

86.4

1 24029

A-3

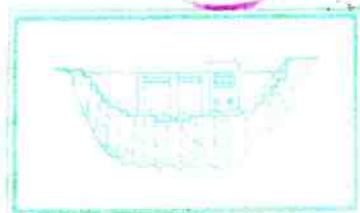
水力发电站建设丛书之十五



082654

水工建筑中的水泥灌浆

苏联 9. 9. 阿拉斯 A. H. 梅谢利亚科夫合著
水电总局专家工作室译



水利电力出版社

內 容 提 要

本书扼要地敘述水工建筑中水泥灌浆的一般規則，其中主要是关于建造防渗帷幕和进行固基灌浆的施工原則。此外，还較詳細地敘述了施工設備和操作規則，例如：灌浆孔的钻設、灌浆孔的处理順序、水泥浆濃度的選擇、灌浆压力的調节等。关于灌浆工程的設計問題本书不加敘述。

本书可供灌浆工程中直接参加施工的工人、工长和技术員閱讀。

Э.Э.АЛЛАС И А.Н.МЕНЦЕРЯКОВ

ЦЕМЕНТАЦИЯ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ МОСКВА 1962

水工建筑中的水泥灌浆

根据苏联国立动力出版社1952年莫斯科版翻譯

水电总局专家工作室譯

※

821S114

水利电力出版社出版（北京西便门大街二里内）

北京市书刊出版业营业許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

※

787×1092毫米开本※24页印張※50千字

1958年6月北京第1版

1960年2月北京第2次印刷（2,151—3,220册）

統一书号：T15143·87 定价（第10类）0.32元



原出版者的話

1950年8月、9月和12月苏联部长會議通过了建筑現代的巨大
水工建筑物的決議，該決議的內容包括：在伏尔加河上修建古比
雪夫和斯大林格勒水电站，在第聶伯河上修建卡霍夫卡水电站；
灌溉和引浸伏尔加河左岸、黑海附近地带、南烏克蘭和北克里木
等地区；在土庫曼苏維埃社会主义共和国建筑規模宏大的拦河
坝、灌溉渠道和水电站等水力工程建筑物；开凿伏尔加-頓运河以
及灌溉罗斯托夫省和斯大林格勒省的农田等。

政府的这些決議標誌着改造大自然的計劃将在苏联得到进一
步的实现，並表明着利用科学和技术的一切成就，来为人民謀福
利的社会主义制度的創造力量。

除了上述这些水电站以外，在苏联其他各河流上正在修建着
数十个大、中型水电站和数千个小型水电站。

所有这些建筑工程的施工能否胜利的完成，在頗大程度上有
賴于水电站建筑的广大工人干部，有賴于对他們的培养程度，以
及他們对党和政府所交給他們的重大責任的正确理解。

“水力发电站丛书”的內容，包括建筑水电站施工方面的必
要知識，以及有关水能、水电站及其他各种建筑物的基本知識。

目 录

原出版者的話

緒言	3
第一章 水泥灌漿及其功用	5
第二章 水泥灌漿用的材料	11
第三章 水泥漿在裂縫和空隙中的流動	16
第四章 灌漿工程的施工次序	19
第五章 灌漿孔的鉗設	29
第六章 灌漿孔的裝備	33
第七章 灌漿泵	39
第八章 灰漿拌合機	43
第九章 輸漿管（鉄管和胶皮管）	46
第十章 灌漿設備	49
第十一章 灌漿設備的操作	54
第十二章 技術保安	59
第十三章 斯达汉諾夫式的工作方法	61
附录：	
一、注水試驗記錄簿（格式）	66
二、灌漿記錄簿（格式）	66
三、鑽孔綜合記錄簿（格式）	68

緒 言

在苏联由于水利工程的广泛发展，使得在采用水泥灌浆方法来加固水工建筑物地基（简称固基灌浆）方面的工程量有了很大的增长。

苏联水工技术人员、设计人员和建筑施工人员的技术成就，使得现在有可能在极其复杂的自然条件下建造起许多大型的水电站，也就是说能够将建筑物建筑在裂隙性严重的，甚至是有人空洞的岩基上面。

