

河南省革委会基本建设委员会批准

建筑配件通用图集

地下防水工程

YJ701

河南省建筑标准设计协作组出版

1975

YJ701

二机部第五设计院编

地下防水工程

目 录

篇名	说明	页
第一篇 绪论	一、地下防水工程的重要性	1
第二篇 地下防水工程的设计	一、地下防水工程的设计原则	2
第三篇 地下防水工程的施工	一、地下防水工程的施工方法	3
第四篇 地下防水工程的材料	一、地下防水工程的材料	4
第五篇 地下防水工程的验收	一、地下防水工程的验收标准	5
第六篇 地下防水工程的维护	一、地下防水工程的维护方法	6
第七篇 地下防水工程的改造	一、地下防水工程的改造方法	7
第八篇 地下防水工程的加固	一、地下防水工程的加固方法	8
第九篇 地下防水工程的拆除	一、地下防水工程的拆除方法	9
第十篇 地下防水工程的更新	一、地下防水工程的更新方法	10
第十一篇 地下防水工程的监测	一、地下防水工程的监测方法	11
第十二篇 地下防水工程的记录	一、地下防水工程的记录方法	12
第十三篇 地下防水工程的总结	一、地下防水工程的总结方法	13
第十四篇 地下防水工程的展望	一、地下防水工程的展望方法	14
第十五篇 地下防水工程的附录	一、地下防水工程的附录	15
第十六篇 地下防水工程的参考文献	一、地下防水工程的参考文献	16
第十七篇 地下防水工程的致谢	一、地下防水工程的致谢	17
第十八篇 地下防水工程的附录	一、地下防水工程的附录	18
第十九篇 地下防水工程的附录	一、地下防水工程的附录	19

说 明

本图集适用于一般工业及民用建筑物地下工程防潮和防水。本图集防潮做法为抹水泥砂浆、防水做法有卷材防水、抹氧化铁砂浆、四硫砂浆、余环氧煤焦油及防水钢筋混凝土等。卷材防水有外贴法和内贴法两种，设计人应根据工程重要性及施工条件等具体情况进行选择。涂沥青防潮用于表面温度40℃以下，不受振动和结构变形影响的地下工程。卷材防水（包括砖、混凝土外墙）适用于表面温度40℃以下，具有一定结构变形的防水工程；表面温度大于40℃之处应在卷材外设隔热层，卷材表面承受的应力应控制在0.5~5 kg/cm²之间。氧化铁砂浆、四硫砂浆防水和防水钢筋混凝土适用于表面温度不高于100℃，不受剧烈振动和具有一定刚度的防水工程。环氧煤焦油适用于表面温度不高于100℃，不受剧烈振动和地下水具有腐蚀性工程的工程。地下室外墙任何砌体不得穿过，砌体反浆必须饱满，各种基层必须坚硬、平整、清理干净，涂沥青防潮、卷材防水和涂环氧煤焦油防水的基层表面必须干燥。基槽回填应先清除碎块杂物，并注意保护防水层不受损坏。本图集详图只表示四硫防水和堵漏方法。

