

住宅厨卫装配变压式耐火排烟气道 系统建筑构造

(征求意见稿)

住宅厨卫装配变压式耐火排烟气道系统建筑构造

批准部门：山东省勘察设计协会

批准文号：XXXXXXXX〔2021〕X号

图集号：XXXXXXXXX

发布日期：2021年X月XX日

施行日期：2021年X月XX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：

目 录

目录.....1	排烟气道承托安装详图.....14
编制说明.....2	排烟气道楼板变截面构造及预留洞示意.....15
组合变压式耐火排烟气道变截面设计型号选用表.....6	混凝土风帽平屋顶排烟气道出屋面详图.....16
厨房卫生间排烟气道断面图及组合拼装示意.....7	混凝土风帽平屋顶合并排烟气道出屋面详图.....17
组合变压式厨房排气道构造.....8	混凝土风帽平屋顶贴女儿墙及坡屋面排烟气道 屋面结构.....18
组合变压式卫生间排气道构造.....9	金属风帽平屋顶排烟气道出屋面详图.....19
厨房卫生间排烟气道平面布置.....10	金属风帽平屋顶贴女儿墙及坡屋面排烟气道出屋面结构...20
排烟气道楼层及屋面顶层平面.....11	外置式防火止回阀安装详图.....21
厨房卫生间排烟气道安装示意图.....12	
排烟气道管道对接安装及基础详图.....13	

目 录

图集号	XXXXX50XX
页 号	1

编制说明

一、适用范围

本图集适用于新建、改扩建的建筑高度100m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、编制依据

1. 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
3. 《住宅设计规范》GB50096-2011
4. 《住宅建筑规范》GB50368-2005
5. 《住宅厨房和卫生间排烟(气)道制品》JG/T 194-2018
6. 《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB 15930
7. 《玻镁平板》GB/T 33544-2017
8. 《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428-2009
9. 《住宅厨卫装配变压式耐火排烟气道系统应用技术规程》GB/T 17428

三、排烟气道系统组成及特点

1. 住宅厨卫装配变压式耐火排烟气道系统由装配式排烟气道、外置式防火止回阀、屋顶风帽及配套部件组成
2. 装配式排烟气道以硫氧镁防火板等材料为排烟气道的四面侧板，以无机耐火黏合材料粘接、再以镀锌U型气排钉固定而成，管道内壁交界处应有实心三角形或矩形固定条，管道内设置有防烟气回流构造，管道外壁拼装缝应以干粉型

外墙用聚合物抗裂抹面砂浆抹实形成的在工厂内制作完成的装配式管道制品。

3. 装配式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. 装配式排烟气道具有强度高、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2.9m层高设计，标志长度为2900mm。下沉式厨房排烟道底层长度2750mm，顶层长度3050mm；下沉式卫生间排气道底层长度2550mm，顶层长度3250mm。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 $300\text{m}^3\sim 500\text{m}^3/\text{h}$ 设计
 - (2)卫生间排气道按每台排风机排风量为 $80\text{m}^3\sim 100\text{m}^3/\text{h}$ 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95kN。
5. 抗柔性冲击：使用10kg沙袋，由1m高度自由落下，排烟

编制说明

图集号	XXXXX50XX
页号	2

气道4面每面同一位置冲击2次（共8次）的条件下，产品不开裂。

6. 外置式防火止回阀工作要求：

- (1) 厨房阀门感温元件公称动作温度为150℃，卫生间阀门感温元件的公称动作温度为70℃。
- (2) 阀门在环境温度下的漏风量不应大于500m³/(m²·h)
- (3) 在耐火试验条件下，阀门的漏风量不应大于700m³/(m²·h)且耐火时间不应小于1.00h。

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平板质量应不低于GB/T33544-2017中B类板要求，并具有玻镁平板防火性能检测报告，其表观密度应为1.05t/m³~1.3t/m³，干粉型外墙用聚合物抗裂抹面砂浆质量应符合JC/T 993的要求。管道内消除气涡和防止烟气逆流的八字形变压板和卅字变压板必须设置齐全，不得缺少。
- 2. 排烟气道装配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，并以镀锌U型气排钉固定。排烟气道外壁的拼装缝以改性氯氧镁水泥抹实密封。
- 3. 外置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《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB 15930要求。
- 4. 排烟气道尺寸允许偏差见表1。

排烟气道尺寸允许偏差(单位: mm) 表1

长度	横截面外轮廓尺寸		横截面 对角线	垂直度	平整度	厚度
	长边	短边				
0, -9	+2, -4	+2, -4	≤2	≤1: 400	≤7	+1, 0
注：垂直度系数指管件外壁面相对于管件端面而言						

- 5. 排烟气道管体内外表面应平整、光滑，无蜂窝、无孔洞、无返卤、塌陷和空鼓现象，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0.01m²；端面碰损，外壁纵深度不应超过50mm，宽度不应超100mm。

六、设计要求

- 1. 本图集排烟气道按住宅层高2900mm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页的外置式防火止回阀结构和安装详图的要求进行配置和安装。切勿以其他阀门代替，以免排烟不畅。

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，应在排烟气道上端口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。

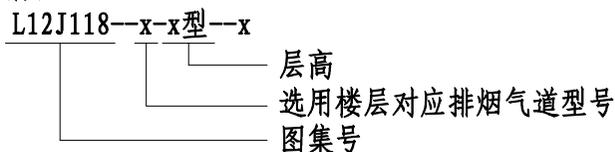
6. 排烟气道采用分段承托。排烟气道9层及以下应每隔3层做承托处理，10层及以上应每隔2层做承托处理，承托件应经结构计算确定。做法是沿预留孔L1两边埋设直径不低于 $\phi 16$ 的钢筋来支承上层排烟气道壁，做法详14页。对于9层以下及承托中间层，是将上下层烟道直接对接，并将最下层排烟气道安装在底层楼板(或地坪)上，详13页。
7. 安装排烟气道时，应在预留孔上弹出中线，排烟气道就位时对准中心线，查看左右是否对齐。若上下层排烟气道截面不同，应使一个边或两个边其上下在同一个平面上，周边先用木楔固定，挂线校直，由土建施工单位支吊模用C20细石混凝土分二次将预留孔缝隙浇捣密实，再作整个房间的防水处理。
8. 排烟气道安装完成后，由土建施工单位在裸露排烟气道外壁进行界面处理，后铺设一层钢丝网(丝径0.7mm、孔径 $10 \times 10 \sim 15 \times 15$)，钢丝网搭接处不小于150mm，排烟气道与墙面的交接处钢丝网搭接不小于150mm，并按钢丝网铺设要求进行固定，然后用15mm厚1:3水泥砂浆打底找平48h后，再按相应饰面的施工要求进行施工。
9. 室内施工完成后，然后安装外置式防火止回阀。
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

编制说明

图集号	XXXXX50XX
页号	4

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。

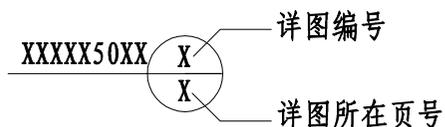
八、选用方法



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。

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、索引方法



十、其他

1. 本图集尺寸除注明外均以毫米（mm）为单位。
2. 本图集所依据的规范、标准有新版本时，选用时应按有效版本对相关做法进行调整，以使所选做法符合相关规范、标准的有效版本要求。
3. 本图集未尽事宜，应按国家和山东省现行相关规范、标准

和有关技术法规文件执行。

4. 本图集仅供建设、设计、施工、监理及相关管理部门使用。

编制说明

图集号	XXXXX50XX
页号	5

装配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	管道截面外形尺寸 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	290 × 290	16.6	15	350 × 350	-	120
2	A-2	厨房	10层-18层	290 × 510	23.3	15	350 × 570	10层	150
3	A-3	厨房	19层-24层	340 × 510	26.3	15	400 × 570	19层	180
4	A-4	厨房	25层-34层	440 × 510	29.3	15	500 × 570	25层	210
5	B-1	卫生间	≤15层	240 × 240	14	15	300 × 300	-	-
6	B-2	卫生间	16层-34层	290 × 290	16.6	15	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;

