

FM-PVC Duct

FM PVC 4910 材料认证
FM PVC 4922 产品认证 (排气风管, 连接材料)

「世界首次同时认证」



(株)晓珍工程有限公司

www.hyojineng.com

公司介绍

本公司对洁净室用排气风管类和其附属类 (包含Hook Up)从设计、施工到A/S, 提供专门服务, 作为FM PVC4910和 4922被同时认证的世界唯一企业, 公司正进军生物制药车间领域, 专业性正得到认可。

公 司 名 晓珍工程股份有限公司

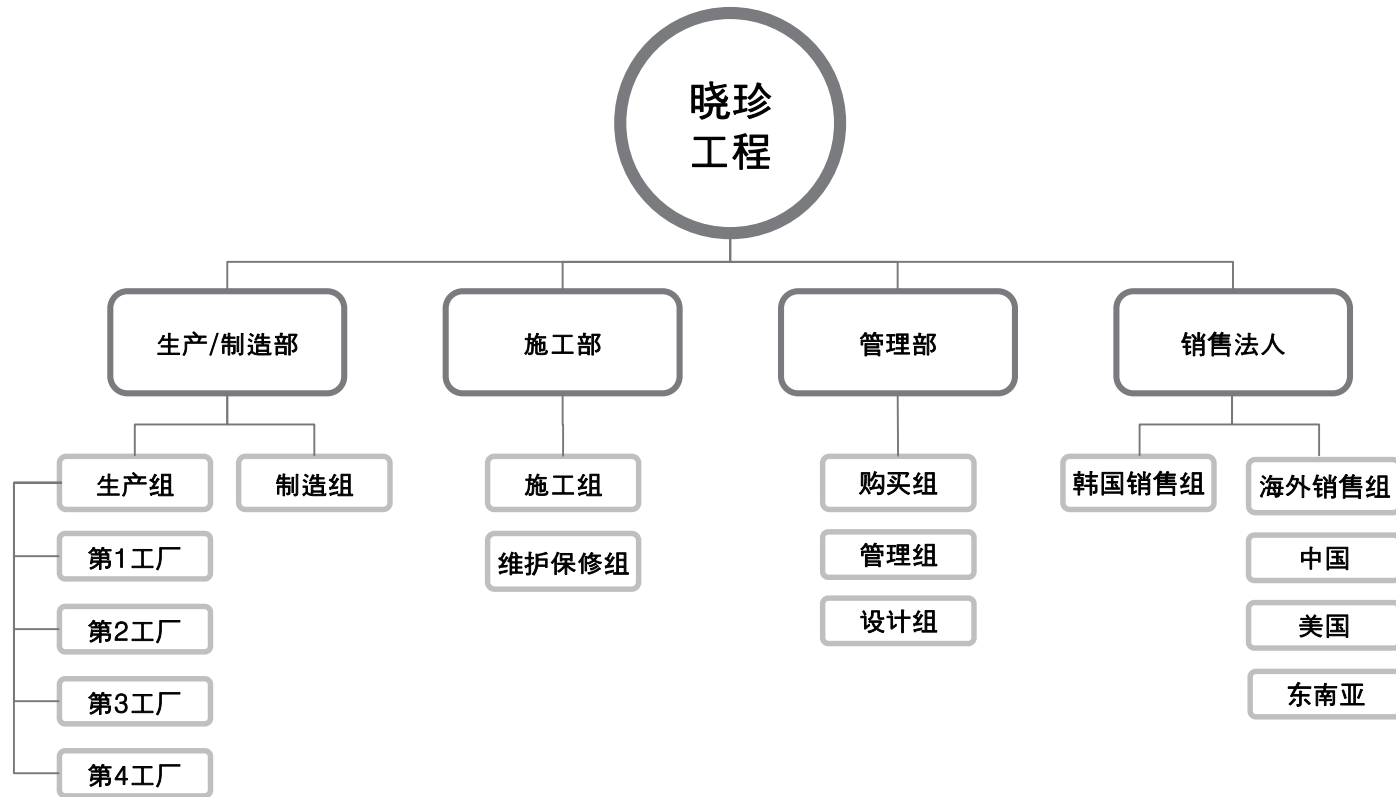
业 态 建设.制造.机器设备.公害防止设备

沿 革

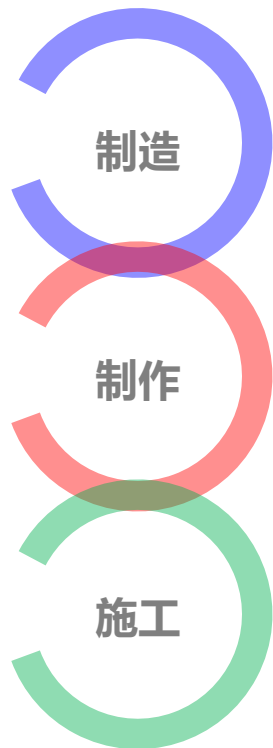
- 2017. 01 : 公司名称变更为 HJ Engineering
- 2015. 05 : 越南河内 当地法人成立
- 2014. 07 : 获得中国燃烧性能测试B1 级(中国国家建筑材料测试中心发行)
- 2014. 03 : 获得中国工程建设推荐产品证书 (中国工程建设标准化协会发行)
- 2013. 04 : 中国 晓珍西安环境工程设备有限公司成立
- 2013. 04 : 获得FM PVC 4910,4922 认证 (世界首次同时获得认证)
- 2012. 02 : 研究 开发室 认证
- 2011. 12 : 获得 Q商标(硬聚氯乙烯配管材料)
- 2010. 11 : FM PVC 事业部 新设
- 2010. 06 : 本社及工厂迁移 (京畿华城市正南面)
- 2010. 01 : 建筑业注册. 取得机械设备许可证. 大韩设备协会注册
- 2009. 08 : 专利注册(凝缩器 排放 装置 L.L.T)
- 2008. 11 : 设计注册 (BUS WAY COVER)
- 2008. 10 : ISO 9001 14001 认证 (环境 经营系统)
- 2008. 10 : 专利 注册 (减震器 开闭 构造)
- 2008. 01 : (株)晓珍工程公司 成立



组织图 & 生产工厂



