

جدید

روبوون

راهنمای طراحی و اجرای دیوار بنایی محوطه

جستوجو در متن

بیش از ۱۰۰۰ واژه کلیدی

ارتباط شبکه‌ای همه واژگان با متن

جستوجو با فهرست یک حرفی

دیوار بنایی محوطه

عمران و معماری (نظارت و اجرا)

۱۰۰٪ کاربردی

محمدعلی زین‌الدینی

میثم ولی محمدی

وحیدصادقی

الف.....	۱
آ.....	۱
ب.....	۲
پ.....	۲
ت.....	۳
ث.....	۳
ج.....	۳
چ.....	۴
ح.....	۴
خ.....	۴
د.....	۴
ذ.....	۵
ر.....	۵
ز.....	۵
ژ.....	۶
س.....	۶
ش.....	۶
ص.....	۶
ض.....	۶
ط.....	۶
ظ.....	۷
ع.....	۷
غ.....	۷
ف.....	۷
ق.....	۸
ک.....	۸
گ.....	۸
ل.....	۸
م.....	۸
ن.....	۱۰
و.....	۱۰
ه.....	۱۱
ی.....	۱۱
ABC ۱۳۳.....	۱۱
فصل ۱ مقدمه و دامنه کاربرد.....	۱۲
فصل ۲ دیوارهای بنایی محوطه.....	۱۲
فصل ۳ محاسبه نیروی وارد بر دیوار محوطه.....	۱۴
فصل ۴ محاسبه ظرفیت دیوار محوطه.....	۱۵
فصل ۵ سایر الزامات.....	۲۲

الف

استفاده از شفته آهک / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
استفاده از کلاف فولادی به جای کلاف بتنی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
استفاده از ملات با چسبندگی بالا / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸ # بروبه ۱۳
استفاده از میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸ # بروبه ۱۳
استفاده از یک کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ # بروبه ۲۳
استفاده در محل درز انبساط و درز انقطاع / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
اضافه مقاومت / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ # بروبه ۱۴
اطراف شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ # بروبه ۱۷
اعمال نیروی برآیند / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ # بروبه ۱۹
افزایش پهنای شالوده / دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰ # بروبه ۱۴
افزایش ضخامت دیوار / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸ # بروبه ۱۳
افزایش عمق دفن شدگی شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ # بروبه ۱۷
افزایش عمق شالوده / دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰ # بروبه ۱۴
افزایش وزن دیوار / دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰ # بروبه ۱۴
امتداد خارج از صفحه / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۴ # بروبه ۱۴
امتداد خارج از صفحه دیوار / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ # بروبه ۱۹
امتداد داخل صفحه / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ # بروبه ۱۵
امتداد داخل صفحه خود / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ # بروبه ۲۳
امتداد دیوار / دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ # بروبه ۲۴
امکان جمع شدگی آب در یک سمت دیوار / دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ # بروبه ۲۴
انسجام و یکپارچگی / کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ # بروبه ۱۳
انعکاس آخرین یافته کسب شده / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۴ # بروبه ۱۲
انفجار / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ # بروبه ۱۲
انفجار / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ # بروبه ۱۵
اهمیت زیاد و بسیار زیاد / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
اهمیت لرزه‌ای دیوار / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ # بروبه ۱۴
ایجاد ترک / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۳
ایجاد فاصله ای به اندازه دریفیت غیر الاستیک طبقه همکف / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ # بروبه ۲۳
ایجاد فاصله مابین دیوار و کلاف / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
ایجاد فشار خاک مقاوم / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
ایجاد فشار غیر فعال در پشت جداره شالوده و قسمت مدفون پائل بنایی / دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ # بروبه ۱۷
ایفای وظیفه / کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ # بروبه ۱۲

ابعاد شالوده / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ # بروبه ۲۱
ابعاد فونداسیون و عمق دفن شدگی آن / دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام) دیوار محوطه ص ۲۱ # بروبه ۱۴
ابعاد کلاف / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ # بروبه ۱۹
ابعاد متداول دیوار محوطه / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ # بروبه ۱۵
ابعاد و جزئیات کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام) دیوار محوطه ص ۲۱ # بروبه ۱۴
اتصال دیوار به کلاف / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
اتصال دیوار به کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
اتصال دیوار به کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۳
اتصال دیوار محوطه به کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ # بروبه ۲۳
اتصال دیوار و کلاف / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
اتصال کلاف و گیره / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۳
اتصال کشویی / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۳
اتصال کشویی / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ # بروبه ۲۳
اتصال مناسب / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
اتصال ناودانی / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
اثر بارشو / دیوار بنایی محوطه (بارشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۲
اثرات آب شستگی / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ # بروبه ۱۵
اثرات ناشی از سیل / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ # بروبه ۱۵
اجرای بتن شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶ # بروبه ۱۸
اجرای پس و پیش و واحد بنایی / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
اجرای دیوار بر روی شیب / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰ # بروبه ۲۳
اجرای دیوار تنها در یک سمت کلاف فولادی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
اجرای دیوار و کلاف قائم به شکل همزمان / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
اجرای شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
اجرای صحیح دیوار بنایی محوطه / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۴ # بروبه ۱۲
اجزای دیوار / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ # بروبه ۱۵
اجزای غیرسازه ای / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ # بروبه ۱۲
احتمال بروز بیجش / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
ارتعاش دیوار محوطه / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ # بروبه ۱۴
ارتفاع آزاد پائل بنایی / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۱ # بروبه ۲۳
ارتفاع پائل / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ # بروبه ۱۵
ارتفاع پائل بنایی / دیوار بنایی محوطه (لنگر محک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ # بروبه ۱۷
ارتفاع پائل بنایی از خاک روی شالوده تا زیر کلاف افقی / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ # بروبه ۱۵
ارتفاع خاک روی شالوده / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ # بروبه ۲۱
ارتفاع دیوار از سطح زمین / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ # بروبه ۱۴
ارتفاع قسمت بنایی / پائل بنایی (دیوار بنایی محوطه) [این ۲ تا ۳ متر] دیوار محوطه ص ۱۷ # بروبه ۱۲
ارتفاع مقطع شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) [حداقل ۴۰۰ میلیمتر] دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
ارتفاع مقطع شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۴ # بروبه ۱۷
ارتفاع مقطع شالوده / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ # بروبه ۲۱
ارتقای پایداری دورانی دیوار / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ # بروبه ۱۳
ارتقای ظرفیت خارج از صفحه / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۹ # بروبه ۱۳
ارتقای ظرفیت دیوار / دیوار بنایی محوطه (ناپایداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ # بروبه ۱۴
از طریق وزن دیوار، وزن شالوده و وزن خاک روی شالوده / دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ # بروبه ۱۷
از قبل در دیوار / دیوار بنایی محوطه (بارشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۲
از هر طرف کلاف / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
از کلاف قائم / دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ # بروبه ۲۴
از گله / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ # بروبه ۱۲
استاتیکی معادل / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ # بروبه ۱۵
استفاده از اتصال کشویی / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ # بروبه ۲۳
استفاده از آرماتور ساده یا آج دار / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ # بروبه ۱۵
استفاده از بتن / دیوار بنایی محوطه (ناپایداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ # بروبه ۱۴
استفاده از تکه میلگرد بستر به منظور اتصال / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ # بروبه ۲۲
استفاده از خم ۹۰ درجه / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
استفاده از سطح بارگیر مستطیلی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ # بروبه ۱۹

آب شستگی / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ # بروبه ۱۵
آج دار / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
آج دار / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
آجر فشاری / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ # بروبه ۱۲
آجر فشاری / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۰ # بروبه ۱۵
آجر فشاری ۲۲ سانتی با بدون سوراخ / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ # بروبه ۱۵
آجر فشاری با یا بدون سوراخ / پائل بنایی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ # بروبه ۱۲
آجر فشاری سوراخ دار / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ # بروبه ۱۲
آرماتور آج دار / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
آرماتور آج دار / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
آرماتور برشی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
آرماتور به کار رفته در شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ # بروبه ۱۸
آرماتور به کار رفته در کلاف قائم / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
آرماتور حداقل / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۵ # بروبه ۱۷
آرماتور حداقل / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ # بروبه ۱۹
آرماتور ساده یا آج دار / پائل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ # بروبه ۱۵
آرماتور طولی / دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی) دیوار محوطه ص ۴۷ # بروبه ۲۲
آرماتور طولی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ # بروبه ۱۹
آرماتور طولی با مقاومت تسلیم حداقل ۴۰۰ مگاپاسکال / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ # بروبه ۱۹
آرماتور طولی تحتانی / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶ # بروبه ۱۸
آرماتور طولی فوقانی / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶ # بروبه ۱۸
آرماتور طولی کلاف قائم / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ # بروبه ۱۹

۱۲۳abc	ی	ه	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص
۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۶	۶	۶

آرمان‌ور طولی موجود در مقطع کلاف / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ # ۱۹
آرمان‌ور طولی و عرضی شالوده / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ # ۱۸
آرمان‌ور عرضی شالوده / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ # ۱۸
آرمان‌ور عرضی یا خاموت / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ # ۱۸
آرمان‌ور عرضی یا خاموت / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ # ۱۹
آرمان‌ور کششی واقع در هر دو وجه مقطع / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ # ۱۹
آرمان‌ورگذاری / "دیوار بنیای محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۵ # ۱۷
آزاد بودن لبه فوقانی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ # ۱۵
آستانه فروریزش خارج از صفحه / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنیای / "دیوار بنیای محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ # ۱۳
آسیب پذیری در زلزله گذشته / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ # ۱۲
آسیب وارد بر دیوار محوطه / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ # ۱۲
آکس به آکس کلاف قائم / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ # ۲۱
آیین نامه و دستورالعمل داخلی و بین المللی / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ # ۱۵

ب

با احتساب نما / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ # ۲۱
با استفاده از بتن / "دیوار بنیای محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ # ۱۴
با یا بدون سوراخ / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
باد / "دیوار بنیای محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳ # ۱۴
باد / "دیوار بنیای محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ # ۱۴
بار یاد و زلزله / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ # ۱۲
بار تصادفی / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ # ۱۲
بار تصادفی / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ # ۲۱
بار تصادفی محتمل / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ # ۱۵
بار خارج از صفحه / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ # ۱۲
بار ناشی از سیل / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ # ۱۵
بارگذاری اصلی دیوارهای بنیای / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ # ۱۲
بازشو تنها در بخشی از ارتفاع دیوار / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۲
بازشو در دیوار محوطه / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۷ # ۲۲
بالای مقطع / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ # ۱۸
بتن / "دیوار بنیای محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ # ۱۴
بتن تازه / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ # ۲۲
بتن مصلحی در کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ # ۱۹
بتن مگر / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ # ۱۸
بتنی با حداقل مقاومت فشاری مشخصه ۱۷ مگاپاسکال / "دیوار بنیای محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ # ۲۲
بتنی ریزدانه و روان / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
بخش تحتانی دیوار / "دیوار بنیای محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ # ۲۴
بخش فوقانی مقطع شالوده / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ # ۲۱
بدون بازشو / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۲
بدون در نظر گرفتن ضریب کاهش مقاومت / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ # ۱۹
بدون در نظر گرفتن ضریب کاهش مقاومت / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ # ۱۹
بدون سوراخ / "پانل بنیای (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
بدون سوراخ / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
بر اساس ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار پانل بنیای / "دیوار بنیای محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ # ۱۷
بر اساس مقاومت خارج از صفحه پانل بنیای دیوار / "دیوار بنیای محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ # ۱۵
برابر با صفر / "دیوار بنیای محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ # ۱۷
بر اساس مشخصات پانل بنیای / "دیوار بنیای محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ # ۱۵
برقراری اتصال با استفاده از قطعات اتصال / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ # ۲۲
بروز ناپایداری در قسمت بنیای دیوار / "دیوار بنیای محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ # ۱۳
بستر خرابی و یا نردبانی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ # ۱۵
بستر دیوار / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ # ۱۵
بلوک توخالی ته خالی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
بلوک ته خالی / "دیوار بنیای محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ # ۱۳

