ICS 91.120.30

P32

**JC**

中 华 人 民 共 和 国 建 材 行 业 标 准

JC/T ××××—202×

遇水膨胀橡胶应用技术规范

Technical code for application of water swelling rubber

(征求意见稿)

202X- XX-XX 实施

202X- XX-XX 发布

中华人民共和国工业和信息化部

发 布

前 言

根据工业和信息化部《关于印发2024年第一批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科函[2024]18号)的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.材料；5.构造设计；6.施工；7.质量验收。

本规范由中国建筑材料联合会负责管理，由奥来国信（北京）检测技术有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至奥来国信（北京）检测技术有限责任公司(地址：北京市顺义区高丽营镇顺于路高丽营段138号院，邮政编码：101318)。

本规范主编单位：xxx

本规范参编单位：xxx

本规范主要起草人： xxx

本规范主要审查人： xxx

目 次

[1 总则 1](#_Toc21371)

[2 术语 2](#_Toc26807)

[3 基本规定 3](#_Toc20648)

[4 材料 5](#_Toc14107)

[5 构造设计 7](#_Toc10593)

[5.1 一般规定 7](#_Toc8286)

[5.2 施工缝 7](#_Toc21990)

[5.3 后浇带 8](#_Toc6657)

[5.4 穿墙管 10](#_Toc17163)

[5.5 其他部位 11](#_Toc15758)

[6 施工 13](#_Toc11277)

[6.1 一般规定 13](#_Toc18860)

[6.2 施工准备 13](#_Toc27629)

[6.3 安装 13](#_Toc12412)

[6.4 成品保护 14](#_Toc19145)

[7 质量验收 15](#_Toc17954)

[7.1 一般规定 15](#_Toc11977)

[7.2 质量验收 15](#_Toc30833)

[附录A 腻子型遇水膨胀橡胶性能试验方法 17](#_Toc5524)

[本规范用词说明 20](#_Toc267)

[引用标准名录 21](#_Toc8821)

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc9400)

[2 Terms 2](#_Toc18352)

[3 Basic requirements 3](#_Toc5567)

[4 Materials 5](#_Toc29599)

[5 Mechanical design 7](#_Toc31496)

[5.1 General requirements 7](#_Toc22047)

[5.2 Construction Joints 7](#_Toc13206)

[5.3 Post pouring strip 8](#_Toc18156)

[5.4 Wall Penetrating Pipe 10](#_Toc25073)

[5.5 Other parts 11](#_Toc18748)

[6 Construction 13](#_Toc1018)

[6.1 General requirements 13](#_Toc29904)

[6.2 Construction Preparation 13](#_Toc9806)

[6.3 Installation 13](#_Toc4164)

[6.4 Finished Product Protection 14](#_Toc30657)

[7 Quality acceptance 15](#_Toc12062)

[7.1 General requirements 15](#_Toc26043)

[7.2 Quality acceptance 15](#_Toc31029)

[Appendix A Performance test method of Rubber with pimple type when exposed to water 17](#_Toc28801)

[Explanation of wording in this specification 20](#_Toc11872)

[List of quoted standards 21](#_Toc7848)

1 总 则

1.0.1 为规范遇水膨胀橡胶在建设工程中的应用, 提高工程质量，做到技术先进、安全环保、经济合理，制定本规范。

1.0.1条文说明：遇水膨胀橡胶是目前缝隙止水的主要产品，全国生产、销售遇水膨胀橡胶的不同规模企业达千余家，年产值近百亿。编制《遇水膨胀橡胶应用技术规范》，可以统一规范该材料在工程应用中的构造设计、施工、质量验收，使该材料健康的发展，对提高防水工程质量的提高具有重要意义。

1.0.2 本规范适用于建筑与市政防水工程用遇水膨胀橡胶的选用、材料性能控制、构造设计、施工及质量验收。

1.0.2条文说明：本规范首次对遇水膨胀橡胶的应用技术做出系统、详细的规定，适用范围涵盖该材料的选用、性能控制、构造设计、施工及质量验收整个工程应用周期。

1.0.3 遇水膨胀橡胶的选用、材料性能控制、构造设计、施工及质量验收应符合国家有关环境保护、建筑节能和安全的规定。

1.0.3条文说明：国家关于环境保护、能源资源节约与合理利用及安全方面做出规定的法律法规及相关标准有《建设项目环境保护管理条例》、《民用建筑节能条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015、《建筑环境通用规范》GB55016等。

1.0.4 遇水膨胀橡胶应用除应符合本规范规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

2.0.1 遇水膨胀橡胶 expansible water sealing rubber

以橡胶为主要材料，加入聚氨酯预聚体、高分子吸水性树脂等吸水材料后，经硫化、未硫化或半硫化工艺制成的，可吸水膨胀的止水材料。包括制品型（PZ）和腻子型（PN）。

2.0.2 制品型（PZ） product type

经硫化工艺制成的，具有良好弹性恢复能力的产品。

2.0.3 腻子型（PN） putty type

未经硫化或经半硫化工艺制成的，具有可塑性的产品。

2.0.2～2.0.3条文说明：本条通过生产工艺和产品特性对制品型和腻子型两种产品进行了区分。

2.0.4 体积膨胀倍率 volume espansion ratio

体积膨胀倍率是浸泡后的试样体积与浸泡前的试样体积的比率。

# 3 基 本 规 定

3.0.1遇水膨胀橡胶在不同工程部位应用时，产品类型选用宜按表3.0.1的规定进行：

表3.0.1 遇水膨胀橡胶产品类型选用

| 序号 | 工程部位 | | 类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 施工缝 | | 腻子型 |
| 2 | 后浇带 | | 腻子型 |
| 3 | 穿墙管 | 固定式穿墙管 | 腻子型 |
| 穿墙群管 | 腻子型 |
| 4 | 桩头 | | 腻子型 |
| 5 | 抗浮锚杆 | | 腻子型 |
| 6 | 管片接缝 | | 制品型 |
| 7 | 螺孔 | | 制品型 |

