

蘇聯國定標準

生產廠房屋頂用
鋼筋泡沫混凝土大型板

建築工程出版社

內容提要 在本标准內敘述了生产厂房屋頂用鋼筋泡沫混凝土大型板的規格、分类、使用范围、术技条件、驗收規程、試驗方法、儲存和运输等，同时列举了按規定荷載、气候和天文条件选择大型板的实例，並附有大型板所用鋼材明細表等。

此标准可供設計及施工人員参考。

原本說明

書 名	ПЛИТЫ КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ АРМОПЕНОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
制定机关	Министерство строительства предприятий металлургической и химической промышленности СССР
批准机关	Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства
出版地点 及 年 份	МОСКВА 1956

生产厂房屋頂用鋼筋泡沫混凝土大型板

馬 成 沂 譯

*

建筑工程出版社出版 (北京市阜成門外南礼士路)

(北京市書刊出版業營業許可証出字第 J52 号)

建筑工程出版社印刷厂印刷·新华書店發行

書号 575 23 千字 850×1092¹/₃₂ 印張 1 1/5

1957年9月第1版 1957年8月第1次印刷

印量: 1—1,450 册 定價 (11) 0.32 元

苏联部長會議 國家建設委員會	國 家 標 准	ГОСТ 7741-55
	生产厂房屋頂用鋼筋 泡沫混凝土大型板	Ж 33 組

一. 定义

1. 鋼筋泡沫混凝土大型板用于承重結構(桁架、梁、牆等)跨度为6米之卷材屋面生产厂房的無悶頂、有保暖層的屋頂。

大型板由配筋泡沫混凝土面板和兩条用混凝土或水泥砂漿澆制的縱向鋼筋混凝土肋所組成。

大型板是屋頂的承重構件,同时也是它的隔熱構件。

附注:1) 泡沫混凝土采用水泥、磨碎的石英砂(或其他細碎狀二氧化矽)、泡沫剂和水混合物制成。大型板放在蒸汽压力不低于8个表压的蒸热釜中硬化。

2) 允許使用水泥加氣混凝土澆制能够滿足本标准各項要求的大型板。

3) 为了能够利用現有的模板,在1957年1月以前,尚允許澆制公称尺寸为6×1.5米的其他类型鋼筋泡沫混凝土大型板。

苏联冶金与化学工 業企業建造部提出	苏联部長會議 國家建設委員會批准 1955年11月17日	实施日期 1956年5月1日
----------------------	------------------------------------	-------------------

二. 分类及应用范围

2. 按面板厚度的不同, 鋼筋泡沫混凝土大型板分为四类, 各有不同的热阻值。

大型板的形状和尺寸, 以及尺寸的允许误差应符合图 1 和表 1 的规定。

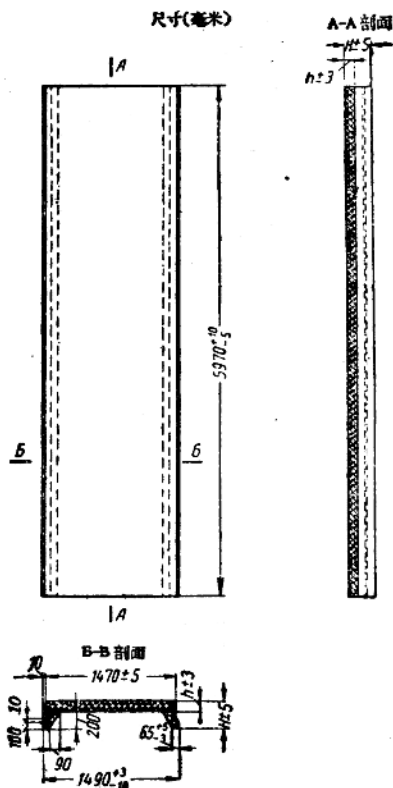


图 1

表 1

大型板的类型	公称高度 H (毫米)	公称厚度 h (毫米)	当泡沫混凝土的單位体积重量为 800千克/立方米, 鋼筋混凝土的單位 体积重量为 2500 千克/立方米 时, 大型板的重量近似于 (千克)	
			一塊大型板	一平方米
KAlI10	300	100	1330	148
KAlI12	320	120	1470	163
KAlI14	340	140	1610	179
KAlI16	360	160	1750	194

