

批准部门	中华人民共和国建设部 国家人民防空办公室	批准文号	建质[2004]8号
主编单位	上海市地下建筑设计研究院 中国建筑标准设计研究院	统一编号	GJBT-681
实行日期	二00四年三月一日	图 集 号	04FJ02

主 编 单 位 负 责 人 王 子 艳  
主 编 单 位 技 术 负 责 人 王 子 艳  
技 术 审 定 人 陈 宗 耀  
设 计 负 责 人 梁 敏 芳

目录 .....	1~2
说明 .....	3~4
独立式阶梯出入口 .....	5
附壁式阶梯出入口 .....	6
防核爆楼梯出入口(一) .....	7
防核爆楼梯出入口(二) .....	8
相邻防护单元合用一个室外出入口 .....	9
竖井出入口 .....	10
6级可按室外口使用的室内出入口(一) .....	11
6级可按室外口使用的室内出入口(二) .....	12
自行车坡道出入口(一) .....	13
自行车坡道出入口(二) .....	14
车辆(汽车)坡道出入口 .....	15

对外连通口（预留口）	16
物资坡道运输口（一）	17
物资坡道运输口（二）	18
物资垂直运输口	19
附壁式室外出入口防倒塌棚架（一）	20
附壁式室外出入口防倒塌棚架（二）	21
独立式单跑楼梯室外出入口防倒塌棚架	22
独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架（一）	23
独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架（二）	24
独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架（三）	25
坡道式单车道车辆室外出入口防倒塌棚架（一）	26
坡道式单车道车辆室外出入口防倒塌棚架（二）	27

目 录								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	陈涛	校对	陈涛	设计	孙晓秋	孙晓秋	页	1

坡道式双车道车辆室外出入口防倒塌棚架(一)	28
坡道式双车道车辆室外出入口防倒塌棚架(二)	29
竖井式出入口防倒塌棚架	30
平时出入口钢筋砼预制梁临战封堵(一)	31
平时出入口钢筋砼预制梁临战封堵(二)	32
平时出入口型钢竖向临战封堵(一)	33
平时出入口型钢竖向临战封堵(二)	34
平时出入口( $\leq 3000\text{mm}$ )型钢横向临战封堵(一)	35
平时出入口( $\leq 3000\text{mm}$ )型钢横向临战封堵(二)	36
平时出入口( $\leq 3000\text{mm}$ )型钢横向临战封堵(三)	37
平时出入口一道钢筋砼防护密闭门临战封堵	38
平时出入口一道钢结构防护密闭门临战封堵	39
平时出入口一道钢筋砼防护密闭门、一道钢筋砼密闭门临战封堵	40
平时出入口一道钢结构防护密闭门、一道钢结构密闭门临战封堵	41
相邻防护单元隔墙孔口型钢临战封堵	42
相邻防护单元隔墙孔口两道防护密闭门临战封堵	43
固定门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表	44
活门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表	45
固定门槛双扇钢筋砼防护密闭门、密闭门选用表	46

防火门设置详图	47
洗消污水集水坑详图	48
防潮密闭盖板、防潮密闭检查门详图	49
防爆波电缆井详图	50

目 录								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	陈涛	校对	孙晓秋	页	2		

# 说明

## 1. 编制内容

1.1 本分册编制了各类出入口设计15例、防倒塌棚架7例、防护功能平战转换设计9例,提供了常用人防门的选用表及部分出入口常用的构造、构件详图等。

1.2 各单项工程设计时可根据工程的具体情况对提供的设计示例和详图灵活选用。

1.3 由于本分册的内容仅按人防要求进行设计和加注了必要的说明,凡按平战结合要求设计的出入口,还必须满足图集未曾涉及到的为满足平时要求的国家规范、标准规定的相关条文。

## 2. 注意事项

2.1 出入口设计的部分中各类阶梯式、坡道式及竖井出入口的使用场合均不在地面建筑的倒塌范围内,一旦这类出入口进入地面建筑倒塌范围内,则必须在口部的敞开段上设置防倒塌棚架。

2.2 位于地面建筑倒塌范围外的出入口敞开段,当因平时使用需要设置口部建筑时,宜采用单层轻型建筑。

2.3 5级防空地下室的防倒塌棚架顶板不得做成斜板结构,6级防空地下室的防倒塌棚架顶板也不宜做成斜板型式。凡墙体和顶板以上的装饰构件均不能采用与棚架有拉结的构造措施。

2.4 防空地下室通往地面的各种孔口应按照所在地点地势的高低采取相应的防雨水和地表水倒灌措施。具体的防雨水和地表水倒灌高度可根据各地的实际情况确定。图集中规定了竖井和室内外出入口的防雨水和地表水倒灌高度,必要时还可临时增设防雨水和地表水倒灌挡板,高度和型式可根据各地经验自定。非全埋式防空地下室通风采光窗窗口下沿高出室外地坪不小于200mm。防雨水和地表水倒灌高度应考虑防空地下室的沉降量,图集所限制的尺寸均指防空地下室沉降稳定后数字。

2.5 图集提供了采取预制构件封堵平时出入口和采用人防门封堵的做法,在条件许可的情况下宜尽量采用后者做法,以减少临战时防护功能转换的工作量。

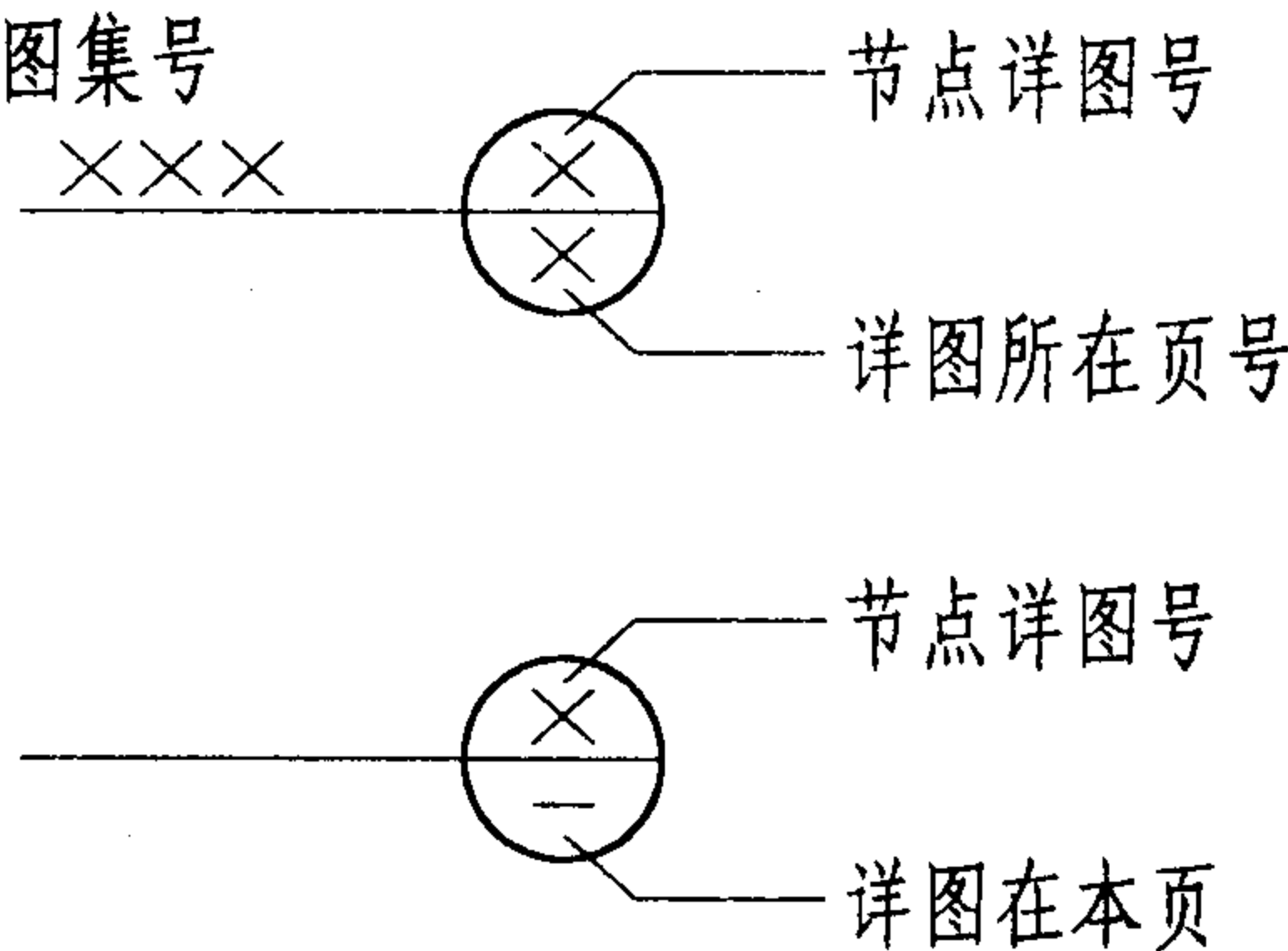
2.6 本图集所提供的常用人防门选用表编制了钢筋砼防护密闭门和密闭门等防护设备,在设计时也可选用第四分册《防空地下室钢制防护设备选用》(04FJ04)的相应产品。

2.7 本图集没有编制通风采光窗的临战封堵方法,其封堵的详图可见第三分册《防空地下室通风口部建筑设计》(04FJ03)。

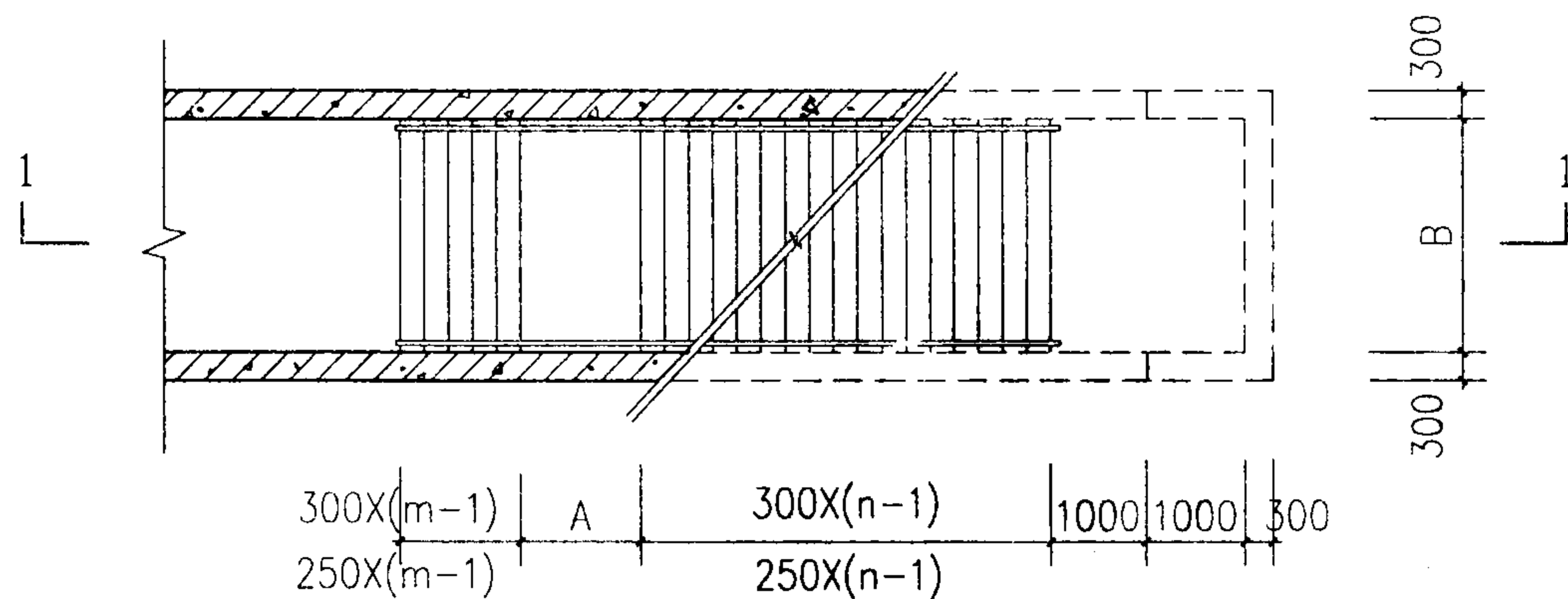
说明								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	3		

3. 索引方法

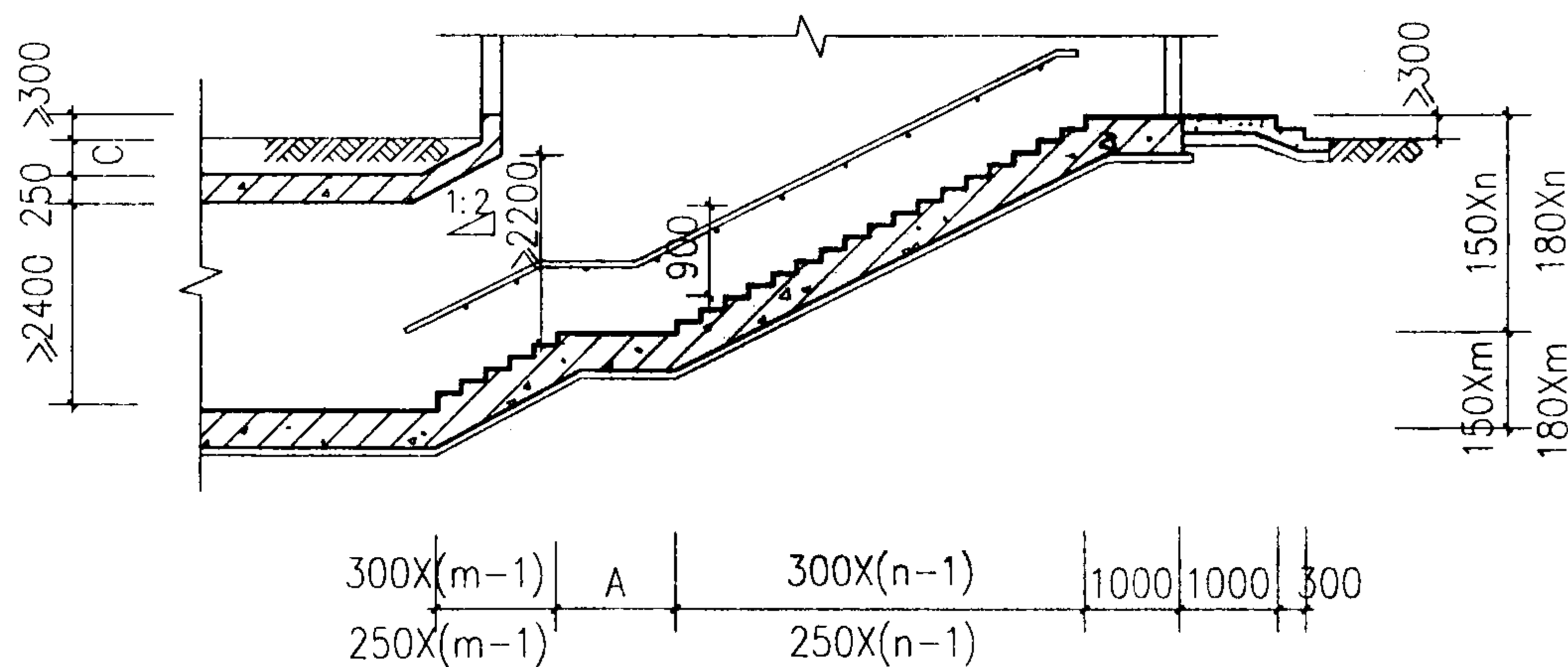
本图集中详图的编号及索引示法按下列图示为准。



说明								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	吴玮民	校对	胡彦硕	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	4



平面图



1-1 剖面

注:

1. 本出入口可用于地面建筑倒塌范围以外。在地面建筑倒塌范围以内时,其上应设防倒塌棚架。
2. 当因平时需要设置口部建筑时,宜采用单层轻型建筑。
3. 当上部采用敞开口时,楼梯梯段下应设截水沟和集水井,室外防护栏杆高度不宜低于1.05m。
4. 楼梯应至少在一侧设扶手,楼梯净宽达2.0m时,应在两面设扶手。宽度大于2.5m时应加设中间扶手。
5. A、C、m、n数值由单项设计定,B的数值一般可取1.2m、1.5m、1.8m等,踏步高宽可按150x300mm以及180x250mm设计。

独立式阶梯出入口

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

孙晓秋

校对

胡彦硕

设计

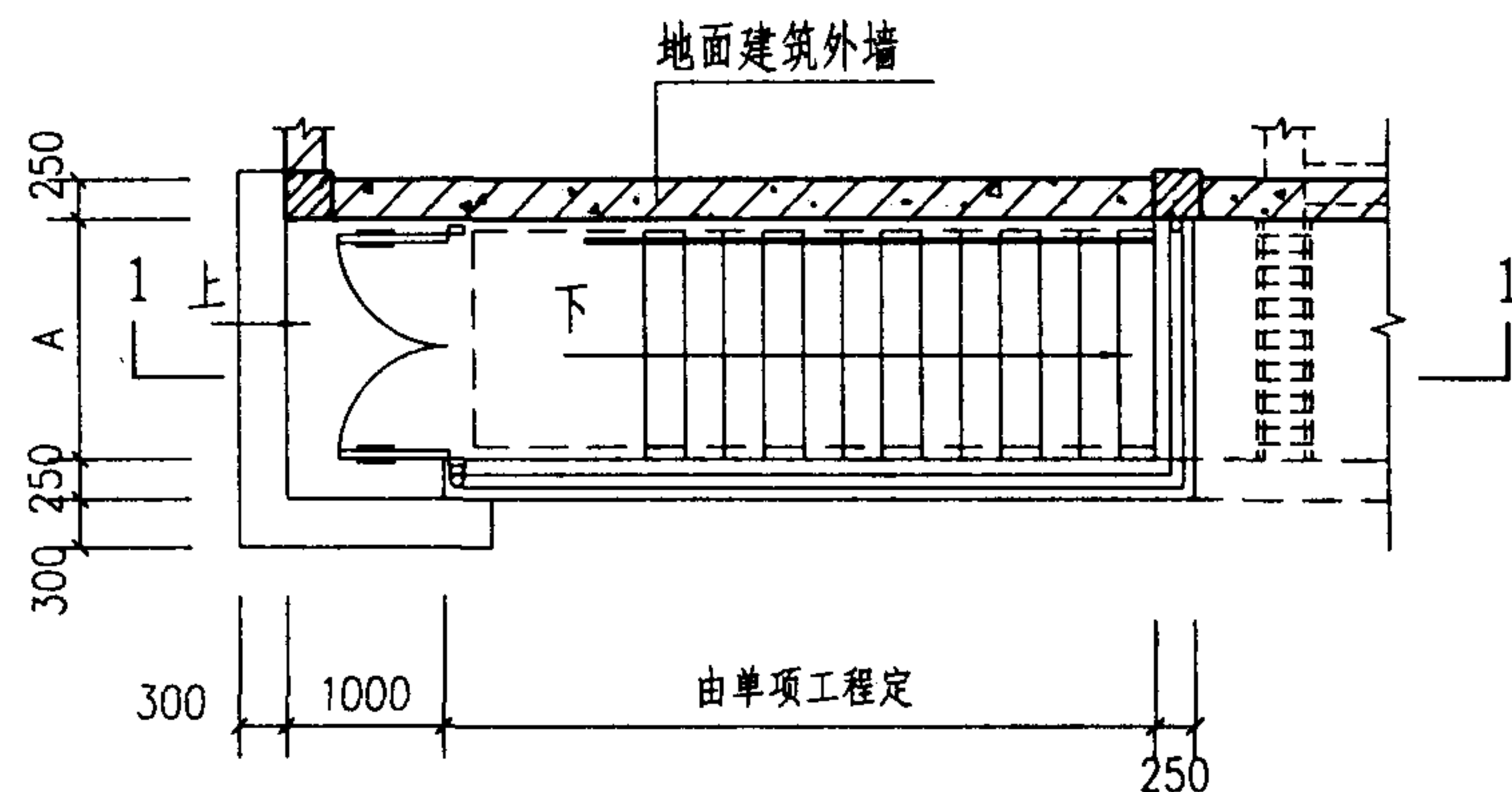
孙晓秋

校对

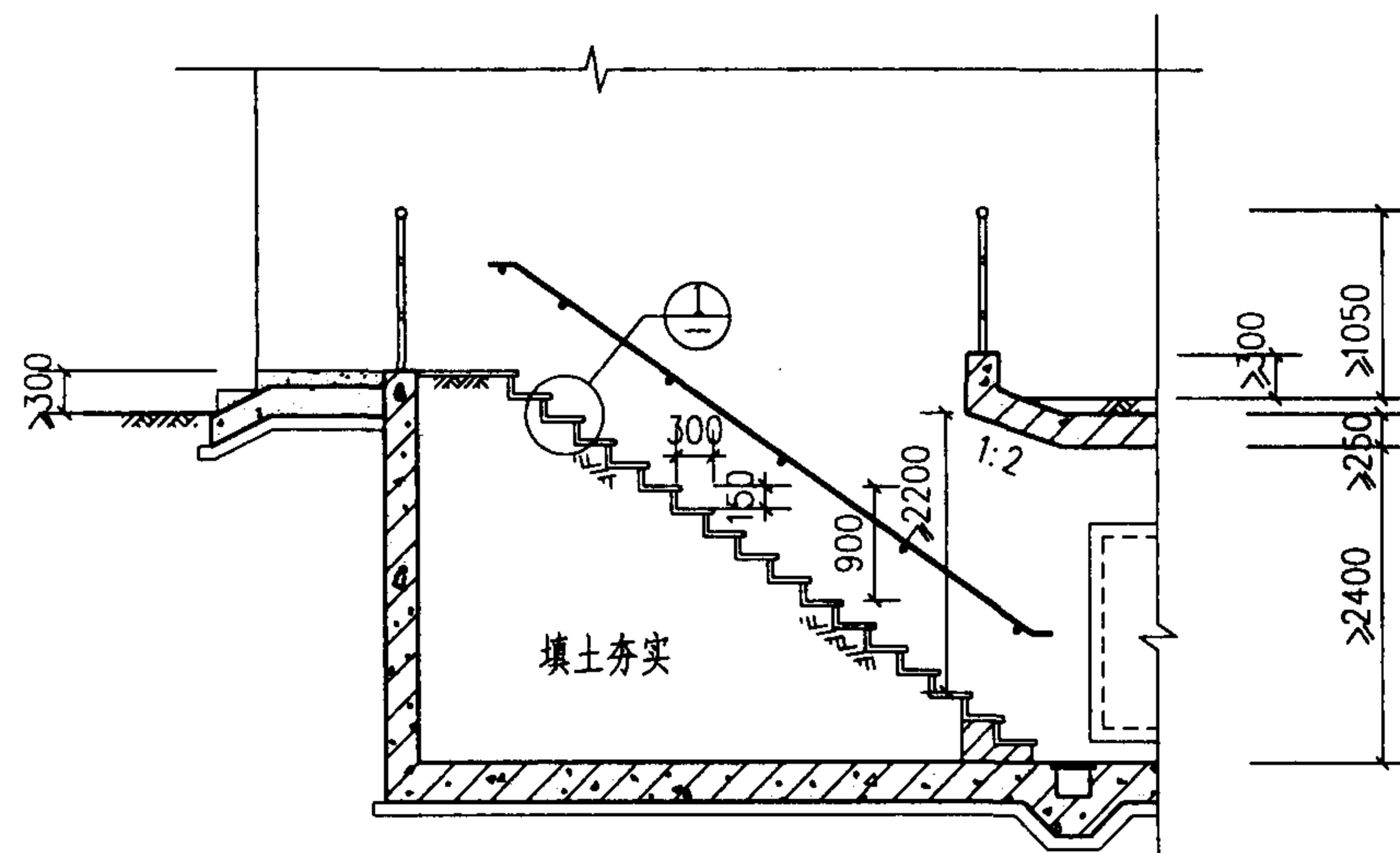
孙晓秋

页

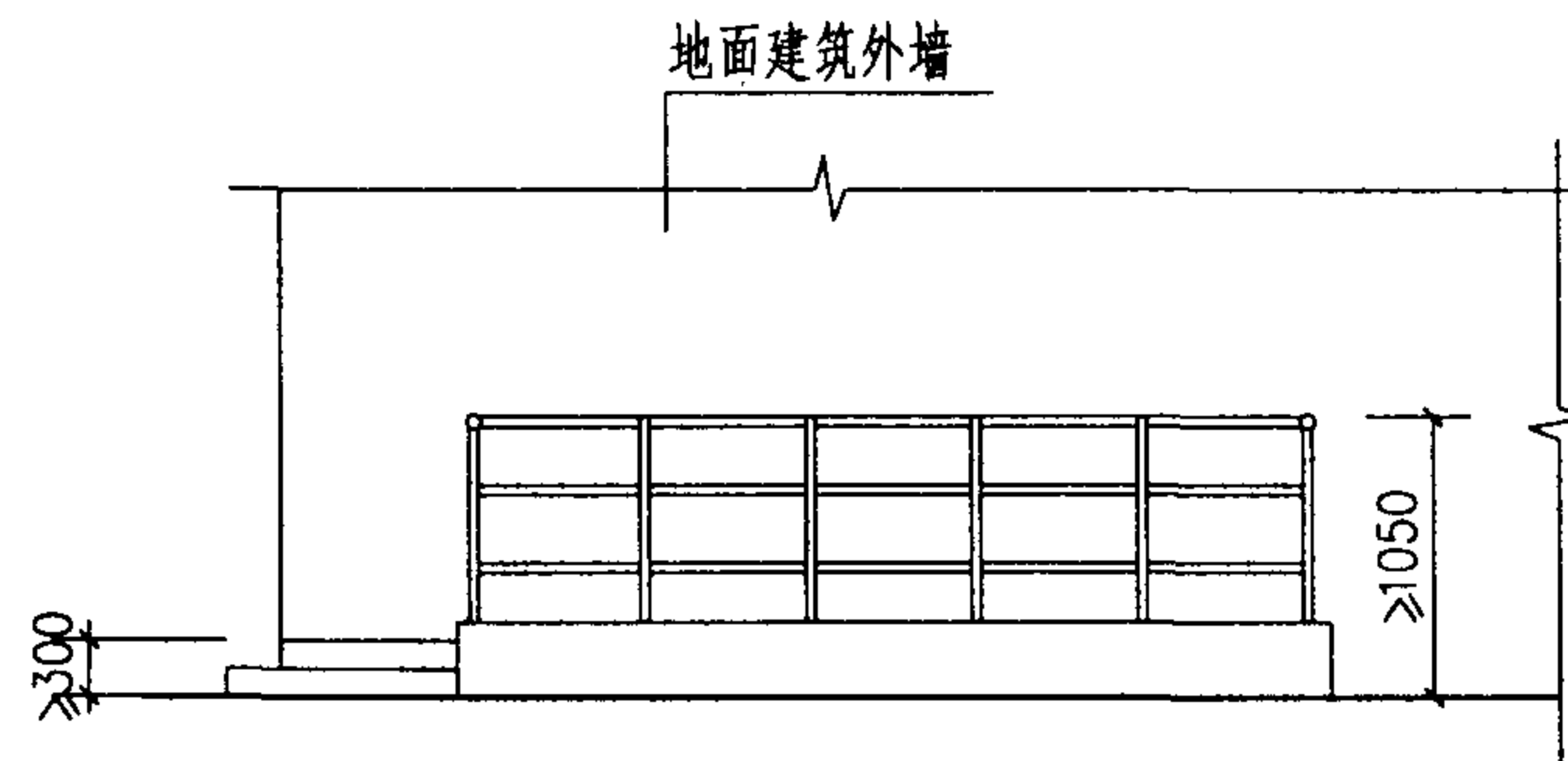
5



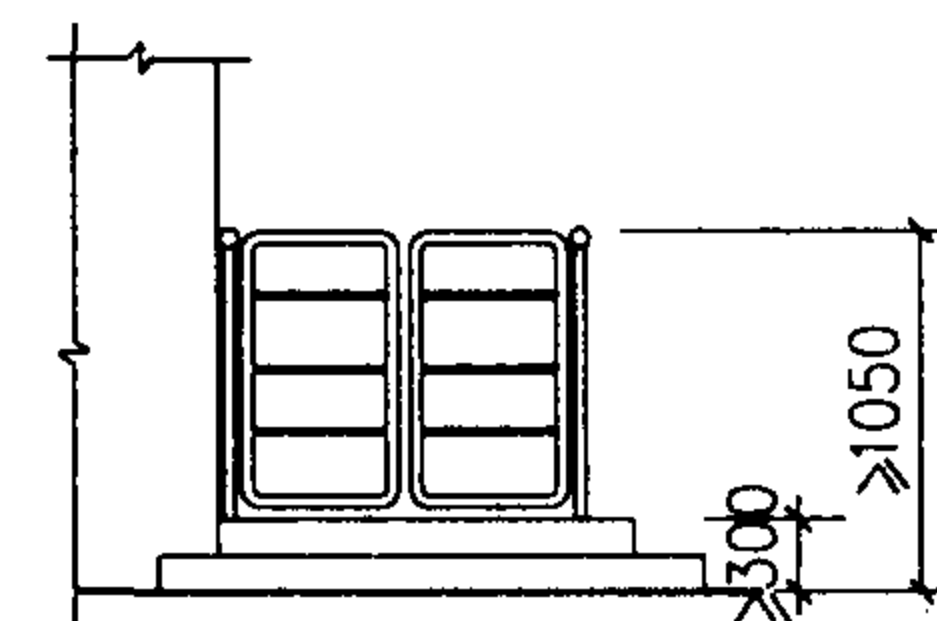
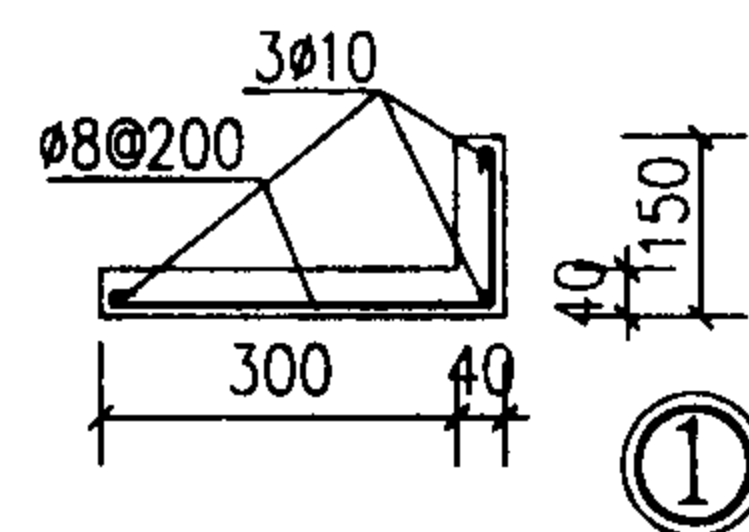
平面图



1-1剖面图



侧立面图

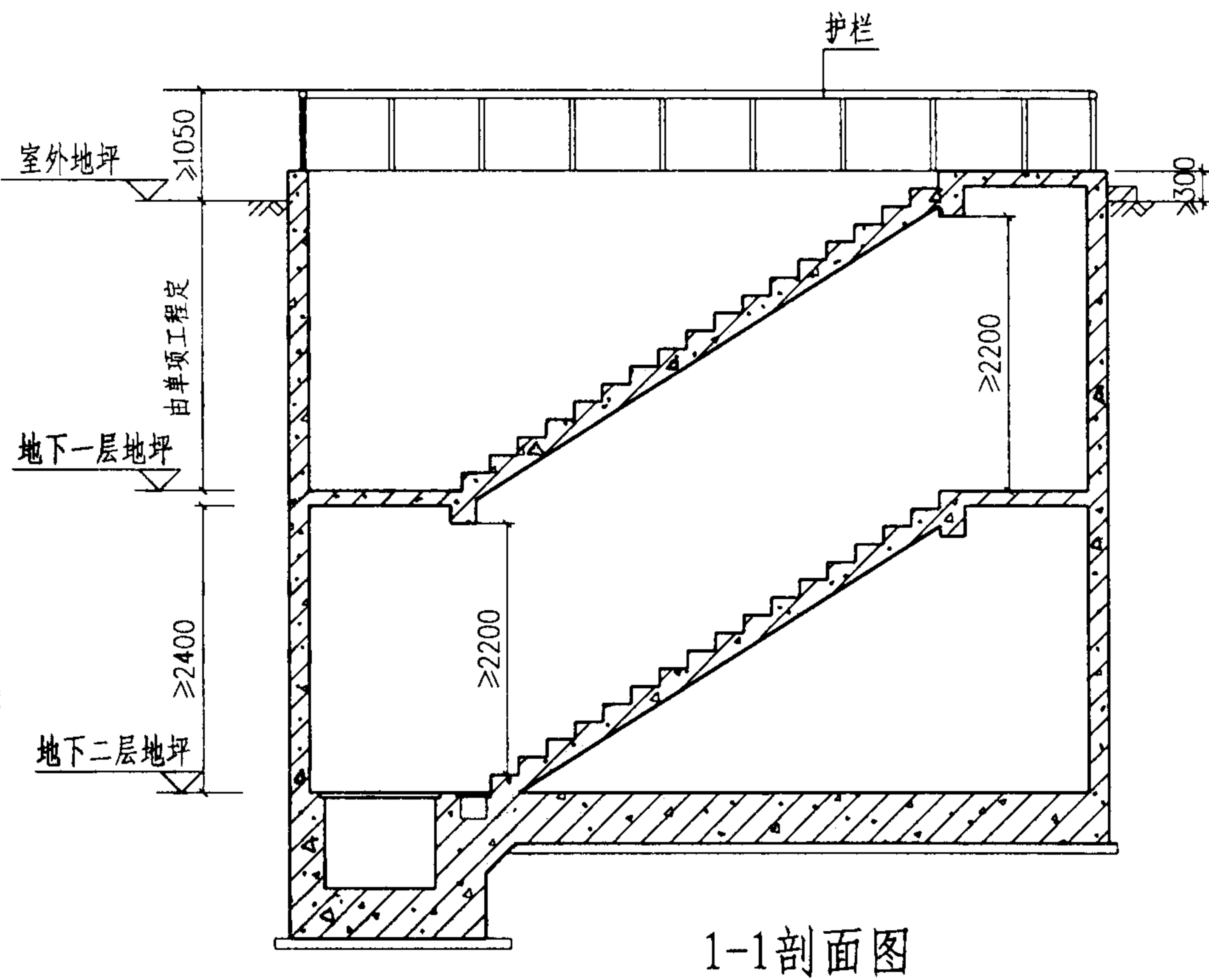
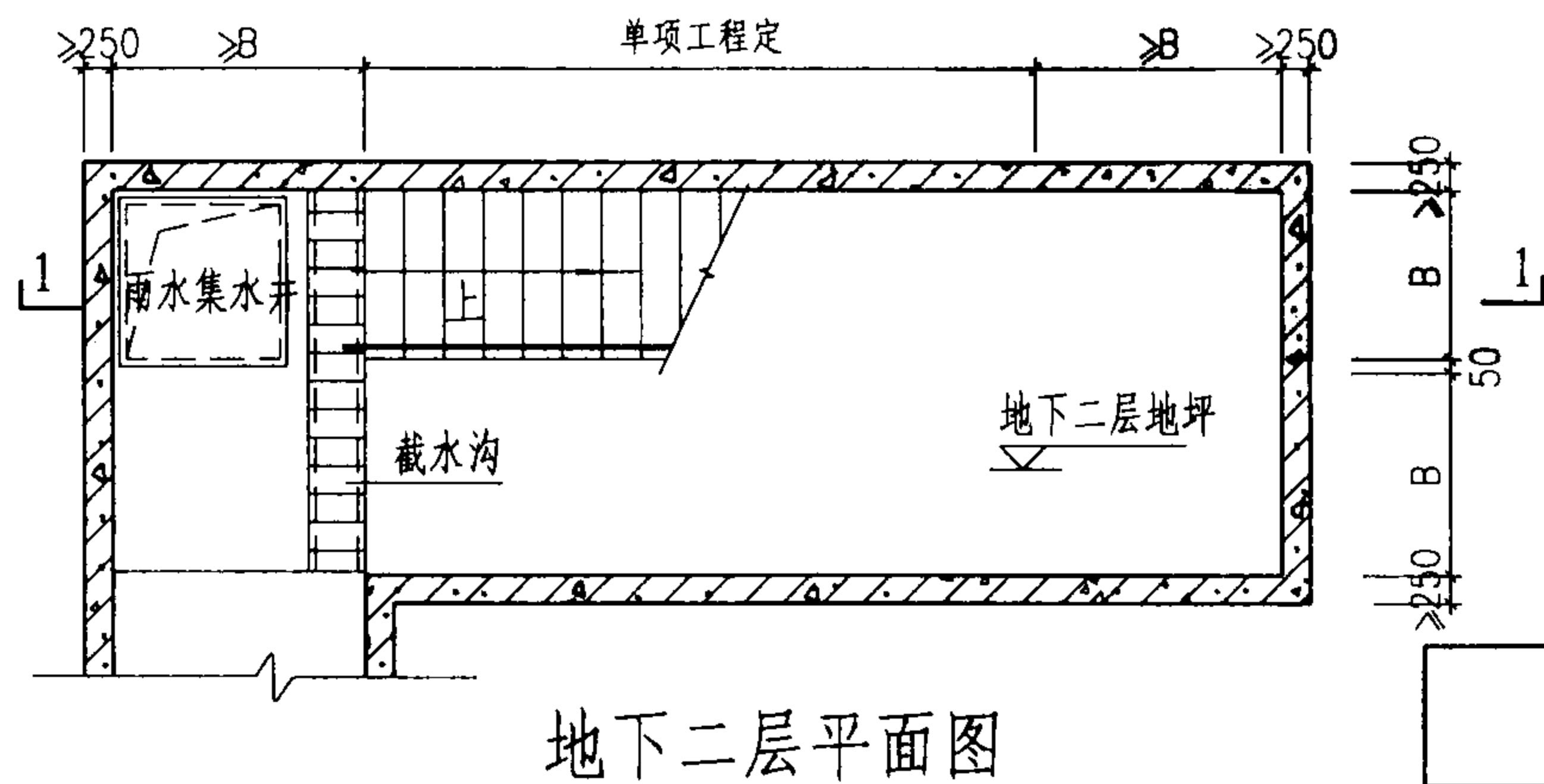
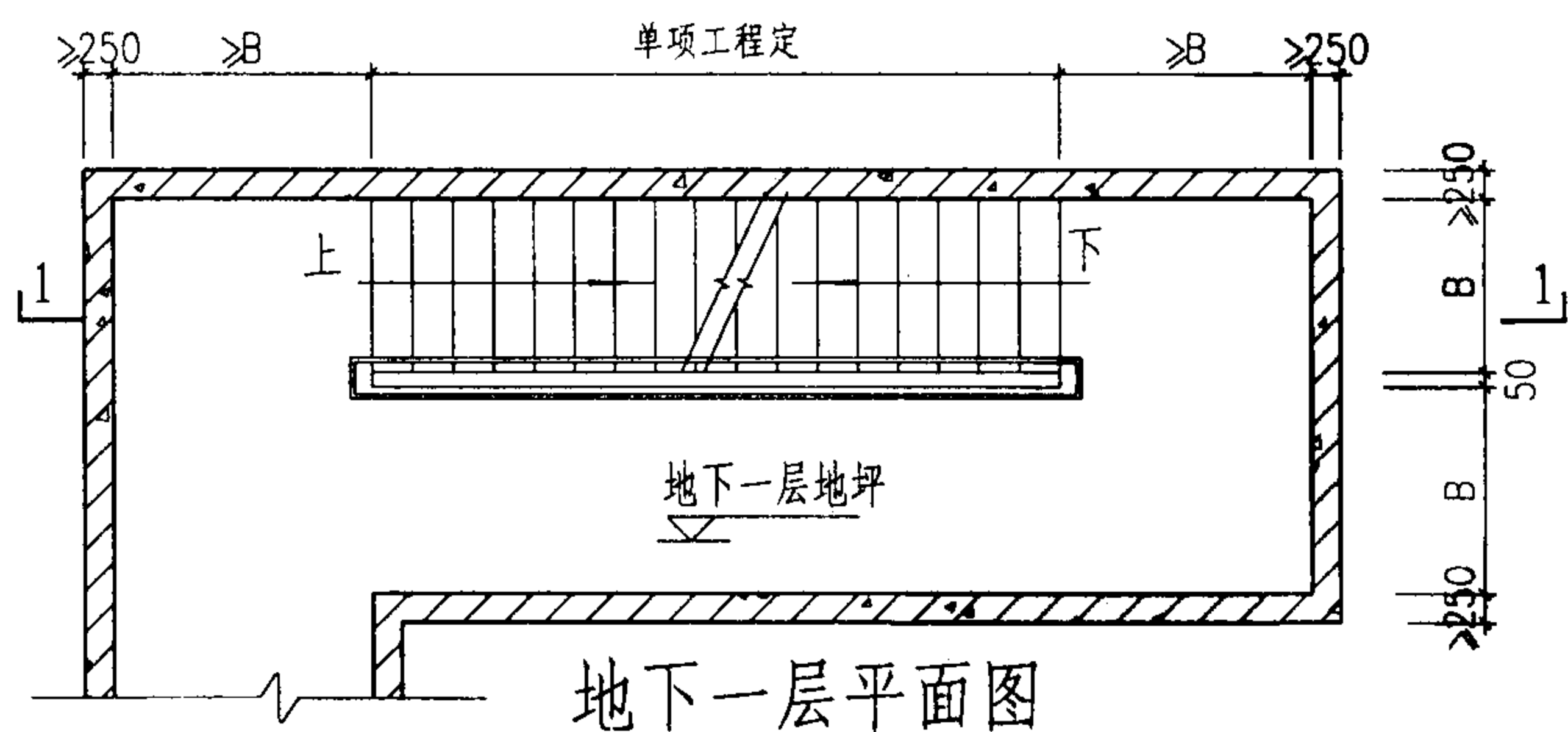
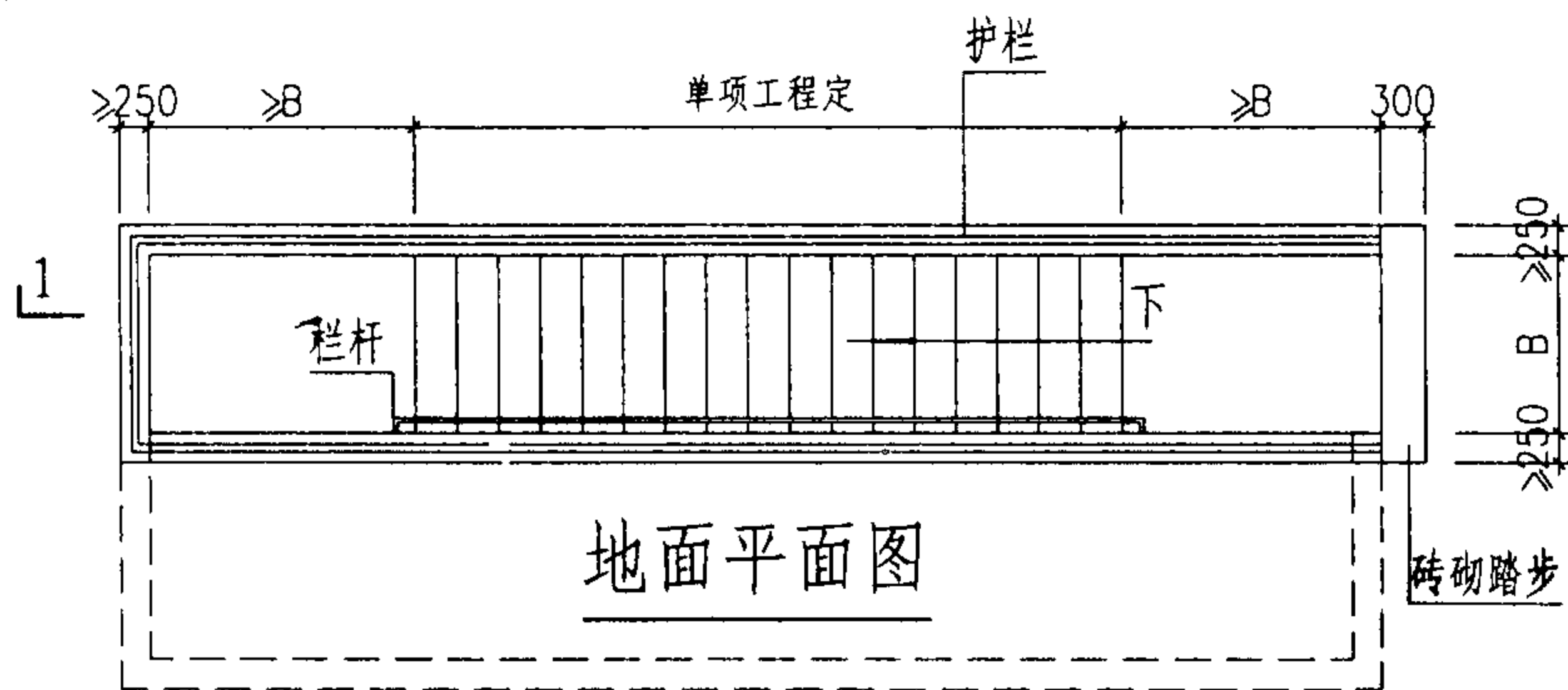


正立面图

注:

1. 本出入口可用于地面建筑外墙为剪力墙结构或壁式框架结构,要出入口。当位于地面建筑倒塌范围以内时,其高出室外地面部分应按防倒塌棚架设计。
2. A值一般可取1.2m、1.5m、1.8m。
3. 出入口防护栏杆由单项工程设计。
4. 本图预制踏步板高宽按150×300mm设计,各单项工程设计时,按高<180mm,宽>250mm设计。
5. 当敞开口上部不设屋盖时,楼梯下端应设截水沟和集水井。
6. 预制踏步板两端用半砖搁置。

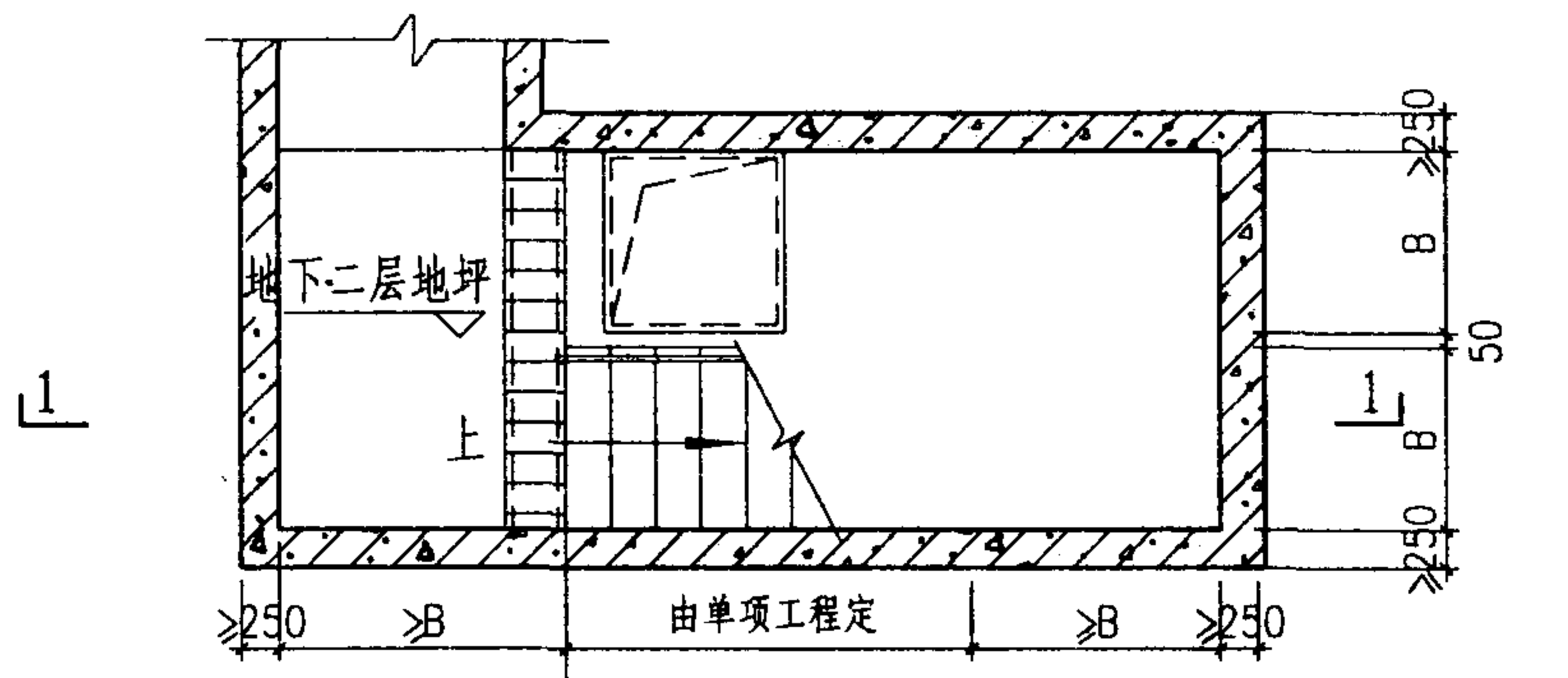
附壁式阶梯出入口								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	6



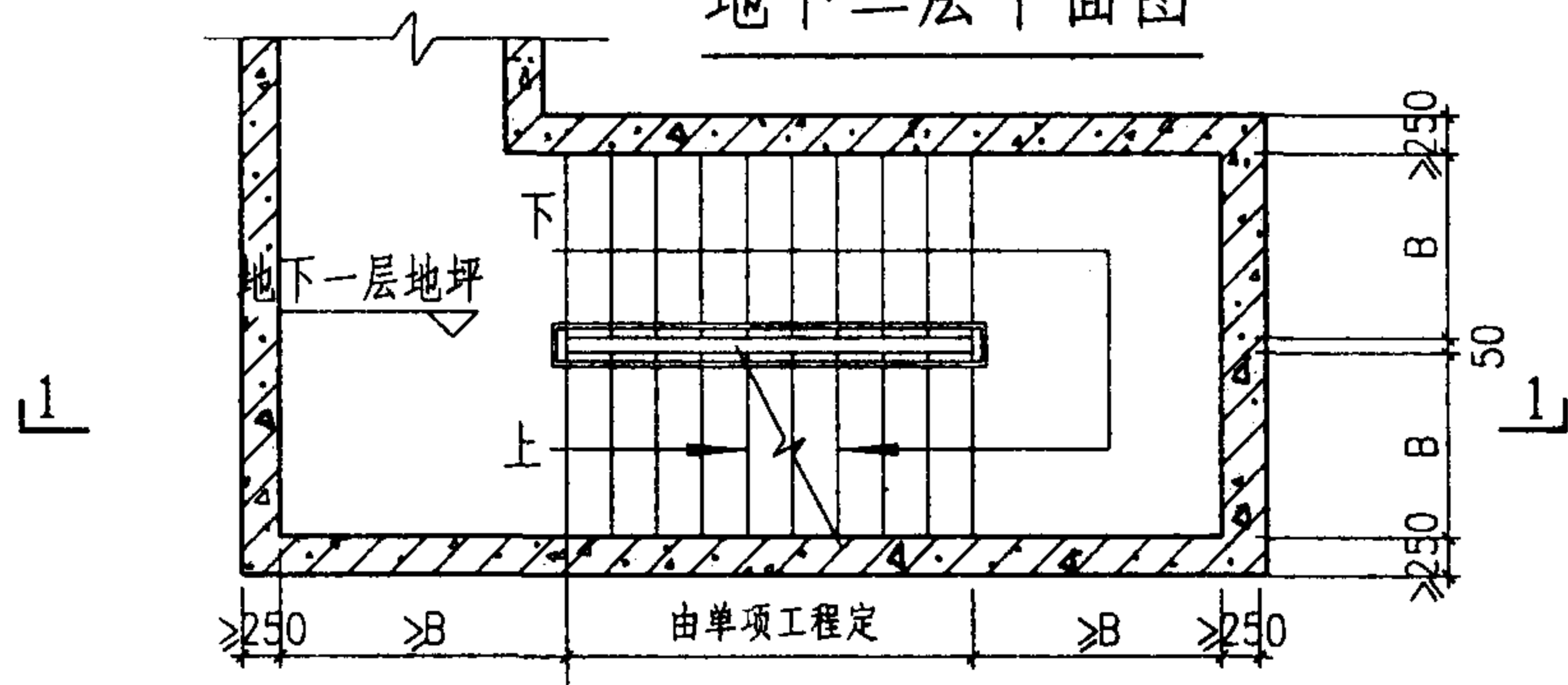
注:

1. 防核爆楼梯出入口用于战时室外主要出入口, 当位于地下一层及以下各层时, 其出入口防密门至地下一层的室外出入口之间的楼梯、楼板、顶板等结构均应按防核爆设计。
2. 图中B值, 踏步高宽的取值及其设计要求均可参见独立式阶梯出入口。
3. 当防核爆楼梯出入口设在地面建筑倒塌范围以内时, 其高出室外地面部分应按防倒塌棚架设计。
4. 本方案也可适用于车道坡道情况。

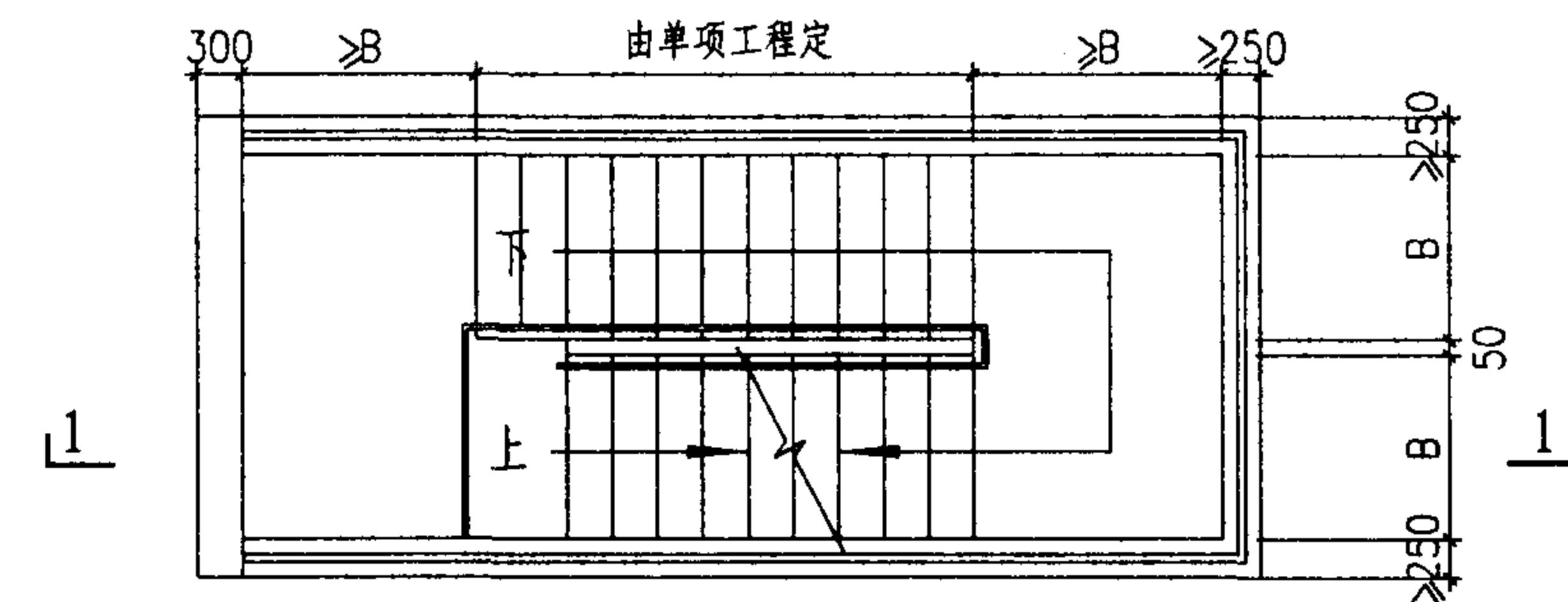
防核爆楼梯出入口(一)								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	7



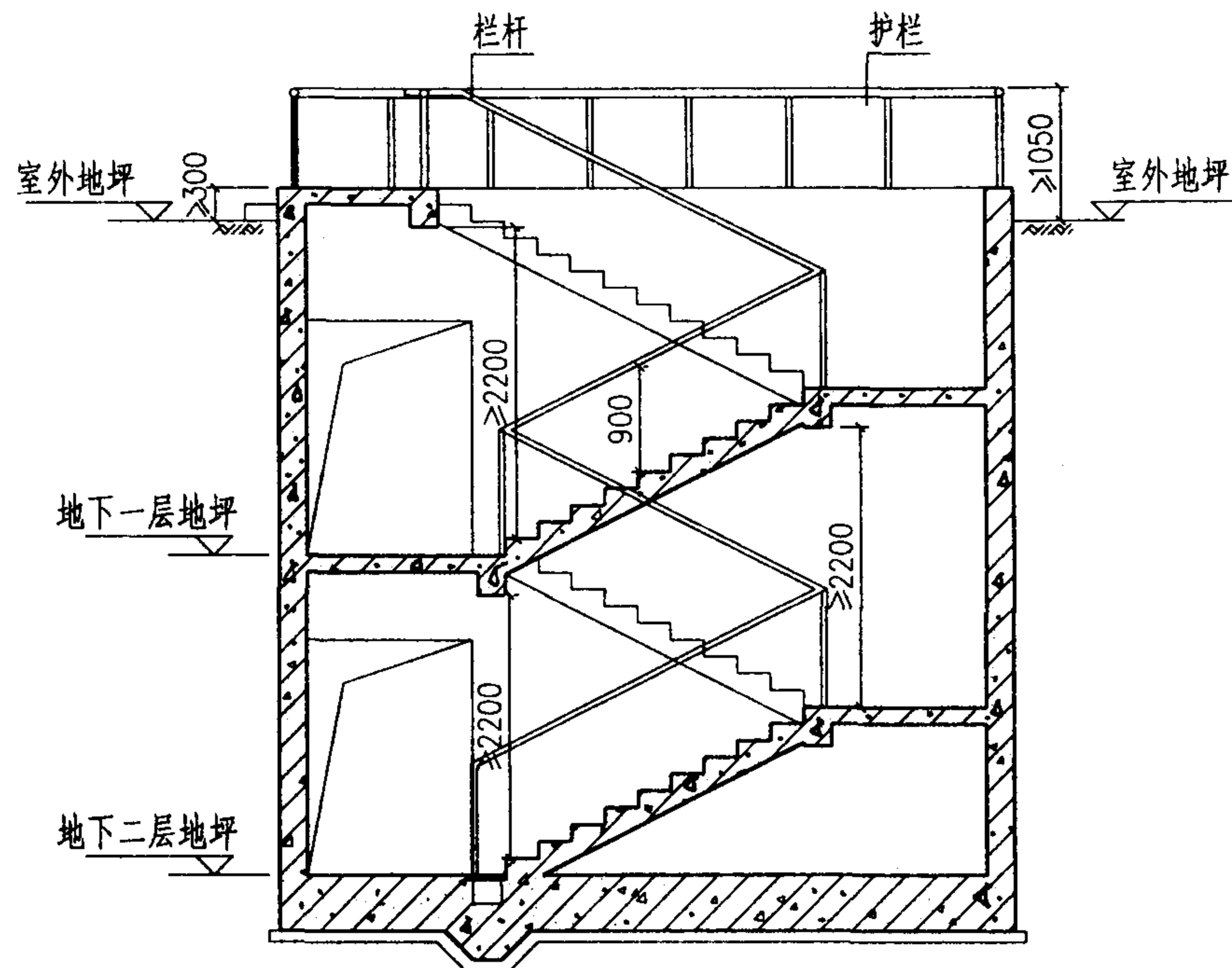
地下二层平面图



地下一层平面图



多跑楼梯地面平面图



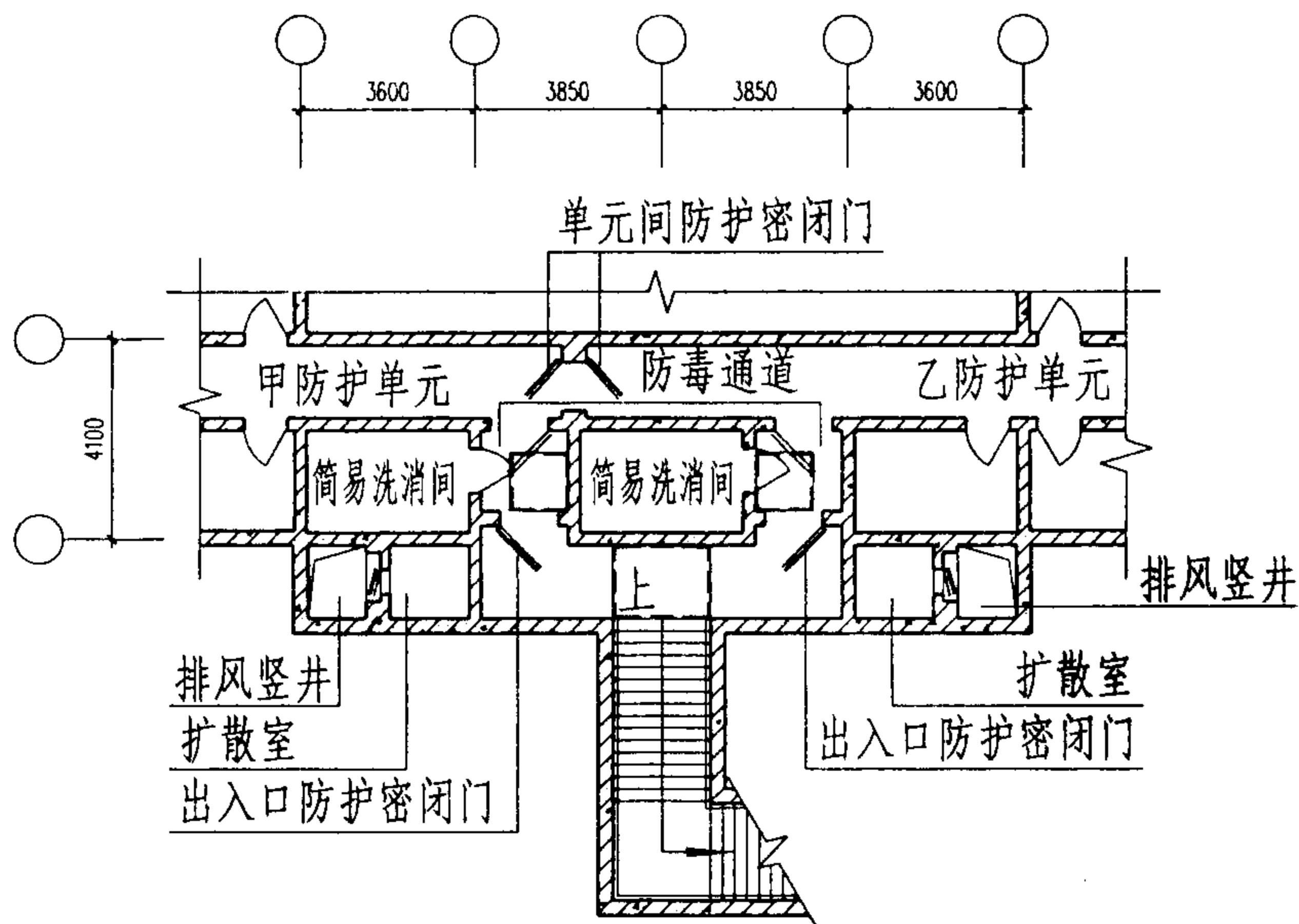
1-1剖面图

注:

1. 本图多跑式防核爆楼梯既可作为地下一层和地下二层防空地下室的室外出入口。
2. 楼梯作为地下一层和地下二层防空地下室(人员掩蔽所)的共同出入口时,楼梯净宽必须满足两层疏散人员通道规定宽度所需的总和。
3. 图中B值,踏步高宽的取值及其设计要求均可参见独立式阶梯出入口。

防核爆楼梯出入口(二)								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	8



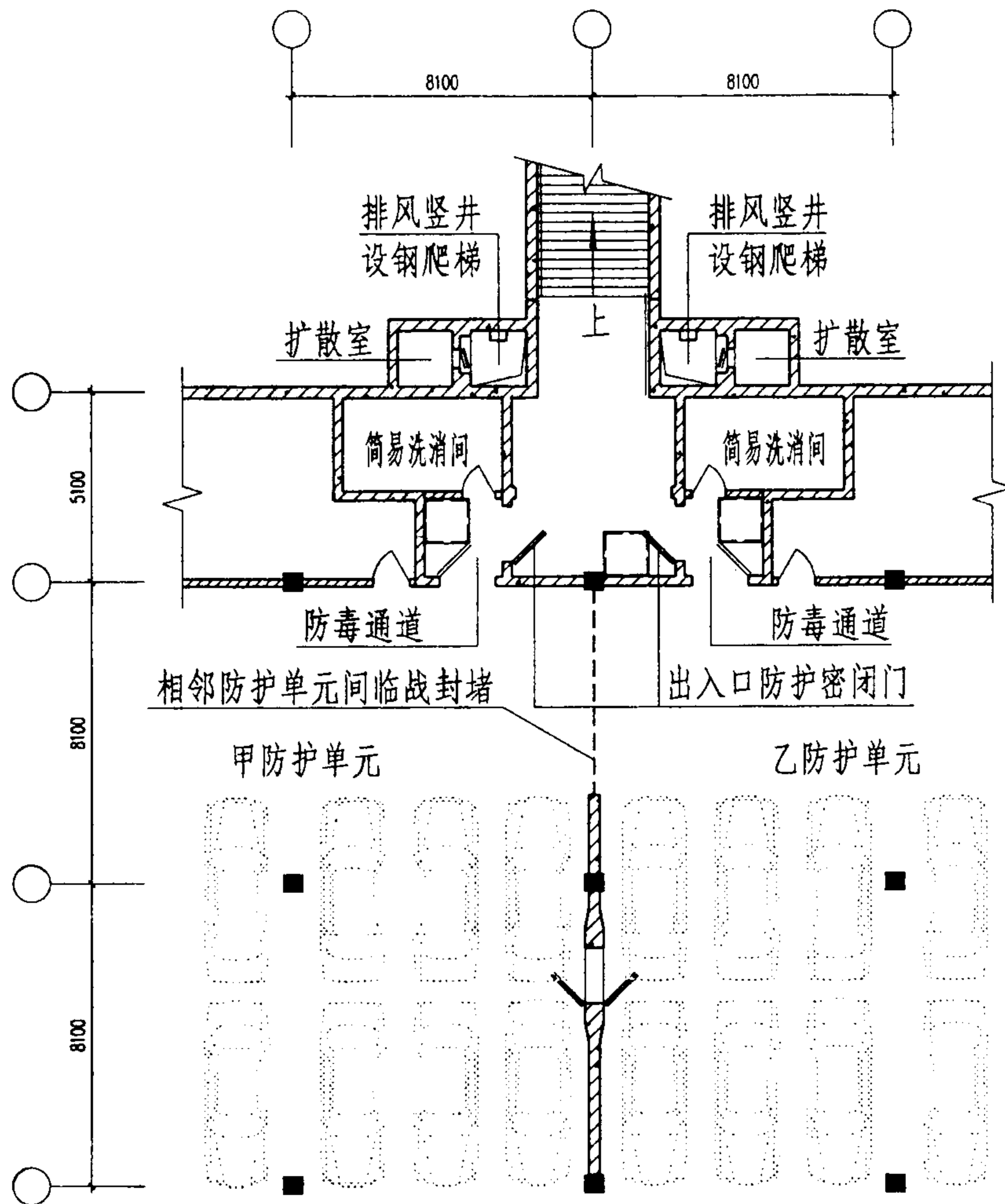


方案一

注

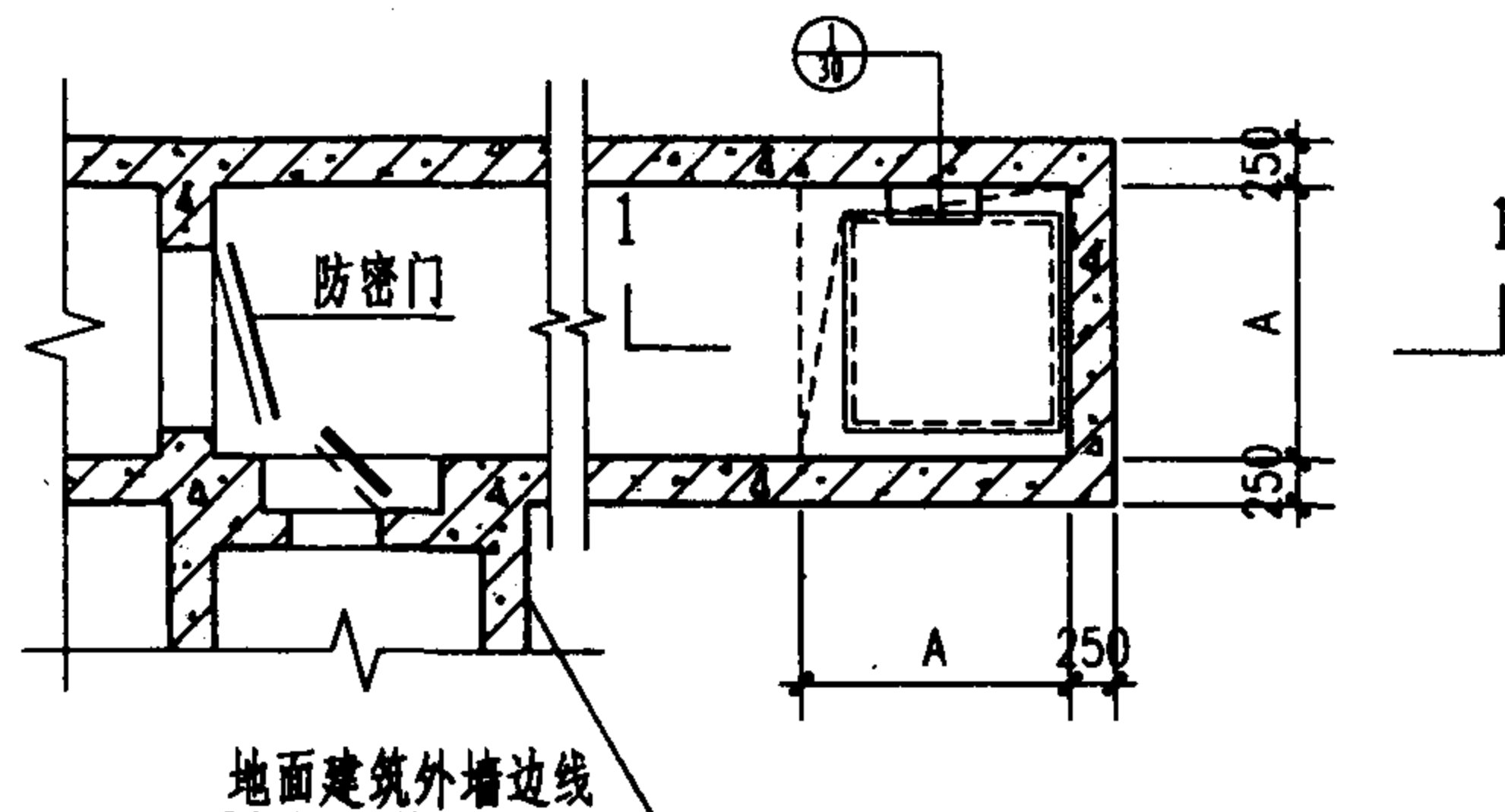
1. 室外出入口往往作为战时的主要出入口，它是保证防空地下室战时能够发挥作用的重要部位，为了尽量避免一个炸弹同时破坏两个防护单元的主要出入口，除防护单元面积较小的人员掩蔽所外，物资库、汽车库等相邻两个防护单元不宜共用出入口。
2. 人员掩蔽所中相邻的两个防护单元，可在防护密闭门外共设一个室外出入口。相邻防护单元的抗力等级不同时，共设的室外出入口应按高抗力等级设计。
3. 两相邻防护单元共用的出入口和楼梯的净宽应满足两个掩蔽人口通过人数之和的每100人不小于0.375m的要求。