3.0.1条文说明： 本条根据《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022、《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008设定。

3.0.2 遇水膨胀橡胶的体积膨胀倍率和规格尺寸宜根据工程类型、使用环境、结构断面宽度、管片预留凹槽等因素确定。

3.0.2条文说明：《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3-2014中按产品在静态蒸馏水中的体积膨胀倍率将制品型分为PZ-150、PZ-250、PZ-400、PZ-600四类，腻子型分为PN-150、PN-220、PN-300两类，而工程类型和使用环境不同，对遇水膨胀橡胶体积膨胀倍率的要求也不同，例如，在地下室、隧道等渗漏风险较高的地下工程以及产品的体积膨胀倍率会受到一定程度抑制的盐、碱等特殊环境中，需要根据《地下工程防水技术标准》GB 50108的规定采用体积膨胀倍率大一些的产品；而在一些非地下工程，或使用环境为间歇性遇水、偶发渗漏水的工程中，则可以选择体积膨胀倍率小一些的产品。此外，对于产品的规格尺寸，需要考虑结构的断面宽度，避免因遇水膨胀橡胶距混凝土边缘距离过小而在膨胀过程中破坏周围结构。

3.0.3 遇水膨胀橡胶产品的形状有条状和环状，其断面尺寸宜符合下列规定：

1 当采用条状产品时，制品型不宜小于30mm×2.5mm，腻子型不宜小于30mm×10mm；

2 当采用环状产品时，制品型和腻子型均不宜小于10mm×10mm。

3.0.3条文说明：目前，工程应用的遇水膨胀橡胶大多为条状和环状产品，相关标准及规范中缺失遇水膨胀橡胶产品最小断面尺寸的规定，造成部分工程因产品断面尺寸太小而影响止水效果。故本条根据建筑构造通用图集88J6-1《地下防水工程》，对条状和环状产品的最小断面尺寸进行了规定，进一步规范产品质量，满足工程应用需求，保证其止水效果。

3.0.4 遇水膨胀橡胶应用于地下防水工程时，除应符合本规范外，尚应符合《地下工程防水技术规范》GB 50108的规定。

3.0.5 生产遇水膨胀橡胶所用的材料应符合国家现行有关标准的规定，不得使用国家明令淘汰的材料。

# 4 材 料

4.0.1 制品型遇水膨胀橡胶密封垫性能应符合现行国家标准《高分子防水材料 第4部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB/T 18173.4的规定，其他产品性能应符合《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3的规定。

4.0.1条文说明：本条依据《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022中3.5.2对制品型产品性能做出了规定。

4.0.2 腻子型遇水膨胀橡胶的尺寸公差应符合表4.0.2的规定。

表4.0.2 腻子型遇水膨胀橡胶尺寸公差

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 规格尺寸（mm） | 10 | ＞10～30 | ＞30～60 | ＞60～150 | ＞150 | 试验方法 |
| 极限偏差（mm） | ±1.0 | +1.5～-1.0 | +3.0～-2.0 | +4.0～-3.0 | +4%～-3% | 按《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3-2014中6.1进行测定。当规格尺寸＞5000mm时，用精度不低于1mm钢卷尺测量，结果精确到10mm。 |

4.0.2条文说明：本条依据《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》 GB/T 18173.3-2014对腻子型产品尺寸公差做出了规定。

4.0.3 腻子型遇水膨胀橡胶应用于非地下工程时，产品性能应符合现行国家标准《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3和表4.0.3的规定。

表4.0.3 腻子型遇水膨胀橡胶应用于地下工程时产品性能要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术要求 | 试验方法 |
| 1 | 持粘性（min） | ≥15 | 附录A中A.4.7 |

注：仅条状腻子型遇水膨胀橡胶要求测定持粘性。

4.0.3条文说明：本条依据《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022中3.5.2对腻子型遇水膨胀橡胶应用于非地下工程时产品性能做出了规定，其中持粘性为新增参数。持粘性体现了腻子型遇水膨胀橡胶依靠自身黏性粘贴在混凝土基面上的能力，具备此性能的产品能与基面形成更紧密的粘接界面，封闭后对不规则缝隙的填充效果更佳；同时，材料依靠自身黏性粘贴也大幅提高了施工效率，后续采用钢钉或水泥钉进行辅助固定时操作更为简便快捷。

4.0.4 腻子型遇水膨胀橡胶应用地下工程时，产品性能应符合表4.0.4的规定。

表4.0.4 腻子型遇水膨胀橡胶应用于地下工程时产品性能要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 技术要求 | 试验方法 |
| 1 | 抗水压力（MPa） | | ≥2.5，试件均无渗水 | 附录A中A.4.1 |
| 2 | 密度（g/cm³） | | 1.3±0.1 | 按《硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定》GB/T 533-2008中A法进行测定。共3个试件，试件尺寸为（30.0±0.2）mm×（10.0±0.2）mm×（10.0±0.2）mm，测定前，试件应在温度（23±2）℃，相对湿度（50±5）%条件下放置24h。 |
| 3 | 硬度（C型微孔材料硬度计）（度） | | ≤40 | 附录A中A.4.2 |
| 4 | 体积膨胀倍率（%） | 7d | ≤21d体积膨胀倍率的60% | 附录A中A.4.3 |
| 21d | ≥220 |
| 5 | 耐热性（80℃×2h） | | 试件均无流淌 | 附录A中A.4.4 |
| 6 | 低温柔性（-20℃×2h） | | 试件均无裂纹 | 附录A中A.4.5 |
| 7 | 耐水性（浸泡24h） | | 试件均整体膨胀无碎块 | 附录A中A.4.6 |
| 8 | 持粘性（min） | | ≥15 | 附录A中A.4.7 |

注：仅条状腻子型遇水膨胀橡胶要求测定持粘性。

4.0.4条文说明：本条依据《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011中表A.3.3和《膨润土橡胶遇水膨胀止水条》JG/T 141-2001设定，并新增了持粘性。

