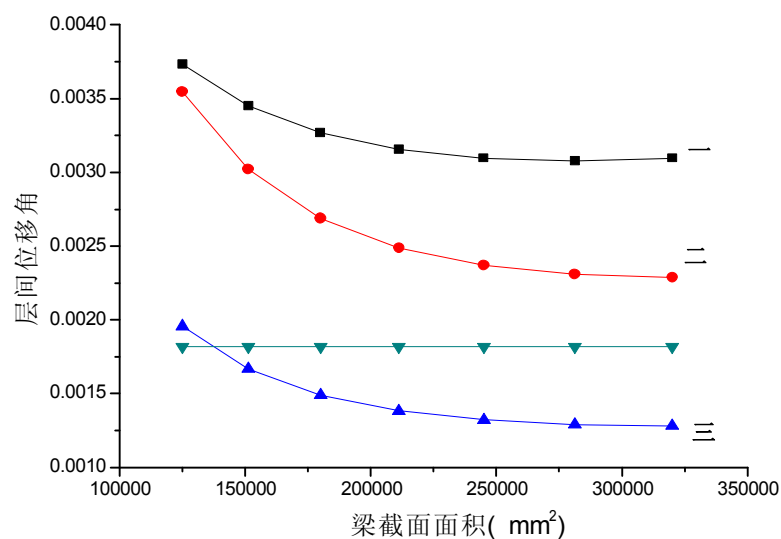


梁柱截面尺寸改变对层间位移的影响

本文中的结构参数均取自《结构框架计算一上》

柱子 400*400 时改变梁截面尺寸层间位移角的数值变化

梁截面尺寸	梁截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
250*500	125000	0.00373134	0.003546099	0.001957
275*550	151250	0.00344827	0.003021148	0.001667
300*600	180000	0.00326797	0.002688172	0.00149
325*650	211250	0.00315457	0.002487562	0.001383
350*700	245000	0.00309597	0.002369668	0.001323
375*750	281250	0.00307692	0.002309469	0.00129
400*800	320000	0.00309597	0.00228833	0.001282

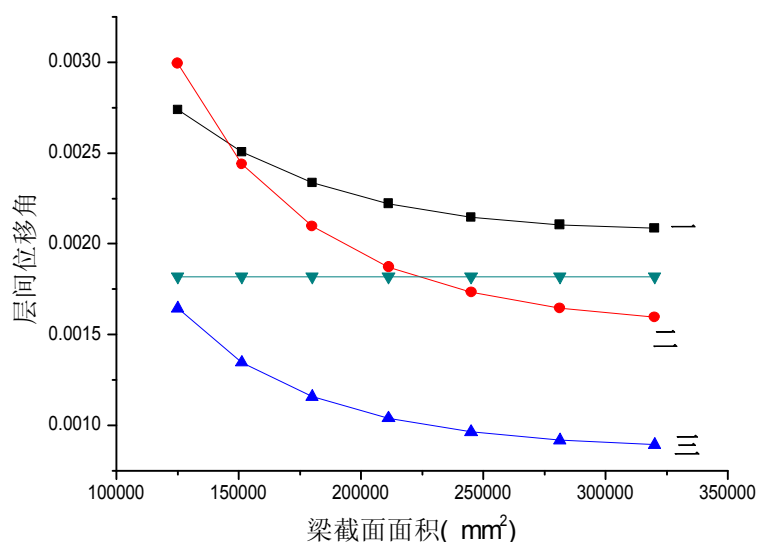


柱子截面尺寸为 400*400 时：

- 1、梁截面尺寸从 250*500 调至 400*800 的情况下 1 层，2 层的层间位移均不满足规范要求（图中横线所示，大小为 $1/550=0.00182$ ），3 层层间位移在梁截面大于 275*550 时小于 $1/550$ ，满足规范要求。
- 2、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，二层层间位移减小最为明显。
- 3、当梁截面尺寸增加至 350*700 时，如果继续再增加梁的截面，对层间位移的影响不大，此时如仍不满足要求，应增加柱的截面。
- 4、梁截面尺寸 250*500 时，1、2 层的层间位移基本相同。

柱子 450*450 时改变梁截面尺寸层间位移角的数值变化

梁截面尺寸	梁截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
250*500	125000	0.00273972	0.00299401	0.001645
275*550	151250	0.00250626	0.00243902	0.001346
300*600	180000	0.00233644	0.00209643	0.001157
325*650	211250	0.00222222	0.00187265	0.00104
350*700	245000	0.00214592	0.00173310	0.000963
375*750	281250	0.00210526	0.00164473	0.000917
400*800	320000	0.00208768	0.00159489	0.000892



柱子截面尺寸为 450*450 时：

1、梁截面尺寸从 250*500 调至 400*800 的情况下 1 层层间位移不满足规范要求（图中横线所示，大小为 $1/550=0.00182$ ），2 层层间位移在梁截面大于 350*700 时小于 $1/550$ ，满足规范要求，3 层层间位移在梁截面在 250*500 至 400*800 时均小于 $1/550$ ，满足规范要求。