大型板边棱可做尖角或者半徑不大于 10 毫米的圓角。

附注: 1) 根据特別訂貨允許澆制帶有固定屋頂各种配件用金屬預置部件的大型板。

2) 在縱向肋外側面留寬 10 毫米的凹槽, 供用往板間縫隙中填灌水泥砂漿之用(底部縫隙可不填灌)。

3. 根据用戶的要求, 大型板应塗刷蒸汽絕緣層, 絕緣層的蒸汽滲透阻不得小於 4 平方米毫米水銀柱 小时/克。

蒸汽絕緣層应做在大型板的下表面上。

4. 根据本标准澆制的大型板皆应标明型号。

大型板的型号由字母 KAlI (鋼筋泡沫混凝土大型板) 和兩組数字組成; 破折号前的数字表示泡沫混凝土面板的厚度(厘米), 破折号后的数字表示最大計算荷載(千克/平方米)。

5. 按承重能力的不同, 大型板在下列的型号, 如表 2 所示。

表 2 中所列的計算荷載, 是根据建筑法規第二卷 第二篇 第三章, 按肋的最大承載能力确定的(肋与面板同时縱向受力)。

如在大型板預制厂內能有系統地檢查大型板的强度和剛度, 同时也能檢查混凝土和鋼筋的强度时, 最大計算荷載按表 2 的第 4 欄采用(按 $m = 1.10$)。

如在該厂不能有系統地檢查鋼筋的强度, 則最大計算荷載按表 2 第 5 欄采用(按 $m = 1.0$)。

表 2

大型板类型	大型板型号	板肋受力鋼筋 型鋼的数量和 型号 (設計直 徑以毫米表示)	最大計算均布荷載 (千克/立方米) (当工作条件系数如下时)为:	
			$m=1.10$	$m=1$ (見附注 1)
1	2	3	4	5
KAPI10	KAPI10—310	2 № 14Г	310	280
	KAPI10—395	2 № 16Г	395	360
	KAPI10—475	2 № 18Г	475	430
	KAPI10—560	2 № 20Г	560	510
	KAPI10—615	2 № 22Г	615	560
KAPI12	KAPI12—340	2 № 14Г	340	310
	KAPI12—440	2 № 16Г	440	400
	KAPI12—515	2 № 18Г	515	470
	KAPI12—605	2 № 20Г	605	550
KAPI14	KAPI14—365	2 № 14Г	365	330
	KAPI14—485	2 № 16Г	485	440
	KAPI14—605	2 № 18Г	605	550
	KAPI14—670	2 № 20Г	670	610
KAPI16	KAPI16—395	2 № 14Г	395	360
	KAPI16—495	2 № 16Г	495	450
	KAPI16—640	2 № 18Г	640	580
	KAPI16—770	2 № 20Г	770	700

附注: 1) 在 1957 年 1 月 1 日以前, 于暂时沒有系統檢查鋼筋鋼度設備的工厂里澆鑄大型板时, 尚允許取工作条件系数 $m=1$ 。

2) 鋪在屋頂上之大型板的荷載, 就是大型板自重和灌縫砂漿、抹平層、屋面防水層、雪等的重量及其他荷載等的标准荷載之总和乘以适当的超載系数所得之值。在任何情况下, 所采用的大型板的計算荷載都不应超过表 2 中的規定。

3) 大型板 KAPI10、KAPI12、KAPI14 和 KAPI16 的自重和灌縫砂漿的标准荷載分別取 160、175、190 和 210 千克/平方米。

4) 在大型板的縱向肋上, 可能有沿該肋均布的荷載作用。此时, 每平方米的等值荷載值应按下列公式确定:

$$P_0 = \frac{Q}{0.57} \text{ 千克/平方米}$$

式中 Q ——直接作用于肋上的荷載值(千克/米)。

6. 各种类型大型板間的区别, 仅仅是肋和面板的配筋率和承载能力不同。

每一类型大型板面板的承载能力相同, 承载能力的大小应符合于对该类大型板规定的最大计算荷载(见表 2)。

此外, 每一类型大型板的面板都应根据由上述最大计算荷载减去 200 千克/平方米而组成的荷载组合和作用于大型板上任意点的计算集中荷载 120 千克来计算。

7. 当泡沫混凝土(单位体积重量为 750 千克/立方米)的导热系数为 0.23 仟卡/米 小时 度时, 有屋面防水层的钢筋泡沫混凝土大型板屋顶的传热阻(R_0), 采用:

КАП10 型大型板为 0.68 平方米 小时 度/仟卡;

