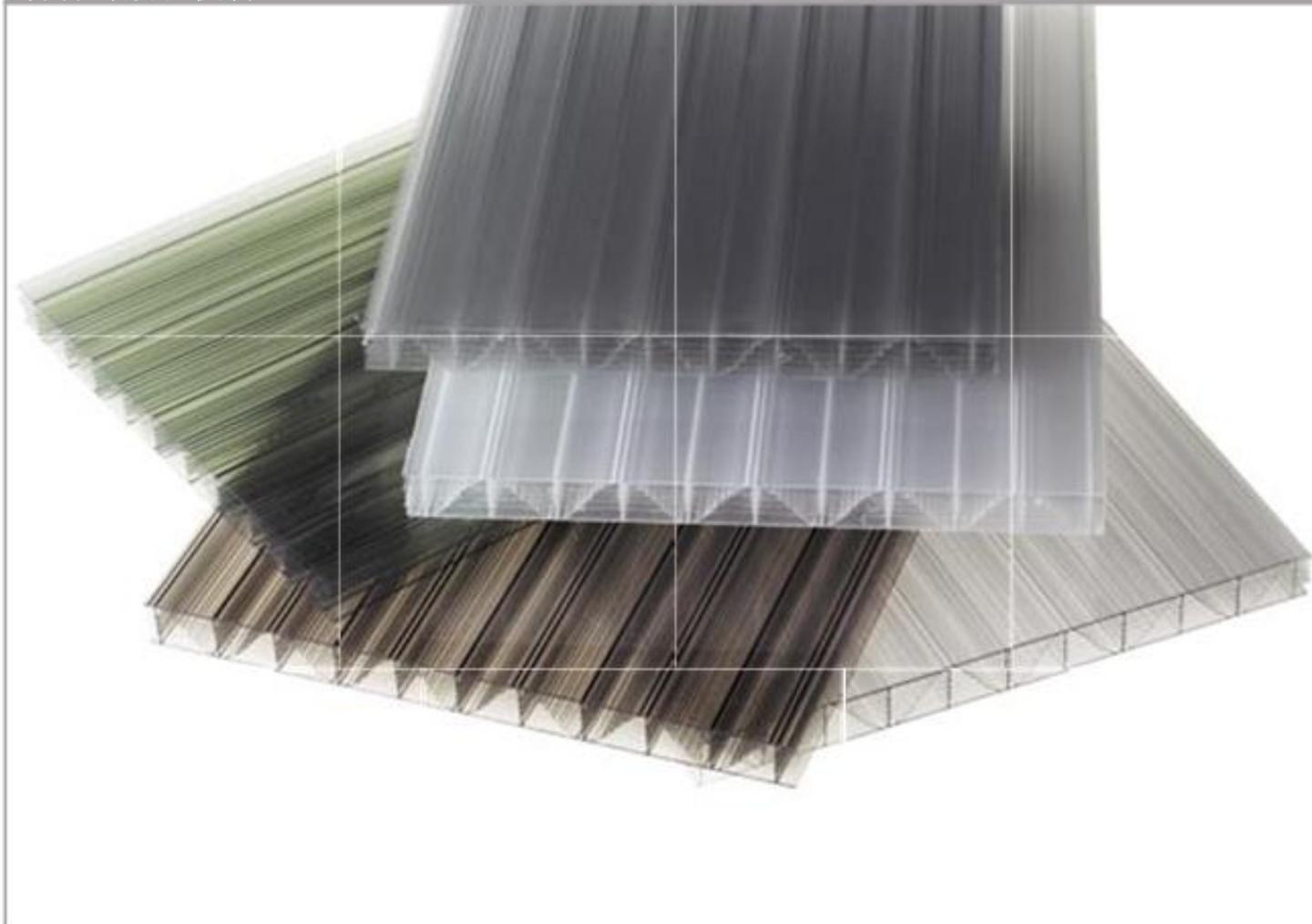


特种薄膜和板材



## Lexan\* Thermoclear\*

多层结构聚碳酸酯板材

技术手册



# 目录

<b>产品介绍</b>	<b>4</b>	<b>Lexan多层结构板材清洁建议</b>	<b>23</b>
Lexan*聚碳酸酯树脂	4	<b>凝水/耐化学腐蚀性</b>	<b>24</b>
<b>Lexan多层结构板材</b>	<b>4</b>	凝水	24
Lexan Thermoclear* Plus板材	4	耐化学腐蚀性	24
Lexan Thermoclear SunXP板材	4	<b>Lexan多层结构板材设计与施工安装</b>	<b>25</b>
Lexan Thermoclear Easyclean板材	4	<b>一般指导原则</b>	<b>25</b>
Lexan Thermoclear Dripgard®板材	4	存放	25
Lexan Thermoclear Solar Control IR*板材	4	操作	25
Lexan Thermoclear Solar Control 板材	5	锯切	25
Lexan Thermoclear Venetian板材	5	钻孔	25
Lexan Thermoclick*板材	5	<b>安装</b>	<b>26</b>
<b>Lexan多层结构板材产品结构</b>	<b>6</b>	热膨胀余量	26
<b>Lexan多层结构板材产品命名规则</b>	<b>8</b>	板材边缘夹紧条件	26
<b>Lexan多层结构板材供货尺寸规格</b>	<b>9</b>	干式安装系统	27
<b>Lexan多层结构板材产品特性综述</b>	<b>12</b>	湿式安装系统	27
Lexan多层结构板材	12	<b>密封指导原则</b>	<b>28</b>
Lexan Thermoclear Venetian板材	13	边缘密封	28
Lexan Thermoclear Solar Control 板材	13	密封胶带	28
Lexan Thermoclear Solar Control IR 板材	13	标准采光条件	28/29
Lexan聚碳酸酯材料的典型特性	14	特定采光条件	29
<b>机械特性</b>	<b>15</b>	<b>风雪荷载</b>	<b>30</b>
抗冲击强度	15	动态风压	30
模拟冰雹冲击	15	压力系数	30
<b>物理特性</b>	<b>16</b>	积雪荷载	30
透光率	16	计算机辅助设计	30
<b>太阳能控制特性</b>	<b>17</b>	<b>板材厚度指导原则</b>	<b>31</b>
建筑物内的温度升高	17	支撑条件	31
太阳能控制	17	安全系数	31
太阳热增益	17	倾斜屋顶	31
<b>户外风化性能</b>	<b>18</b>	场地安全	31
防紫外线	18	<b>平面型采光板材厚度</b>	<b>32</b>
Thermoclear 板材的典型值	18	四侧夹紧	32
<b>其他特性</b>	<b>19</b>	两侧夹紧, 采光檩条	
耐温性	19	与加强筋结构平行	33/34
尺寸稳定性	19	两侧夹紧, 采光檩条	
连续使用温度/UL指标	19	与加强筋结构成90°角	35
防火性能	19	<b>曲面型采光板材厚度</b>	<b>36</b>
重量因素	19	板材厚度建议	37-40
隔音	19/20	<b>板材安装指导原则</b>	<b>41</b>
<b>热学特性</b>	<b>20</b>	要点和禁忌	41/42
隔热性	20		
多层采光结构	21		
双重Lexan多层结构板材单元	21		
能量损失计算	21		
冷辐射	22		

**Lexan\*聚碳酸酯**是一种独特的工程热塑性塑料，具有极佳的机械、光学和热学特性。这种材料的适应性使它适用于大量工程应用。当挤出为板材时，其光学和抗冲击特性使这种材料尤其适合广泛的采光应用。沙伯基础创新塑料开发了全系列的产品，能够满足最苛刻的应用需要。

典型的应用包括：

- 工业屋顶和边墙
- 商用温室
- 日光室、游泳池和温室屋顶
- 购物中心屋顶
- 火车站/地铁站
- 足球场屋顶
- 天窗

### Lexan多层结构板材

#### Lexan Thermoclear\* Plus板材 (LT2UV)

Lexan Thermoclear Plus板材厚度为4.5mm，双侧均采用了独有的表面处理技术，旨在防止板材受到自然阳光中紫外线辐射的降解影响。由于对双侧防紫外线表面来说，板材两面都可以朝外，因此能够最大程度地减少按所需形状切割和安装板材过程中的错误，从而带来经济优势。

#### Lexan Thermoclear SunXP板材 (LT2XP)

Lexan Thermoclear SunXP板材提供了出众的抗冲击强度、高透光率、轻便性、长期抗风化以及卓越的隔热性（由于其多层结构），并且双侧均采用了独有的表面处理技术，几乎能完全防止板材受到阳光中紫外线辐射的降解作用。在由于风化而导致的褪色、透光率损失和/或强度损失方面，所有Lexan Thermoclear SunXP板材均享有十五年有限质保。

#### Lexan Thermoclear Easyclean板材 (LTE)

Lexan Thermoclear Easyclean板材利用了创新的新技术平台，具有自清洁特性。外表面上非凡的疏水涂层降低了聚碳酸酯的表面张力，提高了水与板材的接触角，因此能够形成更大的水滴，并且在水滴从板材上滚落时可冲走灰尘。Lexan Thermoclear Easyclean板材双侧均采用了独特的获得专利的紫外线表面处理，但可以在板材内侧与Dripgard特性相结合，以便形成独特的组合，使Thermoclear板材的外侧拥有自清洁特性、内侧具有防滴露性，从而减少凝水的形成，最终防止透光率损失。

#### Lexan Thermoclear Dripgard®板材 (LTD)

Lexan Thermoclear Dripgard®板材不仅拥有标准的双侧防紫外线Lexan Thermoclear板材的非凡特性，而且其内表面还拥有专门开发的涂层，可减少凝水的形成。此特性对于防止商用温室中由于凝水的滴落而导致的农作物损伤有极其重要的作用。而且不会由于凝水而导致透光率下降。在不能有水滴落的任何应用领域，它都是理想的屋顶采光材料。例如：温室/游廊/日光室/游泳池屋顶/工业屋顶采光。

#### Lexan Thermoclear Solar Control IR\*板材 (2UVIR)

Lexan Thermoclear Sola Control IR板材利用了创新的新技术平台，具有太阳能吸收功能。Lexan Thermoclear Solar Control IR板材采用透明的绿色 (GN)、蓝色 (BL) 或 (GY) 色调，可以阻隔近红外光，但是能透过大量可见光。Lexan Solar Control IR多层结构板材具有如下优异的技术特性：高透光率与低太阳能透过率相结合、独特的双侧防紫外线功能、各种结构（2/3/5/6/9层、X形结构）、长期抗风化能力以及极高的抗冲击强度。

## 产品介绍

### Lexan\* Thermoclear\* Solar Control板材 (LTC-SC)

Lexan Thermoclear Solar Control板材不仅拥有标准Lexan Thermoclear板材的非凡特性，而且在板材的非防紫外线侧还拥有独特的、专门开发的太阳能控制涂层，可减少板材后空间内热量的积聚。不仅能够减少热量的积聚，而且还保持了高透光率。出色的特性可在建筑物内带来令人愉悦的舒适度。

### Lexan Thermoclear Venetian板材 (LTC-VEN)

Lexan Thermoclear Venetian牌号隶属于Lexan Thermoclear 系列，是由Lexan树脂挤出的高质量、多层结构聚碳酸酯板材。LTC Venetian是一种多层结构板材，已经在非紫外线涂层侧通过丝网印刷法印上了白色条纹。安装时，白色条纹侧应该始终朝内，而清晰标明防紫外线的另一侧应该始终朝外。尽管丝网印刷的白色条纹主要是为了增加更多装饰性，但是其阴影效果会改善建筑物内的舒适度。

### Lexan Thermoclick\*板材

Lexan Thermoclick板材一种X形结构的多层结构聚碳酸酯面板，板材两侧分别有异形凸舌连接以及卡槽型接口。这种自锁型拼合系统无需垂直支撑檩条，因此可以节省成本和增加美观性。平滑的无檩条表面，以及多种颜色与效果的搭配，该产品为勇于创新建筑师们提供了理想的材料平台。这种面板还具有安装简单、颜色多样的特点，因此尤其适合用作建筑表面和墙面覆盖层。Lexan Thermoclick板材单侧采用了独特的表面处理技术，旨在防止板材因受到自然阳光中紫外线辐射而降解。

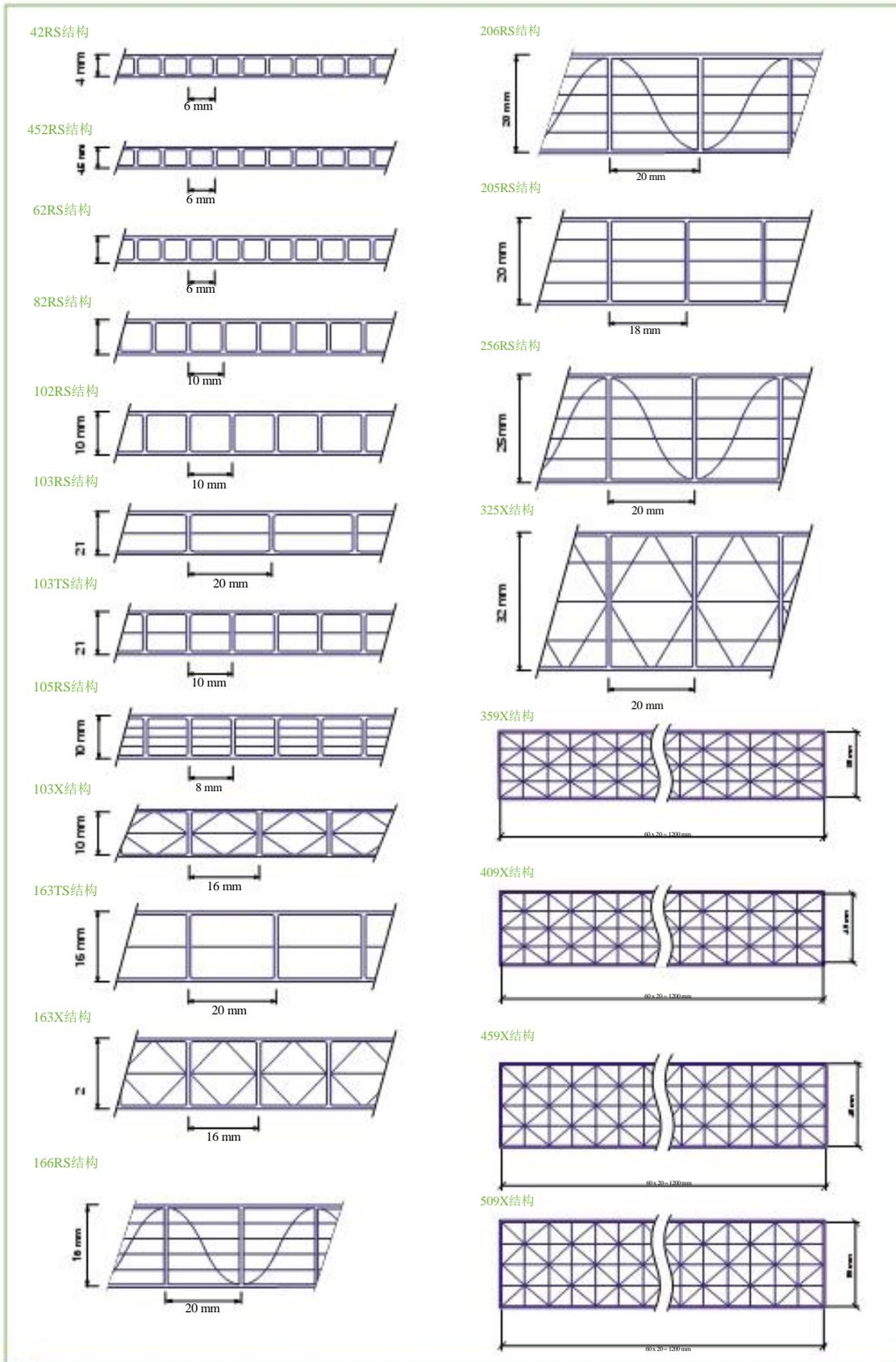
典型的应用包括：

- 工业边墙
- 商用温室边墙
- 火车站/地铁站
- 内部装饰



# LEXAN 多层结构板材产品结构

Lexan\*多层结构板材结构:

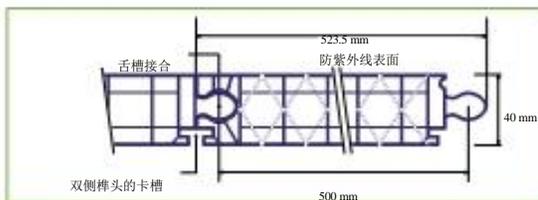


## LEXAN 多层结构板材产品结构

### Lexan\* Thermoclick\*板材

Lexan Thermoclick板材系统是一种抗冲击的多层节能型板材，拥有舌槽接合型自连接结构。板材外侧有异形凸舌和凹槽连接，内侧开有用于向内框固定的双边卡槽。

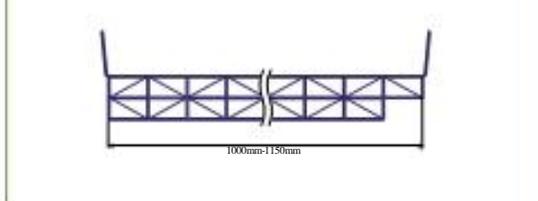
LTC404X4000



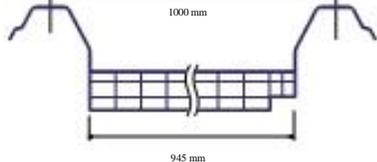
### Lexan Thermopanel\*板材

Lexan Thermopanel板材是一种抗冲击的节能多层结构板材，标准的多形态侧翼可与任何隔热的金属波纹板相匹配。其光学和抗冲击特性使这种面板在工业建筑物屋顶采光应用中具有很强的竞争优势

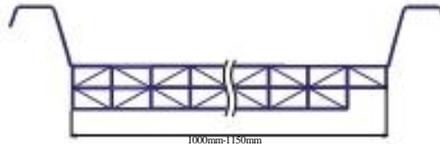
LTP30D3X3600



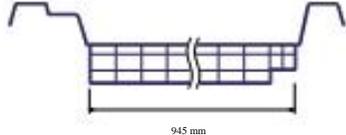
LTP30A4RS3600



LTP30E3X3600



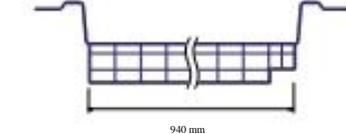
LTP30B4RS3600



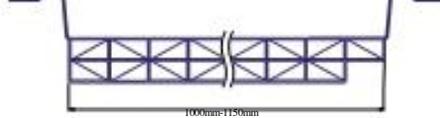
LTP30F3X3600



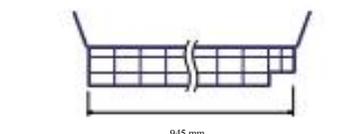
LTP30C4RS3600



LTP30G3X3600



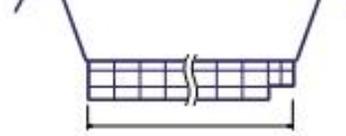
LTP30D4RS3600



LTP30T3X3600



LTP30E4RS3600



LTP30V3X3600



# LEXAN 多层结构板材产品命名规则

## 描述

### Lexan Thermoclear\*/Drippgard®/Plus板材

LTC (C) (D) (2UV) 10 (2) (3) (5) (6) (9) (RS) (TS) (X) 17

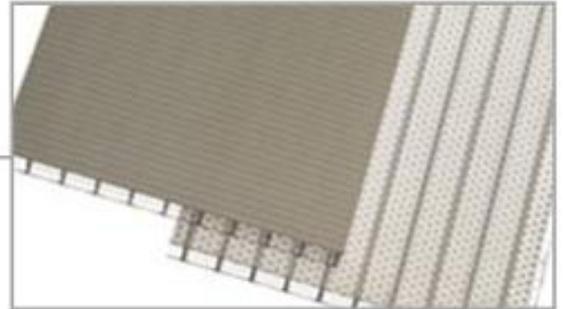
LTC (C) (D) (2UV)	LTC = Lexan Thermoclear板材 LTD = Lexan Thermoclear Drippgard板材 LT2UV= Lexan Thermoclear板材, 双侧防紫外线
10	板材厚度 (mm)
(2) (3) (5) (6) (9)	2 = 双层 3 = 三层 5 = 五层 6 = 六层 9 = 九层
(RS) (TS) (X)	RS = 矩形结构 TS = 管道结构 X = X形结构
17	17 = 1,7 kg/m <sup>2</sup>



### Lexan Thermoclear Venetian/Solar Control板材

LTC 32 (2) (3) (5) (6) (9) (RS) (TS) (X) 38 (VENS) (SC)

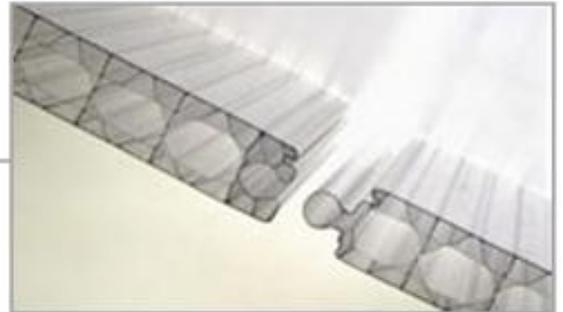
32	板材厚度 (mm)
(2) (3) (5) (6)	2 = 双层 3 = 三层 5 = 五层 6 = 六层
(RS) (TS) (X)	RS = 矩形结构 TS = 管道结构 X = X形结构
38	38 = 3,8 kg/m <sup>2</sup>
(VENS) (SC)	VENS = 印有白色条纹 SC = 拥有太阳能控制涂层



### Lexan Thermoclick\*板材

LTC 40 (4) (X) (4000)

LTC	LTC = Lexan Thermoclear板材
40	板材厚度 (mm)
(4)	4 = 四层
(X)	X = X形结构
(4000)	重量 (g/m <sup>2</sup> )



### Lexan Thermopanel\*板材

LTP 3 0 (A) (B) (C) (D) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (T) (V) 4 RS (4000) (3600)

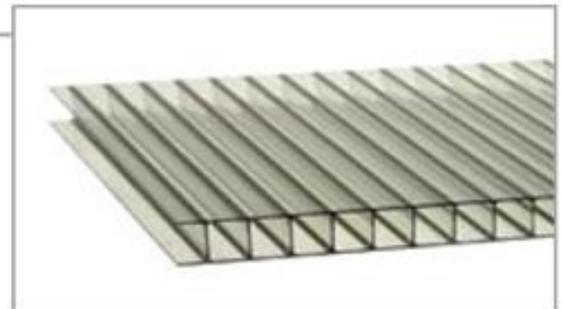
LTP	LTC = Lexan Thermopanel板材
30	板材厚度 (mm)
(A) (B) (C) (D)	A、B、C、D = 波纹类型
(E) (F) (G) (T) (V)	E、F、G、T、V = 侧翼类型
(3x) (4RS)	4 = 四层 RS = 矩形结构
(4000) (3600)	重量 (g/m <sup>2</sup> )



### Lexan Thermoclear Solar control IR\*

2 UV (IR) 16 (2) (3) (5) (6) (9) 6RS (27)

2UV(IR)	2UV (IR) = Lexan Thermoclear Solar Control IR
16	板材厚度 (mm)
(2) (3) (5) (6) (9)	2 = 双层 3 = 三层 5 = 五层 6 = 六层 9 = 九层
6RS	6 = 六层 RS = 矩形结构
27	27 = 2,7 kg/m <sup>2</sup>



## LEXAN 板材产品供货尺寸规格

表1: 标准Lexan\* Thermoclear\*板材产品

产品代码	标准板材宽度 (mm)									
	500	945	980	1000	1050	1100	1150	1200	1250	2100
<b>Lexan Thermoclear Plus板材</b>										
LT2UV452RS10									X	X
LT2UV62RS13									X	X
LT2UV82RS15									X	X
LT2UV83TS17									X	X
LT2UV102RS17									X	X
LT2UV103RS19										X
LT2UV103TS17					X				X	X
LT2UV103TS20									X	X
LT2UV105R175									X	X
LT2UV163TS27									X	X
LT2UV163X29			X		X				X	X
LT2UV163TS28			X		X			X	X	X
LT2UV163X28			X						X	X
LT2UV206RS30			X						X	X
LT2UV205RS33									X	
LT2UV205X32			X						X	X
LT2UV256RS35			X						X	X
LT2UV325X38									X	
LT2UV359X40								X		
LT2UV409X43								X		
LT2UV459X45								X		
LT2UV509X48								X		
标准板材长度: 6000-7000mm										
<b>Lexan Thermoclear SunXP板材</b>										
LT2XP452RS10									X	X
LT2XP62RS13									X	X
LT2XP82RS15									X	X
LT2XP83TS17									X	X
LT2XP102RS17									X	X
LT2XP103RS19										X
LT2XP103TS17									X	X
LT2XP103TS20									X	X
LT2XP103X20			X		X			X		X
LT2XP105R175									X	X
LT2XP163TS27			X		X			X	X	X
LT2XP163TS28			X		X				X	X
LT2XP163X29			X		X			X		X
LT2XP166RS27			X						X	X
LT2XP205RS33			X						X	X
LT2XP205X32									X	
LT2XP206RS30			X						X	X
LT2XP256RS35			X						X	X
LT2XP325X38									X	
LT2XP359X40								X		
LT2XP409X43								X		
LT2XP459X45								X		
LT2XP509X48								X		
标准板材长度: 6000-7000 mm										

## LEXAN 板材产品供货尺寸规格

续表1: 标准Lexan\* Thermoclear\*板材产品

产品代码	标准板材宽度 (mm)									
	500	945	980	1000	1050	1100	1150	1200	1250	2100
<b>Lexan Thermoclear Easyclean</b> 板材										
LTE452RS1000									X	X
LTE62RS13									X	X
LTE82RS15									X	X
LTE83TS17									X	X
LTE102RS17									X	X
LTE103RS19										X
LTE103TS17									X	X
LTE103TS20									X	X
LTE103X20			X		X			X		X
LTE105R175									X	X
LTE163TS27			X		X			X	X	X
LTE163TS28			X		X			X	X	X
LTE163X29			X		X			X		X
LTE166RS27			X						X	X
LTE205RS33			X						X	X
LTE205X32									X	
LTE206RS35			X						X	X
LTE256RS35			X						X	X
LTE325X38									X	
LTE359X40								X		
LTE409X43								X		
LTE459X45								X		
LTE509X48								X		

标准板材长度: 6000-7000 mm

<b>Lexan Thermoclear Drippgard</b> ®板材										
LTD62RS13										X
LTD82RS15										X
LTD102RS17								X		X
LTD103TS17										X
LTD103RS19										X
LTD163TS28			X						X	X
LTD163X29								X		X
LTD205RS33									X	X
LTD256RS35									X	X

标准板材长度: 6000-7000 mm

## LEXAN 板材产品供货尺寸规格

续表1: 标准Lexan\* Thermoclear\*板材产品

产品代码	标准板材宽度 (mm)									
	500	945	980	1000	1050	1100	1150	1200	1250	2100
<b>Lexan Thermoclear Solar Control IR*板材</b>										
2UVIR62RS13									X	X
2UVIR82RS15									X	X
2UVIR102RS17									X	X
2UVIR105R175									X	X
2UVIR163TS27			X		X			X	X	X
2UVIR163X29			X		X			X		X
2UVIR166RS27			X						X	X
2UVIR205RS33			X						X	X
2UVIR205X32									X	
2UVIR325X38									X	
2UVIR359x40								X		
2UVIR409x43								X		
2UVIR459x45								X		
2UVIR509X48								X		
标准板材长度: 6000-7000 mm										
<b>Lexan Thermoclear Solar Control板材</b>										
LTC62RS13 SC										2100x6000
LTC102RS17 SC									1250x6000	2100x6000
LTC163TS27 SC			980x6000						1250x6000	2100x6000
LTC205RS33 SC			980x6000						1250x6000	
LTC256RS35 SC										2100x6000
LTC325X38 SC									1250x3500	
									1250x4000	
									1250x4500	
									1250x6000	
<b>Lexan Thermoclear Venetian板材</b>										
LTC62RS13 VENS										2100x6000
LTC102RS17 VENS									1250x6000	2100x6000
LTC163TS27 VENS			980x6000						1250x6000	2100x6000
LTC205RS33 VENS			980x6000						1250x6000	
LTC256RS35 VENS										2100x6000
LTC325X38 VENS									1250x3500	
									1250x4000	
									1250x4500	
									1250x6000	
<b>Lexan Thermoclick*板材</b>										
LTC404x4000		X								
标准板材长度: 6000-7000 mm										
<b>Lexan Thermopanel*板材</b>										
LTP30(A,B,C,D,E)4RS3600		X								
LTP30(A,B,C,D,E,F,G,T,V)3X3600				X	X	X	X			
标准板材长度: 6000-7000 mm										
<b>Lexan Thermoclear板材</b>										
LTC42RS800										X
标准板材长度: 6000-7000 mm										

## 板材产品性能综述

### Lexan\*多层结构板材产品

以下产品的典型特性值:

Lexan Thermoclear\* Plus (LT2UV)

Lexan Thermoclear板材 (LTC)

Lexan Thermoclear Dripgard® (LTD)

Lexan Thermoclear Easyclean (LTE)

Lexan Thermoclear Sun XP (LT2XP)

表2: Lexan Thermoclear板材产品选择

层数	牌号名称	(mm)	(g/m <sup>2</sup> )	(mm)	ISO * U (W/m <sup>2</sup> K) 10077	** LT 112 (%)	** LT WHF/4092X (%)	*** TST 112 (%)	*** TST WHF/4092X (%)
2层	LTC42RS800	4	0,8	6	3,96	83	67	83	70
	LT2UV452RS10	4,5	1,0	6	3,86	83	67	83	70
	LT2UV62RS13	6	1,3	6	3,56	82	66	82	69
	LT2UV82RS15	8	1,5	10	3,26	81	64	82	68
	LT2UV102RS17	10	1,7	10	3,02	81	64	80	68
3层	LT2UV83TS17	8	1,7	10	2,92	73	61	75	66
	LT2UV103TS17	10	1,7	10	2,68	73	61	75	66
	LT2UV103RS19	10	1,9	20	2,69	74	63	78	69
	LT2UV163TS27	16	2,7	20	2,27	74	63	78	69
X形结构, 3层	LT2UV103X20	10	2,0	16	2,62	71	62	71	67
	LT2UV163X28	16	2,8	16	2,10	67	60	71	64
5层	LT2UV105R175	10	1,75	8	2,39	65	60	65	59
	LT2UV205RS33	20	3,3	18	1,77	64	55	71	60
6层	LT2UV166RS27	16	2,7	20	1,84	61	52	64	60
	LT2UV206RS30	20	3,0	20	1,61	61	50	64	61
	LT2UV256RS35	25	3,5	20	1,45	58	49	66	63
X形结构, 5层	LT2UV205X32	20	3,2	20	1,69	58	50	66	51
	LT2UV255X34	25	3,4	20	1,51	57	49	65	54
	LT2UV325X38	32	3,8	20	1,32	55	48	65	48
双重X形结构, 9层	LT2UV359X40	35	4,0	20	1,19	51	44	53	49
	LT2UV409X43	40	4,3	20	1,10	51	43	52	48
	LT2UV459X45	45	4,5	20	1,04	50	42	52	47
	LT2UV509X48	50	4,8	20	0,99	50	40	52	47
Thermoclick* X形结构 4层	LTC404X4000	40	4,0	40	1,41	59	50	64	57
Thermopanel* 4层	LTP30(A,B,C,D,E)4RS36	30	3,6	20	1,9	68	62	68	68
Thermopanel X形结构 3层	LTP30 (A,B,C,D,E,F,G,V)T3X36	30	3,6	20	1,55	67	63	70	67

