



电缆防火封堵施工标准（实用资料）

（可以直接使用，可编辑 优秀版资料，欢迎下载）

电缆防火封堵施工标准

1.总则

1.1为确保公司系统生产场所和设施的安全，贯彻“预防为主，防消结合”的消防工作方针，防止火灾事故发生，保障人生和财产安全，制订本标准。

1.2本标准适用于公司生产场所和设施，所使用的电力电缆和控制电缆防火封堵设计、施工和验收。

1.3 本标准所指的电缆防火封堵指封、堵、隔、涂、包。电缆防火封堵施工是按照“安全可靠、经济适用”的原则制定的电缆防火封堵施工方案。总的要求有利于变电站的运行、维护。施工后能避免或减少火灾事故发生,一旦发生火灾亦能有效的遏制事故范围扩大，最大限度的降低事故损失，同时改善运行环境,有利于安全文明生产.

1.4本标准参照

《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229—2006

《电力工程电缆设计规范》GB50217—2007

《电缆防火措施和施工验收规范》DLGJ154-2000

《电力设备典型消防规程》DL 5027—93

《水利水电工程设计防火规范》SDJ 278—90

《国家电网公司电力安全工作规程》

（发电厂和变电所电气部分）国家电网安监〔2005〕83号

《电力系统电缆防火指南》

2.一般规定

2.1从事电缆防火封堵设计、施工单位，必须有相应的设计、施工资质.

2.2 现场施工必须符合电力系统安全、文明施工的要求。

3. 电缆封堵部位

3.1 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等。

3.2 电缆竖井与其它电缆构筑物连通处，穿楼板处以及较长电缆竖井每隔 7 米

处.

3.3 室外端子箱、电源箱、控制箱等电缆保护管端部。

3.4 至控制室或配电装置的沟道入口处。

3.5 公用主沟道的分支处，多段配电装置对应的沟道适当分段处。 3.6 长距离每隔约 20m 处或通风区段处。

4. 材料选择

4.1 封堵材料包括有机堵料、无机堵料、耐火隔板、防火涂料、防火包带、阻火包、难燃型电缆桥架及防火水泥等。

4.2 电缆防火封堵材料,属于强制性检验的必须经过国家防火建筑材料质量监督检验测试中心的检测，并提供合格检测文件，材料质量符合质保书要求。

4.3 防火封堵材料的使用须符合下列要求：

4.3.1 防火封堵材料的使用，对电缆不得有腐蚀及损害。

阻燃性材料应符合现行国家标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA161 中的有关规定。

4.3.3 用于阻止燃烧的材料产品,应按等效工程使用条件的燃烧试验满足有效的自熄性。

4.3.4 用于耐火防护的材料产品，应按等效工程使用条件的燃烧试验满足耐火极限不低于 3h 的要求，且耐火温度不宜低于 1000° C.

4.3.5 有机堵料不氧化、不冒油、软硬适度，具有可塑性。施工、维修方便，并具有较高的耐火极限和良好的阻火隔烟效果。

4.3.6 阻火包具有防潮、耐老化、便于维修和反复使用等功能，并可独立组成阻防火墙,不需其他辅助材料。耐火极限 ≥ 3 小时，起始发泡温度低(85℃)，结块性能优异（450℃）。符合环保要求，不含对人、畜有害的石棉、矿棉等物质。

