

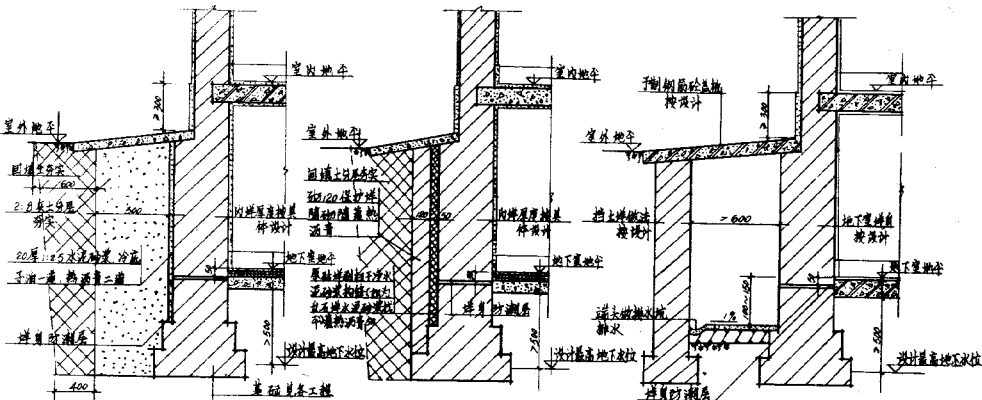
山东省标准设计

地下室防水

统一编号 DBJT14-3-83 分类号 LJ110

山东省标准设计办公室出版

1985



① 涂抹式防潮

“用于一般防潮要求”

② 沥青层防潮

(如不灌热沥青也可改铺油毡一至二层)

“用于较高防潮要求”

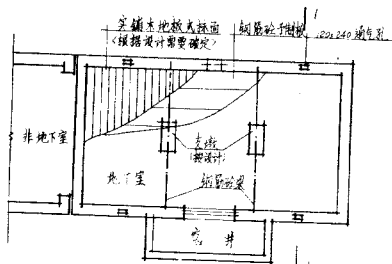
③ 隔离式防潮

(在排水条件许可情况下采用效果很好)

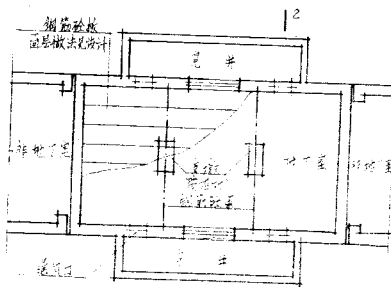
校	核	设计	审核
校	核	设计	审核
校	核	设计	审核

基础防潮做法

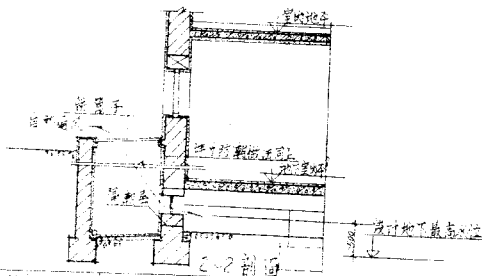
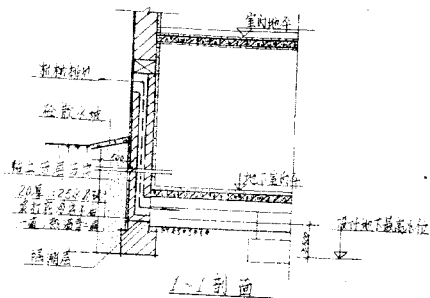
分表号	LJ110
页	2

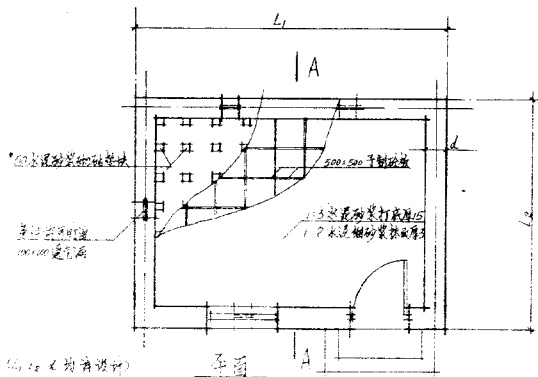


① 地下室平面示意图

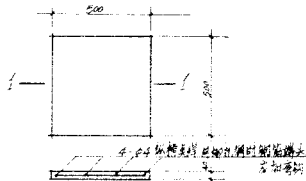


② 地下室平面图

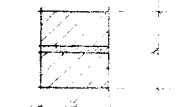
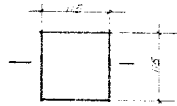
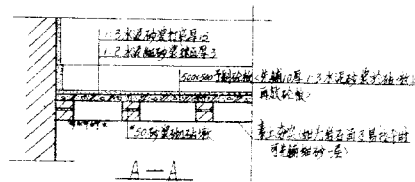




