

UG

北京市地方标准

DB

编 号： DB11/T 2336—2024

# 临近地铁建筑隔振垫层施工技术规程

Technical specification for construction of vibration isolation cushion for  
buildings adjacent to subway

2024—11—29 发布

2025—03—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会 联合发布  
北京市市场监督管理局

## 北京市地方标准

# 临近地铁建筑隔振垫层施工技术规程

Technical specification for construction of vibration isolation cushion for  
buildings adjacent to subway

编 号：DB11/T 2336-2024

主编单位：北京建工四建工程建设有限公司  
北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所  
北京建工集团有限责任公司  
批准部门：北京市市场监督管理局  
施行日期：2025年03月01日

2024 北京

## 前 言

根据北京市市场监督管理局《2023年北京市地方标准制定项目计划》（京市监发〔2023〕4号）的要求，由北京建工四建工程建设有限公司会同有关单位组成编制组，经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.材料；4.施工；5.质量验收。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理，北京市住房和城乡建设委员会归口、组织实施，并组织编制单位对具体技术内容进行解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京建工四建工程建设有限公司（地址：北京市朝阳区定福家园北里1号院2号楼；邮编：100024；联系电话：010-67222404；电子邮箱：[290500253@qq.com](mailto:290500253@qq.com)）。

本规程主编单位：北京建工四建工程建设有限公司

北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所

北京建工集团有限责任公司

本规程参编单位：中建二局第三建筑工程有限公司

北京市建筑工程研究院有限责任公司

北京住总第一开发建设有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

北京城乡建设集团有限责任公司

北京住总第三开发建设有限公司

北京国际建设集团有限公司

北京市政建设集团有限责任公司

山东奥卓新材料有限公司

北京理工大学

易科路通轨道设备有限公司

北京寰宇和声科技有限公司

北京建工路桥集团有限公司

中建一局集团第三建筑有限公司

北京市劳保所科技发展有限责任公司

北京城建北方集团有限公司

北京建工一建工程建设有限公司

北京市第三建筑工程有限公司

中铁建设集团有限公司

中建一局集团建设发展有限公司

北京兴宏建设有限公司

北京城建兴悦置地有限公司

北京城建集团有限责任公司

北京思建新创工程质量检测有限公司

本规程主要起草人员：张莉莉 宋瑞祥 赵凯 邬玉斌

杨化军 吴丹 蔺树奇 李素霞

王 崇 韩友强 刘 航 索志方  
马祎斌 李 宁 王 然 龚 彪  
王文正 张旭锋 张旭东 邹美帅  
李 萍 李春太 高 英 张振鹏  
徐 民 王振兴 丁国龙 王靖宇  
汪 成 周予启 曾志献 李延国  
许占启 陈达非 杨志远 张海涛  
陈 浩 韩明杰 肖国良 索 璇  
谭红宇 王 渭 甄茂民 江 皓  
李晓东 贾 磊 王 彬 关 旭  
郑双青 刘卫未 宋奇达 孟祥超  
张 旭 罗 洁 赵 纯 王 杨  
李东华 陈 婷 袁春娟 杜文学  
何 蕾 刘必灯 吴雅南

本规程主要审查人员：杨健康 李 栋 雷丽英 彭其兵  
吴绍利 王国卿 叶长宏

## 目 次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 材料 .....	3
3.1 隔振垫 .....	3
3.2 辅助材料 .....	3
3.3 进场检验 .....	3
3.4 检验与试验方法 .....	4
3.5 储存和运输 .....	4
4 施工 .....	5
4.1 一般规定 .....	5
4.2 隔振垫层施工 .....	5
4.3 特殊部位施工 .....	7
5 质量验收 .....	9
5.1 一般规定 .....	9
5.2 主控项目 .....	9
5.3 一般项目 .....	9
附录 A 静态地基模量试验方法 .....	11
附录 B 动态地基模量试验方法 .....	13
本规程用词说明 .....	15
引用标准名录 .....	16
条文说明 .....	17

## Contents

1 General provisions .....	1
2 Terms .....	2
3 Material .....	3
3.1 Vibration isolation mat.....	3
3.2 Auxiliary materials.....	3
3.3 Site inspection .....	3
3.4 Inspection and test methods.....	4
3.5 Storage and transportation.....	4
4 Construction .....	5
4.1 General requirements.....	5
4.2 Construction of vibration isolation cushion.....	5
4.3 Construction of special parts.....	7
5 Quality acceptance .....	9
5.1 General requirements.....	9
5.2 Main items .....	9
5.3 General items .....	9
Appendix A Test method for static bedding modulus.....	11
Appendix B Test method for dynamic bedding modulus.....	13
Explanation of wording in this specification.....	15
List of quoted standards.....	16
Addition: Explanation of provisions.....	17

## 1 总则

**1.0.1** 为规范临近地铁新建建筑隔振垫层的施工及验收，减少地铁振动造成的影响，确保工程质量，做到安全适用、技术先进、经济合理，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于北京地区临近地铁新建建筑可连续铺设隔振垫层的筏形基础、独立基础、条形基础的隔振垫层施工及验收。

