

# 住宅防火型垂直排烟气系统

(BPS—III型)

批准部门: 山东省建设厅

批准文号: 鲁建设审[2008]33号

主编单位: 山东省建筑设计研究院

统一编号: DBJT14—2

协编单位: 上海巢福建筑制品有限公司

实行日期: 2008年9月1日

图集号: L08J107

主编单位负责人:

侯宗伟

主编单位技术负责人:

王磊

技术审定人:

张海燕

设计负责人:

任力飞

## 目 录

目录	1
设计说明	2
厨房、卫生间排气道选用表	6
厨房排气道详图(一)	7
厨房排气道详图(二)	8
卫生间排气道详图	9
排气道竖向组装图	10
排气道及楼板预留孔平面示意图	11
楼板留孔排气道安装详图	12

厨房排气道立面布置图	13
厨房侧开式防火止逆阀详图	14
卫生间侧开式防火止逆阀详图	15
出屋面风帽节点详图	16
出屋面风帽节点详图	17
出屋面风帽节点详图	18
出屋面风帽节点详图	19
无动力排气风帽安装详图	20
无动力排气风帽示意图	21



# 设计说明

本图集是根据山东省建设厅“2008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。

## 一、适用范围

本图集适用于48层及以下住宅厨房卫生间机械排风。

## 二、设计依据

- 1.《民用建筑设计通则》GB 50352-2005
- 2.《建筑设计防火规范》GB 50016-2006
- 3.《高层民用建筑设计防火规范》(2005年版) GB 50045-95
- 4.《住宅设计规范》GB 50096-1999
- 5.《住宅建筑规范》GB 50368-2005
- 6.《住宅建筑设计规范》GB 50191-1993
- 7.《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 244-2006
- 8.《防火门试验方法》GB 5534-1985

## 三、设计要求

- 1.本图集中给出了产品的规格尺寸,具体要求应按照实际情况选取,并做好相应预留。
- 2.住宅厨房和卫生间不得共用同一竖向排气道。
- 3.燃气热水器的排气不得接入本图集的排气道内;餐厅、饭馆等餐饮业的排烟道不得接入本图集的排气道内;其他管

线禁止穿越排气道。

- 4.排气系统选用时,必须选择与其配套的功能部件(如阀体、排气道、风帽等),以确保系统的完整性。
- 5.排烟管道在穿过避难层时,不得留口,并保证相应的耐火极限的要求。

## 四、产品性能及技术参数

### (一)系统组成

HS-100型排气道系统是由排气道、止逆阀、屋顶无动力风帽和吸油烟机排气扇(用户自购)四个部分组成。整套系统,在设计上防止逆、防火、导向调压等功能集中在一块阀体上,安装在排气道外部,降低阻力,排气道内部面积小,既能保证大排气量,又达到防窜烟防火的目的。屋顶无动力风帽在旋转时会产生抽风能力,具有防止强风倒灌入排气道的作用。

本产品厨房卫生间有两种止逆阀可供选用:

1.侧开式止逆阀(国家专利:ZL 01 1 08154.6),是侧开式侧开式,当吸油烟机开启使用时,其阀门打开和开启后的方向与吸油烟机排气方向顺向一致,没有阻力,当吸油烟机停止使用后,阀门自动复位关闭,同时侧开式阀门的材料强度高,不易变形,密封性能好,排气量大,适用于33层以下的厨房。



2. 自控调压式止逆阀(国家专利: ZL 03 2 19555.9), 是采用芯片编程控制的电子传感技术与吸油烟机联动, 当吸油烟机启动使用时, 止逆阀门打开向上排气, 当吸油烟机停止使用后, 止逆阀待吸油烟机内余气排除后延时十秒关闭阀门。相对于吸油烟机的使用工况, 止逆阀仅在吸油烟机开启和关闭时瞬时动作, 有利于提高电子元件的使用寿命。在阀门的关闭处, 有硅橡胶密封圈, 密封效果好。采用的悬桥式阀门不占用排气道的截面积, 阀门开启后形成的导向斗, 导向性能好, 排风量, 可按各楼层压力和排油烟机风压大小, 通过调压使各层均匀排放。另外, 在进气口处, 可加接阶梯式接口件, 供大小不同口径的排气管接驳, 方便用户。

两种止逆阀都有防火功能, 如遇火灾时, 止逆阀内部的温控装置及时启动, 强制关闭阀门, 切断火源, 提高了住宅的消防安全水平。设置在止逆阀一体的防火装置, 待火灾消除后, 便可在排气道外部取下阀体重新恢复其防火功能, 操作方便。

防火止逆阀经国家消防装备质量监督检验中心, 检验合格(检验报告: No. 0650179 和 No. 0750017), 均符合国家标准《防火阀试验方法》GB15930-1995的要求。

3. 本系统在卫生间排气道上配置侧开式止逆阀, 采用不锈钢的侧开式阀门板, 防潮耐腐蚀性好, 启闭灵活, 排气和止逆效果好。

4. 本系统在排气道出屋面时的出风口, 采用了无动力排气风帽, 其叶片根据流体力学的原理设计, 加大了叶片与风的接触面积和角度, 外形美观, 依靠自然风和热压差的作用, 利用各方向的风力旋转时能在排气道出口处形成负压区, 对排气道内部产生抽风能力, 提高排气效果, 可防止强风倒灌入排气道内的现象, 同时起到防雨防雪的作用, 是节约能源的环保产品。

## (二) 排气道设计参数

1. 厨房排烟管道按每户吸油烟机的排放量为  $300 \sim 500 \text{ m}^3/\text{h}$ , 当吸油烟机开机率工况在  $60\%$  时, 系统平均排气量为  $550 \text{ m}^3/\text{h}$ , 当吸油烟机开机率工况在  $100\%$  时, 系统平均排气量为  $350 \text{ m}^3/\text{h}$ , 风压应  $\geq 180 \text{ Pa}$ 。

2. 厨房间同时开机率 1~6 层为  $80\%$ , 7~18 层为  $70\%$ , 19~44 层为  $60\%$ 。

3. 卫生间排气道按每台排风机排放量为  $80 \sim 100 \text{ m}^3/\text{h}$ , 风压  $\geq 60 \text{ Pa}$ 。

4. 防火止逆阀的耐火极限  $\geq 1.5 \text{ h}$ 。



### (三) 材料要求

1. 排气道以钢丝网或耐碱玻璃纤维网格布为增强材料的水泥砂浆薄壁构件。水泥应采用强度等级不低于32.5普通硅酸盐水泥,水泥砂浆的配比为1:2.5;网格布应符合《耐碱玻璃纤维网布》GB 20103-2006的有关规定。材料应符合《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 194-2006的要求。

2. 厨房侧开式防火止逆阀采用金属材料拉伸和冲压成型,阀体喷塑,阀门密封橡胶圈采用耐油橡胶。防火止逆排气道内侧的阀在止逆部位,采用金属材料拉伸和冲压成型,喷塑处理。

3. 卫生间侧开式防火止逆阀,应采用金属材料拉伸冲压成型,阀体喷塑处理。

4. 无动力排气扇,应采用经防腐处理的铝合金制作,底座及接口采用不锈钢制作。

### (四) 排气道质量要求

1. 排气道内、外表面应光滑,接口处应密封,管口端面平整且无毛边。

2. 排气道尺寸公差,验收检验执行《住宅厨房、卫生间排气道》JG/T 194-2006的有关规定。

3. 尺寸允许偏差见表一。

表一 排气道制品尺寸允许公差 单位 (mm)

长度	壁厚	截面外廓公差		截面对角线	垂直度	直线度
		a(长边)	b(短边)			
-9				±9	±14	±15

注:垂直度公差,系指管口端面相对管体端面而言。

3. 管体承受静荷载  $\geq 900N$ 。

4. 排气道制品的耐火时间  $\geq 1.0h$ 。

### 四、施工安装要求

1. 排气道安装应在主体结构工程完成后,装饰工程及防水工程完成后进行;防火、防串烟、防倒灌功能部件应随排气道一起配套安装和使用;屋顶风帽应在屋面防水层施工前,按照设计要求进行。

2. 排气道在楼层,施工单位应按照设计要求,在每层楼板预留排气道孔洞,并保证各层楼板预留孔洞尺寸和位置正确,而且上、下垂直对中。

3. 排气道应从下至上逐层安装,首层安装时,地面必须用1:2水泥砂浆找平。



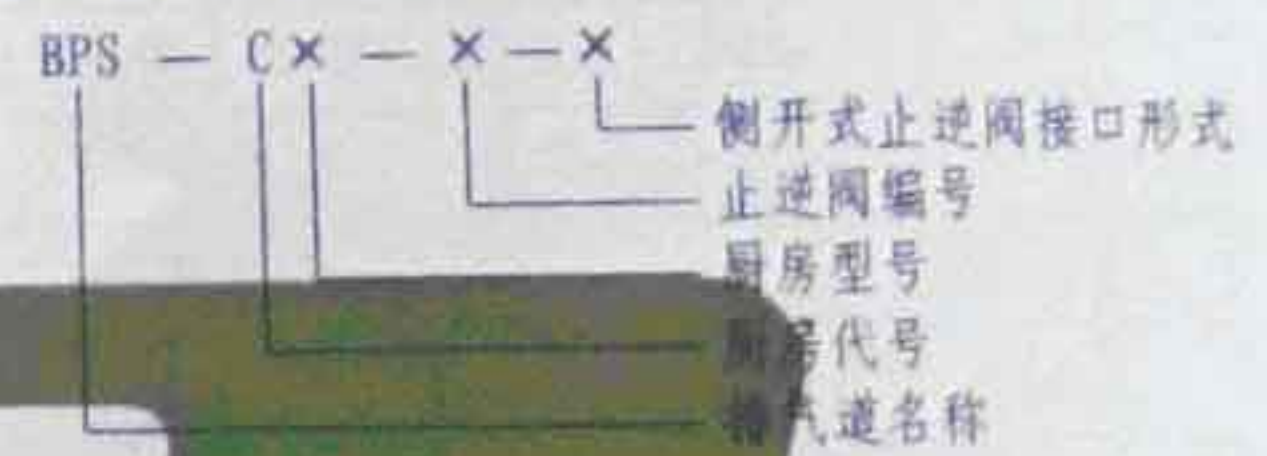
设计说明

4. 排气道接口位于楼板处及楼层之间时, 排气道每层应作承托处理。施工时用 $\phi 14$ 钢筋承托排气道管体, 构造详见12页。
5. 在施工过程中, 为防止杂物掉入排气道内, 应在排气道开口部位采取封盖措施。
6. 排气道安装就位后, 应在排气道与楼板预留孔洞之间的缝隙处支撑楼板底模, 用C20细石混凝土分两次将缝隙密封填实, 并作好防水处理。
7. 如在排气道外壁贴瓷砖, 应在排风道外壁增加一道钢丝网(丝径0.5mm, 孔径 $10 \times 10 \sim 15 \times 15$ ), 钢丝网应搭接过排气道与墙面的交接处150并固定, 用1:3水泥砂浆打底, 再按贴瓷砖的施工要求粘贴瓷砖。
8. 屋顶风帽的安装高度超过避雷带时, 必须与避雷带连接。

