石化和化學工業發展規劃

（2016-2020年）

石化和化學工業是國民經濟的重要支柱産業，經濟總量大，産業關聯度高，與經濟發展、人民生活和國防軍工密切相關，在我國工業經濟體系中占有重要地位。改革開放以來，我國石化和化學工業發展取得了長足進步，基本滿足了經濟社會發展和國防科技工業建設的需要。但與發達國家相比，在技術創新、産業結構、綠色發展等方面仍有一定差距。

“十三五”是我國全面建成小康社會的决勝階段，也是我國由石化和化學工業大國向强國邁進的關鍵時期。爲貫徹落實《國民經濟和社會發展第十三個五年規劃綱要》、《中國製造2025》和《國務院關于推進國際産能和裝備製造合作的指導意見》，推動石化和化學工業由大變强，指導石化和化學工業持續科學健康發展，特編制本規劃。本規劃中的石化和化學工業是指以石油、天然氣、煤炭、化學礦和生物質等爲原料進行化學加工的産業，不包括石油和天然氣開采業、專用設備製造業。規劃期爲2016-2020年。

一、行業現狀和發展環境

**（一）發展成就**

“十二五”時期，面對國內經濟增長速度換擋期、結構調整陣痛期、前期刺激政策消化期三期叠加的複雜形勢和世界經濟復蘇艱難曲折的外部環境，我國石化和化學工業積極應對各種風險和挑戰，大力推進“轉方式、調結構”，全行業總體保持平穩較快發展，綜合實力顯著增强，爲促進經濟社會健康發展做出了突出貢獻。

**1.綜合實力顯著增强。**“十二五”期間我國石化和化學工業繼續維持較快增長態勢，産值年均增長9%，工業增加值年均增長9.4%，2015年行業實現主營業務收入11.8萬億元。我國已成爲世界第一大化學品生産國，甲醇、化肥、農藥、氯碱、輪胎、無機原料等重要大宗産品産量位居世界首位。主要産品保障能力逐步增强，乙烯、丙烯的當量自給率分別提高到50%和72%，化工新材料自給率達到63%。

**2.結構調整穩步推進。**區域布局進一步改善，建成了22個千萬噸級煉油、10個百萬噸級乙烯基地，形成了長江三角洲、珠江三角洲、環渤海地區三大石化産業集聚區；建成雲貴鄂磷肥、青海和新疆鉀肥等大型化工基地以及蒙西、寧東、陝北等現代煤化工基地。化工園區建設取得新進展，産業集聚能力持續提升,已建成32家新型工業化示範基地。産品結構調整持續深化，22種高毒農藥産量降至農藥總産量的2%左右，高養分含量磷複肥在磷肥中比例達到90.8%，離子膜法燒鹼産能比例提高到98.6%，子午綫輪胎産量比重提高到90.9%。隨著新型煤化工和丙烷脫氫等技術獲得突破，非石油基乙烯和丙烯産量占比提高到12%和27%，有效提高了我國石化化工産品的保障能力。

**3.科技創新能力顯著提升。**企業的創新主體地位進一步增强，建成了數百個石化化工企業技術中心。高强碳纖維、六氟磷酸鋰、反滲透膜、生物基增塑劑等一批化工新材料實現産業化，一些擁有特色專有技術的中小型化工企業逐漸成爲化工新材料和高端專用化學品領域創新的主體。氯碱用全氟離子交換膜、濕法煉膠等生産技術實現突破，建成了萬噸級煤制芳烴裝置。對二甲苯和煤制烯烴等一批大型石化、煤化工技術裝備實現國産化，部分已達到國際先進水平。

**4.節能减排取得成效。**在全國率先建立能效領跑者發布制度，涌現出一批資源節約型、環境友好型化工園區和生産企業。2011-2014年，全行業萬元産值綜合能耗累計下降20%，重點耗能産品單位能耗目標全部完成。行業主要污染物排放量持續下降。2014年石化和化學工業萬元産值化學需氧量（COD）、氨氮和二氧化硫（SO2）的排放强度分別爲0.43千克/萬元、0.07千克/萬元和1.79千克/萬元，較2010年分別下降47.6%、40%和23.5%。煤化工、農藥、染料等行業污染防治水平得到了進一步提升，磷礦石等化學礦産資源綜合利用率不斷提高，重金屬排放得到了有效控制。

**5.兩化融合逐步深化。**超過90%的規模以上生産企業應用了過程控制系統（PCS），生産過程基本實現了自動化控制。生産優化系統（APC）、生産製造執行（MES）、企業資源計劃管理系統（ERP）也已在企業中大範圍應用，生産效率進一步提高。石化、輪胎、化肥、煤化工、氯碱、氟化工等行業率先開展智能製造試點示範。

**6.國際合作成果顯著。**“十二五”時期，石化和化工行業對外開放水平不斷提高。巴斯夫、沙特基礎工業公司、杜邦等國際化工跨國公司積極拓展在華業務，建設研發中心和生産基地，發展高新技術産業，産品檔次明顯提升。國內石化化工企業開展了一系列有影響力的跨國幷購，中國化工收購馬克西姆-阿甘公司、倍耐力公司等取得較好成效，提高了國內行業全産業鏈競爭優勢。輪胎行業在天然橡膠資源豐富的東南亞地區重點布局，投資建設多家工廠。氮肥行業已向孟加拉、巴西、越南、新西蘭等國家輸出合成氨、尿素生産技術。鉀肥行業在海外10多個國家投資了20餘個項目，彌補了國內鉀肥供應不足。

