



苏联部长会议国家建设委员会

砌 筑 砂 浆 規 范

(CH 43-59)

邢 树 鈞 譯

4

中国工业出版社

苏联部长会议国家建设委员会

砌筑砂浆规范

(CH 43-59)

邢树钧译

中国工业出版社

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАСТВОРАМ ДЛЯ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

СН 43-59

Академия строительства и архитектуры СССР

Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам

Москва—1959

* * *

苏联部长会议国家建设委员会

砌筑砂浆规范

邢树鈞译

*

建筑工程部图书编辑部編輯（北京西便门大街）

中国工业出版社出版（北京左门内大街10号）

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ ·印张 $1\frac{1}{2}$ ·字数30,000

1962年10月北京第一版·1964年7月北京第三次印刷

印数4,883—17,302·定价（科五）0.20元

*

统一书号：15165·1369（建工-187）

本砌筑砂浆规范是苏联建筑科学院中央建筑结构科学研究所磚石结构試驗室（科学技术副博士И.Т.科托夫）編制的。它对砂浆用料（胶結料、填充料和塑化掺合料）的选择，水泥砂浆、石灰砂浆、石膏砂浆、活化砂浆和粘土砂浆的设计、使用、拌制和质量检查等均作了指示。本规范还规定了应如何节约水泥和石灰，广泛采用水泥粘土砂浆，使用地方胶結材料及磨細的矿物附加料拌制砂浆。所有这些都有助于降低磚石砌体的造价和提高质量。

目 录

一、一般指示.....	3
二、砂浆的标号.....	5
三、砂浆的强度与硬化时间和温度的关系.....	6
四、砂浆标号的选择.....	7
五、砂浆胶结料的选择和使用.....	11
六、砂浆的填充料.....	14
七、各种水泥砂浆的配合比.....	15
八、石灰砂浆的配合比.....	25
九、粘土砂浆的配合比.....	28
十、石膏砂浆和混合水硬性石膏砂浆的配合比.....	29
十一、活化(“苏醒”)砂浆的配合比.....	30
十二、砂浆的拌制.....	31
十三、砂浆质量的检查.....	33
附录 1	34
附录 2	40
附录 3	41

苏联部长會議 国家建設 委员会	建 筑 标 准	CH 43-59
	砌 筑 砂 浆 規 范	

一、一 般 指 示

1. 本规范适用于民用和工业房屋各种磚石砌体所使用的砂浆。

注：在地区建造民用和工业房屋时，除本规范的指示外，还必须考虑“地区建筑规范”（CH 8-57）的要求。

2. 砂浆是影响磚石砌体的强度、整体性和耐久性的重要因素。用100号砂浆砌筑的砌体，其强度比砂浆尚未凝固时（零号）砌体的强度高：混凝土大型砌块砌体高0.6倍；混凝土块砌体高1.5倍；磚和陶块砌体高2倍；乱毛石砌体则高9倍。砂浆的强度应满足设计要求，而其耐久性则应满足结构物使用期间所处条件的要求。

3. 除强度外，砂浆还应当是易于鋪砌的，即具有足够的和易性和保水性，这对于得到高质量的砌体是必需的，因为砌体的质量与水平縫内砂浆是否仔細鋪平和填滿，以及垂直縫是否填滿有关。在采用同样材料（磚石和砂浆）的情况下，由于砌体质量的优劣不同，其强度可能相差半倍到一倍。

苏联建筑 科学院提出	苏联部长會議 国家建設委员会 1959年1月12日批准	1959年6月 1日实行
---------------	-----------------------------------	-----------------

4. 在制造大型实心磚砌块和壁板，以及用实心磚、混凝土块和天然輕质石块砌筑普通砌体时，应广泛地采用标准圓錐体沉入度为9~13厘米^①的高和易性砂浆。这种和易性的砂浆能改善水平縫和垂直縫的填灌情况，提高砂浆与磚之間的粘結力和砌体的强度，并可减小砌体的变形。

夏季施工时，在个别需要提高砌体整体性的情况下（例如在地震区内），宜采用和易性为14~15厘米的稀砂浆灌垂直縫。

5. 为了节约水泥和石灰，提高砌筑砂浆的和易性和保水性，夏季和冬季施工时，应当广泛地采用水泥粘土砂浆代替水泥石灰砂浆和掺有有机塑化剂——微孔泡沫形成剂（ЦНИПС-1、皂化廢液等）的水泥砂浆，配料时粘土可用粘土膏或經干压制磚厂粗磨而得的粘土粉。

