



“房屋局大樓重建工程-拆卸”
“OBRA DE RECONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO DO
INSTITUTO DE HABITAÇÃO-DEMOLIÇÃO”

III.6.
環境指引
INSTRUÇÕES PARA
PROTECÇÃO AMBIENTAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ao'.

白頁
Página vazia

10



地盤污染控制指引

Instruções para controlo da poluição proveniente dos locais de obras

一、制訂環境管理計劃

Elaboração do plano de gestão ambiental

內容包括：

A incluir:

- 施工項目背景資料
Informações sobre o projecto do empreendimento
- 環境方針
Orientações ambientais
- 組織架構及責任
Estrutura orgânica e responsabilidades
- 溝通及培訓
Comunicação e formação profissional
- 法例及指引
Legislação e instruções
- 環境因素
Factores ambientais
- 環境因素控制措施
Medidas de controlo dos factores ambientais
- 環境影響緊急應變計劃
Plano de solução para emergência devido ao impacto ambiental
- 環境監測及審核程序
Processo de inspecção e fiscalização ambientais
- 環境紀錄
Registos ambientais
- 附件(相關圖則及敏感點位置等)
Anexos (respectivas plantas e locais sensíveis)

二、空氣污染防治

Prevenção e controlo da poluição atmosférica

1. 施工機械黑煙控制

Controlo de fumo negro produzido pelos equipamentos mecânicos nas obras de construção civil

- 機械設備之黑煙排放不應在任何四小時內超過六分鐘；或在任何時間內連續超過三分鐘。排放黑煙是指排放力高文圖表一號陰暗色一樣黑或更黑的煙霧。

A emissão de fumo negro produzido pelos equipamentos mecânicos nas obras de construção civil não deve exceder 6 minutos em cada período de 4 horas; ou mais de 3 minutos em qualquer momento. A emissão de fumo é considerada como emissão de fumo negro, quando este for de tonalidade igual ou mais escura do que a



identificada com o número 1 na Escala de Ringelmann.

- 優先選用低噪音和低污染排放的環保打樁機械設備或打樁方法，如灌注樁、油壓樁打樁機或其他靜音打樁機等，以減低樁基礎工程對環境的影響。

Deve-se dar prioridade ao uso de equipamentos mecânicos ou métodos de cravação de estacas “amigos do ambiente” que produzam pouco ruído e pouca emissão de gases poluentes, utilizando por exemplo: equipamentos de bate-estacas hidráulicos, ou estacas moldadas no solo, ou outros equipamentos congêneres que produzam baixo nível de ruído, de modo a reduzir o impacto ambiental eventualmente causado pelas obras básicas de estacaria.

- 建議使用清潔和環保的燃料，如含硫量0.5%或以下的柴油，避免使用含硫較高的工業油渣或柴油。

Recomenda-se que se utilizem sempre combustíveis limpos e “amigos do ambiente”, tais como gasóleo que contenha 0,5% de enxofre ou inferior, evitando utilizar-se óleo industrial e gasóleo que contenha alto nível de enxofre.

- 適當調整相關工序，避免大量機械同時使用造成污染加劇的情況。Convém organizar devidamente os respectivos procedimentos operacionais, por forma a evitar o agravamento da poluição originada pela utilização em simultâneo de grande quantidade de equipamentos.
- 定期檢查、維修和保養有關之設備。

Deve-se proceder periodicamente à verificação, reparação e manutenção dos respectivos equipamentos.

2. 揚塵污染控制

Controlo da poluição por pó volante

- 對於大面積的平整及開挖計劃，在可行的情況下，應採取分階段開挖，避免大量地面裸露而產生灰塵。

Nas operações de nivelamento ou de escavação em grandes áreas, recomenda-se que estas sejam feitas por fases, de forma a evitar levantar muito pó da superfície da terra.

- 對於已開挖及裸露的地面，可採取壓土、噴草、覆蓋和灑水等措施，防止揚塵的產生。

Nas áreas de terra escavada e exposta ao ar podem ser tomadas medidas, nomeadamente compactar o solo, espalhar ervas, tapar com material de cobertura e regar, controlando assim o levantamento de pó.

