

中广核  CGN

中國廣核電力股份有限公司

CGN Power Co., Ltd.\*

(在中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

股份代號: 1816



**2016**

環境、社會及管治報告

\* 僅供識別

## 關於本報告

### 報告簡介

本報告是中國廣核電力股份有限公司發佈的第二份《環境、社會及管治報告》。本報告披露了中廣核電力在可持續發展方面的政策、管理、行動和績效。希望通過此報告，能讓您更加瞭解我們的努力，同時向我們回饋您的期望，以增進彼此的信任。

### 報告範圍

報告時間範圍為 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日，部分內容有所延伸，以增強可比性。

報告內容範圍包括中廣核電力及其附屬公司、主要聯屬公司。

### 編製依據

- 聯合國全球契約十項原則
- 國際標準組織《ISO 26000：社會責任指南（2010）》
- 全球報告倡議組織《可持續發展報告編寫指南（G4）》
- 中華人民共和國國家標準《中國企業社會責任報告編製指南》（GB/T 36001-2015）
- 香港聯合交易所有限公司《環境、社會及管治報告指引》

### 稱謂說明

為便於表述，中國廣核電力股份有限公司也以「中廣核電力」「公司」或「我們」表示，中廣核電力及其附屬公司也以「本集團」表示。除本報告另有界定外，本報告所用詞匯與本公司日期為 2017 年 4 月 6 日發佈的《2016 年度報告》所界定者具有相同涵義。

### 可靠性保證

報告所披露的資料與案例來自公司正式文件、統計報告或有關公開資料。公司保證本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏，並對其內容真實性、準確性和完整性負責。

### 報告獲取

本報告以中英文兩種語言編製，如中英文版本有任何歧義，以中文版為準。報告電子文本可登錄中廣核電力網站 [www.cgnp.com.cn](http://www.cgnp.com.cn) 下載。



# 目錄

## 01

---

### 關於我們

- 03 聚焦 2016
- 05 公司概況
- 06 公司治理
- 09 責任管理

## 11

---

### 安全發展核電

- 13 安全管理
- 17 工程建設
- 19 穩健運營
- 22 創新發展

## 27

---

### 與環境友好共生

- 29 應對氣候變化
- 31 提升資源使用效益
- 32 廢棄物管理
- 34 環境監測
- 36 生物多樣性保護

## 37

---

### 促進和諧共處

- 39 員工關懷與成長
- 43 攜手夥伴共贏
- 45 社區溝通與參與

---

## 51 展望

## 52 關鍵績效表

## 54 指標索引

## 56 意見反饋表



## 關於我們

聚焦 2016

### 安全發展核電



營業收入

**328.90**  
人民幣億元



上網電量

**115,583.57**  
吉瓦時



在建裝機容量

**11,356**  
兆瓦



在運裝機容量

**20,384**  
兆瓦



達到世界前  
**1/4** 水平



達到世界前  
**1/10** 水平

國際核事件分級表 2 級以上核事件 **0** 起

### 與環境友好共生



清潔能源折合二氧化碳減排量約

**9,000** 萬噸



減排效應相當於種植森林約

**25** 萬公頃





## 促進和諧共處



合作供應商  
**7,892** 家



員工總數  
**20,327** 名



員工人均培訓時間約  
**207** 小時



累計參觀核電基地超過  
**500,000** 人次



志願者  
參與公益服務超過  
**23,000**  
小時



公益捐贈  
**553.5**  
人民幣萬元

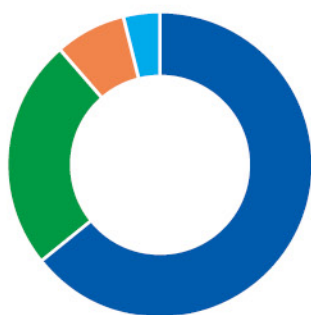
## 公司概況

### 公司簡介

中廣核電力(股票代號為 1816)於 2014 年 3 月 25 日註冊成立, 控股股東為中國廣核集團有限公司(「中廣核」)。公司於 2014 年 12 月 10 日正式在香港聯交所主板上市, 為當時全球唯一單一經營核電的上市公司。

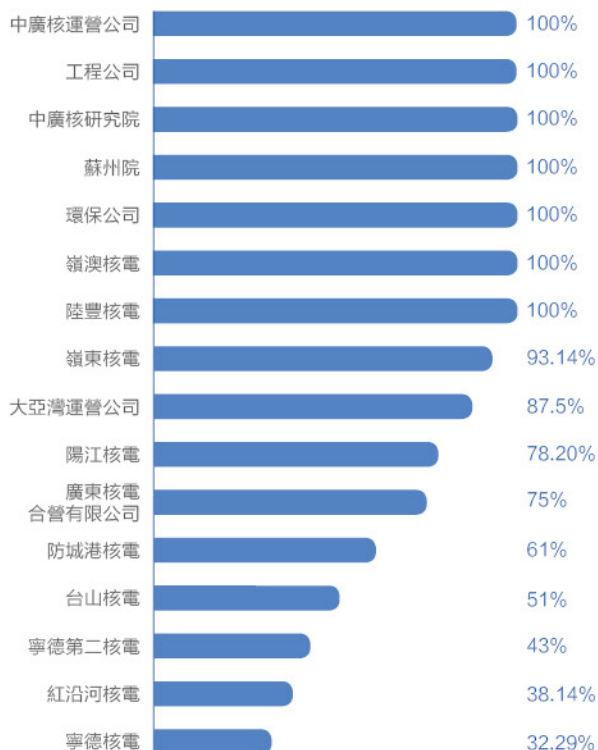
中廣核電力始終以「安全第一、質量第一、追求卓越」為基本原則, 堅持「一次把事情做好」的核心價值觀, 在成功建設大亞灣核電站的基礎上, 建立了與國際接軌的、專業化的核電生產、科技研發供應保障體系, 具備了在確保安全的基礎上面向全國、跨地區、多基地同時建設和運營管理多個核電項目的能力。截至 2016 年底, 中廣核電力擁有在運核電機組 19 台, 總裝機容量 20,384 兆瓦, 占我國大陸核電在運裝機容量的 60.60%; 在建核電機組 9 台, 總裝機容量 11,356 兆瓦, 占我國大陸核電在建裝機容量的 46.44%。

### 股權架構與主要附屬及聯屬公司



中廣核電力  
總股數  
**45,448,750,000**

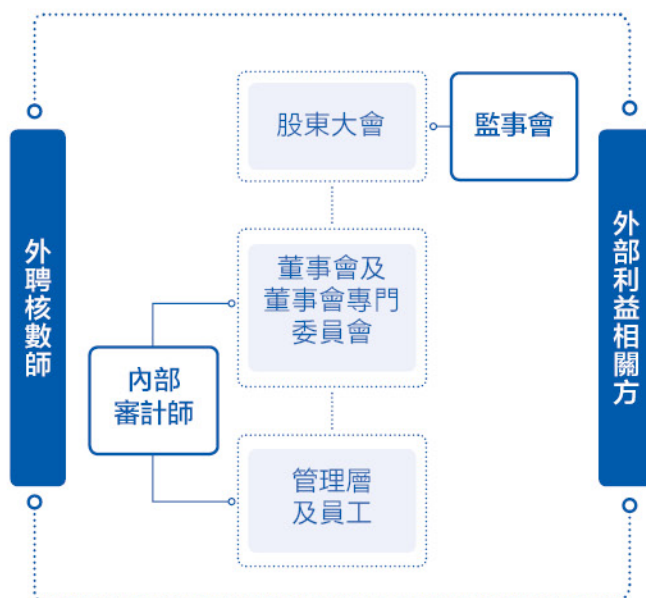
1. 「恆健投資」指廣東恆健投資控股有限公司。  
2. 「中核集團」指中國核工業集團公司。



## 公司治理

### 企業管治架構

我們按照《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國證券法》，以及香港聯交所發佈的《企業管治守則》等相關法律法規，構建了規範的公司內部治理架構。內部治理結構主要由股東、董事會及董事會專門委員會、監事會、內部審計師、管理層及員工構成。另外，外聘核數師對公司管治進行獨立評審，以幫助我們優化內部治理；同時，公司與其他業務有關人士（包括客戶、合作夥伴、社會環境、監管機構等）的關係也反映我們在企業管治方面的成效。



有關公司治理的詳情可參見本公司《2016年度報告》「公司治理」部分。

### 與股東溝通

股東大會享有法律法規和公司《公司章程》規定的決策權力，依法行使對公司運營方針、利潤分配等重大事項的決定權。2016年，我們共召開1次年度股東大會和1次臨時股東大會。

公司高度重視股東和投資者的意見和反饋，通過開展業績發佈會、路演、反向路演、電話會議等多種形式，以誠信透明的態度與股東、投資者保持溝通，認真傾聽股東和投資者對公司發展戰略、商業模式、生產建設、投融資策略和財務管理等方面的建議或意見，並反饋到公司的經營管理中，以促進公司經營發展與股東價值的統一。

2016年，公司開展了年度業績、中期業績、關於收購事項等路演活動3次，舉行了3次季度運營情況電話會議，共有270人參加，2016年全年共接待投資者30批63人次，並組織開展2次反向路演，共39人次投資者、分析師前往陽江核電基地、防城港核電基地進行了實地考察。通過多渠道的溝通，幫助投資者充分瞭解公司的發展狀況，澄清了他們的疑問。



### 案例 中廣核電力在港召開臨時股東大會審議通過收購防城港核電等資產

2016 年 11 月 16 日，公司在香港召開臨時股東大會，審議通過了中廣核電力與控股股東中廣核簽署的股權轉讓協議。根據股權轉讓協議，中廣核電力從控股股東中廣核收購防城港核電 61% 股權、陸豐核電 100% 股權以及工程公司 100% 股權。



## 董事會

2016 年  
共召開董事會 **8** 次

專門委員會  
**10** 次

全年審批通過重要議案  
**34** 項

根據《公司章程》，公司董事會由 9 名成員組成，除高立剛執行董事兼任總裁以外，其餘董事均為獨立於管理層的非執行董事，包括 3 位獨立非執行董事。董事由公司股東大會選舉產生，每屆任期三年，可連選連任。

除獨立非執行董事之外的其他董事候選人由董事會、監事會、單獨或者合併持有公司有表決權的股份總數百分之三以上的股東提名，由公司股東大會選舉產生。

公司獨立非執行董事候選人由公司董事會、監事會、單獨或者合併持有公司表決權的股份總數百分之一以上的股東提名，由公司股東大會選舉產生。

根據《香港聯合交易所有限公司證券上市規則》，公司董事會設立了審計與風險管理委員會、薪酬委員會、提名委員會，根據行業特點，我們增設了核安全委員會。各董事會專門委員會就專業性事項進行研究，提出意見與建議，供董事會決策參考。

2016 年，共召開董事會 8 次，專門委員會 10 次，全年共審批通過重要議案 34 項。



## 董事會成員

姓名	職位
張善明	董事長兼非執行董事、核安全委員會主任、提名委員會委員
高立剛	執行董事、總裁、核安全委員會委員
張煒清*	非執行董事
施兵	非執行董事
肖學	非執行董事、薪酬委員會委員、核安全委員會委員
卓宇雲	非執行董事、審計與風險管理委員會委員、核安全委員會委員
那希志	獨立非執行董事、提名委員會主任、審計與風險管理委員會委員、核安全委員會委員
胡裔光	獨立非執行董事、薪酬委員會主任、提名委員會委員
蕭偉強	獨立非執行董事、審計與風險管理委員會主任、薪酬委員會委員

■ 註：張煒清董事已于 2016 年 7 月 22 日因到齡退休。

2016 年底，提名委員會召開了現場會議，檢討了本屆董事會的架構及組成、審驗了獨立非執行董事的獨立性、審議了董事會換屆工作計劃，各委員發表獨立意見，一致同意按照董事會換屆工作計劃有序推進換屆工作。截至報告發佈日，董事會的換屆工作在按計劃進行。

## 審計與風險管理

我們不斷改善公司全面風險管理體系，提升公司風險管理能力、培育良好的風險管理文化。我們關注識別、分析、評估及管理有關風險，為員工及承包商營造安全、健康、有效而環保的工作環境，同時確保社會公眾的安全與健康，並儘量減少對環境的影響。

我們已建立了有效的內部審計體系，設立內部審計部門，在不受限制的情況下，檢查公司所有經營運作業務及內部控制工作，定期對公司各職能部門、業務中心、附屬公司及主要聯屬公司的業務、程序、開支和內部控制執行開展專項審計。通過有效的內部審計，我們保障了適用法律及內部制度的有效執行，有效降低腐敗風險和違規風險。

