

2 ISOFIX 固定点便于各型号儿童座椅安装、座椅骨架和标识满足开发市场要求。

### 独立式座椅与安全带的匹配要求

1 5百分位、50百分位和95百分位假人在H点位置以及H点向前300mm的位置系上安全带后，安全座椅接触位置无尖锐边缘。

2 在正面碰撞过程中，与安全带接触位置座椅无破损，且不能造成安全带破损。

### 侧面碰撞座椅动态性能要求

1 座椅横向移动过程中座椅靠背骨架与ESII假人背板和腹部无接触。

2 AE-MDB侧面碰撞及柱撞过程中，座椅靠背上横梁、下横梁、坐盆后管梁（见图8）不能产生溃缩；

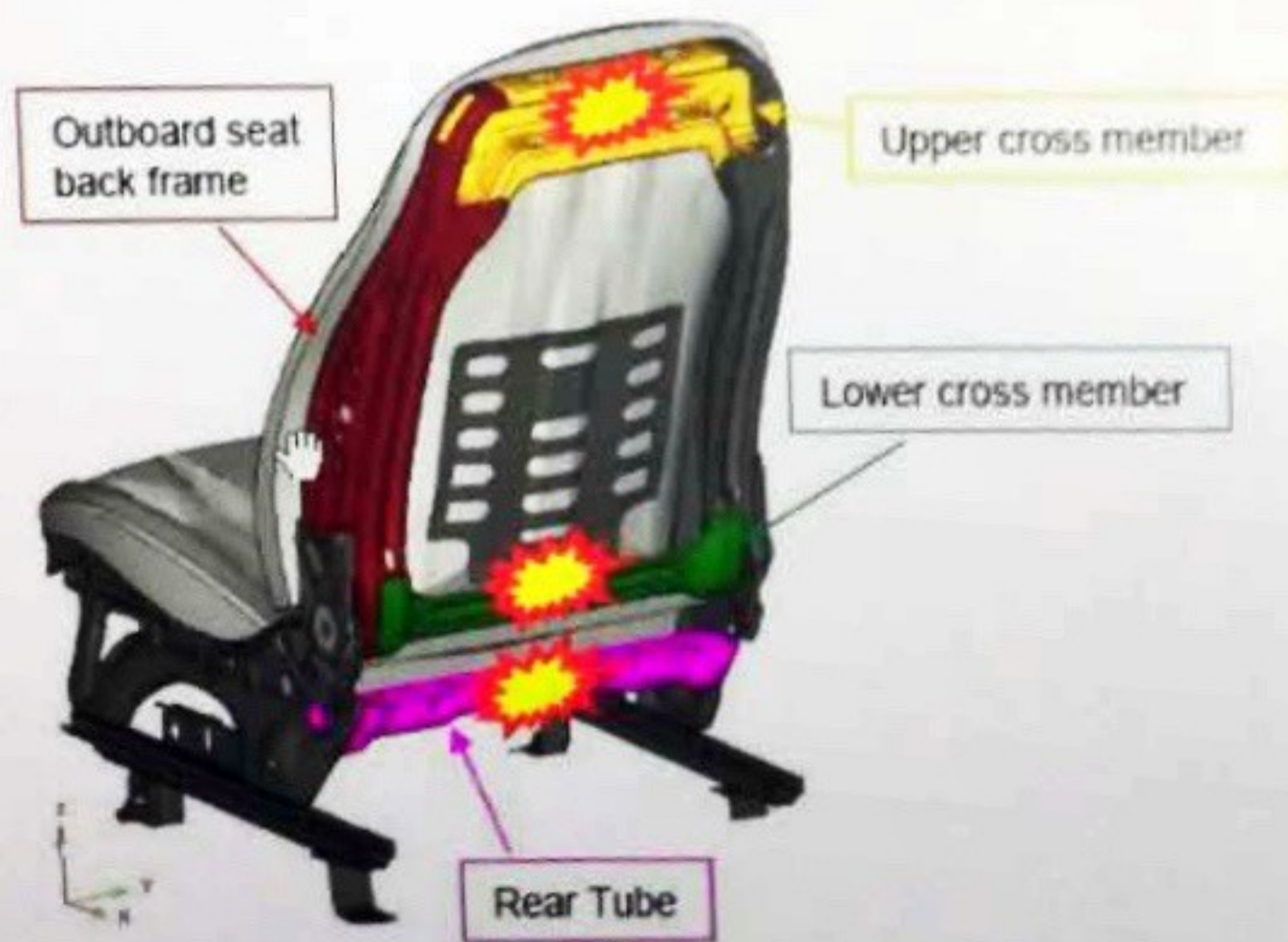


图8 侧碰或柱碰中座椅的溃缩结构