# U值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到

\*\*\* LT (透光率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

TST (总太阳能透过率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

## LEXAN 板材产品性能综述

表3: Lexan\* Thermoclear\* Venetian (LTC VEN) 板材的典型特性

板材厚度 (mm)	10	16	20	25	32
结构	2RS	3TS	5RS	6RS	5X
重量 (kg/m <sup>2</sup> )	1,7	2,7/2,8	3,3	3,5	3,8
透明代码 112					
透光率**%	46	41	40	38	36
总太阳能透过率%	49	43	41	39	38
遮阳系数	0,65	0,62	0,60	0,65	0,52
U值 (W/m <sup>2</sup> K)	3,02	2,27	1,77	1,45	1,32
隔音 (dB)	19	21	22	23	24
冰雹冲击测试球体 (20 mm) 速度 (m/sec)	>21	>21	>21	>21	>21

•U值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到

\*\*LT (透光率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

#TST (总太阳能透过率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

“遮阳系数 (SC): 透过给定材料的总太阳能辐射与透过普通3 mm玻璃的总太阳能辐射的比率, 后者的透光率为87%。SC=%TST/87。”

表3a: Lexan Thermoclear Solar Control (LTC SC) 板材的典型特性

板材厚度 (mm)	10	16	16	20	25	32
结构	2RS	3TS	3X	5RS	6RS	5X
重量 (kg/m <sup>2</sup> )	1,7	2,8	2,9	3,3	3,5	3,8
透明代码112 + SC						
透光率**%	66	60	56	53	48	47
总太阳能透过率%	54	50	46	44	41	39
遮阳系数	0,72	0,69	0,68	0,61	0,67	0,58
U值 (W/m <sup>2</sup> K)	3,02	2,27	2,10	1,77	1,45	1,32
隔音 (dB)	19	21	21	22	23	24
冰雹冲击测试球体 (20 mm), 速度 (m/sec)	>21	>21	>21	>21	>21	>21

•U值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到

\*\*LT (透光率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

#TST (总太阳能透过率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

“遮阳系数 (SC): 透过给定材料的总太阳能辐射与透过普通3 mm玻璃的总太阳能辐射的比率, 后者的透光率为87%。SC=%TST/87。”

表3b: Lexan Thermoclear Solar Control IR\* (2UVIR) 板材 (绿色) 的典型特性

板材厚度 (mm)	10	16	16	20	25	32
结构	5RS	3TS	3X	5RS	6RS	5X
重量 (kg/m <sup>2</sup> )	1,75	2,7	2,9	3,3	3,5	3,8
绿色代码GN8B038T						
透光率**%	48	55	46	46	41	36
总太阳能透过率%	34	36	29	29	26	23
遮阳系数	0,56	0,60	0,52	0,53	0,50	0,49
U值 (W/m <sup>2</sup> K)	2,39	2,27	2,10	1,77	1,45	1,32
隔音 (dB)	20	21	22	22	23	24
冰雹冲击测试球体 (20 mm), 速度 (m/sec)	>21	>21	>21	>21	>21	>21

•U值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到

\*\*LT (透光率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

#TST (总太阳能透过率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

“遮阳系数 (SC): 透过给定材料的总太阳能辐射与透过普通3 mm玻璃的总太阳能辐射的比率, 后者的透光率为87%。SC=%TST/87。”

表4: Lexan\*聚碳酸酯板材的典型特性

物理特性	测试方法	单位	值
密度	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,20
吸水性, 50% RH / 23°C	ISO62	%	0,15
吸水性, 饱和 / 23°C	ISO 62	%	0,35
<b>机械特性</b>			
屈服拉伸应力, 50mm/min	ISO 527	MPa	60
断裂拉伸应力, 50mm/min	ISO 527	MPa	70
屈服拉伸应变, 50mm/min	ISO 527	%	6
断裂拉伸应变, 50mm/min	ISO 527	%	120
拉伸模量, 2mm/min	ISO 527	MPa	2300
屈服弯曲强度, 2mm/min	ISO 178	MPa	90
断裂弯曲强度, 2mm/min	ISO 178	MPa	2300
硬度, H358/30 95	ISO 2039/1	MPa	95
<b>热学特性</b>			
维卡软化温度, 等级B/120	ISO 306	°C	145
HTD/Ae, 1.8 MPa edgew. 120*1*04/ sp=100	ISO 75	°C	127
导热性	ISO 8302	W/m. °C	0,2
最大线性热膨胀系数, 23-80°C	ISO 11359-2	1/°C	7.00 E-05
<b>电学特性</b>			
体积电阻率	IEC 60093	Ohm.cm	10 E15

这些特性值来源于用来制造此板材产品的Lexan树脂材料数据。对于不同颜色而言, 允许出现位于正常公差范围内的变化。这些典型值不能用作规范。如果您需要最低可证明特性, 请咨询当地的沙伯基础创新塑料的特种薄膜和板材代表。所有值均在23°C/50%相对湿度条件下存放48小时后测量得到。所有特性均对注塑成型样品测量得到。所有样品均根据ISO 2994进行准备。



## 机械特性

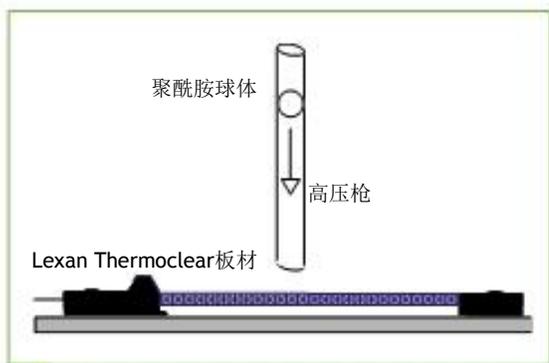
### 抗冲击强度

Lexan® Thermoclear® 板材在广泛的温度范围内（-40°C 到+120°C）以及长期暴露在户外环境中后均具有出众的抗冲击性能。

### 抗冰雹

作为屋顶采光材料，Lexan Thermoclear 板材能够承受各种极限天气：暴雨、冰雹、飓风、降雪和结冰。在这些条件下，此产品不易破碎，并且能够承受由于阳光条件产生的温度变化，不会因此而破碎或变形。

在Dutch Testing Institute TNO开发的测试中，Lexan Thermoclear 板材样品在承受了各种直径的模拟冰雹后，未出现明显损坏。测试样品固定在金属框架中，各种直径的聚酰胺球体通过高压气枪发射到样品表面。



4

在实际情况中，直径为20 mm的冰雹可能会达到大约21 m/s的最终速度。玻璃和丙烯酸等材料不能承受这种条件。

同时应注意，玻璃和丙烯酸在遇到不能承受的条件时通常会破碎，而Lexan Thermoclear则仅出现变形现象：球体冲击的位置将出现凹痕，但板材不会破碎（请参见图4）。

沙伯基础创新塑料为Lexan Thermoclear 板材提供了十年有限质保，此担保涵盖由于风化而导致的强度损失。

表5：冰雹模拟测试结果

材料	球体直径
	20 mm
丙烯酸多层结构板材， t=16 mm	7-14 m/s
浮法玻璃，t=4 mm	10 m/s
Lexan Thermoclear 板材， t=10 mm	>21 m/s
Lexan Thermoclear 板材， t=16 mm	>21 m/s
实际的冰雹冲击速度	21 m/s

4. 表示此材料不能承受此速度

## 物理特性

### 透光率

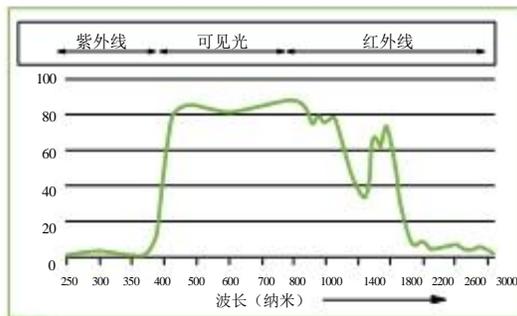
到达地球表面的阳光的波长范围在295 - 2140纳米（10E-9米）之间。这个光学窗口可分为以下部分：

UV-B中紫外线部分	280 - 315 nm
UV-A近紫外线部分	315 - 380 nm
可见光部分	380 - 780 nm
近红外线部分	780 - 1400 nm
中红外线部分	1400 - 3000 nm

如图5所示，Lexan\* Thermoclear\*板材在可见光部分 具有最高透光率。

与可见光部分的高透光率相反，Lexan Thermoclear 板材对于紫外线和远红外线部分的辐射几乎是不透明的。利用这种有用的屏蔽特性，可以防止置于

Lexan Thermoclear板材之下或之后的敏感材料（例如织物或其他有机材料）褪色，例如，在工厂仓库、博物馆或购物中心内。



5. Lexan Thermoclear板材的太阳光透过光谱



# 太阳能控制特性

## 建筑物内的温度升高

进入建筑物的阳光会直接或由于被框架、家具等吸收而间接加热空气，随后会作为红外线能量释放出来。结合Lexan\* Thermoclear\*板材的隔热特性，可以造成单位时间内热量散失比产生得要快，从而导致温度升高，这就是所谓的“温室效应”。温度的控制可以通过加强通风来实现，并且通常要结合特殊色调的Lexan Thermoclear板材以及Lexan Thermoclear Venetian Grades和Lexan Thermoclear Solar Control SC/IR\*。

## 太阳能控制

Lexan Thermoclear板材的透明牌号拥有出色的透光率。根据板材的厚度，其透光率介于38%到83%之间。但是，对于位于炎热地带或朝南的建筑物，Lexan Thermoclear板材还提供了青铜色、灰色、蓝色、绿色、乳白色等半透明牌号以及在非防紫外线侧通过丝网印刷法印有白色条纹的Lexan Thermoclear Solar Control 板材和 Lexan Thermoclear Venetian板材。这些牌号可大大减少太阳能在建筑物内的热量

积聚，有助于保持舒适的室内温度。

在夏天，特殊色调的板材、Lexan Thermoclear Venetian板材和Lexan Thermoclear Solar Control板材可以将阳光的亮度降到舒适的水平，同时减少空调成本。

Lexan Thermoclear Solar Control IR (SCIR) 板材不会像大多数其他太阳能控制产品一样显著屏蔽或反射阳光，但是可以吸收一部分会产生太阳能透过率的光谱。对于需要高透光率和低太阳能透过率的应用来说，Lexan Thermoclear SC/IR是一种优秀的备选产品。

## 太阳能增益

到达板材的太阳能辐射会被反射、吸收和透过，如图 6 所示。其中最大的部分是透过的太阳能辐射，总太阳能透过率 (TST) 是直接透过 (DT) 与吸收能量向内释放的部分 (A) 之和。表6列出了Lexan Thermoclear 板材系列和 Lexan Thermoclear Venetian 产品的太阳能控制特性。

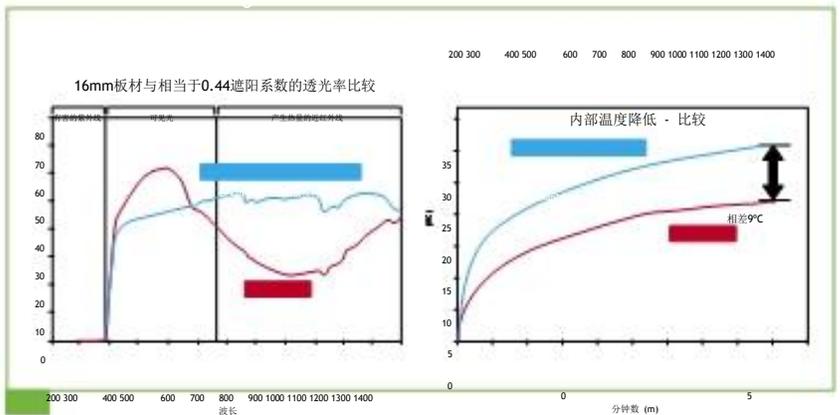
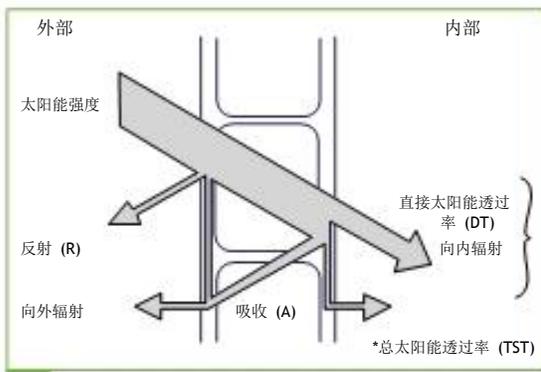


表6: Solar Control IR (LTC-IR) 的总太阳能透过率\* (%)

结构	牌号名称	(mm)	(kg/m <sup>2</sup> )	(mm)	ISO 10077 U (W/m <sup>2</sup> K)	LT* (%)	LT**SCIR (%)	LT**SCIR (%)	LT**SCIR (%)	TST#SCIR (%)	TST#SCIR (%)	TST#SCIR (%)	SCJSCIR (%)	SCJSCIR (%)	SCJSCIR (%)
2层	2UVIR6/2RS13	6	1,3	6	3,56	66				60			0,69		
	2UVIR8/2RS15	8	1,5	10	3,26	65				61			0,70		
3层	2UVIR10/2RS17	10	1,7	10	3,02	65	52	20	60	58	42	0,69	0,67	0,48	
	2UVIR16/3TS27	16	2,7	20	2,27	55	36		52	49		0,60	0,56		
3层X形结构	2UVIR16/3X29	16	2,9	16	2,10	46	29	22	45	32	30	0,52	0,37	0,34	
5层	2UVIR10/5RS175	10	1,75	8	2,39	48			48			0,56			
	2UVIR20/5RS33	25	3,3	18	1,77	46			46			0,53			
5层X形结构	2UVIR20/5X32	25	3,2	20	1,69		24			37		0,51			
	2UVIR32/5X38	32	3,8	20	1,32	36	20	12	42	35	30	0,49	0,40	0,34	
6层	2UVIR16/6RS27	16	2,7	20	1,84	42			45			0,52			

\*U值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到的值

\*\*LT (透光率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

#TST (总太阳能透过率) 根据ISO 9050 (EN 410) 对600x600 mm样品测量得到

“#1遮阳系数 (SC) : 透过给定材料的总太阳能辐射与透过普通3 mm玻璃的总太阳能辐射的比率，后者的透光率为87%。SC=%TST/87。”