2016 年，內部審計部門對公司內部控制、安全管理及公司治理等重點管理領域開展了專項審計，以及對管理層關注的事項進行了專項檢查，審計結果向高級管理人員進行通報。

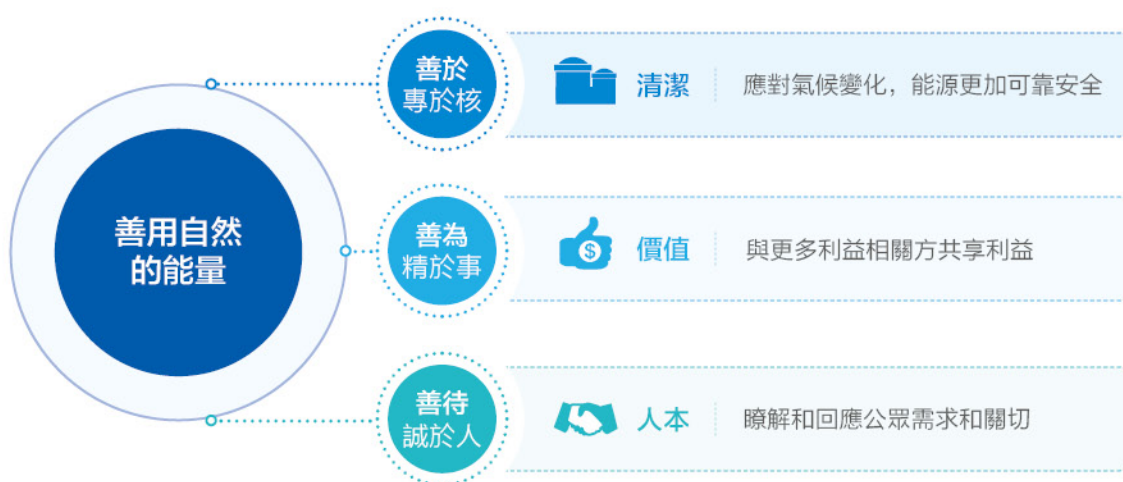
## 合法合規

我們以制度建設和文化建設為抓手，積極推進反腐敗工作。我們嚴格遵守《中華人民共和國刑法》《中華人民共和國反不正當競爭法》《國家工商行政管理總局關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》等法規規定和《最高人民法院、最高人民檢察院關於辦理商業賄賂刑事案件適用法律若干問題的意見》《最高人民法院、最高人民檢察院關於辦理貪污賄賂刑事案件適用法律若干問題的解釋》等司法解釋，制定了員工違規違紀管理規定和《上市公司紀律手冊》，用以處理違反規定和紀律的事件，所有管理層及員工均須嚴格遵守。2016 年，我們升版了員工違規違紀處理規定，同時發佈了《落實中央八項規定的實施細則》。此外，我們還制定了綜合監督管理辦法以及紀檢監察監督管理辦法，推動建立了縱向到底、橫向到邊的綜合監督管理體系，形成了監督合力，提升了監督效果。我們設置了適當的舉報渠道鼓勵員工及與公司有往來的第三方（如供應商）在保密情況下，檢舉任何與公司業務有關的舞弊情況及違規事件。2016 年，本集團未發生對雇員提出的貪污訴訟案件。

## 責任管理

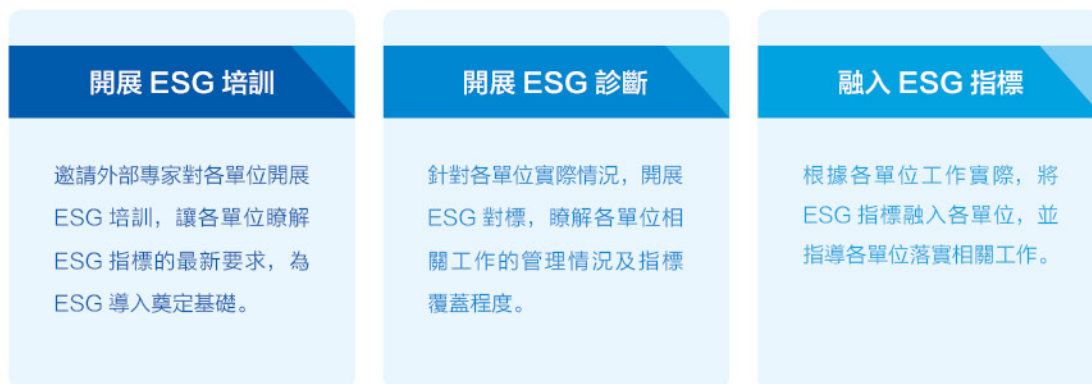
中廣核電力以「善用自然的能量」為理念，通過有章法、有步驟的管理舉措推進社會責任工作，綜合考慮公司決策與行動可能帶來的經濟、環境和社會影響，負責任地對待每一位利益相關方，形成具有中廣核電力特色的管理模式。

### 責任理念



### ESG 導入

2015 年，香港聯交所正式發佈新版《環境、社會及管治報告指引》（「ESG 指引」）。我們深入研究 ESG 指引的要求與指標，開展 ESG 導入工作，藉以加強對環境、社會等方面的風險管控。



## 利益相關方溝通

與利益相關方建立緊密聯繫對中廣核電力的可持續發展至關重要。我們建立了利益相關方溝通參與機制，關注與回應利益相關方的期望與關切，努力與利益相關方構建互相信賴的關係。

利益相關方	期望與要求	溝通與回應方式
政府 	<ul style="list-style-type: none"> <li>保障核安全</li> <li>優化能源結構</li> <li>遵紀守法、依法納稅</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>執行國家能源政策</li> <li>完善公司治理</li> <li>接受監管審核</li> <li>定期匯報工作</li> </ul>
股東 	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續穩定回報</li> <li>透明信息公開</li> <li>保障股東權益</li> <li>加強溝通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>及時披露信息</li> <li>定期匯報經營信息</li> <li>完善日常管理</li> <li>不定期舉行多種溝通活動</li> </ul>
客戶 	<ul style="list-style-type: none"> <li>穩定提供清潔、經濟電力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保持緊密溝通</li> <li>積極配合電網調度</li> </ul>
合作夥伴 	<ul style="list-style-type: none"> <li>信守承諾</li> <li>公開、公平、公正採購</li> <li>分享經驗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開展戰略合作</li> <li>公開採購信息</li> <li>開展定期交流活動</li> </ul>
員工 	<ul style="list-style-type: none"> <li>有競爭力的薪酬體系</li> <li>員工健康與安全</li> <li>公平晉升與發展</li> <li>員工關愛</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>打造健康的工作環境</li> <li>建立公平的晉升渠道</li> <li>加強員工培訓</li> <li>關愛困難員工</li> </ul>
媒體 	<ul style="list-style-type: none"> <li>透明信息公開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期開展新聞發布會</li> <li>接受記者採訪</li> <li>及時公開信息</li> </ul>
環境 	<ul style="list-style-type: none"> <li>節能減排</li> <li>生態保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>發展清潔能源</li> <li>加強環境監測和保護</li> </ul>
社區與公眾 	<ul style="list-style-type: none"> <li>服務社區建設與發展</li> <li>確保安全運行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>參與社區建設</li> <li>核與輻射信息公開</li> <li>核電教育和宣傳</li> </ul>

### ◦ 背景 ◦

安全是核電企業發展的前提條件，核安全是我們的生命線。我們牢固樹立「一次把事情做好」的核心價值觀，堅守安全底線，提升核電工程建設以及核電站運營的安全質量水平，為核電發展護航。

### ◦ 行動 ◦

- 進一步深化核安全文化建設，自上而下地形成重視安全的氛圍與習慣。
- 持續班組建設與標桿建設，保障工程建設質量。
- 推進標準化、專業化、集約化建設，完善群廠管理機制，切實保障安全運行。

### ◦ 成績 ◦

核電工程建設實現  
「零死亡、零重傷」

72.2% 的 WANO 業績指標  
達到世界前 1/4 水平

國際核事件 2 級  
及以上 0 起



# 安全發展核電

安全管理

工程建設

穩健運營

創新發展



## 安全管理

作為核能發電為主的電力供應商和服務商，中廣核電力管理的核電站均位於中國，在安全方面須遵守國家發佈的有關核電行業及電力行業的相關法律法規，例如《中華人民共和國民用核設施安全監督管理條例》《核電廠廠址選擇安全規定》《核電廠運行安全規定》《中華人民共和國電力法》等等，詳載於公司於 2014 年 11 月 27 日的招股章程「監管環境」章節。

中廣核電力始終把守護核安全作為企業的第一責任，從安全文化、組織制度建設、監督、反饋、應急等方面持續改進，實現「人人都是一道屏障」。

## 安全文化建設

卓越的安全文化氛圍是核安全的有力保障。中廣核電力持之以恆地開展核安全文化培訓、核安全文化宣傳等安全文化活動，推進管理層率先垂範、全體員工參與，形成自上而下的安全文化氛圍，保持對安全的「敬畏感」。

### 安全文化領導力論壇及迴響活動

2016 年 4 月 26 日，本集團多名高級管理人員齊聚大亞灣核電基地，開展以「固本強基，讓安全成為習慣」為主題的論壇，聚焦安全問題，圍繞「一把手如何管安全」展開深入探討，並作出鄭重承諾。另外，集團內各公司組織開展了「4.26 論壇」迴響活動，圍繞「領導幹部不僅要下現場，更要在現場」行動，開展了系列宣傳活動，促進各級管理者積極深入基層工作現場，貼近一線員工，及時發現解決基層工作現場存在的管理問題，提高工作效率，促進公司安全生產管理水準進一步提高。

### 安全文化承諾誓詞

- 始終堅持「核安全高於一切」
- 始終堅持「安全第一、質量第一、追求卓越」
- 始終堅持「一次把事情做好」
- 始終堅持「按程序辦事、誠信透明、持續改進」
- 始終堅持「以身作則、率先垂範、以人為本」

### 「遵守程序，反對違章」專項行動

自上而下逐級開展「遵守程序，反對違章」專項活動，進一步落實一崗雙責、黨政同責，通過正面引導，獎懲分明，標本兼治，降低習慣性違章比例。



## 「白鷺杯」核安全精英挑戰賽

2016年11月2日，集團第一屆「白鷺杯」核安全精英挑戰賽在大亞灣核電基地舉行。來自大亞灣、台山、陽江、紅沿河、寧德和防城港六個核電基地，由運行值長、維修經理、安全工程師、設備管理經理四大核電站核心崗位組成的參賽隊伍同台競技。本次比賽首次採用了同步網絡直播的方式，員工反響熱烈，在集團內部強化了「核安全高於一切」的安全理念。



## 安全監督

安全監督是降低安全隱患，促進安全改進的有效保障。我們充分發揮內部監督和外部監督的互補作用，構建相互獨立、相輔相成的多層級核安全監督管理體系，全方位保障機組安全運行。



### 內部監督

- 我們建立了三級安全監督體系，通過組織、制度、評估等多方面保障，確保安全監督組織能夠獨立、客觀地發表自身意見以及有效實施「叫停」和監督等管理手段。
- 2016年，各核電站全部推行了核安全監督人員三班倒班工作方式，保證核安全監督24小時在線，進一步強化核安全監督。



### 同行評估

- 2016年，我們邀請世界核電運營者協會（「WANO」）對我們管理的核電站進行了6次同行評審和回訪，評估覆蓋運行團隊監督、操縱員知識和技能、組織和管理、消防等多個領域。
- 同時，我們接受了WANO對一級會員公司開展的公司同行評審。評審組對公司核應急管理和群廠生產管理會議制度給予了充分肯定，將這兩項活動認定為公司強項，可以向其他核電運營企業推廣，同時提出了5個待改進事項。評審結束後，公司立即成立了領導小組及5個執行小組，圍繞提升運營安全生產管理和業績水平，著手制定全面業績提升方案及改進行動計劃，並在公司各個層級的工作中予以落實。



### 政府監管

- 2016年，中廣核電力共接受國家核安全局22次例行核安全檢查，檢查全部獲得良好安全評價。除例行檢查外，我們還接受了國家核安全局、核與輻射安全監督站等外部監管機構的不定期核安全檢查，也全部獲得良好安全評價。

## 經驗反饋

我們著手建立覆蓋核電工程建設、運營管理全週期的經驗反饋體系，對建設和生產活動中出現的各種偏差、設備故障和人因失誤進行分析總結並採取糾正行動，有效防範事件重發，並持續改進。

2016 年，我們以提高經驗反饋有效性為中心，不斷夯實基礎，持續提升運營工程經驗反饋的有效性。



### 完善機制

- ▶ 制定並實施《群廠經驗反饋業務質量控制方案》，編製並落實標準化程序《異常事件分級準則》，明顯提高各核電站經驗反饋的針對性和有效性。
- ▶ 編製《運營向工程反饋操作細則》，修訂《股份公司工程運營經驗反饋管理規定》，確定運營向工程反饋的前十類關注事項，形成公司層面的工程 - 運營經驗反饋定期協調會制度。

- ▶ 組織舉辦 WANO 重要運行經驗報告（「SOER」）技術支持活動（「TSM」），制定並與 WANO 代表討論 SOER TSM 後的改進行動及支持事項。
- ▶ 開展與同行企業之間的群廠經驗反饋體系交流和技術交流，共享國內經驗反饋先進技術。



### 加強交流



### 提升業務質量

- ▶ 通過群廠 SOER 管理辦法、典型案例教材、二級分析培訓，提高群廠經驗反饋人員專業化水平，通過編製大修匯編、停機停堆匯編、專項反饋單、工前反饋單的報告，加強經驗反饋工作與群廠日常安全生產緊密結合度。

