

ICS 29.060.01

K 13

备案号: J1941—2014

**DL**

中华人民共和国电力行业标准

**P**

**DL/T 5707 — 2014**

---

电力工程电缆防火封堵施工  
工 艺 导 则

Construction workmanship guide for cable fireproof  
sealing of electrical engineering

<http://gczybs.com>

2014-10-15 发布

2015-03-01 实施

---

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

电力工程电缆防火封堵施工  
工 艺 导 则

Construction workmanship guide for cable fireproof  
sealing of electrical engineering

DL/T 5707 — 2014

主编机构：中国电力企业联合会  
批准部门：国家能源局  
施行日期：2015年3月1日

中国电力出版社

2015 北 京

中华人民共和国电力行业标准  
电力工程电缆防火封堵施工  
工艺导则

Construction workmanship guide for cable fireproof  
sealing of electrical engineering  
DL/T 5707 — 2014

中国电力出版社出版、发行  
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)  
北京博图彩色印刷有限公司印刷

2015年8月第一版 2015年8月北京第一次印刷  
850毫米×1168毫米 32开本 2.375印张 59千字  
印数 0001—3000册

统一书号 155123·2574 定价 20.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

## 前 言

本导则根据《国家能源局关于下达 2012 年第二批能源领域行业标准制(修)订计划的通知》(国能科技(2012)326 号)的要求制定。

本导则规范了电力工程电缆防火封堵的施工工艺,共 13 章和 1 个附录,主要技术内容包括电缆防火封堵材料验收及保管,电缆穿墙,电缆穿楼板,电缆进盘、柜、箱,电缆桥架,电缆竖井,电缆隧(沟)道,电缆穿保护管,电力电缆中间接头等部位的防火施工,以及电缆防火封堵施工安全及环境保护等。

本导则由中国电力企业联合会提出。

本导则由电力行业火电建设标准化技术委员会归口。

本导则主要起草单位:中国华电工程(集团)有限公司 河南第二火电建设公司

本导则参加起草单位:中国能源建设集团安徽电力建设第一工程公司 葛洲坝集团电力有限责任公司 山东电力建设第一工程公司 青海送变电工程公司 中国核工业第五建设有限公司

本导则主要起草人:刘文鑫 苗建兵 李红卫 刘日娜  
李松枝 刘 强 张永保 陈发宇  
孙仁春 何万泉 袁春伟 倪文庆  
刘世华 顾 磊 张灵利 李健伟  
张国保 陈 颖 丁其龙 张 瑾

本导则主要审查人:尹志立 郭春彦 杨全业 尹华群  
曹 辰 朱向雄 李建勇 余华军  
杨岳斌 乔中格 吴建忠 立 伟  
冯光胜 刘晓鹏 桂汉生 王利平

## DL/T 5707 — 2014

任文彬 廖光洪 阎欣军 艾东训  
王继皋 刘奋强 张竟成 刘晓林

本导则在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

<http://gczi/bbs.com>

## 目 次

前言 .....	I
1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 电缆防火封堵材料验收及保管 .....	7
5 电缆穿墙防火封堵施工 .....	9
6 电缆穿楼板防火封堵施工 .....	16
7 电缆进盘、柜、箱防火封堵施工 .....	24
8 电缆桥架防火封堵施工 .....	37
9 电缆竖井防火封堵施工 .....	40
10 电缆隧（沟）道防火封堵施工 .....	50
11 电缆穿保护管防火封堵施工 .....	60
12 电力电缆中间接头防火封堵施工 .....	62
13 电缆防火封堵施工安全及环境保护 .....	64
附录 A 电缆防火封堵施工工艺记录 .....	66
本导则用词说明 .....	68
引用标准名录 .....	69

**DL/T 5707 — 2014****Contents**

Foreword .....	I
1 General Provisions .....	1
2 Terms .....	2
3 Basic Requirements .....	3
4 Acceptance and Custody of Cable Fire-proof Sealing Material .....	7
5 Fire-proof Sealing of Wall-cross Cable .....	9
6 Fire-proof Sealing of Floor-cross Cable .....	16
7 Fire-proof Sealing of Panel, Cabinet and Box Cable .....	24
8 Fire-proof Sealing of Cable Bridge .....	37
9 Fire-proof Sealing of Cable Shaft .....	40
10 Fire-proof Sealing of Cable Runnel or Channel .....	50
11 Fire-proof Sealing of Cable Protection Tube .....	60
12 Fire-proof Sealing of Electric Power Cable Intermediate Connector and Terminal .....	62
13 Safe and Environmental Protection of Cable Fire-proof Sealing .....	64
Appendix A Workmanship Records of Cable Fire-proof Sealing .....	66
Explanation of Wording in this Guide .....	68
List of Quoted Standards .....	69

## 1 总 则

**1.0.1** 为规范电缆防火封堵施工工艺，提高电气设备运行安全可靠，制定本导则。

**1.0.2** 本导则适用于火电、水电、核电常规岛及其他类发电工程和输变电工程等电力工程的电缆防火封堵施工作业，主要包括电缆穿墙，电缆穿楼板，电缆进盘、柜、箱，电缆桥架，电缆竖井，电缆隧（沟）道，电缆穿保护管，电力电缆中间接头等部位的防火封堵施工。

**1.0.3** 电力工程电缆防火封堵的施工除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。



## DL/T 5707 — 2014

# 2 术 语

### 2.0.1 耐火性 fire resistance

在规定试验条件下，试样在火焰中被燃烧而在一定时间内仍能保持正常运行的性能。

### 2.0.2 阻燃性 flame retardancy

在规定试验条件下，试样被燃烧，在撤去试验火源后，火焰的蔓延仅在限定范围内，且残焰或残灼在限定时间内能自行熄灭的特性。

### 2.0.3 耐火极限 fire resistance rating

在规定试验条件下，试样从受火时起，到失去稳定性、完整性或隔热性的时间。

### 2.0.4 防火封堵材料 fireproof sealing material

具有防火、防烟功能，用于密封或填塞建筑物、构筑物以及各类设施中的贯穿孔洞、环形间隙及建筑缝隙，便于更换且符合有关性能要求的材料。

### 2.0.5 防火封堵组件 fireproof subassembly

由多种防火封堵材料以及耐火隔热材料共同构成的用以维持结构耐火性能，且便于更换的综合组合系统。

### 2.0.6 电缆防火涂料 cable fireproof coating

涂覆于电缆表面，具有防火阻燃保护及一定装饰作用的防火涂料。

### 3 基本规定

**3.0.1** 电缆防火封堵施工应按国家现行标准、设计文件及现场实际情况，编写施工作业指导书。

**3.0.2** 电缆穿墙、穿楼板的孔洞处，电缆进盘、柜、箱的开孔部位及电缆穿保护管的管口处应实施防火封堵。特殊部位的防火封堵应符合密封及防爆要求。

**3.0.3** 电缆防火封堵施工，应在土建工程施工完毕，电缆敷设基本完成后进行。尚未完成电缆敷设的拟带电部位，应采取临时防火封堵措施。

**3.0.4** 电缆防火封堵应按设计、工程实际选择防火封堵组件型式，并按产品技术文件要求或本导则的规定进行施工。

**3.0.5** 在隧道或电缆沟中的下列部位，应按设计设置阻火墙：

- 1 公用沟道的分支处。
- 2 多段配电装置对应的沟道分段处。
- 3 长距离沟道中每间距约 100m 或通风区段处。
- 4 至控制室或配电装置的沟道入口、厂区围墙处。

**3.0.6** 当电缆采用桥架架空敷设时，应按设计在下列部位采取阻火措施：

- 1 每间距约 100m 处。
- 2 电缆桥架分支处。
- 3 穿越建筑物隔墙处。
- 4 两台机组及母线分段处。

**3.0.7** 电缆竖井的防火封堵应符合下列规定：

- 1 应在楼层处进行防火封堵。
- 2 当竖井高度大于 7m 时，宜每隔 7m 进行防火封堵。

3 在同一井道内，敷设多回路 110kV 及以上电压等级电缆时，不同回路之间应用耐火隔板进行分隔。

4 当高度较高时，竖井中间可每隔 60m~100m 设一封堵层。

**3.0.8** 在竖井楼层处等可能承受作业、巡视人员荷载的部位，应按设计安装支撑结构。

**3.0.9** 非阻燃电缆不宜与阻燃电缆并列敷设，若在同一通道中，则应对非阻燃电缆缠绕阻燃包带或涂刷电缆防火涂料进行防火处理。

**3.0.10** 电力电缆中间接头两侧各约 3m 区段及其邻近并行敷设的其他电缆，宜采用阻燃包带或电缆防火涂料实施阻燃。

**3.0.11** 在潮湿、可能积水的电缆隧（沟）道内的防火封堵，应选用具有防水性能的封堵材料。

**3.0.12** 电缆防火封堵不应遮盖、污损电缆号牌。

**3.0.13** 在已封堵的电缆孔洞、防火墙等处增减电缆，应及时恢复封堵。

**3.0.14** 防火封堵板材的安装应牢固、平整。采用对接施工时，接缝处宜采用柔性有机堵料或防火密封胶密封；搭接施工时，搭接宽度不应小于 50mm。对于防火复合板及防火涂层板的使用应符合设计要求。

**3.0.15** 柔性有机堵料的施工，应符合下列规定：

1 柔性有机堵料的施工应封堵严密，表面平整。

2 柔性有机堵料与其他防火材料配合使用时，其厚度可高于其他防火材料 20mm。

3 柔性有机堵料应密实填充电缆周围缝隙。

4 不得使用明火对柔性有机堵料进行加热。

**3.0.16** 无机堵料的施工，应符合下列规定：

1 模板安装应牢固、无缝隙。

2 无机堵料浇筑前应搅拌均匀，配合比和固化时间应符合产品技术文件的要求。

3 封堵面积较大的孔洞应设置支撑结构。

**3.0.17** 防火模块的施工，应符合下列规定：

- 1 防火模块应层间错缝砌筑，表面平整、接缝严密。
- 2 防火模块砌筑可采用无机堵料粘合勾缝，自粘型防火模块无需粘结剂。
- 3 防火模块与电缆之间的缝隙应采用柔性有机堵料或防火密封胶密封，柔性有机堵料的填充厚度不小于 20mm。

**3.0.18** 防火包的施工，应符合下列规定：

- 1 防火包应无破损。
- 2 防火包应交叉堆砌、层间错缝、密实、稳固。
- 3 防火包与电缆之间，应采用柔性有机堵料或防火密封胶严密封堵。

**3.0.19** 电缆阻燃包带的施工，应符合下列规定：

- 1 需包绕的部位应清洁，无污染。
- 2 阻燃包带应采取半重叠包绕，包绕长度和厚度应符合设计要求。
- 3 包绕段两端的电缆缝隙应采用柔性有机堵料或防火密封胶密封。

**3.0.20** 电缆中间接头防火封堵保护盒的施工，应符合下列规定：

- 1 防火封堵保护盒两端应用柔性有机堵料或防火密封胶封堵严密。
- 2 进出电缆接头保护盒的两端应涂刷电缆防火涂料或缠绕阻燃包带；临近电缆接头保护盒的其他电缆，也应涂刷电缆防火涂料或缠绕阻燃包带。

**3.0.21** 防火涂料的施工，应符合下列规定：

- 1 电缆表面应清洁、干燥。
- 2 防火涂料使用前应搅拌均匀。
- 3 防火涂料应涂刷均匀，涂刷次数、间隔时间、厚度及长度应符合产品技术文件或设计要求。
- 4 密集或成束电缆宜分开涂刷。

**3.0.22** 泡沫封堵材料施工，应设置泡沫封堵模具，泡沫由内至外喷置，待固化后方可喷置下一层，直至充满模具。

**3.0.23** 防火密封胶的施工，粘结或密封部位应清洁、干燥，密封胶的涂敷厚度应满足产品技术要求，抹涂表面应平整。

**3.0.24** 密封模块的施工，应符合下列规定：

- 1** 金属框架安装应牢固。
- 2** 模块在框架内的安装高度应符合设计要求。
- 3** 模块层间应安装隔层板。

**3.0.25** 电缆防火封堵施工完毕，应及时填写施工工艺记录。见附录 A 《电缆防火封堵施工工艺记录》。

<http://gczi/bbs.com>

## 4 电缆防火封堵材料验收及保管

### 4.1 一般规定

4.1.1 电缆防火封堵材料的选用，应符合设计要求，并遵守下列原则：

1 阻燃性材料的性能应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864 的有关规定。

2 防火涂料的性能应符合现行国家标准《电缆防火涂料》GB 28374 的有关规定。

3 阻燃包带的性能应符合现行行业标准《电缆用阻燃包带》GA 478 的有关规定。

4.1.2 进场的防火封堵材料应有型式认可证书、产品使用说明书、本批次产品的出厂检验报告、产品合格证等出厂技术文件。

### 4.2 电缆防火封堵材料的现场验收

4.2.1 电缆防火封堵材料应包装完好，消防产品身份信息标识清晰。

4.2.2 各批次产品的出厂检验报告等技术文件齐全。

4.2.3 当对产品质量有怀疑时，可送有资质的第三方检验机构进行复验。

### 4.3 电缆防火封堵材料的现场保管

4.3.1 进场电缆防火封堵材料的生产批次、身份识别信息齐全。

4.3.2 电缆防火封堵材料在现场保管过程中，应符合下列规定：

1 防火封堵材料应存放在通风、干燥、防止雨淋和日光直射

的地方，储存温度符合产品技术文件要求。

2 电缆防火涂料应密封完好，避免重压、碰撞、倒置。

3 开启后的电缆防火涂料，应及时密封，防止结皮或固化。

4 无机堵料存放时不得受潮。

**4.3.3** 防火封堵材料的保管、领用，应建立台账，防止混用、错用。

**4.3.4** 超过有效期的防火封堵材料不得使用。

<http://gczlbb.com>

## 5 电缆穿墙防火封堵施工

### 5.1 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

5.1.1 电缆穿墙采用耐火隔板和阻火包封堵，可按图 5.1.1 施工。

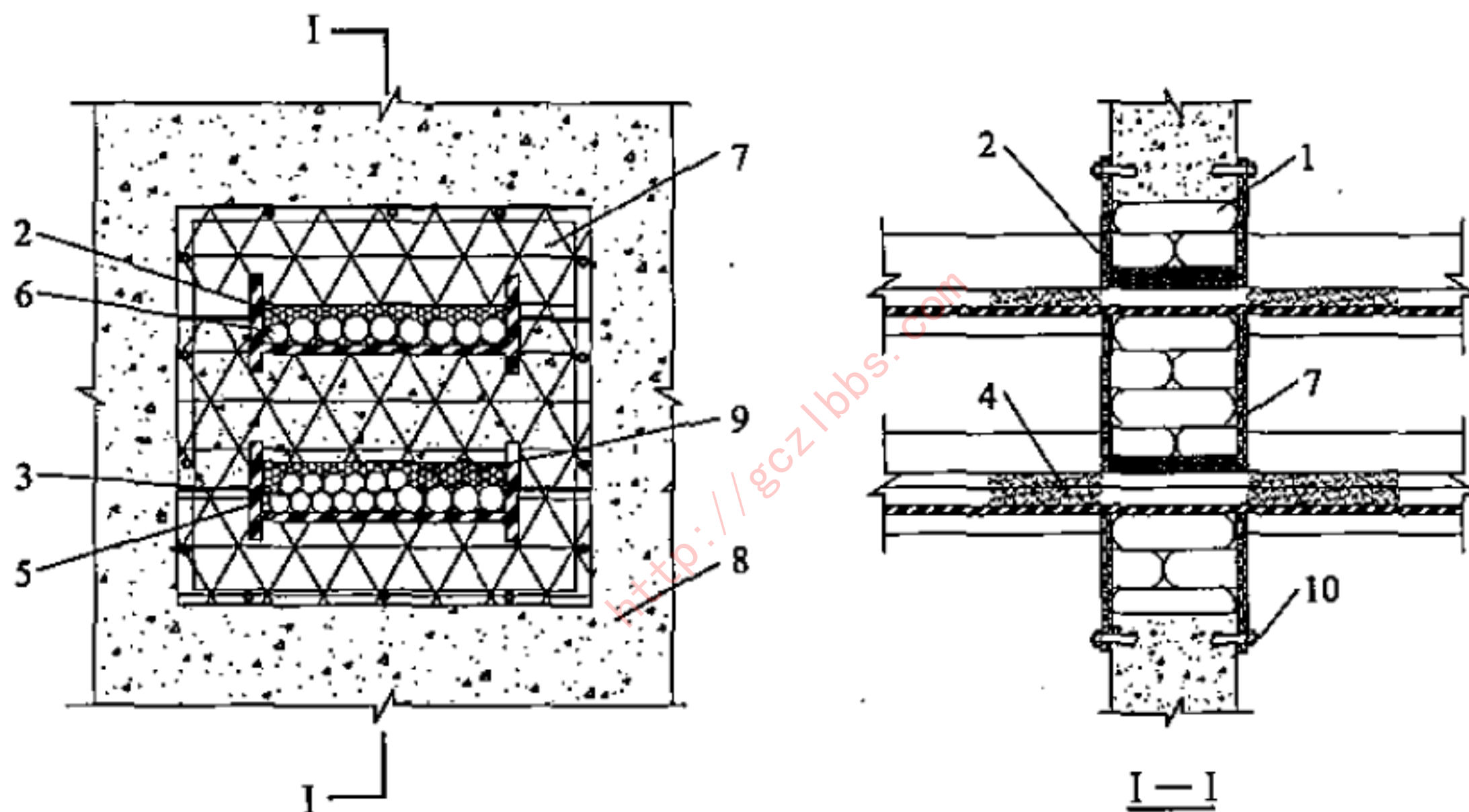


图 5.1.1 电缆穿墙采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

1—阻火包；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；

5—电缆桥架；6—电缆；7—耐火隔板；8—混凝土墙或砖墙；

9—备用电缆通道；10—膨胀螺栓

5.1.2 电缆穿墙采用耐火隔板和阻火包封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→堆砌阻火包→测量封堵孔洞尺寸→切割耐火隔板→拼装、固定耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料密封→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

5.1.3 电缆穿墙采用耐火隔板和阻火包封堵，应符合下列工艺要求：



- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕应封堵的电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 采用交叉错缝方式堆砌阻火包,阻火包堆砌应整齐、稳固,其厚度与墙体平齐。同时在紧靠电缆处贯穿墙体每层预置柔性有机堵料作为备用电缆通道;阻火包与电缆及墙体间的缝隙应用柔性有机堵料严密封堵。
- 5 测量待封堵的孔洞及电缆桥架的尺寸,按现场实际形状切割耐火隔板,切割时,耐火隔板尺寸比孔洞大 80mm~100mm,同时在耐火隔板上预留备用电缆孔洞。
- 6 拼装、固定耐火隔板时,按实际尺寸钻孔,间距不大于 240mm,用膨胀螺栓将耐火隔板固定在电缆孔洞墙体上。
- 7 将耐火隔板拼缝间、耐火隔板与墙体及与电缆间的缝隙、耐火隔板上备用电缆通道用柔性有机堵料密封整形。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。
- 8 封堵部位应无缝隙、外观平整。
- 9 在电缆封堵墙体的两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 10 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 5.2 采用阻火模块封堵施工

5.2.1 电缆穿墙采用阻火模块封堵,可按图 5.2.1 施工。

5.2.2 电缆穿墙采用阻火模块封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→砌筑阻火模块→采用无机堵料进行勾缝、抹平→电缆与阻火模块缝隙处填充柔性有机堵料密封→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

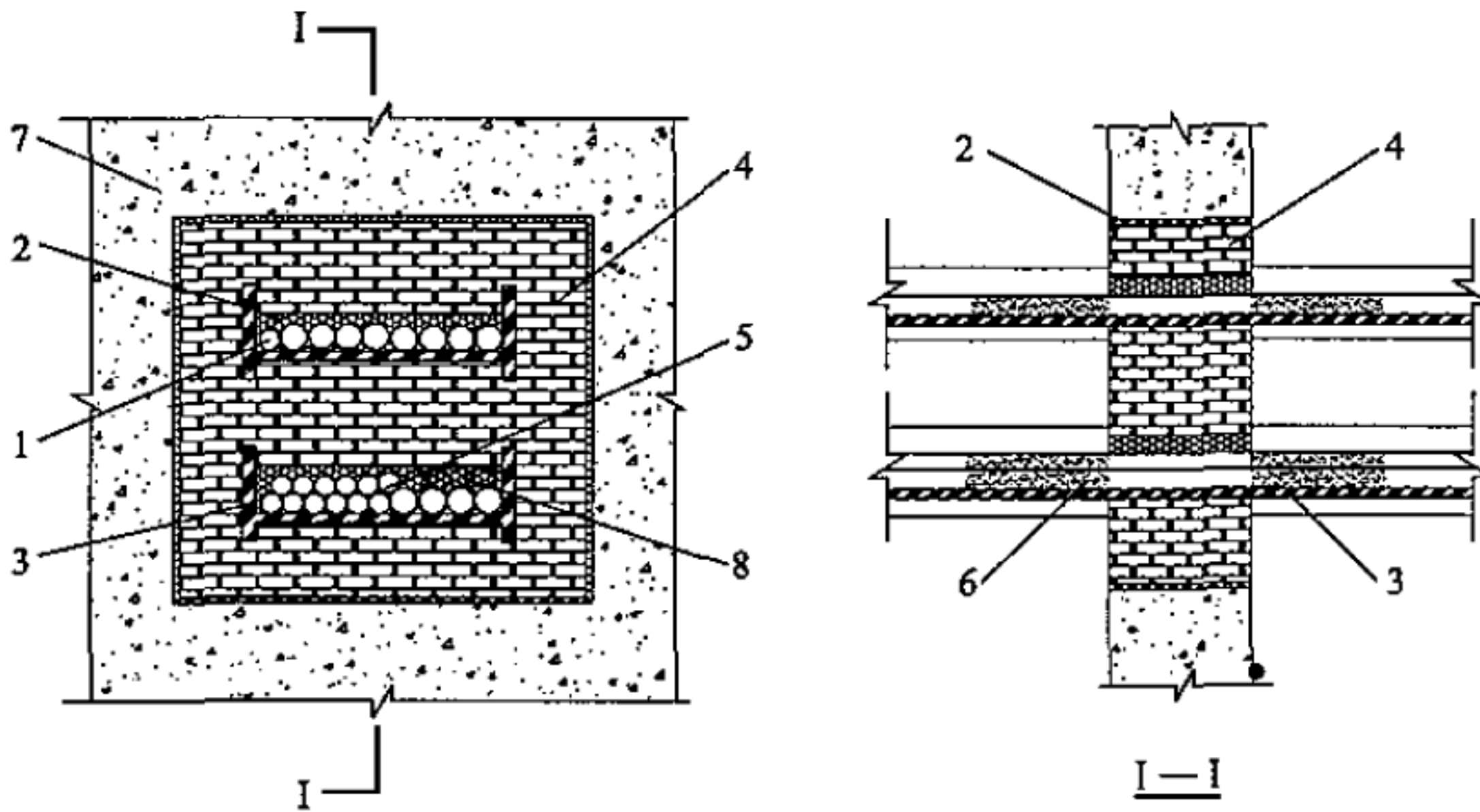


图 5.2.1 电缆穿墙采用防火模块封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料；3—电缆桥架；4—防火模块；  
5—柔性有机堵料或防火密封胶；6—防火涂料；  
7—混凝土墙或砖墙；8—备用电缆通道

### 5.2.3 电缆穿墙采用防火模块封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕应封堵的电缆束外围，其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 采用交叉错缝方式砌筑防火模块，与墙面平齐。砌筑时，在每层电缆桥架内电缆上部，贯穿防火段预置柔性有机堵料作为备用电缆通道。
- 5 自粘型防火模块直接砌筑，其防火模块与墙体的缝隙，应填充柔性有机堵料或防火密封胶密封。非自粘型防火模块砌筑，采用混合好的无机堵料进行勾缝、抹平。
- 6 在防火模块与电缆、墙体缝隙以及备用电缆通道，用柔性有机堵料严密封堵并整形。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。
- 7 封堵部位应无缝隙、外观平整。

8 在电缆封堵墙体的两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 5.3 采用防火复合板封堵施工

5.3.1 电缆穿墙采用防火复合板封堵，可按图 5.3.1 施工。

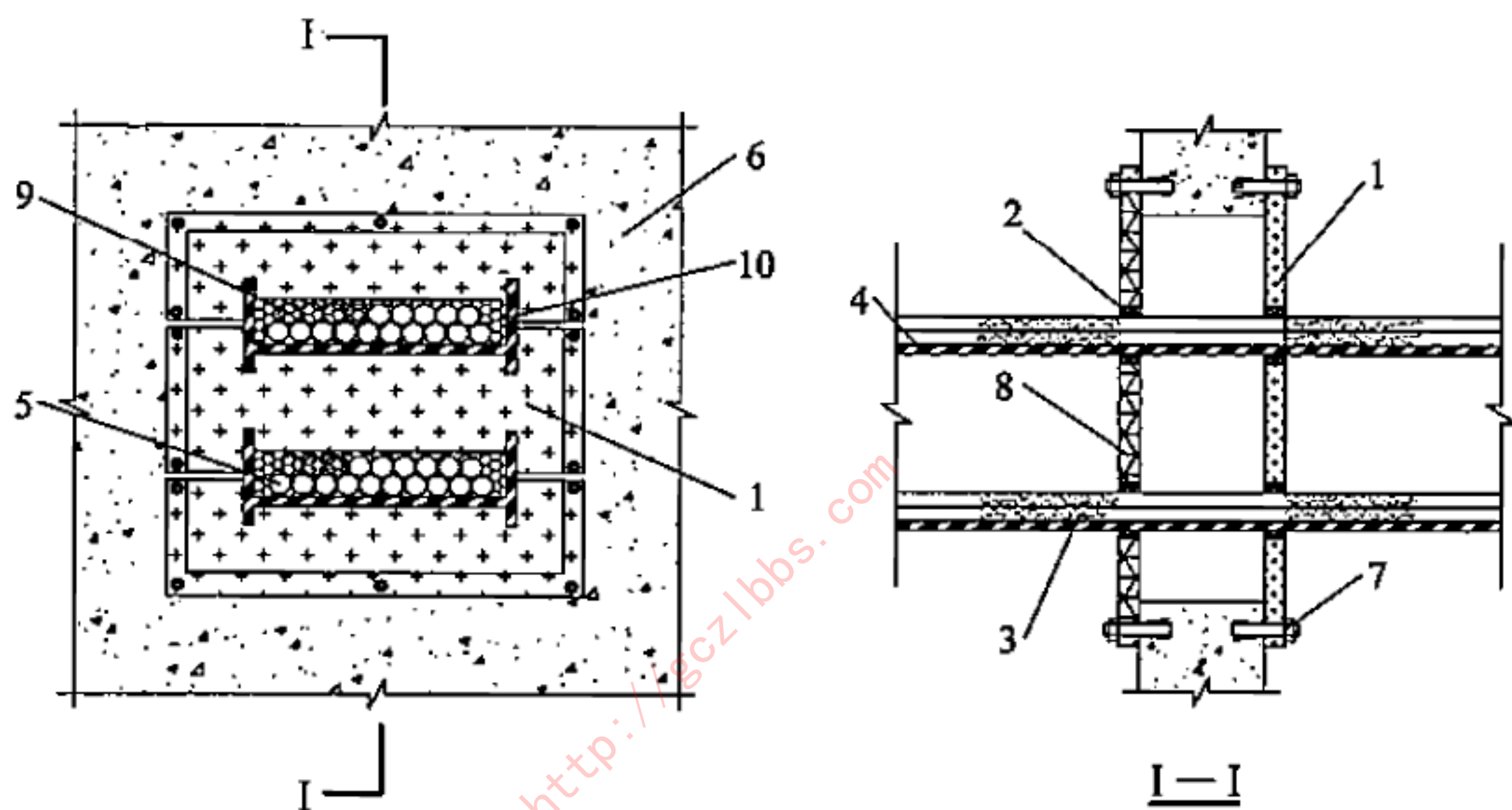


图 5.3.1 电缆穿墙采用防火复合板封堵示意图

1—防火复合板；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—电缆桥架；5—电缆；  
6—混凝土墙或砖墙；7—膨胀螺栓；8—耐火隔板；9—备用电缆通道；  
10—柔性有机堵料或防火密封胶

5.3.2 电缆穿墙采用防火复合板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→测量封堵孔洞及电缆桥架尺寸→切割防火复合板、耐火隔板→拼装、固定防火复合板和耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

5.3.3 电缆穿墙采用防火复合板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。

3 测量待封堵孔洞及电缆桥架尺寸,按现场实际形状切割防火复合板和耐火隔板。切割时,在每层桥架内紧靠电缆处预留备用电缆通道,备用电缆通道在墙体两侧防火复合板和耐火隔板上的位置应对应一致。

