



# 12系列山东省建筑标准设计图集

## 住房厨卫组合变压式耐火排烟气道

图集号: L12J118

山东省标准设计办公室

# 山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2012〕28号

## 关于批准《金属面装饰保温板外墙外保温构造详图》 等六项省标准图集的通知

各市住房城乡建设委（建设局）、省直有关部门：

根据“2012年山东省建筑标准设计编制计划”的安排，由山东省建筑设计研究院负责编制的《金属面装饰保温板外墙外保温构造详图》（L12SJ148）、《住宅厨卫组合变压式耐火排烟气道》（L12J118）、《UVZ建筑外墙装饰构件系统》（L12JT43）；由山东同圆设计集团有限公司负责编制的《XY混凝土复合空心砌块自保温体系建筑构造》（L12SJ151）；由中国航天建设集团有限公司济南设计研究院负责编制的《WFC保温装饰复合板外墙外保温系统》（L12SJ149）；由临沂市建筑设计研究院负责编制《BM轻集料连锁砌块建筑隔墙构造》（L12SJ145）现已完成全部编制工作。经审核，该六项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2012年10月1日起施行。

二〇一二年九月四日



核	计	图
校	核	制
张	张	张
张	张	张

# 住宅厨卫组合变压式耐火排烟气道

批准部门: 山东省住房和城乡建设厅

批准文号: 鲁建设函[2012]28号

组编单位: 山东省标准设计办公室

统一编号: DBJT14-2

主编单位: 山东省建筑设计研究院

图 集 号: L12J118

协编单位: 江苏省紫葳建筑技术研究所有限公司 实行日期: 2012年10月1日

主 编 单 位 负 责 人:

主 编 单 位 技 术 负 责 人:

技 术 审 定 人:

设 计 负 责 人:

侯伟

王磊

侯伟

张海燕

## 目 录

目 录 .....	1
设计说明 .....	2
组合变压式耐火排烟气道变截面设计型号选用表 ...	6
厨房卫生间排烟气道断面图及组合拼装示意 .....	7
组合变压式厨房排烟道构造 .....	8
组合变压式卫生间排气道构造 .....	9
厨房卫生间排烟气道平面布置 .....	10
排烟气道楼层及屋面顶层平面 .....	11

厨房卫生间排烟气道安装示意 .....	12
排烟气道管道对接安装及基础详图 .....	13
排烟气道承托安装详图 .....	14
排烟气道楼板变截面构造及预留洞示意 .....	15
平屋顶排烟气道出屋面详图 .....	16
平屋顶合并排烟气道出屋面详图 .....	17
平屋顶贴女儿墙及坡屋面排烟气道出屋面构造 .....	18
全金属伞盖型导流式防火止回阀详图 .....	19

## 目 录

图集号	L12J118
页 号	1



# 设计说明

## 一、适用范围

本图集适用于新建、改扩建的36层及以下的住宅厨房、卫生间竖向集中排烟气道。既有住宅的厨房卫生间竖向排烟气道改造亦可参照使用。

## 二、设计依据

1. 《民用建筑设计通则》GB50352-2005
2. 《建筑设计防火规范》GB50016
3. 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045
3. 《住宅设计规范》GB50096-2011
4. 《住宅建筑规范》GB50368-2005
5. 《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 194
6. 《排油烟气防火止回阀》GA/T 798
7. 《玻镁平板》JC688
8. 《纤维增强硅酸钙板第2部分》JC/T 564.2
9. 《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428

## 三、排烟气道系统组成及特点

1. 组合变压式耐火排烟气道系统由厨房排油烟机（卫生间使用排气扇）、组合变压式耐火排烟气道、全金属伞盖型导流防火止回阀及出屋面排气口组成。
2. 组合变压式耐火排烟气道以高强度玻镁防火板或高强纤维增强硅酸钙防火板为主要原材料组合拼装制作而成。
3. 组合变压式耐火排烟气道是采用在管道内置的变压交叉板

和八字板处截面突然缩小，增加气体的流动速度的方法，来提高管道内动压、降低静压，并在特定位置完成动压与静压的转换，在不开启排油烟机的进气口处静压很小，呈负压状态并形成抽力，克服了空筒式烟道厨房进气口的涡流、气幕阻滞和止回阀被油垢粘住后的烟气倒灌现象。

4. 组合变压式耐火排烟气道统具有强度高、耐久性及防串烟性能好、抗震、耐火性能及抗柔性冲击性能强、排烟道的扁长断面占用灶台长度短、阻力小、气流通畅的特点。

## 四、产品类型、性能要求

1. 本图集排烟气道按2.8m层高设计，标志长度为2800mm。下沉式厨房排烟道底层长度2650mm，顶层长度2950mm；下沉式卫生间排气道底层长度2450mm，顶层长度3150mm。非标准长度构件可按设计要求另行定制。

### 2. 排烟气道设计参数：

- (1) 厨房排烟道按每台排油烟机排风量为 $300 \sim 500 \text{m}^3/\text{h}$ 设计
- (2) 卫生间排气道按每台排风机排风量为 $80 \sim 100 \text{m}^3/\text{h}$ 设计。
3. 排烟气道管体的耐火极限不应低于1.0h。
4. 排烟气道管体垂直承载力不应小于90kN。
5. 抗柔性冲击：使用10kg砂袋，1m高度自由落下，烟气道宽面中央同一位置冲击5次的条件下，烟气道不开裂。
6. 全金属伞盖型导流防火止回阀工作要求：

设计说明

图集号 L12J118

页号 2



- (1) 厨房阀门感温元件公称动作温度为 $150^{\circ}\text{C}$ ，卫生间阀门感温元件的公称动作温度为 $70^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 阀门在环境温度下的漏风量不应大于 $500\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。
- (3) 在耐火试验条件下，阀门的漏风量不应大于 $700\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，且耐火时间不应小于 $1.00\text{h}$ 。

#### 五、材料及产品质量要求：

1. 排烟气道及其变压构件材料所采用玻镁防火板质量应不低于国家标准JC688中D类板指标的要求；纤维增强硅酸钙防火板质量应不低于JC/T564.2中D1.1类板的要求。玻镁板表观密度应不低于 $1.1\text{t}/\text{m}^3$ ，管道内消除气涡和防止烟气逆流的八字形变压板和十字变压板必须设置齐全，不得缺少。
2. 排烟气道组合拼装时四面侧板和加强筋应使用无机耐火胶凝材料改性氯氧镁水泥进行粘结制作，并以气钉临时固定以待其粘结凝固期满。排烟气道外壁的拼装缝以改性氯氧镁水泥抹实密封。
3. 伞盖型导流式防火止回阀采用防锈喷塑冷轧钢板或不锈钢制作而成，应符合《排油烟气防火止回阀》GA/T798要求。
4. 排烟气道制品允许的尺寸偏差：(单位mm)

长度L	横断面外廓公差		端面对角线差值	垂直度	平整度	壁厚
	A	B				
0—9	+2 -4	+3 -3	$\leq 7$	$\leq 1/400$	$\leq 7$	+2 -2

注：垂直度系数指管件外壁面相对于管件端面而言

5. 排烟气道外表面应平整、无蜂窝、无孔洞、无返卤，端面应平整无飞边，且与管体外壁面相垂直。
6. 排烟气道有下列情况允许修补：每侧壁面的麻面、蜂窝不应超过两处，每处面积不应超过 $0.01\text{m}^2$ ；端面碰损，外壁纵深度不应超过 $50\text{mm}$ ，宽度不应超 $100\text{mm}$ 。

#### 六、设计要求

1. 本图集排烟气道按住宅层高 $2800\text{mm}$ 考虑，根据单体工程设计的层高需要可适当增减。
2. 排烟气道的截面规格根据其适用层数，在本图集第6页中选用。随着住宅层数增高，排烟气量加大，本图集排烟气道系统采用分段变截面设计。
3. 燃气热水器的排烟管不得接入本图集的排烟气道内。其它管线不得穿越排烟气道。
4. 厨房排烟道截面采用矩形，水平连接支管从矩形长边一侧接入排烟道，也可通过隔墙与烟道相接，连接高度应满足厨房吊顶需要。
5. 厨房排烟道与卫生间排气道两种排烟气道不应混用。
6. 出屋面排气口按照本图集第16、17、18页选用，出屋面风帽采取现场浇筑施工，浇筑时应在顶层烟气道上端口部位采取临时封盖措施，以防止砂浆等杂物落入烟道内。
7. 排烟气系统应该严格按照本图集第19页的全金属伞盖型导流式防火止回阀结构和安装详图的要求进行配置和安装。

