



大規模工場の溶接作業における 粉塵浄化方案に関する説明

大連瑞普環境保護科技有限公司

2018



方案提出企業の紹介

✓大連瑞普環境保護科技有限公司

- 工業粉塵浄化領域に20年近くの実績がある
- 集中型粉塵浄化システム、集中型粉塵除去システム、集中型高負圧吸塵システムなどの生産
- 「溶接工場内の暖房と換気調節設備の設計基準」を制定する企業

✓学校と企業の連携—武漢科技大学建築研究設計所

- 正社員70余人、このうち、登録エンジニア13人がいる
- 所長の刘秋新教授は広大な空間向けの換気設備とクーラーなどの分野を専門として研究している
- 何回も国家及び湖北省からの科技賞を授与された

大規模溶接工場の特徴

✓溶接作業場の特徴

- 船舶、新幹線、工程機械、橋、大型機械などの生産規模の拡大につれて、大型組建て部品の溶接作業工場の設計も高さ（16-30m）、長さ（300-400m）、いくつかの作業場（5-15）にまたがり、且つ各間隔距離は（24-45m）の大きさのある総合的な工場を求めるようになる。
- 溶接機械が多く置かれ、溶接作業に対する要求も高くなっているため、発生した粉塵が濃くて、且つ半製品の磨く作業も共に行う必要がある
- 溶接部品のサイズが大きくて、溶接する場所も固定されず、各部品の運搬はスカイクレーンが必要となり、各作業場の間での移動や部品収集作業が困難である。

✓溶接作業における粉塵の特徴

- 普通の溶接作業における粉塵は大体高さ6-8mぐらいの高さにまで上がり、一部の大型組建て部品の溶接作業場は溶接作業の高度により、発生する粉塵は8-9mぐらいの高さにまで上がる。

工場全体の粉塵浄化の目標

✓ 方案の実施目標

- (1) 溶接作業場における粉塵濃度は $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ - 国家環境保護の基準
- (2) 工場の上空に目で見えるような粉塵や煙などがない
- (3) 射流と置き換えの組み合わせで、ワークショップの粉塵浄化作業におけるコストを最小限にする
 - (4) 浄化システムの濾過部品は高効率のナノ技術による燃焼防止材料（あるいは、静電吸収）を使用し、交換回数が少なくなる - 消耗材が少ない（或いは、消耗材なし）
 - (5) ものネットワークの集中型制御システムを使用すれば、設備運行がインテリジェント化になる - 無線集中型制御
- (6) 工場の無組織排出濃度は国家基準に達する
 - 方案の実施により、溶接工場の粉塵浄化プロジェクトは国内外のトップレベルに達する