6. 砂浆一般应当在中央砂浆站內拌制。在这种情况下，应保証严格控制砂浆組成成分的配料，仔細攪拌，以及运输和使用砂浆的时间。

7. 在砂浆站和在建筑工地砌筑时，应当通过檢查和易性并制造立方体試块以确定砂浆在規定日期內的强度的方法，对砂浆的质量进行系統的檢查（見本規範附录1）。

在运输过程中分层的砂浆应当在施工現場再行拌和。不許使用凝固的砂浆和水分不足（失水）的砂浆。

8. 用来拌制砂浆的材料（胶結料、填充料和掺合料）应符合相应的标准、技术条件和規範的要求。

9. 所采用的水泥，当其标号高于拌制設計强度的砂浆所需要的标号时，为了节省水泥，最好在砂浆的成分中加入磨細

① 見本規範第14条。

的矿物掺合料（見本規範第32和33条）。

10. 在大片的少层建筑工程中和其它不需要高标号砂浆的情况下，应当广泛地采用在建設地区內制造的地方胶結材料（石灰矿渣水泥、石灰炉灰水泥等）。

11. 必須用預先把磚石材料浸湿和采用高和易性的砂浆的方法，保証砂浆硬結的湿度，特別是在气候干燥而炎熱的地区（如中亚細亚）內使用吸水率較高的磚石材料砌筑砌体时。

吸水率較高（15%以上）的磚石材料，在砌筑前应預先浸水，使其湿度达到10~12%。

二、砂浆的标号

12. 規定砂浆有下列标号：0、2、4、10、25、50、75和100。水和其它特殊构筑物还可以采用150和200号砂浆。

注：規定零号砂浆是为了确定新砌的砂浆尚未硬結的砌体，以及冬季以冻結法施工中砂浆新解冻时砌体的标准强度和彈性特性。

13. 砂浆的标号应以尺寸为 $7.07 \times 7.07 \times 7.07$ 厘米的立方体試块在溫度为 $+15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 的条件下硬化至第28天后进行压力試驗来确定。制造試块的砂浆应具有施工和易性（見第14条）和規定的配合比。其它期限內和砂浆在其它条件下硬化时，砌体的承載能力应按該期限內經試驗确定的砂浆的实际强度加以計算。

注：砂浆立方体的制造、养护和試驗，按本規範附录1中的指示进行。

14. 砂浆的施工和易性按标准圓錐体在砂浆中的沉入深度計算。夏季和冬季根据砂浆的用途、圓錐体的沉入度取用

下列数值:

1) 对大型实心磚砌块和壁板、普通实心磚砌体, 以及用混凝土块和輕质天然石材砌筑的砌体——9至13厘米;

2) 对大型混凝土砌块和实心磚砌块砌体:

水平安装縫——9至13厘米;

勾垂直縫和水平縫——3至4厘米;

3) 对制造大型多孔磚砌块或陶土磚砌块和普通多孔磚砌体或空縫陶土磚砌体——7至8厘米;

4) 对用多孔磚或空縫陶土磚大型砌块砌筑的砌体:

水平安装縫——7至8厘米;

勾垂直縫和水平縫——3至4厘米;

5) 对于毛石砌体:

砌筑用——4至6厘米;

灌浆用——13至15厘米;

6) 对振动毛石砌体——1至3厘米。

注: 磚石材料为干燥或多孔者, 应当取用較大的圓錐体沉入度; 磚石材料为潮湿或密实者, 应当取用較小的沉入度。

15. 砂浆按其干燥至衡重状态时的容重分为: 重砂浆——容重等于或大于1500公斤/米³和輕砂浆——容重小于1500公斤/米³。

三、砂浆的強度与硬化時間 和温度的关系

16. 水泥砂浆、水泥石灰砂浆和水泥粘土砂浆在温度为+15~25°C的情况下硬化, 不同龄期(至90天)的相对强度列于表1。

砂浆在硬化温度为+15~25°C时的相对强度 表 1

砂浆的龄期(天)	3	7	14	28	60	90
砂浆的相对强度	0.25	0.50	0.75	1.00	1.20	1.30

17. 当硬化温度低于+15°C时, 砂浆的强度应乘以表 2 所列的折减系数。

硬化温度低于+15°C时砂浆强度的折减系数 表 2

砂浆的硬化温度 (°C)	折 减 系 数	
	硅酸盐水泥砂浆	矿渣和火山灰 硅酸盐水泥砂浆
+14~+10	0.9	0.8
+ 9~+5	0.8	0.6
+ 4~+1	0.6	0.3

