

井下火灾密闭法

〔英〕H. L. 維列特等著

中国工业出版社

井下火灾密闭法

[英] H.L.維列特 J.布隆特 著
A.J.G.庫尔舍德 F.V.泰德斯維尔

許自新譯 戴国权校

中国工业出版社

书中系统地介绍了控制火灾的密闭工作。主要内容有：密闭原则及在各种不同条件下对密闭墙的要求；密闭墙位置的选择及密闭墙的设计；密闭墙内外的空气压力的平衡；由密闭区内取气样的方法以及根据气样对井下自热与火灾的发展与衰退趋向的解释等等。

本书可供煤矿的通风安全工程技术人员、科学研究人员及矿业院校的教师参考。

SEALING OFF FIRES UNDERGROUND

"The Mining Engineer", Vol. 121, No. 23, August 1962,
London, PP. 709~760

* * *

井下火灾密闭法

許自新譯 戴国权校

*

煤炭工业部书刊編輯室編輯（北京东大街煤炭工业部大楼）

中国工业出版社出版（北京东便门大街）

（北京市书刊出版事业许可证书出字第118号）

中国工业出版社第二印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本850×1168 $\frac{1}{32}$ ·印张3 $\frac{3}{16}$ ·字数77,000

1964年3月北京第一版·1964年3月北京第一次印刷

印数0001—1,736·定价（科六）0.50元

*

統一书号：15165·2981（煤炭-167）

序

在开采自燃煤层的矿井里，普遍存在着发生火灾的可能性。煤层的自燃，不仅损失国家的资源，而且严重威胁着煤层开采的安全，因此灭火是一项很重要的工作。我国开滦赵各庄矿仅对自燃煤层每年砌筑的各种密闭墙约七百余座，苏联烏拉尔矿区的各矿井，每年要砌筑几千座密闭墙，由此可知密闭墙对自燃煤层的开采，具有如何重大的意义。

《井下火灾密闭法》是英国采矿工程师学会专门组织的一个委员会由H.L.維列特氏等编写的。书中系统地叙述了控制火灾的密闭工作，論及密闭的原则，对密闭墙的各种要求、计划、设计和结构，根据矿内气样解释井下自热与火灾的发展、衰退的趋向，控制密闭墙漏风的措施以及对密闭工作的安全措施等等。

本书内容对我国采矿现场有参考价值。但是，由于社会制度不同，考虑问题的观点和处理问题的方法不一样，因而读者可以用分析的态度，结合我国的具体情况，从中吸取可供参考的东西。

本书中有与我国《煤矿保安暂行规程》和《矿井自然发火预防和處理試行规程》不符之处，由校译者加了附注。由于我们水平所限，定有遺漏，务請讀者結合我国現行規程参考閱讀。

戴国权

1963年5月

目 录

序

导 言	1
第 1 节 密閉原則及密閉牆的要點	2
爆炸危險的出現	3
防止爆炸的措施	5
第 2 节 在采空区内出現緩燃火焰的情況下对密閉牆的要求	7
第 3 节 在有各种明火的情況下对密閉牆的要求	8
采煤工作上的明火	8
距采煤工作面和瓦斯可能积聚处較远的进风巷道內的明火	9
距采煤工作面或瓦斯可能积聚处較近的进风巷道內的明火	12
距采煤工作面或瓦斯可能积聚处較近的回风巷道內的明火	12
距采煤工作面和瓦斯可能积聚处較远的回风巷道內的明火	13
井下其他地点的火灾	13
第 4 节 在自然的情況下对密閉牆的要求	14
在矸石充填帶的采空区邊緣的密閉	14
在岩压尚未穩定的巷道兩側的密閉	15
在岩压已穩定的巷道兩側的密閉	18
密閉区的条件	19
第 5 节 密閉牆位置的初步計劃	20
第 6 节 防爆密閉牆与火源的距离	21
第 7 节 防爆密閉牆的設計与結構	22
筑牆地点的檢查与准备工作	23
材料数量	23
材料运送	24
筑牆的劳动力	24
結構	24
通风通道(通风孔)	25

