

玻璃钢格栅 — 加工与安装指南

如何切割、封边、支撑与固定玻璃钢格栅，让它在现场的使用寿命与设计预期一致。

9 sections - 5 tables - 25 data points | GT-FAB-GUIDE | Rev 1.0

Important - read first

本文档仅作参考。数值为标称值，受制造公差影响。耐化学性与载荷数据取决于具体介质、浓度、温度及支撑条件。订货前请与我们确认最终规格。

玻璃钢格栅易于加工——这也正是小错误频发的原因。我们见到的绝大多数早期失效都源于两件事：切口没有封边，或紧固件拧到面板开裂。本指南覆盖这两点，以及动刀之前必须先定的排版与支撑决策。

Contents

1. 1. 动刀之前先排版

2. 2. 测量与划线

3. 3. 切割

4. 4. 每一个切口都要封边

5. 5. 支撑与固定

6. 6. 踏步板、走道与开口

7. 7. 护栏与扶手

8. 8. 常见错误

9. 9. 定尺订购

1. 动刀之前先排版

玻璃钢格栅工程中几乎所有的浪费都在这一步决定，而不是在锯上。

- 确认承载条方向。拉挤格栅仅沿单轴承载，承载条必须横跨支撑，不能顺着支撑方向。模压格栅双向承载，但面板仍有较强方向，应让它跨越较短的那段跨度。
- 让面板接缝落在支撑上。悬空处的接缝，一个季度内就会开裂。
- 尽量少切、保留余料——补空和下一个开口都用得上。
- 留出膨胀余量。相同温差下，玻璃钢的位移约为钢材的两倍。面板顶死在墙边或互相顶死会起拱。
- 切割前先定好紧固件位置，避免紧固点落在被切掉的区域。

需要先定的事，以及原因

决策项	正确做法	做错后果
面板承载条方向	横跨支撑	拉挤面板在设计载荷下挠曲甚至破坏
面板接缝	落在支撑上，不得悬空	接缝张开、开裂
膨胀间隙	温差 40°C 时每米面板约留 3 mm	面板起拱、翘起或紧固点开裂
支撑间距	按跨距查载荷与挠度表确定	脚下挠度过大，或支撑结构做过头

2. 测量与划线

- 开口要在多处测量。开口很少是方的；按图纸而不是按现场开口切出来的面板装不进去。
- 取实测最小值，必要时再修。
- 面板本身也要校方：量对角线。模压面板出模时有公差，对角线差 5 mm 的板在接缝处看得出来。
- 划在正面，并在刀具允许时从正面下刀——崩边发生在刀具出口那一侧。
- 把锯缝算进去：常见磨料锯片会吃掉 3–4 mm。

3 . 切割

用对锯片，玻璃钢切得很快；用错锯片，切口会很糟。错刀会烧焦树脂——而树脂正是保护玻璃纤维的那一层。

工具及各自的表现

工具	适用场合	注意事项
圆锯 + 金刚石或硬质合金磨料锯片	直线切割、批量作业	最快、最干净。木工锯片切不到一米就钝，接着就烧树脂。
曲线锯 + 磨料或硬质合金锯条	曲线、小开口、空间受限处	较慢，厚板中锯条易跑偏。用下切锯条保护正面。
往复锯	拆除、已安装面板的修边	切口粗糙，仅用于外观不重要的场合。
角磨机 + 切割片	仅限小幅修整	粉尘与热量都很大。不得用于结构受力部位的切割。
禁止：火焰或任何加热熔断的方式	无适用场合	热切割会毁掉树脂，面板随之报废。

切割玻璃钢会产生玻璃纤维粉尘，刺激皮肤、眼睛与呼吸道。请佩戴防尘口罩、密闭护目镜、手套与长袖，并在室外或带除尘的条件下切割。皮肤沾到纤维用冷水冲洗——不要用温水，温水会让毛孔张开。

4 . 每一个切口都要封边

这是本指南中最重要的一条。切完不封边的面板，会从切口往里失效——而且在表面出现任何腐蚀迹象之前，内部就已经坏了。

- 切割做了什么。模压或拉挤的表面是一层富树脂的表皮。切割会在切面暴露出裸露的玻璃纤维。
- 为什么重要。抵抗化学介质的是树脂基体。玻璃纤维本身的耐化学性很低，而且会沿长度方向毛细吸入液体。
- 接下来发生什么。介质沿纤维向面板内部渗透，纤维与树脂的结合从内部破坏，面板分层。
- 怎么封。用与面板自身体系一致的树脂涂覆切面——邻苯型、间苯型、乙烯基酯或酚醛——并在面板投用前固化。轻微工况可用相容的密封胶，但化学工况的正确做法是树脂涂层。
- 代价多大。每块板几分钟。对比一下更换面板的成本，以及因此造成的停车时间。