项目领域 (认证明细)



项目领域	项目内容
FM PVC Duct & Hook Up	FM 4910,4922认证产品制作和施工
配件类制造 生物制药维护管理	无缝水存水弯, 充填器, 除雾器, PE 光栅, 卫生管道, 洁净室公共设施

认证明细 (FM PVC 4910, 4922 世界首次同时认证, 世界唯一)

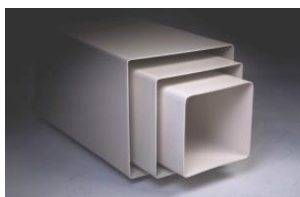
生产产品	认证明细
FM 4910 PVC Plate板材	大韩民国首次认证
FM 4922 PVC Hook-up用 Pipe	大韩民国首次认证
FM 4922 PVC 矩形/圆形风管	世界首次矩形风管挤压量产 (专利申请中)



FM PVC 4910
板材



FM PVC 4922
连接管



FM PVC 4922
矩形风管



FM PVC 4922
圆形风管

FM 认证

FM 定义

FM是 Factory Mutual的缩写，是由美国火灾保险公司FM Global运营的与防火相关的测试机关。通过测试基准的FM 认证产品，成为从全世界保险公司开始对火灾安全，质量认证和保险费率节减一起适用的尺度。



FM 认证项目和后续管理



材料测试

- ▷ FPI TEST 燃烧指数
- ▷ SDI TEST 冒烟指数
- ▷ ASTM E2058 TEST 火花扩散
烟气扩散



产品测试

- ▷ Horizontal Fire Test
(水平管火焰测试)
- ▷ Vertical Fire Test
(垂直管火焰测试)
- ▷ Horizontal / Vertical
Combination Fire Test
(水平/垂直混合管火焰测试)



后续管理

- ▷ 一年一次定期检查
- ▷ 品质管理以及是否遵循FM规定
 - 生产设施核查
 - 品质维护管理检查

※ 测试步骤请参考附件

FM 认证的意义

FM PVC意味着符合FM 认可基准的材料和产品都获得了通过，为了持续的质量维护，进行后续管理，通过了十分严格的认证步骤的FM PVC，是建筑法规和保险公司所要求的基准的最佳的产品。