注: 当采用石灰矿渣水泥、硫酸盐矿渣水泥等的时候, 应按第 24 条注 4 的指示考虑它们在低温下硬化缓慢的情况。

四、砂浆标号的选择

18. 对夏季施工的普通砌体, 应在设计房屋时根据保证结构的强度和稳定性的条件, 经计算确定砂浆的标号, 并在设计中注明。为了避免由于在房屋的一个楼层内同时使用几种标号的砌筑砂浆而引起的施工上的困难, 在设计时得事先考虑采用一种共同的砂浆标号。这时如果少量工程(平过梁、大梁端支座等)需要高标号砂浆, 则应在瓦工工作现场往低标号砂浆中掺入必要补充数量的胶结材料。这一点在设计中应予说明。

計算确定的砂浆标号，应不低于根据结构的耐久性和工作特性的要求而规定的最低标号：

1) 房屋外墙砌体使用的砂浆，其标号应不低于表 3 所列的。

用于房屋外墙砌体的砂浆 表 3

房屋围护结构的种类	砂浆的名称	各房屋耐久性等级要求的最低砂浆标号		
		I	II	III
1	2	3	4	5
房間干燥和正常湿度 (相对湿度在60%以下) 的房屋外墙	1)水泥石灰砂浆	10	10	4
	2)水泥粘土砂浆	25	10	4
	3)石灰砂浆	—	4	4
	4)石膏砂浆	—	25	10
	5)粘土砂浆	—	—	4
	6)掺黑色胶結料的粘土砂浆	—	—	4
房間潮潤(相对湿度为 60~75%)的房屋外墙	1)水泥石灰砂浆	25	25	10
	2)水泥粘土砂浆	25	25	25
	3)石灰砂浆	—	—	4
房間潮湿(相对湿度大于 75%)的房屋外墙以及 受雨淋雪盖的房屋和結構 物的露天渗水飽和結構	1)水泥石灰砂浆	50	25	10
	2)水泥粘土砂浆	50	50	25

注：当潮潤和潮湿房間的牆壁在里面用隔汽或防水保护层时，以及当牆和勒脚的外面有厚度不小于35毫米的抗冻飾面（陶质的或天然石材的）保护层时，表 3 中要求的最低砂浆标号可以降低一級，但不应低于对每种砂浆规定的最低标号。

2) 地下磚石砌体和防潮层以下的勒脚砌体所使用的砂浆，其标号应不低于表 4 所列的。

地下砌体和防潮层以下勒脚砌体用的砂浆 表 4

土壤的湿度	砂浆的名称	各耐久性等級要求的 最低砂浆标号		
		I	II	III
稍湿的土壤	1)水泥石灰砂浆	25	10	10
	2)水泥粘土砂浆	25	10	10
	3)石灰砂浆	—	—	4
很湿的土壤	1)水泥石灰砂浆	50	25	10
	2)水泥粘土砂浆	50	25	10
充水的土壤	1)水泥砂浆	50	50	25
	2)水泥石灰砂浆	—	—	25
	3)水泥粘土砂浆	—	—	25

注：当基础有防水层防潮时，以及勒脚有厚度不小于35毫米的抗冻饰面（陶质的或天然石材的）保护层时，表4所要求的最低砂浆标号可以降低一級，但不应低于对每种砂浆规定的最低标号。

3) 柱墩和窗間墙砌体使用的砂浆，其标号应不低于表5所列的。

用于高的柱墩和窗間墙砌体以及承受吊車荷重的
柱墩和窗間墙砌体的砂浆 表 5

柱墩和窗間墙的 高度（米）	要求的最低砂浆标号			
	无吊車的柱 墩和窗間墙	承受下列起重量(吨)的吊車荷重 的柱墩和窗間墙		
		5 以下	5~10	10 以上
9 以下	4	10	25	50
9~12	10	25	50	50
12 以上	25	50	50	50