4 拼装、固定防火复合板、耐火隔板时,按实际尺寸钻孔,间距不大于 240mm,用膨胀螺栓将防火复合板和耐火隔板分别固定在电缆孔洞的墙体两侧。

5 用柔性有机堵料将备用电缆通道封堵严密,并用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火复合板间等的缝隙。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。

6 封堵部位应无缝隙、外观平整。

7 在电缆封堵部位的两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。

8 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

#### 5.4 采用防火涂层板封堵施工

5.4.1 电缆穿墙采用防火涂层板封堵,可按图 5.4.1 施工。

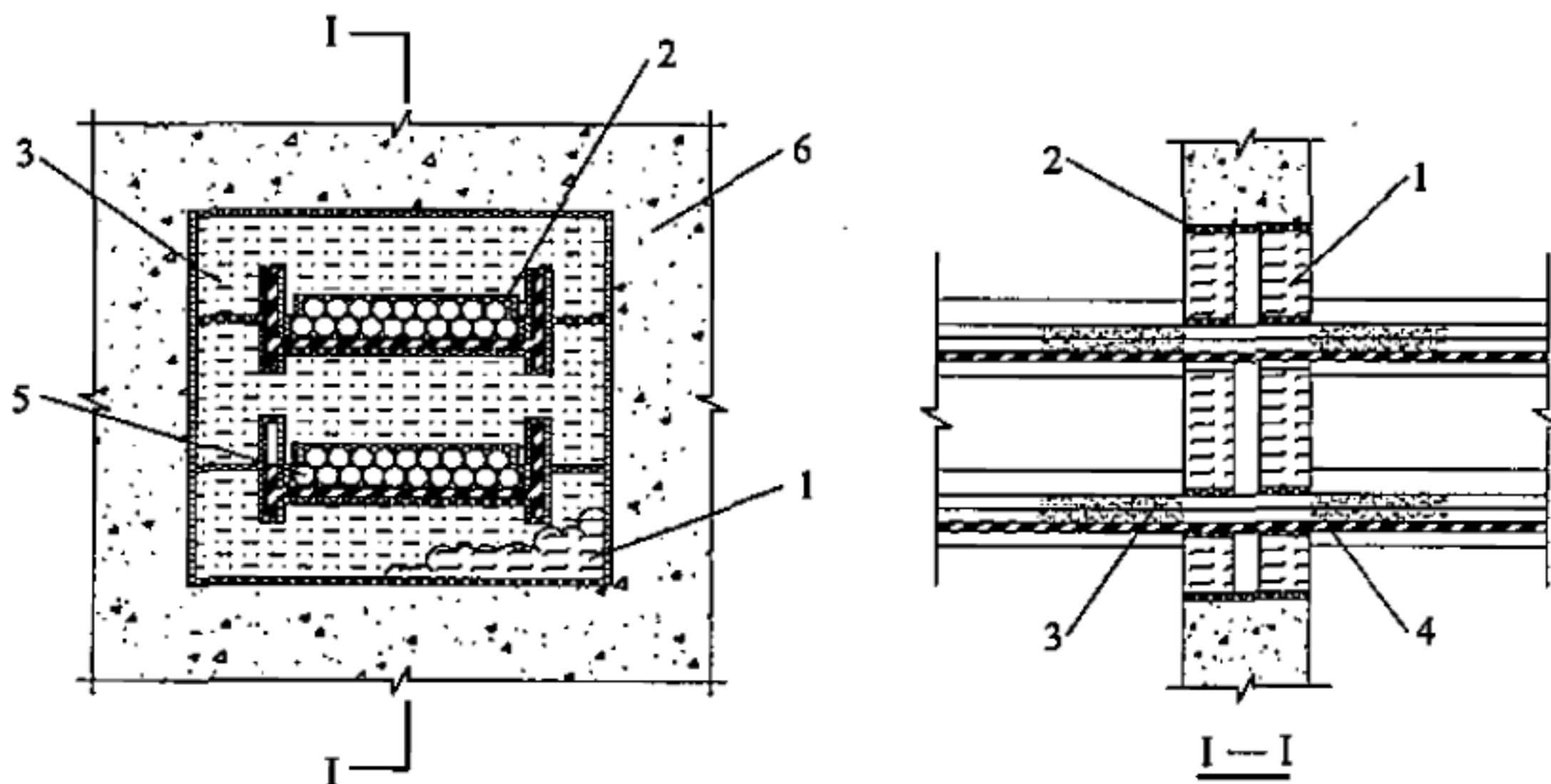


图 5.4.1 电缆穿墙采用防火涂层板封堵示意图

1—防火涂层板; 2—防火密封胶; 3—防火涂料; 4—电缆桥架;  
5—电缆; 6—混凝土墙或砖墙

**5.4.2** 电缆穿墙采用防火涂层板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充防火密封胶→测量封堵孔洞及电缆桥架尺寸→切割防火涂层板→涂防火密封胶→拼装、镶嵌防火涂层板→缝隙处填充防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**5.4.3** 电缆穿墙采用防火涂层板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 测量待封堵孔洞及电缆桥架尺寸，按实际形状切割防火涂层板。
- 4 在防火涂层板周边涂防火密封胶，将两层防火涂层板镶进穿墙孔洞内，两侧与墙面平齐。
- 5 用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火涂层板及防火涂层板间的缝隙。
- 6 封堵部位应无缝隙、外观平整。
- 7 防火涂层板安装后，在防火涂层板表面均匀涂刷电缆防火涂料。
- 8 在电缆封堵部位的两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。
- 10 增敷电缆时，防火涂层板可采用开孔器开孔，敷设完毕，按封堵工艺及时严密封堵。

## 5.5 采用密封模块封堵施工

**5.5.1** 电缆穿墙采用密封模块封堵，可按图 5.5.1 施工。

**5.5.2** 电缆穿墙采用密封模块封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→选择密封模块框架和模块→固定密封模块框架→密封模块框架接地→穿入电缆→安装密封模块→安装隔层板→安装楔形紧固套件→清理现场。

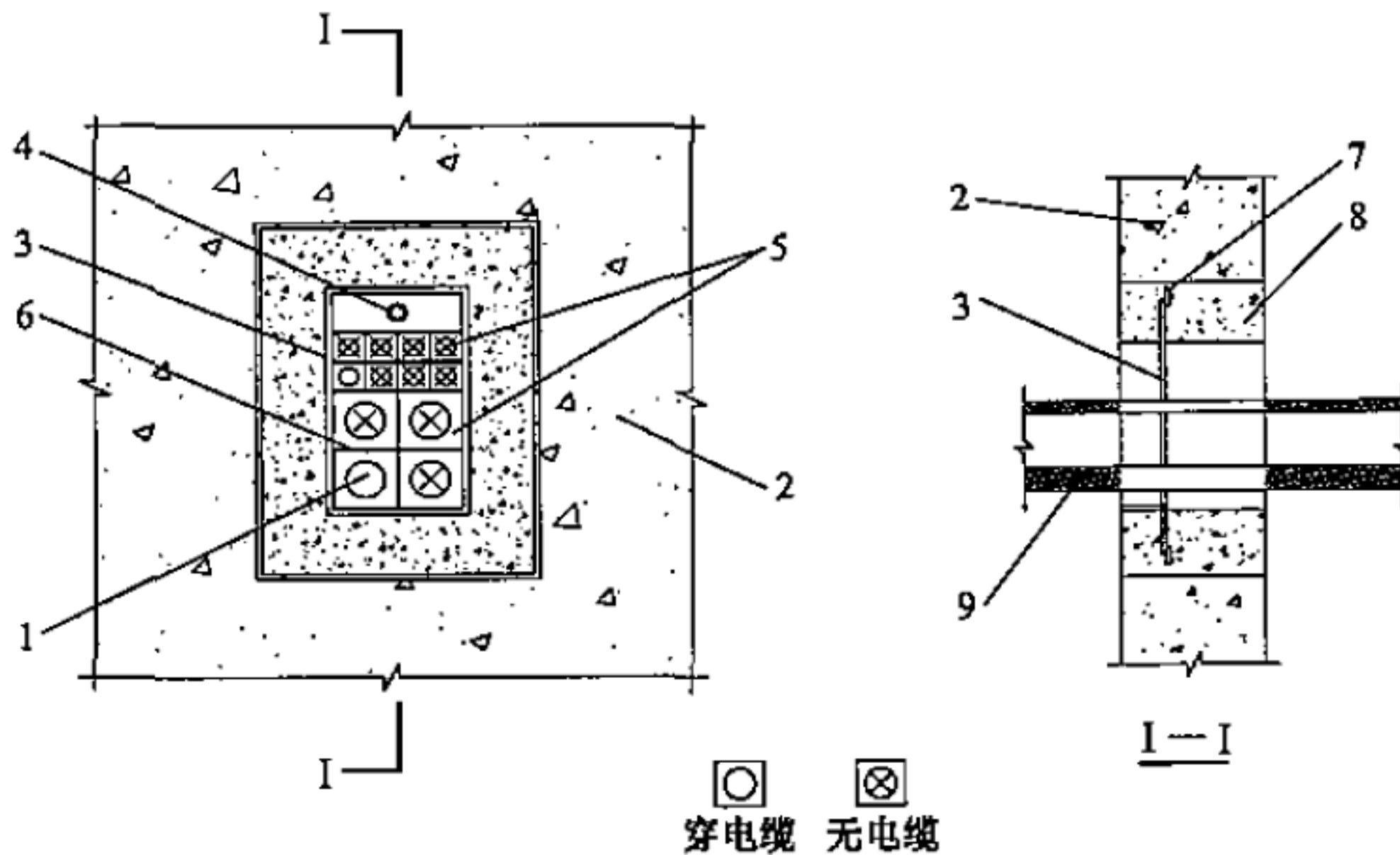


图 5.5.1 电缆穿墙采用密封模块封堵示意图

1—电缆；2—混凝土墙或砖墙；3—密封模块框架；4—楔形紧固套件；  
5—多径密封模块；6—隔层板；7—预埋金属件；8—混凝土密封层；9—防火涂料

### 5.5.3 电缆穿墙采用密封模块封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 根据电缆规格、数量及预留量，选择框架及模块。
- 3 安装框架预埋金属件，框架与孔洞间隙不小于 20mm。
- 4 将框架固定，可靠接地，框架与墙体的间隙用混凝土密封。
- 5 清洁框架内表面，穿入电缆。
- 6 安装模块及密封圈，使模块与电缆间隙不大于 1mm；有电磁屏蔽要求时，应将电缆被压紧部位剥至屏蔽层，使模块导电箔压紧电缆屏蔽层。
- 7 逐层排放模块，层间放一块隔层板，填放最后一排模块前，加入两块隔层板。
- 8 压紧模块，拧紧螺栓。
- 9 增敷电缆前，取出压紧件，将增敷电缆穿入，恢复压紧件。
- 10 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 11 将作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 6 电缆穿楼板防火封堵施工

### 6.1 采用耐火隔板和无机堵料封堵施工

6.1.1 电缆穿楼板采用耐火隔板和无机堵料封堵,可按图 6.1.1 施工。

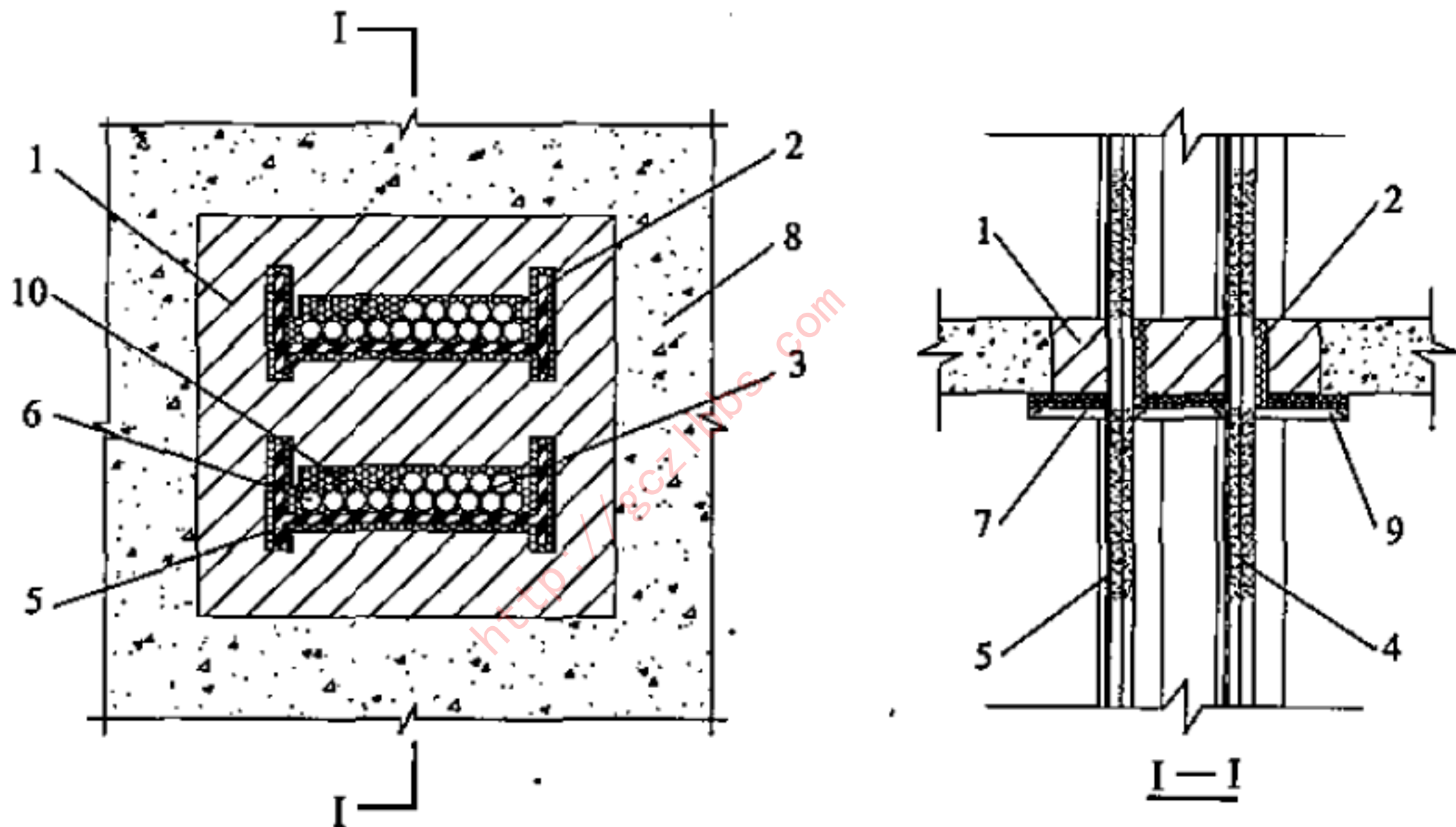


图 6.1.1 电缆穿楼板采用耐火隔板和无机堵料封堵示意图

1—无机堵料；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
5—电缆桥架；6—电缆；7—耐火隔板；8—楼板；9—支架；10—备用电缆通道

6.1.2 电缆穿楼板采用耐火隔板和无机堵料封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装承托支架→测量待封堵的孔洞及电缆桥架尺寸→切割耐火隔板→在楼板下部拼装固定耐火隔板→将混合好的无机堵料填注孔洞→勾缝抹平→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

6.1.3 电缆穿楼板采用耐火隔板和无机堵料封堵,应符合下列工

艺要求:

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 安装承托支架,当孔口与孔内桥架间隙大于 300mm 时,应在楼板孔洞中间设置承托无机堵料的支架,承受自重载荷的支架间距不大于 240mm,承受作业巡视人员载荷的支架间距不大于 200mm。
- 5 测量待封堵的孔洞及电缆桥架的尺寸,按现场实际形状切割耐火隔板,切割时,耐火隔板尺寸比孔洞大 80mm~100mm,同时在每层紧靠电缆处预留备用电缆通道。
- 6 拼装、固定耐火隔板时,按实际尺寸钻孔,间距不大于 240mm,用膨胀螺栓将耐火隔板及其固定支架固定在电缆孔洞的楼板下部。
- 7 在备用电缆通道位置贯穿楼板层预置柔性有机堵料;增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。
- 8 将混合好的无机堵料紧密填注至耐火隔板上,填注密实,厚度符合设计,无设计时填注至楼板厚度。
- 9 封堵部位表面平整、无裂缝。
- 10 在封堵处两侧的电 缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 11 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 6.2 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

6.2.1 电缆穿楼板采用耐火隔板和阻火包封堵,可按图 6.2.1 施工。此组件形式同样适用于盘孔楼板封堵及临时封堵。

6.2.2 电缆穿楼板采用耐火隔板和阻火包封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→测量待封堵孔洞及电缆桥架



尺寸→安装底部承托支架→切割耐火隔板→拼装、固定楼板下部耐火隔板→堆砌阻火包→安装楼板上部耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

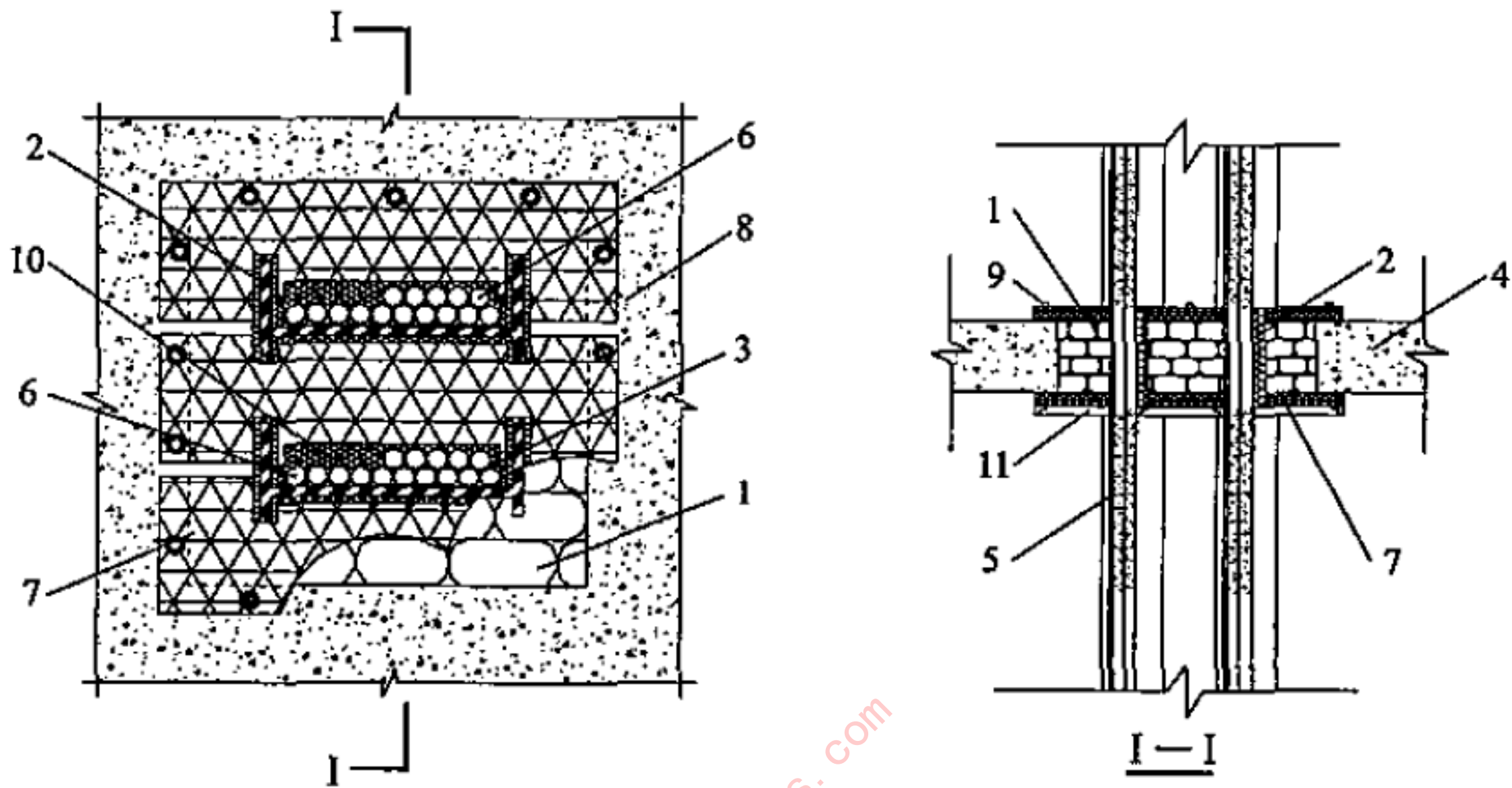


图 6.2.1 电缆穿楼板采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

1—阻火包；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
5—电缆桥架；6—电缆；7—耐火隔板；8—楼板；9—膨胀螺栓；  
10—备用电缆通道；11—支架

### 6.2.3 电缆穿楼板采用耐火隔板和阻火包封堵,应符合下列工艺要求:

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 测量待封堵孔洞及电缆桥架的尺寸,孔口与桥架间隙大于 300mm 时,应在耐火隔板下安装承托支架。
- 5 按现场实际形状切割耐火隔板,切割时,耐火隔板尺寸比孔洞大 80mm~100mm,同时在每层桥架内紧靠电缆处预留备用电缆通道。
- 6 拼装、固定耐火隔板时,按实际尺寸钻孔,间距不大于 240mm,用膨胀螺栓将耐火隔板及其固定支架固定在电缆孔洞的楼

板下部。同时在备用电缆通道的位置贯穿楼板层预置柔性有机堵料。

7 在待封堵孔洞内采用交叉错缝方式堆砌阻火包，阻火包堆砌应整齐、稳固，厚度与楼板平齐，阻火包与电缆及楼板的间隙采用柔性有机堵料严密封堵。

8 阻火包上部安装耐火隔板，上、下耐火隔板备用电缆通道位置应一致。

9 在耐火隔板拼缝间、耐火隔板与楼板、耐火隔板与电缆间的缝隙及备用电缆通道，采用柔性有机堵料密封。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

10 封堵部位表面无缝隙，外观平整。

11 在封堵处两侧的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

12 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 6.3 采用防火复合板封堵施工

6.3.1 电缆穿楼板采用防火复合板封堵施工，可按图 6.3.1 施工。

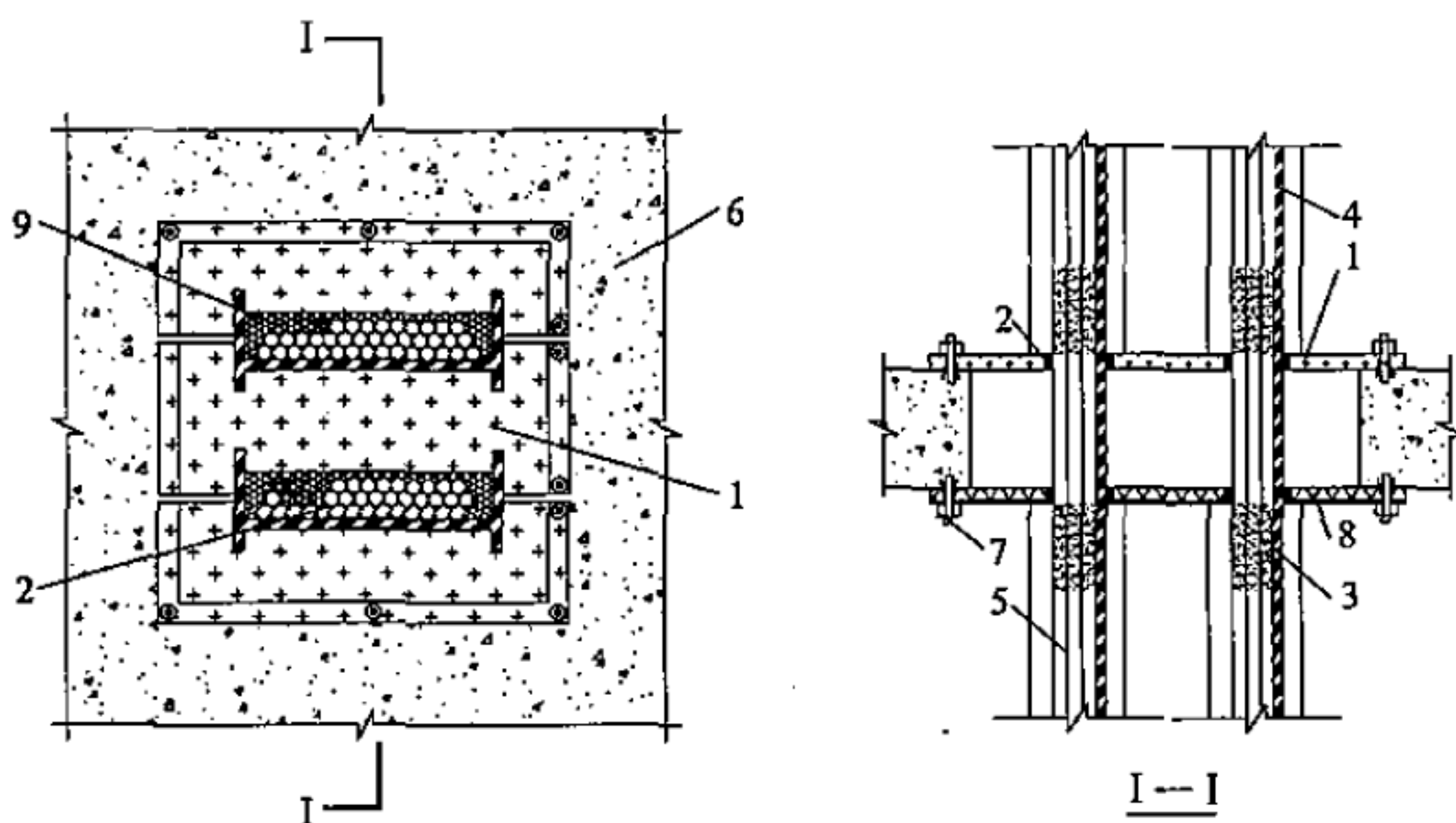


图 6.3.1 电缆穿楼板采用防火复合板封堵示意图

1—防火复合板；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—防火涂料；4—电缆桥架；  
5—电缆；6—楼板；7—膨胀螺栓；8—耐火隔板；9—备用电缆通道

**6.3.2** 电缆穿楼板采用防火复合板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→测量封堵孔洞及电缆桥架尺寸→切割防火复合板、耐火隔板→拼装固定防火复合板、耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**6.3.3** 电缆穿楼板采用防火复合板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 测量待封堵孔洞及电缆桥架尺寸，按现场实际形状切割防火复合板和耐火隔板。切割时，在每层桥架内紧靠电缆处预留备用电缆通道，备用电缆通道在楼板上下两侧的防火复合板和耐火隔板上位置应对应一致。
- 4 拼装、固定防火复合板和耐火隔板时，按实际尺寸钻孔，间距不大于 240mm，用膨胀螺栓将防火复合板和耐火隔板分别固定在电缆孔洞的楼板上下两侧。
- 5 用柔性有机堵料将备用电缆通道封堵严密，用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火复合板间等的缝隙。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。
- 6 封堵部位应无缝隙、外观平整。
- 7 在电缆封堵部位两侧的电表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 8 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

#### 6.4 采用防火涂层板封堵施工

**6.4.1** 电缆穿楼板采用防火涂层板封堵施工，可按图 6.4.1 施工。本组件型式适用于非承重的楼板孔洞封堵。

**6.4.2** 电缆穿楼板采用防火涂层板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充防火密封胶→测量封堵孔洞

及电缆桥架尺寸→切割防火涂层板→涂抹固定用防火密封胶→拼装、镶嵌防火涂层板→缝隙处填充防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

