環境統計

ESTATÍSTICAS DO AMBIENTE
ENVIRONMENTAL STATISTICS

2017

如欲索取進一步資料，可聯絡
統計暨普查局文件暨資料傳播中心

Para efeitos de informação contacte o
Centro de Documentação e Difusão de Informação da DSEC

Further information can be obtained from the
Documentation and Information Centre of the Statistics and Census Service

澳門宋玉生廣場 411 - 417 號皇朝廣場 17 樓
電話: 8399 5311
傳真: 2830 7825
Alameda Dr. Carlos d´Assumpção, Nº 411 - 417,
Edf. Dynasty Plaza, 17º andar, Macau
Telefone: 8399 5311
Fax: 2830 7825
Alameda Dr. Carlos d'Assumpção No. 411-417,
Dynasty Plaza, 17th floor, Macao
Telephone: 8399 5311
Fax: 2830 7825

電郵 : info@dsec.gov.mo
E-mail : info@dsec.gov.mo

網址 : www.dsec.gov.mo
Website : www.dsec.gov.mo

官方統計
Estatística Oficial
Official Statistics

倘刊登此等統計資料，須指出資料來源
A reprodução destes dados só é permitida com indicação da fonte
Reproduction of these data is allowed provided the source is quoted

編輯：統計暨普查局
澳門，二零一八年四月
圖表設計：統計暨普查局
印刷：統計暨普查局

Editor: DSEC
Macau, Abril de 2018
Design Gráfico: DSEC
Impressão: DSEC

Editor: DSEC
Macao, April 2018
Design: DSEC
Printing: DSEC

目錄

Índice

Contents

結果摘要
Síntese de resultados
Summary of results

天氣 5
Clima 13
Weather 21

空氣 6
Ar 14
Air 22

水及污水 7
Água e resíduos líquidos 15
Water and waste water 23

廢料及其他 8
Resíduos e outros 16
Waste and others 24

說明 9
Notas explicativas 17
Explanatory notes 25

統計表 29
Quadros 29
Tables 29

可提供資料 46
Informações disponíveis 46
Available information 46

白頁

Página vazia

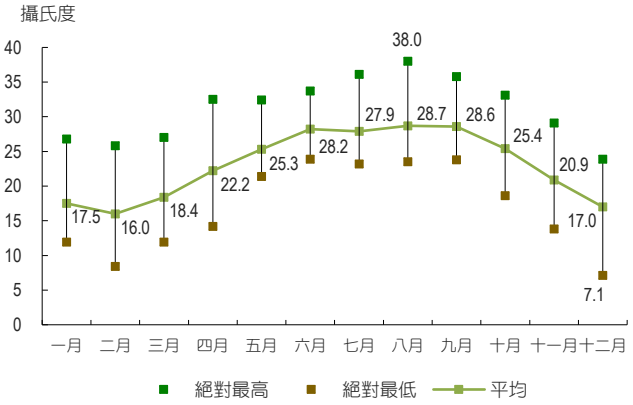
Blank page

天氣

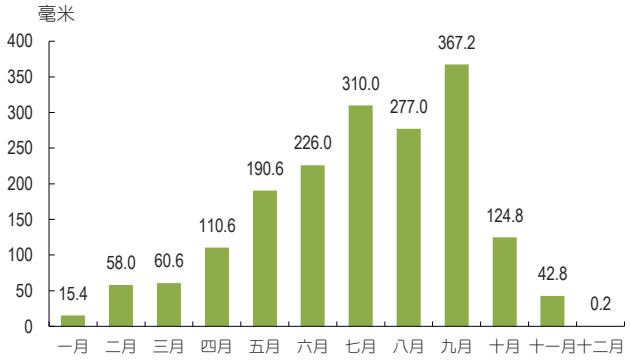
- 2017年本澳平均溫度為23.0攝氏度，按年微升0.4度；年內最高溫為八月的38.0攝氏度，按年上升2.0度，是自1930年以來八月份錄得的最高氣溫紀錄；最低溫為十二月的7.1攝氏度，按年上升5.5度。

- 降雨日數為142日，按年減少19日。總降雨量為1,783.2毫米，較2016年減少552.4毫米；降雨量最多的是九月(367.2毫米)。

溫度



雨量



攝氏度

	2016	2017	差異
絕對最高	36.0	38.0	2.0
平均	22.6	23.0	0.4
絕對最低	1.6	7.1	5.5

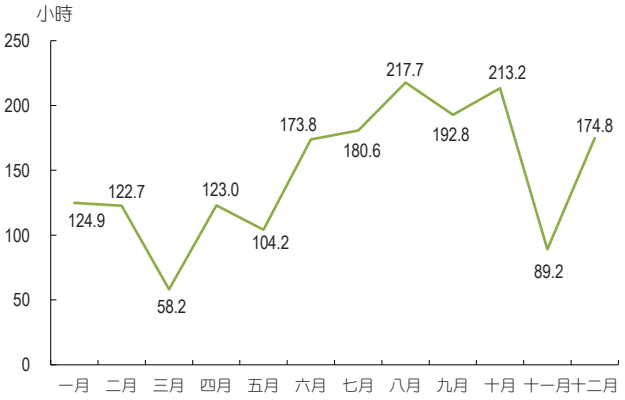
毫米

	2016	2017	差異
總雨量	2 335.6	1 783.2	- 552.4
最高日降雨量	155.6	166.2	10.6
降雨日數（日）	161	142	-19

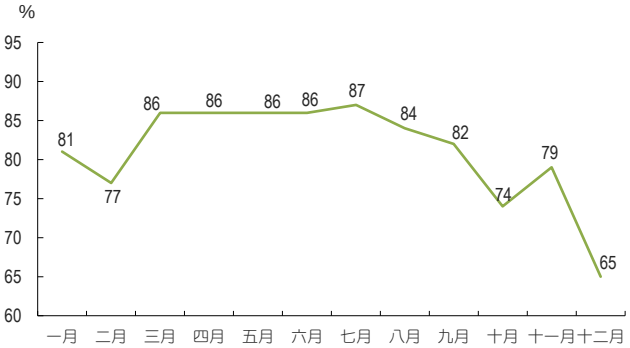
- 總日照時間共1,775.1小時，按年增加245.6小時；日照時間最多的是八月，有217.7小時。

- 全年共有8個熱帶氣旋，颱風天鴿吹襲期間曾懸掛10號熱帶氣旋信號，是自2000年以來首次懸掛10號信號，並錄得最高陣風每小時217.4公里，最高平均風速每小時132.0公里，疊加風暴潮後的潮汐水位達 5.58米。

日照時間



相對濕度



小時

	2016	2017	差異
全年日照量	1 529.5	1 775.1	245.6
月最高日照量	243.5	217.7	- 25.8
月最低日照量	16.7	58.2	41.5

%

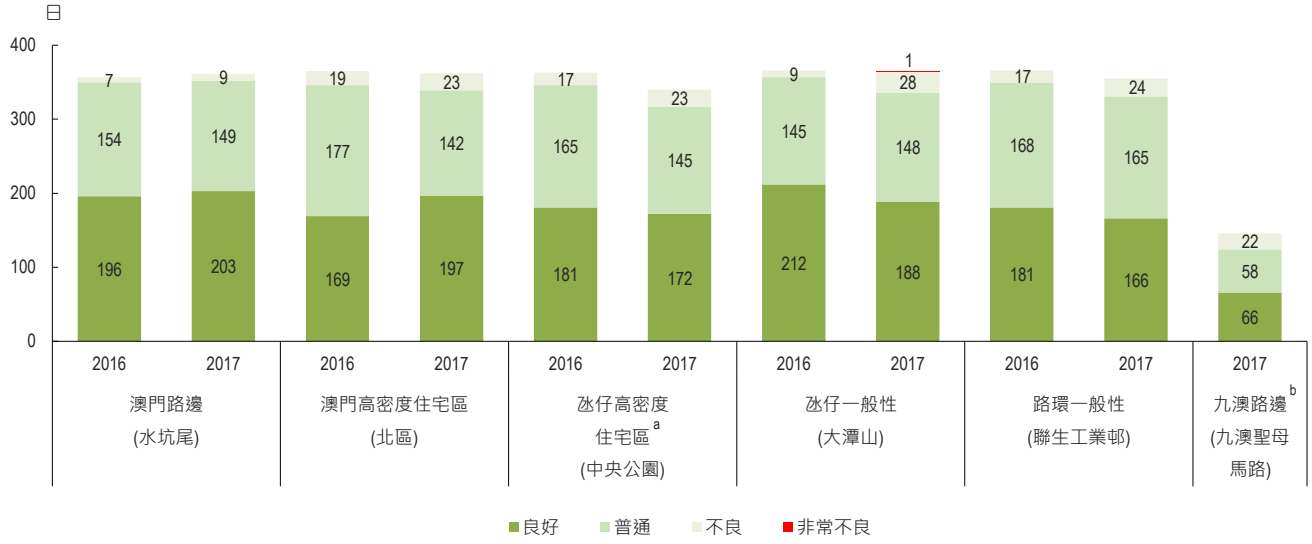
	2016	2017	差異(百分點)
平均	85	81	- 4
絕對最低	23	25	2

空氣

- 2017年本澳各監測站錄得空氣質量屬「不良」的日數均較2016年多，其中氹仔一般性監測站錄得「不良」的日數最多，有28日，更在九月份錄得1日「非常不良」的空氣質量；而錄得「良好」的日數方面，只有水坑尾路邊及北區高密度住宅區監測站的日數按年增加，分別增加7日及28日。

  各監測站錄得的最高空氣質量指數亦按年上升（空氣質量指數愈高代表空氣的污染程度愈高），氹仔一般性監測站更錄得202的全年最高指數。

各監測站空氣質量水平



a 氹仔高密度住宅區監測站自 2017 年 12 月 13 日下午起暫停監測。

b 九澳路邊監測站自 2017 年 8 月 1 日起開始監測。

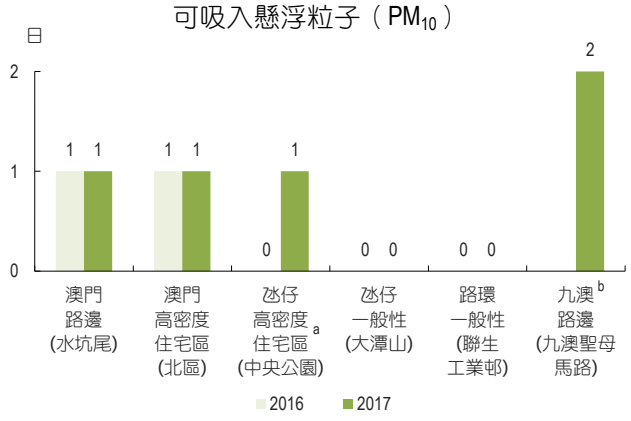
- 九澳路邊監測站全年有2日錄得可吸入懸浮粒子(PM_{10})超出標準；水坑尾路邊、北區高密度住宅區及氹仔高密度住宅區監測站亦於12月份各錄得1日超標的情況。

- 路環一般性及氹仔高密度住宅區監測站分別有5日及4日錄得微細懸浮粒子($PM_{2.5}$)超標，均按年減少2日。

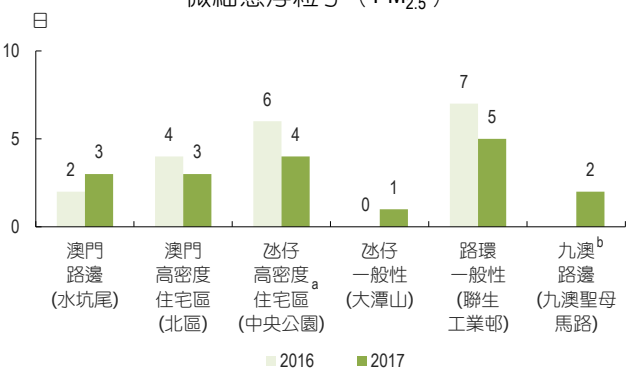
- 酸雨日數共有66日，與2016年相同。

- 環境保護局全年接獲562宗空氣污染投訴，按年增加73宗；有關食肆油煙及氣味的投訴佔43.1%(242宗)，商業場所氣味的佔19.8%(有111宗)。

可吸入懸浮粒子（PM_{10}）



微細懸浮粒子（$PM_{2.5}$）



a 氹仔高密度住宅區監測站自 2017 年 12 月 13 日下午起暫停監測。

b 九澳路邊監測站自 2017 年 8 月 1 日起開始監測。

水及污水

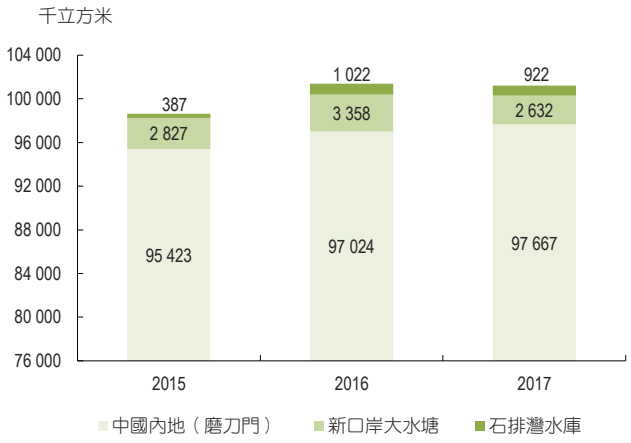
- 全年原水101,221千立方米，按年輕微減少0.2%；從磨刀門輸入的原水按年增加0.7%，而來自新口岸大水塘及石排灣水庫的原水則分別減少21.6%及9.8%。

- 耗水量為88,436千立方米，按年增加2.0%；工商業(45,360千立方米)、家居(37,391千立方米)及公共機構(5,685千立方米)耗水量較2016年分別增加2.7%、1.1%及2.4%。日均耗水量為242千立方米，按年增加5千立方米。