**（二）主要問題**

“十二五”期間，我國石化和化學工業經濟總量和發展質量都有較大的進步，但與發達國家相比，發展水平仍有差距。

**1.結構性矛盾較爲突出。**傳統産品普遍存在産能過剩問題，電石、燒鹼、聚氯乙烯、磷肥、氮肥等重點行業産能過剩尤爲明顯。以乙烯、對二甲苯、乙二醇等爲代表的大宗基礎原料和高技術含量的化工新材料、高端專用化學品國內自給率偏低，工程塑料、高端聚烯烴塑料、特種橡膠、電子化學品等高端産品仍需大量進口。

**2.行業創新能力不足。**科技投入整體偏低，前瞻性原始創新能力不强，缺乏前瞻性技術創新儲備，達到國際領先水平的核心技術較少。核心工藝包開發、關鍵工程問題解决能力不强，新一代信息技術的應用尚處于起步階段，科技成果轉化率較低，科技創新對産業發展的支撑較弱。

**3.安全環保壓力較大。**隨著城市化快速發展，“化工圍城”、“城圍化工”問題日益顯現，加之部分企業安全意識薄弱，安全事故時有發生，行業發展與城市發展的矛盾凸顯，“談化色變”和“鄰避效應”對行業發展制約較大。隨著環保排放標準不斷提高，行業面臨的環境生態保護壓力不斷加大。

4.**産業布局不盡合理。**石化和化學工業企業數量多、規模小、産能分布分散，部分危險化學品生産企業尚未進入化工園區。同時，化工園區“數量多、分布散”的問題較爲突出，部分園區規劃、建設和管理水平較低，配套基礎設施不健全，存在安全環境隱患。

**（三）發展環境**

“十三五”時期是我國石化和化學工業轉型升級、邁入製造强國的關鍵時期，行業發展面臨的環境嚴峻複雜，有利條件和制約因素相互交織，增長潜力和下行壓力同時幷存。

從國際看，世界經濟復蘇步伐艱難緩慢，國際金融危機衝擊和深層次影響在相當長時期依然存在，貿易保護主義升溫。美國大規模開發葉岩氣、葉岩油，伊朗重返國際原油市場，化石能源替代技術快速發展給國際油價回升帶來較大不確定性。中東、北美等低成本油氣資源産地的石化産能陸續投産，全球石化産品市場重心進一步向東亞和南亞地區轉移，部分石化産品市場競爭更加激烈。同時，“一帶一路”建設的深入實施，爲國內企業參與國際合作提供了新的機遇。

從國內看，“十三五”是全面建成小康社會的决勝期，隨著新型工業化、信息化、城鎮化和農業現代化加快推進，特別是《中國製造2025》、京津冀一體化、長江經濟帶等國家戰略的全面實施，我國經濟將繼續保持中高速增長，爲石化和化學工業提供了廣闊的發展空間。戰略性新興産業和國防科技工業的發展，製造業新模式、新業態的涌現，人口老齡化加劇以及消費需求個性化、高端化轉變，亟需綠色、安全、高性價比的高端石化化工産品。同時，我國經濟發展正處于增速換檔、結構調整、動能轉換的關鍵時期，石化和化學工業進入新的增長動力孕育和傳統增長動力减弱幷存的轉型階段，行業發展的安全環保壓力和要素成本約束日益突出，供給側結構性改革、提質增效、綠色可持續發展任務艱巨。

**（四）需求預測**

“十三五”期間，在穩步推進新型城鎮化和消費升級等因素的拉動下，石化化工産品市場需求仍將保持較快增長。2015年我國城鎮化率約爲56%，預計到2020年將超過60%，超過5000萬人將從農村走向城市，新型城鎮化和消費升級將極大地拉動基礎設施和配套建設投資，促進能源、建材、家電、食品、服裝、車輛及日用品的需求增加，進而拉動石化化工産品需求持續增長。同時，2020年我國將全面建成小康社會，居民人均收入將比2010年翻一番，社會整體消費能力將增長120%以上，居民消費習慣也將從“溫飽型”向“發展型”轉變，對綠色、安全、高性價比的高端石化化工産品的需求增速將超過傳統産業。代表性石化化工産品消費量及需求預測如下表：

**表1 2020年代表性石化化工産品國內需求預測**

**單位：萬噸**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **産 品** | **2015年**  **消費量** | **2020年**  **需求預測** | **需求年均**  **增長率%** |
| **一、傳統石化化工産品** | | | |
| 乙烯(當量消費量) | 4030 | 4800 | 3.6 |
| 丙烯(當量消費量) | 3180 | 4000 | 4.7 |
| 對二甲苯 | 2070 | 2850 | 6.6 |
| 甲醇 | 5238 | 8000 | 8.8 |
| 乙二醇 | 1335 | 1850 | 6.7 |
| 鉀肥（折K2O100%） | 1145 | 1300 | 2.5 |
| **二、代表性高端産品** | | | |
| 聚碳酸酯 | 167 | 230 | 6.7 |
| 聚甲基丙烯酸甲酯（當量消費量） | 71 | 100 | 7.2 |
| 乙烯-醋酸乙烯共聚樹脂(EVA) | 118 | 150 | 4.9 |
| 矽橡膠(折聚矽氧烷，含回收利用) | 75 | 150 | 14.9 |
| 丁基橡膠 | 31 | 48 | 9.1 |
| 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) | 190 | 270 | 7.3 |
| 聚四氟乙烯 | 7.4 | 10 | 6.3 |
| 有機矽單體(折矽氧烷,含回收利用) | 90 | 156 | 11.6 |