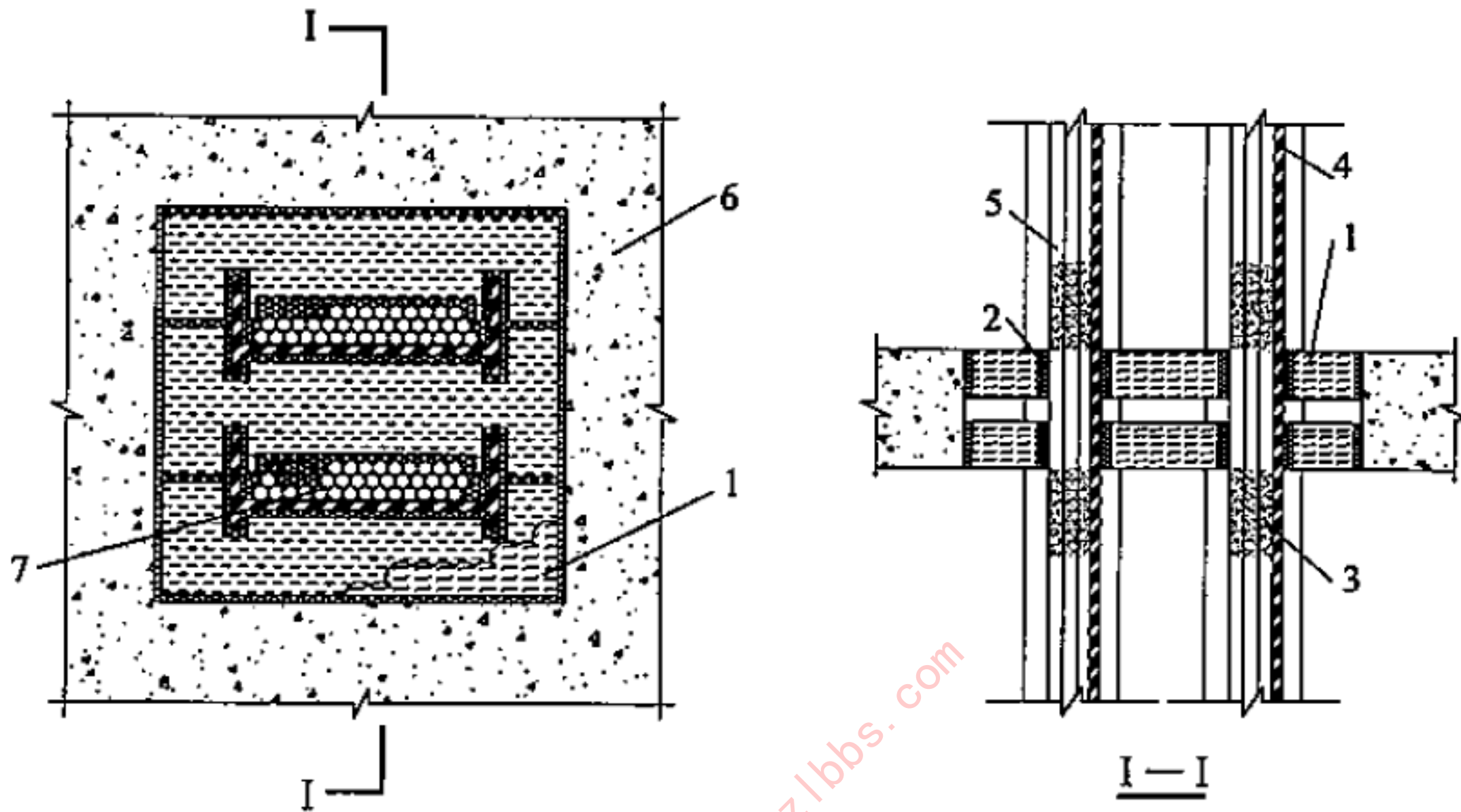


图 6.4.1 电缆穿楼板采用防火涂层板封堵示意图

1—防火涂层板；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—电缆桥架；

5—电缆；6—楼板；7—柔性有机堵料或防火密封胶

**6.4.3** 电缆穿楼板采用防火涂层板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 测量待封堵孔洞及电缆桥架尺寸，按现场实际形状切割防火涂层板。
- 4 在防火涂层板周边涂防火密封胶，将两层防火涂层板镶进孔洞内，两侧与楼板平齐。
- 5 用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火涂层板间等的缝隙。
- 6 封堵部位应无缝隙、外观平整。
- 7 在防火涂层板表面均匀涂刷电缆防火涂料。

8 在电缆封堵楼板上下两侧的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

10 增敷电缆时，防火涂层板可采用开孔器开孔，电缆敷设完毕，按封堵工艺及时严密封堵。

## 6.5 采用密封模块防火封堵施工

6.5.1 电缆穿楼板采用密封模块封堵，可按图 6.5.1 施工。

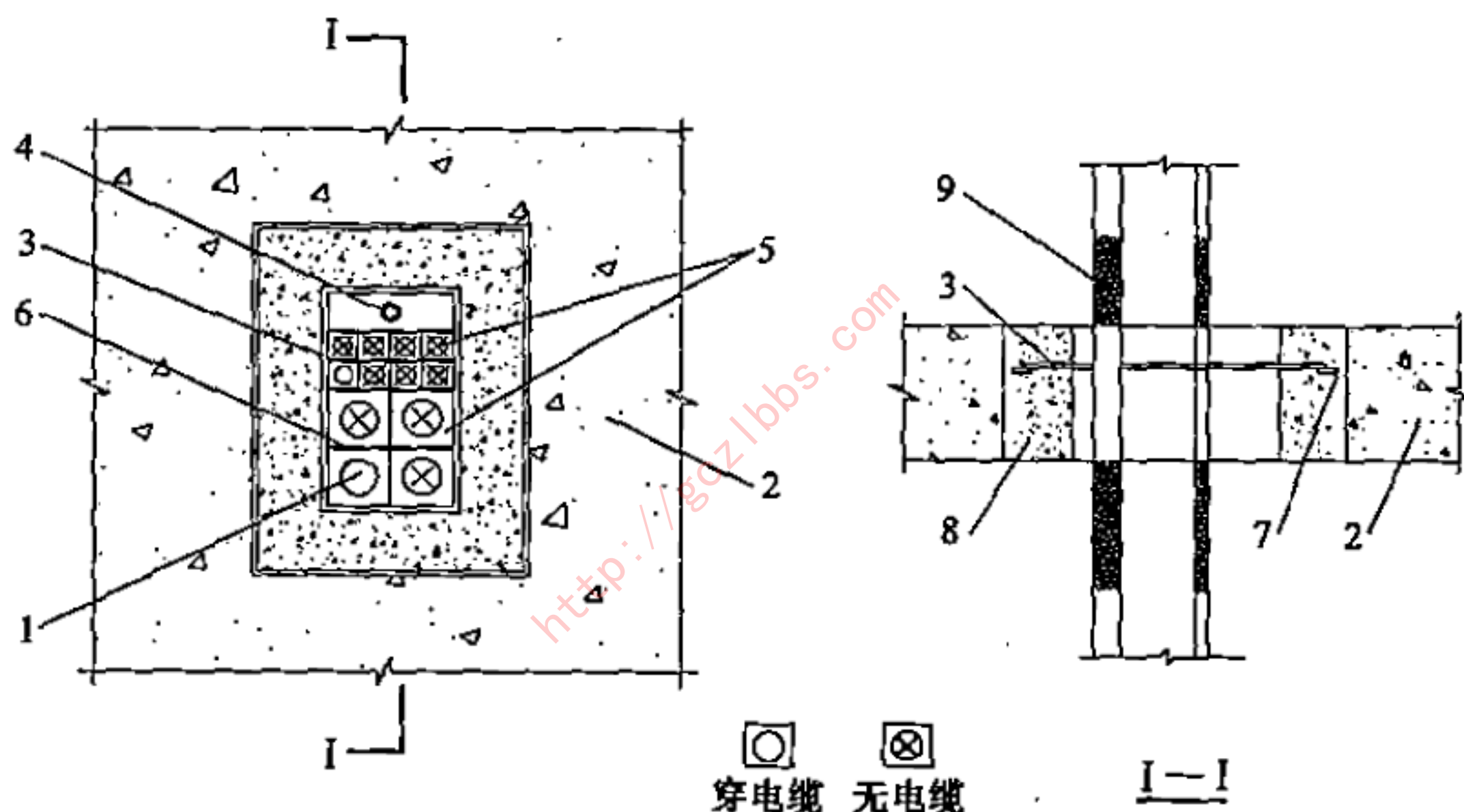


图 6.5.1 电缆穿楼板采用密封模块封堵示意图

1—电缆；2—楼板；3—密封模块框架；4—楔形紧固套件；5—多径密封模块；  
6—隔层板；7—预埋金属件；8—混凝土密封层；9—防火涂料

6.5.2 电缆穿楼板采用密封模块封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→选择模块和框架→固定框架→框架接地→穿电缆→安装模块→安装隔层板→安装楔形紧固套件→清理现场。

6.5.3 电缆穿楼板采用密封模块封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆孔洞处的建筑垃圾及电缆表面清理干净。
- 2 根据电缆规格、数量及预留量，选择框架及模块。
- 3 安装框架预埋金属件，框架与孔洞间隙不小于 20mm。

- 4 将框架固定,可靠接地,框架与墙体的间隙用混凝土密封。
- 5 清洁框架内表面,穿入电缆。
- 6 安装模块及密封圈,使模块与电缆间隙不大于 1mm;有电磁屏蔽要求时,应将电缆被压紧部位剥至屏蔽层,使模块导电箔压紧电缆屏蔽层。
- 7 逐层排放模块,层间放一块隔层板,填放最后一排模块前,加入两块隔层板。
- 8 压紧模块,拧紧螺栓。
- 9 增敷电缆前,取出压紧件,将增敷电缆穿入,恢复压紧件。
- 10 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 11 将作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 7 电缆进盘、柜、箱防火封堵施工

### 7.1 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

7.1.1 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和阻火包封堵,可按图 7.1.1 施工。

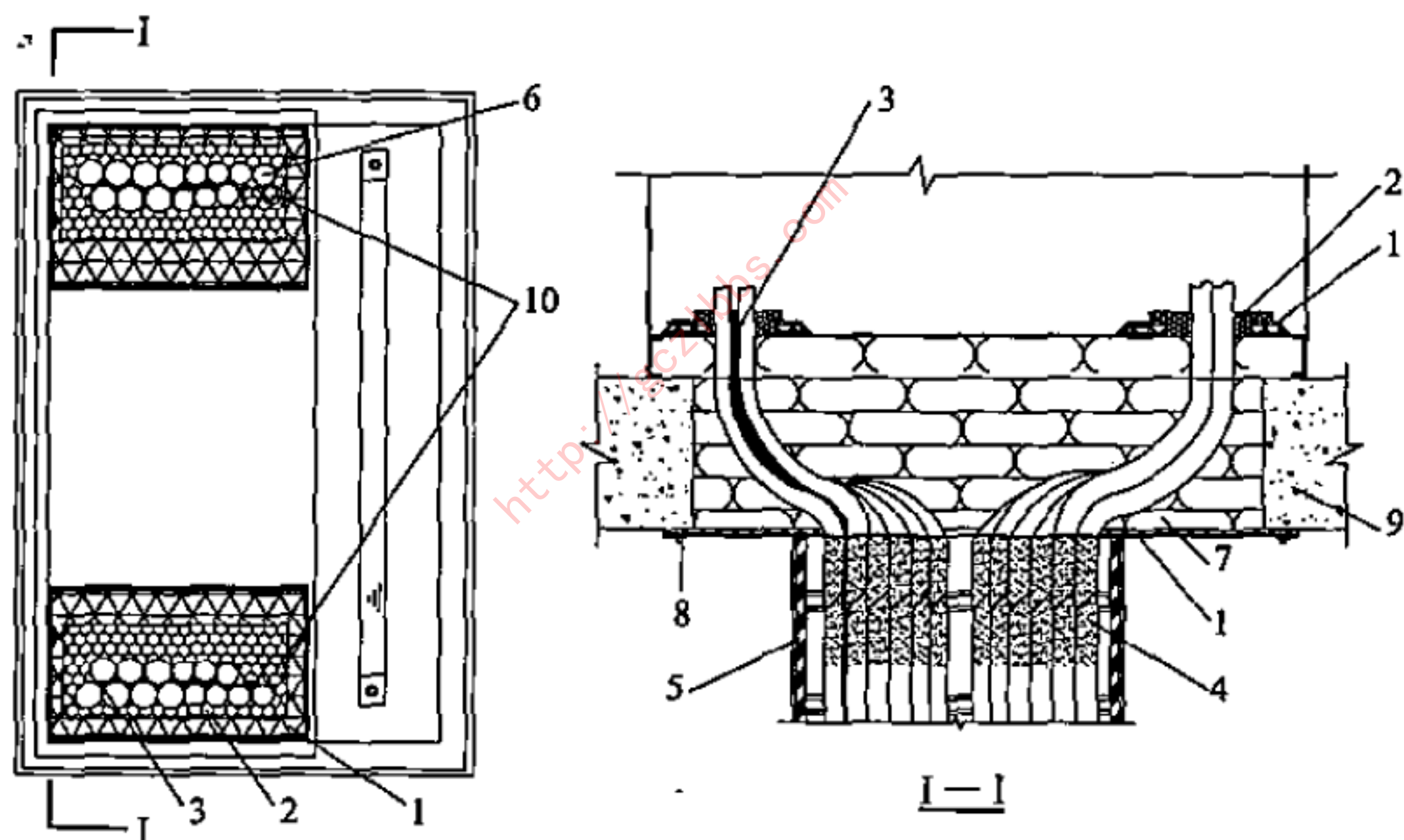


图 7.1.1 盘、柜、箱采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

1—耐火隔板; 2—柔性有机堵料; 3—柔性有机堵料或防火密封胶; 4—防火涂料;  
5—电缆桥架; 6—电缆; 7—阻火包; 8—膨胀螺栓; 9—楼板; 10—备用电缆通道

7.1.2 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和阻火包封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→测量待封堵盘孔尺寸→切割耐火隔板→拼装、固定楼板下部耐火隔板→堆砌阻火包→缝隙处填充柔性有机堵料→拼装盘、柜、箱底部耐火隔板→密封整形→

涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**7.1.3** 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和阻火包封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，包绕厚度不小于 20mm。
- 4 测量待封堵孔洞尺寸，按实际形状切割耐火隔板。切割时，楼板下部耐火隔板尺寸比楼板孔洞大 80mm~100mm；盘、柜、箱底部耐火隔板尺寸比盘、柜、箱孔尺寸大 50mm；预留备用电缆通道。
- 5 拼装、固定楼板下部耐火隔板时，按实际尺寸钻孔，间距不大于 240mm，用膨胀螺栓固定。
- 6 在孔洞内交叉错缝堆砌阻火包至盘、柜、箱底板。用柔性有机堵料封堵所有缝隙及备用电缆通道。
- 7 拼装、固定盘、柜、箱底部电缆孔洞处的耐火隔板。
- 8 电缆与耐火隔板间隙、耐火隔板周边及拼缝采用柔性有机堵料密封，柔性有机堵料应高出耐火隔板表面 20mm。
- 9 对封堵部位进行整形，形状宜规则，表面无缝隙，外观平整。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。
- 10 在封堵孔洞下方电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 11 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 7.2 采用耐火隔板和无机堵料封堵施工

**7.2.1** 电缆进盘、柜、箱时，采用耐火隔板、无机堵料封堵，可按图 7.2.1 施工。

**7.2.2** 电缆进盘、柜、箱时，采用耐火隔板、无机堵料封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→



电缆束外围包绕柔性有机堵料→测量待封堵盘孔尺寸→切割耐火隔板→拼装固定楼板下部耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料→将混合好的无机堵料填注孔洞→拼装盘、柜、箱底部耐火隔板→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

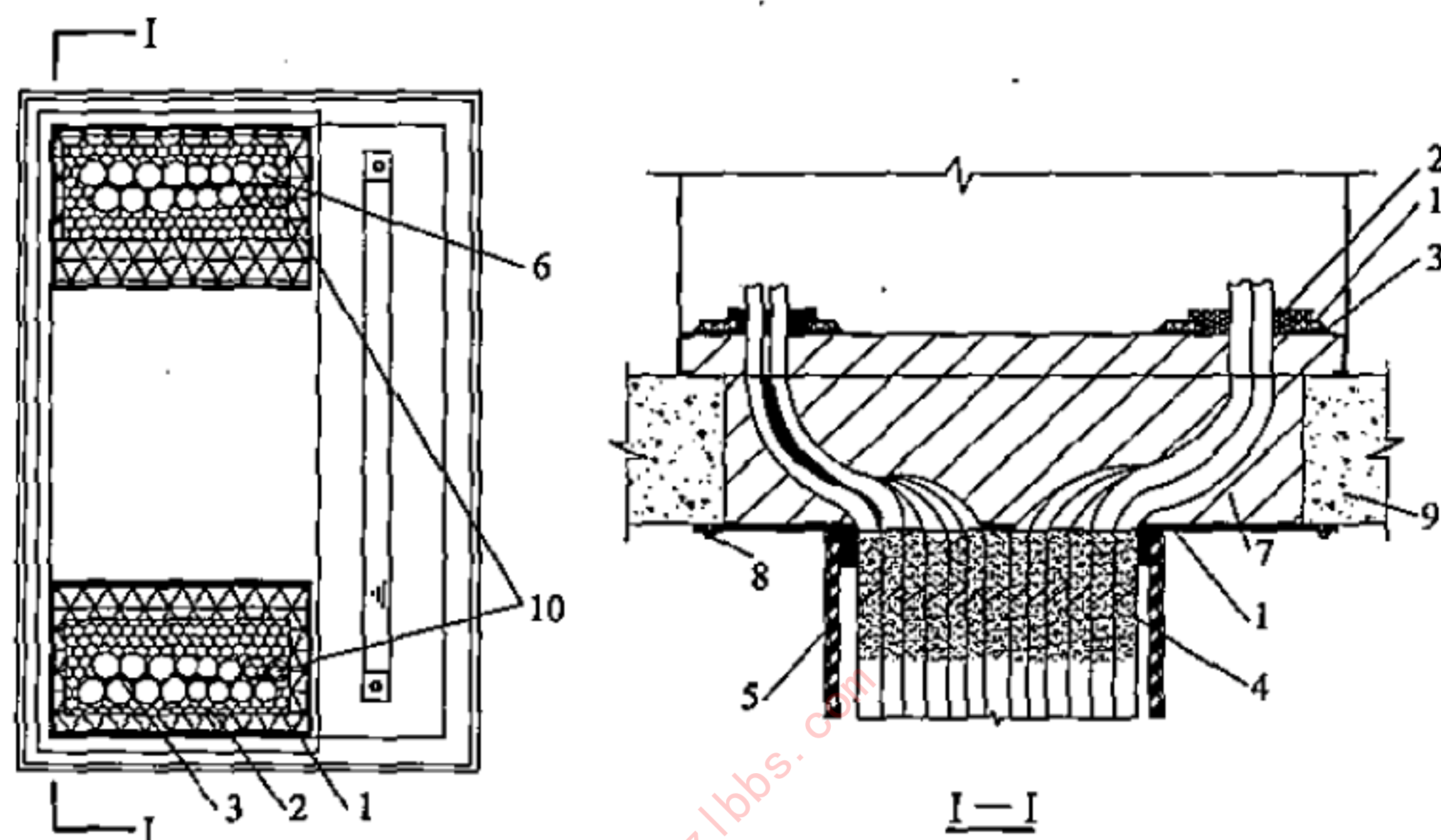


图 7.2.1 盘、柜、箱采用耐火隔板和无机堵料封堵示意图

1—耐火隔板；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
5—电缆桥架；6—电缆；7—无机堵料；8—膨胀螺栓；9—楼板；10—备用电缆通道

**7.2.3** 盘、柜、箱采用耐火隔板和无机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

1 将待封堵孔洞周围建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。

2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或电缆防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。

3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，包绕厚度不小于 20mm。

4 测量待封堵孔洞尺寸，按实际形状切割耐火隔板。切割时，楼板下部耐火隔板尺寸比楼板孔洞大 80mm~100mm；盘、柜、箱底部耐火隔板尺寸比盘、柜、箱孔尺寸大 50mm；预留备用电缆通道。

5 拼装、固定楼板下部耐火隔板时，按实际尺寸钻孔，间距不大于 240mm，用膨胀螺栓固定。

6 在备用电缆通道位置处预置柔性有机堵料；同时采用柔性有机堵料将楼板下部耐火隔板拼缝、耐火隔板与电缆、耐火隔板与楼板的缝隙封堵严密。

7 填注混合好的无机堵料，填注密实。填注厚度符合设计，设计未要求时，封堵与盘、柜、箱底板平齐。

8 拼装固定盘、柜、箱底部电缆孔洞处耐火隔板。

9 电缆与耐火隔板间隙、耐火隔板周边及拼缝采用柔性有机堵料密封，柔性有机堵料应高出耐火隔板表面 20mm。

10 对封堵部位进行整形，形状宜规则，表面无缝隙，外观平整。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

11 在电缆封堵孔洞下方电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

12 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 7.3 采用耐火隔板和柔性有机堵料封堵施工

7.3.1 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和柔性有机堵料封堵，盘、柜、箱上进线可按图 7.3.1-1 施工；盘、柜、箱侧进线可按图 7.3.1-2 施工；盘、柜、箱下进线可按图 7.3.1-3 施工。

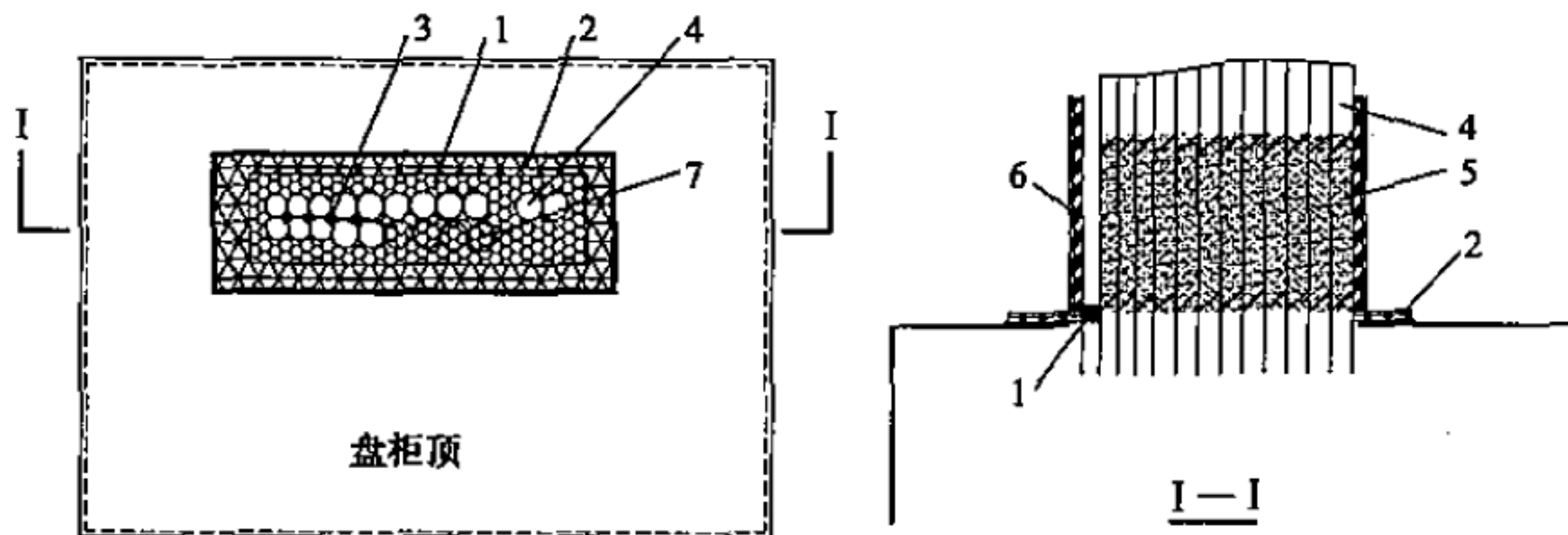


图 7.3.1-1 盘、柜、箱采用耐火隔板、柔性有机堵料封堵示意图（上进线）

1—柔性有机堵料；2—耐火隔板；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—电缆；  
5—防火涂料；6—电缆桥架；7—备用电缆通道

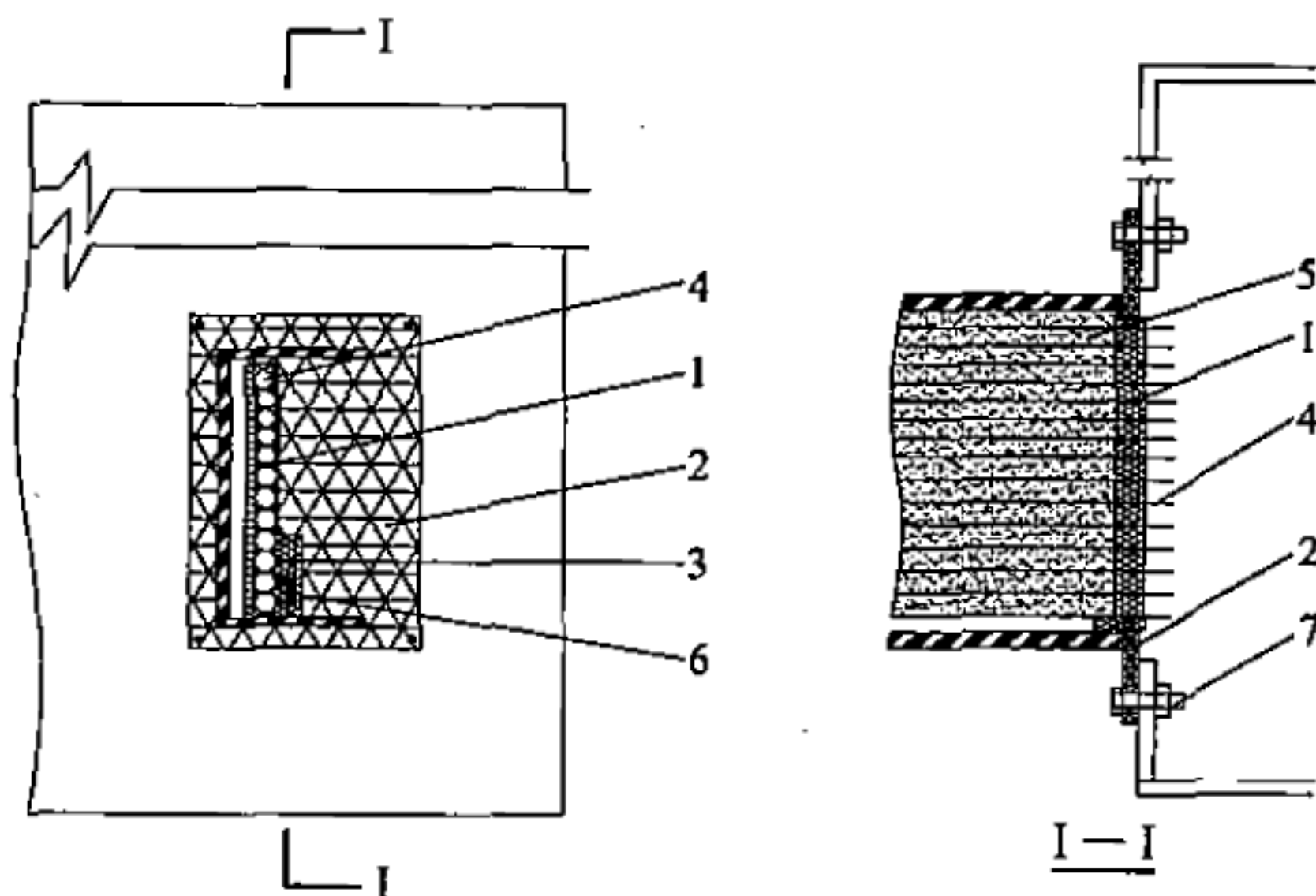


图 7.3.1-2 盘、柜、箱采用耐火隔板和柔性有机堵料封堵示意图（盘柜侧进线）

1—柔性有机堵料；2—耐火隔板；3—柔性有机堵料或防火密封胶；  
4—电缆；5—防火涂料；6—备用电缆通道；7—螺栓

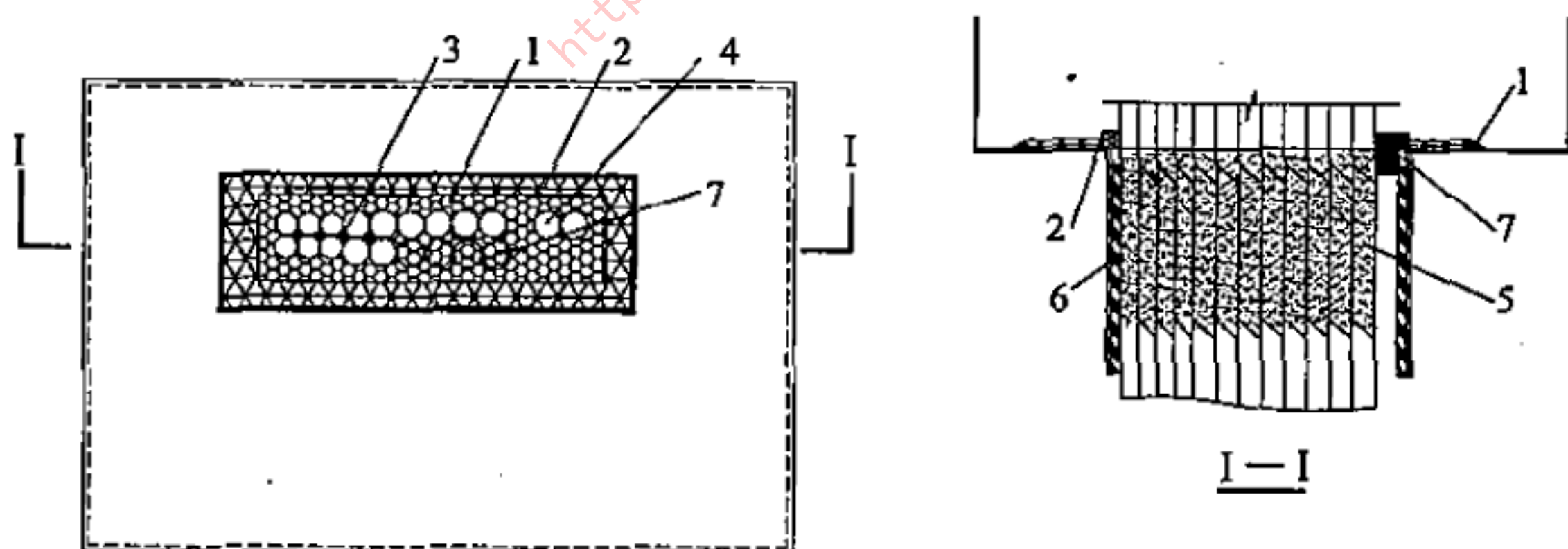


图 7.3.1-3 盘、柜、箱采用耐火隔板、柔性有机堵料封堵示意图（下进线）

1—柔性有机堵料；2—耐火隔板；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—电缆；  
5—防火涂料；6—电缆桥架；7—备用电缆通道

