2020 年安徽省政府工作报告指出“推广城镇污水治理‘三峡模式’，推进市政排水管网修复及雨污分流改造，基本消除设区市建成区黑臭水体，加快农村黑臭水体治理。”进一步明确要采用“三峡模式”指导安徽省城镇污水治理。



集团外部董事调研长江大保护工作

2019 年 7 月，集团外部董事丁中智、王志森、张元荣赴安徽、湖北，调研长江大保护工作开展情况，现场调研区域内 5 处污水处理厂。外部董事充分肯定集团进一步加强共抓长江大保护工作取得的成绩和长江经济带城镇污水治理的“三峡模式”，并对集团提出要进一步强化所承担的长江大保护工作的顶层设计、坚决履行好党和国家赋予的责任使命的要求。

中国三峡集团组织实施

集团党组研究涉及长江大保护事项达 85 项
共抓长江大保护领导小组召开会议 29 次
开展长江大保护工作调研累计 20 次



2019 年 4 月 30 日，集团党组书记、董事长雷鸣山一行赴岳阳市调研长江大保护先行先试 PPP 项目，实地察看东风湖水环境综合治理工程，详细了解岳阳区域先行先试项目进展情况。



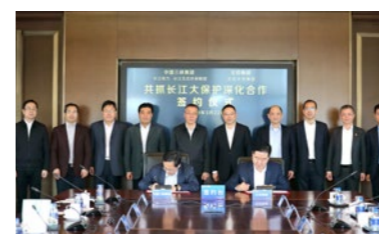
2019 年 10 月 17 日，集团党组副书记、总经理、共抓长江大保护领导小组组长王琳主持召开共抓长江大保护领导小组第二十八次会议。

社会资本广泛参与

产业联盟（联合体）成员单位在规划设计、投资建设、施工运维、资本金融、管理咨询、课题研究等方面大力支持配合



2019 年 6 月 5 日，长江生态环保产业联盟在安徽芜湖成立，来自中国三峡集团、上海市政总院、北控水务、中国中铁、中国农业银行、同济大学、中咨公司等 54 家联盟单位代表参加成立大会。



2019 年 3 月 22 日，三峡集团与北京控股集团有限公司在北京签署共抓长江大保护深化合作协议。

协同共进，实现共建共享

持续完善五大实体平台协同推进作用，长江环保集团迅速实现实体化运转，初步形成核心能力。搭建长江生态环保产业联盟，并分产业链环节设立规划设计、金融、运维、建设、咨询、研究以及设备、技术和智慧水务等 7 个专业委员会。初步建立长江大保护资金保障体系，首批项目债务融资落地。

巩固与国家发展改革委等 10 个国家部委、沿江 11 省市各级政府、产业联盟成员单位的“共抓”格局，与沿江 11 省市、地级市政府签署战略合作协议，基本实现试点先行、拓展合作向长江经济带沿线全江转段、全面铺开。

集团长江大保护五大平台



长江生态环保产业联盟

<p>规划设计</p>	<p>上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 中国城市规划设计研究院 长江勘测规划设计研究院 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 生态环境部环境规划院 上海勘测设计研究院有限公司 上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 中水北方勘测设计研究有限责任公司 天津市市政工程设计研究院 北京市市政工程设计研究总院 重庆市市政设计研究院</p>	<p>运维</p>	<p>北控水务集团有限公司 北京首创股份有限公司 北京东方园林环境股份有限公司 桑德集团有限公司 中国水环境集团 苏伊士新创建有限公司 中国光大国际有限公司 北京碧水源科技股份有限公司 中国航天科工集团有限公司</p>	<p>研究</p>	<p>中国环境科学研究院 中国水利水电科学研究院 中国科学院南京地理与湖泊研究所 长江生态环境工程研究中心 华中科技大学 湖北省环境科学研究院 三峡大学 中国科学院水生生物研究所 中国水产科学研究院 中国科学院生态环境研究中心 荷兰三角洲研究院</p> <p>同济大学 清华大学 北京师范大学 上海交通大学 重庆大学 四川大学 武汉大学 河海大学</p>	<p>智慧水务、设备与技术</p>	<p>中兴通讯股份有限公司 江苏坤奕环境工程有限公司 北京英视睿达科技有限公司 波鹰（厦门）科技有限公司 福建纳川管材科技股份有限公司 江西新超管业有限公司 康命源（贵州）科技发展有限公司 山东国铭球墨铸管科技有限公司 路德环境科技股份有限公司 北京太比雅科技股份有限公司 深圳市深港产学研环保工程技术股份有限公司 江苏苏美达集团有限公司</p>
<p>建设</p>	<p>中国中铁股份有限公司 中国核工业集团有限公司 中国电力建设集团有限公司 中国能源建设股份有限公司 中国铁建股份有限公司 中国建筑集团有限公司 中国化学工程集团有限公司 中国交通建设集团有限公司</p> <p>中国冶金科工集团有限公司 中国安能建设集团有限公司 长江航道局 湖北省工业建筑集团有限公司 北京城建集团有限责任公司 上海城建（集团）公司 武汉市市政建设集团有限公司 北京政平建设投资集团有限公司</p>	<p>金融</p>	<p>中国农业银行 国家开发银行 中国农业发展银行 中国工商银行 中国银行 交通银行 中国建设银行</p>	<p>咨询</p>	<p>中国国际工程咨询有限公司 生态环境部环境与经济政策研究中心 生态环境部环境工程评估中心 水利部水利水电规划设计总院 中国社会科学院城市发展与环境研究所 中国通用咨询投资有限公司 北京金准咨询有限责任公司 北京清控伟仕咨询有限公司</p> <p>E20 环境平台 中化商务有限公司 北京峡光经济技术咨询有限责任公司 北京正和恒基滨水生态环境治理股份有限公司 上海宏波工程咨询管理有限公司 上海济邦投资咨询有限公司 特克贝尔工程股份有限公司</p>		

排名不分先后



全面布局，拓展先行先试

中国三峡集团优先选择重点区域实施城镇污水治理先行先试项目，按照“开工一批、谋划一批、储备一批”的思路快速推动在九江、芜湖、岳阳、宜昌四个试点城市先行先试项目建设。总结梳理形成一批新模式新机制，推广应用一批经验做法。在试点城市先行先试取得初步进展的基础上，新增拓展至长江上中下游 12 个合作市县，加快与新增合作市县签署合作协议，吸取借鉴先行先试经验做法，快速完成相应的业务布局，多渠道推动项目落地落实。2019 年 6 月以来，进一步向长江经济带沿线全江转段、全面铺开，积极推广应用新模式新机制，深入推进“资本+”合作模式，加快形成在重点城市的业务布局。

实体项目保障治水实效

4
个城市试点先行

12
个市县拓展合作

85
个市区县全面铺开



通过对安徽芜湖、江西九江、湖南岳阳、湖北宜昌 4 个试点城市现场调研，推动谋划一批重点治理项目，形成一期项目全面落地建设的良好局面，发挥以点带面的示范先锋作用。

将“三峡模式”“经验做法”在沿江省市推广应用，推动形成上海、重庆、武汉、南京、鄂州、浏阳、南昌、马鞍山等沿江 8 个城市及秭归、彭泽、华容、无为 4 县的拓展合作。

在原有 16 个试点合作市县基础上，与江苏镇江、泰州，安徽六安、亳州，江西万安，湖南永州、株洲等 85 个长江沿线市区县积极对接，形成滚动建设、持续发展的良好势头。



芜湖无为项目姚河镇顶管施工



芜湖大龙湾管网整治工程



芜湖市新建大龙湾污水处理厂项目施工现场

芜湖项目——探索三峡“厂网河一体”治理模式

芜湖一期项目按照“厂网一体”模式进行策划并实施，并与芜湖二期项目相结合，探索“厂网河一体”治理模式，推动朱家桥污水处理厂、滨江公园二期、市政雨污管网排查等项目取得明显实效。选择无为项目建设试点示范工程，探索创新城乡污水处理一体化投资建设与全生命周期运营管理模式，丰富“厂网一体”模式内涵，在安徽省及长江沿线推广。



岳阳市东风湖水环境综合治理工程

岳阳项目——三峡治水再添“岳阳经验”

在岳阳聚焦科学系统治水模式，实行厂网河（湖）岸一体的治理模式，通过末端精准截污、收集管网完善、混接错接改造、雨污清污分流等措施，提升城市管网质量，提高污水收集效能，真正实现提质增效。



九江市白水湖污水处理厂

九江项目——十里河清淤，淤泥变泥饼

2019 年 10 月，长江生态环保集团启动长江大保护九江项目两河（十里河、濂溪河）流域综合整治工程，河段全长约 2.5 公里。结合两河水体特点、水下淤泥堆积深度、周边环境情况，选用国内领先的水下环保清淤及脱水固结技术，使淤泥在脱水固结车间被压缩成泥饼，压实的泥饼可以用于园林绿化堆肥材料和园林造型土方再利用，带动河道两岸土地开发利用，实现“厂网河（湖）岸一体”，充分体现城镇污水治理理念。



宜昌项目全通施工完成

宜昌项目——昔日煤堆场，变身美公园

2019 年，三峡基地发展公司全力推进宜昌长江大保护项目，成功将宜昌猗亭段长江岸边的煤场改造成为环保美观的 424 公园。424 公园作为宜昌滨江公园猗亭段的重要组成部分，工程深入贯彻环保理念，在施工中首次采用彩色透水沥青混凝土，干净的雨水可以直接渗透到地下，实现自然循环、绿色环保。

三峡模式，输出典型经验

通过试点先行，在借鉴吸收大水电建设管理经验基础上，努力在规划、前期、建设和运营等全生命周期降低项目成本，研究提出 163 字科学系统治水方案，探索形成了以聚焦“厂网一体”的治理模式、聚焦价格机制的商业模式、聚焦政企互利共赢的合作模式、聚焦产业联盟的共建模式等为代表的长江经济带城镇污水治理“三峡模式”，该模式已得到长江沿线省市广泛认同和推广应用。

截至 2019 年底

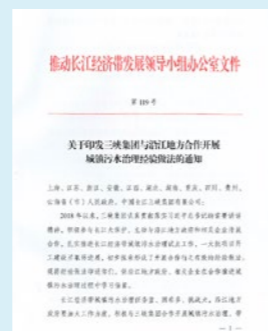


三峡模式 -163 字科学系统治水方案

以城镇污水处理为切入点，以摸清本底为基础，以现状问题为导向，以污染物总量控制为依据，以总体规划为龙头，坚持流域统筹、区域协调、系统治理、标本兼治的原则，遵循“一城一策”，突出整体效益和规模化经营，通过“厂网河（湖）岸一体”“泥水并重”、资源能源回收、建设养护全周期等模式开展投资建设和运营，促进城镇污水全收集、收集全处理、处理全达标以及综合利用，保障城市水环境质量整体根本改善。

推长办印发《三峡集团与沿江地方合作开展城镇污水治理经验做法》

三峡集团积极主动与沿江地方政府和相关企业开展合作，扎实推进长江经济带城镇污水治理试点工作，探索形成开展合作行之有效的经验做法。2019 年 12 月，推长办正式印发《三峡集团与沿江地方合作开展城镇污水治理经验做法》，供长江经济带 11 省市地方政府、相关企业学习借鉴，提升合作水平，推动长江经济带城镇污水治理不断取得新成效。



关于印发三峡集团与沿江地方合作开展城镇污水治理经验做法的通知

通过对流域内所有城镇污水处理厂、污泥“四化”（无害化、稳定化、减量化、资源化）处理处置实施，收集管网等进行统筹协调，实现城镇污水收集管网和处理设施有机结合，提高厂站运行效率。

- 在试点及合作城市全面实施“厂网一体”治理模式，从注重污水处理系统的“水量收集”向“污染物收集”转变，从“重厂轻网、重水轻泥”向“厂网并重、泥水并重”转变，从应急式运维向常态化运维转变
- 在芜湖市主城区全力推行存量污水资产提质增效模式，从根本上解决城镇污水处理问题
- 在九江、芜湖探索实践“厂网河（湖）岸一体”模式，打包城市河流、湖泊、湿地等水体综合治理项目，实现厂、网、河（湖）、岸等要素联动
- 在芜湖市无为县创新建设城乡一体化综合治理模式技术试点示范工程，坚持“增存组合、厂网一体”“集散结合、城乡一体”“精简集合、设备一体”“智慧联合、运营一体”，探索创新城乡一体化投资建设与运营治理
- 在武汉汤逊湖流域探索实践以流域为单位的系统综合治理模式，按照“区域协同、互惠共赢、科学运营、稳步推进”的原则，联合地方国企成立流域综合治理投资公司，保障流域水环境质量整体根本性改善

聚焦厂网一体的治理模式

聚焦价格机制的商业模式

三峡模式

聚焦产业联盟的共建模式

聚焦政企共赢的合作模式

通过组建长江生态环保产业联盟，搭建政府与企业、企业与企业之间的桥梁，促进产业链上下游企业、机构的有效融合，打造共抓长江大保护国家级合作平台。

- 充分发挥联盟成员的优势和特点，坚持分工协作、互利共赢，在水污染治理、水生态修复、水资源保护、水灾害防治等方面实现信息共享、项目共担、规划协同、技术合作，形成长江生态环境共抓、共建、共享的体制机制
- 重点围绕环保科技创新、政策环境创新和商业模式创新等开展联合攻关，形成社会各界共抓大保护局面，实现有效改善长江生态环境的目标

通过政企合作，高效率协同实现先导工程开工和整体项目快速落地，高质量推进项目建设与运营管理。

- 实施“资本+”模式，在重庆、武汉等城市聚焦城镇污水治理，充分发挥中国三峡集团资本和行业影响优势、全国性业务平台综合管理优势、区域性地方平台沟通协调和资源获取优势、专业技术型企业技术研发和创新优势，开展“资本+”合作，推动重大项目快速落地，推进地方水务平台市场化改革
- 探索规划—前期—建设—运行全生命周期运营管理模式，在试点及合作城市融合资金、人力、资源、技术等要素，系统规划区域水环境综合治理“一张蓝图”，一个系统由一个实施共同体按规划分期建设、统筹运营，保障区域水环境治理措施落地、治理目标实现，产生集约化、规模化效应，实现目标与效益最大化

生态保护，共护一江清水

中国三峡集团坚持清洁能源开发过程中生态环境保护工作，加强流域生态环境保护与修复，实施水库群生态调度，开展珍稀特有鱼类栖息地保护与修复，持续开展人工增殖放流，保护长江流域珍稀特有植物，认真落实项目建设中水土保持工作，努力实现生态效益、经济效益和社会效益的和谐统一。