**表2 部分傳統化工産品2015年産能、産量和2020年國內需求預測**

**單位：萬噸**

| **産 品** | **2015年産能** | **2015年産量** | **2015年消費量** | **2020年**  **需求預測** | **需求年均**  **增長率%** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 聚氯乙烯 | 2350 | 1609 | 1614 | 2020 | 4.6 |
| 燒鹼 | 3870 | 3028 | 2852 | 3550 | 4.5 |
| 純鹼 | 3150 | 2617 | 2397 | 2780 | 3.0 |
| 氮肥（折純N100%） | 6050 | 4840 | 3728 | 4100 | 1.2 |
| 磷肥（折P2O5100%) | 2350 | 1793 | 1243 | 1320 | 1.2 |
| 農藥（原藥，折100%） | 300 | 160 | 82.5 | 85 | 0.6 |

二、指導思想、發展原則和規劃目標

**（一）指導思想**

深入貫徹黨的十八大和十八届三中、四中、五中全會精神，牢固樹立創新、協調、綠色、開放、共享的發展理念，以《中國製造2025》和《國家創新驅動發展戰略綱要》爲行動綱領，以提質增效爲中心，以供給側結構性改革爲主綫，深入實施創新驅動發展戰略和綠色可持續發展戰略，著力改造提升傳統産業，加快培育化工新材料，突破一批具有自主知識産權的關鍵核心技術，打造一批具有較强國際影響力的知名品牌，建設一批具有國際競爭力的大型企業、高水平化工園區和以石化化工爲主導産業的新型工業化産業示範基地，不斷提高石化和化學工業的國際競爭力，推動我國從石化和化學工業大國向强國邁進。

**（二）發展原則**

**1.堅持創新驅動。**堅持把科技創新作爲引領發展的第一動力，提高科技創新對産業發展的支撑和引領作用，强化企業技術創新主體地位，推動産業鏈協同創新，著力突破一批智能製造和大型成套裝備等核心關鍵共性技術，爲建設石化和化學工業强國提供技術支撑。

**2.堅持安全發展。**深入實施責任關懷，强化安全生産責任制，推進危險化學品全程追溯和城市人口密集區生産企業轉型或搬遷改造，提升危險化學品本質安全水平。完善化工園區基礎設施配套，加强安全生産基礎能力和防灾减灾能力建設。

**3.堅持綠色發展。**發展循環經濟，推行清潔生産，加大節能减排力度，推廣新型、高效、低碳的節能節水工藝，積極探索有毒有害原料（産品）替代，加强重點污染物的治理，提高資源能源利用效率。

**4.堅持融合發展。**推動新一代信息技術與石化和化學工業深度融合，推進以數字化、網絡化、智能化爲標志的智能製造。加快石化化工製造業與生産性服務業融合，促進生産型製造向服務型製造轉變，培育新型生産方式和商業模式，拓寬産業發展空間。促進軍民融合，推動石化化工行業與軍工科技、軍工經濟融合發展。

**5.堅持開放合作。**加强國際交流與合作，統籌國內國際“兩種資源、兩個市場”，促進引資與引智幷舉，支持有條件的企業開展境外能源和礦産資源開發利用與合作，積極參與國際幷購和重組，培育國際經營能力，加快境外生産基地及合作園區建設，形成優進優出、內外聯動的開放型産業新格局。

**（三）規劃目標**

“十三五”期間，石化和化學工業結構調整和轉型升級取得重大進展，質量和效益顯著提高，向石化和化學工業强國邁出堅實步伐。

**1.****經濟發展目標。**“十三五”期間石化和化學工業增加值年均增長8%，銷售利潤率小幅提高，2020年達到4.9%。

**2.結構調整目標。**傳統化工産品産能過剩矛盾有效緩解，烯烴、芳烴等基礎原料和化工新材料保障能力顯著提高，環境友好型農藥産量提高到70％以上，新型肥料比重提升到30%左右，形成一批具有國際競爭力的大型企業集團、世界級化工園區和以石化化工爲主導産業的新型工業化産業示範基地，行業發展質量和競爭能力明顯增强。

**3.****創新驅動目標。**科研投入占全行業主營業務收入的比重達到1.2%。産學研協同創新體系日益完善，在重點領域建成一批國家和行業創新平臺，突破一批重大關鍵共性技術和重大成套裝備，形成一批具有成長性的新的經濟增長點。

**4.****綠色發展目標。**“十三五”末，萬元GDP用水量下降23%，萬元GDP能源消耗、二氧化碳排放降低18%，化學需氧量、氨氮排放總量减少10%，二氧化硫、氮氧化物排放總量减少15%，重點行業揮發性有機物排放量削减30%以上。

**5.兩化融合目標。**企業兩化融合水平大幅提升，實現信息化綜合集成的企業比例達到35%。石化化工智能工廠標準體系基本建立，在石化、煤化工、輪胎、化肥等領域建成一批石化智能工廠和數字車間。建成若干智慧化工園區，開展石化化工行業工業互聯網試點。