例：甲防护单元入口虽然净宽1.0m，但预计此门通过人数170人；乙防护单元入口净宽虽然1.0m，而预计此门通过人数200人。因此，合计通过人数370人，需共用通道净宽 $370 \times 0.01 \times 0.375 = 1.39\text{m}$ ，此时共用通道净宽取为1.4m，即已满足要求；否则若按两门宽度之和计算，则需2.0m。

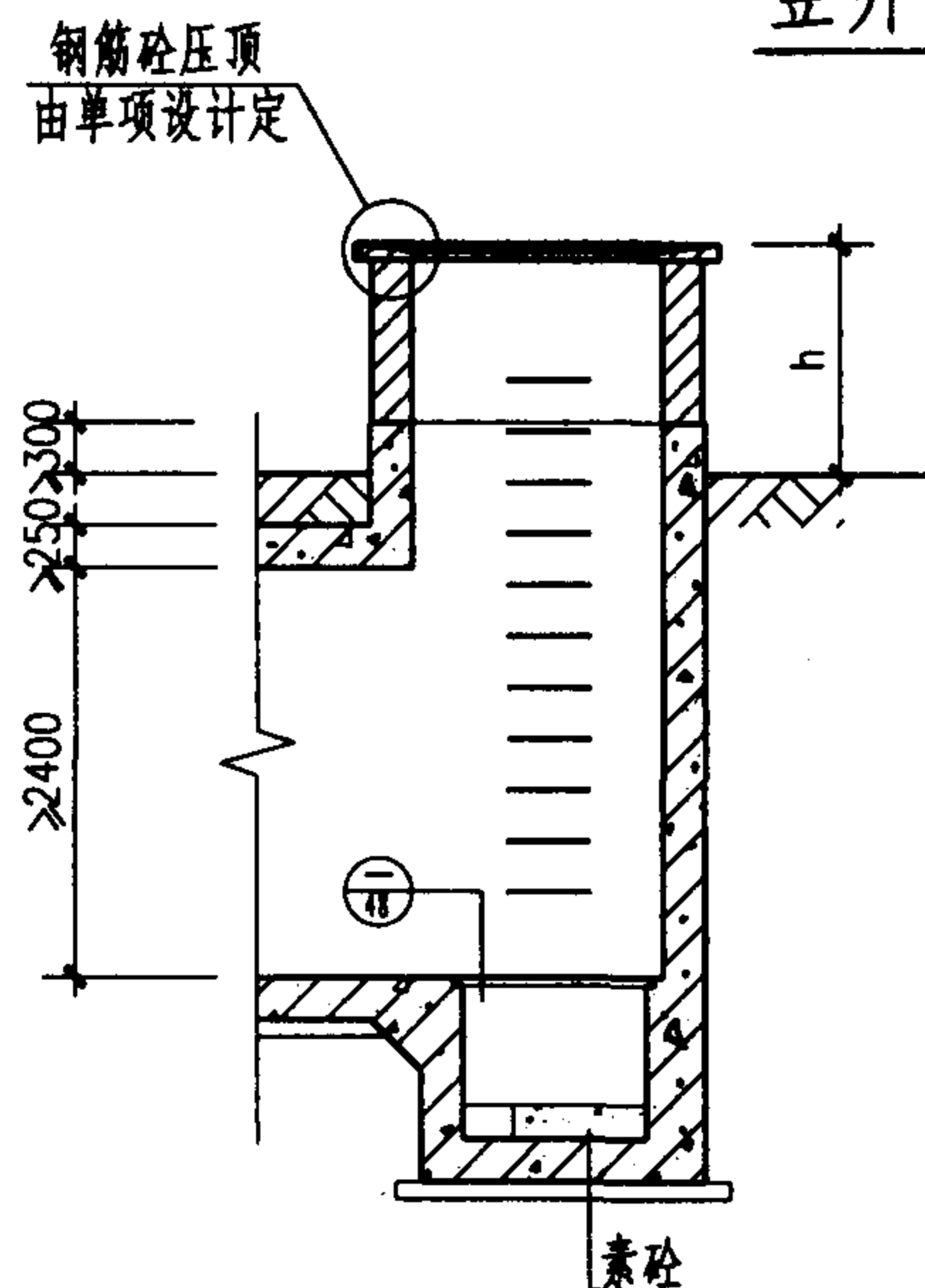


方案二

相邻防护单元合用一个室外出入口							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	陈涛	校对	胡彦硕	设计	页	9

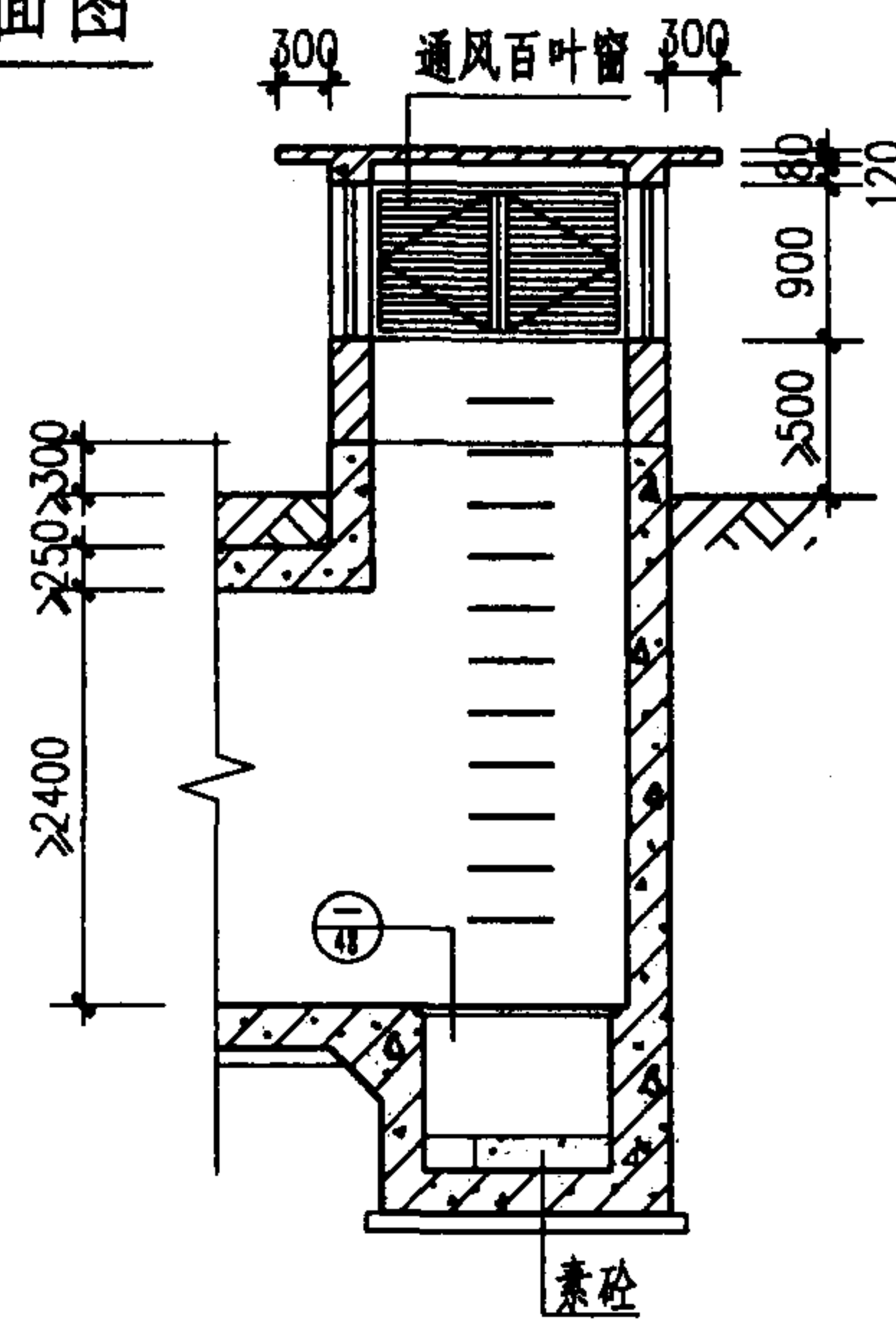


竖井平面图

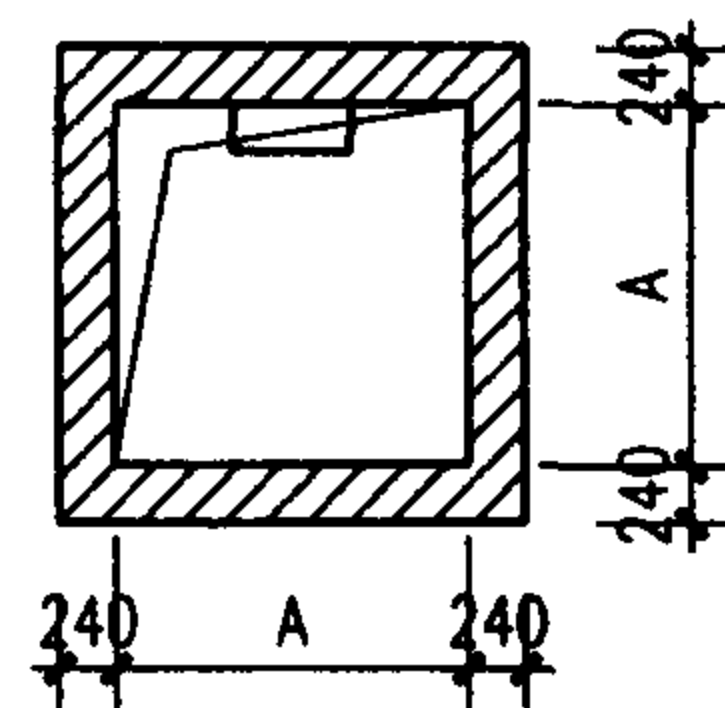


(甲)

1-1剖面图

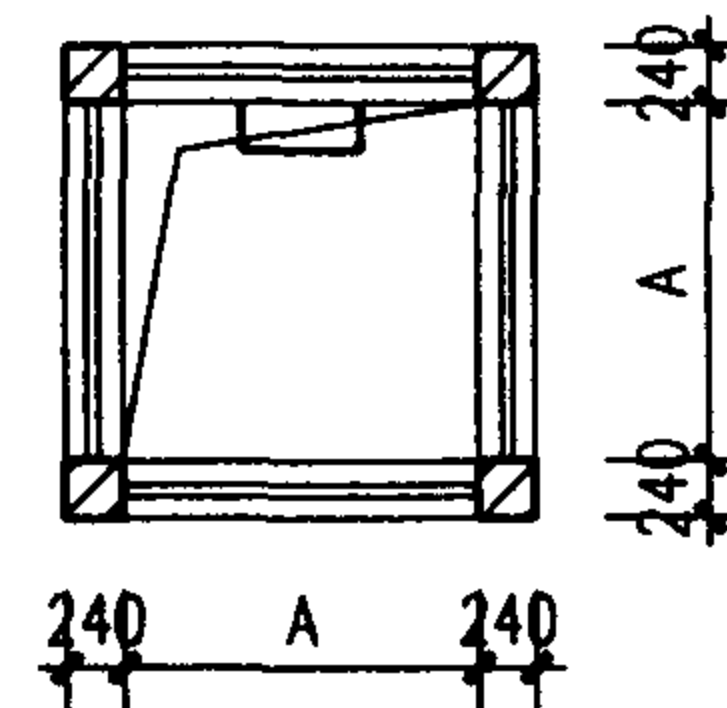


(乙)

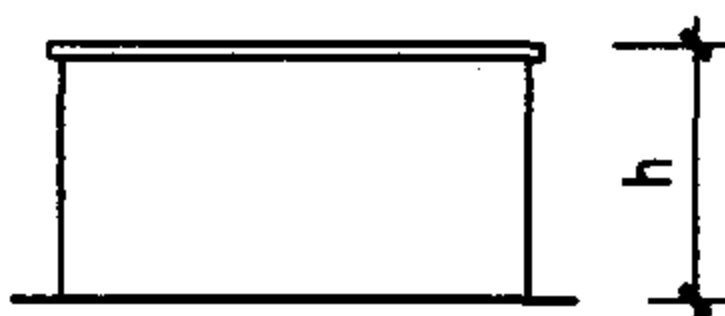


(甲)

竖井地面平面图

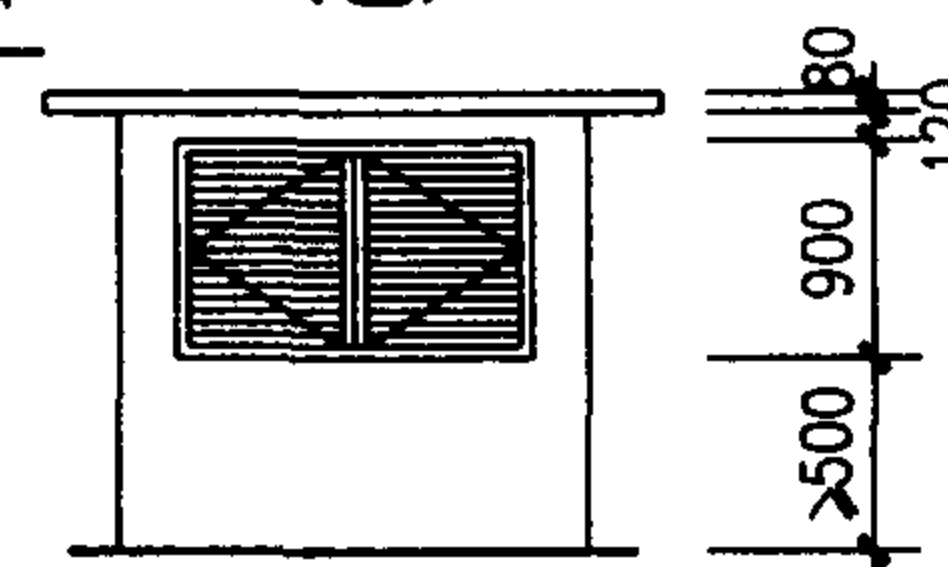


(乙)



(甲)

竖井立面图



(乙)

注:

1. 图中竖井位于地面建筑的倒塌范围之外。平时可作为通风口，战时可兼作人员的安全出入口。
2. 竖井立面装修宜与地面建筑协调或一致。
3. 竖井宽度A可以选用1.0m、1.2m、1.5m三种尺寸。
4. 当竖井设在地面建筑倒塌范围以内时，其高出室外地面部分应按防倒塌棚架设计。
5. 对于与滤毒室相连接的竖井式出入口，在其上口的顶板应设置吊钩。

h取值要求

	竖井设在绿化地带	竖井设在人员活动区
进排风口	$\geq 1.0\text{m}$	$\geq 2.0\text{m}$
排烟风口	$\geq 1.0\text{m}$	$\geq 2.5\text{m}$

竖井出入口

图集号

04FJ02

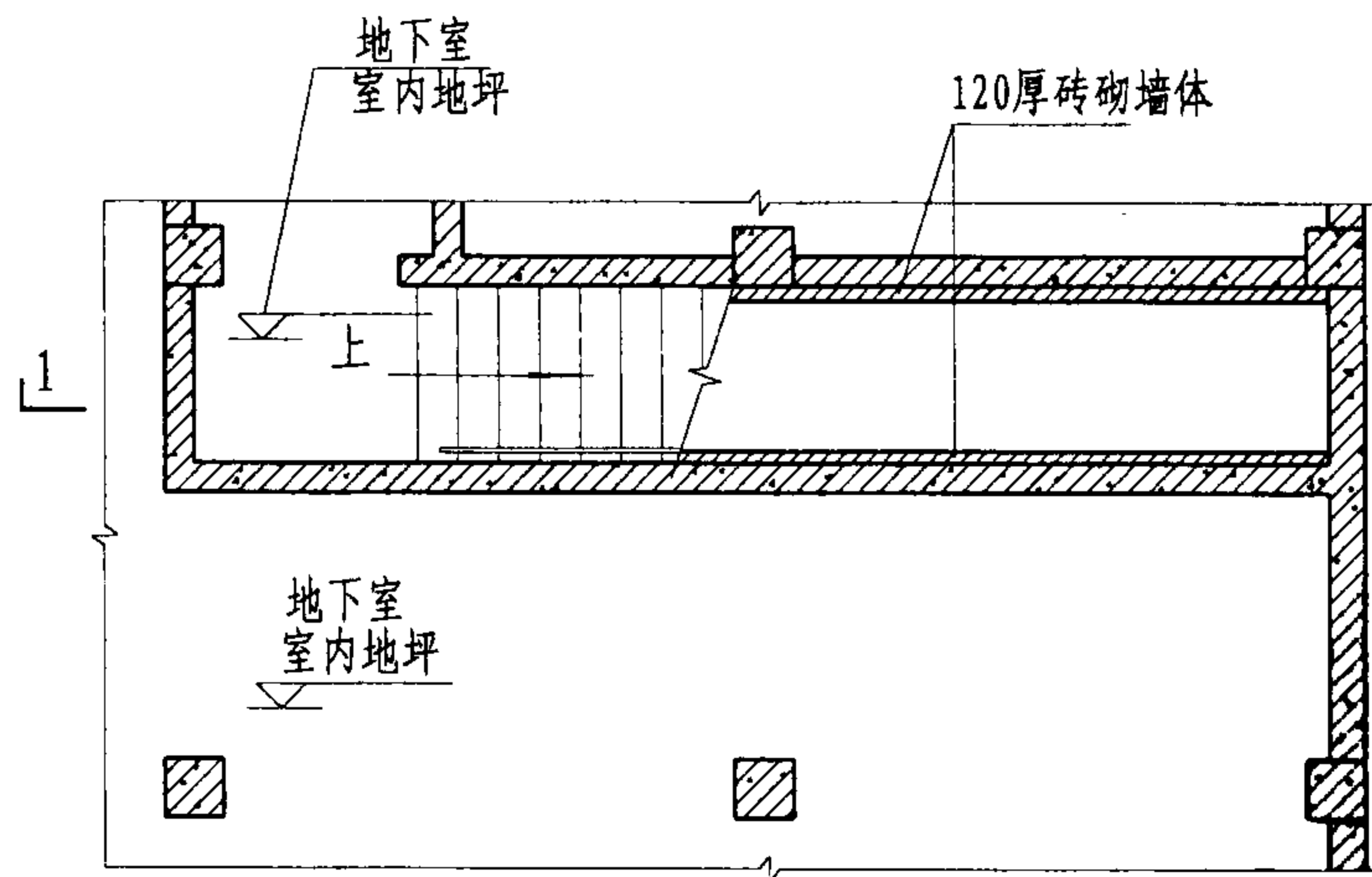
审核 吴玮民

校对 胡彦硕

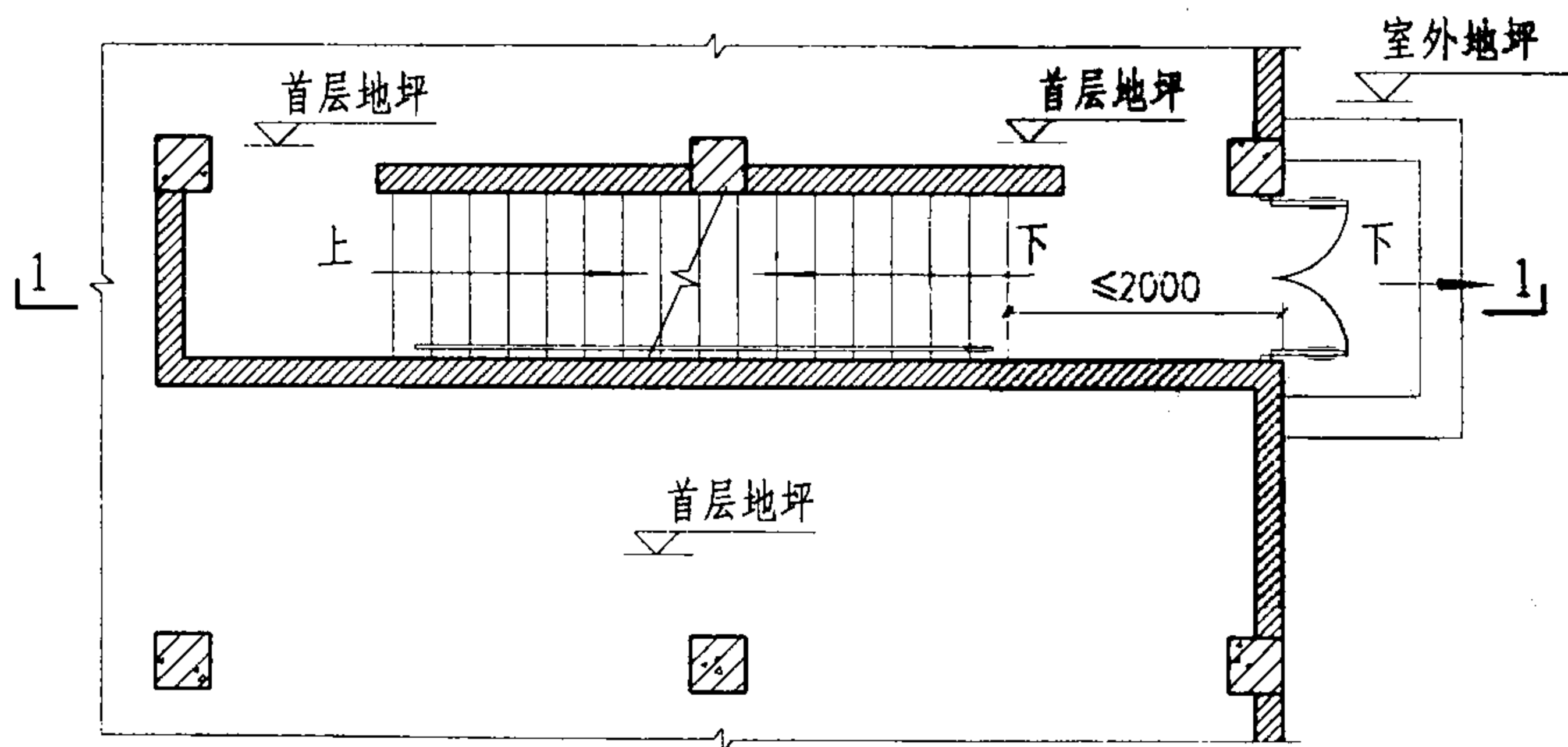
设计 孙晓秋

页

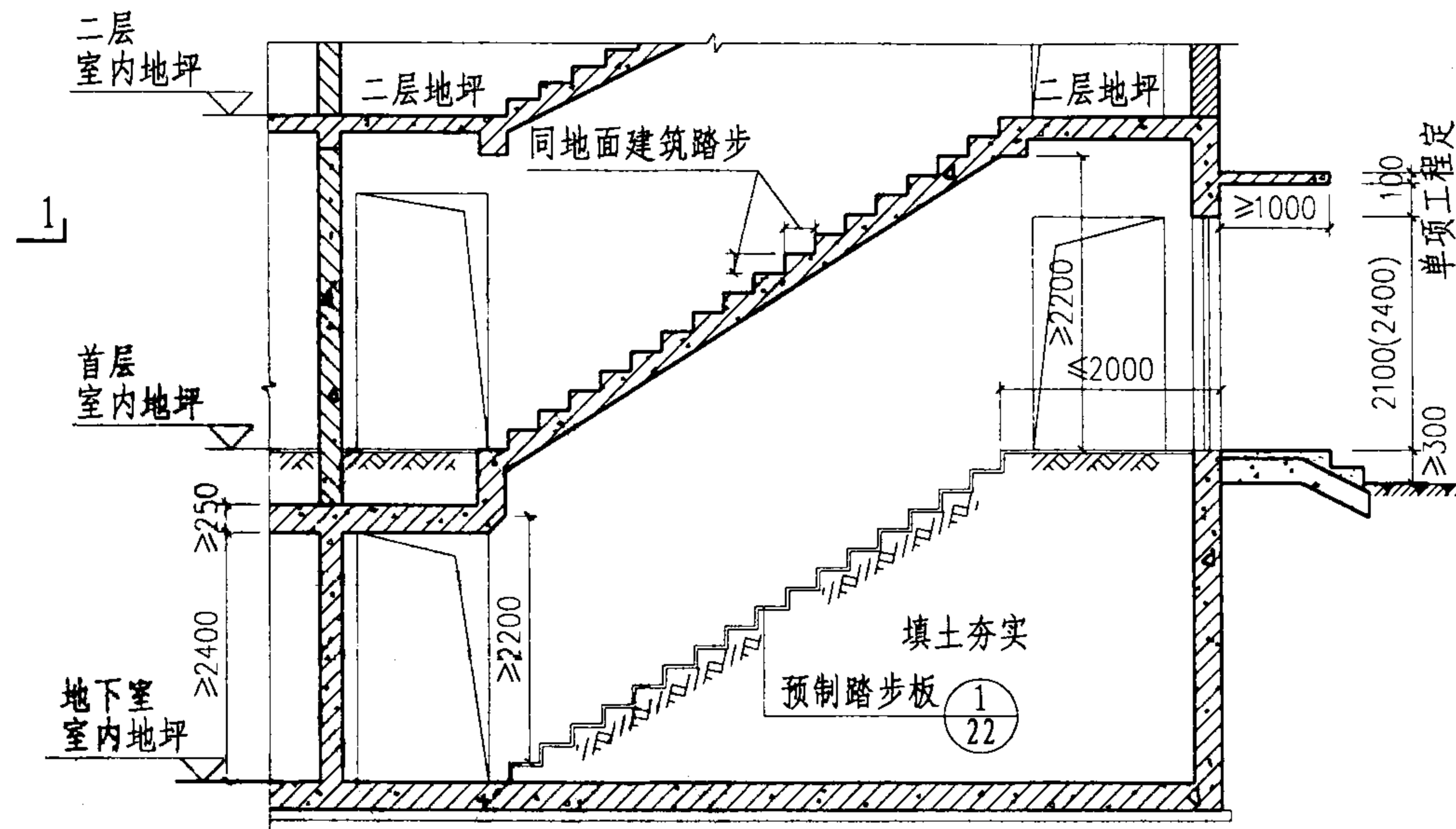
10



单跑楼梯地下室平面图



单跑楼梯首层平面图

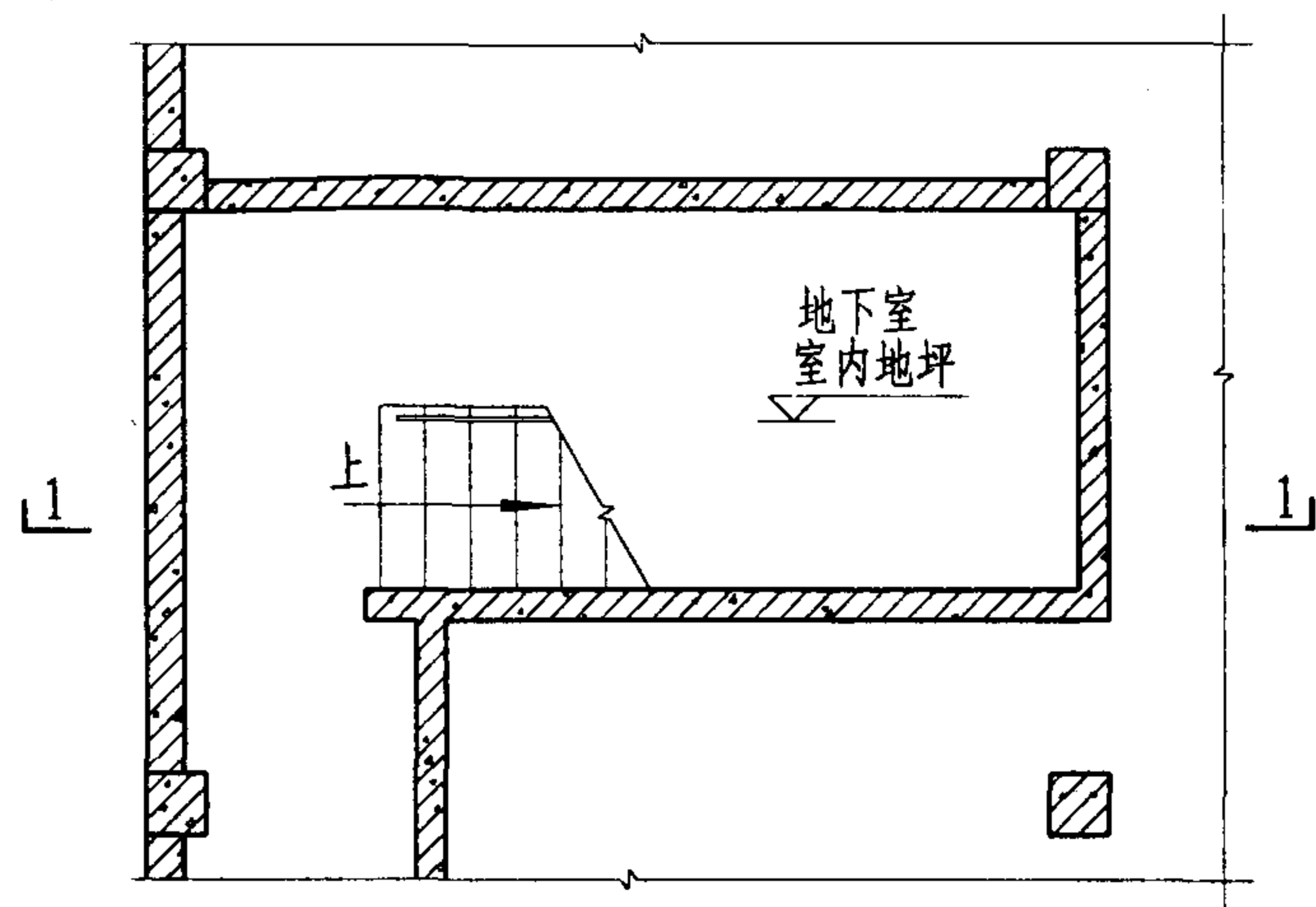


1-1剖面图

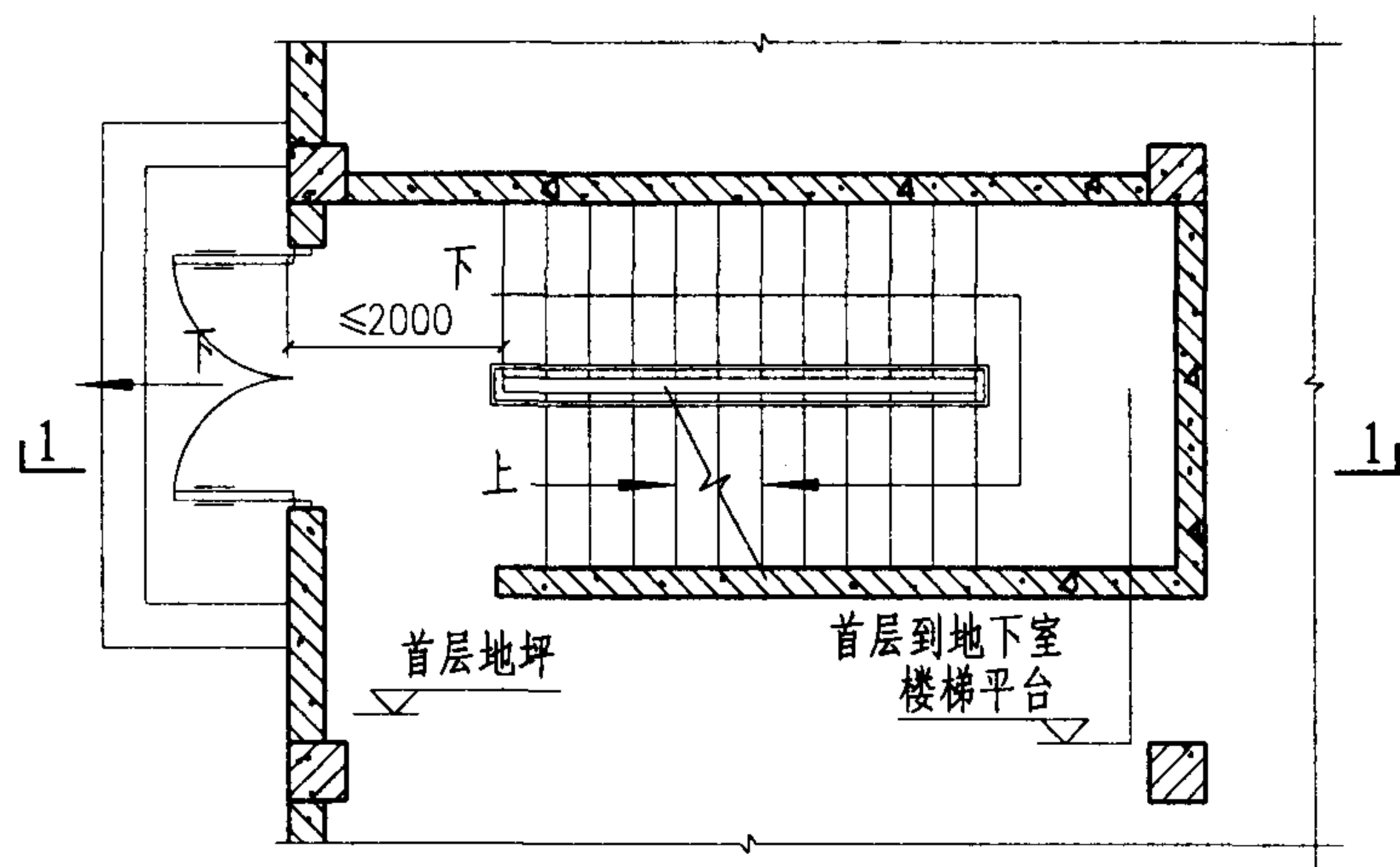
注:

1. 本方案首层楼梯间可为框架或剪力墙结构。
2. 室内口当室外口仅允许在6级人防中使用,且应满足如下要求:
  - ①当地下室已占满红线,确无条件设室外出入口。
  - ②上部结构为钢筋砼结构。
  - ③首层楼梯间结构应满足规范的相关要求。
  - ④首层楼梯间直通室外地面,且地下室至首层的梯段上端与室外的距离不大于2.0M。
  - ⑤首层楼梯间直通室外的门洞外侧上方,应设有挑出长度 $\geq 1.0\text{M}$ 的防倒塌挑檐。

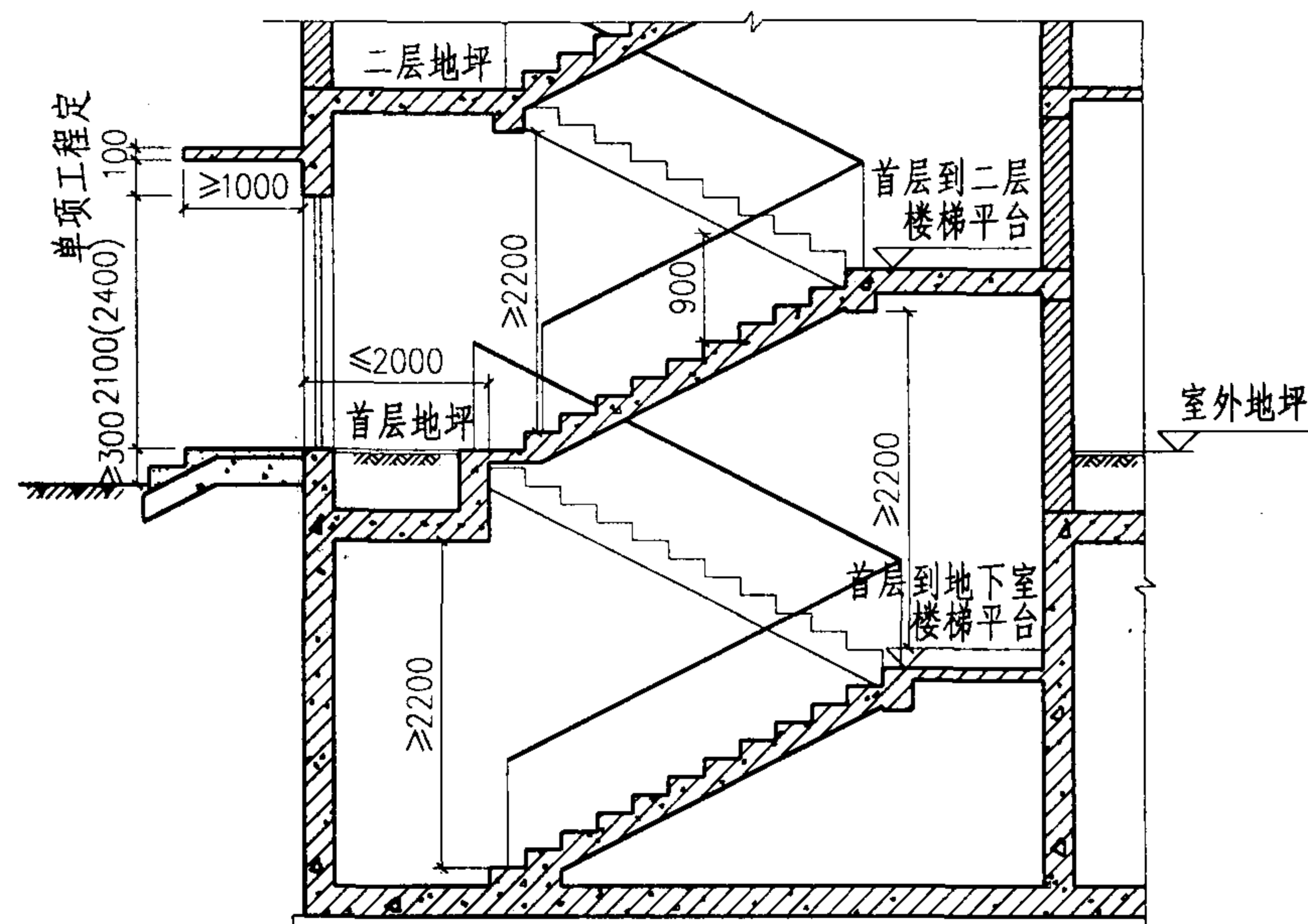
6级可按室外出入口使用的室内出入口(一)							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	陈涛	林佳	林佳	林佳	页	11



双跑楼梯地下室平面图



双跑楼梯首层平面图



1-1剖面图

注:

1. 本方案首层楼梯间可为框架或剪力墙结构。
2. 室内口当室外口仅允许在6级人防中使用,且应满足如下要求:
  - ①当地下室已占满红线,确无条件设室外出入口。
  - ②上部结构为钢筋砼结构。
  - ③首层楼梯间结构应满足规范的相关要求。
  - ④首层楼梯间直通室外地面,且地下室至首层的梯段上端与室外的距离不大于2.0M。
  - ⑤首层楼梯间直通室外的门洞外侧上方,应设有挑出长度 $\geq 1.0\text{M}$ 的防倒塌挑檐。

6级可按室外出入口使用的室内出入口(二)

图集号

04FJ02

审核 吴玮民

设计 陈涛

校对 陈涛

设计 林佳

设计 林佳

设计 林佳

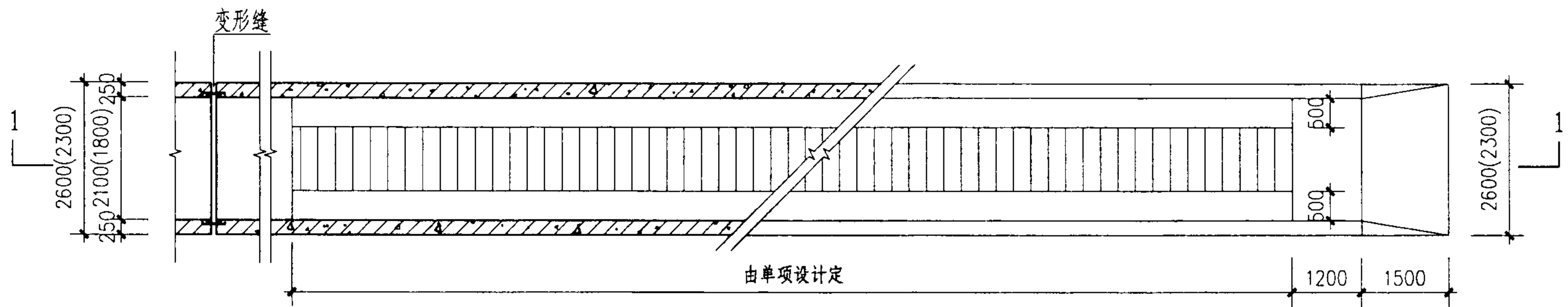
设计 林佳

设计 林佳

设计 林佳

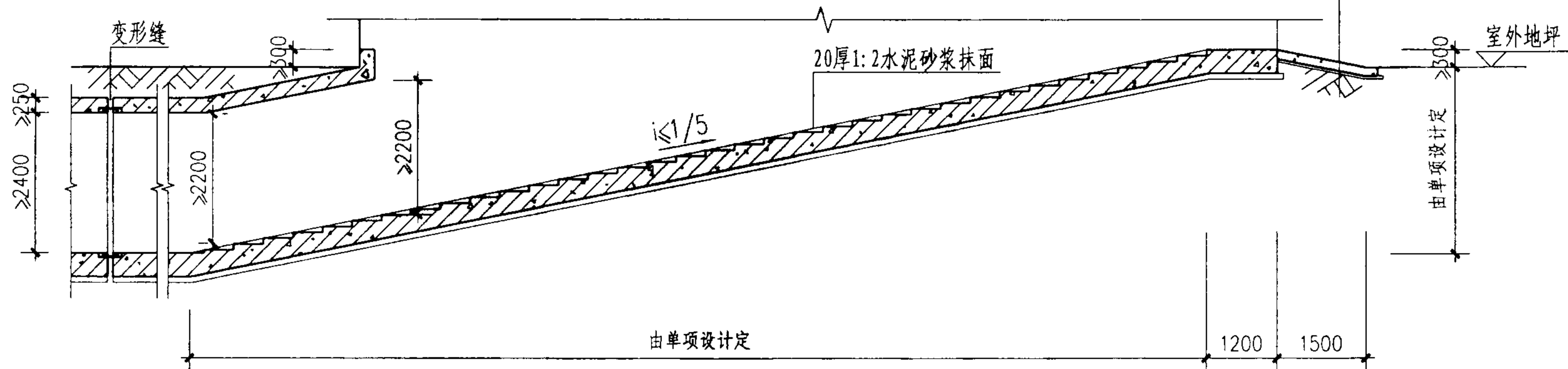
设计 林佳

设计 林佳



自行车库出入口坡道平面图

20厚1:2水泥砂浆抹面(8宽凹槽@100)  
100厚C10细石混凝土坡道  
素土夯实

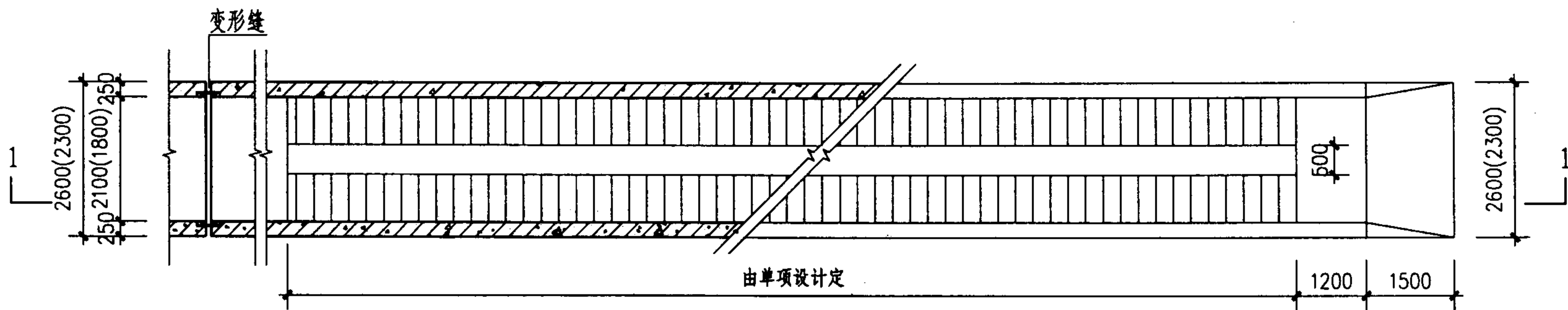


1-1 剖面图

注:

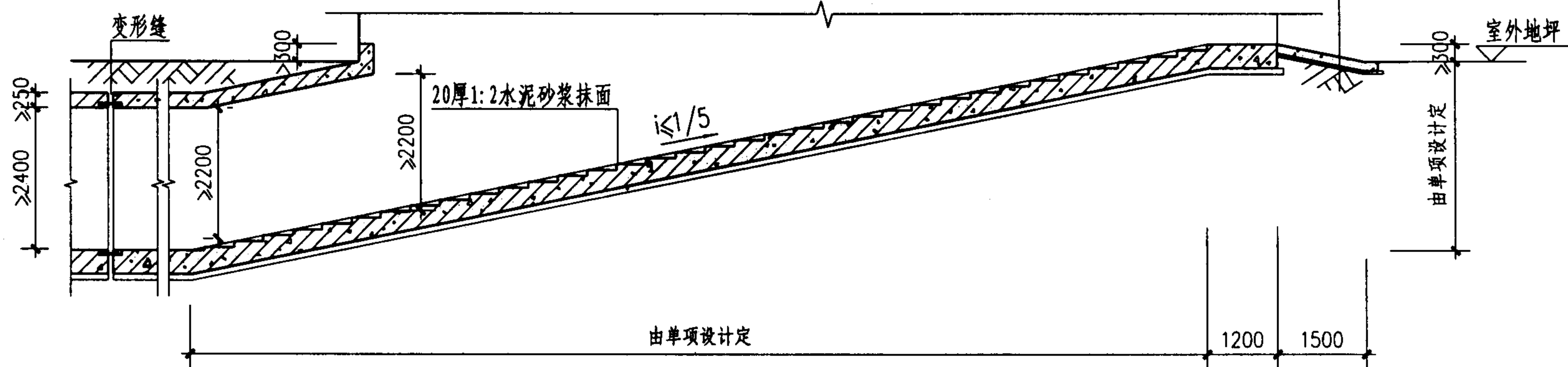
1. 本图按坡度  $i=1/5$  绘制, 自行车坡道坡度不宜大于  $1/5$ , 并应辅以梯步。
2. 地面敞开段上部宜设置轻型屋盖。
3. 当敞开段上方不设轻型屋盖时坡道下端应设截水沟和集水井。
4. 当地面上部敞开段位于地面建筑倒塌范围内应设防倒塌棚架。

自行车坡道出入口(一)								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	13



自行车库出入口坡道平面图

20厚1:2水泥砂浆抹面(8宽凹槽@100)  
100厚C15细石混凝土坡道  
素土夯实

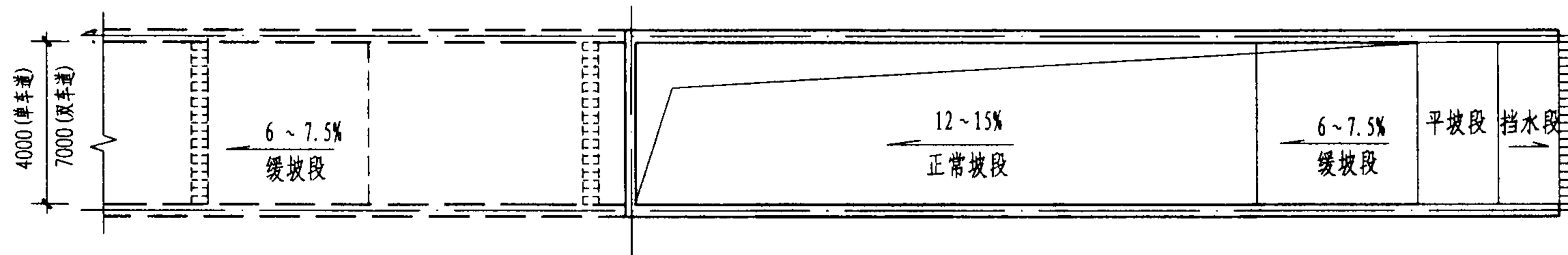


1-1 剖面图

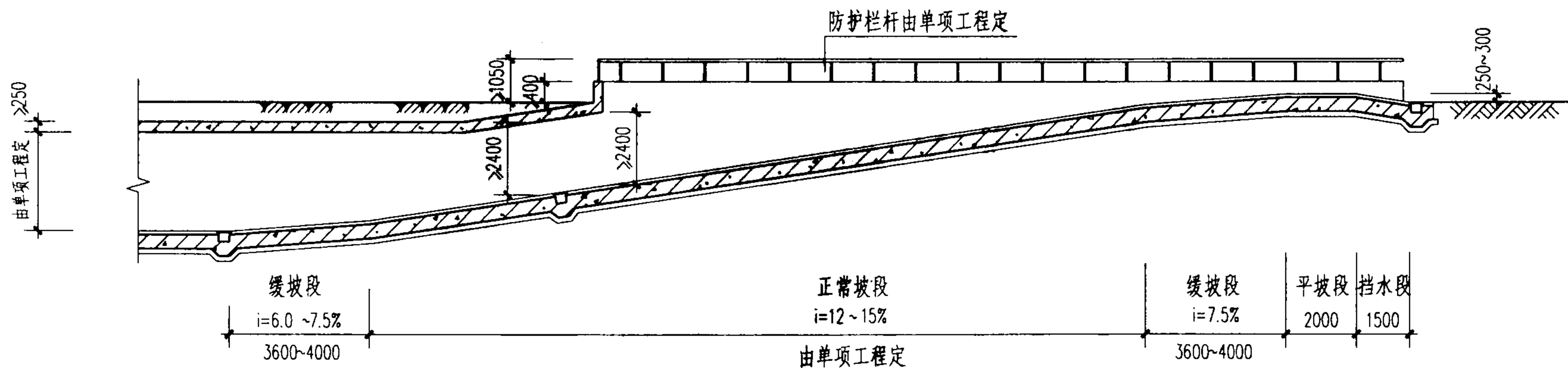
注:

1. 本图按坡度  $i=1/5$  绘制, 自行车坡道坡度不宜大于  $1/5$ , 并应辅以梯步。
2. 地面敞开段上部宜设置轻型屋盖。
3. 当敞开段上方不设轻型屋盖时坡道下端应设截水沟和集水井。
4. 当地面上部敞开段位于地面建筑倒塌范围内应设防倒塌棚架。

自行车坡道出入口(二)								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	14



车辆出入口坡道平面图

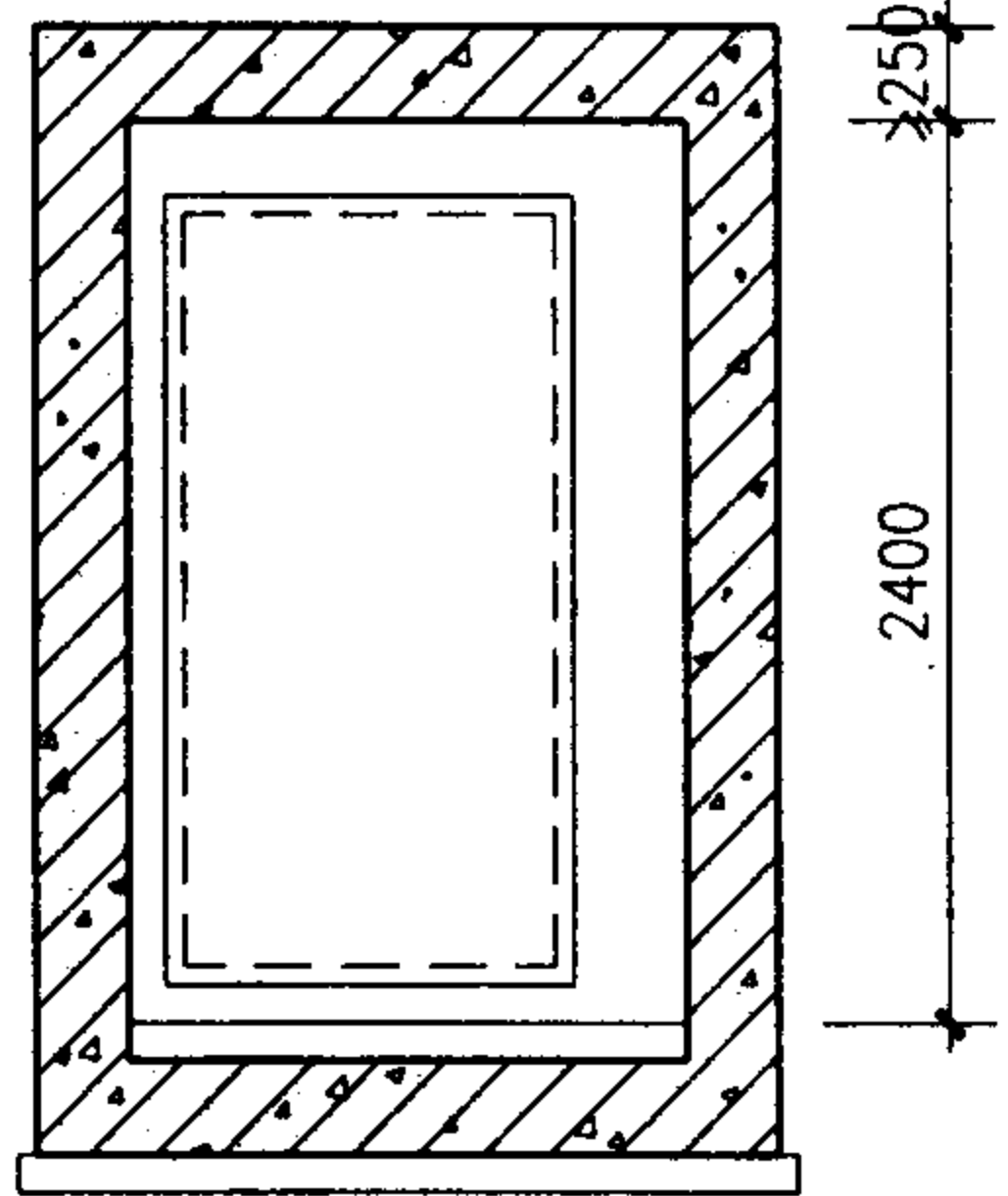
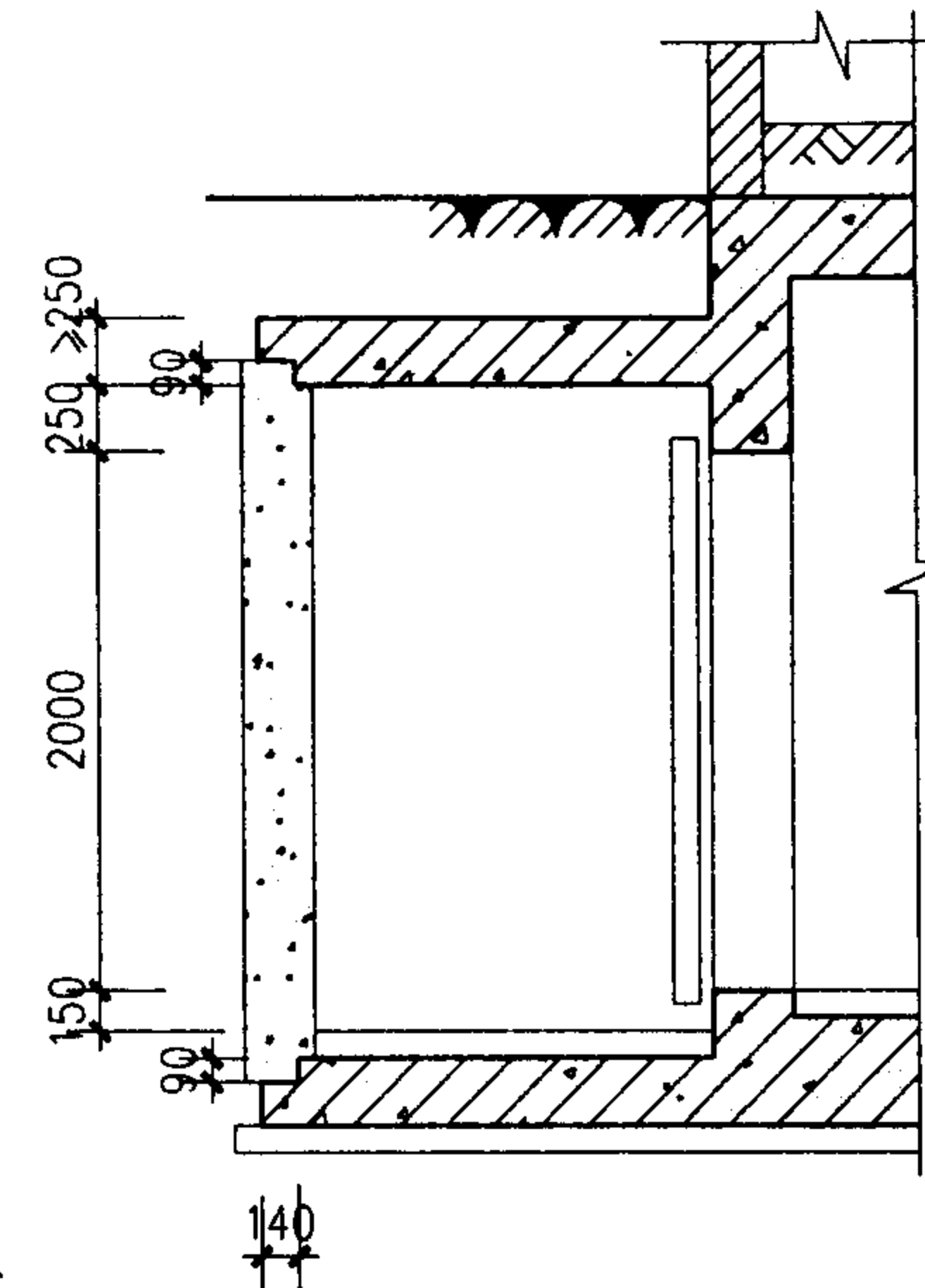
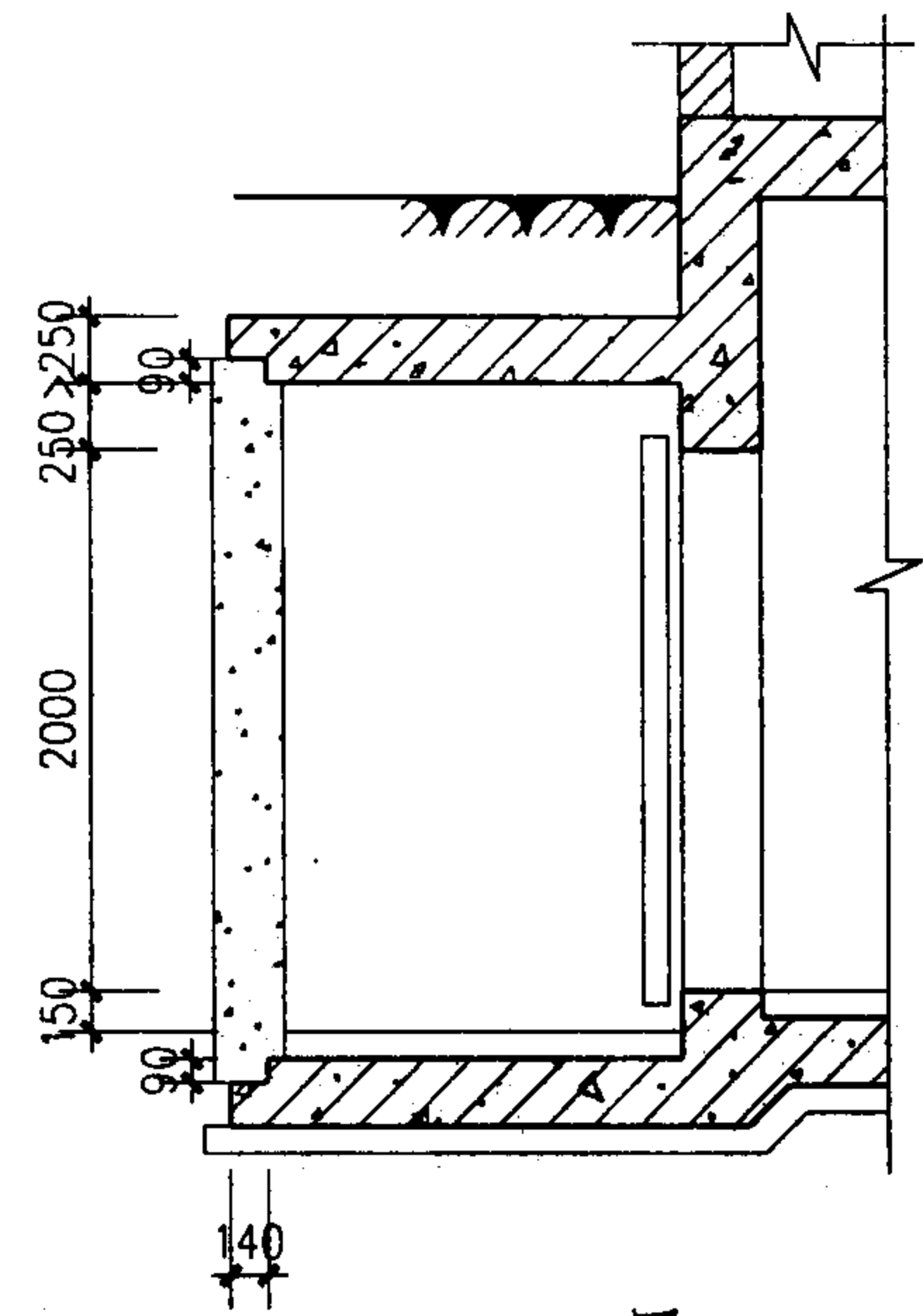
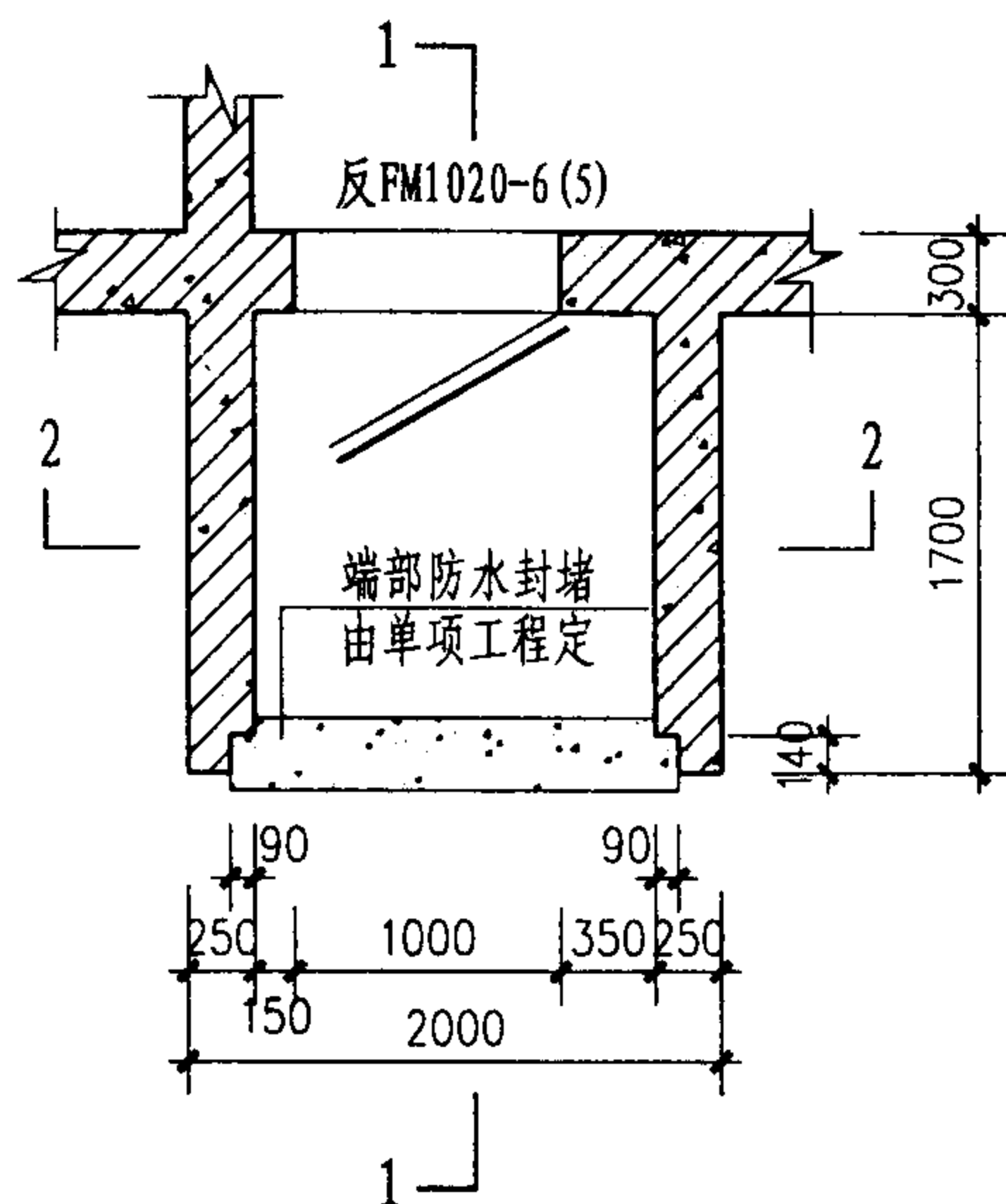


车辆出入口坡道剖面图

注:

1. 本图适用于小型汽车直线坡道。曲线坡道的正常坡道段坡度为  $i=9\sim12\%$ , 缓坡段  $i=5\sim6\%$ , 横坡  $i=3\sim5\%$ 。
2. 截水沟、及雨水篦由单项工程定。

车辆坡道出入口								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	15



注:

1. 1-1剖面中, (甲)适用于防空地下室顶板底面与室外地坪相平时。(乙)适用于防空地下室顶板上表面与室外地坪相平时。
2. 可卸式止水带变形缝做法可根据单项工程自行设计。
3. 图中尺寸数字适用于FM1020-6和FM1020-5, 采用其他型号门时应相应改变尺寸。
4. 防密门安装吊钩位置见常用单扇防护密闭门选用表。
5. 暂不连通的预留连通口, 端部封堵和防水做法可与各单项工程本身的防水做法一致。变形缝处预埋金属埋件油封后用木挡板保护。
6. 本连通口仅适用于与抗力级别、防化要求相同的人防工程相连的连通口。

2-2 剖面

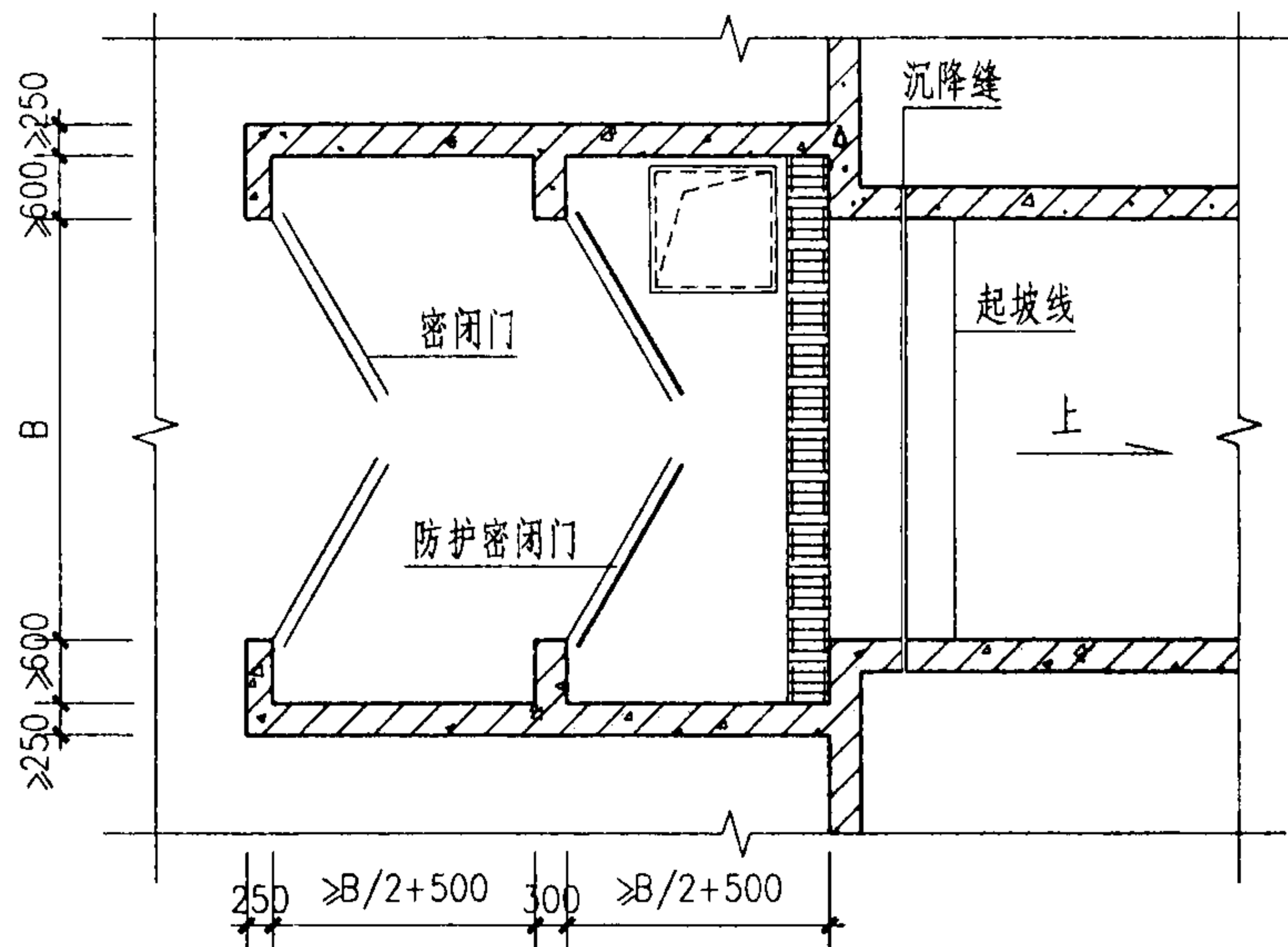
(甲)

