

城市轨道交通人防工程口部防护设计

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]3号
主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1161
实行日期 二〇一一年三月一日 图集号 11SFJ07

主编单位负责人 孙 东
主编单位技术负责人 张瑞松
技术审定人 王 东
设计负责人 王 东

目 录

目录.....	1	构件封堵进(排)风道防护段图.....	20
编制说明.....	2	明挖法正线区间隔断门设置图.....	21
设计说明.....	3	暗挖法正线区间隔断门设置图.....	22
某线路人防系统总平面示意图.....	8	车站端部区间隔断门设置图.....	24
某车站人防系统总平面示意图.....	9	出入段线区间隔断门设置图.....	25
战时人员出入口防护段图.....	10	节点详图.....	26
门式封堵出入口防护段图.....	11	某车站战时清洁式通风系统原理示例图.....	27
构件封堵出入口防护段图.....	12	某车站战时给排水系统原理示例图.....	28
消防疏散通道出入口防护段图.....	13	某车站战时供电系统原理示例图.....	29
预留车站出入(连通)口防护段图.....	14	某车站人防信号系统原理图.....	30
清洁式进(排)风道防护段图.....	15	给排水管线防护密闭做法.....	31
隔绝式进(排)风道防护段图.....	18	电气管线防护密闭做法.....	32
门式封堵进(排)风道防护段图.....	19		



编制说明

1 编制依据

本图集是根据住房和城乡建设部建质函[2010]95号“关于印发《二〇一〇年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 编制目的

随着我国城市化和经济的发展，为解决日益严重的地面交通问题和扩大内需的需要，全国很多城市都开始大规模的城市轨道交通建设。轨道交通平时作为城市公共交通干线，对缓解地面交通压力，提高城市公共交通整体效率起着非常重要的作用。根据《中华人民共和国人民防空法》的有关规定，人防工程建设必须贯彻“长期准备、重点建设、平战结合”的方针，坚持与经济建设协调发展，与城市建设相结合的原则。轨道交通工程建设必须兼顾人民防空的需要，统一规划、设计、建设，平战结合，平时以交通运营为主，战时为人防疏散干道、紧急人员掩蔽部和生活物资储备库，平时和战时使用功能有机结合，综合利用。城市轨道交通人防工程应按照《人民防空工程战术技术要求》的有关规定，在拟定的核武器、化学武器、常规武器袭击和袭击后的城市次生灾害下，保障人员和设施的安全。

在实际工程设计过程中，广大设计单位和设计人员对轨道交通人防工程设计不十分熟悉，可供参考的资料也比较少，造成设计质量参差不齐，设计效率不高，严重影响工程建设进度和质量。因此迫切需要编制城市轨道交通人防工程设计方面的通用图集，它对于满足广大轨道交通人防工程设计人员的需要，提高轨道交通人防工程建设的质量都具有非常重要的意义。

3 适用范围

本图集适用于城市轨道交通工程兼顾核5级常5级、核6级常6级的甲类人防的口部防护设计。

4 编制内容

本图集主要包括城市轨道交通人防工程的建筑、结构、通风、给排水、电气各专业的设计说明和工程口部的防护设计、人防防护设备的选用和安装要求、穿墙管线的防护密闭措施等。其中工程口部主要包括设防地下车站的人员出入口、消防疏散出入口、预留出入（连通）口、进排风道（含区间风井）、正线区间防护段和出入段线防护段。

5 注意事项

- 5.1 实际工程中个体差异大，各地的要求及实际情况差别也很大，因此具体工程要因地制宜，采用符合当地实际情况的工程做法，但与防护设备相关的四周门框墙的尺寸、人防门门前通道的尺寸及吊钩的位置等可参照本图。
- 5.2 由于图幅所限，本图集部分图纸未采用《房屋建筑制图统一标准》中所规定的常用比例，因此也未标注比例，实际工程应按常用比例绘制，并标注比例。
- 5.3 本图集中所编入的防护设备产品均为经国家人民防空办公室鉴定批准的产品。
- 5.4 本图集中未注明的有关施工安装质量等要求，均需符合国家和人防行业有关标准规范的规定。
- 5.5 本图集的内容如与今后颁发的标准有矛盾时，以新颁发的标准为准。
- 5.6 本图集中防护段系指轨道交通人防工程中安装有人防防护设备的重点土建施工段，是每个防护单元的战时防护最薄弱的部位。除人防防护段以外的车站主体结构和区间结构同样应满足抗力和密闭等人防设防要求。

编制说明				图集号	11SFJ07
审核	王焕东	王焕东	校对	赵贵华	孟贵华
设计	李宝明	李宝明	设计	李宝明	李宝明
				页	2

设计说明

1 设计依据

- 《轨道交通工程人民防空设计规范》RFJ02-2009
- 《城市轨道交通技术规范》GB 50490-2009
- 《人民防空工程设计规范》GB50225-2005
- 《人民防空工程防护功能平战转换设计标准》RFJ1-98
- 《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004

2 设防原则

为提高城市整体防灾抗毁能力，城市轨道交通工程地下部分应在不影响平时使用的条件下，充分利用轨道交通工程已有条件，兼顾人民防空的需要，结合城市人防工程建设规划，统筹兼顾，对关键部位、重要设施采用防护功能平战转换技术措施，在规定转换时限内达到防护标准及要求。

根据《人民防空工程战术技术要求》，城市轨道交通人防工程平时以交通运营为主，战时作为城市的人民防空疏散干道或紧急人员待蔽部、物资储备库，在拟定的核武器、常规武器、生化武器袭击和袭击后的城市次生灾害作用下，保障工程内人员及设备的安全。平时和战时使用功能有机结合，采取有效的平战转换措施，可实现战时使用功能快速转换。

城市轨道交通人防设施在满足使用要求的情况下，尽量压缩投资，使设计满足“安全适用，技术先进，经济合理，使用、维修方便”的要求。

3 建筑设计

3.1 抗力级别

城市轨道交通工程兼顾甲类人防，其抗力级别和防化级别应由当地人民防空主管部门确定。

3.2 防护单元划分

轨道交通人防工程按分段隔绝式防护的要求进行设防。原则上一个车站（含换乘站）加一侧相邻区间隧道为一个防护单元。战时每个防护单元的出入口、通风道均设有防护密闭门和密闭门各一道，防止冲击波及化学和生物战剂进入车站，以确保站内人员及设备的安全。两个防护单元之间的区间隧道正线上同步安装双向受力的区间防护密闭隔断门一道，为各防护单元之间的分界。对盾构隧道，区间防护密闭隔断门一般设在车站小里程端端墙处并向站内开启；对明挖隧道及矿山法隧道，区间防护密闭隔断门宜设在车站小里程端端墙处并向站内开启，或设在靠近车站站端的直线段区间隧道内。对过江（河）段两端的防淹门优先选用防淹门兼区间防护密闭隔断门的结构型式。轨道交通出地面段隧道内，各设人防门两道，即出入段线防护密闭门和出入段线密闭门各一道，以保证战时车站防护单元与外界形成完全的防护隔断和密闭。

防护单元中的防护设施及内部系统均自成体系，防护单元内可不划分抗爆单元。换乘站宜分线划分防护单元（包括相邻的区间隧道）。

3.3 掩蔽人数

每个设防站的紧急隐蔽人数根据车站掩蔽面积按照《轨道交通工程人民防空设计规范》的有关规定确定。当车站的掩蔽面积为4000~5000m²时，掩蔽人数小于等于800人；当车站的掩蔽面积为5000~8000m²时，掩蔽人数小于等于1200人；当车站的掩蔽面积为大于等于8000m²时，掩蔽人数小于等于1500人；当多线换乘车站合并设置防护单元时，紧急掩蔽人数最多不超过3000人。

3.4 口部设计

3.4.1 出入口的防护

1) 每个防护单元战时人员出入口不应少于2个（不含连通口和垂直式出入口），其中少于1个直通地面的战时主要人员出入口，战时人员出入口宜结合平时出入口设置。各战时人员出入口之间的距离不宜小于15m，并宜设置成不同朝向。战时人员出入口门洞净宽之和（不包括防护单元的连通口、风道、竖井等），应按每100人不小于0.3m计算，门的规格可根据需要进行设计。战时人员出入口设置防护密闭门、密闭门各一道，平时一次安装到位。其余的平时出入口采用临战封堵密闭措施，优先采用人防门门式封堵。

2) 每个车站的战时人员出入口按平战结合要求设置时，车站人员出入口防护段的防护密闭门和密闭门，采用双扇立转门形式，人工启闭，且宜设置无门槛防护密闭门、密闭门，便于人员的通行。设计中应考虑门的开启位置、伪装门（墙）的安装位置和设备穿管要求。

3) 每个车站的战时主要人员出入口应位于地面建筑的倒塌范围以外，否则应采取防倒塌堵塞措施。当地面建筑为砌体结构时，倒塌范围为0.5倍建筑高度；当地面建筑为钢筋混凝土结构或钢结构时，倒塌范围为距地面建筑5m以内；当毗邻出地面段的地面建筑外墙为钢筋混凝土剪力墙结构时，可不考虑其倒塌影响。

3.4.2 通风道的防护

1) 各设防站均应有清洁式通风要求。清洁式通风是指战时各出入口的防护密闭门、密闭门已关闭，普通通风不能进行，在车站外部空气没有受到污染的情况下的一种特殊的通风方式。清洁式通风包括进风和排风。在普通风道的防护设备上加装清洁式通风系统设备后，结合车站环控通风系统的相关设施，就可实现清洁式进风或排风。清洁式通风能够提供一定量的新鲜空气，可以改善室内较长时间掩蔽人员的环境。

2) 战时清洁式进、排风道宜利用平时通风的风道，且进、排风道宜分别设置在车站的两端，并呈斜对角布置。战时清洁式通风道内安装清洁式通风防护密闭门+风机密闭门。人防门上的密闭阀门为手动，风机为电动，均原地控制，不设远控。

设计说明					图集号	11SFJ07
审核	王焕东	王焕东	校对	赵贵华	设计	李宝明
					页	3

3)除战时清洁式通风需要使用的进、排风道外,其他平时使用通风道应采用临战封堵密闭措施,优先采用人防门门式封堵。

4)通风道防护段门洞尺寸应根据通风量和相关宽高限值确定。平时进、排风道应考虑设置人防门的门框墙及预埋件后对平时通风断面的影响。

5)室外进风口应设置在排风口、排烟口的上风侧和地面建筑倒塌范围之外,否则应设置防倒塌棚架。

3.4.3 换乘通道的防护

在建轨道交通工程与各规划轨道交通线路的换乘通道,应尽可能在在建工程的防护区段外与各规划轨道交通线路相接,以保证在建工程的防护能力不受破坏。当在防护区段内相连通时,宜分线划分防护单元进行设防。

3.4.4 与周边地下空间的连通

轨道交通工程宜与附近普通地下空间、人防工程、人防主干道和支干道相连通,暂不能连通时应根据当地人防工程总体规划预留人防连通口。相连后应保证轨道交通人防工程各个防护单元的防护功能完整性。当相连地下空间是设防完整的防护单元,且当地人防规划允许该防护单元与轨道交通地下站合并,二者可直接相连,连通道内不必设防护段;如果人防规划不允许该防护单元与轨道交通地下站合并为一个防护单元,则二者的连通道内要设防护段,防护段内安装一道可双向受力的无门槛防护密闭门。当相连地下空间不是人防工程或不是设防完整的防护单元时,与轨道交通设防地下站的连通口应按车站出入口的要求设防。

3.4.5 正线区间的防护

1)正线区间防护段一般设置一道双向受力的区间防护密闭隔断门,同时满足抗力和密闭要求。出入段线区间防护段应分别设置一道单向受力的防护密闭门和一道密闭门。

2)正线区间防护密闭隔断门、出入段线防护密闭门和密闭门一般采用单扇或双扇钢结构门,门扇右(左)下角设有开位锁定装置,该装置将门扇牢固可靠地固定在隔断门开启到位的位置,确保列车运行安全。

3)在正线区间防护密闭隔断门、出入段线防护密闭门和密闭门下部排水沟处应设置区间排水沟防护密闭闸板,用于保证区间内排水沟的防护隔断和密闭。平时闸板不安装,放置在门扇附近的存放箱内,临战时专人将闸板安装到位。排水沟防护密闭闸板装置与该防护段隔断门的抗力、密闭要求一致。排水沟防护密闭闸板装置所用方管材质应为不锈钢。闸板的一面有密封胶板及锁紧机构,可实现快速安装就位、锁紧密封。

3.5 其他要求

3.5.1 干厕设置

各车站设战时使用的男、女干厕所各一个。干厕所宜设在战时排风口处,在平时预留位置,临战时用轻质隔断隔开。干厕内设置便桶,便桶数量按男干厕每50人设一个,女干厕

每40人设一个。掩蔽人员中男女比例按1:1计算,干厕面积可按每个便桶1.0m²计算。

3.5.2 水箱设置

战时不考虑生活用水,只考虑战时人员饮用水和口部局部洗消用水;采用快速装配式水箱贮存口部洗消用水;采用成品桶装水作为人员饮用水水源,并按1台/50人配置饮水机。

3.5.3 装修

车站内部装修应符合防震抗震要求。车站人员出入口和换乘通道防护段装修平时应一次到位,战时能方便地启闭防护密闭门及密闭门。地面及顶棚装修在满足防护设备平时启闭检修要求的前提下,与非防护段装修应相协调。防护段两侧墙平时用伪装门(墙)进行伪装,伪装门(墙)面层装饰与通道墙面相协调。其余疏散通道(如安全疏散口、通风道及区间隧道)的防护段不考虑装修。镶嵌的构件应牢固可靠,顶板不应抹灰,为平时使用设置的吊顶应便于临战时拆除。

3.5.4 防锈

预埋或明露的铁、木构件应采取防腐防锈措施,确保构件在临战时达到设计要求。

3.5.5 管线防护密闭

引入工程内的电力、通信电缆、给排水管线及其他穿过防护区通向外部的管孔,均应进行防护密闭处理。

3.5.6 电梯井设置

电梯井应设在非防护区内,当条件受限设在防护区内时,需在平战功能转换时限内实施封堵。

4 结构设计

轨道交通人防工程按甲类人防工程、防核武器抗力级别5(6)级、防常规武器抗力级别5(6)级的人防荷载进行结构强度计算。结构各个部位抗力应协调,在人防荷载作用下,保证结构各部位(如出入口、风道、区间、主体结构)都能正常工作。

结构按防核武器作用、防常规武器非直接命中作用设计;动荷载按规定的常规武器一次作用和规定的核武器一次作用中的不利情况取值。在战时荷载作用下,只验算结构承载力,不验算结构变形、裂缝开展以及地基承载力与地基变形。在动荷载作用下,动力分析采用等效静荷载法。在静荷载作用下的材料强度设计值、弹性模量及泊松比,应按照国家现行有关标准执行;在动荷载单独作用下或动荷载与静荷载同时作用下,材料强度按人防规范要求考虑材料强度综合调整系数。

位于防护密闭范围以外的土中通道、竖井结构,按承受土中压缩波产生的等效静荷载加静荷载计算,不考虑空气冲击波的内压作用。

5 通风设计

设计说明										图集号	11SFJ07
审核	王焕东	王焕东	校对	赵贵华	孟贵华	设计	李宝明	李宝明		页	4

车站战时人防通风一般按两种通风方式设计，即清洁式通风和隔绝式防护。每个设防站的紧急隐蔽人数根据车站的掩蔽面积按照《轨道交通工程人民防空设计规范》中的有关规定确定，通风新风量应不小于 $5\text{m}^3 / (\text{P} \cdot \text{h})$ ，隔绝防护时间大于等于3h。

战时清洁区内温、湿度按自然状态设计；战时清洁区内噪声不做要求。车站用于平时通风的风道可用作战时通风道。战时室外清洁空气通过人防门清洁式进风系统引入工程后，利用平时环控送风系统的风管和风口，将新风送至人员掩蔽区(站厅层、站台层)。为此专设战时清洁式通风工况，其风管内的闸阀启闭由环控自动化系统(BAS)负责控制，并另加设人防进风机一台，以保证有足够的风压。战时车站内空气通过人防门清洁式排风系统排出室外，并结合平时环控排风系统的风管和风口进行排风，其风管内的闸阀启闭由环控自动化系统(BAS)负责控制，并另加设人防排风机一台，以保证有足够的风压。

人防门清洁式进风系统采用清洁式通风防护密闭门+进风机密闭门，清洁式通风防护密闭门为加装了防爆波活门和密闭盖板的防护密闭门，进风机密闭门为加装了油网滤尘器、进风机和密闭阀门的密闭门。人防门清洁式排风系统采用清洁式通风防护密闭门+排风机密闭门，排风机密闭门为加装排风机和密闭阀门的密闭门。

除战时清洁式通风道外，其余通风道均为隔绝式防护。

6 给排水设计

6.1 战时考虑人员饮用水。人员饮用水量标准为 $3\text{L} / (\text{人} \cdot \text{d})$ ，人员饮用水的贮水时间为3d。车站饮用水采用成品桶装水(15L/桶)为给水水源，并按1台/50人配置饮水机。根据口部洗消用水量设置相应大小的口部洗消贮水箱，并临战时设置，水源从车站给水管或消防水管的出口接出。

6.2 所有进出轨道交通地下站(含车站及区间隧道段)的给水管、消防管、循环冷却水管、冷冻水管、压力污水管等在进出人防围护结构时，均应在其内侧设闸阀；穿过防护单元隔墙或密闭墙时，应在两侧分别设闸阀。所设闸阀的工称压力不应小于1.0MPa，且应安装在人员易操作的位置，并应用色漆明显标志。所有给排水管穿过外围护结构墙或防护单元隔墙时，均应从墙体中预埋的防水套管(带翼环)中穿过。对战时不用的管道，可用堵头代替闸阀。

6.3 给水管、消防管、循环冷却水管、压力污水管、冷冻水管等穿墙时应采取防震、防不均匀沉降和防水措施。穿过顶板的立管还应牢固地固定在顶板上。

6.4 在设置饮用水箱及口部洗消污水集水井位置处，施工时要预留、预埋好进水管、出水管等管道或孔洞以及各种预埋件。

6.5 战时人员出入口设口部废水集水坑(可与平时雨水集水井合设)，染毒废水用移动式潜污泵将其排至市政污水管网。

6.6 每个防护单元平时使用的厕所临战时应将厕所污水集水池放空，以备战时隔绝防护时使用。

7 电气设计

7.1 电源

7.1.1 战时负荷分级

战时应急照明和通信报警设备为一级负荷，战时正常照明、战时通风设备、战时电动防护设备等为二级负荷，其他战时负荷为三级负荷。

7.1.2 战时电源供电方式

战时当车站变电所电源中断时，由市人防电源供电，两路电源平时时应能互相转换。当人防电源中断时，切除所有战时二级、三级负荷，由车站蓄电池室保证对战时应急照明等一级负荷的供电，蓄电池连续供电时间应不小于3h。蓄电池组及配套设备为平战两用，若蓄电池组无法满足供电时间时应引用自备电源或人防区域电源。战时人防区域电源由人防部门统一规划。

7.1.3 战时应急电源

战时蓄电池组主要用来保证对战时一级负荷的供电，战时一级负荷主要是战时应急照明和通信报警设备。

7.2 战时配供电系统及线路的敷设

所有过防护密闭墙的强弱电气明暗管线均应做防护密闭处理，平时可不密封(穿过外墙除外)，但应在临战转换时限内完成密封。防护密闭处理从防护区引到非防护区的照明回路应在防护密闭门内设置短路保护措施，或单独设照明回路。

从电缆井引入的高、低压电缆和通信电缆在穿越顶板和外墙进入人防内部时，不得以留孔方式引入，必须穿防护密闭钢管，一缆一管引入，且预留适量的备用管。

7.3 战时照明配电

7.3.1 战时正常照明可利用车站平时节电照明；战时应急照明可利用车站平时应急照明，可按1.0lx设计。为了减少战时蓄电池组的容量，战时应急照明应分区控制。

7.3.2 分区原则如下：人员掩蔽区、人员出入通道，应保持连续照明；区间、非人员掩蔽区，在需要时提供照明。在应急照明配电设计时，应按以上分区原则分路配电。

7.3.3 由人防防护密闭门门框墙引出至防护密闭门外的照明线路，应在门框墙内安装熔断器保护，或单独设照明回路。

7.3.4 设防的各地下车站的清洁式通风系统，其电动密闭阀门和进、排风机需三相五线双路供电，配电送至清洁式通风控制柜上口，容量10kW，负荷等级：一级。

8 平战功能转换设计

平战功能转换的内容包括使用功能和防护功能的转换。根据战时使用重要程度、平战转换工作量和施工难易程度，按早期转换(30d)、临战转换(15d)、紧急转换(3d)三个档次的平战转换时限要求进行设计。下列项目应在工程施工安装时一次完成，不得实行预留设计

设计说明							图集号	11SFJ07		
审核	王焕东	王焕东	校对	赵贵华	孟贵华	设计	李宝明	李宝明	页	5

和二次施工：战时使用的出入口、通风口的防护设施；区间正线上的防护设施；钢筋混凝土或混凝土浇筑的结构或构件；防爆波地漏、清扫口、给水引入管和排水出户管。

8.1 使用功能转换

平时轨道交通战时转换为人员疏散干道。在紧急转换时限内城区需要转移的人员由车站战时人员出入口进入，完成安全疏散和转移。车站的站厅层、站台层，战时转换为紧急人员掩蔽部。车站综合控制室作为战时指挥部，其余办公室、厕所、值班室、通信控制室等各种房间，战时由人防主管部门统筹安排使用，可转换为紧急人员掩蔽部，也可用作战时生活用房或物资储备库。在干厕预留位置，用轻质隔断隔开。在水箱预留位置安装水箱。

8.2 防护功能转换

所有战时使用的物资、器材等应在早期转换时限内完成；平时使用而战时不用的孔口在早期转换时限内实施封堵。各种穿越钢筋混凝土防护密闭墙、密闭墙的管线(电力电缆、通信电缆、给排水管线等)平时未做防护密闭处理的，在临战转换时限内用石棉沥青等填料塞实、封堵，以达到防护密闭功能。各种管线的接口、吊架、支架到位，战时不用的电线、电缆全部接地。所有防护设备的检修、调试应在临战转换时限内完成。

各区间防护密闭隔断门、战时人员出入口的防护密闭门、密闭门、清洁式通风的防护密闭门、密闭门和采用门式封堵的孔口的防护密闭门，应在紧急转换时限内按上级命令及时准确地关闭。

8.3 内部设备及系统的转换

应充分利用地铁车站中平时安装的风、水、电设备为战时服务，既减少平战转换的内容和工作量，同时又提高设备利用率，为战时服务。例如：平时通信和信号设有的UPS电源、降压变电所的EPS电源，都可作为人防战时应急照明电源。平时通信的专用通信、民用通信、公安通信都可与人防通信相连接通，不必增设通信设备。

8.3.1 通风系统战时按命令信号，由平时通风状态转换为战时清洁式通风、隔绝式防护状态。

8.3.2 所有给排水管线隔断阀门应关闭。平时站内工作人员使用的厕所，平战结合使用。

8.3.3 配电系统的平战转换

利用平时照明配电系统实现对战时正常照明的配电。利用平时应急照明配电系统实现对战时应急照明的配电。从最近的平时动力配电箱和战时应急电源配电箱引接战时动力电源，相应的平时动力配电箱应按战时动力设备容量预留动力配电回路。平时低压配电母线上(交直流切换屏)应预留战时应急电源引入回路，开关容量按100A设置。战时应急电源引入回路与平时电源引入回路之间应设电气连锁，当使用战时应急电源供电时，应切除所有非战时负荷。设备安装时，只预埋穿线钢管及预留战时动力配电及控制箱的安装位置，

在临战转换时限内完成布线和配电箱的安装及调试。

当电力系统电源中断供电，且短期内无法恢复时，可由以下三种方式引入战时应急电源：由就地人员出入口通过埋管引接地面临时移动电源；由人防连通道引接就近人防工程或区域电站的电源；由在工程内敷设人防应急供电用电缆(可升压干连各站)，并在各站设50kVA的降压变配电柜取得电源。

9 其他

9.1 人防集中信号显示系统

是否设置人防集中信号显示系统，应根据当地人防主管部门要求确定。如果设置人防集中信号显示系统，应满足以下要求：

9.1.1 每个车站设置独立的人防集中信号显示系统负责本车站及相应区间人防设备的启闭运行状态显示。

9.1.2 在车站靠近综合控制室附近单设一间人防集中信号显示室(面积约15m²)，人防集中信号显示系统应给车站综合控制室预留接口。

9.1.3 人防集中信号采集线路由集中信号显示台至各人防设备原地信号箱或控制柜，遍及整个车站及区间，完成设备状态信号的采集。其中，集中显示内容包括：车站人员出入口(含换乘通道)防护密闭门和密闭门的关到位；车站通风道防护密闭门、密闭门和风机盖板的关到位，密闭阀门的开、关到位，清洁式通风机的运行、停止状态；区间通风道防护密闭门、密闭门的开、关到位；出入段线防护密闭门、密闭门和区间隔断门(包括防淹门)的开、关到位。

9.1.4 为确保战时能准确无误地显示人防设备的启闭(运行)状态，要求人防集中信号显示系统采用双路供电，配电送至车站人防集中信号显示室内的动力配电箱上口(三相五线)，容量为5kW，负荷等级为一级。设防的各地下车站所有出入口、换乘通道、紧急出入口、清洁式通风道、隔绝式通风道、区间通风道以及地下区间和隧道隔断门的人防防护段处，各设有检修电源箱一个，按三相五线配电送至电源箱上口，容量10kW，负荷等级为三级。

9.2 人防通信

如果设置人防集中信号显示室，为保证战时安装人防设备的各个防护段能与车站人防集中信号显示室保持电话联络，应满足以下要求：

9.2.1 车站每个出入口防护段处各设电话插座1个；

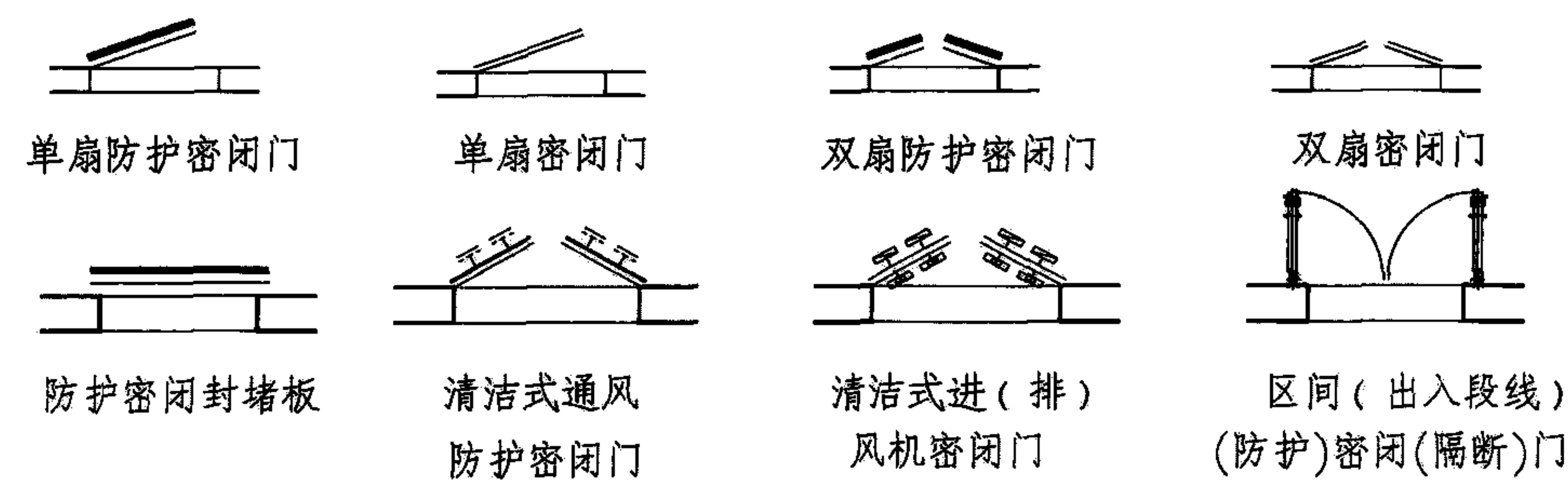
9.2.2 车站通风道防护段处各设电话插座1个；

9.2.3 地下区间每条正线的人防区间隔断门设置处各设电话插座1个；

9.2.4 出入段线防护段处各设电话插座1个；

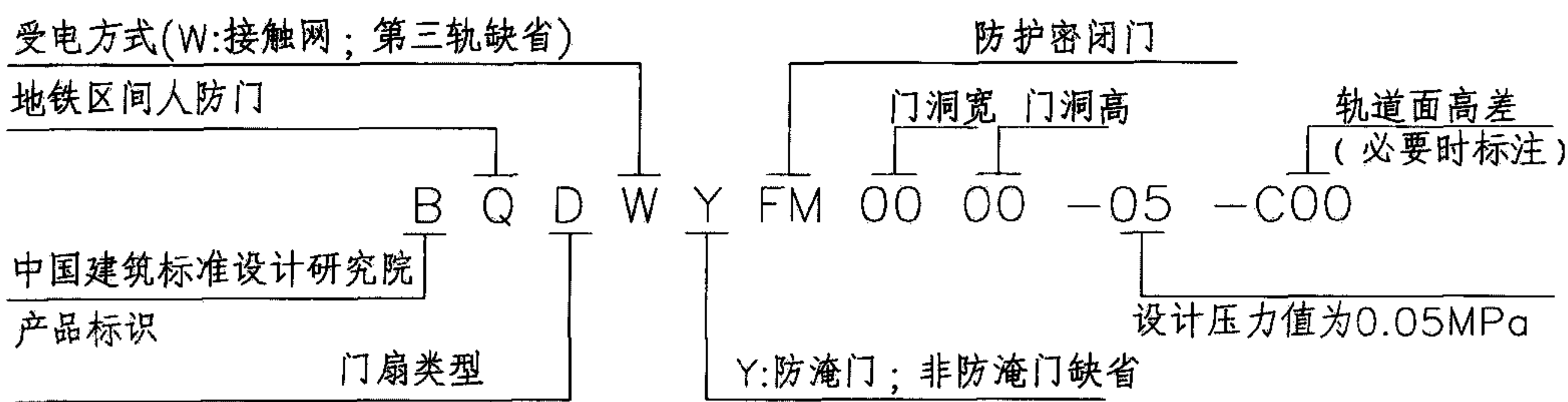
9.2.5 每个车站的人防集中信号显示室内各设自动电话1部。

9.3 图例



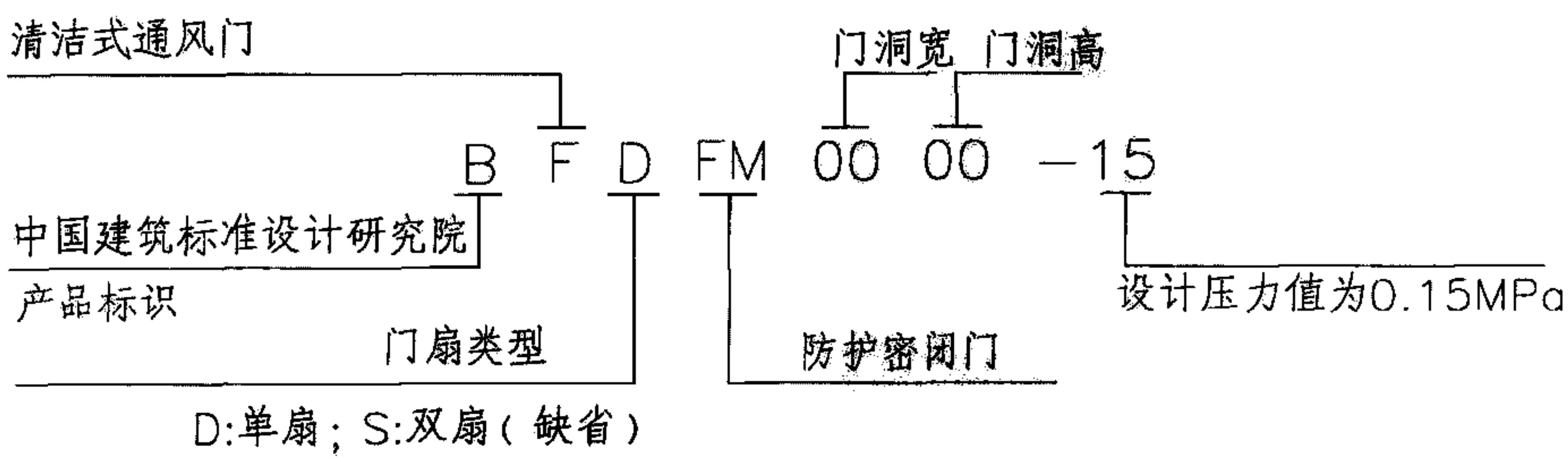
9.4 产品型号说明

9.4.1 区间隔断人防门

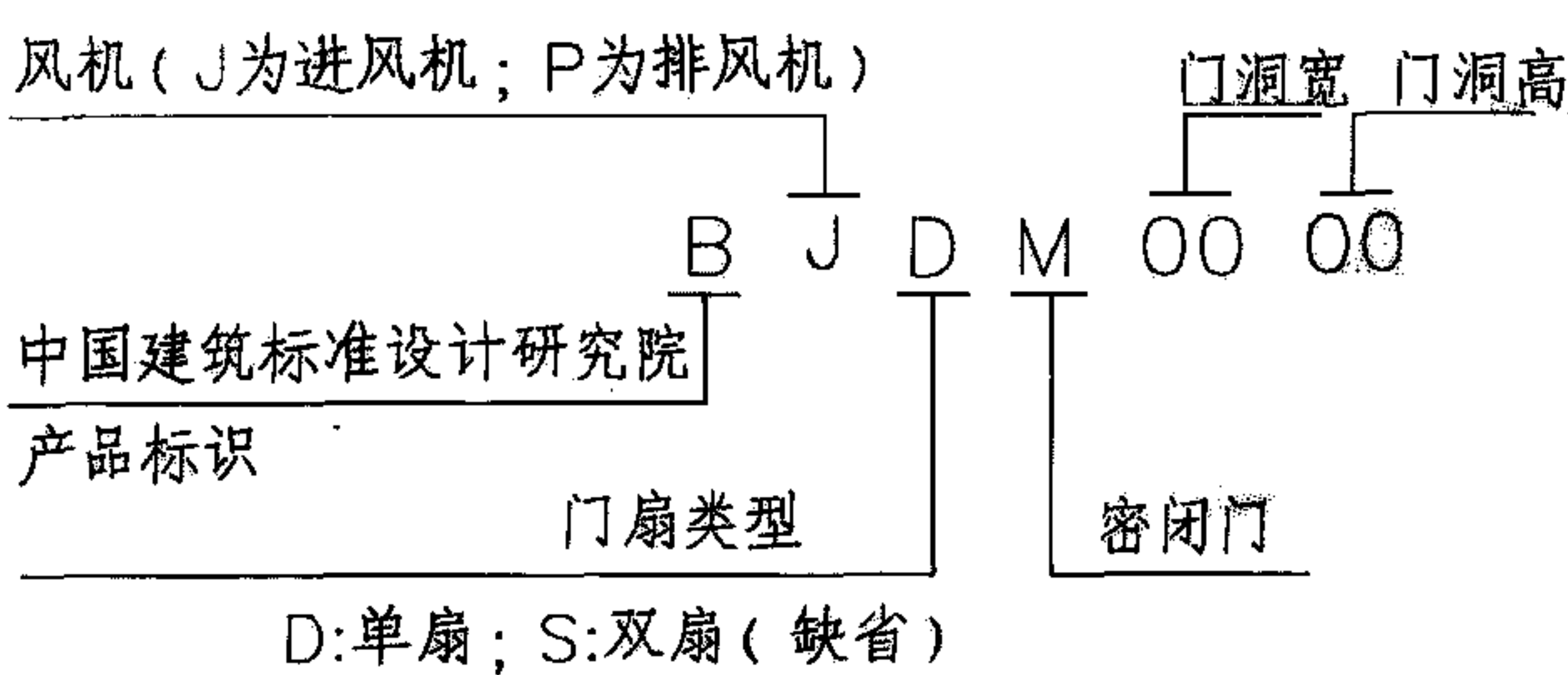


D:单扇;S:双扇(缺省);J:降落式

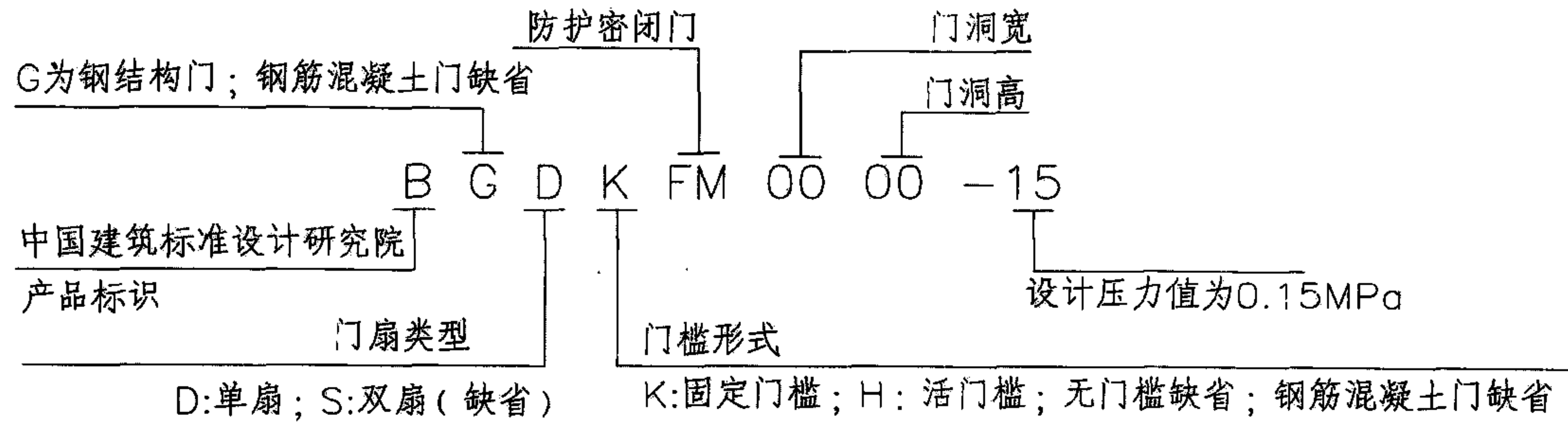
9.4.2 地铁风道用清洁式通风防护密闭门



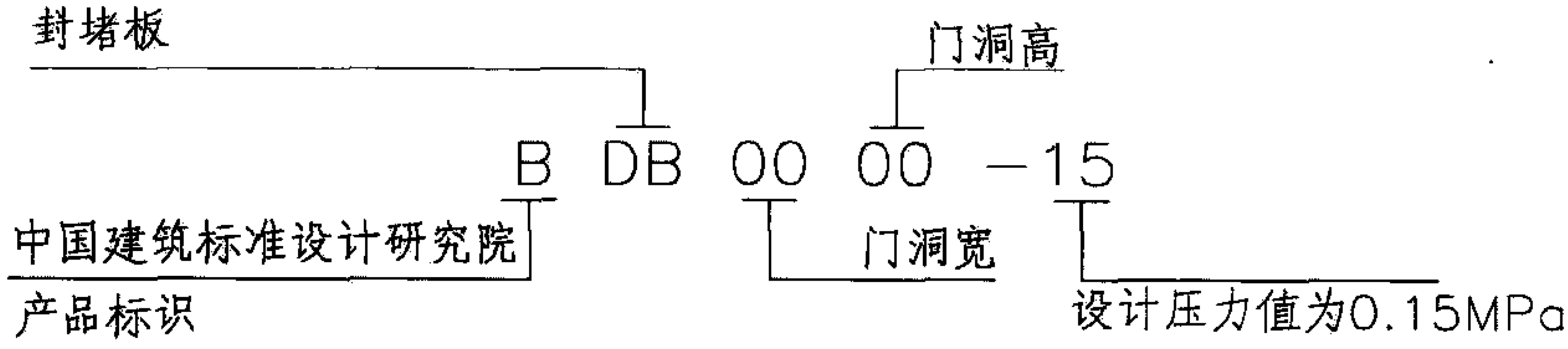
9.4.3 地铁风道用风机密闭门



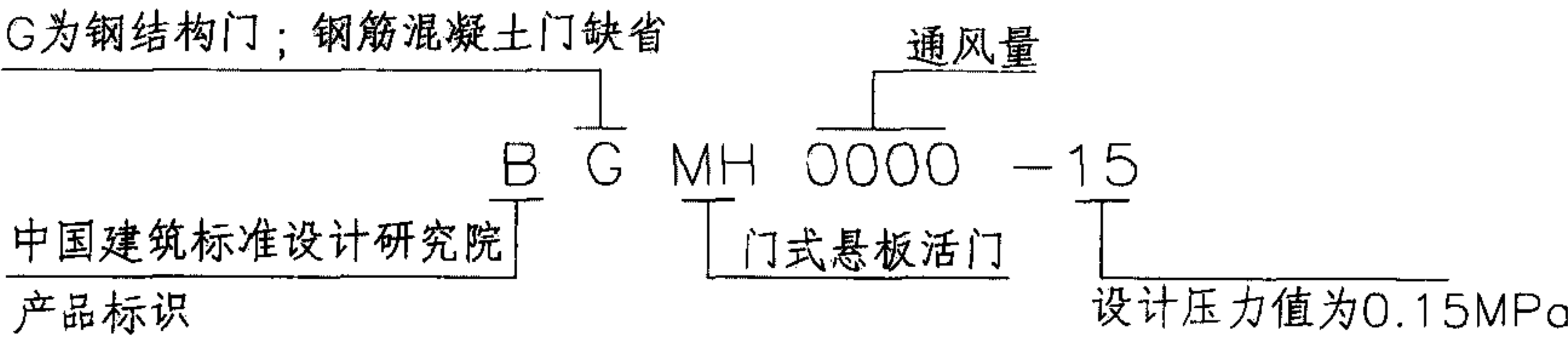
9.4.4 普通人防门



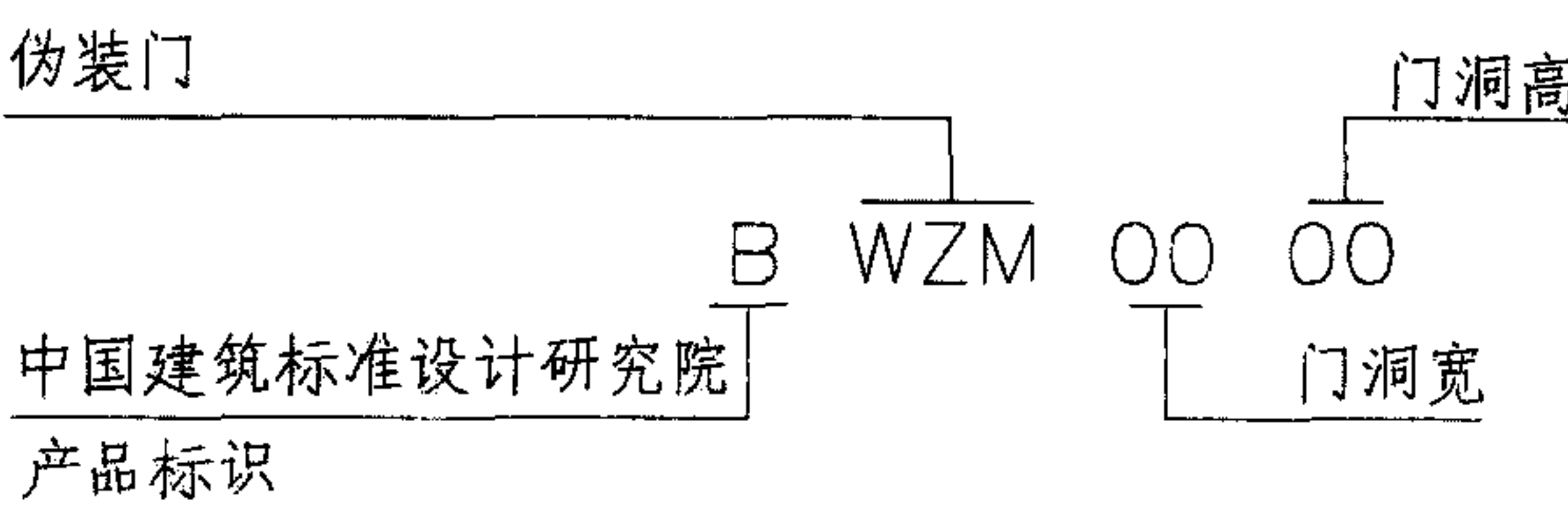
9.4.5 封堵板



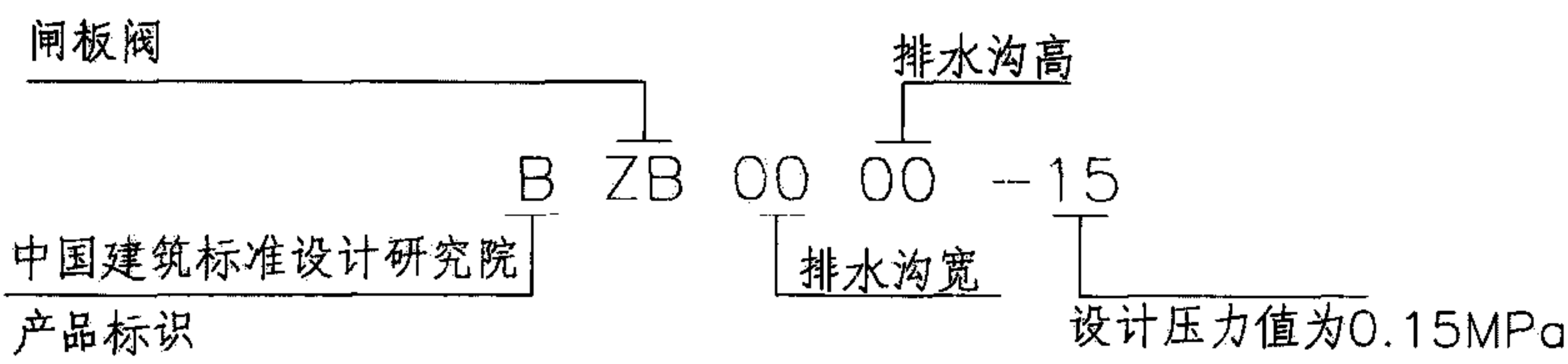
9.4.6 门式悬板防爆波活门



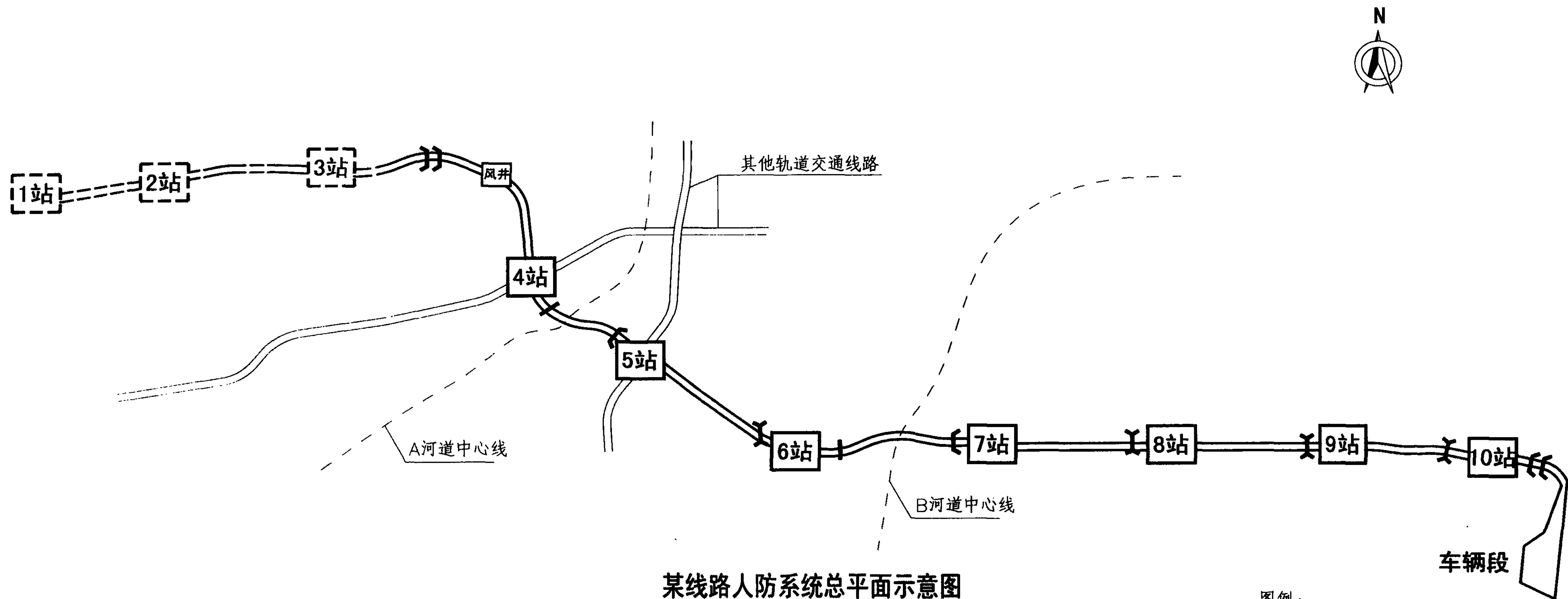
9.4.7 伪装门



9.4.8 闸板阀



设计说明										图集号	11SFJ07
审核	王焕东	王焕东	校对	赵贵华	孟祥华	设计	李宝明	李宝明		页	7



某线路人防系统总平面示意图

说明：

1. 本图为轨道交通全线分段设防的总平面示意图。
2. 全线设防地下站共7座，高架站3座，划分为7个防护单元，一般一个车站加相邻一侧区间隧道为一个防护单元，每个防护单元之间设一道防护密闭隔断门。
3. 出入段线分别设防护密闭门和密闭门各一道。
4. 当隧道穿越江河时，在河道的两端区间隧道内分别设防淹门或区间防护密闭隔断门兼作防淹门一道。
5. 设防地铁车站的所有出入口及通风口等孔洞均应采取防护密闭措施。