### 3 独立式座椅性能要求

#### 3.1 独立式座椅坐垫几何要求

3.1.1 座椅设计 H 点到防下潜杆距离 H 点要求见图 1。

#### 座椅防潜滑功能:

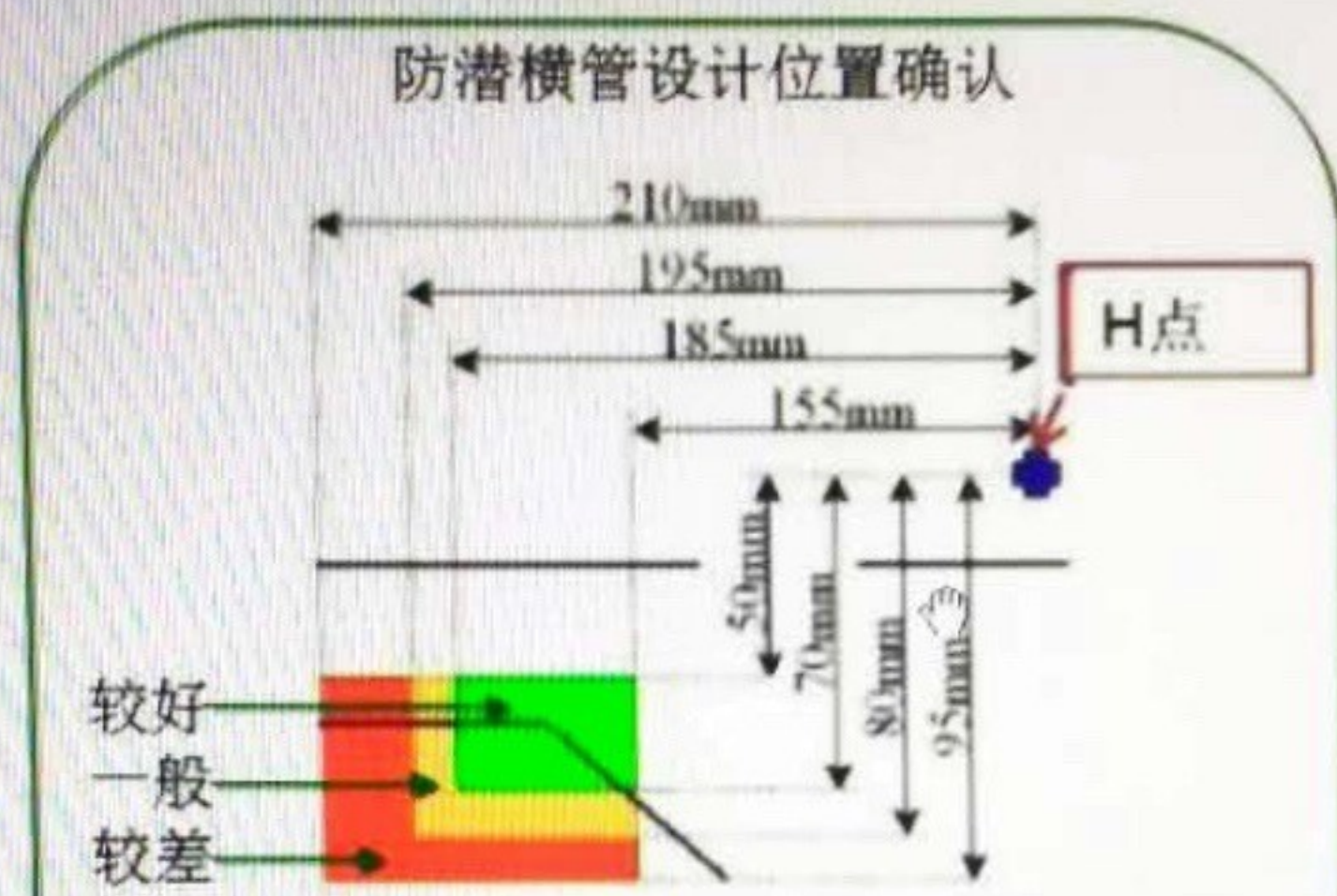


图 1 座椅座垫几何要求

#### 3.2 正面碰撞独立式座椅动态性能要求

3.2.1 正面碰撞试验后座椅坐盆 Z 向变形量不能超过 25mm, X 向前移量不能超过 10mm。

(前排座椅: 在坐盆下方添加加速度传感器, 需考虑实验过程中传感器是否易被挤压坏, 输出 X, Z 向加速度积分得到位移, 见图 2、图 3)。

### 3.2.2 正面碰撞试验后座椅坐垫（发泡）相对坐盆X向位移量 $\leq 15\text{mm}$