在苏联由于胜利地完成了几个战后五年计划，因而在建筑技术方面获得了很大的进步，积累了丰富的经验，这使得我们能够实现水力发电建设的巨大计划，这就是建造古比雪夫水电站、斯大林格勒水电站、卡霍夫卡水电站和许多其他水力发电站。

用水泥灌浆的方法加固壅水建筑物的岩基，减低岩石地基的渗透性，有效地防止临时围堰的地基渗水，以及用灌浆方法恢复运用中建筑物的混凝土的工作能力等，都是现在灌浆工作的主要任务，所有灌浆工人们正在为这些任务而努力着。

建造灌浆帷幕是一个非常复杂而艰巨的操作过程。钻孔操作技术是否正确，水泥浆稠度和容许压力的选择以及其他许多问题，都是保证工程的必要质量和确定工程造价的决定性因素。

随着灌浆及其有关的钻孔和其他工程量的增长，大大地增加了这方面所用的工人数量，其中很多青年工人已决心在实际工作中掌握这一门新的、引人入胜的建筑专业。

如今在条条大道通向共产主义的时代里，在许许多多工地上工作着的灌浆工人们，为了新的伟大的水力发电工程建设，正在建

筑大軍中忘我地勞動着。

年輕的灌漿工長和技工們应当知道，你們的勞動已得到親愛的布爾什維克黨和政府的最高評價。

許多參加過以列寧命名的第聶伯水电站恢復工程的灌漿工人們，榮獲了蘇聯的勳章和獎章。如今很多的灌漿工長和技工都已經成為各重要工程上的領導者。

本書是為灌漿工人、技工和工長們提供參考的初步嘗試。

書中僅談到灌漿工程的施工部分，至於這種工程的設計工作因為屬於另外一個專業部門，所以不在本書里加以闡述。

如上所說，本書是初步嘗試，因此其中可能有某些缺點和錯誤，希望讀者們提出意見，作者將表示衷心的感激。

第一章 水泥灌漿及其功用

水利工程中包括有各种形式极其复杂的建筑物。水工建筑物（如拦河坝、船闸、渠道等）不仅应具有一般工程建筑物都必须有的性能——坚固性和稳定性，同时还要具有不透水性。这种不透水性不但要在用人工直接建成的建筑物（如拦河坝）的各部分中应当具有，而且在坝基岩层^①中和建坝后所形成的水库的边坡及底部（通称库盘）岩层内也不可缺少。显然，任何形式的水工建筑物，其功用都是为了治水，包括蓄水（如水库及其各种壅水建筑物）和向其他地点引水（如隧洞和渠道），以及改变水流的方向等。因此产生了“水工技术”这一术语，根据希腊语这个字的含意就是人工治水（希腊语吉得罗——гидро——是水，切赫尼卡——техника——是技术）。

壅水建筑物的地基和建筑物同河岸连接的地方，如果是透水岩层（通称渗透岩层）的话就非常危险。从水库经坝基的渗漏和坝两端绕流的水量可能很大，因为这些部分是水通往下游所经的最短路程。由于有这样的漏水，所以水库不能蓄满水的事也有所闻。除此以外，坝基渗漏的水流对建筑物底面产生浮托作用，会使建筑物象一切放在水中的物体一样呈悬浮状态（减失自重）。壅水建筑物的稳定性会因扬压力（浮托力）的影响而减小，所以有时需要使结构加重和复杂化，而这样就大大地增高了工程的造价。

从可能节约劳动力和材料的观点来看，坝体建筑在岩石地基

^①在建筑方面，凡与建造建筑物有关的全部地壳部分均称为岩层，通称岩层或土层。岩层有岩性的（花岗岩、石灰岩、砂岩）和非岩性的或称页岩的区别。松页岩层又有粘性的（粘土、灰泥）和非粘性的（砂子、卵石层）之别。在工程方面对岩层性质的研究，是由专门的“工程地质”科学部门进行。

