

12800
東北人民政府工業部

一般土木工程

施工驗收暫行技術規範

第二卷

一九五二年

東北人民政府工業部

一般土木工程 施工驗收暫行技術規範

第 二 卷

一 九 五 二 年

前 言

爲了學習蘇聯先進土木建築施工技術，統一施工操作規程，提高基本建設工程質量，本部特頒佈這部暫行技術規範。

這部暫行技術規範的制定，曾經歷過了很長時間的編訂過程。爲了產生這部切合東北基本建設實際施工情況的技術法規，工業部曾組織有關技術人員翻譯了蘇聯重工業企業建設部頒佈的「蘇聯一般土建工程施工驗收技術規範」第一卷，並於本部「基建通訊」及「參考資料」上陸續發表了「工業部建築工程施工驗收暫行規範（草案）」。

經過本部有關部門的討論研究後，於本年二、三月內召開了由本部各單位中高級土建技術人員參加的施工規範編製會議；會中以學習「蘇聯一般土建工程施工驗收技術規範」爲主，決定了符合東北實際情況的暫行技術規範的具體內容。又經過了兩個多月的審審過程，方才脫稿出版。

這部暫行技術規範不但廣泛地吸收了蘇聯基本建設工程施工上的先進經驗，而且充分的指出了今後施工技術的發展方向。舉凡我們在一般土木建築工程施工中所遇到的實際問題，都可從中取得明確的科學的解答。爲了充分理解並堅決貫徹這部暫行技術規範，我們要求所有有關技術人員，必須經常不斷地結合實際而學習蘇聯先進施工技術經驗。

這部暫行技術規範，暫分二卷出版。第一卷包括總則、土方工程、打樁工程、開口沉箱工程、機器基礎工程、磚石工程、混凝土及鋼筋混凝土工程、鋼結構之製造及按裝工程及木作工程共九篇。第二卷包括樓地面工程、屋面工程、防潮工程、粉刷工程、油漆及玻璃工程、裝飾工程、暖爐工程、煙囪工程、道路工程及大孔性土壤上之建築工程共十篇。條文中所列插圖及每篇後之附錄，僅供參考。

一九五二年五月

目 錄

第十篇 樓地面工程	1
第一章 總則	1
第二章 底層	2
第三章 墊層	3
第一節 非剛性墊層	3
第二節 剛性墊層（混凝土類）	4
第四章 面層	4
第一節 總則	4
第二節 整體面層	6
一 泥土面層	6
二 砂土面層	6
三 灰土面層	7
四 礫石面層及碎石面層	7
五 水泥混凝土面層及水泥砂漿面層	8
六 磨石子面層	9
七 瀝青砂漿面層	9
八 瀝青混凝土面層	10
九 菱苦土木屑面層	11
第三節 塊料面層	12
一 毛石面層	12
二 塊石面層	12
三 磚面層	13
四 磁磚面層或水泥版面層	13
五 混凝土版面層	13
六 馬賽克面層	14
七 菱苦土木屑版面層	14
八 瀝青版面層	14

九 金屬板面層	14
十 木磚面層	15
十一 木板面層	15
十二 蓆紋板面層	16
十三 立拿林(漆布)面層	17
第五章 地面伸縮縫及不同材料地面接合處之構造	17
第六章 工程驗收	18
第十篇樓地面工程附錄	20
樓地面之面層、結合層及填縫用	
混合體之各種成份	20
第十一篇 屋面工程	24
第一章 捲材屋面	24
第二章 鐵皮屋面	29
第一節 平鐵皮屋面	29
第二節 瓦楞鐵皮屋面	34
第三章 石棉瓦屋面	35
第一節 平石棉瓦屋面	35
第二節 瓦楞及半瓦楞石棉瓦屋面	40
第四章 瓦屋面	41
第五章 屋面工程之驗收	42
第十一篇屋面工程附錄	44
I 膠合料之熔化	44
II 瑪瑙脂之成份及其調製	45
第十二篇 防潮工程	48
第一章 總則	48
第一節 基礎之防潮	50
第二節 牆之防潮	50
第三節 地面及樓板面之防潮	51
第二章 工程施工	51

