

上海市建筑标准设计

地下工程止水带应用图

DBJT08—99—2004

图集号：2004沪G702

2004

地下工程止水带应用图

批准部门：上海市建设和管理委员会

批准文号：沪建建[2004]453号

主编单位：上海市隧道工程轨道交通设计研究院 统一编号：DBJT08—99—2004

实行日期：2004年10月1日

图集号：2004JG702

主编单位负责人：/王华

主编单位技术负责人：/陈致远

技术审定人：/宋祖英

审核人：/宋祖英

设计人：/陈志勇 陈国强 张晓

目 录

设计说明	
地下结构各种接缝位置图	1
施工缝止水带的设置要求	2
施工缝止水带（一）	3
施工缝止水带（二）	4
施工缝止水带（三）	5
水平施工缝止水带设置构造	6
垂直施工缝止水带设置构造	7
现浇后浇带止水带（条）设置构造	8
倒墙后浇带止水带（条）设置构造	9
单层侧墙诱导缝处顶板与地下墙接头止水带设置构造	10
单层侧墙诱导缝处隔板、中楼板与地下墙接头止水带（单）设置构造	11
水平施工缝中埋式止水带在顶板、底板	12
侧墙的埋设构造	13
水平施工缝中埋式止水带的固定构造	13
特殊部位施工缝止水带（条）及模板设置构造	14
板头防水构造（一）	15
板头防水构造（二）	16
穿墙管嵌入构造	17
变形缝止水带造型	18
变形缝止水带设置要求	19
变形缝中埋式橡胶止水带	20
变形缝中埋式塑料止水带	21
变形缝中埋式钢边止水带	22

目 录	图集号	2004JG702
页		

变形缝可注浆式嵌边橡胶止水带设置	29	变形缝内聚物隔式止水带设置（二）	35
变形缝中埋式金属止水带	29	变形缝内聚丙烯止水带设置	36
变形缝内聚物隔式膨胀止水带	29	变形缝内聚丙烯止水带设置构造	37
变形缝内聚可拆式橡胶止水带	29	变形缝防水修补构造	38
变形缝外贴式膨胀止水带	29	变形缝防水修补用遇水膨胀型止水带	39
变形缝外贴式塑料止水带	29	外贴式止水带在不同围护结构上使用的预处理（一）	40
变形缝中埋式止水带固定构造	29	外贴式止水带在不同围护结构上使用的预处理（二）	41
变形缝止水带设置构造（一）	30	橡胶止水带和塑料止水带的技术要求	42
变形缝止水带设置构造（二）	31	遇水膨胀止水带的技术要求	43
变形缝止水带设置构造（三）	32	止水带接头（一）	44
变形缝内聚可拆式止水带设置，详图构造图	33	止水带接头（二）	45
变形缝内聚膏贴式止水带设置（一）	34	止水带接头（三）	46

设计说明

一、编制依据

1. 本图集根据上海市住房和管理委员会沪建建(2002)第0210号文的要求进行编制。
2. 本图集以下列规范为主要编制依据:
 - C地下工程防水技术规范》(GB500108)
 - C地下防水工程质量验收规范》(GB50208)
 - C高分子防水材料(第二部分) 止水带》J GB18173.2)
 - C高分子防水材料(第三部分) 遇水膨胀聚丙烯》(GB18173.3)
 - C建筑密封材料术语》(GB/T14882)

二、适用范围

1. 本图集适用于工业与民用建筑、市政工程、国防工程的独立式、附连式全地下室或半地下室工程以及地下铁道车站、地下隧道等工程的现浇钢筋混凝土结构接缝止水带、止水条。

2. 相关《地下工程防水技术规范》(GB500108)、顶管管道工程、沉降缝工程、盾构隧道工程的接缝止水带应用不列入本图集。

三、设计原则

1. 适应上海地区工程的特点，结合近年工程实践经验，突出技术的先进性，采用技术可靠的新材料、新技术。

2. 适应防水等级的原则。防水级别的不同，建筑、结构（包括围护结构）的特点，采用不同止水带构造形式，体现多样性。止水带统一化，使设计有较大的选择余地。

3. 注重图集对施工的指导作用，注重构造细部的设计，强化节点详图的表达，尽量量化尽可能量化，以利施工操作。

四、设计基本要求

1. 本图集止水带(条)的命名采用两种方式：一是以设置的部位、方式命名，如平埋式止水带、外贴式止水带、内嵌式止水带等；二是以材质命名，如橡胶止水带、塑料止水带、金属止水带、遇水膨胀聚丙烯止水带等。

2. 地下工程各类型接缝止水带防水必须与防水面基层的水胶(水与胶浆材料)、沉降缝底座的工艺、外防水层的位置、接缝面的各种构造及施工措施紧密结合，形成综合防水。接缝基层水平度从止水带处开始。

3. 图集中认定的止水带(条)必须遵守图集中“材料的品种、规格、性能应符合理行国家产品标准和设计要求”、“不合格的材料不得在工程中使用”的强制性条文规定。

五、变形缝

(1)伸缩缝、沉降缝：伸缩缝是为适应构筑物因温度、湿度的变化及混凝土收缩、偏差引起的构筑物变形而设置的，伸缩缝处混凝土纵向裂缝完全断开；沉降缝是为适应构筑物相邻部位间的不均匀沉降变形(自然构筑物相邻部位同青藏高原过大、地基土不均匀、地基形式变化大、不同的施工时段等引起的)而设置；两种变形可能同时存在不均沉降，设计时应尽可能将两者结合，使一个缝同时具有适应伸缩与沉降两种功能。

设计说明	图集号	2004J0700
页		

但是应突出伸缩功能。尤其在多雨潮湿交通、公用交通隧道、共同内，浅建地下室等地下工程中，应严格限制相对沉降差，并充分适应结构的伸缩变形，以满足安全使用的要求。

(2) 清早墙(又称“清发缝”式“预发缝”)：是变形缝的一种。清早墙是地下结构和结构层之间的接触，是为了将可能产生的地基土收缩和温度裂缝发生控制人为限制的，不影响结构基本受力特性的部位而设置的。目前，上海的地下工程清早墙主要用与块体交通工程。

清早墙大多设置在双柱中间，也可设置在1/3—1/4跨度处。当它设置在双柱间，柱内竖向钢筋遇止水带限制时，在外侧应增加钢筋。清早墙两侧混凝土接触面不凿毛。

底板清早墙缝中设置界槽，此时中埋式止水带不得设在界槽上。

3. 施工缝

(1) 施工缝。根据工程条件要求设置，垂直施工缝的分段距离不宜过长，地下工程顶板、侧墙、底板等应力最大处不应留施工缝，侧墙留设水平施工缝时，可设置墙端、挂钩的横筋，混凝土浇筑量要确定后留设水平施工缝的量测。

(2) 施工缝用止水带接缝埋设位置可分为外贴式和中埋式(塑料)止水带两种。不论中埋式或外贴式塑料止水带在垂直变形缝、变形缝与水平施工缝相交处都可以采用水平直角并汇成一体。

施工缝用止水带可以采用中埋式遇水膨胀止水条替代，但后者必须足膨胀量和伸缩因数的要求。

水平施工缝外贴式止水带主要适用于有外贴作业空间的现挖施工缝，其他结构形式的水平施工缝宜设置中埋式止水带(条)。

4. 后浇带

(1) 后浇带是在两相邻结构相对变形趋稳定后再浇的混凝土带，后浇带具有两条垂直施工缝，由于后浇带施工质量不易保证，故其设置应慎重。

(2) 后浇带应设在受力和变形较小的部位，其间距宜为30~60m，宽度宜为700—1800mm，由于后浇带混凝土尚在两侧混凝土龄期达到42d后再浇筑，而纵向钢筋又全部被穿拉住，止水带(条)设置很困难，因而只宜采用短尺寸的止水带。使用遇水膨胀条属于止水条时，应解决好它的膨胀和找贴等问题。

(3) 后浇带混凝土应采用补偿收缩混凝土浇筑，其强度等级不得低于两侧混凝土。

7. 止水带(条)选型、止水带分类与应用范围见表1

设计说明	图集号	2004J0702
重		

例：此水带（海）较深，此水带之带与前带重合

止水带的种类		种 点	适用范围
埋设止水带	自封时自行得封，耐腐蚀、耐老化和具有良好的耐热性，或耐寒性，广泛应用于地下室外墙、屋面防水层等处。	地下工程的外墙，来自高气温且点火源多的工程，如高温炉窑的衬砌，以及从此类工程向地表排放的有害气体或液体的工程，如不能将围护土上盖住时。	
塑料止水带	柔韧性好，同时对砂浆砼粘结强度好，成本低廉，但其长期的耐水性差，温度过低会变脆而折断。	地下工程的外墙，根据围土的透水水平选择是否需要埋设于围土中施工的项目。	
膨脹止水带	膨胀的止水带，易于安装，价格低廉，膨胀材料经受温度变化时，能自动膨胀或收缩，以适应变形缝的伸缩量。	地下工程的外墙，尤其适合于温度变化幅度大的围土的伸缩变形带，如围土有膨胀节的围土，围土厚度与内外衬层的厚度相等时，对于温度变化的适应性。	
止水膏	膨胀型止水膏，遇水后膨胀，但价格昂贵。		
止水带	止水材料的统称，应用广泛的有聚氯乙烯止水带，与混凝土接缝处的止水带，止水带的品种很多，不同材料和使用期限，但施工时不能固定。		
止水带	止水带的止水带，遇水膨胀吸水，但止水带本身遇水则会膨胀变大。	地下工程水平缝止水带	
刚性止水带	刚性止水带与柔性止水带，虽然强度较大，但刚性止水带。	地下工程的外墙，围土强，围土含水量大时。	
遇水膨胀止水带	具有遇水膨胀的止水带叫遇水膨胀止水带，又分为遇水膨胀块及遇水膨胀橡胶带，内部膨胀剂遇水膨胀后产生膨胀力，膨胀带的膨胀力越大越好，遇水膨胀止水带的膨胀力越大越好。	1.适合于围土含水量较高的地下工程或围土的透水率较高时。 2.适合于膨胀量小的围土膨胀止水带。 3.适合于围土的透水率较低的围土膨胀止水带。	
遇水膨胀止水带	遇水膨胀止水带以止水带之区别，同有一样的膨胀作用的止水带：遇水膨胀止水带的膨胀量一般较小，膨胀量越大止水效果越好。	地下工程的外墙和施工缝有渗漏的围土的水平缝止水带。	
遇水膨胀止水带	有点弹性遇水膨胀橡胶止水带，但遇水膨胀止水带遇水膨胀。	遇水膨胀止水带的度，小的与大的止水膨胀止水带遇水膨胀的度不相同的止水带。	
埋设止水带	同埋设式埋设止水带	埋设式埋设工或埋设防护带与内外有围土工程接触的止水带的构造的止水带，埋设式埋设工的两个部分（围土或止水带）必须同时	
塑料止水带	同塑料式塑料止水带	同埋设式埋设工或止水带与内外有围土工程接触的止水带的构造的止水带，埋设式埋设工的两个部分（围土或止水带）必须同时	

五、结论

1. 植被围挡的氟碳漆面刷胶材料、接缝中的衬垫材料、接缝表面的附加防水层等只作为图面上的相关材料绘入，故除阐明它们与本图配合使用的有关内容外，其他具体要求（如局部尺寸、性能指标等）从略。
 2. 本图除标注尺寸外，其余均以毫米为单位。
 3. 图中止水带的各项尺寸仅供参考。
 4. 本图经未尽事宜，均应另行有关规定。规定执行。