本条中耐热性技术指标要求为80℃×2h、无流淌，而《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3-2014要求的高温流淌性指标为80℃×5h、无流淌，表面看似放宽了要求；但实质上，因两者试验方法中试件放置方式不同，GB/T 18173.3-2014要求试件置于水平夹角15°的带凹槽木架上，而本条试验方法要求试件悬挂放置，结果不具备可比性。为保持与《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011的一致性，故选用80℃×2h、无流淌作为技术指标要求。

# 5 构 造 设 计

5.1 一 般 规 定

5.1.1 遇水膨胀橡胶防水构造设计应符合本规范及其他国家现行相关标准的规定。

5.1.2 遇水膨胀橡胶设计应满足应用工程部位的防水设计年限要求。

5.1.3 遇水膨胀橡胶设计应满足密封防水、适应变形、施工方便等要求。

## 5.2 施 工 缝

5.2.1 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与中埋式止水带或止水钢板复合止水时，腻子型遇水膨胀橡胶应设置在迎水面一侧，构造形式见图5.2.1-1、图5.2.1-2。

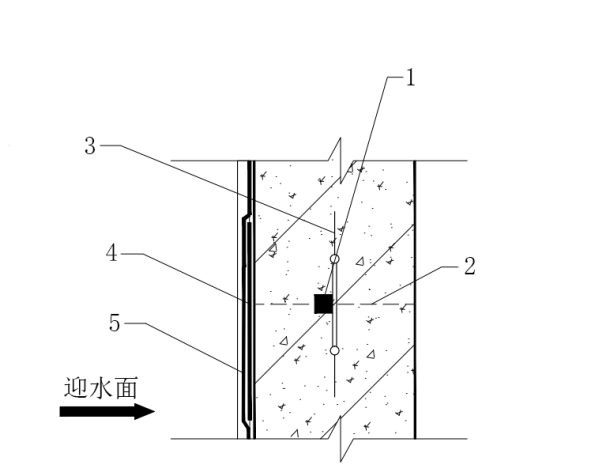


图 5.2.1-1 腻子型遇水膨胀橡胶与中埋式止水带复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-施工缝；3-中埋式止水带；4-附加防水层；5-防水层

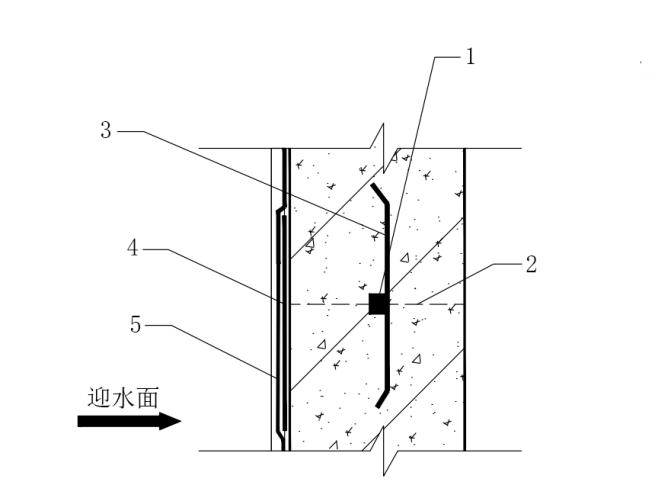


图 5.2.1-2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与止水钢板复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-施工缝；3-止水钢板；4-附加防水层；5-防水层

5.2.2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与外贴式止水带复合止水构造形式见图5.2.2。

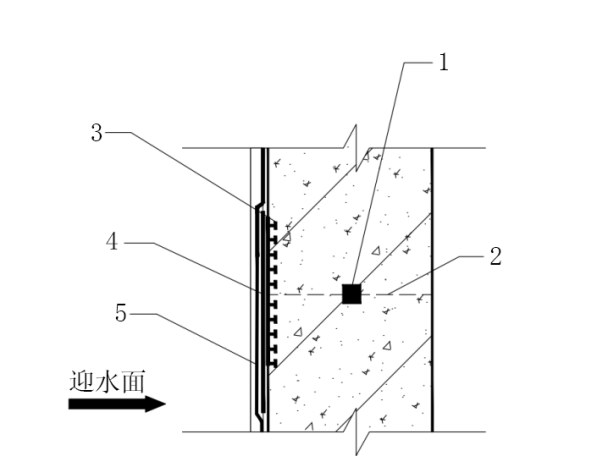


图 5.2.2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与外贴式止水带复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-施工缝；3-外贴式止水带；4-附加防水层；5-防水层

5.2.3 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与预埋注浆管复合止水构造形式见图5.2.3。

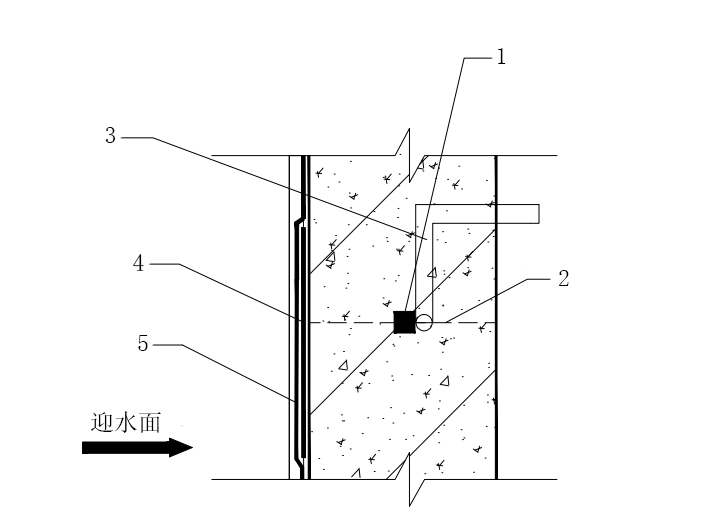


图 5.2.3 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与预埋注浆管复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-施工缝；3-预埋注浆管；4-附加防水层；5-防水层