4) 不配筋的过梁，其砌筑砂浆的标号应不低于表6所列的。

5) 用于承受带不平衡运动部件的机器、重锤等震动的

用于各种跨度的不配筋磚石过梁砌体的砂浆 表 6

过梁的（最大）跨度（米）				要求的最低 砂浆标号
平过梁	平拱式过梁	拱形过梁		
		矢高为跨度的 1/8~1/12者	矢高为跨度的 1/5~1/6者	
2.00	2.00	3.50	4.00	50
1.75	1.75	2.50	3.00	25
—	1.50	2.00	2.50	10
—	1.25	1.75	2.25	10

注：按拱计算的拱形过梁，可以用标号較低的，但能满足砌体强度計算的要求的砂浆。

房屋磚石结构砌体的砂浆，其标号应不低于25号。

6) 对外伸很小(20厘米以下)的屋檐砌体和高度与厚度之比小于3的女儿墙砌体，采用与顶层墙砌体相同的砂浆标号；外伸較大的屋檐和高厚比大于3的女儿墙，如果无特殊的锚栓锚固，則砂浆的标号应不低于25号。

7) 对厚度大于1/2磚的圓柱形拱砌体采用与磚墙砌体相同标号的砂浆。

双曲薄壁磚拱砌体和厚度为1/4磚的圓柱形拱砌体使用的砂浆标号应不低于50号，而对厚度为1/2磚的拱則不低于25号。对双曲拱的拱脚砌体(在与拱相交接处下面高6~7皮磚的墙頂部分)使用的砂浆标号应不低于50号。

8) 用于配筋砌体和保护层的砂浆，其标号应不低于以下規定：

在干燥的条件下(对干燥或正常湿度房屋的外墙和內部结构)——25号；

在潮湿的条件下(房間为潮潤和潮湿的房屋的外墙和內

部結構以及地下結構和露天的外部結構)——50号。

19. 夏季以各种磚和縫状空心陶土磚制造大型砌块和壁板用的砂浆, 其标号按第18条的指示, 并根据块体运输方便的条件采用不低于25号。

20. 夏季安装混凝土大型砌块时, 其砌体的水平縫用的砂浆标号按第18条的指示确定, 且不得低于25号。大型磚和陶土磚砌块和壁板的砌体, 其水平縫用的砂浆标号应采用比砌块用的砂浆标号高一級, 但不能高于100号。

21. 夏季用于勾大型砌块砌体的水平縫和垂直縫的砂浆标号应不低于25号。

22. 冬季用于普通砌体和大型砌块砌体的砂浆标号, 根据砌筑时的气温和在結構中該砌体强度的使用程度确定, 即:

1) 当昼夜平均气温 等于或高于 -3°C 时, 对冬季砌体采用与夏季砌体相同的砂浆标号; 对計算荷载小于砌体計算承载能力的70%的冬季砌体, 不管气温如何, 砂浆的标号均不提高。

2) 当昼夜平均 气温为 -4°C 到 -20°C 时, 对冬季砌体在計算荷载等于和大于砌体計算承载能力的85%时, 砂浆标号比对夏季砌体所规定的要提高一級。

3) 当昼夜平均气温低于 -20°C 时, 对冬季砌体在計算荷载等于或大于砌体計算承载能力的70%时, 砂浆标号比对夏季砌体规定的要提高两級。

23. 对冬季采用人工加溫和在暖棚中施工的结构以及当采用化学附加料时, 所用砂浆标号应不低于25号。

五、砂浆胶結料的选择和使用

24. 拌制磚石砌体使用的砂浆时, 胶結料根据砂浆的使用

条件和标号按表 7 所列的资料进行选择。

砂浆胶结料的选择

表 7

号次	胶 结 料 的 种 类	
	推 荐 采 用 的	允 许 采 用 的

1. 对房间空气相对湿度在60%以下的房屋地上

砌体和稍湿土壤中的基础砌体

1) 25号和25号以上的砂浆

1	硅酸盐水泥	火山灰硅酸盐水泥
2	塑化和憎水性硅酸盐水泥	硫酸盐矿渣水泥
3	矿渣硅酸盐水泥	建筑砂浆用水泥
4	镁和矿渣硅酸盐水泥	石灰矿渣水泥
5	—	混合水硬性石膏
6	—	建筑石膏和高强石膏 ^①

2) 10号和低于10号的砂浆

1	建筑砂浆用水泥	石灰火山灰水泥
2	石灰矿渣水泥	石灰炉灰水泥
3	气硬性和水硬性石灰	混合水硬性石膏
4	硅酸盐水泥 (当缺乏 1~3 项所列的胶结料时)	建筑石膏和高强石膏 ^②

