



中国铝业股份有限公司

ALUMINUM CORPORATION OF CHINA LIMITED

股份代號：2600 (香港) ACH (美國) 601600 (中國)



2016
環境、社會
與管治報告

目 錄

2	總裁致辭
3	關於本報告
6	2. 關於我們
6	2.1 公司概況
6	2.2 核心理念
7	2.3 榮譽獎項
8	3. 治理之鋁 深化改革資源整合
8	3.1 公司治理
10	3.2 誠信合規
11	3.3 提質增效
14	3.4 責任管理
21	4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然
21	4.1 節能降耗 實現綠色生產
26	4.2 尊重自然 提高資源使用
28	4.3 變廢為寶 倡導循環模式
32	4.4 永續開採 維護生態環境
36	5. 共贏之鋁 合作發展共同進步
36	5.1 完善管理 建立可持續供應鏈
40	5.2 保障共贏 加強客戶關係
45	5.3 鼓勵創新 推動行業發展
49	6. 員工之鋁 關愛員工同心發展
49	6.1 優化管理 合理配置人才資源
53	6.2 安全生產 保障員工安全健康
54	6.3 關愛員工 提高員工幸福感
57	7. 普惠之鋁 貢獻和諧社區建設
57	7.1 堅持定點扶貧
58	7.2 志願者活動
60	8. 未來展望
61	ESG 指標索引
64	9. 您的回應

總裁致辭

創新發展理念引領行業未來

2016年初，隨著全球大宗商品價格大幅下跌，鋁價回到20年前水平，造成了中國乃至全球鋁行業的大面積虧損。

面對嚴峻複雜的外部環境，面對年初鋁價跌破萬元，市場瀰漫悲觀情緒的巨大壓力，中國鋁業堅持「創新、協調、綠色、開放、共享」的發展理念，迎難而上，積極響應和科學實施「加減乘除」法，以「幹一件成一件」的理念，科學做好加法，補足加長短板，增添新動能；以「用小震化大震」的理念，敢於做好減法，減掉僵尸企業，減出新天地；以「創新驅動引領發展」的理念，積極做好乘法，開動科技引擎，提升引領力；以「資源有限創意無限」的理念，善於做好除法，變資源為資本，實現效益最大化。同時，打破思維定式，創新管理方法，以市場倒逼成本，以成本倒逼改革，主導產品的完全成本大幅降低，覆蓋了因市場價格下跌帶來的不利影響，企業競爭力大幅提升。

2016年，中國鋁業逆勢突圍，絕地崛起，取得了近年來的最好經營業績。我們的努力得到了股東、社會和資本市場的充分肯定。

中國鋁業股份有限公司

執行董事、總裁

敖宏

關於本報告

報告時間範圍

2016年1月1日至2016年12月31日，部分內容超出上述範圍。

報告發佈週期

中國鋁業股份有限公司社會責任報告(環境、社會與管治報告)為年度報告，每年定期發佈。這是我們發佈的第9本報告。

報告覆蓋範圍

報告內容覆蓋中國鋁業股份有限公司及下屬企業。

報告編製依據

報告編製參考香港聯合交易所有限公司《環境、社會及管治報告指引》，上海證券交易所《關於加強上市公司社會責任承擔工作暨發佈〈上海證券交易所上市公司環境信息披露指引〉的通知》，同時參考全球報告倡議組織(GRI)《可持續發展報告指南》(G4)及ISO 26000《社會責任指南》。

關於本報告(續)

報告指代說明

為便於表達，中國鋁業股份有限公司在報告中的表述使用「中國鋁業」、「公司」和「我們」。集團中國鋁業公司在此報告中會以「中國鋁業公司」或者「中鋁公司」表示。其他釋義如下：

山西分公司	指	中國鋁業股份有限公司山西分公司
廣西分公司	指	中國鋁業股份有限公司廣西分公司
貴州分公司	指	中國鋁業股份有限公司貴州分公司
鄭州研究院	指	中國鋁業鄭州有色金屬研究院有限公司
河南分公司	指	中國鋁業股份有限公司河南分公司
連城分公司	指	中國鋁業股份有限公司連城分公司
中鋁山東	指	中鋁山東有限公司
中州鋁業	指	中鋁中州鋁業有限公司
寧夏能源	指	中鋁寧夏能源集團有限公司
馬蓮台發電廠	指	中鋁寧夏能源集團有限公司馬蓮台發電廠
中鋁物流	指	中鋁物流集團有限公司
中鋁礦業	指	中鋁礦業有限公司
包頭鋁業	指	包頭鋁業有限公司
中鋁國貿	指	中鋁國際貿易有限公司
山東華宇	指	山東華宇合金材料有限公司
山西華澤	指	山西華澤鋁電有限公司
山西華興	指	山西華興鋁業有限公司

關於本報告(續)

報告數據說明

本報告所引用的歷年數據為最終統計數據，其中財務數據如與年報有出入，則以年報為準。報告中的財務數據以人民幣為單位，特別說明除外。

報告獲取方式

本報告為中英文版，電子版下載地址如下：

香港交易所網站	http://sc.hkex.com.hk
上海證券交易所網站	www.sse.com.cn
中國鋁業股份有限公司網站	www.chalco.com.cn
證券時報	http://www.stcn.com/

2. 關於我們

2.1 公司概況

中國鋁業股份有限公司於2001年9月10日在中華人民共和國註冊成立，控股股東是中國鋁業公司。中國鋁業是中國有色金屬行業的龍頭企業，綜合規模居全球鋁工業前列。公司股票分別在香港聯合交易所、紐約證券交易所和上海證券交易所三地掛牌上市。

中國鋁業是中國鋁行業唯一集鋁土礦、煤炭等資源勘探開採，氧化鋁、原鋁和鋁合金產品生產、技術研發，國際貿易，物流產業，火力發電、新能源發電於一體的大型生產經營企業。截至2016年末，擁有附屬企業49家，其中，分公司10家，全資子公司18家，控股子公司21家。

中國鋁業以保障國家戰略資源開發和利用為己任，在航空航天、軌道交通、民用高端合金等方面發揮了極為重要的作用，先後為中國第一顆人造衛星、長征系列火箭、神舟系列飛船、嫦娥工程、大飛機、高鐵動車、建築交通等提供了大量的高品質的關鍵材料。

2.2 核心理念

公司願景：	建設具有創新能力和國際競爭力的世界一流跨國公司
公司使命：	回報股東 成就員工 惠澤客戶 造福社會 珍愛環境
核心價值觀：	責任誠信 開放卓越
企業精神：	勵精圖治 創新求強
管理理念：	精益求精 協同高效
經營理念：	創造價值 回報至上
責任理念：	點石成金 造福人類
文化氛圍：	陽光坦誠 簡單包容
從業觀：	廉潔從業 重德立行

2. 關於我們(續)

2.3 榮譽獎項

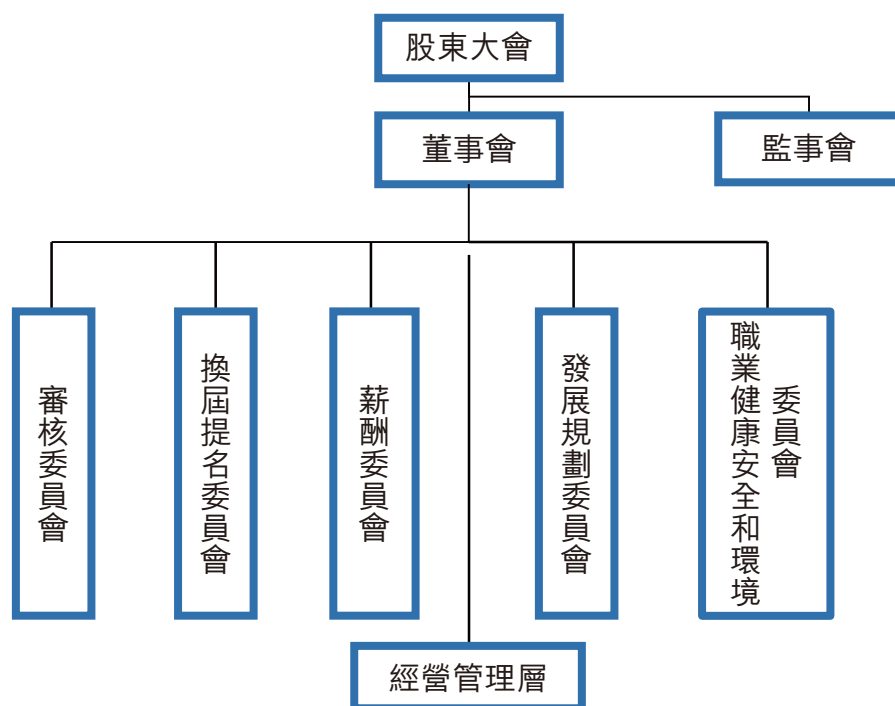
- 榮獲2016中國鋁業峰會2015-2016年度最具競爭力氧化鋁企業集團
- 榮獲2016中國鋁業峰會2015-2016年度最具競爭力電解鋁企業集團
- 榮獲「大地之愛 母親水窖」五週年突出貢獻獎
- 榮獲國家知識產權局和世界知識產權組織「第十八屆中國專利獎優秀獎」
- 榮獲2016年中國專利獎優秀獎1項
- 榮獲中國有色金屬工業科學技術獎一等獎1項、二等獎4項、三等獎5項
- 榮獲科技進步獎11項
- 榮獲《中國融資》舉辦的「2016中國融資上市公司大獎」最佳投資者關係獎

3. 治理之鋁 深化改革資源整合

公司堅持誠信合規，不斷提升公司治理和社會責任管理水平，以保證公司的高效運營。2016年，中國鋁業以「提質增效、改革創新、轉型升級」為工作主線，繼續深化改革，整合優勢資源，降本增效，強化成本預算控制，大幅降低主導產品成本，提升公司盈利水平，為股東、員工、客戶、社區等利益相關方創造更多價值。

3.1 公司治理

中國鋁業嚴格遵守上海、香港、紐約等上市地的法律法規和證券監管規則，持續完善公司治理結構，規範公司運營管理流程，建立了由股東大會、董事會、監事會和管理層組成的「三會一層」治理架構，形成了權責明確、各司其職、相互協調、有效制衡、科學決策、規範運作的經營管理架構。



