

암모니아 흡수/유안용액
회수공법에 의한

황산공장 배연탈황

Sulfur Oxide Removal From Sulfuric Acid
Plant Stack Gas By The Process of Ammonia
Scrubbing and Ammonium Sulfate Solution
By-product.

류 종 찬
보우환경(주) 대표이사

1. 개요

1-1. 배출원 : 500T/D 황산공장 연돌

1-2. 설계기준

1) 유입가스조건

- 처리가스유량 : 57,000 Sm³/h
- SO_x 농도(SO₂)로써 : 2000 ppm
- 온 도 : 정상운전시 80°C(설계치 90°C)
- 압 력 : 200mmH₂O

2) 처리가스조건 (보증치) (기대치)

- SO₂ 농도 : 200 ppm 이하 100 ppm 이하
- NH₃ 농도 : 150 ppm 이하 80 ppm 이하
- Dust 농도 : 100mg/Sm³ 이하 50 mg/Sm³ 이하

3) 회수유안용액농도 : 35% 이상

1.3 처리방법

- 1) 흡수제 : 암모니아가스 (20Kg/cm²G)
- 2) 흡수탑 형식 : 2단 충전탑식(P.E제 PALL RING 충전물 사용)
- 3) 부산물 : 35% 이상 유안용액(복합비료 원료로 사용)

1.4 사용부지면적 : 23m X 33.5 m

1.5 총 사업기간 : 약 12개월

2. 공정설명 개요

본 공정은 황산공정으로부터 배출되는 폐가스중의 황산화물(SO₂, SO₃, 황산미스트 등)을 20%의 암모니아용액으로 흡수하여 처리가스 중의 황산화물(SO₂로써)의 농도를 200ppm(실제로는 50ppm)이하로 처리하고, 부산물로 35%의 유안, (NH₄)₂SO₄, 용액을 회수하여 복합비료의 원료로 활용하도록 한 것이다.

본 처리공정을 단위공정별로 다음과 같이 구분할 수 있다.

1) 가스흡수공정

-- 전처리공정

-- 흡수공정 : $SO_2 + NH_3 + H_2O \longrightarrow (NH_4)HSO_3$

$SO_2 + 2NH_3 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2SO_3$

-- 후처리공정 및 대기확산

2) 유안용액 회수공정

-- PH 조정 : $(NH_4)HSO_3 + NH_3 \longrightarrow (NH_4)_2SO_3$

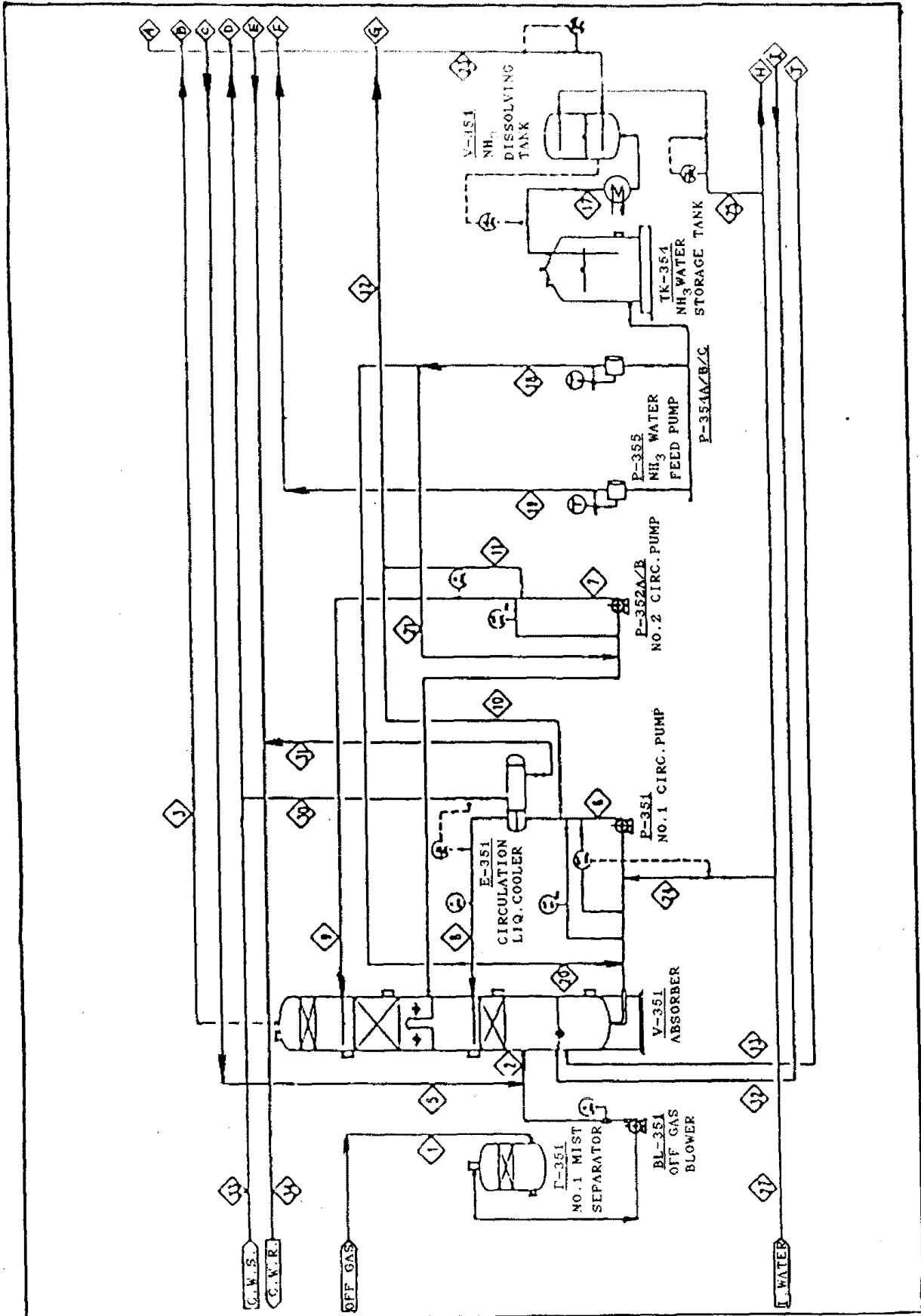
-- 산화회수공정 : $(NH_4)_2SO_3 + 1/2 O_2 \longrightarrow (NH_4)_2SO_4$

