

CECS

CECS 217:2006

中国工程建设标准化协会标准

聚硫、聚氨酯密封胶给水排水工程应用技术规程

Technical specification for application of polysulfide and polyurethane

sealant in water supply and sewerage engineering

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准
聚硫、聚氨酯密封胶给水排水工程应用技术规程

Technical specification for application of polysulfide and polyurethane sealant
in water supply and sewerage engineering

CECS 217:2006

主 编 单 位：苏州非金属矿工业设计研究院防水材料设计研究所
北京市市政工程设计研究总院

批 准 单 位：中国工程建设标准化协会

施 行 日 期：2007 年 4 月 1 日

2007 年 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2000)建标协字第 号文《关于下达 2000 年第一批推荐性标准制、修订计划的通知》的要求,制订本规程。

双组份聚硫、聚氨酯建筑密封胶具有优良的水密、气密、耐久性能,在水中经长期浸泡,其性能基本不下降,且无毒、无污染,可用作生活饮用水的密封防水。它也适用于建筑变形缝、施工缝、穿墙管件、地下管道等部位的嵌缝密封,特别适用于净水厂、污水处理厂的水池接缝防水密封,是建筑物和贮藏构筑物的一种优质防水密封材料,自上世纪八十年代以来应用日益广泛。编制单位在汇集并分析聚硫、聚氨酯密封胶技术资料的基础上,进行了大量的调查研究,并总结了十余年来的工程实践经验,完成了本规程的编制。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》要求,现批准发布协会标准《聚硫、聚氨酯密封胶给水排水工程应用技术规程》,编号为 CECS 217:2006,推荐给建设工程设计、施工及使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会贮藏构筑物委员会 CECS/TC10 归口管理,由苏州非金属矿工业设计研究院防水材料设计研究所(江苏省苏州市三香路 999 号,邮编:215004)负责解释。在使用过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料经寄解释单位。

主编单位:苏州非金属矿工业设计研究院防水材料设计研究所

北京市市政工程设计研究总院

参编单位:焦作市鹏升化工有限公司

中冶集团建筑研究总院

衡水烨亨工程橡塑有限公司

茂名恒威橡胶制品有限公司

大连细扬防水工程集团有限公司

荆州市安得化工科技有限公司

苏州特艺奥立克建材科技工业有限公司

河南永丽化工有限公司

常州华安建材有限公司

长兴汇通公路材料厂

衡水成林工程橡塑制品有限公司

主要起草人:沈春林 卢天明 王憬山 张建设 孙跃生 马 杰 郑杏建 樊细杨

邱钰明 杨宏生 章瑞昌 陈哲敏 徐成林

中国工程建设标准化协会

2006 年 12 月 26 日

目 次

- 1 总则
- 2 术语
- 3 材料
- 4 工程设计
 - 4.1 一般规定
 - 4.2 构造要求
- 5 施工规定
 - 5.1 一般规定
 - 5.2 聚硫、聚氨酯密封胶配制
 - 5.3 聚硫、聚氨酯密封胶施工
- 6 工程验收
 - 6.1 工程质量检查
 - 6.2 工程验收

附录 A 聚硫、聚氨酯密封胶节点构造

附录 B 聚硫、聚氨酯密封胶材料用量

本规程用词说明

附： 条文说明

1 总则

1.0.1 为了在给水处理工程中合理应用聚硫、聚氨酯密封胶保证设计、施工质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于双组份聚硫、双组份聚氨酯建筑密封胶（以下简称聚硫、聚氨酯密封胶）防水密封工程的材料选用、施工及验收。水利、市政、地铁、隧道、道路、机场等工程中采用聚硫、聚氨酯密封胶防水密封时，可参照本规程执行。

1.0.3 聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程的材料选用、施工及验收，除应遵守本规程外，尚应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108、《地下防水工程质量验收规范》GB50208 和中国工程建设标准化协会标准《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS117 等的规定。