## 5.3 后 浇 带

5.3.1腻子型遇水膨胀橡胶（条状）和外贴止水带复合止水时，构造形式见图5.3.1。

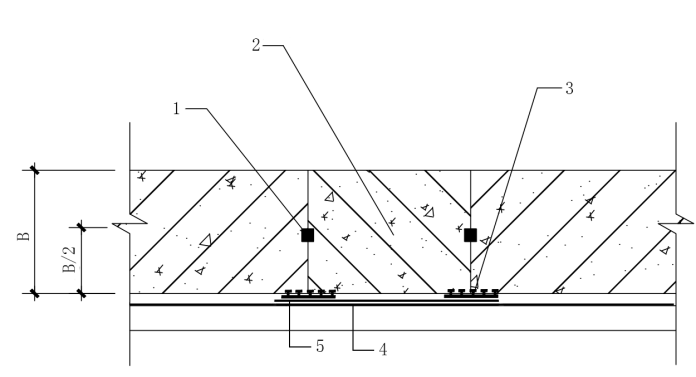


图 5.3.1 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）和外贴止水带复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-后浇补偿收缩混凝土；3-外贴式止水带；4-防水层；5-附加防水层

5.3.2腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与预埋注浆管复合止水时，构造形式见图5.3.2。

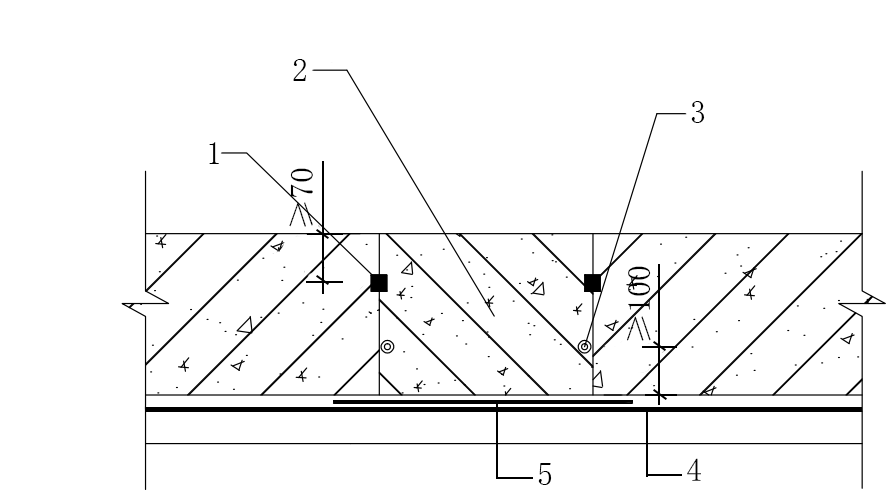


图 5.3.2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与注浆管复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-后浇补偿收缩混凝土；3-预埋注浆管；4-防水层；5-附加防水层

5.3.3 采用腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与止水钢板复合止水时，构造形式见图5.3.3。

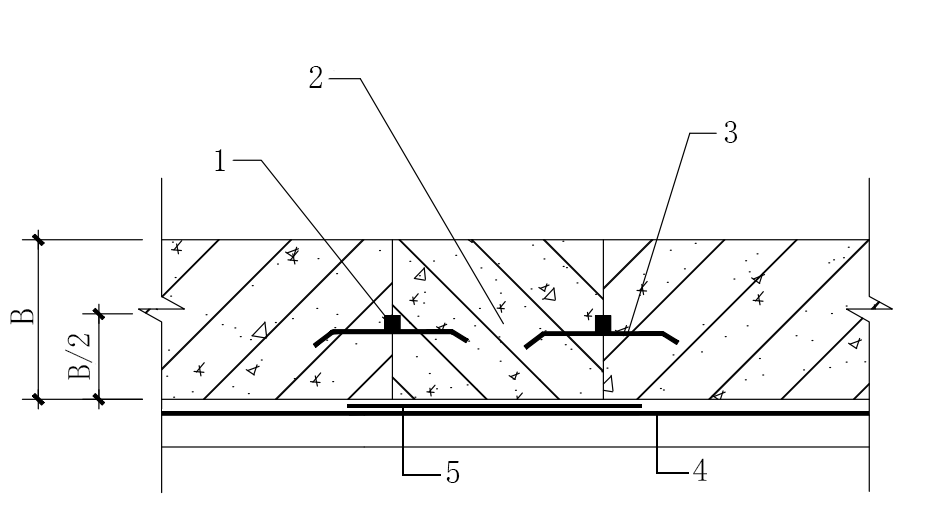


图 5.3.3 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）与止水钢板复合止水

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-后浇补偿收缩混凝土；3-止水钢板；4-防水层；5-附加防水层

5.3.4 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于外墙竖向后浇带时，构造形式见图5.3.4。

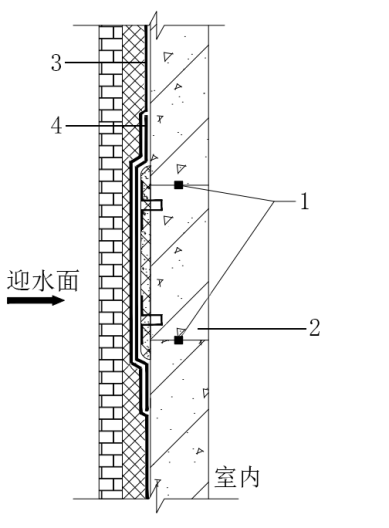


图 5.3.4 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于外墙竖向后浇带

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-后浇补偿收缩混凝土；3-防水层；4-附加防水层

5.3.5腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于超前止水后浇带时，构造形式见图5.3.5。

