



扫描二维码，  
更多精彩内容！

为美好生活充电  
为美丽中国赋能



中国环境标志产品认证

ISBN 978-7-5198-7745-3



9 787519 877453 >



国家电网有限公司  
STATE GRID  
CORPORATION OF CHINA

国家电网有限公司

# 环境保护报告

2021~2022

国家电网有限公司环境保护报告 2021-2022



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

—— 国家电网有限公司 ——

# 环境保护报告

2021~2022

国家电网有限公司 组编

## 图书在版编目(CIP)数据

国家电网有限公司环境保护报告. 2021 ~ 2022 / 国家电网有限公司组编. — 北京: 中国电力出版社, 2023.6

ISBN 978-7-5198-7745-3

I. ①国… II. ①国… III. ①电力工业-工业企业-企业环境保护-研究报告-中国-2021-2022 IV. ①X773

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 062426 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 王春娟 匡 野 (010-63412786)

责任校对: 黄 蓓 常燕昆

装帧设计: 北京鹏图文化艺术传播有限公司

江苏通凯生态环境科技有限公司

责任印制: 石 雷

印 刷: 北京雅昌艺术印刷有限公司

版 次: 2023 年 6 月第一版

印 次: 2023 年 6 月北京第一次印刷

开 本: 889 毫米 × 1194 毫米 16 开本

印 张: 5.25

字 数: 165 千字

定 价: 48.00 元

## 版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题, 我社营销中心负责退换

# 目录

## 致辞 02

## 勇担使命 04

深入学习领会习近平生态文明思想 06

学习贯彻党的二十大精神 08

公司生态环境保护工作愿景 10

公司学习践行习近平生态文明思想 12

公司生态环境保护工作领导小组履职尽责 14

## 精益管理 16

绿色理念引领全面管理 18

群策群力健全长效机制 24

砥砺前行 行稳致远 28

## 绿色实践 34

共同书写绿色答卷 36

共建清洁美丽世界 62

携手展示绿色形象 66

科技助力绿色发展 70

## 履责承诺 72

2021~2022 年生态环境保护践诺 74

2023 年生态环境保护承诺 76

## 附录 78

2021 年以来国家电网有限公司环境保护  
科研成果获奖情况 78

报告概况 80

# 致辞

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设摆在全局工作的突出位置，大力推动生态文明理论创新、实践创新、制度创新，提出一系列新理念新思想新战略新要求，系统形成习近平生态文明思想，为推进生态文明和美丽中国建设提供了根本遵循和行动指南。党的二十大报告深刻阐明“促进人与自然和谐共生”是中国式现代化的本质要求之一，强调必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

作为关系国家能源安全的特大型国有重点骨干企业，国家电网有限公司深入学习贯彻习近平生态文明思想，坚决落实国家生态文明建设和生态环境保护工作重大决策部署，在推动发展方式绿色转型、深入推进污染防治、提升生态系统多样性稳定性持续性，以及积极稳妥推进碳达峰碳中和等方面采取了一系列举措。公司积极构建新型电力系统，打造绿色现代数智供应链，设立环境保护公益项目，推进“沙戈荒”绿色长廊建设，注重三江源、黄河、长江等流域以及青藏高原生态保护，将绿色发展理念融入电网建设运营全过程，走出了一条电网发展与环境保护相得益彰的和谐之路、创新之路。

公司持续健全完善生态环境保护长效机制，以电网发展为主线抓紧抓实生态环境保护全过程管理，深入开展生物多样性保护和绿色建造，加强电磁环境、声环境、水环境等影响控制，强化六氟化硫气体循环利用和固体废物环境无害化处置，积极开展电网环境保护领域交流合作和科技创新，最大程度保护和改善生态环境。2022年，公司荣获第十一届中华环境奖（企业环保类）。

知是行之始，行是知之成。公司将以习近平生态文明思想为指引，坚定不移贯彻新发展理念，充分发挥“大国重器”和“顶梁柱”作用，统筹电力保供和能源转型，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，全力做好生态环境保护各项工作，奋力谱写为美好生活充电、为美丽中国赋能的新篇章。生态文明建设功在当代，利在千秋。国家电网有限公司愿与各方一道，同心协力，共同守护人类地球家园，为创造人与自然和谐共生的美好未来作出更大贡献！

董事长、党组书记



总经理、党组副书记



# 勇担使命

深入学习领会习近平生态文明思想  
学习贯彻党的二十大精神  
公司生态环境保护工作愿景  
公司学习践行习近平生态文明思想  
公司生态环境保护工作领导小组  
履职尽责

# 深入学习领会习近平生态文明思想

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央从中华民族永续发展的高度出发，深刻把握生态文明建设在新时代中国特色社会主义事业中的重要地位和战略意义，大力推动生态文明理论创新、实践创新、制度创新，创造性提出一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想。

作为习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，习近平生态文明思想深刻阐释了人与自然、保护与发展、环境与民生、国内与国际等关系，对新形势下中国生态文明建设的战略定位、目标任务、总体思路、重大原则作出系统阐释和科学谋划。

1

**坚持** 中国共产党对生态文明建设的全面领导

**强调** 把生态文明建设摆在全局工作的突出位置

3

**坚持** 人与自然和谐共生

**强调** 尊重自然、顺应自然、保护自然，始终站在人与自然和谐共生的高度来谋划经济社会发展

5

**坚持** 良好生态环境是最普惠的民生福祉

**强调** 环境就是民生，青山就是美丽，蓝天也是幸福

7

**坚持** 统筹山水林田湖草沙系统治理

**强调** 从系统工程和全局角度寻求新的治理之道

9

**坚持** 把建设美丽中国转化为全体人民自觉行动

**强调** 每个人都是生态环境的保护者、建设者、受益者

2

**坚持** 生态兴则文明兴

**强调** 生态环境是人类生存和发展的根基，生态环境变化直接影响文明兴衰演替

4

**坚持** 绿水青山就是金山银山

**强调** 绿水青山既是自然财富、生态财富，又是社会财富、经济财富

6

**坚持** 绿色发展是发展观的深刻革命

**强调** 绿色发展是解决污染问题的根本之策

8

**坚持** 用最严格制度最严密法治保护生态环境

**强调** 让制度成为刚性的约束和不可触碰的高压线

10

**坚持** 共谋全球生态文明建设之路

**强调** 建设绿色家园是人类的共同梦想

# 学习贯彻党的二十大精神

党的二十大在政治上、理论上、实践上取得了一系列重大成果，就新时代新征程党和国家事业发展制定了大政方针和战略部署，是以习近平同志为核心的党中央团结带领全党全军全国各族人民全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴的政治宣言和行动纲领。

党的二十大报告全面系统总结了新时代十年生态文明建设取得的举世瞩目重大成就、重大变革，深刻阐述了人与自然和谐共生是中国式现代化的重要特征，对推动绿色发展、促进人与自然和谐共生作出重大战略部署。

## 推动绿色发展，促进人与自然和谐共生

尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

### 1 加快发展方式 绿色转型

- ▶ 加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化。
- ▶ 实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用，加快构建废弃物循环利用体系。
- ▶ 发展绿色低碳产业，健全资源环境要素市场化配置体系，加快节能降碳先进技术研发和推广应用，倡导绿色消费。

### 2 深入推进环境 污染防治

- ▶ 持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。
- ▶ 加强污染物协同控制，基本消除重污染天气。
- ▶ 推动重要江河湖库生态保护治理，基本消除城市黑臭水体。
- ▶ 加强土壤污染源头防控，开展新污染物治理。
- ▶ 提升环境基础设施建设水平，推进城乡人居环境整治。

### 3 提升生态系统 多样性、稳定性、 持续性

- ▶ 加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。
- ▶ 推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设。
- ▶ 实施生物多样性保护重大工程。
- ▶ 科学开展大规模国土绿化行动。
- ▶ 深化集体林权制度改革。
- ▶ 推行草原森林河流湖泊湿地休养生息，实施好长江十年禁渔，健全耕地休耕轮作制度。
- ▶ 建立生态产品价值实现机制，完善生态保护补偿制度。
- ▶ 加强生物安全管理，防治外来物种侵害。

### 4 积极稳妥推进 碳达峰碳中和

- ▶ 立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。
- ▶ 深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系。
- ▶ 积极参与应对气候变化全球治理。

# 公司生态环境保护 工作愿景

“

## 人与自然和谐共生

”

国家电网有限公司是关系国家能源安全和国民经济命脉的特大型国有重点骨干企业，经营区域覆盖我国 26 个省（自治区、直辖市），供电人口超过 11 亿，运营全球技术水平最高、配置资源能力最强、并网装机规模最大、安全运行时间最长的交直流混联特大型电网。

国家电网有限公司深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，完整、准确、全面贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，确立“一体四翼”高质量发展的战略方向，提出更加注重绿色发展，围绕建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业战略目标，打造严守法律、体系完善、运转高效、绿色引领的一流环境保护管理，高质量建设资源节约、环境友好的绿色电网，为建设人与自然和谐共生的现代化赋能。



# 公司学习践行习近平生态文明思想

国家电网有限公司深入学习贯彻习近平生态文明思想，坚决落实党中央、国务院决策部署，围绕生态文明建设战略，着力服务“双碳”目标，加快构建新型电力系统，增强生态环境保护意识，健全生态环境保护长效机制，扛牢生态环境保护责任，统筹做好生态环境保护各项工作，在推动生态文明建设方面当排头、作表率，为助力能源清洁低碳转型、打赢污染防治攻坚战作出积极贡献。