### 五、索引及选用方法



### 厨房排气道型号选用:



### 卫生间排气道型号选用:



其中厨房止逆阀编号分为1、2两种, 1代表侧开式, 2代表自锁式。侧开式止逆阀接口形式分为J、S两种, J代表金属接口, S代表塑料接口。S型仅适用于多层及以下住宅。

1. 本图集除注明外均以毫米(mm)为单位。
2. 本图集除注明外, 应遵照国家现行有关标准、规范、规程及规定。



# 厨房、卫生间排气道选用表

型号		BPS-C1	BPS-C2	BPS-C3	BPS-C4	BPS-C5	BPS-C6	BPS-W1	BPS-W2	BPS-W3
用途		厨房						卫生间		
层高(mm)		2800						2800		
适用层数		≤6	≤12	≤12	≤24	≤30	≤33	≤12	≤24	≤33
表面外尺寸 (mm)		a	250	300	400	500	600	250	300	400
		b	250	300	300	350	400	600	250	300
楼板 预留 孔洞 尺寸 (mm)	不靠墙	a	350	400	500	600	700	350	400	500
		b	350	400	400	450	500	350	400	400
	一面靠墙 或二面 靠墙	a	350	420	500	600	700	350	420	500
		b	300	300	350	400	450	300	300	350
每节自重(kg)		47.5	52.4	64.5	121	128	171	47.5	52.4	64.5
无动力排气 风帽尺寸(mm)		Φ300 (150×150)	Φ300	Φ300	Φ360	Φ360	Φ360	Φ300 (150×150)	Φ300	Φ300
排气道壁厚(mm)		10			15			10		

注:

1. 每层用一根排气道, 排气口设在排气道长边或短边均可, 设计人员提供厨房平面及进风口方向, 生产企业根据设计要求生产并编号。
2. 表中排气道一般为每层一节, 加工长度为层高减6mm, 层高超过3200mm, 可按要求分为二节特殊加工。
3. 型号4、5、6可按二节加工, 节点处详见19页。
4. 同一户内相邻两个卫生间合用时可选用: BPS-W1 ≤ 12层 BPS-W2 ≤ 24层 BPS-W3 ≤ 33层
5. 表中“a”为排气道截面长边尺寸; “b”为排气道截面短边尺寸。
6. 厨房和卫生间排气道选用方法要求见第5页设计说明。

厨房型号选用示例:

厨房代号  
侧开式止逆阀  
BPS-C2-1-1  
止逆阀金属接口  
排气道2型

卫生间型号选用示例:

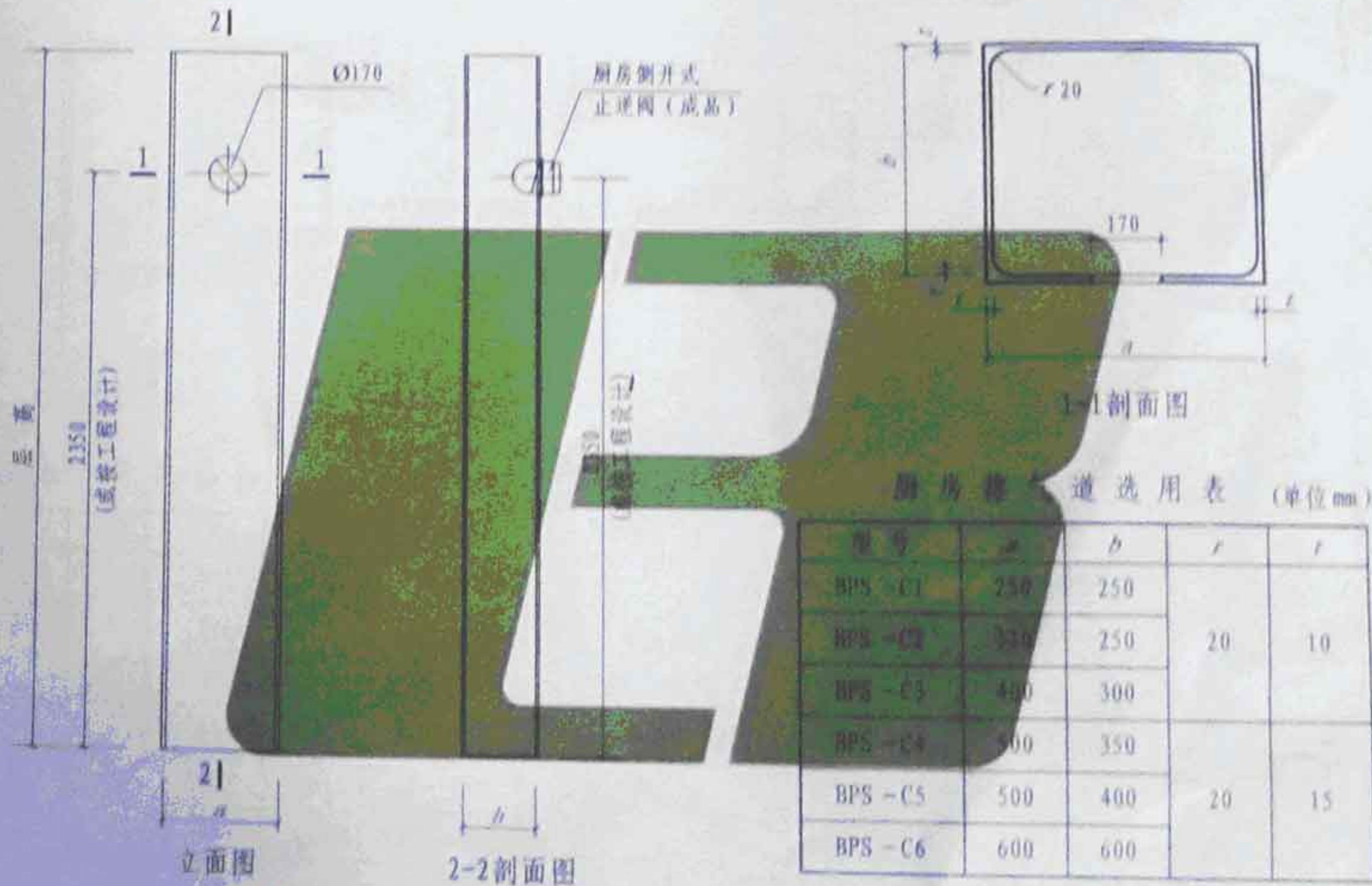
卫生间代号  
BPS-W3  
排气道3型

厨房、卫生间排气道选用表

图集号 L08J107

页 号 6

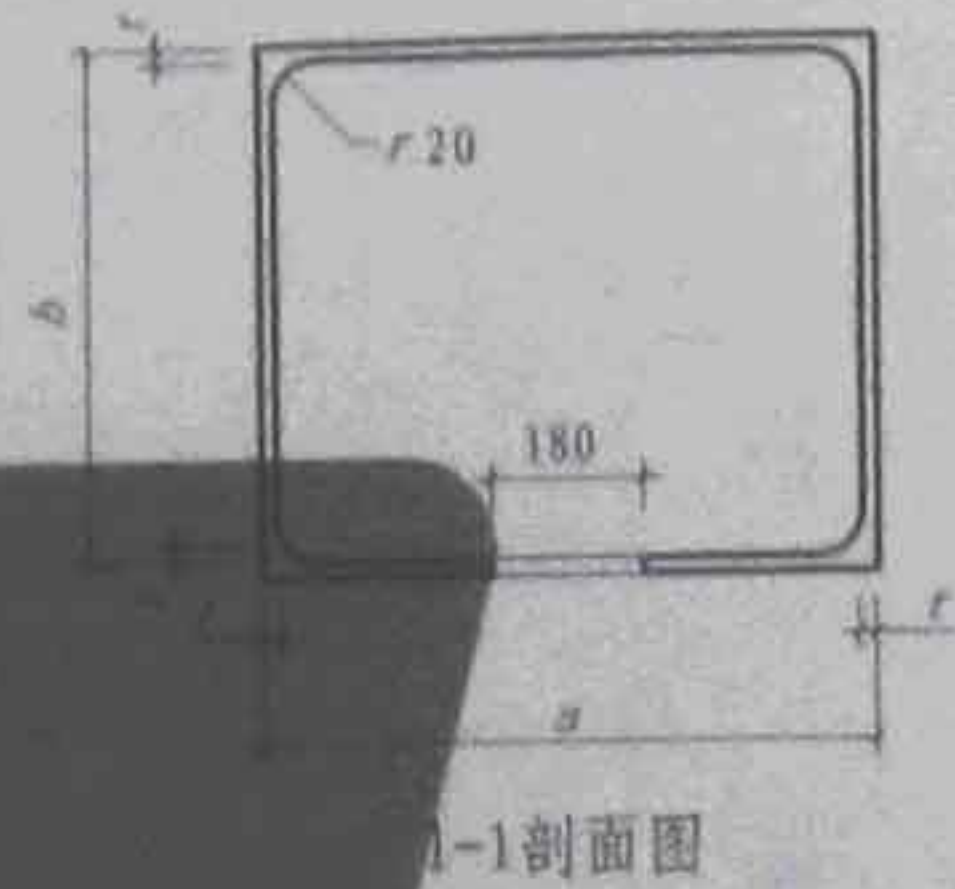




注: 厨房用止逆阀排气口的位置方向可根据设计要求确定。



图号	102013
比例	1:1
日期	2000.03
设计	张明
审核	张明



厨房排气道选用表 (单位mm)

型号	长度	b	r	t
BPS-C1	200	250	20	10
BPS-C2	300	250		
BPS-C3	400	300		
BPS-C4	500	350	20	15
BPS-C5	500	400		
BPS-C6	600	600		

