

行業概覽

除另有指明外，本節及本上市文件其他部分所載有關中國廢物處置市場的資料及統計數字，乃源於我們委託的獨立行業顧問弗若斯特沙利文編製的市場研究報告（「行業報告」）。我們相信該等資料的來源就有關資料而言為適當的來源，並已在摘錄及複製有關資料時採取合理審慎措施。我們並無理由認為該等資料在任何重大方面屬不實或具誤導性，或遺漏任何事實導致該等資料在任何重大方面不實或具誤導性。本公司、聯席保薦人、參與[編纂]的任何其他方（不包括弗若斯特沙利文）或我們或彼等各自的任何董事、高級職員、代表、聯屬人士或顧問尚未獨立核實有關資料，亦不對其是否正確、準確及完整發表聲明。若干所載資料及統計數字（包括節錄自中國官方及政府刊物及來源者）可能與第三方在中國境內外編製的其他資料及統計數字不一致。

資料來源及可靠程度

我們已委託獨立市場研究諮詢機構弗若斯特沙利文對中國固廢處置、危廢處置及水泥窯協同處置界別進行分析，並報告有關市場的行業發展趨勢及競爭格局（「行業報告」）。弗若斯特沙利文為一間於1961年在紐約創立的全球諮詢公司，在全球各地設有40多個辦事處，擁有超過2,000名行業顧問、市場研究分析員、技術分析員及經濟師。弗若斯特沙利文已就行業報告獲支付合共人民幣500,000元，而董事認為有關費用反映市場費用率及認為支付有關費用不影響行業報告所得結論的公平性。

行業報告自牽涉訪問行業專家及市場參與者的一級研究、牽涉官方統計資源、上市公司檔案、獨立研究報告的次級研究及弗若斯特沙利文內部數據庫取得數據。

弗若斯特沙利文根據以下假設制定估計及預測：(i)假定中國經濟於預測期間維持穩定增長；(ii)假定中國社會、經濟及政治環境於預測期間維持穩定；(iii)企業數目增加、政策變動及有利的政府政策很可能會推動行業的未來增長；及(iv)COVID-19的影響已納入假設之中。

中國固廢處置市場

概覽

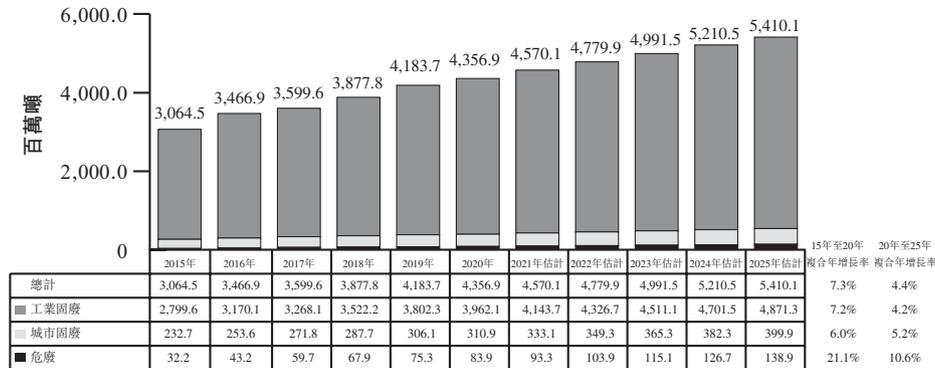
固廢指源於生產及生活活動的固體、半固體及載入容器的氣態物質。中國固廢處置行業可分為三大分部：(i)工業固廢處置；(ii)危廢處置；及(iii)城市固廢處置。具體而言，工業固廢處置指工業生產所產生且並非分類為危廢的固廢（包括工業污染土及受污染土壤）的處置。危廢處置指對環境及人體造成重大危害的廢物（定義見識別危廢的有關國家標準）的處置。城市固廢處置指日常生活活動所產生且根據有關法律及法規分類為城市固廢的固廢的處置。

行業概覽

市場規模

根據弗若斯特沙利文，中國固廢市場的處置量由2015年的3,064.5百萬噸增至2020年的4,356.9百萬噸，2015年至2020年的複合年增長率為7.3%，並預期於2020年至2025年維持穩定增長，複合年增長率為4.4%。按處置量計算，危廢處置分部佔中國固廢處置市場的約1.9%，以及由2015年至2020年按相比其他板塊較快的複合年增長率21.1%增加，並預期於2025年前按複合年增長率10.6%增加。