2 术语

2.0.1 聚硫建筑密封胶 Polysulfide sealant for building

以液态聚硫橡胶为基料的常温硫化双组份建筑密封胶。

2.0.2 聚氨酯建筑密封胶 Polyurethane sealant for building

以氨基甲酸酯聚合物为主要成分的双组份或多组份建筑密封胶。

3 材料

3.0.1 聚硫、聚氨酯密封胶产品的物理力学性能应符合表 3.0.1-1 和表 3.0.1-2 的规定。

表 3.0.1-1 聚硫密封胶的物理力学性能

序号	项目		技术指标		
			20HM	25LM	20LM
1	密度（g/cm ³ ）		规定值±0.1		
2	流动性 （mm）	下垂度（N 型）	≤3		
		流平性（L 型）	光滑平整		
3	表干时间（h）		≤24		
4	适用期（h）		≥2 ¹⁾		
5	弹性恢复率（%）		≥70		
6	拉伸模量（MPa）	23℃	>0.4 或 >0.6	≤0.4	
		-20℃		或 ≤0.6	
7	定伸粘结性		无破坏		
8	浸水后定伸粘结性		无破坏		
9	冷拉—热压后粘结性 ²⁾		无破坏		
10	浸水及拉伸—压缩循环后粘结性 ³⁾		无破坏		
11	质量损失率（%）		≤5		
注：1 允许采用供需双方商定的其他指标值； 2 此项适用于一般建筑接缝用胶； 3 此项适用于长期有水环境用胶； 4 表中 HM 表示高模量；LM 表示低模量。					

表 3.0.1-2 聚氨酯密封胶的物理力学性能

序号	项 目		技术指标		
			20HM	25LM	20LM
1	密度（g/cm ³ ）		规定值±0.1		
2	流变性 （mm）	下垂度（N型）	≤3		
		流平性（L型）	光滑平整		
3	表干时间（h）		≤24		
4	挤出性 ¹⁾ （mL/min）		≥80		
5	适用期 ²⁾ （h）		≥1		
6	弹性恢复率（%）		≥70		
7	拉伸模量（MPa）	23℃	＞0.4	≤0.4	
		-20℃	或 ＞0.6	或 ≤0.6	
8	定伸粘结性（%）		无破坏		
9	浸水后定伸粘结性		无破坏		
10	冷拉-热压后的粘结性		无破坏		
11	质量损失率（%）		≤7		

注：1) 此项仅适用于单组份产品；
2) 此项仅适用于多组份产品，允许采用供需双方商定的其他指标值；
3) 表中 HM 表示高模量；LM 表示低模量。

3.0.2 聚硫、聚氨酯密封胶用于饮用水工程防水密封时，应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749、《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 等的要求。

3.0.3 在进行聚硫、聚氨酯密封胶施工时，采用生产企业推荐的施工工艺、配比和底涂料，以及基层处理方法，但最终物理力学性能应符合表 3.0.1-1 和表 3.0.1-2 的性能要求。

4 工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程的设计方案，应根据材料的具体应用部位，构筑物内介质的性质、温度和其他使用条件等因素综合确定。

