

4、设备与材料

4.1 碎石冲击试验机——一个砾石投掷测试设备,该设备根据图 1 中的设计要求进行构建。

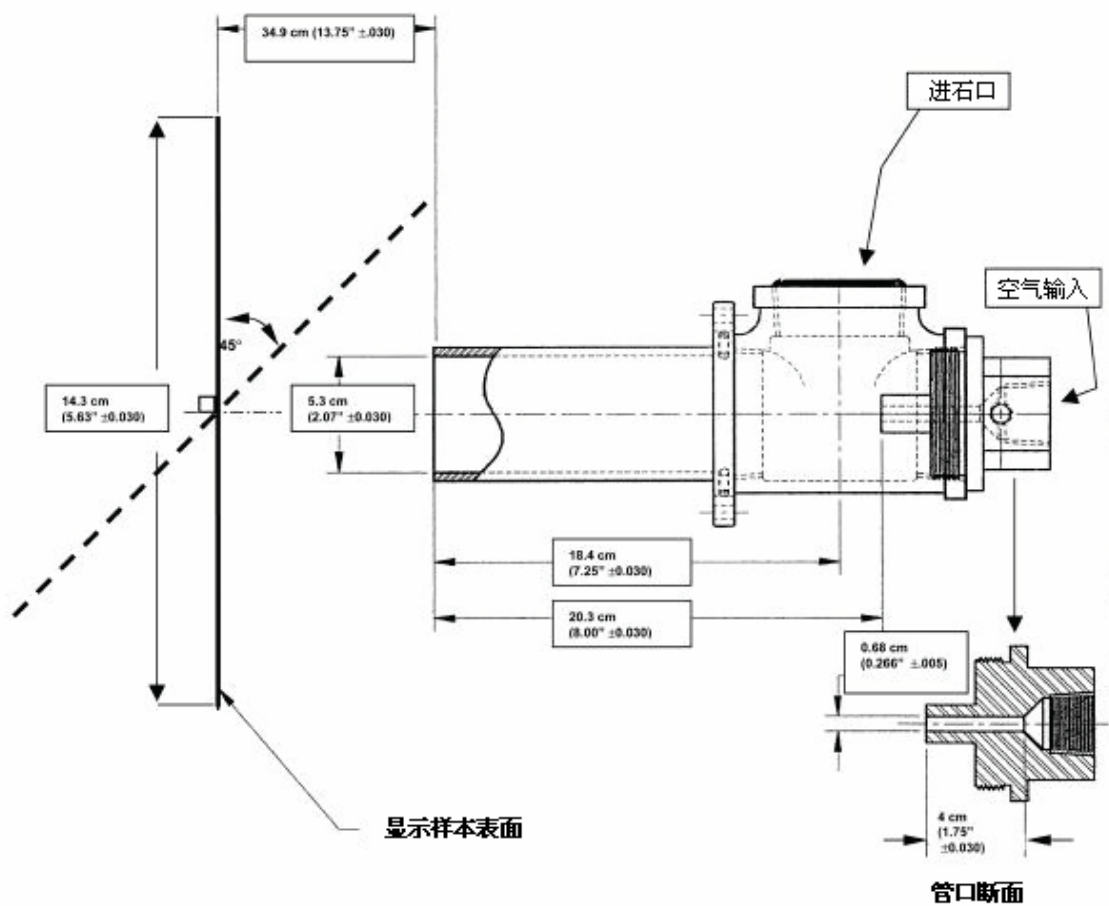


图 1——测试设备

4、1、1 操作/维护清单——如图 2 中所示的操作/维护清单，对于每周都进行测试的样本来说应该至少一个月完成一次；对于操作频率低的测试样本来说，可以 6 个月完成一次。