股東大會

股東大會是中國鋁業的最高權力機構，股東大會依法行使決定公司的經營方針和投資計劃，審議批准公司的利潤分配方案和彌補虧損方案，修訂公司章程、股東大會議事規則、董事會議事規則和監事會議事規則等職權。本報告期內，中國鋁業股東大會共召開3次會議，審議議案20項。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

董事會

董事會是中國鋁業的經營決策機構，對股東大會負責。董事會依法行使的職權包括但不限於以下各項：執行股東大會的決議；決定公司的發展戰略、經營計劃和投資方案；制訂公司的年度財務預算方案、決算方案；制訂公司的利潤分配方案和彌補虧損方案；制訂公司增加或者減少註冊資本的方案；制定公司的基本管理制度，並監督制度的執行情況；決定公司風險管理、合規和內部控制政策，制定公司內控合規管理等相關制度；制訂股權激勵計劃等。

2016年，本公司第六屆董事會有9名董事，分別為：董事長、非執行董事余德輝先生，執行董事敖宏先生，非執行董事劉才明先生，執行董事盧東亮先生、蔣英剛先生，非執行董事王軍先生，獨立非執行董事陳麗潔女士、胡式海先生和李大壯先生。本報告期內召開董事會13次會議，審議議案62項。

監事會

監事會是公司監督機構，對股東大會負責。監事會依法行使職權，檢查公司財務及風險管理和內部控制情況，對董事會、高級管理層及其成員的履職盡職進行監督評價，並提出意見與建議。本報告期內，公司監事會現有監事3名，其中股東代表監事2名，職工代表監事1名，召開5次監事會議，審議通過11項議案。

管理層

管理層主要職能包括主持公司的生產經營管理工作，組織實施董事會決議、公司發展戰略、年度經營計劃、投資計劃、財務預算方案，制定，組織執行業績及績效考核和薪酬激勵等。董事會定期檢討授予管理層的職能及其工作情況，確保集團整體的利益。本公司管理層向董事會或者監事會報告公司重大合同的簽訂、執行情況、資金運用情況和盈虧情況。

2016年，本公司主要高級管理人員包括：總裁敖宏先生，高級副總裁盧東亮先生，副總裁蔣英剛先生、許波先生，財務總監兼公司秘書(董事會秘書)張占魁先生，副總裁冷正旭先生。具體高管信息請參見公司網站http://www.chalco.com.cn/chalco/gsgk/glry/A120110web_1.htm。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

3.2 誠信合規

中國鋁業遵守法律法規，恪守商業道德，不斷完善內部控制和風險管理體系，開展懲防體系建設，防微杜漸，確保公司經營管理合法合規。

3.2.1 全面風險管理

中國鋁業提出「要切實預防內控風險，要以公司加強內審部力量為契機，加強內控體系建設，不斷提升風險預警能力和管理水平」的方針，將風險意識從戰略管控融入到日常經營的每項業務活動中，做好各項風險尤其是重大風險的防控工作，力求將風險控制在公司可承受範圍的最小程度。

為了維護風險管理體系的有效運轉，中國鋁業積極組織開展全面風險管理基礎工作，建立重大風險預警指標體系，通過監控指標變動情況，分析風險現狀，預測風險趨勢，並按時高質量編報風險管理報告；完善風險體系建設，2016年內審部正式運行，並配備了風險管理專職人員，進一步健全完善了公司風險管理組織架構，為更好地開展公司風險管理工作提供了組織及人員保障；進行風險管理專題培訓，提高部門和企業負責人的風險意識和合規意識。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

3.2.2 反腐倡廉

中國鋁業不斷完善反腐敗和廉潔從業相關規章制度，完善監督機制、落實反腐敗工作責任，構建不敢腐、不能腐、不想腐的體制機制。中國鋁業以加強廉政文化教育作為切入點，以警示教育為重點，強化員工反腐意識。公司持續開展反腐倡廉宣傳教育月活動，通過廉潔短信微信提醒、看警示片、參觀警示教育基地、上專題黨課、聽法紀講座、印發案例集、簽訂承諾書等方式，確保教育向基層推進，做到反腐培訓「全覆蓋」。全年開展反腐倡廉教育797場次，直接受教育者達35,089人次。

案例：黨校培訓相關素材



公司紀委書記進行履職能力培訓



公司所屬企業開展班組長培訓

3.3 提質增效

中國鋁業推進「加減乘除」改革，以精準管理實現降本增效，讓精準管理成為涵蓋生產過程、財務金融、資本運作、投資項目、內部協同、營銷物流、安全穩定的現代化管理模式和體系。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

2016年在中國鋁業各企業、總部各部門的支持配合下，以「全面開展提質增效專項行動」為主線，頂住市場壓力，沉著應對挑戰，實現了當年的經營目標。

1. 全面開展提質增效專項行動，引領公司發展全局。2016年，公司實施了橫到邊、縱到底、全員參與、全過程控制、全方位發力的提質增效專項行動，強化管理層、職能部門、實體企業責任和目標，優化技術指標，重點轉型升級項目有序推進。公司2016年降本增效金額全面覆蓋因產品售價降低對利潤的影響，跑贏了市場。
2. 緊抓電力體制改革機遇，降低企業用電成本。公司樹立大能源降本理念，緊緊抓住國家電力體制改革機遇，實施精細化管理，減少自備電廠非停次數，降低自備電廠煤炭消耗及發電成本，部分企業實現了鋁電聯動和新能源置換。公司2016年用電成本降低幅度達到13%左右。
3. 加強市場研判，優化營銷策略。公司重視收集分析行業新動態，快速反應、快速決策、以變應變，把握營銷節奏和市場機會，以穩定客戶關係為目標制定營銷策略。繼續加大集中採購力度，在充分研判市場供需狀況的基礎上，調節大宗原輔材料庫存；評選優秀供應商，提高直供比例，取得良好降本增效成果。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

4. 投資、科技雙輪驅動，為公司發展注入活力。公司踐行「幹一個，成一個」的投資理念，加快推進礦山及重點升級改造項目，增強了公司的供礦保障能力和盈利能力。2016年，公司一批科技研發項目付諸實施，幾項重大關鍵技術獲得突破，新技術產業化示範項目陸續建成投用，科技創新和成果轉化為公司的提質增效和轉型升級提供了有力的技術支撐。
5. 深入開展精準管理，技術指標持續優化。2016年，公司相繼投用運營監控中心、煤礦及電廠安全生產應急救援指揮系統，通過開早調會的方式，將管理指令與過程督導緊密結合，抓熱點、擊痛點、攻難點，提高企業運營效率；啟動礦山專項，全面梳理、系統排查，推動降本增效。公司通過推進各方面、各環節的精準管理，19個項目關鍵指標顯著改善，完成「精準辨識、消除浪費」整改634項，成果顯著。
6. 創新應用加減乘除，困難企業重獲新生。公司針對困難企業制定「一廠一策」，破舊立新，通過搬遷、轉型，使困難企業重新煥發生機。同時，公司對標行業先進勞動生產率水平，進一步優化員工配置，勞動生產率得到大幅提升，氧化鋁主業勞動生產率提高56%，電解鋁主業勞動生產率提高20%。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

3.4 責任管理

中國鋁業將企業社會責任管理與主營業務相結合，在履責中提高資源利用效率，提升公司管理水平，持續推動公司可持續發展目標的實現。

3.4.1 社會責任觀

以「點石成金，造福人類」社會責任觀為核心的責任理念在公司得到普遍認同，公司員工將其當作不斷進步的目標和追求，並通過自己的努力不斷地創新和實踐，推動公司和社會的可持續發展進程。

點石，道德和公平地使用資源；

成金，綠色、高效、低碳、負責地運用資源、創造財富、提升價值；

造福人類，用全球資源服務全球經濟，用創造福澤後人；

點石成金，造福人類，是公司秉承煉礦成金、變石為寶、造福人類子孫萬代的意願和承諾。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

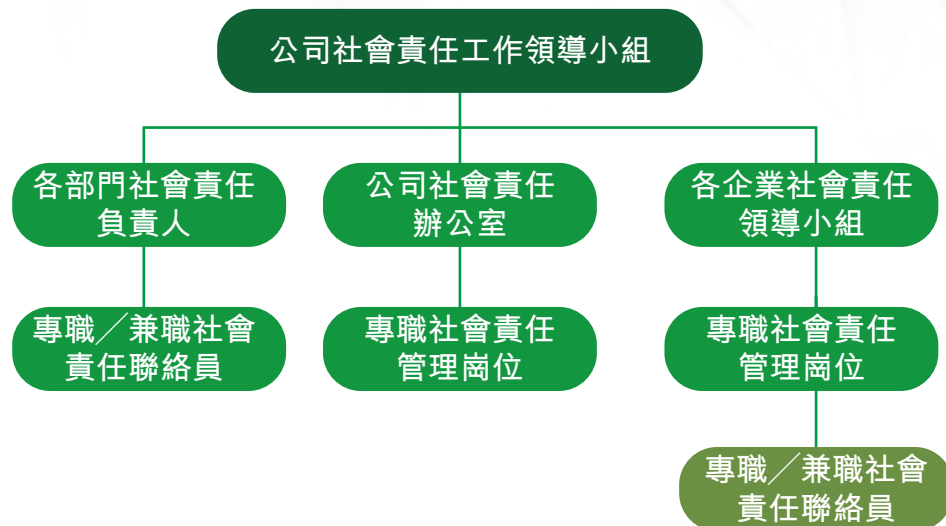
3.4.2 社會責任管理體系

為保障公司社會責任的目標和要求得以落實，中國鋁業不斷建立和完善企業社會責任工作長效機制。按照香港聯合交易所指引，參考ISO26000國際標準進行內容分類和職責劃分，從戰略、運營、基礎3個層面持續完善公司社會責任管理體系，以公司治理、環境、僱傭及員工權益、公平營運、社區5大領域為主結構，把社會責任融入企業管理體系，責任落實到部門，使社會責任工作與經營管理實現有效融合。

責任內容	責任部門
公司治理	總裁辦公室(董事會辦公室) 人力資源部 財務部
環境	企業管理部 能源管理部 科技管理部
僱傭及員工權益	人力資源部 企業文化部 工會
公平營運	總裁辦公室 營銷採購部 投資管理部 內審部 監察部
社區	總裁辦公室(董事會辦公室) 企業文化部 工會

