



**BORANG AS/PUB/N-CYCLONE  
FORM AS/PUB/N-CYCLONE**

**PEMBERITAHUAN BERTULIS PUNCA PENCEMARAN  
UDARA (SISTEM KAWALAN PENCEMARAN UDARA)  
(PERANGKAP HABUK EMPAR)  
DI BAWAH PERATURAN 5, PERATURAN-PERATURAN  
KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH), 2014**

*WRITTEN NOTIFICATION ON AIR EMISSION SOURCES (AIR  
POLLUTION CONTROL SYSTEM )(CENTRIFUGAL DUST  
COLLECTOR) UNDER REGULATION 5  
OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR)  
REGULATIONS 2014*

Sila kemukakan borang yang telah lengkap diisi  
ke pejabat Jabatan Alam Sekitar Negeri di mana projek/ premis ini  
ditempatkan.

*Please submit the completed form to the Department of  
Environment State Office where the project/premise is located.*

**JABATAN ALAM SEKITAR  
MALAYSIA  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENT  
MALAYSIA**

**PEMBERITAHUAN BERTULIS PUNCA PENCEMARAN UDARA (SISTEM KAWALAN PENCEMARAN UDARA  
(PERANGKAP HABUK EMPAR))**  
**[Peraturan 5(2)]**  
**WRITTEN NOTIFICATION ON AIR EMISSION SOURCES (AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM (CENTRIFUGAL  
DUST COLLECTOR))**  
**[Regulation 5(2)]**

Sila tanda(✓) pada kotak yang berkaitan  
 Please tick(✓) in appropriate box

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| (a) Pembinaan baru<br><i>New construction</i>   | <input type="checkbox"/> |
| (b) Meningkatkan kecekapan<br><i>Increase the efficiency</i>  | <input type="checkbox"/> |
| (c) Perubahan operasi melibatkan penambahan/ pengurangan kadar alir masuk gas<br><i>Change in operation involving the increase/ decrease/ change of type of waste burnt</i> | <input type="checkbox"/> |

**Perhatian/Attention.**

- Sila penuhi borang dengan jelas dan bertaip. Setiap borang untuk satu perangkap habuk empur.  
*Please fill in the form clearly and type. Each form for each centrifugal dust collector.*
- Borang dan semua maklumat hendaklah dijilidkan dalam fail yang sesuai untuk dikemukakan ke Jabatan ini.  
*Preferably, forms and all relevant information should be presented in a suitable folder for submission to the Department.*

**A. MAKLUMAT ASAS PEMBERITAHUAN  
GENERAL INFORMATION FOR NOTIFICATION**

1. Nama dan alamat pemunya/ pemohon : <i>Name and address of applicant:</i> _____ _____ _____	2. Nama dan alamat pembuat/ perunding <i>Name and address of manufacturer/ consultant</i> _____ _____ _____
3. Pegawai syarikat yang boleh dihubungi ( <i>Contact person</i> ) _____	4. Pembuat/ Perunding yang boleh dihubungi ( <i>Contact person</i> ) _____
5. No. Telefon ( <i>Tel. no.</i> ): _____ No. Telefon Bimbit ( <i>H/p No.</i> ): _____ No. Faks( <i>Fax no.</i> ): _____ E-mel ( <i>E-mail</i> ): _____	6. No. Telefon ( <i>Tel. no.</i> ): _____ No. Telefon Bimbit ( <i>H/p No.</i> ): _____ No. Faks( <i>Fax no.</i> ): _____ E-mel ( <i>E-mail</i> ): _____
7. Alamat pemasangan (jika lain dari di atas) <i>Installation address (if other than above)</i> _____ _____ _____	8. Jenis pengeluaran kilang : <i>Type of manufacturing facility.</i> _____ _____ _____
9. Nama kemudahan awam seperti sekolah, klinik, hospital dan lain-lain dalam lingkungan 300 meter dari lokasi pemasangan perangkap habuk empur. <i>Names of public facilities such as school, clinic, hospital etc. within 300 metre radius from the location of proposed centrifugal dust collector.</i> _____	

**B. MAKLUMAT PELEPASAN PARTIKULAT  
SOLID PARTICULATE EMISSION STREAM INFORMATION**

10. Jenis partikulat (penerangan am) <i>Type of particulate (general description)</i>	11. Nilai had <i>Limit value</i>  mg/m <sup>3</sup>	12. Ketumpatan partikulat <i>Particle density</i>  g/cm <sup>3</sup>	13. Kepekatan partikulat sebelum alat kawalan <i>Particulate concentration before control equipment</i>  mg/m <sup>3</sup>	14. Garispusat partikulat (Kepilkan analisa penuh saiz partikulat, diringkaskan di bawah) <i>Particle diameter (Attach full particle size analysis, summarize it below)</i>  µm
		Ketumpatan pukal: <i>Bulk density</i>  Graviti spesifik: <i>Specific gravity</i>		**D[m,0.1] **D[m,0.5] **D[m,0.9]

\*\* D[m.0.1]:10% , D[m.0.5]:50% , D[m.0.9]:90% of the dust below this diameter.