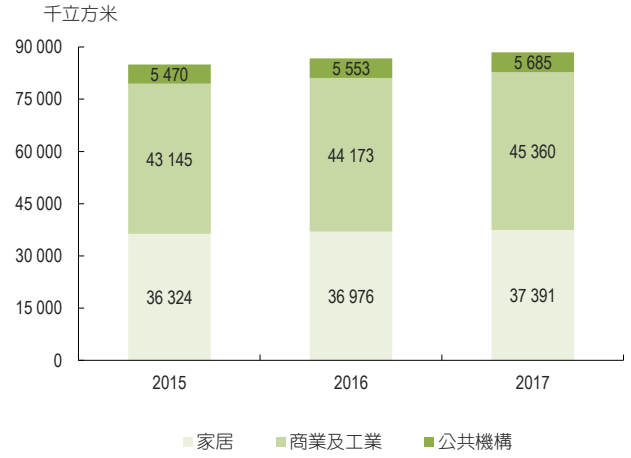
- 全澳5間污水處理廠/站每日平均處理污水量為211,003立方米，按年減少8.1%；其中澳門半島污水處理廠日均處理量減少10.4%至144,338立方米，經基本處理的佔54.2%。

  經路環污水處理廠處理後的污水中，總懸浮固體日均值超標近三倍，化學需氧量日均值亦超出排放標準上限的50%。

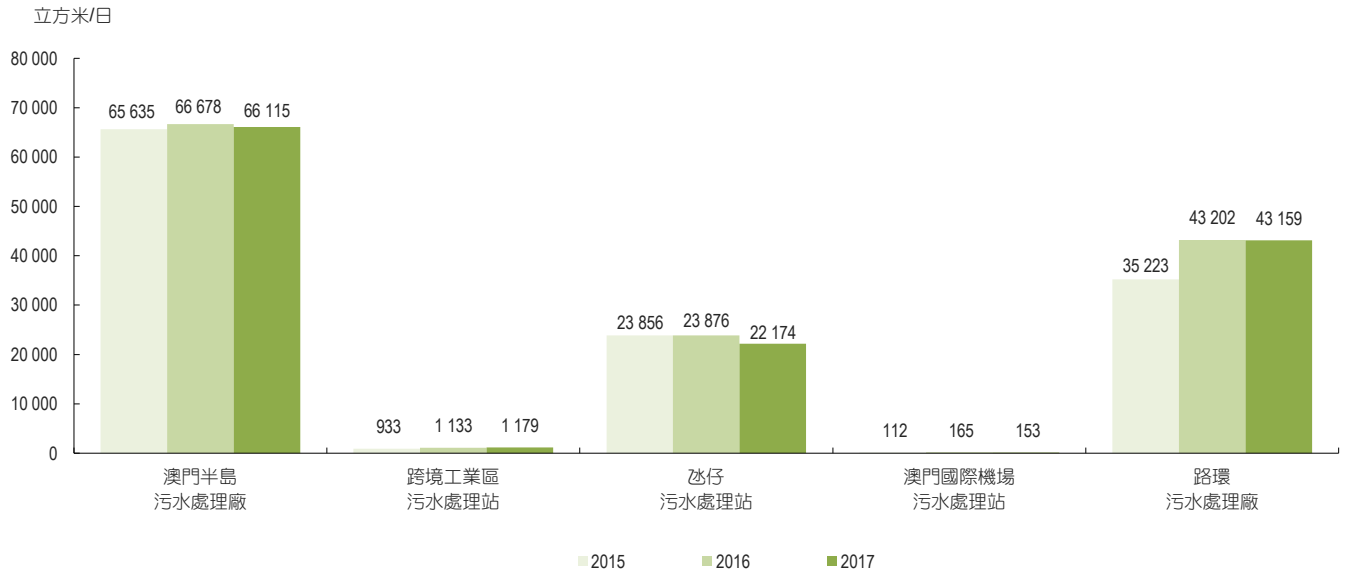
原水



耗水量



污水處理廠/站每日經生物處理污水量



廢料及其他

- 垃圾焚化中心全年處理510,702公噸城市固體廢物，按年增加1.6%。

  特殊和危險廢物量按年增加11.5%至3,751公噸；運往堆填的建築廢料減少7.3%至2,933千立方米。

- 民政總署及環境保護局全年共回收278.9公噸塑膠類廢料，按年增加12.1%；紙類(2,571.0公噸)及金屬類(153.4公噸)則分別減少11.1%及18.6%。

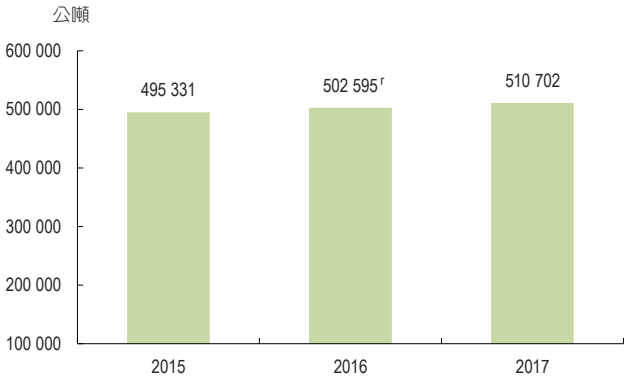
  環境保護局自2016年12月起開始推行廢舊電池收集計劃，2017年共收集廢電池6.5公噸。

公噸

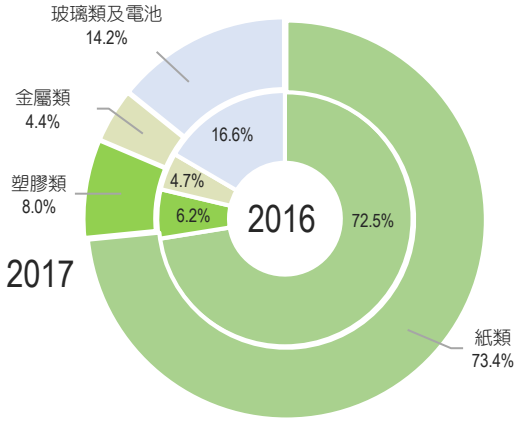
	2016	2017	變動(%)
紙類	2 891.1	2 571.0	- 11.1
塑膠類	248.7	278.9	12.1
金屬類[a]	188.4	153.4	- 18.6
玻璃類[b]	660.2	491.5	- 25.6
電池	0.8	6.5	712.5

a 以重量計算部份，不包括焚化處理後回收的含鐵金屬。
b 玻璃樽回收計劃自2017年10月起暫停。

城市固體廢物



資源回收



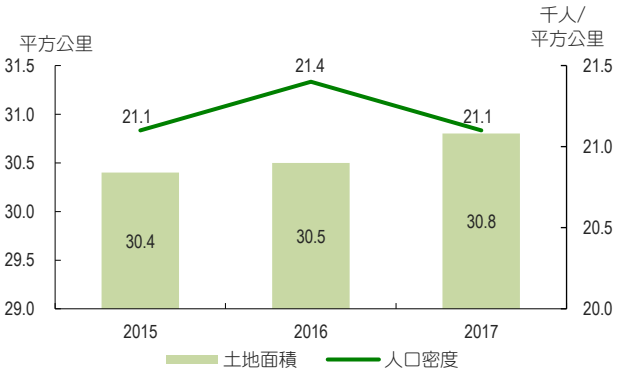
- 澳門土地面積為30.8平方公里，按年增加0.3平方公里；人口密度由2016年的每平方公里21,400人減至2017年的21,100人。

- 道路行車線長度為427.5公里；機動車輛密度由2016年的每公里586架減至每公里565架。

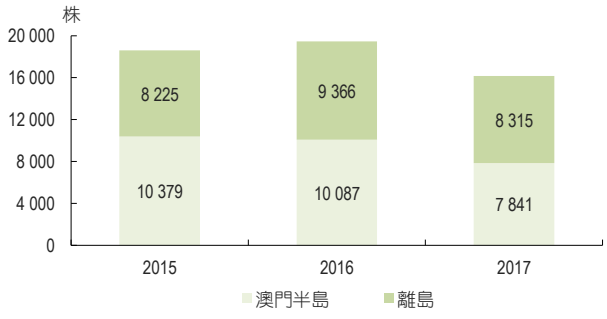
- 受到颱風天鴿破壞，2017年行人道樹木按年減少3,297株至16,156株，其中澳門半島(7,841株)減少22.3%，離島(8,315株)減少11.2%。

- 全年共有9,196宗噪音投訴個案，較2016年的8,500宗增加8.2%；有關談話及喧嘩的投訴最多，佔44.7%(4,113宗)，其次為音樂及卡拉OK，佔13.0%(1,200宗)。

土地面積及人口密度



行人道樹木



說明

統計範圍

包括天氣、空氣、廢料、水及污水處理等與環境有關的內容。

資料來源

統計數據來自本局的統計項目，以及由其他政府部門和機構提供的資料。

氣象資料、空氣質量、空氣污染物濃度	— 地球物理暨氣象局
熱帶氣旋	— 地球物理暨氣象局、警察總局
有關空氣的投訴	— 環境保護局
食水統計	— 海事及水務局
供水網、食水、泳池水質、海灘水質	— 民政總署化驗所
廢料	— 環境保護局、澳門清潔專營有限公司、海事及水務局
資源回收、環境保護/教育活動	— 環境保護局、民政總署
噪音投訴	— 環境保護局、民政總署、治安警察局、旅遊局
植物、動物	— 民政總署
陸地面積、道路行車線長度、海岸線長度	— 地圖繪製暨地籍局

詞彙解釋

熱帶氣旋 — 指通常在低緯度地區形成的熱且潮濕的空氣團。這些空氣團多以旋轉方式移動，並影響周圍的天氣。國際上以其中心附近最大風速作為強度分類標準，如下：

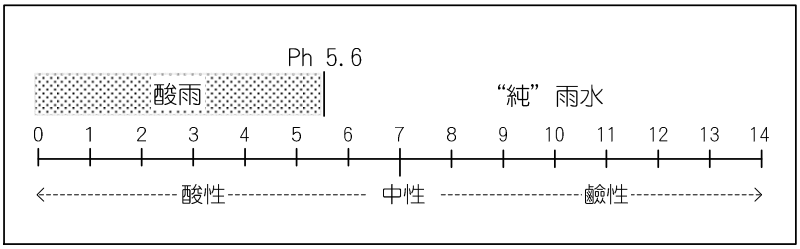
熱帶氣旋分類	每小時風速(公里)
熱帶低氣壓	62
熱帶風暴	63-88
強烈熱帶風暴	89-117
颱風	≧118

空氣質量指數 — 空氣質量的參考指標。空氣質量指數是根據空氣監測站每24小時對空氣中污染物(包括一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、臭氧及可吸入懸浮粒子等)濃度的測量值，換算成一個介乎0至500的數值，用以反映空氣的污染程度。

良好	普通	不良	非常不良	嚴重	有害
0-50	51-100	101-200	201-300	301-400	401-500

酸雨 — 酸鹼值低於5.6的雨水。酸雨主要是由燃燒化石燃料(煤和石油等)所產生的二氧化硫和氮氧化物造成的。酸雨使湖水、土壤的酸鹼值降低，危害動植物的生存，同時還能腐蝕建築物及其他物質，令文物古迹受到損害。

雨水酸鹼度表 (pH)



二氧化硫(SO_2) — 一種無色的氣體。主要來源是燃燒礦物燃料以及機動車輛產生的廢氣。二氧化硫與水反應生成亞硫酸，是引致酸雨的主要物質。

二氧化氮(NO_2) — 有刺激性臭味的氣體。主要來自機動車輛產生的廢氣及工業的燃料燃燒。二氧化氮在陽光下生成臭氧，是形成光化學煙霧的主因，也是酸雨產生的原因之一。

臭氧 — 由太陽的紫外線與氮氧化物產生作用而形成的具刺激性臭味氣體。臭氧是形成光化學煙霧的主要成份，可影響人體呼吸系統。

一氧化碳(CO) — 碳在不完全燃燒情況下所產生的無色、無味、無嗅氣體。一氧化碳會阻礙氧與血紅素之結合，減少血的帶氧量，影響人體健康。

可吸入懸浮粒子 (PM_{10}) — 天然或由人類活動產生懸浮於空氣中直徑小於10微米的粒子；有關微粒吸入後可以深入肺部，引致氣促、咳嗽等呼吸系統症狀。標準值上限為日平均150微克/立方米。

微細懸浮粒子 ($PM_{2.5}$) — 天然或由人類活動產生懸浮於空氣中直徑小於2.5微米的粒子；有關微粒吸入後可以深入肺部，引致呼吸不適及氣促、咳嗽等呼吸系統症狀。標準值上限為日平均75微克/立方米。

回收資源廢料 — 指將廢料重新使用，即將有可能做成污染的廢料轉化為有用的資源。

城市固體廢物 — 指在日常生活、商業及工業活動中產生的固體廢物，當中主要包含生活廢物及工商業廢物等。

符號註譯及其他

-	絕對數值為零
..	不適用
~	沒有數字
0#	數字少於採用單位半數
r	修訂數字
%	百分率
‰	千分率
μg/m^3	微克/立方米
NTU	濁度單位

數字的捨入

由於進位的關係，各分項之和與總數可能有差異。

白頁

Página vazia

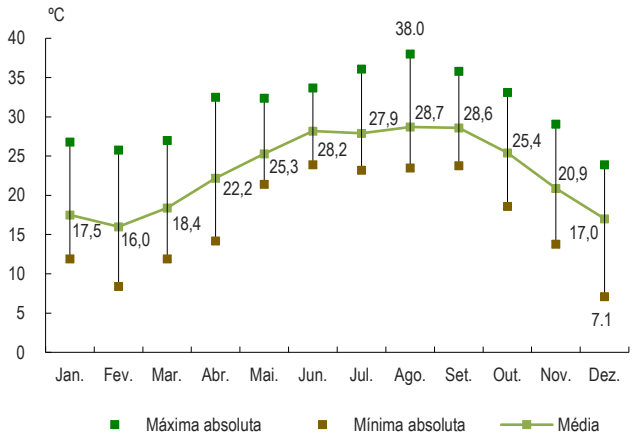
Blank page

CLIMA

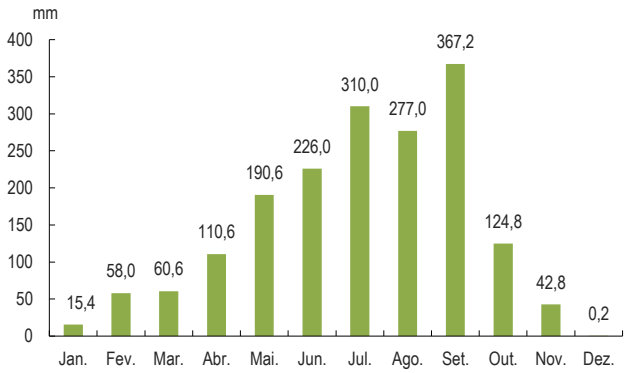
- Em 2017 registou-se uma temperatura média de 23,0 ºC em Macau, com um ligeiro aumento de 0,4 ºC em relação a 2016. No mês de Agosto registou-se a temperatura máxima de 38,0 ºC (+2,0 ºC, em termos anuais), que foi a mais elevada em Agosto desde 1930 e no mês de Dezembro registou-se a temperatura mínima de 7,1 ºC (+5,5 ºC, em termos anuais).

