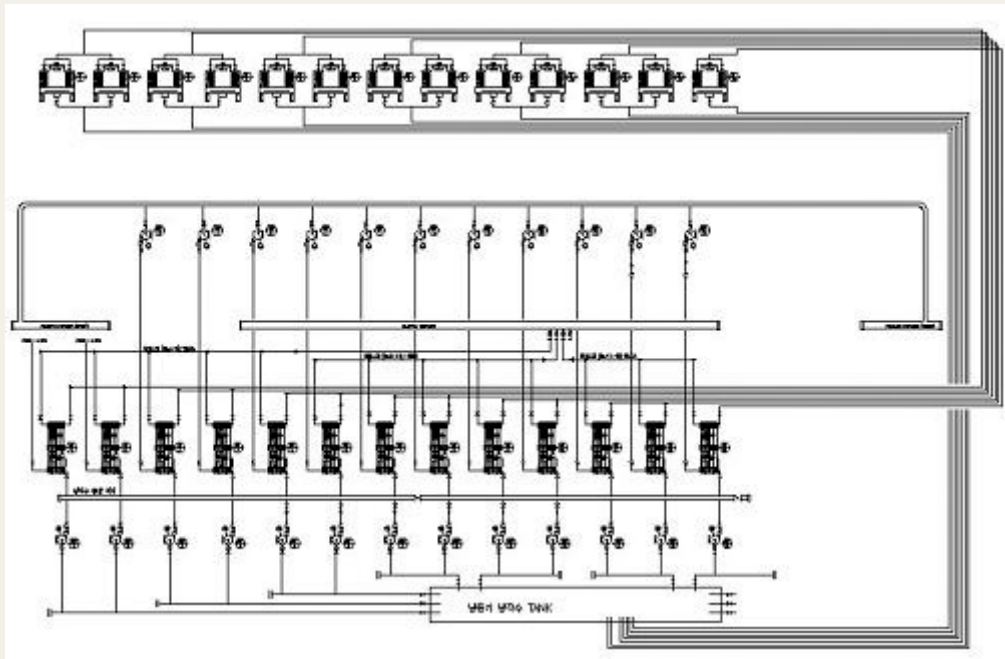




(4) 공정개략도

개선 전 공정개략도

설계도

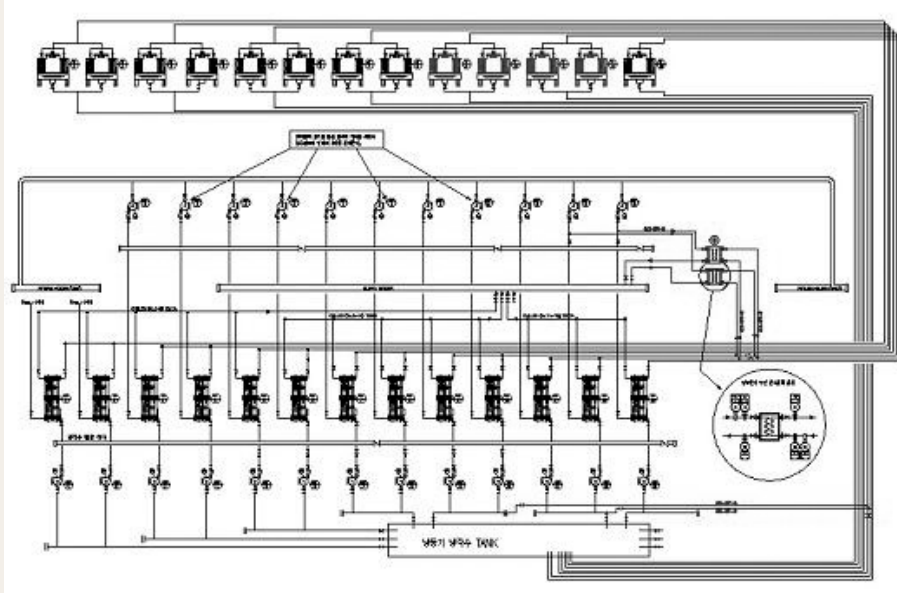


공정설명

1. 냉방용으로 2000RT 냉동기 13대와 2500RT 냉각탑 13대 설치/운영.
2. 동절기에 크린룸 및 장비에서 발생하는 냉방부하를 담당하기 위하여 냉동기 3대 및 냉각탑 3대 운전.
3. 냉수펌프와 냉동기가 1:1로 구성되어 냉방부하 증가시 냉동기를 추가로 운전하려면 냉수펌프도 함께 운전하게 되어 불필요한 순환유량 증가 및 헤더압력의 상승 초래(필요 6.5KG, 운전 시 9.5KG)하며, 냉수펌프 고장시 냉동기 운전도 불가능한 전사고 등의 안전사고 등을 예방함. 또한 고효율 반사기를 채용하여 빛의 손실을 최소로 억제하여 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 함.

개선 후 공정개략도

설계도



공정 설명

1. 자연냉열용열교환기를 설치하고 배관을 연결.(냉각수펌프-열교환기-냉각탑, 냉수펌프-열교환기-냉수헤더)
2. 냉각탑에서 생산된 7~9℃의 냉각수와 찬수헤더에서 공급되는 15℃의 냉수를 열교환하여 10~11℃정도의 냉수를 생산하여 공정에 공급.
3. 냉각탑, 냉각수펌프, 냉수펌프는 사용하지만 냉동기를 가동하지 않고 냉수를 생산함으로써 냉동기의 전력비용 절감.
4. 냉수-냉동기 배관상에 통합헤더를 설치하고 헤더를 3개의 구간으로 분리하여 냉수펌프에 인버터를 설치하여 적정유량이 흐르도록 조절.
5. 부하가 증가하더라도 순환유량의 큰 변화 없이 냉동기 추가 운전이 가능하므로 헤더압력 감소에 따른 냉수펌프 전력 절감 헤더에 통합되어 있어서 냉수펌프를 예비로 확보하는 것이 가능).

(5) 투자효과

- 기술적 효과 : 동절기에 냉수를 가동하지 않고도 크린룸 및 장비냉각수의 냉방부하를 해결하였으며, 통합헤더와 인버터를 통해서 헤더의 압력을 감소시키고 전체 냉방시스템의 냉수순환 문제를 해결.

- 경제적 효과

투자비	3,070백만원	절감액	1,239백만원/년
절감량	4,594.12toe/년	회수기간	2.5년