**1.0.3** 临近地铁新建建筑隔振垫层的施工及验收除应符合本规程外，尚应符合国家和北京市现行标准的有关规定。

## 2 术语

### 2.0.1 隔振垫 vibration isolation mat

由弹性材料制成，起隔离振动作用的材料。

### 2.0.2 隔振垫层 vibration isolation cushion

由基础底面隔振垫和地下室外墙外侧面隔振垫组成整体隔离振动的构造层。

### 2.0.3 静态地基模量 static bedding modulus

单位面积静态荷载和位移的比值。

### 2.0.4 动态地基模量 dynamic bedding modulus

在一定的加载频率下，单位面积动态荷载和位移的比值。

### 2.0.5 压缩永久变形 compression set

试样在规定时间、规定温度下压缩后，经过规定恢复时间，试样的初始厚度与最终厚度的差异。

### 3 材料

#### 3.1 隔振垫

- 3.1.1** 建筑基础用隔振垫宜选用聚氨酯弹性体材料。
- 3.1.2** 隔振垫应有产品名称、类别、规格型号、制造厂名或商标等标识。
- 3.1.3** 隔振垫外观表面应光滑平整、修边整齐，无缺胶现象，颜色应均匀且无明显色差。
- 3.1.4** 隔振垫尺寸及公差应符合专项设计要求。当专项设计无要求时，应按现行国家标准《橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差》GB/T 3672.1中L3级和EC3级执行。
- 3.1.5** 隔振垫的材料性能应符合表3.1.5规定。

表3.1.5 隔振垫的材料性能

序号	项目		技术要求
1	拉伸强度		≥0.3MPa
2	拉断伸长率		≥150%
3	压缩永久变形		≤5%
4	静态地基模量		符合设计要求
5	动态地基模量		符合设计要求
6	耐水性	体积变化率	≤5%
7	疲劳试验	厚度变化率	≤5%
		静态地基模量变化率	≤10%

#### 3.2 辅助材料

- 3.2.1** 隔振垫层辅助材料应包括胶粘剂、防水胶带、聚乙烯膜等。
- 3.2.2** 胶粘剂应与防水材料、隔振垫相关构造层材料相容，且不应对隔振垫有腐蚀。
- 3.2.3** 隔振垫接缝应使用防水胶带进行密封，防水胶带宽度不应小于45mm。
- 3.2.4** 聚乙烯膜厚度不应小于0.1mm。

#### 3.3 进场检验

- 3.3.1** 隔振垫进场应查验出厂检验报告、型式检验报告等质量合格证明文件，查验合格后应进行进场检验。
- 3.3.2** 检验批应按照同一配方、相同工艺条件下连续生产的同一规格的隔振垫每5000m<sup>2</sup>为一批，不足5000m<sup>2</sup>时应按一批计。
- 3.3.3** 进场检验项目和抽样方案应符合表3.3.3的规定。

表3.3.3 进场检验项目和抽样方案

序号	检验项目	抽样方案
1	外观质量	每批抽取3%（不少于一个单独包装）
2	尺寸公差	

续表 3.3.3

序号	检验项目	抽样方案
3	静态地基模量	在第 1 项、第 2 项检查合格的样品中随机抽取一件
4	动态地基模量	
5	压缩永久变形	

**3.3.4** 进场检验项目全部符合要求，则应判定该批产品为合格。

**3.3.5** 当检验项目有不符合项时，应进行双倍抽样复检，仍有不符合项时，则应判定该批产品为不合格。

### 3.4 检验与试验方法

**3.4.1** 隔振垫尺寸应采用量具测量，厚度测量量具精度应不低于 0.02mm，长度与宽度测量量具精度应不低于 1mm。

**3.4.2** 隔振垫外观质量应采用目测及量具检查。

**3.4.3** 压缩永久变形试验应按现行国家标准《高聚物多孔弹性材料 压缩永久变形的测定》GB/T 10653 的规定进行。

**3.4.4** 静态地基模量试验应按本规程附录 A 的规定进行。

**3.4.5** 动态地基模量试验应按本规程附录 B 的规定进行。

### 3.5 储存和运输

**3.5.1** 隔振垫应包装牢固，在运输过程中不应与油类、有机溶剂等化学药品接触，并应防止暴晒。

**3.5.2** 隔振垫进场后应按不同规格、不同型号分类码放，并做好标识。

**3.5.3** 隔振垫进场存放时应避免暴晒、淋水或被水浸泡，宜在棚、库内存放。

**3.5.4** 隔振垫的储存和运输应满足防火要求。

## 4 施工

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 隔振垫层应进行专项设计，内容应包括隔振垫层铺设部位、设计厚度、选用型号、深化排版等。
- 4.1.2 施工前应编制专项施工方案，并应对施工人员进行技术交底。
- 4.1.3 当风力大于5级、雨雪天或场地有积水时，不应进行隔振垫层施工。
- 4.1.4 隔振垫层施工采用胶粘剂粘贴时，胶粘剂应满足施工环境温度要求。
- 4.1.5 隔振垫层施工应满足防火要求，现场应配置灭火器材。
- 4.1.6 隔振垫吊装、运输过程中，应采取保护措施。

### 4.2 隔振垫层施工

4.2.1 隔振垫层施工工艺流程应按基层处理、测量放线、隔振垫铺设、聚乙烯膜铺设、保护层施工的顺序进行。

4.2.2 基层处理应符合下列规定：

- 1 基层为防水保护层时，表面应抹平，阴阳角处应顺直；
- 2 基层为结构层时，应将结构表面的油污、浮浆清除，孔洞、缝隙应堵塞抹平，且应无尖锐凸起；
- 3 基层为防水层时，应将防水层表面油污、浮浆等清除。

4.2.3 应根据专项设计图纸要求，对不同型号、不同规格隔振垫的铺设范围进行测量放线，分别弹出区域分界线。

4.2.4 当地下室外墙防水层采用热熔法施工时（图4.2.4-1），应先进行防水层施工，再进行隔振垫层施工；当地下室外墙防水层采用冷粘法施工时（图4.2.4-2），宜先进行隔振垫层施工，再进行防水层施工。