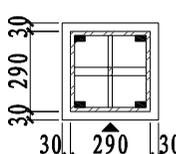
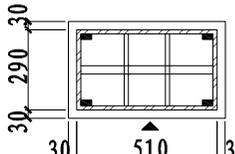
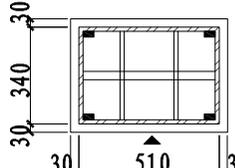
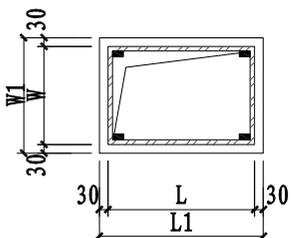
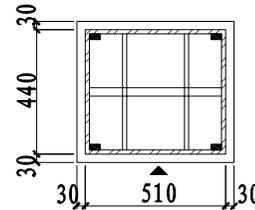
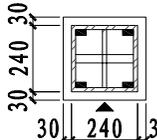
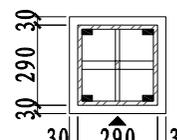
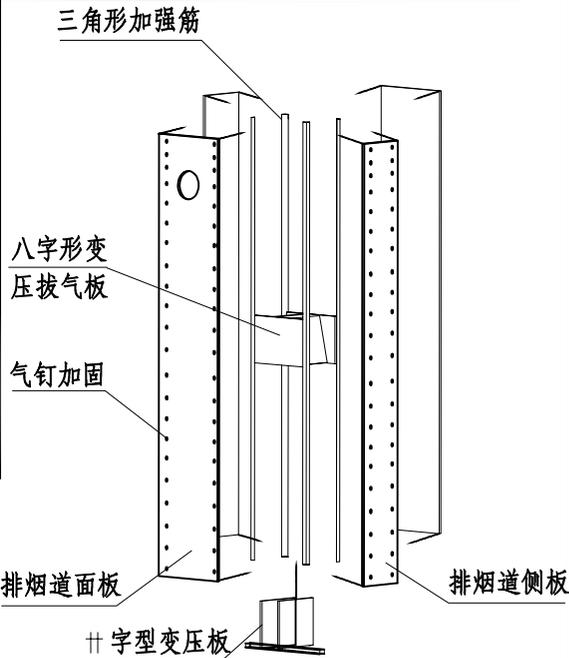
3. 排烟气管道长度一般为2900mm, 也可根据不同层高进行调整。厨房面积许可时, 烟道型号可提高一级使用;

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。

**装配变压式耐火排烟气道
变截面设计型号选用表**

图集号	XXXXX50XX
页号	6

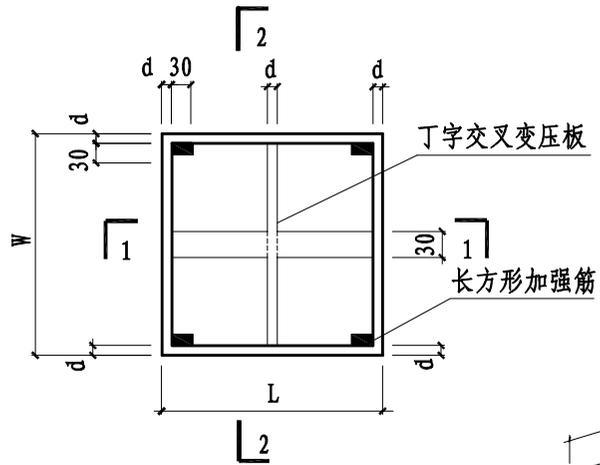
			
型号: A-1	型号: A-2	型号: A-3	排烟气道与楼板相关尺寸 代号示例
排烟气道: $W \times L=290 \times 290$	排烟气道: $W \times L=290 \times 510$	排烟气道: $W \times L=340 \times 510$	
预留孔: $W1 \times L1=350 \times 350$	预留孔: $W1 \times L1=350 \times 570$	预留孔: $W1 \times L1=400 \times 570$	
			
型号: A-4	型号: B-1	型号: B-2	
排烟气道: $W \times L=440 \times 510$	排烟气道: $W \times L=240 \times 240$	排烟气道: $W \times L=290 \times 290$	
预留孔: $W1 \times L1=500 \times 570$	预留孔: $W1 \times L1=300 \times 300$	预留孔: $W1 \times L1=350 \times 350$	

厨房卫生间排烟气道截面图

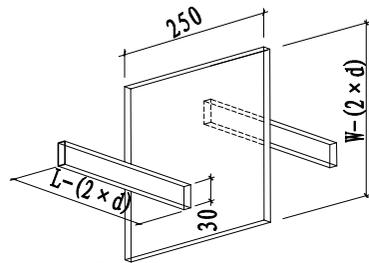
组合装配要求: 排烟气道组合拼装时四面侧板和三角形加强筋应使用无机耐火胶凝材料改性氯氧镁水泥来进行粘结, 再以镀锌U型气排钉固定。排烟气道外壁的拼装缝以改性氯氧镁水泥抹实密封。

