

净化生产车间工程净化风管施工技术施工方案

3.3.1 前言

空气净化处理技术在我国药品、食品等生产中应用日益广泛，也日益受到各生产企业的重视，因此，在洁净室工程施工中，如何做好净化空调系统的施工显得尤为重要。

净化风管的质量是净化区洁净度能否得到保证的决定性因素。在净化风管的施工过程中，对板材的脱脂清洗、风管制作工艺、风管漏光（风）检验及对漏光（风）点的处理方法、风管部件安装、高效过滤器的安装、系统调试等是净化风管施工的关键技术。

3.3.2 主要施工方法

3.3.2.1 施工准备

(1)人员进场后，组织主要施工技术人员熟悉图纸，对建筑、结构和电气、给排水、暖通施工图中的管路走向、坐标、标高与通风管道之间跨越交叉在图纸上出现的问题进行解决。

(2)组织施工人员学习有关规范和规程,对施工人员进行技术交底,对风管的制作尺寸,采用的技术标准、咬口方式及风管的连接方法进行明确。并对所有进入风管制作场地的人员进行净化方面的知识培训,从操作规程、衣着、使用工具、辅助材料的使用、材料的要求等方面进行教育培训。

(3)对预制加工场进行布置,根据风管制作的工序合理布置风管加工设备。风管预制场地垫好 5mm厚橡胶板,以减少风管在下料、拼接等过程中的划痕。舒适性空调部分以及型钢的制作油漆作业必须与净化风管制作区域完全隔离开。风管加工场具体的面积视工程的大小而定。