2023年1月30日国家电网有限公司第4次党组会

## 2022年第22次党组会

审议并通过2021年度国家电网有限公司生态环境保护工作报告。

2022年 7月11日

## 2022年第3次董事会

审议并通过2021年度国家电网有限公司生态环境保护工作报告。

2022年 7月13日

2023年

1月30日

## 2023年第4次党组会

审议并通过加强国家电网有限公司环境保护管理体系建设整体方案。

4月7日

## 2023年第12次党组会

审议并通过2022年度国家电网有限公司生态环境保护工作报告。

4月9日

## 2023年第2次董事会

审议并通过2022年度国家电网有限公司生态环境保护工作报告。

# 公司生态环境保护工作领导小组履职尽责

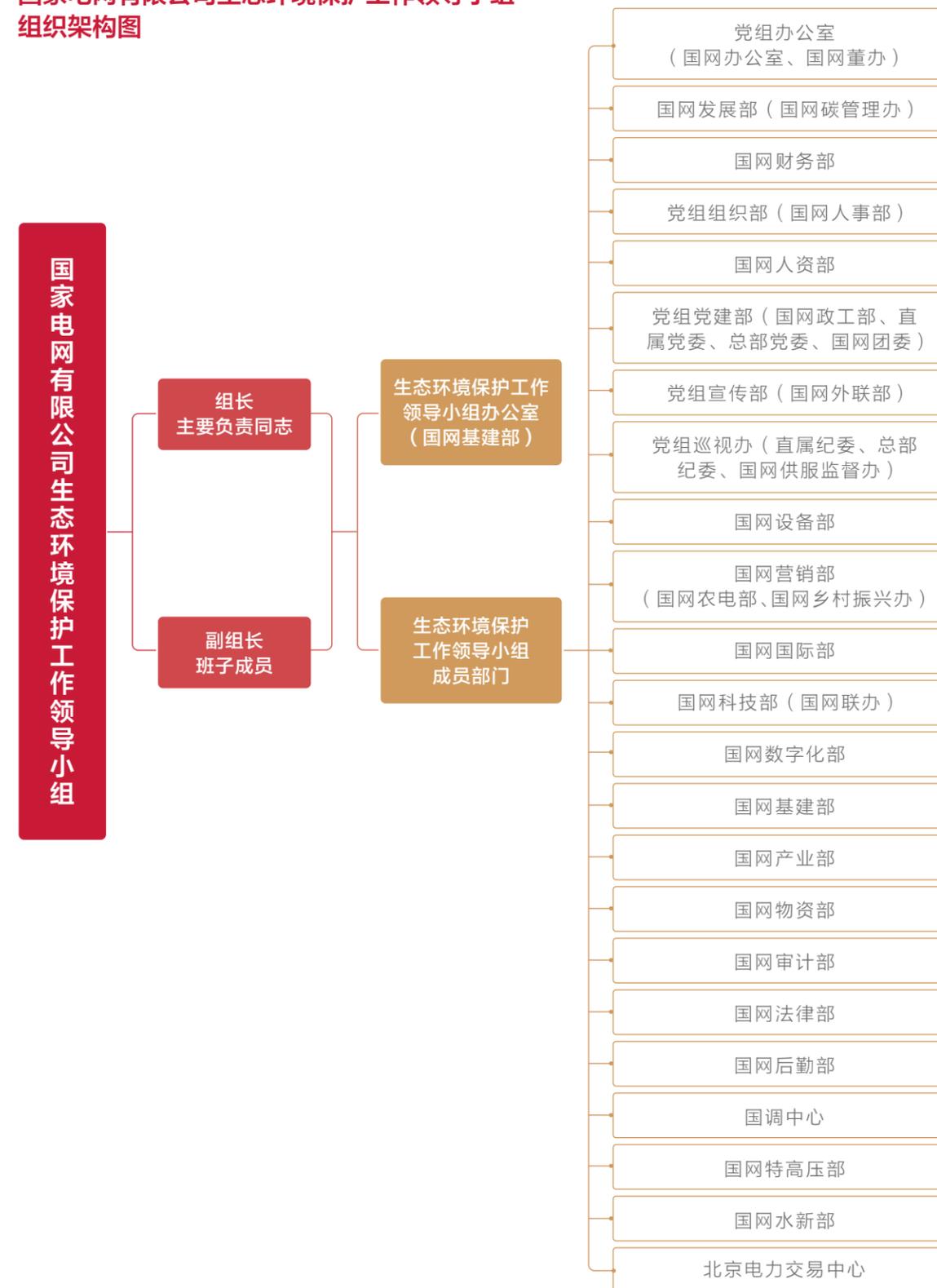
国家电网有限公司成立了主要负责同志任组长，班子成员任副组长，23个相关部门和机构主要负责人为成员的生态环境保护工作领导小组，构建了由领导小组成员部门有关人员组成的国家电网有限公司环境保护工作网络。

2023年1月，领导小组召开会议，审议并通过加强环境保护支撑体系建设、规范和加强环境保护费用投入等方案，提出加强环境保护管理体系建设有关举措，要求进一步强化责任落实，逐级拧紧责任链条，做到人员到位、措施到位、责任到位，推进各项环境保护制度及规范要求在实践中落实落地。

2023年3月，领导小组召开会议，审议2022年度生态环境保护工作情况，部署2023年度生态环境保护工作，要求进一步提高政治站位，充分认识新形势下做好生态环境保护工作的重要性和紧迫性，强调要坚决落实公司党组决策部署，高质量做好全年环境保护各项工作；要充分发挥生态环境保护工作领导小组及其办公室的作用，加强统筹协调，在学习贯彻习近平生态文明思想、落实国家生态环境保护工作重大部署、研究公司生态环境保护工作重要事项等方面发挥更大作用。



## 国家电网有限公司生态环境保护工作领导小组组织架构图



# 精益 管理

绿色理念引领全面管理  
群策群力健全长效机制  
砥砺前行 行稳致远

## 绿色理念 引领全面管理

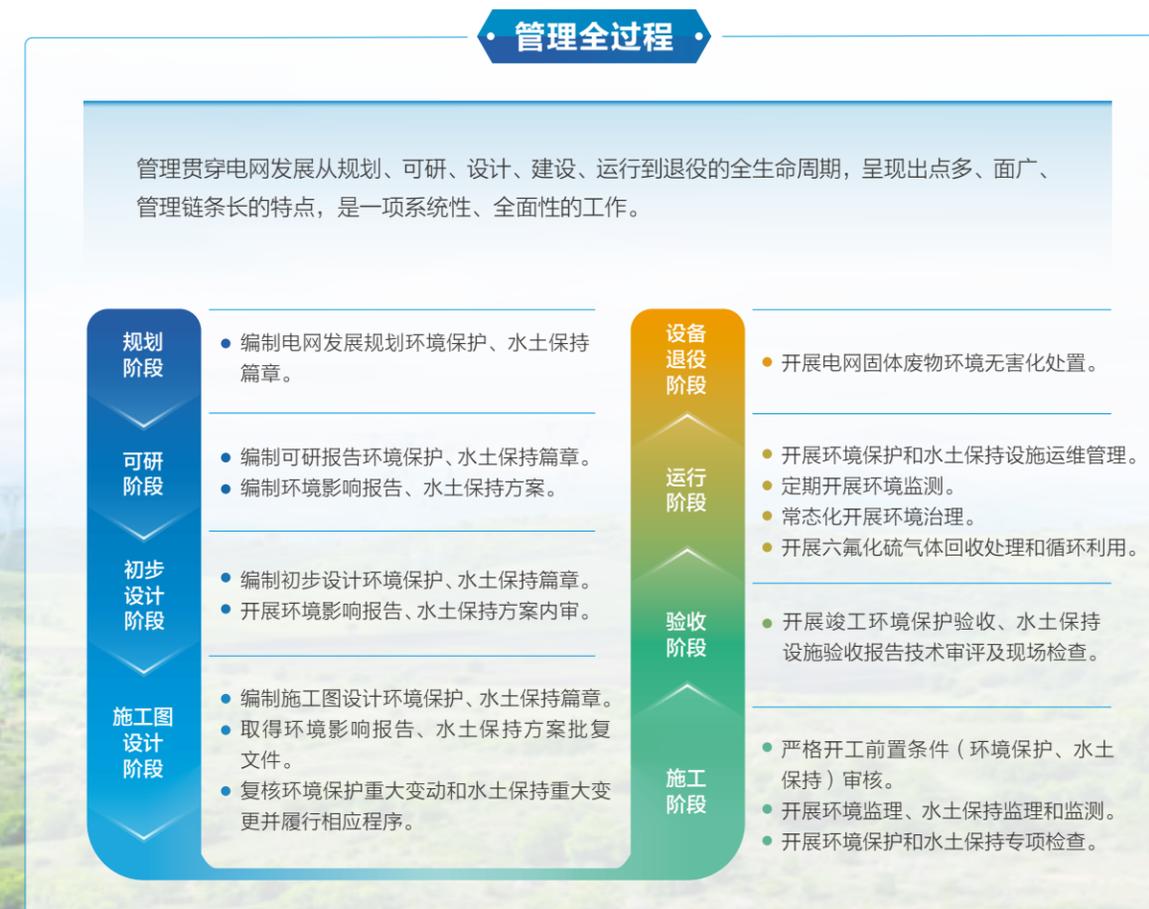
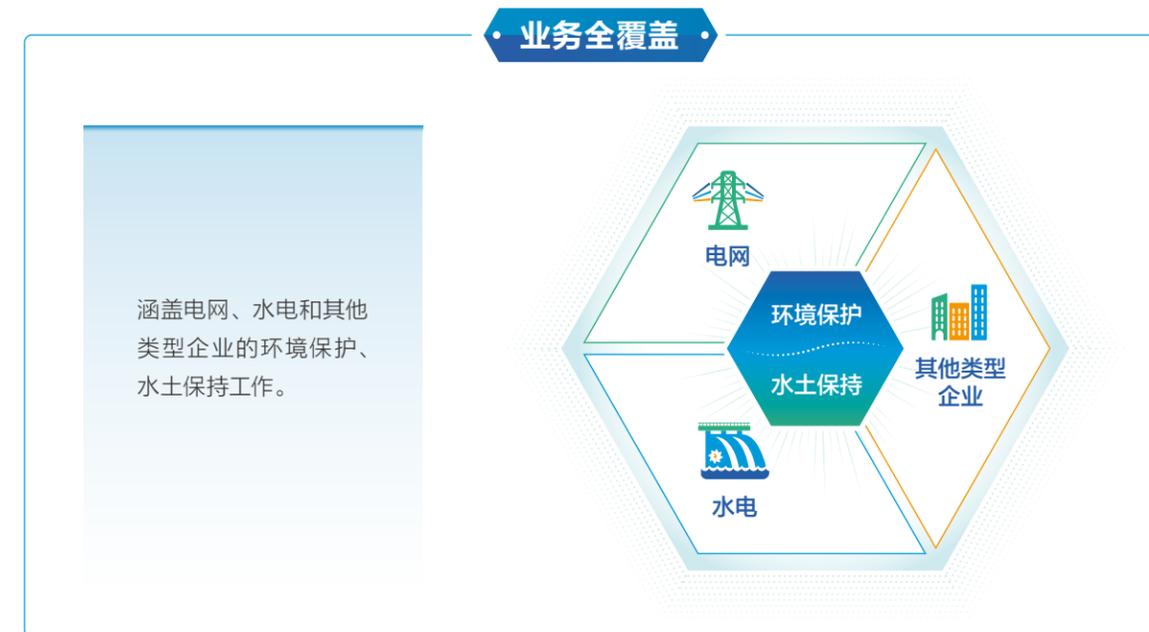
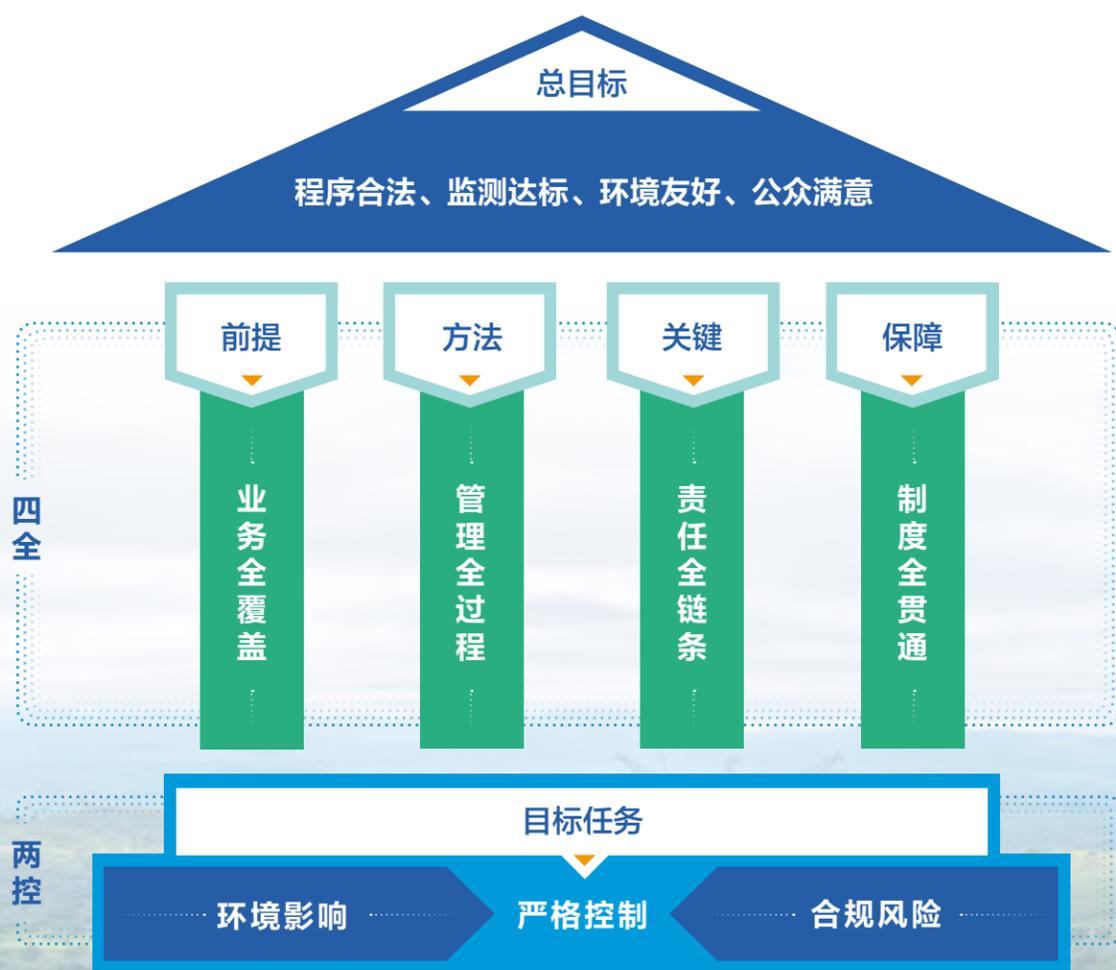
“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。

