ଭୂକମ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ସମ୍ୟକ ସୂଚନା-୪

ଭବନ ଗୁଡିକର ଭୂକମ୍ପୀୟ ଅଭିକଳ୍ପନାର ଦର୍ଶନ କଣ?

ଭୂମିକମ୍ପ ସମସ୍ୟା

ଭୂମିକମ୍ପ ସମୟରେ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଭୂକମ୍ପନର ତୀବ୍ରତା ଲଘୁ, ମଧ୍ୟମ ଅଥବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇଥାଏ । ଆପେକ୍ଷିକ ଭାବରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ଲଘୁ ପ୍ରକମ୍ପନ ଗୁଡିକ ବାରମ୍ବାର ଓ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ପ୍ରକମ୍ପନ ସମୟେ ସମୟେ ହେଉଥିବା ବେଳେ, ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପ୍ରକମ୍ପନ ଗୁଡିକ କ୍ୱଚିତ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ସ୍ୱରୂପ, ହାରାହାରି ଭାବରେ, ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୪00 ଥର 5.0 – 5.9 ମାତ୍ରାର ଭୂମିକମ୍ପ ପୃଥିବୀରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ, ଯେତେବେଳେ କି 7.0 – 7.9 ମାତ୍ରା ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ସଂଘଟିତ ଭୂମିକମ୍ପ ଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ଆନୁମାନିକ ଭାବେ ମାତ୍ର 18 ପାଖାପାଖି ହୋଇପାରେ (www.nicee.org ରେ IITK-BMTPC ଭୂମିକମ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମ୍ୟକ ସୂଚନା 03ର ସାରଣୀ-1 ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) । ତେଣୁ, କ'ଣ ଆମେ କୌଣସି ଚୟନକୃତ ପରିଯୋଜନା ସ୍ଥଳରେ ଭବନମାନଙ୍କୁ 500 ବର୍ଷ ଏପରିକି 2000 ବର୍ଷରେ ଥରେ ଆସୁଥିବା ବିରଳ ଭୂମିକମ୍ପର ପ୍ରକମ୍ପନକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ଅଭିକଳ୍ପିତ ଓ ନିର୍ମାଣ କରିବା, ଯଦିଓ ଭବନ ଗୁଡିକର ସ୍ୱୀୟ ଅବଧି ମାତ୍ର 50 କିମ୍ବା 100 ବର୍ଷ ହୋଇପାରେ ? ଯେହେତୁ ଭବନମାନଙ୍କରେ ଅତିରିକ୍ତ ଭୂକମ୍ପୀୟ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରବନ୍ଧନ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଅର୍ଥର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ, ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଏକ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯେ: କଣ ଆମେ ଭୂକମ୍ପୀୟ ପ୍ରଭାବ ଗୁଡିକ ପାଇଁ ଭବନର ଅଭିକଳ୍ପନା କରିବା ଛାଡିଦେବା ? ଅଥବା, ଭବନଗୁଡିକୁ ଏପରି "ଭୂକମ୍ପ ନିରୋଧୀ"ଭାବରେ ଅଭିକଳ୍ପନା କରିବା ଯେପରିକି ବିରଳ ତଥା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଭୂମିକମ୍ପ ଗୁଡିକ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରକାର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ ? ଏହା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଉପାଗମଟି ବଡଧରଣର ବିପର୍ଯ୍ୟୟର କାରଣ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉପାଗମ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟୟ ସାପେକ୍ଷ ହୋଇପାରେ । ତେଣୁ, ଅଭିକଳ୍ପନାର ଦର୍ଶନ ଏହି ଦୁଇ ଚରମ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଉଚିତ ।

ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଭବନ

ଯନ୍ତ୍ରୀମାନେ ଭୂକମ୍ପ ନିରୋଧୀ ଭବନ ନିର୍ମାଣ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରି ନଥାନ୍ତି, ଯେଉଁଗୁଡିକ ଏପରିକି ବିରଳ ତଥା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଭୂମିକମ୍ପ ଗୁଡିକ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ; ଏହି ଭବନ ଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଟାଗଡା ଏବଂ ବହୁତ ବ୍ୟୟ ସାପେକ୍ଷ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ପ୍ରତିବଦଳରେ ଅଭିଯାନ୍ତ୍ରିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଏହା ହୋଇଥାଏ ଯେ, ଭବନ ଗୁଡିକୁ ଏପରି ଭୂକମ୍ପ ନିରୋଧୀ କରିବା ଯେପରି ସେହି ଭବନ ଗୁଡିକ ଭୂପ୍ରକମ୍ପନର ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିହତ କରିପାରିବେ, ଯଦିଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଭୂକମ୍ପ ଗୁଡିକ ସମୟରେ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରଭୂତ ଭାବରେ କ୍ଷତି ଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଧ୍ୱଂସୀଭୂତ ହୋଇ ନ ଥାନ୍ତି । ଏହିପରି ଭାବରେ ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଭବନମାନଙ୍କରେ ଧନଜୀବନର ସୁରକ୍ଷା ସୁନିଶ୍ଚିନ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଆଶୁବିପର୍ଯ୍ୟୟକୁ ଏଡାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରେ । ଏହା ହିଁ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପି ଭୂକମ୍ପୀୟ ଅଭିକଳ୍ପନା ନିୟମ-ସଂହିତା ଗୁଡିକର ପ୍ରମୁଖ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହୋଇଥାଏ।

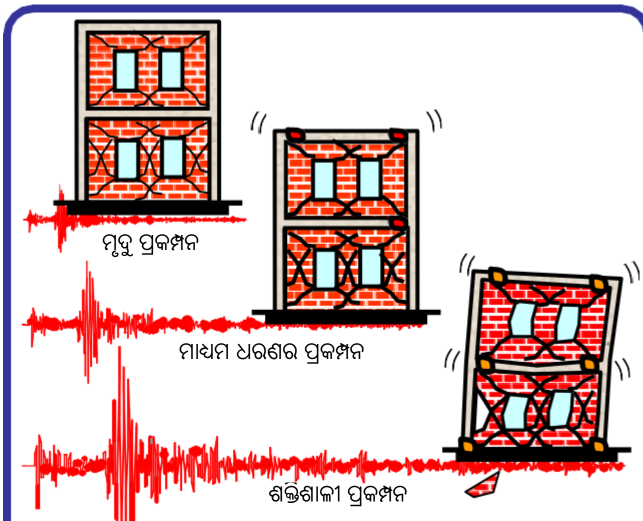
ଭୂକମ୍ପୀୟ ଅଭିକଳ୍ପନା ଦର୍ଶନ

ଭୂକମ୍ପୀୟ ଅଭିକଳ୍ପନା ଦର୍ଶନର ସାରାଂଶଗୁଡିକ ନିମ୍ନମତେ ଦର୍ଶାଯାଇ ପାରେ (ଚିତ୍ର 1):

(କ) ଗୌଣ କିନ୍ତୁ ପୁନଃପୁନଃ ସଂଘଟିତ ହେଉଥିବା ପ୍ରକମ୍ପନଗୁଡିକରେ, ଭବନଗୁଡିକର ମୁଖ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ଗୁଡିକ ଯେଉଁମାନେକି ଭୂଲମ୍ବିତ ଏବଂ ଭୂସମାନ୍ତରାଳ ବଳଗୁଡିକୁ ବହନ କରିଥାନ୍ତି, ସେମାନେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ନହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ, ଅପରନ୍ତୁ ଭବନର ଅଭାରବାହୀ ଅଂଶଗୁଡିକ ମରାମତି ଯୋଗ୍ୟ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି ।

(ଖ) ମଧ୍ୟମ ଧରଣର କିନ୍ତୁ କ୍ୱଚିତ ସଂଘଟିତ ହେଉଥିବା ପ୍ରକମ୍ପନଗୁଡିକରେ, ଭବନଗୁଡିକର ମୁଖ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ଗୁଡିକ ମରାମତି ଯୋଗ୍ୟ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇପାରନ୍ତି, ଯେତେବେଳେକି ଭବନର ଅନ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡିକ ଏଭଳି କ୍ଷତି ଗ୍ରସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ଯେପରିକି ଭୂକମ୍ପ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସେଗୁଡିକୁ ଏପରିକି ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ କରିହେବ ଏବଂ