FM PVC 优点

最近在半导体，LCD，OLED制造装备和高科技领域，对耐火灾性以及耐化学性卓越的FM规格认证(4910，4922)产品，使用要求正在增加。拥有国际认知度和名声的FM GLOBAL的FM 认证产品，通过了客观性测试，意味着满足了最高水准的标准。

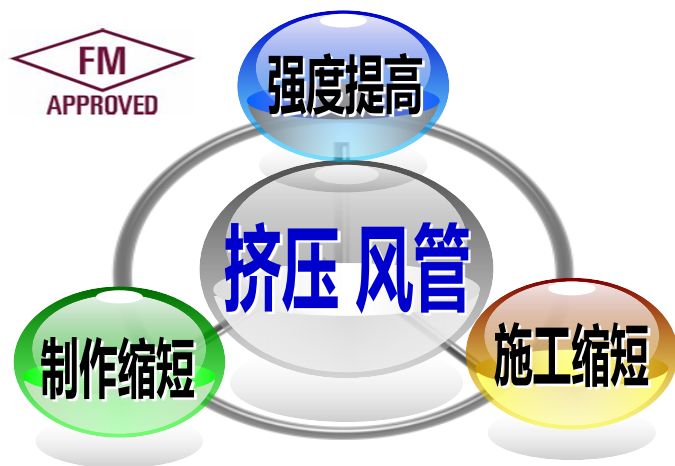
FM 认证产品

- ▷ 火灾安全性认证
- ▷ 保险费节减
- ▷ 消防设备免除

FM PVC 优点

- ▷ **施工性**
 - 制作期限缩短
 - 设计变更对应 顺畅
- ▷ **经济性**
 - 挤压量产
- ▷ **稳定性**
 - 单一材质
 - 优秀的耐腐蚀性
- ▷ **维护管理**
 - 损毁和变更对应 优越

FM PVC 挤压风管



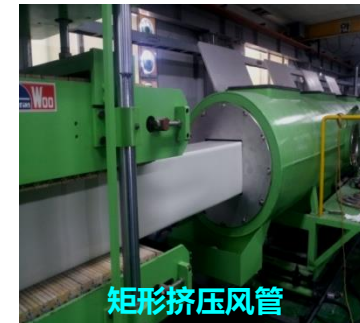
※ FM PVC 挤压风管 世界首次成功

■ 挤压风管优点

强度提高	<ul style="list-style-type: none"> - 不是利用板材而是采用挤压成型来制作，冲击强度提高 . 风管制作时耐冲击性强化 . 风管横方向接头无需焊接
制作缩短	<ul style="list-style-type: none"> - 因为不需要利用板材弯曲，切断或者焊接作业所以缩短了制作工期 . 用户方可以紧急对应 - 可以实行国产化，不需要单独进口
施工缩短	<ul style="list-style-type: none"> - 挤压风管最大到10M可以制作，可以缩短施工工期 . 减少连接接口施工损失

■ 风管生产规格 (颜色：象牙色)

区分	大小	长度	厚度
FM PVC 圆形挤压风管	25 ~ 600	最大10M	6T
FM PVC 矩形挤压风管	400x400	最大10M	6T



👉 风管的长度根据使用者的不同要求，可以按不同的长度来制作

FM PVC PLATE 制作

■ 风管生产规格(颜色: 象牙色)

Size		长度	厚度
矩形(mm)	圆形(Ø)		
650 以下	800 以下	1.2 M	6T
700~1000	800~1000	1.2 M	8T
1050 以上	1050 以上	1.2 M	10T



👉 客户要求制作风管未达到标准单位时, 可以根据所需要的长度制作风管 (风管连接用管件类也可以制作)

■ 特殊事项 (矩形风管内部加固)