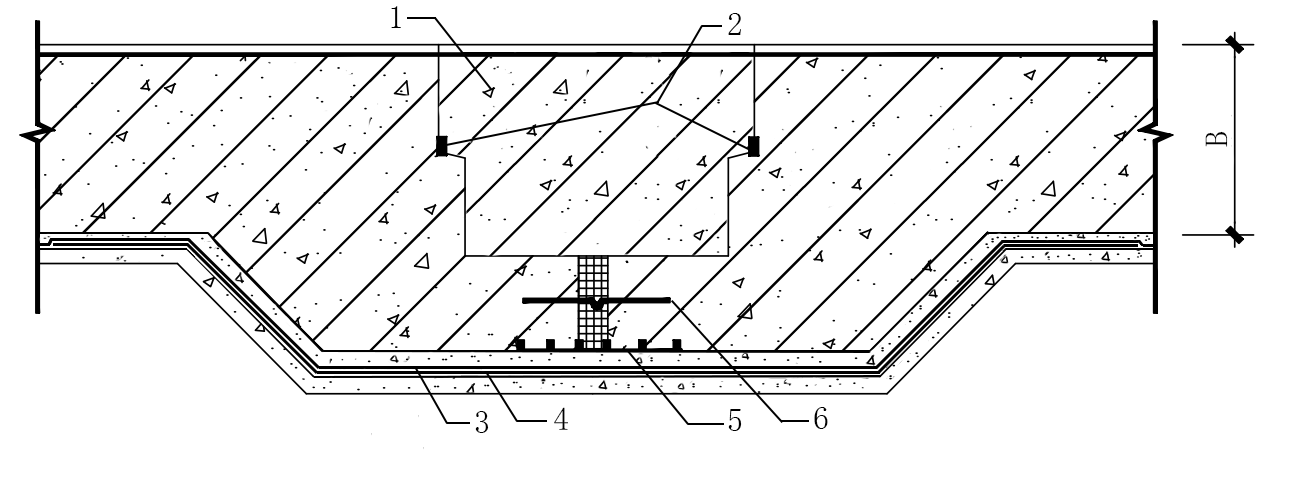


图 5.3.5 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于超前止水后浇带

1-后浇补偿收缩混凝土；2-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；

3-防水层；4-附加防水层；5-外贴式止水带；6-中埋式止水带

5.2.1～5.3.5 条文说明：《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022中对地下工程施工缝、后浇带防水设防措施做了明确规定，应采用预埋注浆管、遇水膨胀橡胶、中埋式止水带、外贴式止水带中的至少2种措施，本条将遇水膨胀橡胶与其他措施复合使用的情况进行了列举。

