

最近查阅了厨房 通风 的资料，发现有些混乱，各个规范和对规范的理解都不一致。现在总结一下，希望大家都能提下意见。以下所提的厨房都是仅指有炉灶的房间。

厨房的通风一般涉及到：

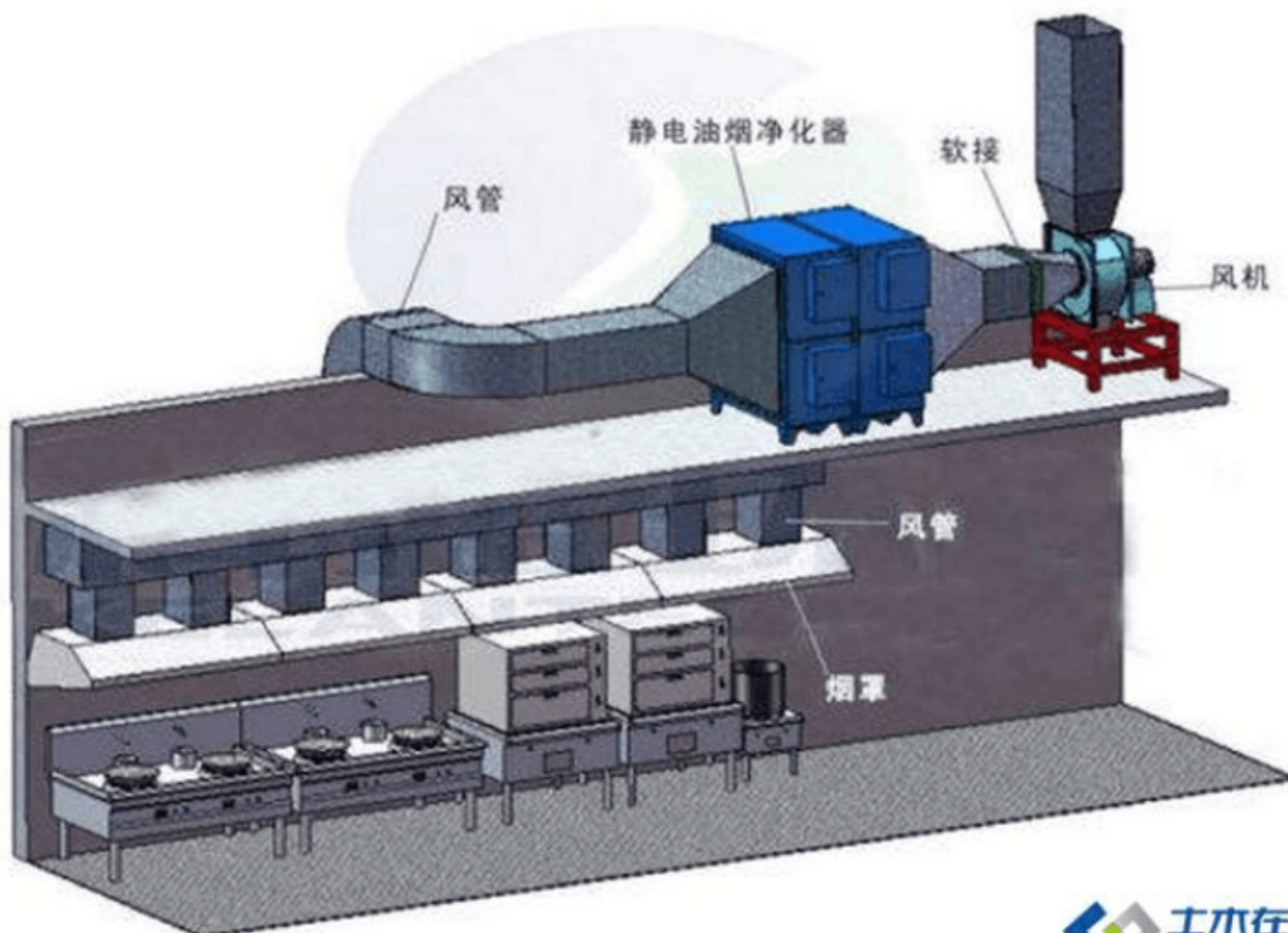
- (1) 排油烟（局部通风）及其补风
- (2) 全面通风换气
- (3) 事故排风及其补风
- (4) 机械排烟
- (5) 空调