КАП12 型大型板为 0.77 平方米 小时 度/仟卡;

КАП14 型大型板为 0.86 平方米 小时 度/仟卡;

КАП16 型大型板为 0.95 平方米 小时 度/仟卡。

8. 大型板允许使用于室内空气温度和湿度如表 3 所示的生产厂房的屋顶。

表 3

室内空气温度 (度)	無塗刷蒸汽絕緣層		有塗刷蒸汽絕緣層	
	外面空气計算溫度(度)			
	低于-20°	高于-20°	低于-20°	高于-20°
	空气的相对湿度不大于(%)			
10	80	80	80	80
12	75	80	80	80
15	65	70	75	80
18	55	60	65	70
20	50	55	60	65
22	45	50	55	60
25	40	45	50	55
28	35	40	45	50
30	30	35	40	45

附注: 1) 表 3 中所示的室内空气温度和湿度, 是一年最冷一月的月平均温度和

湿度。

2) 对于室内空气的中間溫度,其相对湿度的最大值,以插入法确定之。

9. 在屋頂天溝处,以及屋頂下面有化学侵蝕性空气介質存在(屋頂又無对化学侵蝕的特殊防护措施)时,不允許使用本标准所规定的大型板。

10. 按已知荷載、气候和天文条件选择大型板的实例示于附录 II 中。

三. 技术条件

11. 泡沫混凝土的單位体积重量应等于 750 千克/立方米。單位体积重量的誤差不得大于 ± 50 千克/立方米。

12. 蒸压和冷却后,肋中的混凝土或砂漿的强度,应不低于 150 千克/平方厘米,而板中泡沫混凝土的强度,应不低于 40 千克/平方厘米。

13. 大型板的肋配加平面焊接骨架,而板中配加焊接網。焊接骨架和焊接網皆应以接触点焊法制成。

14. 焊接骨架使用下列鋼筋制造:

直徑在 10 毫米以下(包括 10 毫米)——用 3 号热轧圓鋼制造(按 ГОСТ 380-50);

直徑为 14 毫米和大於 14 毫米——用热轧变形鋼(按 ГОСТ 5781-53) 和 5 号热轧变形鋼制造(按 ГОСТ 380-50)。

焊接網用低碳冷拔鋼絲(按 ГОСТ 6727-53)制造。

大型板的配筋圖示于附录 I 第 1 至第 12 頁。

附注: 1) 允許采用冷压变形鋼(按 ГОСТ 6234-52)或在特殊情况下采用 3 号热轧圓鋼(相应地加大鋼筋截面)(按 ГОСТ 380-50)来代替热轧变形鋼。

2) 大型板的吊环應該用 3 号圓鋼制造。不允許使用其他鋼号的鋼材制造吊环。

3) 鋼筋網、焊接骨架和焊接網的質量应按檢驗装配式鋼筋混凝土配件强度和剛度的現行技术条件和鋼筋混凝土結構所用焊接鋼筋技术条件来檢查。

15. 在任何情况下,于肋的兩端都要放置焊于肋的主筋上的鋼配件,作为錨定主筋及借助电弧焊接將大型板固定在承重結構上。

这种配件的推荐結構示于附录 I 的第 2 頁和第頁 7 上。

附注: 根据特別訂貨,允許制造安裝在距肋兩端 350—500 毫米处的补加金屬預置構件(作为將大型板固定在与溫度伸縮縫或房屋山牆相接的承重結構上)的大型板。

16. 肋下部受力鋼筋的混凝土保护層厚度和焊接網的泡沫混凝土保护層的厚度皆为 20 毫米。

混凝土保护層厚度的允許誤差为 $+5$ 、 -3 毫米。

17. 大型板的外形应符合下列要求:

1) 水平面上的弯曲值在每米大型板内不许大于 2 毫米;在全长内:向外不许大于 5 毫米,向内不许大于 10 毫米;

2) 在肋上,允许有直径不大于 10 毫米、深度不大于 5 毫米的蜂窝,但在每米肋内不许超过 2 个;

3) 在大型板下表面上,允许有直径不大于 30 毫米、深度不大于 20 毫米的蜂窝,但在每米大型板内不许超过两个;

4) 在大型板的上表面上允许高度不大于 8 毫米的局部凸凹不平,尺寸不大于 20 毫米、深度不大于 8 毫米的蜂窝,

5) 在肋的两端,不允许有缺口;