注：厨房用止逆阀排气口的位置方向可根据设计要求确定。



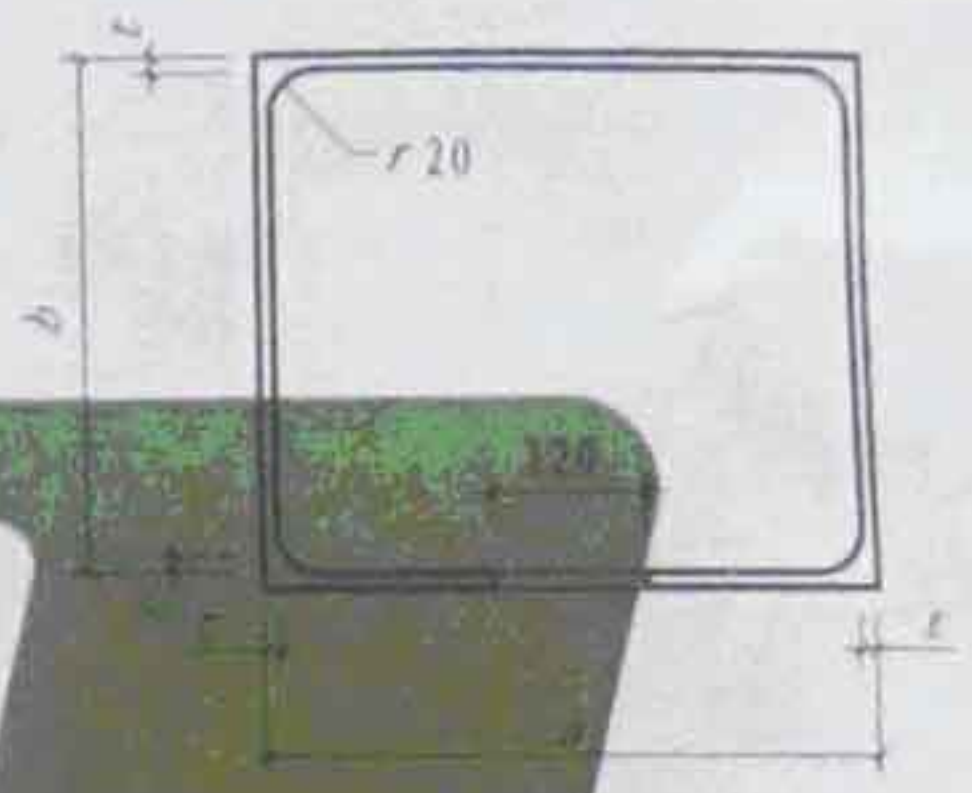
审核	设计	制图
张	张	张
张	张	张

层高  
2450  
(或按工程设计)



立面图

2-2剖面图



1-1剖面图

卫生间排气道选用表 (单位mm)