设计说明

图集号	L12J118
页号	3



切勿以其他阀门代替,以免排烟不畅。按照《建筑设计防火规范》GB50016的要求,止回阀的导流管应设置在管道内。

## 七、施工及安装要求

1. 排烟气道应在隔墙施工、室内装修前且楼板预留洞拆模后由下向上逐层安装。
2. 排烟气道隔板安装前,土建施工单位应按照设计要求,在每层楼板上预留孔洞,并保证每层楼板预留孔洞尺寸位置正确,且上、下垂直。
3. 排烟气道安装顺序为自下而上逐层安装、分层固定。排烟气道楼板预留洞比排烟气道管道外包尺寸四周大30mm。
4. 施工中为防止杂物掉进烟气道,应在排烟气道上端面开口部位采取临时封盖措施。
5. 排烟气道在楼板上预留洞口随楼层排气量增加而加大,楼板处中心是排烟气道变截面处,安装时下层排烟气道的上端面与楼板处中心水平线等高,先支吊模浇入C20细石混凝土,然后再安装上层的大截面烟气道,再浇入C20细石混凝土填实。变截面转换层预留洞及塞缝做法详15页。
6. 排烟气道采用分段承托。从第九层开始每四层设一个承托点,做法是沿预留孔L1两边埋设直径不低于 $\phi 16$ 的钢筋来支承上层排烟气道壁,做法详14页。对于九层以下及承托中间层,是将上下层烟道直接对接,并将最下层排烟气道安装在底层楼板(或地坪)上,详13页。
7. 安装排烟气道时,应在预留孔上弹出中线,排烟气道就位

时对准中心线,查看左右是否对齐。若上下层排烟气道截面不同,应使一个边或两个边其上下在同一个平面上,周边先用木楔固定,挂线校直,由土建施工单位支吊模用C20细石混凝土分二次将预留孔缝隙浇捣密实后,再作整个房间的防水处理。

8. 排烟气道安装完成后,由土建施工单位在管道外壁铺设一层钢丝网(丝径0.5mm,孔径 $10 \times 10 \sim 15 \times 15$ ),钢丝网应搭接过排风道与墙面的交接处150mm并固定,用15厚1:3水泥砂浆打底,再按贴瓷砖的施工要求粘贴瓷砖。
9. 室内施工完成后,然后安装伞盖型导流式防火止回阀。
10. 排油烟机(排气扇)支管采用塑料软管,应待排烟气道安装完成后再接入,连接时应保证平整、牢靠、密封、不漏气。当安装吊顶时,在吊顶上应预留检修口。当排烟气道与厨房、卫生间不在同一房间需穿墙时,应在墙上先留孔洞,以保证排烟气软管畅通横穿。

## 八、选用方法

L12J118--x-x型--x

层高(层高为2800mm时不标注)  
选用楼层对应排烟气道型号  
图集号

例 1: 某十二层住宅的厨房排烟气道,层高3000,应选用A型中十层到二十四层型号,标记: L12J118--A-2型-3.0。

设计说明

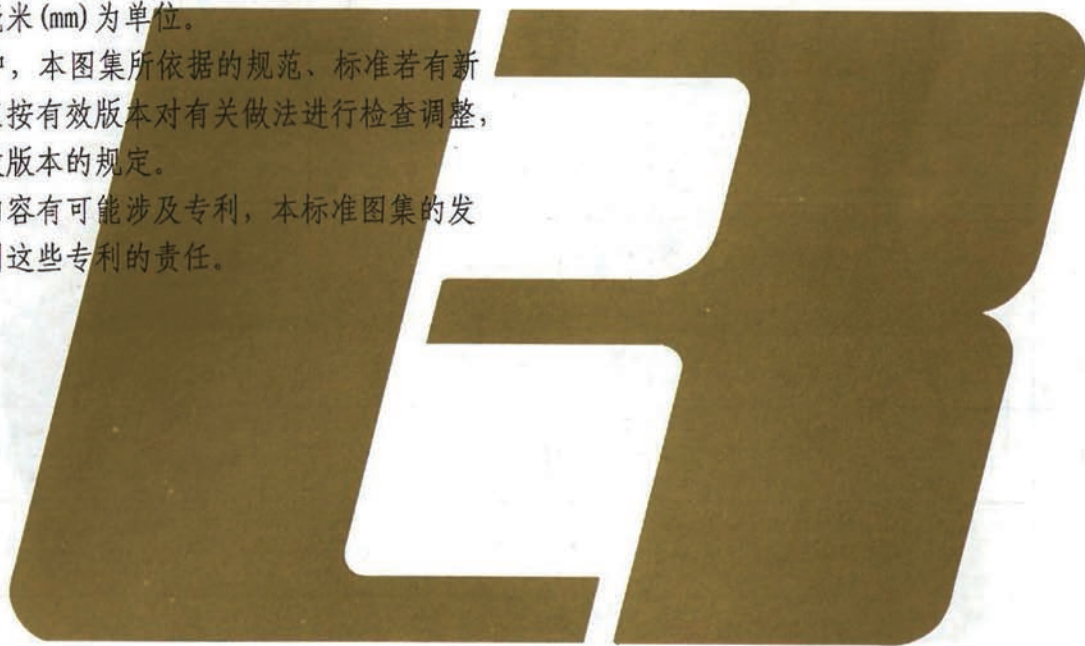
图集号	L12J118
页号	4

校	核	图
制	计	
人	人	人
林	林	林
林	林	林
林	林	林

例 2: 某十三层住宅的卫生间排烟气道, 层高2900, 应选用B型中十五层及十五层以下型号, 标记: L12J118—B-1型-2.9。

#### 九、其他

1. 本图集所用尺寸以毫米(mm)为单位。
2. 在设计和施工过程中, 本图集所依据的规范、标准若有新的版本时, 选用者应按有效版本对有关做法进行检查调整, 以符合相关规范有效版本的规定。
3. 本标准图集的某些内容有可能涉及专利, 本标准图集的发布机构不应承担识别这些专利的责任。



设计说明

图集号	L12J118
页号	5



# 组合变压式耐火排烟气道变截面设计型号选用表

编 号	选 用 型 号	用 途	建 筑 层 数	管道截面外型尺寸 宽(W) × 长(L) (mm) × (mm)	自 重 (kg/m)	烟道壁厚(d) (mm)	楼板预留洞口 宽(W1) × 长(L1) (mm) × (mm)	楼板留孔 变截面层	八字形变压拔气板 上拔气口内径(M) (mm)
1	A-1	厨 房	≤9层	240 × 510	23.3	13	300 × 570	-	120
2	A-2	厨 房	10层 ~ 24层	340 × 510	26.3	13	400 × 570	10层	150
3	A-3	厨 房	25层 ~ 36层	440 × 510	29.3	13	500 × 570	25层	180
4	B-1	卫 生 间	≤15层	240 × 240	14	13	300 × 300	-	-
5	B-2	卫 生 间	16层 ~ 36层	290 × 290	16.6	13	350 × 350	16层	-

注：1. A型为厨房用，B型为卫生间用。

2. 卫生间排烟气道进风口可任意开在其中一边，厨房排烟道进风口开在较宽的L面一边，L面应正对灶台方向。

3. 排烟气管道长度一般为2800mm，也可根据不同层高进行调整。厨房面积许可时，烟道型号可提高一级使用。

4. 不同型号之间的排烟气道变截面做法见第15页。

5. 超出选用表范围排烟气道截面尺寸，由单项工程设计确定。

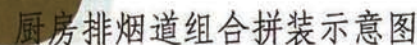
组合变压式耐火排烟气道  
变截面设计型号选用表

图集号	L12J118
页 号	6



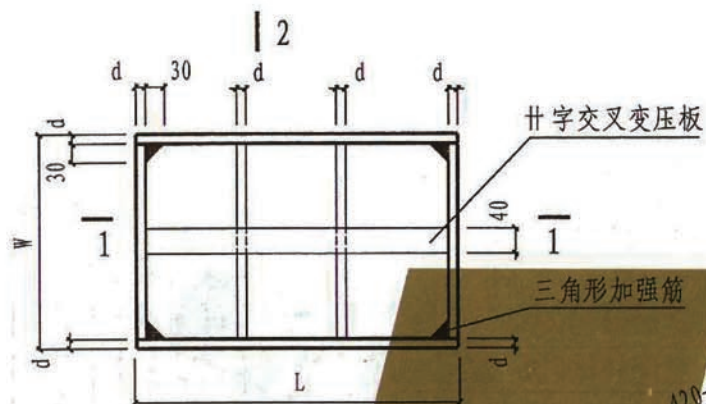
注:▲表示进气口方向,矩形排烟道进气口开在L面一边,设计和预留楼板排烟道洞口时,L面应该正对厨房灶台。

注：组合拼装要求：排烟气道组合拼装时四面侧板和三角形加强筋应使用无机耐火胶凝材料改性氯氧镁水泥来进行粘结，再以气钉临时固定以待其粘结凝固期满。排烟气道外壁的拼装缝以改性氯氧镁水泥抹实密封。