国家电网有限公司生态环境保护工作面临主体责任更加突出、工作要求更加严格、管理提升更加迫切等新的形势任务，要坚持以习近平生态文明思想为指引，进一步提高思想认识和能力水平，用更高质量的环境保护管理推动电网发展与环境保护和谐共赢。



## “四全两控”——系统全面推动环境保护工作

我们提出业务全覆盖、管理全过程、责任全链条、制度全贯通,严格控制环境影响和合规风险的“四全两控”管理要求,确保实现“程序合法、监测达标、环境友好、公众满意”的环境管理目标。



### 责任全链条

通过环境保护责任清单等方式，压紧压实各部门、各单位、各层级主体责任，严格落实“党政同责、一岗双责”“管专业必须管生态环境保护”等要求，建立专业支撑体系，构建权责明晰、协调联动、齐抓共管的环境保护工作格局。

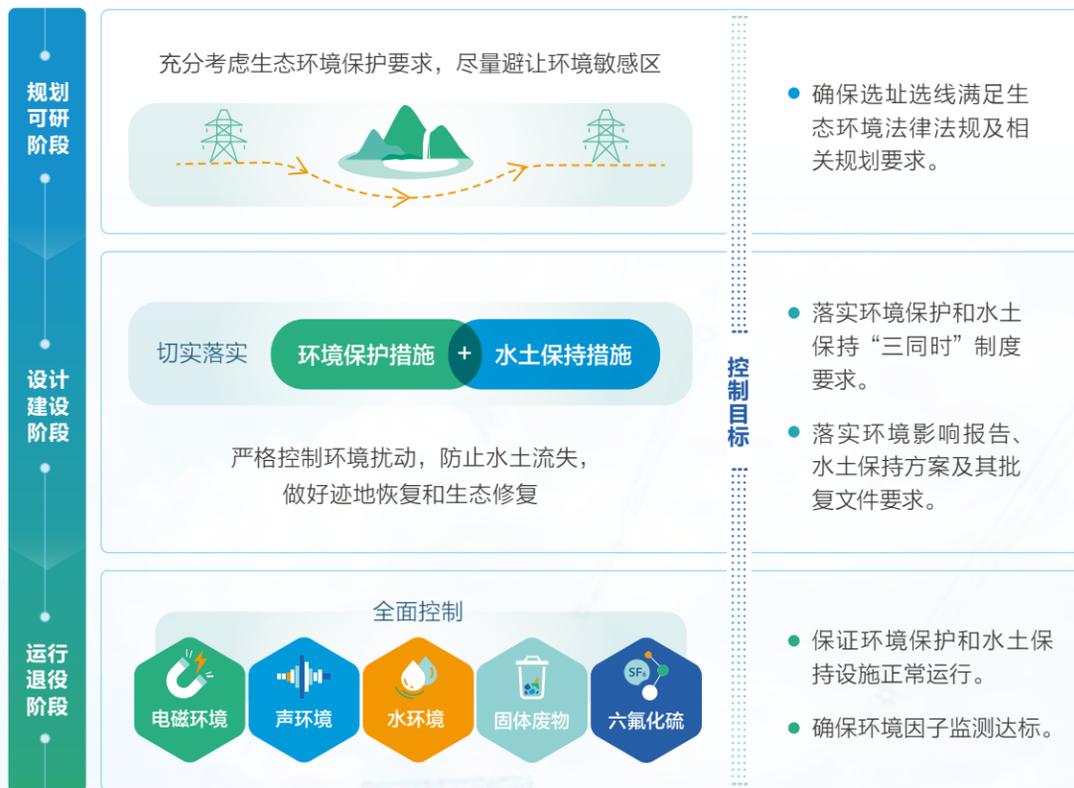


### 制度全贯通

根据国家相关政策和法律法规，持续完善覆盖国家电网有限公司环境保护全业务、全过程的制度标准体系，确保有章可循、有据可依，同时做到与国家电网有限公司其他相关管理制度、工作流程有效衔接、相辅相成。



### 严格控制环境影响



### 严格控制合规风险



# 群策群力健全长效机制

我们强化全局意识，通过加强管理体系建设，规范并保障费用投入、构建监督考核机制、打造数字化全景平台等一系列手段，充分调动各部门、各单位的积极性，集众智、汇众力，统筹推进环境保护各项工作，确保事情有人管、经费有保障、专业有支撑。

## 持续加强环境保护管理体系建设



## 成立国网环保咨询中心

2023年3月，国网环保咨询中心正式挂牌，为更好落实国家电网有限公司生态环境保护主体责任、更好完善公司环境保护管理体系、更好推动环境保护管理优化升级提供坚强支撑。



## 规范并保障环境保护费用投入

我们做好环境保护费用需求梳理，积极落实建设项目环境保护和水土保持设施措施、环境监测、环境治理等有关费用，并保证及时到位。



## 构建立体协同监督考核机制

我们出台环境保护工作考评办法，按照“定性与定量相结合、日常管理与年度检查相结合、单位自查与上级评估相结合”的原则，开展环境保护工作监督检查，将环境保护工作质量纳入企业负责人业绩考核，并将生态环境保护要求落实情况纳入党组巡视和审计，确保环境保护工作取得扎实成效。



### 生态环境保护风险排查整治及合规管理提升三年行动

我们围绕电网建设运行生态环境保护要求，开展风险排查整治及合规管理提升三年行动，全面深入查找整改问题，防范风险，消除隐患，构建了总部与省公司级单位纵向协同、环境保护归口管理部门与专业管理部门横向协作的监督检查机制，进一步提升了各单位生态环境保护责任意识、履责能力及合规管理水平。

## 打造智慧高效数字化全景平台

我们加强环境保护数字化管理顶层设计，依托国家电网有限公司 e 基建 2.0 建设全流程管控、全时空监督、全要素治理、全周期处置、全息地图可视化展示的环境保护管理系统，以数字技术为驱动，以关键数据为核心，强化企业中台应用与跨专业流程、数据交互，实现环境保护与水土保持全生命周期管理工作全面数字化，持续提升环境保护管理能力。