型号	a	b	r	c
BPS-W1	250	250	20	10
BPS-W2	320	250		
BPS-W3	400	300		

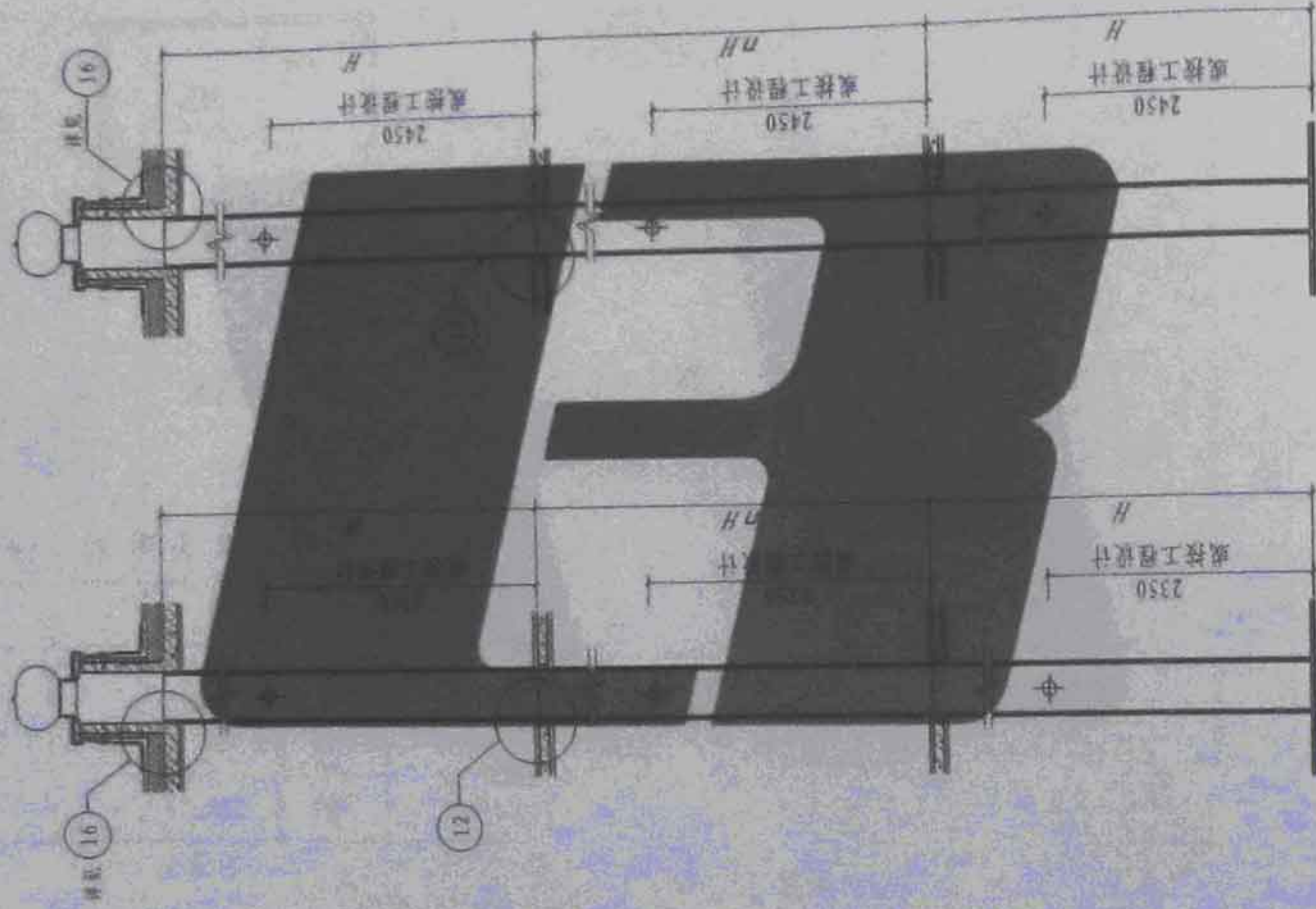
注：卫生间排气止逆阀排气口的位置方向可根据设计要求确定。

卫生间排气道详图

图号	L08J107
页号	9



审核	设计	制图
张明	张明	张明

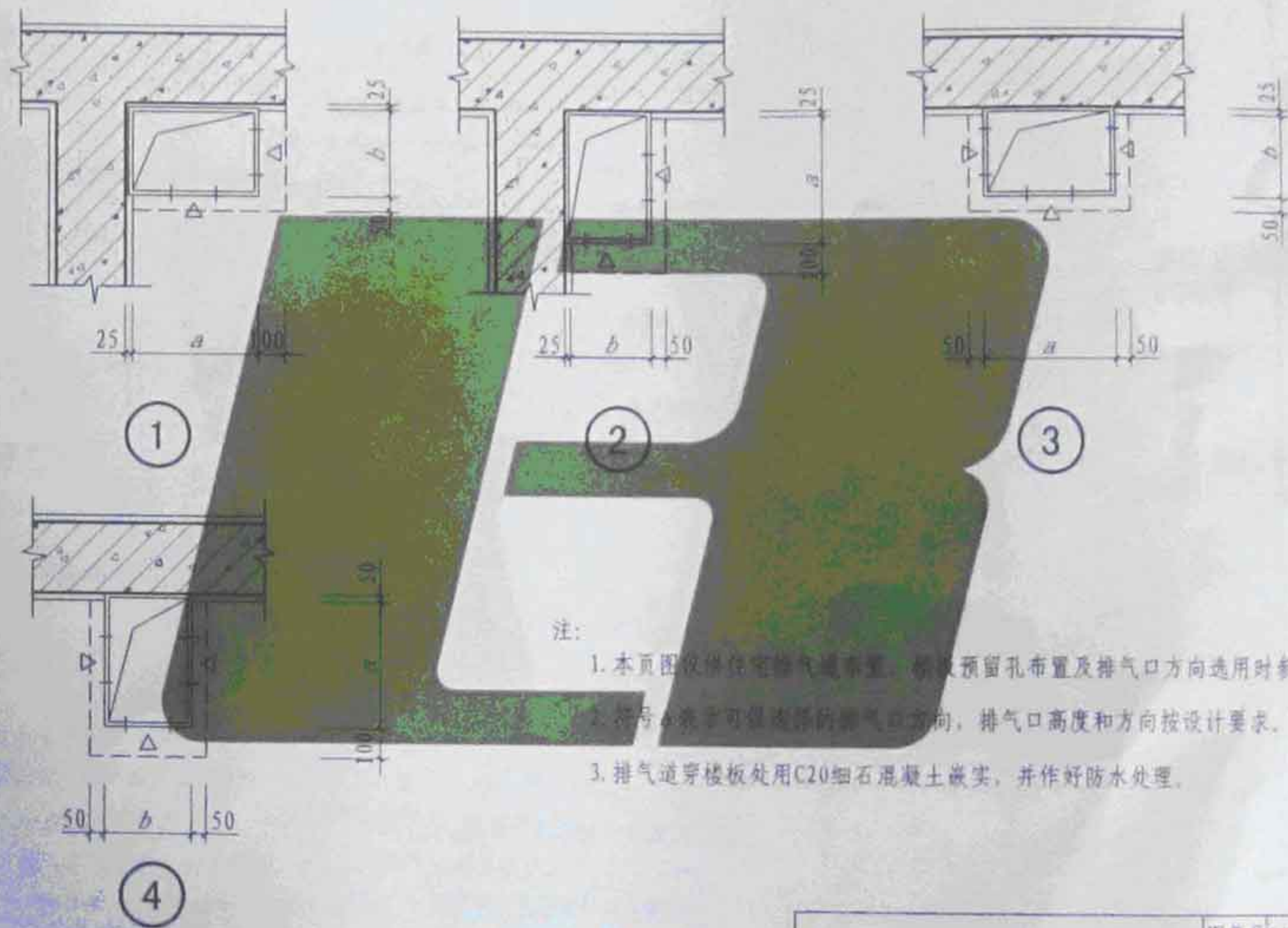


BPS-C型排气道组装图

BPS-W型排气道组装图

注:  $H$  表示层高,  $n$  为正整数。

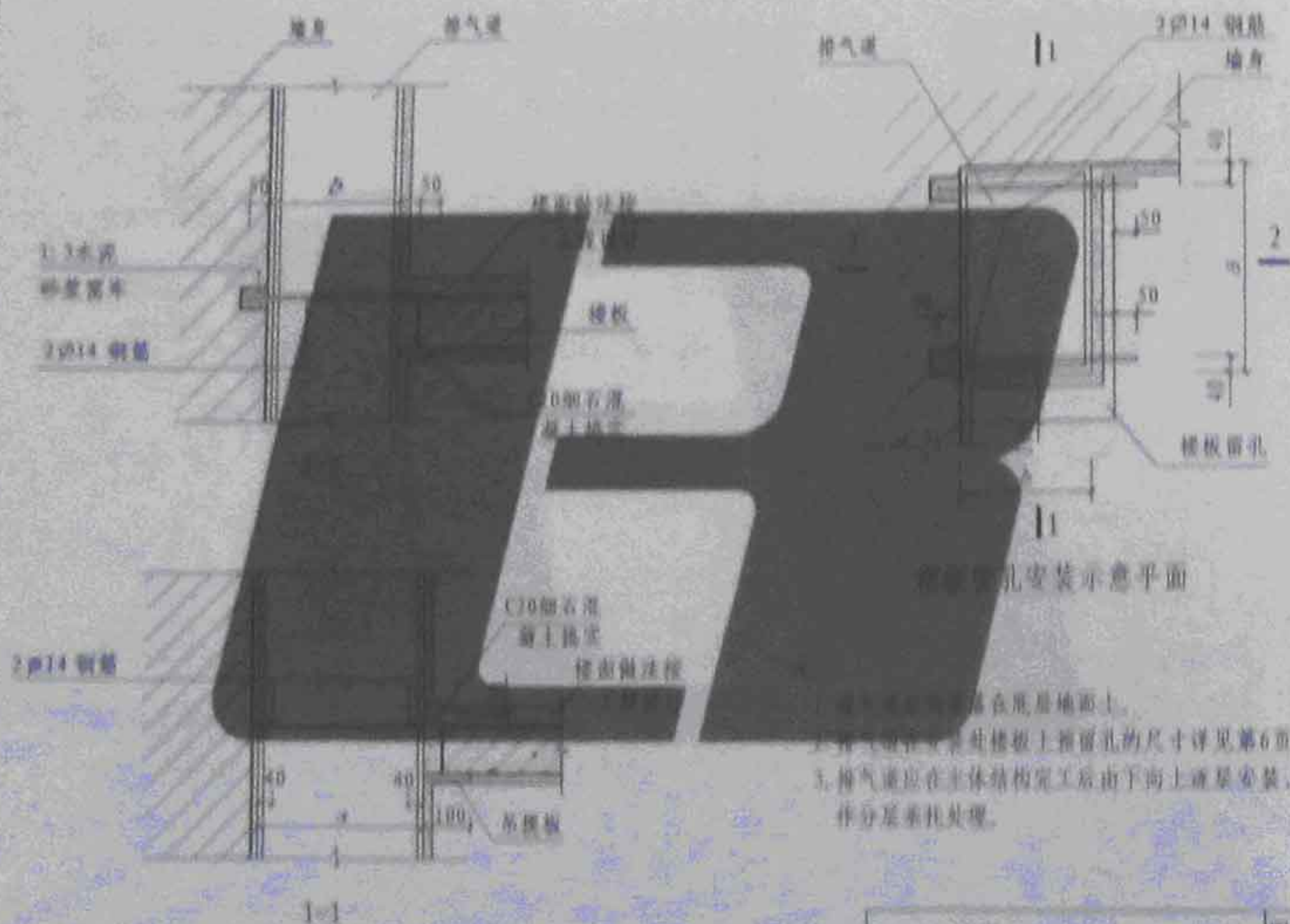




注:

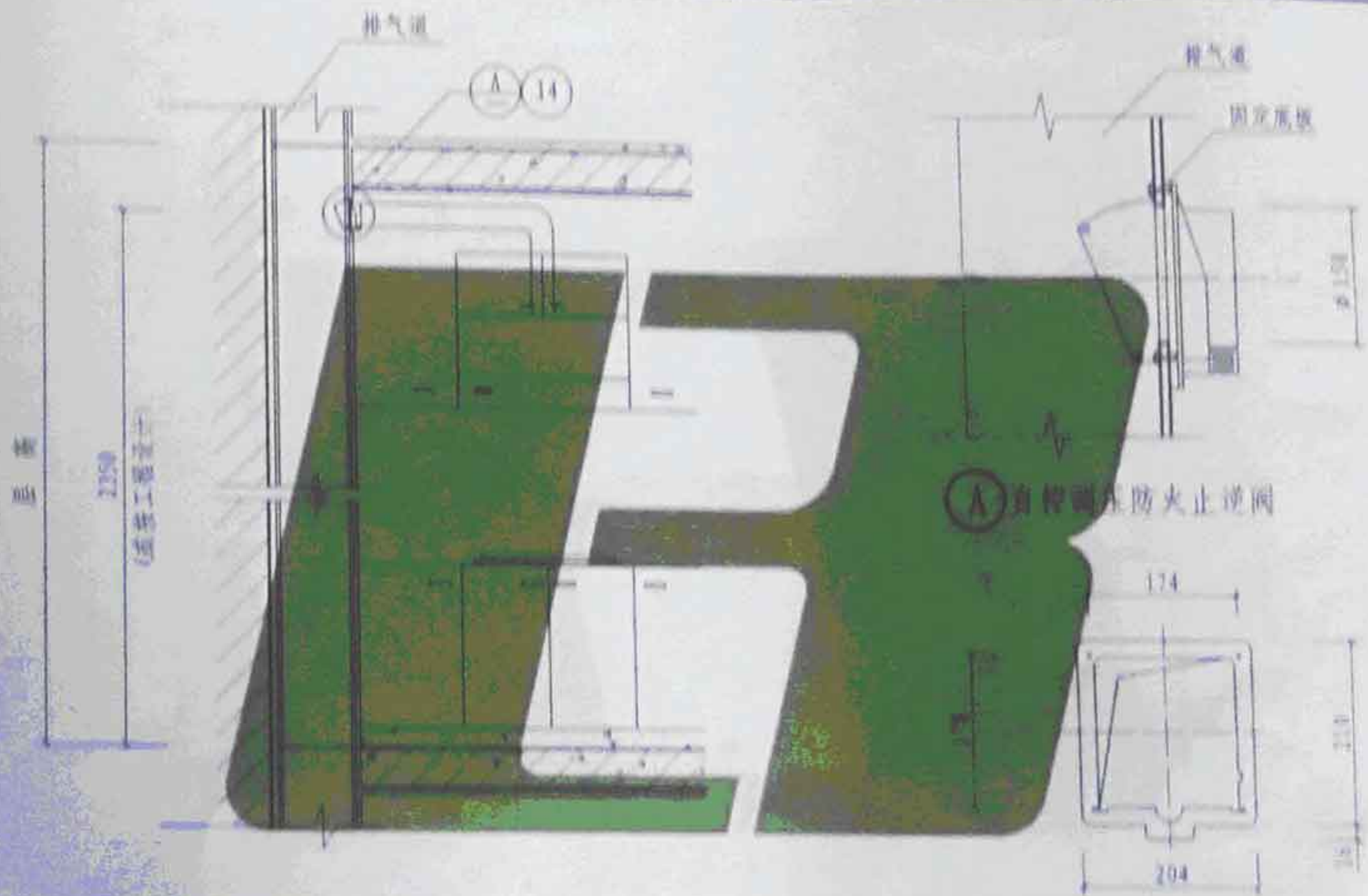
1. 本页图仅供住宅排气道布置、楼层预留孔布置及排气口方向选用时参考。
2. 符号△表示可设透气的排气口方向，排气口高度和方向按设计要求。
3. 排气道穿楼板处用C20细石混凝土嵌实，并作好防水处理。





楼板留孔排气道安装详图



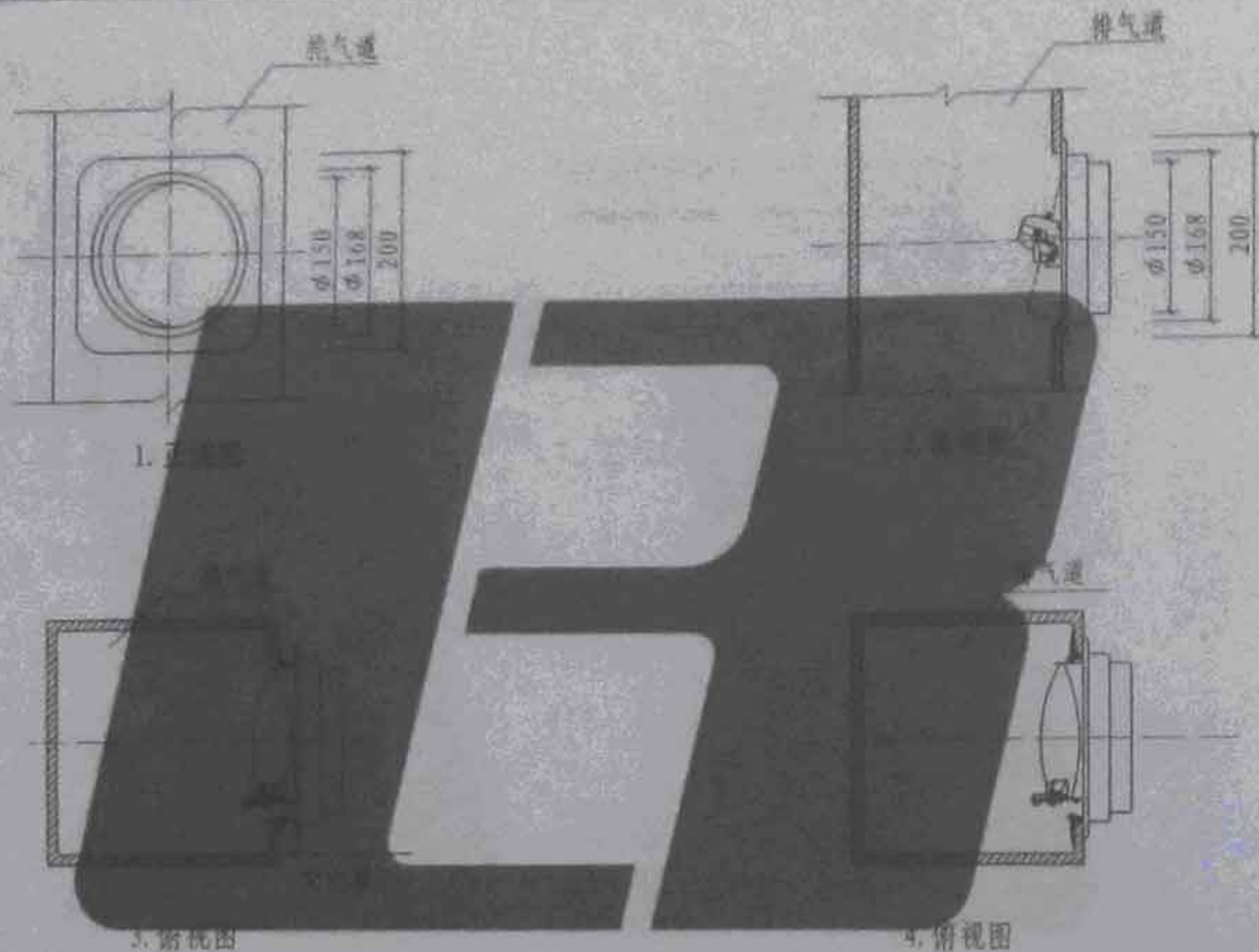


注：1. 电源插座应装置在距止逆阀进气口1m范围内，供止逆阀连接电源插头用。  
 2. 吸油烟机电源插头连接时，插入止逆网上的电源插座。  
 3. BPS III防火止逆阀是该系统的关键产品，经国家消防装备质量监督检验中心测试达到国家防火阀的要求。

