



基建

服務社會

基建部門致力透過現今在能源基建、交通基建、水處理基建、廢物管理、轉廢為能、屋宇服務基建，及基建相關業務的多元化投資，創造更美好的未來。

這些企業在全球為社會提供基本基建；在多項低碳創新引領同業，與政府合作達至淨零排放目標；並以有效方式聆聽及支持相關持份者，實現真正重要的成果。

因此，要實現目標，基建部門銳意

加快轉型步伐，邁向可持續的未來。

VPN 正安裝屋頂太陽能



重大議題、目標及進展

以下是因應聯合國可持續發展目標為基建部門確立的重大議題、部門目標和進展摘要。

重大議題及可持續發展目標	目標	要點
提供可持續方案，透過創新實現轉型成果    	- 成為首選合作夥伴，為客戶及國家實現淨零排放目標。 - 將氣候變化納入商業策略的考慮。	- 引領英國及澳洲的氢能轉型 (NGN、WWU、AGIG 及 UK Rails)。 - 在全球所有吉瓦級能源系統中，實現分佈式太陽能最高普及率 (SA Power Networks)。 - 幫助澳洲偏遠地區，透過混合式可再生能源項目，轉型至可靠及清潔的能源 (EDL)。 - 營運 58 個垃圾堆填區氣體發電站，並在美國開始營運可再生天然氣項目 (EDL)。 - 成為歐洲首家有能力進行大規模二氧化碳捕集的轉廢為能公司；第二個二氧化碳捕集計劃正在發展中；試驗碳儲存方案 (AVR)。 - 開發「分佈式未來能源方案」(UKPN) 及「Pathfinder 2050」(WWU)，以評估未來的低碳情景。 - 協助漢密爾頓市議會，在未來三年內實現 50% 垃圾堆填導流目標 (EnviroNZ)。
應對氣候變化  	- 制訂長期目標減少碳排放，並投資具影響力項目，減少營運的排放。 - 將氣候變化風險作為集團風險管理一部分。	- 八家企業訂立淨零排放目標。 2020 年，範圍 1 及 2 排放量較 2019 年減少 3.8%，2018 年則為 8.7%。 - NGN、WWU 及 AGIG 於 2020 年分別更換 422 公里、337 公里及 417 公里舊天然氣管道，未來可大幅減少散逸式排放。 - 部門的配電網絡營運商採用需求管理，創造能源效益，為客戶提供更佳價值。 - 營運中廣泛使用可再生能源，例如 Northumbrian Water 的 1,858 個站點現均由可再生能源供電。 - 各企業建立環保車隊，並試行氫動力車隊。 - 開發洪水繪圖工具 (WWU 及 UKPN)，並投資數以百萬用於防洪。 - 澳洲企業大量採用及投資叢林火災緩解方案。

重大議題及可持續發展目標	目標	要點
創造良好工作場所     	• 創建零傷害工作場所及文化。 • 關懷員工於疫情期間的福祉。 • 吸引、發展及保留優秀人才。 • 創建優質及高回報培訓計劃。 • 促進並創建共融多元團隊。	• 推廣零傷害文化，制訂政策，從上而下貫徹執行，包括：i) 將安全關鍵績效指標，納入所有企業行政總裁及執行管理層薪酬計劃；ii) 將健康及安全，列為任何全球董事會會議議程上首要項目；以及iii) 舉行包括基建企業代表出席的年度健康及安全會議。 • 面對疫情大流行，為員工健康、安全及福祉提供廣泛支援。 • 強調高成效學徒計劃，致力保留人才。 • 與列斯城市學院合作，就未來能源及氫能設立兩年制學位課程(「NGN」)。 • 共融及多元文化： - EDL有望於2023年，實現女性代表佔比達25%的目標； - UKPN保留其「國家平等準則認證」，並在「英國共融50強僱主」中名列第三；及 - NGN簽署英國的「社會流動性承諾」。 • 屢獲最佳僱主獎項。
對客戶及社區的堅定承諾  	• 精益求精，爭取信任，超越客戶期望。 • 支持弱勢客戶，扭轉燃料及水貧困局面。	• 作為領先服務供應商，2020年屢獲殊榮，備受表揚。 • 英國企業均設有燃料扶貧計劃，澳洲也在制訂當中。 • Northumbrian Water是首個公用事業機構，承諾於2030年前，在其供水區域實現零水貧困。
保護自然資源 (聚焦生物多樣化) 	• 將生物多樣化理念引入經營文化。	• NGN承諾在2026年前，測量及報告多達50個最大站點的自然資本價值。 • Northumbrian Water已完成其首個自然資本帳戶，並正開發工具，用以評估所有大於0.2公頃場地的生物多樣化價值。 • UKPN以2021年為目標，將100個場地的生物多樣化價值提高最多30%。
確保負責任的商業行為 (聚焦網絡安全)  	• 實施領先方法應對網絡安全。	• 制訂網絡安全政策、管治機制，及網絡攻擊保安計劃，以保障公司信息資產及關鍵基礎設施。
	• 可持續發展目標17「建立夥伴關係」乃所有重大議題行動基礎，並透過與相關夥伴協作帶來最大影響力。	

提供可持續方案，透過創新實現轉型成果

基建部門以科技創新帶領發展，協助客戶創造低碳未來目標，包括在氫能、太陽能、轉廢為能、碳捕集及儲存、以至循環經濟和智能城市發展。以下案例摘要展示這些努力成果。

引領英國氫能轉型

於2020年11月，英國政府發佈宏大的「綠色工業革命十點計劃」，旨在幫助英國於2050年前實現淨零排放目標。該計劃將氫能列為關鍵部分，具體目標為2023年前用氫能為民居供暖，再以十年時間為整個城鎮數以千萬家庭供暖。由於英國天然氣網佔英國總碳足跡三分之一，天然氣網減碳方案是實現淨零排放必要手段。

H21是一個天然氣行業協作計劃，旨在將英國天然氣網絡轉換成100%氫氣輸送，以應對英國減碳挑戰。該項目由Northern Gas Networks（「NGN」）牽頭，夥伴Wales & West Utilities（「WWU」）（兩者皆為基建部門的公司），以及Cadent及SGN。



透過本視頻了解H21項目更多詳情。



Hy Street 示范房屋測試氫氣

H21可行性研究著眼於利用現有管道及設備，將英國列斯市轉化至氫能供氣。結論是技術及經濟上均屬可行。下一階段是探討該項目安全事宜。

此外，NGN亦是HyDeploy計劃合作夥伴，該計劃旨在將20%氫氣與天然氣混合。繼在基爾大學私人網絡上取得成功後，下一步NGN將於2021年向蓋茨黑德的Winlaton社區供應20%混合氫氣。