2. 对房间为潮润 (60~75%) 及潮湿 (大于75%) 的房屋地上

砌体, 以及当水无侵蚀性时对很湿和充水土壤中的基础砌体

1) 25号和25号以上的砂浆

1	火山灰硅酸盐水泥	硫酸盐矿渣水泥
2	矿渣硅酸盐水泥	镁和矿渣硅酸盐水泥
3	塑化和憎水性硅酸盐水泥	建筑砂浆用水泥
4	硅酸盐水泥	石灰矿渣水泥

①② 仅用于防潮层以上距人行道或防水坡平面不小于50厘米的地上砌体 (见本规范第56条)。

續

号次	胶 結 料 的 种 类	
	推 荐 采 用 的	允 許 采 用 的
2) 10号和10号以下的砂浆		
1	硫酸盐矿渣水泥	混合水硬性石膏
2	镁和矿渣水泥	石灰炉灰水泥
3	建筑砂浆用水泥	石灰火山灰水泥
4	掺水硬性附加料的硅酸盐水泥 (当缺乏1~3项中所列的胶結料时)	水硬性石灰
3. 用于侵蚀性地下水和流水中的基础砌体 (与砂浆的标号无关)		
1	耐硫酸盐的硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥
2	硫酸盐矿渣水泥	火山灰质硅酸盐水泥
4. 当温度等于或高于 $+15^{\circ}\text{C}$ 时, 用于以各种磚和 縫状空心陶土磚砌筑大型砌块和壁板		
1) 25号和25号以上的砂浆		
1	硅酸盐水泥	{ 矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥
5. 用于冬季以冻结法砌筑的砌体		
1) 25号和25号以上的砂浆		
1	硅酸盐水泥	{ 矿渣硅酸盐水泥 镁和矿渣水泥硅酸盐水泥 火山灰硅酸盐水泥 建筑砂浆用水泥 硫酸盐矿渣水泥
2	—	
3	—	
4	—	
2) 10号砂浆		
1	建筑砂浆用水泥	硫酸盐矿渣水泥
2	硅酸盐水泥 (当无1项所列的胶 結材料时)	石灰矿渣水泥

注: 1. 火山灰硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥最好不用于气候炎热而干燥

的地区（如中亚細亞）內的地上磚石砌體，因為砂漿可能失水，以致降低砂漿和砌體的強度。

上述水泥拌制成的砂漿在溫度低於 $+15^{\circ}\text{C}$ 時，比硅酸鹽水泥砂漿凝固得慢，這一點應按第17條的指示加以考慮。

2. 鎂硅酸鹽水泥最好不用于地下水位以下的磚石砌體。
3. 在炎熱和乾燥的天氣里，當採用礦渣水泥、火山灰水泥（有熟料和無熟料的）及混合水硬性石膏時，必須用加水提高砂漿和易性和往磚石上澆水的方法，嚴格保持砂漿硬化的濕度。
4. 當溫度為 $+10^{\circ}\text{C}$ 或 $+10^{\circ}\text{C}$ 以下時，最好不採用石灰礦渣水泥、硫酸鹽礦渣水泥、石灰火山灰水泥和石灰爐灰水泥，因為這時砂漿會顯著地緩凝。
5. 為了加速石灰礦渣水泥砂漿、石灰爐灰水泥砂漿和石灰火山灰水泥砂漿的凝固，並保持其齡期溫度，最好按膠結料的體積摻入20%硅酸鹽水泥，並同時將砂的配料提高20%。

六、砂漿的填充料

25. 拌制砌築砂漿時，採用下列砂作為填充料：

- 1) 普通天然砂（山砂和河砂等）或重岩石粉碎而得的砂；
- 2) 天然輕質砂（貝殼石灰岩、浮石等）；
- 3) 用高爐礦渣或鍋爐爐渣製造的人工砂；
- 4) 廢的鑄造砂。

注：1. 當採用礦渣砂和貝殼石灰岩砂時，如砂的容重小於 $1500\text{公斤}/\text{米}^3$ ，則磚和陶土磚砌體的标准強度，應按 $\text{ННТУ}120-55$ ①（表3的注）的指示應降低15%。

2. 在潮濕的條件下，砌築用砂漿中不准採用貝殼石灰岩砂和鍋爐

① 即“磚石及鋼筋磚石結構設計标准及技術規範”，建築工程出版社1957年出版——譯者。