(1) 1:2 水泥砂浆找平层



1-1 预制板 200 厚

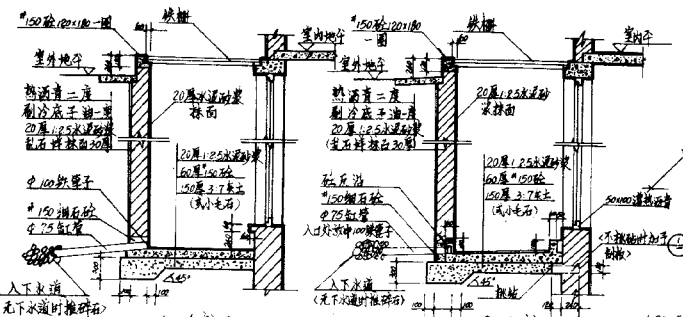


地基和基础

设计	审核	何
设计	审核	何

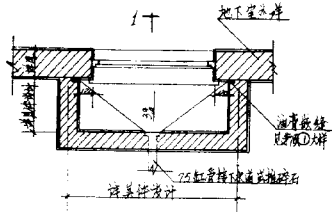
地基和基础

设计	审核	何
设计	审核	何



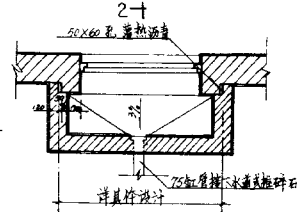
1-1 剖面

2-2 剖面



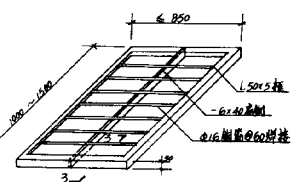
1-1

防潮窨井 ①

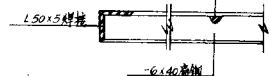


2-2

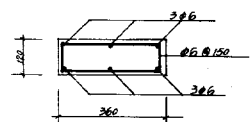
防潮窨井 ②



铁栅



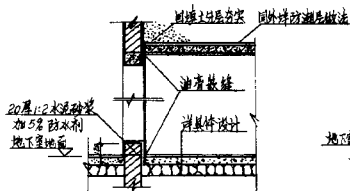
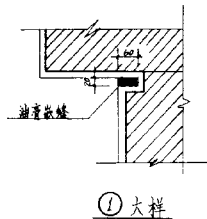
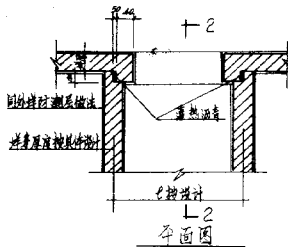
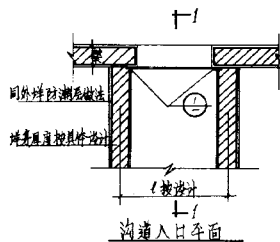
3-3



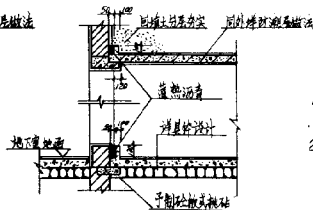
① 预制砼板 <长度 <1500>

校	核	何家
西	计	...

设计 防潮窨井



1-1剖面
抹灰式防潮沟道入口(无地表渗水)



2-2剖面
抹灰式防潮沟道入口(有地表渗水)

说明:

1. 嵌缝前先将缝清理干净, 刷胶油一遍, 用刮刀将油膏嵌入缝内严密填实抹平后在表面刷胶油一遍。
2. 灌沥青时先将空隙清理干净, 灌入热沥青要随砌随灌, 每次最多不超过四皮砖。

校	对	何某某
设	计	丁某某
制	图	

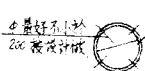
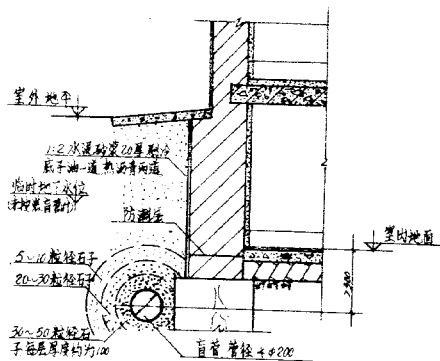
抹灰式防潮沟道入口

分类号	LJ110
页	7

注:

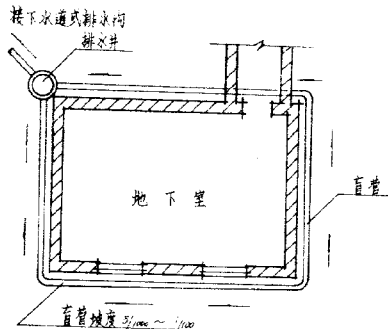
1. 临时地下水位高而雨后日久, 地下水位增高, 如常年水位高于地面则不能采用干排水法。

2. 场内尚有排水条件时, 非强排水, 否则要人工抽水。



盲管详图

采用红瓦管 每根长 150 左右
位置时 需开 φ5 的洞 洞边
的位置 最好 避开 钢筋网
线所示

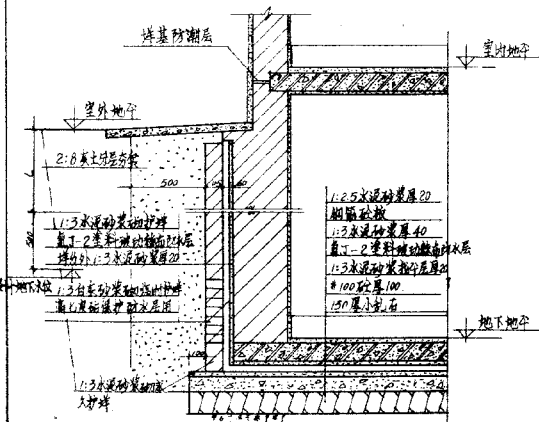


盲沟排水示意图

图	号	名称
1	1	盲沟排水

盲沟排水

分类号	LJ116
图	1



氯丁-2 防水做法

注: 当 $L \leq 1500$ 时可改为三油一布
当 $L > 1500$ 时可改为一般防潮做法

防水层玻纤纤维层数

最大水头(米)	玻纤纤维层数
≤ 3	2 (四油二布)

注: 超过最高地下水位 500 以上时, 可改用三油一布做法。

说明:

1. 施工时气温 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 地下水位降低到施工面以下 500 处至竣工回填土为止。
2. 氯丁-2 涂料青島化工厂有成品出售, 氯丁-2 防水做法见第 10 页说明。
3. 未注明部分配合具体设计施工。