作為H21項目一部分，列斯貝克特大學一直與NGN合作，深入了解公眾對氫氣作為家庭燃料的看法。研究小組利用創新的社會科學方法，首次就公眾對英國國內燃料供應轉向100%氫氣的看法進行探討。



引領澳洲氢能轉型

南澳省州正努力於2050年前實現淨零碳排放。Australian Gas Infrastructure Group (「AGIG」) 旗下Australian Gas Networks (「AGN」) 正與省政府合作，透過其在綠色氫氣生產領先地位幫助實現該目標。Hydrogen Park South Australia (「HyP SA」) 採用1.25兆瓦由可再生電力驅動電解器，是澳洲首個生產綠色氫氣的項目。氫氣經與天然氣混合後，會通過AGN在南澳省現有天然氣網絡配送予家庭客戶。

由2021年初開始，5%混合氫氣會透過現有天然氣網絡供應予附近家庭。AGN亦同時向工業界供應氫氣，並計劃進一步向運輸業界供氣。

於2020年，AGN亦開發設於昆士蘭省的Hydrogen Park Gladstone (「HyP Gladstone」) 項目。此為澳洲率先向整個城市網絡，以分配高達10%綠色混合氫氣為目標的項目。AGN進一步制訂詳細計劃，透過澳洲氫氣中心將氫氣引入維多利亞省及南澳省天然氣網絡。

這些項目對於逐步展示氫氣使用及其安全至關重要，然後再逐步整合至更高水平，最終達到100%綠色氫氣使用率。

HyP SA獲得多項榮譽，表彰其對通往未來清潔能源作出示範，獎項包括：

- 「2020年南澳氣候領袖獎，商業及工業」類別獎；
- 「2020年澳洲管道及天然氣協會環境獎」；
- 「2020年澳洲工程師協會澳洲卓越工程獎」；及
- 「2020年南澳省能源及礦業創新與合作優異獎」中獲得表揚。



體驗HyP SA的突破性成就。



未來氫能動力火車

為實現2050年前達到淨零排放目標，英國運輸部要求鐵路行業探索於2040年前，在英格蘭及威爾斯的網絡取消所有純柴油列車可能性。鐵路行業減碳工作小組確定三種足夠成熟，可以取代柴油的牽引技術，分別是電池、電力和氫能。

自2017年以來，UK Rails便一直與阿斯通合作，探索英國鐵路以氫能推動的機會。於2020年，UK Rails和阿斯通宣布一項大計，並聯合投資100萬英鎊，創建全新列車類別，加快氫能列車發展。

命名為「Project Breeze」列車將會100%由氫能驅動。新列車採用阿斯通推進技術，而此技術成熟程度已於阿斯通現役Coradia iLint氫動列車(HMU)得到驗證，並以此技術整合到行走於倫敦及東安格利亞之間，高強度服務的321級Renatus電動列車改造版。此創製的600級別氫動列車最高時速為90英里，運行範圍超過600英里。

此600級別列車規格是與潛在火車營運商(尤其是Northern Trains)共同制訂，確保其完全符合要求，以取代行走區域線路的柴油列車，並作為英國整體鐵路減碳一部分。有關在Tees Valley地區建議營運由10個600級別氫動列車驅動車隊，現正等待運輸部批准。

視乎批審時間，預計首個600級氫動列車可望於2024年投入營運，整個車隊於2025年投入客運服務。



南澳省引領分佈式太陽能

在全球所有吉瓦級能源系統中，SA Power Networks 擁有最高分佈式太陽能普及率，並努力於五年內倍增其太陽能容量。回看2009年，這無疑是一項壯舉，因為當時幾乎並無太陽能電池板接入電網，但現時SA Power Networks三分一客戶(超過29萬戶南澳家庭)的屋頂已裝有太陽能電池板，能夠產生近1,500兆瓦電力。客戶屋頂的太陽能光伏系統現有足夠能力，在溫和的晴天為整個省供電。

為幫助輸送更多太陽能進入電網，SA Power Networks正採取一系列措施，包括：

- 將130個主要變電站升級以促進更多太陽能輸出；
- 與獲獎的特斯拉虛擬發電廠電網整合項目合作；及

- 發展「靈活輸出」服務，此意味着更多客戶可以從投資屋頂太陽能系統中獲益、增加出口量、減少浪費太陽能、提升太陽能系統可靠性，及更穩定的電力供應。

SA Power Networks非監管附屬公司Enerven，亦正努力使該省水務供應商SA Water向可再生能源過渡。

SA Water向170萬南澳省客戶供水，Enerven將在SA Water基建中安裝約36萬8,000塊太陽能電池板，有關裝置將足以產生154兆瓦綠色電力，並提供35兆瓦時存儲容量。



幫助澳洲偏遠地區轉型至可靠清潔能源

澳洲是世界上第六大國家，雖然大部分人口居住於主要城市，但在這片廣大土地上，眾多鄉村及城鎮分佈錯落，當中有些離最接近主要市中心的亦有數百公里之遙。這些城鎮大多並無連接到電網，並依賴卡車運來柴油作為燃料，因而需面對能源價格波動、低可靠度供電及高碳排放等問題。EDL以混合可再生技術，為偏遠地區客戶提供可靠及可持續的能源。

庫伯佩地

EDL為南澳省偏遠的採礦城鎮庫伯佩地提供全部電力。EDL擁有並經營庫伯佩地混合式可再生能源發電站，結合4兆瓦風力發電、1兆瓦太陽能發電、1兆瓦/500千瓦時電池及其他集成技術，並以柴油發電站作為後備，實現該鎮約75%電力由可再生能源提供。

該電站以世界領先的可再生能源普及率，為社區提供成本更低、更穩定的電力，亦為兆瓦級獨立電網的可再生能源設立全球基準。迄今為止，該項目以100%可再生能源連續運行最長時間，為2019年12月的97小時。

阿格紐

於2020年，EDL在庫伯佩地的成功基礎上，在西澳省阿格紐金礦完成56兆瓦的阿格紐混合式可再生能源項目。該項目由五台風力渦輪機、一個太陽能發電場、一個電池系統、一個網外天然氣及柴油發電廠組成，是澳洲最大混合式可再生微電網，為該礦場提供超過50%可再生電力，可靠度達99.99%。亦為澳洲首個大規模使用風力發電的礦場。該項目於2020年贏得多個獎項，其中包括：