(ଗ) ଶକ୍ତିଶାଳୀ କିନ୍ତୁ ବିରଳ ପ୍ରକମ୍ପନ ଗୁଡିକରେ, ଭବନଗୁଡିକର ମୁଖ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ଗୁଡିକର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ସାଧିତ ହୋଇପାରେ (ଏପରିକି ମରାମତି ଅଯୋଗ୍ୟ), ମାତ୍ର ଭବନଟି ଧ୍ୱଂସୀଭୁତ ନହେବା ଉଚିତ ।



ଚିତ୍ର **1:**ବିଭିନ୍ନ ତୀବ୍ରତାରେ ଭୂକମ୍ପିୟ ପ୍ରକମ୍ପନର କାର୍ଯ୍ୟ କୁଶଳତା ଲକ୍ଷ୍ୟ – ମୃଦୁ ପ୍ରକମ୍ପନରେ ଲଘୁ ମରାମତି ଯୋଗ୍ୟ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପ୍ରକମ୍ପନରେ ଧ୍ୱଂସ-ନିରାକରଣର ଅନୁସନ୍ଧାନ

ଅତଏବ, ଲଘୁ ପ୍ରକମ୍ପନ ପରେପରେ, ଭବନଟି ଖୁବ କମ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇପାରିଥାଏ ଏବଂ ମରାମତି ଖର୍ଚ୍ଚ ମଧ୍ୟ କମ ହୋଇଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ପ୍ରକମ୍ପନ ପରେପରେ, କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିବା ମୁଖ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ଗୁଡିକର ମରାମତି ଓ ସଶକ୍ତିକରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକଦା ସମାପ୍ତ ହେଲା ପରେ ଭବନଟି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇପାରିଥାଏ । ପରନ୍ତୁ, କୌଣସି ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଭୂକମ୍ପ ପରେପରେ, ଭବନଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅକାମୀ ହୋଇଯାଇପାରେ, ମାତ୍ର ଏହା ଦଣ୍ଡାୟମାନ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରାକି ଲୋକମାନଙ୍କୁ ବାହାର କରାଯିବା ସହିତ ଧନସମ୍ପତ୍ତିର ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଅଭିକଳ୍ପନା ଦର୍ଶନରେ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ପରିମାଣକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖିବାକୁ ପଡିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଡାକ୍ତରଖାନା ଓ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପନ କେନ୍ଦ୍ର ପରି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭବନ ଗୁଡିକ ଭୂକମ୍ପ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ କ୍ରାନ୍ତି କାରୀ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଭୂମିକମ୍ପ ପରେପରେ ଏଗୁଡିକ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ରୂପେ ତୁରନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବା ଜରୁରୀ । ଏହି ସଂରଚନା ଗୁଡିକ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ଭାବରେ ନଗଣ୍ୟ କ୍ଷତି ଗ୍ରସ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏକ ଉଚ୍ଚତର ସ୍ତରର ଭୂକମ୍ପିୟ ସୁରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ ଅଭିକଳ୍ପିତ ହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ଭୂକମ୍ପ ସମୟରେ ନଦୀ ବନ୍ଧଗୁଡିକର ଧ୍ୱଂସସାଧନ ନିମ୍ନ ଅବବାହିକାରେ ବନ୍ୟାର କାରଣ ହୋଇପାରେ, ଯାହାକି ସ୍ୱୀୟ ଏକ

ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ରୂପେ ଉଭା ହୋଇଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ନଦୀ ବନ୍ଧଗୁଡିକ (ଏବଂ ତଦନୁରୂପେ ନାଭିକୀୟ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର ଗୁଡିକ) ଆହୁରି ଅଧିକ ଉଚ୍ଚତର ସ୍ତରର ଭୂକମ୍ପୀୟ ଚଳନ ନିମନ୍ତେ ଅଭିକଳ୍ପିତ ହେବା ଦରକାର ।