4.3.7 防火涂料应满足现行国家标准《电缆防火涂料通用技术条件》GA181 的有关规定。

无机堵料不结块、无杂质、无毒无味、耐酸碱腐蚀、不导电、稳固性能好。

4.3.9 耐火隔板平整光洁、厚薄均匀。

阻燃包带应满足现行国家标准《电缆用阻燃包带》GA478 的有关规定。

5. 施工要求

5.1 耐火隔板的施工，应符合下列要求：

5.1.1 安装前应检查隔板外观质量情况，检查产品合格证书。

5.1.2 耐火隔板的安装必须牢固可靠、保持平整，缝隙处必须用有机堵料封堵严密。

5.1.3 固定耐火隔板的附件需达到相应耐火等级要求。

5.2 电缆防火封堵施工应严格按照设计图纸进行。

5.3 防火墙、阻火隔层和阻火封堵的构成方式，应按等效工程条件特征的标准试验，满足耐火极限不低于 3h 的耐火完整性、隔热性要求确定。

5.4 凡穿越楼板的电缆孔、洞都应采用无（有）机堵料，防火隔板或阻火包进行封堵，其封堵厚度不应小于 100mm，宜与楼板厚度齐平。

5.5 有机防火堵料的施工，应符合下列要求：

5.5.1 施工时将有机防火堵料密实封于需封堵的孔隙中；

5.5.2 按设计要求需在电缆周围包裹一层有机防火堵料时，应包裹均匀密实；

5.5.3 用隔板与有机防火堵料配合施工时，有机防火堵料应略高于隔板，高出部分宜形状规则；

5.5.4 在防火墙两侧电缆处，有机防火堵料与无机防火堵料应平整；

5.5.5 电缆预留孔和电缆保护管两端口应用有机防火堵料封堵严密。堵料封入管口的深度不少于 100mm，电缆预留管两端应填塞有机防火堵料。

5.6 无机防火堵料施工，应符合下列要求：

5.6.1 施工前整理电缆，根据需封堵孔洞的大小，严格按施工图纸及产品说明的要求进行施工。当孔洞的面积大于 0.2 平方米，且可能行人的地方应采取加固措施。

5.6.2 无机防火堵料的配置，应按照产品说明的要求进行。

5.6.3 用无机防火堵料构筑防火墙时，根据防火墙的设计厚度，采用预制或现浇，自下而上地砌作或浇制；预制的防火墙的表面用无机防火堵料进行粉刷；

5.6.4 防火墙应设置在电缆支（托）架处，构筑要牢固；并应设电缆预留孔，底部应作排水设施。

5.7 阻火包施工，应符合下列要求：

施工前，将电缆作必要的整理，检查阻火包有无破损，不得使用破损的阻火包。

5.7.2 在电缆周围宜裹一层有机防火堵料，将阻火包平服地镶入电缆空隙中，阻火包应交叉堆砌。

5.7.3 当用阻火包构筑防火墙时，防火墙底部用砖砌筑支墩；并留排水孔，应采取固定措施以防止防火墙坍塌。

5.8 自粘防火包带施工，应符合下列施工要求：

5.8.1 施工前做电缆整理。

5.8.2 按产品说明书要求进行施工。

5.8.3 允许多根小截面控制电缆束缠绕自粘性防火包带，两端缝隙用有机防火堵料封堵严实。

5.9 防火涂料施工，应符合下列要求：

5.9.1 施工前清除电缆表面的灰尘、油污。涂刷前，将涂料搅拌均匀，若涂料太稠时应根据涂料产品加相应的稀释剂稀释。

5.9.2 水平敷设的电缆，宜沿着电缆的走向均匀涂刷，垂直敷设电缆，宜自上而下涂刷，涂刷次数及厚度应符合产品的要求，每次涂刷的间隔时间不得少于规定时间。

遇电缆密集或束敷设时，应逐根涂刷，不得漏涂。

5.9.4 防火墙两侧电缆涂刷防火涂料，涂料的长度距防火墙的距离不得小于 1m，涂刷要整齐（阻燃电缆对工程防火安全性能有总体的提高，但阻燃电缆的可燃质在规定值以内及外界无继续供火的条件下，才能使电缆本体自熄而阻止延燃，故使用阻燃电缆仍应采取一定的防火阻燃措施，只是在要求上可适当降低一些，如在封堵层两侧、防火墙两侧电缆上不涂刷防火涂料等。）

5.10 在非阻燃性电缆接头两侧各约 3 米和该范围内邻近并行敷设的其他电缆上，宜采用防火包带实施阻止延燃。

6. 验收要求

6.1 电缆防火工程施工验收时，施工单位应提交下列资料：

6.1.1 设计施工产品说明书，产品合格证。

6.1.2 工程预（决）算书。

6.1.3 施工验收完毕应提供竣工图。

6.2耐火隔板安装牢固,无缺口、缝隙,外观平整美观.

6.3 有机防火堵料封堵应牢固严实,无漏光、漏风、龟裂,无脱落现象,表面应平整光洁。堵料封堵厚度应满足设计要求,与电缆接触部分无缝隙。

6.4 无机防火堵料的封堵,表面应平整光洁,不得有粉化、硬化、开裂等缺陷,堵体硬化后表面光滑无明显气孔,与其他部位的接触良好。

6.5 阻火包的堆砌应密实牢固,对侧以不透光为合格,外观要整齐,墙体厚度 $\geq$ 240cm,检查中人踩在有阻火包堆砌的墙体上时,整个墙体应无明显下沉现象。

6.6 自粘性防火包带按叠加的一半的规定均匀缠绕,不应有松开现象。

6.7 防火涂料的涂刷表面应光洁干燥,无明显的厚薄不均,不应有漏涂现象,涂覆厚度应达到规范要求。

6.8 对不符合标准的工程、部位进行返工处理后,应组织复验.

7.附件

常见部位电缆防火封堵施工示意图

图(1)控制柜封堵图

电缆防火施工方案

现场方案：

（一）：防火涂料

1. 防火涂料的供应，防火涂料有 G60 膨胀型防火涂料，采用最新工艺，添加多种防火剂，其特点是遇火即生成均匀致密的棉状泡沫层，有显著的防火隔热效果，并且具有较好的防火抗潮，防油耐燃性能，对防火灾和减缓火灾的蔓延扩大有重要的作用，其贮运温度 4—35℃，不可曝晒，有效期为二年。

2. 施工工艺(涂刷方法)：

除尘及油污 → 刷涂料 3 遍 → 养护 → 交工验收

2.1 施工人员进行电缆涂刷前必须清除电缆上的灰尘及锈污，在清除时注意电缆接头和老化的电缆，清除时有防及质检人员监护时，方可进行施工。

2.2 电缆防火涂料涂刷以后要对电缆进行理顺，不得随意摆放，应逐根逐段都刷到位。

2.3 电缆防火涂料的涂刷一般为 3 遍（可根据设计相应增加），每遍间隔不小于 8 小时，一遍的涂层厚度为干后 0.3—0.5mm 为宜，0.3—0.5mm 厚可耐火 1H-2H。