**表3 “十三五”時期石化和化學工業發展主要指標**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序號** | **指 標** | **2015年** | **2020年** | **“十三五”增减**  **[累計]** |
| * **經濟發展** | | | | |
| 1 | 工業增加值年均增長率（%） | 9.4  （十二五） | 8  （十三五） | - |
| 2 | 銷售利潤率（%） | 4.6 | 4.9 | - |
| * **結構調整** | | | | |
| 3 | 化工新材料綜合保障能力（%） | 63 | 82 | [19] |
| 4 | 環境友好型農藥産量比重（%） | 60 | 70 | [10] |
| 5 | 新型肥料比重（%） | 10 | 30 | [20] |
| * **創新驅動** | | | | |
| 6 | 科研投入占銷售收入比重（%） | 1 | 1.2 | [0.2] |
| * **綠色發展** | | | | |
| 7 | 萬元GDP用水量下降（%） | - | - | [23] |
| 8 | 萬元GDP能源消耗降低（%） | - | - | [18] |
| 9 | 萬元GDP二氧化碳排放下降（%） | - | - | [18] |
| 10 | 化學需氧量排放總量减少（%） | - | - | [10] |
| 11 | 氨氮排放總量减少（%） | - | - | [10] |
| 12 | 二氧化硫排放總量减少（%） | - | - | [15] |
| 13 | 氮氧化物排放總量减少（%） | - | - | [15] |
| * **兩化融合指標** | | | | |
| 14 | 實現信息化綜合集成的企業比例（%） | 21.2 | 35 | [13.8] |
| 注：[ ]內爲五年累計數。 | | | | |

三、主要任務和重大工程

**（一）實施創新驅動戰略**

完善以企業爲主體、市場爲導向、産學研用相結合的産業技術創新體系，加强産學研用縱向合作，强化工藝技術、專用裝備和信息化技術的橫向協同，大力推進集成創新，構建一批有影響力的産業聯盟。在化工新材料、精細化學品、現代煤化工等重點領域建成國家和行業創新平臺。圍繞滿足國家重大工程及國計民生重大需求，支持開展互聯網“雙創”平臺建設，著力突破一批共性關鍵技術和成套裝備。加快化工新材料等新産品的應用技術開發，注重與終端消費需求結合，加快培育新産品市場。加强知識産權保護，加大人才培養和引進，營造“大衆創業、萬衆創新”的良好社會氛圍。

|  |
| --- |
| **專欄1 技術創新重點領域及方向** |
| **强化行業標準** 加强工程塑料、特種化學品等化工新材料標準化工作，强化新一代環保型化學品（高效低毒農藥、安全型染料、環保型塗料和膠粘劑、綠色輪胎等）標準制定，加快綠色産品、企業、園區評價標準研究。結合“一帶一路”建設，加强在橡膠、塑料、化肥、塗料等領域的國際標準研製工作。  **重大關鍵核心技術** 加快無汞催化乙炔法氯乙烯、丁二烯直接氫氰化合成己二腈、乙烯羰基合成制甲基丙烯酸甲酯、氯丙烯直接氧化法合成環氧氯丙烷、節能和高安全性輪胎設計與製造、功能膜及組件製備和應用、高含鹽和含酚污水處理、甲醇制芳烴、合成氣制聚酯級乙二醇、單系列10億方/年合成氣甲烷化、甲噻誘胺等農藥系列新品種、樹脂基複合材料設計製造技術、高强碳纖維穩定工業化生産等技術的産業化和推廣應用。推進合成氣直接制烯烴、甲烷直接轉化制烯烴等技術的研發。  **重大成套技術和裝備** 原油和成品油在綫調和成套設備，百萬噸級對二甲苯吸附分離成套裝備，30萬噸/年及以上聚乙烯异向雙轉子連續混煉擠壓造粒機組，百萬噸級低階煤提質（熱解）成套裝備，日處理煤3000噸及以上大型粉煤氣化爐、日處理煤4000噸及以上水煤漿氣化爐，年産百萬噸以上氨合成、甲醇合成成套技術裝備，特大型高效智能化空分壓縮機組，大型天然氣壓縮機、高壓冷箱、大型防爆電機等天然氣液化成套設備等。 |

**（二）促進傳統行業轉型升級**

嚴格控制尿素、磷銨、電石、燒鹼、聚氯乙烯、純鹼、黃磷等過剩行業新增産能，對符合政策要求的先進工藝改造提升項目應實行等量或减量置換。探索建立落後産能法制化、市場化退出機制，引導企業開展幷購重組，發揮市場優勝劣汰的競爭機制和倒逼機制，充分利用安全、環保、節能、價格等措施，推動落後和低效産能退出，爲先進産能創造更大的市場空間。利用清潔生産等先進技術改造提升現有生産裝置，降低消耗，减少排放，提高綜合競爭能力和可持續發展能力。加强應用研發，開拓傳統産品應用消費領域，擴大消費量。强化品牌意識，提高産品質量，健全品牌管理體系，打造一批知名度、美譽度較高的國際知名品牌。整合優化生産服務系統，重點發展科技服務、研發設計、工程承包、信息服務、節能環保服務、融資租賃等現代生産性服務業，爲行業提供社會化、專業化服務。