固廢處置量(中國)，2015年至2025年估計



資料來源：生態環境部、弗若斯特沙利文

准入門檻

中國固廢處置市場的新市場參與者面對多個門檻，包括與以下有關者：

- **認證及資格**：於中國，公司必須持有有效的危廢經營許可證，方可經營危廢處置業務。考慮到有關業務涉及的風險，監管機構傾向嚴格挑選獲授有關許可證的公司及選擇於危廢處置擁有過往經驗及現有實力的公司。
- **資本門檻**：固廢處置設施通常需要大額前期投資及營運資本以支持營運，造成高資本門檻，因為新市場參與者未必有強大的資本實力及融資能力。
- **技術門檻**：技術對固廢處置極為重要，特別是處置危廢。如危廢處置程序不符合國家處置標準，則可能產生二次污染物。因此，危廢處置需要經多年營運累積的技術行業專門知識，以及嚴謹的品質控制措施。
- **政府關係**：基於所需許可證及批文數量，與中國政府關係良好是廢物處置公司取得有關許可證及審批以經營有關業務的關鍵。

工業固廢及危廢處置

工業固廢及危廢的處置方法包括(i)資源利用及(ii)處置。資源利用主要用於處置有價值的固廢(例如金屬鹽)，以從中回收有價值的資源。處置主要包括傳統焚燒堆填及

行業概覽

水泥窯協同處置。傳統焚燒指以水泥窯協同處置以外的傳統焚燒處置固廢，主要包括旋轉窯、流體化床爐及其他焚化爐。於2020年，處置分別佔中國工業固廢及危廢分部的處置量的約41.0%及42.3%。

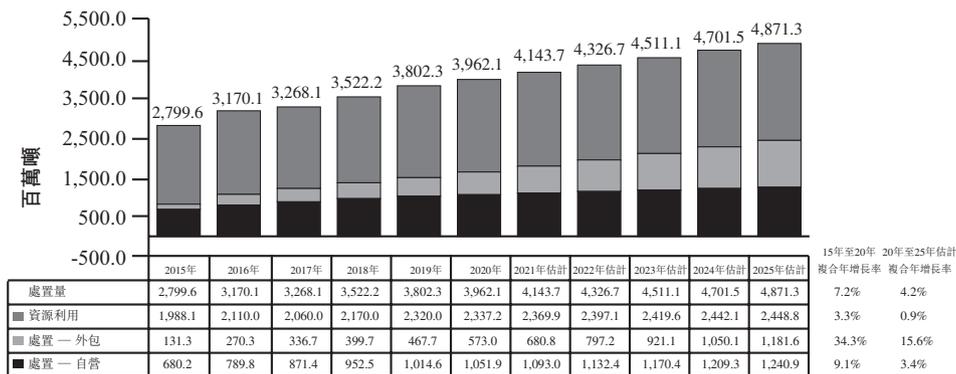
中國工業固廢處置市場

概覽

工業固廢指透過工業生產活動產生的固廢，包括工業生產過程中排放的任何廢物殘餘、粉塵和其他廢物。於按處置量計算的中國固廢處置市場中，工業固廢分部佔最大份額。

工業固廢處置是通過資源利用或處置。中國利用處置方式的工業固廢處置量由2015年的811.5百萬噸增加至2020年的1,624.9百萬噸，複合年增長率為14.9%，並預期於2025年達到2,422.5百萬噸，2020年至2025年的複合年增長率為8.3%。

工業固廢處置量明細(中國)，2015年至2025年估計



資料來源：弗若斯特沙利文

工業固廢處置可予外包或自主服務。利用處置方式的工業固廢外包處置量，2015年至2020年按相比其他較快的複合年增長率34.3%增加，並預期於2025年前按複合年增長率15.6%增加。2020年有關廢物處置的處置費為每噸人民幣300元至人民幣700元。下圖列載於2015年至2025年按外包及自主服務分部處置量計算的中國工業固廢處置分部過往及預測規模明細：

