

126820

硫酸盐矿渣水泥

柏林技术学会建筑專業小組 編

国家獎金获得者奎尔教授 校訂

瞿江士 譯 王濤 校

建筑材料工業出版社

PDG



新学知

PDG

统一书号: 15064·67

定 价: 0.26 元

561

627/44527.2

K2

126820

硫酸鹽矿渣水泥

(即石膏矿渣水泥)

柏林技术学会建筑專業小組編

国家獎金获得者奈尔教授校訂

奈尔教授和希萊休工程师增訂重版

萊比錫專科書籍出版社出版

1953年

瞿江士 譯

建筑材料工業部总工程师 王濤 校

建筑材料工業出版社

SULFATHÜTTENZEMENT
(GIPSSCHLACKENZEMENT)

HERAUSGEGEBEN VON DER KAMMER DER TECHNIK BERLIN
FACHGRUPPE BAUWESEN

ÜBERARBEITUNG VON NATIONALPREISTRÄGER PROF. DR. KÜHL
FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG 1953

硫酸鹽矿渣水泥(即石膏矿渣水泥)

翟江士譯 王 濤校

1957年8月第一版

1957年8月北京第一次印刷(1,555册)

850×1168 • 1/32 • 28,000字 • 印張1 1/4 • 定價10) 0.26元

北京市印刷一厂印

新华書店發行

書号0067

建筑材料工業出版社出版(地址:北京市复兴門外南礼士路)

北京市書刊出版業營業許可証出字第094号

譯 本 序 言

自从1909年德国学者奎尔教授首先發現硫酸鹽矿渣水泥后，在四十年中間，由于种种原因，除了法、比等国的个别工厂采用这个方法应用到生产上外，一直没有引起广大水泥生产者的注意。最近十多年內，各国的科学研究工作者在硫酸鹽矿渣水泥的性能及工艺方面所作的研究工作，进一步發現了它的某些优良性能（如强度，抗蚀，發热量，体积变动等），和工艺上的特点（如設備簡單，制造成本低），因此广泛地引起了大家的重視，并且公認硫酸鹽矿渣水泥是至少可与矽酸鹽或矿渣水泥相媲美的膠凝材料。目前，苏联、德国、英国、法国，日本等国多已从事这种水泥的生产；我国也于最近經过研究及試生产阶段即將进入正式生产阶段。由于我国石膏資源的丰富，以及冶鉄工業的迅速发展，硫酸鹽矿渣水泥在我国有它特別重要的發展前途。

不过硫酸鹽矿渣水泥有它一定的特种性能，因此要求在使用时加以注意，否則就要产生由于使用或保管不当而引起的不良后果。

这本小册子是在德意志民主共和国用作推广硫酸鹽矿渣水泥时的宣傳讀物。它不仅介紹了有关硫酸鹽矿渣水泥的基本理論及特殊性能，并且还介紹了保管及施工中应注意的事項，可能發生的問題及其解决办法。这些理論和經驗对于我們开始推广这个新品种水泥是有很大的帮助的。

我們对于我們自己生产的硫酸鹽矿渣水泥的性能也已做了一些試驗，基本上与这本小册子中所介紹的情况相符合。因此，这个譯本的發行，將有助于使用这种水泥的工作者。但是我們还缺乏在施工中的实际資料。这就要求施工部門与我們密切合作，給我們介紹一些实际使用情况，交流經驗，希望在一定时期內能綜合一些有关国内的实际資料。