## 5.4 穿 墙 管

5.4.1腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于固定式穿墙管时，构造形式见图5.4.1。

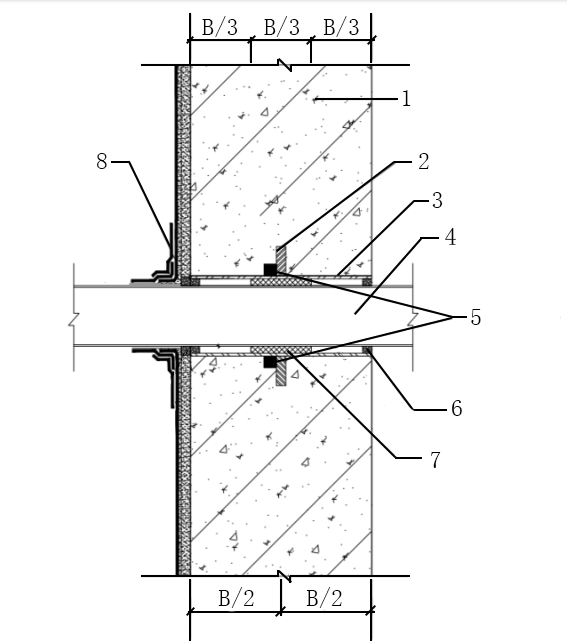


图 5.4.1 腻子型遇水膨胀橡胶（环状）设置于固定式穿墙管

1-混凝土外墙；2-翼环；3-钢套管；4-固定式穿墙管

5-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；6-密封材料；7-沥青麻丝；8-附加防水层

5.4.2腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于固定式穿墙管时，构造形式见图5.4.2。

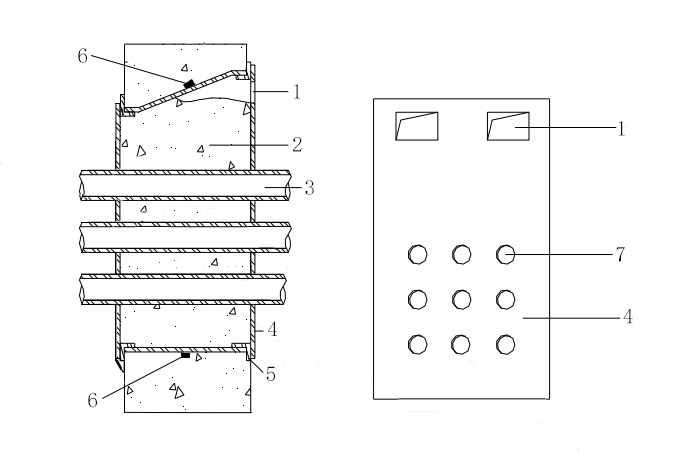


图 5.4.2 腻子型遇水膨胀橡胶（环状）设置于穿墙群管

1-浇注孔；2-柔性材料或细石混凝土；3-穿墙管；

4-封口钢板；5-固定角钢；6-腻子型遇水膨胀橡胶；7-预留孔

5.5 其 他 部 位

5.5.1腻子型遇水膨胀橡胶（条状或环状）设置于桩头时，构造形式见图5.5.1。

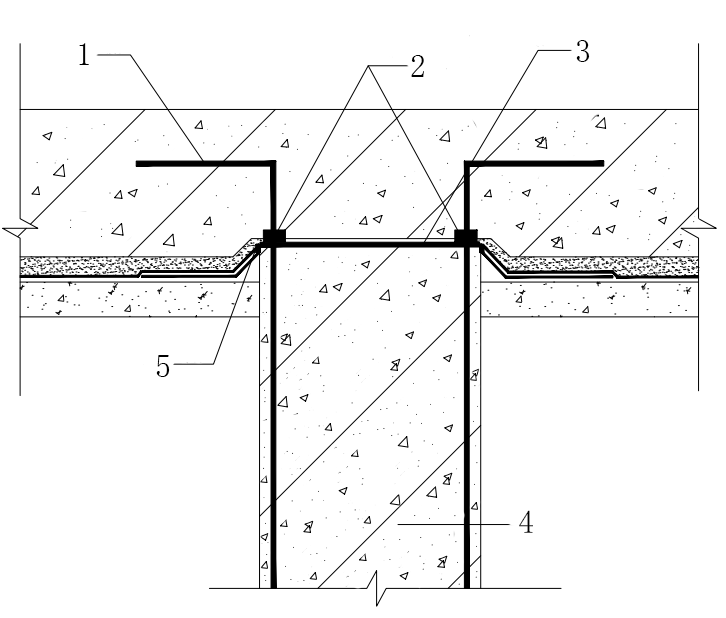


图5.5.1 腻子型遇水膨胀橡胶（条状或环状）设置于桩头

1-桩基础钢筋；2-腻子型遇水膨胀橡胶（条状或环状）；3-防水层；4-桩基础；5-封口材料

5.5.1条文说明： 以往桩头设置的遇水膨胀橡胶均为条状产品，需将条状产品环绕在钢筋根部。但近年来，市场出现了环状产品，并得到了广泛的应用，环状产品可直接套在桩基受力筋上，与同类型的条状产品效果相同。

5.5.2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于基础底板抗浮锚杆时，构造形式见图5.5.2。

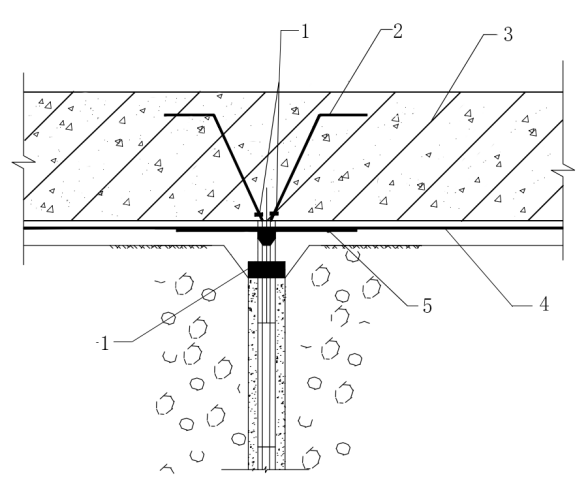


图 5.5.2 腻子型遇水膨胀橡胶（条状）设置于基础底板抗浮锚杆

1-腻子型遇水膨胀橡胶（条状）；2-抗浮锚杆；3-抗浮板；4-防水层；5-附加防水层；

# 6 施 工

## 6.1 一 般 规 定

6.1.1遇水膨胀橡胶的规格尺寸和体积膨胀倍率应符合设计文件的要求。

6.1.2 遇水膨胀橡胶进场前应提供产品合格证书和在有效期内的型式检验报告。

6.1.2条文说明：遇水膨胀橡胶型式检验报告依据国家现行标准《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3-2014中第7.1.2条要求，有效期为1年。

6.1.3 遇水膨胀橡胶进场后应进行复试，合格后方可使用。

6.1.4 遇水膨胀橡胶进场后应存放在干燥、通风、远离明火的地方，不同类型应分别堆放，避免日晒雨淋。

6.1.5 遇水膨胀橡胶施工前，应进行技术交底。施工人员应按照技术交底进行施工。

6.1.6 遇水膨胀橡胶施工环境温度宜为5℃～35℃，雨天、雪天或五级及以上大风环境下，不应进行露天施工。

6.1.7 遇水膨胀橡胶施工完成并通过隐蔽工程验收后，方可进行下一道工序施工。

6.2 施 工 准 备

6.2.1 遇水膨胀橡胶施工前应对安装基面进行验收，并应符合下列规定：

1 预留或切割凹槽的基面，凹槽应规则，尺寸应符合设计要求。凹槽内部不应有浮渣、尘土、杂物等，底部应坚实、平整、干燥、洁净、没有浮浆；

2 未预留或切割凹槽的基面应坚实、平整、干燥、洁净、没有浮浆；

6.2.2 腻子型遇水膨胀橡胶施工前，应将隔离纸揭除。

6.2.3 施工现场所需的工具应齐备。

6.3 安 装

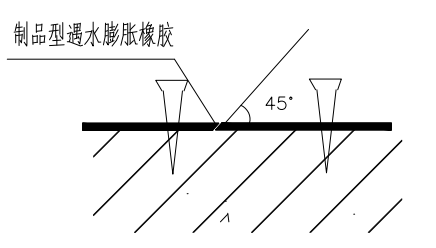
6.3.1 制品型遇水膨胀橡胶安装应符合下列规定：

1 应沿施工缝伸展方向固定在混凝土预留凹槽内，并与基面密贴、牢固；

2 当采用钢钉进行固定时，嵌填于平面固定中距为900mm～1000mm，嵌填在立面固定中距为600mm～800mm；当采用粘结剂固定时，应将其均匀涂布于凹槽内壁所有表面，静置至指触干燥后，方可进行粘贴。

3 需要接头时，宜采用错接法或斜面搭接法。错接法为将搭接的凹槽部位剔凿加宽，将要搭接的两根止水条端头错开搭接不小于50mm，确保错接部位平面没有空隙，并用钢钉或粘结剂分别将错接部位固定在混凝土凹槽内；斜面搭接法为将两根止水条的端头削成45度斜面，将斜面部分对接在一起，并在接头两侧用钢钉固定或在接头部位用粘结剂固定。

