saze118.com

چارت مبحث هفتم

پی سازی

ویژه آزمون پایه 3 نظام مهندسی

نظارت - اجرا

saze118.cocm

SAZE118.COM

بسمه تعالی

گروه آموزشی جهش گیلان با 8 سال سابقه با بیشترین آمار قبولی در سطح استان در زمینه دوره های آزمون **پایه 3 نظام مهندسی**، **آزمون دادگستری و قوه قضائیه** و **آزمون ارشد و دکتری**، با هدف ارتقای سطح دانش علمی و اجرایی جامعه مهندسی فعالیت خود را آغاز نموده و با بکارگیری شیوه های نوین آموزشی گام موثری در جهت رشد و شکوفایی فنی و اجرایی مهندسین برداشته است.

مدرسین گروه آموزشی جهش در بخش عمران

ایمان ضیغمی*(کارشناس ارشد سازه)* *مدرس موسسات گیلان-سمنان-شاهرود-بندرعباس-چالوس-کرمان-اهواز*

مجتبی حقگو *(دانشجوی دکتری سازه)* *مدرس موسسات تهران-کرج-گیلان-بندرعباس-کرمان – اهواز-سمنان*

صدیقه میرزایی *(کارشناس ارشد سازه)* *مدرس موسسات تهران-گیلان-بندرعباس – اهواز-سمنان*

دوستانی که تمایل دارند از چارت های رایگان و جزوات و خدمات گروه آموزشی جهش استفاده نمایند به کانال تلگرام Guilanjahesh@ مراجعه نمایند.

saze118.com

فعالیت های آموزشی جهش فقط در سطح استان گیلان محدود نمی شود. دوره های حضوری این گروه آموزشی همزمان در شهرهای تهران – کرج- کرمان – اهواز – بندرعباس – سمنان – شاهرود برگزار می شود.

در صورتی که تمایل دارید در استان خود دوره های ویژه آزمون پایه 3 نظام مهندسی عمران (نظارت – اجرا – محاسبات) با اساتید گروه آموزشی جهش داشته باشید با شماره تلفن 013-33472794 **تماس حاصل فرمائید.**

با آرزوی موفقیت روز افزون برای جامعه مهندسی کشور

SAZE118.COM

فصل اول: کلیات	
تنش موثر	1
تعریف پی سطحی (نواری-منفرد-شبکه ای – گسترده)	1
تعریف پی عمیق یا شمع	2
تعریف پی های نیمه عمیق(پی صندوقه ای)	2
تعریف لایه بندی پیچیده	3
تعریف روش تنش مجاز	3
تعریف روش حالات حدی	3
تعریف حالت بهره برداری	4
فصل دوم: شناسایی ژئوتکنیکی زمین **(فواصل گمانه ها - تعداد گمانه ها - عمق گمانه ها - روشهای حفاری)**	
کسب اطلاعات ژئوتکنیک تابع چه عواملی است	5
چه شرط هایی برقرار نباشد که بعدش مجبوریم گمانه بزنیم	6
چه اقداماتی برای گمانه زنی باید انجام داد	7
فاصله گمانه ها در زمانی که لایه بندی ساده یا پیچیده باشد	7
شرط دو برابر شدن فاصله گمانه ها	7
فاصله گمانه ها در ساختمان منفرد	8
تعداد گمانه ها بر اساس سطح اشغال و اهمیت ساختمان و لایه بندی ساده و پیچیده	8
اضافه کردن یک گمانه به ازای هر 1000 مترمربع افزایش سطح اشغال	8
اگر وضعیت خاک مناسب نیست تعداد گمانه افزایش می یابد	8
مجتمع های نزدیک به هم (بیش از 10 ساختمان) حداقل یک گمانه برای هر ساختمان	8

اگر فاصله ساختمانهای مجتمع از هم زیاد شود باید منفرد در نظر گرفت	9
اگر ساختمان نیاز به گودبرداری دارد باید گمانه اضافه شود	9
برای گوبرداری های عمیق و شیروانی حداقل 3 گمانه برای هر ضلع	9
تعداد گمانه ها بر اساس عمق گوبرداری (جدول)	9
عمق گودبرداری بیش از 20 متر هر 10 متر اضافی 1 گمانه	9
در صورت نیاز به زدن گمانه، در زمین همسایه باید گمانه زد	10
عمق گمانه تا کجا باید ادامه داشته باشد	10
اگر ظرفیت باربری زمین و گسیختگی برشی خاک زیرپی تعیین کننده باشد عمق گمانه برابر B تا 1.5B است	10
تعیین عرض دو پی منفرد کنار هم	10
تعیین عرض دوپی نواری کنار هم	10
6≥ عمق گود + عمق گمانه	10
اگر عمق گمانه کم باشد استفاده از روش شناسایی دستی مانند آزمایش برجای نفوذ مخروط و کاوشگر دینامیکی	10
حفر چاهک به جای حفر گمانه اگر عمق چاهک کافی باشد	10
اگر به بستر سنگ و لایه متراکم بخوریم می توانیم عمق گمانه رو کمتر کنیم	11
عمق گمانه باید تا به زیر نهشته های نامناسب ادامه یابد	11
اگر به سنگ بخوریم باید حداقل 3 تا گمانه به داخل سنگ نفوذ کند	11
حفاری و نمونه برداری خاک	11
حفاری گمانه به صورت دستی یا ماشینی	12و11
حفاری ضربه ای سبک	12