4.1.2 在常温下聚硫、聚氨酯密封胶可用于构筑物的变形缝、施工缝、螺栓眼、穿墙管和地下管道接口等易渗漏水 and 需要密封防水的部位。

4.1.3 聚硫、聚氨酯密封胶应用于污水处理工程的污水池时，其污水水质应符合现行行业标准《污水排入城市下水道水质标准》CJ18 的规定。

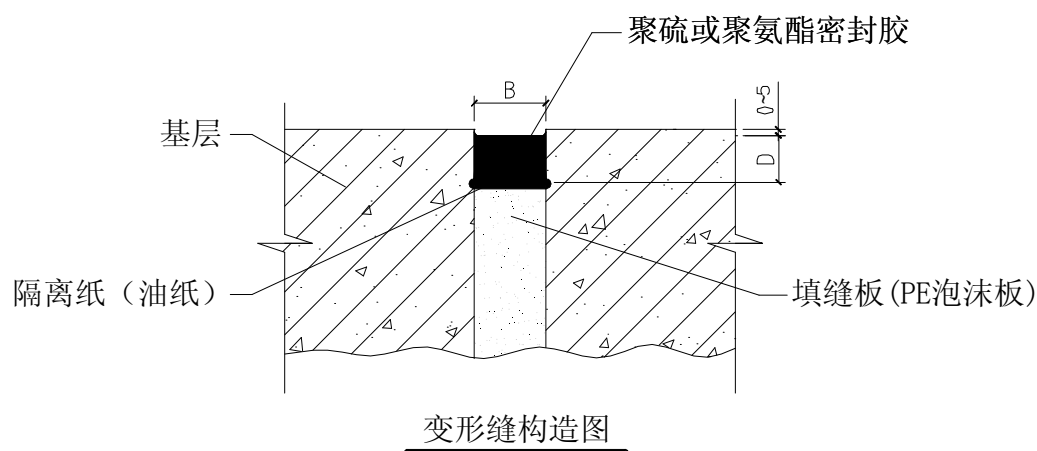
4.1.4 聚硫、聚氨酯密封胶的性能指标应符合现行行业标准《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 和《聚氨酯建筑密封胶》JC/T 482 的规定。

4.2 构造要求

4.2.1 聚硫、聚氨酯密封胶可用于水泥砂浆、混凝土、砖砌体、块石砌体、陶瓷、大理石、花岗岩、硬质 PVC 板、玻璃或钢铁基层上。

4.2.2 聚硫、聚氨酯密封胶接缝密封的缝宽不应小于 10mm，缝深不应小于 7mm。

4.2.3 聚硫、聚氨酯密封胶用于变形缝时，其宽度与深度的比值宜采用 3:2~2:1（图 4.2.3）。



5 施工规定

5.1 一般规定

5.1.1 聚硫、聚氨酯密封胶施工的环境温度宜为 10~35℃。当环境温度低于 10℃或大于 35℃时，施工时应采取措施。

5.1.2 聚硫、聚氨酯密封胶应在龄期多于 10d 的水泥砂浆或混凝土基层上施工。雨、雪天气不应进行露天施工。

5.1.3 聚硫、聚氨酯密封胶在水泥砂浆或混凝土基层上施工时，基层表面应平整、坚实、干净、干燥、无油污、无浮浆、无杂物，且不应有起砂、空鼓、裂缝等现象。如有上述现象，应采取有效措施处理。

5.1.4 聚硫密封胶施工前，宜采用专用底涂料。

5.2 聚硫、聚氨酯密封胶的配制方法

5.2.1 聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程施工前，应根据施工环境温度、施工条件和辅助材料等情况，按生产企业推荐的配合比或现场设定的配合比，通过试验确定后，方可开始施工。在一般情况下，对于聚硫 A 组分（主要基材）宜取 10 份（质量比），B 组份（助剂和固化剂）宜取 1 份（质量比）。当施工气温较低时，B 组份宜取 1.1~1.2 份（质量比），当施工气温较高时，B 组份宜取 0.8~1.0 份。对于双组份聚氨酯，配比宜取 A:B=1:2~3 或 10:1。

5.2.2 在施工现场宜采用手提电钻或专用密封胶搅拌设备搅拌 5min 以上，如采用手工搅拌，搅拌时间宜在 8min 以上，要求搅拌混合物达到均匀、无色差。

5.2.3 配制好的材料应在 2h 内用完，做到随用随配。

5.3 聚硫、聚氨酯密封胶的施工

5.3.1 聚硫、聚氨酯密封胶施工前应准备好设备和机具，包括砂轮切割机、毛刷、钢丝刷、油灰刀、多用挤胶枪、电线和搅拌器（现场应备电源）、拌料

桶、脚手架、汽油喷灯、碘钨灯、吹风机等。

5.3.2 应清理施工基层，达到 5.1.3 条的要求。

5.3.3 变形缝施工时，为避免密封胶因三面粘接而影响其位移性能，在填缝板和密封胶底面之间应采用隔离措施。

5.3.4 为避免接缝两边基材表面受污染，宜在接缝两边基材表面粘贴隔离纸。施工结束后，去掉隔离纸。

5.3.5 为保证施工质量，施工时宜采用挤胶枪将配好的聚硫、聚氨酯密封胶先挤在缝的两侧，然后再施工到所需高度。施工时要求压紧刮平，防止带入气泡影响强度和水密性。推荐采用专用的挤胶枪施工。