- 「2020年全球能源獎年度工程解決方案」；
- 「2020年亞洲電力獎年度創新電力技術－澳洲」；及
- 「2020年澳洲卓越工程獎西澳分部獎得主」。

賈比魯

EDL亦已開始在澳洲北領地，建設賈比魯混合式可再生能源項目。完成後，該發電站將在不影響電力質素或可靠度情況下，長期為賈比魯遍遠城鎮提供至少50%可再生能源。



轉廢為能—垃圾堆填氣及 可再生天然氣

EDL在澳洲、歐洲及北美擁有並經營大規模垃圾堆填氣發電站組合。在全球58個垃圾堆填場中，垃圾堆填氣是由垃圾場中的有機物分解出甲烷而產生，未加利用會被釋放大氣層中或被燃燒。而EDL將該等氣體轉化為電力，大大減少碳排放。於2020年，EDL在全球通過其垃圾堆填氣發電站生產216萬9,559兆瓦時電力，減少1,106萬706噸碳排放。

EDL不僅將天然氣轉化為電力，還開發可再生天然氣。可再生天然氣是按照管道質素標準處理的垃圾堆填氣，使其可以與傳統天然氣完全互換，用於工業或運輸。為說明影響，用作車輛燃料時，可再生天然氣比柴油燃料減少85%排放。

在美國，EDL與其合營夥伴於2020年4月，在印第安納波利斯南面堆填場建成印第高熱量可再生天然氣廠，每年可將垃圾堆填場的甲烷氣體轉化為約800萬加侖管道質素的可再生天然氣，每年可減少41,000噸碳排放。

碳捕集、使用及儲存

2019年，Dutch Enviro Energy旗下AVR，成為歐洲首家能夠大規模捕集二氧化碳的轉廢為能公司，並在Duiven啟動營運。該工廠捕集的二氧化碳被重新用於溫室園藝部門，因而不需要天然氣加熱及發電裝置來生產溫室中的二氧化碳。

根據AVR目前處理的殘餘廢物量，其目標是於2030年，將二氧化碳排放量減少80萬噸，並在2050年實現淨零排放。

2020年，AVR繼續為實現淨零排放努力並取得進展。公司計劃在羅岑堡廠址建造類似二氧化碳捕集裝置，並與英國公司Carbon8合作試點計劃，將捕集的二氧化碳與飛灰結合，生產建築用原材料。

AVR亦在研究利用海上枯竭氣田作為儲存的另外選項。



推動實現駕駛淨零排放

交通部門佔英國總排放量28%，主要排放來自公路運輸中的汽油及柴油。目前已有超過10萬輛電動車透過UK Power Networks（「UKPN」）供電。根據預測，到2030年，或會有450萬輛電動車在倫敦、英格蘭南部及東部街道上行駛。

UKPN正在進行創新，以應對前所未有兼大規模向電動交通運輸轉型的技術挑戰。僅僅一個50千瓦「快速充電器」，其對網絡的影響，便相等於一座有25個單位的大樓。出售電動車越多，安裝充電器便越多，企業更需要創新，以智能解決方案釋放容量。

UKPN的全面電動汽車策略，探討如何為客戶研發、測試及提供技術及商業解決方案，以便加速電動

車普及化；以至應如何善用現有電力基礎設施。

UKPN的專用[淨零排放平台](#)  提供更多資料，說明其在連接可再生能源及促進採用低碳技術方面更廣泛的角色和工作。





為智能城市作出貢獻

數據預測

數據預測及規劃乃促進淨零排放核心。

UKPN已經開發分佈式未來能源方案並將源碼開放，包括對大約11,000個地理區域的訂制預測，以及與Open Data Institute合作互動地圖。

WWU開發了全系統模型Pathfinder 2050，讓城市、地區及國家評估未來對於熱力、電力及交通運輸的低碳供應情況，令用家能夠從成本及二氧化碳減排角度，看待增加天然氣與電力網絡整合的影響。WWU已將該模型提供予地方當局及市議會，讓政府更清楚了解達至淨零排放的選項。

智能能源管理

UKPN現正開發系統，收集及使用與電壓有關數據及智能電錶耗能數據，以便進一步提高配電網絡效率及成本效益，為客戶提供更優質服務。截至2020年底，UKPN各地區共安裝約300萬個智能電錶（相當於所有家庭用戶40%）。

ista以數據為本的智能物業管理方案，讓住戶和業主能夠控制其能源消耗，並為氣候保護作出貢獻。僅在德國，透過ista提供解決方案，每年因節省供暖費用減少370萬噸二氧化碳。ista的目標，是幫助客戶及用戶在2030年前，將其熱能消耗所產生的二氧化碳排放量減少10%。



為循環經濟作出貢獻

EnviroNZ在許多方面倡導「變廢為寶」精神，從其回收垃圾，到轉化為能源的垃圾堆填氣，再經過堆填場滲濾液處理成為高品質的水，並返回自然環境。它商業模式的核心，是致力於創新及以可持續方式進行資源回收及管理，並在新西蘭作出多項首次倡議。

EnviroNZ重大發展摘要：

- Hampton Power and Resource Recovery Centre經營新西蘭最大的垃圾堆填場之一，該中心經營一個現代化垃圾堆填氣裝置，發電量約為1兆瓦。
- EnviroNZ從全國地點(涵蓋一系列市政及商業客戶)收集廚餘及綠色垃圾，在其Hampton Downs堆

肥設施處理。於2020年，該設施進行了升級，將其有機處理能力提高至每年20,000噸。

- 漢密爾頓市議會制訂目標，在三年內將垃圾堆填場導流率提高50%。EnviroNZ在協助實現此目標上居重要角色，並正大幅擴展其回收及循環基建。行動還包括投資1千萬新西蘭元，建造新的材料回收設施，每年負責分類及捆紮約8,000噸從當地路邊及商業經營者收集的紙張、紙板、塑膠及金屬。新廚餘收集服務，亦將令每年多達6,000噸有機物料轉化為有價值的堆肥產品，以免被堆填。

