

## PC 耐力板安装技术手册

### 一、 聚碳酸酯 PC 板材产品规格

| 产品种类    |         | PC 耐力板                        | PC 中空阳光板             | PC 角浪板                  | PC 洁光板                  |
|---------|---------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 厚度 (MM) |         | 2、3、4、5、6、8、10、12             | 4、6、8、10、12、16、18、20 | 1.0、1.2、1.5、2.0、2.5、3.0 | 1.0、1.2、1.5、2.0、2.5、3.0 |
| 规格      | 宽幅 (MM) | 1213 1560<br>1819 2100        | 2100                 | 1260                    | 760、840、910             |
|         | 长度 (M)  | 30                            | 6                    | 6                       | 50                      |
| 颜色      |         | 透明 宝蓝 草绿 乳白 茶色 菊黄 酒红 墨绿 橙色    |                      |                         |                         |
| 备注说明    |         | 以上为常规库存规格，其它产品尺寸、颜色规格请联系工厂定制。 |                      |                         |                         |

### 二、 聚碳酸酯 PC 板材物理特性

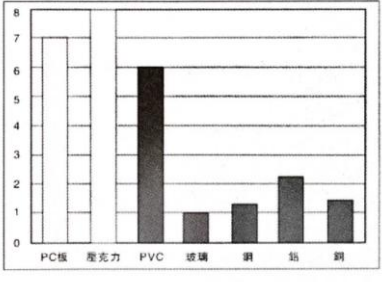
| 物理性能 |          | 性能说明  |
|------|----------|---|
| 机械性能 | 抗冲击强度    | PC 耐力板抗冲击性能极佳，同样的厚度相比，比传统玻璃高 250 倍，比亚克力高 30 倍，素有“透明钢板”之称。     |
|      | 拉伸强度好    | PC 耐力板耐热性佳，即使在 120°C 的高温环境下，其拉伸强度仍可达 350kgf/cm <sup>2</sup> 。 |
|      | 弯曲强度     | PC 耐力板抗弯性良好，即使弯曲角度达 90°，仍不断裂。                                 |
|      | 抗疲劳与抗蠕变性 | PC 耐力板的抗蠕变性在热塑性塑胶当中是最好的，即使在高温下其蠕变仍然很小。                        |
| 热性能  | 熔形温度     | PC 耐力板熔形无毒 135°C，连续使用温度达 120 °C。                              |
|      | 线性膨胀系数   | 线性膨胀系数为 7×10 <sup>-5</sup> cm/cm/°C，在塑胶中属于比较小的。               |
|      | 脆化温度     | 脆化温度为-40°C，最低连续使用温度为-30°C，是一般塑胶不可比的。                          |
|      | 燃烧性      | PC 板材属难燃自熄性塑胶之一，在高温加热时不会产生有毒气                                 |

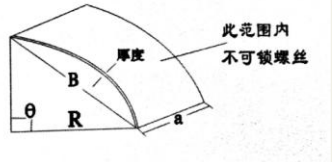
|      |       |   |
|------|-------|---|
|      |       | 体。  |
|      | 热传导率  | 与一般的塑胶差异不大,是玻璃的 1/4,铁的 1/300,铝的 1/1000,铜的 1/2000,属保温性能优良的材料之一。  |
| 光学性能 | 透光率   | PC 耐力板的透光率最高可达 85%以上,与玻璃相当。   |
|      | 耐候性   | 一般 PC 耐力板长期暴露在室外,受紫外线照射易引起黄变及表层劣化。经过抗紫外线 UV 涂层工艺处理后,即使长期暴露室外,其光学、机械性能无显著变化。                                     |
|      | 隔音性能  | PC 耐力板隔音效果比玻璃高 3—4DB,是目前高速公路隔音声屏障的首选材料。   |
|      | 抗化学性能 | 聚碳酸酯 PC 材质在常温下对弱酸弱碱及醇类的抵抗性能良好,但对强酸碱、苯类、氯化烃类和酯类的抵抗性能较差,极易产生溶解、溶胀或分解的现象。由于其抗化学性与温度高低、内部残留应力大小及暴露时间长短有关,故使用前应特别留意。 |
|      | 重量轻   | 在相同厚度及面积相比,PC 耐力板的重量仅为玻璃的一半,因此可以大量节省搬运与施工的难度与费用。  |

### 三、 PC 耐力板施工规范要求

#### 1. 安装前的注意事项

| 序号 | 注意事项  | 施工规划                              |
|----|-------|-----------------------------------|
| 1  | 框架的清洁 | 清洁金属框架,绝对不可有金属弯管油或酸洗液等化学物质残留于框架上。 |

