

膨漲性及無收縮性 防水水泥暫行技術規範

蘇聯中央工業建築科學研究院等編
中央紡織工業部設計公司翻譯組譯

紡織工業出版社

ВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
НА ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЕ РАСШИРЯЮЩИЙСЯ И
БЕЗУСАДОЧНЫЙ ЦЕМЕНТЫ, МЕТОДЫ
ФИЗИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ
ИХ И ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭТИХ
ЦЕМЕНТОВ
ЦНИПС
ГОС. ИЗД. ПО СТР. И АРХИТЕКТУРЕ
МОСКВА—1952

膨脹性及無收縮性防水水泥暫行技術規範

原 著：蘇聯中央工業建築科學研究院等
翻 譯：中央紡織工業部設計公司翻譯組
趙麗敏 譯 唐昂廉 校
技術校訂：林 聰 華
北京市書刊出版營業許可證出字第16號
出 版：紡 織 工 業 出 版 社
北京東長安街中央紡織工業部內
印 刷：新 民 印 刷 廠
發 行：新 華 書 店

開本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張：2 $\frac{14}{32}$ 字數：37,000

1954年8月初版第1次印刷 印數：0001—8100

定價：¥3,800

膨脹性及無收縮性防水水泥 暫行技術規範

蘇聯中央工業建築科學研究院等編

中央紡織工業部設計公司翻譯組

趙麗敏 譯 唐島廉 校

紡織工業出版社

卷 頭 語

本書內包括以下各資料：膨脹性和無收縮性防水水泥技術規範、膨脹性和無收縮性防水水泥之物理及機械試驗技術規範、用此種水泥修補混凝土和鋼筋混凝土構築物中漏水的裂紋、裂縫和漏洞時之細則指示、以及用此種水泥以槍噴面法進行防水工程時的指示。

本書專供建築和設計機構的工程技術人員使用。

目 錄

序 言.....	(5)
膨脹性防水水泥暫行技術規範 (ТУ-66-50/МСПТИ)	(7)
膨脹性防水水泥的物理和機械試驗暫行技術規範 (ТУ-68-50/МСПТИ)	(14)
無收縮性防水水泥暫行技術規範 (ТУ-69-50/МСПТИ)	(28)
無收縮性防水水泥的物理和機械試驗暫行技術規範 (ТУ-70-50/МСПТИ)	(34)
使用膨脹性防水水泥修補混凝土和鋼筋混凝土構造物中 漏水的裂紋、裂縫和漏洞暫行規程 (И-145-50/МСПТИ)	(46)
使用膨脹性和無收縮性防水水泥以槍噴面法進行防水工 程暫行規程 (И-146-50/МСПТИ)	(55)

序 言

到現在為止，我們所熟悉的膠結材（如波特蘭水泥、火山灰波特蘭水泥等等），由於其凝結和硬化時的收縮性很大，又因其具有透水性，所以此類膠結材不能作下列用途：混凝土和鋼筋混凝土構築物的防水粉刷、填補混凝土和鋼筋混凝土構築物各構件間的聯接縫隙、膠合裝配式鋼筋混凝土結構成為整體、由鑄鐵管片所築成之水道唧接縫的防水填充物和其他等等。

重工業企業建築部中央工業建築科學研究院和交通部全蘇鐵路建築及設計科學研究院，在斯大林獎金獲得者B·B·米哈依洛夫教授和B·Г·斯科拉姆泰耶夫教授的領導下，共同研究的結果，獲得了兩種新的水硬性膠結材——即“膨脹性防水水泥”與“無收縮性防水水泥”。

