

上海地区建筑安装工程施工及验收 暂行技术规范

(江苏、浙江、安徽、福建四省及上海市适用)

磚 石 工 程

上海科学技术出版社

· 1959 ·

本建筑安装工程施工及验收暂行技术规范，是由江苏、浙江、安徽、福建四省的城市建设厅和上海市建筑工程局五个单位，根据建筑工程部“关于修改施工规范通知”的精神，并依据原国家建设委员会颁发的“建筑安装工程施工及验收暂行技术规范”的基础上，结合五个省市的地方情况修订的。

这套规范由于工作人员的技术水平有限，修订过程中吸取群众意见的面还不够广，其中还会有不切合实际或错误的地方，这都需在执行中逐步加以修订和补充。

另外今后如有全国性统一规范或上级其他有关指示时，应按照国家规范或指示为准。

目 录

第一章 总 则	1
第二章 砌筑材料和加工	5
第一节 材料的质量标准	5
第二节 石灰的加工	8
第三节 粘土的加工	10
第四节 砂浆的拌制	11
第三章 砖砌体工程	12
第一节 砖墙砌筑	12
第二节 穹拱及砖拱砌筑	17
第三节 轻型砖墙砌筑	20
第四节 土坯墙与土筑墙砌筑	25
第五节 钢筋砖楼板砌筑	28
第六节 炉灶烟囱砌筑	29
第七节 砖砌体隐蔽工程验收	34
第四章 石砌体工程	38
第一节 毛石砌筑	38
第二节 琢石墙	39
第三节 工程验收及质量的允许偏差	40
第五章 砖石砌体雨天冬季的砌筑	42
第一节 雨天施工	42
第二节 冬季施工	43
附录一 房屋墙壁用的砖石材料和砂浆及其最低标号（适用 于墙的外表部分）	47
附录二 地下砌体和防水层以下基墙砌体所用的砖石材料和 砂浆	49

附录三	几种砂浆配合比.....	50
附录四	水泥砂浆及混合砂浆的强度与硬化时间和温度的关系（占在 15°C 下硬化的 28 天强度的百分比）及不同硬化期的强度试算公式.....	51

第一章 总 则

第 1 条 本篇适用于工业及民用建筑物的基墙、砖墙、柱及其他砖石结构之砌筑工程。

第 2 条 砖石工程所使用各项材料及砂浆的成份、标号，均应符合设计要求及本规范的规定。

第 3 条 凡砌筑材料，其成品的验收、装卸、运输、贮存、保管均应遵照“建筑工程部材料技术保管规程”的规定办理。

第 4 条 凡使用粉末材料和化学剂材料及其制作成品过程中，应遵守国务院“建筑安装工程安全技术规程”和“工厂安全卫生规程”的规定。

第 5 条 砖石砌体所用的砂浆应在初凝前使用。

第 6 条 在砌筑基墙和墙以前，应根据设计的平面布置图定出之轴线进行房屋的放线。房屋长度和宽度的偏差：当尺寸为 10 及 10 公尺以内时，应不超过 10 公厘；当尺寸为 100 及 100 公尺以上时，应不超过 30 公厘。在上列尺寸间的中间尺寸的允许偏差，按比例确定。

第 7 条 主要竖向标高，应自固定水准标点引到所修建的房屋上。

第 8 条 砖石墙基砌筑工程，应在基坑、基槽验收后进行。

第 9 条 基坑和基槽底部应加以检验，以核核地基土壤的实际性质是否与设计资料符合；此项检验工作，应作成记录，如发生与设计不符时，应立即通知设计单位予以修正。

第 10 条 做基础前应先将基槽或基坑之底部清理干净，并整修平正，如因天雨或地下水而致地基土壤表面稀软时，必须将水

排出，槽底或坑底应填鋪卵石、碎石、粗砂或矿渣，并加以夯实，厚度应随所用材料而定，但不得大于 10 公分。

第 11 条 基槽底如发现深度小于 1 公尺的井和坑时，应用砂子和碎石填实或以低标号混凝土灌满。砂子和碎石应分层鋪填，每层厚度约为 20 公分，并須逐层澆水夯实。如能确保质量，亦可采用其他材料（如灰土等）代替上述材料。