注释——表格中的数值是对于标准砾石测试协议而言的。不同的规格可能需要其他类型的媒介。

如果以下任何问题的答案是“否”，则暂停测试直到问题得到解决为止。

问题	是	否	数据
内径为 2.54cm (1in) 的空气管道是否从输入管连接到碎石冲击试验机上？			
管道接头处是否渗漏？			
气压能否在 483kPa(70 ± 3psi)处维持 10 秒钟？			
上次校准日期			
上次更换日期			
管孔是否清洁			
在管口中插入一个 6.75mm(17/64in.)的钻头或者 6.75 ± 0.01mm(0.266 ± 0.05 in)的内径规以检查管孔是否清洁？			
管口到样本表面的距离是否是 55.25cm(21.75 ± 0.030 in)？			
沉淀罐到样本的距离是否是 34.93cm(13.75 ± 0.030 in)？			
样本放置台架是上下/前后放置的吗？			
支撑面板边缘是否被支撑（非固体）？			
支撑面板是否牢固？			
支撑面板角度是否正确？			
碎石是否能够冲击到平坦/居中结构的目标？			
砾石是否遮蔽？			
对于老式橱柜式的碎石冲击试验机而言，屏幕上所显示收集到的碎石数量是否小于 10pt.？			
砾石使用的类型和尺寸是否正确？			
能否在 7 到 10 秒内使 1pt 的砾石从漏斗中排空？			
过滤器中无障碍物？			
上次清洁或更换过滤器的时间			
对于老式的试验机而言，如果排空砾石需要多于 10 秒的时间，则需更换振荡器和轴衬。			
对于有电动填充功能的试验机而言，调整振荡机速度和漏斗高度以确保漏斗排空时间在 7 到 10 秒之内。			
压缩机性能和类型			

低于室温的测试信息（如果有需要）

问题	是	否	数据
测试前面板是否冻结？			
面板需要在冷冻装置中多长时间？			
条件温度是多少？			
室温是多少？			
在测试前记录面板暴露于室温下的时间？			
QGR 到冷冻装置有多远？			

图 2——清单

4、2 砾石——该试验中用的石头是水磨石，而不是石灰石碎料和岩石。在定级时，砾石应该能够通过 15.86mm(5/8in)的空间筛，但是会被保留在 9.53mm(3/8in)的空间筛中。值得注意的是网眼筛不能用来替代空间筛。碎石冲击试验机的底部有一个 9.53mm(3/8in)的空间筛来分离小于 9.53mm(3/8in)的碎石和沙尘，这样筛子上保留下来的石头就可以重新投入使用。在重复冲击之后，按照规定的频率更换石头。对于每周都测试的样本，应该每个月需要更换 2pt.的石头，对于测试频率较低的样本，至少每 6 个月更换 2pt.的石头。

初次使用前要清洗石头。

如果契约方同意，可以使用其他媒介。

注释——测量值中的品脱是指一品脱容器装满到最高位置。

4、3 漆面去除胶带——10cm(4in)宽或者 5cm(2in)宽，3M 长的 898 号细长胶带或者同类产品。如果契约方同意，可以使用其他胶带。

注释——所用胶带的粘性强度对剥离漆面的难易程度有着显著的影响。

4、4 温度条件设备——测试通常是在室温或者低于室温的条件下进行的，通常-29（-20），这需要由契约双方相互确认。不同温度下进行试验应该使用如下方法：

4、4、1 测试方法 A——放置在低温室里的试验机器和测试面板应按规定测试温度进行试验。

对于有解冻功能的冷冻装置，记录解冻方法和每个温度变化

4、4、2 测试方法 B——冷冻装置中的测试面板被冷却到 5.6（10），低于测试温度，在此之前它们被分别转移到碎石冲击试验机中并立即进行测试，该试验机被放置在邻近的室温条件下。

4、4、3 测试方法 C——周围环境：温度维持在 20 (68) 和 30 (86)