- 於工地周界設置施工圍板，圍板高度應高於2.4公尺。

Instalar muro de vedação cercando a área das obras, cuja altura deverá ser superior a 2,4 metros.

- 應定期清理地盤內散落之灰塵及物料。

Deve-se limpar periodicamente o pó e arrumar os materiais no local das obras.

- 地盤之出入口應設置適當的車輛清洗設施，在任何車輛駛離場所前，應對車身及輪胎進行徹底之清洗，以防止車輛將泥漿及灰塵帶出場所外。

Deve-se disponibilizar instalações para a lavagem de veículos, junto aos portões de entrada e de saída do local das obras, para que os veículos e respectivos pneus fiquem devidamente limpos antes de saírem do local das obras, por forma a evitar



que levem lamas e pó para o exterior da obra.

- 洗車設施與地盤出入口之間應預留適當長度的混凝土或鋪設鋼板道路。另工地內的車道應鋪設瀝青混凝土或其他路面，並定期清理路面的灰塵，減低車輛行駛過程產生的揚塵。

Deve-se deixar uma distância suficiente entre as instalações para a lavagem de veículos e os portões de entrada e de saída do local das obras, preferencialmente pavimentada com betão e placas de aço. Por outro lado, deve-se aplicar betão betuminoso nas vias para os veículos ou outras vias do local das obras. É necessário limpar periodicamente o pó nas vias, no sentido de reduzir o levantamento de pó pelos veículos durante a circulação.

- 運載砂、石等原料的車輛應採用適當的物料覆蓋，以防運送過程產生灰塵和造成原料散落路面。

Os veículos que transportam matérias-primas como areia e cascalho devem ser cobertos com material apropriado, para prevenir o levantamento do pó ou espalhar os materiais nas vias durante o processo de transporte.

3. 其他

Outros assuntos

- 應避免在地盤內進行露天燃燒。

Deve-se evitar queimar materiais no local das obras e ao ar livre.

三、噪音與振動

Ruído e vibração

1. 原則

Princípios

- 土木建築工作、土木建築工程及工作上使用之設備應嚴格遵守第8/2014號法律《預防和控制環境噪音》之規定。

Na utilização dos equipamentos nos trabalhos de construção civil ou em obras e trabalhos de construção civil, devem ser cumpridas, rigorosamente, das disposições da Lei n.º 8/2014 “Prevenção e controlo do ruído ambiental”.

- 應盡量避免或減少於晚間及休息時段進行工程。

Deve-se evitar ou tentar reduzir a realização de obras durante a noite ou no período de descanso.

- 由於施工期間無法完全避免噪音及振動之產生，因此在施工前及施工中，應加強與民眾溝通，減少投訴的發生，以及確保工程順利進行。

Atendendo ao facto de ser impossível evitar totalmente a produção de ruídos e vibrações durante o período de obras, é necessário, por isso, manter uma boa comunicação com os residentes do local circunvizinho das obras, antes e durante a execução das obras, de forma a reduzir reclamações e garantir o bom avanço das obras.

- 建議獲特別批示准許在第8/2014號法律《預防和控制環境噪音》規定以外之夜間時段，即每日晚上8時至翌日8時，建築工地發出的噪音聲級，應避免高於附近易受噪音影響之地方(如住宅樓宇和醫院)測得之背景等效連續聲級之7 dB(A); 如測量背景噪音時之特殊環境



使確定聲級出現技術上困難，建議參考第248/2014號行政長官批示附件“聲學規定”圖表所載值作為背景噪音最大值，如下表：

Recomenda-se que as obras a serem executadas nos estaleiros, durante a noite, no período compreendido entre as 20 horas e as 8 horas, fora do horário definido pela Lei n.º 8/2014 “Prevenção e controlo do ruído ambiental”, autorizadas por despacho especial, devem ser controladas em termos da produção do ruído para níveis não superior a 7 dB(A), que é o equivalente ao nível sonoro contínuo do ruído de fundo detectado nos lugares sensíveis à poluição sonora (por exemplo residências e hospitais); quando as circunstâncias particulares em que ocorre a medição do ruído de fundo originem dificuldades técnicas na determinação do seu nível sonoro, recomenda-se que sejam tomados como referência os valores máximos para o ruído de fundo, constantes do Quadro anexo (Norma sobre Acústica) ao Despacho do Chefe do Executivo n.º 248/2014:

表一 背景噪音之參考值 [1]

Quadro I Valores de referência para o ruído de fundo [1]

地區 Zonas	參考時間 Períodos de referência
	夜間 dB(A) Nocturno dB(A)
澳門 Macau	53
氹仔 Taipa	50
路氹填海區 Zona de aterro entre Taipa e Coloane	48
路環 Coloane	44

- 就工程引致的環境振動，建議鉛垂向Z振級應符合下表之標準：
Em relação às vibrações ambientais originadas pelas obras, recomenda-se que o nível de vibração vertical de prumo Z corresponda aos critérios constantes do seguinte Quadro:

表二 環境振動建議標準 (dB) [2]

Quadro II Padrões de vibração ambiental recomendados (dB) [2]

適用區域 Zonas aplicáveis	日間時段 Diurno (08:00-20:00)	夜間時段 Nocturno (20:00-08:00)
特殊噪音敏感區 [3] Zonas especialmente sensíveis aos ruídos [3]	65	65
住宅區 Zonas residenciais	70	67
商住混合區 Zonas mistas comerciais e residenciais	75	72



2. 整地及開挖工程

Obras de nivelamento e escavação

- 開挖時儘可能避免施工機械與地面之強烈撞擊，並儘量減少不必要之高速運轉及空轉。

Nas escavações deve-se evitar, tanto quanto possível, o forte impacto das máquinas com o solo e minimizar as manobras desnecessárias e a alta velocidade

- 從挖土機直接積載土石至卡車時，應儘量使卡車停放位置靠近挖土機，以避免高噪音之挖土機來回移動，增加不必要的噪音。

Quanto a escavadora estiver a carregar terra directamente para o camião, deve-se tentar manter uma curta distância entre os mesmos para evitar ruídos elevados e desnecessários provocados pela movimentação da escavadora.

- 使用堆土機進行堆土時，不可超過負荷量，後退行駛避免高速運行。

Na utilização de tractores de esteira, deve-se evitar o excesso de carga e fazer inversão de marcha a alta velocidade.

- 施工車輛定期保養、潤滑及正確操作，減低車速以降低音量。

Os veículos das obras devem, periodicamente, ser lubrificados e submetidos à conservação para garantir o funcionamento correcto durante as manobras. Para reduzir o ruído, deve-se abrandar a velocidade.

- 以鑽岩機進行鑽孔時，配合使用防音措施之機械。

Ao fazer furos com perfuradora de rocha, deve-se usar o mecanismo de controlo de ruído.

- 在可行的情況下應減少同一時段使用的施工機械器具的數量，以減低整體運作產生的噪音。

Sempre que possível deve-se reduzir a quantidade de aparelhos mecânicos em funcionamento, durante o mesmo período de tempo, por forma a reduzir o ruído.

3. 樁基礎工程

Obras básicas de estacaria

- 建議採用挖鑽樁等靜音施工方法，並進一步採取相應的噪音消減措施，將噪音影響減至最低。

Recomenda-se o uso do método de cravação de estacas “Bored Piles” que provoca menos ruído, adoptando as correspondentes medidas necessárias para a redução de ruídos, de maneira a reduzir o impacto da poluição sonora causado pelo ruído.

- 為進一步減低打樁工程對地盤附近民居的影響，應避免於平日早上9時之前及傍晚18時之後進行樁基礎工程、使用高噪音之機械器具和進行高噪音的工序，而星期日及公眾假期應停止進行樁基礎工程、使用高噪音之機械器具和進行高噪音的工序。

Para reduzir o impacto da poluição sonora das obras de cravação de estacas nos residentes circunvizinhos do local das obras, deve-se evitar, no período entre as 18 horas e as 9 horas do dia seguinte nos dias úteis, a execução das obras básicas de estacas, a utilização dos aparelhos mecânicos e a execução dos procedimentos operacionais, que produzem ruídos elevados; essas operações devem ser suspensas nos domingos e feriados.