6) 在肋的下棱和角上,允许有长度不大于 50 毫米、深度不大于 10 毫米的缺口;在一个横截面中只允许有一个缺口;

7) 在肋和面板的表面上,允许有宽度不大于 0.4 毫米的收缩裂缝。在大型板的上表面上,所有裂缝的总长度在一块大型板上应不超过 10 米;

8) 在大型板面板的下表面上,允许有厚度不到 3 毫米的水泥层脱落;

9) 不允许有露筋现象。

附注: 1) 在将大型板安装到屋顶上之前,应将允许有的缺口和蜂窝填死。

2) 第 17 条第 9) 项的要求不适用于肋两端的钢筋栓配件、钢预埋件、大型板吊环和定位钢筋的末端。

18. 按第 33—38 条规定进行短时间受挠试验时,大型板的强度和刚度应符合本标准第 39 条的要求。

19. 在从制造厂仓库提货时,无涂刷蒸汽绝缘层大型板中泡沫混凝土的湿度应不大于 15%;有涂刷蒸汽绝缘层大型板中泡沫混凝土的湿度应不大于 10%。

20. 制造大型板时,在所有的生产阶段中都应按工序进行工艺检验。

四. 驗收規則和試驗方法

21. 大型板应由制造厂的技术檢查科按本标准的要求驗收。

驗收时,要檢查:

1) 面板中泡沫混凝土的單位体积重量和强度,以及肋中混凝土或砂漿的强度;

2) 大型板的外形和尺寸;

3) 大型板的强度和剛度;

4) 混凝土保护層的厚度;

5) 大型板面板中泡沫混凝土的湿度。

22. 面板中泡沫混凝土的單位体积重量和强度,以及肋中混凝土或砂漿的强度均利用試塊檢查。試塊从送往高压釜的每批加料中取出一部分,做成 6 个泡沫混凝土試塊和 6 个混凝土或砂漿試塊;試塊的尺寸为 $11 \times 10 \times 00$ 厘米的立方体;試塊应与大型板同时蒸压烘干。

23. 为了确定泡沫混凝土的單位体积重量,測量立方体試塊,精确度达 1 毫米,並於温度为 $+110^{\circ}$ 的干燥箱中烘干至恆重;然后称重,精确度达 1 克。