4、5 透明方格——

4、6 碎片评定标准——一张详细记录的透明片描述了每个碎片的尺寸和形状。图 3 是该透明片的图像。图 3 只用作说明而已。

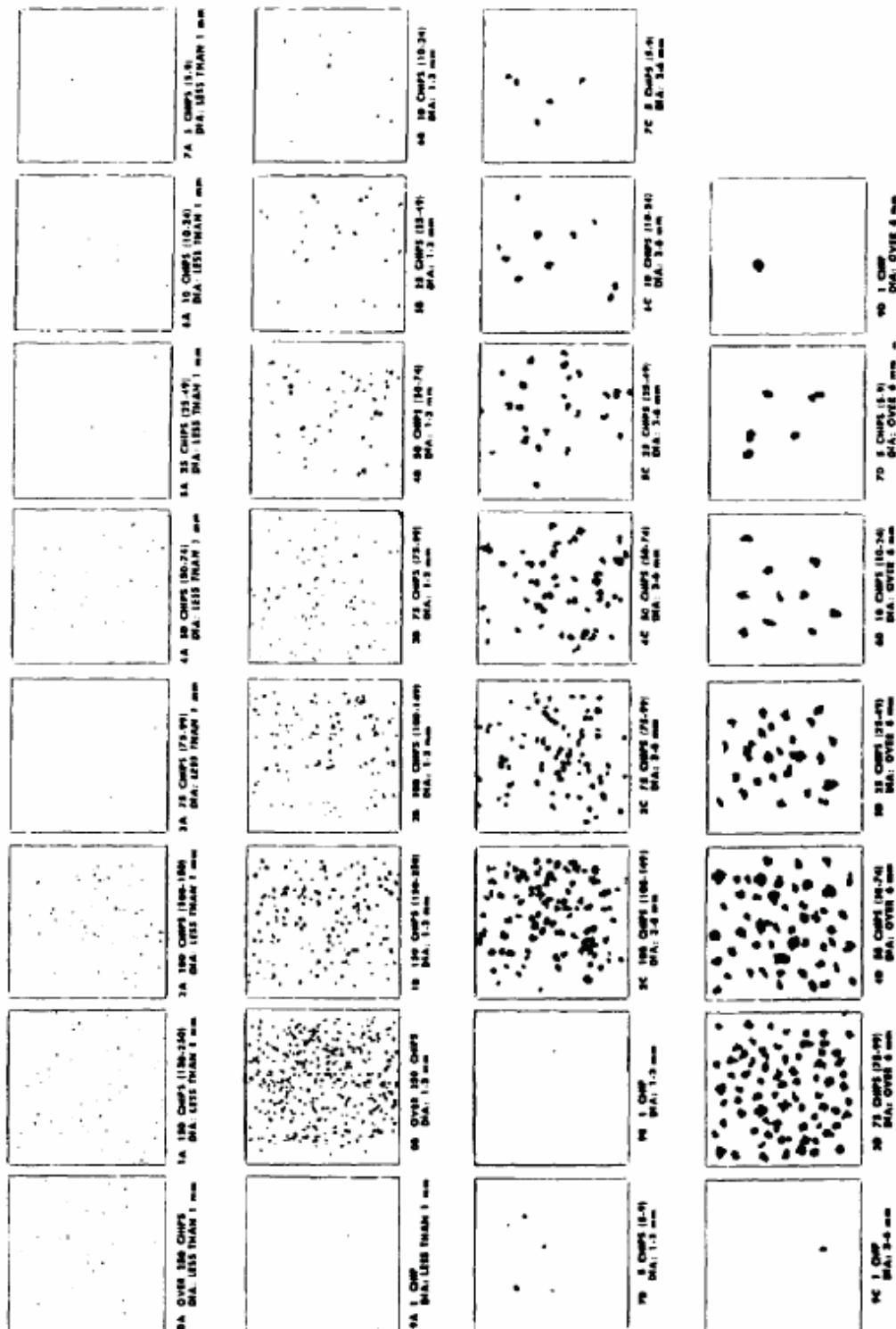


图 3——碎片评定标准 (仅用于说明)

4、7 测试样本——推荐在碎石冲击试验机中放入每个测试样本的 3 个复制品。样本通常是扁的， $10.16 \times 30.48\text{cm}$ ($4 \times 12\text{in}$)。测试面板的材料，厚度，初始表面状态在接下来的一系列测试中保持一致。样本偏差会导致测试结果有误。

5、准备和过程

5、1 准备

5、1、1 按测试规定喷涂测试面板

应该注意的是，碎片试验的结果取决于底漆成分特性，方法，干燥或处理不同漆面的程度，包括的膜片厚度。膜片厚度一致尤其重要，系统每个部分都应该尽可能保持一致。

5、1、2 在按照 4、5 中规定的方法进行测试之前，测试样本应该能达到测试温度至少 15 分钟。

在条件环境中，通过分离样本能够实现合适的温度传递，这样符合条件的空气就能够在样本周围自由流动。

5、1、3 用经过评估/筛选的砾石装满一个 0.473L (1pt) 的容器

在多种样本被暴露的过程中，只允许不超过 10 品脱的砾石放置的尺寸固定的筛子上。筛子上放好 10 品脱的砾石以后即可摩擦筛子，这样小的砂石就会从筛子中漏下来。把留存在筛子上的砂石收集起来重新使用。

