



2022

環境、社會及
管治報告

CHINA TOWER CORPORATION LIMITED
中國鐵塔股份有限公司



關於本報告

報告簡介

本報告旨在披露中國鐵塔股份有限公司(於本報告簡稱為「中國鐵塔」「公司」或「我們」)2022年在環境、社會及管治(ESG)領域的表現。報告依據《香港聯合交易所有限公司證券上市規則》(《上市規則》)所載之附錄二十七《環境、社會及管治報告指引》(《ESG報告指引》)編寫，以促進利益相關方更充分地了解中國鐵塔。

內容範疇

本報告涵蓋的組織範圍包括中國鐵塔股份有限公司及下屬公司。本報告相對公司往年ESG報告披露範圍並無重大調整，且使用一致的披露統計方法。報告涉及數據的統計範圍已於報告中進行標註，數據計算按國家規定或國際標準執行。本報告所涉及貨幣金額以人民幣作為計量幣種，特別說明除外。

涵蓋期間

本報告的報告期間為2022年1月1日至2022年12月31日(以下簡稱「本年度」)，為增強報告的可比性和完整性，部分內容向前後適度延伸。

參考指引

本報告內容遵循香港交易所發佈的《上市規則》附錄二十七《ESG報告指引》，依照重要性、量化、平衡性及一致性原則編製，編製內容索引載於本報告附錄。

「重要性」原則：



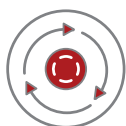
本報告已在編製過程中識別主要利益相關方及其關注的ESG議題，並根據其關注議題的相對重要程度，在本報告中作有針對性的披露。

「量化」原則：



本報告採用量化資料的方式展現環境與社會層面的關鍵績效指標，有關本報告中關鍵績效指標的計量標準、方法、假設及／或計算工具，以及使用的轉換系數來源，均已在相應位置進行了說明。

「一致性」原則：



除另有說明外，本報告與本公司《2021年環境、社會及管治報告》使用一致的數據統計方法。

2	董事長致辭
6	董事會聲明
7	走進中國鐵塔
10	夯實可持續發展基礎
10	一、環境、社會及管治理念
11	二、ESG管治架構
11	三、利益相關方溝通及實質性議題分析
14	四、支持聯合國可持續發展目標
20	數說鐵塔
22	專題篇
22	專題一 全面落實鄉村振興戰略
29	專題二 多維賦能綠色低碳發展
37	專題三 數智共建美麗生態畫卷
142	可持續發展展望
144	ESG績效展示
144	溫室氣體排放
145	能源與資源使用
146	廢棄物排放
147	員工僱傭與流失
149	員工培訓
149	員工工傷與工亡
150	附錄

48	環境篇
50	一、堅持踐行綠色低碳
56	二、大力倡導節能環保
66	三、共建綠色美麗生態

68	社會篇
70	一、共享共贏數智未來
104	二、關愛員工成就發展
121	三、助力增進民生福祉

128	管治篇
130	一、商業道德與反腐敗
132	二、風險管理與合規內控
133	三、專利與品牌保護
134	四、信息安全與隱私保護
135	五、服務質量保障
138	六、供應鏈管理

董事長致辭



張志勇
董事長

2022年是實施公司「十四五」發展規劃、全面落實網絡強國、數字中國、「雙碳」戰略的重要一年。一年來，我們始終心懷「國之大者」，立足移動通信基礎設施建設的「國家隊」、5G新基建的主力軍的定位，全面貫徹新發展理念，堅定履行公司承擔的社會責任、經濟責任，深化資源共享，支撐新基建，打造數字塔，做專能源業務，為網絡強國、數字中國、美麗中國建設貢獻鐵塔力量。



持續深化共享， 築牢網絡強國基石。

通過統籌資源、統一建設、深化共享，截至2022年底，我們累計建設完成通信塔類建設項目超過360萬個，累計承建5G基站176.1萬個，高鐵和地鐵累計覆蓋總里程約20,040.2公里，樓宇類室分累計覆蓋面積73.9億平方米，助力我國快速建成了全球規模最大、質量最好的移動寬帶網絡，實現5G全球領先。公司始終堅持「能共享不新建，能共建不獨建」原則，截至2022年底，新建鐵塔共享率從行業歷史14%提升到現在的83%，累計少建新塔98萬座，節約行業投資1,760億元，節約土地5.5萬畝，減少碳排放近2,600萬噸，共享紅利不斷釋放。

打造數字鐵塔， 更好支撐數字中國。

在助力5G網絡建設的同時，公司積極從行業共享邁向社會共享，變「通信塔」為「數字塔」，圍繞視覺感知、數據採集、信息處理等數字化需求，打造了全國統一開放的鐵塔視聯平台，已服務環保、氣象、應急、公安、導航等40餘個行業，超過20萬座的「通信塔」變成了「數字塔」，為服務數字中國、萬物互聯貢獻了「鐵塔力量」。

深化能源共享， 助力綠色低碳轉型。

我們積極響應國家「碳達峰、碳中和」工作要求，堅持通信基礎設施共享、建設方案創新、技術升級改造、產品更新優化、資源循環利用、建設污染管控、建設清潔能源站址，持續推進節能降碳。公司依託分佈式電力網絡、分佈式儲能系統以及專業化的運維能力，在智能換電、備電、充電、動力電池梯次利用等能源社會化應用方面加快佈局，在超280個城市部署換電網點5.7萬個，為超過90萬外賣騎手、快遞小哥提供超過9億次換電服務；部署充電端口150多萬個，為近千萬居民提供安全便捷的電單車充電服務。

董事長致辭

堅持創新驅動， 激發內生動力活力。

我們圍繞建設世界一流企業「產品卓越、品牌卓著、創新領先、治理現代」的目標要求，持續開展對標世界一流行動。公司扁平高效的組織體系、互聯網化的管理模式不斷完善。公司制定了「十四五」科技創新規劃，統籌科技創新佈局，加強關鍵技術攻關，持續推出了一系列創新產品和解決方案，「科技型」「創新型」企業的發展動能進一步增強。公司將數字化貫穿生產運營全過程，智能運維、一碼到底、數字治理、電費電子化等重點任務紮實推進，運營效率效益持續提升。

彰顯擔當作為， 充分履行社會責任。

我們不斷加大偏遠地區和貧困鄉鎮的通信基礎設施建設力度，協同電信企業建成普遍服務站址近6萬個，推動村級通4G比例超過99%，東西部「數字鴻溝」持續縮小，網絡佈局更加均衡。我們堅定不移推動脫貧攻堅與鄉村振興戰略的有機銜接，在24個省、98個縣(村)開展幫扶工作，充分發揮公司資源、業務、技術、人才優勢，加大幫扶力度、擴大幫扶效果，持續助力鄉村振興。我們積極履行通信保障的責任義務，為搶險救災、重大活動提供通信保障，圓滿完成北京2022年冬奧會和冬殘奧會、第五屆上海進博會、世界互聯網大會等重大活動的通信服務保障工作，贏得了各方讚譽。



堅持員工為本， 建立健全員工榮譽體系。

我們切實增強員工的歸屬感、獲得感、幸福感。公司堅持以人為本的管理理念，切實保障員工權益，切實解決員工的「急難愁盼」問題，當好員工的貼心人，為員工營造公平和諧、健康友好的工作環境，採取多項措施關心員工的身心健康。公司樹立「每一位員工都是人才、都應該成為人才」的理念，統籌抓好人才的「選育用留」和新員工的「招培管用」；構建員工成長榮譽體系，為員工搭建學習理論知識、增強專業技能、提高綜合素質的知識學堂，幫助員工持續提升自我。

新的一年，我們將完整、準確、全面貫徹新發展理念，構建新發展格局，以加快建設世界一流企業為目標，持續深化「一體兩翼」戰略，立足「三個服務商」定位，構建「五化」運營體系，打造「五型」企業；進一步完善公司環境、社會及管治體系，細化工作目標，落實重點任務，在發展中充分履行社會責任，不斷提升公司發展新動能，堅定不移推動公司高質量發展，為全面建設社會主義現代化國家貢獻鐵塔力量。



張志勇
董事長

董事會聲明

公司董事會高度重視ESG管理，建立了董事會負責、管理層領導、跨部門配合及上下聯動的ESG管理體系。公司董事會作為ESG事務的最高負責及決策機構，負責監管環境、社會及管治事宜，每年至少召開一次會議，討論ESG管理策略和重要事宜。

公司定期對環境、社會及管治議題重要性進行評估，具體評估過程和結果在年度ESG報告「利益相關方溝通及實質性議題分析」小節詳述並由董事會審閱。公司董事會審計委員會負責監督風險管理及內部監控系統，包含環境、社會及管治有關風險，具體情況在公司年度報告的企業管治報告部分詳述並由董事會定期審閱。

於本匯報年度內，公司已設立與業務運營相關聯的環境目標，並對上一年度制定目標進行了完成情況的檢討，在年度ESG報告「堅持踐行綠色低碳」小節詳述並經董事會審閱與討論。

詳盡的ESG相關事宜於本報告予以披露，已經由董事會於2023年3月2日審閱批准。

◀◀ 走進中國鐵塔

中國鐵塔股份有限公司是在落實網絡強國戰略、促進電信基礎設施資源共享的背景下，由國務院推動成立的國有大型通信基礎設施服務企業。公司主要從事通信鐵塔等基站配套設施和高鐵地鐵公網覆蓋、大型室內分佈系統的建設、維護和運營；同時依託獨特資源面向社會提供信息化應用和智能換電備電等能源應用服務，是我國移動通信基礎設施建設的「國家隊」和5G新基建的主力軍。

公司於2014年7月15日註冊成立，總部設在北京，在全國設立了31個省級分公司和各地市級分公司。經過八年多的運營，中國鐵塔已經發展成為擁有205.5萬個塔類站址、資產規模超過3,000億元的國際化公司，發展成為全球最大通信基礎設施運營商。公司於2018年8月8日在香港交易所主板上市（股份代碼：0788.HK），2019年入選《財富》全球未來50強（排名第22位）和全球數字經濟100強（排第71位），2018-2020連續三年被評為中國證券金紫荊獎「最具投資價值上市公司」，並在第十一屆中國證券金紫荊獎中榮獲「十四五最具投資價值上市公司」特別大獎，在第十二屆中國證券金紫荊獎中榮獲「最佳ESG實踐上市公司」。



公司入選《財富》全球未來50強

排名第**22**位



全球數字經濟100強

排名第**71**位

走進中國鐵塔

公司全面踐行新發展理念，充分發揮「低成本、高效率、優服務」的核心優勢，經濟高效支撐5G等移動通信基礎設施建設，有力支撐「網絡強國」「數字中國」建設。在做好通信基礎設施共享建設和統一運營的同時，公司立足獨有的資源稟賦，從行業共享不斷邁向社會共享，成立了全資子公司－鐵塔智聯技術有限公司和鐵塔能源有限公司，從而形成了以運營商業務為主體、以鐵塔智聯業務和鐵塔能源業務為兩翼的「一體兩翼」業務佈局，致力於成為世界一流的通信基礎設施服務商、具有核心競爭力的信息應用服務商和具有核心競爭力的新能源應用服務商。鐵塔智聯技術有限公司利用「點多面廣、站高望遠」的中高點位資源優勢，變「通信塔」為「數字塔」，圍繞視覺感知、數據採集、圖像分析、信息處理等形成了「鐵塔視聯」產品，已服務環保、氣象、應急、公安、導航等40餘個行業。鐵塔能源有限公司依託成熟的、分佈式基站電力保障能力和專業的運維隊伍，面向社會提供鐵塔換電、充電、備電、保電等新能源綜合服務業務，並作為工信部等七部委發文明確的新能源汽車動力電池回收利用唯一試點企業，致力於成為動力電池梯次利用主力軍。

2022年度公司榮譽獎項：



2023年3月，公司申報的「移動通信基站能源低碳技術創新與應用」項目榮獲2022年中國通信學會科學技術獎一等獎。



2023年2月，公司獲得《財資》雜誌頒發的「2022年財資ESG企業大獎」。



2023年1月，公司獲評Wind萬得「2022年度ESG港股最佳實踐獎(社會)」「2022年度ESG港股最佳實踐獎(治理)」「2022年度ESG港股行業最佳實踐獎(電信服務)」。



2022年12月，公司獲評彭博商業周刊「年度上市企業」。

2022年12月，公司獲評2022中國證券金紫荊獎「最佳ESG實踐上市公司」。



2022年11月，公司的《中國鐵塔數字化建設》榮獲「2022 IDC中國未來企業大獎優秀獎」。



2022年9月，共青團中央、人力資源和社會保障部聯合印發《關於命名表彰第21屆全國青年崗位能手的決定》，中國鐵塔大連分公司王奕女士獲評「第21屆全國青年崗位能手」稱號。



2022年8月，公司上榜2022福布斯中國ESG 50。



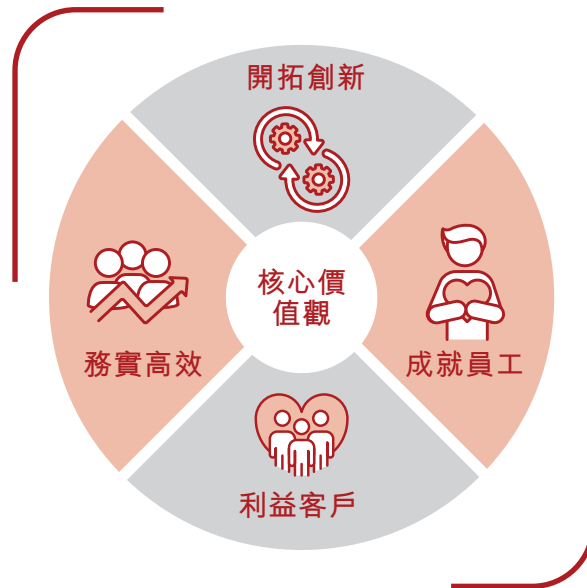
2022年1月，在中國通信企協舉辦的通信行業企業管理現代化創新活動評選中，公司《DevOps數字化管理實踐》榮獲一等成果獎、《電費電子化對賬》榮獲二等成果獎、《商務合作平台、供應鏈數字化管理》榮獲三等成果獎。

夯實可持續發展基礎 >>

一、環境、社會及管治理念

中國鐵塔秉承「開拓創新、務實高效、利益客戶、成就員工」的核心價值觀，承接「網絡強國」「數字中國」「5G新基建」「雙碳」等國家戰略部署，加快壯大新一代信息技術、新能源等新興產業，促進共享經濟、數字經濟、平台經濟健康發展。

公司積極承擔環境、社會及管治責任，將可持續發展理念融入企業戰略和業務運營管理中，努力落實聯合國可持續發展目標(SDGs)，推動中國最不發達地區通信基礎設施的建設，大幅提升通信網絡普及程度，助力網絡升級。公司堅持以共享為核心，減少重複建設，節約資源使用，努力降低公司業務對環境的影響，加大可再生能源使用，並積極推行低碳環保的生產方式，致力於支撐行業、企業的健康可持續發展，共同應對氣候變化帶來的影響。





二、ESG管治架構

公司建立了董事會負責、管理層領導、跨部門配合及上下聯動的ESG管理體系。董事會負責ESG戰略和目標的制定，管理層負責ESG戰略及目標的具體實施；總部多個部門組成ESG工作組，在各自工作領域負責具體ESG工作的開展；各省級分公司在ESG工作組的指導下，開展當地的ESG工作。ESG管理體系的建立確保了各項業務涉及的環境、社會風險能得到妥善管理，並使ESG理念和策略得到有效落實。

三、利益相關方溝通及實質性議題分析

公司參考香港聯合交易所《環境、社會及管治報告指引》要求，通過問卷調查、回顧總結、交流會議等方式，積極了解並響應利益相關方對公司ESG議題的關注，對利益相關方關注的議題進行識別和重要性判定，作為議題披露程度和邊界的重要參考。我們根據業務運營特點識別的主要利益相關方、其重點關注的ESG議題及主要溝通渠道列示於下表。

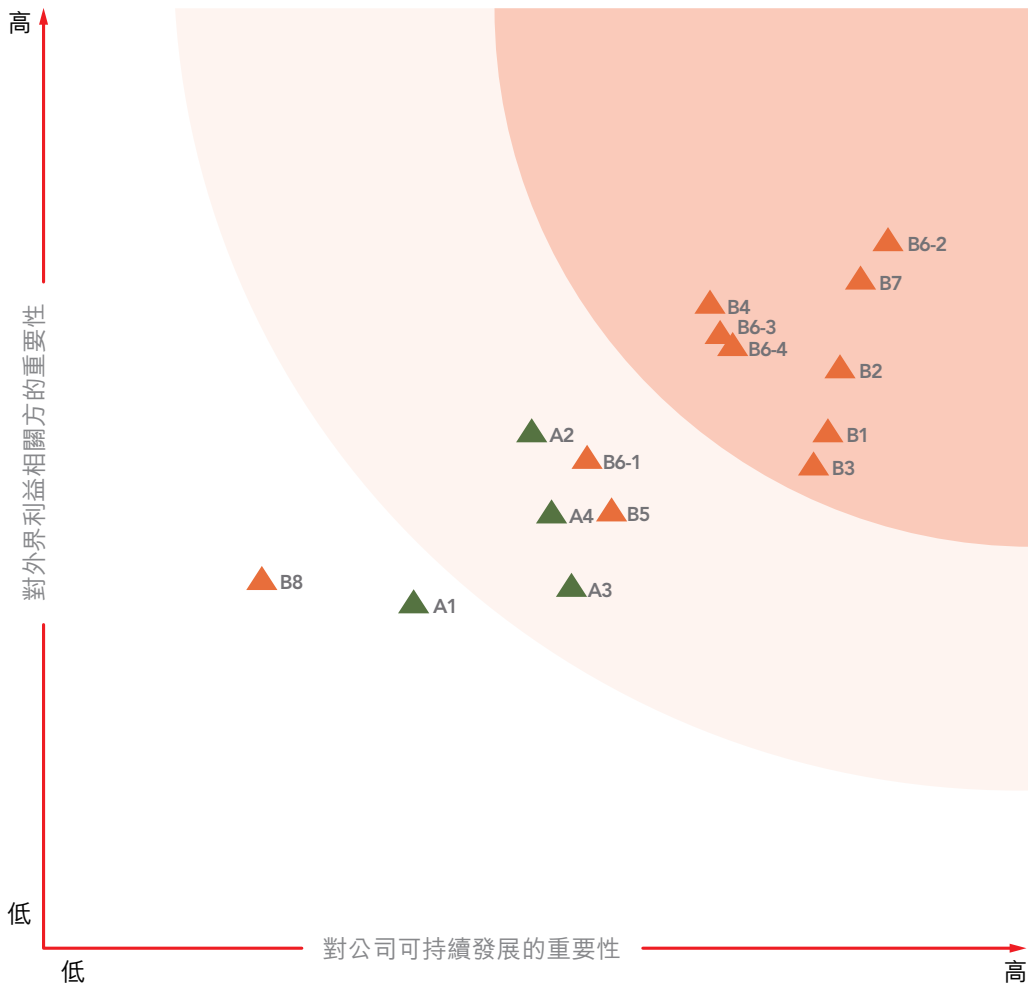


夯實可持續發展基礎 


		
主要利益相關方	重點關注ESG議題	主要溝通及回應
 政府與監管機構	合法合規 環境保護 氣候變化	政府監管機構會議 合規報告披露 相關論壇交流活動
 股東與投資者	合法合規 透明治理 氣候變化	股東大會 企業年報與公告 投資者見面會
 客戶	客戶服務 維護質量 客戶投訴 隱私保護	專屬客戶經理 10096服務熱線 客戶投訴機制 微信服務號 問卷調查
 員工	員工權益與福利 薪酬制度 勞工準則 培訓與發展 健康與安全	職工代表大會 員工活動 員工培訓 績效考核機制 員工申訴機制 問卷調查
 社區	鄉村振興 社會公益	志願者活動 鄉村振興活動
 供應商	透明採購 平等競爭 商業道德 共贏互利	採購活動 供應商評估 供應商門戶網站 供應商熱線 問卷調查



公司持續開展與各利益相關方的溝通，了解他們對環境、社會、管治及其他事項的看法和建議。公司結合自身戰略及經營重點，就《ESG報告指引》所列12個層面的ESG議題進行了實質性分析，分析結果如下：



公司識別出了高度重要性議題，即「B6-2產品責任－客戶服務」「B7反貪污」「B4勞工準則」「B6-3產品責任－信息安全」「B6-4產品責任－產品創新」「B2健康與安全」「B1僱傭」及「B3發展及培訓」；中等重要性議題包括「A2資源使用」「B6-1產品責任－品牌與知識產權」「B5供應鏈管理」「A3環境及天然資源」及「A4氣候變化」；相關議題包括「A1排放物」及「B8社區投資」。公司將在本報告各章節中對上述議題進行分別闡述。


夯實可持續發展基礎 

四、支持聯合國可持續發展目標

 <p>1 無貧窮</p>  <p>2 零飢餓</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2022年，公司在全國24個省、98個縣(村)開展幫扶工作，通過投入幫扶資金、購買幫銷農副產品等多種方式助力鄉村振興。 • 2022年，公司在湖南保靖、湖北宣恩、湖北鶴峰定點幫扶縣持續加大幫扶資金投入力度，積極購買幫銷各類農副產品。
 <p>3 良好健康與福祉</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司建立特色安全管理頂層規劃設計—塔長制「0361」安全管理體系，總部與各省級分公司簽訂安全責任書，在全系統開展隱患排查整治，保障安全生產。 • 公司嚴格落實各項防疫措施，保障疫情常態化下的員工健康。 • 公司持續規範和加強合作單位管理，狠抓體制機制建設和責任制落實，保障公司合作單位人員生命和財產安全。 • 公司建立以基本醫療為基礎，補充醫療保險、重疾險、人身意外險為支撐的全面醫療保障體系，覆蓋員工及其家庭成員。