图例：

- }} 出入段线人防门
- { 区间隔断门
- } 区间隔断门兼作防淹门
- | 防淹门
- xxxx站 设防的地下车站
- xxxx站 不设防的高架车站
- 风井 设防的中间风井

某线路人防系统总平面示意图

图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

8

1号风道

防护设备数量表		
设备型号	设备洞口尺寸	数量
BGKFM5040-15	5000X4000	1
BGKM5040	5000X4000	1
BFFM5040-15	5000X4000	1
BJM5040	5000X4000	1

1号出入口

防护设备数量表		
设备型号	设备洞口尺寸	数量
BGFM5526-15	5500X2600	1
BGM5526	5500X2600	1
BWZM0830	800X3000	2
BWZM4030	4000X3000	4

2号出入口

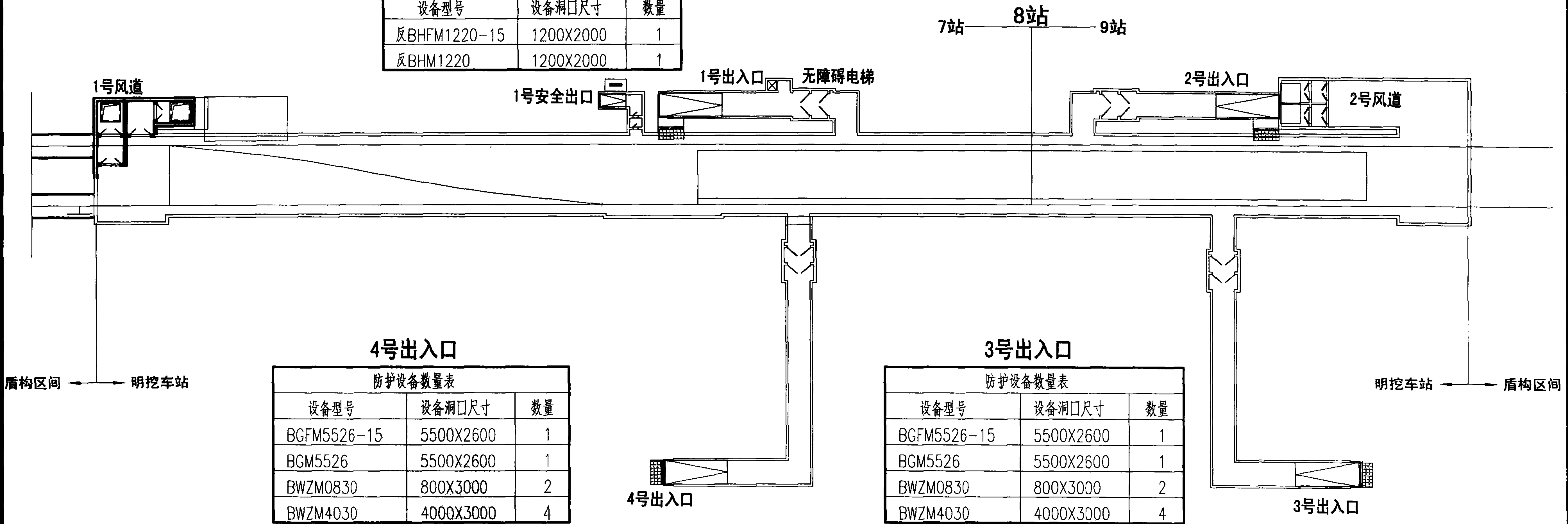
防护设备数量表		
设备型号	设备洞口尺寸	数量
BGFM5526-15	5500X2600	1
BGM5526	5500X2600	1
BWZM0830	800X3000	2
BWZM4030	4000X3000	4

2号风道

防护设备数量表		
设备型号	设备洞口尺寸	数量
BGKFM4040-15	4000X4000	1
BGKM4040	4000X4000	1
BFFM4040-15	4000X4000	1
BPM4040	4000X4000	1

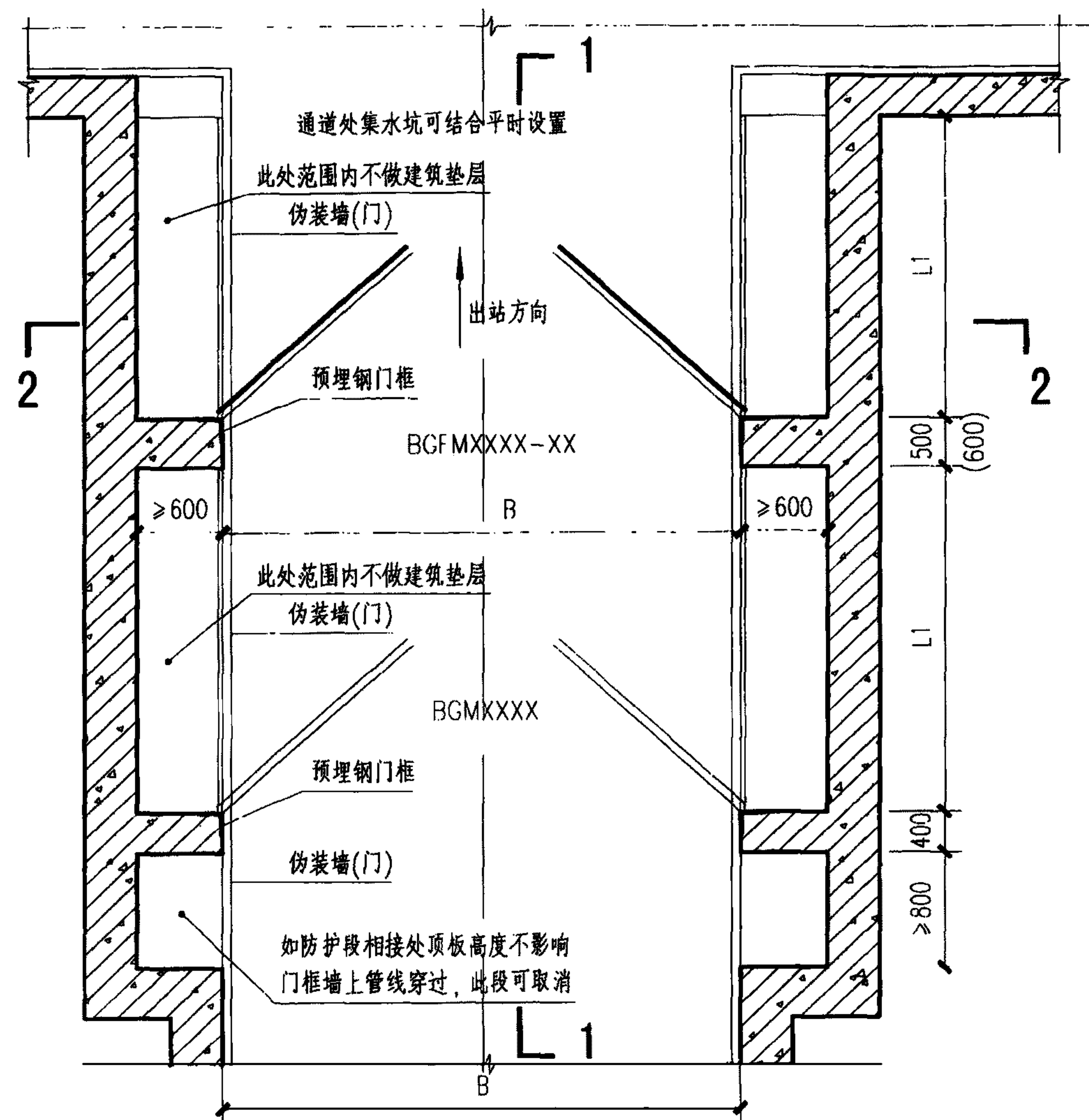
1号安全出口

防护设备数量表		
设备型号	设备洞口尺寸	数量
反BHFM1220-15	1200X2000	1
反BHM1220	1200X2000	1



说明：

- 1. 本图仅为某甲类设防车站的示例图，未包含区间防护设备。
- 2. 本设防车站的所有出入口及通风口等孔口均按设防护密闭门和密闭门各一道情况为例，实际工程中的防护措施应根据全线的总体防护要求统一考虑。

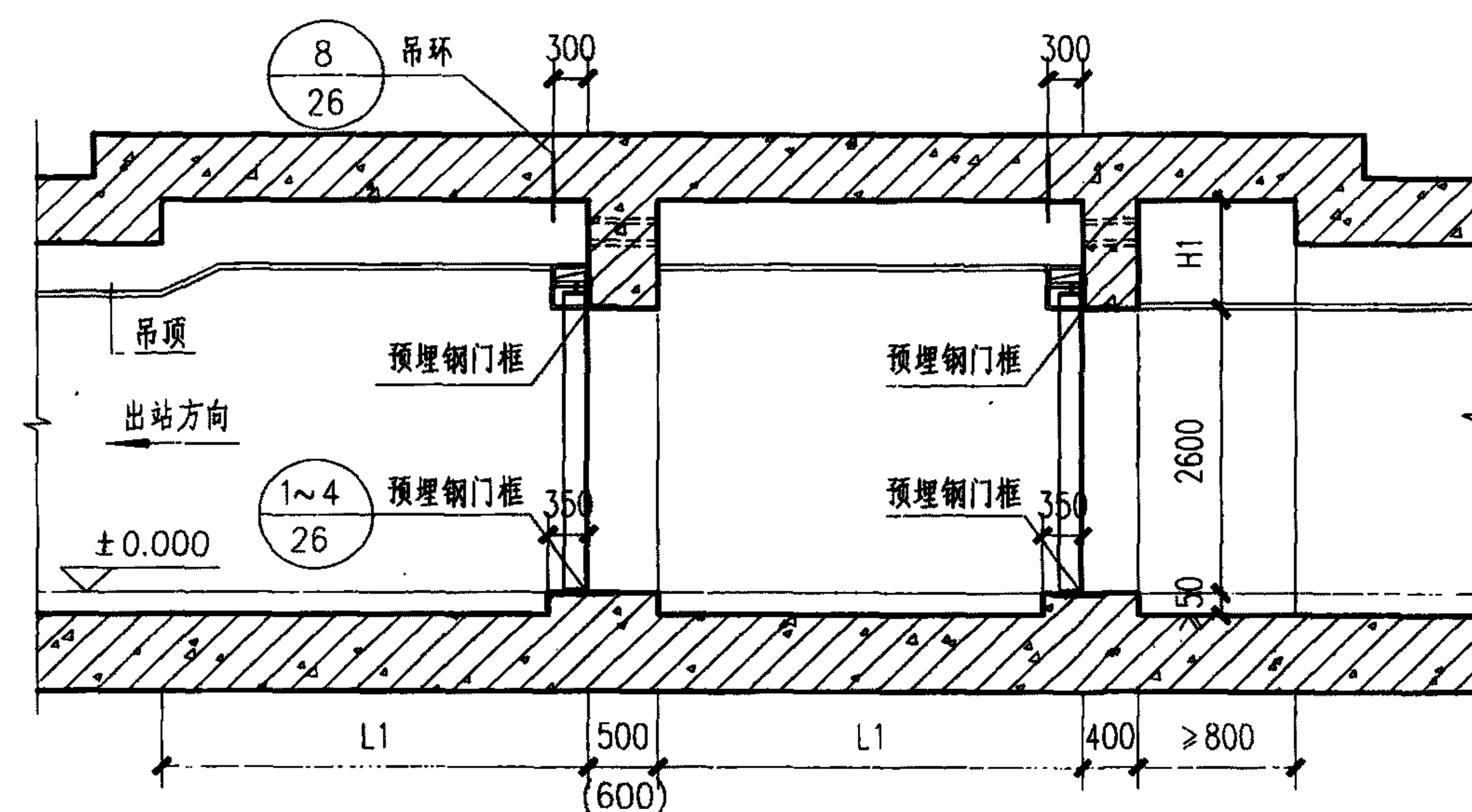


战时人员主要出入口防护段平面布置图

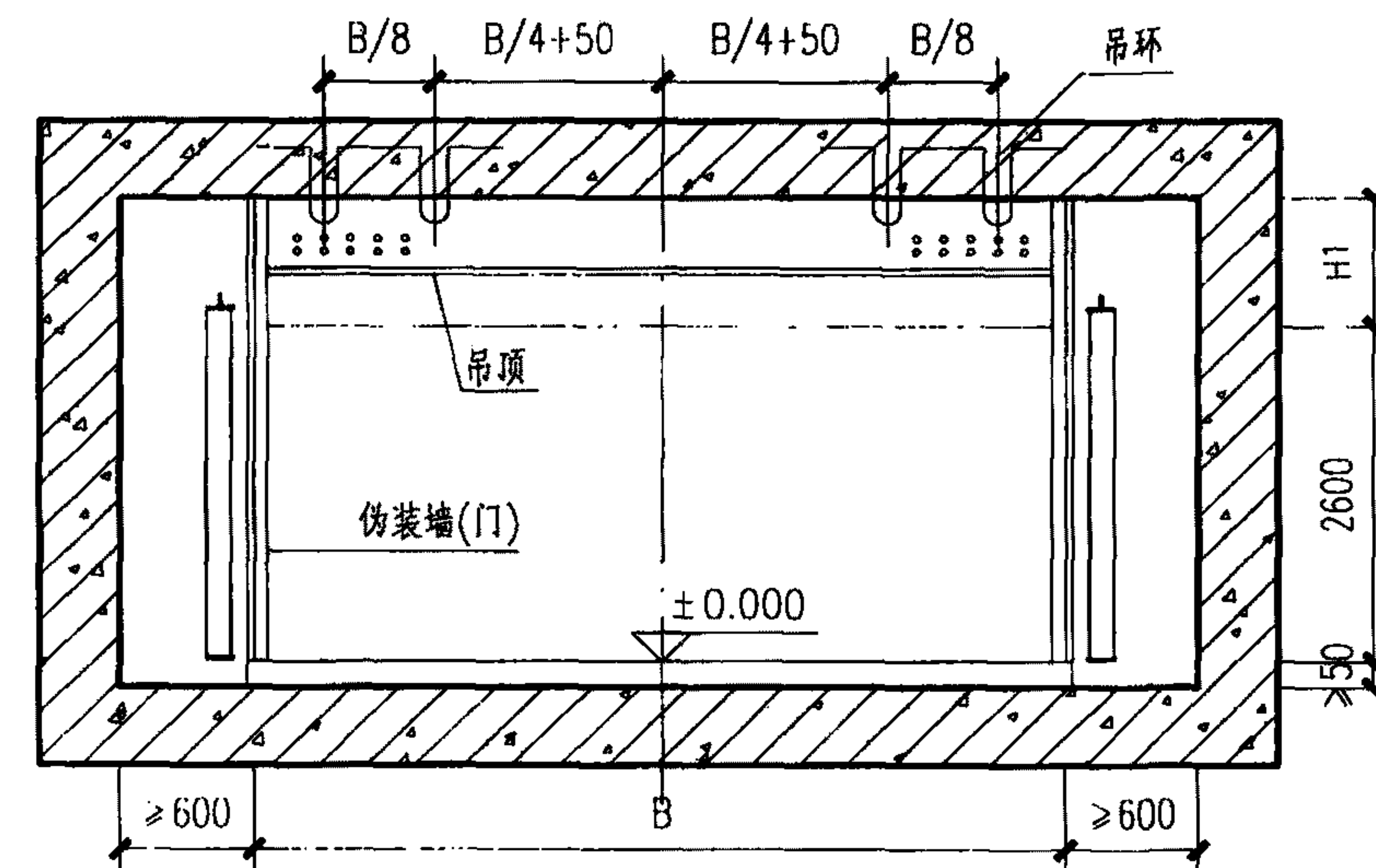
战时人员出入口防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	门洞净高 (mm)	防护段对应人防设备型号			
			抗力级别为核6级常6级		抗力级别为核5级常5级	
			防护密闭门型号	密闭门型号	防护密闭门型号	密闭门型号
1	4000	2600	BGFM4026-15	BGM4026	BGFM4026-30	BGM4026
2	4500	2600	BGFM4526-15	BGM4526	BGFM4526-30	BGM4526
3	5000	2600	BGFM5026-15	BGM5026	BGFM5026-30	BGM5026
4	5500	2600	BGFM5526-15	BGM5526	BGFM5526-30	BGM5526
5	6000	2600	BGFM6026-15	BGM6026	BGFM6026-30	BGM6026
6	6500	2600	BGFM6526-15	BGM6526	BGFM6526-30	BGM6526
7	7000	2600	BGFM7026-15	BGM7026	BGFM7026-30	BGM7026

备注: 当两侧使用伪装门时 $L1 \geq B/2 + 1200$; 当两侧使用伪装墙时 $L1 \geq B/2 + 600$ 。



1-1剖面图



2-2剖面图

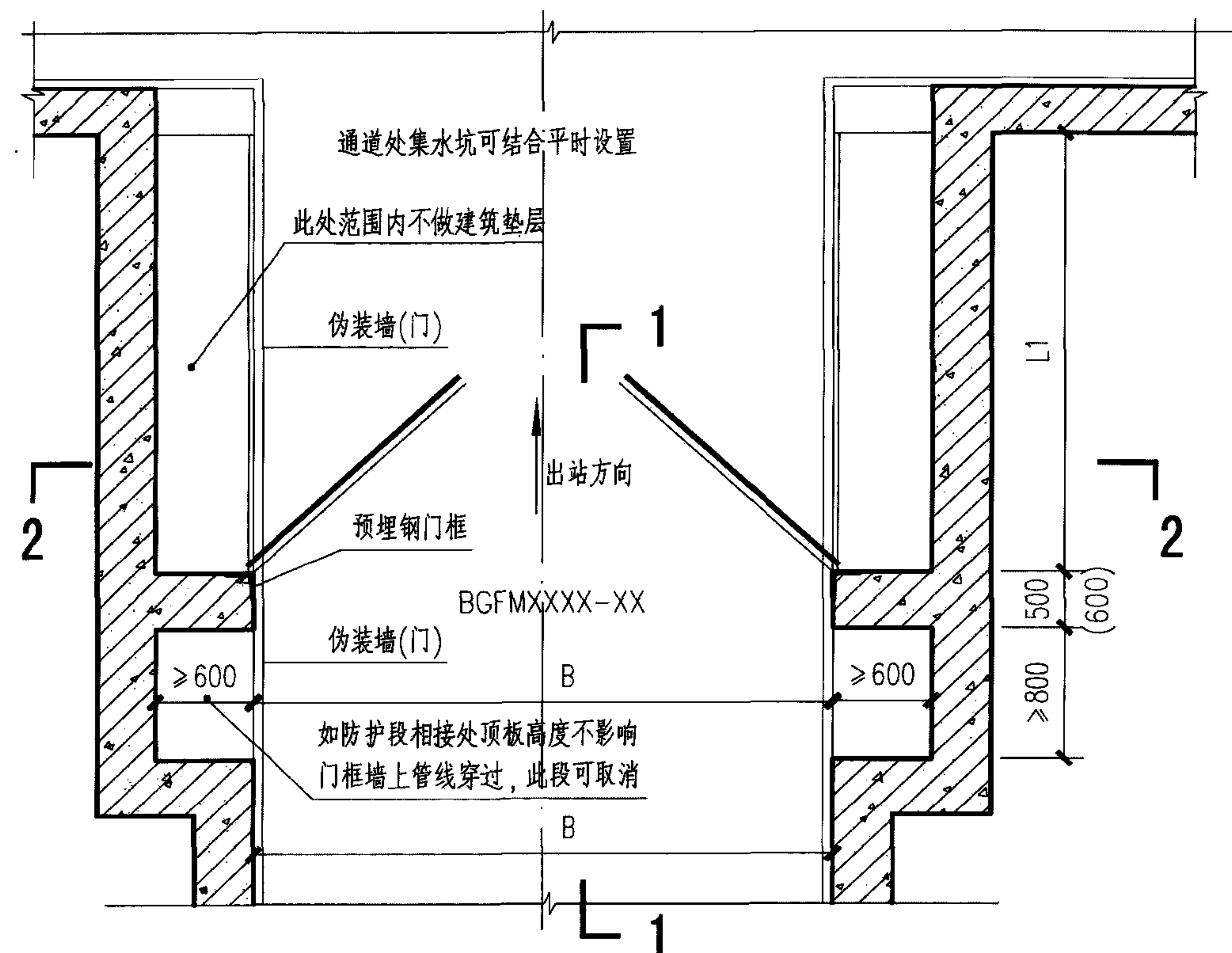
说明:

1. 本图尺寸单位为毫米, ± 0.000 即装修后地面标高。
2. 通道的顶板、底板、侧墙尺寸应按结构计算确定。本图门洞高度按2600mm示意, 若门洞高宽为其他值时另行设计。门框墙厚度及悬挑长度均为最小尺寸, 括号内数值为核5级常5级时尺寸。
3. 伪装墙(门)做法应保证临战转换时便于拆除或移走, 同时保证人防门的正常启闭。
4. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定, 单排管时 $H1$ 不宜小于600mm, 双排管时不宜小于800mm。
5. 所有人防门平时应安装到位, 战时关闭。
6. 所有人防设备相关的预埋件均由定点生产企业提供。

战时人员出入口防护段图

图集号 11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明 页 10

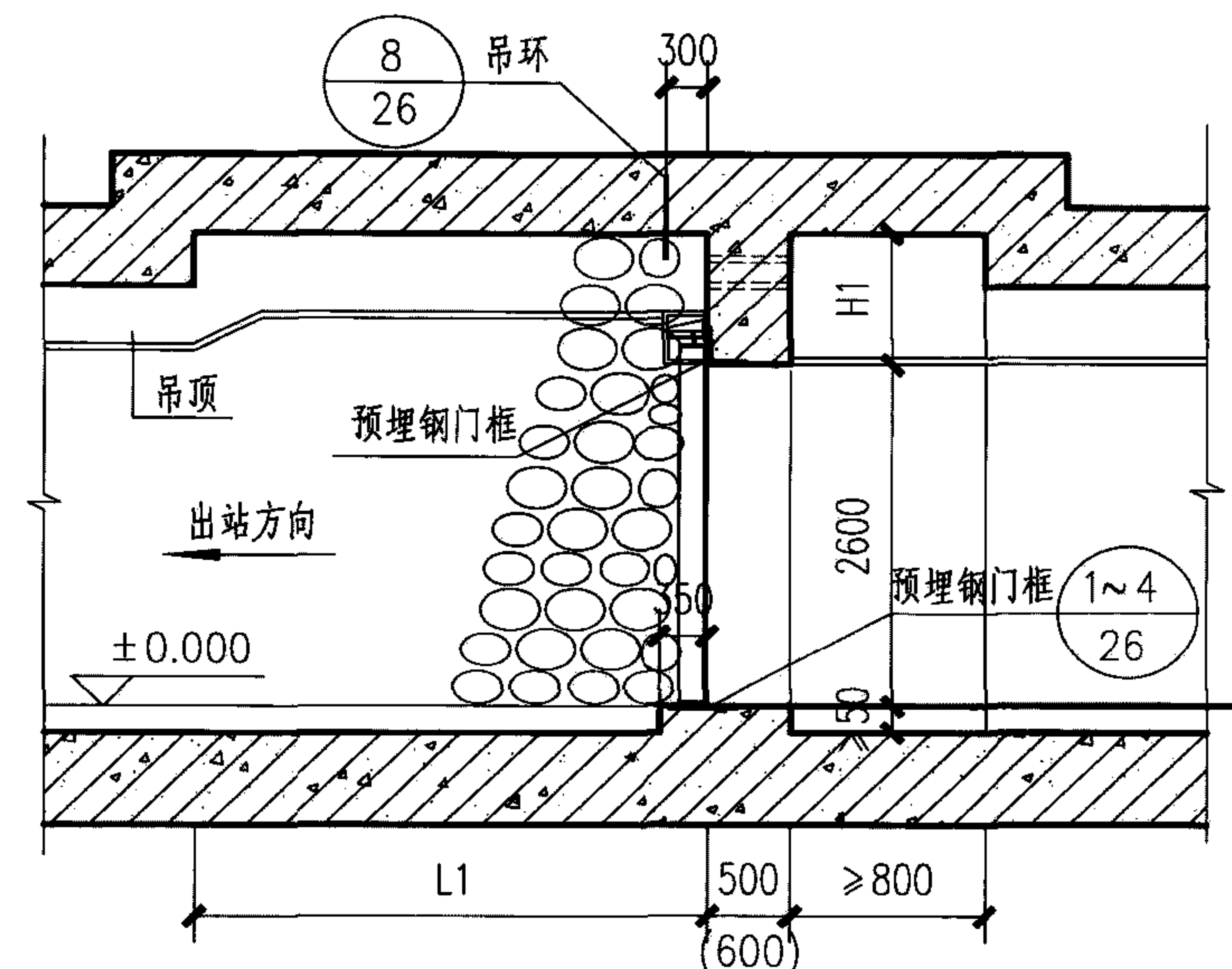


门式封堵出入口防护段平面布置图

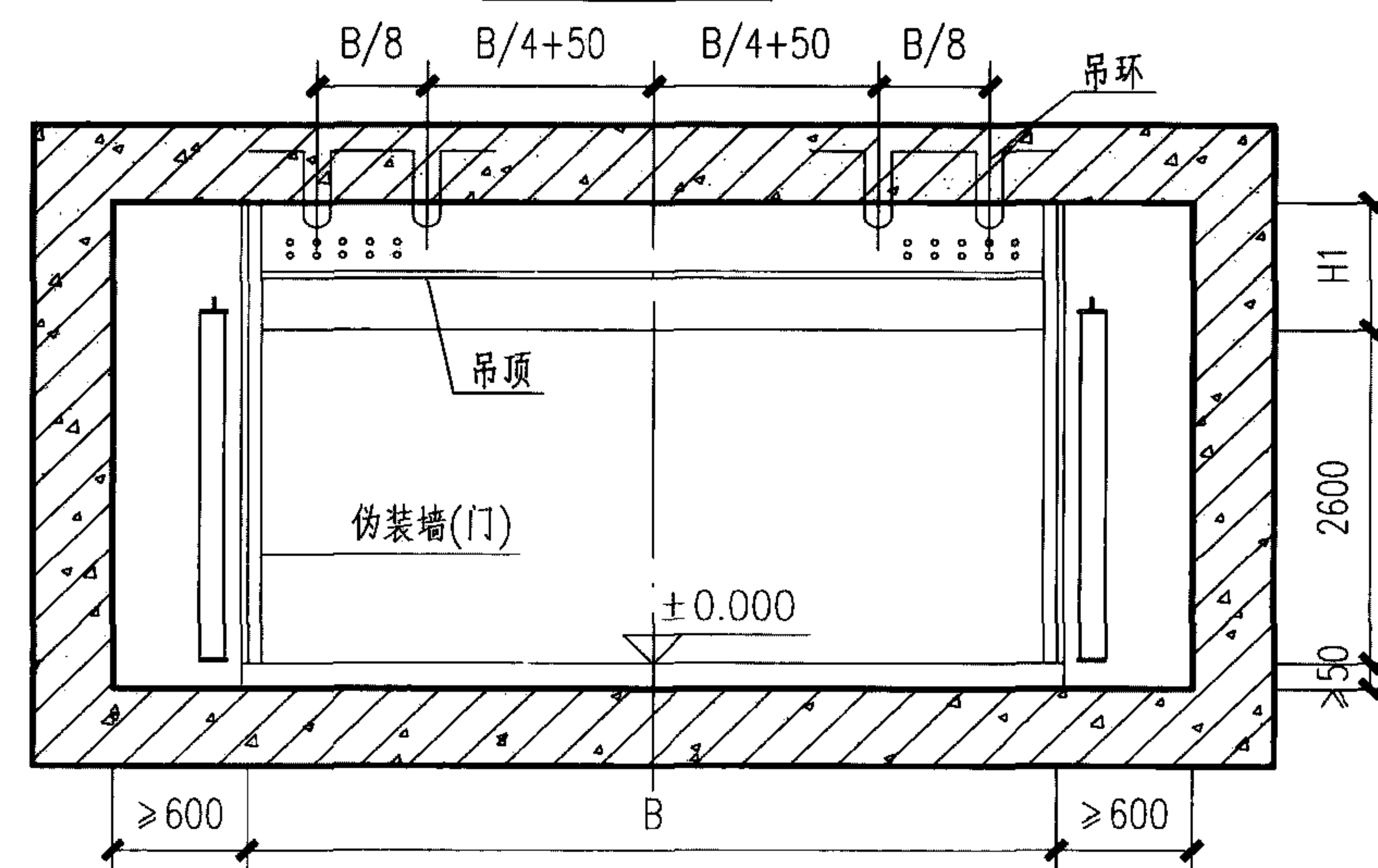
门式封堵出入口防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽	门洞净高	防护段对应人防设备型号	
	(mm)	(mm)	抗力级别为核6级常6级	抗力级别为核5级常5级
	B	H	防护密闭门型号	防护密闭门型号
1	4000	2600	BGFM4026-15	BGFM4026-30
2	4500	2600	BGFM4526-15	BGFM4526-30
3	5000	2600	BGFM5026-15	BGFM5026-30
4	5500	2600	BGFM5526-15	BGFM5526-30
5	6000	2600	BGFM6026-15	BGFM6026-30
6	6500	2600	BGFM6526-15	BGFM6526-30
7	7000	2600	BGFM7026-15	BGFM7026-30

备注:当两侧使用伪装门时 $L1 \geq B/2 + 1200$;当两侧使用伪装墙时 $L1 \geq B/2 + 600$ 。



1-1剖面图



2-2剖面图

说明:

- 1.本图尺寸单位为毫米,±0.000即装修后地面标高。
- 2.通道的顶板、底板、侧墙尺寸应按结构计算确定。本图门洞高度按2600mm示意,若门洞高宽为其他值时另行设计。门框墙厚度及悬挑长度均为最小尺寸,括号内数值为核5级常5级时尺寸。
- 3.伪装墙(门)做法应保证临战转换时便于拆除或移走,同时保证人防门的正常启闭。
- 4.门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定,单排管时H1不宜小于600mm,双排管时不宜小于800mm。
- 5.所有人防门平时应安装到位,战时关闭,外侧做防水密闭层,并堆砌沙袋。
- 6.所有人防设备相关的预埋件均由定点生产企业提供。

门式封堵出入口防护段图

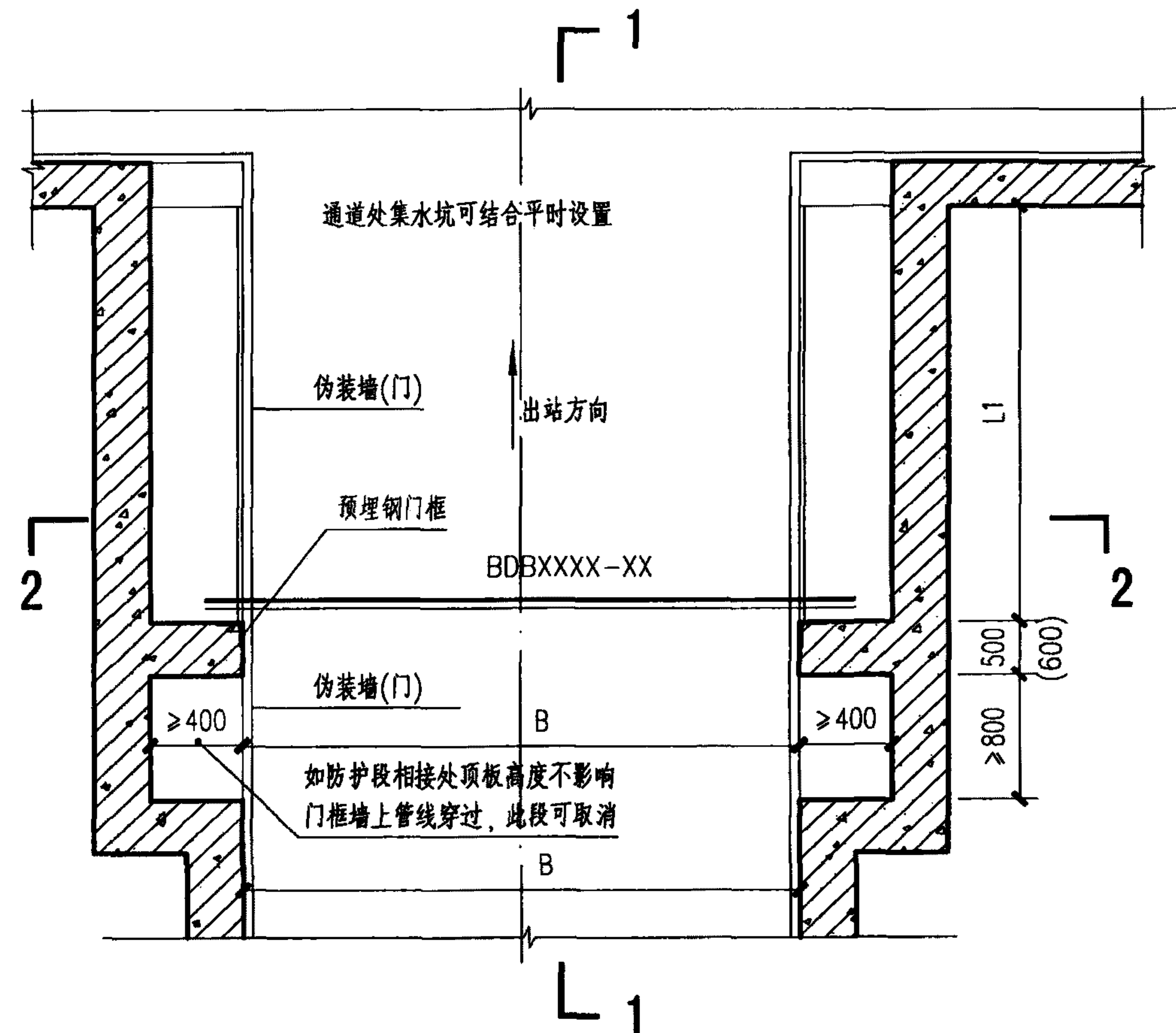
图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

11

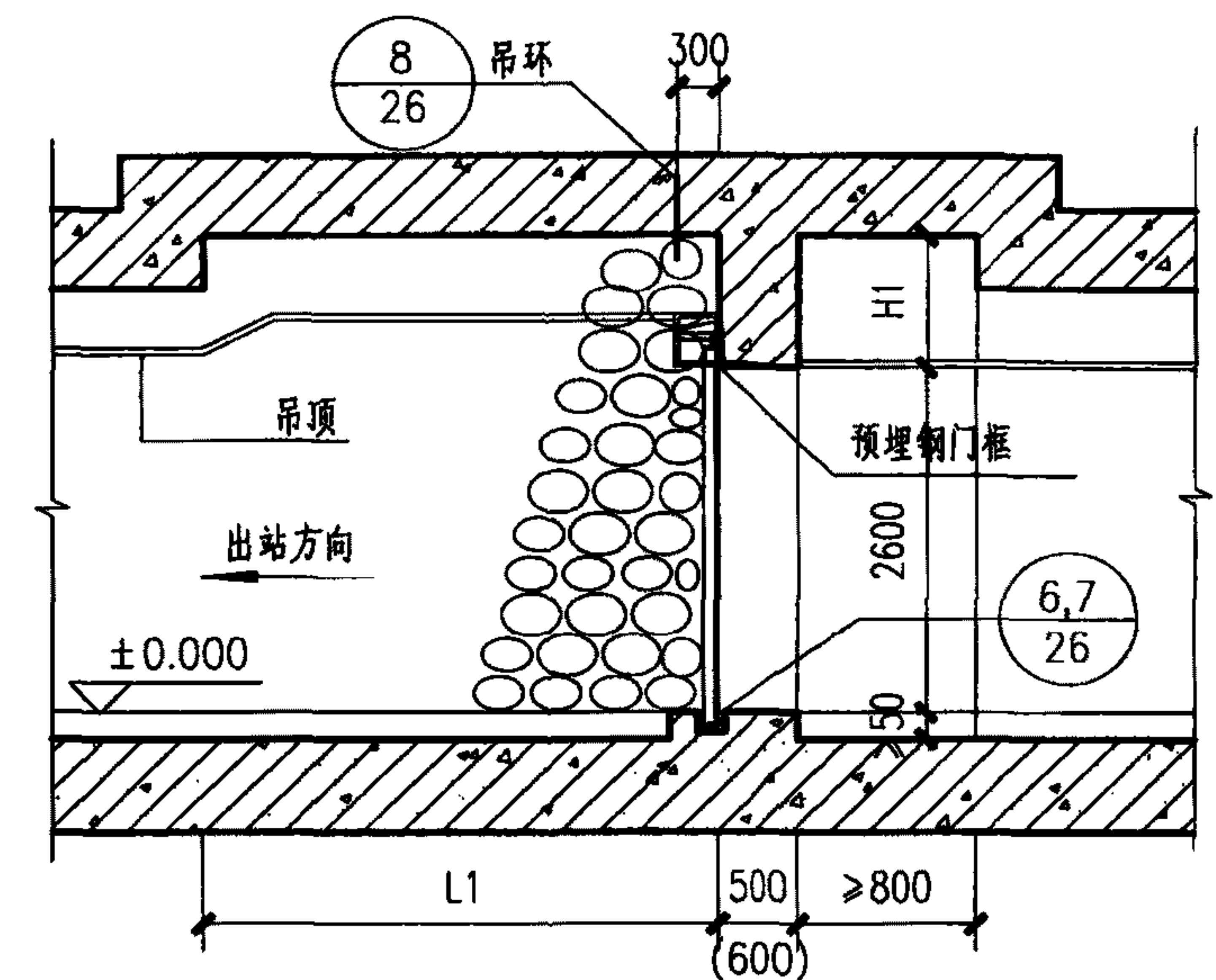


构件封堵出入口防护段平面布置图

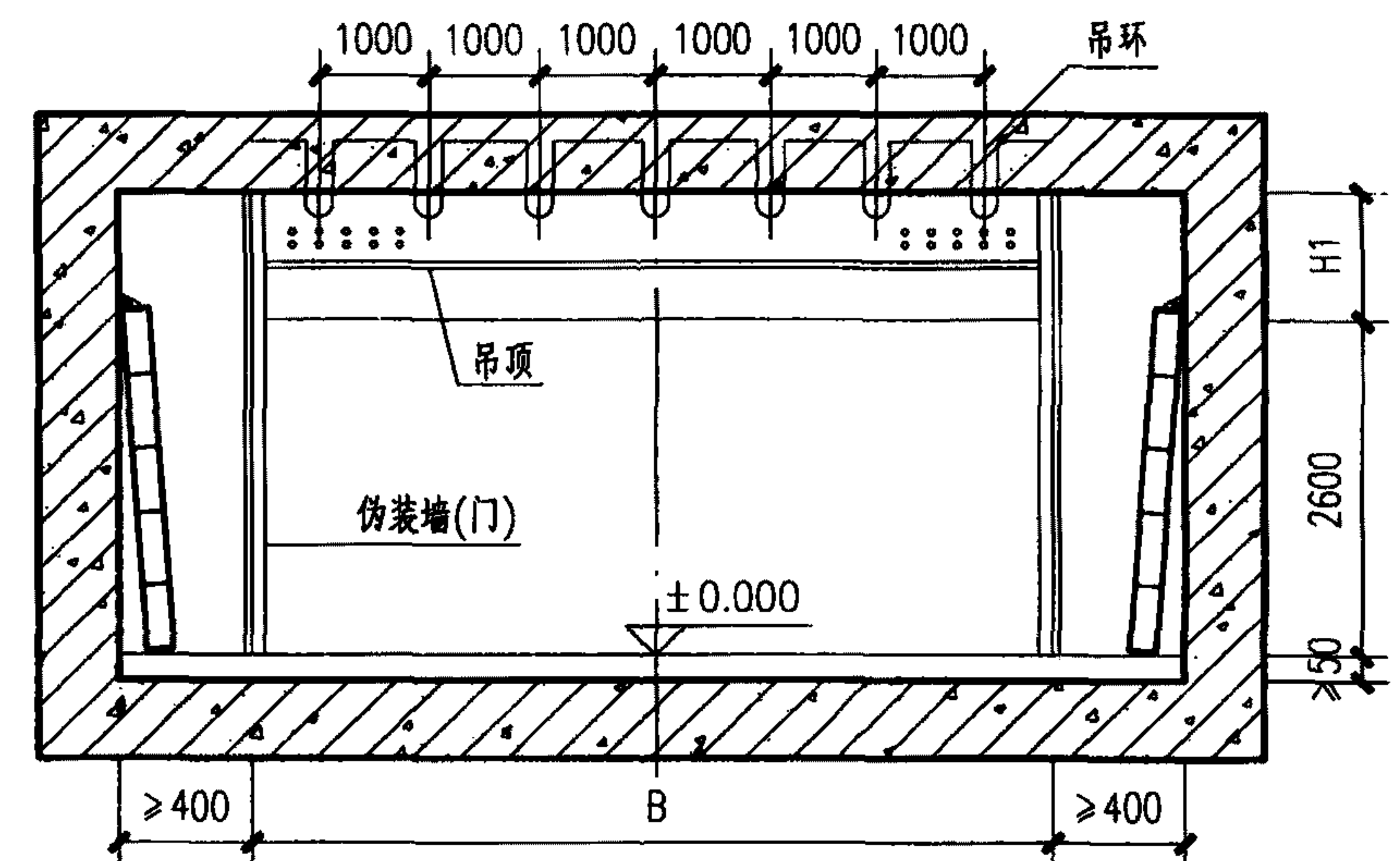
构件封堵出入口防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	门洞净高 (mm)	防护段对应人防设备型号	
			抗力级别为核6级常6级	抗力级别为核5级常5级
			封堵板型号	封堵板型号
1	4000	2600	BDB4026-15	BDB4026-30
2	4500	2600	BDB4526-15	BDB4526-30
3	5000	2600	BDB5026-15	BDB5026-30
4	5500	2600	BDB5526-15	BDB5526-30
5	6000	2600	BDB6026-15	BDB6026-30
6	6500	2600	BDB6526-15	BDB6526-30
7	7000	2600	BDB7026-15	BDB7026-30