长江流域珍稀动物保护

长江鲟（达氏鲟）人工繁殖成功

2019 年 4 月，中华鲟研究所先后分 3 批次成功催产了 20 尾雌性和 4 尾雄性长江鲟，获得受精卵 33 万余粒，孵化仔鱼约 5 万尾，培育规格鱼苗 1 万余尾，其中 9 千余尾参与 2019 年向家坝江段珍稀特有鱼类增殖放流，有效补充了长江鲟野生种群

持续开展中华鲟增殖放流

中华鲟研究所在宜昌胭脂园珍稀鱼类放流点，放流各年龄梯队子二代中华鲟 700 尾，2019 年江阴断面通过率为 73.3%

中华鲟子二代繁育数量取得突破

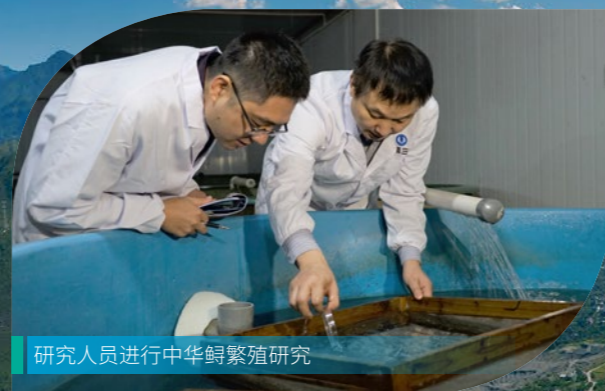
中华鲟研究所在宜昌黄柏河基地成功对一组子一代中华鲟实施人工催产繁殖，获得受精卵 27 万余粒，再创新高。截至 2019 年 11 月 6 日，已获得优质子二代中华鲟鱼苗约 12 万尾，出卵量、出苗量为历次人工繁殖之最

攻关中华鲟繁殖难题

中华鲟研究所开展技术攻关，实现基因诊断技术在中华鲟早期性别鉴定上的应用，将鉴定中华鲟性别的时间从成鱼约 8 龄提前到幼鱼约 2 龄以内，对后续采用人工放流方式调整中华鲟性别比例失调情况具有重大意义



工作人员采集中华鲟鱼卵



研究人员进行中华鲟繁殖研究

长江流域珍稀植物保护

摸底长江流域植物种质资源基因库

对向家坝、溪洛渡水电站库区特有珍稀植物资源进行本底调查，逐步建立植物种质资源数据库及资源分布图，剖析特有珍稀植物的资源现状和面临的威胁，为开展珍稀植物保护工作打下了坚实的基础

种质资源保存构建三峡特有珍稀植物“图书馆”

已收集、分级、保存长江流域特有珍稀资源性植物活体种质资源 836 种，种子保存 100 余种，运用科学保存并制作珍稀植物腊叶和浸制标本 400 余种。仅 2019 年，植物研究所保存活体种质资源 320 余种

珍稀植物繁育取得重大突破

科研人员采用传统繁育、组培等先进技术对疏花水柏枝、荷叶铁线蕨、珙桐、红豆杉等 100 余种植物的培育取得重大突破，共繁殖珍稀植物苗木 15 万余株，且生长健壮，部分苗木已开花结实，有效地扩大珍稀植物种群

三峡“植物移民”迁地保护卓有成效

珍稀植物研究所共迁地保护珙桐、红豆杉、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、伯乐树、篦子三尖杉、红花玉兰、连香树、水青树等特有珍稀植物 106 科 333 属 836 种 2.2 万余株。这一批“植物移民”经驯化已逐步适应地区生长环境，成活率达 90% 以上

特有珍稀植物回归自然，实现生态修复

对疏花水柏枝进行抗逆性试验和野外驯化试验、对荷叶铁线蕨进行了生态修复模拟试验，目前野外还植的疏花水柏枝及荷叶铁线蕨生长健壮。将三峡特有珍稀植物如三峡槭、红豆杉、珙桐等 3000 余株苗木科学规划运用于生态修复中



三峡特有植物荷叶铁线蕨生长旺盛



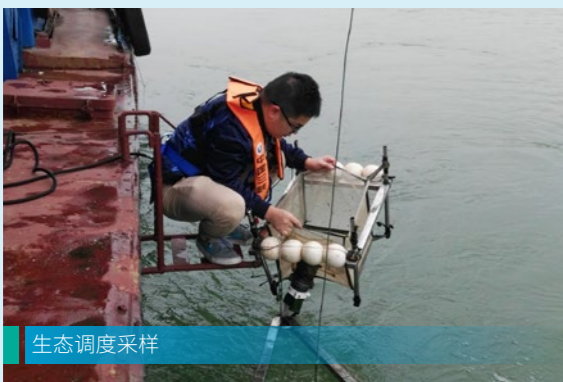
疏花水柏枝繁育





与农业农村部合作开展长江水生生物保护

集团积极参与长江水生生物保护工作，与农业农村部共同实施以中华鲟、长江鲟等为代表的珍稀濒危水生生物抢救性保护行动，保护长江水生生物资源，确保生命长江永续发展。2019 年 11 月 2 日，集团深化与农业农村部关于修复向家坝库区渔业资源及保护长江珍稀特有物种的合作，在完成修复向家坝库区渔业资源及保护长江珍稀特有物种合作第一批项目的基础上，重点开展包括保护与修复规划、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 5 个类别 14 个项目，落实长江渔业资源修复和长江珍稀特有物种保护工作。



生态调度采样



生态调度期间四大家鱼鱼卵

实施三库联合生态调度，四大家鱼产卵量创新高

集团连续多年实施生态调度，创造适合鱼类产卵的条件。2019 年，溪洛渡、向家坝、三峡水库成功实施联合生态调度试验。生态调度期间，向家坝下游和葛洲坝下游江段均监测到产漂流性卵鱼类产卵繁殖现象，其中宜都江段“四大家鱼”产卵总量达 30 亿颗，创历史新高。



“四大家鱼”产卵总量达

30 亿粒

黑水河鱼类栖息地生态修复工程持续推进

2019 年，集团持续推进黑水河鱼类栖息地生态修复工程。作为黑水河鱼类栖息地生态修复工程的重要举措之一，于 2019 年 1 月实施松新减水河段鱼类栖息地生境修复工程，针对松新减水河段约 2 千米试点段，采取局部疏浚及生态透水堰等措施改善水流条件，并开展跟踪监测与措施效果评估。通过底质改善、深潭浅滩修复，模拟自然栖息地的形态，为库区鱼类提供适宜的水生生境，将项目打造成为鱼类栖息地保护生态试验场。于 2019 年 5 月完成老木河拆坝工程的施工建设，通过拦河坝坝体拆除、引水闸拆除及引水口封堵、闸坝管理房拆除、电站厂房进水口封堵等方式，有效恢复黑水河河道的连通性。



185 平台生态修复效果

三峡坝库区实施陆生生态修复

长江珍稀植物研究所积极推进三峡坝库区陆生生态修复工作，开展库区消落带治理、工区渣石料场生态恢复、流域沿岸固沙护岸等工作。建立 185 平台珍稀植物科研示范区、偏岩子消落带植被治理试验区等多个项目，推动库区“旧貌换新颜”。



老木河闸坝拆除前



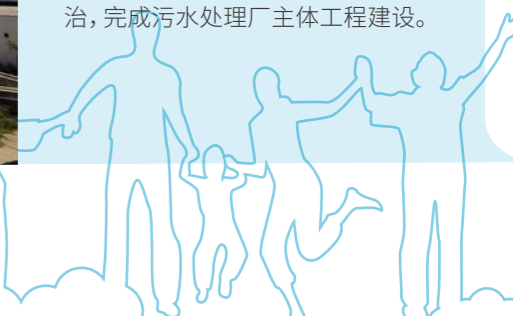
老木河闸坝拆除后

马店河工业废水处理厂



乌东德库尾水环境保护项目顺利实施

为了落实乌东德环评批复意见的要求，乌东德水电站加快推进水环境保护措施。截至 2019 年底，乌东德库尾水环境保护项目进展顺利，完成小流域环境治理和农村环境整治，完成污水处理厂主体工程建设。



01

环境管理

中国三峡集团是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，在清洁能源投资、建设、运行全过程始终坚持生态优先，不断夯实环境管理基础，创新环境保护技术，提升环境保护能力，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	30
管理体系	31
过程管理	35
科技创新	38
交流合作	44



组织机构

中国三峡集团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，由集团公司总部、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

环境保护部是集团公司环境保护工作和长江大保护事务的归口管理部门，负责集团公司各业务领域环境保护归口管理和技术支持工作

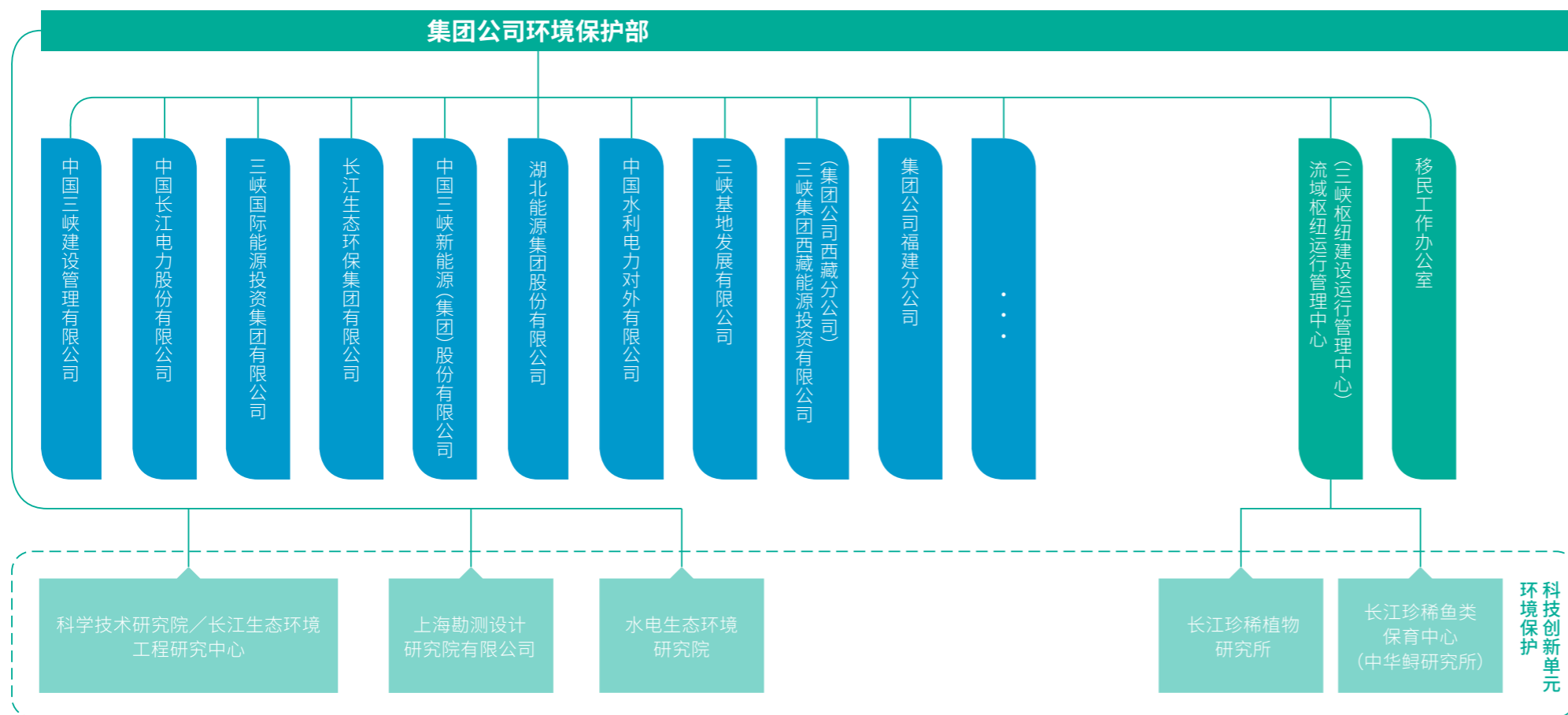
重点工程管理

各子企业负责项目的整体运作，督促落实集团公司环境管理制度，对项目的全过程实施监督

各项目工程管理

工程建设管理单位负责组织开展项目现场管理，并委托各类专业化供应商实施

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、集团公司环境管理制度体系、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。

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核，在实际工作中通过不断检验、及时查漏补缺，实现环境管理水平的动态提升。2019年，通过了2018—2019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。



成立中国三峡集团生态文明建设领导小组

为了深入贯彻落实习近平生态文明思想和党的十九大精神，全面提升集团生态文明建设水平，切实履行集团能源资源节约和生态环境保护政治责任，推动生态环境保护“党政同责、一岗双责”有效落实，2019年5月，集团成立生态文明建设领导小组，由集团公司党组主要领导任组长，统筹领导集团公司生态文明建设工作。强化绩效考核指挥棒作用，推动建立健全生态环境保护“党政同责、一岗双责”机制，进一步强化集团公司生态文明建设的组织保障。

新建环境保护管理信息系统

2019年，集团编制智慧环境保护管理信息平台规划报告，建设集团公司环境保护管理信息系统。环境保护管理信息系统一期已于11月上线运行，初步实现项目管理、环境因素、计划与跟踪、监督与整改、合规性评价、应急管理、环保统计等功能。

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。2019 年，中国三峡集团组织开展环境保护类管理制度修订，完成《中国长江三峡集团有限公司环境因素识别、评价管理办法》等 2 项制度部分内容修编，编制《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）》及 3 项实施细则。



修编环境保护类管理制度 2 项

制度等级	制度名称
二级	《中国长江三峡集团有限公司环境保护管理制度》
三级	《中国长江三峡集团有限公司水电项目环境保护管理办法》
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节能减排监测与统计管理办法》
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环境基金项目管理办法》
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固体废物管理办法》
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环境保护公众参与管理办法（试行）》
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》
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》

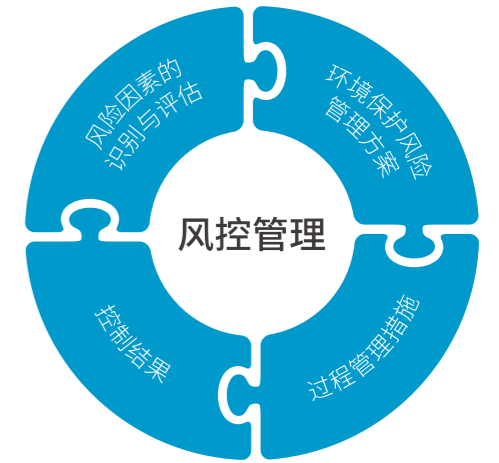
长江大保护相关制度

《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）》

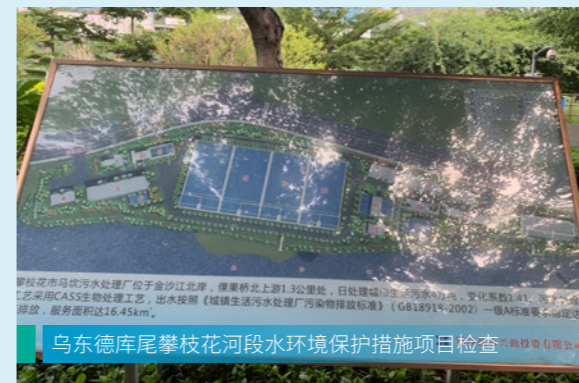
环境风险管理

中国三峡集团定期开展环境风险因素识别，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、污染物排放管理等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。