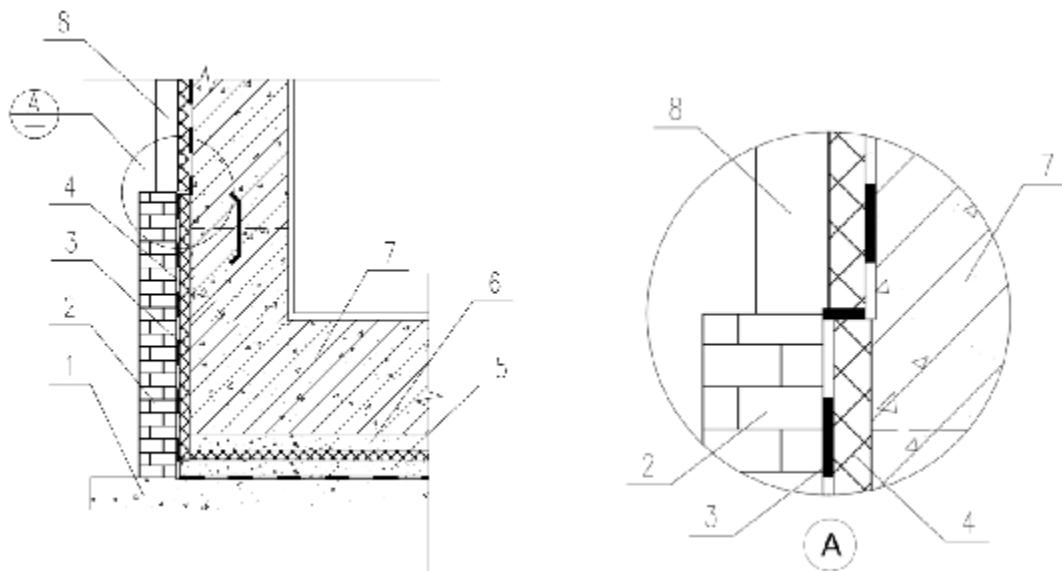


图4.2.4-1 隔振垫层构造图（一）（外墙防水层热熔法施工）

1—垫层；2—永久保护墙；3—防水层；4—隔振垫层；5—防水保护层；

6—隔振垫保护层；7—底板；8—临时保护墙

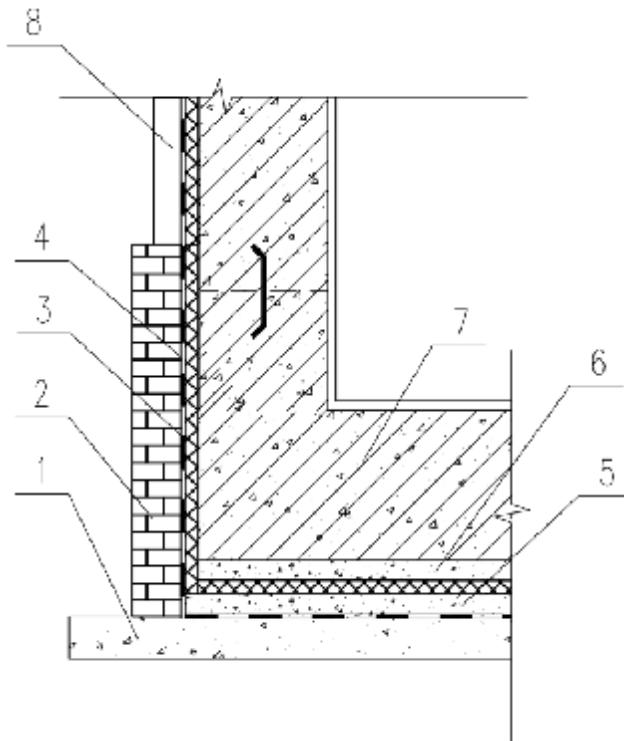


图 4.2.4-2 隔振垫层构造图（二）（外墙防水层冷粘法施工）

1—垫层；2—永久保护墙；3—防水层；4—隔振垫层；5—防水保护层；

6—隔振垫层保护层；7—底板；8—临时保护墙

#### 4.2.5 隔振垫铺设应符合下列规定：

- 1 基础底面铺设隔振垫，可采用空铺、点粘的铺贴方式；
- 2 地下室外墙外侧面铺设隔振垫，应采用胶粘剂满粘的铺贴方式，粘贴应牢固；
- 3 相邻隔振垫之间拼接缝隙不应大于 5mm，施工过程中应避免杂物掉落隔振垫接缝内；
- 4 当铺设多层隔振垫时，上下两层的长边接缝应彼此错开幅宽的 1/3~1/2，相邻两幅的短边接缝应彼此错开 500mm 以上，层与层之间应采用胶粘剂固定。

#### 4.2.6 隔振垫之间的接缝应采用防水胶带密封，单侧粘贴宽度不应小于 20mm。粘贴防水胶带前，隔振垫表面应清理干净。

#### 4.2.7 隔振垫铺设完成后，应铺设一层聚乙烯膜，聚乙烯膜铺设应符合下列规定：

- 1 基础底面铺设聚乙烯膜时，应与隔振垫层紧密贴合，搭接宽度不应小于 200mm，接缝处宜采用防水胶带密封；
- 2 地下室外墙外侧面铺设聚乙烯膜时，应与隔振垫层粘贴牢固，搭接宽度不应小于 200mm，接缝处宜采用胶粘剂密封。

#### 4.2.8 隔振垫层施工完成后，应及时进行保护层施工，保护层施工应符合下列规定：

- 1 基础底面隔振垫层的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；
- 2 地下室外墙外侧面隔振垫层保护层应采用砌块等硬质材料。