第一節 水泥砂漿防潮層	51
第二節 黑色膠合料及捲材防潮層	52
一 瑪瑙脂防潮層	52
二 瀝青板防潮層	53
三 捲材防潮層	54
第三章 工程驗收	54
第十三篇 粉刷工程	55
第一章 總則	55
第二章 材料	56
第三章 工程施工	57
第一節 粉刷基層結構表面之處理	57
第二節 粉刷層之作法	59
第四章 粉刷工程之養護及細微缺點之修整	61
第五章 預製粉刷	61
第一節 總則	61
第二節 材料	62
第三節 施工	62
第六章 工程驗收	63
第一節 粉刷工程之驗收	63
第二節 預製粉刷之驗收	64
第十四篇 油漆及玻璃工程	65
第一章 總則	65
第二章 材料	65
第三章 油漆前基層之處理	66
第四章 水質塗料（石灰質及膠質塗料）之塗刷	66
第五章 油質塗料之塗刷	67
第六章 其他油漆工程	68
第七章 玻璃工程	69
第八章 工程驗收	70

第十五篇 裝飾工程	71
第一章 總則	71
第二章 材料	71
第三章 裝飾飾石等基層之準備工作	75
第四章 施工	76
第一節 天然飾石及人造飾石之裝飾工程	76
第二節 人造裝飾磚之裝飾工程	78
第五章 裝飾工程之養護及其缺點之修正	78
第六章 工程驗收	79
第十六篇 暖爐工程	81
第一章 總則	81
第一節 暖爐、爐灶及煙囪之基礎與底座	81
第二節 煙囪	82
第三節 防火設施	84
第二章 材料	87
第三章 施工	88
第一節 暖爐、爐灶及煙囪之砌築	88
第二節 爐件之裝設	88
第三節 爐及煙囪之裝修	89
第四章 爐之乾燥	89
第五章 工程驗收	90
第十七篇 煙囪工程	91
第一章 總則	91
第二章 基礎及平煙道（連接煙囪之煙道）之砌築	91
第三章 煙囪之砌築	92
第四章 煙囪裏襯之砌築	94
第五章 裝設鐵條梯級、環鐵箍及避雷針	95
第六章 煙囪之驗收、乾燥及缺點之修整	96

第十八篇 道路工程	98
第一章 總則	98
第二章 路基	98
第三章 基層	99
第四章 路面	101
第一節 砂土路面	101
第二節 礫石路面	102
第三節 碎石路面	103
第四節 圓石路面	104
第五節 塊石路面	106
第六節 黑色膠合料路面	107
一 用黑色膠合料加工之土質路面	107
二 用黑色膠合料加工之礫石路面	109
三 用黑色膠合料加工之碎石路面	109
第七節 熱澆瀝青混凝土路面	112
第八節 混凝土路面	113
第五章 路邊側石、路邊護坡及人行道	115
第六章 路面工程驗收	116
第十八篇道路工程附錄	117
道路基層及路面所用混合料之成份	117

第十九篇 大孔性土壤上之建築工程

第一章 總則	121
第二章 土方工程	122
第一節 挖方、填方、場地整理及排水	122
第二節 地槽及土溝	123
第三節 土樁加固法	123
第四節 土方工程之驗收	124
第三章 一般土木建築工程	125
第一節 施工場地	125

第二節 磚石、混凝土和鋼筋混凝土工程.....	125
第三節 衛生設備工程.....	127
第十九篇大孔性土壤上之建築工程附錄.....	130
I 大孔性土壤之分類.....	130
II 關於使用土樁作地基加固之暫行指示.....	131

第十篇 樓地面工程

第一章 總 則

第1條 凡工業建築物與普通建築物樓層及地層之樓地面工程，其施工及驗收規程均屬本篇範圍之內。

特種用途之地面，如耐蝕性液體作用之地面、防爆炸性之地面、電絕緣性特強之地面等，以及在容易下沉之土壤上或長年凍結之土壤上鋪築之地面，其構造、施工及驗收，均應遵照施工說明書及圖樣中之特別指示辦理。