(4)组织施工人员学习安全规范和有关安全规章制度,进行安全技术交底。

(5)所使用板材、型钢材料(包括辅材)应具有出厂合格证书或质量鉴定文件。

(6)制作风管及配件的钢板厚度以及辅材应符合规范及设计要求。

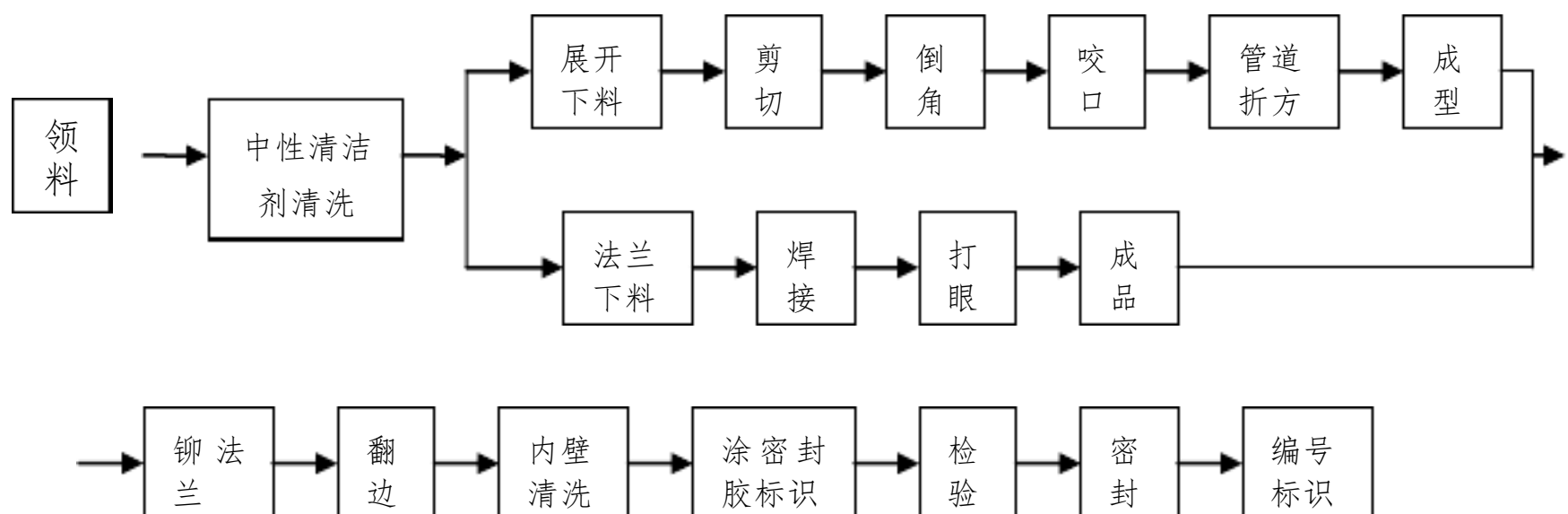
(7)镀锌钢板表面不得有划伤、结疤、水印及锌层脱落等缺陷，应有镀锌层结晶花纹。

(8)所有材料进场后要分类堆放整齐，并作好相应的标识。

3.3.2.2 施工工序

1) 风管及部件的制作

(1)风管及部件制作工艺流程：



(2)风管剪板、咬口及折方以机械加工为主，手工操作为辅，板材在下料前用中性清洁剂清洗，除去板材表面的油污及积尘。

(3)洁净系统风管采用咬口连接，矩形风管或配件的四角组合采用联合角咬口，圆形风管组合采用立咬口。咬

口宽度和留量根据板材厚度定。具体尺寸见下表

咬口宽度和留量根据板材厚度对照表

钢板厚度	平咬口宽 B	角咬口宽 B
0.7	6~8	6~7
0.7 ~ 0.82	8~10	7~8
0.9~1.2	10~12	9~10

风管板材拼接时，先涂刷环氧树脂漆 2 遍，再涂密

密封胶（硅胶）进行密封处理。

(4)风管制作时，矩形风管底边宽度小于或等于 900mm 时，应用整板制作，不得有拼接缝；大于 900mm 时，应减少纵向接缝，且不得有横向拼接缝。

(5)风管咬口缝结合要紧密，咬缝宽度要均匀，操作时，用力要均匀，不宜过重，不得出现有半咬口或胀裂现象。

(6)矩形风管弯头采用内外弧形弯头。

(7)矩形风管边长大于 630mm 保温矩形风管边长大于 800mm 管段长度大于 1250mm时，均应采取加固措施。风管加固采用在风管外表面设角钢框加固的形式，可以有效减少风管阻尼振动而产生的高效过滤送风口与吊顶板之间结合不紧密，否则将导致吊顶内的灰尘进入洁净区域。风管加固时要牢固，每档加固的间距要求均匀、互相平行，角钢朝向一致。风管铆接采用镀锌铆钉或 M4 的镀锌螺栓，当系统洁净度等级为 6~9 级时，风管法兰铆钉孔的间距不应大于 100mm 为 1~5 级时，应不大于 65mm 且铆接处必须涂抹密封胶（根据风管内的压力状况，决定涂抹的方位）。

(8)法兰加工。净化系统工程风管 1~6 级全部采用法兰连接；7 级以上的大边长小于等于 630mm 的风管可采用无法兰连接，但不得使用 S 形、直角形、立联合角形插条等形式。

法兰内径或内边长尺寸的允许偏差为+1~+3mm 平面度的允许偏差为 2mm 矩形法兰两对角线之差不应大于

3mm 风管与法兰连接的翻边应平整、宽度应一致，不得小于 6mm 且不得有开裂与孔洞。

矩形风管法兰下料调直后放在相应的模具上卡紧固定、焊接、打眼。按规范规定，法兰螺栓孔及铆钉（螺栓）孔间距要小于或等于 100mm(65mm)，法兰四角处设螺孔，螺孔间距必须均匀，同规格法兰具备互换性，法兰螺栓必须采用镀锌螺栓。