## 户外风化性能

### 防紫外线

太阳能辐射会对降解的聚合物材料的伤害非常大，因为它会导致表面开裂。这些裂纹成为水、灰尘、化学物等进一步腐蚀的位置。这些条件对聚合物的影响很大程度上取决于环境参数，例如地理位置、海拔高度、季节变化等。

Lexan\* Thermoclear\*板材的单侧或双侧采用了独有的防紫外线表面处理技术，因此能很好地防御户外风化。与其他热塑性采光材料相比，此板材的独特保护功能可确保在长期暴露于强烈紫外线的情况下，保持其光学品质，并维持聚碳酸酯材料良好的坚固性。

### Thermoclear板材的典型值

研究风化对采光材料的长期效果，通常集中于通过材料特性的变化来测量产品性能，例如机械强度、抗冲击性能、保色性、透明度等。

### 保证

沙伯基础创新塑料对Lexan Thermoclear板材提供十年有限担保，此担保涵盖由于风化而导致的褪色、透光率损失和抗冲击强度损失（此担保中有明确定义）。有关详细信息，请咨询当地的经销商或沙伯基础创新塑料销售办事处。



## 其他特性

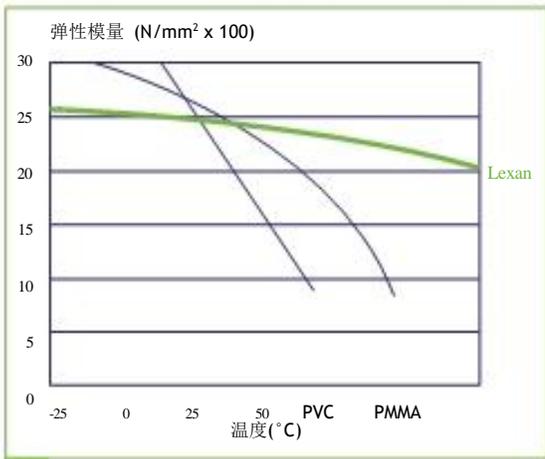
### 耐高温性

采光材料的热量积聚可看作是采光材料对太阳能吸收率与太阳辐照强度两因素作用下的函数。

在强烈的太阳辐射区域中，如果安装了高能量吸收色调的采光材料，该材料内的热量积聚将变得相当可观。对欧洲各地的多个项目中安装的Lexan\* Thermoclear\*板材进行计算和实际测量，其结果显示板材表面温度可达到100°C。

### 尺寸稳定性

Lexan Thermoclear板材的特色是出色的抗冲击强度以及在温度升高时的刚性，即使在长期来看仍是如此。Lexan Thermoclear板材在80°C条件下可保留其85%的室温弹性模量。



### 连续使用温度

#### UL指标

美国Underwriters实验室连续使用温度评级可当作热塑性塑料的长期高温性能的可靠指标。在该测试中，热塑性塑料的最重要特性在各种温度下、各时间段后被测得。将测试结果外延到10年，任何特性损失的值都不得超过其原始值的50%。表7概括了典型热塑性采光材料的UL连续使用温度。

表7: UL温度指标UL746B

材料	美国安全检测实验室	
	连续使用温度 指标	软化温度
Lexan聚碳酸酯	100°C	145°C
丙烯酸	50°C	100°C
PVC	50°C	70°C

Lexan Thermoclear板材的最高连续使用温度为100°C；而另一方面，最低连续使用温度设置在-40°C。但是，在更低温度下使用Lexan Thermoclear板材也是可行的，因为其变脆的温度低至 -110°C。

### 防火性能

Lexan Thermoclear板材拥有良好的防火特性，并且在几种主要的欧洲防火性能测试（包括EN13501）中都获得了高分。有关更多详细信息，请咨询当地的沙伯基础创新塑料服务中心或授权经销商。

### 重量因素

Lexan Thermoclear板材是传统玻璃采光材料的理想替代品。它安全可靠，操作、切割和安装都非常简单，而且几乎牢不可破。其轻便性可大大节省运输、操作和安装的成本。10 mm Lexan Thermoclear板材的重量不到6 mm夹丝玻璃的15%。

Lexan Thermoclear板材在很多应用中都表明，其轻便性和易操作性可大大节省整体安装成本。

表8: 重量

Lexan Thermoclear 板材	厚度 mm	重量 kg/m²
	4	0.8
	4.5	1.0
	6	1.3
	8	1.5
	10	1.7 - 2.0
	16	2.7 - 2.9
	20	3.0 - 3.3
	25	3.4 - 3.5
	32	3.8
	35	4.0
	40	4.3
	45	4.5
	50	4.8
Lexan Thermoclick*板材		
	40	4.0
Lexan Thermopanel*板材		
	30	3.6

### 隔音

材料的隔音特性在很大程度上由其刚性、质量和物理结构决定。根据DIN 52210-75检测标准，特定厚度的Lexan Thermoclear板材的最大可获得传声等级列在表9中。

8. 尺寸稳定性。弹性模量 (N/mm² x 100)

## 热学特性

表9: 隔音值

Lexan* Thermoclear* 板材	厚度 mm	隔音 (dB)
	4	15
	4.5	16
	6	18
	8	18
	10	19
	16	21
	20	22
	25	23
	32	23
	35	24
	40	25
	45	26
	50	26
Lexan Thermoclick*板材		
	40	21
Lexan Thermopanel*板材		
	30	22

隔音值基于SABIC-IP根据DIN 52210-75计算得到的值

### 隔热性

当隔热性成为主要考虑因素时，Lexan Thermoclear 板材的多层结构可提供显而易见的优势。中空结构提供了出色的隔热性，其热量损失要远远低于单层玻璃材料。热量损失通常称为“U值”，它是每平方米材料面积上每度温差条件下通过材料传输的热量。其单位为W/m<sup>2</sup>K。

表10: 材料U值 (W/m<sup>2</sup>K)

Lexan Thermoclear 板材	厚度 (mm)	U值
	4.5 (2RS)	3,96
	6 (2RS)	3,56
	8 (2RS)	3,26
	10 (2RS)	3,02
	10 (3RS)	2,69
	10 (3TS)	2,68
	10 (3X)	2,62
	10 (5RS)	2,39
	16 (3TS)	2,27
	16 (3X)	2,10
	16 (6RS)	1,84
	20 (5X)	1,77
	20 (5RS)	1,69
	20 (6RS)	1,61
	25 (5X)	1,51
	25 (6RS)	1,45
	32 (5X)	1,32
	35 (9X)	1,19
	40 (9X)	1,10
	45 (9X)	1,03
	50 (9X)	0,99
Lexan Thermoclick板材		
	40 (4X)	1,41
Lexan Thermopanel板材		
	30 A,B,C,D (4RS/3.6)	1.90
	30 A,B,C,D,F,G,V,T (3X/3.6)	1.74

U 值基于SABIC-IP根据ISO 10077 (EN673) 计算得到的值

## 热学特性

### 多层采光结构

在现有玻璃窗之前或之后安装Lexan® Thermoclear® 板材可实现更高的节能性。为了实现有效隔热，在现有玻璃和Lexan多层结构板材之间留出20-50 mm空隙 可获得最佳结果。

### 双重Lexan多层结构板材单元

通过双重安装多层结构Lexan板材单元，可实现超低的

U值。在外或在内组合使用Lexan Thermoclear 板材，并且留出20-50 mm空隙，可大大减少应用（例如曲面或倾斜天窗）范围内的热量损失。

### 能量损失计算

减少能耗并因而节省能源成本的需要对今天的任何企业而言都是最重要的。安装Lexan Thermoclear 板材来替代单层玻璃，可实现高达 50% 以上的能量节省。根据DIN标准4701中给出的指导原则进行计算，可得出：U值每降低0.1 W/m<sup>2</sup>K，每 m<sup>2</sup>玻璃面积平均每年节省的燃料数量为0.9 - 1.3升石油或 1.0 - 1.5 m<sup>3</sup>天然气。

表13显示了当U值降低不同的数值时，每m<sup>2</sup>采光面积节省的最多和最少燃料消耗量。

### 计算示例

用Lexan Thermoclear板材取代玻璃后每年节省的燃料数量。

数据：

4 mm玻璃，U值 - 5.8 W/m<sup>2</sup>K

10 mm Lexan Thermoclear板材，U值 - 3.0 W/m<sup>2</sup>K

U值差：5.8 - 3.0 = 2.8 W/m<sup>2</sup>K。如表12所示，每 m<sup>2</sup> 采光面积每年节省的最多和最少燃料数量为：

25.2 - 36.4升石油

28 - 42 m<sup>3</sup>天然气

表11：多层采光结构

玻璃厚度 (mm)	空隙 (mm)	Thermoclear板材厚度 (mm)	U值 W/m <sup>2</sup> K
4	20-50	6 (2RS)	2.17
4	20-50	8 (2RS)	2.09
4	20-50	10 (2RS)	1.97
4	20-50	16 (3TS)	1.69

在现有玻璃窗之前或之后安装Lexan Thermoclear板材可实现更高的节能性。为了实现有效隔热，在现有玻璃和Lexan多层结构板材之间留出20-50 mm空隙可获得最佳结果。

表12：双重Lexan多层结构板材单元

外侧Thermoclear板材	空隙 (mm)	内侧Thermoclear板材	U值 W/m <sup>2</sup> K
6 (2RS)	20-50	4.5 (2RS)	1.83
8 (2RS)	20-50	4.5 (2RS)	1.78
10 (2RS)	20-50	6 (2RS)	1.61
16 (3TS)	20-50	6 (2RS)	1.42
16 (3TS)	20-50	8 (2RS)	1.39
20 (5RS)	20-50	6 (2RS)	1.19
20 (5RS)	20-50	8 (2RS)	1.16

表13

U 值差 (W/m <sup>2</sup> K)	每m <sup>2</sup> 采光面积每年节省的量	
	石油 (升)	天然气 (m <sup>3</sup> )
0.1	0.9-1.3	1-1.5
0.2	1.8-2.6	2-3
0.3	2.7-3.9	3-4.5
0.4	3.6-5.2	4-6.0
0.5	4.5-6.5	5-7.5
0.6	5.4-7.8	6-9.0
0.7	6.3-9.1	7-10.5
0.8	7.2-10.4	8-12
0.9	8.1-11.7	9-13.5
1	9-13	10-15
1.2	10.8-15.6	12-18
1.4	12.6-18.2	14-21
1.6	14.4-20.8	16-24
1.8	16.2-23.4	18-27
2.0	18-26	20-30
2.2	19.8-28.6	22-33
2.4	21.6-31.2	24-36
2.6	23.4-33.8	26-39
2.8	25.2-36.4	28-42
3.0	27-39	30-45
3.2	28.8-41.6	32-48
3.4	30.6-44.2	34-51
3.6	32.4-46.8	36-54
3.8	34.2-49.4	38-57
4.0	36-52	40-60

注释：

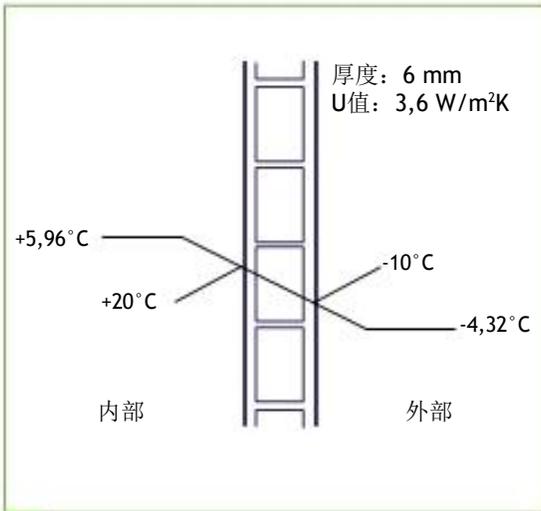
每年节省的准确燃料数量很大程度上取决于建筑物类型、位置以及区域环境条件。当地主管机构的工程部门通常拥有与全年温差相关的官方数据。

## 热学特性

### 冷辐射

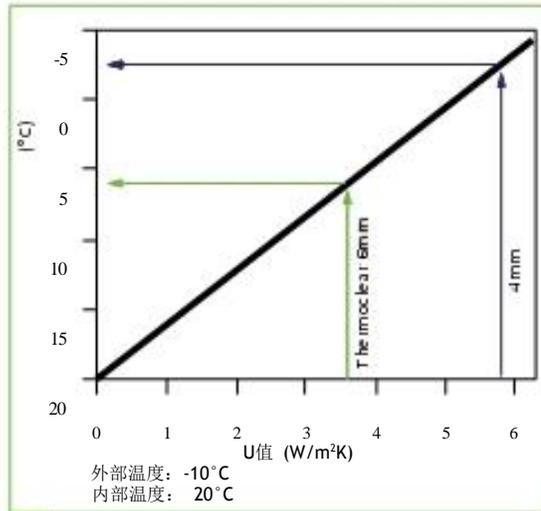
Lexan<sup>®</sup> Thermoclear<sup>®</sup>板材拥有出色的隔热性，这种特性也有助于减少对建筑物内部的冷辐射。U值越低，板材内表面在冬天能够保持的温度就越高。

图9显示了一个示例：当室外温度为  $-10^{\circ}\text{C}$  而建筑物内部温度为  $+20^{\circ}\text{C}$  时，6 mm Lexan Thermoclear 板材内外的温度变化资料。



多层结构结构会创造一层空隙，从而使板材表面温度更加适中。在所示的条件下，板材内表面温度远远高于零度，因此不会对建筑物内部产生冷辐射。

图10比较了Lexan Thermoclear板材与单层玻璃在同样条件下的表现。玻璃内表面温度很可能低于零度，这意味着冷辐射会对建筑物的整体温度产生负面影响，并且会影响窗户附近的舒适度。



9. 在室外低温条件下，通过Lexan Thermoclear板材的温度变化过程。

10. Lexan Thermoclear板材与单层玻璃在同样条件下的比较。

## Lexan\*板材清洁建议

这些清洁建议适用于所有Lexan聚碳酸酯板材产品，包括但不限于Lexan实心板材和标牌、Lexan涂层的Margard\*板材以及Lexan多层结构板材。按照正确的程序定期进行清洁有助于延长板材的使用寿命。要进行清洁，建议遵循下面的说明：

### 小面积的清洁程序 - 手动

1. 用中性肥皂和温水轻柔地清洗板材，并用柔软、无格子的抹布或海绵轻轻擦去任何灰尘或污垢。
2. 泼溅上的新油漆、油脂和污迹等混合污渍，在干透前用软布蘸上石油醚 (BP65)、乙烷或庚烷轻轻擦洗，可以轻松去除。在干透后，请使用中性肥皂和温水清洗板材。
3. 划痕和小磨损可通过中性汽车上光蜡尽可能消除。在整个板材上使用上光蜡之前，我们建议先在小面积的Lexan板材上对所选上光蜡进行化学品相容性测试，并且要遵循上光蜡制造商的说明。
4. 最后，用清水彻底漂洗，以便去除任何残留的清洁剂；然后用软布擦干表面，防止出现水渍。