6 工程验收

6.1 工程质量检查

6.1.1 聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程施工前，必须对基层进行交接检查。基层的质量应符合 5.1.3 条的要求。检查交接记录应纳入交接验收文件中。对水泥砂浆或混凝土基层的交接检查宜包括下列内容：混凝土成型时间、强度等级、平整度、缝宽、缝深等是否符合设计要求，基层表面有无起砂、起壳裂缝、麻面、油污等缺陷。

6.1.2 在聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程施工中，每班均应对下列项目进行检查：

- 1 外观质量；
- 2 配合比；
- 3 搅拌混合。

对基层处理结果和施工环境温度，每班应检查和记录不少于一次。

6.1.3 施工完毕后，应对施工部位进行全面检查。对于漏做、不平整、产生气泡、脱胶等现象处应及时修补整齐，不允许出现下垂现象。

6.1.4 在聚硫、聚氨酯密封胶尚未充分固化前，应仔细保护胶缝，防止水份侵入。在聚硫、聚氨酯密封胶完成施工 7d 后方可进行闭水试验。

6.1.5 聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程的外观检查应在闭水试验前进行。

6.2 工程验收

6.2.1 聚硫、聚氨酯密封胶工程竣工后必须经过竣工验收，合格后方可交付使用。

6.2.2 聚硫、聚氨酯密封胶工程的竣工验收必须在各工序、部位和单位工程

验收合格的基础上进行。施工中工序和部位的验收，视具体情况由质量监理、施工和其他有关单位人员共同参与，并填写验收记录。

6.2.3 施工记录宜包括下列内容：

施工地点的气温、基层处理情况、原材料质量、数量、配合比、施工日期、部位、施工长度、顺序、施工期间发生的问题及处理情况。

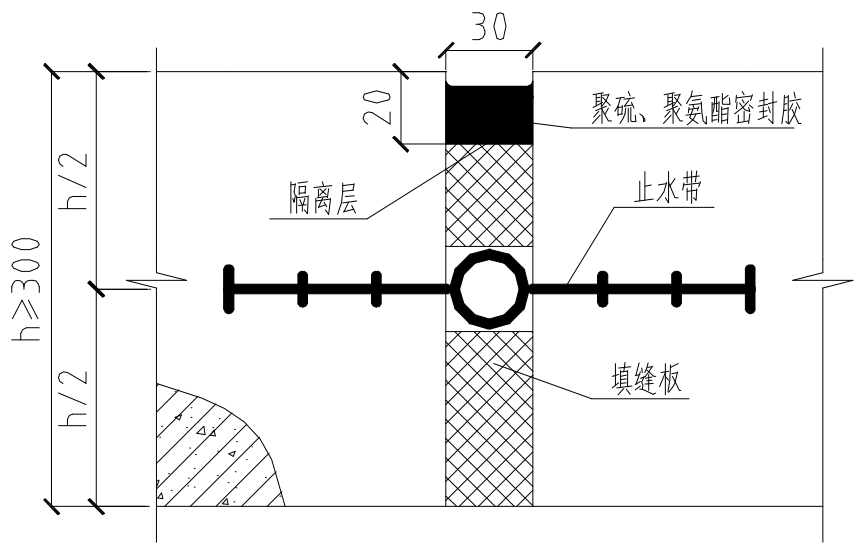
6.2.4 竣工验收应提供下列技术资料：

- 1 产品质量检测报告及出厂合格证或复检报告；
- 2 聚硫、聚氨酯密封胶的密度、拉伸模量、弹性恢复率、质量损失率的试验结果；
- 3 聚硫、聚氨酯密封胶的配合比试验报告；
- 4 基层交工、中间交接和隐蔽工程记录；
- 5 聚硫、聚氨酯密封胶整体质量：最小厚度、平整度、裂缝、脱胶、固化程度；
- 6 修补或返工记录；
- 7 设计变更记录；
- 8 交工验收记录；
- 9、工程施工记录；
- 10、闭水检验记录。