六、本项目主要结论

上海市隧道工程轨道交通设计研究院
鲁伟伟的拍。

上海同济工程设备有限公司 国标特种橡胶厂

上海市基础工程公司

上海城市水环境治理工程有限公司

上海市微生物研究所

王國維先生集

第二章 心理治疗与咨询

新嘉坡人所用。

卷之三

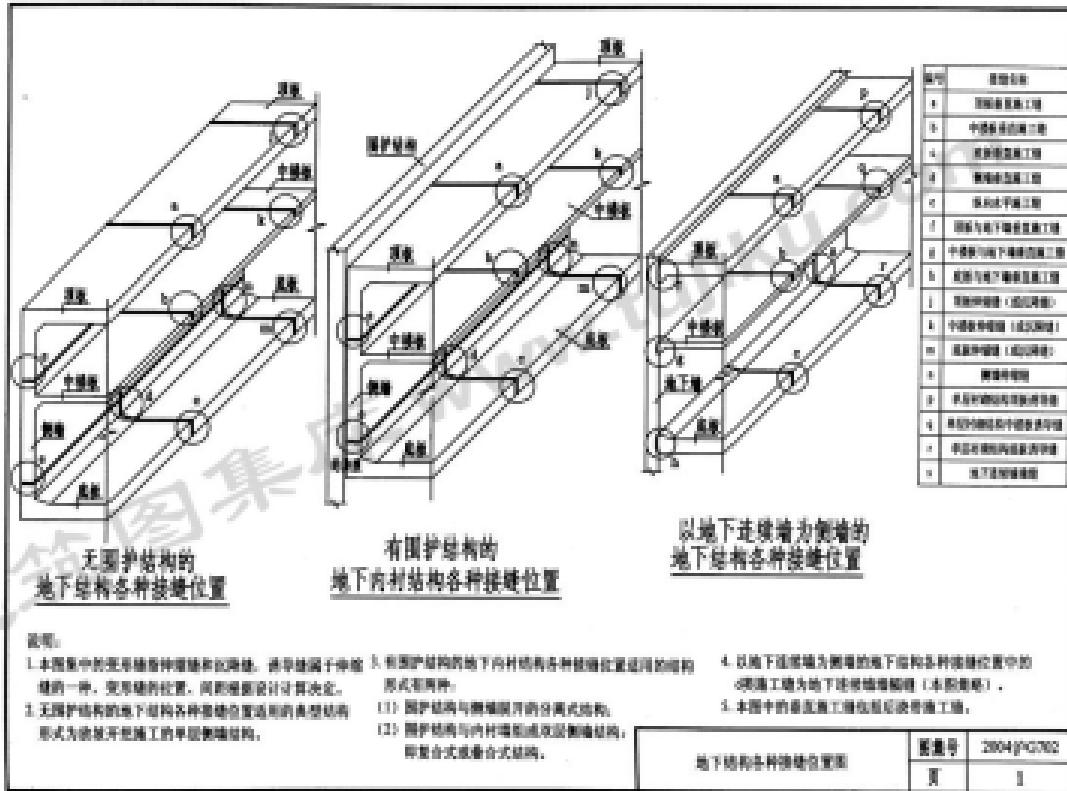
Digitized by srujanika@gmail.com

卷之三

欢迎来到

Digitized by srujanika@gmail.com

设计说明	图号 宣	2004JHG703
------	---------	------------



施工缝止水带的设置要求

一、施工缝止水带设置原则

根据《地下工程施工防水技术规范》(GB500108)的规定,按施工法确定施工缝的防水等级方法。具体要求见表3、表4。

表3 明挖法地下工程防水等级

工程部位	施工缝					后浇带
	遇 水 遇 碳 化 止 水 带	中 埋 式 止 水 带	分 离 式 止 水 带	外 贴 式 止 水 带	遇 水 膨 脹 止 水 带	
基 底 防 水 层	遇 水 膨 脹 止 水 带	中 埋 式 止 水 带	分 离 式 止 水 带	外 贴 式 止 水 带	遇 水 膨 脹 止 水 带	遇 水 膨 脹 止 水 带
一级	应选一种	应选一种	应选一种	应选二种	应选二种	应选二种
二级	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种
三级	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种
四级	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种

表4 暗挖法地下工程防水等级

工程部位	内衬砌施工				
	遇 水 遇 碳 化 止 水 带	中 埋 式 止 水 带	分 离 式 止 水 带	外 贴 式 止 水 带	遇 水 膨 脹 止 水 带
一级	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种
二级	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种	应选一种至二种
三级	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种	宜选一种至二种
四级	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种	宜选一种

二、施工缝止水带的设置要求

1. 中埋式橡胶、塑料止水带

中埋式止水带在顶板或底板垂直墙中，水平位置设置采取

"V"形安装，以便免在浇筑混凝土时，在止水带下部形成气泡。

2. 中埋式金属止水带

由于结构施工的原因，止水带的一半要暴露较长一段时间。当采用钢板止水带时应注意钢板的防腐保护；当采用钢丝网子止水带时应注意易于保护钢丝的保护膜要在浇筑上部混凝土前才被剪除，以免钢丝表面沾污。锈坏甚至退化，影响与后浇带混凝土的咬合。

3. 遇水膨胀止水带

考虑到雨季施工及其它水冲洗作业，止水条在尽量避让设置的前提下，应将膨胀止水条或采用模塑膨胀类止水条。

4. 止水带转角的持钉半径的规定

中埋式橡胶、塑料止水带在遇到转角时，转角孔的止水带转弯半径不应小于150。但侧边橡胶止水带的端边部分的转角可参照工程实际直接弯成直角，还可以采用直角作断面，且转头直角处弯边50以上处。

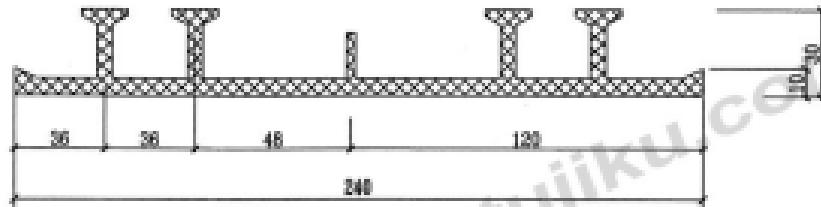
外贴式止水带的转弯半径为30~50倍(以止水带包埋后的总高)。但由于外贴式止水带的总高较高时，转角不允许有大的转弯半径(影响钢筋埋设及混凝土保护层厚度)，因此无论使用止水带，还是埋设止水带均宜采用折制直角件。

中埋式钢膨胀式塑料止水带的直角件中包括水平直角件、竖向直角件、十字件和T字件(特殊构造时也可用水平或竖向斜角件)。

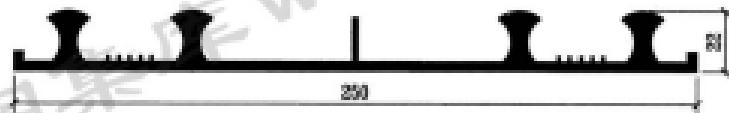
5. 中埋式止水带与外贴式止水带设置时其中心线应与施工缝中心线重合，外贴式止水带在预埋板出口处必须用密封胶作封头处理。

6. 预埋止水带前必须查止水带是否破損，对破损处(胀孔，撕裂)应立即修补(如热硫修片，更换一段止水带等)。

施工缝止水带的设置要求	图集号	2004JG702
1	2	



施工缝外贴式植筋止水带



施工缝外贴式螺栓止水带

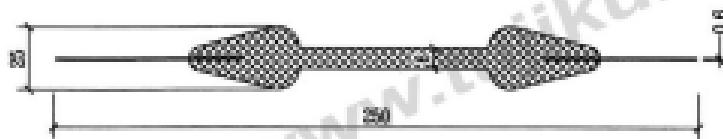
说明:

1. 施工使用的外贴式植筋止水带厚度不小于20mm且不大于60mm。
2. 施工使用的外贴式螺栓止水带厚度不小于15mm且不大于50mm。

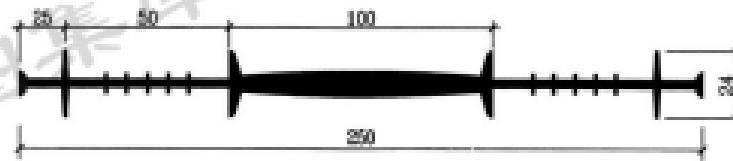
施工缝止水带 (-)	图集号	ZB04J/P0702
页	3	



施工缝用中埋式钢边橡胶止水带(一)



施工缝用中埋式钢边橡胶止水带(二)



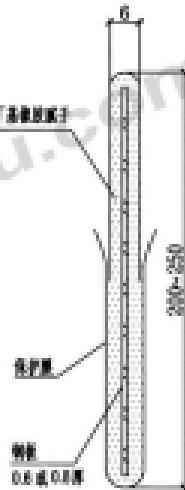
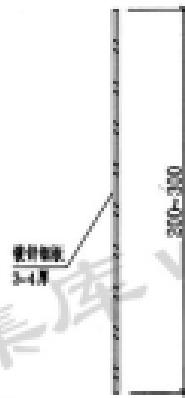
施工缝中埋式膨胀止水带

说明:

1. 施工缝用的中埋式钢边橡胶止水带中的钢板插入量要保证
在为钢板宽度的0.3左右。
2. 施工缝用的中埋式橡胶止水带宽度不宜小于300且不大于400。
3. 施工缝用的中埋式膨胀止水带宽度不宜小于130且不大于300。
4. 施工缝用的中埋式止水带的厚度由基脚结构根据确定。

施工缝止水带(二)

图量号	2004J4200
页	4

铜片钢板止水带（一）钢板止水带（二）钢板—丁基橡胶腻子止水带

说明：

1. 施工缝中的铜板止水带必须采用经镀锌处理的钢丝（冷拔或热轧的钢丝或钢管），直径厚度大于等于6mm，端头需锯割圆滑且无毛刺的镀锌钢丝筋，但反面无机富锌涂层时（如“喷塑”）除外。

2. 钢板—丁基橡胶腻子止水带的保护膜应在施工期间保护好，直到其所处的结构或混凝土表面具备才能拆除。

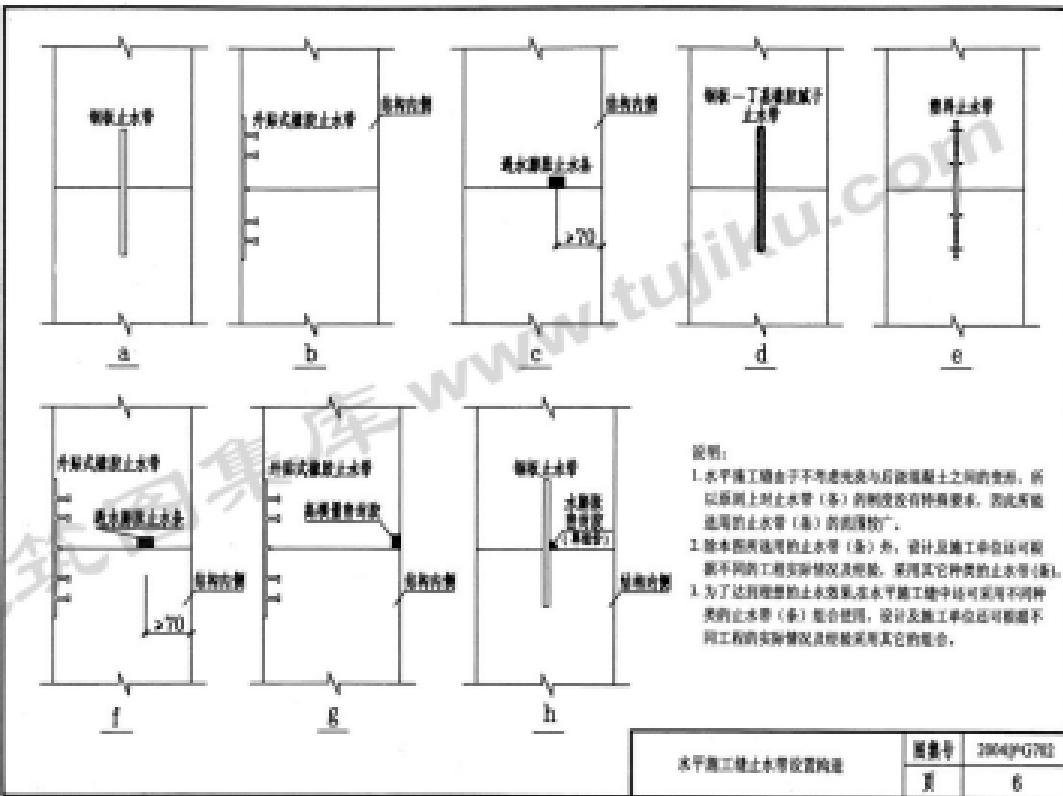
施工缝止水带（三）

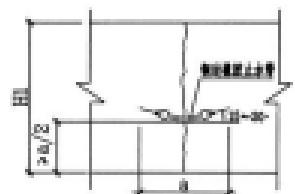
图集号

2004J04702

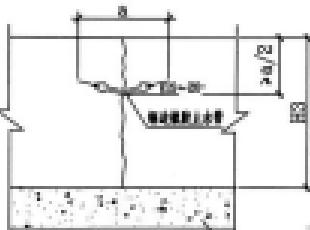
页

5

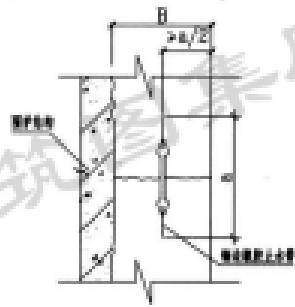




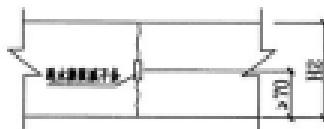
顶板垂直施工缝
(底视图)