主要市場動力

中國工業固廢處置分部增長的驅動因素如下：

- 市場需求龐大：**中國作為領先的製造業市場之一，產生大量工業固廢。中國第二產業的增值由2015年的人民幣27.4萬億元增加至2020年的人民幣38.4萬億元，於2015年至2020年的複合年增長率為7.0%。中國製造業的持續發展可能會繼續促進中國工業固廢處置市場的增長。
- 可持續廢物管理：**根據國務院於2021年2月頒佈的《國務院關於加快建立健全綠色低碳循環發展經濟體系的指導意見》，中國將更加重視對工業固廢的管理

行業概覽

和利用。根據中國的發展目標和對低碳和循環經濟的國家承諾，中國將繼續加大力度，減少溫室氣體排放，並增加工業固廢在能源生產中的使用，預期將為廢物處置市場帶來更多機會。

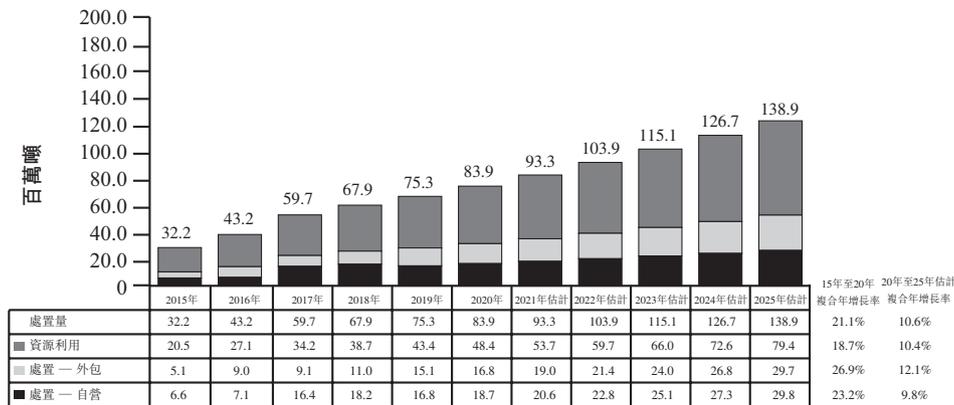
中國危廢處置市場

概覽

根據中國環境保護部、國家發展和改革委員會及公安部於2020年頒佈的《國家危險廢物名錄》，危廢的定義為：(i)具有腐蝕性、毒性、易燃性、反應性及感染性等一種或者多種危險特性的廢物；及(ii)可能對環境或者人體造成有害影響的廢物。根據於2020年頒佈的《國家危險廢物名錄》，共有46種危廢。危廢處置需要較先進的技術以防止產生二次污染物，致使處置成本高於工業固廢或城市固廢。

危廢處置乃透過資源利用或處置。中國危廢處置量由2015年的11.7百萬噸增加至2020年的35.5百萬噸，複合年增長率為24.9%，預期將由2020年至2025年按複合年增長率10.9%增長，於2025年達到59.5百萬噸。下圖列載於2015年至2025年按處置方法劃分的中國危廢處置分部過往及預測處置量：

危廢處置量明細(中國)，2015年至2025年估計



資料來源：生態環境部，弗若斯特沙利文

中國利用處置方式的外包危廢處置量由2015年的5.1百萬噸增加至2020年的16.8百萬噸，佔中國利用處置方式的危廢處置總量的47.3%。鑑於對危廢處置的需求上升及行業投資增加，於2020年至2025年，利用處置方式的廢物外包處置量可能將按12.1%的複合年增長率快速增長。外包分部增長速度高於自主服務分部，主要由於中國的工業園發展及危廢處置監督較為嚴格。工業園的中小企偏向將危廢處置外包給專業服務供應商，因為成本較低。