 <p>4 優質教育</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司建立了全面化、體系化的培訓機制，覆蓋從應屆生到管理人員的全體員工。 • 2022年，公司人均培訓時長106.8小時，較2021年提升60%。
 <p>5 性別平等</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司在員工招聘、晉升、培訓等多個階段保障性別平等。 • 公司開展女工關心關懷活動，為女性員工設立母嬰室，配置冰箱、消毒櫃、沙發等設施。 • 2022年，公司的女性員工總人數比例達27.2%。
 <p>6 清潔飲水和衛生設施</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司積極推進水利通信全覆蓋和水利視頻監控建設應用，截至2022年底，公司已利用站址監控監測重點河湖區域4,700多條，水庫2,300餘個，解決河湖水域「四亂」及水庫及大壩病險問題的發生。
 <p>7 經濟適用的清潔能源</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司積極推廣應用新能源基站，加快太陽能等清潔能源應用的同時，部署基站儲能系統，構建「源網荷儲」的新型電力系統，打造綠色智慧能源的生態網。截至2022年底，公司在全國範圍內共有清潔能源站址1.8萬個。

夯實可持續發展基礎 


 <p>8 體面工作和經濟增長</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司不斷完善靈活動態的晉升機制，鼓勵人才多渠道全方位發展。 • 公司建立了以崗位價值為依據、以業績為導向、參照勞動力市場工資價位並結合企業經濟效益合理確定的薪酬激勵體系，通過工資反映和促進員工提升工作業績和實質貢獻。 • 公司實施限制性股票激勵計劃，人員範圍涵蓋為公司整體業績和持續發展做出積極貢獻的管理人員和核心技術人才。
 <p>9 產業、創新和基礎設施</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司全力支撐5G建設發展，截至2022年底已累計完成通信塔類建設項目超過360萬個，其中5G基站項目176.1萬個，助力我國快速建成了全球規模最大、質量最好的移動寬帶網絡。
 <p>10 減少不平等</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司加大偏遠地區和貧困鄉鎮的通信基礎設施建設力度，有力推進農村通信基礎設施建設。截至2022年底，公司累計承接電信普遍服務試點項目需求5.74萬個，邊疆站點3,626個，有效消除數字鴻溝。






- 公司在全國部署換電網點**5.7**萬個，服務用戶突破**90.20**萬，累計換電服務超**9**億次，驅動電動車行駛超**700**億公里，相當於減少碳排放**235**餘萬噸。
- 公司利用中高空點位視頻監測監控，圍繞秸稈禁燒、水源地保護、黑臭水體、海漂垃圾監控、碳監測等場景服務生態環境治理。



- 2022年，運營商業務分地市、分運營商的斷電退服時長達標率達到**99.9%**，除廣東外其餘**30**省均**100%**達標。
- 公司落實客戶代表制和服務專崗制，從領導層和工作層兩個層面落實常態化溝通機制，及時響應和解決客戶訴求。
- 公司智聯業務持續深化「陪伴式服務」，根植客戶業務流程，快速響應客戶，多方位建設服務運營能力和網絡安全能力。

夯實可持續發展基礎 

 <p>13 氣候行動</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司響應國家「碳達峰、碳中和」戰略號召，從共享綠色發展、技術創新驅動、拓展能源服務等方面助力「雙碳」目標實現。 • 公司定期核算溫室氣體排放數據並對外披露，評估我們的業務活動對氣候變化產生的影響。
 <p>14 水下生物</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司在湖北、湖南等地共享通信鐵塔建設視頻監控點位近5,000個，雷達監測點位近300個，覆蓋長江流域300多個區縣重點水域，有效提升長江流域漁政執法效率，減少偷、盜、電魚等違法案件的發生。
 <p>15 陸地生物</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司延展鐵塔監測平台服務能力，結合十多種類型的野生動物監測設備，服務全國51個自然保護區、37個濕地保護區的信息化建設，助力生物棲息地保護。



<p>16 和平、正義與強大權衡</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司持續完善內部監督機制，完善紀檢信訪舉報工作機制。 • 公司開展所有合同制員工經商辦企業情況的全面排查。 • 公司堅持在與供貨商、合作商簽訂業務合同的同時簽署《保廉合同》。 • 公司加強廉潔從業教育，提升員工廉潔從業意識。
<p>17 促進目標實現的伙伴關係</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公司致力於構建合作共贏、競爭有序的供應商管理體系，加強清欠項目管理，優化供應商准入方案，落實供應商後評估，共同創造健康可持續的商業發展模式。

數說鐵塔 >>

我們的力量

累計承建通信塔類建設項目數量：超**360**萬個，其中5G基站項目數量：**176.1**萬個，站均租戶數：**1.74**個



能源業務部署換電網點數量：**5.7**萬個，服務用戶數：**90.20**萬人



員工總數：
21,906人



「通信塔」變「數字塔」：超**20**萬座



鐵塔智聯服務
行業數目：
超**40**個

我們的責任



女性員工佔比：
27.2%，較2021年提升**0.9**個百分點



員工平均培訓時長：
106.8小時，較2021年提升**60%**

累計承接電信普遍服務試點項目需求：
5.74萬個，
邊疆站點：
3,626個

全年投入搶險應急及重大活動保障人員：
71.2萬人次，車輛：**35.84**萬輛次，
油機：**59.8**萬台次，巡檢站址：
9.5萬站次，發電：**12.8**萬站次



全年註冊青年志願者組織
163個，共組織志願服務
活動**962**場次

我們的價值


公司通過共建共享累計少建
鐵塔數量：**98**萬座，
節約土地：**5.5**萬畝，
鋼材：**438**萬噸，
減少碳排放：**2,598**萬噸


公司利用站址監控監測
重點河湖區域：
超**4,700**(條)個，
監測水庫：超**2,300**個


服務全國自然保護區
信息化建設數目：**51**個，
濕地保護區：**37**個

能源業務累計換電服務次數：
超**9**億次，
相當於減少碳排放：
超**235**萬噸


公司實時在線監測
全國耕地面積：
超**7,000**萬畝


公司在全國範圍內共
有清潔能源站址數：
1.8萬個

農田秸稈焚燒行為
視頻監控點位：超
3萬個，服務農田
面積：近**4.5**億畝


公司利用站址資源建
設地震監測一般站：
10,349個


林草防火預警服務
點位：超**5**萬個

長江禁漁鐵塔視
頻監控點位：近
5,000個

專題篇 >>

專題一 全面落實鄉村振興戰略

2022年，中國鐵塔堅持「產業興旺、生態宜居、鄉風文明、治理有效、生活富裕」標準，充分發揮業務優勢、技術優勢、資源優勢，充分融入幫扶地區發展佈局，在推進鄉村全面振興中進一步踐行國企使命、貢獻國企力量、彰顯國企擔當。公司在湖南保靖、湖北宣恩、湖北鶴峰3個定點幫扶縣持續加大幫扶資金投入力度，積極購買幫銷各類農副產品，組織縣鄉村基層幹部、鄉村振興帶頭人等參加培訓，獲得三個定點幫扶縣一致好評。此外，公司各級分支機構在全國24個省、98個縣(村)開展幫扶工作，通過投入幫扶資金、購買幫銷農副產品等多種方式助力鄉村振興。

(一) 科技振興

中國鐵塔全面落實國家的「新基建」和科技創新發展戰略，履行普遍服務，不斷加大偏遠地區和貧困鄉鎮的通信基礎設施建設力度，有力推進農村通信基礎設施建設，助力各類鄉村產業蓬勃發展。公司利用「點多面廣、站高望遠」資源優勢，圍繞智慧鄉村、平安鄉村、生態鄉村建設，搭建智慧管理平台，用於疫情防控、森林防火、村情管理、災情預防、突發事件處置等公共事務，提升農村數字化建設水平，加強農村基層治理能力。2022年，公司承接電信普遍服務試點項目需求5,210個，邊疆站點505個，為鄉村振興提供了有力的信息通信基礎設施支撐，助力全國鄉村全面打通信息高速路，有效消除數字鴻溝。



2022年，公司
承接電信普遍服務試點項目
需求**5,210**個。



邊疆站點
505個

案例：電信普及服務項目建設，助力打贏脫貧攻堅戰



▲ 織金縣龍井村電普項目站點



▲ 納雍縣曾家寨組電普項目站點

在鄉村振興發展的道路上，公司深入推行電信普及服務，助力建設宜居宜業和美鄉村。在貴州畢節，公司為打贏脫貧攻堅戰、助力貧困縣摘帽「清零」，積極組織運營商及合作單位針對龍井村、曾家寨組等貧困村組多次選點，主動完善通信網絡覆蓋。同時，結合當地實際情況，公司對多種建設方案對比分析，採取最優方式，實現各村組的網絡信號全覆蓋，為超千戶居民提供穩定的網絡服務，有力踐行「人人用得起、處處用得到」的普遍服務目標。

案例：海島基站建設，助推海島振興

在浙江舟山，公司充分認識到5G網絡建設對舟山海洋經濟發展的重要性，特別是對實現海島共同富裕目標的明顯助推作用。公司聯合政府部門、三家電信運營企業等單位，第一時間組建「小島你好」海島共富行動5G建設專項攻堅小組，確定首批12個海島及周邊航道、錨地等5G網絡信號覆蓋情況，並根據無人島上無淡水、無電力、無傳輸的現狀，因地制宜採用5G基站創新技術實施站址建設。例如，舟山嵎泗華礁上的5G基站同步覆蓋4G/5G信號，徹底解決了附近碼頭和航線信號覆蓋弱問題，滿足了周邊海域、航道、錨地等出行船員和漁民的5G通信需求。該專項行動不僅是舟山「小島你好」海島共富行動中的鐵塔實踐，而且彰顯了助力海島振興的鐵塔擔當，讓「小海島」迸發「大能量」。



▲ 舟山無人島基站



▲ 舟山嵎泗華礁基站



案例：蝴蝶島站建設，確保通信全覆蓋



▲ 新材料塔島瞰圖



▲ 太陽能板及機房

在廣西，公司積極承接蝴蝶島普遍服務項目。該站位於廣西防城港市企沙半島南，雖旅遊資源豐富，但島上無通信及市電基礎設施。公司採用創新方案解決蝴蝶島站建設難題，基站桿塔採用聚氨酯玻璃纖維30米塔，低塔重、易安裝；機房採用磚混通風結構保障甲醇燃料自然揮發；供電採用光氫儲能源，主氫輔光為基站供電，實現供電零排放的同時每年可節約電力超過8,000千瓦時，助力解決島上的通信難題。

(二) 產業振興

聚力產業發展、力促產業興旺是公司促進鄉村振興的有效手段。公司在湖南保靖中溪村幫助擴大黃金茶、中華蜂、農家雞產業規模，在湖北宣恩麻陽寨村幫助完善菌類種植基礎設施，在湖北鶴峰麻旺村幫助擴建茶廠。同時，公司幫助鄉村加快特色產業發展，圍繞當地優勢產業開展「延鏈工程」，即由單一生產環節延長為集生產、包裝、銷售全產業鏈經濟，提高產品附加值以增加農民收入。如在湖北鶴峰麻旺村，公司以農村供銷合作社為依託，圍繞茶葉、蜂蜜等產品，幫助打造集農資供應、農產品種植、生產包裝、產品銷售為一體的產供銷全產業鏈經濟；在湖北宣恩麻陽寨村，公司助力完善羊肚菌育種、種植、加工、銷售全產業鏈，當地農民增收效果明顯。

案例：打通農產品產供銷渠道，推動當地農業發展

為切實解決農民在生產、銷售、供應環節的痛點難點問題，公司創新幫扶思路，協同湖北恩施州供銷合作社、恩施州林業局在湖北鶴峰共建「麻旺村供銷合作社」。公司本着「為農、務農、姓農」的根本宗旨，通過「村集體+農戶+商家」組織架構，使供銷合作社成為聯通村集體、農戶、商家的紐帶，成為貫穿農資供應、農業生產、農產品銷售的橋梁。「麻旺村供銷合作社」2022年7月底開業後，在不到4個月時間內，實現銷售收入48萬元；村民入社15人，提供就業崗位25個，服務覆蓋3個村，惠及2,600餘村民。該項目既為麻旺村及周邊農副產品的生產、收購、加工、儲存、銷售提供了可靠的保障，又促進了村民多元化分工分業，實現農副產品向外輻射延伸，打通服務「三農」的「最後一百米」。



▲ 湖北恩施「麻旺村供銷合作社」

專題篇



案例：打造羊肚菌全產業鏈，加快產業發展步伐

公司圍繞當地產業發展規劃，加快湖北宣恩麻陽寨村羊肚菌產業發展，着力幫助完善硬件設施，建設3,300平方米的羊肚菌育種中心、40個菌菜大棚及配套烘乾、包裝車間，打造現代生態農業示範點。同時，公司積極幫助開展招商引資，引入全產業鏈運營主體，打造「市場主體+村集體經濟+種植戶」運營模式，持續擴大產業規模，已初步形成集育種、種植、烘乾、包裝、銷售為一體羊肚菌全產業鏈經濟體系。這一舉措預計每年帶動農民季節性務工300人次以上，種植戶戶均增收可達2萬元，麻陽寨村集體增收逾10萬元。



▲ 羊肚菌育種中心和包裝車間



種植戶戶均增收
可達**2**萬元



專題篇



(四) 人才振興

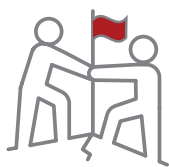
鄉村振興，關鍵在人。公司積極參與鄉村振興人才培養，加強農村社會工作人才隊伍建設。在聚焦高素質鄉村人才培育的同時，公司開展形式多樣的選樹典型、表彰先進、扶農助農活動，大力弘揚助人為樂、孝老愛親、勤儉節約的傳統美德，持續推動文明鄉風、良好家風、淳樸民風的人文建設。例如，在湖南保靖中溪村，公司通過組織「美麗中溪·和諧中溪·孝心善行」頒獎晚會，對美麗鄉村建設者、產業致富帶頭人、孝心善行踐行者進行獎勵；在湖北鶴峰麻旺村，公司通過村級文藝匯演暨表彰大會，對最美家庭、最美麻旺人、最美創業者等進行評選表彰；在湖北宣恩麻陽寨村，公司組織開展「文明家庭」「美麗庭院」等項目評選。

案例：全面建設人才隊伍，加強鄉村人才培養

公司持續加強人才隊伍建設，緊盯幫扶需求，與政府部門緊密對接，通過專題培訓、鄉村夜學、實地演練等方式，對基層幹部、致富帶頭人、實用技術人才、專業戶、農民進行培訓。2022年，公司協助組織培訓各類鄉村人才3,669人次，其中鄉村基層幹部1,789人次、鄉村振興帶頭人503人次、培訓專業技術人才1,377人次，進一步強化鄉村振興人才支撐。



▲ 鄉村高素質人才培養項目現場



公司培訓各類鄉村人才
3,669人次。

專題二 多維賦能綠色低碳發展

中國鐵塔積極落實國家「雙碳」戰略，深化落實公司綠色發展思路，持續深化通信基礎設施共建共享，推進在網設施節能減排、促進通信基站用能結構綠色轉型、積極探索智能運維，全面提升公司綠色低碳發展水平。

（一）資源共享 綠色用能

公司通過統籌資源、深化共享、集約建設，堅持「能共享不新建，能共建不獨建」，有效減少行業重複投資建設和資源浪費。截至2022年底，公司通過共建共享，累計少建鐵塔98萬座，節約土地5.5萬畝、鋼材438萬噸，減少碳排放2,598萬噸，節約投資1,760億元。



案例：提升鐵塔共享率，大力推動資源節約

鄭萬高鐵重慶段全長183.86公里，其中隧道28座、里程169.7公里，隧道佔比高達92.3%，建設难度大、技術要求高。公司以打造高品質的信息化網絡為目標，堅持共建共享的原則，充分發揮統籌作用，整合利用各類鐵路方的傳輸管道、電力引入、隧道壁和洞室等資源，僅用130天完成全部隧道約700公里的洩漏電纜敷設，建設高鐵沿線通信塔基站87座、隧道內通信基站355座，三家運營商通信基礎設施100%共享，有效實現資源節約。



▲ 鄭萬高鐵隧道內基站、洩漏電纜共享建設

專題篇 

在國家推動能源清潔低碳轉型政策導向下，為推進新能源技術和服務應用，提高基站綠色用能水平，公司充分結合各地可再生資源分佈情況，積極推廣應用新能源基站，加快太陽能等清潔能源應用的同時，部署基站儲能系統，構建「源網荷儲」的新型電力系統，打造綠色智慧能源的生態網。截至2022年底，公司在全國範圍內共有清潔能源站址1.8萬個。

在西藏、新疆、內蒙古等地區無法接入市電、市電不穩定的地方，公司採用光伏供電作為保障性供電，同時在山東、江蘇、浙江等省份開展光電互補系統試點，光伏發電量充足時，將太陽能光伏供電作為清潔能源直接應用基站機房，冗餘電量通過儲能電池存儲，光伏發電量不足時，由電池供電或市電供電，最大化利用太陽能資源，減少碳排放量。同時，公司積極推進基站用電電力市場化交易和綠電交易，山東鐵塔成為第一批參與山東省綠色電力交易申報的26家市場主體之一，共購得綠色電力480萬千瓦時。



公司在全國範圍內
共有清潔能源站址
1.8萬個。



共購得綠色電力
480萬千瓦時。



▲ 太陽能光伏為基站供電

案例：光油風儲一體基站建設，創新應用清潔能源



▲ 普陀山光油風儲一體化基站

在普陀山柱子山無人島，公司採用光油風儲一體化創新方案解決基站電源配套建設，新建油機機房、土建基礎、太陽能發電系統、固定油機發電系統、一體化能源櫃、MIMO智能電源調度櫃等設施，按照光能發電、蓄電池供電、油機供電的先後順序為基站供應電力。創新的光油風儲一體化設計在保障基站電力供應的同時，盡可能降低化石能源的消耗，優先利用當地的風光資源，大大推進了基站用能結構的綠色、清潔變革。

案例：通信基站直發直供型光儲一體，助力5G綠色建設

在浙江，公司已啟動光、儲綠色基站的建設，利用光伏發電、電池儲電，通過自發自用的模式打造了基於基站的分布式智能能源模式，提高了基站穩定運行的供電保障能力，減少了對公共電能的消耗，符合公司綠色節能的基本路線，實現行業及客戶的降本增效，同時助力行業更好落實「雙碳」戰略。



▲ 站內儲能設備和站頂光伏設備

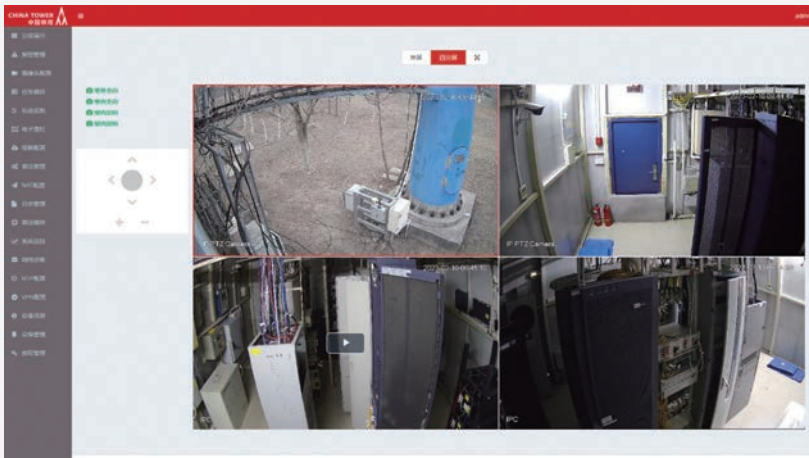
專題篇

(二) 技術創新 節能降耗

公司大力開展技術創新，堅持專業化數智化發展理念，不斷拓展智能運維的技術邊界，推進基站空調能耗精細化管理，創新應用節能型供電設備和新能源基站建設方式，致力於在各個生產運營環節不斷取得節能降耗方面的突破，減少溫室氣體排放。

案例：提升運維智能水平，節約人工作業成本

公司採用「末端視頻採集+邊緣AI計算+雲端AI計算」端邊雲技術，通過攝像機、邊緣網關以及系統平台的有效協同，實現了智能巡檢、智能出入站、智能資管等業務功能的全流程貫通，探索拓展了發電稽核、安全交底、應急通信保障、遠程故障處理支撐及遠程隨工驗收等功能。此外，公司加強了省網絡運營中心生產調度統籌主導作用，提高了生產監控調度集約化程度，改變了代維人工巡檢、出入站人工配合作業和資源資產人工核實等生產作業模式，提升了維護生產作業及管理效率，降低了運營維護過程中的能源消耗。