**7.3.2 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和柔性有机堵料封堵，可按下列流程进行：**

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封

胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→测量封堵孔洞及电缆桥架尺寸→切割耐火隔板→拼装、固定耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**7.3.3** 电缆进盘、柜、箱采用耐火隔板和柔性有机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

1 将待封堵孔洞周围建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。

2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。

3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，其包绕厚度不小于 20mm。

4 测量待封堵孔洞尺寸，按实际形状切割耐火隔板。耐火隔板尺寸比盘、柜、箱孔尺寸大 50mm；预留备用电缆通道。

5 拼装、固定耐火隔板，上进线、下进线的耐火隔板采用柔性有机堵料或防火密封胶粘结固定在盘、柜、箱孔处；侧进线耐火隔板按现场实际，确定钻孔位置，钻孔后用螺栓将耐火隔板固定在盘、柜、箱的侧面盘孔位置，螺栓间距不大于 240mm。

6 电缆与耐火隔板间隙、耐火隔板拼缝以及备用电缆通道，填充柔性有机堵料密封。上进线时，柔性有机堵料高出耐火隔板表面不小于 50mm；侧进线时，采用防火密封胶密封；下进线时，柔性有机堵料高出耐火隔板表面不小于 20mm。

7 对封堵部位进行整形，形状宜规则，表面无缝隙，外观平整。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

8 在封堵部位外侧的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 7.4 采用防火复合板封堵施工

**7.4.1** 电缆进盘、柜、箱采用防火复合板封堵，上进线可按图 7.4.1-1 施工，侧进线可按图 7.4.1-2 施工，下进线可按图 7.4.1-3 施工。

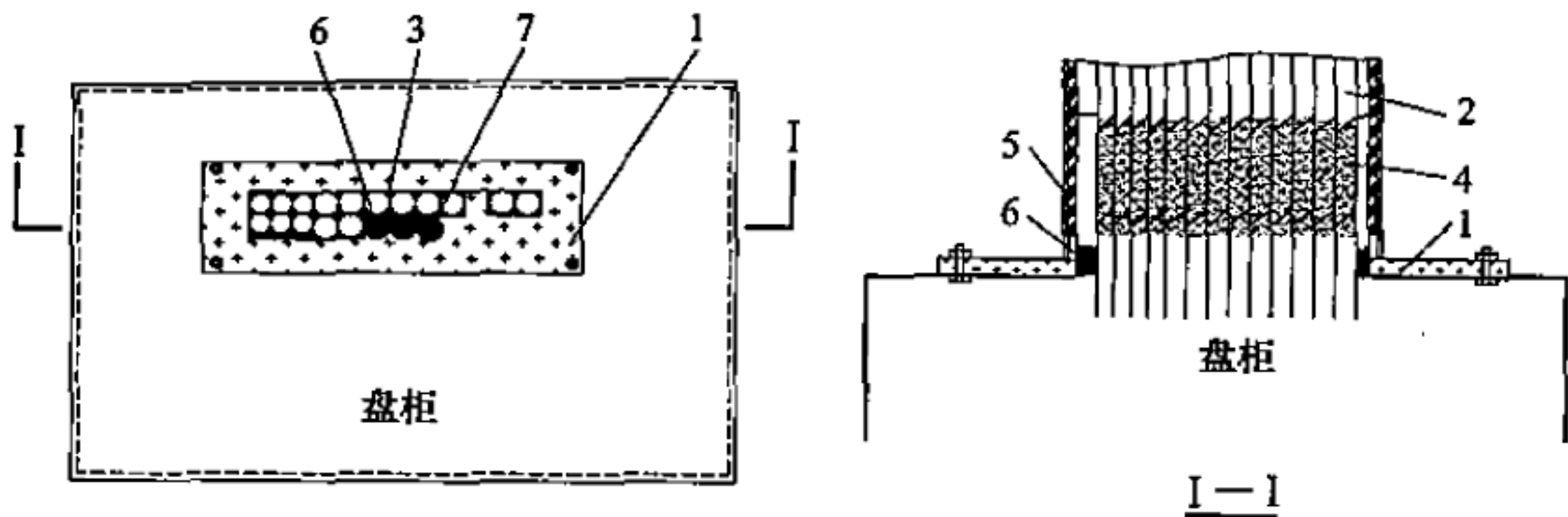


图 7.4.1-1 盘、柜、箱采用防火复合板封堵示意图（上进线）  
 1—防火复合板；2—电缆；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
 5—电缆桥架；6—柔性有机堵料；7—备用电缆通道

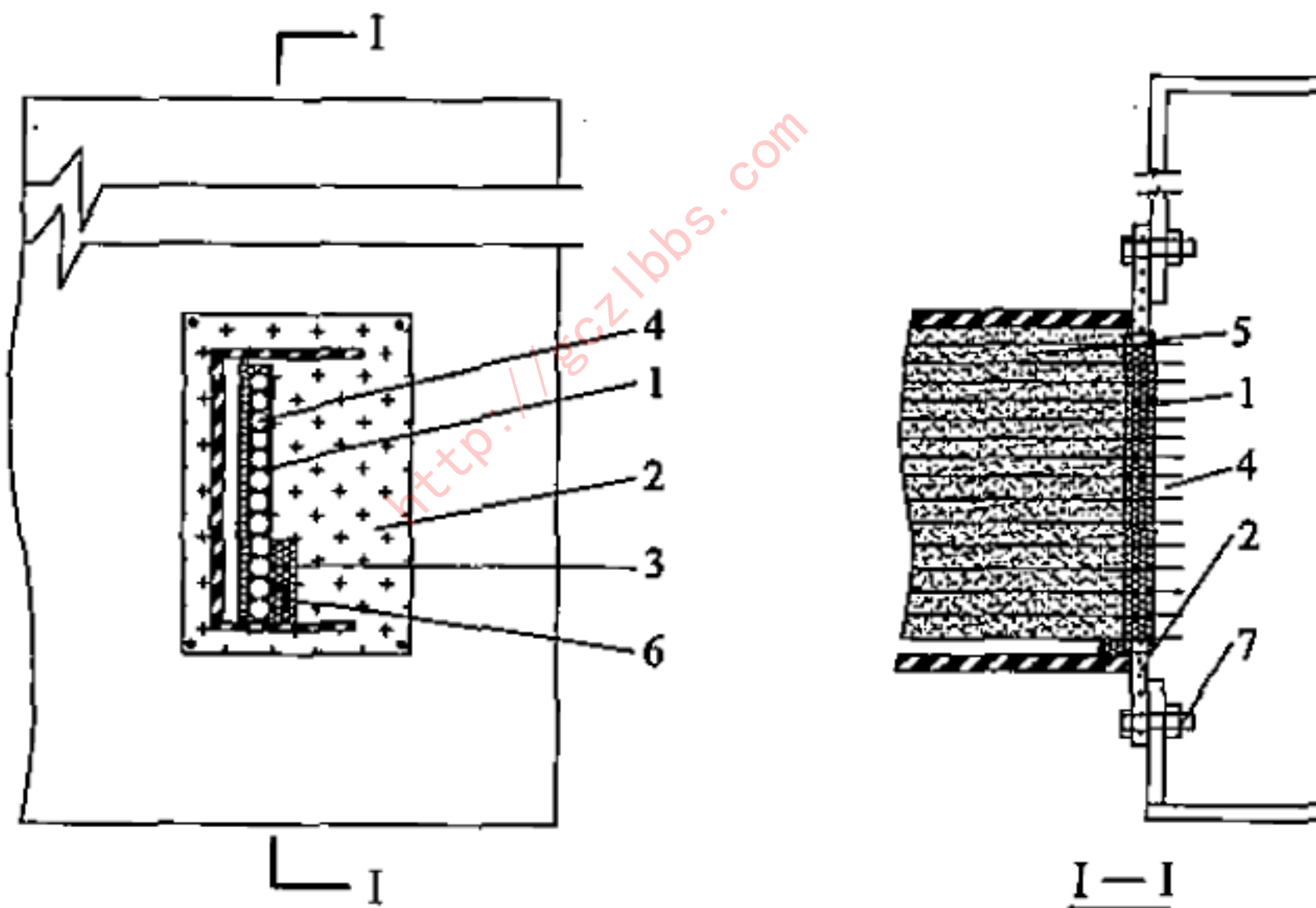


图 7.4.1-2 盘、柜、箱采用防火复合板封堵示意图（侧进线）  
 1—柔性有机堵料；2—防火复合板；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—电缆；  
 5—防火涂料；6—备用电缆通道；7—螺栓

7.4.2 电缆进盘、柜、箱采用防火复合板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→测量待封堵盘孔尺寸→切割防火复合板→拼装、固定防火复合板→缝隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

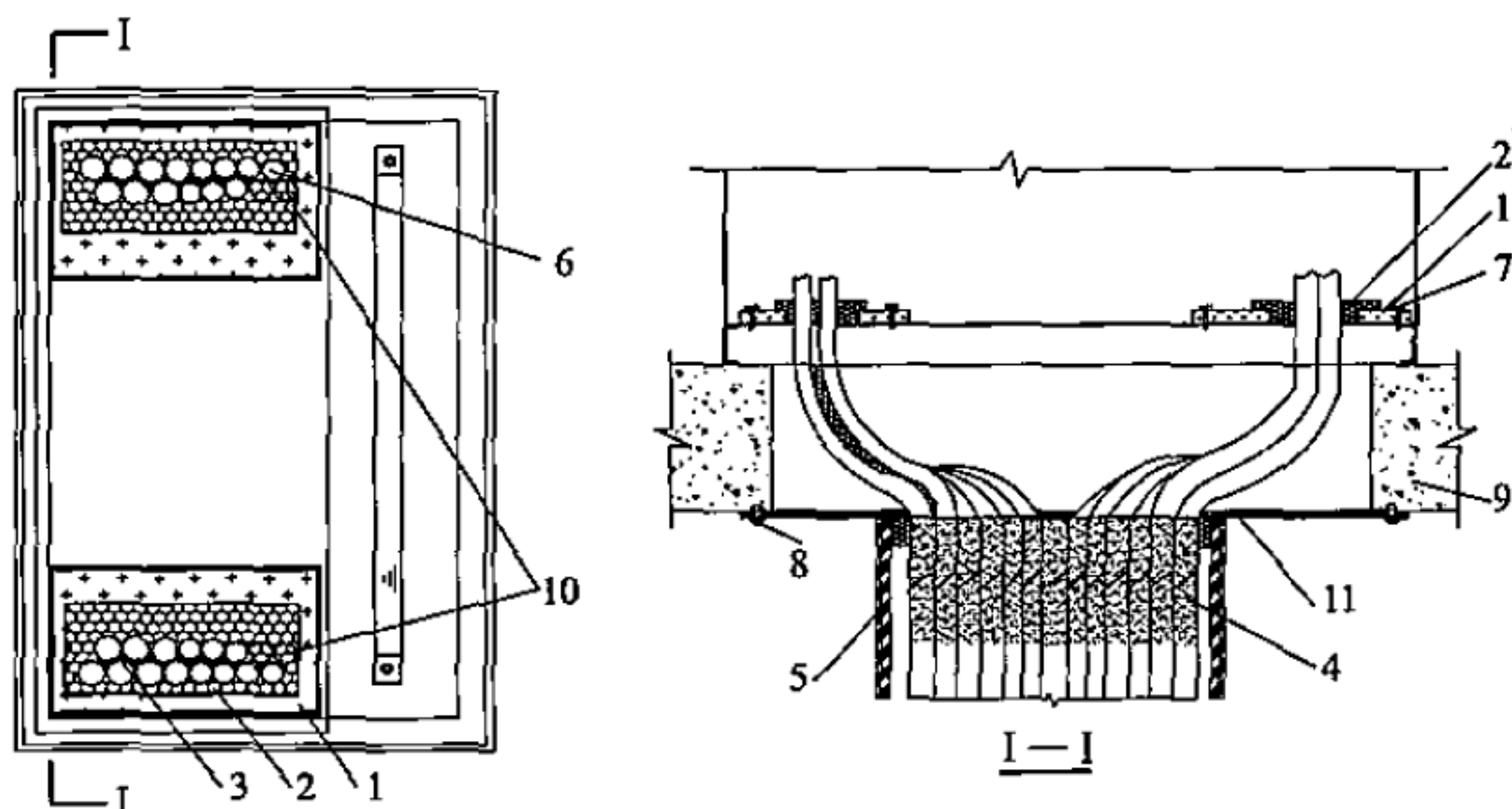


图 7.4.1-3 盘、柜、箱采用防火复合板封堵示意图（下进线）

1—防火复合板；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
5—电缆桥架；6—电缆；7—螺栓；8—膨胀螺栓；9—楼板；  
10—备用电缆通道；11—耐火隔板

#### 7.4.3 盘、柜、箱采用防火复合板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或电缆防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，包绕厚度不小于 20mm。
- 4 测量待封堵孔洞尺寸，按实际形状切割防火复合板，防火复合板比盘、柜、箱孔尺寸大 50mm；下进线封堵时，楼板下部耐火隔板比楼板孔洞大 80mm~100mm；预留备用电缆通道。
- 5 拼装、固定防火复合板和耐火隔板时，按实际尺寸钻孔，间距不大于 240mm，将防火复合板固定在盘、柜、箱进线孔处，并将耐火隔板用膨胀螺栓固定在对应楼板孔下侧。
- 6 在备用电缆通道位置处预置柔性有机堵料，同时采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火复合板及防火复合板间、电缆与耐火隔板间等的缝隙。
- 7 对封堵部位进行整形，形状宜规则，表面无缝隙，外观平

整。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

8 在电缆封堵部位外侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于1mm，长度不小于1500mm。

9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 7.5 采用防火涂层板封堵施工

7.5.1 电缆进盘、柜、箱采用防火涂层板封堵，可按图7.5.1施工，本组件形式适用于盘、柜、箱上进线。

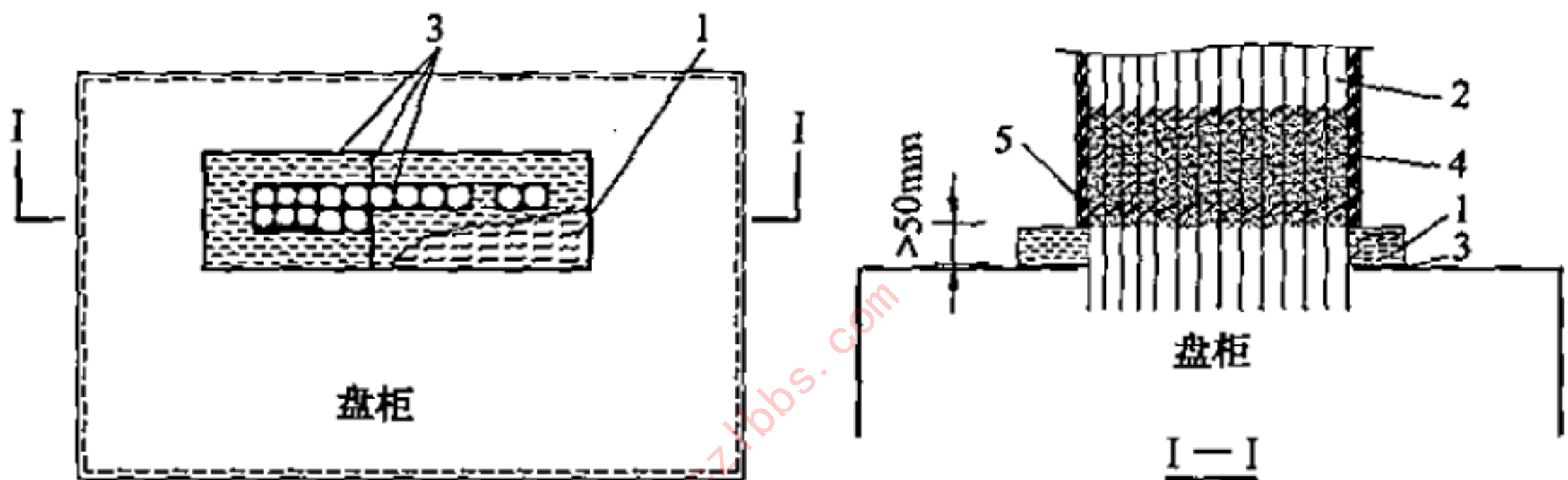


图 7.5.1 盘、柜、箱采用防火涂层板封堵示意图

1—防火涂层板；2—电缆；3—防火密封胶；

4—防火涂料；5—电缆桥架

7.5.2 电缆进盘、柜、箱采用防火涂层板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充防火密封胶→测量封堵孔洞及电缆尺寸→切割防火涂层板→涂抹防火密封胶→拼装、固定防火涂层板→缝隙处填充防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

7.5.3 电缆进盘、柜、箱采用防火涂层板封堵，应符合下列工艺要求：

1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。

2 将电缆束打开，采用防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。

3 测量待封堵盘孔及电缆桥架尺寸，按实际形状切割防火涂层板。

4 在防火涂层板周边涂防火密封胶，将防火涂层板拼装固定

在盘、柜、箱顶。

5 用防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火涂层板间等的缝隙。

6 抹平防火密封胶。

7 封堵部位应无缝隙、外观平整。

8 在防火涂层板表面均匀涂刷电缆防火涂料。

9 在电缆封堵部位外侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

10 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

11 增敷电缆时，防火涂层板可采用开孔器开孔，敷设完毕，按封堵工艺及时严密封堵。

## 7.6 采用密封模块封堵施工

7.6.1 电缆进盘、柜、箱采用密封模块封堵时，上进线可按图 7.6.1-1 施工，侧进线可按图 7.6.1-2 施工，下进线可按图 7.6.1-3 施工。

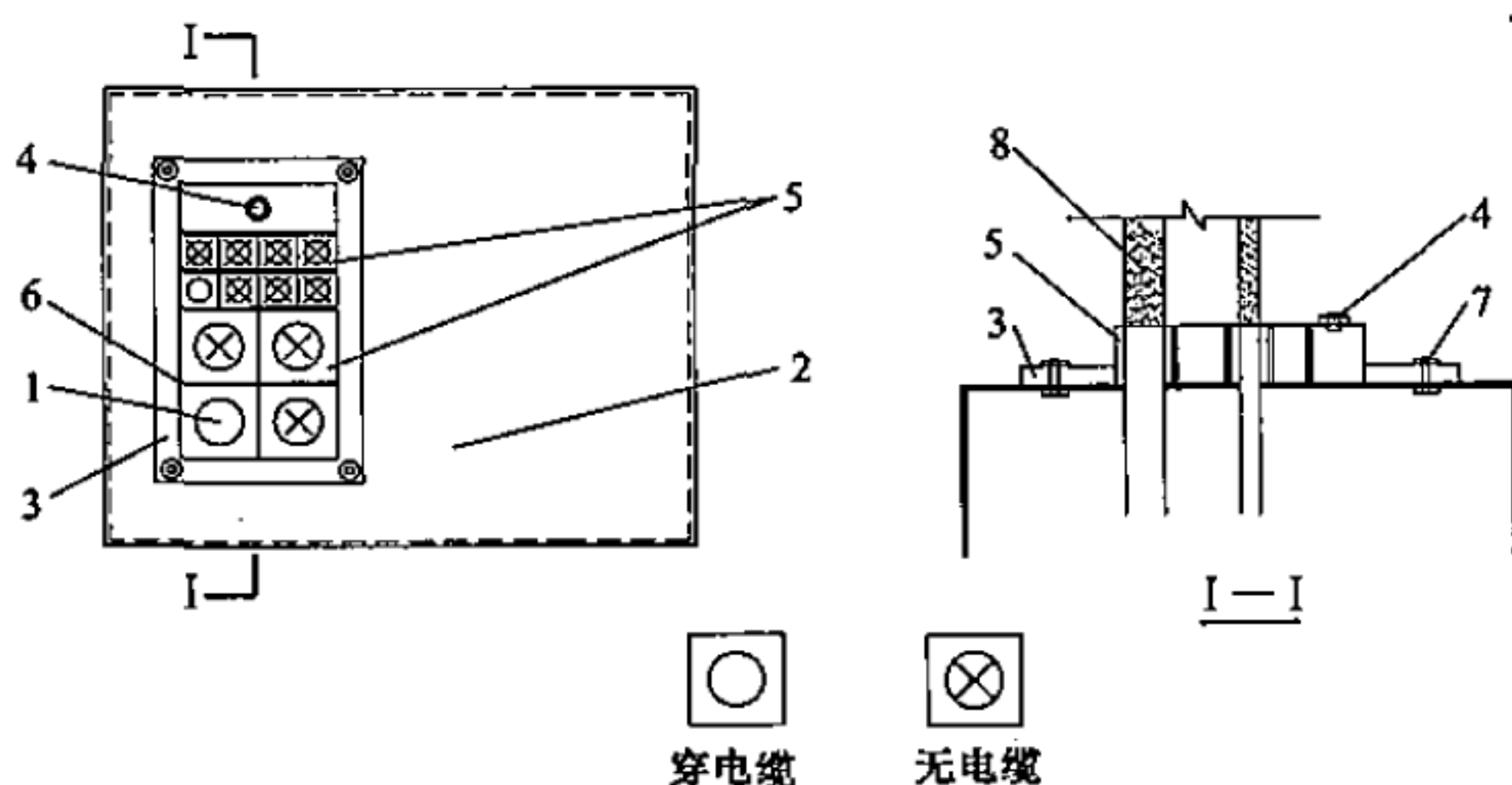


图 7.6.1-1 盘、柜、箱采用密封模块封堵示意图（上进线）

1—电缆；2—盘、柜、箱；3—密封模块框架；4—楔形紧固套件；

5—多径密封模块；6—隔层板；7—螺栓；8—防火涂料



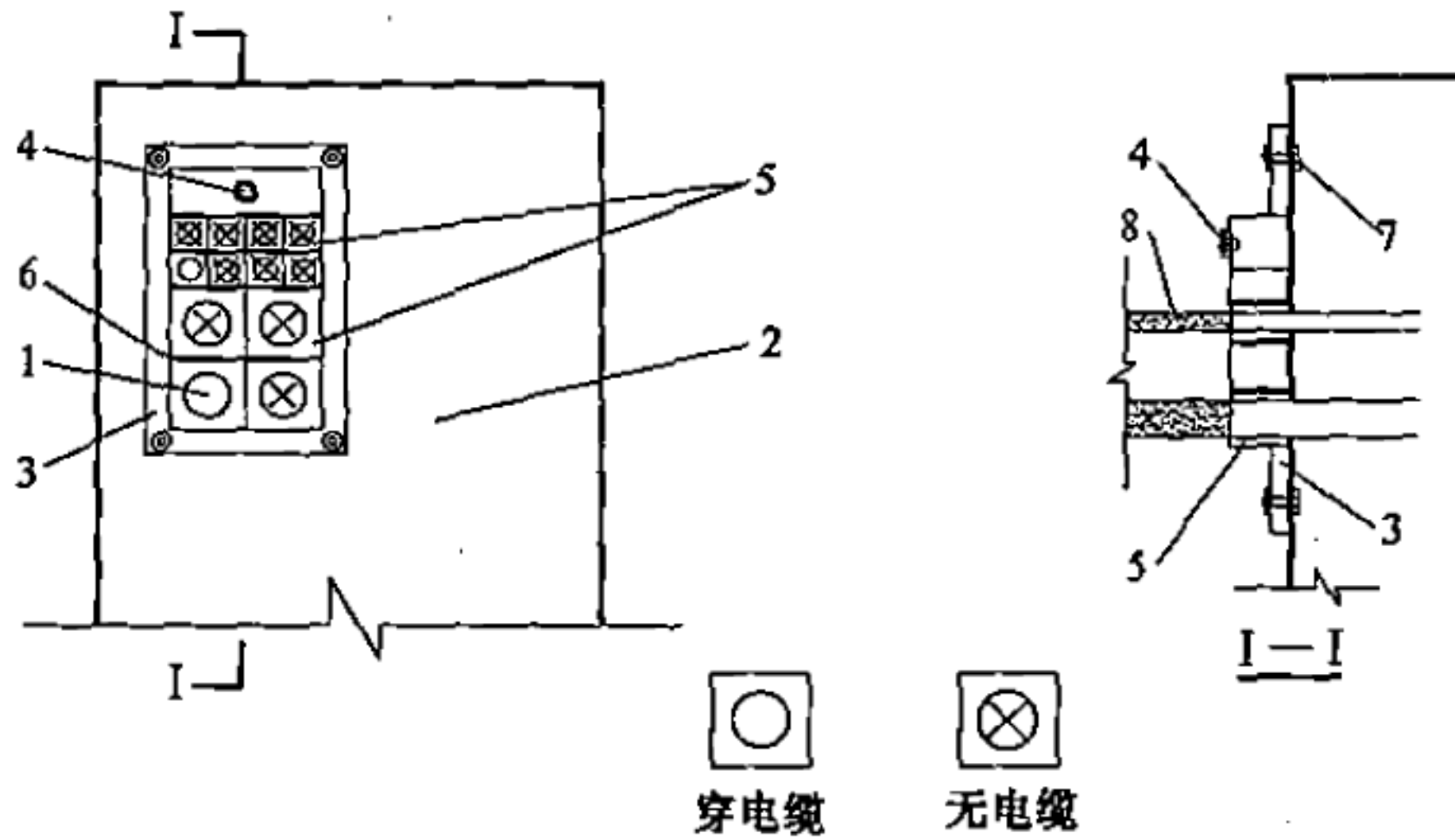


图 7.6.1-2 盘、柜、箱采用密封模块封堵示意图（侧进线）

1—电缆；2—盘、柜、箱；3—密封模块框架；4—楔形紧固套件；  
5—多径密封模块；6—隔层板；7—螺栓；8—防火涂料

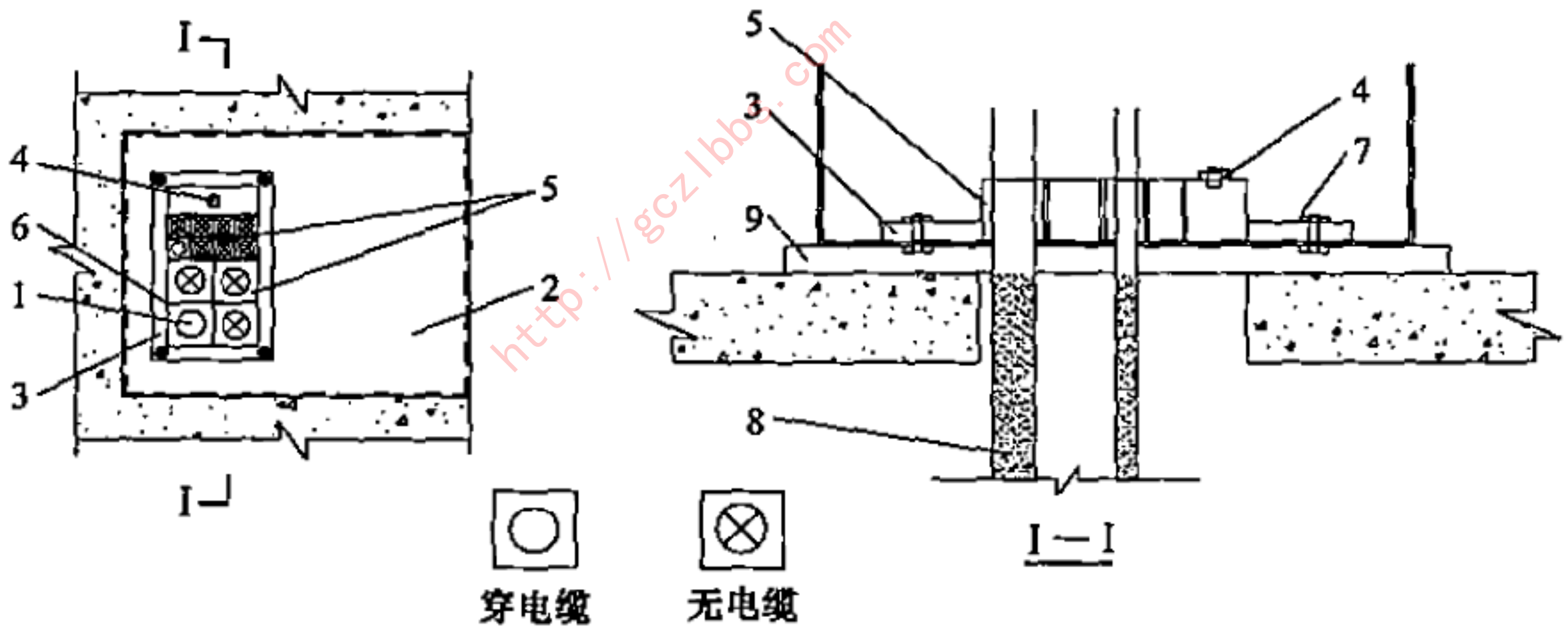


图 7.6.1-3 盘、柜、箱采用密封模块封堵示意图（下进线）

1—电缆；2—盘、柜、箱；3—密封模块框架；4—楔形紧固套件；  
5—多径密封模块；6—隔层板；7—螺栓；8—防火涂料；9—基础槽钢

### 7.6.2 电缆进盘、柜、箱采用密封模块封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→选择密封模块框架和模块→固定框架→框架接地→穿入电缆→安装密封模块→安装隔层板→安装楔形紧固套件→清理现场。