（二）：阻燃槽盒

阻燃槽盒施工方法

除尘及油污 → 制作防火槽盒 → 有机（无机）防火堵料封堵 → 捆扎固定阻燃槽盒修整及验收。

2.1 按照电缆桥架的宽、高及阻燃段设计长度制作防火槽盒，其材料可为 4—5mm 厚的有机（无机）防火隔板，延两边，每 20cm 打一直径 5cm 孔作为上下隔板连接孔，以备相应螺栓固定。

2.2 电缆防火段除净灰尘及油污后铺设于阻燃槽盒内。

2.3 用有机（无机）堵料或有机（无机）堵料按 1：4 混合后填充电缆之间，以对侧不透光达到密实均匀、厚度平滑为原则，。

2.4 每两米槽盒为一施工段，两段内塞堵 200mm 的有机防火堵料，用螺栓上紧固定防火隔板。

2.5 修整保养 8h 后交出验收。

(三): 防火封堵(阻火墙, 电缆沟、“水平井”、阻火隔层、电缆“竖井”的封堵)

1、防火封堵简介

1.1 防火封堵材料用于封堵各种贯穿, 如电缆、风管、油管、安全无害墙(仓)壁、楼(甲)板时形成的各种开口以及电缆桥架的分段防火分隔, 以免火势通过这些开口及缝隙蔓延, 具有防火功能, 便于更换。

它包括: 有机防火堵料、无机防火堵料及防(阻、耐)火包。

有机防火堵料是以有机合成树脂作粘结剂, 配以防火剂, 填料等辗压而成的材料, 具有可塑性和柔韧性。该堵料可塑性好, 长久不固化, 可以切割、搓揉, 封堵各种形状的孔洞。当火灾发生时, 有效地阻止火灾蔓延与烟气的传播。这种堵料主要应用在管道或电线、电缆贯穿孔洞的防火封堵工程中, 多数情况下与无机防火堵料、阻火包配合使用。

1.2 无机防火堵料, 亦称速固防火堵料, 是以快干水泥为基料, 配以

防火剂、耐火材料等经研磨、混合均匀而成。该产品对管道或电线电缆贯穿孔洞，尤其是较大的孔洞、楼层间孔洞的封堵效果较好。它不仅具有所需的耐火极限，而且还具备较高的机械强度，在封堵时，管道或电线电缆表皮需堵一层有机堵料配合，以便贯穿物的检修和更换。

1.3 阻火包是用不燃或阻燃性的布料把耐火材料约束成各种规格的包状体，在施工时可堆砌成种形态的墙体，对大的孔洞封堵最为适用，起到隔热阻火作用。阻火包主要应用于电缆隧道和竖井中的防火隔墙和隔离层，以及贯穿大孔洞的封堵，制作或撤换重做均十分方便。施工时应注意管道或电线电缆表皮处需要和有机防火堵料配合使用。

2、防火封堵施工方案

电缆主要通过“竖井”、“水平井”、“桥架”等三种方式穿墙过洞，或通过电缆沟、电缆隧道等敷设。

防火封堵材料比较

材料项目	有机防火堵料	无机防火堵料	耐火包
主要组分	树脂、防火剂、填料	快干水泥，防火剂，耐火材料	玻璃纤维，耐火材料，防火剂
可塑性	好	固化结块	包状，可堆砌
受火膨胀性	受火膨胀	受火不膨胀	受火膨胀
适用性	建筑管道及电缆贯穿孔洞封堵	较大孔洞，楼层间孔洞封堵	防火隔墙、隔层，贯穿大孔洞封堵
主要特点	可拆，可塑性好	具和易性，可流动，短时间固化	可拆，可堆砌

双元封堵方案，即防火包与有机堵料配合封堵的方法。防火包、有机堵料、无机堵料，可根据实际情况进行合理组合封堵。

2. 1 阻火墙

根据规范要求，在电缆隧道或重要回路电缆沟中的相关部位, 应设置阻火墙。按照要求，一般阻火墙的耐火极限不低于 1 小时。阻火墙产品：石膏纤维板隔墙；钢丝网聚苯乙烯泡沫夹芯板隔墙；纤维增强硅酸钙隔墙等；这些产品已得到普遍应用。也常采用阻火包、矿棉块、防火堵料、耐火隔板等组合，构成防火墙，其耐火极限可达 3 小时以上。

(1) 以无机堵料为基本材料

先设计模具，模具以长方体，中空尺寸为 $30\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 。

预先调制无机堵料成粥状，浇灌于模具中，让其自然干燥，并养护至足够时间，打开模具，取出已制成的无机堵料固化块备用。

在实际工程中，根据实际面积、尺寸、形状，象砌砖一样用无机堵料固化块堆砌成墙，并用新调制的无机堵料作粘结剂，堵塞缝隙，并抹平表面，使之达到平整、美观的效果，如图 1 所示。