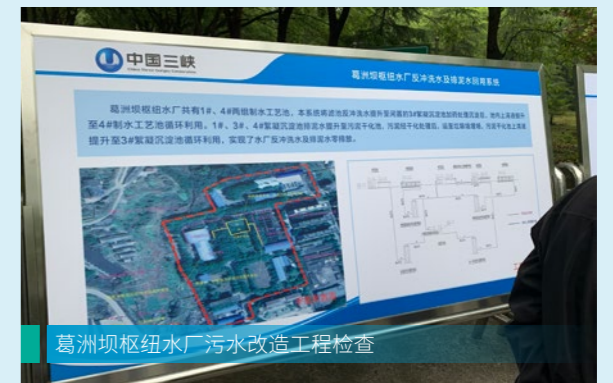
强化环境风险防控，按季度编报集团公司环境风险管理报告。组织有关部门、单位持续开展环境因素识别和重点环境因素管控等基础工作，全面排查整改生产建设和经营活动生态环境隐患。排查范围覆盖葛洲坝和三峡等大型水利枢纽，向家坝、溪洛渡、乌东德、白鹤滩、长龙山等水电站和火电、新能源等生产建设项目，以及集团投资参股运维项目等。针对发现的问题，督办有关单位立行整改。督促建设单位全面梳理排查乌东德水电站蓄水阶段环保水保验收风险点，落实风险纾解方案，确保验收工作合法合规。2019 年，中国三峡集团未发生重大环境污染事件，环境风险总体可控。



2019 年，零重大环境污染事件



乌东德库尾攀枝花河段水环境保护措施项目检查



葛洲坝枢纽水厂污水改造工程检查

强化生态环境问题排查整改

全面强化长江经济带管辖范围内生态环境问题排查整改，开展乌东德库尾攀枝花河段水环境保护措施项目检查、葛洲坝枢纽水厂污水改造工程检查。

环境应急管理体系

中国三峡集团不断完善应急管理体系，遵循属地为主、分级负责、分类指导、综合协调、动态管理的原则开展应急预案管理，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。各单位根据集团公司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。



三峡阳江项目船舶消防和人员落水综合应急演练



宜昌猗亭项目应急管理平台



葛洲坝枢纽水厂氯气泄漏应急演练



白鹤滩制冷系统氨泄漏事故应急预案演练



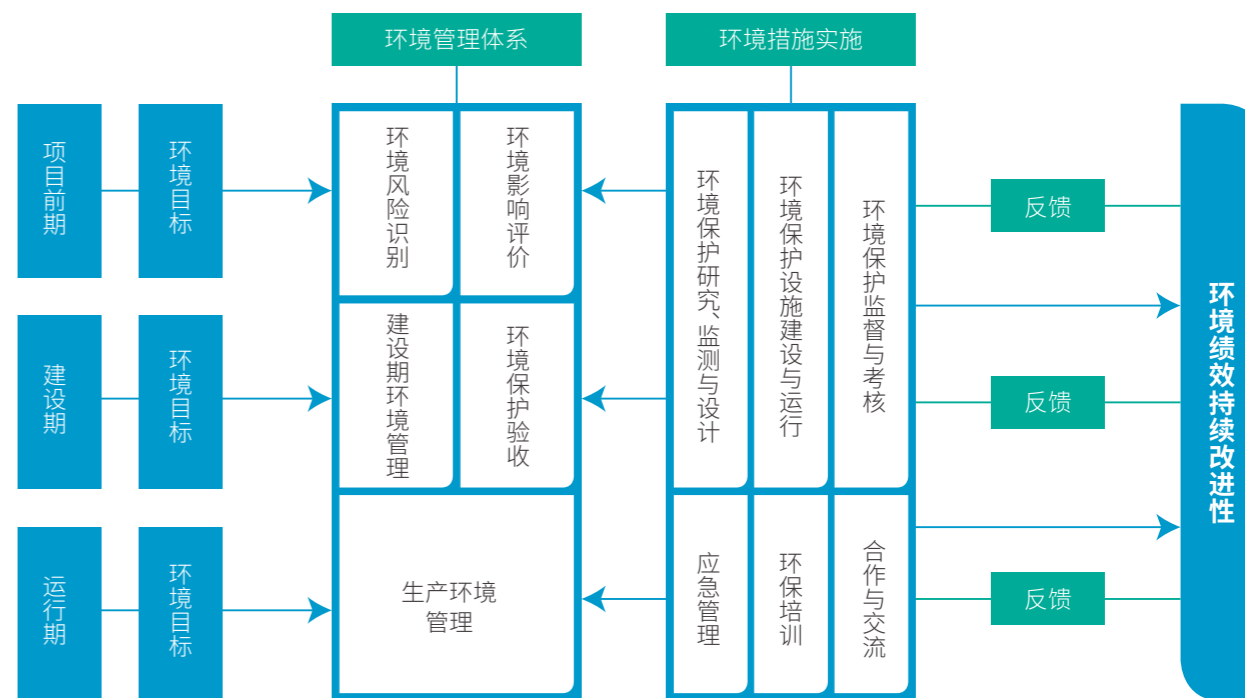
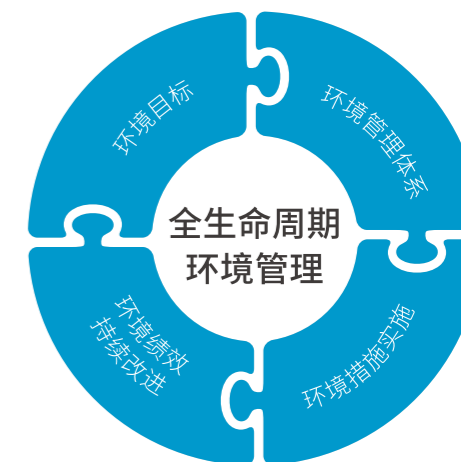
三峡新能源冕宁公司突发环境事件环保应急演练现场



湖北能源楚星公司液氨泄漏应急演练(检查漏点)

过程管理

中国三峡集团实行全生命周期环境管理，从制定目标、完善体系、实施措施、持续改进等方面，通过闭环管理实现环境绩效的持续提升。



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，综合考虑集团公司改革方案研究进展和项目环境保护工作需求，组织编制集团公司中期规划和年度环境保护计划，推动环保项目的实施与跟踪管理。

2019 年部分重点环保工作计划：

- 落实长江大保护专项计划，完成长江大保护专项计划执行情况分析报告 8 份，组织指导 13 家二级单位开展 2020 年专项计划编制
- 统筹组织开展集团公司长江大保护业务发展规划研究，组织 13 家二级单位编制完成集团公司长江大保护业务规划研究报告
- 实施长江大保护实施成效评价指标体系研究
- 与农业农村部协同开展水生生物物种拯救行动计划，制订《关于加强长江水生生物保护工作的意见》落实工作方案并部署实施

监督与检查

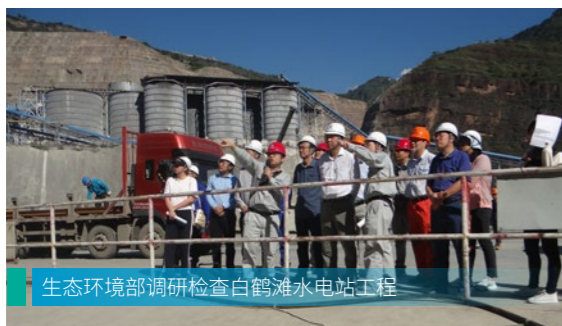
中国三峡集团以大型水电站建设和枢纽运行为重点，统筹国际业务、新能源业务以及投资或参股业务，全面落实环境保护内部监督自查，强化重点项目现场环保专项抽查，确保环保问题立行立改。2019 年，在充分调研国内外相关企业环境保护技术监督工作基础上，探索提出生态环境技术监督工作方案，通过集团公司审查同意。拓宽外部监督渠道，积极接受各级环保行政主管部门监督检查、环保监理，通过在集团公司官方网站设立环境保护公众反馈平台，接受社会舆论广泛监督。

接受生态环境部及地方环保部门监督监管

乌东德、白鹤滩水电站工程定期向生态环境部西南督查局、四川省生态环境厅、云南省环境保护厅报送《金沙江下游水电开发环境保护工作报告》，向长江水利委员会水土保持局、四川省水利厅、云南省水利厅报送《金沙江下游水电开发水土保持工作报告》，广泛接受外部监督监管，获得各级主要环保部门的肯定。



长江委调研检查白鹤滩水电站工程



生态环境部调研检查白鹤滩水电站工程



生态环境部调研乌东德水电站工程

长龙山电站坚持落实环保水保“三同时”制度

为促进长龙山电站工程环境保护与水土保持工作实施，积极贯彻落实“两山”理念，长龙山公司委托专业单位开展施工期环境监理和水土保持监理。2019 年，重点对电站的环保水保“三同时”制度执行情况、施工建设期环保水保措施落实情况及措施落实效果等进行监理，积极督促参建各方履行环保水保管理职责。

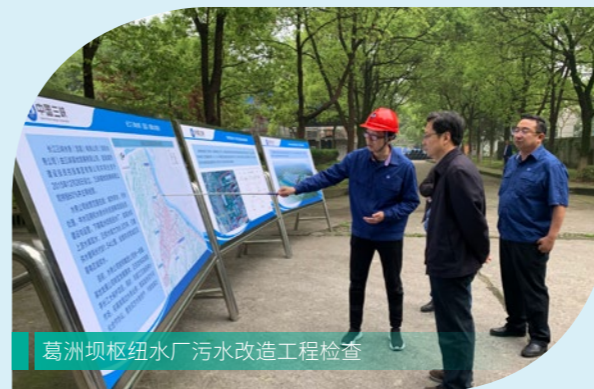
国务院国资委调研三峡库区生态保护工作

2019 年 8 月 24 日，国务院国资委党委书记、主任郝鹏一行实地调研集团参与三峡库区生态保护和长江经济带建设情况，对集团推动长江经济带绿色发展作出的积极贡献表示充分肯定。

内部专项检查



几内亚凯乐塔项目垃圾堆放点检查



葛洲坝枢纽水厂污水改造工程检查



厄瓜多尔 TP 项目沉降池污水排放检查



生态环境部调研乌东德水电站工程

外部环保调研



长江委调研乌东德水电站工程



水利部调研乌东德水电站工程



长江委水土保持局调研乌东德水电站工程



长江委调研白鹤滩水电站工程

科技创新

中国三峡集团深入贯彻落实习近平总书记科技创新战略论，以创新驱动环境保护工作的深入和环保水平的提升。坚持以“三峡标准”引领水电行业绿色发展，持续提升长江珍稀鱼类保育中心、长江珍稀植物研究所等一批环境保护科研单位的环保技术研发能力。

环保研究

中国三峡集团针对各项业务的规划、设计、建设、运行不同阶段的各类重大基础性和应用性环境课题，统筹开展理论、技术等科研工作，深化与环境保护有关部委、高等院校、企业在科研方面的合作，共同推进环保技术创新。

专属科研机构

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。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。

与水利部合作共同打造科技创新平台

集团同水利部与国家自然科学基金委员会签订合作协议，共同设立长江水科学研究联合基金，通过发挥国家自然科学基金平台和导向作用，吸引和调动全国涉水高等院校、科研机构力量，共同参与保障长江流域水安全基础和应用基础研究，促进国家水安全相关领域整体创新能力的提升，为长江经济带发展国家战略的实施提供科技支撑。

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资金，用于长江经济带沿线11省市无回报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，支持研究和编制长江经济带沿线城市水环境综合治理规划。首批设立基金20亿元，已支持岳阳市长江岸线生态保护和绿色发展项目、芜湖三峡水清岸绿产业优重点工程项目、马鞍山市长江生态保护与绿色发展东岸综合整治系统工程项目等项目研究。

专项资金支持

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)、水资源高效利用及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。



2019年10月13日，水电生态环境研究院第二届理事会会议在京召开。集团党组成员、副总经理孙志禹作为第一届理事长单位代表应邀出席会议并讲话

集团 2019 年重要科研成果



《复杂水域动力特征和生境要素模拟与调控关键技术及应用》《长三角地区城市河网水环境提升技术与应用》等2个项目获

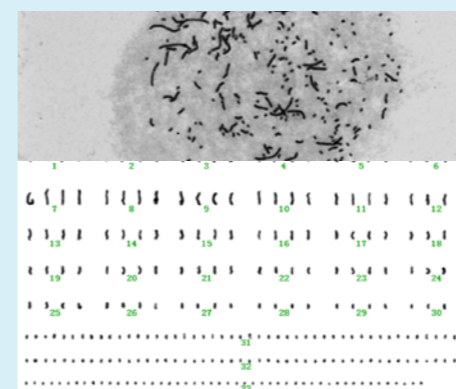
2019 年度国家科学技术进步奖二等奖

推进长江大保护重点专项科研项目

2019年，长江生态环境工程研究中心作为集团公司长江大保护工作的科研平台，开展长江大保护重点专项科研项目6项，分别是：长江大保护环保产业可持续环境经济评估模型研究，长江大保护环保产业项目后评价指标体系研究，长江口生态系统结构、功能状况及其长期演变研究，长江泥沙变化的生态效应研究，长江生态格局与关键过程长期演变及效应研究，长江重点江段特征污染物识别及其生态风险研究。

鲟鱼核型技术取得新进展

鲟鱼染色体数量多、染色体图像采集难度大。2019年，集团掌握了中华鲟和长江鲟染色体制作技术，首次成功制出长江鲟染色体显微图片，制作了长江鲟的核型图，确定长江鲟的染色体数量为264条，为从细胞水平检测中华鲟和长江鲟的遗传状况奠定了技术基础。