厨房卫生间排烟气道断面图
及组合拼装示意

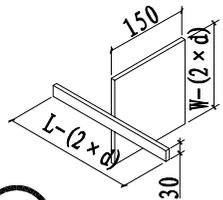
图集号	XXXXX50XX
页号	7



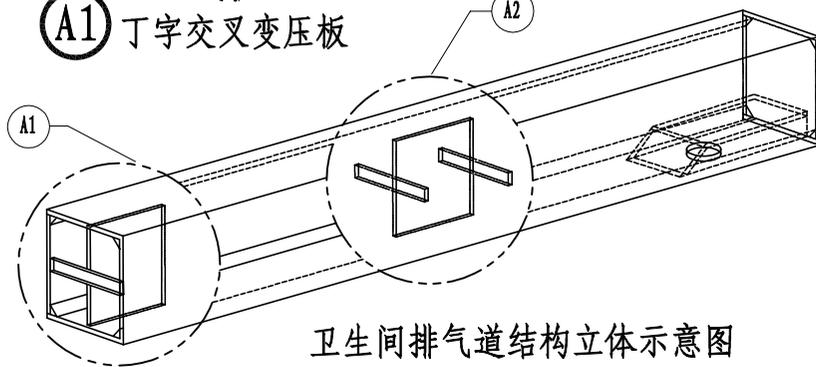
卫生间排气道平面图



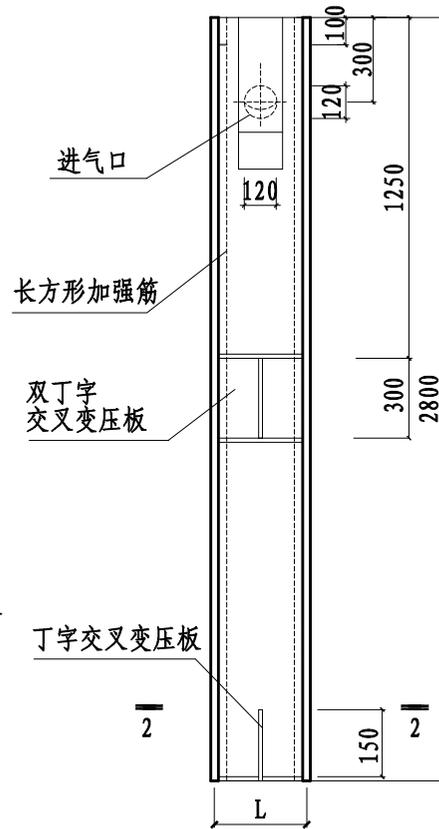
A2 双丁字交叉变压板



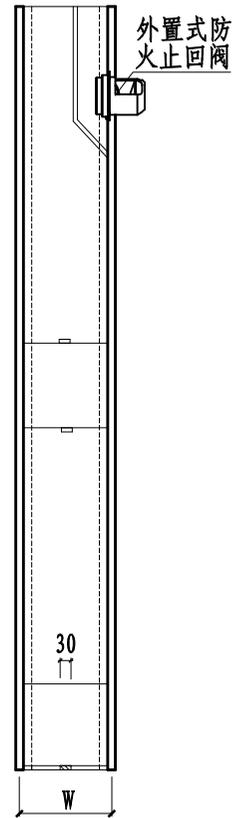
A1 丁字交叉变压板



卫生间排气道结构立体示意图



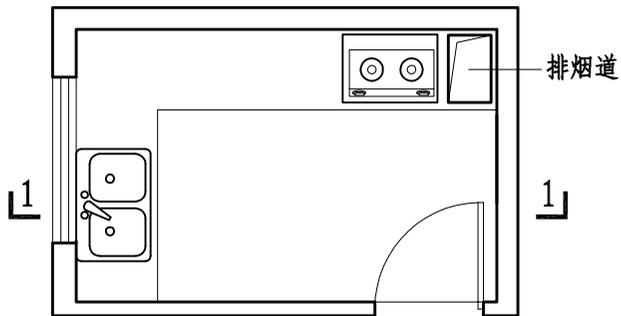
1-1 剖面图



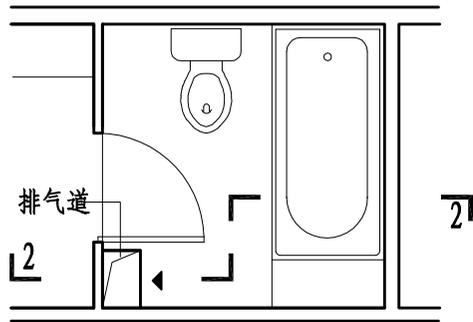
2-2 剖面图

装配变压式卫生间排气道构造

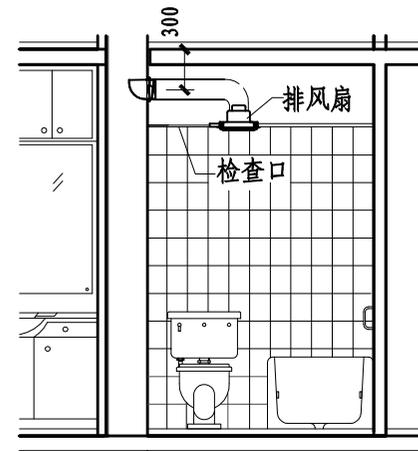
图集号	XXXXX50XX
页号	9



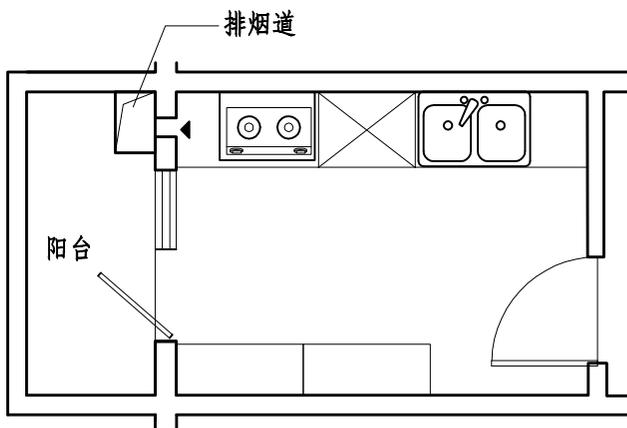
① 厨房排烟道平面布置示意(一)



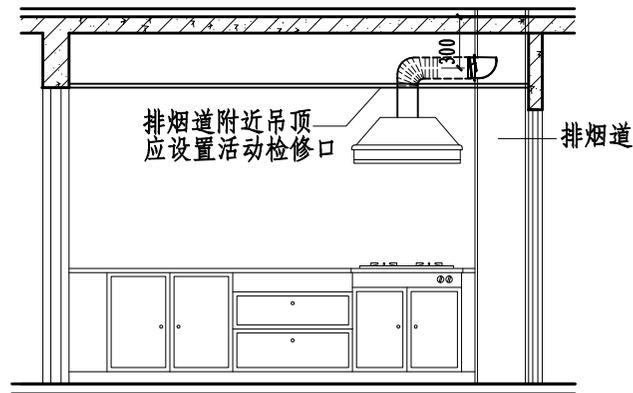
③ 卫生间排气道平面布置示意



2-2 剖面



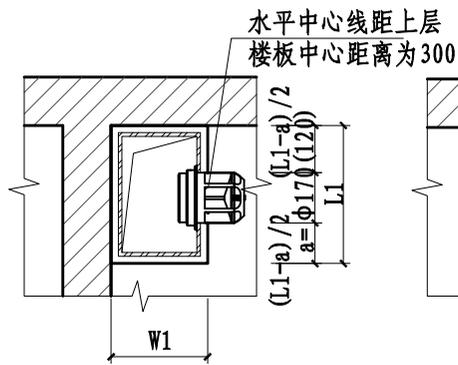
② 厨房排烟气道平面布置示意(二)