王 濤

北京建筑材料工業部技术司

目 录

前 言	6
一 硫酸鹽矿渣水泥的化学概述 (奎尔教授)	8
硫酸鹽矿渣水泥制造过程簡圖 (第 1 圖)	16
二 硫酸鹽矿渣水泥的应用 (希莱休工程师)	17
1. 使用范围, 标准及使用规范	18
2. 与別种膠凝材料的混合	19
3. 儲藏耐久性	19
4. 儲 藏	20
5. 由于儲藏过久而引起的起砂現象	20
6. 強度的發展	21
7. 混凝土骨材	21
8. 加水量	22
9. 由于加水太少而引起的起砂現象	23
10. 体积安定性	23
11. 与鋼筋的附着力及防銹性	23
12. 水化热	24
13. 低温中混凝土的施工	24
各种水泥的热量發展曲綫圖 (第 2 圖)	25
14. 混凝土的密度	26
15. 补漏时一般掺用的速凝剂	26
16. 耐热性能	26
17. 抗化学侵蚀性	27
18. 修补及矽酸鹽水泥混凝土和硫酸鹽矿渣 水泥混凝土的結合	27
19. 水泥地板	23
20. 特种建筑工程	23
21. 凝結時間	23
22. 混凝土制品工業上的应用	29

23. 混凝土的养护	30
24. 結 論	30
三 工地上的水泥試驗	31
1. 取 样	31
2. 試驗准备	31
3. 样品的調制 (第 3 圖)	31
按标准調制的試餅上面 (第 4 圖)	32
4. 試驗方法	32
試驗 1: 凝結試驗 (插箸試驗法)(第 5 圖)	32
試驗 2: 体积安定性的初步試驗 (蒸煮 試驗法)(第 6 圖)	33
網狀裂紋 (第 7 圖), 收縮性裂紋 (第 8 圖)	34
試驗 3: 安定性不良現象的試驗 (冷水試驗法)	34
5. 关于水泥試驗一般应注意的几点	35
6. 試驗結果的記錄	35

前 言

实行五年计划，研訂工作和材料使用技术标准，厉行节约，展开全面劳动竞赛，以提高德意志民主共和国人民生活水准，是摆在每一个人面前的重大任务。要完成这些任务，旧的工作方法和旧的技术条件已不能满足这个要求。尤其是新时代里的建筑事业，要求日高。建筑艺术的革新，新的建筑方法的实行和新的建筑材料的采用，都是为了“建筑得更好，更美观，更经济”的目的。提高质量的前提下厉行节约，是对于全国每一土建工作者的基本要求，而要貫徹这要求，就非在技术上推陈出新不可。

施工人員、設計人員、工程負責人員和技术工人担负着貫徹这要求的任务，因此每一土建工作者必須在经济上和技术上深入鑽研，寻求一切可能，向这个目的迈进。他們也必須比过去更广泛地研究建筑材料和工程結構的性質和特点，以探求新的建筑方法。决不可故步自封，不求进步。只有采用新的工作方法，新的建筑材料和工程結構，同时每一土建工作者必須以先进的观点对待工作，这样互相配合，才能达到民主新建設的偉大目的。

技术工人应参加研究，并了解其工作与技术和经济的重大关系。因此需要有專書介紹技术上的基本知識及关于新的工作方法、建筑材料和工程結構的重要常識。这里，我們就推荐本書，作为这方面的入門。本書專述“石膏矿渣水泥”。这种水泥于1952年經德国工業标准委员会改名为“硫酸鹽矿渣水泥”。这水泥在德国虽然發明較早，但由于种种原因，一直沒有采用。

战后德国，水泥几乎絕跡，所存的不过一些石灰而已。其在国内有原料可得的其他一切膠凝材料都被尽量搜罗。硫酸鹽矿渣水泥也是其中被搜罗的一种。硫酸鹽矿渣水泥的功用，虽然不絕對优于矽酸鹽水泥，但最近已被公認為与矽酸鹽水泥有同等价值的膠凝材料。数十年来，这种水泥在国外各項建筑工程上原已使用很广，自从德国采用以后，国内外乃都有其地位了。

要知道硫酸鹽矿渣水泥在实际上如何使用，当先切实了解它的性

能。如果工長和技工具备了这种知識，而且將其应用于实际，自然可以物尽其用。本書就是向土建工作者介紹这些知識。書中不仅指示了关于硫酸鹽矿渣水泥在使用上的問題，而且也向工地工人簡明地介紹了硫酸鹽矿渣水泥的性能。具备了这些知識以后，則于發生問題时怎样地处理和使用，自可掌握裕如了。