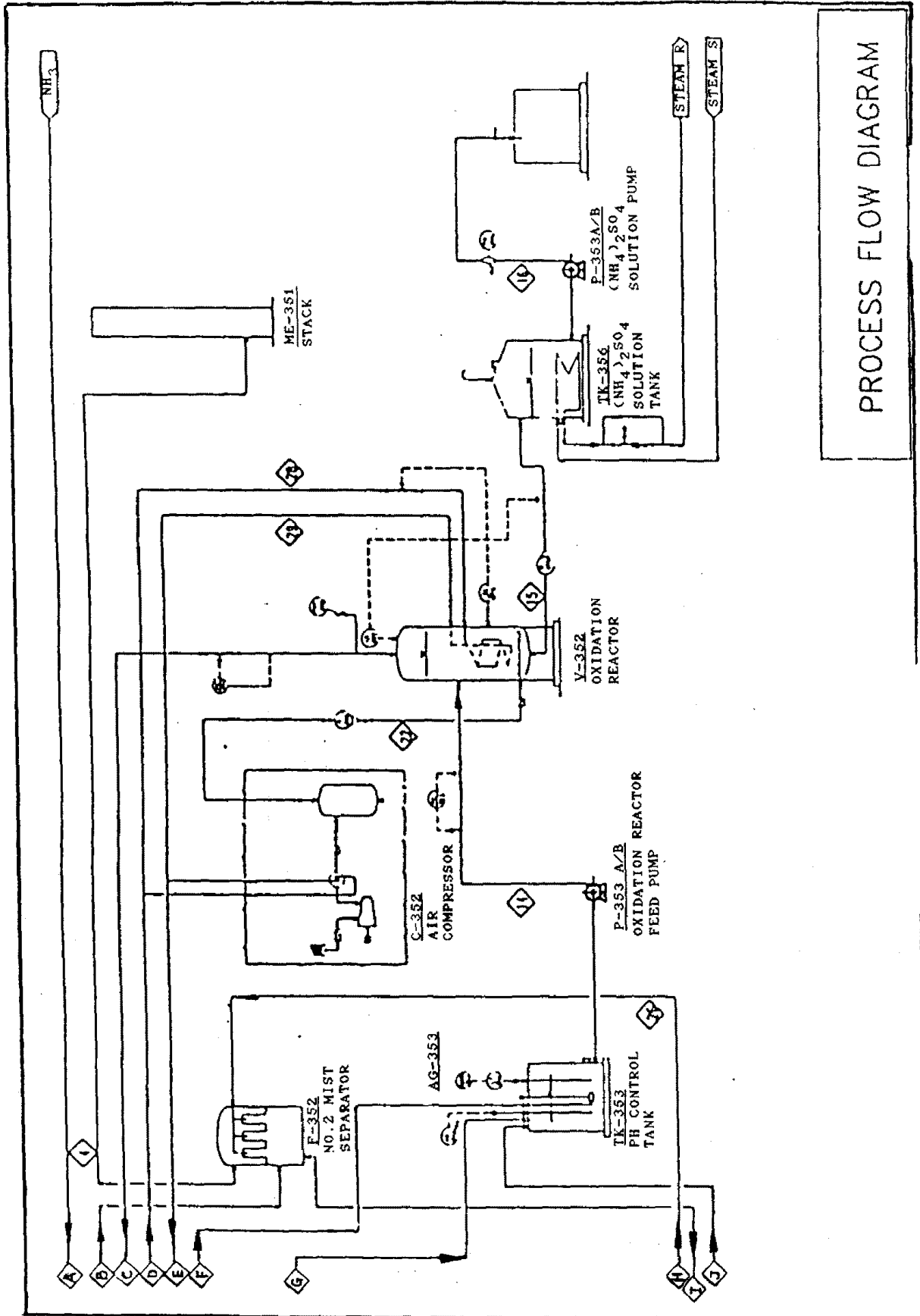
3) 암모니아수 공급공정

3. 도 면

