问题三给出条件：海域的实测水深介于16m~20m之间，海水速度最大可达到1.5m/s、风速最大可达到36m/s，要求确定锚链的型号、长度和重物球的质量，使得浮标的吃水深度和游动区域及钢桶的倾斜角度尽可能小。我们在满足硬性约束条件下（两个角度约束）优先使得浮标的吃水深度最佳。

通过对整个系统进行分析，我们猜测越大，浮标的吃水深度就越深。因此，我们以风速为24m/s时的情况为例：



由图可知，越大，吃水深度越深，因此在设计整个系泊系统时我们固定变量为0度。另外，由于要使得浮标的游动区域尽可能小，锚链拖在海底的部分对整个系统不造成影响只增加了浮标的游动半径，所以我们也令锚链拖在海底的部分长度为零。固定好两个变量后，我们还需要满足一个硬性条件钢桶的倾斜角度小于。

先对锚链型号进行评价，假设其他变量均为固定值，即海水深度为18m，锚链总长22.05m，风速为36m/s，重物球质量为1200kg，海水静止。

得到以下数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锚链型号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 起锚角 |  |  |  |  |  |
| 钢桶倾斜角 |  |  |  |  |  |
| 浮标吃水深度h1 |  |  |  |  |  |
| 游动区域半径 |  |  |  |  |  |

虽然由于取的风速太大而使起锚角不达标，但我们依旧能从表中看出趋势，易看出当取5号锚时钢桶倾斜角和游动区域都较其他四种更好。故我们优先选取五号锚。