#### 4.2.9 当隔振垫层保护层无法及时施工时，已施工的隔振垫层应采取有效防护措施。

### 4.3 特殊部位施工

**4.3.1** 基础底板不等高处隔振垫层施工（图 4.3.1）应符合下列规定：

- 1 下凹处侧壁应采用胶粘剂粘贴铺设；
- 2 坑壁阴、阳角处隔振垫拼接应严密，不得有凸出或缺失部分；
- 3 当塔吊预埋节等设施设备贯穿基础底板时，隔振垫应铺设于设施设备基础的底部。

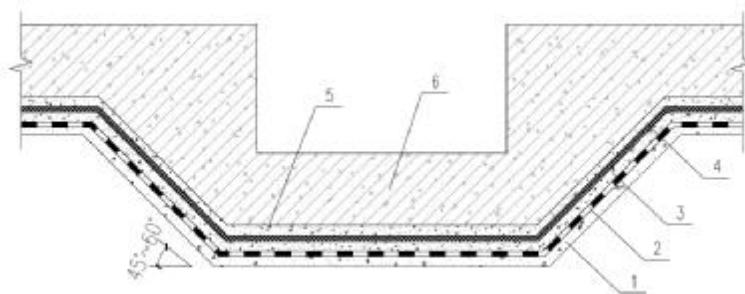


图 4.3.1 基础底板不等高处隔振垫层施工构造图

1—垫层；2—防水层；3—防水保护层；4—隔振垫层；5—隔振垫保护层；6—筏板基础

**4.3.2** 伸出地下室外墙的管道 500mm 范围内应采用隔振垫包裹密实，并应采用防水胶带粘贴牢固（图 4.3.2）。

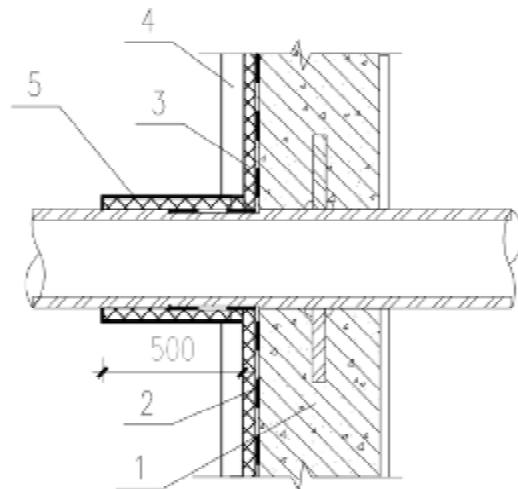


图 4.3.2 伸出地下室外墙管道隔振垫层构造图

1—外墙；2—防水层；3—隔振垫层；4—保护层；5—防水胶带

**4.3.3** 地下室外墙外侧面铺设的隔振垫层收头处应封闭严密（图 4.3.3-1~图 4.3.3-2）。

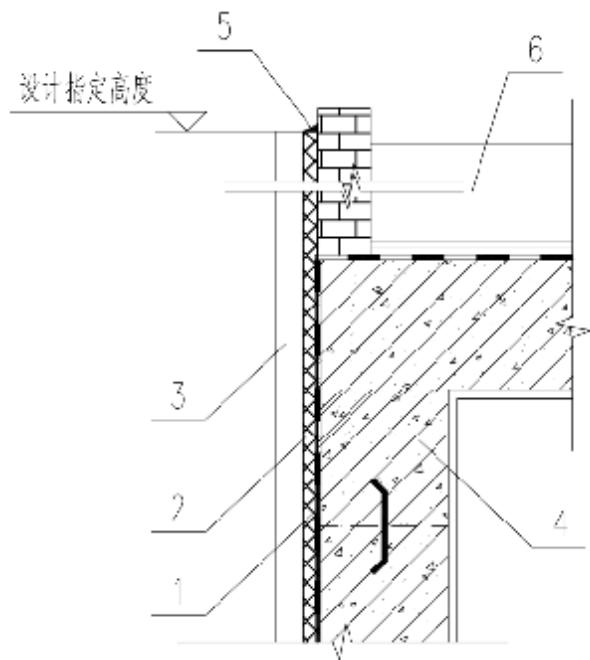


图 4.3.3-1 隔振垫层顶部收头做法（一）（无主楼部分）

1—防水层；2—隔振垫层；3—保护墙；4—外墙；5—防水胶带；6—回填土

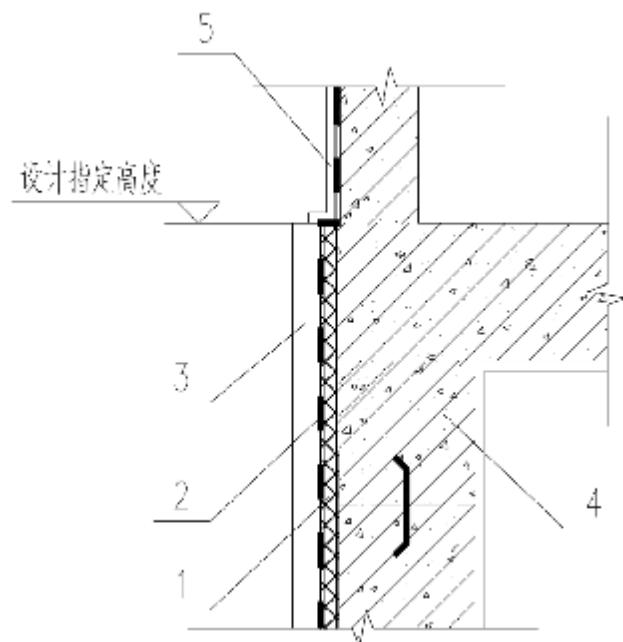


图 4.3.3-2 隔振垫层顶部收头做法（二）（有主楼部分）

1—防水层；2—隔振垫层；3—保护墙；4—外墙；5—防水胶带

## 5 质量验收

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 隔振垫层施工时，应进行隐蔽工程验收并应留存记录。

**5.1.2** 隔振垫层现场质量检验应按同一型号、同一规格每  $1000m^2$  为一个检验批，不足  $1000m^2$  也划分为一个检验批。

**5.1.3** 隔振垫层施工质量验收应具备下列资料：

- 1** 隔振垫层专项设计图纸、设计变更及工程洽商记录；
- 2** 所使用的材料产品说明书、合格证、出厂检验报告、型式检验报告和现场抽样复验报告等；
- 3** 专项施工方案；
- 4** 检验批验收记录、隐蔽工程验收记录。

### 5.2 主控项目

**5.2.1** 隔振垫材料进场检验应符合专项设计要求和本规程第 3.3.3 条的规定，复试结果应合格。

检查数量：抽样检查。

检验方法：观察检查；尺量检查；检查出厂合格证、质量检验报告、复验报告。

**5.2.2** 隔振垫层施工所用辅助材料应符合本规程第 3.2 节的要求。

检查数量：抽样检查。

检验方法：观察检查；尺量检查；检查质量证明文件。

**5.2.3** 隔振垫不同型号、不同规格材料铺设范围应符合专项设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

### 5.3 一般项目

**5.3.1** 隔振垫层施工基层面应坚实平整且无尖锐凸起、无积水，不应有疏松、起砂现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**5.3.2** 隔振垫铺设偏差范围不应大于  $100mm$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量检查。