长江鲟和中华鲟染色体中期分裂相及核型图谱

与生态环境部开展长江生态环境保护修复联合研究

中国三峡集团与生态环境部共建国家长江生态环境保护修复联合研究中心(以下简称长江中心)，在人才、技术、资金和市场等方面开展深度合作。2019年5月，集团围绕联合研究总体实施方案，与长江中心启动联合研究一期项目，在区域关键问题科学认识、流域水质(磷)目标管理共性技术方法体系、长江流域智慧决策平台建设等方面取得显著进展。集团积极参与项目管理，协调承担单位开展试点城市驻点调研，边研究边产出边应用，在长江生态环境质量改善总体解决方案和“一市一策”差异化应对策略等方面取得系列关键成果，有力支撑长江保护修复攻坚相关工作。

完成中华鲟性腺轴转录组研究工作

2019年，集团完成中华鲟性腺轴测序研究，发现发育早期及性别分化后雌雄个体在转录表达谱上的差异，并开发了早期性别鉴定方法，研究成果被发表在Nature旗下的国际学术期刊上。对中华鲟开展性腺轴转录组研究，有利于揭示中华鲟的繁殖机理，为优化人工繁殖技术提供基础理论指导。



中华鲟性腺轴测序研究成果

校企合作共建联合实验室，促进科技成果转化

2019 年 1 月 8 日，集团公司与河海大学共建的水资源高效利用联合实验室揭牌。基于国家长江保护和发展的重大战略需求，依托中国三峡集团科学技术研究院、长江保护与绿色发展研究院，集团与河海大学双方共同组建高水平创新团队，联合开展重大工程科技攻关，积极推动成果转化，共建共享优质实验设施，建立人才培养与交流工作机制，搭建多层次学术交流平台。联合实验室的建立，为集团的大型水电工程运行、科学调度、运营效益、生态保护等业务，提供国际一流的水资源高效利用关键技术服务，解决长江大保护领域的重大水资源问题，大力促进科技成果转化，更好地服务长江经济带建设。

成立长江生态环境工程研究中心，系统开展生态环境保护科技体系建设

集团公司于 2019 年 1 月成立长江生态环境工程研究中心，统筹集团生态环保科技资源，系统建立水环境治理、水生态修复和水资源利用平台，开展污泥处理处置、管网探测与修复、河湖环境承载力和智慧水务平台建设等研究与技术应用示范。



烟气余热蒸发脱硫废水零排放

校企合作推进环保技术研究

各子企业积极探索与高等院校合作推进技术研究工作的新路径，2019 年，三峡基地发展有限公司与华中科技大学合作，共同推动 2019 年重点课题《猗亭工业园区废水调研预处理及污水厂工艺稳定运行研究》《乡镇污水厂工艺选择及稳定达标研究》。



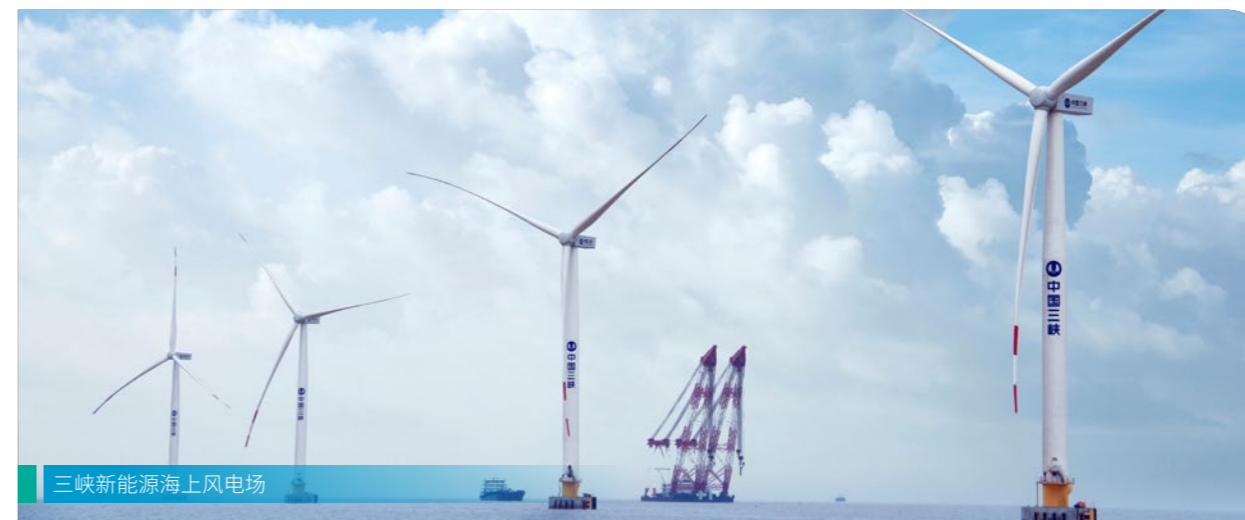
鄂州电厂 6 号脱硫废水浓缩塔

湖北能源烟气余热蒸发脱硫废水零排放技术研究项目暨示范工程投产

2019 年，湖北能源鄂州发电公司开展的烟气余热蒸发脱硫废水零排放科研项目暨示范工程在鄂州电厂三期工程 2×1000MW 机组顺利配套投产。该技术运行费用低、自动化程度高、经济环保运行，有效解决传统工艺的膜污堵、设备腐蚀、工艺复杂及二次污染等诸多疑难问题，被中国电机工程学会鉴定为“总体居国际领先水平，具有良好的经济社会效益和推广应用前景”。



中国电机工程学会科学技术成果鉴定证书



三峡新能源海上风电场

参与国家重点研发计划子课题，推动环境保护与主营业务融合发展

2019 年，三峡新能源参与国家重点研发计划“黄渤海现代化海洋牧场构建与立体开发模式示范”子课题“海洋牧场与海上风电融合发展技术示范”项目，旨在针对黄渤海现代化海洋牧场构建与海域分层立体开发利用模式示范等问题，集成人工鱼礁构建、渔业生物功能群构建、海珍品底播增殖、承载力评估与产量模型预测、绿色加工与综合利用等技术，建立黄渤海“蓝色粮仓 + 蓝色能源”立体开发新模式，逐步形成具有黄渤海区域特色的海洋牧场综合开发利用技术体系和产业。

开展风电场生态友好模式环保科研

2019 年，三峡新能源开展长江经济带典型风电场生态友好模式及应用研究，通过开展长江经济带风电场生态系统的现状评价研究、风电场生态修复方法研究、美丽风电场建设技术指标评估方法研究、编制基于长江经济带典型风电场生态友好技术规范等 4 个子课题研究，以桐城项目为例示范研究，为长江经济带生态友好型风电场项目建设、运行提供规范化指导，促进风电项目开发与当地生态环境的充分融合，探索提高风电项目综合效益、绿色发展新模式。



三峡新能源 10 兆瓦风机下线



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。设立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金沙江白鹤滩乌东德水电站珍稀特有鱼类增殖放流站、金沙江溪洛渡向家坝水电站珍稀特有鱼类增殖放流站，并在三峡大坝所在地周边建设长江珍稀鱼类保育中心。



金沙江白鹤滩乌东德珍稀特有鱼类增殖放流站

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 3.5 公顷，近期以放流长薄鳅、齐口裂腹鱼、鲈鲤为主，中长期将增加圆口铜鱼、长鳍吻鮡、前臂鮡、四川白甲鱼、裸体鳅鲇的放流，设计年放流 5cm ~ 10cm 规格苗种 105 万尾。除进行放流鱼类的野生亲鱼驯养、亲鱼培育、苗种繁育生产外，增殖放流站还兼顾了一定的科研功能，配备了相应的实验室和养殖试验设备、设施，可进行鱼类繁殖、培育等方面的科研试验工作。



金沙江溪洛渡向家坝珍稀特有鱼类增殖放流站

金沙江溪洛渡向家坝水电站珍稀特有鱼类增殖放流站

占地面积约 2.7 公顷，具备每年生产 30 万尾全长 5cm ~ 10cm 特有鱼类苗种和 1 万尾达氏鲟、胭脂鱼大规模苗种的规模化鱼类繁育生产能力。具有较好的环保宣传、科普教育条件，自 2009 年起连续被评为全国科普教育示范基地。截至 2019 年底，累计放流包括国家一级保护动物达氏鲟、国家二级保护动物胭脂鱼在内的七种珍稀、特有鱼苗 176.6 万尾，为促进长江上游水域生态环境修复和鱼类种群资源恢复发挥了重要作用。

乌东德水电站

长江珍稀鱼类保育中心

占地面积 27 万平方米，设计概算投入 3.6 亿元，建设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。建设有流水养殖和循环水养殖系统，养殖池 255 个，总养殖水体约 2 万立方米，设计养殖容量 20 万千克，保育对象包括中华鲟、达氏鲟、胭脂鱼、圆口铜鱼等长江中上游的珍稀特有鱼类 30 余种。承担研究长江流域代表性珍稀和特有鱼类的繁殖保护技术，为各增殖放流站提供珍稀特有鱼类的种鱼和苗种，同时开展鱼类保护方面的科普教育工作。



长江珍稀鱼类保育中心

向家坝水电站



长江珍稀植物研究所

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 2019 年底，植物所共迁地保护特有珍稀植物 106 科 333 属 836 种 2.2 万余株，成活率达 90% 以上，已对荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、珙桐等 40 余种珍稀植物开展组培与分子遗传研究，取得丰富的科研成果。

三峡大坝

宜昌



中华鲟研究所

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。

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乃至先进理念与思路的信息分享，充分利用高端国际交流与沟通平台，为实现清洁能源行业的可持续发展，推动实施联合国可持续发展目标和《巴黎协定》贡献三峡经验。

出席高端论坛

中国三峡集团积极参与国际高端交流，以更高质量、更高标准、更高水平投身国际能源合作，持续提升集团在环境保护方面的国际影响力和话语权。



与中国国际发展知识中心签订战略合作协议



会见葡萄牙环境和能源转型部长一行



联合主办 2019 全球能源互联网暨中 - 非能源电力大会



会见赞比亚部长团

长江大保护交流合作

中国三峡集团与政府、高校、科研院所和合作企业积极开展水环境治理技术交流，共同促进长江大保护工作取得实效。



与水利部副部长一行座谈



与中国电力建设集团有限公司座谈



与交通银行座谈



与芜湖市座谈



与中国水利水电科学研究院座谈



与重庆万州区座谈



参加打好长江保护修复攻坚战生态环境科技成果推介活动



长江环保集团与环保科技企业交流污水处理技术



长江环保集团在武汉召开科学技术委员会成立大会



邀请曲久辉院士开展长江大保护专题讲座

技术交流与合作

中国三峡集团学习和借鉴国内外清洁能源行业部门、国际行业协会、流域管理机构的环境保护成功经验，与同业机构分享环保工作成果与先进理念，始终致力于促进清洁能源行业间技术共享与共同进步。



联合主办 2019 年中国水电发展论坛暨水力发电科学技术奖颁奖典礼



联合主办 2019 年中国水电发展论坛



与华北电力大学座谈



会见维斯塔斯集团总裁兼首席执行官



与中国科学院座谈



签署山东省新旧动能转换三峡绿色发展基金签约仪式 Signing Ceremony

专项调研考察

中国三峡集团通过专项调研考察活动，与国内外同行分享行业经验与技术。2019 年，组织开展与欧美、日本等国有关水环境治理等方面的调研，与荷兰三角洲研究院、德国 GKW 公司、日本太比雅等机构和企业开展深入交流，汲取经验和先进技术，分享环保技术并提出建议。



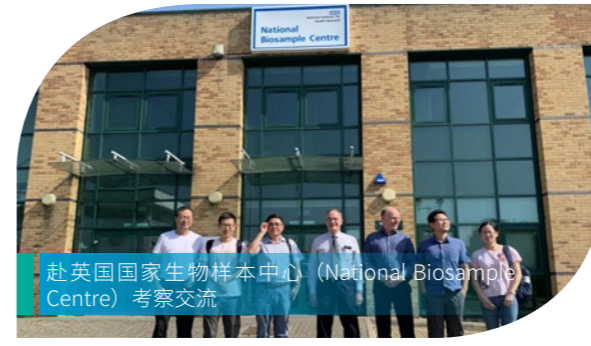
赴德国维尔兹堡大学医学生物样本库考察



三峡欧洲公司与德国企业开展健康、安全与环境 (HSE) 交流



老挝南立项目接待清华大学实习生



赴英国国家生物样本中心 (National Biosample Centre) 考察交流



应邀在国际会议上发言

国际组织合作

中国三峡集团积极与联合国发展署 (UNDP)、国际水电协会 (IHA)、国际大坝委员会 (ICOLD)、大自然保护协会 (TNC) 等国际组织交流合作，积极参与推动全球清洁能源事业的可持续发展。



会见全球能源互联网发展合作组织副秘书长一行



参加首届联合国国际水资源大会开幕式并发言



在 hydro 2019 受邀发言



会见国际水电协会 CEO 一行



长江环保集团与 TNC 举办面源污染控制技术交流会

02

绿色产品

中国三峡集团作为世界最大的水电开发企业和中国最大的清洁能源集团，始终保持战略定力，坚持清洁能源发展方向不动摇，大力发展水电、风电、太阳能等清洁能源，不断壮大清洁能源产业，引领清洁能源产业转型升级，为经济社会低碳绿色发展提供澎湃动力。

聚焦水电开发	50
拓展新能源业务	54
布局全球能源产业	58



聚焦水电开发

中国三峡集团明确清洁能源与长江生态环保“两翼齐飞”发展思路，全力推动乌东德、白鹤滩两座千万千瓦级巨型水电站建设，并充分发挥在水电开发方面的综合优势，加快在海外水电项目布局，努力为全球水电事业的发展共享“三峡智慧”和“中国方案”。

截至2019年底

水电可控装机规模国内
4945.0万千瓦

水电可控装机规模国外
889.4万千瓦



国内水电装机
占全国水电装机的比例

2019年

全球水电发电总量
2504.0亿千瓦时

国内水电发电总量
2167.4亿千瓦时



乌东德水力发电厂揭牌仪式

乌东德水力发电厂正式揭牌成立

乌东德水电站位于云南与四川交界金沙江流域，是目前中国在建第二、世界在建第三大水电站，国家“西电东送”战略的重点骨干性工程，经过四年的电力生产准备与筹建，已具备首批机组接机发电的基本条件。2019年11月5日，乌东德水力发电厂正式揭牌成立。



减少二氧化硫排放量

4

万吨



减少二氧化碳排放量

16820

万吨

向家坝水电站累计生产 2000 亿千瓦时绿色电能

截至 2019 年 8 月 31 日 13 时 12 分，向家坝水电站累计发电量达到 2000 亿千瓦时，相当于湖北省一年的用电量，减排二氧化碳约 16820 万吨、减排二氧化硫约 4 万吨，为经济发展和环境保护作出积极贡献。