上是最适宜的。因此,大多数坝都修建在岩石地基上。但是,在自然条件下,由于各种地质因素的作用会使岩石块体形成裂缝和分层现象,所以从来就没有根本不透水的岩层。例如,因沉积过程形成的岩层如砂岩、石灰岩都被夹层分割成为不同的厚度。夹层中往往是充填着松软的土壤,这时渗水现象会非常严重。

在岩层内产生的裂缝,不论岩石是水成岩还是火成岩,其原因主要是由于温度变化(例如,在火成岩冷却时)和风化,以及由于各种沉陷、收缩、滑动以及其他地质现象等。

因风化作用产生的裂缝,其深度很少超过10公尺;但由于温度变化、沉陷、滑动和其他原因而形成的裂缝,其延伸的深度都非常大。

为了阻止渗透水流,或者至少将它减到安全量以下,在壅水建筑物中设有各种防渗装置,例如:防水斜墙、温度阻水键和心墙等等。

为了防止壅水建筑物地基内发生渗漏,建筑物的底部往往设置嵌入岩石地基内的阻水齿墙。为了尽可能做到完全消灭渗透水流起见,阻水齿墙应达到不透水的岩层(图1)。

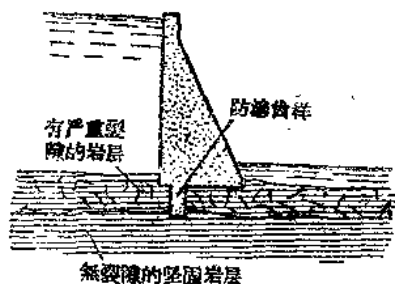


图1 设有阻水齿墙的混凝土坝

如果不透水岩层的位置很深,超过2~4公尺时,阻水齿墙基槽的开挖就非常费事,并且造价也很高,特别是地基裂缝和夹层有大量渗水进入基槽的条件下,开挖工程就更复杂,因而造价很高。在这种情况下,就需要用灌浆方法建造防渗帷幕

(图2),藉此将阻水齿墙深入到不透水的岩层中。这样一来,

就没有必要开挖很深的基槽，只要钻一排或数排孔，通过这些钻孔进行压力灌浆即可。在灌浆的时候，水泥浆通过钻孔进入各个裂缝中填实所有的裂缝。经过一些时间以后，水泥凝固（硬化），裂缝为坚硬的“水泥结石”所充满，而使岩层变成了不透水的。

水泥浆因其浓度的关系，向四外裂缝中只能进展到有限的较小距离，并在钻孔周围形成一个不透水的、形状不

规则的圆柱形岩体。因此，沿着防渗帷幕轴线布置灌浆孔时，必须考虑到应使灌浆后所形成的不透水的圆柱体能互相连接一起，并且要有少许的重叠。

这样一来，灌浆后形成的不透水岩层部分就好像一座实体墙壁阻碍着坝基渗流和坝端的渗水绕流，并在坝下形成坝体往地下延伸的特殊部分。这种地下的坝体部分，在保证整个建筑物的安全方面所起的作用，并不次于地上的坝体部分，因为它具有阻止地下水流的作用。