1-1 剖面

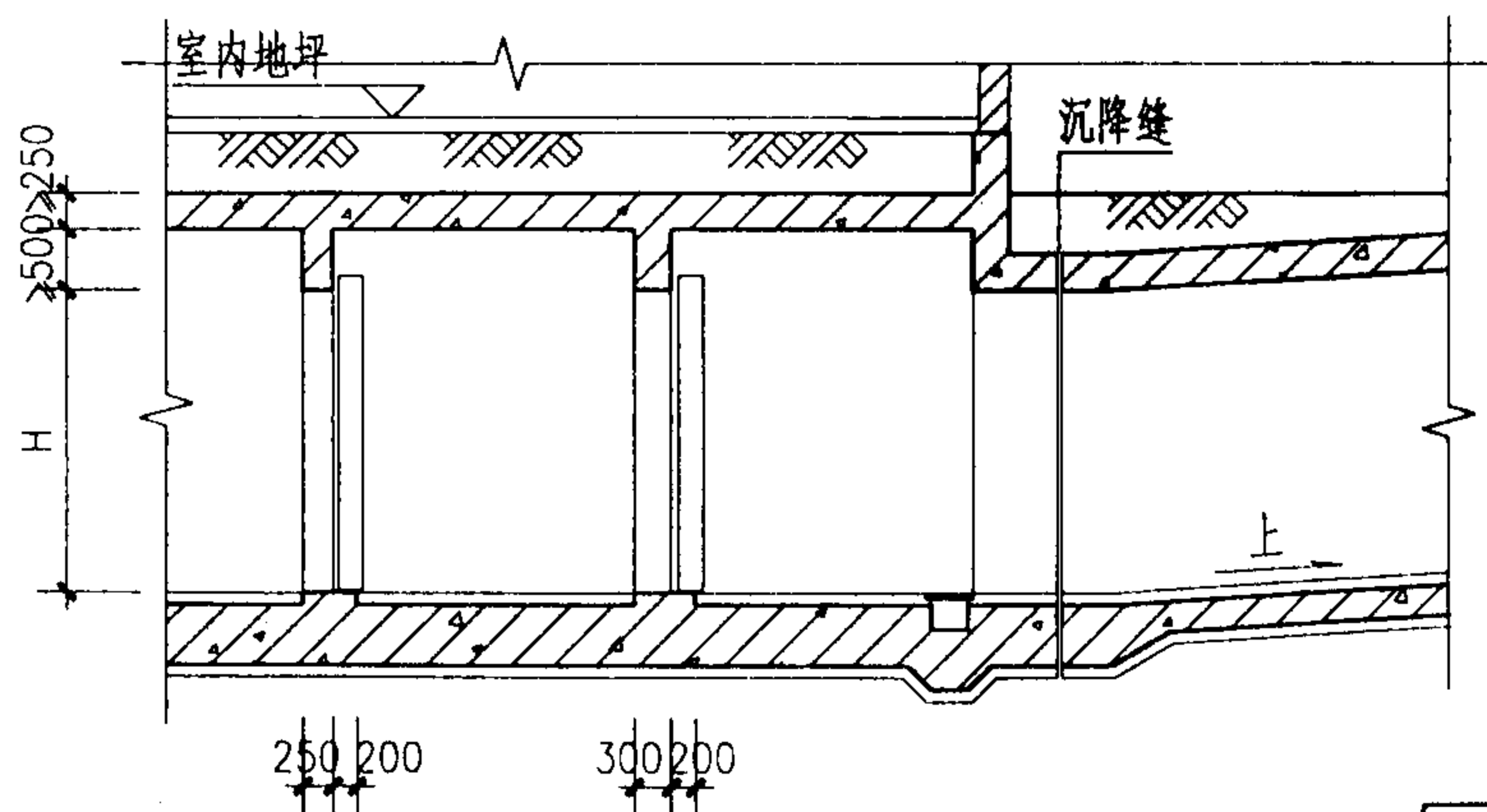
(乙)

对外连通口(预留口)							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	页	16





物资坡道运输口平面图



1-1剖面图

说明:

1. 人防物资库主要出入口最小门洞尺寸应符合下表要求。

2. 出入口形式:

利用汽车坡道作为战时主要出入口时,汽车坡道出入口坡度、转弯半径应满足相应规范要求。

阶梯式次要出入口坡度 $\leq 30^\circ$ 。

3. 本图中出入口洞口的防护密闭门和密闭门均选用活门槛门,也可选用降落式门。选用降落式门时,相应的构造尺寸见第四分册《防空地下室钢制防护设备选用》(04FJ04)。

主要运输口门洞最小尺寸

运输工具	门洞尺寸(mm)		备注
	B	H	
载重汽车	4000	3500	
电瓶车与一般叉车	2500	2500	
手推车及其它小车	1500	2000	可选用单扇活门槛门扇

物资坡道运输口(一)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

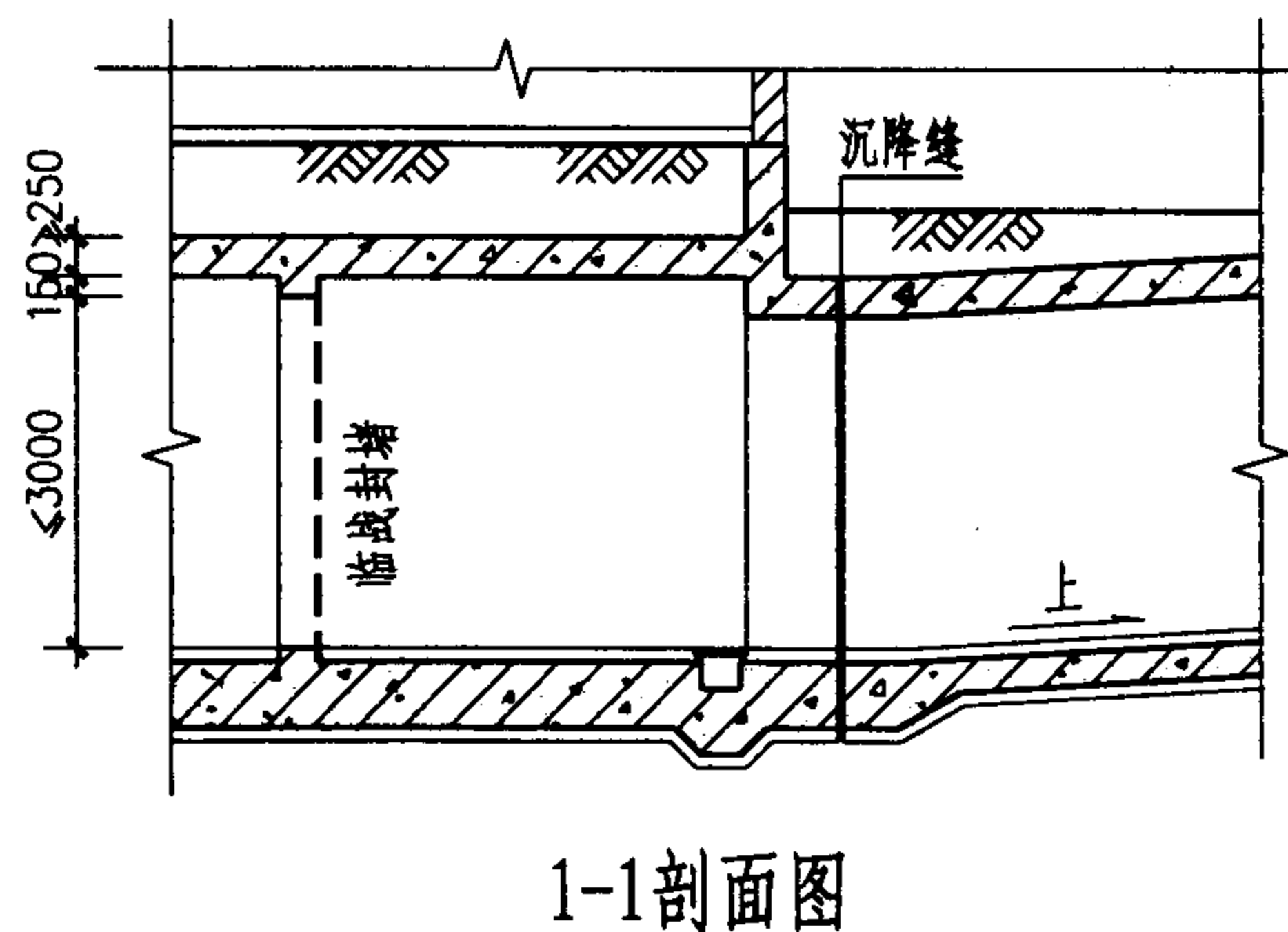
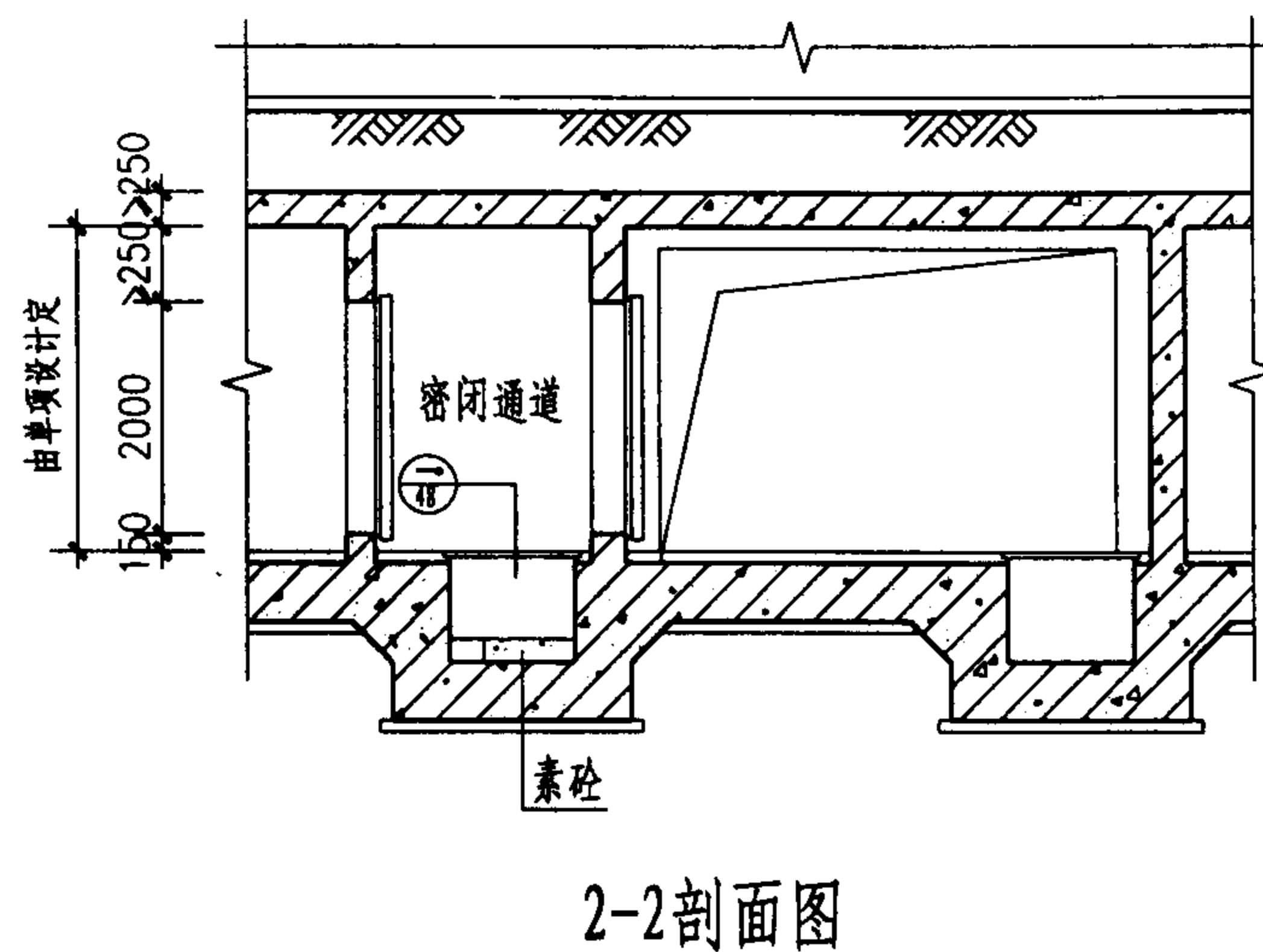
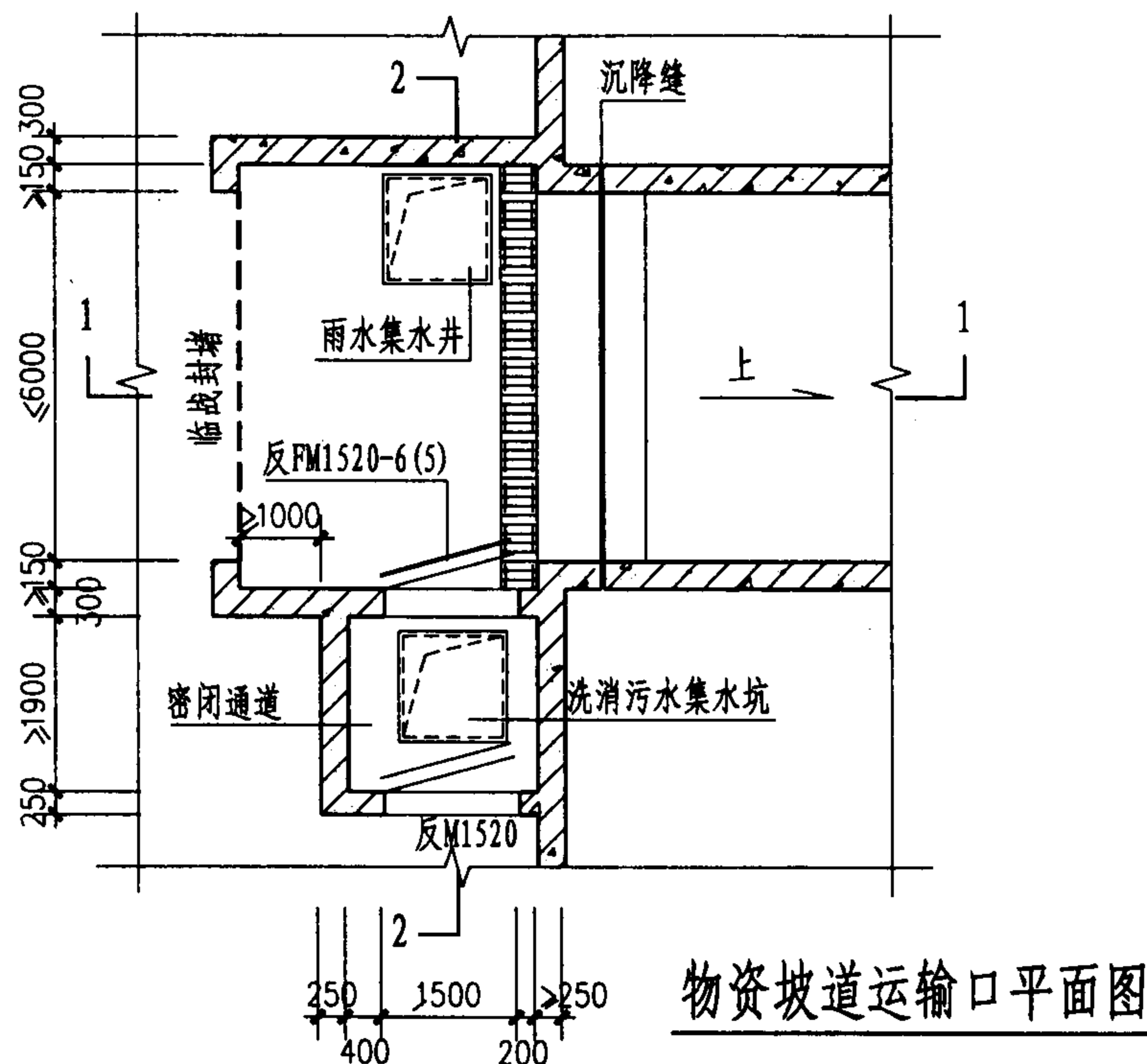
胡彦硕

设计

孙晓秋

页

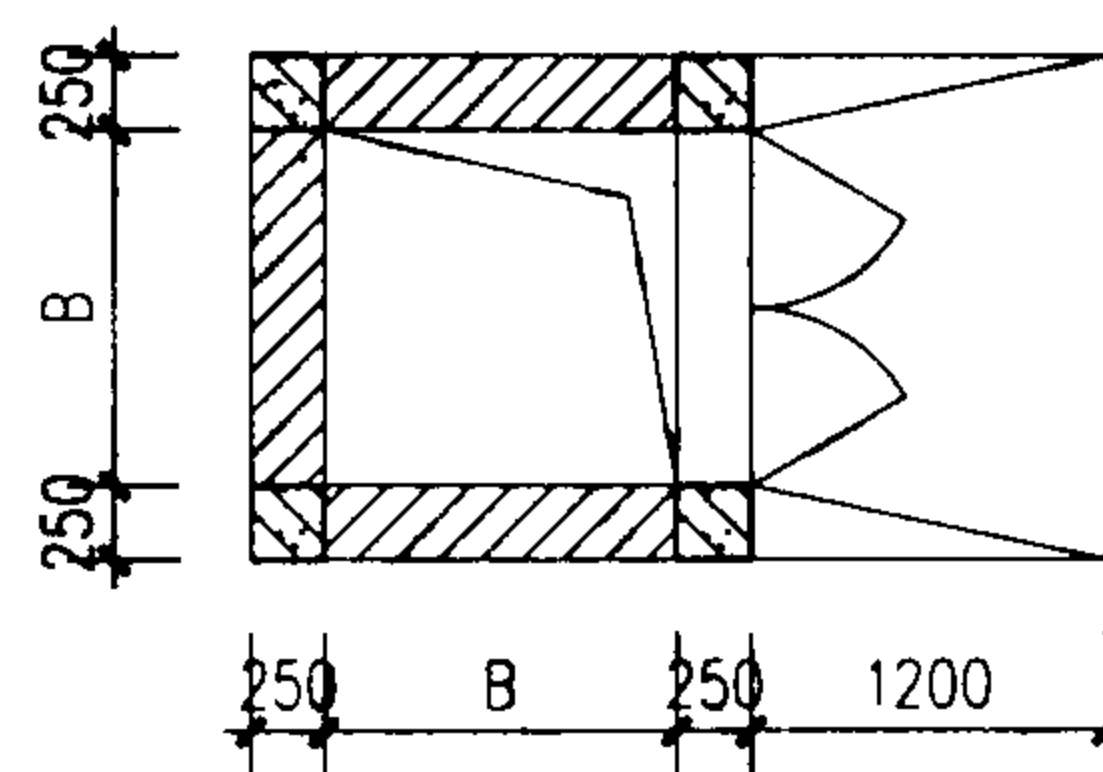
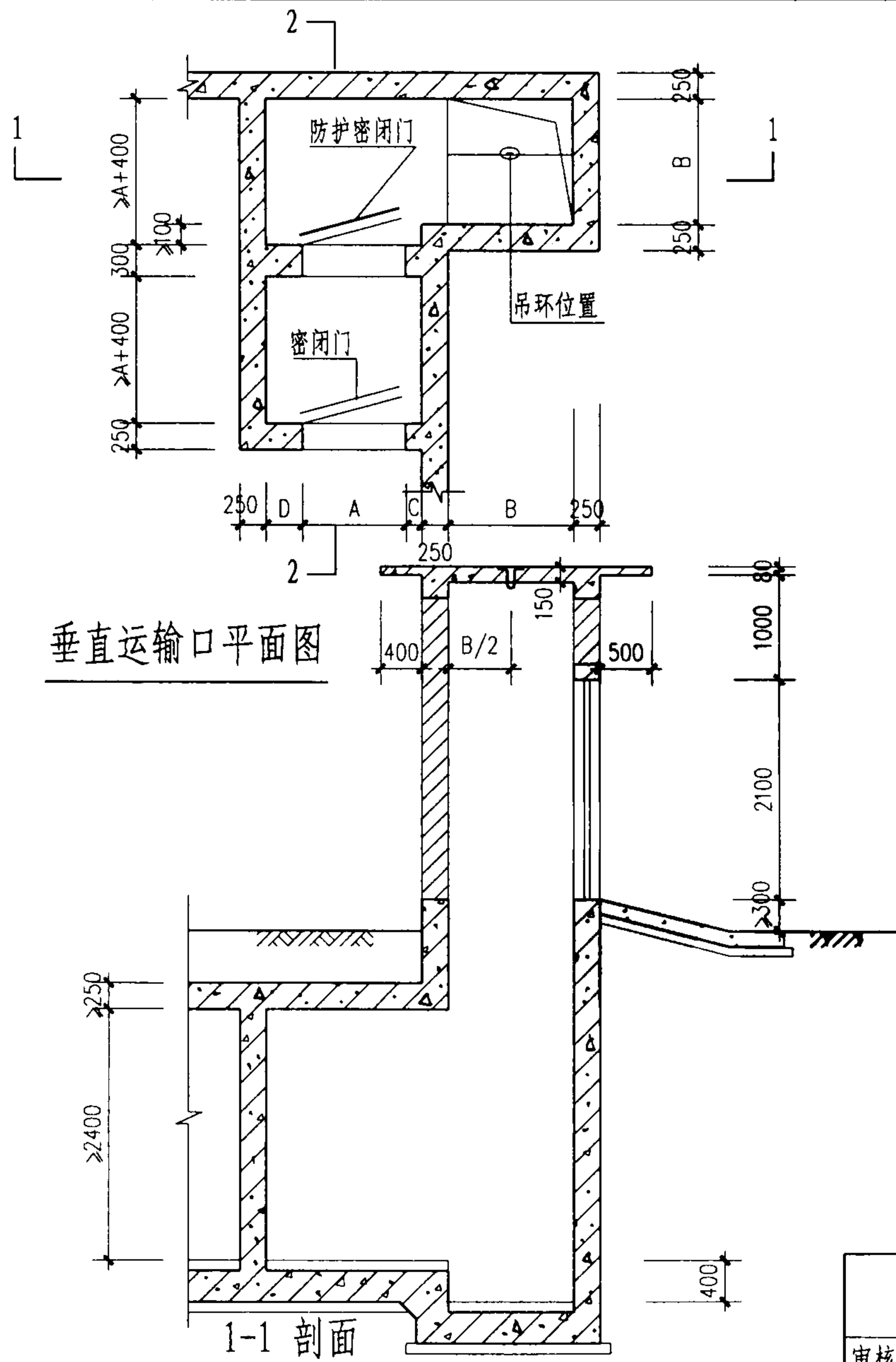
17



注:

1. 本图利用汽车坡道作为战时物资坡道运输口。临战可将汽车出入口封堵, 物资运输可利用旁设密闭通道出入。密闭通道两道防护门扇洞口宽宜不小于1.5m。
2. 旁侧密闭通道防护密闭门的开启必须不受旁侧汽车门洞临战封堵后堆放砂袋的影响。

物资坡道运输口(二)							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	18	



竖井地面平面图

2-2 剖面

吊环详图

注:

1. 运输工具可采用电动葫芦或手动葫芦。

2. 垂直运输口高出地面部分也可做成棚架加填充墙形式。

3. B可取1.0m、1.2m、1.5m三种。

4. A、C、D具体数由单项工程定。

5. 地面洞口应安装外开门扇。

物资垂直运输口

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

校对

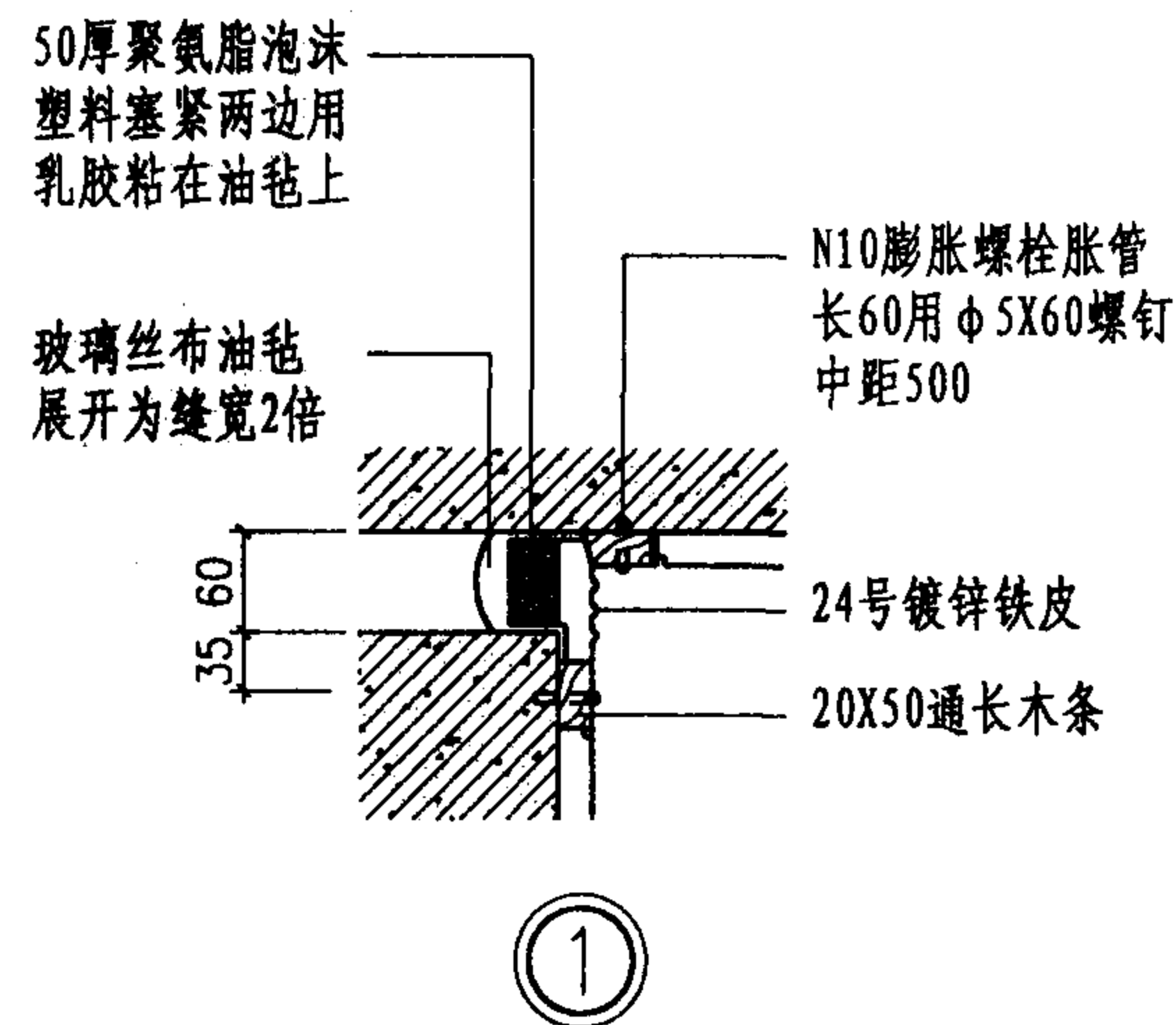
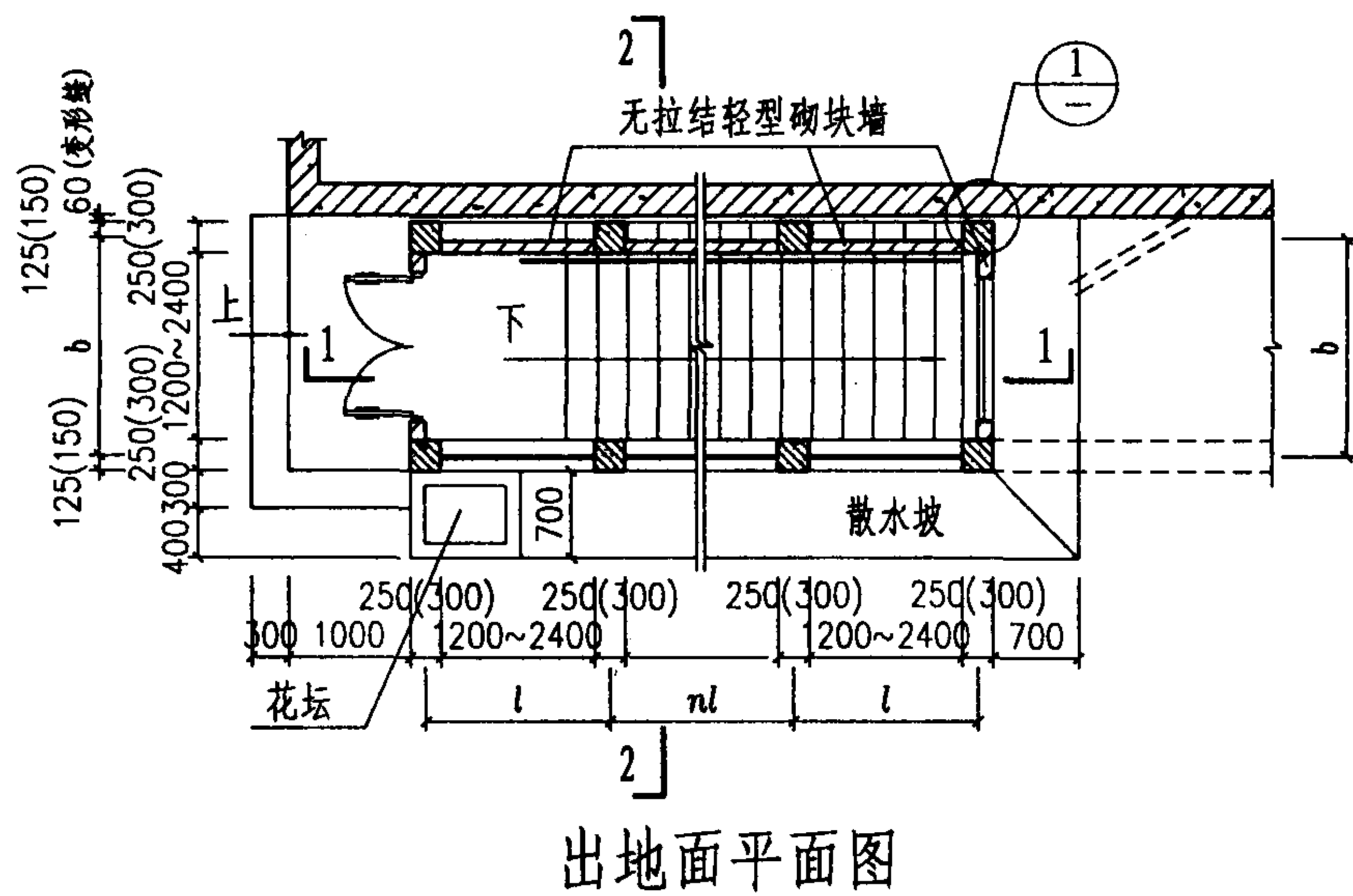
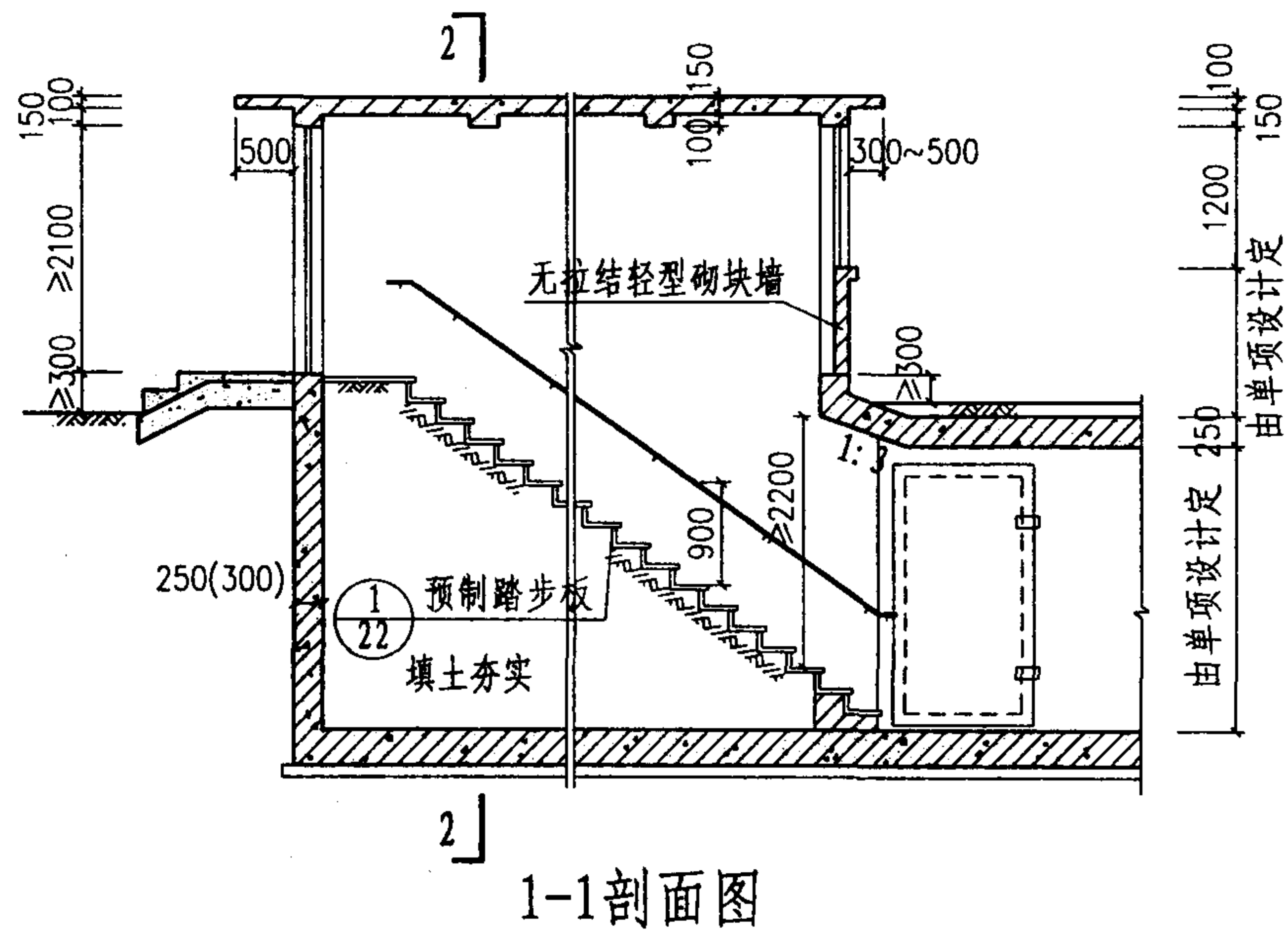
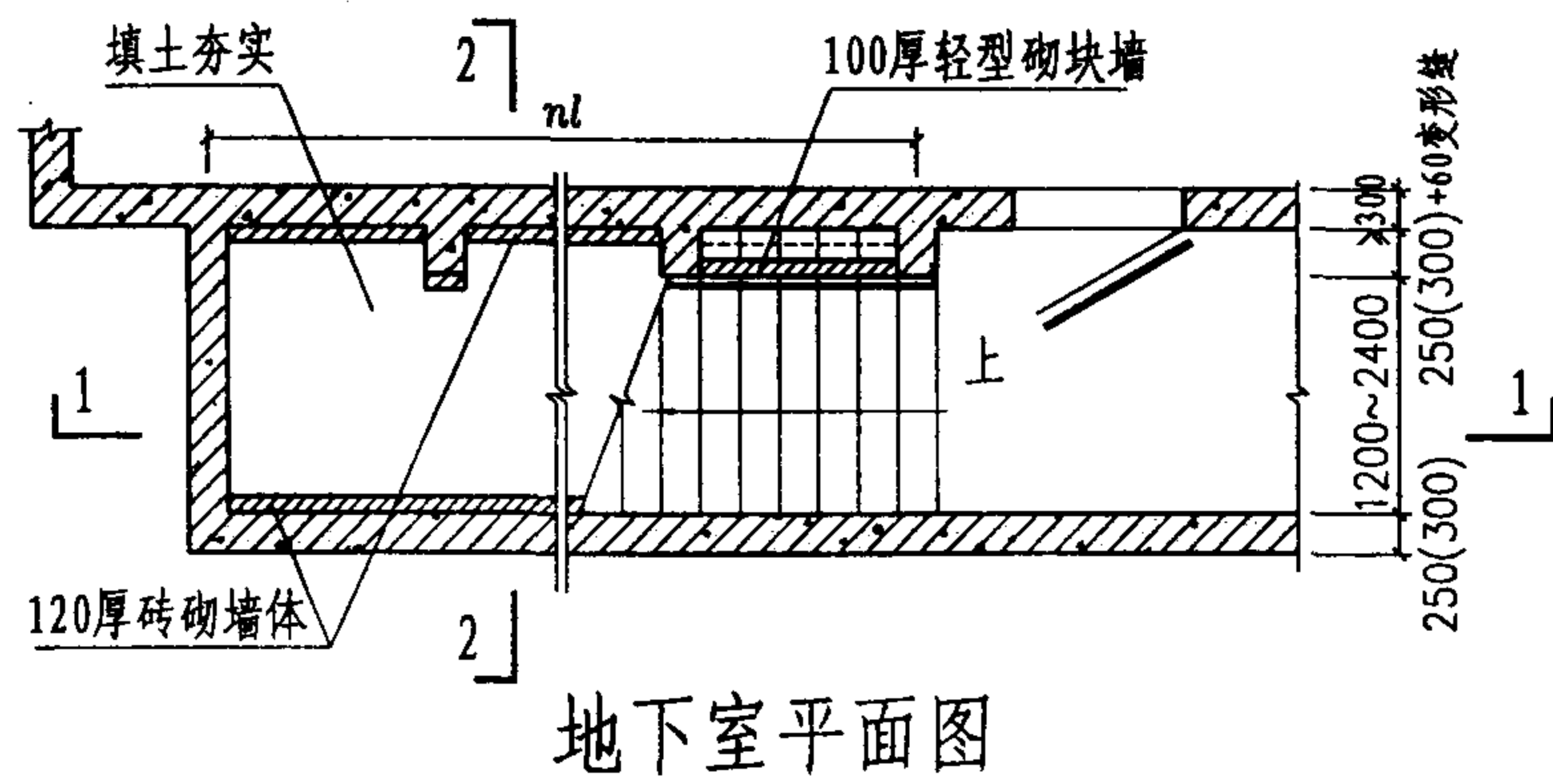
胡彦硕

设计

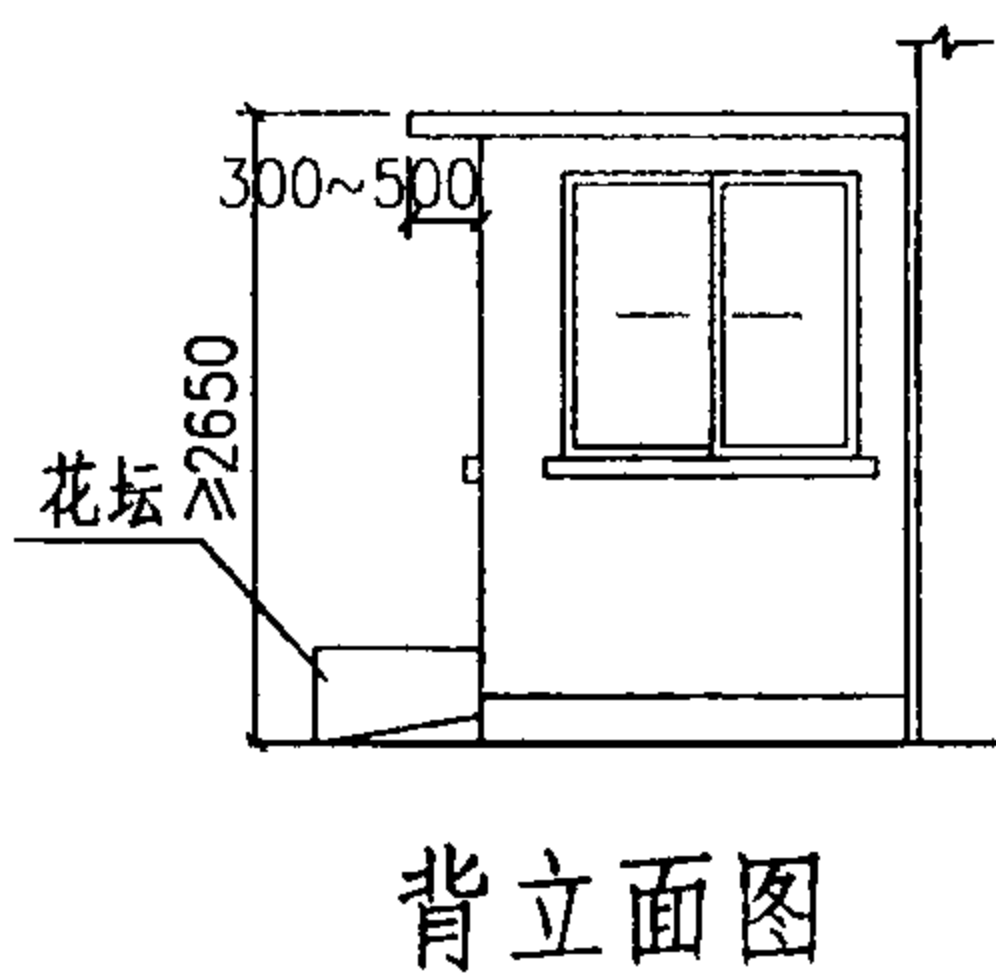
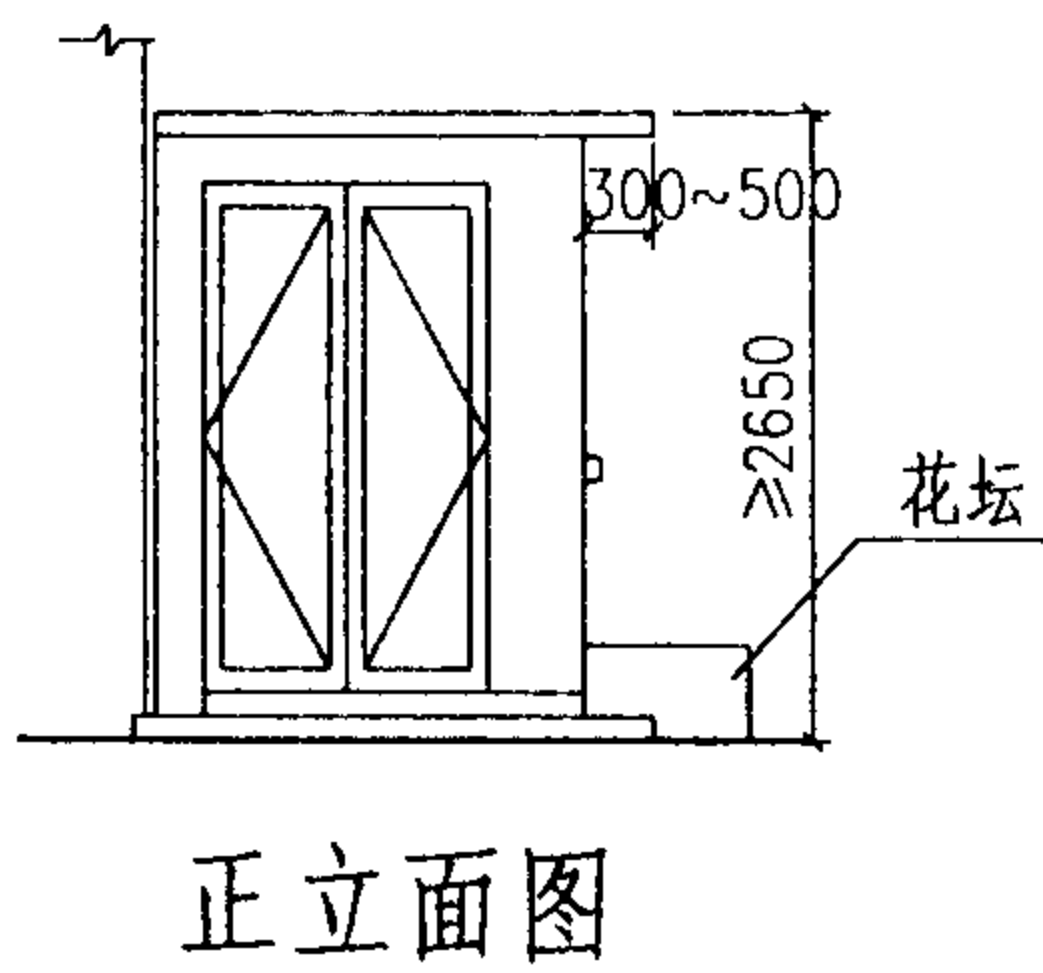
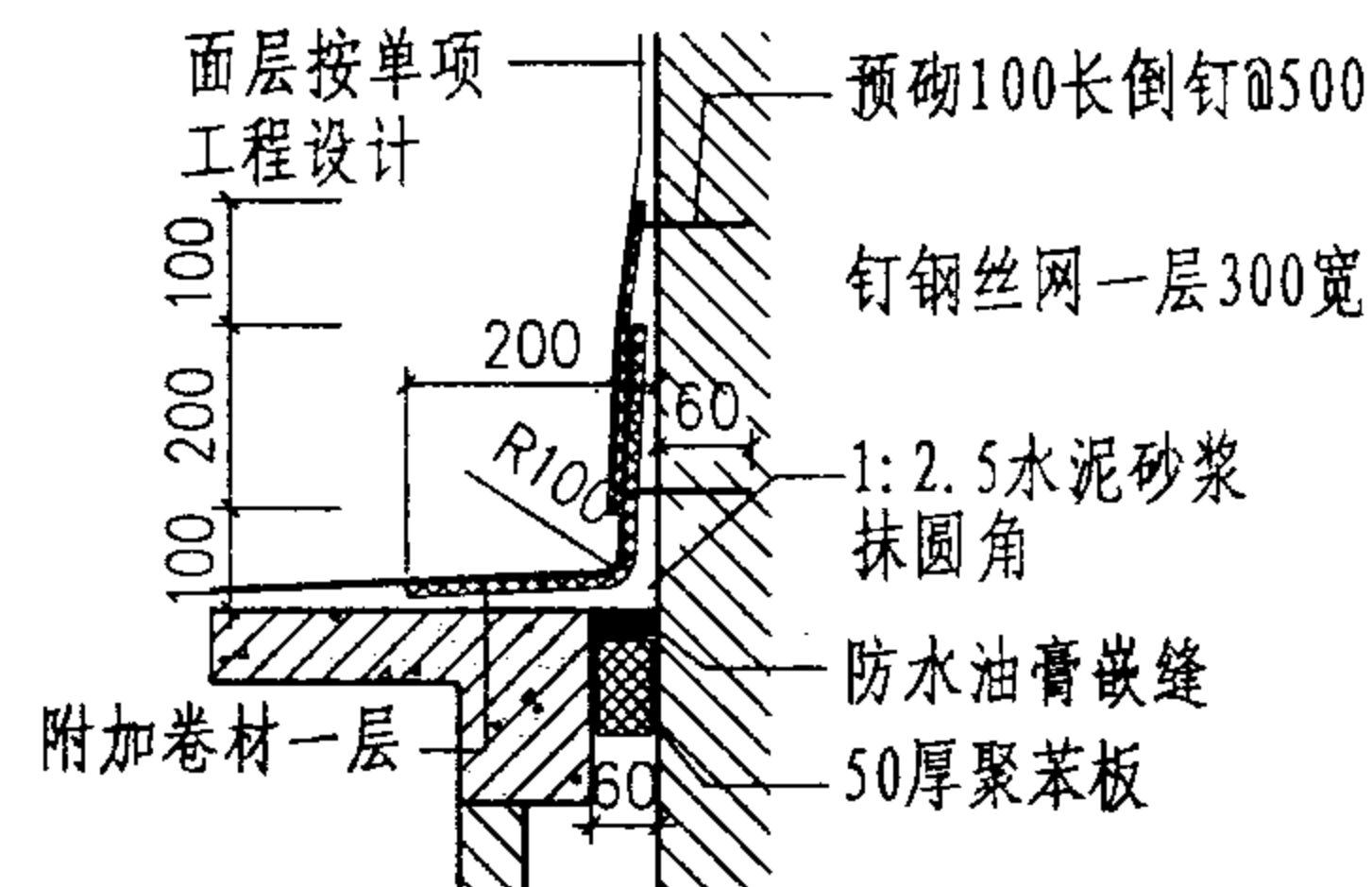
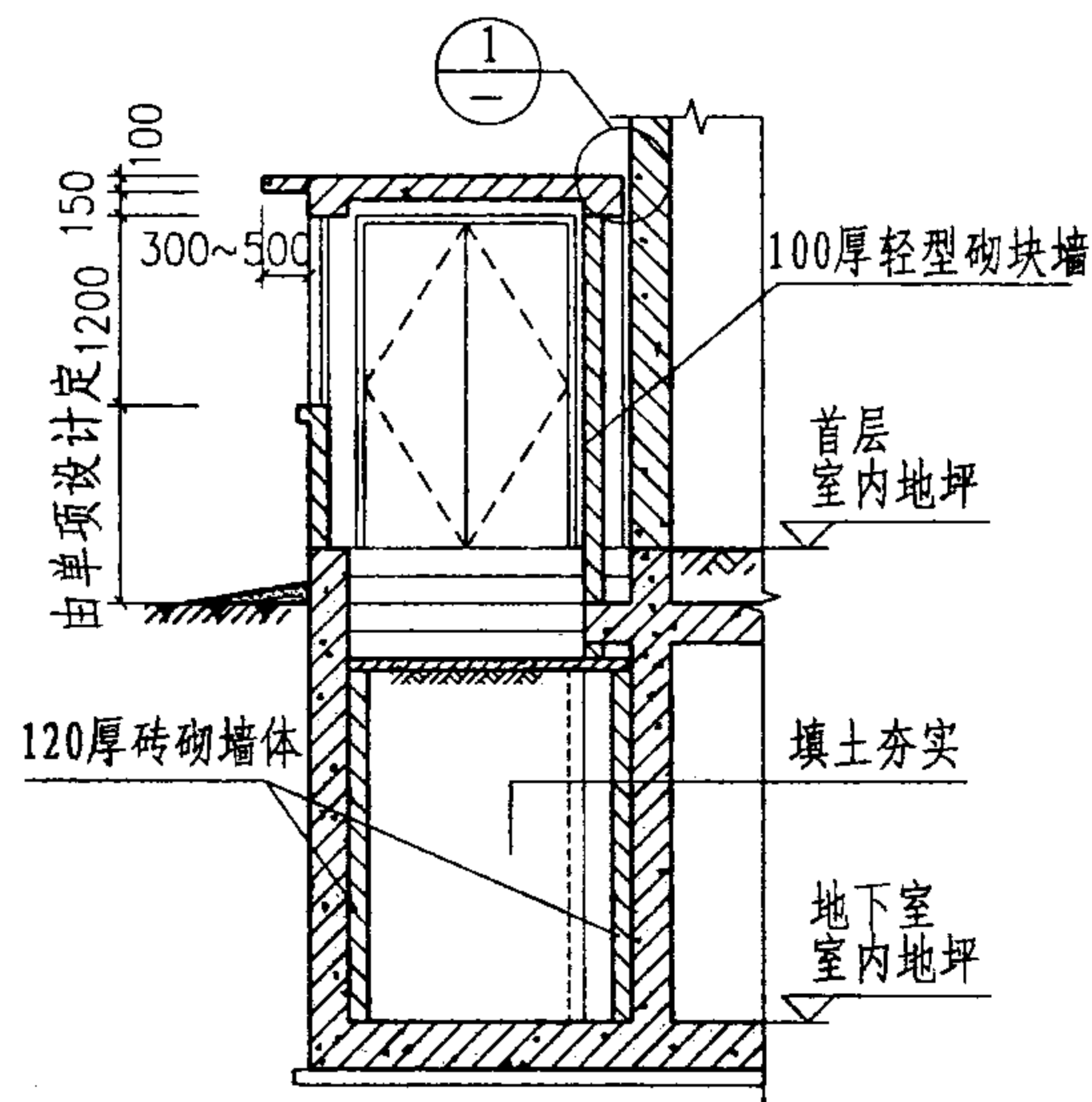
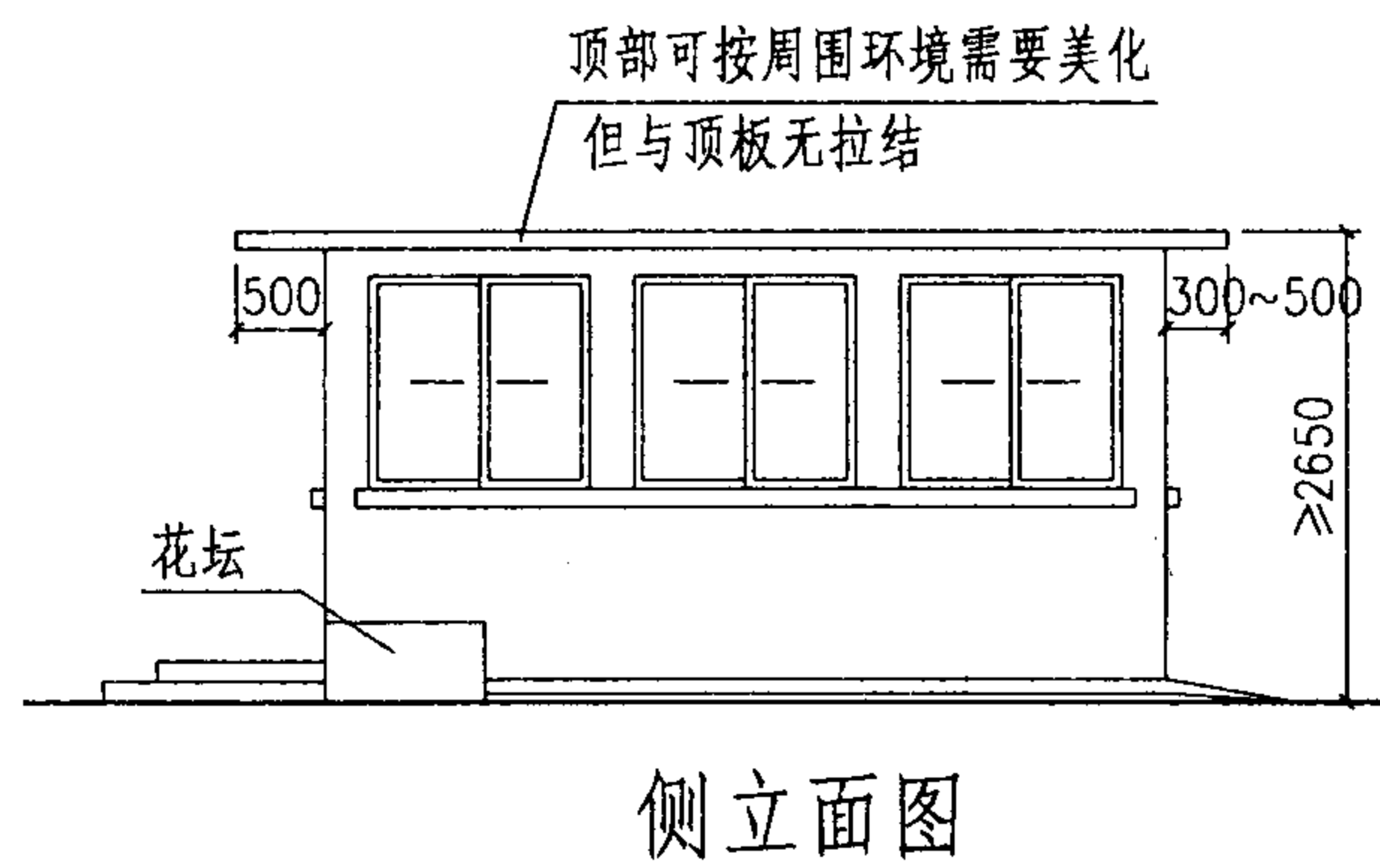
孙晓秋

页

19



附壁式室外出入口防倒塌棚架(一)								图集号	04JF02
审核	吴玮民	设计	陈涛	林佳	校对	陈涛	设计	页	20



注:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗,窗扇也可采用花格窗代替。
3. 单项工程应选定横向跨度 $b$ ,纵向柱距 $l$ 及数量 $n$ 数值。
4. 平面图中括号内数字表示可另行选用的立柱尺寸。
5. 棚架中墙体均为无拉结轻型砌体。
6. 采用预制踏步板时,应在其两侧用120厚砖砌体搁置。

附壁式室外出入口防倒塌棚架(二)

图集号

04JF02

审核

吴玮民

设计

陈涛

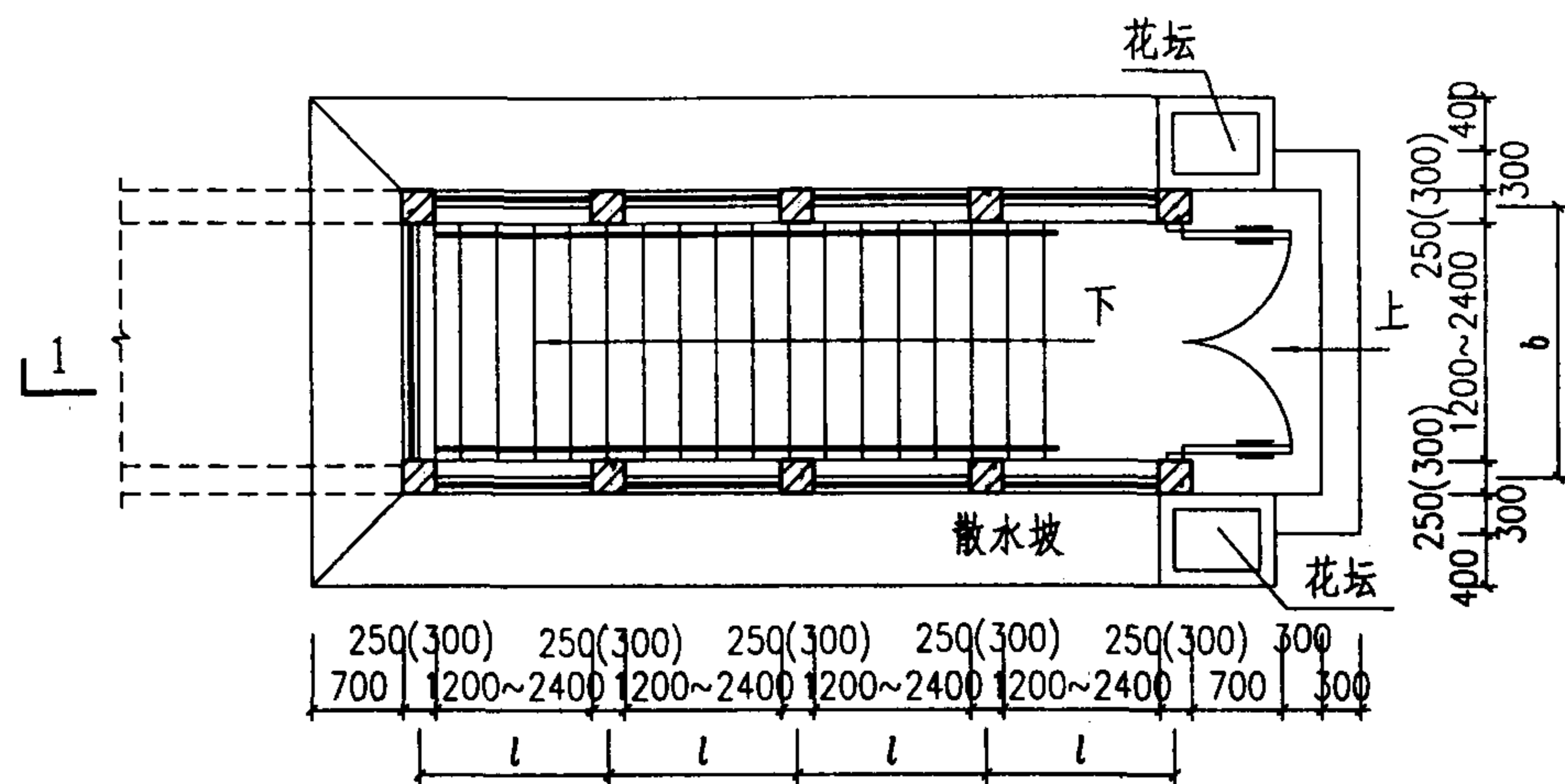
设计

林佳

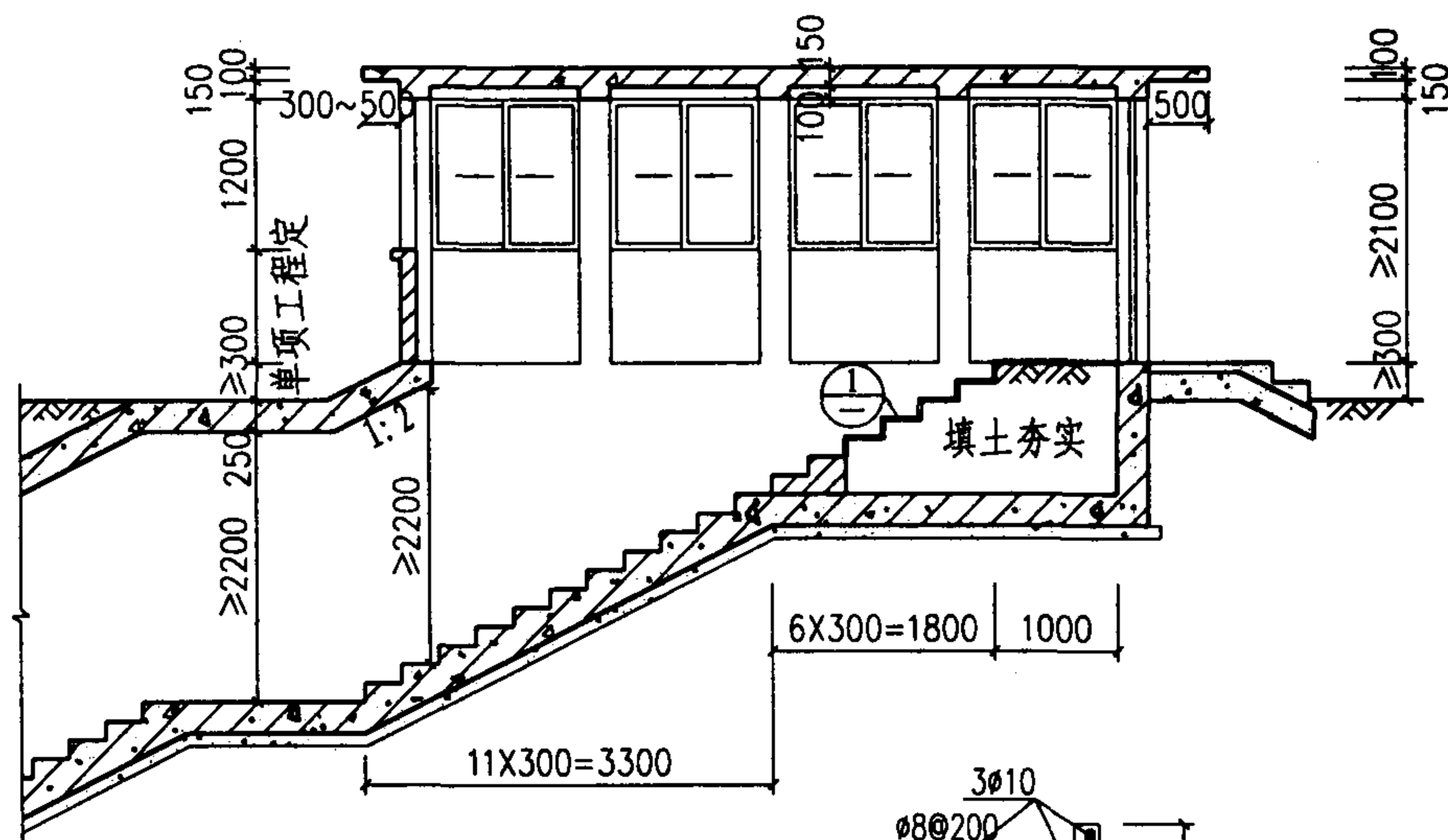
设计

页

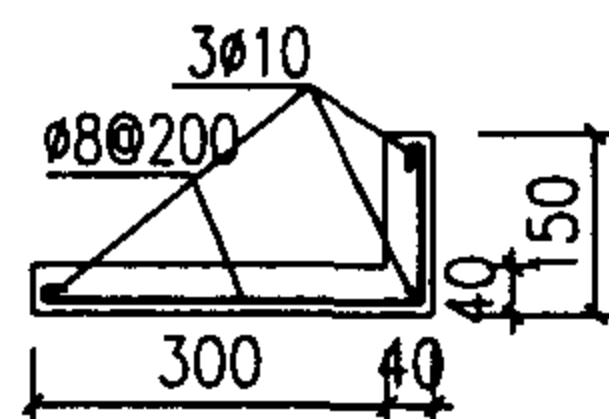
21



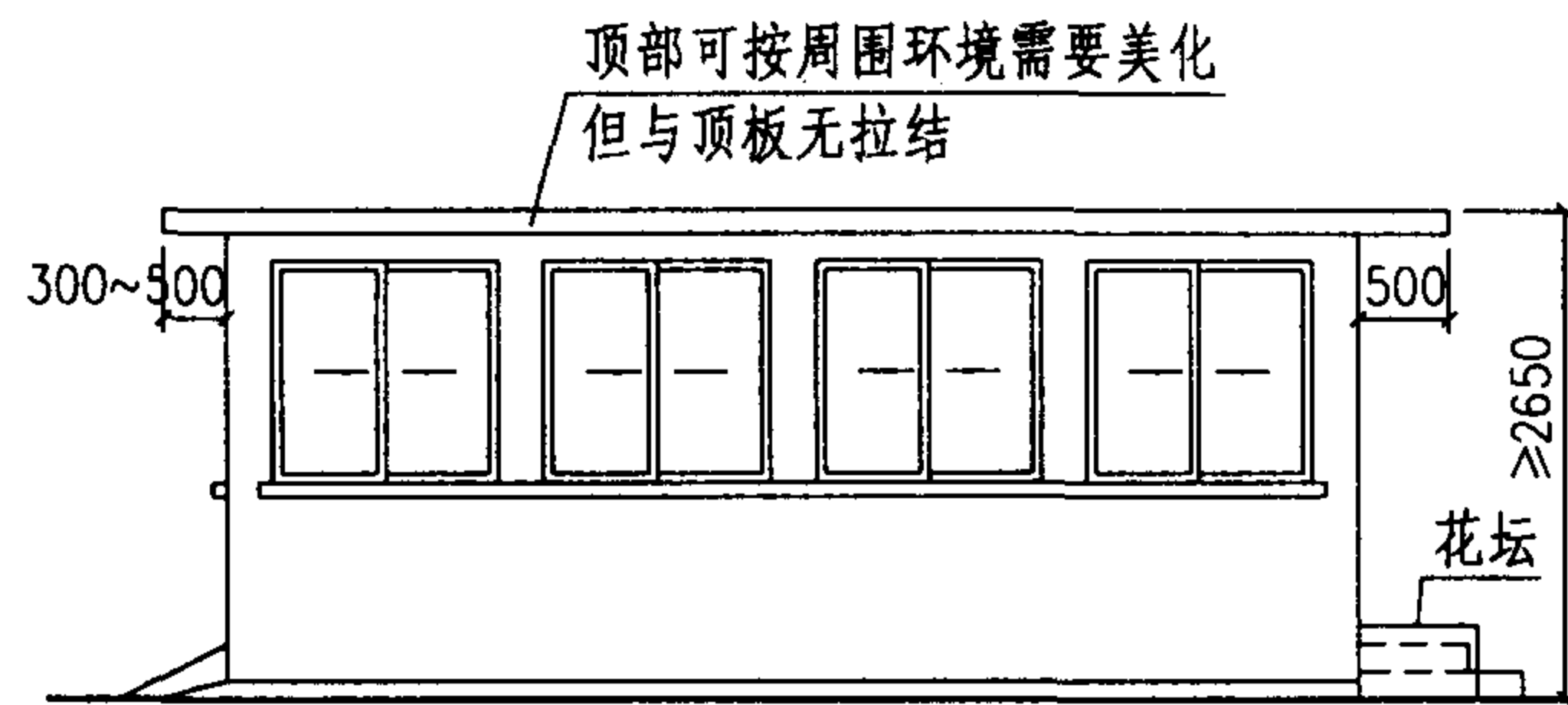
平面图



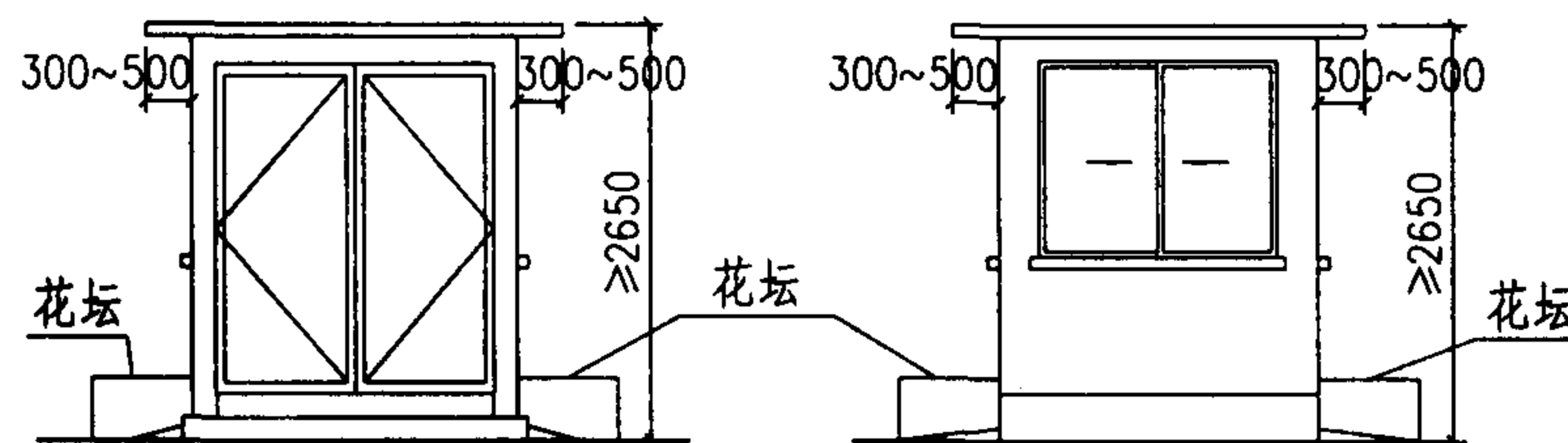
1-1剖面图



①



侧立面图



正立面图

背立面图

注:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗,也可采用花格窗代替。
3. 单项工程应选定横向跨度 $b$ ,纵向柱距 $l$ 。
4. 平面图中括号内数字表示可另行选用的立柱尺寸。
5. 棚架中墙体均为无拉结轻型砌体。
6. 采用预制踏步板时,应在其两侧用120厚砖砌体搁置。