- A precipitação ocorreu em 142 dias, menos 19 dias em termos anuais. A precipitação total atingiu 1.783,2 mm, menos 552,4 mm face a 2016. Em Setembro registou-se o nível mais elevado de precipitação (367,2 mm).

Temperatura



Precipitação



ºC

	2016	2017	Diferença
Máxima absoluta	36,0	38,0	2,0
Média	22,6	23,0	0,4
Mínima absoluta	1,6	7,1	5,5

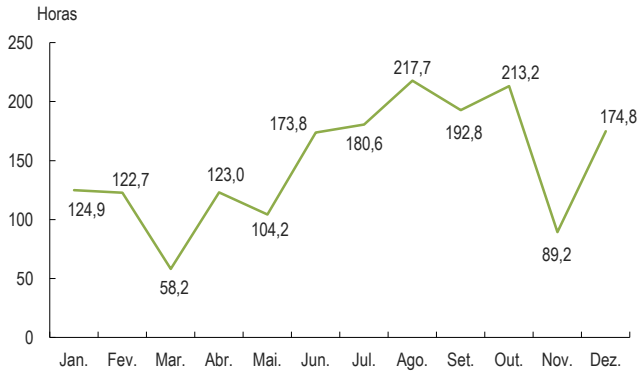
mm

	2016	2017	Diferença
Total	2 335,6	1 783,2	- 552,4
Máxima diária	155,6	166,2	10,6
Dias com precipitação	161	142	-19

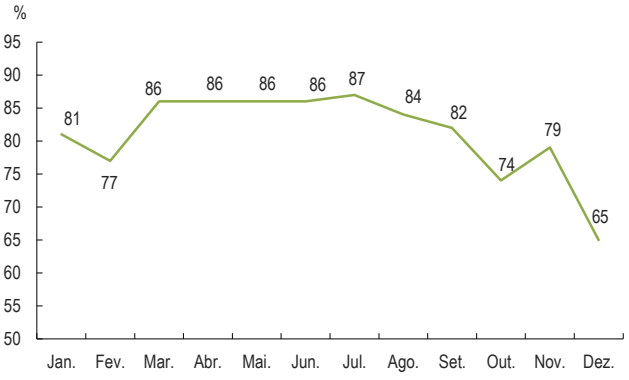
- Quanto à insolação, totalizou 1.775,1 horas, mais 245,6 horas em termos anuais. Em Agosto assinalou-se a insolação mais longa, de 217,7 horas.

- Ocorreram 8 tempestades tropicais em 2017, tendo sido hasteado o sinal nº 10 durante a passagem do tufão "Hato", sinal esse que foi novamente içado em Macau desde 2000, com uma rajada máxima de 217,4 quilómetros por hora, velocidade média máxima do vento de 132,0 quilómetros por hora, e nível de água de 5,58 metros devido à combinação das marés com "*storm surge* ".

Duração da insolação



Humidade relativa



Hora

	2016	2017	Diferença
Anual total	1 529,5	1 775,1	245,6
Máxima mensal	243,5	217,7	- 25,8
Mínima mensal	16,7	58,2	41,5

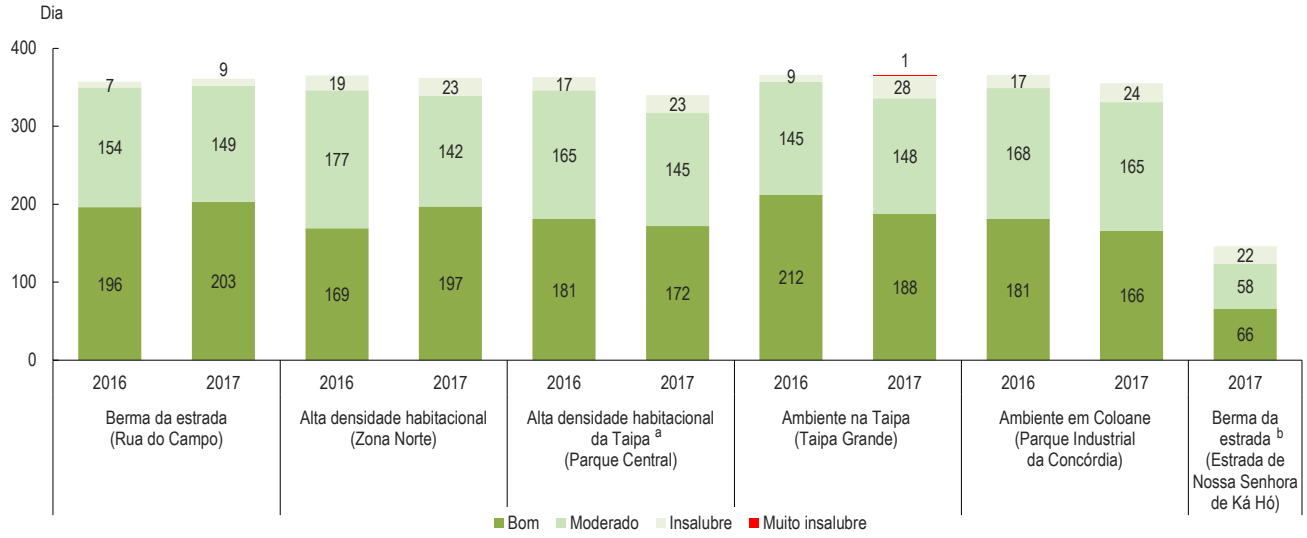
%

	2016	2017	Diferença (p.p.)
Média	85	81	- 4
Mínima absoluta	23	25	2

- As estações de monitorização de Macau registaram em 2017 aumentos do número de dias com qualidade do ar considerado "insalubre", face a 2016, salientando-se que a estação ambiental da Taipa registou o maior número de dias com ar "insalubre" (28 dias) e 1 dia com ar "muito insalubre" em Setembro. Quanto ao número de dias com qualidade do ar "bom", apenas ocorreram aumentos anuais na estação de berma da estrada da Rua do Campo e na estação de alta densidade habitacional da Zona Norte, ou seja, +7 dias e +28 dias, respectivamente.

  Em termos anuais, aumentou em todas as estações de monitorização o valor do índice da qualidade do ar (quanto mais elevado, maior a poluição atmosférica), realçando-se que o índice mais elevado atingiu 202 no ano 2017 e foi registado na estação ambiental da Taipa.

Qualidade do ar registada nas estações de monitorização



a Foi suspensa a monitorização da estação de alta densidade habitacional da Taipa a partir da parte de tarde do dia 13 de Dezembro de 2017.

b Iniciou-se a monitorização da estação de berma da estrada (Ká-Hó) a partir de 1 de Agosto de 2017.

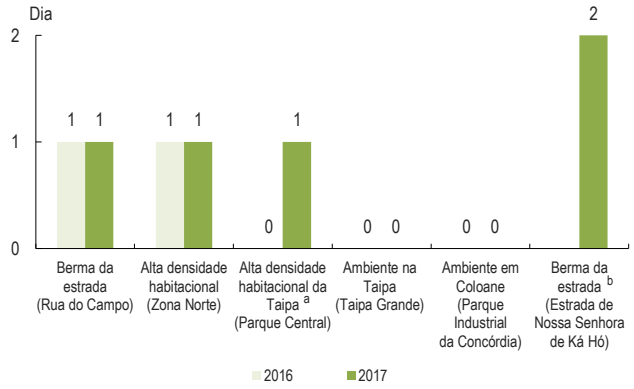
- A estação de berma da estrada Ká-Hó registou 2 dias com excesso de partículas inaláveis em suspensão (PM_{10}) durante todo o ano, enquanto as estações de berma da estrada da Rua do Campo e de alta densidade habitacional da Zona Norte e da Taipa registaram ambas 1 dia com excesso em Dezembro.

- A estação ambiental de Coloane e a de alta densidade habitacional da Taipa registaram 5 e 4 dias, respectivamente, com excesso de partículas finas em suspensão ($PM_{2,5}$), ambas com quedas homólogas de 2 dias.

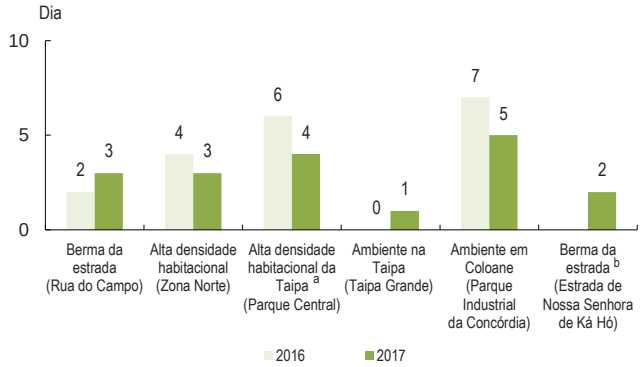
- A precipitação ácida ocorreu num total de 66 dias, idêntico ao do ano de 2016.

- Em 2017 a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental recebeu 562 reclamações sobre a poluição do ar (+73 casos do que em 2016), dos quais 43,1% (242 casos) eram denúncias de fumos e cheiros provenientes de estabelecimentos de comida e 19,8% (111 casos) de cheiros oriundos de estabelecimentos comerciais.

Partículas inaláveis em suspensão (PM_{10})



Partículas finas em suspensão ($PM_{2.5}$)



a Foi suspensa a monitorização da estação de alta densidade habitacional da Taipa a partir da parte de tarde do dia 13 de Dezembro de 2017.

b Iniciou-se a monitorização da estação de berma da estrada (Ká-Hó) a partir de 1 de Agosto de 2017,

ÁGUA E RESÍDUOS LÍQUIDOS

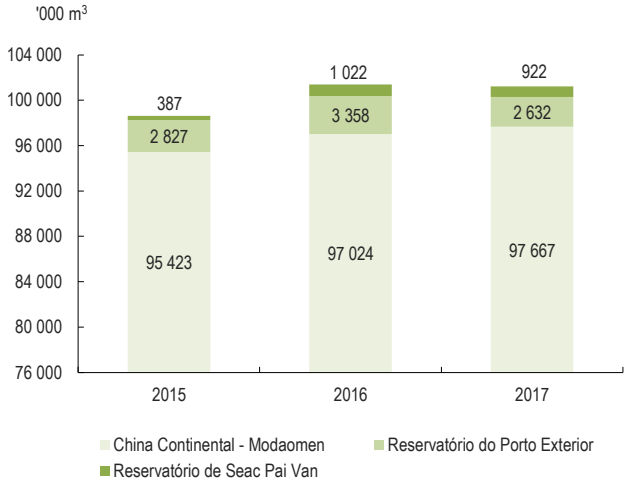
- Em 2017 captaram-se 101.221.000 m^3 de água não potável, o que correspondeu a uma diminuição ténue de 0,2% face a 2016. Aumentou a água captada não potável da fonte Modaomen (+0,7%, em termos anuais), tendo todavia descido 21,6% e 9,8%, respectivamente, no Reservatório do Porto Exterior e no Reservatório de Seac Pai Van.

- O consumo total de água atingiu 88.436.000 m^3, subindo 2,0% em termos anuais. Relativamente a 2016, observaram-se aumentos de 2,7% do consumo comercial e industrial (45.360.000 m^3) e de 1,1% do consumo doméstico (37.391.000 m^3), enquanto subia também 2,4% o consumo dos organismos públicos (5.685.000 m^3). O consumo médio diário de água foi de 242.000 m^3, aumentando 5.000 m^3 em termos anuais.

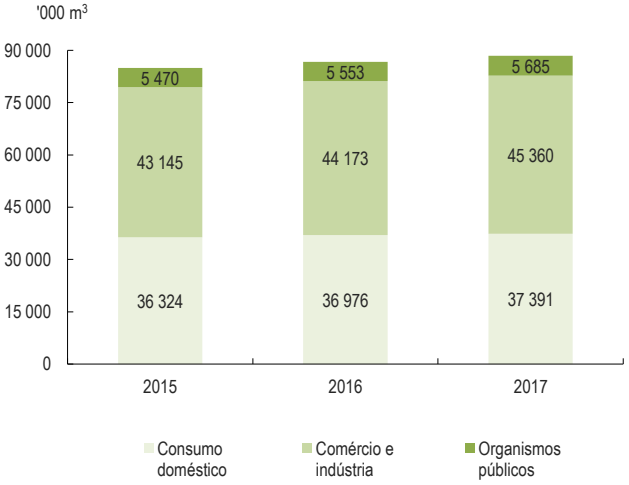
- Os resíduos líquidos processados nas cinco Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Macau atingiram uma média diária de 211.003 m^3, o que correspondeu a um decréscimo homólogo de 8,1%. Refira-se que o volume de processamento diário na ETAR da Península de Macau diminuiu 10,4% para 144.338 m^3, dos quais 54,2% em tratamento básico.

  Entre os resíduos líquidos tratados pela ETAR de Coloane, o valor médio diário de sólidos totais em suspensão excedeu em quase 3 vezes o valor guia, enquanto o valor médio diário de carência química de oxigénio excedeu o respectivo valor guia de emissão em 50%.