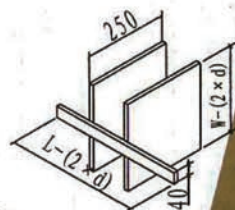


图集号	L12J118
页 号	7

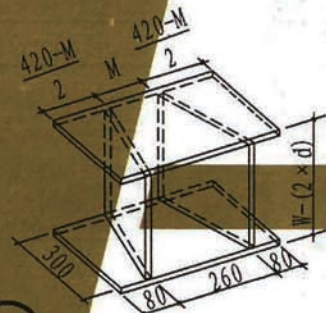
审核	设计	制图
校对	设计	制图



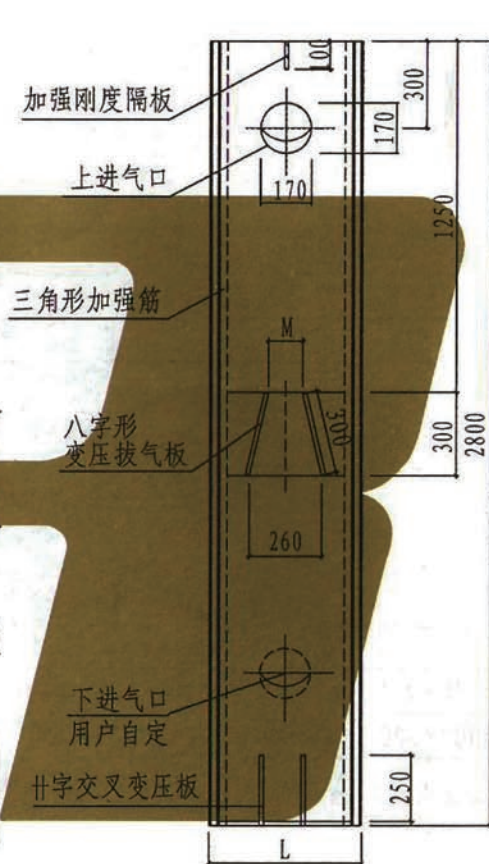
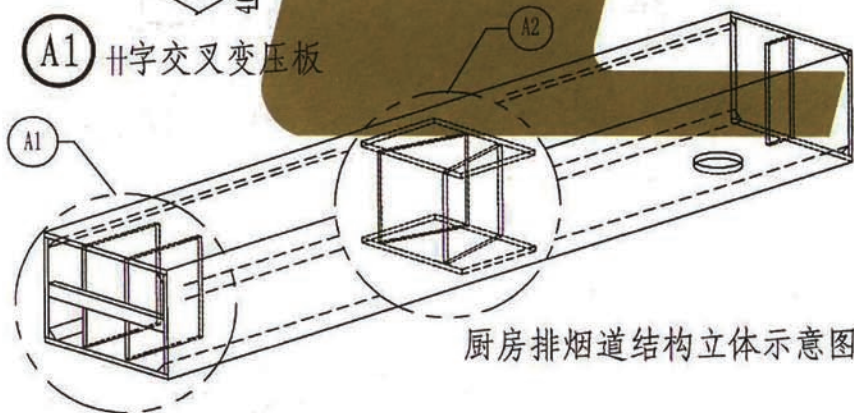
厨房排烟道平面图



A1 卅字交叉变压板



A2 八字形变压拔气板



1-1 剖面图

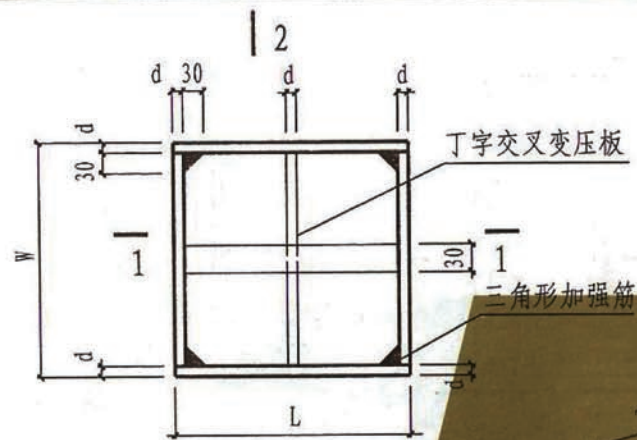


2-2 剖面图

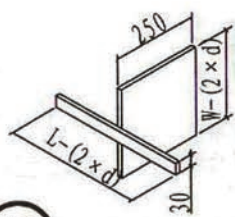
组合变压式厨房排烟道构造

图集号	L12J118
页号	8

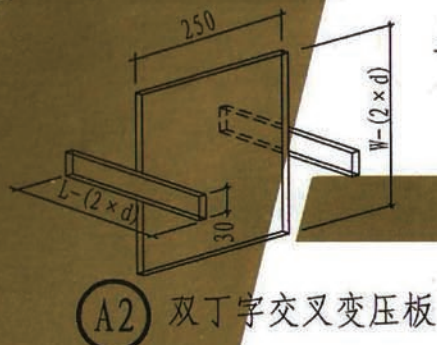




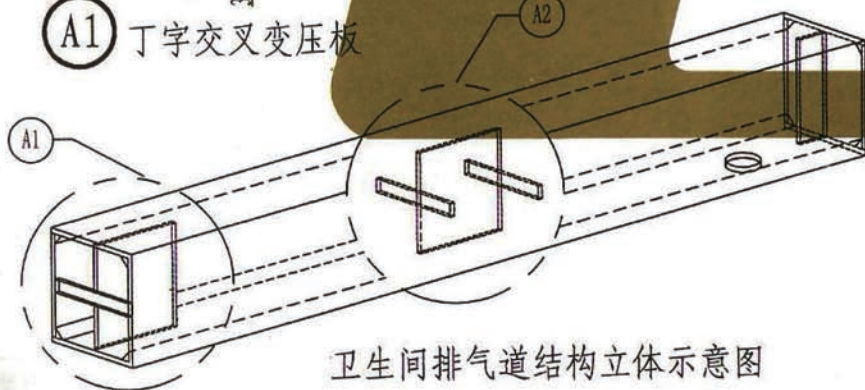
卫生间排气道平面图



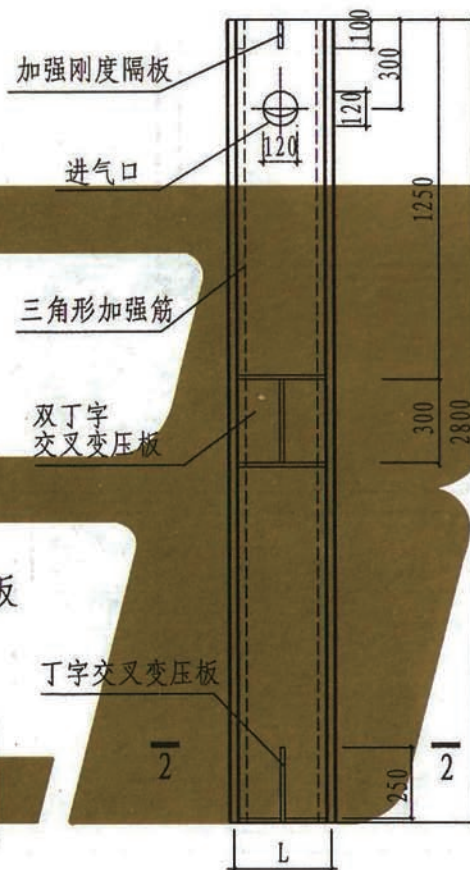
A1 丁字交叉变压板



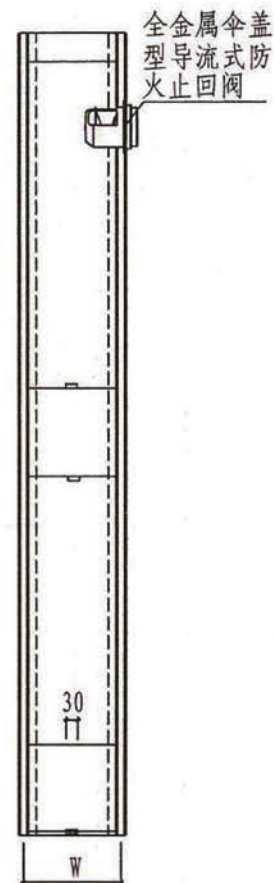
A2 双丁字交叉变压板



卫生间排气道结构立体示意图



1-1 剖面图



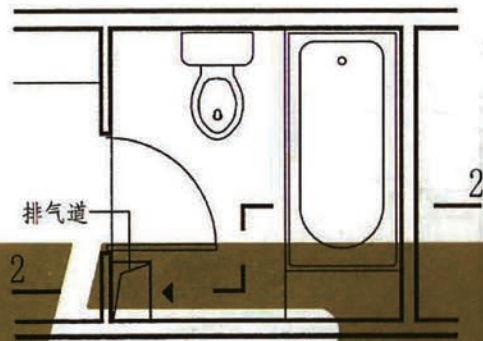
2-2 剖面图

组合变压式卫生间排气道构造

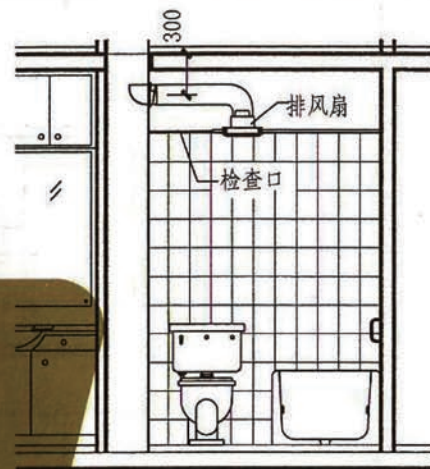
图集号	L12J118
页号	9



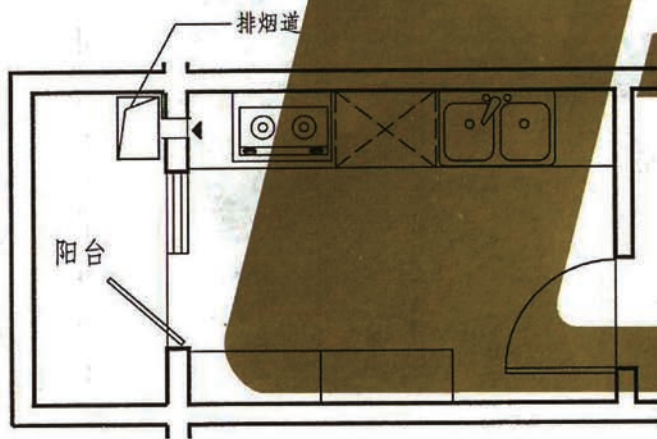
① 厨房排烟道平面布置示意(一)