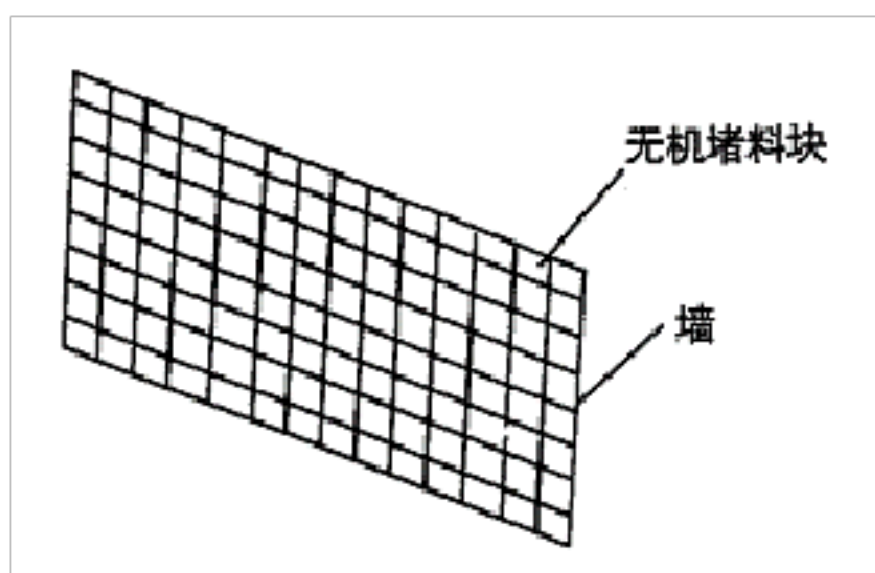


图 1 耐火墙（无机堵料固化块堆积）

（2）耐火包和有机堵料组合封堵

在火灾初期，耐火包尚未达到膨胀隔热时，会有少量烟气流窜。

为有效阻隔烟气的流窜，可采用耐火包、有机堵料组合封堵，如图 2 所示。

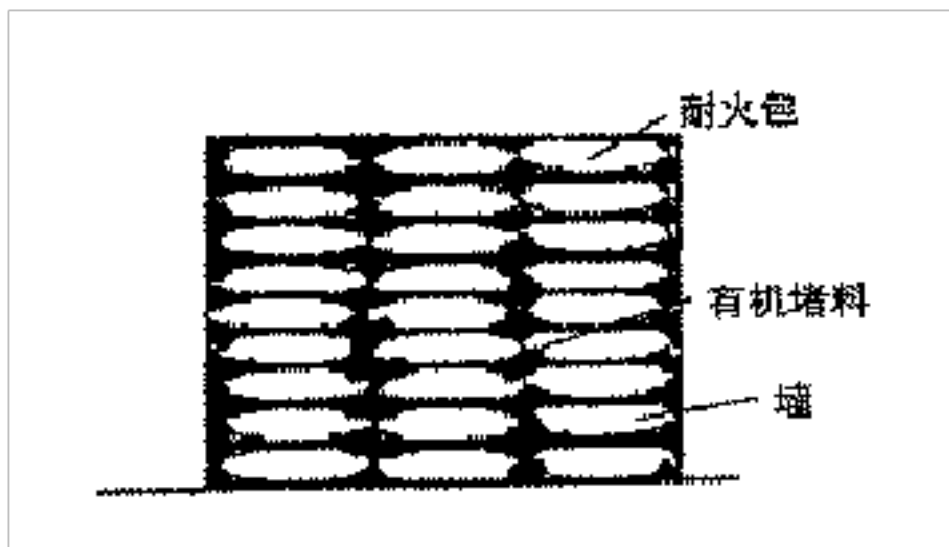


图 2 耐火墙(耐火包+有机堵料)

首先堆砌一层耐火包,然后在耐火包上敷设有机堵料,把包与包之间的缝隙封堵严实,再堆砌一层耐火包,再敷有机堵料;如此重复,直至达到所需高度.

2.2 阻火隔层和电缆“竖井”封堵

在“竖井”中,宜每隔约 7m 设置阻火隔层;在通向控制室、继电保护室的竖井中均应进行防火封堵;电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处,电缆引至电气柜、盘或控制屏、合的开孔部位,也均应进行封堵。这种封堵明显的特点是开孔为垂直方向,封堵材料不能直接堆放,必须下装隔板、外接框架,才能进行封堵材料封装。一般说来有两种情况。

