भारत के कोयला संयंत्र: SO2 उत्सर्जन नियंत्रण

प्रिलिम्स के लिये:

सेंटर फॉर रिसर्च ऑन एनर्जी एंड क्लीन एयर (CREA), सल्फर डाइऑक्साइड (SO2), फ्लू-गैस डिसल्फराइजेशन (FGD), सर्कुलेटिंग फ्लुइडाइज़्ड बेड कम्बशन (CFBC), ग्रीनपीस, कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस

मेन्स के लिये:

SO2 उत्सर्जन को कम करने के उपायों के पर्यावरणीय परिणाम

स्रोत: डाउन टू अर्थ

चर्चा में क्यों?

हाल ही में सेंटर फॉर रिसर्च ऑन एनर्जी एंड क्लीन एयर (CREA) के एक विश्लेषण में पाया गया है कि **भारत के** 8% से भी कम **कोयला आधारित ऊर्जा संयंत्रों** ने सल्फर डाइऑक्साइड (SO2) उत्सर्जन को नियंत्रण में रखने के लिये **केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC)** द्वारा अनुशंसित **SO2** उत्सर्जन कटौती तकनीक स्थापित की है।

- वर्ष 2019 **ग्रीनपीस अध्ययन** के अनुसार, भारत विश्व में **SO2** का सबसे बड़ा उत्सर्जक है।

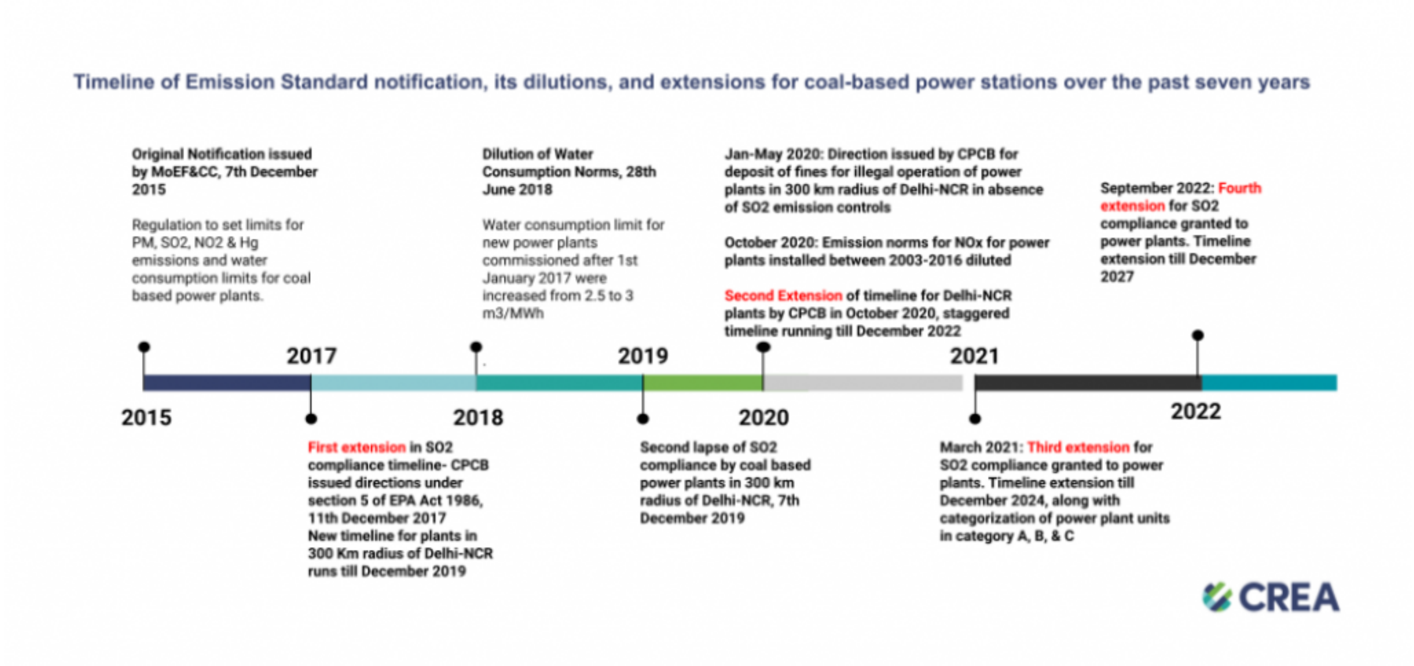
SO2 उत्सर्जन को कम करने की तकनीकें क्या हैं?