15. Punca pelepasan habuk ( Kepilkan carta alir proses pengeluaran dan tandakan punca pelepasan habuk dikeluarkan dari proses ).  
*Source of dust emission (attach manufacturing process flow chart and highlight the generating points in the process).*

Senarai peralatan dan infrastruktur lain yang menghasilkan pencemaran habuk yang akan dikawal oleh perangkap habuk empar.  
*List all equipments and the other infrastructure emitting dust that will be controlled by the centrifugal dust collector.*

No. Item <i>Item No.</i>	Keterangan peralatan <i>Description of equipment</i>	Dimensi/Kapasiti <i>Dimension / Capacity</i>	Pembuat <i>Manufacturer</i>	Catatan <i>Note</i>

**C. REKABENTUK SISTEM PENGUDARAAN  
DESIGN OF VENTILATION SYSTEM**

14. Dengan menggunakan lampiran kemukakan pengiraan terperinci rekabentuk sistem pengudaraan dengan merujuk kepada *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* atau rujukan lain. Nyatakan ringkasan butir-butir sistem pengudaraan sebagaimana dikehendaki dalam para i - iv  
*Using separate attachment provide a complete design calculation of ventilation system by referring to American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) or other reference. Provide a summary of details of ventilation system as required in para i - iv*

i) Jumlah isipadu udara melalui salur utama <i>Total volumetric flowrate through main duct</i>  _____ m <sup>3</sup> /s	ii) Anggaran suhu udara di salur masuk perangkap habuk empar <i>Estimated temperature at the inlet of the centrifugal dust collector</i>  _____ °C
iii) Jumlah susutan tekanan melalui salur <i>Total pressure loss through duct</i>  _____ kPa atau mmWG kPa or mmWG	iv) Jumlah susutan tekanan melalui perangkap habuk empar <i>Total pressure loss through centrifugal dust collector</i>  _____ kPa atau mmWG kPa or mmWG

v) Jumlah susutan tekanan melalui cerobong <i>Total pressure loss through stack</i>	vi) Jumlah susutan tekanan sistem <i>Total system pressure loss</i>
_____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>	_____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>

**D. MAKLUMAT KIPAS  
FAN INFORMATION**

Sila kemukakan pengiraan terperinci kipas. Kepilkan katalog dan graf keupayaan kipas yang berkaitan. Gunakan lampiran jika menggunakan lebih daripada satu kipas.

*Please compute for fan details. Attach catalogue and fan performance curve. Use extra sheets if more than one fan is used.*

15. Jenis kipas: <i>Type of fan</i>	16. Keupayaan pada suhu operasi <i>Capacity at temperature of operation</i>	
<input type="checkbox"/> Empar (aliran jejarian) <i>Centrifugal (radial flow)</i>	_____ (m <sup>3</sup> /s atau cfm) . _____ °C <i>(m<sup>3</sup>/s or cfm)</i> °C	
<input type="checkbox"/> Aliran paksi (pendorong) <i>Axial-flow (propeller)</i>		
17. Kelajuan Kipas <i>Fan Speed</i>	18. Tekanan static <i>Static pressure</i>	19. Kuasa kipas <i>Fan Power:</i>
_____ rpm	_____ mmWG	_____ kW
20. Jenis bilah kipas <i>Blade type</i>		
<input type="checkbox"/> Forward curve <input type="checkbox"/> Backward curve <input type="checkbox"/> Straight <input type="checkbox"/> Propeller <input type="checkbox"/> Tube Axial <input type="checkbox"/> Vane axial		

**E. MAKLUMAT MOTOR  
MOTOR INFORMATION**

21. Kuasa motor: <i>Motor output</i>	22. Kelajuan motor: <i>Motor speed</i>	23. Nisbah kelajuan: <i>Speed ratio</i>
_____ (hp/ kW)	_____ rpm	_____