6.3.1条文说明：制品型遇水膨胀橡胶搭接示意图：



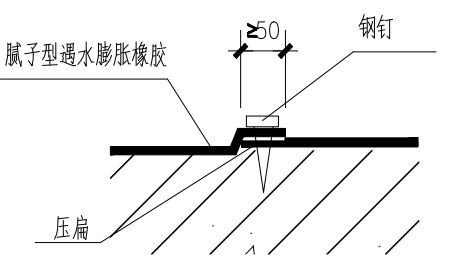
6.3.2条状腻子型遇水膨胀橡胶安装应符合下列规定：

1 应沿施工缝伸展方向粘贴在混凝土接缝表面中间部位或嵌填在凹槽内，滚筒滚压遇水膨胀橡胶上表面，使其与基面密贴、牢固；

2 采用钢钉进行固定。粘贴于接缝表面时，平面固定中距为700mm～800mm，立面固定中距为400mm～600mm；嵌填在凹槽内时，平面固定中距为900mm～1000mm，立面固定中距为600mm～800mm

3 需要接头时，宜采用压扁搭接法，将要搭接的两根止水条端头50mm范围压扁重叠搭接放置在混凝土接缝表面，搭接范围不少于50mm，使用钢钉固定，使其与基面紧密贴合。

6.3.2条文说明：腻子型遇水膨胀橡胶搭接做法示意：



6.3.3 环状腻子型遇水膨胀橡胶应安装至桩基受力钢筋根部并与基面密贴。

6.4 成 品 保 护

6.4.1 遇水膨胀橡胶施工完成后，应采取措施避免被雨水或施工用水浸泡。

6.4.2 后浇混凝土时，应避免振捣棒触及遇水膨胀橡胶。

# 7 质 量 验 收

7.1 一 般 规 定

7.1.1遇水膨胀橡胶施工工程质量验收时应检查下列文件：

1设计文件；

2遇水膨胀橡胶的合格证书、型式检验报告、进场验收记录及复试报告；

3 遇水膨胀橡胶施工技术交底文件；

4 遇水膨胀橡胶施工记录；

5 隐蔽工程验收记录；

6 其他相关质量记录及文件。

7.1.2 遇水膨胀橡胶的检验批应按施工段划分。

7.1.2条文说明：本条依据《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011中3.0.13设定。

7.1.3 遇水膨胀橡胶进场时，应进行见证取样复试。复试项目及现场抽样要求应符合表7.1.3的规定。

表7.1.3 遇水膨胀橡胶进场复试项目

| 序号 | 类型 | 抽样数量 | 复试项目 | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 制品型 | 同一批号，每5000m为一批，不足5000m按一批抽样 | 硬度、拉伸强度、拉断伸长率、3d体积膨胀倍率、低温弯折 | |
| 2 | 腻子型 | 非地下工程 | 3d体积膨胀倍率、低温柔性、耐热性、持粘性 |
| 地下工程 | 硬度、体积膨胀倍率（7d、21d）、耐水性、持粘性 |

7.1.3条文说明：本条中的抽样数量和非地下工程用腻子型产品的复验项目依据《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T18173.3-2014设定；制品型和地下工程用腻子型产品的复验项目依据《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011中腻子型遇水膨胀止水条和遇水膨胀橡胶密封垫胶料设定；除此之外，腻子型产品复试项目中增加了持粘性，目的是为了保证工程质量和提高施工效率。

7.2 质 量 验 收

7.2.1 遇水膨胀橡胶施工过程验收应在施工完成后、下一道工序施工前进行。

7.2.1条文说明：遇水膨胀橡胶质量验收应在其施工完成且未隐蔽前进行，验收完成后应立即进行下一道工序施工，否则应重新进行验收。一是确保安装质量达标，二是确认在安装完成后、下一道工序施工前得到了有效的保护，如此才能保证其有效发挥防水功能。

Ⅰ 主 控 项 目

7.2.2遇水膨胀橡胶的类型、形状、规格尺寸和产品性能应符合设计要求。

检验方法：检查产品的合格证书、型式检验报告、进场验收记录和现场抽样复验报告。

检验数量：全数检验。

7.2.3遇水膨胀橡胶的构造应符合设计要求。

检验方法:观察检查。

检验数量：全数检验。

7.2.4遇水膨胀橡胶的安装、固定、搭接应符合设计及本规范要求。

检验方法：观察检查和尺量检查。

检验数量：全数检验。

7.2.5遇水膨胀橡胶未出现提前吸水膨胀现象。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检验。

Ⅱ 一 般 项 目

7.2.6预留或切割凹槽的基面，凹槽应规则，尺寸应符合设计要求。凹槽内部不应有浮渣、尘土、杂物等，底部应坚实、平整、干燥、洁净、没有浮浆；

检验方法：检查隐蔽工程验收记录。

检验数量：全数检验。

7.2.7 未预留或切割凹槽的基面应坚实、平整、干燥、洁净、没有浮浆；

检验方法：检查隐蔽工程验收记录。

检验数量：全数检验。

# 附录A 腻子型遇水膨胀橡胶性能试验方法

A.1 适用范围

本附录适用于腻子型遇水膨胀橡胶的尺寸公差及应用于地下工程时产品性能测定。

A.2 标准试验条件

腻子型遇水膨胀橡胶尺寸公差及及应用于地下工程时产品性能测定的标准试验条件为温度（23±2）℃，相对湿度（50±5）%。

A.3 试件制备

按GB/T 2941的规定制备试件，试件尺寸和数量见表A.3,制备完成的试件在标准试验条件下放置24h后进行试验。

表A.3 试件尺寸和数量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 试件尺寸（mm） | 数量（个） |
| 2 | 硬度 | 150mm长条状 | 1 |
| 3 | 体积膨胀倍率 | （30.0±0.2）×（10.0±0.2）×（10.0±0.2） | 3 |
| 4 | 耐热性 | 100mm长条状 | 3 |
| 5 | 低温柔性 | 100×10×10 | 3 |
| 6 | 耐水性 | （30.0±0.2）×（10.0±0.2）×（10.0±0.2） | 3 |
| 7 | 持粘性 | 150mm长条状 | 3 |