封边要做到什么程度

工况	切口处理	说明
水、海水、中性盐	建议封边	不说的话通常表现为表面起纤维，而非结构失效。
稀酸、稀碱	必须封边	从这一档开始，毛细渗透就成为主要风险。
强酸、强碱、氧化剂	必须封边，且树脂需与体系匹配	用与面板相同的树脂族涂覆，通用密封胶不够。
食品与饮用水场合	用食品级体系封边	封边材料需满足与面板相同的准入要求。

钻孔、开缺口以及任何破坏表面的部位同理。只要能看到玻璃纤维，就要封。

5 . 支撑与固定

只是铺上去的格栅会在脚下移动、被风掀起、逐渐移位。必须固定，但不能夹死。

- 支撑间距按载荷与挠度表、用你的实际跨距确定——不是按你恰巧订的面板尺寸。
- 每个支撑处、每条自由边都要固定。未固定的边缘既是绊倒隐患，也是兜风的帆。
- 按格栅类型选对紧固件：模压格栅用模压安装夹，拉挤格栅用拉挤夹或 J 型螺栓。
- 不要拧过头。玻璃钢的承压强度远低于钢材。拧到面板被固定住就停手。紧固点周围开裂的面板，无一例外都是拧过头造成的。
- 注意金属搭配。不锈钢结构配不锈钢紧固件，镀锌结构配镀锌紧固件。在潮湿环境中混用会产生电偶腐蚀，而消失的总是紧固件。

固定方式

方式	适用场合	注意
模压安装夹（上装）	模压格栅固定到支撑	最常用的方式。螺钉不要打在承载条上。
拉挤夹	拉挤格栅，且要求上表面无障碍	需匹配承载条间距。
J 型螺栓	拉挤格栅固定到钢支撑	拧过头会让面板在承载条之间起拱。
压板或鞍座	面板边缘、坡道、高通行量开口	不得在面板上积水。

6 . 踏步板、走道与开口

- 顶层与底层踏步用对比色。人们最常踩空的就是最后一级，而那一级摔得最重。
- 踏步板需要前缘处理。在玻璃钢上通常是踏步包边或防滑条，而不是金属角钢——后者会与面板之间产生腐蚀。
- 潮湿或油污处用防滑砂面；有手推车轮或要求洁净的场合用光面。表面选项见规格书。
- 每个穿孔与开口都要有边缘约束。无约束的开口既是裂纹起点，也是卡脚的地方。
- 走道尽量不要跨在面板接缝上。必须跨时，在接缝下加支撑。

7 . 护栏与扶手

- 高度、立柱间距与横杆间距由适用于你现场的标准规定。订货前先确认适用哪一部。
- 玻璃钢扶手的弹性模量低于钢材，要达到同样稳固的手感，立柱间距必须更密。照搬钢结构的布置会做出晃动感明显的栏杆。
- 要尽早决定栏杆固定在格栅上还是固定在结构上：固定在格栅上更快；固定在结构上更刚，且不把荷载传到面板。
- 若固定在格栅上，下方要加承载条，不能只靠安装夹。

8 . 常见错误

下面每一条都在真实现场出现过，而每一条都可以零成本避免。

会出什么问题，代价是什么

错误	后果	怎么避免
切完不封边就安装	从切口往里分层	面板铺装前先封边
拉挤承载条方向装反	面板在设计载荷下挠曲	切割前在面板上标出承载条方向
不留膨胀间隙	面板起拱、紧固点翘起	温差 40°C 时每米约留 3 mm

错误	后果	怎么避免
将紧固件拧过头 不锈钢紧固件用在镀锌钢上	紧固件点向外辐射状开裂 紧固件最先腐蚀掉	拧紧时听到异响即停手 紧固件金属与结构一致
用木工锯片	烧树脂、崩边	只用金刚石或硬质合金磨料锯片
切割时面板未支撑	沿切割线撕裂	切口两侧 100 mm 内都要垫实
接缝留在悬空处	接缝张开、开裂	把接缝移到支撑上

9 . 定尺订购

本指南的全部工序都可以在现场完成。只是在发货前做好，更快、更省、也更可靠。

- 发一张带尺寸的草图即可。在开口照片上写下尺寸通常就够了，而且往往比图纸更清楚。
- 我们用比现场更严的公差切割，用与面板体系一致的树脂封好每一个切口，并按草图给每块板编号，到场直接对号入座。
- 你收到的是可以直接铺装的板：现场不用切、没有未封边的切口、没有粉尘、也没有余料要处理。
- 可以按安装顺序包装，也可以与其它产品拼在同一个柜里。
- 请同时告知介质与温度，让封边材料匹配工况，而不只是匹配面板。