止逆阀安装底板平面

厨房排气道立面布置图

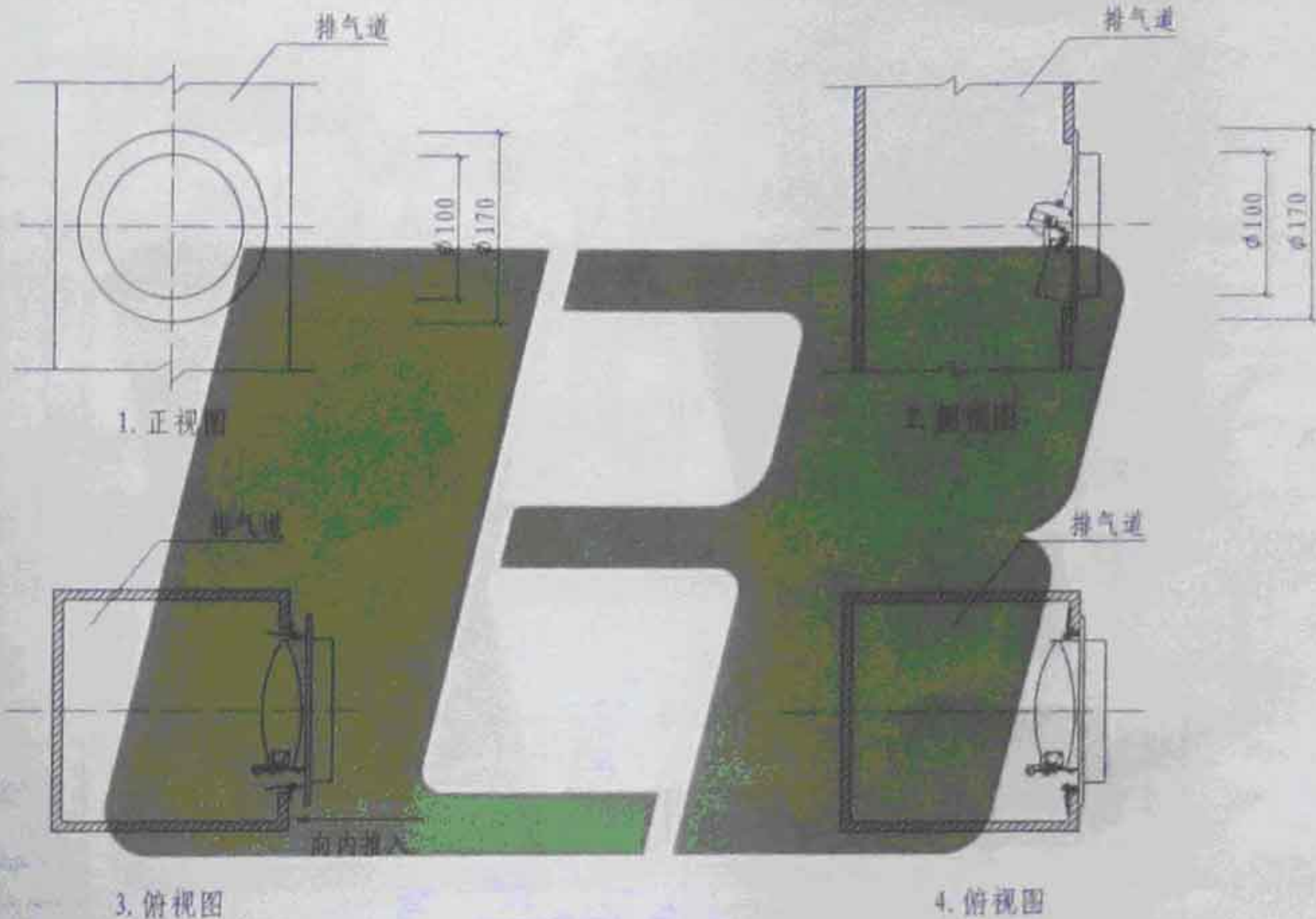




注: 1. BPS-III防火止逆阀是该系统的关键产品, 经国家消防装备质量监督检验中心测试达到国家防火阀的要求。

2. 侧开式止逆阀接口室内部分有金属和PVC两种材料, PVC接口仅适用于多层及以下住宅, 设计选型时可注明。



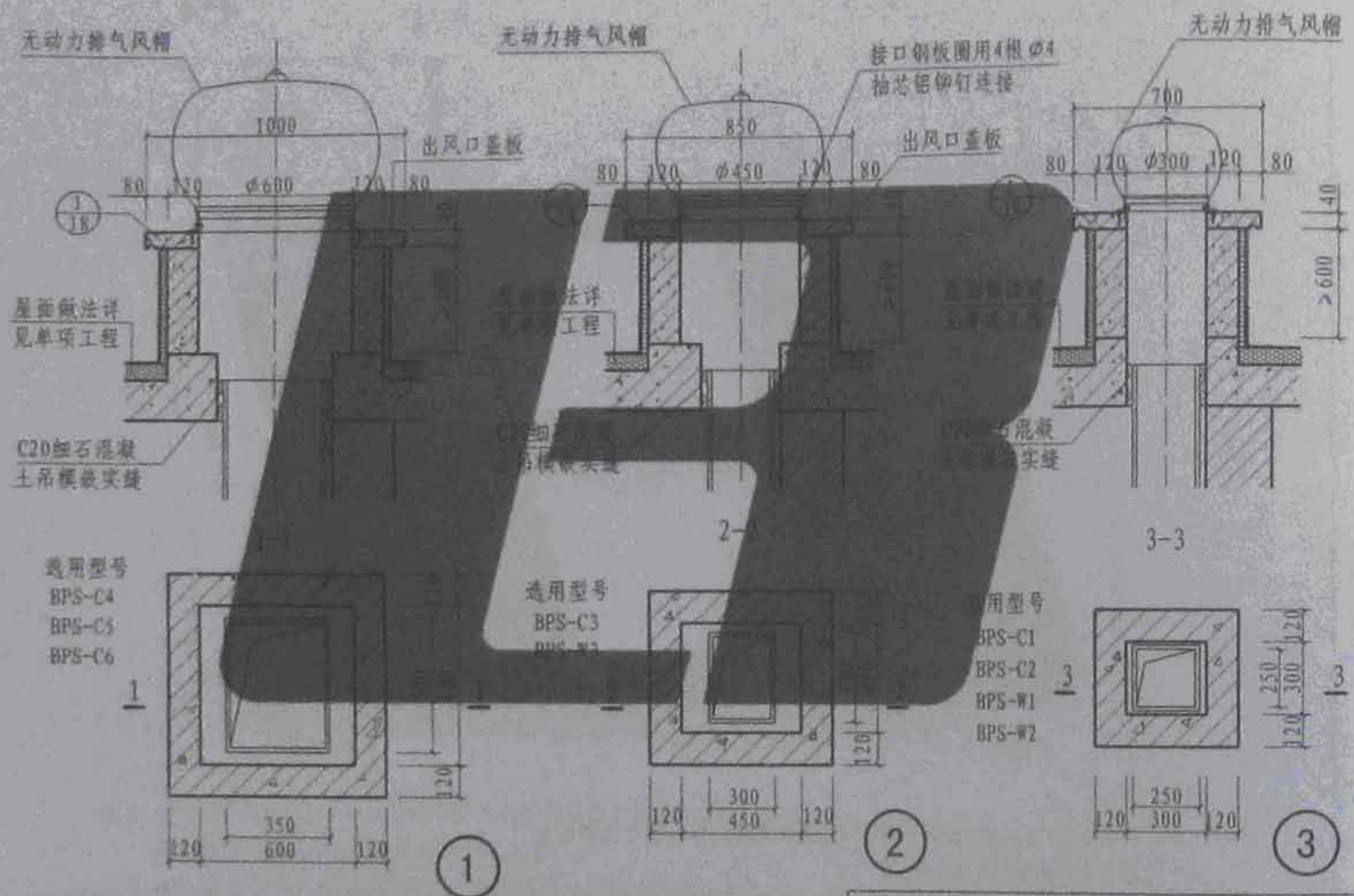


注：1. BPS-III防火止逆阀是该系统的关键产品，经国家消防装备质量监督检验中心测试达到国家防火阀的要求。

2. 卫生间防火止逆阀为成品，排气道上排气口的开孔尺寸： $\phi 120$ 。



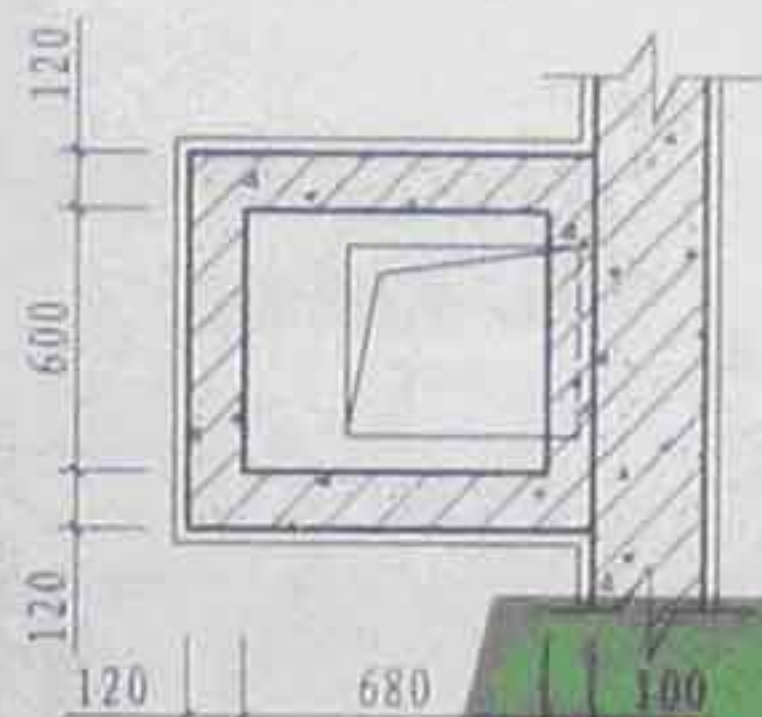
图	号	108J107
页	号	16



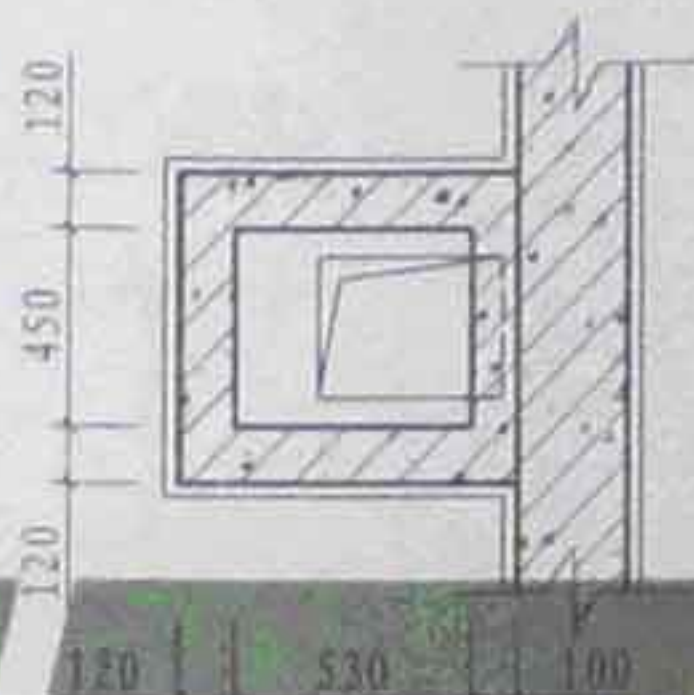


设计  
 审核  
 日期