|  |
| --- |
| 專欄2 傳統化工提質增效工程 |
| **氯碱** 全面淘汰高汞觸媒乙炔法聚氯乙烯生産裝置，適度開展乙炔—二氯乙烷合成氯乙烯技術推廣應用，加快研發無汞觸媒，减少汞污染物排放。推廣零極距、氧陰極等節能新技術應用，降低行業能耗。鼓勵發展高端精細氯産品，提高耗氯産品的副産氯化氫綜合利用水平。  **純鹼** 在有條件的地區推廣全鹵制碱技術。  **電石**  推進乙炔化工新産品、氧熱法電石爐、爐氣高附加值化工利用、餘熱綜合利用等新技術研發和推廣應用，加大石灰氮用作低毒綠色農藥和肥料推廣力度。  **無機鹽** 開發推廣先進的清潔生産技術，發展食品級、電子級無機鹽精細産品，加强高溫煆燒等無機鹽常用工藝的尾氣餘熱利用。  **塗料** 加强環保型塗料産品的研發和推廣應用，加快航空航天等高端領域用特種塗料的開發和産業化，推廣全密閉一體化塗料清潔生産工藝。  **染料** 加强染料及其中間體的清潔生産工藝和先進適用的“三廢”治理技術的研發和推廣應用，改進染料應用技術和配套助劑，提升染料行業的服務增值水平。  **輪胎** 發展航空子午胎、綠色子午胎、農用子午胎等高性能輪胎以及低滾動阻力填料、超高强和特高强鋼絲簾綫、高分散白炭黑及其分散劑等配套原料，推廣濕法煉膠及充氮高溫硫化等節能工藝，建設輪胎試驗場。 |

|  |
| --- |
| **專欄3 農用化學品優化升級工程** |
| **化肥** 氮肥行業要調整原料和動力結構，發展烟煤、褐煤等低階煤制化肥，原則上不再新建以無烟塊煤和天然氣爲原料的合成氨裝置；依托産業優勢開發、打造碳一化工等新的産業鏈條；大力拓展氮肥産品的工業應用。磷肥行業要打造精細磷化工、濕法磷酸精製及深加工等新的産業鏈條；加强低品位磷礦的利用；提高磷礦伴生資源的綜合利用水平。鉀肥行業要加大海外鉀資源開發力度，提高資源保障能力；提高鉀礦伴生資源綜合利用水平。鼓勵開發高效、環保新型肥料，重點是增效肥料、緩（控）釋肥、水溶肥、液體肥、中微量元素肥等；綜合原料、市場和物流因素，優化化肥産業布局，推動産能向能源産地或棉糧主産地集中。  **農藥** 發展高效、安全、經濟、環境友好的農藥品種，進一步淘汰高毒、高殘留、高環境風險農藥産品，優化農藥産品結構；發展環保型農藥製劑以及配套的新型助劑，重點發展水分散粒劑、懸浮劑、水乳劑、微膠囊劑和大粒劑，替代乳油、粉劑和可濕性粉劑；推進農藥包裝物回收及無害化處理；開發推廣農藥及其中間體的先進清潔生産工藝和先進適用污染物處理技術，提升農藥生産的環保水平；加快具有自主知識産權的農藥新品種創制和産業化。開拓衛生用農藥等非農用農藥市場；推進農藥企業兼幷重組，提高産業集中度。 |

|  |
| --- |
| **專欄4 綠色發展工程** |
| **清潔生産** 實施揮發性有機物（VOCs）綜合整治，加快塗料、膠粘劑、農藥等領域有機溶劑替代和生産過程密閉化改造。開發推廣光氣等高毒原料替代技術，推廣催化加氫、絕熱硝化等清潔生産工藝。淘汰含鉛塗料、根據國家履行國際公約總體計劃要求進行淘汰的高風險産品，以及平爐法工藝生産高錳酸鉀、間歇焦炭法生産二硫化碳、有鈣焙燒法生産重鉻酸鈉等高污染工藝。  **循環經濟** 推進磷石膏、氟石膏、造氣爐渣、電石渣、碱渣等固體廢物綜合利用，鼓勵利用焦爐氣、電石爐氣、黃磷尾氣等生産化學品。開發推廣煤化工、染料、農藥等行業廢水治理及再利用技術。開發推廣廢舊塑料、輪胎等有機物的回收利用技術。推進二氧化碳在驅油、合成有機化學品、微藻培養等方面的應用示範。加强高溫和强放熱工藝裝置餘熱綜合利用。加强可降解塑料等綠色産品的開發和推廣應用。  **節能技術裝備** 加快推廣超重力場傳質技術、超臨界萃取技術等節能技術，加快推廣稀土永磁無鐵芯電機、電動機用鑄銅轉子、高能效等級的中小型三相异步電動機、鍋爐水汽系統平衡及熱回收工藝設備、高效換熱器、低溫餘熱發電用螺杆膨脹機、乏汽與凝結水閉式回收設備等節能裝備。 |