بلوک دیوار / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ # ۲۲
بلوک دیوار در تماس مستقیم با بتن تازه / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ # ۲۲
بلوک رج فوقانی دیوار / "کلاف افقی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۳
بلوک سیمانی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ # ۱۵
بلوک سیمانی ۱۵ سانتی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
بلوک سیمانی ۲۰ سانتی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
بلوک سیمانی توخالی / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ # ۱۵
بلوک سیمانی توخالی / "پانل بنیای (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
بلوک سیمانی توخالی / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ # ۱۵
بلوک سیمانی توخالی / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ # ۲۱
بلوک سیمانی توخالی ۲۰ سانتی / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ # ۲۱
بند بستر / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ # ۱۵
بند بستر دیوار / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ # ۱۵
بند دیوار / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
به جای عبارت A(1+S) / "تبیروی زلزله (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ # ۱۴
به جای کلاف بتنی / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ # ۱۹
به جز دیوار محوطه مراکز حساس نظامی و امنیتی / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ # ۱۵
به دیوار / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۲
به شکل پله ای / "دیوار بنیای محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۰ # ۲۳
به شکل همزمان / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ # ۲۲
به صورت پس و پیش / "دیوار بنیای محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ # ۲۲
به صورت پله ای / "دیوار بنیای محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۰ # ۲۳
به صورت دستی / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ # ۲۱
به صورت دینامیکی و استاتیکی معادل / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ # ۱۵
به صورت ظرفیتی / "دیوار بنیای محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ # ۱۵
به صورت گیردار / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۲
به صورت یک فشار استاتیکی خارج از صفحه / "تبیروی تصادفی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ # ۱۵
به عنوان دوغاب / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ # ۱۵
به عنوان کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ # ۱۹
به منظور ارتقای ظرفیت دیوار / "دیوار بنیای محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ # ۱۴
به منظور بهبود انسجام و یکپارچگی / "کلاف افقی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
به منظور تثبیت خاک / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ # ۱۸
به منظور توزیع یکنواخت نیرو بر خاک / "شالوده (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۸ # ۱۳
به منظور جلوگیری از مسدود شدن درز انبساط / "دیوار بنیای محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ # ۲۳
به منظور جلوگیری از مسدود شدن درز انقطاع / "دیوار بنیای محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ # ۲۳
به منظور ساخت درز انبساط / "دیوار بنیای محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۳
به منظور سهولت / "پانل بنیای دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ # ۱۵
به منظور شفافیت / "دیوار بنیای محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ # ۲۱
به منظور صرفه جویی در مصالح / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ # ۱۹
به منظور عبور آب / "دیوار بنیای محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ # ۲۴
به منظور کاهش طول آزاد قسمت بنیای دیوار / "کلاف قائم (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
به منظور کنترل ایجاد ترک و تنش کششی / "دیوار بنیای محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۳
به میزان بازشو / "دیوار بنیای محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ # ۲۲
به میزان درز انقطاع / "دیوار بنیای محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ # ۲۳
به میزان عمق دفن شدگی / "دیوار بنیای محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ # ۱۸
بهبود انسجام و یکپارچگی / "کلاف افقی (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
بهبود شرایط اجزای غیرسازه ای / "دیوار بنیای محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ # ۱۳
بیش از ۲ برابر تقاضا یا نیروی خارج از صفحه / "کلاف قائم دیوار بنیای محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ # ۱۹

پ

پارامتر بینابینی / "دیوار بنیای محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ # ۱۷
پارامتر S / "تبیروی زلزله (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ # ۱۴
پاشنه دوران / "دیوار بنیای محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ # ۱۷
پاشنه کافی / "شالوده (دیوار بنیای محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۸ # ۱۳
پانل بنیای (دیوار بنیای محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ # ۱۲
پانل بنیای / "دیوار بنیای محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ # ۲۳
پانل بنیای / "دیوار بنیای محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ # ۱۳

الف	ا	ب	پ	ت	ث	ج	ح	خ	د	ذ	ر	ز	ژ	س	ش
۱	۱	۲	۲	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۶	۶	۶

پانل بنایی در آستانه فروریزش خارج از صفحه / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

پانل بنایی دو طرف کلاف / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

پانل بنایی دیوار / پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

پانل بنایی دیوار / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

پانل سه بعدی / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۳

پانل مسلح و غیر مسلح / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵

پای دیوار / دیوار بنایی محوطه (نایابداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

پای کلاف قائم / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

پایداری دورانی دیوار / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

پایداری دیوار / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

پایین مقطع شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸

پایین نمودار / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

پر شده با دوغاب / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

پرشدن با مصالح انعطاف پذیر / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

پرشدن با مصالح انعطاف پذیر / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

پروفیل استاندارد / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

پریود ارتعاش خارج از صفحه / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

پس از تعیین پهنای شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۵ #بروبه ۱۷

پس از طراحی پانل بنایی / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

پس و پیش واحد بنایی / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

پشت جداره شالوده و قسمت مدفون پانل بنایی / دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

پشم سنگ / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

پشم سنگ / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

پشم سنگ / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

پله ای / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

پنجره دارای زرده / دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

پوشش بتنی آرمانتور شالوده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

پهنای / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

پهنای شالوده / دیوار بنایی محوطه (نایابداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

پهنای شالوده / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

پهنای مورد نیاز / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

پهنای میلگرد بستر / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲

پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ / دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

پیوستگی کافی مابین ملات بند بستر و آرمانتور / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

پیوسته / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

پیوند ممتد / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

ت

تاکید بر روی کلاف قائم بتن مسلح / کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

تأمین پاشنه کافی / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

تأمین ظرفیت خارج از صفحه کافی / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

تأمین ظرفیت کافی / دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

تبدیل ظرفیت خارج از صفحه طراحی به ظرفیت مورد انتظار / دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

تبدیل نیروی باد از سطح سرویس به سطح نهایی / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

تبدیل نیروی متر طول دیوار به فشار خارج از صفحه / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

تحت بار خارج از صفحه / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تحت تأثیر خمش خارج از صفحه / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

تحت تأثیر خمش خارج از صفحه دیوار / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

تحت خمش افقی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تحت خمش قائم / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تحت نیروی خارج از صفحه / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تحلیل خطر ویژه ساختگاه / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

تحمل لنگر خمشی / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۴ #بروبه ۲۱

تخمین ظرفیت / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

تخمین ظرفیت پانل بنایی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تخمین ظرفیت خارج از صفحه دیوار محوطه / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

تخمین وزن دیوار محوطه / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۱ #بروبه ۲۱

تراکم شهری / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

ترکیب سیمان و خاک / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

تزیین بتن / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

تزیین دوغاب داخل حفره / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳

تسلیحات حداقل / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

تسلیحات کلاف افقی / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

تسلیحات کلاف قائم / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

تسلیحات معرفی شده / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

تصادفی / دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

تعبیه درز انبساط / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

تعبیه کلاف قائم در دو سمت بازشو / دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

تعداد آرمانتور طولی موجود در مقطع کلاف / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹

تعیین آرمانتور / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

تعیین پهنای مورد نیاز / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

تعیین طول آزاد / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

تعیین عرض و عمق دفن شدگی شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

تعیین نوع ملات و مقدار میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (روند طراحی کام به کام) دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴

تعیین نوع واحد بنایی و ارتفاع دیوار / دیوار بنایی محوطه (روند طراحی کام به کام) دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴

تغییر امتداد دیوار / دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴

تغییر سرعت برای نواحی باز / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

تغییر شکل حرارتی / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

تغییر مکان نسبی غیرالاستیک طبقه همکف / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تقاضای نیروی خارج از صفحه / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

تقاضای خارج از صفحه وارد بر دیوار / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

تقاضای خارج از صفحه وارده بر دیوار / دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

تقاضای وارد بر دیوار محوطه / دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

تقاضای وارده بر دیوار / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

تک درجه آزادی / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

تکه میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

تکه میلگرد بستر به منظور اتصال / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

تکجه گاه / کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

تماس کامل / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

تماس مستقیم / دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

تماس مستقیم با بتن تازه / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

تمام ارتفاع دیوار / دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

تمام جرم دیوار / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

تجهیزات خاصی / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳

تند باد / تیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

تنش کششی / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

تنها در بخشی از ارتفاع دیوار / دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

تنها در یک سمت کلاف فولادی / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

توخالی ته خالی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

توزیع یکنواخت بر روی دیوار / تیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

توزیع یکنواخت در امتداد خارج از صفحه / تیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

توزیع یکنواخت نیرو بر خاک / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

تیر / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

ث

ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ک	گ	ل	م	ن	و	ه	ی	۱۲۳abc
۶	۶	۶	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱

ج

جابه جایی نسبی غیر خطی طبقه همکف ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

جدا از ساختمان اصلی / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

جداسازی محوطه از محیط اطراف / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

جرم دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

جرم موثر / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

جزئیات اجرا و آرماتوربندی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸

جزئیات اجرای دیوار به صورت پله ای / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

جزئیات آرماتورگذاری / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

جزئیات دیوار / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

جزئیات مقاطع پیشنهادی کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹

جزئیات هر گام / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

جسم صلب / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

جولگیری از مسدود شدن درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

جمع شدگی آب در یک سمت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴

جوش نرده به صفحات / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

جهت خارج از صفحه / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

چ

چسبندگی بالا / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

چیدمان واحد بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

ح

حجم سیمان بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵

حجم سیمان بنایی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

حجم سیمان پرلند و آهک / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵

حجم ماسه / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵

حجم ماسه / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

حرکت جانبی ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

حفاظ / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

حفظ پایداری دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

حفظ پایداری دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳

حفظ فاصله ای حداقل ۰۱ میلی متری از کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

حول پاشنه / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

خ

خارج از صفحه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

خارج از صفحه وارد بر دیوار / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

خارج از صفحه وارده بر دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

خاک / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵

خاک اطراف شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

خاک تثبیت شده با شفته آهک یا مخلوط خاک و سیمان / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸

خاک تثبیت شده بر روی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

خاک روی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

خاک روی فونداسیون / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳

خاک غیر مسئله دار / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

خاک غیر اشباع / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

خاک مسئله دار / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

خاک مسئله دار / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳

خاموت / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹

#بروبه ۱۹

خاموت با قطر / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

خاموت کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

خرابایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

خطر پذیری لرزه ای منطقه مطابق استاندارد ۲۸۰۰ / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

خطر ویژه ساختگاه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

خم ۹۰ درجه / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

خمش افقی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

خمش خارج از صفحه / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

خمش قائم / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

د

داخل خاک / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

داخل شالوده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

داخل محوطه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

داده دقیق / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

دارای حداقل مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

دارای مفتول به قطر ۴ میلیمتر / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دارای مقادیر کوچکتری / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