备注:当两侧使用伪装门时 $L1 \geq B/2 + 1200$;当两侧使用伪装墙时 $L1 \geq B/2 + 600$ 。



1-1剖面图



2-2剖面图

说明:

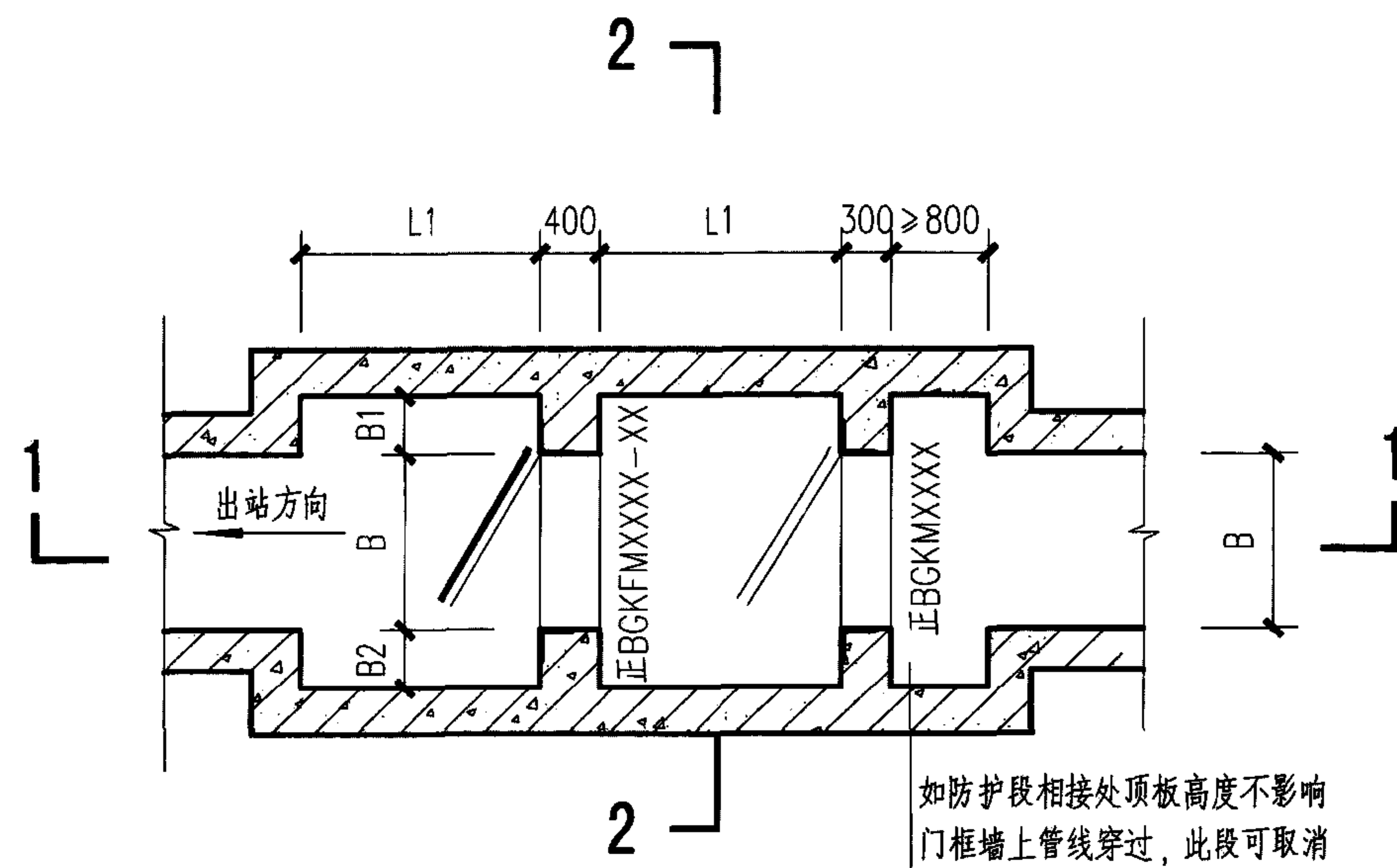
- 1.本图尺寸单位为毫米,±0.000即装修后地面标高。
- 2.通道的顶板、底板、侧墙尺寸应按结构计算确定。本图门洞高度按2600mm示意,若门洞高宽为其他值时另行设计。门框墙厚度及悬挑长度均为最小尺寸,括号内数值为核5级常5级时尺寸。
- 3.伪装墙(门)做法应保证临战转换时便于拆除或移走,同时保证人防门的正常启闭。
- 4.门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定,单排管时H1不宜小于600mm,双排管时不宜小于800mm。吊钩根据门洞宽度按照间距1000mm预埋。
- 5.所有人防封堵板平时应牢固放置,临战时应安装到位,外侧做防水密闭层,并堆砌沙袋。
- 6.所有人防设备相关的预埋件均由定点生产企业提供。

构件封堵出入口防护段图

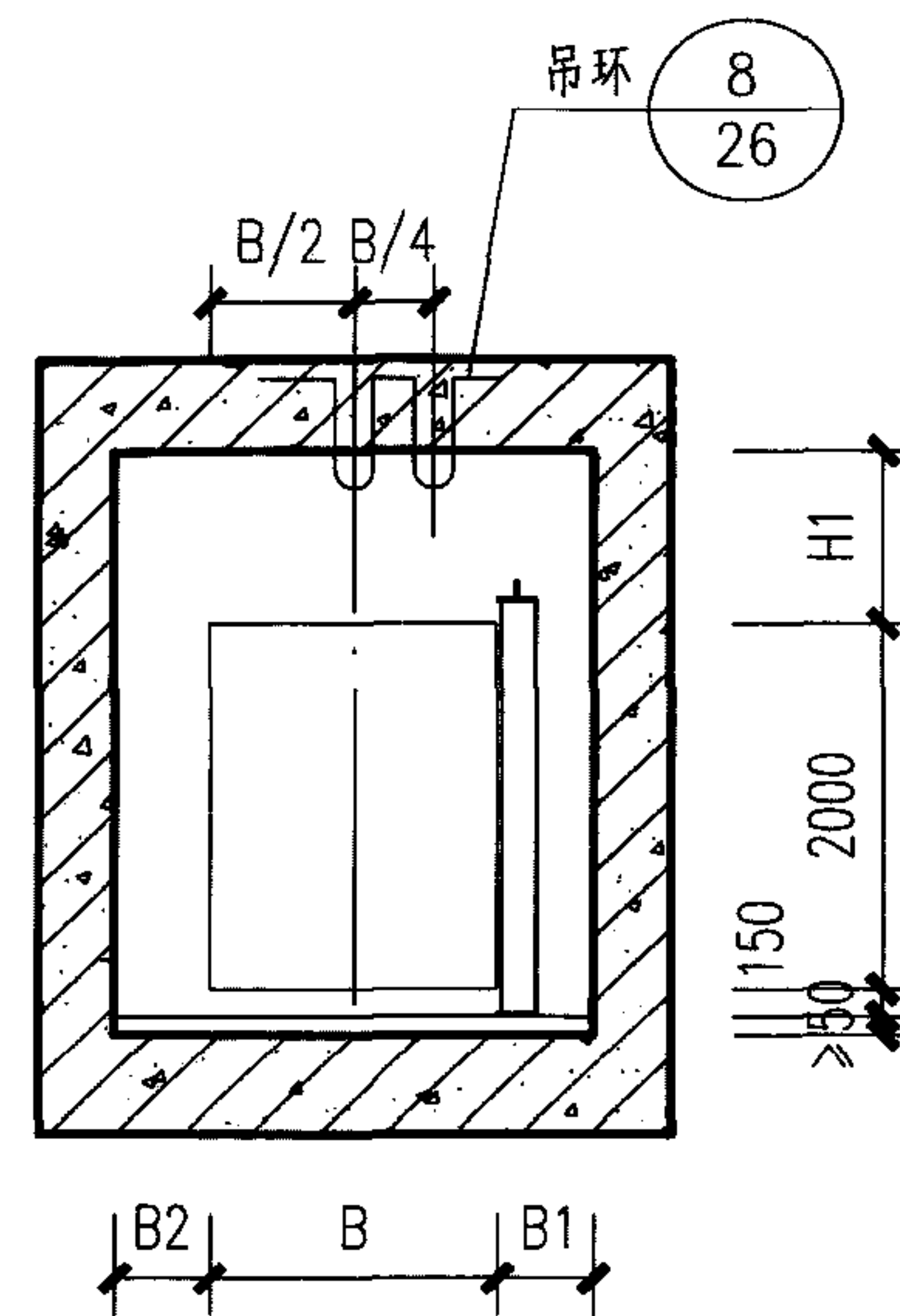
图集号 11SFJ07

审核 王焕东 王斌 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李文明

页 12



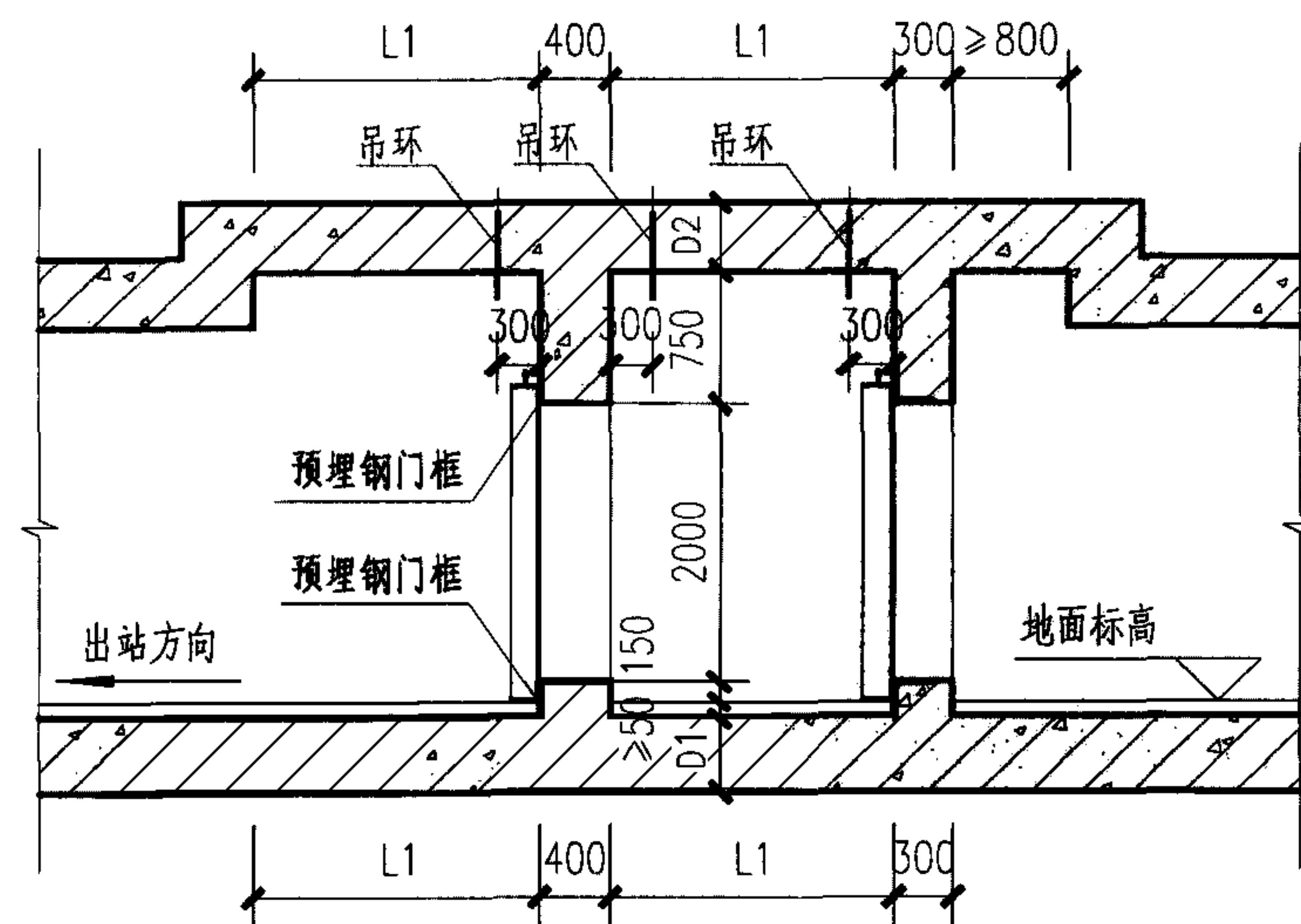
消防疏散通道出入口平面布置图



2-2剖面图

说明:

1. 本图尺寸单位为毫米。±0.000即装修后地面标高。
2. 通道结构顶板、底板、侧墙尺寸应按结构计算确定。门洞高度按2000mm统一设计, 若门洞高宽为其他值时, 也可单独设计。
3. 本图门框墙尺寸为最小尺寸, 如通道为暗挖, 参照本图最小尺寸进行布置, 并于门框墙前300mm、二衬结构顶部中心预埋吊装门框用吊环1φ25, 吊环与顶板上层钢筋焊接。
4. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定。
5. 所有人防门平时应安装到位, 战时关闭。
6. 所有单扇人防门有正反的区分, “正”表示平面图中开启方向为顺时针, “反”表示平面图中开启方向为逆时针。
7. 所有人防设备相关的预埋件均由防护设备定点生产企业提供。
8. 根据当地实际情况, 疏散出入口可采用一道防护密闭门封堵的形式。平时安装到位, 战时关闭, 外做防水密闭层, 并堆砌沙袋。



1-1剖面图

消防疏散通道出入口防护段防护设备参数表

序号	门洞相关尺寸(mm)			纵向 相关尺寸(mm)	防护段对应人防设备型号			
					抗力级别为核6级常6级		抗力级别为核5级常5级	
	BXH	B1	B2	L1	防护密闭门型号	密闭门型号	防护密闭门型号	密闭门型号
1	1200X2000	≥ 350	≥ 150	≥ 2000	BGKFM1220-15	BGKM1220	BGKFM1220-30	BGKM1220
					BGHFM1220-15	BGHM1220	BGHFM1220-30	BGHM1220
2	1500X2000	≥ 400	≥ 200	≥ 2000	BGKFM1520-15	BGKM1520	BGKFM1520-30	BGKM1520
					BGHFM1520-15	BGHM1520	BGHFM1520-30	BGHM1520
3	2000X2000	≥ 400	≥ 200	≥ 2500	BGKFM2020-15	BGKM2020	BGKFM2020-30	BGKM2020
					BGHFM2020-15	BGHM2020	BGHFM2020-30	BGHM2020

消防疏散通道出入口防护段图

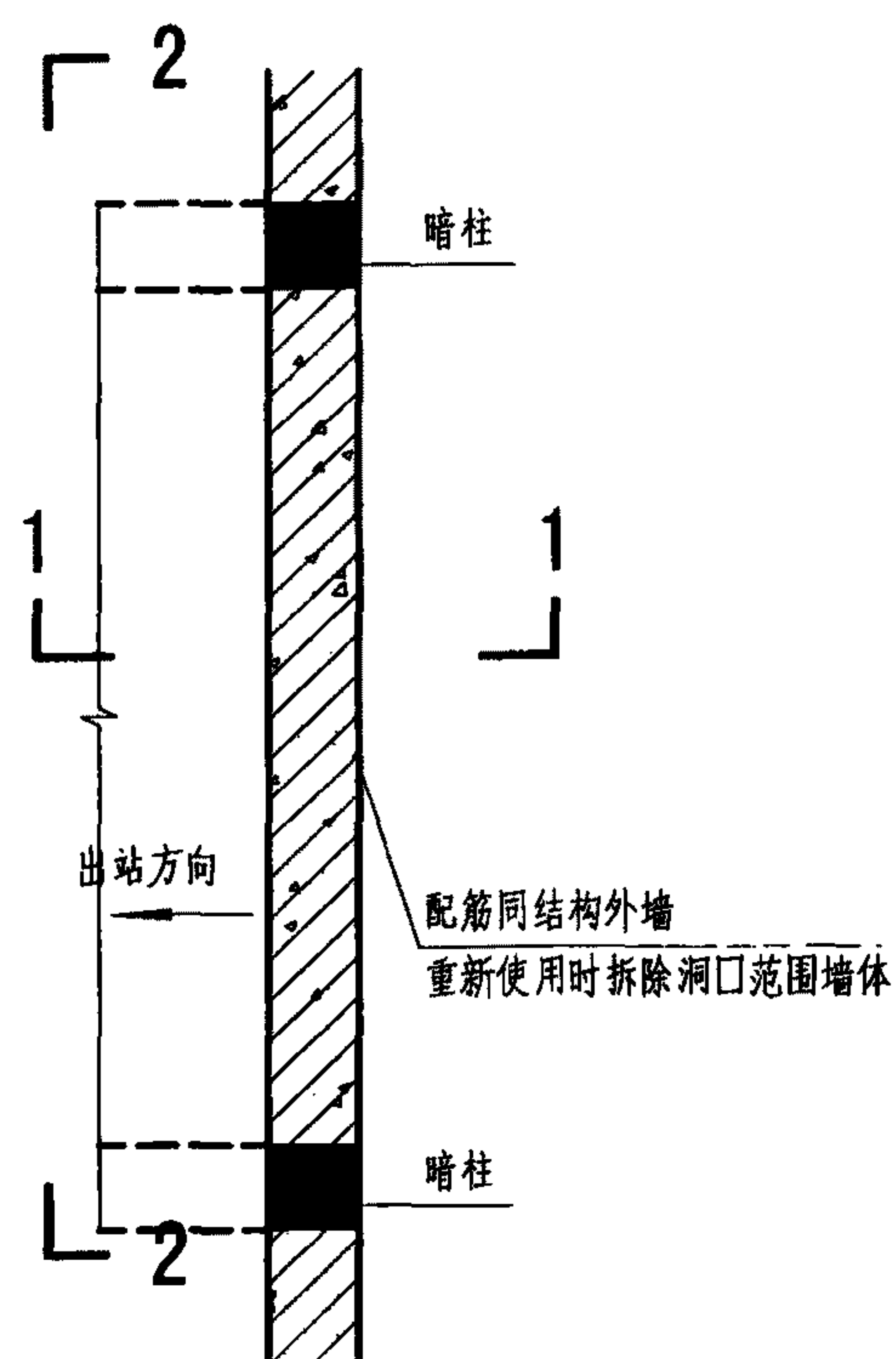
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 赵贵华 设计 李宝明 李宝明

图集号

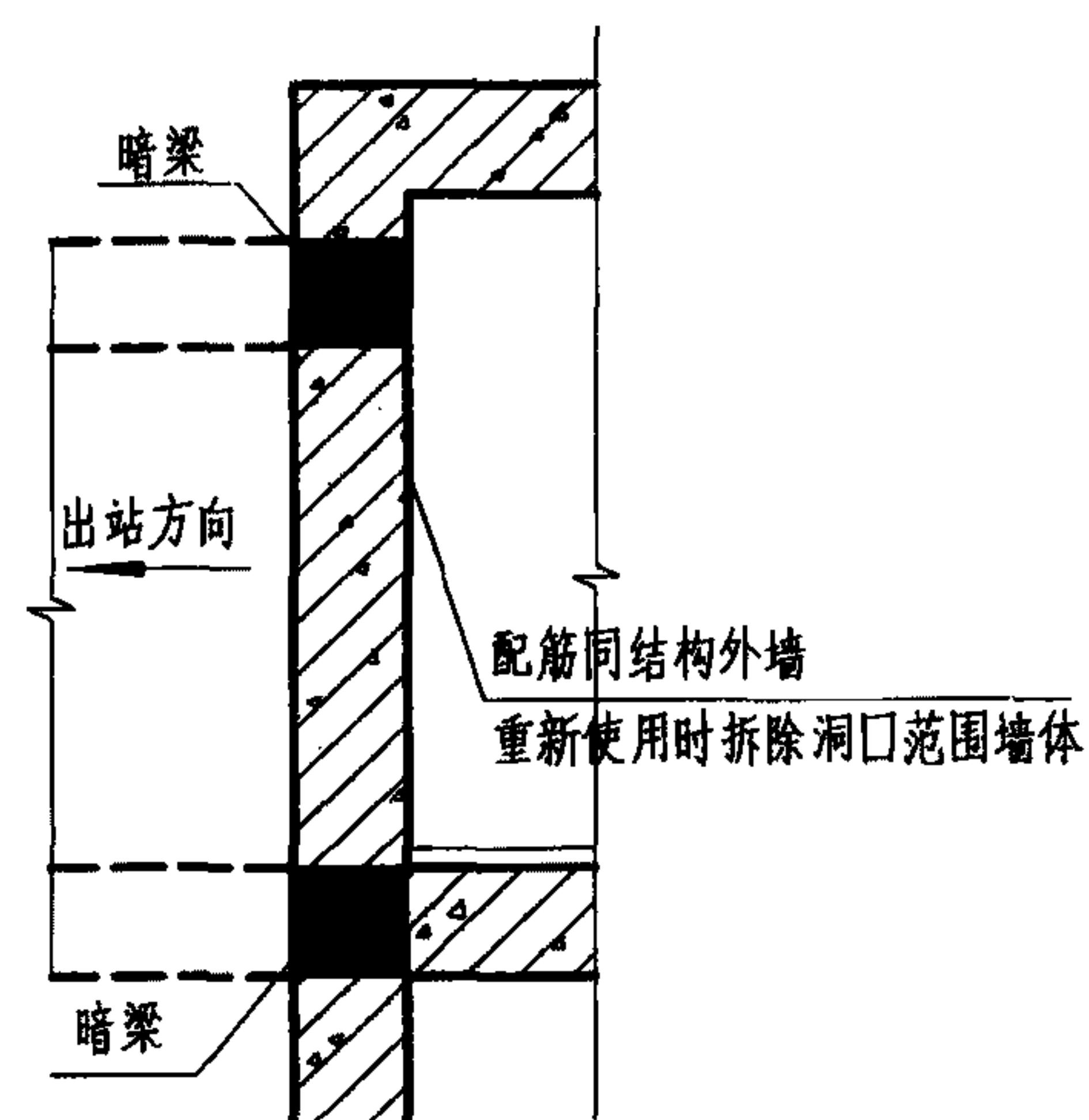
11SFJ07

页

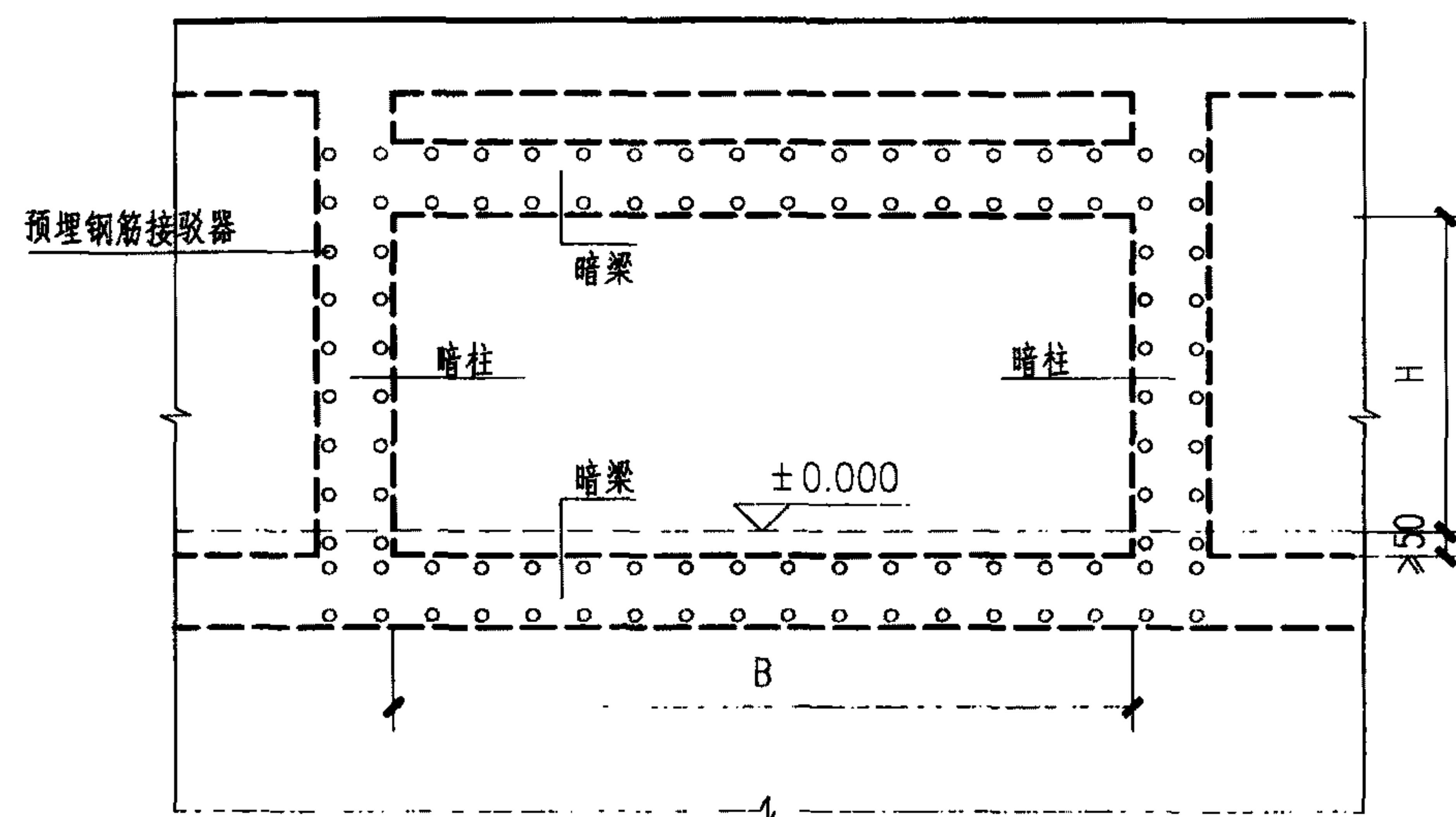
13



预留车站出入口防护段平面图



1-1剖面图



2-2剖面图

说明：

1. 本图尺寸单位为毫米。 ± 0.000 即装修后地面标高。
2. 本图仅适用于轨道交通人防工程预留口或与其他人防工程相连的连通口。
3. 预留出入口处封堵墙体应同相邻外墙配筋，并根据通道大小(BXH)预设暗梁暗柱，暗梁暗柱尺寸应按结构计算确定。暗梁暗柱外侧根据结构配筋要求预埋钢筋接驳器。
4. 当用作出入口时，应拆除暗梁暗柱范围内的墙体，利用接驳器外接通道，新建外通道应单独设置人防防护段，按出入口要求设置人防门和吊钩等。

预留车站出入(连通)口防护段图

图集号

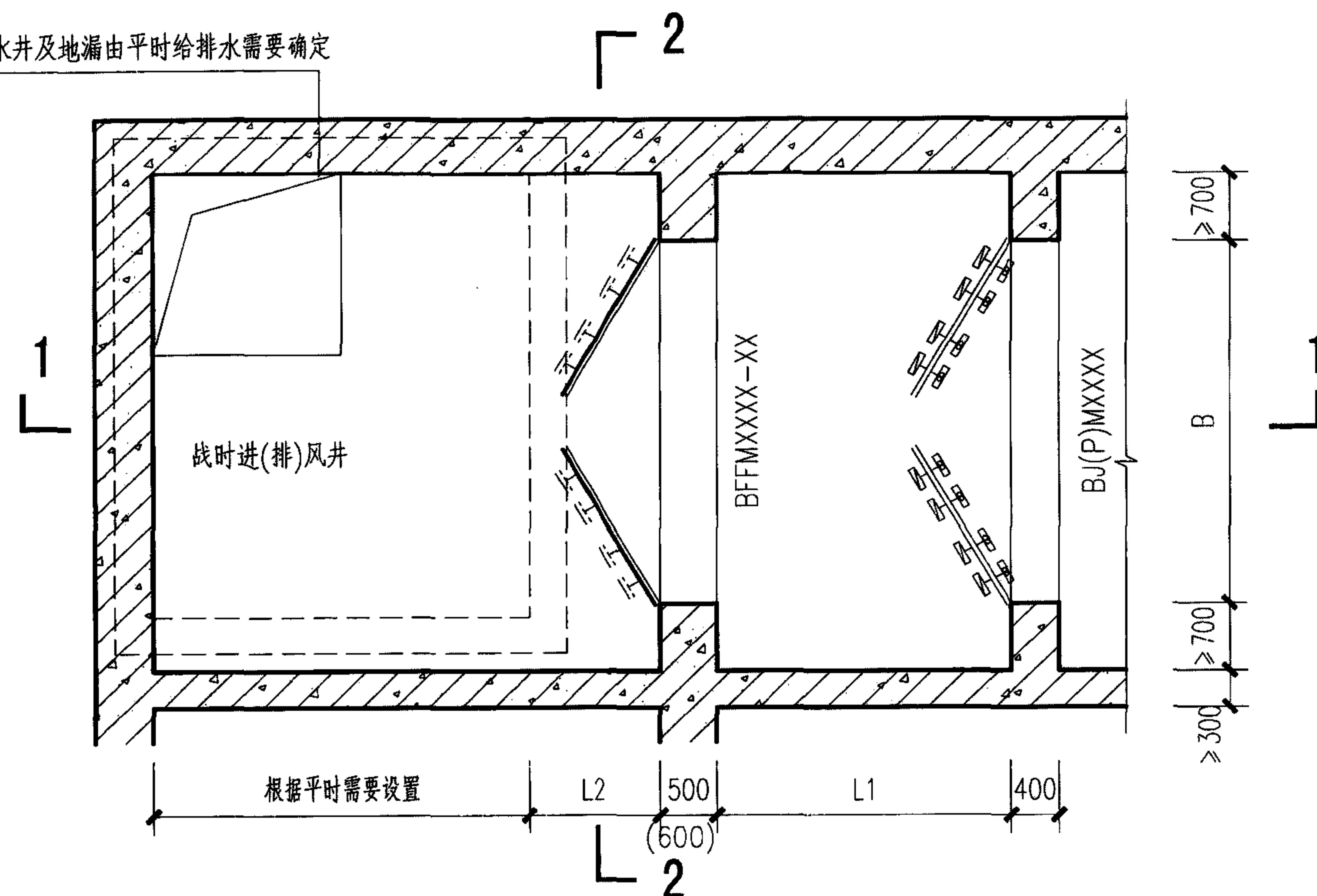
11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 赵贵华 设计 李宝明 李宝明

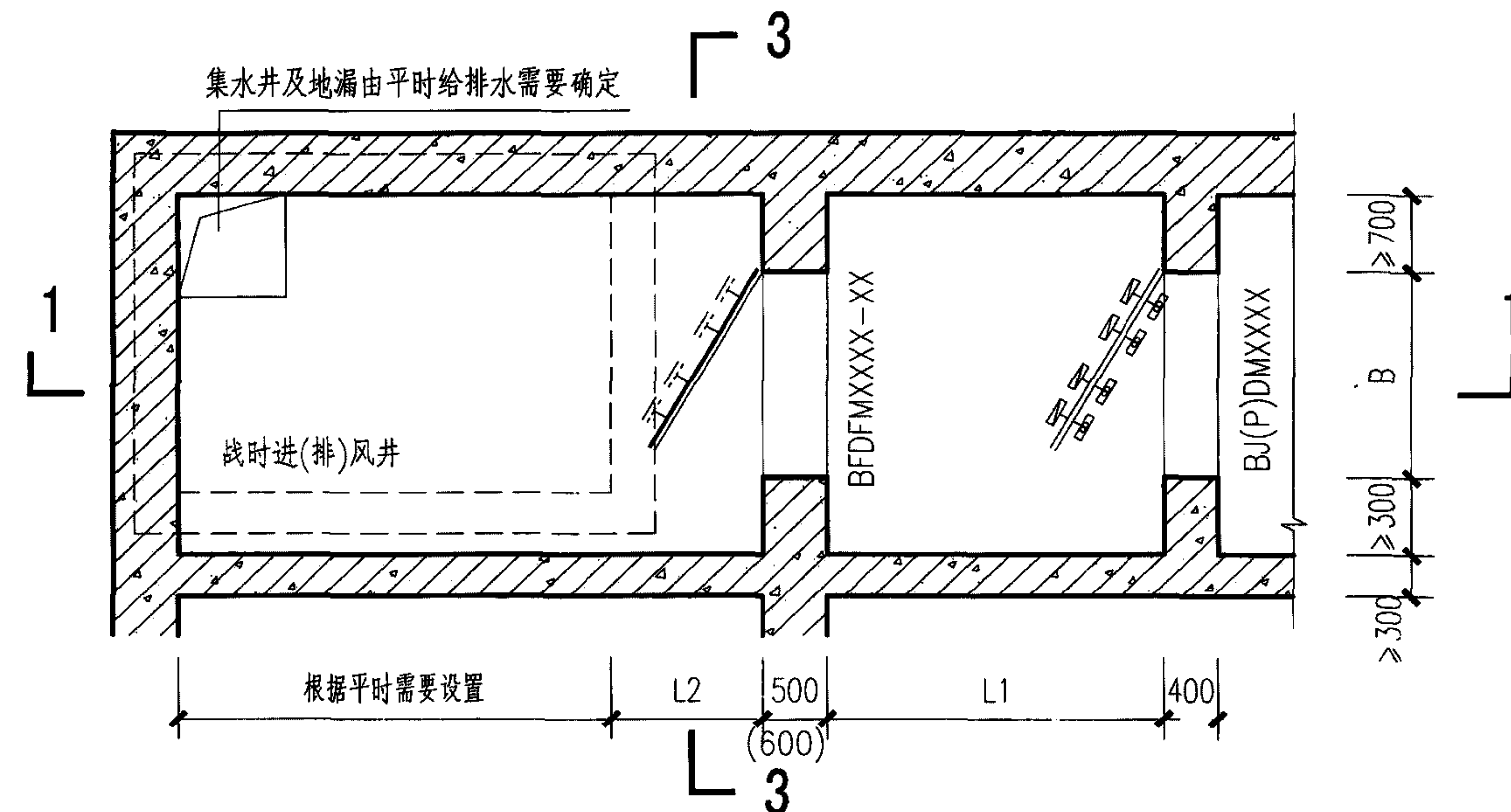
页

14

集水井及地漏由平时给排水需要确定



单层清洁式进（排）风道平面图(双扇门)



单层清洁式进（排）风道平面图(单扇门)

清洁式进（排）风道防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	门洞净高 (mm)	防护段对应人防设备型号				平时通风 面积(m ²)
			抗力级别为核6级常6级		抗力级别为核5级常5级		
			防护密闭门型号	密闭门型号	防护密闭门型号	密闭门型号	
1	1500	2000	BFDFM1520-15	BJ(P)DM1520	BFDFM1520-30	BJ(P)DM1520	3.00
2	2000	2000	BFDFM2020-15	BJ(P)DM2020	BFDFM2020-30	BJ(P)DM2020	4.00
3	3000	3000	BFDFM3030-15	BJ(P)DM3030	BFDFM3030-30	BJ(P)DM3030	9.00
4	4000	3500	BFFM4035-15	BJ(P)M4035	BFFM4035-30	BJ(P)M4035	14.00
5	5000	3500	BFFM5035-15	BJ(P)M5035	BFFM5035-30	BJ(P)M5035	17.50
6	6000	3500	BFFM6035-15	BJ(P)M6035	BFFM6035-30	BJ(P)M6035	21.00
7	7000	3500	BFFM7035-15	BJ(P)M7035	BFFM7035-30	BJ(P)M7035	24.50

备注:对于单扇门, $L_1 \geq B+600$,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L_2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L_2 \geq B+500$
对于双扇门, $L_1 \geq B/2+600$,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L_2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L_2 \geq B/2+500$
对于双层风道的单扇门, $L_3 \geq B+800$;对于双层风道的双扇门, $L_3 \geq B/2+800$.

说明:

- 1.本图尺寸单位为毫米,标高单位为米。
- 2.本图适用于明挖法施工单层(双层)风道防护段布置。风道布置应严格遵守图中要求的限制条件。
- 3.防护段通道结构的顶板、底板、侧墙尺寸可取与相邻通道相同。
- 4.清洁式进风道和清洁式排风道一般结合车站风道的环控送排风道对角布置,即一端结合环控送风道设置清洁式进风系统,另一端结合环控排风道设置清洁式排风系统。当一端风道受土建条件限制不能布设清洁式通风道时,可在另一端风道同时设置清洁式进、排风道,环控布置应相应调整。
- 5.图中集水坑大小根据平时需要设置,可取环控、给排水专业要求的大值。
- 6.本图门框墙尺寸为最小尺寸,如通道为暗挖法施工可参照本图最小尺寸进行布置。
- 7.所有人防设备相关的预埋件由防护设备定点生产企业提供。
- 8.门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定,单排管时H1不应小于600mm,双排管时不应小于800mm。

清洁式进(排)风道防护段图

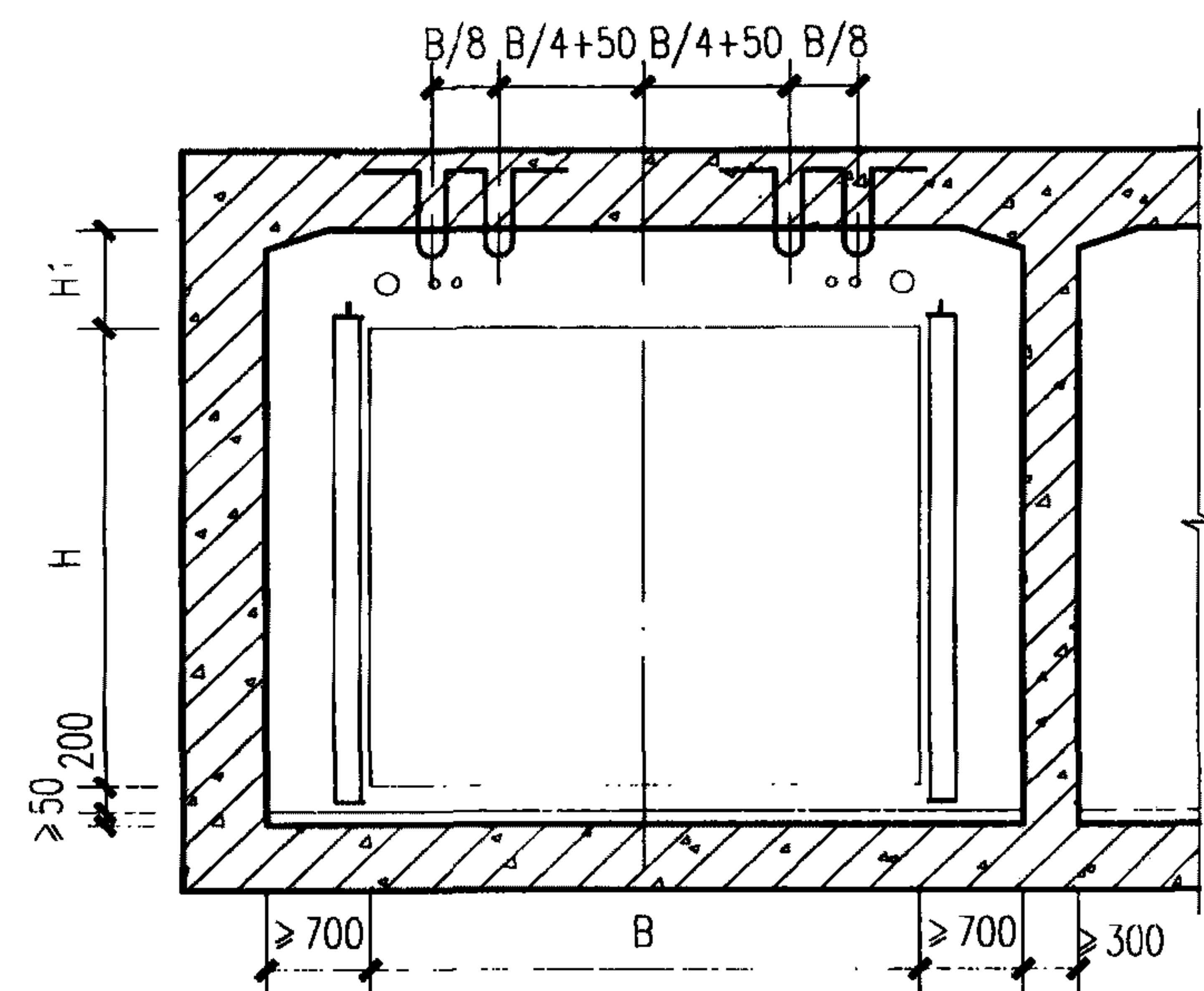
图集号

11SFJ07

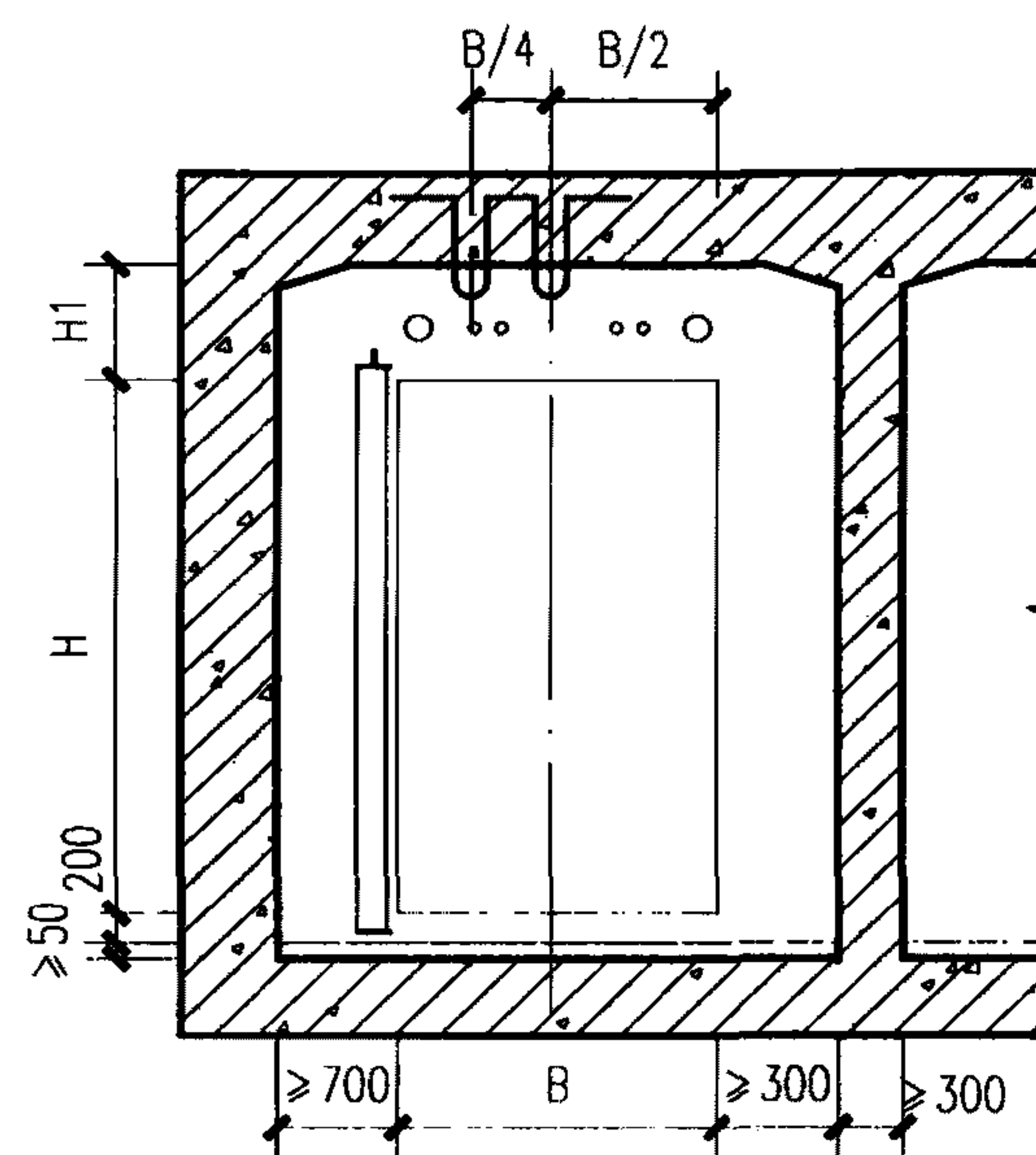
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