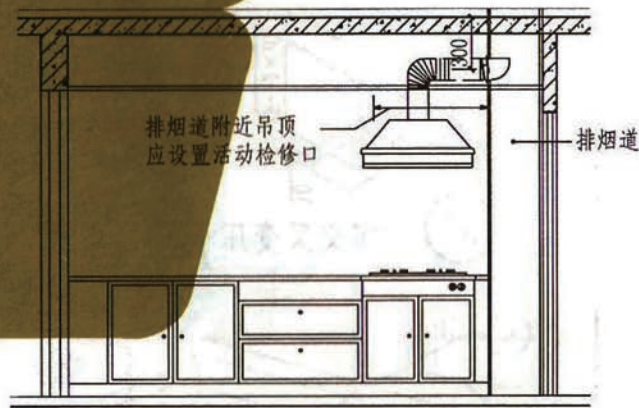
③ 卫生间排气道平面布置示意



2-2 剖面



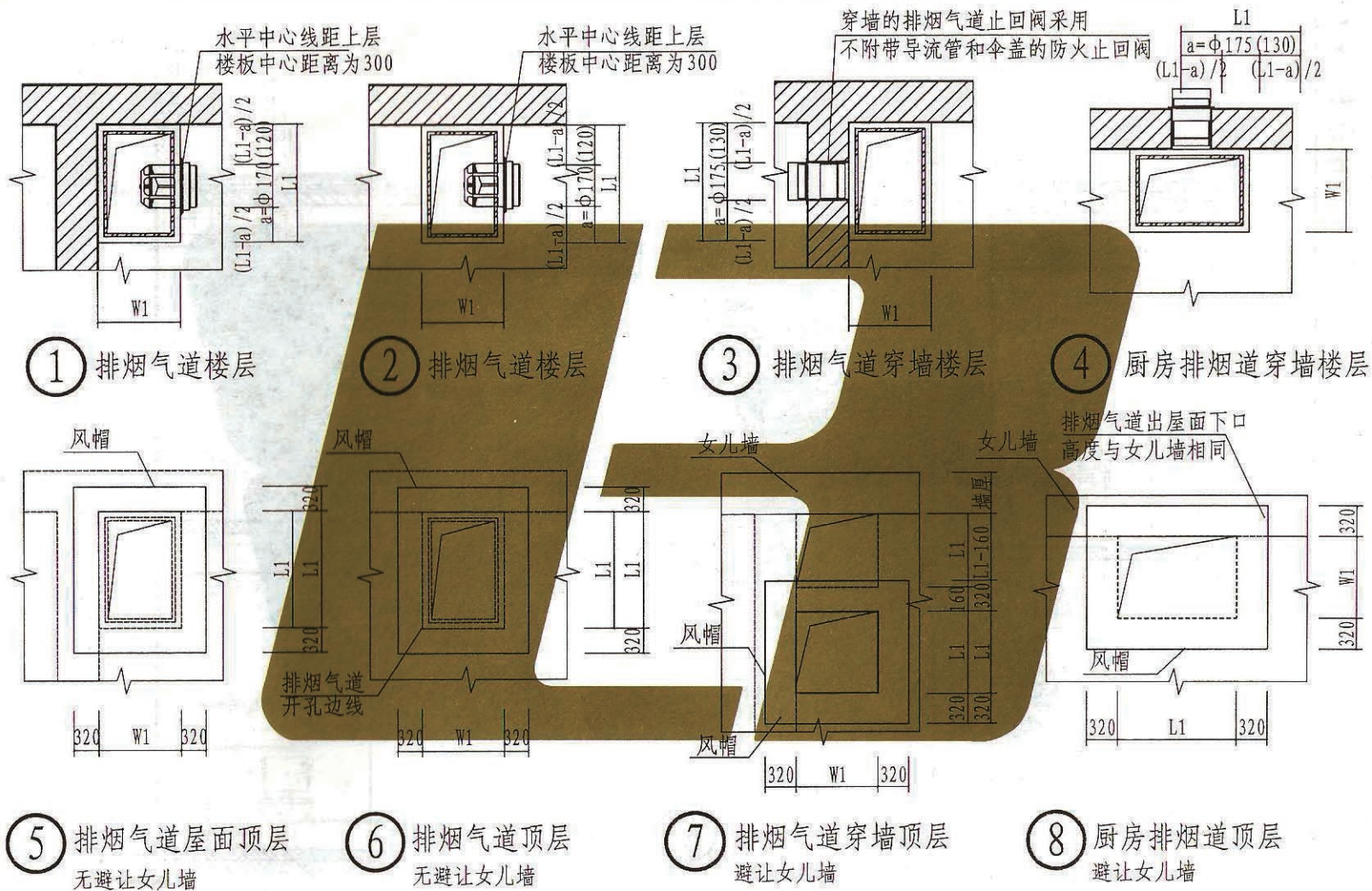
② 厨房排烟气道平面布置示意(二)