6.2.5 竣工验收应由建设、施工、设计、监理和其他有关单位共同进行。验收合格后，建设单位和施工单位应将有关设计、施工及验收的文件立卷存档。

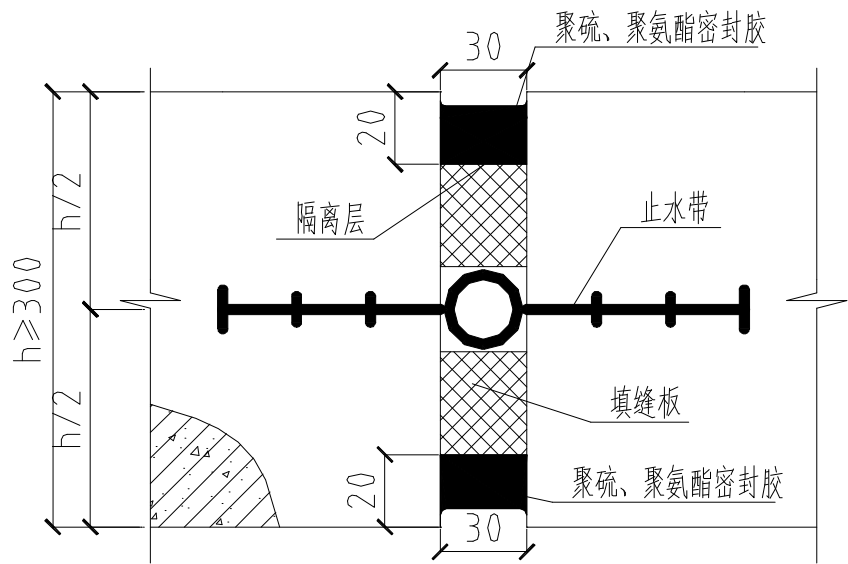
附录 A：聚硫、聚氨酯密封胶节点构

1



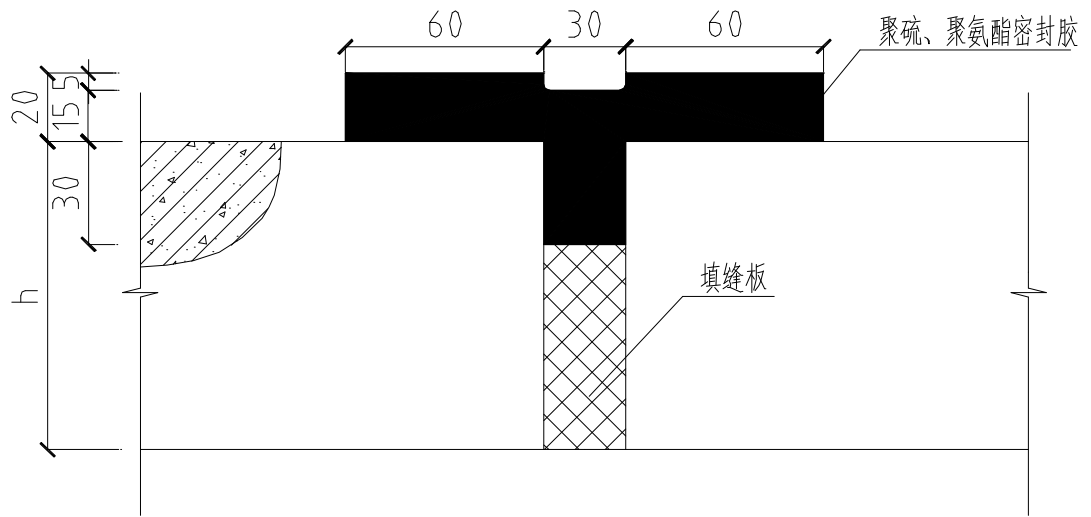
埋入式止水带变形缝大样图(顶板、壁板、底板)