(1) 小孔洞封堵

对于孔洞面积低于 1m^2 的小孔洞封墙,一般采用无机堵料与有

机堵料配合使用。如电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位。

该种封堵首先应在孔洞下用射钉铆接金属框架，以便于安放隔板，并

用有机堵料对铆接点进行封闭，防止火焰烧化铆接点。再用有机堵料

包裹孔洞内电缆，厚度 10cm，以利于电缆的松动及更换。然后在空

隙处直接灌注无机堵料，使之与隔层平面或楼板平齐，如图 3 所示。

在火灾中，有机堵料迅速膨胀发泡，阻止热量传向另一面，无机堵料

层则主要通过隔热来阻止热量传递。

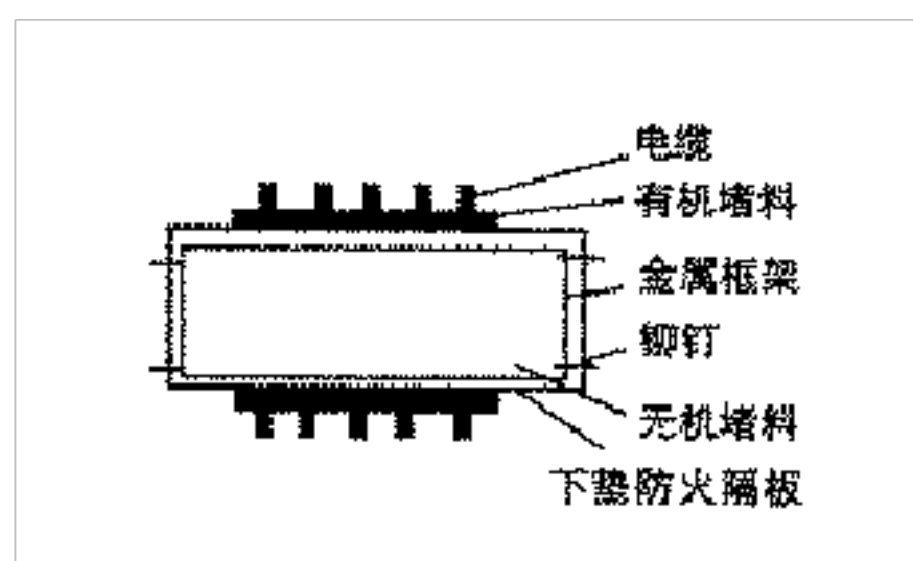


图 3 “竖井”封堵（有机堵料＋无机堵料）

（2）大孔洞的封堵

孔洞面积大于 1m^2 时，可采用耐火包与有机堵料组合封堵或用无

机堵料与有机堵料组合封堵。

首先制作框架,框架由铁条或钢筋制成预制作,并在封堵现场拼合而成,其固定端也用射钉枪铆接,在铆接点用有机堵料进行封闭,防止火焰烧化铆接点.框架内堆放耐火包的高度视耐火极限而定.在电缆与耐火包之间,应间隔 10cm 以上的有机防火堵料层,以便于电缆的松动及检修,如图 4 所示。

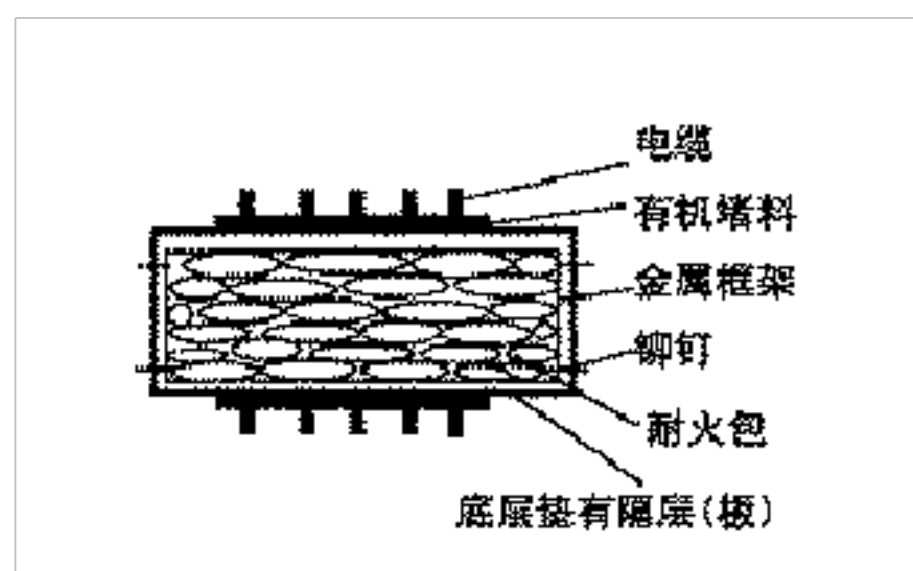


图 4 “竖井”封堵（耐火包＋有机堵料）

也可用隔板把已衬垫隔板的框架分隔成许多小分隔,再进行封堵。在实际封堵中,在一定位置的隔层或大尺寸的“竖井”中,必须预留入孔,以便于检修及更换电缆,用隔板进行分隔,在除人孔的分融中进行封堵。

（3）电缆沟或“水平井”的封堵

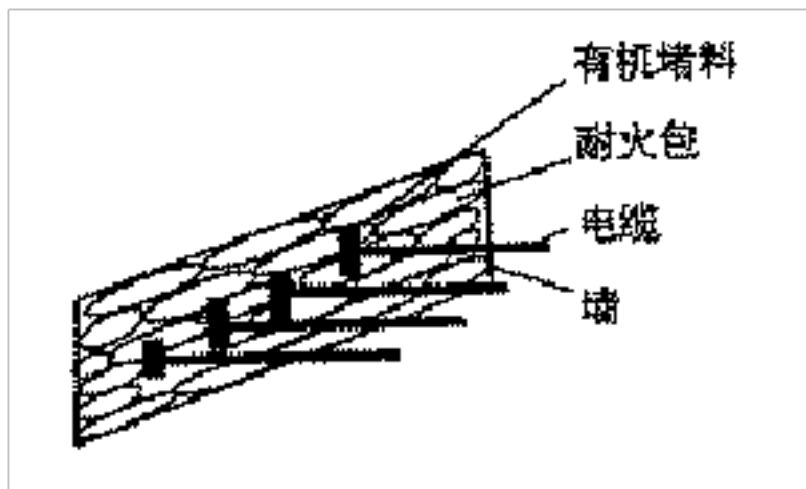


图 5 “水平井”封堵（有机堵料+耐火包）

在公用主沟道的分支处；多段配电装置对应的沟道适当分段处；长距离沟道中适当分段处，沟道入口处；围墙交叉处等均会遇到电缆沟或“水平井”的封堵。这类封堵因其与地面呈平行关系；一般不加框架即可直接堆放或直接封堵。如上图 5 即为有机堵料与耐火包组合封堵的方法。