دارای مقاومت و صلبیت کافی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

دارای مقطعی به پهنایی حداقل برابر با ضخامت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

دارای میلگرد بستر / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

دارای میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

در امتداد خارج از صفحه / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

در امتداد داخل صفحه خود / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

در برابر باد / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

در تماس با شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

در تماس کامل با قسمت تحتانی دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

در جهت اطمینان / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

در جهت خارج از صفحه / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۵

در صورت اجرای پله ای دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳

در صورت استفاده از قطعات اتصال / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

در صورت استفاده از کلاف قائم فولادی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

در غیاب داده دقیق / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

در غیاب محاسبات دقیق / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

در غیاب محاسبات دقیق تر / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

در غیاب محاسبات دقیق / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹

در قالب نمودار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

در مجاورت ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

در نظر گرفتن نیروی تصادفی / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

در هر دو طرف بازشو / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

در یک راستا / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

در یک سمت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴

درپ / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲

درجه آزادی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

درز انبساط قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

درز انبساط نما / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

درز انقطاع / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

درز انقطاع / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

درز انقطاع مابین دیوار محوطه و ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

درصد آرماتور حداقل / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸

درون یابی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

درون یابی بین نمودار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دریفت غیر الاستیک طبقه همکف / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

دستورالعمل حاضر / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

دستورالعمل حاضر / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

دستورالعمل حاضر / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

الف	ا	ب	پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د	ذ	ر	ز	ژ	س	ش
۱	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۵	۶	۶	۶

دستورالعمل طرح و اجرای دیوار محوطه / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)
 دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۳

دو طرف کلاف / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

دو عدد میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی) دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

دو نوع ملات مختلف / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دو وجه مقطع / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹

دوبل نبشی / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

دوبل نبشی مقطع / دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

دوران بیش از حد / دیوار بنایی محوطه (نایابداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دوران حول پاشنه / دیوار بنایی محوطه (نایابداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دوغاب / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دوغاب / دیوار بنایی محوطه (نایابداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دوغاب داخل حفره / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳

دوغاب ریخته شده در ج مختلف دیوار / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دیگرام آزاد دیوار / دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

دینامیکی / تئوری تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

دیوار آجر فشاری ۲۲ سانتی یا بدون سوراخ / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دیوار با اهمیت زیاد و بسیار زیاد / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

دیوار با نسبت طول به ارتفاع بیش از ۱۰ / تئوری باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

دیوار بر روی شیب / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

دیوار بلوک سیمانی ۱۵ سانتی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دیوار بلوک سیمانی ۲۰ سانتی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دیوار بنایی غیرسازه ای / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲

دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۱

دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴

دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴

دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸

دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی) دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲

دیوار بنایی محوطه (نایابداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه (نایابداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۱ #بروبه ۲۱

دیوار بنایی محوطه / پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

دیوار بنایی محوطه / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

دیوار بنایی محوطه / شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳

دیوار بنایی محوطه / کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳

دیوار بنایی محوطه / کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳

دیوار بنایی محوطه / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹

دیوار بنایی محوطه / تئوری باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه / تئوری تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۵

دیوار بنایی محوطه / تئوری زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

دیوار بنایی محوطه واقع بر خاک غیر مسئله دار / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

دیوار به صورت پله ای / دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

دیوار به صورت غیر مسلح / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

دیوار پر شده با دوغاب / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

دیوار پیرامونی / تئوری باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

دیوار پیرامونی ساختمان / تئوری زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

دیوار دارای میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

دیوار دارای میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۵ #بروبه ۱۷

دیوار در لبه شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

دیوار در وسط شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

دیوار در وسط شالوده / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱

دیوار در وسط عرض شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

ذ

ر

راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوار غیرسازه ای / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲

راهنمای طراحی لرزهای دیوار بنایی غیرسازه ای مسلح به میلگرد بستر / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲

رج فوقانی دیوار / کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳

رج مختلف دیوار / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

ردیف متوالی / پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵

رفتار دو طرفه / دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳

روابط دقیق تر / تئوری زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

روابط معتبر مکانیک خاک / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

روش اتصال دیوار به کلاف قائم بتنی / دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۴۶ #بروبه ۲۲

روش دقیق تر مبتنی بر الگوی ترک / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

روش ساده سازی شده و محافظه کارانه / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

روش شناخته شده / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

روش شناخته شده در آیین نامه و دستورالعمل داخلی و بین المللی / تئوری تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

روند طراحی / دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۱ #بروبه ۲۱

روند طراحی گام به گام دیوار محوطه / دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام) دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

روی دیوار / تئوری تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

روی شالوده / دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

روی شالوده و اطراف دیوار / دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸

رویکرد محاسباتی و غیر تجویزی / دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد) دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ک	گ	ل	م	ن	و	ه	ی	۱۲۳abc
۶	۶	۶	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱

ز

زلزله / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
زلزله / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
زلزله از گزله / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
زلزله پیشین / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
زلزله سی سخت / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ #بروبه ۱۳
زهکشی دیوار / "دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴
زیگزاگ / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

ژ

س

ساخت درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
ساخت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
ساختمان داخل محوطه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
ساختمان مسکونی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ #بروبه ۲۱
ساخته شده از آجر فشاری / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵
ساخته شده از بلوک سیمانی توخالی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
ساده سازی شده و محافظه کارانه / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
سازمان برنامه و بودجه کشور / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۲ #بروبه ۱۲
سازمان نوسازی مدارس / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
ستون ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
سرعت مینای باد / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
سطح بارگیر کلاف / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹
سطح بارگیر کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
سطح بارگیر مثلثی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
سطح بارگیر مستطیلی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
سطح خاک / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
سطح زمین / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
سطح سربیس / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
سطح مقطع دیوار / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
سطح نهایی / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
سه دسته / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
سه مود شکست اصلی / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
سی سخت / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ #بروبه ۱۲
سیستم تک درجه آزادی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
سیل / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲
سیل / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
سیمان و خاک / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
سیمانکاری / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

ش

شاکخ گذاری / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
شالوده (دیوار بنایی محوطه) / "دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
شالوده / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
شالوده / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
شالوده در داخل خاک / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
شالوده دیوار / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
شالوده و اطراف دیوار / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
شالوده و خاک اطراف / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
شالوده و دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳
شتاب ثابت طیف طرح / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
شتاب طیف در سطح زمین / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
شتاب طیفی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
شفته آهک / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
شکست اصلی / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
شکست آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه

ص

ض

ص

ط

ظرفیت / "دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
شکست ناپایداری واژگونی و ناپایداری کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
شکل پذیری خارج از صفحه دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
شیب بیش از ۴۵ درجه / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳
شیب تند مستعد گسیختگی / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳
شیب زمین بیش از ۱۰٪ / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳
شیروانی یا شیب تند / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲

صرفاً تحت بار خارج از صفحه / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
صرفه جویی در مصالح / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
صفحه پانل بنایی ۲۰ سانتی ساخته شده از بلوک سیمانی توخالی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
صفحه پانل بنایی ۲۲ سانتی ساخته شده از آجر فشاری / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵
صفحه غیرایزوتروپیک با عملکرد دوطرفه / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
صلبیت کافی / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
ضابطه ۷۲۹ / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ضابطه ۸۱۹ / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
ضخامت بتن مگر / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
ضخامت پوشش بتنی آرمانتور شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" حدافل ۷۵ میلیمتر
ضخامت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
ضرایب کاهش مقاومت / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ضرایب کاهش مقاومت خمش افقی و قائم دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ضرب سطح بارگیر در ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹
ضرب ضریب ۱/۶ / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
ضربه / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۵
ضربه ناشی از برخورد / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲
ضریب اثر تغییر سرعت برای نواحی باز / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
ضریب اثر تند باد / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
ضریب اهمیت / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
ضریب اهمیت دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
ضریب اهمیت لرزه‌ای دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
ضریب اهمیت مهمترین ساختمان اصلی محوطه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
ضریب رفتار خارج از صفحه دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" [۲/۵] دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
ضریب رفتار دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
ضریب فشار مقاوم و محرک خاک / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
ضریب کاهش مقاومت / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
ضریب کاهش مقاومت / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
ضریب نیروی عمودی برای دیوار روی سطح زمین / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
ضریب ۸ / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

طبقه همکف / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
طراح / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
طراح محاسباتی / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ #بروبه ۱۲
طراحی پی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۲۲ #بروبه ۱۲

ش	س	ژ	ز	ر	ذ	خ	ح	چ	ج	ت	پ	ب	آ	الف
۶	۶	۶	۵	۵	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۲	۲	۱	۱

طراحی دیوار / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
طراحی دیوار بنایی / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
طراحی دیوار محوطه ساخته شده از بتن مسلح / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲
طراحی کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
طراحی گام به گام دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
طراحی و ساخت دیوار / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
طراحی و کنترل / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
طرح اختطاط هریک از ملات ها / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
طرحی دقیق تر، اقتصادی تر و مطمئن تری / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۴ #بروبه ۱۲
طول آزاد / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
طول آزاد پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
طول آزاد پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
طول آزاد پانل بنایی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
طول همپوشانی میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" [۷۵ برابر قطر مقتول طول] دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

ظ

ظرفیت پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
ظرفیت پانل بنایی و تعیین نوع ملات و مقدار میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴
ظرفیت پانل مسلح و غیر مسلح / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵
ظرفیت خارج از صفحه / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی ۲۰ سانتی ساخته شده از بلوک سیمانی توخالی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی ۲۲ سانتی ساخته شده از آجر فشاری / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵
ظرفیت خارج از صفحه دیوار / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
ظرفیت خارج از صفحه دیوار / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱
ظرفیت خارج از صفحه دیوار مابین دو کلاف قائم / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ظرفیت خارج از صفحه طراحی به ظرفیت مورد انتظار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
ظرفیت خمشی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹
ظرفیت خمشی اسمی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
ظرفیت خمشی کافی / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
ظرفیت خمشی کلاف / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
ظرفیت دیوار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ظرفیت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳
ظرفیت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
ظرفیت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
ظرفیت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
ظرفیت کافی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
ظرفیت مورد انتظار پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
ظرفیت و تعداد مورد نیاز قطعات اتصال / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
ظرفیتی / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

ع

عامل مقاوم موثر / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
عبور آب / "دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴
عبور میلگرد بستر از داخل کلاف / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
عبور میلگرد بستر از درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳

عرض مورد نیاز شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
عرض مورد نیاز شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۴ #بروبه ۱۷
عرض و عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
عمق / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
عمق دفن شدگی / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱ #بروبه ۲۳
عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۴
عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
عمق شالوده / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
عمق مقطع شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
عملکرد دورفره / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

غ

غیر مسلح / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
غیر مسلح / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰ #بروبه ۱۵
غیرایزوتروپیک / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
غیرایزوتروپیک / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳

ف

فاصله / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
فاصله از ستون ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
فاصله افقی بند قائم / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵
فاصله بر به بر کلاف قائم در دو لبه پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
فاصله درز انبساط قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
فاصله مابین دو مقتول طولی میلگرد بستر / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
فاصله مابین دیوار و کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
فاقد ساختمان / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
فاقد میلگرد بستر / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
فاقد میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
فاقد میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
فاقد میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۴ #بروبه ۱۷
فراتر از ظرفیت خارج از صفحه دیوار / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
فشار استاتیکی خارج از صفحه / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
فشار استاتیکی خارج از صفحه / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
فشار خاک مقاوم / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
فشار عمود برصفحه دیوار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵
فشار غیر فعال در پشت جداره شالوده و قسمت مدفون پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
فشار غیر فعال / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
فشار فعال / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
فشار مبنای باد / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
فشار محرک خاک / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
فشار مقاوم خاک / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
فشار مقاوم خاک / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
فشار مقاوم و محرک خاک / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
فشرده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
فضای خالی / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
فقط در برابر باد / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
فلوجارت طراحی دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
فواصل خاموت کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴

ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ک	گ	ل	م	ن	و	ه	ی	abc	۱۲۳
۶	۶	۶	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱

کلاف قائم بتنی تیب ۲ / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۴ #بروبه ۲۱
کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹
کلاف قائم فولادی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
کلاف قائم مسلح / "دیوار بنایی محوطه (نایابیداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
کلاف قائم و شالوده / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۳
کلاف قائم و شالوده دیوار / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
کلاف قائم واحد بنایی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
کلیه آرماتور به کار رفته در کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
کمتر از ۴ عدد / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
کنترل ایجاد ترک و تنش کششی / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
کنترل ظرفیت خمشی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۹
کنترل لنگر واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
کنترل محاسباتی / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
کنترل واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
کنج دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴
کوچکتر از ۱ کیلو پاسکال / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
فواصل کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
فواصل کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (رند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴
فواصل کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱
فواصل میلگرد بستر / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
فواصلی منطبق بر درز انبساط دیوار / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
فوم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
فوم / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
فوم / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

ق

قالب بندی / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
قالب بندی کلاف قائم بتنی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
قبل از مود شکست ناپایداری واژگونی و ناپایداری کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
قرار دادن تکه میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
قسمت اصلی دیوار / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
قسمت بنایی / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
قسمت بنایی دیوار / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳
قسمت تحتانی دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
قسمت مدفون پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
قطر مفتول / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
قطر مفتول طولی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
قطعات اتصال / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
قطعات اتصال کشویی / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳
قطعات اتصال ناودانی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
قطعات به شکل ناودانی یا دوپل نبشی یا قلاب و گیره پیش ساخته / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
قطعات پیش ساخته / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲
قلاب / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
قلاب و گیره / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

ک

کاربری محوطه جداسازی شده / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
کاهش ارتفاع کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
کاهش سطح مقطع دیوار / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
کاهش طول آزاد پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
کاهش طول آزاد قسمت بنایی دیوار / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۲ #بروبه ۱۲
کاهش عرض مورد نیاز شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
کاهش فواصل کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۸ #بروبه ۱۳
کاهش مقاومت خمشی افقی و قائم دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
کاهش میزان آرماتور طولی کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
کاهش نیروی باد / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴
کاهش نیروی ناشی از باد / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
کاهش وزن دیوار / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳
کلاف افقی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
کلاف افقی / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
کلاف بنایی مسلح / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
کلاف فولادی / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
کلاف فولادی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (رند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (نایابیداری کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
کلاف قائم بتنی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

گ

گراف پانل بنایی ۲۰ سانتی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱
گیره / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
گیره پیش ساخته / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲

ل

لبه آزاد / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
لبه شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
لبه فوقانی دیوار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹ #بروبه ۱۵
لبه فوقانی دیوار / "کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳
لبه مفصلی / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
لنگر خمشی وارده بر کلاف / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
لنگر محرک واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
لنگر مقاوم در برابر واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
لنگر مقاوم ناشی از نیروی ثقلی / "دیوار بنایی محوطه (نایابیداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۱۴ #بروبه ۱۴
لنگر مقاوم ناشی از وزن / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
لنگر مقاوم و محرک / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
لنگر مقاوم واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
لنگر وارد بر پای کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
لنگر واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷

م

مایین دو کلاف / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳ #بروبه ۲۱
مایین دیوار محوطه و ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
مایین دیوار محوطه و ستون / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
مایین دیوار و کلاف / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
مایین دیوار و کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
مایین شالوده و خاک اطراف / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
مایین ملات بند بستر و آرماتور / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵
مانعی برای حرکت جانبی ساختمان / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
مبتنی بر الگوی ترک / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
مبخت بیست و یکم مقررات ملی ساختمان / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵

الف	ا	ب	پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د	ذ	ر	ز	ژ	س	ش
۱	۱	۲	۲	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۵	۶	۶	۶

مبحث ششم مقررات ملی / نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۶
 #بروبه ۱۵
مبحث ششم مقررات ملی ساختمان / نیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه
 ص ۲۵ #بروبه ۱۴
مبحث نهم مقررات ملی ساختمان / کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)
 دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
مبحث هشتم مقررات ملی / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه
 ص ۱۳ #بروبه ۱۲
متناسب با لنگر خمشی وارده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار
 محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
متوسط ارتفاع آزاد پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه
 ص ۵۱ #بروبه ۲۳
متوسط عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه
 ص ۵۱ #بروبه ۲۳
مجاورت شیروانی با شیب تند و مستعد ناپایداری / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه
 کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵ #بروبه ۱۲
محاسبات رفتار دوطرفه / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸
 #بروبه ۱۵
محاسبات سازه ای / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
محاسبات ظرفیت پانل بنایی و تعیین نوع ملات و مقدار میلگرد بستر / "دیوار بنایی
 محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱ #بروبه ۱۴
محاسباتی و غیر تجویزی / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه
 ص ۱۳ #بروبه ۱۲
محاسبه بار انفجار / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
محاسبه تقاضای وارد بر دیوار / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲
 #بروبه ۲۱
محاسبه سطح بارگیر کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)"
 دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
محاسبه ظرفیت / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷
 #بروبه ۱۵
محاسبه ظرفیت / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
محاسبه ظرفیت براساس ضابطه ۷۲۹ / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از
 صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
محاسبه ظرفیت براساس لنگر مقاوم ناشی از وزن / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش
 خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
محاسبه ظرفیت براساس مقاومت خمشی کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (آستانه
 فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
محاسبه ظرفیت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱
 #بروبه ۲۳
محاسبه لنگر / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
محاسبه لنگر مقاوم / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲
 #بروبه ۱۷
محاسبه لنگر مقاوم واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۳
 #بروبه ۲۱
محاسبه نیروی تصادفی / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶
 #بروبه ۱۵
محاسبه نیروی وارد بر کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)"
 دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
محاسبه نیروی وارده / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳
 #بروبه ۱۴
محاسبه وزن / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
محاسبه وزن دیوار / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱
محافظه کارانه / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
محدوده شتاب ثابت طیف طرح / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴
 #بروبه ۱۴
محل اتصال دیوار با کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸
 #بروبه ۲۳
محل اتصال دیوار به کلاف قائم واحد بنایی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)"
 دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
محل اتصال کلاف قائم با شالوده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)"
 دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹
محل درز / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
محل درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
محل همپوشانی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
محوطه فاقد ساختمان / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
مخلوط خاک و سیمان / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
مدفون / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
مراکز حساس نظامی و امنیتی / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶
 #بروبه ۱۵
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار
 محوطه ص ۱۳ #بروبه ۱۲
مساحت مقطع / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۵ #بروبه ۱۷
مستطیلی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸
 #بروبه ۱۹
مستعد کسختگی / "دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب)" دیوار محوطه ص ۵۱
 #بروبه ۲۳
مستعد ناپایداری / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه ص ۱۵
 #بروبه ۱۲
مسلح کردن پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱
 #بروبه ۱۵
مسلح کردن کلاف افقی / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
مسلح و غیر مسلح / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۰
 #بروبه ۱۵
مسیر زهکشی / "دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار)" دیوار محوطه ص ۵۲ #بروبه ۲۴
مشابه درز انبساط / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۳
مشابه دیوار پیرامونی ساختمان / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴
 #بروبه ۱۴
مشخصات دینامیکی خارج از صفحه دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار

محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
مشخصه بتن / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷ #بروبه ۱۸
مصالح انعطاف پذیر / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
مصالح انعطاف پذیر / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
معادل سازی / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
معادل سازی / "نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۶ #بروبه ۱۵
معادل ضریب اهمیت مهمترین ساختمان اصلی محوطه / "نیروی زلزله (دیوار بنایی
 محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
معادل فشاری با توزیع یکنواخت / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴
 #بروبه ۱۴
مفقوت طولی / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲
مفقوت طولی میلگرد بستر / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه
 ص ۲۸ #بروبه ۱۵
مفصل پلاستیک / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه
 ص ۱۹ #بروبه ۱۳
مفصل پلاستیک با دوران بیش از حد / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری کلاف قائم)" دیوار
 محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
مقادیر محافظه کارانه / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳
 #بروبه ۱۷
مقاطع پیشنهادهی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه
 ص ۳۹ #بروبه ۱۹
مقاطع پیشنهادهی کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار
 محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
مقاطع ساخته شده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه
 ص ۴۰ #بروبه ۱۹
مقاومت ترک خوردگی دیوار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه
 ص ۳۱ #بروبه ۱۵
مقاومت تسلیم / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸
 #بروبه ۱۵
مقاومت تسلیم حداقل ۴۰۰ مگاپاسکال / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت
 خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۹ #بروبه ۱۹
مقاومت خارج از صفحه پانل بنایی دیوار / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار
 محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
مقاومت خارج از صفحه دیوار / "دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)" دیوار محوطه
 ص ۱۵ #بروبه ۱۲
مقاومت خمشی کلاف قائم / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار
 محوطه ص ۱۹ #بروبه ۱۳
مقاومت دیوار بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷
 #بروبه ۱۵
مقاومت دیوار مسلح / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱
 #بروبه ۱۷
مقاومت فشاری ۲۸ روزه / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸
 #بروبه ۱۵
مقاومت فشاری مشخصه ۱۷ مگاپاسکال / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار محوطه
 ص ۴۷ #بروبه ۲۲
مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت
 خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
مقاومت فشاری مشخصه بتن / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۷
 #بروبه ۱۸
مقاومت کافی / "کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
مقدار آزماوتور حداقل در شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶
 #بروبه ۱۸
مقدار درز انقطاع / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
مقدار شتاب طیفی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
مقدار شتاب طیفی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
مقدار لنگر محرک واژگونی مورد انتظار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار
 محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
مقدار میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱
 #بروبه ۱۴
مقدار میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام)" دیوار محوطه ص ۲۱
 #بروبه ۱۴
مقدار نیروی ناشی از باد در سطح نهایی / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه
 ص ۲۵ #بروبه ۱۴
مقدار P_۰ / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
مقدار P_۰ / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
مقدار P_۰ / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸
 #بروبه ۱۹
مقطع شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
مقطع شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۴ #بروبه ۱۷
مقطع کلاف قائم / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه
 ص ۳۹ #بروبه ۱۹
مقطع کلاف قائم فشرده / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار
 محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
مقطع کلاف قائم فولادی / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار
 محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
مقطعی به پهنایی حداقل برابر با ضخامت دیوار / "دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی)" دیوار
 محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
مقید / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۷ #بروبه ۲۲
مقید / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳
مکانیک خاک / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
ملات با چسبندگی بالا / "دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه)" دیوار محوطه
 ص ۱۸ #بروبه ۱۳
ملات به کار رفته در بند دیوار / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه
 ص ۲۸ #بروبه ۱۵
ملات سیمان بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۹
 #بروبه ۱۵
ملات سیمان بنایی / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۲ #بروبه ۲۱