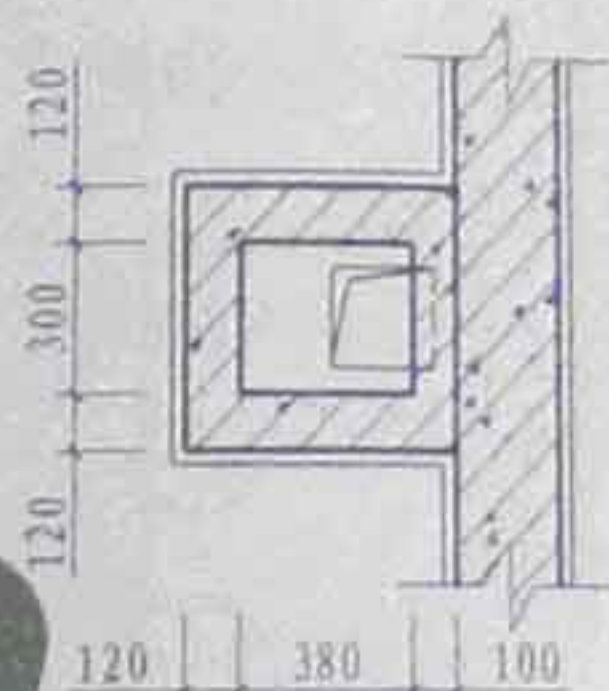
选用型号  
 BPS-C4型  
 BPS-C5型  
 BPS-C6型



选用型号  
 BPS-C3型

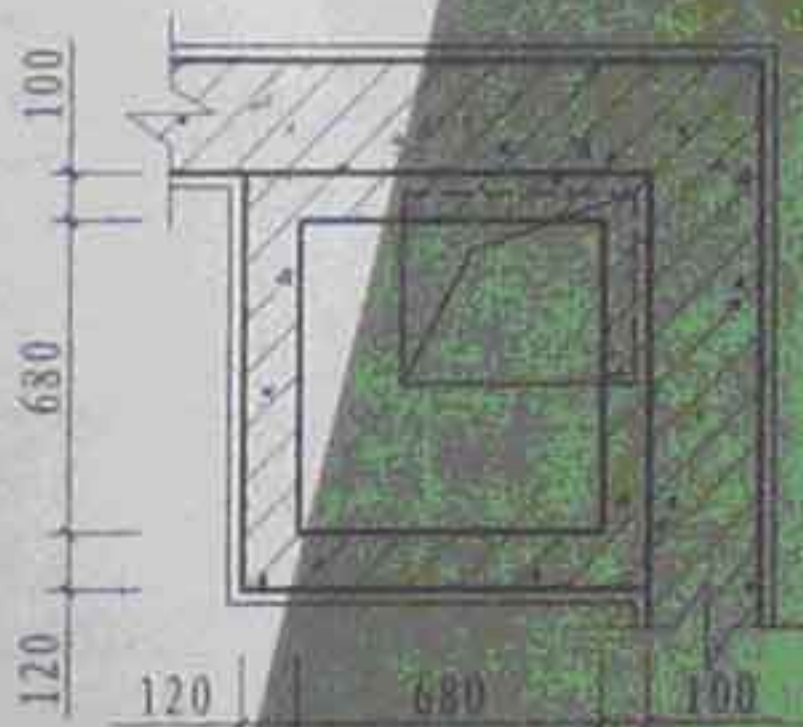


选用型号  
 BPS-C1型  
 BPS-W1型  
 BPS-C2型  
 BPS-W2型

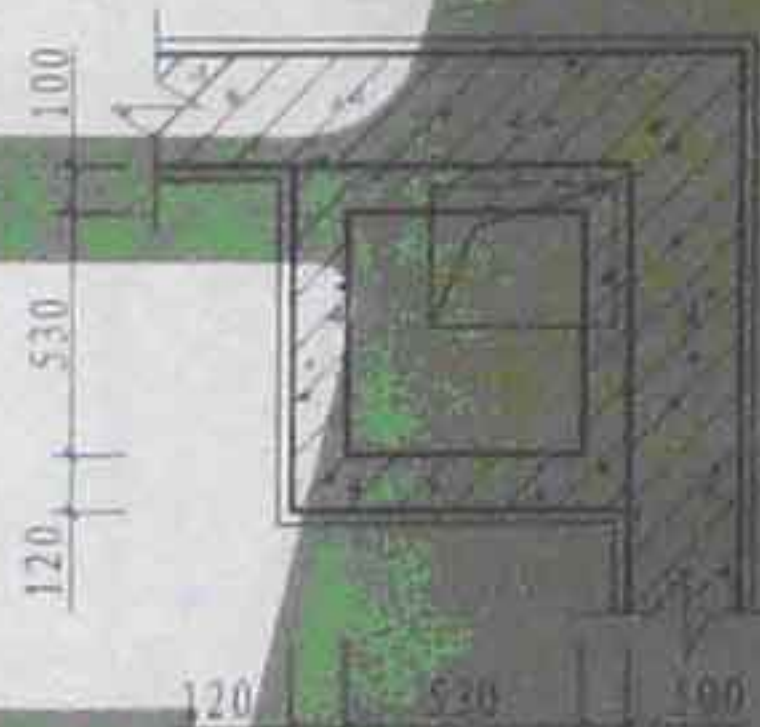


出屋面风帽底座一面靠墙节点平面

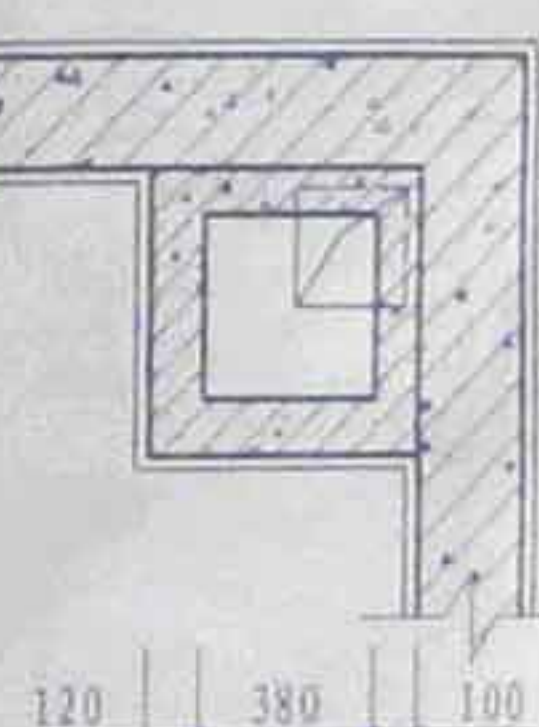
选用型号  
 BPS-C4型  
 BPS-C5型  
 BPS-C6型



选用型号  
 BPS-C3型



选用型号  
 BPS-C1型  
 BPS-W1型  
 BPS-C2型  
 BPS-W2型



出屋面风帽底座二面靠墙节点平面

- 注:
1. 图中虚线部分为出屋面烟道的端面。