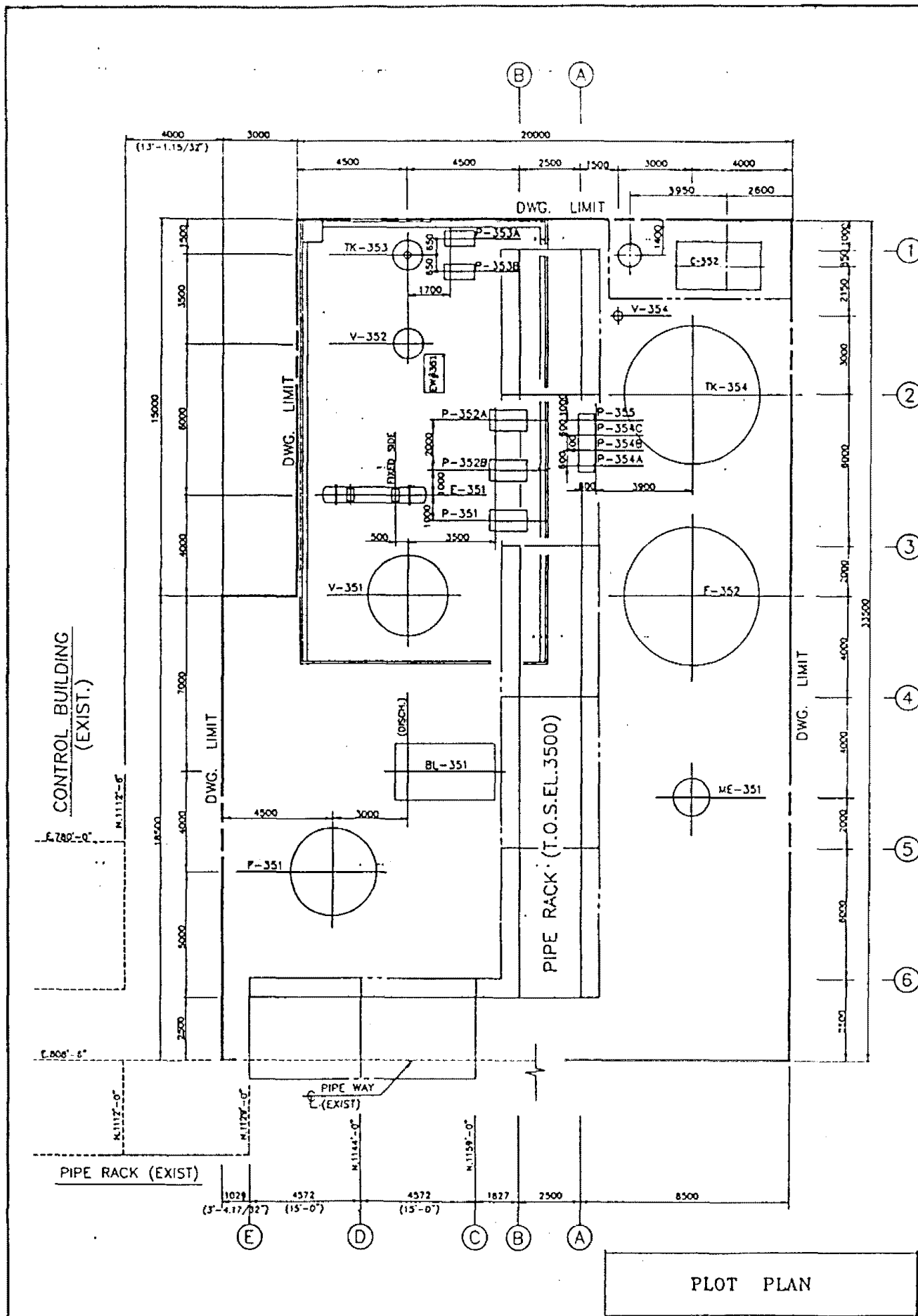
3.1 처리공정도

3.2 기기장치 배치도





PROCESS FLOW DIAGRAM



PLOT PLAN