۱۲۳abc	ی	ه	و	ن	م	ل	گ	ک	ق	ف	غ	ع	ظ	ط	ض	ص
۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۶	۶	۶

واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
واژگونی / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵
واقع در هر یک از دو وجه مقطع کلاف / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۴۰ #بروبه ۱۹
وجه تحتانی و فوقانی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (شالوده)" دیوار محوطه ص ۳۶ #بروبه ۱۸
وزن / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴
وزن خاک روی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
وزن خاک روی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
وزن دیوار / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
وزن دیوار / "دیوار بنایی محوطه (ناپایداری واژگونی)" دیوار محوطه ص ۲۰ #بروبه ۱۴
وزن دیوار معادل / "دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار)" دیوار محوطه ص ۴۸ #بروبه ۲۲
وزن شالوده / "دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۷
وزن شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
وزن مخصوص خاک / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
وزن ناشی از نما / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴
وزن واحد سطح دیوار با احتساب نما و کلیه اندودها / "دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی)" دیوار محوطه ص ۴۱ #بروبه ۲۱
وزن واحد طول دیوار محوطه / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷
وسط شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
وسط عرض شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷
وظیفه / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲
وظیفه اصلی جداسازی محوطه از محیط اطراف / "پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۲

ه

همپوشانی میلگرد بستر / "دیوار بنایی محوطه (اتصال کلاف قائم)" دیوار محوطه ص ۴۵ #بروبه ۲۲

ی

یک چهارم طول واحد بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۳۱ #بروبه ۱۵
یک سیستم تک درجه آزادی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳

#بروبه ۱۴

یک متر از طول دیوار / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲

#بروبه ۱۷

یک متر از طول دیوار بیرامونی / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵

#بروبه ۱۴

یکپارچگی / "کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۱۷ #بروبه ۱۳

یونولیت / "دیوار بنایی محوطه (درز انبساط)" دیوار محوطه ص ۴۹ #بروبه ۲۳

یونولیت / "دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع)" دیوار محوطه ص ۵۰ #بروبه ۲۳

یونولیت / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۷ #بروبه ۱۵

Abc ۱۲۳

A نسبت شتاب مبناي زلزله طرح / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴

#بروبه ۱۴

H ارتفاع پانل بنایی / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲

#بروبه ۱۷

H ارتفاع پانل بنایی از خاک روی شالوده تا زیر کلاف افقی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

h_f عمق مقطع شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲

#بروبه ۱۷

h_s عمق دفن شدگی شالوده / "دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

h_v ضریب اهمیت لرزهای دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳

#بروبه ۱۴

k_a ضریب اهمیت دیوار / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

k_b / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

k_p و k_q / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۳ #بروبه ۱۷

L طول آزاد پانل بنایی / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸

#بروبه ۱۵

P_c / "پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت)" دیوار محوطه ص ۲۸ #بروبه ۱۵

P_u / "دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

۲P_u / "کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی)" دیوار محوطه ص ۳۸ #بروبه ۱۹

R ضریب رفتار دیوار / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

S / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

S_s مقدار شتاب طیفی / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

V سرعت مبناي باد / "نیروی باد (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۵ #بروبه ۱۴

W_f / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

W_f و W_s / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

W_w / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

W_w / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۴ #بروبه ۱۴

W_w وزن / "نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه)" دیوار محوطه ص ۲۳ #بروبه ۱۴

γ / "دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی)" دیوار محوطه ص ۳۲ #بروبه ۱۷

ص	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ک	گ	ل	م	ن	و	ه	ی	۱۲۳abc
۶	۶	۶	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱

دیوار بنایی محوطه

۱۳

دیوار بنایی محوطه (مقدمه و دامنه کاربرد)

فصل ۱ مقدمه و دامنه کاربرد

در سالیان اخیر، به ویژه پس از زلزله ازگله در سال ۱۳۹۶، تلاش های فراوانی برای درک رفتار اجزای غیرسازه ای در کشور صورت گرفته است. چندین ماه پیش از وقوع زلزله ازگله، ضابطه ۷۲۹ تحت عنوان «راهنمای طراحی لرزه ای دیوارهای بنایی غیرسازه ای مسلح به میلگرد بستر» توسط سازمان برنامه و بودجه کشور در سال ۱۳۹۵ منتشر گردید. پیش نویس ویرایش دوم این ضابطه در سال ۱۳۹۸ توسط سازمان برنامه و بودجه کشور منتشر شده است که در دستورالعمل حاضر ملاک عمل ویرایش دوم ضابطه ۷۲۹ است. در این ضابطه دیوارهای بنایی غیرسازه ای به شکل محاسباتی و غیر تجویزی طراحی می شوند. پس از وقوع زلزله ازگله ضابطه ۸۱۹ تحت عنوان «راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیرسازه ای» توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی در سال ۱۳۹۷ منتشر گردید و پس از آن در سال ۱۳۹۸ پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ به منظور بهبود شرایط اجزای غیرسازه ای در کشور منتشر شد. با وجود این، توجه اندکی به دیوارهای محوطه ساختمان صورت گرفته و هیچ یک از دستورالعمل های فوق به شکل صریح به دیوارهای محوطه پرداخته اند. یکی از محدود دستورالعمل های طراحی موجود در خصوص دیوارهای محوطه، «دستورالعمل طرح و اجرای دیوارهای محوطه» است که توسط سازمان نوسازی مداریس در سال ۱۳۹۱ منتشر شده است که در آن طراحی دیوار بنایی به صورت تجویزی بوده، لیکن طراحی سایر اجزای دیوار شامل کلاف های قائم و شالوده به شکل محاسباتی صورت گرفته است. همچنین در میحت هشتم مقررات ملی، الزامات تجویزی برای دیوارهای محوطه ارائه شده است.

۱۴

هدف از تهیه این متن، انعکاس آخرین یافته های کسب شده در کشور در طراحی محاسباتی و اجرای صحیح دیوارهای بنایی محوطه می باشد. انتظار می رود در مقایسه با الزامات تجویزی پیشین، رعایت الزامات محاسباتی ارائه شده در این متن منجر به طرحی دقیق تر، اقتصادی تر و مطمئن تری برای دیوارهای محوطه گردد. دیوارهای محوطه از جمله اجزایی هستند که تاکنون به طراحی آنها توجه اندکی شده است. این در حالی است که آسیب پذیری آنها در زلزله های گذشته مشاهده شده است. شکل (۱-۱) برخی از آسیب های وارد بر دیوارهای محوطه در زلزله سی سخت در سال ۱۳۹۹ را نشان می دهد.



شکل ۱-۱ آسیب های وارد بر دیوارهای محوطه در زلزله های گذشته

۱۵

دستورالعمل حاضر به طراحی دیوارهای بنایی محوطه با رویکرد محاسباتی و غیر تجویزی اختصاص دارد. دیوار محوطه میتواند از بلوک های سیمانی توخالی و یا آجر فشاری یا آجر فشاری سوراخ دار ساخته شده باشد. همچنین دیوار می تواند به صورت مسلح به میلگرد بستر و یا فاقد میلگرد بستر باشد. اگرچه بارگذاری اصلی دیوارهای بنایی در این دستورالعمل بار باد و زلزله در نظر گرفته شده است، اما با توجه به اینکه بر اساس این دستورالعمل، طراح قادر خواهد بود مقاومت خارج از صفحه دیوار را محاسبه کند؛ طراحی دیوار محوطه برای سایر بارهای تصادفی از جمله ضربه ناشی از برخورد، انفجار، سیل و سایر بارهای خارج از صفحه نیز ممکن خواهد بود. همچنین در این دستورالعمل تمرکز بر روی دیوارهای بنایی محوطه واقع بر خاک های غیر مسئله دار بوده و طراحی دیوارهای محوطه ساخته شده از بتن مسلح، پانل های سه بعدی و یا قطعات پیش ساخته و نیز دیوارهای محوطه بر روی خاک های مسئله دار و یا در مجاورت شیروانی های با شیب تند و مستعد ناپایداری خارج از اهداف این دستورالعمل می باشد. استفاده از سایر راهکارها به منظور طراحی دیوارهای محوطه به شرطی که منجر به تأمین ظرفیت خارج از صفحه کافی برای دیوار شود، مجاز می باشد.

۱۷

پانل بنایی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷

فصل ۲ دیوارهای بنایی محوطه

مطابق شکل (۱-۲) دیوارهای محوطه بنایی عمدتاً شامل قسمت بنایی (پانل بنایی)، کلاف قائم، کلاف افقی و شالوده می شوند که در ادامه وظیفه هر یک از این اجزا بیان شده است. پانل بنایی: پانل بنایی دیوار، قسمت اصلی دیوار بوده که وظیفه اصلی جداسازی محوطه از محیط اطراف را بر عهده دارد. ارتفاع قسمت بنایی به کاربری محوطه جداسازی شده بستگی داشته، اما عمدتاً بین ۲ تا ۳ متر می باشد. در دستورالعمل حاضر، واحدهای بنایی به کار رفته در قسمت بنایی صرفاً از نوع بلوک های سیمانی توخالی و یا آجر فشاری (با یا بدون سوراخ) می باشند که می توانند دارای میلگرد بستر و یا غیر مسلح باشند.

کلاف قائم (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷

کلاف قائم : کلاف‌های قائم به منظور کاهش طول آزاد قسمت بنایی دیوار به کار برده می‌شوند. به عبارت دیگر، کلاف‌های قائم نقش تکیه گاه برای قسمت بنایی دیوار را ایفا می‌کنند. کلاف‌های قائم برای ایفای این وظیفه نه تنها باید از مقاومت کافی بلکه از صلبیت کافی نیز برخوردار باشد در دستورالعمل حاضر تاکید بر روی کلاف‌های قائم بتن مسلح بوده لیکن استفاده از کلاف‌های فولادی و یا کلاف‌های بنایی مسلح نیز در صورتی که دارای مقاومت و صلبیت کافی باشند، بلامانع است.

کلاف افقی (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۷

کلاف افقی : کلاف افقی صرفاً به منظور بهبود انسجام و یکپارچگی بلوک‌های رچ فوقانی دیوار کاربرد داشته و نقش تکیه گاهی برای لبه فوقانی دیوار ندارد.

۱۸

شالوده (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۱۸

شالوده: شالوده به منظور توزیع یکنواخت نیروها بر خاک و نیز تأمین پاشنه کافی برای ارتقای پایداری دورانی دیوار به کار می‌رود.