應對氣候變化

基建部門屬下各企業已制定宏大目標，以幫助實現淨零排放，其中不少在業內居領導地位，包括：

AGIG

- 於2030年前實現在網絡中使用10%可再生氣體，從2025年起100%發展可再生氣體。最遲於2050年將網絡完全脫碳，並設定2040年為延伸目標。

AVR

- 至2050年，業務營運實現淨零排放。

ista

- 至2050年，範圍1、2及3實現淨零排放。

Northumbrian Water

- 至2027年，業務營運實現淨零排放。

NGN

- 至2031年(不包括天然氣縮減量)及2050年或之前(包括天然氣縮減量)實現業務營運淨零排放。以上根據英國淨零排放目標訂立。

SA Power Networks

- 至2050年，根據省政府目標實現業務營運淨零排放。

UKPN

- 每年將企業碳足跡減少2%。UKPN將公佈新目標，在2021年由科學基礎減量目標倡議認可，並將成為英國首個根據此倡議進行減碳的配氣網絡。

WWU

- 至2035年，溫室氣體排放量較2020年減少37.5%。
- 至2035年。成為準淨零碳排放網絡。

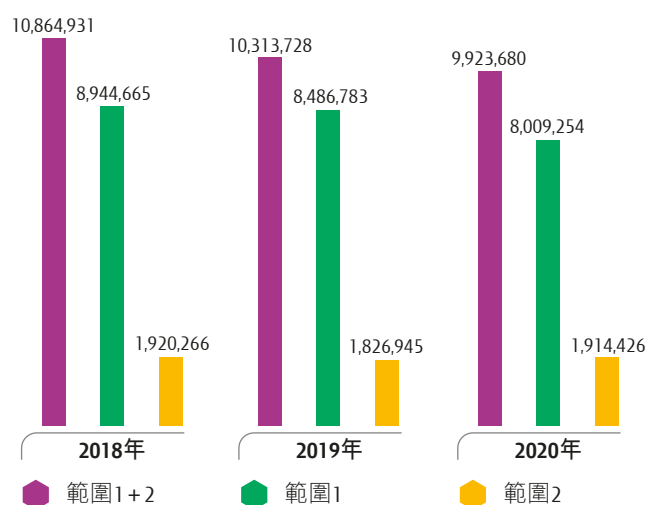
溫室氣體管理

2020年，範圍1及2總排放量較2019年減少3.8%，比對2018年則為8.7%。

範圍1排放量佔81%，包括由部門擁有或控制的業務所直接產生的溫室氣體排放。2020年，範圍1排放量較2019年下降5.6%，比對2018年則下降10.5%。

範圍2排放量佔餘下19%，包括購買電力所產生溫室氣體排放，以及配電公司輸配電網絡損失的排放。2020年，範圍2排放量較2019年增加4.8%，原因是在新型冠狀病毒大流行期間，由於缺乏實際電表讀數，以致計算網絡損失時，估計讀數佔比較大所致。預計在更新電表讀數後，該等數字將會微調。

範圍1與2排放量表現(噸二氧化碳當量)



散逸式排放

處理散逸式排放存有重大改善空間。部門天然氣配送網絡，一直致力更換傳統管道材料(鑄鐵、無保護層鋼材及其他)，以減少網絡中甲烷散逸式排放，並為網絡轉型至氫能做好準備。NGN、WWU及AGIG於2020年分別更換了422公里、337公里及417公里舊天然氣管道。NGN及WWU更提前實現其減少洩漏的目標：

- 2013年4月至2021年3月監管期間，對應須完成18%目標，NGN已更換27%管道；及
- 對應須於2021年3月完成16%目標，WWU已更換19.7%管道。

為說明有關影響，在2012至2020年期間，NGN已更換大約4,000公里管道。由於避免了洩漏，超過50萬噸二氧化碳免於排入大氣層，相當於英國16萬個家庭一整年碳排放量。

管理用電需求

管理用電需求可以是需求主導或發電主導，兩種情況均鼓勵終端用戶減少對配電網絡需求。

UKPN正投資於智能技術，以便更利於管理電力需求，創造效率並大幅減少排放。UKPN在面對用電量減少、需求移動或自主網絡管理等因素而無法在現有固定容量內管理高峰負荷情況下，會透過其主力的「靈活計劃」去管理用電需求。UKPN亦在倫敦網絡多個主要變壓器裝設預測性冷卻裝置，藉變壓器油在高峰負荷出現前已經冷卻，令峰值水平得以運行更長時間。

UKPN亦在英國國內推動用電需求項目，為客戶帶來更物有所值服務，並滿足其不斷變化的需要。三個關鍵項目為客戶提供更靈活選用低電壓機會：i) Urban Energy Club為居住在小型單位客戶而設；ii) Home Response服務居住在社會保障房屋客戶；iii) Core4Grid以低碳技術讓個別家庭平衡用電。2020年，UKPN成為世界首家容許國內客戶靈活地參與電力市場的企業，標誌其致力發展低碳分佈式能源新市場。

United Energy在管理用電需求方面採取不同方法，為應對需求負荷管理推出「夏季節約計劃」，向客戶提供現金獎勵以減少耗電。此外，減少峰值需求亦有助推遲網絡擴容。

其他減排項目

其他減少耗能技術包括：

- **可再生能源**：Northumbrian Water以可再生能源為其1,858個站點供電，每年可減少87,000噸二氧化碳排放。
- **環保車隊**：經營龐大車隊，各企業均努力尋找應對低碳選項。NGN目標是以2026年為期限，將半數車隊轉為超低排放或混合式動力車。為實現目標，NGN計劃在所有辦公室及倉庫安裝電動車充電基礎設施。WWU及NGN亦正努力探索使用氫能可能性，為車隊及車隊基礎設施提供動力。為提高燃料效率，Northumbrian Water正試用軟件加強車隊調度效率，進一步減少排放。

- **員工參與**：讓員工參與並理解其對減排作出貢獻，是所有企業首要任務。ista目標是讓員工每年至少投入5,000小時，促進社會對氣候保護。
- **採購**：Northumbrian Water正制訂採購程序，於批出合約時給予排放適當權重；亦在服務價值框架中增加溫室氣體排放，確保新資本計劃符合最低經濟排放要求。
- **第三方評估**：UKPN成為首個達到「碳信託標準」電力網絡營運商，以表彰其在碳減排成就；Northumbrian Water 2019/20年度排放報告取得第三方驗證，符合ISO14064-1標準。

氣候風險及抗壓力

兩種氣候風險(洪水及叢林火災)對企業尤為普遍，各企業正在採取管理措施。

洪水

於2011年，為回應英國政府對氣候變化的關注，WWU與Landmark及Ambiental Risk Analytics合作，主導研發開創性工具，保護公用事業部門資產免受愈加嚴重的洪水風險損害。經過四年試點測繪，該測繪產品於2018年面世，成為英國第一張全國性洪水地圖，包含當時至2020年及以後洪水預測情景。WWU亦為英國首家公用事業，使用該數據作為其「英國氣候變化適應風險評估、報告及投資」需求一部分。

UKPN已在其業務涉及地區進行洪水測繪工作，且進行實地調查，以預測極端事件中水浸深度，幫助設計防洪措施；並已投資超過1,100萬英鎊用於永久性防洪，以提高設備的抗壓能力，以服務英國數百萬家庭。



