



実験室空気浄化システム Air Purification System for Laboratory

クリーンルーム

クリーンルームとは、空気清浄度が一定レベルに達した人間の活動空間を指します。クリーンルームとは決して「クリーン」というだけではなく、温度、湿度、騒音、照度、静電気、微振動などの技術要件を備えた多機能かつ総合的なものであり、建築装飾、浄化空調、純水・純ガス、電気制御など、さまざまな専門技術を統合した体系的なプロジェクトです。

エレクトロニクス産業用クリーンルームのエンジニアリング上の特徴：

1. 主要構造物は広いスペースと長スパンの柱網を採用する必要があります。
2. 大規模電子産業のクリーンプラントは、上部の技術サンドイッチと下部の技術サンドイッチによる「サンドイッチ」多層構造を採用しています。
3. 大規模な生産プロセス装置の設置とメンテナンスの要件を考慮する必要があります。

ります。クリーンな生産環境に影響を与えない必要な搬送経路や設置口・点検口を設置必要があります。

4. 二級耐火レベルに応じて設計する。
5. 特殊ガスの保管及び分配室は、耐火性の隔壁によってクリーンルームと分離され、その壁の耐火等級は1H以上でなければなりません。
6. クリーン作業着更衣室に隣接してエアーシャワー室を設置することができます。1人用のシャワールームは最大30名までのクラスを想定しており、人数が多い場合はトンネル型のシャワールームを設置することも可能です。
7. 照明器具はティアドロップ型器具を採用しています。
8. 静電気防止環境を設定します。
9. 現場環境では振動源を避ける必要があります。





クリーンルームの建築装飾と空調システム

建築装飾材料の一般的な要件または共通の要件は次のとおりです：滑らかな表面、表面の耐摩耗性、良好な断熱性、静電気が発生しにくい、非吸湿性、防湿性、良好な吸音性、加工が容易、表面ホコリが付着しにくく、付着したホコリも除去しやすいです。

地面タイプ別：

1. 二重層床：地面から空気を戻すことができ、通気性が良く、コストが高く、弾力性に乏しい。
2. テラゾー床：滑らかで、ほこりがつきにくく、完全性が高く、洗濯可能、帯電防止、弾力性がありません。
3. コーティングされた床：耐摩耗性、良

好な密閉性、弾性、でも施工が複雑です。

4. コイル状シートフロア：耐食性と抗菌性、滑らかで耐摩耗性、弾力性があり、ほこりがなく、掃除が簡単で、構造が簡単です。

5. 耐酸磁性板床：耐食性はありますが、衝撃に耐えられない質感で、構造が複雑で、コストが高くなります。耐食性が要求されるセクションに使用され、水路で囲まれている必要があります。

6. FRP床：耐食性があり、一体性が良いですが、下地とは膨張率が異なるため、狭い面積や耐火タイプでの使用が必要です。



壁

汚れがつきにくく、掃除がしやすく、表面が平滑で、一度剥がしたり傷をつけても粉が出にくく、衝撃に強く、角の曲面やシール材の処理も可能です。次のように分類できます。

1. 高度な左官：陰陽角の検出、標準リップの設定、層のレベリング、表面のトリミング、およびカレンダー仕上げ。
2. ラテックスペイント：気密性が良く、剥がれがなく、安価で、洗濯できません。
3. エポキシ樹脂および合成樹脂塗料：滑らかで、剥がれがなく、洗浄可能で、耐食性があり、高い建築要件を備えています。

4. 防カビコーティング：滑らかで、剥がれがなく、洗浄可能、耐腐食性。

5. 磁器プレート：滑らかで耐食性があり、掃除が簡単で、継ぎ目が多く、平らに置くのが難しく、高い構造要件があります。

6. 金属プレート：耐食性、耐火性、非帯電性、滑らかで、洗いやすく、高価です。

7. プレハブクリーンルーム壁パネル：

- ① サンドイッチロックウールボード。
- ② ペーパーハニカムパネル。
- ③ 中空ガラスマグネシウム板。
- ④ ガラスマグネシウムボード。



吊り天井

軽量で剛性も高く、施工も容易です。



エアコンを浄化する

1. 空気の濾過：一般エアコンは1段、最大2段の濾過を使用します。浄化空調システムには3段、場合によっては4段のフィルターが必要で、最終段のフィルターには高効率フィルターが必要です。
2. 気流構成：一般エアコンは、少ない換気量で室内の温湿度の均一性をできるだけ高めるため、乱流の多い気流組織形態を採用し、室内に二次誘起気流と一部の上向き気流を発生させようとしています。クリーンルームでは粉塵粒子の拡散を最小限に抑え、粉塵粒子をできるだけ早く還気出口に流す必要があります。二次気流と渦流を低減する必要があります。
3. 室内圧力制御：一般エアコンには室内圧力に関する明確な要件はありませんが、クリーンルームでは室内の正圧または室内の負圧が必要であり、最小圧力差は5Pa以上です。
4. 風量と消費エネルギー：一般空調システムの換気回数は10回未満ですが、浄化エアコンの換気回数は最低15回、最大数百回です。

エアダクト

一般的な換気および空調システムの要件に加えて、エアダクトとその部品の製造には独自の特別な機能もあります。

1. 会場は、壁、床、ドア、窓が定期的に準備され、清掃されている部屋でなければなりません。
2. 配管の接続部には横方向の継ぎ目がなく、縦方向の継ぎ目は最小限にしてください。
3. すべての継ぎ目、フランジ、リベットはシーラントでコーティングする必要があります。
4. パイプ内に補強リブは設けておりません。
5. フィルターの前後に圧力と粉塵の測定穴がある必要があります。