技	技	可
造	造	造
制	制	制

氯丁-2 防水做法

分类号	L3110
页	9

<氯丁-1> <氯丁-2> 涂料

<氯丁-2> 涂料使用方法与沥青差不多，它可以和玻纤布建同使用代替沥青油毡，<氯丁-1> 涂料易燃，不推荐使用，氯丁-2 涂料青島化工厂有成品出售。

<氯丁-2> 防水防潮做法说明：

- 一 基层检查：找平层要水泥砂浆制做，要坚固不能起剥表面要平整，不准凹凸不平。涂刷前基层表面要清洁干燥，不得有水，找平层必须与底层粘结牢固如有起空裂纹等现象要重修整。
- 二 涂 刷：涂刷时最低温度不低于 5°C ，第一层（与找平层直接接触的一层）为关键层，要求多次回刷使涂料与基层充分接触粘结牢固，这层涂料大约 0.5 公斤/平米。

三 <氯丁-2> 防水防潮做法：

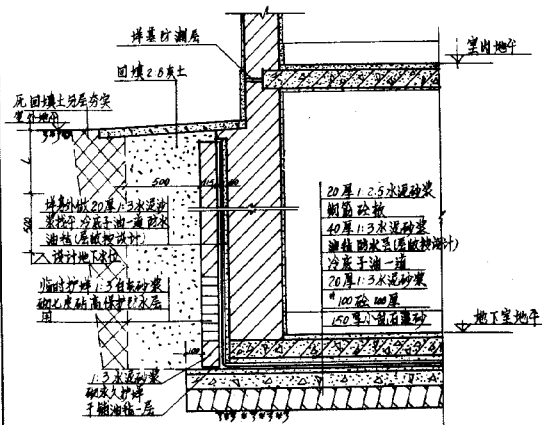
1. 两遍涂料做法：水泥砂浆找平层干后，将桶装涂料搅匀，均匀涂刷一度，过24小时待第一层表干后再刷第二层。
2. 三油一布做法：水泥砂浆找平层干后，将桶装涂料搅匀，均匀涂刷一度，过24小时表干后铺玻纤布一层，在布上再刷涂料一层（纤维布宜用网眼较大挺拨的产品，纤维布要铺的平整，不得有折皱现象）再过24小时干后再刷一层。
3. 四油二布做法：水泥砂浆找平层干后，刷涂料一度24小时表干后铺贴玻纤布一层，在布上再刷涂料一层，过24小时表干后再铺玻纤布一层，再在布上刷涂料一层，最后再过24小时表干后再刷涂料一层。
4. 五油二布做法：同四油二布做法，只是再过24小时表干后再刷涂料一层。

四 表层<最后一层>：该层直接与外界接触，为减少太阳照射以及增强抗磨能力，在表面层上要铺撒细砂一层，砂要撒铺均匀，粘结牢固，将黑色底全部盖住，撒砂时要边撒边用木墩拍压。（这一层主要用在屋面防水层上，地下防水不做。

校	核	何厚基
设	计	丁

<氯丁-1> <氯丁-2> 涂料做法说明

分卷号 LJ110



油毡防水做法

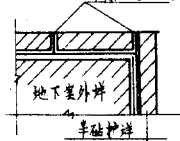
注: $L \leq 1500$ 防水层可改为二油一毡
 $L > 1500$ 防水层可改为一般防潮做法。

防水层油毡层数表

最大水头 (米)	油毡层数
≤ 3	3
3~6	4
6~12	5

油毡层数应在具体设计中注明防无压水时。
 油毡层数可用1-2层。

干铺油毡一层



扩壁: 防水层外扩所应平直干铺油毡每5-8M面疑转角处必须留缝。



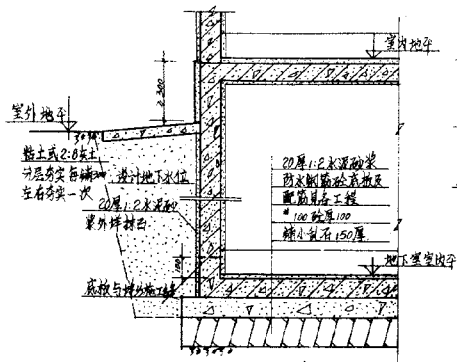
转角油毡接头做法示意

有关卷材防水层的施工要求应按照屋面和防水隔热工程施工及验收规范 > GBJ 16~66 修订本进行。

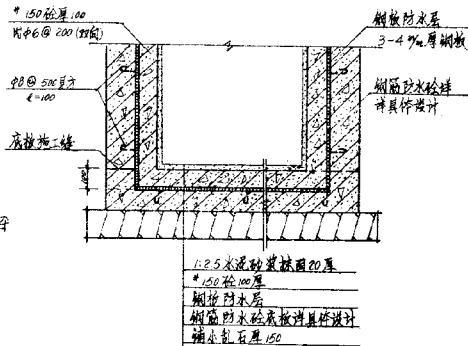
校	核	何里
设	计	丁
制	图	丁

油毡防水做法

分表号	LJ110
页	11



防水砼防水做法



防水砼防水做法

说明:

- 1 防水砼标号抗渗标号最小厚度保护层水灰比等请多致下页说明。
- 2 拆模后墙身要验收合格后,再抹砂浆面层。
- 3 水泥砂浆抹面抹面离外立抹20小圆角。
- 4 回填土不得碰坏砂浆面层。
- 5 图中有关建筑结构未注明部分详图设计。
- 6 墙身或地面也可採用五层防水做法。

说明:

- 1 钢板防水用于范围较小、防水要求较高的部位如地下烟道、热风道、设备基坑等不能漏水的工程中。

按	模	何
注	计	可
制	图	一

防水砼防水做法

分类号	LJ110
面	

防水砼做法说明

一 防水砼是依靠其材料本身的密实性和憎水性来防水。防水砼地下工程是由具有一定防水能力的整体式砼或整体式、钢筋砼承重结构本身构成的，它既能承重，防护又起到防水作用。