# 砥砺前行十年 行稳致远

新时代十年，我们逐步建成全球水火风光互补配置资源能力最强、全绿电供应时间最长的特大型生态电网，在经营区域内不断创新生态环境保护管理和实践，助力打赢蓝天、碧水、净土保卫战，取得显著成效，走出了一条具有中国特色的电网高质量发展之路，促进电网与自然友好相处、与万物和谐共生。

## 十年来环境保护绩效数据

新开工 110 千伏及以上电网建设项目

环评率持续保持

**100%**

完成 110 千伏及以上电压等级  
变电站（换流站）噪声监测

**4.4万** 余次

完成 110 千伏及以上电压等级  
变电站（换流站）治理

**408** 座

完成 110 千伏及以上有人值班  
变电站（换流站）外排废水监测

**5300** 余次

回收六氟化硫气体

**1548.8** 吨

相当于减排二氧化碳气体

**3701.6万** 吨

国家电网有限公司 1 个单位和 1 名职工当选 **全国水土保持先进集体** 和 **先进个人**

8 个单位和 12 名职工获得 **省级人民政府生态环境保护表彰**

## 十年来电网环境保护工作大事记

- 2022 年
  - 国家电网有限公司获得第十一届中华环境奖（企业环保类）
  - 完成生态环境保护风险排查整治及合规管理提升三年行动
- 2021 年
  - 首次发布《国家电网有限公司 2021 环境保护报告》
- 2020 年
  - 国家电网有限公司承建的巴西美丽山特高压输电二期项目获得第六届中国工业大奖
- 2019 年
  - 规范电网固体废物资源化利用和环境无害化处置
  - 国家电网有限公司承建的巴西美丽山特高压输电二期项目获得“巴西社会环境管理最佳实践奖”
- 2018 年
  - 完成全部在运变电站第一轮噪声监测
  - 全面完成历史遗留的含多氯联苯电气设备封存点环境无害化处置
  - 获得能源绿色成就奖
- 2017 年
  - 组织开展电网建设项目竣工环境保护和水土保持设施企业自主验收
  - 组织开展变电站噪声治理专项行动
  - 获得中国绿色环保企业奖
- 2016 年
  - 获得节能减排优秀企业奖、中国社会责任绿色环保奖
- 2015 年
  - 电网环境保护国家重点实验室获科技部批准建设
- 2014 年
  - 青藏交直流联网工程建设指挥部获得第八届中华环境奖（生态保护类），国网山东省电力公司获得第八届中华环境优秀奖（环境管理类）
- 2013 年
  - 全面推动省级六氟化硫气体回收处理中心建设
- 2012 年
  - 应邀参加首届全国电磁环境管理经验交流会，并作大会典型发言
  - 获得环境保护最佳实践奖

# 国家电网有限公司获得 第十一届 中华环境奖 (企业环保类)



中华环境奖由中华环境保护基金会设立，是我国生态环境保护领域最高的社会性奖励，至今已成功举办十一届，旨在大力宣传推广保护生态环境和推动绿色可持续发展的先进典型，表彰和奖励在我国生态环境保护事业中事迹突出、具有时代感和代表性的先进单位和个人。

我们秉承“人民电业为人民”的企业宗旨，推动电网高质量发展与生态环境高水平保护，服务美丽中国建设。

## 助力打赢污染防治攻坚战

积极消纳清洁能源，促进区域环境质量改善。  
推进北方地区清洁取暖，助力打好蓝天保卫战。  
助力绿色低碳冬奥，实现百分百绿电供应。  
运用电力大数据，积极助力生态环境监管。

## 推动绿色低碳经济发展

积极服务“双碳”目标，率先发布行动方案。  
积极稳妥实施电能替代，推动能源消费结构转型。  
全面协同节能减排，推动产业链绿色升级。  
加速建设充换电网络，推动新能源汽车发展。  
建设新能源数字经济平台，服务新能源高质量发展。

## 健全电网环境保护长效机制

打造全面环境管理体系，强化组织保障。  
建立制度标准体系，强化制度保障。  
坚持科技创新，强化技术保障。

## 建设环境友好电网工程

坚持全面环境管理，促进绿色电网建设。  
坚持以人民为中心，解决突出环境问题。  
坚持和谐共生理念，保护生物多样性。

## 持续开展环境保护社会公益活动

勇担社会责任，助力脱贫攻坚。  
心系社会公益，奉献美丽中国。  
普及环保知识，回应群众关切。  
服务“一带一路”，展现中国企业形象。

# 国家水土保持示范工程

## 2021年

### 张北—雄安 1000 千伏特高压交流输变电工程

采用重型索道运输技术，减少道路修建导致的山体破坏 60 余万平方米。

利用平臂抱杆技术、塔吊组塔技术以及无人机展放初导绳空中架线等技术，累计减少土地扰动 300 余万平方米。

塔基余土就地均摊或外运综合利用，减少永久弃渣 27 万立方米，实现“零”永久弃渣。

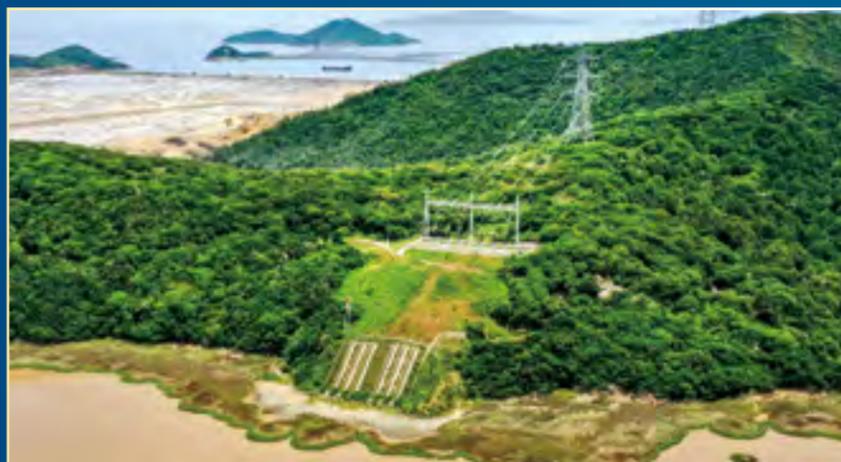
在山地丘陵区塔基边坡采取植生袋绿化培育和植生袋边坡绿化。



### 舟山 500 千伏联网输变电工程

积极发展生态经济，工程余土全部利用。

打造绿色廊道，首创输电工程海岸线生态化修复技术。



### 500 千伏智圣输变电工程

全过程采用旋挖钻机开挖基础、流重式起重机组立铁塔等机械化施工工艺，减少了扰动占地和土石方开挖量。

采用差异化跨越集中林区设计，减少线路通道内树木砍伐。

采用集控智能分体式张力放线系统，实现了放线系统的智能化、模块化、绿色化。



## 2022年

### 青海—河南 ±800 千伏特高压直流输电工程

共架设 851 条货运索道，累计长度 910 千米，减少新修道路 2457 千米，减少林木砍伐 737 万株，减少弃渣 491 万立方米。

采用落地平臂抱杆和摇臂抱杆组塔技术，减少土地扰动和植被破坏 100.6 万平方米。

在秦岭地区采用超长接腿塔基搭建施工平台，每基减少基面土方开挖 200 立方米。

采用植生袋网格植被恢复技术，解决高寒地区植被保护与恢复难题。



### 保障北京冬奥绿色电能电力组团工程

利用既有线路走廊升级改造，最大限度减小对环境的影响，减少新增占地。

采取被动柔性防护网措施，对土体或块石进行保护，避免土体滑坡、块石滚落导致的植被破坏及水土流失现象。



### 苏州南部 500 千伏电网加强工程

规范电网地区线路施工钻渣泥浆处置，减少泥浆污染。

采用起重机、内悬浮内拉线组塔技术，避免组塔外拉线占地扰动，每基铁塔平均减少临时占地 600 平方米。

采用无人机展放初导绳空中架线技术，较常规地面展放导引绳放线，对通道扰动和植被破坏每千米减少 6000 平方米。



# 绿色 实践

共同书写绿色答卷  
共建清洁美丽世界  
携手展示绿色形象  
科技助力绿色发展

# 共同书写绿色答卷

国家电网有限公司围绕“一体四翼”发展布局，以电网发展为主线，坚持全面环境管理，统筹推进各项生态环境保护工作。从建设绿色电网到开展生物多样性保护，从环境影响控制到温室气体减排，从资源化利用固体废物到以科技创新促进环境保护工作，在各专业、各环节落实绿色发展要求，以实际行动践行绿色发展理念。

## 人与自然和谐共生——生物多样性保护

电网规划设计、建设施工、生产运行等各个环节，都与生物多样性保护紧密相关。

我们致力于建设环境友好型电网，探索电网与动物、植物等不同生物物种以及森林、草地、湿地、荒漠、水域等不同生态系统的和谐共生之路。优化选址选线，合理避让生态脆弱区；在建设施工中，减少林木砍伐，严防水土流失，因地制宜开展野生动植物栖息地保护以及各类生态系统保护；实施“候鸟生命线”“生命鸟巢”等公益项目，推动电网与鸟类和谐共处。

累计开展大型生物多样性保护项目 **20** 余项



### 保护东方白鹤

东方白鹤是国家一级保护动物，被誉为“鸟界大熊猫”，在我国东北的中、北部繁殖，在长江下游及以南地区越冬。东方白鹤喜欢在高大的乔木或建筑物上筑巢，因此较高的输电铁塔就成了它们的首选。其酸性排泄物有导电性，会造成线路设备腐蚀、短路跳闸等故障，不仅会影响电网可靠运行，也威胁鸟类自身安全。

为了保护东方白鹤，我们一方面组建志愿服务队，加强候鸟保护宣传，并及时救助受困鸟类；另一方面主动采取多种措施，如搭建人工鸟巢、设立防护挡板、加装候鸟保护标识牌等，走出了一条“护线爱鸟”的电网特色实践之路。