**（三）發展化工新材料**

圍繞航空航天、高端裝備、電子信息、新能源、汽車、軌道交通、節能環保、醫療健康以及國防軍工等領域，適應輕量化、高强度、耐高溫、穩定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工業技術，加快開發高性能碳纖維及複合材料、特種橡膠、石墨烯等高端産品，加强應用研究。提升爲電子信息及新能源産業配套的電子化學品工藝技術水平。發展用于水處理、傳統工藝改造以及新能源用功能性膜材料。重點開發新型生物基增塑劑和可降解高分子材料。

|  |
| --- |
| 專欄5 化工新材料創新發展工程 |
| **工程塑料** 提升聚芳醚酮/腈、PCT/PBT樹脂、聚苯硫醚、工程尼龍、聚醯亞胺等生産技術，加快開發長碳鏈尼龍、耐高溫尼龍、非結晶型共聚酯（PETG）、高性能聚甲醛改性産品等。  **氟矽材料** 推進苯基有機矽單體産業化進程，重點發展高端氟、矽聚合物（氟、矽樹脂，氟、矽橡膠）、含氟功能性膜材料和高品質含氟、矽精細化學品（高純電子化學品、含氟、矽表面活性劑、含氟、矽中間體等），加快發展低溫室效應的消耗臭氧層物質（ODS）替代品。  **高性能纖維** 重點發展高强和高模碳纖維、對位芳綸、超高分子量聚乙烯纖維、聚苯硫醚纖維、聚醯亞胺纖維、聚對苯二甲酸丙二醇酯纖維等高端産品。重點突破高强碳纖維的低成本、連續穩定、規模化生産技術，加快高强中模、高强高模級碳纖維産業化突破。加快發展纖維級聚苯硫醚、生物法丙二醇和聚對苯二甲酸丙二醇酯樹脂等配套原料。  **功能性膜材料** 重點開發面向石化化工、冶金、生物工程等領域的高性能分離膜，提高氯碱工業用離子膜膜電阻和跨膜電壓等性能，達到世界先進水平。促進燃料電池膜及工業用高性能雙極膜裝備實現産業化。開發用于酸碱回收的低成本高性能滲析和電滲析設備幷實現産業化應用。發展中高端鋰離子電池隔膜、軟包裝膜材料、聚氟乙烯（PVF）和聚偏氟乙烯（PVDF）背板膜、含氟質子交換膜和薄膜晶體管-液晶顯示器（TFT-LCD）用偏光片。  **電子化學品** 發展集成電路用電子化學品，重點發展248nm和193nm級光刻膠、PPT級高純試劑和氣體、聚醯亞胺和液體環氧封裝材料。發展印製電路板用特種環氧樹脂、聚醯亞胺樹脂、熱固性聚苯醚樹脂等爲剛性板配套的特種樹脂，以及爲柔性板配套的聚醯亞胺薄膜、特種聚酯薄膜和導電塗料等。發展平板顯示用液晶材料。發展爲新能源電池配套的雙氟磺醯亞胺鋰等新型電解質、氟代碳酸乙烯酯等新型電解液溶劑。  **生物基材料** 推進生物基增塑劑替代鄰苯類增塑劑。加快發展生物基聚合物如聚羥基脂肪酸酯（PHA）、聚碳酸亞丙酯（PPC）、生物基二元酸二元醇共聚酯、生物基多元醇及聚氨酯、生物基尼龍等。低成本纖維素乙醇及其下游生物基乙烯等重大品種取得實質性進展，實現對石油原料的部分替代。  **3D打印材料** 加快開發3D打印用光敏樹脂以及聚醚醚酮、碳纖維增强尼龍複合材料（200℃以上）、彩色柔性塑料、[PC-ABS](http://www.vx.com/news/dycl2013_3.html)材料等耐高溫高强度工程塑料。提升光固化成型（SLA）、熔融沉積成型（FDM）、激光選區燒結（SLS）、三維立體打印（3DP）、材料噴射成型等3D打印工藝技術水平。 |

**（四）促進兩化深度融合**

建立石化和化學工業智能車間、智能工廠以及智慧化工園區標準應用體系，加快智能工廠和智慧化工園區試點示範。推動工業互聯網、電子商務和智慧物流應用，實現石化和化學工業研發設計、物流采購、生産控制、經營管理、市場營銷等全鏈條的智能化，大力推動企業向服務型和智能型轉變。

培育石化和化學工業與互聯網融合發展新模式。構建面向石化生産全過程、全業務鏈的智能協同體系。在煉化行業，重點推進原油調和、石油加工、倉儲物流、銷售服務供應鏈的協同優化。建立健全化肥、農藥、塗料等生産監督及産品追溯系統，采用物聯網、射頻識別、物品編碼等信息技術，推進生産企業商品編碼體系建設，建立産品追溯數據庫。積極開展“互聯網+農資”活動，鼓勵生産企業建立農戶基礎信息庫，提高農化服務水平，實現供需協同。推廣農資電商等商業新模式。

|  |
| --- |
| **專欄6 石化化工智能製造工程** |
| **標準應用體系** 圍繞材料性能和質量控制、安全生産和節能减排、物料管理和産品流通等，加快制修訂一批數據采集、傳輸、交換及接口標準和信息安全標準、智能監測監管標準、電子標簽編碼及應用標準。制定石化和化學工業智能工廠標準體系。  **智能工廠示範** 在石化和化工行業建成80家以上智能工廠，提升企業在資源配置、工藝優化、過程控制、産業鏈管理、質量控制與溯源、能源需求側管理、節能减排及安全生産等方面的智能化水平。  **工業互聯網開發與應用** 建設石化和化工行業互聯網標準化體系，大力推進具有自主知識産權的工業平臺軟件研發，包括工業雲平臺、工業大數據平臺、三維數字化平臺、物聯網接入平臺、生産優化工具等。開發具有自主知識産權的智能手持終端，用于移動巡檢、移動作業、有毒有害氣體監測、應急指揮、智能倉儲等。  **培育智慧物流和電子商務** 支持現貨交易平臺等第三方大型電子商務行業平臺發展壯大，創新商務模式。鼓勵行業協會、電商公司、農資生産企業聯合建立農資電子商務平臺。推動化工産品物流信息化發展。 |