- 风管长边的长度为500mm 以上的情况时, 为了防止变形, 间隔1,2m进行加固
- 加固是在风管内部采用120mm X 10T 的板材加固板



■ 日后产品开发计划

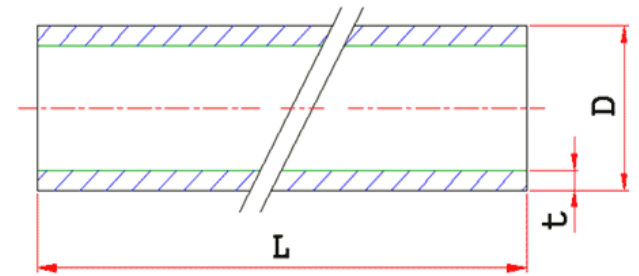
- 到目前为止, 半导体建设项目的�主要排气风管规格 要求用圆形, 所以主要致力于圆形挤压风管开发
- 以后如果要求用矩形风管的话, 矩形挤压风管开发预计也会积极地开发
 - 针对规格多变化, 生产基础技术 已经确保

FM PVC Hook up

■ FM PVC Hook up pipe & fitting

(单位: mm)

名称	外径 (D)		厚度 (t)		近似内径	参考重量 (gr/m)
	标准	平均公差	最小	公差		
50A	60	±0.2	4.3	+0.4	5.18	1,131
65A	76	±0.3	4.3	+0.6	67.8	1,500
75A	89	±0.3	5.5	+0.6	78	2,146
100A	114	±0.4	6.0	+0.6	102	3,150
125A	140	±0.5	6.0	+0.6	128	3,900
150A	165	±0.5	6.0	+0.6	153	4,500
200A	216	±0.7	6.0	+0.6	204	6,000
250A	267	±0.9	6.0	+0.6	255	8,000



