

⑥ Cell#2 공기유량 계산용 공기 온도 측정

앞서 Cell#1과 마찬가지로 Cell#2에서도 공기 유량 계산용 공기 온도 측정을 1개 지점에서만 수행해 왔다. 이에 대하여 공기 온도 측정용 rake 설치 등 여러 방안을 검토 하였으나, Cell#2의 경우에는 안정실(stilling chamber) 내의 한 단면에서 32개 지점에서 온도를 측정하므로 그 평균값을 공기 유량 계산에 사용하는 것으로 하였다. 이 경우 ISO 5167-1^[3.1.2.2]의 5.4.4.1절에서 정의한 유량계(벤투리)용 온도 측정 위치 규정(유량계의 하류에서 온도를 측정하는 경우 throat pressure 측정 위치에서 5D 이상 떨어져야 하고 확관되는 부분의 끝단에서 2D 이상 떨어져야 하며 throat pressure 측정 위치에서 15D 이내로 떨어져야 한다)에서 약간 벗어나기는 하지만(throat pressure 측정 위치에서 16.5D 떨어진 위치임) 현재 주어진 설비 상황에서는 최선인 것으로 판단하였다.

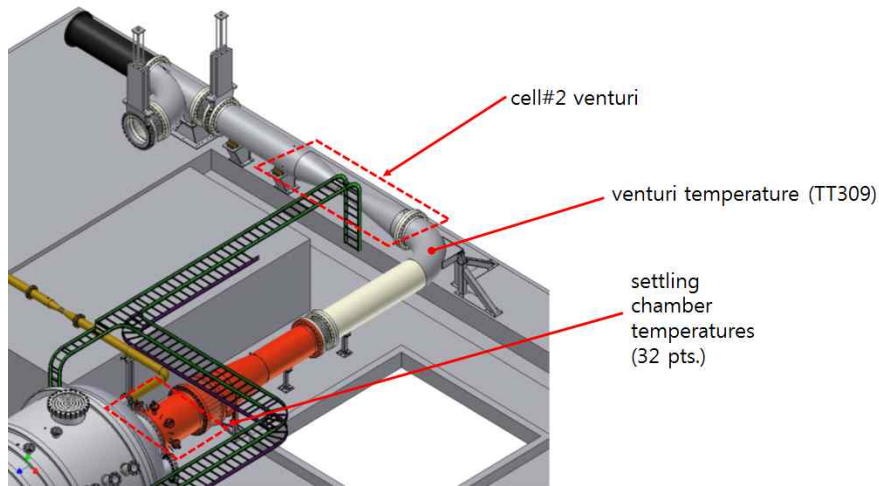


그림 3.1.2.40 Cell#2용 공기 유량계 위치 및 온도 측정 위치

⑦ Cell#2 연료유량 측정개선

Cell#2에서는 연료 유량 측정을 위해 터빈 유량계(turbine flowmeter)를 사용하고 있었다. 터빈 유량계 자체는 측정 불확도 면에서 나쁘지 않은 측정기이나 터빈 유량계에서 발생하는 신호(펄스)는 유량값에 대하여 선형이 아니라는 단점이 있으며 이 신호를 사용하여 최종적으로 연료 유량을 계산해 내는 과정에서 매우 복잡한 식이 사용되는데, 여기에 수반되는 측정 불확도가 크고 end-to-end 교정이 어려워 측정 불확도 추정이 어렵다는 단점이 있었다.

이에 따라 터빈 유량계 센서 개선과 더불어 그 신호를 유량에 대하여 선형화하여 출력할 수 있는 기기를 함께 사용함으로써 측정 불확도를 향상시키고 불확도 추정을 명확하게 하고자 하였다. 이 연구에서 도입된 센서 및 선형화 장비는 아래의 그림과 같다.



그림 3.1.2.41 새로 설치된 터빈 유량계 전송기