環保車隊

Northumbrian Water在北泰恩賽德的基林沃思實施的計劃屢獲殊榮。該計劃旨在減少暴雨時出現的洪水風險，保護周邊地區數以千計家庭，並改善水質及附近生物多樣化。湖中溢流不會流回下水道系統，而是溢出到岸邊自然草叢中，然後排回當地水道。由Biomatrix Water設計及建造的三個浮島生態系統已經安裝在基林沃思湖內，以改善生物多樣化，並為該地區魚類及鳥類等野生動物提供自然棲息地。該計劃於2020年贏得英國皇家水務與環境管理學會、環境局及土木工程外判商協會的東北地區獎項。

叢林火災風險

澳洲的配電企業面對較大的風險，尤其是叢林火災，氣溫上升更令情況惡化。因此，他們每年投資數以百萬澳元，以減少叢林火災風險及向社區供電的損失。

在發生叢林火災高危地區，Victoria Power Networks (VPN) 將電線埋入地下，並在電線上安裝高科技覆蓋物，以防止受氣候狀況影響。為進一步降低火災風險，VPN採用先

進光探測及測距技術，不斷提高掃描準確性，並探測電線附近生長的植被，確保與架空導線間距離，在其整個使用期內符合澳洲標準。

作為網絡創新策略以及技術研究及開發一部分，VPN正在探索、試驗及實施進一步風險緩解措施，包括改善植被管理、安裝新叢林火災安全裝置，例如「快速接地故障電流限制器」及「早期故障偵測」技術，升級保險絲安全等等。

SA Power Networks亦擴大無人機在停電工作中使用範圍，尤以南澳省地區為然。面對2020年袋鼠島上Kohinoor Hill摧毀性叢林大火，遙控無人機在重新連接受損電力線路上，發揮關鍵作用。

袋鼠島上 Kohinoor Hill 的遙控無人機





培養 EDL 的積極工作文化

創造理想工作環境

部門致力為所有員工創造能夠發揮所長和共融工作場所，並堅信吸引及保留最佳人才是持續成功的根本。

健康及安全

對基建部門而言，安全是第一要務。部門管理精神，是讓所有人員、員工及外判商每天安全回家與家人團聚。

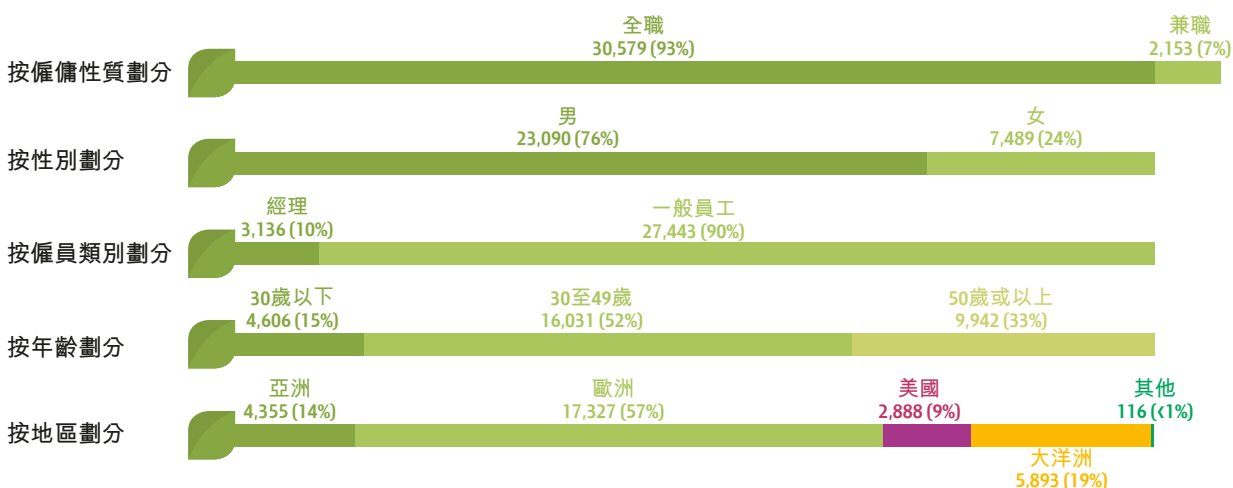
然而，我們非常遺憾地報告，2020年有一名員工及一名外判商因工殉職。我們已經深入檢討及調整程序，並繼續堅定不移地實現零傷害目標。

領導力

基建部門致力營造零傷害文化，並取得重大進展，更透過以下舉措鞏固基礎：i)將安全關鍵績效指標，納入所有企業行政總裁及執行管理層薪酬計劃；ii)將健康及安全，列為任何全球董事會會議議程上首要項目；以及iii)舉行包括每個基建企業代表出席年度健康及安全會議。制訂健康及安全政策，進一步體現高層管理人員對健康及安全的承諾。

為培養積極的健康及安全文化，各企業均制訂了強大的安全管理系統，其中不少已取得ISO45001或OHSAS 18001認證，包括危險識別及風險評估程序、行業特定的標準操作程序、應急準備程序以及持續監測及測量。

於2020年12月31日的員工概況





持續的健康及安全培訓

作為例子說明，EDL透過一系列措施將安全融入企業文化，包括：

- 成立「全球安全委員會」進行監督，每月舉行一次有公司及營運支援服務人員出席的會議；
- 進行全面安全文化調查(每兩年透過獨立第三方進行)，監測並確保安全文化在企業內貫徹執行；
- 設立「安全領導獎」，由員工每月提名，對優秀安全作業給予獎勵；
- 訂立「Take 5」措施，執行任務前進行危險及風險審查；
- EDL設立「共享分析管理」系統，提供有效的危險及事故管理紀錄及報告程序；及
- 舉辦「應急管理及危機管理意識」培訓，確保高級管理人員有能力迅速應對緊急情況及危機，並對危機管理進行年度更新及業務持續性規劃方案。

對安全行為的重視和關注、提高領導能力、改善報告程序，以及「Take 5」等措施的有效執行，均改變了EDL全球員工的安全行為，提高安全表現。

培訓

對員工進行持續、高質素的健康及安全培訓是基本要務。UKPN定期舉辦由外聘和內部專家主持健康及安全培訓計劃。2020年，610名領導參加了為期三天的留宿培訓，從安全意識、技巧、工具、學習動機等給予指導，以期學員以領導者角色思考和帶領團隊。另外，470名員工參加了為期兩天留宿安全培訓。2020年期間，所有進行或影響高風險工作的員工，都進一步接受了針對性的培訓。