※ 管件长度为：4,000 ±10mm标准，另外长度以用户的要求可以协商。

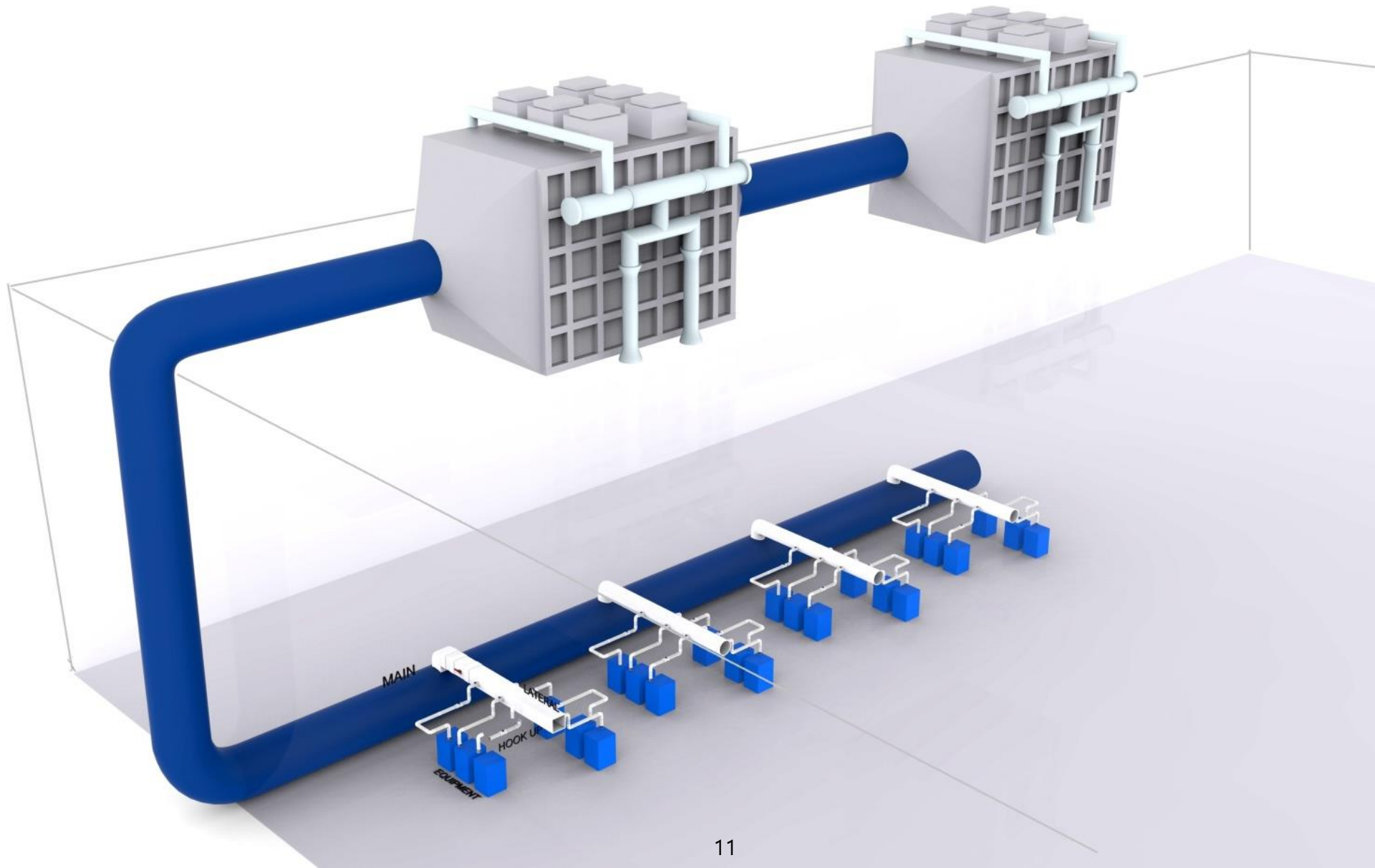
※ Hook up pipe / Fitting是挤压成型制作方式。

FM PVC 生产 CAPA'