值得注意的是，如果需预留人行通道，应用隔板把电缆空间封闭起来，在电缆封闭隔层中进行封堵，并应预留防火板。

在实际应用中，还需和电缆防火涂料、桥架等进行配合使用，才能使防火效果达到最佳。施工方案应遵循如下原则：安装简便，更换电缆容

易, 安装后检修方便, 发生火灾后能快速堵住开口 (电缆进出口), 能有效避免火灾传播蔓延以及消防用水和有毒烟气的渗透。

(4) 使用方法及用料计算

有机堵料揉匀后, 均匀地嵌满孔洞。如气温过低, 可将堵料适当升温 (以不大于 40°C 为宜), 待柔软后取出使用, 填充孔洞 1m^3 , 需要该堵料约 1.7 吨。

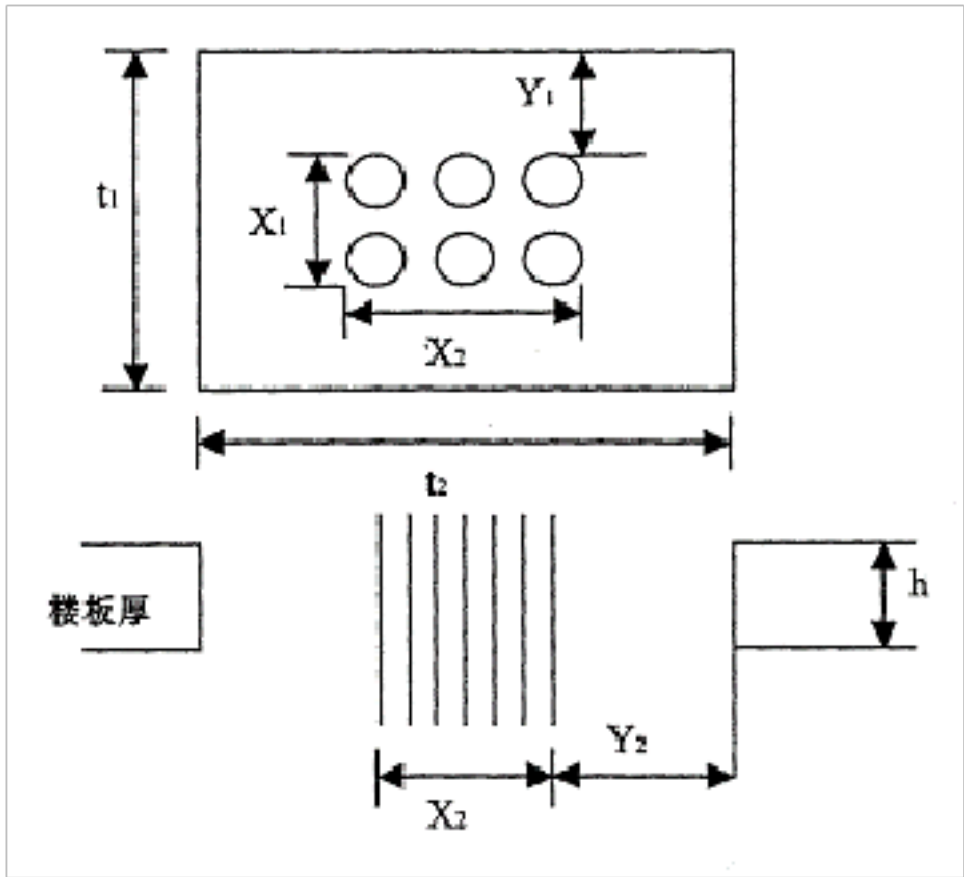
无机堵料在施工时先根据需封堵孔洞的大小, 估算堵料的用量。然后把堵料放入容器内按 1: 0.5~0.7 比例加入清水搅拌成糊状立即使用, 如用量较大时, 通常分数次完成。每次拌料量在 5kg 左右。对较大的孔洞封堵时, 可用适量的钢筋加其强度。封堵厚度根据需要确定, 一般不小于 15cm。为了便于施工可用木板或防火板作档板, 以便灌注. 填充孔洞体积 1m^3 约需用该堵料 1 吨。