**F. REKABENTUK CEROBONG  
CHIMNEY DESIGN**

24. Tinggi cerobong: <i>Chimney height</i>	25. Tinggi bangunan tertinggi :* <i>Height of highest building*</i>	26. Halaju pelepasan:** <i>Efflux velocity**</i>
_____ m	_____ m	_____ m/s
27. Nombor cerobong*** (Rujuk no sediaada): <i>Chimney No. *** (refer to existing chimney)</i>	28. Garis pusat/Dimensi di bahagian atas <i>Diameter/Dimension at the top</i>	
_____	_____ m	

- \* Tinggi bangunan dalam radius 50 meters.  
*Highest building in 50-meter radius.*
- \*\* Kepilkan pengiraan.  
*Attach calculation.*
- \*\*\* Rujuk kepada bilangan cerobong sedia ada, gunakan nombor yang berikutnya.  
*Refer to existing number of chimney, use the next number.*

**G. REKABENTUK PERANGKAP HABUK EMPAR  
CENTRIFUGAL DUST COLLECTOR DESIGN**

29. Jenis siklon  
*Type of cyclone*

<input type="checkbox"/> Tunggal <i>Single cyclone</i>	<input type="checkbox"/> Berbilang <i>Multi cyclone</i>
<input type="checkbox"/> <i>Tangential Flow Cyclone</i>	<input type="checkbox"/> <i>Axial Flow Vortex Tube</i>
<input type="checkbox"/> Lain – lain: _____ <i>Others</i>	

30. Jenis sendat udara yang dipasang. Nyatakan \_\_\_\_\_  
*Type of air lock. Specify*

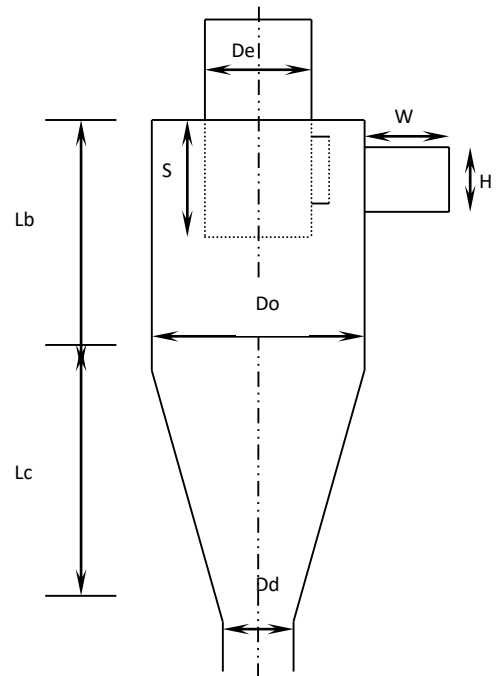
**NOTA:** Jika siklon tunggal teruskan ke 31 jika tidak ke 33  
**NOTE:** *If single cyclone proceed to 48 otherwise to 33*

31. Siklon tunggal  
*Single cyclone*

Dimensi siklon yang dicadangkan.  
*Proposed dimension of single cyclone.*

Bahagian siklon <i>cyclone parts</i>	Dimensi <i>Dimension</i> (mm)
$D_o$	
H	
W	
$D_e$	
S	
$L_b$	
$L_c$	
$D_d$	

Rujuk kepada rajah di sebelah untuk bahagian siklon berkaitan  
*Refer to the figure on the right for related cyclone parts*



32. Nombor pusingan berkesan  $N_e$ : \_\_\_\_\_  
*Effective number of turn  $N_e$*

33. Siklon berbilang  
*Multi cyclone*

Kemukakan dalam lampiran pengiraan untuk menentukan dimensi dan jumlah tiub siklon berbilang yang dicadangkan  
*Using attachment submit calculation to determine dimensions and number of tubes of multi cyclone proposed*

34. \*\*Kecekapan perangkap habuk: \_\_\_\_\_ %  
*Dust collector efficiency*

35. Anggaran kepekatan partikulat yang dilepaskan melalui cerobong. Sertakan pengiraan berkaitan.  
*(Estimated particulate concentration discharged at the outlet of the chimney. Attach relevant calculation)*

\_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>

- \*\* **Penilaian prestasi** - prestasi sebenar perangkap habuk hendaklah dibuktikan dengan mengemukakan laporan penilaian prestasi mengikut Standard Malaysia MS1723 *Performance Evaluation of Air Pollution Control and Treatment System: Mechanical Dust Collectors*. Laporan Penilaian Prestasi hanya diperlukan bagi kes dimana hanya siklon digunakan untuk mengawal habuk.  
**Performance evaluation** – *the actual efficiency of the dust collector can be proven by submitting the Performance Evaluation report where evaluation is done according to Malaysian Standard MS1723 'Performance Evaluation of Air Pollution Control and Treatment System: Mechanical Dust Collectors'. This requirement for Performance Evaluation report is applicable only for cases where cyclone is the only control equipment used.*