乌东德水电站通过蓄水阶段环保验收

中国三峡建设管理有限公司统筹推进乌东德水电站蓄水阶段环保验收相关工作。2019年12月24日-26日，结合现场查勘结果，经过认真讨论审议，验收委员会认为乌东德水电站在建设过程中执行了建设项目环保“三同时”制度，落实了环评文件提出的各项环境保护要求；工程按照环评报告书批复要求落实了蓄水前应完成的环保设施、措施建设，实施的污染防治、生态保护措施有效，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关要求，通过蓄水阶段环境保护验收，为乌东德电站按期下闸蓄水提供支撑。

溪洛渡、向家坝水电站完成竣工环保验收

中国三峡建设管理有限公司积极部署与统筹推进向家坝与洛溪渡水电站按照环境保护法律法规、两电站批复的环评文件实施竣工环保验收相关工作，组织技术单位开展环保验收调查、现场检查及档案资料查阅。于2019年12月11日召开验收会议，经验收专家委员会质询、讨论，两电站实施的环境保护措施满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关要求，形成验收合格的竣工环保意见，完成互联网社会公开及录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台工作，目前已顺利完成两座水电站竣工环保验收。



防洪

2019年累计为下游拦蓄洪水

93.2

亿立方米



航运

2019年三峡船闸货运量

1.46

亿吨



发电

2019年发电量

968.77

亿千瓦时



补水

2019年累计为下游补水

232.5

亿立方米

三峡工程综合效益显著

三峡工程在防洪、航运、发电、补水等方面的效益中发挥极为重要的作用。在汛期，三峡工程首要任务是防洪，通过梯级水库联合防洪调度，积极开展中小洪水优化调度。在枯水期，三峡工程将荆江河段流量提升到每秒 6000 多立方米，通过蓄水大大改善了川江的航行条件，保障长江“黄金水道”航运安全。同时，三峡水库作为中国最大淡水资源战略性水库，为下游生活、生产、生态用水和长江经济带的发展提供了安全保障。

提供岸电接电服务

1400 艘次



联船供电量

545.59

万千瓦时



探索岸电投资运维新模式，促进清洁水电发展

2019 年 3 月 20 日，长江电力下属三峡电能公司控股子公司湖北电能与国网湖北电力合资成立了全国内河沿江首家专业化岸电运营服务公司——宜昌长江三峡岸电运营服务公司，共同探索岸电运维经验、力争形成流程标准探索，同时锻炼专业化的人才队伍，形成可复制经验，向长江流域推广。2019 年，共向停靠船舶提供岸电接电服务 1400 艘次，联船供电量 545.59 万千瓦时（全宜昌江段），在减少船舶用能成本三分之一的同时，环保效益明显：共计替代标准煤 1679.5 万吨，相当于减少排放二氧化碳 4591.9 吨、二氧化硫 1.1 吨、氮氧化物 1.0 吨。



年节约标准煤

1679.5 万吨



减少二氧化硫排放

1.1 吨



减少二氧化碳排放

4591.9 吨

30 年

建成三座花园式水电站

湖北能源清江公司始终坚持工程建设和环境保护“同步规划、同步实施、同步发展”，全力推动绿化工作，三十年来先后完成隔河岩水电站、高坝洲水电站和水布垭水电站三座花园式水电站建设，在发展工业文明的同时最大限度地保护原始生态。



湖北能源清江公司高坝洲水电站



湖北能源清江公司隔河岩大坝

拓展新能源业务

中国三峡集团秉持绿色发展理念，综合考虑经济、环境等因素，通过绿色投资、布局环保产业等方式，促进环境价值最大化。积极布局以海上风电业务为战略核心的新能源业务，探索以清洁能源替代化石能源的实践。



风电可控装机容量		风电发电量	
国内	681.3 万千瓦	国内	138.6 亿千瓦时
国外	43.7 万千瓦	国外	15.2 亿千瓦时



光伏发电可控装机容量		光伏发电量	
国内	471.8 万千瓦	国内	57.3 亿千瓦时
国外	1.8 万千瓦	国外	0.3 亿千瓦时

可满足约 **50** 万户家庭一年用电量



在粤首个海上风电项目首批机组并网发电

2019年11月29日，广东阳江一期海上风电项目首批机组正式并网发电，标志着三峡集团在粤首个海上风电项目取得重大进展。该项目是集团广东阳江“百万千瓦级”海上风电基地一期项目，装机容量30万千瓦，共安装55台5.5兆瓦大容量海上风电机组，年上网电量将达8亿千瓦时，可满足约50万户家庭一年用电量。与同等规模燃煤电厂相比，每年可节约标准煤约24.6万吨、减排二氧化碳约67.3万吨，相当于种植阔叶林约1843.8公顷。

国内单体最大最重海上升压站在三峡福清兴化湾海上风电场吊装完成

2019年9月29日，福建首座220千伏海上升压站“落户”三峡福清兴化湾海上风电场。这是国内首个将SVG动态无功补偿装置设置在海上的升压站，也是目前国内集成度最高、单体最大最重的海上升压站，为国内登陆点土地资源紧张的地区海上风电场建设开辟全新的解决范例。

福清兴化湾海上升压站吊装



大连庄河海上风电项目

	年节约标准煤 22.0 万吨
	减少二氧化硫排放 142.8 吨
	减少二氧化碳排放 60.0 万吨

中国北方首个海上风电场规模化并网发电

庄河海上风电项目坐落于我国北黄海海域，总装机容量30万千瓦，用海面积约47.7平方公里，场址中心距离岸线约22公里，平均水深超过20米，是国内首个建成投产满足“双二十”标准的海上风电项目，为我国探索北方严寒海域开发海上风电新技术积累了宝贵经验。项目全部建成后年上网电量约7.14亿千瓦时，可满足45万户家庭一年的用电量，每年可节约标准煤约22.0万吨，减排二氧化碳约60.0万吨，减排二氧化硫142.8吨。



格尔木光伏领跑者项目

高原戈壁的“蓝色湖泊”

格尔木光伏领跑者项目是我国一次性建成规模最大的“光伏领跑者项目”，总装机规模 500 兆瓦，占地 771 公顷。项目设计年平均发电量约 9 亿千瓦时，相当于种植阔叶林 2074.0 公顷、年节约标准煤 27.7 万吨、减少二氧化碳排放 75.7 万吨、减少二氧化硫排放 42.3 吨，能够满足 56.7 万户城乡家庭用电需求。



相当于种植阔叶林
2074.0
公顷



年节约标准煤
27.7
万吨



减少二氧化碳排放
75.7
万吨



减少二氧化硫排放
42.3
吨



麻城光伏电站



减少二氧化碳排放
336.4
万吨



节约标准煤
123.0
万吨



九宫山风电场



利川齐岳山风电场

总装机规模突破

100 万千瓦

规模稳居湖北省同行业前列

湖北能源集团股份有限公司新能源装机突破百万千瓦

2019 年 12 月 26 日，湖北能源新能源公司老河口光伏二期项目正式并网发电，湖北能源新能源并网项目总装机达到 100.4 万千瓦，规模稳居湖北省同行业前列。自 2014 年成立以来，湖北能源新能源项目累计为华中地区输送清洁能源 40 多亿千瓦时，节约标准煤 123.0 万吨，减少二氧化碳排放 336.4 万吨。

布局全球能源产业

中国三峡集团积极服务国家“走出去”战略和“一带一路”倡议，努力打造中国水电“走出去”升级版，致力于成为中国水电全产业链“走出去”的引领者，稳步拓展国际配售电业务。



2019 年，境外发电量

352.1 亿千瓦时

截至 2019 年底，业务覆盖全球

47 个国家和地区



几内亚苏阿皮蒂水利枢纽

苏阿皮蒂水利枢纽提前实现初期下闸蓄水

几内亚苏阿皮蒂水利枢纽项目是中国水利电力对外有限公司在几内亚首个以 PPP 模式开发实施的大型水电站工程，装机容量 450 兆瓦，年发电量 18.99 亿千瓦时，混凝土浇筑总量约 360 万立方米，大坝坝轴线总长 1164 米，最大坝高 120 米，被几内亚人民誉为“西非的三峡工程”。

装机容量

450 兆瓦

年发电量

18.99 亿千瓦时

伊辛巴水电站——白尼罗河上的明珠

中国水利电力对外有限公司充分发挥白尼罗河的水文优势，以总承包的形式为乌干达量身设计打造综合水利项目伊辛巴水电站，项目总装机容量 18.3 万千瓦，投产后约占乌干达全国装机总量的 18%，年平均发电量 10.39 亿千瓦时，可使乌干达年发电总量增加约 22%，有效改善乌干达当前的工业和居民用电状况。2019 年 4 月 12 日，乌干达伊辛巴水电站竣工并正式交付乌方使用。



伊辛巴水电站

长江电力国际运营公司接管巴基斯坦风电项目

2019 年 6 月 28 日，长江电力国际运营公司与三峡巴基斯坦风电项目有限公司举行三峡巴基斯坦风电项目运维管理移交签约仪式，标志着三峡国际在巴首个绿地投资项目成功接入集团专业化运维平台，也标志着长江电力首个海外实体项目开始运维管理，三峡集团“编队出海”的队伍再次壮大。

03

清洁低碳

中国三峡集团在科学开发清洁能源、积极助力构建清洁高效能源体系的同时，将低碳理念融入项目规划、建设到运行全生命周期，着力将项目对环境的影响降至最低，以清洁低碳的发展为应对和缓和气候变化作出贡献。

降低碳排放	62
减少废水排放	63
降低大气污染	64
防治噪声污染	65
处置固体废物	65



降低碳排放

中国三峡集团积极开展碳排放管理，大力推动直接减排和间接减排，积极开发水电资源，持续优化调度，充分发挥梯级枢纽防洪、补水、生态等综合效益，着力减少碳排放总量和碳排放强度，积极参与碳排放权交易工作，为应对全球气候变化作出应有贡献。

生态补水发挥淡水资源库作用

梯级水库在消落期间持续向下游补水，2019 年长江干流四座梯级水库累计补水 330.9 亿立方米，其中溪洛渡、向家坝、三峡水库分别补水 89.8、8.5、232.5 亿立方米，为沿江生产、生活和生态用水提供了重要保障，有效发挥淡水资源库作用。



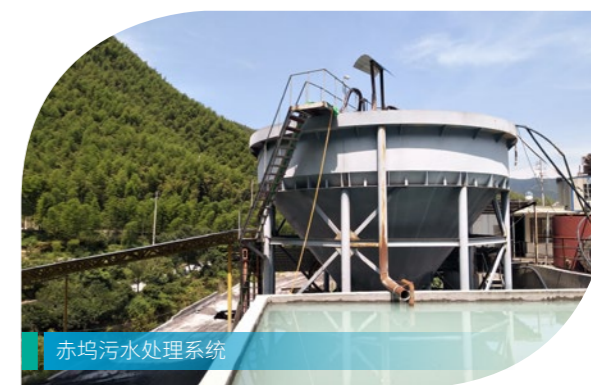
三峡巴西公司积极开展碳排放管理

三峡巴西公司加入由 Biofilica 和 JariFoundation（温室气体咨询公司）管理的亚马逊雨林 REDD+ 项目，并购买了相应数额的 REDD+ 碳汇来 100% 抵消自身的温室气体排放。此外，三峡巴西公司将里奥帕拉纳帕内玛的项目注册进巴西温室气体议定书项目，并邀请第三方进行审核，获得优质奖。



减少废水排放

中国三峡集团严格贯彻执行“三同时”环保制度，加大生活污水和生产废水治理力度，不断强化项目运行管理，完善污水处理设施，创新污水处理技术，保障污水达标排放。



高效治理三峡枢纽区分散污水

流域枢纽运行管理中心创新管理模式、深入一线动态优化施工方案、特事特办压缩管理流程，用时 7 个月高质量完成三峡枢纽区左右岸 14 个分散污水点永久治理工程，累计敷设雨污管道 15000 余米，新建各类检查井 300 余座，浇筑隔油池、化粪池 20 座、安装一体化污水处理设备 4 台，实现分散污水 100% 收集处理。

提升乐天溪污水处理厂处理能力

在投资、质量、安全可控前提下，加快推进乐天溪污水处理厂扩容改造工程。2019 年，污水处理厂日处理能力由 5000 吨提高到 10000 吨，有效保障三峡枢纽区生活污水达标排放以及周边村镇的生活污水接纳能力。

船舶污水排放治理改造

秉持船舶废水零排放的理念，集团在船舶安装生活黑水收集贮存设备外，加装船舶灰水收集设备，于 2019 年完成三峡坝区集团所属 9 艘工作船舶生活污水排放改造工作，确保“不让一滴非达标水排入天然水体”。

福建能投施工期废水处理

福建能投创新施工期废水处理技术，在需进行嵌岩施工的平台上，设置专用的沉淀池，对嵌岩施工过程中产生的废水进行沉淀及循环利用，最终沉渣通过专用运输船舶运送至陆地渣场。海缆敷设过程中，沟槽开挖产生的沙土在电缆入沟槽后及时回填夯实，防止沙土随潮流入海。

白鹤滩水电站工程水环境保护措施

白鹤滩水电站工程施工区共设置化粪池 64 个、移动式生态厕所 23 个，实现对施工现场生活污水的有效处理。荒田、三滩、旱谷地砂石加工废水和大坝高线、低线混凝土生产系统废水全部回用于生产系统，各混凝土生产废水经沉淀池平流沉淀处理后，回收用于洒水降尘。

降低大气污染

中国三峡集团严格落实大气污染防治措施，有效控制和减少汽车尾气和施工扬尘等大气污染物，助力打赢蓝天保卫战。

乌东德水电站工程施工粉尘控制措施

乌东德水电站工程通过采用湿法生产、设置喷淋装置和封闭措施等举措，减少生产加工系统的粉尘排放，并通过泥结石硬化、布置洒水车降低道路扬尘。



三峡基地发展公司油烟检测

汽车尾气

定期将车辆送检，达标后方可上路运行。强化公务用车审批和百公里油耗考核机制，按计划淘汰“黄标车”。

施工扬尘

通过雾炮机造雾降尘、裸露土方采用覆土网覆盖处理、对进出场车辆进行轮胎冲洗等举措，有效防治土方开挖、运输等施工扬尘。



三峡基地发展公司烟尘防治

三峡基地发展公司对所辖区域的厨房烟道进行清洗，对食堂排烟机进行更换，严格控制厨房烟尘排放，保障烟道正常使用。同时，组织第三方机构对辖区各食堂进行油烟排放检测，确保油烟废气浓度符合饮食业油烟排放标准。

湖北能源鄂州发电公司三期工程对标世界环保最严标准

为进一步促进火电项目清洁高效建设，鄂州三期 2×1000MW 机组采用了目前世界上最先进的烟气超低排放技术，环保总投资达 14.21 亿元，烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度设计限值分别为 5、35、50 毫克每立方米。两台机组分别于 2019 年 4 月、6 月投产发电，大气污染物排放均达到设计要求。



