

제12회 산업부 공공데이터 활용 아이디어 공모전

데이터 분석 과제 안내

과제	데이터 분석 과제 5																																																														
과제명	화력발전 대기오염물질 배출 최소화를 위한 희석재 투입량 분석 모델 개발																																																														
과제 개요	환경부 대기오염물질(황산화물) 배출기준을 준수하고 부산물인 석고의 순도를 높이고자 주입되는 석회석양을 최적화 하는 모델 개발																																																														
데이터 분석 툴	Python 3.7 이상																																																														
데이터 공개	<div>(학습용 데이터)</div> <div>- 제공 기간 : 2023.9.1. ~ 2024.2.29.(6개월) / 추출 간격 : 5분</div> <div>(제공 형태)</div> <div>- CSV File</div> <table><tr><th rowspan="2">측정 일시</th><th colspan="2">#3호기</th><th colspan="2">#4호기</th><th colspan="2">#5호기</th><th colspan="2">#6호기</th><th colspan="4">Inlet SO2(유입 SO2 농도) ppm</th><th colspan="4">Slurry 투입량(ton)</th><th colspan="4">Outlet SO2(배출 SO2 농도) ppm</th></tr><tr><th>발전출력 (Mw)</th><th>운전상태</th><th>발전출력 (Mw)</th><th>운전상태</th><th>발전출력 (Mw)</th><th>운전상태</th><th>발전출력 (Mw)</th><th>운전상태</th><th>#3호기</th><th>#4호기</th><th>#5호기</th><th>#6호기</th><th>#3호기</th><th>#4호기</th><th>#5호기</th><th>#6호기</th><th>#3호기</th><th>#4호기</th><th>#5호기</th><th>#6호기</th></tr><tr><td>2023-09-01 01:00</td><td>474</td><td>정상</td><td>0</td><td>정상</td><td>456</td><td>정상</td><td>443</td><td>정상</td><td>200</td><td>0</td><td>300</td><td>260</td><td>5.5</td><td>0</td><td>8.5</td><td>11</td><td>0.68</td><td>1.14</td><td>15.06</td><td>1337</td></tr></table>	측정 일시	#3호기		#4호기		#5호기		#6호기		Inlet SO2(유입 SO2 농도) ppm				Slurry 투입량(ton)				Outlet SO2(배출 SO2 농도) ppm				발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기	2023-09-01 01:00	474	정상	0	정상	456	정상	443	정상	200	0	300	260	5.5	0	8.5	11	0.68	1.14	15.06	1337
측정 일시	#3호기		#4호기		#5호기		#6호기		Inlet SO2(유입 SO2 농도) ppm				Slurry 투입량(ton)				Outlet SO2(배출 SO2 농도) ppm																																														
	발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	발전출력 (Mw)	운전상태	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기	#3호기	#4호기	#5호기	#6호기																																											
2023-09-01 01:00	474	정상	0	정상	456	정상	443	정상	200	0	300	260	5.5	0	8.5	11	0.68	1.14	15.06	1337																																											
제출서류	분석 코드(Python 스크립트 & Open import Lib) / 분석 결과보고서																																																														
활용계획	○ 석회석 주입량 최적화를 통해 주입량 절감 및 배연탈황 과정의 부산물인 석고의 순도 품질 향상 가능성을 검증하여 당사 업무에 적용																																																														
유의사항	<div><div><div>■ 배연탈황 이란 무엇인가?</div><div>- 흡수(Absorption), 흡착(Adsorption), 산화(Oxidation) 및 환원(Reduction) 등의 원리를 이용한 대표적인 SOx 가스 제거 기술을 말한다.</div><div>■ 배연탈황 공정은?</div><div>- 유입된 가스는 흡수, 산화 후 석회석(CaCO3)과 반응하며, 이때 생성된 슬러지는 석고(Gypsum)로 생성되는 과정으로 구성된다</div><div>1단계 : 황산화물 흡수과정(SO2 + H2O ↔ H2SO3)</div><div>2단계 : 산화과정(H2SO3 + 1/2O2 → H2SO4)</div><div>3단계 : 석회석과 반응하여 중화과정</div><div>(H2SO4 + CaCO3 → CaSO4 + H2O + CO2↑)</div><div>4단계 : 석고침전(CaSO4 + 2H2O → CaSO4·2H2O)</div><div>※ 흡수탑 : SOx를 석회석과 반응시켜 제거하는 설비로 석회석 슬러리를 배기가스 흐름에 분사하여 SOx 제거</div></div><div></div></div> <div>○ 배연탈황 공정 3단계에서 주입되는 주요반응 물질인 탈황제 석회석(Slurry) 투입량 저감 및 최적화를 통해서 환경부 기준 황산화물 배출기준 허용치 (https://cleansys.or.kr/dataMS.do#none 지역 : 충청남도, 사업장명 : 한국중부발전보령)를 준수하고 4단계의 고품분(석고) 순도를 향상</div>																																																														