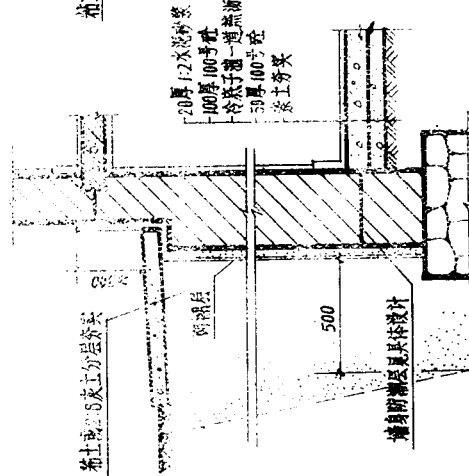
年 月 日
1975

目 录，说明

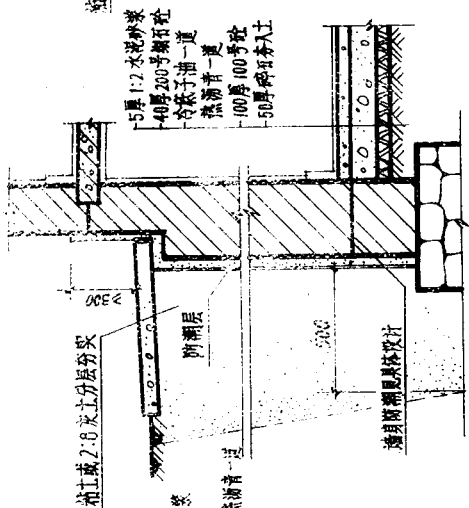
YJ701

页次

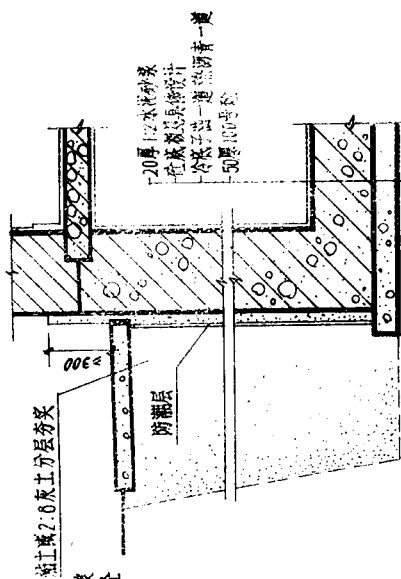
1



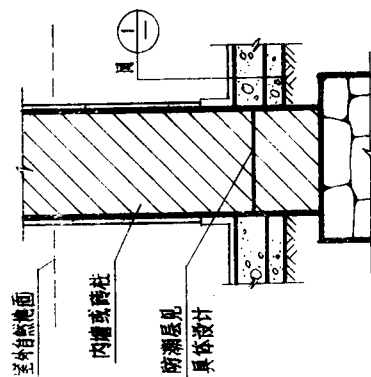
①



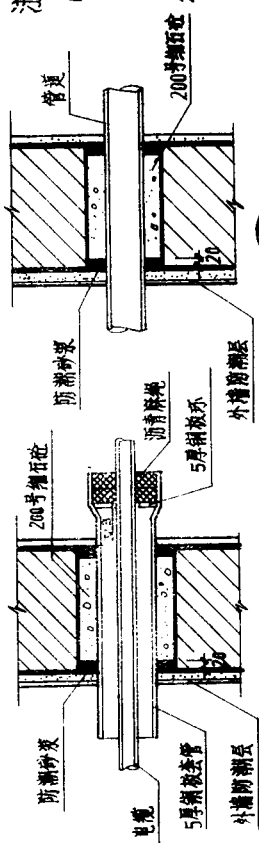
②



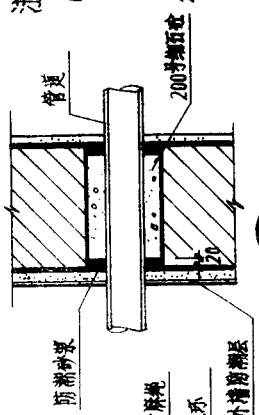
③



④



⑤



⑥

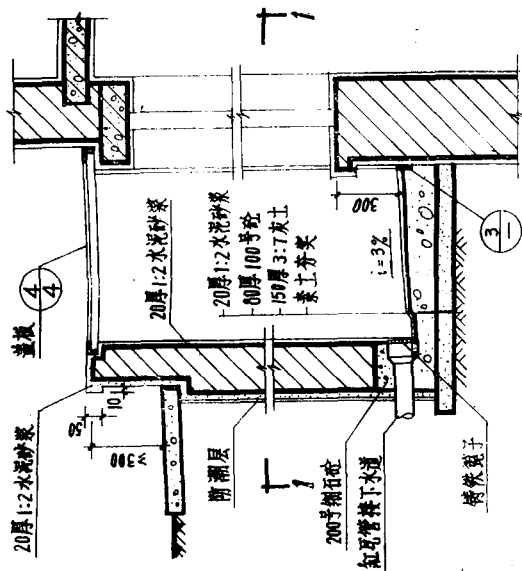
注：防潮层做法：
1. 20厚1:2水泥砂浆(加3%防水剂)刷冷底子油一道，热沥青一道。
2. 防潮砂浆为1:2水泥砂浆加3%防水剂。

通用图
1975

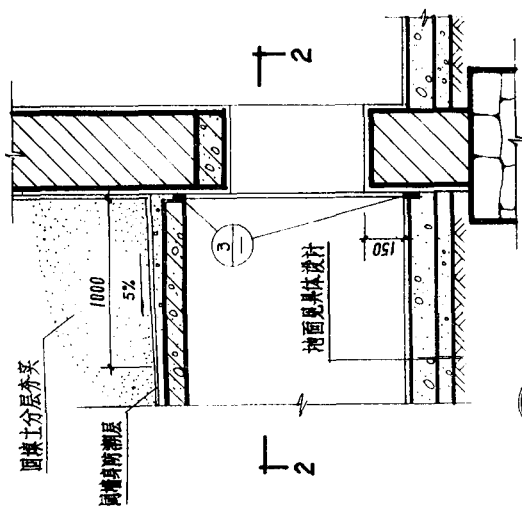
砖墙、混凝土墙及穿墙管防潮

YJ701

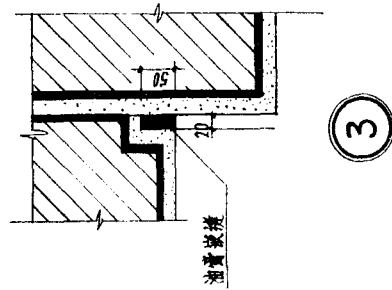
页次
2



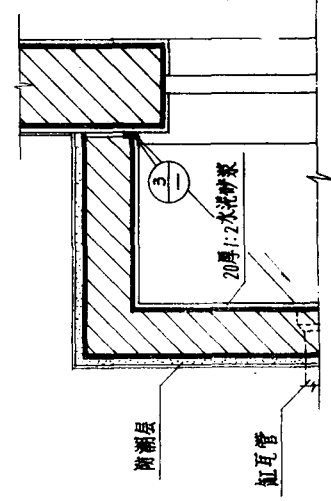
1 窗井防潮



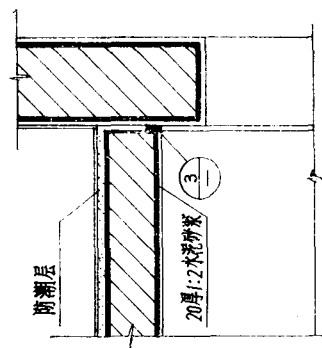
2 沟道入口



3

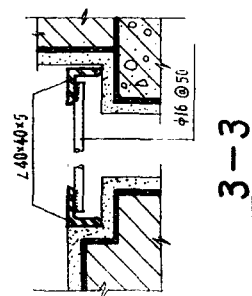
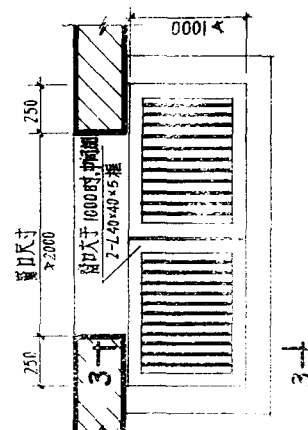
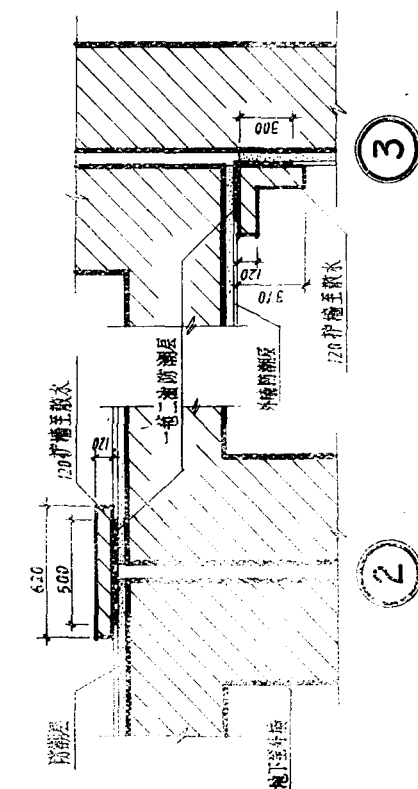
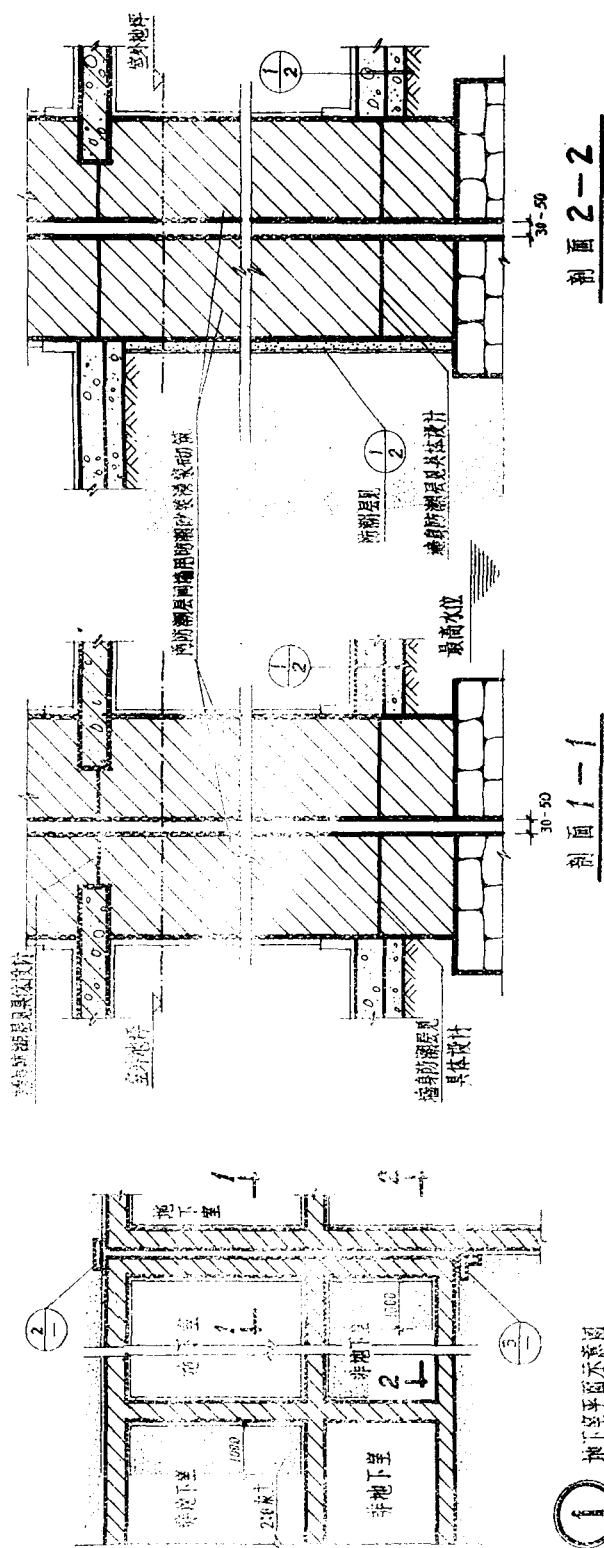