一、排油烟

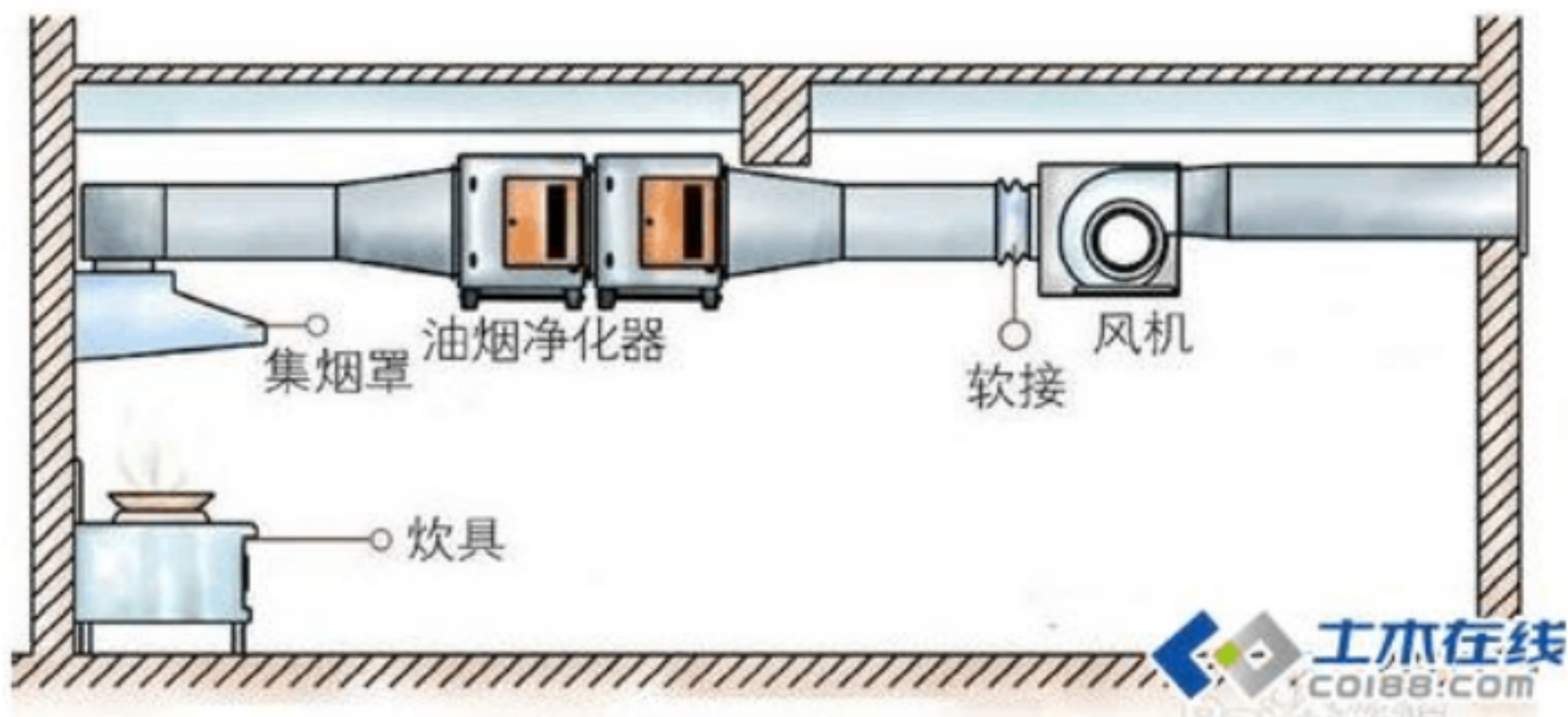
厨房里必不可少的就是排油烟风机。在 施工 图纸设计阶段，往往得不到有关厨房的详细 工艺 资料，在 建筑专业 所提供的方案图上，一般只有厨房的面积、层高。最多会有灶台的位置。这就给合理地确定厨房通风量带来了困难，因此一般排油烟的系统都会丢给二次设计，预留排油烟的风井即可。

简单介绍一下排油烟系统。一般油烟通过炉灶上排风罩进入排风管，然后通过油烟净化装置进行处理，最后通过排油烟风机排至室外。风机一般 安装 在屋面（油烟高空排放）、系统的 末端（保证管道内负压，放置烟气溢出），当然也可以直接吊在厨房里安装。几种安装方式见下图：