ଭବନ ଗୁଡିକରେ କ୍ଷୟକ୍ଷତି: ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ

ଭୂମିକମ୍ପକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ଭବନ ଗୁଡିକର ଅଭିକଳ୍ପନା କାରଣସମ୍ମତ/ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ/ଯଥାଯଥ ମୂଲ୍ୟ ବିନିମୟରେ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ପରିମାଣକୁ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ସ୍ତରରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସହ ଜଡିତ ଅଟେ । ଏକ ଭୂମିକମ୍ପ ପରେ ଭବନରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଯେକୌଣସି ଫାଟ ଅର୍ଥ ଏହାଯେ ଭବନଟି ବସବାସ ନିମିତ୍ତ ଅସୁରକ୍ଷିତ, ଏହି ସାଧାରଣ ଚିନ୍ତାଧାରାର ବିପରୀତ ଭାବେ ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଭବନଗୁଡିକର ଅଭିକଳ୍ପନା କରୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ରୀମାନେ ସ୍ୱୀକାର କରନ୍ତି ଯେ, ଭବନ ଗୁଡିକର କିଛି ପରିମାଣର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଭୂମିକମ୍ପ ସମୟରେ ଭବନ ଗୁଡିକରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କ୍ଷୟକ୍ଷତି (ବିଶେଷ କରି କଂକ୍ରିଟ ଓ ଚେନାଇ ଯୁକ୍ତ ଭବନ ଗୁଡିକରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଫାଟଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଥିବା) ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ଫାଟ (ସେଗୁଡିକର ଉଭୟ ଆକାର ଓ ଅବସ୍ଥିତି ଭିତ୍ତିରେ) ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବେଳେ, ଅନ୍ୟ ଗୁଡିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେପରି ନ ହୋଇପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ସ୍ତମ୍ଭ ଗୁଡିକର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଚେନାଇ ପୂରକ କାନ୍ଥଥିବା ସବଳୀକୃତ କଂକ୍ରିଟ ଢାଞ୍ଚାଯୁକ୍ତ ଭବନରେ, ଭୂଲମ୍ବିତ ସ୍ତମ୍ଭ ଓ ଚେନାଇ ପୂରକ କାନ୍ଥ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଫାଟ ଗୁଡିକ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ, କିନ୍ତୁ ସ୍ତମ୍ଭ ଗୁଡିକ ଭିତର ଦେଇ ଗତି କରୁଥିବା ବିକର୍ଣ୍ଣକ ଫାଟ ଗୁଡିକ ଗ୍ରହଣୀୟ ନୁହନ୍ତି (ଚିତ୍ର 2) । ସାଧାରଣତଃ, ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଭବନ ଗୁଡିକରେ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର କାରଣ ଓ ତୀବ୍ରତା ବାବଦରେ ଯୋଗ୍ୟତାସମ୍ପନ୍ନ ବୈଷୟିକ ବୃତ୍ତିବିଦମାନେ ଅବଗତ ଥାନ୍ତି ।

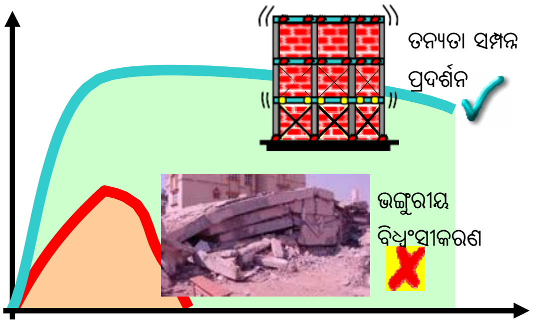
ଚିତ୍ର**2:** ସ୍ତମ୍ଭ ଗୁଡିକରେ ବିକର୍ଣ୍ଣକ ଫାଟମାନ ଭବନର ଭୂଲମ୍ବିତ ଭାର ବହନ କ୍ଷମତାକୁ ସଂକଟାପନ୍ନ କରିଥାଏ -ଗ୍ରହଣୀୟ କ୍ଷୟକ୍ଷତି