通风通道的封闭	27
防止漏风的其他预防措施	29
整体式密闭墙	32
混凝土防火密闭墙	32
用以石膏为基础的材料砌筑防火密闭墙	34
水封密闭	38
第8节 火区密闭前应采用的预防措施的建議	38
防止沼气爆炸的措施	39
預防煤尘爆炸的措施	39
老巷	42
风門与調节风門	42
沼气的排放	42
第9节 空气压力的平衡	43
平衡压力的方法	44
压力室	46
第10节 大气压的影响	57
第11节 矿井大气的取样及其有关的測定	58
矿井大气的取样	59
有关的測定	60
针对发热与火势的发展(或熄灭)所进行的矿內空气取样	61
针对爆炸危險而进行的矿內空气取样	62
化驗結果的解釋	63
密闭区内发生爆炸的指示	63
第12节 矿內空气試样化驗結果对井下发热与火灾的发展与 控制方面的解釋	64
燃燒产物	65
窒息性气体混合物	66
对发热进展研究的运用: 一般的考虑	66
发热与火的檢測	67
发热与火灾进展的評價	70
火灾熄灭	73

第13节 矿内空气的化验结果对在矿内大气引燃性 方面的解释.....	75
引燃性界限.....	75
引燃性界限的计算——沼气.....	76
可燃性气体混合物的可燃性界限的计算.....	77
计算的可燃性界限的应用.....	82
第14节 将来可能出现的方法.....	83
研究工作.....	85
第15节 结论.....	85
原则.....	85
根据灾变性质对密闭墙的要求.....	87
初步计划.....	88
防爆密闭墙与火源的距离.....	88
防爆密闭墙的设计和结构.....	88
整体式密闭墙.....	89
密闭区内的预防措施.....	90
压力平衡.....	90
气压影响.....	90
在风流中采样.....	91
密闭区内的取样.....	91
取样次数.....	91
密闭区内发生爆炸的指示.....	91
矿内空气化验结果对地下发热与火灾的发展与控制方面的解释.....	91
矿内空气化验结果对大气引燃性方面的解释.....	92
将来可能出现的方法.....	93
参考文献.....	93

导 言

采矿工程师学会理事会于1960年1月間指定我們来修訂或重寫最初发表于本会会报103卷中的“井下火灾密闭法的报告書”(参考文献1)。这份报告書是由F.爱德蒙德氏(主席), B.H.皮克林氏, H.M.赫德斯培斯少校及H.普賴斯氏(名誉秘书)等所組成的委员会編写的, 它对工业具有很大的价值, 而且其中所提出的大部分材料与建議, 一直是現代密闭法的实践基础。目前使用的方法与該报告書中所用的方法, 基本上是相同的, 这正可表明該报告書的正确性与可靠性。而且該报告書的作者們对于如何才能取得更完善的技术方向, 也加以指出并作了說明。因此我們在重寫本报告書时, 不仅考虑到原有技术中目前还适用的那些方案, 同时对于更为先进的技术, 只要国内加以应用而取得的一部分經驗以及业經証实的噴射和通訊方面更广泛的知識与方法, 我們也都作了一定的考量。可是和我們的先輩一样, 我們认为, 在某些方面指出能够有利地研究发展的方向, 也是必要的。

只要井下火灾或自热已經不可能用直接扑灭方法加以控制, 或者由于可燃性气体或其他情况的出現, 而使火灾邻近地点陷于危險状况时, 那就必須尽速利用防火牆或密闭牆将灾区隔离, 加以控制。防火牆的目的, 在于阻止空气流入灾区 and 爆炸危險地带, 借以熄灭火灾与自热, 并制止随后可能发生的爆炸。

本报告書第一节將論述密闭法的原則。要研究密闭牆內足以导致隱患的可引燃性大气的条件, 以及在类似英国矿井中处理井下自热与火灾的各种情况下, 砌筑能够迅速封閉的防爆密闭牆的必要性。

其次, 为了便于那些在灾害发生时急于参考这份报告書的人們, 我們就根据火灾的类型和位置, 对密闭牆的要求按下列标题

分別論述：(1)采空区内出現緩燃火焰；(2)采煤工作面出現的明火；(3)距采煤工作面及瓦斯可能积聚处較远的进风巷道內的明火；(4)距采煤工作面或瓦斯可能积聚处較近的进风巷道內的明火；(5)距采煤工作面或瓦斯可能积聚处較近的回风巷道內的明火；(6)距采煤工作面和瓦斯可能积聚处較远的回风巷道內的明火；(7)自燃。

本报告书各节所論述的是密閉牆位置的事先計劃，在紧急情況下密閉牆位置的勘定以及在实施密閉牆封閉时和封閉后必要的預防措施。由于在报告书的上述各节中对在許多情況下都需要建立防爆密閉牆的問題已有所論述，因此专用一节来詳細論述这一类型的密閉牆的設計与結構。