▲ 單站實時視頻監控



端邊雲技術

末端視頻採集

+

邊緣AI計算

+

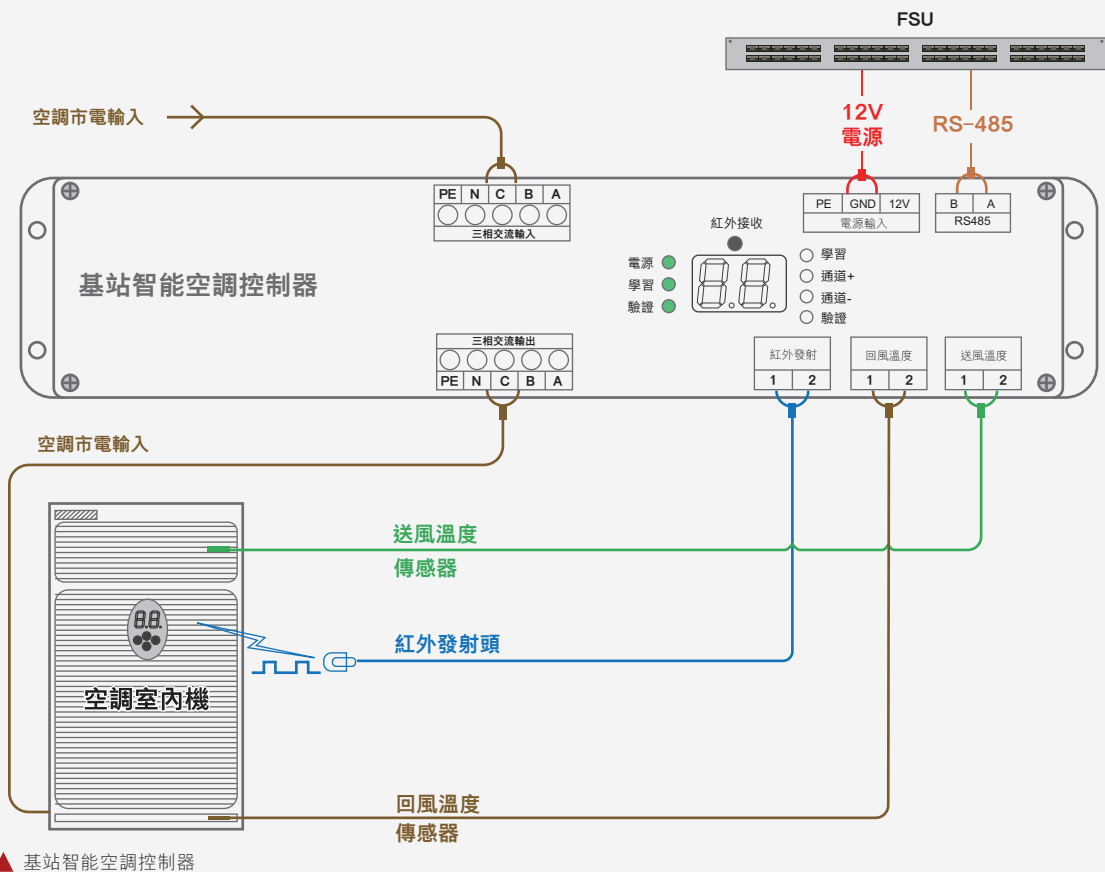
雲端AI計算

案例：在網設施節能減排，提升通信基站能效水平

公司積極推進基站空調能耗精細化管理，累計投入3.8億元對全網72.5萬台壁掛及櫃式空調實施智能化改造，自主研發AI節能算法，通過實施空調能耗精細化管控，空調開啟期間每台空調日節能2.43千瓦時，空調節能率達到26.2%，年節電約2.68億千瓦時。



空調開啟期間每台空調日節能
2.43千瓦時，空調節能率達到
26.2%。



專題篇



案例：新型室外電源應用，減少電力資源消耗



在上海，公司在鐵塔新建站址建設中，根據實際情況採用新型室外電源設備替換室外一體化機櫃和空調等配套設施，全年共安裝新型室外電源超500個，可節約土地資源佔用609.12平方米，預計可節約用電量達148.22萬千瓦時，有效減少了土地資源、電力資源的使用。

▲ 上海新型室外電源應用

案例：創新改革太陽能基站建設方式，節約電力消耗

在西藏，公司基站點位偏僻，大部分市電無法到達。為加快通信基站的建設效率，降低工程成本，解決高原地區移動基站引電運輸、施工難的問題，公司對傳統太陽能的建設方式進行優化，有效降低了水泥桿的運輸難度，減少了維護人員維護風險，在有效保障基站電力供應的同時，相較於市電引入，每站每年可節約電力1,350千瓦時。



▲ 西藏太陽能基站建設

(三) 鐵塔換電 綠色出行

公司積極落實「雙碳」戰略，堅持走綠色發展道路，前瞻佈局能源業務，將其通信基站的電力保障能力向社會延伸，提供換電、備電等多元化智慧能源服務，做到資源共享、賦能社會、服務民生。

公司在全國部署換電網絡，成為全國規模最大的輕型電動車換電業務運營商，換電網絡遍佈31個省超280個城市，部署換電網點5.7萬個，服務用戶突破90.20萬名；日均為用戶提供200萬次換電服務，累計換電服務超9億次，驅動電動車行駛超700億公里，相當於減少碳排放235餘萬噸。



換電網絡遍佈**31**個省超**280**個城市

專題篇

案例：佈局新型換電業務，響應國策服務民生

在安徽，公司積極響應國家政策，依託自身優勢，建設新型智能綠色能源基礎設施，其智能換電網絡遍佈全省16個地市，部署換電櫃2,600個，投放換電電池9萬組，為全省6萬名用戶提供7×24小時專業服務保障。自2019年開展換電業務以來，外賣騎手、快遞小哥使用鉛酸電池或以燃油作動力的工作模式得以轉變，公司累計換電服務次數超4,500萬次，累計行駛里程超37億公里，相當於減少碳排放超12萬噸。



▲ 快遞小哥使用鐵塔換電

案例：戰略協作，助力物流快遞行業能源轉型



▲ 物流快遞行業新能源業務簽約會現場

在河南，公司於2022年9月成功舉辦「創新能源服務，共享綠色發展」為主題的智慧能源業務交流會，現場與多家快遞企業、新能源物流車企和新能源設施提供商簽署了戰略合作協議，力爭在新能源的賽道上全力支撐河南千行百業的高質量發展，通過產業生態的攜手並進，向行業提供新能源解決方案，全力助力行業實現綠色低碳轉型升級。

專題三 數智共建美麗生態畫卷

「人與自然和諧共生」是新時代中國生態文明建設的戰略任務，公司在加快5G網絡建設的同時，積極推動「通信塔」向「數字塔」轉變，推動通信基站設施成為算力基礎設施的重要組成部分，為智慧互聯和數智化發展強基賦能，成為守護華夏大地環境保護的得力衛士，打贏藍天、碧水、淨土保衛戰。



「人與自然和諧共生」

是新時代中國生態文明建設的戰略任務。

（一）建設智慧水利 保護水域生態



公司積極推進水利通信全覆蓋和水利視頻監控建設應用，促進水利治理體系和治理能力現代化。截至2022年底，公司已利用沿河、沿湖、沿水庫超1萬座站址，監控監測重點河湖區域4,700多條，水庫2,300餘個，解決河湖水域「四亂」及水庫及大壩病險問題的發生，為全國9省57個點位的水文觀測設備提供維護保障、基礎資源設施共享等服務工作，提供實時的預測、預報、預警，推進智慧水利建設。

專題篇 

案例：數字流域建設項目，助力河湖管理數智化

在安徽滁州，公司在明湖充分利用沿湖鐵塔高點掛載、機房電力資源，構建「空天地人」一體化立體全要素監測體系，實現全流域信息掌控。項目建成後，將完成明湖流域數字底板和孿生體系，對水利治理管理活動進行智慧化模擬，為數字孿生流域提供模擬仿真功能，有效助力幸福河湖建設，實現河湖管理數字化、精細化和智慧化。

案例：水域監控系統建設，保護滇池生態環境



▲ 滇池湖面及濕地監控系統

公司共享利用環滇池周邊13座高度超過35米的鐵塔，搭載高精度雙光譜監控設備及AI算法，無死角全天候可視化監控滇池湖面，能夠及時發現滇池水域出現的綠藻泛濫、污水排放等生態環境問題，監控覆蓋水域面積達330平方公里。該系統改善了執法監控體驗和指揮效率，提升了湖區違法排污的管理能力，助力滇池生態保護。

(二) 監控森林防火 守護綠水青山



公司與全國自然保護區、國有和地方林場、國家公園等區域進行站址規劃對接，截至2022年底已共享利用林區周邊鐵塔和機



截至2022年底已共享利用林區周邊鐵塔和機房建設監控點位**5**萬餘個。

房建設監控點位5萬餘個，為31個省270個地市提供林草防火預警服務。此外，公司延展鐵塔監測平台服務能力，結合十多種類型的野生動物監測設備，服務全國51個自然保護區、37個濕地保護區的信息化建設。

案例：森林智慧監測，防範火災隱患

在湖北黃岡，公司規劃共享超過695個站址，一期建設涉及94個指揮中心，視頻監控點位434個，智能雲廣播542個，建設森林前端感知、高點視訊通信和森林防火智能預警平台，形成完備的森林火災預防、撲救、保障三大體系，大幅提高當地



▲ 黃岡市森林防火預警指揮系統

森林防火預警水平，公司為森林火災防控現代化、管理工作規範化、隊伍建設專業化、撲火設備標準化、撲救工作科學化提供基礎保障。

專題篇



案例：智慧林業服務項目，全方位保護生態系統

為保護西雙版納珍貴的生態系統資源，公司在西雙版納林區建設視頻監控點位398個，建設業務系統平台23套，形成森林資源數據綜合管理與服務平台，將林地管理、林權管理、生物多樣性、亞洲象動態監管、森林防火、古樹名木、林長制管理、有害生物防治等功能集成一體。項目運行以來，共觸發有效告警9,347次，全市護林員通過巡護APP巡護檢查6.1萬餘次，巡護距離92.3萬餘公里，上報巡護事件44,370次。項目的開展大大提高了當地林業主管部門對林區生態環境全方位管理能力和林業災後預警效能，大量焚燒樹葉秸稈、焚燒垃圾等野外違規用火行為得到及時制止，2022年實現全年0火災。

(三) 佈下禁漁天網 助力生態修復

長江實施全面禁漁以來的近兩年，公司在湖北、湖南等地共享通信鐵塔建設視頻監控點位近5,000個，雷達監測點位近300個，覆蓋長江流域300多個區縣重點水域，有效提升長江流域漁政執法效率，震懾違法人員，減少偷、盜、電魚等違法案件的發生。



建設視頻監測點位近**5,000**個，
雷達監測點位近**300**個，覆
蓋長江流域**300**多個區縣。



案例：服務十年禁漁，守護一江碧水

在湖南，公司為各級農業農村部門在長江干流、湘資沅澧水系、洞庭湖周邊共享存量通信鐵塔建設視頻監控點位1,351個，雷達監測點位102個，覆蓋73個區縣的重點禁漁水域，為長江禁捕漁政的落實與長江生態系統的穩定做出了重要貢獻。



▲ 鐵塔視聯漁政執法監管平台非法捕撈非法垂釣識別

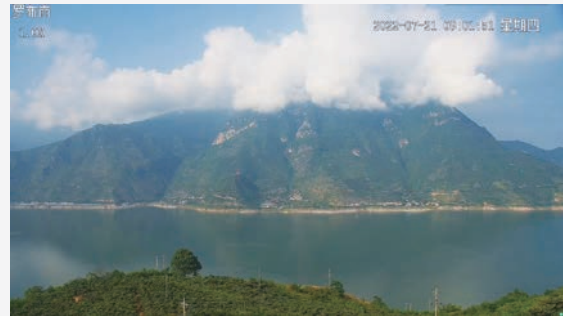


專題篇



案例：實時監控監管，保護水生生物

在湖北荊州，長江禁捕水域範圍包括禁漁483公里長江干流、93公里長江古道以及22個水生生物保護區。公司利用沿江通信鐵塔中高點位站址資源優勢、穩定的電力供應和便捷的傳輸通信條件，通過在通信鐵塔上掛載高清攝像機、雷達，依託公司鐵塔視聯平台集成AI智能算法，對違法捕魚和垂釣情況進行實時監控監管，較好解決了執法人員不足、違法行為發現難取證難、配套流程不完善等問題，為長江「十年禁漁」提供了有力支撐。



▲ 鐵塔高清攝像實時監控畫面

（四）鐵塔高位監測 服務污染防治

公司充分發揮鐵塔視聯運營及鐵塔站址資源優勢，利用中高空點位視頻監測監控，圍繞秸稈禁燒、水源地保護、黑臭水體、海漂垃圾監控、碳監測等場景服務生態環境治理，為建設現代化生態環境監測體系、打好污染防治攻堅戰、構築生態環境保護屏障、構建生態文明提供有力支撐。



建設**現代化**生態
環境監測體系

案例：監管焚燒秸稈行為，助力大氣污染防治

2022年，公司已在全國24省，通過3萬餘個視頻監控點位，對全國近4.5億畝農田秸稈焚燒行為開展實時監管。在海南，公司利用鐵塔高位站點，通過可見光+熱成像攝像機紅外監控+煙火AI智能分析24小時不間斷監控，實現重點區域全天候、無縫監管。截至2022年底，秸稈禁燒高清高位智能視頻監控已覆蓋了全省26,209.94平方公里的農耕地及3,367.95平方公里的重點區域，共感知預警秸稈焚燒及熏烤檳榔煙火點29,293處，處置率近90%，日報警數由早期過千起逐步下降到如今的平均十起以內，環保治理取得顯著成效。此外，該系統還疊加了國土兩違、工地揚塵監測、盜採林木、盜採河沙監管、休漁期禁捕等智能算法，全方位多角度服務生態環境保護與污染防治，為藍天淨土貢獻鐵塔力量。



公司已在全國**24**省，
通過**3**萬餘個視頻監控點位，
對全國近**4.5**億畝農田秸稈焚燒行為
開展實時監管。



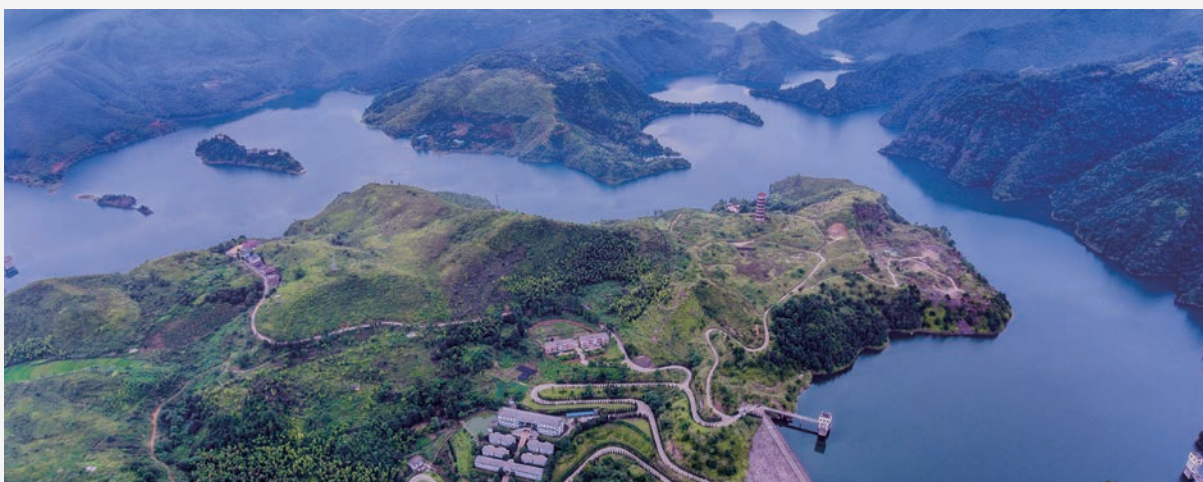
▲ 海南秸稈禁燒監控項目

專題篇



案例：集中飲用水源地監管，守護一隅碧水

在江西，公司依託水源地周邊鐵塔建設高空瞭望視頻監控系統，在水庫周邊布設高點視頻監控，織成一張水源地全覆蓋的視頻監控網絡，通過視頻+AI算法，實現了水面漂浮物、船只非法入侵、違法施工、非法捕魚、垃圾傾倒等現象的實時監管和智能預警。2022年，在江西上饒，公司利用視頻監控網絡對集水面積390平方公里、庫容2.757億立方米、滿足100萬人口用水需求的大坳水庫進行了有效的監管，全力守護水源地飲用水的安全衛生。



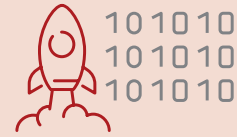
▲ 江西大坳水庫高空瞭望視頻監控



(五) 智慧綜合治理 建設美麗鄉村



公司依託鐵塔視聯平台集成AI算法，結合衛星遙感技術、物聯網傳感技術，實現對鄉村的秸稈禁燒、森林防火、河道水庫監控、土壤污染監管、安防應急、侵佔農田監管、垃圾傾倒監管等多種場景治理手段的數字化和智能化，提高鄉村綜合治理數字化水平。



提高鄉村綜合治理
數字化水平



專題篇

案例：共享數字鐵塔，建設數字鄉村

在湖北咸寧柳山湖鎮，公司在32平方公里範圍內共享通信鐵塔，掛載12個高清攝像機，在實現全域秸稈禁燒、森林防火、垃圾傾倒、耕地違佔、農村宅基地等智能化監管的同時，直播本地特色鄉村美景和民俗。此外，公司掛載20個雲廣播，對農資信息、政策法規進行宣傳，對極端天氣進行預警疏散，整合鎮域範圍內遙感監測、土地確權、國土三調、地質災害等數據，實現農作物長勢分析、農作物估產、農作物病蟲害監測、地質災害風險預警等多種功能，為鄉鎮政府提供常態化、可視化、智慧化的綜合治理方案，守護美麗的鄉村生態環境。

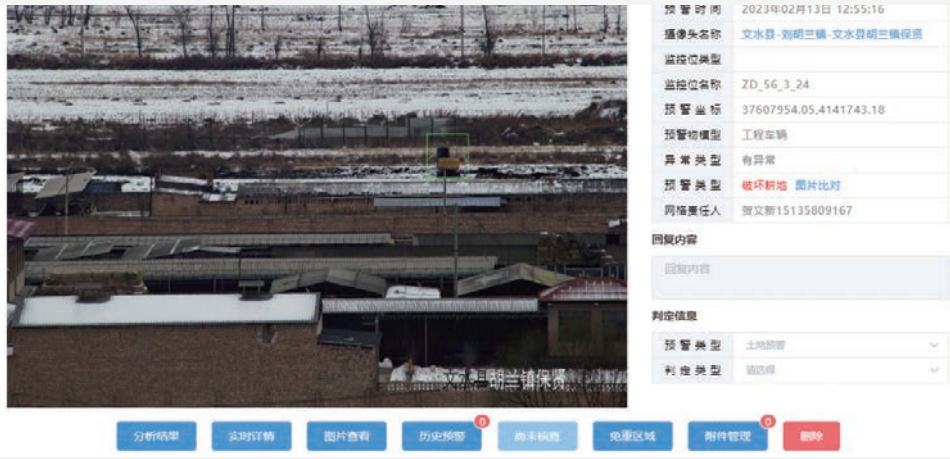


▲ 柳山湖鎮數字鄉村平台



案例：智慧監管項目，保護自然資源

在山西呂梁，公司利用726個鐵塔站址建設高點監控點位，實現對呂梁市內各個區縣、鄉鎮、人口密集區、自然資源集中區、文化景區等重點區域的實時視頻監控監測，提高對耕地破壞、違法用地、違法採礦等違法行為的處理效率。



▲ 呂梁實時視頻監控





An aerial photograph of terraced rice fields, showing the intricate, wavy patterns of the terraces and the vibrant green color of the rice plants. The terraces are arranged in a series of concentric, undulating lines that follow the contours of the land. The overall scene is a lush, green landscape with a high degree of agricultural organization.