- **फ्लू-गैस डीसल्फराइजेशन (FGD):**
  - (FGD) जीवाश्म-ईंधन वाले ऊर्जा स्टेशनों के निकास उत्सर्जन से सल्फर यौगिकों को हटाने की प्रक्रिया है।
  - यह प्रक्रिया अधिशोषक के संयोजन के माध्यम से की जाती है, जो **फ्लू-गैस/ग्रिप गैस** से **95%** तक **सल्फर डाइऑक्साइड** को हटा सकता है।
  - फ्लू-गैस वह पदार्थ है जो तब उत्सर्जित होता है जब कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस या **लकड़ी** जैसे जीवाश्म ईंधन को गर्मी या ऊर्जा के लिये जलाया जाता है।
- **सर्कुलेटिंग फ्लूइडाइज़्ड बेड कम्बशन (CFBC):**
  - CFBC बॉयलर एक **पर्यावरण-अनुकूल** ऊर्जा सुविधा है जो दहन के लिये एक ही समय में**वायु और चूने** को इंजेक्ट करके **नाइट्रोजन ऑक्साइड** और **सल्फर ऑक्साइड** जैसे प्रदूषकों के निर्वहन को कम करती है।
  - **ठोस कणों की परत (Bed)** को तब **द्रवित/फ्लूइडाइज़्ड** कहा जाता है जब **दाब युक्त तरल** (द्रव या गैस) को माध्यम से गुजारा जाता है और **ठोस कणों** को कुछ शर्तों के तहत **तरल पदार्थ** की तरह व्यवहार करने का कारण बनता है। **द्रवीकरण/फ्लूइडाइज़ेशन** के कारण ठोस कणों की अवस्था **स्थैतिक से गतिक** में परिवर्तित हो जाती है।

अध्ययन के मुख्य निष्कर्ष क्या हैं?

- पूरे भारत में केवल **16.5 गीगावाट (GW)** की संयुक्त क्षमता वाले कोयला संयंत्रों ने 5.9 गीगावॉट के बराबर**FGD** और **सर्कुलेटिंग फ्लुइडाइज्ड बेड कंबशन (CFBC)** बॉयलर स्थापित किये हैं।
- **CREA विश्लेषण** में पाया गया है कि देश के **92% कोयला बिजली संयंत्र** FGD के बिना काम करते हैं।
- **MoEF&CC और केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)** द्वारा उनकी प्रगति की जाँच किये बिना सभी कोयला बिजली संयंत्रों के लिये समय-सीमा के व्यापक विस्तार ने कोयला आधारित बिजली उत्पादन इकाइयों से उत्सर्जन नियंत्रण को पटरी से उतारने में प्रमुख भूमिका निभाई।
  - **MoEF&CC** ने वर्ष **2015** में **PM, SO2,** NOx और Hg (पारा) उत्सर्जन को विनियमित करने के लिये उत्सर्जन मानक पेश किये।
  - दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCR) में इकाइयों के लिये समय-सीमा चार बार और देश भर में अधिकांश अन्य इकाइयों के लिये तीन बार बढ़ाई गई है।

- भारत की ऊर्जा उत्पादन स्थापित क्षमता **425 गीगावॉट** है, जिसमें थर्मल सेक्टर **कोयला (48.6%)**, **गैस (5.9%)**, **लिग्नाइट (1.6%)** और **डीज़ल से न्यूनतम हिस्सेदारी (<0.2%)** सहित कुल स्थापित क्षमता में प्रमुख स्थान रखता है।



//

FGD स्थापित करने के लिये विद्युत संयंत्रों का वर्गीकरण क्या है?