1-1



2-2

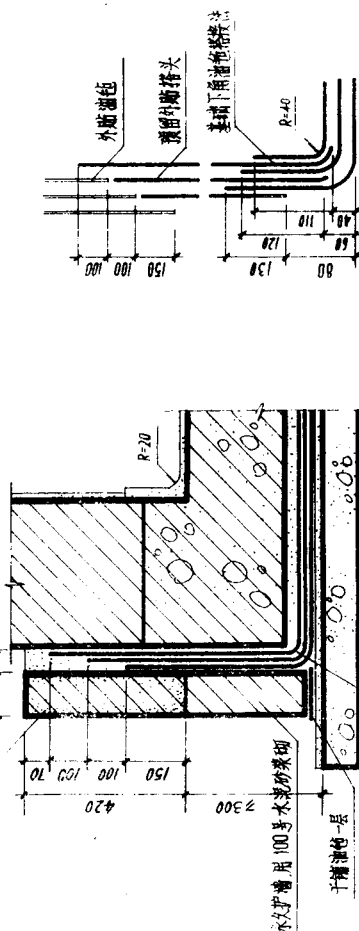
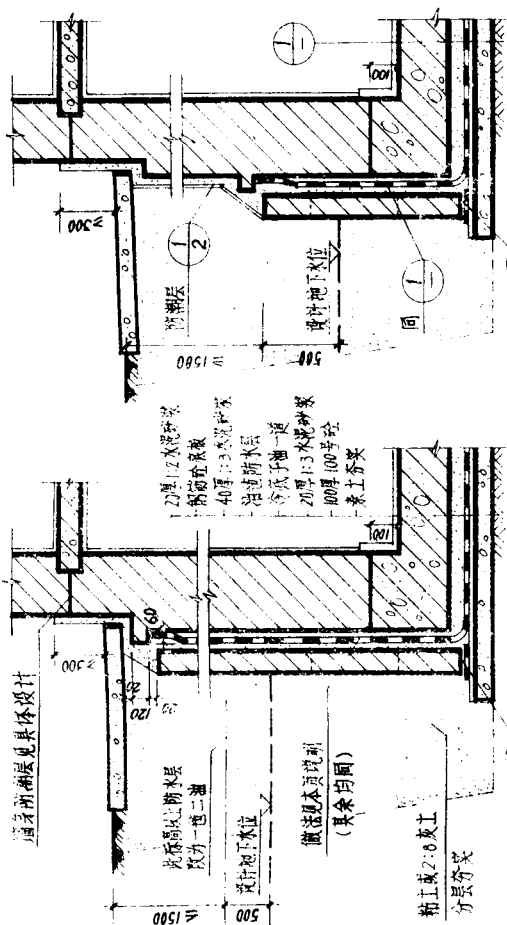
注: 1. 嵌缝用油膏可采用北京产品“马牌油膏”或上海油料厂生产嵌缝油膏, 嵌缝前应先将缝内清理干净, 然后将油膏嵌在木板上用刮刀刮入缝内, 使填产密实, 刮平后随即在表面用毛刷涂一遍麻油, 厚度约5mm。
 2. 底油配合比: (重量比)
 马牌底油: 熟桐油 = 7:3 搅拌均匀
 混合底油: 使用时将混合底油: 熟桐油 = 7:3 混合均匀, 即为嵌缝面底涂料



4) 米井蓋板

注：铁停油漆改为红丹打底黑漆两道

通身所到潮层见具体设计



转角油毡接头 做法见 4

4 转 解 油 布 接 头

防水层的施工应在气温 $\geq +5^{\circ}\text{C}$ 时进行, 施工时应将地下水位降低到施工面以下 500mm , 并保持到回填土竣工为止。

2. 防水层采用的沥青玛蹄脂熬化点应 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ ，且较周围介质的最高温度高 20°C 。夏季施工时沥青可采用 10 号旧牌 5 号石油沥青，春、秋施工时可采用 30 号或 60 号（旧牌 4 号、3 号）石油沥青。油毡应采用 350—500 号石油沥青油料。

地下室防水层粘贴前应先做好水泥砂浆找平层,待其干燥后,刷冷底子油一道,然后刷油色。油色纵横格样尺寸应 ≥ 100 。上下两层油色的搭接应相互错开。油色在阴阳角处也应就 $R=40$ 的圆弧。由两个面组成的阴角角处的防水层应先加贴400宽的浸渍沥青纸布一层,三个面者贴二层。

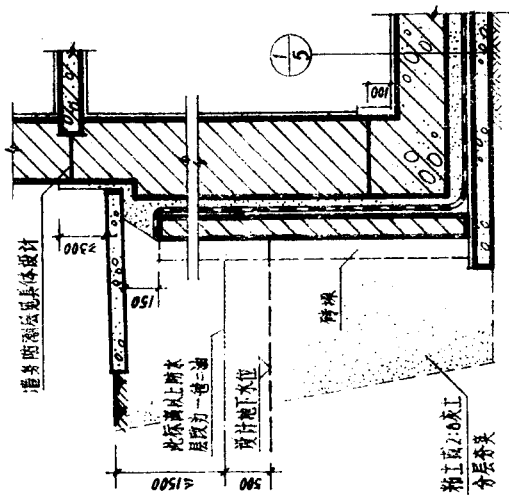
4. 防水层指贴在承重墙上的做法(外贴法)。先在护墙内做微胀平层(永久护墙部分用1:2水泥砂浆,临时护墙部分用1:3白灰砂浆找平),然后将水平防水层照出的墙头内贴于护墙找平层上(临时不贴腻子油)见节点③。待地下室承重墙施工完毕,做墙身防水层时,拆除临时护墙,将