当井和坑的深度在 1 公尺以上时，应由設計单位作出处理方案。

第 12 条 为避免基础发生不均匀之沉陷及裂縫，砌筑基墙时必须遵守下列規定：

一、砌筑基墙时，应四周連續砌筑，高度相差应不超过 1.5 公尺。



图 1 阶高和阶宽的示意图

二、如基础沟不在同一水平面上，砌筑时

应从低处开始逐级砌筑，并作成阶梯形，阶高与阶宽之比：在不密实的基土（砂土、粘质砂土）上，应不大于 1:2，阶高不得大于 50 公分；在密实的基土（粘土、砂质粘土及在各种不同基础垫层）上，应不大于 1:1，阶高不得大于 1 公尺。如阶高与阶长超过上列規定时，应由設計規定。

第 13 条 在紧靠或接近原有房屋的基础砌筑新基础时，必須遵守下列規定：

一、檢查原有基础并作出記錄，如遇基础砌体有薄弱部分，必須按照設計单位的規定，予以加固或加以清理后，补以新砌体；

二、在易于坍塌的基土（砂土、瓦砾等）中砌置基础时，如所砌基础深于邻近房屋的基础，則应紧靠原有基础加打板桩；板桩的深度由設計規定，但至少应达到新基础的底面以下 0.5 公尺。

三、开挖新基础的基坑和砌筑新基础时，为防止原有基础走

动应分段进行；每段的长度不大于2公尺，段与段之間相隔2~4公尺，施工順序由設計規定。

四、新基础与原有基础的邻接处，应設置沉降縫，沉降縫的构造由設計規定。

第14条 为快速施工創造条件，应推行大型磚砌块，砌块的规格尺寸形式应由設計单位規定，砌块制造应遵守磚砌体质量要求，大型砌块安装，应按照現行有关規定办理。

第15条 凡磚石砌体的裝飾配件应与砌体砌筑同时安裝。

第16条 楼板、阳台、隔墙、楼梯及房屋其他部位的构件，应于砌墙时同时安裝，与墙联結牢固的配件，应按設計要求办理。

第17条 如因特殊原因必須中途有較长時間的停工时，各磚石墙应停歇在同一施工层之高度內，以防止磚石墙上发生裂縫。

第18条 在墙上安裝木梁、鋼筋混凝土梁、金属梁时，搁入墙身的长度及梁下垫置的配件（垫头）应按照設計規定，并应遵守本规范各篇內之規定。

第19条 凡設計中規定为安裝卫生设备及电气设备所設置之孔洞及沟槽等，应于砌墙时預为准确留出。

第20条 本篇炉灶烟囱工程仅适用于生活用的炉灶及烟囱，并应遵守本篇磚石砌体章內的有关規定。在磚石墙中建造烟道及通风道时，应遵守本篇“炉灶烟囱砌筑”节內的有关規定。