至于密閉牆的空气压力平衡以及大气压力的变化对密閉区的影响，則将在各节內分別詳細研討。本报告的其他节則將論述矿內大气的取样及各种有关的測定問題；对于分析結果的解釋，特別是針對測定的数值來說明密閉前火灾的发展或衰退阶段以及密閉后密閉区內的状况。在这方面我們已經按照 R.H. 克魯氏在比克尔曉煤矿爆炸事故报告书(参考文献2)中提出的建議来进行，报告书中写道：这个委员会“應該結合其他有关情况来考虑所产生的一氧化碳和所吸收的氧之間的比值以及从密閉牆內所采取的气样中各种气体成分之間的任何一种关系，来当做火灾仍在繼續或自燃仍在进展的指示”。

本报告书最后一节中所討論的就是将来可能出現的井下火灾的密閉方法。

第1节 密閉原則及密閉牆的要点

密閉矿內火灾或发热区的工作是为了阻止空气流入火区和存在危险的地点，限制可能引起的任何一种爆炸。从这种双重目的来看，密閉牆显然是應該用重量較輕、尺寸合适、能够立刻取得而又价廉的材料砌筑为宜；此外，对密閉牆还要求容易砌筑，立

刻具有抗力而且抗力要持久不变和不透气性，一般又需要便于再度启开；这样一些条件在现有的經驗范围内显然是彼此互不相容的，而且在矿内犹不得不针对具体情况对于互相矛盾的要求互作迁就。

人們首先應該考虑的就是把火灾(或发热)控制起来的迫切性以及正在进行这项工作引起爆炸的可能性。灾变类型的变化范围，是它能从一种情况，即在火区似乎沒有可燃性瓦斯积聚，因而并无迫切需要采取行动来保护人員与設備的情况，轉变为另一种情况，即迫切需要控制火势、但其中并无爆炸危險，或者是需要防止可能的爆炸，比控制火灾更为迫切的情况，进而轉变为既有发生爆炸的严重危險，而同时又迫切需要控制火势来保护人員与設備的情况。这样一些考虑再結合采矿条件就构成了以下几节将要論述的灾害分类的主要基础(本报告第2、3和4节)，而且对所牵涉的各种原則，現在即将加以討論。如果沒有爆炸危險，仅仅为了阻止空气流入火区而需要封閉，則对密閉牆的机械强度要求不大或者根本沒有要求，那当然是一种有利的情况而无需深入研究。我們需要考虑的主要原則却是和那些能导致爆炸危險条件的出現与控制有关的原則。

爆炸危險的出現

爆炸危險的原因 除了少数例外，矿内火灾引起的爆炸危險，大多由沼气的积聚所造成，但間或也有因通风停止或风量大加减少而由火灾产生的可燃性瓦斯(火灾瓦斯)所引起的。無論靠近火点可能有沼气积聚或者沼气向火点移动，除非具有与此相反的重大理由以外，都必須尽可能近似地保持正常的通风量，但在进行砌筑密閉牆的工作期間，最少也應該控制到工作仍能保持安全的程度。至于安全地减少风量的許可程度(为了延迟火势的发展或为了便于进行灭火工作或在火源的下风方向砌筑密閉牆)只能凭借对该区瓦斯发生情况的彻底了解，并参照可能获得的全区大气性质变化而作出的十分精确的評價，才能加以确定。

火灾瓦斯 这种瓦斯不易在明火而又有过剩的空气中大量产生，原因是一經出現即可在火內燃燒，但在火势已充分发展而又出現大量发热物体时，火灾瓦斯可能散出而大量积聚，造成严重危險，火灾瓦斯中常含有可燃性界限很寬的氢和一氧化碳。这种危險的瓦斯一般积聚于火源的下风側，因而必須設法加以防止，以免被燃燒产物所引燃，然而这种办法并不太安全可靠。因此即便只是瞬間也絕不可使这种“火灾瓦斯”被反风吹回到火点，这是极其重要的；此外对于在火区内自然反风的性质，也必須加以慎重考虑。