3、实际应用方案

无机模块 (堵料)、有机防火泥在电缆井中施工安装工艺方案

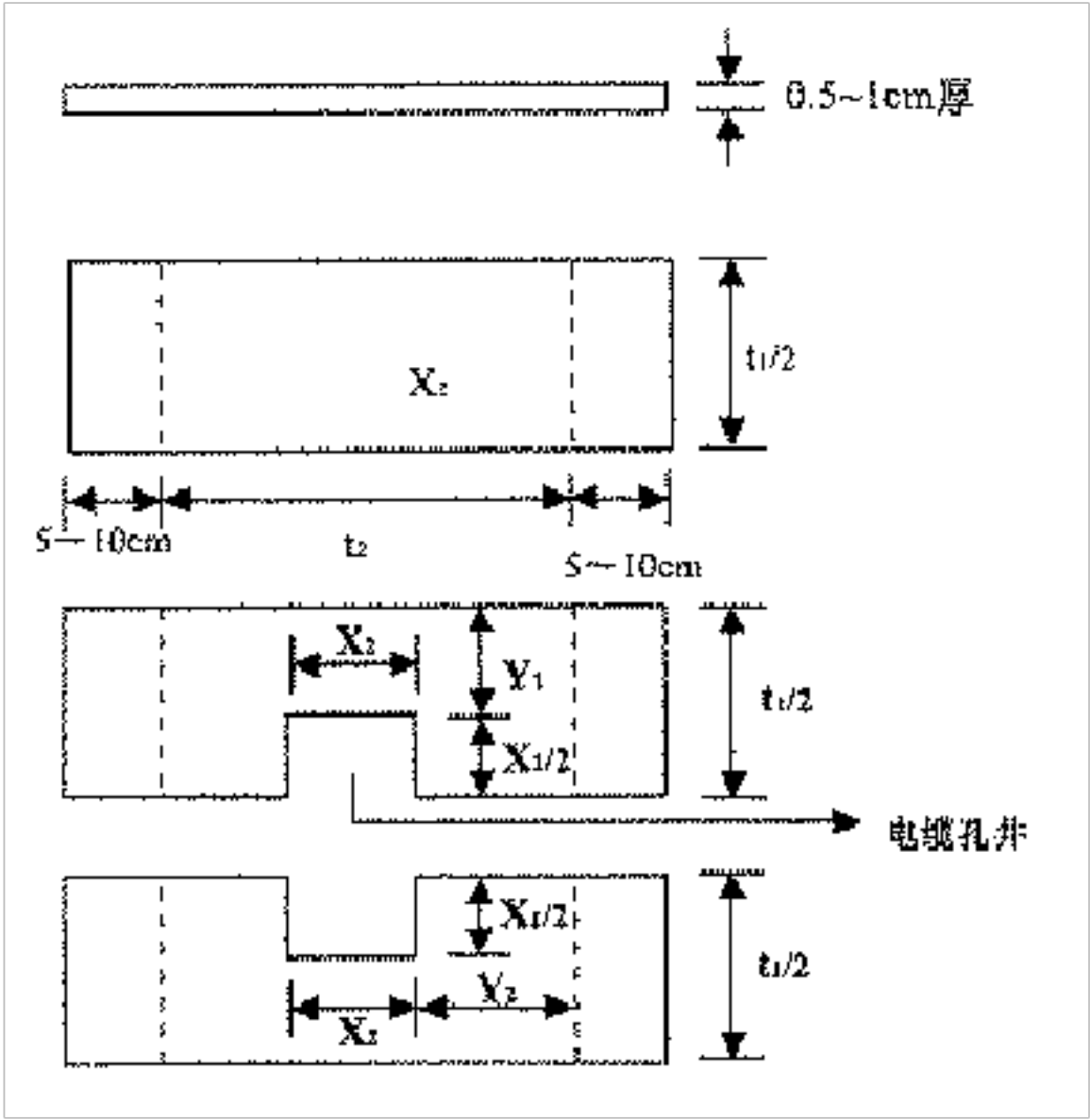
3.1 测量、计算电缆井孔的大小尺寸, 楼板厚度, 及电缆在井中占据

的位置尺寸.



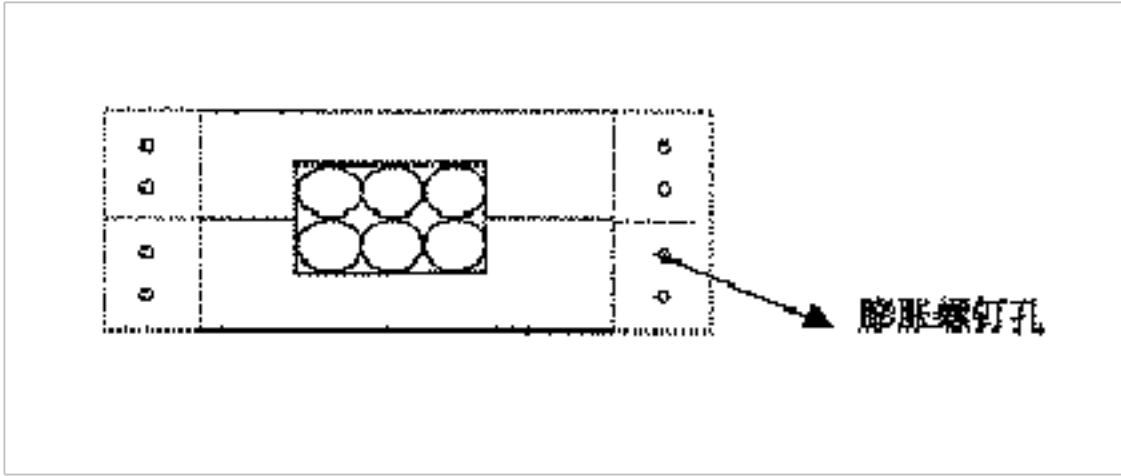
设电缆井孔尺寸为 t_1 和 t_2 . 电缆占用位置尺寸为 X_1 和 X_2 . 楼板厚度为 h . 电缆距井边为 Y_1 和 Y_2 。