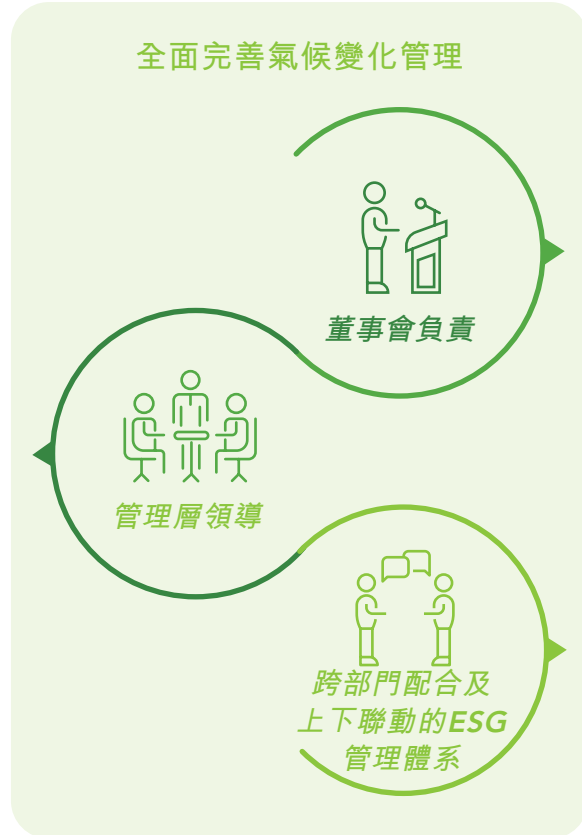
環境篇

- 50 | 一、堅持踐行綠色低碳
- 56 | 二、大力倡導節能環保
- 66 | 三、共建綠色美麗生態

環境篇 >>

一、堅持踐行綠色低碳

氣候變化在改變和影響全球生態系統與自然環境的同時，也對社會經濟發展及企業發展產生了深刻影響。中國鐵塔致力於通過更系統的管治、更全面的策略、更完善的風險管理以及更明確的目標，盡量減低公司業務對環境及氣候變化的影響。2022年，公司依據TCFD建議披露框架，從「管治」「策略」「風險管理」以及「指標與目標」四個層面開展相關工作並披露氣候相關信息。



(一) 管治

公司建立了董事會負責、管理層領導、跨部門配合及上下聯動的ESG管理體系，全面完善氣候變化管理。董事會負責氣候變化策略和目標的制定，管理層負責氣候變化策略及目標的具體實施。總部多個部門組成ESG工作組，在各自工作領域負責具體氣候變化風險管理與應對工作的開展。同時，公司成立中國鐵塔碳達峰碳中和工作領導小組，深化

落實公司綠色發展思路，推動氣候變化相關工作落實。各省級分公司在ESG工作組和碳達峰碳中和工作領導小組的指導下，開展當地的氣候變化相關工作。上述管理體系的建立確保了各項業務涉及的氣候變化風險能得到妥善管理，並使氣候變化理念和策略得到有效落實。

(二) 策略

公司積極落實國家「雙碳」戰略，深化落實公司綠色發展思路，圍繞共享綠色發展、技術創新驅動、新能源應用服務等重點方向，全面提升公司綠色低碳發展水平。



堅持共享綠色發展

通過統籌資源、集約建設、深化共享、優化能源結構、促進通信基站用能結構綠色轉型、推進梯次電池利用等途徑，有效助力碳排放的減少。



強化技術創新驅動

圍繞鐵塔、室分、能源等領域開展技術與產品創新，從源頭節約資源消耗，積極探索智能運維，提高部署效率。



拓展新能源應用服務

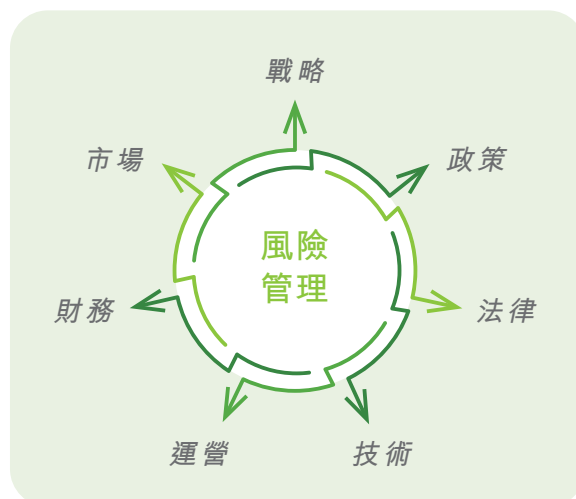
聚焦新能源出行服務，加快換充電基礎設施經濟高效佈局，着力打造民生工程，引導大眾綠色出行、安全充電；做專電力保障服務，推廣「備電+發電+監控+維護」四位一體解決方案，提高城市應急電力保障水平；積極探索綜合能源服務，落實國家「雙碳」戰略。

環境篇

(三) 風險管理

公司建立氣候變化風險和機遇分析評估機制，分析氣候變化相關風險和機遇對公司業務發展可能造成的影響，並結合識別和評估結果，制定有針對性的應對措施。

2022年，公司從戰略、市場、財務、運營、技術、法律、政策等多個維度出發，充分識別氣候變化的風險和機遇，並積極採取應對措施。



風險與機遇類型	風險與機遇描述	應對措施
急性風險	極端天氣可能破壞鐵塔站址、電池櫃、機房等基礎設施，造成固定資產損失以及周邊環境污染。	在設計階段對基礎設施採取耐候設計。根據當年的自然災害頻次與規模，及時評估其對資產損失及環境污染的影響。
	極端天氣可能導致建設進程中斷，工期延長，投資增加。	項目前期充分考慮當地氣候因素，在造價階段將因極端天氣而產生的誤工成本納入投資核算。
	極端天氣可能對建設與運行人員的身體健康安全造成損害。	在施工方案以及運維程序文件中制定極端天氣應急預案，為工作人員配備完善的勞保措施。

風險與機遇類型	風險與機遇描述	應對措施
慢性風險	<p>全球氣候變暖導致空調能耗增加，公司運營成本提高。</p>	<p>定期評估和監控站址、機房、辦公場所的空調使用時間與能耗，及時調整空調使用的相關規定，並評估能耗成本增加所帶來的財務影響。</p>
轉型風險	<p>在科技方面，隨着5G技術的發展，通信基礎設施愈發密集，能耗增加，企業在低碳技術研發方面將面臨更大的挑戰。</p> <p>在法律與監管方面，相關機構對於建設期和運行期的能源消耗與環境保護將有更高的要求。</p> <p>在市場方面，隨着5G技術的推廣，移動網絡規模激增，致使鐵塔建設需求增加，可能對公司整體能耗及溫室氣體排放量產生影響。</p>	<p>及時淘汰高能耗設施。與價值鏈夥伴合作，研究設備硬件能效提升與節能降碳技術。</p> <p>嚴格遵守環境影響評價、節能評估、水資源評價等項目前期程序要求，不斷完善企業的環境與能源管理體系。</p> <p>定期制定並完善能耗規劃，以管控基建規模激增對公司整體能耗及溫室氣體排放量的影響。</p>

環境篇 

風險與機遇類型	風險與機遇描述	應對措施
產品／服務機遇	<p>隨着資源消耗的加劇，市場對於共享服務模式以及智能化運營模式具有更顯著的傾向性。</p>	<p>鐵塔共建共享模式有效提升資源利用效率，智能運維手段有效降低運行成本。</p> <p>公司在全國部署換電網絡，產生可觀的減碳效益。</p>
	<p>隨着溫室效應的加強與能源成本的提升，市場對於再利用、低能耗、新能源等類型的產品具有更強烈的偏好。</p>	<p>梯次利用廢舊電池降低備電成本，減少垃圾排放，有助於實現低能耗5G基站的高效部署。</p> <p>研究利用更多能源解決方案，如梯次電池利用等，提升電池可使用的生命週期，使其具有經濟、環境、社會多重效益。</p> <p>研究和開發多種可再生能源站址方式，利用站址所在地區的自然條件（如太陽能和風能）為站址供電，降低市電消耗，減少溫室氣體排放。</p>

(四) 指標與目標

公司在開展「雙碳」工作部署與落實的同時，結合自身業務情況，制定了一系列氣候變化相關的環境目標，包括能源與資源節約以及溫室氣體減排目標，並每年評估目標的進展情況。



制定了一系列
氣候變化相關的環境目標

範疇	2022年目標	目標實現情況	2023年目標
能源節約	2022年，公司基站空調自動節能管控率達80%。	2022年，公司基站空調自動節能管控率達81.69%。	2023年，公司基站空調自動節能管控率達85%。
	以2021年為基準，截至2022年底，鐵塔產業園人均耗電量減少3%。	截至2022年底，鐵塔產業園人均用電同比下降5.48%。	以2022年為基準，截至2023年底，全國31省人均能源消耗減少2%； 以2022年為基準，截至2023年底，全國31省人均耗電量減少2%； 以2022年為基準，截至2023年底，鐵塔產業園人均耗電量減少3%。

環境篇

範疇	2022年目標	目標實現情況	2023年目標
其他資源 節約與溫室 氣體減排	<p>公司計劃在2022年繼續推進共享建設模式，達成以下資源節約目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鐵塔用鋼量26萬噸 • 混凝土208萬噸 • 開關電源384萬A • 相當於減少溫室氣體排放量141萬噸 	<p>截至2022年底，公司通過共建共享為行業節省新建基站6.3萬個，達成了以下資源節約量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鐵塔用鋼量29.9萬噸 • 混凝土239萬噸 • 開關電源690萬A • 相當於減少二氧化碳排放167.3萬噸 	<p>2023年，公司計劃通過共建共享為行業節省新建基站6萬個，達成以下資源節約目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鐵塔用鋼量27.3萬噸 • 混凝土218萬噸 • 開關電源655萬A • 相當於減少二氧化碳排放153.2萬噸

二、大力倡導節能環保

除在業務領域深化資源共享、調整能源結構、創新驅動節能、拓展能源服務以外，中國鐵塔繼續推動梯次電池利用，加強物資循環，在辦公、採購領域推行綠色變革，最大限度地發揮公司綠色發展潛能，落實綠色發展責任。

(一) 深化資源循環利用

為切實推動國家「雙碳」戰略落地，公司利用梯次電池替代原鉛酸電池，大幅減少廢舊電池垃圾的排放，並以基站大規模應用需求帶動梯次電池產業鏈逐步完善，積極參與梯次電池全生命周期產業鏈建設，並與其上下游企業分別建立協作機制，最大限度地發揮產品使用及循環利用價值。目前，公司形成了以標準化梯次電池產品帶動規模化應用的商業模式，不僅可以幫助公司加強梯次電池利用、深化資源循環建設，而且使公司在充分履行社會責任的同時，更好地保障電信企業網絡運行，促進公司健康可持續發展。

在標準化梯次電池產品建設的基礎上，公司研發了針對特殊場景的梯次電池產品，包括低溫、高海拔、山區、野外等遠離居民區且引電難度大的基站用電場景，分別採用不同的梯次電池備電系統解決了市電質量差地區基站供電不穩定的問題。此外，公司研發了特殊工況下的標準化產品，建立了企業級技術規範，填補了梯次電池在特殊工況下應用的空白，進一步深化電池資源的梯次循環利用。

截至2022年底，公司已在全國31省約25萬個通信基站上累計使用51萬組梯次電池，累計使用梯次電池3GWh。



案例：高寒地區梯次電池推廣，滿足低溫備電需求

為解決高寒地區基站退服問題，自2020年起，公司在西藏日喀則開展梯次電池推廣工作，探索在高海拔超低溫場景的低成本電池使用經驗。西藏日喀則地區基站供電類型主要為純太陽能供電站、太陽能+市電供電站，基站外部環境溫度約在-25℃，供電質量差，低溫問題嚴重。公司累計使用598組150AH磷酸鐵鋰梯次電池，配合使用柔性膜加熱和石墨烯加熱方式，共解決137個站址的電池需求。所有電池使用情況良好，基站退服情況得到極大改善，充分滿足了高寒地區新能源及特殊站址大容量備電需求。

案例：小場景梯次電池產品開發，解決多場景用電問題

為解決部分地區電力接入難的問題，公司在廣西地區開發了小場景梯次電池產品。受地形所限，廣西境內採用了大量射頻拉遠單元（簡稱「RRU拉遠站點」）來滿足信號覆蓋需求，但因其覆蓋範圍較小且投資受限，所以前期末對拉遠站點配置後備電源。此外，廣西汛期較長，停電情況較多，拉遠站點基本建在高山，停電後無法進行發電，導致停電後退服站點較多，嚴重影響當地百姓的正常生活。自2020年起，公司承接移動RRU拉遠站點的續航保障服務，採用梯次電池結合通訊智能備電一體櫃進行備電，監控數據反饋，保證備電設備和梯次電池平穩運行，有效解決了梯次電池在停電多、維護難等場景下的應用問題。



▲ 通訊智能備電一體櫃

為加強拆舊物資的循環利用，公司已經初步建立相關工作流程，加快發展循環經濟。在實際應用中，公司先對拆舊物資進行鑑定，鑑定合格後將物資信息同步錄入項目管理系統中，便於後續新建項目及時掌握拆舊物資情況並根據需要選擇使用。截至2022年底，公司已完成可循環利用鑑定的拆舊物資超1.5萬個，已使用拆舊物資超4,000個，佔比超25%。



公司已完成可循環利用鑑定的拆舊物資超**1.5**萬個，
已使用拆舊物資超**4,000**個，
佔比超**25%**。

案例：閒置資產再利用，助力節能環保經營

在山東煙台，公司通過閒置資產處理流程，積極推動閒置資產利用，不斷提升綠色低碳發展水平，本年度節省投資共計超過300萬元，經濟效益與環境效益兼備，切實做到使舊物變資源、以存量換增量。



本年度節省投資共計超過**300**萬元。



▲ 拆舊物資回收再利用現場

環境篇

(二) 強化綠色辦公理念



公司嚴格遵循《中華人民共和國節約能源法》《中華人民共和國水法》等相關法律法規，印發《關於建設節約型企業，開展勤

儉節約「五個一」活動的通知》，持續完善內部綠色辦公管理體系，以建設智慧、綠色、安全園區為目標，在所有辦公區域開展節能、節水、廢棄物管理、無紙化辦公等多項環保措施。2022年，公司在求取適用水源方面沒有出現重大問題。

以建設**智慧、綠色、安全**園區為目標，在所有辦公區域開展多項環保措施。

此外，公司通過多種形式在員工中推行節能減排理念和知識，系統化推進節能降耗工作，助力構建綠色辦公環境，踐行公司綠色可持續發展理念。

綠色辦公舉措

為提高員工節電意識，公司在各主要辦公區域及大型用電設備處均張貼節能減排標識，並在日常工作中加強對員工用電的監督，要求員工積極響應並配合公司制定的多項節能措施。例如，公司要求員工做到「人走燈滅、人走機關」，下班後及時關閉燈具、空調、飲水機以及計算機、打印機等辦公設備的電源；合理設置空調溫度，在溫度適宜區域不提倡開空調，夏季空調溫度設置不低於26℃，冬季不高於24℃，空調開啟時關閉門窗等。



▲ 張貼節能標識，倡導綠色辦公

為避免水資源浪費，公司加強用水設備的日常維護管理，定期對水龍頭等進行檢修，杜絕「長流水」現象。此外，公司制定的內部規章制度也明確了節約水資源方面的具體舉措，其中包括：提醒員工控制閥門及龍頭出水流量；發現滴水及時關閉，發現漏水及時報修，杜絕跑冒滴漏；提倡洗刷餐具、抹布、拖把等不過量用水，提倡一水多用，切實減少耗水量等。同時，公司努力提高員工的節水意識，在用水設備處張貼節水標語，倡導員工共同實踐節約水資源的綠色理念。

無紙化辦公同樣是公司踐行綠色辦公理念的重要一環。在無紙化推廣方面，公司提倡員工充分利用電腦、投影及液晶電視等電子設備，減少紙張消耗；在倡導節約用紙理念方面，公司在職場各個用紙場景處均張貼「請節約用紙」提示標識，呼籲員工採取實際行動節約紙張資源。



▲ 在水源開關處張貼節水提示標識



公司在職場各個用紙場景處均張貼「請節約用紙」提示標識，呼籲員工採取實際行動節約紙張資源。



▲ 節約用紙提示標識

環境篇

園區綠色管理

在積極宣貫節約能源理念基礎上，公司致力於提升園區整體用電效率，降低能耗浪費。鑑於園區停車場非工作時段使用率較低的現狀，公司將全部照明燈具均更換為雷達感應節能燈，在無人經過時呈暗光低能耗狀態，有人經過時轉換正常照明模式，從而在保障足夠照明需求的同時，合理降低電量消耗。2022年，公司全年車場照明節省電費超過6.3萬元。該舉措切實加強了公司在節能減耗方面的工作力度，充分體現出公司在節約用電、減少能源消耗方面的堅定決心。

在污水排放管理方面，公司邀請國家認證的專業環評機構對園區排放污水進行檢測，核對各項指標，分析成因並提出相關建議和意見。根據檢查結果，公司對園區污水管線進行清掏、治理，力爭達到國家要求標準，充分保障污水處理的安全性和有效性，踐行企業環保責任。



▲ 園區停車場雷達感應節能燈



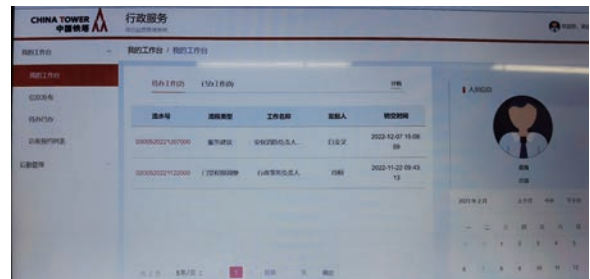
▲ 常態化污水排放淨化處理



此外，公司積極推進園區服務和管理數字化轉型，構建無紙化辦公環境。2022年，本公司根據總部園區現場情況和需求，開啟園區服務管理系統建設項目。11月中旬，公司新建服務系統全面上線，並逐步進行系統完善和模塊升級工作。通過新系統，公司能夠準確、及時獲取各部門和員工行政服務需求，有效地優化辦公用紙流程，從而實現無紙化辦公的目標。

公司積極推進**園區服務**和**管理數字化轉型**，**構建無紙化**辦公環境。

2022年，公司在落實「雙碳」工作、部署能源消耗與溫室氣體排放目標的同時，結合自身綠色辦公工作情況，從水資源節約和廢棄物排放兩方面制定了環境目標，並每年評估目標的進展情況。



▲ 園區服務管理系統



環境篇 

範疇	2022年目標	目標實現情況	2023年目標
水資源節約	以2021年為基準，截至2022年底，鐵塔產業園人均用水量減少3%。	截至2022年底，鐵塔產業園人均用水同比下降16.76%。	以2022年為基準，截至2023年底，公司全國31省人均用水量減少2%； 以2022年為基準，截至2023年底，鐵塔產業園人均用水量減少3%。
廢棄物排放	2022年，公司計劃產業園內經分類投放和儲存的垃圾100%在24小時內實現轉運。	2022年，鐵塔產業園內經分類投放和儲存的垃圾100%在24小時內實現轉運。	未來公司將繼續保證有害廢棄物的100%合規處置，鐵塔產業園將繼續堅持垃圾的分類投放與儲存，保證在24小時內實現100%轉運。



(三) 貫徹落實綠色採購

為貫徹綠色營運和可持續發展策略，公司積極落實綠色採購工作，進一步推廣無紙化電子採購平台，同時全面監控主要產品碳排放，積極關注供應鏈環境風險，持續加大綠色採購力度。

公司採購的新型室外型電源配套設備包括室外電源和室外電池，均採用自然散熱，無需傳統電源配套設備所需的機櫃（箱）、空調溫控等設施，其系統整體轉換效率高，同時以更加綠色環保的方式適應客戶C-RAN建站策略，符合國家綠色低碳、節能減排發展理念。本年度，公司在全國各地已累計採購新型室外型電源配套設備1.2萬套，其中室外電源約7千套，室外電池約5千套。

本年度，公司持續推進無紙化採購工作，通過優化電子招投標平台功能，在原有發佈公告、發售採購文件、投標應答、遠程開標、文件澄清無紙化基礎上，進一步實現評審電子化，共節約使用紙張約342,780張。

本年度，公司積極與供應商開展合作，主動監控鐵塔建材、電池設備等採購項目的全生命周期碳排放量，為綠色採購工作的實施及減碳目標的達成提供數據統計基礎。



環境篇

三、共建綠色美麗生態

中國鐵塔致力於貫徹落實國家綠色發展方針政策，在建設過程中樹立環境友好型建設生態理念，持續加快綠色化發展轉型，助力社會能源結構優化和綠色低碳發展。

在選址方面，公司積極採取站址清潔能源使用、鐵塔共建共享、資產循環利用、梯次電池利用以及智能運維等措施，最大程度節約能耗、保護周邊環境設施。在新建站址時，公司結合當地的市政規劃、重點項目規劃、環保要求，與市政規劃等相關部門做好協調與溝通，滿足相關單位對站點位置、高度等控制規劃要求和其他市政環境管理要求。

在建設方面，公司十分注重鐵塔、機房建設對環境的影響，通過方案優化和技術改進，努力實現工程建設與生態環境的和諧融合；依照國家、行業相關標準，全力做好建設過程中的污染防控，減輕對外部環境的影響，助力美麗中國建設。



案例：美化樹「植入」美好，創建和諧生態環境

在廣西河池，為響應河池市政府號召，公司全面建設「生態宜居，綠色低碳，大美河池」。公司充分做好通信基站工程建設生態保護，針對風景區、重點環境保護區新建一批仿生樹通信塔，使5G鐵塔等通信基礎設施更好地融入周邊環境。



▲ 巴馬長壽村仿生樹基站與周邊環境和諧共存







社會篇

- 70 | 一、共享共贏數智未來
- 104 | 二、關愛員工成就發展
- 121 | 三、助力增進民生福祉

社會篇 >>

一、 共享共贏數智未來

中國鐵塔始終完整、準確、全面地貫徹新發展理念，深入實施創新驅動發展戰略，持續深化資源共享。支撐5G新基建、打造數字塔、深化能源應用共享，公司正用實際行動賦能千行百業，助力國家「雙碳」目標實現，為建設網絡強國、數字中國、美麗中國貢獻鐵塔力量。

（一） 集約共享支撐5G新基建

信息通信基礎設施是5G產業發展的基礎。公司自成立之初便擔負「深化信息通信基礎設施共建共享，支撐網絡強國和數字中國戰略落地」的使命。作為信息通信基礎設施建設的「國家隊」、5G新基建的主力軍，公司積極發揮對國有經濟的戰略支撐作用，始終踐行新發展理念，堅持共享發展，全力支持5G建設發展。



站均租戶數

1.70 ▶ 1.74
2021年 2022年

「深化通信基礎設施
共建共享，
支撐網絡強國和數字
中國戰略落地」

5G基礎建設

公司立足資源統籌優勢，集約建設，深化共享，協同電信企業打造精品5G網絡，推動新建鐵塔共享水平提升，助力我國5G網絡經濟高效部署。公司不斷創新建設模式，做到低成本高效率滿足網絡建設需求，持續提高站址共享水平。截至2022年底，公司已累計完成通信塔類建設項目超過360萬個，累計承建5G基站項目176.1萬個，站均租戶數從2021年底的1.70上升至1.74，助力我國快速建成了全球規模最大、質量最好的移動寬帶網絡，實現了5G全球領先。

案例：亞運會網絡通信保障，資源節約深化共享

為滿足第十九屆亞運會的通信全面覆蓋需求，公司以「全制式、全頻段、全覆蓋」為總體目標建設綜合覆蓋方案，完成室內分佈系統覆蓋面積超530萬平方米，塔類基站超560個，站址共享率達98%，減少建設用地4.64畝，年節約用電279萬千瓦時，為電信行業節約投資1,200餘萬元。根據賽事通信需求，公司創新採用多頻多模超窄波束賦形天線，以超密組網方案承載亞運期間超高容量、超多樣化業務挑戰，探索大容量強干擾場景的網絡性能極限，確保體育場內外信息資源同步共享，為同類高密場景提供了先進經驗。本次5G賽事場館覆蓋建設方案可充分滿足賽事期間場館人員密集、數據話務量集中等需求，觀眾可通過手機、VR眼鏡等多種終端，全方位、沉浸式體驗運動員訓練和比賽。



▲ 杭州亞運會主會場



社會篇

案例：杭州西站建設，創5G與高鐵完美融合新基建

杭州西站是「軌道上的長三角」重要節點工程、杭州亞運會重要交通配套工程。在建設方案實施上，西站5G通信網絡設計充分結合杭州西站「站城融合」設計特點，將5G網絡的高速率、高可靠、低延時特點與西站完美融合，首次實現天線設備進站台，與原運營商覆蓋杭州東站的效果相比得到極大提升。