独立式单跑楼梯室外出入口防倒塌棚架

图集号

04JF02

审核

吴玮民

设计

陈涛

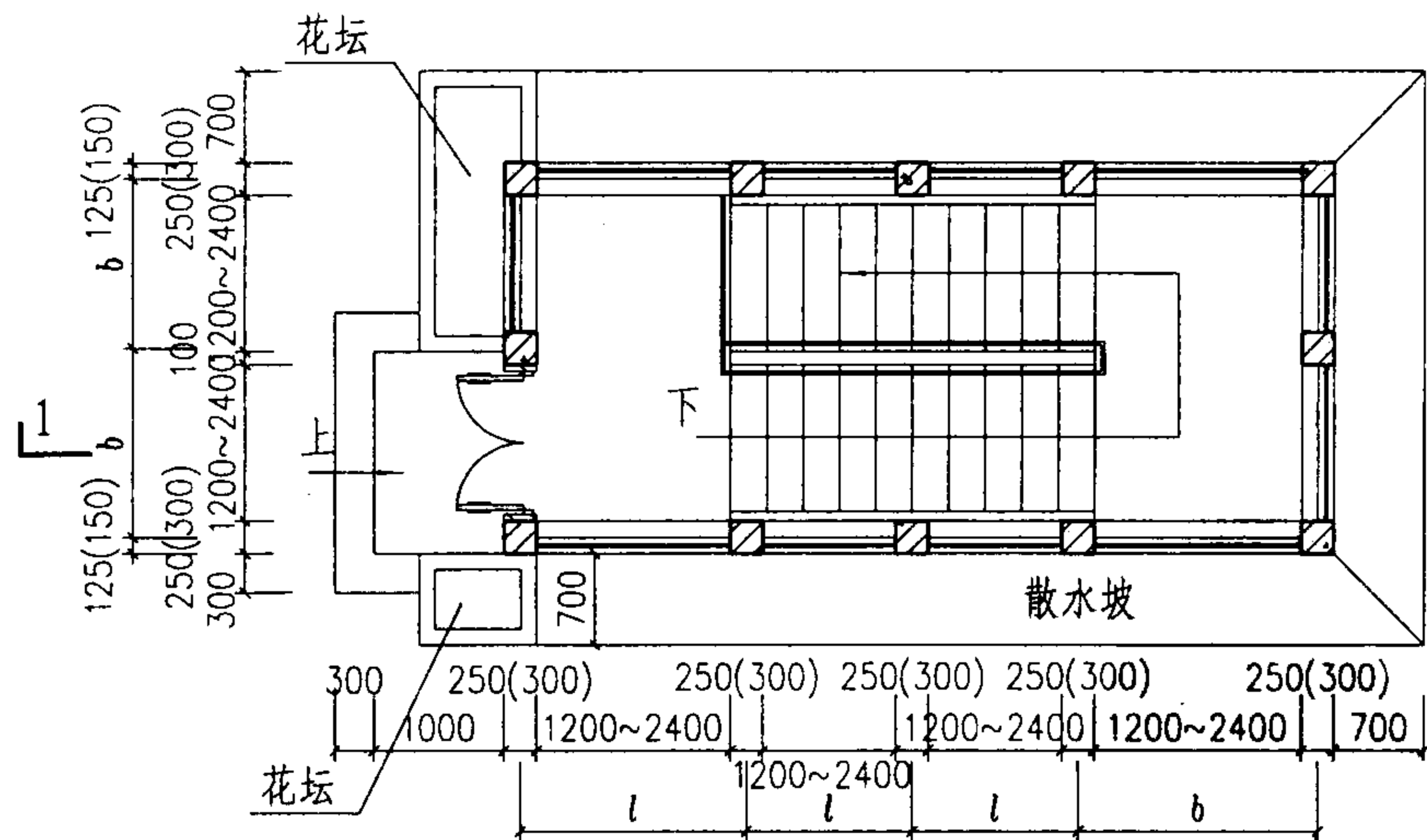
设计

林佳

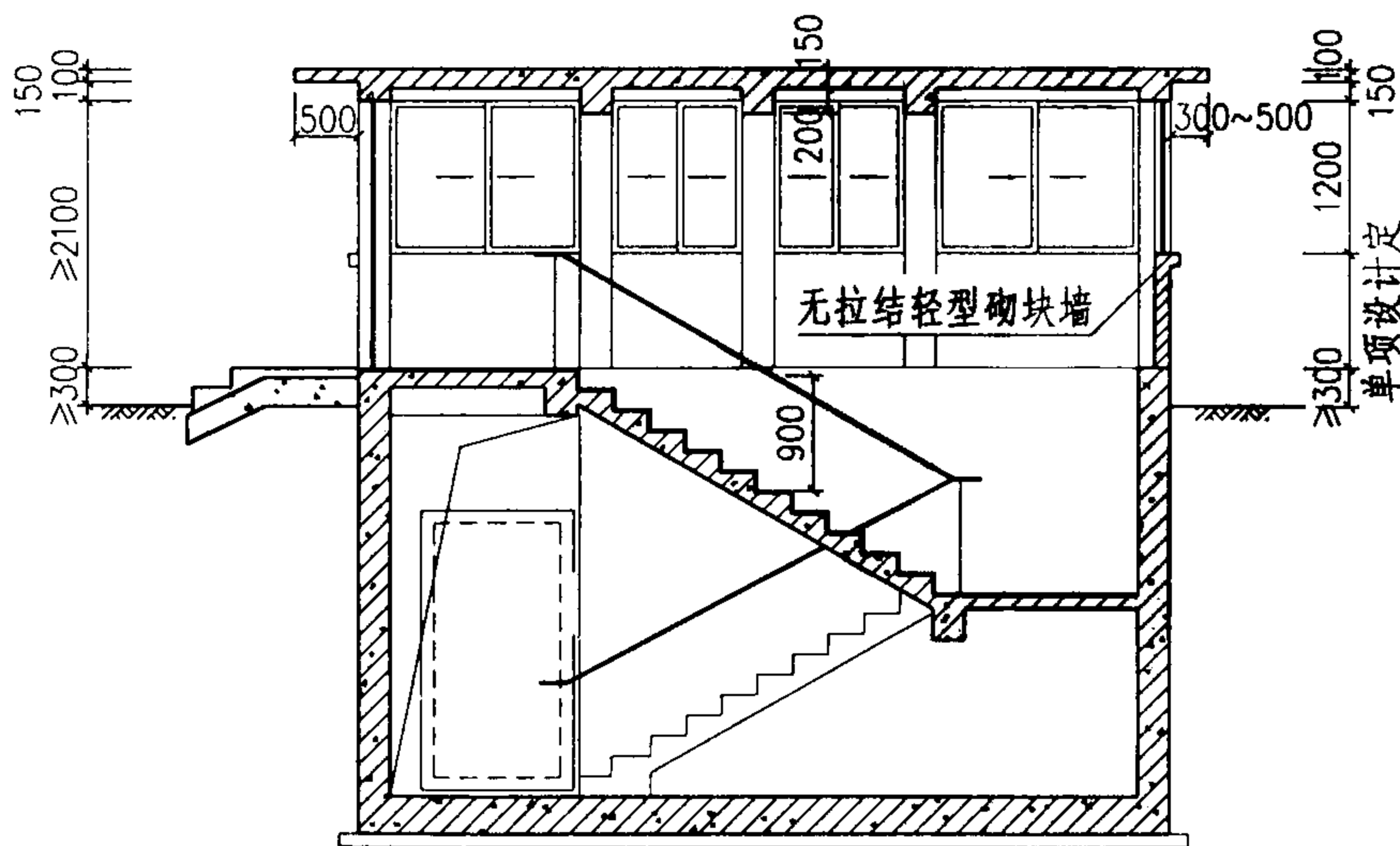
林佳

页

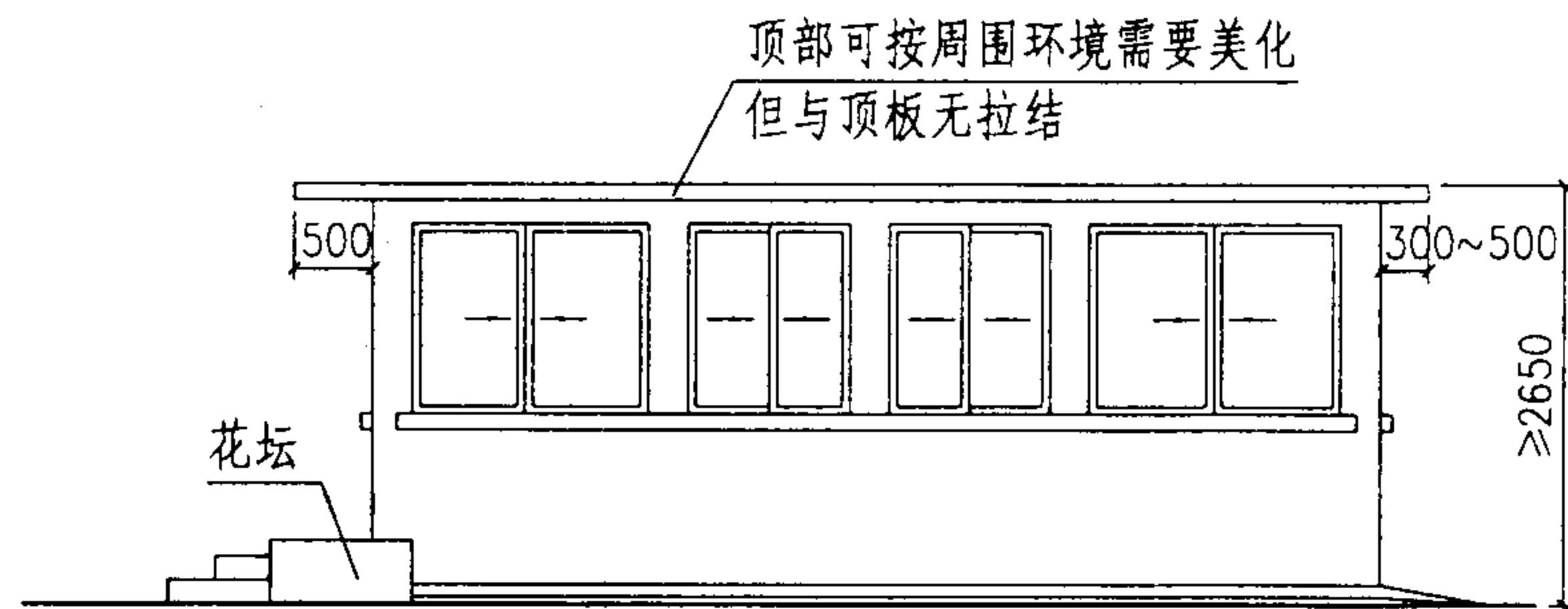
22



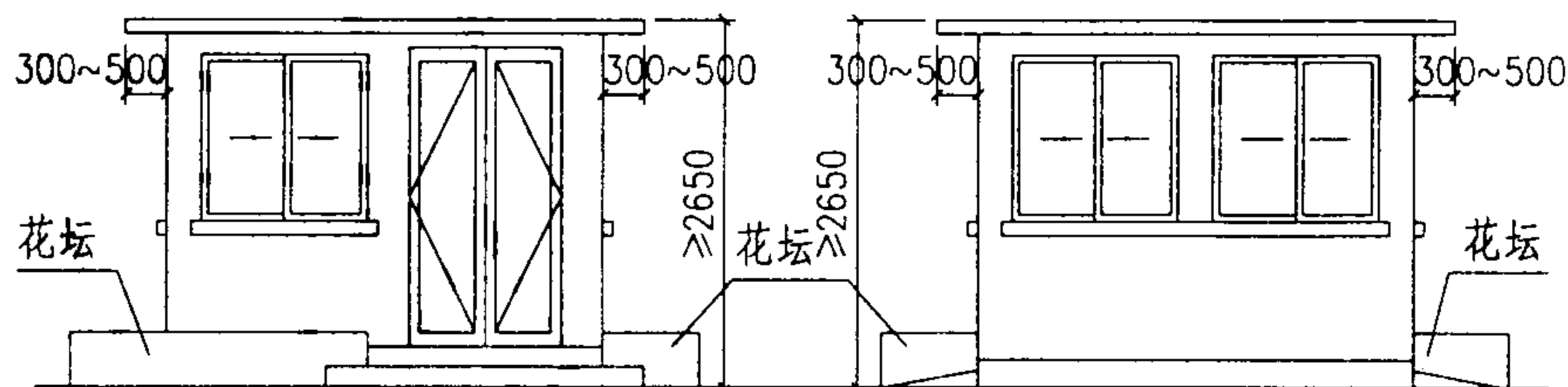
平面图



1-1剖面图



侧立面图



正立面图

背立面图

注:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致, 顶部可按周围环境需要美化, 但与顶板无拉结。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗, 也可采用花格窗代替。
3. 单项工程应选定横向跨度 $b$ , 纵向柱距 $l$ 。
4. 平面图中括号内数字表示可另行选用的立柱尺寸。
5. 棚架中墙体均为无拉结轻型砌体。

独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架(一)

图集号

04JF02

审核

吴玮民

设计

校对

陈涛

设计

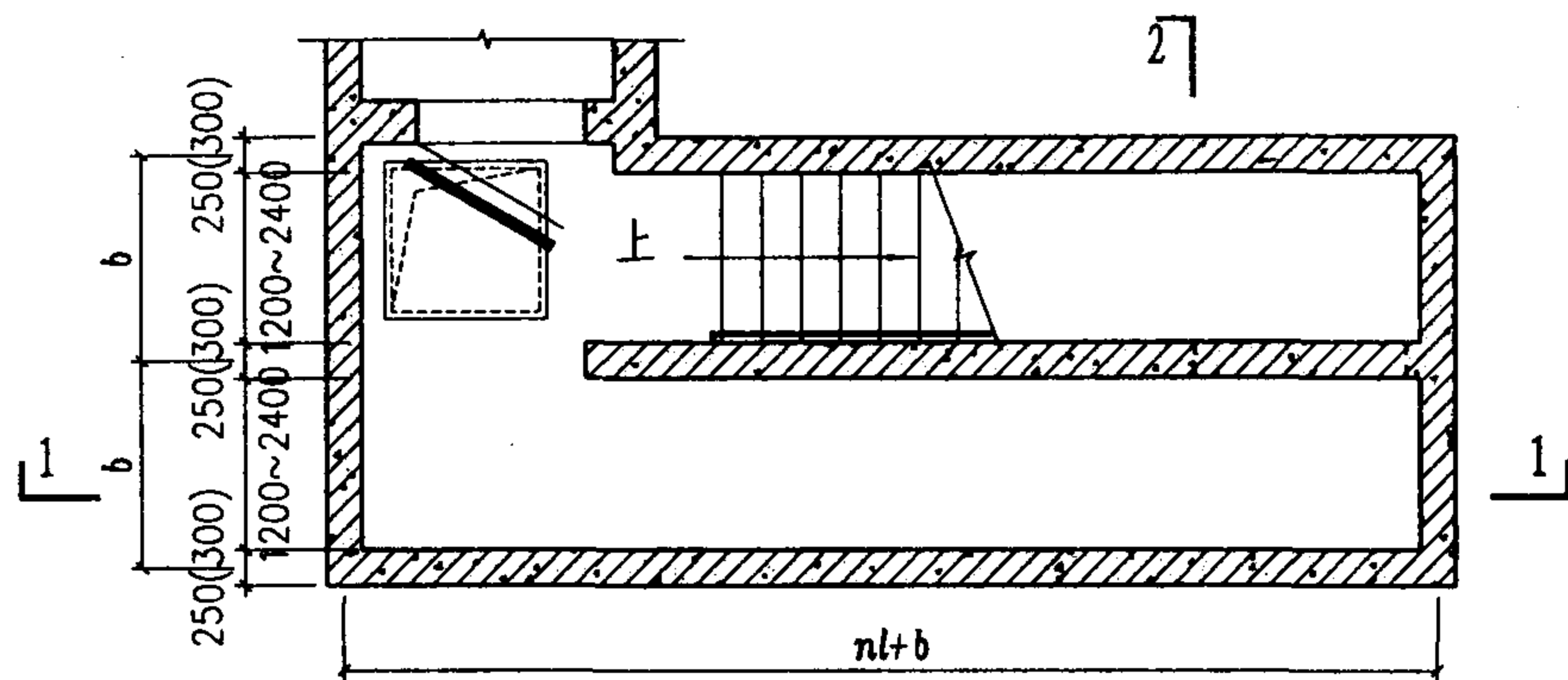
林佳

设计

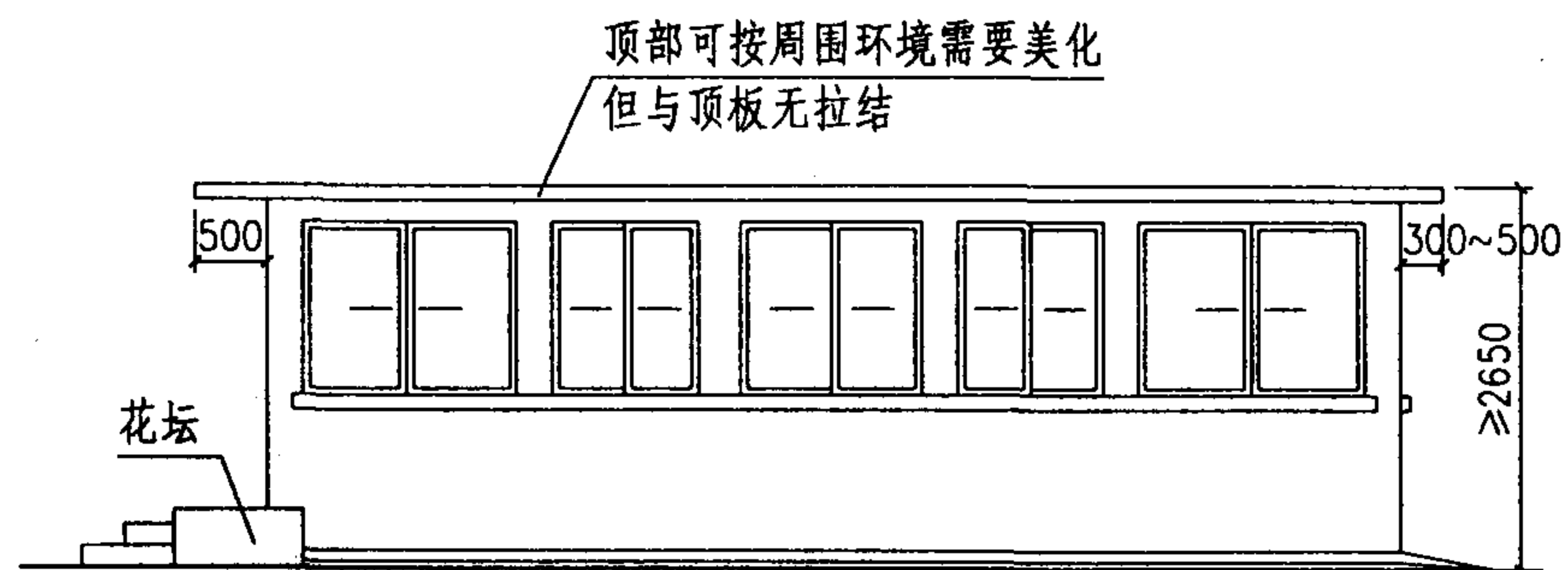
设计

页

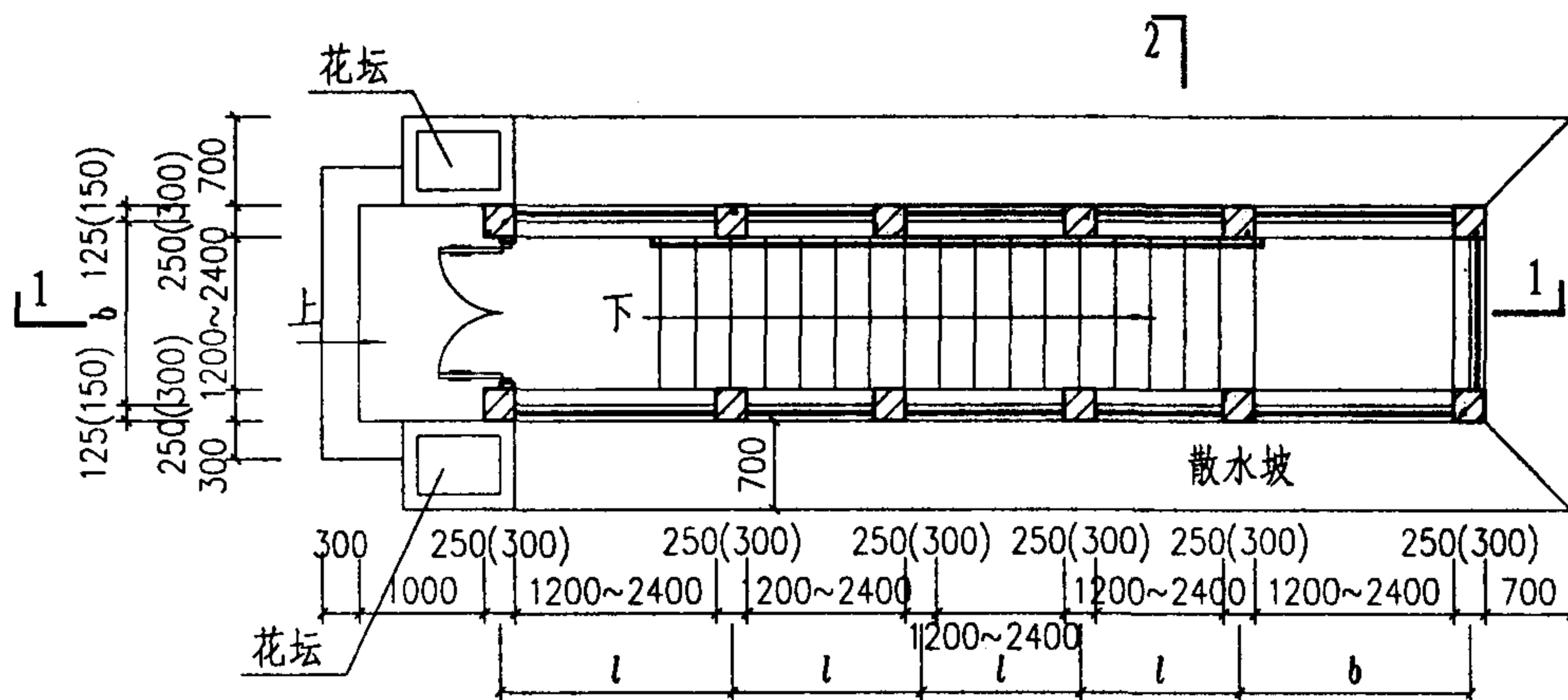
23



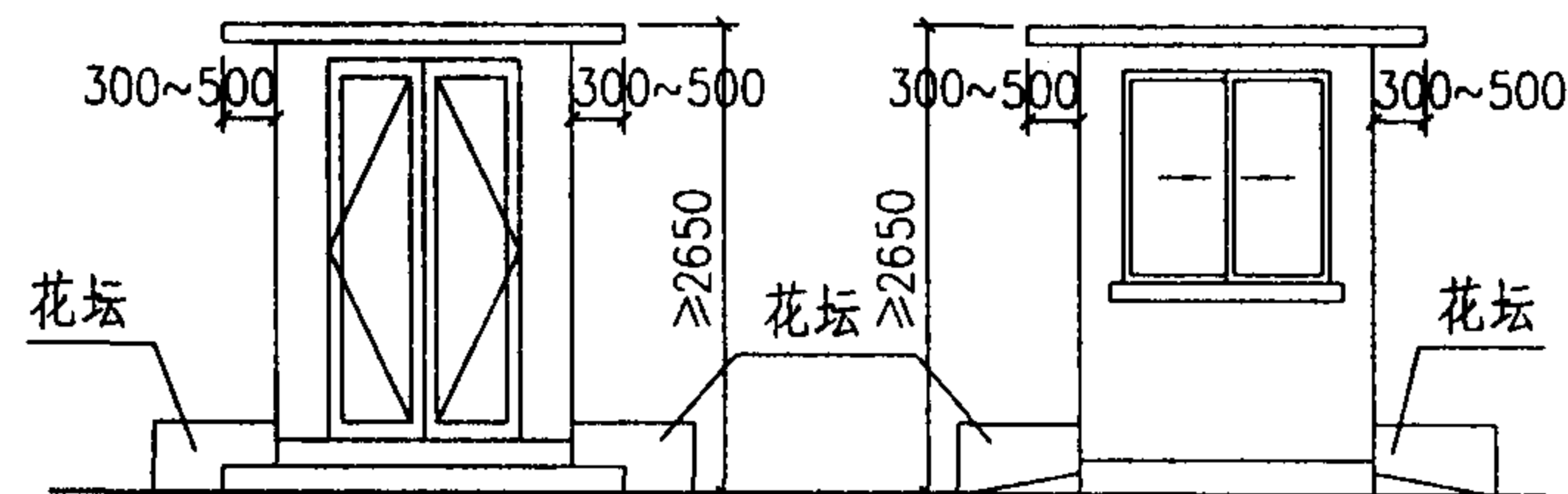
地下室平面图 2



侧立面图



地面平面图

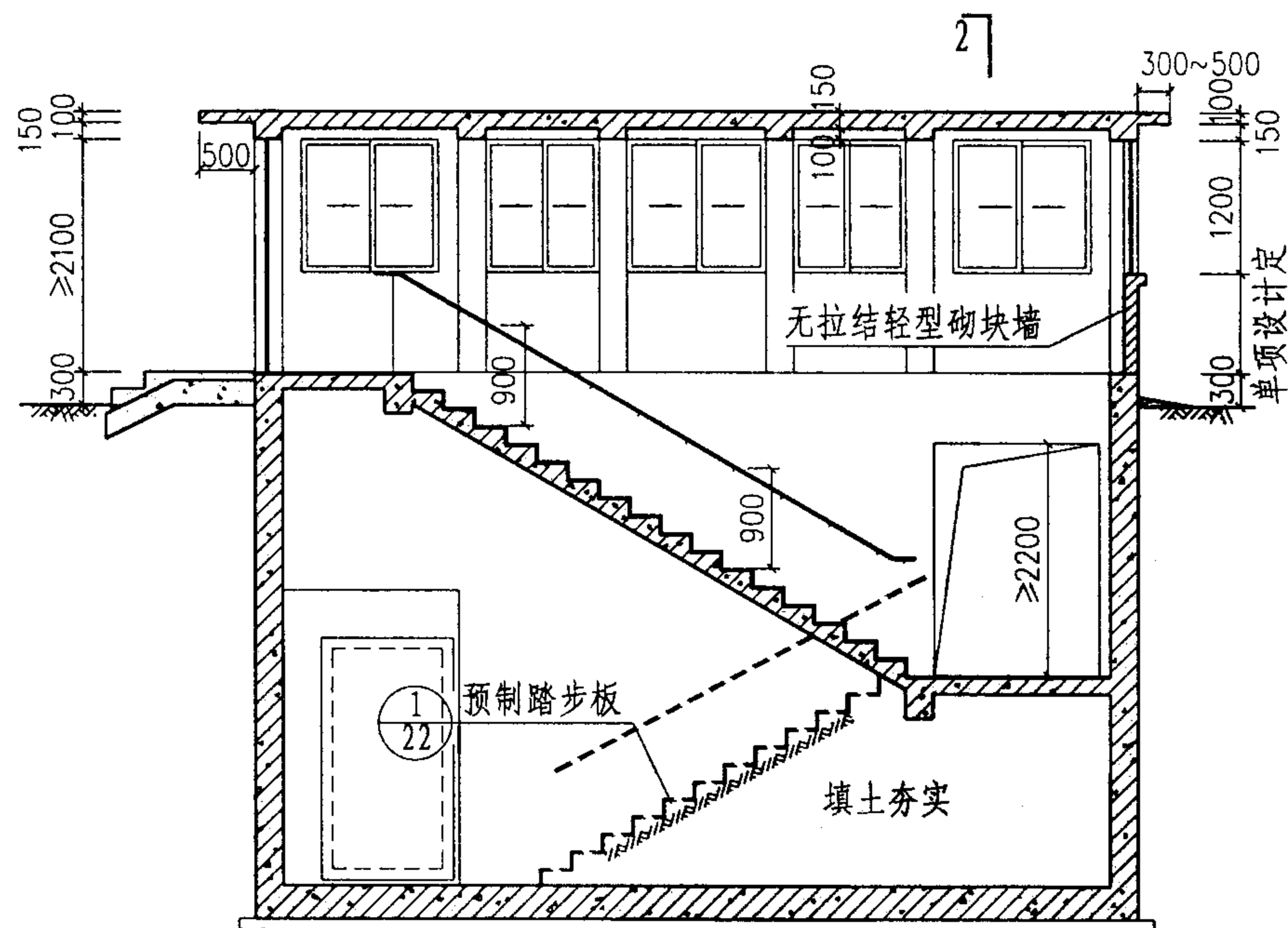


正立面图

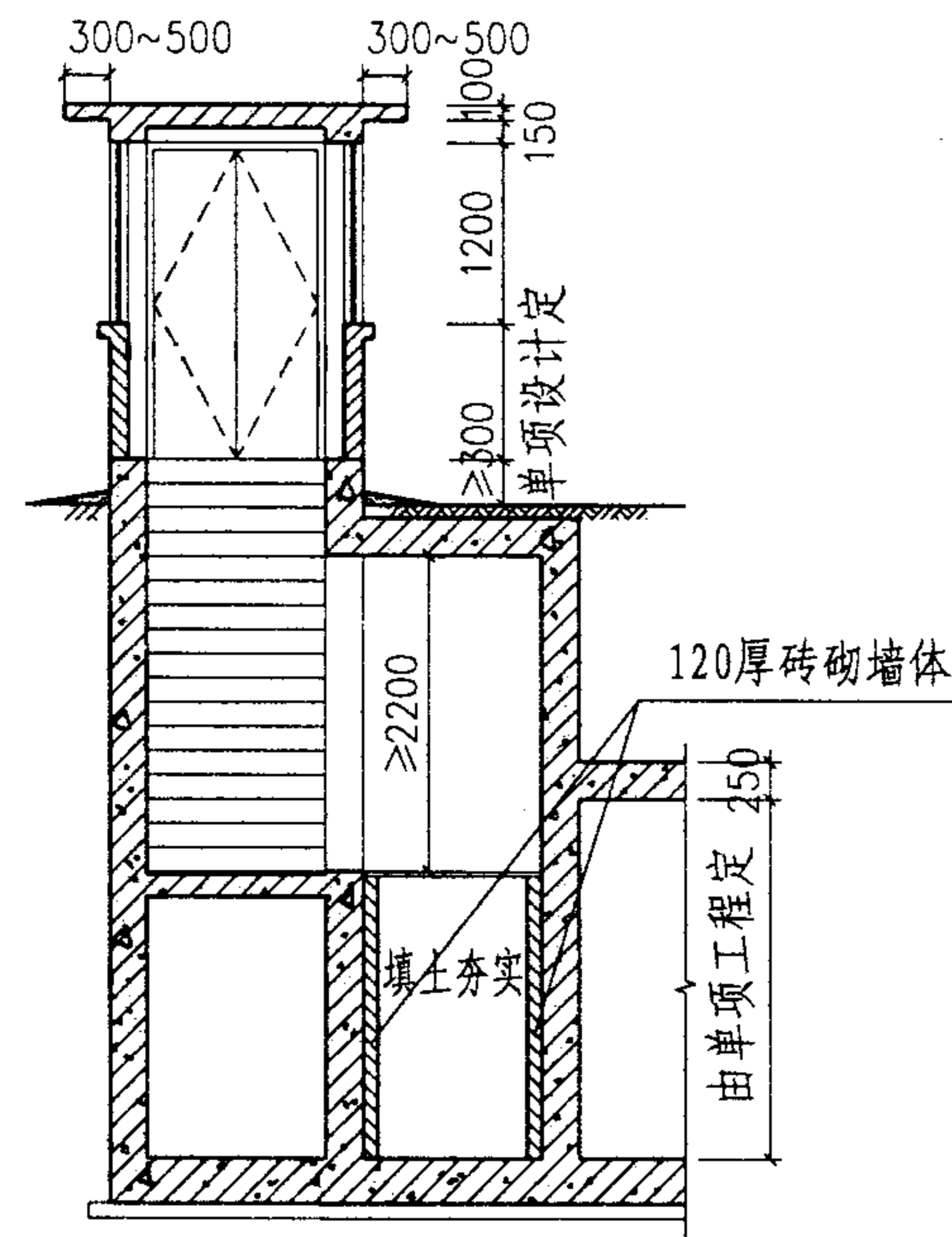
背立面图

独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架(二)								图集号	04JF02
审核	吴玮民	陈涛	陈涛	设计	林佳	林佳	林佳	页	24





1-1剖面图



2-2剖面图

注:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致, 顶部可按周围环境需要美化, 但与顶板无拉结。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗, 也可采用花格窗代替。
3. 单项工程应选定横向跨度 $b$ , 纵向柱距 $l$ 。
4. 平面图中括号内数字表示可另行选用的立柱尺寸。

5. 棚架中墙体均为无拉结轻型砌体。
6. 采用预制踏步板时, 应在其两侧用120厚砖砌墙体搁置。

独立式双跑楼梯室外出入口防倒塌棚架(三)

图集号

04JF02

审核

吴玮民

校对

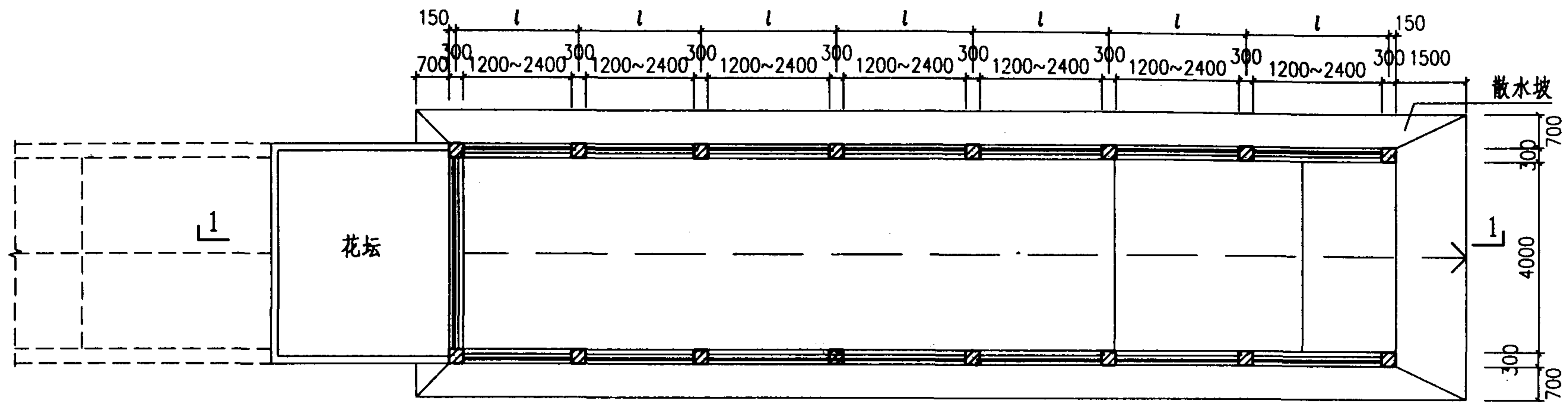
陈涛

设计

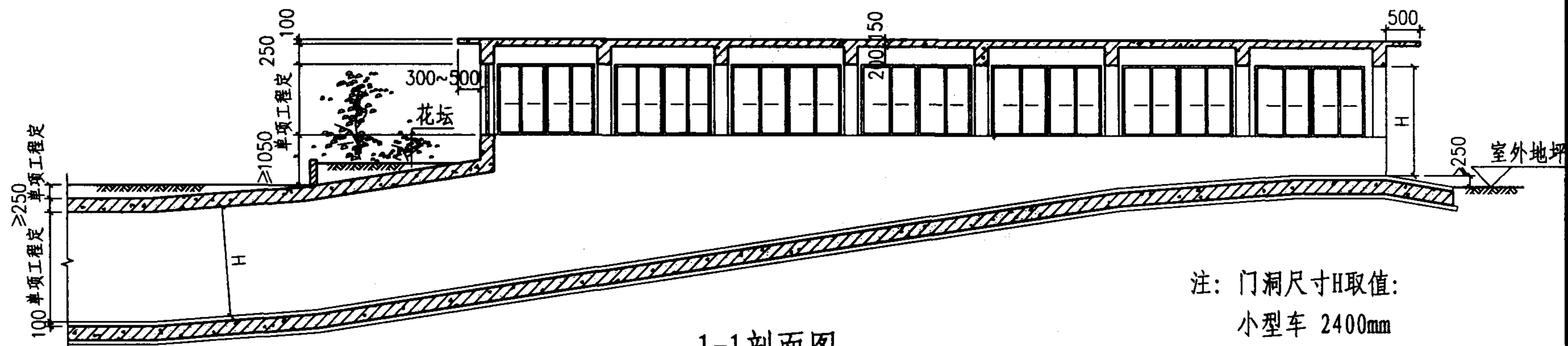
林佳

页

25



单车道平面图



1-1剖面图

注：门洞尺寸H取值：  
小型车 2400mm  
轻型车 3000mm

坡道式单车道车辆室外出入口防倒塌棚架(一)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

校对

陈涛

设计

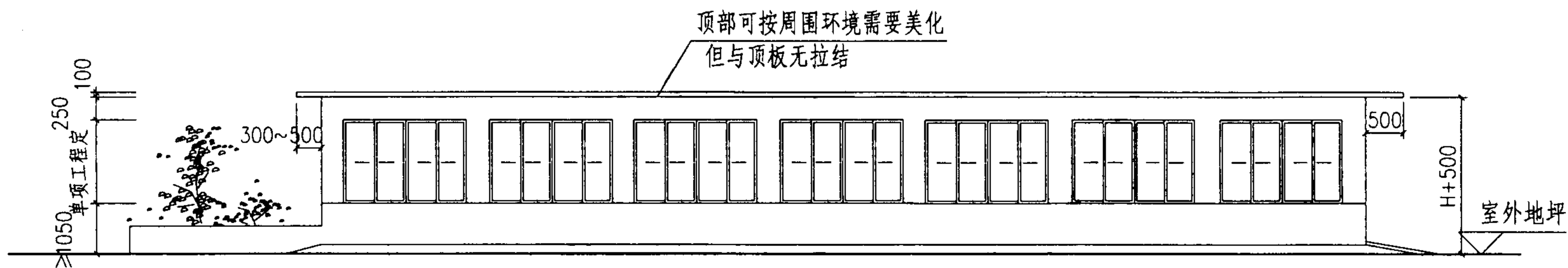
林佳

批注

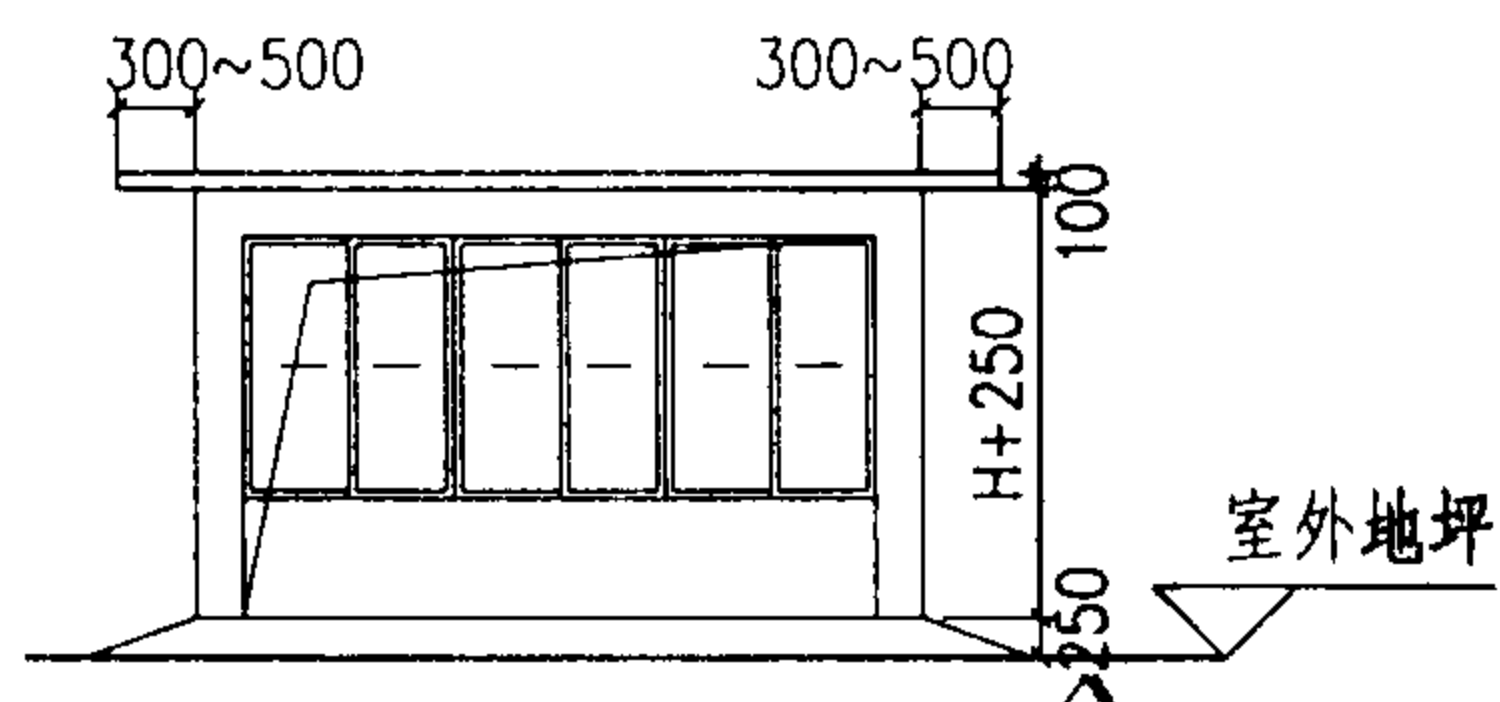
批注

页

26



侧立面图



正立面图

说明:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗,窗扇可采用花格窗代替。
3. 纵向柱距*l*由单项工程应选定。

坡道式单车道车辆室外出入口防倒塌棚架(二)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

校对

陈涛

设计

林佳

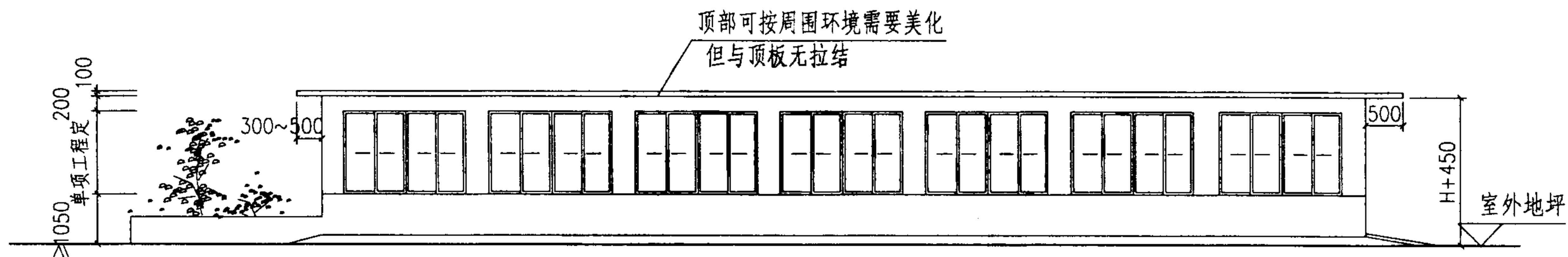
设计

设计

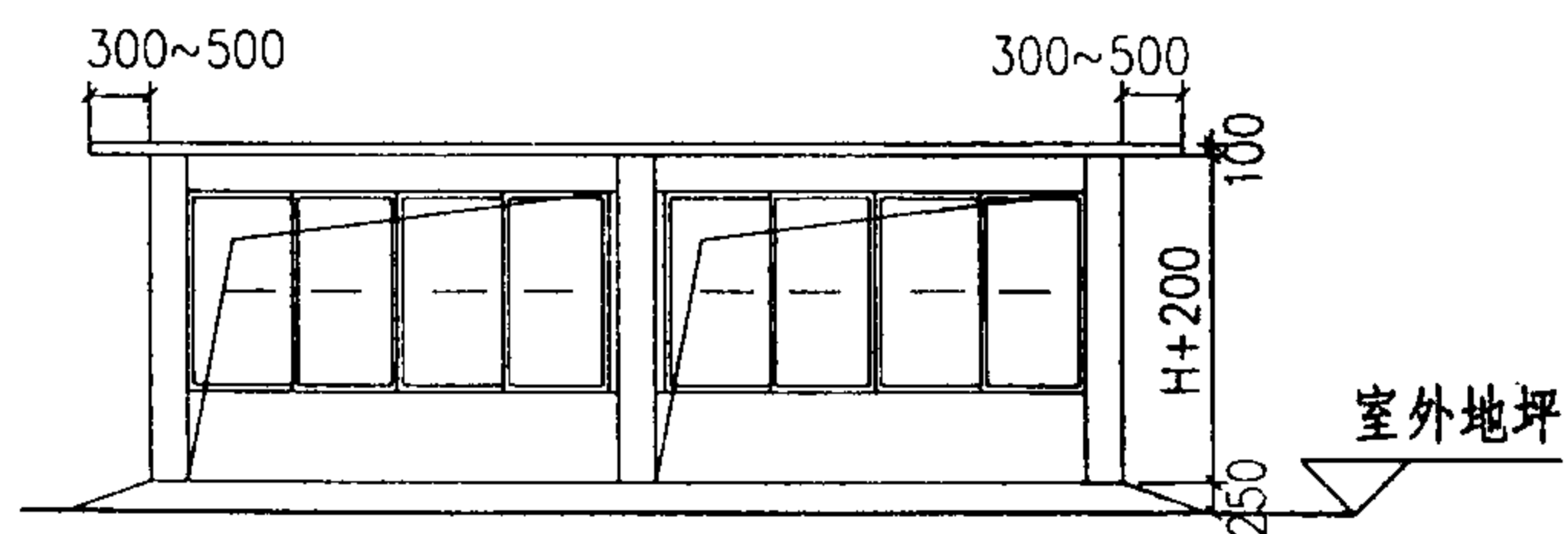
页

27





侧立面图



正立面图

说明:

1. 棚架外装修宜与地面建筑外装修协调或一致。
2. 门窗可用铝合金(或塑钢)门窗,窗扇可采用花格窗代替。
3. 单项工程应选定纵向柱距*l*。

坡道式双车道车辆室外出入口防倒塌棚架(二)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

张瑞成

校对

陈涛

陈南

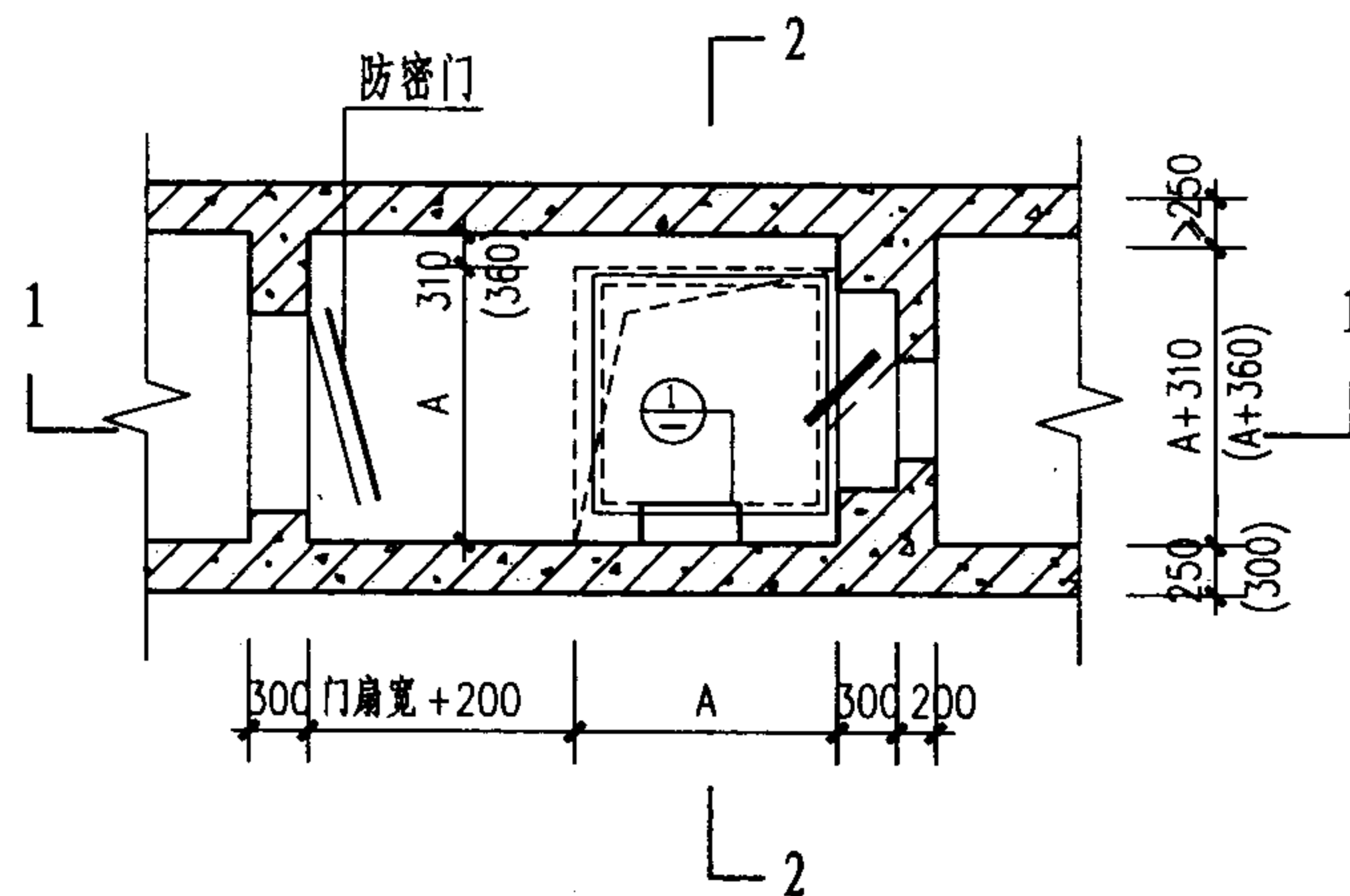
设计

林佳

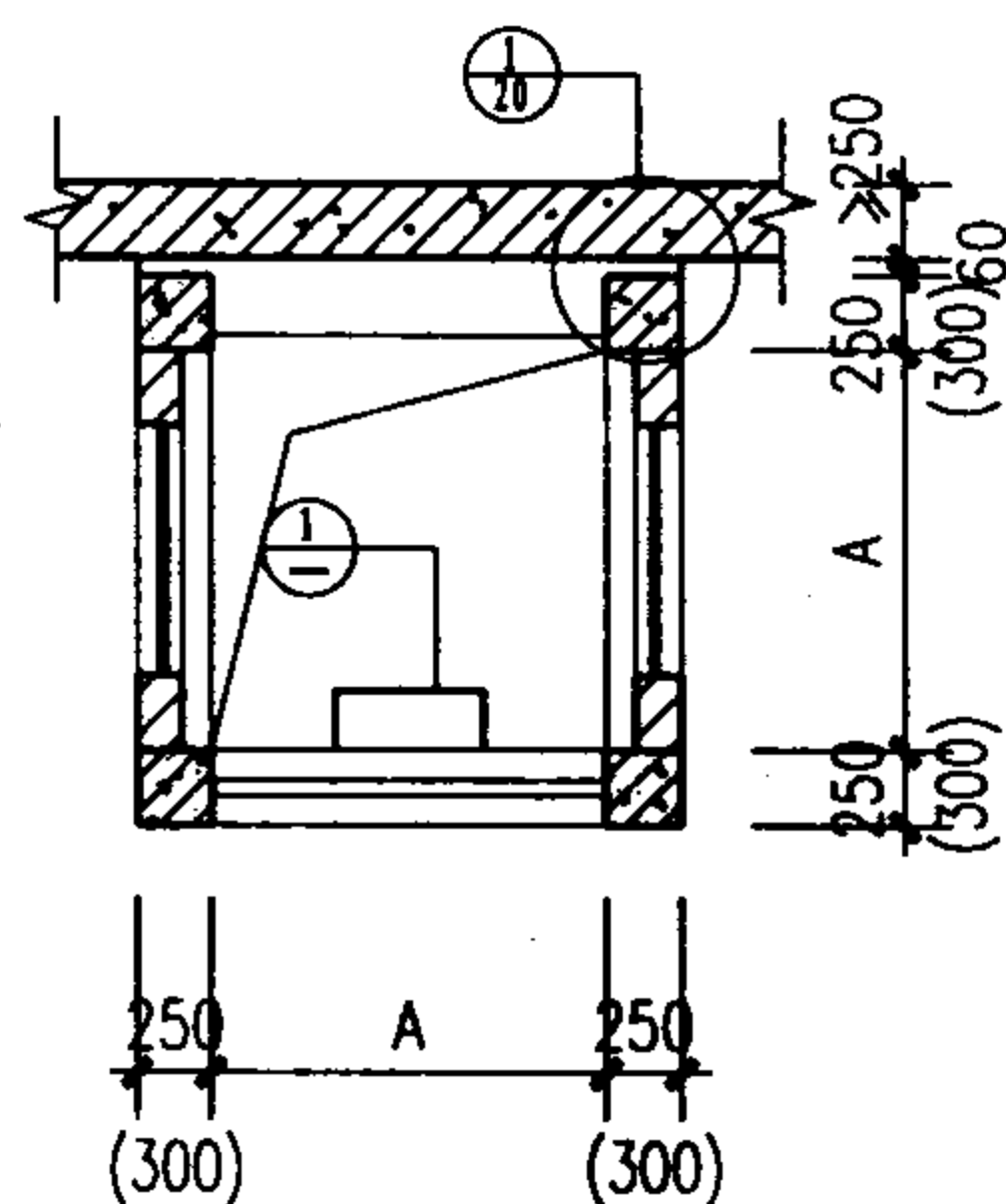
林佳

页

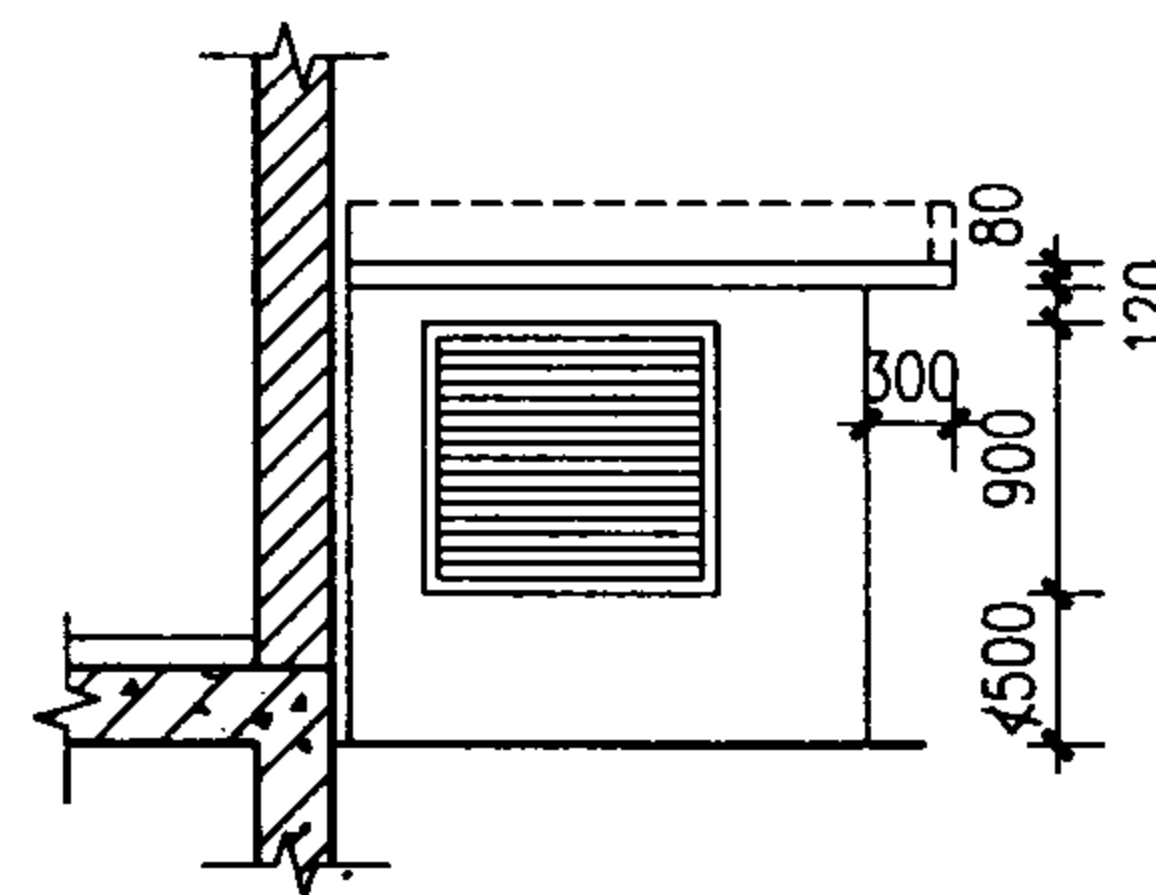
29



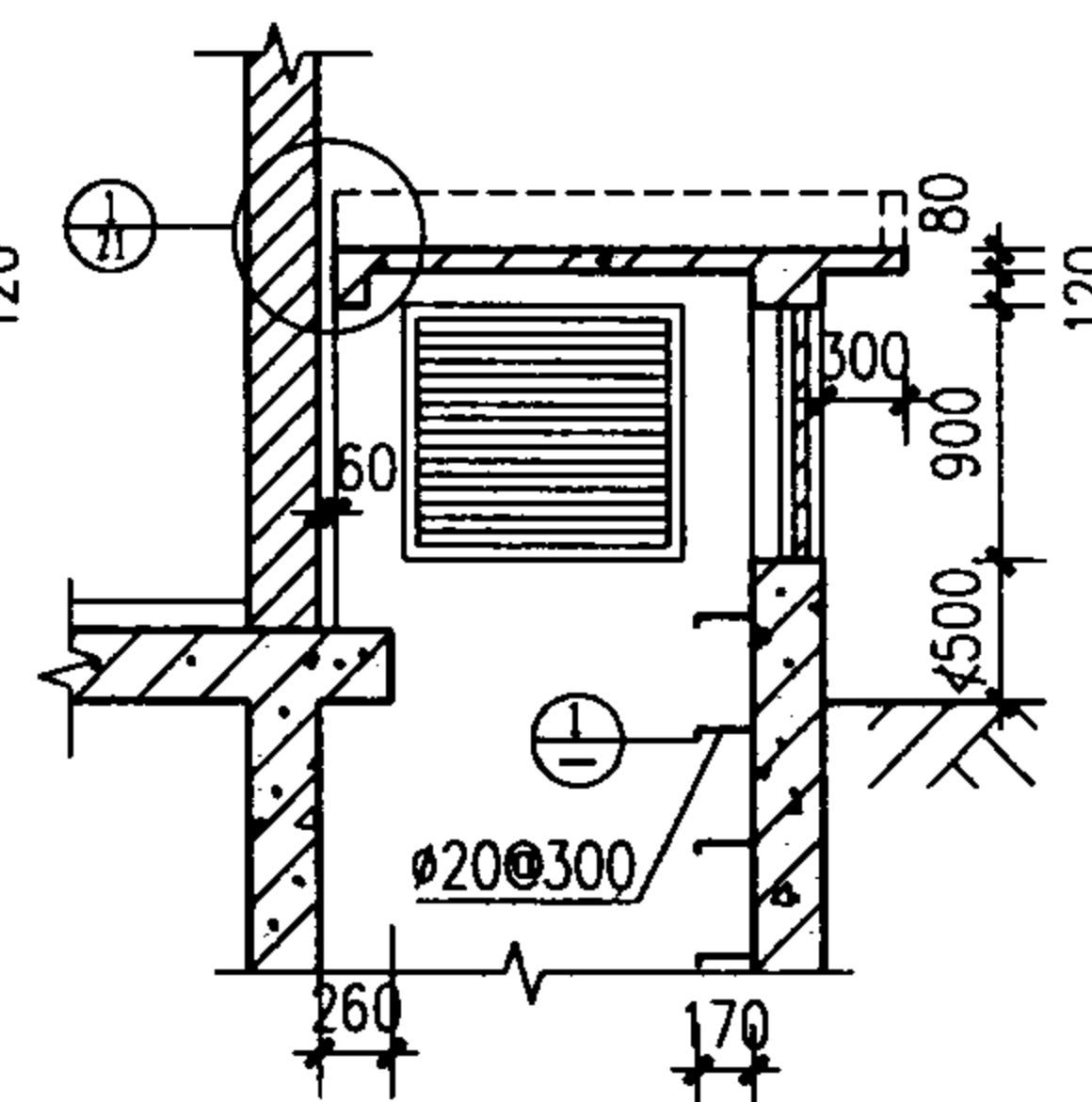
竖井地下层平面图



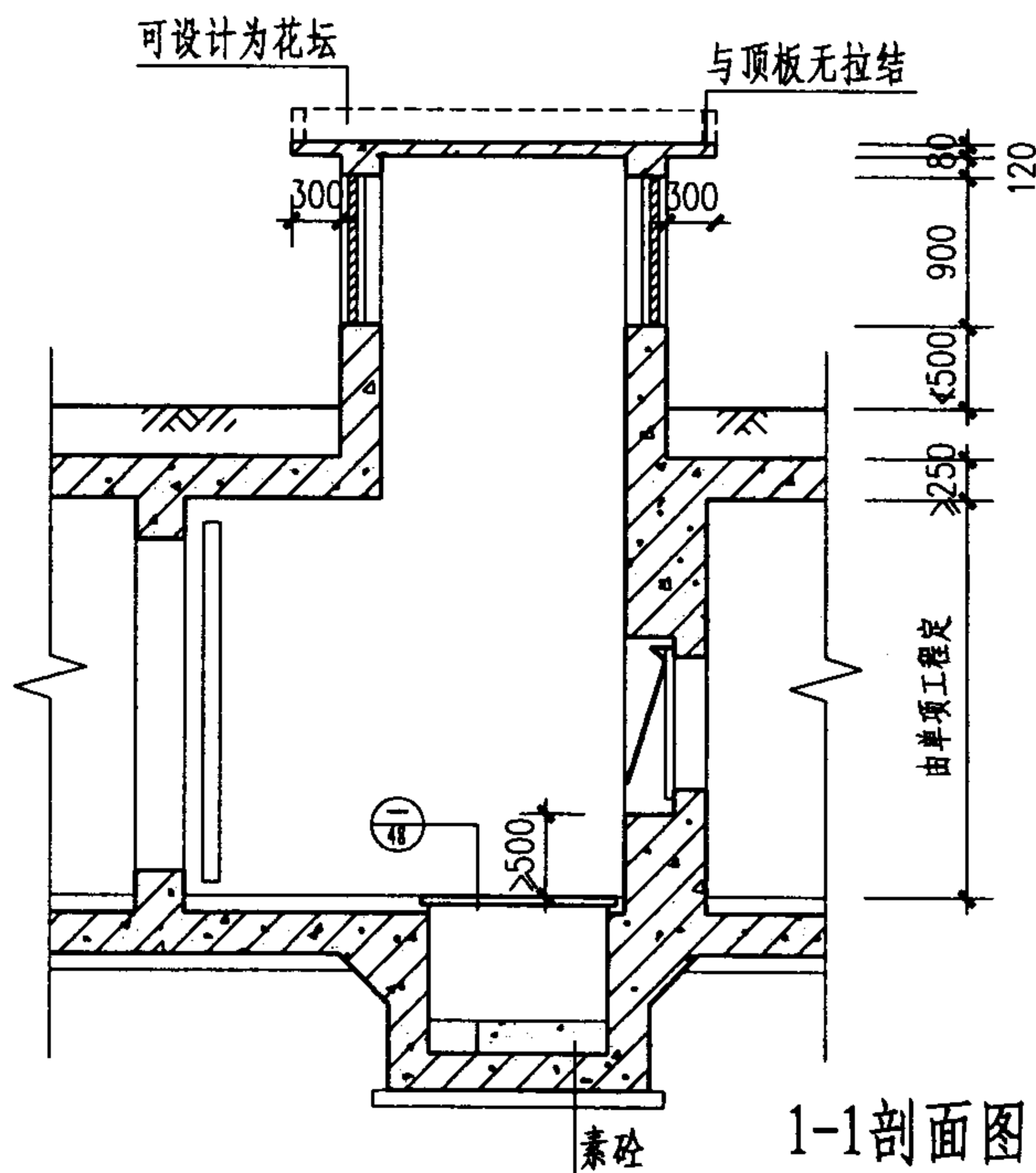
竖井地面平面图



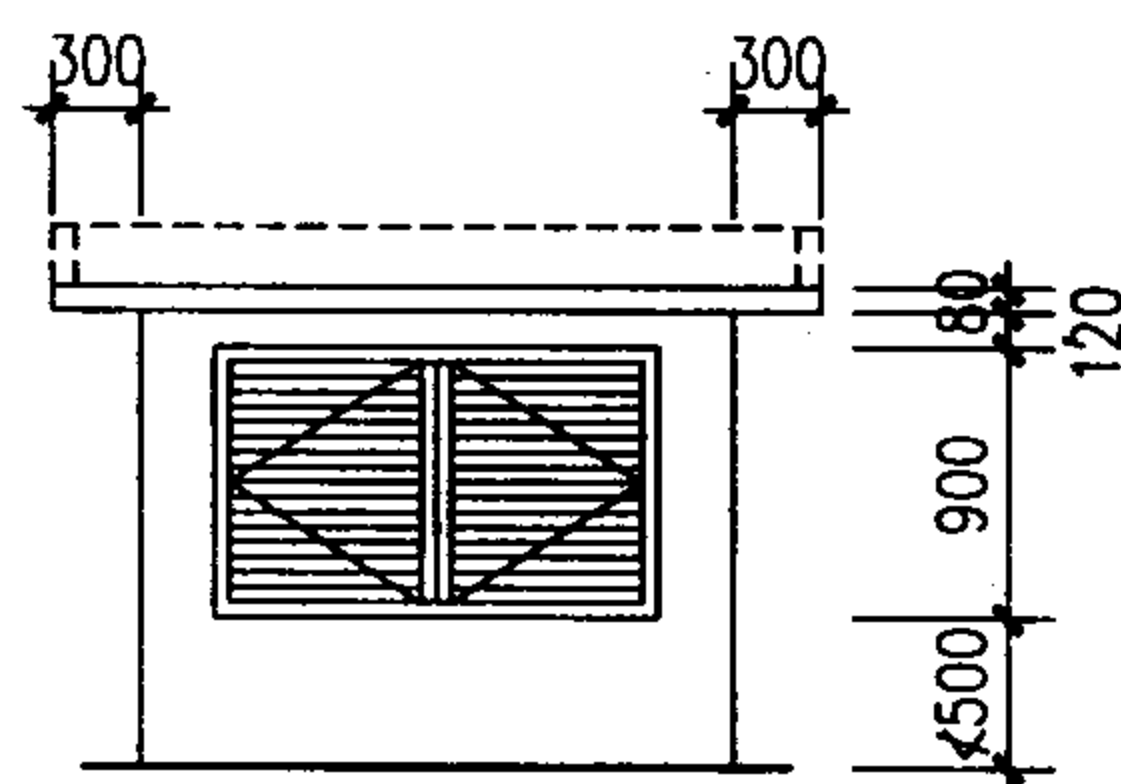
竖井侧立面图



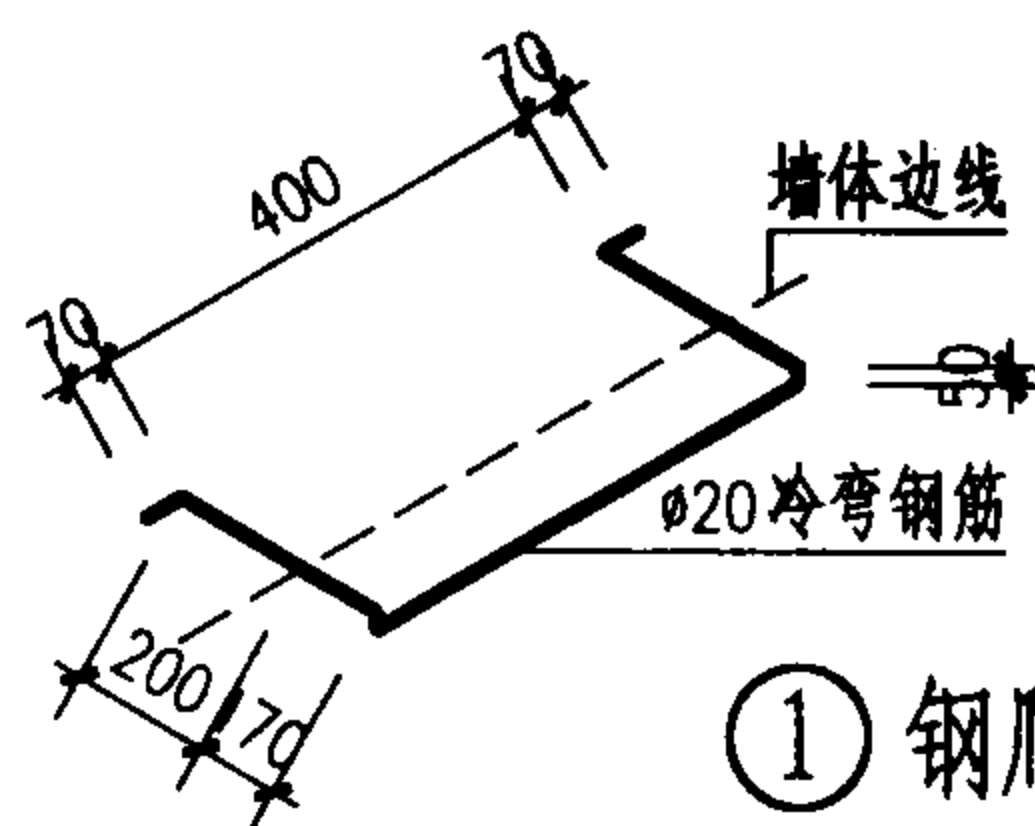
2-2剖面图



1-1剖面图



竖井正立面图



① 钢爬梯详图

注:

1. 图为设防倒塌棚架的竖井, 可兼作战时备用出入口。如不作战时备用出入口时, 棚架洞口高度可取600mm或300mm。
2. 棚架小柱间填充墙无拉结。
3. 竖井立面装修宜与地面建筑协调或一致。
4. 竖井宽度A可按1.0m、1.2m、1.5m三档设计。
5. 图示窗可用铝百页风口或铝防盗棚花格加防蚊纱网代替。
6. 平面图中立柱也可选用括号内"300×300"规格。