（前后排座椅：实验前在H点向前150mm处，左右两边标记初始位置，试验后测量其相对位移量，见图4）。

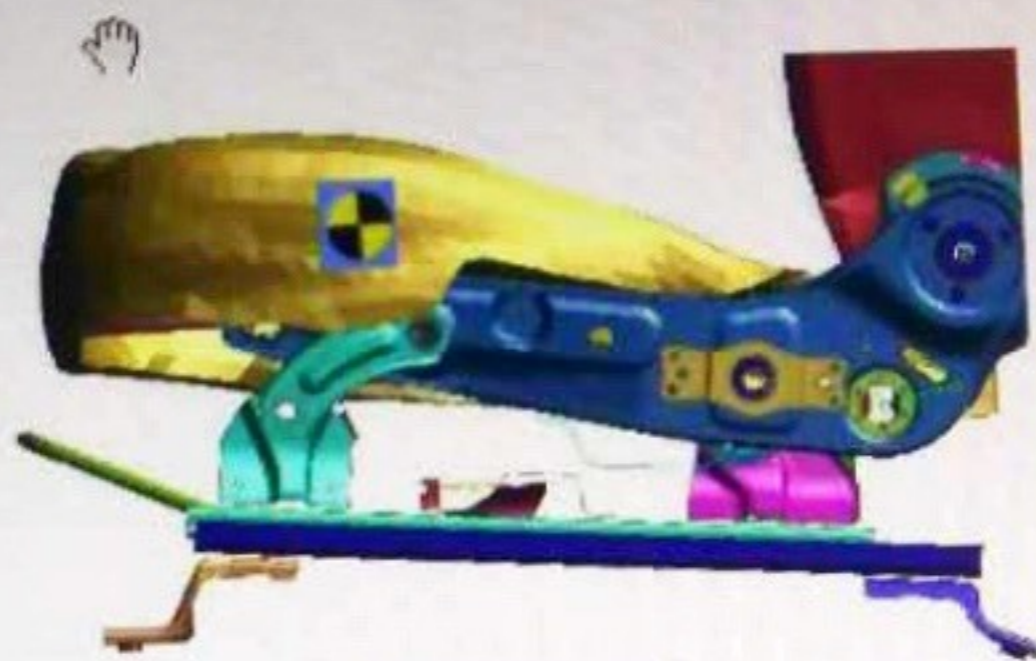


图4 标识粘贴位置

### 3.2.3 座椅滑轨动态最大变形量 $\leq 5\text{mm}$ 。

（前排座椅：实验前在滑轨中间位置贴好试验测量纸，通过实验录像对比测量滑轨最大动态变形量，见图5）



图5 试验测量纸转贴位置

### 3.2.4 正面碰撞试验座椅坐盆骨架两侧最前端动态X、Z向变形量小于40mm。

（前排座椅：坐盆骨架两侧最前端粘贴宝马标进行录像捕捉并计算，见图6）

3.2.5 座椅固定点安装支架不允许发生焊缝撕裂，部件撕裂、断裂。

(前后排座椅)