二 防水砼地下工程不适用于下列情况：

1. 遭受剧烈震动或冲击时 2. 裂缝开展宽度大于 0.2 毫米时 3. 砼表面温度可能达到 100°C 以上时 4. 砼在侵蚀环境中使用其耐蚀系数小于 0.8

三 防水砼的技术要求

1. 防水砼的设计抗压强度标号一般采用 200 号，不宜低于 150 号或超过 300 号。
2. 设计抗渗标号系根据最大设计静水头与相应的砼最小壁厚之比确定，一般不小于 8，可参阅下表选择。

最大设计静水头与相应壁厚之比	设计抗渗标号
< 15	8
$15 - 25$	12
$25 - 35$	16
> 35	20

3 防水砼结构的允许裂缝开展宽度。

对于承受水压的轴心受拉和小偏心受拉结构不允许出现裂缝。对于受弯、偏心受压和大偏心受拉结构，其允许裂缝开展值应不大于 0.1 毫米。

4 防水砼结构最小构造可按不同的配筋情况参照表选用

结构类别	最小厚度(毫米)
钢筋砼立墙 (单筋)	200
钢筋砼立墙 (双筋)	250
钢筋砼底板	150
砼结构	150

迎水面的钢筋保护层应取 35-50 毫米，通常用 35。当地下水有侵蚀介质时取 50

5 防水砼伸缩缝间距应根据工程具体情况，考虑外界温度的变化和砼本身的干缩值其设计决定，一般为 20-30 米。

设计	审核
制图	校对

防水砼做法说明

图类号	LJ 110
页	13

四、集料级配防水砼对原材料的要求:

1. 水泥: 一般采用普通硅酸盐水泥, 当地下水有硫酸盐侵蚀时, 则采用火山灰水泥。

水泥标号一般为400号, 贮存期不超过三个月有受潮结块、变质者不得使用。

2. 粗集料: 要求用无棱卵石或方整碎石, 针状或片状颗粒少于总重量的15%, 软弱及风化颗粒不超过5%, 含泥量不大于1%, 石子粒径不得超过40号5-15、15-30两级。

3. 细集料: 宜采用5级以下的绿豆沙或黄砂, 颗粒坚实, 含泥量小于3%。

4. 粉料: 粒径0.15-0.25颗粒, 可用磨细石粉。(当地下水有酸性侵蚀时不得采用磨细石灰石粉) 也可全部用水泥代替, 水泥总用量一般不超过350公斤/立方米, 最小水泥用量为300公斤/立方米。

5. 水: 城市尽量采用自来水。若用天然矿物水时要求: 总含盐量不超过3500毫克/公斤, SO_4 离子不超过2700毫克/公斤, 酸度指数PH值不得小于4。

五、施工要求:

1. 防水砼的配比成分, 应通过试验选定, 试配时考虑与实际施工条件的差别, 应按设计要求的抗渗标号提高2公斤/平方米来选定配合比并在施工前和施工过程中测定集料的实际含水率, 并据此对配合比进行调整。

2. 严格控制防水砼的水灰比在0.55以下。

3. 防水砼应尽量避免或少留施工缝, 如确有困难必须留时, 应在设计中予以考虑, 施工时不应随意设施工缝, 不允许留垂直缝, 水平施工缝可留在高出底板面500处, 底板的砼应连续浇筑, 不得留施工缝, 凡墙上部500和下部300以内不得留施工缝, 另外切勿留设剪力较大部位。

施工缝的砼表面应当凿毛, 清除浮粒, 在继续浇灌砼前应用水冲洗干净, 保持湿润。面层先涂刷水泥浆两遍, 上铺10厚水泥砂浆一层其标号及水泥品种应与砼同。

4. 防水砼尽可能避免冬季施工, 如必须冬季施工时, 除按有关规定外还应采取措施, 避免温差引起裂缝的可能, 同时不得采用电热法施工。

5. 防水砼施工前必须做好基坑的降排水工作严禁带水操作, 一般应将地下水位降至垫层底面以下500。

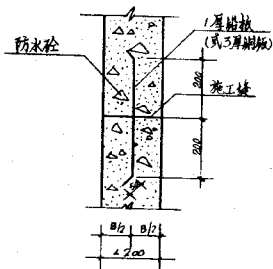
校核	何平
设计	丁

防水砼做法说明 (二)

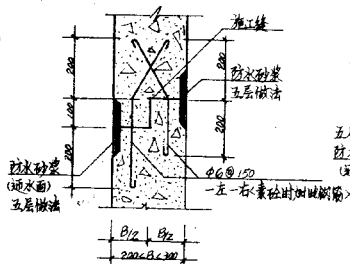
页号	13/10
----	-------

6. 防水砼所用模板必须光滑平整, 缝隙严密, 支撑牢固, 并不得采用细铁丝、铁线等贯穿防水砼来固定模板。浇灌砼前模板内需加以清理和湿润(不得随洗随浇水), 对其予埋件和必要的预留孔洞必须按图准确设置, 详细核对, 浇灌后严禁打洞。
7. 防水砼在浇灌前必须决定浇灌顺序, 做好施工组织设计。浇灌中要求振捣密实, 在保证砼充分捣实的情况下, 振捣时间不宜过长并采取措施, 避免分层裂缝。
8. 砼的运输路程不宜过远, 并应防止砼在运输过程中发生离析现象, 如有分层离析现象, 浇灌前必须用人工进行第二次搅拌。搅拌后的砼必须在2小时内浇灌完毕。
9. 防水砼应充分湿润养护不小于14昼夜, 砼强度达到70%以上时方可拆模。拆模时防水砼表面的温度与周围气温之差, 不得超过 15°C 。
10. 所浇灌的砼的抗渗性能应根据试件的抗渗试验结果来评定。试件在浇筑地英制作, 每组试件为六块, 并在同条件下养护28天。试件组数应按每一防水砼工程量大小决定。