底板垂直施工缝
(底视图)



侧墙垂直施工缝
(平视图)



中楼板垂直施工缝
(底视图)

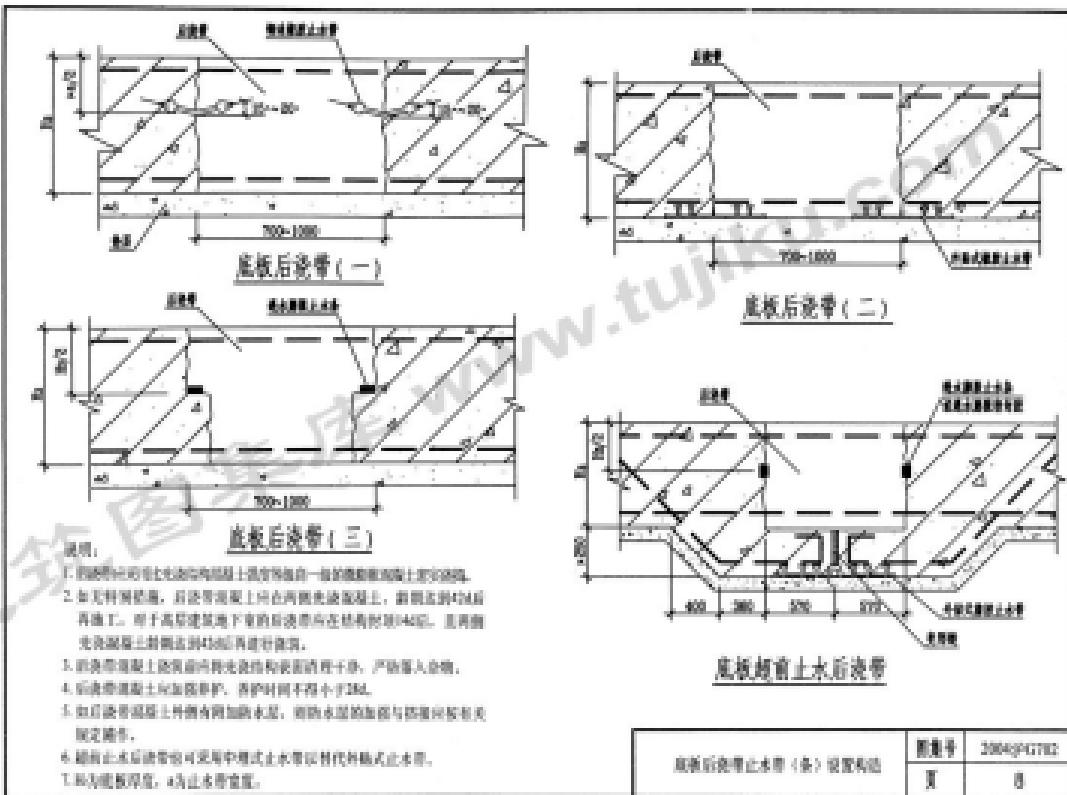
说明:

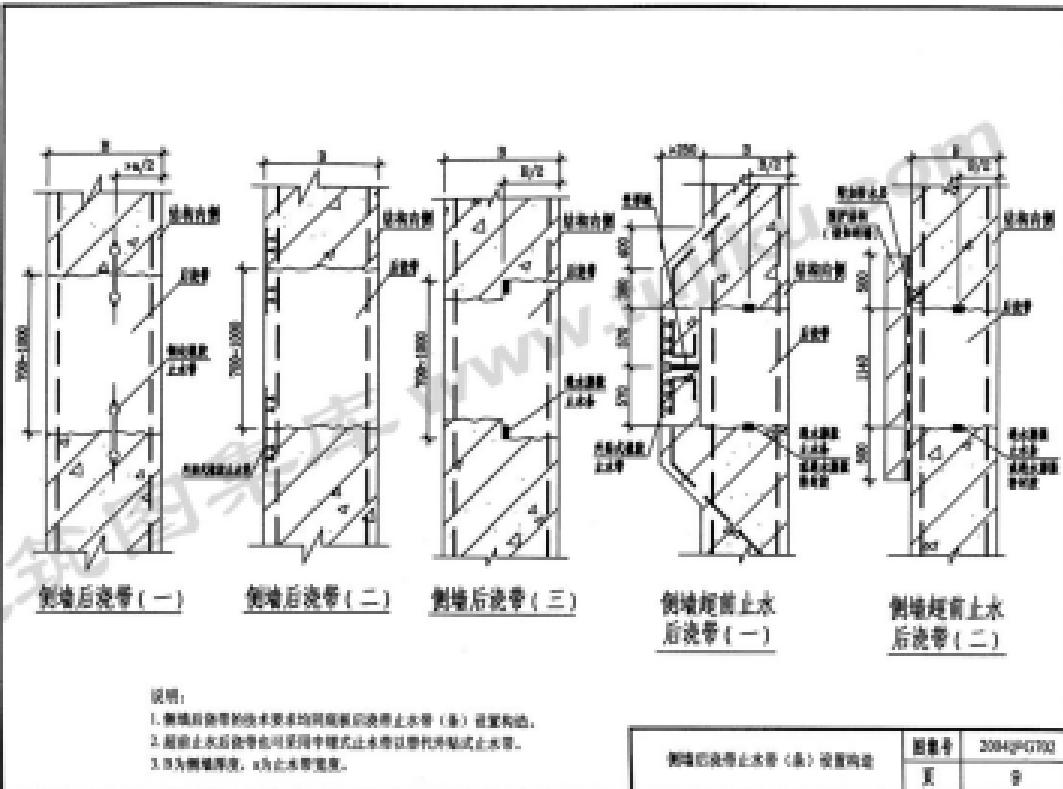
1. 垂直施工缝须、隔板及侧墙均应设置膨胀螺栓固定本带，且先浇后压。
2. 顶、底板的侧墙施工缝止水带设置时，应先用膨胀螺栓或自膨胀注浆带固定于侧墙的根基处或主筋上，完成“V”形止水带与水平夹角为 $15^{\circ}\sim30^{\circ}$ ，以避免止水带下部漏气泡。
3. 混凝土墙体的止水带是否需要，可视情况经立即施工补强，而需长度超过300者，需另做膨胀，以新的更换。止水带要埋设不得在脚手架，止水带中心线应与施工缝中心线相重合。
4. 中楼板施工缝止水带遇水膨胀混凝土止水条，
5. H1、H2、H3、D 分别为顶板、中楼板、底板、侧墙厚度；A 为止水带宽度。

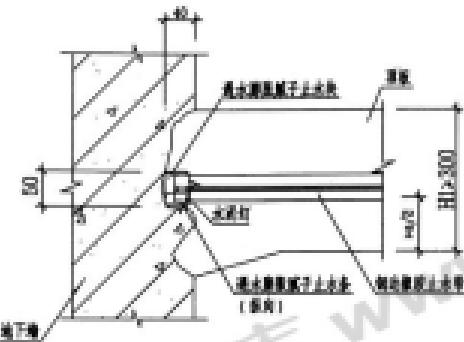
垂直施工缝止水带设置构造

图集号 2004JGJ0702

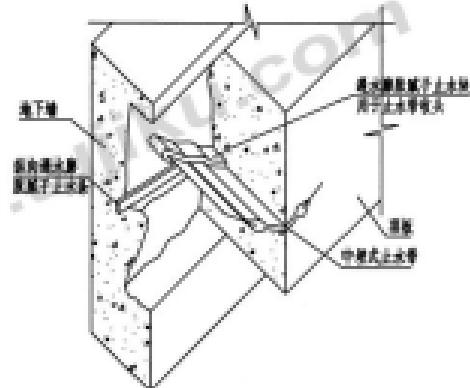
页 7







单层侧墙遇水膨胀止水条与地下墙接头防水构造
(横剖面)

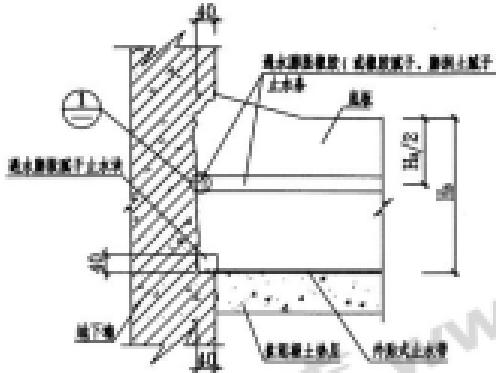


用于止水带收头的遇水膨胀腻子止水条与
纵向遇水膨胀腻子止水条搭接示意

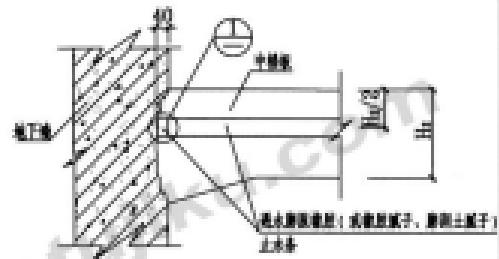
说明：

1. 用于止水带收头的遇水膨胀腻子止水条宜间距为50，厚度为20的腻子块于止水带搭接处贴一薄。
2. 纵向遇水膨胀腻子止水条与止水带收头的遇水膨胀腻子止水条的搭接可取止水条与腻子块的自然粘性搭接。
3. a为止水带宽度。

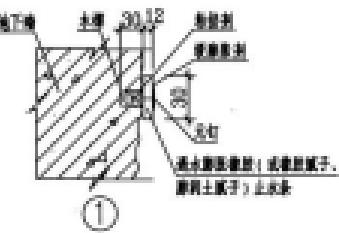
单层侧墙遇水膨胀止水条与地下墙 接头止水带设置构造	图集号	JGJ/T072
	页	10



单层侧墙底板诱导缝处与地下墙接头防水构造



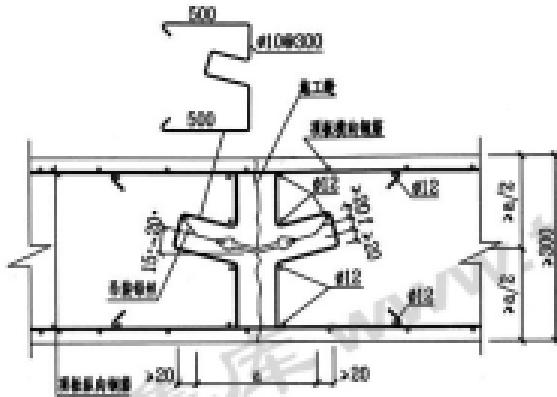
单层侧墙中楼板诱导缝处与地下墙接头防水构造



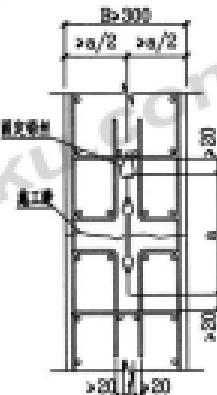
说明:

1. 单层侧墙底板及中楼板诱导缝处也可采用中埋式板后止水带(板厚应大于等于80)。
2. 当单层侧墙底板及中楼板诱导缝处采用中埋式板后止水带时,板后聚氨酯注浆止水带可与地下墙接头防水构造图“单层侧墙诱导缝处注浆型地下墙接头止水带设置构造”(图0)。
3. 图、图示均为中埋型,厚度厚度。