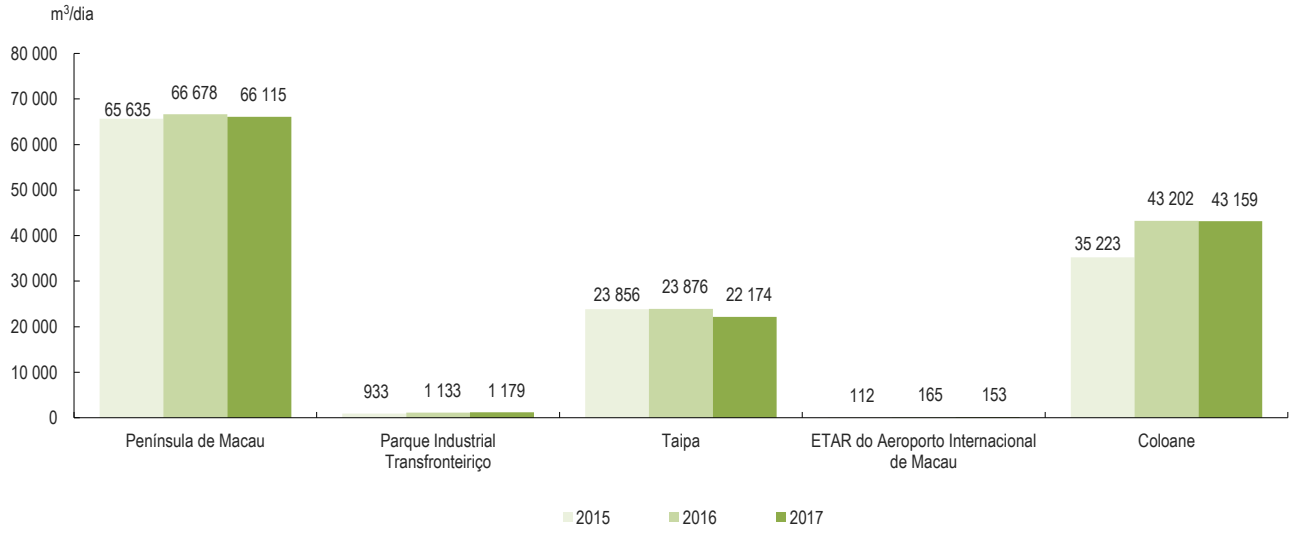
Água captada não potável



Volume de água consumida



Capacidade de tratamento biológico diário das ETAR



RESÍDUOS E OUTROS

- A Central de Incineração de Resíduos Sólidos tratou 510.702 toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2017, ou seja, mais 1,6%, em termos anuais.

  O volume de resíduos especiais e perigoso aumentou 11,5% em termos anuais para 3.751 toneladas, tendo sido transportados para aterro 2.933.000 m^3 de resíduos de materiais de construção, com uma diminuição homóloga de 7,3%.

- O Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais e a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental recolheram em 2017 um total de 278,9 toneladas de resíduos de materiais plásticos, mais 12,1% em termos anuais, tendo-se todavia registado quedas homólogas de 11,1% e 18,6%, respectivamente, nos resíduos recolhidos de papel (2.571,0 toneladas) e de metal (153,4 toneladas).

  A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental lançou em Dezembro de 2016 o Plano de Recolha de Pilhas e Baterias Usadas de Macau, tendo já recolhido um total de 6,5 toneladas em 2017.

Tonelada

	2016	2017	Variação (%)
Papel	2 891,1	2 571,0	- 11,1
Plástico	248,7	278,9	12,1
Metal[a]	188,4	153,4	- 18,6
Vidro[b]	660,2	491,5	- 25,6
Baterias	0,8	6,5	712,5

a Segundo a parcela medida por quantidade, excluindo a reciclagem de metais ferrosos após a incineração.

b Foi suspenso o plano de reciclagem de garrafas de vidro a partir de Outubro de 2017.

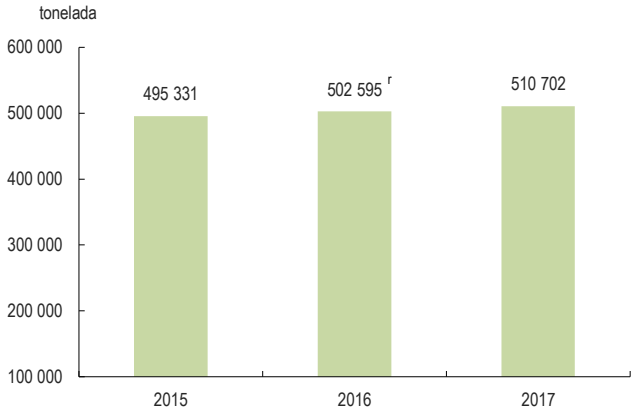
- Em 2017 a área de solos de Macau era 30,8 km^2, mais 0,3 km^2 em termos anuais. A densidade populacional diminuiu de 21.400 pessoas por km^2 em 2016 para 21.100 pessoas por km^2 em 2017.

- A extensão total das rodovias atingiu 427,5 km e a densidade de veículos motorizados diminuiu de 586 veículos por km em 2016, para 565 veículos por km em 2017.

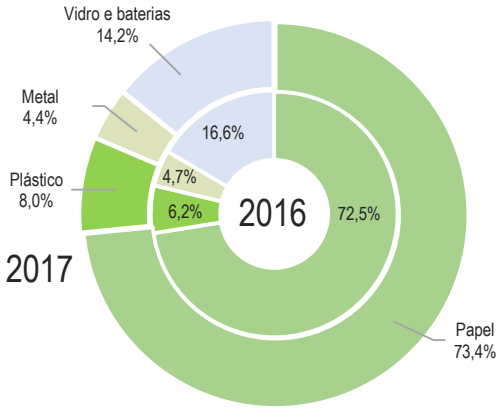
- Relativamente a 2016, desapareceram 3.297 árvores ornamentais em arruamentos, passando para um total de 16.156 árvores em 2017, em consequência da destruição do tufão "Hato", destacando-se as diminuições de 22,3% na Península de Macau (7.841 árvores) e de 11,2% nas ilhas (8.315 árvores).

- Em 2017 registou-se um total de 9.196 reclamações sobre a poluição sonora, o que correspondeu a uma queda anual de 8,2% (8.500 casos). As queixas deveram-se em grande parte (44,7%) a conversação e gritaria (4.113 casos), seguindo-se (13,0%) a música e karaoke (1.200 casos).

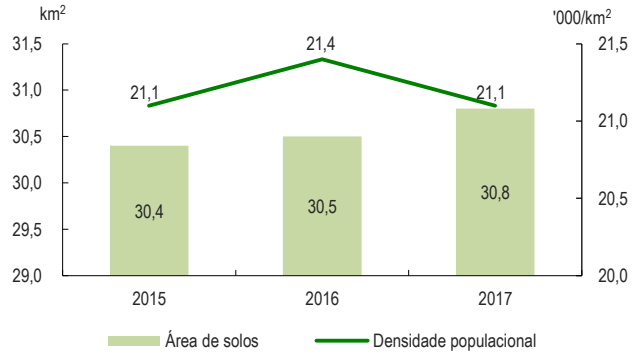
Resíduos sólidos urbanos



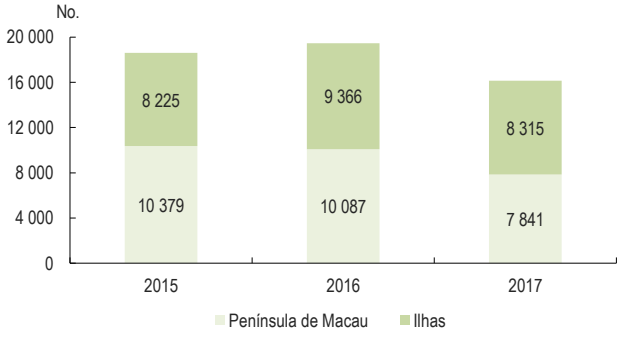
Recolha de materiais recicláveis



Área de solos e densidade populacional



Árvores ornamentais em arruamentos



Âmbito estatístico

As "Estatísticas do Ambiente" abrangem as componentes relativas ao ambiente, designadamente: clima; ar; resíduos; água; resíduos líquidos tratados; etc..

Fontes de dados

Os dados estatísticos são provenientes dos projectos estatísticos da DSEC e são fornecidos por outros serviços públicos e instituições:

Elementos climatológicos, qualidade do ar, concentração de poluentes do ar	–	Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos
Tempestades tropicais	–	Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos, Serviços de Polícia Unitários
Reclamações sobre o ar	–	Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental
Estatísticas da água potável captada	–	Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água
Rede de distribuição de água, qualidade da água potável captada e das piscinas, qualidade da água das praias	–	Laboratório do Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais
Resíduos	–	Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, Companhia de Sistemas de Resíduos, Limitada, Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água
Reciclagem, actividades de protecção/educação ambiental	–	Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais
Reclamações sobre a poluição sonora	–	Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais, Corpo de Polícia de Segurança Pública, Direcção dos Serviços de Turismo
Plantas, faunas	–	Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais
Superfície total, extensão total das rodovias, comprimento litoral	–	Direcção dos Serviços de Cartografia e Cadastro

Explicação de termos

Dióxido de azoto (NO_2)

– É um gás pungente e de odor irritante. Provém principalmente de veículos automóveis e da combustão de combustíveis nas indústrias. O NO_2 transforma-se em ozono sob a luz solar, o qual é a principal causa de nevoeiro fotoquímico e também de precipitação ácida.

Dióxido de enxofre (SO_2)

– É um gás sem cor, proveniente principalmente de combustíveis minerais e das panelas de escape dos veículos motorizados. Da junção do SO_2 com a água obtém-se o H_2SO_3 e esta é uma substância que causa acidez na precipitação.

Índice de qualidade do ar

– É o indicador da qualidade do ar. O índice de qualidade do ar é medido através dos valores observados durante 24 horas na estação de observação e baseia-se na concentração de poluentes do ar (como partículas inaláveis em suspensão, dióxido de enxofre, dióxido de azoto, monóxido de carbono e ozono), que depois é convertido para um valor entre 0 e 500, que indica o nível de poluição do ar.

Bom	Moderado	Insalubre	Muito insalubre	Perigoso	Muito perigoso
0-50	51-100	101-200	201-300	301-400	401-500

Monóxido de carbono (CO)

– É um gás sem cor, insípido e inodoro, gerado pelas combustões incompletas do carvão. Este gás impede a conjugação do oxigénio com as hemoglobinas, reduzindo a quantidade de oxigénio no sangue e por consequência, prejudicando a saúde humana.

Ozono (O_3)

– É um gás pungente, formado pela reacção química de raios ultravioleta do sol com compostos de óxido de azoto. É a principal componente de nevoeiro fotoquímico, que afecta negativamente o sistema respiratório humano.

Partículas inaláveis em suspensão (PM_{10})

– As partículas flutuam no ar, têm um diâmetro inferior a 10 micromilímetros e são geradas quer pela natureza quer pela actividade humana. As partículas inaladas podem penetrar no pulmão, causando no aparelho respiratório sintomas como, respiração desconfortável, dificuldades respiratórias e tosse. A média diária do valor padrão máximo é de 150 μg/m^3.

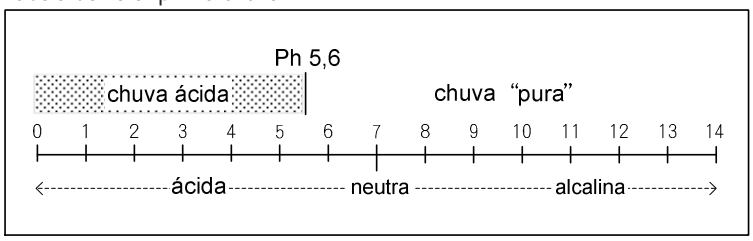
Partículas finas em suspensão ($PM_{2,5}$)

– As partículas flutuam no ar, têm um diâmetro inferior a 2,5 micromilímetros e são geradas quer pela natureza quer pela actividade humana. As partículas inaladas podem penetrar no pulmão, causando no aparelho respiratório sintomas como, respiração desconfortável, dificuldades respiratórias e tosse. A média diária do valor padrão máximo é de 75 μg/m^3.

Precipitação ácida

– Considera-se que a precipitação é ácida quando o valor de pH é inferior a 5,6. A precipitação ácida ocorre quando o dióxido de enxofre (SO_2) e os óxidos de nitrogénio são libertados na combustão de materiais de origem fóssil, como o petróleo e o carvão. A precipitação ácida, não só diminui o valor de pH nos lagos e terrenos, prejudicando as comunidades animais e vegetais, como também, deteriorando os edifícios e outros materiais, danificando monumentos antigos e civilizações humanas.

Tabela do valor pH na chuva



Resíduos recicláveis

– Consiste na recuperação de produtos utilizados ou rejeitados logo após o consumo, ou na transformação de resíduos potencialmente poluentes em recursos úteis.

Resíduos sólidos urbanos

– Referem-se aos resíduos sólidos produzidos na vida diária e nas actividades comerciais e industriais, incluindo principalmente resíduos domésticos, comerciais e industriais, entre outros.

Tempestade tropical

– O movimento da massa de ar quente e húmido, normalmente, é mais de rotação do que de translação chegando a influenciar o estado do tempo numa área. O padrão de classificação internacional depende da velocidade máxima do vento próximo do seu centro e é classificado da seguinte forma:

Classificação de tempestade tropical	Velocidade do vento km/hora
1. Depressão tropical	62
2. Ciclone tropical	63-88
3. Ciclone tropical severo	89-117
4. Tufão	≧118

Sinais convencionais e outros

-	Valor absoluto igual a zero
..	Não aplicável
~	Não foram fornecidos dados
0#	Resultado inferior a metade da unidade adoptada
r	Dado revisto
%	Percentagem
‰	Permilagem
'000	Mil
MOP	Patacas de Macau
ºC	Graus celsius
h	Hora
kg	Quilograma
km	Quilómetro
km^2	Quilómetro quadrado
mm	Milímetro
m^2	Metro quadrado
m^3	Metro cúbico
mg/l	Miligrama por litro
µg/l	Micrograma por litro
$µg/m^3$	Micrograma por metro cúbico
mS/cm	Mili Siemen por centímetro
µS/cm	Micro Siemen por centímetro
Nº/No.	Número
NTU	Unidades Nefelométricas de Turbidez
Escala Pt/Co	Escala platina-cobalto
mgN/l	Miligrama de azoto por litro
mgP/l	Miligrama de fosfato por litro
E	Este
S	Sul
W	Oeste
N	Norte
p.p.	Ponto percentual

Arredondamentos dos dados

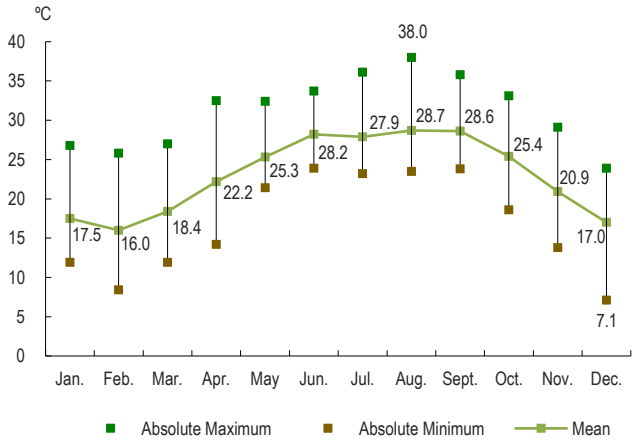
Os totais podem não coincidir com a soma das parcelas, devido aos arredondamentos.