③待地下室承重墙施工完毕，做墙基防水层时，拆除临时护墙，将垂直防水层外贴于承重槽的1:2水泥砂浆找平层上，防水层粘满完毕，后应检查有无漏水，如有漏水应立即修补，检验合格并干燥后即可用100号水泥砂浆砂浆筑永久护墙，并将护墙与油毡之间的空腔用100号水泥砂浆浆随砌随填，护墙应严格按设计要求每5~8米进行分段，砌完后及时进行基槽回填夯实。

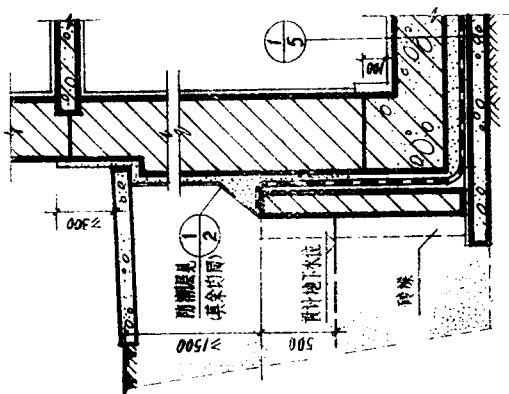
防水层油毡层数表

最大水头 (m)	≤ 3
逆冲层数	3
	4
	5

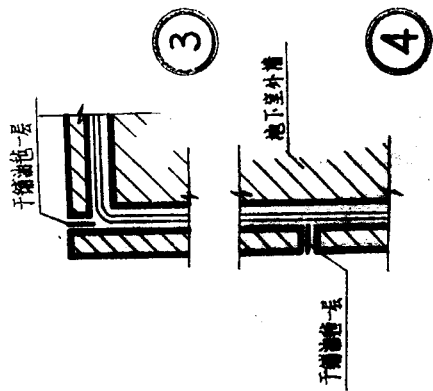
湖毯层数应在具体设计中注明



①

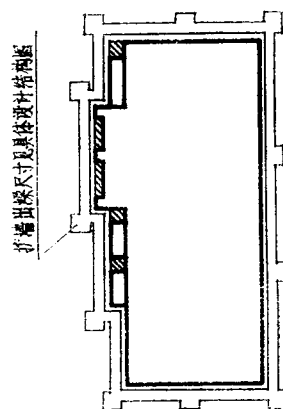


②

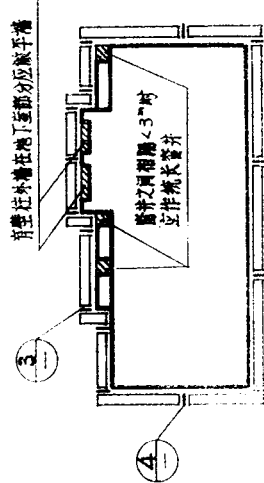


说明

1. 防水层粘贴在保护墙上的做法 (内贴法)。
先用100号水泥砂浆砌好保护墙，然后按油毡贴在保护墙内侧，可不刷冷底子油。如承重墙为砖墙时，应在防水层与承重墙之间留出宽度为80的空隙，在砌就墙的足量时间即就承重墙的空隙填实。如承重墙为混凝土或钢筋混凝土墙时，则在浇筑混凝土前，先在扩墙外用临时支撑加固墙身，然后再浇筑混凝土。
2. 其余说明同第5页1.2.3.



〈内贴法〉



〈外贴法〉

扩墙5~8°应留缝
转角处必须留缝

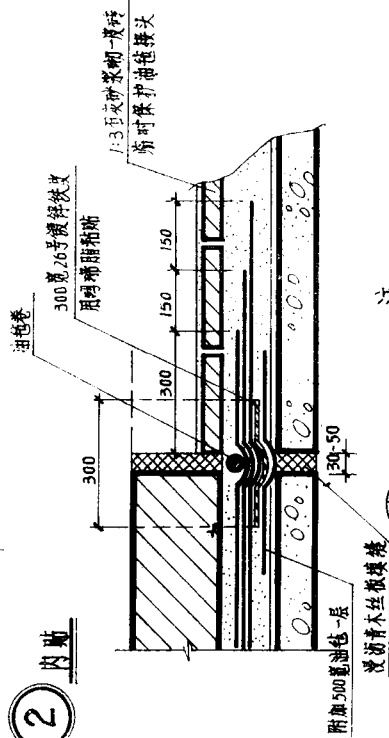
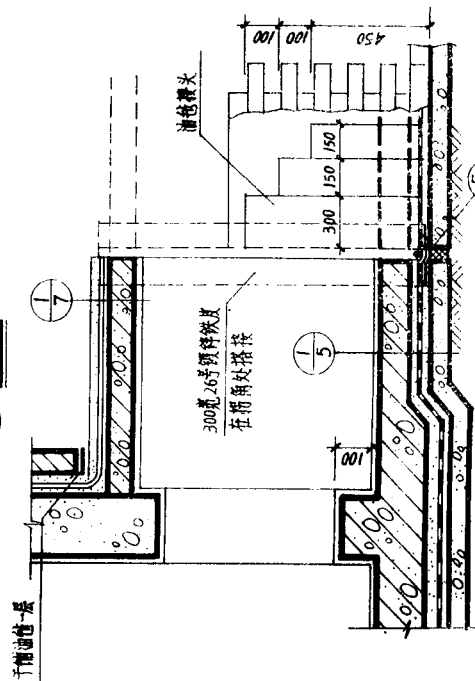
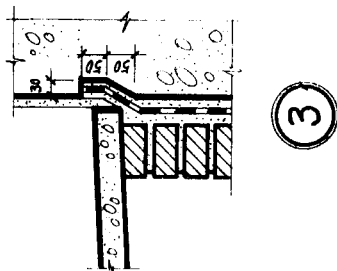
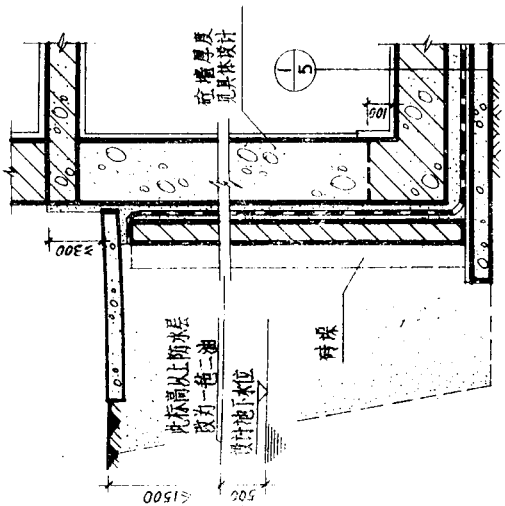
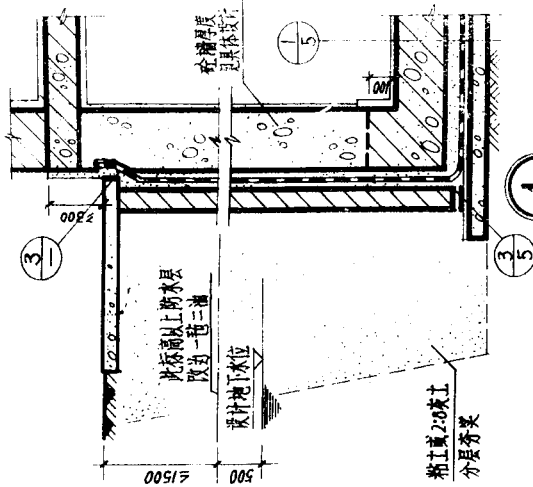
外贴防水层及扩墙平面示意图