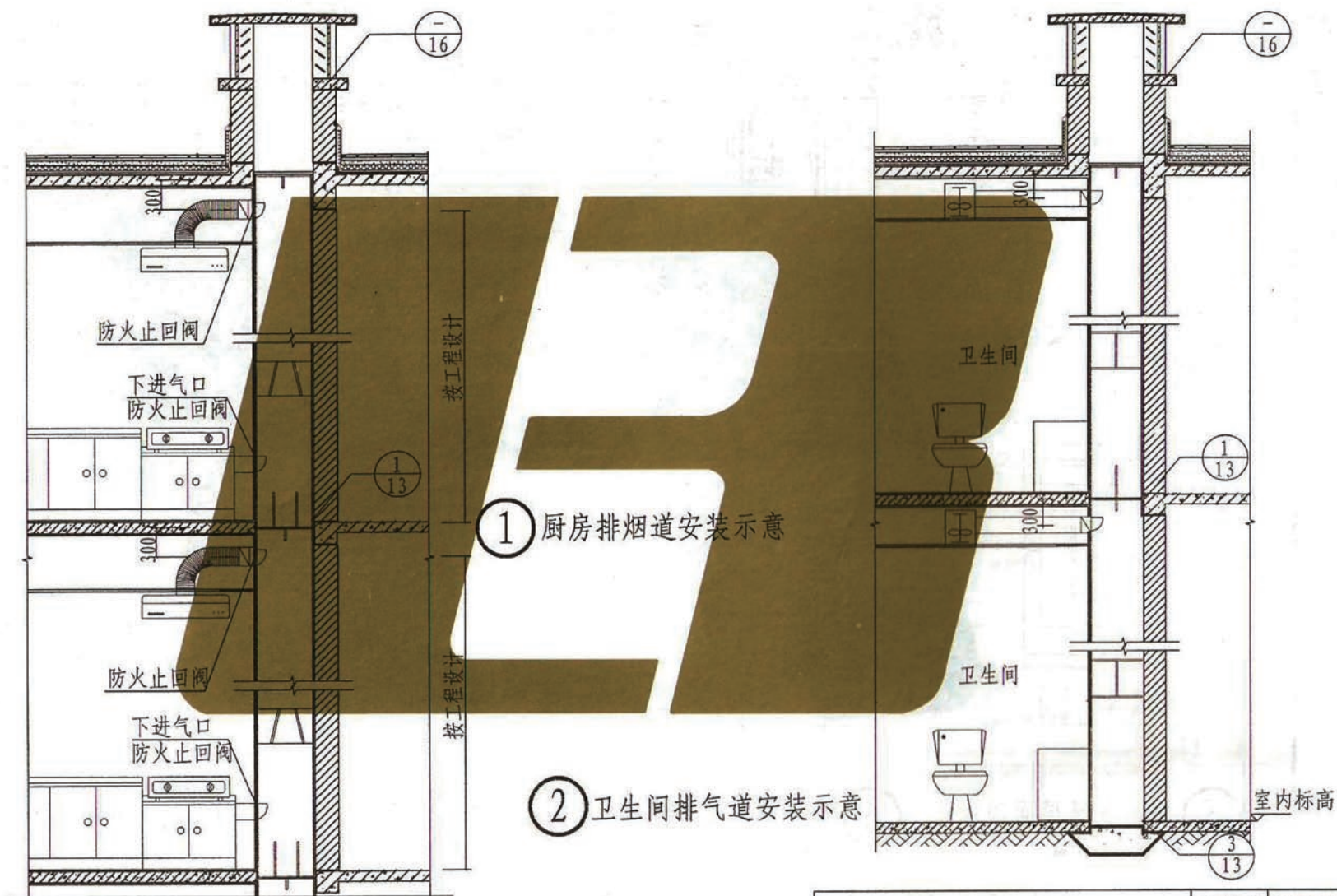
1-1 剖面

注: 1. 本图仅供选用参考, 单体设计应根据工程具体情况设计排烟气道布置图。  
2. 排烟道如设置于阳台, 由单体设计复核楼板荷载, 并进行阳台抗倾覆计算。



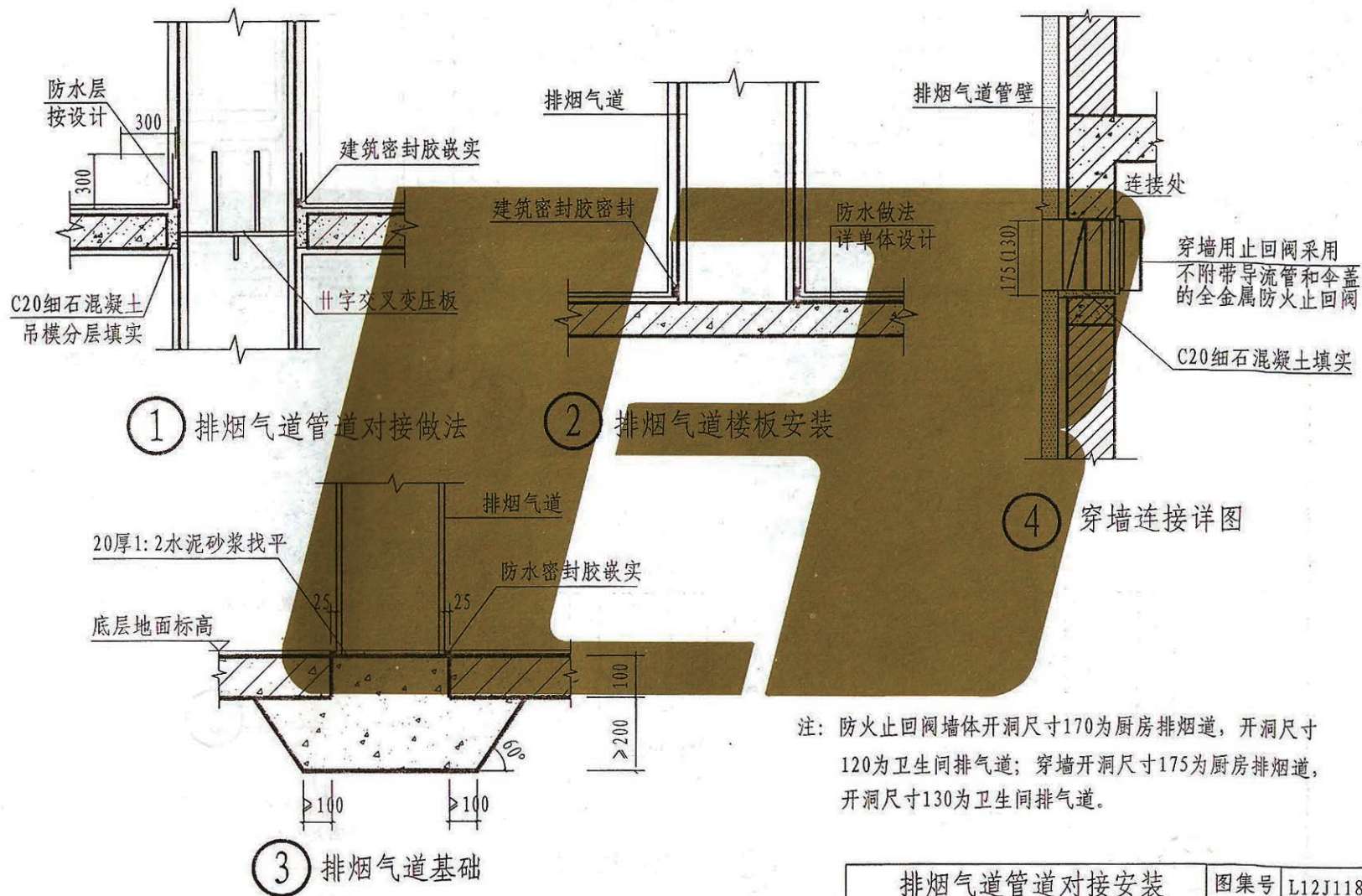


注: 防火止回阀墙体开洞尺寸170为厨房排烟道, 开洞尺寸120为卫生间排气道;  
穿墙开洞尺寸175为厨房排烟道, 开洞尺寸130为卫生间排气道。



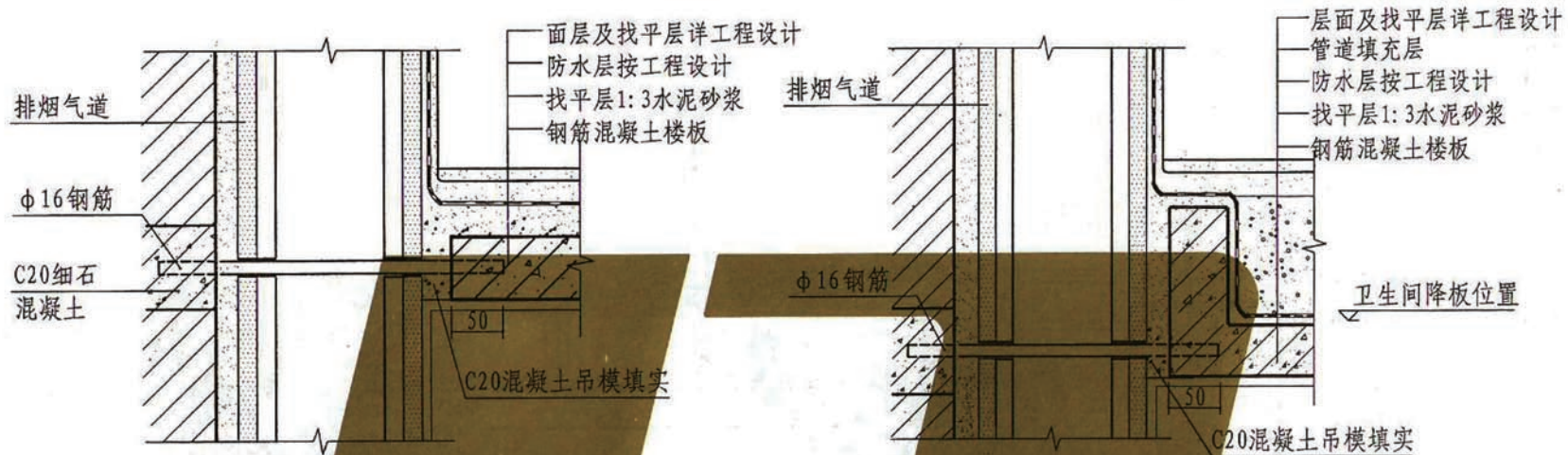
厨房卫生间排烟气道安装示意





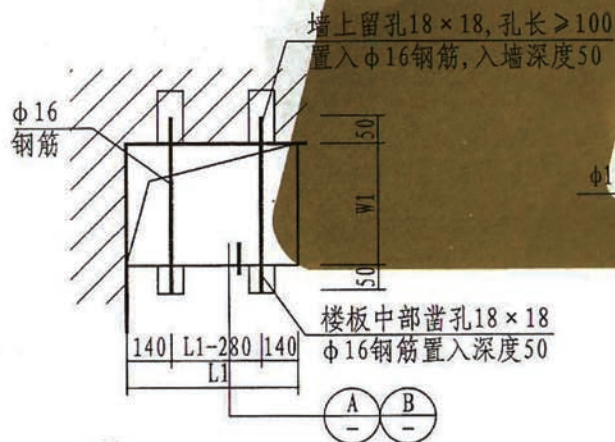
排烟管道管道对接安装  
及基础详图

图集号	L12J118
页号	13

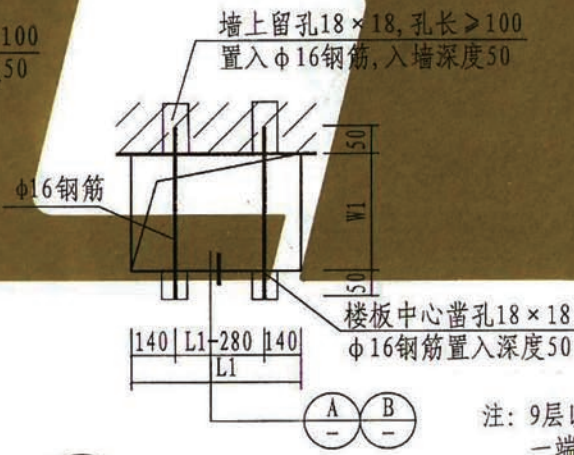


① 楼板承托剖面

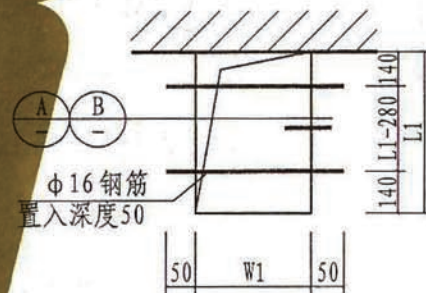
② 楼板降板处承托剖面



① 楼板承托平面