3.2.6 座椅调节器试验后可调节、试验中座椅无失效。

(前排座椅)

3.2.7 座椅靠背上横梁、下横梁、坐盆后管梁结构不允许发生焊缝撕裂，部件撕裂、断裂。

(前后排座椅)

3.2.8 座椅实测 H 点 (50% 假人) 与设计值 X、Z 向误差  $\leq 10\text{mm}$ 。

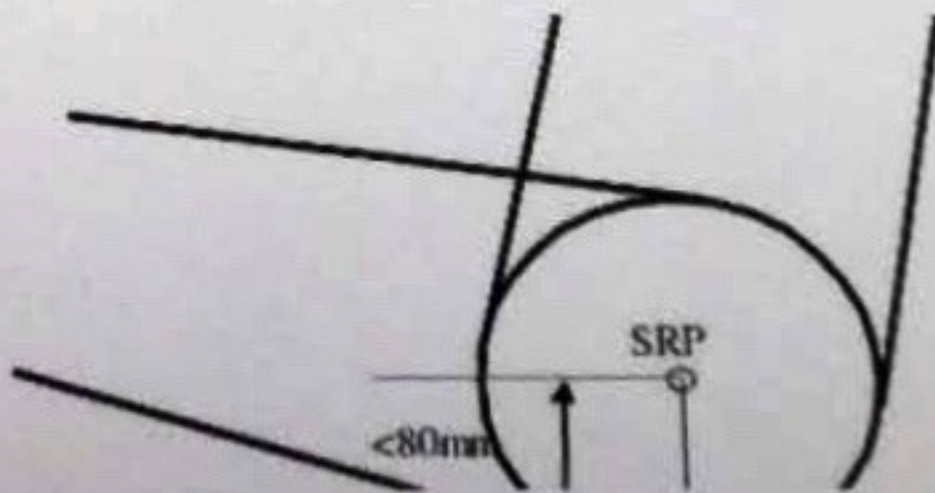
(前后排座椅：通过 3DH 装置测量 H 点坐标)

3.2.9 正面碰撞座椅动态性能要求试验方法按照 4.1。

3.2.10 座椅鞭打试验得分  $\geq 4.5$  分 (2018 版 C-NCAP 五星)。不同项目得分根据开发市场星级要求进行定义，满足项目中保研性能开发的鞭打要求。

3.2.11 后排座椅满足防下潜结构要求。

(后排 H 点到防下潜结构突起最高点的 X 向距离小于 175mm，Z 向距离小于 80mm，突起的倾斜角在  $40-75^\circ$ ，且要求突起的高度不小于 45mm，后排乘员 H 点左右至少 150mm 的区域内都满足此要求，见图 7)



(前后排座椅：通过 3DH 装置测量 H 点坐标)

3.2.9 正面碰撞座椅动态性能要求试验方法按照 4.1。

3.2.10 座椅鞭打试验得分  $\geq 4.5$  分 (2018 版 C-NCAP 五星)。不同项目得分根据开发市场星级要求进行定义，满足项目中保研性能开发的鞭打要求。

3.2.11 后排座椅满足防下潜结构要求。

(后排 H 点到防下潜结构突起最高点的 X 向距离小于 175mm，Z 向距离小于 80mm，突起的倾斜角在  $40-75^\circ$ ，且要求突起的高度不小于 45mm，后排乘员 H 点左右至少 150mm 的区域内都满足此要求，见图 7)