第21条 修复已遭破坏的磚石結構时，必須遵照专门技术調查所制訂的設計进行施工。

第22条 修补遭受破坏、损伤之磚墙或基础时，应分段施工。拆除旧砌体与砌筑新砌体时，建筑物必須預先支撑。修补旧磚柱的下部时，应将其上部頂牢。

第23条 支承旧砌体的承重支撑，如新砌体采用普通砂浆砌筑时，其拆除日期不得早于5~7日；用快硬砂浆砌筑时其拆除日期不得早于1昼夜。

砌筑新砌体所用之砂浆，其标号应由設計規定，一般不低于25号。

新旧砌体間之空縫，須用4~6公分稠度砂浆填实。

第24条 受破坏之磚柱、磚墙及間壁墙等在大修理时，其施工方法、磚及砂浆等之标号，应由設計单位規定。

第25条 砌磚工程中允許使用旧磚，但不得砌筑清水墙，使用旧磚时旧磚质量規格应符合設計要求，并須将原有的灰浆刮除。

第26条 土坯墙、土筑墙一般适用于建筑非承重墙，一层房屋的山墙亦允許砌筑，但在支承房架桁条底部的垫头、垫块，应經過周詳的設計。

第27条 本篇冬季施工系根据微寒地区 -10°C 以內制訂，如遇特殊气温时应由設計規定，并遵照有关专门規定办理。

第28条 磚块澆水，应根据气候季节情况适量掌握，一般应提前在隔夜澆水，必要时在砌筑前再补澆，磚的湿润程度应以截面四周围有水渗入0.5~1公分为宜。

第29条 属于地方性的磚石砌筑，如本篇未作規定者，可按照各地区已成就之經驗进行施工。

第30条 用做基础垫层有碎磚三合土、灰土、黃砂碎石或卵石，其配合成分应符合設計規定，各种材料操作要求，应遵守有关操作規定外，一般規定如下：

1. 碎磚三合土：石灰应用熟化石灰，砂子应用中砂或粗砂，并掺入少量粘土，拌和时应保証均匀一致，每皮厚度不得超过22公分，平鋪在基槽內，并应逐皮夯实，并在上层表面鋪薄层粗砂或石灰渣等，夯打平整，保持一定的干燥度，然后砌筑磚石墙基。

2. 灰土基础：石灰須于使用前三日用清水化开成为細粉，須通过10~13公厘的篩孔，土应通过16~25公厘的篩孔，不得含有草根杂质等。灰土的拌合应保証成分顏色均匀一致，湿度以用手紧握即能成团，再用两指捏之即可粉碎为宜，鋪灰土前，須先将基

槽底夯平，鋪灰土時每層應用木夯夯打三至四遍，鋪灰土後不得隔日夯打，在基礎交叉處、交接處和轉角處不得留槎，如間歇時間過長，則須用素土遮蓋以防灰土干裂，間歇後繼續施工時，應將素土清除。

3. 砂石基礎：砂石的拌合應保證均勻一致，鋪砂石後應灌水或干燥分層夯實，不准洒水潤濕夯打，並應遵守本規範“特殊地基”篇有關規定辦理。

第二章 砌築材料和加工

第一節 材料的質量標準

第 31 條 碎磚：碎磚的大小為 2.5~5 公分，不得混有煤渣、樹根、草屑、缸片、瓦片、土塊等雜物及風化之磚塊。

第 32 條 碎石(卵石)：碎石和卵石必須清潔質地堅實，不得使用風化的石塊。

第 33 條 石 灰：

1. 塊石灰，其中不得含有煤渣、石皮等雜質及過火或欠火的塊灰，灰末的含量不得超過總重量的 30%。

2. 石灰的等級

表 1

質 量 指 數 \ 石 灰 等 級	1	2	3
氧化鈣、氧化鎂的含量(干重)不小于%	85	70	60
每公斤石灰的產膏量(公升)不得小於	2.4	2	1.6
未消化顆粒(大於 0.6 公厘)干重不大於%	7	10	12
石灰熟化時間快慢(分鐘)	10 以內	10~30	30 以上