上

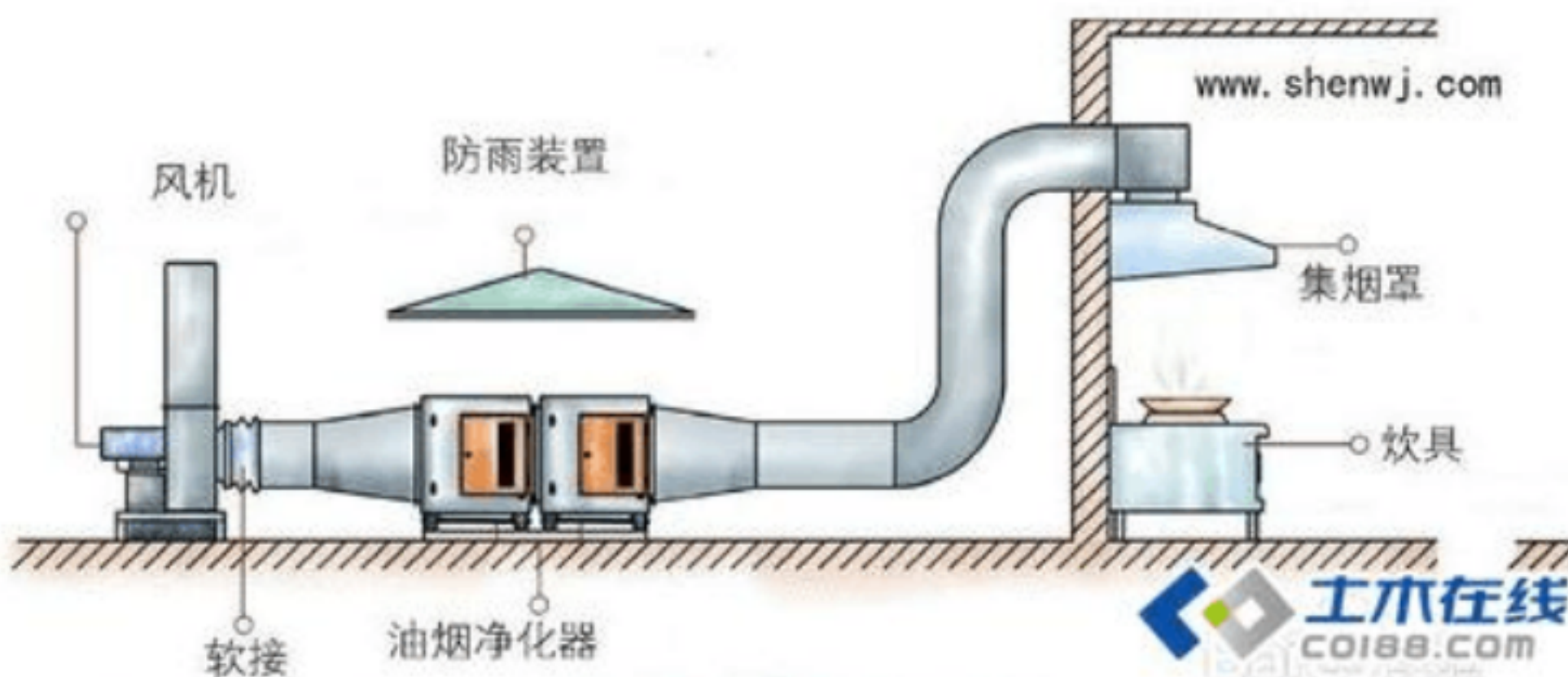


两图是屋面安装，高空排放



上图是

吊式安装在厨房内，低空排放



上图是安装在室外 地面，低空排放

***** 系统设计主要注意

(1) 风量的计算： 4 种方式

(1.1) 热平衡计算：

严格的说，风量应该由热平衡计算。 炉灶的型号， 数量等在 施工图 阶段没有相关的数据， 因此只能估算。如有人使用每个炉灶 2300-2500CMH来计算。

09 版措施提出了两种估算方式。

(1.2) 公式 4.2.3 来计算风量 $L=1000 \times P$ (罩子周边长) $\times H$ (罩口距灶面的距离)