由于瞬时反风，使空气流回火点即可造成火灾瓦斯的危險后果，所以必須避免驟然停止通风或使风量突然銳减，从而防止风流发生急剧的变化。

停止通风的影响 通风一經停止，就会由于空气压力的变化及局部地区的热对流作用而使控制区内的大气即时重新調整，但在火灾所造成的自然通风发生作用后，还会导致大气的进一步調整(如果早些时候尚未发生这种作用)，因此仍然不可忽視可能引起的瞬时爆炸的危險。通风停止后，由于空气中的氧被火消耗而使沼气和火灾瓦斯或单单火灾瓦斯繼續积聚，所以危險仍在增加。直到大气首先能使气体的燃燒熄灭($10 \sim 12\% \text{ O}_2$)，从而避免爆炸，繼而又对延續中的明火和最后对阴燃发生抑制作用时，危險性才能消除。除非沼气增长率很低而火势大，随之耗氧量又很大，則大气可能在局部地点或更大地区成为爆炸气体的这样一个时期，几乎是不可避免的。瓦斯是否常被引燃，由于缺乏数据不能指出，但已发生的次数，超过已观测到的次数，却是可以推定的。

对于这种危險期的延續時間，可以根据已知的沼气增长量結合密閉区内气样化驗結果所表明的該区条件来加以估計(參閱第13节)。根据上述各种考虑，似可这样推测，如果沒有相反的情况出現，則危險期可从停止通风或风量受到过多地减少时算起，直到根据上述方法所計算的時間以上为止。

停止通风的工作 上述的考虑指明了，只要某一地点具有瓦斯危险性，密闭（阻止空气流入）工作就必须尽可能在最短时间內有效地进行，而且应该在所有的封闭地点同时进行。但工作究应如何进行，目前的实际工作却未提供任何精确的控制方法。一般只是在砌筑防爆密闭墙时，在墙上保留一个通道以供筑墙时的通风使用。然后再用砂袋堵塞好，有时是把密闭墙內向侧的铁门或木门关闭后才封闭，这种操作可能使人们在几小时內受到危险的威胁；这种密闭墙一直維持到危险期过去为止。如果內向侧的门及其遮盖物，能够同时立即发生防爆与防止漏风的可靠作用，那就更为合理了；如果条件允许，而通道又确有封闭的必要，则可留待密闭墙全部完成时再行封闭。

作为一种替代的办法，时常有人建议应该用能够抵抗可能的爆炸而具有足够强度的钢管做通道并在其两端分别装有可以关闭的门，这样既可迅速封闭，支承上边垒置的砂袋，而又便于再度打开。应用这种办法的可能性将在第7节中研讨。

例外的情况 也有这样的情况出现，就是在砌筑密闭墙以前，先降低风量，停止通风或使之反向比较合适。这种场合可能包括下列的情况：

- (1) 火势扩大，无法控制，可能危害于人；
- (2) 为了防止燃烧的有毒产物从火源向外移动，或相反地防止沼气的积聚并向火源移动而需要控制通风时；
- (3) 由于巷道的布置与坡度关系，如不设法，则灾区的通风可能被火灾所左右。

遇到这种情况或类似的困难时，必须针对当时的情况采取必要的措施。于是就会发生这样一些问题：究竟何时才需砌筑临时密闭，立即控制风流而密闭承受爆炸破坏的危险，撤退所有人员等办法；如确有此种需要，又将建立何种形式的临时密闭。

防止爆炸的措施

除非迫不及待地急需密闭，应以砌筑立即可以防爆的密闭墙

为宜，因为一般在通风停止后的很短時間內，就很容易发生爆炸。

可能发生的爆炸的性质 不能保証所砌筑的任何一种密閉牆都能抵抗可能发生的最强烈的爆炸。但是除了特殊情况以外（例如，在启封时工作不謹慎），足以致导致非常剧烈的爆炸的这样一些条件，如：在大部分密閉的巷道上出現可燃性很高的瓦斯与空气混合物，或近于純煤尘的隱性危險的尘云，都是不能預計的。密閉区内較易出現的爆炸形式就是在最初火源附近或被早先爆炸带到距密閉牆若干距离外的余火附近的小量瓦斯；煤尘引起的这种爆炸，在某些巷道內可能要扩大，無論其爆炸强度或扩大范围都可利用正确的撒布岩粉和布置岩粉棚的办法来加以控制，岩粉撒布与岩粉棚最好在密閉完成以前予以加强（參閱第8节）。