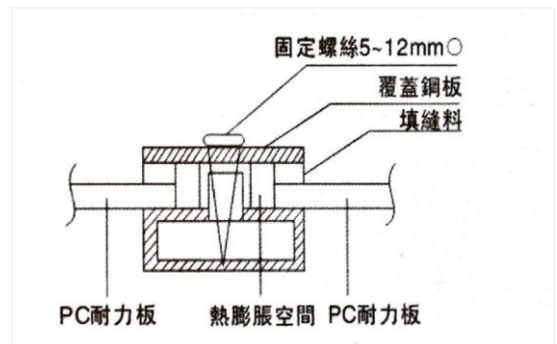
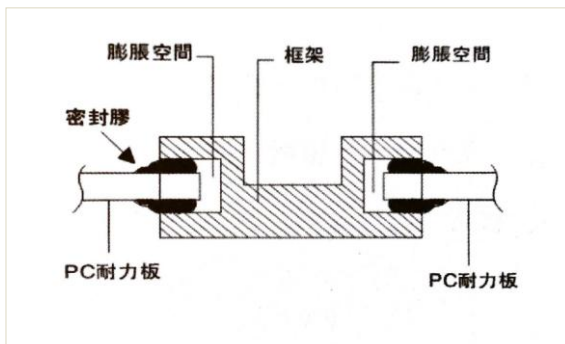
|   |          |  |  |
|---|----------|--|--|
| 2 | 预留膨胀空间   | <p><b>膨胀空间大小计算公式：</b><br/> 膨胀值=线性膨胀系数×长度（cm）<br/> ×最大温差变化值（℃）。<br/> <b>线性膨胀系数（K 值）</b><br/> <math>=7 \times 10^{-5} \text{cm/cm/}^\circ\text{C}</math>。<math>=0.00007</math>。</p> <p>举例：<br/> 长度为 100cm 的 PC 耐力板，安装在<br/> 全年最大温差为 40℃ 的环境中，<br/> 其预留膨胀空间计算为：膨胀值<br/> <math>=0.00007 \times 100 \text{ (cm)} \times 40 \text{ (}^\circ\text{C)} = 0.28\text{cm}</math>。</p> | <p><b>PC與其他材料綫膨脹係數比較表</b></p>  <p>綫膨脹係數比較<br/> Pc耐力板與其他玻璃或鋼、鋁、銅等建材的膨脹係數大，因此在設計上必須考慮到板的伸縮問題。</p> |
| 3 | 螺丝垫圈的选择  | <p>PVC 垫圈中的增塑剂（DOP），以及某些橡胶垫圈中的化学物质会迁移到垫圈表面，与 PC 板材长时间接触后会破坏 PC 板材，因此绝对不可使用。</p> <p>建议使用垫圈的材质为 PDM（三元乙丙橡胶）、Silicon(硅橡胶)及 Neoprene(氯丁橡胶)。如果没有合适的垫圈，则宁可选择不用，也不能选用会破坏 PC 材质的垫圈。</p>  |  |
| 4 | 密封材质的选择  | <p>建议选用中性的硅胶系列密封胶，以及双面防水胶带和橡胶压条。</p>   |  |
| 5 | 板材的裁切    | <p>PC 板材的裁切须使用电动工具，锯片最好为碳化钨材质，裁切前须将板材固定避免震动。</p>   |  |
| 6 | 板材保护膜的处理 | <p>PC 板材极易刮伤，裁切时切勿将保护膜撕开。</p> <p>裁切前的标线记号，尽可能标记在保护膜上。如必须直接标记在板材上，请使用蜡笔，应避免使用尖锐工具接触板材表面。</p>  |  |
| 7 | 避免水泥侵蚀   | <p>新的建筑物在水泥未完全干之前，切勿与 PC 板材直接接触，否则未干水泥中的碱性物质会对 PC 板材造成伤害。</p>  |  |

