

STGC工艺流程--h1af-chamber

所有操作需戴一次性手套：

部件准备：

1. **材料检查：**检查是否有足够的清洁过支撑扣可用。

2. 阴极板：

1. 根据将要准备的探测器（1, 2,3,或4）的阴极板类型（pad或strip），取**正确**的石墨面电阻率合格的相应编号的阴极板。共八种可能，例如chamber 2 pad plate。取来阴极板，将板上标签揭下贴在桌面上。
2. 酒精清洁大理石桌面。
3. 石墨面向下放在其他干净桌面上或者干净塑料布上，接地铜面向上。手触摸整个阴极板反面，寻找并清理牢固的颗粒物，然后酒精清洁。
4. 用手术刀清洁定位孔，特别是穿过两侧石墨接地铜条的两个定位孔，孔内石墨等必须清洁干净否则易产生打火。用透明胶带贴住各个定位孔。
5. 翻转阴极板，放在清洁过的大理石面上。
6. 测量阴极板四周的19个点的厚度，并记录
7. 用万用表测接地间阻值，并记录。
8. 检查石墨接地铜皮的两端是否在打孔时被破坏，如被破坏应焊接。并注意在相应的边框处打磨掉一定量的避让。
9. 用砂纸打磨板子边缘**没有覆盖石墨和接地铜皮**的部分,避免伤及石墨和铜皮。吸尘器吸掉粉尘后，**少量酒精**擦干净，(打磨和酒精都不得碰到到石墨和铜皮)。
10. 将圆孔长边铝边框安装在大理石平台上，阴极板长边**贴齐**长边铝框，左右对齐桌面薄膜，抽板下真空**达到-1b**，否则需要找原因。
11. 测量石墨面电阻，不用记录，每两个支撑条之间选择6个点，如出现不符合石墨面电阻的情况出现，(面电阻率在160k到240k之间，并最多出现一块巴掌大小面电阻在100k到160k之间的区域)，该板退回重新喷石墨。测量时铜探头在细纱布上蹭一下，避免氧化导致测量不准。
12. 安装其他三边的铝边框，用手将边框推向阴极板，旋紧螺栓，确保紧密接触。