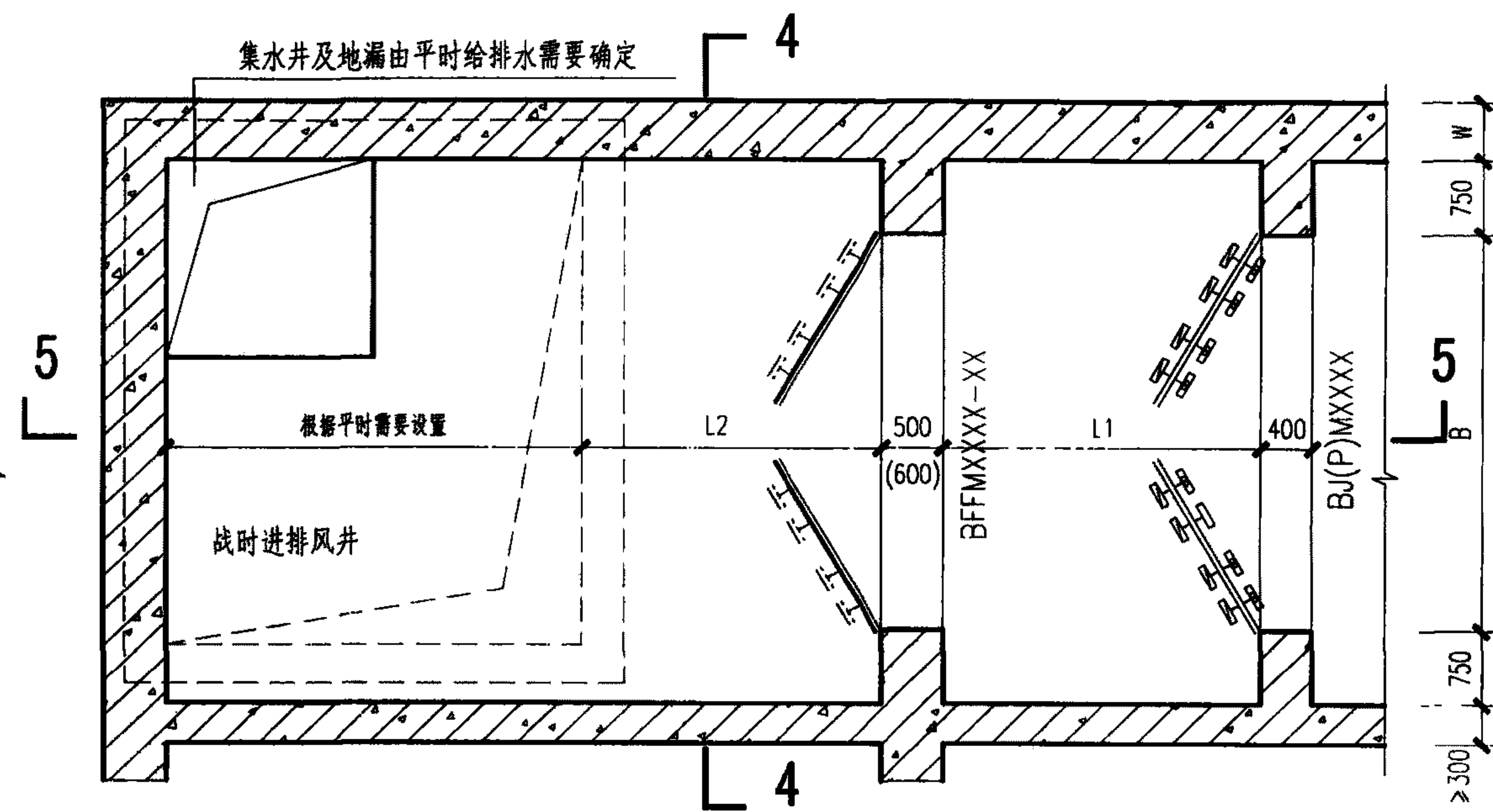
15



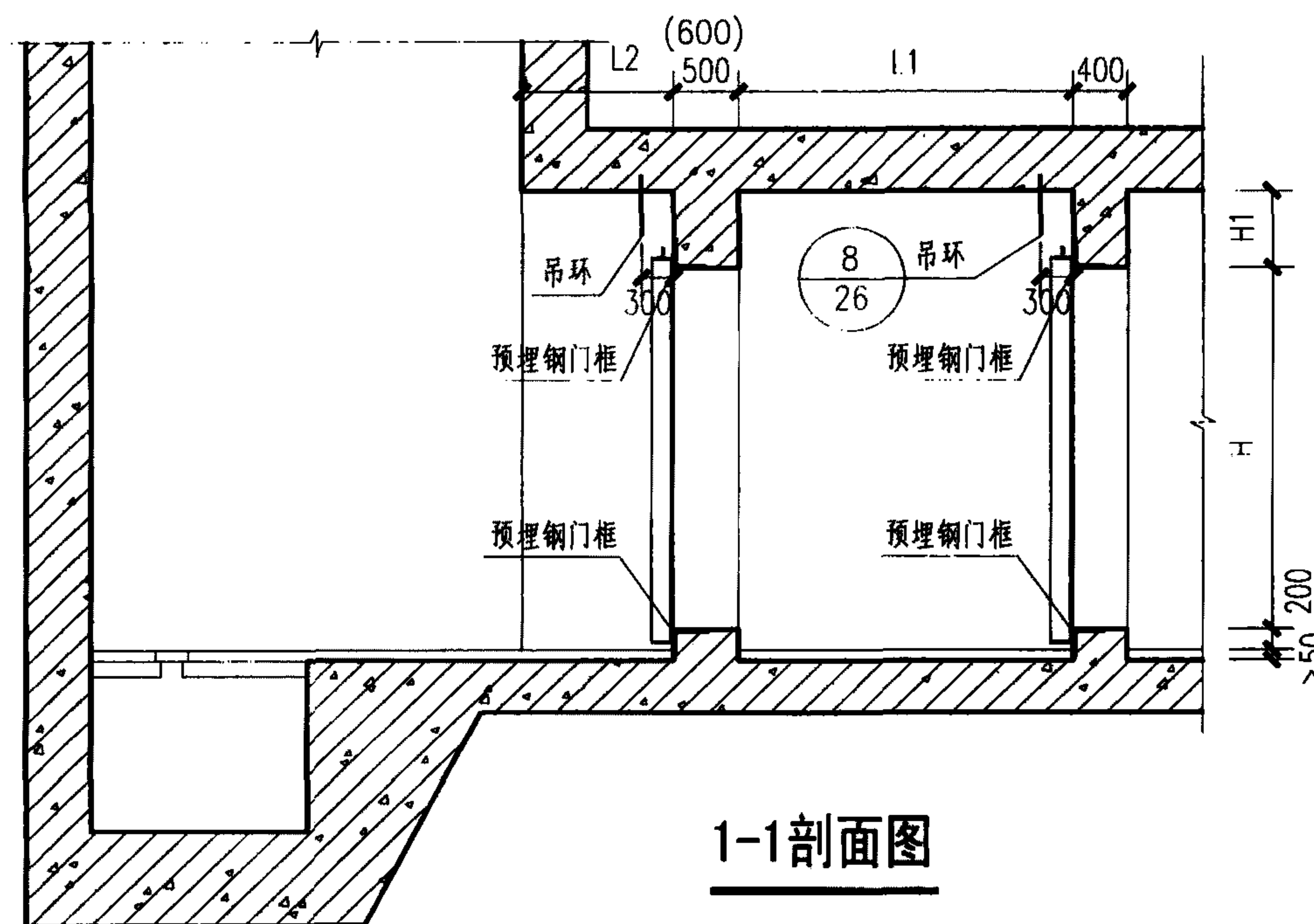
2-2剖面图



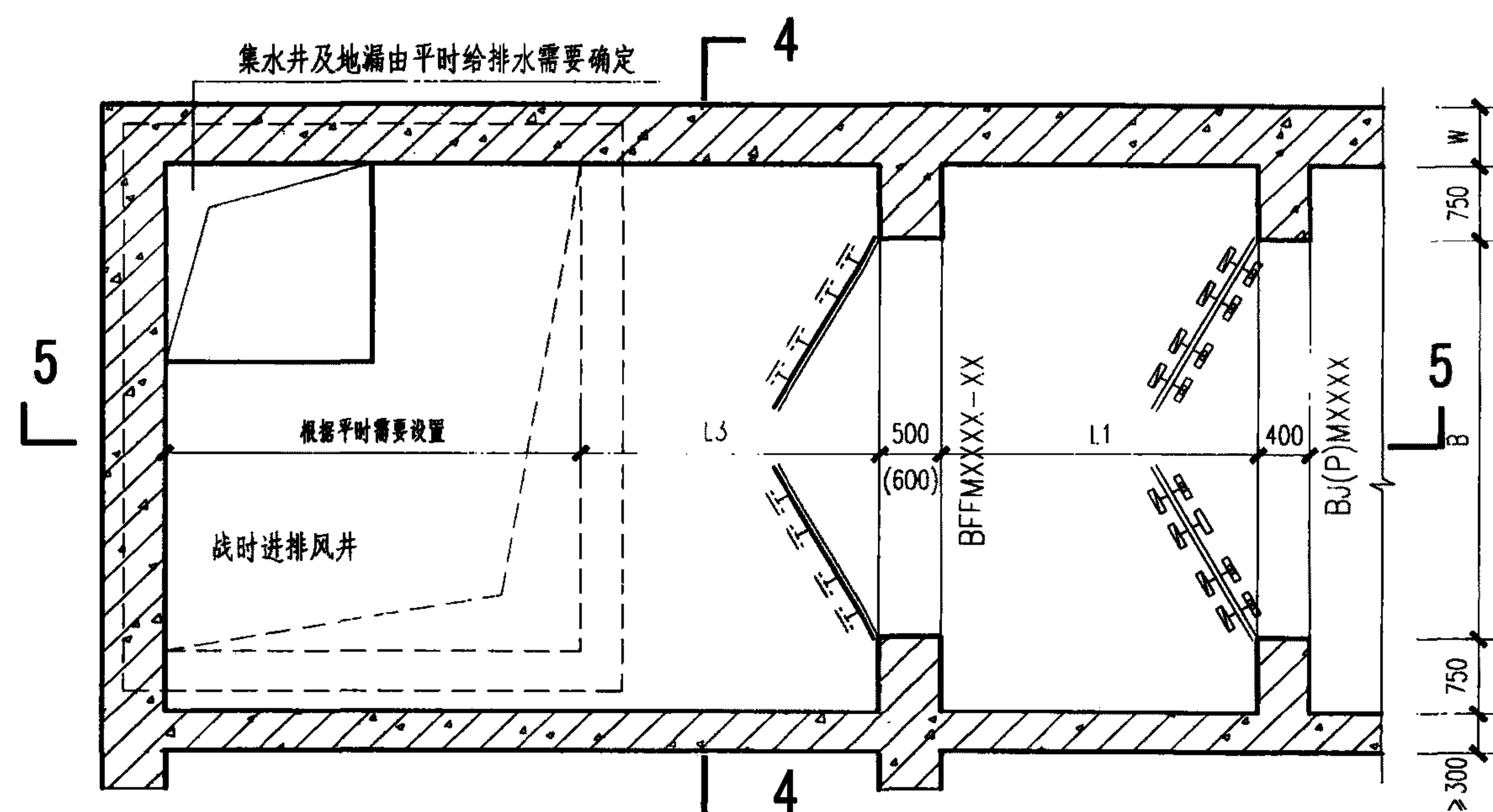
3-3剖面图



双层清洁式进(排)风道上层平面图



1-1剖面图



双层清洁式进(排)风道下层平面图

说明:

1.4 4、5 5剖面图见第1/页。

清洁式进(排)风道防护段图

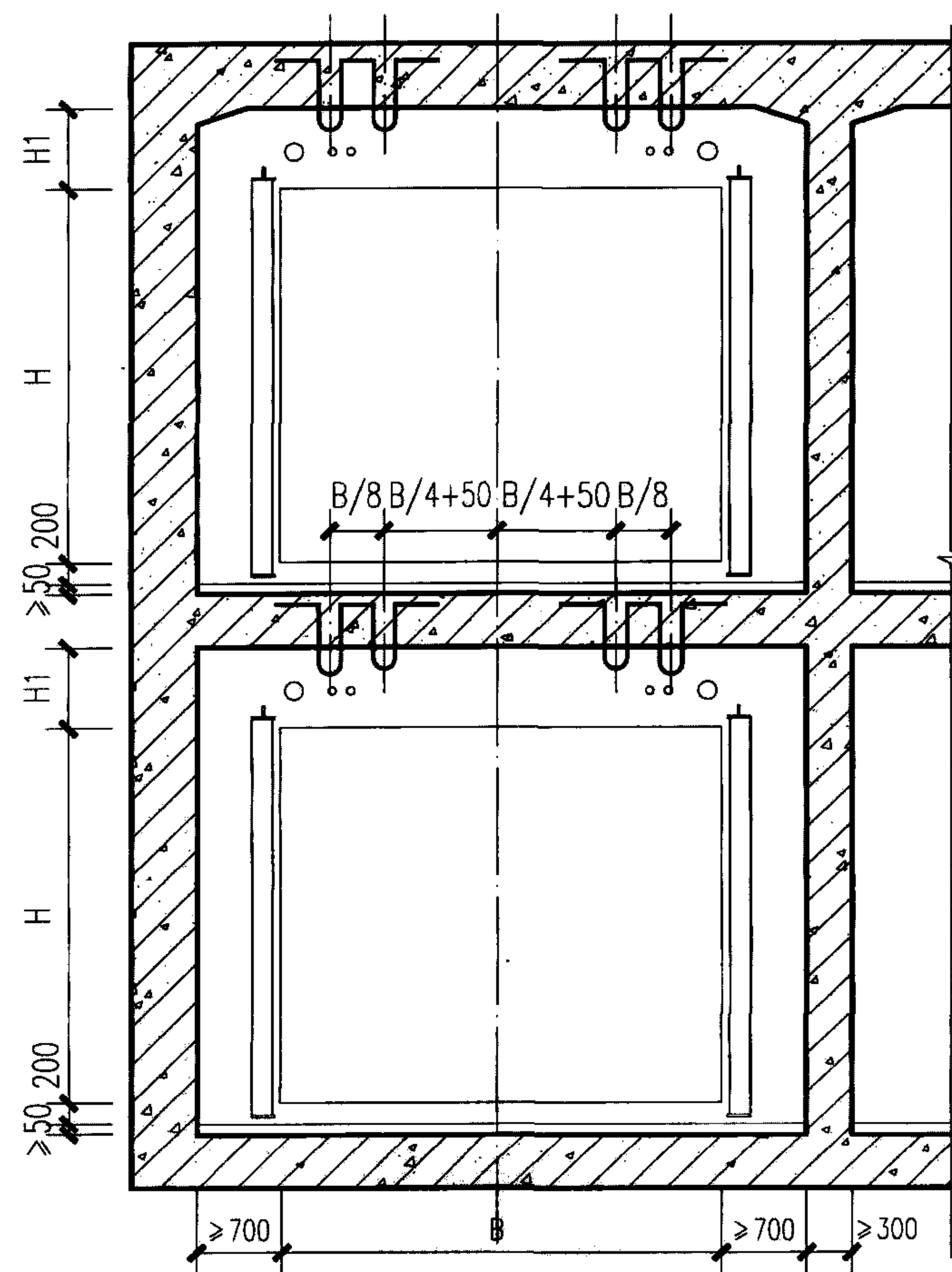
图集号

11SFJ07

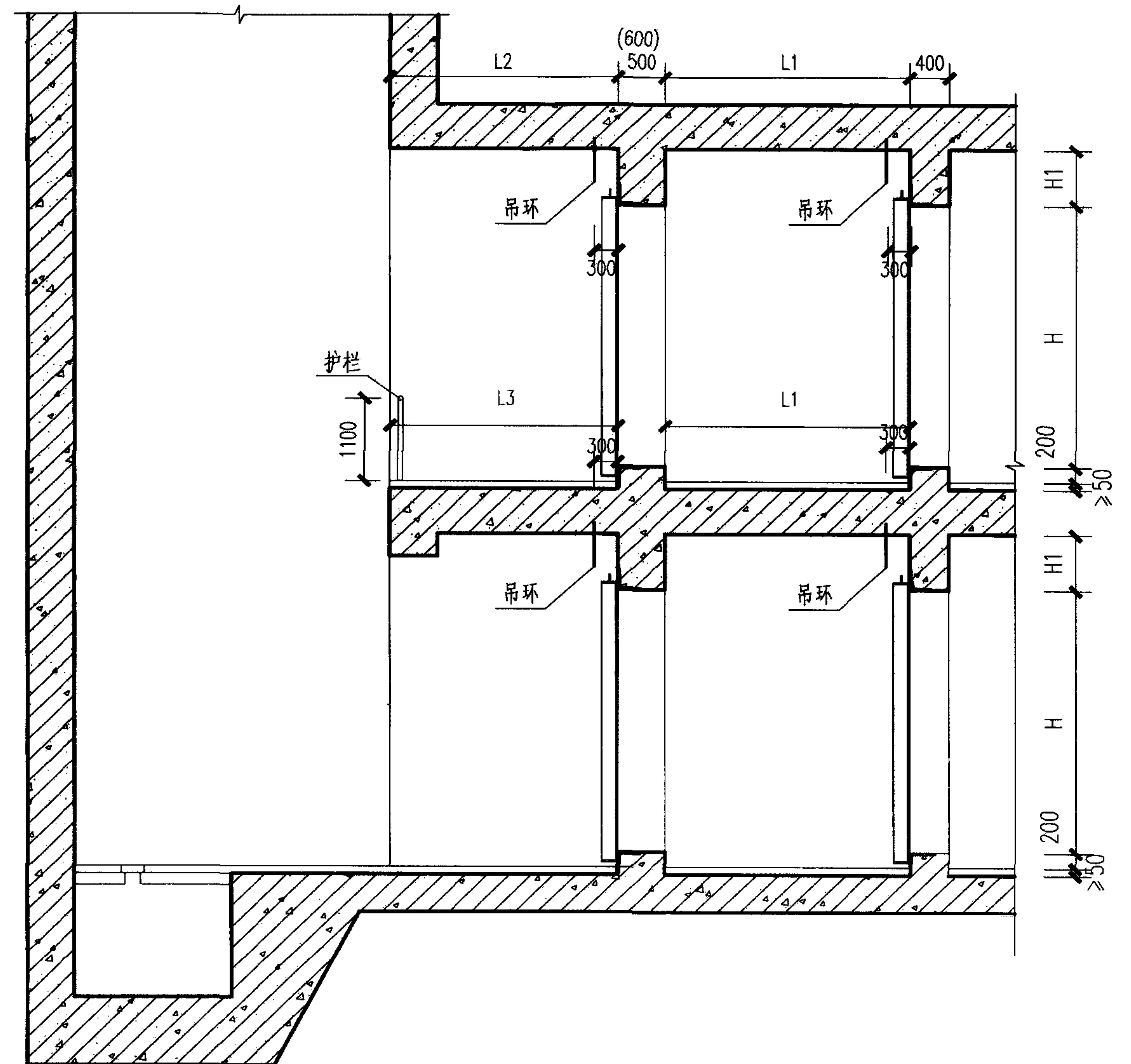
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

16

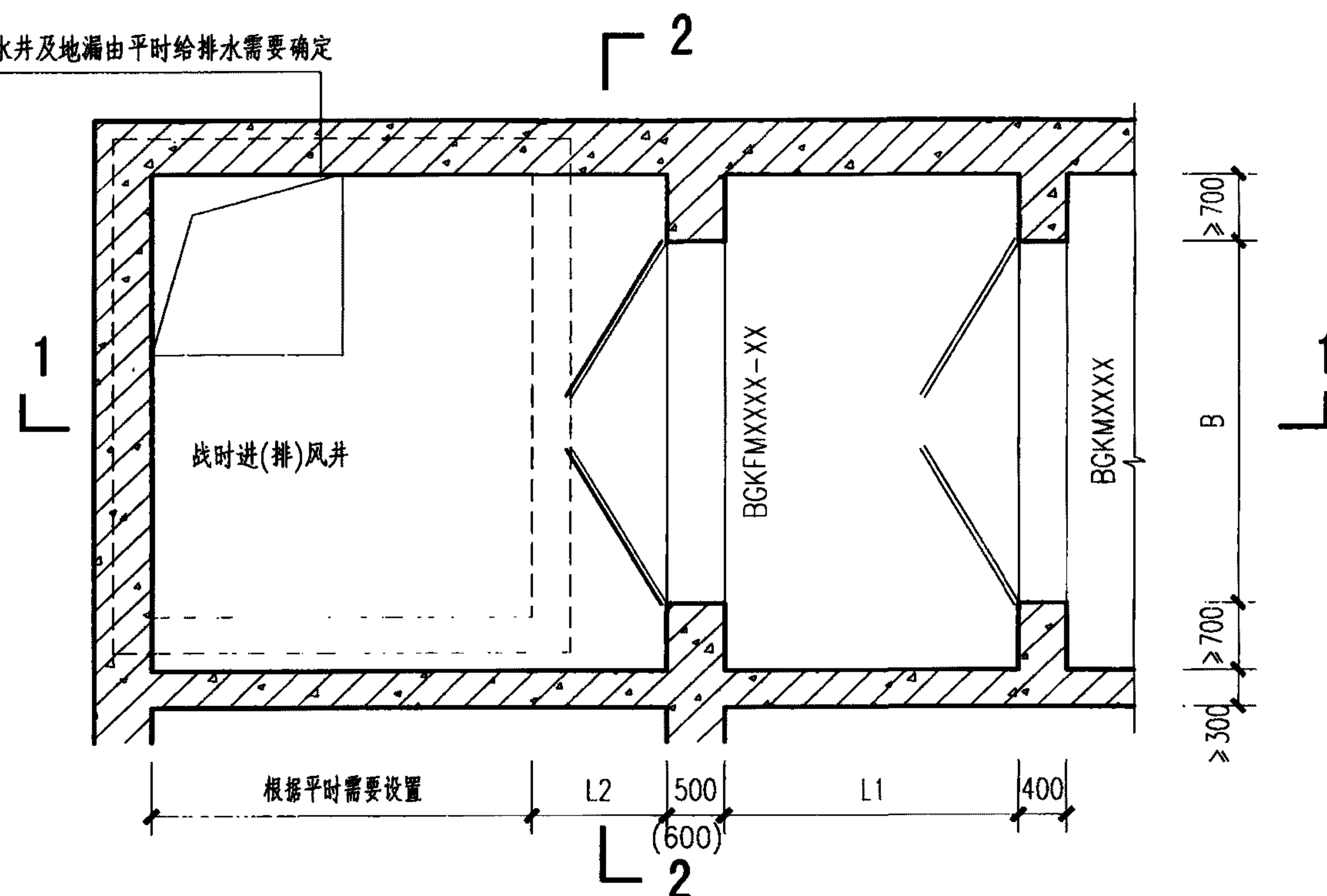


4-4剖面图



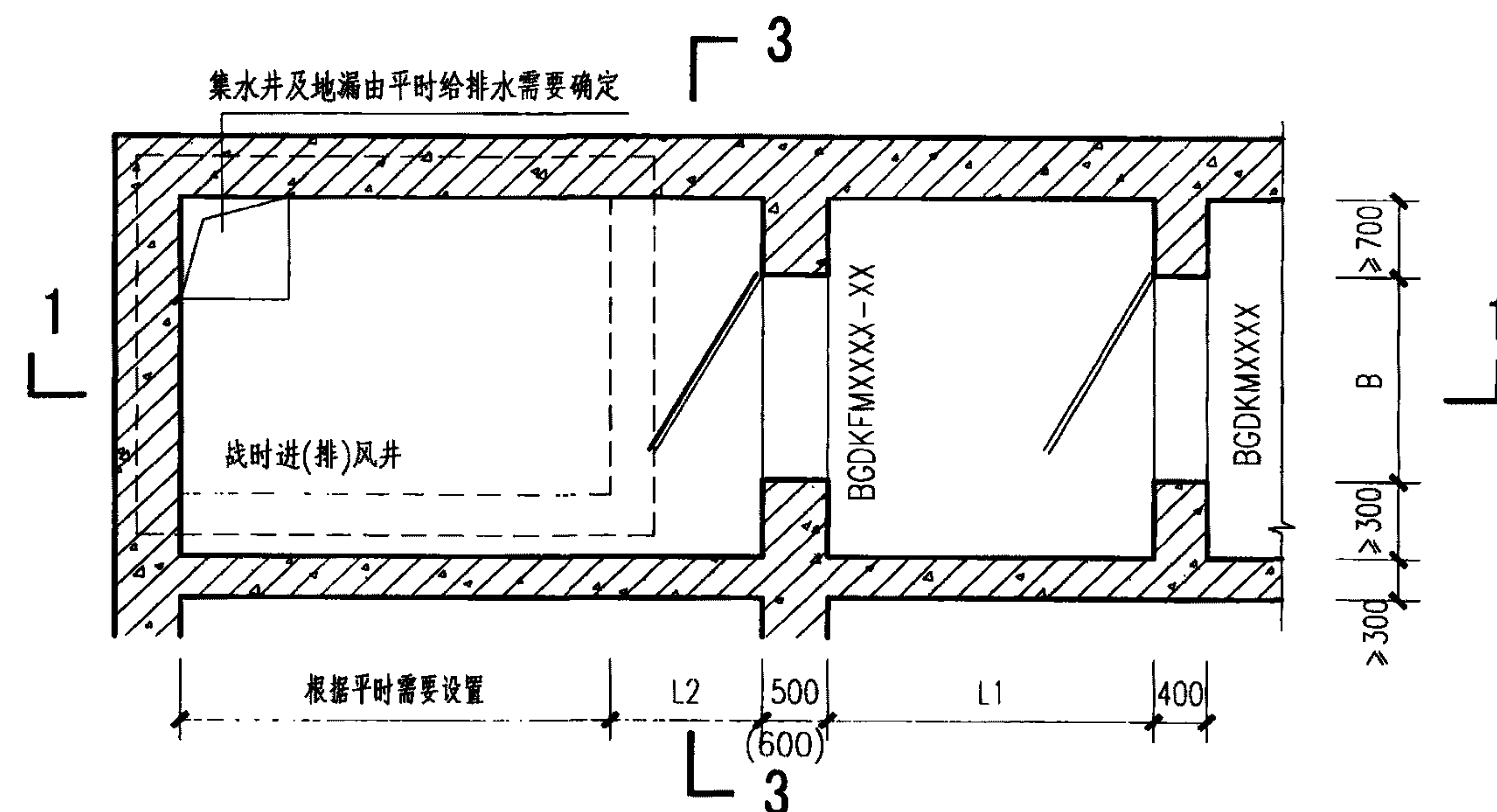
5-5剖面图

集水井及地漏由平时给排水需要确定



单层隔绝式进（排）风道平面图（双扇门）

集水井及地漏由平时给排水需要确定



单层隔绝式进（排）风道平面图（单扇门）

隔绝式进（排）风道防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	门洞净高 (mm)	防护段对应人防设备型号				平时通风 面积(m ²)
			抗力级别为核6级常6级		抗力级别为核5级常5级		
			防护密闭门型号	密闭门型号	防护密闭门型号	密闭门型号	
1	1500	2000	BGDKFM1520 15	BGDKM1520	BGDKFM1520 30	BGDKM1520	3.00
2	2000	2000	BGDKFM2020 15	BCDKM2020	BGDKFM2020 30	BGDKM2020	4.00
3	3000	3000	BGDKFM3030-15	BGDKM3030	BGDKFM3030-30	BGDKM3030	9.00
4	4000	3500	BGKFM4035 - 15	BGKM4035	BCKFM4035 - 30	BGKM4035	14.00
5	5000	3500	BGKFM5035-15	BGKM5035	BGKFM5035-30	BGKM5035	17.50
6	6000	3500	BGKFM6035-15	BGKM6035	BGKFM6035-30	BGKM6035	21.00
7	7000	3500	BGKFM7035-15	BGKM7035	BGKFM7035-30	BGKM7035	24.50

备注:对于单扇门, $L1 \geq B + 600$,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L2 \geq B + 500$;
对于双扇门, $L1 \geq B/2 + 600$,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L2 \geq B/2 + 500$;对于双层风道的单扇门, $L3 \geq B + 800$;对于双层风道的双扇门, $L3 \geq B/2 + 800$ 。

说明:

- 1.本图尺寸单位为毫米,标高单位为米。
- 2.本图适用于明挖法施工单层风道防护段布置。风道布置应严格遵守图中要求的限制条件。剖面图见第16页。双层风道结构尺寸要求同清洁式双层风道。
- 3.防护段通道结构的顶板、底板、侧墙尺寸可取与相邻通道尺寸相同。
- 4.图中集水坑大小根据平时需要设置,可取环控、给排水专业要求的大值。
- 5.本图门框墙尺寸为最小尺寸,如通道为暗挖法施工可参照本图最小尺寸进行布置。
- 6.所有人防设备相关的预埋件由防护设备定点生产企业提供。
- 7.门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定,单排管时H1不应小于600mm,双排管时不应小于800mm。

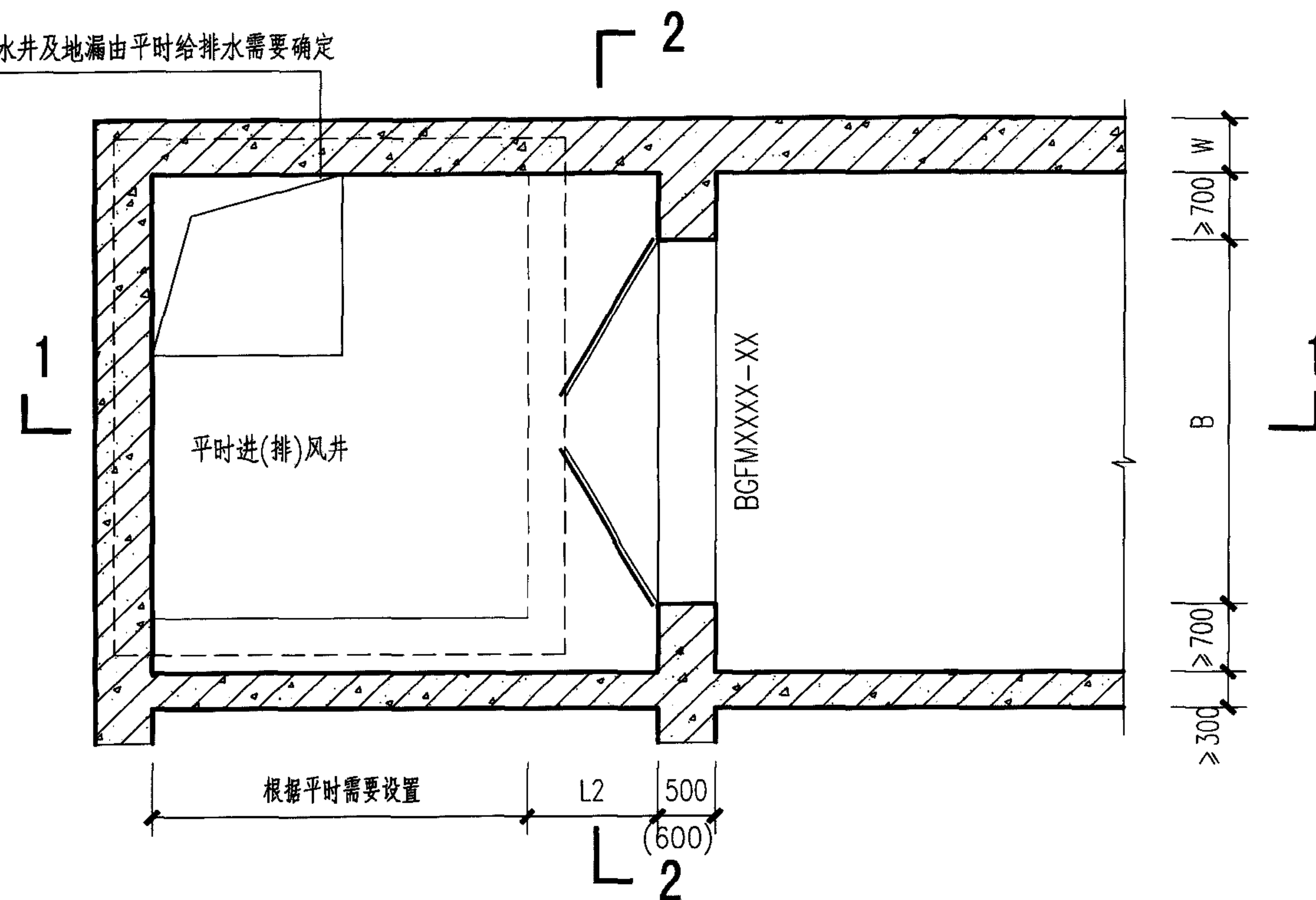
隔绝式进（排）风道防护段图

图集号 11SFJ07

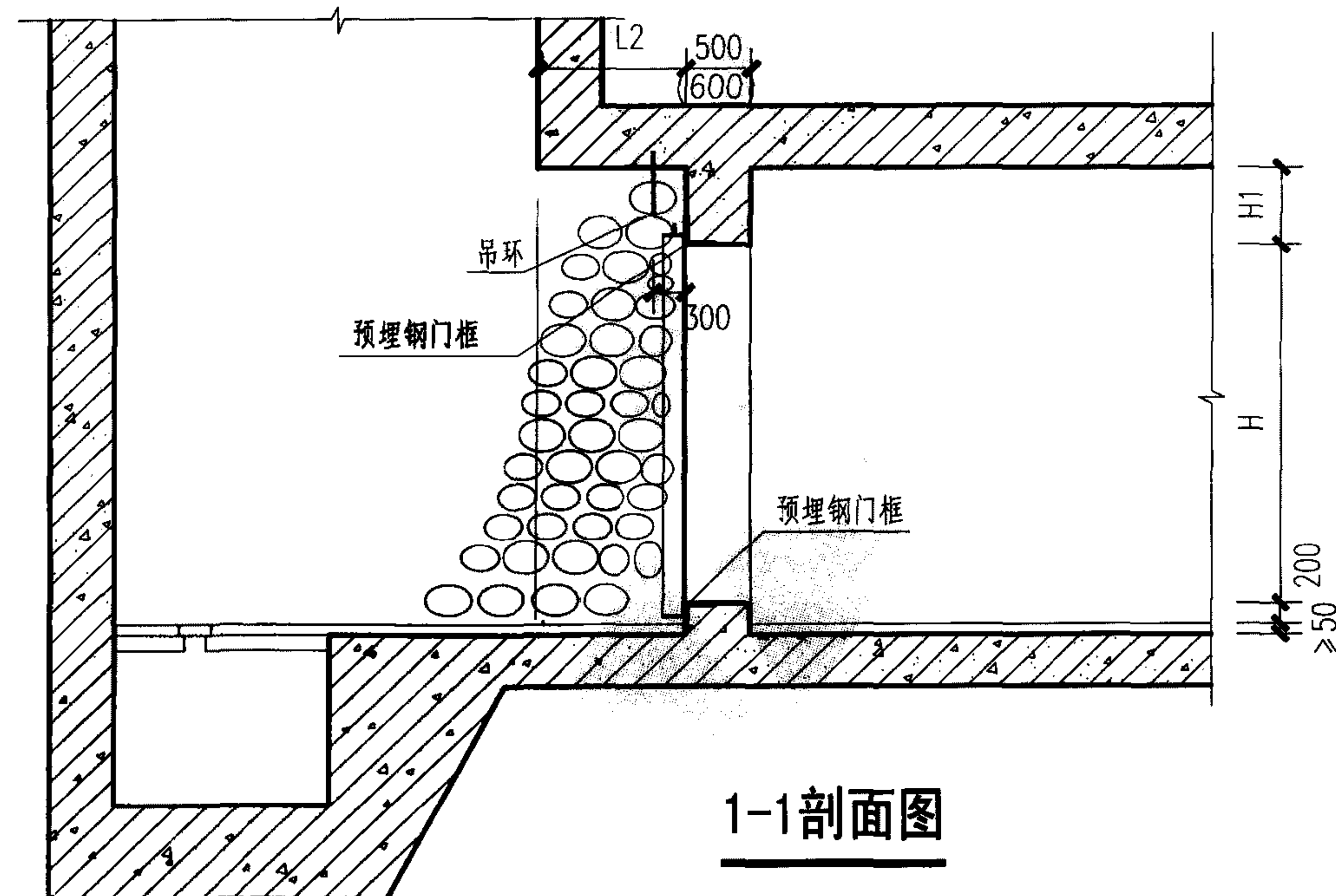
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页 18

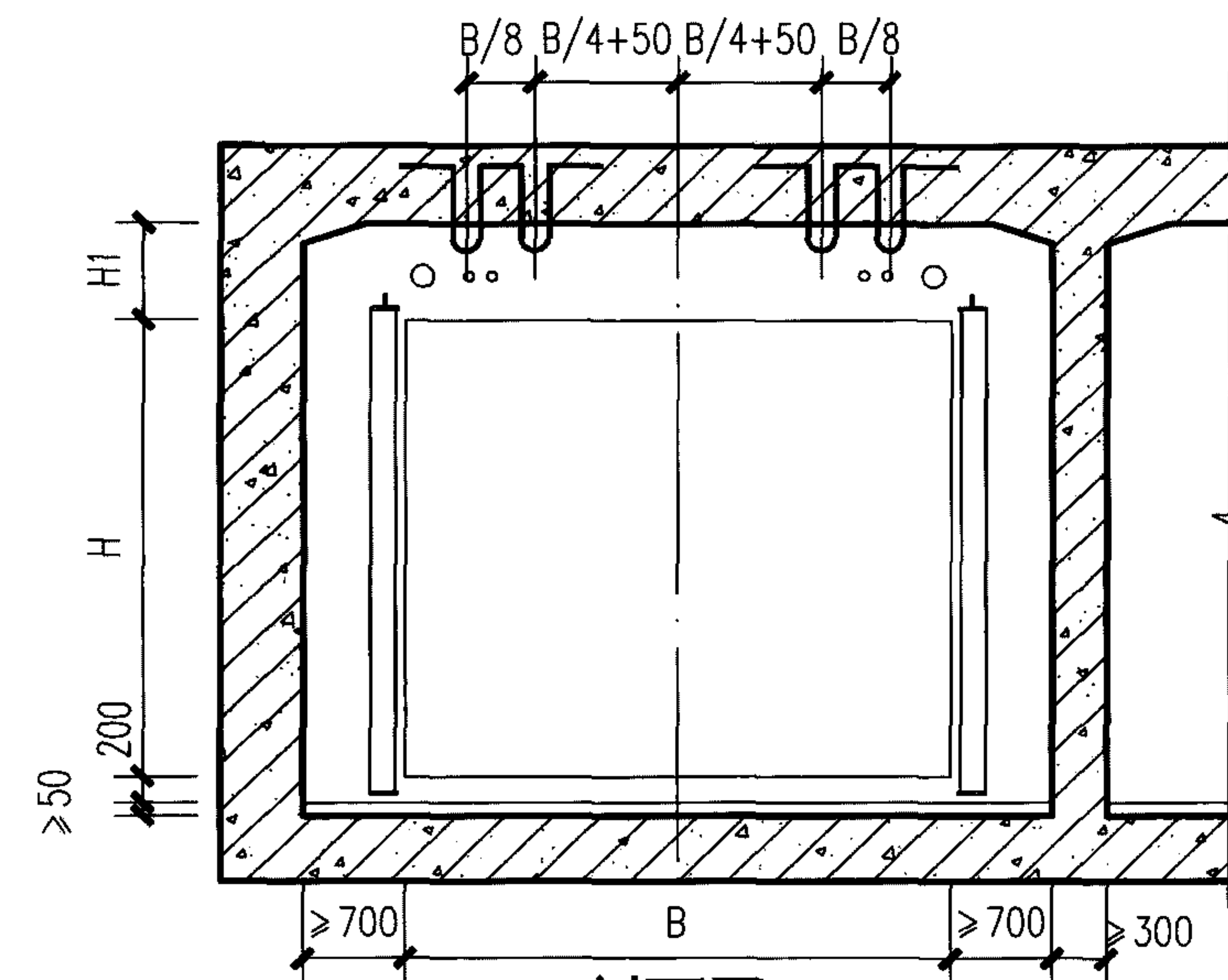
集水井及地漏由平时给排水需要确定



单层门式封堵进（排）风道平面图



1-1剖面图



2-2剖面图

门式封堵进（排）风道防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	门洞净高 (mm)	防护段对应人防设备型号		平时通风 面积(m ²)
			抗力级别为核6级	抗力级别为核5级	
			常6级防护密闭门型号	常5级防护密闭门型号	
1	1500	2000	BGDKFM1520-15	BGDKFM1520-30	3.00
2	2000	2000	BGDKFM2020-15	BGDKFM2020-30	4.00
3	3000	3000	BGDKFM3030-15	BGDKFM3030-30	9.00
4	4000	3500	BGKFM4035-15	BGKFM4035-30	14.00
5	5000	3500	BGKFM5035-15	BGKFM5035-30	17.50
6	6000	3500	BGKFM6035-15	BGKFM6035-30	21.00
7	7000	3500	BGKFM7035-15	BGKFM7035-30	24.50

备注:对于单扇门,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L_2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L_2 \geq B+500$ 。对于双扇门,当人防门开启后上部有防雨措施时, $L_2 \geq 500$;若无防雨措施,则 $L_2 \geq B/2+500$ 。

说明：

1. 本图尺寸单位为毫米, 标高单位为米。
2. 本图适用于明挖法施工单层风道防护段布置, 双层风道参考本图设置。风道布置应严格遵守图中各自要求的限制条件。
3. 风道的防护段通道结构的顶板、底板、侧墙尺寸可取与相邻通道尺寸相同。
4. 本图门框墙尺寸为最小尺寸, 如通道为暗挖法施工可参照本图最小尺寸进行布置。
5. 所有人防设备相关的预埋件由防护设备定点生产企业提供。
6. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定, 单排管时H1不应小于600mm, 双排管时不应小于800mm。

门式封堵进(排)风道防护段图

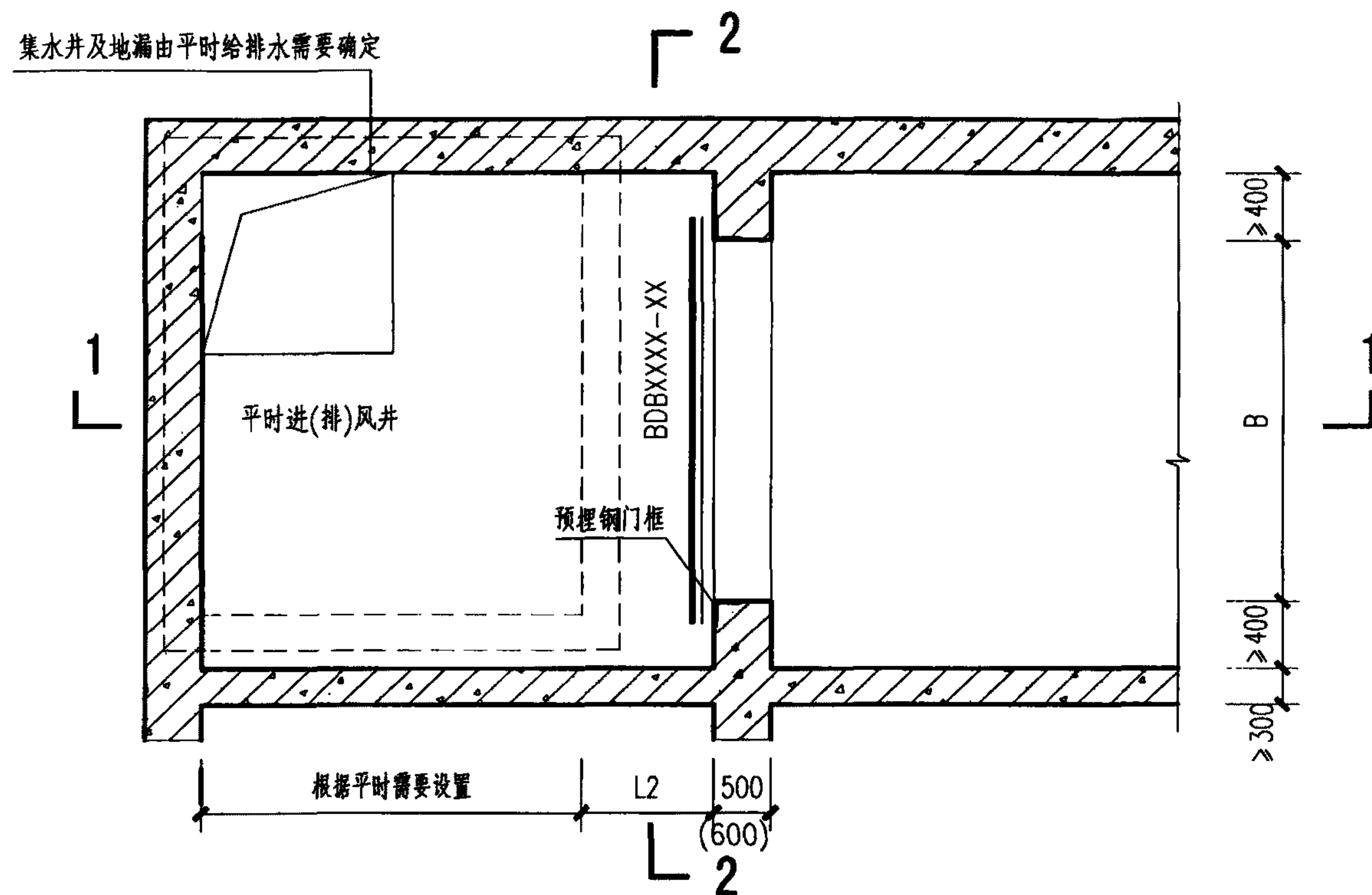
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 赵贵华 设计 李宝明 李宝明