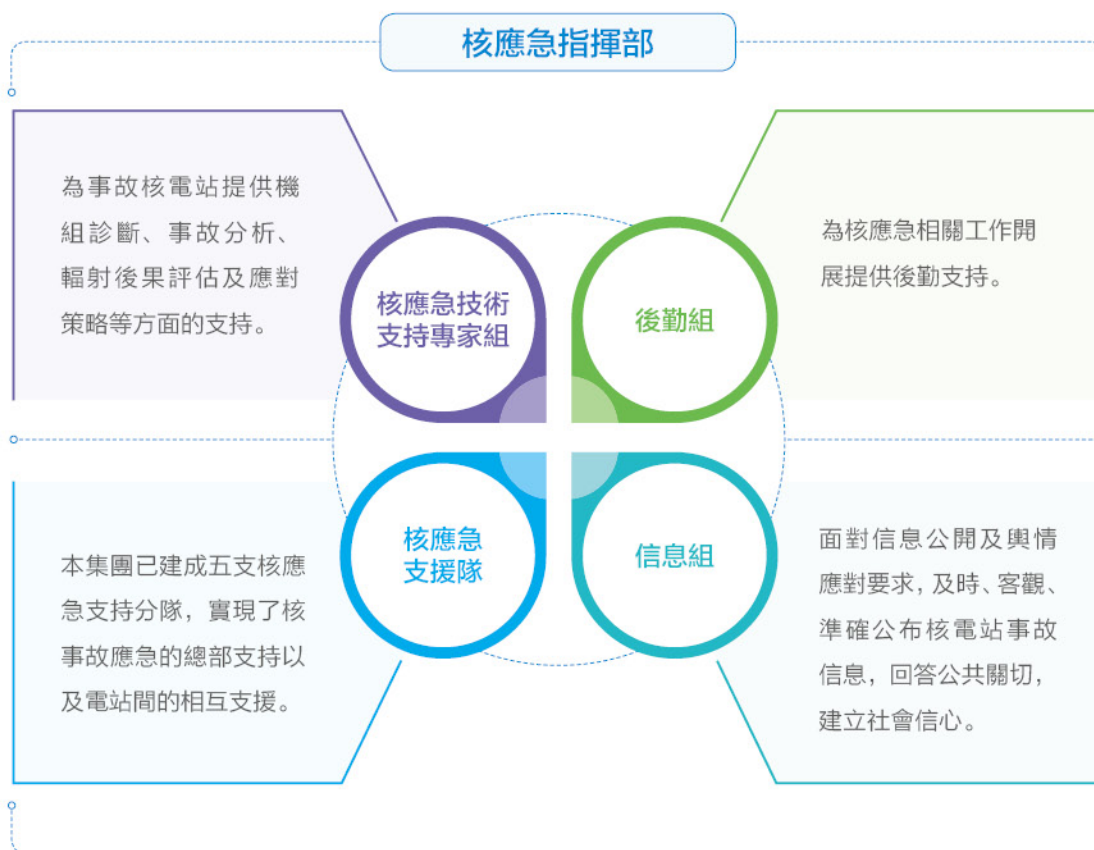




## 應急管理

我們已建立了完善且有效的應急響應體系，定期組織核電站開展各類應急演習，增強核電站的應急能力。

2016年，我們管理的各核電站共開展核應急場內外聯合演習3次，綜合演習13次，專項應急演練230次。舉行應急人員課程計356期，培訓人數計3,605人次，覆蓋率達到100%。

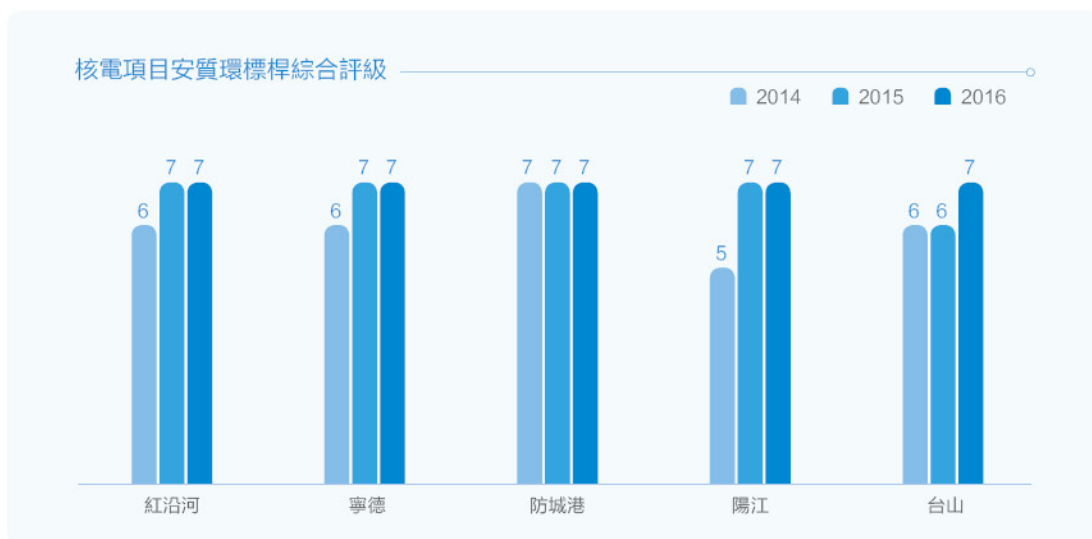


### 案例：颱風「妮妲」來襲，中廣核電力各核電基地安全未受影響

2016年8月2日凌晨，超強颱風「妮妲」在大亞灣核電基地所在的深圳大鵬半島登陸，最大風力達到14級，深圳市發佈了建市以來首個颱風紅色預警。大亞灣、台山、陽江等各核電基地在接到颱風訊息後，立即啟動防抗超台應急指揮部緊急回應，安排柴油機保障組、冷源保障組、線路保障組、搶險救援組等應急隊伍嚴陣以待，確保了基地安全運行。

## 工程建設

核電工程質量影響核電機組商運後的安全性和運營水準。我們持續提升工程建設管理水平，將「安全第一、質量第一、追求卓越」的基本原則落實在工程設計、施工安裝、調試啟動等各個階段，提升工程建設各環節的安全質量管理水平，為核電站安全穩定運營奠定基礎。



■ 註：安質環標桿綜合評級是基於《核電工程安質環標準化及國際標桿評價手冊》開展的評估。該評估從績效標準化、現場標準化、管理標準化三方面對評價對象開展綜合性評估。評級的標準由低到高劃分為十個等級，其中五到六級代表良好，七到八級代表先進，九到十級代表國際標桿。

## 安全保障

我們持續加強安全風險防控，落實安全責任，切實保障工程建設安全，2016 年實現了「零死亡、零重傷」。



### 強化培訓

開發《核電工程 HSE\* 隱患排查（管理篇）》《核電工程 HSE 隱患排查（執行篇）》等課程，並組織對各項目部「分層分級」開展強化培訓與考核，累計培訓人次近千人。



### 定期跟蹤

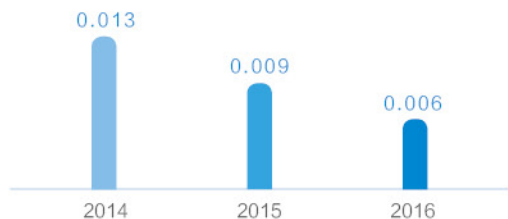
每天對施工分部、調試分部、安全團隊、項目部領導開展隱患排查的情況進行通報；每週對各項目施工分部、調試分部執行層及監督層隱患排查資料進行統計分析，並與承包商排查情況進行對比。



### 及時總結

在標桿評估、管理評審、內審時對隱患排查開展情況進行評估和總結，針對隱患排查專項工作提出建議和意見並制定改進措施。

■ 註：HSE 指健康（Health）、安全（Safe）和環境（Environment）三位一體的管理體系。

核電工程工業安全事故率  
(20 萬人工時)

### 案例 安全體驗提升規範意識

儘管安全規章明確，但在執行中規範意識不夠，便會出現偏差。為此，工程公司特意設置了安全頭盔撞擊體驗區、洞口墜落體驗區等安全項目體驗區，讓員工親身體驗安全防護工具的重要性，提升員工遵守程序、遵守規範的意識。



## 質量保障

質量是實現安全的根本。我們堅持高標準、嚴要求，確保工程建設每一項工作都符合質量要求，以優質的工程建設奠定安全基礎。



零缺陷團隊

開展零缺陷團隊建設，以解決突出問題為導向進行管理，強化過程輔導和評估。通過團隊評估督促團隊成員改進、防範施工現場重點問題。2016 年，評選標桿團隊 20 個、優秀團隊 80 個。



質量隱患排查

持續開展質量隱患排查，明確各層級隱患排查與治理規定，逐級落實責任，同時設置專人、專責，對隱患排查系統運轉情況適時監控，提升隱患排查能力。



行為改善

開展「行為改善」行動，編製出版《質量行為觀察實施指南》，倡導開展全員質量行為觀察工作，杜絕不規範行為，確保工程建設質量。

## 穩健運營

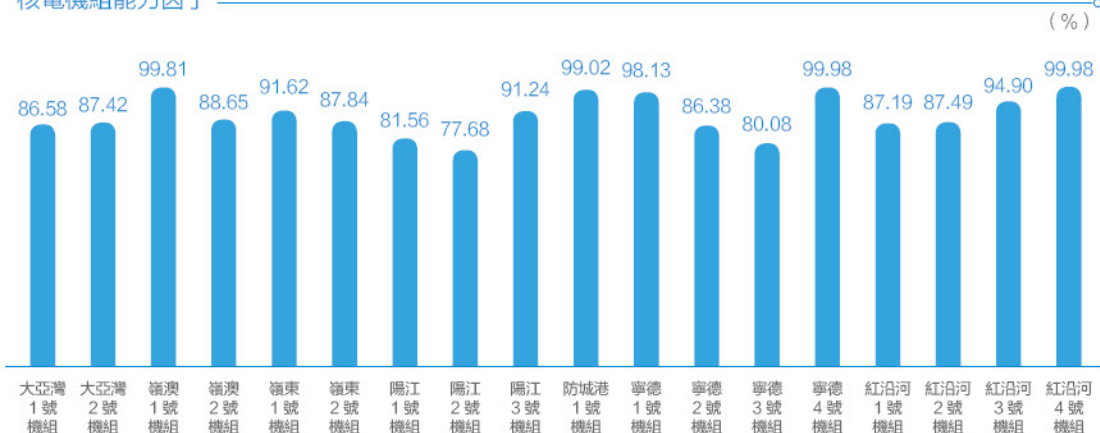
大亞灣運營公司獲得第十六屆全國質量獎

中廣核電力始終將核安全放在第一位，持續加強核電站運維管理，提升機組運行能力，嚴格按照程序操作，切實保障核電站運營安全。

## 可靠發電

我們持續提高運營機組安全發電能力，努力提供可靠穩定的電力供應。2016 年，共有 5 台機組投入商運，18 台在運機組\* 的平均能力因子達到 90.31%。

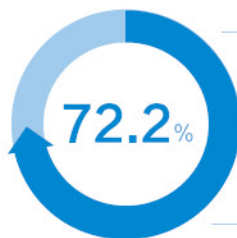
核電機組能力因子



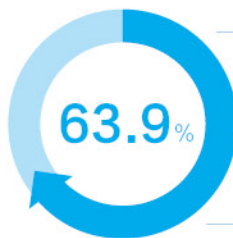
註：防城港 2 號機組於 2016 年 10 月 1 日投入商業運行。根據 WANO 指標統計規則，防城港 2 號機組因投產不滿一個季度而不進行統計。



### WANO 業績指標



達到世界前  
1/4 水平



達到世界前  
1/10 水平

大亞灣核電基地在法國電力公司（EDF）國際同類型機組安全業績挑戰賽中累計獲得 **34** 項次第一名



## 設備維護

設備的可靠性直接影響著核電站的安全運行。我們加強重大敏感設備風險防範管理，遵循核電站運行技術規範等各項監督要求，定期對核電站設備進行維修與檢測，提升設備的安全性與穩定性。

設備維修包括日常維修和換料大修。根據壓水堆核電站的設計，在運機組的核反應堆運行一定時間後，必須停堆更換核燃料。從核電站的安全性和經濟性考慮，核電運營商通常利用換料期間，集中安排機組的部分預防性和糾正性維修項目以及部分改造項目，這就是通常所說的核電站換料大修。2016年，我們順利開展了12次換料大修，完成10次換料大修，其中包括2次相當於十年大修的首次大修。

隨著在運機組的增多，我們每年的換料大修次數也逐年遞增。為滿足大修的需要，我們對大修工作統籌安排、統一指揮，對大修人員進行合理調配；同時，對各核電站設備進行梳理與分析，跟蹤設備異常，確保年度大修工作有序開展。

### 組建設備 維修技術 (ETPG) 組

2016年7月組建成立了設備維修技術(ETPG)組。通過ETPG組的運作，切實解決了群廠的共性和重大技術問題，實現了良好實踐和經驗反饋的共享，提升了設備的安全性和穩定性，提高了群廠安全生產水平。