中國鋁業設立社會責任工作領導小組，董事長任組長，總裁任社會責任管理代表。公司社會責任工作領導小組下設社會責任工作辦公室，各成員單位相應設立社會責任工作領導小組和辦公室，負責組織本單位的社會責任工作。

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)



公司社會責任工作領導小組是公司社會責任的高層管理和協調機構，負責公司社會責任戰略規劃的審議、社會責任政策和制度的制定、社會責任管理與推進體系的建設、社會責任報告的發佈、檢查監督社會責任計劃推進情況。公司社會責任工作辦公室，作為領導小組的日常辦事機構，負責落實領導小組的各項決議，編製公司社會責任規劃和工作計劃，開展社會責任培訓，協調公司社會責任相關工作，開展社會責任工作的日常管理，編製和發佈社會責任報告、進行社會責任理論研究和實踐調研、加強與利益相關方的溝通。

3.4.3 利益相關方溝通

中國鋁業為提升履行社會責任效果、增進公司透明度、建設和諧利益相關方關係，積極開展社

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

會責任溝通工作。通過來訪接待，解答投資者問題，境外路演，展示創新成果等方式，持續改進和完善利益相關方溝通機制、溝通渠道、溝通方式，不斷提升溝通實效。

利益相關方	期望與要求	溝通渠道
政府	依法納稅	參加會議
	落實國家政策	統計報表
	帶動當地經濟發展	日常溝通
	促進就業	合資合作
監管機構	合規運營	信息披露
		上市公司協會常務理事單位
股東	資產保值增值	定期報告
		業績發佈會
		業績路演
		接待投資者來訪
		電話溝通
		反向路演
		企業調研
		門戶網站
客戶和供應商	真誠合作	用戶座談會
	誠信經營	日常溝通
	提供優質產品和服務	定期走訪
	共享合作成果	評選優秀供應商、客戶
		微信平台
		重點供應商研討會
		商品交易會

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

利益相關方	期望與要求	溝通渠道
員工	保障合法權益	公司內部刊物
	保障健康安全	公司內部網站
	員工培訓	勞動合同
	員工發展	廠長信箱
	薪酬福利	員工論壇
	人文關懷	藍信／微信平台
		經理接待日
		健身活動
		再就業中心
行業	行業標準制訂	新技術研討會
	行業引領	技術培訓基地
	提升行業管理水平	有色金屬行業協會常務理事單位
環境	節約資源	環境保護論壇
	降低消耗	信息通報
	控制廢棄物排放	技術研討會
	保護週邊生態	媒體平台
	關注全球氣候	職業健康安全和環境委員會定期會議
	保護生物多樣性	參加聯合國全球契約中國網絡
社區	文明生產	綠色復墾
	改善當地環境	企地共建
	回報社會	日常溝通
	扶貧開發	微信平台
	志願者活動	對口扶貧
		包村扶貧
		派駐援藏、援青幹部


3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

3.4.4 重大性議題判定

中國鋁業通過利益相關方訪談和網絡檢索，收集利益相關方關注議題，並根據香港聯合交易所有限公司《環境、社會及管治報告指引》、ISO26000社會責任國際標準，結合公司運營管理現狀和發展戰略，評估社會責任重大議題，確保公司能夠盡可能準確完整披露利益相關方關注的重要信息。

環境、社會及管治議題篩選流程

議題來源

- 
- 公司發展戰略
 - 公司管理層建議
 - 利益相關方分析
 - 公司主營業務特點
 - 香港聯合交易所有限公司《環境、社會及管治報告指引》
 - ISO26000
 - 聯合國千年發展目標
 - 行業發展趨勢
 - 國內外同業對標研究
 - 《中華人民共和國環境保護法》
 - 《環境監測管理辦法》
 - 工業和信息部《鋁行業規範條件》

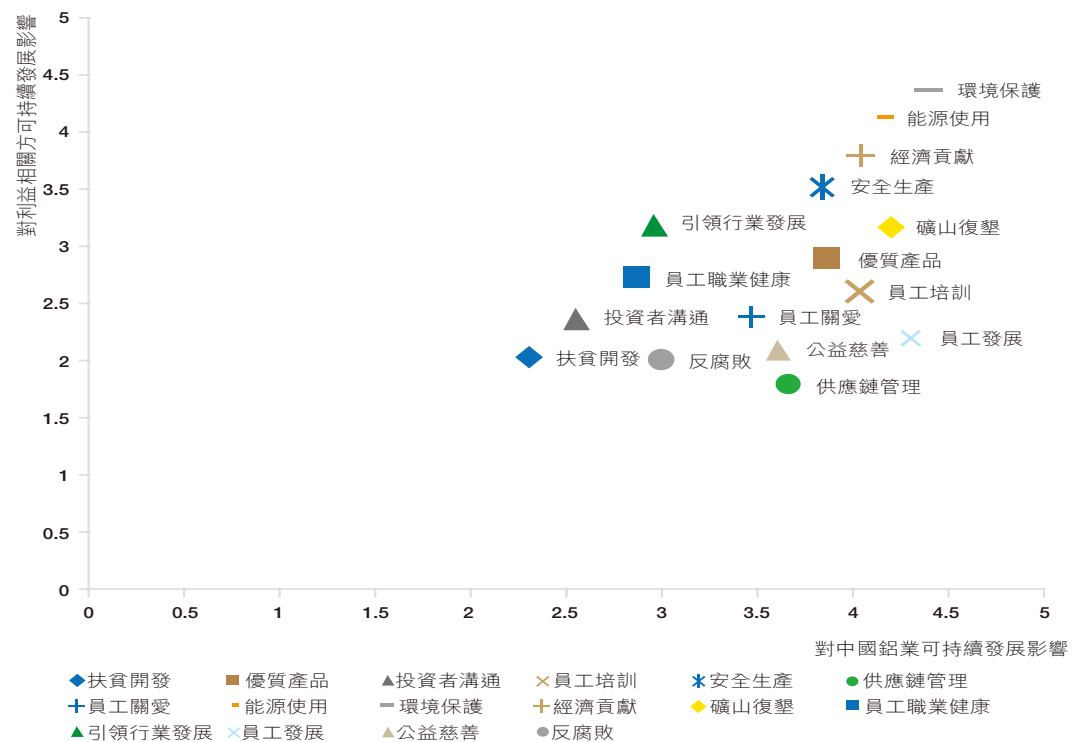
篩選標準

- 對可持續發展的貢獻
 - 利益相關方普遍關注
 - 社會責任指南要求
 - 符合公司戰略發展需要
-

3. 治理之鋁 深化改革資源整合(續)

環境、社會及管治議題篩選流程

重大性判定結果



4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然

作為大型資源型企業，中國鋁業追求企業運營與環境保護的協調發展。公司從節能減排、提高資源利用率、廢料循環利用、永續開採四大方向入手，將可持續發展徹底貫徹到生產運營的每一個環節，並對企業採用安全環保事故一票否決的考核方式。

為了降低公司生產過程對環境的影響，加強對環境的保護，公司嚴格遵守國家相關法律法規，並制定了相關政策規定，例如《中國鋁業股份有限公司本部安全環保責任制度(試行)》、《中國鋁業公司環境保護管理辦法》、《中國鋁業公司突發環境資訊事件處置預案》、《中國鋁業公司環境行政處罰事件處置預案》等。

4.1 節能降耗 實現綠色生產

中國鋁業公司建有環境管理體系，落實環境管理責任制，將環境保護指標納入公司發展規劃和生產經營計劃。通過實施節能減排「層層目標分解」、「大能源降本創效」、「全員節能降耗」的三步走系統，有計劃、有目標地實現節能減排工作的規範化、常態化。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

1. 層層目標分解

每年制定節能減排計劃，將總目標分解到各實體企業。各分子公司根據企業實際情況，採取措施，進一步分解任務，以確保公司節能目標的順利完成。

2. 開展大能源降本創效工作

開展大能源降本創效活動，通過做好水、電、風、汽、油等各能源的平衡和消耗控制，降低能源消耗。通過科技創新及技改升級項目，填補能源不足的短板；通過改善能源結構，降低能源消耗；通過規範、監督、檢查各用能單位的管理工作，綜合運用能源基礎資料、流程圖、數據統計等手段，對能源實施全方位管理，實現能耗持續降低。

3. 實施全員節能降耗

通過開展節能宣傳周和全國低碳日等活動，宣傳能效「領跑者」、節能技術、合同能源管理、碳排放管理等節能減排知識；組織節能檢查，包括現場能源使用情況，能源介質「跑、冒、滴、漏」現象，能源介質不合理使用現象，皮帶、風機、泵等設備空轉情況；通過開展「踐行新理念、建功「十三五」」主題勞動競賽等活動，引導廣大員工開展小革新、小發明、小改造、小設計、小建議等「五小」活動，依靠員工智慧實現節能降耗。

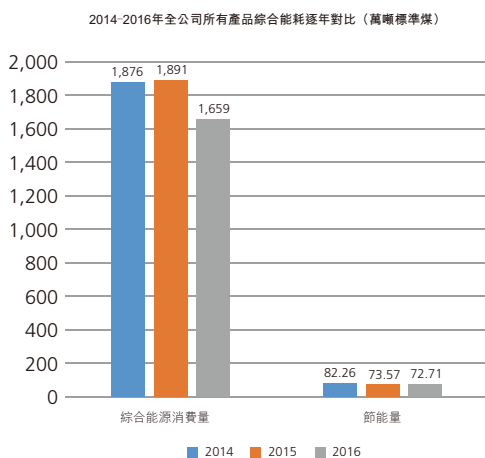
4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

4.1.1 降低能耗

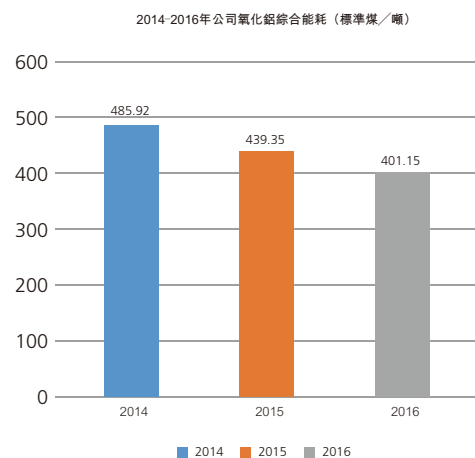
公司實行鼓勵支持節能環保新技術的研發、示範和推廣，在生產的各個環節關注能源消耗，減少損失、制止浪費，有效利用能源。