**5.3.3** 隔振垫不应有破损现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**5.3.4** 地下室外墙外侧面隔振垫层应与基层粘贴牢固，不得有空鼓和翘边等缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**5.3.5** 隔振垫层所有接缝处防水胶带应粘贴严密。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**5.3.6** 隔振垫层铺设的聚乙烯膜应覆盖完整无破损，接缝应严密。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**5.3.7** 地下室外墙外侧面隔振垫层的顶部收头应封闭严密。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

## 附录 A 静态地基模量试验方法

- A.0.1** 试验机在试验荷载范围内精度等级应满足 1 级。
- A.0.2** 承载钢板和加载钢板应为平钢板，长度、宽度不应小于 320mm，厚度不应小于 20mm。
- A.0.3** 位移测定仪应为能测定垂向位移，精度为 0.01mm 的百分表或其他位移计。
- A.0.4** 记录设备应为在试验过程中能进行数字记录并画出荷载-位移曲线、采样频率不低于 100Hz 的记录设备。
- A.0.5** 砂纸应符合现行国家标准《涂附磨具用磨料 粒度分析 第 1 部分：粒度组成》GB/T 9258.1 中粒度为 P120 的砂纸要求。
- A.0.6** 试验样品规格应为 300mm×300mm，数量应为 3 个。
- A.0.7** 试验样品应在  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的环境中至少静置 24h。
- A.0.8** 试验室环境温度应为  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度应为  $50\% \pm 5\%$ 。
- A.0.9** 试验步骤应符合下列规定：

1 在试验机上依次安装：承载钢板、砂纸（有砂粒面朝上）、被测隔振垫层、砂纸（有砂粒面朝下）、加载钢板。在承载钢板上至少布置 3 个独立的位移测定仪，等间距地测定加载钢板的垂向位移（图 A.0.9）；

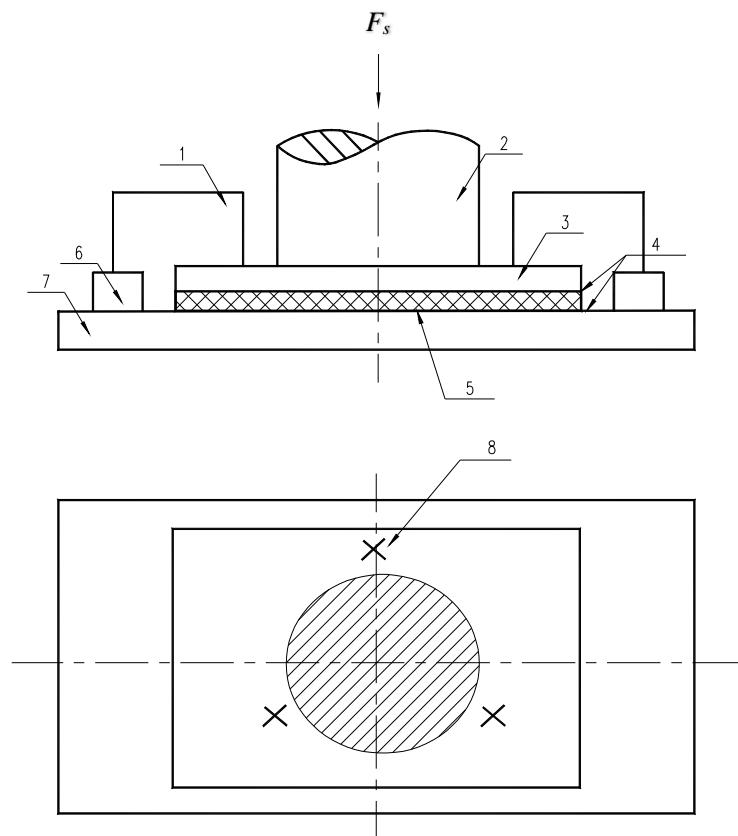


图 A.0.9 静态地基模量试验示意图

1—位移测定仪；2—加载头；3—加载钢板；4—砂纸；5—被测样品；6—位移测定仪底座；7—承载钢板；  
8—位移测定仪位置； $F_s$ —垂直方向施加静荷载

2 将位移测定仪置零，预压设计静荷载，停留 10s 后卸载，以  $1\text{kN/s}$  的速度加载至  $\sigma_{s1}$ ，接着在 20s 内匀速加载至 1.5 倍设计静荷载 ( $\text{N/mm}^2$ )，不停留立即卸载，循环加载 3 次，分别记录荷载加载至  $\sigma_{s1}$  和  $\sigma_{s2}$  时加载钢板的位移  $D_{s1}$ 、 $D_{s2}$ （均为 3 个位移传感器的平均值）。应按下式计算静态地基模量：