SA Power Networks於2018年初推出「安全領袖學院」，鼓勵及教育領導人員及工人，挑戰其現有安全及領導能力，令組織安全文化更趨成熟。該課程以SA Power Networks安全工作價值理念及標準為基礎，舉辦一系列具挑戰和互動的研討會。課程引入「人為因素」原則以及其在安全事故中擔當的角色，並以「公正與公平框架」，對正面及負面安全行為所產生後果作出指導。



體驗SA Power Networks 安全文化。

影響NGN文化培訓計劃：

- 安全學習診所：對安全事故進行檢討，以識別及提供改進機會，並在企業內建立更強責任感和承擔意識；
- 安全行為工作坊：為員工和合約夥伴舉辦一系列工作坊，探討導致事故原因；及
- 領袖發展計劃：高級營運領導團隊已完成有關計劃。

監測及反饋

所有企業設有健康及安全監測系統及正式審計方案，審計師至少每年就公司層面、輸電及配電部門層面，以及

發電部門層面安全管理系統進行審計，以確保嚴格遵守所有必要安全法規及要求。

於2020年，虛擬專用網絡制定「高風險控制計劃」，內容包括對最高風險活動控制，以期減少嚴重傷害。此等標準根據過去事故紀錄、立法規定及行業最佳實務為基礎，並在整個業務中廣傳。

EnviroNZ特別重視工地和車隊營運安全，主動識別及控制相關主要危險及風險。2020年獲得「澳洲傑出車隊獎」安全車輛類別的高度讚揚獎。

為進一步表彰其優異的健康及安全表現，WWU在2020年連續第二年獲「皇家防止事故協會」頒發2020年金獎，並聯同NGN共同獲得金獎。

疫情大流行下的健康及福祉

疫情大流行令員工福祉備受關注，並需確保在外及在家工作員工均感受到部門的支持。

封城期間，企業溝通由高層主導，許多企業行政總裁每天或每週向員工發送視頻及語音備忘，而各企業執行團隊亦進行額外及持續溝通。對於在家工作員工，企業迅速設定在家工作系統，修訂工作模式及線上協作。管理人員亦獲提供額外支援，幫助團隊成員進行遙距工作、處理喪失至親，以至順利及安全返回辦公室工作等事宜。企業亦在網上舉辦活動以增強團隊支援及認可。例如，WWU在網上舉辦員工表彰獎、15週年慶祝活動及網上慶祝虛擬聖誕節。於管理層指導下，WWU亦透過推出身心健康通訊和虛擬咖啡館加強溝通。憑著群策群力的團體精神，結果獲「社區業務」頒發「負責任企業冠軍獎」，以表彰WWU對員工福祉的關注。



Responsible Business
Champions Cymru
2020

SA Power Networks於2020年擴展其網上健康中心，包括Health Hub @ Home平台，重點關注在家工作帶來健康挑戰。中心亦提供諸如心理健康、急救、正念及抗壓培訓課程，以及創傷事故服務，以關懷員工的身心健康。

其他企業亦紛紛作出回應，支持其所在社區成員福祉（尤其是財務方面）。例如：

- 澳洲的企業參加了「澳洲能源網絡」的新冠病毒計劃，為遇到經濟困難的小型企業及住宅客戶提供救援。
- Northumbrian Water推出支援計劃，為有財務困難人士提供暫緩付款，超過7,500名客戶從中受惠；及
- UKPN亦重新啟動其Power Partners的300,000英鎊計劃，幫助失業待家，難以支付能源費用人士。

吸引及留住人才

基建企業為員工提供有競爭力的市場工資及一系列非法定福利，包括金錢及非金錢(如福祉)福利，以確保員工感受到支持和獎勵。

聽取員工意見，並對其反饋給予回應，對留住員工至為重要。為更好地把握員工情緒，AGIG每兩年一次邀請第三方專家對員工滿意度進行深入了解及獨立審視。AGIG 2020年「員工參與度調查」結果顯示，員工滿意度持續提高，達到迄今為止最高成績(88%滿意度)，在行業中處於前列位置。

學習及發展

所有級別員工均會受益於結構化發展計劃，因為優質培訓會改善業績、生產力及參與度。

SA Power Networks以第一手經驗，證明培訓及令員工有所發揮，有助維持員工低流失率有幫助。自2003年以來，超過550名學徒及220名工程系畢業生已在組織晉升至監督及領導職務，另外還有105名學徒正在接受培訓。於過去20年，該企業已培訓575名電氣學徒，幾乎全數留任，保留率達93%。

Northumbrian Water 關注員工身心健康

為了在疫情大流行期間保護員工及客戶，Northumbrian Water以工具箱形式發佈講座，指導員工如何以不受新型冠狀病毒感染方式完成日常任務，包括保持適當社交距離，及使用個人防護裝備。開始任務前，員工被要求使用新型冠狀病毒60秒檢查工具，檢測身體健康狀況。至2020年底，員工共完成超過66,000次新型冠狀病毒檢查，期間有550多名員工身體有異常，經釐清狀況後才能恢復工作。

2021年1月，Northumbrian Water成為英格蘭及威爾斯首家向員工推行新型冠狀病毒快速檢測計劃的水務公司。公司亦與NHS Test and Trace、Defra及Water UK密切合作，試行在自願基礎下，為約600名員工進行無症狀測試。自此，有關計劃已進行逾6,000次測試。

為進一步關心員工福祉，Northumbrian Water推出「健康人生」計劃，提供一系列有關身心健康額外資源，並設立「家長網絡」等新支援小組，幫助面對育兒挑戰的同事。

憑藉以上舉措，Northumbrian Water被「卓越職場學院」命名為「卓越的福祉中心」，並且在2020年「健康工作場所獎項」評審中獲頒授大使級別獎項。





NGN 的學徒

AGIG「從經理晉身領導計劃」旨在加強員工裝備，讓他們在技巧、能力和心態上可長期帶領團隊取得持續增長，歷練中成為專注、負責任和勇於面向大眾的領導人才。計劃在設計上讓員工充分了解其所處的策略背景，使其領導力切合AGIG及其員工的需要。此外，參與者有機會透過一對一指導，結合工作坊學習，向提升個人領導力培訓之旅邁進。

Northumbrian Water注重培育新人及落實繼任計劃，目前有45名員工接受學徒訓練，另50多名員工在學習水務工程等領域的正式資格，以加強其技能及擴闊工作職能。