应当注意，防渗帷幕也不一定经常要达到不透水的岩层。如果不透水岩层的埋藏位置很深时，那末将帷幕多少再加深一些就

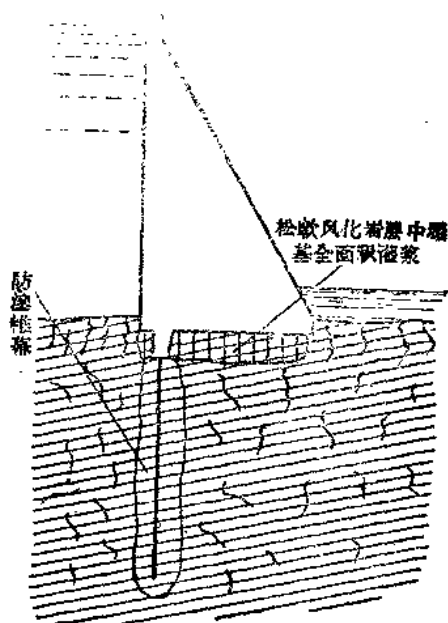


图2 设有阻水墙、防渗帷幕和固基灌浆的混凝土坝

可以了。因为在这种情况下，从建筑物上游渗往下游的 **渗径** ①（渗透水流路径）被延长，因而使渗透水流的总破坏能力降到对建筑物安全无害的程度。

防渗帷幕的尺寸（长度和深度），应根据地质勘察情况，首先是筑水建筑物地基和两岸脚接部分的岩层的渗透性能，而在设计中加以规定。

灌浆后的岩层，因岩层原有的裂隙和空洞中填满了坚固的水泥结石，所以整个岩层也变得更加坚固。

这种用灌浆加固岩层的方法，常常利用到水工建筑中。例如，在表面裂隙非常严重的岩层上面建筑重型坝或水电站厂房时，往往发现岩层的强度不足，因而必须将表层除掉。为了避免这样繁重的工作，对这些裂隙性的岩层就可用灌浆法处理。在这种情况下，灌浆孔可按棋盘形式布置，以便灌浆后整个地基面积

能够变成整体的岩石（图3）。



防渗帷幕的灌浆孔

在坝基全面积上对松散风化岩层进行灌浆用的鑽孔

图3 混凝土坝灌浆孔的平面佈置图

混凝土建筑物底部与地基岩层的接合应当特别慎重。水泥灌浆能够保证这种连接，而且还能达到用其他方法有时不能达到的较高质量。为此，需通过钻孔（这种孔要穿过某种厚度的混凝土浇筑层）将水泥浆灌到建筑物的底面部分。水泥进入混凝土与岩石之间的不密实

部分后就将此处加固，因而可保证提高连接部分的质量。

凡是大型的水利工程的施工，都要用围堰防护基坑。为了能

①水从建筑物的上游流向下游所必须的最短距离，通称为渗透水流的通路或简称为渗径，其渗流量与所谓水力坡度成正比。水力坡度等于渗径起止点之间的水头差（水位差，即坝上建筑物上游和下游水位之差）与渗径总长的关系比。

够抽干基坑里的水以便于施工起见，必须保证围垫具有不透水性。建筑围垫的地基也应当是不透水的。但是围垫地基往往是由渗水严重的粗粒卵石层所构成。

当围垫需要建筑在卵石层上或裂隙性的岩层上时，就可以用水泥灌浆的方法建造不透水的帷幕。如果围垫本身也是由透水材料建成的话，那末也可采用水泥灌浆的方法在围垫体内建造防渗帷幕。这样就能在基础和围垫本身严重透水的困难条件下，保证将基坑内的水排干进行施工。

水泥灌浆在隧洞工程中也是一个必要的工程组成部分。在隧洞衬砌和岩层之间，特别是在拱顶上部，无论衬砌工作做得怎样精细，但是也会留下一些空隙。这些空隙必须加以堵塞，以便使上部岩层的压力（通称山岩压力）能均匀地按隧洞的整个圆周分佈到衬砌结构上。隧洞的衬砌只有在这种情况下方能正常工作。这些空隙的堵塞可用水泥灌浆的方法，通过衬砌上的钻孔或予设在衬砌内的灌浆管进行水泥灌浆（图4）。水泥浆同时流入附近与灌浆孔相通的各裂缝中达一定的距离，将裂隙岩层加固，並在隧洞的周围形成一个不透水岩层。

此外，水泥灌浆在补救混凝土缺陷方面也是一个很宝贵的方法，所谓混凝土的缺陷就是指的混凝土在施工时或使用中造成的缺陷，例如：裂缝、蜂窝（浇筑混凝土时因漏浆而形成的），以及钢筋密集地方的空洞等。通过钻孔或特别埋设的灌浆管向空洞内灌入水泥浆。水泥浆凝固后变成坚固的水泥结石而将空洞填满，从而可以提高混凝土的不水性和强度。

应当指出，为了加固岩层和混凝土，或者为了使它们达到不透水的目的，往往也采用其他种材料，例如：灌注硅酸盐、熔化的沥青、冷沥青浆或所谓沥青乳剂。除此以外，还可采用冻结法使基坑周围的环形空间结冻；如果有水从基坑底部进入时，可