|       |         |   |   |  |  |
|-------|---------|---|---|--|--|
| 8     | 允许的曲率半径 | PC 板材如需弯曲使用，其施工半径须大于允许的曲率半径。 允许的曲率半径计算方法：                                       |   |  |  |
|       |         | 板材种类  | 允许的曲率半径 (R) 计算  | 以 4mm 板材示例                             |  |
|       |         | 实心耐力板   | 室外用途  | $R = \text{板材厚度} \times 180 \text{ 倍}$ | $R = 4\text{mm} \times 180 = 720\text{mm}$ |
|       |         |   | 室内用途  | $R = \text{板材厚度} \times 150 \text{ 倍}$ | $R = 4\text{mm} \times 150 = 600\text{mm}$ |
| 中空阳光板 | 极限半径    | $R = \text{板材厚度} \times 175 \text{ 倍}$  | $R = 4\text{mm} \times 175 = 700\text{mm}$  |  |  |
|       | 建议半径    | $R = \text{板材厚度} \times 200 \text{ 倍}$  | $R = 4\text{mm} \times 200 = 800\text{mm}$  |  |  |
| 9     | 热成型     | 当板材弯曲半径小于允许的曲率半径 (R) 时，须采用热成型，如真空成型。<br>如果热成型温度高于 120℃ 时，则要先将保护膜撕去，再进行热成型。      |   |  |  |
| 10    | 允许的挠曲度  | 如图所示弯曲的中心角度须小于或等于 90°，若大于 90°，则在小于 90° 的部分须加补强框条。                               |  |  |  |
| 11    | 板材的清洁   | PC 板材表面灰尘、污物，一般先用软质布或者海绵粘蘸中性清洁剂擦拭，再用清水彻底冲洗，最后以软质布擦干。                            |   |  |  |
| 12    | 清洁溶剂的选择 | 如需使用溶剂清洁时，切记大部分的溶剂，如甲苯、丙酮、汽油、四氯化碳等，对 PC 板都会有破坏，因此不建议使用。<br>建议使用的溶剂为醇类、如酒精或异丙醇等。 |   |  |  |

#### 四、 正确安装方法

##### 1. 嵌入安装法 (图 1) (图 2)

- 1) PC 板上的保护膜会影响与密封件的粘合，因此在 PC 板嵌入前应先将部分的保护膜除去 5—10mm。
- 2) PC 板嵌入时，须有适当的嵌入量及膨胀空间。如嵌入量太少，则 PC 板可能因风压或其它重压而脱落。如膨胀空间不够，PC 板也可能因膨胀而产生应力，导致损坏。



### 3) PC 耐力板安装跨距与应有的嵌入量及膨胀空间对照表

| 跨距长度 (cm) | 耐力板厚度 (mm) | 嵌入量 (mm) | 膨胀空间 (mm) |
|-----------|------------|----------|-----------|
| 60 以下     | 3.0        | 8.0      | 1.6       |
| 60-90     | 4.5        | 12.7     | 3.2       |
| 90-120    | 6.0        | 16.0     | 4.8       |
| 120-150   | 10.0       | 19.0     | 4.8       |
| 150-180   | 12.0       | 22.2     | 6.4       |
| 180-240   | 12.0       | 25.4     | 8.0       |
| 240-300   | 12.0       | 31.8     | 9.5       |

## 2. 螺丝安装法

1) 螺丝间距可依板材厚度做适当的配置，间距太大或者太小都不好。如间距太小，有时会因太紧而引发应力，造成破坏；如间距太大，又可能使 PC 板固定不稳。推荐采用以下间距：

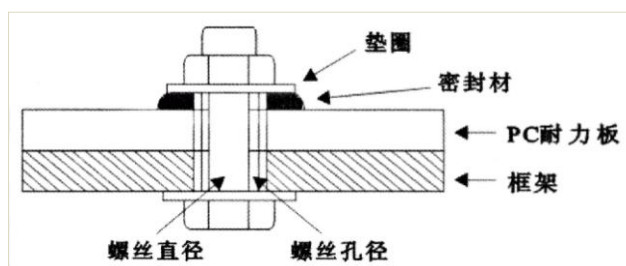
A: 板厚 3.0mm 以下，间距为 10—20cm

B: 板厚 3.0mm 以上，间距为 20—30cm

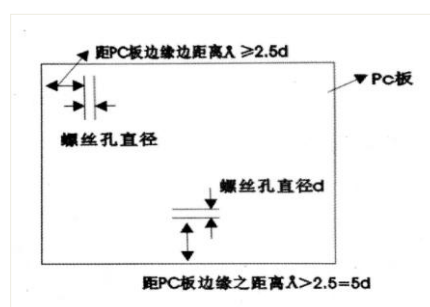
C: 若以压条固定时，间距为 20—30cm

♠♠备注：如用自攻螺丝直接固定 PC 板，则螺丝间距愈大，板材愈不易因压力而损坏。

2) 螺丝孔的尺寸必须考虑 PC 板夏冬季节及昼夜热胀冷缩的不同。一般而言，板材的开孔孔径须比螺栓或铆钉直径大 50%，以预留膨胀空间。禁止任何直接开孔同时固定螺丝或者铆钉的做法，无法预留热胀冷缩空间。



3) 螺丝孔的位置离 PC 板边缘太近时，非常容易造成破板。螺丝孔的位置距离板材边缘至少应为螺丝孔直径的 2.54 倍以上。例如 4mm 直径的螺丝/螺丝孔，螺丝孔的位置至少距离板材边缘要 10mm 以上。