冀北 守护鸟类居住环境



安徽 喂养救护受伤的东方白鹤



江西 设置保护标识牌

福建 安装护鸟绝缘挡板



山东 搭建人工鸟巢

江苏 解救受困的东方白鹤



吉林 宣传护线爱鸟知识



辽宁 划定护鸟重点巡视区域



### 鸟类保护实践

除了东方白鹤，还有许许多多的鸟类与电网相伴，为了保护它们，我们探索出了很多与鸟儿和谐共处的模式。

**黑龙江**  
联合地方政府、扎龙自然保护区等组建“守护丹顶鹤”联盟，采用多种人性化、智能化、适配度高的爱鸟护线设备，引导鸟群安全“落户”。

**甘肃**  
在候鸟“中亚迁徙线”为国家一级保护动物黑鹳等珍稀鸟类搭建电网“安全巢”，保护鸟类安全。

**安徽**  
建设“护线爱鸟创新工作站”，携手相关方常态化开展护鸟行动，形成“爱护、救护、巡护、守护”工作模式。

**江西**  
绘制电网涉鸟风险分布图，提出基于鸟类保护的鸟巢处理行为规范和以疏导为主的差异化生态防范方法，实现电网与鸟类和谐共处。

**湖北**  
在巡线维护中坚持开展护鸟行动，多次救助猫头鹰等野生动物，阻止违法捕猎行为。1名职工获得第六届湖北省环境保护政府奖。





### 保护重要生态功能区与动植物

#### 福建 ▶

积极探索生态电网建设，推广石墨烯接地技术，减少开挖量，助力水土保持。持续更新《珍稀动植物口袋书》，宣传珍稀动植物保护，让运维人员在巡线过程中能快速识别，守护武夷山生物多样性。



向武夷山国家公园工作人员请教野生动物保护知识

#### 四川

在白鹤滩—浙江特高压直流输电工程中，优化设计，多措并举，就近移栽珙桐 200 株、连香树 3 株、润楠 294 株、楠木 1 株，减少移栽 37 株，就地保护珙桐 90 株、润楠 130 株、楠木 3 株。通过采集种子或扦插穗条，培育放归野外珙桐苗 2000 株、润楠苗 2940 株、楠木苗 10 株、连香树苗 30 株。在甘谷地 500 千伏线路改接工程中，就地保护珙桐 79 株，移栽 46 株，培育放归野外 650 株，确保成活率，保护珍稀植物种群。

#### 湖北 ▼

与神农架国家公园管理局签订生物多样性与环境保护协议，加强对神农架林区珍稀动植物的保护。



偶遇雪地里的金丝猴



致力于建设扬子鳄保护区



#### 安徽 ▲

与扬子鳄保护区搭建合作平台，制定保护区内电力设施建设、运维工作标准，共同拆除核心区域内的废旧电杆，助力扬子鳄核心保护区生态修复。此举获得安徽省青年志愿服务大赛银奖。



#### 上海 ▶

开展水生生物增殖放流，在长江口投放近 100 万尾鱼苗，助力崇明建设“世界级生态岛”。



在长江口投放鱼苗

## 美丽中国，我是建设者——绿色建造实践

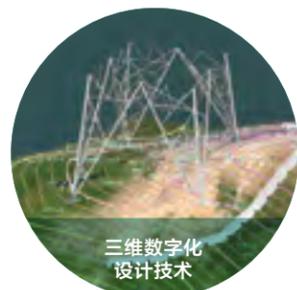
电网工程在施工期，由于车辆运输、土石方开挖与堆放、器械使用，以及施工人员在工程现场的短期生活，会造成生态、水、大气、声等环境影响，并产生一定量的固体废物。

我们统筹项目管理全过程、全要素，综合考虑技术水平、成本投入与环境效益等因素，开展环境保护和水土保持设计，优化施工组织和管理，实施绿色建造，有效控制生态环境影响，提升项目全生命周期生态环境价值。



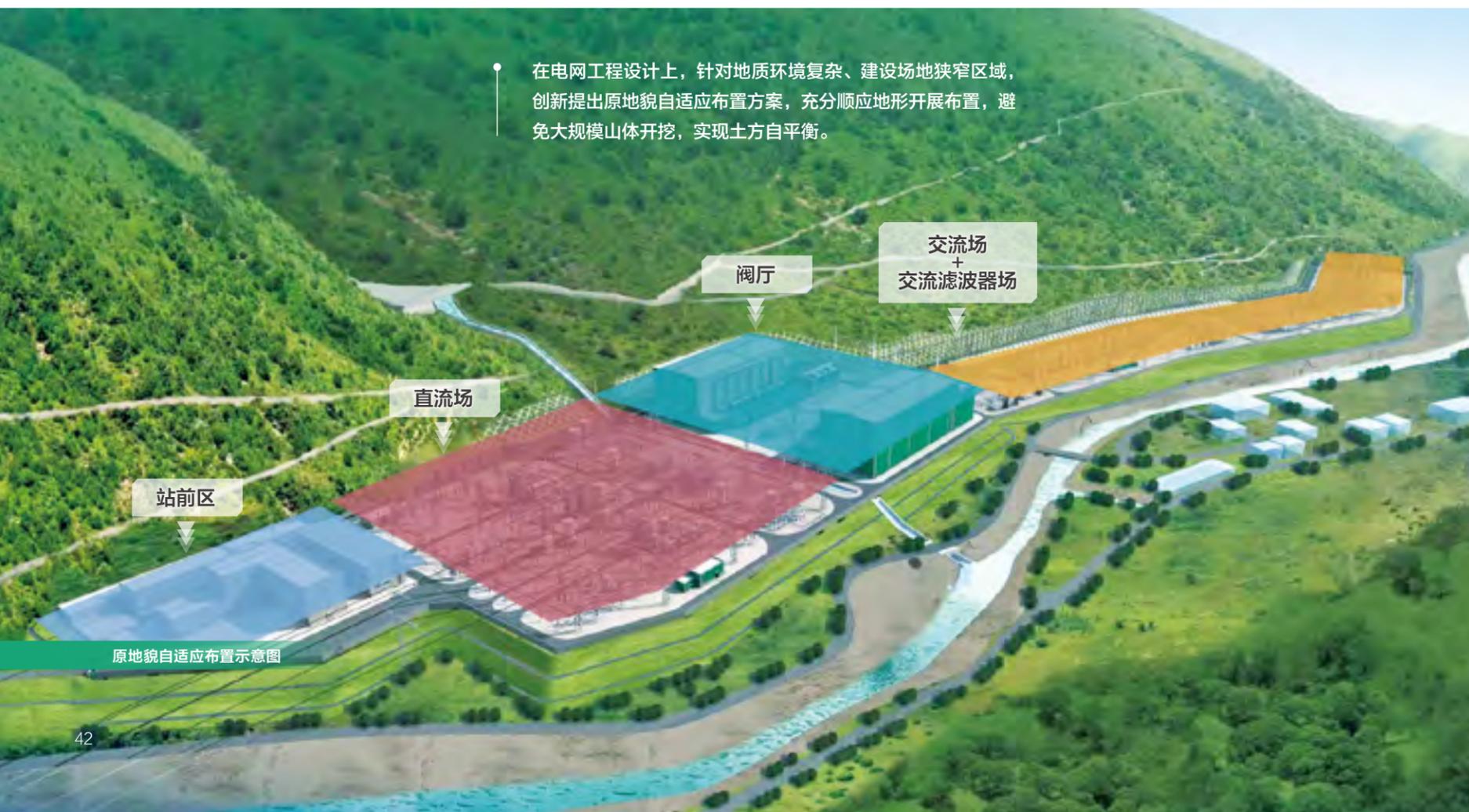
### 应用数字化技术实施精准设计

采用三维数字化设计技术，开展环境保护和水土保持措施三维实景布设，自动精准估算工程量；压缩输电线路走廊宽度，节约土地资源，减少树木砍伐。



三维数字化设计技术

在电网工程设计上，针对地质环境复杂、建设场地狭窄区域，创新提出原地貌自适应布置方案，充分顺应地形开展布置，避免大规模山体开挖，实现土方自平衡。



原地貌自适应布置示意图



我们在工程作业实施前应用建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）技术，对建设数据、信息进行整合，形成满足技术规范的电网信息模型（Grid Information Modeling, GIM），在建设、运行和维护过程中共享。