### 建立多基地 大修管理運 作機制

建立了多基地大修管理碰頭會和三級反饋機制，通過週會運作和信息反饋，有效形成了多基地信息共享、協調溝通、大修管理運作的機制。

### 數說 2016 年大修

 10次大修

+

 2次跨年大修

 日曆天總數  
575天

## 操作安全

人因失誤是導致機組安全問題的重要因素。我們持續提升員工專業技能，落實責任機制，切實確保每一個操作都嚴格按照程序進行。

### 防人因失誤舉措



## 客戶服務

我們以客戶需求為導向，與客戶開展常態化溝通，接納客戶反饋意見。2016 年，本集團收到產品及服務投訴 0 起。

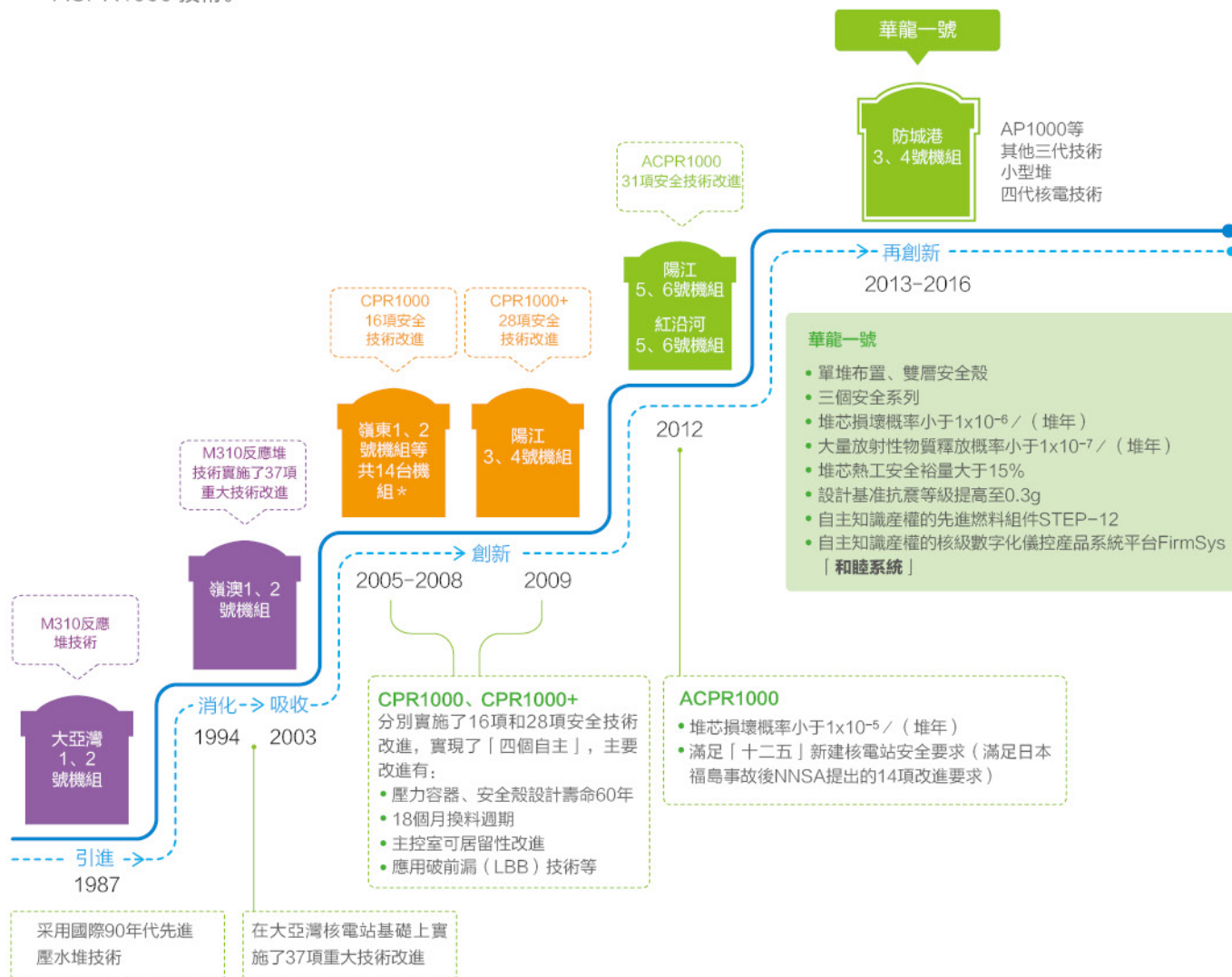
信息安全是我們客戶關注的議題之一。中廣核電力依據國家等級保護和電力監控安全等相關要求，參照 ISO/IEC 27001:2013 標準和國際原子能機構的最佳實踐，建立了公司信息安全保障體系，成立網絡安全與信息化委員會，負責網絡安全工作領導、統一協調和推進信息化建設與應用，有效地保障公司信息資產安全，防範信息洩露。

# 創新發展

科技是發展的動力。我們不斷完善科技創新體系，推進自主創新，為核電更安全、更智慧、更清潔地發展奠定基礎。

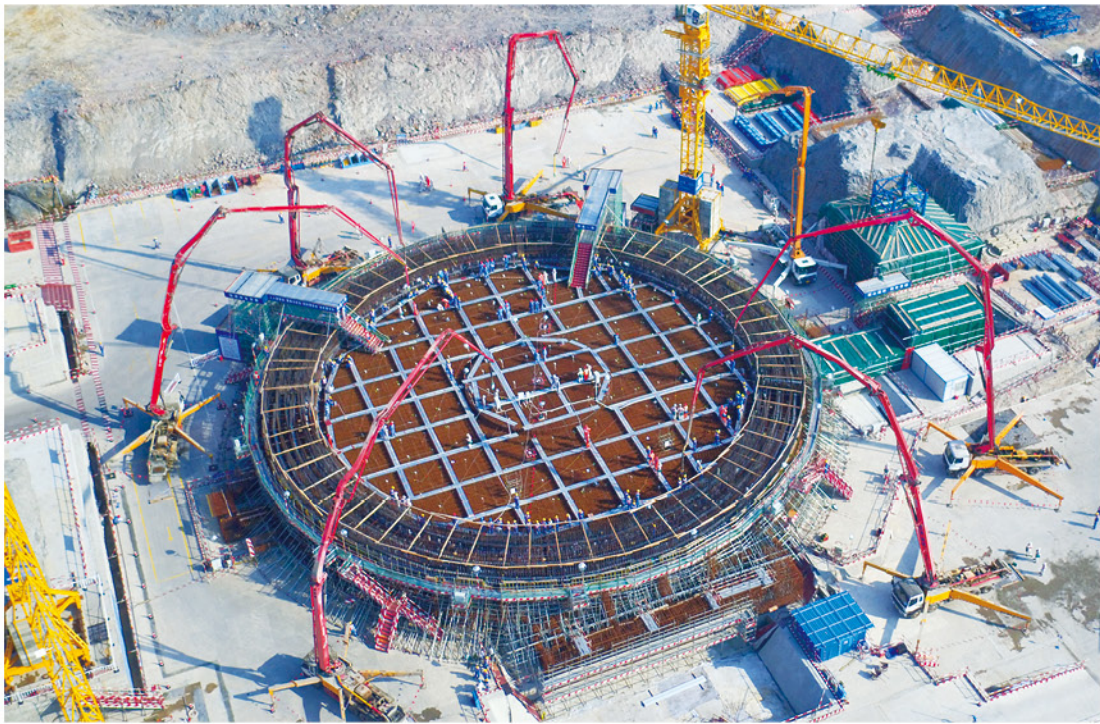
## 核電技術路線選擇與發展

我們專注於發展壓水堆技術路線，自 20 世紀 80 年代建設大亞灣核電站起，我們堅持「引進、消化、吸收、創新」的道路，不斷進行技術改進。我們與中廣核在大亞灣核電站採用的 M310 反應堆技術基礎上實施了一系列重大技術改進（包括 16 項安全技術改進），形成了具有自主品牌的二代改進型 CPR1000 系列核電技術；對照國際最新安全標準及最新經驗反饋，在 CPR1000 技術基礎上實施了 31 項安全技術改進，開發形成了具有三代核電技術特徵的 ACPR1000 技術。



■ 註 包括：嶺東 1、2 號機組、紅沿河 1-4 號機組、寧德 1-4 號機組、陽江 1、2 號機組、防城港 1、2 號機組

我們擁有具有自主知識產權的三代核電技術華龍一號。華龍一號是在 30 多年來我國核電站設計、建設、運營及研發所積累的經驗、技術和人才基礎上，研發的具有自主知識產權的三代百萬千瓦級核電技術。華龍一號採用國際最高安全標準，其安全、經濟等各項性能指標達到了國際先進水平，與其他三代核電技術相比，在安全性和經濟性方面具有充分的競爭力。華龍一號的自主研發，為公司後續核電發展奠定了技術基礎。防城港 3、4 號機組，是華龍一號核電技術的示範項目。防城港 3、4 號機組分別已於 2015 年 12 月 24 日、2016 年 12 月 23 日開工建設，目前兩台機組建設進展正常。



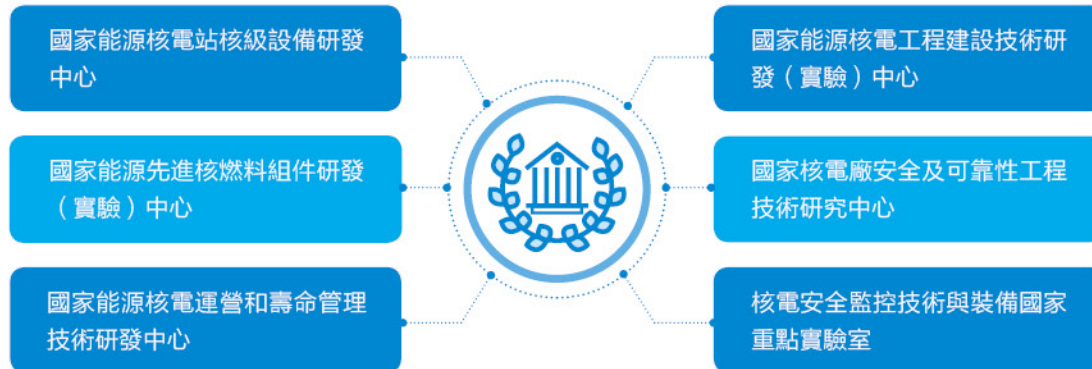
國家已經明確新的核電項目將更多的選擇三代核電技術。我們相信具有自主知識產權的三代核電技術華龍一號具有廣闊的市場前景。





## 科研平台

我們建立了多個具有行業先進水平的大型實驗室，為科研創新提供強有力的支援。



### 案例：虛擬現實工程應用實驗室成立

2016年10月18日，設計公司（我們的附屬公司）的「虛擬現實工程應用實驗室」在深圳正式成立，標誌著公司正式將業界領先的虛擬現實技術引入設計過程，在設計工具創新方面邁出了重要的一步。

虛擬現實（「VR」）是指借助電腦及最新感測器技術創造的一種嶄新的人機交互手段。VR技術在多維信息空間上創建一個虛擬信息環境，能讓使用者具有身臨其境的沉浸感，具有與環境完善的交互作用能力。建設工程中的虛擬現實技術涉及建設工程領域的各個學科，已顯示出很強的實用性，技術潛力十分巨大，應用前景非常廣闊。



### 案例：我國核電領域首個熱災害產學研聯合實驗室獲批

2016年11月，由工程公司、中國科學技術大學先進技術研究院和廣州中國科學院工業技術研究院三方共建的熱災害產學研聯合實驗室被認定為「廣東省核電熱災害防治工程技術研究中心」，成為我國核電領域首個開展熱災害研究的產學研專業平台。該中心將面向國內核電發展的需求，重點針對核電設計中熱災害及熱安全問題，進行定量分析技術研發和實驗平台驗證，配合設計團隊為「華龍一號」熱災害防護設計提供技術保障。該中心也將為我國核安全審查、相關法規標準編製等提供技術支援。

## 科研成果

2016 年，我們共申請專利 732 項，獲得專利授權 479 項。工程公司「一種核電廠冷態功能試驗的供電方法」、中廣核研究院「一種放射性廢物處理方法及裝置」獲得了國家知識產權局頒發的第十八屆中國專利獎優秀獎。

年份	專利 (項)						著作權登記 (項)	
	專利申請			專利授權			軟件	其他
	發明	實用新型	外觀設計	發明	實用新型	外觀設計		
2011	132	86	1	31	81	0	55	23
2012	163	104	1	90	88	1	23	0
2013	235	190	2	62	132	1	49	0
2014	292	198	0	54	249	1	51	4
2015	285	229	0	101	241	0	107	2
2016	458	272	2	239	234	6	128	22

我們重視知識產權的保護與管理，將知識產權管理納入項目立項、執行、中期檢查和結題驗收各個環節，充分保障知識產權權益。同時，我們不斷完善組織建設與程序制度，在各單位設置知識產權管理崗位，有效推進知識產權管理工作開展。



### 案例：首創陽江 5 號機組控制棒棒位控制与棒位監測系統順利通過驗收

2016 年 10 月，中廣核研究院自主研製的陽江 5 號機組控制棒棒位控制与棒位監測系統（「RGL」）成功通過驗收，實現了公司在該設備上的首次國產化供貨。

RGL 主要功能是控制控制棒的提升或者下插，實現核電站的正常功率調節或停堆功能。此前，RGL 設備供應一直被國外公司壟斷，增加了核電站的運行和維護成本。此次實現 RGL 的設計自主化和設備國產化，促進了百萬千瓦級核電站國產化率的進一步提高，縮短核電站建設週期，為核電站的運行和維護提供了技術保證。



## 一張圖專題

## 盤點那些關於核安保的「黑科技」

從生物識別、物聯網技術運用，到航天技術、可視化電站、低空飛行物管控……除了森嚴的安全管理，核電站的安全技術其實也遠比一般人想像的要先進。那麼到底有哪些尖端的「黑科技」來保衛核電站的「密不透風」？

### ◦ 和睦系統 ◦

作為核電站的中樞神經系統，中廣核研發的和睦系統（FirmSys）是中國首個具備自主知識產權的核級數字化儀控系統 DCS 產品，具有極高的可靠性。同時具有極高的網絡安全性，能有效防止外部對核電站控制系統的惡意入侵。

### ◦ 可視化電站系統 ◦

可視化智能電站系統主要由現實場景可視化和虛擬可視化兩部分構成。該系統實現了電站安防可視化，電站運維智能化。現實場景可視化，建立電站專網，實現電站的實際場景可視化。強化了電站安保威懾，提升了電站安保處置水平。