② 楼板承托平面



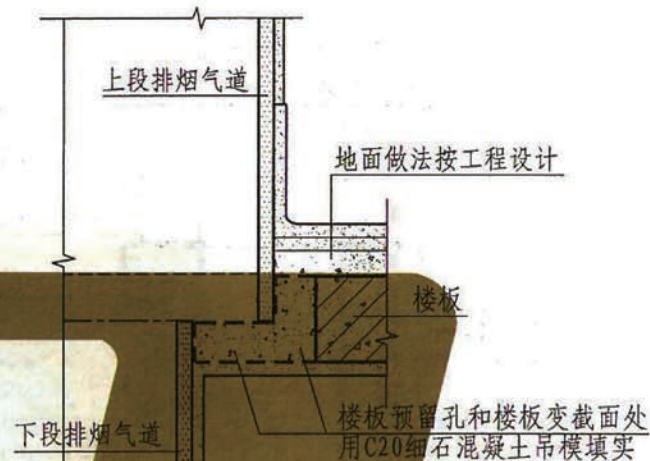
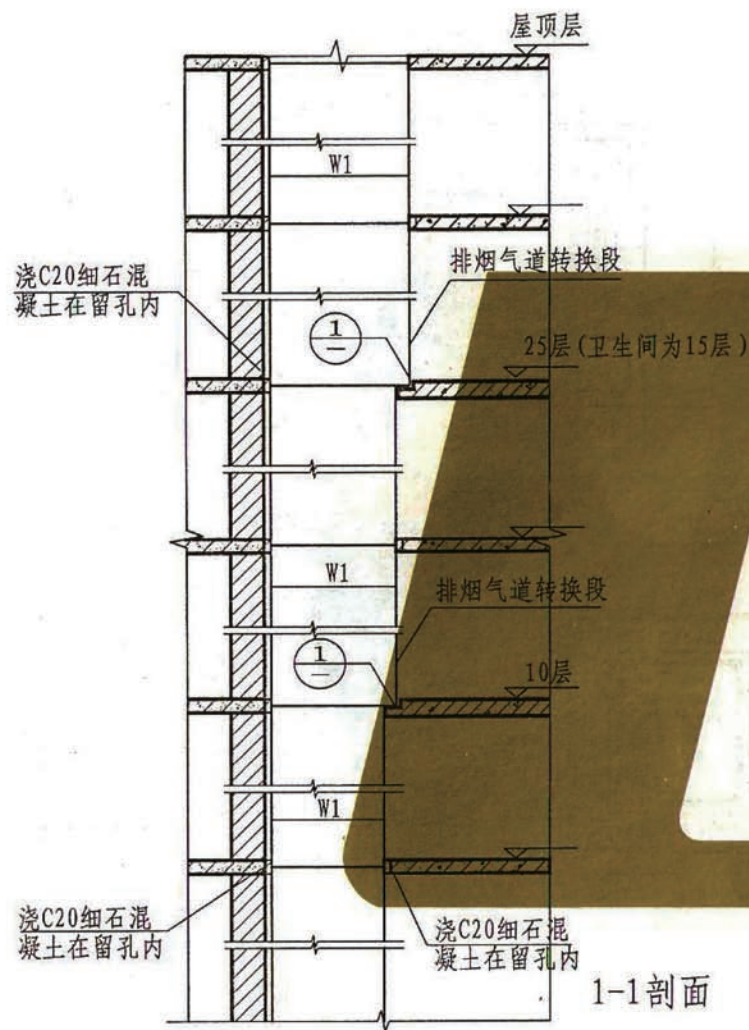
③ 楼板承托平面

注: 9层以上住宅排烟气道每隔四层应用φ16的钢筋承托, 一端固定在楼板, 另一端伸入墙体内。

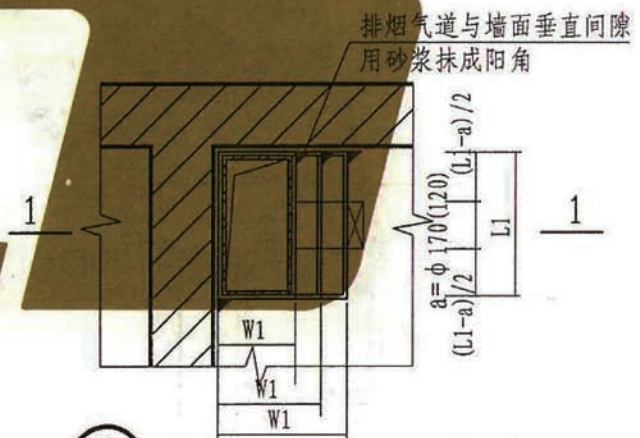
排烟气道承托安装详图

图集号	L12J118
页号	14





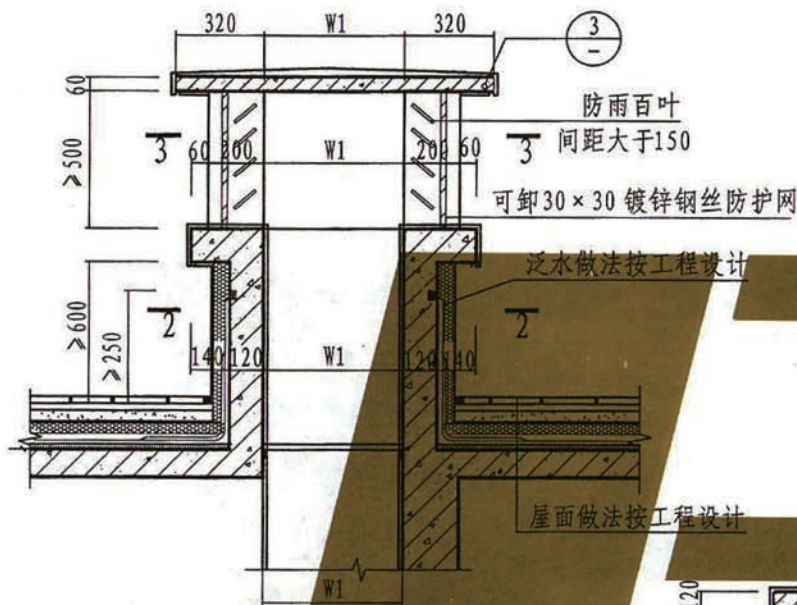
① 排气道楼板变截面构造



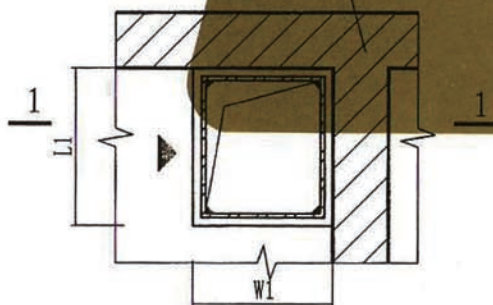
② 排气道楼板预留洞示意

注：卫生间排气道组装做法同厨房，排气道变截面型号和层位置见第6页设计型号选用表。

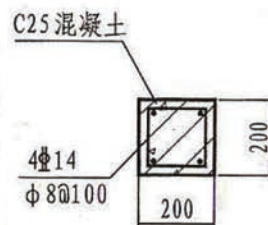
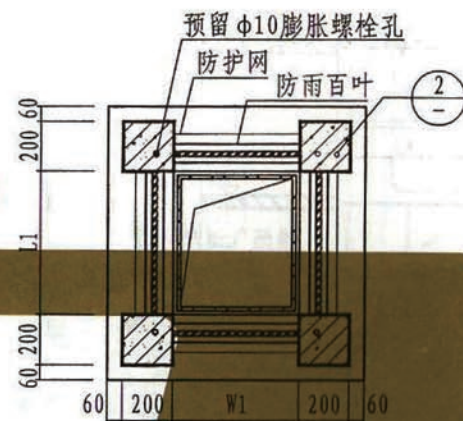
排气道楼板变截面构造及预留洞示意		图集号	L12J118
		页 号	15