處置方法

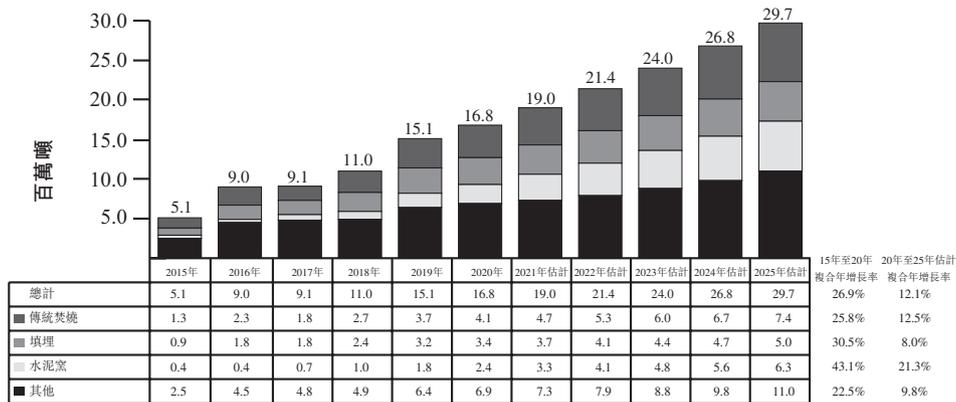
於中國，處置危廢的主要處置方法為傳統焚燒、填埋及水泥窯協同處置，於2020年分別佔有關廢物的外包處置總量的約24.4%、20.2%及14.3%。下表於處置危廢方面比較水泥窯協同處置和傳統的焚燒及填埋。

行業概覽

方法	水泥窯協同處置	傳統的焚燒	填埋
排放物.....	幾乎沒有有害排放物(例如二噁英排放<0.1 TEG-ng/Nm ³)	會產生並需要進一步處置有害排放物(例如二噁英排放<0.5 TEG-ng/Nm ³)	不適用
殘餘物.....	幾乎沒有有害固體殘餘物	會產生並需要進一步處置飛灰	會產生並需要進一步處置填埋場滲濾液
投資成本.....	年產10,000噸/年的窯爐的一般投資成本約為人民幣8-15百萬元。	年產10,000噸/年的焚化爐的一般投資成本約為人民幣30-100百萬元。	年產10,000噸/年的填埋項目的一般投資成本超過人民幣100百萬元。

相比於其他處置方法，使用水泥窯處置危廢預期於2020年至2025年增長更快，複合年增長率約21.3%。

使用處置法的危廢外包處置量明細(中國)，2015年至2025年估計

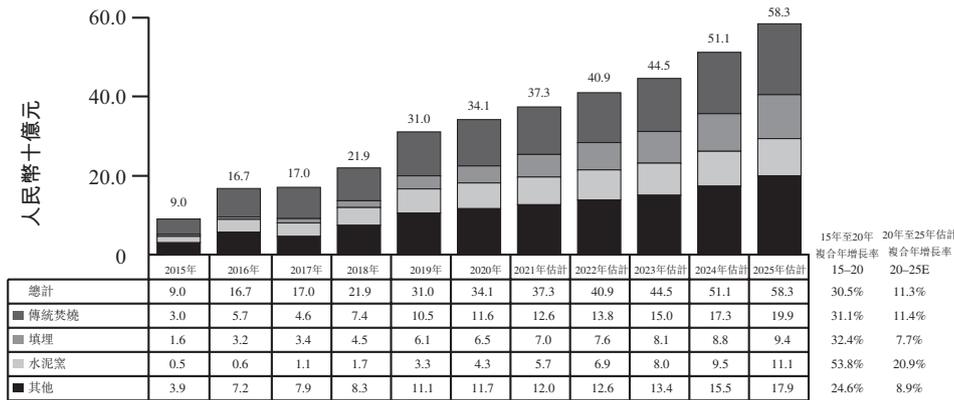


資料來源：生態環境部，弗若斯特沙利文

雖然傳統焚燒佔2020年中國危廢外包總處置收入的34.0%，水泥窯協同處置產生的收入於不同處置方法中錄得最快增長，由2015年的每年人民幣5億元增至2020年的每年人民幣43億元，2015年至2020年的複合年增長率為53.8%，佔中國危廢外包總處置收入的份額由2015年的5.6%增至2020年的12.6%，及預期將於2025年增加至19.0%或每年人民幣111億元。水泥窯危廢處置的利用率於2020年約為35%。以水泥窯處置危廢的處置費，於2020年，介乎每噸人民幣1,500元至人民幣2,500元。

行業概覽

使用處置方法的危廢外包處置收入明細(中國)，2015年至2025年估計



資料來源：生態環境部，弗若斯特沙利文

中國飛灰處置市場分析

飛灰是一種危廢。其為固廢焚燒過程中產生的底灰，含有重金屬和二噁英，對環境和人體都有害。飛灰的主要處置方法為水泥固化、瀝青固化及濕化學處置。從工藝、操作、材料來源及固化產品強度來看，水泥固化法主導飛灰處置市場。