$$C_{STA} = \frac{\sigma_{s2}-\sigma_{s1}}{D_{s2}-D_{s1}} \quad (A.0.9)$$

式中：

$C_{STA}$ ——静态地基模量 (N/mm<sup>3</sup>)；

$\sigma_{s1}$ ——为获取静态地基模量向被测样品施加的最小压应力，0.2 倍设计静荷载 (N/mm<sup>2</sup>)，若 0.2 倍设计静荷载小于 0.01N/mm<sup>2</sup>，则取 0.01N/mm<sup>2</sup>；

$\sigma_{s2}$ ——设计静荷载 (N/mm<sup>2</sup>)；

$D_{s1}$ ——被测样品在加载至  $\sigma_{s1}$  时的位移 (mm)；

$D_{s2}$ ——被测样品在加载至设计静荷载  $\sigma_{s2}$  时的位移 (mm)。

**3** 当任何一个位移测定仪测定的  $\sigma_{s2}$  和  $\sigma_{s1}$  对应的位移差与 3 个位移传感器测得的 ( $D_{s2}-D_{s1}$ ) 值相差大于 5% 时，应重新进行试验，使荷载施加到被测样品的中央；

**4** 当利用试验机自身的位移传感器测定加载钢板的位移时，应消除试验机加载时自身变形引起的系统误差。

**A.0.10** 试验完成后应编制试验报告，试验报告应包括下列内容：

**1** 试样名称、规格及型号；

**2** 试样来源；

**3** 试验室名称和地址；

**4** 采用的方法；

**5** 试验者；

**6** 试验日期；

**7** 试验结果。

## 附录 B 动态地基模量试验方法

- B.0.1** 试验机应能在规定频率下施加试验载荷，在试验荷载范围内精度等级应满足 1 级。
- B.0.2** 承载钢板和加载钢板应采用平钢板，长度、宽度不应小于 320mm，厚度不应小于 20mm。
- B.0.3** 位移测定仪应为能在规定频率下测定垂向位移，精度应为 0.01mm 的百分表或其他位移计。
- B.0.4** 记录设备应为在试验过程中能进行数字记录并画出荷载-位移曲线、采样频率不低于 100Hz 的记录设备。
- B.0.5** 砂纸符合先行国家标准《涂附磨具用磨料 粒度分析 第 1 部分：粒度组成》GB/T 9258.1 中粒度为 P120 的砂纸要求。
- B.0.6** 试验样品规格应为 300mm×300mm，数量应为 3 个。
- B.0.7** 试验样品应在  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的环境中至少静置 24h。
- B.0.8** 试验室环境温度应为  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度应为  $50\% \pm 5\%$ 。
- B.0.9** 试验步骤应符合下列规定：

1 在试验机上依次安装：承载钢板、砂纸（有砂粒面朝上）、被测隔振垫层、砂纸（有砂粒面朝下）、加载钢板。在承载钢板上至少布置 3 个独立的位移测定仪，等间距地测定加载钢板的垂向位移（图 B.0.9）；