شکل ۱-۲ قسمت‌های اصلی دیوارهای محوطه بنایی

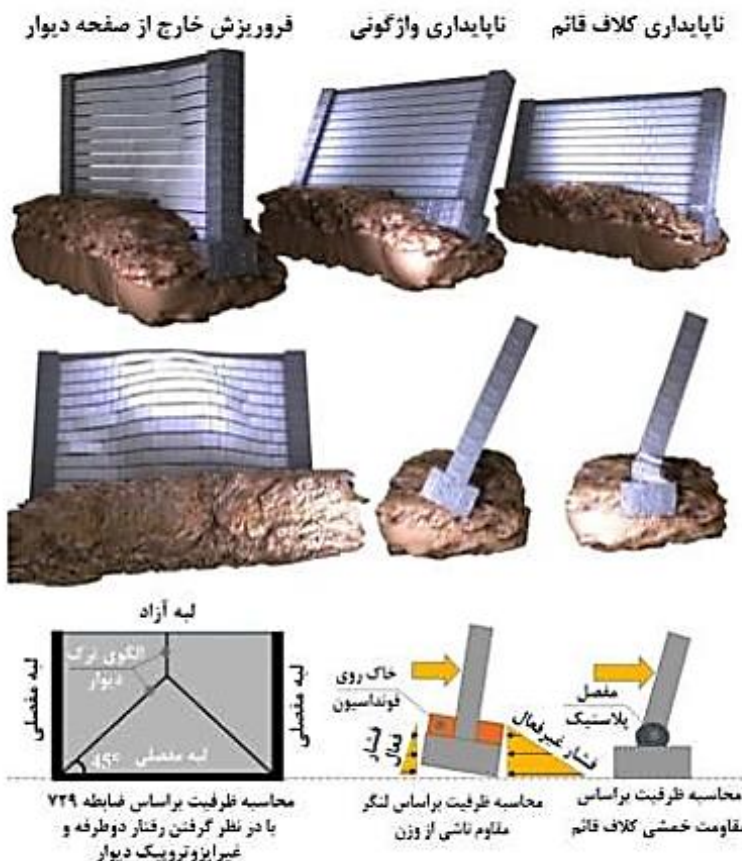
دیوار بنایی محوطه (آستانه فروریزش خارج از صفحه) دیوار محوطه ص ۱۸

در خصوص دیوارهای محوطه، سه مود شکست اصلی که در زلزله‌های پیشین رخ داده است در شکل (۲-۲) نشان داده شده است. این مودهای شکست عبارتند از:

آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی: در این مود شکست، تقاضای خارج از صفحه وارد بر دیوار فراتر از ظرفیت خارج از صفحه دیوار بوده و منجر به بروز ناپایداری در قسمت بنایی دیوار می‌شود. از جمله عواملی که میتواند ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی دیوار را ارتقا داد عبارتند از: استفاده از میلگرد بستر، استفاده از ملات یا چسبندگی بالا، افزایش ضخامت دیوار و کاهش فواصل کلاف‌های قائم

۱۹

(کاهش طول آزاد پانل بنایی). علاوه بر موارد فوق، در صورتی که از بلوک‌های ته خالی در ساخت دیوار استفاده شده باشد، تزریق دوغاب داخل حفره‌ها نیز می‌تواند به شکل قابل توجهی منجر به ارتقای ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی گردد.



شکل ۲-۲ مودهای شکست دیوارهای محوطه

۲۰

دیوار بنایی محوطه (نایبیداری واژگونی) دیوار محوطه ص ۲۰

نایبیداری واژگونی : در این مود شکست، دیوار محوطه همانند یک جسم صلب حول یاشنه خود دوران کرده و واژگون می‌شود. عامل مقاوم موثر در برابر این مود شکست لنگر مقاوم ناشی از نیروی ثقلی است. لذا با افزایش وزن دیوار (فقط در برابر باد)، افزایش عمق شالوده و افزایش بهنای شالوده، ظرفیت دیوار در برابر این مود شکست افزایش می‌یابد.

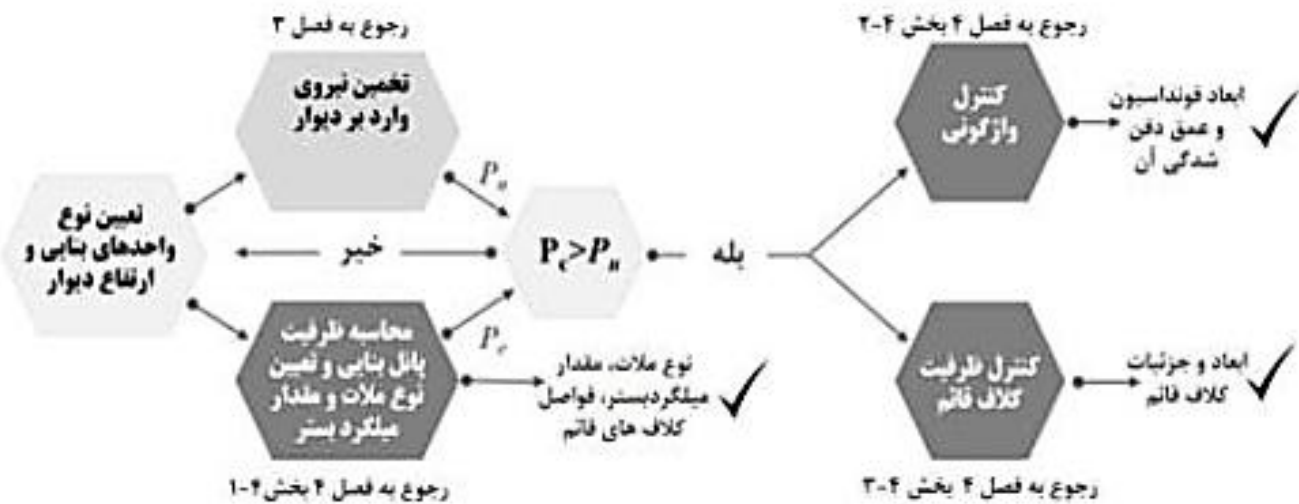
دیوار بنایی محوطه (نایبیداری کلاف قائم) دیوار محوطه ص ۲۰

نایبیداری کلاف قائم : در این مود شکست، کلاف قائم از ظرفیت خمشی کافی برخوردار نبوده و در پای دیوار مفصل پلاستیک با دوران بیش از حد ایجاد می‌شود. به منظور ارتقای ظرفیت دیوار در برابر این مود شکست لازم است کلاف قائم حتماً مسلح بوده و یا استفاده از بتن (نه ملات یا دوغاب) ساخته شده باشد.

دیوار بنایی محوطه (روند طراحی گام به گام) دیوار محوطه ص ۲۰

روند طراحی گام به گام دیوارهای محوطه مطابق دستورالعمل حاضر در (شکل ۳-۲) نشان داده شده است که جزئیات هر گام در بندهای پیش رو ارائه شده است.

۲۱



شکل ۳-۲ فلوجارت طراحی دیوارهای محوطه

۲۳

دیوار بنایی محوطه (محاسبه نیروی وارده) دیوار محوطه ص ۲۳
فصل ۳ محاسبه نیروی وارد بر دیوار محوطه

در دستورالعمل حاضر نیروهای (تقاضای) وارد بر دیوارهای محوطه به سه دسته نیروهای ناشی از زلزله، نیروهای ناشی از باد و نیروهای تصادفی تقسیم شده است. حداکثر نیروی به دست آمده از سه عامل فوق تحت عنوان نیروی طراحی PU در نظر گرفته شده و ملاک طراحی دیوار قرار خواهد گرفت. تذکر: تحت هیچ شرایطی نیروی خارج از صفحه وارده بر دیوار محوطه نباید کوچکتر از ۱ کیلوپاسکال (۱۰۰ کیلوگرم بر مترمربع) در نظر گرفته شود.

نیروی زلزله (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۳

۱-۳ نیروی ناشی از زلزله

در صورتی که ارتعاش دیوار محوطه در جهت خارج از صفحه مشابه یک سیستم تک درجه آزادی در نظر گرفته شده و در جهت اطمینان تمام جرم دیوار برابر جرم موثر مود اصلی ارتعاش در نظر گرفته شود نیروی لرزه ای خارج از صفحه وارده بر دیوار مطابق رابطه (۱-۳) قابل تخمین است.

$$P_{eq} = \frac{W_w S_a I_e}{R} \quad (1-3)$$

که در آن W_w وزن واحد مترمربع دیوار، S_a مقدار شتاب طیفی در مود ارتعاش خارج از صفحه دیوار، I_e ضریب اهمیت لرزه‌ای دیوار و R ضریب رفتار دیوار می‌باشد که در برگزیده اضافه مقاومت و شکل پذیری خارج از صفحه دیوار است. در اغلب دیوارهای محوطه مدنظر این دستورالعمل، پیروید ارتعاش خارج از صفحه

۲۴

دیوار در محدوده شتاب ثابت طیف قرار داشته لذا مقدار شتاب طیفی برابر با $A(1+S)$ می‌باشد. همچنین ضریب رفتار خارج از صفحه دیوارهای بنایی محوطه را می‌توان مشابه دیوارهای پیرامونی ساختمان برابر ۲/۵ در نظر گرفت. این عدد با نتایج شبیه سازی‌های انجام شده نیز مطابقت دارد. لذا نیروی لرزه ای وارده بر دیوار را میتوان معادل فشاری با توزیع یکنواخت در امتداد خارج از صفحه دیوار مطابق رابطه (۲-۳) در نظر گرفت.

$$P_{eq} = 0.4 A (1 + S) I_e W_w \quad (2-3)$$

در رابطه فوق A نسبت شتاب مینای زلزله طرح، پارامتر S مربوط به نوع خاک و خطر پذیری لرزه ای منطقه مطابق استاندارد ۲۸۰۰ می‌باشند. تذکر: لازم است ضریب اهمیت دیوار محوطه معادل ضریب اهمیت مهمترین ساختمان اصلی محوطه در نظر گرفته شود. در صورتی که محوطه فاقد ساختمان باشد، می‌توان ضریب اهمیت را برابر ۰/۸ در نظر گرفت.

تذکر ۲: در محاسبه وزن واحد مترمربع دیوار (W_w) لازم است وزن ناشی از نما، سپمانکاری، حفاظ و زنده های نصب شده بر روی دیوار لحاظ گردد. تذکر ۳: در صورتی که برای ساختمان داخل محوطه، تحلیل خطر ویژه ساختگاه انجام شده باشد، لازم است به جای عبارت $A(1+S)$ در رابطه (۲-۳) از مقدار حداکثر شتاب طیف در سطح زمین استفاده شود.

تذکر ۴: طرح میتواند به جای رابطه (۲-۳) از روابط دقیق‌تری که در برگزیده مشخصات دینامیکی خارج از صفحه دیوار باشد استفاده نماید. در این صورت نیروی زلزله نباید از ۸۰٪ مقدار به دست آمده از رابطه (۲-۳) کوچکتر در نظر گرفته شود.

۲۵

نیروی باد (دیوار بنایی محوطه) دیوار محوطه ص ۲۵

۲-۳ نیروی ناشی از باد

نیروی ناشی از باد وارده بر یک متر از طول دیوارهای پیرامونی را می‌توان مطابق مبحث ششم مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۸) از رابطه (۳-۳) به دست آورد.

$$F_n = C_i C_n q C_g C_e H I_w \quad (3-3)$$

در رابطه فوق برای دیوار روی سطح زمین $C=1/3$ بوده (برای دیوار با نسبت طول به ارتفاع بیش از ۱۰) و ضریب نیروی عمودی برای دیوار روی سطح زمین $C_n=0/6$ است. فشار مینای باد q و برحسب کیلونیوتن برابر است با $0/0000473V^2$ که در آن V سرعت مینای باد برحسب کیلومتر بر ساعت است. برای دیوارهای محوطه ضریب اثر تند باد $C_g=2$ و ضریب اثر تغییر سرعت برای نواحی باز $C_e=0/9$ می‌باشد. ارتفاع دیوار از سطح زمین برابر H و I_w ضریب اهمیت

دیوار در برابر بار باد است. با استفاده از مقادیر فوق و رابطه (۳-۳) و تبدیل نیروی متر طول دیوار به فشار خارج از صفحه و با ضرب ضریب ۱/۶ به منظور تبدیل نیروی باد از سطح سرویس به سطح نهایی، نیروی سطح نهایی باد وارده بر یک متر مربع از سطح دیوار را میتوان بر اساس رابطه (۴-۳) تخمین زد.

$$P_{wind} = \frac{0.117 W V^2}{1000} \quad (4-3)$$

رابطه (۴-۳) مقدار نیروی ناشی از باد در سطح نهایی را بر حسب کیلو پاسکال (کیلونیوتن بر مترمربع) ارائه می‌دهد.