在决定密閉牆的砌筑位置时，应考虑，密閉牆應該与爆炸可能扩大的区域保持足够的距离，以便在砌筑密閉牆时，一旦发生爆炸，仍可保証人員不致受害。

密閉牆的不透气性 为了有效地阻止空气长期不能流入火区，必須具有高度不透氣性。虽然利用适当的涂面方法一般都可使密閉牆本身保有良好的不透氣性，但却很难保証筑牆地点的岩层也不漏风。关于空气压力平衡与其压力室的利用問題将在下文討論。为了說明一个即便是很小的漏风量所造成的严重后果而作为例子，應該指出，如果每分钟进入密閉区的风量为 100 呎^3 (2.83 米^3)，則数百万呎³空間的密閉区内的大气大約每一个月即可更換空气一次。

其他的条件 火区密閉的办法很少能把它看成一种本身就能完成其所負的使命的一种工作。所發生的問題就是：（1）所保持的效果；（2）对密閉区内的条件的了解与控制；（3）在許多情況下，启封时的便利条件。在計劃与执行密閉的工作时，必須充分考虑到这些問題。以后各节还要加以討論。

第2节 在采空区内出现緩燃火焰的情况下 对密閉墙的要求

爆炸或放炮所引燃的瓦斯可能繼續在采空区裂縫或頂板上燃燒。由于有些时候在采空区火焰附近可能有一种爆炸性瓦斯混合物，所以一般不在采空区直接灭火或在采空区边缘处密閉。比較安全的办法是使人員从采煤工作面撤退，利用密閉来切断进风或用其他适当方法在安全的距离处进行灭火工作。

很难估計火与爆炸性瓦斯混合物的距离远近以及爆炸性瓦斯混合物蔓延的范围多大。由于这些原因，即便十分慎重地选择砌筑密閉的位置，以期在筑墙期間，一旦发生爆炸时，也不致使火焰和冲击侵及筑墙地点而伤害在該处工作的人員(参閱第6节)，可是也不能在每一种情况下把这一点加以肯定。任何时候都可能发生爆炸，而且由于这样的火灾已經发生过十分严重的爆炸。但从另一方面看，有时可能不需要密閉，因为有时通风并未改变，或当风流发生短路或风量降低后，火竟自行熄灭。因此在某些情况下，听任火灾自行变化的簡便方法反而是最好的灭火方法。

当然在每种情况下，都有可能利用风流短路或加以限制的办法，在爆炸前或作为一种爆炸的結果，来扑灭采空区内的火灾。但是困难就在于如何保証进行这项工作時和人員返回采区时的安全。对第一种困难來說，只要能在密切的技术监察下撤退所有的人員而只留下那些业經被指定而本人又已同意的适当人員，来打开适当的連接风門和在該区的入口处建立风幃，然后再及时撤退，那就能加以克服。对第二种困难來說，如果有远距离的取样装置来提供必要的情报，借以保証在灾区安全以前不准任何人返回灾区附近，也就能加以克服。

如果在通往每一地区的进口处(在进风道与回风道内)，都装有門框和向后关紧的风門，而且它的安装形式又是在关闭时(虽然不是防爆式的风門)能够阻止空气流入該区内的，那么在人員撤往安全地带以后，在关闭这些风門的情况下来进行灭火工作，

就比在若干小时或甚至几天以后再砌筑防爆密闭墙更为安全。使用这种方法的可能性以及可能是必要的安全措施，将在第14节中讨论，为了供将来的研究，我们将在该节内申述我们的意见。

根据现有的知识和经验，我们把采空区出现缓燃火焰的地区需要密闭或使用其他处理办法，总括于下：

(1)(一)密闭墙位置距采煤工作面应有足够的距离，而且密闭墙的墙面^①在密闭后仍能进行通风。

(二)在砌筑密闭墙时，仍能通过该墙保持足够的通风。

(三)全部筑墙工作应在可能最短的时间内完成。

(四)防爆式结构。

(五)以后便于再度启开(或者只能在专家的指导下进行)。

(2)如果条件有利，即可对火置之不理而听其自行熄灭(或者只能在专家的指导下进行)。

(3)(一)把特种风门或类似的其他门关闭来切断风流并隔离灾区。

(二)立即使所有人员撤往安全地带。

(三)远距离取样装置。

第3节 在有各种明火的情况下 对密闭墙的要求

采煤工作上的明火

采煤工作面内可能发生的明火形式包括：(1)割槽或槽口内瓦斯与煤粉燃烧或煤粉燃烧，一般是由摩擦火花引起的；(2)上项情况扩大，火从割槽或槽口蔓延到工作面上而引燃了煤与木材；(3)运输机上的火引燃了煤与木材；(4)油料失火；(5)电缆或其他电气设备的破坏处引起的火；(6)放炮爆破引起的火。其中的某些火源可能引起裂缝内的瓦斯燃烧，但裂缝内燃烧的瓦