竖井式出入口防倒塌棚架

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

胡彦硕

校对

孙晓秋

设计

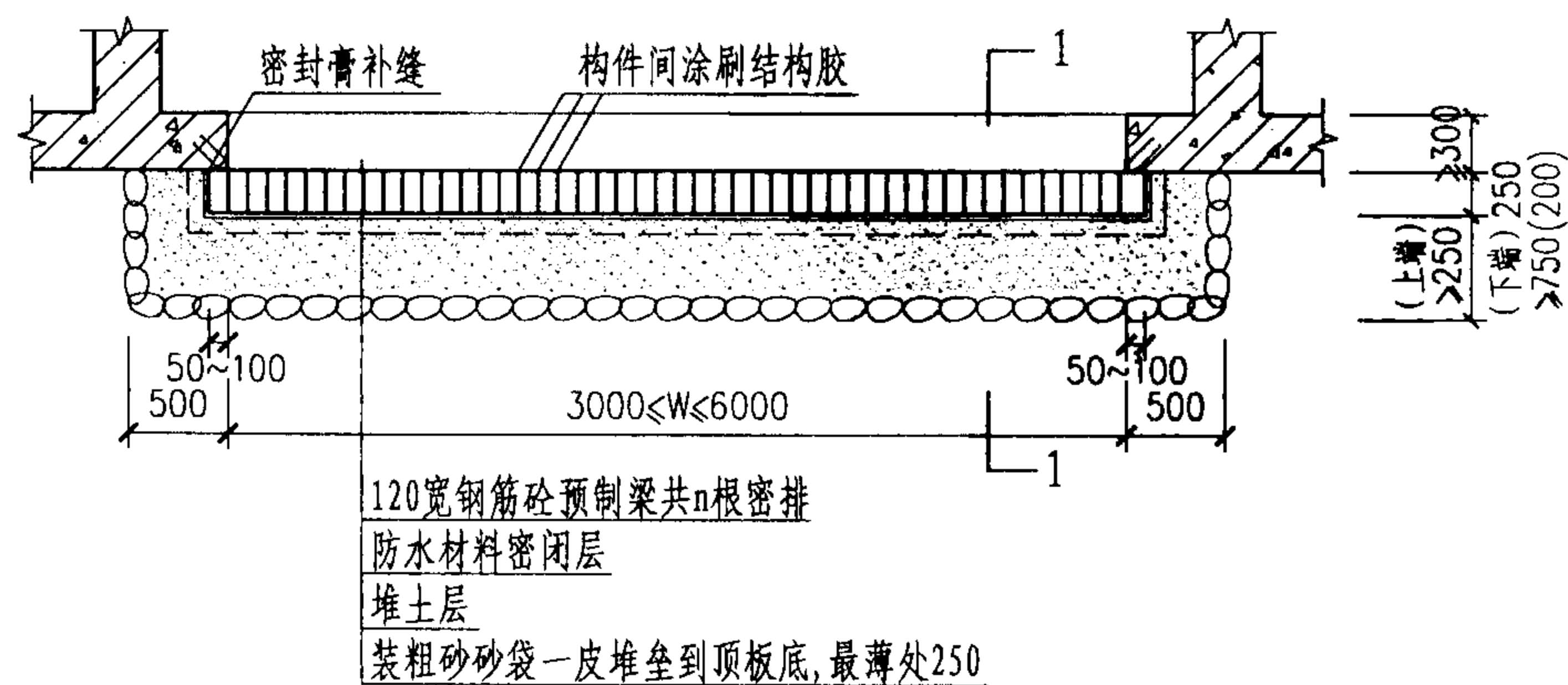
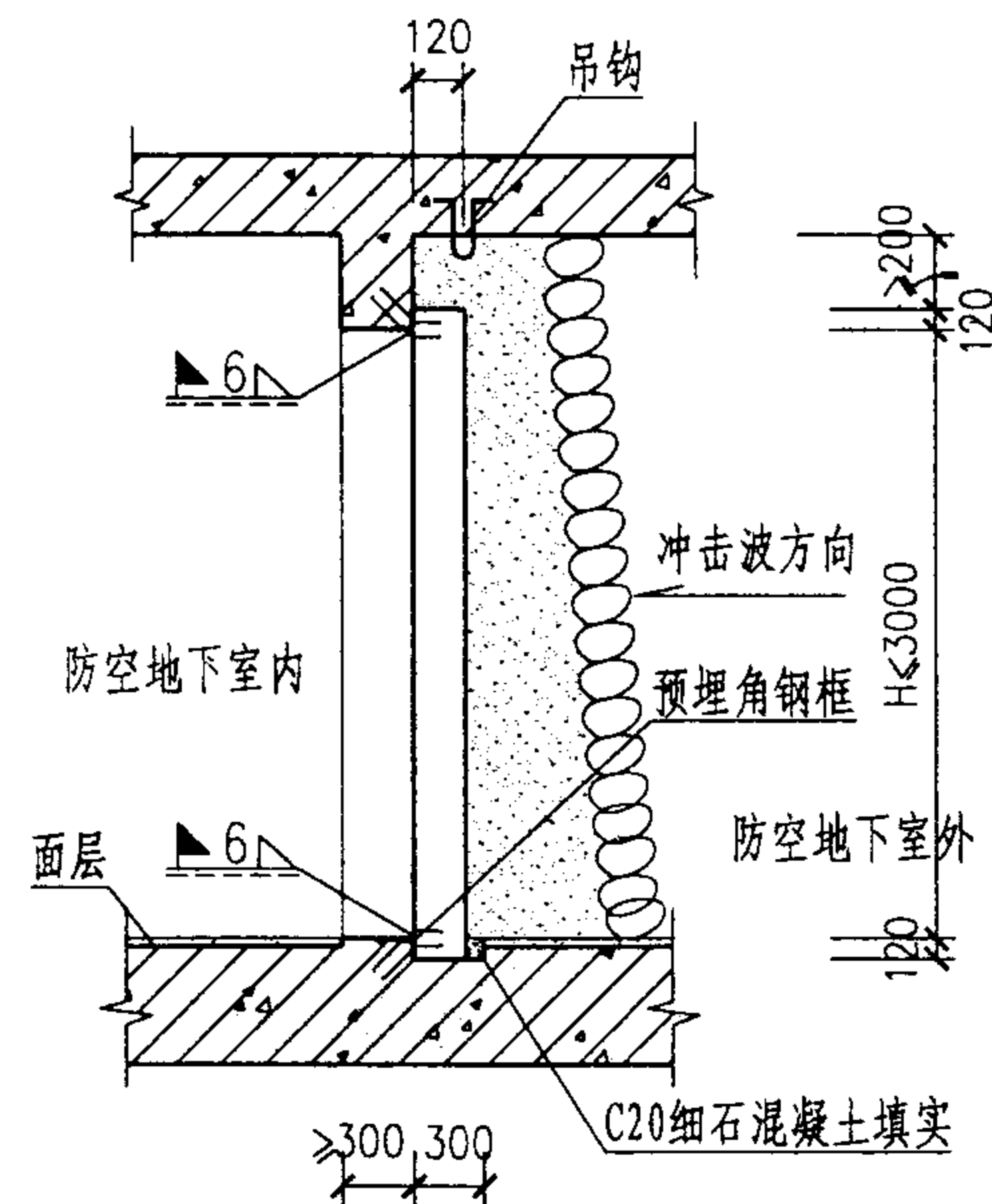
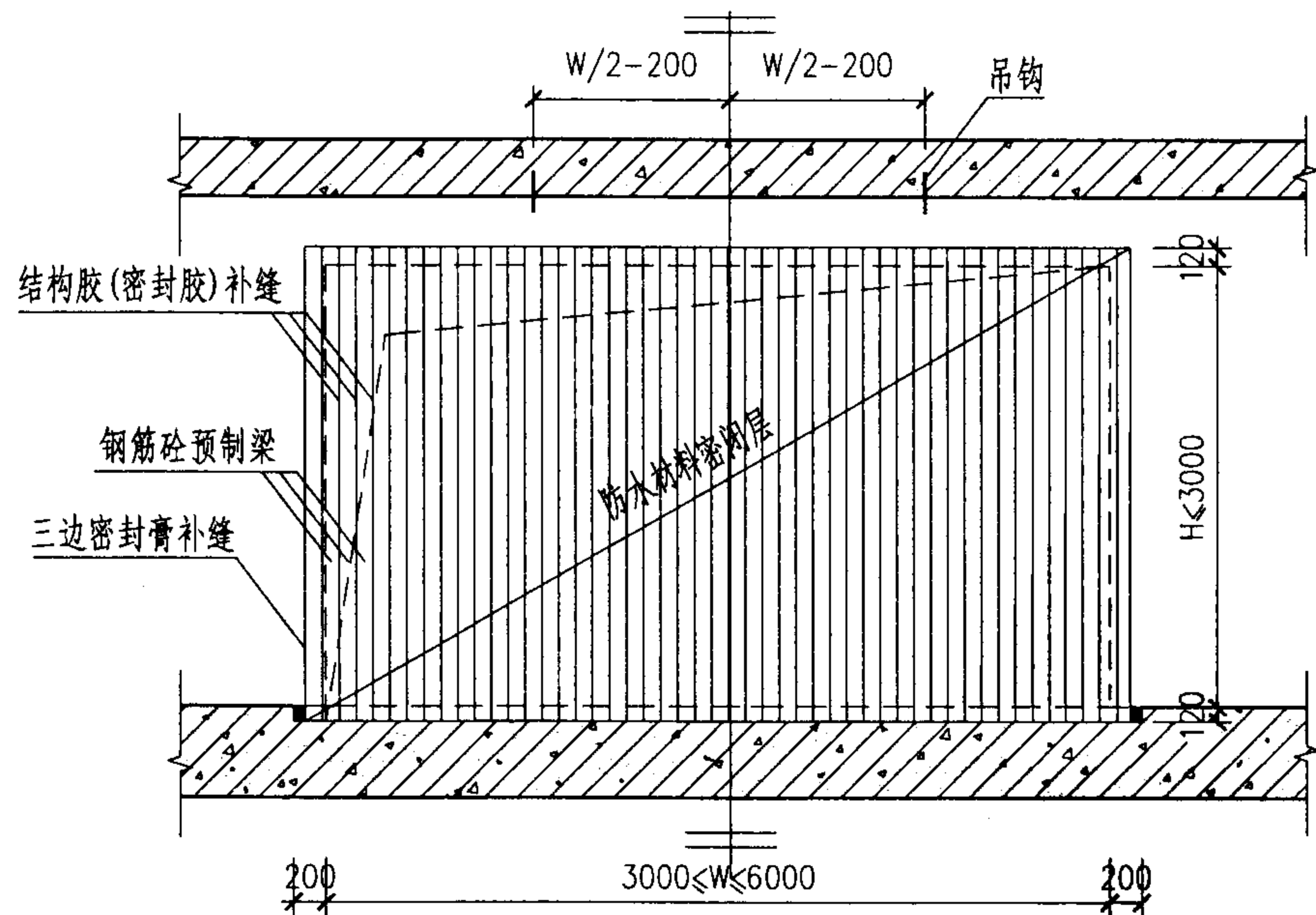
孙晓秋

设计

孙晓秋

页

30



平时出入口钢筋砼预制梁封堵平面图

## 平时出入口钢筋砼预制梁临战封堵(一)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民 吴玮民

校对

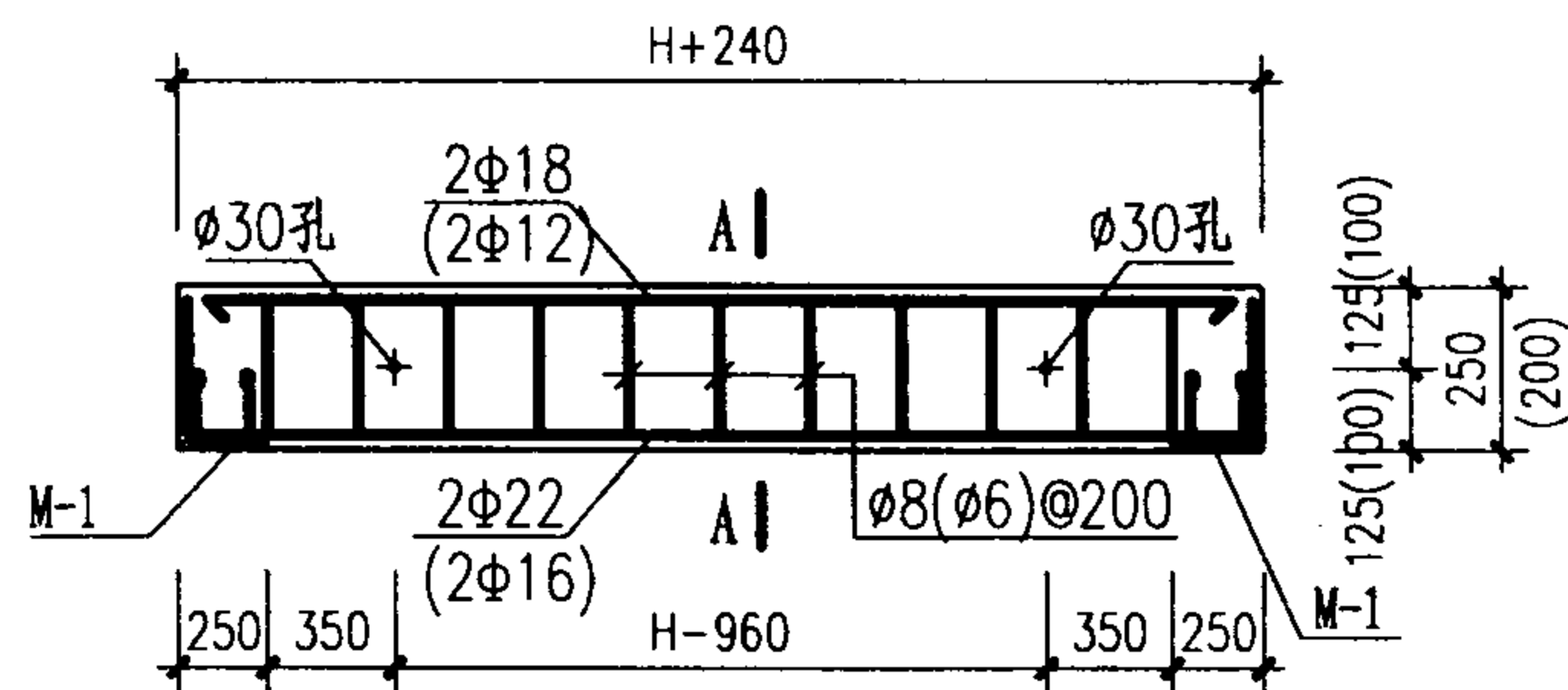
胡彦碩

相宜

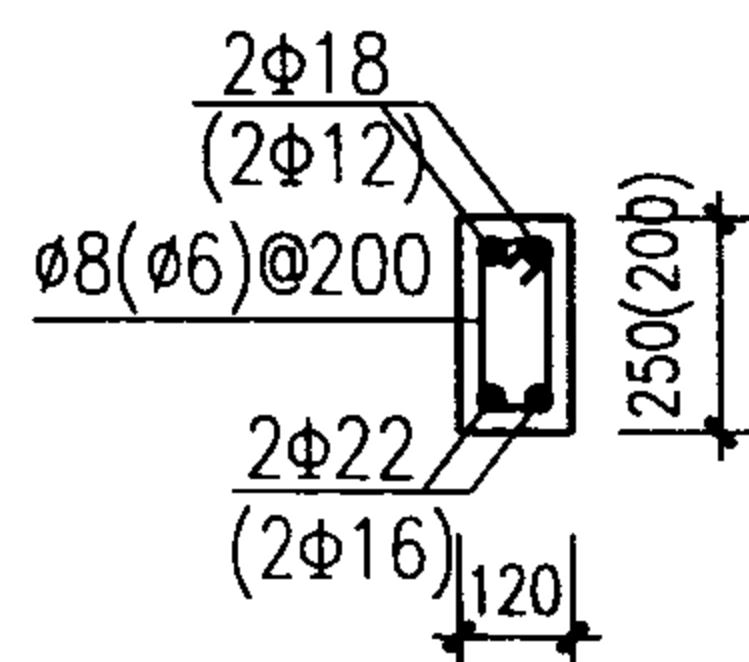
设计	孙晓秋
----	-----

页

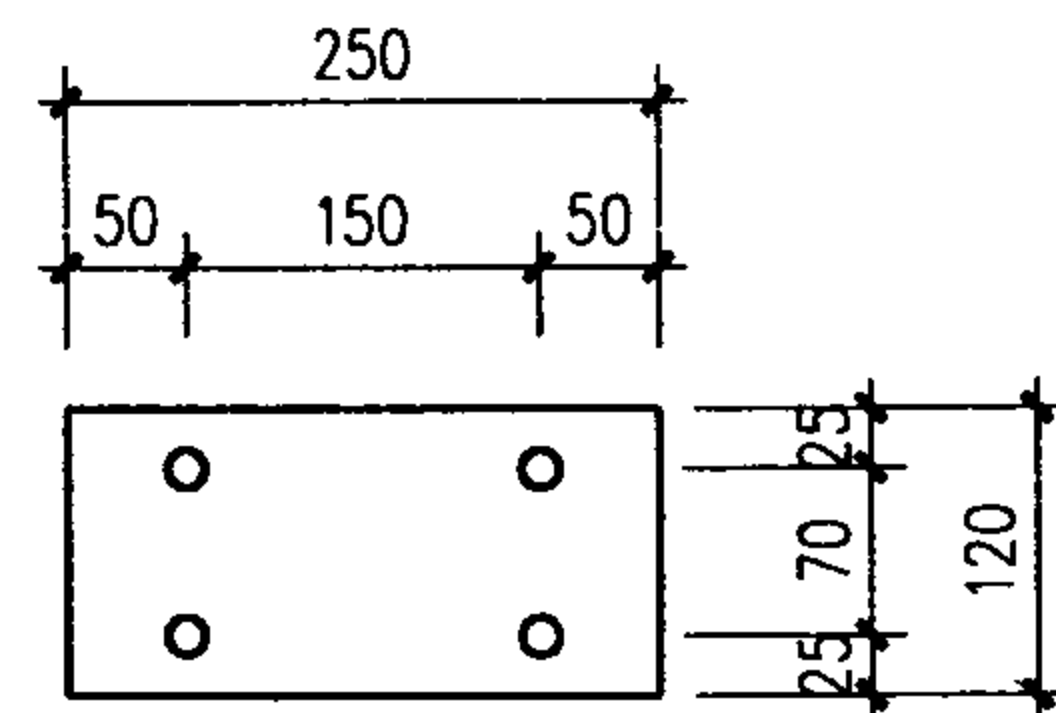
31



钢筋混凝土预制梁



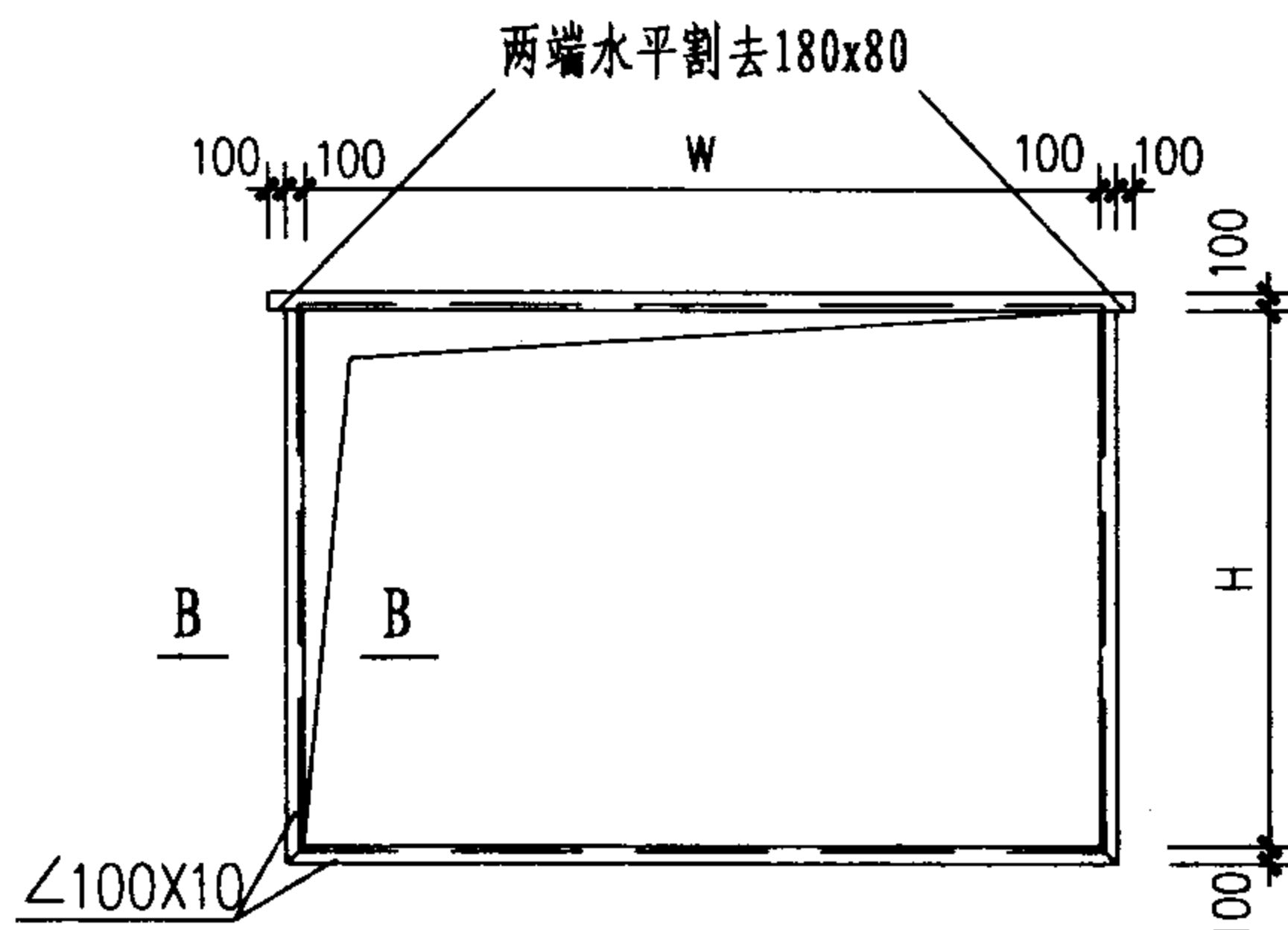
A-A



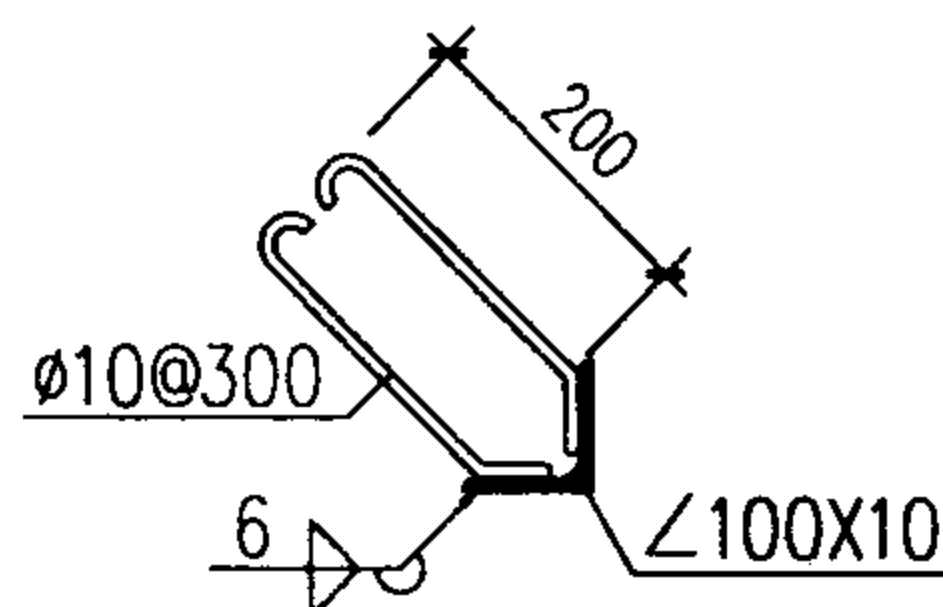
M-1

注:

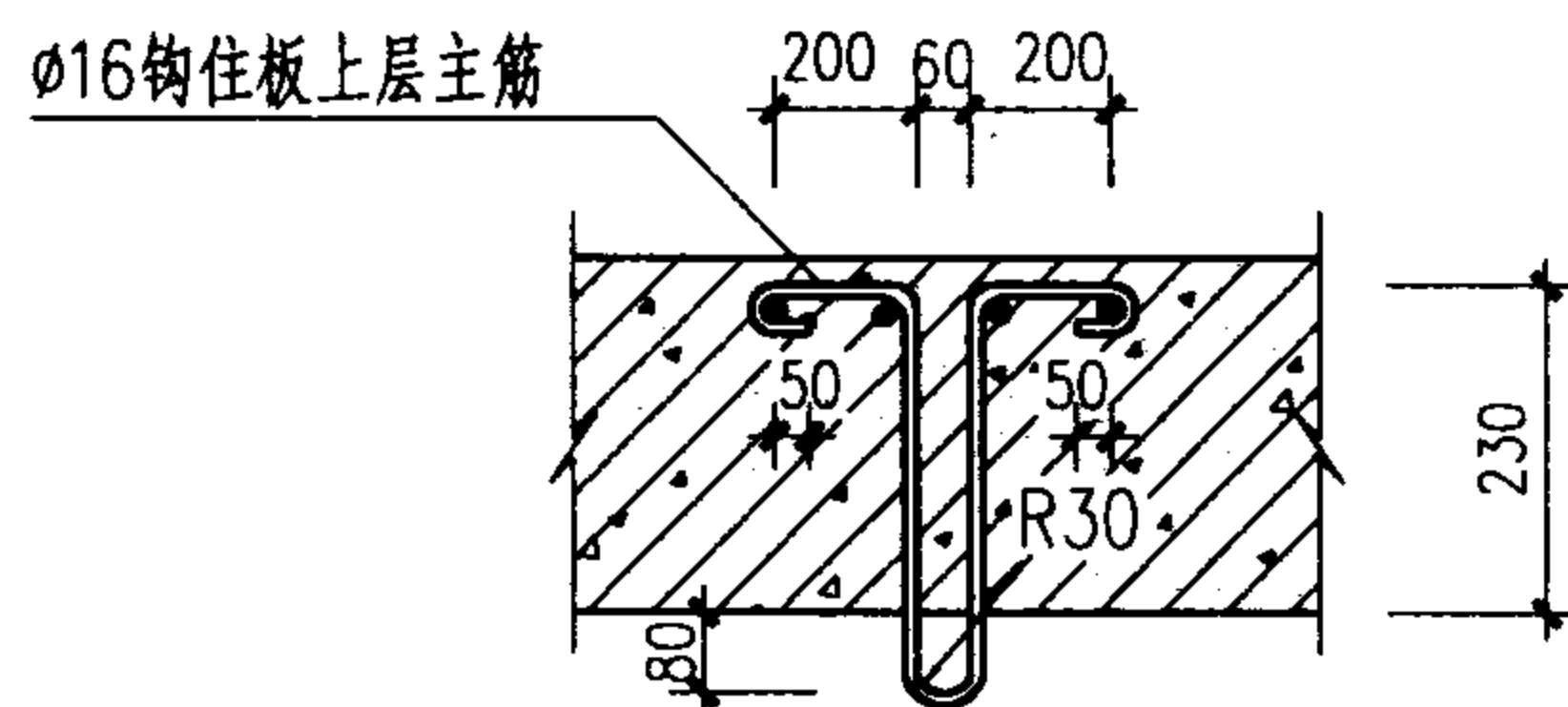
1. 本图适用于5、6级防空地下室直通式、单向式、竖井式专供平时使用的门洞高 $H < 3000\text{mm}$ ，宽 $W$ 为 $3000 \sim 6000$ 的临战封堵。其中括号内为6级数值。
2. 预埋件、预留孔等应在工程施工中一次就位，预制构件应随工程施工同步作好，并应设置构件的存放位置。临战时采用预制构件封堵的平时出入口，其数量在防护单元中只能设1~2个（掩蔽面积 $< 1200\text{m}^2$ 的防护单元只能设一个）。
3. 钢筋砼预制构件宜选用钢模板加工，要求砼振捣密实，表面平整。受力钢筋和预埋铁件位置朝向不得有误。外露预埋铁件表面涂防锈漆两道。
4. 预埋角钢框应在工厂平整台座上焊接成形，正面的不平整度小于 $2\text{mm}$ 。外刷防锈漆两道，应支撑牢固，严防浇注砼时位置变形。
5. 防水材料可采用防水卷材或涂膜防水。涂膜防水宜采用不小于两布三涂的增强涂布做法。
6. 封堵时将构件逐根竖起，构件侧面满涂结构胶，密排靠紧，电焊固定。
7. 封堵处门洞应按工程抗力等级门框墙设计。
8. 钢筋混凝土预制梁的混凝土强度等级C40， $\Phi$ 表示HRB335钢筋， $\phi$ 表示HPB235钢筋。混凝土保护层厚 $25\text{mm}$ 。
9. 钢筋砼预制梁的数量为 $(W/120+0.5)$ 取整数。



预埋角钢框示意



B-B 锚固筋



吊钩

平时出入口钢筋砼预制梁临战封堵(二)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

孙晓秋

校对

胡彦硕

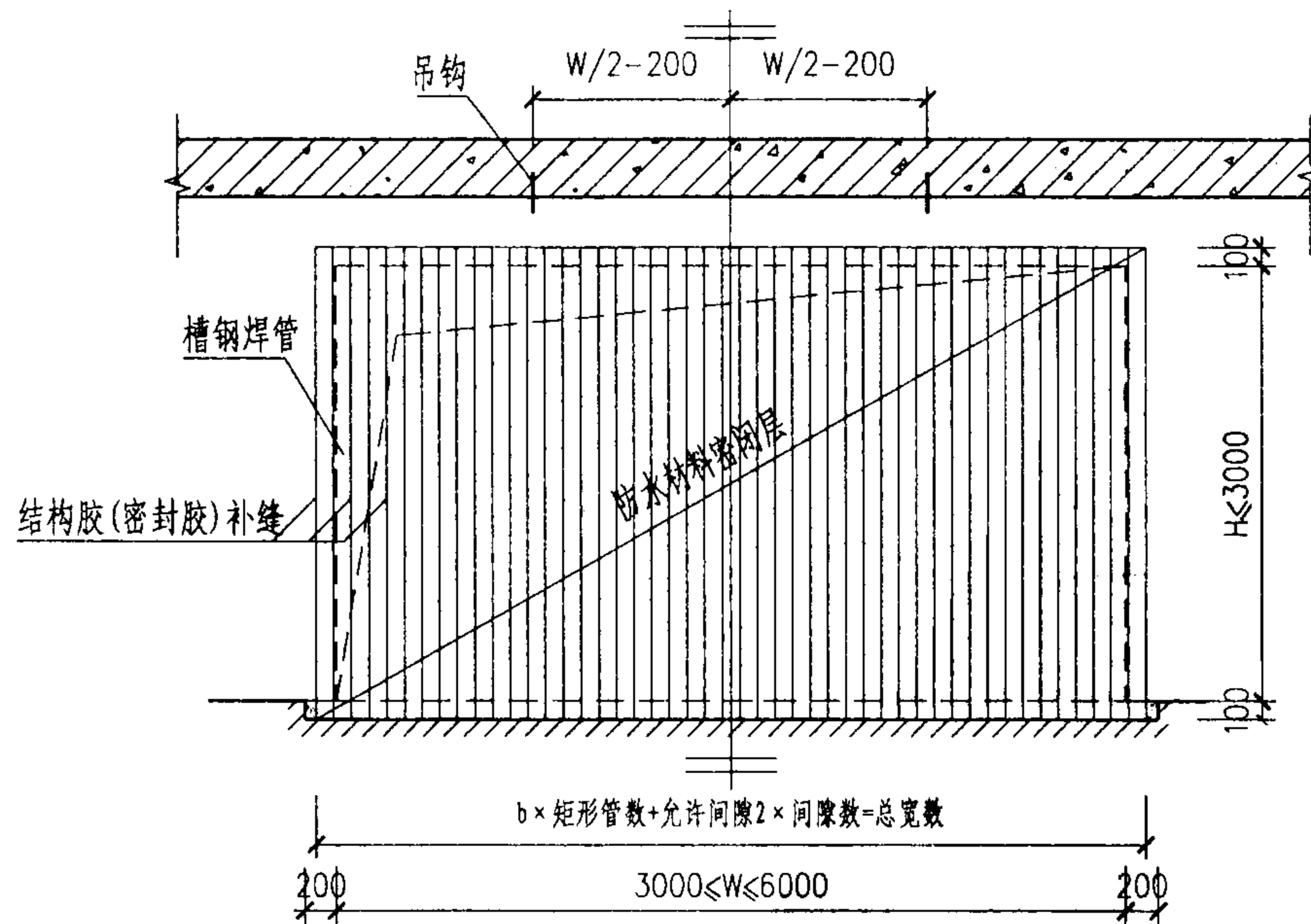
设计

孙晓秋

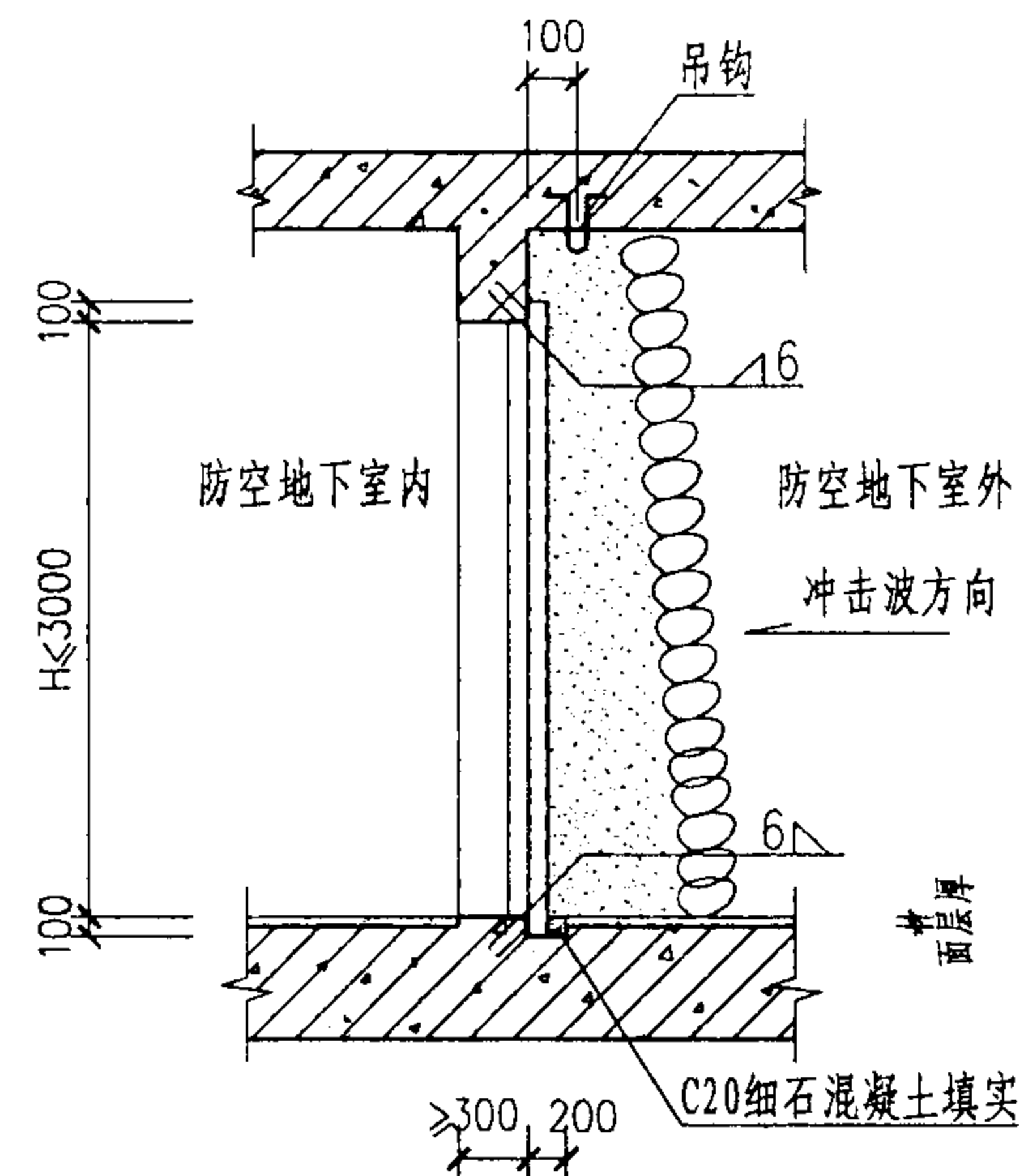
页

32

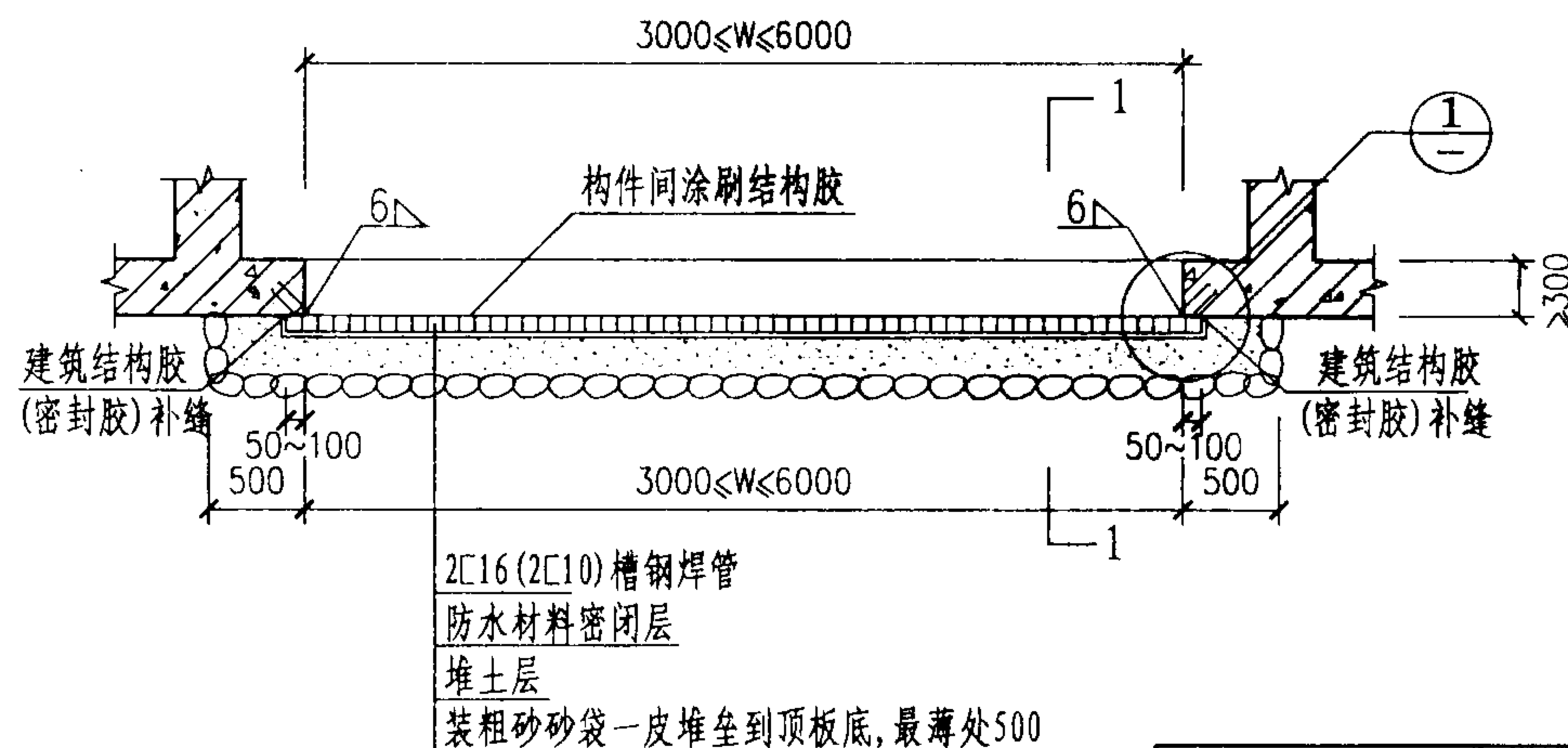




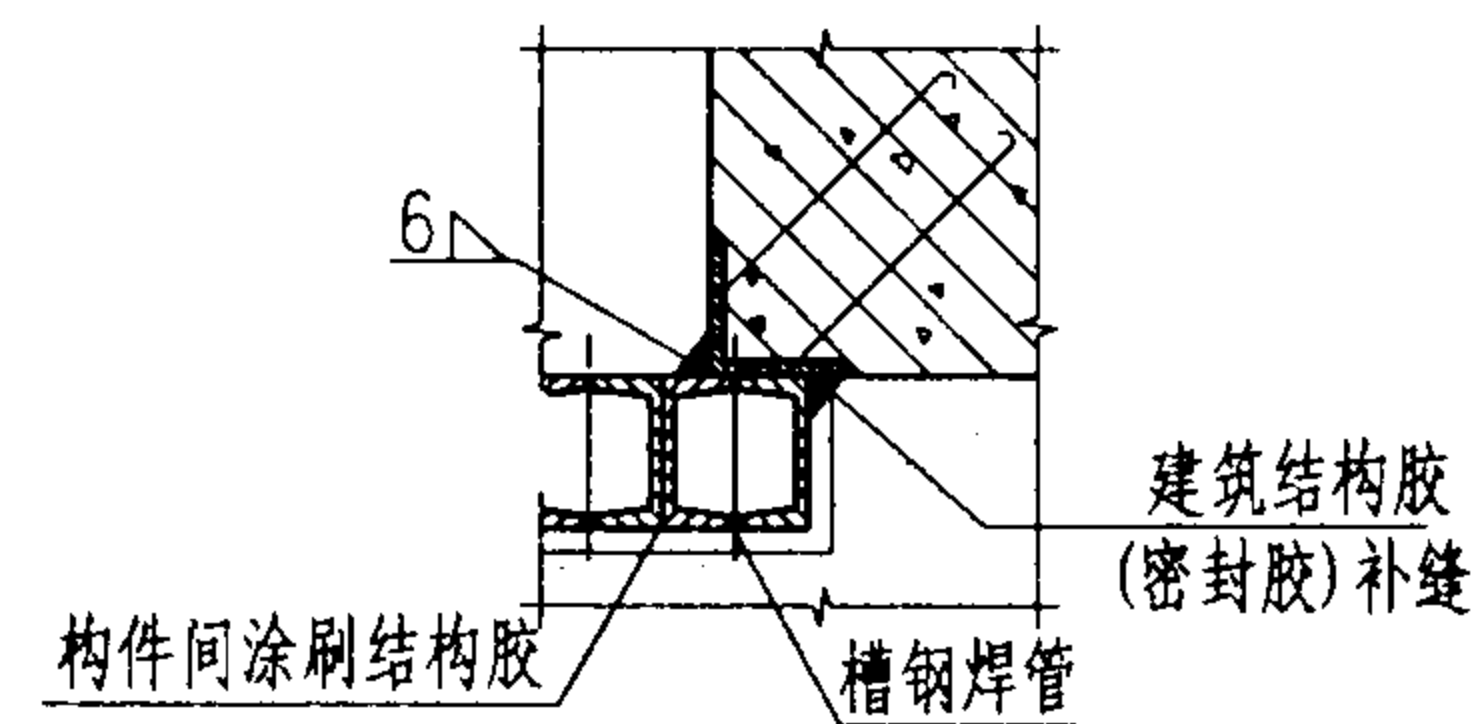
平时出入口槽钢焊管封堵立面图



1-1剖面图



平时出入口槽钢封堵平面图



① 放大图

平时出入口型钢竖向临战封堵(一)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

校对

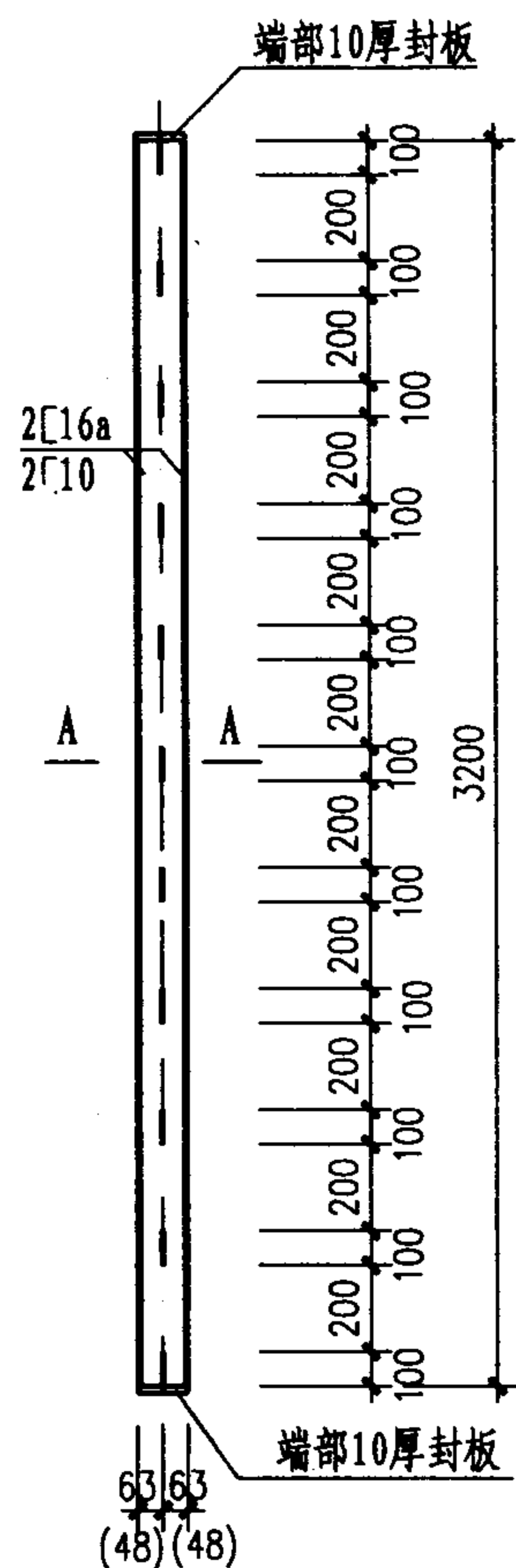
胡彦硕

设计

孙晓秋

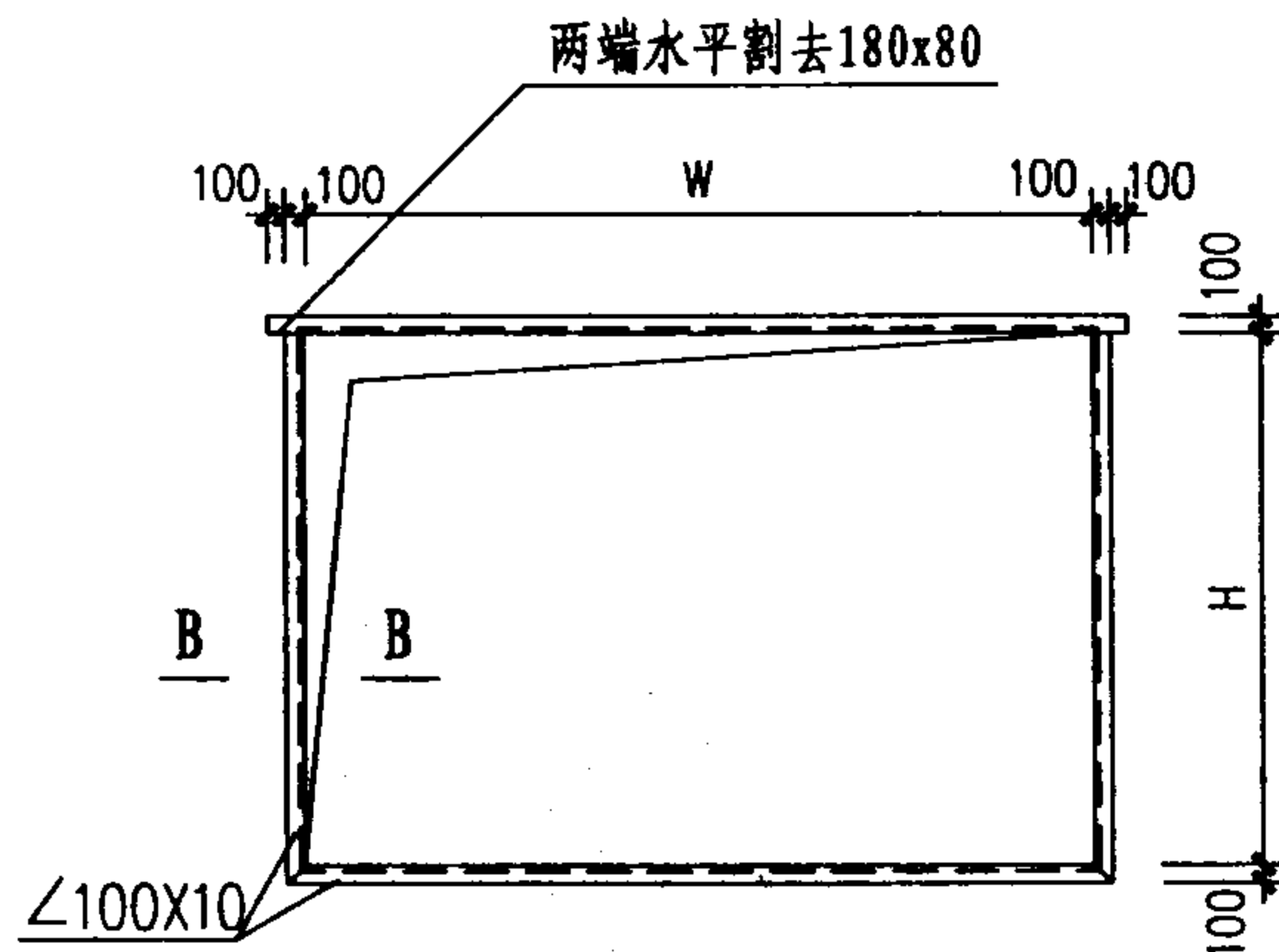
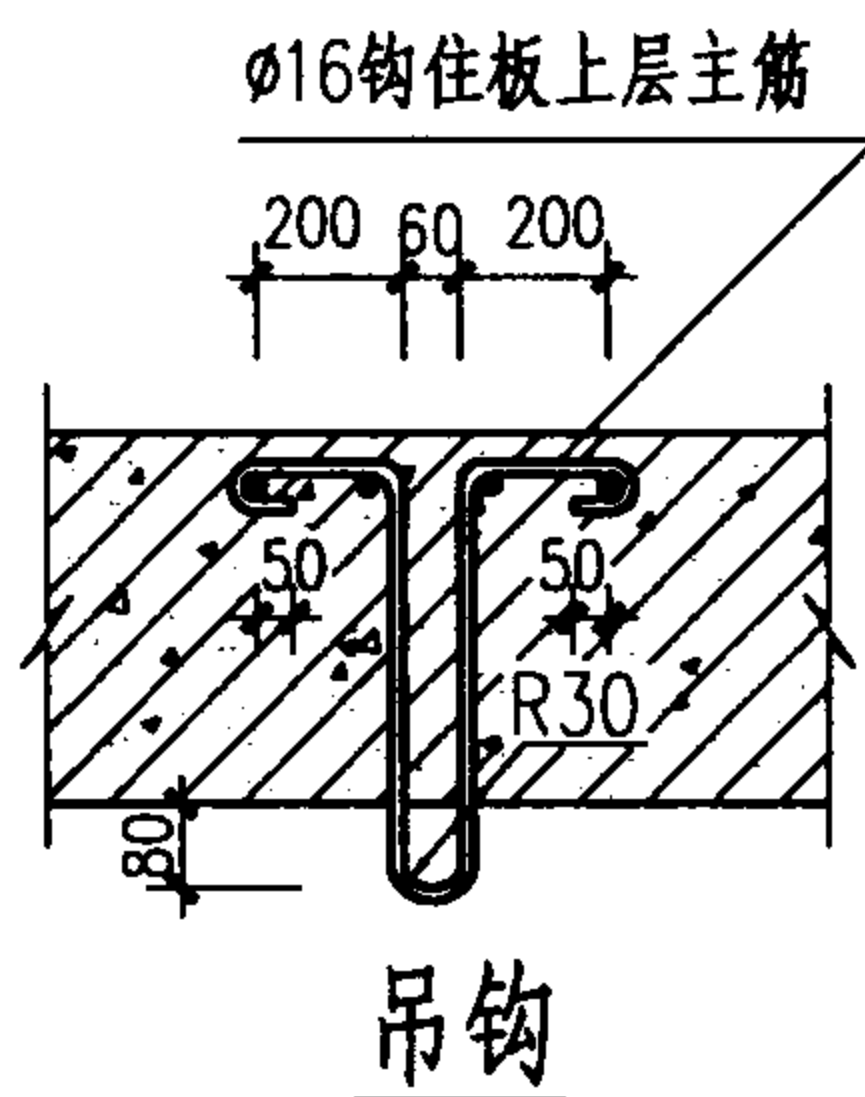
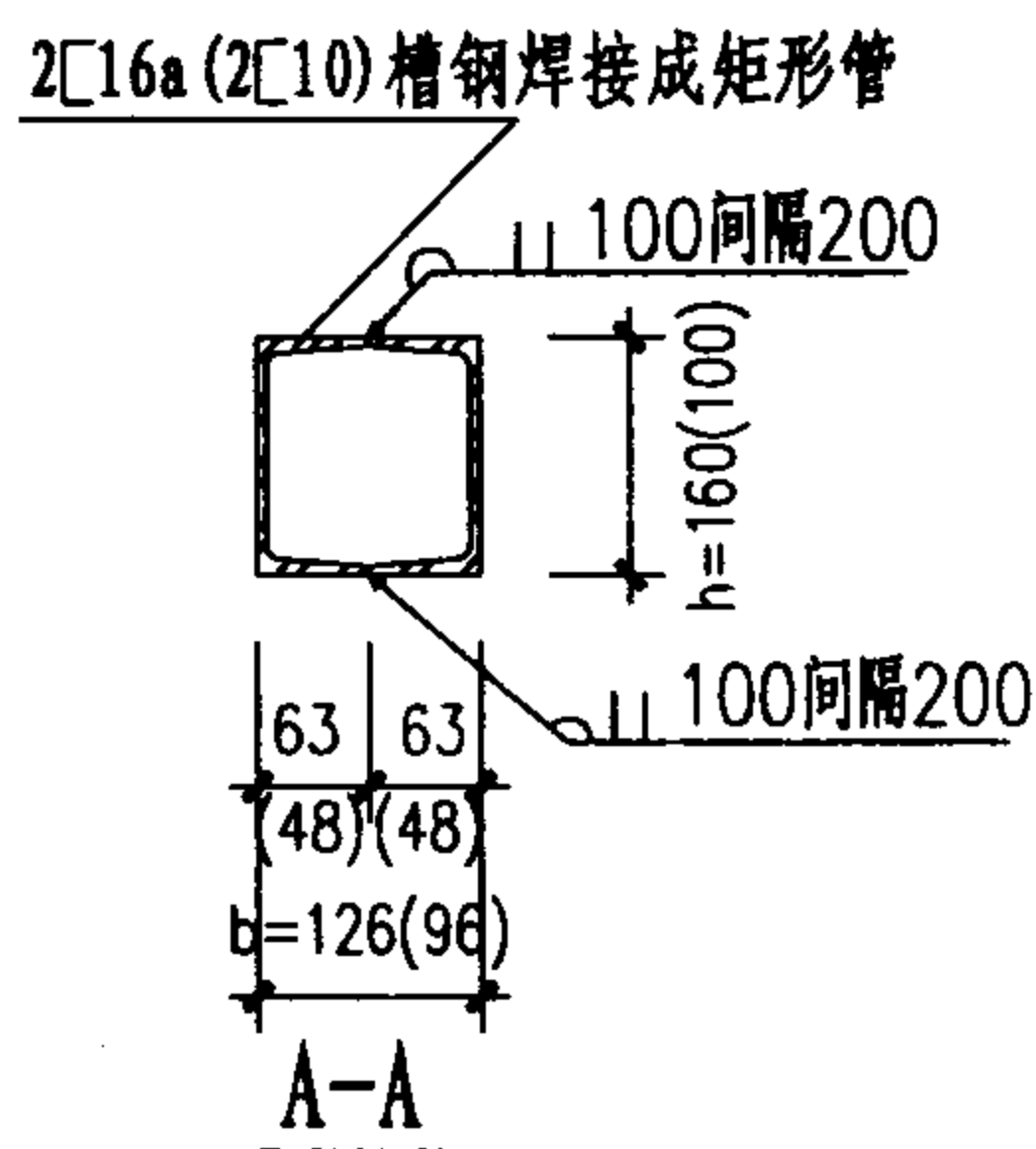
页

33

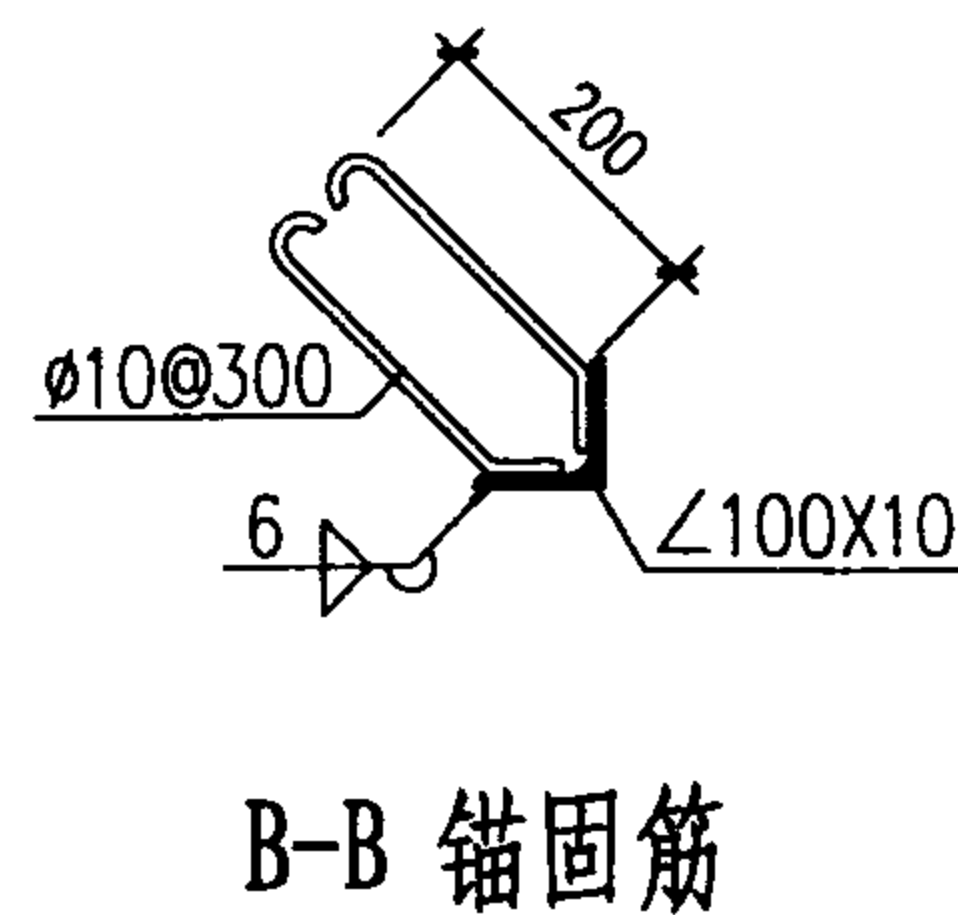


槽钢焊管

数量 =  $(w+150)/b$  取整数



预埋角钢框示意



B-B 锚固筋

注:

1. 可用于5、6级防空地下室直通式、单向式、竖井式专供平时使用的门洞高  $H < 3000\text{mm}$ ，宽  $W$  为  $3000 \sim 6000$  的临战封堵。
2. 临战时采用预制构件封堵的平时出入口，其数量在防护单元中只能设1~2个（掩蔽面积  $\leq 1200\text{m}^2$  的防护单元只能设一个）。
3. 5级防空地下室采用2[16a焊接成矩形管封堵，6级防空地下室采用2[10焊接成矩形管封堵，6级图中用括号内数字表示。
4. 封堵型钢采用热轧普通槽钢，焊条用E4303，选用时应注明  $W$ 、 $H$  实际尺寸。
5. 槽钢焊管之间及槽钢与墙体之间均用建筑结构胶粘接补缝。
6. 封堵处门洞应按工程抗力等级门框墙设计。
7. 预埋角钢框应在工厂平台上焊接成形，正面的不平整度小于2mm。外刷防锈漆两道，严防浇注砼时位置变形。
8. 为方便就地取材，可以用热轧普通工字钢替代槽钢组合梁。6级采用I10，5级采用I16。工字钢上应加槽钢压顶，并与工字钢焊牢。

平时出入口型钢竖向临战封堵（二）

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

胡彦硕

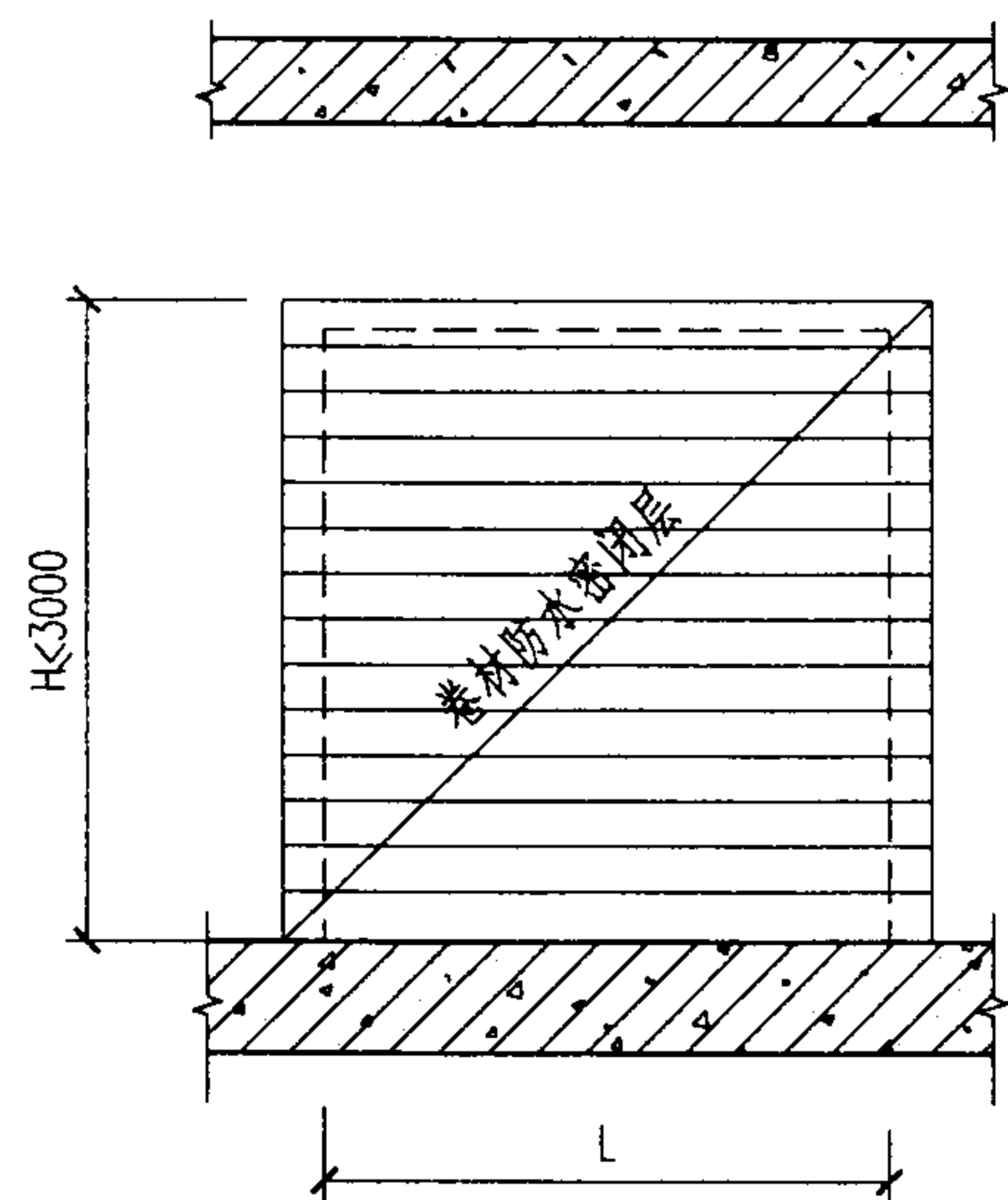
设计

孙晓秋

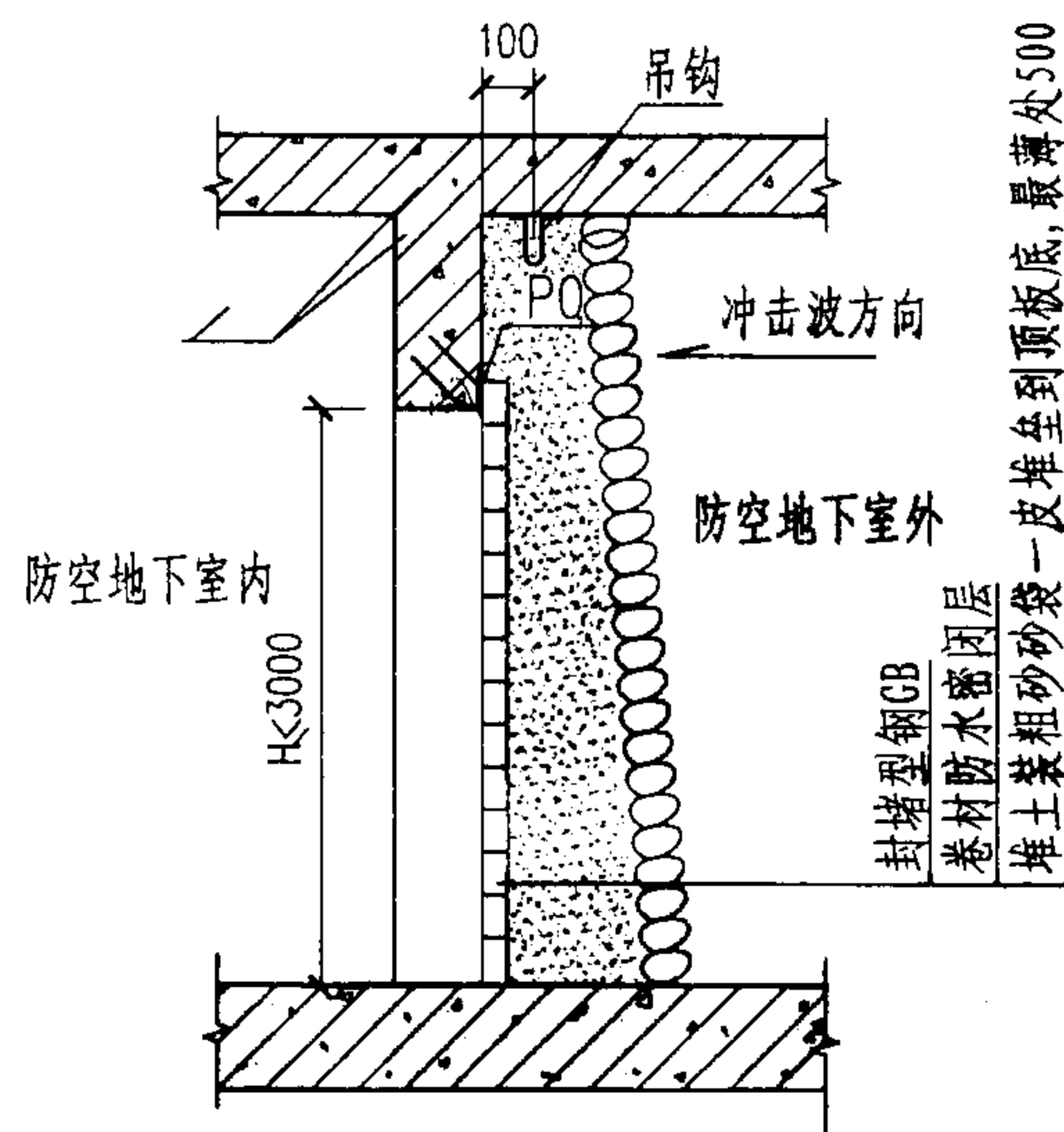
设计

页

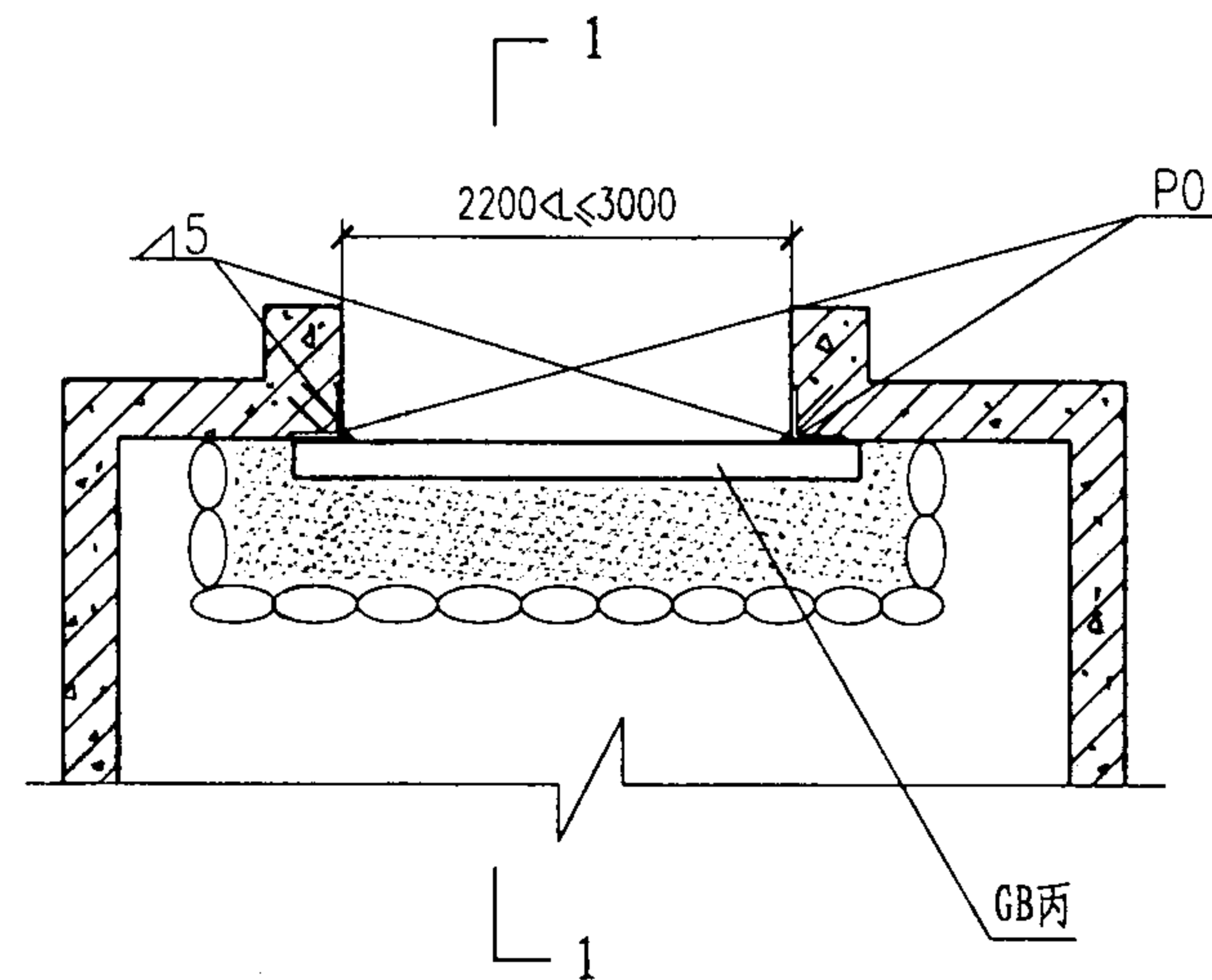
34



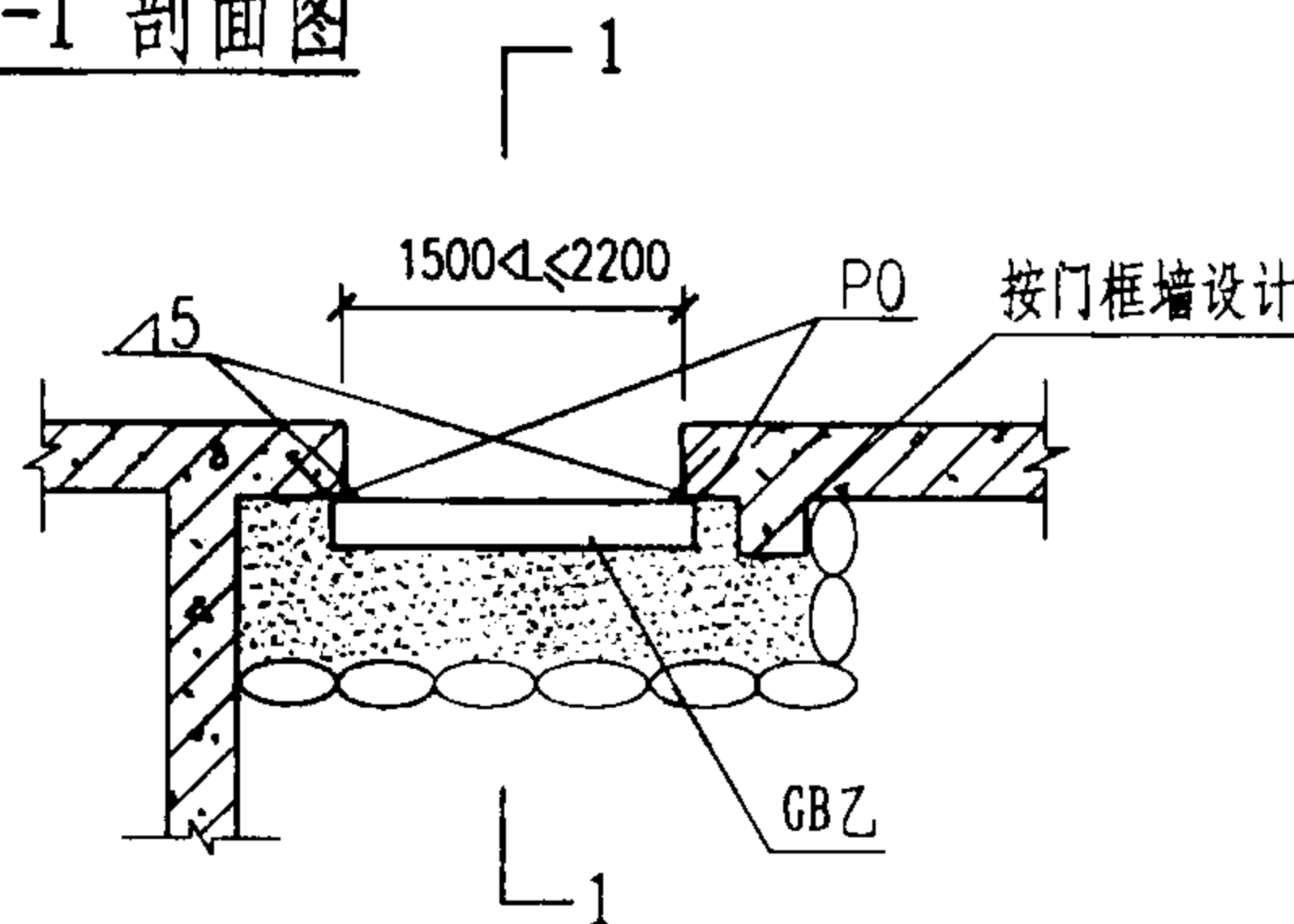
平时出入口型钢封堵立面图



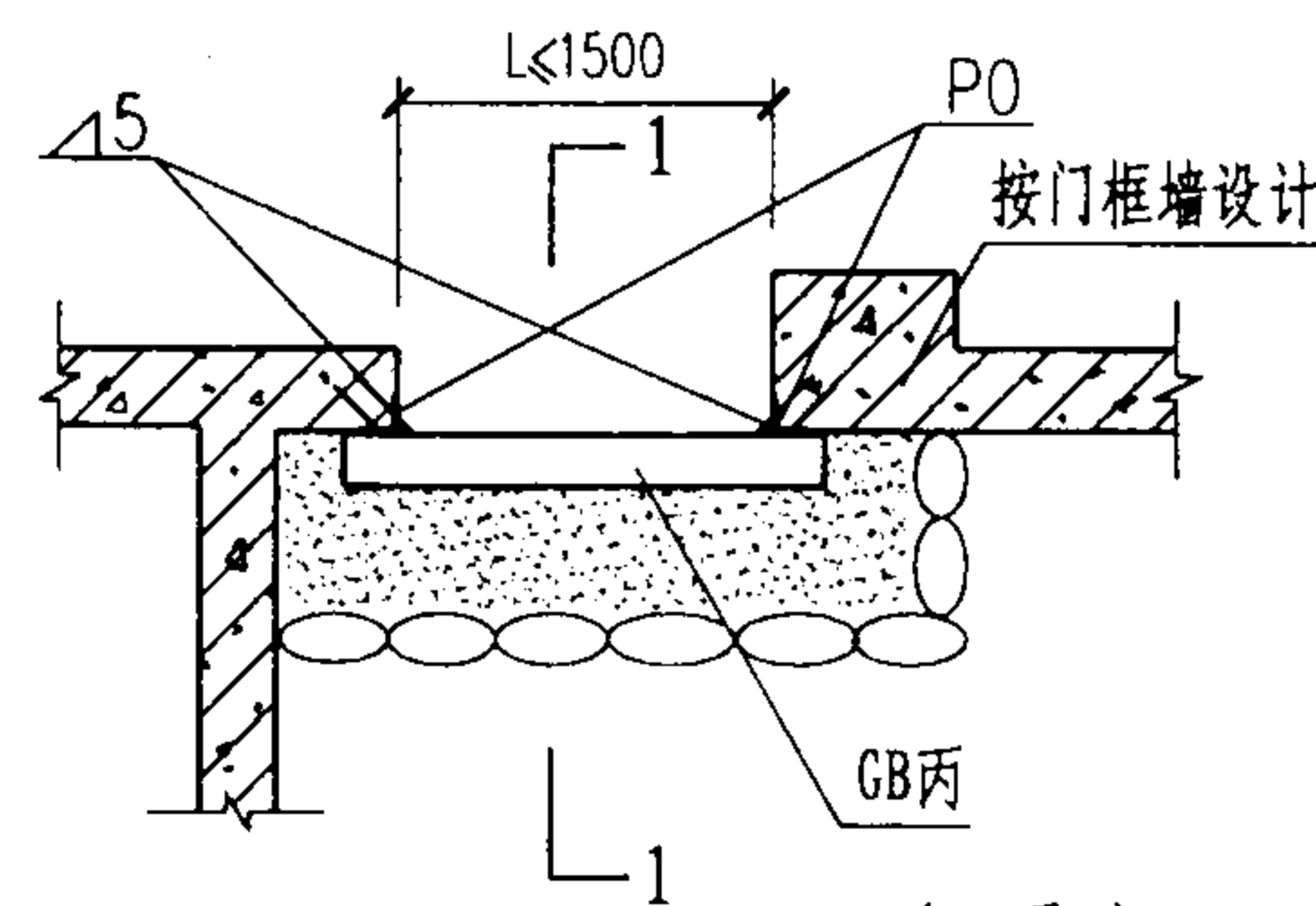
1-1 剖面图



(甲)