تذکره ۱: در صورتی که دیوار محوطه در مناطق پرتراکم شهری باشد، می‌توان نیروی باد به دست آمده از رابطه (۴-۳) را به میزان ۲۰٪ کاهش داد.

نیروی تصادفی (دیوار بنایی محوطه) ص ۲۵

۳-۳ سایر نیروهای تصادفی

سایر نیروهای تصادفی عبارتند از نیروی ناشی از ضربه، انفجار، سیل و یا هر نوع یارتصادفی محتمل که در جهت خارج از صفحه به دیوار وارد می‌شود در این دستوالعمل

۲۶

لازم است نیروهای تصادفی به صورت یک فشار استاتیکی خارج از صفحه با توزیع یکنواخت بر روی دیوار معادل سازی شوند. به منظور محاسبه نیروهای تصادفی، استفاده از روش‌های شناخته شده در آیین‌نامه‌ها و دستوالعمل‌های داخلی و بین‌المللی بلامانع است.

تذکره ۱: نمونه‌هایی از روش‌های محاسبه بار انفجار به صورت دینامیکی و استاتیکی معادل، در مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان (۱۳۹۵) ارائه شده است.

تذکره ۲: به جز دیوارهای محوطه مراکز حساس نظامی و امنیتی در سایر موارد لزومی به در نظر گرفتن نیروهای تصادفی نمی‌باشد.

تذکره ۳: در صورتی که دیوار محوطه در یک منطقه سیل‌خیز مطابق تعریف میحث ششم مقررات ملی قرار داشته و دیوار محوطه از نوع دیوار فروریزشی در نظر گرفته نشود، لازم است در طراحی و ساخت دیوار محوطه اثرات ناشی از سیل مدنظر قرار گیرد. طراحی این نوع از دیوارهای محوطه خارج از دامنه کاربرد این دستوالعمل بوده و در این موارد نه تنها دیوار محوطه، بلکه شالوده آن نیز باید برای بارهای ناشی از سیل و اثرات آب شستگی آن کنترل شود.

۲۷

دیوار بنایی محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷

فصل ۴ محاسبه ظرفیت دیوار محوطه

در دستوالعمل حاضر ظرفیت دیوار بر اساس مقاومت خارج از صفحه پانل‌های بنایی دیوار تعیین شده است. سایر اجزای دیوار به صورت ظرفیتی طراحی می‌شوند. به بیان دیگر ابتدا براساس مشخصات پانل بنایی، ظرفیت دیوار محاسبه شده، سپس کلاف‌های قائم و شالوده دیوار طبق این ظرفیت طراحی و کنترل می‌شوند. به عبارت دیگر دیوار محوطه به نحوی طراحی می‌شود که مود شکست آستانه فروریزش خارج از صفحه پانل بنایی قبل از مودهای شکست ناپایداری واژگونی و ناپایداری کلاف قائم رخ دهد.

تذکره: دیوار محوطه صرفاً تحت بارهای خارج از صفحه طراحی شده و در امتداد داخل صفحه نیازی به کنترل محاسباتی نبوده و صرفاً کفایت مابین دیوار محوطه و ساختمان تماس مستقیم وجود نداشته و فاصله‌ای حداقل به اندازه تغییر مکان نسبی غیرالاستیک طبقه همکف وجود داشته باشد. این فاصله با مواد منعطفی از قبیل فوم، پشم سنگ، یونولیت و ... پر می‌شود. جزئیات بیشتر در خصوص درز انقطاع مابین دیوار محوطه و ساختمان در بند ۵-۵ ارائه شده است.

پانل بنایی دیوار محوطه (محاسبه ظرفیت) دیوار محوطه ص ۲۷

۱-۴ محاسبه ظرفیت پانل بنایی

پانل بنایی تحت نیروهای خارج از صفحه همانند یک صفحه غیرایزوتروپیک با عملکرد دوطرفه رفتار می‌کند. منظور از غیرایزوتروپیک بودن رفتار آن است که مقاومت دیوار بنایی تحت خمش افقی با مقاومت آن تحت خمش قائم متفاوت می‌باشد. تخمین ظرفیت پانل بنایی بر اساس ضابطه ۷۲۹ قابل انجام می‌باشد. به منظور سهولت برای

۲۸

برخی از ابعاد متداول دیوار محوطه، ظرفیت دیوار بر اساس ضابطه ۷۲۹ محاسبه شده و در قالب نمودار در (شکل‌های ۱-۴ تا ۳-۴) به ترتیب برای دیوار بلوک سیمانی ۱۵ سانتی، دیوار بلوک سیمانی ۲۰ سانتی و دیوار آجر فشاری ۲۲ سانتی (با یا بدون سوراخ) نشان داده شده است. در خصوص دیوارهای محوطه با مشخصات متفاوت با مشخصات نمودارهای ارائه شده، لازم است طراح براساس ضابطه ۷۲۹، اقدام به محاسبه ظرفیت خارج از صفحه دیوار مابین دو کلاف قائم نماید. لازم است در محاسبات رفتار دوطرفه و غیرایزوتروپیک دیوار مطابق ضابطه ۷۲۹ لحاظ گردد.

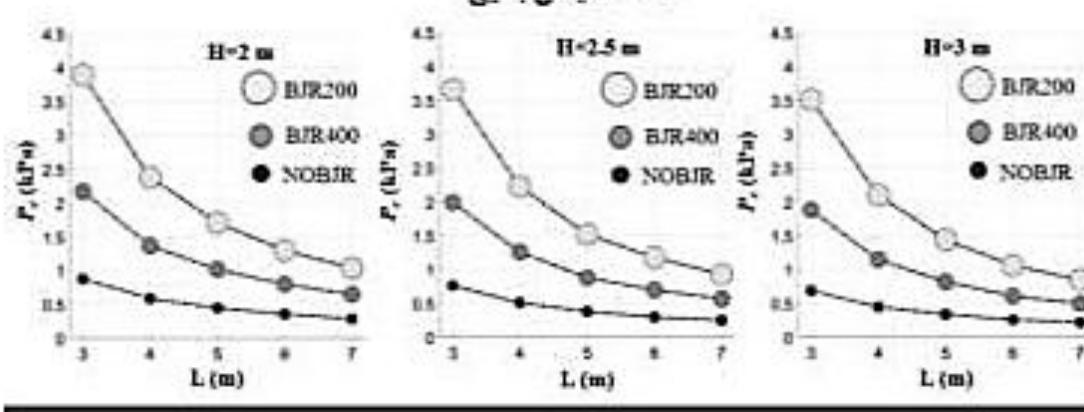
تذکره: در خصوص دیوارهای پر شده یا دوغاب لازم است از بلوک‌های توخالی ته خالی استفاده شود به طوری که دوغاب ریخته شده در رج‌های مختلف دیوار با یکدیگر پیوسته باشند. مطابق ضابطه ۷۲۹، منظور از دوغاب بتنی ریزدانه و روان با مقاومت فشاری ۲۸ روزه حداقل برابر ۱۴ مگاپاسکال است. ملات به کاررفته در بندهای دیوار نمی‌توانند به عنوان دوغاب در نظر گرفته شوند.

در نمودارهای نشان داده شده، H ارتفاع پانل بنایی از خاک روی شالوده تا زیر کلاف افقی بوده و L طول آزاد پانل بنایی است که برابر فاصله بر به بر کلاف‌های قائم در دو لبه پانل بنایی است. ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی با PC نشان داده شده است که مقدار آن برابر فشار عمود برصفحه دیوار است و منجر به قرار گرفتن پانل بنایی در آستانه فروریزش خارج از صفحه خواهد شد (ضرایب کاهش مقاومت مطابق ضابطه ۷۲۹ در نمودارها لحاظ شده است). نمودارها برای سه ارتفاع پانل ۲ متر، ۲/۵ متر و ۳ متر و طول‌های آزاد ۳ متر تا ۷ متر تهیه شده‌اند. برای سایر طول‌ها و ارتفاع‌ها، تخمین ظرفیت با استفاده از درون‌یابی بین نمودارها مجاز است. همچنین نمودارها برای دو نوع ملات مختلف تهیه شده‌اند. طرح اختلاط هر یک از ملات‌ها در پایین نمودارها مشخص شده است. به علاوه، نمودارها برای دیوارهای مسلح به میلگرد بستر و دیوارهای غیر مسلح تهیه شده‌اند. در کلیه نمودارها میلگردهای بستر دارای پهنای ۱۱۰ میلی‌متر بوده و دارای مفتول‌هایی به قطر ۴ میلی‌متر و مقاومت تسلیم حداقل برابر ۴۵۰ مگاپاسکال هستند. منظور از پهنای میلگرد بستر، فاصله مابین دو مفتول طولی میلگرد بستر است. در تخمین ظرفیت خارج از صفحه دیوار محوطه، فرض

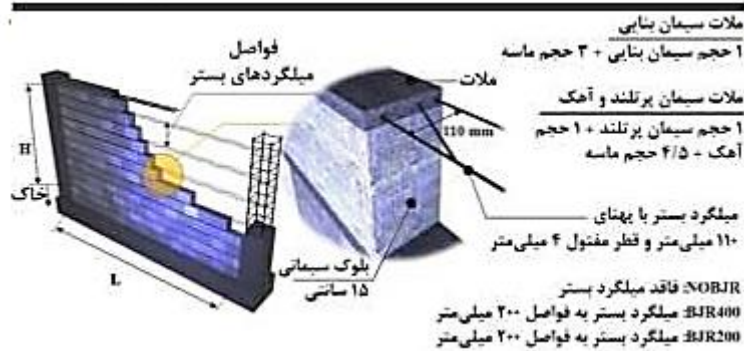
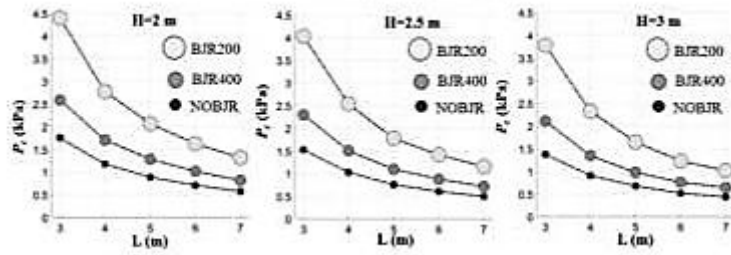
۲۹

می‌شود که لبه فوقانی دیوار آزاد بوده و کلاف افقی نقش تکیه‌گاهی برای لبه فوقانی دیوار ندارد.