▲ 杭州西站5G通信網絡設計



將5G網絡的**高**速率**、高**可靠**、
低延時特點**與西站完美融合。



案例：統籌升級地鐵網絡，實現共享高效5G覆蓋

湖杭鐵路是杭州亞運會重要交通保障項目。在湖杭鐵路公網覆蓋項目推進中，公司始終堅持能共享不獨建、能利舊不新建，運營商側全面共享無線、傳輸、電力及其他相關資源，鐵路側通過同步設計、同步提資提前預留洞室、機房、電力及槽道等資源，三家運營商全面共享無線、電力及傳輸設備，特別是共建一條光纜、共享一套設備，進一步提升共享率以節約資源。



▲ 杭湖鐵路公網覆蓋項目





案例：開展5G網絡攻堅行動，賦能北京5G高質量網絡

為破解北京重點區域選址難、進場難、場租高、轉供電比例高等問題，公司充分發揮統籌作用，推行「政府主導、鐵塔統籌、行業協同、社會支持、共建共享」的建設模式，高效完成主要國家部委、重點高校、三甲醫院、文化旅遊場所、交通樞紐等重要場所的5G網絡全覆蓋。2022年，公司累計建設通信基站250個，室分系統131個站點，基礎設施整體共享率超過65%，進一步提升北京5G網絡覆蓋水平，夯實數字經濟底座，為打造北京「首強之網」錦上添花。



公司累計建設通信基站**250**個，室分系統**131**個站點，基礎設施整體共享率超過**65%**。



▲ 財政部外景



▲ 國家話劇院外景

產品技術創新

2022年，公司持續圍繞5G網絡開展技術與產品創新，不斷加大科技創新投入和攻關力度，全方位鍛造自主核心創新能力，以科技創新成果賦能公司高質量發展。

5G共享室分

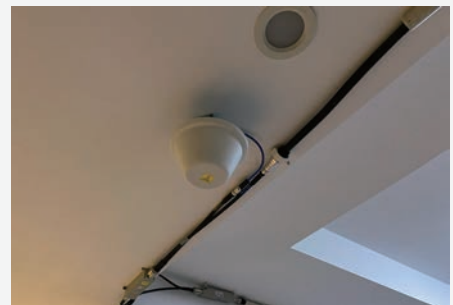
2022年，公司不斷強化技術攻關，打造了一批性能優異、穩定耐用的共享室分產品，提出了一系列簡易可行、經濟共享的解決方案。

全頻段無源室分快裝產品

圍繞多個通信系統饋入同一室分系統時易造成系統指標惡化的問題，公司於2022年創新研發了全頻段無源室分快裝產品，主要包括快裝型連接器、集束線纜和無源器件。快裝型連接器採用插拔式連接，安裝簡單，連接穩定，一次施工後系統互調抑制度指標可改善21%；快裝型無源器件採用上下通道疊加、輸入輸出口集束設計方案，配合快裝型集束線纜使用，雙支路系統平衡性可提升17%。

案例：無源室分快裝產品應用

2022年，公司研發的無源室分快裝產品先後應用於全國各地不同場景、不同類型的室分項目。在山西，快裝產品應用於公寓單支路室分系統新建項目，極大提高了施工效率；在江蘇，快裝產品應用於商場雙支路室分系統新建項目，有效改善了系統性能指標；在上海，快裝產品應用於寫字樓原有室分系統改造項目，節約了系統佔用空間，提升了系統美觀性。



▲ 無源室分快裝產品應用實例

社會篇 

單纜雙流MIMO創新方案

為解決隧道等空間受限的室分場景內MIMO¹技術應用問題，公司於2022年創新研究並應用了單纜雙流MIMO技術，為空間受限的室分場景提出了嶄新的建設及改造思路。

案例：單纜雙流／雙纜四流／四纜八流，事半功倍

公司研發的單纜雙流MIMO方案通過SFN小區合併技術，使單根漏洩同軸電纜中的射頻信號由單流提升為雙流，從而實現單纜雙流的MIMO效果。該方案施工簡便、部署成本低。在單纜場景改造後，平均下載速率較改造前提升53%，雙纜場景下提升15%，四纜場景下提升10%，實現了在不增加投資的情況下提升5G網絡速率和容量的效果。目前，該方案已在鄭州地鐵隧道中得到應用。



▲ 四纜場景改造方案應用實例



平均下載速率較改造前提升**53%**，
雙纜場景下提升**15%**，
四纜場景下提升**10%**。

¹ MIMO 技術是指能在不增加帶寬的情況下，成倍地提高通信系統的容量和頻譜利用率。

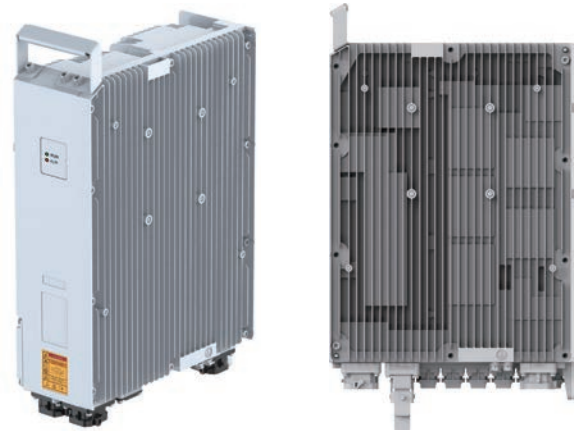
5G 電源產品

為適應5G建設新需求，公司聚力打造各類特色電源及配套設施產品，不斷提升產品綠色化、數字化、高效化水平。

室外一體化電源標準產品

公司於2022年研發了室外一體化電源標準產品，共分為2kW、3kW和6kW三類，並統一了產品的尺寸規格。此外，公司對室外一體化電源的殼體結構、指示燈、標籤標識及安裝孔位等作出統一規定，支持異廠商設備疊加安裝以及不同容量電源的並機，便於維護、擴容安裝；在原有485串口基礎上，新增網口、無線通信接口，升級時間小於10分鐘，大幅提高軟件升級速率。

不斷提升**產品綠色化、數字化、高效化水平**。



▲ 室外一體化電源標準產品

社會篇

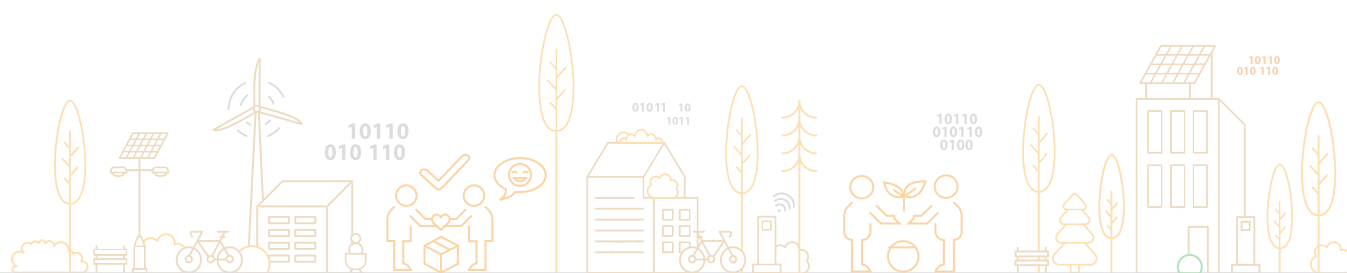
模塊化750V直流遠供方案及產品

為適應運營商C-RAN建網趨勢，降低5G基站電源配套設備的建設投資，打造更適合「集中供電，分佈用電」的產品，公司於2022年研發了模塊化750V直流遠供方案及產品。該產品採用了模塊化架構，其電源模塊容量有3.5kW和5kW兩種規格，搭配多種系統配置方案；遠供系統設備容量為2kW和4kW兩種規格，設備支持並機，滿足多種遠供應用場景。模塊化架構的設計使系統更加靈活，避免配置冗餘，從而節省建設投資；

加強了系統的安全性能，增加了輸出限流、輸出短路、過溫、絕緣異常等保護功能，保障安全可靠運行，保障人身安全；完善並統一了設備的通信協議，補充了系統的輸入狀態、系統參數、告警狀態等關鍵信號量，完成了與運維監控平台的對接，便於設備的統一監控。



▲ 模塊化750V直流遠供產品



光伏基站用直流空調產品

為解決基站空調耗電較大的問題，公司積極推動5G基站綠色節能建設，於2022年研發了一款光伏基站用直流空調產品，並制定了統一的監控協議，便於監控接入和智能化管控。產品系統通過採用全直流48V供電系統，可直接消納-48V光伏直流發電，大幅增加光伏消納比例。光伏不足時，產品可通過開關電源供電，同時具備市電監測功能，在光伏不足且市電斷電情況下空調停止運轉。目前，該產品制冷季節能源消耗效率高達5.2，相比交流空調產品提升10.6%。



▲ 光伏基站用直流空調產品



社會篇

基站備電用鋰硫電池技術及產品研發

當前磷酸鐵鋰、鉛酸電池由於電池材料理論值限制，難以滿足基站高功率密度和小型化趨勢的要求，極須探索更高能量密度的電池產品。為此，公司於2022年開展了基站備電用鋰硫電池技術及產品研發，其產品具有能量密度高、價格便宜、循環穩定的特點。在電芯研製方面，公司提升了產品電化學性能和安全性，電芯樣品能量密度達355Wh/kg，相當於磷酸鐵鋰170Wh/kg的兩倍；在PACK(鋰離子電池組)方面，公司充分吸納自身現有磷酸鐵鋰電池產品經驗和要求，針對鋰硫電池結構進行改進和優化；在BMS(電池管理系統)方面，公司針對性對鋰硫電池的電池管理參數、告警控制等逐一優化和完善，完成鋰硫電池BMS樣機開發，實現了對試點鋰硫電池的有效管理，同時可實現公司的監控接入，做到實時監控試點電池各項性能參數。



▲ 基站備電用鋰硫電池組



基站疊光技術方案及標準化產品

為落實國家「碳達峰」「碳中和」戰略目標，公司持續提升基站綠電比例，開展了基站疊光技術方案及標準化產品研究。公司制定了標準化方案、標準化圖紙等選型設計及標準通信協議；通過增加優化器，實現了單組件控制的遮擋降損方案，在部分場景下能夠有效減少陰影遮擋造成的功率損失，提升發電量16%~51%；進行了直流疊光項目經濟效益和社會效益測算，試點地市光伏用電成本0.39~0.57元/千瓦時，試點地市靜態投資回收期7-11年。基站疊光技術方案有效提升了綠能應用的核心技術能力，推動綠色基站建設。



▲ 基站疊光技術標準化產品



社會篇 

塔型結構創新

為進一步提高公司產品競爭力，擴大低成本建設覆蓋場景，公司在《低成本鐵塔標準圖集V2.0》的基礎上，通過系統分析傳統樓面美化產品、調研優選新型材料、優化產品結構等舉措，創新推出了《樓面美化罩低成本技術方案》。與傳統樓面美化產品相比，新型美化方案更為集約化、輕量化，在同高度、同風壓的條件下，降低建設成本10%-20%，可有效滿足城市美化場景下的樓面美化罩項目建設需求。



降低建設成本 **10%-20%**

案例：創新樓面美化罩方案應用，降低項目建設成本

公司研發的創新樓面美化罩低成本技術方案能夠滿足環境融合需求，降低美化罩及鋼結構的費用，有效提升樓面美化產品的競爭力。2022年，《樓面美化罩低成本技術方案》已在北京、廣東、江蘇等地開展試點應用。



▲ 低成本樓面美化罩應用實例

（二）數字塔賦能千行百業

公司積極推動高質量發展，加快數字化轉型，持續打造科技創新、自主掌控能力。公司積極把握數字經濟發展機遇，發揮自身的中高點位資源、對客戶的深度理解、全國統一的視聯平台、行業領先的AI算法倉、融合共享的大數據、完善的網信安全防護等核心競爭優勢，持續為客戶提供數字化服務，促進「通信塔」向「數字塔」轉變，全力支撐數字中國建設。

鐵塔視聯

公司緊密圍繞「網絡強國」「數字中國」戰略，充分發揮「點多面廣、站高望遠」的資源優勢。目前，公司站址規模已達到205.5萬，遍佈全國各地。通信塔上有5G、下有光纜，中間有機房和不間斷的電力供應，形成了獨一無二的資源稟賦。近年來，公司在服務行業的同時，充分利用這一資源稟賦和專業化運營優勢，圍繞視覺感知、數據採集、信息處理等數字化需求，打造了全國統一開放的鐵塔視聯平台，形成了「鐵塔視聯」產品，通過鐵塔基礎設施、5G通信網絡技術和面向應用場景的AI算法分析能力，為40多個行業裝上了「千里眼」「順風耳」「智慧腦」，已有超過20萬座的「通信塔」變成了「數字塔」，服務數字治理，賦能千行百業。



為40多個行業裝上了「千里眼」
「順風耳」「智慧腦」

社會篇

「鐵塔視聯」作為一款互聯網產品，以客戶需求為中心，具有快速迭代、數據驅動、注重體驗的特徵，具備物聯網設備、雷達設備、衛星火點告警數據、氣象數據等多源數據的接入能力，成為首個實現視頻、傳感設備、雷達、衛星等多源數據同時接入的平台。2022年，「鐵塔視聯」不斷迭代優化，支持更豐富的接入、更專業的應用功能。根據算法服務的專業性、普適性，新引入的算法分為專業場景和普適場景算法，分別共計122種和30種。

公司持續打造視聯行業應用產品。公司級人工智能重點實驗室基於神經網絡技術，採用PyTorch深度學習框架，利用獨一無二的中高點位視頻監控大樣本訓練集，建設鐵塔特色的算法樣本庫，自主研發訓練煙火識別、人、車、船等行為識別算法。2022年，視聯平台已上線林草、秸稈禁燒兩款自研行業應用產品，並持續打造環保、國土、漁政、應急、交通等10款合作行業應用產品，共支撐

24個省市重點項目，力爭更好地服務國計民生和社會治理。同時，面向視覺感知、數據採集等數字化需求，公司推出具有自主知識產權、性價比高、擴展性強的邊緣網關產品定制化產品，融合網絡、計算、存儲等功能，在靠近業務現場或網絡邊緣對接入的視頻流進行本地智能計算和處理，避免非必要的數據上傳雲端平台，從而減少對網絡帶寬和雲端存儲資源的消耗，降低業務服務成本，並提升業務響應速度和數據安全性，可滿足不同行業客戶數字化升級改造需要。



自主研發訓練**煙火識別、人、車、船等行為識別**算法。



案例：煙火識別算法，精準監測火情

公司級人工智能重點實驗室自主研發的基於中高點位的室外煙火識別算法已集成到秸稈禁燒、林草防火兩款自研視聯應用中。在林草防火領域，該算法可節約國家巡檢人員，做到火情及早發現、及早處理、及早預防。在秸稈禁燒領域，該算法可實現秸稈焚燒精準監測、定位和及時處理，助力基層打贏藍天保衛戰。本算法對普通煙、煙囪煙、黑煙、火、房屋煙五種類別進行設計，可根據不同用戶的不同需求設置告警類別，充分滿足一線客戶對中高點監控和智能化識別的需求。截至2022年底，公司煙火識別算法已投入生產攝像頭應用達到約5,000路。該算法不僅應用於室外煙火識別，而且對於其他小目標識別類算法具有普適性，大幅降低了對算法模型的要求和算法生態合作的成本。



▲ 自研煙火識別算法分析



截至2022年底，公司煙火識別算法已投入生產攝像頭應用達到約**5,000**路。





案例：邊緣網關定制化產品及解決方案，支撐數字化轉型

公司針對大帶寬的視頻流數據和大連接的物聯網數據，利用自主研發的邊緣網關，結合客戶業務場景，靈活加載智能AI算法，實現本地智能處理和快速響應，提升業務體驗，目前已在山東、河南、河北、湖北、四川、江蘇、安徽等7省8地市開展森林防火、智慧水利、長江禁捕、鄉鎮綜治、智慧社區等業務試點應用。



▲ 具有自主知識產權、定制化邊緣網關

公司深入貫徹國家關於耕地保護政策要求，實時在線監測全國18個省（自治區、直轄市）超7,000萬畝耕地，為耕地保護智能化管理和服務提供技術手段，助力監管部門精準及時識別在耕地上建房、挖沙、採礦、取土等「非農化」行為，以及種樹、挖塘、建廠房、養殖設施等「非糧化」行為，切實做到早發現、早制止。截至2022年底，公司共有近4萬座鐵塔服務於耕地保護工作，涉及河北、湖南、安徽、浙江等18個省80個地市，協助監管部門發現違法行為1,000餘宗。



公司共有近**4**萬座鐵塔服務於耕地保護工作。



案例：耕地智保項目，實現耕地零違法

在浙江，公司依託遍佈全省佈設的高空監控點，疊加業內領先的20餘種自然資源AI識別算法預警，打通自然資源業務圖層，貫通「田長制」全流程，充分實現全天候、全實時、高效率的耕地保護監管，解決客戶發現難、取證難、執法難的痛點。目前，浙江全省已建設14,892個點位，覆蓋全省11個地市80%以上的耕地面積，為實現耕地零違法提供技術支撐和保障。



▲ 浙江耕地保護監管

此外，公司通過鐵塔共享建立宅基地監管平台，構建宅基地資格權人、土地規劃信息數據庫，對申請使用資格智能比對，實現宅基地審批智能化，全方位服務數字鄉村建設。



社會篇



案例：共享數字鐵塔，建設數字鄉村

在江西贛州，公司共享65個通信鐵塔建立宅基地監管平台，涵蓋大余縣95%以上的村莊，實現了對農村宅基地使用情況的數字化監管。該平台結合大數據分析自動判別和自動預警，對宅基地使用會涉及的機械作業、建材堆放等進行自動分析自動預警，鄉村幹部收到預警信息後，可第一時間發現用地情況、第一時間進行核查、第一時間對違法行為進行制止和查處，服務數字鄉村建設。



▲ 農村宅基地使用情況的數字化監管



共享智聯

「共享」是公司智聯業務的核心發展理念。智聯業務的共享包括站址資源共享、專業能力共享、平台能力共享、產業資源共享和數據共享。公司始終秉持「資源和能力的共享是有限的，信息和數據的共享空間是無限的」原則，大力發展信息和數據的共享業務。

公司將物聯網、人工智能等先進技術推廣於鐵路監管、航運監管、民航信息化等領域，助力交通運輸行業構建安全、便捷、高效、綠色經濟的智能化交通體系。全國範圍內，公司利用公路省道、國道沿線站址等站址資源1,191個，採用車輛識別、道路交通時間識別、道路擁堵監測、停車事件識別、行人闖入事件識別等18種算法，監測重點公路路段480個，公里數達2,200公里，極大解決了全國重要路段、重點橋隧、地質災害、隱患邊坡及路網運行狀況的監測預警不及時和綜合管理困難等問題。



資源和能力的共享
是有限的，信息和
數據的共享空間是
無限的





案例：監測預警為核心，「智慧方案」促長效

目前，公司已在全國多個地區推廣「智慧方案」，助力當地交通運輸主管部門搭建智慧管理平台，更廣泛地發揮鐵塔資源「共享」優勢，以智慧手段為高速公路、國省幹線、農村公路的形成以及長效管理機制的完善貢獻力量。以吉林省為例，自2020年起，公司與省交通運輸廳簽訂關於信息化合作的全面戰略協議，參與建設吉林省「互聯網+交通運輸監管與服務系統」，搭建吉林省全省普通國省幹線公路路網運行監測與綜合管理系統。該平台系統以監測和預警為核心，實現了包含路面冰雪、拋灑物、擁堵等交通事件統計、交通事件報警以及視頻網管的一系列功能；通過綜合管理平台，將數據轉換為圖表，提供了數據可視化服務，使公路變化趨勢清晰明了；充分利用移動通訊等技術，集成北斗、GPS、GIS、圖像採集接入等系統，結合各項應急指揮業務系統，實現多終端、多數據、多業務的融合移動應用，提高了應急辦公和處置效率。



▲ 智慧公路



案例：獨創算法優勢，鐵路突發事件及時應對

2022年8月，公司為成都鐵路局提供高鐵重點風險點及防洪點視頻監控技術服務，應用獨創的場景智能感知算法，自動感知鐵路周圍場景進行AI智能分析，及時發現人、車、異物入侵鐵軌的現象，並第一時間發出警報，有效降低了事故發生風險。此外，公司在對當前鐵路視頻監控相關需求進行研究的基礎上，搭建了集音視頻服務、視頻AI智能分析、告警管理、安全管理、物聯網關管理、客戶端管理等功能於一體的智慧鐵路平台，並設計了不同路段與交通運輸主管部門之間多種數據傳輸組網方式，可根據需求為用戶量身打造最優解決方案，形成智能化、精細化的鐵路AI快速賦能機制，助力鐵路護路巡檢安全建設。



可根據需求為用戶量身打造最優解決方案，
形成**智能化、精細化**的
鐵路AI快速賦能機制。



社會篇



应急管理

公司在全國範圍內服務應急部門，助力防災減災預警和安全生產監管，通過對全國2萬機房數據分析鐵塔退服、離線、停電數據，研判洪澇、地震等各類災害嚴重程度和通信受損情況。公司協助國家地震局搭建了「國家地震立體監測網」，利用站址資源建設全國10,349個地震監測一般站，在華北地震帶、東南沿海、新疆天山中段、西藏拉薩等重點區域，形成了高質量地震預警能力和基於鄉鎮實測值的烈度速報能力，為國家防震減災、應急指揮、快速救援等提供保障。



利用站址資源建設全國

10,349個

地震監測一般站。

案例：服務應急搶險，保障民生安全

在福建廈門思明區，公司根據當地要求，結合思明林區特點，先後參與構建以「12+7」路視頻為支撐的林火監控預警系統。通過構建「智慧森防」新格局，思明區有效實現了早預警、早到達、早處置的任務目標，有力保證了快速響應的承諾，不斷提升森林火災綜合防控水平，堅決用森林消防安全守護人民群眾生命財產安全和城市生態安全。