中國飛灰處置市場蘊含龐大增長潛力。隨著環保標準日益收緊，服務供應商處置有關廢物的合規成本亦會相應增加。競爭優勢較弱的企業可能難以繼續提供此類服務。因此，該市場預料於未來會越來越集中。飛灰處置量按複合年增長率15.8%由2015年的3.5百萬噸增至2020年的7.3百萬噸，並預期按複合年增長率12.7%增至2025年的13.3百萬噸。飛灰處置收入按複合年增長率20.9%由2015年的人民幣19億元增至2020年的人民幣40億元，並預期按複合年增長率15.8%增至2025年的人民幣102億元。2020年委託飛灰處置項目的處置費介每噸人民幣1,000元至每噸人民幣2,000元。

中國油泥處置市場

油泥是一種危廢。其為包含不同數量廢油、廢水、沙子和礦物質的複雜混合物。石油開採和提取行業產生大量油泥，乃環境污染的一個主要來源。

中國目前每年新產出的油泥處置率仍然偏低，於2020年不足30%。然而，處置率較低及大量油泥存貨表示中國油泥處置市場具有增長潛力。現時處置油泥的方法主要是焚燒和固化。焚燒處置需要消耗大量能源，成本高，而且廢氣污染風險高。固化處置採用各種固化劑，此乃潛在的污染源，如果固化體受到破壞，可能造成油泥洩漏。需要採用更高效和更環保的處置方法。近年，油泥亦逐漸採用熱解脫附方法處置，好處是對環境造成的影響輕微以及資源利用率高。油泥處置量維持相對穩定，於2015年及2020年為1.4百萬噸，並預期按複合年增長率4.0%增至2025年的1.7百萬噸。油泥處置收

行業概覽

入按複合年增長率3.9%由2015年的人民幣24億元增至2020年的人民幣29億元，並預期按複合年增長率7.2%增至2025年的人民幣41億元。

競爭格局

中國利用處置方式的危廢處置市場相對分散，於2020年，按營運中處置能力計，前五大企業佔15.9%的市場份額。於2020年，按營運中處置能力計，本集團於該市場名列首位。下表列載於2020年按營運中處置能力、在建／待建的處置能力、處置量及收入計算的中國利用處置方式的危廢處置市場前五大企業的若干詳情：

排名	公司	2020年營運中 處置能力 (每年百萬噸)	市場份額
1.....	本集團	1.9	4.4%
2.....	公司A	1.6	3.7%
3.....	公司B	1.3	3.0%
4.....	公司C	1.2	2.8%
5.....	公司D	0.8	1.9%
五大公司小計		6.8	15.9%
其他		36.1	84.1%
總計		42.9	100.0%

排名	公司	2020年處置量 (每年百萬噸)	市場份額
1.....	公司A	0.6	3.6%
2.....	公司B	0.5	3.0%
3.....	本集團	0.4	2.4%
4.....	公司E	0.4	2.4%
5.....	公司C	0.3	1.8%
五大公司小計		2.2	13.3%
其他		14.3	86.7%
總計		16.5	100.0%

排名	公司	2020年收入 (人民幣十億)	市場份額
1.....	公司A	1.2	3.6%
2.....	公司B	1.1	3.3%
3.....	本集團	0.8	2.4%
4.....	公司E	0.8	2.4%
5.....	公司C	0.6	1.8%
五大公司小計		4.5	13.5%
其他		28.8	86.5%
總計		33.3	100.0%