### 大面积的清洁程序 - 自动

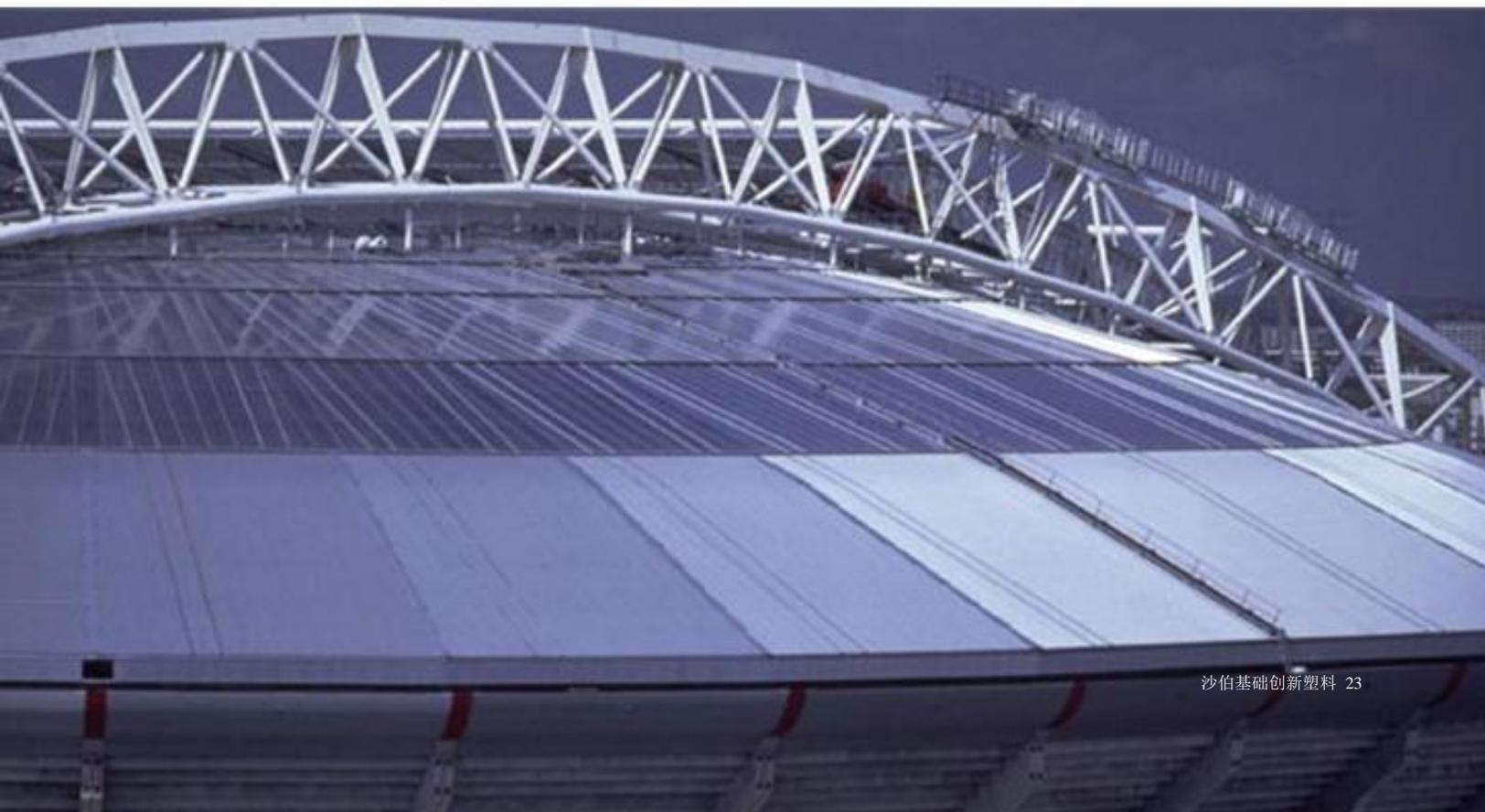
1. 用高压水洗装置（最大100bar或1,450psi）和/或蒸汽清洗装置清洗表面。在清洁整个板材之前，我们建议先在小面积上进行测试。
2. 请勿在水和/或蒸汽中使用添加剂。

### 适用于所有Lexan板材的其他重要说明：

- 切勿对Lexan聚碳酸酯材料使用摩擦性或高碱性清洗装置。
- 切勿对Lexan聚碳酸酯材料使用芳香或卤化溶剂，例如甲苯、苯、汽油、丙酮或四氯化碳。
- 对Lexan板材使用不兼容的清洁材料可能会导致结构和/或表面损坏。
- 与甲乙酮 (MEK) 等强溶剂或盐酸接触可能会导致表面降解，并且可能使Lexan板材开裂。
- 切勿用刷子、钢丝棉或其他摩擦性材料进行擦洗。
- 切勿用橡皮扫帚、刀片或其他尖锐物品来去除斑点和污渍。
- 请勿在阳光直射或高温下清洁Lexan聚碳酸酯，因为这可能会导致其改变颜色。
- 对于所有提到的化学物，请参考制造商的材料安全数据表 (MSDS)，以便了解正确的安全预防措施。

### 适用于多层结构板材、波纹板和标牌板的更多重要注意事项：

- 通常建议对聚碳酸酯使用的清洁剂和溶剂不一定会与Lexan多层结构、波纹和标牌聚碳酸酯材料的防紫外线表面兼容。
- 请勿对Lexan板材的防紫外线表面使用乙醇。
- 切勿清洗Lexan多层结构板材和波纹板的Dripgard® 表面。



## 凝水/耐化学腐蚀性

### 凝水

当大气中的湿气同温度低于周围空气“露点”的表面接触时，湿气就会恢复为水分，从而形成凝水。

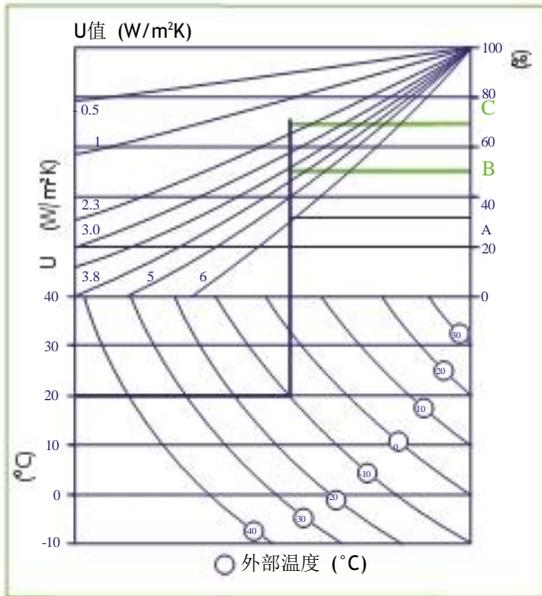
采光表面上的水滴会降低透光率，并且水滴掉落可能会弄脏地面或损坏下方的敏感物品和设备。

Lexan® Thermoclear® Dripgard® 板材有一层特殊的单面涂层，能够抑制凝水的形成。该涂层可以降低表面张力，并且水滴可以在板材的整个表面形成一层薄薄的水膜。

如果板材安装正确，这层薄薄的透明水膜会沿着板材表面流入外框排水系统，而不会掉落在地面上，而且不会影响采光面的透光率。

图11所示为一个典型的凝水预测图，其中显示了内部温度、外部温度、相对湿度和U值之间的关系。图中的虚线清楚地表明了与Lexan Thermoclear Dripgard 板材相比，高U值玻璃如何更容易形成凝水。

示例：



11

内部温度： 20°C  
外部温度： -10°C

不同产品出现凝水需要达到的含湿量：

A U值为5.8 w/m²K的玻璃： 32%  
B U值为3.56 w/m²K的LTC 6 mm： 50%  
C U值为1.8 w/m²K的LTC 20 mm： 68%

### 耐化学腐蚀性

Lexan Thermoclear 板材在与多种建筑材料和密封系统材料配合使用时都取得了良好的效果。考虑到化学相容性的复杂性，所有与聚碳酸酯接触的化学品都应在特定应用中进行测试。对于板材产品而言，最常见的材料是密封剂、垫圈和各种清洁剂。在沙伯基础创新塑料，化学相容性测试是我们一贯坚持进行的一个流程，并且许多标准产品都经过了此项测试。我们可应要求提供建议使用的清洁剂、垫圈和密封剂的完整列表。下面的简短列表中列出了一些较常用的密封材料。

使用密封材料时，务必要确保密封剂系统容许一定量的伸缩移动，以便在热膨胀时不会与框架或板材脱离。通常建议对Lexan Thermoclear 板材使用 Momentive Silicones 的密封剂，请参见表14。若需要使用其他密封复合材料，强烈建议在使用之前先进行相容性检查。

表14：建议使用的密封剂

密封剂	供应商
Silpruf	Momentive
MultiSil	Momentive

建议使用肖氏硬度约为A65的相容Neoprene、EPT或EPDM橡胶。我们可应要求提供不同橡胶类型的相容性报告。

表15：建议使用的垫圈系统

垫圈类型*	供应商
EPDM	Helvoet
Chloropene, RZ4-35-81	
EPDM	Vredestein
4330, 4431, 5530, 5531	
EPDM	Phoenix
3300/670, 64470	

\* 有更多级别可供选择

如对Lexan Thermoclear 板材系列的化学相容性有任何疑问，请随时咨询距您最近的沙伯基础创新塑料销售办事处。

11. 凝水预测图显示了内部温度、外部温度、相对湿度和U值之间的关系

## 一般指导原则

### 存放

Lexan® Thermoclear® 板材应妥善存放并加以保护，以防受到日晒、雨淋等大气的影响。具有相同长度的Lexan Thermoclear 板材应水平堆放在一起。如果长度不同，则应按最长的板材放在最底端的顺序进行堆放，以避免出现没有支撑的悬伸部位。板材堆下应有承木进行支撑，并且不应放在可能会被踩到或被车压到的地方。

### 操作

和所有采光材料一样，在操作和运输Lexan Thermoclear 板材时要小心，以免划伤表面和损坏板材边缘。每张板材均按如下方式进行包装，以最大限度地降低出现这些问题的风险：

- 正面覆有带标印的保护膜。Lexan Thermoclear (1 UV) 和 Drippgard® 的保护膜带蓝色标印，Lexan Thermoclear Plus (2UV) 的保护膜带红色标印，Lexan SunXP 和 Easyclean 的保护膜带绿色标印。
- 反面覆有不带标印的保护膜。
- 板材的边缘有带色胶带，Lexan Thermoclear (1UV) 为蓝色胶带，Lexan Thermoclear Plus (2UV) 为黄色胶带，Drippgard® 为绿色胶带，Easyclean 为紫色胶带，SunXP 为红色胶带。
- 在开始安装时才能将板材从包装中取出。

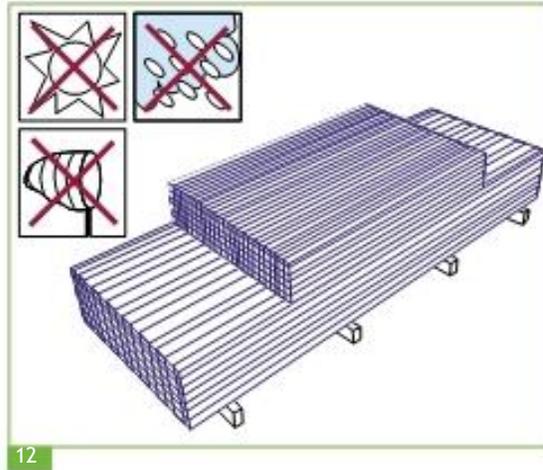
### 锯切

使用标准车间设备可以轻松准确地切割Lexan Thermoclear 板材。其中包括常用的圆锯、手锯和弓锯。锯屑应使用干燥的压缩空气吹出沟槽。圆锯应使用细齿锯片。使用手动或机动弓锯时，板材应夹紧到工作台上，以避免出现不应有的振动。为了避免划伤表面，请勿取下保护膜。完成后，Lexan Thermoclear 板材的边缘不应有凹槽和积屑。

对于较薄的Lexan Thermoclear 板材（不超过10 mm），可以使用刀子切割板材。不过，刀子必须要非常锋利。

### 钻孔

可以使用带标准高速钢麻花钻头或楔角钻头的电钻进行钻孔。钻孔时，应在电钻正下方提供支撑，以避免出现振动。可以轻松获得非常干净的孔。不建议使用液体冷却介质。

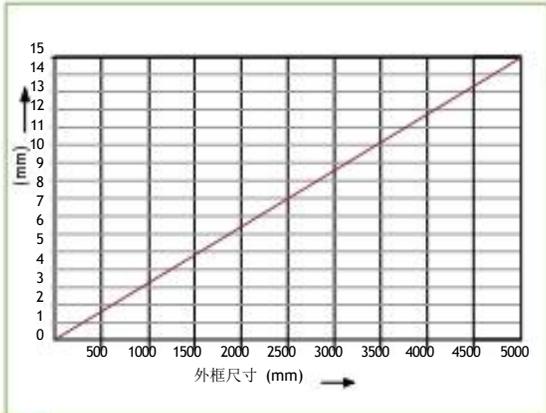


## 安装

装配Lexan® Thermoclear®板材应被视为一项精整工序，并且是应用完工的最后一步。

### 热膨胀余量

由于Lexan Thermoclear板材与传统玻璃材料相比具有较大的线性热膨胀系数，因此应务必注意要让板材能够自由膨胀，以防止出现弯曲和内部热应力。



13

必须在Lexan Thermoclear板材的长度和宽度方向均预留热膨胀余量。图中概要介绍了各种板材尺寸的建议余量。

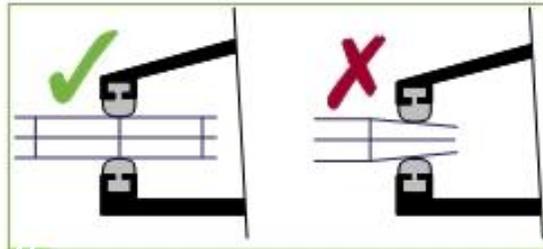
板材必须进行修整，以确保至少按列出的热膨胀预留余量。

通常：在温度增量为50°C时，板材的热膨胀约为每延米3 mm。

### 板材边缘夹紧条件

以下建议适用于涉及平面采光（即垂直、水平或倾斜采光）和曲面采光的安装。安装Lexan Thermoclear板材时，无论应用涉及湿式还是干式密封条件，均必须正确地夹紧边缘，这一点至关重要。

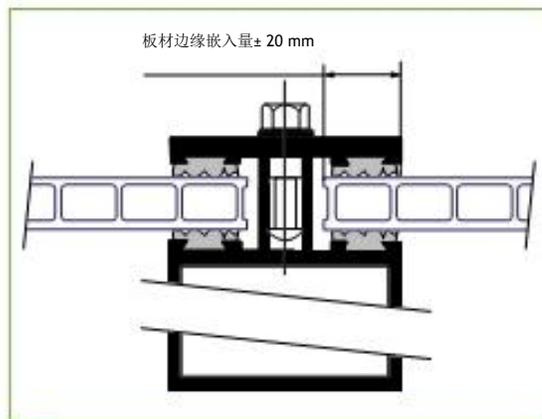
使用带橡胶垫圈或硅密封胶的盖板或压条将板材固定到位，并形成防水密封。在这两种情况下均必须要为板材预留足够的热膨胀余量。此外，还务必要确保板材边缘嵌入框架的量至少达到20 mm，并且至少有一个加强筋位于夹紧区域。请参见图14和15。