鄂州电厂三期全景

防治噪声污染

中国三峡集团持续强化项目施工区域声环境管理，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，通过合理安排施工时间、设置限速和禁鸣标志牌、选取低噪声设备和工艺等措施，确保将噪声对周围环境的影响降到最低。



长龙山电站压力钢管厂隔声屏和隔音门帘

长龙山电站提高噪声防治效果

长龙山电站在银坑压力钢管厂已采取封闭措施的情况下，于临近村庄一侧安装隔声屏障 140 米，并在自流排水洞出口设置隔声吸音帘，进一步提升噪声污染防治效果，有效降低噪声对周边村民生产生活影响。

处置固体废物

中国三峡集团积极开展各枢纽区和近坝区漂浮物清理工作，在多年成功实施三峡水库漂浮物清理和无害化处理的基础上，积极探索开展向家坝水库和溪洛渡水库漂浮物清理处置，有效保障坝前水质清洁，避免漂浮物对电站、船闸和升船机运行的不利影响。

坝前漂浮物实现 100% 收集并无害化处理

有序开展库区及坝前清漂工作，加强库区清漂工作的检查和督促，沿江各区县层层拦截打捞漂浮物，有效减轻坝前清漂压力。对鱼保中心外部池塘的藻类进行 2 个多月的清理，有效改善池塘的水质和水面景观。2019 年，共出动各类清漂船只 1800 多船次，作业人员 7500 多人次，坝前漂浮物全部打捞并运送至华新水泥秭归有限公司进行水泥窑协同无害化处理。

2019 年
三峡坝前累计打捞漂浮物
5.8 万立方米
向家坝坝前累计打捞漂浮物
2800 余吨
溪洛渡坝前累计打捞漂浮物
1400 余吨

04

节约循环

中国三峡集团积极推进资源循环利用，通过精益生产管理和节能技术创新，提升资源利用效率，最大限度降低资源与能源消耗。

- 减少能源消耗 68
- 节约循环使用 68



减少能源消耗

中国三峡集团深入贯彻落实节约能源的理念，通过强化设备设施管理、引入新材料新技术、倡导绿色环保办公等措施，减少能源浪费，提高能源利用效率，推动自身发展和环境保护的和谐统一。

现已更换新能源车
20 辆

2019 年节约燃油
25 万升

加强设备管理，减少能源浪费

2019 年，三峡基地发展公司加强酒店、景区、运输等生产经营单位设备设施管理，根据实际情况采取有效措施，节约资源。在投入运营车辆时，首先考虑使用新能源车，减少燃油消耗，现已更换新能源车 20 辆，2019 年节约燃油 25 万升。同时，在不影响游客接待质量的前提下，对喷泉、观光电梯等设施实施动态管理，根据游客入园数量适时调整，在游客数量较少时，部分停止耗能景观设备设施的运行，努力降低能源消耗。



节约循环使用

中国三峡集团着力提升资源利用效率，不断推动技术创新和工艺创新，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。加强对水资源的精确管理和精确调度，结合来水预报，合理控制水库水位，优化机组负荷分配，推动节水增发。2019 年，梯级水库累计向下游补水 330.9 亿立方米，为沿江生产、生活和生态用水提供了重要保障，有效发挥了淡水资源库作用。

中小洪水资源化利用

2019 年 7 月 1 日 -9 月 10 日，溪洛渡水库平均水位 558.26 米，平均入库流量 6370 立方米每秒，低于机组满发流量 7400 立方米每秒，整体来水偏枯。在电网“迎峰度夏”、严控发电计划之际，通过科学调度，有效利用汛期来水资源，保障机组发电不受影响，自运行以来首次实现未弃水。



三峡基地发展公司土壤改良

白鹤滩绿化废弃物生态处理，将绿化废弃物转变为有机肥料

白鹤滩水电站施工区现已建成绿化面积近 40 万平方米，平均每年产生园林废弃物约 100 吨，因垃圾填埋场库容有限导致绿化废弃物无处处置。三峡基地发展公司遵循科学环保、资源再生的理念，投资修建绿化废弃物生态处理车间，通过酵素反应快速处理法将绿化废物转变为颇有价值的有机肥料，实现了经济、社会和环境的综合效益最大化。

加强中水利用，提升水资源利用效率

充分利用经污水处理厂处理过且符合国家排放标准的中水，进一步拓宽中水使用面，将其用于厕所冲洗、园林绿化、道路保洁等方面，不仅节约了水资源，又能够降低水资源使用成本，促进节水管理工作，切实降低水资源的消耗量。

白鹤滩水电站工程一年节约一个西湖

白鹤滩水电站通过改造升级生产废水处理设施，实现大坝高低线混凝土系统废水、砂石加工废水、罐车冲洗废水的全部回收利用，并将混凝土拌和系统废水经三级沉淀池处理后回用于场地洒水降尘，平均每年可节约 1300 万吨生产用水，相当于一个西湖的水量。

东湖燃机公司能源高效利用水平位居行业类别榜首

东湖燃机公司热电联产项目采用两台 GE 公司 PG9171E 型燃气 - 蒸汽联合循环热电联产机组，使用天然气燃烧发电的同时，还能将燃气轮机高达 450~600°C 的排气引入余热锅炉进行回收利用，带动汽轮发电机发电，能源综合利用效率高达 60% 以上。2019 年，东湖燃机公司以综合评价第一的优异成绩荣登中电联 2018 年度电力行业燃气发电机组能效水平对标竞赛 180MW “E” 级供热机组类别榜首。



东湖燃机公司荣获电力行业燃气发电机组能效水平对标竞赛 180MW “E” 级供热机组类别榜首

05

生态保护

中国三峡集团积极落实国家生态文明建设方针，坚持生态环境保护与经济发展相协调，创新技术手段，实施生态保护和修复措施，推动形成人与自然和谐发展新格局。

- 物种保护 72
- 生态修复 75



物种保护

三峡区域是中国乃至世界重要的自然物种资源宝库。中国三峡集团以物种保护为己任，开展重点物种保护核心技术攻关，建立全周期物种保护体系。创新开展梯级水库联合生态调度，增殖放流成效显著。持续做好珍稀植物迁地保护工作，推进长江特有珍稀濒危植物研究成果应用，帮助物种实现自然繁殖，发挥生态修复作用，以实际行动为物种多样性保护贡献己力。

连续实施第
61次中华鲟放流活动

累计向长江放流各类规格的
中华鲟超过
502万尾

“从生态调度到与 TNC 合作推进的黑水河鱼类栖息地生态修复项目，再到中华鲟等鱼类保护和研究，以及目前正在研究部署的对长江中下游城市水环境综合治理等，我们都能看到三峡集团在长江修复和保护工作中的重要贡献。三峡集团始终都在践行生态环保理念，所承担的职责体现了我们国家对于长江大保护的决心。”

——大自然保护协会（TNC）健康河流项目经理汪卢弘

中华鲟放流入海率再创新高

2019年4月13日，集团在湖北宜昌开展2019年中华鲟放流活动，共放流不同年龄大规格中华鲟700尾，同时对部分中华鲟开展声呐标记追踪，通过对声呐标记的监测，中华鲟入海率比例高达73.3%，是有科学监测记录以来的最高数据。活动得到联合国环境开发署（UNDP）驻华代表处、联合国环境计划署（UNEP）驻华代表处、法国电力集团（EDF）、大自然保护协会（TNC）、世界自然基金会（WWF）、美国通用电气（GE）等国际机构的支持和称赞。



中华鲟研究所在湖北宜昌组织中华鲟放流活动

中华鲟入海率比例高达

73.3%

人工催产繁殖取得突破

2019年，集团在宜昌黄柏河基地先后成功对两组子一代中华鲟实施人工催产繁殖，获得受精卵41万余粒，孵化苗种14.3万尾。本次中华鲟繁育为历次全人工繁殖出卵量、出苗量之最，为中华鲟保护提供有力技术支撑。

获得受精卵
41
万余粒

孵化苗种

14.3
万尾



黑水河特有鱼类增殖放流活动

首次金沙江支流开展长江上游特有鱼类增殖放流

2019年4月28日，集团在四川凉山州宁南县举行黑水河鱼类栖息地生态修复工程的首次增殖放流活动，将13500尾长江上游特有鱼类放流黑水河。这是集团继开展长江三峡中华鲟增殖放流、金沙江干流特有珍稀鱼类增殖放流之后，首次在金沙江支流开展长江上游特有鱼类增殖放流活动，标志着黑水河鱼类栖息地生态修复工作的全面展开。

13500尾
长江上游特有鱼类放流黑水河

截至2019年底
向家坝施工区
举办放流活动

25
次

放流珍稀特有鱼苗

176.6
万余尾

乌东德珍稀特有鱼类增殖放流

2019年，白鹤滩乌东德珍稀特有鱼类增殖放流站成功进行齐口裂腹鱼和鲈鲤人工繁殖、水花苗的开口、转食等苗种培育，获取齐口裂腹鱼鱼苗5万余尾和鲈鲤3万余尾。2019年9月26日，乌东德珍稀特有鱼类增殖放流站开展第五次流域珍稀特有鱼类放流活动，放流白甲鱼、齐口裂腹鱼和鲈鲤等流域珍稀特有鱼类10.7万余尾，累计放流30.3万余尾。

齐口裂腹鱼

63800尾

鲈鲤

43200尾

向家坝珍稀特有鱼类增殖放流

金沙江溪洛渡向家坝水电站珍稀特有鱼类增殖放流站主要承担金沙江、岷江珍稀特有鱼类人工繁殖放流及鱼类繁育关键技术研究工作，每年向长江放流一定数量珍稀特有鱼类苗种，以恢复、补充长江上游野生鱼类种群。2019年，放流珍稀特有鱼类苗种18.16万余尾。截至2019年底，向家坝增殖放流站已累计成功举办放流活动25次，放流珍稀特有鱼类苗种数量达176.6万余尾。

拯救水库珍稀植物,守护长江“物种基因库”

集团长江珍稀植物研究所长期开展珍稀植物的引种、培育、养护和回归工作。2019 年,长江珍稀植物研究所对滩涂、密林、山坡等植物原生地进行实地走访,测量并记录土壤质量、气候条件、植物分布情况等各项指标,采用前沿技术实现植物批量繁殖,助力珍稀植物研究和种群繁衍,积极肩负起守护长江“物种基因库”的重大责任。



国家二级保护植物香果树组培

古树养护救治提升古树移栽存活率

2019 年,乌东德水电站工程组织古树养护单位就古树养护开展专家咨询,制定养护救治方案,对枢纽工程区移栽的 22 株古树,有针对性地开展虫害杀灭、施肥等精细养护工作,持续改善移栽古树健康状况,提高古树存活率。



生态调度期间实施溪洛渡水库叠梁门操作

溪洛渡电站分层取水生态调度

2019 年 1 月至 5 月,长江电力在水利部、长江水利委员会的科学指导下,在国家电网、南方电网的大力支持下,首次成功实施了溪洛渡水库双层叠梁门操作的分层取水试验,提高溪洛渡出库水温,为产粘沉性卵鱼类繁殖创造了有利条件,也为国家大中型水库进行叠梁门分层取水积累一定经验。



海上风电鸟类观测

兴化湾海上风电场装设鸟类观测雷达设备,对鸟类迁徙时间、路径、数量、大小等进行监测,主动采取措施落实生态环境保护责任,为保护当地生物多样性发挥积极作用。

生态修复

中国三峡集团致力于保护长江流域的生态环境,在工程建设阶段强化水土保持,加快推进重点地区水土流失治理,全面提升水土保持监测能力,大力推进水土保持信息化应用,强化生态环境保护治理,为水电行业水土保持树立行业标杆。



白鹤滩水电站工程施工区绿化环境

白鹤滩水电站工程水土保持效果显著

白鹤滩水电站工程高质量开展各项水土保持工作。在施工区增设海子沟表土堆存场坡脚钢筋石笼、大寨沟表土堆存场坡脚钢筋石笼等装置,实施新建村表土堆存场植物、永久机电仓库边坡植物等措施,在施工区内各边坡进行全面的植被恢复。截至 2019 年底,白鹤滩水电站工程生态恢复面积达 321.77 万平方米。

向家坝、溪洛渡施工区迹地生态恢复

向家坝、溪洛渡水电站枢纽工程区全面落实施工迹地生态恢复措施。向施工地迁入、就地保护 16 株古树,并选用当地的适生物种开展植被恢复工作,以缓解电站建设对当地环境带来的影响,植被覆盖度显著提高。

致力海洋生态保护,守护碧海蓝天

福建能投在开发海洋风电的同时积极开展海洋生态保护工作。在保证工程质量的前提下,尽可能减少海底开挖面积、开挖量,缩短水下作业时间,避免施工悬浮物剧烈扩散。严格限定工程施工区域和海域范围,禁止非施工船舶驶入,减小施工作业对底栖生物的影响范围。在风机桩基和电缆铺设完成后,尽快修复水生动物栖息地,以实际行动守护碧海蓝天。



溪洛渡、向家坝水电站双双入选国家水土保持生态文明工程

溪洛渡水电站、向家坝水电站两项工程双双入选水利部 2019 年度生产建设项目国家水土保持生态文明工程。溪洛渡水电站、向家坝水电站建设过程中严格落实水土保持“三同时”制度，围绕“绿色水电工程”和“生态美丽坝区”建设目标，坚持以“在开发中保护，在保护中开发”为导向，全面推进各项水土保持工作，实现工程建设和水土保持“双优”目标，水土流失防治效果突出。



溪洛渡三坪营地



向家坝莲花池营地



乌东德水电站蓄水阶段水土保持设施预验收会

乌东德蓄水阶段水土保持设施通过预验收

中国三峡建设管理有限公司推进乌东德水电站蓄水阶段水土保持设施建设，积极配合水电水利规划设计总院专家组的预验收工作，安排各方对枢纽工程区鳊鱼河弃渣场、阴地沟弃渣场、施工期料场等水土保持设施重点部位开展实地查勘，并主动向专家组进行工作汇报。2019 年 11 月，乌东德水电站蓄水阶段水土保持设施预验收通过，为乌东德按期下闸蓄水提供支撑。



三峡新能源大柴旦项目回土填埋促进水土保持



三峡新能源清水项目边坡覆盖防治水土流失



三峡新能源张家川项目实施道路修复



三峡新能源新泰光伏电站水土保持

06

理念普及

中国三峡集团将生态文明思想与企业核心价值观相融合，积极宣传环保理念，普及环保知识，分享自身在生态建设、环境保护、低碳生活等方面的发展经验，让可持续发展理念深入人心。