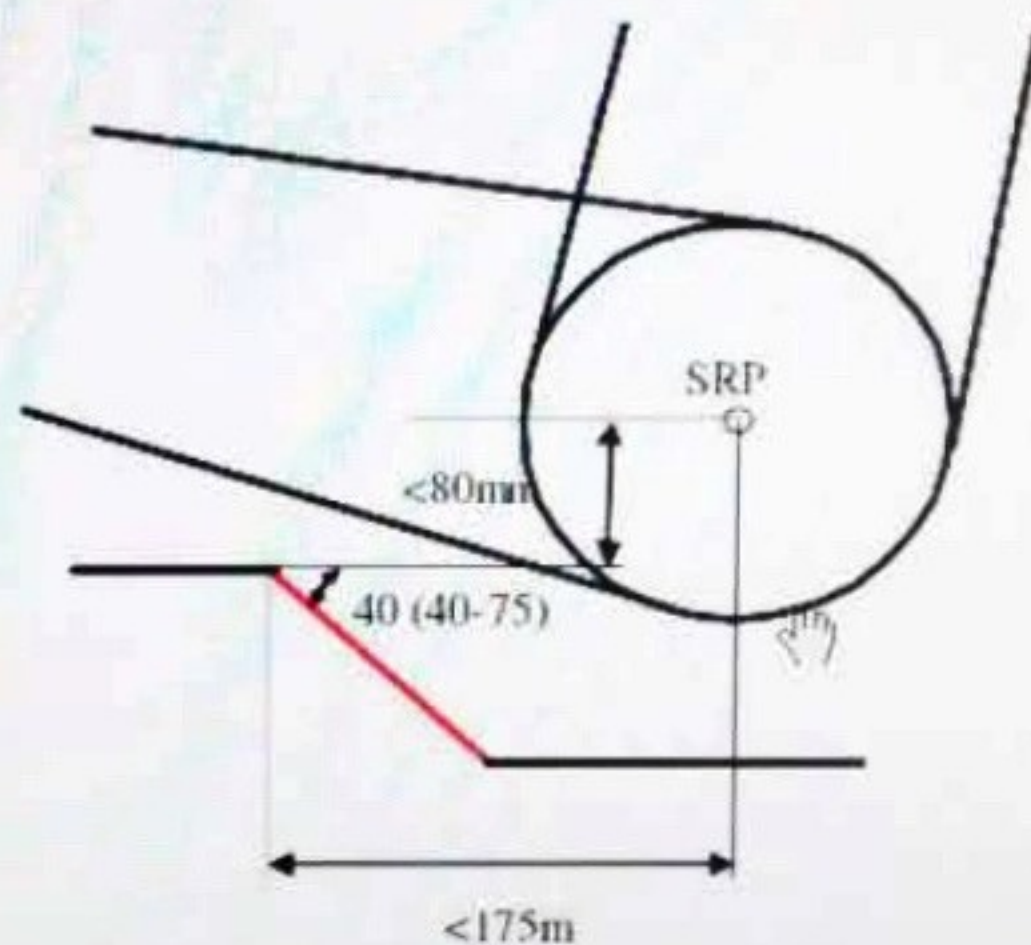


图 7 座椅座垫几何要求

3.4.3 座椅撕裂线导致 SAB 展开比 SAB 无阻碍情况下展开时间不超过 2.5ms；试验方法按照 4.2。

### 3.5 鞭打试验座椅安全性能要求

3.5.1 鞭打试验静态测量时，要求头枕不能与 HRMD 发生干涉。

3.5.2 鞭打试验中前排座椅滑轨不能失效，在动态冲击过程中，滑轨移动部分相对固定部分动态位移大量小于 20mm。

3.5.3 鞭打过程中前排座椅动态最大张角不能大于  $25.5^{\circ}$ 。

3.5.4 鞭打座椅安全性能试验方法按照 4.3。

## 4 独立式座椅试验方法

### 4.1 台车动态冲击试验方法

4.1.1 试验设置：50 百分位假人+座椅+安全带+刚性脚踏板（见图 9）。

#### 4.1.2 碰撞工况和波形

碰撞工况和波形 1: 50FRB sled 0 度, 车型的实车碰撞波形、仿真波形, 或者标准波形 (图 10), 具体波形选择在项目启动时确定。

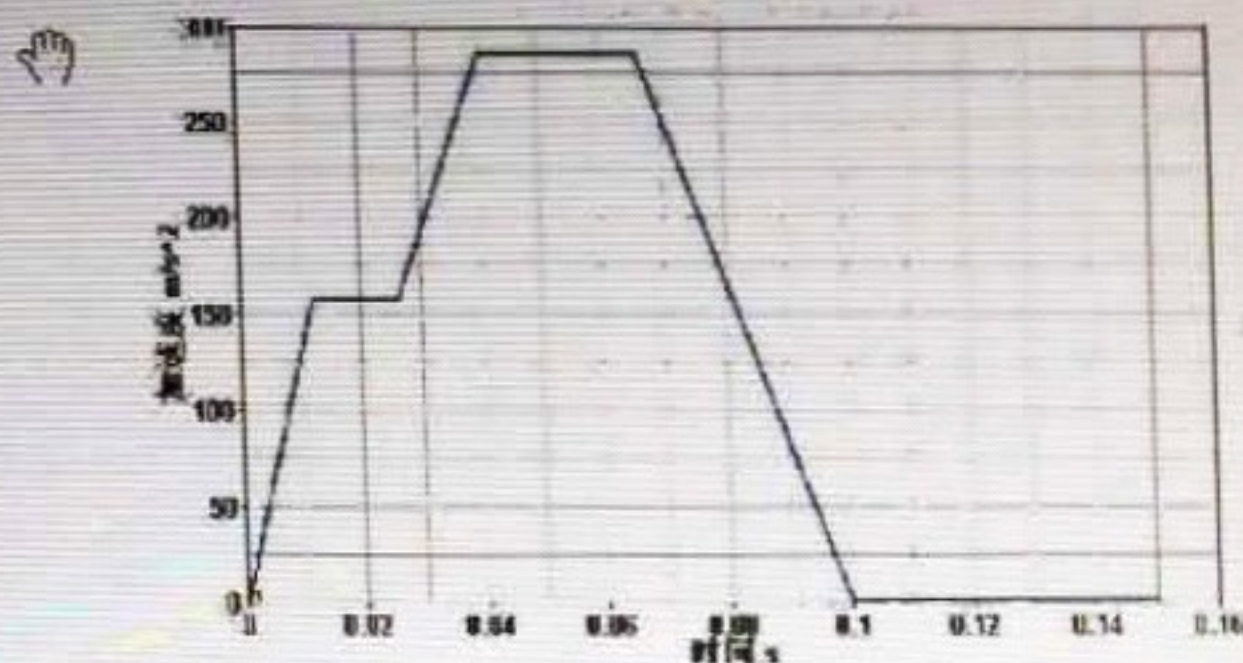


图 10 50FRB 台车波形