- 在可行的情況下應減少同一時段使用的打樁機械器具的數量，以減



低整體運作產生的噪音。

Sempre que possível deve-se reduzir a quantidade de aparelhos mecânicos para cravação de estacas em funcionamento durante o mesmo período de tempo, por forma a reduzir o ruído.

4. 建築物上蓋建造工程

Obras de construção da superestrutura

- 應避免在假日及晚上進行包括澆灌混凝土、搭拆棚架、錘擊和使用機動設備等工序。

Deve-se evitar, nos feriados ou no período da noite, colocar betão, demolir andaimes, bater com martelos, usar equipamentos mecânicos, e efectuar outros procedimentos operacionais.

四、污水處理

Tratamento de águas sujas

- 場所產生的廢水(包括下雨時產生的地表排水)不應直接排入雨水下水道或附近承受水體，並建議場所採取適當之處理措施，以確保場所排出之廢水符合八月十九日第46/96/M號法令“澳門供排水規章”第九十二條---“禁止及容許排入下水道網路之物品”和第九十三條---“准許廢水注入下水道網路之一般規定”中附件九和第一百二十六條及有關之附件十的要求。

As águas residuais resultantes (nomeadamente as águas que se encontram na superfície da terra devido à chuva) nunca devem ser, directamente, drenadas para os colectores pluviais ou nos meios receptores vizinhos, recomendando-se que sejam tomadas as devidas medidas de tratamento no local das obras, no sentido de garantir que as águas residuais descarregadas correspondam efectivamente aos requisitos constantes do Decreto-Lei n.º 46/96/M referente ao “Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau”: Artigo 92.º “Lançamentos interditos e lançamentos permitidos na rede de colectores”, Artigo 93.º “Normas gerais de admissão de águas residuais na rede de colectores”, Anexo 9, Artigo 126.º e Anexo 10.

- 地盤設置的洗車設施應包含沉砂池，對洗車污水進行適當處理，避免含有大量泥砂的污水排入相關管網。在可行的情況下將有關污水作循環再用，以節省水資源。

As instalações de lavagem de veículos, existentes no local das obras, devem ter desareadores e a água usada deverá ser devidamente tratada, evitando drenar água suja que contém grande quantidade de areia para a rede de esgotos. Quando haja condições deve-se reutilizar a água suja, após ser reciclada, para economizar os recursos hídricos.

- 建議大面積裸露地面的地盤設置適當的設施，如沉砂池或砂欄，以去除暴雨初期之地表逕流水中之懸浮固體物。

Recomenda-se que sejam construídas instalações adequadas, nomeadamente desareadores ou placas de vedação de areia, no caso de o local das obras ter uma grande área exposta ao ar, para que se removam os resíduos sólidos em suspensão na água pluvial, da superfície da terra, aquando da ocorrência de tempestades com chuva torrencial.



- 設置流動式廁所收集施工期間產生之生活污水，並定期將有關污水排到適當之下水道管網。
Convém instalar casas de banho móveis para recolher as águas residuais domésticas durante o período das obras e drenar periodicamente essa água suja para a rede de esgotos de forma apropriada.
- 施工機械、車輛維修、保養所棄置廢機油、潤滑油、柴油等以桶收集後聯繫環保基建管理中心安排處理。以上廢油不可以隨便傾倒至下水道管網。
Deve-se recolher, com baldes, o óleo, lubrificantes e gasóleos usados e despejados pelas máquinas e equipamentos, na reparação de veículos, manutenção e procedimentos de obras de construção, comunicando com o Centro de Gestão de Infra-estruturas Ambientais para organização do respectivo tratamento. É proibido despejar directamente na rede de esgotos os óleos usados acima referidos.
- 定期清理沉砂池及截、排水溝。
Deve-se limpar periodicamente os desareadores, os esgotos de recepção e valetas.
- 在可行的情況下，分期分階段進行土地平整，並進行相關之水土保持措施，避免大面積長期裸露造成土壤沖刷及灰塵。
Dentro do possível, deve-se proceder ao nivelamento de terras por fases, assim como adoptar medidas de fixação de terra, evitando a perda de terra ou o levantamento de pó devido à exposição de grandes áreas de solo no local das obras.