单层侧墙诱导缝处底板、中楼板与地下墙接头止水带(图)设置构造	图号	2004jG030
	页	11



中埋式止水带在顶板和底板的埋设构造

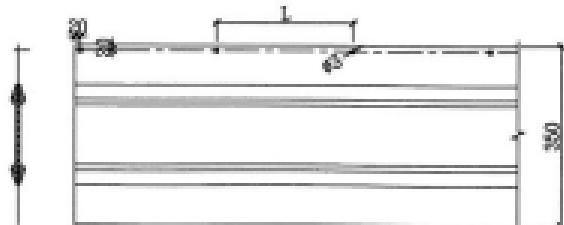


垂直施工缝中埋式止水带在
侧墙的埋设构造

说明:

1. 中埋式止水带图示内容见图“水平施工缝中埋式止水带的埋设构造”(JGJ).
2. 图中: a——施工缝中埋式止水带宽度;
f——止水带厚度。

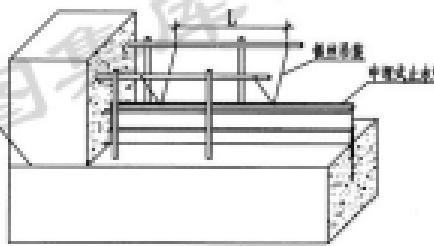
横向垂直施工缝中埋式止水带在顶板、 底板、侧墙的埋设构造	图集号	2004J10202
	页	18



图示展示了水平管道上的止水带固定方法。止水带被固定在管道上，每段止水带的长度为L，总宽度为B。止水带通过膨胀螺栓固定在管道上，每段止水带上有两个膨胀螺栓孔。

止水带材料	L
直径、壁厚	500-800
耐压强度、厚度	600-1000

钢边橡胶止水带固定示意图



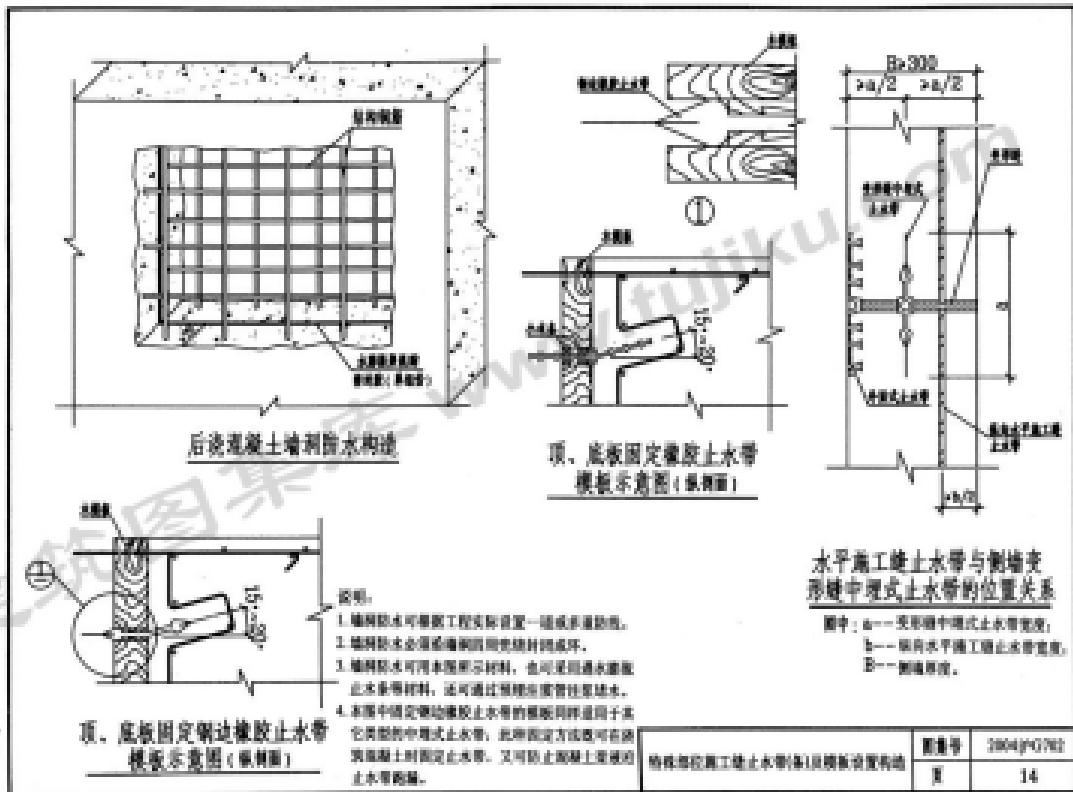
图示展示了垂直管道上的止水带固定方法。止水带被固定在管道上，每段止水带的长度为L，总宽度为B。止水带通过膨胀螺栓固定在管道上，每段止水带上有两个膨胀螺栓孔。

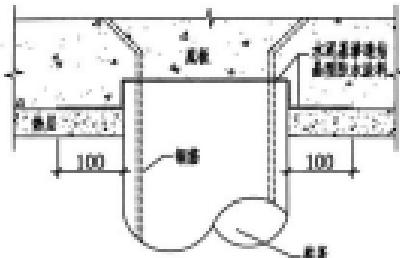
中埋式止水带在纵向水平施工缝中的固定示意

说明：

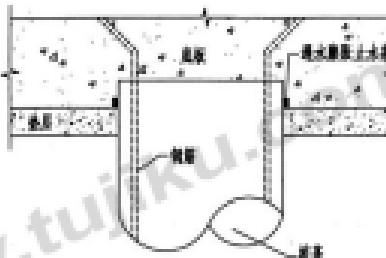
- 其它材料的中埋式止水带的固定孔也参照此图设置。
- 止水带埋设图示时采用管件铁丝固定，止水带两端孔洞由工厂生产时加工圆管（孔边缘外扩处理），施工止水带预埋孔必须以此处理。
- 设计及施工单位应根据不同的工程实际情况及经验，选用其它固定止水带的方式。
- L为固定孔间距。

水平施工缝中埋式止水带的固定方法	图号	2004J0702
	页	13

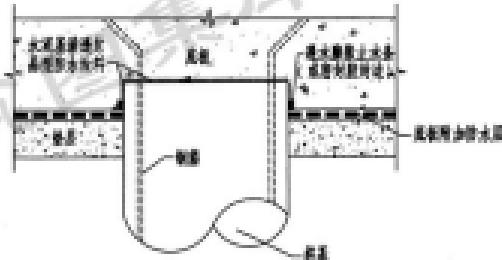




柱头防水处理 (一)



柱头防水处理 (二)

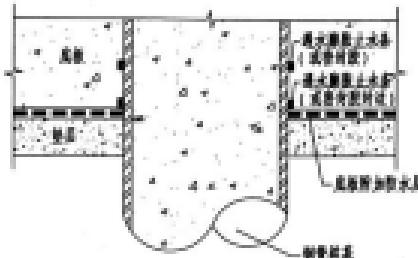


柱头防水处理 (三)

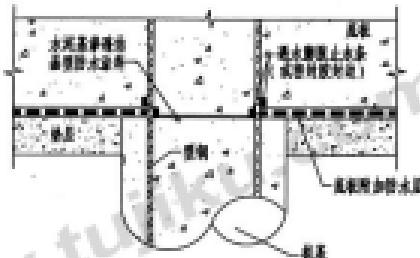
说明:

- 1.“柱头防水处理(一)、(二)”适用于嵌板无附加防水层的结构防水，且此两种方法可组合使用。
2. 当底板为两加筋水磨时，则在柱头部位将防水层翻转，并将柱周围防水层贴土条或密封胶封边；于柱头背面贴防水卷材或柔性遇水膨胀防水涂料。
3. 防水层单组份膨胀系数不大于 $2\text{kg}/\text{m}^2$ 。
4. 水泥基灌浆层或聚丙烯砂浆的可膨胀性系数和膨胀系数（100mm）不大于 10mm 。
5. 为防止地下水渗入后从柱头对侧面上涌，应在柱头底部对每根钢筋预埋防水膨胀止水条的部位，用该方法做灌浆，不宜灌孔。

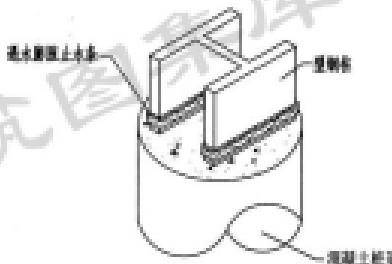
柱头防水构造 (一)	图号	2004G0702
	页	15



钢管砼头防水处理



柱头接缝钢柱防水处理

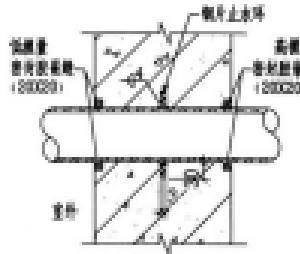


刚性钢柱连接遇水膨胀止水带示意

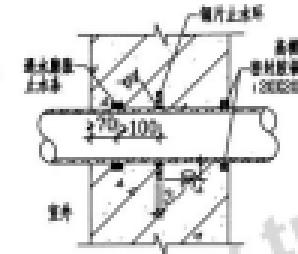
说明:

1. 操作施工时，先灌浆（柱）后封堵板。堵板与砼头接触面用水泥浆。
2. 当灌浆有困难时，可在砼头锯齿有砂浆饱满时，先把堵板用遇水膨胀止水带或膨胀封堵剂堵，于砼头锯齿处嵌入遇水膨胀止水带或膨胀封堵剂，于砼头锯齿处嵌入遇水膨胀止水带或膨胀封堵剂。
3. 水泥灌浆使用品种本材料用量大于等于 $25kg/m^3$ 。
4. 水泥灌浆使用品种本材料可同具有界面粘结力的聚合物水泥砂浆（砂浆）替代。

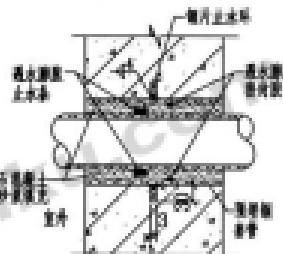
堵头防水构造(二)	图集号	2004JGQ792
16	16	16



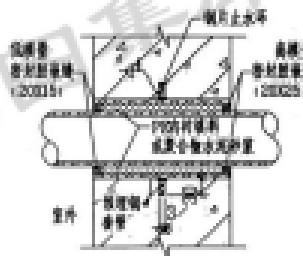
刚性穿墙管防水构造(一)



刚性穿墙管防水构造(二)



刚性穿墙管防水构造(三)



柔性穿墙管防水构造

说明:

1. 当墙两侧有附加防水层时，防水层与穿墙管的接触处应有无机涂料保护。
2. 当墙体无底标高时，可根据工程实际以遇水膨胀止水条替代。如“刚性穿墙管防水构造(二)”所示。
3. “刚性穿墙管防水构造(三)”中遇水膨胀止水条和遇水膨胀止水条应于穿墙管插入预埋套管之后分层缠绕，并根据于预埋套管的内径和穿墙管的外径。
4. 刚性穿墙管防水构造(一)、(二)中，当穿墙管直径≤50mm时，遇水膨胀止水条可用遇水膨胀止水条替代。
5. 遇水膨胀止水条膨胀率为单组分聚氨酯类。

穿墙管防水构造	图号	2004JGJ700
	图	17

变形缝止水带选型

一、变形缝选型原则

1 《地下工程防水技术规范》(GB50108)规定的变形缝(沉降缝)设防原则见表4。

表4 变形缝(沉降缝)设防原则

工程部位		变形缝、诱导缝						
		内埋式止水带	外贴式止水带	自粘式止水带	防水卷材	遇水膨胀止水带		
固	一般	应选	应选二种					
水	普通	应选	应选一至二种					
等	普通	宜选	宜选一至二种					
刚	高级	应选	宜选一种					

2 变形缝既要考虑结构的沉降、伸缩变形，还应在允许变形的情况下保证其水密性。

3 变形缝止水带的构造形式、材料性能、施工工艺及其严格的监理机制共同构成了一个有机的防水体系，其中任何一个环节出现质量问题都将影响到整个防水体系的功能。

4 对遇水膨胀的变形缝，膨胀大允许的膨胀值不可大于30，在地下工程中遇水膨胀变形缝的相对沉降差尚主要满足其伸缩变形，变形缝宜作多道防腐处理，其中缝内所设的止水带应