（三）智慧能源服務民生

為深化能源應用共享，助力「雙碳」目標實現，公司積極響應國家穩妥推進碳達峰碳中和工作的要求，在全國超280個城市部署換電網點5.7萬個，日均為外賣騎手及快遞小哥提供超200萬次換電服務；部署充電端口152.93萬個，為近千萬居民提供安全便捷的電單車充電服務；積極打造備電業務行業標桿，累計服務通信、金融、公安、醫療、教育等重點行業點位超6.4萬個，為重要賽事活動和重要社會經濟活動提供電力保障，提高城市應急電力保障水平，持續增強群眾的安全感和幸福感。



在全國超**280**個城市部署換電網點
5.7萬個，日均為外賣騎手及快遞
小哥提供超**200**萬次換電服務。

換電業務 服務社會

公司依託自身豐富的站址資源、「可視、可管、可控」的智能監控平台和屬地成熟的配套服務體系，面向外賣、物流行業打造智能換電服務，在騎手熱點區域部署換電網絡，以全新的換電模式取代傳統充電，極大提高騎手充電效率，有效解決充電安全隱患。

公司始終堅持踐行新發展理念，加快換充電基礎設施經濟高效佈局，積極履行國企擔當，全心全力為廣大人民群眾辦實事。截至2022年底，公司在全國超280個城市共建設「騎手之家」350餘個，部署換電網點5.7萬個，平台註冊用戶超過300萬，服務外賣騎手、快遞小哥90.20萬名，日均提供超200萬次換電服務，成為全國規模最大的輕型電動車換電運營商。



案例：建設戶外勞動者換電網點，全心全意為群眾辦實事

在浙江，公司積極參與「我為群眾辦實事」實踐活動，向物流及外賣騎手等新就業群體提供低速電動車電池更換服務，幫助解決充電慢、不安全、續航短等痛點，服務社會民生。截至2022年底，公司在浙江全省11個地市共建設4,300個換電站，共服務5萬外賣快遞騎手，日均提供換電服務超過13萬次。

同時，公司積極聯合浙江各級政企單位，將換電櫃納入「城市驛站」的配套設施，配合建設「城市驛站」「騎手之家」特色品牌，為騎手提供日常工作、生活一站式服務，如休憩理發、普法培訓等，貼心關愛騎手群體。在疫情期間，網點提供凍結存儲、優惠補助、贈送防疫大禮包等便民福利，打造真正值得信賴的「勞動者港灣」。截至2022年底，公司共合作建設了88個「戶外勞動者服務網點」，換電站超200個。



公司共合作建設了**88**個「戶外勞動者服務網點」，換電站超**200**個。



▲ 慰問騎手活動



▲ 浙江嘉興騎手之家

充電業務 便民利民

公司堅持以人民為中心的發展思想，基於國家規範電動車充電要求，積極打造民生工程，既有面向小區千家萬戶的低速電動車充電樁，提供集中、快捷、安全的充電服務，解決居民充電難、不安全的困擾，紓解民生痛點；又有面向公交、環衛、物流、網約車司機等企業群體的一站式汽車充電樁，為中高頻用戶提供新能源汽車充電服務。目前，平台充電樁超過140萬個，服務註冊用戶超過1,000萬，汽車充電場站達到658座，充電樁2,200餘台。



平台充電樁超過**140**萬個，
服務註冊用戶超過**1,000**萬，
汽車充電場站達到**658**座，
充電樁**2,200**餘台。

截至2022年底，公司的充電業務累計發展低速充電用戶909.75萬戶，年新增386.55萬戶；運營低速充電端口152.93萬個，年新增45.63萬個；累計運營新能源汽車充電槍4,938把。

社會篇

案例：倡導綠色低碳發展，助力小區居民安全充電

2022年初，為解決北京地區老舊小區電容有限、空間有限的問題，公司開展了低速充電設備及平台建設工程，啟動充電櫃平台研發，歷經3個月，協同充電櫃廠家共同完成鐵塔充電櫃平台上線，並經歷多次現場設備調試、參數調整、功能驗證，於7月1日完成平台上線，並在西城區、豐台區陸續接入充電櫃。充電櫃項目有效緩解了居民不規範充電帶來的安全隱患，完善物業對電動車停放、充電、防盜的管理，助力小區居民安全充電。



▲ 充電櫃助力居民安全充電



案例：專用充電站，保障日常戶外工作

在新疆伊犁可克達拉，市區內無低速充電設施導致園林綠化和環衛工人工作期間車輛續航不足，影響日常工作。公司在了解對方需求後，主動邀請對方到公司進行視察參觀，介紹公司能源經營業務開展情況，並獲得對方認可，最終為園林綠化和環衛工人設立了專用充電站。公司提供的低速充電樁服務為「建設+平台+維護」一體化服務模式，在可克達拉市區內共建設12個低速電動車充電站，為可克達拉500名環衛工人解決充電難題，通過「我為群眾辦實事」實踐彰顯國企擔當。



▲ 低速電動車充電端口



社會篇 

備電業務 保障民生

公司基於成熟的通信基站電力保障能力，面向有不間斷供電需求的客戶提供「備電+發電+監控+維護」的電力保障綜合解決方案，該方案已廣泛應用於通信、金融、公安、醫療、石化、政府、教育等多個領域。

截至2022年底，公司備發電業務累計服務通信、金融等重點行業點位超6.4萬個，當年新增3.44萬個，為世乒賽、省運會等重要賽事活動以及兩會、中高考、旅發會等重要社會經濟活動提供電力保障，致力於提升城市應急電力保障水平，積極打造行業標桿。

公司基於成熟的通信基站電力保障能力，面向有不間斷供電需求的客戶提供

備電

發電

+

監控

維護

電力保障綜合解決方案



案例：金融網點備電，保障正常運行

在河南信陽，公司利用戰略合作、業務協同等多重渠道與信陽郵政開展備發電業務合作。公司採用「備電+發電」方式保障供電，郵政租用公司統一定制的一體化不間斷電源系統。同時，根據郵政各網點負載功率不同，公司配置不同功率的UPS和不同容量的磷酸鐵鋰電池，為其提供發電、維護和監控服務，實現了24小時不間斷電力保障服務。一站式解決方案順利解決了客戶難題，優質的產品和良好的服務贏得了客戶的認可。



▲ 信陽郵政三合一網點備電現場





案例：通信行業備電，滿足續航需求

2022年初，公司了解到廣西電信投資預算控制嚴格，需通過採購服務滿足網絡質量提升需求。公司主動為客戶提供免費檢測服務，摸排本地網機房備電情況，最終明確客戶有部分機房存在開關電源、蓄電池、大功率發電機等設備超期服務，備電時長無法滿足續航要求的情況，極須更新超期設備。公司為客戶的127個主要節點機房提供通信機房動力配套電源設施保障、綜合維護服務及智能化機房環境監管服務，為客戶應對市電突發狀況提供了技術保障，其及時性及專業性均得到了運營商客戶的高度認可。



▲ 廣西電信通信機房動力配套電源設施備電現場

低碳共享 智慧出行

2022年，隨着低碳經濟升級為國家戰略，公司抓住共享電單車和城市監管兩條主線，迅速聯合行業生態產業鏈，配合能源公司打造校園市場出行服務解決方案，助力城市監管，打造共享電單車便捷體驗。

公司於2022年1月啟動研發共享電單車監管平台，歷經3個月打造完成包含監管平台、監管大屏、違投稽查小程序三合一的閉環監管套裝，助力政府城市管理，規範市民文明停車。監管套裝自2022年初上線以來，公司積極與各地政府及相關部門協同推進全國各省份、地市的共享電單車監管服務試點工作，目前已有超過3,000輛電單車在湖北武漢、河北唐山等地區投放使用。與此同時，公司在與各地溝通推進的過程中不斷收集需求，高效敏捷地對監管平台套裝的各項功能進行優化迭代，目前已優化上線超5個版本，有效提升了套裝的友好性、便利性、實用性及美觀度，大幅提升公司產品的競爭力、掌控力與產品力。



公司抓住**共享電單車**和**城市監管**兩條主線，迅速聯合行業生態產業鏈。



▲ 共享電單車監管平台

社會篇

目前，公司已經完成開發具備車輛中控對接、電子圍欄繪制、車輛線上調度、車輛換電運維、服務區劃定、計費套餐配置等多功能智能化共享電單車運營平台，目前已上線並進入試點運營階段。平台採用平台創新中心自研組件及最新平台架構，保證數十萬車輛接入能力，後續將與監管平台套裝形成黃金產品組合，協同服務共享電單車出行領域的B、C雙端用戶，打造極具競爭力的鐵塔共享出行品牌。



▲ 智能化共享電單車運營平台



▲ 鐵塔產業園共享電單車試點



案例：校園共享電單車助力綠色出行

在湖北，公司與湖北工業大學計算機學院共同參與基於5G高精度RTK定位的城市共享電單車規範停放解決方案課題研究。公司以聯營模式獲得湖北工業大學共享電單車運營准入，首批投放200輛，服務校內2.1萬師生群體。2022年，校內累計註冊用戶1.9萬人，車均翻台率為11.73。公司作為「碳中和」踐行者，一直在致力於綠色校園建設。經測算，每輛共享電單車一天可以貢獻558克減碳量，運營期間累計減碳排放10噸。

公司以湖工大共享電單車為典型案例，在省內各大高校進行複製推廣，目前已獲得武漢理工大學、武漢設計工程學院、湖北中醫藥高專、仙桃職業學院等高校運營准入，持續打造綠色出行校園，預計年度減碳量超600噸。



▲ 在校園投放的共享電單車



社會篇 

二、關愛員工成就發展

中國鐵塔聚焦公司戰略目標和總體要求，樹立「每一位員工都是人才、都應該成為人才」的理念，深入貫徹人才強企戰略，將員工視為可持續發展的立基之本與重要財富。公司堅持以人為本的管理理念，切實保障員工權益，為員工營造公平和諧、健康友好的工作環境，採取多項措施關心員工的身心健康，幫助員工持續提升自我、與企業共同發展。

（一）以人為本保障權益

公司高度重視員工權益，嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》《中華人民共和國社會保險法》《禁止使用童工規定》等法律法規，並制定了公司《員工招聘管理辦法（試行）》《勞動合同管理辦法》《培訓管理辦法》《員工考勤及假期管理辦法》等規章制度，健全優化招聘與解聘、薪酬與福利、考勤與績效、工作時長與假期的管理，致力於營造機會平等、反歧視及多元化的職場環境，嚴格禁止基於種族、年齡、性別、民族、宗教信仰等不同的不平等待遇及僱用童工和強制勞工等情況，切實保障員工權益。



樹立

「每一位員工都是人才、都應該成為人才」

的理念。



公司堅持健全促進員工發展的機制體制和管理模式，深化推進組織結構扁平化改革，發展培育效率與活力雙高的工作團隊。公司不斷完善靈活動態的晉升機制，鼓勵人才多渠道全方面發展，更有成效地吸引、激勵和保留人才。

公司建立了以崗位價值為依據、以業績為導向、參照勞動力市場工資價位並結合企業經濟效益合理確定的薪酬激勵體系，通過工資反映和促進員工提升工作業績和實質貢獻。公司實施限制性股票激勵計劃，人員範圍涵蓋為公司整體業績和持續發展做出積極貢獻的管理人員和核心技術人才，鼓勵人才持續發揮積極性、主動性、創造性。同時，公司注重物質激勵與精神激勵統籌結合，通過通報表揚、授予榮譽稱號等方式，讓對公司發展做出突出貢獻的員工能夠得到公司的充分認可與尊重，增強員工的主觀能動性，促使其為公司發展建設貢獻力量。

在民主管理方面，公司持續完善以職工代表大會為基本形式的企業民主管理制度，進一步明晰和完善「審議建議權」「審議通過權」「監督評議權」「民主選舉權」「法律法規賦予的其他權利」等職代會職權。公司積極開展職工代表提案徵集辦理，提交職代會審議培訓管理等涉及員工切實利益的制度辦法，暢通民主表達渠道，保障員工合法權益，發揮員工主人翁作用。此外，公司豐富職工民主參與形式，組織開展「我為發展獻良策」合理化建議徵集活動，為公司高質量發展持續營造愛企業、獻良策、做貢獻的良好氛圍。





案例：2023秋季招聘，青春與塔同行

公司在2023年秋季校園招聘中，持續採用空中宣講會的形式在主流招聘網站及目標高校中進行宣傳，首次增加了VR空中雙選會模塊，運用虛擬實景的形式幫助畢業生更直觀地了解企業和崗位。此輪宣講會涉及總部及31個省（自治區、直轄市）分公司，共獲56萬次播放量。此外，公司在95所目標高校進行就業網、BBS、公眾號、社群、短信邀約等平台垂直宣傳，觸及人才達85萬人次，充分展現了企業文化特點及人文關懷理念，彰顯了對於應屆畢業生的重點培養方針。

公司2019至2022連續四年獲得智聯招聘「中國年度最佳僱主獎」「校招案例獎」，2020至2022連續三年獲得前程無憂「中國典範僱主獎」。



▲ 2023年秋季校園招聘宣傳海報與VR空中雙選會

（二）嚴格落實安全責任

安全生產事關人民群眾生命財產安全，事關公司發展和社會穩定大局。公司牢固樹立安全發展理念，嚴格落實安全生產責任，狠抓體制機制建設、責任制落實、隱患排查整治、合作單位管理，堅決防範化解安全風險，牢牢守住安全發展底線，全面提升公司安全水平，助力自身高質量可持續發展。

安全管理體系建設

公司持續完善安全生產制度體系，建立特色安全管理頂層規劃設計—塔長制「0361」安全管理體系。公司印發《中國鐵塔塔長制「0361」安全生產管理體系實施方案》，落實主體、主管、監管的三層安全責任，在全系統開展了「塔長制」建設，共明確了1.5萬名「塔長」，明確各單位工作任務及時限要求，明確各條線「塔長」工作職責和規定動作，全面推進塔長制「0361」安全生產管理體系有效落地。

2022年，公司制定或修訂《中國鐵塔股份有限公司安全生產獎懲實施辦法(試行)》《中國鐵塔股份有限公司生產安全事故報告和調查處理辦法》《中國鐵塔股份有限公司倉庫安全管理規定》等40多個規章制度，健全安全生產管理的制度依據。此外，公司要求所有省市分公司成立安委會及安委辦，配備專職、兼職安全生產管理人員，切實落實安全管理責任，推動安全生產發展。

安全生產文化建設

2022年，公司定期召開安全生產工作會議、警示教育大會，部署安全生產重點事項，提升全員安全意識。同時，公司安委會主任與各省級分公司簽訂安全責任書，層層壓實安全責任，強化安全生產管理。



▲ 安全生產工作視頻會議



案例：「安全生產月」主題學習，共創生產安全

2022年6月，公司舉辦「安全生產月」主題活動，集中學習《生命重於泰山》電視專題片，推動貫徹落實安全生產十五條措施。公司製作「新安法」宣傳展板，開展專題學習研討、集中宣講、培訓輔導、教育片觀看等1,509場活動，員工參與2.24萬人次。公司積極開展安全生產法主題宣傳活動，在自媒體和社會平台上發佈各類新聞報道790篇；組織開展全員應急救援演練、消防演練和知識技能培訓832場，參與3.43萬人次；開展「我是安全吹哨人」，發現問題390項；組織「安全宣傳諮詢日」活動，開展「新安法知多少」等線上安全知識競答等普及活動，共組織499次，參與4.3萬人次。



公司製作「新安法」宣傳展板，開展專題學習研討、集中宣講、培訓輔導、教育片觀看等**1,509**場活動，員工參與**2.24**萬人次。



▲「新安法」宣傳展板



▲消防演練

強化安全風險預防

2022年，公司在全系統開展全量站址、全量辦公場所、全量施工項目、全量合作單位、全量兩翼業務設備設施、全量倉儲庫房「六個全量」隱患排查整治，建立常態化開展、長期執行的隱患排查整治機制，對隱患治理定整改責任人、定整改措施、定整改完成時間、定整改完成人、定整改驗收人，形成閉環管理，建立全面的風險預防機制，提高抗風險能力。



全年共排查各類隱患**42.2**萬個，
 整治隱患**42.16**萬個，
 整治完成率**99.99%**。

公司根據季節變化和工作實際，集中開展重點領域隱患排查整治，全年共排查各類隱患42.2萬個，整治隱患42.16萬個，整治完成率99.99%，有效防範了重大安全風險。

案例：雙重管控機制，助力實現外市電資產運行安全

2022年，公司高度重視外市電資產運行安全，聚焦外市電資產「信息清、風險清、隱患清、責任清」，組織開展外市電線路資產信息建檔及隱患排查整治專項行動。公司在建立「塔長制」責任體系的同時，逐站明確安全生產責任人，全量完成站址資產建檔工作，建立外市電安全風險清單，開展專項隱患整治專項行動，做實高危場景現場作業管理。



▲ 外市電資產建檔及隱患排查整治



社會篇

案例：依託「四位一體」，壓實換電櫃安全隱患整治

2022年，公司嚴格按照安全生產管理要求，提前研判、合理部署、抓好落實，壓實換電櫃安全隱患整治，保障換電業務安全。

1

加強設備隱患排查整治，對換電櫃的市電線路、接地、內部電路、櫃體衛生環境及電池安全進行集中整治；

2

加強作業人員安全防護，要求一線維護人員嚴格落實安全交底，作業期間全程做好防護措施，戴好安全帽和絕緣手套；

3

加強用戶安全引導，實時與用戶進行溝通，正確引導用戶安全換電，將安全生產管理工作貫穿換電業務全流程。



▲ 能源換電櫃隱患排查整治



案例：聚焦辦公場所消防隱患整治，營造安全穩定的辦公環境

2022年，公司地毯式推進綜合生產用房火險、用電安全隱患排查整治，緊盯辦公場所消防驗收，督辦外立面保溫系統、防火系統隱患排查，全面加強公共場所禁煙控煙管理。公司邀請消防安全評估單位、消防機構專業人員現場指導，對辦公樓消防情況進行「把脈問診、對症下藥」，落實消防整改措施，營造安全穩定辦公環境，確保辦公場所安全。



▲ 辦公場所消防隱患排查整治



代維人員安全保障

公司持續規範和加強合作單位管理，狠抓體制機制建設和責任制落實，保障公司合作單位人員生命和財產安全。2022年，公司制定發佈《運維合作單位安全生產「五統一兩查」管理辦法》，將工作細化為六個方面十二條具體舉措及要求，要求分公司按月對合作單位落實情況逐條進行檢查督辦，並且與各合作單位簽訂《安全生產管理協議》，協議約定合作單位要自查自糾，發現安全生產問題及時整改，公司將合作夥伴人員全部納入平台管理，確保合作單位安全生產處於可控、在控狀態，努力實現合作單位安全生產「零事故」「零傷亡」。同時，公司要求各合作單位貫徹落實《中華人民共和國安全生產法》等要求，規範和完善公司運維條線安全生產責任制管理，明確安全生產責任，建立和強化「橫向到邊、豎向到底、責任到人」的全員安全生產責任制，切實做到全員知責、明責、履責、盡責。



▲ 機制建設與責任培訓



▲ 突擊抽查一線人員操作資質



社會篇

2022年，公司狠抓現場作業安全管理，將維護人員納入「三級塔長」管理，建立「一會雙卡」安全交底制度，通過每日一會雙卡安全技術交底，讓所有代維人員了解當天作業的概況、特點、危險因素，明確預防事故發生的措施及作業中應注意的安全事項，有效遏制違規作業，保障作業人員人身安全。公司積極強化在冊維護作業人員的操作培訓，通過錄制並傳播規範視頻的方式，讓所有維護人員掌握安全生產操作規範及發生事故後應採取的應急措施及方法，全面提升安全生產管理水平。

案例：創新開發安全作業管理平台，保障作業人員安全

基於雲計算、物聯網、大數據、AI智能識別等技術的融合應用，公司創新開發了安全作業管理平台，將全部作業人員身份信息存入檔案庫，通過智能設備識別和提醒防護穿戴，提前上報和論證危險性較大的作業，並派遣專人監管作業過程，保存上傳作業影像記錄，杜絕不符合安全要求的違規操作，降低作業不規範帶來的安全風險。質檢團隊圍繞安全交底規範、高危作業等關鍵環節，通過突擊檢查、遠程視頻核查、反向點卯等手段進行稽核，定期對執行不到位的單位和個人給予提醒和處罰，確保安全責任有效落實。



(三) 多措並舉關懷員工

公司將員工身心健康視為自身發展的重要根基，為員工提供周全的福利保障與安全的職場環境，增強員工的歸屬感和安全感。

公司不斷豐富員工福利保障體系，除按照國家相關法律法規為全體合同制員工提供基本養老保險、基本醫療保險、失業保險、工傷保險、生育保險、住房公積金、企業年金之外，公司建立以基本醫療為基礎，補充醫療、重疾險、人身意外險為支撐的全面醫療保障體系，覆蓋員工及其家庭成員。

公司給予員工溫馨關懷，切實保障員工身心健康，提升歸屬感和幸福感：



- 在重大節日和員工生日提供額外福利
- 提供交通、差旅、防暑降溫、用餐、供暖等各種補貼及健康體檢和心理檢測
- 開展病患員工關懷、女工關心關懷、單身員工聯誼等活動
- 組織豐富多彩健康向上的文體活動
- 為女性員工設立母嬰室，配置冰箱、消毒櫃、沙發等設施

案例：中秋主題活動，共度團圓佳節

在2022年的中秋節，考慮到部分員工無法回家與家人團聚，公司組織了豐富多彩的主題活動，包括文化講授、民俗活動、傳統遊戲等，公司員工歡聚一堂，共同度過了一個有意義的中秋佳節。



▲ 中秋主題活動



社會篇 

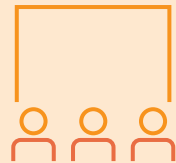
(四) 落實人才強企戰略

公司構建了靈活高效、因材施教的人才招聘機制，視野開闊、競爭擇優的人才選拔機制，系統全面、因材施教的人才培育機制，人盡其才、才盡其用的人才使用機制，激勵有效、關愛有加的穩才留才機制，能上能下、能進能出的用工管理機制，進一步促進人才全生命周期的體系化建設。