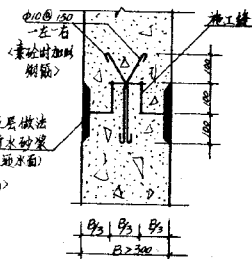
防水砼工程量(立方米)	试件组数
< 50	1
50 - 500	2
501 - 1000	3
1001 - 2000	4



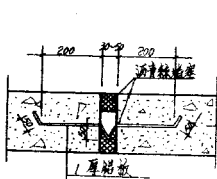
① 施工缝



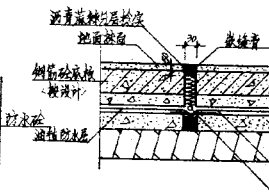
② 施工缝



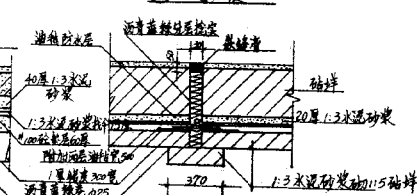
③ 施工缝



④ 预埋钢板变形缝



⑤ 油毡变形缝(底板)

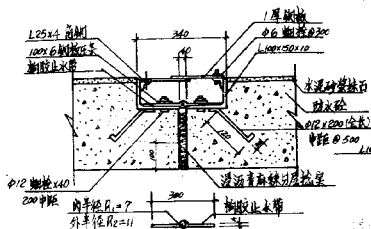


⑥ 油毡变形缝(墙身)

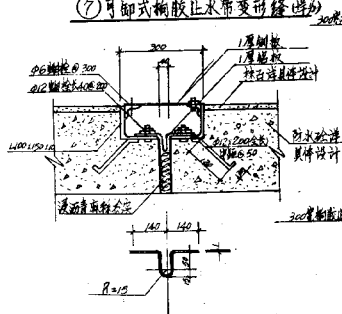
板	板	板
板	板	板
板	板	板

施工缝、变形缝

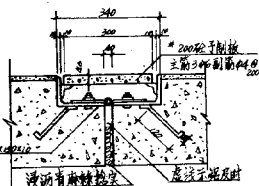
分类号 LJ110



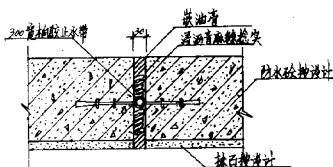
⑦ 可卸式橡胶止水带变形缝(侧视)



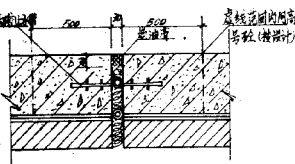
⑧ 可卸式铅皮变形缝(侧视)



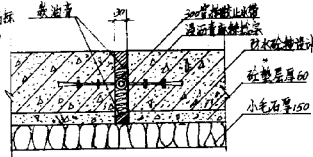
⑨ 可卸式橡胶止水带变形缝(底视)



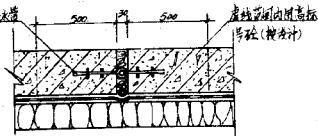
⑫ 防水砼预埋式橡胶止水带变形缝(侧视)



⑩ 预埋式橡胶止水带变形缝(油防砼)(侧视)



⑬ 防水砼预埋式橡胶止水带变形缝(底视)

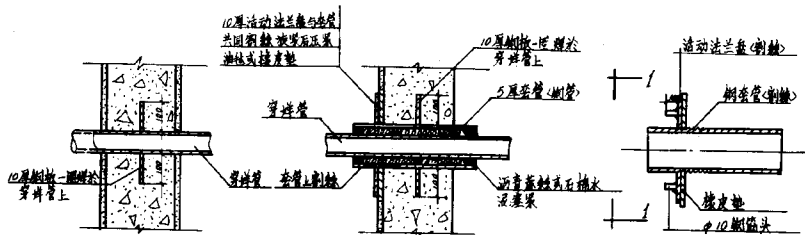


⑪ 预埋式橡胶止水带变形缝(油防砼)(底视)

设计	6.5.15
校核	王
审核	王

可卸式变形缝, 预埋式变形缝

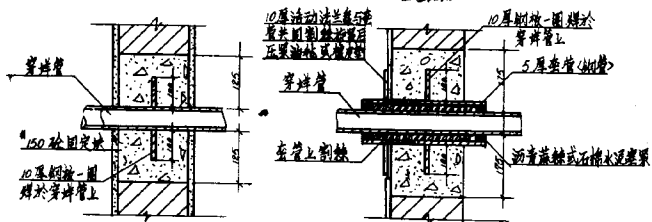
图号	LJ/10
页	17



防潮砧焊上穿焊管

予制套管砧焊上穿焊管

(油毡防水)



防潮砧焊上穿焊管

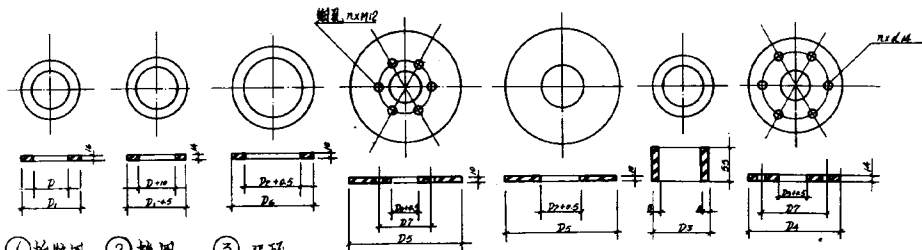
予制套管砧焊上穿焊管

(油毡防水)