(1.3) 罩口断面风速法：罩口断面风速不小于 0.5

当缺乏数据时，提出了第四种风量计算方法：

(1.4) 换气次数法：中餐厅 40-60 次/h，西餐 30-40 次/h，职工餐厅厨房 25-35 次/h。取吊顶下空间时按换气次数上限，取楼板下空间按换气次数下限

(2) 系统的设计

得到排油烟的风量，就可以着手设计了：

(2.1) 针对预留油烟井的问题，可以直接采用换气次数法并取换气次数上限，即适当放大风量来预留油烟井。

(2.2) 风机风量推荐按照 1.2 或者 1.3 方法计算。

(2.3) 净化器的风量一般要比风机风量稍大一些。

(2.4) 风管内风速技术措施推荐为 8-10，并且要保证 2%的坡度，材料一般为镀锌钢板或者不锈钢（防腐蚀）。速度太小油烟容易粘在风管上，太大风管阻力会偏大。

(2.5) 排气罩接风管喉部风速 4-5

(2.6) 补风风量为排风量的 80%-90%(此排风量可以视为油烟的风量 + 全面通风换气的排风量)

注：这里补风量的确定跟运行策略有关，如果按照 35%/65%分配风量的话，一般采用这种运行方式：厨房工作时开局部排风 65%风量，厨房部工作时开全面通风 35%风量。如果按照此种运行方式，则补风应该采取双速模式， 分别补相应风量的 80%-90% 这样运行可以有效节约电量。

二、全面通风换气

针对厨房的通风换气，红宝书中有“当通风系统的风量大于炉灶排气罩的风量时， 多余部分应由全面排风系统排出。 当排气罩的排风量大于通风系统的风量时， 也应设置全面排风设备， 在炉灶未运行时使用。”即全面通风换气系统与排油烟系统是相互独立的， 并且都应该设置， 风井也不能公用，所以一般厨房应设有两个风井， 一个排油烟，一个用作全面通风换气的排风（住宅家用厨房除外）。

有关风量的计算，《饮食建筑设计规范》 JGJ 64-89 中 4.2.3 针对厨房通风另行有规定。其中很多与暖通技术措施和红宝书中有出入。如“计算排风量的 65%通过排风罩排至室外，而由房间的全面换气排出 35%；”排风管风速不宜低于 10m/s”补风量宜为排风量的 70%”等。从时效性上来讲，作为一本 1989 年出台的规范，其不如新版红宝书及技术措施。有出入的地方应该按照新版红宝书及技术措施处理。

但是排风量的问题，如果没有排风罩的具体排风量，红宝书中有关“多余部分应由全面排风系统排除”的表述无法真正在设计中量化计算。因此一般使用技术措施 4.2.11 中的换气次数进行全面通风换气排风量的计算依据（虽然该条是针对密闭厨房的）。

技术措施 4.2.11 规定：（独立的机械排风系统在厨房）正常工作时，换气次数不应小于 6 次/h，（厨房）不工作时不应小于 3 次/h。

计算出了风量，风机，风管，风口的设计按照一般的通风换气原则一致即可。

补充：问过单位的专业负责人，貌似还是按照旧规定来做的。其实这一块的设计本来就比较乱，规范解释的也不够清楚。 35%风量由全面换气排出的条文旧版措施里也有， 新版 09 版措施里去掉了这一条文，却新增加了 4.2.11。这的确会让人很困惑，不得不怀疑这一条文的可靠性。不过暖通设计经常碰到这一类型的问题，各位同仁只能仁者见仁，智者见智了。