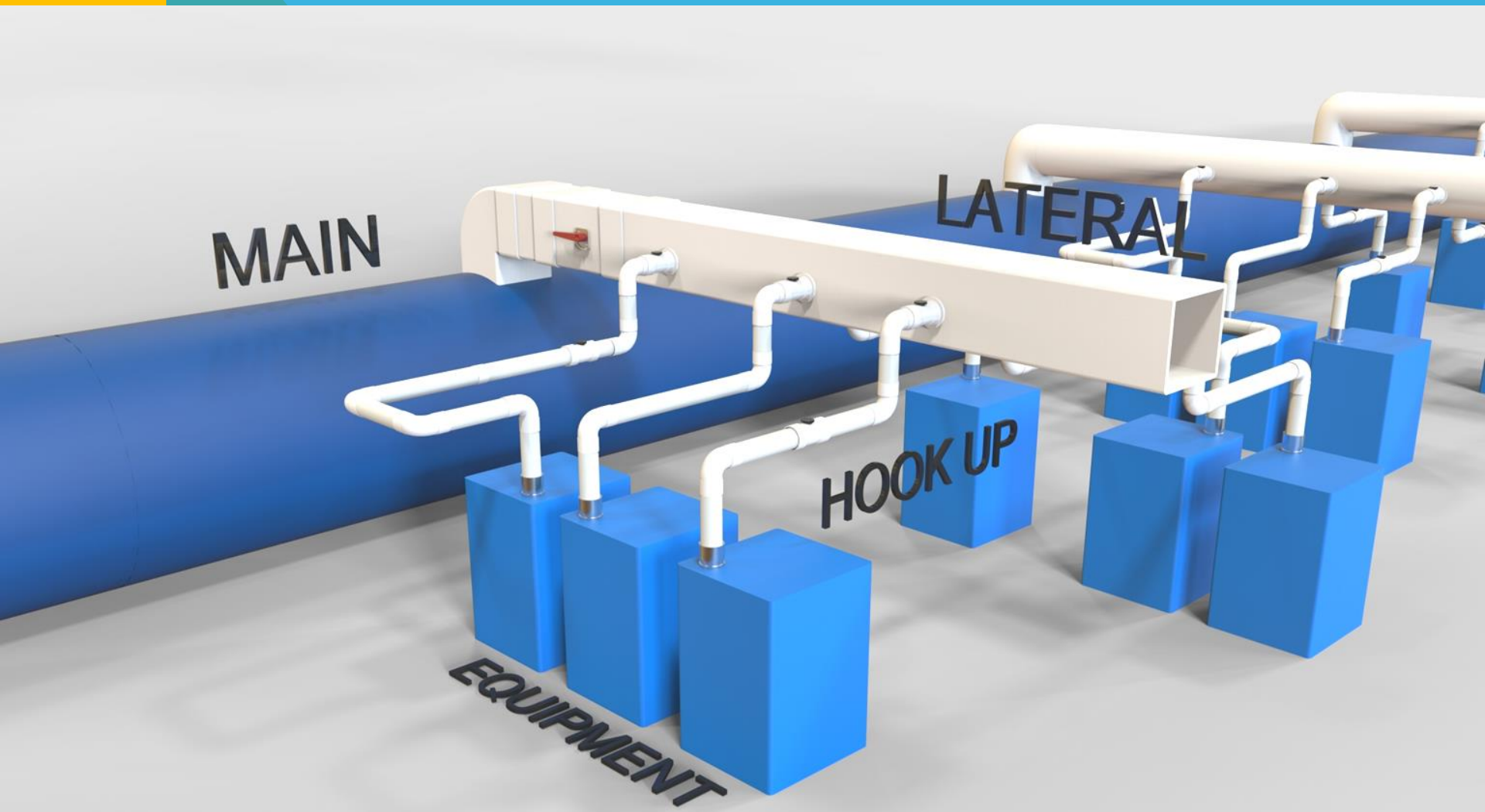
■ 1日 生产量

区分	生产工厂	生产量	备注
PIPE直管 (50A~800A)	 <p>京畿道华城工厂 (600平)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 根据生产计划依次生产 . 100A PIPE(4M) : 753m² . 400A DUCT(3M) : 565m² . 600A DUCT(3M) : 753m² 	
PLATE板材 (5T,6T,8T,10T,15T)		<ul style="list-style-type: none"> - 根据生产计划依次生产 : 1008m² . 6T PLATE(1200X2400) : 192张 . 8T PLATE(1200X2400) : 142张 	
挤压风管以外 风管制作	 <p>忠清南道天安工厂 (7,000平)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 平时制作常驻人员 : 30~40名 (高峰时制作人员 : 60~80名) - 800A 1.2m 基准 542m² 	<ul style="list-style-type: none"> - 主要规格 (300~600A) 材料事先制作好存放 - 新PJT工程 同时对应 可能

FM PVC 适用事例



FM PVC 适用事例



产品照片

■ 板材 & 风管

圆形风管



矩形风管






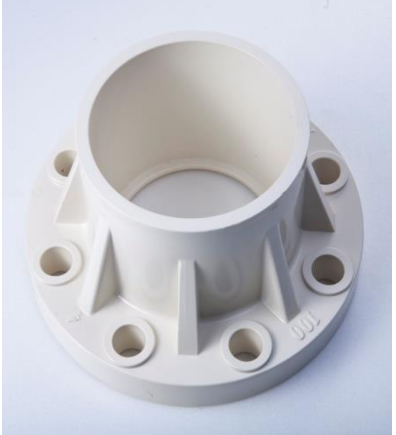




板材



产品照片

■ 配件

90° 弯头	45° 弯头	三通	异径接头
 A white PVC 90-degree elbow fitting with a smooth transition. It features embossed text including 'HYOJIN FMCP1017' and a circular logo.	 A white PVC 45-degree elbow fitting with a smooth transition. It features embossed text including 'HYOJIN FMCP1017' and a circular logo.	 A white PVC tee fitting with a smooth transition. It features embossed text including 'HYOJIN FMCP1017' and a circular logo.	 A white PVC reducer fitting with a smooth transition. It features embossed text including 'HYOJIN FMCP1017' and a circular logo.
减震器	法兰	MF法兰	管帽
 A white PVC shock absorber with a black handle. The handle has a circular scale with 'OPEN' and 'CLOSE' markings. The top of the device is labeled 'DH100A' and 'HYOJIN FMCP1017'.	 A white PVC flange with a central opening and four mounting holes around the perimeter. It features embossed text including 'HYOJIN'.	 A white PVC MF flange with a central opening and a metal base. It features embossed text including 'HYOJIN'.	 A white PVC pipe cap with a smooth, rounded end.

The image shows a stack of blue, U-shaped profiles, likely made of PVC, used for construction or engineering. The profiles are stacked on top of each other, creating a sense of depth. A semi-transparent yellow rectangular area is overlaid on the middle of the stack, containing text. The background is dark blue.

FM-PVC

HJ Engineering Co.,Ltd.