WEATHER

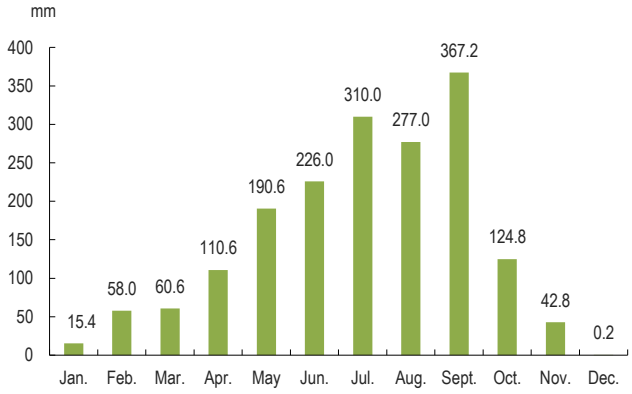
- The mean air temperature was 23.0 °C in 2017, up slightly by 0.4 °C year-on-year. The highest temperature of the year was recorded in August at 38.0 °C, up by 2.0 °C year-on-year, marking the hottest August since 1930. The lowest temperature was in December at 7.1 °C, up by 5.5 °C year-on-year.

- Number of rainy days totalled 142, down by 19 year-on-year. Total precipitation was 1,783.2 mm, down by 552.4 mm year-on-year; the highest monthly rainfall (367.2 mm) was recorded in September.

Air Temperature



Rainfall



°C

	2016	2017	Difference
Absolute maximum	36.0	38.0	2.0
Mean	22.6	23.0	0.4
Absolute minimum	1.6	7.1	5.5

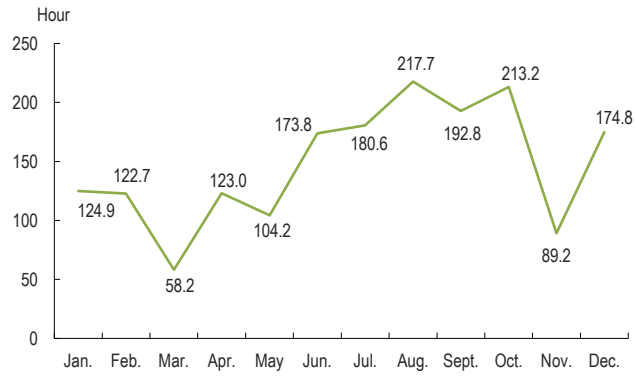
mm

	2016	2017	Difference
Total	2 335.6	1 783.2	- 552.4
Daily maximum	155.6	166.2	10.6
Days with rain (No.)	161	142	-19

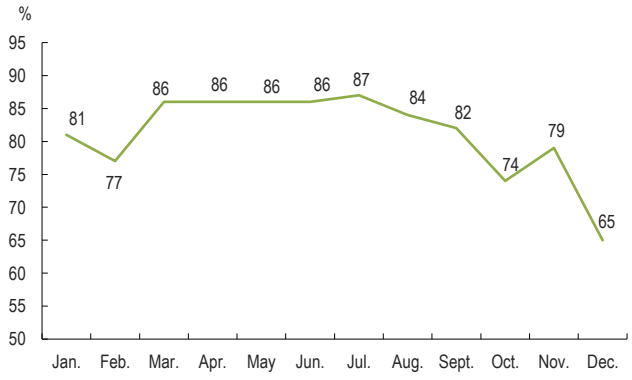
- Total duration of sunshine or insolation time was 1,775.1 hours, up by 245.6 hours year-on-year; the longest sunshine duration was recorded in August, at 217.7 hours.

- There were 8 tropical cyclones in 2017; typhoon signal No.10 was hoisted when Typhoon Hato hit Macao, which was the first time the signal was issued since 2000, and a maximum gust of 217.4 km per hour was recorded; the highest average wind speed was 132.0 km per hour and the storm tide level reached 5.58 m.

Duration of Sunshine



Relative Humidity



Hour

	2016	2017	Difference
Annual total	1 529.5	1 775.1	245.6
Monthly maximum	243.5	217.7	- 25.8
Monthly minimum	16.7	58.2	41.5

%

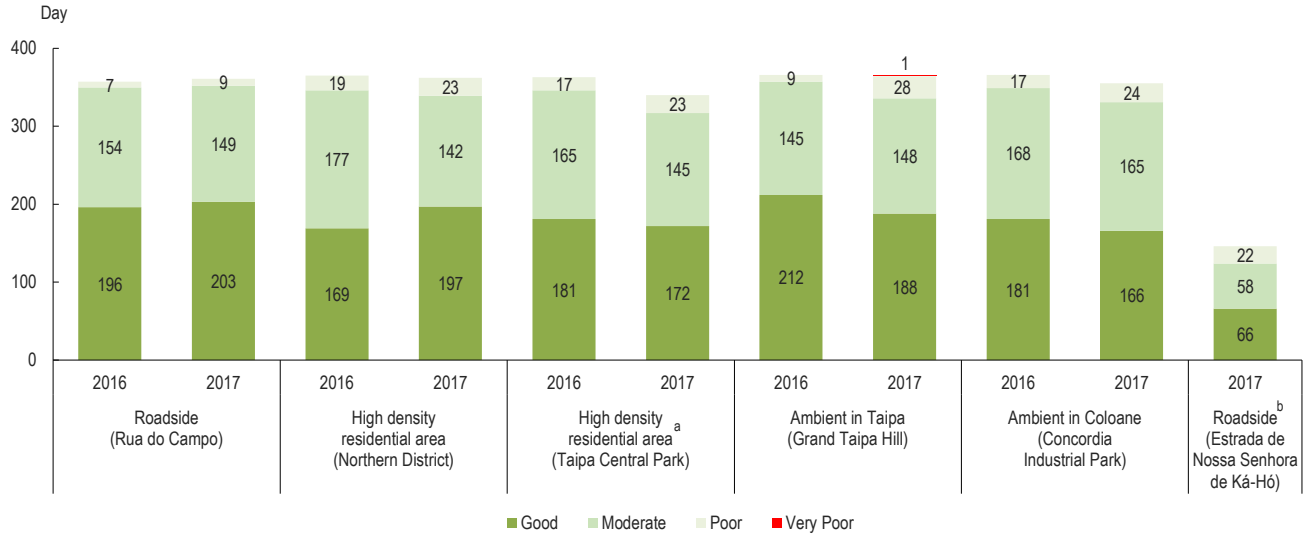
	2016	2017	Difference (p.p.)
Mean	85	81	- 4
Absolute minimum	23	25	2

AIR

- In 2017, number of "Poor" air quality days recorded by each monitoring station was higher than that in 2016, of which the ambient monitoring station in Taipa reported the highest number of "Poor" air quality days, at 28, and recorded one day of "Very Poor" air quality in September. For number of "Good" air quality days, the stations at the roadside of Rua do Campo and in the high density residential area in Northern District registered year-on-year increases of 7 days and 28 days respectively.

  The highest air quality index recorded by all monitoring stations increased year-on-year (the higher the index, the greater the level of air pollution), with the index registered by the ambient monitoring station in Taipa standing at 202.

Air Quality by Monitoring Station



a Monitoring of the high density residential area in Taipa suspended as of the afternoon on 13 December 2017.

b Monitoring of roadside at Ká-Hó started on 1 August 2017.

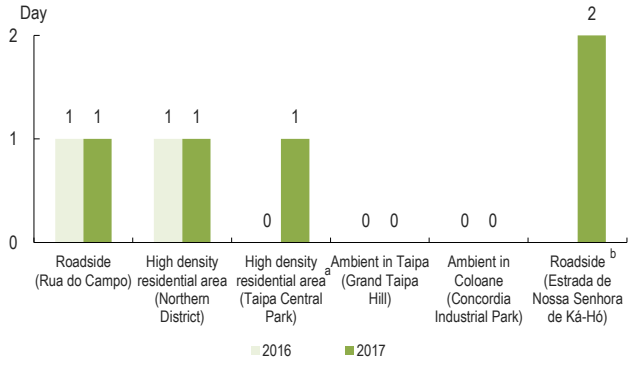
- The roadside monitoring station at Ká-Hó recorded 2 exceedance days for respirable suspended particulates (PM_{10}) throughout the year, while the stations at the roadside of Rua do Campo and in the high density residential areas in Northern District and Taipa each registered 1 exceedance day in December.

- The ambient monitoring station in Coloane and the station in the high density residential area in Taipa had 5 and 4 exceedance days respectively for fine suspended particulates ($PM_{2.5}$), both down by 2 days year-on-year.

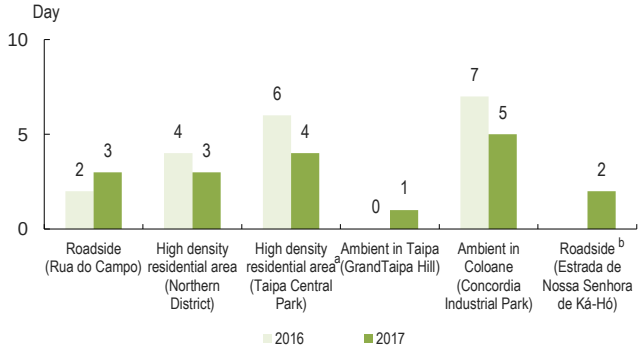
- Number of days with acid rain was 66, the same as in 2016.

- The Environmental Protection Bureau received 562 cases of air pollution complaints in 2017, up by 73 year-on-year; complaints about emission of exhaust gas & smell from eating houses accounted for 43.1% (242 cases) of the total, and those about smell from commercial establishments constituted 19.8% (111 cases).

Respirable suspended particulates (PM_{10})



Fine suspended particulates ($PM_{2.5}$)



a Monitoring of the high density residential area in Taipa suspended as of the afternoon on 13 December 2017.

b Monitoring of roadside at Ká-Hó started on 1 August 2017.

WATER AND WASTE WATER

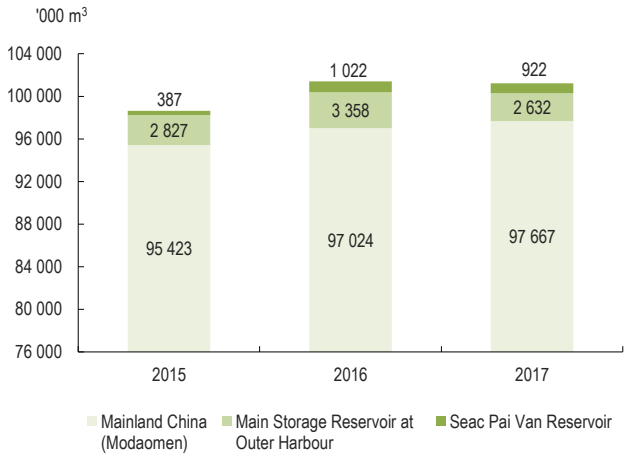
- Volume of raw water totalled 101,221,000 m^3 in 2017, down slightly by 0.2% year-on-year. Volume of raw water channelled from Modaomen increased by 0.7%, while that from Main Storage Reservoir at Outer Harbour and Seac Pai Van Reservoir dropped by 21.6% and 9.8% respectively.

- Water consumption totalled 88,436,000 m^3, up by 2.0% year-on-year. Water consumption by the business sector (45,360,000 m^3), households (37,391,000 m^3) and the government sector (5,685,000 m^3) increased by 2.7%, 1.1% and 2.4% respectively year-on-year. Average daily consumption of water was 242,000 m^3, up by 5,000 m^3 year-on-year.

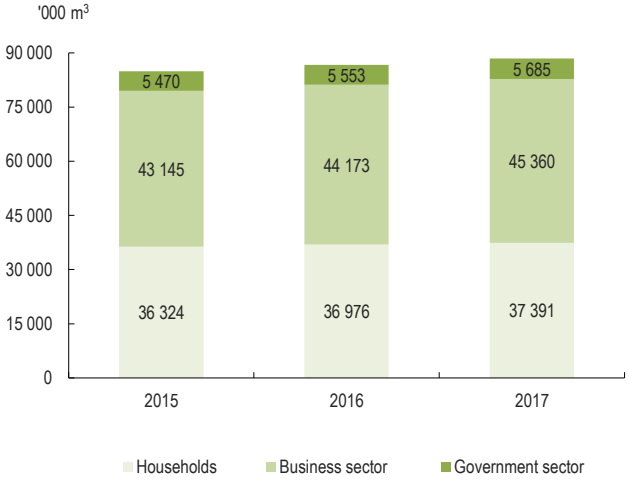
- The five Waste Water Treatment Plants (WWTP) in Macao treated an average of 211,003 m^3 of waste water per day, down by 8.1% year-on-year. The average daily volume of waste water treated at the WWTP in the Macao Peninsula decreased by 10.4% to 144,338 m^3, of which 54.2% underwent preliminary treatment.

  The daily average of total suspended solids in the waste water treated at the WWTP in Coloane exceeded the limit value by 276.7%, and the daily average of chemical oxygen demand also exceeded the emission limit value by 50%.