- 科普宣传 80
- 环保公益 83



科普宣传

中国三峡集团系统提炼在环境保护方面的经验，强化内外部宣贯，普及环保理念与知识。

环保培训

集团积极开展形式多样的环保培训宣教活动，增强全体员工积极参与生态文明建设的责任意识，不断强化环境保护能力建设，提升环境管理整体水平。



三峡新能源环保法律培训

多途径开展环保知识培训

三峡新能源公司全方位提升公司全体员工的环保意识。2019 年，三峡新能源组织环境保护法律法规和标准、水土保持管理与技术知识两次集中培训。将环境保护纳入入职培训，向新入职员工讲解公司环境管理工作。还利用环保隐患整改推进会或环保专题会议穿插进行污水处理、危险废弃物处理等环保相关的专业技术培训，对生态文明思想和环境保护规章制度有效落地起到重要作用。

加强生态文明建设学习宣传

为提升全体员工积极参与生态文明建设的积极性，集团组织开展一系列学习宣传活动。2019 年，开展长江大保护专题学习宣传，系统搜集习近平生态文明思想、共抓大保护的系列论述，编制形成《加强生态文明建设，共抓长江大保护学习材料》供员工学习，并在集团内组织学习测试活动，达到以考促学的效果。



乌干达伊辛巴项目环境保护培训



三峡新能源环保知识培训

科普推广

集团组织开展形式多样的科普推广活动，普及水电及新能源科学知识，宣传生态环保理念和环保科技成果。



长江大保护科普宣传助力环保思想深入人心

长江珍稀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，推进植物所宣传工作。植物研究所开展 100 余次植物保护宣讲，并在集团公司网站和三峡工程报上开设专栏，进行植物科普、科研宣传。



图书类获奖作品
《长江三峡 STEM 科学探索课程》

集团能源科普作品宣传低碳生活理念

集团《长江三峡 STEM 科学探索课程》等 7 部作品在 2019 中国能源研究会年会上获得“中国能源研究会能源优秀科普作品”奖。该奖项充分体现各方对集团能源科普推广和低碳理念传播工作的肯定。



《保护长江·我有画说》儿童主题绘画征集活动

集团深入开展城镇污水治理好模式、好经验、好做法的总结宣传。2019 年，长江环保集团联合九江市浔阳区人民政府、濂溪区人民政府、九江市城市管理局共同推出《保护长江·我有画说》儿童主题绘画征集活动。



低碳生活

低碳生活关乎人类发展。中国三峡集团利用世界地球日、全国低碳日等节日组织形式多样的活动，倡导低碳生活方式，打造绿色环保发展新风尚。

传播节能环保理念

小南海公司致力于提高全体员工的节能环保意识，利用宣传屏幕等醒目位置滚动播放节能减排相关宣传片，并在文印室、电灯开关、空调开关等处张贴“双面打印”“随手关灯”“节约用电”等标志，营造全民节约能源氛围。号召全体员工绿色出行，上下班乘坐公共交通工具，以实际行动倡导文明生活方式和低碳生活理念。



几内亚凯乐塔项目“世界环境日”主题教育签名活动

推行垃圾分类 倡导绿色循环低碳生活方式

流域管理中心制作并发放三峡枢纽区垃圾分类宣传册、宣传单，组织专家为枢纽区干部、职工代表作垃圾分类主题宣讲，宣传生活垃圾分类知识、分类方法、工作动态和政策法规。牵头编制三峡枢纽区生活垃圾分类工作实施方案并组织落实，目前，三峡枢纽区餐厨垃圾已实现资源化处置。

宣传引导绿色生活

为进一步做好节能减排的宣传工作，帮助员工、客户树立低碳生活从我做起的理念，各单位开展“6·5 世界环境日”宣传活动。2019 年，三峡新能源、长江电力溪洛渡电厂、三峡基地发展公司等积极开展“6·5 世界环境日”主题活动，以张贴环保小提示和环保标志、悬挂宣传横幅和海报、LED 屏显示环保标语等形式，宣传环保理念，提高各方资源忧患意识和节能意识。



三峡基地发展公司“6·5 世界环境日”主题活动



三峡新能源悬挂“6·5 世界环境日”活动宣传横幅

环保公益

中国三峡集团以开展环保公益活动为契机，向社会各界传递生态环保理念和绿色科技成果，并在海外项目运营地开展环保宣讲、倡导废物利用，携手利益相关方共建美好家园。



厄瓜多尔 TP 水电站项目--低碳出行，强身健体



厄瓜多尔圣埃伦娜水利工程项目社区世界水日活动



老挝南立 1-2 电站开放日活动



老挝南立项目废旧轮胎回收利用



三峡青年志愿者参加地球一小时主场活动

接力点亮湿地之城 提升市民生物多样性保护意识

2019 年 3 月 30 日，集团与世界自然基金会（WWF）、武汉市园林和林业局等单位联合举办大型环保活动——点亮湿地之城、创建国际湿地城市暨 2019 武汉地球一小时主题活动。活动以“地球一小时”为启动契机，精心制作生态保护宣传展板，分享中华鲟保护和珍稀植物保护的故事，让更多市民了解湿地生物多样性之美，用实际行动激发保护自然、保护地球的责任感。



点亮湿地之城现场活动展板

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	86
生态环保绩效	88



环境监测

中国三峡集团依据环评报告、环评批复等文件开展环境监测工作，建立了包括长江三峡工程生态与环境保护监测系统、金沙江下游流域生态环境监测系统和长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区及相关水域水生生态监测系统等在内的生态与环境监测体系，覆盖中国三峡集团国内所有大型水利工程所在流域及影响区域，主要对各工程施工区及流域的环境状况、水电站运行对流域生态环境的影响区域、环境保护措施的效果进行长期监测与评估，并对实时更新数据进行信息化管理。2019 年，中国三峡集团有序开展库区及支流水华监测、库区支干流水环境监测、中华鲟自然种群资源监测等工作，各项监测数据正常。

水环境监测

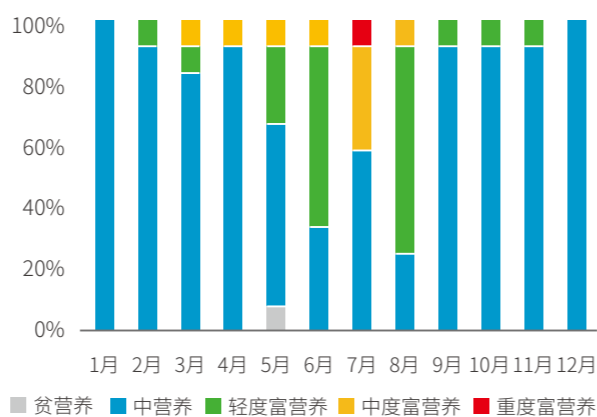
三峡库区干流水质量环境状况

2019 年，三峡库区干流 I~III 类水质断面占比 98%，与上年（98%）持平；支流 I~III 类水质断面占比 96%，略优于上年同期（95%）。

三峡库区重点支流水环境质量状况

2019 年，中国三峡集团开展库区重点支流水环境监测，对库区重点支流水环境进行月度巡查，了解和掌握蓄水、消落等不同水库运行阶段各重点支流的营养状况。监测结果显示：2019 年，库区 12 条重点支流中富营养状态监测频次占比 22.9%，低于上年同期（25.7%）；对各支流水体营养状态进行年度评价，苕溪河呈中度富营养状态，其余 11 条支流均呈中营养状态。时间分布上，2 月支流水体开始出现富营养化现象，2 月—10 月富营养状态支流出现频次占比 8%~75%，8 月出现峰值，1 月和 12 月 12 条支流水体均呈中营养状态。

2019 年三峡库区 12 条监测支流水体营养状态分布图



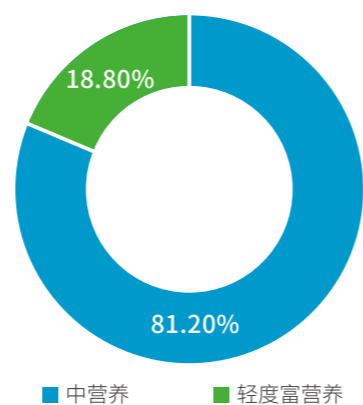
金沙江库区干流水环境质量状况

2019 年，金沙江库区干流 23 个监测断面 I~III 类水质断面占比 100%，与上年持平；支流 16 个监测断面 I~III 类水质断面占比 100%，略优于上年（92%）。

金沙江库区主要支流水体富营养状况

2019 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况。监测结果显示：16 条主要支流水体富营养状态年度评价中，13 条支流断面为中营养状态（未达到富营养状态），占比 81.2%；龙川江、尘河、小江等 3 个支流断面为轻度富营养状态，占比 18.8%。时间分布上，5 月支流水体开始出现富营养化现象，5 月支流出现富营养状态频次占比 6.3%，7 月—10 月支流出现富营养状态频次占比 20%~50%，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。

2019 年金沙江库区支流年度评价富营养状态等级图



开展支流水华监测

集团自 2009 年以来持续开展三峡水库支流水华监测工作，对坝前水域及库区 12 条重点支流进行有效监测。2019 年，累计观测到水华 24 次，其中典型水华 3 次。首次全面实施向溪水库水华监测，通过对向家坝水库 20 个典型断面、溪洛渡水库 16 个典型断面的有效监测，先后观测到 3 次水华。

编制水环境监测规划

集团积极谋划流域环境保护工作，在分析现阶段金沙江下游梯级水库及三峡工程干支流水环境监测工作基础上，组织开展了金沙江下游梯级水库及三峡工程水环境监测规划。规划时段为 2020 年至 2035 年，从基础性监测、专项监测两个方面对流域梯级枢纽水环境监测工作进行规划，为环境监测工作的组织实施提供依据。

水生生态监测

珍稀特有鱼类

2019 年，金沙江下游流域共监测到长江上游珍稀鱼类胭脂鱼和达氏鲟等 2 种，长江上游特有鱼类 23 种，2224 尾，16 个监测江段中有 15 个江段监测到了长江上游特有鱼类，仅龙川江河口江段未监测到。监测到特有鱼类的江段中特有鱼类种类最多的为泸州江段，有 13 种；其次为江津江段，有 9 种，再次为东川渡口江段和雅砻江河口江段，各有 8 种；黑水河河口和皎平渡江段，分别有 7 种；最少的为佛滩村和水富（坝上）江段，均为 1 种。

提升流域生态环境监测管理水平

中国三峡建设管理有限公司不断强化监测管理，多次安排工作人员赴监测现场和实验室监督采样和分析工作，进行全过程监督管理，保障监测成果质量。同时，采用“物联网+互联网”技术构建了流域水温自动在线监测系统，完成了由人工监测向“无人值守自动监测”的转变。该系统兼具实时监测与远程监控两大功能，监测频次由 1 次/日调整为 12 次/日，实现大幅提升。

推动长江生态环境监测资源整合

2019 年，生态环境部发布《长江三峡工程生态与环境监测公报 2018》。集团协调水利部、生态环境部共同研究形成长江环境监测资源整合方案，计划开展监测系统统一规划、监测数据统一管理，进一步推动长江生态环境监测资源的整合和优化利用。

重要经济鱼类

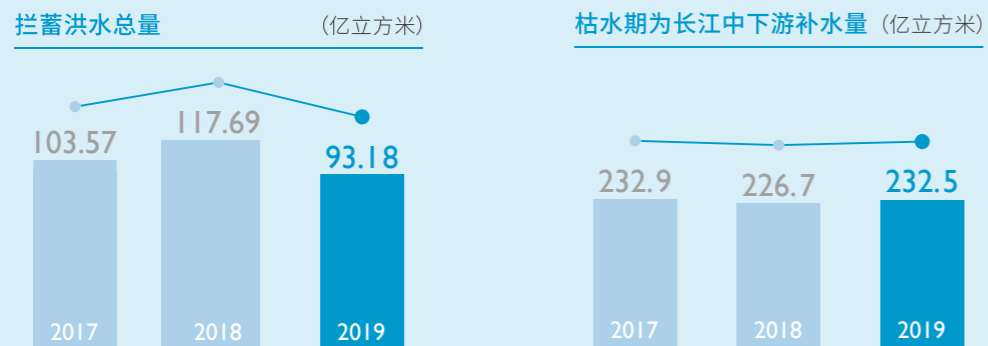
2019 年，在金沙江下游流域共监测到鱼类 106 种，全江段主要渔获物有南方鲇、圆铜鱼、张氏鲮、中华倒刺鲃、鲤、白缘、长吻鮠、齐口裂腹鱼、光泽黄颡鱼和长鳍吻鮠等 10 种。

水温状况

2019 年 1 月中下旬至 5 月初，溪洛渡水库在实施了分层取水生态调度试验期间，下泄水温平均提升约 0.2~0.4℃。

生态环保绩效

防洪效益

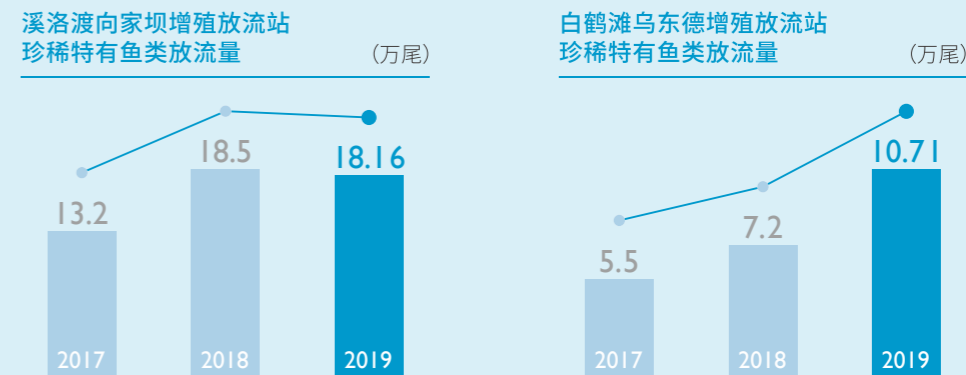


* 数据为三峡水库统计数据

增殖放流

2019 年，中国三峡集团所属放流站放流珍稀特有鱼类数量

28.87 万尾



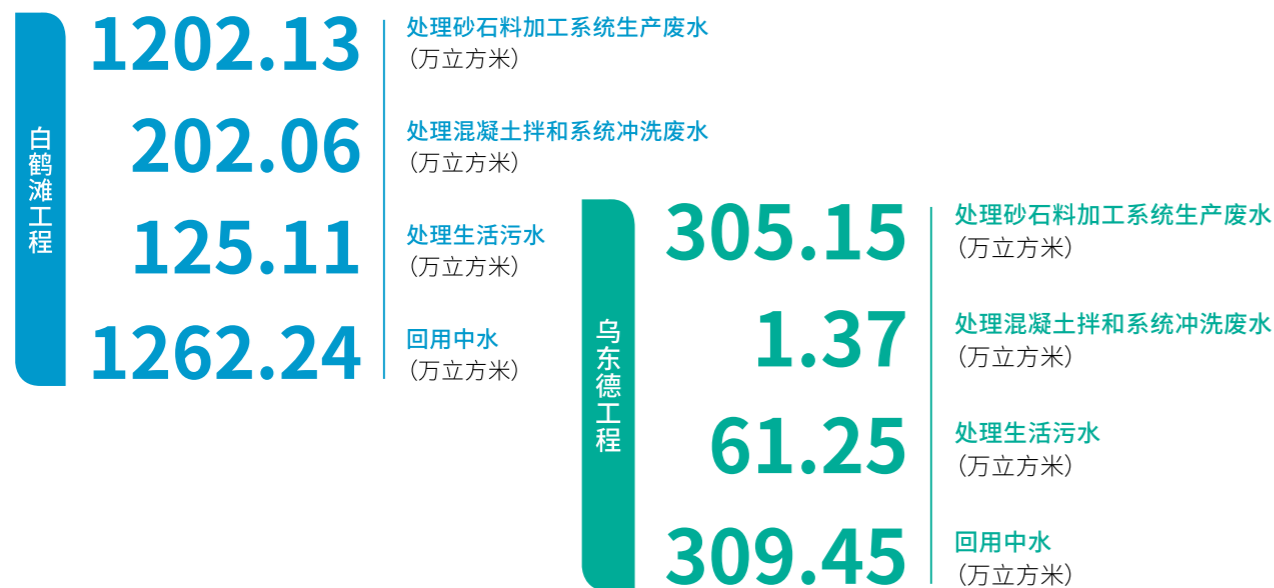
金沙江白鹤滩乌东德水电站 2019 年增殖放流情况表

	长薄鳅	鲈鲤	齐口裂腹鱼	白甲鱼	合计
2019年放流数量(尾)	—	43200	63800	100	107100
累计放流数量(尾)	6500	114379	177132	5300	303311