公司深入實施人才強企戰略，系統優化人才發展制度體系、培養體系、承載體系、激勵體系、保障體系，推動形成層次完備、數量充足、結構合理、能力適配的經營管理人才、科技人才、專業人才三支隊伍，構建現有人才「選育用留」和新員工「招培管用」體系化人才發展新格局，為公司構建「五化」運營體系、打造「五型」企業、推動高質量發展提供堅強有力的人才支撐。



地市分公司總經理累計培訓學員
超過**200**人



幫助新員工加快角色轉變，適應
崗位需求參訓學員超過**700**人。

公司建立了全面化、體系化的培訓機制，覆蓋從應屆生到管理人員的全體員工。2022年，公司與中國大連高級經理學院開展深度合作，舉辦地市分公司總經理培訓，培訓為期一周，共舉辦3期，累計培訓學員超過200人，內容涉及合規管理、風險防控、安全生產和領導力提升等主題，邀請知名專家和公司領導參與授課，進一步幫助基層管理人員強化風險意識，提升履職能力。與此同時，為提高新員工職業素養、強化職業能力，本年度公司面向新入職員工舉辦「啟航計劃」訓練營，由總部部門負責人和外部專家共同組成講師團隊，圍繞公司戰略、業務、文化、規章制度以及新員工綜合能力素質等內容進行詳細講授，幫助新員工加快角色轉變，適應崗位需求。培訓為期兩周，共舉辦7期，參訓學員超過700人。

為充分發揮創新工作室引領示範、集智創新、協同攻關、傳承技能、培育精神功能，公司大力開展勞模（職工）創新工作室創建工作，2022年首批掛牌命名10個示範性中國鐵塔勞模（職工）創新工作室。



▲ 基層管理人員培訓



▲ 「啟航計劃」訓練營

社會篇

案例：鐵塔e學在線學習平台，全員學習成長的加速器

為充分滿足人才發展需求，2022年，公司積極拓寬教育培訓渠道和手段，充分運用移動互聯網、大數據和人工智能技術，打造基於在線學習、知識分享、教學管理三位一體的綜合學習平台－鐵塔e學。平台充分匯集內外部優質講師和課程資源，目前已配置200餘門在線課程和7個學習專題。



▲ 鐵塔e學在線學習平台

案例：深耕鐵塔學院公開課，提升員工綜合素質

為持續提升員工通用能力素質，營造全員學習氛圍，2022年，公司持續深耕鐵塔學院公開課品牌，每月推出員工喜聞樂見的精品直播課程，內容涉及宏觀形勢、「雙碳」經濟、數字經濟、通信技術、高效辦公等多個與公司發展和員工成長密切相關的主題，共推出12期課程，參與學員累計超過3萬人次。



▲ 鐵塔學院公開課

三、助力增進民生福祉

中國鐵塔積極履行通信保障和通信普惠責任義務，發揮能力優勢和資源稟賦，做好重要活動和重大災情期間的通信應急保障，助力消除偏遠地區數字鴻溝。此外，公司積極關注社區需求，開展多項助老助幼、扶危濟困的社區公益工作，充分發揮員工志願服務的能力動力，同心共建人類命運共同體。

（一）履行通信保障責任

公司堅持「人民至上、生命至上」的理念，積極履行通信保障的責任義務，為搶險救災、重大活動提供通信保障。2022年，公司全年投入搶險應急及重大活動保障人員71.2萬人次、車輛35.84萬輛次、油機59.8萬台次，巡檢站址9.5萬站，發電12.8萬站次，圓滿完成470餘次應急及重要通信保障任務，並榮獲各級表彰、表揚10餘次。

為提升應急保障能力，公司專門成立了通信服務保障工作領導小組，與電信運營企業建立三級對接協同工作機制，聯合制定保障和應急處置方案，將合作單位和社會可用保障力量融入機制、編入預案、納入體系，形成整體合力，全力提升防大汛、搶大險、救大災能力水平，精準紮實做好通信服務保障各項工作。2022年，公司有力應對43次強降雨及華南、江南和東北地區的嚴重洪澇災害、青海門源6.9級地震、四川蘆山6.1級地震、瀘定6.8級地震災害及全國新冠肺炎疫情公共衛生事件，確保了全國通信保障形勢總體穩定，獲得了地方各級政府的高度認可。

社會篇

公司堅持做好重大活動通信保障工作，嚴防細查、慎終如始，全力抓好重大活動通信服務保障各項工作。公司圓滿完成北京2022年冬奧會和冬殘奧會、全國「兩會」、第五屆上海進博會、世界互聯網大會等重大活動的通信和服務保障工作，實現了網絡通信和服務保障「零斷站、零故障、零投訴」，網絡信息安全保障「零癱瘓、零洩漏、零竊取、零篡改、零滲透」，安全生產「零事故、零傷亡」，疫情防控「零疫情、零感染」的既定目標。

公司依託自身成熟的基站電力保障能力，充分共享屬地備發電設備資源及建維能力，提供備電、發電、監控、維護四位一體電力保障綜合解決方案，積極保障重要場合的電力穩定。



▲ 防汛搶險應急保障現場



▲ 應急保障工作獲各級地方政府高度認可



案例：穩定電力保障，第56屆世乒賽成功舉辦

成都世乒賽是2022年世界水平最高、規模最大的乒乓球賽事。公司承接了世乒賽電力保障項目，共安裝了20台UPS、4台ATS雙電源切換櫃、1台1250KVA柴油發電機，合作組建了27名資深電力技術人員的電力保障團隊，為本次賽事的順利舉行提供了強有力的支撐。同時，為保障項目所管轄閘室24小時平穩運行，公司制定了完善的應急突發預案，明確各崗位職責及應急聯動處置方式。公司與相關電力保障部門建立聯繫機制，順利通過現場安全檢查和驗收，完成現場設備驗收及應急演練，確保整體保電系統的安全性，得到了當地政府及組委會的一致認可。



▲ 第56屆世乒賽保電現場



社會篇

(二) 助力消除數字鴻溝

公司始終踐行國企社會責任擔當，全面落實國家的「新基建」和科技創新發展戰略，履行普遍服務義務，不斷加大偏遠地區和貧困鄉鎮的通信基礎設施建設力度，有力推進農村通信基礎設施建設，助力各類鄉村產業蓬勃發展。截至2022年底，公司累計承接電信普遍服務試點項目需求5.74萬個，邊疆站點3,626個，其中2022年承接電信普遍服務試點項目需求5,210個，邊疆站點505個，為鄉村振興提供了有力的信息通信基礎設施支撐，助力全國行政村全面打通信息高速公路，有效消除數字鴻溝。

(三) 同心共築美好社區

公司積極響應屬地社區需求，利用自身資源優勢開展各類社區回饋公益活動，關注社會群體的特殊困境，守望相助，為增進民生福祉貢獻堅實力量。

案例：深切響應群體需求，大力關懷社區勞動者

在安徽，公司以「騎手之家」為線下活動載體，免費為快遞員、外賣騎手提供法律援助服務，廣泛開展職業教育培訓、節日慰問、困難幫扶、暖心行動等勞動者關切的服務項目。疫情期間，公司對換電設施進行常態化巡檢，定期對換電櫃進行消毒，並為外賣小哥發放抗疫物資，確保身處抗疫一線的外賣小哥換電需求得到及時保障，全力助攻疫情防控阻擊戰。同時，為因疫情管控無法使用換電服務的用戶多次開展疫情優惠活動，幫助被隔離人員安心抗疫、解除後顧之憂。



案例：保障通信暢通，守護六安安全

考慮到暴雪天氣和電力超負荷可能對全市疫情防控帶來不利影響，公司通過「青年先鋒崗、志願服務隊」等形式，主動參與社區應急搶險通信保障工作，公司提前準備應急預案，組建50支備發電小分隊，利用全市6,000多座站址資源、後備電源建設、專業化維護、7*24小時保障等服務優勢，免費為疫情檢測點、醫療衛生單位及鄉鎮基層衛生院、重點辦公場所等用電單位提供接電、發電服務，確保供電中斷情況下公共衛生應急、疫苗冷鏈、血液及特殊藥品存儲、手術、視頻監控系統等重點設施設備安全穩定運行。



▲ 安徽六安應急搶險通信保障活動



公司提前準備應急預案，
組建**50**支備發電小分隊。



社會篇 

(四) 熱心志願公益服務

公司踐行企業社會責任，積極回饋社會，號召員工投入志願公益服務。2022年公司註冊青年志願者組織163個，共組織志願服務活動962場次。



2022年公司註冊青年志願者組織**163**個，共組織志願服務活動**962**場次。

案例：愛心驛站青年志願服務，溫暖「新業態」群體

公司組織鐵塔換電業務愛心驛站青年志願服務活動，全力打造「冷可取暖、熱可納涼、渴可取水、傷可取藥」的鐵塔換電業務「愛心驛站」，為快遞騎手、外賣小哥等「新業態」行業群體提供思想上的引領、工作上的幫助、生活上的關心，打造具有鐵塔特色的青年志願服務品牌，切實發揮公司青年員工在服務社區、服務群眾、奉獻社會的先鋒模範作用。



▲ 志願者暖心關愛騎手小哥

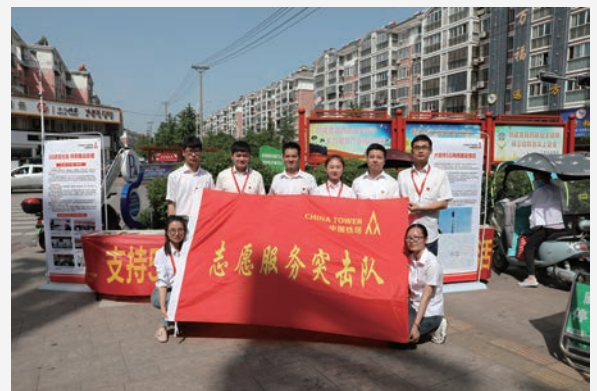


案例：青年志願者主動擔當，爭做搶險救災先鋒

緊密圍繞生產經營、抗震救災、防洪抗疫、森林防火等重點工作，公司在四川組織建立青年突擊隊25支，引領廣大青年主動擔當通信保障、隱患督查等急難險重任務。在3次6.0級以上地震以及迎戰極端高溫天氣過程中，2名同志獲四川省抗震救災指揮部「蘆山6.1級地震和馬爾康6.0級震群抗震救災先進個人」榮譽稱號。



▲ 公司在四川開展各項志願服務活動





管治篇

- 130 一、商業道德與反腐敗
- 132 二、風險管理與合規內控
- 133 三、專利與品牌保護
- 134 四、信息安全與隱私保護
- 135 五、服務質量保障
- 138 六、供應鏈管理

管治篇

一、商業道德與反腐敗

公司高度重視合規運營，着力構建廉潔生態體系，貫徹遵守《中華人民共和國反洗錢法》《中華人民共和國反不正當競爭法》《國有企業領導人員廉潔從業規定》等法律法規，堅守商業道德與合規運營底線，保障企業自身與利益相關方共同權益，促進公司廉潔健康發展。

公司持續完善內部監督機制，強化內控體系建設，在業務監督、審計監督、紀律監督組成的三道防線基礎上，成立了由紀委、審計、巡視等部門組成的監督委員會。委員會積極推進各專業監督計劃的有效落實，加強對重要風險問題的督辦整改。同時，公司制定《督辦事項整改情況評價辦法》《監督計劃完成情況評價辦法》，並上線大監督系統3.0版，為監督工作提供制度和技術支撐。

公司持續完善信訪舉報處置工作機制，建立完善多渠道的舉報監督體系，依據「分級負責、歸口管理」原則及時處置各類信訪舉報事件。同時，公司嚴格保密實名舉報人的個人隱私信息，堅決維護職工群眾的監督權利和正當權益。

公司開展所有合同制員工經商辦企業情況的全面排查，組織員工自查填報，並抽查關鍵崗位員工的上報情況。根據自查和抽查情況，公司對相關員工經商辦企業情況進行備案，將相關企業納入公司「禁止交易企業名單」，並要求有關幹部員工辦理退股或者辭去在相關企業的兼職。同時，公司下發《關於規範員工經商辦企業行為的規定（試行）》，進一步明確員工經商辦企業的行為規範，促進公司廉潔健康發展。



在對外合作領域，公司堅持在與供貨商、合作商簽訂業務合同的同時簽署《保廉合同》，並邀請紀檢人員作為監督方見證及確認雙方合同簽署過程，增加採購與對外合作的透明性和公正性。2022年，公司對違反《保廉合同》規定、參與違規違紀甚至違法行為的15家合作單位給予通報批評、列入「黑名單」等懲處。

公司不斷加強廉潔從業教育，提升員工廉潔從業意識。2022年，公司開展了覆蓋各級領導人員及關鍵崗位員工的專題警示教育大會，大會針對典型案件深挖剖析，以案示警、以案促改、以案促治，共有6,243名員工參加。同時，公司印發《總部專業部門2022年監督計劃》，明確35項重點監督事項，10個專業部門組織監督檢查，發現問題74類，推動完善制度14個，並印發問題通報，深入揭示風險，有效促進治理。此外，公司還通過定期更新公司廉潔建設動態、發佈節假日廉潔提醒、召開案例分析會議、開展新員工入職廉潔培訓等多樣化方式，不斷培養和增強員工廉潔意識。



▲ 廉潔從業警示教育大會



管治篇

2022年，公司分別於1月和10月以現場會議的方式召開了兩次董事培訓，內容涵蓋上市合規、反貪污、風險管控等多個方面，公司董事及管理層參加了相關培訓。

2022年，公司共有1件審結的貪污訴訟案件，相關涉案人員已移送司法機關依法處置。

二、風險管理與合規內控

公司持續加強風險管理水平，健全風險與內部控制體制機制，以統籌好全面風險防範和高質量可持續發展為目標，深化風險防控制度標準化建設工作，發揮重大風險評估和監測預警作用，加大監督評價力度，有效提升公司依法合規經營與抗風險能力。

2022年，公司對內外部風險進行識別、評估與應對，形成公司及各省級分公司2022年度《風險與內部控制管理手冊》，新增控制點42項，優化調整控制措施480餘項，有效防範和化解風險。此外，公司組織各級單位全面開展風控自評，並抽取部分單位開展風控獨立評價，完成第一輪全公司監督評價「三年全覆蓋」工作，保障公司風險與內部控制管控有效。同時，公司舉辦風險與內部控制管理培訓會，厚植企業合規文化，增強全員風險防範意識。



公司及各省級分公司2022年度《風險與內部控制管理手冊》，新增控制點**42**項，優化調整控制措施**480**餘項。



三、專利與品牌保護

公司高度重視知識產權保護，全面執行公司《專利管理實施辦法》，積極開展專利申請和維權工作，尊重和保護自有技術創新成果，不斷優化知識產權管理。2022年，為加快公司專利申請授權，提高專利質量和授權率，公司研究了專利預審、優先審查等加快授權政策，將符合條件的專利通過專利預審、優先審查進行申請。2022年，公司發佈了《科技創新研發項目類對外合作實施細則》，對委託研發與合作研發過程中知識產權的歸屬進行嚴格規範。同時，公司尊重他人知識產權，在採購、合作等相關合同或協議中明確知識產權使用範圍，嚴格按照約定的範圍使用相關知識產權。2022年，公司新增授權國家發明專利24件、軟件著作權登記45件，截至2022年底累計獲得授權國家發明專利61件、軟件著作權登記132件。



截至2022年底累計獲得
授權國家發明專利**61**件、
軟件著作權登記**132**件。

公司嚴格遵守《中華人民共和國廣告法》《中華人民共和國商標法》及工信部等主管單位的規定，開展合規宣傳。公司貫徹落實《識別系統手冊》，規範使用商標和品牌形象，通過多渠道的內外宣貫活動，樹立和提升公司的品牌形象。



管治篇 

四、信息安全與隱私保護

公司着力落實國家《網絡安全法》《數據安全法》《個人信息保護法》等網絡安全相關法律法規要求，編製《中國鐵塔網絡與信息安全建設規劃》，明確了「安全管理體系化、規範化，安全技術全域化、自主可控化，安全運營標準化、常態化」的建設目標和階段安排。

在安全管理方面，2022年，公司根據規劃設定，進一步完善了網絡安全工作制度體系，印發中國鐵塔《網絡安全管理辦法》《網絡安全事件應急管理辦法》《數據共享及對外應用加工安全管理規範》《信息化機房管理辦法》《信息系統用戶賬號管理辦法》等管理制度，對網絡安全、數據安全、個人信息安全等方面進行了制度設計和職責約束，在日常操作層面明確了執行規範，進一步提升信息安全意識和體系建設水平。

在安全技術方面，公司建設了資產發現、漏洞掃描、自動化滲透測試、基線評估、代碼掃描、釣魚演練等多個信息安全檢查模塊，極大提升了全域安全監測能力。此外，公司開發網絡攻擊阻斷系統、蜜罐系統、流量分析系統，部署主機防護、防篡改、Web應用防火牆、防病毒軟件，全面提升一級架構IT平台的縱深防禦能力。同時，公司不斷完善及優化網絡架構，完成零信任安全防禦體系的初步搭建，上線部署了微隔離工具，具備了初步的雲端應用系統網絡監控能力和全域化安全防護能力，使公司的網絡安全能力得以健全和增強。



在安全運營方面，公司始終強化面向客戶的數據安全能力，規範數據安全合規管理，切實維護客戶數據安全。公司建立了常態化漏洞掃描及攻防演練工作機制，按季度滾動執行全網漏掃，及時處置重大網絡安全事件，實踐一系列網絡安全應急響應流程；組織覆蓋全國的網絡安全技能培訓和普及教育，培養一批網絡安全專業人才，全面提高員工的網絡安全意識。公司於2021年末排查識別的2,315個網絡安全風險點全部完成整改，2022年繼續開展常態化漏洞掃描、網絡安全風險隱患大排查。公司IT系統平台網絡資產的安全運營水平顯著提升，網絡安全風險防範化解能力顯著增強，有效保障了公司信息系統、重要數據及網絡安全。

五、服務質量保障

（一）運維質量保障

為提升運營維護能力，支撐自身高質量發展，公司通過創新管理方式和技術手段賦能運營維護工作，着力增強服務能力、站址保有能力、數字治理能力。本年度，公司堅持價值創造和創新理念，推進智能運維功能應用，提升站址運營精益化管理水平，提高生產管理效率，防範運營風險；堅持問題和風險導向，認真分析研究生產管理問題，做實監督聯動機制，進一步提高風險防範和安全生产能力。



管治篇 

2022年，運營商業務分地市、分運營商的斷電退服時長達標率達到99.9%，除廣東外其餘30省均100%達標。全國平均斷電退服時長8.3分鐘／站／月，同比改善6.7%；斷電退服率4.8%，同比改善0.2個百分點；超長、超頻退服站址整治成效顯著，同比分別改善24.2%和37.1%。此外，公司推進能源和智聯業務維護體系建設，完善《智聯業務運維管理辦法》和《能源業務運維管理辦法》，形成「即驗收」「即交維」「即起租」運營機制；強化設備的資產清查與驗收交維，以告警、工單處理為抓手，實現能源業務維護全面落地，全國能源業務故障處理及時率達到99%。

（二）客戶服務提升

公司本着「始終堅持以客戶為中心，持續推進服務短板改進，不斷提升客戶滿意度」的理念，繼續落實客戶代表制和服務專崗制，從領導層和工作層兩個層面落實常態化溝通機制，及時響應和解決客戶訴求。同時，公司聚焦客戶難點痛點，強化疑難站址攻堅，提升服務水平。公司智聯業務將持續深化對「陪伴式服務」的認識，根植客戶業務流程，快速響應客戶，多方位建設服務運營能力和網絡安全能力，着力構建「標準高，響應快，能力強，安全優」的服務優勢。



在運營商業務領域，公司持續完善投訴處理機制，設立線上、線下多種投訴受理渠道，包括「中國鐵塔服務在線」微信公眾號、10096熱線、服務例會、維護例會等受理渠道和溝通機制，推動各分公司將客戶投訴逐步納入線上渠道，以實現統一管理、統一監督、統一評價。為進一步規範公司客戶服務投訴管理工作，公司制定和優化投訴升級流程，從員工到領導、從地市到總部，力促每一條客戶反饋得到妥善圓滿解決。2022年，公司收到三家電信企業客戶在「中國鐵塔服務在線」平台提出的服務投訴工單共1,828件，投訴工單總數較2021年下降40.3%，客戶評價滿意工單的比例為99%。

在能源業務領域，公司設立線上、線下多種投訴受理渠道，包括「鐵塔換電」微信公眾號、「鐵塔充電」微信服務號、10096熱線、鐵塔換電APP、鐵塔充電APP等。公司主要服務對象是個人客戶，執行《鐵塔能源客戶服務管理辦法（試行）》，明確能源客戶投訴的分類、處理原則和處理時限要求，由總部客服遠程解決或派單到一線接單人員處理，建立客服月度通報等常態化工作機制，有效跟蹤管理投訴流程，並對用戶投訴開展滿意度回訪，促進問題及時解決。2022年，能源業務累計收到投訴1,538件，投訴主要來源於換電和充電業務。

在智聯業務領域，公司執行《智聯業務客戶服務標準》和《關於加強智聯業務客戶服務工作的通知》等相關文件，明確了投訴處理相關的原則、分類、流程，並根據智聯業務以公司與政府為主的特點，開展客戶服務提升專項行動，要求客戶經理做到全流程陪伴式服務，及時響應客戶訴求，並定期向客戶提供服務報告、召開服務例會。2022年，智聯業務投訴渠道主要以各分公司客戶經理在日常陪伴式服務過程中的接收為主，以10096熱線客戶來電或主動回訪為輔助，全年度接獲客戶投訴91件。