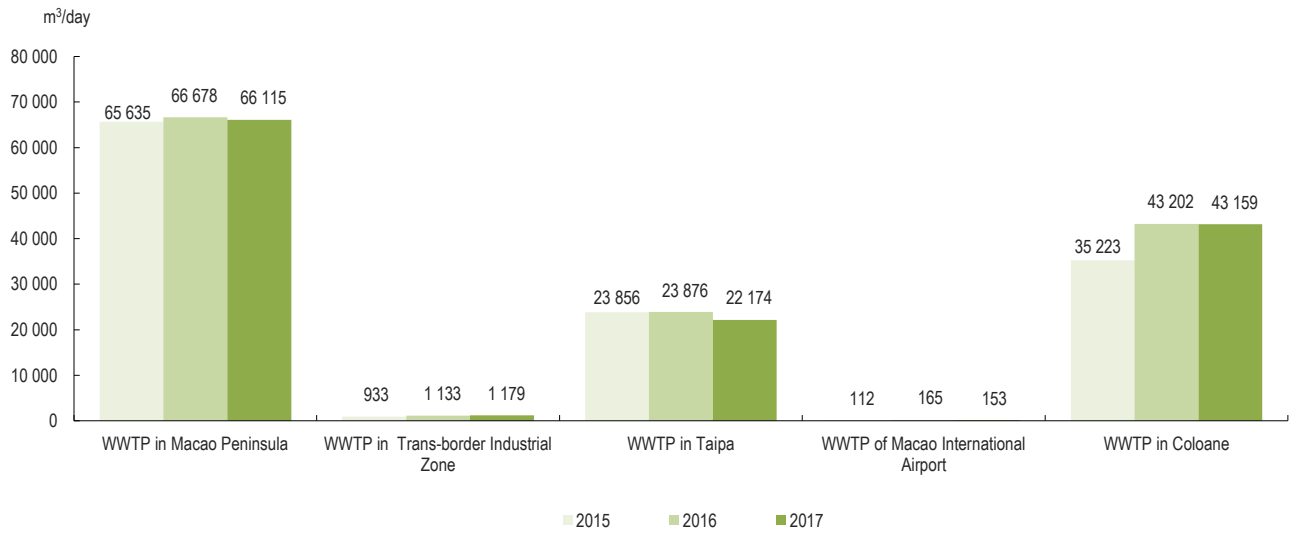
Raw Water



Water Consumption



Average Daily Volume of Waste Water Treated by Biological Process



WASTE AND OTHERS

- The Refuse Incineration Plant treated a total of 510,702 tonnes of municipal solid waste in 2017, up by 1.6% year-on-year.

  Volume of special and hazardous waste increased by 11.5% year-on-year to 3,751 tonnes. Volume of construction waste sent to landfill totalled 2,933,000 m^3, down by 7.3%.

- The Civic and Municipal Affairs Bureau and the Environmental Protection Bureau collected a total of 278.9 tonnes of plastic waste for recycling, up by 12.1% year-on-year, whereas volume of paper waste (2,571.0 tonnes) and metallic waste (153.4 tonnes) collected dropped by 11.1% and 18.6% respectively.

  The Environmental Protection Bureau implemented a collection scheme for old batteries in December 2016 and collected a total of 6.5 tonnes of old batteries in 2017.

Tonne

	2016	2017	Change(%)
Paper	2 891.1	2 571.0	- 11.1
Plastic materials	248.7	278.9	12.1
Metallic materials[a]	188.4	153.4	- 18.6
Glass[b]	660.2	491.5	- 25.6
Battery	0.8	6.5	712.5

a Portion measured by weight, excluding ferrous metals recycled after incineration.

b Glass bottle recycling programme suspended as of October 2017.

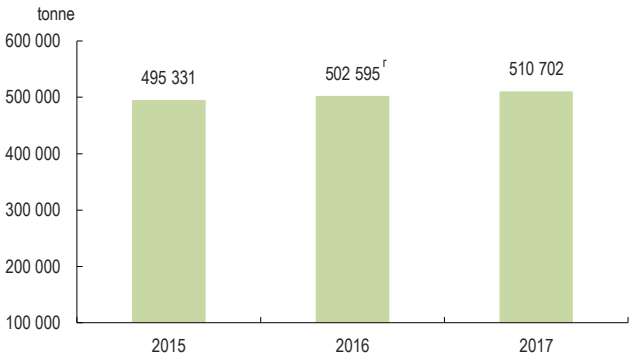
- The land area of Macao measured 30.8 km^2, up by 0.3 km^2 year-on-year. The population density went down from 21,400 persons per km^2 in 2016 to 21,100 persons per km^2.

- Total lane length of public roads was 427.5 km; the motor vehicle density decreased from 586 vehicles per km in 2016 to 565 vehicles per km.

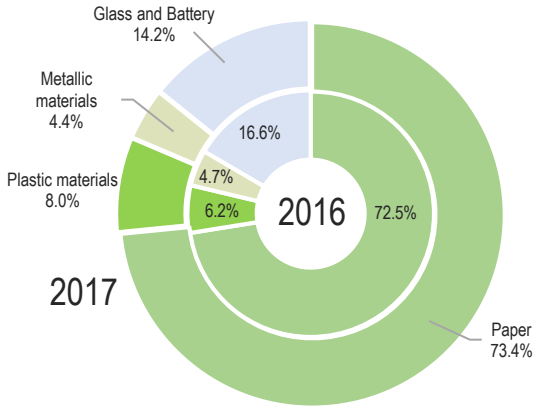
- Due to Typhoon Hato, the total number of trees planted on the roadside in 2017 decreased by 3,297 year-on-year to 16,156, of which those planted in the Macao Peninsula (7,841) and in the islands (8,315) dropped by 22.3% and 11.2% respectively.

- A total of 9,196 cases of noise complaints were received in 2017, up by 8.2% from 8,500 in 2016. The majority of cases were about conversation and shouting, accounting for 44.7% (4,113 cases) of the total, followed by music and karaoke, at 13.0% (1,200 cases).

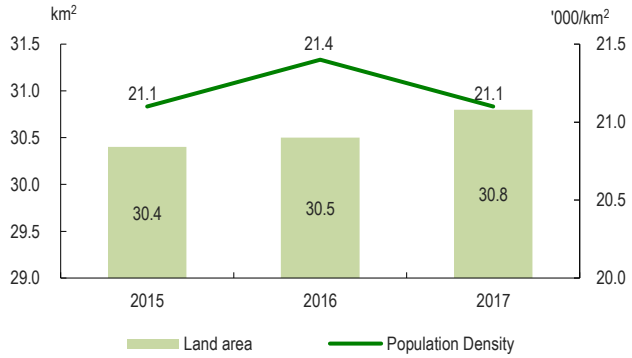
Municipal Solid Waste



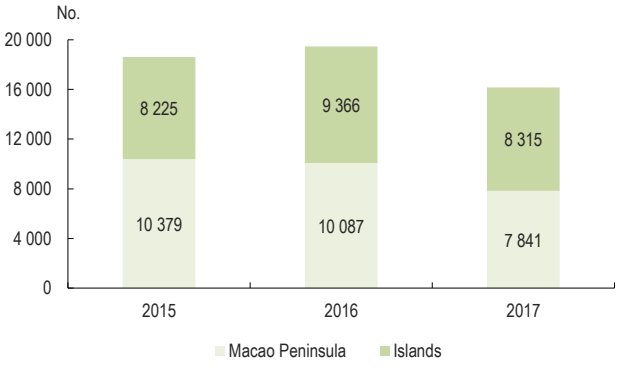
Recyclables



Land Area and Population Density



Trees Planted on the Roadside



Explanatory notes

Scope

Environmental Statistics cover areas in relation to the environment including weather, air, waste, water, waste water treatment, etc.

Sources of data

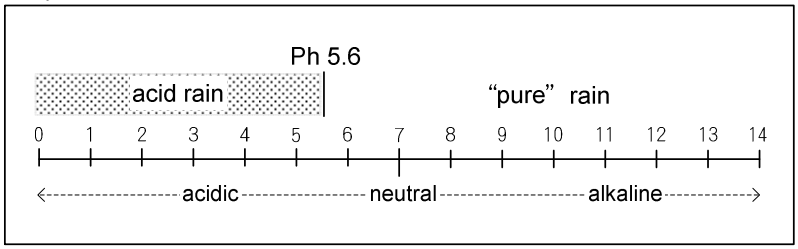
Data were derived from statistical projects of the Statistics and Census Service, as well as information provided by other government departments and institutions.

Weather observations, air quality, concentration of air pollutants	—	Meteorological and Geophysical Bureau
Tropical cyclone	—	Meteorological and Geophysical Bureau, Unitary Police Service
Air related complaints	—	Environmental Protection Bureau
Potable water statistics	—	Marine and Water Bureau
Water quality of distribution network, potable water and swimming pools, water quality of beaches	—	Laboratory of the Civic and Municipal Affairs Bureau
Waste	—	Environmental Protection Bureau, Macao Waste Systems Company Limited, Marine and Water Bureau
Recyclables, activities on environmental protection/education	—	Environmental Protection Bureau, Civic and Municipal Affairs Bureau
Noise Complaints	—	Environmental Protection Bureau, Civic and Municipal Affairs Bureau, Public Security Police Force, Macao Government Tourist Office
Flora, fauna	—	Civic and Municipal Affairs Bureau
Total land area, lane length of public roads, length of coastline	—	Cartography and Cadastre Bureau

Glossary

Acid rain — Acid rain is defined as rain with the pH below 5.6. It is mainly caused by burning of fossil fuels (e.g. coal, petroleum), which releases sulphur dioxide and nitrogen oxides. Acid rain lowers the pH of lake water and soil, posing threat to animals and plants; it is also corrosive to buildings and other substances, damaging ancient monuments and human civilizations.

The pH table of rain



Air quality index — A reference indicator of air quality. The air quality index is based on the concentrations of air pollutants (including carbon monoxide, nitrogen dioxide, sulphur dioxide, ozone and respirable suspended particulates) measured every 24 hours by the monitoring stations; concentration is then converted to a value between 0 and 500 to indicate the pollution condition of the air.

Good	Moderate	Poor	Very Poor	Severe	Harmful
0-50	51-100	101-200	201-300	301-400	401-500

Carbon monoxide (CO) — Carbon monoxide is a colourless, tasteless and odourless gas produced by incomplete combustion of carbon. Carbon monoxide prevents oxygen from binding to the haemoglobin, reducing the oxygen carrying capacity of the blood, and affecting the health of human.

Fine suspended particulates ($PM_{2.5}$) — Particles of less than 2.5 micrometres in diameter suspended in air, which occur in nature or are generated by human activities. Inhaled particles penetrate deep into the lungs and cause symptoms like discomfort, short of breath, cough, etc., to the respiratory system. The maximum standard value is 75 $\mu g/m^3$ per day.

Municipal solid waste — Solid waste generated from daily life, commercial and industrial activities, which includes domestic waste and commercial and industrial waste.

Nitrogen dioxide (NO_2) — Nitrogen dioxide is a gas with a pungent and irritating odour, which comes mainly from vehicle exhausts and burning of industrial fuel. Under sunlight, nitrogen dioxide forms ozone, which is the major cause of photochemical smog and main source of acid rain.

Ozone — Ozone is a pungent gas formed by a chemical reaction of ultraviolet ray of the sun and compounds of nitrogen oxides. It is a major component of photochemical smog, which affects human respiratory system.

Recyclable waste — The reuse of waste materials or the transformation of potentially polluted wastes to usable resources.

Respirable suspended particulates (PM_{10}) — Particles of less than 10 micrometres in diameter suspended in air, which occur in nature or are generated by human activities. Inhaled particles penetrate deep into the lungs and cause symptoms like discomfort, short of breath, cough, etc., to the respiratory system. The maximum standard value is 150 $\mu g/m^3$ per day.

Sulphur dioxide (SO_2) — Sulphur dioxide is a colourless gas. It is mainly produced by combustion of mineral fuels and comes from vehicle exhausts. SO_2 reacts with water to form sulphurous acid, a main substance that causes acid rain.

Tropical cyclones — Massive hot and humid air formed in low latitude areas, which often moves in spiral directions and affects the weather of the surrounding area. Internationally, severity of cyclones is classified by the maximum wind speed near its centre, as follows.

Tropical cyclones	Wind speed (km/hour)
1. Tropical depression	62
2. Tropical storm	63-88
3. Severe tropical storm	89-117
4. Typhoon	≧118

Symbols and others

-	Absolute value equals zero
..	Not applicable
~	No figure provided
0#	Magnitude less than half of the unit employed
r	Revised figures
%	Percentage
‰	Per mille
'000	Thousand
MOP	Macao Pataca
ºC	Degree Celsius
h	Hour
kg	Kilogram
km	Kilometre
km^2	Square kilometre
mm	Millimetre
m^2	Square metre
m^3	Cubic metre
mg/l	Milligram/litre
µg/l	Microgram/litre
$µg/m^3$	Microgram/cubic metre
mS/cm	Milli Siemen/centimetre
µS/cm	Micro Siemen/centimetre
No.	Number
NTU	Nephelometric turbidity unit
Pt/Co scale	Platinum-cobalt scale
mgN/l	Milligrams of nitrogen per litre
mgP/l	Milligrams of phosphate per litre
E	East
S	South
W	West
N	North
p.p.	Percentage point

Rounding of figures

Due to rounding, total may not correspond to the sum of partial figures.