2



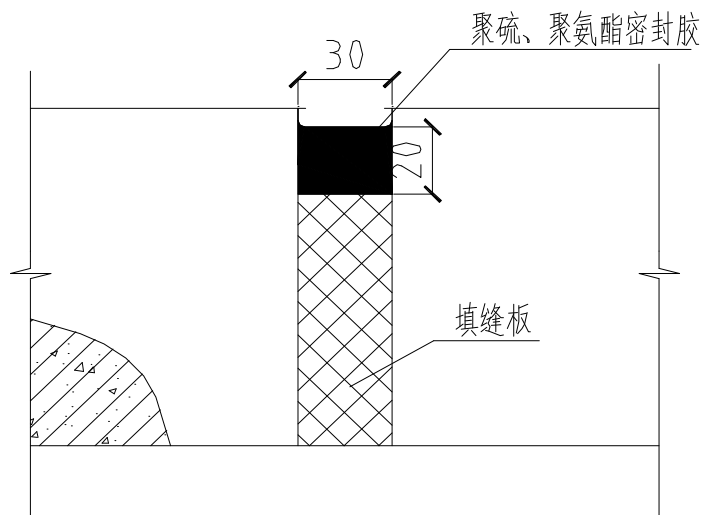
埋入式止水带变形缝大样图(顶板、壁板、底板)

3



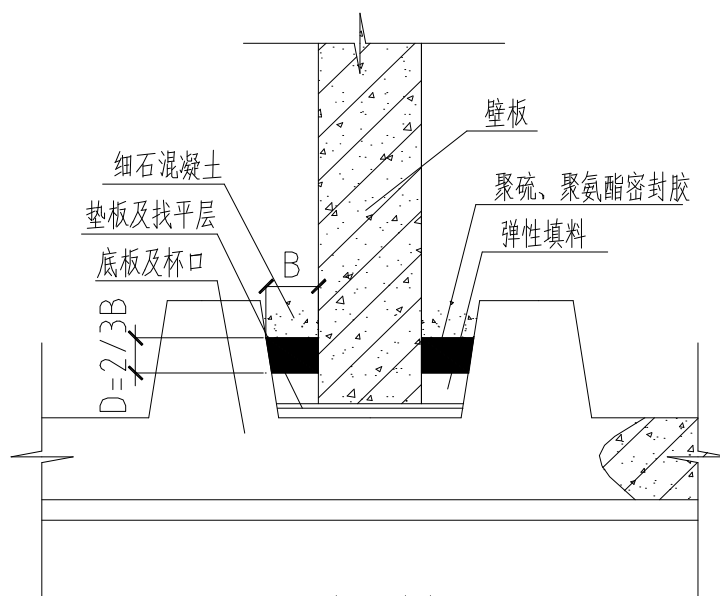
外贴式变形缝止水大样图 (顶板)