**（五）强化危化品安全管理**

加强産業發展與城市建設的規劃銜接，優化危險化學品規劃與布局，推進城鎮人口密集區危險化學品生産企業搬遷改造。加快淘汰高風險産品及工藝，提高危險工藝的自動化控制水平和企業安全管理水平。實施全球化學品統一分類和標簽制度（GHS），建立全産業鏈的危險化學品安全監管綜合信息平臺，啓動危險化學品全生命周期管理試點，提升危險化學品本質安全水平。

|  |
| --- |
| **專欄7 危險化學品本質安全水平提升工程** |
| **危險化學品生産企業搬遷改造** 推動位于城鎮人口密集區內，安全、衛生防護距離不能滿足相關要求和不符合城鄉規劃的危險化學品生産企業搬遷改造。  **智能化改造** 鼓勵危險化學品企業進行信息化、智能化改造，提高本質安全水平。  **綜合監管平臺建設** 按照統一標準、規範和模型對危化品全生命周期數據以及各部門監管所需數據進行集成和存儲，建設國家級化學品數據中心，建成覆蓋全流程的危化品安全監管應用體系。  **實施全球化學品統一分類和標簽制度（GHS）** 加强部際協調，制修訂GHS相關法律法規和標準，加强對企業實施GHS的監督管理。 |

**（六）規範化工園區建設**

加强化工園區的規劃建設，科學布局化工園區。建立化工園區規範建設評價標準體系，開展現有化工園區的清理整頓，對不符合規範要求的化工園區實施改造提升或依法退出。開展化工園區和涉及危險化學品重大風險功能區區域定量風險評估，科學確定區域風險等級和風險容量。支持化工園區開展智慧化工園區試點。

|  |
| --- |
| **專欄8 化工園區改造提升工程** |
| **改善園區安全環保水平的公用工程** 建設專業危險化學品處置消防站、污水處理廠、危險化學品廢弃物處置設施、公共管廊、公共事故應急池、危化品車輛管理設施（包含危化品車輛專用停車場和危化品車輛道路監管設施）等。  **應急響應和救援指揮中心** 建設園區監測預警系統（包含基于危化品車輛管理設施的封閉式園區管理系統）、應急響應系統和應急救援指揮中心等。  **安全、環保一體化風險管理的智慧化工園區** 基于物聯網、大數據、雲計算技術，整合園區內外關鍵資源信息的智慧管理系統、以及輔助以上系統正常運行所需的基礎設施等。  **新型工業化産業示範基地** 建成5-8個以石化和化工爲主導産業、具有全球影響力的新型工業化産業示範基地，建成一批有産業競爭力的化工特色産業基地。 |

**（七）推進重大項目建設**

綜合考慮資源供給、環境容量、安全保障、産業基礎等因素，有序推進七大石化産業基地及重大項目建設，增强烯烴、芳烴等基礎産品保障能力，提高煉化一體化水平。加快現有乙烯裝置升級改造，優化原料結構，實現經濟規模，提升加工深度，增强國際競爭力。加快推動芳烴項目建設，彌補供應短板。在中西部符合資源環境條件地區，結合大型煤炭基地開發，按照環境准入條件要求，穩步開展現代煤化工關鍵技術工程化和産業化升級示範，著力提升資源利用和環境保護水平，提高裝置競爭力，促進煤炭資源清潔高效利用。

|  |
| --- |
| **專欄9基礎産品强化保障工程** |
| **烯烴** 加快推進重大石化項目建設，開展乙烯原料輕質化改造，提升裝置競爭力。開展煤制烯烴升級示範，統籌利用國際、國內兩種資源，適度發展甲醇制烯烴、丙烷脫氫制丙烯，提升非石油基産品在乙烯和丙烯産量中的比例，提高保障能力。  **芳烴** 按照國家石化産業布局方案要求，加快石化芳烴産業發展；積極促進煤制芳烴技術産業化，推進原料路綫多元化；促進芳烴-乙二醇-聚酯一體化産業基地建設。  **有機原料** 加快乙二醇、苯乙烯、丙烯腈等産品發展，提高有機原料保障能力；推進原料路綫多元化，穩步發展非石油基乙二醇；加快推廣清潔生産工藝，推進有機原料綠色工藝改造，重點推進環氧丙烷、環氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯等産品的工藝路綫改進，加大節能减排力度。 |