  2. 无动力风帽安装后, 盖板与底部间的缝隙作防水处理, 并用1:2水泥砂浆找坡, 坡度朝向屋面。



工程名称  
工程编号  
设计日期  
设计人  
审核人  
批准人



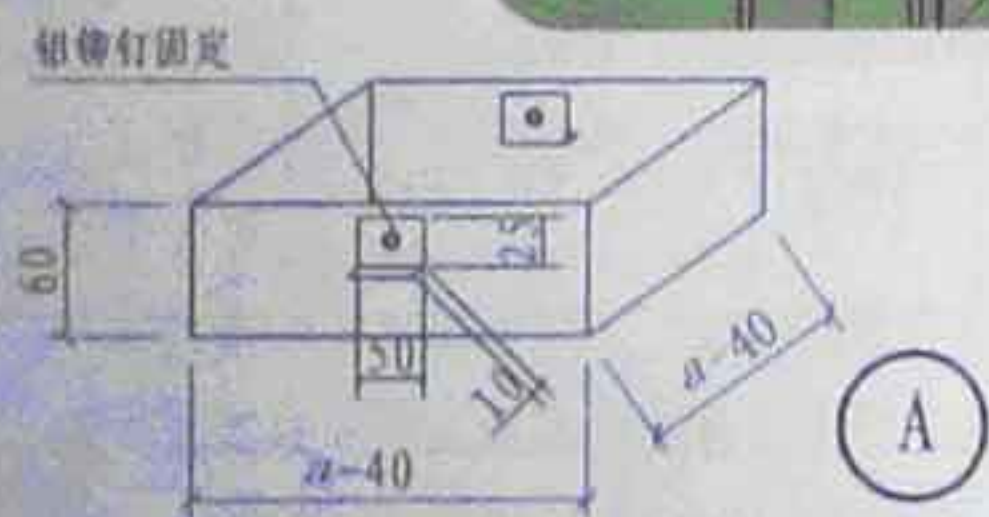
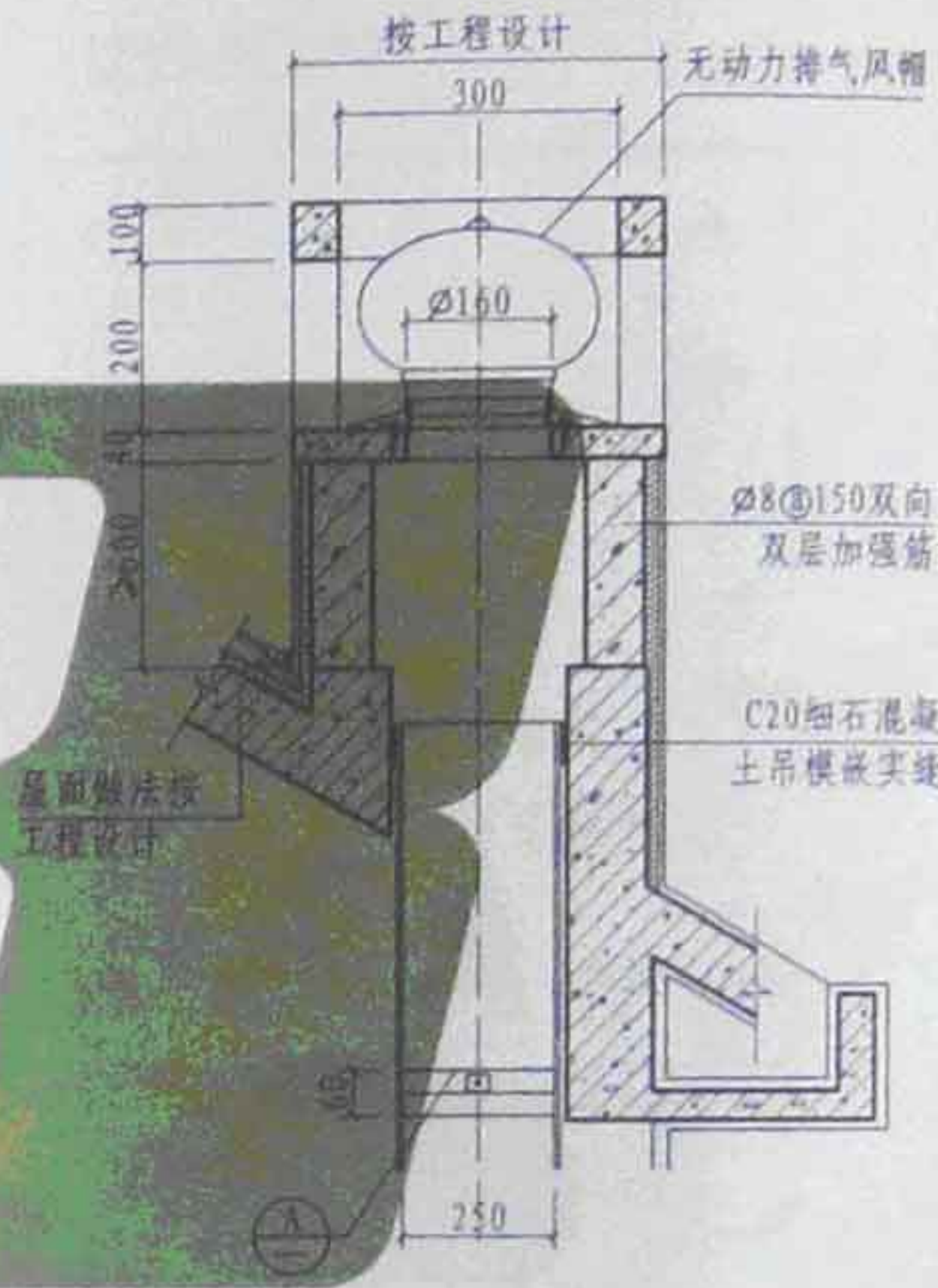
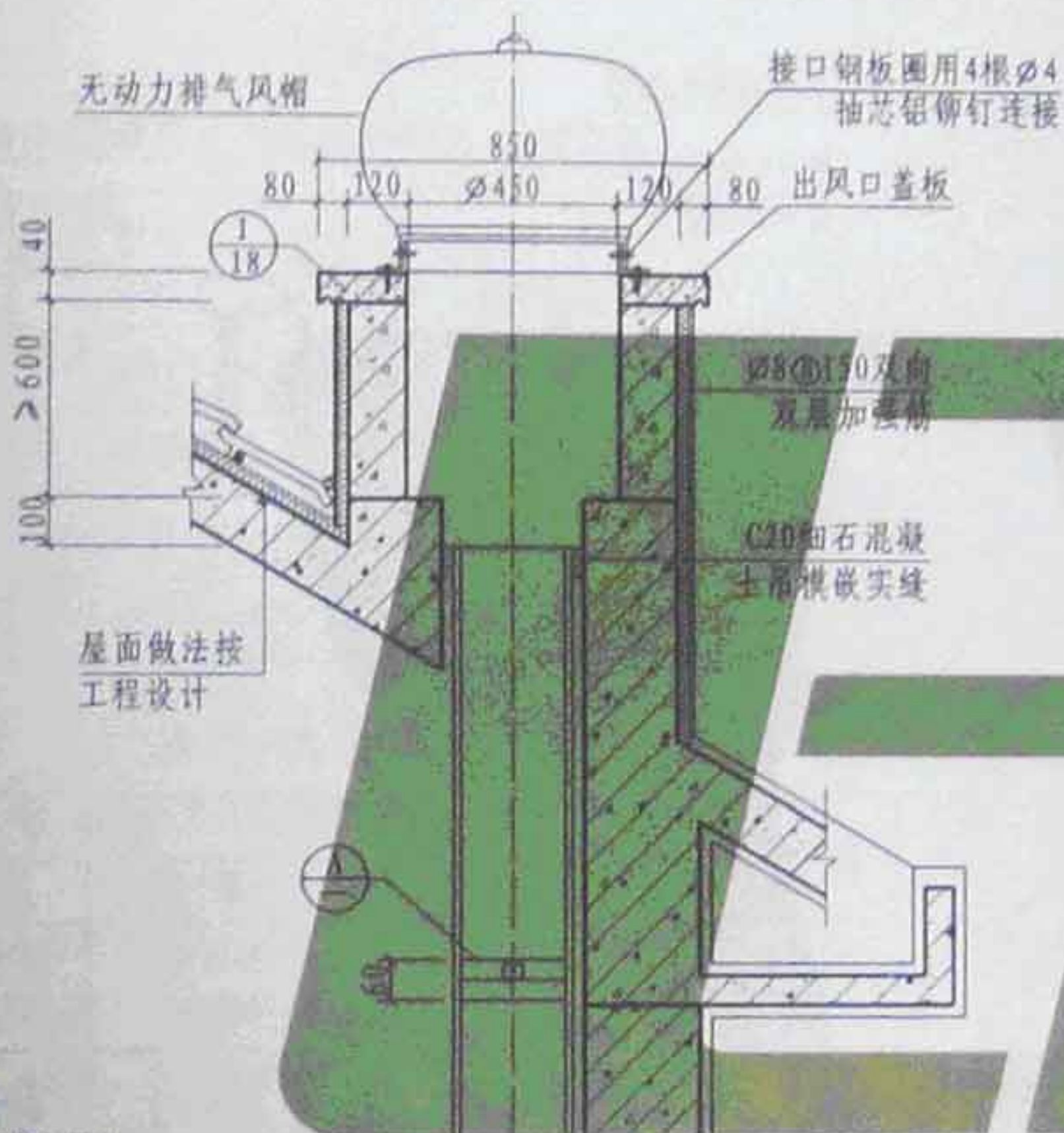
用 表

序号	风帽口径 (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
1	φ300	680	300	180
2	φ450	830	450	180
3	φ600	980	600	180

出屋面风帽靠墙节点详图

出屋面风帽节点详图





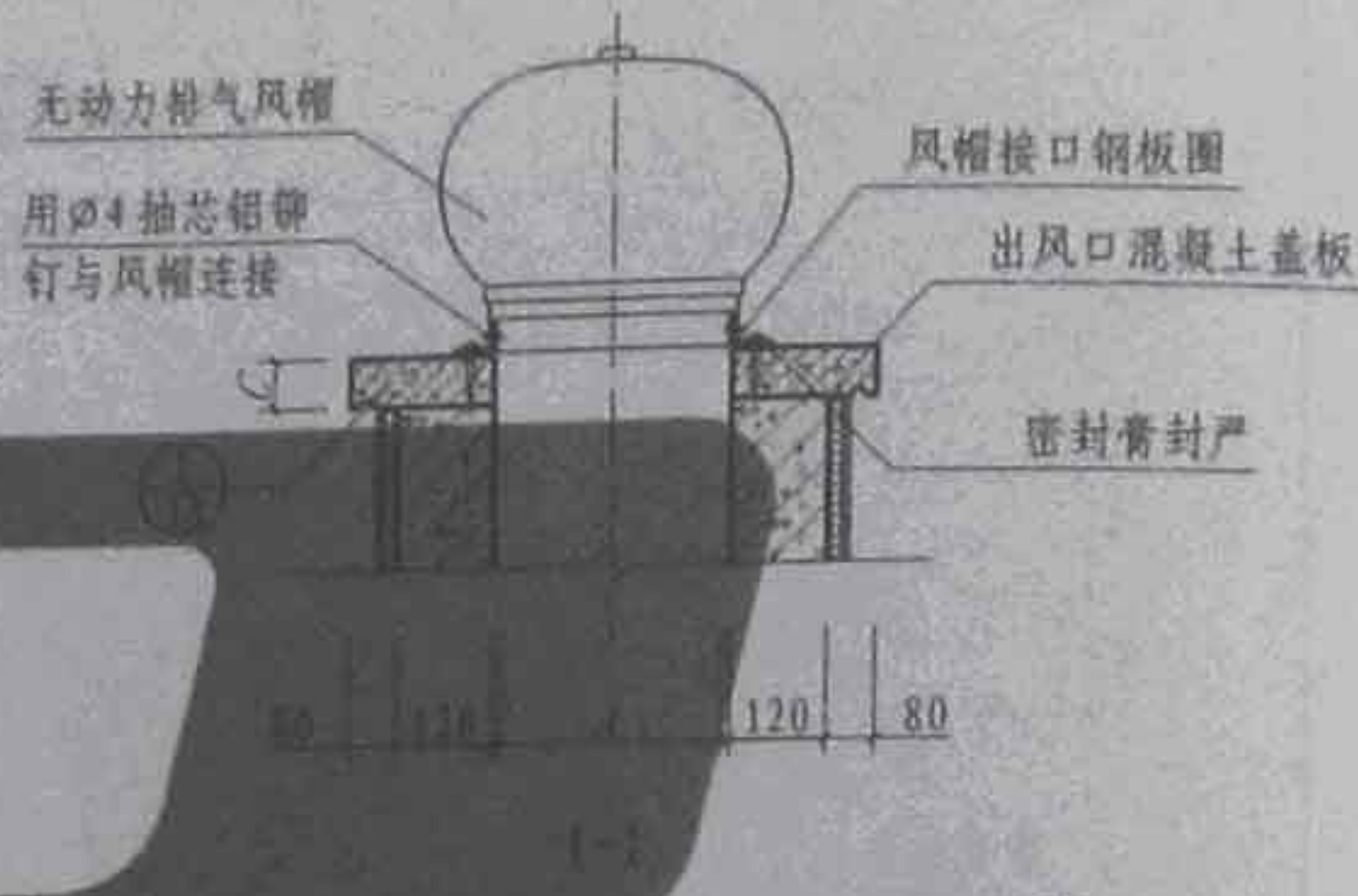
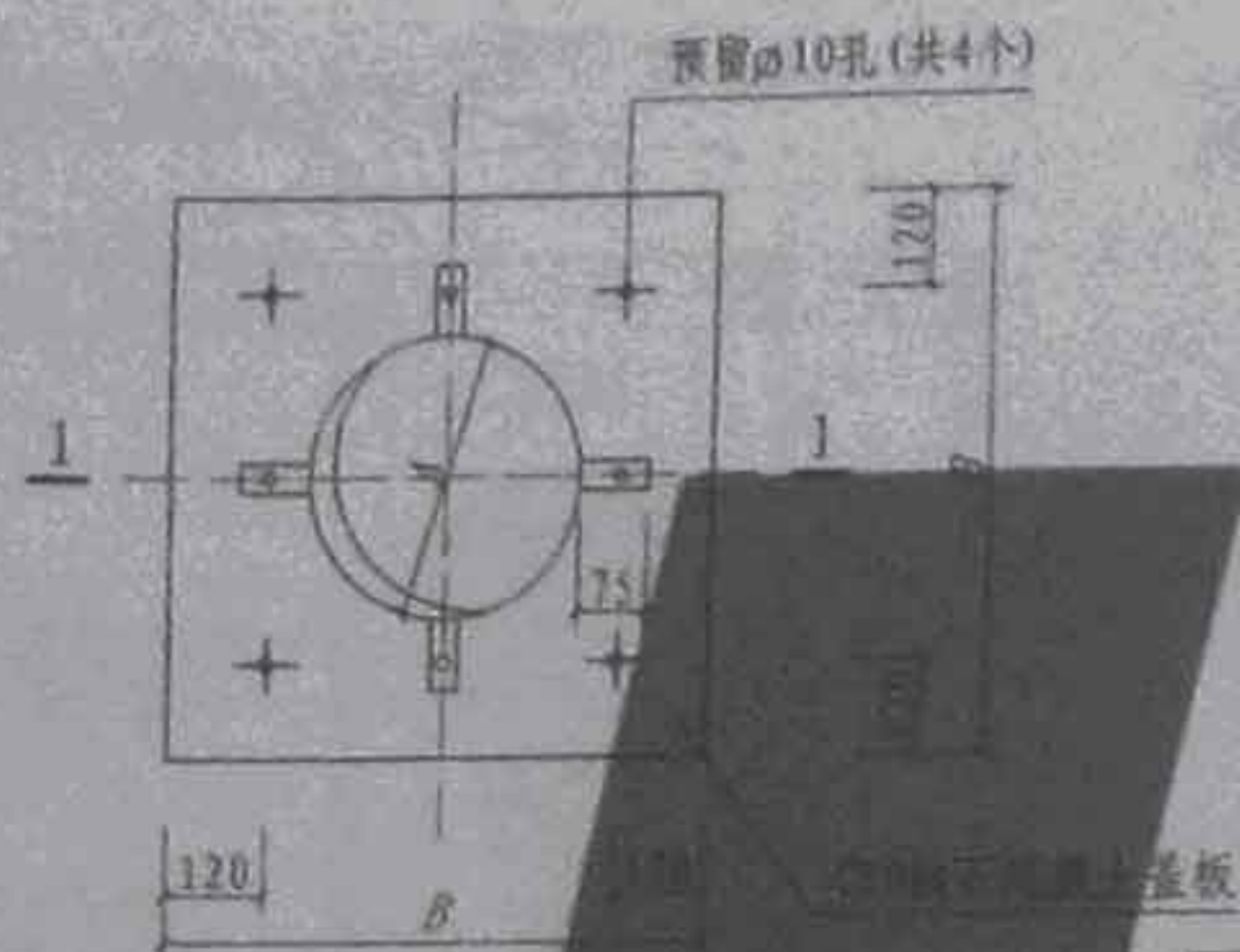
别墅出屋面详图