碰撞工况和波形 2: 640DB sled 8 度, 车型的实车碰撞波形、仿真波形, 或者标准波形 (图 11), 具体波形选择在项目启动时确定。

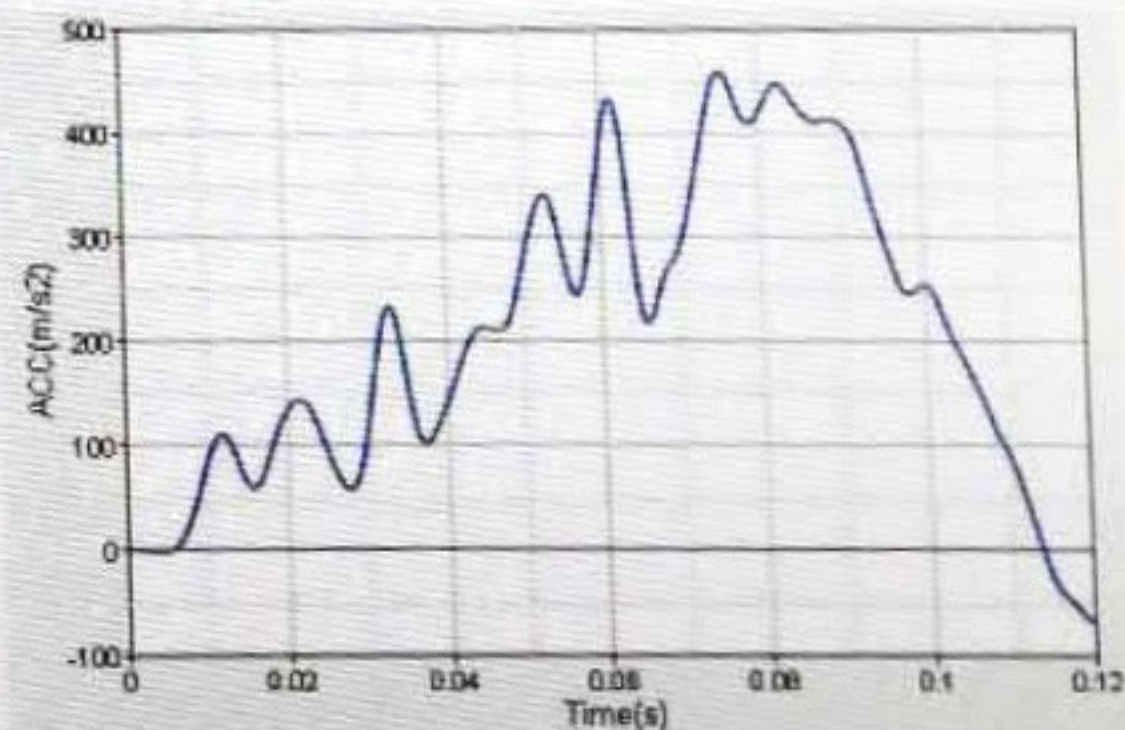


图 11 640DB 台车波形

4.1.3 试验装夹要求: 设计合适的座椅安装夹具, 使得座椅在台架上的安装方式及角度与实车相同。

- 4.1.4.1 试验时，座椅调整高度方向的最低位置、前后中间位置。
- 4.1.4.2 假人骨盆角度为  $22.5^{\circ} \pm 2.5^{\circ}$ ，靠背角度为座椅的设计角度。
- 4.1.4.3 安全带按照整车 TTF 点爆<sup>m</sup>。
- 4.1.4.4 在座椅以下位置安装传感器：防下潜杆中间、坐盆中部位置、座椅安装固定点（见图 7）。
- 4.1.4.5 假人身体各部位、座椅安装点、滑轨、坐垫位置粘贴标记（见图 12），通过试验录像帮助分析座椅及假人运动。
- 4.1.4.6 输出假人身体各部位传感器的伤害值曲线。
- 4.1.4.7 高速摄像 2000fps。



图 12 台车动态冲击试验传感器位置和标记位置

- 4.1.4.8 通过录像、传感器及试验前后静态测量分析座椅动态性能是否达标。