此類新水泥係早凝、早強、高强度和不透水的膠結材；同時在其凝結和硬化的過程中，“膨脹性防水水泥”呈現膨脹，而“無收縮性防水水泥”的體積不變。

近年來，這兩種水泥在建築工程中使用的結果證明，其質量是很高的。

膨脹性防水水泥用於修整在戰爭中遭受破壞的鋼筋混凝土結構、由鑄鐵管片所築成的水道及豎井唧接縫的防水工程，又可用作壓力式水管的防水工程及修補各

種混凝土和鋼筋混凝土構築物中的漏水裂紋和漏洞等。

無收縮性防水水泥用於地下構築物的混凝土和鋼筋混凝土表面的防水工程。

本書中包括有：

1. “膨脹性防水水泥暫行技術規範”（ТУ—66—50/МСПТИ）。

2. “膨脹性防水水泥之物理和機械試驗暫行技術規範”（ТУ—68—50/МСПТИ）

3. “無收縮性防水水泥暫行技術規範”（ТУ—69—50/МСПТИ）。

4. “無收縮性防水水泥之物理和機械試驗暫行技術規範”（ТУ—70—50/МСПТИ）。

5. “使用膨脹性防水水泥修補混凝土和鋼筋混凝土構築物中漏水的裂紋、裂縫和漏洞暫行規程”（ТУ—145—50/МСПТИ）。

6. “使用膨脹性和無收縮性防水水泥以槍噴面法進行防水工程暫行規程”（И—146—50/МСПТИ）。

上述文件由重工業企業建築部中央工業建築科學研究院和交通部全蘇鐵路建築和設計科學研究院隧道與地下鐵道處共同製訂。

蘇聯 重工業企業建築部 技術管理局	膨脹性防水水泥 暫行技術規範	ТУ—66—50 МСПТИ
		建築材料

中央工業建築科學研究院和 全蘇鐵路建築及設計科學研究院 隧道與地下鐵道處共同製訂。	一九五〇年四月二 十七日經重工業企業建 築部技術管理局批准。
---	--------------------------------------

I. 定義

1. 膨脹性防水水泥是一種早凝、早強的水硬性膠結材；其製法是將礬土水泥（ГОСТ 969—41）、高強度石膏（人民建築材料委員會和人民材料工業委員會製訂的技術規範—33—44）或第一、二等建築石膏（ГОСТ 125—41）及強鹼性鋁酸氫鈣粉末按一定的比例配合後，仔細拌和而成。

水泥內可以摻入2%的特殊混合材，旨在延緩凝結時間且不損壞水泥的質量。

2. 強鹼性鋁酸氫鈣是一種粉末；其製法是在溫度較高的情況下，將礬土水泥（ГОСТ 969—41）和鈣質熟石灰或生石灰（ГОСТ 1174—51）按一定比例配合的水合物細研而成。

強鹼性鋁酸氫鈣中礬土水泥的含量不得少於50%

(重量比)。

3. 膨脹性防水水泥中各成份的含量(按重量計)如下:

(1) 礬土水泥不得少於65% (鋁酸氫鈣中所含的礬土水泥不計在內);

(2) 半水石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 0.5 \text{H}_2\text{O}$) 不得超過22%。

附註: 如果由於結構、構築物和工程施工的要求, 允許採用膨脹尺度較本技術規範第11條所規定的膨脹尺度為小之水泥, 則礬土水泥的含量可減縮到40% (鋁酸氫鈣中所含的礬土水泥除外), 同時, 石膏和鋁酸氫鈣的比例不應超過2。

在此種情況下, 防水水泥的線膨脹應符合本技術規範第11條附註之要求。

4. 膨脹性防水水泥由於在凝結和硬化時, 能生成促進水泥密度自增與不透水性的複鹽 (硫代鋁酸鈣“Соль сульфоалюмината кальция”), 因而體積呈現膨脹。

II. 用途

5. 膨脹性防水水泥的用途如下: 將裝配式及被破壞的鋼筋混凝土結構膠合成整體; 在構築物修建過程中如沒有液體靜壓時, 用以設置噴射防水層; 在敷設壓力式鋼筋混凝土管子的過程中用以敷設管子上的防水層;