### 7.6.3 电缆进盘、柜、箱采用密封模块封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 根据电缆规格、数量及预留量，选择框架及模块。
- 3 在盘、柜、箱进线孔四周钻孔。
- 4 将框架固定，可靠接地。
- 5 清洁框架内表面，穿入电缆。
- 6 安装模块及密封圈，使模块与电缆间隙不大于 1mm；有电磁屏蔽要求时，应将电缆被压紧部位剥至屏蔽层，使模块导电箔压紧电缆屏蔽层。
- 7 逐层排放模块，层间放一块隔层板，填放最后一排模块前，加入两块隔层板。
- 8 压紧模块，拧紧螺栓。
- 9 增敷电缆前，取出压紧件，将增敷电缆穿入，恢复压紧件。
- 10 在封堵部位外侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 11 将作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 7.7 采用柔性有机堵料封堵施工

7.7.1 电缆保护管进盘、柜、箱采用柔性有机堵料封堵，可按图 7.7.1 施工。

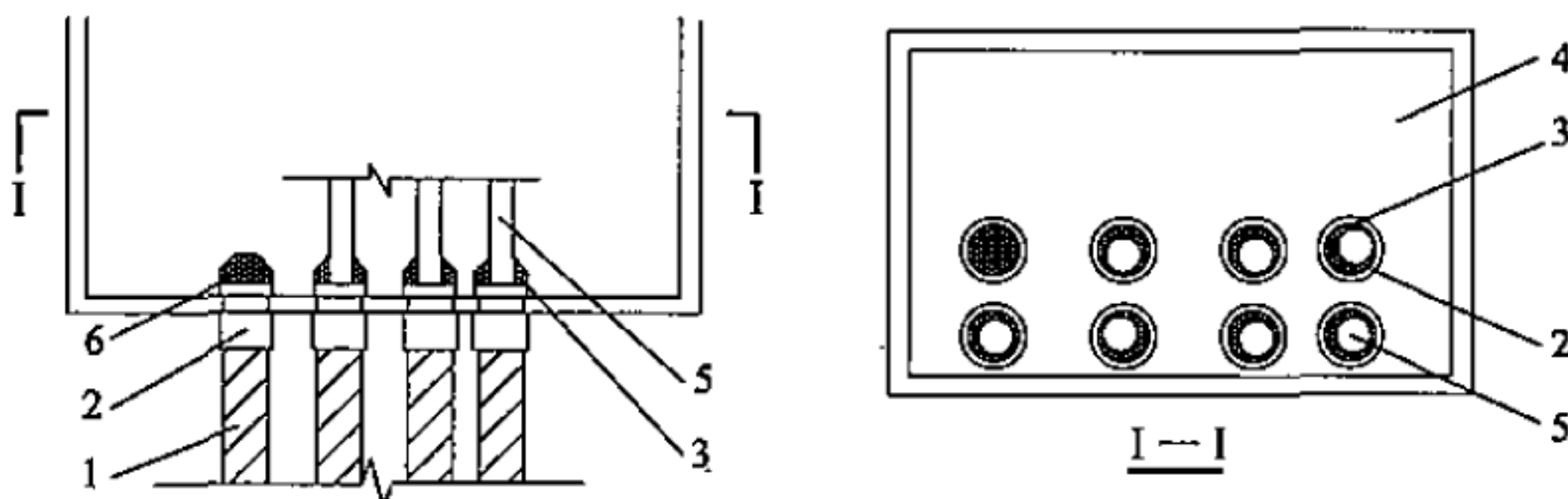


图 7.7.1 电缆保护管进盘、柜、箱采用柔性有机堵料封堵示意图

1—电缆保护管；2—管接头；3—柔性有机堵料；4—盘、柜、箱；

5—电缆；6—备用电缆通道

7.7.2 电缆保护管进盘、柜、箱采用柔性有机堵料封堵，可按下列

列流程进行：

清理封堵部位→电缆间缝隙填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆保护管口填充柔性有机堵料→密封整形→清理现场。

**7.7.3** 电缆保护管进盘、柜、箱采用柔性有机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

- 1** 将电缆保护管口及电缆表面清理干净。
- 2** 多根电缆时，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3** 电缆保护管管口内电缆周围用柔性有机堵料填充，嵌入管口深度不小于 40mm；露出管口部分高度不小于 10mm。
- 4** 封堵部位密封整形一致，无缝隙。
- 5** 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

<http://gczlbb.com>

## 8 电缆桥架防火封堵施工

### 8.1 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

8.1.1 电缆桥架采用耐火隔板和阻火包封堵，可按图 8.1.1 施工。

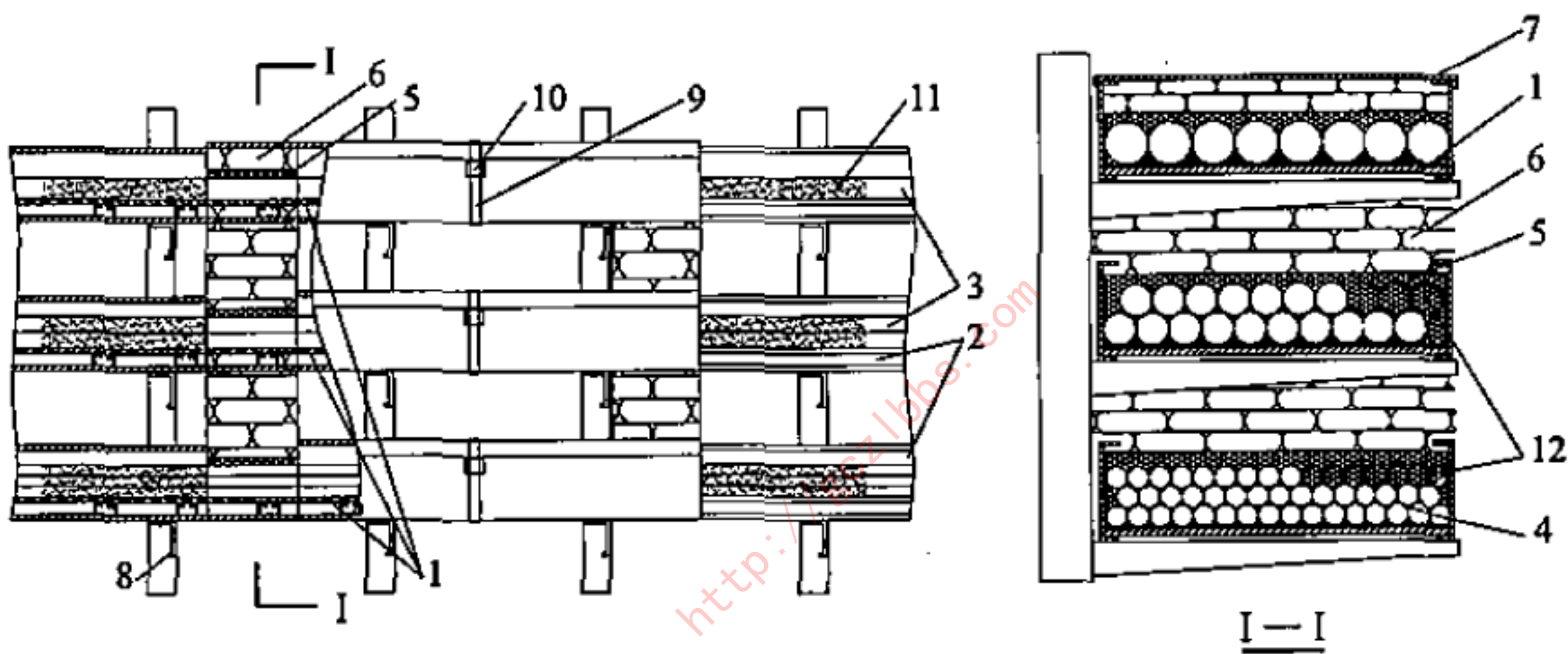


图 8.1.1 电缆桥架采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

- 1—耐火隔板底板；2—电缆桥架；3—电缆；4—柔性有机堵料或防火密封胶；  
5—柔性有机堵料；6—阻火包；7—耐火隔板盖板；8—电缆桥架托臂；  
9—扎带；10—扎带卡扣；11—防火涂料；12—备用电缆通道

8.1.2 电缆桥架采用耐火隔板和阻火包封堵，可按下列流程进行：

铺设桥架底部耐火隔板→清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→堆砌阻火包→安装耐火隔板盖板→缝隙处填充柔性有机堵料→堆砌层间阻火包→缝隙处填充柔性有机堵料→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

8.1.3 电缆桥架采用耐火隔板和阻火包封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 在电缆敷设之前完成桥架底部的耐火隔板铺设。

- 2 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 3 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 4 用柔性有机堵料包绕应封堵的电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 5 采用交叉错缝方式堆砌阻火包至桥架顶部,阻火包堆砌应整齐、稳固,其厚度符合设计,设计未要求时应不小于 300mm。
- 6 堆砌阻火包时,应在桥架内用柔性有机堵料预置备用电缆通道;阻火包与电缆及桥架间的缝隙应封堵严密。
- 7 安装桥架顶部耐火盖板,缝隙处用柔性有机堵料密封。
- 8 多层桥架层间应用阻火包和柔性有机堵料封堵严密。
- 9 用柔性有机堵料密封整形,封堵部位外观平整。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。
- 10 在封堵处两侧的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 11 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 8.2 采用阻燃槽盒和阻火包封堵施工

8.2.1 电缆桥架采用阻燃槽盒和阻火包封堵,可按图 8.2.1 施工。

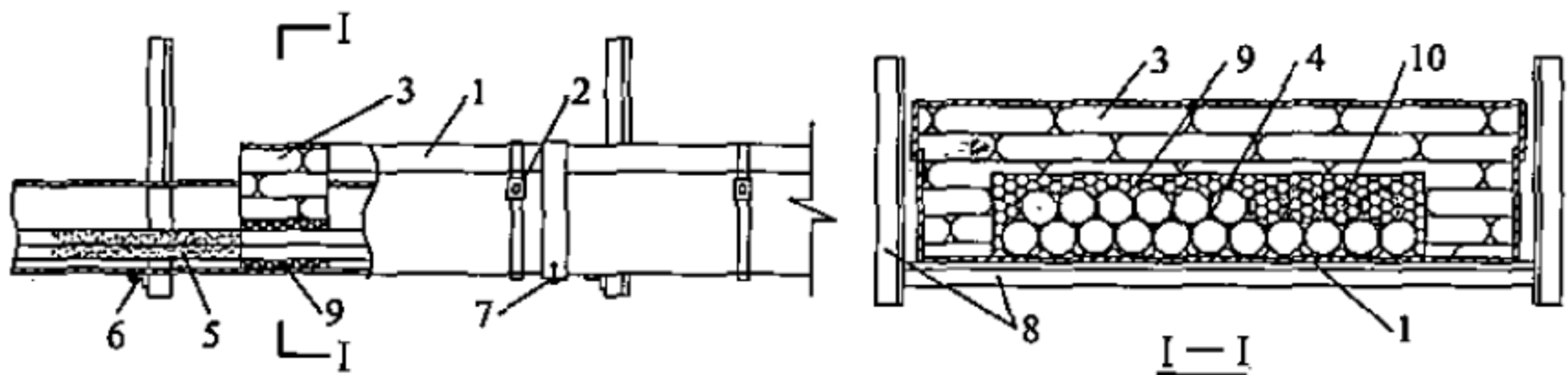


图 8.2.1 电缆桥架采用阻燃槽盒和阻火包封堵示意图

- 1—阻燃槽盒; 2—槽盒附件(扎带及卡扣); 3—阻火包;  
4—柔性有机堵料或防火密封胶; 5—防火涂料; 6—连接螺栓;  
7—固定螺栓; 8—吊架及托臂; 9—柔性有机堵料; 10—备用电缆通道

8.2.2 电缆桥架采用阻燃槽盒和阻火包封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→填充阻火包及柔性有机堵料→安装阻燃槽盒盖板→安装槽盒附件→堆砌层间阻火包→缝隙处填充柔性有机堵料→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**8.2.3** 电缆桥架采用阻燃槽盒和阻火包封堵,应符合下列工艺要求:

- 1 阻火段采用阻燃槽盒作为桥架时,清理槽盒内部及电缆表面。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕应封堵的电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 槽盒内填充阻火包,阻火包与电缆及槽盒间的缝隙应封堵严密。
- 5 安装槽盒盖板,同时用扎带和卡扣锁紧,缝隙处用柔性有机堵料密封。
- 6 多层槽盒层间应用阻火包和柔性有机堵料封堵严密。
- 7 在槽盒内增敷电缆后,应及时恢复防火封堵。
- 8 在封堵处两端的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 9 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 9 电缆竖井防火封堵施工

### 9.1 采用耐火隔板和无机堵料封堵施工

9.1.1 电缆竖井采用耐火隔板和无机堵料封堵，砖混竖井可按图 9.1.1-1 施工，钢制竖井可按图 9.1.1-2 施工：

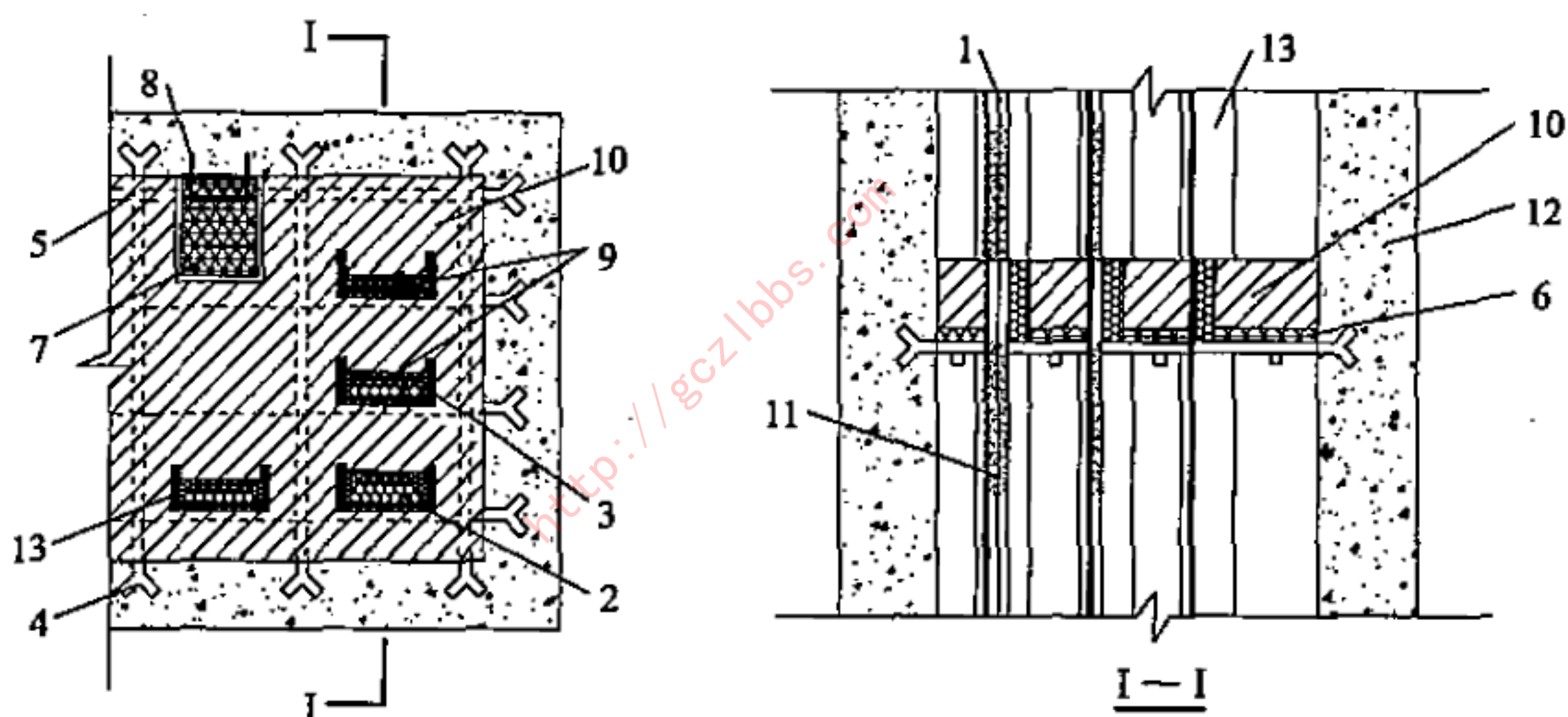


图 9.1.1-1 电缆竖井采用耐火隔板和无机堵料封堵示意图（砖混竖井）

1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—预埋件；

5—承托支架；6—耐火隔板；7—人孔；8—爬梯；9—备用电缆通道；

10—无机堵料；11—防火涂料；12—电缆竖井壁；13—电缆桥架

9.1.2 电缆竖井采用耐火隔板和无机堵料封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装承托支架→测量竖井及电缆尺寸→切割耐火隔板→拼装、固定耐火隔板→填注无机堵料→密封整形→安装人孔耐火隔板盖板→用柔性有机堵料封堵人孔耐火隔板缝隙→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

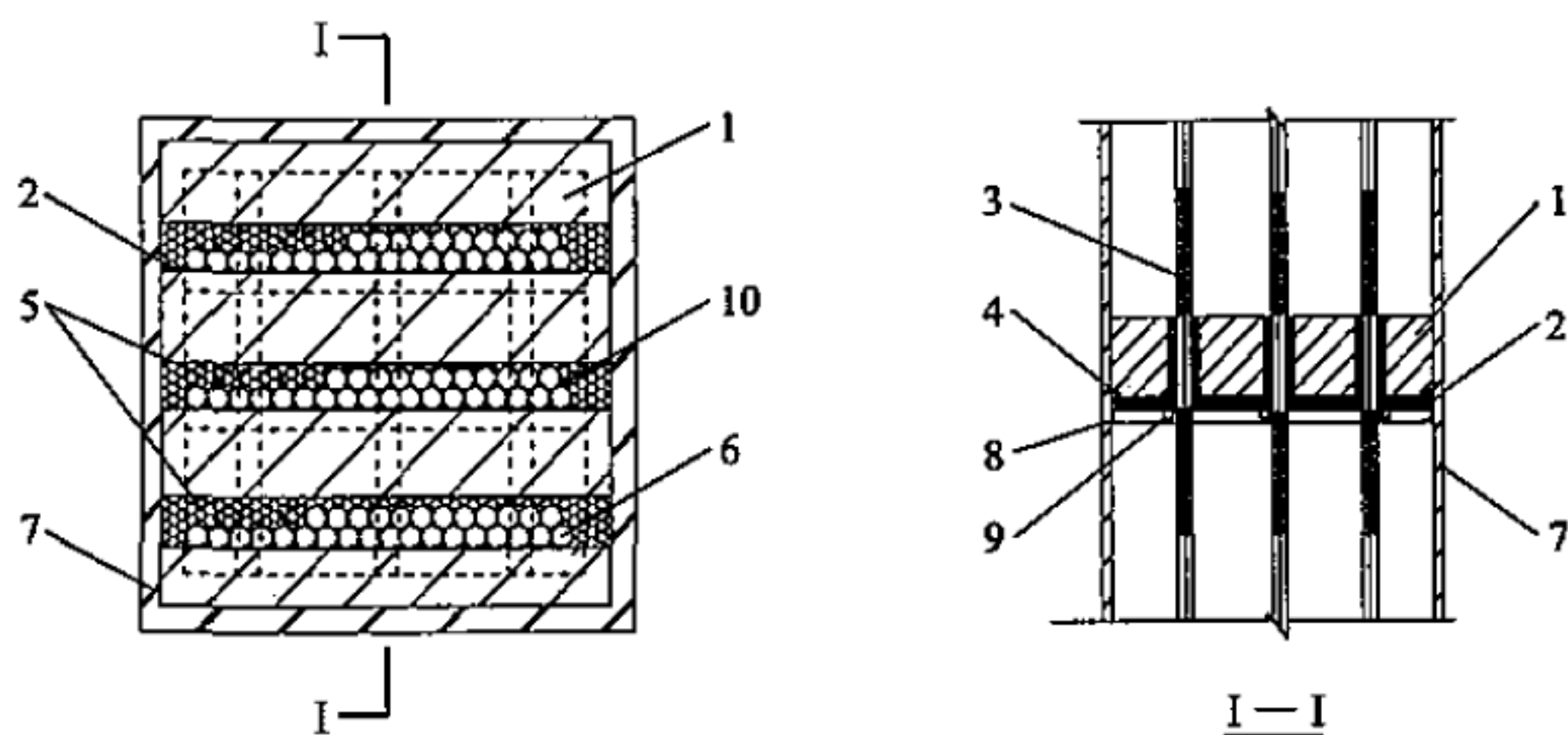


图 9.1.1-2 电缆竖井采用耐火隔板和无机堵料封堵示意图（钢制竖井）

- 1—无机堵料；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—耐火隔板；  
5—备用电缆通道；6—电缆；7—钢制竖井；8—钢制竖井内主骨架；  
9—承托支架；10—柔性有机堵料或防火密封胶

### 9.1.3 电缆竖井采用耐火隔板和无机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 在封堵部位，可利用竖井内预埋件或竖井内的钢支撑，安装承托支架，间距不大于 400mm。
- 5 按现场实际切割耐火隔板，在紧靠电缆处预留备用电缆通道。大型砖混电缆竖井的封堵，在爬梯处按设计预留人孔，设计未要求时，应设置 800mm×600mm 的人孔。
- 6 将耐火隔板拼装、固定在承托支架上，支架的承载能力应符合设计。
- 7 在耐火隔板备用电缆通道处，填充柔性有机堵料。



8 人孔四周安装耐火隔板围挡，高度与封堵层厚度一致。

9 采用柔性有机堵料严密封堵耐火隔板、桥架、电缆及竖井壁间的缝隙。

10 将混合好的无机堵料填注至已安装好的耐火隔板上，填注密实。填注厚度符合设计，无设计时不小于 240mm。

11 封堵部位表面平整、封堵严密。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

12 在砖混竖井人孔处应安装耐火隔板盖板，缝隙封堵严密。

13 在封堵处上、下两侧的电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

14 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 9.2 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

9.2.1 电缆竖井采用耐火隔板和阻火包封堵，砖混竖井可按图 9.2.1-1 施工；钢制竖井可按图 9.2.1-2 施工。

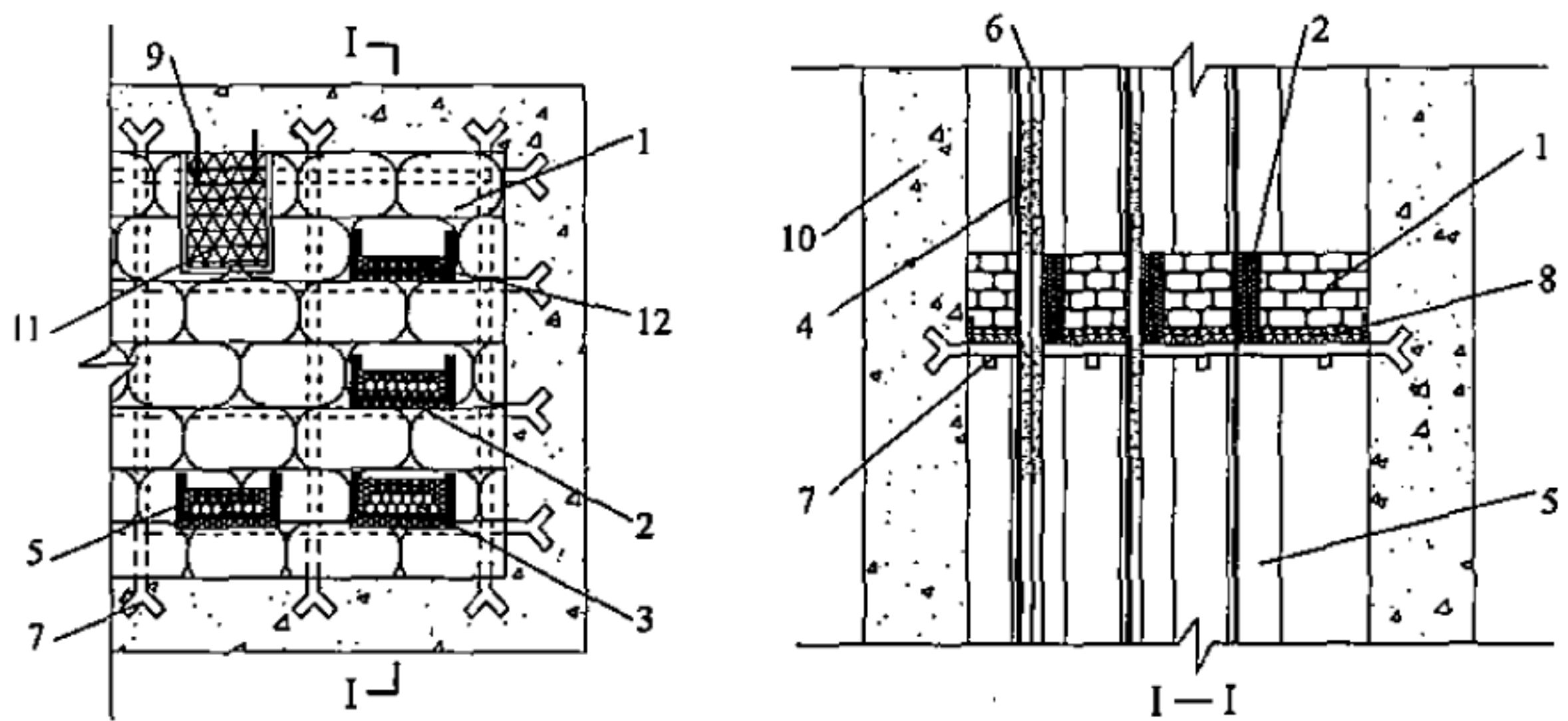


图 9.2.1-1 电缆竖井采用耐火隔板和阻火包封堵示意图（砖混竖井）

- 1—阻火包；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；  
 4—防火涂料；5—电缆桥架；6—电缆；7—承托支架；8—耐火隔板；  
 9—爬梯；10—竖井壁；11—人孔；12—备用电缆通道