4



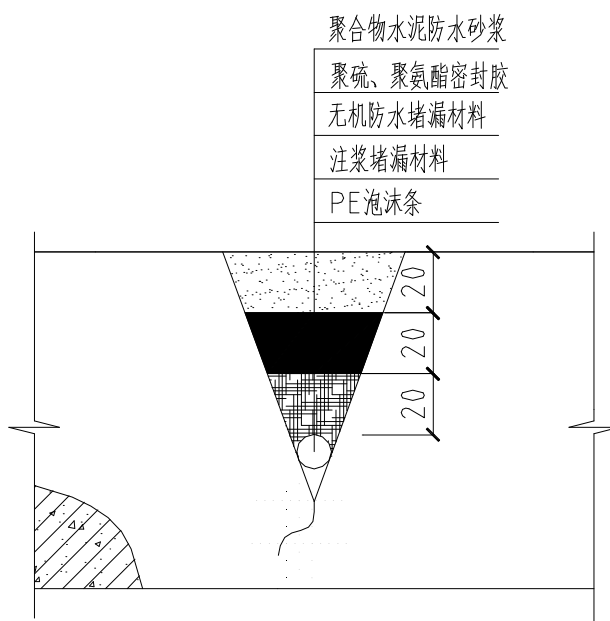
密封胶填缝大样图

5



水池杯口大样图

6



裂缝治理大样图

附录 B 聚硫、聚氨酯密封胶的材料用量

B. 0.1 聚硫、聚氨酯密封胶的材料用量可参考表 B. 0.1-1 和表 B. 0.1-2 计算。

表 B. 0.1-1 聚硫材料用量参考表

断面尺寸 (mm)	15×10	40×20	30×30	40×30	50×40
用量 (kg/m)	0.25	1.32	1.49	1.98	3.30

注：本表材料密度以 1.65g/cm^3 计算。

表 B. 0.1-2 聚氨酯材料用量参考表

断面尺寸 (mm)	15×10	20×20	30×30	40×30	50×40
用量 (kg/m)	0.21	0.54	1.22	1.62	2.70

注：本表材料密度以 1.35g/cm^3 计算。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

2 条文中指定应按其他有关标准执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中国工程建设标准化协会标准
聚硫、聚氨酯密封胶给水排水工程应用技术规程
CECS 217: 2006

条 文 说 明

目 次

- 1 总则
- 2 术语
- 3 材料
- 4 工程设计
 - 4.1 一般规定
 - 4.2 构造要求
- 5 施工规定
 - 5.1 一般规定
 - 5.2 聚硫、聚氨酯密封胶配制
 - 5.3 聚硫、聚氨酯密封胶施工
- 6 工程验收
 - 6.1 工程质量检查
 - 6.2 工程验收

1 总则

1.0.1 聚硫、聚氨酯密封胶在我国的给水排水工程中用作防水密封已有十几年的历史，经过时间考验，应用效果良好，特别它们的耐水性好和并具有无毒性，比较适用于市政给水排水工程。聚硫、聚氨酯密封胶在我国已有成功的施工应用经验，许多建筑和市政设计部门较多的设计选用，因此非常有必要制定本规程。

1.0.2 聚硫、聚氨酯密封胶用途广泛，除用于给水排水工程外，还可用于水利、市政、地铁、隧道、道路、机场、建筑等工程的防水密封。

1.0.3 对聚硫、聚氨酯密封胶防水密封工程的设计、施工和对饮用水工程材料安全性要求等应按国家相关标准规范执行，在设计、施工时，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1、2.0.2 本规程中，聚硫建筑密封胶是指以液态聚硫橡胶作为主要基料再加入其他助剂和固化剂的双组份聚硫建筑密封胶；聚氨酯建筑密封胶是指以氨基甲酸酯为主要基料再加其他各种助剂进行合成反应而成的聚氨酯建筑密封胶。聚硫及聚氨酯建筑密封胶具有良好的防水密封和耐污性能，且无毒，对给水排水工程和其他工程应用是一种优质的密封材料。

3 材料

3.0.1 聚硫、聚氨酯密封胶的产品标准已颁布十几年了，对规范我国聚硫密封胶的生产起到了积极的作用，经过十几年的应用，行业标准《聚硫建筑密封胶》JC/T483 和《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482 对照国外标准又对某些内容作了修改。国家标准《建筑密封材料试验方法》GB13477-2002 修订版、行业标准《混凝土变形缝密封胶》JC/T881-2000 也已施行。表 3.0.1 是根据以上标准的规定制定的。根据聚硫、聚氨酯密封胶在给水排水工程中的施工应用经验，聚硫密封胶的产品质量指标应符合表 3.0.1-1 的要求，聚氨酯密封胶的产品质量指标应符合表 3.0.1-2 的要求，才能满足设计和施工的需要。