為發展未來的人才庫，NGN正與利茲城市學院及列斯建築學院合作，成立一個專門為天然氣業務及NGN重點領域訂制的兩年制基礎學位課程。課程核心將以未來能源，尤其是氫能方面學習為主。學生還將有機會在NGN實習，或最終成為員工。

WWU一向以客戶為先，因此設計了一個技能訓練發展計劃，支持有效的持份者參與，包括建立融洽的關係、合作、溝通技巧及情緒智力，為客戶提供更好服務。此外，WWU亦實施「由聘任到退休」入職及人才管理計劃，根據神經科學所提供的洞見，為同事提供輔導和個人發展培訓。

為表彰部門對員工付出，於2020年：

- ista連續七年獲「傑出僱主調研機構」評為傑出僱主；
- SA Power Networks獲得「澳洲年度大型企業培訓獎」；
- UKPN在Sunday Times「2020年最佳大型公司25強」中排名第九位，該排名是基於對員工調查，內容包括公司對社區的支持，以及發展和給予培訓機會；及
- Northumbrian Water於英國「2020年最佳工作場所員工調查」中排名第25位。

共融及多元化的文化

基建企業一直在積極嘗試為其傳統上以男性為主的行業營造公平競爭環境。

EDL已設定目標，到2023年女性員工佔比達25%，這目標正逐步趨近，在2020年已達到20%。支持該目標舉措之一，包括訂立政策，在EDL營運的所有國家，為主要照顧者提供至少三個月全額工資的產假。此外，EDL在全球推出網上培訓，推動共融多元文化，每兩年複習一次。

於2020年，UKPN保留有其「國家平等準則」認證，這是英國對平等、多元化及共融最佳實務的最高認可標準；並在「英國共融50強僱主」中名列第三。自2017年引入「性別薪酬條例」以來的三年內，男女薪酬中位數差異下降18.5%，此亦表明其在企業各個層面，對性別薪酬平等作出的努力。

為支持社會流動性，NGN簽署了「社會流動性承諾」，該承諾支持致力於在英國維持公平競爭的組織。在NGN的服務範圍內，由於若干地區存有最廣泛的機會差距（「冷點」），NGN在吸取眾多最佳實務基礎上制定「機會行動計劃」，內容包括：

- 制訂針對支持當地社區方案；
- 降低成為學徒門檻，為處於最弱勢的青年提供機會；
- 建立新的工作經驗標準；及
- 監測新型冠狀病毒病對社區影響，並根據需要調整該計劃。

在澳洲，EDL為來自CareerSeekers及CareerTrackers參與者提供暑期實習機會。這兩個非牟利組織為移民、原住民及托雷斯海峽島大學生提供指導及支持，幫助展開未來職業生涯。於2018年，EDL與CareerTrackers簽約成為10年合作夥伴，擴大其服務承諾。EDL澳洲業務首次推出「和解行動計劃」，以改善與原住民接觸及參與機會。

企業亦採用其他方法推廣共融文化，例如：將共融及多元化納入員工滿意度調查，查看需要採取的行動；加強產假、共享育兒假，及彈性工作政策，使職場環境變得更家庭友善；以及對招聘經理進行無意識偏見培訓等。

對客戶及社區的堅定承諾

對於基建部門而言，客戶及社區本質上並無二致，因為企業服務整個城鎮、城市以至國家廣大地區。

服務富彈性、高效而可負擔的價格仍然是重中之重。多年來，各企業取得多項榮譽，是被認同的最好證明。

例如，於2020年：

- UKPN獲「網絡獎」授予「2020年度網絡獎」；
- Northumbrian Water獲「水務行業獎」授予「年度最佳水務公司」；
- SA Power Networks、CitiPower、Powercor及United Energy在「澳洲能源監管機構」發佈年度基準報告中，分別在澳洲最高效的配電網絡表中取得第一、第二、第三及第四名；
- NGN及WWU因其客戶滿意度獲「客戶服務協會」認可，保持其服務標誌認證；及
- UKPN在「天然氣及電力市場辦公室」設計的「客戶服務激勵計劃廣泛計量」中，2020年錄得最高整體平均分，成為客戶服務方面表現最出色配電網營運商。

然而，這些企業為客戶及社區提供的價值遠遠超過這些利益。它們不單共同創建其服務及計劃，以適應客戶需要，亦制訂計劃支援社會中最弱勢社群。

客戶積極參與

滿足客戶長短期需要，創造積極成果，是基建業務的核心。他們每天都透過聆聽、理解及回應客戶需要及期望，為企業制訂計劃，改善服務。

對於受監管行業，監管機構要求高度客戶參與，以保護無法選擇其服務供應商的客戶。然而個別進取企業會以量身訂制方式識別持份者期望和需要，盡量為客戶服務增值。

一般接觸客戶方法包括舉行會議、工作坊、網上調查、研究，以及透過電話及面對面深入訪談。部份企業亦試驗更多創新方法，聽取不知情持份者對複雜議題的意見，或透過訂制參與方式接觸客戶，以至聽取專業建議獲取最佳成果。

鑒於疫情大流行，WWU曾向客戶徵求意見，了解他們是否願意讓其團隊恢復提供規劃的主管道更換工程。WWU向逾2,000人進行調查，包括威爾斯及英格蘭西南部客戶。結果74%客戶表示，只要工程人員穿戴個人防護設備、洗手及遵守社交距離，他們接受工程人員進入其家居完成基本工作。

自2017年以來，Northumbrian Water舉辦「創新節」，以另一種方式吸引持份者參與，將來自商業、科學、技術、工程、公用事業及客戶服務的思想領袖匯聚一堂，透過一系列交流活動，共同解決現實世界問題。鑒於新型冠狀病毒病疫情，Northumbrian Water 2020 年「創新節」首次在網上舉行。來自37個國家近3,000人參加了活動，集思廣益有助於解決重大社會及環境挑戰想法。「創新節」結束後，八個不同項目獲得Northumbrian Water財政支持，進一步在客戶服務、員工福祉、防止洩漏及環境影響方面改善公司營運。



點擊查看Northumbrian Water
創意啟發活動。

弱勢客戶

並非每個人都有能力負擔能源及水費用。根據英國政府最新統計，英格蘭有10.3%⁽¹⁾ 家庭生活在燃料困乏中。因此，支持有需要客戶成為部門優先處理事項。

註 1: 有關 Annual Fuel Poverty Statistics in England, 2020 (2018 data)，請參閱：www.gov.uk/beis