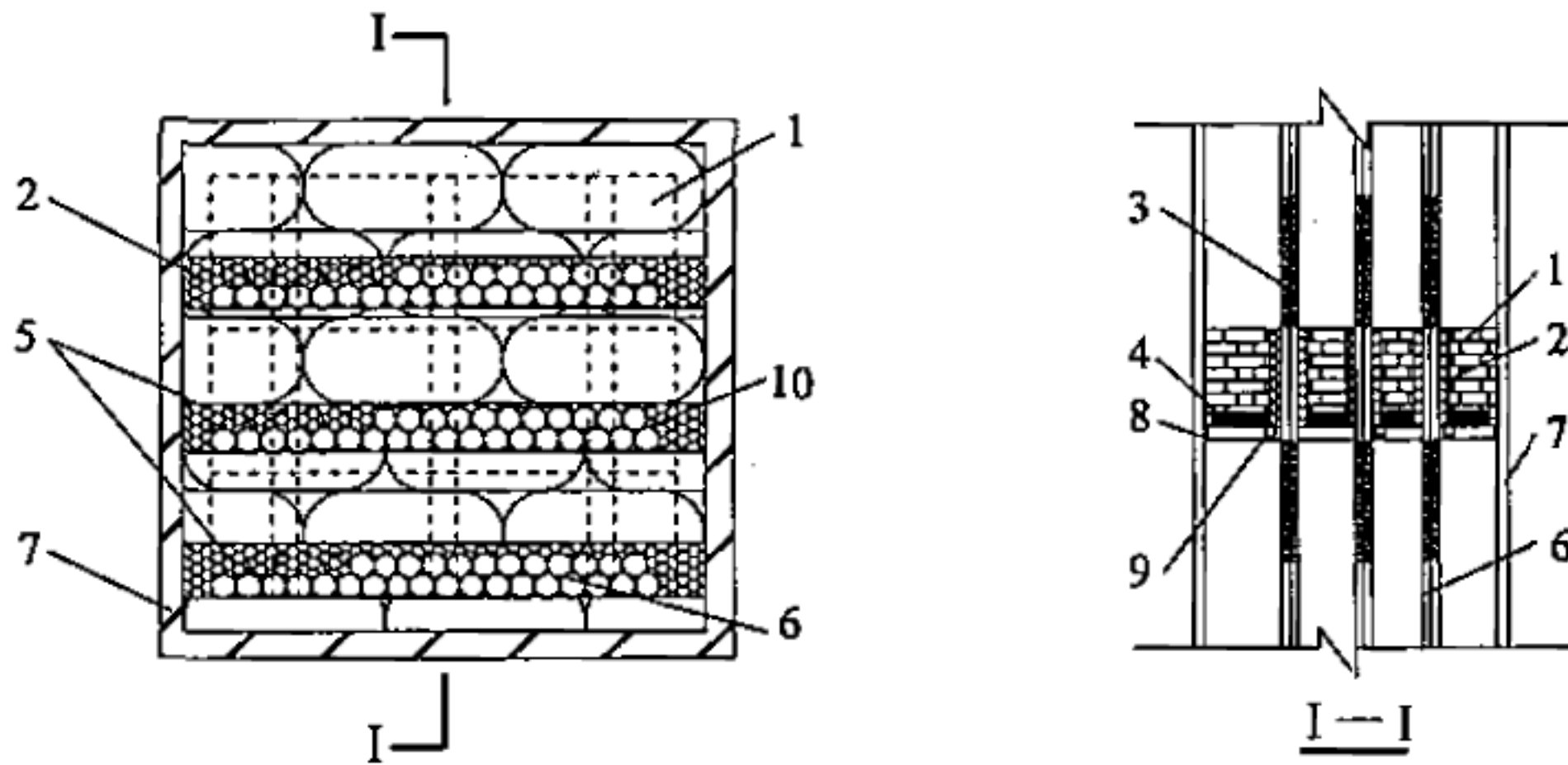


图 9.2.1-2 电缆竖井采用耐火隔板和阻火包封堵示意图（钢制竖井）

- 1—阻火包；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—耐火隔板；5—备用电缆通道；  
6—电缆；7—钢制竖井；8—钢制竖井内主骨架；9—承托支架；  
10—柔性有机堵料或防火密封胶

### 9.2.2 电缆竖井采用耐火隔板和阻火包封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装承托支架→测量竖井及电缆尺寸→切割耐火隔板→拼装、固定下部耐火隔板→堆砌阻火包→拼装阻火包上部耐火隔板→密封整形→安装人孔耐火盖板→封堵人孔盖板缝隙→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

### 9.2.3 电缆竖井采用耐火隔板和阻火包封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 在封堵部位，利用竖井内预埋件或钢竖井内支撑安装承托支架，间距不大于 400mm。
- 5 按现场实际切割耐火隔板，在紧靠电缆处预留备用电缆通道，将耐火隔板固定在承托支架上。
- 6 大型砖混电缆竖井，在爬梯处按设计预留人孔，设计未要

求时,应设置 800mm×600mm 的人孔。人孔四周安装耐火隔板围挡,其高度与封堵层厚度一致。

7 采用交叉错缝方式堆砌阻火包,预留备用电缆通道,阻火包与电缆及竖井壁的间隙采用柔性有机堵料严密封堵。

8 安装上部耐火隔板,上、下耐火隔板备用电缆通道位置应一致。同时用柔性有机堵料将耐火隔板、桥架、电缆和竖井壁间的缝隙封堵严密。

9 对封堵部位进行整形,形状规则、表面无缝隙,外观平整。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。

10 在人孔处安装耐火隔板盖板,用柔性有机堵料封堵人孔隔板的缝隙。

11 在封堵处电缆两侧涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。

12 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 9.3 采用防火复合板封堵施工

9.3.1 电缆竖井采用防火复合板封堵,砖混竖井可按图 9.3.1-1 施工,钢制竖井可按图 9.3.1-2 施工:

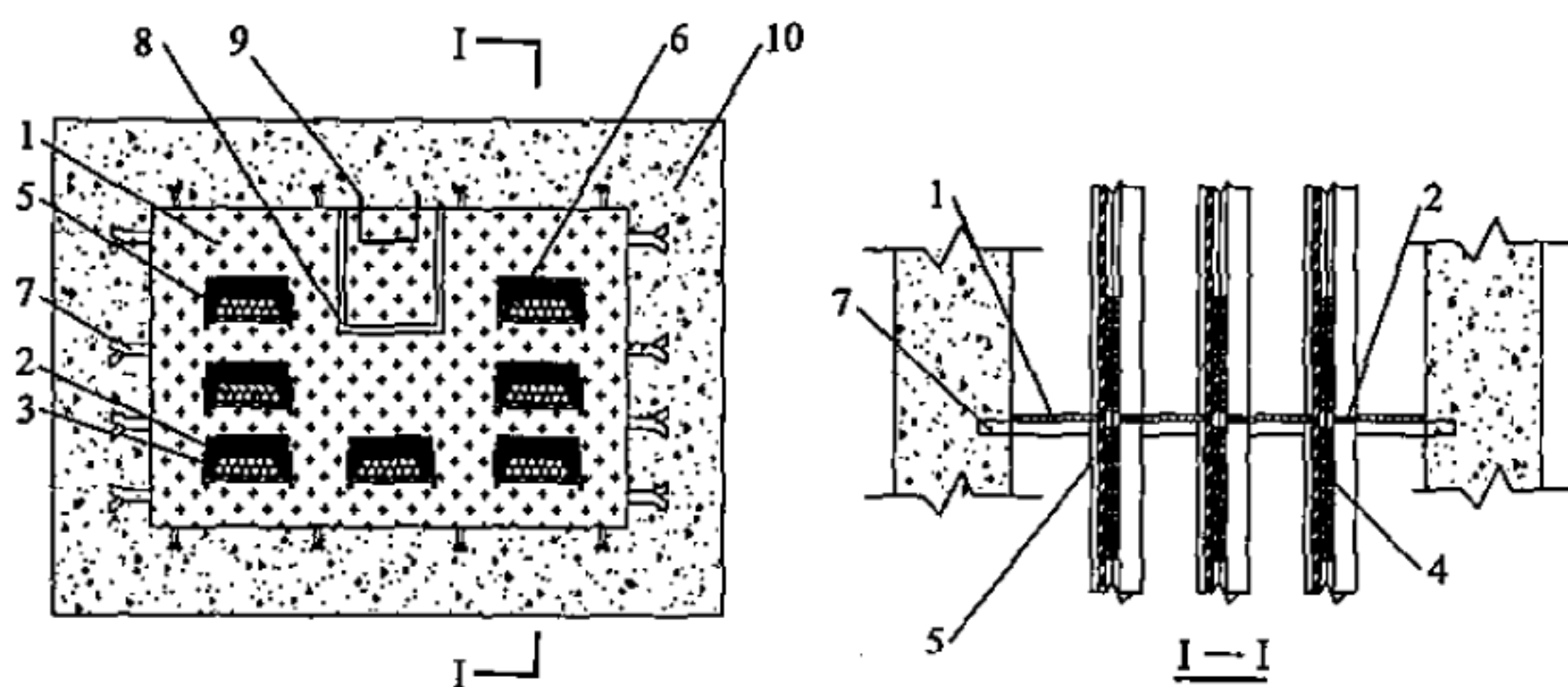


图 9.3.1-1 电缆竖井采用防火复合板封堵示意图(砖混竖井)

1—防火复合板; 2—柔性有机堵料; 3—柔性有机堵料或防火密封胶; 4—防火涂料;

5—电缆桥架; 6—电缆; 7—承托支架; 8—人孔; 9—爬梯; 10—竖井壁

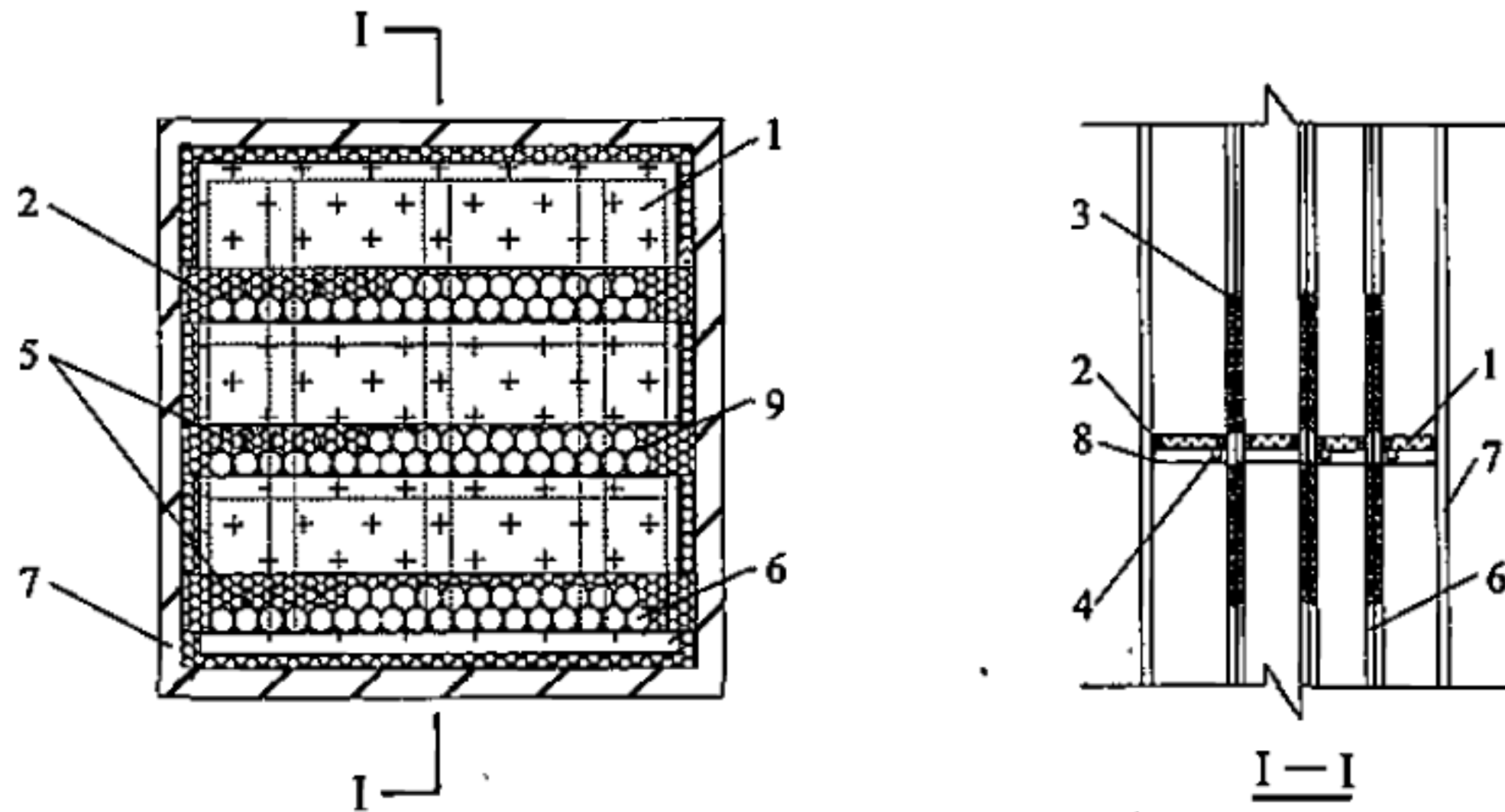


图 9.3.1-2 电缆竖井采用防火复合板封堵示意图（钢制竖井）

1—防火复合板；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—承托支架；5—备用电缆通道；  
6—电缆；7—钢制竖井；8—钢制竖井内主骨架；9—柔性有机堵料或防火密封胶

### 9.3.2 电缆竖井采用防火复合板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→制作安装承托支架→测量竖井及电缆尺寸→切割防火复合板→拼装、固定防火复合板→缝隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

### 9.3.3 电缆竖井采用防火复合板封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 制作安装防火复合板承托支架，间距不大于 400mm。
- 4 按现场实际切割耐火隔板，在紧靠电缆处预留备用电缆通道，将耐火隔板固定在承托支架上。
- 5 大型砖混电缆竖井，在爬梯处按设计预留人孔，设计未要求时，应设置 800mm×600mm 的人孔。
- 6 将防火复合板安装在竖井内承托支架上。
- 7 用柔性有机堵料将备用电缆通道、电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火复合板间、竖井与防火复合板间等的缝隙严密封堵。

8 在人孔盖板处，用柔性有机堵料封堵严密。

9 对封堵部位进行整形，形状规则、表面无缝隙，外观平整。  
增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

10 在电缆封堵部位的上下两侧电缆表面，均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

11 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 9.4 采用防火涂层板封堵施工

9.4.1 电缆竖井采用防火涂层板封堵，仅适用于非承重的电缆竖井，可按图 9.4.1 施工。

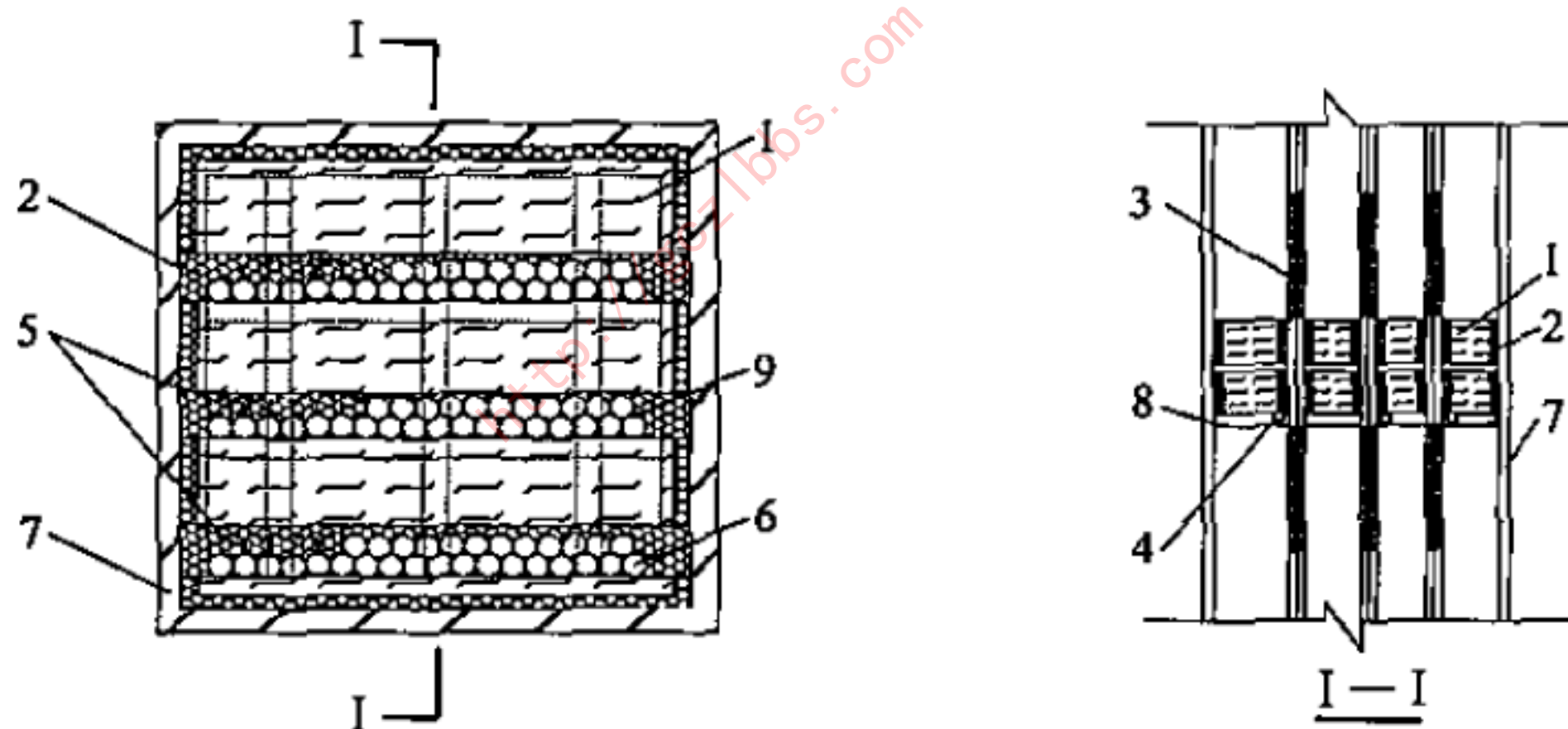


图 9.4.1 电缆竖井采用防火涂层板封堵示意图（钢制竖井）

1—防火涂层板；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—防火涂料；4—承托支架；  
5—备用电缆通道；6—电缆；7—钢制竖井；8—钢制竖井内主骨架；9—防火密封胶

9.4.2 电缆竖井采用防火涂层板封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→固定承托支架→测量竖井及电缆尺寸→切割防火涂层板→涂抹防火密封胶→拼装固定防火涂层板→缝隙处填充防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

9.4.3 电缆竖井采用防火涂层板封堵，应符合下列工艺要求：

1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理

干净。

2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。

3 在封堵部位,安装防火涂层板承托支架,间距不大于400mm。

4 测量待封堵的竖井、电缆实际尺寸,按实际切割上下两层的防火涂层板。

5 在防火涂层板周边涂防火密封胶,将防火涂层板安装在承托支架上。

6 用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与竖井间、电缆与防火涂层板间、防火涂层板与竖井间等的缝隙。

7 封堵部位应无缝隙、外观平整。

8 在防火涂层板表面均匀涂刷电缆防火涂料。

9 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于1mm,长度不小于1500mm。

10 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

11 增敷电缆时,防火涂层板可采用开孔器开孔,敷设完毕,按封堵工艺及时严密封堵。

## 9.5 采用无机堵料封堵施工

9.5.1 电缆竖井采用无机堵料封堵,砖混竖井可按图9.5.1-1施工;钢制竖井可按图9.5.1-2施工。

9.5.2 电缆竖井采用无机堵料封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→固定承托支架→封堵部位支模→无机堵料和水按比例混合→填注无机堵料→拆模→密封整形→安装人孔耐火隔板盖板→用柔性有机堵料封堵人孔耐火隔板盖板缝隙→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

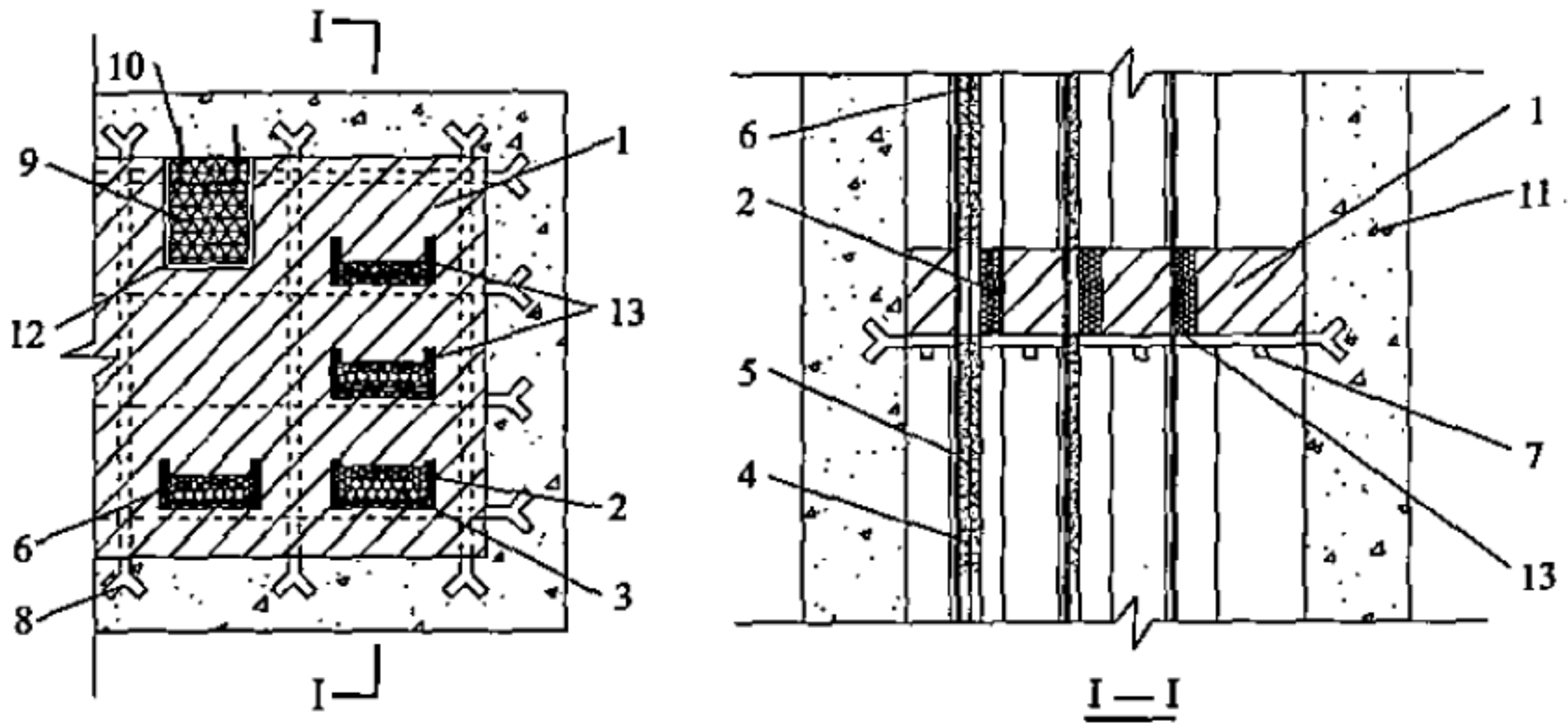


图 9.5.1-1 电缆竖井采用无机堵料封堵示意图（砖混竖井）

1—无机堵料；2—柔性有机堵料；3—柔性有机堵料或防火密封胶；4—防火涂料；  
5—电缆桥架；6—电缆；7—承托支架；8—预埋件；9—耐火隔板；10—爬梯；  
11—竖井壁；12—人孔；13—备用电缆通道

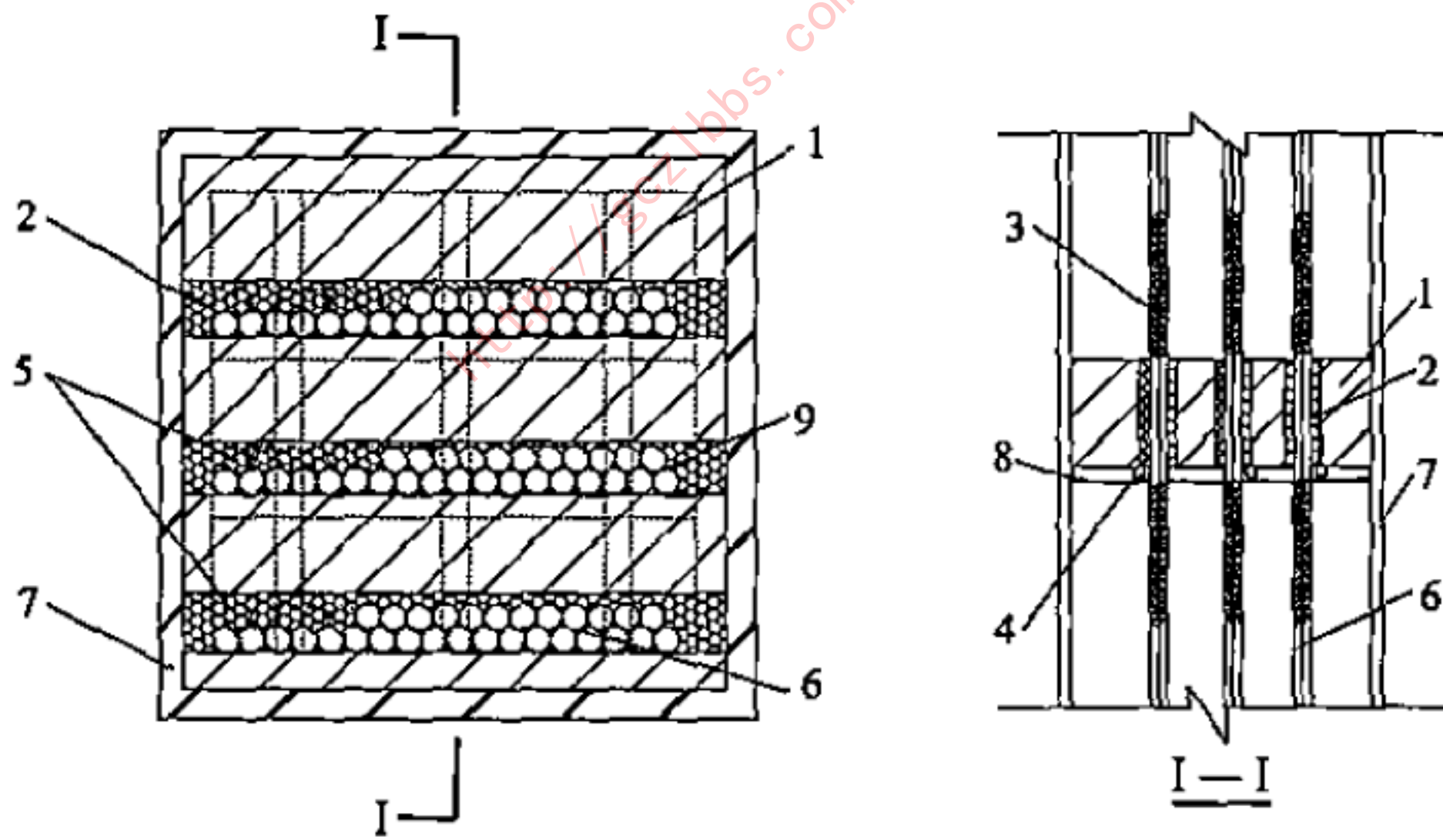


图 9.5.1-2 电缆竖井采用无机堵料封堵示意图（钢制竖井）

1—无机堵料；2—柔性有机堵料；3—防火涂料；4—承托支架；5—备用电缆通道；  
6—电缆；7—钢制竖井；8—钢制竖井内主骨架；9—防火密封胶或柔性有机堵料

### 9.5.3 电缆竖井采用无机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，其包绕厚度不小于

20mm。

4 在封堵部位，可利用竖井内预埋件或竖井内的钢支撑，安装承托无机堵料的支架，间距不大于 200mm。

5 按现场实际切割模板，切割时预留备用电缆通道。大型电缆竖井，在爬梯处按设计预留人孔，设计未要求时，应设置 800mm×600mm 的人孔。

6 在承托无机堵料支架下支模，支模时在模板上备用电缆通道处预置柔性有机堵料；人孔四周采用模板拼装围挡，其高度与封堵层厚度一致。

7 将混合好的无机堵料填注在已支好的模板上，填注密实，填注厚度应不小于 240mm 或符合设计要求。

8 待无机堵料凝固后拆除模板，做好成品保护，对不易拆卸的模板可用耐火隔板做模板。

9 拆模后，整形封堵部位。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。

10 在人孔处安装耐火隔板盖板，用柔性有机堵料封堵严密。

11 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

12 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。



## 10 电缆隧（沟）道防火封堵施工

### 10.1 采用无机堵料封堵施工

10.1.1 电缆沟道采用无机堵料封堵，可按图 10.1.1 施工。本组件形式适用于电缆沟道内防火封堵。

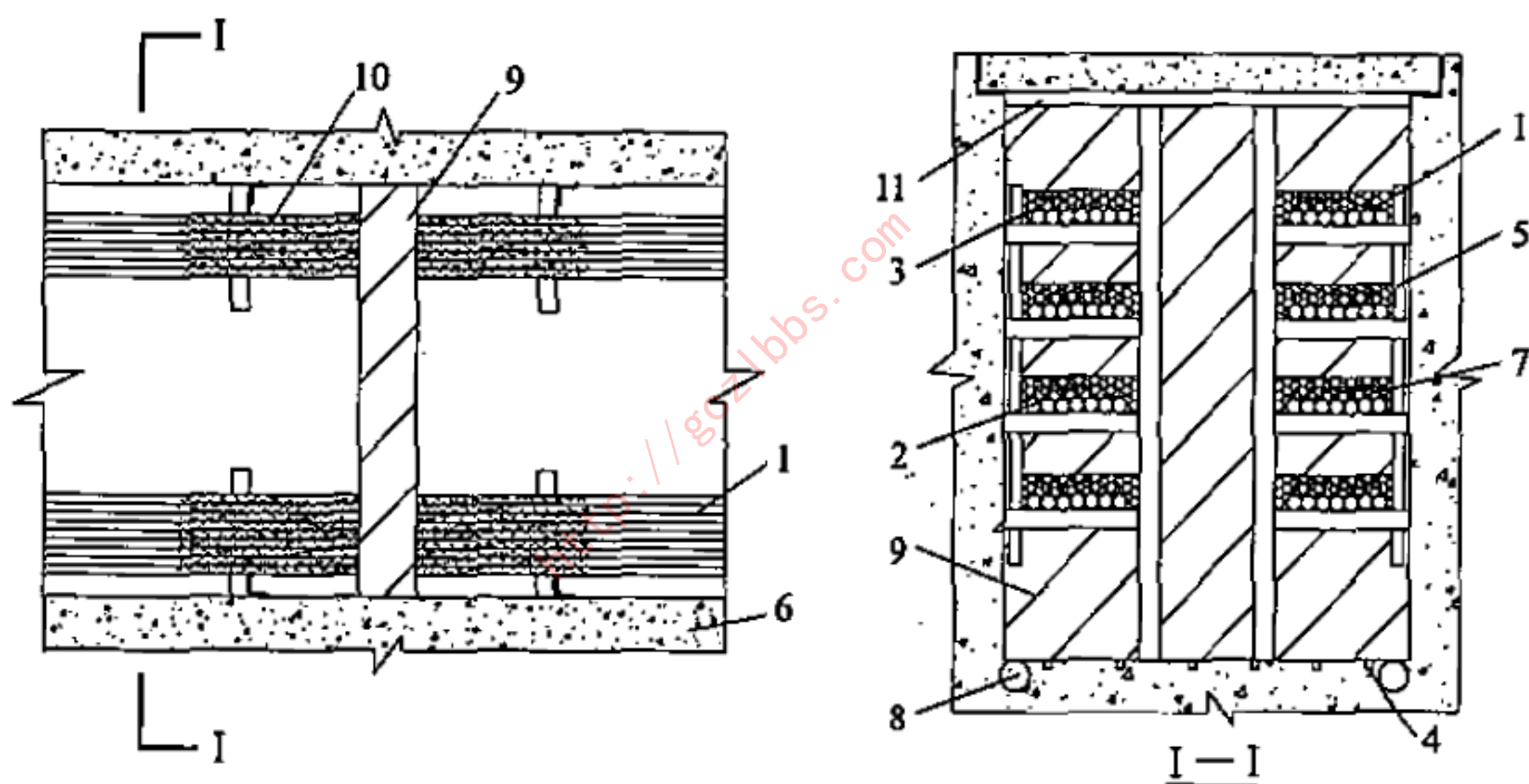


图 10.1.1 电缆沟道内采用无机堵料封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—膨胀螺栓；  
5—电缆桥（支）架；6—电缆沟道壁；7—备用电缆通道；8—排水孔；  
9—无机堵料；10—防火涂料；11—承托支架