投	投	何
投	投	王
制	制	王

刚性穿焊管, 予制套管穿焊管

分类号	LJ 110
页	18



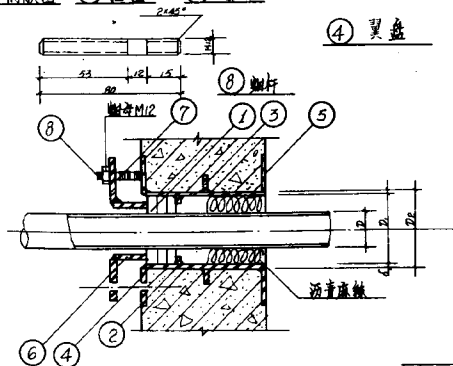
① 橡胶圈 ② 挡圈 ③ 罩环

④ 翼盘

⑤ 固定法兰

⑥ 压管

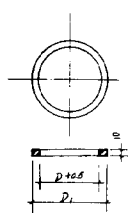
⑦ 法兰盘



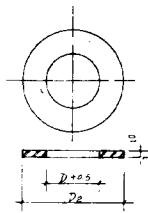
穿样管公称直径	毫米	25	40	50	70	80	100	125	150
时	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	
穿样管外径	D	33.5	48	60	73.5	88.5	114	140	165
穿样管内径	D1	79	92	104	117	130	150	182	207
铜套管外径	D2	89	102	114	127	140	160	194	219
压管外径	D3	60	76	89	102	121	140	168	194
法兰盘外径	D4	100	136	209	222	241	266	288	314
翼盘外径	D5	289	302	314	327	340	360	394	419
螺孔位置	D7	130	146	159	172	191	210	238	264
螺孔数目	n	6	6	6	6	6	6	8	8
铜套管壁厚	δ	5	5	5	5	5	5	6	6
翼盘外径	D6	149	162	174	187	200	228	254	279

校核	设计	制图
审核	校对	工艺

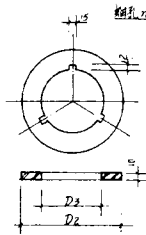
套管式管道穿样详图



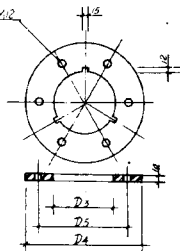
① 环



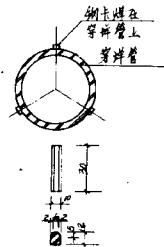
② 粘盘



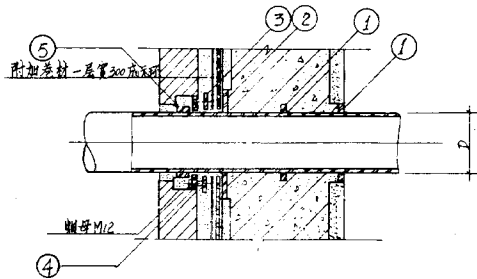
③ 压粘盘



④ 法兰盘



⑤ 钢卡



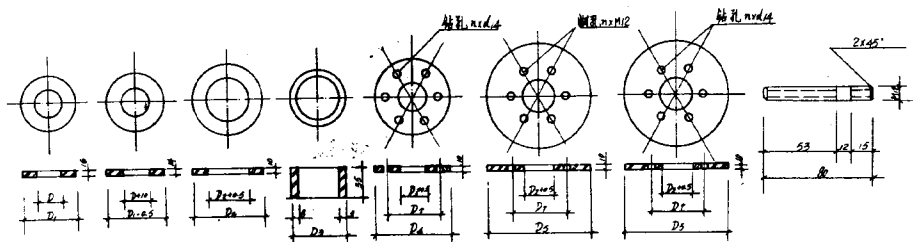
④

穿洋管公称直径	厘米	25	40	50	70	80	100	125	150
时	1	2	3	4	5	6	7	8	9
穿洋管外径 D	33.5	48	60	75.5	88.5	114	140	165	190
翼环 外径 D1	95	110	120	135	150	175	200	225	250
粘盘 外径 D2	235	250	260	275	290	305	340	365	390
压粘盘内径 D3	40	53	65	82	95	120	145	170	195
法兰盘 外径 D4	195	210	220	235	250	275	300	325	350
钢卡 位置 D5	135	150	160	175	190	215	240	265	290
翅片 数目 D6	5	5	5	5	5	5	6	6	6

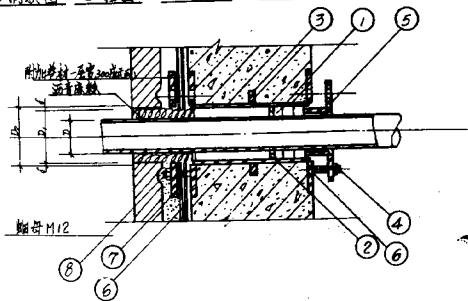
校	口	设计
计	图	图
制	图	图

固定式管道穿洋管图

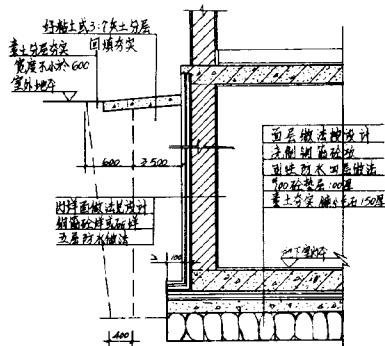
分类	LJ110
页	20



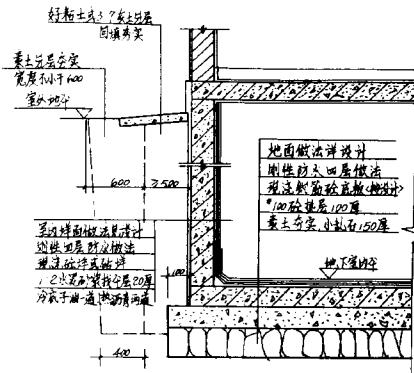
① 橡胶圈 ② 垫圈 ③ 垫环 ④ 压管 ⑤ 法兰盘 ⑥ 垫圈 ⑦ 压垫圈 ⑧ 螺栓