三、事故排风

有关厨房的事故排风，主要有以下几个问题：

（3.1）厨房要不要做事故排风？如果做，哪些厨房必须要做，哪些可以不做？

（3.2）对于要做事故排风的厨房，事故排风可不可以同其他排风系统合用？如果可以，可以和哪个系统合用，排油烟还是平时的全面通风换气的机械排风系统？

（3.3）事故通风的通风量如何计算？是不是一定要做补风？补风风机是不是也要是防爆风机

3.1 针对第一个问题，先贴一个连接

<http://bbs.co188.com/thread-2871693-2-1.html>

看来很多朋友对厨房需要设置事故通风还是有些迷茫，其实《城镇燃气设计规范》（以下简称《燃气》）上已经有清晰的要求，我分三种情况给大家分析下：

1. 住宅类厨房 厨房一般都是有外窗或外门的，作为设计可不做通风、排烟，由业主自理。

详见《燃气》 7.4.3 条

2. 公共建筑类厨房 安装在地下室、半地下室或地上无外窗、外门的内区厨房，应设机械通风和事故排风设施。详见《燃气》第 7.5.1 条、第 7.2.28 条。

3. 工艺企业用气设备类 不也设在地下室、半地下室或通风不良的场所。当需要设置时，应有机机械通风和相应的防火、防爆安全措施（机械通风、事故通风、建筑墙体扛爆、泄爆窗等等），详见《燃气》第 7.6.7 条、第 7.2.28 条。

由于手头只有 2002 版燃气规范，请朋友们不要误会，没有时间去对 2006 版了，可以比照看，相互学习，有错误请文明指正。

这个帖子的 11 楼的回复对厨房的事故排风做了详细的介绍，觉得比较有道理。并且并没有与 技术措施或者其他规范有冲突。简而言之，就是住宅类不考虑事故排风，公建类密闭的厨房（地下室，半地下室，地上无外窗或外门的厨房）要做事故排风，工艺企业类的厨房如果是密闭的也要做事故排风。

结论的规范依据见《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 中条文 10.2.21，10.5.3，10.6.9

3.2 针对第二个问题，论坛上也有不少讨论，结论应该是明晰的，事故排风与排油烟系统不能合用，但是可以和平时做通风换气的排风系统合用。

讨论帖连接 <http://bbs.co188.com/thread-8726094-2-1.html>

版主层给过比较合理的解释：事故排风与排油烟系统用途不同，且防火阀动作温度不同（排油烟 150℃，事故排风 70℃）。

3.3 事故通风量按换气次数不低于 12 次/h 计算应该是没有异议的。补风的问题，前面提到，事故通风是在密闭空间才做，因此，如果是密闭空间，补风也是必须的，补风量为事故排风量的 80%-90%即可。

而补风风机是不是防爆风机需要看风机位置，如果设置在送风机房内，则普通风机即可；如果补风风机不在机房内，那么补风风机也需要为防爆型。

帖子 <http://bbs.co188.com/thread-2407791-3-1.html> 中的 21 楼有针对补风风机类型的探讨。

个人做过几个酒店和写字楼厨房设计，建议如下：

1、国内相关部门、规范中，对厨房排烟、消防排烟及事故通风的设计并不明确，说不好听点，

就是各个部门都相对独立（各个单位负责自己的那一亩三分地），不会考虑那么多，所以只要设计院出图了，基本照图施工没问题；

2、厨房基本不考虑消防排烟：个人做过北京某个高档酒店厨房设计、幼儿园、小学厨房设计，那几个厨房只考虑了排烟，消防只要看设计了 150 度的常开防火阀，就通过没有异议；

3、如果自己想考虑多，做的完善些，可以考虑厨房排烟兼事故通风。如果有送风机房，送风机可以选做普通风机，而排烟风机因为考虑燃气泄漏时的使用，需要选用防爆风机；如果送风机没有机房，则送风机也要选用防爆风机；

4、另外，厨房送、排风机最好都放在屋顶上，室内的话，噪音实在太大了；

5、厨房穿楼板位置记得要加防火阀；

6、记得把控制要求提供给电气设计，呵呵，前面做的工作很多，需要电气设计配合完成个人一点意见，仅供参考

补充：听说出台了新规，说有燃气的厨房都要做事故排风，不论是不是密闭的。（当然住宅用途的肯定不做，主要说的是公共建筑，工艺工业）。具体还没找到是哪个新规，为了保险起见，还是做事故排风的好。平时通风的排风量按旧版的 35%取的话肯定是大于 12 次，直接兼事故排风，做防爆风机就可以了。

四、排烟系统

设置了排油烟系统之后，厨房一般都不再设置独立的机械排烟系统。而《高规》8.4.1 中规定了几种需要做机械排烟的房间，如果厨房也负荷 8.4.1 的规定，一般让机械排烟系统与平时排风系统合用。通过阀门，排烟口等设置来实现系统的切换。相应的补风也要根据防火规范的规定，不能自然补风的就要做机械补风，如果排烟补风，通风补风，排油烟补风，事故排风补风同时存在，则必须同时满足四者的风量，机型要求，在此基础上可以尽量得到相同或相似的风量以便减少风机数量，简化系统。