核電站安全級數字化儀控系統的軟件驗證與確認（V&V）的主要任務是查找任何可能存在的缺陷，評估軟件潛在的風險與危害，並提供解決方案以確保和提高產品質量。核安全級數字化儀控系統軟件 V&V 體系，在核安全級數字化儀控系統軟件的基礎上，充分結合航天、軍工、高溫氣冷堆的經驗，通過「項目提煉 技術研究 工程實施」模式形成了全覆蓋的核安全級儀控系統軟件 V&V 體系。該系統已應用於陽江核電站 FirmSys 工程樣機。

### ◦ 軟件安全性驗證 V&V 體系 ◦

### ◦ 核電站網絡入侵監測管理系統

核電站網絡入侵監測管理系統是核電站資料中心網絡安全管理系統的一部分，其整合多個不同廠家的資料作為資料登錄，完成報警融合與報警關聯，對各種攻擊產生合適的響應。

該系統基於前端設備資料的結構化，通過大資料分析、資料模型推演、診斷，進行目標精確識別以及行為細化分析。該系統採用最新的智慧安防架構，靈活配置新型智慧前端安防產品，實現功能模块化為後續系統升級及局部改造提供基礎。

### ◦ 核電站智能實物保護系統（CISS）



### ◦ 背景 ◦

2016 年 11 月，在聯合國的推動下，《聯合國氣候變化框架公約》近 200 個締約方簽訂的《巴黎氣候變化協定》正式生效，為全球應對氣候變化，減少溫室氣體排放行動開展提供了清晰的方向。在《巴黎協定》的框架之下，我國承諾二氧化碳的排放量到 2030 年左右達到峰值，並設定到 2030 年非化石能源占比達到 20% 的目標。

核電作為非化石能源，具有清潔、穩定、高效的特點，在促進溫室氣體減排，推動能源轉型中扮演重要角色。我們積極推進核電發展，加強環保管理，提升資源利用效率，迎接綠色發展的機遇與挑戰。

### ◦ 行動 ◦

- 大力發展核電，爭取更多核電上網電量，提供更多清潔電力。
- 將環境因素納入發展戰略中考慮，持續完善環境管理體系。
- 健全環境監測機制，持續開展核輻射監測。

### ◦ 成績 ◦

上網電量等效於減排二氧化碳約

**9,000** 萬噸

減排效應相當於種植約

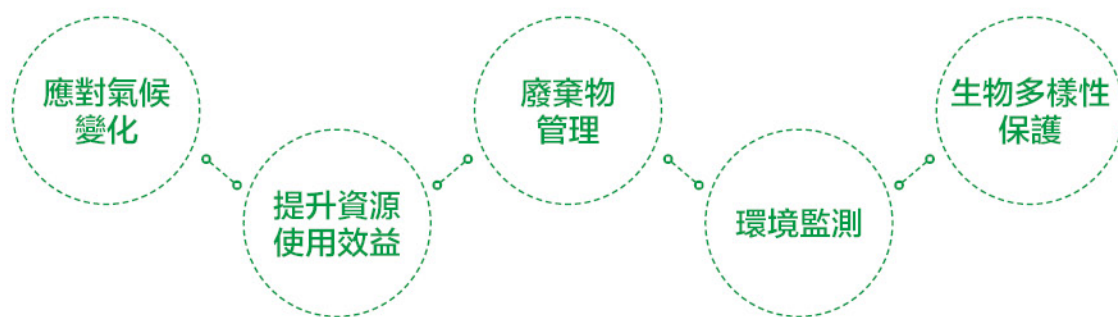
**25** 萬公頃森林

環境污染事故

**0** 起



# 與環境友好共生

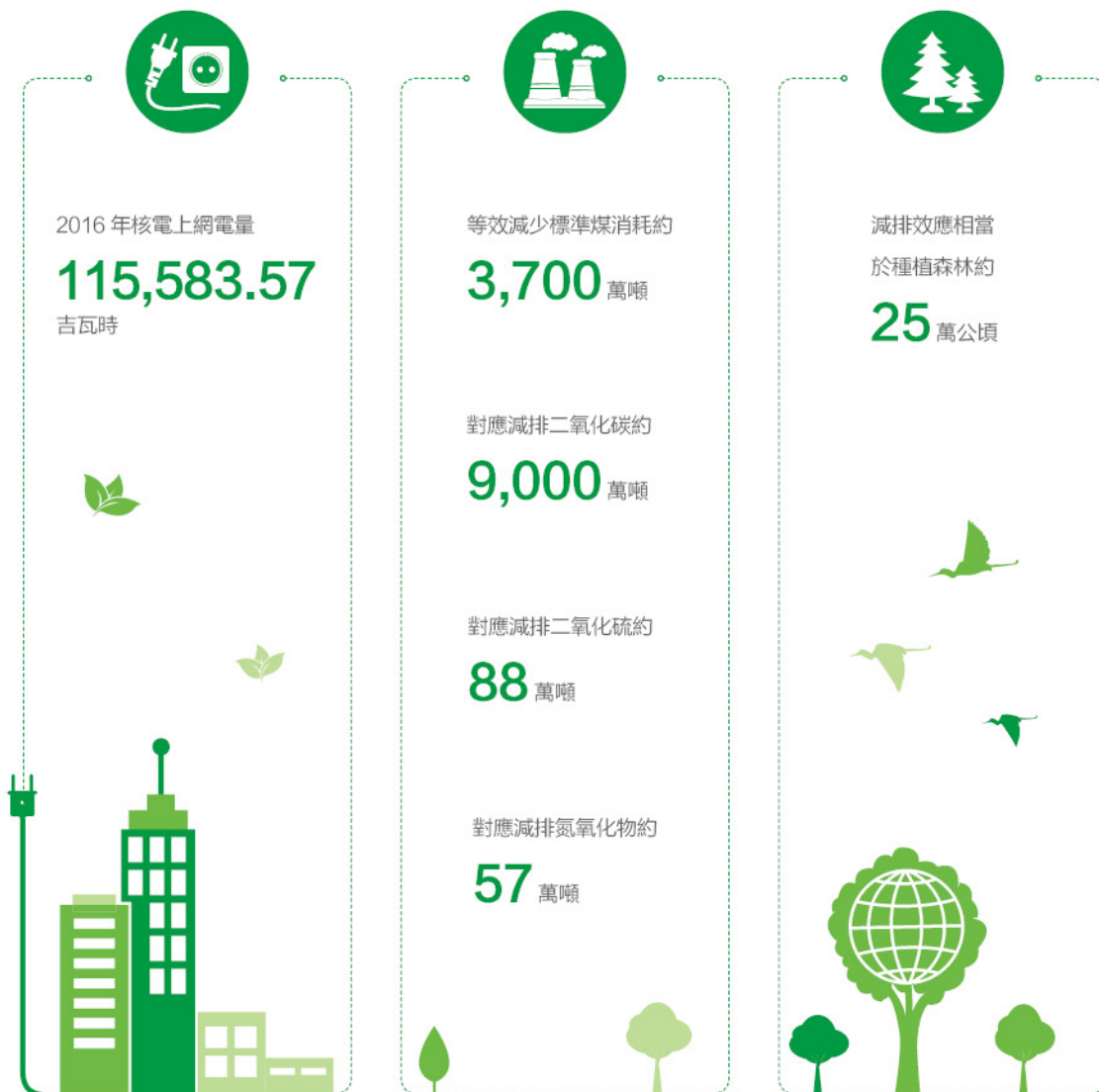


## 應對氣候變化

在當前環境日益惡化，霧霾問題日趨加重的背景下，亟需全社會共同努力促進溫室氣體減排，推動能源轉型。作為一家清潔能源供應商，我們積極開發核電業務，爭取更多核電上網電量，助力能源低碳發展，同時注重自身減排，確保生產經營零排放。

### 發展清潔核電

我們穩步推進核電發展，大力支持優化能源結構，為減少溫室氣體排放、促進綠色發展貢獻力量。



## 溫室氣體排放

中廣核電力一直重視自身運營發展的碳管理，通過供暖系統改造、節約生產運營用電等舉措，降低生產運營過程中的溫室氣體排放。

中廣核電力的溫室氣體排放主要來源於公司生產與運營使用的電力。2016年中廣核電力外購電力\*34,952萬千瓦時，折算二氧化碳排放量約27.34萬噸。

年份	中廣核電力外購電力
2014年	<b>38,326</b> 萬千瓦時
2015年	<b>58,369</b> 萬千瓦時
2016年	<b>34,952</b> 萬千瓦時



2016年外購電力折算  
二氧化碳排放量約

**27.34**萬噸

■ 註：中廣核電力外購電力主要用於中廣核電力下屬電站的生產用電以及生活區用電。

紅沿河核電站位處東北地區，在冬季廠房、系統和設備需要進行供暖，確保系統、設備的正常運行以及滿足工作人員工作生活的要求。紅沿河一期工程建設期間由臨時供熱鍋爐供熱，鍋爐房設置有4×14MW的燃煤供熱鍋爐，每年供暖期消耗約1.2萬噸標準煤。自2015年第4季度，紅沿河公司供暖全面採用熱水生產與分配系統（SES）熱源，停用臨時鍋爐房。相較2014年減少煤炭消耗約11,565.5噸標準煤，減少二氧化碳排放約28,832.8噸，減少二氧化硫排放約95.895噸。紅沿河核電站全面實現了供暖零排放。



公司的辦公車輛統一由第三方專業車輛管理公司管理，部分車輛使用新型能源車，同時車輛管理公司使用低耗能系統，盡可能減少車輛用油消耗與廢氣排放。

## 提升資源使用效益

我們全面貫徹國家和地方的環保政策與要求，建立節能減排統計、監測、考核體系，積極推進節能減排工作，開展資源使用管理，提升資源使用效益。



### 燃料管理

核電發電主要使用核燃料，換料週期通常為 12 個月到 18 個月。我們持續研究技術可靠、經濟效益高的燃料循環模式，創新換料模式，提升核燃料使用效率，節約核燃料使用。



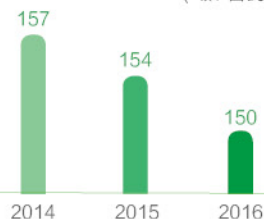
### 水資源管理

我們主要的水消耗是核電站的生產用水、廠區辦公及生活用水。我們持續對總耗水量和排放量進行監測，同時採用先進設備和工藝回收利用，減少水資源消耗。



2016 年耗水量  
**1,733** 萬噸

單位上網電量耗水量  
(噸 / 吉瓦時)



### 廢水管理

我們將廢水分成放射性廢水以及非放射性廢水進行處理（放射性廢水處理請閱讀放射性廢棄物管理章節）。我們嚴格遵照《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國海洋環境保護法》等國家法律法規和地方標準處置非放射性廢水並進行線上監測，按照要求委託有資質單位實施檢測，確保排放的廢水指標滿足環保要求。同時，建立中水回收系統，將處理過的中水用於綠化澆灌和道路清洗，減少污水排放，節約用水。

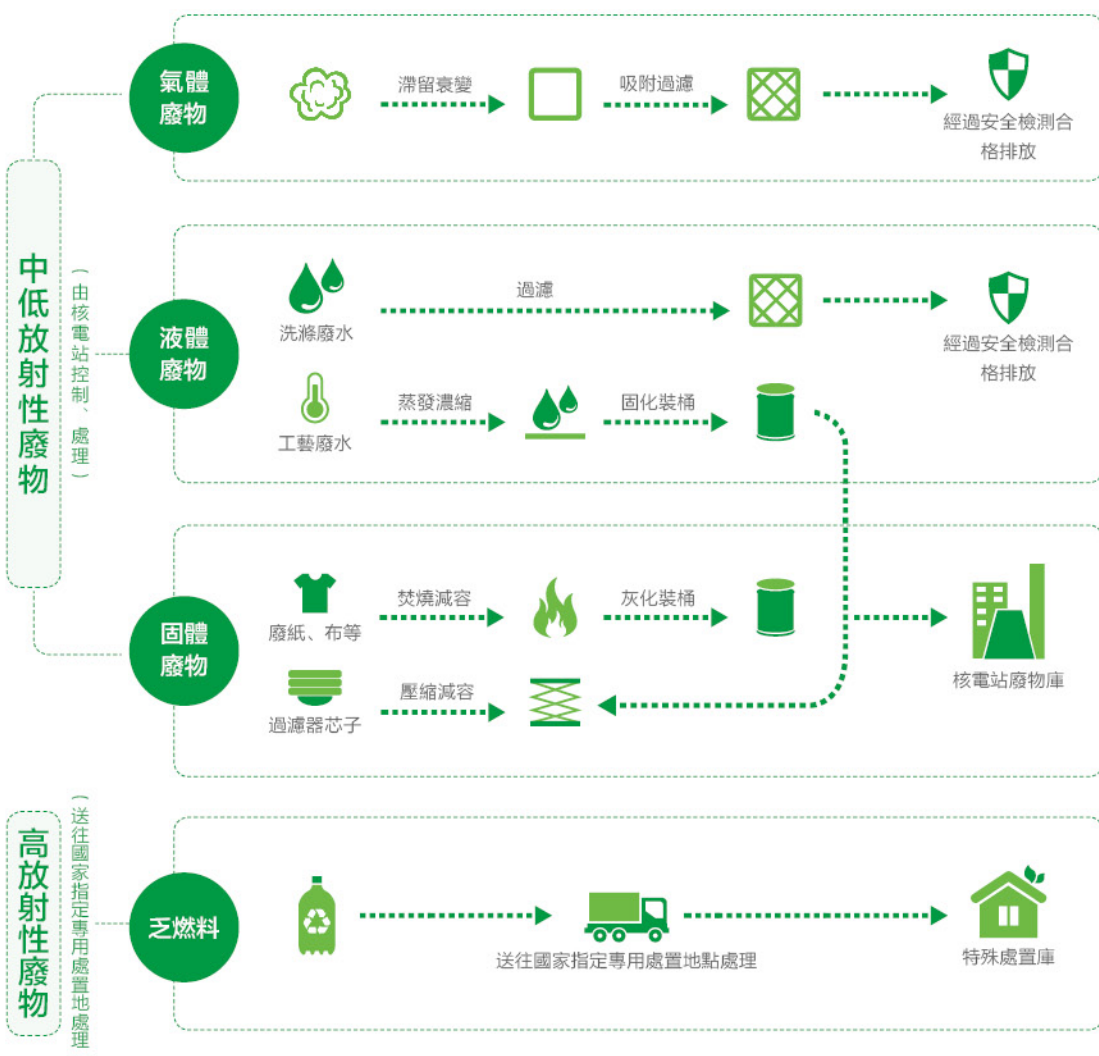


# 廢棄物管理

我們建立了明確的廢棄物管理標準，按照廢棄物的類別對廢棄物進行處理，並按照相關標準排放，降低生產對環境的影響。

## 放射性廢物管理

我們根據《核動力廠環境輻射防護規定》（GB 6249-2011）、《核電廠放射性液態流出物排放技術要求》（GB 14587-2011）等國家標準、行業標準要求，建立了完善的放射性廢物管理體系。其中，所有需排放的廢氣和廢液必須經取樣監測合格後才允許排放，排放過程由在線連續監測系統即時監測，當在線監測系統監測到異常，自動終止排放，確保放射性廢物排放符合國家規定的標準。