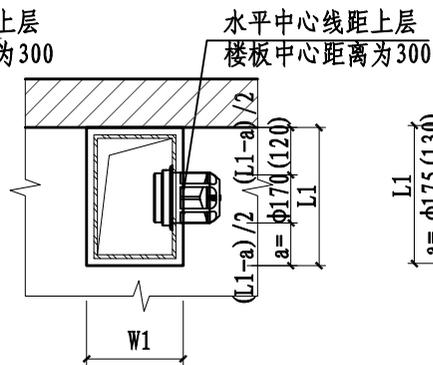
1-1 剖面

注：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。

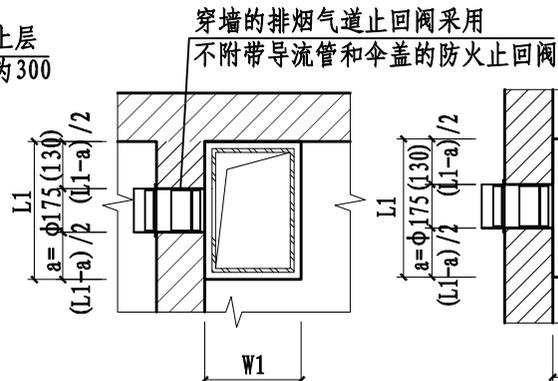
厨房卫生间排烟气道平面布置	图集号	XXXXX50XX
	页号	10



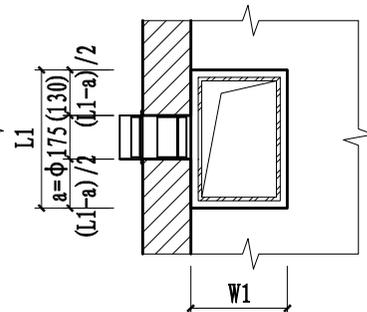
① 排烟气道楼层



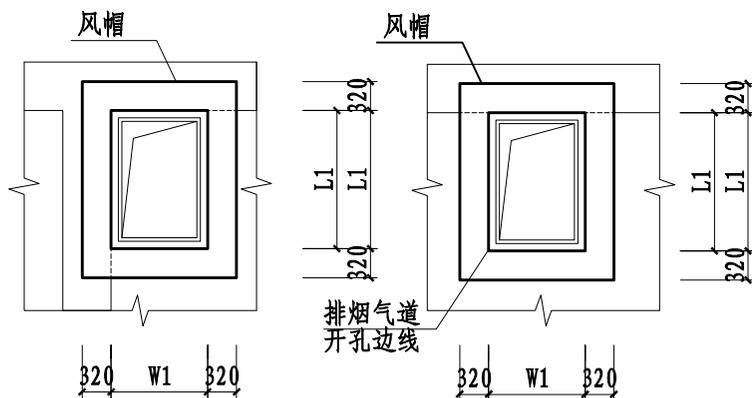
② 排烟气道楼层



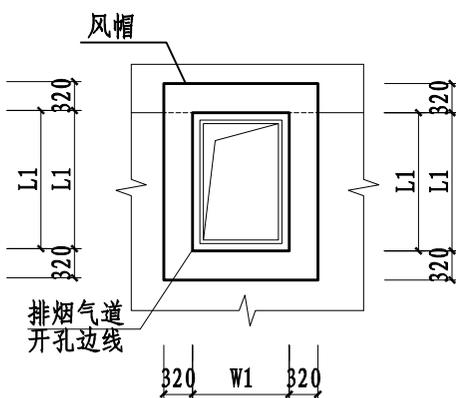
③ 排烟气道穿墙楼层



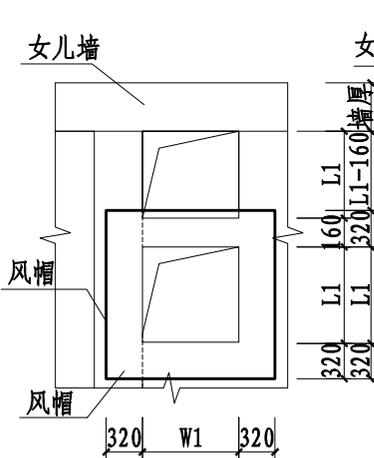
④ 厨房排烟道穿墙楼层



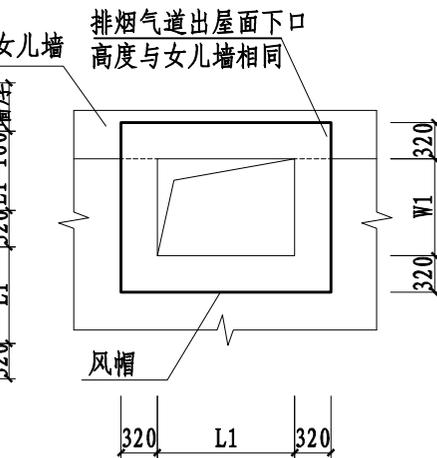
⑤ 排烟气道屋面顶层
无避让女儿墙



⑥ 排烟气道顶层
无避让女儿墙



⑦ 排烟气道穿墙顶层
避让女儿墙

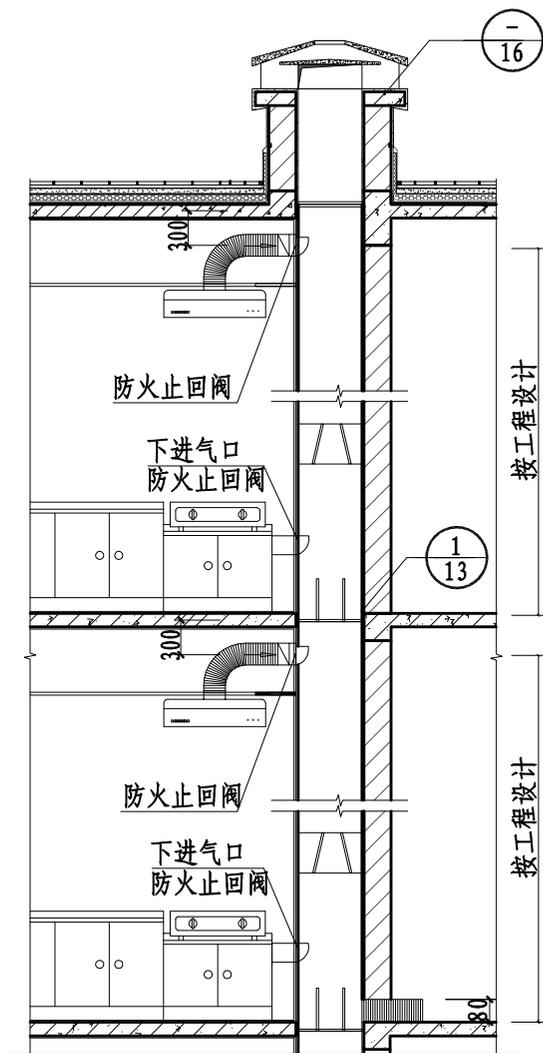


⑧ 厨房排烟道顶层
避让女儿墙

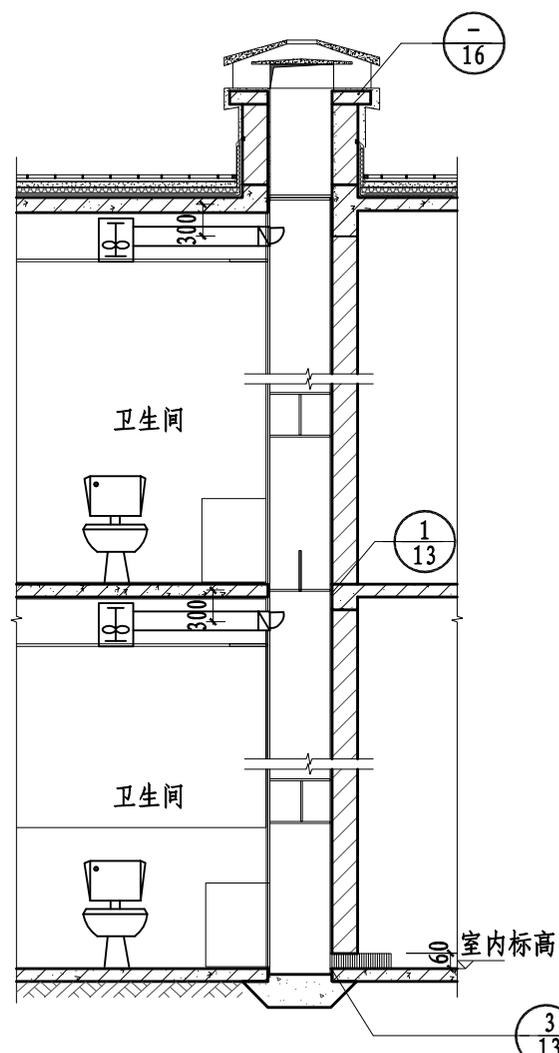
注：防火止回阀墙体开洞尺寸170为厨房排烟道，开洞尺寸120为卫生间排气道；
穿墙开洞尺寸175为厨房排烟道，开洞尺寸130为卫生间排气道。