满足在0.6MPa水压下，接缝处密封时不渗漏的要求。

二、变形缝止水带选型原则

1 地下工程变形缝选用的中埋式止水带、外贴式止水带的选型主要根据结构埋深、水头的高低、变形量的大小以及施工的环境状况等进行。通常埋深较浅、水头及变形量均较小的结构构造(如砖体缝)可采用塑料止水带；埋深较深、水头较高时可用橡胶止水带；当埋深深，水头高、变形量较大时可采用钢边聚氯乙烯止水带或可注浆式钢边橡胶止水带；除施工环境温度大于5℃(加温的除热设备)的地下屋和中变形缝采用U型金属止水带外，通常不宜采用金属止水带。这通常称作伸缩变形量易造成金属止水带的疲劳断裂(“塑钢止水带稍好”的结论)。

2 中孔型橡胶止水带是变形缝防水中最选的中埋式橡胶(或钢边橡胶)止水带，而诱导缝的中埋式钢边聚氯乙烯止水带可选用中间是实心而端部粗细，中孔型的钢边聚氯乙烯止水带则可适应较大的伸缩变形量，可注浆式钢边橡胶止水带在水头、变形量都较大的地下工程的变形缝中可设置使用。

3 内嵌式止水带的选用主要有附贴式和可卸式橡胶止水带两种，而耐水带由橡胶带穿过止水带，以压条的紧密止水，其适应变形量较小，而可卸式止水带则充分利用虹吸原理，使橡胶带与止水带接触面的压力呈线性关系，压密止水效果很好。

4 由于内嵌式橡胶止水带暴露于混凝土外，常年与空气接触，其相对寿命短于中埋式和外贴式橡胶止水带。通常每隔15—20年进行更换，并可视其老化与损坏程度随时进行更换。

变形缝止水带选型	图号	2004JG702
	页	16

变形缝止水带的设置要求

一、变形缝中埋式止水带的设置要求

1 中埋式止水带应先浇成缝，正确成型。水平变形缝底呈V型，以防止止水带下面存有气泡，造成浇捣不实而渗水。

2 为了防止变形缝处，中埋式止水带下部积聚气泡，混凝土浇筑顺序应为：每次浇筑混凝土均宜从止水带处（即靠近模板处的止水带部位）开始浇筑。

3 中埋式止水带在转角处应留圆弧转角，其中，中埋式橡胶止水带转角半径R不小于250（其大小与挡墙及中孔大小有关）。而中埋式硬边橡胶止水带转角的半径R为150。

4 变形缝中所设的中埋式止水带接头处的处理与施工缝的要求相同。止水带接头不得在膨胀缝处，接头应设在预埋中部，且每侧只能设一个接头。

二、变形缝外贴式止水带的设置要求

1 地下工程变形缝中所设外贴式止水带可采用橡胶或塑料止水带。

2 外贴式止水带在转角部不宜采用直角件而不宜采用半径较大的折圆角方式，对塑料止水带而言，直角件中包括水平直角件、横向直角件、十字件和丁字件（特殊构筑时也可用水平或横向斜角件）。橡胶止水带宜采用直角件折带，且接头应在直角边150以上处；对于挡高较大，无法用直角件折带的止水带则宜采用45°角剪削，粗锯或剪切。

3 要用直角件折带的补贴式止水带，设置时首先固定或擦两个转角的位置，再均匀铺抹高标号两侧止水带以防止水带尺寸出现偏差。

三、变形缝内嵌式止水带的设置要求

1 为结构变形缝设置内嵌式止水装置时，应设置提高变形缝两侧的混凝土密实度，尤其应重视膨胀金属附件与混凝土间的防水，严禁将漏水从金属板与混凝土交接面渗入。

2 内嵌式止水带设置时，止水带的预留孔，且预孔以及预埋螺栓三者的间距应严格对齐。

3 可卸式止水带设置时，应先固定四个转角，且先上后下排止水带，同时止水带上的压条应连续排布。

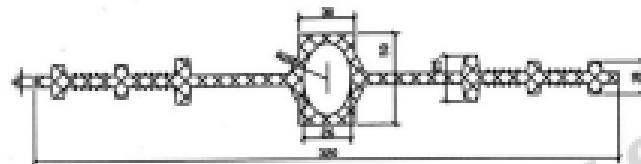
四、变形缝止水带离物设置要求

变形缝中所设的各种止水带设置时除应满足上述各项要求外，还应满足P2中2.3条、6条中所述相应要求。

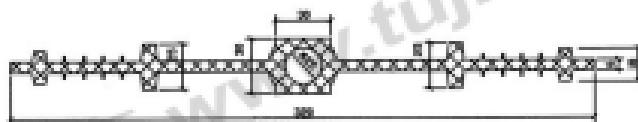
五、变形缝止水带的检测

内嵌式止水装置可通过预埋在结构中的压水管对其进行渗漏检测（详见P37）。

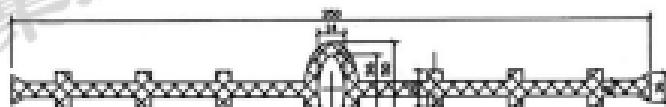
变形缝止水带设置要求	图集号	2004JG07B
	图	10



中埋式橡胶止水带(一)



中埋式橡胶止水带(二)



中埋式橡胶止水带(三)

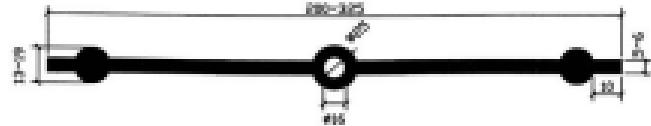
说明:

中埋式橡胶止水带的厚度视其埋深, 埋深度大小决定, 但不宜小于300且不大于600。

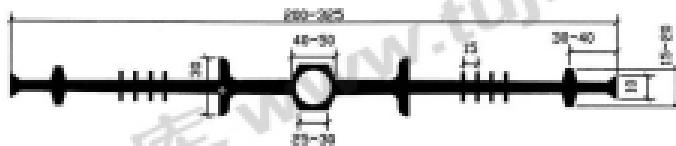
变形缝中埋式橡胶止水带

图集号 2004JGJ70

页 20



中埋式塑料止水带（一）



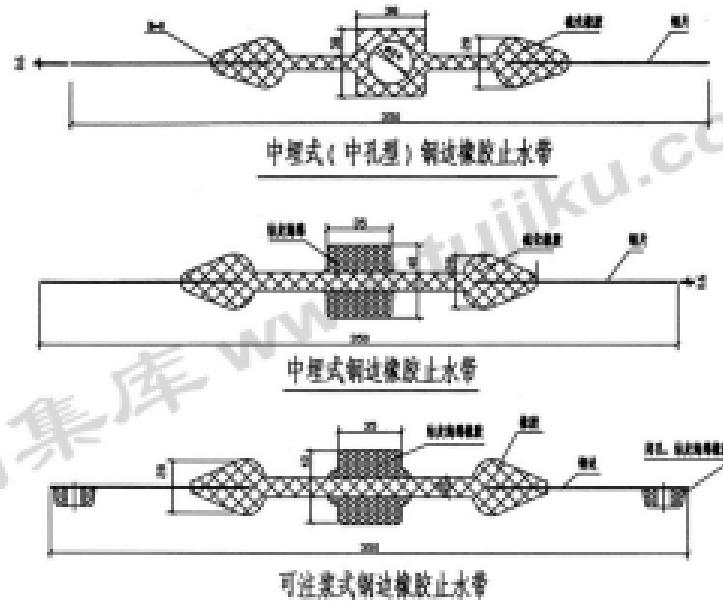
中埋式塑料止水带（二）

说明：

1. 中埋式止水带可采用塑料止水带。塑料止水带应与直角角件、十字件、丁字件等连接件匹配使用，达到对混凝土的防腐蚀性。
2. 塑料止水带耐腐蚀性较好，但在温度低于4℃时应慎用，选用时必须充分考虑施工环境条件的影响。
3. 中埋式止水带的厚度按其埋深，变形量大小决定，但不宜小于10mm且不大于30mm。

无承墙中埋式塑料止水带

图号	2004JGQ202
页	21

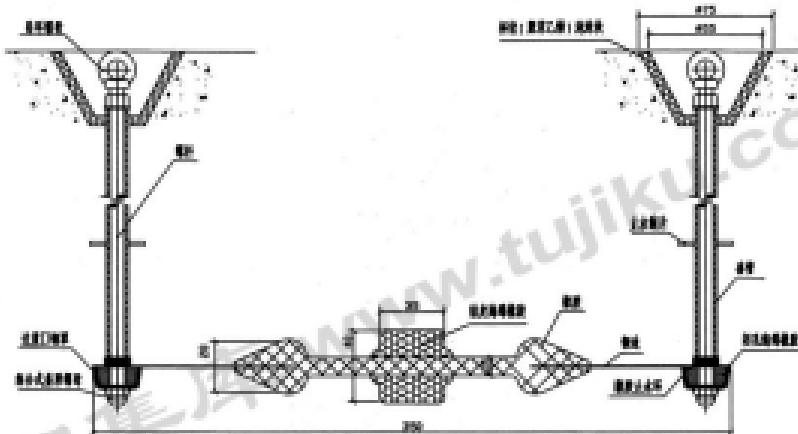


说明:

1. 中埋式铜边橡胶止水带具有强度高、伸缩变形量大及钢板与混凝土界面力强的特点。
2. 本图所示的中埋式铜边橡胶止水带中，中埋式中孔型铜边橡胶止水带对伸缩的补偿有较好的适应性，而板型橡胶制成的同心型铜边橡胶止水带适用于伸缩缝的防水。
3. 中埋式铜边橡胶止水带的膨胀宜采用外机膨胀，并应作热浸料处理。膨胀插入橡胶的深度约为膨胀的1/3倍左右。

止水带中埋式铜边橡胶土水带

图集号	ZB0410G303
页	22

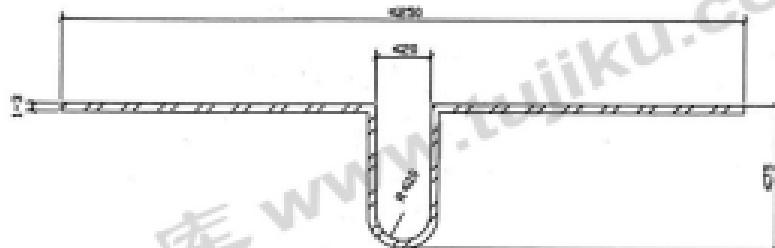


可注浆式钢边橡胶止水带及注浆管附件

应用:

1. 使用该类型的可注浆式钢边橡胶止水带除了具备钢边橡胶止水带的优点外，还可对结构变形缝进行注浆处理，进一步确保变形缝（遇早堵）的防水效果。
2. 可注浆式钢边橡胶止水带必须与管道、膨胀螺栓的螺杆及盖板等同埋在止水带附件、膨胀螺栓等组合使用。应于灌浆孔上牢固定位，在灌浆位置间距为0.5~2m。
3. 可注浆式钢边橡胶止水带应水平设置定位时，设置处用环氧树脂如本图示设置于膨胀螺栓上，顶板与膨胀螺栓并埋有可加PVA膨胀设置于结构外，并固定于膨胀螺栓上，但浇口钢管内的砂浆要脱，施工时并确保膨胀螺栓埋设深度适宜，以保证膨胀土膨胀时水膨胀不侵入管内。
4. 可注浆式钢边橡胶止水带宜在结构有胀缝或内墙脚筋处进行。

变形缝可注浆式钢边橡胶止水带装置	图量号	2004040703
图	页	23



中埋式金属止水带

说明:

对环境温度高于50℃的地下工程变形缝，可采用油管钢或不锈钢等金属构成的中埋式金属止水带，其中间呈圆弧形。

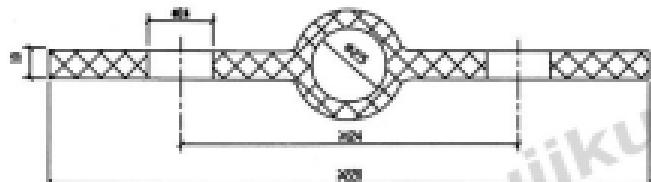
止水带中埋式金属止水带

图集号

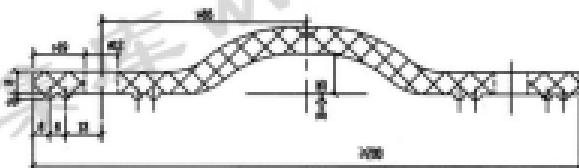
2004J0702

页

24



内膨胀式橡胶止水带构造(一)