2016 年，我們核電站排放的放射性廢物的數量均低於適用國家限值。

按國家標準比例表示的我們管理的核電站在期內所排放的各類放射性廢物的數量及比例

指標名稱	大亞灣核電基地		陽江核電站		防城港核電站		寧德核電站		紅沿河核電站	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
液態流出物 (除氬外核素) 占國家年限值	0.21%	0.17%	0.5%	0.49%	NA	0.09%	0.24%	0.32%	0.47%	0.23%
氣體流出物 (惰性氣體) 占國家年限值	0.13%	0.14%	0.18%	0.35%	NA	0.26%	0.15%	0.58%	0.14%	0.18%
放射性固體廢物 產生量 (立方米)	317.6	180.4	24.4	21.2	NA	12.9	149.6	183.6	183.1	114.4
環境監測結果	正常	正常	正常	正常	NA	正常	正常	正常	正常	正常

註：大亞灣核電基地包括：大亞灣核電站、嶺澳核電站、嶺東核電站。數據變動的主要原因是：各機組換料大修的安排不同、檢修項目有差異，陽江 3 號機組、防城港 1 號機組、紅沿河 4 號機組、寧德 4 號機組和防城港 2 號機組於 2016 年投入商業運營。

## 減排措施

我們不斷優化生產管理流程，採用先進技術，細化排放物處理方式，有效減少放射性廢棄物排放。



## 非放射性固體廢棄物管理

公司的非放射性固體廢棄物主要產生于工程建設和日常辦公，包含建築廢棄物、廢紙、生活垃圾、大廈綠化廢棄物等。我們將這類廢棄物交由有資質的第三方處理機構進行處理，通過循環利用、減排處理等方式，實現資源的充分利用和盡可能降低對環境的影響。

## 環境監測

我們充分考慮核電建設對周邊環境的影響，建立了成熟的環境監測體系，及時跟蹤環境影響並採取行動，避免生產對環境造成破壞，同時配合第三方監督，確保環境影響可控。

### 自有監測系統

我們建立了環境監測體系和環境巡檢記錄體系，定期對核電基地周邊 10 公里的空氣、土壤、水和動植物進行跟蹤監測，並及時向社會公眾公佈相關資料，接受社會公眾的監督。





### 案例：邀請公眾參與核電海域生物取樣

2016 年 10 月 27 日，寧德核電邀請公眾出海，參與核電海域生物取樣的活動。出海、撒網、拖行、收網，參加者齊心合力捕獲海鮮。經過分揀後，參加者將小一點的魚蝦放歸大海，對其餘的海鮮進行了歸類送往實驗室進行檢測。隨船參加者在被問及對於本次活動的感受時興奮地說，「作為生活在核電站周邊的百姓，此次活動讓我們很興奮，我們也很樂於見證專業人士對海水的監測，這讓我們周邊居民更加放心。希望有機會也能到核電站工作。」



## 外部監測

### 國家環境保護部

國家環境保護部按照《全國輻射環境監測方案》和《輻射環境監測技術規範》（HJ/T 61 - 2001）的要求對核電站周圍輻射環境進行監測。2016 年監測結果顯示，我國在運核電基地周圍測得的空氣吸收劑量率在當地天然本底漲落範圍內。核電站周圍的水體、土壤、生物等環境介質中放射性核素活度濃度與歷年相比均未見變化，沒有對環境和公眾健康造成影響。

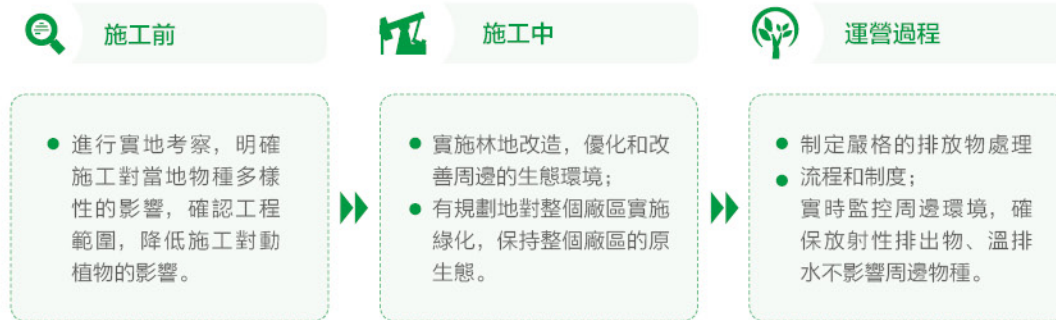
### 香港天文台

香港天文台在全港 12 個地點設有輻射監測站，24 小時持續測量香港的環境  $\gamma$  輻射水平，並向香港公眾通報香港地區環境輻射水平。多年監測結果顯示沒有因為大亞灣核電站運行造成的人工放射性核素增高的現象。



# 生物多樣性保護

多種多樣的生物是人類的寶貴財富。我們因地制宜，注重工程建設以及運營過程中動植物的保護，保護核電站周邊的生物多樣性。



## 案例：「美人魚」造訪陽江核電

2016年6月22日上午，素有「美人魚」和「水上大熊貓」之稱的中華白海豚在陽江核電重件碼頭海域出現，上演了一場現實版「美人魚」表演。這次數條中華白海豚在陽江核電站重件碼頭海域出現，是我們一直以來堅持保護周邊生物多樣性的最好展現。



## 案例：大亞灣白鷺近親駕臨紅沿河

2016年夏天，近100只黃嘴白鷺駕臨紅沿河核電站周邊海域及距離紅沿河基地岸邊600米的溫駝子島。大連旅順老鐵山國家級自然保護區管理局信息科科長分析認為，黃嘴白鷺生性怕水，對水質潔淨度等生存環境要求非常高，紅沿河核電站周邊海域禁止養殖及捕魚，並且注重環境保護，為其生息繁衍創造了優越的條件。紅沿河公司計劃針對周邊鳥類採取專門的保護措施，為它們創造更好的生活、繁衍環境和條件。



### 背景

與政府、監管部門、客戶、合作夥伴、員工、社區居民維持良好關係，對公司可持續發展至關重要。我們牢記企業公民職責，充分發揮自身資源、專業能力優勢，與各利益相關方攜手合作，創造共享價值。

### 行動

- 完善人才招聘、培養、發展機制，為員工實現自我價值創造廣闊的平台。
- 構建核電產業鏈生態圈，與行業內外夥伴簽署戰略合作協議，推進合作發展。
- 積極開展透明溝通，助推社區發展，踐行社會公益，促進社區和諧共融。

### 成績

員工人均培訓小時數約

**207** 小時

累計參觀核電基地超過

**500,000** 人次

公益捐贈

**553.5** 人民幣萬元



# 促進和諧共處

員工關懷  
與成長

攜手夥伴  
共贏

社區溝通  
與參與



# 員工關懷與成長

員工是企業保持可持續發展的核心動力。中廣核電力將「企業發展，人才先行」的理念滲透到員工招募、培養、發展的全過程中，充分保障員工權益，支持員工全面發展，關懷員工工作和生活，為員工實現自身價值提供廣闊的平台。

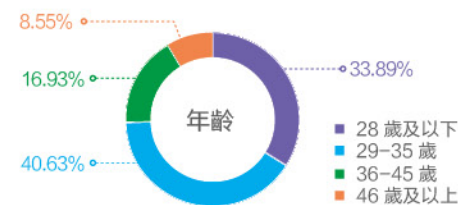
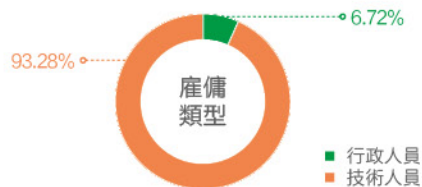
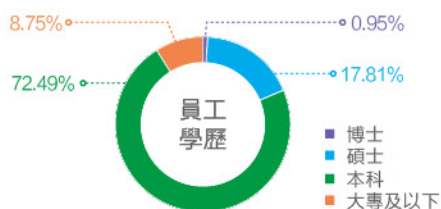
## 員工權益

我們嚴格遵守《中華人民共和國公司法》《中華人民共和國勞動法》等法律法規，公司所有業務禁止僱用童工及各種形式的強制勞動。在制訂和執行有關招聘、薪酬、培訓、晉升等相關政策時，確保每一位員工都受到同等的對待與尊重，不因種族、膚色、性別、年齡等因素受到歧視，保障員工的合法權益。

公司依據《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》制定了《中廣核電力股份有限公司勞動用工管理制度》《中廣核電力股份有限公司招聘與調配管理制度》等，規範勞動用工管理，明確招聘過程應遵守有關政策和工作程式。招聘面試前會查看應聘者身份證、學歷等資訊，禁止未滿十六周歲人員參與應聘。另外，公司與公司工會組織簽訂了《集體合同》，合同中亦明確工作時間、休息休假、勞動安全衛生、保險福利等事項，若員工發現有違規情況，可依據《中華人民共和國勞動法》《集體合同》等維護其權益，有效約束了強制勞工。

公司 2016 年  
員工總數

**20,327** 人



員工社保覆蓋率達

**100** %

員工人均帶薪休假

**12** 天

## 薪酬保障

在嚴格執行國家收入分配政策的基礎上，我們依據「以崗定薪，按績取酬」原則，為員工提供行業內富有競爭力的薪酬；同時不斷完善社保、福利制度，保障員工工作與生活品質。

## 民主管理與溝通

我們充分尊重員工對企業發展和管理的意見，不斷完善以工會組織和職工代表大會為基本形式的企業民主管理制度，在企業內全面實現涉及職工切身利益的重大事項 100% 經職工代表大會審議決定。



## 職業健康保障

我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》《消防法》《職業病防治法》《中央企業安全生產監督管理暫行辦法》等法律法規，關注員工職業健康與安全，持續改進職業安全健康管理體系，加強職業安全健康風險辨識和防護，制定員工心理健康幫助計劃，與外部醫療機構合作，為有需求的員工提供專業醫療支援與幫助，努力保障員工身心健康。

2016 年公司持續保持良好職業安全健康績效。對於核電運營領域，我們按各核電站分別統計 20 萬人工時員工工業安全事故率和 20 萬人工時承包商人員工業安全事故率。2016 年，紅沿河核電站發生 1 起員工滑跌損工事故，其 20 萬人工時員工工業安全事故率為 0.07，其他核電站均為零。大亞灣核電站發生 1 起承包商人員跌落死亡事故，其 20 萬人工時承包商人員工業安全事故率為 0.06；嶺澳核電站發生 1 起承包商人員摔倒損工事故、1 起承包商人員被門夾傷限工事故，其 20 萬人工時承包商人員工業安全事故率為 0.17；其他核電站均為零。核電工程建設領域發生 2 起人員摔倒損工事故，其 20 萬人工時工業安全事故率為 0.006。2016 年，中廣核電力員工因工傷損失工作日數為 59 天。

### 職業健康 危害防護

- 為特殊作業員工配備專業防護用具，包括護耳器、防護服、防護鞋等
- 監測員工工作環境，對存在放射性物質、高溫高壓、噪音等危害因素的場所，嚴格限定工作時間

### 心理健康 諮詢

- 聘請專業心理諮詢師，為員工開通 7\*24 小時預約熱線，員工可隨時在線預約心理諮詢服務
- 開設心理諮詢公眾號，定期分享心理健康知識

### 專業醫療 支持

- 與專業醫療機構合作，針對部分崗位開展健康狀況分析和適應性評價，為有需求的員工提供專業醫療支持與幫助
- 定期組織員工免費體檢，開通在線員工健康管理平台

我們運營管理的核電站每年進入控制區工作的人員  
(包括員工、承包商和其它人員)最大個人輻射劑量(單位:毫希)