通用图
1975

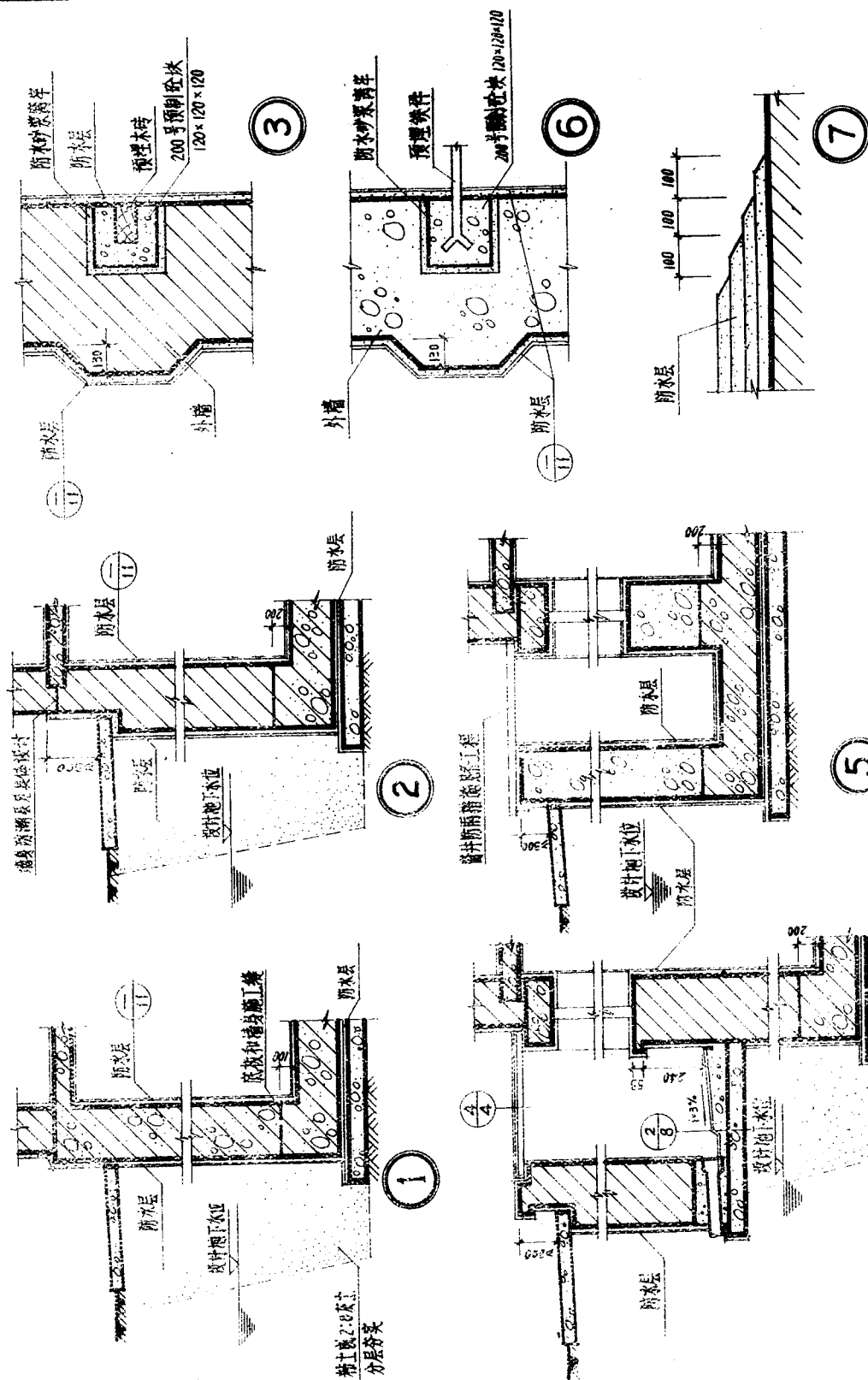
砖墙卷材防水(二)

YJ 701
页次 6





- 注
1. 油毡施工做法见本图集第5.6页说明。
 2. 开槽砌好后及时回填土。在地下水位高的地区施工期间必须将地下水位在回土前降至低。



氯化铁砂浆防水

1. 所用水泥标号不低于400号，砂子为黄砂，(中砂或粗砂) 粒径应在1~25毫米之间，防水剂采用开封生产的氯化铁防水剂。
2. 防水砂浆的制备：
 - (1) 型层：水泥：砂 = 1:25 (加3%防水剂)
水灰比：0.45~0.50
 - (2) 面层：水泥：砂 = 1:2 (加3%防水剂)
水灰比：0.50~0.55
 - (3) 素水泥浆：水泥：水 = 1:0.5~0.6
 在配制时必须先将防水剂溶于水量70%的水中，再倒入水泥和砂子的湿混合料中，再加入30%的水搅匀。

3. 防水层做法

在已清理好的基面上先刷素水泥浆一道，随即分两次抹抹层砂浆12毫米，第一次应用铁抹子用力抹匀把砂浆浆入缝中，待达到初凝时再用木抹子用力抹匀使抹面平整，砂浆抹完后，随即抹抹第二遍抹层砂浆，砂浆抹完后12小时左右，再按前述分两次抹抹面每层13毫米厚，(每次厚度不大于7毫米) 抹后一遍接近阴干时，用铁抹子赶压“收浆”，用心养护15天。