管治篇 

六、 供應鏈管理

公司致力於構建合作共贏、競爭有序的供應商管理體系，加強清欠項目管理，優化供應商准入方案，落實供應商後評估，共同創造健康可持續的商業發展模式。

（一） 供應商准入、評估與剔除

為規範管理供應商，維護公司利益，公司嚴格把控供應商的准入管理，狠抓潛在供應商的准入資格審核，制定《關於禁止與領導人員和關鍵崗位員工特定關係人所辦企業發生業務往來的規定》，分級建立「禁止交易企業名單」。



分級建立
「禁止交易企
業名單」

案例：暢通清欠渠道，落實供應商付款管理

公司貫徹落實《關於暢通中小企業清欠投訴渠道的通知》《關於進一步規範投標保證金收退管理的通知》，暢通清欠投訴渠道，並將清欠投訴納入公司常態化管理，全面落實供應商應付款「無分歧零拖欠、有分歧快解決」的原則，及時推進投訴問題妥善解決，促進公司與供應商協同發展。



公司持續強化供應商後評估管理，對所有集採項目執行效果均進行後評估。在履約階段，公司定期對供應商實際情況進行多維度綜合評價；履約結束後，公司從技術、質量、交付、服務、成本、結算等維度對供應商進行百分制綜合評價，並將後評估結果應用於後續採購項目中，根據後評估結果動態調整供應商實際份額。2022年，公司面向集採項目供應商、框架協議供應商等重要供應商開展後評估工作，參評供應商3,351家。

對於庫內供應商，公司依照《中國鐵塔股份有限公司供應商負面行為管理辦法（試行）》及相關合同約定對違規違約供應商進行相應處罰，並對供應商的員工權益保障、安全環保管理以及廉潔管理情況加以約束，對於存在「物資或者服務出現重大安全問題，如出現人身傷亡事故引起機房或者倉庫火災且未妥善處理等」「違反保廉合同約定」「拖欠務工人員工資引起群體性事件或引起訴訟」等情況的供應商，公司將對其採取納入黑名單管理。

按供應商註冊地劃分

2022年供應商總數

中國大陸	186,777
港澳台及海外	38

（二）綠色供應管理

為帶動產業鏈環保節能意識、綠色供給能力提升，公司高度重視供應商的環境保護意識，在以採購目標結果為導向的同時，根據採購標的特性，合理考察供應商環境管理體系、節能產品認證系統要求，鼓勵供應商增強生態保護的意識和能力。此外，公司提升綠色環保產品採購力度，提升供應鏈綠色水平，以自身實踐為產業鏈上下游可持續發展貢獻力量。

管治篇

案例：新型室外電源採購，推動綠色理念融入採購環節

新型室外型電源配套設備採用自然散熱，主要包括室外型電源和室外型電池，無需傳統電源配套設備所需的機櫃（箱）、空調溫控等設施，系統整體轉換效率高，符合國家綠色低碳、節能減排發展理念，可更加經濟合理地滿足客戶需求，是後續基站建設的技術方向。截至2022年底，公司在全國已累計採購新型室外型電源配套設備1.2萬套，其中室外電源約7千套，室外電池約5千套。



採購新型室外型電源
配套設備**1.2**萬套

（三）數字化物資管理

為全面形成「網絡化、平台化、數智型」資產管理新模式，2022年，公司聚焦資產運營領域精益化需求，開展「一碼到底」試點應用工作，從源頭建立一物一碼機制，設備採購出廠時分配唯一編碼，貫穿於從採購到資產形成、資產運營、資產報廢的全生命周期，實現物資與資產全程可跟蹤、可追溯、可監控，有效提升生產效率和管理精準性。



「一碼到底」自上線以來，大幅提高了訂單全流程管理、庫存管理、項目全流程管理、資產運營管理四大領域流程執行效率。「一碼到底」將發貨至收貨的執行效率提升66%；物資在庫時長大幅縮短，盤點效率提升66%；出庫至安裝耗時縮短61%，完工確認效率提升36%，驗收環節效率提升67%，同時資產盤點操作難度大幅降低、盤點數據更加真實準確，確保資源資產的數據流與實物流一致，實現資產運營動態跟蹤。截至2022年底，公司已累計賦碼物資107,291個，分佈於41,250個項目、20,143個站址，覆蓋82類細分資產。這項工作的完成減少了資產管理的操作量和人為干預，使管理過程更高效、庫存掌握更精準、風險更可控。



▲ 公司物資「一碼到底」



可持續發展展望

踔厲奮發啟新程，篤行不怠譜新篇。2023年是公司「十四五」承上啟下、推動高質量發展的關鍵之年。中國鐵塔將錨定「十四五」發展目標，持續深化「一體兩翼」戰略，為落實網絡強國、數字中國、「雙碳」戰略貢獻鐵塔力量。

我們將高擎共享旗幟，堅持客戶為根、服務為要，堅定不移地做大做優共享文章，持續創新建設模式、服務模式，鍛造核心能力，全面滿足電信企業建設需求，協同電信企業加快推動5G經濟高效規模部署，全力支撐網絡強國、數字中國戰略落地。我們將積極探索5G虛擬專網、邊緣計算、網絡優化等新業務、新領域，變「通信機房」為「數據機房」，在基礎設施共享、邊緣智算服務、算力共享服務等方面支撐算力網絡發展。

我們將加快打造「數字鐵塔」，抓住數字經濟發展機遇，充分利用公司「點多面廣、站高望遠、配套齊全」的資源稟賦和專業化運營優勢，融入經濟社會發展全局，加快「通信塔」向「數字塔」演進升級，聚焦重點行業持續做深做透，持續賦能千行百業；圍繞平台、算法、數據、應用、運營，強化產品創新，提升核心競爭力，爭當中高點位物聯網產業鏈鏈長。

我們將做專能源業務，聚焦新能源出行服務、電力保障服務、綜合能源服務三大業務板塊，抓好換電、充電、備電、保電、綠能、儲能、節能、電力交易和需求側響應服務等九項業務的高質量發展，爭當新能源出行的主導者、電力保障服務的提供者、綜合能源服務的參與者，打造具有核心競爭力的新能源應用服務商，積極服務國計民生，以實際行動助力碳達峰碳中和目標實現。



我們將強化創新驅動發展，面向世界科技前沿、面向數字經濟主戰場、面向國家重大發展需要、面向客戶需求和生產需要，推進智能運維、邊緣算力網絡、視頻AI算法、安全解決方案、能源互聯網等關鍵核心技術研發攻關，增強重點領域的自主可控能力和原始創新能力，打造有競爭力、有生命力、自主可控的系列化鐵塔特色產品及方案，有效提升公司整體的研發創新能力和效率效益。

我們將服務國計民生，堅持以「人民為中心」的發展思想，持續推進邊遠地區移動網絡普惠通達，推動東中西部網絡佈局更加均衡，不斷縮小「數字鴻溝」，從科技、產業、消費、人才多領域助力實現鄉村振興，履行企業社會責任。我們將做好重大活動和自然災害的通信應急保障，為通信網絡暢通提供有力保障，全力保衛人民生命財產安全。我們將關心關愛員工成長，推進人才強企工程，加快實施人才計劃，不斷優化人才結構，構建多渠道、多層次、多形式的培訓體系，不斷激發公司發展新動能。

事雖難做則成，路雖遠行則至。2023年，我們將堅定不移推動高質量發展，以高質量經營打造發展新局面、高質量技術產品創新鍛造發展新動能、高質量改革激發組織新活力、高質量人才培育競爭新優勢、高質量管理提高發展新效能，為全面建設社會主義現代化國家開好局、起好步貢獻力量。

ESG績效展示

溫室氣體排放

指標	單位	2022年數據
直接溫室氣體排放量(範圍1)	噸	104,223.35
汽油	噸	50,240.50
柴油	噸	15,767.48
煤油	噸	0.00
燃料油	噸	35.60
煤炭	噸	117.57
煤氣	噸	36.55
天然氣	噸	1,846.51
液化石油氣	噸	36,179.14
間接溫室氣體排放量(範圍2)	噸	746,161.64
外購電力	噸	732,927.88
外購熱力	噸	13,233.76
溫室氣體排放量(範圍1和範圍2)	噸	850,384.99
單位經營收入溫室氣體排放	噸／百萬元人民幣	9.23

註：

- 基於公司業務性質，溫室氣體排放主要源自外購能源及燃料使用產生的二氧化碳。
- 溫室氣體排放數據統計範圍包括中國鐵塔股份有限公司總部、各省級分公司及各地市級分公司。
- 溫室氣體排放數據按照二氧化碳當量呈列，根據政府間氣候變化專門委員會(IPCC)刊發的《IPCC 2006年國家溫室氣體清單指南2019修訂版》、國家統計局《中國能源統計年鑑2012》、國家發改委《2005年中國溫室氣體清單研究》《省級溫室氣體清單指南(試行)》、國資委《關於徵求〈中央企業碳達峰行動方案編製指南(徵求意見稿)〉意見的函》、生態環境部《溫室氣體排放核算方法與報告指南(試行)》進行核算。
- 由於公司智聯業務、能源業務快速發展，故本年度外購電力增加。



能源與資源使用

指標	單位	2022年數據
直接能源消耗	MW•h	423,545.62
汽油	MW•h	189,970.11
柴油	MW•h	57,115.39
煤油	MW•h	0.00
燃料油	MW•h	130.49
煤炭	MW•h	314.01
煤氣	MW•h	201.78
天然氣	MW•h	8,279.03
液化石油氣	MW•h	167,534.81
間接能源消耗	MW•h	1,294,912.35
外購電力	MW•h	1,261,493.77
外購熱力	MW•h	33,418.58
能源消耗總量	MW•h	1,718,457.97
單位經營收入能源消耗	MW•h／百萬元人民幣	18.64
耗水量	噸	868,692.79
地表淡水	噸	8,122
地下淡水	噸	0.00
自來水	噸	853,845.63
其他水	噸	6,725.16
單位經營收入耗水量	噸／百萬元人民幣	9.42

註：

- 能源消耗的統計口徑為公司所有經營單位的辦公及生產消耗。
- 能耗數據統計範圍包括中國鐵塔股份有限公司總部、各省級分公司及各地市級分公司。
- 能源消耗量數據是根據電力及燃料的消耗量及中華人民共和國國家質量監督檢驗總局及中國國家標準化管理委員會刊發的《綜合能耗計算通則(GB/T 2589-2020)》提供的有關轉換因子進行計算。

ESG績效展示 

廢棄物排放

指標	單位	2022年數據
有害廢棄物總量	噸	2,997.68
廢鎘鎳蓄電池	噸	0.09
廢氧化汞電池	噸	0
廢鉛(酸)蓄電池(組)	噸	2,997.59
單位經營收入有害廢棄物	噸 / 百萬元人民幣	0.03
無害廢棄物總量	噸	4,999.40
機房廢棄空調	噸	2,769.80
機房廢棄開關電源	噸	1,537.88
辦公用紙	噸	678.26
廢棄電子產品	噸	6.46
辦公用品消耗	噸	7.00
單位經營收入無害廢棄物	噸 / 百萬元人民幣	0.05

註：

- 基於公司業務性質，主要有害廢棄物為站址機房內使用的鉛(酸)蓄電池(組)、鎘鎳蓄電池等，電池重量根據設備型號進行估算。
- 在廢蓄電池的處置及使用方面，公司嚴格按照《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》《廢鉛蓄電池處理污染控制技術規範(HJ 519-2020)》等法律法規，規範處理蓄電池。
- 公司主要無害廢棄物包括辦公用紙、辦公用品、電子產品、以及機房廢棄空調和開關電源。
- 辦公用紙和其他辦公用品的廢棄量依據公司總部、各省級分公司及各地市級分公司辦公場所各類紙張、簽字筆、回形針的採購數據進行統計，並根據用品型號進行重量估算。
- 廢棄電子產品包括公司總部、各省級分公司及各地市級分公司辦公場所報廢的台式電腦、筆記本電腦和打印機，並根據用品型號進行重量估算。
- 根據公司的業務性質，不涉及包裝材料的使用。

員工僱傭與流失

指標		單位	2022年
僱員總數		人	21,906
按民族劃分的僱員人數	少數民族員工人數	人	2,172
	漢族員工人數	人	19,734
按性別劃分的僱員人數	男員工人數	人	15,940
	女員工人數	人	5,966
按僱員類型劃分的僱員人數	管理層員工人數	人	4,071
	非管理層員工人數	人	17,835
按年齡組別劃分的僱員人數	29歲及以下員工人數	人	5,188
	30-39歲員工人數	人	9,577
	40-49歲員工人數	人	5,841
	50歲及以上員工人數	人	1,300
按地區劃分的僱員人數	華東地區員工總數	人	5,510
	華中地區員工總數	人	2,513
	華北地區員工總數	人	3,407
	華南地區員工總數	人	2,248
	西北地區員工總數	人	2,532
	東北地區員工總數	人	1,887
	西南地區員工總數	人	3,797
	港澳台地區員工總數	人	4
	境外地區(不含港澳台)員工總數	人	8

註：

- 本年度員工數據統計範圍為公司簽訂勞動合同的正式員工。
- 各類別員工流失率=該類別員工的流失人數／該類別員工總數。

ESG績效展示 

指標		單位	2022年
員工總體流失率		%	1.4
按性別劃分的僱員流失比率	男員工	%	1.2
	女員工	%	1.7
按年齡組別劃分的僱員流失比率	29歲及以下員工	%	3.2
	30-39歲員工	%	1.1
	40-49歲員工	%	0.3
	50歲及以上員工	%	0.2
按地區劃分的僱員流失比率	華東地區員工	%	1.8
	華中地區員工	%	0.7
	華北地區員工	%	1.3
	華南地區員工	%	2.1
	西北地區員工	%	1.3
	東北地區員工	%	0.7
	西南地區員工	%	1.1
	港澳台地區員工	%	25.0
	境外地區(不含港澳台)員工	%	0.0

員工培訓

指標		單位	數據
按性別劃分的受訓人數和受訓百分比	接受培訓的男員工人數	人	15,793
	接受培訓的女員工人數	人	5,903
	接受培訓的男員工比例	%	99.1
	接受培訓的女員工比例	%	98.9
按僱員類別劃分的受訓人數和受訓百分比	接受培訓的管理層人數	人	4,052
	接受培訓的非管理層人數	人	17,644
	管理層員工受訓百分比	%	99.5
	非管理層員工受訓百分比	%	98.9
按性別劃分的受訓人數平均時長	男員工平均培訓時長	小時／人	108.3
	女員工平均培訓時長	小時／人	102.6
按僱員類別劃分的受訓人數平均時長	管理層員工平均培訓時長	小時／人	123.9
	非管理層員工平均培訓時長	小時／人	102.8
所有員工平均培訓時長		小時／人	106.8

員工工傷與工亡

指標		數據
因工亡故人數	2020年因工亡故人數	1人
	2021年因工亡故人數	1人
	2022年因工亡故人數	0人
因工亡故比率	2020年每年因工亡故比率	0.005%
	2021年每年因工亡故比率	0.005%
	2022年每年因工亡故比率	0
工傷損失日數	2022年因工傷損失的工作日數	1,303

註：

- 員工因工亡故及工傷數據以當地社會保險行政部門的工傷認定申請受理決定書等官方書面材料為準。

附錄

香港聯交所《環境、社會及管治報告指引》索引表

強制披露		披露章節
管治架構	由董事會發出的聲明，當中載有下列內容： <ul style="list-style-type: none"> (i) 披露董事會對環境、社會及管治事宜的監管； (ii) 董事會的環境、社會及管治管理方針及策略，包括評估、優次排列及管理重要的環境、社會及管治相關事宜(包括對發行人業務的風險)的過程；及 (iii) 董事會如何按環境、社會及管治相關目標檢討進度、並解釋它們如何與發行人業務有關聯 	董事會聲明 夯實可持續發展基礎
匯報原則	描述或解釋在編備環境、社會及管治報告時如何應用匯報原則(重要性、量化和一致性)	關於本報告
匯報範圍	解釋環境、社會及管治報告的匯報範圍，及描述挑選哪些實體或業務納入環境、社會及管治報告的過程。若匯報範圍有所改變，發行人應解釋不同之處及變動原因	關於本報告

「不遵守就解釋」

層面	績效指標	披露章節
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。	專題二 多維賦能綠色低碳發展 堅持踐行綠色低碳 大力倡導節能環保
	A1.1 排放物種類及相關排放數據。	ESG 績效展示
	A1.2 直接（範圍1）及能源間接（範圍2）溫 室氣體排放量及（以噸計算）及（如適用） 密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	ESG 績效展示
	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）。	ESG 績效展示
	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）。	ESG 績效展示
	A1.5 描述所訂立的排放量目標及為達到這 些目標所採取的步驟。	堅持踐行綠色低碳
	A1.6 描述處理有害及無害廢棄物的方法， 及描述所訂立的減廢目標及為達到這些目 標所採取的步驟。	大力倡導節能環保

附錄 

「不遵守就解釋」		
層面	績效指標	披露章節
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。	堅持踐行綠色低碳 大力倡導節能環保
	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）。	ESG績效展示
	A2.2總耗水量及密度（如以每產量單位、每項設施計算）。	ESG績效展示
	A2.3描述所訂立的能源使用效益計劃目標及為達到這些目標所採取的步驟。	堅持踐行綠色低碳 大力倡導節能環保
	A2.4描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	大力倡導節能環保
	A2.5製成品所用包裝材料的總量（以噸計算）及（如適用）每生產單位佔量。	基於公司的業務性質，不涉及包裝物的使用。



「不遵守就解釋」

層面	績效指標	披露章節
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。	專題三 數智共建美麗生態畫卷 共建綠色美麗生態
	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。	專題三 數智共建美麗生態畫卷 共建綠色美麗生態
A4氣候變化	一般披露 識別及應對已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜的政策。	堅持踐行綠色低碳
	A 4.1描述已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜，及應對行動。	堅持踐行綠色低碳



附錄



「不遵守就解釋」		
層面	績效指標	披露章節
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： (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。	關愛員工成就發展
	B1.1按性別、僱傭類型(如全職或兼職)、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	ESG績效展示
	B1.2按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	ESG績效展示
B2 健康與安全	一般披露 有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業性危害的： (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。	關愛員工成就發展
	B2.1過去三年(包括匯報年度)每年因工亡故的人數及比率。	ESG績效展示
	B2.2因工傷損失工作日數。	ESG績效展示
	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。	關愛員工成就發展

「不遵守就解釋」

層面	績效指標	披露章節
B3發展及培訓	<p>一般披露</p> <p>有關提升僱員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。</p> <p>註：培訓指職業培訓，可包括由僱主付費的內外部課程。</p>	關愛員工成就發展
	B3.1按性別及僱員類別（如高級管理層、中級管理層等）劃分的受訓僱員百分比。	ESG績效展示
	B3.2按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。	ESG績效展示
B4勞工準則	<p>一般披露</p> <p>有關防止童工或強制勞工的：</p> <p>(a) 政策；及</p> <p>(b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。</p>	關愛員工成就發展
	B4.1描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	關愛員工成就發展
	B4.2描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	關愛員工成就發展

附錄 

「不遵守就解釋」		
層面	績效指標	披露章節
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。	供應鏈管理
	B5.1按地區劃分的供應商數目。	供應鏈管理
	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。	供應鏈管理
	B5.3描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。	供應鏈管理
	B5.4描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察辦法。	供應鏈管理



「不遵守就解釋」

層面	績效指標	披露章節
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： (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。	專利與品牌保護 信息安全與隱私保護 服務質量保障
	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。	基於公司的業務性質，不涉及因安全而健康理由須回收的情況。
	B6.2 接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	服務質量保障
	B6.3 描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	專利與品牌保護
	B6.4 描述質量檢定過程及產品回收程序。	服務質量保障
	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。	信息安全與隱私保護



附錄



「不遵守就解釋」		
層面	績效指標	披露章節
B7 反貪污	一般披露 有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的： (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。	商業道德與反腐敗
	B7.1 於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	商業道德與反腐敗
	B7.2 描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	商業道德與反腐敗
	B7.3 描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	商業道德與反腐敗
B8 社區投資	一般披露 有關以社區參與來了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。	專題一 全面落實鄉村振興戰略 助力增進民生福祉
	B8.1 專注貢獻範疇（如教育、環境、勞工需求、健康、文化、體育）。	專題一 全面落實鄉村振興戰略 助力增進民生福祉
	B8.2 在專注範疇所動用資源（如金錢或時間）。	專題一 全面落實鄉村振興戰略 助力增進民生福祉

氣候相關財務信息披露(TCFD)內容索引表

議題	議題描述	對應報告位置
治理	描述董事會對氣候相關風險與機遇的監督。	堅持踐行綠色低碳 — 管治
	描述管理層在評估和管理與氣候相關風險和機遇方面所起的作用。	
戰略	描述組織在短、中、長期識別的氣候相關風險和機遇。	堅持踐行綠色低碳 — 策略
	描述與氣候相關風險和機遇對組織經營、戰略和財務規劃的影響。	
	在考慮到不同氣候相關條件、包括2°C或更低溫度的情境下，描述組織戰略的韌性。	—
風險管理	描述組織識別和評估氣候相關風險的流程。	堅持踐行綠色低碳 — 風險管理
	描述組織管理與氣候相關風險的流程。	
	描述識別、評估和管理氣候相關風險的流程是如何納入組織全面風險管理當中。	

附錄 

議題	議題描述	對應報告位置
指標和目標	揭露組織根據其戰略和風險管理流程，評估與氣候相關風險和機遇所使用的指標。	堅持踐行綠色低碳 — 指標與目標
	披露直接排放(範圍1)、間接排放(範圍2)、其他間接排放(範圍3)(如需)的溫室氣體(GHG)排放及相關風險。	ESG績效展示
	描述組織用來管理與氣候相關風險和機遇所使用的目標，和績效與目標的對照情況。	堅持踐行綠色低碳 — 指標與目標





CHINA TOWER CORPORATION LIMITED
中國鐵塔股份有限公司

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)
股份代號：0788

香港灣仔港灣道 26 號華潤大廈 34 樓 3401 室
電話：(852) 2811 4566 傳真：(852) 2897 1266

www.china-tower.com