五、廢棄物

Resíduos sólidos

- 場所產生的廢物或廢料不應隨處傾倒，應進行妥善收集和處理。
Não se deve despejar os resíduos sólidos ou materiais usados em locais impróprios, devendo-se proceder devidamente à sua recolha e ao seu tratamento.
- 場所產生的惰性建築廢料應送到建築廢料堆填區處理，不可以隨處傾倒。
Os materiais inertes, resultantes da execução da obra, deverão ser entregues no aterro para resíduos de materiais de construção, em vez de serem vazados em locais impróprios.
- 維持工地內整潔並事先做好場地規劃，將不同的材料及廢物分區貯存。施工人員之生活垃圾由施工區內設置有蓋垃圾桶予以分類收集後，再聯絡清潔公司收集處理。
Deve-se manter a limpeza do local das obras e planejar previamente as zonas para o armazenamento dos diversos materiais e resíduos. Em relação aos resíduos sólidos domésticos do pessoal das obras, devem ser separados e recolhidos em baldes, com tampas, instalados no local das obras, para que sejam entregues à sociedade comercial de limpeza.
- 混凝土車澆灌作業完成後應回到攪拌場進行清洗及處理剩餘的混凝土，不可以將剩餘的混凝土隨處傾倒。
Após conclusão da colocação de betão, os veículos de transporte de betão devem ser limpos na central de betão. Caso haja betão em excesso, deve ser devidamente tratado, não se devendo fazer o seu despejo, em qualquer local.

[1] 參考第248/2014號行政長官批示附件“聲學規定”圖表之數值。



Vide valores constantes do Quadro anexo (Norma sobre Acústica) ao Despacho do Chefe do Executivo n.º 248/2014.

- [2] 參考中華人民共和國國家標準之“城市區域環境振動標準”(GB10070-88)。

Vide “Padrões de Vibração no Ambiente das Zonas Urbanas” (GB10070-88) das normas nacionais da R.P.C.

- [3] 如醫院和療養院。

Por exemplo: hospitais e casas de repouso.



拆卸工程污染控制指引

關於拆卸工程的一般原則:

1. 拆卸工程應採取適當的措施，保護環境及減低對附近居民的影響。
2. 進行拆卸工程前，建議對場所周圍環境作出適當評估，而有關撰寫環境評估報告書的內容可參考環境保護局的《編寫環境影響評估報告書指引》（附件一）。
3. 建議施工前建築商應分別依建築物拆除施工方式擬訂拆除工程環境管理計劃。環境管理計劃內容應包含下列項目：施工項目背景資料、環境方針、組織架構及責任、溝通及培訓、法例及指引、環境因素、環境因素控制措施、環境影響緊急應變計劃、環境監測及審核程序、環境紀錄及相關圖則及敏感點位置等。
4. 建築商於拆卸施工前，應確保拆卸計劃的進行符合澳門有關環境保護法例的規定。
5. 嚴禁非法傾倒拆卸之廢棄物，為達至回收再利用及妥善處理拆建廢棄物之目的，建議應將拆建廢棄物於源頭加以分類並運送至合適之設施處置。

關於拆卸工程的灰塵控制:

1. 建議在進行拆卸期間，採取適當的防塵措施，如定時灑水、噴霧或塵埃抑制化學劑噴灑等方式抑制拆卸過程所產生的灰塵，並維持整個表面濕潤，在拆卸工程完成之後，採取適當的措施以防止揚塵影響周圍居民的生活。
2. 拆卸工程地點的出入口應採取適當的措施，如加裝洗車池或洗車設備，確保任何車輛在駛離工地前，對車身及輪胎進行徹底清洗，以防止車輛將泥漿及灰塵帶出場所外。
3. 於任何靠近或朝向街或其他公眾可達至的露天範圍進行拆卸建築物時，建議應使用不滲透的隔塵板或隔塵布圍蔽整幅牆壁，而圍蔽的高度應超出被拆卸構築物的最高水平至少 1 米。
4. 建議在棚架上鋪設兩層護網，完全圍住建築物結構，以便截留灰塵和小塊泥石。另建議使用柏油帆布和厚網覆蓋棚架外面，而柏油帆布應覆蓋在網上。有關的圍護措施應保留直至拆卸工程完成為止。
5. 在可行的情況下，建議在拆卸建築物的周圍設置防風屏，以防止於拆卸建築物時產生的塵埃向四周散溢。
6. 建議在移走材料存放區的物料時，任何易生塵埃的物料應以水弄濕，並清除留在道路或街的表面上的該等物料。
7. 運載廢料的車輛應採用適當的物料覆蓋，以防止運送過程中產生灰塵和造成廢料散落路面的情況。