3。2 然后根据电缆井孔的大小，选用无机防火板，厚度为 $0.5\sim 1\text{cm}$ 做成托板，并使二边留出 $5\sim 10\text{cm}$ 的尺寸, 以便固定在楼板上。

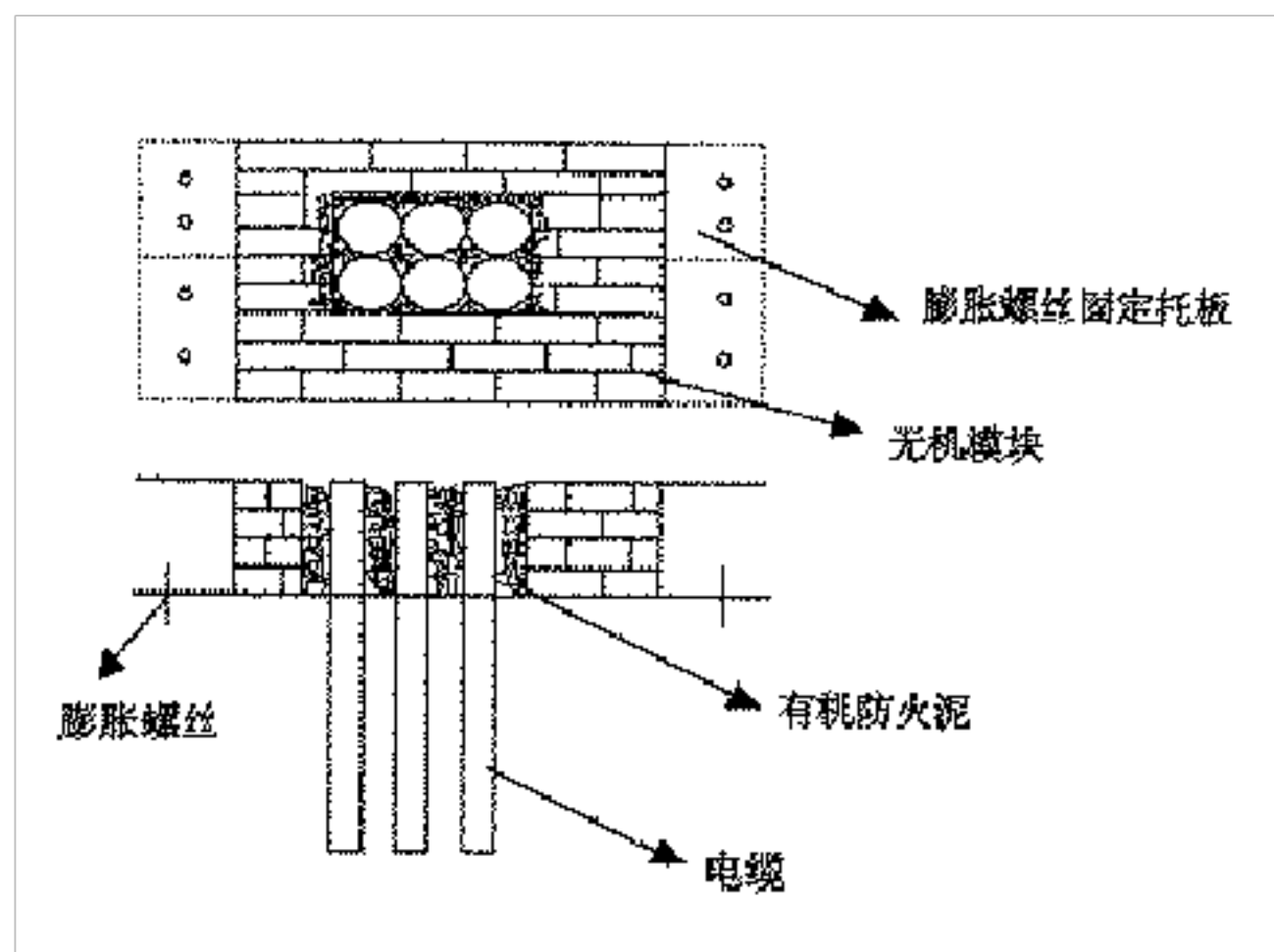


具体大小按电缆井孔做成二块后再对接，具体形状、尺寸见图示,特别要留出的穿电缆的位置要正确,并做得美观才好.

3.3 把做好的铁丝网托放置到电缆井中，进行对接好，并在留边的两边分别用膨胀螺钉在楼板上固定住。



3.4 在做好的托板上堆放无机模块，在堆放时注意整齐、交叉、密实，在电缆周围的防火泥一定要填密和压紧。如图：



注：有时在电缆竖井和电缆沟防火封堵中，使用无机防火堵料浇注也较多，一般在无机堵料浇灌前先做好一个固定大小的浇灌模框，将无机堵料灌注进去，待干固后再将模框取出或拆除，然后再用有机防火泥包装电缆并将电缆孔洞封实。

（三）：地下电缆沟道内安装防火门

电缆沟道内防火墙施工完善后，为进一步的阻止火焰蔓延，必须把沟道内分段安装防火门。

根据火电防火规范要求每 40 米安装一道防火门，防火门必须采

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/506220053143010202>