① 指密闭墙外向侧的墙面。——校译注

斯也可能引起上述的某些火灾。

在大多数情况下，直接在采煤工作面上扑灭火灾是可能的而且安全。如果不能生效，那就只有将该区密闭。但如果顶板裂缝（采煤工作上的）的瓦斯继续燃烧而又不能迅速地直接扑灭时，那就不可坚持使用直接扑灭法。最安全的办法仍系立即加以密闭。

采煤工作面上发生火灾而须密闭时，对密闭墙的要求为：

- (1) 密闭墙距采煤工作面应有足够的距离，而且密闭墙的墙面在密闭后仍能通风。
- (2) 在砌筑密闭墙时，仍能通过该墙保持足够的通风。
- (3) 全部工作应在可能的最短期内完成。
- (4) 防爆式结构。
- (5) 以后便于再度启开。

距采煤工作面和瓦斯可能积聚处 较远的进风巷道内的明火

这种火可能只是巷道内的一种简单的明火，但也可能包括已经波及巷道支架或支护的火。这种明火的例子就是运输机起火和由于摩擦或过热而引起的火（例如井下空气压缩机和机器房），电气引起的火，油料失火和明火或灯所引起的火。

如果火源在进风巷道内而距采煤工作面有很长的一段距离时，一般是不会有发生爆炸的很大危险的，而且密闭也仅仅是由于直接灭火工作未能制止火势蔓延而不得不采用的。因此如果火已经靠近可能爆炸的瓦斯混合物，那就把进风巷道的密闭墙设置在更为靠近火源处，可能更为安全。实际上如果确实知道火点不会出现爆炸性瓦斯混合物，那么，在火的外向侧把进风巷道及时密闭，就足可安全地灭火。但在危险尚未过去之前，很难绝对肯定爆炸性混合物能否在火源处积聚，因此我们建议，除非专家鉴定认为上项措施已能保证安全外，仍需在火源的回风侧砌筑密闭墙。

成对的进风巷道

如果有成对的进风巷道时，由于进风巷道彼此間有連接巷道，其中某一巷道內的火灾位置可能处于这样的情况，那就是把已被卷入火灾的进风巷道全长的两端加以密闭。

在所遇到的这种情况下，亦即火灾距瓦斯可能积聚处較远的情况下，两个連接巷道之間的进风道全长的隔离工作可在火源的进风側与回风側砌筑非防爆式的密闭牆。而且为了改善回风側砌筑密闭牆时的工作条件，可以先把进风巷道的密闭牆封閉好。在决定密闭牆的位置时，必須考虑到将来可能有設置鎖风門以便打开和进行檢查的需要。

仅仅需要簡單型式的密闭牆。例如，一定尺寸和配好的木板，可供密闭牆之用，或者如有現成可用的压缩空气，則可采用噴射乳状胶浆(Latex)(参閱第4节)方法来进行密闭。乳状胶浆可以直接噴在风幃幕上或配好的木板上而使接合处密不透风。另外一种办法是把金属网釘在粗糙的木框架上而把巷道橫向拦起，并在金属网上噴射乳状胶浆。这样在极短的时间內即可获得不透气的密闭牆。可供这一目的使用的金属网格，其合适的网孔为30孔/吋(144孔/厘米²)，网格很細密，可用剪子剪断。至于金属网和巷道周边之間的小間隙則可用乳状胶浆加以接合，工作十分簡易。

在西德已經使用玻璃纖維来砌筑密闭牆。这种材料是以气垫的形状供应的，每个气垫的尺寸約为3呎×1呎6吋×9吋(0.90米×0.45米×0.23米)，气垫外用金属絲网捆紧而保持坐墊形状。这种材料的优点是重量很輕，上述尺寸的气垫，每包只有25磅(11.3公斤)左右。其缺点是硅酸盐纖維的携带是不方便的。

在国内与国外使用的其他材料中还有制成块状或板形的木纖維(其尺寸是便于使用的)和泡沫的或空心的混凝土块。为了稳定性和合理的不透气性而使用砂袋垒成具有足够寬度的密闭牆，当然是适宜的。

不断地有人建議使用充气式密闭牆来密闭火灾，而且实际上