1-1 剖面

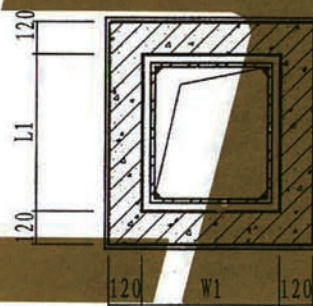


① 排烟气道平面位置图

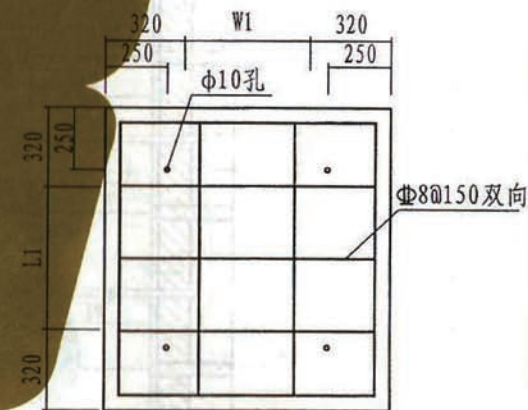


② 构造柱大样

3-3 剖面



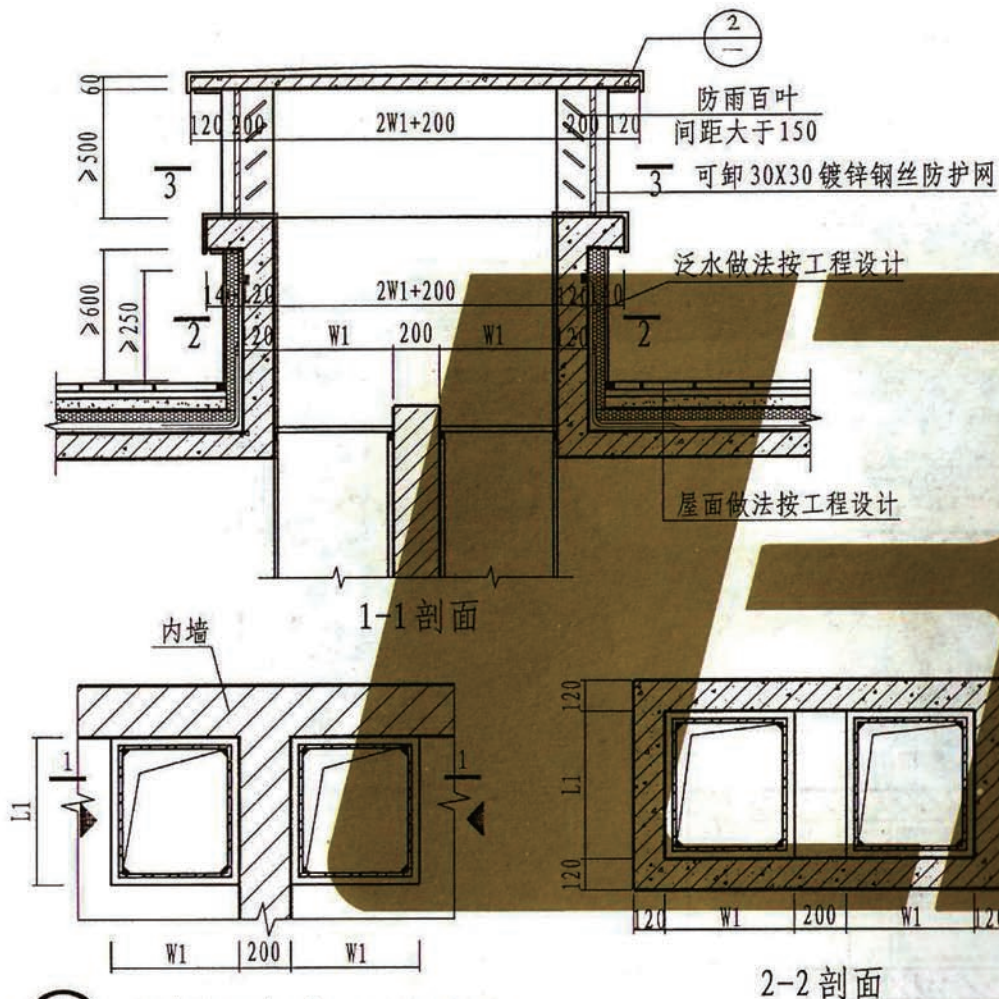
2-2 剖面



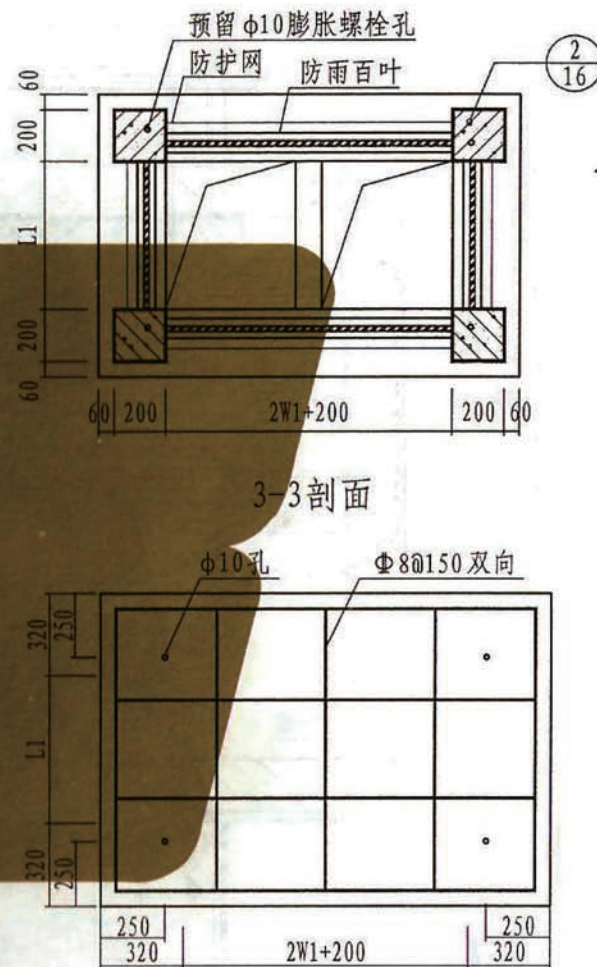
③ 顶盖配筋图

注: 平屋面排烟气道出口高度: 不上人屋面 ≥ 600mm 且大于等于女儿墙高度;  
上人屋面 ≥ 2000mm 且大于等于女儿墙高度。





① 合并排烟气道平面位置图



② 顶盖配筋图

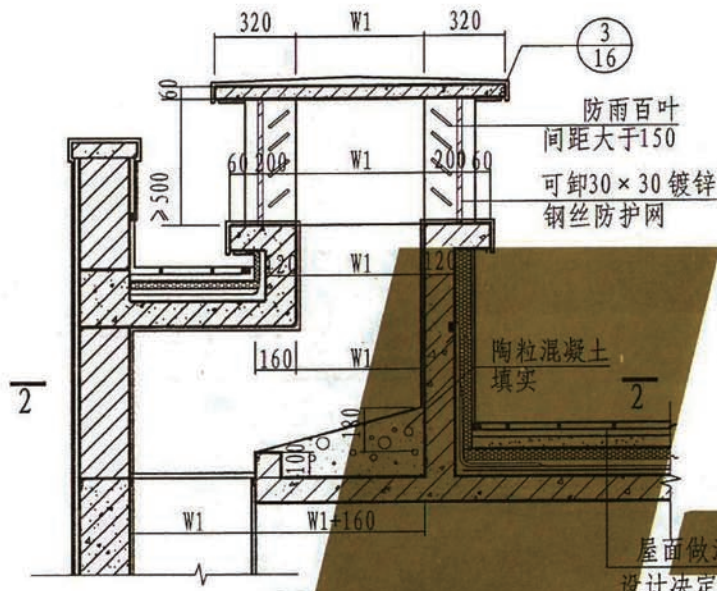
注：平屋面排烟气道出口高度：不上人屋面  $\geq 600$  且大于等于女儿墙高度；  
上人屋面  $\geq 2000$  且大于等于女儿墙高度。