4. 施工过程中有间隔时，需分层留出100毫米宽接槎，各层留出八字斜槎，阴阳角处做成小圆角。

四矾砂浆防水

1. 所用水泥标号不低于400号硅酸盐水泥，砂子为黄砂，粒径1~25毫米。
水玻璃浓度(波美度)为42~48°模数2.4
2. 制备：
 - (1) 防水砂浆：水泥：砂 = 1:2 (加3%防水剂)
水灰比：0.50~0.55
 - (2) 防水胶浆：水泥：防水剂 = 1:0.5
水灰比：1.25
 - (3) 四矾防水剂配制比(重量比)

硫酸铜 (兰矾)	重铬酸钾 (红矾)	硫酸铝钾 (白矾)	硫酸铜钾 (紫矾)	硫酸钠 (水玻璃)	水
1	1	1	1	400	60

(4) 四矾防水剂配制

先把水加热到100°C，用四矾各1市两，同时倒入加煮拌和，溶解后倒下，冷却到46°C，把矾水倒入40斤水玻璃中，搅拌均匀，呈草绿色，半小时后即可应用。

3. 防水层做法

在已清理好的基面上先用1:2水泥砂浆找平压扁，然后刷防水胶浆一道，随即分两次抹防水砂浆，每次厚5毫米，最后一道接近阴干时，用铁抹子赶压“收浆”，用心养护15天。

4. 施工过程中有间隔时，需分层留出100毫米宽接槎，各层留出八字斜槎，阴阳角处做成小圆角。

环氧煤焦油防水

1. 配合比(重量比)

材料	A组		B组		C组	
	乙二胺	丙酮	高沸煤油	甲苯	5101 环氧树脂	甲苯
用量	50	50	85	15	85	15
%	1	1	100~200		100	

在低于60°C的基面上，将B、C组分别搅拌均匀，然后混合搅拌均匀，放在密闭容器内，使用时在温度低于40°C时，加入A组搅拌均匀成。

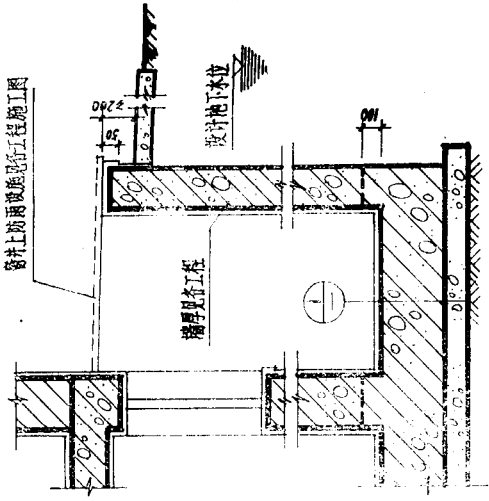
2. 防水层做法

在结构表面先抹1:2水泥砂浆15厚，干燥后，在温度大于20°C时，涂环氧煤焦油两道，第一道力求薄而匀，排除气泡，间隔15小时左右，待固化后再涂第二道，每道厚1毫米。

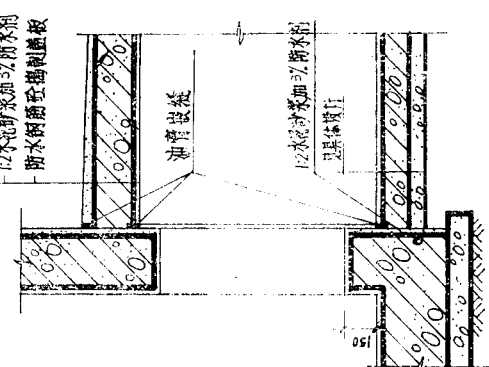
附注

1. 本说明为三种不同防水材料，在应用时应根据具体情况，由设计人自行决定。
2. 有关详图见第10页，在详图等点引用时应在点号旁注明采用何种做法。

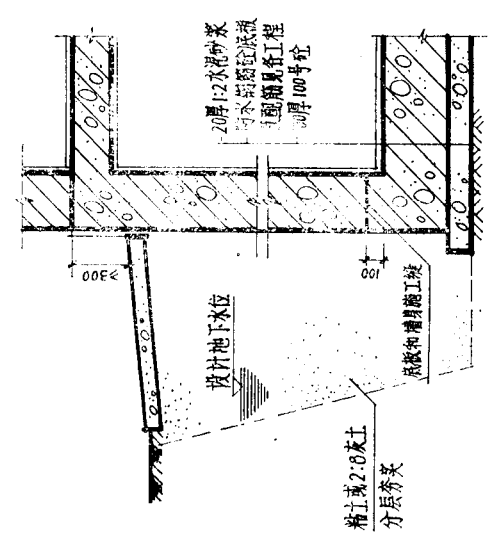
图例：四矾砂浆



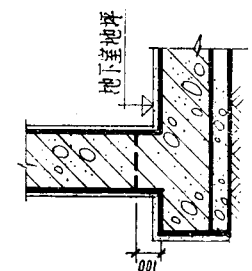
③ 窗井



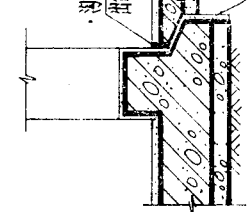
② 沟道入口



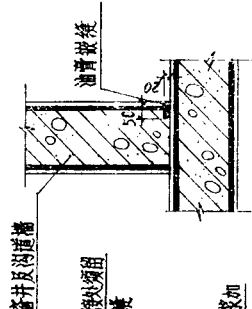
① 地下室外墙



④ 底版伸出墙



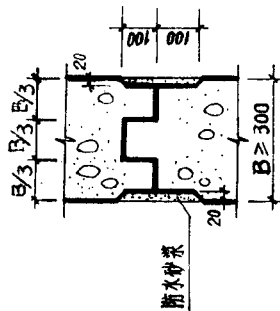
⑤ 底版伸出墙与沟道连接



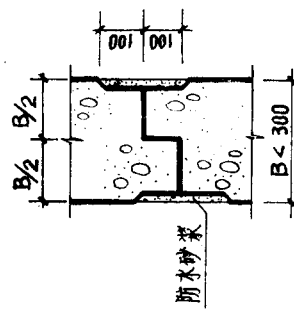
⑥ 外墙连接

- 注:
1. 采用本方案应根据防水混凝土防水方案施工做法说明节及具体工程设计。
 2. 凡本图结构部分均见各工程设计。
 3. 水泥砂浆抹面在转角处均抹20毫米圆角。
 4. 因抹土时应保证不破坏砂浆层。
 5. 底板与窗身施工缝必须结合严密,并填后,防水混凝土应检查合格,方可抹砂浆。
 6. 油膏采用北京产品“马牌油膏”或上海油厂生产成品,如工地自行配制,必须保证质量。

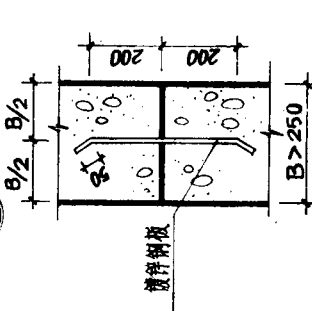
设计	审核	制图	计算	校核	审批	日期
张一	李二	王三	赵四	孙五	周六	1975.10.10