2016年，公司下屬所有氧化鋁、電解鋁企業的综合能源消耗量為1,659萬噸標煤，萬元產值綜合能耗2.71噸標煤；外購電223億度，總煤耗量1,550萬噸。

近年來，公司實施的節能措施卓有成效。2014年至2016年，公司综合能源消耗量逐年下降，2016同比2014年能源消費量累計下降11.57%；2016年間，通過生產設備更新和技改等措施，節能量累計相當於228.54萬噸標煤；氧化鋁綜合能耗也逐年下降，累計降低19.59%，處於世界領先水平。



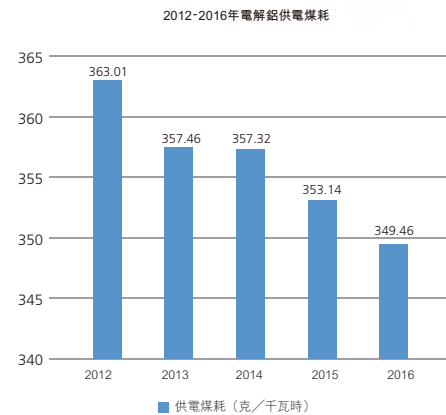
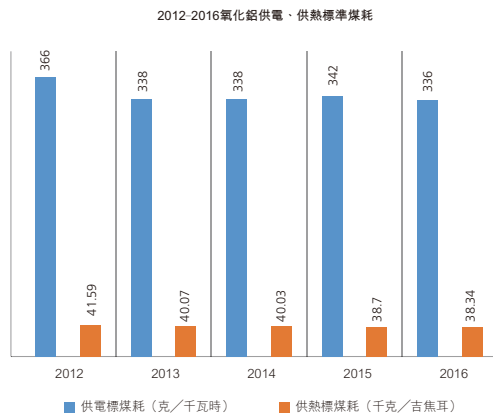
標註：綜合能源耗費量＝工業生產活動中實際消費的各種能源折標準煤之和－本企業能源加工轉換產出的能源折標準煤之和－回收利用能源折標準煤之和



標註：綜合能耗數據已用標煤進行了轉化

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

中國鋁業近五年生產氧化鋁和電解鋁兩大主要產品的能耗，逐年降低，顯著減少了發電使用的煤炭。公司的氧化鋁供電標準煤耗、氧化鋁供熱標準煤耗、電解鋁供電煤耗均穩步下降。



4.1.2 熱電聯產熱效率高

公司所有氧化鋁企業熱電廠均採用熱電聯產模式提高供熱質量，極大節約燃料，降低對環境的影響。鍋爐生產的高壓蒸汽供生產耗能後，再利用剩餘熱能向公司員工生活區供熱，實現了能源的梯級利用。這種方式使熱效率達到70%以上，遠遠高於傳統凝汽式熱電廠的熱效率。

4.1.3 科技技改降低排放

中國鋁業歷來重視生產過程中通過對環保技術的研發改進和應用來降低生產消耗，減少排放，從而為企業減輕負擔，減少對環境的影響。2016年廢氣排放總量為4,507,509萬立方米，二氧化硫41,187噸，氮氧化物1,140,781噸，煙塵180,906噸。2016年，中國鋁業在降低廢氣排放方面取得了很大成就，SO₂排放減少了254,441噸，氮氧化物排放減少了44,062噸，煙塵排放減少了2,032,731噸。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

案例：中國鋁業脫硫脫硝技術研究改造

自2013年起，中國鋁業啟動煙氣脫硫脫硝脫汞一體化技術的研究，形成了濕法脫硫脫硝脫汞一體化技術。在山西華興運用新型雙鹼法脫硫技術、乾法非催化還原脫硝技術等系列成果，將其廣泛運用在循環流化牀鍋爐、煤粉爐、水煤漿鍋爐、鏈條爐及日用玻璃爐窯煙氣治理中，使煙氣處理指標達到國家超低排放要求，並讓投資和運行成本與現有常規技術相比降低20%以上，達到國際領先水平。



山西華興採用新型雙鹼法脫硫技術

案例：煙氣處理淨化效率高

鋁電解廠的煙氣主要是在陽極上產生以 CO_2 為主的陽極氣體，電解槽散發出以氟化物、粉塵等為主的煙氣，兩者統稱為電解煙氣，其主要有害成分是氟化物和粉塵。公司電解鋁企業普遍採用乾法淨化技術，使煙氣中總氟排放 $\leq 1\text{mg/Nm}^3$ 、粉塵排放 $\leq 5\text{mg/Nm}^3$ ，大大低於國家排放標準（總氟排放 $\leq 3\text{mg/Nm}^3$ 、粉塵排放 ≤ 10 重點地區／ 20mg/Nm^3 ）。

公司使用的煙氣處理技術淨化效率高，具有工藝流程簡單、無廢水、無二次污染等特點。該技術不僅幫助公司煙塵排放滿足國家標準，煙氣中的廢料還可返回電解槽中做電解原料使用，有效實現化害為利、綜合利用。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

4.2 尊重自然 提高資源使用

公司從節約利用資源的原則出發，根本轉變生產方式，改進工藝技術，提高尾礦回採率和礦石綜合利用率，實現資源的合理開採和高效利用。同時，公司積極研發新技術，回收利用再生資源，減少環境污染。

4.2.1 提高礦石採集率

開採資源的過程中，公司採用智能採礦技術平台，實現精準化、動態化、數字化、實時化管理，為建設資源節約型、環境友好型綠色礦山提供了條件。

案例：Online Mine在線智能採礦系統，有效降低礦山成本

公司使用的Online Mine在線智能採礦系統集成資源動態管理、資源開採規劃、大均化配礦、採礦設計、生產可視化集中調度、安全監測監控等眾多子系統，集信息數字化、生產過程實時化、管理控制、決策處理於一體，極大地促進礦山開採這一傳統複雜生產系統的全面精準化管理，提升了資源利用效益，也有效降低礦山成本。該技術在廣西分公司三期礦山得到應用，有效提高了生產信息化水平和勞動生產效率，降低礦石損失率0.20%、貧化率0.10%，降低了油耗，實現了提升資源利用效率的目標。



廣西分公司三期礦山Online Mine在線智能採礦系統

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

4.2.2 水資源綜合再利用

秉持「節約用水，綜合利用」的用水節水方針，中國鋁業不斷開發新技術，從源頭上減少新水使用量，推進無泄漏工廠建設，鼓勵多用中水等措施並舉加強節水管理。2016年總用水25.7億噸，萬元產值耗水量1.547噸。

公司現有主要廢水治理設施52台套，廢水處理能力36.2萬噸／日。公司氧化鋁、電解鋁廠均採用廢水「零」排放技術，2016年公司廢水循環利用24.7億噸。

案例：中州鋁業一體化淨水廠運行，實現工業廢水大量回收利用

通過一體化淨水廠的運行控制，中州鋁業對廠內工業廢水和壩區尾礦回水進行科學處理，2016年全年實現工業廢水回收利用670.86萬噸。公司開展了「查碱治水」和「提高鍋爐用回水量」等相關勞動競賽，取得了良好效果，大大減少生產跑碱事故對水系統污染情況。鍋爐用回水量由2015年的平均276噸／小時，提高到2016年突破500噸／小時。



中州鋁業一體化淨水廠往返式絮凝池



中州鋁業一體化淨水廠斜板式沉澱池

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

案例：中鋁山東全方位節水舉措

中鋁山東成立了以公司主管領導為組長的節水小組，進一步按照「充分利用冷凝水、優先使用外排水、合理控制新水、減少反滲透水」的行動原則，開展全系統的水平衡測試，制定了提高氧化鋁生產過程中，蒸發器冷凝水回收利用率、工業廢水的綜合處理利用、跑冒滴漏的治理、管網設施的優化完善等35項改善舉措。

案例：廣西分公司整治違規用水、管網管理雙管齊下

廣西分公司堅持每月2次以上的不定期週邊用水情況檢查，對用水量和私拉亂接水情況進行巡視，全年發現、拆除違規接用水點14處。為4個違規用水的村屯重新安裝了水表並簽訂用水協議。加強了供水管網管理，成立了「提高供水穩定性，降低新水消耗」專題小組，對管網暗漏排查治理、爆管應急等進行有效整改。2016年，廣西分公司共整改5處較大的暗漏，2次違規溢流排水，整改後節約新水消耗約6,000立方米／天。

4.3 變廢為寶 倡導循環模式

2015年，我國提出了「中國製造2025」計劃，旨在打造具有國際競爭力的製造業。中國作為世界上最大的電解鋁生產國，電解鋁行業是「中國製造2025」計劃中的重要戰略行業之一。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

電解鋁生產過程中產生的廢水、廢氣、廢棄物是對環境造成負面影響的主要因素。中國鋁業嚴格遵守國家相關的法律法規，在做到污染物達標排放的前提下，探索「三廢」綜合利用的方法和途徑，最大限度地減少「三廢」排放。公司開發了多種技術倡導並踐行行業循環模式，如建設鋁廠、購買使用中石油中石化廢料石油焦、減少電解鋁和氧化鋁廢料排放、實行廢料資源化利用等。中國鋁業堅信科技革新是根本，創新和高科技的生產模式將為我國電解鋁注入綠色生產的動力。

4.3.1 電解鋁廢料回收

經過多年技術積累，中國鋁業開發了新的「廢槽襯濕法處理技術」。傳統的鋁電解槽處理方式存在佔用空間大、威脅週邊環境、維護費用高的問題。「廢槽襯濕法處理技術」不僅可以提升電解鋁廢槽的無害化處理效率，還可以實現電解鋁廢料的回收利用，無害化處理產出的廢渣得以循環使用，作為製磚建材原料和築路填土材料。

案例：2017年3月，在包頭鋁業進行工業試應用，建設一條年處理10,000噸電解槽廢槽襯的「廢槽襯濕法處理技術」示範線。此舉對公司乃至國內外的鋁廢槽襯的無害化處理都有顯著示範意義。