各方案の比較

✓局部通風

局部的な粉塵除去作業は高濃度の汚染物の拡散を阻止できる。コストが少なく、効果が大変良いですが、現場の区域分布に大きく制限される。

✓全域通風

•全域通風は希釈通風とも呼ばれて、ワークショップ全体に対し、通風換気を行う作業である。置き換えの風量が大きくて、しかもエネルギーの消費が大きい。

✓吹き込み式通風

•吹き込み式通風は送風装置と集気装置の組み合わせであり、汚染物にとって、送付射流は制御者であり、輸送者でもある。集気気流は受取者である。

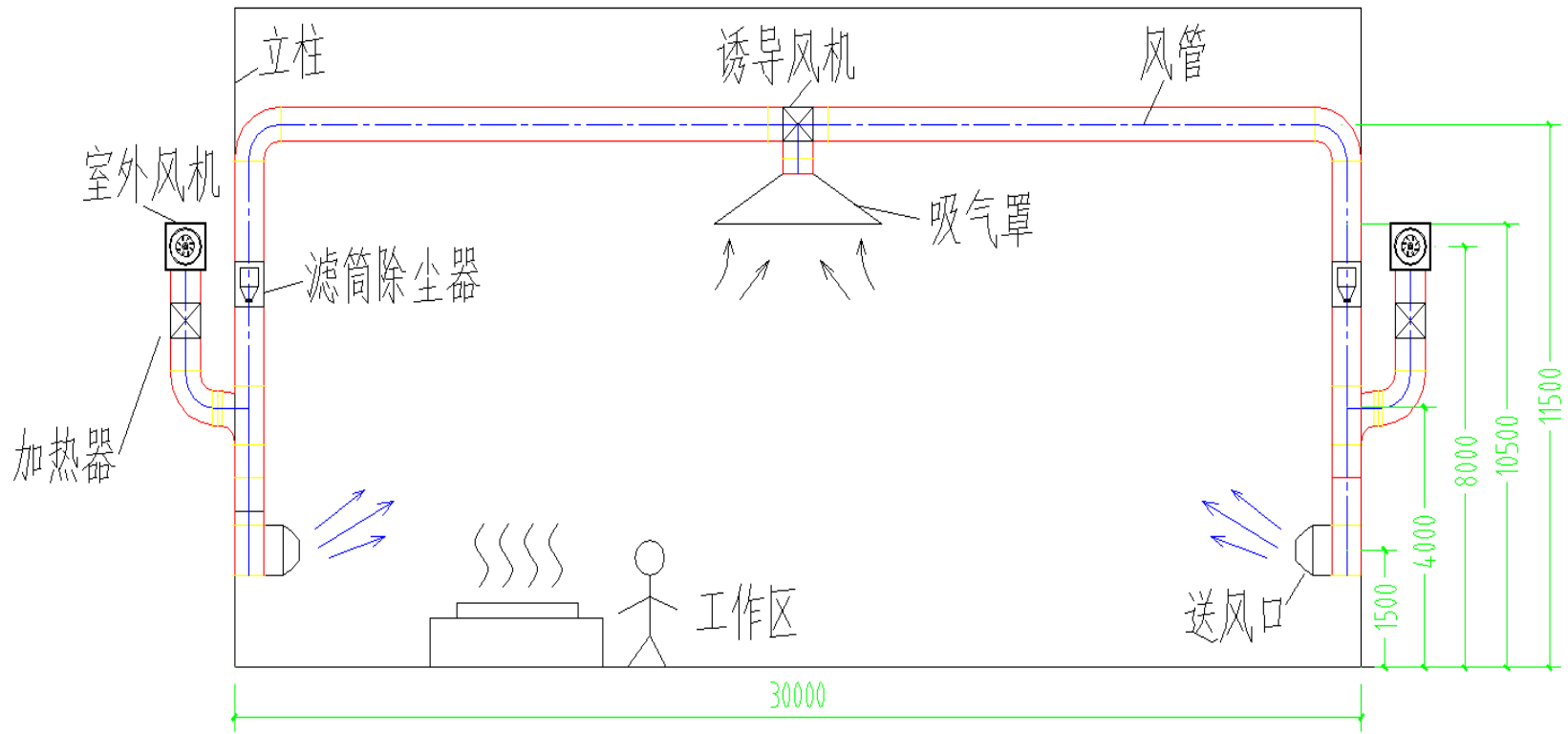
•射流原理を利用する場合、風量は小さくて、しかも省エネであり、汚染物への制御効果も良好で、気流変動への抵抗能力も強い。

•上記三つの方案の中で、制御効果がよく、且つ省エネ的な吹き込み式の通風制御

吹き込み式通風方案の説明

✓吹き込み式通風（この方案は国家特許申請中）

◆気流の流れの確定



吹込み式通風方案の説明

◆RIP商品の優位性

- ▶上から風を吸い、下から風を吹き込む方式で、ワークショップ内の気流を絶えずに循環させることで、冬季の熱量の損失を減少する。
- ▶循環風と新しい風で気体を混合し、溶接工芸の必要風速まで達成させて、合理的な気流組織を形成する。
- ▶ 本方案の優れたところ：
 - 溶接部品のサイズや溶接個所の変化に影響されない。
 - 高効率のナノ技術による燃焼防止材料を使用し、濾過作業の精度は室内排出基準に完全に達している。粉塵浄化の問題を徹底的に解決し、大気への第二次汚染を防ぐことができる。
 - 分層式の送風技術に比べて、上から排風し、下から送風する方式の浄化設備は可変周波数の技術を利用し、運行費用は40%ぐらいを節約できる。
 - 本方法は溶接作業員の作業習慣、溶接工芸などの調整変更が不要であり、生産効率を大きく高めることができる。



大連瑞普環保科技有限公司の連絡方法

- 住所：辽宁省大连市甘井子区天虹工业区辛萍街16号
- Http: //www.ripro.com.cn
- Email: luyuehua@riphb.com
- 電話：0411-86737419-606
- 携帯：13940870530
- ファックス：0411-86737419-614
- 郵便番号：116032