第2條 本篇樓地面各層結構之名稱規定如下：

(1) 面層——凡樓地面工程之最上一層，直接承受載重、摩擦力等者，謂之面層；

(2) 墊層——凡直接位於面層之下，傳遞面層之荷重至底層者，謂之墊層；

(3) 底層——凡位於墊層之下，承受樓地面全部荷重者，謂之底層；

(4) 結合層——凡設於各式塊料面層以下之彈性結合材料，謂之結合層；

(5) 防潮層——凡設於面層或墊層下之防潮材料，謂之防潮層；

(6) 保溫層——凡設於地層墊層之下及樓層間之樑或拱上之絕熱層、防寒材料層，謂之保溫層。

以上所述六種名稱，前三種為樓地面之主要組成部份，後三種視需要情況而敷設之。

第3條 樓地面工程須在其他各項建築工程已無碍於樓地面之施工時，以及樓地面下部各項構造與水電、暖氣等各種暗管已經裝設完竣時，方得施工。

第4條 樓地面斜坡之修造方法如下：

(1) 土壤地層上之地面，可根據地基之水平作適當處置；

(2) 樓層上之樓面，可於澆灌混凝土底層時作適當調整；

(3) 面積在20平方公尺以內之樓地面，可將土壤地層上之墊層厚

度逐漸增加，或將樓層內之保溫或隔音層逐漸增加（如有保溫及隔音層者）。

第5條 鋪築地面時所用之砂、礫石或碎石，應用下列夯實係數：砂：1.10~1.20；礫石：1.25~1.30；堅硬岩石之碎石：1.30~1.40；鬆軟岩石之碎石或礦渣：1.30~1.50。

上列係數須用試夯方法檢驗之。

第6條 每進行鋪築次層樓地面以前，應將先作完之一層加以檢驗，並作成隱蔽工程記錄。

第二章 底 層

第7條 如施工說明書及圖樣中並未載明各種加固措施時，不得在承重力不足或土壤允許壓力小於1公斤/平方公分之土壤上修造底層。

第8條 在各種土壤上鋪築底層時，其施工程序應依照下列之規定：先將土壤上之表面浮土、植物生長層以及其他可能腐爛之雜物清除，並將低窪不平之處填平，然後加以夯實，直至密實平整為度。重要工程必須使用機械夯打。

第9條 礫石類土壤、砂土、砂質黏土及土壤混合體（混合體之成份見本篇附錄表1），應先在乾燥狀態下加以夯實，然後適當潤濕之；但不得使土壤濡化。

黏土類和糜砂類土壤，不得在過濕狀態下進行夯打；遇有此種情況時，應俟土壤獲得最適宜之濕度後，方可進行夯打。

第10條 用填土作底層時，應分層鋪填夯實，每層厚度須符合本規範「土方工程」篇中有關各項之規定。

第11條 如室內長期處於零下溫度，且地基係具有凍脹性之土壤者，修建地面工程時，必須有防止凍脹之措施，否則不得施工。

第12條 於鋪築墊層前，已完工之底層表面須用2公尺長之木尺（如有坡度時，須用棧尺）及水平尺加以檢查；木尺與底層表面間之空隙不得超過20公厘；在條寬不超過1公尺之個別地段內，對設計坡度可有±30%之偏差。

第三章 墊 層

第一節 非剛性墊層

第13條 非剛性墊層所用之材料如下：粗砂、中砂、砂土混合體、黏土三合土、礫石、碎石、礦渣、碎磚、角礫、貝殼、石灰三合土及其他合乎砂之規格之材料（可與砂同等使用）。

註：礦渣及爐渣，僅可在次要房屋中且地面所受荷重不大時使用之。礦渣表面如有琉璃狀物質，且有氣泡狀組織者，不得使用。

第14條 非剛性墊層須分層鋪填夯實，每層厚度不得超過 150 公厘。夯時應從乾燥狀態開始，然後逐漸潤濕，但不得過濕而致土壤濡化。

第15條 墊層如用砂土混合體、黏土三合土、礫石或碎石時，其構造應根據此類材料作成之面層所需條件施工（見本篇第50條至第57條及第59條至第42條）。

第16條 灰土墊層必須鋪於經常乾燥之底層上，其成份為水化石灰與黏土或水泥與黏土，按照施工說明書及圖樣中規定之比例配合之。施工時，先行乾拌均勻，然後分層鋪填，並灑水潤濕（但不得過濕而致濡化）；每層厚度以250公厘為度，夯實至150公厘為止；石灰及黏土均須過篩，不得含有0.5公厘以上之顆粒及雜質。