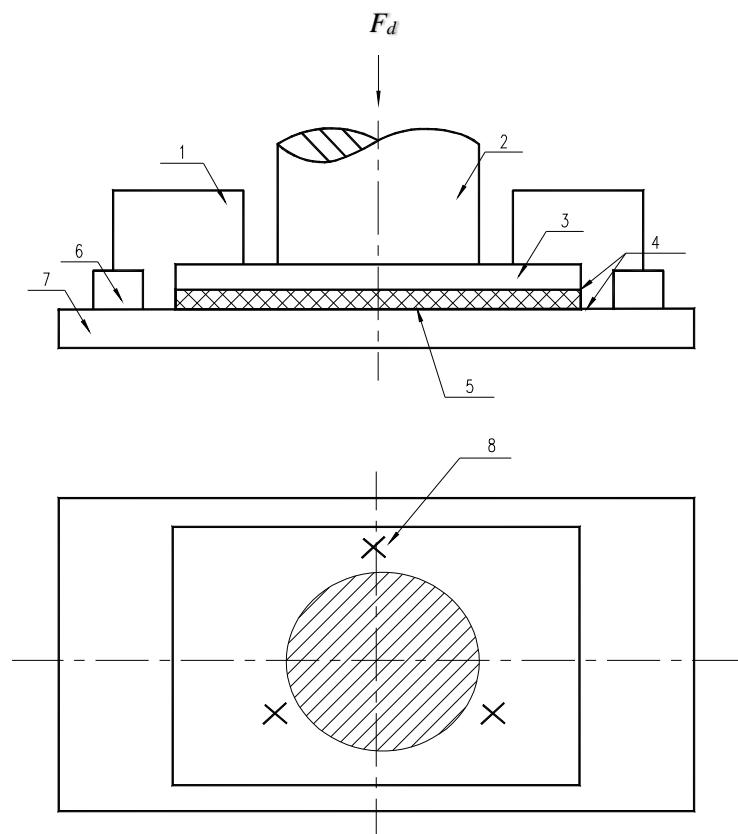


图 B.0.9 动态地基模量试验示意图

1—位移测定仪；2—加载头；3—加载钢板；4—砂纸；5—被测样品；6—位移测定仪底座；7—承载钢板；

8—位移测定仪位置； $F_d$ —垂直方向施加动荷载

- 2 将位移测定仪置零，预压设计静荷载，不卸载开始正式试验，然后施加  $\sigma_{d1} \sim \sigma_{d2}$  的循环载荷，加载频率  $4\text{Hz} \leq f \leq 30\text{Hz}$ ，荷载循环不应少于 1000 次，记录最后 100 次循环并选取 10 个连续循环中实际施加的最小压应力、最大压应力和加载钢板在最小压应力时的位移、加载钢板在最大压应力时的位移（均为 3 个位移传感器的平均值），计算其 10 次循环的平均值，记为  $\sigma_{d1}$ 、 $\sigma_{d2}$ 、 $D_{d1}$ 、 $D_{d2}$ 。应按下式计算动态地基模量：

$$C_{\text{DYN}} = \frac{\sigma_{d2} - \sigma_{d1}}{D_{d2} - D_{d1}} \quad (\text{B.0.9})$$

式中：

$C_{\text{DYN}}$ ——动态地基模量 (N/mm<sup>3</sup>)；

$\sigma_{d1}$ ——10 次循环向被测样品施加的实际最小压应力平均值 (N/mm<sup>2</sup>)；

$\sigma_{d2}$ ——10 次循环向被测样品施加的实际最大压应力平均值 (N/mm<sup>2</sup>)；

$D_{d1}$ ——10 次循环被测样品在加载至  $\sigma_{d1}$  时的位移平均值 (mm)；

$D_{d2}$ ——10 次循环被测样品在加载至  $\sigma_{d2}$  时的位移平均值 (mm)。

**3** 当任何一个位移测定仪测定的  $\sigma_{d2}$  和  $\sigma_{d1}$  对应的位移差与 3 个位移传感器测得的 ( $D_{d2} - D_{d1}$ ) 值相差大于 5% 时，应重新进行试验，使荷载施加到被测样品的中央；

**4** 当利用试验机自身的位移传感器测定加载钢板的位移时，应消除试验机加载时自身变形引起的系统误差。

**B.0.10** 试验完成后应编制试验报告，试验报告应包括下列内容：

**1** 试样名称、规格及型号；

**2** 试样来源；

**3** 试验室名称和地址；

**4** 采用的方法；

**5** 试验者；

**6** 试验日期；

**7** 试验结果。

## 本规程用词说明

1 为了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，在条件允许时首先这样做的：

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”。

2 本条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

《橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差》	GB/T 3672.1
《涂附磨具用磨料 粒度分析 第1部分：粒度组成》	GB/T 9258.1
《高聚物多孔弹性材料 压缩永久变形的测定》	GB/T 10653

**北京市地方标准**

**临近地铁建筑隔振垫层施工技术规程**

Technical specification for construction of vibration isolation cushion for  
buildings adjacent to subway

DB11/T 2336-2024

**条文说明**

2024 北京

## 目 次

1 总则 .....	19
2 术语 .....	20
3 材料 .....	21
3.1 隔振垫 .....	21
3.2 辅助材料 .....	21
3.3 进场检验 .....	21
3.4 检验与试验方法 .....	21
3.5 储存和运输 .....	21
4 施工 .....	22
4.1 一般规定 .....	22
4.2 隔振垫层施工 .....	22
4.3 特殊部位施工 .....	22
5 质量验收 .....	23
5.1 一般规定 .....	23
5.2 主控项目 .....	23
5.3 一般项目 .....	23

## 1 总则

**1.0.1** 近年来，多个临近地铁的新建项目采用建筑基础隔振垫层进行地铁环境振动控制，其隔振效果得到了良好的验证，然而目前尚缺乏统一的施工标准来规范实施环节。本规程的制定旨在提供建筑隔振垫层的施工及验收标准，以确保施工质量和隔振效果。

**1.0.2** 隔振垫层铺设于建筑基础底面及地下室外墙外侧面，本规程的适用范围明确限定为临近地铁的新建建筑。本规程适用于可以连续铺设隔振垫层的筏形基础、独立基础、条形基础等基础形式，不适用于桩基础或其他可能影响隔振垫层连续铺设的形式，如抗浮锚杆、降水井等。

## 2 术语

- 2.0.3** 引用现行国家标准《轨道交通用道床隔振垫》GB/T 39705 中静态地基模量的定义。
- 2.0.4** 引用现行国家标准《轨道交通用道床隔振垫》GB/T 39705 中动态地基模量的定义。

### 3 材料

#### 3.1 隔振垫

**3.1.1** 目前北京地区应用较为广泛和成熟的建筑基础用隔振垫为聚氨酯弹性体材料，该类型的隔振垫材料具有良好的物理力学性能和耐久性能。

**3.1.5** 隔振垫的材料性能需满足表 3.1.5 所列的各项要求。由于建筑项目应用的材料型号较多，不同材料型号的静态地基模量和动态地基模量存在差异，因此本规程不对这两项参数做出具体数值的规定，符合设计要求即可。

#### 3.2 辅助材料

**3.2.1** 隔振垫层是由多个一定尺寸的隔振垫拼接而成，为确保隔振效果，接缝处需使用防水胶带进行密封处理。在进行斜面及垂直面隔振垫层施工时，还需利用胶粘剂辅助固定隔振垫。施工完成后覆盖一层聚乙烯膜，避免后续浇筑混凝土保护层或进行流态回填料等施工时因渗漏影响隔振效果。