- 注：1. 坡屋面空腔内排气道长度由单体设计确定后加工。  
2. 顶层一节排气道用0.5厚60宽镀锌薄钢板按排气道内径制作的内衬构件A固定在排气道上口。高于上口的部分供坡屋顶内的短排气道套接，套接时用防水材料密封接缝。

出屋面风帽节点详图

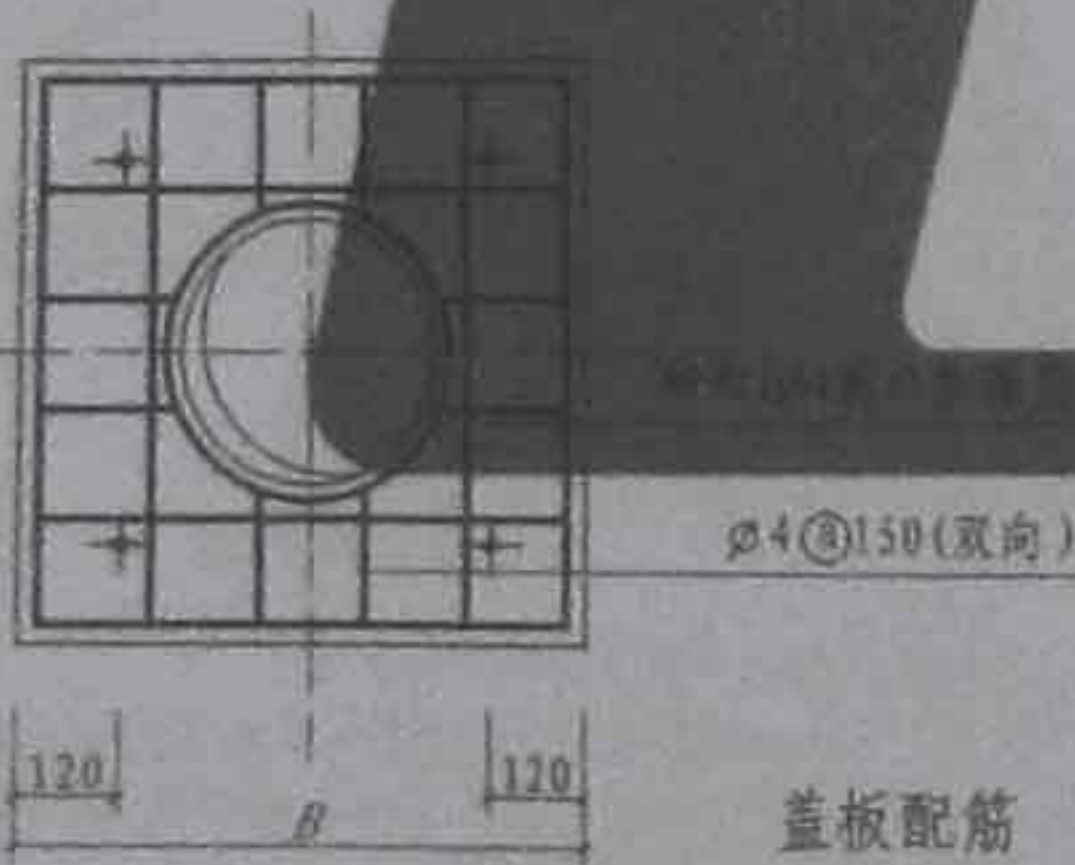


设计说明



出风口盖板

风帽盖板尺寸表



编号	直径 (mm)	高度 (mm)	厚度 (mm)	适用于	
				厨房	卫生间
1	$\phi 590$	1200	40	BPS-C1	BPS-W1
				BPS-C2	BPS-W2
2	$\phi 410$	1000	40	BPS-C3	BPS-W3
3	$\phi 590$	1000	40	BPS-C4	
				BPS-C5	
				BPS-C6	

盖板配筋

无动力排气风帽安装详图

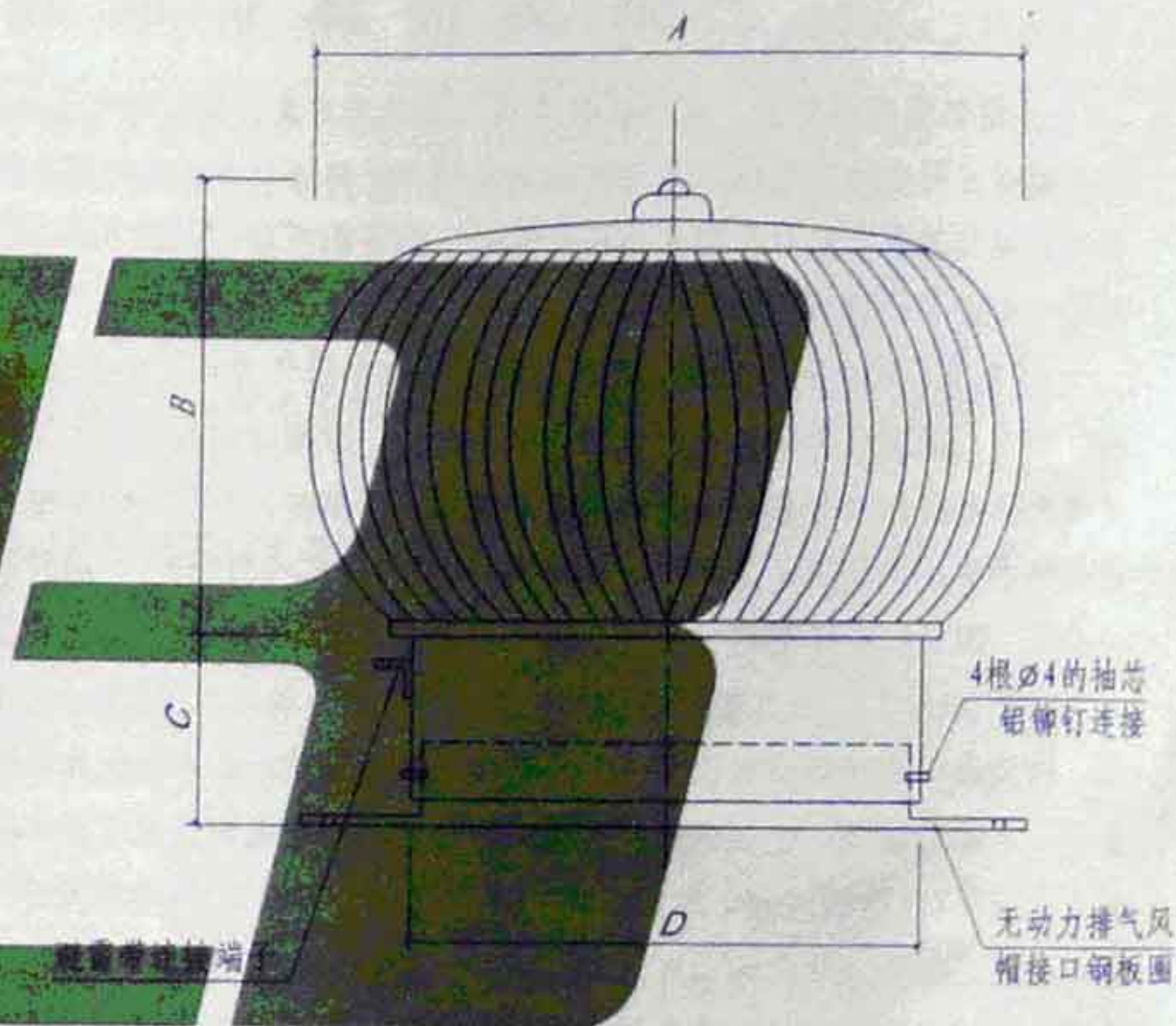


无动力排气风帽外形尺寸规格表

编号	规格 (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
1	Ø160	280	200	60	Ø164
2	Ø300	440	285	105	Ø307
3	Ø450	620	385	140	Ø458
4	Ø600	820	495	150	Ø603

注：无动力风帽安装顺序：

1. 将出风口盖板平置于用M10水泥砂浆座浆后的风帽出风口底座上。
2. 将无动力排气风帽接口钢板圆，对准盖板预留孔，用膨胀螺栓与盖板固定，并在连接处用硅胶等防水材料封口，作防渗处理。
3. 将无动力风帽套在接口钢板圆上用抽芯铝铆钉紧固。
4. 当无动力风帽在屋面上高于避雷带时，将避雷带连接端子与邻近的避雷带牢固连接。



无动力排气风帽示意