在德意志民主共和国，对硫酸鹽矿渣水泥的研究和利用，还在繼續进行，因此亟待搜集一切經驗，尤其是实用的經驗。技术学会建筑專業小組“新膠凝建筑材料”專門委员会切盼將实用的經驗报告到会，以便彙編成册，轉介于广大的建筑界。同时專門委员会和出版社希望对本書的形式和内容予以指正，并提出宝贵意見，以資改进为幸。

編 者

柏林技术学会建筑專業小組

一、硫酸鹽矿渣水泥的化学概述

不久以前，柯柏利希博士在“水泥、石灰、石膏”雜誌上發表的論文中說：“硫酸鹽矿渣水泥的發明，是近数十年来在水硬膠凝材料方面最值得注意的發明之一”。

近来，其他的水泥專家，如胡墨爾、卡愛爾、吉萊諾氏也討論過關於“硫酸鹽矿渣水泥”的問題。這許諾和事實說明了1909年奈爾氏發明的硫酸鹽矿渣水泥于四十年之後終於在德國全國又被重視了。因此現已到了進一步研究它的時候，特別是它的進行製造，已開辟了一個水泥來源，至少可以稍稍緩和建築界的水泥恐慌。

如果要了解硫酸鹽矿渣水泥的製造和特性，當先從大家所知道的矽酸鹽水泥、鐵矿渣矽酸鹽水泥和高爐矿渣矽酸鹽水泥等三種“普通水泥”入手，最為簡捷。因為從矽酸鹽水泥到高爐矿渣矽酸鹽水泥的發展過程，也就是向硫酸鹽矿渣水泥繼續發展的基礎。

由於鐵矿渣矽酸鹽水泥和高爐矿渣矽酸鹽水泥是分別以數量不同的高爐矿渣摻合於矽酸鹽水泥中製成的，因此了解了矽酸鹽水泥熟料和高爐矿渣兩種基本原料的性質以後，則矽酸鹽水泥、鐵矿渣矽酸鹽水泥和高爐矿渣矽酸鹽水泥的本質和特性自可明了了。

矽酸鹽水泥的性質可以簡單介紹如下。大家知道，矽酸鹽水泥是用石灰石和粘土兩種原料混合而燒成的。因此它含有由於石灰與粘土的化學反應而生成的矽酸鈣鹽、鋁酸鈣鹽和鐵酸鈣鹽等化合物。這裡最主要的一點是這些矽酸鈣鹽、鋁酸鈣鹽和鐵酸鈣鹽的石灰含量要尽可能的低，因為水泥品質，特別是它的硬化能力，是隨著這些化合物的石灰含量而增進的。因此製造325號和425號水泥的工藝，為如何地將水泥的石灰含量增高至最大限度。但另一方面，這石灰含量也不可超過其最高限度，否則水泥會產生危險的石灰安定性不良現象。此外，要略為提一提的，要較高級和最高級水泥硬化迅速，水泥的精磨，也是一個條件。

石灰安定性不良問題，久已成為一個專門問題。這個問題在硫酸鹽矿渣水泥的製造上極為重要。關於這點，我們看了下文就可知道。

我們知道关于安定性不良問題，除了石灰会有安定性不良現象外，还有苦土安定性和石膏安定性不良的兩種形态，而后者对于硫酸鹽矿渣水泥的質量尤有重大关系。矽酸鹽水泥中的氧化鎂含量如果过高，就会产生苦土安定性不良現象，硫酸含量如果过高，就会产生石膏安定性不良現象。这两种有危險性的安定性不良現象不論通过蒸煮試驗或冷水試驗往往于二十八天后还不能發覺，因此只有將氧化鎂和硫酸的容許的最大含量在标准规范中加以規定，以防产生安定性不良危險。