附註：營運中處置能力按營運許可證的能力計量。
資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

中國水泥窯協同處置市場

概覽

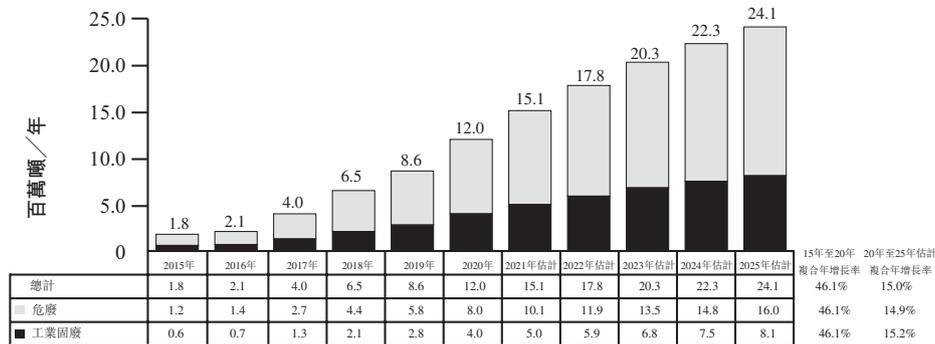
水泥窯協同處置是工業固廢及危廢處置的主要處置方法之一。水泥窯協同處置指利用水泥窯生產水泥熟料的同時處置固廢的處置程序，以取得無害處置過程。

水泥窯協同處置是於2006年至2014年間逐步推出至市場的。由2014年至2019年，《建材工業發展規劃2016–2020年》及《關於提升危險廢物環境監管能力、利用處置能力和環境風險防範能力的指導意見》等針對水泥窯協同處置項目的優惠政策頒佈，推動企業聚焦於改善無害處置及處置技術。自2016年，中國的固廢處置牌照審批過程標準化，鼓勵了企業拓展水泥窯協同處置能力。

處置能力

中國利用水泥窯協同處置進行的危廢處置能力由2015年的1.2百萬噸增加至2020年的8.0百萬噸，2015年至2020年的複合年增長率為46.1%，並預期於2025年達到16.0百萬噸，2020年至2025年的複合年增長率為14.9%。

利用水泥窯的工業固廢及危廢處置能力(中國)，2015年至2025年估計



資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

競爭格局

按營運中總處置能力計，中國工業固廢及危廢水泥窯協同處置市場的前五大企業佔據56.7%的市場份額。於2020年，按收入、處置量、營運中處置能力計，本集團於中國水泥窯協同處置市場排名首位。下表列載於2020年按營運中處置能力、處置量及收入計算的中國水泥窯協同處置市場五大業者的若干詳情：

排名	公司	2020年營運中 處置能力 (每年百萬噸)	市場份額
1	本集團	2.6	21.7%
2	公司C	1.9	15.8%
3	公司G	0.9	7.5%
4	公司E	0.8	6.7%
5	公司D	0.6	5.0%
五大公司小計		6.8	56.7%
其他		5.2	43.3%
總計		12.0	100.0%

排名	公司	2020年處置量 (每年百萬噸)	市場份額
1	本集團	1.4	31.1%
2	公司C	0.7	15.6%
3	公司E	0.5	11.1%
4	公司D	0.2	4.4%
5	公司H	0.1	2.2%
五大公司小計		2.9	64.4%
其他		1.6	35.6%
總計		4.5	100.0%

排名	公司	2020年收入 (人民幣十億元)	市場份額
1	本集團	1.1	22.9%
2	公司E	0.8	16.7%
3	公司C	0.7	14.6%
4	公司D	0.5	10.4%
5	公司H	0.2	4.2%
五大公司小計		3.3	68.8%
其他		1.5	31.2%
總計		4.8	100.0%

資料來源：本集團資料來源於本集團，弗若斯特沙利文

行業概覽

市場驅動因素

中國水泥窯協同處置市場增長的驅動因素如下：

- **較其他處置方式更具競爭優勢：**與填埋和傳統焚燒等其他處置方法相比，水泥窯協同處置具多個競爭優勢，如投資成本較低、經營成本較低及二次污染或環保問題較少等。此外，水泥窯協同處置項目的工期通常少於一年，而其他處置方法的工期可能長達一至兩年。水泥窯協同處置的競爭優勢使該市場過往快速增長，且很可能會推動未來增長。
- **有利的法規及政策：**中國政府頒佈了一系列利好法規及政策，推動水泥窯協同處置行業的發展。工業和信息化部於2016年頒佈《建材工業發展計劃2016–2020年》，鼓勵城市固廢及危廢的水泥窯協同處置發展。2019年，生態環境部頒佈《關於提升危險廢物環境監管能力、利用處置能力和環境風險防範能力的指導意見》，以規範和推動該行業的良好發展。該等利好的法規及政策可能將進一步推動該市場未來增長。