關於拆卸工程的噪音控制:

1. 所有拆卸工程的運作必須符合第 8/2014 號法律《預防和控制環境噪音》的要求。
2. 拆卸工程不可在平日管制時間，即晚上 8 時至翌日早上 8 時，以及在星期日及公眾假期之全日內進行。
3. 為進一步減低拆卸工程對附近民居的影響，應避免於平日早上 9 時之前及傍晚 18 時之後進行拆卸工程、使用高噪音之機械器具和進行高噪音的工序。
4. 獲特別批示准許在第 8/2014 號法律《預防和控制環境噪音》規定時段以外，並在易受噪音影響的地方(如住宅樓宇、醫院、療養院和學校等)附近進行之拆卸工程，必須採用噪音較低的施工方法，並進一步採取相應的噪音消減措施，將噪音影響減至最低。
5. 建議獲特別批示准許在第 8/2014 號法律《預防和控制環境噪音》規定以外之夜間時段，拆卸工地發出的噪音聲級，應避免高於附近易受噪音影響之地方(如住宅樓宇和醫院)測得之背景等效連續聲級之 7dB(A)。
6. 對於擬對居民可能造成較大影響的工程，如在易受噪音影響之地區(如住宅樓宇、醫院、療養院和學校等)附近進行的拆卸工程時，應優先對附近環境進行環境影響評估，並採取相應之污染控制措施和環保之施工方法，將拆卸工程對居民之影響減至最低。
7. 流動式空氣壓縮機必須存置在地上，而空氣壓縮機應屬超低噪音類型。建議所有氣錘及安裝在挖土機上的破碎機應裝上減聲器。
8. 對拆卸工程中使用之機器(如空氣壓縮機、風炮等)，建議安裝活動隔音防塵屏障，以盡量阻隔有關器具發出的噪音。
9. 在起卸、運輸廢料及搭建棚架時應盡量小心，以將噪聲聲浪減至最低。
10. 如任何污染控制系統或設備不能正常運作、發生故障或產生滋擾噪音，有關裝置、工序或活動須在切實行的範圍內盡快停止，直至該污染控制系統或設備回復正常運作之時為止。
11. 高噪音的機械應盡量設置在遠離民居等易受影響的地點；工地內所使用的機器在閒置時應關掉，以免發出噪音。
12. 承建商應張貼通告，預先通知受影響的人士和商戶(例如附近的店主或租戶)進行高噪音工作的時間表。

關於拆卸工程危險廢棄物處理的控制:

1. 建議拆卸工程所產生的危險廢料應妥善的進行無害化處理，並盡快清運有關廢料，以免產生空氣、水、噪音和廢物的二次污染。
2. 於處理含有石棉的廢料時，應注意其收集、運送及處置等過程，建議有關的處理過程可參考附件二的“處理、運送及處置石棉廢物的工作守則”。
3. 建議拆除石棉材料時應採取完善的防塵措施，以防止石棉纖維擴散至外界空氣中。



4. 建議於處理上述的危險廢料前，須先評估其數量及應盡早聯絡環境保護局轄下的環保基建管理中心 (Tel: 28850039)，以更好的協調有關廢棄物之處置。
5. 拆卸之廢棄物若涉及越境轉移，必須嚴格遵守第 32/2002 號行政長官公告《控制危險廢物越境轉移及其處置的巴塞爾公約》及 52/2002 號公告 《巴塞爾公約》修正文本之相關規定。

其他:

1. 工地內不可以燃燒的方式處理有關廢棄物。
2. 所有連通至現有公共排水系統的排水管應予封閉，以免拆卸之廢棄物如碎片、瓦礫等堵塞現有公共下水道。



白頁

Página vazia



Instruções para o controlo de poluição proveniente das obras de demolição

Princípios gerais para as obras de demolição:

1. Para a execução de obras de demolição devem ser tomadas medidas adequadas para proteger o ambiente e reduzir o impacto sobre os residentes nas proximidades.
2. Recomenda-se que, antes da execução de obras de demolição, deve ser realizada uma avaliação de impacto ambiental, para a qual podem ser tidas como referência as «Instruções para elaboração do relatório de avaliação do impacto ambiental» (anexo I) da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (DSPA).
3. Antes da execução da obra, os construtores devem elaborar um plano de gestão ambiental de acordo com os métodos de demolição. Este plano engloba dados gerais do projecto, política ambiental, estrutura, organização e responsabilidade, comunicação e formação, legislação e instruções, factores ambientais, medidas de controlo para os factores ambientais, planos de emergência de resposta aos impactos ambientais, monitorização ambiental e procedimentos de avaliação, registos do ambiente e plantas relacionadas e referência aos locais mais sensíveis, entre outros dados.
4. Antes da execução da obra, os construtores devem assegurar que o projecto de demolição esteja em conformidade com as disposições da legislação de protecção ambiental em Macau.
5. É estritamente proibida a deposição ilegal dos resíduos de demolição. Visando recuperar, reutilizar e tratar este tipo de resíduos, devem ser separados, na fonte, os resíduos de construção e demolição, antes de serem transportados às instalações apropriadas para a deposição.

Controlo de poeira na demolição:

1. Sugere-se que, durante a demolição, se tomem as medidas adequadas para o controlo de poeiras, tais como a rega regular, a aspersão de água ou sistema de supressão por pó químico, entre outras formas, de modo a assentar a poeira resultante de demolição e manter a superfície em estado húmido. Após a conclusão dos trabalhos de demolição devem ser tomadas medidas apropriadas para que a poeira não afecte os moradores vizinhos.
2. Para as entradas e saídas de obras de demolição devem ser tomadas medidas adequadas, tais como a instalação de equipamentos para lavagem de carros, para que se realize uma limpeza completa da carroçaria e pneus dos veículos, antes de sair do local, com vista a evitar o transporte de areia e poeira para fora do local das obras.



3. Na demolição de edifícios junto a qualquer área ao ar livre, à rua ou a que o público pode ter acesso, aconselha-se que a área seja vedada com protecção impermeável, com a altura equivalente, pelo menos, a 1 metro acima do ponto mais alto do edifício a demolir.
4. Recomenda-se que seja instalada uma rede de cuidados de duas camadas em andaimes, que possa vedar completamente a estrutura do edifício, com o objectivo de interceptar a dispersão de poeira e detritos. Recomenda-se ainda que os andaimes sejam cobertos de rede e lona. As medidas de manutenção devem ser asseguradas até à conclusão da demolição.
5. Sempre que possível, deve-se instalar um protector contra o vento em torno do edifício, para evitar a dissipação de poeira resultante da demolição.
6. Ao remover os materiais da área de armazenamento, quaisquer materiais poeirentos devem ser molhados com água e devem ser removidas as restantes substâncias que se encontrem na superfície das vias.
7. Durante o transporte dos resíduos, deve-se procurar fazê-lo de forma fechada para evitar que estes resíduos e poeiras se espalhem nas vias.

Controlo do ruído produzido por obras de demolição:

1. As obras de demolição devem cumprir as disposições pertinentes do ruído ambiental –Lei n.º 8/2014 " Prevenção e controlo do ruído ambiental ".
2. As obras de demolição não podem ser executadas aos domingos e feriados, bem como no período compreendido entre as 20 horas e as 8 horas do dia seguinte nos dias de semana.
3. A fim de reduzir o impacto das obras de demolição no local perto dos habitantes, deve-se evitar a execução dos processos de demolição, o uso de aparelhos e a execução das obras que provocam alto nível de ruído no período compreendido entre as 18 horas e as 9 horas do dia seguinte nos dias de semana.
4. Para as obras de demolição, junto dos locais facilmente afectados pelo ruído (edifícios habitacionais, hospitais, lares, escolas, etc.), permitidas por despacho especial, além do período fixado pela Lei n.º 8/2014 " Prevenção e controlo do ruído ambiental ", devem ser adoptados métodos de execução que produzem menos ruído, bem como medidas adequadas para a redução de ruído, com vista a minimizar o impacto provocado pelo ruído.
5. O nível sonoro nos locais das obras de demolição no período nocturno, permitidas por despacho especial, além do período fixado pela Lei n.º 8/2014 " Prevenção e controlo do ruído ambiental ", deve ser inferior ao nível sonoro contínuo equivalente do ruído de fundo, ou seja, 7 dB(A), determinado nos locais facilmente afectados pelo ruído (edifícios habitacionais, hospitais, etc.).
6. Para as obras que possam afectar gravemente os habitantes, nomeadamente, as obras de demolição junto dos locais facilmente afectados pelo ruído (edifícios habitacionais, hospitais, lares, escolas, etc.), sugere-se que seja efectuada uma avaliação de impacto ambiental na zona circundante, sendo tomadas medidas de controlo da poluição e métodos de execução de