注：1. 石灰依其含鎂多少分为下列三种：

(1) 含氧化鎂在 5 % 以下者，如含少量鎂的富鈣石灰。

(2) 含氧化鎂在 5~20% 者为鎂石灰。

(3) 含氧化鎂在 20~40% 为白云石石灰。

2. 壳灰(蚶壳或貝壳燒成) 每立方公尺壳灰重量，应在 420 公斤以內，未燒透之硬块及渣滓含量不得超过 8 % 亦可使用。

第 34 条 粘土：粘土須选用一般的黃土，不得含有草根、树皮等杂质。

硫酸盐换算 SO_3 不得大于含泥量的 1 %。

有机物变色不得深于标准色(即枯黃色)。

含砂率不得大于 20 %。

第 35 条 砂泥：砂泥須保持純淨，不得含有草根、碎磚等杂物。

第 36 条 砂：

(1) 用于形状端正的磚石砌体其最大粒度为 2.5 公厘(中砂)。

(2) 用于形状不端正的粗石砌体其最大粒度为 5 公厘(粗砂)。

(3) 有害物质含量不得超过下列規定：

含泥量不得大于 10 %。而对于 100 号的砂浆不得大于 5 %。

含硫化化合物的硫酸化合物换算成 SO_3 不得大于 2 %，云母不得大于 1 %。

有机物变色不得深于标准色(即枯黃色)。

第 37 条 水泥：使用水泥时，应注意各种水泥的标号及性能，由工程技术人員具体掌握，品种和存放的方法參閱“混凝土及鋼筋混凝土”篇及本篇有关之規定。

第 38 条 磚：

(1) 粘土磚(青磚、紅磚)必須火候适当，色澤均匀，磚的质量标准，外觀檢查与物理性能应符合于“普通粘土磚质量暂行标准”的各项規定。

(2) 粘土空心磚应符合下列要求：

棱角整齐表面平整或者有設計的条紋。

磚的中空垂直面的變形在 4 公厘以下，磚的中空水平方向上下左右各面的變形在 5 公厘和 5 公厘以下。

缺角缺邊應不大于 15 公厘，不允許到中空處，同時每塊磚上的殘缺不得超過兩處。

中空垂直面的裂紋，120 公厘以下者允許一條，不相連續的裂紋最多允許為兩條，50 公厘以下者不計，中空水平方向的裂紋其深度不允許貫穿至孔徑邊緣，不允許有欠火磚塊。

不允許含有引起磚破壞的石灰石等雜質。

粘土空心磚的吸水率應不小于磚恆重的 6 %。

不符合本條規定的粘土空心磚為次品，粘土空心磚的外觀檢驗方法以及驗收規則，參照“普通粘土磚質量暫行標準”的規定辦理。

(3) 土坯磚：

1. 規格：一般採用濕塑法，規格為 $14 \times 18 \times 30$ 公分，另一種是磚坯（即未燒過的磚坯）。

2. 須選用砂質粘土，以含有小于 0.005 公厘的細砂 20 %（ ± 2 %），和含有大于 0.2 公厘的砂粒為 10 % 的砂質粘土為佳。有機物（泥炭、腐植及其他）含量不應超過干土重的 5 %。

3. 每立方公尺的泥漿中應加入 3~4 公斤的谷糠或切斷長約 6~8 公分的稻草、麥草等。

4. 加水拌制的粘土草漿含水量約為 25~30 % 之間，用圓錐體檢驗沉度，以 3~4 公分為佳。

5. 要求制成的土坯應大小一致，各面平正，無過大彎曲，棱角完整無缺及無嚴重裂縫現象者，內部應干透，組織應細密，無空隙和松脫現象者。

6. 土坯磚允許偏差：

① 尺寸偏差：長度 ± 15 公厘，寬度 ± 10 公厘，厚度 ± 5 公厘。

②弯曲度：弯曲不得超过 5 公厘。

③表面凹凸：不超过 10 公厘。

④棱角：每块土坯砖缺角掉棱不得超过两处，每处不超过 20 公厘。

⑤裂缝：贯穿侧面的裂缝，其深度（即在大面上的缝长）不得超过 30 公厘。其裂缝处不得超过一处。

未贯穿侧面的裂缝，其深度（即在大面上的缝长）不得超过 40 公厘。

超过上述允许偏差的土坯砖，不得大于总数的 20%。

第 39 条 石料：

采用天然石料，质地坚实，不得使用风化腐蚀的石料。

(1) 乱毛石：即未经加工过的乱石，形状不规则，大小不等。

(2) 整毛石：经加工成形并有出面者。

(3) 琢石：即将整毛石的出面部分再予加琢，应四角方正，顶面与底面不可凹凸不平，其细度要根据设计要求。琢石一般分为三种，粗凿石凸起部分在 20 公厘以下，半细凿石凸起部分在 10 公厘以下，细凿石凸起部分在 2 公厘以下。

第 40 条 水：

自来水或天然水。天然水应澄清纯洁，不含油污、酸、碱等物质，必要时须送请化验部门鉴定。

第二节 石灰的加工

第 41 条 加工所用的块灰质量应符合本章第一节的规定，并由窑厂提出出厂证明。

第 42 条 块状生石灰的加工，可用下列方法进行：

一、磨细生石灰；

二、熟化成石灰膏；

三、熟化成熟石灰粉。

第 43 条 磨細生石灰:

1. 須选用火候适度的块状生石灰,干磨成粉末,其細度以通过 4900 孔/平方公分的篩子,其遺留量 I 級生石灰粉不得大于 20%, II 級、III 級生石灰粉不得大于 25%。

2. 加工后生石灰的装卸,运输及贮存过程中,均应防止受潮和受污。

3. 磨細生石灰的贮存时间不得超过 15 天(由煅烧出窑至实际采用的总贮存期限不得超过 30 天)。

第 44 条 化石灰膏:运到工地的石灰,应随到随化,以防止风化。

第 45 条 (1) 化石灰膏时須用 6 公厘篩孔的篩子过滤,并应保存于沉淀池中至少七天(冬季須要贮存 15 天以上)方可使用;在贮存过程中,应加保护(表面鋪盖),以防干燥、冻结或污染,已受冻结的石灰膏不得使用。

(2) 石灰膏如系随用随化应用 4 公厘的篩孔过滤。

(3) 石灰膏的质量与重量有着一定的关系,容重愈輕,石灰膏愈好,砂浆配合以 II 級石灰膏为标准,用 I 級石灰膏可减少 10%,用 III 級石灰膏时需增加 15%,其等級划分如表 2

表 2

石灰膏容重(公斤/立方公尺) 其标准圆锥体沉入量为 12 公分	石灰膏等級	
	鈣类石灰	鎂类石灰
1300	I	—
1350	II	I
1400	III	II
1450	不及格	III
1450 以上	不及格	不及格

如使用前实际单位重量不符时，須按表 3 換算。

表 3

石灰等級系数 使用前实际单位重量 公斤/立方公尺	不同单位重的石灰膏折合标准稠度的系数(重量用)						
	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
采用 I 級石灰时調整系数	1.38	1.15	1.00	0.89	0.87	—	—
目前常用的 II 級石灰調整系数	—	1.30	1.21	1.00	0.90	0.84	—
采用 III 級石灰时的調整系数	—	—	1.23	1.10	1.00	0.91	0.86

第 46 条 熟化石灰粉：熟化石灰粉是块石灰淋以正确比例的水量，使石灰能获得最大的分散，水量过多或过少均影响熟化石灰粉的质量。熟化石灰粉应用 6 公厘的筛孔过滤。

第三节 粘土的加工

第 47 条 粘土膏須用清水溶化，并用 6 公厘的筛孔过滤后流入池中沉淀，須于次日方可使用。

粘土膏的稠度須控制在标准圆锥体沉入深度为 14~16 公分。

第 48 条 粘土膏根据粘土中含砂率分为三种如表 4：

表 4

粘 土 种 类	标准圆锥体沉入深度为 14~16 公分之粘土膏重量以公斤/立方公尺計	
	中 等 的	极 限 的
含砂 5% 之肥粘土	1350	1300~1400
含砂 15% 以內的中肥粘土	1450	1400~1500
含砂 30% 以內的贫粘土或砂质土	1550	1500~1600

如使用前实际单位重量不符时，須按表 5 換算。

表 5

使用前实测单位重量 公斤/立方公尺	不同单位重量的粘土膏折合标准稠度时的系数 (重量用)						
不同品种粘土调整系数	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
采用肥粘土的调整系数	1.24	1.10	1.00	0.93	0.86	—	—
采用中肥粘土的调整系数	—	1.29	1.16	1.06	1.00	0.93	0.88
目前常用的黄泥膏调整系数	—	—	1.31	1.21	1.13	1.07	1.00

第四节 砂浆的拌制

第 49 条 拌制砂浆所用各种材料的规格和质量均应符合本章规定和设计要求。

第 50 条 拌制砂浆应尽量以砂浆拌和机集中拌制，在全部组合料装入搅拌机后，重砂浆不应少于 1 分钟，轻砂浆不应少于 2 分钟，掺入有机塑化剂砂浆的搅拌时间，应根据试件确定。