3.0.2 本条对聚硫、聚氨酯密封胶用于饮水工程的提出了卫生要求。

3.0.3 为了增加聚硫、聚氨酯密封胶与基层的粘结效果，提出了采用生产企业推荐的配合比和专用底涂料进行基层处理的要求。

4 工程规定

4.1 一般规定

4.1.1 聚硫、聚氨酯密封胶的防水密封工程设计主要应根据实际情况确定。

4.1.2 聚硫、聚氨酯密封胶可用于污水处理工程，表 1 是在苏州大学化学化工学院实验室试验得出的聚硫密封胶的耐污水性能，污水介质数据是上海市市政工程设计研究总院提供的上海市污水的常规数据，再加一倍浓度作为试验用污水介质。当污水浓度超过下表数据时，应根据耐污试验数据确定设计参数。

表 1 聚硫密封胶的耐腐蚀性能（常温）

浸泡液化学介质	浓度/%	浸泡天数	试验结果
盐酸	0.1	90	无溶胀、开裂、剥离
硝酸	0.1	90	
氢氧化钠	0.1	90	
硫酸钠	5	90	
苯酚（mg/L）	100	90	
苯胺（mg/L）	500	90	
甲醛（mg/L）	2000	90	

4.1.3 聚硫、聚氨酯密封胶用于污水处理工程时，对污水水质有一定的要求，达不到对污水排放标准的，应进行预处理。

4.2 构造要求

4.2.1 聚硫、聚氨酯密封胶可适用于多种固体材料的界面上，对它们均

具有良好的粘结性能。

5 施工规定

5.1 一般规定

5.1.1 聚硫、聚氨酯密封胶的最佳施工固化温度为 10~35℃，但施工现场由于各种原因不一定在此范围内，因此，当施工环境温度较低时应采取有效措施，对 A、B 两组份的配比在不影响表 3.0.1-1 和 3.0.1-2 规定指标的前提下，适当增加或减少固化剂 B 组份的用量，以保证固化效果和满足施工要求。

5.1.2 水泥砂浆或混凝土基层一般在浇注 10d 后才能基本干燥，因此聚硫、聚氨酯密封胶要在水泥砂浆或混凝土施工 10d 后才能施工。此外，规定了雨、雪天气不应施工，否则会影响固化效果。

5.1.3 本条提出了聚硫、聚氨酯密封胶施工时对基层的质量要求。

5.2 聚硫、聚氨酯密封胶的配制

5.2.1 本条规定了聚硫密封胶的配比一般为 A:B=10:1，双组份聚氨酯密封胶的配比一般为 A:B=10:1 或 1:2~3。其中 A 表示主要基材，B 表示助剂和固化剂。

5.2.2 本条规定了宜用机械方式搅拌，时间在 5min 以上，以确保固化效果。

5.2.3 聚硫、聚氨酯密封胶在混合搅拌后会逐步变稠，失去施工性和粘接性，因此应随用随配，避免失效造成浪费。

5.3 聚硫、聚氨酯密封胶的施工

5.3.1 本条提出了对施工设备、机具的准备要求。

5.3.2、5.3.3 为了保证聚硫、聚氨酯密封胶具有适应变形的能力，应采取

条文规定的措施，以避免三面粘接。

5.3.4 本条规定是为了避免接缝处两旁基材表面受污染。

5.3.5 施工要求胶缝平整并防止带入气泡和杂质。

6 工程验收

6.1 工程质量检查

6.1.1~6.1.3、6.1.5 聚硫、聚氨酯密封胶的工程质量检查一般分为 3 个方面：

- 1 材料性能；
- 2 施工外观效果；
- 3 闭水试验。

6.1.4 由于聚硫、聚氨酯密封胶在施工完成 7d 后才能达到强度要求，因此，闭水试验必须在施工完成 7d 后方可进行。

6.2 工程验收

6.2.1~6.2.5 规定了聚硫、聚氨酯密封胶工程施工中隐蔽工程的交接和验收，特别是对施工记录和各项技术资料的收集、整理、小结、归档的要求。