前面說过，矽酸鹽水泥中掺合了数量不同的高爐矿渣，就成为铁矿渣矽酸鹽水泥和高爐矿渣矽酸鹽水泥。大家知道，高爐矿渣是煉铁时高爐內产生的一种副产品。所謂高爐矿渣，絕不是如“渣”字本身意义所指的一种沒有价值的或不純潔的东西，而是一种和鉄本身有同样价值的高爐产品。人們对高爐所产的矿渣品質的重視，并不亞于高爐所产的鉄。因此，为避免誤解，不如將这种矿渣称为“熔質”，較為适当。

但是高爐矿渣在化学上究竟是什么东西呢？按它的成份來說，就是石灰含量較低的矽酸鹽水泥。普通矽酸鹽水泥約含石灰65%，矿渣則約含石灰42%至48%。其余的成份主要都是二氧化矽酸，氧化鋁和氧化鉄等物。不过高爐矿渣因为石灰含量不多，不像矽酸鹽水泥一样具有独立的硬化能力而已。但是我們可通过一定热处理，使高爐矿渣也具备和矽酸鹽水泥同样的硬化能力。这种处理計分兩個步驟：一是物理处理，一是化学处理。

“物理”处理就是將在極度白熾状态离爐的矿渣尽可能地迅速加以冷却。經過了这样的水淬处理之后，矿渣就凝成了玻璃質。如果將出爐的矿渣予以徐徐冷却，則發生結晶作用而分析为一系列的矿物晶体，这些矿物晶体在膠凝材料工業上並沒有价值。但凝成玻璃質的矿渣却具有潛在的硬化能力。奎尔氏將这硬化能力称为“潛伏”的硬化能力。这是因为凝成玻璃質的矿渣，所含能量高于徐徐冷却而結晶的矿渣的关系。但經過水淬处理的矿渣，实际上不可能凝成完全純粹玻璃質的矿渣。这种矿渣由于冷却处理的不勻，也常含有若干非玻璃質的成份。但根据現有經驗，矿渣水淬程度对于制造硫酸鹽矿渣水泥的影响

不如制造別种矿渣矽酸鹽水泥重要。

高爐矿渣經水或空气驟然冷却而具备了潛伏的水硬性能以后，乃可进行第二步处理，以啓發其硬化能力。第二步处理是一种“化学”的激發处理。它有兩种方法，一是“鹼性激發法”一是“硫酸鹽激發法”。鹼性激發法，一百多年来为人所周知。硫酸鹽激發法則于1909年才为奎尔氏所發現。硫酸鹽激發法發現了以后，制造硫酸鹽矿渣水泥就有了理論基础。

高爐矿渣的鹼性激發处理在工業制造上都用石灰。所謂“矿渣灰水泥”或“火山灰水泥”从前就是用矿渣和熟石灰磨細制成的。后来發現矽酸鹽水泥激發作用远較熟石灰为好，乃改用矽酸鹽水泥作为鹼性激發剂。矽酸鹽水泥的性質，能于本身硬化时从其高度石灰含量中釋放一部份熟石灰。这从矽酸鹽水泥熟料中分解出来的熟石灰就成为旧有的矿渣矽酸鹽水泥中的激發物質。矽酸鹽水泥熟料在这些水泥中負有双重任务。一是激發矿渣，一是本身硬化。这熟料本身硬化和激發高爐矿渣的配合作用構成了区分“鉄矿渣矽酸鹽水泥”和“高爐矿渣矽酸鹽水泥”两种旧有的矿渣矽酸鹽水泥的基础。具有高度的潛伏硬化能力的矿渣只要混合少量熟料，就可制成很好的水泥。因此这种矿渣已成为制造高爐矿渣矽酸鹽水泥的原料。含矽酸較多的矿渣是一种反应比較迟緩的矿渣。这种矿渣虽然也是制造矿渣矽酸鹽水泥的有价值的原料，但由于它硬化进展較緩，需要摻合較多的矽酸鹽水泥，以便利用其本身硬化之力，有力地促进矿渣的硬化作用。所以这种矿渣特別适用于制造鉄矿渣矽酸鹽水泥。按标准規定，鉄矿渣矽酸鹽水泥至少須含矽酸鹽水泥熟料70%。