排烟气道楼层及屋面顶层平面

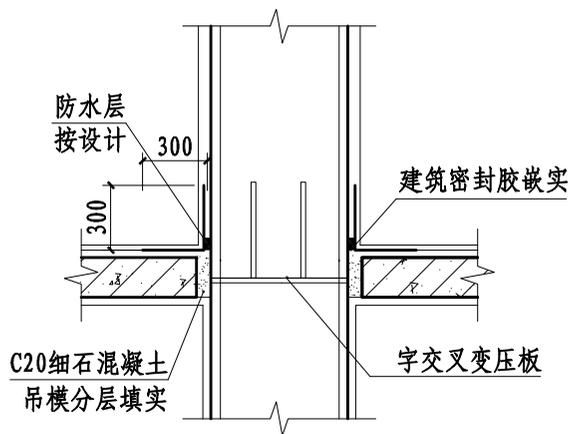
图集号	XXXXX50XX
页次	11



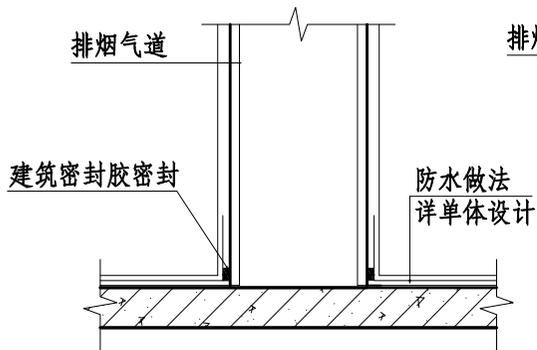
① 厨房排烟道安装示意



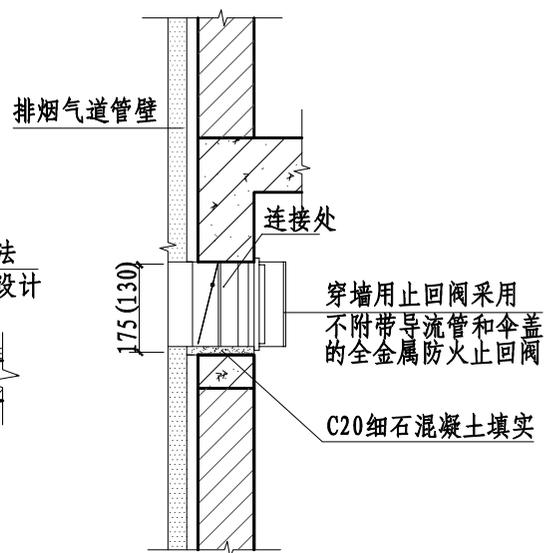
② 卫生间排气道安装示意



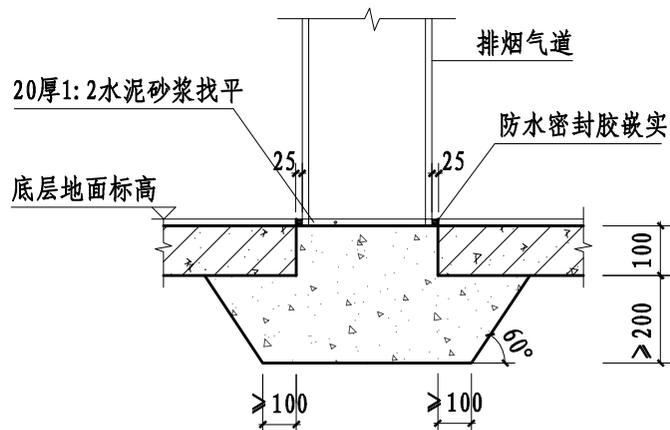
① 排烟气道管道对接做法



② 排烟气道楼板安装

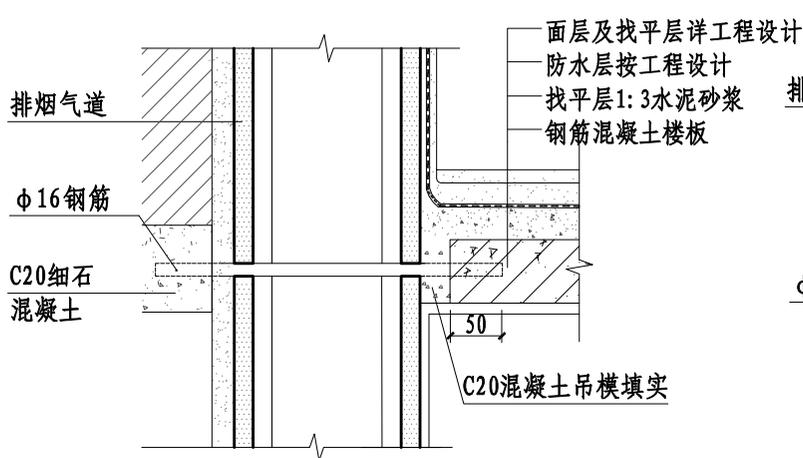


④ 穿墙连接详图

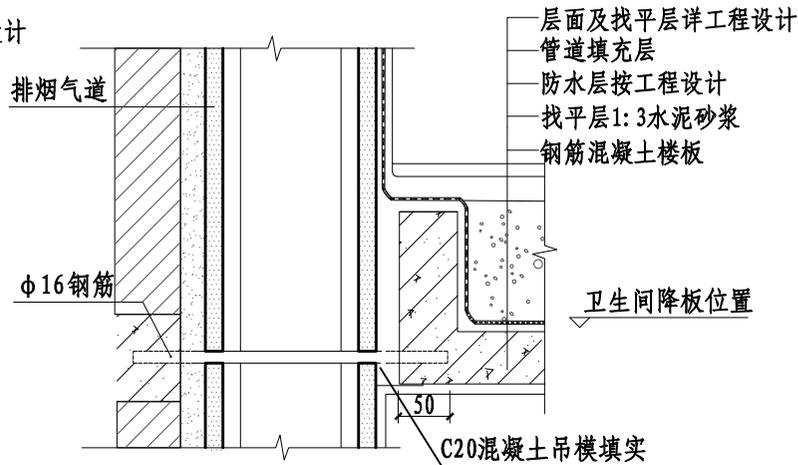


③ 排烟气道基础

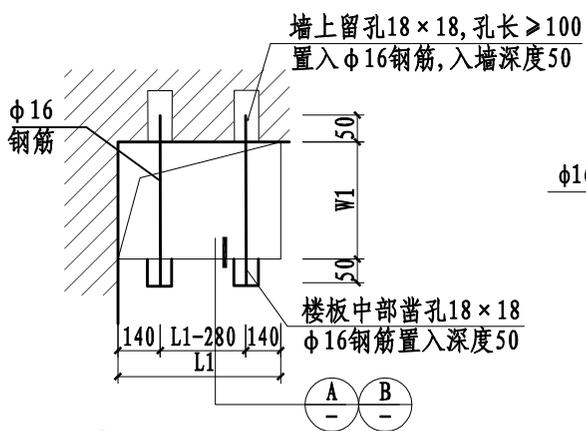
注：防火止回阀墙体开洞尺寸180为厨房排烟道，开洞尺寸100为卫生间排气道；穿墙开洞尺寸180为厨房排烟道，开洞尺寸100为卫生间排气道。