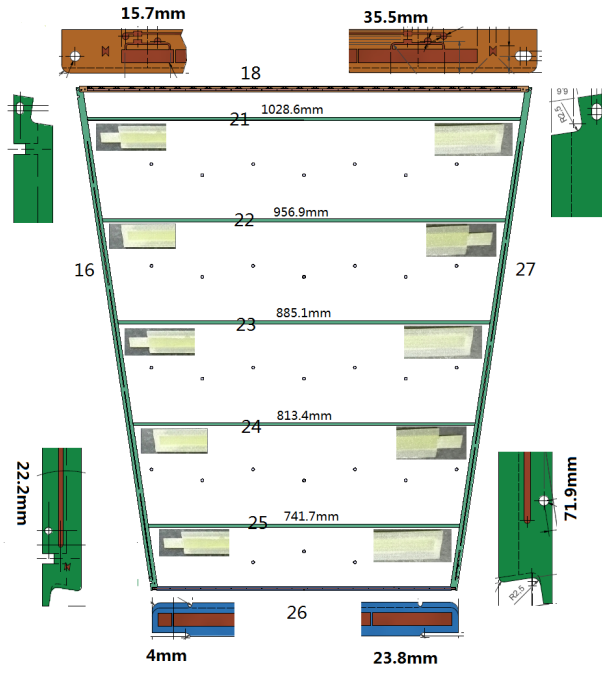
3. 其他部件：

1. 根据制作的探测器（1, 2,3,或4）的阴极板类型（pad或strip），参照下图中的图纸编号，取来相应的四个边框和五根支撑条，**此处应仔细核对，避免使用错误的边框和支撑条。**
2. 测量四个边框的厚度，并记录
3. **借反光**检查各边框和支撑条的lacka是否涂的均匀，是否将L槽的两面都涂上，如不均匀或没有涂匀则送回返工，另取其他合格部件。除了L槽以外，其他部位则不应被lacka或者胶污染，否则应用刀清理干净。
4. 借助手电筒强光，眼睛检查边框和支撑条所有表面是否有毛刺，并清理。
5. 测量侧边框L槽的深度，测量支撑条末端6毫米结构的厚度，如后者厚度大于深度，使用砂纸打磨6毫米结构的厚度，直到两者合适，避免6毫米的支撑条结构过厚，伸入边框下使边框高度提高。
6. 测量侧边框和短边铝框咬合位置，如果短边铝框L台阶的厚度大于侧边框L槽的深度，应打磨前者。
7. 使用丝绸酒精清洁。

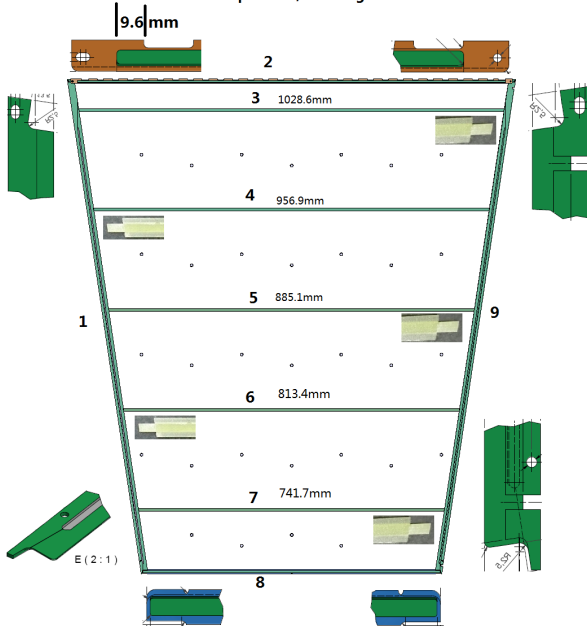
4. 部件搭配模拟：

1. 找来**对应的支撑扣模板**，在模板之间放入支撑条，用连接扣扣好模板后。然后将边框和支撑条放在各自的位置上，使用直径3毫米的销钉定位，调整定位模板的位置，使边框在模板和铝边框之间居中，合适，如果不能完全和铝边框契合，边框应当和模板四边契合，**边缘不得相互覆压。**
2. 用铁块压住模板。
3. 检查：
 1. 边框上的气嘴和定位铜卡口不在梯形阴极板的一侧上（需在分别在两侧）。
 2. 支撑条和边框之间是否接触太紧密，否则打磨支撑条钝端（7毫米长于3毫米一端），使支撑条和边框之间有0.2毫米的缝隙。
 3. 气流通道是否顺畅。
 4. 如果是pad board，对照下图检查焊丝铜皮形状，长度，气孔位置，末端形状是否与下图一致，因而再一次确认部件正确。
 5. 石墨的接地铜皮是否从长边和短边铝框下露出，否则应打磨边框使铜皮露出。
5. 用钻钻掉石墨；钻完后用吸尘器吸去钻的石墨粉尘，再手**按住**板子用高压风吹干净。