將經過水淬处理的矿渣摻合了12%至18%的石膏，一同磨細，然后再进行制造硫酸鹽矿渣水泥，是为硫酸鹽激發法。这硫酸鹽激發法的化学观点和前法大不相同。因为石膏，即使用作塗刷牆壁的石膏，澆制地面的石膏或硬石膏，其本身的硬化能力，与有鹼性激發作用的矽酸鹽水泥熟料比較，就非常微小，而在硫酸鹽矿渣水泥的硬化过程中，由于硫酸鹽激發的矿渣硬化能力强大，簡直無作用可言。因此硫酸鹽矿渣水泥中的矿渣单独負担了水硬的任务，这是与鉄矿渣矽酸鹽水

泥和高爐礦渣矽酸鹽水泥不同的地方。

为了切实了解硫酸鹽礦渣水泥中的硫酸鹽激發作用，还須进一步明确發生激發作用的化学条件。具备了这些条件，才能使礦渣适应硫酸鹽激發的要求。

礦渣必須儘可能是高鹼性的，也就是石灰含量較多的。利用礦渣制造水泥，不論水泥的种类如何，一般都須先具备这条件。矽酸鹽水泥石灰含量的多少，对于硬化能力的影响很大，因此其余的成份反而成为次要因素。这在礦渣則微有不同。因为礦渣中的氧化鋁具有另一种性能，这性能对礦渣反应能力影响很大。因此有时礦渣的石灰含量虽然較少，也可被較高的矾土含量所調剂。这在制造旧有的礦渣矽酸鹽水泥的礦渣已有这种現象，而于用作制造硫酸鹽礦渣水泥原料的礦渣更为显著。因为鹼性激發在礦渣矽酸鹽中發生作用时，其激發物質施于礦渣內矽酸鹽和鋁酸鹽的影响，可对礦渣的硬化能力至少有同样的決定作用，而硫酸鹽激發在硫酸鹽礦渣水泥中發生作用时，則主要以礦渣中的鋁酸鹽所施于激發物質的影响为決定因素。因此我們得出下列結論：

制造硫酸鹽礦渣水泥的礦渣，必須是鹼性和高鹼性的礦渣，其矾土含量至少要有14%至15%，才为合用。这种礦渣，德意志民主共和国翁特維倫伯恩煉鐵厂有生产。

礦渣中混合了12%至18%的石膏后即成含有多量三氧化硫的膠凝材料。但是这样高的硫酸酐含量大于矽酸鹽水泥熟料中的最大容許含量几倍，何以不会發生石膏安定性不良現象呢？这問題的答案，当在各种水泥水化时的水溶液內的平衡作用中求之。原来矽酸鹽水泥和旧有的礦渣矽酸鹽水泥在水化时，水溶液中的石灰濃度非常高，而硫酸鹽礦渣水泥水化时，据白龙道、柯柏利希及其他諸氏試驗，水溶液中的石灰濃度很低（矾土水泥也是如此）。这样，在水化过程中产生的新化合物中間的均势就發生变动，而使石膏的反应不但不再像在矽酸鹽水泥或旧有的礦渣矽酸鹽水泥中一样發生不利影响，而且反能促进硬化，从而創造硫酸鹽激發的条件。

硫酸鹽激發法的基础虽然与鹼性激發法的基础完全不同，但在水

溶液中也需一定的“鹼性环境”。高鹼性的矿渣，本身已具备了这鹼性环境，所以含多量氧化鋁的高鹼性矿渣，事实上只要合以充分数量的任何形态的石膏，一同磨細，就可制成高級水泥。石灰含量較少而鹼性也不强的矿渣，則必須混合少量石灰或矽酸鹽水泥熟料，造成一定的鹼性环境。但切勿混合过多，以防水泥日后發生石膏安定性不良現象。这現象的發生，已如前述，完全是由于产生了硫鋁酸鈣水化鹽的关系。所以不难了解，硫酸鹽矿渣水泥的石灰含量如果由于混合了过量的石灰或矽酸鹽水泥熟料而增高，超过了一定的限度，則膠漿硬化以后，不但使石膏喪失其有利激發作用的条件，而且这有利于激發的作用將一变而为不利的安定性不良的作用，使水泥發生石膏安定性不好的后患。