### 山东

深化 BIM 技术应用研究，通过构建三维实景模型辅助线路选线，避让生态环境敏感目标；通过构建三维地勘模型确定基础型式，减少周边植被破坏，降低对环境的扰动和影响。



### 北京

在工程作业实施前应用 BIM 技术，加强基坑防护措施与降低地下水水位措施衔接配合，实现地下水综合利用，减少地下水损耗，降低工程塌方风险。

### 重庆

应用 BIM 技术优化输变电工程施工时续和流程，减少无序施工对环境的重复扰动。





### 景观化设计

我们综合考虑环境景观、历史文化与项目自身特点，开展变电站景观化设计建造，让建筑风格与周围环境相协调。



西藏 ◀  
变电站景观设计与当地地域风俗相结合，具有典型藏式风格。



河北 ▲  
位于雄安新区的剧村 220 千伏变电站主体建筑位于地下，地面部分从“智慧能源立方”的主题立意出发，引入传统建筑元素与地区特征，体现人文特色。

湖南株洲白关 220 千伏智慧能源站

湖北 ▶  
位于十堰武当山的琼台 35 千伏变电站，按明、清建筑风格规划设计，青砖石瓦、外挑飞檐，既与周围自然景观相得益彰，又符合地方人文环境。



### 控制施工期环境影响

**福建** ▶  
除了常见的索道运输之外，在经济作物密集和环境敏感的区域尝试采用双轨运输车运送物料，减少植被破坏和地表扰动，降低环境影响。



### 加强生态恢复

我们基于近自然理念，采用多种新型生态修复技术，提高植被恢复效率，减少人为水土流失。

**闽粤联网工程** ▶  
应用基于微生物作用的矿化固土技术与植被修复技术，短时间内完成施工现场植被恢复。

**宁夏**  
联合当地群众在途经腾格里沙漠和毛乌素沙漠的输电线路沿线布设草方格沙障，并栽植黄柳、白柠条苗，探索出固沙、护塔、促生态、利民生的新模式。



**丰宁抽水蓄能电站** ▼  
采用客土喷播、植被混凝土等新技术、新材料在施工过程中同步复绿，培育边坡生境，打造碧水清流、绿地如茵的美丽电站。



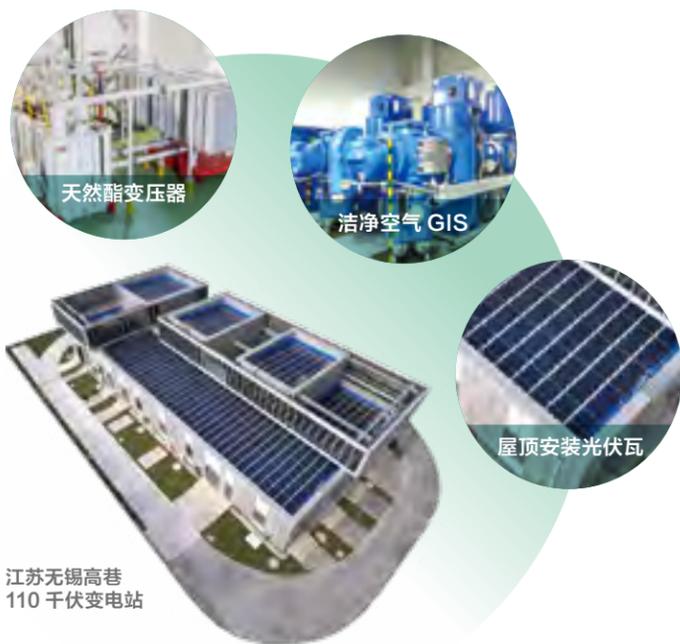
**天津、山东** ◀  
在施工现场设置空气质量在线监测系统，实时监测空气质量，配置喷淋雾化系统和新能源洒水车，抑制施工扬尘。



空气质量在线监测系统

### 低碳理念贯穿全生命周期

我们将绿色低碳理念融入电网设计、建造、运行、退役以及设备制造等全生命周期的各环节，切实减少碳排放。



江苏无锡高巷 110 千伏变电站

#### 江苏

建造了国内首个“零碳”变电站。通过采用天然酯变压器、洁净空气 GIS 等先进设备，合理配置站顶光伏和储能设备，开展变电站节能设计，实现变电站全生命周期“低碳建设、零碳运行”。

在电网设备制造过程中，我们将绿色发展理念贯穿产品全生命周期，采用绿色设计和包装，从源头上减少有害物质使用；建设绿色供应链，优化生产流程和物流运输环节；对产品碳足迹、园区设施及生产过程温室气体的产生进行核查和改善，持续打造绿色生产体系。

## 优化电磁环境——电磁环境监控

输变电设施的电磁环境，主要包括工频电场、工频磁场和直流合成电场，属于极低频场，不产生有效的电磁辐射。

#### 对于输电线路

我们采用抬高导线对地距离，优化导线布置方式和导线型号，改进导线和金具加工工艺，合理避让敏感目标，以及根据需要架设接地屏蔽线、种植树木等措施，有效减少电磁环境影响。



我们采取有效的电磁环境控制措施

#### 对于变电站

我们合理选择站址，优化变电站总平面布局、进出线方向、电气设备布置，降低电磁环境影响。



### 应用新型检测技术

#### 山西

采用移动式电磁环境在线监测装置，实现电磁环境数据的集中采集、智能预警。每个变电站平均监测时长由 5 小时缩短至半小时，提高监测效率。

#### 江苏

在部分核心城区变电站设置电磁环境在线监测及数据显示设备，开展连续监测和数据公开。



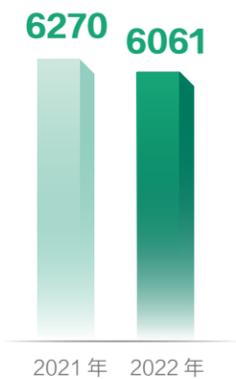
移动式空间电磁环境监测平台

2022 年，国电南瑞被国家工业和信息化部认定为“国家级绿色工厂”

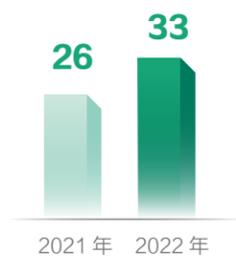
## 拥抱宁静世界——降低噪声影响

变电站（换流站）对声环境的影响主要来自主变压器、电抗器等设备产生的噪声，高压架空输电线路噪声主要由导线表面局部放电（电晕）产生。

我们双管齐下，坚持监测技术升级与治理方法优化，力求让世界多一份宁静。



完成变电站（换流站）噪声监测数量  
单位：次



完成变电站（换流站）噪声治理数量  
单位：座

### 提升噪声监测能力

#### 四川

部署变电站厂界噪声可移动连续监测系统，实现全天候多点位连续自动监测，数据自动上传，减少人工测量误差，提高了厂界噪声监测工作质效。



#### 上海、陕西

采用声成像技术精准定位噪声源，让声源位置与强度“眼见为实”，为精准降噪提供指导。



### 从源头降低噪声

我们综合采用消声、吸声、隔声和减振等措施，从噪声产生、传播等环节，全面降低噪声环境影响。



#### 湖南

在核心城区，开展降噪设计，在内外部分别采用吸声材料、消声风机等打造低噪声变电站，将变电站厂界噪声控制在较低水平。



## 守护碧水清流——减少废水排放

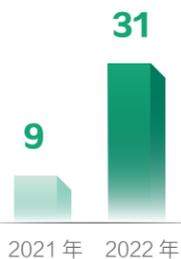
电网废水主要来自变电站、换流站的生活污水、含油废水，以及换流站的循环冷却系统排水。

我们开展外排废水管控，应用废水处理装置，使废水达标排放或零排放。2021~2022年我们开展了变电站（换流站）外排废水治理专项行动，成效显著。



110千伏及以上电压等级有人值班变电站（换流站）外排废水监测数量

单位：次



有人值班变电站（换流站）外排废水治理数量

单位：座



### 江苏

开发了“生活污水生物—生态协同治理”系统，将净化水用于站区绿化，并推进变电站污水零排放规模化改造。

### 辽宁

针对冬季干冷的气候特点，采用生态净化系统组合工艺处理变电站生活污水，有效分解污染物。

### 新疆

针对自然环境干旱的特点，将成套地埋式污水处理装置与污水蒸发池相结合，实现变电站污水“零排放”。



### 冀北

针对气温低、生活污水水质水量变化大的特点，采用电催化污水处理装置，实现达标排放，并具有免维护的优点。



康巴诺尔换流站外排水治理现场

## 呵护每一方净土——电网危险废物处置

危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物，电网企业涉及的危险废物主要为废矿物油和废铅蓄电池。

我们不断加强电网危险废物管理，发布企业技术规范，开展电网危险废物回收利用模式研究，规范电网危险废物环境无害化处置，推动废矿物油、废铅蓄电池暂存、处置等工作不断深化。



### 湖北

建设具备危险废物经营许可证的废矿物油回收处置中心，自主研发的废矿物油暂存转运车，实现废矿物油暂存、运输、资源化利用、无害化处置一体化运作。

### 甘肃、天津、山西

开展电网危险废物框架竞价处置，强化危险废物处置申请、移交暂存等环节实时监控。



废矿物油回收处置中心



### 冀北、山西、上海、江苏、浙江、福建、湖南、河南、江西、辽宁、陕西、甘肃、青海

应用模块化电网危险废物暂存仓，实现了省内暂存场所全覆盖和危险废物全生命周期监督管理。

### 江苏

建立了政企互助联通的电网危险废物运营监管机制。



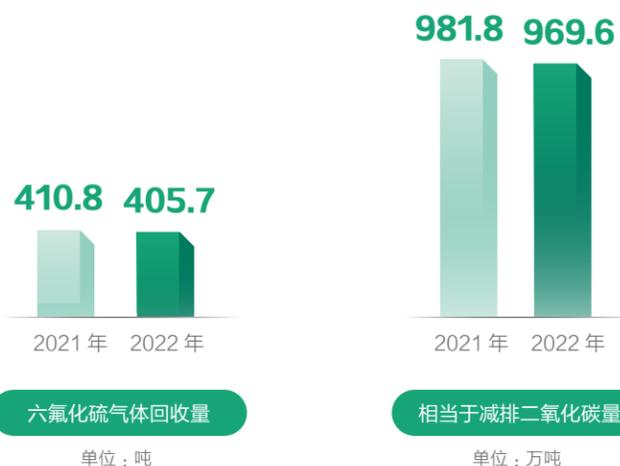
废铅蓄电池暂存作业



## 减排温室气体——六氟化硫气体管控

六氟化硫气体具有良好的绝缘性，常用于电子、电气设备的气体绝缘，是应用最广泛的电气设备绝缘介质之一，但它同时也是6种主要温室气体之一。六氟化硫的减排与替代是电网企业服务“双碳”目标的重要环节。

我们通过优化六氟化硫气体回收处理模式，运用数字化管控平台，提高六氟化硫气体回收率、循环利用率及净化处理时效性；通过研发混合气体替代技术，降低六氟化硫气体使用量。



六氟化硫气体回收率保持在 **96.8%** 以上



### 提高回收回用效率

#### 河北

应用多通道分流检测装置，测量六氟化硫气体指标，检测效率提高70%以上，为气体高效回用奠定基础。



### 降低使用量

#### 河南

应用混合气体替代技术，将六氟化硫气体替换为六氟化硫-氮气(3:7)混合气体，有效减少六氟化硫气体用量。



### 新型气体替代

#### 安徽、陕西、四川

尝试采用全氟异丁腈、全氟戊酮环保型混合绝缘气体替代电气设备中的六氟化硫气体，从源头减少温室气体用量。



## 多维度精益管控——天空地一体化过程监督

电网建设项目路径长且杆塔分散，大量杆塔位于交通不便的山区、丘陵等地带，采用传统人工巡查的方式来监督环境保护和水土保持措施落实情况，将耗费大量人力且巡查效果不佳。

我们灵活运用卫星遥感、无人机航拍、视频监控、人工复核等手段，开展施工期天空地一体化监督，开发管控预警平台，构建了集“遥感遥测—信息提取—监控核查—平台管理”于一体的电网生态环境保护多维监督模式，提升过程管控质效。