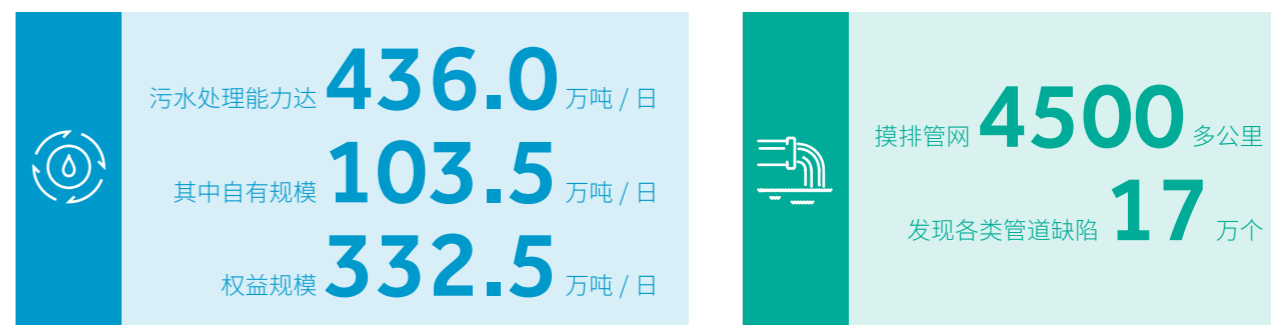
水土保持

2019 年，白鹤滩水电站施工区水土流失总治理度 89.25%，土壤流失控制比 0.57，林草植被恢复率 84.61%，林草覆盖度 23.36%，拦渣率 97.55%，表土保护率 97.18%。施工区水土保持防治效果满足施工期的要求。

污水废水处理



长江大保护工作绩效



展望 2020

2020 年是中国三峡集团全面落实国家赋予的在共抓长江大保护中发挥骨干主力作用重要任务的关键之年。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，以水环境综合治理为抓手，为长江经济带高质量发展做样板，为创建一流生态环保企业而不懈努力。

共抓长江大保护工作取得了阶段性进展和初步成效，中国三峡集团始终认真履行党和国家赋予的新使命，将长江大保护作为当前和今后一段时期的首要任务，勇

于面临更加艰巨的困难和挑战，奋力续写新时期共抓长江大保护新篇章，为推动长江经济带高质量发展作出新的更大贡献。集团致力于推动包括长江生态环保集团有限公司、长江绿色发展投资基金、长江生态环境工程研究中心、长江生态环保产业联盟和长江生态环保专项资金五大平台高效协同运转。集团持续推进沿江省市全面布局，在长江经济带 11 省市全面开展以城镇污水治理为切入点兼顾水环境综合治理业务，逐步实现业务向“三水共治”拓展延伸。集团全面开展长江大保护关键共性技术研究，通过科技创新实现示范引领带动。统筹实施环保产业科研工作，加快打造形成技术核心能力。

升，统筹考虑沿江地区防洪、航运、发电、生态环保等各方面的需求，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。

中国三峡集团坚定实施“海上风电引领者”战略，大力发展风电、太阳能等新能源业务。持续优化布局陆上新能源，加强精益化运行管理，不断提升项目开发的效益与效率；积极推进海上风电沿海集中连片规模化开发布局，为长江经济带生态优先、绿色发展注入强大动力。

中国三峡集团始终关注流域梯级枢纽综合效益提



专家点评

《中国长江三峡集团有限公司 2019 年环境保护年报》是中国三峡集团连续发布的第 15 份环境保护年报。报告全方位展现了中国三峡集团在服务长江经济带绿色可持续发展、积极发展清洁能源等方面的不懈努力和卓越贡献。整本报告内容翔实、结构清晰、重点明确，是一份优秀的环境保护报告。报告反映出以下显著特点。

责任担当更加彰显。2019 年是中国三峡集团共抓长江大保护工作取得阶段性成果的关键之年。报告以专题形式呈现中国三峡集团“在共抓长江大保护中实现高质量发展”的理念、行动与最新进展，突出展示了集团在共抓长江大保护中发挥骨干主力作用的责任担当。

实践案例更加丰富。报告以大量生动的案例和扎实的数据呈现中国三峡集团在长江生态环保、清洁能源开发、环保技术创新、低碳清洁、节约循环等方面的特色实践和成效，让绿色、可持续的责任形象跃然纸上。实践案例涵盖海内外运营范围，覆盖更多业务类型和更多子企业，较好体现“全流域”“全生命周期”等环保理念。各项数据反映了中国三峡集团 2019 年在环境保护的投入力度以及踏实的进步。

绿色理念更加深入。报告聚焦习近平总书记生态文明思想和十九大以来绿色发展新动向，牢牢把握行业特点和企业特色，将生态环保、可持续发展的理念融入字里行间，勾勒出中国三峡集团不断夯实环境保护管理、创新环境保护技术、提升环境保护能力、加强环境保护宣传的绿色画卷，给读者留下深刻印象。

希望中国三峡集团继续发挥生态文明建设开拓者和守护者的作用，在打造世界一流跨国清洁能源集团的道路上行稳致远，携手利益相关方为中国及世界的可持续发展贡献更大力量。

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 2019 年环境保护年报》是一份具有较高质量和专业水准的优秀报告。报告内容丰富、逻辑清晰、数据详实、图文并茂，系统展示了中国三峡集团 2019 年在环境保护领域的管理举措、环保实践及环保成效，彰显了集团清洁能源和共抓长江大保护“两翼齐飞”发展新思路。

深度融入国家战略。报告充分体现中国三峡集团自觉融入国家战略的理念和行动。举全集团之力推进长江大保护工作，在推动长江生态改善的同时拓展新领域、培育新动能、实现新发展，取得五大平台全面运转、项目建设全面推进、共抓长江大保护全面铺开等显著成效，为长江经济带高质量发展作出示范。

夯实环境管理基础。报告从组织机构、管理体系、过程管理、科技创新、交流合作等方面呈现中国三峡集团“全流域、全生命周期、开放共享、科技创新”的环保管理格局，以丰富的举措和成效彰显三峡集团环境管理的系统性、全面性和先进性，彰显中国三峡集团助力实现《巴黎协定》目标、为建设更加可持续的生活环境而不懈努力的责任担当。

扎实推进绿色发展。报告从绿色产品、清洁低碳、节约循环、理念普及、环保监测等环境保护核心主题出发，以丰富的数据、详实的案例全方位展示中国三峡集团推动绿色发展所取得成效，充分体现中国三峡集团积极践行和推动生态优先、绿色发展的理念。

此外，该报告编辑工作很出色，图表设计合理，文字和色彩都很优美，是一份可读性高、技术性强的报告。

期待中国三峡集团能为我国未来的绿色发展持续发挥示范引领作用，推动共抓长江大保护工作取得新突破，在企业参与环境治理方面迈上新台阶。

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	✓		P6-P7
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	✓		P8
2.2	总资产额、销售额及员工人数	✓		P51
2.3	所属行业、主要产品或服务		✓	P8
2.4	经营理念及文化		✓	P8-P9
2.5	管理框架及相关政策		✓	P30-P31
2.6	员工对企业的评价		✓	
2.7	企业规模、结构等的重大变化	✓		P30-P31
编制说明				
2.8	报告界限	✓		P3
2.9	报告时限	✓		P3
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	✓		P6-P7
2.11	第三方验证情况		✓	
2.12	意见咨询及信息反馈方式	✓		P100
环境绩效指标				
3 环境管理状况				
3.1	管理结构		✓	P30-P31
3.2	环境管理体制和制度	✓		P32
3.3	环境经营项目		✓	P50-P57
3.4	获 ISO 14001 认证及开展清洁生产情况	✓		P31
3.5	企业的环境标志认证及意义说明		✓	P31
3.6	与环保相关的教育及培训情况	✓		P80-P82

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	✓		P36-P37
3.8	与利益相关者进行环境信息交流情况	✓		P44-P45
3.9	与社会合作开展的环保活动情况		✓	P83
3.10	对内、对外提供环保教育项目情况		✓	P80-P83
3.11	公众对企业环境信息公开的评价	✓		P92-P93
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)	✓		P33
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	✓		P36-P37
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)	✓		P34
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	✓		P36
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	✓		P10-P11
4.2	采取的主要方法和措施	✓		P35
4.3	下一年度环保目标	✓		
4.4	环境绩效的比较	✓		P10-P11
物质流分析				
4.5	生产经营过程中资源与能源消耗量	✓		P68-P69
4.6	产品或服务产出情况及废弃产品回收情况		✓	P69
4.7	生产经营过程中的环境负荷	✓		P62-P65
4.8	温室气体排放情况	✓		P62

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
环境会计				
4.9	企业的环保活动费用	✓		P10
4.10	各项环保活动取得的环境效益	✓		P10-P11
4.11	采取环保措施取得的经济效益		✓	P52、P69
5 降低环境负荷的措施及绩效				
与产品或服务相关的降低环境负荷的措施				
环境友好型技术及产品的开发				
5.1	环境友好型生产技术与服务模式的研发		✓	P50-P59
5.2	生命周期评价的应用及实施		✓	P35
5.3	企业环境友好型产品的定义及标准		✓	P50
5.4	产品节能降耗、有毒有害物质替代	✓		P50-P57
5.5	举例说明环境友好型产品或服务		✓	P50-P57
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		✓	
废弃产品的回收和再生利用情况				
5.8	产品生产总量或商品销售总量	✓		P10-P11
5.9	包装容量使用量		✓	
5.10	废弃产品及包装容器的回收量	✓		P68-P69
5.11	产品再生利用情况		✓	P68-P69
与生产经营过程相关的环境影响				
能源消耗及节能情况				
5.12	消耗总量	✓		P69-P69
5.13	构成及来源	✓		P68-P69
5.14	利用效率及节能措施	✓		P68-P69
5.15	可再生能源的开发及利用		✓	P50-P57
温室气体排放量及削减措施				
5.16	排放种类及排放量	✓		P61-P65
5.17	削减排放量的措施	✓		P10-P11

项目	指标内容	基本指标	选择指标	页码
废气排放量及削减措施				
5.18	排放种类及排放量	✓		P61-P65
5.19	处理工艺、达标情况	✓		P61-P65
5.20	二氧化硫的排放量及减排效果	✓		P50-P57
5.21	氮氧化物的排放量及减排效果	✓		P50-P57
5.22	烟尘等污染物的排放量及削减措施	✓		P50-P57
5.23	特征污染物的排放量及削减措施（包括重金属）	✓		
物流过程的环境负荷及削减措施				
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		✓	
资源（除水资源）消耗量及削减措施				
5.27	消耗总量及削减措施	✓		P68-P69
5.28	各种资源的消耗量及所占比例	✓		
5.29	主要原材料消耗量及削减措施	✓		
5.30	资源产出率及提高措施	✓		P68-P69
5.31	资源循环利用率及提高措施	✓		P68-P69
水资源消耗量及节水措施				
5.32	来源、构成比及消耗量	✓		P68
5.33	重复利用率及提高措施	✓		P68
废水产生总量及削减措施				
5.34	废水产生总量及排水所占比例	✓		P63
5.35	处理工艺、水质达标情况及排放去向	✓		P63
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
固体废物产生及处理处置情况				
5.38	产生总量及减量化措施	✓		P65
5.39	综合利用情况及最终处置情况（包括重金属）	✓		P65
5.40	相关管理制度情况	✓		
5.41	危险废物管理情况	✓		
危险化学品管理				
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	✓		
5.45	运输、储存、使用及废弃各阶段的环境管理措施	✓		
噪声污染状况及控制措施				
5.46	厂界噪声污染状况	✓		P65
5.47	采取的主要控制措施	✓		P65
绿色采购状况和相关对策				
5.48	方针、目标和计划	✓		P68-P69
5.49	相关管理措施		✓	
5.50	现状及实际效果	✓		
5.51	环境标志产品或服务的采购情况		✓	P68-P69
6 与社会及利益相关者关系				
与消费者的关系				
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		✓	P83
与员工的关系				
6.2	完善员工劳动环境安全和卫生的对策		✓	P64
与公众的关系				
6.3	参与所在地区环境保护的方针及计划		✓	P83
6.4	与地区、社团、周边居民共同开展环保活动情况	✓		P83
与社会的关系				
6.5	参与的环保社会公益活动		✓	P83

《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	P36-P37
	施工期的环境保护措施落实情况	P36-P37
	施工期环境监理情况	P36-P37
	施工期环境监测结果	P86-P87
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	P51
	竣工环境保护验收监测和调查结果	P51
	主要污染物排放情况	P61-P65

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，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



扫我看报告



本报告采用环保纸制作