(乙)

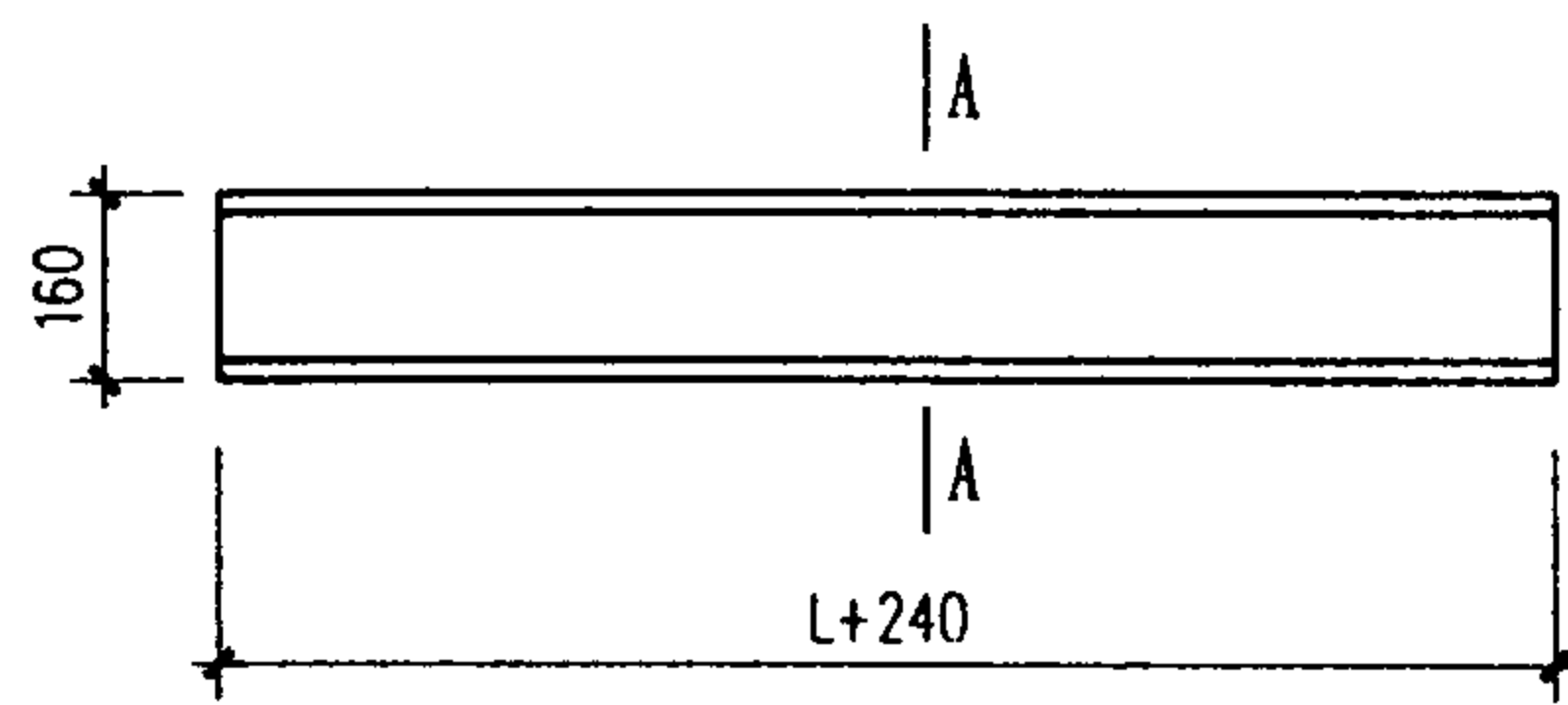


(丙)

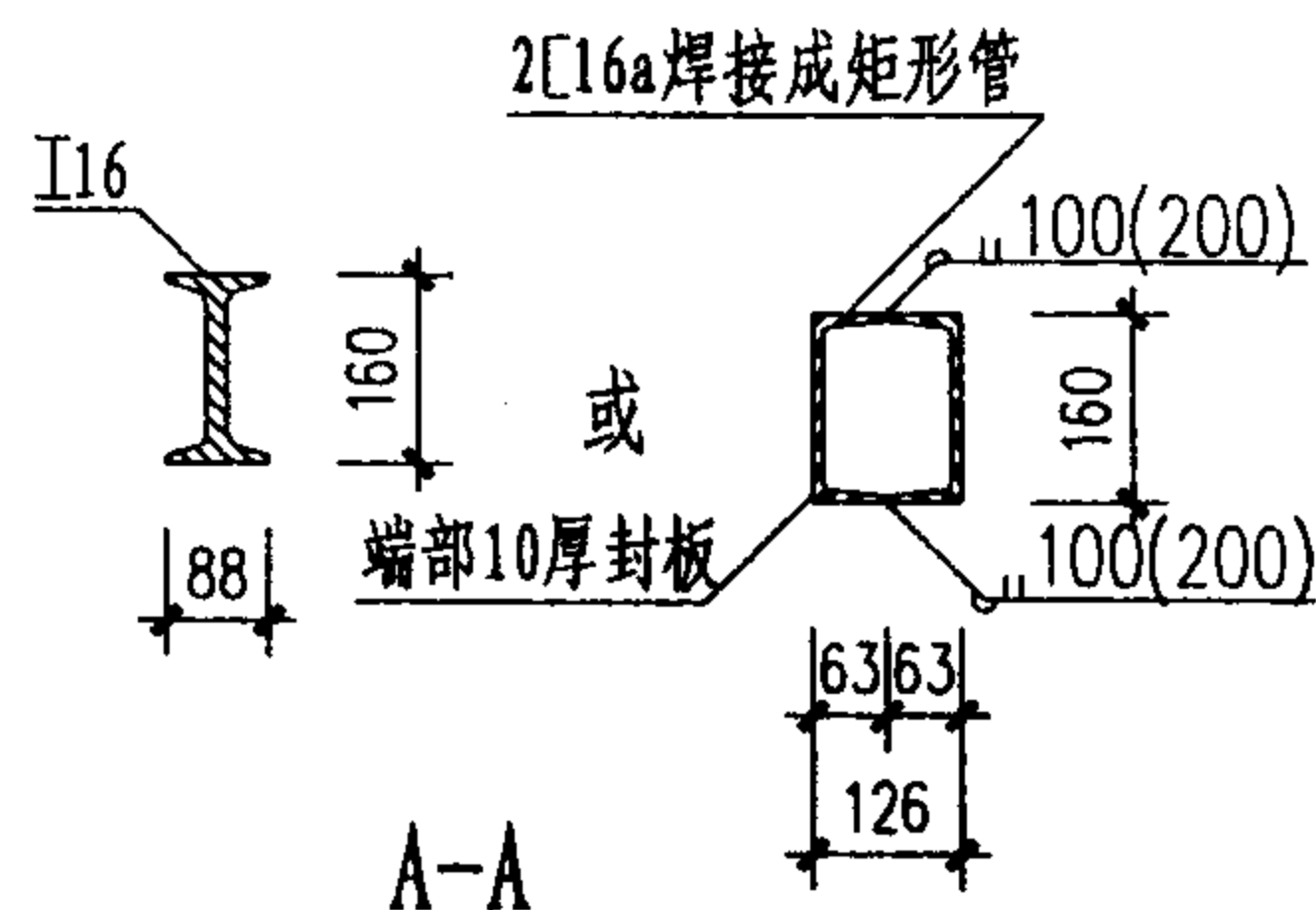
注:

1. 门孔两侧与上侧均预埋角钢P0; 封堵钢板GB与P0均以5mm贴角焊固定。
2. 5级防空地下室封堵型钢见36页, 6级防空地下室封堵型钢见37页。

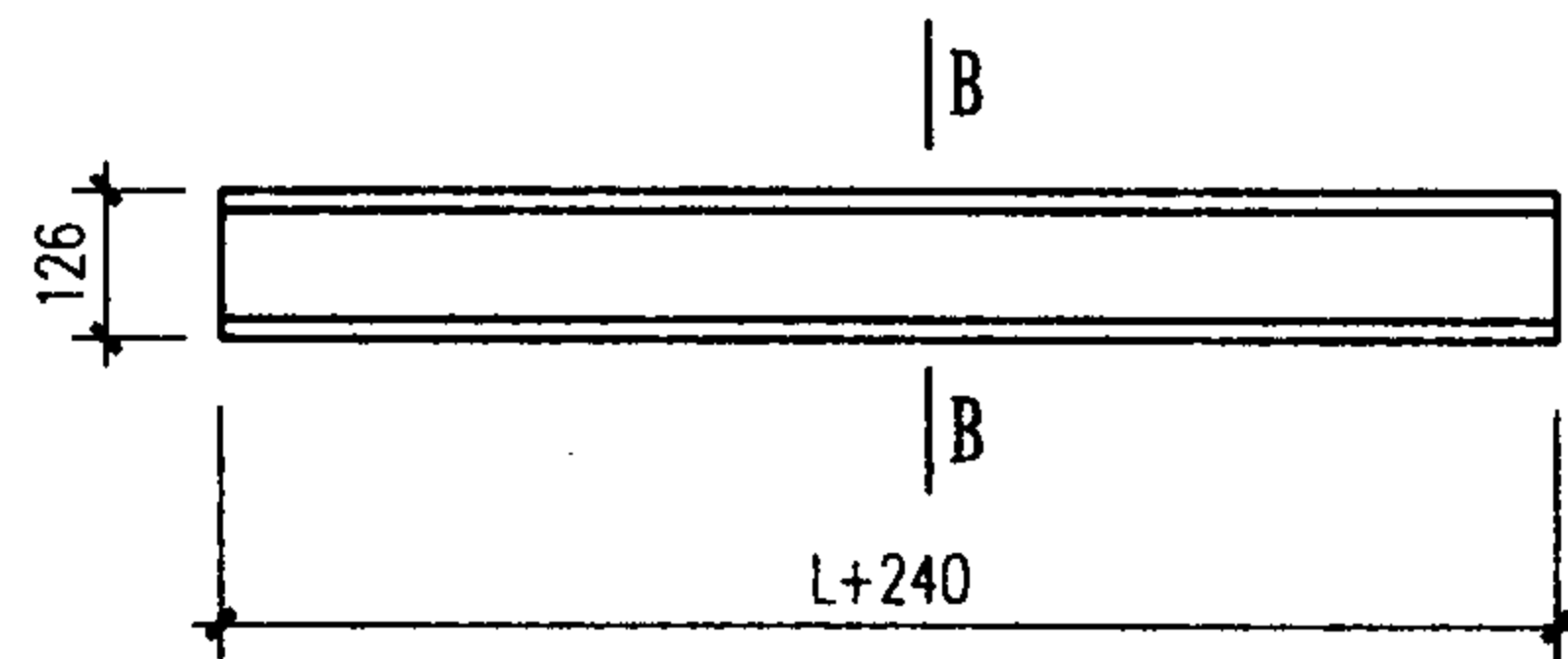
平时出入口(宽 $\leq 3000\text{mm}$ )型钢横向临战封堵(一)								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	35



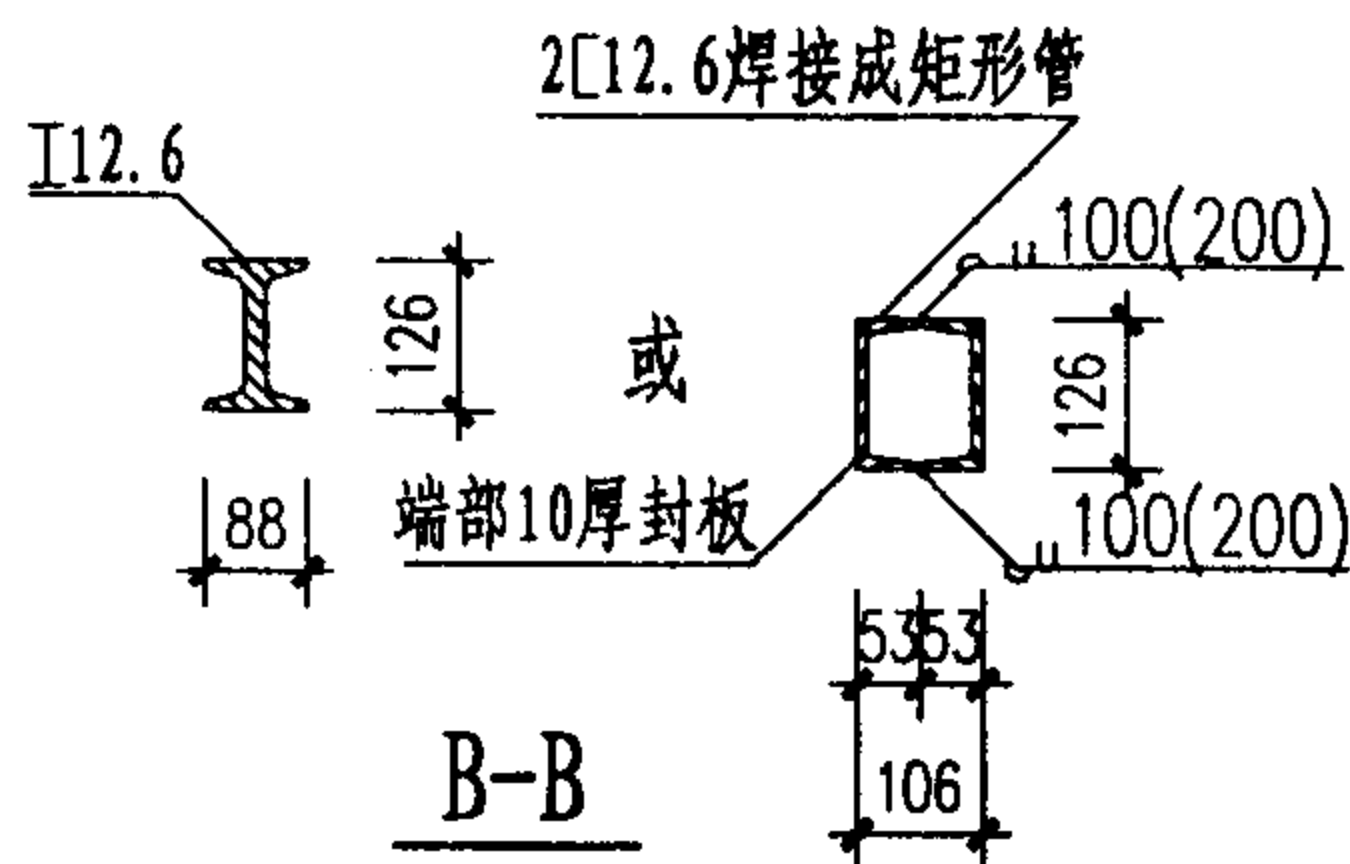
GB甲



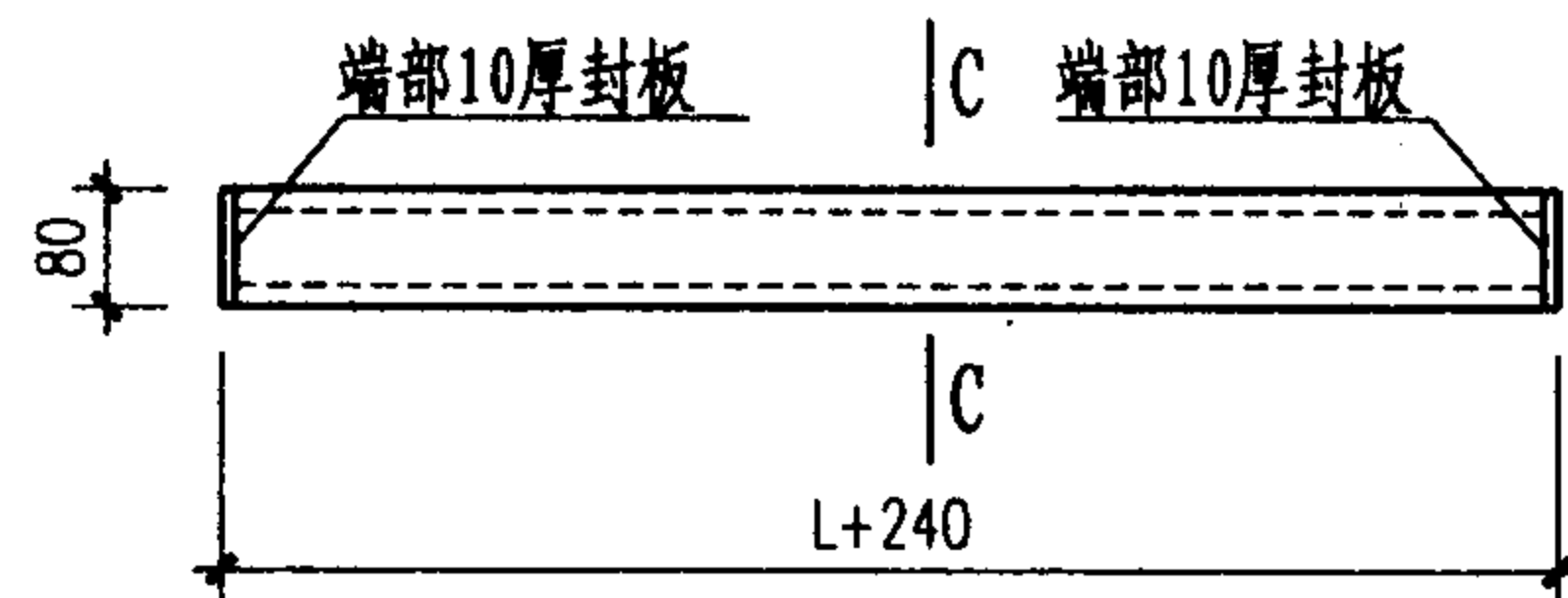
A-A



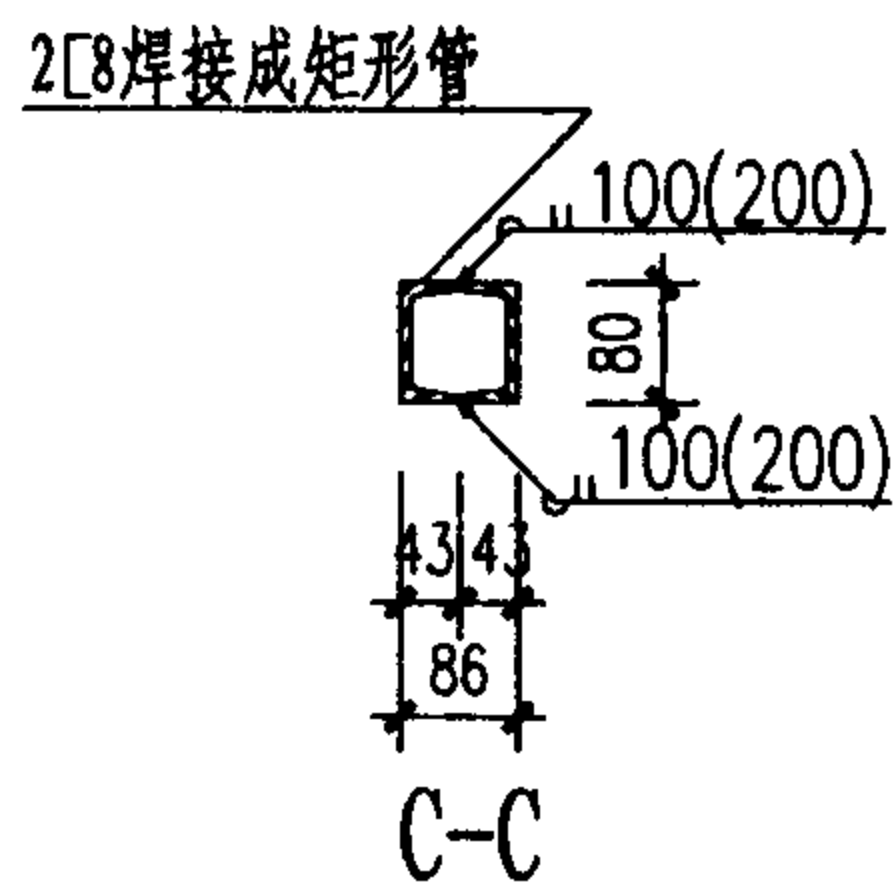
GB乙



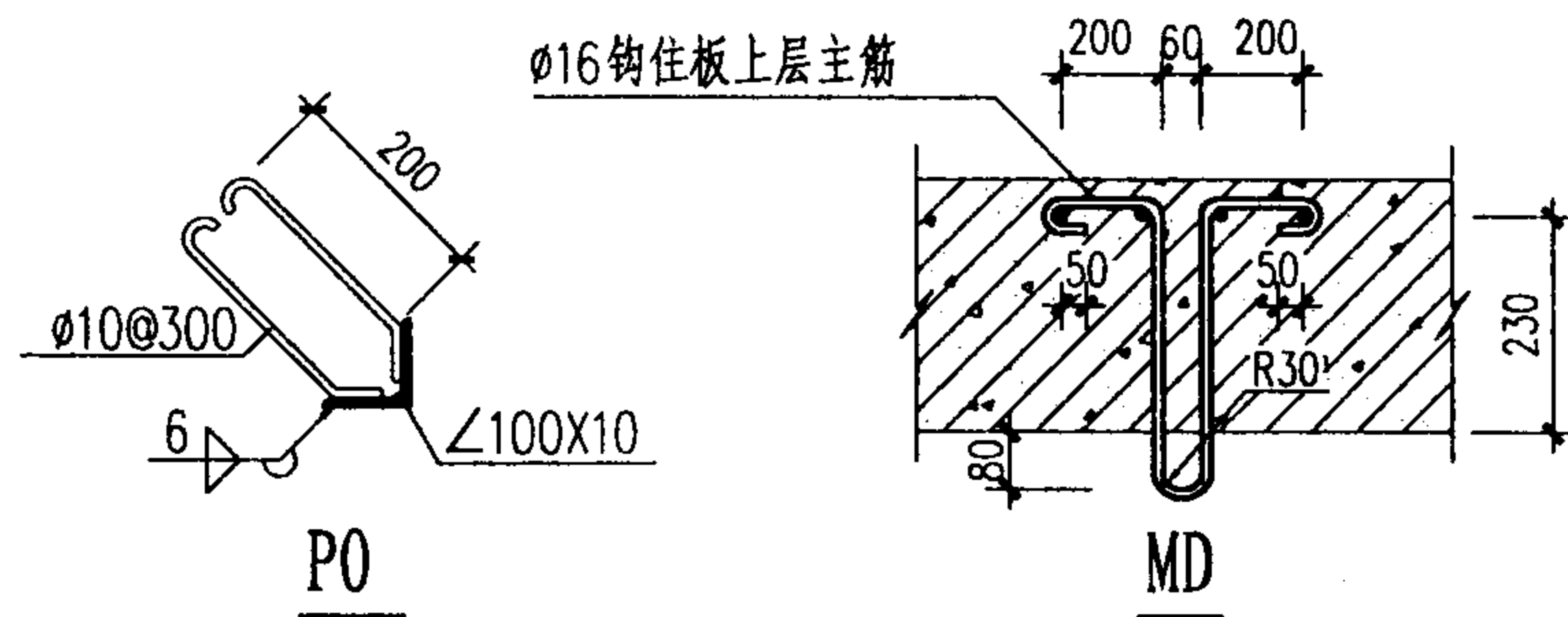
B-B



GB丙



C-C



注: 应在主体浇筑时埋入  
长度H 各二根, 长L一根。

注:

1. 选用时应注明L, H实际尺寸。
2. 封堵型钢采用Q235B或Q235C钢, 焊条尺寸采用E4303型。
3. 型钢之间及型钢与墙体之间均用建筑结构胶粘接补缝。
4. 预埋角钢框应在工厂平整台座上焊接成形, 正面的不平整度小于2mm。外刷防锈漆两道, 应支撑牢固, 严防浇注时位置移动变形。
5. 封堵处墙体应按5级人防门框墙加固配筋。
6. 本图适用于5级人防工程直通式, 单向式, 竖井式专供平时使用的门洞高 $H \leq 3000$ , 宽L分别为图示甲、乙、丙三种尺寸的出入口临战封堵。封堵型钢GB数量约为门洞高H/型钢宽加一根整数。
7. 采用本图构件封堵的平时出入口, 其数量在一个防护单元中只能设1~2个(掩蔽面积 $< 1200\text{m}^2$ 的防护单元只能设一个)。
8. 本图构件适用于5级防空地下室。

平时出入口(宽 $\leq 3000\text{mm}$ )型钢横向临战封堵(二)

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

校对

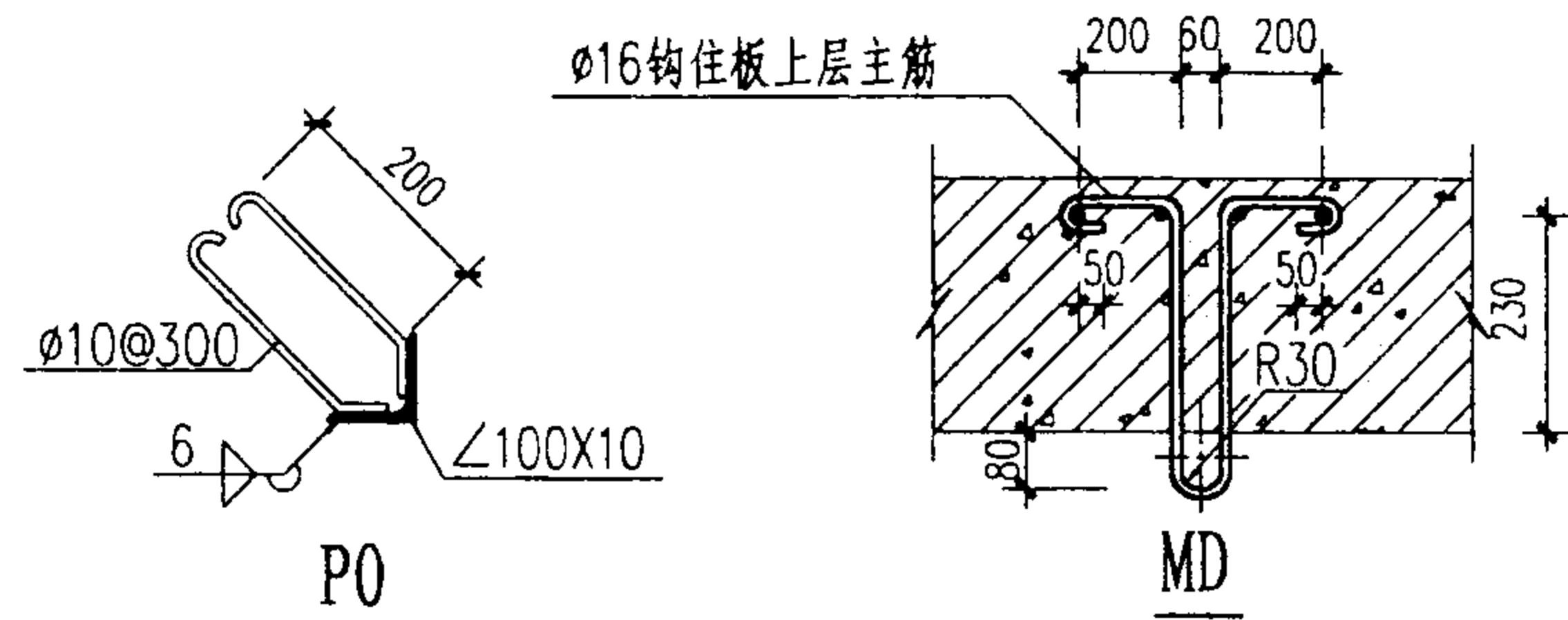
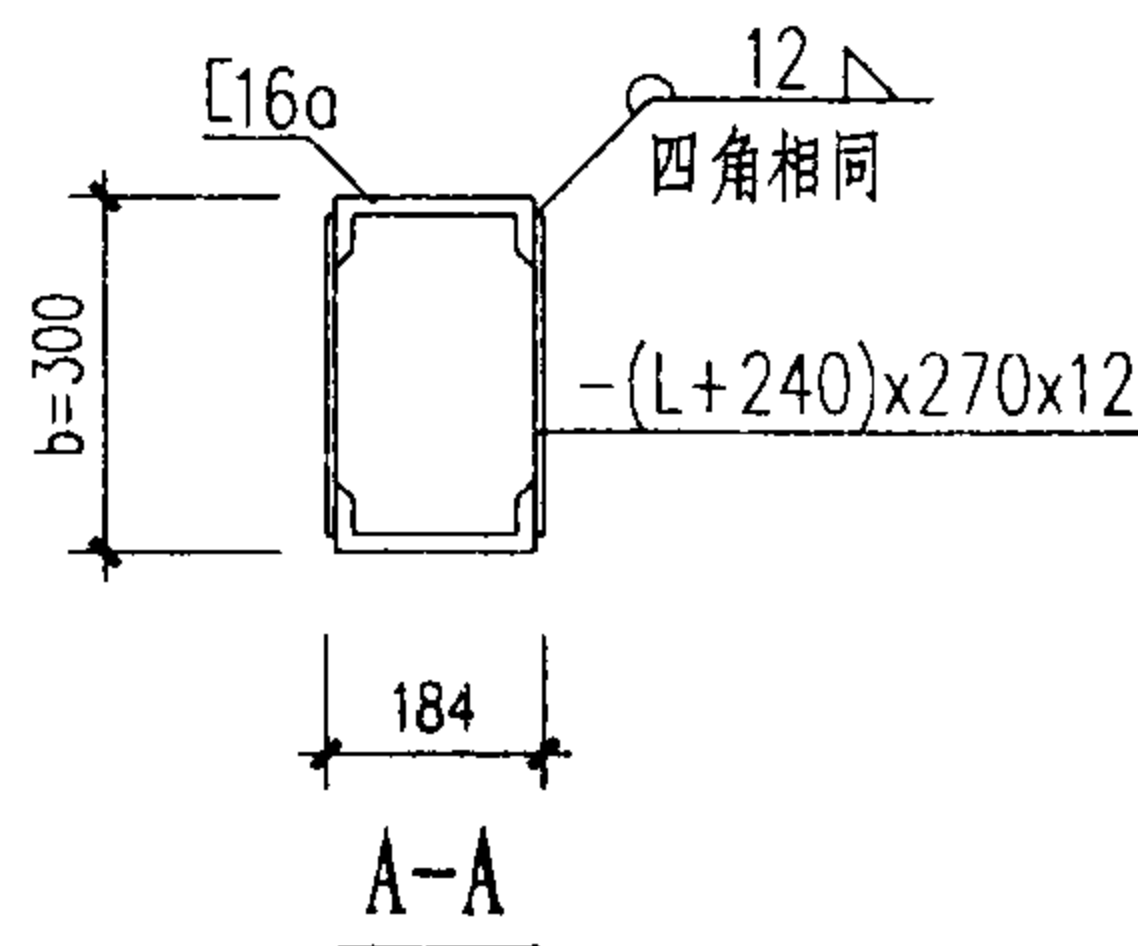
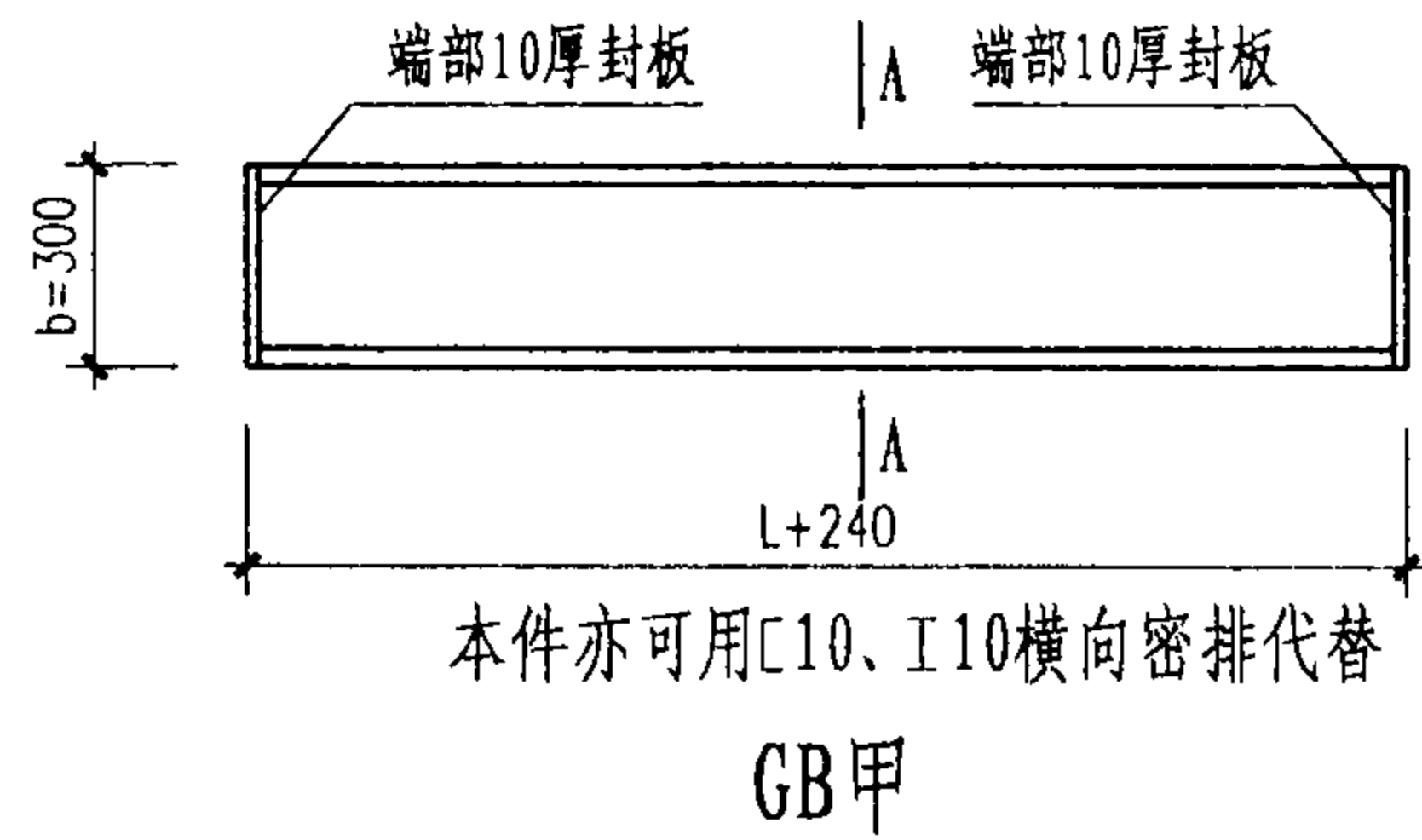
胡彦硕

设计

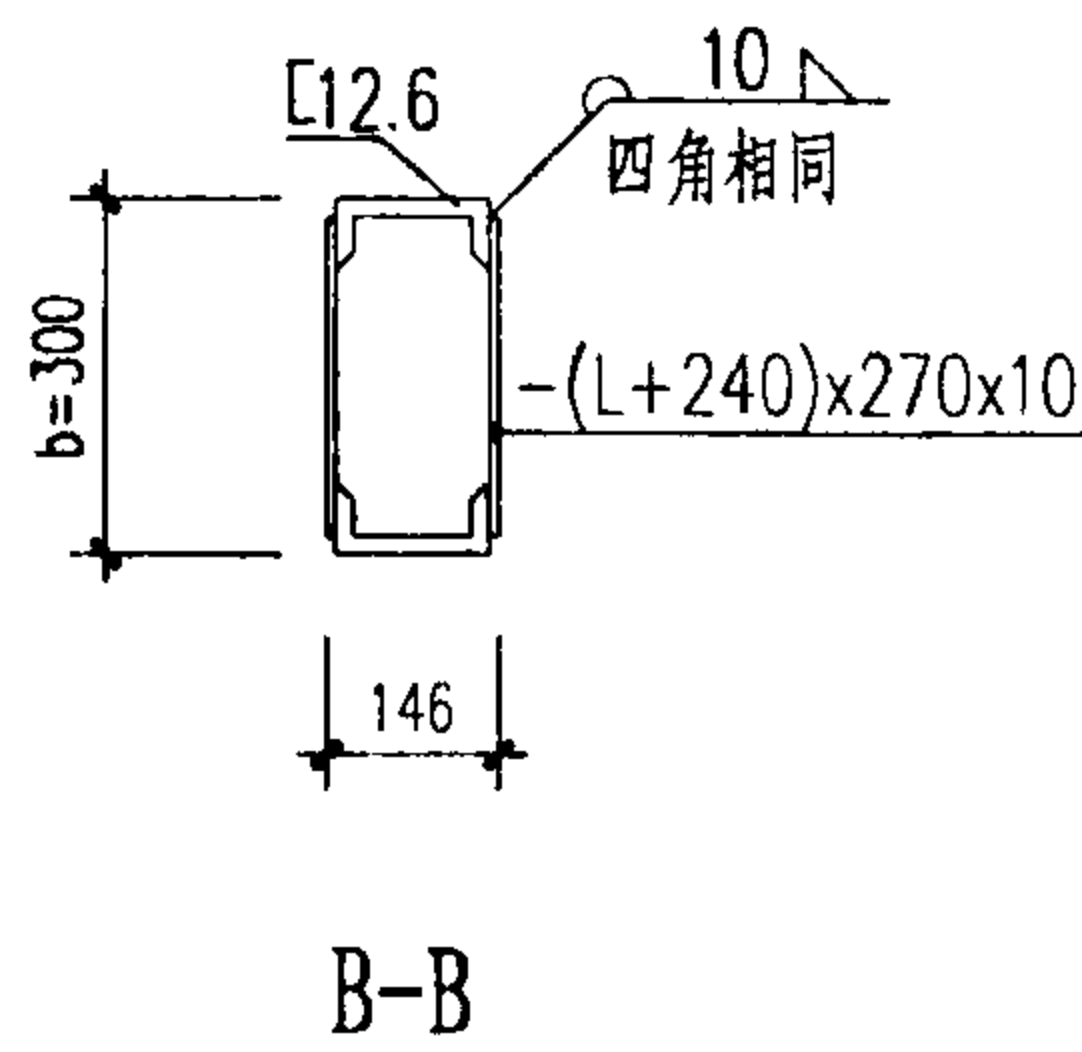
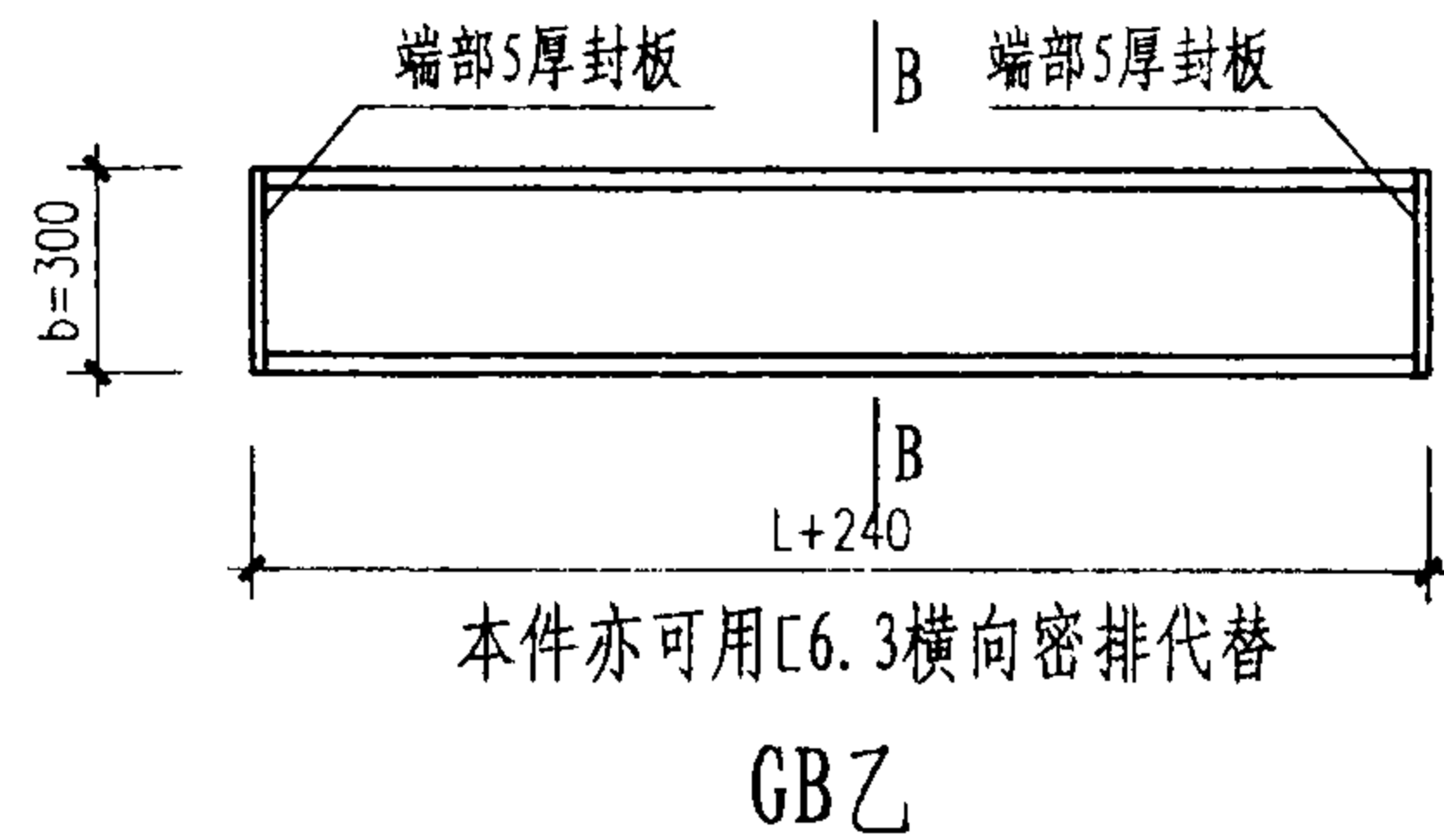
孙晓秋

页

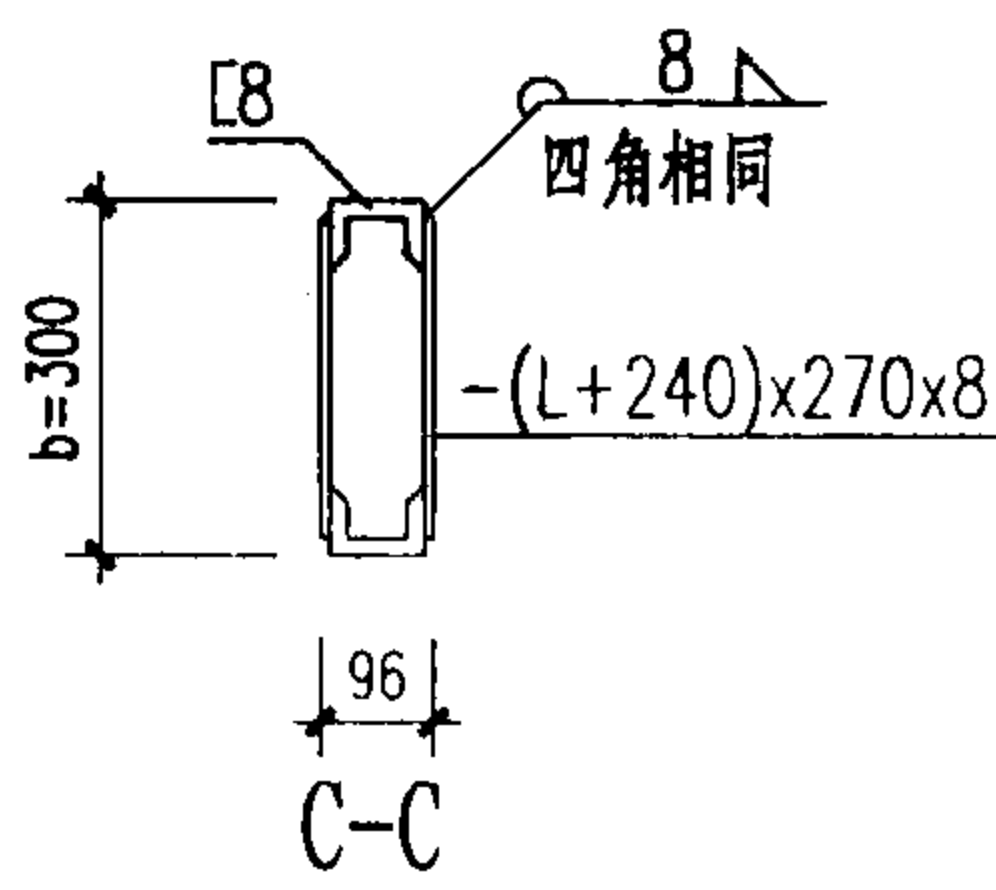
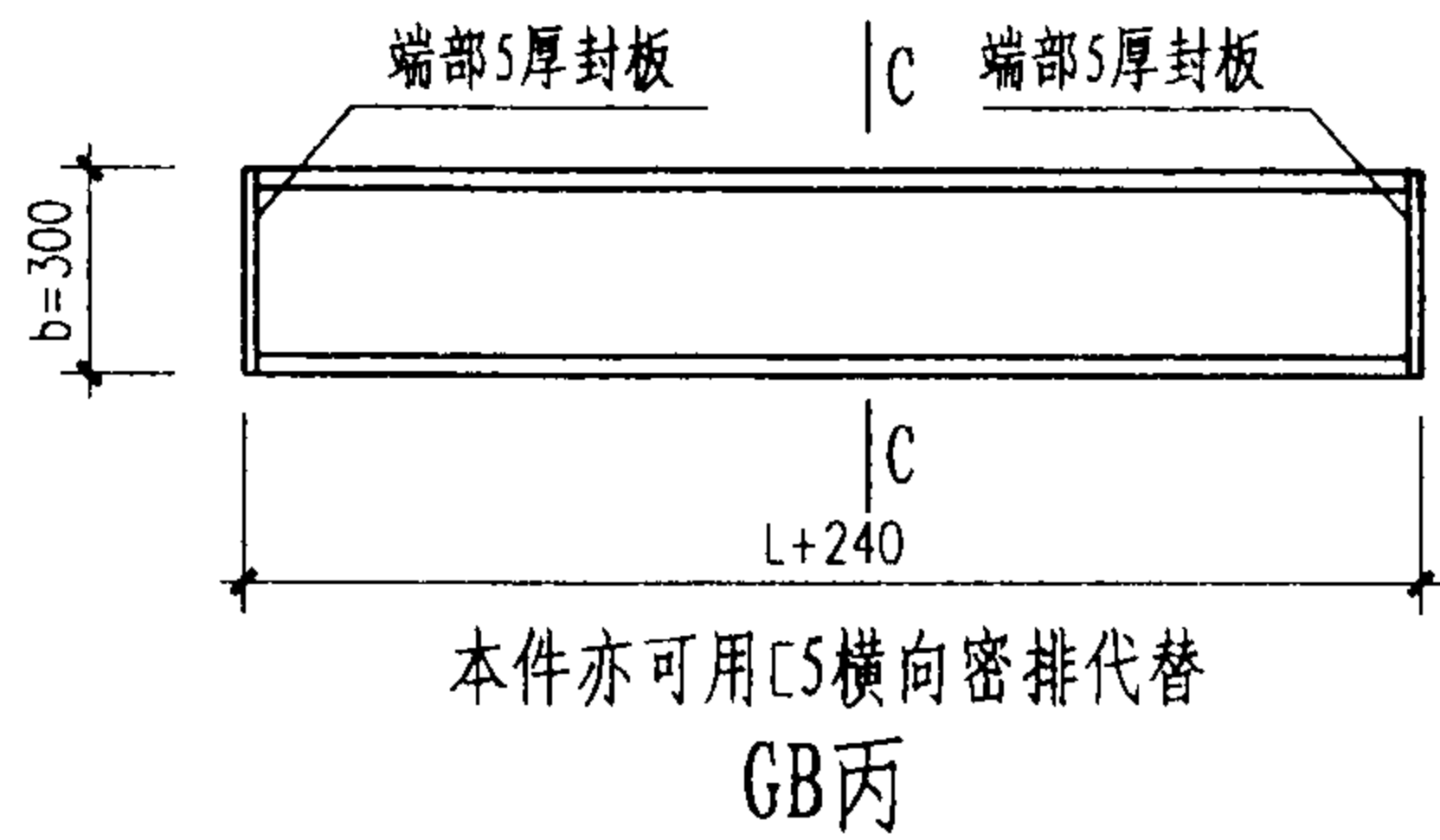
36



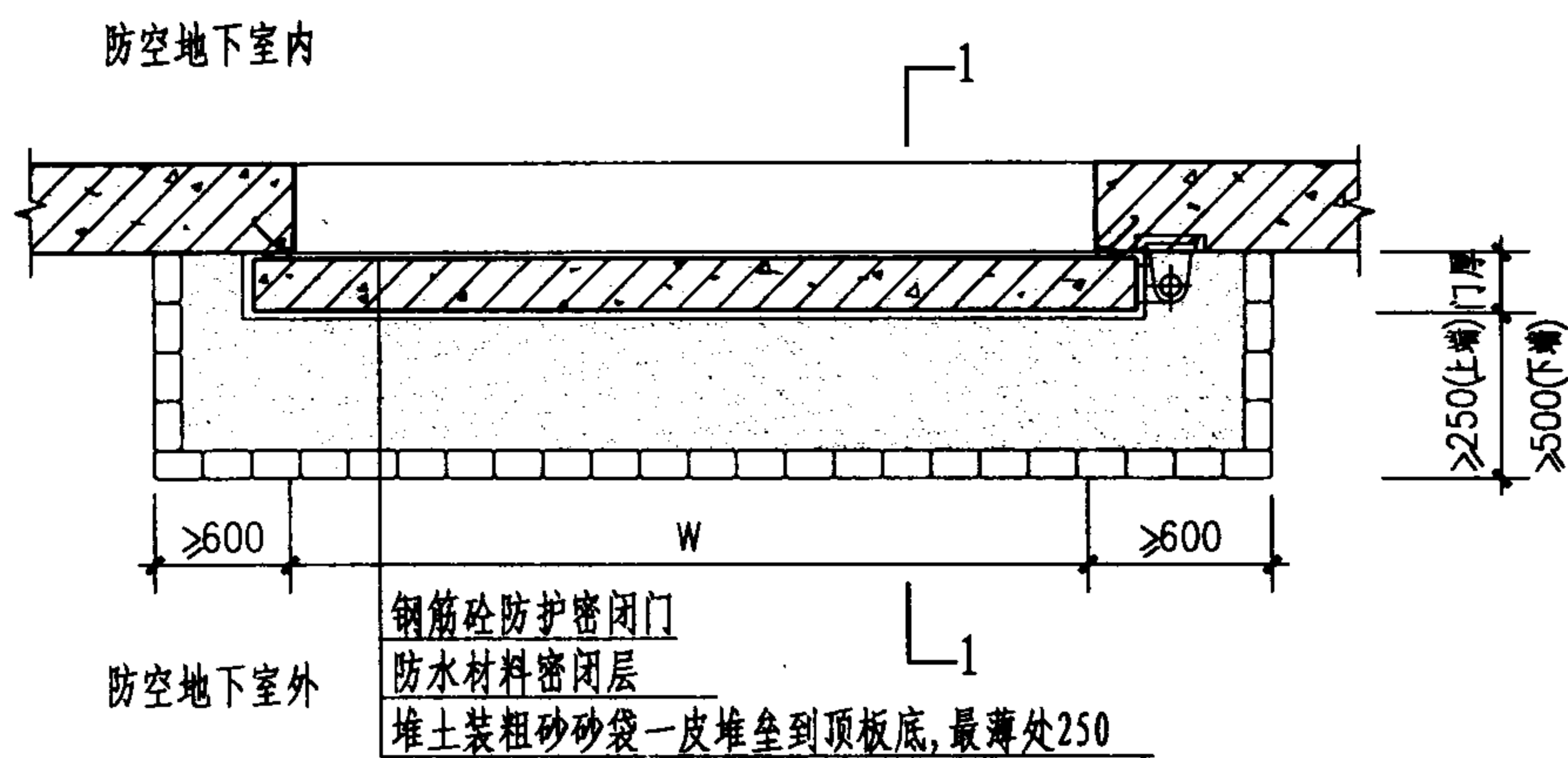
注：应在主体浇筑时埋入  
长度H 各二根，长L一根。



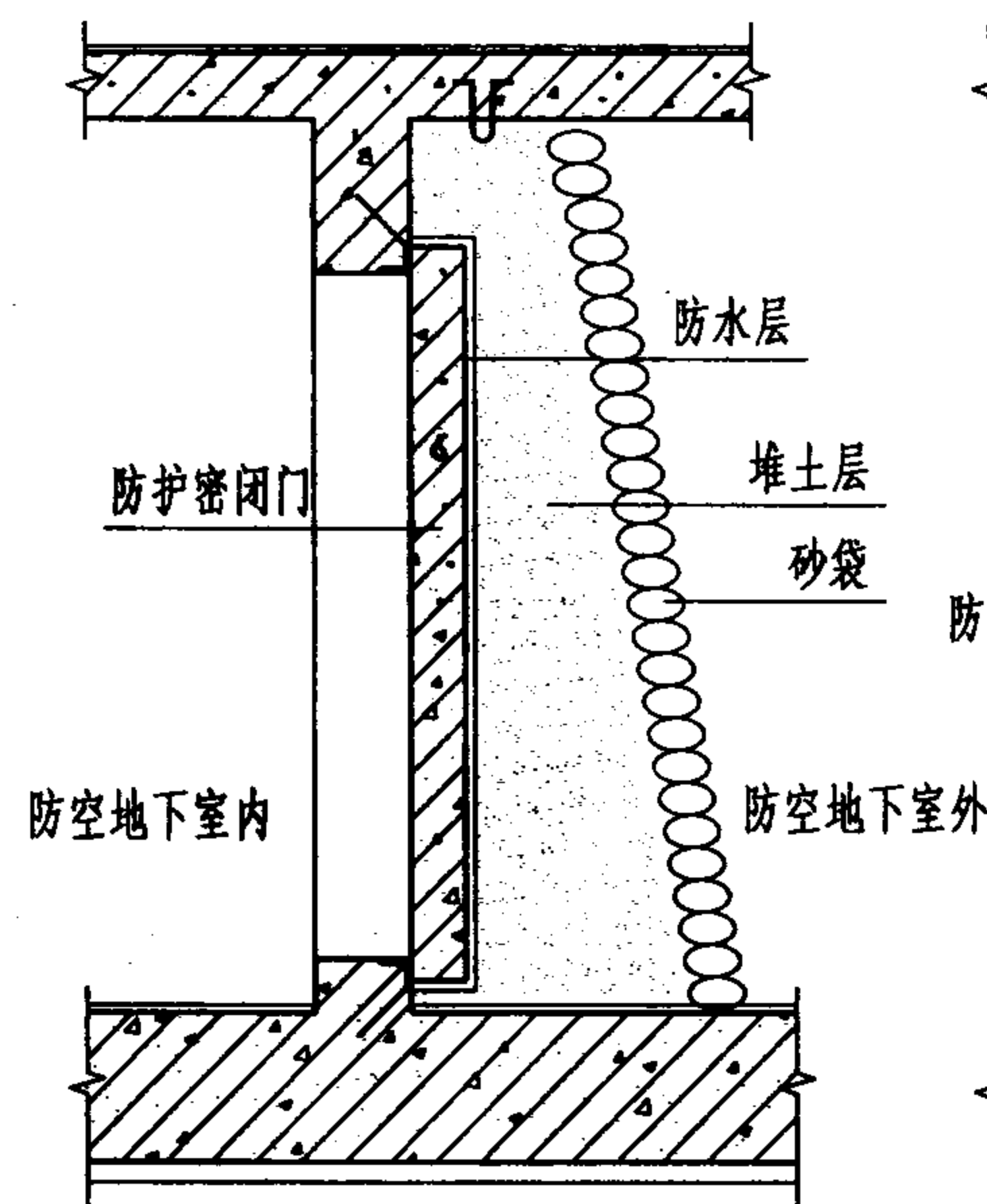
- 注：
1. 选用时应注明L, H实际尺寸。
  2. 封堵型钢采用Q235B或Q235C钢，焊条尺寸采用E4303型。
  3. 型钢之间及型钢与墙体之间均用建筑结构胶粘接补缝。
  4. 预埋角钢框应在工厂平整台座上焊接成形，正面的不平整度小于2mm。外刷防锈漆两道，应支撑牢固，严防浇注时位置移动变形。
  5. 封堵处墙体应按6级人防门框墙加固配筋。
  6. 本图适用于6级人防工程直通式，单向式，竖井式专供平时使用的门洞高H<3000，宽L分别为图示甲、乙、丙三种尺寸的出入口临战封堵。封堵型钢GB数量为(H+100)/300整数值。
  7. 采用本图构件封堵的平时出入口，其数量在一个防护单元中只能设1~2个（掩蔽面积<1200m<sup>2</sup>的防护单元只能设一个）。
  8. 本图构件适用于6级防空地下室。



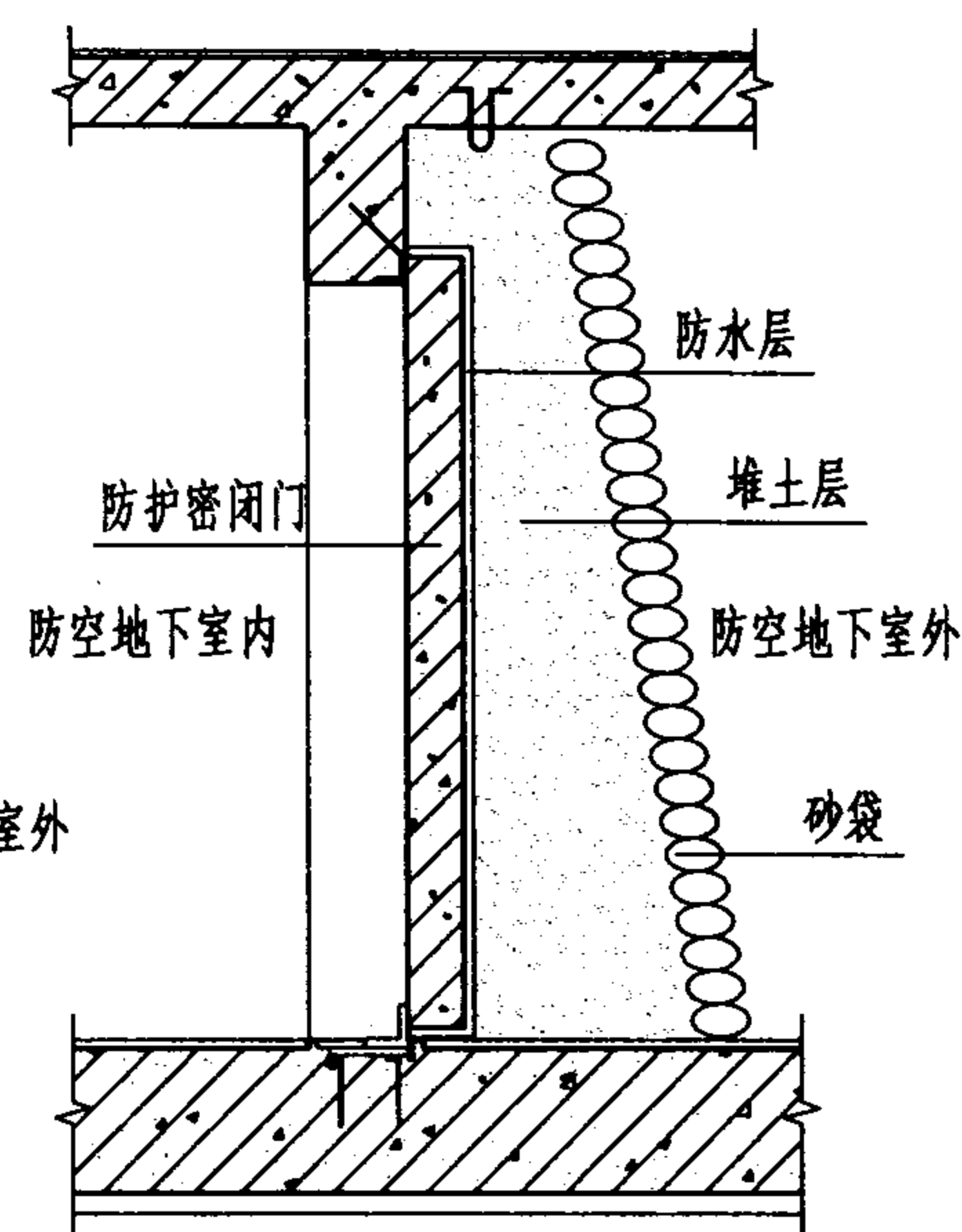
平时出入口(宽<3000mm)型钢横向临战封堵(三)							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	页	37



钢筋砼防护密闭门临战封堵平面



1-1 剖面(固定门槛)



1-1 剖面(活门槛)

注:

1. 本图仅表明有防早期核辐射要求的人员掩蔽所及人防物资库专供平时使用的出入口封堵做法。
2. 人防汽车库平时出入口临战封堵, 只设一道防护密闭门即可。
3. 采用钢筋砼防护密闭门临战封堵口数量不受限制。
4. 使用场合:
  - a. 防护功能平战转换宜优先采用转换快, 转换工作量小的标准定型防护密闭门。特别当一般洞口尺寸较小, 可用单扇防护密闭门封堵的, 建议优先采用本图方法封堵。
  - b. 防护单元中临战封堵口数量超过限定数量时, 宜用防护密闭门封堵做法。

平时出入口一道钢筋砼防护密闭门临战封堵

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

设计

孙晓秋

校对

胡彦硕

设计

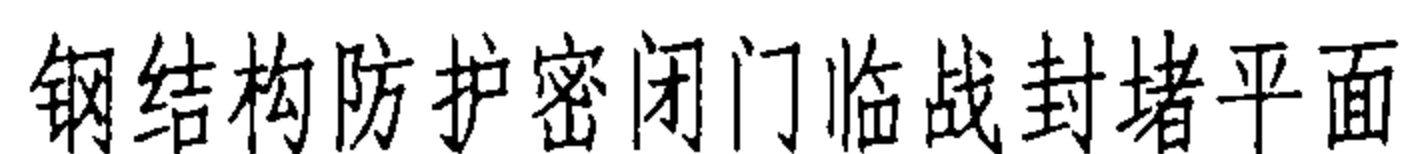
孙晓秋

校对

胡彦硕

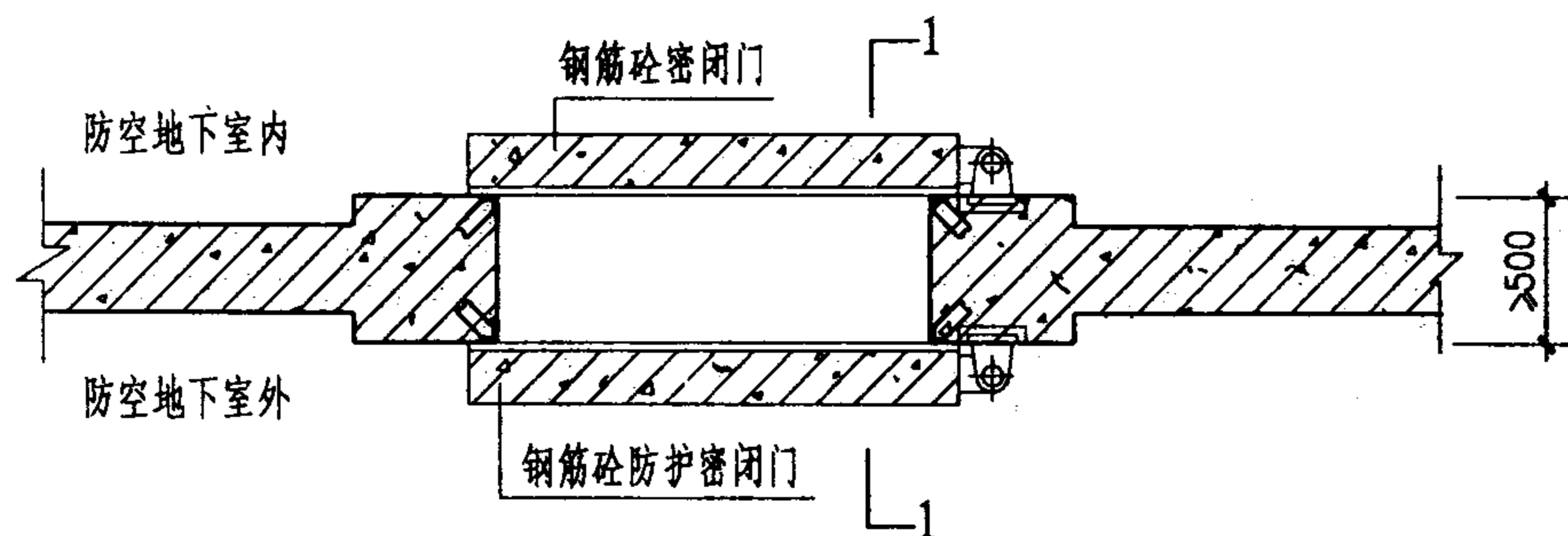
页

38

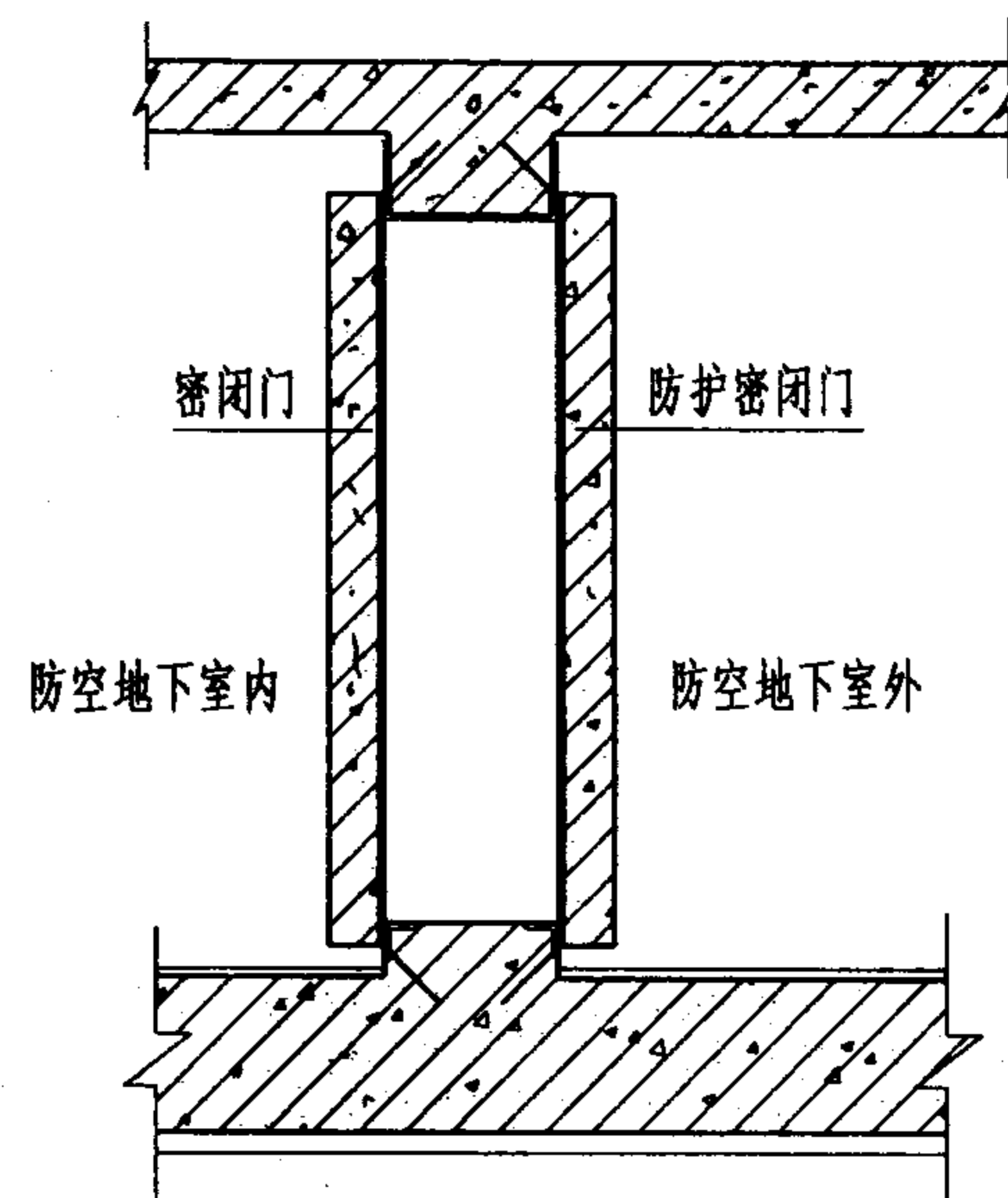


1. 本图仅表明有防早期核辐射要求的人员掩蔽所及人防物资库专供平时使用的出入口封堵做法。
2. 人防汽车库平时出入口临战封堵,只设一道防护密闭门即可。
3. 采用钢结构防护密闭门临战封堵口数量不受限制。
4. 使用场合:
  - a. 防护功能平战转换工作量较小,在没有该规格的钢筋砼防护密闭门时,建议采用本图方法封堵。
  - b. 防护单元中临战封堵口数量超过限定数量时,宜用防护密闭门封堵做法。