以三个試塊之單位体积重量确定結果的平均值,作为每立方米泡沫混凝土的單位体积重量,計算精确度达 1 克。

24. 泡沫混凝土、混凝土或砂漿的强度应按 ГОСТ 6901-54 “混凝土混合物和易性及混凝土强度鑑定方法”,以进行試塊压力試驗的方法确定之。

25. 如果檢查結果表明,泡沫混凝土的單位体积重量,以及泡沫混凝土、混凝土或砂漿的强度不能滿足第 11 条和第 12 条的要求,則大型板不应予以驗收。

附注: 当泡沫混凝土、混凝土或砂漿的强度达到第 12 条的規定之后,如果構件的單位体积重量能够符合第 11 条的要求,可再重新驗收。

26. 每塊大型板的外形都要用肉眼檢查，並根據本標準第17條第2)、3)、4)、5)、6)、7)、8)、9)各項進行必要的尺測。

27. 裂縫寬度以測量用放大鏡確定，應準確到0.1毫米。

28. 即使大型板僅僅不能滿足第17條內第2)、3)、4)、5)、6)、7)、8)、9)各項中之任何一項要求時，都不應予以驗收。

29. 從200塊同一型號的一批大型板中指出5%作為試樣，借以檢查大型板的尺寸和彎曲值。

附注：1) 每批大型板應由同一材料，在同樣的生產程序下制成的大型板組成。

2) 如果被驗收的大型板的數量不是200的倍數，那麼余下的如少於100塊，則歸入最後一批，如多於100塊，則單算一批。

30 大型板尺寸用金屬量具測量，其精確度達1毫米。

31. 大型板面的彎曲值，用金屬校正尺量大型板表面與尺棱之間的最大空隙來測定，其精確度達1毫米。

32. 如果在檢查時，即使發現有一個試樣不能滿足第2條和第17條第1)項的要求，也應該從該批大型板中再抽出10%重新檢查。

如果在第二次抽出的試樣中，即使只有一個試樣不能滿足上述各項要求，則應逐個驗收。

33. 為了檢查強度和剛度，應從每批大型板中抽出四塊大型板，第一次先試驗兩塊。

附注：允許使用未滿足本標準第2條和第17條要求的大型板進行此種試驗。

34. 以實際上接近於圖2所示簡圖中的均布荷載來進行大型板的受撓試驗。

肋一端的兩個支點應為固定鉸接的（刀口支點），另一端的兩個支點應為活動鉸接的（滾動支點）。橫向的全部支點皆可做成固定的。

可以將荷物分垛排列在大型板上，或者借空氣瓶或水所造成的整體荷載加在大型板上的方法進行大型板的載荷試驗。

如採用將荷物分垛排列加載時，則以尺寸不大於500×500毫米的獨立荷物垛沿大型板全面上分布。荷物垛之間，在全部試驗過

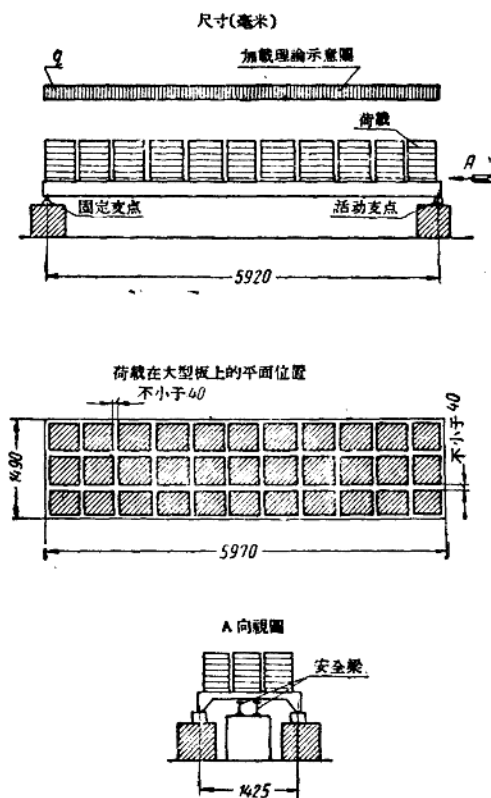


圖 2

程中,都应保持不小于 40 毫米的空隙。

应以表 4 中所示荷载的一小部分,即不大於所示荷载的 25%,分次加载。

每加过一次荷载之后,负荷应持續 10 分鐘,然后再繼續施加载下一部分荷载。

附注: 可利用磚、石、鑄鉄錠和其他塊狀荷物加载。

表 4

大型板的型号	試驗荷載 q_a (大型板的自重不計算在內) 千克/平方米	大型板的型号	試驗荷載 q_a (大型板的自重不計算在內) 千克/平方米
КАП10—310	114	КАП14—365	123
КАП10—395	184	КАП14—485	223
КАП10—475	254	КАП14—605	323
КАП10—560	319	КАП14—670	383
КАП10—615	374		
КАП12—340	119	КАП16—395	138
КАП12—440	209	КАП16—495	228
КАП12—515	269	КАП16—640	338
КАП12—605	349	КАП16—770	448

35. 加載到表 4 中所示的試驗荷載后,大型板應在此荷載下負荷持續 30 分鐘,並測出此時兩條肋跨度中部的撓度,應準確到 0.1 毫米。

大型板的撓度(f_0),應作為兩條肋的撓度平均值計算。

附注: 在確定肋的撓度時,應測量支點的下沉值。每條肋的實際撓度等於在跨度中部所測得的撓度減去支點下沉值總和的 $\frac{1}{2}$ 。

36. 大型板的剛度以撓度(f)表示, (f)按下列公式確定:

$$f = f_0 \frac{q_a + q_{c.o}}{q_a} \quad (1)$$

式中: f_0 ——撓度(毫米),按第 35 條的規定確定之;

q_a ——試驗荷載(千克/平方米),按表 4 取;

$q_{c.o}$ ——大型板自重的標準荷載(千克/平方米),按表 1 取。

37. 在等於 $(q_a + q_{c.o})$ 的荷載下確定過撓度之後,則應繼續在被試驗的大型板上加載,直到大型板破壞為止,並要確定大型板破壞瞬間所加在大型板上的破壞荷載值。

38. 以按下列公式確定的係數 c 之值來判定大型板的強度(c 之值應準確到 0.01):

$$c = \frac{(q_p + q_{c.o})m}{q_{расч}} \quad (2)$$

式中: q_p ——根据第37条規定所确定的破坏荷載(千克/平方米),
大型板的自重不計算在內;