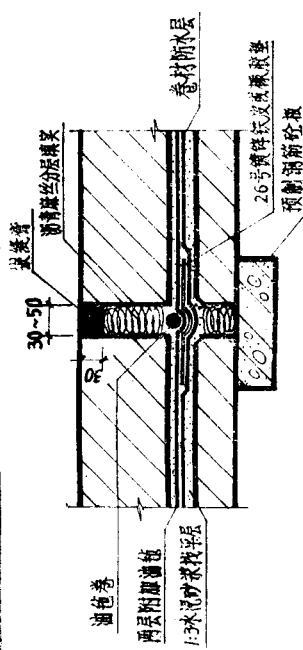
1 施工缝



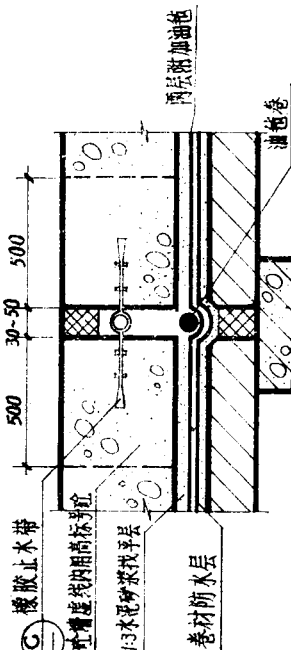
4 施工缝



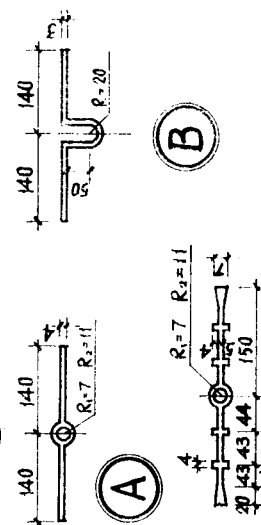
7 施工缝



2 贴卷材变形缝



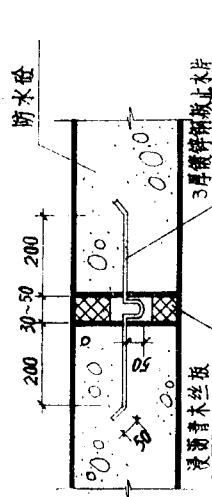
5 预埋橡胶止水带变形缝



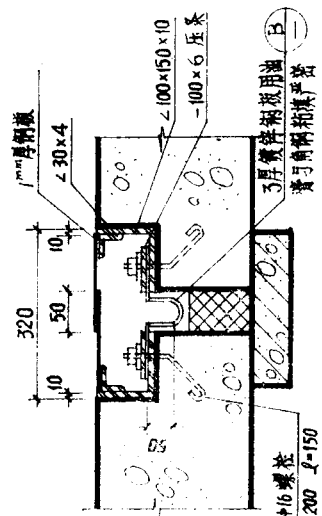
B

A

C



3 预埋镀锌钢板变形缝



6 可卸式镀锌钢板变形缝

注:

1. 橡胶止水带可选用现成产品,也可用塑料止水带代。
2. ②节点在素面温度 $>50^{\circ}\text{C}$ 时橡胶垫应改为石棉橡胶垫。
3. 嵌缝膏采用北京产品“马牌油膏”或上海油毡厂生产成品。



1. 卷材在铺贴前,应保持干燥,其表面的杂物清除干净,以保证具有良好的粘结条件。
2. 止水带焊接应采用热压焊接,在保证焊接质量的情况下,也可采用热熔剂焊接。

3. 插入式止水帶必須採取有效措施確保位置正確。可卸式止水帶必須压紧，螺栓應力學均勻。



穿烟管为焊接水煤气烟管，炭中尺寸采用标准尺寸。煤气管设计时，则须修正有炭中尺寸。

① 送環
② 法之
③ 及樹

图示尺寸时焊牢在穿墙板上，外壁涂红丹一道，然后涂青两道（其余另件除螺栓与螺孔外，要涂防锈油做相同处理）；按设计位置将管平层的交于墙上，使固定法兰②的表面与墙身之1:3水泥砂浆找平层的表面相平；铺贴油毡防水层，其外侧满涂沥青一道；将压毡环③及螺栓法兰④套入钢卡⑥内，转动④使不致脱出，旋紧螺栓⑤，令压毡环③压紧油毡，然后将金属另件外露部分满涂沥青一层，砌护墙。

3. 地下室墙身为砖墙时, 穿墙管通过处应用 150 号混凝土浇筑嵌固, 其尺寸应不小于固定法兰外径 $D_2 + 300$ 。

4 螺栓端部尺寸 D H. S (图中未注) 按 GB-5-66 加工。

二、根據高產區與低產區必須嚴格

D_8	D_6	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	δ	δ_1	δ_2	δ_3	ϕM	π
15	21.25	80	220	27	120	180	2.75	8	10	12	M10	4
20	26.75	90	230	32	125	185	2.75	8	10	12	M10	4
25	33.50	95	235	40	135	195	3.25	8	10	12	M10	4
32	42.25	105	245	48	145	205	3.25	5	10	12	M10	6
40	48.00	110	250	53	150	210	3.50	8	10	12	M10	6
50	50.00	120	260	65	160	220	3.50	8	10	12	M12	6
70	75.50	135	275	82	175	235	3.75	8	10	14	M12	6
80	88.50	150	290	95	190	250	4.00	8	10	14	M12	6
100	114.00	175	315	120	215	275	4.00	8	10	14	M14	6
125	140.00	200	340	145	240	300	4.50	8	10	14	M14	8
150	165.00	225	365	170	265	325	4.50	8	10	14	M14	8