حفاری شستشویی	12
حفاری با اوگر	12
حفاری دورانی	12
حفاری دورانی با مغزه گیری پوسته	12
گزارش ها	13
گزارش توصیفی	13
گزارش مهندسی	13
فصل سوم : گودبرداری و پایش (تسطیح - خطرگود - عمق گود - ضریب اطمینان - طراحی - نظارت –اجرای پایش)	
آماده سازی و تسطیح نقشه	15
خاک نباتی موجود در خاک زیر پی بیش از 3 درصد باشد	15
احداث سازه های سنگین روی خاکریز متشکل از خاک رس و لای یا ماسه ریز دانه ممنوع	16
عمق خاکریز کمتراز 30 سانتیمتر، نیازی به گزارش تایید ندارد	16
شیب دار کردن سایت به منظور خروج آب های سطحی	16
روشهای پایدار کردن گودها	16
انواع گسیختگی در گودبرداری	17
ارزیابی خطر گود و نحوه تعیین h_c	17
اگر فاصله ساختمان مجاور کمتر از عمق گودباشد وزن ساختمان q باید لحاظ شود	17
ارزیابی خطر گود برای دیوار قائم(جدول) (مقدار $\frac{h}{h_c}$ و عمق گود از تراز صفر – عمق گود از تراز زیر پی همسایه)	18
اگر **آب جاری باشد (تراوش)** آنگاه همواره خطر گود، **زیاد یا بسیار زیاد** است	18

هرگونه ساختمان با هرنوع کاربری در مجاورت گود به عنوان **ساختمان حساس است**	18
تعریف **ساختمان بسیار حساس ← خطر گود همواره بسیار زیاد**	18
ارزیابی خطر گود بر روی سطح شیبدار	19
خطر گود معمولی ← طراحی گود برعهده مهندس طراح	19
خطر گود زیاد ← طراحی گود برعهده شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح	19
خطر گود بسیار زیاد ← طراحی گود برعهده شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح **عملیات پایدارسازی← برعهده پیمانکار ذیصلاح** **نظارت بر اجرای پیمانکار ← بر عهده ناظر ذیصلاح**	19
درصورتی که در گودبرداری نیازی به سازه نگهبان نباشد	19
برای تحلیل پایداری گود = بارمرده ساختمان و ابنیه مجاور به طورکامل وارد شود	19
برای تحلیل گود در شرایط موقت نیازی به بار زلزله نیست	19
اگر گود موقت نباشد زلزله باید لحاظ شود	20
ضریب اطمینان برای پایداری کلی گود موقت (جدول)	20
زهکشی	21
اگر پی زیر سطح آب اجرا شود	21
پایش و کنترل	21
در گودبرداری با خطر بسیار زیاد (عمق های بیش از 20 متر) رفتار سازه و دیوار باید پایش گردد	21
اهداف ابزار گذاری و پایش	21
ابزارهای پایش مانند نشست سنج ها، کشش سنج ها، انحراف سنج ها، کجی سنج ها، سلولهای بارگذاری، پیزومترها، و شتاب نگارها	22
تناوب یا دوره های اندازه گیری در پایش (قبل و بعد از هر مرحله حفاری، هر هفته یک بار، در فواصل زمانی تایید شده که این فواصل زمانی توسط ناظر مشخص میشه)	23