用人工拌和时亦须达到本节第 51 条之规定。

注：砂浆在干燥状态下，按其容重划分为轻重砂浆，重砂浆的容重应在 1500 公斤/立方公尺以上。

轻砂浆的容重应在 1500 公斤/立方公尺以下。

第 51 条 拌制石灰砂浆、粘土砂浆、混合砂浆和水泥砂浆时，应保证下列各项：

1. 设计规定的强度(标号)；
2. 按规定的配合成分进行配料的精确度(须在 $\pm 2\%$ 的范围内)；
3. 规定的砂浆流动性(以标准圆锥体沉入度计)；
4. 按配合成分、颜色和流动性确定的匀质性。

第 52 条 不得以增加水泥用量的方法来提高砂浆的流动性。

为使砂浆具有必要的流动性，可在砂浆中掺入塑化剂。

第 53 条 掺入砂浆中的有机塑化剂、塑化剂、快凝剂和缓凝剂等的用量和拌和方法,均应按照试验室确定的资料进行。

第 54 条 拌制砂浆所用的水量,应包括砂内所含的水分。

第 55 条 当砂浆的组材料(胶结料、掺料、骨料)改变时,其配合成分即应重新选配。

第 56 条 砂浆质量在施工过程中须经常检查,砂浆的配合成份标号改变时亦应检查。必要时须做试块。

第 57 条 砂浆经运输后应检查其分层度,如超过 2 公分时,须重新拌和后方可使用。

第 58 条 确定砂浆的容量、空隙率、保水性和抗冻性时,均可参照建筑工程出版社出版的“水泥混凝土砂浆的基本常识”内的细则进行。

第三章 磚砌体工程

第一节 磚墙砌筑

第 59 条 基墙砌筑前,应将基础表面清除干净,水平标高若有偏差,允许在基墙砌筑过程中逐皮纠正,基墙灰缝如超过规定(基墙灰缝与磚墙同)须将砂浆标号提高一级。基墙的放线,必须根据墙身轴线分开,不得有所偏差。

第 60 条 磚基墙(指在地面线以下的大方脚开始至防潮层面为止,如没有防潮层的至室内地面为止的磚砌体)应在基础工程验收以后才能进行砌筑。

第 61 条 磚砌体所用的磚和砂浆,应根据设计规定,如设计未作规定,可参照本篇的附录一。

第 62 条 基础和墙的防潮层，应在整平的砌体表面上鋪設，防潮层的构造根据設計中規定。

第 63 条 基墙及磚墙的沉降縫和温度縫，其形式、位置、寬度及用料，应根据設計規定。

在砌筑时，縫隙应上下垂直，并随时鋪設設計所規定的材料。

第 64 条 基墙深度厚度及結構形式应根据設計規定。叠砌方法如图 2。

第 65 条 半磚或对断磚不得在基墙內集中使用。

第 66 条 磚墙应按三順一頂、五順一頂及一順一頂等方法砌筑，但磚垛、磚墩和小于 1 公尺寬的窗間墙及一磚墙須用三順一頂或一順一頂的叠砌。

第 67 条 砌体的丁砌层，不論砌合方法如何，均应用整磚砌筑。

墙、窗間墙和柱的最初一皮及最后一皮均应用丁磚层砌筑。在次梁、主梁、承垫梁的下面，墙和柱的阶台水平上，以及在砌体的挑出层中(挑簷、腰綫等)，不論砌体的砌合順序如何，均应用丁磚层砌筑。

第 68 条 每一楼层高度範圍內，磚砌体水平灰縫平均厚度为一公分，不得小于 0.7 公分亦不得大于 1.3 公分。

豎縫平均厚度为 1 公分，不得小于 0.5 公分亦不得大于 1.5 公分。

由于結構需要而加厚的灰縫(如配筋砌体的灰縫)其厚度应由設計規定。

第 69 条 磚砌体(磚墙、磚柱等)应严格控制灰縫的均匀，保持灰縫的橫平豎直，遵守錯縫的要求，和每砌完一个楼层，必須保



图 2 墙基叠砌法示意图