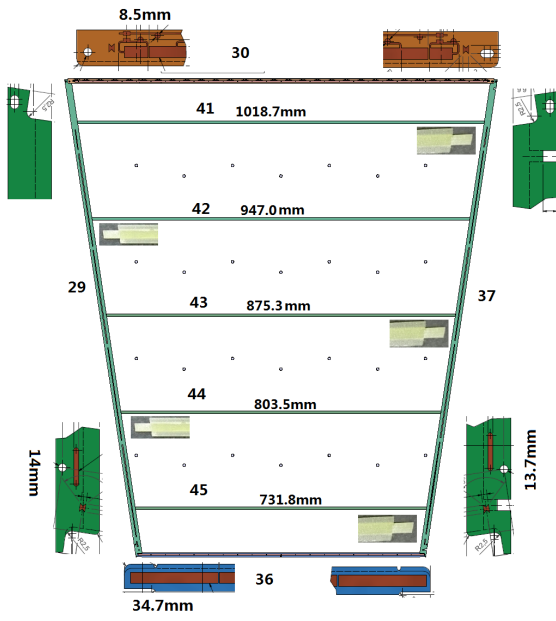
chamber 1 pad plate , drawing 14



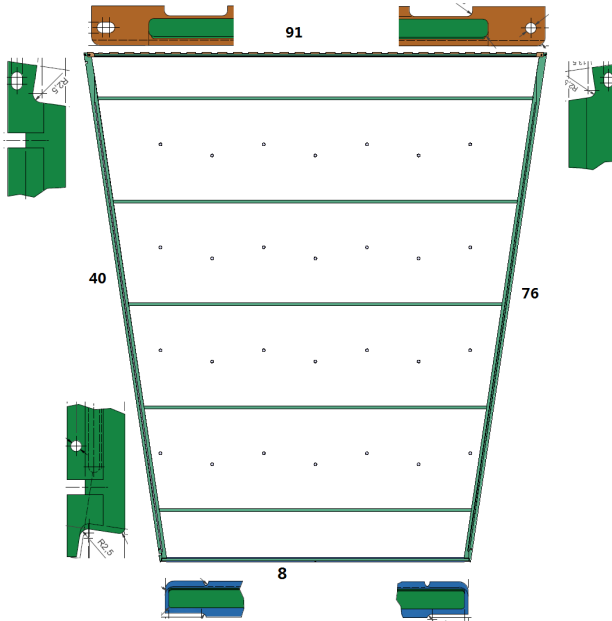
chamber 1 strip board , drawing 11



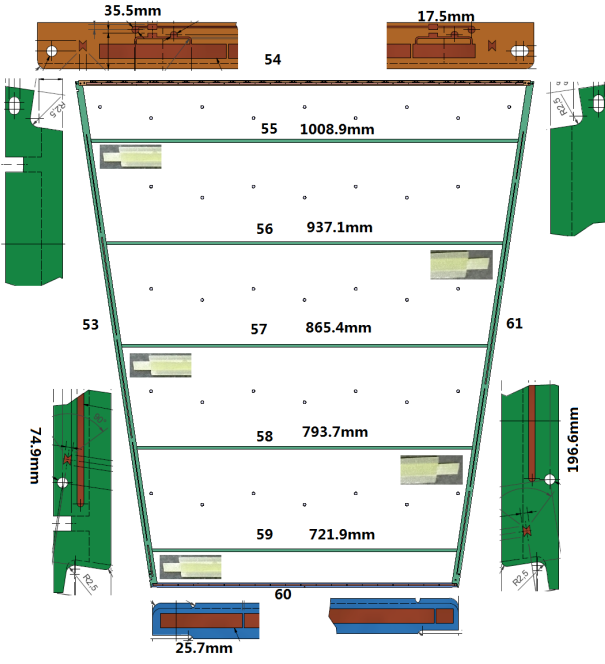
Chamber 2 pad board, Drawing 14



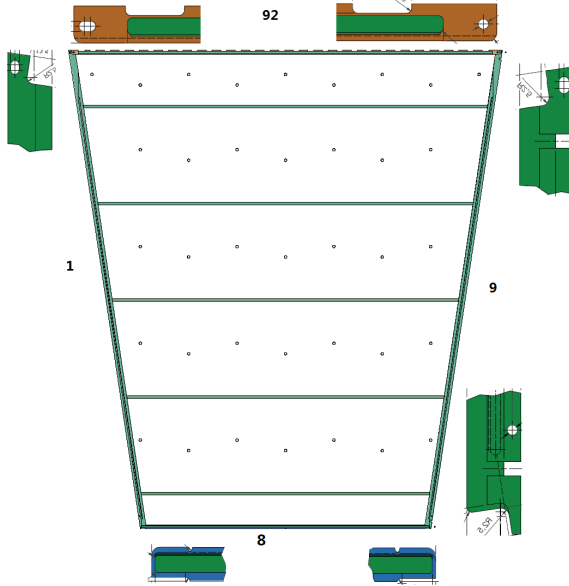
chamber 2 strip board, Drawing 39



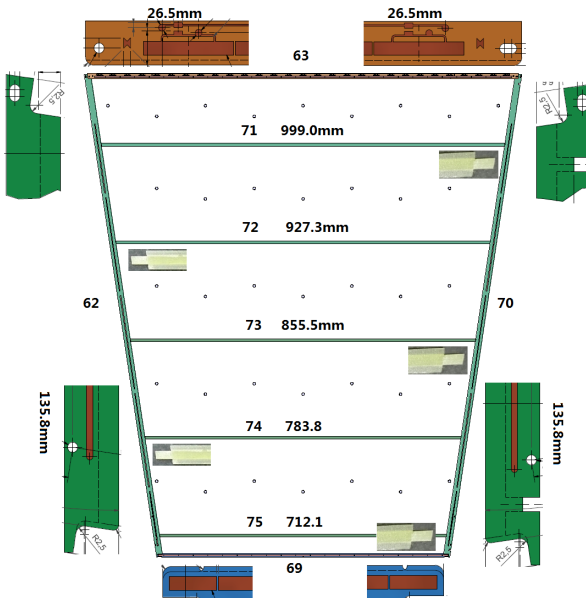
Chamber 3 pad board, Drawing 51

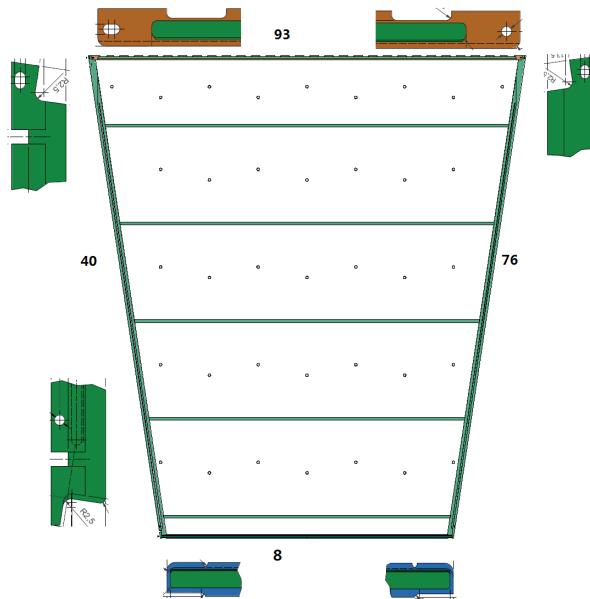


chamber 3 strip board, Drawing 11



chamber 4 pad board , Drawing 51





粘合内部结构：

1. 以下工作均戴一次性手套操作。
2. 用镊子把清理好的支撑扣放在扣架上放平，七毫米向下，3毫米向上。
3. 取aradite2011专用胶，各10克放在培养皿中，用铲子搅匀，放在真空器中抽真空，五分钟后，放气，重新抽真空，反复三次，直到没有大气泡出现。