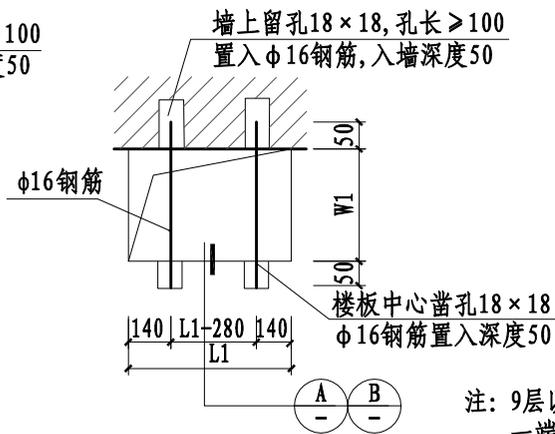
(A) 楼板承托剖面



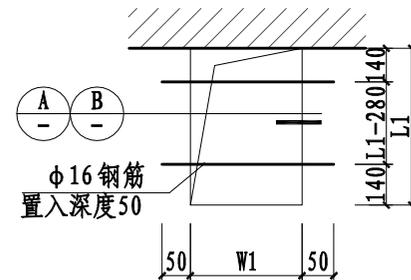
(B) 楼板降板处承托剖面



(1) 楼板承托平面

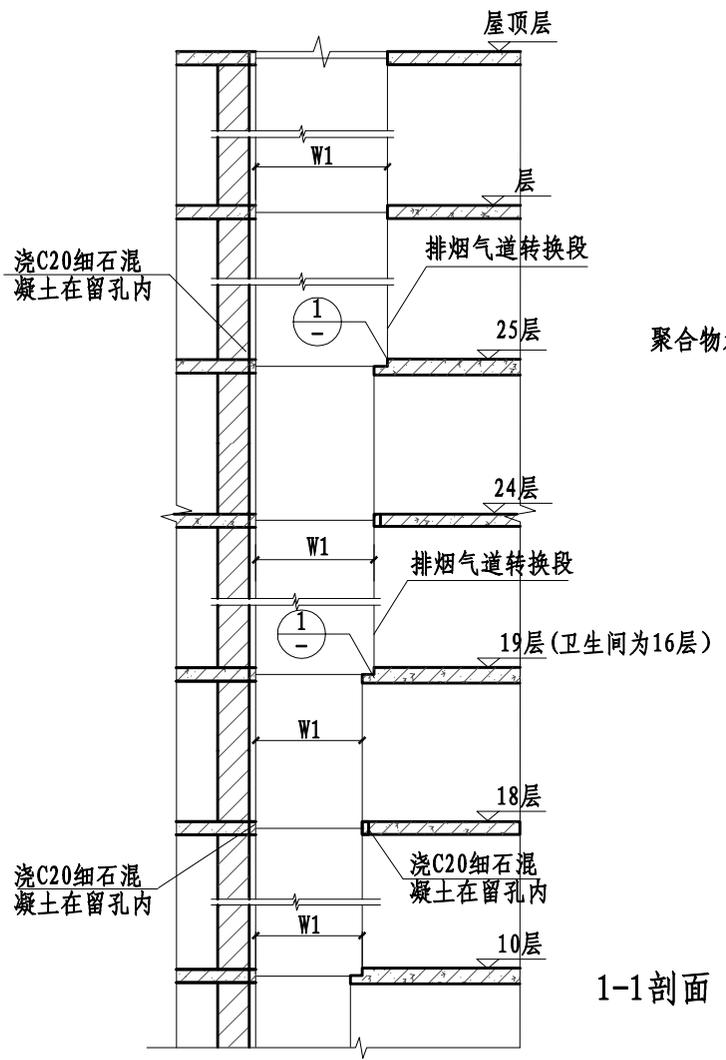


(2) 楼板承托平面

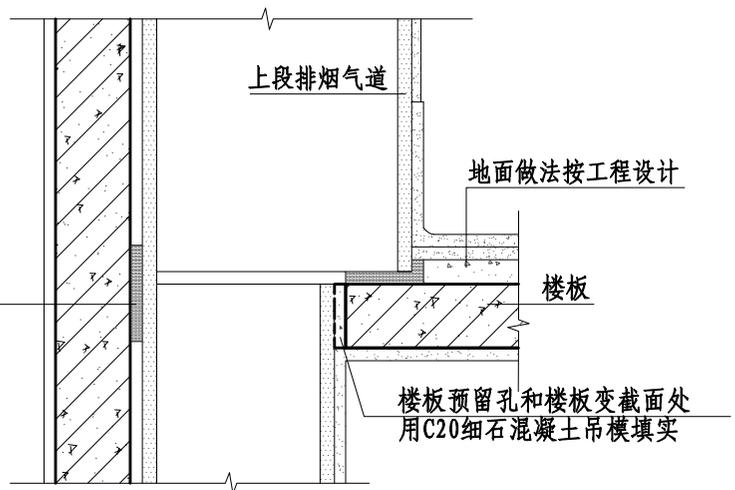


(3) 楼板承托平面

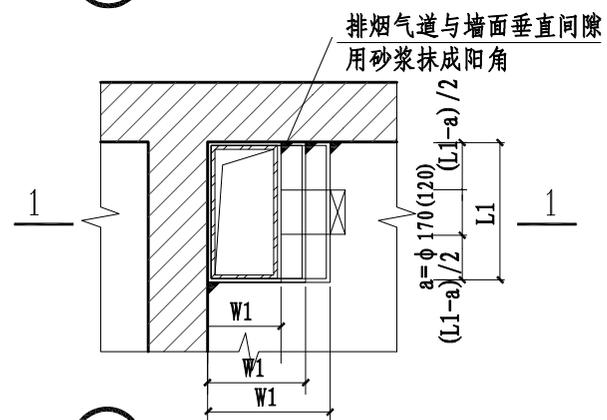
注：9层以上住宅烟气道每隔四层应用φ16的钢筋承托，一端固定在楼板，另一端伸入墙体内。



1-1剖面



① 排烟气道楼板变截面构造

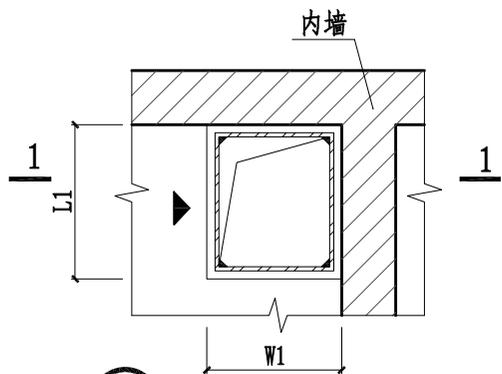


② 排烟气道楼板预留洞示意

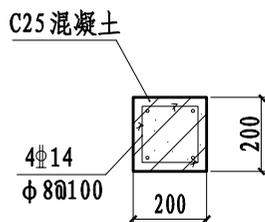
注：卫生间排气道组装做法同厨房，排烟气道变截面型号和层位置见第 6 页设计型号选用表。

排烟气道楼板变截面构造
及预留洞示意

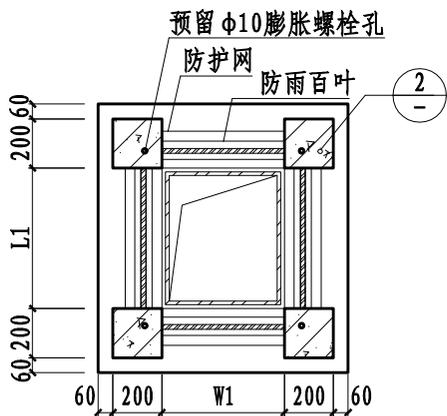
图集号	XXXXX50XX
页次	15



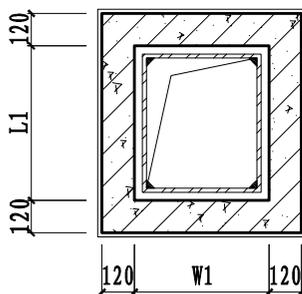
① 排烟气道平面位置图



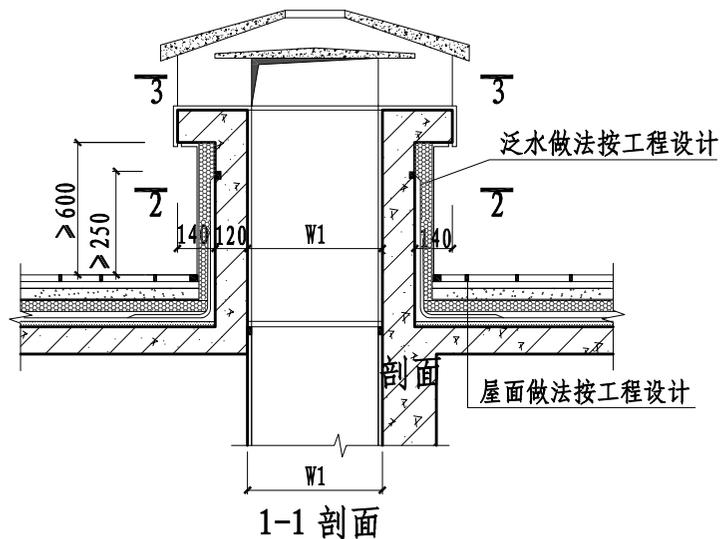
② 构造柱大样



3-3 剖面



2-2 剖面

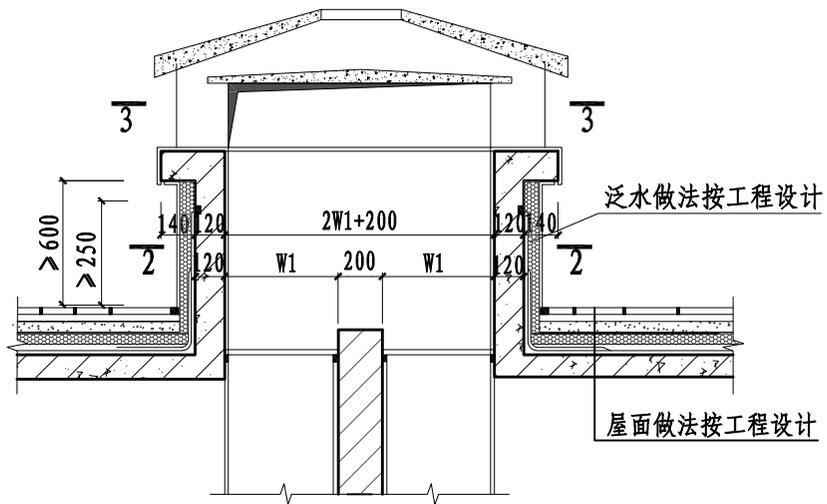


1-1 剖面

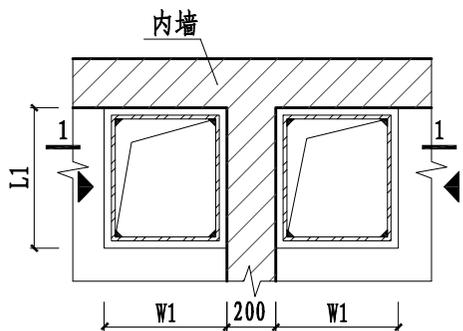
注：平屋面排烟气道出口高度：不上人屋面 > 600 且大于等于女儿墙高度；
上人屋面 > 2000 且大于等于女儿墙高度。