(9)法兰镀锌铆钉在连接时，必须使铆钉中心线垂直于板面，让铆钉头把板材压紧，使板缝密合并且保证铆钉排列整齐、均匀。

(10)风管与法兰连接的翻边宽度不小于 6mm 翻边均匀平整，紧贴法兰。翻边不得遮住螺孔，四角必须铲平，不能出现豁口，以免漏风。

(11)风管制作完毕后，组织专人对其外观、尺寸等参数进行检查，严防不合格品流入下道工序。

(12)风管及附件的清洗

净化空调系统工程在施工过程中的风管清洗是该系

统施工全过程中的重要工序，做好风管的清洗，不仅可以控制该系统的洁净度，同时还保证高效过滤器的使用寿命。

(一)清洗用材料

i 洁净空调风管清洗工作所使用的清洗剂、溶剂和抹布应符合表 3-3-2 的要求。

ii 凡用自来水清洗风管及零件表面时，应保持水质清洁无杂质、泥沙。

(二)对清洗用具的要求

i 凡清洗风管用的机具设备应专管专用，不得混作它用，更不得使用清洗风管的容器盛装其他溶剂、油类及污水，并应保持容器的清洁干净。

ii 在清洗过程中使用的任何物质不得对人体和材质有危害，并应保证不带尘不产尘（如掉渣、掉毛、使用后产生残迹等）。

表 3-3-2 清洗用材料

材料名称	规格	备注
三氯乙烯	工业纯	
乙醇	工业纯	
洗洁精	家用	
活性清洗剂		适用于清洗洁净厂房用
绸布		
塑料薄膜	厚=0.1mm	
封箱带	宽 50mm 厚 0.1mm	
纯水	10 欧姆以上	
其他过滤水	无残留杂质、中性	