4. 打开涂胶机：打开气阀、电源。把搅匀的胶放到胶管中，如果胶太粘稠，可少许加热，把涂胶机气压调到20帕，时间设定为0.120秒，并根据实际出胶量少许调节涂胶机点胶时间。
5. 用脚踩控制踏板把胶涂到支撑扣上（涂匀涂开），用胶枪把胶摊开，以胶尽量少而又能照顾到支撑扣表面为宜。
6. 使用涂胶模具给支撑条和边框涂胶，支撑条上胶要连续，不得把胶涂到L槽内，支撑条末端6毫米的结构上下均需涂胶。
7. 放置支撑条在相应位置。边框放在相应位置。支撑扣放在模板孔中
8. 长边边框的定位孔内使用3毫米直径长度4毫米的固定销钉固定位置，并且销钉侧面涂胶，定位孔内涂胶。
9. 其他定位孔内不涂胶，并且使用铜临时销钉
10. 检查边框和支撑条气密的一端（3毫米长于7毫米的一端）应紧密接触，另一端可以留有空隙。
11. 用纸沾少量酒精把支撑条，边框，支撑扣，模板等表面的胶清理干净。注意在清理过程中，避免搓动支撑条和边框，支撑条气密一端和边框紧密接触。
12. 检查所有部件连接处没有相互重叠。
13. 大理石台上的胶擦干净，把橡胶罩子盖在板子上面，打开板上真空（达-1b），真空管贴紧边框；
14. 检查：
 1. 支撑扣是否有歪斜，
 2. 支撑条、边框，模板位置是否正确。
 3. 不同部件、模具之间的接触处是否有相互压叠。
15. 把剩余胶用纸放在台子上，以便了解胶干燥的状况。
16. 把涂胶模具上面的胶及涂胶机上针管、针头用酒精清洗干净；涂胶模具泡在酒精中密闭，第二天清洗。
17. 填写记录表。