至于有硬化作用的矿渣、有激發作用的石膏和有保証应有鹼性濃度作用的矽酸鹽水泥究竟采怎樣的混合比例最为合适，应由制造厂預先进行試驗定之。但制造厂將这三种原料准确地合成水泥以后，不得再变动其配合比例，破坏其功用或使其完全喪失价值。如果在硫酸鹽矿渣水泥中再混合別种膠凝材料，如石膏、石灰或任何一种水泥，就破坏了它的配合比例，难免發生危險的后果。因为掺杂了別的膠凝材料之后，水泥会循完全不同的途徑进行硬化。硬化以后，水泥中往往結成硫鋁酸鈣水化鹽，产生石膏安定性不良現象，危及建筑物的本身。因此工地上使用硫酸鹽矿渣水泥，当切戒掺合任何其他膠凝材料。

关于硫酸鹽矿渣水泥的制造，这里不再作进一步的介紹。茲就制成的硫酸鹽矿渣水泥略作研究，并將其性能与一般所知道的普通水泥进行比较。

现在先研究强度問題。配合准确的硫酸鹽矿渣水泥，只要所用的矿渣，品質优良，化学反应能力好，則今日制造技术水平虽然还没有达到最高的程度，但其所达到的强度，已可与最好的矽酸鹽水泥相提并論。最近柯柏利希氏在前經述及的發表于“水泥、石灰、石膏”雜誌的論文中曾作了关于實驗室試驗的报导。他細心地配定了各种成份的份量，試制了二十八天以后抗折强度最大达每平方公分 141 公斤，抗压强度最大达每平方公分 809 公斤的各种硫酸鹽矿渣水泥。这虽然只

是目前实验室的试验，但已说明了硫酸鹽矿渣水泥在强度方面还存在着无穷的发展可能性。

硫酸鹽矿渣水泥还有四个优点为其他各种水泥所不及的。第一个是制造方面的优点，其余三个是使用方面的优点。

硫酸鹽矿渣水泥的制造方法远较其他的高级水泥为简单。这是制造方面的一个巨大优点。矽酸鹽水泥的制造过程共分三个主要阶段，就是将石灰和粘土共同磨碎，先合成生料，再送入立窑或旋窑中烧成熟料，然后再行磨细制成水泥。旧有的矿渣矽酸鹽水泥的制造过程，因为大部份原料是矽酸鹽水泥熟料，也大同小异。制造硫酸鹽矿渣水泥，如果所需的少量矽酸鹽水泥熟料能由别处运来，或由一个邻近的矽酸鹽水泥厂供应，则不过需要一道简单的磨制手续而已。

硫酸鹽矿渣水泥在使用方面所具的一些优点，除与普通水泥共有的高度硬化作用外，计有三点。这些优点虽然对于许多工程的施工和若干建筑物的耐久性具有重大关系，可是并没有获得很高的评价。

硫酸鹽矿渣水泥在使用方面所具的第一个优点是在凝结和硬化过程中的放热量小，因此硫酸鹽矿渣水泥特别适用于建造大体积建筑物。因为硫酸鹽矿渣水泥按美国标准就是属于所谓低热水泥一类的膠凝材料，而这正是为这用途特制的最好的矽酸鹽水泥所不具备的。当然，水化热小也有它不好的一面。因为水化热小了会在低温中加工时使水泥硬化迟緩。矽酸鹽水泥水化热大在低温时起一定的保护作用，这自然是硫酸鹽矿渣水泥所不及的。