5、1、4 契约双方同意，也可以使用其他种类的媒介

5、1、5 调整碎石冲击试验机的空气压力，打开空气阀门，使气压达到 $483\text{kpa} \pm 21\text{kpa}$ ($70\text{psi} \pm 3\text{psi}$)

对于老式的碎石冲击试验机，在该操作进行的过程中，作为安全措施：关闭试验机的砂石腔。

5、1、6 设置填充速率，保证漏斗排空率在 7 到 10s/pt。

5、1、7 契约双方同意，也可以使用其他条件的空气压力

5、2 过程

5.2.1 老式橱柜式碎石冲击试验机

a、在调整完气压以后，关闭空气阀门，并打开样本舱的盖子。在预定测试温度下，把一个测试样本放置在面板支持器上，有涂层的一面对着砾石投掷功能装置。尽可能牢固的放置好样本，这样不会影响面板朝向的角度，也不会测试过程中发生移动。

b、样本支持器应该有一个支撑边缘的盘面。如果契约双方认可，也可以使用其他的样本安装固定装置。

c、关闭面板舱的盖子

d、打开砂石填充门，按照 5.1.3 的规定，用一品脱的容器往漏斗中倒入砂石。不允许砂石落在管道出口处。打开空气阀门，空气使样品上的砂石射出。

注释 1——砂石漏斗应该在 7 到 10 秒内排空。如果 10 秒以后砂石仍然存留在漏斗中，听止测试检查原因。在整个测试的过程中，操作者不允许接触到砂石，也不允许人工辅助砂石进入管道。

注释 2——值得注意的是，当把砂石腔安置在寒冷的房间或者冷冻设备中时，振荡器可能会冻结。如果振荡器被冻住，中止测试，直到其已经解冻且可以正确操作为止。

注释 3——关闭空气阀门，打开样本腔的盖子，取出测试样本。

5、2、2 有电动填料功能的组合碎石冲击试验机

- a、拉动样本支架夹具，打开样本支撑总称上的样本支持器
- b、夹紧以闭合样本支持器
- c、按照 5.1.3 中所定义的一品脱容器的概念，往漏斗中倒入 1 品脱砾石
- d、设置测试定时器

5、2、3 在这些单元上进行测试有两种方法。定时测试，要求操作者在规定的时间结束后关闭机器。手动测试要求操作者在所期望的时间结束后关闭机器。

5、2、3、1 定时测试

- a、保证控制开关设置到“关”
- b、把测试定时器设置到所期望的时间。通常小于 10 秒
- c、把主要电源开关旋转到“开”
- d、把控制开关按到“定时开始”状态

5、2、3、2 手动测试

- a、手动测试要求操作者通过手动来停止测试。机器一旦启动，就不会自己停止了。
- b、确保控制开关处于关闭状态
- c、切换主要电源控制开关
- d、把控制开关切换到手动状态
- e、在经历完所期望的一段时间以后，把控制开关按到关闭状态
- f、测试一结束，通过拉动样本夹具和测试样本来把测试面板从样本支架上移走。
- g、在重新使用前，清除容器和筛子上的砂石
- h、如果有需要，允许面板恢复到室温并用柔软的布擦干以清除一切湿气
- i、使用 4、4 中的胶带，清除所有松动和损坏的漆面
- j、用一条或者多条胶带覆盖住样本的被测试区域。用同样大小的压力把胶带牢固的粘在测试样本上。（同样大小的压力可以通过使用压舌器或者橡皮擦来获得）胶带下部应该出现气泡。
- k、通过直接撕拉清除胶带
- l、在样本上粘上新的胶带条，于相反的方向重复漆面清除操作
- m、使用新的胶带继续该过程直到所有松动和破损的漆面都被清除
- n、如果契约双方认可，也可以使用其他的胶带和松动漆面清除方法
- o、通过使用碎石冲击试验机评估系统方法中的一种来确定碎片的程度。