統計表
Quadros
Tables

1 氣象資料 31
Elementos climatológicos
Weather observations

2 熱帶氣旋 32
Tempestades tropicais
Tropical cyclone

3 空氣質量 33
Qualidade do ar
Air quality

4 空氣污染物濃度 34
Concentração de poluentes do ar
Concentration of air pollutants

5 有關空氣的投訴 35
Reclamações sobre o ar
Air related complaints

6 食水統計 36
Estatísticas da água potável captada
Potable water

7 水質 37
Qualidade da água potável
Quality of potable water

8 污水處理 38
Resíduos líquidos tratados
Waste water treated

9 廢料收集及處理 40
Resíduos recolhidos e tratados
Waste collected and treated

10 資源回收 42
Recolha de materiais recicláveis
Recyclables

11 環境保護/教育活動 42
Actividades de protecção/educação ambiental
Activities on environmental protection/education

12 噪音投訴 43
Reclamações sobre a poluição sonora
Noise complaints

13 其他環境資料 44
Outras informações do ambiente
Other environmental information

白頁

Página vazia

Blank page

1 氣象資料
ELEMENTOS CLIMATOLÓGICOS
WEATHER OBSERVATIONS

	2015	2016	2017
氣溫 (攝氏度) Temperatura do ar (℃) Air temperature (℃)			
絕對最高 Máxima absoluta Absolute maximum	36.6 (8/9)	36.0 (7/30)	38.0 (8/22)
平均 Média Mean	23.2	22.6	23.0
絕對最低 Mínima absoluta Absolute minimum	8.4 (2/6)	1.6 (1/24)	7.1 (12/18)
相對濕度 (%) Humidade relativa (%) Relative humidity (%)			
平均 Média Mean	83	85	81
絕對最低 Mínima absoluta Absolute minimum	21 (4/14)	23 (2/7)	25 (3/2)
日照時間 (小時) Duração da insolação (h) Duration of sunshine (h)	1 696.9	1 529.5	1 775.1
降雨 Precipitação Rainfall			
總雨量 (毫米) Total (mm)	1 341.0	2 335.6	1 783.2
最高日降雨量 (毫米) Máxima diária (mm) Daily maximum (mm)	111.0 (10/4)	155.6 (8/2)	166.2 (9/4)
降雨日數 Dias com precipitação (Nº) Days with rain (No.)	126	161	142
風 Vento Wind			
盛行風向 Direcção predominante Prevailing direction	東北偏北 NNE	東北偏北 NNE	北 N
平均風速 (公里/小時) Velocidade média (km/h) Mean speed (km/h)	10.3	10.6	10.8
最高陣風速度 (公里/小時) Rajada máxima (km/h) Maximum gust (km/h)	102	152	217

註：極值日期 (月/日)
Nota: Data dos valores extremos (mês/dia)
Note: Date of occurrence of extreme value (month/day)

2 熱帶氣旋
TEMPESTADES TROPICAIS
TROPICAL CYCLONE

	2015	2016	2017
熱帶氣旋 (個) Tempestades tropicais (Nº) Tropical cyclone (No.)	3	8	8
造成影響 (宗) Efeitos negativos (Nº) Negative effects (case)	57	126	1504
死傷 (人) Vítimas (pessoas) Casualties (person)	1	-	268
其中： 死亡 (人) Dos quais: Morte Of which: Death	-	-	10
樹木倒塌 Queda de árvores Fallen trees	24	46	157
招牌/棚架倒塌 Queda de tabuletas/andaimes Fallen advertisement boards/scaffolding	23	64	613
窗或玻璃掉下 Queda de janelas ou vidro Falling of windows or glass	~	-	127
水浸 Inundações Floods	2	5	88
電力中斷或困電梯 Interrupção de energia eléctrica ou ficar preso no elevador Power interruption or lift trapping	~	-	53
其他 Outros Others	7	11	198
八號及以上熱帶氣旋信號 (個) Tempestades tropicais hasteadas com sinal igual ou superior a nº 8 (Nº) Tropical cyclone warning signal no. 8 or higher (No.)	-	1	3
懸掛最高信號的氣旋名稱 Nome das tempestades hasteadas com sinal mais elevado Name of cyclone with highest signal hoisted	..	海馬 HAIMA	天鴿 HATO
發生月份 No mês de Month of occurrence	..	10	8
最高陣風速度 (公里/小時) Rajada máxima (km/h) Maximum gust (km/h)	..	79.6	217.4
最高每小時平均風速 (公里/小時) Velocidade média máxima do vento (km/h) Maximum average wind speed (km/h)	..	46.8	132.0

3 空氣質量
QUALIDADE DO AR
AIR QUALITY

2017

	澳門路邊 (水坑尾) Berma da estrada (Rua do Campo) Roadside (Rua do Compo)	澳門高密度住宅區(北區) Alta densidade habitacional (Zona Norte) High density residential area (Northern District)	氹仔高密度住宅區[a] (中央公園) Alta densidade habitacional da Taipa[a] (Parque Central) High density residential area[a] (Taipa Central Park)	氹仔一般性 (大潭山) Ambiente na Taipa (Taipa Grande) Ambient in Taipa (Grand Taipa Hill)	路環一般性 (聯生工業邨) Ambiente em Coloane (Parque Industrial da Concórdia) Ambient in Coloane (Concordia Industrial Park)	九澳路邊[b] (九澳聖母馬路) Berma da estrada[b] (Estrada de Nossa Senhora de Ká Hó) Roadside[b] (Estrada de Nossa Senhora de Ká-Hó)
監測總日數 Dias observados Days monitored	361	362	340	365	355	146
「良好」日數 Dias com qualidade do ar considerado "Bom" Days with "Good" air quality	203	197	172	188	166	66
「普通」日數 Dias com qualidade do ar considerado "Moderado" Days with "Moderate" air quality	149	142	145	148	165	58
「不良」日數 Dias com qualidade do ar considerado "Insalubre" Days with "Poor" air quality	9	23	23	28	24	22
「非常不良」日數 Dias com qualidade do ar considerado "Muito insalubre" Days with "Very Poor" air quality	-	-	-	1	-	-
全年最高指數 Índice máximo anual Highest index of the year	138	181	183	202	194	178
發生月份 No mês de In the month of	12	9	9	9	9	8

a. 氹仔高密度住宅區監測站自 2017 年 12 月 13 日下午起暫停監測。
Foi suspensa a monitorização da estação de alta densidade habitacional da Taipa a partir da parte de tarde do dia 13 de Dezembro de 2017.
Monitoring of the high density residential area in Taipa suspended as of the afternoon on 13 December 2017.

b. 九澳路邊監測站自 2017 年 8 月 1 日起開始監測。
Iniciou-se a monitorização da estação de berma da estrada (Ká-Hó) a partir de 1 de Agosto de 2017.
Monitoring of roadside at Ká-Hó started on 1 August 2017.

4 空氣污染物濃度
CONCENTRAÇÃO DE POLUENTES DO AR
CONCENTRATION OF AIR POLLUTANTS

2017

空氣污染物 Poluentes do ar Air pollutant	標準值 Valor guia Standard value	澳門路邊 (水坑尾) Berma da estrada (Rua do Campo) Roadside (Rua do Campo)	澳門高密度 住宅區 (北區) Alta densidade habitacional (Zona Norte) High density residential area (Northern District)	氹仔 高密度住宅區[a] (中央公園) Alta densidade habitacional da Taipa[a] (Parque Central) High density residential area[a] (Taipa Central Park)	氹仔一般性 (大潭山) Ambiente na Taipa (Taipa Grande) Ambient in Taipa (Grand Taipa Hill)	路環一般性 (聯生工業邨) Ambiente em Coloane (Parque Industrial da Concórdia) Ambient in Coloane (Concordia Industrial Park)	九澳路邊[b] (九澳聖母馬路) Berma da estrada[b] (Estrada de Nossa Senhora de Ká Hó) Roadside[b] (Estrada de Nossa Senhora de Ká-Hó)
二氧化硫 SO_2 (μg/m^3)							
最高 Máximo Maximum	*125 (日平均/ Média diária/ Daily average)*	..	13.9	17.1	20.8	22.1	27.1
平均值 Média Mean		..	6.1	5.1	4.9	12.4	7.1
最低 Mínimo Minimum	*125 (日平均/ Média diária/ Daily average)*	..	2.0	0[#]	0[#]	5.6	0.9
二氧化氮 NO_2 (μg/m^3)							
最高 Máximo Maximum		132.1	128.1	118.4	100.9	106.9	97.8
平均值 Média Mean	*40 (年平均/ Média anual/ Annual average)*	55.7	49.7	39.7	30.7	29.3	32.9
最低 Mínimo Minimum		15.4	12.4	2.7	2.2	3.5	2.3
臭氧 O_3 (μg/m^3)							
最高 Máximo Maximum		..	162.8	163.8	192.1	174.6	156.6
平均值 Média Mean		..	45.8	46.6	57.1	55.4	57.8
最低 Mínimo Minimum		..	11.3	5.0	1.7	6.6	3.5
一氧化碳 CO (mg/m^3)							
最高 Máximo Maximum		1.7	2.3	1.8	1.2	1.1	1.1
平均值 Média Mean		1.0	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
最低 Mínimo Minimum		0.1	0[#]	0.1	0.3	0.4	0[#]
可吸入懸浮粒子 (PM_{10}) Partículas inaláveis em suspensão (PM_{10}) Respirable suspended particulates (PM_{10})							
高於標準值的日數 Dias com valores superiores ao valor guia Days with value above the standard value		1	1	1	-	-	2
最高值 Máximo Maximum (μg/m^3)	*150 (日平均/ Média diária/ Daily average)*	185.5	175.1	161.4	147.3	141.1	314.3
發生月份/No mês de/In the month of		12	12	12	12	12	9
微細懸浮粒子 ($PM_{2.5}$) Partículas finas em suspensão ($PM_{2.5}$) Fine suspended particulates ($PM_{2.5}$)							
高於標準值的日數 Dias com valores superiores ao valor guia Days with value above the standard value		3	3	4	1	5	2
最高值 Máximo Maximum (μg/m^3)	*75 (日平均/ Média diária/ Daily average)*	104.3	101.8	114.5	87.4	94.2	101.6
發生月份/No mês de/In the month of		12	12	12	12	12	12

a. 氹仔高密度住宅區監測站自 2017 年 12 月 13 日下午起暫停監測。
Foi suspensa a monitorização da estação de alta densidade habitacional da Taipa a partir da parte de tarde do dia 13 de Dezembro de 2017.
Monitoring of the high density residential area in Taipa suspended as of the afternoon on 13 December 2017.

b. 九澳路邊監測站自 2017 年 8 月 1 日起開始監測。
Iniciou-se a monitorização da estação de berma da estrada (Ká-Hó) a partir de 1 de Agosto de 2017.
Monitoring of roadside at Ká-Hó started on 1 August 2017.

5 有關空氣的投訴
RECLAMAÇÕES SOBRE O AR
AIR RELATED COMPLAINTS

宗 Nº Case

	2015	2016	2017
總數 Total	545	489	562
食肆油煙及氣味 Fumos e cheiros dos estabelecimentos de comida Exhaust gas and smell from eating houses	232	218	242
工場/工廠廢氣 Oficinas/Fábricas Exhaust gas from factories	22	20	14
工程施工煙塵 Poeiras provenientes das obras de construção Particulates derived from construction works	38	44	51
車輛廢氣 Poluentes provenientes de veículos Exhaust gas from motor vehicles	25	21	17
空調熱氣 Ar quente do ar condicionado Hot air from air conditioner	47	30	20
住宅油煙及氣味 Fumos e cheiros domésticos Exhaust gas and smell from domestic housing units	7	12	16
商業場所氣味 Cheiros dos estabelecimentos comerciais Smell from commercial establishments	98	79	111
室內裝修氣味 Cheiros das obras de decoração interior Smell from indoor decoration work	8	13	15
廟宇煙塵 Queima de incenso nos templos chineses Particulates derived from burning of incense and religious articles in Chinese temples	11	12	15
不明異味 Cheiros de fonte desconhecida Smell from unknown source	2	1	3
其他 Outras Others	55	39	58

6 食水統計
ESTATÍSTICAS DA Á GUA POTÁ VEL CAPTADA
POTABLE WATER

千立方米 '000 m^3

	2015	2016	2017
來源 Origem Origin	98 637	101 403	101 221
中國內地 - 磨刀門 China Continental - Modaomen Mainland China - Modaomen	95 423	97 024	97 667
澳門半島 - 新口岸大水塘 Península de Macau - Reservatório do Porto Exterior Macao Peninsula - Main Storage Reservoir at Outer Harbour	2 827	3 358	2 632
離島 - 石排灣水庫 Ilhas - Reservatório de Seac Pai Van Islands - Seac Pai Van Reservoir	387	1 022	922
輸至水廠 Transportada para Estação de Tratamento de Á gua Transported to Water Treatment Plant	98 611	101 338	101 433
經處理的食水 Á gua tratada Drinking water treated	94 808	97 021	97 232
耗水量 Consumo de água Water consumption	84 939	86 703	88 436
家居 Doméstico Households	36 324	36 976	37 391
商業及工業 Comércio e indústria Business sector	43 145	44 173	45 360
公共機構 Organismos públicos Government sector	5 470	5 553	5 685
日均耗水量 Consumo médio diário Water consumption per day	233	237	242
人均耗水量 (立方米/日) Consumo médio de água per capita (m^3/dia) Per-capita water consumption (m^3/day)	0.36	0.36	0.37

7 水質
QUALIDADE DA Á GUA POTÁ VEL
QUALITY OF POTABLE WATER

2017

	供水網 Rede de distribuição Distribution network			水廠 Estação de Tratamento de Á gua Water Treatment Plant		
	澳門半島 Península de Macau Macao Peninsula	氹仔 Taipa	路環 Coloane	青洲 Ilha Verde	大水塘 Reservatório do Porto Exterior Main Storage Reservoir	路環 Coloane
大腸桿菌群總數 Total de coliformes Total coliforms						
分析樣本數 Nº de análises No. of samples	682	357	247	601	634	228
樣本檢測合格率 (百分比) Amostras aprovadas (%) Qualified samples (%)	99.6	99.4	100.0	99.8	100.0	100.0
埃希氏大腸桿菌 *Escherichia coli*						
分析樣本數 Nº de análises No. of samples	682	357	247	601	634	228
樣本檢測合格率 (百分比) Amostras aprovadas (%) Qualified samples (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
糞性鏈球菌 Estreptococos fecais Fecal coliform						
分析樣本數 Nº de análises No. of samples	16	5	2	212	233	134
樣本檢測合格率 (百分比) Amostras aprovadas (%) Qualified samples (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
37℃ 細菌總數 37℃ bactéria total 37℃ total bacterial count						
分析樣本數 Nº de análises No. of samples	136	64	79	218	239	137
樣本檢測合格率 (百分比) Amostras aprovadas (%) Qualified samples (%)	..	..	..	..	..	..