无人机技术广泛应用于电网工程建设和运行全过程管理



### 重庆

应用“卫星遥感+无人机航拍+人工复核”的天空地一体化环境保护和水土保持监督技术，定期对施工地表扰动、水土保持措施落实情况进行监督管理，及时提出整改要求，提升环境保护效果。



卫星遥感下的输变电工程情况

### 山东

通过无人机航拍、“互联网+”等技术，实现对输电线路沿线作业现场快速全方位远程监控。

### 福建

通过布设远程高清视频监控设备进行日管控，利用无人机航拍对关键点位进行月度抽查，结合卫星遥感开展全线季度普查，建立施工期立体管控模式。自2021年起，实现110千伏及以上在建项目全覆盖。



## 安全第一，预防为主——环境风险防范

变压器油的大量泄漏可能引发突发环境事件。

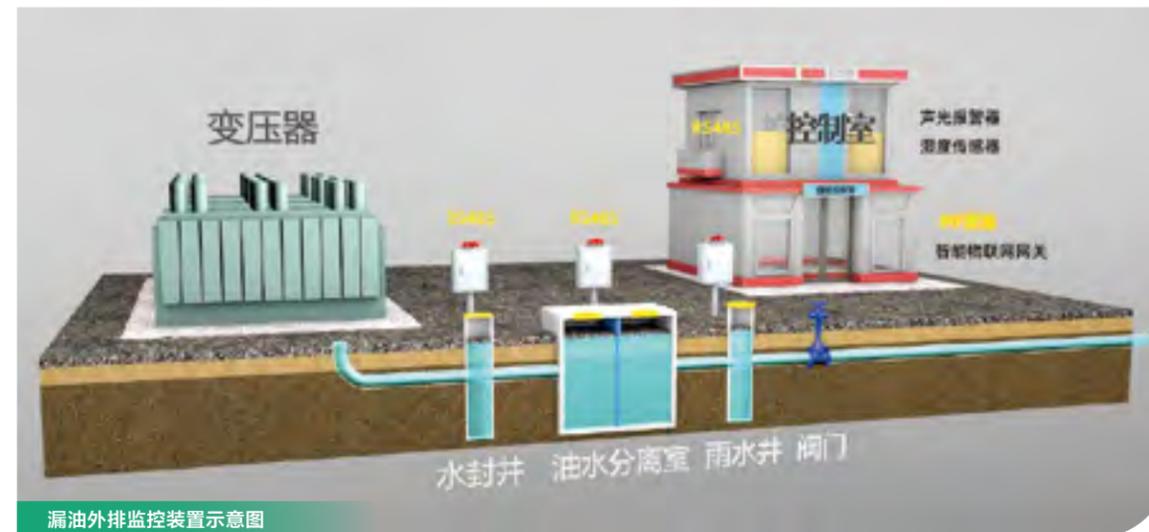
我们针对可能发生的突发环境事件，制定应急预案，配备应急物资和人员队伍，定期开展应急演练，提升突发环境事件应急处置能力；通过布设监控装置，修建、扩建事故集油池、消防沙池和水池，推广应用含油废水处理技术，预防和减少突发环境事件造成的影响，保障生态环境安全。



### 开展应急演练

#### 江苏 ▼

通过开展突发环境事件应急演练，修订完善应急预案，提高有关人员的应急反应能力和技术技能水平，积累经验，为今后迅速、高效、有序开展应急处置打下实战基础。



突发环境事件应急演练



### 开发风险监控与应急处置装置

#### 浙江 ▲

采用漏油外排监控装置，实现对变压器事故排油系统、雨水排水系统、主变压器运行环境的实时监测、报警处理。



#### 湖南

采用具有水力空化等技术的含油废水移动式处理装置，高效回收和净化处理含油废水。

#### 河北

采用“隔油+双膜耦合”水处理工艺，从源头确保事故油不外排，有效防范环境风险。

# 共建清洁美丽世界

我们多元化推进对外交流合作。

## 电力大数据助力生态环境保护

### 电力看环保

2020年11月，国家电网有限公司与生态环境部签署了《电力大数据助力打赢打好污染防治攻坚战战略合作协议》，开启“生态环境+电力大数据”政企合作新模式。

截至2022年底

与各级生态环境部门  
签订战略合作协议共计

**290**份

与生态环境部共同开展重点领域大数据应用，在线监测重点污染企业达

**76万**余家

助力各级生态环境部门  
减少现场核查

超**309万**人次/年

节约相关企业监测设备  
采购成本

超**115亿**元

圆满完成了北京冬奥会、  
冬残奥会、党的二十大等  
**重大活动空气质量保障任务**



### 电力看水资源

我们与水利部紧密合作，在河北地区试点建设农灌机井“以电折水”计量体系，建立机井用电量与取用水量之间的关系，实现对地下水取用量精准测算。联合打造“电力看水资源”监测平台，有效解决了灌溉机井取用水量管理粗放等问题。在支撑区域用水总量动态管控、农灌机井关停管控等方面取得了良好成效，得到各级水行政主管部门的充分肯定和高度认可。

目前该成果在北方

**10**个省市试点推广

在线监测**2.9万**余个村

**68万**眼机井

## 服务美丽乡村建设



**福建** ▲  
沿电力线路走廊建设生物防火经济林形成“一廊一带”，用低矮茶树等经济作物代替高大乔木，在实现生态文明、精准扶贫、线路安全等方面取得显著成果。“一廊一带”多方共赢，巧解“线树矛盾”项目获得由《可持续发展经济导刊》主办的2022年“金钥匙——面向SDG的中国行动”国网赛道金奖，被龙岩市政府纳入为民办实事项目。



**蒙东** ▶  
利用配电线路废弃电杆为养殖户搭建牛棚与羊舍，为当地牧民节约建棚成本，助力当地畜牧业由半舍养到全舍养转型，实现了环境保护与乡村振兴的双赢。



“以茶代树”——电网绿色发展与乡村振兴同行

## 国际交流



2022年12月17日，国家电网有限公司以视频方式出席《生物多样性公约》同期举行的生物多样性与能源革命论坛并致辞。生物多样性关乎永续发展和文明兴衰。面对日益严峻的形势，我们将坚持以清洁低碳为方向、能源保供为基础、能源创新为动力、节能提效为重点，推动世界能源革命，以绿色低碳的能源助力保护生物多样性，共同守护人类地球家园。



2023年4月，巴西总统卢拉率领的代表团在北京与中国国家电网有限公司代表举行会谈，就扩大两国能源电力合作进行充分交流探讨。国家电网有限公司始终坚持“共商、共建、共享”合作共赢原则，稳健运营好电力资产，服务巴西经济社会发展；发挥公司优势，支持巴西电力基础设施建设和能源绿色低碳转型，参与巴西电网基础设施智能化、数字化升级改造，推动中巴两国能源电力合作迈上新台阶。巴方对公司积极参与巴西能源电力行业的建设和发展给予了高度认可。



美丽山特高压输电二期项目为巴西首个环保零处罚的大型工程，荣获2019年度“巴西社会环境管理最佳实践奖”



2022年11月9日，在埃及沙姆沙伊赫，《国家电网绿色低碳发展报告》在第二十七届联合国气候变化大会“减污降碳协同推进绿电发展 合作应对全球气候变化”中国角上发布，向国际社会展示了国家电网有限公司应对全球气候变化的成效与贡献。



## 携手展示绿色形象

我们建设电网环境保护知识科普网站和“电网环保宣传”微信公众号，利用“电网头条”“环境保护”“供用电杂志”等微信平台和广播、电视、报纸等媒体，大力传播电网环境保护科普知识。

我们每年以六五环境日为契机，开展形式多样的主题宣传活动，宣贯国家生态文明建设决策部署，展示公司绿色发展成效。

2021年

开展  
宣传活动  
**1639**次

在各媒体平台发布  
环境保护宣传视频  
**1022**次

发表环境保护  
宣传文章  
**114**篇

2022年

开展  
宣传活动  
**1296**次

在各媒体平台发布  
环境保护宣传视频  
**2441**次

发表环境保护  
宣传文章  
**162**篇





**安徽**  
电力护线爱鸟创新  
工作站联合当地小  
学开展“世界地球  
日”主题实践活动。



**天津**  
连续 7 年承办“国网天津电力杯”天津环境文化节专题环境保护宣传活动，组织大学生环保辩论赛，开展大学生环保海报设计和低碳生活创造展，作品中融入美丽天津建设、电网护鸟行动、蓝天保卫战等生态环境保护主题，倡导青年绿色低碳的生活理念和生活方式，共征集到海报作品 659 件。



我们制作了一系列以生物多样性保护为主题的短视频，其中 5 部在生态环境部举办的“生物多样性保护公众参与短视频征集活动”中，获评优秀作品，并在生态环境部官方微博、微信公众号刊播。



扫描二维码  
观看国家电网生物  
多样性保护短视频



我们创作并发布电网环境  
保护公益歌曲《七色》。



扫描二维码  
聆听电网绿色音符

**七色**

词曲：杨怀伟  
演唱：深情空灵

1=G 2/4  
♩=70

( 1 2 1 5 5 - | 6 5 0 6 5 0 | 3 2 3 6 6 - | 3 2 0 3 2 0 |

2 1 6 1 1 - | 5 3 0 5 3 0 | 3 6 3 2 1 0 | 5 6 7 1 - ) |

5 6 1 1 1 0 | 5 2 1 1 6 6 0 | 0 5 6 6 6 0 | 6 5 5 6 5 3 0 |

看那 锦绣山河，美丽 中国，山水林田 美，碧长 沙 美。  
奉献 清洁能源，建设 碳中和，水光风火 电，绿色 色。  
绿水青山 就是 金山 银山，气水声清 光，家园 保护。

3 3 3 3 0 3 2 2 1 6 0 0 6 1 1 | 3 2 2 2 2 2 2 2 | 0 2 1 1 - 0 | 0 2 1 5 - - :|

春潮涌动， 扬帆 收 帆，全社会 建设生态文明 建设 实践 者。  
乡村振兴， 脱贫攻坚， 全社会 建设生态文明 建设 推动 者。  
共同富裕， 治理 气候， 全社会 建设生态文明 建设 实践 者。