附件



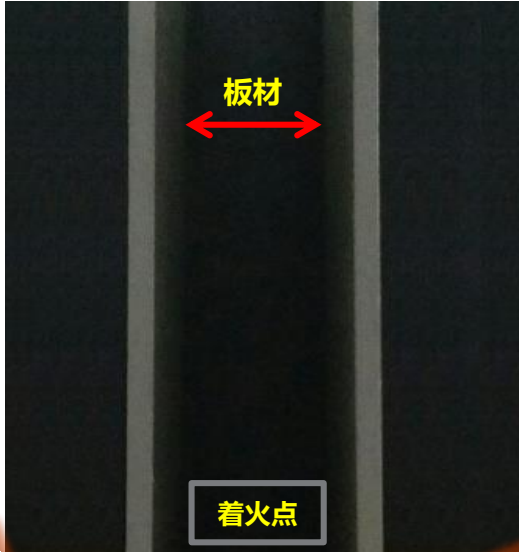
附件 (认证书)

FM 4910, 4922 认证书

区分	FM 4910	FM 4922 Duct	FM 4922 Hook up
HISTORY	<ul style="list-style-type: none"> - 2012年10月：取得FM 4910 认证 - 大韩民国首次FM PVC 认证 	<ul style="list-style-type: none"> - 2013年 1月：取得国产化 原料 FM 4922 风管 认证 - FM 4910,4922 同时取得 (世界首次) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2014年 9月：取得国产化原料 FM 4922 Hook up 认证
FM 认证书	 <p>Specification Tested</p> <p>Certificate of Compliance This certificate is issued for the following: HYOJIN FMC-PH17 (PVC, Ivory) for use in Cleanrooms</p> <p>Prepared for: Hyojin Engineering Co. Ltd. 359-1 Jeje-ro, Jeongnam-syeon Hwasong-city, Gyeonggi-do South Korea</p> <p>FM Approvals Class: 4910</p> <p>Project Identification: 000344613 Specification Test Listing Granted: 7/3/2013</p> <p>To verify the availability of the Specification Tested product, please refer to www.fmiapprovals.com</p> <p>Said Listing is subject to satisfactory field performance, containing Surveillance Analysis, and strict conformity to the construction as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.</p> <p><i>Cynthia E. Frank</i> Cynthia E. Frank Assistant Vice President, Group Manager FM Approvals 1151 Boston-Providence Turnpike Norwood, MA 02062</p>  <p>Member of the FM Global Group</p>	 <p>Certificate of Compliance This certificate is issued for the following: HYOJIN PHEM22-300/5 and PHEM22-300/6 PVC Ducts for use in Cleanrooms</p> <p>Prepared for: Hyojin Engineering Co. Ltd. 359-1 Jeje-ro, Jeongnam-syeon, Hwasong-city, Gyeonggi-do, South Korea</p> <p>FM Approvals Class: 4922</p> <p>Approval Identification: 3464098 Approval Granted: 4/26/2013</p> <p>Said Approval is subject to satisfactory field performance, containing follow-up Facilities and Procedures Analysis, and strict conformity to the construction as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.</p> <p><i>Cynthia E. Frank</i> Cynthia E. Frank Group Manager, Assistant Vice President FM Approvals 1151 Boston-Providence Turnpike Norwood, MA 02062</p>  <p>Member of the FM Global Group</p>	 <p>Certificate of Compliance This certificate is issued for the following: HYOJIN PHEM22-300/6 PVC Duct System</p> <p>Prepared for: Hyojin Engineering Co. Ltd. 359-1 Jeje-ro, Jeongnam-syeon, Hwasong-city, Gyeonggi-do, South Korea</p> <p>FM Approvals Class: 4922</p> <p>Approval Identification: 3651855 Approval Granted: 5/15/2015</p> <p>To verify the availability of the Approved product, please refer to www.fmiapprovals.com</p> <p>Said Approval is subject to satisfactory field performance, containing Surveillance Analysis, and strict conformity to the construction as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.</p> <p><i>Cynthia E. Frank</i> Cynthia E. Frank AVP, Manager of Materials FM Approvals 1151 Boston-Providence Turnpike Norwood, MA 02062</p>  <p>Member of the FM Global Group</p>