平屋顶合并排烟气道出屋面详图

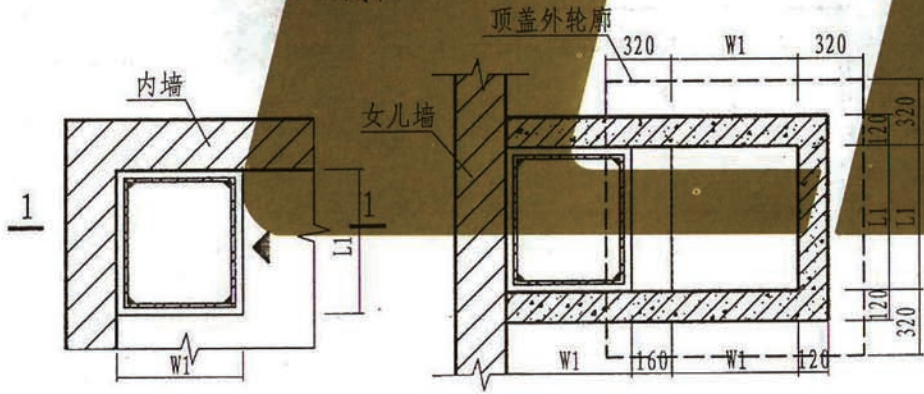
图集号	L12J118
页号	17



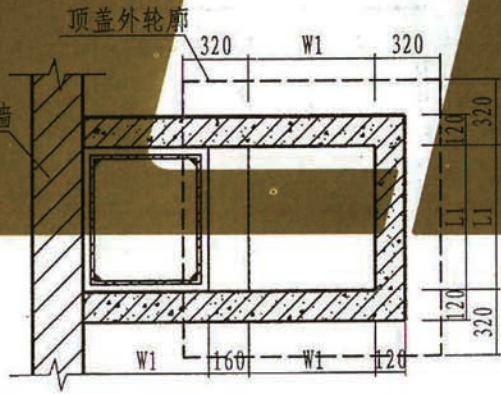
设计	张俊
校核	张俊
制图	



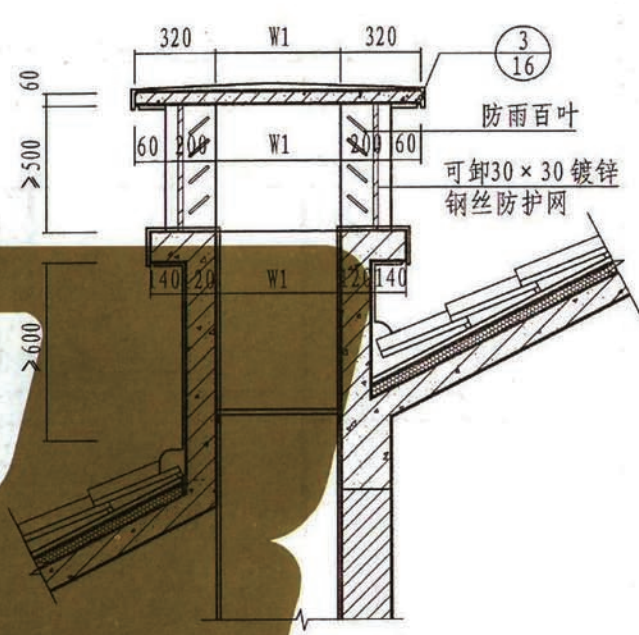
1-1 剖面



① 排烟气道平面图



2-2 剖面

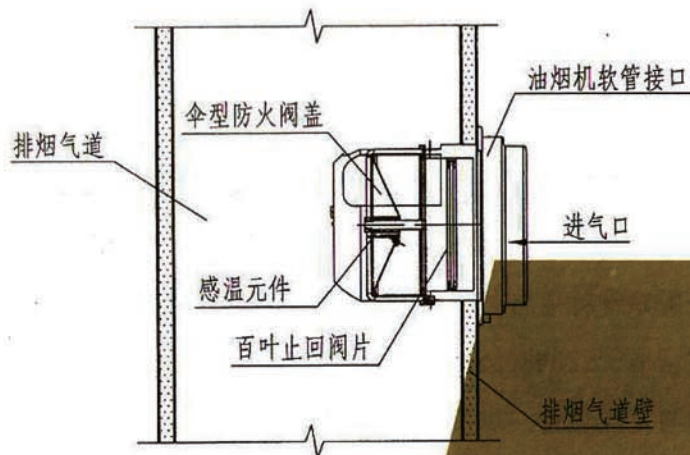


② 排烟气道坡屋面安装示意图

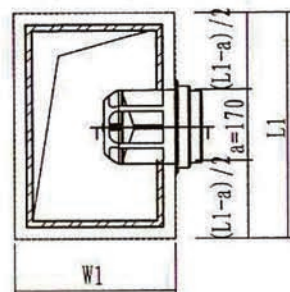
注: 坡屋面排烟气道出口高度:  
 排烟气道中心线距屋脊小于1.50m时, 应高出屋脊0.60m;  
 排烟气道中心线距屋脊1.50~3.00m时, 应高于屋脊, 且高度不得小于0.60m;  
 排烟气道中心线距屋脊大于3m时, 其顶部同屋脊的连线同水平线之间的夹角不应大于10°, 且高度不得小于0.60m.

平屋顶贴女儿墙及 坡屋面烟气道出屋面详图	图集号	L12J118
	页号	18





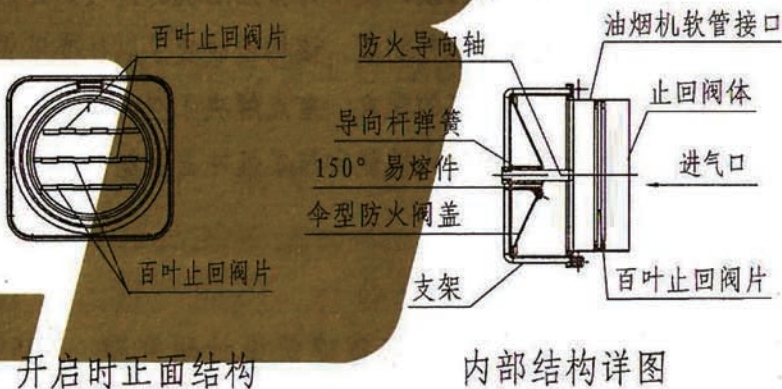
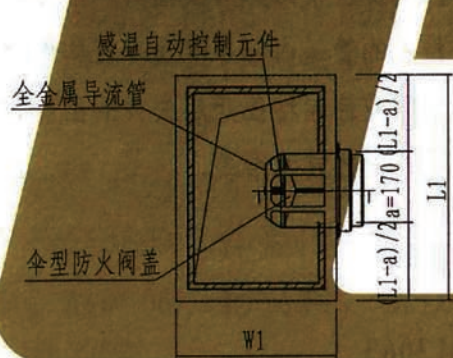
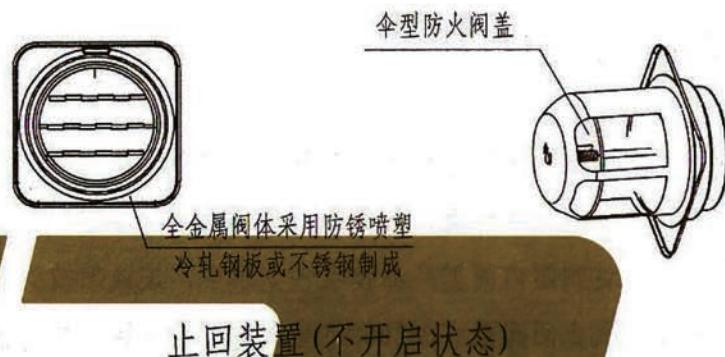
全金属伞盖型导流式防火止回阀竖向安装示意



伞盖型导流式防火止回阀工作示意图

感温自控防火装置:  
厨房排烟道内温度超过150℃防火阀立即关闭  
卫生间排气道内温度超过70℃防火阀立即关闭

感温自控防火装置:  
厨房排烟道内温度150℃以下防火阀是正常开合的  
卫生间排气道内温度70℃以下防火阀是正常开合的



开启时正面结构

内部结构详图

注: 按照《建筑设计防火规范》的要求, 厨房防火止回阀应该连接全金属导流管设置在管道内, 导引烟气向上排出, 以防止烟气回流和防火。卫生间防火阀可以不配导流管。

全金属伞盖型导流式  
防火止回阀详图

图集号	L12J118
页号	19

## 相关技术简介

《住宅厨卫组合变压式耐火排烟气道》项目于2012年2月15日通过建设部科技发展促进中心的科技成果评估，评估结论为：该产品有效地解决气体涡流、气幕的阻滞和烟气倒灌与串烟串味问题，可满足住宅工程建设需求，具有防串烟、防倒灌、耐火防火等功能，达到国内同类产品技术领先水平。该成果被列为2012年全国建设行业科技成果推广项目（证书号：2012051）。本图集伞盖型防火止回阀被列为2008年全国建设行业科技成果推广项目（证书号：2008085）。

住宅厨卫组合变压式耐火排烟气道工作原理是应用空气动力学伯努利定理理论，以实现管道内部流体的动、静压转换。具体方式是采取在内置的变压交叉板和变压八字板处截面突然缩小，增加气体的流动速度来提高动压、降低静压，并在特定位置完成动压与静压的转换，使不开排油烟机的进气口处静压很小，呈负压状态并形成抽力，从而有效地消除厨房进气口的涡流和气幕阻滞，还防止烟气倒灌。该构造改变了以往变压式排气道技术的管道内部导流及变压构件过多、占据空间大、安装复杂、易脱落造成管道堵塞的现象；重点解决了空筒式烟道的防火止回阀被油垢粘住开启失灵后出现的串烟串味的问题。克服了此前水泥预制排烟道的耐火性能和抗柔性冲击性能很难达到国家标准要求的技术难关。

图集主编单位：山东省建筑设计研究院 0531-87013063

图集协编单位：江苏省紫葳建筑技术研究所有限公司 宋钰凤 025-86870866 <http://www.ziwei.com>



# 12系列山东省建筑标准设计图集

滴水土图案真伪鉴别：  
将清水涂抹在图案B处，B见水消失，图案成橘黄色，干后复原。

定价: 10.00 元