五、空调

有关厨房空调，目前设计涉及到的比较少，贴出一个连接

<http://bbs.co188.com/thread-8779441-1-1.html>

这个帖子做了详细的讨论。

首先先介绍厨房卫生状况和工作环境普遍较差的现状

主要表现为：

- 厨房面积紧张，工艺布置不合理，在建筑设计时基本上未考虑通风、排油烟。
- 中餐厨房油烟排放及气流组织不合理，造成室内通风不畅，空气污浊，并与其他场所“窜味”。
- 厨房工作岗位的热环境、空气环境恶劣。

- 对飞行害虫的防范措施不力。
- 设有空调系统的厨房，空调使用一段时间后，其效率大大降低。

现有厨房空调 通风系统 普遍存在的问题

主要有：

- 大厨房内所有的排烟都集中到一个大系统中，浪费能源；
- 空调送风系统采用了部分回风，导致空调系统在使用一段时间后，空调效果都大为下降；
- 有些厨房的进排风比例不当，导致厨房负压过高，使煤气灶火苗往灶门外喷，影响使用；
- 有些厨房的气流组织不合理，导致厨房与别的房间串味；
- 严寒地区的厨房，其排油烟风机位于室外，运行时产生的凝结水聚集在机壳，停机后结冰，导致风机再次启动时，不能正常启动。

针对厨房设计中存在的问题，提出了几个设计中应遵循的原则，主要有：

厨房操作间应采用全新风空调系统；厨房排油烟系统水平管段尽量短，并按一定坡度坡向排罩，排烟道内风速保持在 8m/s 以上；厨房应按照使用时间、使用功能划分排油烟系统；在厨房操作间设全面排风系统，进行平时的通风换气，同时保证厨房处于负压区；在厨房内通过计算合理确定局部排风系统和补风系统风量；厨房排油烟系统需要设置油烟过滤设备。厨房排油烟系统一般选用厨房专用轴流风机或电机在 机箱外的风机箱。

另外，根据有关资料，总结了厨房空调负荷计算过程，给出了一些设计参数的参考值，指出需要重点考虑厨房炉灶及其他设备的空调负荷。总结了厨房通风风设计需要注意的问题，**要**求重点考虑局部排风、全面排风、自然补风、空调新风等几种风量的平衡，重点探讨了局部排

风和自然风补风量的计算。文中指出了厨房送排风风口的布置原则，介绍了新型油烟分离设备，供设计时参考选用。

将上述理论应用于某大酒店工程的二层厨房设计

厨房设计参数汇总如下，供设计同行参考：济南地区，厨房建筑面积：306m²；餐厅总排风量 35190m³/h（折合换气次数 38 次/h），其中排烟量 25920m³/h，全面排风量 9270m³/h；餐厅总补风量：29910 m³/h，其中空调新风：26640m³/h，自然风补风 3290m³/h；厨房空调总冷负荷 71kW，其中设备冷负荷 57.5kW，围护结构、人员、照明冷负荷：13.5kW；新风机组冷负荷：QI=171.4kW；厨房空调冷负荷指标：560W/m²。

针对工程公共厨房使用情况，相关负责人作了调查，调查结果如下：建设单位对厨房排风效果及厨房操作间温度均表示满意。系统安装完成后，通过调试，各排烟罩口可以保证最小罩口风速 0.5m/s。灶台烹饪时，油烟基本没有外溢。所以局部排风系统风量风压设计是满足要求的。

各系统的运行管理如下：操作间烹饪时，开局部排风系统（排油烟系统），开全面排风系统，开空调新风系统，开自然补风系统；操作间不烹饪时，关局部排风系统，开全面排风系统，开自然补风系统，温度不能满足使用要求时，开空调系统。

在这个案例中，建设单位提出的主要问题是：夏季厨房不用时，空调系统不开，室内温度较高，若开空调系统，则风量较大，温度很低，同时因为局部排风系统不开，造成厨房正压，厨房气味散布与之相连的其他房间。针对建设单位提出的这个问题，建议建设单位将新风空调机组改为变频或双速，当局部排风系统不开时，以较小风量运行，当局部排风系统运行时，以设计风量运行。