- 4.2 SAB 展开时间试验方法
- 4.2.1 无座椅阻碍 SAB 展开时间测量方法

SAB 安装在刚性件或没有安装发泡的座椅靠背外侧骨架上，在刚性件外侧距离为 D 的位置固定一透明

注：D 为 SAB 安装位置到车门内饰的距离参考实车距离（见图 13）；座椅靠背角为  $25^\circ$  或是厂家设计角度。

4.2.3 高速摄像 5000fps。

4.2.4 试验数据：侧气囊静态起爆试验高速摄像。

### 4.3 鞭打乘员保护性能试验方法(C-NCAP 管理规则 (2018 版))

4.3.1 脚踏板替代物安装按照静态要求进行。

4.3.2 安装安全带，在试验中为假人配备安全带，防止假人飞出去。

4.3.3 座椅调节至行程的中间位置。

4.3.4 靠背角调节至  $25^\circ \pm 1^\circ$ 。

#### 4.3.5 头枕倾角调节

4.3.5.1 头枕最前位置定义为使得 HRMD 装置测量的头后间隙最小的锁止位置。在 HRMD 安装好之后，向前调节头枕，若在到达头枕极限位置之前，头枕已经接触 HRMD，则头枕不再向前调节，并将头枕调节到向后最接近的锁止位置，作为最前位置。