第17條 石灰三合土墊層，其成份為水化石灰、砂及碎石或碎磚、礦渣及爐渣等，按照施工說明書及圖樣中規定之比例配合之。先將石灰及砂加水調成灰漿，然後與碎石拌和，分層鋪填；每層厚度以 220 公厘為度，夯實至 150 公厘為止。碎石或碎磚及礦渣等之粒度，一般為20至50公厘。

第18條 鋪築面層以前，已完工之墊層表面，須用 2 公尺長之木尺或水平尺加以檢查（如有坡度時，可用模尺）。木尺與墊層表面間之空隙不得超過下列規定：墊層之上另有砂質等結合層且其面層係成塊材料（如木塊、路面磚等）或砂土混合體者，則墊層與木尺間之空隙不得大於20公厘；如係瀝青板或瀝青砂漿等其他面層者，不得大於15公厘。

在條寬不超過 1 公尺之個別地段內，對設計坡度可有 $\pm 30\%$ 之偏差。

第19條 非剛性墊層表面不平之偏差超過允許偏差規定時，須用同樣材料加以修補後，再行夯實。

第二節 剛性墊層(混凝土類)

第20條 剛性墊層中應用凝固較慢之低級水泥所作成之混凝土，其標號不得大於70；如施工說明書及圖樣中載明特殊原因者，方可採用標號90或90以上之普通水泥混凝土。此項混凝土之稠度應較大。

第21條 用普通水泥調製混凝土時，應遵照本規範「混凝土及鋼筋混凝土工程」篇有關各項之規定辦理。

第22條 耐酸性地面之剛性墊層，須用貧石灰類水泥（火山灰水泥及高爐水泥）和耐酸性摻合料（輝綠石、晶基長石等）。耐鹼性地面中，須用富石灰類水泥（石灰類火山灰水泥及石灰類煤灰水泥）和耐鹼性摻合料（石灰石、石英等）。

第23條 剛性墊層在澆灌以前，其底層須遵照本篇第31條之規定，使用砂、礫石或碎石等加以處理，並將處理後之底層表面澆水潤濕。

第24條 澆灌墊層混凝土時，應遵守本規範「混凝土及鋼筋混凝土工程」篇有關各項之規定，並應依照下列各點加以分段：伸縮縫之位置，不同材料面層間之銜接地點及機器基礎之位置。

第25條 剛性墊層澆灌完畢後，應作下列各項檢驗：

- (1) 伸縮縫位置是否正確，寬度是否適合，邊緣是否垂直；
- (2) 鑲邊用角鋼等之鑄定或其空洞是否正確；
- (3) 剛性墊層之表面有無個別不平之處，可用2公尺長之木尺或水平尺加以檢查（如有坡度時，須用模尺）；木尺與剛性墊層表面間之空隙不得大於10公厘。在條寬不超過1公尺之個別地段內，對設計坡度可有 $\pm 25\%$ 之偏差。

第26條 剛性墊層表面不平之偏差如超過允許偏差之規定時，須用同樣材料加以修補；修補時，須先將不平之表面劃毛，並用水洗刷清楚（倘墊層為石灰三合土，則不得洗濯）。

第四章 面 層

第一節 總 則

第27條 面層之鋪築，應在墊層、保溫層、隔音層或結合層等之表面已完

全刷清並準備妥善後，始可進行，且須遵守下列規定：

(1) 水泥混凝土面層、水泥砂漿面層、塊料面層及磨石子面層等，應在墊層或結合層之混凝土等凝結後而未硬化前進行施工；如在鋼筋混凝土樓版上或已硬化之混凝土墊層上進行面層施工時，必須先將其表面劃毛，以鋼絲刷刷淨，並用清水沖洗乾淨。

面層下如以液體玻璃漿作結合層時，則墊層表面必須以同樣漿液先行潤濕。

(2) 瀝青混凝土面層、瀝青砂漿面層及以黑色膠合料作結合層之塊料面層，均須在乾透之墊層表面上施工。在澆灌黑色膠合料結合層之前，必須先以燒熱之石油瀝青或焦油（依結合層所用膠合料之種類而定）打底。

(3) 菱苦土木屑面層及以鎂氧漿作結合層之面層，僅可在硬結而乾燥之墊層上施工；且於鋪築面層之前，墊層之表面應滿塗氯化鎂溶液。

第28條 菱苦土木屑面層及以鎂氧漿作結合層之面層下之墊層，必須使用堅固而細密，且與氯化鎂不起化學反應之材料。

凡標號在70號以下之低級水泥混凝土、石灰質水泥混凝土以及礦渣、石灰石或摻合舊磚砌體之混凝土，其上面必須先作厚度不小於50公厘、標號不小於70之混凝土結合層一層（其所用之摻合料應與氯化鎂不起化學反應）；或作40公厘厚之1：3水泥砂漿一層。

