

四、使用方法步骤（一）、施工前准备：跟据当地气温、药剂温度、拌水温度、被破碎体温度、是否与要求相符合；检查药剂包装是否破损。操作前请确定已准备好以下材料物品：1、药剂。2、洁净水。3、水桶、拌和盆。4、捅棍。5、防护眼镜。6、橡胶手套。7、备用洁净水和毛巾。（二）设计破碎方案：布眼前首先要确定至少有一个以上自由面（临空面），钻孔方向应尽可能做到与自由面平行；切割岩石或混凝土时同一排钻孔应尽可能保持在一个平面上。自由面越多，单位破石量就越大，经济效益也更高。破碎方案确定后，首先使用钻机钻孔。关于孔径、孔距、孔深和破碎设计，应根据被破碎物的具体情况而定。如：混凝土结构：有无钢筋、钢筋直径、排列情况；岩石结构：性态、节理、被破碎物的大小等。：孔距与排距（抵抗线距离）布置：孔距与排距的大小与岩石硬度、混凝土强度及布筋有直接关系，硬度越大、混凝土强度越高、布筋密钢筋粗时，孔距与排距越小，反之则大，孔距与排距布置，根据施工经验提出以下钻孔数据以供参考：

被破碎体钻孔	参数			使用量(kg/立方米)
	孔径 (mm)	孔距 (mm)	孔深	
软质岩破碎	35-40	30-50	h+5%h	8-10.
中硬质岩破碎	35-40	25-40	h+5%h	10-15.
岩石切割	30-40	20-35	h	5-15.
无筋混凝土、孤石	35-40	30-35	80%h	8-15.
钢筋混凝土	35-50	15-25	90%h	15-25

（三）钻孔：1、钻孔直径与破碎效果有直接关系，钻孔过小，不利于药剂充分发挥效力；钻孔太大，易冲孔。跟据被破碎物的强度、硬度、钢筋的排列密度使用直径为38-50mm的钻头。2、钻孔内余水和余灰渣应用高压风吹洗干净，孔口旁应干净无土石渣。3、混凝土和岩石钻孔深度为目标破碎体90%；，一般在1至2米较好。（四）装药：

根据每孔膨胀剂用量多少，加水搅成具有流动性的稠浆往孔内灌满为止。•

根据每孔膨胀剂用量多少，将膨胀剂倒入盆中，将水和膨胀剂以0.2---0.25:10的比例迅速搅拌（即2---2.5份膨胀），搅拌时可用手提式搅拌机或用于搅拌，但用于搅拌时，因膨胀剂略有腐蚀性应戴橡皮手套，待搅合均匀，使之成为湿而松散的面絮状或胶泥状后，迅速向孔内边倒边用物品捣实即可。

装药深度为孔深的100%。• 水平方向和向上方向的钻孔，可用比钻孔直径略小的高强长纤维纸袋装入药剂，按一个操作循环所需要的药卷数量，放在盆中，倒入洁净水完全浸泡，50秒左右药卷充分湿润、完全不冒气泡时，取出药卷从孔底开始逐条装入并捅紧，密实地装填到孔口。即“

集中浸泡，充分浸透，逐条装入，分别捣实”。也可将药剂搅拌后用灰浆泵压入，孔口用黄泥封上保证水分药剂不流出。4、对于超大体积的设备基础破碎施工，操作人员的协调配合很重要。应采用小组的方式。每组施工工人在每次操作循环过程中负责装孔的孔数不能过多。每次拌药量不能超过实际能够完成的工作量。各灌装小组在取药、加水、拌和、灌装过程中应基本保持同步，可以让每个孔内药剂的最大膨胀压基本保持同期出现，有利于岩石的破碎。5、灌装过程中，已经开始发生化学反应的药剂（表现开始冒气和温度烫手）不允许装入孔内。从药剂加入水到灌装结束，这个过程的时间不能超过四分钟。6.

岩石刚开裂后，可向裂缝中加水，支持药剂持续反应,可获得更好效果。五.药剂反应时间的控制 药剂反应的快慢与温度有直接的关系，温度越高，反应时间越快，反之则慢。实际操作中，控制药剂反应时间太快的方法有两种，一种是在拌合水中加入抑制剂。另一种方法是严格控制拌和水、干粉药剂和岩石（或混凝土）的温度。夏季气温较高，破碎前应对被破碎物遮挡，药剂存放低温处，避免曝晒。将拌合水温度控制在15 以下。药剂（卷）反应时间过快易发生冲孔伤人事故，同时也影响施工效果，增加了施工成本。为防止事故，除了采取必要的安全措施外，还可用我厂专配的延缓反应时间的抑制剂。抑制剂放入浸泡药剂（卷）的拌和水中。加入量为拌合水的0.5%—6%。温度越高，加入量越多，反之则少。冬季气温较低，药剂反应时间会相应延长，给施工带来不便，一般解决办法是加入促发剂和提高拌和水温度。促发剂加入过多，也会降低药剂膨胀力。拌和水温可根据实际适当提高，但最高不可超过50 ，（否则可能太快冲孔）。反应时间一般控制在15--30分钟较好，条件较好的施工现场和熟练运用过我厂产品的用户，可根据实际情况缩短反应时间，以利于施工。六．安全措施和注意事项1．无关人员不得进入施工现场。2．使用我厂产品必须配戴防护眼镜（防尘防冲击型pvc护目镜）。施工人员未戴防护眼镜操作属安全违章。发生冲孔是正常现象，是不可预见和不可完全控制的，冲孔产生的原因较多，大致有以下几种： 操作人员操作不当。包括药剂已经发热冒气仍在灌装等，装填不密实有空气隔层等；

温度控制不当。气温高时，拌和水、药剂、钻孔孔壁温度控制不当、抑制剂药量不够，致使药剂反应过快等；钻头选用不当，钻孔直径过大等。冲孔时药剂温度较高且有腐蚀性，冲入眼内可能会对角膜造成严重损害。为防止伤人事故，操作人员必须戴符合国家安全标准生产的防冲击防尘pvc护目镜进行操作。3. 在药剂灌入钻孔到岩石或混凝土开裂前，不可将面部直接近距离面对已装药的钻孔。药剂灌装完成后，盖上麻袋或草席，远离装灌点。观察裂隙发展情况时应更加小心。此外施工现场应专门备好清水和毛巾，冲孔时如药剂进入眼内和皮肤上，应立即用清水冲洗。情况严重者立即送医院清洗治疗。4. 在破碎工程施工中需要改变和控制反应时间，必须依照本厂规定加入本厂生产或提供的抑制剂和促发剂，并按我们的要求配制使用，严禁擅自在本产品中加入其他任何化学物品，否则，由此引起的任何事故和任何意外与本厂无关。5. 刚钻完孔和刚冲孔的钻孔，孔壁温度较高，应确定温度正常符合要求并清洗干净后才能继续装药。6. 本产品运输和存放中应防潮。开封后请立即使用。如一次未使用完，应立即紧扎袋口，需用时再开封。

7. 塑料袋破裂漏出的粉末不能使用；塑料袋内粉末出袋6小时后不能使用。