8 污水處理
RESÍDUOS LÍQUIDOS TRATADOS
WASTE WATER TREATED

2017

	澳門半島 污水處理廠 ETAR da Península de Macau WWTP in Macao Peninsula	跨境工業區 污水處理站 ETAR do Parque Industrial Transfronteiriço WWTP in Trans-border Industrial Zone	氹仔 污水處理廠 ETAR da Taipa WWTP in Taipa	澳門國際機場 污水處理站 ETAR do Aeroporto Internacional de Macau WWTP of Macao International Airport	路環 污水處理廠 ETAR de Coloane WWTP in Coloane
每日最高處理量 (立方米/日) Capacidade máxima diária (m^3/dia) Maximum daily capacity (m^3/day)	144 000	12 000	70 000	685	130 000
平均日流量 (立方米/日) Fluxo médio por dia (m^3/dia) Average daily flow (m^3/day)					
進廠 Afluente Influent	144 338	1 179	22 174	153	43 159
經生物處理 Processo de tratamento biológico Biological Treatment Process	66 115	1 179	22 174	153	43 159
經基本處理 Processo de tratamento básico Preliminary Treatment Process	78 223	..	..	..	..
生化需氧量日均值 (毫克/升) Valor médio diário de carência bioquímica de oxigénio (CBO_5) (mg/l) Daily average of biochemical oxygen demand (BOD_5) (mg/l)					
進廠 Afluente Influent	221	337	236	364	332
排放 Emissão Emission	24	4	37	172	21
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	40	10	40	1 000	30
化學需氧量日均值 (毫克/升) Valor médio diário de carência química de oxigénio (CQO) (mg/l) Daily average of chemical oxygen demand (COD) (mg/l)					
進廠 Afluente Influent	497	1 375	554	1 150	626
排放 Emissão Emission	92	21	121	362	150
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	150	50	150	2 000	100
總懸浮固體日均值 (毫克/升) Valor médio diário de sólidos totais em suspensão (mg/l) Daily average of total suspended solids (mg/l)					
進廠 Afluente Influent	267	733	265	595	362
排放 Emissão Emission	51	2	55	175	113
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	60	10	60	1 000	30

8 污水處理
RESÍDUOS LÍQUIDOS TRATADOS
WASTE WATER TREATED

2017

	澳門半島 污水處理廠 ETAR da Península de Macau WWTP in Macao Peninsula	跨境工業區 污水處理站 ETAR do Parque Industrial Transfronteiriço WWTP in Trans-border Industrial Zone	氹仔 污水處理廠 ETAR da Taipa WWTP in Taipa	澳門國際機場 污水處理站 ETAR do Aeroporto Internacional de Macau WWTP of Macao International Airport	路環 污水處理廠 ETAR de Coloane WWTP in Coloane
油脂日均值 (毫克/升) Valor médio diário de óleos e gorduras (mg/l) Daily average of oil and fats (mg/l)					
進廠 Afluente Influent	28.5	33.4	58.1	24.3	31.7
排放 Emissão Emission	7.8	0.8	8.6	23.0	0.2
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	15.0	1.0	15.0	100.0	5.0
清潔劑日均值 (毫克/升) Valor médio diário de detergentes (mg/l) Daily average of detergents (mg/l)					
進廠 Afluente Influent	2.9	3.3	3.9	3.6	1.1
排放 Emissão Emission	0.3	0.3	0.5	2.1	0.3
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	2.0	0.5	2.0	75.0	2.0
酸鹼值日均值 Valor médio diário de pH Daily average of pH value					
進廠 Afluente Influent	7.5	7.2	7.1	7.3	7.6
排放 Emissão Emission	7.3	6.8	6.9	7.2	8.0
排放標準 (上限) Padrão de emissão (limite máximo) Emission standards (maximum limit)	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9

9 廢料收集及處理
RESÍDUOS RECOLHIDOS E TRATADOS
WASTE COLLECTED AND TREATED

公噸 tonelada tonne

	2015	2016	2017
廢料收集 / Resíduos recolhidos / Waste collected			
家居廢料[a] Resíduos domésticos[a] Domestic waste[a]	228 531	239 993	255 653
其中： 從海中撈取的垃圾 Dos quais: Lixo fluvial Of which: Garbage collected from sea	477	308	459
工商業廢料 Resíduos comerciais e industriais Waste from business sector	124 537	137 949	143 804
特殊和危險廢物 Resíduos especiais e perigosos Special and hazardous waste	3 141	3 365[r]	3 751
其中： 醫療廢物 Dos quais: Resíduos hospitalares Of which: Medical waste	473	544	556
廢油 (立方米) Óleo residual (m^3) Waste oil (m^3)	4.71	5.83	14.37
建築廢料 (千立方米) Resíduos de materiais de construção ('000 m^3) Renovation and construction waste ('000 m^3)	4 730[r]	3 165[r]	2 933
焚化中心未能處理而須堆填的廢料 Resíduos não tratados transportados para aterro Untreated waste sent to landfill	803	958	914
經焚化處理後回收的含鐵金屬 Reciclagem de metais ferrosos após incineração Recycling of ferrous metals after incineration	325	372	489
固體廢料處理 Resíduos sólidos tratados Solid waste treated			
垃圾焚化中心 Central de Incineração de Resíduos Sólidos Refuse Incineration Plant			
其中： 城市固體廢物 Dos quais: Resíduos sólidos urbanos Of which: Municipal solid waste	495 331	502 595[r]	510 702
脫水污泥 (以濕基表示) Lamas desidratadas (expresso numa base húmida) Dehydrated sludge (expressed on a wet basis)	8 569	7 456	8 421
醫療廢物 Resíduos hospitalares Medical waste	41	203	89
隔油池廢物 Resíduos das armadilhas de graxa Grease trap waste	5 212	5 753	6 604

9 廢料收集及處理
RESÍDUOS RECOLHIDOS E TRATADOS
WASTE COLLECTED AND TREATED

公噸 tonelada tonne

	2015	2016	2017
特殊和危險廢物處理站 Estação de tratamento de resíduos especiais e perigosos Special and Hazardous Waste Treatment Plant			
特殊和危險廢物 Resíduos especiais e perigosos Special and hazardous waste	3 101	2932	3 595
其中： 醫療廢物 Dos quais: Resíduos hospitalares Of which: Medical waste	432	341	467
廢油 (立方米) Óleo residual (m^3) Waste oil (m^3)	4.71	5.83	14.37
建築廢料堆填區 Aterro para resíduos de materiais de construção Landfill area			
建築廢料 (千立方米) Resíduos de materiais de construção ('000 m^3) Construction waste ('000 m^3)	4 730[r]	3 165[r]	2 933
其中： 海泥量 (千立方米) Dos quais: Volume de lama do mar ('000 m^3) Of which: Sea mud volume ('000 m^3)	3 099	1 965	1 408
焚化中心未能處理而須堆填的廢料 Resíduos não tratados transportados para aterro Untreated waste sent to landfill	803	958	914
垃圾焚化中心的焚化後殘餘物 Subprodutos resultantes da incineração na Central de Incineração de Resíduos Sólidos Incineration by-products from Refuse Incineration Plant	145 230	132 352	119 594
飛灰 Cinzas volantes Fly ash	22 965	20 420	18 987
爐渣 Cinzas de fornalhas Furnace bottom ash	122 266	111 933	100 607
特殊和危險廢物處理站的焚化後殘餘物 Subprodutos resultantes da incineração na estação de tratamento de resíduos especiais e perigosos Incineration by-products from Special and Hazardous Waste Treatment Plant	677	597	914
飛灰 Cinzas volantes Fly ash	230	165	255
爐渣 Cinzas de fornalhas Furnace bottom ash	447	432	659

a 不包括醫療廢物。
Excluindo resíduos hospitalares.
Excluding medical waste.

註：家居廢料及工商業廢料資料由澳門清潔專營有限公司提供。
Nota: A informação sobre resíduos domésticos e resíduos comerciais e industriais foi fornecida pela CSR Macau - Companhia de Sistemas de Resíduos, Limitada.
Note: Data of domestic waste and waste from business sector were provided by Macao Waste Systems Company Limited.

10 資源回收
RECOLHA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS
RECYCLABLES

公噸 tonelada tonne

	2015	2016	2017
紙類 Papel Paper	2 905.5	2 891.1	2 571.0
塑膠類 Plástico Plastic meterials	293.0	248.7	278.9
金屬類 [a] Metal [a] Metallic materials [a]			
以重量計部份 Parcela medida por peso Portion measured by weight	152.7	188.4	153.4
以數量計部份 (千個) Parcela medida por quantidade ('000 unidade) Portion measured by quantity ('000 unit)	965.4	1 262.9	1 100.9
玻璃類 [b] Vidro [b] Glass [b]	569.0	660.2	491.5
電池 [c] Baterias [c] Battery [c]	..	0.8	6.5

a 不包括焚化處理後回收的含鐵金屬。
Excluindo a reciclagem de metais ferrosos após a incineração.
Excluding ferrous metals recycled after incineration.

b 玻璃樽回收計劃自2017年10月起暫停。
Foi suspenso o plano de reciclagem de garrafas de vidro a partir de Outubro de 2017.
Glass bottle recycling programme suspended as of October 2017.

c 澳門廢舊電池收集計劃由2016年12月起開始。
Iniciou-se o plano de recolha de pilhas e baterias usadas de Macau a partir de Dezembro de 2016.
Collection scheme for old batteries started as of December 2016.

11 環境保護/教育活動
ACTIVIDADES DE PROTECÇÃO/EDUCAÇÃO AMBIENTAL
ACTIVITIES ON ENVIRONMENTAL PROTECTION/EDUCATION

	2015	2016	2017
活動總次數 (次) Total de acções (Nº) Total number of activities (No.)	1 726	1 811	1 772
參加總人次 (千人) Total de participantes ('000) Total number of participants ('000)	529.6	397.3	419.5
協辦單位 (個) Entidades co-organizadoras (unidade) Co-organisers (No.)	851	840	986
經費 (千澳門元) Despesas ('000 MOP) Expenses ('000 MOP)	12 357.6	9 701.0	7 880.9

12 噪音投訴
RECLAMAÇÕES SOBRE A POLUIÇÃO SONORA
NOISE COMPLAINTS

宗數 Nº Case

	2015	2016	2017
總數 Total	8 611	8 500	9 196
談話及喧嘩 Conversação e gritaria Conversation and shouting	3 283	3 883	4 113
工程 Obras de construção Construction works	813	658	492
音樂及卡拉OK Música e karaoke Music and karaoke	865	1 088	1 200
麻將 Majong Mahjong	159	104	106
住宅/鄰居滋擾 Perturbação do sossego em residências/vizinhos Disturbance from residential premises/neighbours	423	30	55
工場/工廠 Oficinas/Fábricas Factories	27	7	6
商舖 Estabelecimentos comerciais Commercial establishments	203	215	272
交通 Tráfego Traffic	78	63	52
動物 Animais Animals	291	204	179
空調及通風設備 Aparelhos de ar condicionado e de ventilação Air conditioner and ventilation system	366	264	302
食肆 Estabelecimentos de comida Eating houses	113	66	80
戶外表演活動 Espectáculos ao ar livre Outdoor show	50	61	62
室內裝修 Obras de decoração interior Interior decoration work	1 026	911	1 029
大廈水泵 Bombas hidráulicas dos edifícios Water pumps of building	52[r]	57[r]	49
其他 Outras Others	862[r]	889[r]	1 199

13 其他環境資料
OUTRAS INFORMAÇÕES DO AMBIENTE
OTHER ENVIRONMENTAL INFORMATION

	2015	2016	2017
土地面積 (平方公里) Área de solos (km^2) Land area (km^2)	30.4	30.5	30.8
人口密度 (千人/平方公里) Densidade populacional ('000/km^2) Population density ('000/km^2)	21.1	21.4	21.1
道路行車線總長度 (公里) Extensão total das rodovias (km) Total lane length of public roads (km)	427.0	427.4	427.5
海岸線長度 (公里) Comprimento do litoral (km) Coastline Length (km)	50.3	50.4	~
機動車輛密度 (架/公里) Densidade de veículos motorizados (Nº/km) Motor vehicle density (No./km)	583	586	565
樹木品種 Espécies Species	416	416	416
喬木 / Árvores / Arbor	241	241	241
灌木 / Arbustos / Shrub	175	175	175
行人道樹木 (株) Árvores ornamentais de arruamentos (Nº) Trees planted on the roadside (No.)			
澳門半島 / Península de Macau / Macao Peninsula	10 379	10 087	7 841
離島 / Ilhas / Islands	8 225	9 366	8 315
新種植樹木 (株) Árvores plantadas recentemente (Nº) New-planted trees (No.)			
澳門半島 / Península de Macau / Macao Peninsula	120	205	211
離島 / Ilhas / Islands	453	478	511
砍伐樹木 (株) Corte de árvores (Nº) Trees cut down (No.)			
澳門半島 / Península de Macau / Macao Peninsula	480	507	3 092
離島 / Ilhas / Islands	343	387	1 923
離島再植林 Zonas reflorestadas das Ilhas Reforestation on Islands			
重整的再植林面積 (公頃) Área das zonas reflorestadas reconstituídas (hectar) Reforestation area (hectare)	2.2	1.1	1.0
樹木品種 Espécies (Nº) Species (No.)	127	127	127

13 其他環境資料
OUTRAS INFORMAÇÕES DO AMBIENTE
OTHER ENVIRONMENTAL INFORMATION

	2015	2016	2017
動物品種 / Faunas / Fauna species			
魚類 / Peixes / Fishes	200	218	218
兩棲動物 / Anfíbios / Amphibians	9	9	9
爬蟲類 / Répteis / Reptiles	22	26	23
鳥類 / Aves / Birds	140	126	145
哺乳類 / Mamíferos / Mammals	23	27	34
昆蟲類 / Insectos / Insects	356	373	573

以下統計表可在統計暨普查局網頁下載

Os quadros abaixo indicados podem ser consultados no *website* da DSEC
The following statistical tables are available for download from DSEC website.

A1 每月氣象資料
Elementos climatológicos mensais
Monthly weather observations

A2 每月空氣質量
Qualidade do ar mensal
Monthly air quality

A3 供水網食水的化學質量
Qualidade química da água potável das redes
Chemical quality of potable water from distribution network

A4 食水處理廠食水的化學質量
Qualidade química da água das estações de tratamento de água potável
Chemical quality of potable water from water treatment plants

A5 公共泳池水質
Qualidade da água das piscinas públicas
Water quality of public swimming pools

A6 海灘水質
Qualidade da água das praias
Water quality of beaches

A7 廢料收集站
Pontos de recolha de lixo
Garbage collection points