穿焊管公称直径	毫米	25	40	50	70	80	100	125	150
穿焊管外径	D	33.5	48	60	75.5	88.5	114	140	165
钢管内径	D ₁	79	92	104	117	120	138	152	167
压管外径	D ₂	89	102	114	127	140	168	184	219
法兰盘外径	D ₃	60	76	89	102	114	140	168	184
垫圈外径	D ₄	100	136	209	272	281	360	388	469
垫圈内径	D ₅	289	302	314	327	340	360	384	419
压垫圈	D ₆	149	162	174	187	200	228	254	279
螺栓	D ₇	120	144	153	172	191	210	238	264
螺栓	D ₈	6	6	6	6	6	6	6	6
螺栓	D ₉	5	5	5	5	5	5	5	5

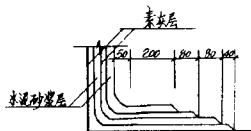


外防水<五层刚性防水层做法>

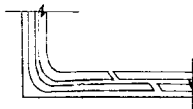


内防水<四层刚性防水层做法>

- 说明: 1. 刚性防水层应使用于结构无沉降不受振动或不受温度湿度变化而产生裂缝的刚性基层表面。
2. 砼基层应採用 ≥ 100 的砼或石结构用的水泥砂浆其标号不应低於 ≥ 50 水泥砂浆不应低於 ≥ 40 。
3. 有纤维增强高温 $> 100^{\circ}\text{C}$ 以上) 或受有反复冻结的砌体结构中均不适用平做法。
4. 防水层做法详第27.28页:



凿茬大样

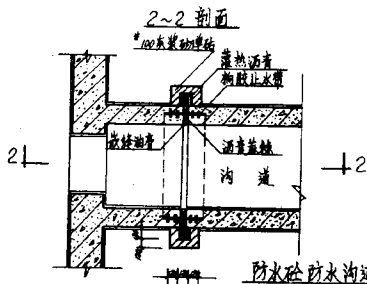
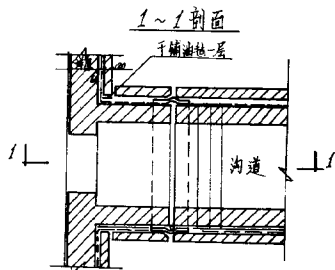
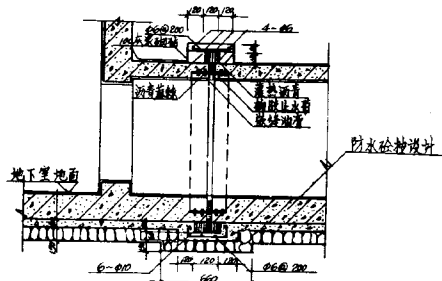
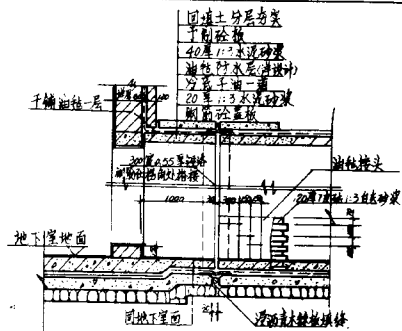


接茬大样

校	核	审
度	计	工
制	图	程

刚性防水层做法

分类	17
页	2



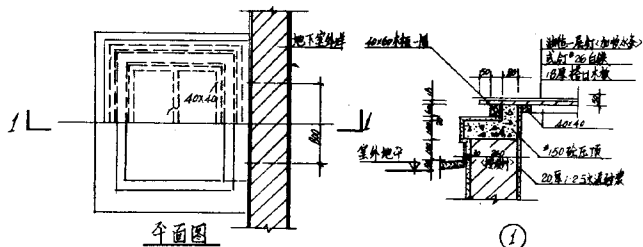
油毡防水沟道入口

防水砼防水沟道入口

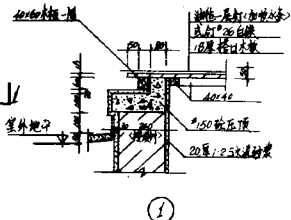
校	核	何
核	计	日
制	图	年

防水沟道入口

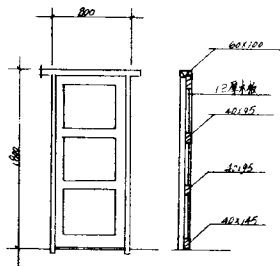
分卷号	LJ110
页	24



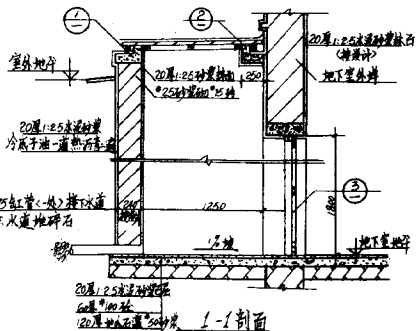
平面图



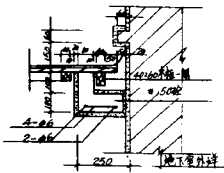
①



③



1-1剖面



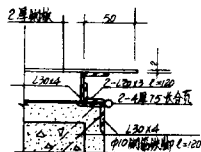
②

- 注
- 1 本图未考虑地下水影响，如有地下水应考虑，有关图进行处理。
 - 2 云灰口为活动木盖，上钉油毡做，如采用不盖，上钉白铁做法应在具体设计中注明，白漆油桶共一底，铅油二度，浅灰色。
 - 3 云灰口上部应加启动支架（带滑轮），配合云灰方式由使用单位自理。
 - 4 木汀油见详图设计。