平时出入口一道钢结构防护密闭门临战封堵							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	39	



一道钢筋砼防护密闭门、一道钢筋砼密闭门封堵平面



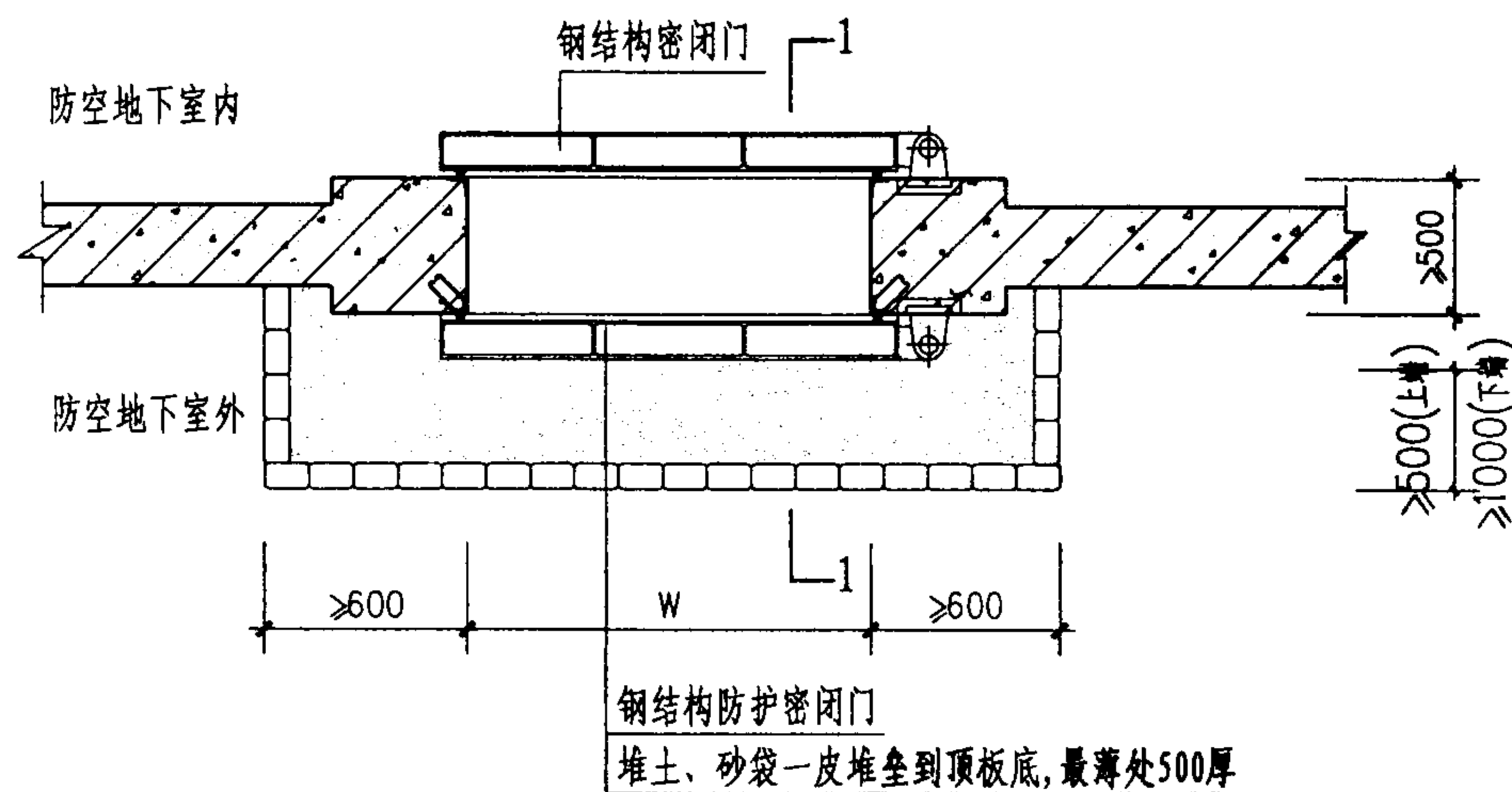
1-1 剖面(固定门槛)

注:

1. 本图适用于有防早期核辐射要求的人员掩蔽所及人防物资库专供平时使用的出入口封堵做法。本做法可用于平战两用通风口和仅供平时使用的通风口。
2. 人防车库只设一道防护密闭门即可。
3. 采用本图方法封堵, 封堵口数量不受限制。
4. 使用场合:
  - a. 本做法没有防护功能平战转换工作量, 在要求高的场合可以采用。
  - b. 在防护单元中封堵口数量超过限定量时, 可采用本图方法封堵。

平时出入口一道钢筋砼防护密闭门、一道钢筋砼密闭门临战封堵								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	孙晓秋	页	40

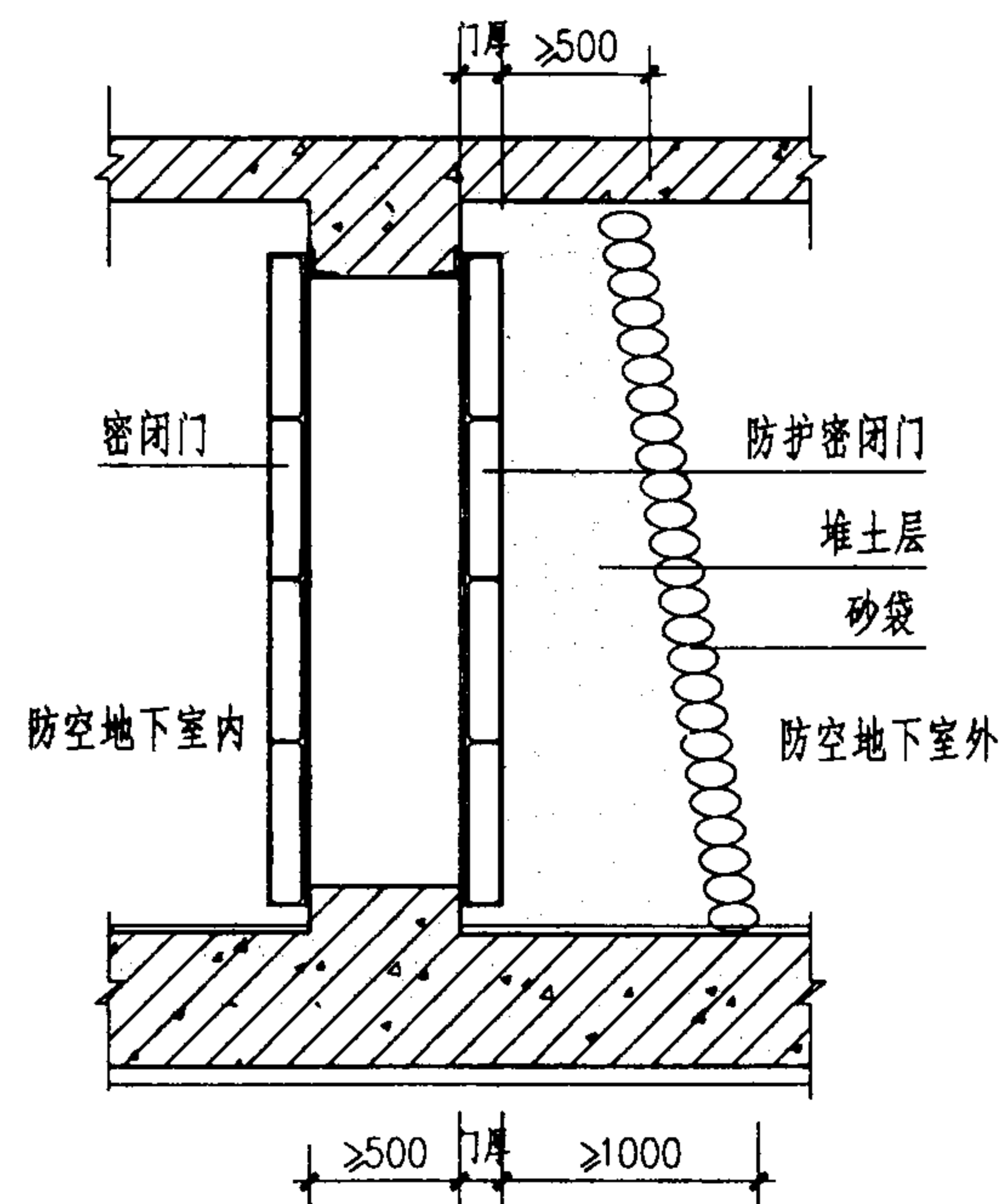




一道钢结构防护密闭门、一道钢结构密闭门封堵平面

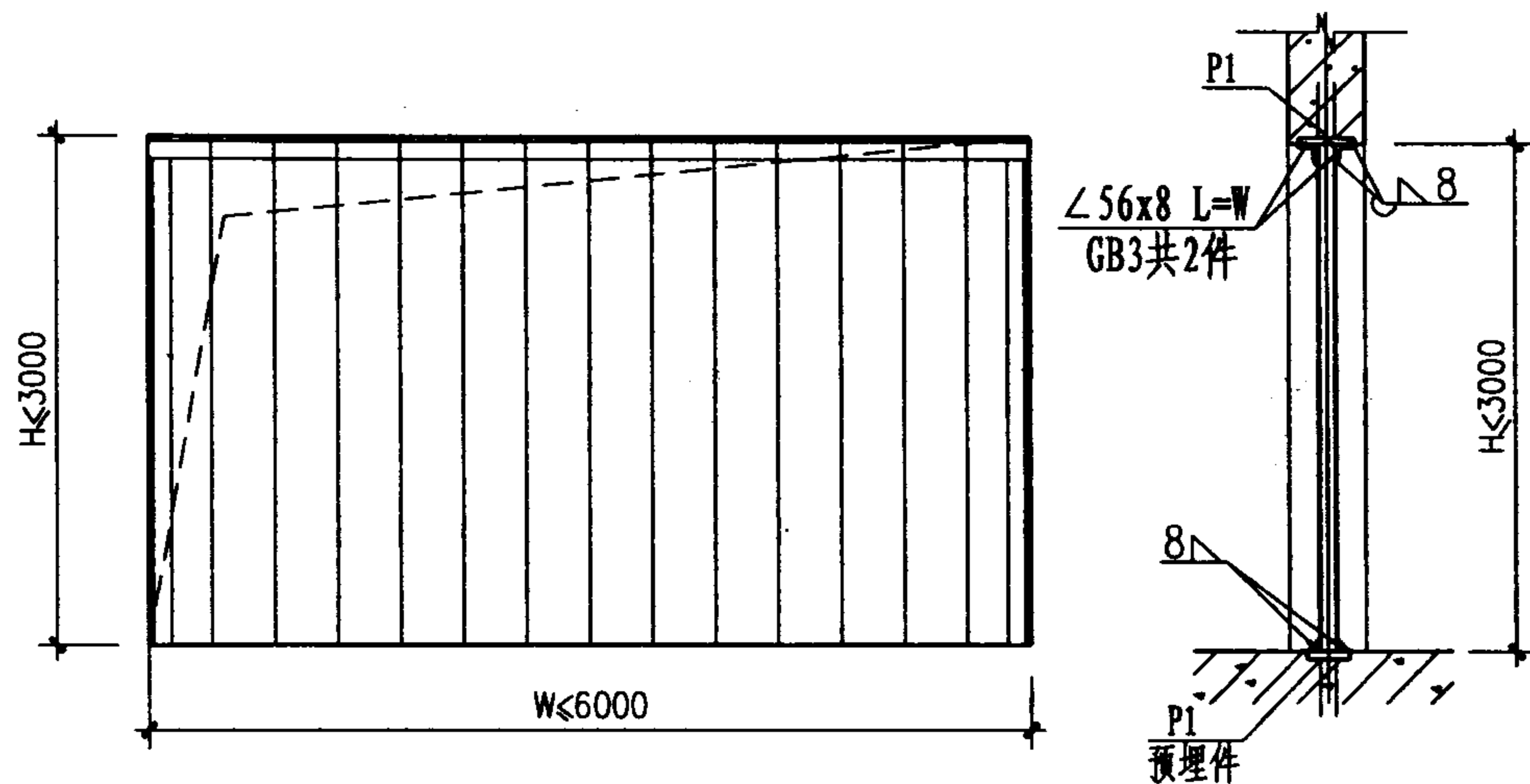
注:

1. 本图适用于有防早期核辐射要求的人员掩蔽所及人防物资库专供平时使用的出入口封堵做法。
2. 人防汽车库只设一道防护密闭门即可。
3. 采用本图方法封堵, 封堵口数量不受限制。
4. 使用场合:
  - a. 本做法防护功能平战转换工作量较小, 在没有该规格的钢筋砼人防门时, 在要求高的场合可以采用。
  - b. 在防护单元中封堵口数量超过限定数量时, 可采用本图方法封堵。

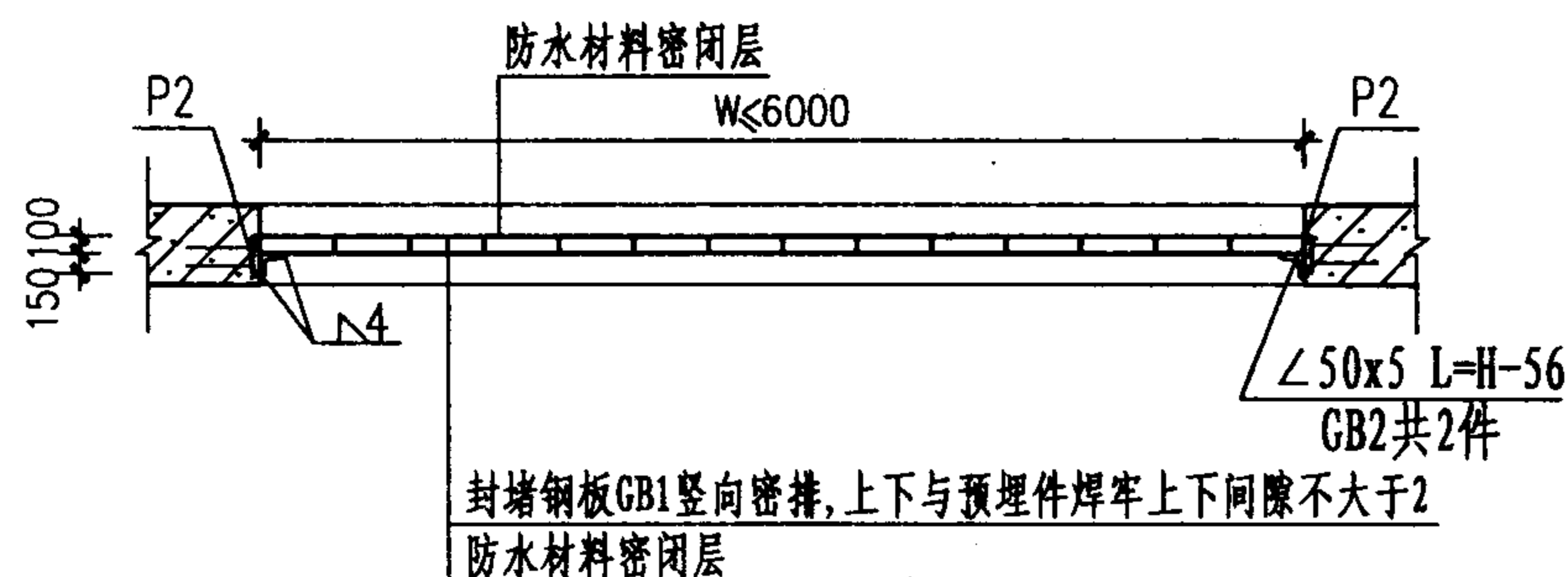


1-1 剖面(固定门槛)

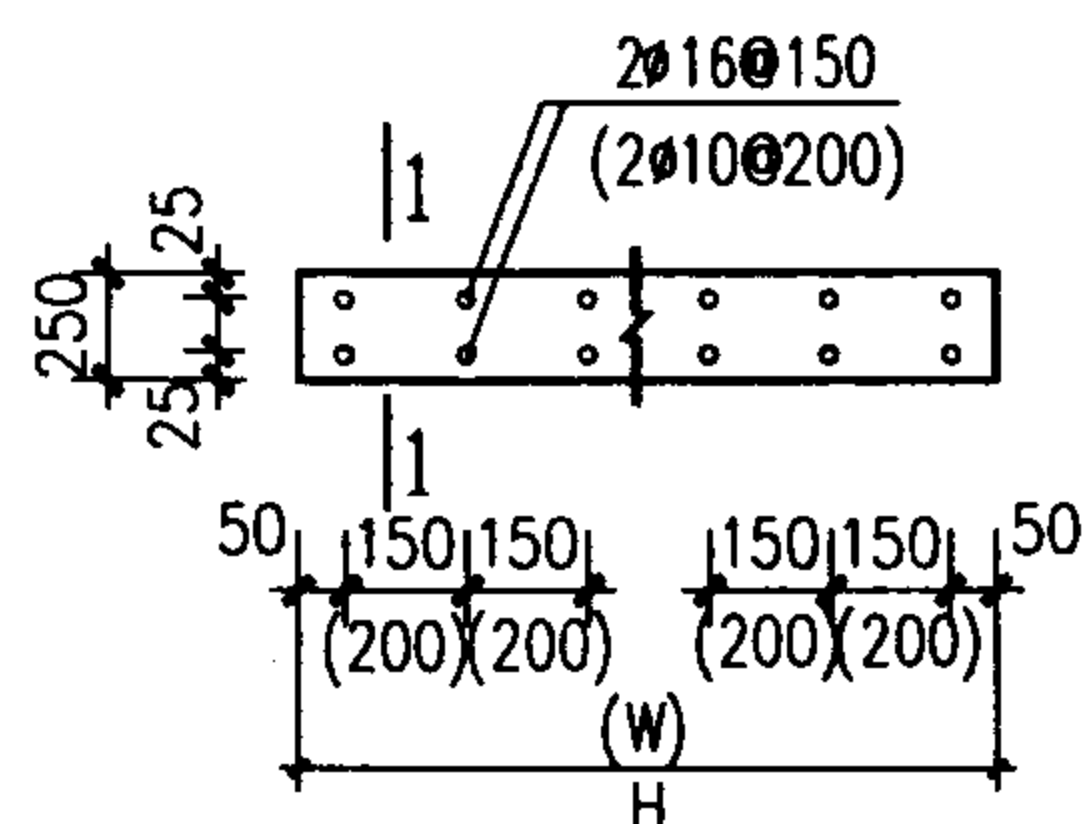
平时出入口一道钢结构防护密闭门、一道钢结构密闭门临战封堵							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	页	41



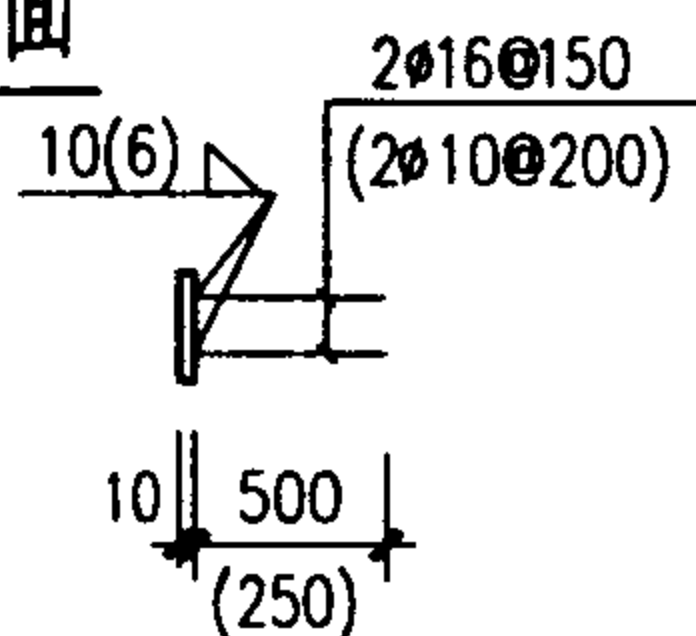
封堵立面



封堵平面



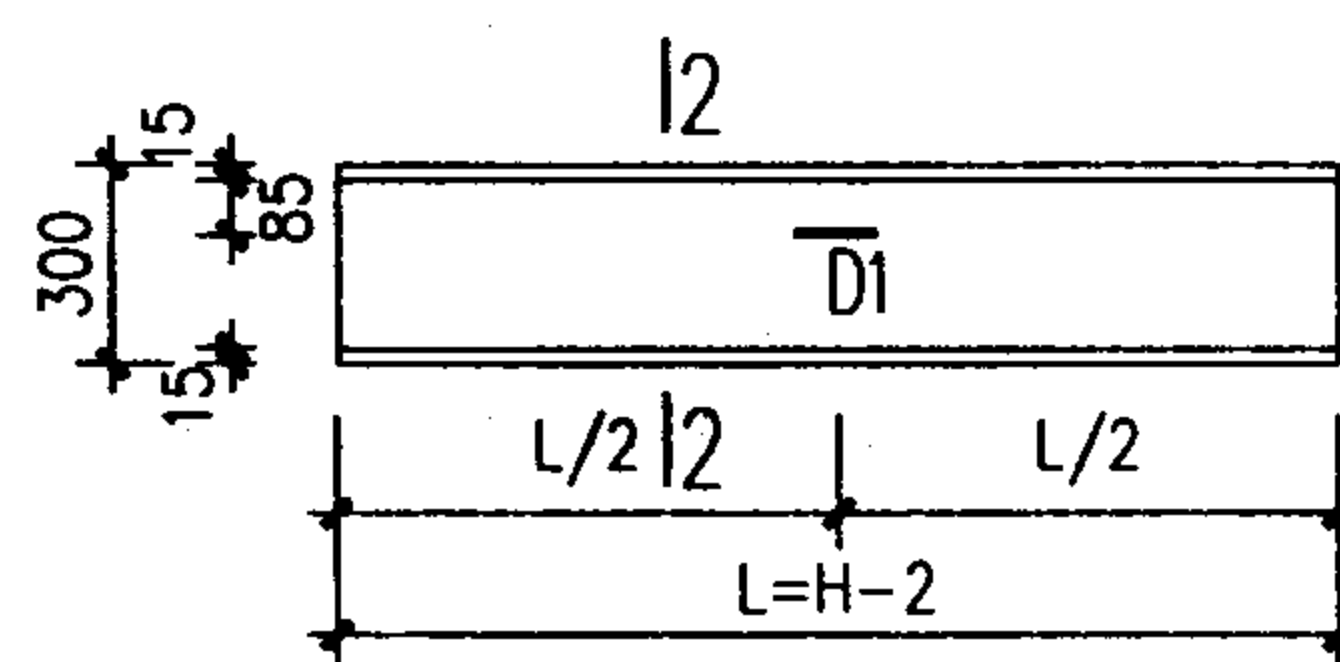
P1 (P2) 各二块



1-1

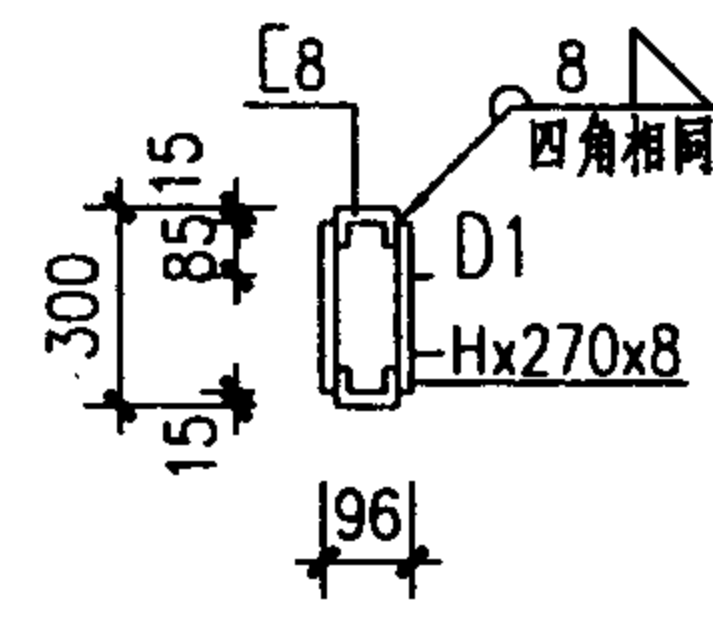
注:

1. 本图适用于5级或6级防空地下室相邻防护单元间或5级与6级两个不同抗力级别间相邻防护单元间。
2. 采用本图构件封堵的平时通行口,其净宽之和不宜大于应建防护单元隔墙总长度的 1/3。
3. 封堵型钢采用Q235B。焊条采用E4303型。
4. 封堵钢板之间采用建筑结构胶粘结。
5. 预埋铁件P1, P2, 应在工厂加工, 正面不平整度小于2mm, 外刷防锈漆两道。主体结构浇筑时埋入。
6. 预制构件GB1, 需在主体结构施工完成后, 按封堵部位的实际尺寸制作。
7. 选用时应注明W, H实际尺寸。
8. 防水材料可采用防水卷材或涂膜防水, 涂膜防水宜采用不小于两布三涂的增强涂布做法。

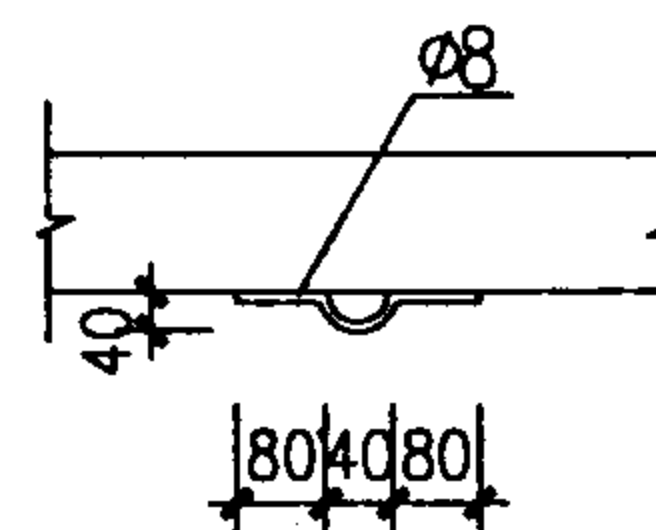


GB1

注: 宽300尺寸可根据门洞宽W调整。  
GB1数量=W/300取整数



2-2



D1

相邻防护单元隔墙孔口型钢临战封堵

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

校对

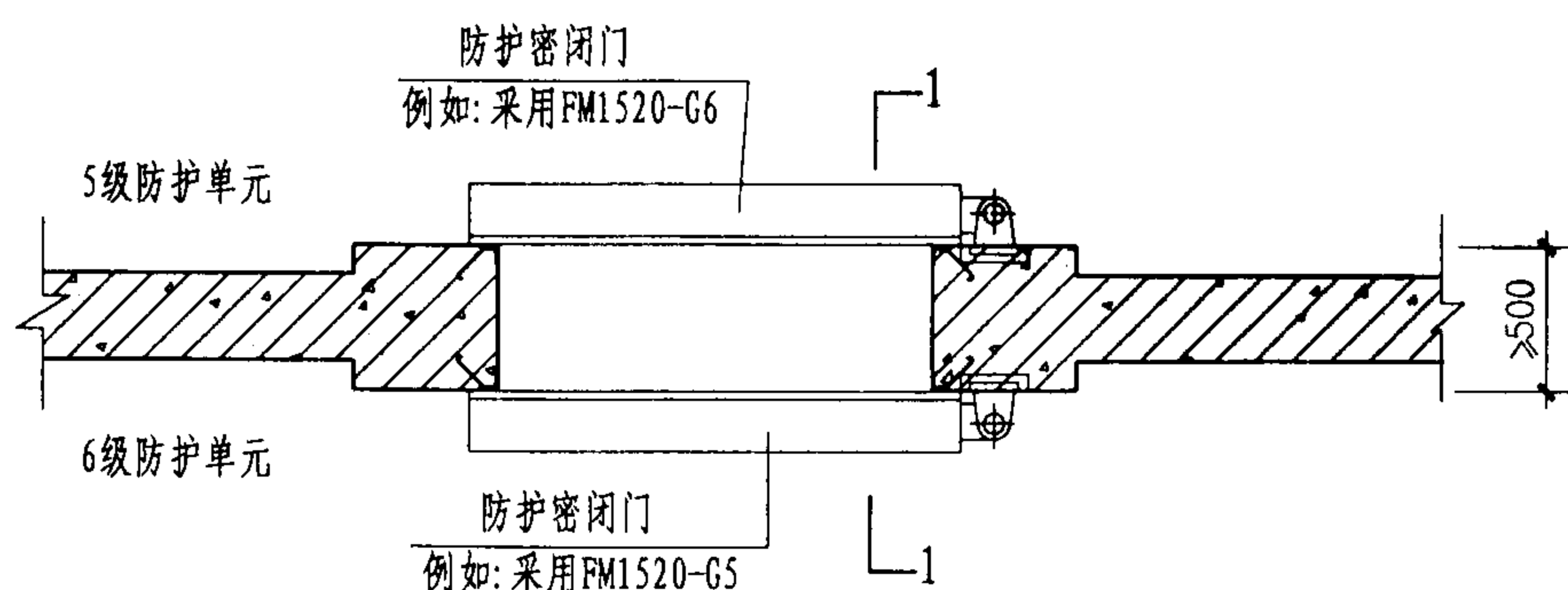
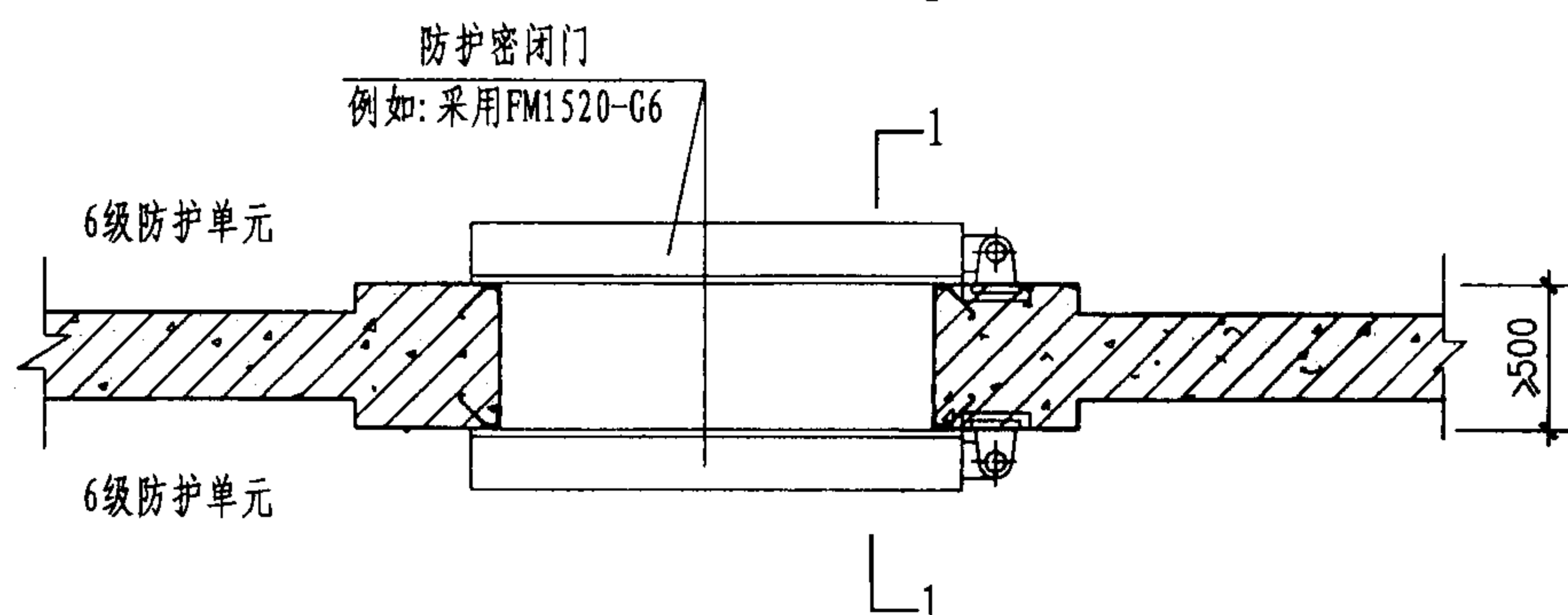
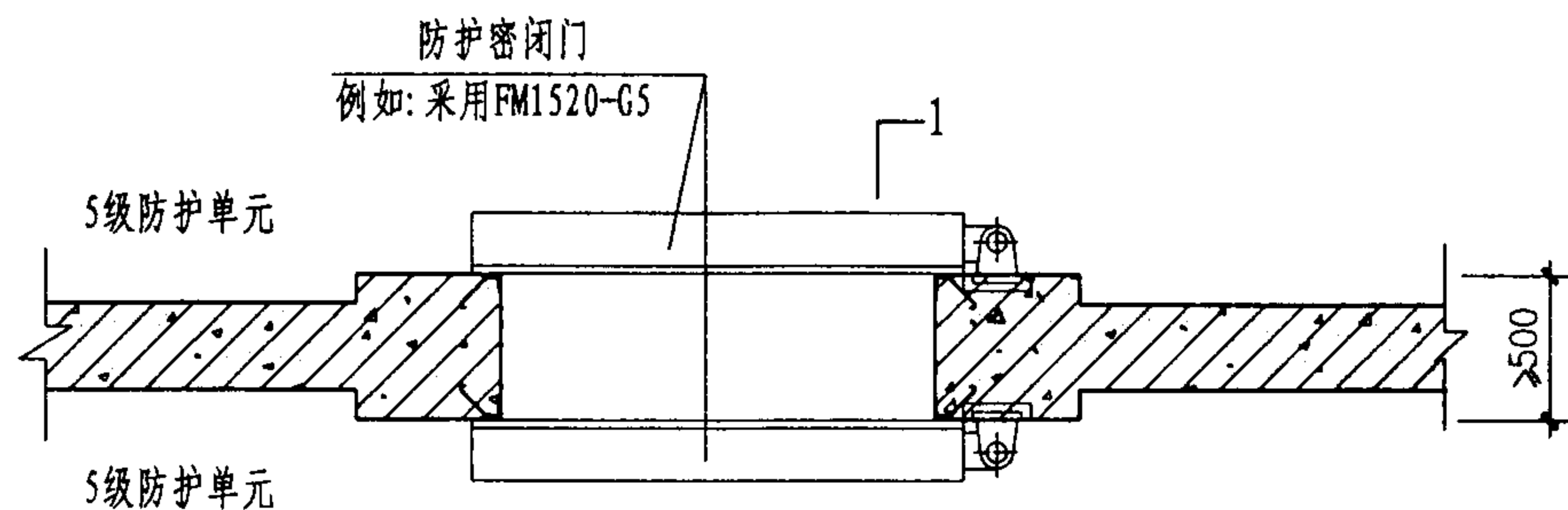
胡彦硕

设计

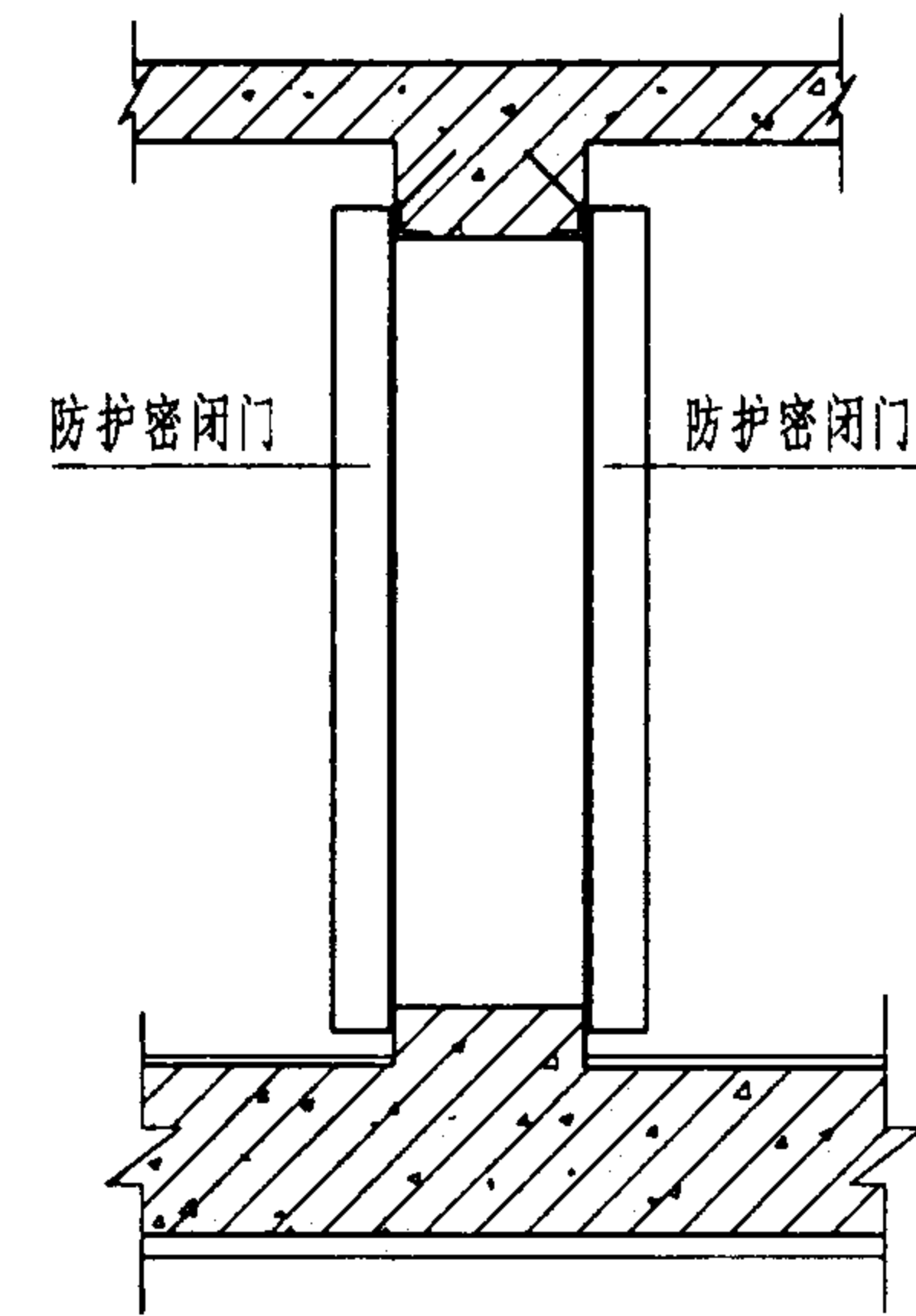
孙晓秋

页

42



防护单元隔墙孔口两道防护密闭门封堵平面



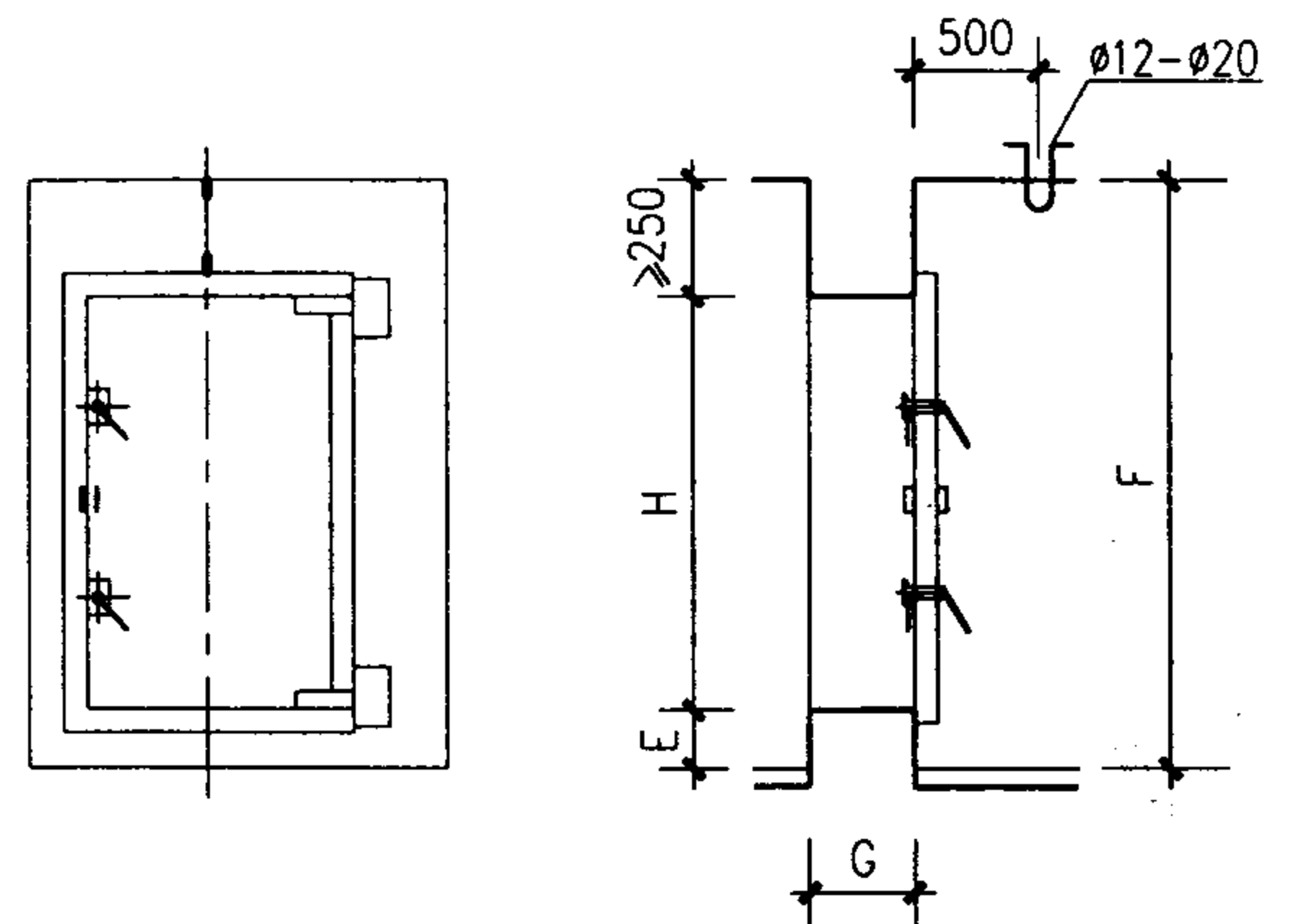
1-1 剖面

注:

1. 在防护单元隔墙上开设的平时通行口当采用防护密闭门从墙的两侧封堵时, 可在门框墙的两侧各设一道防护密闭门, 与防护单元连通口做法相同。
2. 对于防护单元隔墙上的封堵口, 可不考虑早期核辐射对防空地下室的影响。
3. 采用防护密闭门临战封堵, 封堵口长度不受限制。
4. FM1520-G6可用M1520代替。

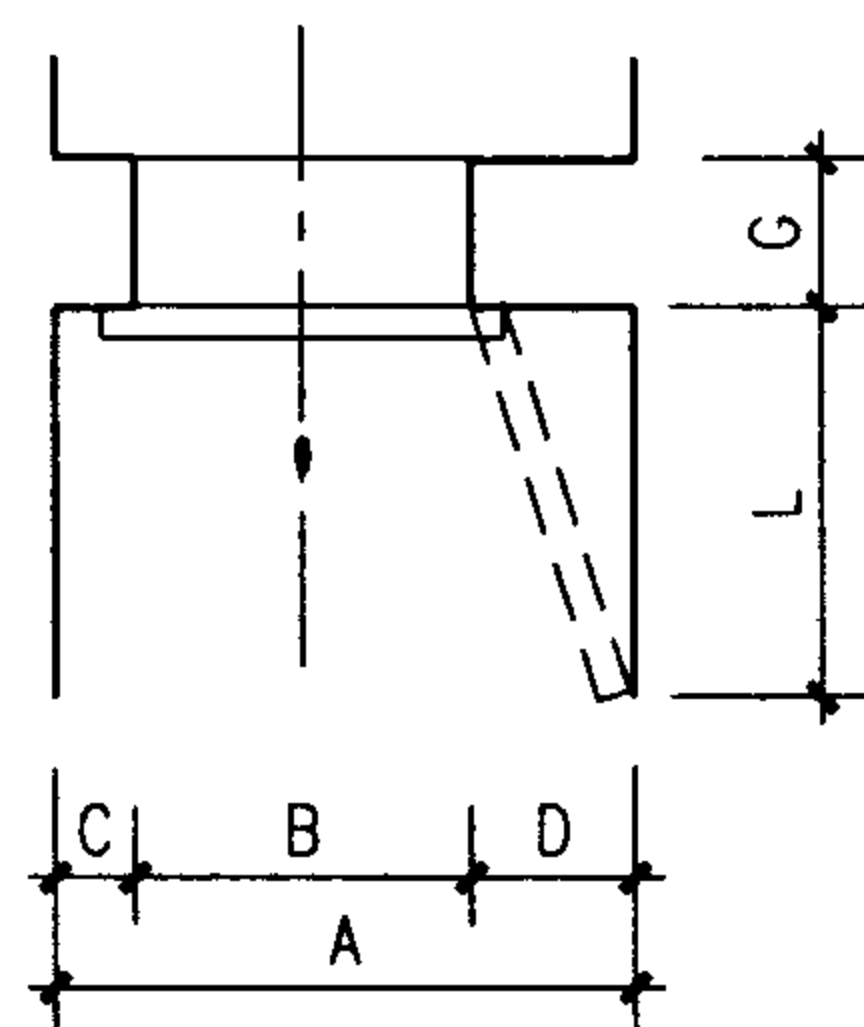
相邻防护单元隔墙孔口两道防护密闭门临战封堵							图集号	04FJ02
审核	吴玮民	设计	孙晓秋	校对	胡彦硕	设计	页	43

固定门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

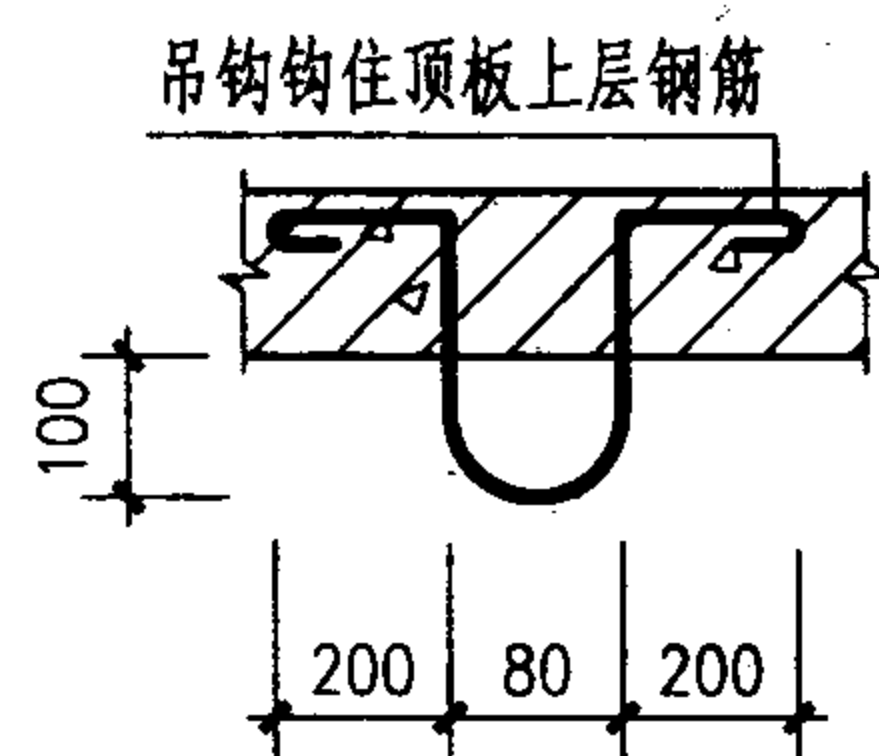


立面示意图

剖面示意图



平面示意图



吊钩详图

序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型  号	门洞宽×高  (mm) BXH	外 道 小 度 通 最 宽 (mm) A	外 道 小 高 通 最 净 (mm) F	扇 小 启 度 最 开 长 (mm) L	侧 墙 小 度 最 宽 (mm) C	侧 墙 小 度 最 宽 (mm) D	门 槛 高 度 (mm) E	门框墙 最小 厚 度 (mm) G	吊 环 直 径 (mm)
1	6 级 人 防 出 入 口	防 护 密 闭 门	FM716-6	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150	300	12
2			FM818-6	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
3			FM820-6	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
4			FM1020-6	1000X2000	1500	2400	1400	150	350	150		16
5			FM1220-6	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
6			FM1320-6	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
7			FM1520-6	1500X2000	2100	2400	1900	200	400	150		20
8	5 级 人 防 出 入 口		FM58-5	500X800	950	2000	900	150	300	≥500		12
9			FM716-5	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150		12
10			FM818-5	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
11			FM820-5	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
12			FM1020-5	1000X2000	1500	2400	1400	150	350	150		16
13			FM1220-5	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
14			FM1320-5	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
15			FM1520-5	1500X2000	2100	2400	1900	200	400	150		20
16	5 、 6 级 人 防 出 入 口	密 闭 门	M716	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150	200	12
17			M818	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
18			M820	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
19			M1020	1000X2000	1500	2400	1400	150	350	150		16
20			M1220	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
21			M1320	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
22			M1520	1500X2000	2100	2400	1900	200	400	150		20

注:

- 所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
- 门槛高度E指地坪建筑面层至门槛上沿的尺寸。

固定门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

吴玮民

校对

胡彦硕

胡彦硕

设计

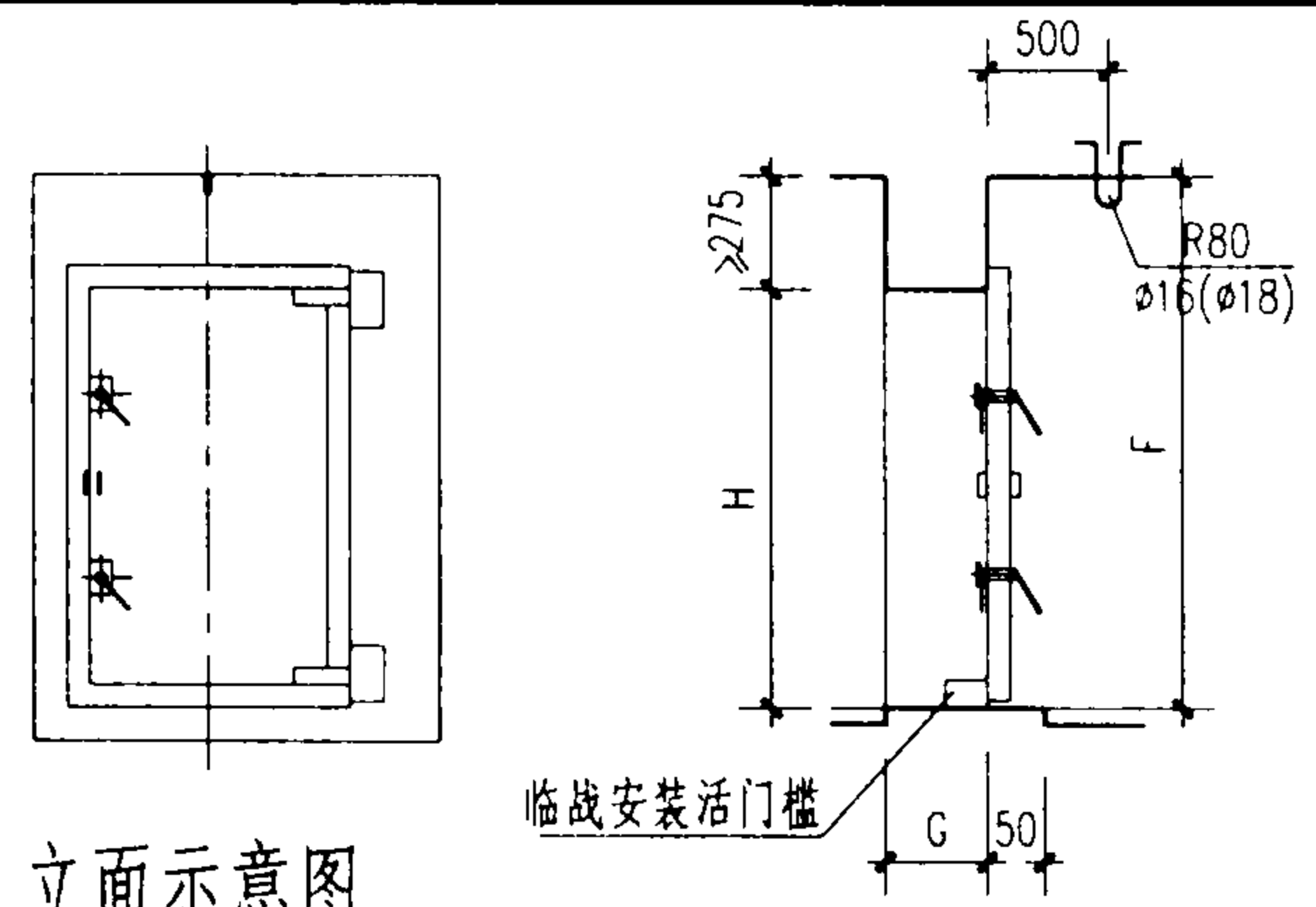
孙晓秋

孙晓秋

页

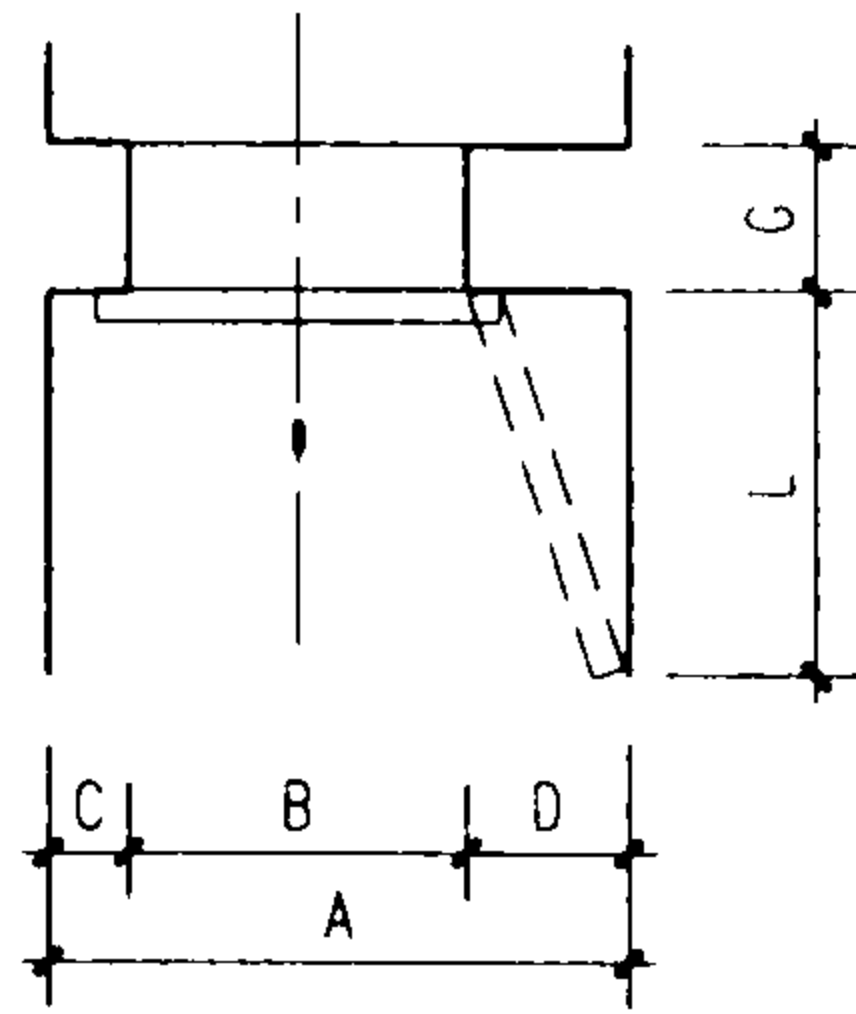
44

活门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

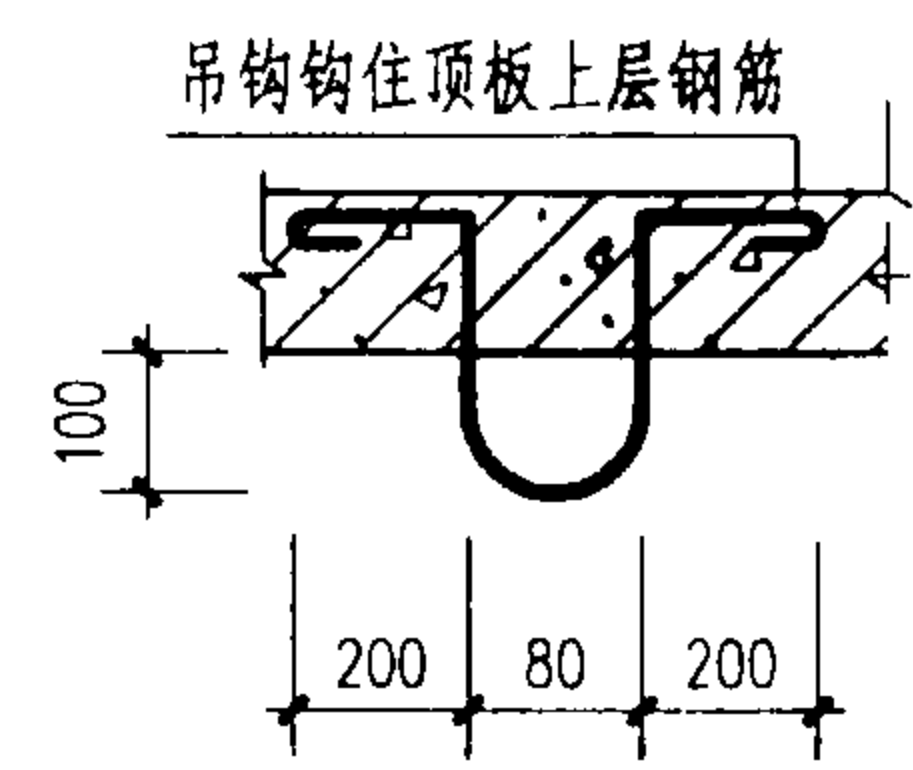


立面示意图

剖面示意图



平面示意图

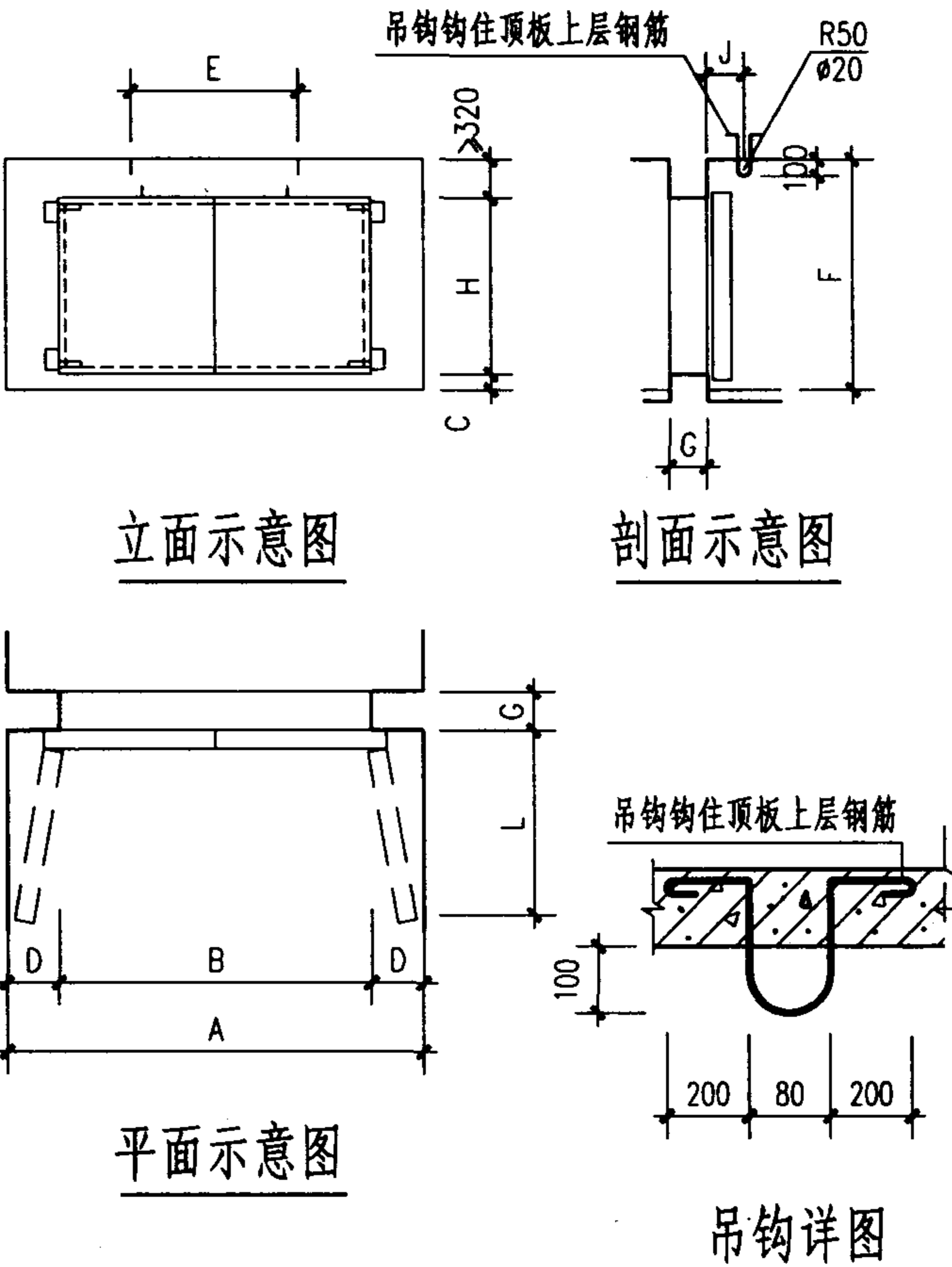


吊钩详图

- 注:
- 表中所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
  - 活门槛可实现平战功能快速转换,平时不装,便于人员和小车通行,可将其安装在门框墙内侧适当的位置,并用膨胀螺栓固定之;战时使用才设置,以满足防护密闭要求。
  - 活门槛防护密闭门和密闭门造价较高,仅在平时人员出入频繁,有特殊防火要求的场合下选用。

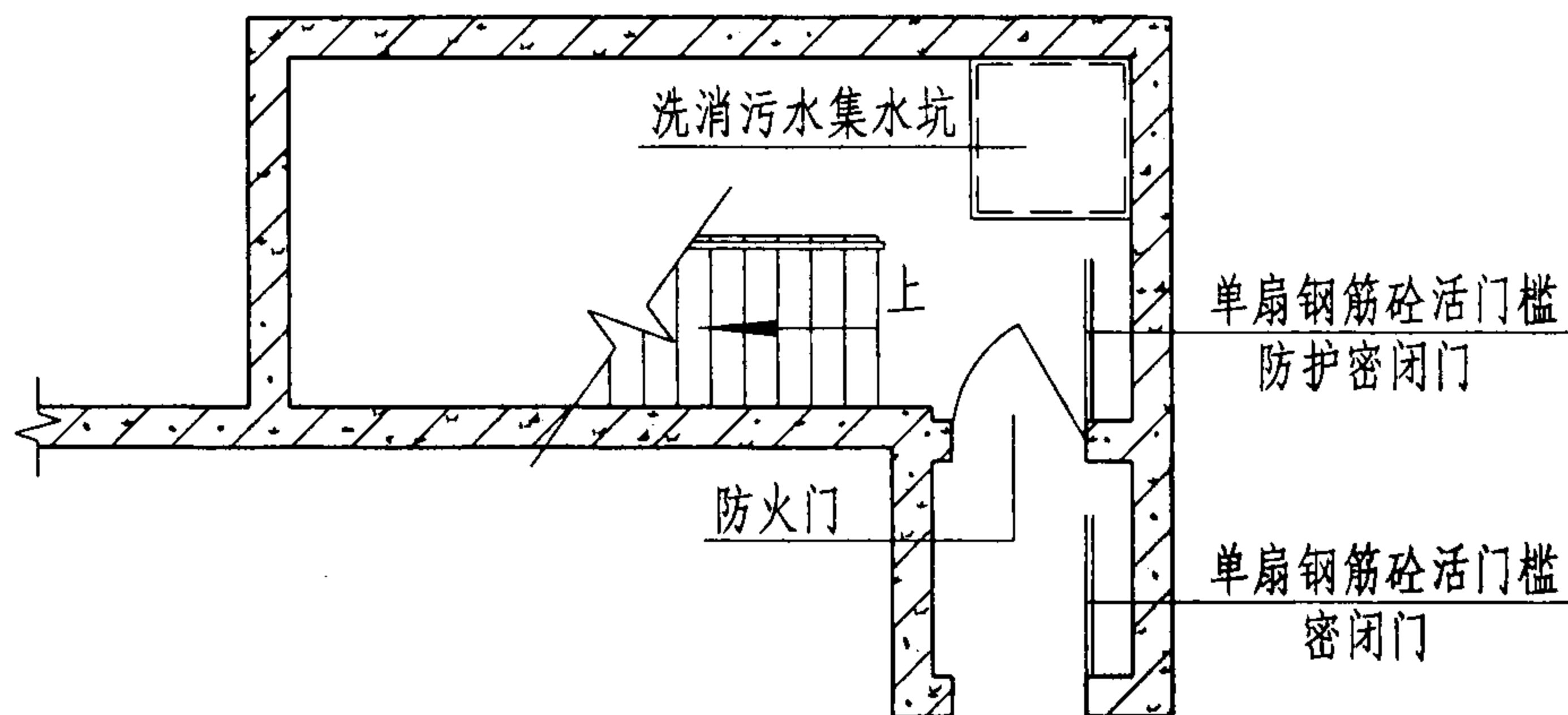
序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型 号	门洞宽×高  (mm) BXH	门 外 通 道 最 宽 小 度 (mm) A	门 外 通 道 最 净 小 高 (mm) F	门 扇 最 小 开 长 度 (mm) L	闭 锁 侧 门 框 墙 最 宽 小 度 (mm) C	铰 页 侧 门 框 墙 最 宽 小 度 (mm) D	门框墙 最 小 厚 度 (mm) G	吊 环 直 径 (mm)
1	6级人防出入口	防护密闭门	HFM820-6	800X2125	1300	2400	1200	150	350	300	16
2			HFM920-6	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
3			HFM1020-6	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
4			HFM1220-6	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
5			HFM1320-6	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
6			HFM1520-6	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18
7	5级人防出入口		HFM820-5	800X2125	1300	2400	1200	150	350		16
8			HFM920-5	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
9			HFM1020-5	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
10			HFM1220-5	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
11			HFM1320-5	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
12			HFM1520-5	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18
13	5、6级人防出入口	密闭门	HM820	800X2125	1300	2400	1200	150	350	200	16
14			HM920	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
15			HM1020	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
16			HM1220	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
17			HM1320	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
18			HM1520	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18

固定门槛双扇钢筋砼防护密闭门、密闭门选用表

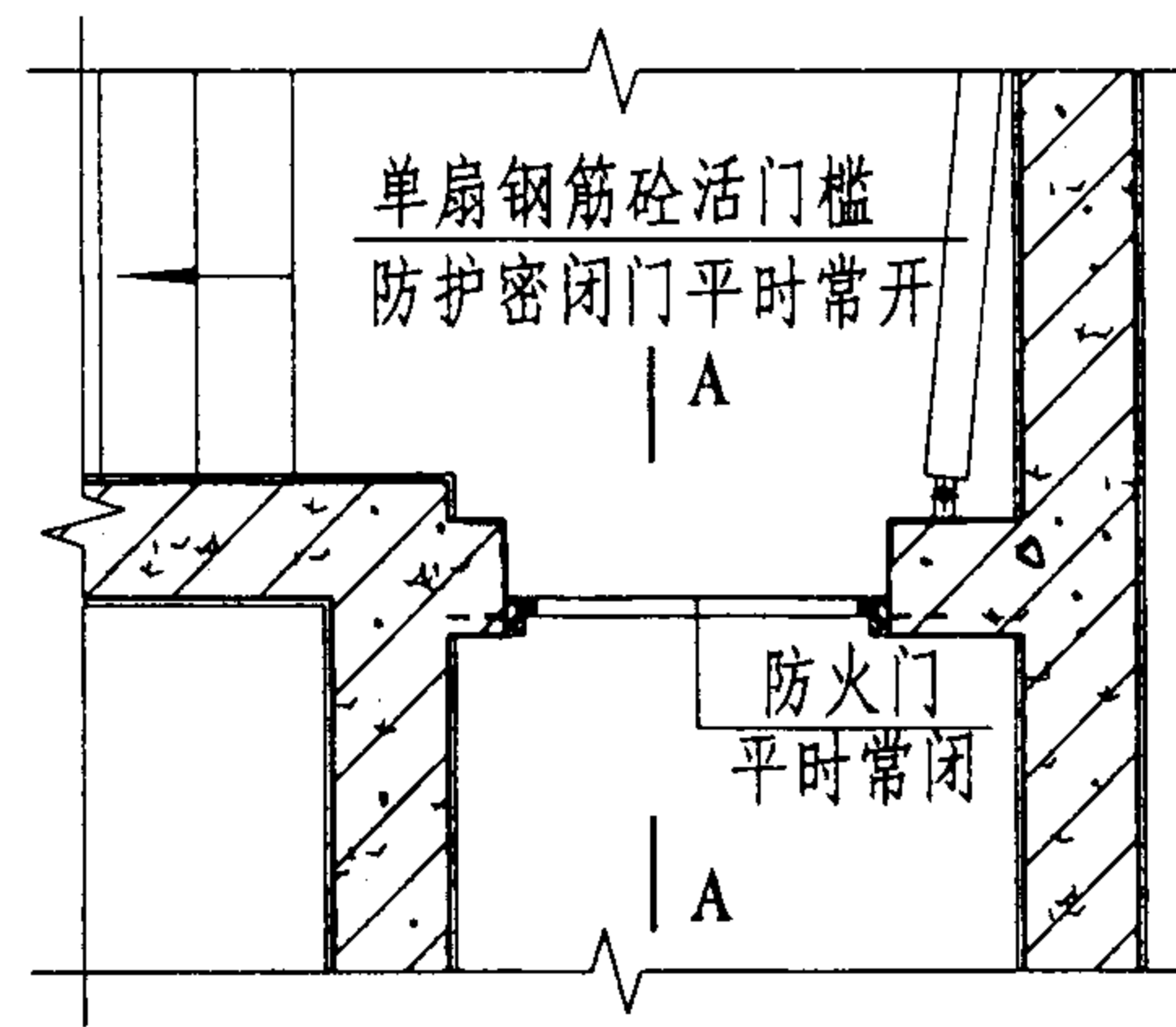


- 注:
- 表中所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
  - 防护密闭门门框墙厚度 $G \geq 300$ , 密闭门门框墙厚度 $G \geq 200$ 。
  - 门槛高度C指地坪建筑面层至门槛上沿的尺寸。
  - “\*”数值与相配套的防护密闭门对应尺寸相同。