**3.2.2** 某些胶粘剂的化学成分对隔振垫或防水材料具有腐蚀性，需选用涂刷后至溶剂完全挥发对隔振垫及防水材料没有明显腐蚀性的胶粘剂。

**3.2.4** 为了避免聚乙烯膜在使用过程中因外力或环境因素导致破损，聚乙烯膜厚度不宜太薄。

#### 3.3 进场检验

**3.3.1** 出厂检验报告及型式检验报告内容包含本规程表 3.1.5 中规定的所有项目，出厂检验报告和型式检验报告查验合格之后，按照规定进行抽样及进场复试。

#### 3.4 检验与试验方法

**3.4.1** 隔振垫尺寸测量，对测量厚度和长度宽度的测量量具分别作了规定，厚度测量量具精确到 0.02mm，精度为 0.02mm 的游标卡尺即可满足要求，长度与宽度测量量具可采用 I 级精度卷尺。

**3.4.3** 国家标准《高聚物多孔弹性材料 压缩永久变形的测定》GB/T 10653 中规定的步骤，采用特定的时间、温度和压缩程度进行试验。实际应用的材料密度跨度范围较大，对低密度和高密度的材料要结合材料性能采取适当的试验条件。

#### 3.5 储存和运输

**3.5.1** 紫外线照射会加速隔振垫材料的老化，化学品可能和材料发生反应，因此隔振垫运输过程中需远离油类、有机溶剂等，避免紫外线照射。

**3.5.3** 材料进场后存放也要做到避免紫外线直射，防止老化或者褪色，避免淋水或浸泡，防止材料孔隙进水后性能改变，影响隔振效果。

**3.5.4** 隔振垫存放场地需便于运输和装卸，远离火源、热源、电源及产生火花的条件，并具有良好的通风条件，露天存放时采用防火布覆盖。

## 4 施工

### 4.1 一般规定

- 4.1.1** 隔振垫层需进行专项设计，满足相关规范的噪声振动控制要求，并经设计单位确认。
- 4.1.2** 因隔振垫层施工具有较强的专业性，因此施工前需编制专项施工方案，并对所有操作人员进行技术交底，明确操作要点。
- 4.1.3** 隔振垫铺设完成后需要及时粘贴防水胶带、铺设聚乙烯膜等，如风力过大不利于施工；另外隔振垫属于微孔材料，吸水后影响隔振性能；隔振垫层施工过程中遇到雨雪天气时，需对已施工完成的隔振垫层采取有效防护措施。
- 4.1.6** 隔振垫层施工时，材料需要通过塔吊等设备吊装、运输到施工现场，吊装过程中要采取措施避免钢丝绳等对隔振垫造成破坏。

### 4.2 隔振垫层施工

- 4.2.2** 隔振垫铺设于基础底面时，基层为防水保护层。当地下室外墙隔振垫层铺设于防水层内侧时，对应的基层为结构层。当铺设于防水层外侧时，对应的基层为防水层。
- 4.2.3** 新建建筑与振动源之间的距离不同，基础压应力分布也有所不同，隔振垫的型号和规格也不同，所以施工前需根据图纸要求，将不同型号和规格隔振垫的铺设范围进行标识。
- 4.2.4** 隔振垫非不燃产品，当地下室外墙的防水层采用热熔法施工时，需先施工防水层，后施工隔振垫层，避免防水层施工时引燃隔振垫。当防水层采用冷粘法施工，隔振垫可以铺设在防水层内侧或外侧，首选铺设在内侧，避免隔振垫浸水影响隔振性能。
- 4.2.5** 铺设多层隔振垫时，隔振垫间的上下层接缝不能贯通，同时为了避免隔振垫滑移，层与层之间需要采用胶粘剂固定。
- 4.2.7** 基础底面铺设聚乙烯膜的作用是为了避免在浇筑混凝土保护层时，混凝土浆料渗漏至隔振垫层，形成刚性连接。地下室外墙外侧面隔振垫层铺贴在防水层外侧，隔振垫外侧需满贴聚乙烯膜，避免施工保护层时对隔振垫层造成破坏。
- 4.2.9** 隔振垫层施工完成后，尽快进行保护层等后续工序施工，当后续工序无法衔接施工时，需要对已施工区域采取有效措施进行防护。

### 4.3 特殊部位施工

- 4.3.1** 对于先于基础底板施工的塔吊预埋节等设施设备，为了保证隔振垫层的整体性，需要提前将隔振垫铺设到其基础底部。
- 4.3.2** 地下室外墙涉及不同使用功能的出墙管道，为了最大限度提高该部位的隔振效果，需要在管道上500mm范围内包裹隔振垫。
- 4.3.3** 地下室外墙外侧面铺贴的隔振垫收头处为防止落入杂物，需进行密封处理，一般处理方式为粘贴胶带。

## 5 质量验收

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 隔振垫层各道工序均属于隐蔽工程，需要进行隐蔽工程验收，留存相应的记录。

### 5.2 主控项目

**5.2.2** 隔振垫层施工的辅助材料包括胶粘剂、防水胶带、聚乙烯膜等，进场时需要提供相应的质量证明文件。

### 5.3 一般项目

**5.3.1** 隔振垫基层要求平整，阴阳角无需抹成圆弧状，如平整度不满足要求，则影响隔振垫接缝的严密程度。隔振垫吸水后，刚度增加，隔振效果降低，因此要求基层干燥，不能有积水。

**5.3.3** 隔振垫如有破损，则会影响隔振性能。