$q_{c.s}$ ——大型板自重的标准荷載(千克/平方米),按表1取;

q_{pac} ——最大計算荷載(千克/平方米),按表2取;

m ——工作条件系数,按第5条取。

39. 如果在第一次抽出的兩塊大型板中的每塊大型板試驗結果表明,按公式(1)計算的撓度(f)之值不超过 22.5 毫米和按公式(2)計算的系数 c 等于或大于 1.4 时,則不必再繼續試驗,此批大型板全部合格。

如果在試驗第一次抽出的兩塊大型板时,只要其中有一塊板的撓度为 22.6—26 毫米,或者系数(c)小于 1.4,但大于 1.2 时,則应按第 33 条規定的数量,試驗余下的兩塊大型板。

如果在第二次抽出的兩塊被試驗的大型板中,每塊大型板的撓度(f)不大於 26 毫米,系数(c)不小于 1.2 时,則此批大型板全部合格。

在第一次或第二次被試驗的大型板当中,只要有一塊大型板的撓度(f)大于 26 毫米,或者系数(c)小于 1.2,則全批大型板不应予以驗收。

附注: 1) 当試驗工作条件系数取 $m=1.10$ 的大型板时,在被試驗大型板中仅允許有一塊大型板的系数(c)之值低于 1.25。

2) 当大型板强度或剛度的檢查結果不合要求时,允許改变此批大型板的型号,然后再按降低后的型号重新驗收。

40. 只要在被試驗的大型板中有一塊大型板的肋,在从支点算起的 1.5 米区域内破坏,或者面板的破坏早於肋的破坏,則不論試驗所得的系数(c)值如何,全批大型板不应予以驗收。

41. 泡沫混凝土和混凝土保护層的厚度,可按下述方法檢查:

兩塊已做过受撓試驗的大型板上,在肋的跨度中部鑿掉混凝土,露出肋中受力鋼筋;在靠近大型板的一端,鑿掉混凝土,露出面板下鋼筋網的橫向鋼筋;在一条肋的上部,鑿掉混凝土露出大型板面板上鋼筋網的橫向鋼筋。

附注：允許採用其他不破壞混凝土的經過考查的和可靠的方法來檢查保護層的厚度。

42. 只要在被試驗的大型板中有一塊大型板的保護層厚度不符合於第 16 條的指標，則應再從該批大型板中抽出兩塊，按同樣的方法再行試驗，檢查是否符合指標要求。

如果在第二次檢查的大型板中，仍然有一塊大型板的保護層厚度不符合於第 16 條的指標，則全批大型板不應予以驗收。

43. 泡沫混凝土的濕度用 3 塊各重 100—200 克的試樣來檢查，試樣從大型板的上面，深度等於大型板厚度 $\frac{1}{2}$ 處，在大型板對角線上三個地方選取：中心及距大型板兩端各 25 厘米處。

試樣應保存在玻璃瓶內，並用磨砂瓶塞蓋好。

所選出的試樣皆應稱量，精確度達 0.1 克，置於溫度為 110° 的干燥箱內干燥至恆重，然後再以同樣精確度稱量。

44. 濕度 w (用百分比表示) 按下列公式計算：

$$w = \frac{G - G_1}{G_1} \times 100$$

式中： G —— 干燥前的試樣重量(克)；

G_1 —— 干燥後的試樣重量(克)。

每批大型板的泡沫混凝土的濕度，可作為三個試樣試驗結果的平均值來確定。

45. 如果大型板泡沫混凝土的濕度不符合於第 19 條的要求，則此批大型板不應予以驗收；待大型板干燥到要求濕度後再重新驗收。

五. 型号和証明文件

46. 在每塊大型板的上下表面上(在面板中央),应标明大型板的型号。

在每塊大型板板肋的側面上(距肋端不大于一米处),标明大型板型号、制造日期和制造厂的商标。

47. 制造厂对每批大型板均应附証明該批大型板符合于本标准各項要求的文件,在文件中要載明下列各項:

- 1) 制造厂名称和地址;
- 2) 大型板的批号和該批大型板的制造日期;
- 3) 大型板的型号和数量;
- 4) 大型板的泡沫混凝土、混凝土或砂漿的强度;
- 5) 大型板面板中泡沫混凝土的單位体积重量;
- 6) 大型板受撓試驗結果(撓度 f 和系数 c),並标明試驗日期;
- 7) ГОСТ 7741-55。