包頭鋁業「廢槽襯濕法處理技術」示範線

4.3.2 赤泥排放處理

中國鋁業開發多項革新技術應用於煙氣、污水、重金屬土壤治理等方面，努力實現赤泥安全堆存和資源化利用。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

在減少赤泥排放、確保安全堆存之外，中國鋁業積極探索赤泥資源化利用的有效渠道，加大赤泥綜合利用量，拓展赤泥和尾礦在土壤改良、工業廢渣處理、工業淨水劑等領域的應用。2016年，公司實現赤泥資源化利用79.8萬噸，並研發了4個資源化利用方向。

中國鋁業研發的四大赤泥資源化利用方式：

1. 赤泥煙氣濕法脫硫技術產業化

- 公司已完成 5 噸／小時鍋爐上煙氣脫硫工作試驗，脫除煙氣中的 SO_2 ，滿足國家超低排放標準要求。實施該技術可使 1 噸幹赤泥吸收 SO_2 約 100—180kg，將赤泥利用率提升至 10%—15%，在脫硫的同時還降低了赤泥的鹼度，赤泥脫硫液脫鈉率在 70% 以上，達到國家一類固廢標準要求。公司目前正擬定在一個 75 噸／小時鍋爐上進行該技術的工業應用。

2. 赤泥選鐵項目產業化

- 2016 年，廣西分公司、山西華興、中鋁山東等企業根據赤泥特點，通過磁選等方式對赤泥中鐵進行了回收，2016 年 3 家企業分別生產鐵精礦 66 萬噸、12 萬噸和 1.8 萬噸，做到了資源的回收再利用。

3. 工業污水淨水劑生產

- 中鋁山東利用拜耳法赤泥，開發生產工業污水處理用淨水劑產品，2016 年利用中試線生產銷售淨水劑數千噸。萬噸級液體淨水劑生產線建設已接近收尾，開始試車調試工作。

4. 赤泥土壤調理劑產品

- 中州鋁業開發了赤泥土壤調理劑產品。該產品為一種降低土壤中鎘、鉛等重金屬的高分子空間結構穩定材料，已建成 2 萬噸土壤調理劑生產線，於 2017 年 6 月份試生產，8 月份完成達產達標。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

4.3.3 粉煤灰回用

中國鋁業堅持循環利用粉煤灰生產輕質保溫磚，變廢為寶。2016年，山西分公司綜合利用粉煤灰及爐渣12萬噸，生產粉煤灰標磚5,976.92萬塊，各種異型磚(折合標磚)1,402.35萬塊，總產量7,379.27萬塊。



山西分公司粉煤灰磚生產現場



山西分公司粉煤灰磚生產線



山西分公司蒸壓粉煤灰承重多孔磚



山西分公司蒸壓粉煤灰空心磚

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

4.3.4 包裝材料回用

公司倡導減少使用一次性包裝材料，中鋁物流長期從部分客戶回收並循環使用氧化鋁包裝材料。為了進一步降低塑料等一次性材料的使用量，公司於2016年開始使用可循環利用、適合短距離汽車運輸的鋁製氧化鋁產品包裝箱。除了可以反覆循環利用，鋁製箱也便於儲存和清點庫存，極大提升了供貨和運輸效率。

4.4 永續開採 維護生態環境

中國鋁業堅持「負責任的礦業開發」理念，科學有序開採，保護礦區生態，降低企業生產對礦區及週邊環境的影響。公司在各礦區均建立了礦區生態環境治理和土地復墾的長效機制，採用「剝離—採礦—復墾」一體化採礦工藝和「台梯式整平—回填表面耕作土」、「推土機—前裝機—汽車」等因地制宜的土地復墾工藝，做到了礦山剝離、採礦、復墾同步實施，有效地縮短了土地復墾週期，實現了工程復墾和生物復墾的有效結合，2016年共計完成礦山土地復墾8,000餘畝。

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

案例：建設「國家級綠色礦山」

廣西分公司堅持綠色礦山理念，全面開展礦產資源綜合利用示範基地建設。於2014年9月，通過綠色礦山驗收，正式被命名為「國家級綠色礦山」。廣西分公司更於2016年榮獲「中國鋁業總裁特別獎－礦山示範基地獎」和2016年度「中國鋁業股份有限公司模範礦山」等榮譽稱號。



廣西分公司復墾地

案例：生態農莊復墾地上生新芽

公司香草窪礦區採空區建起了500多畝的生態農莊，在復墾的土地上種植核桃樹、楊樹、蔬菜、杭白菊等經濟作物，既協助發展當地的經濟又改善了當地生態環境。2016年11月15日，三門峽市陝州區電視台以《礦區裏的綠色農莊》為題對公司香草窪礦區作了專題報道；12月14日中央電視台財經頻道跟進採訪報道；12月24日在《中國鋁業報》第五版進行了報道。



河南澠池鋁礦香草窪礦區土地復墾



河南澠池鋁礦香草窪礦區生態農莊

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

案例：後務城礦建立全面復墾系統

公司後務城礦在生產中堅持把復墾放在與採礦生產同等重要的地位，同時規劃、設計，在復墾計劃、技術、資金、組織等方面建立保障體系，建成了礦山剝離—採礦—復墾一體化聯合工藝系統。多年以來，後務城礦在排土場上進行整治工程、生物種植試驗、復墾耕地作物種植等方面取得一定的經驗。部分土地已轉交給當地村民耕種。後務城礦的主要種植物有玉米、穀子、小麥、豆類和薯類等，部分土地進行核桃樹等經濟作物種植，為帶動當地農民致富和營造企地和諧做出了貢獻。



後務城礦復墾土地



後務城礦復墾後種植作物

4. 綠色之鋁 節能減排尊重自然(續)

案例：聯手鞏義市政府共同進行土地復墾

2016年12月23日，中鋁礦業小關礦與鞏義市政府共同建設的《鞏義市小關鎮豐門溝村土地整理復墾開發項目》通過了政府驗收。

公司與政府在復墾的土地上共同建設了多層住宅樓12棟，低層住宅56套，面積共計75,000餘平方米。小區公共設施一應俱全，包括大廣場、文化中心、敬老院、觀景涼亭、診所、超市、健身器材、石桌石凳，環境清新，綠樹紅花環繞，顯著改善了礦山村民們的生活。



鞏義市小關鎮豐門溝村土地復墾前後對比情況

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步

隨著業務發展和市場的擴大，中國鋁業供應鏈影響的環境、社會因素也在增多，這需要中國鋁業承擔更多的社會責任，同時也為中國鋁業的產業升級、創新發展帶來新的機遇。

中國鋁業通過與合作夥伴的緊密溝通、幫助規範供應商的社會責任管理，以及通過科技創新、加強資源使用效率、減少對環境的影響，幫助行業供應鏈的進一步優化，並引導供應鏈上下游企業認識及履行相應的環境、社會責任，從而與各合作夥伴互惠共贏，共同進步。

5.1 完善管理 建立可持續供應鏈

中國鋁業自身的發展過程中，加強對供應鏈上下游供應商、承包商的管理，將社會責任管理要求向供應鏈延伸，並秉持合作共贏的精神幫助供應鏈成長壯大，從而打造可持續供應鏈。截至2016年末，中國鋁業共有境內供應商4,204家，境外供應商42家。

5.1.1 完善的管理流程

中國鋁業在進行供應商選擇時，候選供應商除了滿足基本合規要求外，還需要具有相應化學品、特種製造經營資質，提供質量證明材料或生產企業授予的產品銷售證明，同時需遵守《中國鋁業電子採購商系統商務平台保密條款》的要求，並有參加相應業務技能培訓的經歷。

此外，中國鋁業設立了完善的供應商考評制度，由公司負責建立供應商檔案，定時記錄供應商整體實力、供應份額、供應商合同執行及供應商獎懲四個方面的情況。並在供應商年度考核評價報告中展示供應商一年來的新增及淘汰情況，包括對供應商的年度綜合考評結果、整改措施及建議等。公司最終依照考評結果，評選發佈優秀供應商，確定供應商退出名單目錄。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

5.1.2 供應商交流與溝通

中國鋁業在加強與供應商的日常溝通交流的同時，建立了三種主要的供應商維護方式：針對中國鋁業大宗原輔材料舉辦供應商年會，進行原輔材料的集中採購，市場信息交流，並在年會期間組織主要產品市場分析，如煤炭、燒碱、石油焦市場專題分析等；在全面總結2016年採購工作的基礎上，徵求各有關方面意見，評選優秀供應商；每年按時參加全國煤炭交易會，與煤炭企業進行充分的協商、溝通。



2016年12月9日在鄭州市召開
「中國鋁業2016年重點供應商市場研討會」



二十三家企業榮獲
「2016年度中國鋁業股份有限公司優秀供應商」

5.1.3 對供應商的扶持

中國鋁業視供應商為重要合作夥伴，遵循「長期合作、相互支持、優勢互補、共謀發展」的宗旨，與各供應商開展全方位、多角度的合作，在保障原料長期穩定供應，降低採購成本的同時，為面臨發展困境的供應商在合作共贏的基礎上給予支持和幫助。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

案例：包頭鋁業優先採購蘇家溝煤礦煤炭

2016年3月，由於蘇家溝煤礦更換作業面以及煤炭市場價格持續低迷，導致蘇家溝煤礦的生產經營不佳。包頭鋁業在了解具體情況後，根據實際業務發展情況，按照市場化原則，連續兩個月從蘇家溝煤礦採購煤炭6萬噸，在降低蘇家溝煤礦煤炭庫存壓力，為其更換作業面提供資金支持的同時，也建立起雙方的戰略合作關係。2016年8月在包頭鋁業煤炭供應緊張，煤炭庫存已嚴重威脅到生產安全時，蘇家溝煤礦啟動新作業面，並將當月煤礦產量的70%供應給包頭鋁業，保障了包頭鋁業的安全穩定生產。

5.1.4 供應鏈責任管理

中國鋁業在加強對自身生產經營安全環保設施的規範監督之外，也對建設項目的承包商的安全生產管理制定了相應要求。通過《中國鋁業公司安全生產管理辦法》的頒佈、執行，並詳細規定建設項目安全生產管理內容，對提升供應商安全環保意識，防範職業病，保障建設項目的安全順利實施起到了積極促進的作用。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