10.1.2 电缆沟道采用无机堵料浇注防火墙封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→  
电缆束外围包绕柔性有机堵料→固定承托支架→预留备用电缆通  
道和排水孔→防火墙支模→填注无机堵料→拆模→密封整形→涂  
刷电缆防火涂料→清理现场。

10.1.3 电缆沟道采用无机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆外围,其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 在封堵部位用预埋件和膨胀螺栓安装承托支架。防火墙厚度应符合设计要求,设计无要求时应不小于 240mm。
- 5 在每层电缆桥(支)架电缆上部,用柔性有机堵料预置备用电缆通道。
- 6 按设计预留排水孔,无设计时在两个底角预留排水孔。
- 7 按现场实际切割模板,切割时在两侧模板上预留备用电缆通道和排水孔。
- 8 在承托无机堵料的支架两侧支模,采用柔性有机堵料严密封堵备用电缆通道。
- 9 将混合好的无机堵料填注模板内,填注密实。
- 10 待无机堵料凝固后拆除模板,做好成品保护,对不易拆卸的模板可用耐火隔板做模板。
- 11 拆模后,整形封堵部位,并将防火墙与电缆沟盖板间避障严密封堵。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。
- 12 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。
- 13 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 10.2 采用耐火隔板和阻火包封堵施工

**10.2.1** 电缆隧(沟)道采用耐火隔板和阻火包封堵,隧道内可按图 10.2.1-1 施工;沟道内可按图 10.2.1-2 施工。

**10.2.2** 电缆隧(沟)道采用耐火隔板和阻火包封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装固定防火墙防火门→砌筑耐

火模块基础→堆砌阻火包→制作耐火隔板支架→安装耐火隔板→缝隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

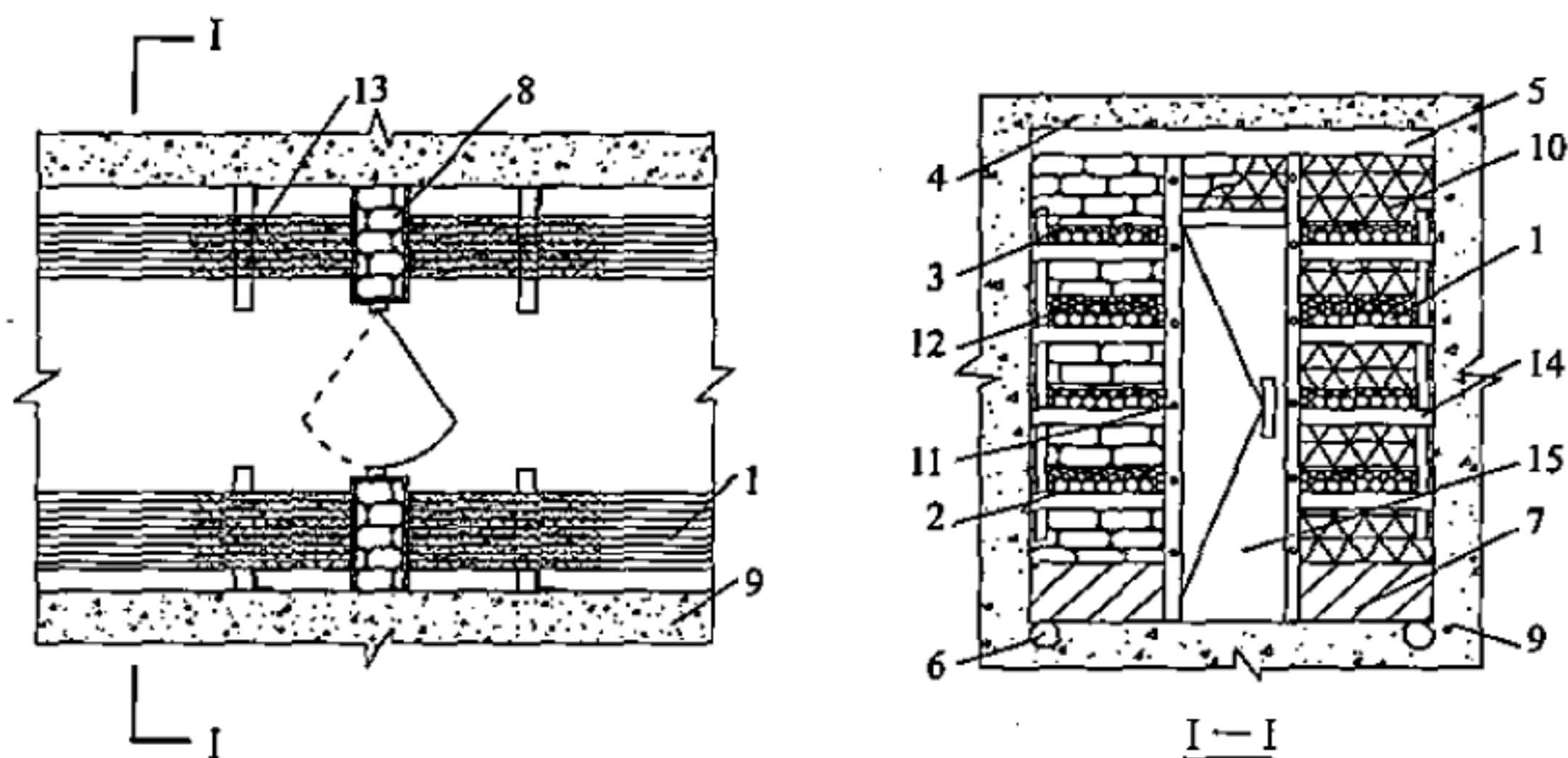


图 10.2.1-1 电缆隧道内采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—膨胀螺栓；  
5—承托支架；6—排水孔；7—耐火模块基础；8—阻火包；9—电缆隧道壁；  
10—耐火隔板；11—螺栓；12—备用电缆通道；13—防火涂料；  
14—电缆桥（支）架；15—防火门

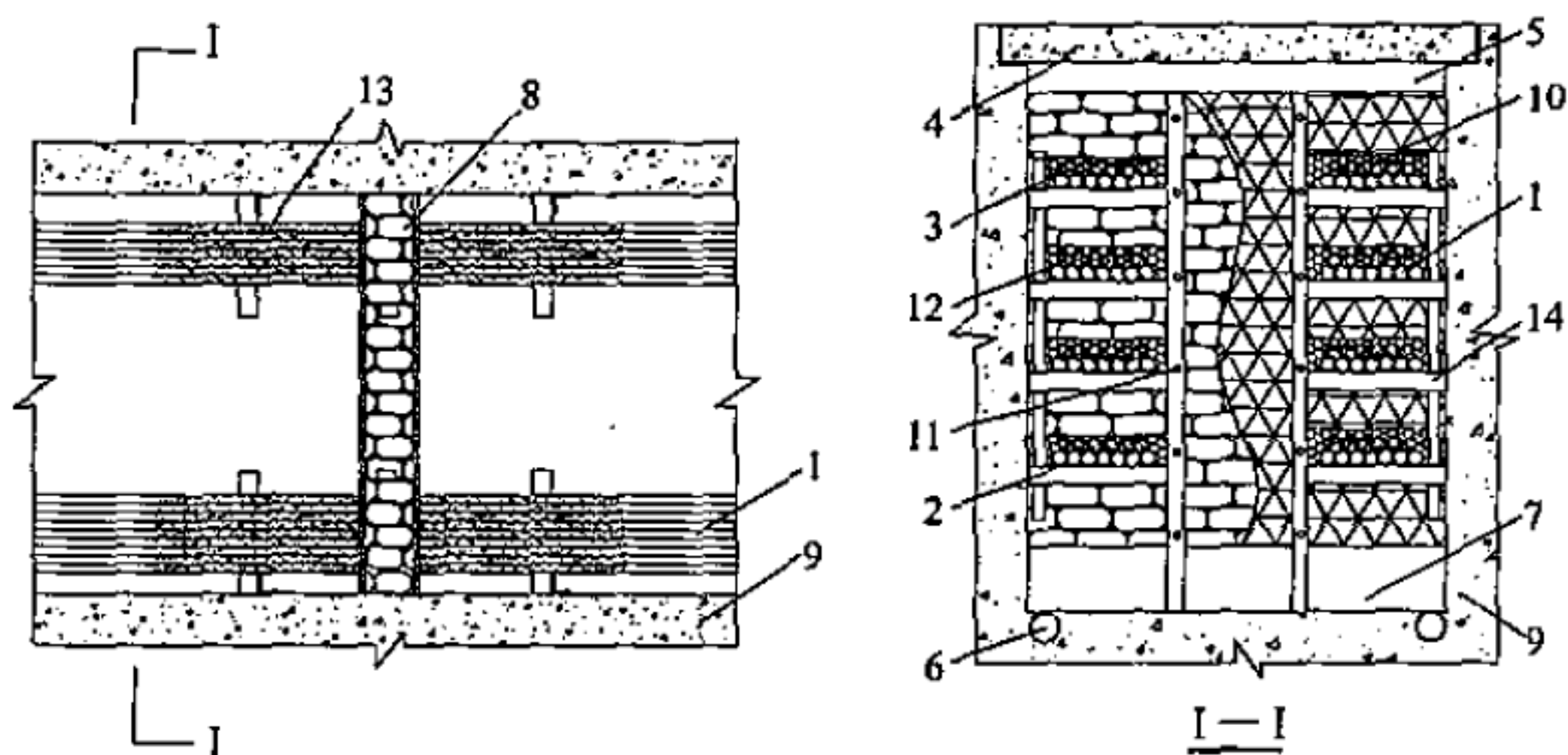


图 10.2.1-2 电缆沟道内采用耐火隔板和阻火包封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—膨胀螺栓；  
5—承托支架；6—排水孔；7—耐火模块基础；8—阻火包；9—电缆沟壁；  
10—耐火隔板；11—螺栓；12—备用电缆通道；  
13—防火涂料；14—电缆桥（支）架

**10.2.3** 电缆隧（沟）道采用耐火隔板和阻火包封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开，采用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间的缝隙，并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围，其包绕厚度不小于 20mm。
- 4 采用耐火模块砌筑阻火墙基础，阻火墙厚度应符合设计要求，设计未要求时，应不小于 240mm。砌筑时在阻火墙底部预留排水孔。
- 5 在阻火墙基础上交叉错缝堆砌阻火包。堆砌时，在每层电缆桥（支）架内电缆上部用柔性有机堵料预置备用电缆通道；堆砌结束后，在阻火包与电缆、电缆桥架、电缆隧（沟）道壁及顶部间、防火门的缝隙处采用柔性有机堵料严密封堵。
- 6 按现场实际加工、制作、安装阻火墙两侧耐火隔板支架，并用膨胀螺栓将组装好的支架安装固定在电缆隧（沟）道壁上。
- 7 按现场实际切割耐火隔板，切割时在两侧耐火隔板上对应预留备用电缆通道，将切割好的耐火隔板拼装到耐火隔板支架上。
- 8 在耐火隔板拼缝间、耐火隔板与隧（沟）道壁及顶部间、电缆以及防火门的缝隙用柔性有机堵料或防火密封胶密封，备用电缆通道位置采用柔性有机堵料严密封堵。
- 9 对封堵部位进行整形，表面无缝隙，外观平整。增敷电缆完毕，应及时恢复防火封堵。
- 10 在封堵部位两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 11 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 10.3 采用阻火模块封堵施工

**10.3.1** 电缆隧（沟）道采用阻火模块封堵，隧道内可按图 10.3.1-1 施工；沟道内可按图 10.3.1-2 施工。

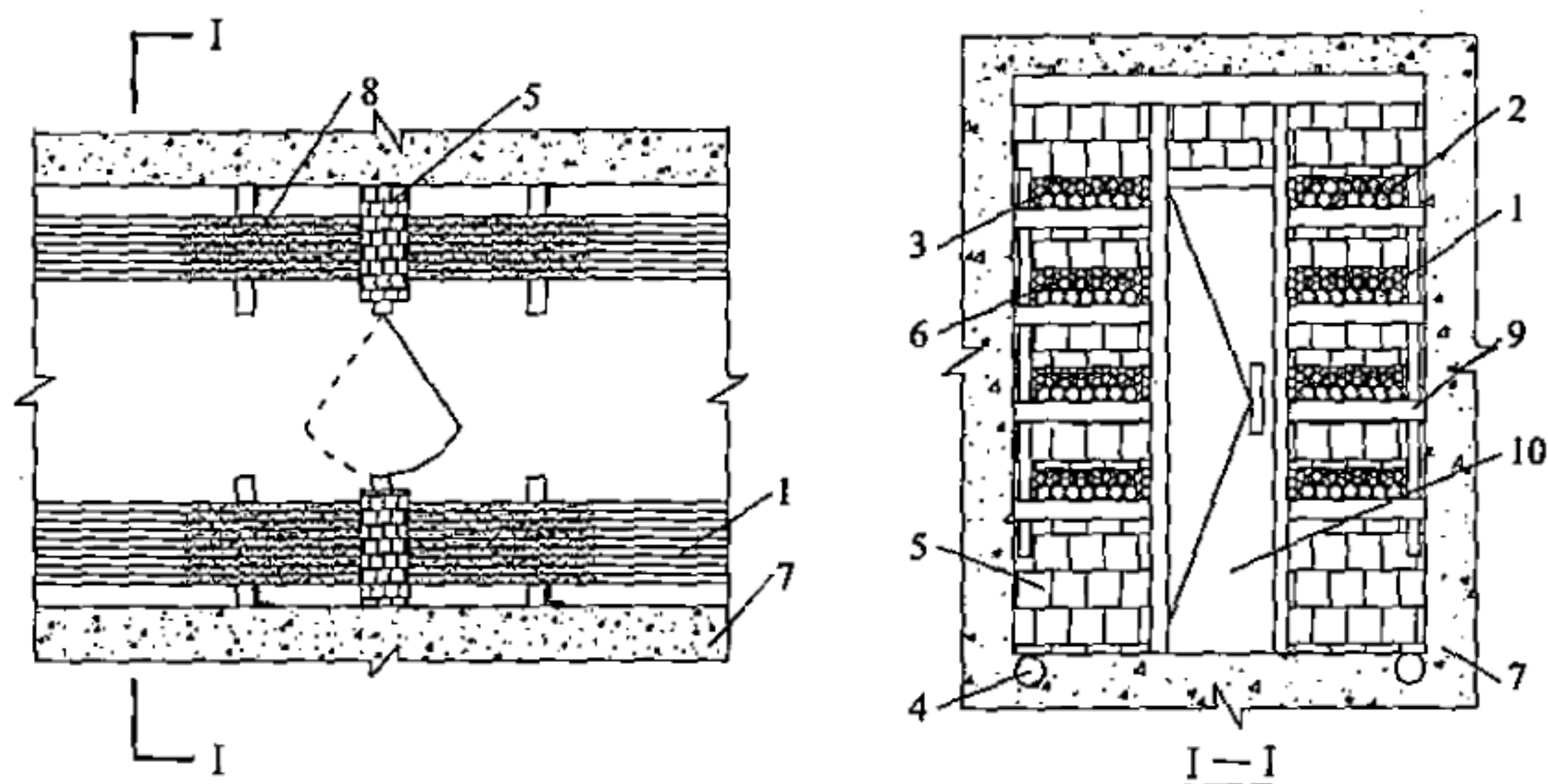


图 10.3.1-1 电缆隧道内采用阻火模块封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—排水孔；  
5—阻火模块；6—备用电缆通道；7—电缆隧道；8—防火涂料；  
9—电缆桥（支）架；10—防火门

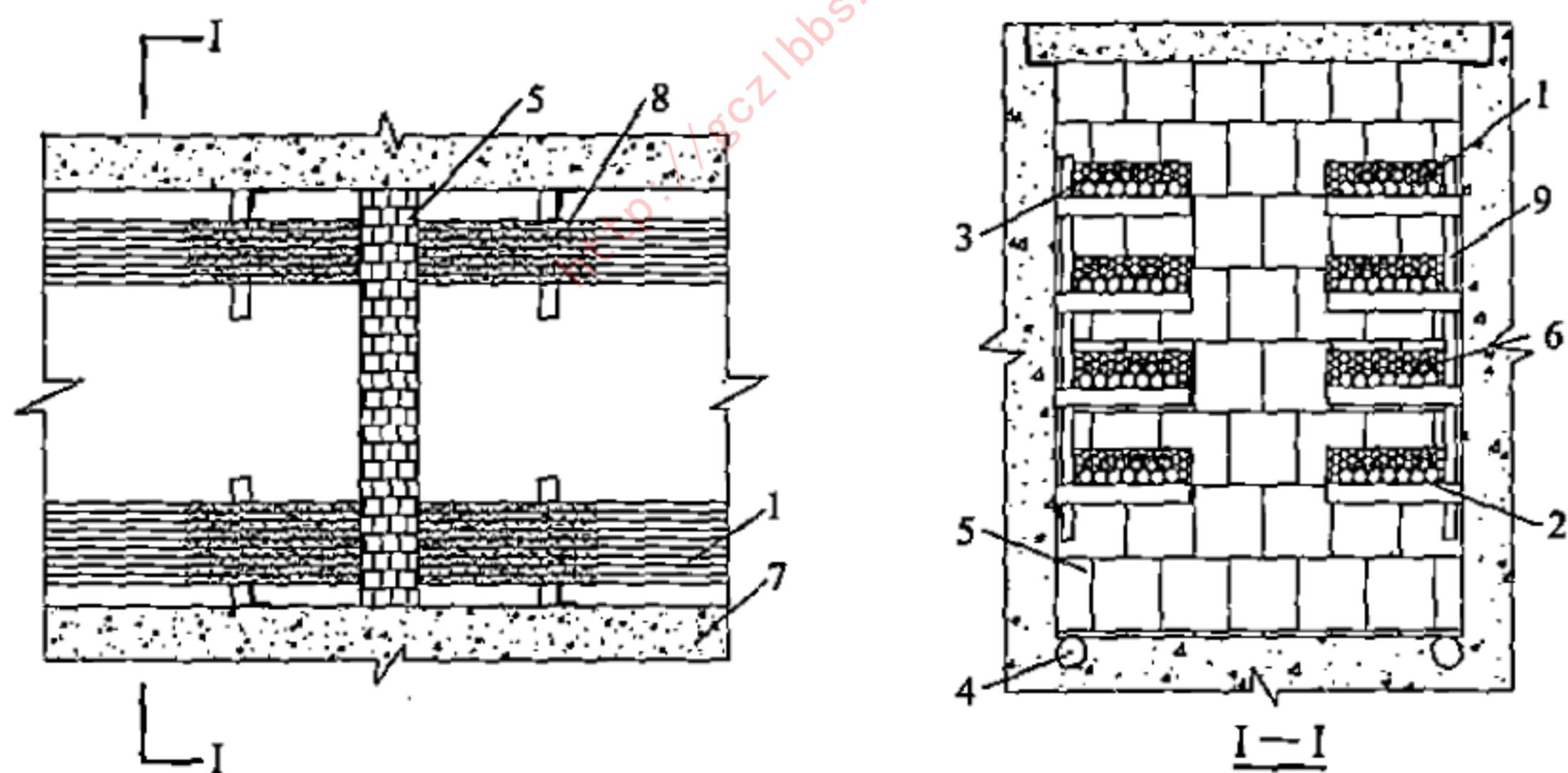


图 10.3.1-2 电缆沟道内采用阻火模块封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—排水孔；  
5—阻火模块；6—备用电缆通道；7—电缆沟道；  
8—防火涂料；9—电缆桥（支）架

### 10.3.2 电缆隧（沟）道采用阻火模块封堵，可按下列流程进行：

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装固定阻火墙防火门→堆

砌阻火模块→縫隙处填充柔性有机堵料→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**10.3.3** 电缆隧(沟)道采用阻火模块封堵,应符合下列工艺要求:

1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。

2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或电缆防火密封胶填充电缆间的縫隙,并及时整理电缆束。

3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围,其包绕厚度不小于 20mm。

4 在封堵处交叉錯缝砌筑阻火模块,阻火墙厚度应符合设计,无设计时应不小于 240mm。砌筑时在阻火墙底部预留排水孔,同时在每层电缆桥架内电缆上部备用电缆通道。

5 自粘型阻火模块直接砌筑,与沟壁及顶部的縫隙填充柔性有机堵料或防火密封胶密封;非自粘型阻火模块砌筑,采用混合好的无机堵料进行勾缝、抹平。

6 在阻火模块与电缆桥(支)架、电缆、防火门、电缆隧(沟)道壁及顶部的縫隙以及备用电缆通道用柔性有机堵料严密封堵并整形。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。

7 在电缆封堵墙体两侧的电缆表面涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm,长度不小于 1500mm。

8 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

#### 10.4 采用防火复合板封堵施工

**10.4.1** 电缆隧(沟)道采用防火复合板封堵,隧道内可按图 10.4.1-1 施工,沟道内可按图 10.4.1-2 施工。

**10.4.2** 电缆隧(沟)道采用防火复合板封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→电缆束外围包绕柔性有机堵料→安装固定阻火墙防火门→制作安装防火复合板固定支架→切割防火复合板→安装防火复合板→縫隙处填充柔性有机堵料或防火密封胶→涂刷电缆防火涂料→

清理现场。

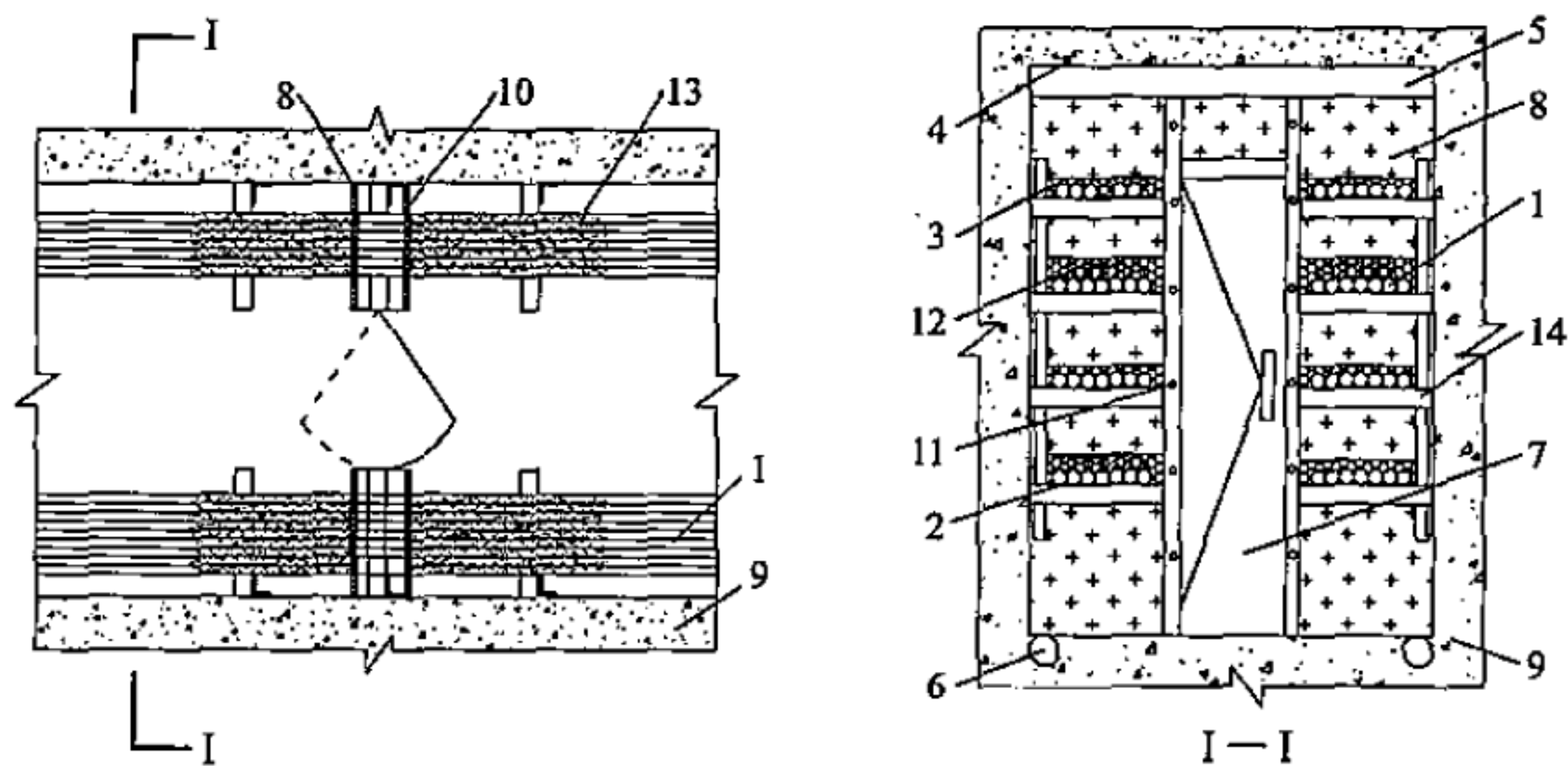


图 10.4.1-1 电缆隧道内采用防火复合板封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—膨胀螺栓；  
5—承托支架；6—排水孔；7—防火门；8—防火复合板；9—电缆隧道壁；  
10—耐火隔板；11—螺栓；12—备用电缆通道；  
13—防火涂料；14—电缆桥（支）架