4.3.5.2 头枕最后位置定义为使得 HRMD 装置测量的头后间隙最大的位置。

4.3.5.3 试验位置位于最前和最后位置之间，若中间没有锁止位置，应将头枕向前调节 10mm 锁止，若仍没有锁止位置，应将头枕向后调节到最近的位置锁止。

4.3.6 假人 (BioRID II 型) 安装骨盆调节至  $26.5^\circ \pm 2.5^\circ$ 。

4.3.7 试验输入鞭打波形见图 14。

4.3.8 通过试验录像及假人各部位伤害传感器数据判断座椅鞭打动态性能是否达标。

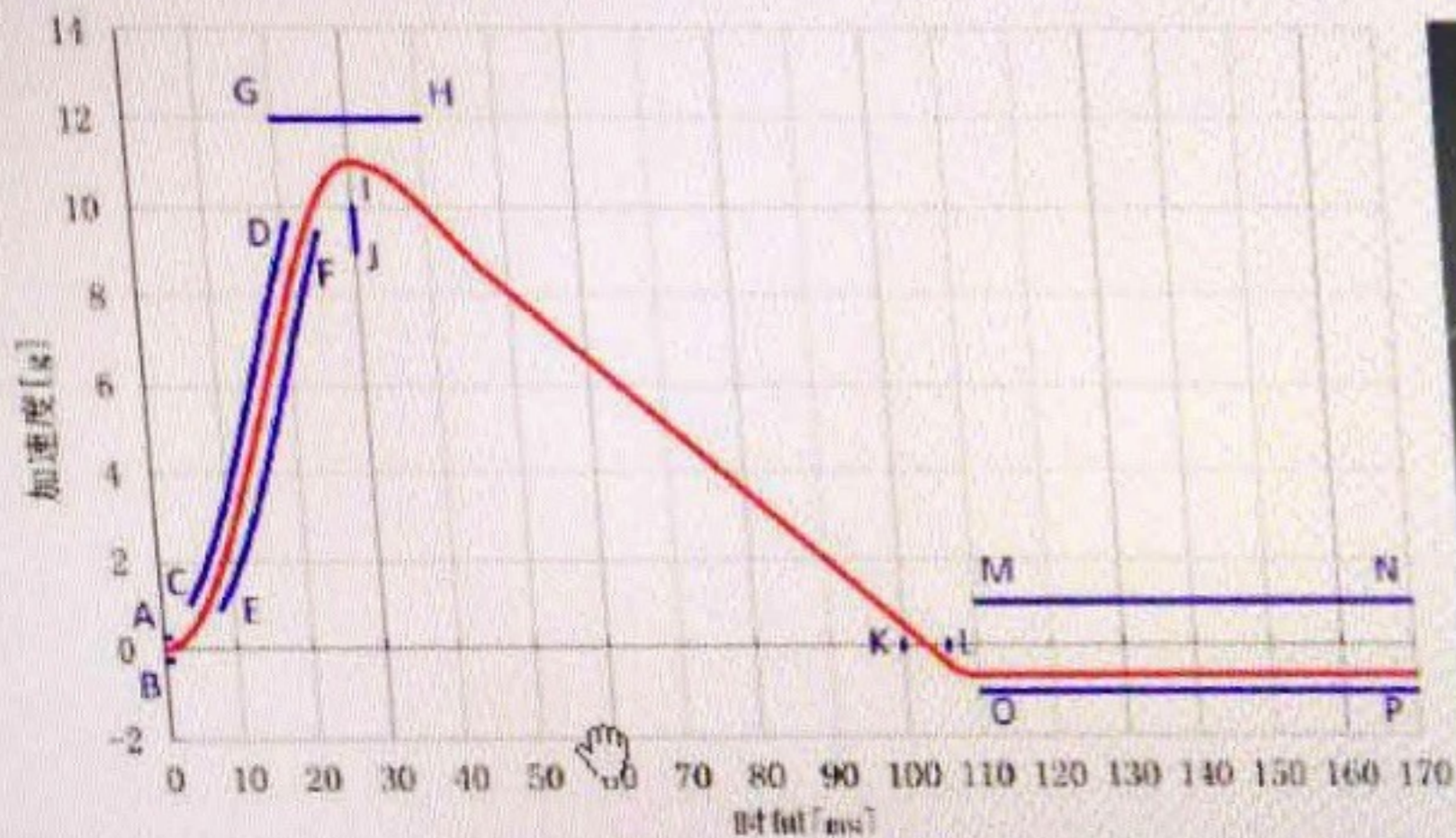


图 14 鞭打试验方法