#### H. PROGRAM PEMANTAUAN PRESTASI PERFORMANCE MONITORING PROGRAM

36. Terangkan dengan menggunakan lampiran tambahan cadangan terperinci mengenai program pemantauan prestasi bagi unit operasi utama dengan nilai julat biasa yang bersesuaian termasuklah maklumat mengenai kelengkapan  
*Describe using additional attachment the detailed proposal on performance monitoring program for major unit operation with suitable normal range including information on equipment*

#### I. PELAN/LUKISAN/KATALOG/SPESIFIKASI TEKNIKAL PLAN/DRAWING/CATALOGUE/TECHNICAL SPECIFICATION

37. Lukisan dan maklumat yang perlu dikemukakan bersama borang pemberitahuan bertulis  
*Drawings and information to be submitted together with written notification form*
- (i) Kepingan lukisan-lukisan yang menunjukkan butir-butir lengkap perangkap habuk empar, takat percontohan cerobong dan kemudahan laluan ke takat percontohan mengikut MS 1596.  
*Attach drawings showing the construction details of centrifugal dust collector, flue gas sampling point and the necessary safe access leading to the sampling point according to MS 1596.*
  - (ii) Pelan guna tanah dan pelan lokasi premis dalam lingkungan 300 meter dari kedudukan perangkap habuk empar dan cerobong  
*Land use plan and location plan within the radius of 300 metre from the centrifugal dust collector and chimney*
  - (iii) Pelan Susun Atur dan Pelan Keratan Bangunan yang menunjukkan lokasi perangkap habuk empar dan cerobong  
*Building layout and elevation plan showing location of the centrifugal dust collector and chimney*
  - (iv) Katalog dan dokumen yang berkaitan  
*Related catalogues and document*
  - (v) Semua pelan dan lukisan kejuruteraan hendaklah bersaiz A1 dan disahkan oleh Jurutera Profesional terutama dalam bidang Kejuruteraan Alam Sekitar, Kejuruteraan Kimia, Kejuruteraan Awam atau Kejuruteraan Mekanikal yang berpengalaman dalam kejuruteraan kawalan pencemaran udara. Semua pelan dan lukisan hendaklah dilengkapkan dengan tajuk dan nombor rujukan.  
*All plans and engineering drawings should be in A1 size and certified by a professional engineer preferably in the discipline of Environmental Engineering, Chemical Engineering, Civil Engineering or Mechanical Engineering with experience in industrial air pollution control engineering. All plans and drawings should be completed with title and reference number.*

J.

**PENAKUAN  
DECLARATION**

- I. Saya ..... perunding yang diberikan kuasa untuk mereka bentuk sistem kawalan pencemaran udara dan cerobong dengan ini bertanggungjawab sepenuhnya ke atas reka bentuk yang dikemukakan.

*I .....the authorized consultant of the owner/occupier who is given rights to design air pollution control system and chimney, hereby declare that i will be fully responsible on the designs that are submitted.*

- II. Saya ..... pemunya/ penghuni/ perunding yang diberikuasa\* bagi pemunya/ penghuni, dengan ini mengaku bahawa segala maklumat yang diberi di dalam borang ini adalah benar dan betul sepanjang pengetahuan dan kepercayaan saya.

*I ..... the owner/ occupier/ authorised consultant\* of the owner/occupier, hereby declare that all the information given in this application is to the best of my knowledge and belief true and correct.*

Tarikh: \_\_\_\_\_ Tandatangan pemunya/penghuni/ : \_\_\_\_\_  
Date perunding yang diberi kuasa\*  
Signature of applicant/  
Authorised consultant\*

Nombor Telefon : \_\_\_\_\_ Nama Penuh : \_\_\_\_\_  
Telephone No. Full Name  
No. Telefon Bimbit : \_\_\_\_\_ Nombor Kad Pengenalan : \_\_\_\_\_  
H/p No. Identity card no.  
No. Faks : \_\_\_\_\_ Jawatan : \_\_\_\_\_  
Fax no Designation  
E-mel : \_\_\_\_\_ Cop Rasmi Syarikat :  
E-mail Official Stamp of the Company

Untuk dan bagi pihak: \_\_\_\_\_  
For and on behalf of

Nombor Telefon : \_\_\_\_\_  
Telephone No.  
No. Telefon Bimbit : \_\_\_\_\_  
H/p No.  
No. Faks : \_\_\_\_\_  
Fax no  
E-mel : \_\_\_\_\_  
E-mail

\* Potong yang mana tidak berkenaan  
Delete whichever is not applicable