修補裂縫並使其防水；堵塞固定螺栓及填充機台和基礎之間的空隙；由鑄鐵管片築成之水道及豎井唧接縫的防水工作。

III. 技術規範

6. 體積變化的均勻性。

膨脹性防水水泥在水浸試驗及熱試驗時，其體積變化須均勻。

7. 凝結時間：

(1) 初凝（從開始混合算起）不得早於 4 分鐘；

(2) 終凝（從開始混合算起）不得遲於 10 分鐘。

附註：如經供售及定貨雙方同意，可以出產另一種凝結時間之水泥。

8. 研磨細度：

(1) 用 No: 021 孔網的篩子過篩（按 ГОСТ 3584—50），其剩餘量（按重量計）不得超過 12%；

(2) 用 No: 0085 孔網的篩子（按 ГОСТ 3584—50）過篩，其篩出量不得少於 75%。

9. 用標準稠度之水泥漿所做成的立方體（ $20 \times 20 \times 20$ 公厘），從開始混合時算起，經一小時後，將立方體浸入水中，其抗壓極限強度不應小於下面的規定：

- (1) 12小時後……75公斤／平方公分；
- (2) 1晝夜後……300公斤／平方公分；
- (3) 28晝夜後…500公斤／平方公分。

10. 用塑性稠度的水泥砂漿（重量配合比為1:2）所做的正方柱形試體（ $31.5 \times 31.5 \times 100$ 公厘），從混合開始時算起，經一小時後，將試體浸入水中，其抗壓極限強度不得小於下面的規定：

- (1) 24小時後……120公斤／平方公分；
- (2) 3晝夜後……200公斤／平方公分。

11. 用標準稠度的純水泥漿所做的正方柱形試體（ $31.5 \times 31.5 \times 100$ 公厘），其線膨脹應符合以下規定：

- (1) 如係空氣養護：

材齡一晝夜時，不應小於0.05%；

材齡二十八晝夜時，不應小於0.02%。

- (2) 混合後經一小時，將試體浸入水中：

材齡一晝夜時，不應小於0.5%和大於1.0%。

在水中養護的試體，其線膨脹的增長，與在同樣條件下養護一晝夜後的試體線膨脹數值之比值應為：

三晝夜後，不得大於20%；

二十八晝夜後，不得大於60%。

附註：符合本技術規範第3條附註之規定的膨脹性防水水

泥，其礬土水泥含量較少，用此種水泥做成的正方柱形試體，一小時後（從混合開始時算）浸入水中，其線膨脹應表現為：

（1）經一晝夜後，不得小於 0.01%，但不得大於 0.10%；

（2）經二十八晝夜後，不得大於 0.3%。

12. 水泥試體和水泥砂漿試體的不透水性：用標準稠度的水泥砂漿或水泥漿所做的試體（利用有圓錐形孔的圓盤試驗），從混合開始時算起，經一小時後，在一個計示大氣壓力的液體靜壓下水可以漏過，但水泥砂漿試體的漏水現象必須在混合開始後的六小時以內停止。在水漏過的期間，不應有水泥被沖毀或泡軟的現象。經一晝夜後，壓力增加到五個計示大氣壓時，試體應完全不透水。

同樣的試體在空氣中養護一晝夜後（從混合開始時算起），在壓力為五個計示大氣壓下，應完全不透水。

附註：根據供售與訂購雙方的協定，作為由鑄鐵管片築成之水道及豎井唧接縫防水用之膨脹性防水水泥，當於填隙狀態中進行試驗時，從填塞開始算起，經一小時後，在壓力為一個計示大氣壓下應不透水，隨後再經一晝夜，在壓力為五個計示大氣壓下，亦不應透水。