پیمانکار، کنترل سطح آب توسط پیزومتر در هفت روز اول را به صورت روزانه انجام می دهد. سپس کنترل هر هفت روز یک بار- اگر بارندگی باشد روزی یک بار تا زمانی که ناظر تشخیص بده	23
وظیفه طراح گودبرداری، پیمانکار گودبرداری، ناظر پروژه در عملیات پایش	23
پایش برای گودبرداری با خطر بسیار زیاد هست اگر طراح لازم بدونه برای گودبرداری با خطر معمولی و زیاد هم عملیات پایش انجام می شود	23
فصل چهارم : پی سطحی **(نشست مجاز - ضریب اطمینان - موقعیت و عمق پی)**	
در کجاها باید توجه ویژه به پی داشته باشیم (ازدست رفتن پایداری پی)	25
نشست غیر یکنواخت پی	27
محاسبه نشست غیر یکنواخت پی بدون لحاظ کردن سختی سازه	27
مقادیر نشست غیر یکنواخت مجاز، به چه عواملی بستگی دارد	27
آزمون های درجا (نفوذ استاندارد- نفوذ مخروط – پرسیومتر)	28
مقادیر نشست مجاز یکنواخت و غیر یکنواخت تحت بار استاتیکی (بر اساس خاک ماسه و رس برای پی منفرد و نواری و شبکه ای و گسترده) جدول	28
مقادیر مجاز چرخش پی سطحی	28
نشست مجاز طراحی، بر اساس چه معیارهایی باید محاسبه شود	29
طراحی پی سطحی با استفاده از روش تنش مجاز	29
در خاک چسبنده، فقط 50 درصد بارزنده در محاسبات نشست اعمال می شود	29
اگر بار زلزله یا باد از 25 درصد مجموع بار زنده و مرده کمتر باشد از زلزله یا باد صرفنظر می شود	29
اگر بار زلزله یا باد از 25 درصد مجموع بار زنده و مرده بیشتر باشد باید زلزله یا باد لحاظ شود	29
چرا ظرفیت باربری مجاز خاک در هنگام زلزله یا باد افزایش می یابد	29
ضریب اطمینان به روش تنش مجاز در شرایط استاتیکی (پی منفرد – نواری) جدول	29

تنش زیرپی درمقایسه با ظرفیت باربری(چه موقع تنش متوسط میگیریم چه موقع تنش حداکثر)	30
تنش زیر پی دچار کشش نشود (تنش=0) مگر اینکه بخش کشش توسط مهارها تحمل شود	30
برای کنترل تنش زیر پی به روش حالت حدی نهایی از ظرفیت باربری کاهش یافته استفاده می شود	30
ضرایب کاهش یافته جدول	31
ضریب اطمینان در روش تنش مجاز در شرایط لرزه ای	31
ضرایب بار و مقاومت در شرایط لرزه های در LRFD	32
پی های انعطاف پذیر	32
پی انعطاف پذیر و توزیع غیر خطی تنش زیر پی	32
شرایط مدل سازی خاک به صورت فنر (Ks) در زیر پی انعطاف پذیر	32
انتخاب موقعیت و عمق پی	32 و 33
عمق پی سطحی حداقل باید 0/5 متر باشد	33
پی در ترازی باشد که در زمان تغییرات فصلی تورم و انقباض در خاک رس ایجاد نشود	33
پی در ترازی باشد که ریشه درخت باعث جابجایی بیش از حد مجاز پی نشود	33
پی بر روی لایه مناسب و خاک بهسازی باشد	33
پی در ترازی باشد تا یخ زدگی زمین باعث خرابی نشود	33
محل قرار گیری پی در نزدیکی شیب ها	33
پی در بالای شیب قرار گیرد و شرط شیب 2 افقی و 1 قائم	33
فصل پنجم : سازه های نگهبان **(دیوار وزنی – سپرگونه – خاک مسلح– شیروانی – آزمایش باربری مهار - خاکریزها)**	
دیوار با عملکرد وزنی	35

SAZE118.COM

دیوار با عملکرد سپر گونه	35
دیوار زیرزمین (دیوار مستقل – دیوار متصل)	36
حالت های حدی طراحی دیوار با عملکرد وزنی	36
حالت های حدی طراحی دیوار سپرگونه	37
حالت های حدی طراحی دیوار خاک مسلح	37 و 38
در تعیین فشار خاک وارد بر دیوار چه عواملی باید در نظر گرفته شود	38
فشار خاک در حالت سکون	39
فشار خاک در حالت محرک و مقاوم خاک	39
تغییر شکل افقی Δ_x مرتبط با فشار محرک و مقاوم خاک برای دیوار با ارتفاع H (جدول)	39
فشار خاک در خاکریز متراکم شده	39
فشار خاک تحت شرایط خاص	39
فشار خاک در حالت محرک و مقاوم در شرایط دینامیکی (زلزله)	40
تعیین فشار خاک در پشت دیوار	40
توزیع تنش مثلثی فشار خاک محرک در دیوار طره ای یا دیوار سپری بدون مهار یا مهار شده با میل مهار از پشت	40
توزیع تنش ذوزنقه ای یا مستطیلی در دیوارهای سپری مهار شده با چند تیرک افقی یا مایل از جلو	40
فشار خاک در حالت سکون در دیوار زیرزمین متکی به سقف	40
تعیین فشارخاک جهت تحلیل لرزه ای برای خاک متراکم (سخت) و خاک متوسط و سست (جدول)	41
روش های طراحی سازه های نگهبان (تنش مجاز و حالات حدی)	41
ضریب اطمینان دیوارهای وزنی(جدول) تنش مجاز	41