吸引客戶參與



WWU 如何處理燃料困乏

WWU燃料扶貧計劃「健康家庭，健康人生」採取整全方法，夥拍Warm Wales及Centre for Sustainable Energy，協助尋找真正難以接觸的扶貧對象。WWU於2017年開發弱勢社群測繪工具，利用物業數據、大規模能源表現分析及益博睿等數據，識別燃料困乏家庭。這有助WWU與地方當局確定重點扶助地區優先次序，然後與熟悉當地情況的醫生、衛生專業人員及社區組織進一步交叉查核。

一旦確定目標區域，當地合作夥伴便會在需要扶助家庭進行能源效益及福利檢查。透過其專門的社會責任操作機制，按來源及地域對結果進行監測及分析。

於3月，為了在新型冠狀病毒疫情期間保持安全，服務從面對面改為以電話進行，並建立了轉介途徑。

就以上工作，超過2,300個家庭得以受惠，發放了逾150萬英鎊福利。於2020年，WWU再獲BS 18477共融服務條款標準認證。



Northumbrian Water 如何處理水困乏：

Northumbrian Water為首家承諾在2030年前消除水困乏水務公司。在早期展開工作的階段，根據Northumbrian Water，2018至19年被界定為處於水困乏家庭佔其服務總數18%(約37萬戶)。該數字於2020年已減少至10.4%，並將按計劃於2030年降至0%。

早期處理水困乏方法，主要集中於善用已有的工具，例如從減免賬單、測量、提高用水效率教育等入手，及確保所有客戶獲得應享的政府福利待遇。2020年工作重點，是讓客戶加入Northumbrian Water提供的財政支援計劃，加強夥伴合作，並利用該網絡作推廣。

保護自然資源

雖然環境管理諸多獨立問題與個別企業有關，但保護生物多樣化乃所有企業共同關注的重點領域。

眾多企業正在將改善環境淨收益理念引入營運，並以此引領同業。部分重點項目包括：

- NGN已承諾在2026年前，測量及報告最多50個其最大資產場地的自然資本價值。專業顧問為其訂制開發工具，將提供相關生態系統的生物多樣化技術單位及財務成本估值。在此期間，顧問將在該等場地進行三次評估，以確定自然資本在應對NGN土地管理活動方面的變化。評估結果將在NGN年度環境報告公開呈報。該工具還可用於檢討及評估不同設計方案對自然資本的影響，為項目選案及商業案例製作提供材料。
- Northumbrian Water已完成艾塞克斯、薩福克及諾福克南部土地所有權首個自然資本帳戶。該帳戶整合數據包括其持有土地中自然資本資產的範圍及狀況、所產生的效益，以及對社會的價值(包括非金錢及金錢價值)。該帳戶提供了對土地所有權的自然資本基線評估，並建立一致的測量方法。Northumbrian Water與專家合作，開發內部工具，評估所有大於0.2公頃場地多樣化生物的價值，並將場地由1-10編號，以便開始監測變化，識別那些場地該投入更多工作。

- UKPN已承諾實施「網絡綠色行動計劃」，以提高其站點附近生物多樣化，尤其是變電站範圍。作為計劃一部分，UKPN已選定100個地點，採用「環境、食品及鄉村事務部」計算系統，並夥拍生態專家、ADAS及「野生動物信託基金」，對這些地點進行評估，確定生物多樣化基線測量。每次調查後，UKPN會制訂管理計劃，採取針對該地點的措施提高生物多樣化潛力。UKPN目標，是於2021年前，將這100個地點生物多樣化價值提升高達30%。

作為基建部門唯一與水務有關企業，Northumbrian Water致力成為業內翹楚。於2020年，Northumbrian Water在處理供水故障方面領先同業，減少了客戶供水中斷。以用水緊張的艾塞克斯及薩福克地區為例，防止滲漏是水務公司最優先考慮的問題。由於Northumbrian Water的努力，成績優越，該地區滲漏水平低於國內任何其他供水及污水處理公司。此外，Northumbrian Water在艾塞克斯投資阿伯頓方案，令阿伯頓水庫儲水量增加60%至410億升，並投資一項管道計劃，將水從阿伯頓引導到艾塞克斯更廣泛地區，緩和整個地區對水緊張壓力。Northumbrian Water亦推出免費網上課程「漣漪效應」，針對7至11歲青少年講授水資源價值。此外，亦在英國節約用水運動「珍惜」中牽頭，鼓勵公眾節約用水。

英國阿伯頓水庫



與公眾共同支持生物多樣化

Northumbrian Water「Branch Out基金」支持環保項目，幫助恢復部分最受威脅棲息地，並為公眾建造戶外環境以供享用。自2013年啟動以來，Northumbrian Water已在基金中投資超過50萬英鎊，並透過政府補充撥款，令可投入資金超過1,000萬英鎊，分別投資於138個項目，協助回復當地生物多樣化。

Northumbrian Water「水務巡警社區計劃」與各社區義工合作，幫助清理及保護該地區56條較易受污

染水道。該計劃自於2014年實施以來，總共巡邏8,500次，有74公里水道得到保護。



查看體驗水務巡警行動。

網絡安全

集團力求保護其關鍵資產及數據免受網絡攻擊，並確保有足夠及有效的安全措施以作防禦，保護公司信息資產及關鍵基建設施。雖然此乃集團層面優先事項，並以集團政策作為指導，但各企業均有適用於自己的訂制方案及資源。

以UKPN為例：

- UKPN網絡安全營運團隊對「安全營運中心」及「安全信息事件管理系統」進行全天候監控，時刻監測需要進一步調查的警報事件。
- UKPN已制訂「高衝擊低概率」計劃，以確保能夠有效應對大規模高衝擊事件。
- 參加全國性網絡安全演練，測試目前程序並識別改進空間，確保應對網絡攻擊時有足夠保護及有效反應。為盡量減低危機對客戶服務的影響，中央小組會在策略或戰術層面協調應對措施。UKPN還設有一套全面的「業務連續性管理系統」，識別對業務潛在威脅及營運上的影響，建立復原框架。

- UKPN對包括智能電錶系統在內的核心系統進行漏洞掃描和模擬黑客攻擊，並每週舉行檢討會議。智能電錶系統的信息安全符合ISO27001標準，是「智能能源守則」(一份界定智能電錶權利及義務的多方協議)一部分，並由安全小組委員會管理，該小組委員會任命一名外部審計師進行年度審計。
- UKPN在公司內展開「安全為要」推廣活動，透過多種渠道(如內聯網、電子郵件、Yammer及數字告示牌)提高員工對網絡安全警覺性。
- 公司所有員工必須完成網絡安全網上培訓課程，該課程已於2020年更新。為方便外勤工作人員，現在可以透過他們的移動及觸控平板裝置得以瀏覽課程內容。