案例：中鋁國貿原料業務中心推廣應用供應鏈社會責任管理模塊

中鋁國貿原料業務中心堅持實施並推廣供應鏈社會責任管理模塊，以推動供應鏈成員共同履行社會責任。供應鏈社會責任管理模塊要求供應商把社會責任融入到日常的工作中，簽訂《誠信廉潔責任書》，嚴格遵循社會責任管理制度體系和公司相關管理制度；同時弘揚契約精神，積極倡導誠信經營理念；發揮集中採購優勢，保障企業穩定運行；並規範供應商准入機制，傳播社會責任理念。



中鋁國貿與新疆中泰化學股份有限公司簽約儀式



供應商到連城分公司考察

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

5.2 保障共贏 加強客戶關係

中國鋁業始終堅持以客戶為中心，深入加強與客戶的溝通交流，瞭解客戶需求，並為客戶提供高質高效的服務。同時，中國鋁業將幫助客戶發展視為重要目標，與客戶一同面對不斷變化的市場環境，按照客戶需求定制高品質產品，並與客戶共同開發研究新型鋁制產品，互惠互利，共同成長。

公司對電解鋁、氧化鋁等主要產品的營銷實行集中統一管理，並將營銷的管理職能和運營職能進行分離，嚴格遵照國家產品質量相關規定以及公司電解鋁、氧化鋁等主要產品質量標準來把關產品質量。公司總部設立營銷採購部，負責制定公司營銷管理的相關規定，建立營銷管理體系，編製產品銷售方案、風險控制及營銷業務的管理與協調。

5.2.1 提供優質產品

中國鋁業建立了完整的質量管理體系，貫穿材料採購、生產製造、出廠售後各個環節，確保產品質量可靠優質。此外，中國鋁業委託國家輕金屬質量監督檢驗中心前往各分子公司對產品生產現場，從檢測設備、標準的執行、原始記錄的完整性、取樣情況等方面核查產品質量。抽查的重點是各單位成品氧化鋁、預焙陽極、陰極炭塊、重熔用鋁錠、鋁及鋁合金扁鑄錠質量和電解鋁企業氧化鋁分析檢測能力。全年安排氧化鋁生產企業的產品抽查12次，其中生產企業現場抽查6次，電解用戶企業現場抽查6次。其它產品每年抽檢1次。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

2016年中國鋁業氧化鋁一級品率完成96.72%，較2015年提高5.81個百分點；二級品以上率完成100%；氧化鋁-45um比例完成15.86%，優於有色金屬行業冶金級氧化鋁一級品指標。2016年中國鋁業電解鋁原鋁液99.70%以上率完成96.67%，較2015年提高2.11個百分點；鋁錠99.70%以上率完成99.9%；原鋁液Fe含量逐步優化至0.132%，較2015年優化0.005%。



中鋁國貿與雲南鋁業股份有限公司氧化鋁合同簽字儀式



中國鋁業與雲南冶金集團股份有限公司座談交流會

5.2.2 改進客戶服務體驗

中國鋁業注重加強和深化與客戶之間的溝通交流，以加深客戶對公司現有產品的認識，同時也讓中國鋁業更了解客戶需求，從而提升客戶服務體驗。中國鋁業建立了五種線上、線下客戶溝通渠道：定時召開氧化鋁、電解鋁產品重點客戶高峰論壇，了解客戶需求，溝通市場變化應對措施，鞏固合作關係；開設「鋁大牛」報價微信公眾號，向公眾推送每日鋁錠報價；依託中國鋁業品牌效益，通過公司網站、第三方平台網站、郵寄宣傳冊等方式宣傳公司產品；參加專業展覽會，與上下游客戶充分溝通；具體業務中通過電話宣傳、走訪客戶、實地考察客戶生產現場等多種方式維護客戶關係。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

同時，中國鋁業建立了售前、售中和售後服務管理體系，並完善消費者投訴及反饋通道，與客戶協商解決問題，努力為客戶提供滿意的產品和服務，並根據ISO9001體系管理，採用問卷調查的形式進行客戶滿意度調查。工作中，企業與客戶能夠定期進行溝通、交流，就合作過程中遇到的問題充分交換意見，共同探討切實有效的解決辦法和方案，鞏固與發展雙方的合作關係，為企業發展奠定堅實基礎。

案例：包頭鋁業改進客戶服務模式

包頭鋁業在市場開發過程中，根據客戶的特殊要求，從產品送貨前包裝鋼帶除銹、錠型變更以適應對方叉運、微量元素(Mg)控制、運輸週期、送貨方式等多方面改進了服務模式，並在產品出售後多次回訪，及時開展現場服務，得到了用戶的高度認可，月訂單量從初期的300噸／月逐步提升到了1,800–2,000噸／月，取得了雙贏效果。



包頭鋁業與客戶座談會



客戶到包頭鋁業倉庫考察

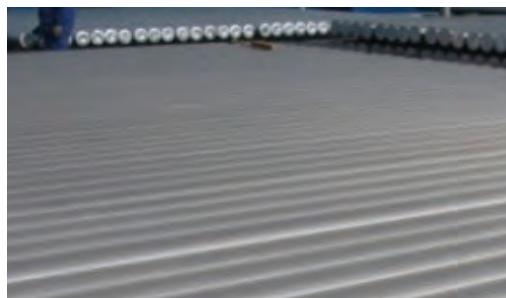
5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

5.2.3 與客戶共同成長

中國鋁業深入了解客戶需求，並針對客戶所處的不同領域，與客戶共同開發相適用的產品，並持續改進產品技術以滿足市場需求，在實現推動銷售增長的同時，推動了市場對鋁製產品的應用，努力與客戶共同發展。

案例：山東華宇與蘇州有色金屬研究院有限公司合作開發手機殼用6000系鋁棒產品

山東華宇2016年與蘇州有色金屬研究院有限公司合作開展6000系鋁合金研究，克服了「黑線」這一行業難題，成功開發出了包括手機表面材在內的6000系高端鋁合金，並於4月份成功批量供貨，後續經過持續改進，合格率節節攀升，最終穩定在月合格率95%以上。2016年度共計銷售4,713噸。

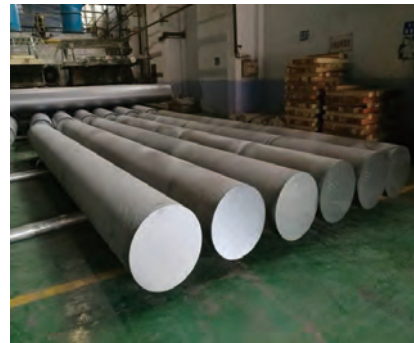


山東華宇與蘇州有色金屬研究院有限公司合作生產的手機殼用6000系鋁棒產品

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

案例：貴州分公司、山西華澤與中鋁薩帕特種鋁材(重慶)有限公司合作開發軌道和建築用大直徑鋁棒產品

2016年貴州分公司、山西華澤根據中鋁薩帕特種鋁材(重慶)有限公司的需求，突破了生產大規格合金棒的技術瓶頸，分別成功開發出了軌道和建築用大直徑鋁合金棒產品。該新產品的開發，延伸了產業鏈，提高了市場競爭力，實現了與客戶共同成長。2016年度貴州分公司、山西華澤分別銷售1,013噸和1,796噸。



貴州分公司產品照片



山西華澤產品照片

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

5.3 鼓勵創新 推動行業發展

中國鋁業堅持以科技發展為動力，持續完善科技創新體系，增強自主創新能力和成果轉化能力，在2016年取得了豐碩的科技創新成果。在保持公司鋁冶煉領域生產技術處於世界先進水平的同時，以技術革新支持公司產業升級、結構調整和戰略轉型，為公司建設具有創新能力和國際競爭力的世界一流跨國公司提供堅實的技術支撐。

5.3.1 參與行業標準制定

中國鋁業自成立以來，一直以引領行業規範有序發展為己任，多次參與行業標準的制定和修訂工作。2016年，中國鋁業共開展標準制修訂37項，其中參與國家和行業標準制修訂項目14項。

案例：中國鋁業參與國家標準《鑄造鋁合金錠》的修訂

GB/T8733-2016《鑄造鋁合金錠》作為鑄造鋁合金行業唯一具有指導意義的基礎性標準，隨著鑄造行業的不斷發展，以及市場要求的不斷提高，其部分內容及涵蓋的品種已無法滿足市場需要。2016年，中國鋁業聯合國內有關單位對GB/T8733《鑄造鋁合金錠》進行修訂，形成GB/T8733-2016《鑄造鋁合金錠》新標準並已頒佈實施。新標準強化了對中國鑄造鋁合金的性能要求，並推動了鑄造鋁合金錠產品質量、力學性能及檢測水平的提升，同時擴大了鑄造鋁合金錠在汽車行業的運用，進而提升中國鑄造鋁合金行業在國際上的地位，增強中國鑄造鋁合金廠家和相關企業的競爭力。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

案例：中國鋁業參與行業標準《鋁用炭素材料檢測方法》的修訂

中國鋁業主導完成了對原YS/T63.3-2006《鋁用炭素材料檢測方法第3部分：熱導率的測定比較法》的標準修訂工作，並形成了YS/T63.3-2015《鋁用炭素材料檢測方法第3部分：熱導率的測定》新標準並已頒佈實施。新標準的制定實施，擴大了該標準進行炭素材料中熱導率測定的範圍，不但適用於普通炭塊，也使高石墨質、石墨化陰極炭塊的熱導率實現測定，滿足了我國電解鋁企業、炭素生產、貿易等行業檢測方法的需求，促進了炭素行業的產品升級換代和技術進步。

5.3.2 獲得國家重大科技獎項

中國鋁業不斷完善科技創新體系，持續增強自主創新能力，取得了一批具有自主知識產權的重大科技成果。2016年，公司共申請專利109件，重大專項項目41件，被授權專利88件，截至2016年末，公司擁有1,472件專利。公司同時也獲得了多項國家及行業重大科技獎項，2016年公司獲得中國專利獎優秀獎1項，獲得中國有色金屬工業科學技術獎一等獎1項、二等獎4項、三等獎5項，作為合作單位獲得科技進步獎11項。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