核電站 / 機組	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年*
大亞灣核電站	8.12	13.35	6.91	7.14	8.277
嶺澳核電站	6.06	13.70	7.73	8.51	6.071
嶺東核電站	6.59	5.66	4.10	5.26	6.834
陽江核電站 1 號、2 號及 3 號機組	—	—	1.02	6.72	13.078
紅沿河核電站 1 號、2 號、3 號及 4 號機組	—	1.11	8.08	5.62	5.404
寧德核電站 1 號、2 號、3 號及 4 號機組	—	1.27	6.06	12.01	7.537
防城港核電站 1 號、2 號機組	—	—	—	—	0.432

- 註：影響各核電站最大個人劑量的因素主要為年度的大修活動。與 2015 年相比，2016 年大亞灣核電站、嶺澳核電站、嶺東核電站、紅沿河核電站的大修活動基本相同，因此最大個人劑量與 2015 年相比變化不大；陽江核電站有新機組投產，大修活動有所增加，因此最大個人劑量與 2015 年相比有所增加；寧德核電站大修活動雖與 2015 年基本持平，但通過優化輻射劑量的管控，最大個人劑量低於 2015 年。各個核電站的年度最大個人劑量均遠低於核電站的管理目標值，也遠低於國家法規限值。

## 員工成長

員工人均培訓小時數

約 **207** 小時

我們堅持人才強企的發展戰略，為員工提供清晰的職業發展規劃和有針對性的培訓，激發員工潛力，實現員工與企業的共同成長。

### 提升員工能力

高級管理層受訓比例近

**100** %

我們秉持「全員培訓，授權上崗，終身教育」的核心理念，吸收國際先進的人才培養經驗，結合自身發展特點，建立起自主化人才培養體系和規範高效的培訓管理制度，滿足員工成長需求。

中級管理層受訓比例近

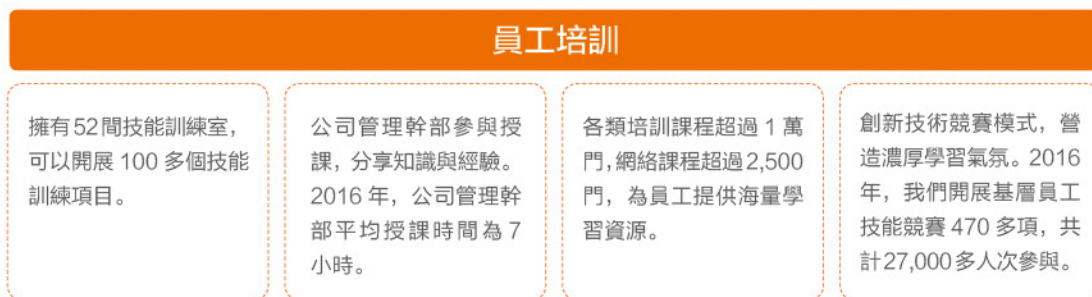
**90** %

男員工受訓比例近

**98** %

女員工受訓比例近

**98** %



### 暢通發展渠道

我們設置雙通道發展路徑，創新內部人才市場體制，為員工提供充分鍛煉發展的機會。



## 員工關懷

我們開展員工關愛和形式多樣的文體活動，平衡員工工作與生活，激發員工活力，為員工打造快樂職場。

### 幫助困難員工

我們關注員工需求，開展針對困難員工的專項幫扶計劃，倡導互幫、互助、互愛的精神。2016年，公司開展慰問困難員工、長期出差員工家屬等活動 123 人次，累計慰問 4,692 人次。



#### 案例：獻血接力，一場拯救生命的賽跑

2016年4月1日，陽江核電某位員工的妻子產後大出血，但此時醫院存量緊張，血庫告急，情況十分危急。確認消息後，公司員工立即行動，上演了一場與生命賽跑的大愛之旅。從上午11點至下午4點，五個小時的時間裡，先後有五批員工趕往醫院獻血，最終11人獻血成功，共計獻血量3,300ml。4月2日清晨，患者脫離重度貧血，轉危為安。



### 倡導健康生活

我們倡導快樂工作，健康生活的理念，鼓勵員工在工作之餘積極參加各項健康、文娛活動，舒緩員工工作壓力，提升員工幸福感。

參加大鵬馬拉松



美食節



賽跑



員工圖書館



運動會



足球賽

## 攜手夥伴共贏

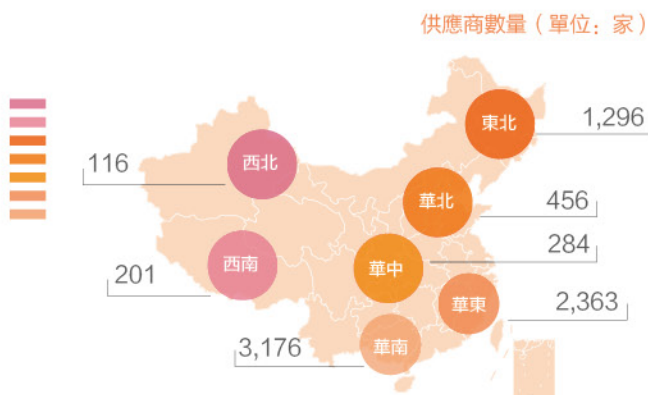
中廣核電力秉承互利共贏的合作理念，與合作夥伴緊密溝通，通力合作，共同應對挑戰，實現利益共享。

### 打造核電產業聯盟

我們積極推動產業鏈協同創新，提升上下游質量管理水準，整合產業鏈資源，推動核電產業鏈共同發展。

#### 陽光採購

我們堅守公開、公平、公正、規範原則，倡導「陽光採購」，持續建立健全招標制度體系，全面踐行責任採購理念。截至 2016 年底，本集團及聯屬公司共向 7,892 家供應商進行採購，供應商所在地覆蓋全國 29 個省區、直轄市。



#### 案例 ECP 平台投標客戶端上線

2016 年 10 月 24 日，ECP 平台投標客戶端正式上線，客戶端將主要用於電子商務平台招標及非招標採購項目的投標報價和開標解密操作。客戶端的推出大大提升了現行電子商務平台的相容性及可靠性，以更好地保護投標人權益。



2016 年新引入潛在供應商

**4,658** 家

評估供應商

**3,683** 家

合格供應商

**3,381** 家

#### 完善供應商管理

我們建立健全供應商管理體系，嚴格審核供應商資質，推動供應商產品質量管理水平的提升。

##### 供應商績效評價管理辦法

我們根據國家核安全法律法規，制定了嚴格的供應商績效評價管理辦法，從設備的採購過程、合同執行、質量監督和質量保證四個維度評價和審視供應商資質，劃分為 ABCDE 五個等級。

##### 黑名單制度

為進一步規範供應商行為，促進供應商競爭力提升，我們設置黑名單制度，有不當競標、行賄、重大違約、重大責任事故、重大負面社會評價等不良行為的供應商，將被列入黑名單。

## 開展多方合作

我們積極尋求行業內外合作機會，通過主辦行業技術研討會、開展協作研究、組建聯合體等多種形式與眾多企業、科研機構建立廣泛的合作夥伴關係，攜手為社會創造更大價值。

2016年  
5月6日



蘇州院主辦的「核電廠壽命管理關鍵技術研討會」在蘇州召開，包括中國科學院、中國工程院7名院士在內的國內外頂級專家齊聚蘇州院，就核電站壽命管理工作科技研發關鍵技術難點進行深入研討。



工程公司與重慶市巴南區人民政府、重慶市腫瘤醫院簽署了《重慶質子重離子治療醫院項目合作框架協議》，三方將合作引進國內外先進的質子重離子腫瘤治療技術，在重慶建設運營質子重離子治療醫院。



2016年  
10月18日

中廣核研究院與新奧環保技術有限公司將發揮各自在技術能力、客戶資源、運營能力、融資能力等方面的優勢，實現環保領域新技術成果轉化應用和商業創新模式，為客戶提供「零污染、內循環」的一站式解決方案。



2016年  
11月8日



## 社區溝通與參與

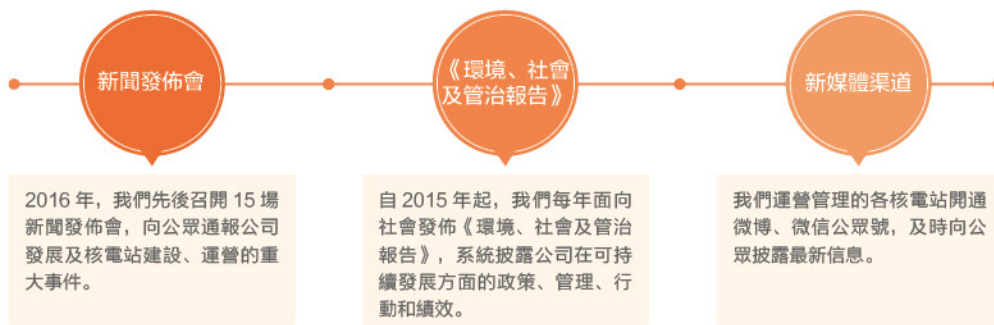
和諧穩定的社區環境是企業健康、持久發展的重要保障。我們主動公開信息，積極與社區居民溝通，努力推動社區發展，踐行社會公益，共同構建和諧社區。

### 推進透明溝通

我們不斷探索透明的溝通機制，持續拓寬溝通渠道，讓公眾能夠全方位瞭解核電，建立公眾對核電的信任。

#### 信息透明

我們建立核與輻射安全信息報告和公開制度，在機組投產後，我們各核電基地均已通過其網站上的核與輻射安全信息公開平台公開每月的運行數據和事件情況，所有 0 級及以上運行事件在 2 個工作日（節假日 72 小時）內向社會公眾公開。我們還通過多種形式回應公眾對核電發展的重大關切，保障公眾對核電安全運營的知情權與監督權。



#### 案例 新聞發言人集體亮相

2016 年 8 月 6 日，「2016 年中廣核公眾開放體驗日新聞發佈會」在深圳召開，中廣核電力新聞發言人及旗下六家在運在建核電基地新聞發言人集體亮相，回應媒體關切。

從核與輻射信息公開常態化的新聞發佈、大規模的公眾參觀，到公眾科普宣傳，中廣核電力不斷拓寬與社會的溝通渠道，加強與公眾溝通。新聞發言人的集體亮相，是公司在公開透明道路上又邁出的嶄新一步。



## 核電科普

作為核電企業，中廣核電力一直將核電知識普及視為己任。以豐富多樣的活動和生動有趣的形式向中小學生、社區居民、公眾媒體宣傳核電知識，讓更多公眾能夠理性、正確地認識核電。

### 推動核電科普課程進學校

「開學第一課」等核電科普課程持續在六個核電基地周邊開展，課程反響熱烈，截至 2016 年底，覆蓋 100 所學校，超 16,000 名學生。



### 開辦核電站暑期夏令營

開展面向中小學生的暑期夏令營活動，學生在核電站中學習前沿科技理論，進行有趣科學實踐，通過親身體驗，感受科技創新的魅力。

### 參加核工業展覽會

借助中國國際核工業展覽會、中國國際高新技術成果交易會、世界核能博覽會等國內外綜合性展示平台，向公眾積極推薦「華龍一號」等先進核電技術，吸引參觀者超過 6 萬人。



### 開設核電科普展廳

在全國各地開設 9 個核電科普展廳，免費向公眾開放，以形象的模型呈現核電站運作過程，並設置生動遊戲，讓參觀者在體驗中瞭解核電常識。

## 公眾參與

我們秉持透明、開放的態度，通過邀請社會各界人士參觀核電基地，組織「8·7 公眾開放體驗日」公眾參與活動，讓公眾親身體驗核電站的安全。



### 案例：「8·7 公眾開放體驗日」迎第 50 萬名參觀者

2016 年 8 月 7 日的公眾開放體驗日上，來自重慶大學的在讀研究生張同學幸運地成為了「第 50 萬名核電站參觀者」，公司向這位幸運的參觀者頒發了紀念證書和紀念禮包。