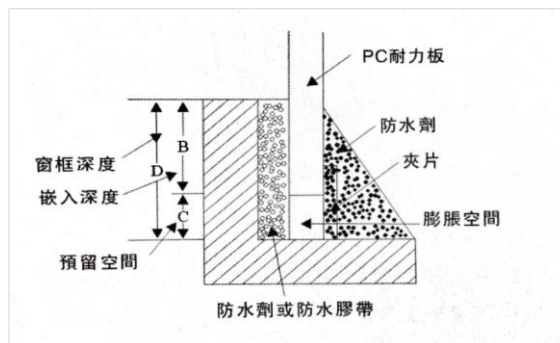
4) 螺丝切勿锁得太紧，否则产生变形，并引发应力。

- 5) 锁在 PC 板材上的螺丝不要选用自攻螺丝，否则会产生压力，并且该应力会随板材厚度增大而增大。
- 6) 为减少螺丝对板材的直接应力，可用垫圈充垫其间。但 PVC 垫圈及某些橡胶垫圈会破坏板材，不可使用。建议使用垫圈的材质为三元乙丙橡胶、硅橡胶及氯丁橡胶。

### 3. 嵌入安装法实例

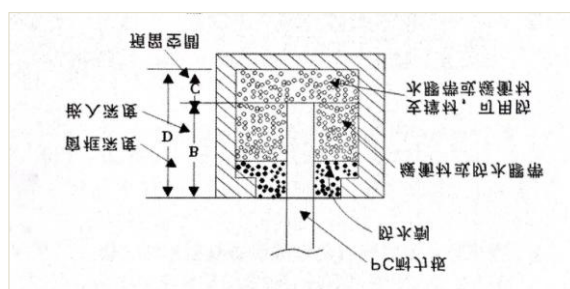
#### ♣木制或金属窗框的安装步骤（见右图）

- 1) 在窗框的基部涂防水剂或防水胶带。
- 2) 装入 PC 板，但在底部需留膨胀空间。
- 3) 立即使用夹片固定。
- 4) 在 PC 板的外侧涂敷防水剂。



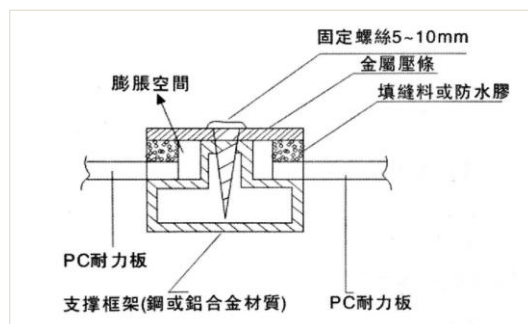
#### ♠标准铝窗的安装步骤（见右图）

- 1) 在铝窗的沟槽中先放入一些软质的支撑材，如缓冲或防水胶带，其高度要大于应该预留的膨胀空间。
- 2) 放入 PC 板。
- 3) 两边间隙可用缓冲材或防水胶带固定。
- 4) 用防水剂封合。

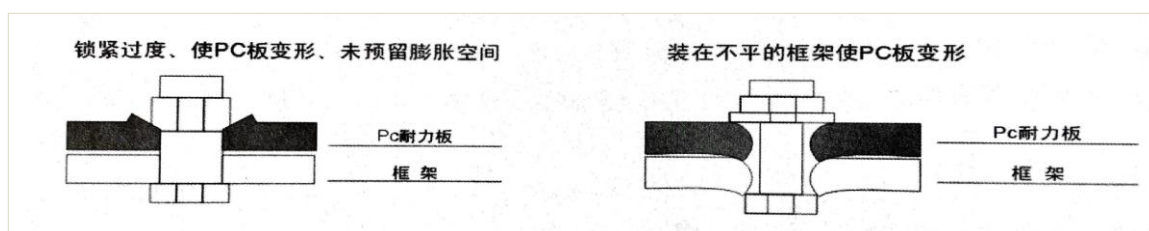


#### ◆公共工程中的嵌入安装法（见右图）

- 1) 在 PC 耐力板嵌入前，先预留适当的膨胀空间。
- 2) 装入 PC 板。
- 3) 用防水胶带或者填缝料进行防水处理。
- 4) 覆盖金属压条。
- 5) 用螺丝固定。



#### ♥错误的安装实例



#### 4. PC 耐力板的维护与保养

- 1) 堆积存放的板材不能和水泥地面直接接触。
- 2) 避免将重物直接置于板材之上，不可将尖锐利器及硬质器具接触板材。
- 3) 不可使用碱性物质或与聚碳酸酯不相容的清洁剂清洗板材。
- 4) 板材面积较小时可使用中性洗涤剂（如乙醇、乙烷、丁基纤维素），用海绵或软布擦洗，再用清水冲洗。如面积较大，可利用高压水龙头，用清水冲洗板材。
- 5) 避免将与聚碳酸酯 PC 耐力板不相容的化学物质接触。