- obras ambientalmente adequados, com vista a minimizar o impacto provocado pelo ruído das obras no ambiente.
7. O compressor de ar móvel deve ser instalado no chão, o que produz ruído ultra-baixo. Os martelos e trituradores, a serem instalados no escavador, devem ser equipados com silenciadores.
 8. Para as máquinas utilizadas na demolição (tais como compressores de ar, chaves de impacto, etc.), devem ser instalados isoladores de ruído e barreiras contra poeira, com vista a bloquear, na medida do possível, o ruído produzido pelo aparelho.
 9. Na medida do possível o carregamento, o descarregamento, o transporte de resíduos, assim como a construção de andaimes devem ser realizados cuidadosamente, a fim de minimizar o ruído.
 10. Caso se verifique o mau funcionamento, avaria ou ruído perturbador resultante de quaisquer sistemas ou equipamentos de controlo de poluição, devem ser suspensos, o mais cedo possível, os respectivos dispositivos, processos ou actividades até que estes sistemas ou equipamentos fiquem recuperados e em funcionamento normal.
 11. Os aparelhos ruidosos devem ser, tanto quanto possível, instalados nos locais distantes da área habitacional facilmente afectada; As máquinas utilizadas no local das obras, enquanto estiverem em estado de espera, devem ser desligadas, a fim de evitar a produção do ruído.
 12. Os empreiteiros devem afixar o aviso e a programação dos trabalhos que produzem ruídos de alto nível, com vista a informar, com antecedência, aos indivíduos e empresas afectados (por exemplo, os proprietários ou inquilinos na zona circundante).

Tratamento de resíduos perigosos resultantes das obras de demolição:

1. Recomenda-se que os resíduos perigosos resultantes das obras de demolição devem ser devidamente tratados e por processos menos nocivos, sendo efectuados, logo que possível, a remoção e o transporte destes resíduos, de modo a evitar a poluição secundária no ar e na água, assim como a produção de ruído e resíduos secundários.
2. No tratamento de resíduos que contenham amianto, deve-se ter mais cuidado na respectiva recolha, transporte e deposição, entre outros processos. Para tal, devem ser consultadas as «Práticas para o tratamento, o transporte e a deposição de resíduos de amianto» constantes no anexo II.
3. Para a remoção de amianto, devem ser tomadas as medidas para o controlo de poeira, com vista a evitar a proliferação de fibras de amianto para o ar exterior.
4. Antes de tratar os resíduos perigosos, deve ser avaliada a sua quantidade e, logo que possível, entrar em contacto com o Centro de Gestão de Infra-estruturas Ambientais da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (Tel: 28850039), para melhor coordenar com a deposição deste tipo de resíduos.
5. Os movimentos transfronteiriços de resíduos resultantes das obras de demolição devem cumprir rigorosamente as disposições do Aviso do Chefe do Executivo n.º 32/2002, que



manda publicar a «Convenção de Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e Sua Eliminação» e o Aviso do Chefe do Executivo n.º 52/2002, que manda publicar a alteração à Convenção de Basileia.

Outros:

1. Dentro do local de obras, não se pode queimar resíduos.
2. Todas as tubagens ligadas aos sistemas de drenagem pública existentes devem ser protegidas, para que os colectores não sejam obstruídos por entulho e detritos, entre outros resíduos.