**（八）擴大國際合作**

深入推進實施“一帶一路”戰略，支持國內企業參與海外資源的勘探與開發，重點推進油氣資源開發、北美葉岩氣制甲醇和乙烯及下游衍生物、鉀肥和輪胎生産基地建設，在有條件的地區實現就地加工轉化，形成上下游一體化的戰略合作産業鏈。鼓勵骨幹企業通過投資、幷購、重組等方式獲得化工新材料和高端專用化學品生産技術，强化技術消化，促進國內産業升級。發揮我國在煤化工、輪胎、化肥、鹽化工、農藥、染料等領域的業務技術和生産經驗優勢，加快國內優勢産能與“一帶一路”沿綫國家的合作，實現産品就地銷售，開拓新興市場。加大石化化工技術裝備國際推廣力度，推進石化化工企業、裝備製造企業、工程設計企業開展業務合作，打造利益共同體，通過石化化工項目建設、重大工程技術裝備總承包等方式，帶動國産技術裝備“走出去”。加快工程服務輸出，支持有實力的企業在當地配套建設化工園區、物流基地，形成全方位對外合作的新格局。

| **專欄10 “一帶一路”國際合作工程** |
| --- |
| **産能合作** 重點推動輪胎等高比例出口行業和氯碱等産品不易運輸、市場區域化行業擴大國際産能合作。輪胎行業重點在東南亞等天然橡膠主産地或市場潜力較大的地區推進産能合作。氯碱行業主要在印尼、緬甸、哈薩克斯坦等兼具能源優勢和區域市場優勢的地區加强産能合作。氮肥、煤化工等行業重點在越南、印尼、孟加拉等兼具資源和市場優勢的東南亞和南亞地區推進産能合作。  **資源合作** 積極推動油氣、天然橡膠、鉀礦資源合作，加快老撾、烏茲別克斯坦等海外鉀肥基地建設，力爭到2020年使海外鉀肥基地産量達到120萬噸，顯著提升我國鉀肥的國內外綜合保障能力。天然氣化工主要在俄羅斯、中東等具資源優勢的地區推進産能合作。  **技術合作** 推動煉化、煤化工、氯碱、化肥等行業開展國際技術合作，鼓勵進一步開拓海外技術和工程服務市場，使産能合作、資源合作和技術合作形成合力，帶動技術、裝備“走出去”，建設海外化工園區。 |

四、保障措施

**（一）完善産業政策**

編制《關于推進城鎮人口密集區危險化學品生産企業搬遷改造的指導意見》，推進危險化學品生産企業搬遷入園或關閉退出。研究制定《農藥行業轉型升級指導意見》，推動農藥行業調整産業結構、提升安全環保水平，增强核心競爭力。研究制（修）訂重點行業（産品）規範（准入）條件、新興産業（産品）相關標準。完善安全、環保、節能、職業衛生標準，著力提高標準的適用性和有效性。大力發展先進的檢測認證技術和體系，積極參與國際標準的制修訂，推進我國標準與國際標準的雙向轉化。研究制訂規範現代煤化工産業發展布局的指導性文件。

**（二）加强行業監管**

實施行業規範動態管理，加强事中事後監管，適時調整輪胎、合成氨、磷銨、電石等符合規範條件的企業名單。加大安全、環保、質量、節能等檢查力度。加强污染物在綫監測和聯網管理，加大對違法排放污染物、違規處置危險廢物的打擊力度。加强安全源頭管理，落實企業主體責任，嚴格執行危化品登記管理和建設項目“三同時”制度，依法責令不符合安全生産條件的企業停産整頓、關閉退出。創新農藥行業管理方式，提高行政審批效率，嚴控新增生産企業數量和原藥産能，加强農藥安全生産監管，嚴厲打擊非法生産行爲。維護市場公平秩序，堅决杜絕農資、輪胎、塗料領域以次充好、假冒僞劣、逃避繳納稅款等不良行爲的發生。

**（三）創新體制機制**

圍繞充分發揮市場對配置資源的决定性作用，激發企業等各類市場主體的活力，積極推進石油、天然氣、危險化學品監管等重點領域改革；理順化工園區管理體系，解决設立門檻低、多頭監管的問題。探索負面清單管理模式，建立統一、開放的要素市場體系，鼓勵和推動企業通過整合、參股、幷購等多種形式開展兼幷重組，促進各類市場主體公平競爭、優勝劣汰，建立常態化的落後産能退出機制，提高行業集中度。實施中央財政科技計劃（專項、基金），建立技術創新聯盟，集中力量突破重點領域關鍵共性技術裝備；創新科技支持方式，引導和鼓勵企業科技創新、市場開拓；支持企業更多參與重大科技項目實施和行業科研創新平臺建設，加快科技成果使用、處置和收益改革，使創新組織和創新人才都能獲得成果收益；建立重點領域産業聯盟，促進化工新材料上下游合作,研究制定支持化工新材料“首批次”應用的保險補償機制。各地工業和信息化主管部門要按照推動供給側結構性改革的要求，創新體制機制、加大改革力度，簡政放權、放管結合、優化服務。

**（四）加大政策扶持**

加强財稅、金融、貿易等政策與産業政策對接，落實銀企對接和産融合作政策，加大對重點企業、重點項目的融資支持。利用現有專項資金渠道（專項、基金等），繼續對産業升級、技術改造工作予以支持。適時研究石化化工産品進出口關稅、出口退稅及加工貿易政策。加大行業技術創新型人才、石化化工安全複合型人才、園區管理人才，以及石化化工與信息化複合型人才的培養力度。

**（五）組織實施**

各省、自治區、直轄市和中央企業的石化和化學工業發展規劃應與本規劃做好銜接，組織編制實施方案，分解細化目標，落實相關任務措施，根據情况變化對規劃內容進行調整。建立規劃實施的動態評估機制，對規劃實施的階段成果實行動態監測，適時委托第三方開展規劃中期評估，幷根據評估結果按程序調整規劃內容。行業協會要發揮橋梁和紐帶作用，引導企業落實規劃重點任務，做好行業自律，及時反饋規劃實施過程中存在的問題。