图集号

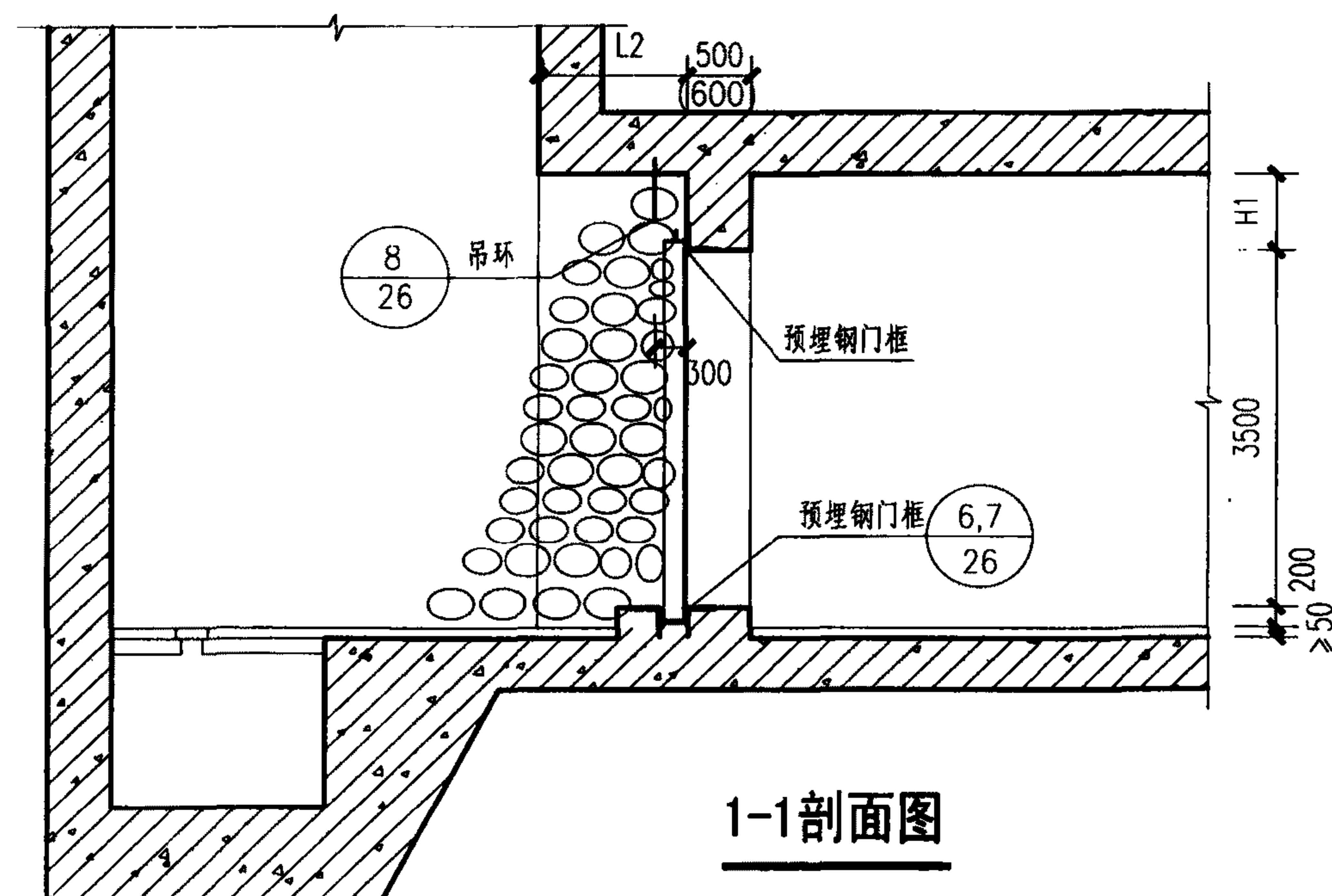
11SFJ07

页

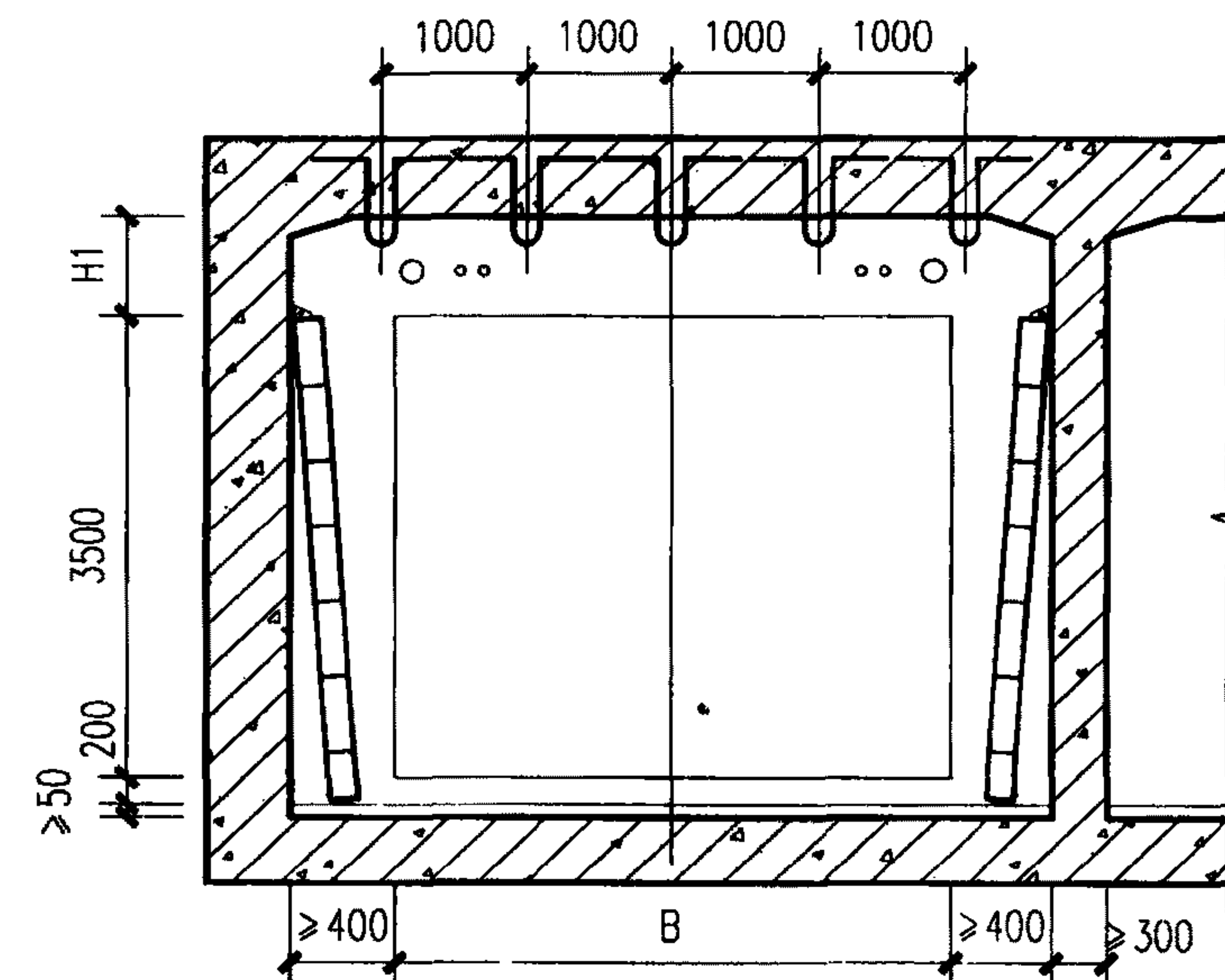
19



单层构件封堵进（排）风道平面图



1-1剖面图



2-2剖面图

构件封堵进（排）风道防护段防护设备参数选用表

序号	门洞净宽 (mm)	B	防护段对应人防设备型号		平时通风 面积(m ²)
			抗力级别为核6级常6级 防护密闭门型号	抗力级别为核5级常5级 防护密闭门型号	
1	1500	2000	BDB1520-15	BDB1520-30	3.00
2	2000	2000	BDB2020-15	BDB2020-30	4.00
3	3000	3000	BDB3030-15	BDB3030-30	9.00
4	4000	3500	BDB4035-15	BDB4035-30	14.00
5	5000	3500	BDB5035-15	BDB5035-30	17.50
6	6000	3500	BDB6035-15	BDB6035-30	21.00
7	7000	3500	BDB7035-15	BDB7035-30	24.50

说明:

- 1.本图尺寸单位为毫米,标高单位为米。
- 2.本图适用于明挖法施工单层风道防护段布置。风道布置应严格遵守图中各自要求的限制条件。
- 3.风道的防护段通道结构的顶板、底板、侧墙尺寸可取与相邻通道尺寸相同。
- 4.L2尺寸要求同门式封堵L2尺寸要求。
- 5.本图门框墙尺寸为最小尺寸,如通道为暗挖法施工可参照本图最小尺寸进行布置。
- 6.所有人防设备相关的预埋件由防护设备定点生产企业提供。
- 7.门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定,单排管时H1不应小于600mm,双排管时不应小于800mm。吊钩根据门洞宽度按照间距1000mm预埋。

构件封堵进（排）风道防护段图

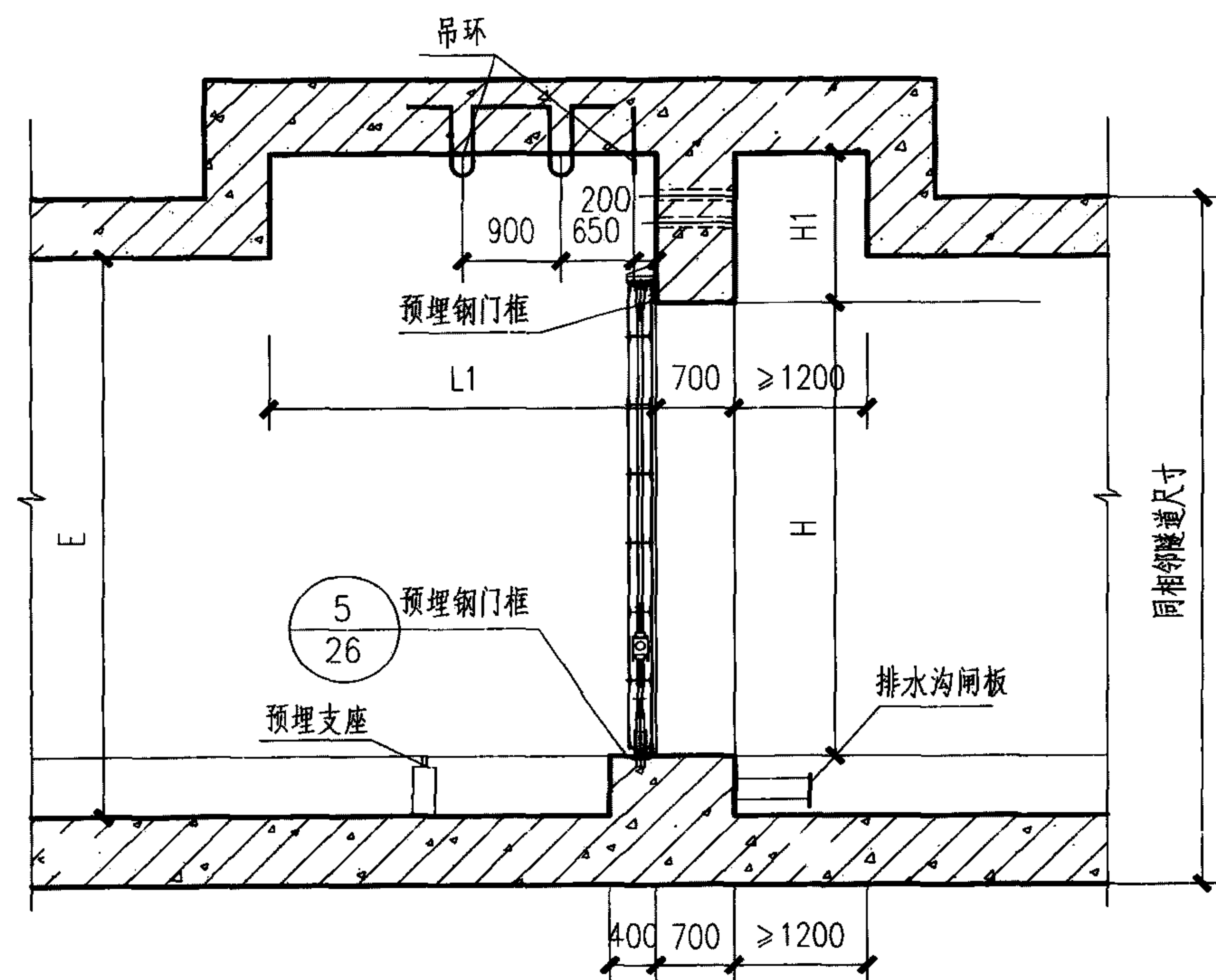
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李明

图集号

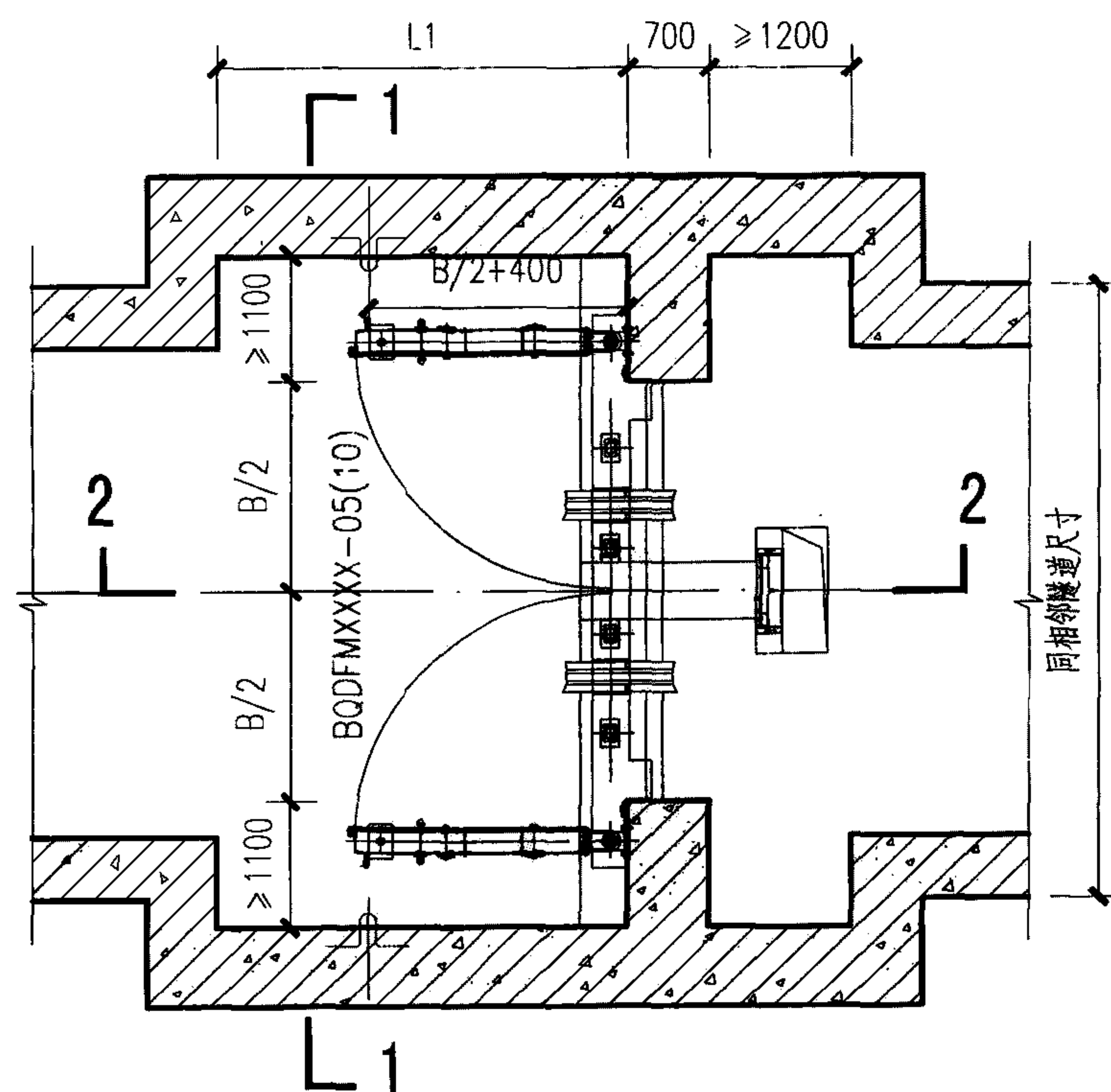
11SFJ07

页

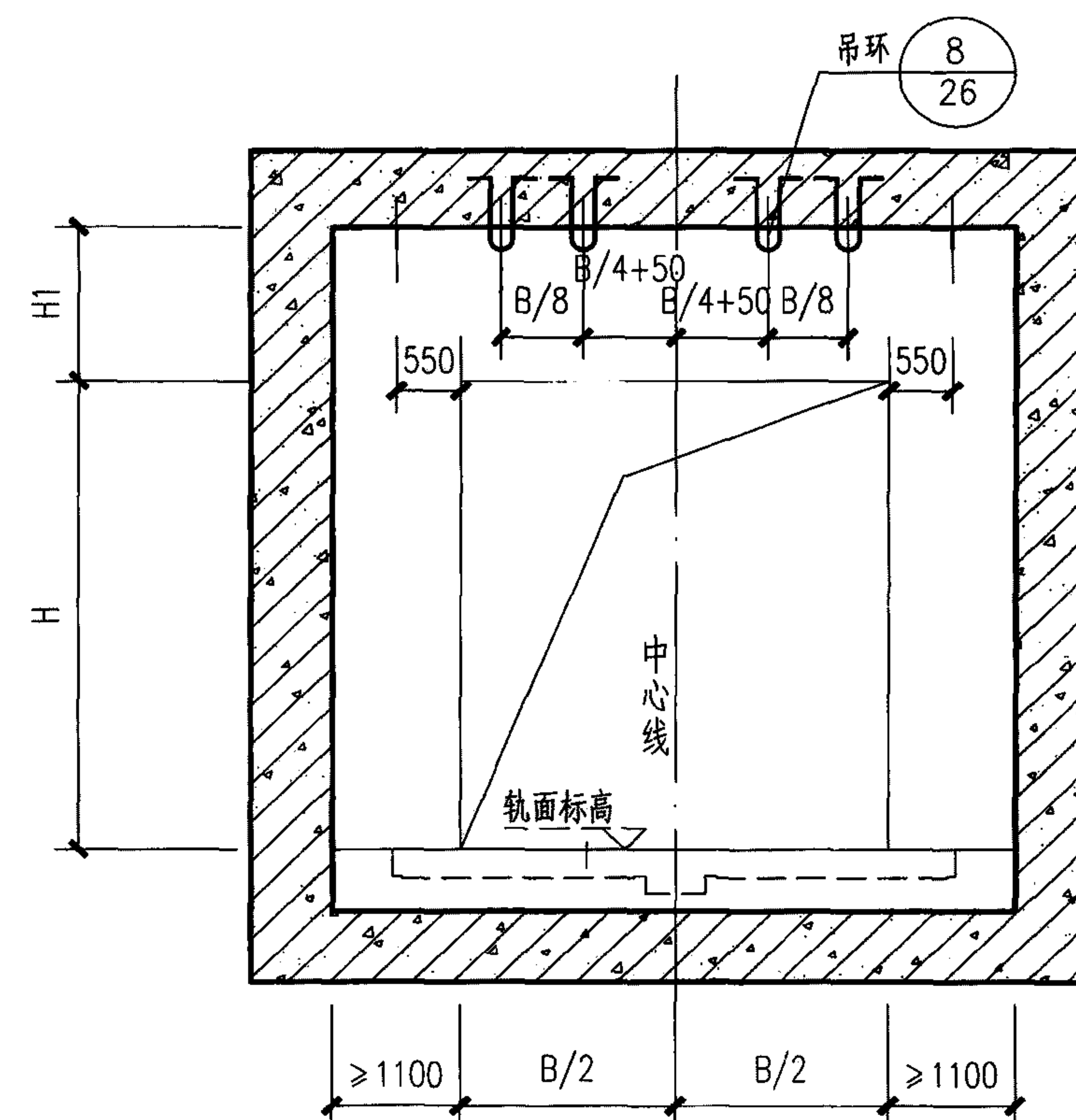
20



2-2剖面图



明挖法正线区间隔断门设置平面图



1-1剖面图

说明:

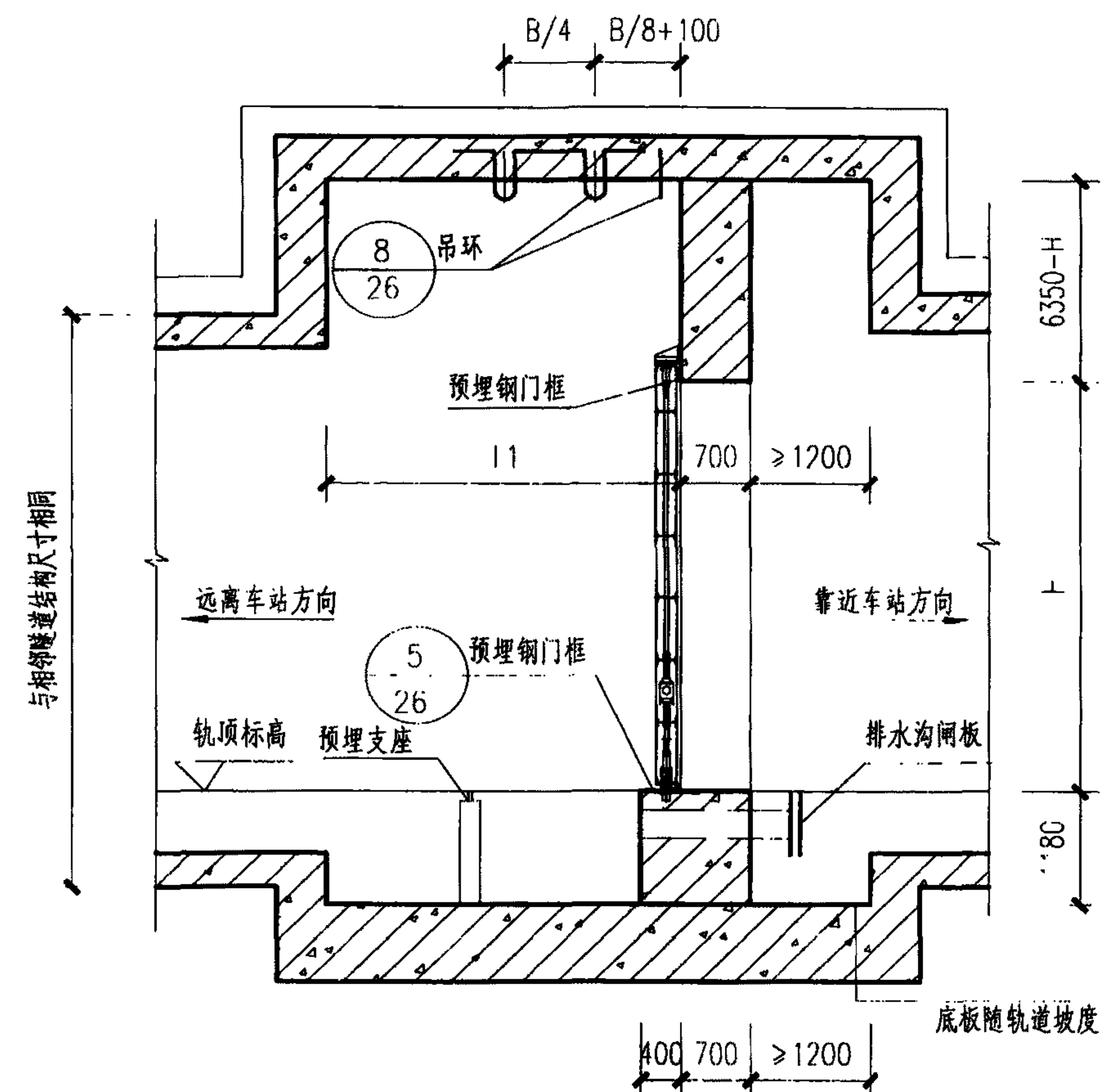
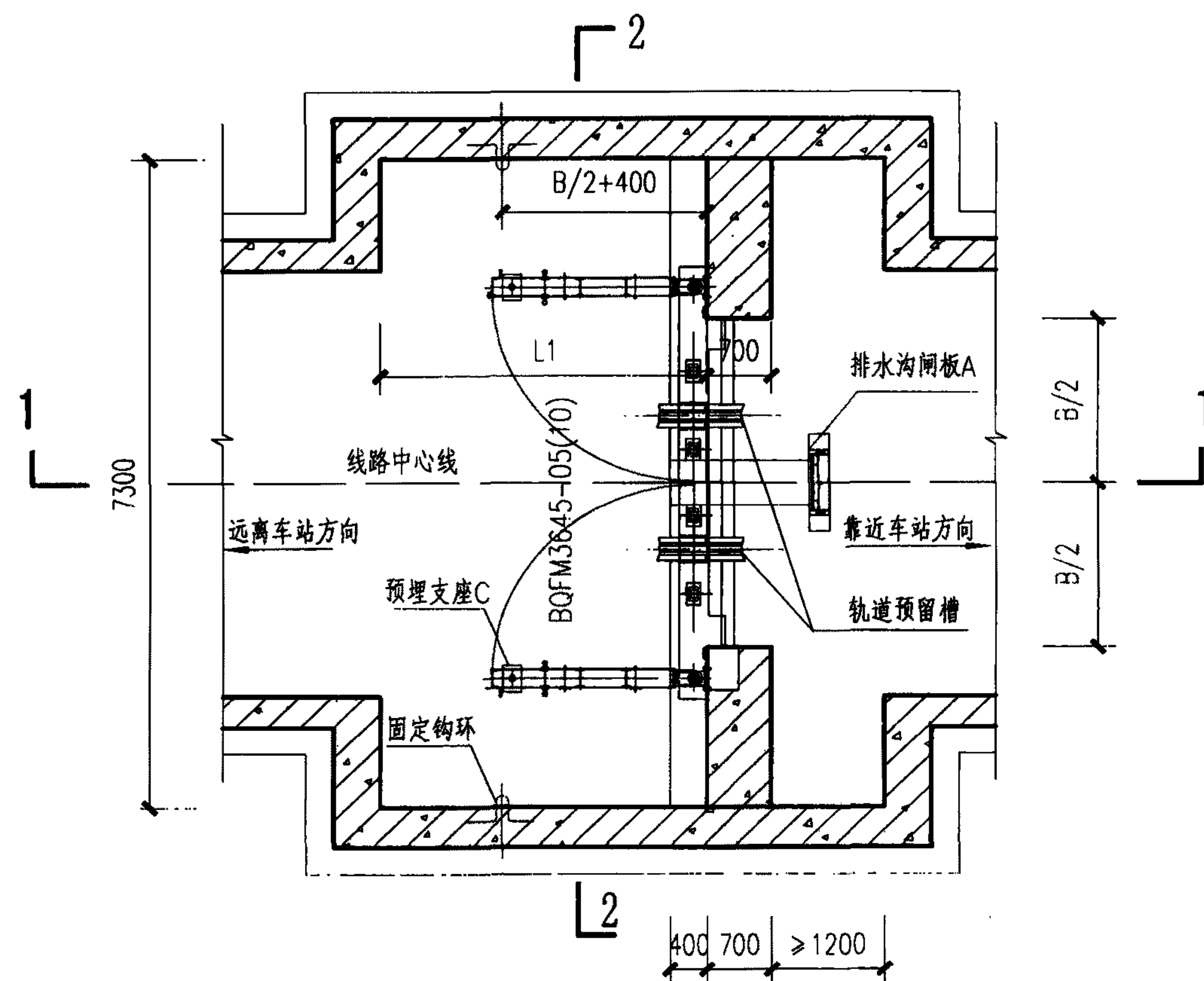
1. 本图尺寸单位为毫米，标高单位为米。隔断门下框钢板面与轨顶面标高相同。
2. 人防防护段与相邻结构的接口尺寸如顶板、底板、侧墙以及隧道内部净高、净宽同相邻结构。
3. 本图适用于明挖单线单跨隧道直线段的区间隔断门设置，其他情况可参考设置。
4. 设置于线路直线段时隔断门处门洞尺寸为 $B \times H$ ，具体工程中应由限界专业确定。当设置于非直线段时，门洞尺寸根据所处位置的曲线半径、曲线超高值进行相应的加宽加高。
5. 隔断门设置处防护段的底板、顶板坡度随线路坡度。
6. 本图所示隔断门为双扇门，布置时门扇中轴线和轨道中心线重合。
7. 门框墙上穿管时注意避开门框预埋件，且管孔边缘宜距侧墙或顶板150mm以上。
8. 当为双扇门时，门前尺寸 $L1 \geq B/2 + 1550$ ；当为单扇门时， $L1 \geq B + 1550$ 。
9. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定，单排管时 $H1$ 不应小于600mm，双排管时不应小于800mm。
10. 排水沟的位置及尺寸由轨道专业确定，本图仅为示意。

明挖法正线区间隔断门设置图

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

图集号 11SFJ07

页 21



说明：

1. 本图适用于暗挖法区间直线段处的区间隔断门设置。
2. 门扇宜向下坡方向开启, 当往上坡方向开启时, 线路纵坡应 $\leq 1.5\%$ 。
3. 排水沟的位置及尺寸由轨道专业确定, 本图仅为示意。
4. 本图中门洞尺寸 $B \times H$ 为设于线路直线段时的尺寸。当设置于非直线段时, 应根据所处位置的曲率半径、曲线超高值进行相应加大。
5. 本图中暗挖段断面尺寸仅供参考, 实际工程应重新设计断面。
6. 当为双扇门时, 门前尺寸 $L1 \geq B/2 + 1550$; 当为单扇门时, $L1 \geq B + 1550$ 。
7. 门框墙后浇位置宜按照结构配筋预留钢筋接驳器。

暗挖法正线区间隔断门设置图

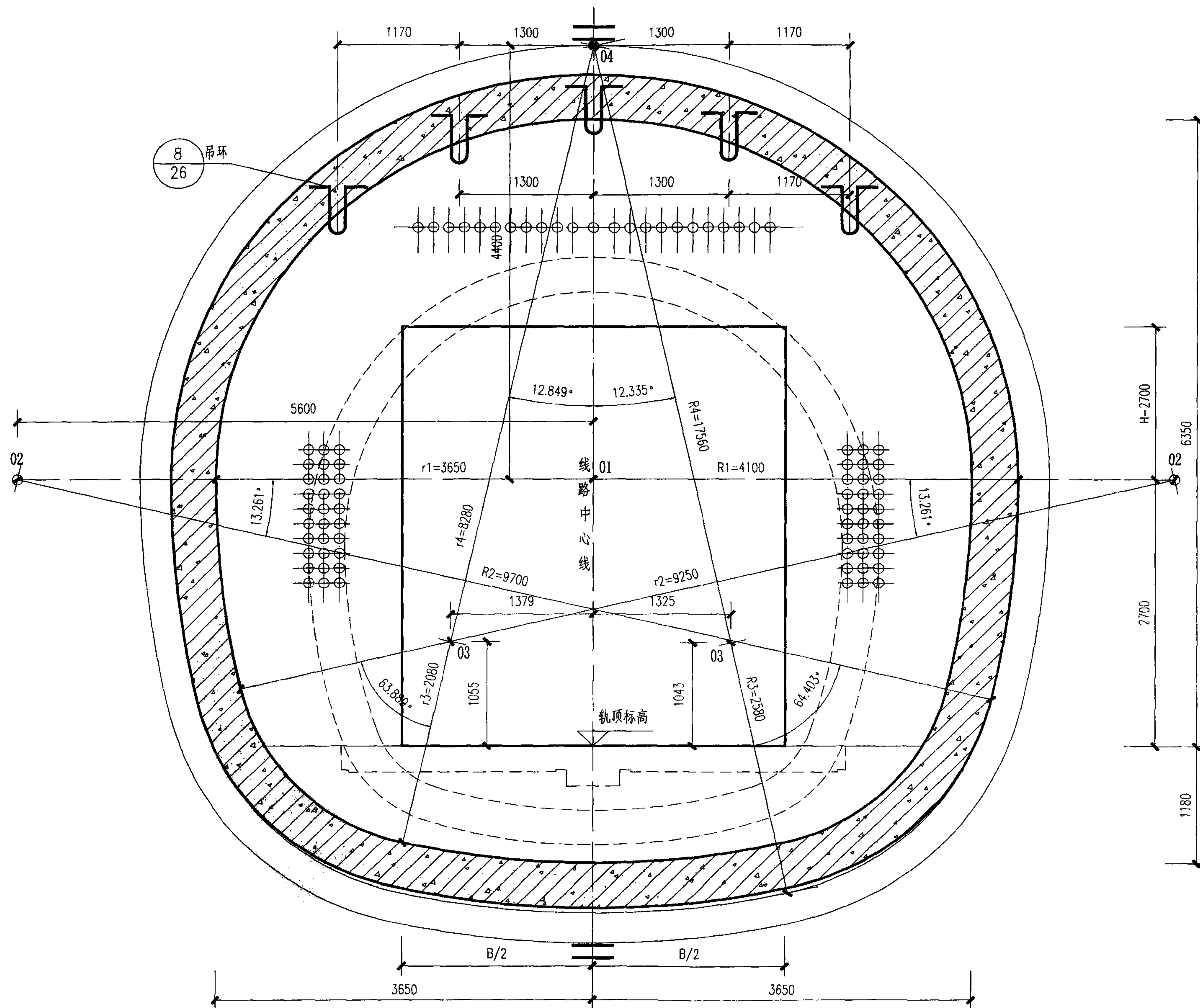
图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

22



2-2剖面图

暗挖法正线区间隔断门设置图

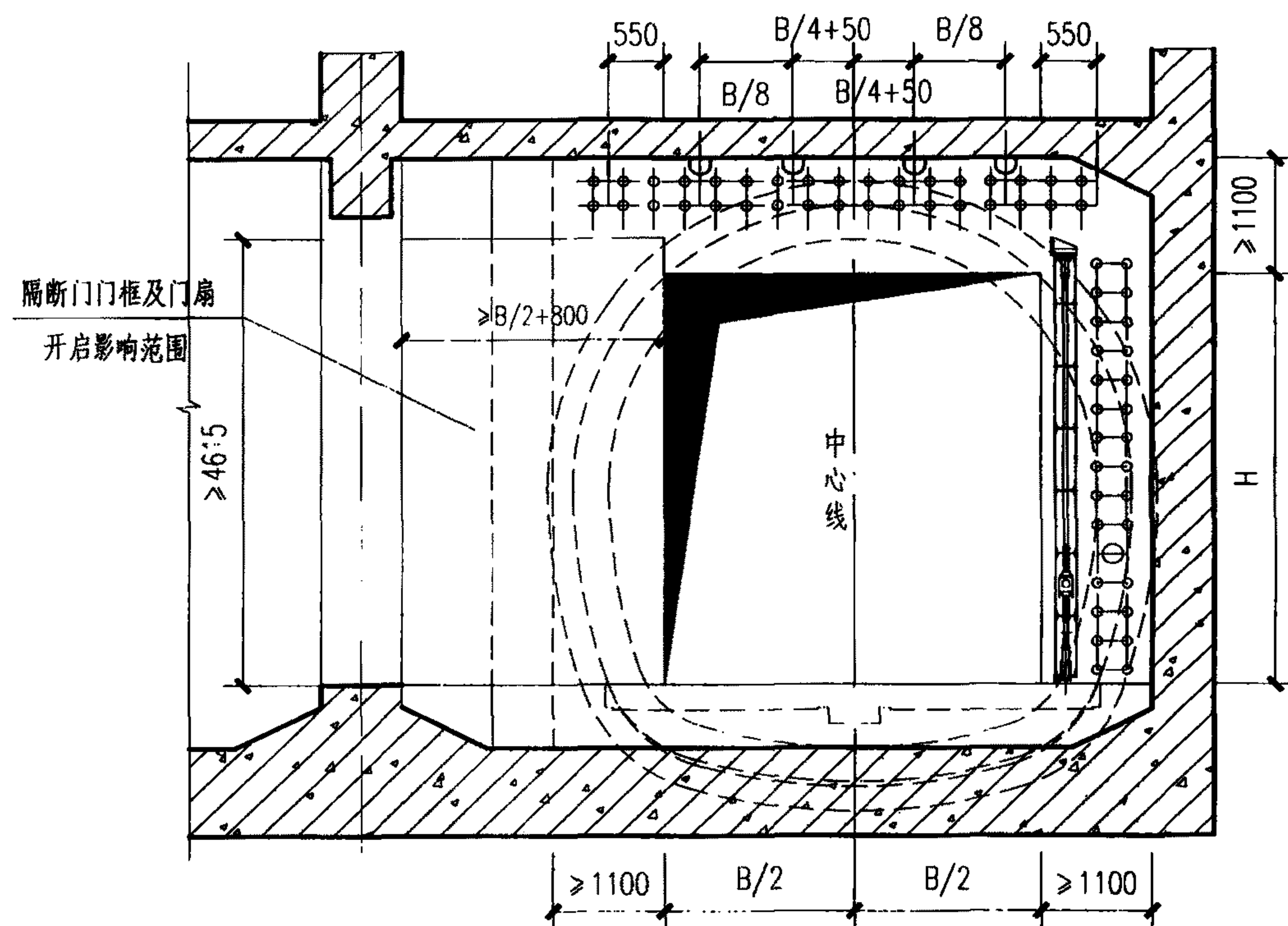
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

图集号

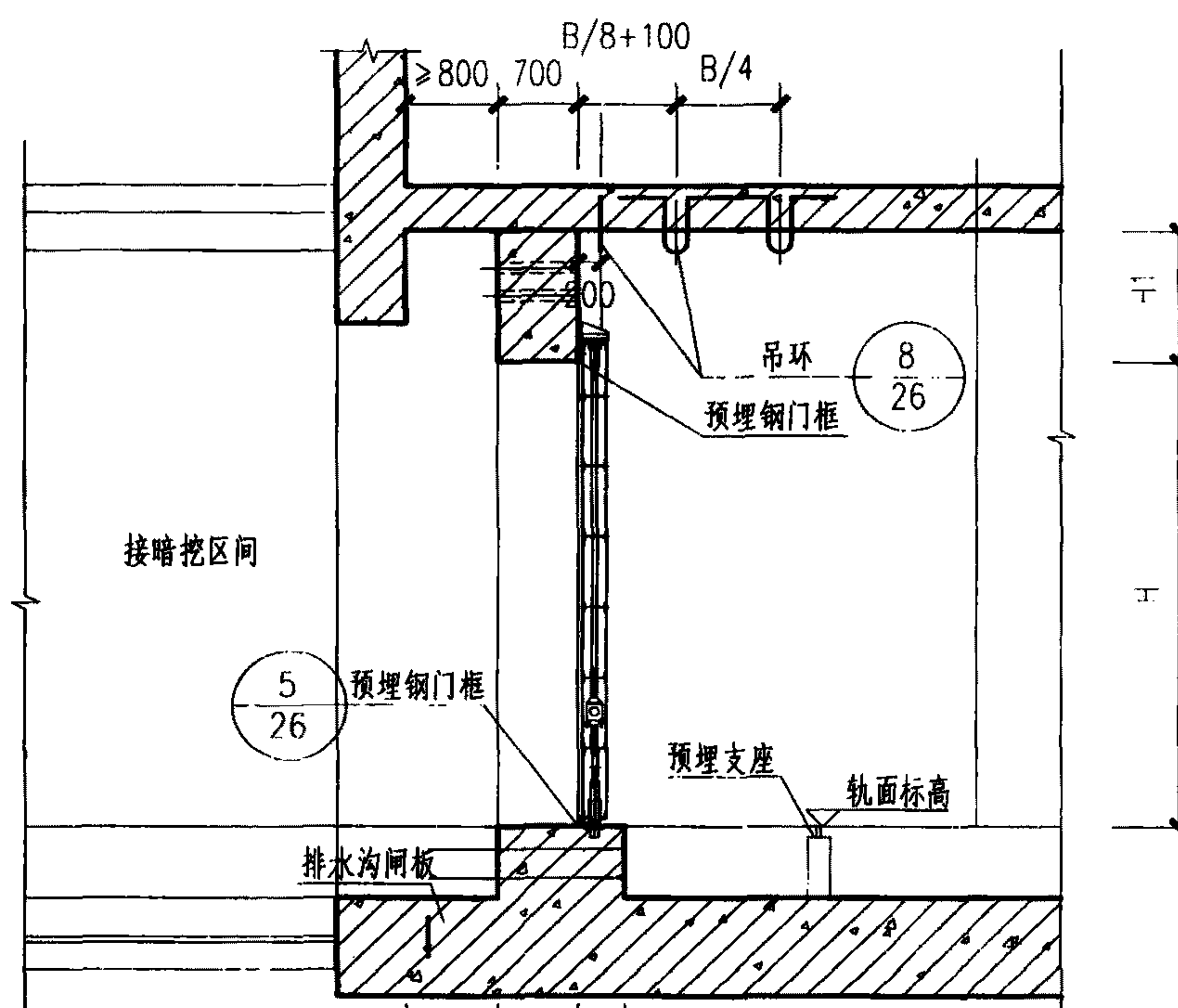
11SFJ07

页

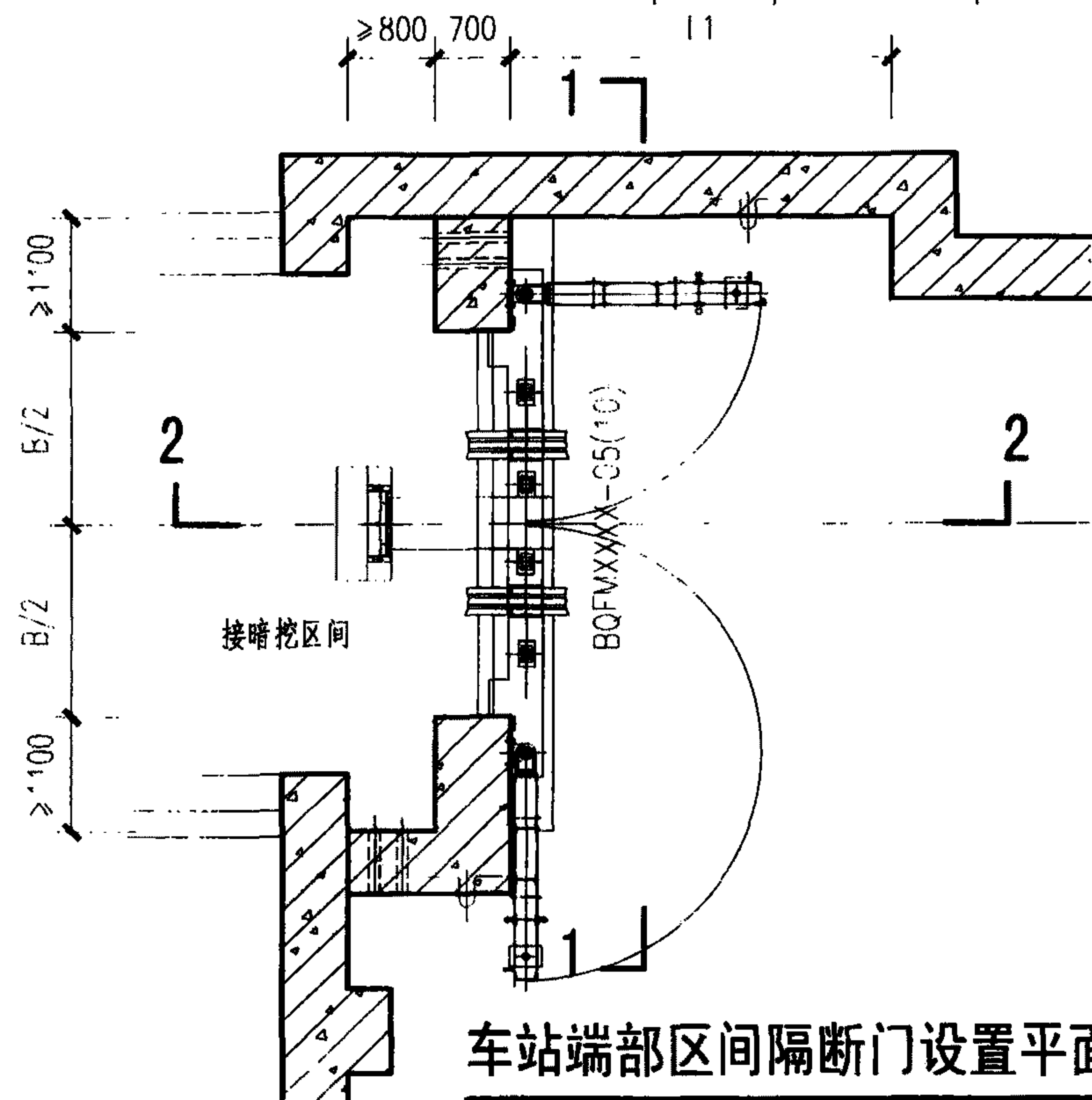
23



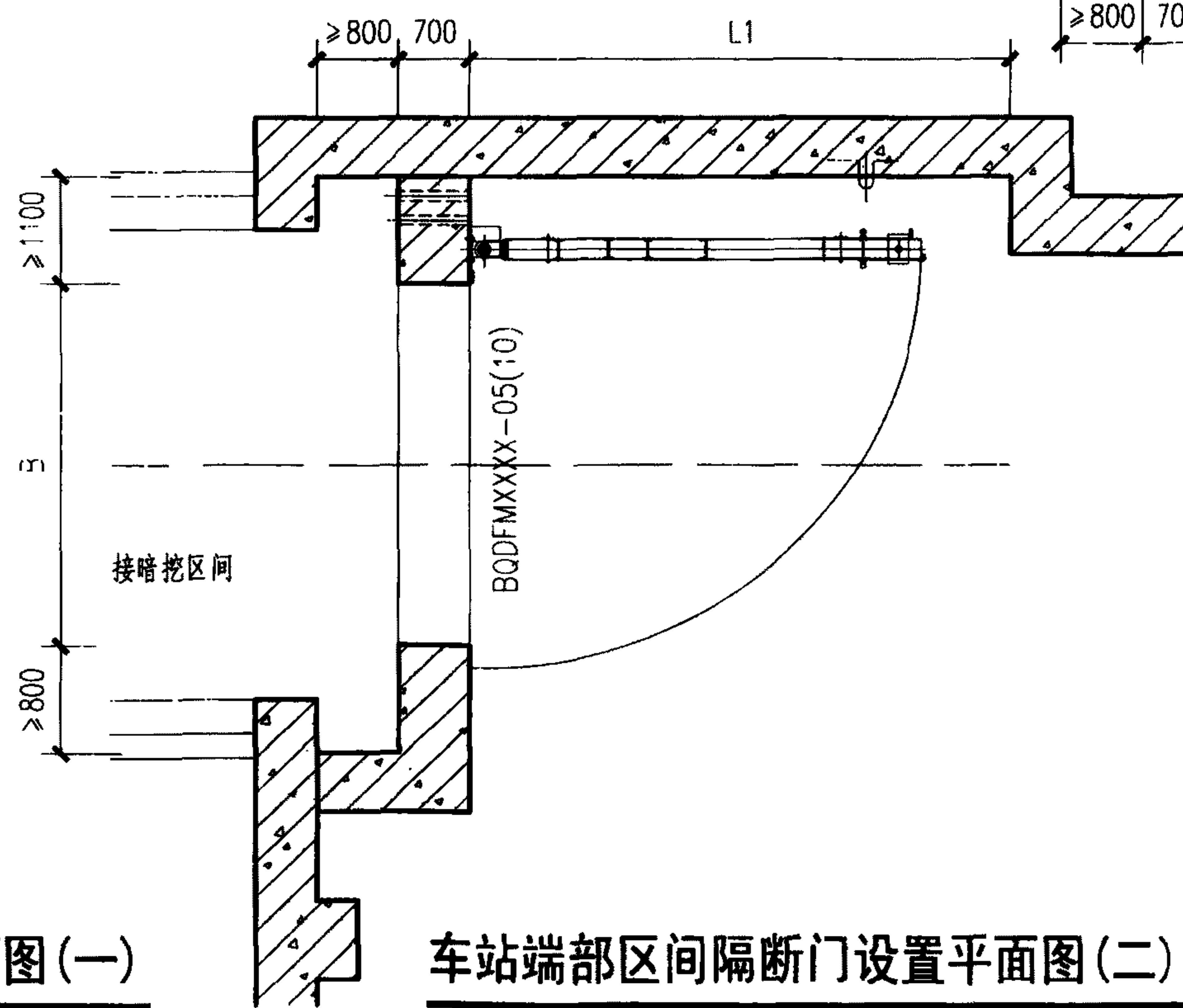
1-1剖面图



2-2剖面图



车站端部区间隔断门设置平面图(一)