14

通常，每个外框的槽口总深度应包括至少20mm的板材边缘嵌入量以及热膨胀余量。

# 由于Lexan Thermoclear板材带加强筋（厚度≥16 mm），因此应采取额外的防范措施。在这种情况下，切割板材时应确保至少有一个加强筋位于槽口的中心。



15

13. 此图所示为各种外框尺寸的热膨胀余量

14, 15. 指示在外框中夹紧板材时，如何正确地进行安装

## 安装

### 干式安装系统

如果施工方案采用市场上能买到并且经证明能够很好地与Lexan® Thermoclear®板材配合使用的外框，则可以选择这种系统。在提高美观性方面，这种干式密封系统通常可提供理想的解决方案。但需注意可能会出现板材膨胀超出密封胶圈弹性极限的情况。

干式系统的优势在于橡胶垫圈会扣合到采光嵌条中，从而使板材在膨胀和收缩期间能够自由移动。请参见图16和17。

**警告！**  
切勿使用PVC垫圈。

由于软PVC中的添加剂会转移，从而可能会对Lexan Thermoclear板材产生化学影响，并进而导致表面开裂甚至是板材破损。

我们提供多种易于使用且专为装配Lexan Thermoclear板材设计的镶嵌格条和固定配件，您可以通过大多数经过授权的Lexan Thermoclear板材经销商和专业安装人员购买这些产品。

### 湿式安装系统

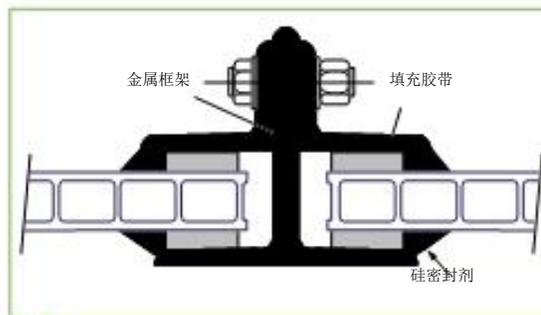
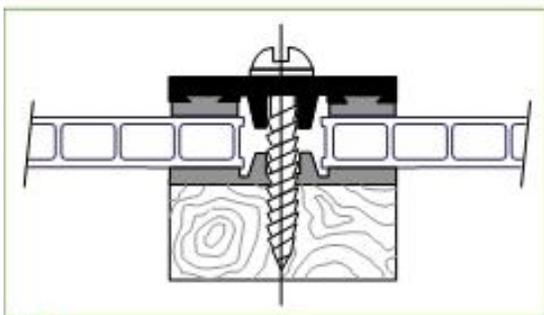
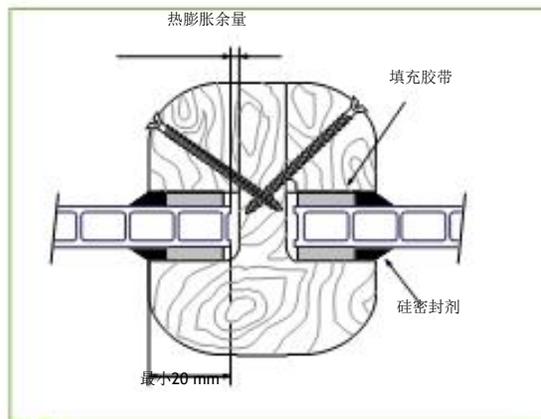
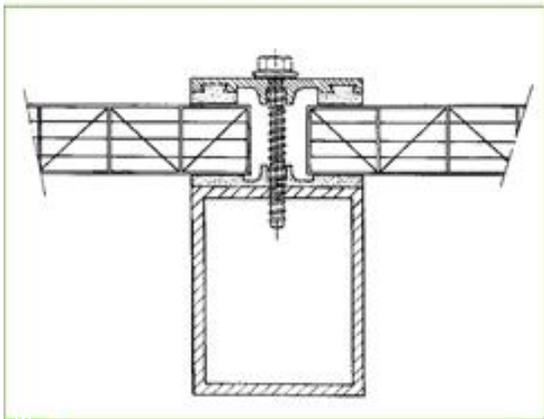
此类安装系统主要在小型住宅类应用、车库、仓库、温室中以及其他需要更换采光面的情况下使用。

使用标准金属外框或木框，再结合胶带和密封胶，可以实现许多不同的配置。请参见图18和19。

使用密封胶时，务必要确保密封剂系统容许一定量的移动，以便在热膨胀时不会与框架或板材脱开。通常建议对Lexan Thermoclear板材使用硅密封胶，但强烈建议在使用密封材料之前先进行相容性检查。

请注意不要使用胺固化或苯甲酰胺固化型硅密封胶，因为它们和Lexan板材不相容，并可能导致出现裂纹，尤其是在有应力时。有关合适的密封剂，请参见第17页中的表5。

16-17-18-19. 不同的安装外框示例



## 密封指导原则

### 边缘密封

在所有情况下，均应按加强筋处于竖向的方式安装 Lexan® Thermoclear® 板材，以便排放凝水。藻类生长（板材沟槽中的绿色沉积物）有时可能会是一个问题。这是由于沟槽在特定温度条件下长期积聚凝水造成的。

由于沟槽内潮气积聚和灰尘/昆虫污染可能是一个主要问题，因此在安装时一个最为重要的方面便是边缘密封，对于末端开口的沟槽更是如此。有一些方法能够大幅减少污染，具体选择哪些方法在很大程度上取决于当地环境条件。

### 密封胶带

请注意，Thermoclear 板材随附的胶带仅用于在运输和存放期间为板材提供保护，它们不是防渗密封/安装胶带。在安装前，应将这些胶带替换为下文所述的胶带。

在使用胶带前，应从板材的所有边缘上揭掉约 50 mm 的遮蔽膜。剩余的遮蔽膜只有在安装完成后才能去掉。

- 胶带应具有良好的抗风化性，而且在长期使用后粘度和机械强度不会下降。
- 胶带应具有良好的耐撕裂性，并且对于安装和搬运期间出现的其他损坏具有良好的耐受性。
- 通过与 Multifoil 公司密切合作，我们开发出了一种防尘防渗胶带 G3600 和一种防尘通风胶带 AD3400/AD4500。Multifoil 在欧洲对胶带作业提供 10 年的质量保证。

MULTIFOIL B.V.  
Laanakkerweg 12  
4131 PA Vianen  
The Netherlands  
电话 +31 347 366 717  
传真 +31 347 366 718

### 密封指导原则

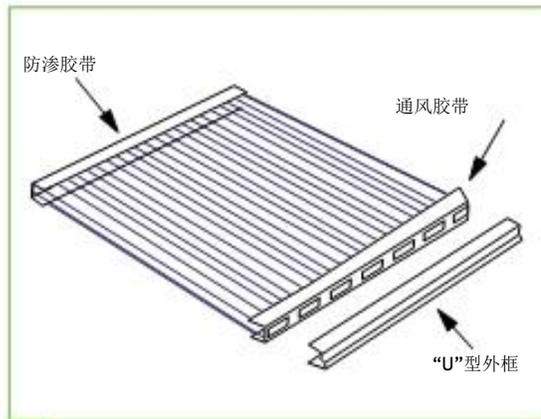
建议遵循以下指导原则，以最大限度地减少密封和污染问题：

- 在使用胶带之前，确保板材的所有边缘都已圆角处理并且非常光滑。
- 密封前应吹掉所有沟槽中的灰尘。
- 确保胶带被镶嵌外框、防水板、端盖等完全盖住。安装完成后没有胶带暴露在外面。
- 在完成安装前替换所有损坏的胶带。
- 如需装配 Lexan Thermoclear 板材建议使用的密封胶带，您可以通过大多数经过授权的 Lexan Thermoclear 经销商和专业安装人员进行购买。

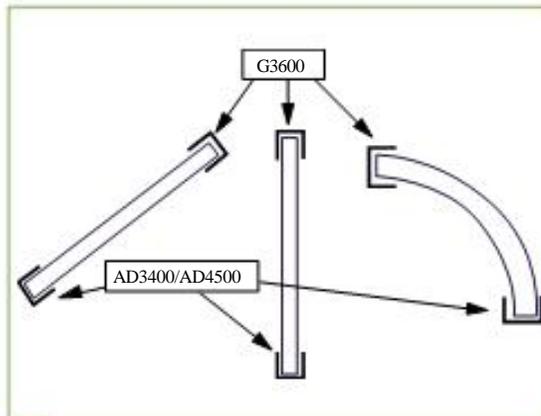
### 标准安装条件

在标准安装条件下，需要使用防渗胶带密封顶端沟槽，并使用带滤孔的胶带密封底端沟槽。请参见图 20 和 21。

可以安装额外的“U”型外框来盖住带滤孔的底端胶带，并协助排放凝水。（请参见图 24 和 25）。



20



21

## 密封指导原则

对于半圆形拱顶，沟槽两端都应使用Multifoil AD 3400等带滤孔的胶带进行密封。请参见图22。

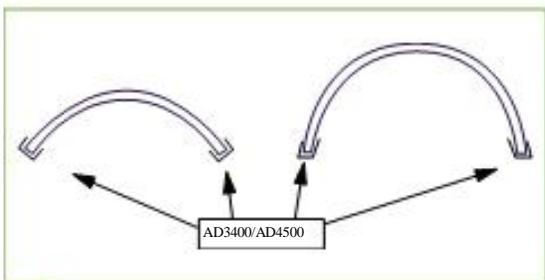
请注意在两个板材边缘和外框平台之间预留一定的间隙，以便排放凝水。请参见图23和24。通常，每个外框的槽口总深度应包括至少20mm的板材边缘嵌入量以及热膨胀余量。

### 特定安装条件

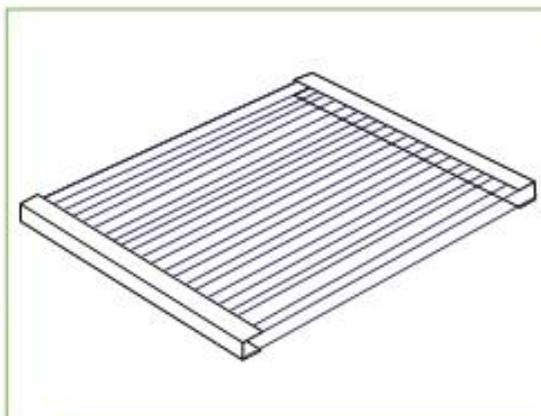
在某些环境下，建议沟槽两端都使用防渗胶带进行密封。请参见图25。这些环境包括：

- 灰尘极多的环境（锯木厂、焊接站等）
- 湿度较低/干燥的环境（购物中心、仓库等）
- 内部和外部温差有限的环境（足球体育场、地铁/火车站屋顶等）

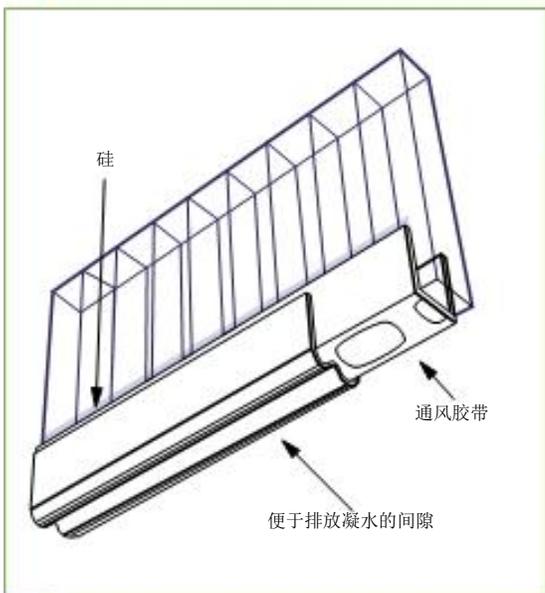
25. 两端均使用防渗胶带



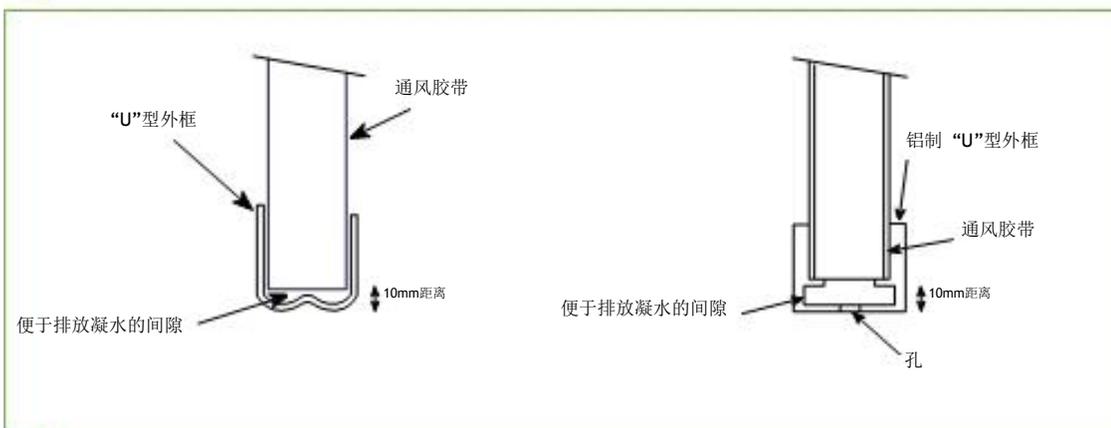
22



25



23



24

# 风雪荷载

## 动态风压

风速用于确定采光面板上的实际荷载。从数学的角度，压力荷载应按设计风速的平方乘以0.613进行计算。

$$q = KV^2$$

其中  $q$  = 动态风压 (N/m<sup>2</sup>)  
 $K = 0.613$   
 $V$  = 设计风速 (m/sec)

表16: 以国际单位制单位表示的 $q$ 值 (N/m<sup>2</sup>)

风速 m/s	风压 N/m <sup>2</sup>
10	61
15	138
20	245
25	383
30	552
35	751
40	981
45	1240
50	1530
55	1850
60	2210
65	2590

对于有特殊荷载条件的采光项目，请联系当地的沙伯基础创新塑料销售办事处

## 蒲福 (Beaufort) 风级可将风力转换成静压:

风力	弱	中	强	暴风
风速 (km/h)	20	40-60	80-100	120-140
风速 (m/sec)	6	11-17	22-28	33-39
静压 (N/m <sup>2</sup> )	20	80-170	300-480	680-950

表16a:

建筑物的高度 m	风速 m/s	风压 N/m <sup>2</sup>
0 - 8	28,3	500
8 - 20	35,8	800
20 - 100	42	1100
> 100	45,6	1300

## 压力系数

考虑到因建筑物或采光面几何形状而导致的在风力加速/减速方面的局部波动，有必要包括一个适当的压力系数。

确定压力系数需要知道以下内容:

- 建筑物的形式和类型
- 采光面的高度
- 采光面的形状，例如
  - 平面垂直
  - 倾斜屋顶
  - 曲面采光

风力荷载通过动态风压乘以压力系数进行计算。总风力荷载可以是正数（表示风力施加压力负荷）也可以是负数（表示风力施加抽吸负荷）。详细的压力系数数值可在相应的国家/地区建筑规范中找到。

## 积雪荷载

屋顶采光上的积雪荷载可以视为等同于作用于每平方米采光面水平投影上的垂直、均匀分布的负荷。由于其出色的隔热性能，Lexan\* Thermoclear\*板材制成的屋顶上积雪不会很快融化，因此必须认真考虑积雪产生的负荷。

每厘米高度积雪的指示重量

新鲜降雪 - 0.8-1.9 kg/m<sup>2</sup>/cmh.  
 湿雪 - 2-8 kg/m<sup>2</sup>/cmh.