案例：新型穩流保溫鋁電解槽節能技術獲2016年度中國有色金屬工業科學技術獎一等獎

「新型穩流保溫鋁電解槽節能技術開發及推廣應用」獲得了2016年度中國有色金屬工業科學技術獎一等獎。該技術成果首創了新型穩流保溫鋁電解槽節能技術，建立了鋁液、陰極碳塊、鋼棒及組裝同步優化組合的穩流模式，創新了電解槽能量平衡設計理念，首次開發出穩流高導電鋼棒，解決了鋁電解槽低電壓下難以獲得高電流效率、電解質難以保持、操作難度大和早期破損機率高、槽壽命短的技術難題。該技術在不同槽型的鋁電解槽上都取得了良好的節能效果，技術成熟，適用性強，具有良好的推廣應用價值。該技術成果不僅大幅度降低了鋁液直流電耗，同時也大幅降低二氧化碳的排放，進一步提升了我國鋁電解節能環保技術水平，提高了中國鋁工業的國際競爭力。如在全行業3,200萬噸產能上推廣應用，可產生直接節能效益約76.8億元／年，減排當量CO₂ 1,680萬噸／年以上，對落實國家節能減排、環境保護和科學發展等具有重大戰略意義。

5. 共贏之鋁 合作發展共同進步(續)

該技術共形成了12項專利，其中發明專利10項，實用新型2項，在核心期刊上發表9篇文章。該技術以公司首席工程師團隊為基礎，投入研發人員40餘人，研發投入3,000餘萬元。

該技術成果已在公司內部電解鋁企業和河南中孚鋁業有限公司、河南永登鋁業有限公司以及林州市林豐鋁電有限責任公司等外部電解鋁企業推廣應用，平均鋁液直流電耗達到12,300kWh/t-Al以內，相對實施前取得噸鋁節電700kWh的節能效果。



鄭州研究院開發的新型穩流保溫鋁電解槽節能技術



山西華聖採用新型穩流保溫鋁電解槽節能技術

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展

員工是我們最為珍視的資源和財富，我們堅持「以人為本、珍惜人才、關愛員工」的人才理念，對員工的合法權益給予尊重和保障，為員工搭建職業發展通道，提供良好的薪酬福利待遇，創造舒適的工作環境，與員工同心同力，共同成長。在企業的發展歷程中，我們通過內部培養、外部招聘、優化人員配置等工作，竭力為員工提供一個公平平等、價值共享的人才發展平台。

6.1 優化管理 合理配置人才資源

我們謹遵勞動法律法規相關規定，依法簽訂勞動合同，奉行公正平等的勞動用工政策，杜絕使用童工以及強制勞工，堅持同工同酬，保障女性、殘障人員等弱勢群體的平等就業機會。如有違反，中國鋁業嚴格執行國家勞動法律法規的相應懲處措施。截至2016年底，中國鋁業員工人數共計65,755人。

■ 員工分佈情況

性別分佈：

性別	人數	佔比
男性	52,056	79.17%
女性	13,699	20.83%
合計	65,755	100%

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

年齡分佈：

年齡	人數	佔比
20歲及以下	29	0.04%
21歲-30歲	8,022	12.20%
31歲-40歲	14,729	22.40%
41歲-50歲	31,891	48.50%
50周歲以上	11,084	16.86%
合計	65,755	100%

6.1.1 完善培訓激勵體系

中國鋁業堅持實施「人才強企」戰略，2016年我們完善以成本考核為主、利潤考核為輔的績效管理辦法，實行「月度跟蹤分析、季度誠勉談話、半年累計評估、全年總結評價」的360度考核方法，強化過程管理，形成上下聯動，責任共擔的人才體系平台。

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

2016年我們以構建學習型企業為目標，以提升員工素質能力為核心，為員工提供豐富的培訓內容，建立員工分級、分專業培訓體系，把解決工作中出現的難點熱點問題作為培訓重點，突出關鍵崗位和核心人才，注重科技研發創新能力，全面提升員工的職業素養和勝任能力，促進員工健康成長。例如：

- **高級研修班：**邀請國內高校和行業專家及公司千人計劃專家，對公司所屬企業的有色金屬相關技術和科研骨幹進行培訓；
- **國際化人才交流合作：**以優秀青年幹部為主體的2個代表團分別赴北美和澳大利亞交流學習；
- **領導力提升培訓：**與大連高級經理學院合作，共舉辦2期企業班子成員領導力提升專題培訓，60餘人參加；
- **後備幹部能力培訓：**與浙江大學管理學院合作，舉辦了2期近100名優秀青年幹部參加的能力提升(實踐篇)專題培訓；
- **基層班組隊伍培訓：**組織了100多名班組長參加了清華大學舉辦的中央企業班組長崗位管理能力資格認證培訓。



公司開展鋁工業節能減排和環境保護技術及應用高級研修培訓



公司對高級管理人員進行領導力專題培訓

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

6.1.2 豐富職業發展渠道

我們確保公司職務升遷渠道暢通，並滿足不同職務發展需求，建立相應的員工職業發展和成長晉升機制。為管理人員、專業技術人員以及生產操作人員搭建不同的職業發展通道。同時通過各類技能競賽，滿足員工個人職業興趣並為其提供展示工作能力的機會，確保完善不同梯次的職業發展通道，協助他們公平選擇最優發展路徑。

案例：「最美中鋁人」之創效千萬「發明家」王永偉

中國鋁業開展「最美中鋁人」評選活動，河南分公司氧化鋁廠高級技師王永偉是獲得此項殊榮的「最美中鋁人」之一。他從業20多年來，憑著「幹一行，愛一行」的人生信條，從一名初出茅廬的技校學生，成長為一名名副其實的磨機「土專家」。他根據自己從事氧化鋁廠磨工專業20多年來獲得、總結、提煉的經驗、數據、指標，制定了相應的操作參數與操作模板。王永偉的一絲不苟、追求卓越的工匠精神彰顯了中鋁人的「責任、誠信、開放、卓越」的價值觀。



「最美中鋁人」王永偉

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

6.2 安全生產 保障員工安全健康

中國鋁業嚴格遵守職業健康安全方面的法律、法規，認真貫徹職業健康安全工作方針，加強危險源防控，保障健康安全投入，提高員工安全意識。

6.2.1 安全生產

2016年，我們通過制度保障和積極實踐，根據《中國鋁業公司安全生產管理辦法》形成安全生產的有效預防和應對機制，從綜合安全管理、人員作業安全管理、設備設施管理、作業環境與職業健康管理等方面，完善各單位規章制度和崗位操作規程，並邀請外部專家進行EHS風險調查，從各個方面確保每一位員工的安全與健康。

案例：邀請外部專家進行EHS風險調查

2016年，中國鋁業組織外部專家對包頭鋁業熱電廠、中鋁山東等多個實體企業開展安全風險控制評估工作。通過開展電廠安全風險控制評估工作，有力地推動了自備電廠安全生產基礎管理工作，提高了中國鋁業電力管理水平。

6.2.2 保障職業健康

2016年，中國鋁業發生安全事故7起。舉辦安全演練次數2,089次，參加安全演練的人數約4.84萬，安全培訓覆蓋面達到了100%。

中國鋁業建立健全了職業健康制度管理體系，逐級落實職業健康安全措施。各企業建立了相應的應急救援指揮中心，編製突發事件綜合應急預案、專項應急預案和現場處置方案，並定期組織演練。同時，公司通過員工定期體檢、勞保用品和高溫補貼發放，切實保障員工的身體健康。

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

6.3 關愛員工 提高員工幸福感

中國鋁業推崇「活力中鋁、健康人生」的理念，2016年通過民主管理制度建設、職業健康管理、文體活動等關愛舉措，從生活、成長及情感多方面關注每一位員工的幸福，尤其關注女員工和困難員工的權益和利益。

6.3.1 員工權益保障

中國鋁業定期舉辦公司員工代表大會，以更好地讓員工參與民主決策、民主管理、民主監督。公司工會逐漸發展壯大，截至2016年末，公司現有基層(分)工會437個，工會會員65,755人，工會會員比例為100%，公司二級企業工資集體協商覆蓋率達到93.55%。該組織和制度確保員工更好地行使民主管理權利。

案例：中國鋁業進行職代會提案徵集與提案辦理反饋

2016年公司一屆四次職代會共徵集提案19項，其中立案17項，一般性建議2項。9家提案單位共36位公司員工代表對提案辦理情況進行了滿意度反饋，其中滿意94.7%，基本滿意5.3%。

2016年我們先後舉辦了員工跳長繩比賽、五一趣味運動嘉年華、「活力中鋁萬步行」以及體質檢測和健康講座等活動。我們積極倡導勞逸結合的生活方式，通過體育鍛煉、文藝活動引導員工追求美好生活。



五一趣味運動嘉年華之趣味比賽



慶「三八」員工跳長繩比賽

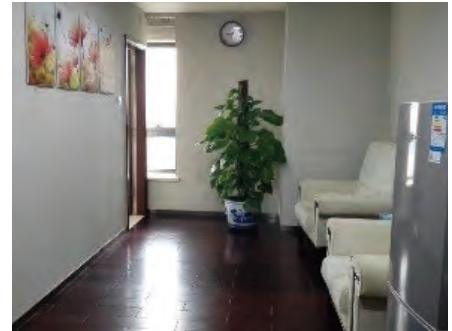
6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

6.3.2 女員工關愛

中國鋁業制定了《女職工勞動保護辦法》和《生育期獎金補償辦法》，逐級建立女員工保護情況登記表，對女員工保護實施情況進行監督落實。與此同時，工會組織女員工簽訂《女職工特殊權益保護專項集體合同》，基層單位女員工專項集體合同簽訂率達到100%。

案例：為女員工提供關愛服務

我們定期開展女員工健康體檢、「獻給女職工的愛」健康保健知識培訓，為女員工辦理女性特殊疾病安康保險等措施，確保女員工的身心健康。此外，公司建立了女員工愛心室，為孕哺期女員工提供孕哺場地，為不同階段的女員工提供更舒適的工作環境。



女員工愛心室

6. 員工之鋁 關愛員工同心發展(續)