(三)作业条件

i 清洗场地要求封闭隔离、无尘土。清洗场地地面应铺设干净不产尘的地面保护材料(如橡胶板、塑料板等),每天至少清扫擦拭 2~3 次,保持场内干净无尘。

ii 清洗场地应建立完善的卫生及管理制度,对进出人员及机具、材料、零部件进行检查,符合洁净要求方可

携带入内。

iii 清洗、漏光检验场地可使用厂房进行间断隔离设置，但应符合清洁无尘源的要求和漏光检验时遮光的要求，并便于管理和成品的运输。

iv 清洗场地应配备良好的通风设备，保持良好的通风状态，在风管清洗时应具有良好的通风方可施工。

(四)作业过程

i 风管及部件的清洗一般采用以下顺序。

检查涂胶密封是否合格，如不合格应补涂，直至合格。

用半干湿布擦拭外表面。

用清洁半干擦布擦拭内表面浮尘。

用三氯乙烯或经稀释的乙醇、活性清洗剂擦拭内表面，去掉所有的油层、油渍。

将擦净的产品进行干燥处理（风干或吹干）。

用白绸布检查内表面清洗质量，白绸布擦拭不留任何灰迹、油渍即为清洗合格。

立即将产品两端用塑料薄膜及粘胶带（50mm宽）进

法草草了事。

ii 专业技术人员应根据空气洁净度等级所采用的清洗剂、清洗部位等要求向操作人员进行技术交底。

iii 风管清洗后，管内应无油渍、灰迹，应以白绸布深入管内擦拭，绸布雪白无油渍、灰迹为合格。

(五)成品保护

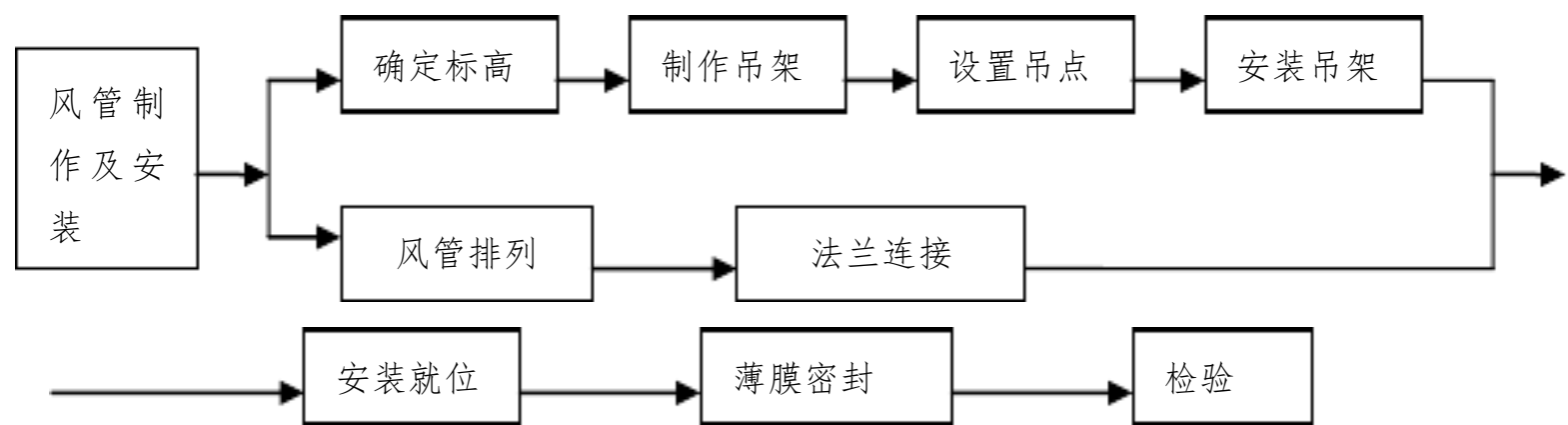
i 凡清洗后的产品，两端应用塑料薄膜进行封闭保护，如工作需要揭开保护膜时，应在操作后立即恢复密封，非工作需要不得擅自揭开保护膜。

ii 保护膜遭破坏应及时修复，保证管内洁净度，否则应重新清洗，重新密封处理。

iii 凡经检验合格应加检验合格标志，并妥善存放保管，防止混用。存放场地应清扫干净，铺设橡胶板加以保护。

(13)风量、风压、测尘、测压的测量孔的制作安装。

2) 风管及部件的安装



(2)制作支吊架

A确定标高，按照设计图纸并参照土建基准线找出风管标高。

B标高确定后，按照风管系统所在的空间位置，确定风管支、吊架形式。风管支吊架的制作严格按照通风图集《风管支吊架》T616用料规格和作法制作（材料可采用成品镀锌件）

C支吊架在制作前，首先要对型钢进行矫正。小型钢一般采用冷矫正，较大的型钢须加热到 900 度左右后进行热矫正。矫正的顺序为，先矫正扭曲、后矫正弯曲。

D钢材的切断和打孔，不得使用氧气—乙炔切割，钢材的切断使用砂轮切割机切割，使用台钻钻眼。支架的焊缝必须饱满，保证具有足够的承载能力。

套丝不能

过长，以丝扣末端不超出托盘最低点为准。

(3)支吊架安装

A支吊架安装前，按风管中心线找出吊杆敷设位置，双吊杆按托盘螺孔间距或风管中心线对称安装。

B支吊架安装时，先把两端的支吊架安好，再以两端的支吊架为基准，用拉线法找出中间支架的位置与标高进行安装，确保支吊架在一条水平线上。

C风管管线较长时，在适当位置设置防晃支架。吊顶内的风管由于吊顶内设有维修通道，须适当增设一些防晃支架。

D支吊架不得安装在风口、阀门、检查孔等处，以免影响操作。吊架不得直接吊在法兰上。

e. 支吊架的间距设置按设计要求进行，如设计无要求，按规范进行：风管水平安装时，直径或长边尺寸小于 400 mm，间距不大于 4m；大于等于 400 mm时，间距不大于 3m。风管垂直安装时，间距不大于 4m，但每根立管的固定件不少于 2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/928045044050006057>