ସେଥିପାଇଁ ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଅଭିକଳ୍ପନା ଗୁଡିକ ଭୂମିକମ୍ପ ସମୟରେ ଭବନ ଗୁଡିକର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରକାରର ହେବା ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସଠିକ ସ୍ଥାନରେ ଓ ସଠିକ ପରିମାଣରେ ହେବା ଏହା ସୁନିଶ୍ଚିନ୍ତ କରିବା ସହ ସମ୍ପୃକ୍ତ । ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଅଭିକଳ୍ପନାର ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ବହୁ ଭାବରେ ଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଗଳନକର (fuse)ବ୍ୟବହାର ପରି ଅଟେ: ଗୃହ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ସମଗ୍ର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତାର ପ୍ରଣାଳୀ ଓ ଉପକରଣ ଗୁଡିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଗଳନକ ଭାବେ କଥିତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପରିପଥର କିଛି ଛୋଟ ଅଂଶକୁ ବଳିଦାନ ଦେବାକୁ ପଡିଥାଏ । କୌଣସି ଉଚ୍ଚ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତର ପରେପରେ ଏହି ଗଳନକ ଗୁଡିକୁ ସହଜରେ ପୁନଃସଂସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ପାରେ । ସେହିପରି ଭାବରେ, ଭବନ ଗୁଡିକୁ ଧ୍ୱଂସୀଭୂତ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ କେତେକ ପୁର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଅଂଶକୁ ଗ୍ରହଣୀୟ ପ୍ରକାରର ଓ ଗ୍ରହଣୀୟ ସ୍ତରର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ସହ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁମୋଦନ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ କ୍ଷୟକ୍ଷତି: ତନ୍ୟତା

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ନ୍ୟସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ଭୂମିକମ୍ପଗୁଡିକ ସମୟରେ ଭବନ ଗୁଡିକର କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ରୂପାବଳି ଏବଂ ବାଞ୍ଛିତ ପ୍ରଦର୍ଶନଶୈଳୀଗୁଡିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା । ଏହା କରିବା ପାଇଁ, ଚାଲନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ବିଭିନ୍ନ ନିର୍ମାଣ ସାମଗ୍ରୀ କିପରି ଆଚରଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି ତାହା ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା । କଳା ପଟା ଉପରେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଧଳା ଚକ ଏବଂ କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦ ଗୁଡିକୁ ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ନିଦାମୁଣ୍ଡି ଯୁକ୍ତ ଇସ୍ପାତ କଣ୍ଟା ବିଷୟରେ ବିଚାର କରିବା । ହଁ ...ଚକଟି ସହଜରେ ଭାଙ୍ଗି ଯାଏ !! ଏହାର ବିପରିତରେ, ଇସ୍ପାତ କଣ୍ଟାଟି ଆଗ ପଛ ହୋଇ ବଙ୍କା ହେବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଧର୍ମ ବଳରେ ଲୁହା କଣ୍ଟାଟି ଆଗପଛ ହୋଇ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବଙ୍କା ହୋଇପାରେ, ଯନ୍ତ୍ରୀମାନେ ତାକୁ ତନ୍ୟତା ରୂପେ ସଞ୍ଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରିଥାନ୍ତି; ଯେତେବେଳେ ଚକ ଗୋଟିଏ ଭଙ୍ଗୁର ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହୁଏ ।

ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଭବନ ଗୁଡିକ, ବିଶେଷ କରି ସେମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଅବୟବ ଗୁଡିକ, ତନ୍ୟତା ସମ୍ପନ୍ନ ଭାବରେ ନିର୍ମିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହିପରି ଭବନ ଗୁଡିକ ଭୂମିକମ୍ପ ସମୟରେ ଆଗ ପଛ ହୋଇ ଦୋଳାୟମାନ ହେବାର ଏବଂ କିଛି ପରିମାଣର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ସହ, କିନ୍ତୁ ଧ୍ୱଂସୀଭୂତହେବା ବ୍ୟତିରେକ, ଭୂକମ୍ପୀୟ ପ୍ରଭାବକୁ ସହନ କରିବାର କ୍ଷମତା ରଖିଥାନ୍ତି (ଚିତ୍ର 3)। ଭବନର କାର୍ଯ୍ୟକୁଶଳତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ସବୁଠାରୁ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରକ ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ତନ୍ୟତା ଅନ୍ୟତମ ଅଟେ । ଏହିପରି ଭାବରେ, ଭୂକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଅଭିକଳ୍ପନା ଭବନର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ସଂଘଟିତ ହେବ ତାହା ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କରି ଥାଏ ଏବଂ ତାହାପରେ ଭବନର ତନ୍ୟତାସମ୍ପନ୍ନ କ୍ରିୟାବିଧି ସୁନିଶ୍ଚିନ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ସେହିସବୁ ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଉତ୍ତମ ବିଶଦବିନ୍ୟାସ (ଛଡ ସର୍ଜନା) ପ୍ରଦାନ କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ ।



(କ) ଭୂକମ୍ପ ସମୟରେ ଭବନର ପ୍ରଦର୍ଶନ**:** ଦୁଇ ଚରମ ସୀମା – ତନ୍ୟ ଓ ଭଙ୍ଗୁର

(ଖ) ଏକ ସବଳୀକୃତ କଂକ୍ରିଟ ସ୍ତମ୍ଭର ଭଙ୍ଗୁରୀୟ ବିଫଳତା

ଚିତ୍ର **3:**ତନ୍ୟ ଏବଂ ଭଙ୍ଗୁର ସଂରଚନା– ଭୂକମ୍ପିୟ ଅଭିକଳ୍ପନା ପରୋକ୍ତ ପ୍ରକାରର ସଂରଚନାକୁ ଏଡାଇବାକୁ ପ୍ରଯତ୍ନ କରିଥାଏ

ପଠନୀୟ ରଚନାବଳୀ

Naeim,F., Ed., (2001), The Seismic Design Handbook, Kluwer Academic Publishers, USA
Ambrose,J., and Vergun,D., (1999), Design for Earthquakes, John Wiley & Sons, Inc., USA

ରଚୟିତା: ସି.ଭି.ଆର. ମୂର୍ତ୍ତି, ଭାରତୀୟ ପ୍ରଯୋଗିକି ସଂସ୍ଥାନ କାନପୁର, କାନପୁର, ଭାରତ

ପ୍ରୟୋଜନା: ଗୃହ ନିର୍ମାଣସାମଗ୍ରୀ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ସଂବର୍ଦ୍ଧକ ପରିଷଦ, ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ, ଭାରତ

ଅନୁବାଦକ – ଡା: ମନୋରଞ୍ଜନ ସାମଲ

ସମୀକ୍ଷକ – ଡା: ମାୟାଧର ସ୍ୱାଇଁ

ଏହି ସଙ୍କଳନଟି ଆଇ.ଆଇ.ଟି. କାନପୁର ଏବଂ ବିଏମଟିପିସି, ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀର ସମ୍ପତ୍ତି । ଏହାର ବିଷୟ ବସ୍ତୁରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନକରି ଯଥୋଚିତ ଅଭିସ୍ୱୀକୃତି ସହ ପ୍ରତିଲିପିତ କରାଯାଇ ପାରେ । କୌଣସି ପରାମର୍ଶ / ମନ୍ତବ୍ୟ *nicee@iitk.ac.in* କୁ ପ୍ରେରିତ କରାଯାଇ ପାରେ । ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ *IITK-BMTPC* ଭୂକମ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ସମ୍ୟକ ସୂଚନାଗୁଡିକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ www.nicee.org ଅଥବା www.bmtpc.org ରେସନ୍ଧାନ କରନ୍ତୁ ।