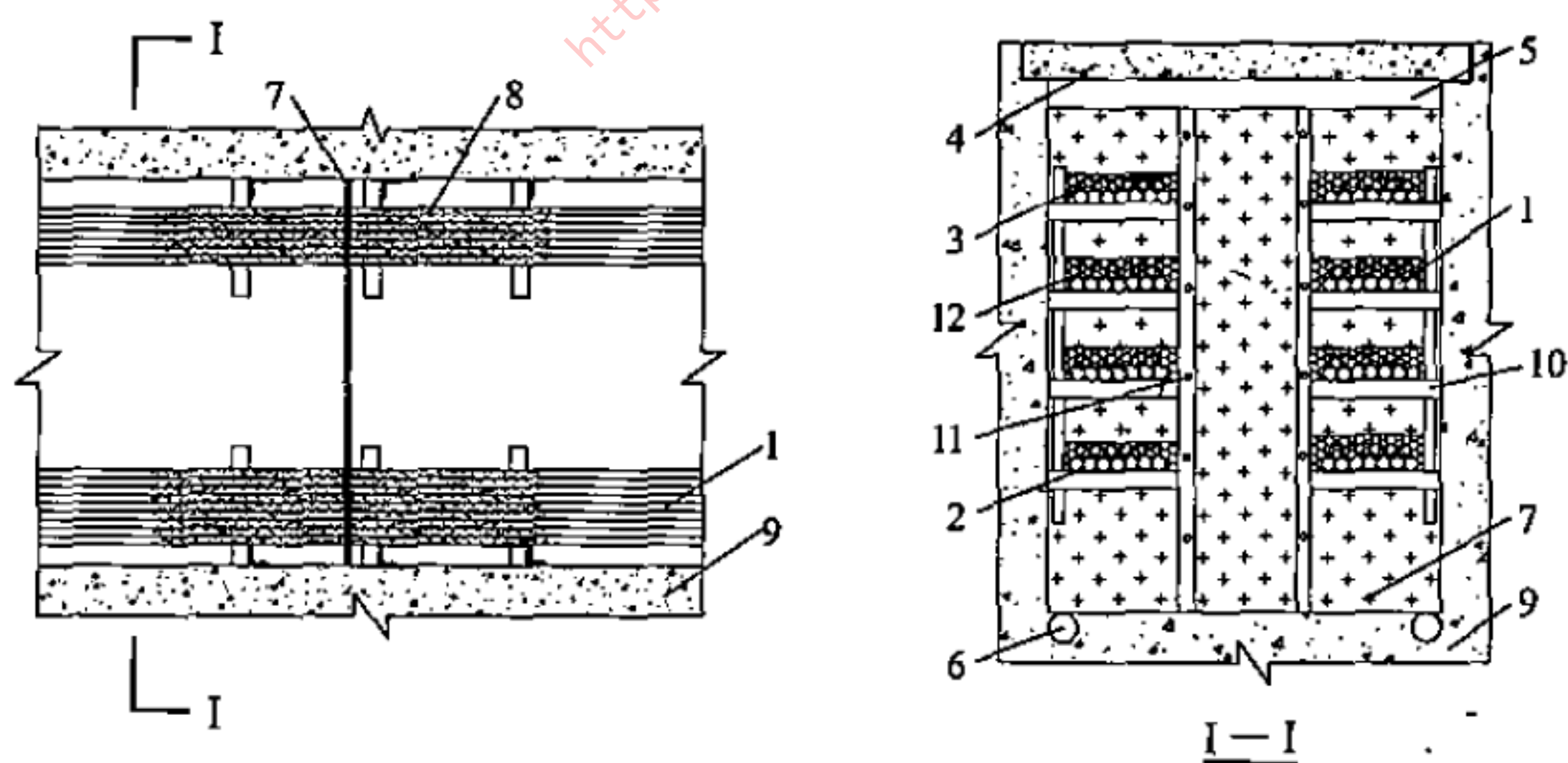


图 10.4.1-2 电缆沟道内采用防火复合板封堵示意图

- 1—电缆；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—柔性有机堵料；4—膨胀螺栓；  
5—承托支架；6—排水孔；7—防火复合板；8—防火涂料；9—电缆沟壁；  
10—电缆桥（支）架；11—螺栓；12—备用电缆通道

### 10.4.3 电缆隧（沟）道采用防火复合板封堵，应符合下列工艺

要求:

- 1 将待封堵处的建筑垃圾、施工遗留物及电缆表面清理干净。
- 2 将电缆束打开,采用柔性有机堵料或电缆防火密封胶填充电缆间的缝隙,并及时整理电缆束。
- 3 用柔性有机堵料包绕电缆束外围,其包绕厚度不小于20mm。
- 4 按现场实际尺寸,制作安装防火复合板固定支架。
- 5 按实际形状切割防火复合板和耐火隔板,每层预留备用电缆通道,备用电缆通道在墙两侧的防火复合板和耐火隔板上位置应对应一致。
- 6 拼装、固定防火复合板、耐火隔板时,按现场实际确定固定孔位置,钻孔后将防火复合板和耐火隔板分别固定在电缆隧(沟)道的墙体两侧,固定孔间距不大于240mm。
- 7 用柔性有机堵料将备用电缆通道封堵严密,用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间、电缆与桥架间、电缆与防火复合板间等的缝隙。增敷电缆完毕,应及时恢复防火封堵。
- 8 封堵部位应无缝隙、外观平整。
- 9 在电缆封堵部位的两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于1mm,长度不小于1500mm。
- 10 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

### 10.5 采用密封模块封堵施工

**10.5.1** 电缆沟道采用密封模块封堵,可按图 10.5.1 施工。本组件形式适用于电缆沟道内阻火墙封堵。

**10.5.2** 电缆沟道采用密封模块封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→选择密封模块框架和模块→固定密封模块框架→密封模块框架接地→穿入电缆→安装密封模块→安装隔层板→安装楔形紧固套件→清理现场。



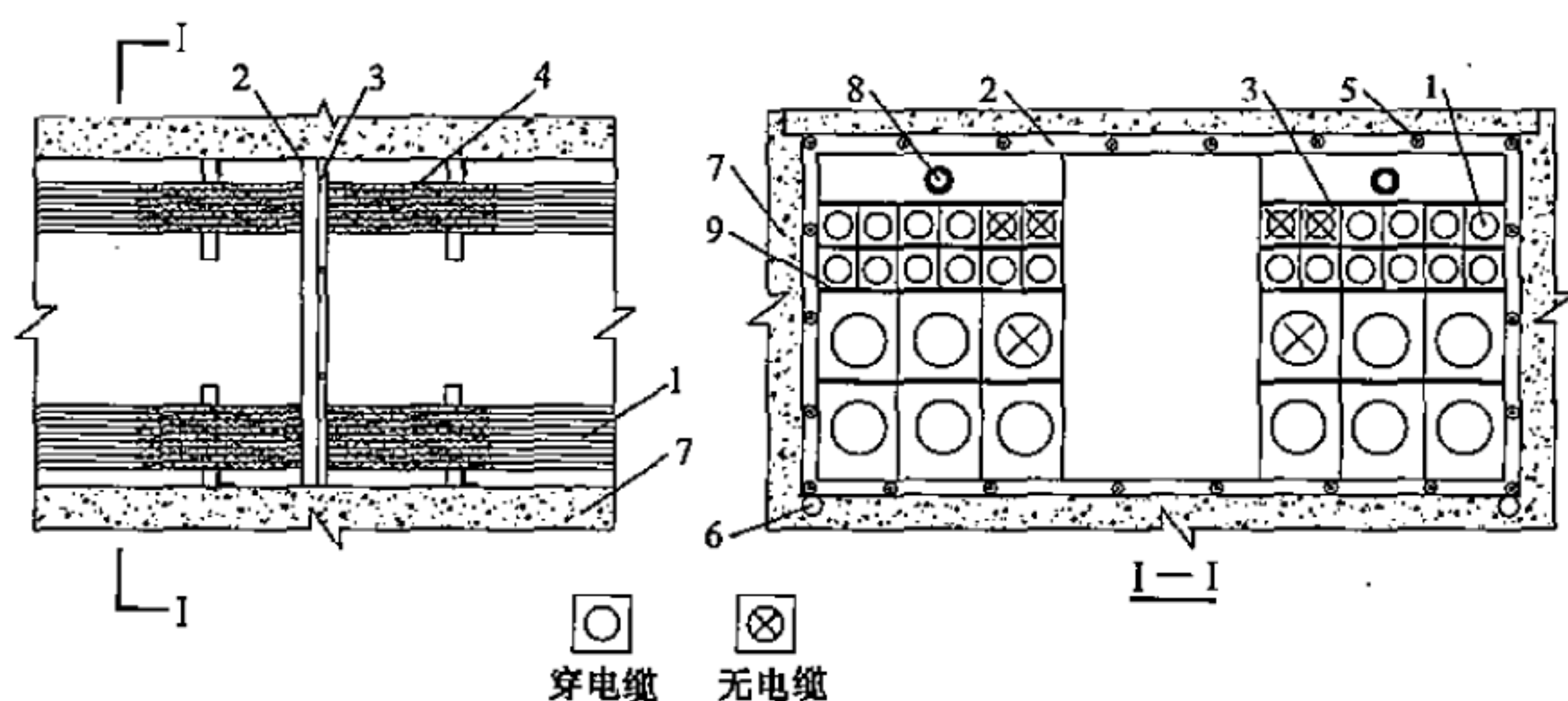


图 10.5.1 电缆桥架采用密封模块封堵示意图

1—电缆；2—密封模块框架；3—多径密封模块；4—防火涂料；5—螺栓；  
6—排水孔；7—电缆沟壁；8—楔形紧固套件；9—隔层板

### 10.5.3 电缆沟道采用密封模块封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 采用桥架时，需在距封堵处 500mm 位置断开桥架。
- 2 清理电缆沟需封堵处的建筑垃圾及施工遗留物。
- 3 根据电缆规格、数量及预留量，选择框架及模块。
- 4 安装框架预埋金属件，框架与沟壁、沟底间隙不小于 20mm。
- 5 将框架固定牢靠，可靠接地，框架与沟壁、沟底的间隙用混凝土密封。
- 6 清洁框架内表面，穿入电缆。
- 7 安装模块及密封圈，使模块与电缆间隙不大于 1mm；有电磁屏蔽要求时，应将电缆被压紧部位剥至屏蔽层，使模块导电箔压紧电缆屏蔽层。
- 8 逐层排放模块，层间放一块隔层板，填放最后一排模块前，加入两块隔层板。
- 9 压紧模块，拧紧螺栓。
- 10 增敷电缆前，取出压紧件，将增敷电缆穿入，恢复压紧件。

**11** 在密封模块两侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。

**12** 将作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

<http://gczlbb.com>

## 11 电缆穿保护管防火封堵施工

**11.0.1** 电缆穿保护管采用柔性有机堵料封堵，垂直方向电缆保护管封堵，可按图 11.0.1-1 施工；水平方向电缆保护管封堵，可按图 11.0.1-2 施工。

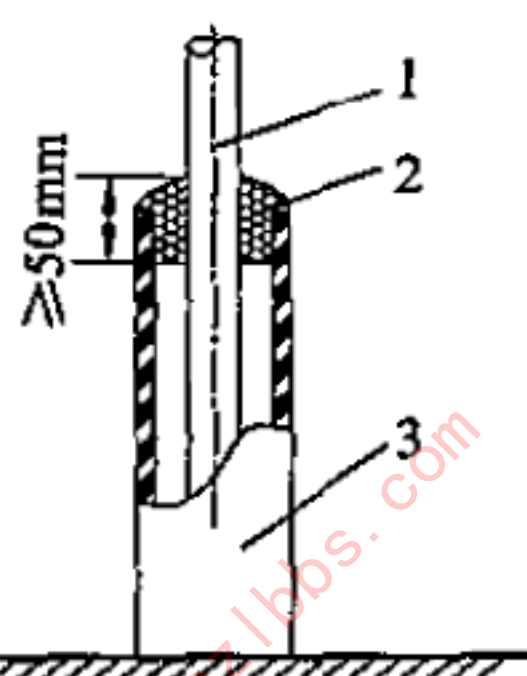


图 11.0.1-1 垂直方向电缆保护管采用柔性有机堵料封堵示意图

1—电缆；2—柔性有机堵料；3—电缆保护管

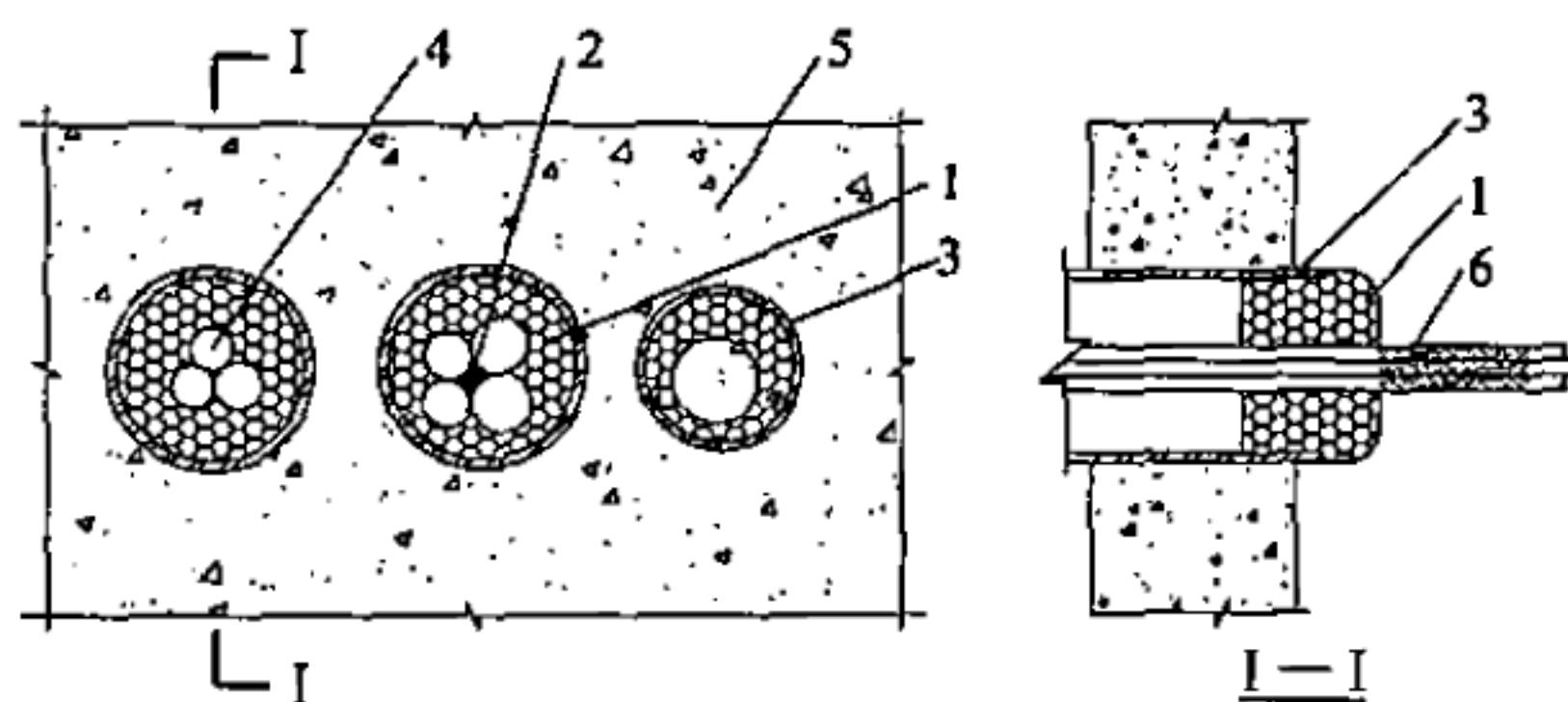


图 11.0.1-2 水平方向电缆保护管采用柔性有机堵料封堵示意图

1—柔性有机堵料；2—柔性有机堵料或防火密封胶；3—电缆保护管；

4—电缆束；5—混凝土或砖墙；6—防火涂料

**11.0.2** 电缆保护管采用柔性有机堵料封堵，可按下列流程进行：  
清理封堵部位→电缆间隙中填充柔性有机堵料或防火密封胶→管口采用防塌落措施后填充柔性有机堵料→密封整形→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

**11.0.3** 电缆保护管采用柔性有机堵料封堵，应符合下列工艺要求：

- 1** 将封堵部位的电缆保护管及电缆表面清理干净。
- 2** 多根电缆时，用柔性有机堵料或防火密封胶填充电缆间缝隙。
- 3** 电缆保护管管口内电缆周围首先采取防塌落措施，然后用柔性有机堵料填充，嵌入管口深度不小于 40mm；露出管口部分高度不小于 10mm。
- 4** 对柔性有机堵料进行整形，封堵部位无缝隙，形状规则，外观平整。
- 5** 在电缆保护管封堵处外侧电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料，厚度不小于 1mm，长度不小于 1500mm。
- 6** 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

<http://gczlbb.com>

## 12 电力电缆中间接头防火封堵施工

### 12.1 采用电缆用阻燃包带施工

12.1.1 电力电缆中间接头采用电缆用阻燃包带封堵，可按图 12.1.1 施工。

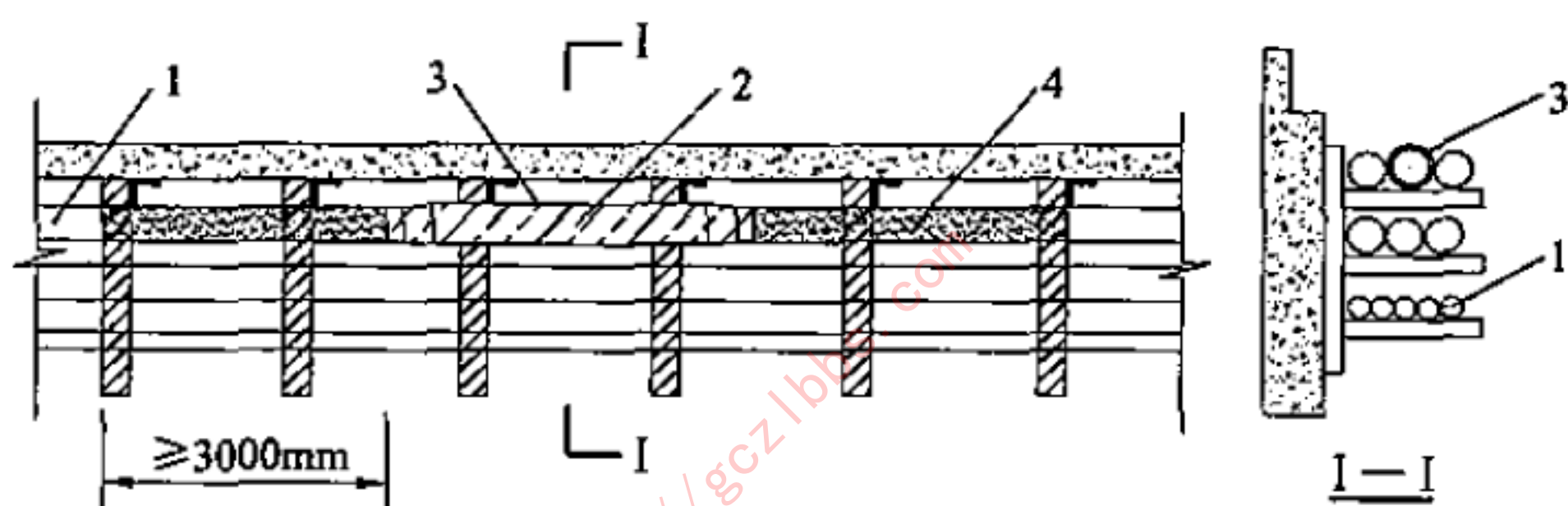


图 12.1.1 电力电缆中间接头采用电缆用阻燃包带施工示意图

1—电缆；2—电缆中间接头；3—电缆用阻燃包带；4—防火涂料

12.1.2 电力电缆中间接头采用电缆用阻燃包带封堵，可按下列流程进行：

清洁防护部位→包绕电缆用阻燃包带→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

12.1.3 电力电缆中间接头采用电缆用阻燃包带封堵，应符合下列工艺要求：

- 1 将电缆接头处的施工遗留物、电缆及接头表面清理干净。
- 2 采用半重叠方式拉紧电缆用阻燃包带包绕中间接头，包绕长度为中间接头的全长，包绕厚度符合产品技术要求。
- 3 防护处及相邻的电缆按设计要求涂刷电缆防火涂料，设计未要求时，向两边做延长涂刷，长度不小于 3000mm，厚度不小于 1mm。
- 4 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 12.2 采用电缆接头防火封堵保护盒施工

12.2.1 电力电缆中间接头采用电缆接头防火封堵保护盒封堵,可按图 12.2.1 施工。

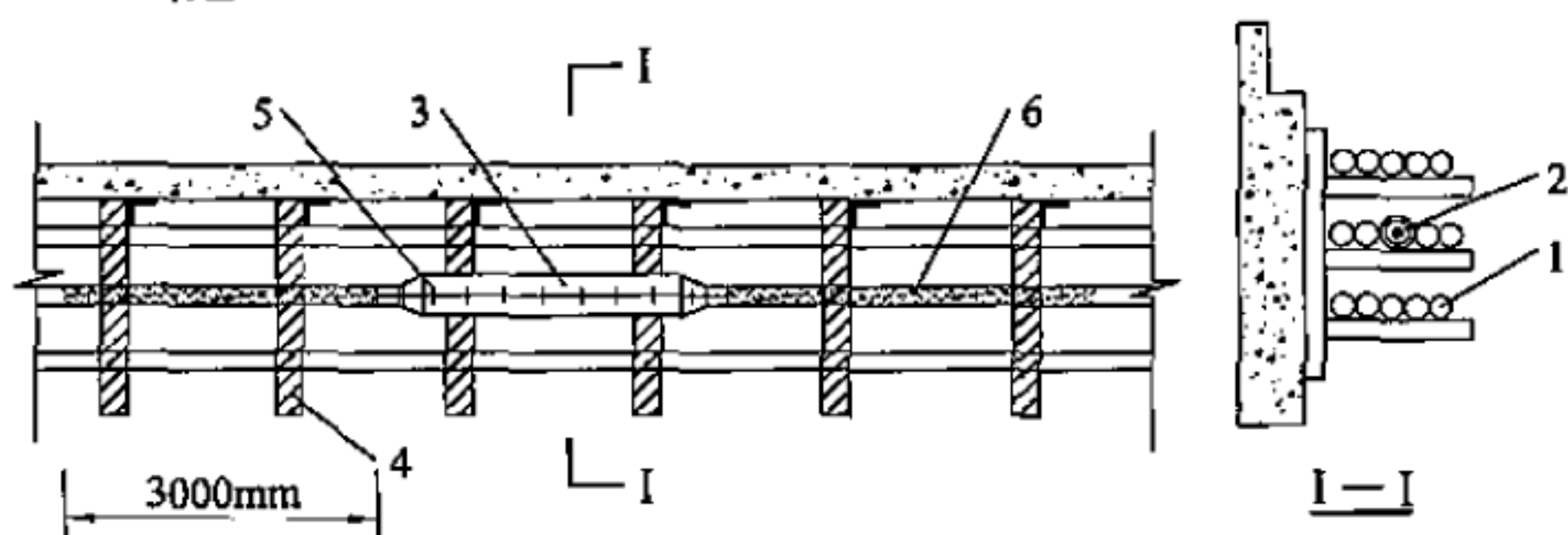


图 12.2.1 电力电缆中间接头采用电缆接头保护盒防火示意图

1—电缆；2—电缆中间接头；3—电缆接头保护盒；

4—电缆桥（支）架；5—螺栓；6—防火涂料

12.2.2 电力电缆中间接头采用电缆接头保护盒封堵,可按下列流程进行:

清理封堵部位→安装电缆接头保护盒→在端口处包绕柔性有机堵料或防火密封胶密封→封闭电缆接头保护盒→涂刷电缆防火涂料→清理现场。

12.2.3 电力电缆中间接头采用电缆接头保护盒封堵,应符合下列工艺要求:

- 1 将电缆接头处的施工遗留物、电缆及接头表面清理干净。
- 2 将电缆中间接头置于电缆接头保护盒中间位置。
- 3 在电缆接头保护盒端口处电缆外围包绕柔性有机堵料或采用防火密封胶密封。
- 4 封堵部位应无缝隙,外观平整。
- 5 封闭电缆接头保护盒时,均匀紧固螺栓,紧固力矩符合产品技术要求。
- 6 在电缆接头盒外两侧及相邻电缆表面均匀涂刷电缆防火涂料,厚度不小于 1mm、长度不小于 1500mm。
- 7 将施工作业区的施工遗留物、垃圾、杂物清理干净。

## 13 电缆防火封堵施工安全及环境保护

- 13.0.1** 电缆防火封堵施工应编制作业指导书或专项施工措施,作业指导书中应有安全技术措施、文明施工措施、绿色施工措施、工程建设标准强制性条文实施计划、危险点、危险源及预控措施等内容。
- 13.0.2** 施工人员应严格按照作业指导书和交底内容进行施工。
- 13.0.3** 冬期、雨季或潮湿环境等特殊条件下,应制订专项施工措施。
- 13.0.4** 在电缆隧(沟)道内及易燃、易爆区周围动用明火或进行可能产生火花的作业时,应办理动火作业票,作业时应设专人监护。
- 13.0.5** 在带电区域进行防火封堵施工,应办理电气工作票,并应有专人进行监护。
- 13.0.6** 在密闭或受限空间施工,应采取通风措施,并设专人监护。
- 13.0.7** 高空防火封堵作业搭设的脚手架应牢固可靠,并有防坠落、防落物措施。
- 13.0.8** 施工作业人员应配备必要的劳动保护用品。
- 13.0.9** 防火封堵作业场所应设置临时垃圾箱和废料箱,并及时清理。
- 13.0.10** 防火封堵材料应随用随运,搬运中应有防散落措施。
- 13.0.11** 防火封堵材料现场保管应有防雨、防潮、防晒等措施。
- 13.0.12** 防火封堵材料包装物拆除时,应采取防火、防尘措施。
- 13.0.13** 砌筑阻火模块时碎块、渣沫应及时清理。
- 13.0.14** 防火封堵材料的加工在满足施工前提下,尽可能减少占地。
- 13.0.15** 耐火隔板加工应减少粉尘、噪声对环境的影响。
- 13.0.16** 在防火封堵施工中,应防止污染周围的建筑或安装成品。
- 13.0.17** 施工应采用高效节能、低噪声的电动工器具和节能型灯具。

- 13.0.18 隧道内施工照明电源应按规定使用安全电压。
- 13.0.19 电缆防火封堵用料应进行整体策划，节约用材。
- 13.0.20 防火涂料应选用环保型。
- 13.0.21 未用完的材料及时回收。

<http://gczi/bbs.com>



## 附录 A 电缆防火封堵施工工艺记录

表 A.0.1 电缆防火封堵施工工艺记录

工程编号：

记录时间：

工程名称																
单位工程名称																
分部工程名称																
电缆封堵部位	施工工艺检查结果															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
项目 编号	施工工艺要求															
1	防火封堵材料型号及材质符合设计要求，产品技术文件齐全															
2	耐火隔板安装牢固、表面平整，密封严密															
3	阻火包交叉错缝堆砌，整齐稳固，密封严密															
4	无机堵料填注密实，表面平整															
5	柔性有机堵料填充严密															
6	防火涂料涂刷均匀，涂刷厚度符合产品技术要求，涂刷长度不小于 1500mm															
7	防火密封胶填充、涂抹封堵严密															
8	防火涂层板安装牢固，封堵严密，防火涂料涂刷均匀															
9	防火复合板安装切口无毛刺，固定牢固、封堵严密															
10	阻火模块交叉错缝砌筑，封堵严密															

续表 A.0.1

项目编号	施工工艺要求		
11	密封模块安装方式满足产品技术要求，框架安装牢固，接地良好		
12	泡沫封堵材料安装缝隙填充密实		
13	承托支架安装牢固，并进行防腐处理		
14	电缆用阻燃包带采用半重叠包绕，包绕厚度、长度符合设计和产品技术要求		
15	电缆中接头保护盒安装牢固，密封严密		
16	阻燃槽盒安装位置符合设计要求，安装牢固，扎带和卡扣布置合理并已锁紧		
备注：符合要求填“√”；无此项填“—”			
结论：			
作业人员：	质检人员：	监理人员：	
年 月 日	年 月 日	年 月 日	

## 本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待,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 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《塑料用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验》GB/T 2406.2
- 《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408
- 《纺织品 燃烧性能试验 垂直法》GB/T 5455
- 《纤维水泥制品试验方法》GB/T 7019
- 《硬质泡沫塑料燃烧性能试验方法—垂直燃烧法》GB/T 8333
- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 《建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求》GB/T 9978.1
- 《防火封堵材料》GB 23864
- 《不燃无机复合板》GB 25970
- 《电缆防火涂料》GB 28374
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045
- 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168
- 《电力工程电缆设计规范》GB 50217
- 《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229
- 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257
- 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354
- 《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T 50430
- 《电缆防火阻燃设计与施工》GJBT 972
- 《电缆防火措施设计和施工验收标准》DLGJ 154
- 《电力设备典型消防规程》DL 5027

**DL/T 5707—2014**

《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T 5161

《电力建设施工及验收技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》DL 5190.4

《电力建设施工质量验收及评价规程 第4部分：热工仪表及控制装置》DL/T 5210.4

《电缆用阻燃包带》GA 478

《耐火电缆槽盒》GA 479



<http://gczi/bbs.com>

<http://gczlbb.com>



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.2574

定价：20.00 元