混凝土风帽平屋顶
排烟气道出屋面详图

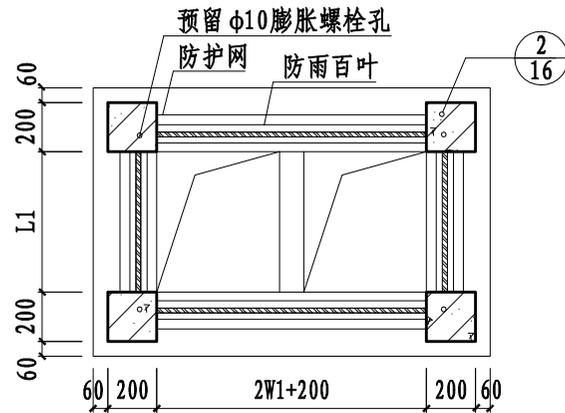
图集号	XXXXX50XX
页次	16



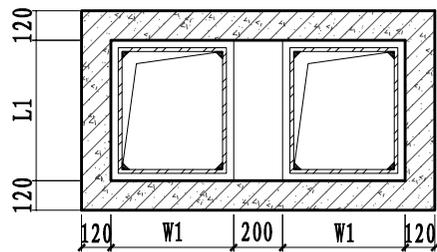
1-1剖面



① 合并排烟气道平面位置图



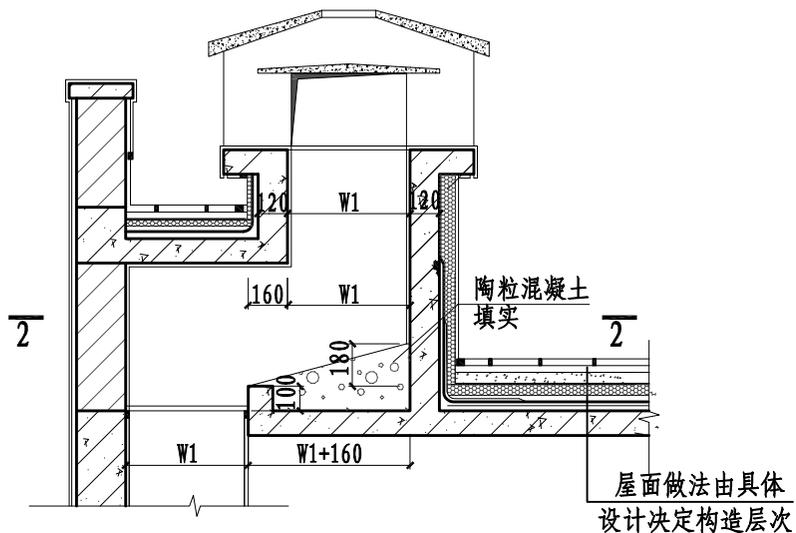
3-3剖面



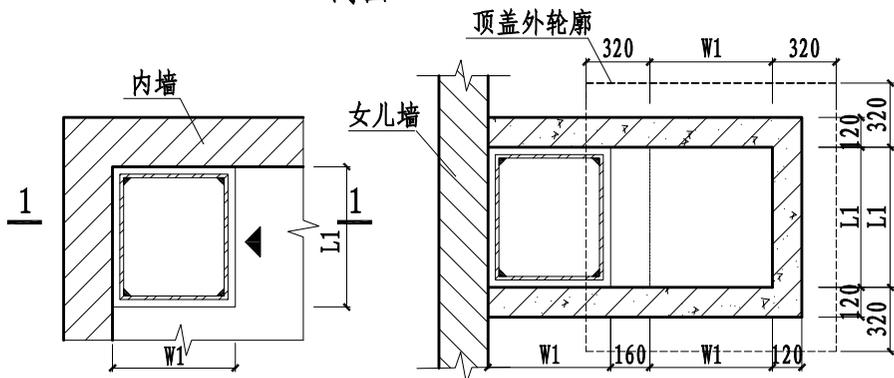
2-2剖面

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

混凝土风帽平屋顶合		图集号	XXXXX50XX
平屋顶合并排烟气道出屋面详图		页次	17

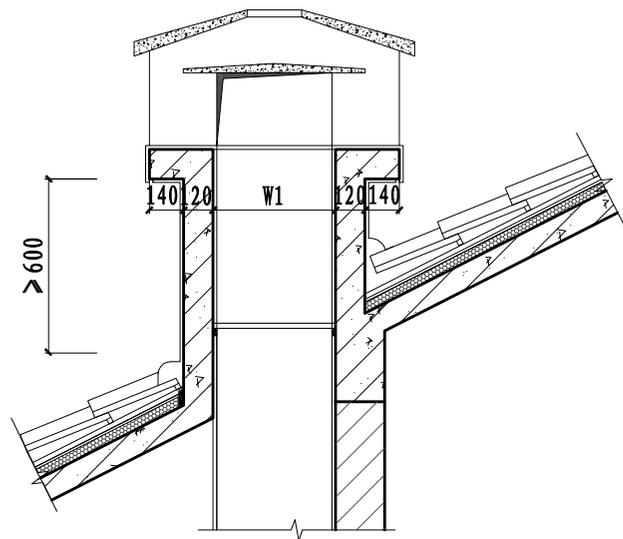


1-1剖面



① 排烟气道平面图

2-2剖面

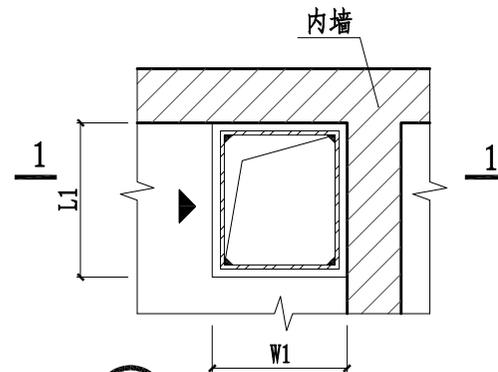
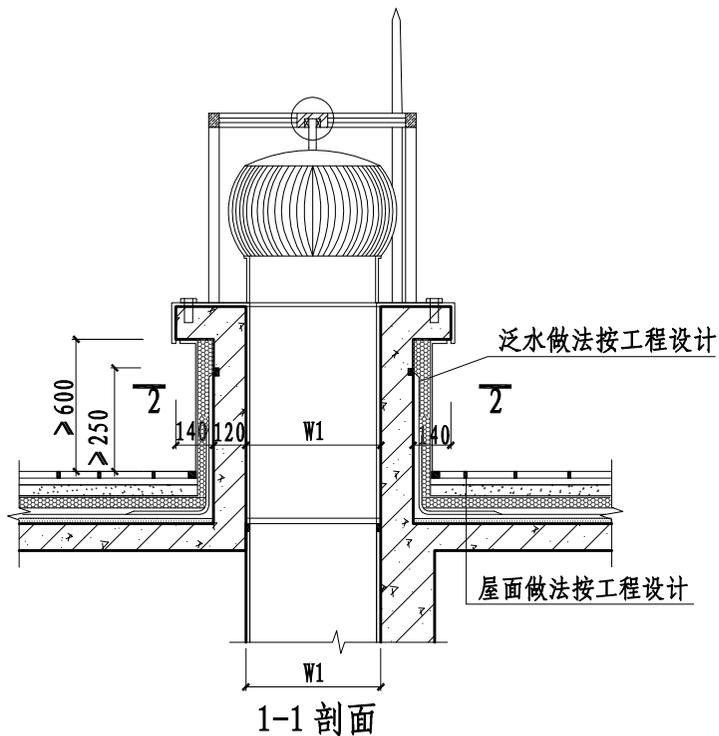


② 排烟气道坡屋面安装示意图

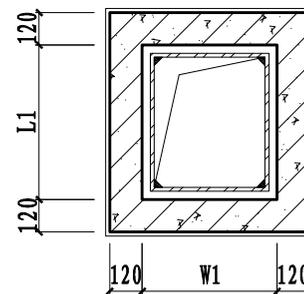
注：坡屋面排烟气道出口高度：
 排烟气道中心线距屋脊小于1.50m时，应高出屋脊0.60m；
 排烟气道中心线距屋脊1.50~3.00m时，应高于屋脊，且高度不得小于0.60m；
 排烟气道中心线距屋脊大于3m时，其顶部同屋脊的连线同水平线之间的夹角不应大于 10° ，且高度不得小于0.60m。