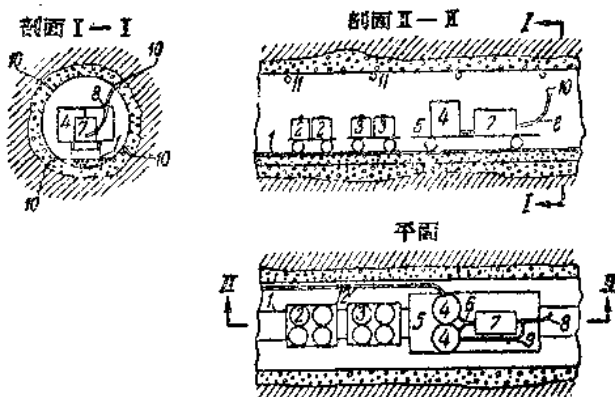


图4 隧洞内用的灌浆设备

1—单轨铁路；2—运送水泥和砂料（装在容器中）的台车；3—供作业使用的水泥和砂料（装在容器中）的台车；4—灰浆拌合机；5—配料（计重）和往拌合机内装料用的工作台；6—灌浆泵倒换吸浆用的阀门；7—灌浆泵；8—压力输浆管；9—输浆回流管；10—灌浆孔；11—电灯；12—水管。

按基坑整个面积建造水平的冻结帷幕。但是，这些灌浆的工作方法都比水泥灌浆复杂，并且在大多数情况下较水泥灌浆造价要高。因此，这些工作方法只有当水泥灌浆难以达到目的或者不能得到良好效果的时候才能采用，例如：有对水泥起破坏作用的盐质渗透水（所谓侵蚀性水）的时候。

根据以上对采用水泥灌浆的一些情况的简单叙述可以看出，在水利工程方面水泥灌浆是一种非常重要的工程，它可在各种不同的情况下用于不同的目的。水泥灌浆工程的特点不同于一般的建筑安装工程，因为它是一种隐蔽的工程，其成果通常不能直接检查和测量出来。关于工程完成的质量和可靠性，以及整个建筑物的耐久性，只能根据间接的象徵和灌浆过程中的记录文件来评定。

无论考虑得如何周密的设计，也都不可能预计到在灌浆施工

过程中将遇到的一切特殊情况 and 困难。这一点也会使灌浆工作的性质复杂化。

为了正确地組織和进行灌浆工作，以及更合理地解决施工过程中所发生的问题，灌浆施工人員应当对整个施工过程有一个清楚的概念。

第二章 水泥灌浆用的材料

水泥是由粘土質或灰質的石灰岩燒炼成的，其中掺入某些如料而磨成粉状的混合料。这种混合料具有如此性能，当其用水溶解后发生硬化作用，並且能形成堅固的水泥結石。水泥的性能由它的品种和标号来表示。

水泥灌浆多使用一般的硅酸盐水泥（旧称波特兰水泥），很少使用矿渣硅酸盐水泥和火山灰質水泥^①。但有时也使用特种水泥，这种水泥具有在某些特殊复杂条件下所必須的性能，例如，“膨脹水泥”，它在硬化的时候与一般的硅酸盐水泥不同，而具有膨脹的性能，並且不产生收縮現象。

水泥标号是根据水泥和砂料制成的立方試体，經养护28天后进行試驗得出的耐压强度規定的。試体須按照国家标准（ГОСТ）規定的方法制造和养护。水泥灌浆按施工条件~~和~~目的的不同，可以采用由“300”号到“600”号之間的各种标号的水泥。