鋪築菱苦土木屑面層或鎂氧漿結合層上之面層時，凡與金屬結構及配件相接觸之處，應先塗以油漆或包以油氈紙，或抹水泥保護層，藉以防止金屬與氯化鎂起化學反應。

第29條 泥煤板等非剛性保溫層上澆灌面層時，保溫層表面應先作混凝土結合層。其規定如下：

(1) 水泥混凝土面層、水泥砂漿面層、水泥砂漿結合層、液體玻璃漿結合層及黑色膠合料結合層之下，須先作標號為50、厚40公厘以上之混凝土結合層；

(2) 瀝青砂漿面層之下面，如用泥煤板作保溫層者，此項保溫層之表面須塗黑色膠合料；如用填土作保溫層者，此項保溫層之表面應作混凝土結合層；作法如(1)所述；

(3) 如為菱苦土木屑面層及以鎂氧漿作結合層之面層，其下面保溫層表面之結合層須遵照第28條之規定。

第二節 整體面層

一 泥土面層

第30條 鋪築泥土面層時，對於天然土壤（不摻添加料者）之夯實，須遵守本篇第8條及第10條之規定辦理。

第31條 泥土面層中如摻入碎石、礫石或礦渣等添加料者，應依照下述方法施工：先將添加料撒鋪於泥土面層上，然後用石滾等滾壓，壓入土內至少40公厘。施工時，一面滾壓一面灑水，但須防止土壤因灑水過多而濡化。若為黏土類土壤，則僅可在初壓時潤濕。

第32條 泥土面層如用黑色膠合料處理時，應依照下述方法施工：將相當於蘇聯標號Д-3、Д-4之焦油，加熱至 110° 至 120° ，分一次或二次澆灌；或用相當於蘇聯標號АГ-4、АГ-5或БГ-4、БГ-5之石油瀝青，加熱至 60° 至 90° 。澆灌後，上鋪細石屑、碎石或過篩之礦渣等。澆一次者，其粒度須在15公厘以內；二次者，須在25公厘以內；最後用石滾等滾實。

在用黑色膠合料處理之前，應先將土壤夯實，並先澆以相當於蘇聯標號Д-1之焦油，或相當於蘇聯標號АХ-1或ВХ-1之石油瀝青。

黑色膠合料可用冷卻狀態下之乳狀石油瀝青或焦油（其中須含純石油瀝青或焦油50%以上）。施工時並應遵照施工說明書及圖樣中之指示辦理。

二 砂土面層

第33條 砂土混合體之成份，須符合本篇附錄表2之規定，並用實驗方法進行選擇；其抗壓極限強度不得小於40公斤/平方公分，其抗拉極限強度不得小於9公斤/平方公分，直綫氣縮不得大於6%。

第34條 砂土混合體內所用之黏土，在經過空氣乾燥後，如無堅實大塊黏土夾雜其中，可即直接加水拌和至標準稠度；如夾有堅實大塊之黏土，應先在空坑內加水潤濕。

第35條 砂土混合體內加入添加料時（見本篇附錄表2），添加料應在加水之前直接摻入乾燥之混合體內，先行加以混合。

第36條 砂土混合體應分層鋪築，每層厚度不得超過150公厘，並用夯實至表面顯濕為止。最上一層之鋪築，不得遲於次層完工後二、三日。鋪築之前，應將下層表面潤濕，最後須待面層表面已無潮濕之狀態後，方可進行表面之整平。