6.3.3 困難員工關愛

我們盡力解決員工實際困難，通過結對幫困、助學慰問等方式，緩解了困難員工的生活壓力。2016年支出幫扶員工資金共1,560.97萬元，幫扶困難員工14,289人；此外各級團組織幫助青年員工協調解決工作、學習、生活方面的實際困難1,200餘項，幫扶資助特困青年400餘人，進行心理輔導、法律諮詢等工作230餘次。

公司高度重視殘疾員工權益，不斷加大對殘障員工的保障力度。公司各下屬企業均會根據年齡、殘情和特長等情況，妥善安排殘疾員工的勞動生產崗位。公司對持有殘疾證的員工每年給予專項補助金，並在工作場所為殘障員工提供合理的便利設施，保障他們的工作和生活。

案例：山西分公司舉辦「金秋助學」慰問活動

山西分公司連續十年每年都在暑期開展「金秋助學」活動，對企業困難員工子女進行學業資助。2016年8月，中鋁山西企業代表先後前往困難員工家中慰問，共幫助36名困難員工子女順利入學，發放助學金6萬餘元。

7. 普惠之鋁 貢獻和諧社區建設

中國鋁業立足於當地戰略，依託於自身特點，支持企業及項目所在地社區建設，捐資助學，改善民生，實現與社區共同發展。我們開展持續性公益活動和項目，支持員工自發參與公益活動，鼓勵公益活動長效化、制度化。2016年，我們共捐贈804.8萬元，通過定點扶貧和志願活動助推多地民生持續改善，得到當地社區及公眾的信任與支持。

7.1 堅持定點扶貧

我們積極響應國家精準扶貧方針指向，根據《中國鋁業股份有限公司對外捐贈管理辦法》，通過參與建立「中鋁公司扶貧示範基地」、探索電商扶貧新路徑、資助建設民生項目等多項工作，按照計劃持續開展定點扶貧工作，發揮「造血式」幫扶對脫貧的推動作用。

2016年，中國鋁業實際投入援藏、援青資金750萬元，共選派援藏幹部人才4人，援青幹部人才2人，推動了西藏、青海受援地區社會經濟的發展和長治久安。公司2016年針對西藏、青海地區、廣西大化瑤族自治縣投入定點扶持專項資金約781萬（具體如下表）。

7. 普惠之鋁 貢獻和諧社區建設(續)

扶貧點	捐贈金額 (萬元)
西藏自治區察雅縣	600.00
青海省海晏縣	150.00
廣西大化瑤族自治縣達悟村	31.00

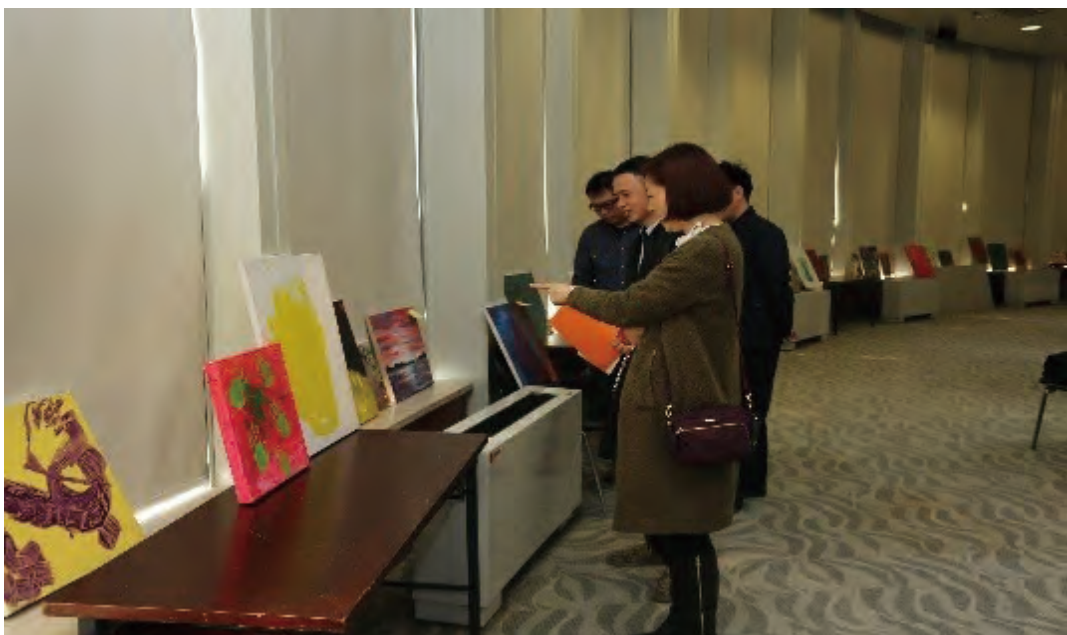
所有款項均通過縣級以上人民政府安排使用，主要用於當地農村建設、基礎設施建設，推動當地群眾儘快脫貧致富。此外，中國鋁業援藏幹部也一直積極投入到當地經濟社會建設，利用自身成熟先進的企業管制經驗來幫助當地企業提高治理水準。公司部分員工與青海省海晏縣建檔立卡貧困戶中的101名貧困家庭學生結成了「一對一」幫扶對子。受幫扶學生每年可收到1,000元至3,000元的學習生活資助金，資金統一由縣教育專門部門管理。

7.2 志願者活動

我們共組建「郭明義愛心團隊」313個，在冊志願者達4,400餘人，全年開展志願服務工作超過9,000小時，先後開展包括愛護環境，慰問老人，社區便民服務等多個志願者活動。

案例：舉辦「學雷鋒」慈善畫展義賣幫助視障白血病孤兒

中國鋁業於2016年4月底舉辦了「學雷鋒」慈善畫展活動，籌集善款12,700元，用於資助視障白血病孤兒的醫療費用。



公司舉辦「學雷鋒」慈善畫展義賣活動

7. 普惠之鋁 貢獻和諧社區建設(續)

案例：關注愛百福中國視障孤兒院的視障孤兒

中鋁國貿成立了「志願行動，有你有我」青年志願服務團隊，長期為愛百福中國視障孤兒院的視障孤兒提供日常護理、特殊技能訓練和健全人格教育等方面的幫助。



中鋁國貿到愛百福中國視障孤兒院關愛視障孤兒



馬蓮台發電廠志願者服務隊



中鋁寧夏能源將獻血車請進了廠區，員工紛紛義務獻血



中鋁寧夏能源志願者在敬老院開展志願服務

8. 未來展望

2017年，儘管中國鋁業面臨的溝溝坎坎依然非常多，但是我們對2017年充滿必勝的信心。作為行業的龍頭、國家的脊梁，中國鋁業將繼續以全面貫徹落實「五大發展理念」作為轉型升級的重大機遇，以貫徹新理念匯聚新動能、打造新優勢，直面問題，主動適應新形勢、新變化，走好我們自己的長征路。我們將繼續保持高昂的鬥志，聚焦發力，保持定力，適應新常態，瞄準新方位，進一步降低成本，提升競爭力，牢牢把握發展的主動權。大力推進科技驅動和智能製造，大力實施「以鋁代木，以鋁代鋼」拓展鋁的應用，加快重大科技項目的轉化應用，乘勢而上，爬坡過坎，決戰決勝，努力爭做有色金屬行業轉型升級的「領跑者」，實現企業增效、股東增值、員工增收。

「志之所向，一往無前」作為中國有色金屬行業的龍頭企業，中國鋁業將在2017年扛起「長子」責任，加大改革力度，發揚「拱豬」精神，破局突圍，取勢明道優術，借助自身的產業鏈優勢和科技研發優勢，站在高端佈局產業，攻堅克難，攻城拔寨，一個一個解決問題，一件一件幹成事情，一個一個堅守節點，一節一節分步推進，堅持、堅定、堅韌，瞄準新方位，鏗鏘向未來，實現中國鋁業絕地崛起、決戰決勝，譜寫中國夢中鋁新篇章。

中國鋁業股份有限公司

執行董事、總裁

敖宏

ESG指標索引

指標	指標描述	相應章節
一般披露	有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地的排汙、有害及無害廢棄物的產生等的政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	
A1.1	排放物種類及相關排放資料	4.1.3
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)	—
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)	不適用
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)	4.3.2
A1.5	描述減輕排放量的措施及所得成果	4.1.3
A1.6	描述處理有害及無害廢棄物的方法、減輕產生量的措施及所得成果	4.3.1 4.3.2 4.3.3
一般披露	有效使用資源(包括能源、水及其他原材料)的政策	
A2.1	按類型劃分的直接及/或間接能源(如電、氣或油)總耗量(以千瓦時計算)及密度(如以每產量單位、每項設施計算)	4.1.1
A2.2	總耗水量及密度(如以每產量、每項設施計算)	4.2.2
A2.3	描述能源使用效益計劃及所得成果	4.1.1
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	4.2.2
A2.5	製成品所用包裝材料的總量(以噸計算)及(如適用)每生產單位估量	—
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	4 4.1
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	4.2 4.3 4.4

ESG指標索引

指標	指標描述	相應章節
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政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	6.1
B1.1	按性別、僱傭類型、年齡組別及地區劃分的僱員總數	6.1
B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率	—
一般披露	有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業化危害的政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	6.2.1
B2.1	因工作關係而死亡的人數及比率	—
B2.2	因工傷損失工作日數	—
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	6.2
一般披露	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	6.1
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	—
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	—
一般披露	有關防止童工或強制勞工的政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	6.1
B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工	—
B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟	6.1.1
一般披露	管理供應鏈的環境及社會風險政策	5.1.4
B5.1	按地區劃分的供應商數目	5.1
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	5.1.4

ESG指標索引

指標	指標描述	相應章節
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政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	5.2
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	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	5.2.2
B6.3	描述與維護及保障智慧財產權有關的慣例	5.3.1 5.3.2
B6.4	描述品質檢定過程及產品回收程式	5.2.1
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	不適用
一般披露	有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的政策及遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料	3.2
B7.1	於彙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	3.2.2
B7.2	描述防範措施及舉報程式，以及相關執行及監察方法	3.2.1
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	7.1
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)	7.1 7.2

9. 您的回應



中国铝业股份有限公司
ALUMINUM CORPORATION OF CHINA LIMITED

中華人民共和國北京市海澱區西直門北大街 62 號 (100082)

電話：8610 - 8229 8332

傳真：8610 - 8229 8158

網址：www.chalco.com.cn