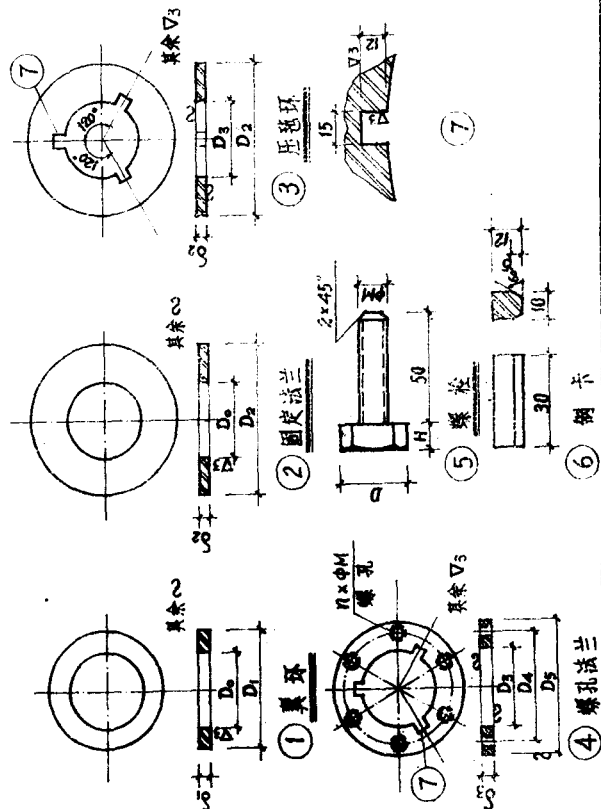
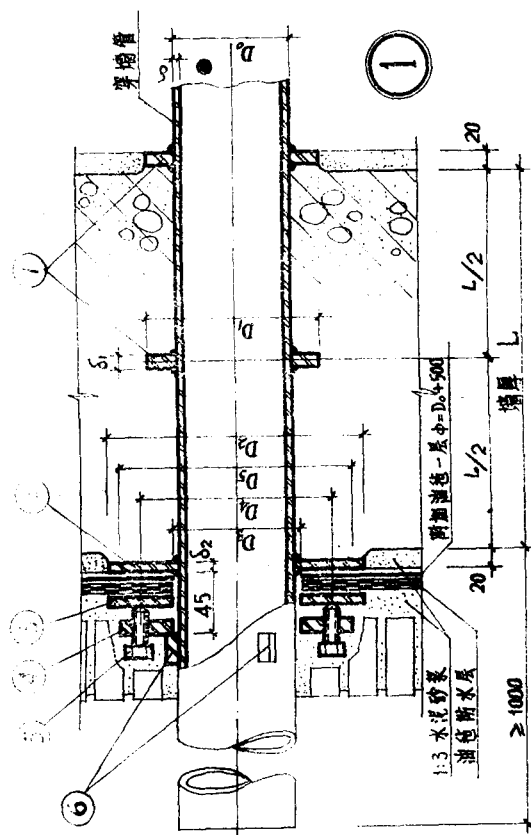
管
穿
身
穿
水
防
式
固

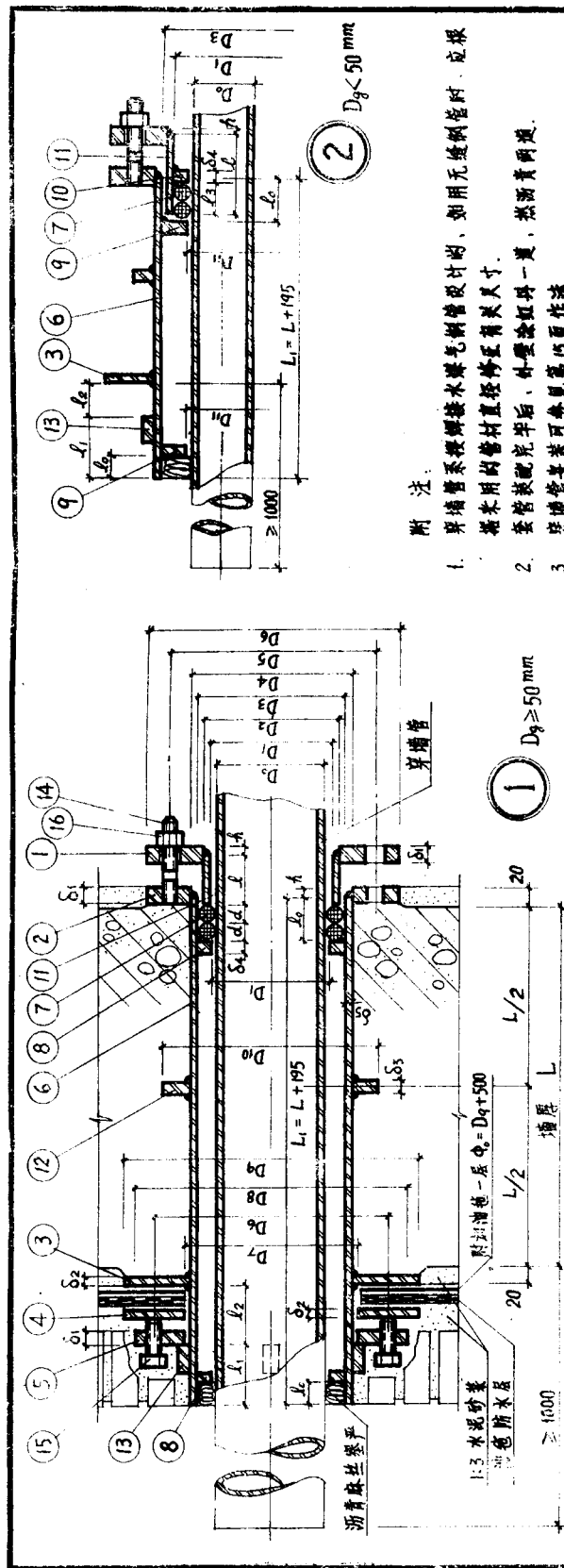
圖用

1975

五
大

大正





- 附注:
1. 穿墙管系按焊接水煤气钢管设计的, 如用无缝钢管时, 应根据本图以管材直径修正有关尺寸。
 2. 套管装配完毕后, 外壁涂红丹一道, 然后黄两遍。
 3. 穿墙管安装可参见第17页作法。
 4. 另件图详见第17页。
 5. 焊缝高度5毫米, 焊缝处须严整。

另件尺寸表

D_g	D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	δ	δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	δ_5	l	l_0	l_1	l_2	l_3	d	h	ϕ	ϕM	n
15	21.25	72	88	100	110	160	210	270	310	310	170	35	2.75	14	10	8	12	5	75	50	115	45	25	20	6	14	M12	6
20	26.75	72	88	100	110	160	210	270	310	310	170	40	2.75	14	10	8	12	5	75	50	115	45	23	18	6	14	M12	6
25	33.50	72	88	100	110	160	210	270	310	310	170	45	3.25	14	10	8	12	5	75	50	115	45	20	16	6	14	M12	6
32	42.25	86	102	115	125	175	225	285	325	325	185	55	3.25	14	10	8	12	5	75	50	115	45	20	16	6	14	M12	6
40	48.00	86	102	115	125	175	225	285	325	325	185	60	3.50	14	10	8	12	5	75	50	115	45	20	16	6	14	M12	6
50	60.00	72	88	100	110	160	210	270	310	310	170	—	3.50	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	14	M12	6
70	75.50	86	102	115	125	175	225	285	325	325	185	—	3.75	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	14	M12	6
80	88.50	100	116	125	135	185	235	295	335	335	195	—	4.00	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	14	M12	6
100	114.00	125	141	150	160	210	260	320	360	360	220	—	4.00	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	16	M14	6
125	140.00	150	166	175	185	235	285	345	385	385	245	—	4.50	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	16	M14	6
150	165.00	175	191	200	210	260	310	370	410	410	270	—	4.50	14	10	8	12	5	60	50	115	45	—	16	6	16	M14	8