硫酸鹽矿渣水泥的第二个优点是收缩性小。根据近年来进行的混凝土研究，发现收缩应力对于建筑物的耐久性有莫大的关系。大家知道，今天水泥建筑物由于强度不够而坍塌的倒为数不多，而由于发生裂缝而坍塌的却为数不少，就是这个原因。

硫酸鹽矿渣水泥的第三个优点是对化学性侵蚀的抵抗力，特别是对硫酸鹽水侵蚀的抵抗力强。有人虽然也曾用氧化铁代替矾土制造过矽酸鹽水泥类型的对硫酸鹽侵蚀作用具有高度抵抗力的膠凝材料，但究竟是属于特制的水泥。很久以来大家所知道的铁质水泥和费拉里水泥（一种铁质水泥），就是这种特制的水泥。但硫酸鹽矿渣水泥却具

备完全天然的“發自本身”的高度抵抗硫酸鹽侵蝕的性能。

但是大家知道，凡物有利必有弊，所以不庸諱言，硫酸鹽矿渣水泥与別种水泥特別与矽酸鹽水泥比較起来，也是有缺点的。首先是对混凝土前期养护的敏感性。这在硫酸鹽矿渣水泥和其他掺加大量活性混合材的水泥原是都有的。这些水泥只有在充分潮湿的环境中才能發揮作用，而矽酸鹽水泥即使在水份極少的时候却还能繼續自行硬化。因此調制混凝土时在自施工以至达到其完全硬化的过程中通常应做的洒水养护工作对硫酸鹽矿渣水泥混凝土特別重要。

最后再談一談水泥的儲藏耐久性問題。硫酸鹽矿渣水泥的儲藏耐久性也較別种水泥为差。硫酸鹽矿渣水泥中固須經常存在一定份量的高鹼性物質，以保持“鹼性环境”，但为防止石膏产生安定性不良現象，却有一定的限制。然而鹼質受了空气中碳酸的影响，会逐渐中性化。这中性化随着水泥儲藏時間而日益增进，鹼性濃度因而不断降低。因此硫酸鹽矿渣水泥如果儲藏过久，必將丧失其早期凝固性能，似乎几不再有膠凝作用。有时膠凝体还会發生起砂現象。所謂起砂現象，就是膠凝質內部表現正常硬化，而表層强度則薄弱至可以用手指甲刮去的程度的現象。这是由于調合后少量碳酸由外界侵入膠凝体表層，破坏了儲藏后残余的鹼性反应力所致。不过这鹼性濃度的耗失，另有方法可以使其恢复。

如果硫酸鹽矿渣水泥由于儲藏过久而于加工前試制样品时作用迟鈍，膠凝能力不强，可用稀薄的石灰漿調入水泥，补充其耗失的鹼性濃度。这样，就可完全恢复其膠凝能力。石灰漿必須稀薄，否則必將因石灰过量而釀成石膏安定性不好的危險。这原因已如前述，务須特別注意避免。

至于硫酸鹽矿渣水泥自發明到現在的四十年中，在水泥工業上有什么發展呢？各国專營水泥制造的厂家起初还拒絕制造硫酸鹽矿渣水泥。由于数十年来旧習慣的作祟，人們的保守思想已根深蒂固。他們認為用超过習用的石膏量制造水泥而不会产生不安定危險的看法，是不能想像的事。第一次世界大战以后，法国和比利时水泥制造厂在席欧水泥厂化学总工程师白龙道氏領導之下开始制造西乐牌和超西乐牌

硫酸鹽矿渣水泥，銷路很旺，这才打破了人們的保守思想。后来在瑞士和英国也有这种水泥行銷市上，但并没有受到像上述的羅馬国家同样的欢迎。

过去用硫酸鹽矿渣水泥建筑各項工程，也能滿足各項最高的要求，加以法比兩國已有数十年的經驗，因此硫酸鹽矿渣水泥已毫無疑义地可与熟知的旧有的各种普通水泥并駕齐驅。最近政府也將硫酸鹽矿渣水泥列入了标准水泥，我們深感庆幸。