6 6 5 3 3 2 1 2 0 | 6 1 2 3 5 6 3 0 | 6 6 5 3 3 2 1 2 0 | 6 1 1 2 1 2 3 - |

天 生 万 物 以 养 人， 人 有 何 德 以 报 哺？ 日 升 月 落 朝 晖 有 度， 斗 转 星 移 休 休 息 息。

0 1 2 5 3 3 3 | 3 6 6 5 3 3 3 | 3 6 3 2 2 2 | 2 5 6 2 2 2 |

让 水 更 清， 让 水 更 清， 让 山 更 青， 让 山 更 青。

6 6 5 3 3 2 1 2 0 | 6 1 2 3 5 6 3 0 | 6 6 5 3 3 2 1 2 0 | 2 1 6 6 6 - |

春 播 夏 作 一 犁 一 耙， 秋 收 冬 种 一 犁 一 木， 自然 母亲 无私 的 出， 伟大的 慈 爱。

2 2 3 5 6 6 6 | 6 3 2 3 6 6 | 6 3 2 2 2 | 2 3 2 2 5 5 |

让 土 更 黑， 让 花 更 红， 让 沙 更 黄， 让 生 态 环 境

5 0 3 5 3 6 - | 6 5 3 0 3 6 3 2 | 2 1 0 5 6 7 | 1 - - - |

更 需 要 呵 护， 人 与 自然 和 谐 共 生。

3 0 3 5 3 6 - | 6 5 3 0 3 6 3 2 | 2 1 0 5 6 7 | 1 - - - |

更 美 好， 人 与 自然 和 谐 共 生。

1 2 5 3 3 - | 6 5 2 3 3 - | 3 6 3 2 2 - | 5 6 6 1 1 1 - | 1 - - - |

让 天 更 蓝， 让 水 更 清， 让 山 更 青， 明 天 更 好。

1/1

# 科技助力绿色发展

我们聚焦电网环境保护技术领域，不断提升实验研究能力，开展电磁和噪声环境影响控制、水土保持与生态修复、低碳绝缘介质及装备研发、固体废物处置及循环利用等生态环境保护科研工作。



我们编写并出版多本生态环境保护相关书籍。



# 履责 承诺

2021~2022年生态环境保护践诺

2023年生态环境保护承诺

# 2021~2022 年生态环境保护践诺

## 强化资源节约

### 2021 年承诺

优选低能耗智能化设备和绿色环保型建筑建材。

架空线路采用节能导线，降低电阻损耗 3%~6%。

线路杆塔采用高强钢，节省塔材 6%~8%。

线路杆塔采用螺旋锚、岩石锚杆基础，降低混凝土用量 50% 以上。

### 2021~2022 年践诺

在设计和设备采购中，提出优先选择低能耗智能化设备和绿色环保型建筑建材的要求。

在架空线路中采用节能导线，应用该类导线后降低电阻损耗约 4%。

采用高强钢等新型材质建设杆塔，应用该类材质后节省塔材约 8%。

因地制宜采用螺旋锚、岩石锚杆等新型基础建设方式，应用该类型基础后降低混凝土用量 50% 以上。

## 应对气候变化

### 2021 年承诺

推动六氟化硫—氮气混合气体电气设备研发和试点应用。

加强六氟化硫气体回收处理和循环利用，回收率保持在 96.5% 以上。

加强六氟化硫新型替代气体研发。

参与全国碳市场建设，充分挖掘碳减排资产。

### 2021~2022 年践诺

六氟化硫—氮气混合气体电气设备应用量超过 410 个间隔。

加强六氟化硫气体回收处理和循环利用，回收率保持在 96.8% 以上。

新型环保绝缘气体全氟异丁腈（C4）环网柜应用超 900 个单元。

参与全国碳市场政策研究、建设运行及控排企业碳排放核算体系建设。

## 控制环境影响

### 2021 年承诺

选址选线合理避让生态保护红线和各类环境敏感区。

优先采用全方位高低腿设计和环保型基础，推广应用装配式施工工艺。

严格控制输变电设施的电磁与声环境影响，推进电网废弃物减量化、资源化、无害化。

持续关注生物多样性保护。

### 2021~2022 年践诺

选址选线合理避让国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。

制定《输变电工程环境保护和水土保持专项设计内容深度规定》等企业标准，不断深化专项设计；装配式建筑得到更广泛应用。

定期开展环境监测，常态化实施环境治理，规范开展电网固体废物环境无害化处置。

累计开展大型生物多样性保护项目 20 余项，设立“国网绿色工程”公益品牌。

## 推动创新实践

### 2021 年承诺

围绕碳减排、电磁环境精确测量与控制、低频噪声防治、废弃物回收利用、生态环境修复、生物多样性保护等领域开展科研技术攻关。

强化顶层设计，建设基于地理信息系统和生态大数据的环境保护“一张图”管理平台，推动环境保护管理方式创新。

推广运用卫星遥感和无人机航拍等技术手段，加强施工期环境保护和水土保持监督管理。

推广应用噪声智能化在线监测等装置，加强变电站运行期环境监测。

### 2021~2022 年践诺

聚焦电网生态环境保护领域，开展环境影响评估、固体废物处置、节能降耗等方向的环保科研工作。

加强环境保护管理数字化建设，依托国家电网有限公司 e 基建 2.0 建设智慧高效的环境保护管理平台。

综合运用卫星遥感、无人机航拍、视频监控、人工复核等手段，开展施工期环境保护和水土保持监督。

积极探索噪声智能化在线监测装置推广应用模式。

# 2023 年生态环境保护承诺

面向未来，国家电网有限公司将坚持以习近平生态文明思想为指引，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚定不移推动绿色低碳发展，为美好生活充电，为美丽中国赋能，为建设人与自然和谐共生的现代化贡献力量。

## 强化资源节约

绿色建材应用率达到 70%。  
加强特殊地区工程水土保持和生态修复。  
建筑垃圾综合利用率达到 70%。

## 控制环境影响

在规划可研阶段充分考虑生态环境保护要求，合理避让生态敏感区和水环境敏感区。  
在建设阶段落实好环境保护和水土保持措施，严格控制环境扰动，防止水土流失，做好迹地恢复和生态修复。  
在运行阶段全面控制环境影响，发现超标情况及时开展环境治理。

## 应对气候变化

优化六氟化硫气体回收处理模式。  
全面加强六氟化硫气体回收处理及循环利用监督管理。  
提高六氟化硫气体回收率、净化处理时效性及循环利用率，回收率保持在 96.9% 以上。

## 推动创新实践

优化生态环境保护领域科研布局。  
推进合成电场精确测量、新型绝缘气体、快速生态修复等项目研究。  
加大创新成果推广应用。  
着力培养一批专业精、水平高、能力强的跨专业人才。



# 附录

## 2021年以来国家电网有限公司环境保护科研成果获奖情况

### 国家级奖项

获奖项目名称	奖励名称	获奖年度	获奖等级
输变电工程环保监测与敏感区域预测方法及系统	中国专利奖	2021年	银奖

### 省部级奖项

获奖项目名称	奖励名称	获奖年度	获奖等级
电力设施环境影响控制关键技术与工程应用	河南省科技进步奖	2022年	二等奖
交流电网电磁环境预测与控制关键技术及应用	浙江省科技进步奖	2022年	二等奖
特高压输变电工程低碳建设关键技术及规模化应用	河北省科技进步奖	2022年	二等奖
基于电网调度运行的清洁能源消纳提升关键技术与系统应用	重庆市科技进步奖	2022年	二等奖
大容量 SVG 可靠并网与提升绿色电能消纳关键技术及工程应用	重庆市科技进步奖	2022年	二等奖
复杂环境下工频电场测量、预测与控制技术及工程应用	重庆市科技进步奖	2022年	三等奖
高湿环境下工频电场高精度测量技术及应用	四川省科技进步奖	2022年	三等奖
环保绝缘介质性能提升与绿色配电网台区工程化应用	浙江省科技进步奖	2022年	三等奖
电力用油（气）高效吸附剂及其绿色低碳循环再利用装备	湖北省技术发明奖	2022年	三等奖

### 其他奖项

获奖项目名称	奖励名称	获奖年度	获奖等级
以“一型四化”为核心的特高压工程建设环境保护管理与实践	中国电力企业联合会电力科技创新奖	2021年	创新大奖
输变电工程建设生态环境影响因子研究与实践	中国电力企业联合会电力科技创新奖	2022年	一等奖
环保绝缘气体设计及全氟乙丁腈	中国电工技术学会科学技术奖	2022年	一等奖
宽带电磁场测量系统测试与校准关键技术及应用	中国仪器仪表学会科技进步奖	2021年	一等奖
高品质电解铝及高性能导体材料制造及低碳应用	中国有色金属工业协会科技进步奖	2021年	一等奖
停备用热力机组高适应性腐蚀防护技术及应用	中国电力建设科学技术进步奖	2021年	二等奖
DL/T 1823—2018 六氟化硫气体中矿物油、可水解氯化物、酸度的现场检测方法 等 9 项标准	国家电网有限公司技术标准创新贡献奖	2021年	二等奖
特高压换流站滤波设备噪声精确测量与精准治理技术及应用	中国电力科学技术奖	2022年	三等奖
中国循环流化床发电标准体系创建与关键技术标准编制应用	中国电机工程学会科技进步奖	2021年	三等奖
输变电工程建设水土保持远程自动化监测技术及应用	中国水土保持学会科学技术奖	2022年	三等奖

## 报告概况

### ○ 报告时间范围

2021年1月1日~2022年12月31日，部分内容超出上述范围。

### ○ 报告数据说明

本报告披露的2021~2022年数据主要来自国家电网有限公司统计系统，部分数据会与最终统计数据略有差异。

### ○ 报告指代说明

为便于表述，在报告中“国家电网有限公司”也以“国家电网公司”“国家电网”“公司”“我们”表示，“省（自治区、直辖市）公司”也以“省公司”表示。

为便于读者阅读，“生态环境保护”在本报告中还以“环保”表示。

### ○ 报告获取途径

如需纸质版报告，请发电子邮件至 [csr@sgcc.com.cn](mailto:csr@sgcc.com.cn)，或致电86-10-66598367，电子版报告见国家电网有限公司社会责任网站。