胶干后的工作

1. 使用吸盘，把模板竖直向上卸掉，以免碰碎支撑扣。卸掉铝边框。
2. 阴极板和边框之间溢出的胶，支撑条，边框表面的胶清理干净。胶溢出多的地方下次应在相应位置少涂胶。
3. 用高度计检测支撑扣，侧东西南北中五个点：低于1.43毫米（不合格的敲掉修理）。
4. 测量支撑条和边框相交处的支撑条和边框的高度，以及两者是否等高。如不等高应检查原因并修理，如高度高于1.48(strip board)或者1.43(pad board)应修理。同理检测四角边框与边框相交处。
5. 千分尺测量边框和阴极板的总厚度，测量23个点并填表（每边的两端和中间均匀分布的4个点，短边的两端和中间均匀分布的3个点，共23个点），RMS < 30 μ m. 最多一个点的厚度超过 $\pm 50\mu$ m范围，其他点的厚度范围在 $\pm 40\mu$ m内。
6. 销钉如突出用错措平
7. 用高压电源测板子的高压特性（详见下面描述）
8. 检查石墨表面是否有胶或是被酒精浸过。

附：

一、补石墨的方法：

1. 清理需要补石墨的地方：刮掉残余的石墨、胶；用防静电纸擦干净
2. 把石墨摇晃均匀（用力摇晃五分钟以上）。
3. 准备干净的毛笔。
4. 用毛笔沾少量石墨均匀的涂上。
5. 石墨干以后，用防静电纸轻轻的打磨（石墨不要涂在条子上，以至打火）。

二、检测板子高压特性的方法：

1. 用刷子和气枪清理板子表面：边刷边吹掉上边的灰尘（不要刷在扣子上，以至扣子沾上石墨打火）。
2. 用纸沾酒精擦干净高压测试杆，放在板子上。
3. 地线链接地铜皮，高压接入直尺。
4. 打开高压电源开关（有一定次序的打开），慢慢调节电压至此3KV；
5. 如果在调节电压的过程中有 >1 微安的电流，用气枪吹高压测试杆下的石墨面直到电流 <0.1 微安为；如果电流一直降不下来，要仔细检查板子、扣子、条子上是否有石墨或有突起的地方。
6. 慢慢推着高压测试杆向前移动，如果电流有 >0.1 微安的拉回重测，如果电流还是 >0.1 微安，用气枪吹直到 <0.1 微安；如果退回以后电流 <0.1 微安，则继续向前移动。（推高压测试杆的时候，不要触到接地铜皮，以防烧坏高压电源器件）

三、扣子低、高或歪的修法：

1. 螺丝刀顶住支撑扣，不要碰到石墨面，用锤子敲掉不合格的支撑扣。整理支撑扣下的石墨，去掉胶，如石墨破损，需修理。
2. 放上修理模板，用铁块压好，用钻把残余的胶钻掉，（不要有毛刺和石墨），用吸尘器吸掉粉末，再用气枪吹干净。
3. 配1比1的胶（24小时干），搅拌均匀，涂在我们做好的扣子上，放上扣子，压上平板和重物。
4. 胶干后，拿走模板，测扣子高度是否合格