IV. 樣品選擇和驗收一般指示

13. 一批膨脹性防水水泥的數量以不超過二十噸為準。

附註：當每次交給消費者的膨脹性防水水泥數量不夠二十噸時，也算做一批，並應附以說明書。

14. 從每批水泥中，最少稱取二十公斤（取自十袋中，每袋取二公斤）做為試樣。

15. 在各袋中所稱取的水泥試樣，經仔細拌合後，將其等分為兩份，一份做試驗用，另一份標上號碼，裝入密封的桶箱中，以備在兩個月內遇有必要時，進行第二次試驗。

16. 每批水泥都要進行各種試驗，以便確知是否符合本技術規範第6—12條所述之各種性能。

17. 膨脹性防水水泥的試驗應根據“膨脹性防水水泥的物理及機械試驗暫行技術規範”（ТУ—68—50/МСПТИ）進行之。

18. 如水泥不符合本技術規範要求中的任何一條，則應認其為廢品。

V. 保管和商標

19. 膨脹性防水水泥用多層紙袋包裝，以供應消費

者。袋裝之水泥重量應相同（淨重 35 ± 2 公斤），並應保存在乾燥的場所。

20. 袋上應標明廠名、水泥名稱、工廠批數編號和製造日期。

21. 如水泥已存放兩月以上，則應進行第二次試驗，以便檢查其質量是否符合本技術規範的要求。

Ⅶ、說明書

22. 從工廠中發出的每批膨脹性防水水泥，都應附給使用戶以說明書，其內容包括如下：

（1）廠名；

（2）水泥名稱；

（3）製造日期；

（4）工廠批數編號；

（5）本技術規範第6—12條所規定之各種試驗結果。

23. 說明書內規定之各項報告的發送日期如下：

（1）除二十八日齡期的水泥試驗結果外，說明書內其餘各項報告均應在水泥發出後五天以內發出；

（2）說明書內規定的全部報告應在水泥發出後三十一天以內發齊。

24. 水泥在運轉時，應防其不為水分所浸濕與其他雜物的沾污。

蘇聯 重工業企業建築部 技術管理局	膨脹性防水水泥的 物理和機械試驗 暫行技術規範	ТУ—68—50 МСПТИ 建築材料
中央工業建築科學研究院和全 蘇鐵路建築及設計科學研究院所屬 隧道與地下鐵道處共同製訂。		一九五〇年六月十 四日經重工業企業建築 部技術管理局批准。

I. 水泥漿標準稠度的測定

水泥漿標準稠度的測定工作按國定全蘇標準310—41第7—16條的要求進行，其中第12條應作如下修改：

1. 試量定為300克，而不是400克；
2. 水泥一經與水混合後立刻攪拌，中間不必保持三十秒鐘的間隙。
3. 水泥與水的攪拌時間為一分鐘（從混合時算起），而不需五分鐘。

II. 凝結時間的測定

標準稠度水泥漿之凝結時間的測定工作，根據國定全蘇標準310—41第17—19條的指示進行，但第17條規定之試針沉放時間有所更改；試針為每隔十五秒鐘沉入水泥漿一次。

III. 研磨細度的測定

測定水泥研磨細度的工作按照國定全蘇標準310 — 41第24—26條的指示進行。

IV. 水泥漿試體抗壓極限強度的測定

1. 測定抗壓極限強度時，利用 $20 \times 20 \times 20$ 公厘的立方試體進行之。

2. 爲了製作六個試體（供一個試期用）秤取130克水泥與水混拌，水量按能得出標準稠度之水泥漿爲限。

3. 水泥與水攪拌時，用人工方法以小鋼鏟在杯中進行一分鐘。

4. 將調製好的水泥漿裝入模子（稍微高出模子一些），模底和模壁預先塗以機器油。

5. 模子連同裝入之漿體用人工法振動二十次，即把試體表面用小刀削平。

6. 試體的製造過程應在水泥初凝之前結束。

7. 從混合開始算起，經三十分鐘後，將試體從模子中取出，取出後半小時再放入溫度 $+20 \pm 3^{\circ}$ 的水中養護，直到試驗時取出。在水中養護的時間按“膨脹性防水水泥暫行技術規範，（ТУ—66—50/МСПИ）規定