车站端部区间隔断门设置平面图(二)

说明:

1. 本图尺寸单位为毫米, 标高单位为米。隔断门下框钢板面与轨顶面标高相同。
2. 人防防护段与端头井内结构的接口相关尺寸由具体工程确定, 本图仅为示意。
3. 本图适用于区间为暗挖法施工或盾构法施工, 在车站端部设置区间隔断门的情况。
4. 设置于线路直线段时隔断门外门洞尺寸为 $B \times H$, 具体工程中应由限界专业确定。当设置于非直线段, 门洞尺寸根据所处位置的曲线半径、曲线超高值进行相应的加宽加高。
5. 应在吊装孔封闭之前将隔断门所有构件运至现场, 并妥善放置。
6. 门框墙后浇位置宜按照结构配筋预留钢筋接驳器。
7. 当为双扇门时, 门前尺寸 $L1 \geq B/2 + 1550\text{mm}$; 当为单扇门时, $L1 \geq B + 1700\text{mm}$ 。
8. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定, 单排管时 $H1$ 不应小于 600mm , 双排管时不应小于 800mm 。
9. 排水沟位置及尺寸由轨道专业确定, 本图仅为示意。

车站端部区间隔断门设置图

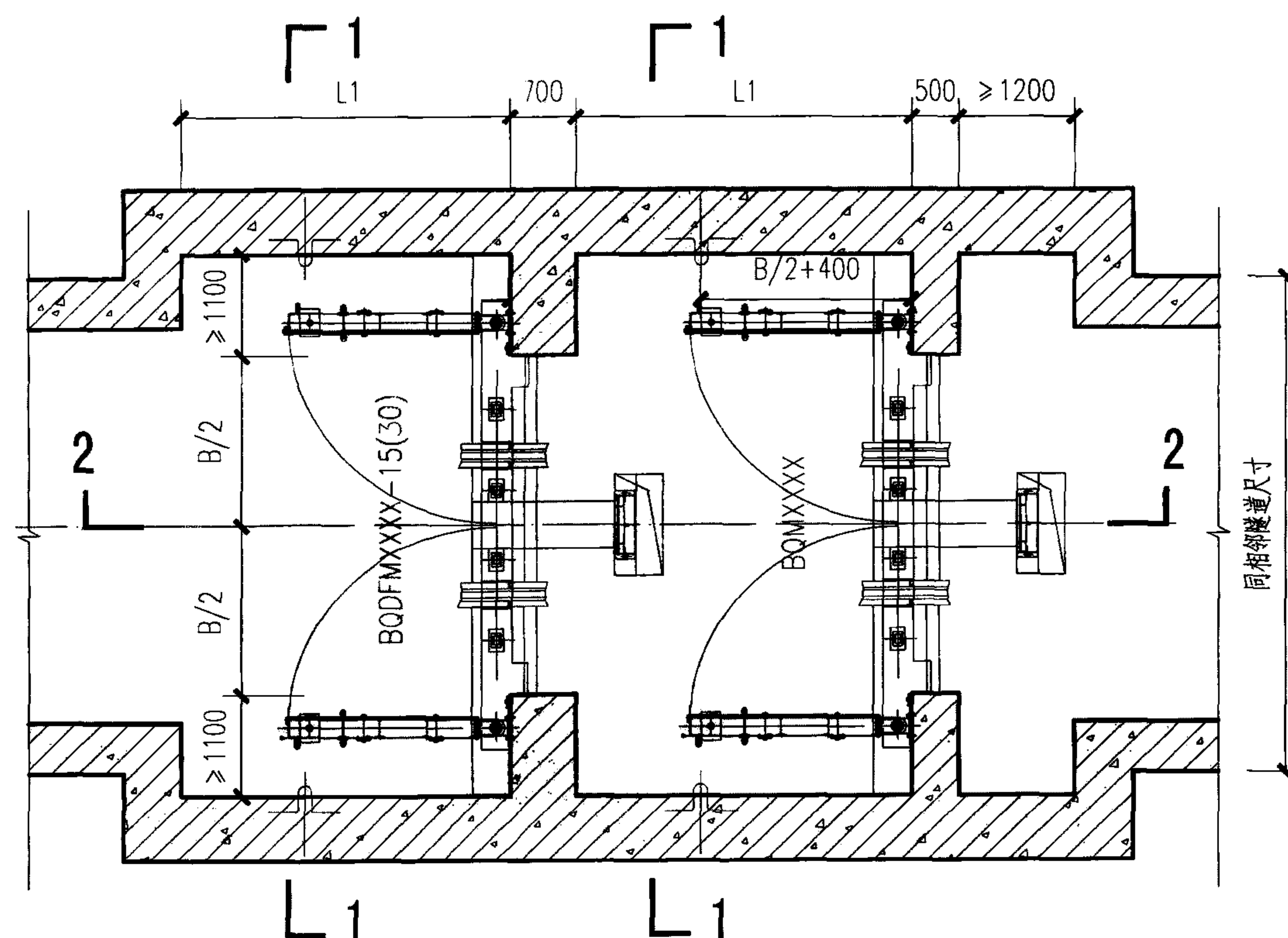
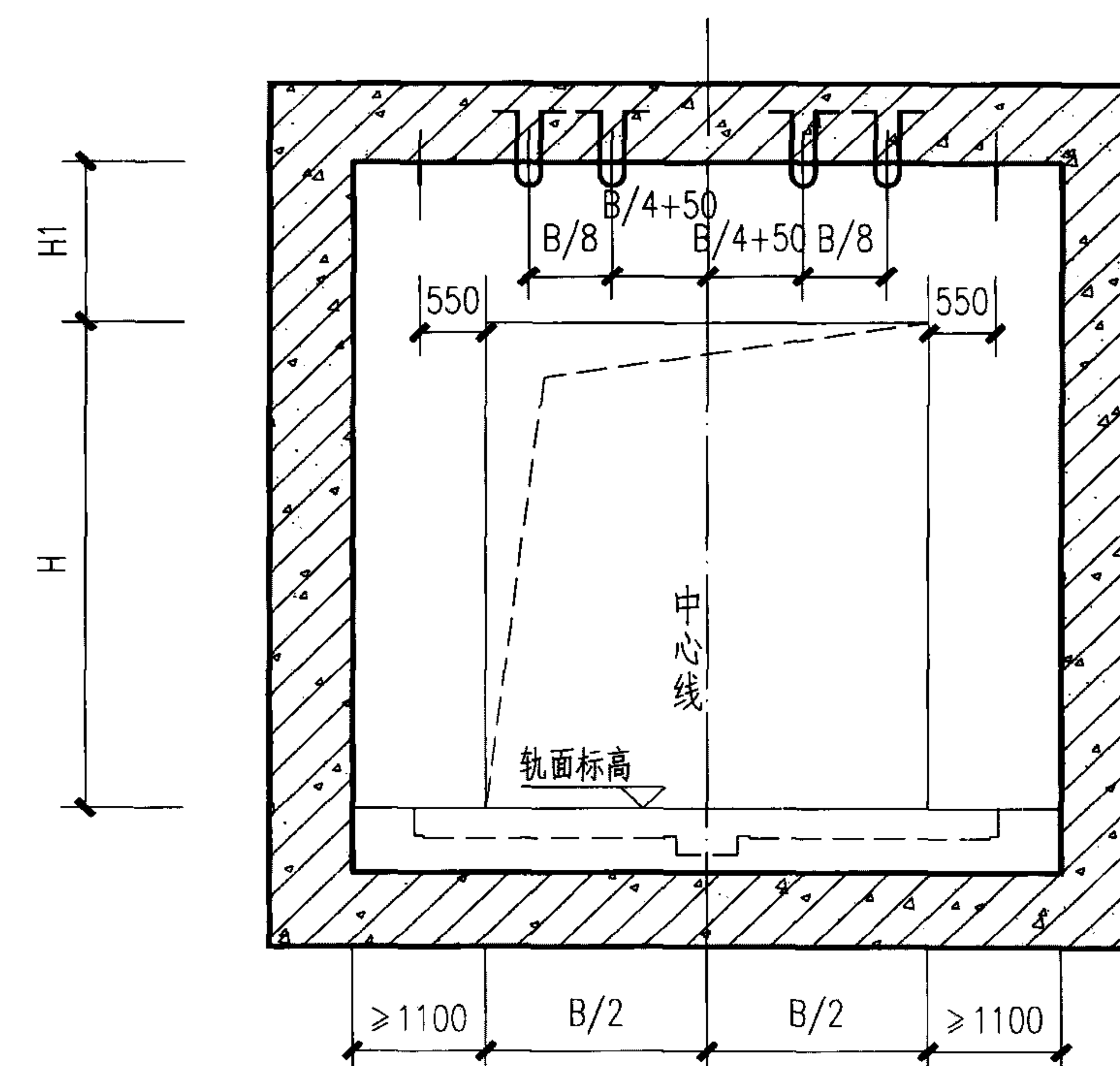
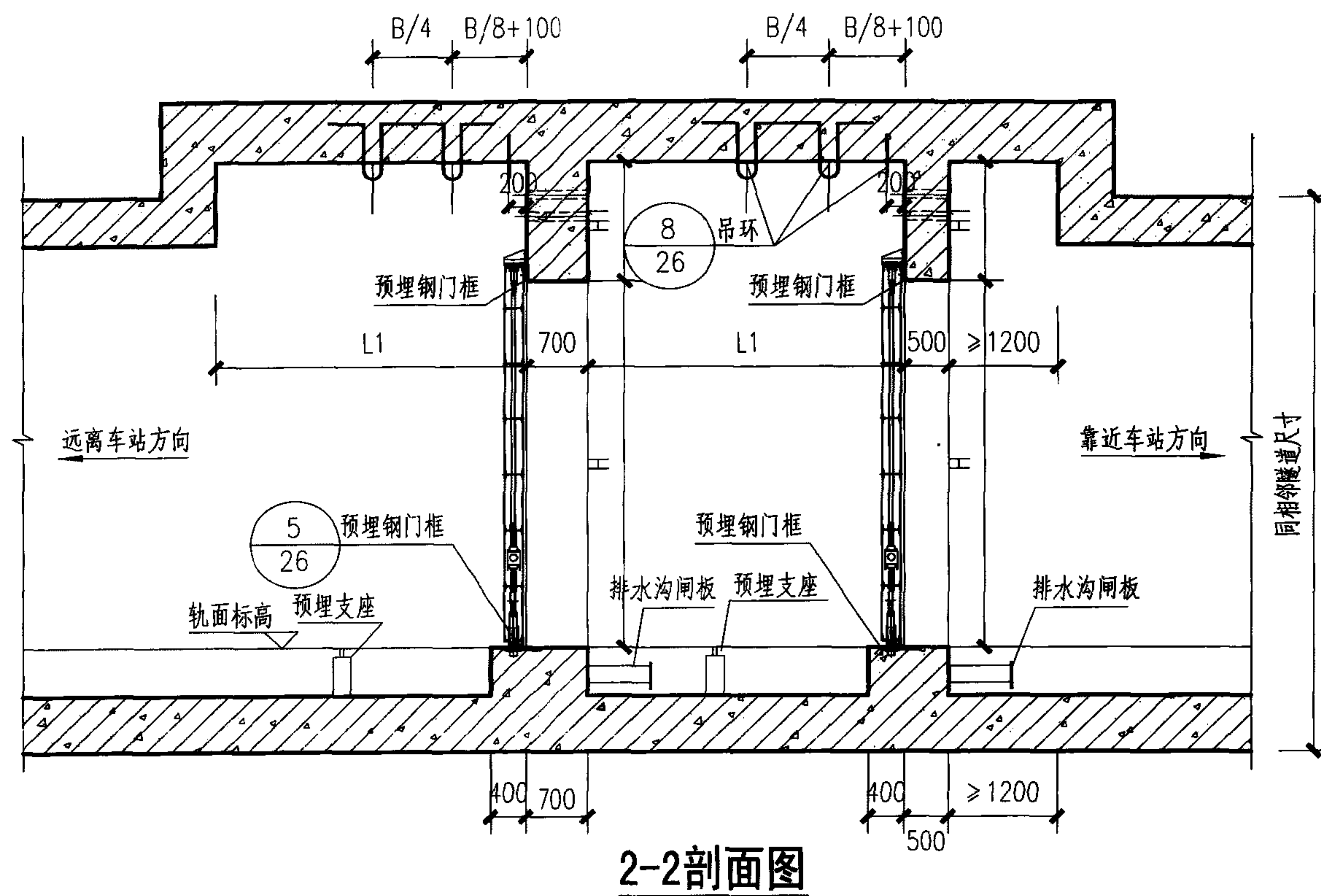
图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟庆华 设计 李宝明 李宝明

页

24



说明：

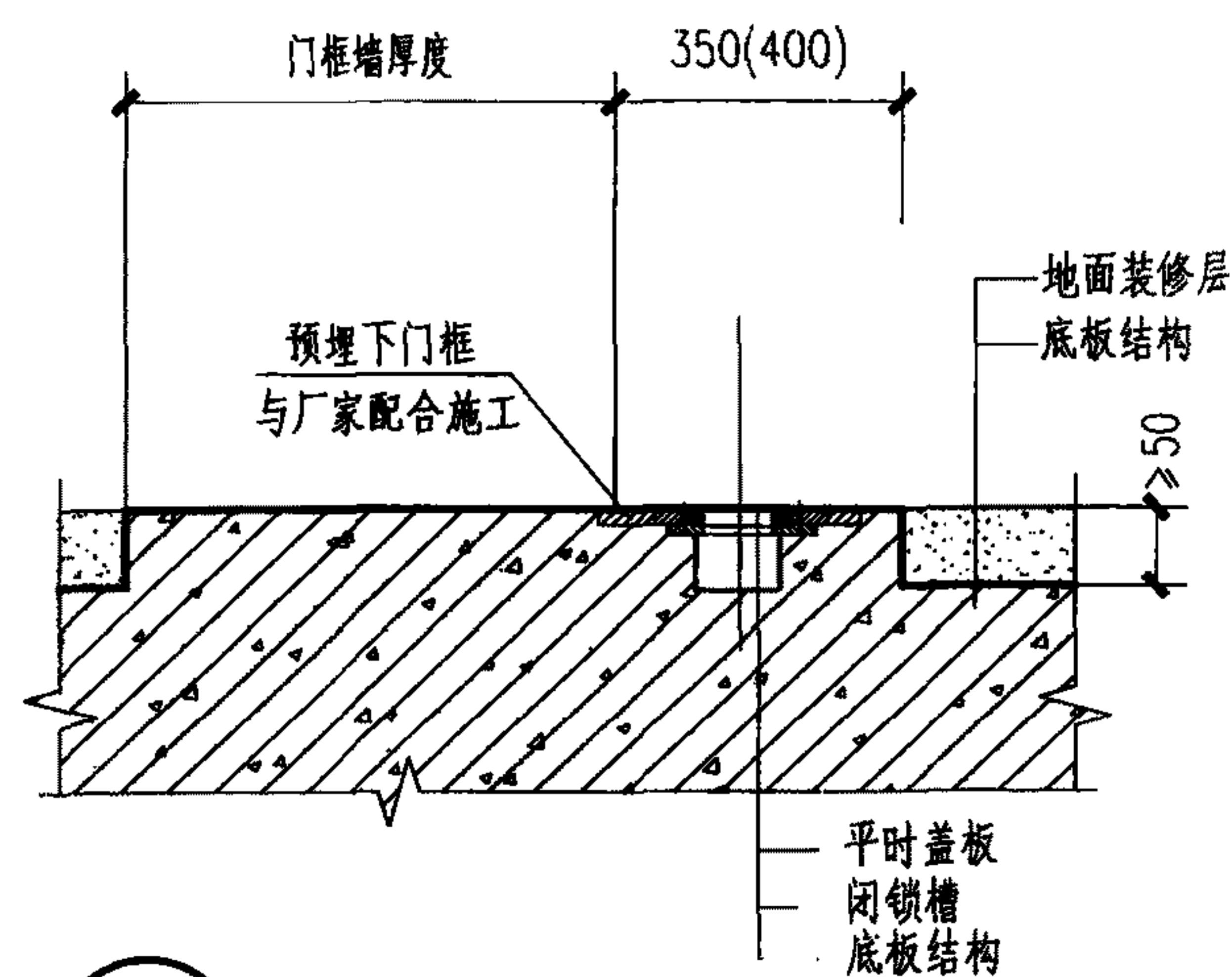
1. 本图尺寸单位为毫米，标高单位为米。隔断门下框钢板面与轨顶面标高相同。
2. 人防防护段与相邻结构的接口尺寸如顶板、底板、侧墙以及隧道内部净高、净宽同相邻结构。
3. 本图适用于出入段线直线段的人防门设置。
4. 设置于线路直线段时隔断门处门洞尺寸为 $B \times H$ ，具体工程中应由限界专业确定。当设置于非直线段时，门洞尺寸根据所处位置的曲线半径、曲线超高值进行相应的加宽加高。
5. 人防门设置处防护段的底板、顶板坡度随线路坡度。
6. 本图所示人防门为双扇门，布置时门扇中轴线和轨道中心线重合。
7. 门框墙上穿管时注意避开门框预埋件，且管孔边缘宜距侧墙或顶板150mm以上。
8. 当为双扇门时，门前尺寸 $L1 \geq B/2 + 1550\text{mm}$ ；当为单扇门时， $L1 \geq B + 1550\text{mm}$ 。
9. 门框上挡墙的穿管数量和位置待管线综合后确定，单排管时 $H1$ 不应小于600mm，双排管时不应小于800mm。
10. 排水沟的位置及尺寸由轨道专业确定，本图仅为示意。

出入段线区间隔断门设置图

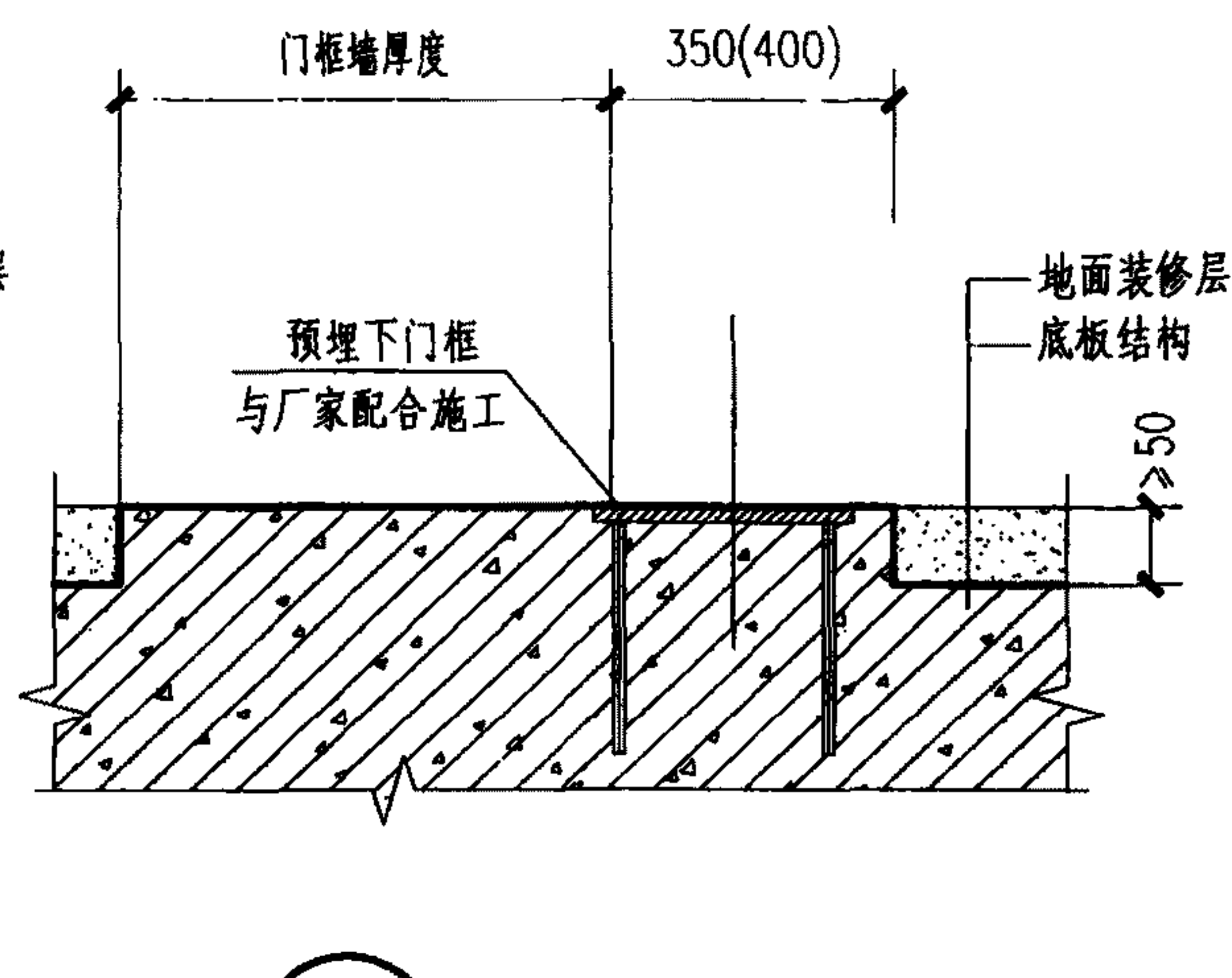
图集号 11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

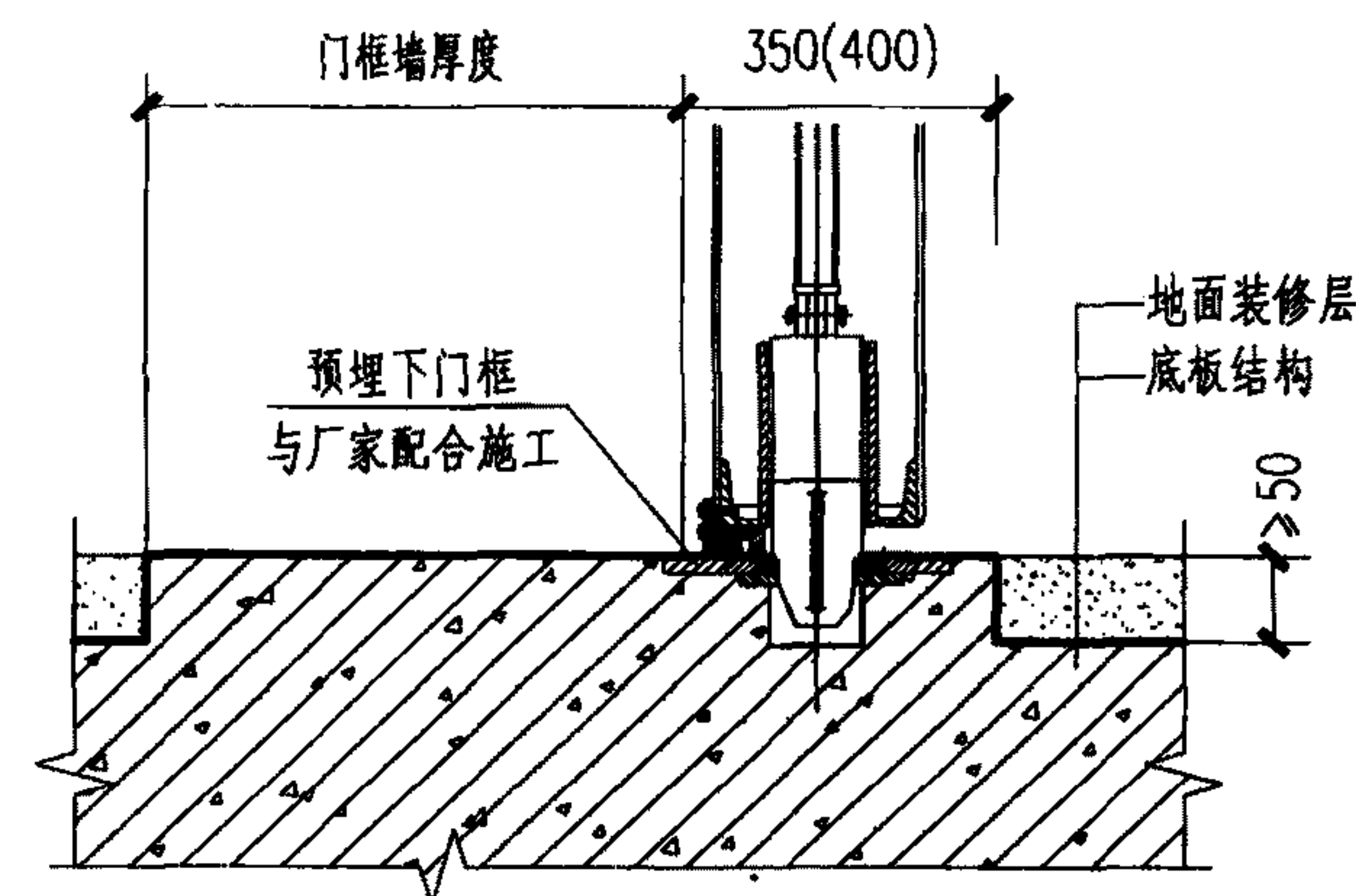
页 25



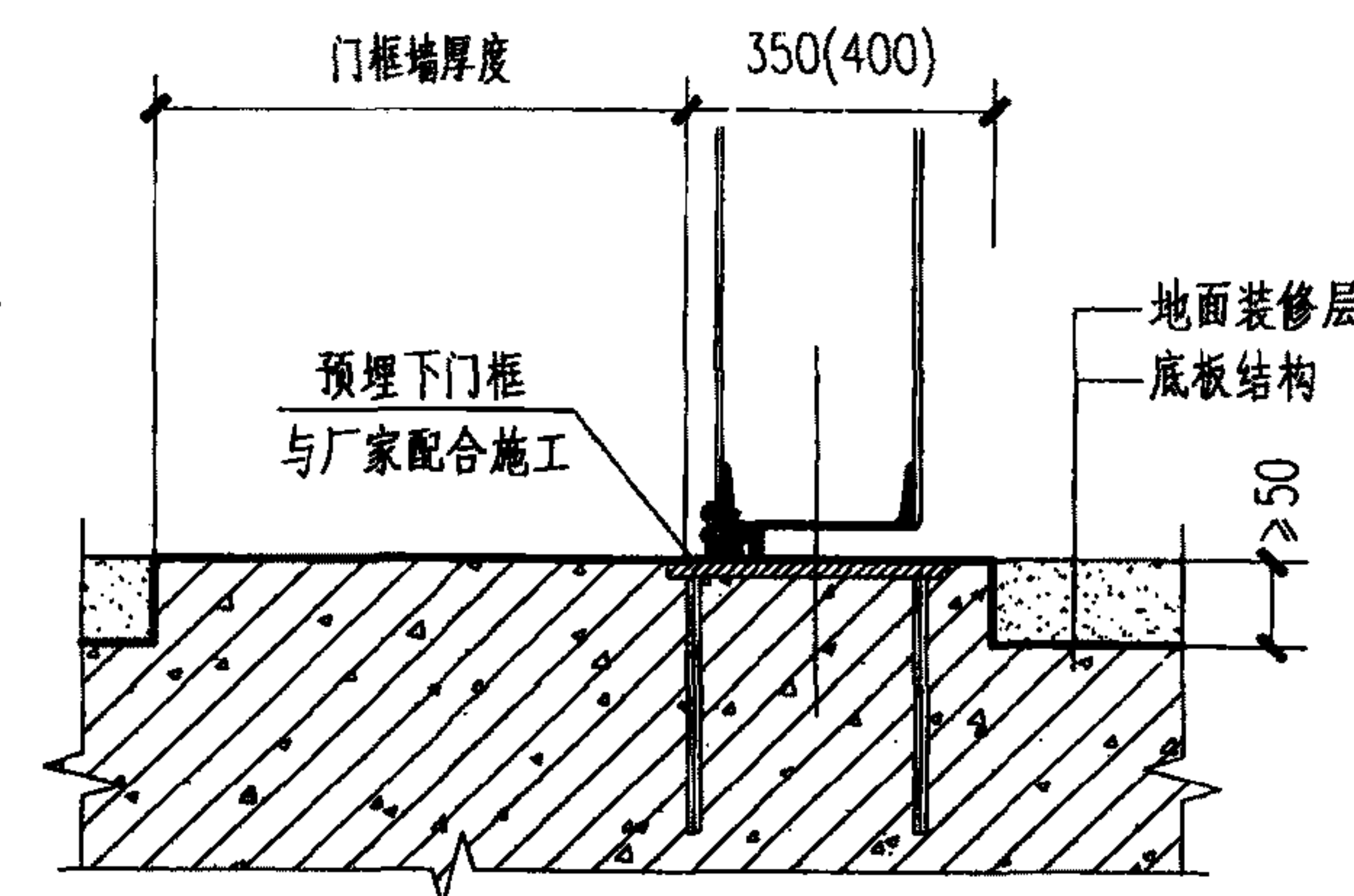
① 平时使用状态
无门槛人防门下门框闭锁槽处



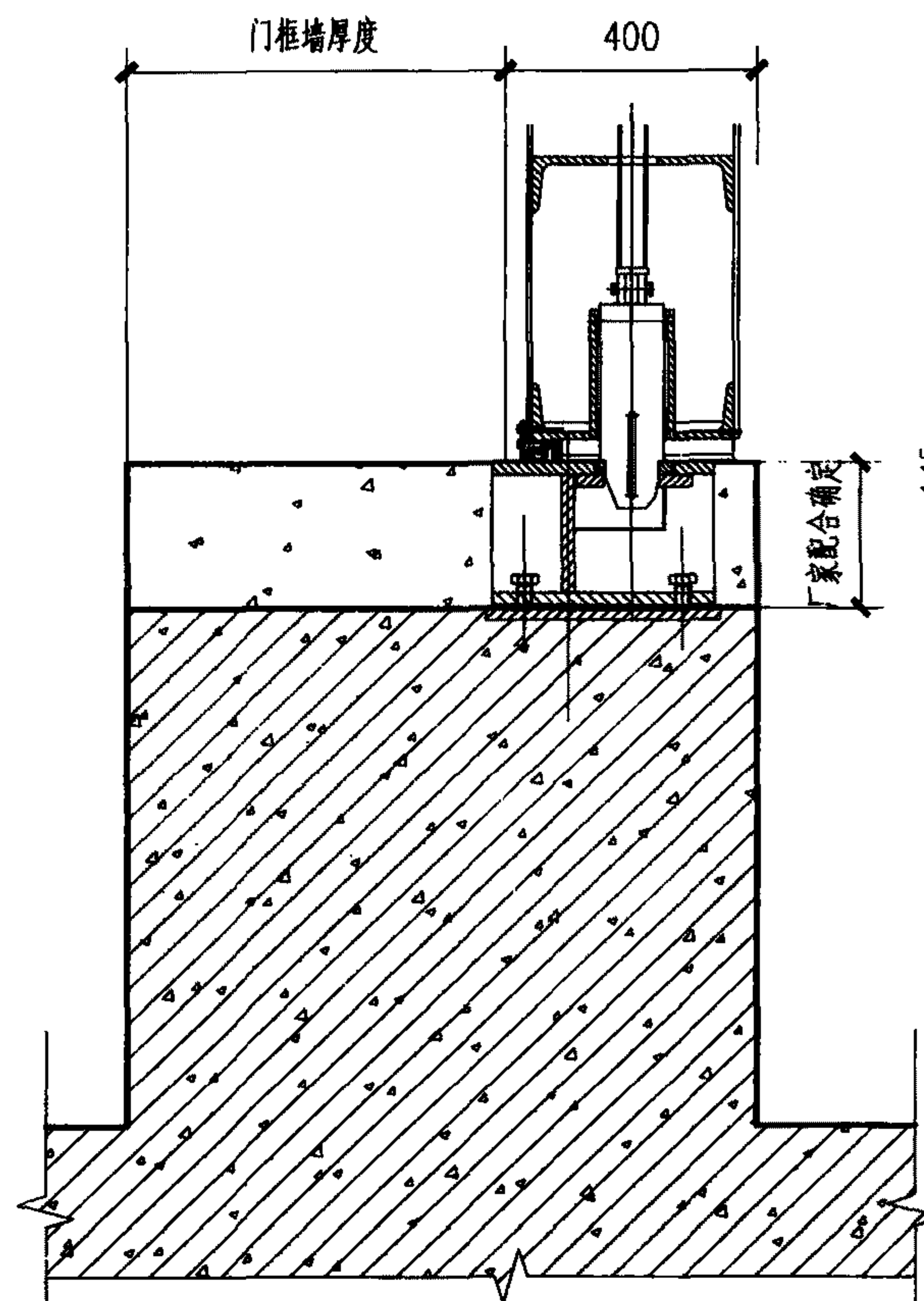
② 平时使用状态
无门槛人防门下门框处



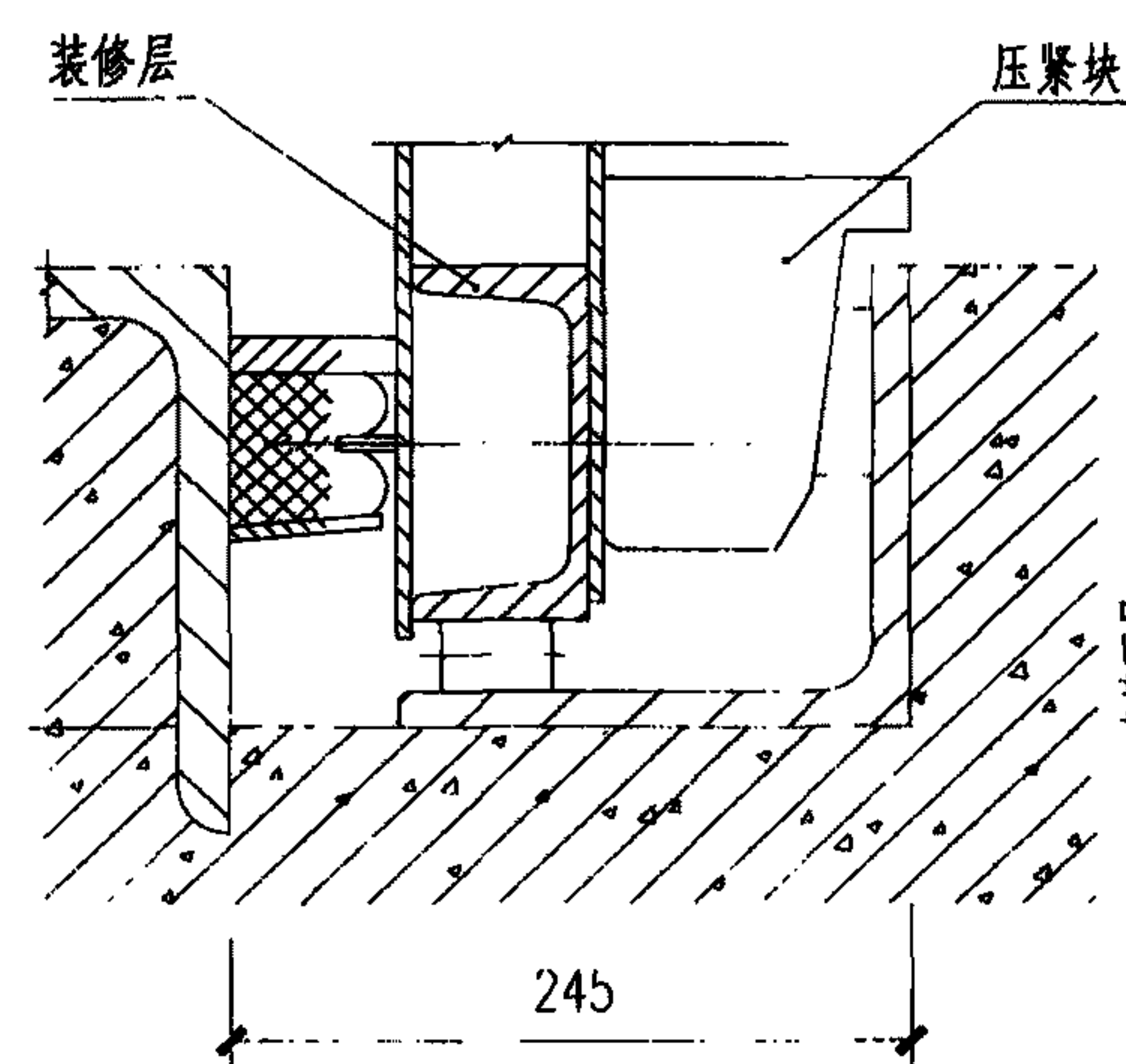
③ 战时使用状态
无门槛人防门下门框闭锁槽处



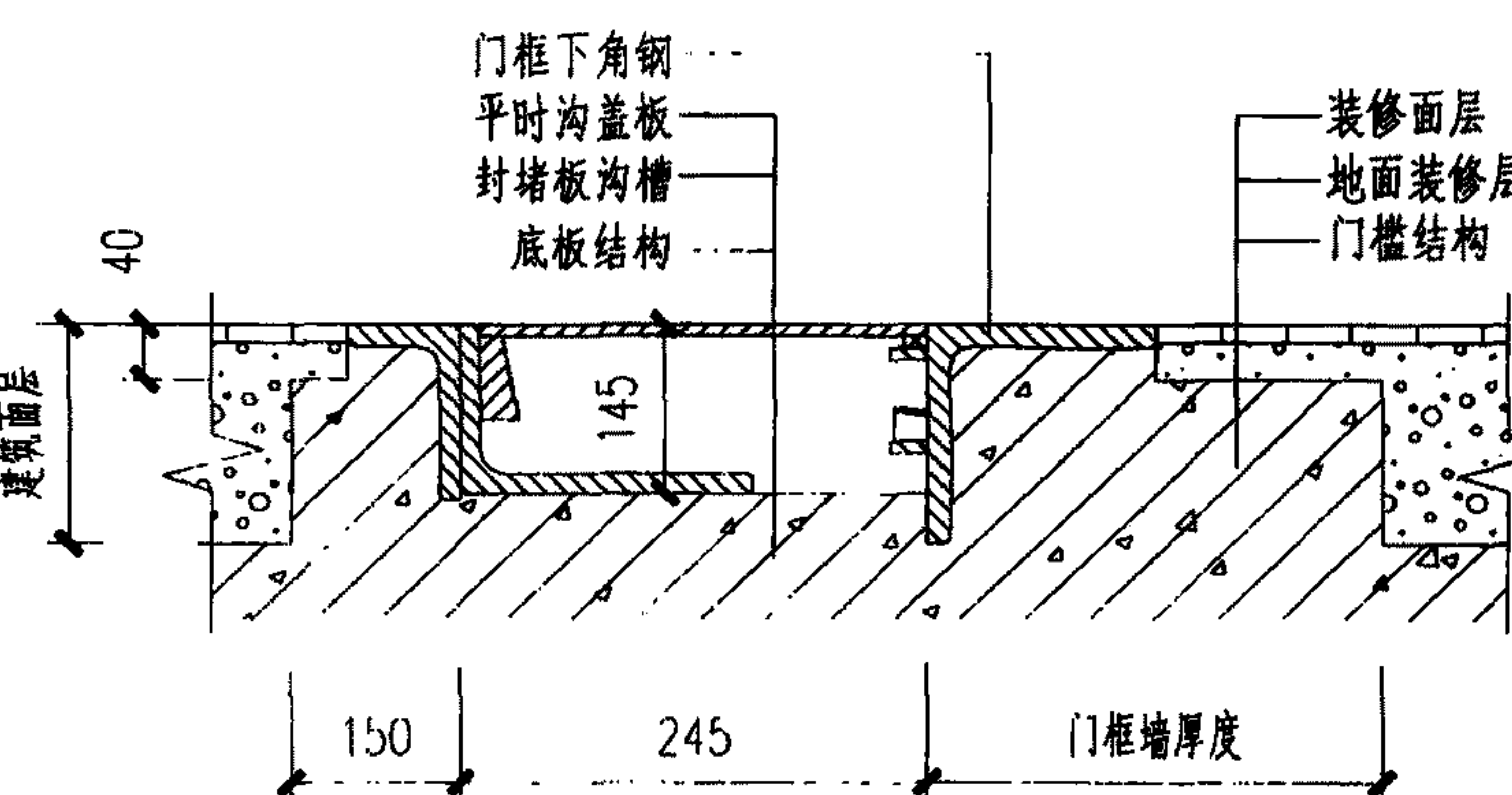
④ 战时使用状态
无门槛人防门下门框处



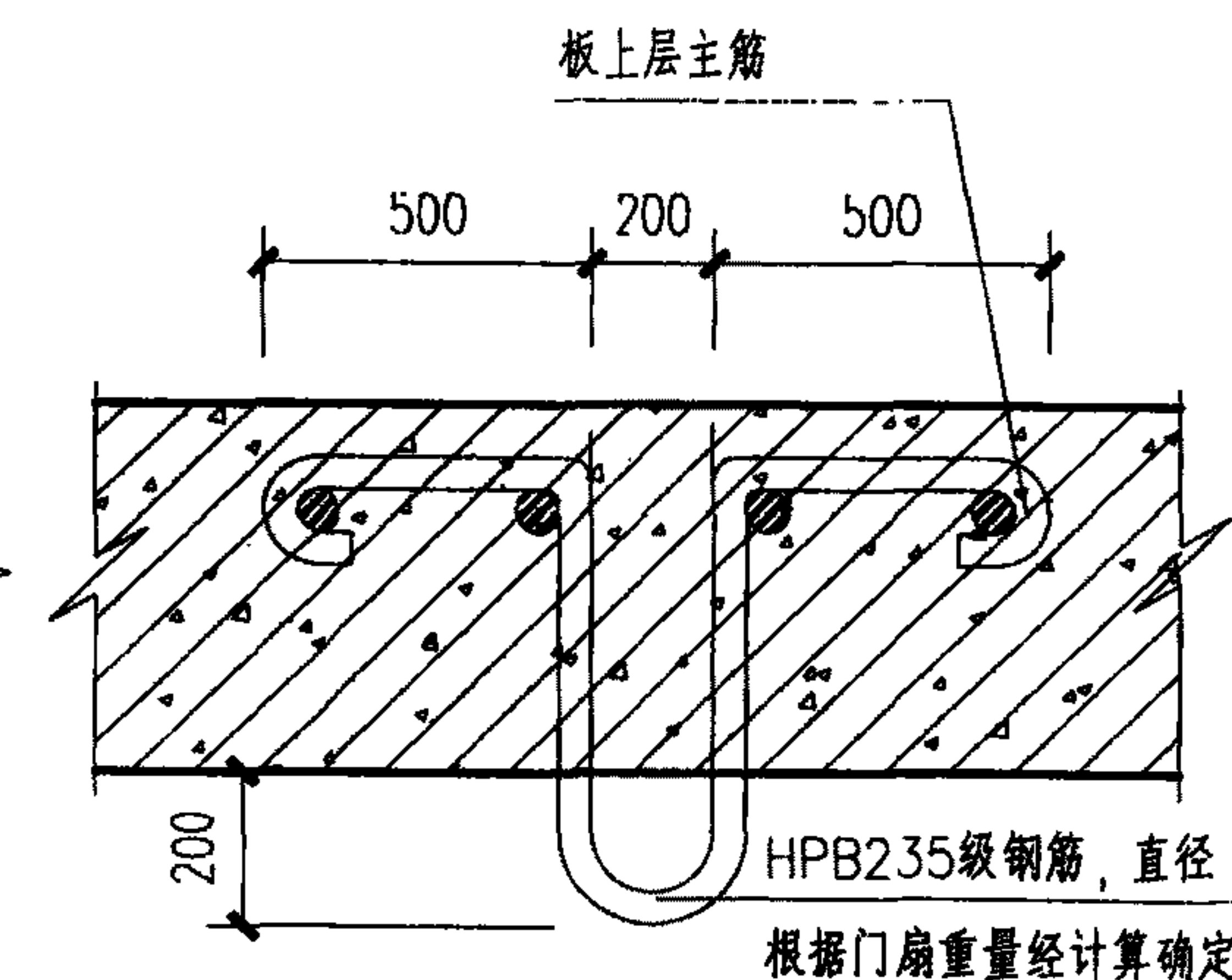
⑤ 战时使用状态
隔断门下门框处



⑥ 战时使用状态
封堵板下门框处



⑦ 平时使用状态
封堵板下门框处



⑧ 吊环详图

说明:

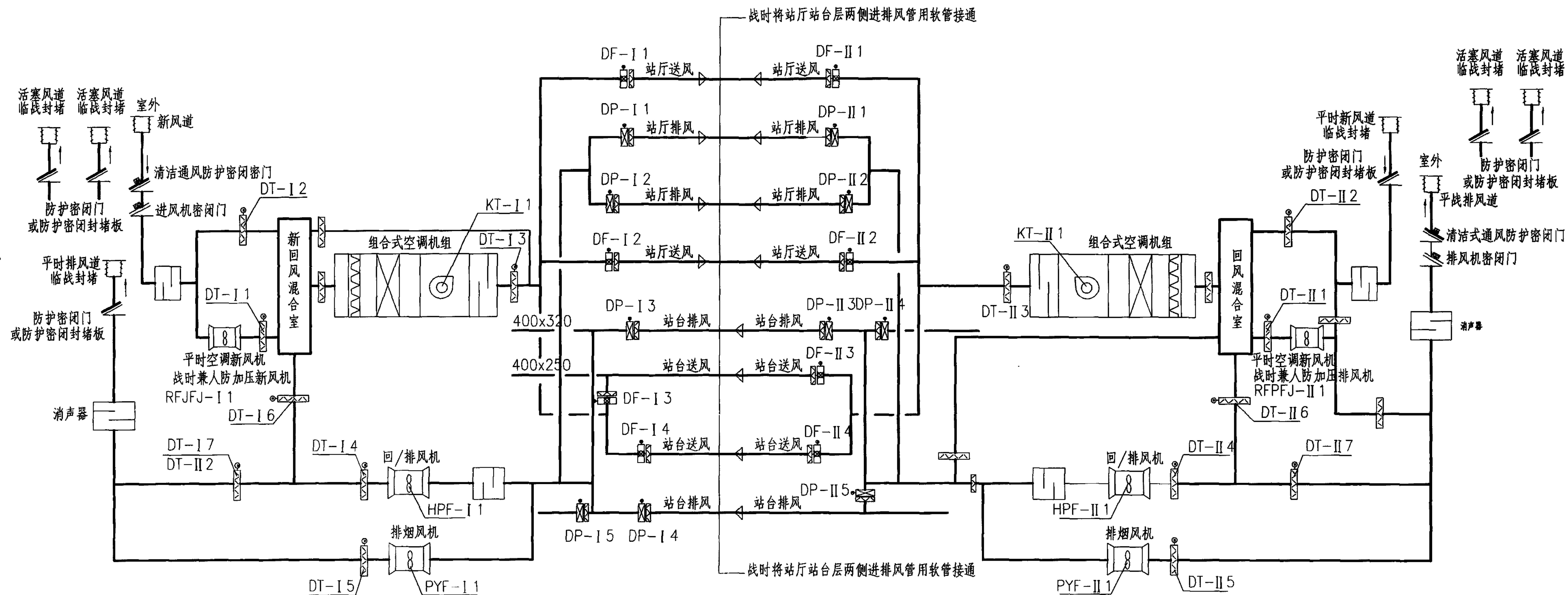
1. 图中门框墙尺寸由具体工程确定, 下门框混凝土厚度由厂家根据人防门型号确定。
2. 浇筑混凝土前, 门框应固定牢靠, 与厂家配合后方可施工。

节点详图

图集号 11SFJ07

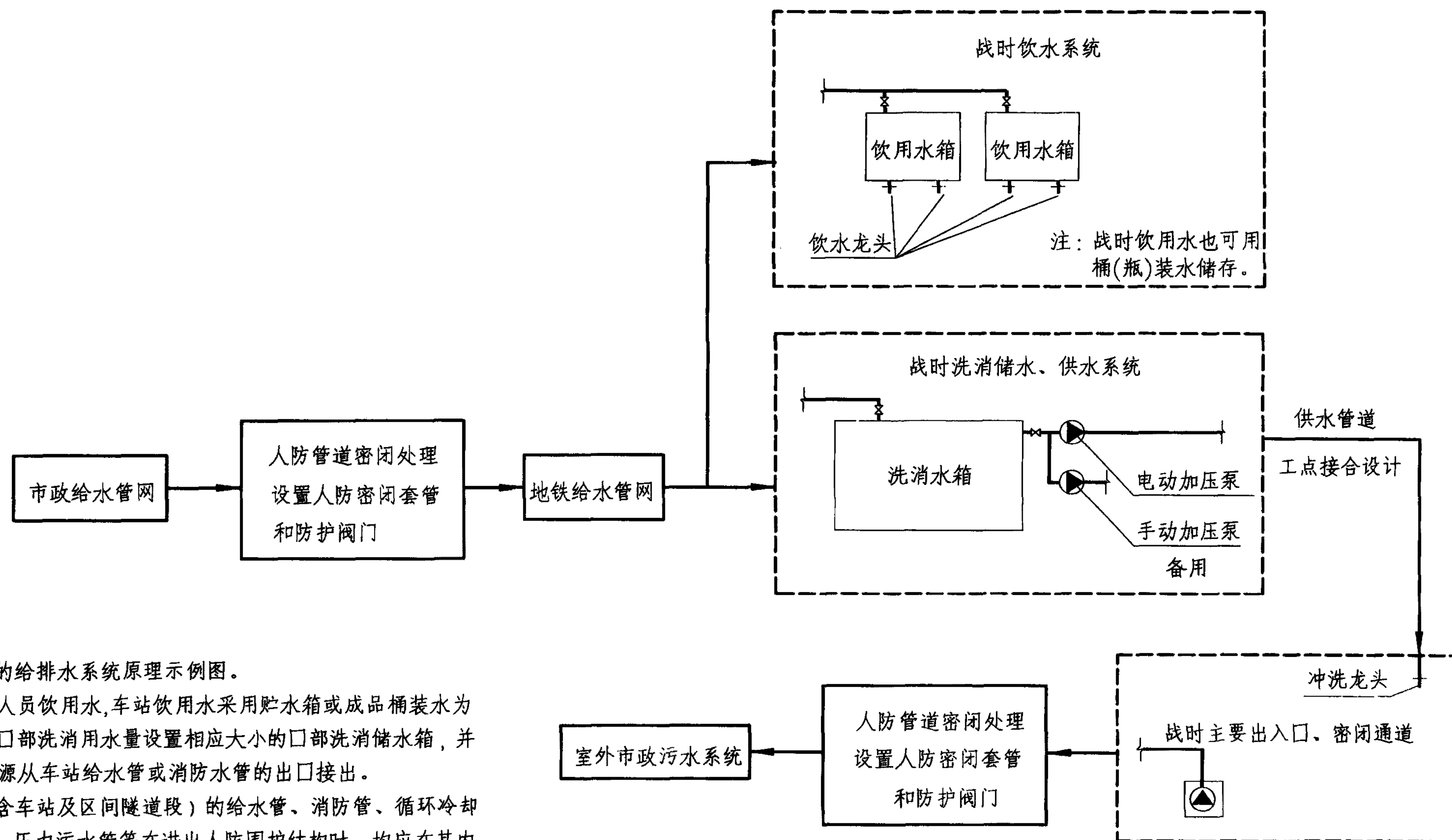
审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 赵贵华 设计 李宝明 李宝明

页 26



说明:

1. 本图仅为某一车站(一端设置进风、另一端设置排风)的战时通风系统原理示例图。
2. 风机 HPF-I 1 与 DT-I 4 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关; 风机 PYF-I 1 与 DT-I 5 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关;
风机 HPF-II 1 与 DT-II 4 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关; 风机 PYF-II 1 与 DT-II 5 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关;
风机 RFJFJ-I 1 与 DT-I 1 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关; 风机 RFPFJ-II 1 与 DT-II 1 连锁, 风阀开、风机开, 风机关、风阀关;
组合式空调机组 KT-I 1 与 DT-I 3 连锁, 风机开、风阀开, 风阀关、风机关; 组合式空调机组 KT-II 1 与 DT-II 3 连锁, 风机开、风阀开, 风阀关、风机关。
3. 本系统均利用平时环控系统的管路和空调新风机为战时人防加压进、排风机, 但兼作排风机的空调新风机应正反转。
4. DT-I 6、I 7、II 6、II 7 为连续调节电动多叶调节阀。
5. 人防清洁式通风工况下, 除清洁式通风路径以外的所有阀门、风机、空调机组等设备一律关闭。
6. 人防隔绝式防护工况下, 直接通往室外的设备一律关闭, 通风设备不再供电。
7. 清洁通风防护密闭门上设悬板活门、密闭盖板, 进风机密闭门上设进风机、滤尘器和密闭阀门, 排风机密闭门上设排风机、密闭阀门。
8. 进排风道、活塞风道的临战封堵的数量应按规定执行。



说明：

1. 本图仅为某车站的给排水系统原理示例图。
2. 本车站战时考虑人员饮用水, 车站饮用水采用贮水箱或成品桶装水为给水水源。根据口部洗消用水量设置相应大小的口部洗消储水箱, 并临战时设置。水源从车站给水管或消防水管的出口接出。
3. 所有进出地铁(含车站及区间隧道段)的给水管、消防管、循环冷却水管、冷冻水管、压力污水管等在进出人防围护结构时, 均应在其内侧设闸阀; 穿过防护单元隔墙或密闭墙时, 应在两侧分别设闸阀。所有给排水管穿围护结构墙或防护单元隔墙时, 均应从墙体中预埋的防水套管(带翼环)中穿过。对战时不用的管道, 可用堵头代替闸阀。
4. 战时人员出入口设口部废水集水坑(可与平时雨水集水井合设), 染毒废水用移动式潜污泵将其排至市政污水管网。
5. 每个防护单元平时的厕所临战时应将厕所污水集水池放空, 以备战时隔绝防护时使用。

某车站战时给排水系统原理示例图

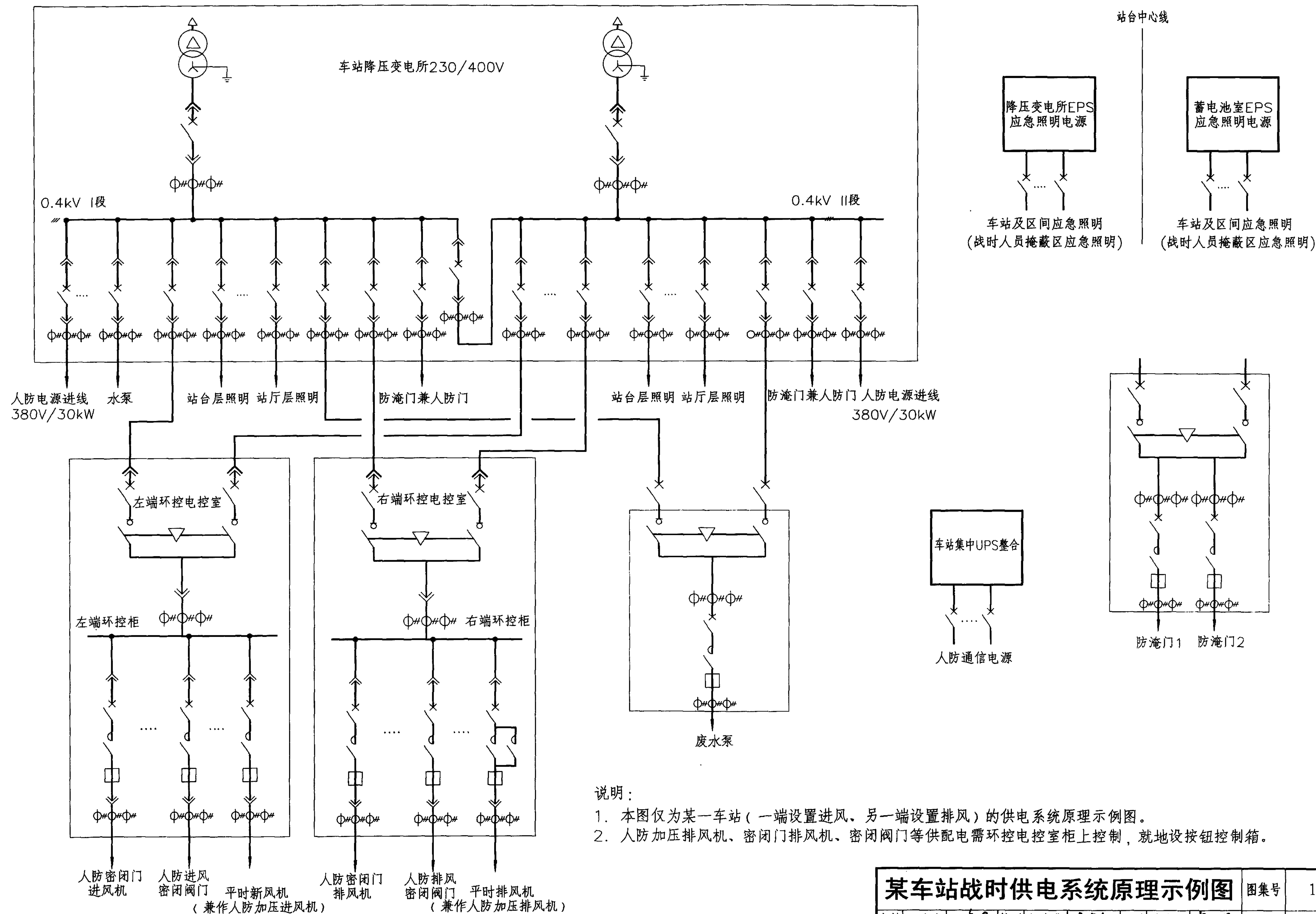
图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 赵贵华 设计 李宝明 李宝明

页

28



说明:

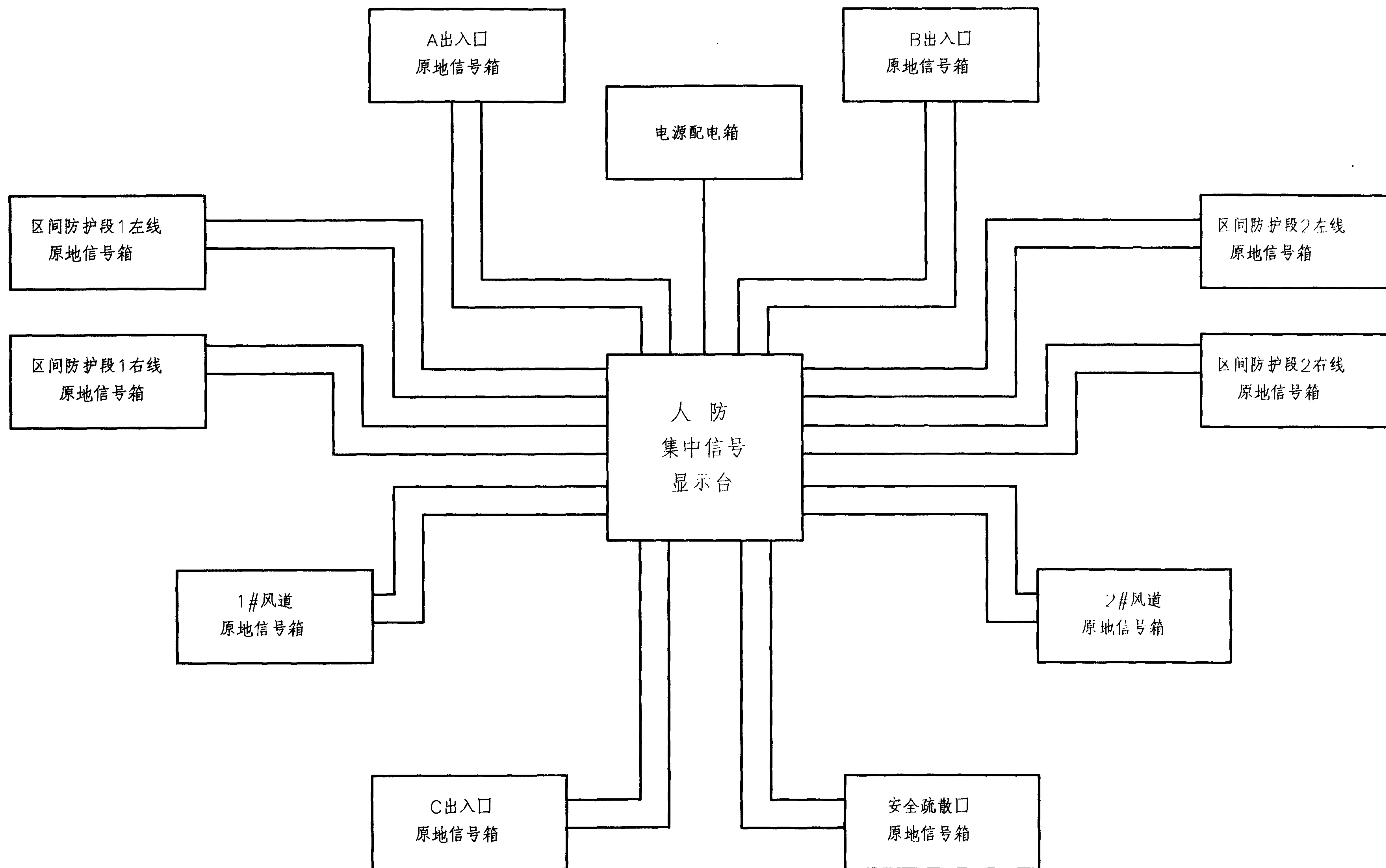
1. 本图仅为某一车站(一端设置进风,另一端设置排风)的供电系统原理示例图。
2. 人防加压排风机、密闭门排风机、密闭阀门等供配电需环控电控室柜上控制,就地设按钮控制箱。

某车站战时供电系统原理示例图

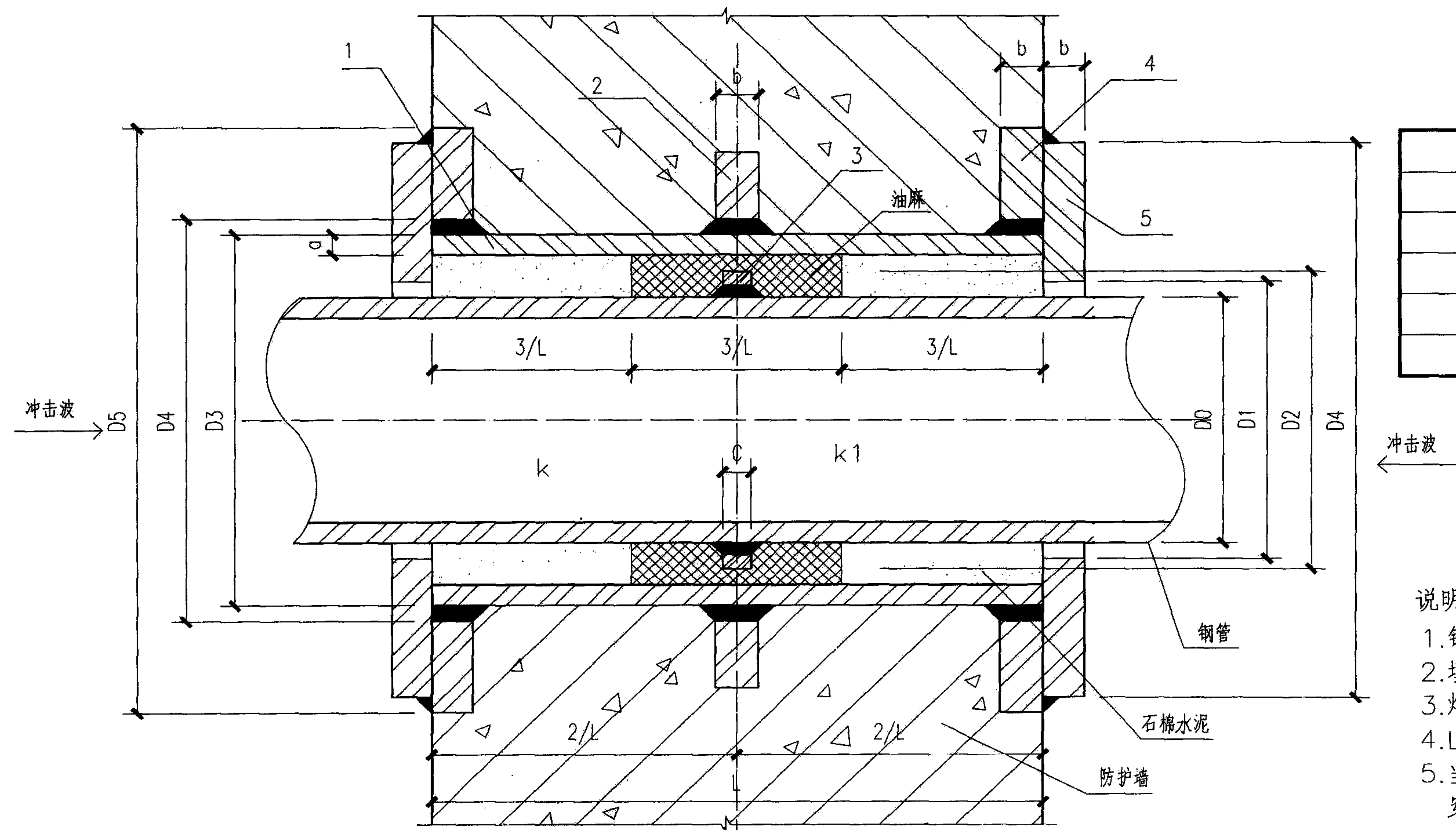
图集号 11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页 29



说明：本图仅为某一工程的人防信号系统原理示意图。



给排水管线防护密闭套管详图

尺寸表 (mm)

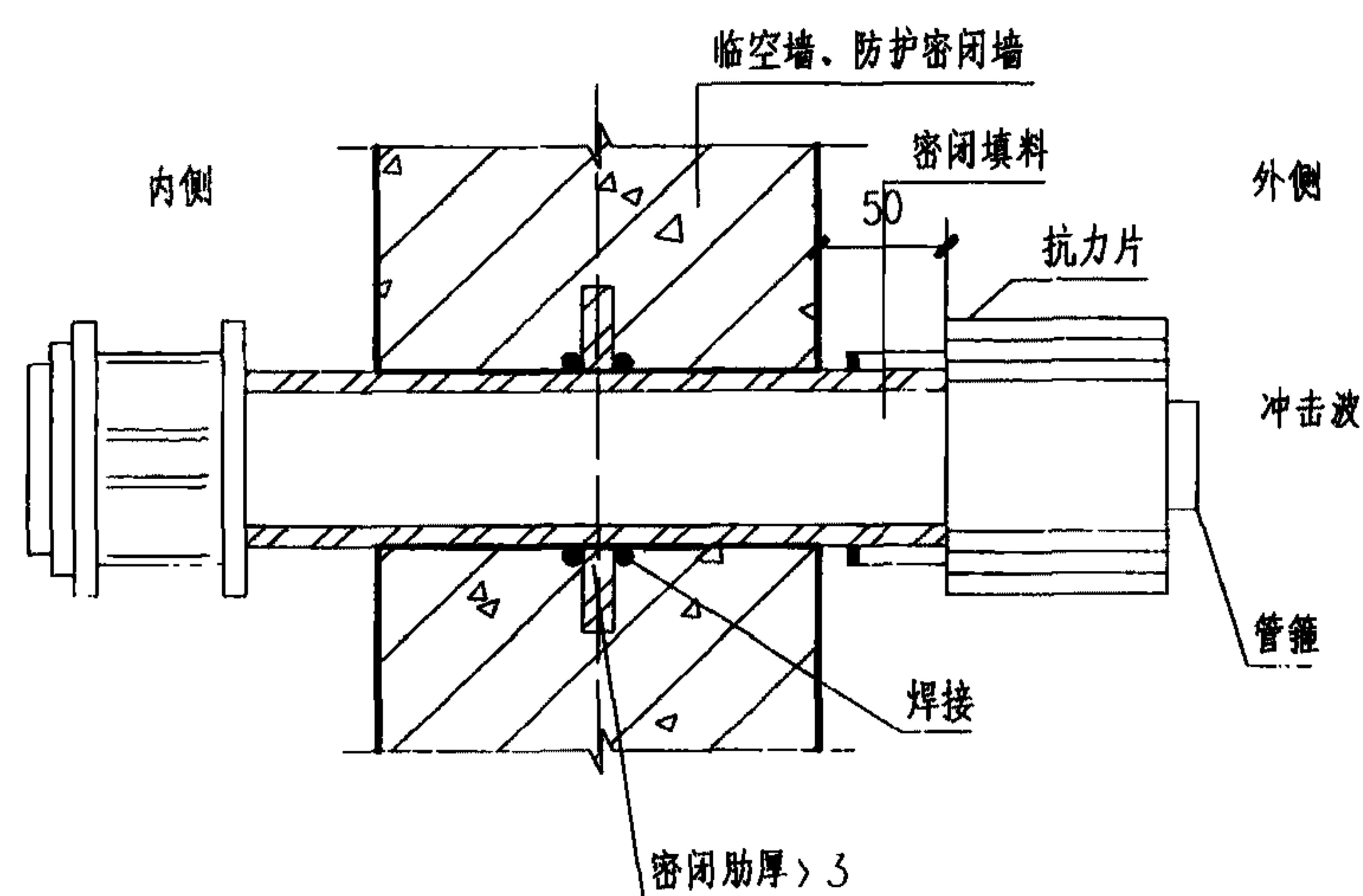
DN	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	a	b	c	K	K1
50	60	62	80	114	116	225	223	3.5	10	4	4	3
65	75.5	77.5	95	121	123	230	228	3.75	10	4	4	3
80	89	91	110	140	142	250	248	4	10	4	4	3
100	108	110	130	159	161	270	268	4.5	10	4	5	3
125	133	135	155	180	182	290	288	6	10	4	6	3
150	159	161	180	219	221	330	328	6	10	4	6	3
200	219	221	240	273	275	385	383	8	12	4	8	3

材料表

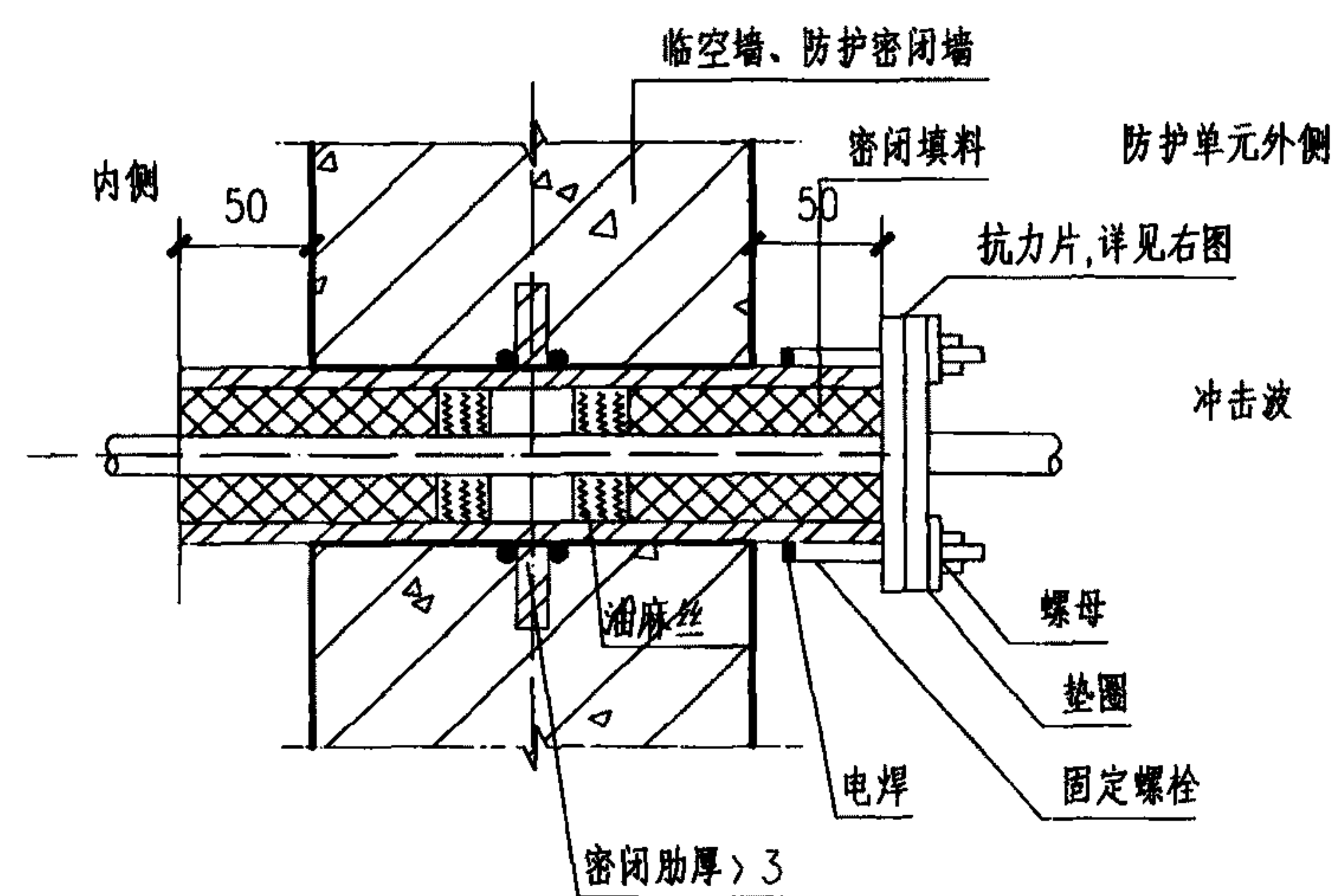
编号	名称	数量	材料
1	钢制套管	1	Q235-A
2	翼环	1	Q235-A
3	挡圈	1	Q235-A
4	固定法兰	2	Q235-A
5	防护挡板	2	Q235-A

说明:

1. 钢管和挡圈焊接后, 经热镀锌处理后, 再施行与套管安装。
2. 填充料施工完毕后, 再施行挡板和固定法兰焊接。
3. 焊接采用手工电弧焊, 焊条型号E4303。
4. L值同墙厚, 但不应小于300mm厚。
5. 当管道管径大于DN150时, 应设防护挡板。其中, 若管道穿人防围护结构墙体时, 应在墙的外侧设防护挡板; 若管道穿越防护单元之间的防护密闭墙时, 应在墙的两侧设防护挡板。
6. 当管径小于等于DN150时, 可不设防护挡板和固定法兰。

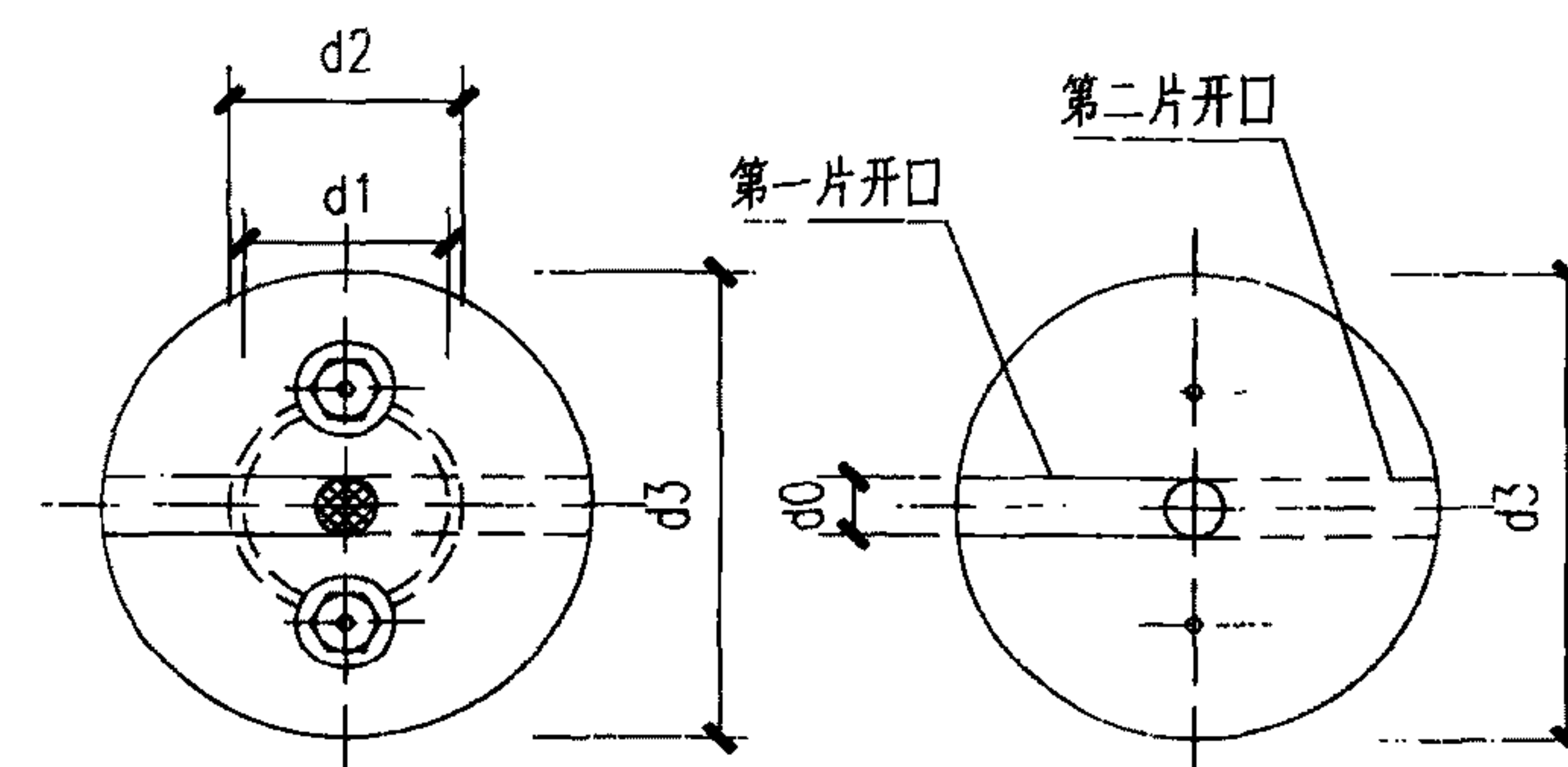


预留热镀锌钢管平时不穿线封堵做法



热镀锌钢管穿线做法1

核5级、常5级



抗力片右视图

抗力片制作图

防护密闭材料表

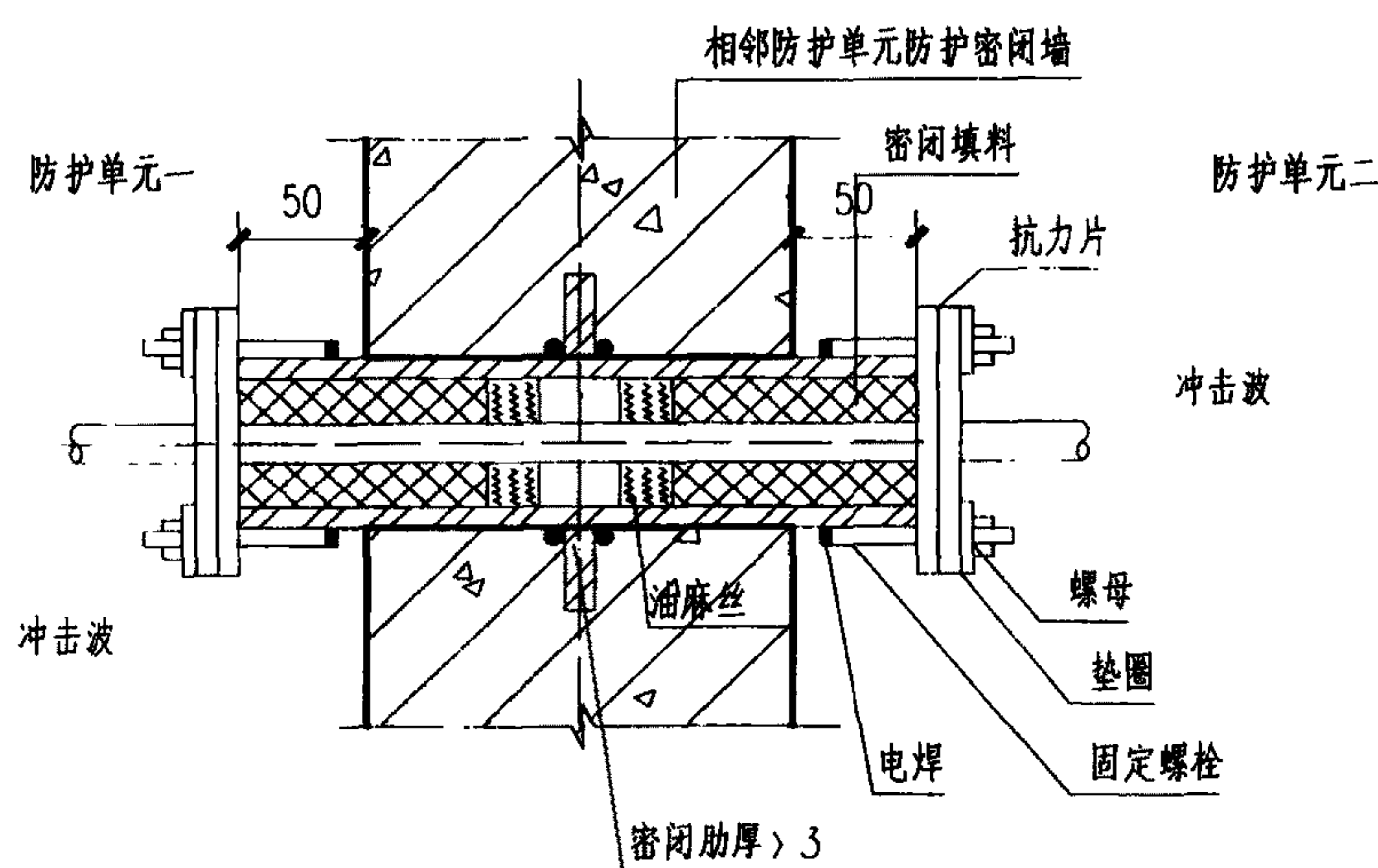
序号	名称	规格	数量	备注
1	热镀锌钢管	公称口径40、50、80	—	长度按需确定
2	固定螺栓	M6.L=55mm	2套	附螺母及垫圈
3	抗力片	热镀锌钢板厚6mm	2片	—

保护管和抗力片尺寸表

穿管材料	公称口径 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	管壁厚 (mm)	外径 (mm)
热镀锌钢管	1 40	41	48	90	3.5	48
	2 50	53	60	100	3.5	60
	3 80	80.5	88.5	130	4	88.5

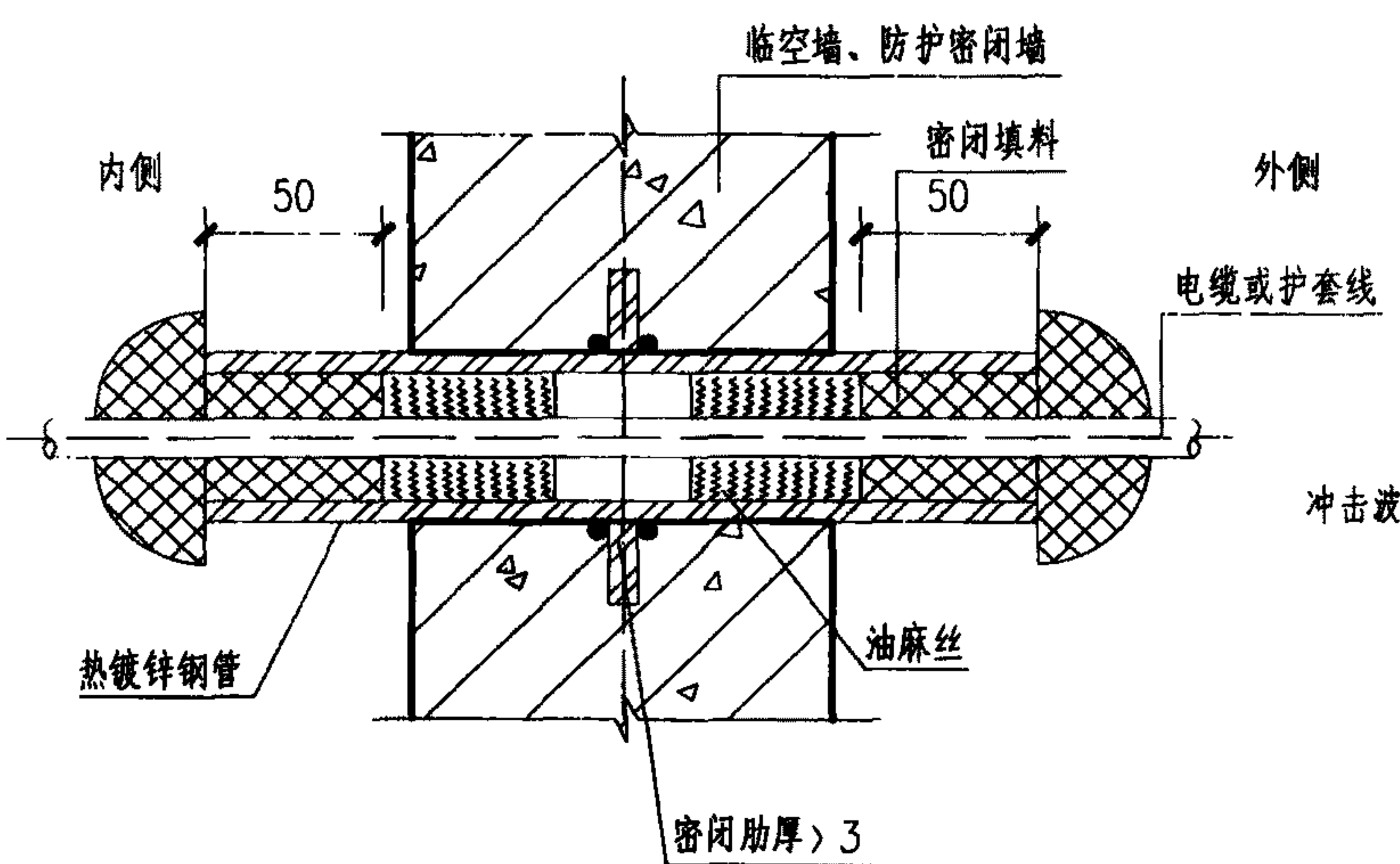
说明:

1. 密闭填料可根据实际情况选用环氧树脂、密闭防火胶泥、白布带粘聚醋酸乙烯逐根填入、油麻缠绕封堵。
2. 平时不封堵，在战时转换期内进行封堵。
3. 核5级、常5级人防工程的电气管线采用明管敷设时，在受冲击波方向（防护密闭门或临战封堵外侧）应设置抗力片防护。
4. 核6级、常6级人防工程的电气管线不需设置抗力片。
5. 抗力片电缆槽口宽的d0应按电缆外径开设，槽口必须光滑。
6. 铠装电缆穿密闭管时不得剥去铠装。



热镀锌钢管穿线做法2

核5级、常5级



热镀锌钢管穿线做法3

核6级、常6级

电气管线防护密闭做法

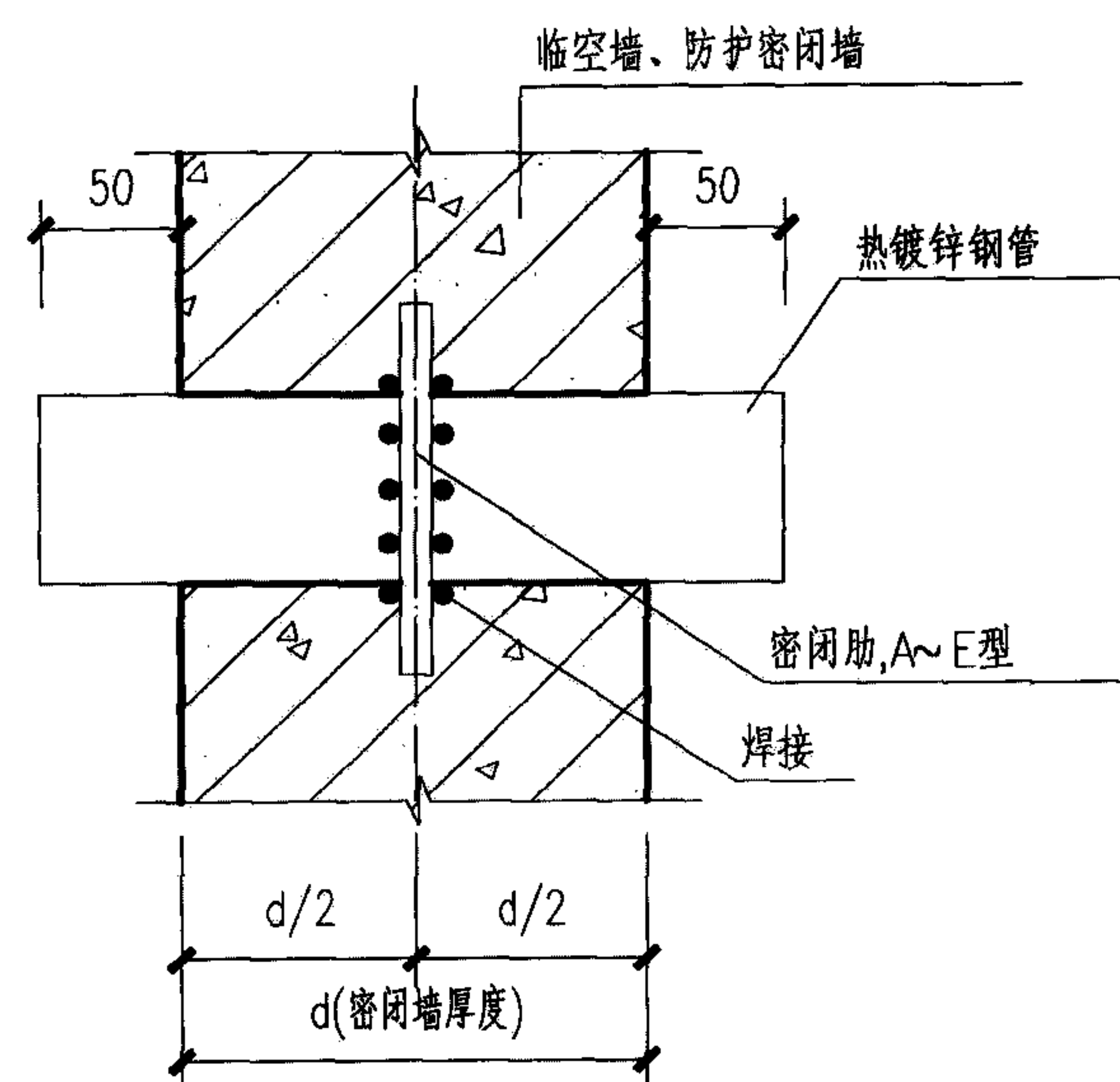
图集号

11SFJ07

审核 王焕东 王焕东 校对 赵贵华 孟贵华 设计 李宝明 李宝明

页

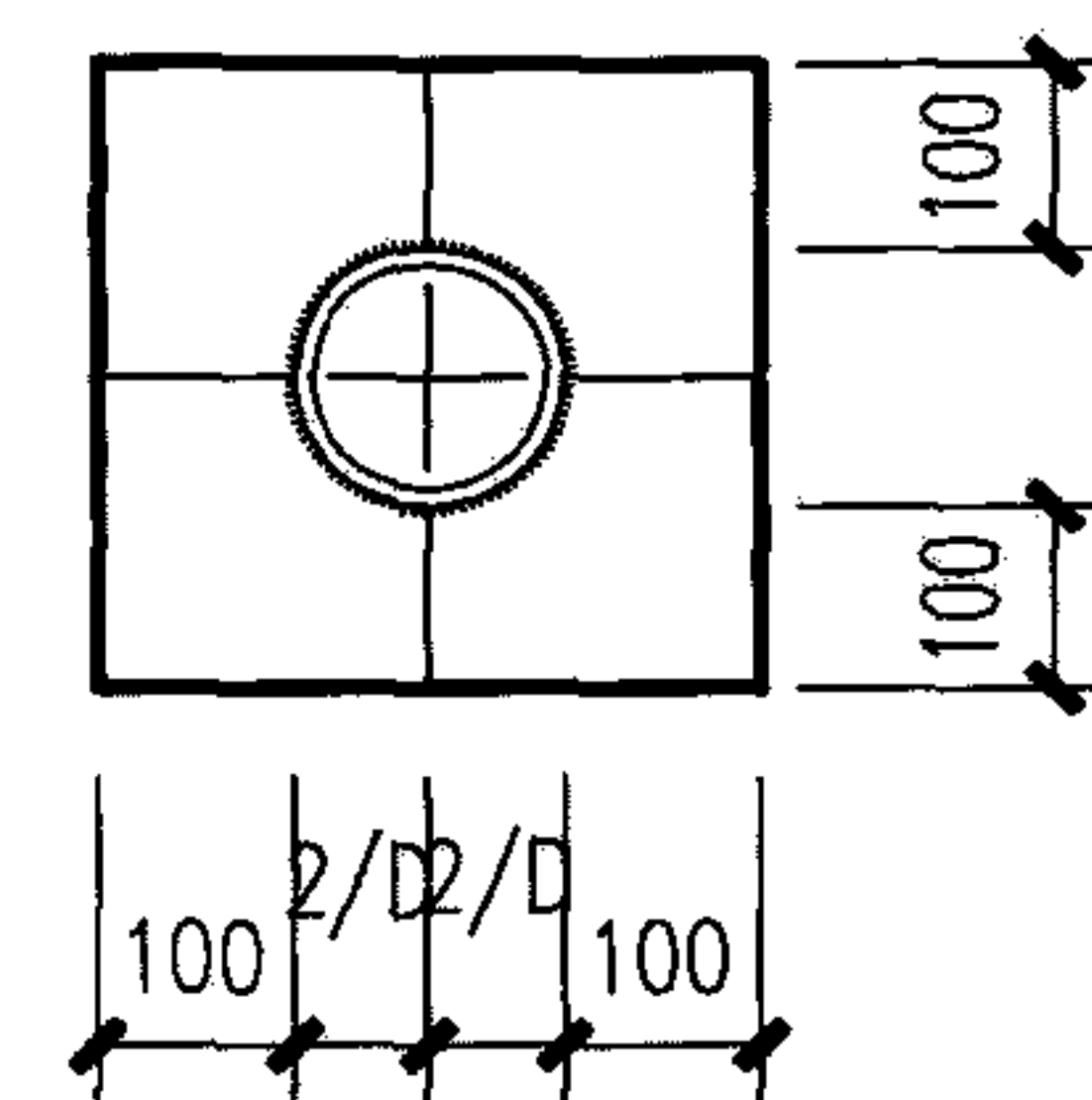
32



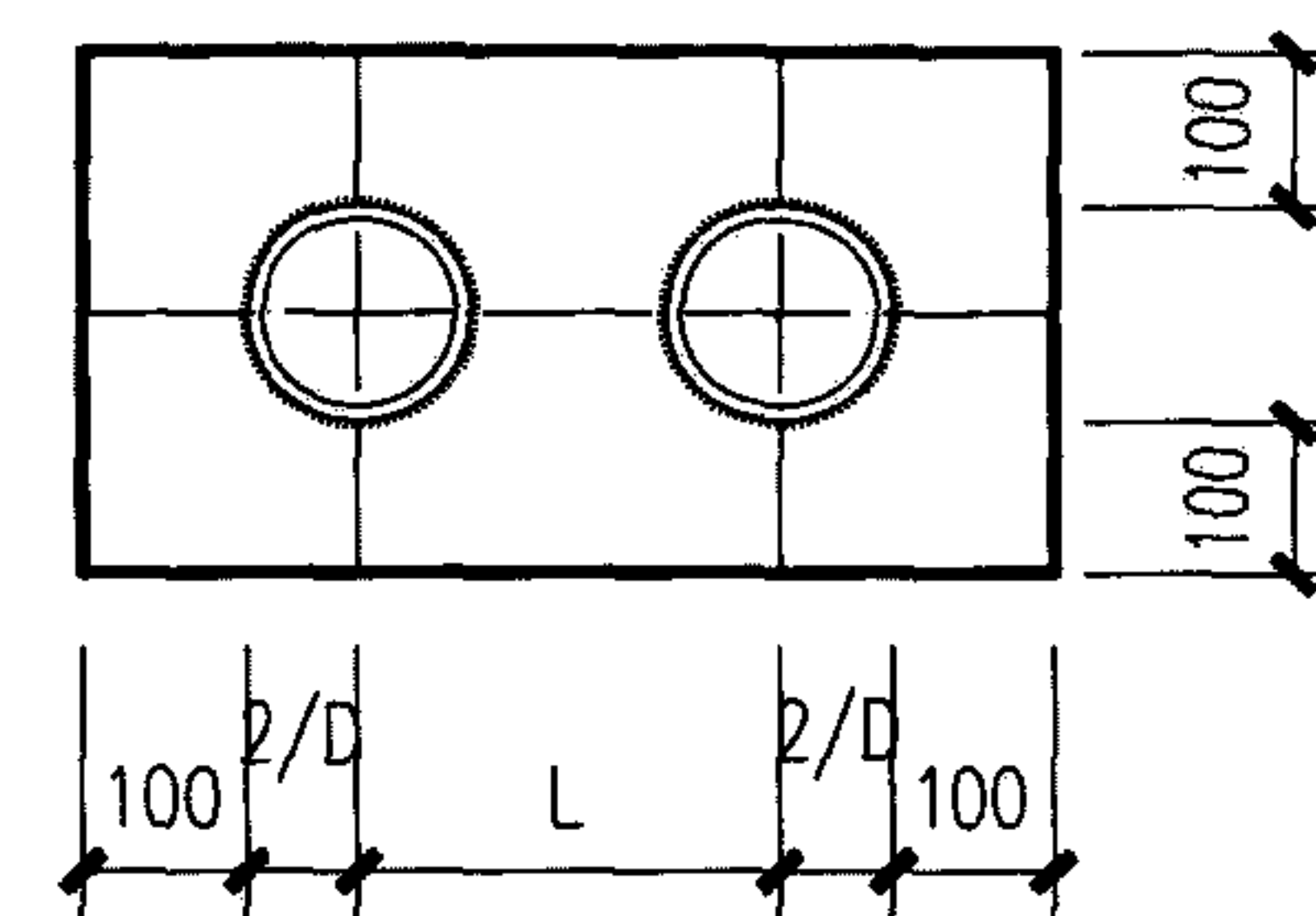
穿墙管密闭肋示意图

热镀锌钢管和密闭肋尺寸表

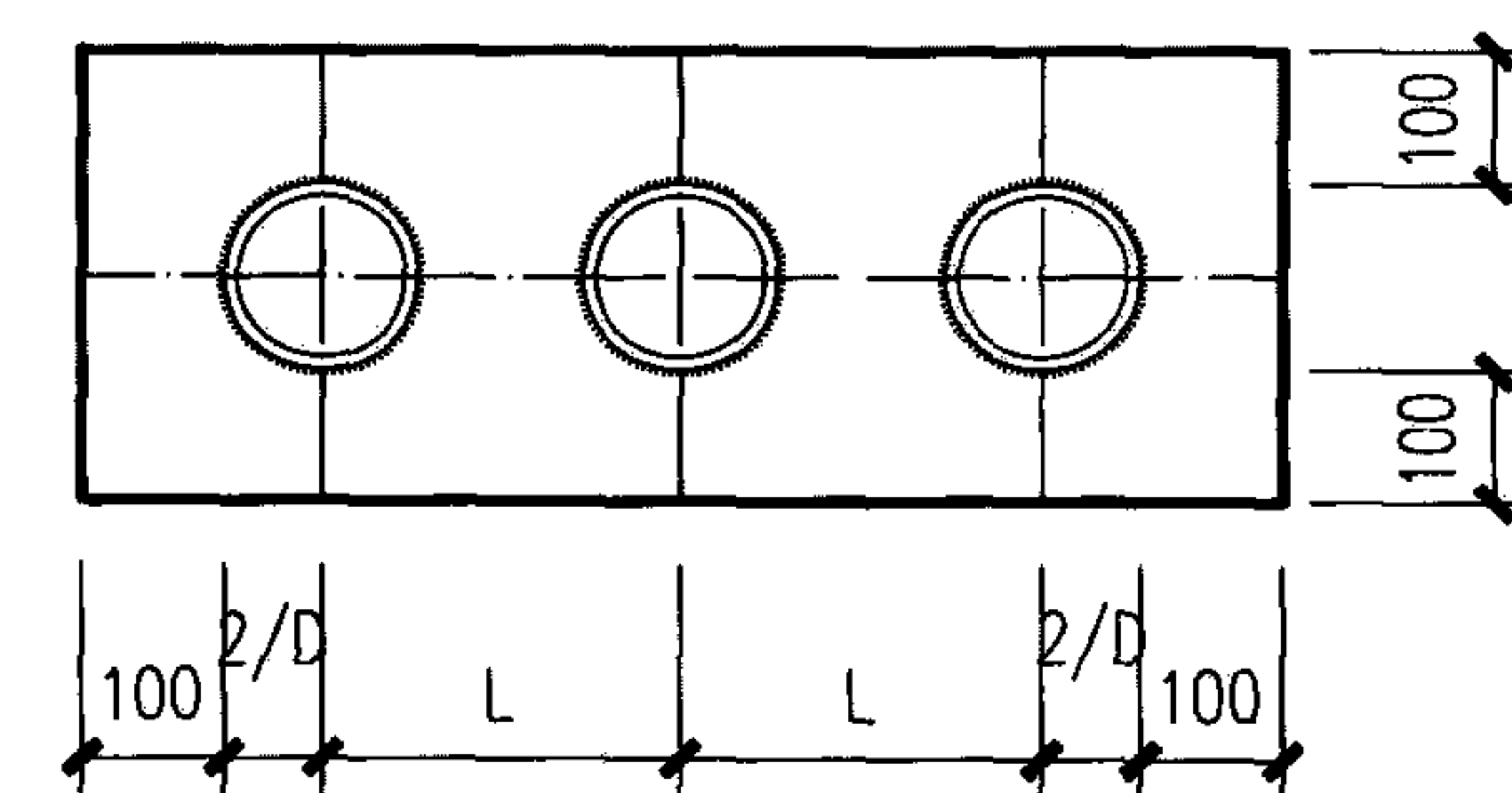
序号	热镀锌钢管		管距尺寸	备注
	公称直径D(mm)	外径D(mm)	L(mm)	
1	20	26.8	50	
2	25	33.5	50	
3	32	42.3	60	
4	40	48	75	
5	50	60	100	
6	70	75.5	125	
7	80	88.5	150	
8	100	114	200	
9	150	165	250	



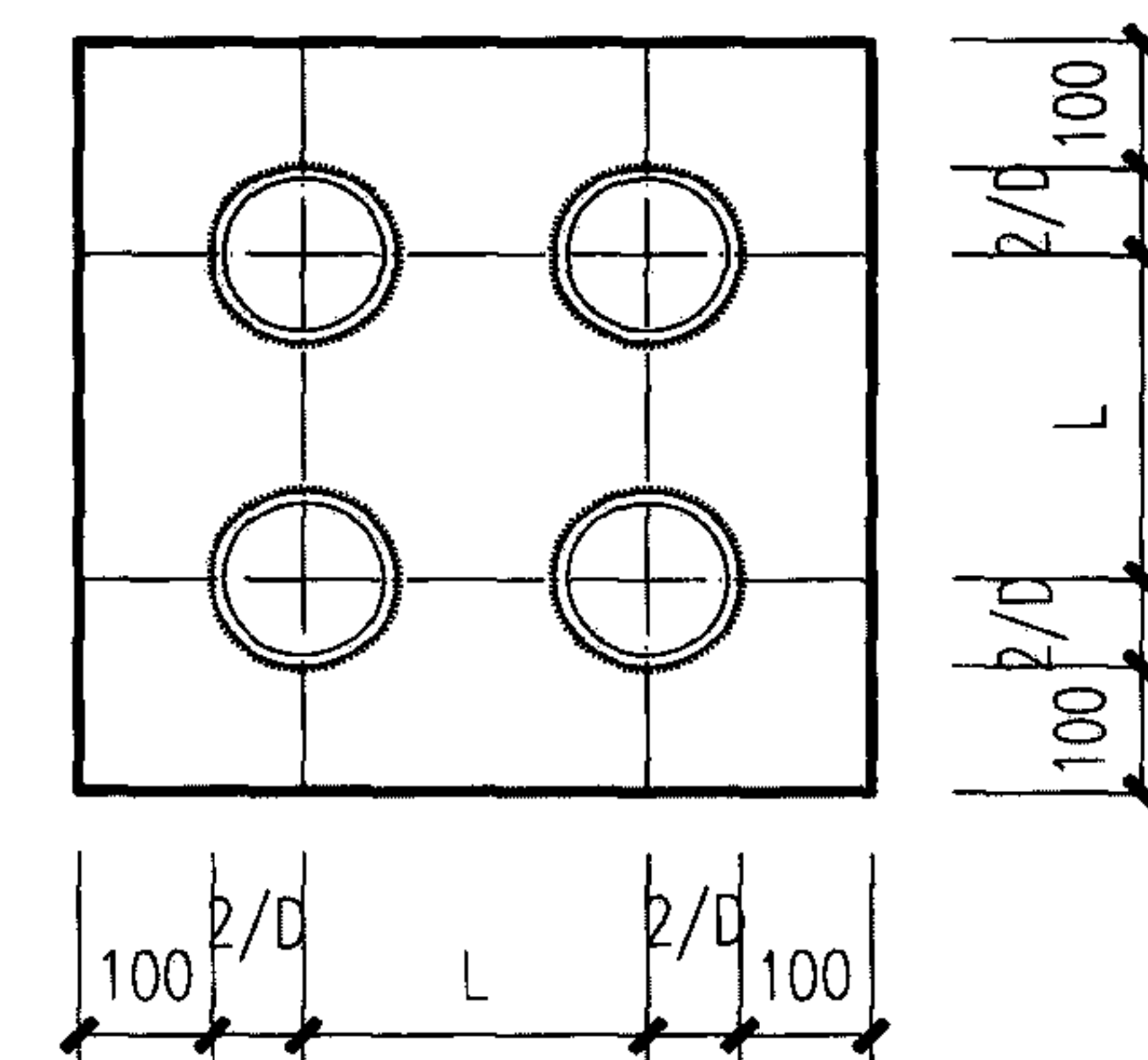
A型



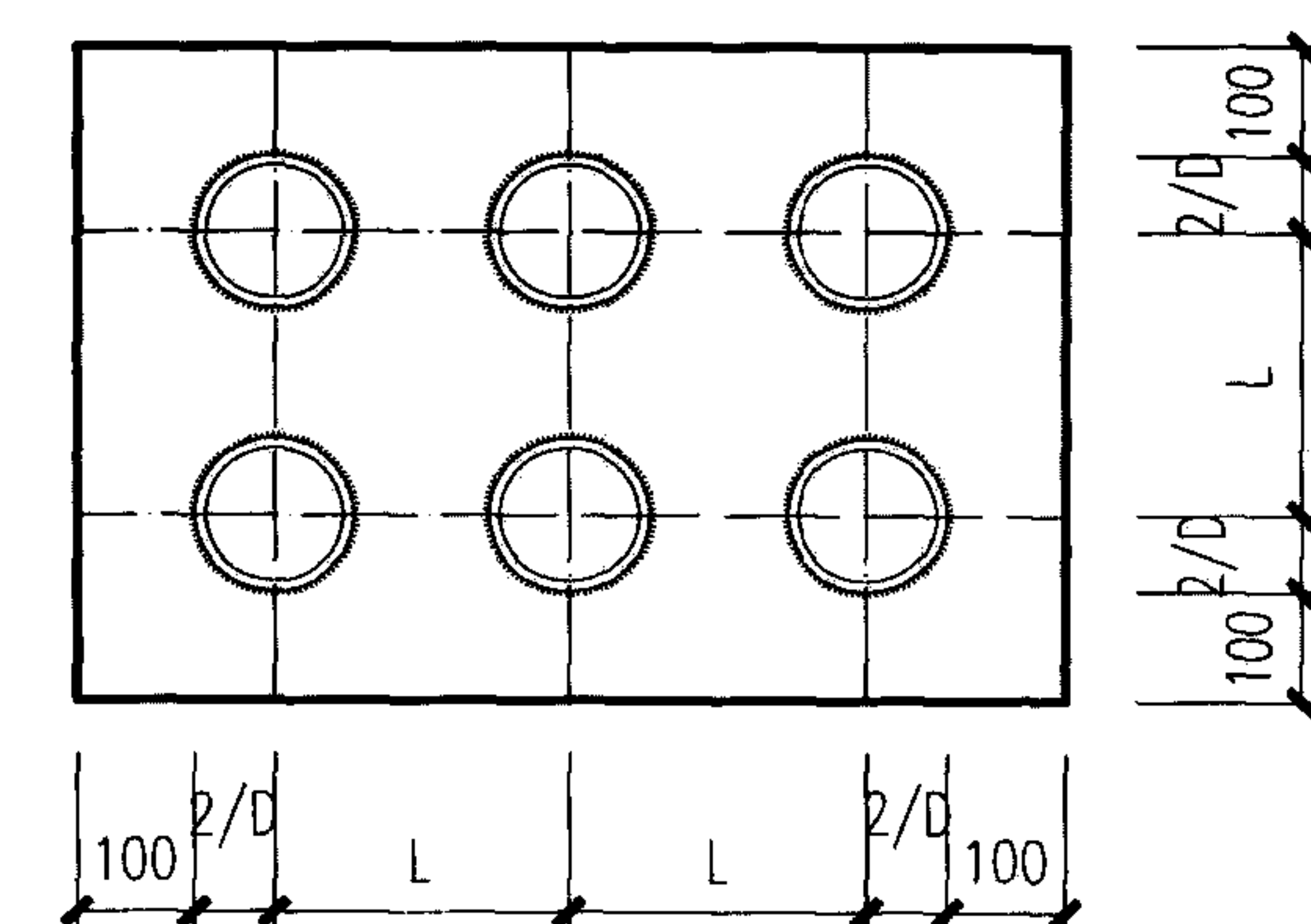
B型



C型



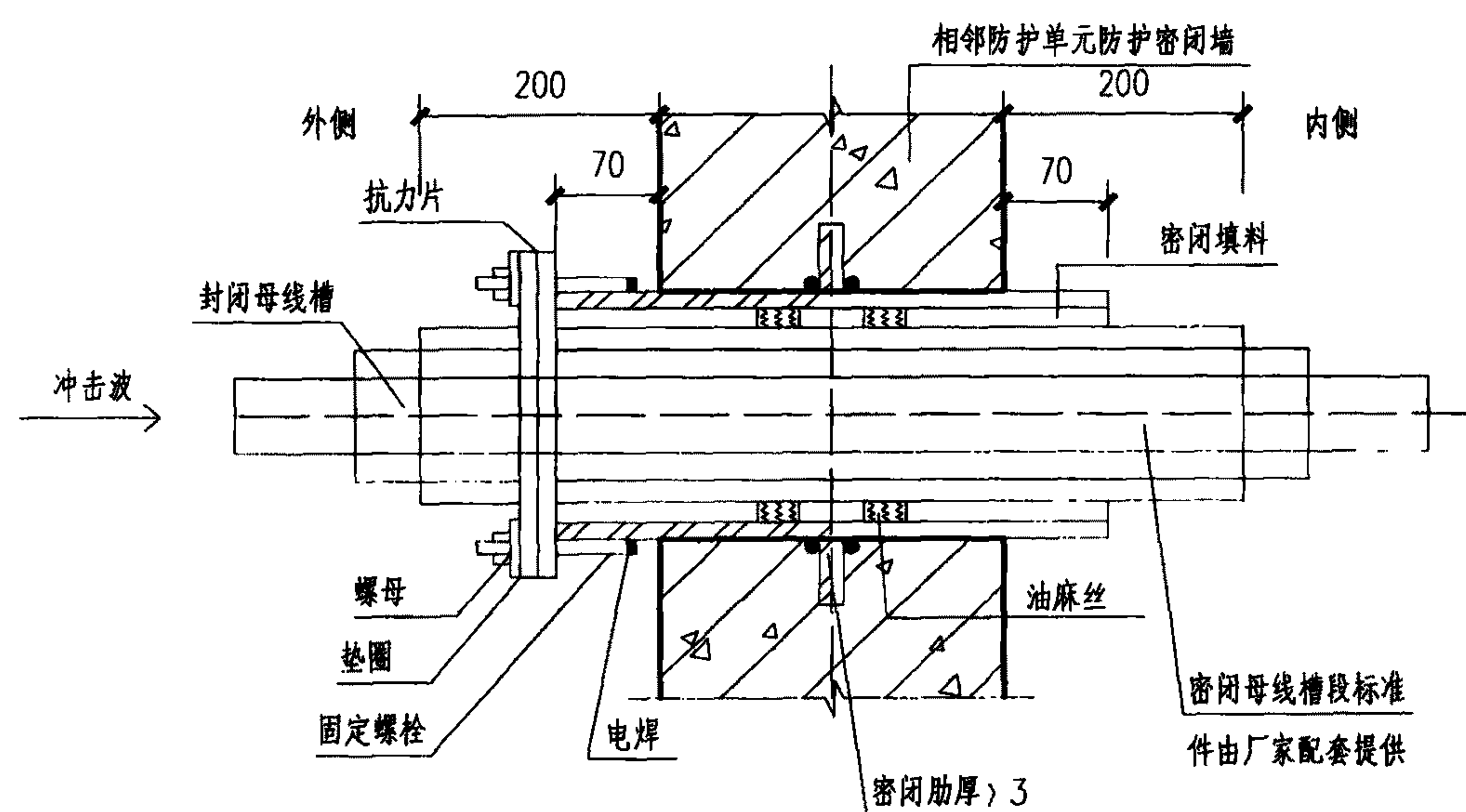
D型



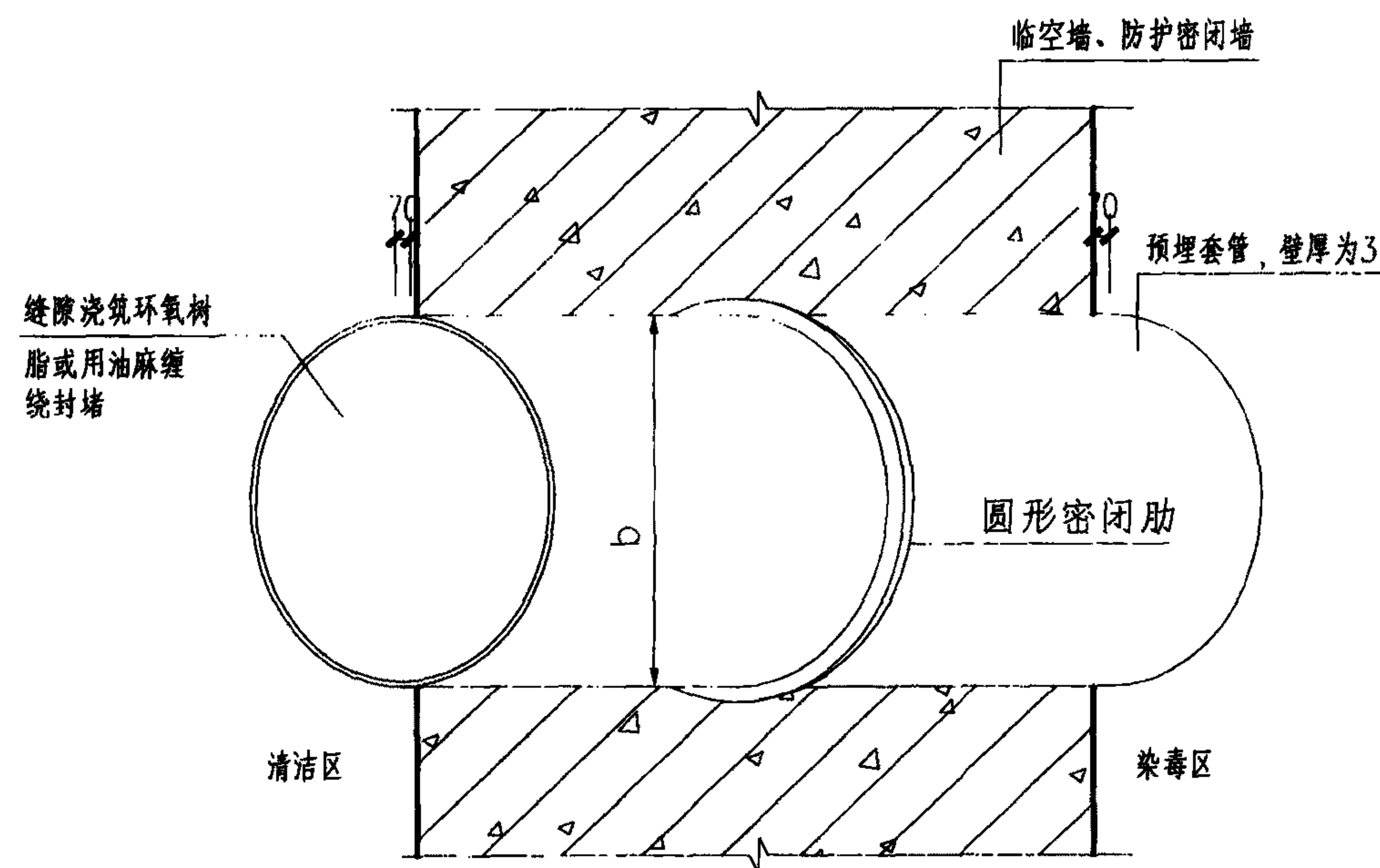
E型

说明:

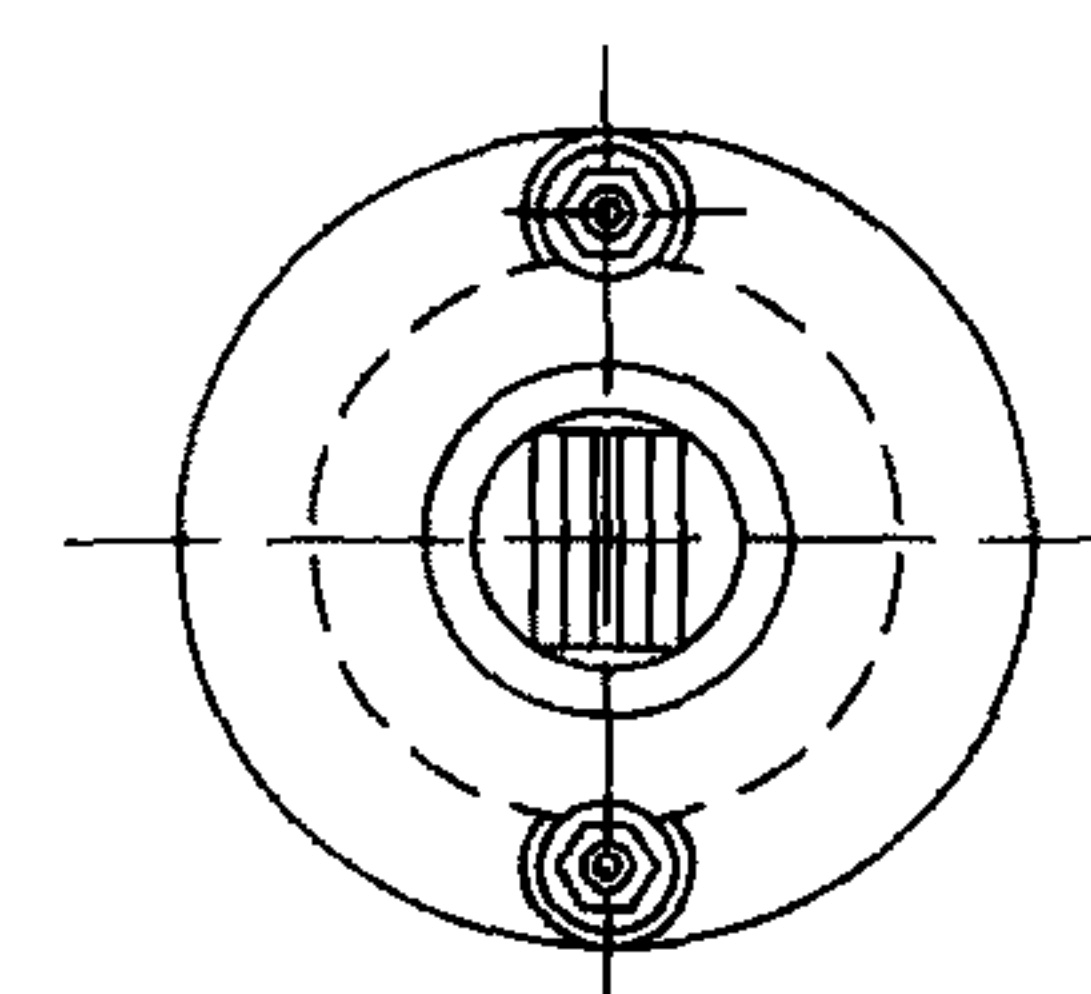
1. 穿墙管应采用壁厚不小于2.5mm的热镀锌钢管, 管道数量由设计确定。
2. 防护密闭穿墙管需另加抗力片。
3. 密闭肋A~E型为3~10mm厚的热镀锌钢板, 与热镀锌钢管双面焊接, 同时应与结构钢筋焊牢。



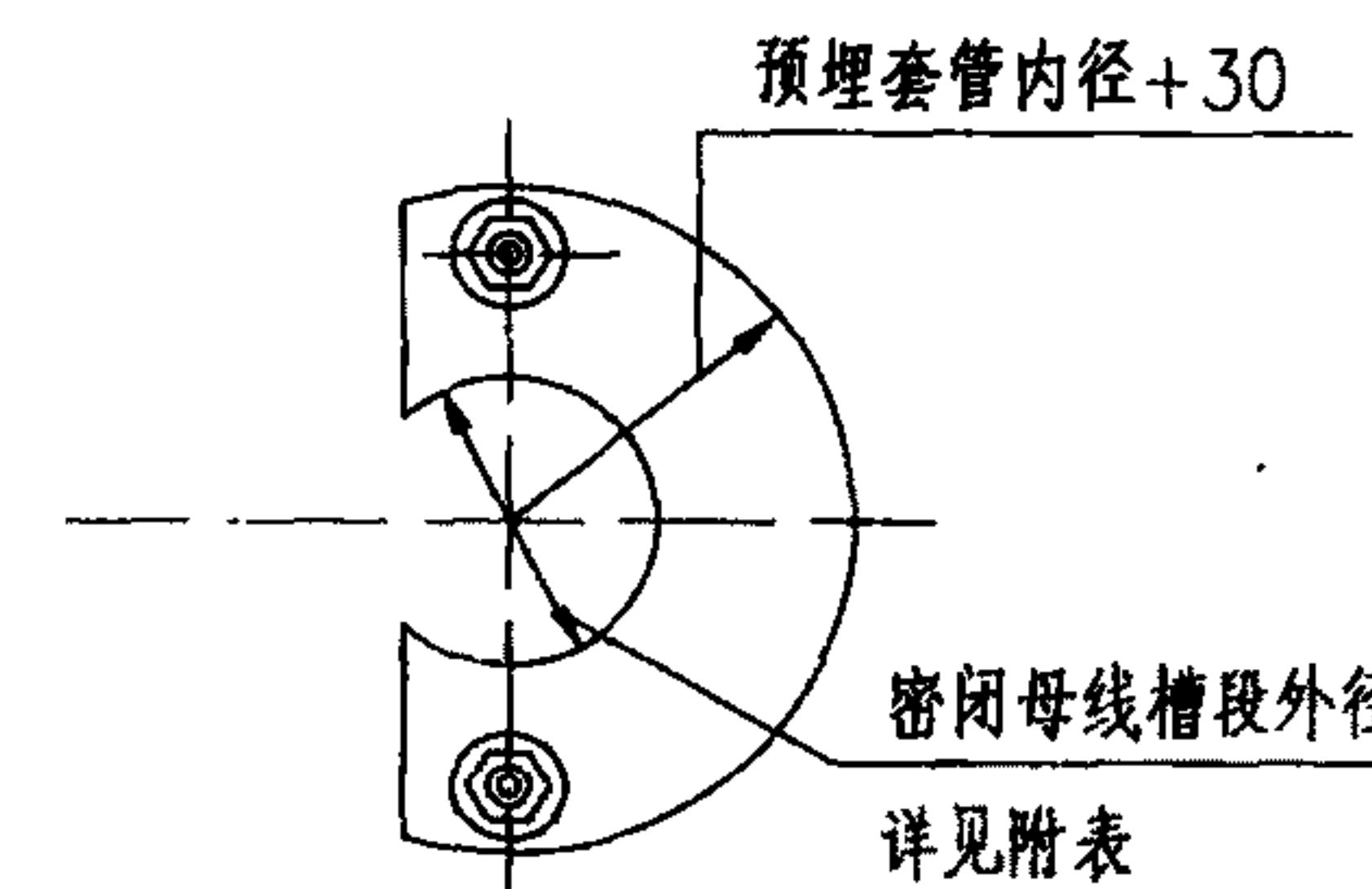
密闭母线槽穿墙示意图



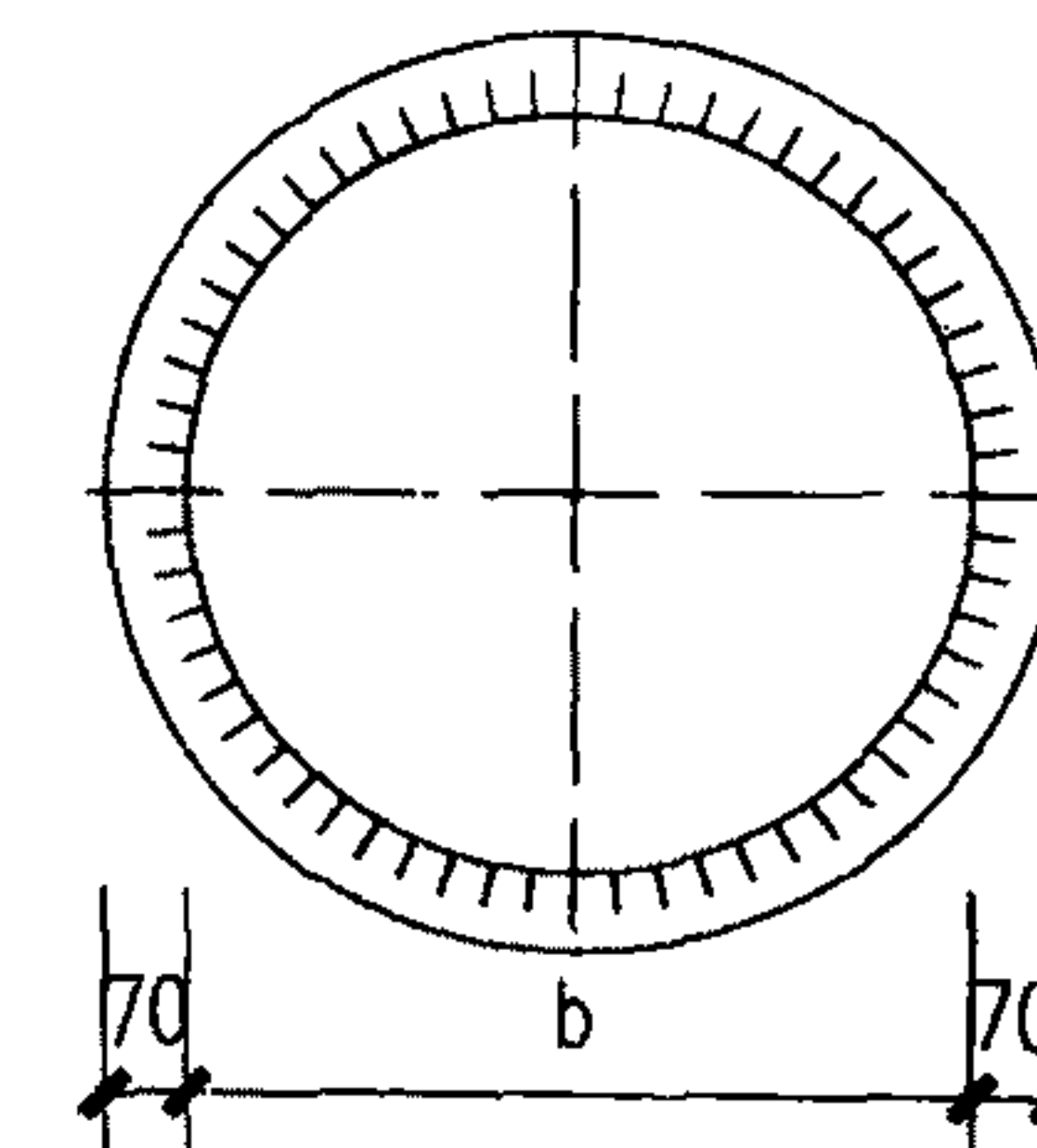
预埋套管



抗力片左视图



抗力片制作图



密闭肋详图

密闭母线槽段预埋套管规格

额定电流	密闭母线槽段外径a(mm)	预埋套管内径b(mm)
630A	250	300
800A	250	300
1000A	300	350
1250A	300	350
1600A	300	350
2000A	350	400

注：密闭肋为厚6~10mm的热镀锌钢板，与热镀锌钢管双面焊接，同时应与结构钢筋焊牢。

说明：

- 1.核5级、常5级人防工程采用防护密闭母线槽时，应在受冲击波方向设置抗力片，抗力片厚不小于6mm。
- 2.核6级、核6B级、常6级人防工程采用防护密闭母线槽时，管两端采用环氧树脂封堵，深度大于50mm时，不需设置抗力片，做法见32页热镀锌钢管穿线做法3。
- 3.预埋套管应选用热镀锌钢管，壁厚不小于2.5mm。
- 4.密闭母线槽穿临空墙密闭隔墙的做法按照本图。普通母线槽不得采用本图穿越各类密闭墙。