محل اثر نیروی برآیند بار قائم در تراز پی در دیوار وزنی تنش مجاز	42
ضریب اطمینان در پایداری در برابر لغزش نیروی مقاوم خاک جلوی دیوار در دیوار وزنی	42
ضریب اطمینان دیوارهای سپرگونه تنش مجاز	42
ضریب اطمینان مهار تنش مجاز	42
ضریب اطمینان در برابر بالا زدگی کف تنش مجاز	42
ضریب اطمینان دیوارهای خاک مسلح تنش مجاز (ضریب اطمینان دیوار- ضریب اطمینان مسلح کننده- ضریب اطمینان تنش کششی مجاز مسلح کننده ها)	42 و 43
تغییر شکل دیوار تنش مجاز	43 و 44
طراحی دیوار به روش حالات حدی	44
ضرایب کاهش مقاومت دیوارهای وزنی LRFD	44
ضرایب کاهش مقاومت دیوارهای سپرگونه LRFD	45
ضرایب کاهش مقاومت شیروانی	45
ضرایب کاهش مقاومت در پایداری داخلی دیوارهای خاک مسلح LRFD	46
مهاربندی در دیوارها	46
انواع مهاربندی در سازه های نگهبان	46
طراحی مهارها	47
طول آزاد مهارها نباید کمتر از 5 متر انتخاب شود	47
جلوگیری از خوردگی قسمت سر آزاد مهاربندها	47
آزمایش مهارها	47
آزمایش باربری مهارها (جدول) تجربه درآن خاک ومهار درکارگاه باشد و نباشد	48

آزمایش خزش مهارها (مهارهای دائمی) بر اساس خاک ماسه ای و رسی جدول	48
خاکریز پشت دیوار (GW,GP,SW,SP)	49
خاکریز پشت دیوار در صورتی که زهکش باشد و خاک درشرایط غیراشباع ورطوبت کم باشد. (GM, GC, SM, SC)	49
زهکشی و آب بندی دیوارها	49
فصل ششم : پی های عمیق **(شمع ها - نشست شمع – بار مجاز شمع - ضریب اطمینان –ضرایب کاهش مقاومت - آزمایش بارگذاری - شمع آزمایشی - شمع اصلی)**	
چه مواردی در پی های عمیق (شمع) باید کنترل شوند؟	51
نشست شمع تک مثل پی منفرد و نشست گروه شمع مثل پی گسترده	52
نیروهای تغییرمکان زمین(اصطکاک منفی جدار – بالا آمدن شمع – حرکات جانبی)	52
اصطکاک منفی جدار	53
بالا آمدن شمع	53
حرکات جانبی	53
ظرفیت باربری شمع	54
چه زمانی ساز و کار گسیختگی سوراخ کننده (پانچ) در محاسبات ظرفیت باربری باید منظور کرد	55
استفاده مستقیم از نتایج آزمایشهای درجا در شمع	56
استفاده از آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع	56
استفاده از آزمایش بارگذاری دینامیکی شمع	56
نشست شمع ها	57
شمع های کششی	57

نحوه تعیین ظرفیت باربری بلوک خاک در شمع ها	58
مقاومت اصطکاک جدار کششی شمع های منفرد	58
شمع ها تحت بار جانبی	58
ظرفیت باربری جانبی شمع	58
در تعیین تغییر مکان جانبی شمع چه عواملی را باید در نظر گرفت	59
چه موقع شمع رفتار خطی دارد؟	59
ظرفیت باربری گروه شمع	59
ضریب بازدهی گروه شمع	59
نشست گروه شمع	60
چرا تعیین نشست نهایی گروه شمه با مدلسازی فنر(وینکلر) قابل قبول نیست؟	60
در کجاها تحلیل گروه شمع با فرض خاک به صورت محیط پیوسته با استفاده از نرم افزار اجباری است؟	60
ظرفیت باربری پی گسترده (سر شمع) کافی است ولی نشست بیشتر از مجاز است	61
بار مجاز طراحی شمع ها	61
ضریب اطمینان باربری شمع در شرایط استاتیکی به روش تنش مجاز	62
در روش شمع های کاهنده نشست(پی – شمع)، نیازی به کنترل ضریب اطمینان ظرفیت باربری شمع منفرد نیست	62
ضریب کاهش مقاومت در شرایط استاتیکی LRFD	63
آزمایش بارگذاری استاتیکی شمع ها	64
آزمایش بارگذاری دینامیکی شمع ها	65
فاصله زمانی مناسب از کوبش اولیه شمع تا کوبش مجدد	65

آزمایش کنترل یکپارچگی شمع	65
شمع های آزمایشی	65 و 65
شمع های اصلی	66
طراحی سازه ای شمع ها	67
چه زمانی آزمایش دینامیکی در شمع های بتنی درجا ریز استفاده می شود؟	68

saze118.cocm