第37條 接縫處（即施工縫）在繼續鋪築前，應灑水潤濕。

砂土地面鋪築完畢後，為避免發生裂縫起見，其表面應在10至15日中連續澆以適量之水潤濕之。

三 灰土面層

第38條 灰土面層之材料及鋪築方法，與本篇第 16 條所述之灰土墊層相同。

四 礫石面層及碎石面層

第39條 礫石及碎石面層所用之石類如下：

（1）單層面層——應用粒度在60公厘以內之礫石或粒度在 75公厘以內之碎石；填縫應用15公厘以內之小碎石。

（2）雙層面層——下層應用粒度在 60公厘以內之礫石或粒度在75公厘以內之碎石；上層應用粒度在30公厘以內之礫石或粒度在 35公厘以內之碎石。

（3）礫石或碎石面層之表面用黑色膠合料處理時：

I 分兩層鋪築者——第一層用粒度15至25公厘之小碎石，第二層用 2至15公厘之碎石；

II 單層鋪築者——用 2至15公厘之小碎石。

（4）黑色膠合料須灌入鋪就之碎石面層下深達40至60公厘，所用碎石之粒度應在15至35公厘之間，所用石屑之粒度應在 5至15公厘之間；如表面只作一次灌注時，所用之石料同（3）所述。

（5）礫石或碎石面層如用黑色膠合料在拌合機中或拌板上拌合後鋪築者：

I 面層厚度為60至80公厘時，礫石或碎石之粒度為25至50公厘者，以重量計算應佔65%至75%；15至25公厘者，應佔15%至20%；5至15公厘者，應佔10%至15%；

II 面層厚度為40至50公厘時，碎石粒度為15至35公厘者，以重量計算應佔70%至75%；5至15公厘者，應佔25%至30%。

如面層僅作單層鋪築者，所用材料同（3）所述。

第40條 用黑色膠合料處理之礫石或碎石面層，其所用之石料，務須清潔乾燥，不得潮濕、污穢。

第41條 用黑色膠合料處理礫石或碎石面層時，應於：

（1）處理表面時用：

- I 相當於蘇聯標號Д—4、Д—5、Д—6之焦油；
- II 相當於蘇聯標號A級 АГ—5、АГ—6，B級 БГ—5，БГ—6之石油瀝青；
- III 相當於蘇聯標號之第一號石油瀝青。

(2) 灌注時用：

- I 相當於蘇聯標號Д—4、Д—5、Д—6之焦油；墊層抹面用相當於蘇聯標號 Д—1之焦油；
- II 相當於蘇聯標號АГ—6、БГ—6之石油瀝青；
- III 相當於蘇聯標號第一號和第二號之石油瀝青。

(3) 將黑色膠合料及碎石拌合後鋪築面層時用：

- I 相當於蘇聯標號 Д—4、Д—5、Д—6之焦油；
- II 相當於蘇聯標號АГ—4、АГ—5、АГ—6之石油瀝青。

不用原焦油時，可改用合成焦油。

焦油之加熱溫度為 110° 至 120° ；石油瀝青之加熱溫度為 60° 至 90° ；築路用之石油瀝青應加熱至 160° 至 180° 。

第42條 用黑色膠合料處理面層時，在施工過程中，必須保持 $+10^{\circ}$ 以上之溫度。

五 水泥混凝土面層及水泥砂漿面層

第43條 水泥混凝土面層用極稠之混凝土鋪築，其標號不得低於 170，所用之石料須為耐磨性較大之堅硬岩石，其顆粒不得超過面層厚度之 0.6 倍。

耐酸類及耐鹼類混凝土面層中所用之材料，應與第22條所述墊層中所用之材料相同。

第44條 水泥砂漿面層所用之灰漿，其成份配合比為 1:2 至 1:3，水與水泥之比為 0.60 至 0.65；水泥應用 200 號或 400 號，砂之粒度率為 2.0 至 2.5。

第45條 鋪築水泥混凝土面層及水泥砂漿面層時，應遵守下列規定：

- (1) 於已凝結之墊層上或鋼筋混凝土版上，澆灌水泥混凝土或水泥砂漿面層時，應先將下層表面劃毛，以鋼絲刷刷淨，並用水沖洗乾淨；
- (2) 混凝土面層應於澆灌完竣後即行抹光，不得另加水泥砂漿抹面；
- (3) 兩伸縮縫間之面層應一次澆完，不得中途停頓。

第46條 如混凝土面層須施以氟化物處理或塗抹鋼屑水泥砂漿，以提高其抗化學作用或增加其耐磨強度時，應遵守下列規定：

- (1) 面層表面以氟化物處理時，可用濃度為 3~7% 之氫氟矽酸 (H_2SiF_6) 水溶液或氟矽酸鎂 ($MgSiF_6$) 水溶液或氟矽酸鋁 [$Al_2(SiF_6)_3$] 水溶