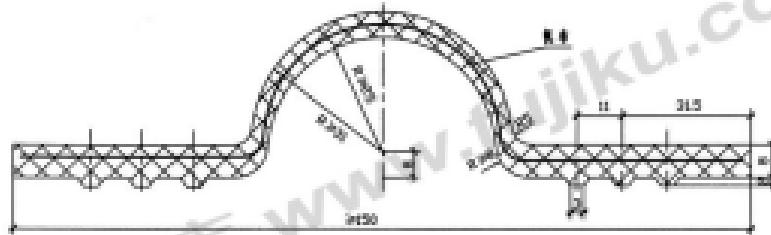
内膨胀式橡胶止水带构造(二)

说明:

1. 变形缝用的内膨胀式橡胶止水带主要有膨胀式和可调式两种。
2. 告示的两种内膨胀式橡胶止水带的背面各穿过一道止水带膨胀胶开孔与膨胀管的匹配。止水带的灰缝时可需要根据浇筑的变形缝作调整。

变形缝内膨胀式橡胶止水带

图号	ZB04JPG002
页	25

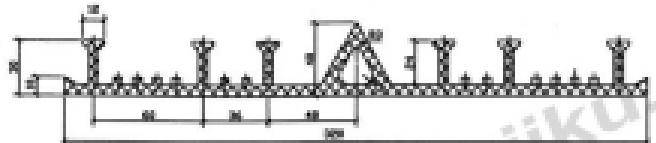


内嵌可卸式橡胶止水带构造

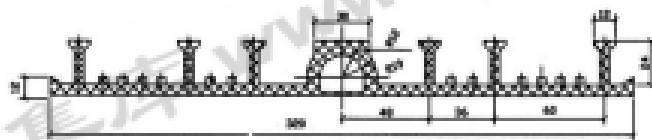
说明:

1. 本图所示为新型内嵌可卸式橡胶止水带，其中螺栓不穿过止水带，而是利用拉杆预埋件进行反拉止水。
2. 橡胶止水带的厚度，内嵌可卸式止水带可有单边或双面的筋带加强型。止水带的半径也可根据要求的变形量作调整。

变形缝内嵌可卸式橡胶止水带	图集号	2004J10702
	页	26



直导缝用外贴式橡胶止水带



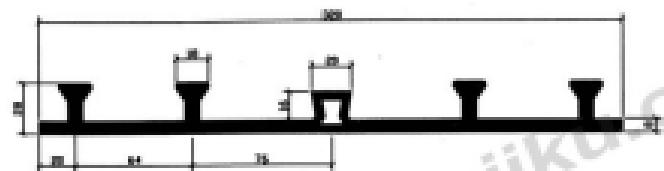
变形缝用外贴式橡胶止水带

图名：

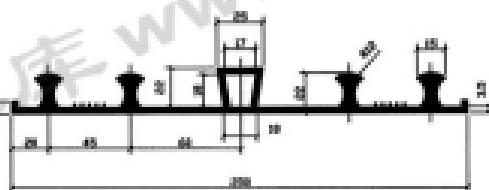
片板式橡胶止水带的宽度不宜小于250且不大于500。

变形缝用外贴式橡胶止水带

图集号	2004J10702
页	27



外贴式塑料止水带（一）



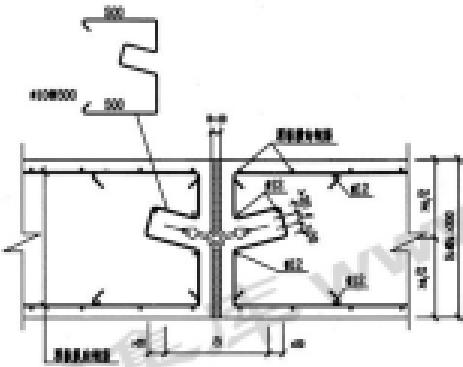
外贴式塑料止水带（二）

说明：

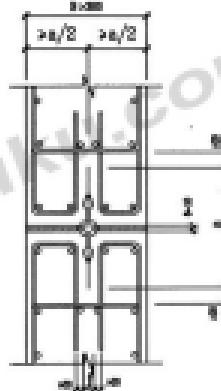
外贴式塑料止水带的宽度不宜小于150且不大于300。

变形缝外贴式塑料止水带

图例号	2004P0702
页	28



中埋式止水带在顶板和底板的埋设

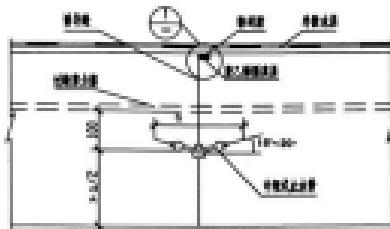


中埋式止水带在侧墙的埋设

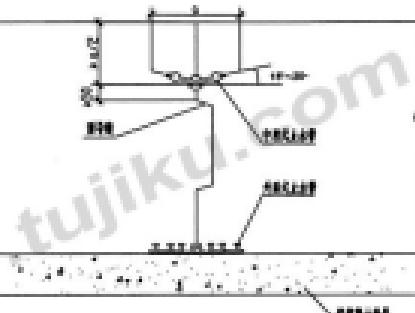
说明：

1. 本图中 w ——迎水面中埋式止水带宽度； H ——止水带全长； t （ t_1 ）——顶板（底板）厚度； δ ——侧墙厚度。
2. 止水带的固定详见详见图10，悬吊系统同管件构造。止水带两侧的是预孔由在施工生产时预留（无边缝卷带预孔处理）。

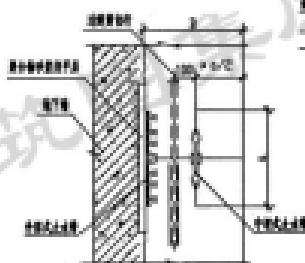
变形缝中埋式止水带固定构造	图号	2004JG0702
	页	29



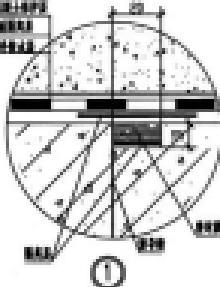
平板诱导缝上水带设置



高板诱导缝上水带设置



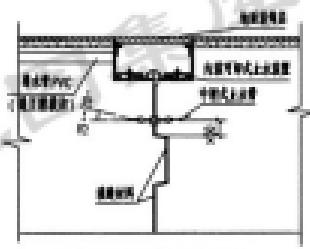
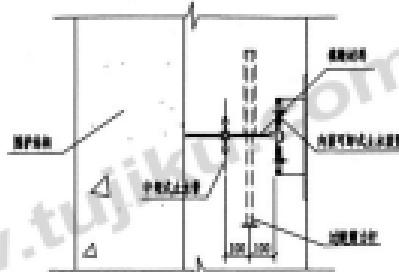
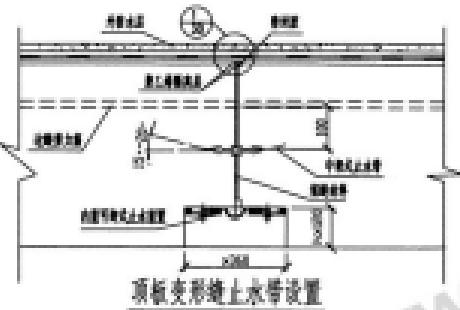
外墙诱导缝止水带设置



说明:

1. 本图示为诱导缝的防水构造，其中除防水带层外，所示过墙穿孔(图)必须按图施工。
2. 防水带贴合宜采用中埋式止水带和外贴式止水带及相应的嵌缝等措施构成整体防渗，顶、底筋、两边的中埋或止水带设置间距和尺寸，变形量较小的诱导缝可仅设置遇水膨胀橡胶止水带。
3. 施工注意中埋式止水带的逆向安装处，还应注意外贴式止水带的两侧上翻时，应先在缝的结构上部的带找平层。再用砂浆砌筑且水泥灯脚底。
4. 本图示的中埋式止水带为钢边橡胶止水带，其他各类型适用的橡胶或膨胀止水带可根据设计需要选用。

穿墙堵漏止水带设置(一)	图集号	2004J0202
	页	30



说明：

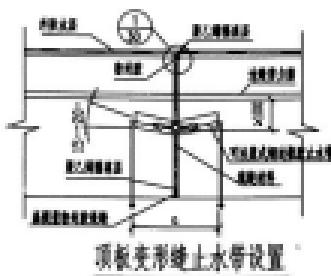
1. 本图所示为结构变形量大的变形缝（伸缩缝、沉降缝）防水构造。
2. 在高层建筑外墙与裙房、地下室工程、地下建筑窗口及地梁带阳角与通道等处变形工时间隔较长，变形量大，而裂缝量也很大。易产生因漏水的结构部位内受潮而发霉及锈蚀等损害（如个别花生米结构约0.5m 和2m处各设置一条变形缝）。
3. 对于变形量大（主要是伸缩变形）的变形缝（如在沉降设置中，若距主体结构90m处的变形缝），宜采用半埋式钢丝网嵌缝止水带（中型型）。内侧可卸式止水带设置成内嵌式构造（见本图所示）。

变形缝止水带设置构造（二）

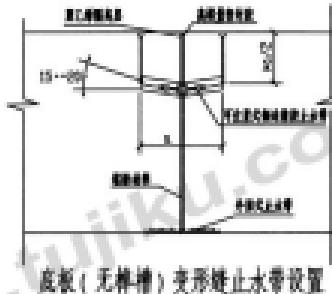
图集号 2004PG702

页

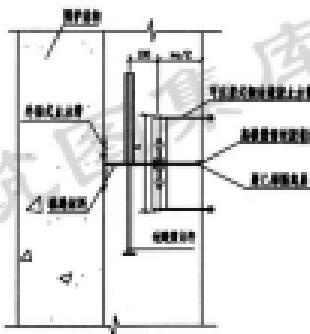
28



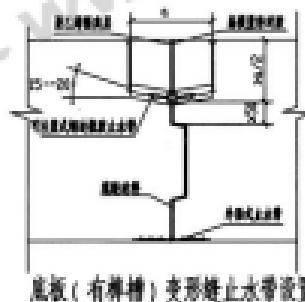
顶板变形缝止水带设置



底板(无棒槽)变形缝止水带设置



侧墙变形缝止水带设置



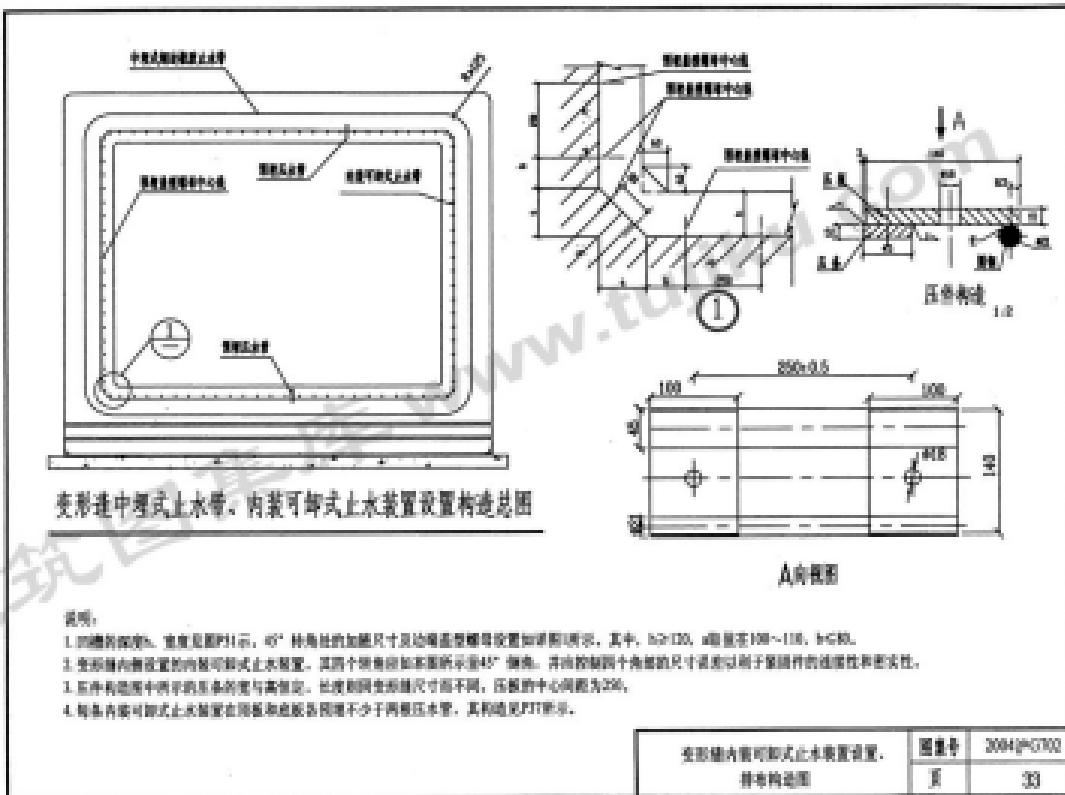
底板(有棒槽)变形缝止水带设置

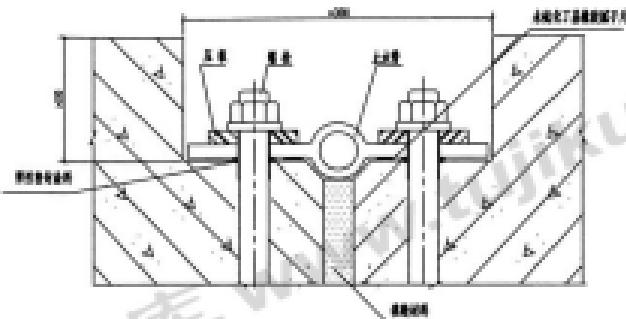
说明:

- 本图示为结构变形缝（伸缩缝、沉降缝）防水构造，其中底板分为无棒槽和有棒槽两种结构构造形式。
- 相对变形量较大（如现浇变形缝中缝主体间距3.0m处）的变形缝，宜采用可往复式钢丝膨胀止水带（中孔型）与内侧中性硅酮耐候胶及外侧止水带组成的防水构造（如本图所示）。
- 可逆式钢丝膨胀止水带的注浆管不应高出结构面或土表面，以防注浆管弯曲损坏而影响后期止水效果。

变形缝止水带设置构造（三）

图集号	2004J40202
页	2



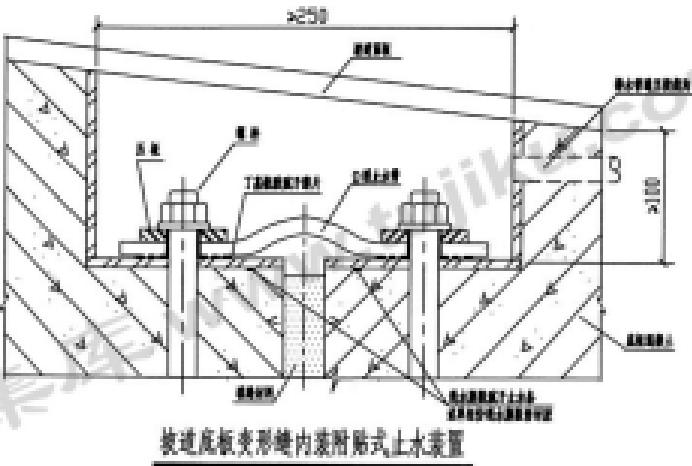


变形缝内膨胀止水带装置

说明：

1. 变形缝内膨胀止水带，目前有两种式止水带和可卸式止水带两种。其中膨胀式止水带适用于填缝剂，更坚固耐用。
可卸式止水带适用于缝和填缝胶泥，使用期间不得拆除。
2. 膨胀式止水带与混凝土接触面之间将填充聚氯化丁基橡胶腻子膏，使混凝土表面填平齐备。
3. 膨胀式止水带的锚孔内侧，宜涂刷弹性密封涂料以防锚孔漏水。

变形缝内膨胀止水带（一）	图集号	ZB04J0702
1	页	24

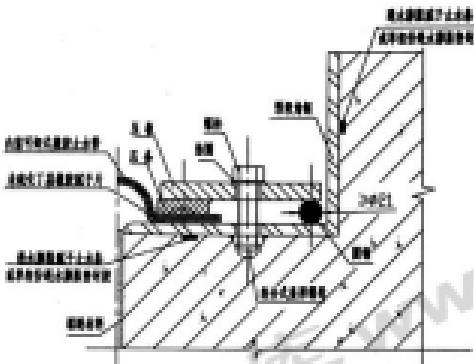


坡道底板变形缝内嵌附贴式止水装置

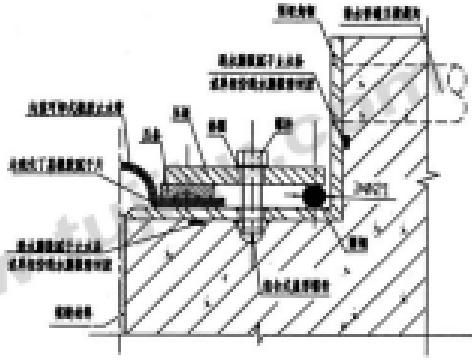
说明：

1. 本图所示内嵌可卸式止水带为螺栓穿过的止水带的构造类型。其中，螺栓可以是预埋的，或穿贴在顶板面上的；也可以是用膨胀螺栓打入的。
2. 螺栓式止水带的螺孔内要加填弹性密封材料以阻隔积水漏水。
3. 止水带的长短可随变形缝宽度的大小而作不同的尺寸。
4. 使用膨胀螺栓时应由结构师向专业鉴定。

图集号	2004JGJ700
页	35



内嵌可卸式止水装置（顶板与侧墙）



内嵌可卸式止水装置（底板）

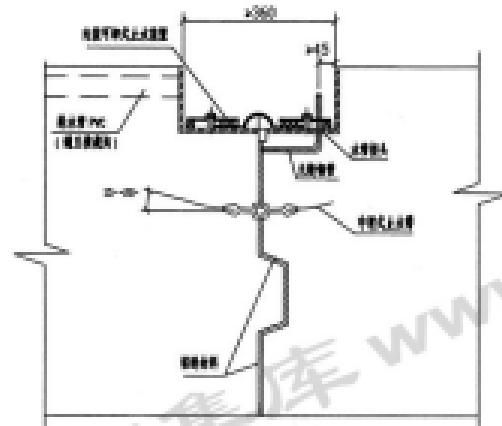
说明：

1. 设置内嵌可卸式止水装置时，须埋设金属膨胀剂与混凝土同基层产生收缩裂缝。因此，施工时应提高变形缝两侧基层上的密实性，防止地下水通过止水带（尤其是止水带）从基层的混凝土面层基层中渗漏。为此在设置金属膨胀剂时，应在金属膨胀剂与混凝土接触面基层浇水湿润膨胀剂或单组份遇水膨胀密封胶。
2. 内嵌可卸式止水带小齿与埋设膨胀剂膨胀剂拉丝平模未固化前接触膨胀剂平模。
3. 埋设底板可卸式止水装置的四周均应设置积水通道，一旦有积水可及时引排。
4. 装卸升降角度45°滑移，以保证止水带表面平整。
5. 本图所示的内嵌可卸式止水装置适用于承压较小、变形量较大的变形缝。

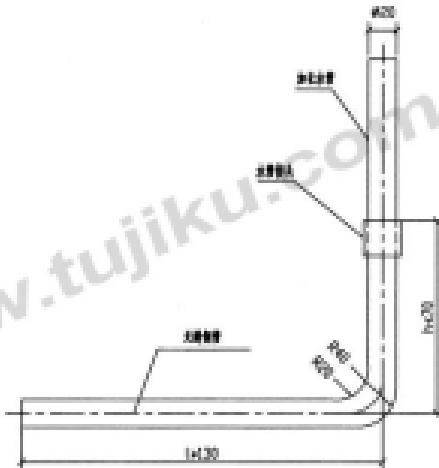
变形缝内嵌可卸式止水装置

图集号
JGJ/T 2004

图集号
365



底板变形缝止水带设置

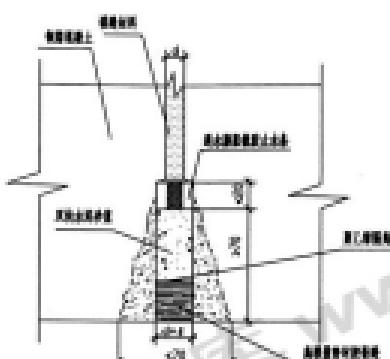


预埋压水管构造

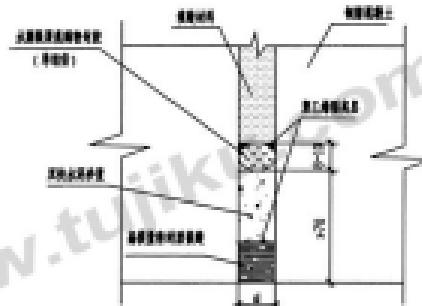
说明:

1. 内嵌可卸式止水带安装位置: 可以通过灰浆的灌注进行预埋。实际上也是对中埋式止水带位置的限制。本图即为预留止水带位置及构造尺寸。
2. 选用的水压值为围利或标准规定值的1.1~1.2倍。
3. 内嵌可卸式止水带的圆弧半径应大于等于150mm, 以防止膨胀螺栓产生锈蚀。圆弧尺寸宜为150mm, 径向膨胀系数及膨胀量适当调整。
4. 在以上的尺寸中, 当这些内嵌可卸式止水带膨胀时, 可通过调节膨胀拧紧程度, 止水带的膨胀量直至不膨胀, 若干埋式止水带漏水, 可用胶带进行化学注浆止水。
5. 膨胀型止水带埋设前应清理基面, 将膨胀胶块尖端也可在膨胀片加装一根压水管(尤其适用于需要通过止水带进行注浆止水的结构)。有内膨胀的止水带孔宜埋设在预埋套管板上, 其埋设位置在两块底板之间, 以便检测时与加长水管的吻合, 如本图所示。

变形缝内嵌可卸式止水带	图集号	2004J10702
膨胀压水管设置构造	页	37



变形缝遇水膨胀嵌发修补构造

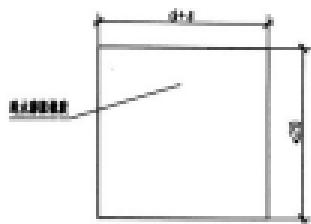


变形缝遇水膨胀聚氨酯密封胶修补构造

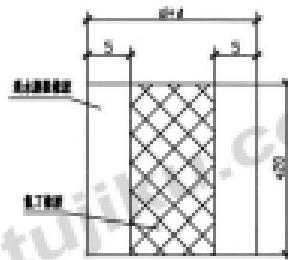
要点:

1. 在剪力墙中应用的半埋式止水带，外贴式止水带一旦发生止水带失效，很容易，均应及时进行更换、补做，修补时应可进行适当的注浆处理外。还可采用遇水膨胀聚氨酯止水条或单面遇水膨胀聚氨酯带对旧裂缝。
2. 遇水膨胀聚氨酯止水带设置位置距混凝土面不应小于50mm，厚度应与变形缝宽或变形缝底开闭的变形±10mm，其厚度小于等于20mm，单面遇水膨胀聚氨酯带时取消背衬钢丝网，卷头开口大小不得大于单缝带为小圆孔。
3. 在灌浆材料封堵间隙时，可加压中速风压示灌浆机灌浆，设置遇水膨胀聚氨酯止水条后用填料将硬水泥砂浆并修补缝缝再作密封胶处理。
4. 遇水膨胀聚氨酯止水条，本膨胀聚氨酯带材料（非膨胀）修补设置构造如图所示。

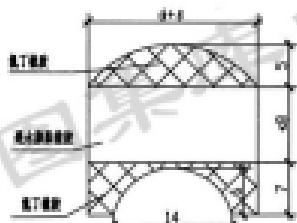
止水带的修补构造	图集号	10G407#2
	页	20



构造(一)



构造(二)



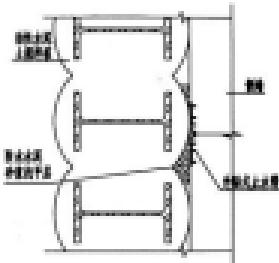
构造(三)

说明:

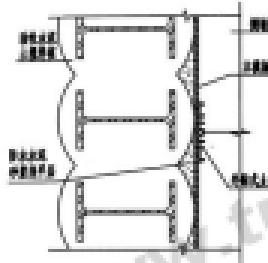
- 遇水膨胀止水条可以由单一的遇水膨胀橡胶组成，也可由水膨胀橡胶与氯丁橡胶复合而成。
- 本图中表示d为变宽槽宽，d+4为变宽槽面开后的宽度，其中d>4。

变形缝遇水膨胀止水条构造

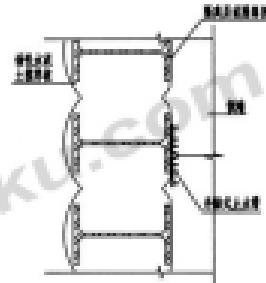
图集号	2004J04702
图号	30



柔性水泥土搅拌桩
(SMW) 作为围护结构①



柔性水泥土搅拌桩
(SMW) 作为围护结构②



柔性水泥土搅拌桩
(SMW) 作为围护结构③

当挡墙全高需要设置时，可选择深基坑开挖。
止水带可以贴（钉）在模板平面上，也可以嵌入
或安置（根据模板角钢是否固定）。

当挡墙全高面不垂直，可用木模板作为模板后。
止水带可以钉在木模板上。

当挡墙全高面悬臂时，若挡墙侧壁较低，全
高面内加设隔青石或膨胀聚丙烯网。止水带宜用
胶式安装（但底部稍带尖端正向固定）。

说明：

当围护墙为钢管桩或组合桩时，可参照
柔性水泥土搅拌桩(SMW)作为围护墙和
示例，对围护墙和进行预处理，然后安装并附
或止水带。

异形孔止水带在不同围护墙结构上 使用的预处理(一)	图集号	2004JGJ702
	页	40



外贴式止水带在找平的地下墙面上可以热熔或胶粘的方式固定，注意垫块（也叫通导块）应与地下墙接触可靠。

外贴式止水带可粘贴或切在木模板上。

带钻孔灌注桩面刷的油膏要平，而后外贴式止水带可以热熔或胶粘于钢管表面时更牢。

外贴式止水带在不同围护墙结构上使用的预处理(二)	图量号	2004JG-G793
	页	41

一、橡胶止水带或遇水膨胀止水带的技术要求

1. 橡胶力学性能要求:

项 目	指 标		
	S	J	
硬度(邵氏 A, 度)	60±5	60±5	60±5
拉伸强度 (MPa)	≥ 15	12	10
撕裂伸长率 (%)	≥ 300	300	300
压缩永久变形 (70℃×24h, %)	≤ 35	35	35
(23℃×168h, %)	≤ 20	20	20
撕裂强度 (kN/m)	≥ 30	25	25
耐热温度 (°C)	≤ -45	-40	-40
热空气老化 (70℃×168h)	硬度变化(邵氏 A, 度) ≤ +8 拉伸强度 (MPa) ≥ 12 撕裂伸长率 (%) ≥ 300	+8 12 300	— — —
热空气老化 (100℃×168h)	硬度变化(邵氏 A, 度) ≤ +8 拉伸强度 (MPa) ≥ — 撕裂伸长率 (%) ≥ —	+8 — —	— 9 250
臭氧老化50Phm, 30%, 48h	2级	2级	0级
橡胶与金属结合	断面完整性良好		

注:

1. 橡胶与金属粘合项目仅适用于具有钢边的橡胶止水带。
2. 若有其他需要时, 可增加其它检测项目, 如进行耐酸试验。橡胶的耐酸性值不得低于3级。

2. 上水带尺寸偏差允许值:

项 目	尺寸厚度δ (mm)			宽L, m
	4~6	7~10	>10~20	
厚度偏差	+1.0	+1.3, 0	+2.0, 0	+0.3

二、塑料止水带的技术要求:

1. 橡胶力学性能要求:

拉伸强度 (MPa)	≥ 12
弯曲强度 (MPa)	≥ 4.5
撕裂伸长率 (%)	≥ 300
硬度(邵氏 A)	60~75

注: 弯曲强度为100%屈服率时的抗拉强度。

2. 耐久性要求:

项目	测试条件	老化系数(%)	
		盐雾浓度	相对湿度%
热老化	70 ± 1°C, 240h	95%以上	95以上
碱老化	1580h或NaOH浓度	95%以上	95以上
酸老化	1580h或HCl浓度, 60~85°C, 3d	95%以上	95以上
低温对折	0°C	—	≥ 40

橡胶止水带和塑料止水带的技术要求	图号	2004PG702
8	43	

制品型膨胀橡胶物理性能

项 目	指 标			
	PZ-150	PZ-250	PZ-400	PZ-600
硬度(邵尔A,度)	42±7	45±7	48±7	
拉伸强度(MPa)	≥ 3	3.5	3	
扯断伸长率(%)	≥ 250	350		
体积膨胀率(%)	≥ 150	250	400	600
贝克曼 拉伸强度(MPa)	≥ 3	3	2	
水试验 扯断伸长率(%)	≥ 250	250		
水试验 体积膨胀率(%)	≥ 150	250	300	300
低温弯曲 -20℃, 2h	无裂纹			

注:

- 本试验结果为制品型试验(即采用与制品相同的施工条件和取样标准)。
- 试验结果应满足本标准的规定。
- 接头部位的拉伸强度应不低于表26标准值的10%。
- 硬度为参考项目。

腻子型膨胀橡胶物理性能

项 目	指 标		
	PN-150	PN-250	PN-300
体积膨胀率(%)	≥ 150	220	300
高温流淌性(80℃x5h)	无流淌		
低温试验(-20℃x2h)	无裂纹		

注:

- 体积膨胀率的检验结果由合同商定试验方法。
- 可按图设计要求, 地面剪切强度指标(一般要求大于等于0.08MPa)。

膨润土膨胀遇水膨胀止水条技术指标

项 目	指 标		
	普通型C	加强型S	
抗水压强(MPa)	≥ 1.5	≥ 2.5	
吸水量(h)	200~250	---	
吸水时间	24h		
吸水重量	25%		
含水量(%)	95%		
吸水时间	120h		
吸水量(h)	244h		
最大吸水膨胀率(%)	≥ 400	≥ 300	
密度(g/cm ³)	1.65±0.1	1.45±0.1	
耐温性	80℃, 2h	无流淌	
低温柔性	-20℃, 2h	无裂纹	
尺寸 45mm圆棒			
吸水时间	吸水24h	不吸水或弱	---
吸水240h	---	膨胀膨胀无收缩	

注:

- 上述指标出自《膨润土膨胀遇水膨胀止水条》(JG/T141—2000)。
- “测定对同组水膨胀率”可按图设计要求只测第一项(一般进水144h)。另外, 也可不检测其他项目(如吸水压力和密度)。

遇水膨胀止水条的技术要求	图集号	2004JG/T02
图	43	

一、塑料止水带接头

1. 把需接的止水带两端切割平整，并将油毡，泥土等杂物清除干净。

2. 由一人负责加热器的操作，另外两人各持一端接头，将止水带接口靠近加热器的电炉丝（接头与炉丝间的距离为1mm）。

3. 当接头产生收缩变下垂时（避免烤成桔黄色），立即将两端头置于木板上，使其吻合时移，并开始加压，冷却后即被焊牢。

二、橡胶止水带现场接头**1. 冷接法**

冷接法，其工艺简单，适用范围广，如止水带平面、侧面等直转角接头，平面T型接头，侧面T型接头，倒墙垂直接头等。冷接法也适用于止水带的修补。

(1) 主要工具和操作方法：

① 切割刀具，加工磨平锯工刀（角相砂轮机）。电吹风、冷接专用胶水（由橡胶厂提供）。

② 正确算定尺寸，画线，切割成型的接头用角相砂轮机打平直，而所将接头面清洁，再用胶水粘接，压紧密实，电吹风吹干，接缝处再粘接橡胶带贴带（一般为2mm×2mm）进行加强，最后用丁基腻子补也密封。

(2) 热制，钢边橡胶止水带现场冲接法

步图一：准备，定尺寸。注意止水带两个转角安装位置，避免出现止水带长宽不一现象；切割，控制切割后接头面平面；打磨，用角相砂轮机磨平，直尺检查平面度；清洁，用清

热熔浇接头面。

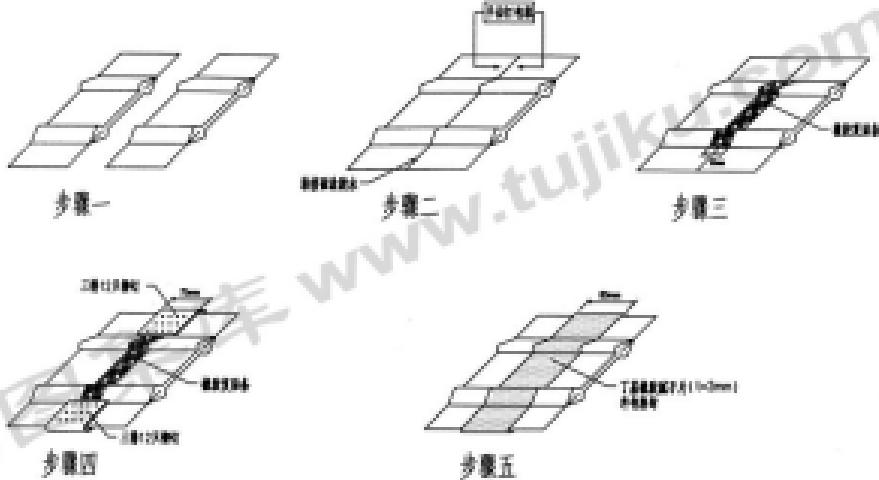
步图二：粘接。用手动打包机夹具固定两边钢边橡胶，粘接面涂胶水，夹紧接缝，并用电吹风吹干胶水。

步图三：加固。止水带接胶部分接缝处正反面用橡胶带贴带（2mm×2mm）粘接加固。

步图四：修定。止水带钢边处接缝插入专用U型钢片，打孔铆钉（三排12只前打）固定。

步图五：密封。接缝处（正背面）用80mm宽丁基橡胶腻子片外包密封。

止水带接头（一）	图号	2004JG0702
	页	44



铜边橡胶止水带现浇法冷接法示意图

止水接头(二)

图集号
2004JGJ032

45

2. 热接法：

热接法是在重要防水材料接缝止水带埋入水平墙头中使用的方式。若要满足现场条件限制，工序复杂，技术难度大，但墙头强度高，有条件的情况下，尽量采用热接法。

(1) 主要工具和操作方法：

a) 工具：带电热熨斗模具（钢模或聚丙烯合金模具），合格膨胀剂，墙面拉直及时间控制图。

b) 操作：

步骤一：止水带接头定尺寸、切割、打磨、清理（同冷接法）。

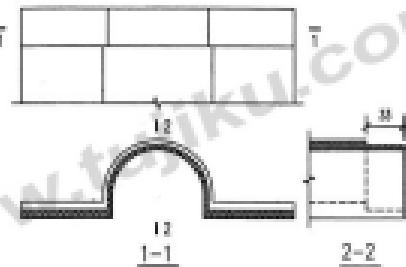
步骤二：涂刷耐候胶浆，止水带放入模具，放置所使用的配套材料（防止止水带过重而压坏，所以在放置膨胀剂时前，先铺一层布子布），控制膨胀尺寸，合模压紧，加热模具到既定温度，控制固化时间及温度（一般为120℃/20min左右，可根据止水带不同材质而定）。

c) 注意事项：在切割止水带的断面时，要加大断面面积来增加接头强度。接头缝宽一般为2mm，止水带料需要适当。

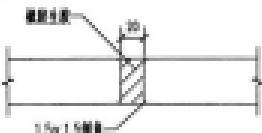
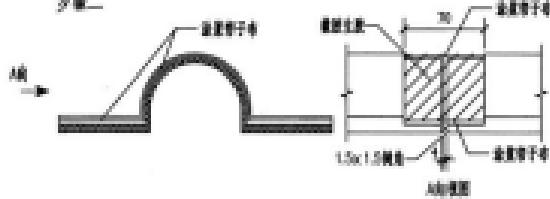
12.3 定制：止水带热接法。

(3) 定制：止水带热接法示意图。

步一



步二



止水带接头 (三)	图量号	2004/PG703
	页	46