积雪荷载系数可从相应的当地建筑规范中找到。

## 计算机辅助板材工程

我们开发了一套计算机辅助设计程序，该程序能够处理各种项目，尤其是大型采光项目，或具有特殊形状或特殊荷载条件的项目。该程序可以生成特定采光设计的有限元模型、应用指定的负荷，以及进行采光面变形分析。请咨询距您最近的沙伯基础创新塑料技术服务中心。

## 板材厚度指导原则

### 支撑条件

注

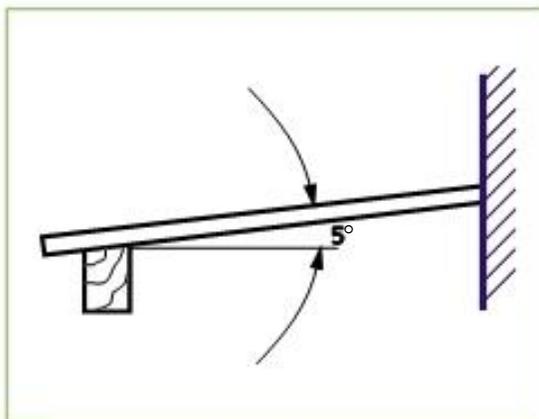
无论选择哪种支撑配置，均应始终按加强筋结构沟槽向下倾斜的方式安装板材。板材“宽度”指与加强筋结构垂直的尺寸，“长度”指与加强筋结构平行的尺寸。



26

### 倾斜屋顶

对于倾斜采光应用，建议坡度不低于 $5^\circ$ （9 cm/m板材长度），以便排放凝水。

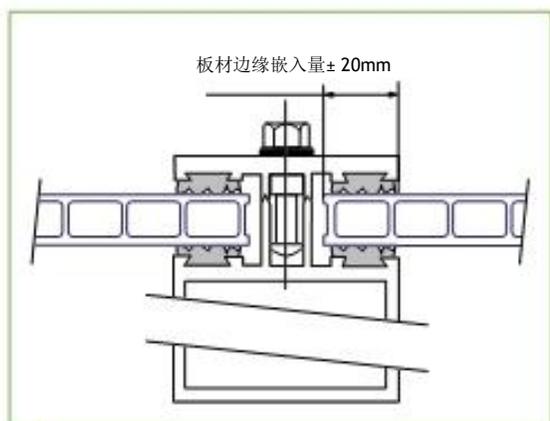


28

### 安全系数

表17、18和19中列出了在指定荷载条件下，使用安全系数1.5计算时，可获得可接受的板材变形并且不存在板材屈曲或弹出风险的最大允许板材尺寸。

注意：表中列出的值适用于Lexan Thermoclear板材边缘嵌入外框的量不低于20 mm的情况。



27

### 场地安全

在屋顶施工时，安装或清洁期间不得使用Lexan\* Thermoclear\*板材为工作人员提供支撑。而应始终使用由屋顶构件提供支撑的临时性木梁或其他装置。



29

## 平面型采光板材厚度

在该特定配置下的变形特性取决于撑杆间距比a:b, 请参见图30。

在实践中, “a”表示外框沿采光材料短边方向的中心距, 即板材宽度。

“b”表示外框沿采光材料长边方向的中心距, 即板材长度。

表17中列出了在三种不同的撑杆间距比下, 短边允许的最大长度。

板材宽度“a”: 板材长度“b”之比 1:1

板材宽度“a”: 板材长度“b”之比 1:<1.5

板材宽度“a”: 板材长度“b”之比 1:>1.5



30

表17: 采光外框的中心距 (mm) (最短边 (a))

		板材宽度: 板材长度之比																								
		1:1			1>1.5			1<1.5			1:1			1>1.5			1<1.5									
荷载 (N/m <sup>2</sup> )		600			800			1000			1200			1400			1600			1800			2000			
LT2UV452RS10		690	850	450																						
LT2UV62RS13		1050	920	610	950	850	570	900	780	530																
LT2UV82RS15		1250	1100	720	1150	1020	655	1075	940	610	1020	900	570	970	830	535	930	780	510							
LT2UV102RS17		1500	1150	815	1375	1070	730	1280	950	670	1215	920	620	1160	850	585	1110	800	545	1070	760	520				
LT2UV103RS19		1470	1110	800	1355	1035	730	1265	935	675	1205	895	625	1150	830	575	1105	780	540	1065	745	510				
LT2UV103X20		1800	1250	900	1700	1180	870	1600	1120	810	1520	1050	750	1450	1000	720	1350	950	700	1300	900	660	1200	850	620	
LT2UV103T20		1540	1310	890	1410	1250	810	1320	1150	750	1250	1060	700	1200	980	660	1150	920	630	1110	860	610	1070	810	585	
LT2UV105RS175		1600	1200	850	1500	1100	800	1425	1050	750	1375	980	700	1300	950	650	1200	900	600	1100	850	550	1000	800	500	
LT2UV163TS27		1700	1420	1100	1600	1310	980	1500	1210	880	1450	1120	810	1400	1060	750	1300	1000	700	1250	950	665	1200	900	620	
LT2UV163TS28		2100 <sup>#</sup>	1420	1100	1950	1310	980	1825	1210	880	1725	1120	810	1650	1060	750	1550	1000	700	1475	950	665	1250	900	620	
LT2UV163X29		2100 <sup>#</sup>	1700	1200	2100 <sup>#</sup>	1600	1150	1900	1450	1100	1800	1350	1050	1700	1200	1000	1600	1100	950	1500	1000	900	1400	950	850	
LT2UV166RS27		1800	1400	1150	1700	1350	1050	1600	1220	980	1500	1150	950	1420	1100	900	1300	1050	880	1200	1000	850	1100	950	800	
LT2UV205RS33		2100 <sup>#</sup>	1600	1200	2100 <sup>#</sup>	1500	1150	2000	1400	1050	1900	1300	980	1700	1200	900	1600	1150	850	1500	1050	800	1400	1000	750	
LT2UV205X32		1250 <sup>#</sup>	1200	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1150	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1100	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1050	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1000	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	980	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	920					
LT2UV206RS30		1250 <sup>#</sup>	1200 <sup>#</sup>	1150 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1150 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1200 <sup>#</sup>	1100 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1150 <sup>#</sup>	1000 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1100 <sup>#</sup>	980 <sup>#</sup>	1200 <sup>#</sup>	980 <sup>#</sup>	900 <sup>#</sup>	1150 <sup>#</sup>	950 <sup>#</sup>	850 <sup>#</sup>				
LT2UV255X34		1250 <sup>#</sup>	1200	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1100	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1000																	
LT2UV256RS35		1250 <sup>#</sup>	950																							
LT2UV325X38		1250 <sup>#</sup>	1200	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1100																				
LT2UV359X40		1200 <sup>#</sup>																								
LT2UV409X43		1200 <sup>#</sup>																								
LT2UV459X45		1200 <sup>#</sup>																								
LT2UV509X48		1200 <sup>#</sup>																								

# 中心距 = 最大板材宽度

示例 I

框架尺寸: 宽800 mm

长1200 mm

(a:b 之比 = 1 : 1.5)

荷载: 1600 N/m<sup>2</sup>

所需板材类型: LT2UV10/2RS17

示例 II

框架尺寸: 宽1100 mm

长3000 mm

(a:b 之比 = 1 : >1.5)

荷载: 600 N/m<sup>2</sup>

所需板材类型: LT2UV16/3TS28或LT2UV16/3TS27

## 平面型采光板材厚度

两侧夹紧，安装檩条与加强筋结构平行

a = 外框的中心距

b = 板材长度

决定板材变形行为的主要因素是两个相邻支撑之间的中心距“a”。由于可以选择任何长度的板材，因此尺寸“b”不会对总体变形产生影响。



表18：框架结构檩条的中心距 (mm)“a”；檩条与加强筋结构平行

荷载 (Nm) <sup>2</sup>	中心距 (mm)							
	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV62RS13	570	530						
LT2UV82RS15	655	61	570	535	510			
LT2UV102RS17	730	670	620	585	545	520		
LT2UV103RS19	800	730	675	625	575	540	510	
LT2UV103X20	900	870	810	750	720	700	660	640
LT2UV103T20	890	810	750	700	660	630	610	585
LT2UV105RS175	850	800	750	700	650	600	550	
LT2UV163TS27	1100	980	880	810	750	700	665	620
LT2UV163TS28	1100	980	880	810	750	700	665	620
LT2UV163X29	1200	1150	1100	1050	1000	950	900	850
LT2UV166RS27	1150	1050	980	950	900	880	850	800
LT2UV205RS33	1200	1160	1070	980	920	860	810	770
LT2UV205X32	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1150	1050	1000	950	900
LT2UV206RS30	1250	1200	1100	1050	1000	950	900	800
LT2UV255X34	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1175	1100	1050	1000
LT2UV256RS35	1250 <sup>#</sup>	1250 <sup>#</sup>	1200	1150	1100	1050	1000	950
LT2UV325X38	1250 <sup>#</sup>	1200	1150	1100				
LT2UV359X40	1200 <sup>#</sup>							
LT2UV409X43	1200 <sup>#</sup>							
LT2UV459X45	1200 <sup>#</sup>							
LT2UV509X48	1200 <sup>#</sup>							

# 中心距 = 最大板材宽度

## 平面型采光板材厚度

在这种情况下，影响材料变形行为的主要因素是檩条间距。在承受荷载的情况下，板材宽度对板材的变形行为没有任何影响。这意味着可以选择不超过最大标准宽度的任何板材宽度。

对于垂直采光，如果需要更大的跨度宽度，标准的聚碳酸酯“H”型外框足以将两张板材接合在一起，并形成可靠的防水连接，而不需要额外的垂直支撑杆。对于倾斜采光面，建议使用支撑架/外框将两张板材接合在一起，这样不仅可以形成防水连接，而且可以避免因板材自重引起的板材过度变形。

可以使用普通螺母、螺栓和垫圈将Lexan® Thermoclear® 板材紧固到中间檩条上。不过，所有连接和夹紧区域都需要使用相容的橡胶垫圈提供支撑，以便将夹紧力尽可能分散到更大的区域。为此，应使用以相容橡胶层压而成且带定距环的大型金属垫圈。在紧固螺栓时，应确保紧固力不会导致板材永久变形或过紧而限制其自然膨胀和收缩。或者可以使用专门设计的聚酰胺“包层按钮”进行装配，您可以通过任何经过授权的Lexan Thermoclear 板材经销商购买该产品。该按钮经过专门的设计，其中相容橡胶垫圈是螺栓的一个组成部分，并且螺栓有一个很大的头部，有助于分散夹紧力。

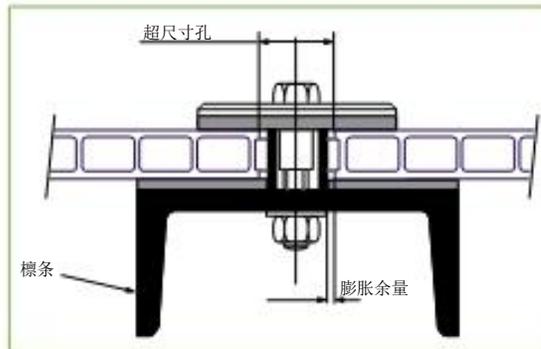
使用任何螺栓组件时，均务必要切记孔和板材边缘之间的间距不得低于40 mm。

注

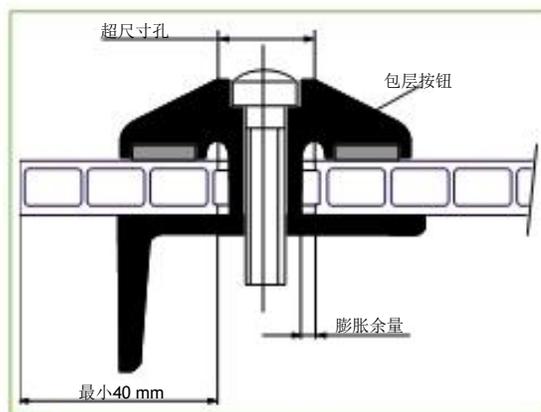
采用上述装配方法时，必须要考虑到以下几点。

- 如果“H”型外框和板材表面之间能够渗透水或灰尘，则可能会产生污痕。通过使用建议使用的硅密封胶，可以限制这种渗透。
- 垫圈或按钮和Lexan Thermoclear 板材表面之间很难实现防水连接。
- 水和灰尘可以很容易地渗透到采用螺栓连接的板材沟槽中，而这会导致藻类生长或形成蛛网。

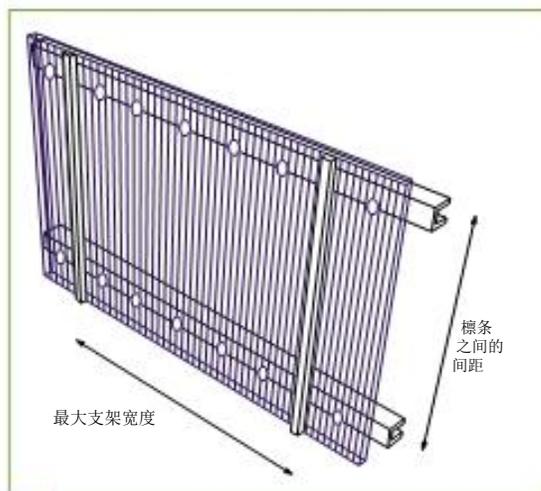
只有在外观不太重要的情况下，才可以考虑使用这种安装系统。



32



33



34

## 平面型采光板材厚度

表19: 檩条间的中心距 (mm); 采光外框与加强筋结构垂直

中心距 (mm)	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
荷载 (Nm <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV452RS10	500							
LT2UV62RS13	690	630	590	570	540	520	500	480
LT2UV82RS15	830	760	720	680	650	630	600	580
LT2UV103RS19	900	910	855	800	770	740	710	
LT2UV103X19	1010	930	875	830	790	760	730	710
LT2UV102RS17	1010	930	875	830	790	760	730	710
LT2UV103T20	1010	930	875	830	790	760	730	730
LT2UV105RS175	1010	930	875	830	790	760	730	730
LT2UV163TS27	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV163TS28	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV163X29	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV166RS27	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV205RS33	1550	1440	1350	1275	1220	1175	1140	1100
LT2UV206RS30	1550	1440	1350	1275	1220	1175	1140	1100
LT2UV255X34	1675	1525	1435	1360	1290	1290	1200	1150
LT2UV256RS35	1675	1525	1435	1360	1290	1250	1200	1150
LT2UV329X38	2000	1850	1700	1600	1500	1450	1400	1350
LT2UV359X40	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1450	1400
LT2UV409X43	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1550	1500
LT2UV459X45	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600
LT2UV509X48	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700



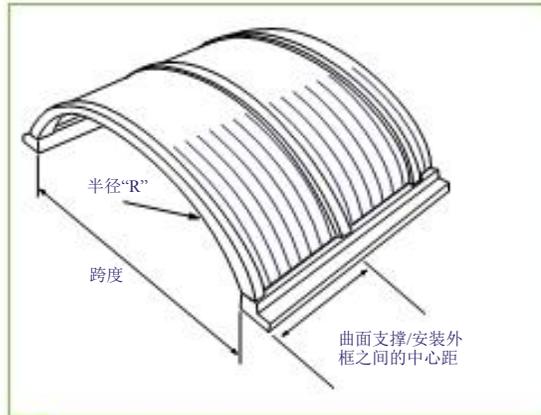
## 曲面型采光板材厚度

Lexan® Thermoclear® 板材可以根据曲面支撑外框成功地进行冷弯曲，适用于拱顶、天窗等多种采光应用。如果提供的半径不低于建议使用的最小值，则冷弯曲产生的应力不会对板材的机械性能产生任何不良影响。弯曲板材时必须沿纵向弯曲，切勿沿板材宽度方向进行弯曲。