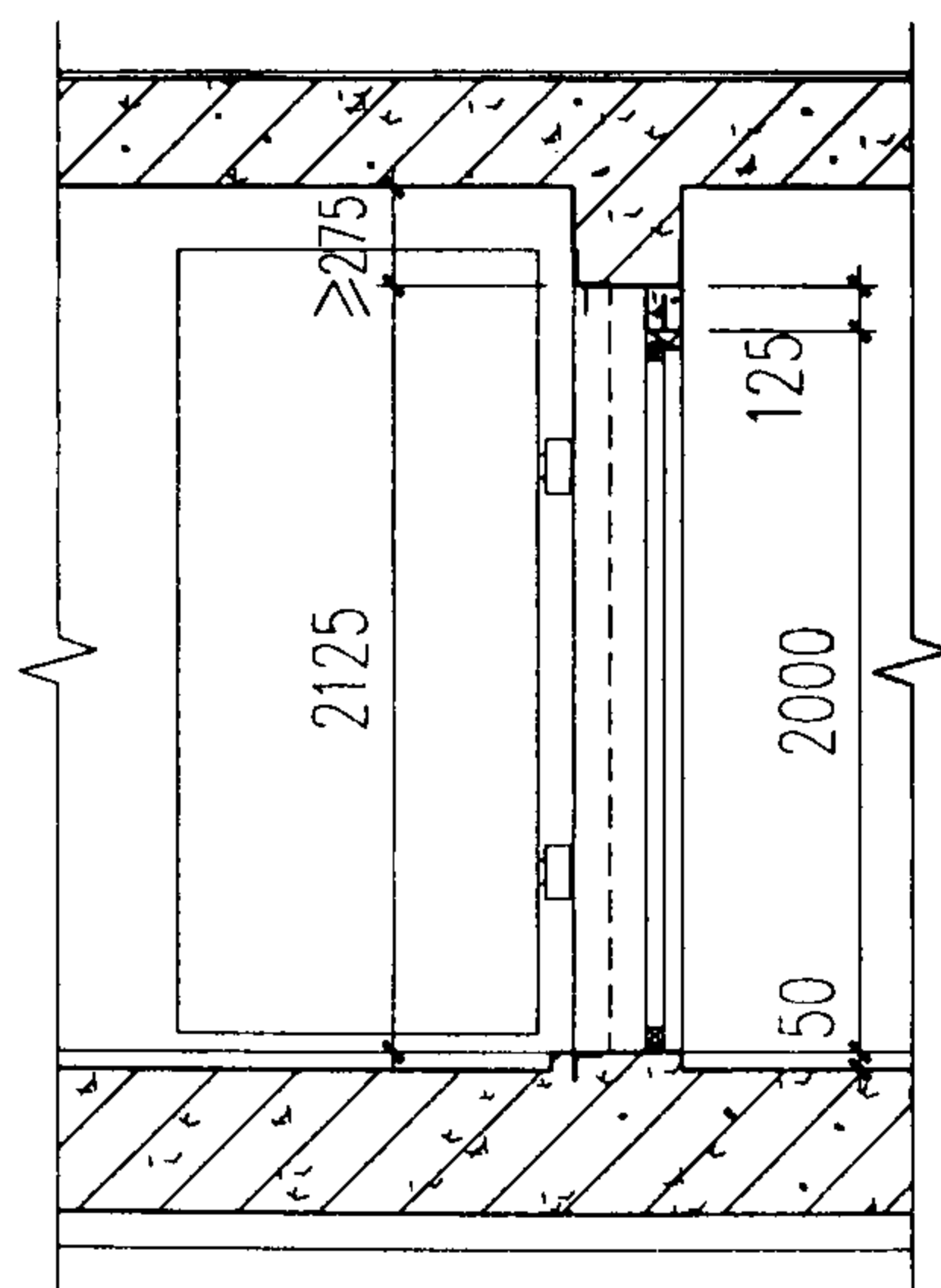
序号	使用场合	门扇类型	型号	门洞宽×高 (mm) BXH	门外道 通最小 宽度 (mm) A	门外道 通最小 高度 (mm) F	门扇 最小 开启 宽度 (mm) L	门框侧 墙最小 厚度 (mm) D	门槛 高度 (mm) C	吊环 与墙 间距 (mm) J	吊环 直径 (mm)	吊环 间距 (mm) E
1	6级出入口 防护	防护密闭门	FM2020S-6	2000X2000	2900	2500	1300	450	180	600	20	920
2			FM2525S-6	2500X2500	3500	3000	1500	500	180	700	20	1100
3			FM3025S-6	3000X2500	4000	3000	1800	500	180	800	20	1300
4			FM4025S-6	4000X2500	5000	3000	2300	500	180	1050	20	1700
5	5、6级出入口 防护	密闭门	M2020S	2000X2000	*	2500	1300	*	180	600	20	1100
6			M2525S	2500X2500	*	3000	1500	*	180	700	20	1340
7			M3025S	3000X2500	*	3000	1800	*	180	800	20	1600
8			M4025S	4000X2500	*	3000	2300	*	180	1050	20	2000
9	5级出入口 防护	防护密闭门	FM2020S-5	2000X2000	3100	2500	1300	550	180	600	20	840
10			FM2525S-5	2500X2500	3700	3000	1600	600	180	700	20	1000
11			FM3025S-5	3000X2500	4300	3000	1800	650	180	800	20	1200
12			FM4025S-5	4000X2500	5200	3000	2300	600	180	1050	20	1700



平面图



防火门设置放大平面图

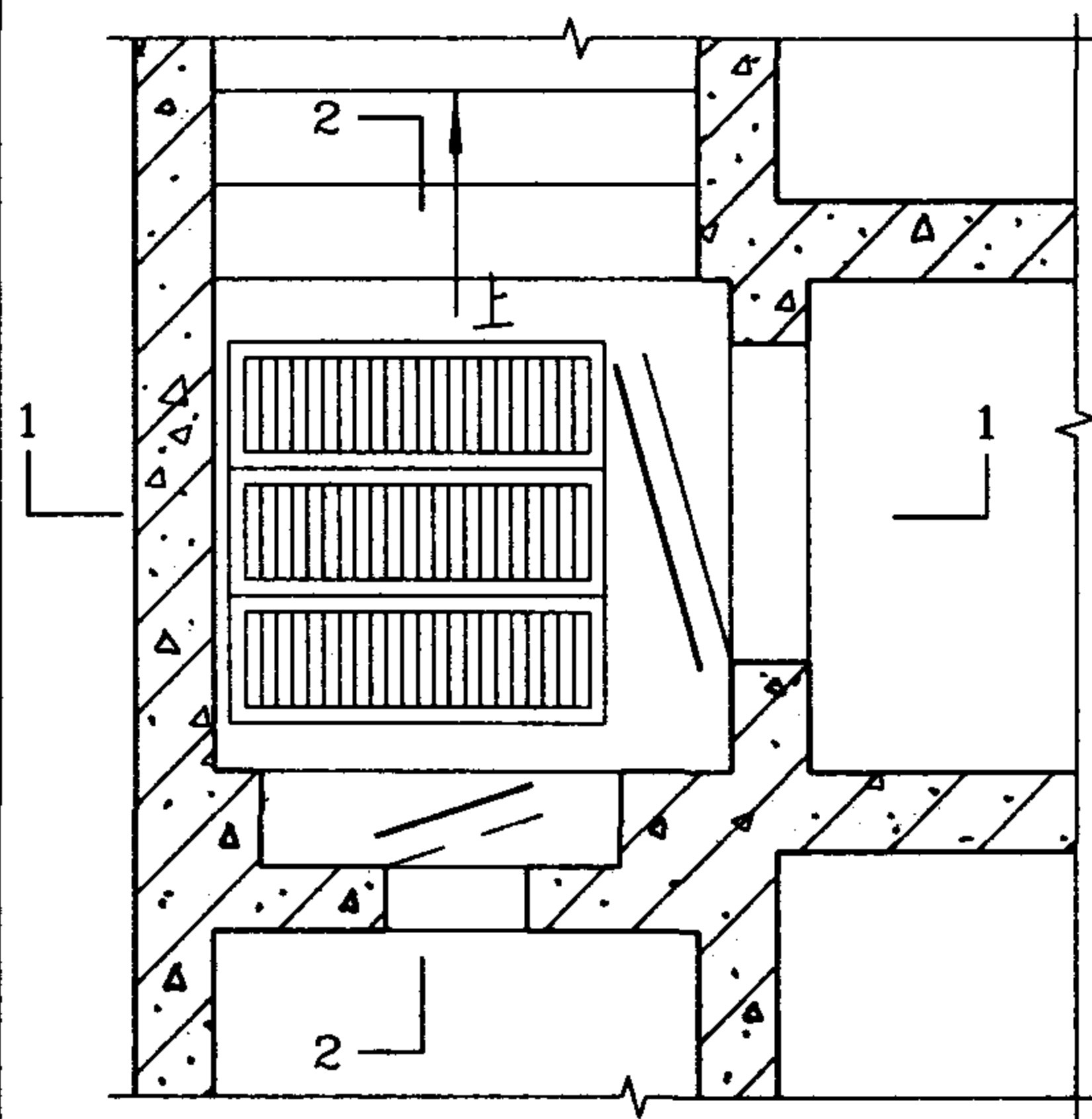


A-A

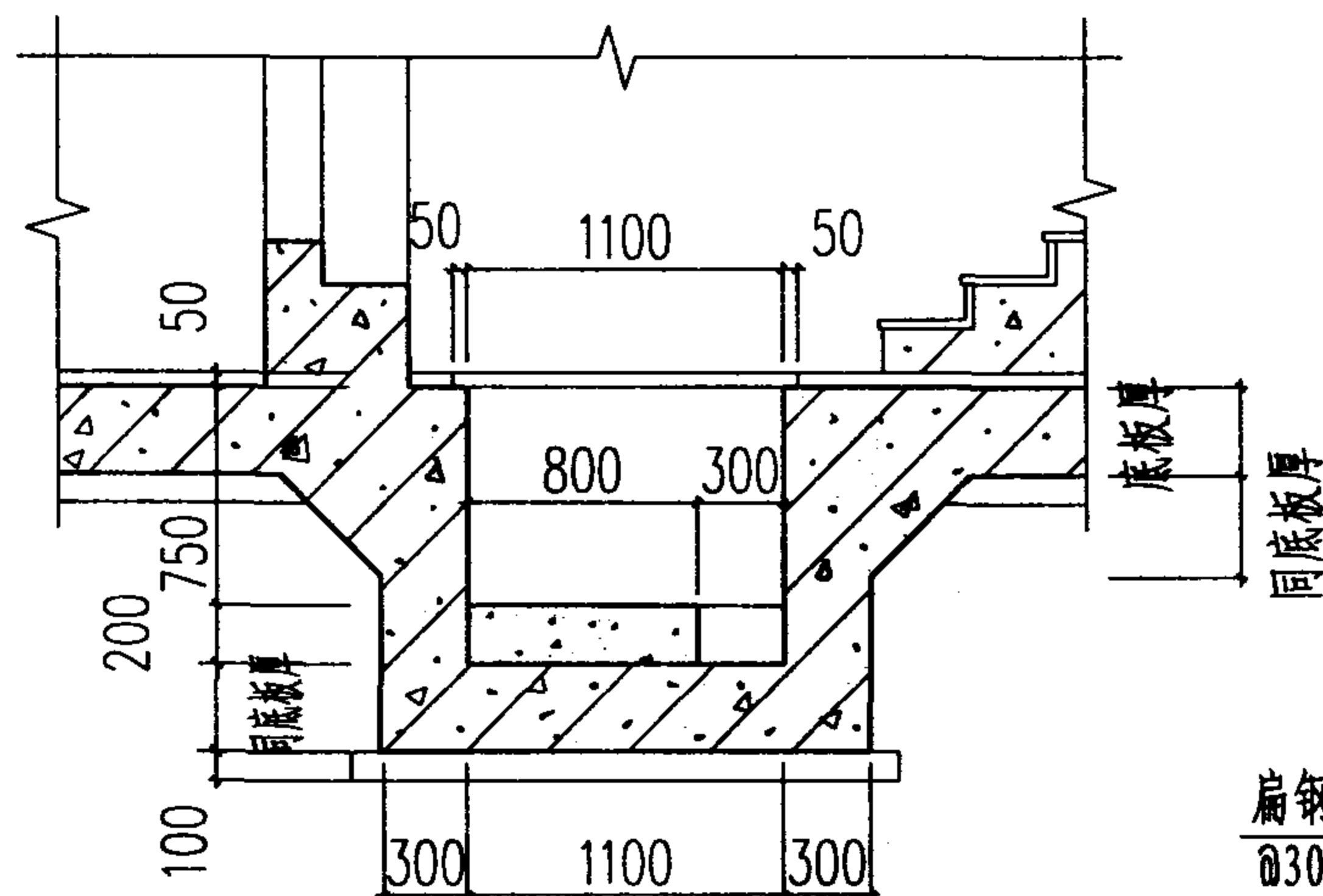
### 说明

1. 防空地下室设有人防门的门洞处,当设置平时使用的防火门、(防盗门或普通建筑门)时,为便于平时使用方便,将人防门处于开启状态。
2. 为了与防火门扇等配套,故人防门扇选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。由于该图集的人防门洞口的净高为2.125m,钢门框上焊有铁三角,故配套的防火门扇等均应按洞口2.0m高度设置。
3. 选用的防火门扇等宜采用木质系列门扇,因木质门扇门框与周边门洞连接构造简单,临战又便于拆除。但选用时墙体的厚度必需满足防火门的安装要求,门洞周边浇捣混凝土时,应将门框与墙体的连接体埋入。
4. 实际工程中选用的防火门扇型号应根据单项工程的耐火等级自行选用。

防火门设置详图								图集号	04FJ02
审核	吴玮民	王作武	校对	胡彦硕	设计	陈涛	陈涛	页	47



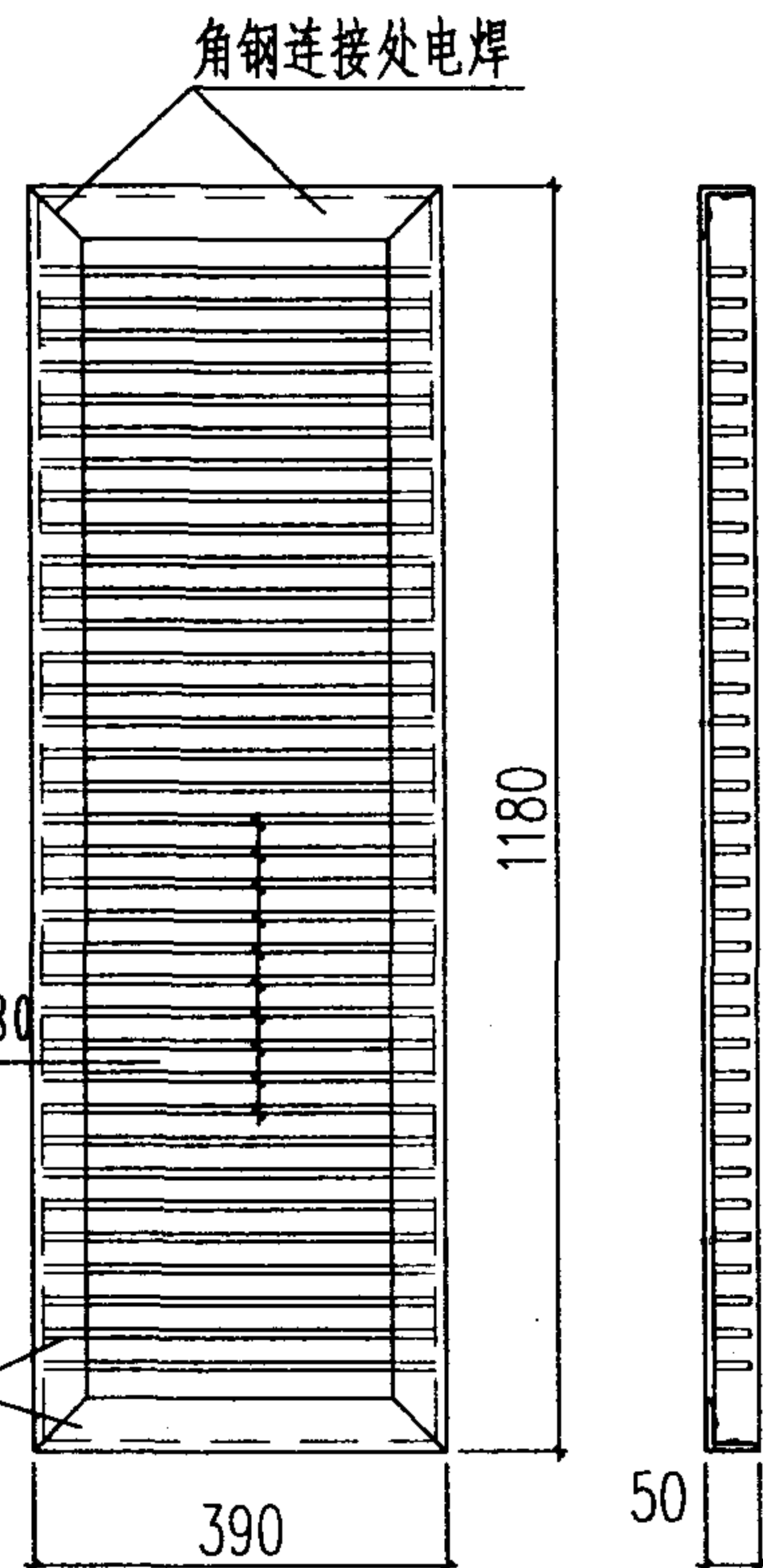
集水井平面



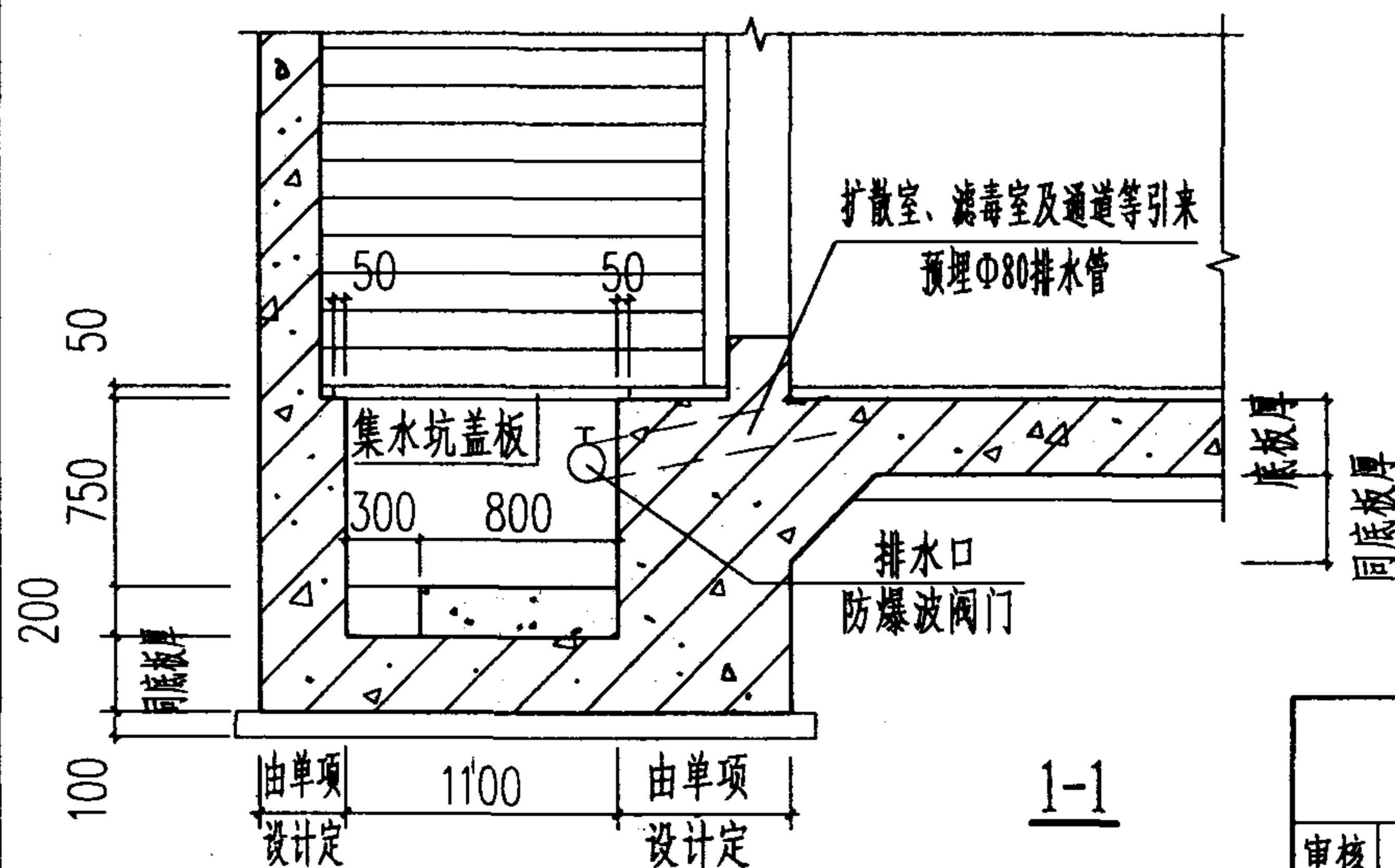
2-2

扁钢40×5长380  
@30共35根

角钢50×50×5



集水井盖板详图



1-1

说明:

1. 集水坑用于汇集战时洗消用水, 图中集水坑容量仅按口部洗消水设计. 当工事内有人淋浴洗消污水排入集水坑时, 该集水坑容量应按人员洗消水量确定.
2. 集水坑位置见单项工程设计.
3. 地面应做好泛水, 使水流向集水坑.
4. 集水坑盖板焊接后应矫平, 并涂红丹漆二度, 外涂调合漆二度, 颜色自定.
5. 集水坑内垃圾应定时清扫.

洗消污水集水坑详图

图集号

04FJ02

审核

吴玮民

校对

胡彦硕

设计

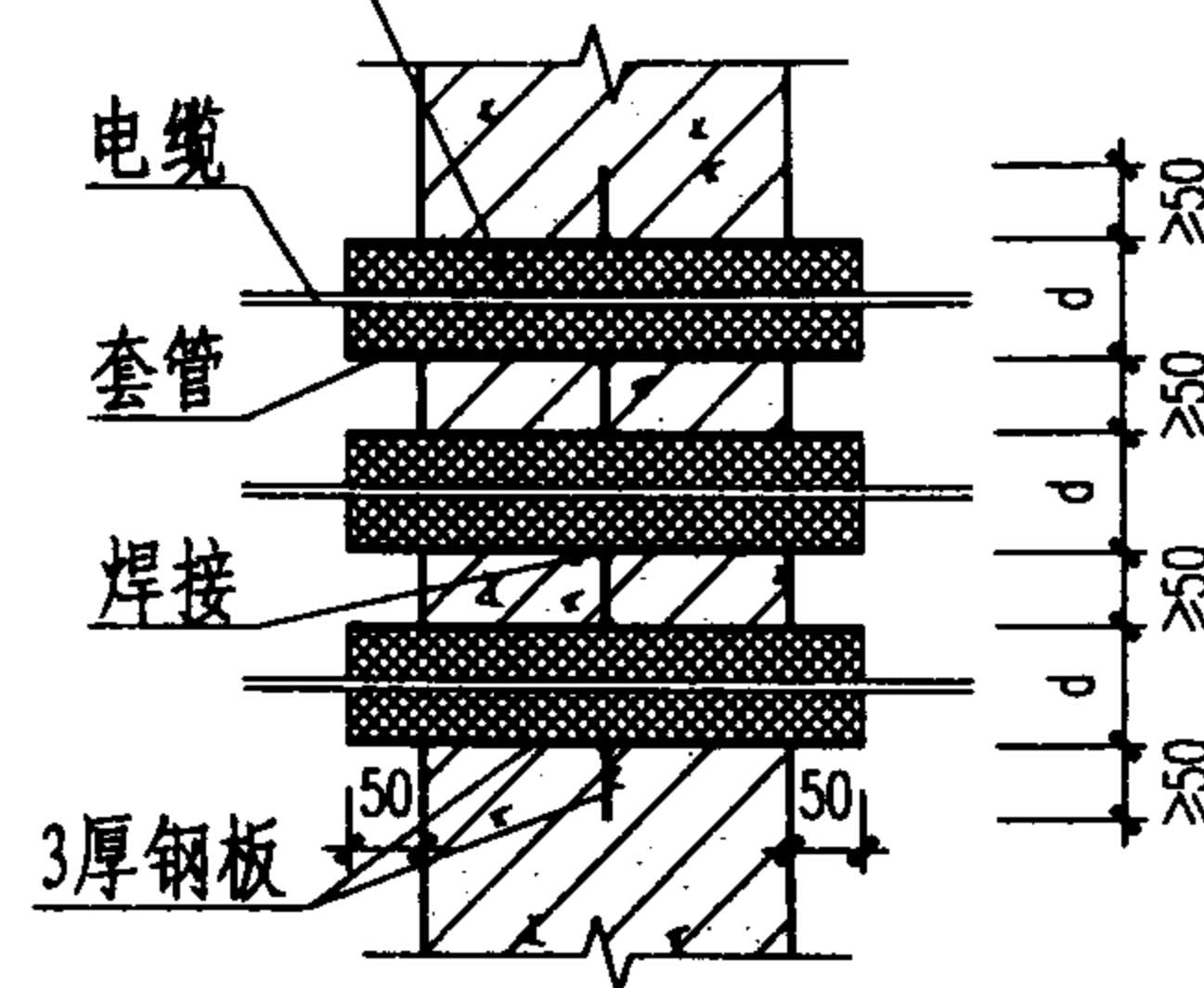
陈涛

页

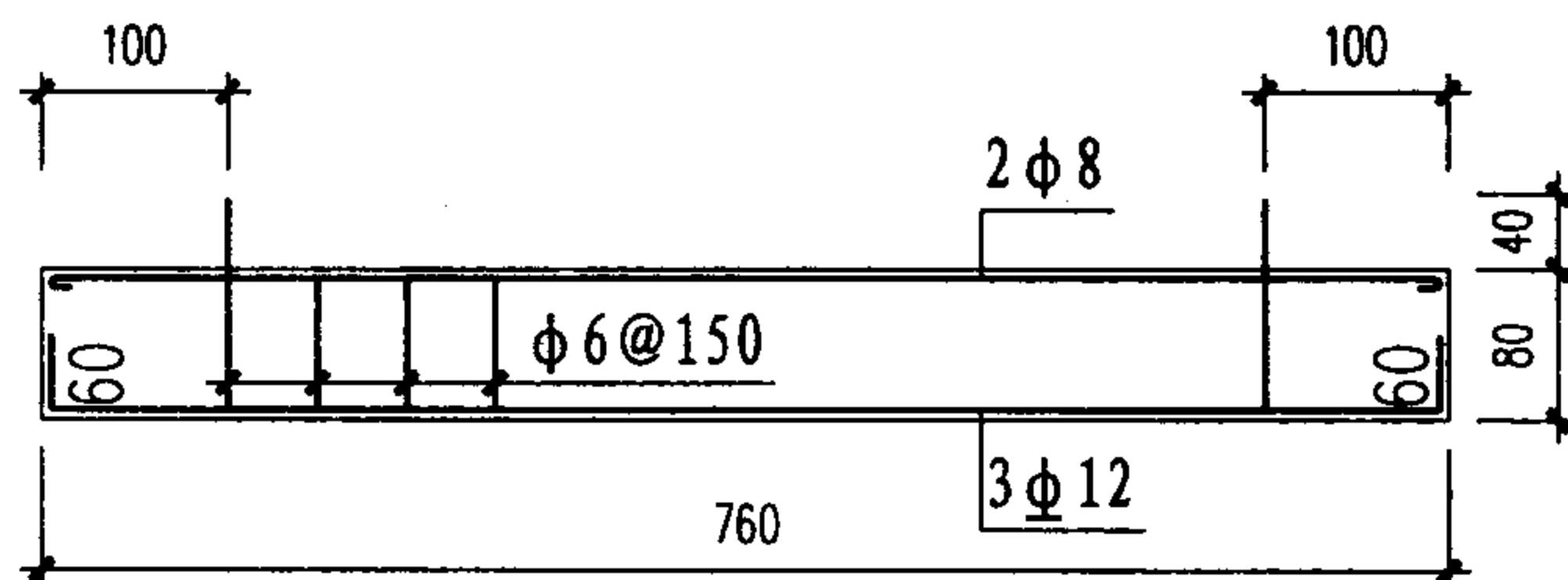
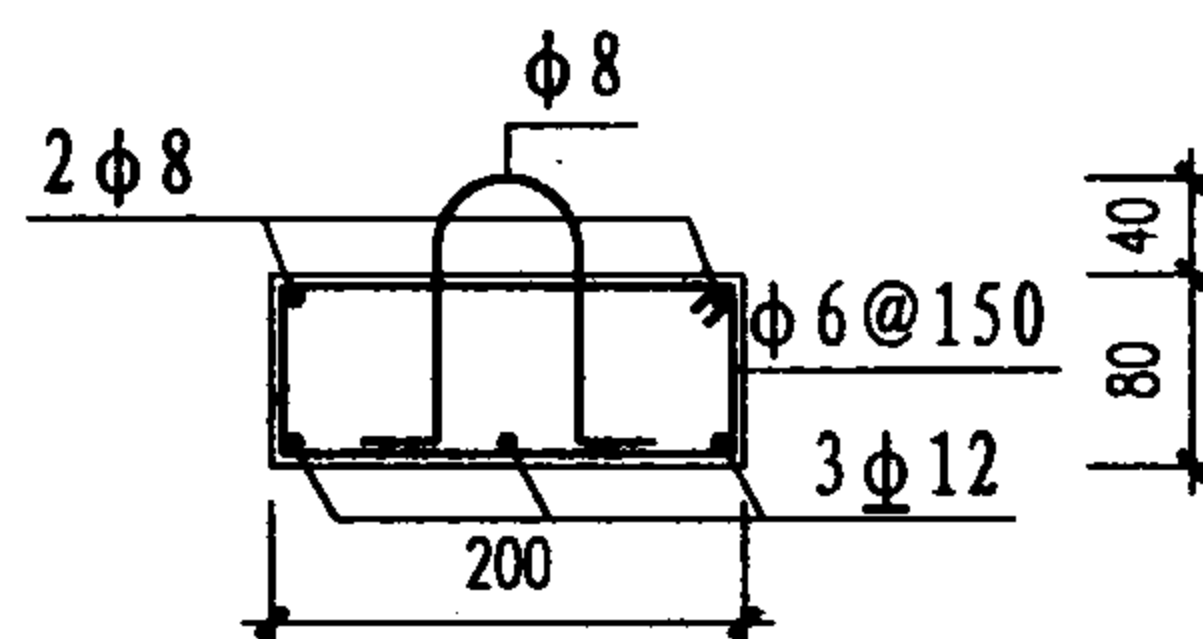
48










## 管线穿钢筋砼墙密闭措施



## 梁式井盖

注

1. 本图适用于动力和通信防爆波电缆井。
2. 本图适用于抗力级别为5、6级防空地下室。
3. 井体和盖板为C30、S6防水钢筋混凝土。
4. 梁式井盖就位后必须用沥青砂浆密闭封口。
5. 电缆埋深应在冰冻线以下，电缆预埋管和电缆支架的直径、数量、具体位置及防水密闭、防腐做法详见施工图。

防爆波电缆井详图								图集号	04FJ02	
审核	吴玮民		校对	胡彦硕		设计	陈涛		页	50

## 主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	上海地下建筑设计研究院	吴玮民	021-24028300-7683
	中国建筑标准设计研究院	王焕东	010-88374772
主管单位、联系人及电话	中国建筑标准设计研究院	梁敏芬	010-88361155-376

# 总说明

## 1. 编制依据

1.1 本图集根据建设部《2003年国家建筑标准设计编制工作计划》要求进行编制。

1.2 本图集遵循国家有关的下列现行规范、标准进行编制:

《人民防空地下室设计规范》GB 50038-94 (2003年版)

《人民防空工程防化设计规范》RFJ 1-97

《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-98 (2001年版)

《人民防空工程防护功能平战转换设计标准》RFJ 1-98

《地下工程防水技术规范》GB 50108-2001

## 2. 适用范围

2.1 本图集适用于5、6级人民防空地下室工程。

2.2 本图集可用于以下各类功能的防空地下室设计:即战时为防空专业队队员掩蔽部;一等、二等人员掩蔽所;人防物资库和人防汽车库等平战结合的人民防空地下室,不适用于人防指挥、医疗救护等有特殊要求的防空地下室。

## 3. 编制内容

3.1 本图集共有4个分册,第一分册为《防空地下室建筑设计示例》,第二分册为《防空地下室出入口部建筑设计》,第三分册为

《防空地下室通风口部建筑设计》,第四分册为《防空地下室钢制防护设备选用》。

3.2 《防空地下室建筑设计示例》通过6个不同战时用途的防空地下室的设计示例,对相应的各类防空地下室的设计要求进行剖析,为设计人员在具体工程设计时提供了参照。但由于防空地下室及其上部建筑的多样性和不确定性,本设计示例仅供广大设计人员参考,不是标准做法。

3.3 《防空地下室出入口部建筑设计》编制了各类防空地下室的室外出入口,防倒塌棚架,出入口平战转换,常用人防门选用及出入口部的构造、构件详图,可供在各类防空地下室工程设计中选用。

3.4 《防空地下室通风口部建筑设计》编制了防爆波活门、扩散室、战时通风竖井、平时通风口的战时封堵做法、通风采光窗。

3.5 《防空地下室钢制防护设备选用》编制了适用于5、6级防空地下室的具有不同特性的钢结构防护密闭门、密闭门、悬板活门和防爆超压排气活门等防护设备。

总说明								图集号	04FJ
审核	吴玮民	王少民	校对	陈涛	设计	孙晓秋	设计	页	1

4. 设计原则及注意事项

4.1 本图集第一分册中设计示例及其建筑布置是按现行规范和技术措施进行的理想化设计。由于地面建筑形式的多样性，在防空地下室设计中，可以根据工程的具体情况参照执行，该部分不具有通用性。

4.2 其他各分册的通用图应是防空地下室设计中经常遇到的，而且是比较成熟的，能够定型的内容。主要是指防空地下室中一些专业技术措施，包括防倒塌棚架，平战转换，常用人防门、防爆波活门、扩散室，构造、构件等内容。

4.3 本图集仅限于与人防设计相关的内容，不交代其它通用图集中已有的内容，如地下室防水措施，变形缝、施工缝详图等。

4.4 本图集只限于防空地下室的设计内容，不扩大到单建式人防工程设计中的问题。单建式人防工程设计时选用本图集的相关内容，应在符合相应规范的前提下参照执行。

5. 其它

5.1 本图集所注尺寸均以mm为单位，标高以m为单位。

5.2 本图集的4个分册作为配套的系列图集，使用时应有机结合。

5.3 本说明中未对具体设计的注意事项、规定等展开的内容可见各分册的说明。

6. 内部发行

本图集仅供国内建筑设计单位设计防空地下室时使用，限于国内发行，不得外传和翻印。

总说明								图集号	04FJ
审核	吴玮民	王, 张	校对	陈涛	陈涛	设计	孙晓秋	页	2

关于《防空地下室设计》系列图集使用通知

自2004年3月1日起出版发行的《防空地下室设计》系列图集使用至今，现将反映的一些问题作出修改通知。

一、《防空地下室建筑设计》（FJ01~04）图集中有关于选用钢筋混凝土防护设备，应在本图集中可查到。为方便设计人员使用，现提示如下：

1. 固定门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表

详见04FJ02中P44，总页码P96；

2. 活门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表

详见04FJ02中P45，总页码P97；

3. 固定门槛双扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表

详见04FJ02中P46，总页码P98；

4. 悬板式防爆波活门选用表

详见04FJ03中P5，总页码P111；

5. 5、6级防空地下室常用扩散室选用表

详见04FJ03中P9，总页码P115；

二、补充的防护设备选用表：

1. 固定门槛单扇钢筋混凝土防护单元隔墙防护密闭门选用表

2. 活门槛单扇钢筋混凝土防护单元隔墙防护密闭门选用表

3. 固定门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表应加入：

“FM920-6、FM920-5、M920”型号，除门洞高均为2000mm外，其各项数据要求均同活门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表中“FM920-6、FM920-5、M920”型号的数据。

4. 固定门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表图中“平面示意图”及注应加的第三条同固定门槛单扇钢筋混凝土防护单元隔墙防护密闭门选用表图中“平面示意图”及注第二条；

5. 活门槛单扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表图中“平面示意图”及注应加的第四条同活门槛单扇钢筋混凝土防护单元隔墙防护密闭门选用表图中“平面示意图”及注；

6. 固定门槛双扇钢筋混凝土防护密闭门、密闭门选用表中应将各种型号中尾号“-5”改为“-3”，“-6”改为“-1.5”，并加“剖面示意图2”。

三、图集中应修改处：

1. 《防空地下室建筑设计》（04FJ04）中P18表补充b项数据为：

型号	JSM3025 (6)	JSM3625 (6)	JSM4025 (6)	JSM4525 (6)	JSM5034 (6)	JSM7527 (6)
b (mm)	600	950	1050	1120	1550	1950

P29表补充b项数据为：

型号	JSM2525	JSM3025	JSM3026	JSM3525	JSM3625	JSM4025	JSM4026	JSM4525
b (mm)	500	600	600	900	950	1050	1050	1120
型号	JSM4526	JSM5025	JSM5026	JSM5027	JSM5025	JSM5026	JSM5027	JSM5030
b (mm)	1120	1320	1320	1320	1550	1550	1550	1550
型号	JSM5034	JSM7025	JSM7026	JSM7527				
b (mm)	1550	1750	1750	1950				

P41~P44为“封堵板应用于防护单元连通口和风口，可双向承受冲击波荷载，”故将“剖面图”中“冲击波传播方向”取消；P46表中“E”改为“F”。

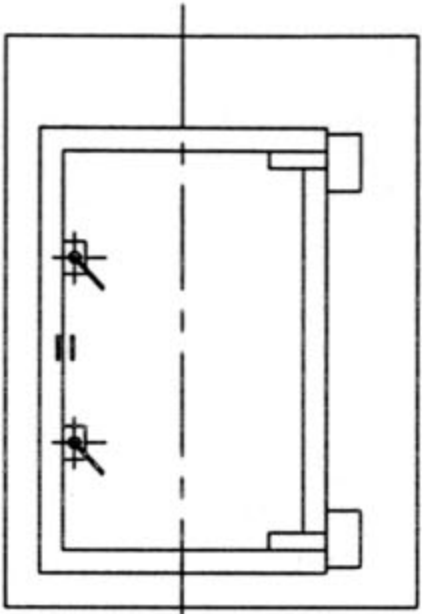
2. 《防空地下室结构设计》（04FJ03）中P7中“5、6级悬板式防爆波活门门框墙配筋图”中的钢筋作下列更改：①、③、④号筋均改为直径为16mm间距为150mm。

3. 《防空地下室通风设计》（04FK02）中P16“安装俯视图”尺寸“830”改为“600”。

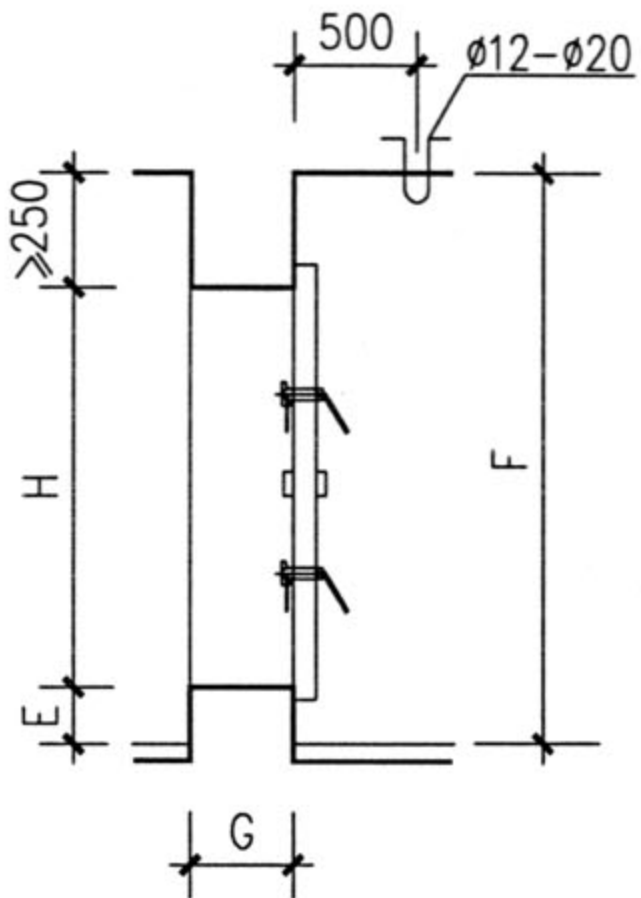


固定门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

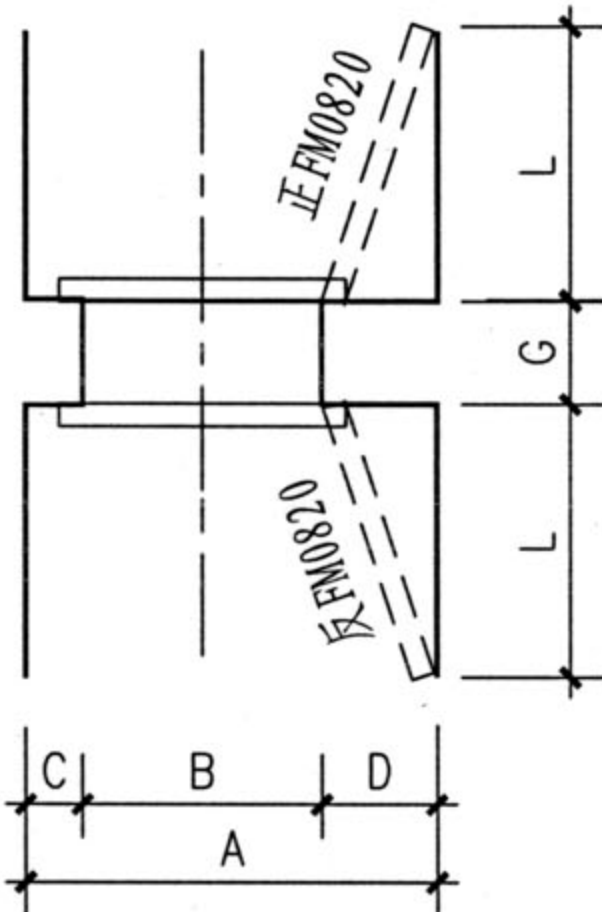
序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型  号	门洞宽×高  (mm) BXH	门 外 通 道 最 宽 小 度 (mm) A	门 外 通 道 最 净 小 高 (mm) F	门 扇 最 小 开 长 度 (mm) L	闭 锁 侧 门 框 墙 最 小 宽 度 (mm) C	铰 页 侧 门 框 墙 最 小 宽 度 (mm) D	门 槛 高 度 (mm) E	门框墙 最 小 厚 度 (mm) G	吊 环 直 径 (mm)
1	6 级 人 防 出 入 口	防 护 密 闭 门	FM0716-6	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150	300	12
2			FM0818-6	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
3			FM0820-6	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
4			FM0920-6	900X2000	1400	2400	1300	150	350	150		16
5			FM1020-6	1000X2000	1500	2400	1400	200	400	150		16
6			FM1220-6	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
7			FM1320-6	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
8			FM1520-6	1500X2000	2100	2400	1900	150	300	150		20
9	5 级 人 防 出 入 口		FM0508-5	500X800	950	2000	900	150	350	≥500		12
10			FM0716-5	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150		12
11			FM0818-5	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
12			FM0820-5	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
13			FM0920-5	900X2000	1400	2400	1300	150	350	150		16
14			FM1020-5	1000X2000	1500	2400	1400	200	400	150		16
15			FM1220-5	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
16			FM1320-5	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
17			FM1520-5	1500X2000	2100	2400	1900	150	350	150		20
18	5、 6 级 人 防 出 入 口	密 闭 门	M0716	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150	200	12
19			M0818	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16
20			M0820	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16
21			M0920	900X2000	1400	2400	1300	150	350	150		16
22			M1020	1000X2000	1500	2400	1400	150	350	150		16
23			M1220	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20
24			M1320	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20
25			M1520	1500X2000	2100	2400	1900	200	400	150		20



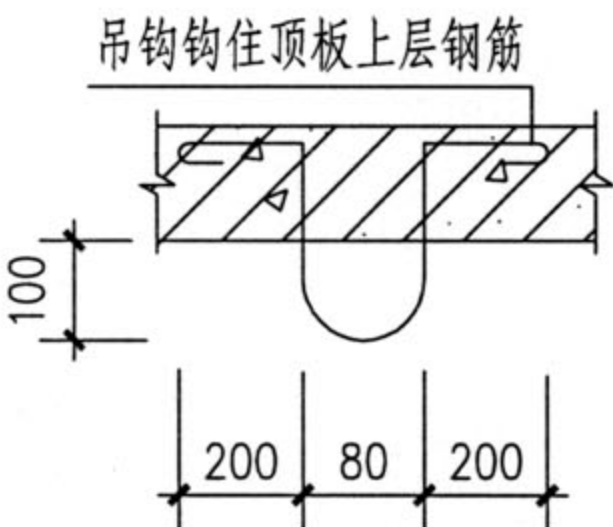
立面示意图



剖面示意图



平面示意图

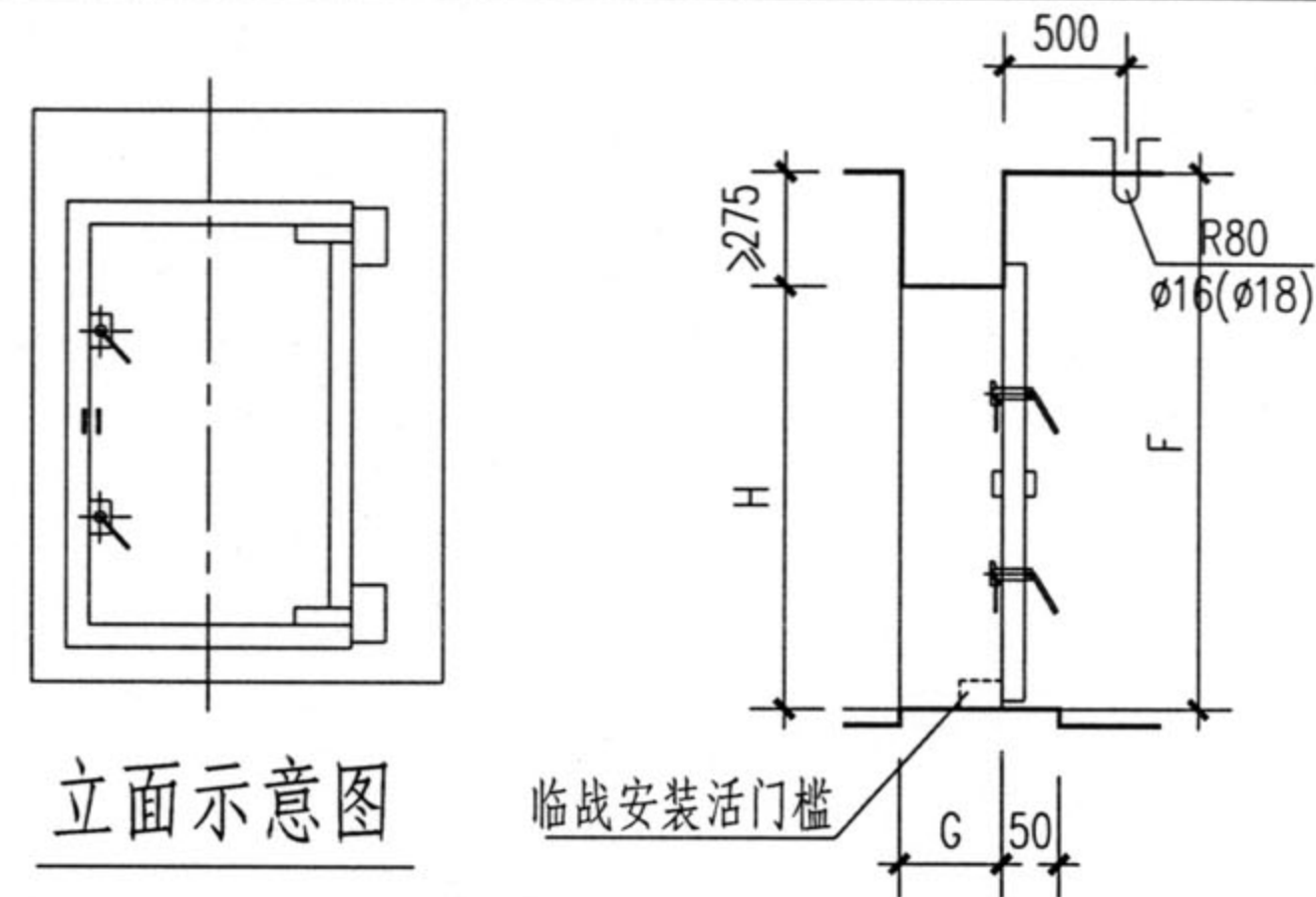


吊钩详图

注:

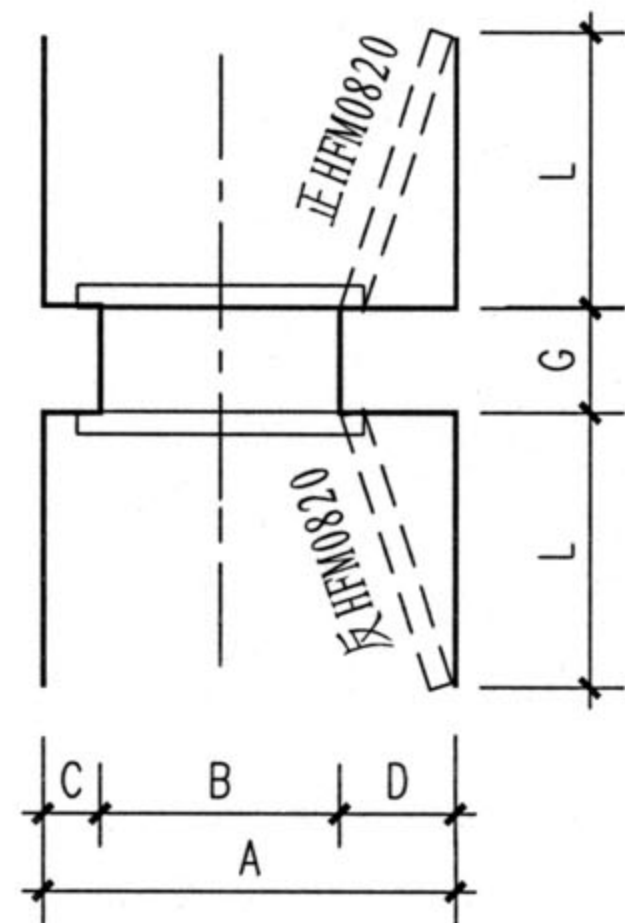
- 所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
- 门槛高度E指地坪建筑面层至门槛上沿的尺寸。
- 门扇以铰页为轴逆时针开启(面向门扇外表面,向右开启)称为“反”门,顺时针开启称为“正”门。应在具体工程的建筑图上注明开启方向,标注符号为“正FM0820”或“反FM0820”。



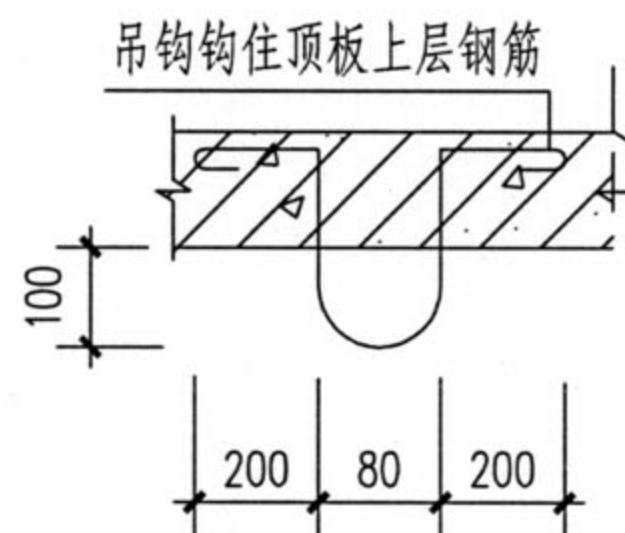


立面示意图

剖面示意图



平面示意图



吊钩详图

活门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型  号	门洞宽×高  (mm) BXH	门 通 最 宽  外 道 小 度  (mm) A	门 通 最 净  外 道 小 高  (mm) F	门 最 小 开 启 长  (mm) L	闭 锁 侧 门 框 墙 最 小 宽 度  (mm) C	铰 页 侧 门 框 墙 最 小 宽 度  (mm) D	门框墙 最 小 厚 度  (mm) G	吊 环 直 径  (mm)
1	6级人 防出 入 口	防 护 密 闭 门	HFM0820-6	800X2125	1300	2400	1200	150	350	300	16
2			HFM0920-6	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
3			HFM1020-6	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
4			HFM1220-6	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
5			HFM1320-6	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
6			HFM1520-6	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18
7	5级人 防出 入 口		HFM0820-5	800X2125	1300	2400	1200	150	350		16
8			HFM0920-5	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
9			HFM1020-5	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
10			HFM1220-5	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
11			HFM1320-5	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
12			HFM1520-5	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18
13	5、6级人 防出 入 口	密 闭 门	HM0820	800X2125	1300	2400	1200	150	350	200	16
14			HM0920	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
15			HM1020	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
16			HM1220	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
17			HM1320	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
18			HM1520	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18

注:

- 表中所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
- 活门槛可实现平战功能快速转换,平时不装,便于人员和小车通行,可将其安装在门框墙内侧适当的位置,并用膨胀螺栓固定之;战时使用才设置,以满足防护密闭要求。
- 活门槛防护密闭门和密闭门造价较高,仅在平时人员出入频繁,有特殊防火要求的场合下选用。

- 门扇以铰页为轴逆时针开启(面向门扇外表面,向右开启)称为“反”门,顺时针开启称为“正”门。应在具体工程的建筑图上注明开启方向,标注符号为“正HFM0820”或“反HFM0820”。

活门槛单扇钢筋砼防护密闭门及密闭门选用表

图集号

04FJ02

审核

校对

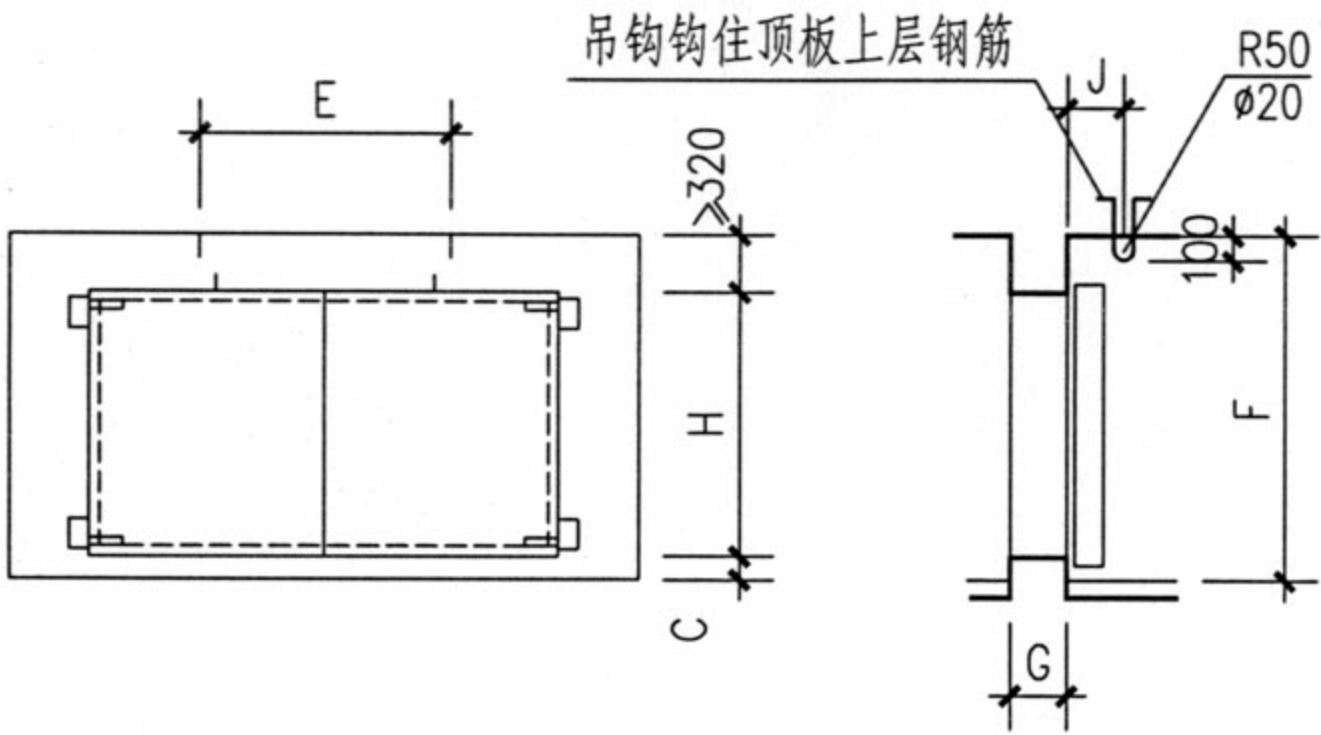
设计

页

45

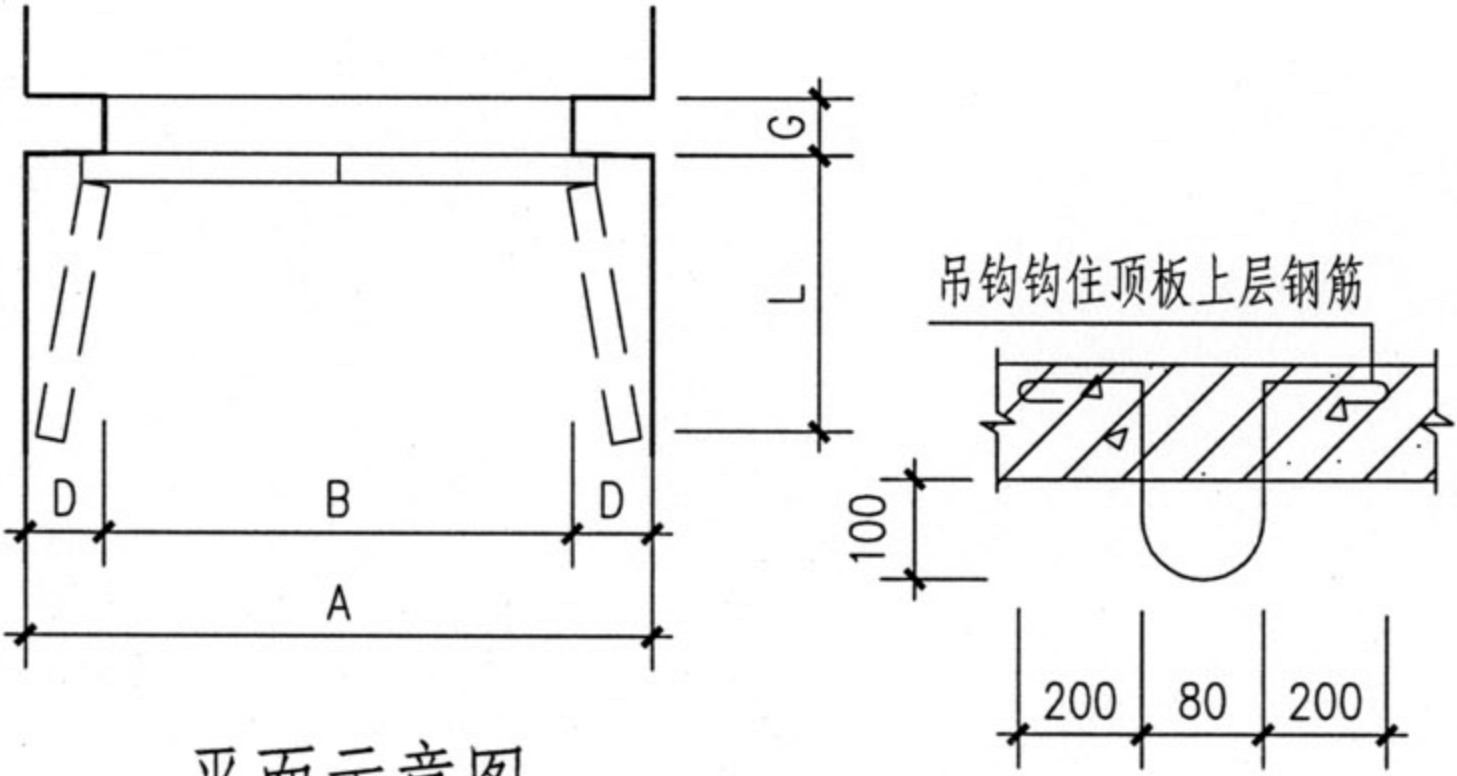


固定门槛双扇钢筋砼防护密闭门、密闭门选用表



立面示意图

剖面示意图1



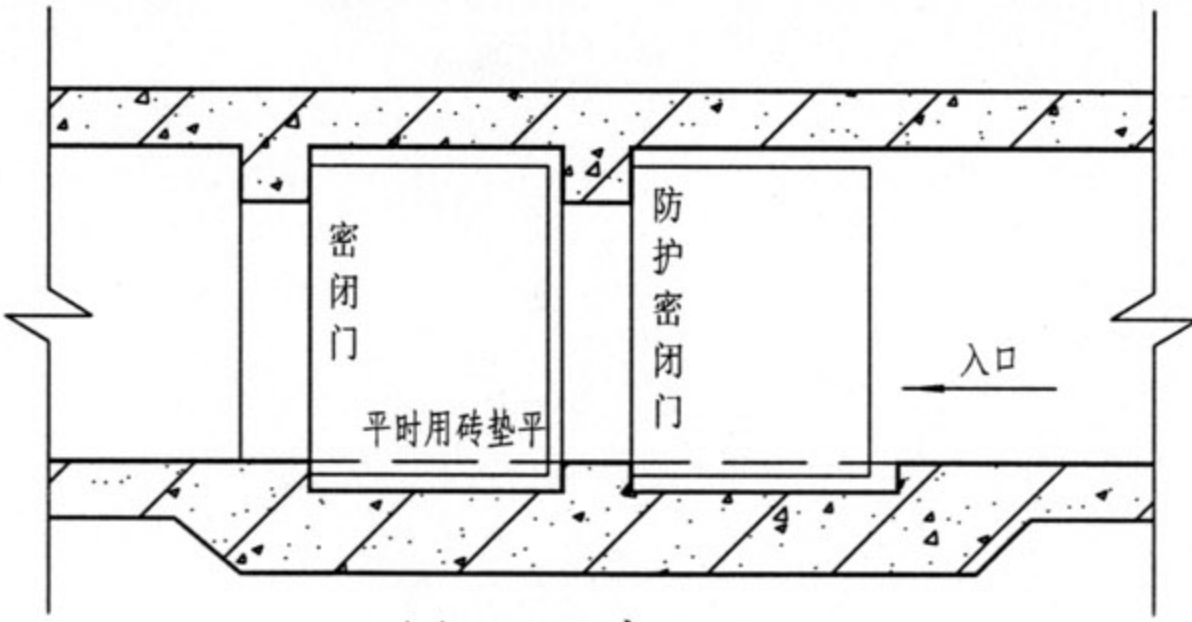
平面示意图

吊钩详图

注:

- 表中所有型号均选自《防空地下室防护设备加工图》(04F001)。
- 防护密闭门门框墙厚度 $G \geq 300$ , 密闭门门框墙厚度 $G \geq 200$ 。
- 门槛高度C指地坪建筑面层至门槛上沿的尺寸。
- “\*”数值与相配套的防护密闭门对应尺寸相同。

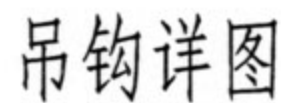
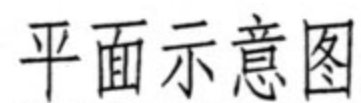
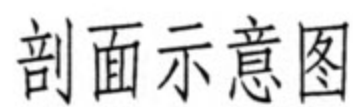
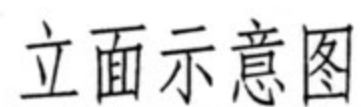
序号	使用场合	门扇类型	型号	门洞宽×高 (mm) BXH	门外道 通最宽 小度 (mm) A	门外道 通最净 小高 (mm) F	门扇 最小 开度 (mm) L	铰页侧 门框墙 最小 小度 (mm) D	门槛 高度 (mm) C	吊环 与墙 间距 (mm) J	吊环 直径 (mm)	吊环 间距 (mm) E
1	6级出入口 人防	防护密闭门	FM2020S-1.5	2000X2000	2900	2500	1300	450	180	600	20	920
2			FM2525S-1.5	2500X2500	3500	3000	1500	500	180	700	20	1100
3			FM3025S-1.5	3000X2500	4000	3000	1800	500	180	800	20	1300
4			FM4025S-1.5	4000X2500	5000	3000	2300	500	180	1050	20	1700
5	5, 6级出入口 人防	密闭门	M2020S	2000X2000	*	2500	1300	*	180	600	20	1100
6			M2525S	2500X2500	*	3000	1500	*	180	700	20	1340
7			M3025S	3000X2500	*	3000	1800	*	180	800	20	1600
8			M4025S	4000X2500	*	3000	2300	*	180	1050	20	2000
9	5级出入口 人防	防护密闭门	FM2020S-3	2000X2000	3100	2500	1300	550	180	600	20	840
10			FM2525S-3	2500X2500	3700	3000	1600	600	180	700	20	1000
11			FM3025S-3	3000X2500	4300	3000	1800	650	180	800	20	1200
12			FM4025S-3	4000X2500	5200	3000	2300	600	180	1050	20	1700



剖面示意图2

固定门槛双扇钢筋砼防护密闭门、密闭门选用表										图集号	04FJ02
审核				校对				设计		页	46





### 固定门槛单扇钢筋砼防护单元隔墙防护密闭门选用表

序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型  号	门洞宽×高  (mm) BXH	门 外 通 道 最 宽 小 度 (mm) A	门 外 通 道 最 净 小 高 (mm) F	门 扇 最 小 开 长 (mm) L	侧 墙 闭 锁 门 框 最 小 宽 度 (mm) C	侧 墙 铰 页 门 框 最 小 宽 度 (mm) D	门 槛 高 度 (mm) E	门框墙 最 小 厚 度 (mm) G	吊 环 直 径 (mm)	
1	6级防护单元之间	防护密闭门	M0818	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150	500	16	
2			M0820	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16	
3			M0920	900X2000	1400	2400	1300	150	350	150		16	
4			M1020	1000X2000	1500	2400	1400	200	400	150		16	
5			M1220	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20	
6			M1320	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20	
7			M1520	1500X2000	2100	2400	1900	150	300	150		20	
8	5级防护单元之间		FM0716-G5	700X1600	1200	2000	1100	150	350	150		12	
9			FM0818-G5	800X1800	1300	2200	1200	150	350	150		16	
10			FM0820-G5	800X2000	1300	2400	1200	150	350	150		16	
11			FM0920-G5	900X2000	1400	2400	1300	150	350	150		16	
12			FM1020-G5	1000X2000	1500	2400	1400	200	400	150		16	
13			FM1220-G5	1200X2000	1800	2400	1600	200	400	150		20	
14			FM1320-G5	1300X2000	1900	2400	1700	200	400	150		20	
15		FM1520-G5	1500X2000	2100	2400	1900	150	350	150	20			

注:

1. 由于钢筋混凝土密闭门刚度方面的需要, 设计时使该门扇已经具备一定的抗力, 因此该门可以作为6级防空地下室防护单元连通口的防护密闭门使用, 且应在门洞两侧设置。
  2. 门扇以铰页为轴逆时针开启(面向门扇外表面, 向右开启)称为“反”门, 顺时针开启称为“正”门。应在具体工程的建筑图上注明开启方向, 标注符号为“正FM0820”或“反FM0820”。

固定门槛单扇钢筋砼防护单元隔墙防护密闭门选用表								图集号	04FJ02
审核			校对			设计		页	



活门槛单扇钢筋砼防护单元隔墙防护密闭门选用表

序 号	使用 场合	门 扇 类 型	型  号	门洞宽×高  (mm) BXH	门 外 道 通 最 宽 小 度 (mm) A	门 外 道 通 最 净 小 高 (mm) F	门 扇 最 小 开 长 度 (mm) L	闭 锁 侧 门 框 墙 最 小 宽 度 (mm) C	铰 页 侧 门 框 墙 最 小 宽 度 (mm) D	门框墙 最 小 厚 度 (mm) G	吊 环 直 径 (mm)
1	6 级 防 护 单 元 之 间	防 护 密 闭 门	HFM0820-G6	800X2125	1300	2400	1200	150	350	500	16
2			HFM0920-G6	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
3			HFM1020-G6	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
4			HFM1220-G6	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
5			HFM1320-G6	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
6			HFM1520-G6	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18
7	5 级 防 护 单 元 之 间		HFM0820-G5	800X2125	1300	2400	1200	150	350		16
8			HFM0920-G5	900X2125	1400	2400	1300	150	350		16
9			HFM1020-G5	1000X2125	1500	2400	1400	150	350		16
10			HFM1220-G5	1200X2125	1800	2400	1600	200	400		16
11			HFM1320-G5	1300X2125	1900	2400	1700	200	400		18
12			HFM1520-G5	1500X2125	2100	2400	1900	200	400		18

注:

1. 门扇以铰页为轴逆时针开启（面向门扇外表面，向右开启）称为“反”门，顺时针开启称为“正”门。应在具体工程的建筑图上注明开启方向，标注符号为“正HFM0820”或“反HFM0820”。