2、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，二层层间位移减小最为明显。

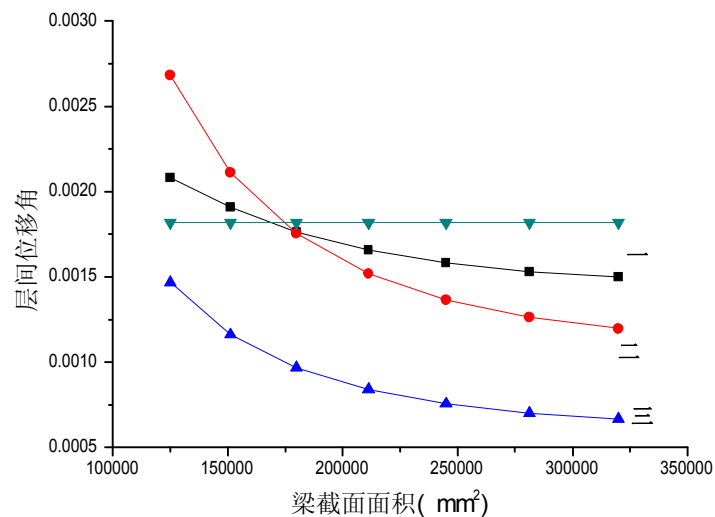
3、当梁截面尺寸增加至 350*700 时，如果继续再增加梁的截面，对层间位移的影响不大，此时如仍不满足要求，应增加柱的截面。

4、由上两张图可以看出，柱截面尺寸的改变对各层层间位移的走势影响并不明显，各层层间位移的走势基本一致。

5、梁截面尺寸 275*500 时，1、2 层的层间位移基本相同。

柱子 500*500 时改变梁截面尺寸层间位移角的数值变化

梁截面尺寸	梁截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
250*500	125000	0.002083333	0.002680965	0.001468
275*550	151250	0.001908397	0.002114165	0.001161
300*600	180000	0.001763668	0.001754386	0.000967
325*650	211250	0.001658375	0.001519757	0.00084
350*700	245000	0.001582278	0.00136612	0.000758
375*750	281250	0.001531394	0.001262626	0.000703
400*800	320000	0.001501502	0.001197605	0.000668

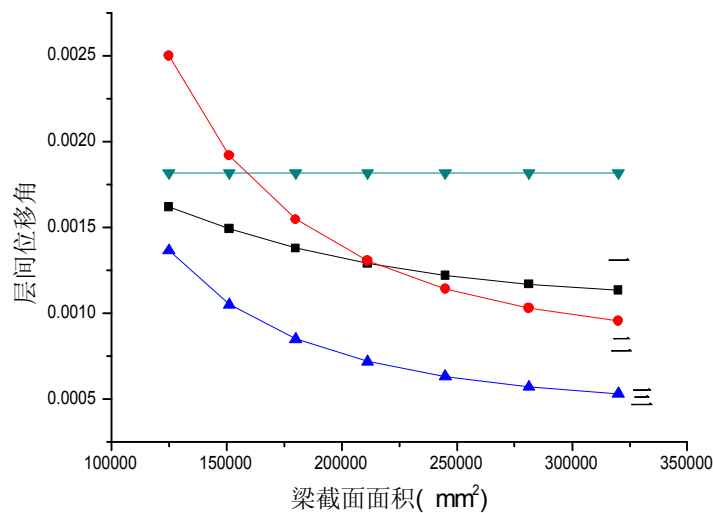


柱子截面尺寸为 500*500 时：

- 1、梁截面尺寸大于 300*600 时，所有层间位移均满足规范要求。最经济适用的组合为柱子 500*500，梁 300*600。
- 2、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，二层层间位移减小最为明显。
- 3、梁截面尺寸 300*600 时，1、2 层的层间位移基本相同。

柱子 550*550 时改变梁截面尺寸层间位移角的数值变化

梁截面尺寸	梁截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
250*500	125000	0.001620746	0.0025	0.001366
275*550	151250	0.001492537	0.001919386	0.001052
300*600	180000	0.001381215	0.001547988	0.000852
325*650	211250	0.00129199	0.001305483	0.00072
350*700	245000	0.001221001	0.001141553	0.000632
375*750	281250	0.001169591	0.001030928	0.000572
400*800	320000	0.001135074	0.00095511	0.000532