- **वर्ष 2021** में, **MoEF&CC** ने समय-सीमा लागू करने के लिये भूगोल के आधार पर **कोयला-बिजली संयंत्रों** की श्रेणियों को विभाजित किया।
  - **श्रेणी A** को राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (**NCR**) के 10 किलोमीटर के दायरे में कोयला आधारित बिजली संयंत्रों और**दस लाख से अधिक आबादी** वाले शहरों के लिये सीमांकित किया गया है।
  - **श्रेणी B** गंभीर रूप से प्रदूषित क्षेत्रों या गैर-प्राप्त शहरों के **10 किमी. के दायरे** में है।
  - **श्रेणी C** पूरे देश में शेष पौधे हैं।
  - देश के अधिकांश बिजली संयंत्र सबसे लंबी समय-सीमा वाले श्रेणी **C** के हैं।

ऊर्जा और स्वच्छ वायु पर अनुसंधान केंद्र (CREA):

- **CREA** एक स्वतंत्र अनुसंधान संगठन है जो वायु प्रदूषण के रुझान, **कारणों और स्वास्थ्य प्रभावों के साथ-साथ समाधानों का खुलासा** करने पर केंद्रित है।
- यह **स्वच्छ ऊर्जा** और **स्वच्छ हवा** की दिशा में आगे बढ़ने के लिये दुनिया भर में सरकारों, कंपनियों तथा अभियान चलाने वाले संगठनों के प्रयासों का समर्थन करने के लिये **वैज्ञानिक डेटा अनुसंधान और साक्ष्य** का उपयोग करता है।

आगे की राह

- **FGD कार्यान्वयन में गतिवृद्धि:**
  - कोयला आधारित विद्युत संयंत्रों में FGD की स्थापना को प्राथमिकता देना तथा इसमें तेज़ी लाना। **MoEF&CC** द्वारा निर्धारित उत्सर्जन मानकों का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिये इस तकनीक को अपनाने के लिये प्रोत्साहित कर प्रोत्साहन प्रदान करना।
- **CFBC कार्यान्वयन का विस्तार:**
  - पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ाने के लिये व्यापक कार्यान्वयन का लक्ष्य रखते हुए, **CFBC प्रौद्योगिकी** को अपनाने के लिये विद्युत संयंत्रों को समर्थन एवं प्रोत्साहन प्रदान करना।
- **सख्त प्रवर्तन और निगरानी:**
  - उत्सर्जन मानकों की निगरानी तथा उन्हें लागू करने के लिये नियामक तंत्र को मज़बूत करना। समय-सीमा एवं उत्सर्जन नियमों का अनुपालन न करने पर कठोर दंड का प्रावधान करना।

- **अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी):**
  - वर्तमान मानकों से परे उन्नत प्रौद्योगिकियों की खोज करना तथा उन्हें लागू करने के लिये **अनुसंधान व विकास** में निवेश करना। कोयला आधारित विद्युत उत्पादन को अधिक सतत बनाने के लिये स्वच्छ ऊर्जा समाधान एवं उत्सर्जन नियंत्रण प्रौद्योगिकियों में नवाचार को बढ़ावा देना।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. ताम्र प्रगलन संयंत्रों को लेकर चिंता क्यों है? (2021)

1. वे पर्यावरण में घातक मात्रा में कार्बन मोनोऑक्साइड निर्मुक्त कर सकते हैं।
2. कॉपर स्लैग पर्यावरण में कुछ भारी धातुओं के निक्षालन का कारण बन सकता है।
3. वे प्रदूषक के रूप में सल्फर डाइऑक्साइड निर्मुक्त कर सकते हैं।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: B

प्रश्न. भट्टी के तेल के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2021)

1. यह तेल रिफाइनरियों का उत्पाद है।
2. कुछ उद्योग इसका उपयोग विद्युत उत्पादन करने के लिये करते हैं।
3. इसके उपयोग से वातावरण में सल्फर का उत्सर्जन होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं?

(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: D

?????:

प्रश्न. विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा हाल ही में जारी संशोधित वैश्विक वायु गुणवत्ता दिशानिर्देश (AQGs) के प्रमुख बिंदुओं का वर्णन कीजिये। ये वर्ष 2005 में इसके पिछले अद्यतन से किस प्रकार भिन्न हैं? संशोधित मानकों को प्राप्त करने के लिये भारत के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में कौन से परिवर्तन आवश्यक हैं? (2021)

प्रश्न. सरकार द्वारा किसी परियोजना को मंज़ूरी देने से पहले पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन तेज़ी से किये जा रहे हैं। कोयला खदानों के नज़दीक स्थित कोयले से चलने वाले तापीय संयंत्र के पर्यावरणीय प्रभावों पर चर्चा कीजिये। (2014)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/india-s-coal-plants-so2-emission-control