A.4 试验方法

A.4.1 抗水压力

采用抗水压力试验机进行试验。将试件装填满试样槽，启动试验机，缓缓升压，每间隔5min加压1次，间隔2h加压一次。当水压加至指定水压强度时停止加压，保持规定压力30min，观察试件有无渗水现象。

A.4.2 硬度

采用《鞋用微孔材料硬度试验方法》HG/T 2489-2007中的C型微孔材料硬度计。将试件放置在坚固的平面上，拿住硬度计，平稳地把压足压在试件上，不能有任何振动，并保持压足平行于试件表面，以使压针垂直地压入试件，所施加的力要刚好足以使压足和试件完全接触。硬度计快速落下，3s读数，取同一面沿长度方向均匀分布的5个点的中值作为最终硬度。

A.4.3 体积膨胀倍率

A.4.3.1 试验过程

将裁切好的试件用精度不低于0.001g的天平称出其在空气中的质量*m1*，再称出试件悬挂在蒸馏水中的质量*m2*。将试件浸泡在(23±2)℃、精度为±0.5℃的恒温水浴锅中，水为蒸馏水，浸泡时间分别为7d、21d。试验过程中，应避免试样重叠及水分的挥发。试验浸泡到规定时间后，先用天平称出其在蒸馏水中的质量*m4*，然后用中性滤纸轻轻吸干试件表面的水分，称出试件在空气中的质量*m3*。若试件在试验过程中呈泥浆状,应终止试验，并判定该项不合格。

A.4.3.2 结果计算

体积膨胀倍率按式（A.4.3.2）计算：

 (A.4.3.2)

式中：*△Vt*—规定时间体积膨胀倍率（%）；

*m1*—浸泡前试样在空气中的质量（g）；

*m2*—浸泡前试样在蒸馏水中的质量（g）；

*m3*—浸泡后试样在空气中的质量（g）；

*m4*—浸泡后试样在蒸馏水中的质量（g）。

试验结果取3个试件结果的算术平均值，结果精确到1%。

A.4.4 耐热性

将裁切好的试件用金属丝从试件上部20mm处穿过，悬挂于已加热至(80±2)℃、精度为±2℃的电热鼓风干燥箱内，放置2h后取出，观察经加热后的试件有无流淌现象。

A.4.5 低温柔性

在-20℃精度为±2℃的低温箱中放置2h，在*φ*10mm的玻璃棒上缠绕一圈，观察3个试件是否有裂纹现象。

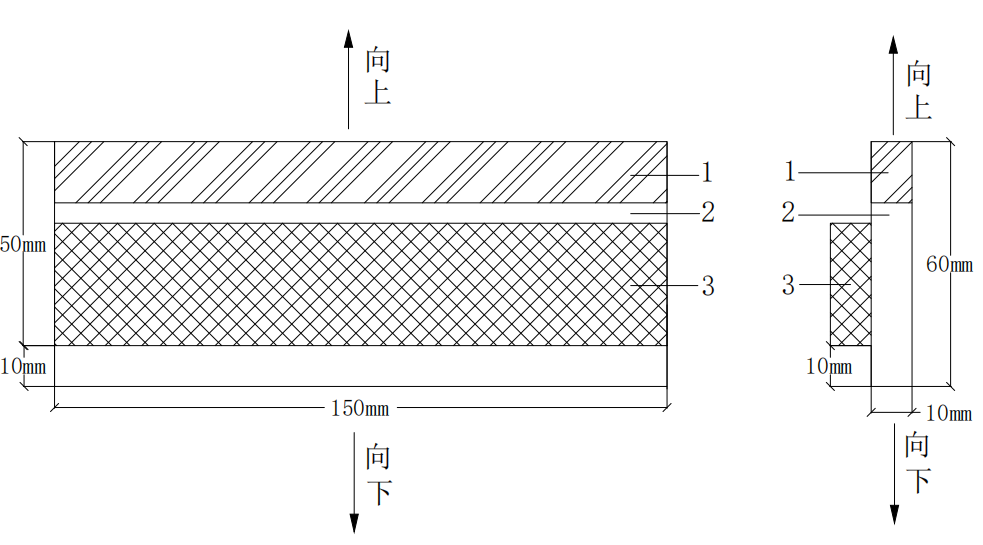
A.4.6 耐水性

将裁切好的试件浸泡在(23±2)℃、精度为±0.5℃的恒温水浴锅中16h，水为蒸馏水。观察经浸泡后的3个试件是否均整体膨胀无碎块。

A.4.7 持粘性

A.4.7.1 试件制备

采用依据现行行业标准《高分子防水卷材胶粘剂》JC/T　 　863要求制备的水泥砂浆板作为基材，尺寸为150mm×60mm×10mm,使用前应将表面灰尘擦拭干净。在标准试验条件下，将试件任意一面的隔离纸揭去后粘贴到水泥砂浆板基材上，然后用质量为2　 　kg、宽度（50～60）mm的压辊反复滚压三次，共制备3个试件。（见图A.4.7.1）



1. 夹持部分；2-水泥砂浆板基材；3-条状腻子型遇水膨胀橡胶

图A.4.7.1 持粘性试件

A.4.7.2 试验步骤

在标准试验条件下，采用夹持工具，将试件按图A.4.7.1所示方向垂直悬挂，开始记录时间，记录试件从基材上完全剥落所需的时间，单位min。取3个试件试验结果的中位值。若大于60min未剥落，记录为＞60min。

# 本规范用词说明

为便于在执行本规范条文时区别对待，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”；

4） 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**引用标准名录**

《地下工程防水技术规范》GB 50108

《硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定》GB/T 533-2008

《橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序》GB/T 2941

《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》 GB/T 18173.3-2014

《高分子防水材料 第4部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB/T 18173.4

《高分子防水卷材胶粘剂》JC/T 863

《鞋用微孔材料硬度试验方法》HG/T 2489-2007