“300”号以下的各种水泥，可用于不重要的临时性工程，例如用于圍护灌浆方面。

水泥在灌浆时起主要作用的一些性能，就是水泥~~的~~的程度、均匀性、保水能力、凝固時間和对盐質~~的~~作用的抵抗

^①矿渣硅酸盐水泥和火山灰質水泥与一般硅酸盐水泥不同，前者含有磨細的高炉矿渣和火山灰質石灰岩掺如料。

性。

水泥标号愈高，它的磨細程度一般也就愈細，水泥的細度是用筛分法来确定的，也就是用两个筛子进行筛分，其中一个是为每平方公分有900孔的筛子，另一个有4,900孔的筛子。第一个筛子孔眼的尺寸为0.23公厘，第二个筛子孔眼的尺寸为0.09公厘。过筛后在第一个筛子内的残余量，根据苏联采用的标准不应超过1~2%；经过第二个筛子的过筛量不应少于70~90%。这样，顆粒为0.09~0.23公厘的水泥就佔10~30%，顆粒小于0.09公厘的水泥約佔70~90%；因此在水泥中几乎不含有大于0.23公厘的顆粒。水泥的磨細度对灌浆說来具有非常重大的意义，因为細粒水泥能够灌入較細的裂縫中，从而可提高灌浆物体的密实性和强度。除此以外，水泥顆粒的均匀性也很重要，也就是說要使水泥的顆粒細度大致相同。顆粒磨細程度不均的水泥，会因水泥发生分离而得出不均質的水泥結石。实际上，水中溶解的水泥在裂縫或接縫內行动时，先是顆粒較大的水泥沉淀到底部，然后細小的顆粒才开始沉淀。这样一来，顆粒較大的水泥就沉在底下，細粒的水泥則位于較大顆粒水泥的上面。因此就产生了所謂水泥分离現象。

在拌合水泥漿^①时，如果分次少量地向水泥內加水，並且在每次加水后都将水泥漿拌勻，並使其漿液經過少時間澄清，那末就会发现只有当水量不超过某种限度时才能得出均匀的水泥漿。

在增加水量超过这一限度的时候，水泥漿就要发生分离現象，也就是在水泥上面有澄清水出現。水泥漿如能含較多的水量，而又不发生澄清現象时，那末这种水泥的保水能力也就愈高。水泥漿的稠度（或称濃度）是由通称的“水灰比”来确定，水灰比是表示按重量每一份水泥中应加的水量。例如，水灰比

^①严格地说，水泥和水的混合物不是溶漿，而是悬濁液（悬淨液），也就是机混混合物，其中的水泥顆粒是与水混合。

(簡号 B/LI) 等于2的水泥漿，就是用一份水泥和两份水拌制成的。这种水泥漿有时也用2:1来表示。根据使用水泥的性質，水灰比0.3~0.6的水泥漿不产生分离現象。

水泥的保水能力对灌漿來說具有两方面的意义。保水能力高的水泥，硬化时会得出多孔的水泥結石，其密实性和强度均較低。因此，为了保証裂隙填塞的質量，应当采用保水能力低的水泥。但是，这种水泥在工作中很不方便，因为用它拌合成的水泥漿容易沉淀在鉄管、胶皮管和灌漿泵中，並且形成堅固的沉淀物。这种沉淀能破坏整个灌漿工作过程。

在灌漿的时候，往往不得不使用水量偏大（超过水泥的保水能力）的水泥漿。为了防止分离現象，这种水泥漿在灌入裂隙之前，应当不间断地攪拌或使其处在流动状态。只要停止攪拌5分鐘，就足能使胶皮管内水泥漿的水泥沉淀下来，堵死灌漿用的胶皮管。

水泥漿只有在其所含的水量不超过水泥的保水能力时，才能凝固和硬化。如果水泥漿中水量过多的話，那末为了保証水泥的正常凝固和硬化就必须将多余的水量排出。通常，在灌漿的时候，这些多余的水量是在水泥漿已进入裂隙和接縫中以后排除。

水泥与水拌合后經過1~4小时水泥漿就开始凝固，經過4~12小时开始終凝。但是，凝固过程終了以后，水泥結石的强度还仍然繼續增长，有时可能延續几个月，甚而延續好几年。

凝固时间的长短是与水泥漿的溫度和濃度有关系的。溫度高时凝固得快些，反之，凝固就慢些。在溫度接近零度的时候，凝固非常慢，甚而可能延緩很多天。在溫度低于零度时，凝固作用完全停止，水泥漿将发生凍結。在稀的水泥漿中沉淀下来的水泥比較剛开始就用少量水拌合成的水泥漿（例如，用水量等于水泥保水能力的水泥漿），其凝固过程要緩慢得多。