## 助力社區發展

我們以「安鄰、友鄰、暖鄰」的3N社區發展理念為指導，積極參與社區建設，帶動地方就業，做社區的好鄰居。



### 關注社區民生



陽江核電員工利用所學之長，在業餘時間開展「安全電送進村」志願活動，為東平鎮村民翻修老化線路，保障村民用電安全。

### 助力社區經濟



紅沿河核電員工下鄉對周邊種植業種類和銷售狀況實地調研，借助「互聯網+」這一利器，開設網上微店，幫助周邊村民將當地特產櫻桃賣到全國各地。

### 解決社區就業



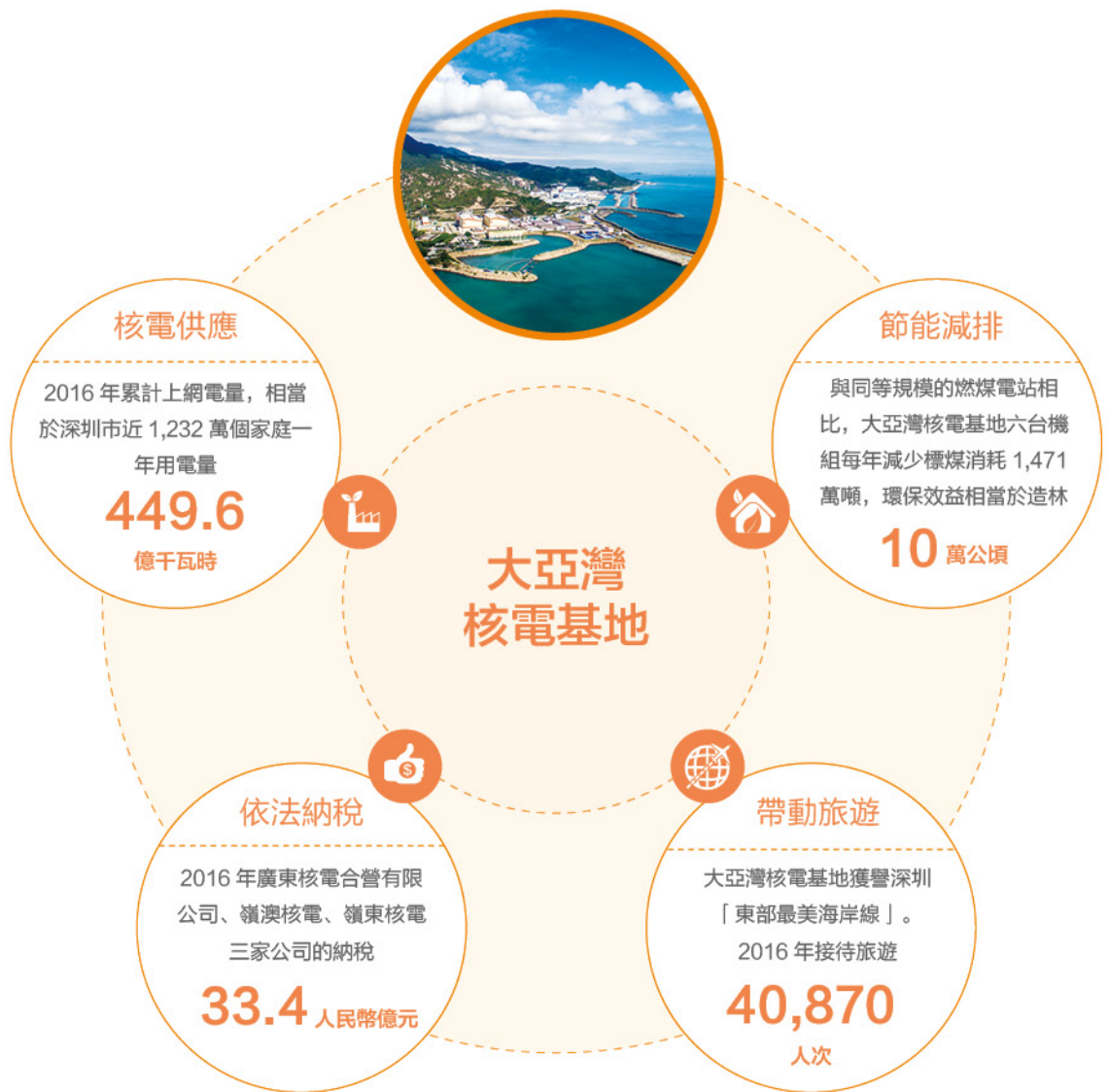
多年來，防城港核電多次組織召開核電專場招聘會，當前在防城港核電基地內各家公司就業的本地居民及廣西籍員工達2,800多人。



一張圖專題

核電站的效益

企業的發展與周邊社區的進步密不可分。作為國內首座大型商用核電站，大亞灣核電站運營 20 餘年來，不僅向社會提供可靠且潔淨的電力，更自覺履行企業公民職責，調動企業資源解決社區問題，為粵港兩地經濟發展作出卓越貢獻。已成行業典範的大亞灣核電基地，仍將持續從經濟、環境、人文建設等方面為社區和社會創造更大價值。



## 踐行社會公益

我們秉承「奉獻、有愛、互助、進步」的志願服務精神，積極踐行志願公益，真誠回饋社會。



## 展望

### 安全 發展核電

- 在保證安全、質量的前提下，推進核電機組建設。
- 全面落實核電安全管理行動和責任，保障在運核電機組安全運行。
- 以科技為引領，以市場為導向，通過科技創新成果轉換應用、技術改造等措施，提高核電機組安全性能。
- 深化科技研究，提升核電自主創新。

### 與環境 友好共生

- 持續推進核電發展，努力增加發電量。
- 提升能源使用效率，加強碳管理，降低溫室氣體排放。
- 主動踐行環境保護條例，控制並減少污染物排放，降低對環境的影響。
- 持續開展環境監測，與科研機構開展合作，保護核電基地周邊動植物。

### 促進 和諧共處

- 完善人才培養計劃，豐富員工培訓形式與資源，優化績效考核與晉升制度，助力員工成長。
- 加強核電產業聯盟合作，提升核電產業鏈的責任競爭力。
- 持續開展透明溝通，主動接受公眾監督，增強公眾對核電的認可度與接受度。
- 深化社區參與，踐行愛心公益，為社區注入活力。



## 關鍵績效表

### 安全

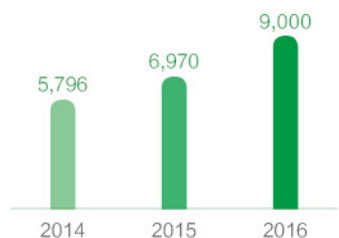
項目名稱	指標名稱	績效對比		
		2015年	2016年	
核安全	投運機組數量（台數）	14	19	
	機組 WANO 業績指標先進值所占比例	71.4%	72.2%*	
	非計劃停堆停機（次數）	0	0	
	LOE 事件 （次數）	2 級及以上核事件	0	0
		1 級	1	2
0 級*		8	36	
人身安全 （含員工及承包商）	死亡（人數）	0	1	
	工程建設 10 萬人死亡率	0	0	
	重傷（人數）	0	2	
消防安全	火災事故（次數）	0	0	
輻射防護	超劑量照射事故（次數）	0	0	
	放射源丟失（次數）	0	0	
	內污染事件（次數）	0	0	
工程風險量	核電工程工時數（億人工時）	1.1	0.9	
	常規電力工程數（億人工時）	0.27	0.2	
	合計（億人工時）	1.37	1.1	

■ 注 1：該數據為 18 台在運機組的數據。

■ 注 2：根據國際原子能機構編製的國際核事件分級表，核事件分為 7 個級別：1 級至 3 級稱為「事件」，4 級至 7 級稱為「事故」。0 級（分級表以下）對電站運行和環境無影響，從安全角度無需考慮。

### 環境

清潔能源對應二氧化碳減排量  
（萬噸）



水資源管理

指標名稱	2015年	2016年
耗水量（萬噸）	1,362	1,733

### 放射性廢棄物管理

按國家標準比例表示的我們管理的核電站在期內所排放的各類放射性廢物的數量及比例										
指標名稱	大亞灣核電基地		陽江核電站		防城港核電站		寧德核電站		紅沿河核電站	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
液體流出物 (除氬外核素) 占國家年限值	0.21%	0.17%	0.5%	0.49%	NA	0.09%	0.24%	0.32%	0.47%	0.23%
氣體流出物 (惰性氣體) 占國家年限值	0.13%	0.14%	0.18%	0.35%	NA	0.26%	0.15%	0.58%	0.14%	0.18%
放射性 固體廢物產生量 (立方米)	317.6	180.4	24.4	21.2	NA	12.9	149.6	183.6	183.1	114.4
環境監測結果	正常	正常	正常	正常	NA	正常	正常	正常	正常	正常

### 社會

公司 2016 年員工總數 (名)		20,327	劃分要求		員工流失率
劃分要求	2016	占公司員工總數	劃分要求		
性別	男	89.04%	性別	男	2.02%
	女	10.96%		女	0.93%
僱傭類型	行政人員	6.72%	地區	深圳	1.65%
	技術人員	93.28%		深圳以外	2.31%
年齡	28 歲及以下	33.89%	年齡	25 歲及以下	0.81%
	29-35 歲	40.63%		26-35 歲	1.87%
	36-45 歲	16.93%		36-45 歲	0.20%
	46 歲及以上	8.55%		46 歲及以上	0.07%
2016 年員工人均培訓小時數 (小時)			類別	2015	2016
性別	男	207	捐贈總數 (人民幣萬元)	157.5	553.5*
	女	207	志願服務時間 (小時)	約 15,000	約 23,000
僱員類別	行政人員	167	召開新聞發佈會 (次)	6	15
	技術人員	236			

■ 註：我們於 2016 年完成了從控股股東中廣核收購防城港核電 61%、陸豐核電 100% 及工程公司 100% 的股權，2016 年數據包括上述公司。

## 指標索引

層面	指標編號	指標內容	披露情況	所在報告位置 / 備註
----	------	------	------	-------------

### 環境

A1: 排放物	一般披露	有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排污、有害及無害廢棄物的產生等的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	P29-P33
	A1.1	排放物種類及相關排放資料。	●	P29-P33
	A1.2	溫室氣體總排放量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	P29-P30
	A1.3	所產生有害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	P32-P33
	A1.4	所產生無害廢棄物總量（以噸計算）及（如適用）密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	●	P31/P33
	A1.5	描述減低排放量的措施及所得成果。	●	P31/P33/P35
	A1.6	描述處理有害及無害廢棄物的方法，減低產生量的措施及所得成果。	●	P31/P33/P35
A2: 資源使用	一般披露	有效使用資源（包括能源，水及其他原材料）的政策。	●	P30-P31
	A2.1	按類型劃分的直接及／或間接能源（如電，氣或油）總耗量（以千個千瓦時計算）及密度（如以每產量單位，每項設施計算）。	●	P30-P31
	A2.2	總耗水量及密度（如以每產量單位，每項設施計算）。	●	P31
	A2.3	描述能源使用效益計劃及所得成果。	●	P30-P33/P35
	A2.4	描述求取適用水源上可有任何問題，以及提升用水效益計劃及所得成果。	●	P31
	A2.5	製成品所用包裝材料的總量（以噸計算）及（如適用）每生產單位占量。	●	產品為電力，不適用
A3: 環境及天然資源	一般披露	減低發行人對環境及天然資源造成重大影響的政策。	●	P27-P36
	A3.1	描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動。	●	P27-P36

### 社會

B1: 僱傭	一般披露	有關薪酬及解僱，招聘及晉升，工作時數，假期，平等機會，多元化，反歧視以及其他待遇及福利的：（一）政策；及（二）遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	P39-P40
	B1.1	按性別，僱傭類型，年齡組別及地區劃分的雇員總數。	●	P39/P53
	B1.2	按性別，年齡組別及地區劃分的雇員流失比率。	●	P53

B2: 健康與 安全	一般披露	有關提供安全工作環境及保障雇員避免職業性危害的：(一) 政策；及(二) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	P40
	B2.1	因工作關係而死亡的人數及比率。	●	P52
	B2.2	因工傷損失工作日數。	●	P40
	B2.3	描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法。	●	P40
B3: 發展與 培訓	一般披露	有關提升雇員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。	●	P41
	B3.1	按性別及雇員類別（如高級管理層，中級管理層等）劃分的受訓雇員百分比。	●	P41
	B3.2	按性別及雇員類別劃分，每名雇員完成受訓的平均時數。	●	P41/P53
B4: 勞工準則	一般披露	有關防止童工或強制勞工的：(一) 政策；及(二) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	P39
	B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	●	P39
	B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	●	P39
B5: 供應鏈 管理	一般披露	管理供應鏈的環境及社會風險政策。	●	P43
	B5.1	按地區劃分的供應商數目。	●	P43
	B5.2	描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目，以及有關慣例的執行及監察方法。	●	P43
B6: 產品責任	一般披露	有關所提供產品和服務的健康與安全，廣告，標籤及私隱事宜以及補救方法的：(一) 政策；及(二) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	健康與安全 P11-P21 隱私 P21 產品為電力，廣告 及標籤不適用
	B6.1	已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。	●	產品為電力，不適用
	B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	●	P21
	B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	●	P25
	B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程序。	●	P11-P21 產品為電力，產品 回收不適用
	B6.5	描述消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	●	P21
B7: 反貪污	一般披露	有關防止賄賂，勒索，欺詐及洗黑錢的：(一) 政策；及(二) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	●	P08
	B7.1	于匯報期內對發行人或其雇員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	●	P08
	B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	●	P08
B8: 社區投資	一般披露	有關以社區參與來瞭解營運所在社區需要和確保其業務活動會考慮社區利益的政策。	●	P45-P50
	B8.1	專注貢獻範疇（如教育，環境事宜，勞工需求，健康，文化，體育）。	●	P45-P50
	B8.2	在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	●	P45-P50/P53



## 意見反饋表

尊敬的讀者：

您好！感謝您在百忙之中閱讀《中國廣核電力股份有限公司 2016 年環境、社會及管治報告》。為了向您提供更有價值的信息，同時促進公司改善社會責任工作績效，提高履行社會責任的能力和水平，我們殷切地期望您能夠對報告提出寶貴意見，並通過以下方式反饋給我們。

我們的聯繫方式：

地址：中國廣東省深圳市深南大道 2002 號中廣核大廈南樓 18 樓 郵編：518026

電話：(86) 755 8443 0888 傳真：(86) 755 8369 9089

您對本報告的評價：（請在相應位置打√）

	很好	比較好	一般	不太好	很不好
您認為本報告是否突出反映公司在經濟、環境、社會方面的各項工作和重大影響	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
您認為本報告披露的信息、指標是否清晰、準確、完整	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
您認為本報告的內容編排和風格設計是否便於閱讀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

您對報告哪一部分內容最感興趣？

.....

.....

您認為還有哪些需要瞭解的信息在本報告中沒有反映？

.....

.....

您對我們今後發佈社會責任報告有什麼建議？

.....

.....

 本報告以環保紙張印刷

**中國廣核電力股份有限公司**

地址：中國廣東省深圳市深南大道 2002 號中廣核大廈 郵編：518026

電話：(86) 755 8443 0888 傳真：(86) 755 8369 9089

網址：[www.cgnp.com.cn](http://www.cgnp.com.cn)