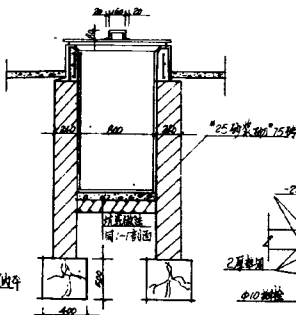
校	核	审
核	计	工
制	图	建

地下室云灰口

图号	LJ110
册	25

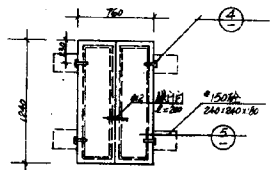


平面图

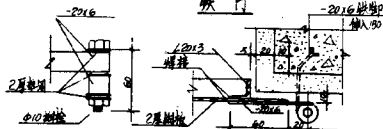


1-1剖面

2-2剖面



铁 白



④

5

校核	设计	2005.12.1	地下室卸料坑	牙数	13110
校核	设计	2005.12.1		页	26

本图集所用的术语解释：

冷底子油：

涂刷在水泥砂浆基层上的冷底子油按其干燥时间分为慢挥发性冷底子油（12—48小时），快挥发性冷底子油（5—10小时）。其配合成分按质量百分比为：1.石油沥青40%，煤油或轻柴油60%。2.石油沥青30%，汽油70%。3.焦油沥青45%，苯55%。配制时先将沥青溶化脱水至不再起沫，如加入慢挥发性溶剂，则沥青温度不得超过40℃，如加入快挥发性溶剂时，沥青温度不得超过110℃。溶剂应分批加入，开始每次2—3升，以后每次5升，也可将溶化的沥青或细流地加入溶剂中，边加边搅。在冷底子油用量少时，可将沥青打成粒径5—10毫米的碎块，逐块的投入溶剂中，边投边搅，直至沥青全部溶解为止。

防水砼的抗渗标号及选用方法：

将砼试块置于砼渗透仪上，施以规定的压力和加压程序，当试块端面出现渗水现象时，此时的压力值（20升/厘米²）即为防水砼的抗渗标号。防水砼的抗渗标号有P₆、P₈、P₁₀、P₁₂、P₁₅、P₁₈等，B表示抗渗标号，即注为压力值。一般多使用P₆级防水砼。

防水砼抗渗标号选择举例：

设最大水头为200米，设计砼壁厚为20公分，则二者之比为200/20=10。查“防水砼抗渗标号选择表”在选用的设计抗渗标号为P₁₈。

沥青玛蹄脂：

也叫嵌缝膏、沥青胶。分冷热两种。热石油沥青是由石油沥青填充料等配合而成，冷石油沥青是由石油沥青填充料、溶剂等配合而成。焦油沥青胶只有热的，由焦油沥青、煤焦油、填充料、附加剂等配成。填充料一般用滑石粉、石棉粉、石棉绒等，其作用是增强沥青胶的抗老化性能，改善其耐热度，增强其柔韧性和粘结力。溶剂一般为硫磺油、氯化溶剂等。
大白粉

五层防水层做法：

第一层抹素灰（2%厚）：先将基层面浇水湿润后，将素灰（水灰比在0.6左右）分两次抹成，抹：1%厚，用铁抹子拉压用力刮抹5—6遍。

编	号	2-1-1
图	名	防水层
图	号	2-1-1

术语解释 (一)

页	27
---	----

刮抹均匀 使素灰砂浆基层的空隙与基层结合牢固 随即再抹 1mm 厚找平 找平层要保证素灰厚度均匀,在素灰初凝前用排笔蘸水按顺平灰习小平涂刷一遍。

第二层: 水泥砂浆(用 $1:2.5$ 水泥砂浆 灰水比为 $0.4 \sim 0.45$) $4\sim 5\text{mm}$ 厚,在素灰初凝期间即抹水泥砂浆层,要按 \rightarrow 抹压不要碰坏素灰层但也要使水泥砂浆中的砂粒压入素灰层压入深度约为素灰层厚度的 $1/4$ 使两层能牢固粘结一起 在水泥砂浆初凝前可用扫帚将砂浆表面按顺平向一个方向扫出横向条纹,但不准另行再加。

第三层: 找平层(灰水比为 $0.37\sim 0.4$, 2mm 厚)待第二层水泥砂浆凝固后适当洒水湿润砂浆面,按照第一层作法进行第三层的施工操作要定方向抹素灰 上下往复抹抹 $4\sim 5$ 次,如单 \times 花砂浆在硬化过程中析出析晶氢氧化钙 形成白色薄膜时需用冲头刮去并用刷子刮净清理干净再进行第三层操作。

第四层: 抹水泥砂浆层($1:2.5$ 水泥砂浆 4mm 厚)按照第二层做法抹上水泥砂浆,在水泥砂浆初凝前分次用铁抹子抹压 $5\sim 6$ 遍,增加其密实性最后用铁抹子压光 \rightarrow 抹压时,前三遍每隔 $1\sim 2$ 小时抹压一次,最后从抹压到压光要在 12 小时左右完成。

第五层: 抹水泥层:在第四层砂浆抹压两遍后,用色刷均匀涂刷水泥砂浆一遍,随抹随压光。

五层防水做法中,前二层基本上是连续操作的,后三层或后三层是连续操作的。

嵌缝膏: 指用膏子油清石粉石棉纸等材料混合而成的油脂(有成品出售) 嵌缝时将油脂填成圆条嵌入缝内 再压油膏压紧压实 直至与缝严密粘牢为止。

编	号	1-10
编	号	1-10
编	号	1-10

术语解释

二

编号	15110
页	28