水泥凝固的期限，在填入适当的速凝剂和緩凝剂的情况下，可以在很广的范围内調节。速凝剂包括有氯化鈣、水玻璃（也叫溶解玻璃）、苏打和其他一些物質。当氯化鈣或水玻璃的添加量是水泥重量的1~2%时，凝固期限可以縮短到 $2/3 \sim 1/2$ ；如果添加量佔水泥重量的2.5~5%时，凝固期限可以縮短到 $1/2 \sim 1/3$ 以內。如果添加少量的苏打则会大大縮短凝固期限，甚至可在几分鐘內凝固。緩凝剂在水泥灌漿工作中經常不使用。

速凝剂只有在使用較濃的水泥漿时才能够起作用。在稀薄的水泥漿中，速凝剂的作用很小，因为大部分速凝剂都含在水中随水流失，因而对水泥也就不起多大作用。

大多数的速凝剂都具有提高水泥保水能力的作用，因此会降低水泥結石的强度。所以使用速凝剂的时候应当特別慎重，速凝剂的需要加用量必須在實驗室里用試驗方法来确定。如果没有實驗室时，也应概略地求出适应縮短凝固期限所需的速凝剂数量。为了这种目的，可将水泥漿倒入某一容器里，其数量要在多余水量澄清后使水泥层的厚度能够等于4~6公分。然后再細心地将澄清水倒出，並且每經10~15分鐘用小棒或粗鉄絲探試一下水泥漿的濃度，每次探試时均应選擇新点位进行。

利用这种方法，再加上应有的細心注意，可以求定初凝和終凝的时间。速凝剂一般都是先加到拌制水泥漿的水中，而不是加到拌制好的水泥漿里。

水泥是一种比較貴的和缺少的材料。因此，在吸漿量很大的时候，可向水泥漿內摻加比較便宜的材料，如砂子、砂壤土和粘土等。这些摻加料只有在不含多余水量的水泥濃漿內使用。

摻加砂子並不影响水泥結石的强度。但是，水泥砂漿却有显著的分離趨向。这种分離現象有时非常严重，甚而在砂子里完全不含有水泥，因此也就不能凝固。砂子的顆粒愈大，水泥砂漿的分

离现象也就愈严重。

掺加砂壤土和砂质粘土时，会显著地降低水泥结石的强度和增高水泥结石的保水能力，但是它们几乎不产生分离现象，特别是在较浓的水泥浆里，这种掺加料（有时也叫做“骨料”）的数量可以达到50%以上。

为了减轻水泥砂浆和纯水泥浆的分离现象，可以使用所谓“塑性加料”，例如，非常细的（胶凝性的）粘土和某些化学物质，如硫化钠等。

正确的选定掺合塑性加料的水泥浆成分，不管是较稀的纯水泥浆，或是较浓的水泥砂浆，都不会发生分离现象。这样，掺用塑性加料就大大地简化了灌浆的施工，并且几乎可以完全避免管道和灌浆泵内发生堵塞的可能性。除此以外，塑性加料还能帮助水泥浆较容易地灌注到岩层内细小的裂隙中去。各种水泥浆的配方必须在实验室内进行选定。

河水和水库里的水，特别是地下水，一般都含有液状的各种矿物盐质，它们作用于水泥结石，因而常常会减弱水泥结石的强度，有时甚至破坏水泥结石。一般说来，水对于水泥是可能有侵蚀性的。硅酸盐水泥最容易受侵蚀水的破坏。矿渣硅酸盐水泥和火山灰质水泥的抗侵蚀性都较强。火山灰质水泥和矿渣硅酸盐水泥的特性，就是凝固比较缓慢，特别是在低温的情况下。

可以看出，各种水泥和水泥浆的特性是极其多样的，而且是变化无常的。灌浆工们必须特别注意遵守拌制水泥浆的技术操作程序和规定的成分。不然，在工作中就可能发生事故和使操作复杂化，例如：拌制好的水泥浆到裂缝中后不凝固，以致造成废品，往往这样的废品是无法补救的，因为几乎不可能从填满水泥的裂缝中将灌进的水泥浆排除出来。