混凝土风帽平屋顶贴女儿墙及坡屋面烟气道出屋面详图

图集号	XXXXX50XX
页次	18



① 排烟气道平面位置图

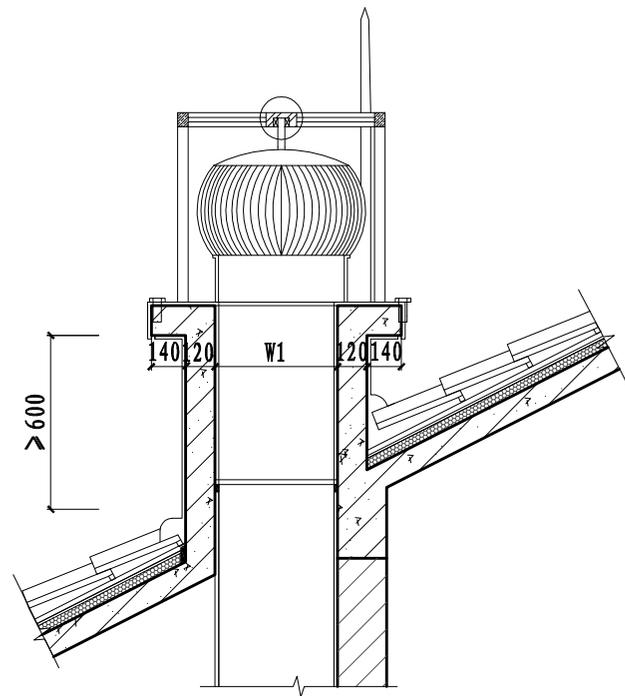
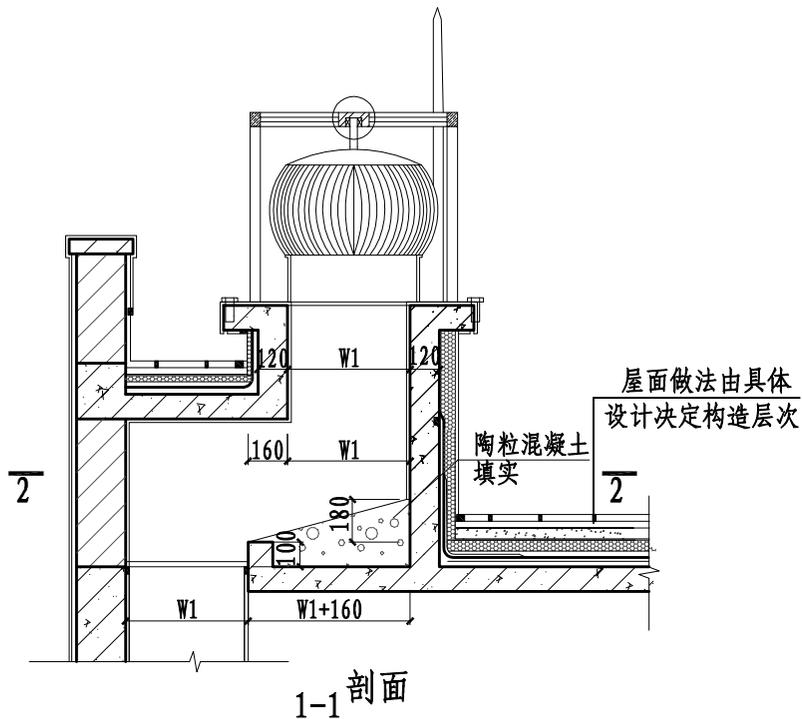


2-2 剖面

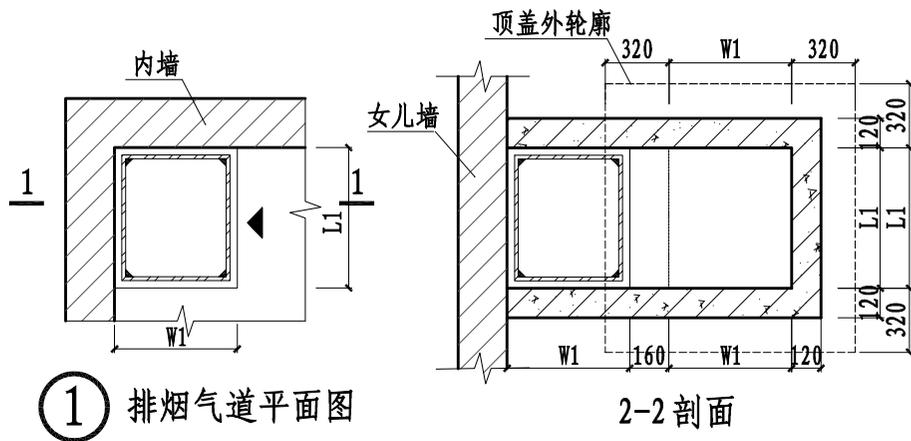
注：平屋面排烟气道出口高度：不上人屋面 >600 且大于等于女儿墙高度；
上人屋面 >2000 且大于等于女儿墙高度。

金属风帽平屋顶
排烟气道出屋面详图

图集号	XXXXX50XX
页次	19



② 排烟气道坡屋面安装示意图

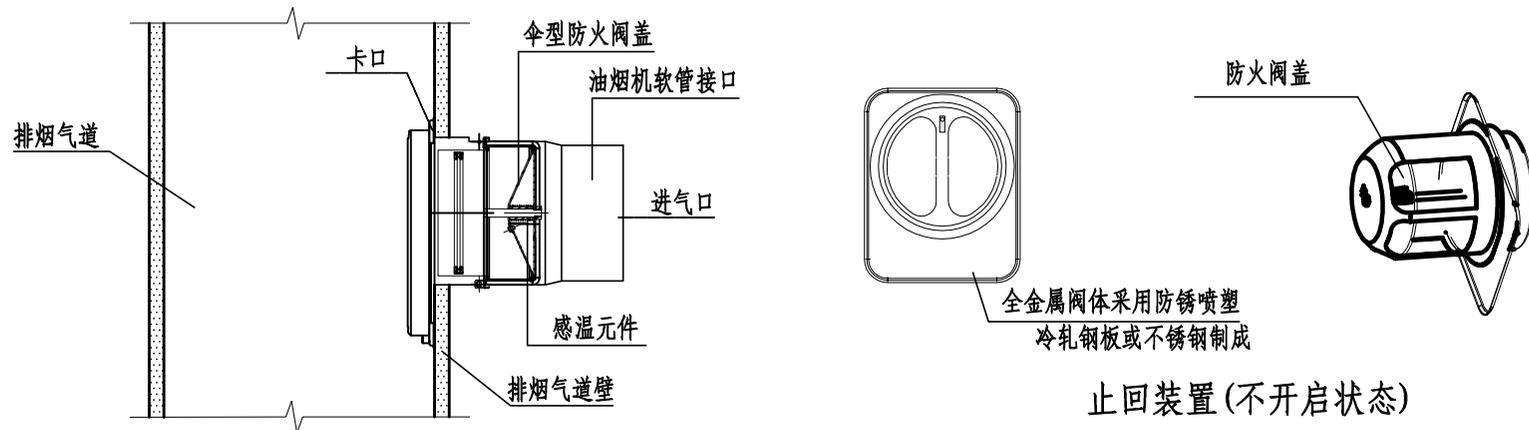


① 排烟气道平面图

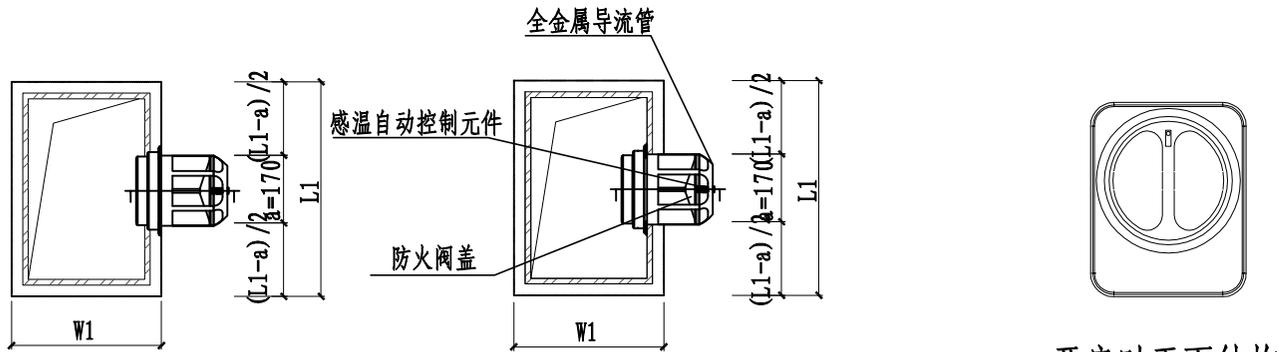
注：坡屋面排烟气道出口高度：
 排烟气道中心线距屋脊小于1.50m时，应高出屋脊0.60m；
 排烟气道中心线距屋脊1.50~3.00m时，应高于屋脊，且高度不得小于0.60m；
 排烟气道中心线距屋脊大于3m时，其顶部同屋脊的连线同水平线之间的夹角不应大于10°，且高度不得小于0.60m。

金属风帽平屋顶贴女儿墙及坡屋面烟气道出屋面详图

图集号	XXXXX50XX
页次	20



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

外置式防火止回阀
 安装详图

图集号	XXXXX50XX
页次	21