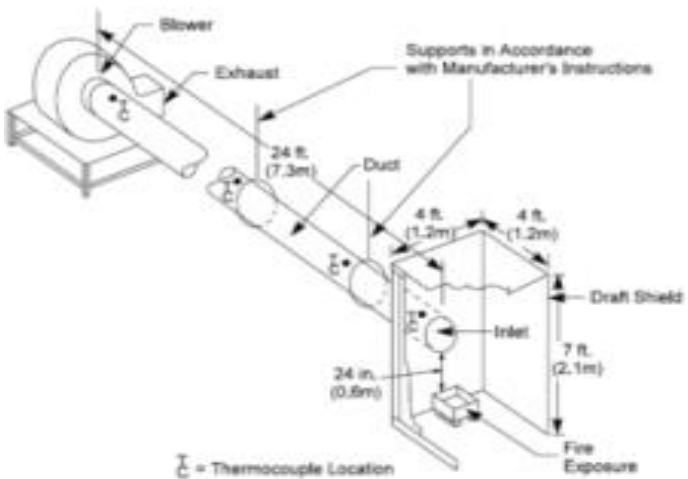
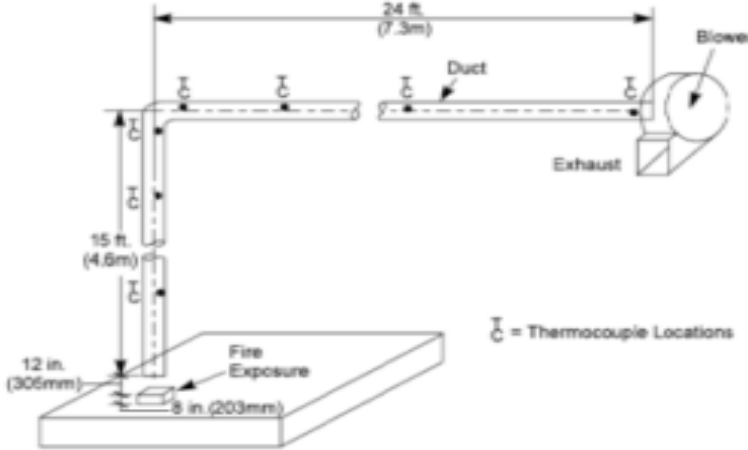
附件 FM (认证测试)

FM 4910 材料测试

区分	燃烧指数 (FPI : 火焰传播指数)	冒烟指数 (SDI : 烟气损害指数)	ASTM E2058 TEST (平行板测试)
目的	火焰扩散程度	烟气产生程度	火焰扩散范围
条件	测试容器内 试片安装 高频 50Kw/m ² 点火 点火后火焰完全燃烧条件分析	测试容器内 试片安装 高频50Kw/m ² 点火 点火后采取烟气样品 分析	高频50Kw/m ² 点火 测定火焰的高度
方法			
基准	≤ 6.0 PASS !!	≤ 0.4 PASS !!	FM 社 内部基准 PASS !!
特征	防止火灾和烟气扩散, 自我熄灭		

附件 FM (认证测试)

FM 4922 产品测试

区分	水平管火焰测试 (Horizontal Fire Test)	垂直管火焰测试 (Vertical Fire Test)
目的	火灾扩散抑制能力 范围测定	
条件	点火 (C7H16), 流速(3 m/sec), 测试时间 (15min)	
方法	 <p>Figure C-1. FM Approach Apparatus for the Horizontal Evaluation of Duct Work.</p>	 <p>Figure D-1. FM Approach Apparatus for the Horizontal/Vertical Combustion Evaluation of Duct Work.</p>
基准	加热最末端7m 区间内部温度 538°C 以下, 没有火焰 风管外部依据内部的热量不烧焦 <div style="text-align: right; font-size: 2em; color: orange; font-weight: bold; transform: rotate(-5deg);">PASS !!</div>	内部温度着火点基准 0.3m 区域内 538°C 以下 内部火焰以着火点为基准 扩散范围 3.1m 以下 外部火焰以着火点为基准 扩散范围 1.6m 以下 <div style="text-align: right; font-size: 2em; color: orange; font-weight: bold; transform: rotate(-5deg);">PASS !!</div>
特征	FM 火灾扩散基准 满足, 洁净室使用材料 适合	

附件(施工照片)



附件(施工照片)