表21中列出的荷载特性基于所有四个边缘均夹紧的曲面采光应用。表中所示为线性屈曲负荷值（计算时使用的安全系数为2.0），以及不同板材宽度对应的安装半径。板材长度“L”大于板材宽度“W”时可以更轻松地进行弯曲。在实践中，考虑到安装几何形状的实用性，切勿使用1:2或更低的比值。

表20：最小半径值

Lexan Thermoclear 板材厚度	最小半径 (mm)
6	1050
8	1400
10	1750
16	2800
20	3500
25	4375



35

## 曲面型采光板材厚度

表21：曲面型安装外框的中心距 (mm)

LT2UV62RS13								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
1050	2100	1800	1500	1250	1070	960	860	750
1200	1900	1500	1250	1000	900	800	700	600
1300	1700	1400	1100	900	790	700	630	570
1400	1600	1200	960	830	720	630	570	500
1500	1450	1100	900	750	660	570	500	450
1600	1350	1000	820	680	600	500	450	450
1700	1250	930	760	650	530	450	450	450
1800	1150	860	700	620	450	450	450	450
1900	1050	800	640	580	450	450	450	450
2000	920	750	600	530	450	450	450	450
2100	850	700	550	470	450	450	450	450
2200	800	670	500	450	450	450	450	450
2300	750	600	450	450	450	450	450	450
2400	700	550	450	450	450	450	450	450
2500	650	550	450	450	450	450	450	450
2600	650	500	450	450	450	450	450	450
2700	650	500	450	450	450	450	450	450

LT2UV82RS15								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
1400	2100	1900	1700	1300	1100	1000	870	780
1500	2000	1700	1350	1160	1000	880	800	720
1600	1950	1650	1270	1060	920	810	720	660
1700	1830	1510	1180	990	860	760	670	600
1800	1710	1370	1090	920	800	710	620	550
1900	1600	1230	1000	840	730	650	580	550
2000	1480	1150	920	780	680	600	550	550
2100	1380	1070	870	730	640	550	550	550
2200	1320	980	820	700	600	550	550	550
2300	1220	930	770	660	550	550	550	550
2400	1150	880	700	600	550	550	550	550
2500	1100	830	650	550	550	550	550	550
2600	1020	750	600	550	550	550	550	550
2700	950	700	600	550	550	550	550	550
2800	870	700	600	550	550	550	550	550

LT2UV102RS17								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
1750	2100	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	780	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	560
2400	1600	1230	1000	840	740	630	620	560
2500	1530	1150	950	800	700	630	620	560
2600	1450	1070	900	750	660	630	620	560
2700	1380	980	860	700	660	630	620	560
2800	1280	930	820	700	660	630	620	560
2900	1220	900	790	700	660	630	620	560
3000	1160	880	750	700	660	630	620	560
3200	1080	830	750	700	660	630	620	560
3400	1000	830	750	700	660	630	620	560

## 曲面型采光板材厚度

(续) 表21: 曲面型安装外框的中心距 (mm)

LT2UV103X20								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
1750	1850	1600	1500	1400	1350	1300	1200	1100
2000	1725	1500	1400	1350	1300	1250	115	1050
2250	1625	1450	1350	1300	1250	1200	100	1000
2500	1525	1400	1300	1250	1200	1100	100	900
2750	1450	1350	1250	1200	1100	1000	900	800
3000	1375	1300	1200	1100	1000	900	800	700
3250	1300	1250	1100	1000	900	800	700	700
3500	1250	1200	1000	900	800	700	700	700
3750	1200	1175	900	800	700	700	700	700
4000	1150	1050	800	700	700	700	700	700
4250	1100	900	700	700	700	700	700	700
4500	1000	800	700	700	700	700	700	700
4750	900	700	700	700	700	700	700	700
5000	800	700	700	700	700	700	700	700
5250	800	700	700	700	700	700	700	700

LT2UV105RS175								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
1750	2100	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	780	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	560
2400	1600	1230	1000	840	740	630	620	560
2500	1530	1150	950	800	700	630	620	560
2600	1450	1070	900	750	660	630	620	560
2700	1380	980	860	700	660	630	620	560
2800	1280	930	820	700	660	630	620	560
2900	1220	900	790	700	660	630	620	560
3000	1160	880	750	700	660	630	620	560
3200	1080	830	750	700	660	630	620	560

LT2UV163TS28								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
2800	2100	1920	1580	1330	1150	1020	920	830
3000	2100	1780	1450	1210	1060	940	840	760
3200	2050	1620	1320	1110	970	860	760	690
3400	1920	1480	1210	1030	890	780	700	620
3600	1780	1400	1120	950	830	700	665	620
3800	1670	1300	1040	890	750	700	665	620
4000	1560	1200	960	810	750	700	665	620
4200	1460	1120	880	810	750	700	665	620
4400	1360	1040	880	810	750	700	665	620
4600	1300	980	880	810	750	700	665	620
4800	1200	980	880	810	750	700	665	620
5000	1100	980	880	810	750	700	665	620
5200	1100	980	880	810	750	700	665	620
5400	1100	980	880	810	750	700	665	620
5600	1100	980	880	810	750	700	665	620

## 曲面型采光板材厚度

(续) 表21: 曲面型安装外框的中心距 (mm)

LT2UV163X29								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
3200	2100	2100	2100	1850	1550	1400	1250	1100
3400	2040	2000	1900	1650	1450	1300	1200	1050
3600	1980	1900	1850	1550	1350	1200	1100	950
3800	1920	1800	1700	1450	1250	1120	1000	950
4000	1850	1700	1600	1350	1200	1050	950	950
4200	1790	1600	1500	1275	1150	1000	950	950
4400	1740	1500	1400	1200	1100	950	950	950
4600	1700	1400	1300	1140	1050	950	950	950
4800	1650	1300	1200	1100	1000	950	950	950
5000	1600	1200	1150	1050	950	950	950	950
5200	1550	1100	100	950	950	950	950	950
5400	1400	1050	950	950	950	950	950	950
5600	1300	1000	950	950	950	950	950	950
5800	1200	950	950	950	950	950	950	950
6000	1200	950	950	950	950	950	950	950

LT2UV166RS29								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
2800	2100	2100	1950	1660	1400	1270	1150	1050
3000	2100	2100	1800	1500	1320	1150	1050	950
3200	2100	2000	1650	1350	1200	1060	950	900
3400	2100	1850	1500	1280	1100	1000	900	900
3600	2000	1720	1400	1170	1020	950	900	900
3800	1950	1600	1300	1100	950	900	900	900
4000	1800	1500	1200	1000	900	900	900	900
4200	1700	1400	1100	950	900	900	900	900
4400	1600	1300	1000	900	900	900	900	900
4600	1500	1200	900	900	900	900	900	900
4800	1400	1100	900	900	900	900	900	900
5000	1250	1000	900	900	900	900	900	900
5200	1100	900	900	900	900	900	900	900
5400	1100	900	900	900	900	900	900	900
5600	1100	900	900	900	900	900	900	900

LT2UV205RS33								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
3600	1850	1500	1300	1200	1100	1000	900	850
3700	1800	1450	1250	1150	1050	950	855	810
3800	1750	1400	1200	1100	1000	900	810	770
3900	1710	1360	1175	1075	975	880	810	770
4000	1675	1325	1150	1050	950	860	810	770
4100	1640	1300	1110	1120	920	860	810	770
4200	1600	1275	1075	980	920	860	810	770
4300	1550	1230	1035	980	920	860	810	770
4400	1500	1200	1000	980	920	860	810	770
4500	1450	1180	950	980	920	860	810	770
4600	1400	1160	950	980	920	860	810	770
4700	1350	1130	950	980	920	860	810	770
4800	1300	1050	950	980	920	860	810	770
4900	1250	980	950	980	920	860	810	770
5000	1200	980	950	980	920	860	810	770

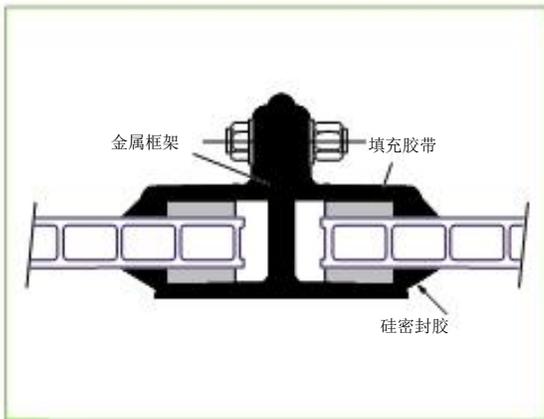
## 曲面型采光板材厚度

(续) 表21: 曲面型安装外框的中心距 (mm)

LT2UV205X33								
荷载 (N/m <sup>2</sup> )	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
半径“R” (mm)	曲面型安装外框的中心距 (mm)							
3700	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
3900	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1200
4100	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1200	1150
4300	1250	1250	1250	1250	1250	1200	1150	1100
4500	1250	1250	1250	1250	1200	1150	1100	1050
4700	1250	1250	1250	1200	1150	1100	1050	1000
4900	1250	1250	1200	1150	1100	1050	1000	950
5100	1250	1200	1150	1100	1050	1000	950	950
6300	1200	1150	1100	1050	1000	950	950	950
5500	1150	1100	1050	1000	950	950	950	950
5700	1100	1050	1000	950	950	950	950	950
5900	1050	1000	950	950	950	950	950	950
6100	1000	950	950	950	950	950	950	950
6300	950	950	950	950	950	950	950	950



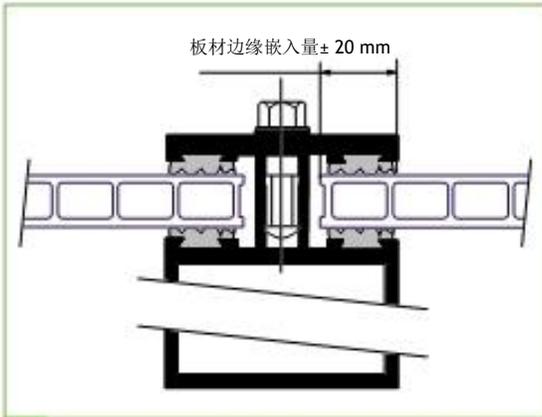
### 湿式安装



### 需执行事项

- 清洁窗框。必要时取掉旧油灰或破碎的玻璃。
  - 测量板材边缘嵌入部位 ( $\pm 20\text{ mm}$ ) 和内部窗框尺寸，即安装Lexan\* Thermoclear\*板材的空间。
  - 计算板材尺寸，并预留热膨胀余量（每延米3 mm）。
  - 选择适当的厚度以满足荷载要求，选择适当的U值等。
  - 将Lexan Thermoclear板材夹紧到支撑台面上，以避免振动和切面粗糙等问题。
  - 使用标准电动圆锯或曲线锯将板材切割到所需尺寸。
  - 使用干燥的压缩空气吹掉沟槽中的积屑。
  - 去掉板材上的所有尖锐边缘和不规则部位。
  - 从切好板材的所有边缘上揭掉约50 mm的遮蔽膜（两面都要揭）。
  - 仔细挑选适合采光应用的密封胶带。
  - 使用防渗和/或通风胶带（例如 Multifoil G3600/AD 3400/AD4500）密封板材顶端和底端沟槽。请参考密封胶带供应商提供的处理说明。
  - 如果使用通风胶带，并要能够排放凝水，请使用能排水的铝制密封外框，或在通风孔之间使用一些单面自粘胶带作为间隔物。
- 对于湿式安装，在窗框和窗户压条中均使用单面自粘胶带或橡胶外框。
  - 对于干式安装，将相容的Neoprene橡胶垫圈扣合到支撑外框以及夹紧盖外框中。
  - 将Lexan Thermoclear板材插入到窗框中。
  - 必须始终按加强筋垂直向下的方式安装Lexan Thermoclear板材。防紫外线表面应始终面朝外。
  - 将窗户压条或夹紧盖外框固定到位。
  - 对于湿式安装，在板材和窗框/压条之间使用许可的硅密封胶。
  - 安装后立即揭掉所有遮蔽膜。
  - 用温肥皂水和柔软的人造海绵或毛织物小心地清洁窗户。

### 干式安装



37

### 禁止事项

- 切勿使用软PVC或不相容的橡胶密封胶带或垫圈。
- 切勿使用胺基、苯甲酰胺基或甲氧基密封剂。
- 切勿使用磨蚀性或强碱性清洁剂。
- 切勿让刮水刷、剃刀或其他锐器划伤Lexan \* Thermoclear\*板材。
- 切勿在Lexan Thermoclear板材上行走。
- 切勿使用损坏的胶带安装Lexan Thermoclear板材。
- 切勿在烈日或高温下清洁Lexan Thermoclear板材。
- 切勿在Lexan Thermoclear板材上使用苯、汽油、丙酮、四氯化碳或丁基溶剂。



## 联系我们

### 美洲

沙伯基础创新塑料  
特种薄膜和板材  
One Plastics Avenue  
Pittsfield, MA 01201  
USA  
电话: 800 451 3147  
电话: 413 448 5400  
传真: 413 448 7506

### 欧洲

沙伯基础创新塑料  
特种薄膜和板材  
Plasticslaan 1  
PO Box 117  
4600 AC  
Bergen op Zoom  
The Netherlands  
电话: +31 164 292911  
传真: +31 164 292940

### 亚太地区

沙伯基础创新塑料  
特种薄膜和板材  
中国上海  
南京西路 1266 号  
恒隆广场 902-907 单元  
邮政编码 200040  
电话: +86 21 3222 4500  
传真: +86 21 6289 8998

电子邮件  
sfs.info@sabic-ip.com



沙伯基础创新塑料控股有限责任公司及其子公司和分支机构（以下简称为“销售方”）所提供的材料、产品和服务均按照销售方的标准销售条款进行销售，销售条款可在<http://www.sabic-ip.com>上找到，还可在索取时提供。尽管此处所含的任何信息或建议均基于诚实的原则，销售方不以任何明示或暗示的方式担保或保证：(i) 此处所述结果能够在最终使用条件下取得，或 (ii) 任何采用销售方的产品、服务或建议的设计的有效性或安全性。除非销售方的标准销售条款中另有规定，否则销售方对由于使用此处描述的产品或服务所导致的任何损失概不负责。对于销售方的产品、服务或建议对其自身特定用途的适用性，每个用户需通过在最终使用条件下的适当测试和分析自行作出判断。除非征得销售方的明确书面同意，否则任何文件或口头声明中的任何内容均不能更改或取代销售方的标准销售条款或本免责声明中的规定。销售方所做的有关任何产品、服务或设计的可能用途的任何陈述不表示且不应被视为授予对销售方的任何专利或其他知识产权的任何许可，也不表示且不应被视为有关在侵犯任何专利或其他知识产权的条件下使用此类产品、服务或设计的建议。

沙伯基础创新塑料是沙伯基础控股欧洲有限责任公司的商标。

\* Lexan, Margard, Solar Control IR, Thermoclear, Thermoclick和Thermopanel是沙伯基础创新塑料有限责任公司的商标。

® Dripgard是Standard Bent Glass Corp. 的商标。

© 2009沙伯基础创新塑料有限责任公司。保留所有权利。

sabic-ip.com

SABIC-SFS-5717-ZH