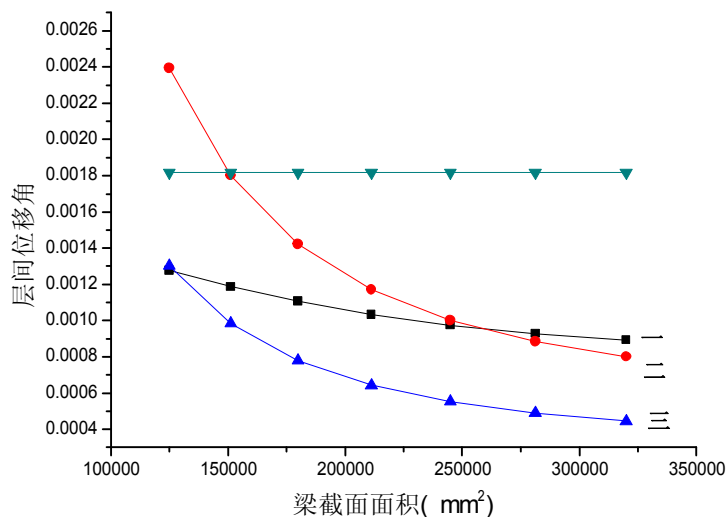


柱子截面尺寸为 550*550 时:

- 1、梁截面尺寸大于 300*600 时，所有层间位移均满足规范要求。最经济适用的组合为柱子 550*550，梁 300*600。
- 2、本例中，梁截面尺寸由 250*500 至 400*800，1、3 层层间位移均满足规范要求。
- 3、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，二层层间位移减小最为明显。
- 4、梁截面尺寸 325*650 时，1、2 层的层间位移基本相同。

柱子 600*600 时改变梁截面尺寸层间位移角的数值变化

梁截面尺寸	梁截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
250*500	125000	0.00127551	0.002392344	0.001304
275*550	151250	0.001187648	0.001801802	0.000984
300*600	180000	0.001106195	0.001422475	0.000779
325*650	211250	0.001034126	0.00117096	0.000644
350*700	245000	0.000974659	0.001001001	0.000552
375*750	281250	0.000927644	0.000883392	0.000489
400*800	320000	0.000892857	0.000801282	0.000445



柱子截面尺寸为 600*600 时:

1、梁截面尺寸大于 275*550 时，所有层间位移均满足规范要求。最经济适用的组合为柱子 600*600，梁 275*550。

2、本例中，梁截面尺寸由 250*500 至 400*800，1、3 层层间位移均满足规范要求。

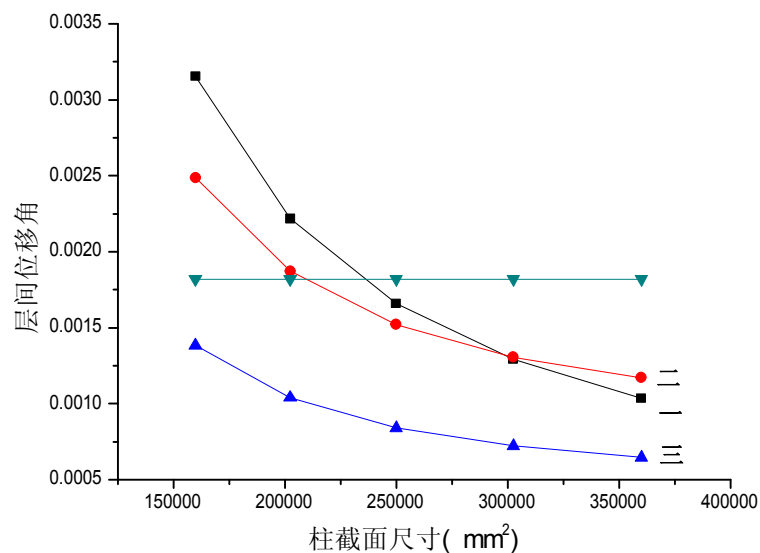
3、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，二层层间位移减小最为明显。

4、梁截面尺寸 325*650 时，1、2 层的层间位移基本相同。

5、当柱截面取值较大时（如本例），适当减小梁的截面也可达到规范要求。

梁截面 325*650 时改变柱截面尺寸层间位移角的数值变化

柱截面尺寸	柱截面面积	层间位移角		
		一层	二层	三层
400*400	160000	0.003154574	0.002487562	0.001383
450*450	202500	0.002217295	0.001872659	0.00104
500*500	250000	0.001658375	0.001519757	0.00084
550*550	302500	0.00129199	0.001305483	0.00072
600*600	360000	0.001034126	0.00117096	0.000644



梁截面尺寸为 325*650 时:

- 1、柱截面尺寸大于 500*500 时，所有层间位移均满足规范要求。最经济适用的组合为柱子 500*500，梁 325*650。
- 3、通过改变梁截面尺寸发现，随着梁截面刚度增加，一层层间位移减小最为明显。
- 4、梁截面尺寸 550*550 时，1、2 层的层间位移基本相同。
- 5、由上图可知，固定梁截面，改变柱截面尺寸的结构层间位移图形的走势与固定柱截面改变梁截面图走势基本相同。