ملات سیمان بنایی

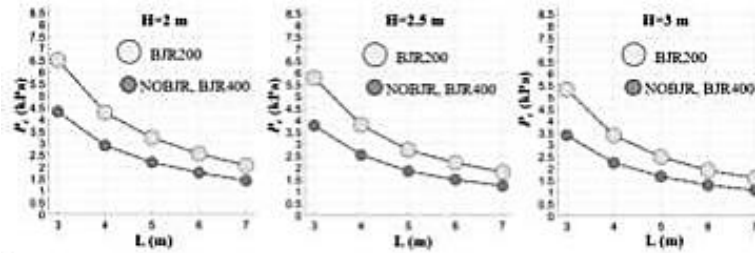


ملاط سیمان پرتلند و آهک

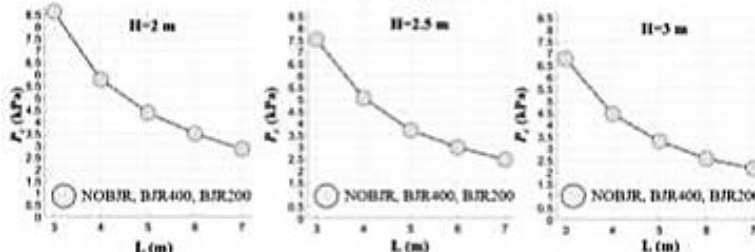


شکل ۲-۴ ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی ۲۰ سانتی ساخته شده از بلوک‌های سیمانی توخالی

ملاط سیمان بنایی



ملاط سیمان پرتلند و آهک



شکل ۳-۴ ظرفیت خارج از صفحه پانل بنایی ۲۲ سانتی ساخته شده از آجر فشاری

تذکرا: در (شکل ۳-۴) در برخی موارد ظرفیت پانل مسلح و غیر مسلح برابر به دست آمده است. دلیل این امر آن است که برای این دیوار به خصوص در برخی موارد،

۳۱

تسلیحات معرفی شده از تسلیحات حداقل کمتر بوده و مقاومت دیوار مسلح از مقاومت ترک خوردگی دیوار کوچکتر شده است در این مواقع لازم است دیوار به صورت غیر مسلح در نظر گرفته شود.

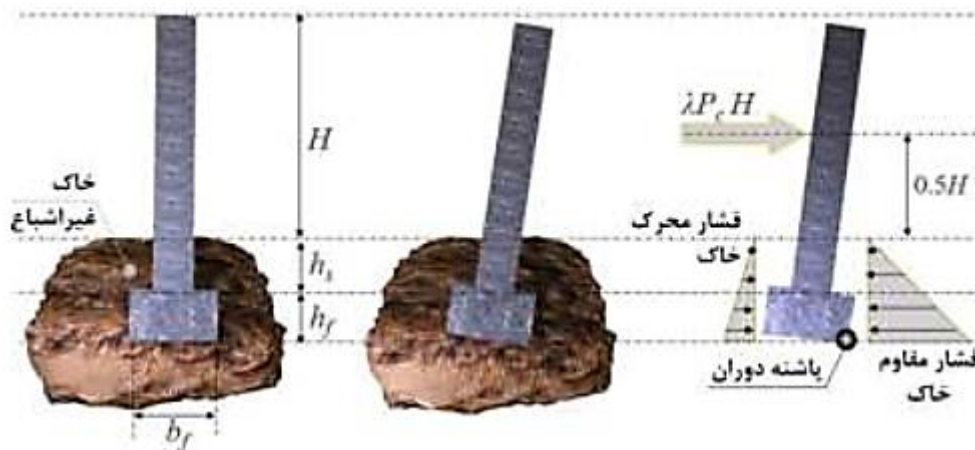
تذکره ۲: استفاده از آرماتور ساده یا آج دار در بندهای بستر دیوار مجاز نبوده و پیوستگی کافی مابین ملاط بند بستر و آرماتور تأمین نخواهد شد. لذا به منظور مسلح کردن پانل بنایی لازم است از میلگردهای بستر خرابایی و یا نردبانی استفاده شود.

تذکره ۳: لازم است چیدمان واحدهای بنایی دارای پیوند ممتد بوده و فاصله افقی بندهای قائم در ردیف های متوالی حداقل یک چهارم طول واحد بنایی باشد.

دیوار بنایی محوطه (کنترل لنگر واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۱

۲-۴ کنترل لنگر واژگونی

لنگر مقاوم در برابر واژگونی عمدتاً از طریق ایجاد فشار غیر فعال در پشت جداره شالوده و قسمت مدفون پائل بنایی و نیز از طریق وزن دیوار، وزن شالوده و وزن خاک روی شالوده تامین می گردد. لذا برای تأمین ظرفیت کافی در برابر لنگر واژگونی، لازم است شالوده در داخل خاک حداقل به میزان ۴۰ سانتیمتر مدفون باشد. لنگرهای مقاوم و محرک به ترتیب زیر تخمین زده می شوند. دیاگرام آزاد دیوار تحت لنگر واژگونی در (شکل ۴-۴) نشان داده شده است.



شکل ۴-۴ دیاگرام آزاد دیوار محوطه تحت لنگر واژگونی

۳۲

دیوار بنایی محوطه (لنگر محرک واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲

لنگر محرک واژگونی: در این دستورالعمل محاسبه این لنگر بر اساس ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار پائل بنایی (λP_c) تخمین زده می شود، لذا مقدار لنگر محرک واژگونی مورد انتظار (M_{oe}) در واحد طول دیوار برابر با (۴-۱) خواهد بود:

$$M_{oe} = \lambda P_c H (0.5H + h_s + h_f) \quad (۴-۱)$$

ضریب λ برای تبدیل ظرفیت خارج از صفحه طراحی به ظرفیت مورد انتظار پائل بنایی بوده و مقدار آن برای دیوارهای فاقد میلگرد بستر ۱/۷ و برای دیوارهای دارای میلگرد بستر ۱/۳ در نظر گرفته می شود. به علاوه در رابطه فوق H ارتفاع پائل بنایی، h_s عمق دفن شدگی شالوده و h_f عمق مقطع شالوده است. همچنین مقدار P_c براساس نمودارهای ارائه شده (در شکل‌های ۴-۱ تا ۴-۳) تعیین می شود.

تذکره: در صورتی که ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار (λP_c) بیش از ۲ برابر تقاضای خارج از صفحه وارده بر دیوار (P_u) باشد، می توان در رابطه (۴-۱) مقدار λP_c را برابر با $2P_u$ در نظر گرفت.

تذکره ۲: در صورتی که دیوار محوطه در هیچ یک از دسته دیوارهای (شکل‌های ۴-۱ تا ۴-۳) قرار نگیرد، لازم است طراح مطابق ضابطه ۷۲۹ ظرفیت خارج از صفحه پائل بنایی (P_c) را محاسبه نماید. در این صورت مقدار λP_c نیز مطابق P_c به دست می آید با این تفاوت که ضرایب کاهش مقاومت خمشی افقی و قائم دیوار برابر در نظر گرفته می شوند.

دیوار بنایی محوطه (لنگر مقاوم واژگونی) دیوار محوطه ص ۳۲

لنگر مقاوم واژگونی: محاسبه لنگر مقاوم در واحد طول دیوار براساس رابطه (۴-۲) قابل انجام است:

$$M_r = (W_w + W_f + W_s) \frac{b_f}{3} + \frac{1}{2} \gamma (k_p - k_a) (h_s + h_f)^3 \quad (۴-۲)$$

وزن واحد طول دیوار محوطه (شامل نما) برابر W_w بوده و W_s و W_f به ترتیب وزن خاک روی شالوده و وزن شالوده در یک متر از طول دیوار است. وزن مخصوص خاک γ

۳۳

بوده و ضریب فشار مقاوم و محرک خاک به ترتیب با k_p و k_a نشان داده شده است که براساس روابط معتبر مکانیک خاک قابل تخمین هستند. در غیاب داده‌های دقیق، میتوان از مقادیر محافظه کارانه $k_p = 2.75$ و $k_a = 0.35$ استفاده نمود.

تذکره ۳: رابطه (۴-۲) برای حالتی است که دیوار در وسط شالوده ساخته شده باشد. در صورتی که دیوار در لبه شالوده ساخته شود می‌توان در غیاب محاسبات دقیق تر، در رابطه (۴-۲) مقدار وزن دیوار (W_w) را برابر با صفر در نظر گرفت.

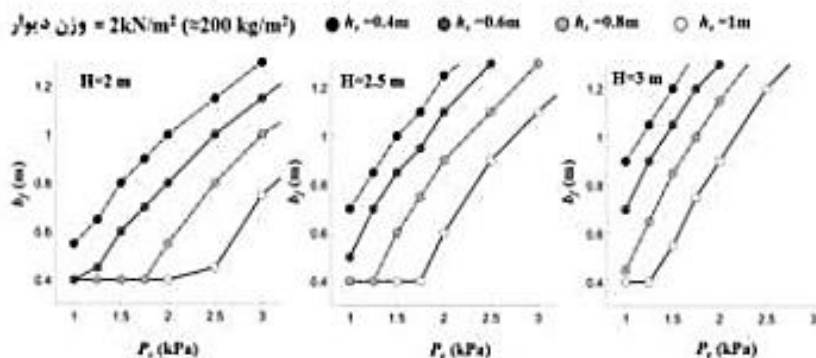
تذکره ۴: رابطه (۴-۲) با این فرض معتبر است که فشار مقاوم خاک بتواند به طور کامل ایجاد شود برای این منظور لازم است خاک اطراف شالوده کاملاً با شالوده در تماس بوده و خاک روی شالوده نیز با قسمت تحتانی دیوار در تماس کامل باشد.

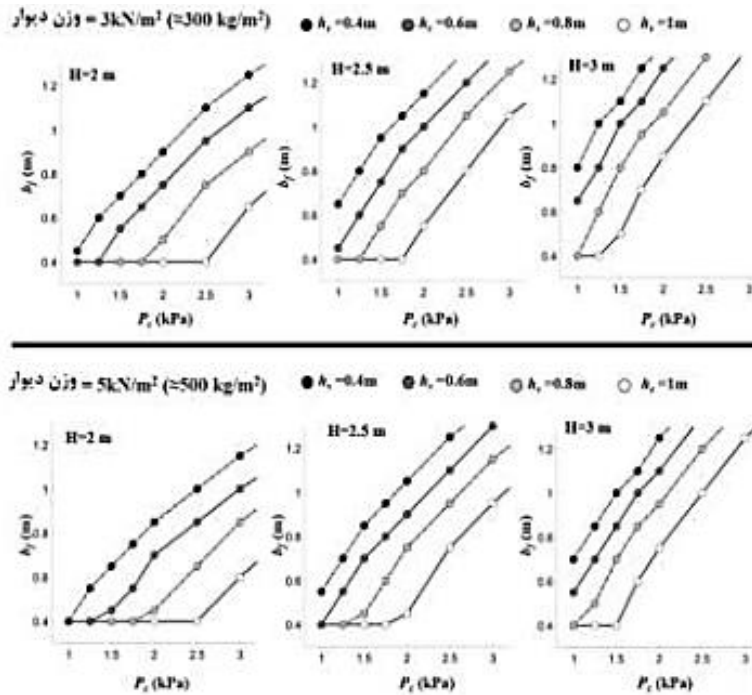
به منظور حفظ پایداری دیوار لازم است رابطه (۴-۳) برقرار باشد.

$$M_r > M_{oe} \quad (۴-۳)$$

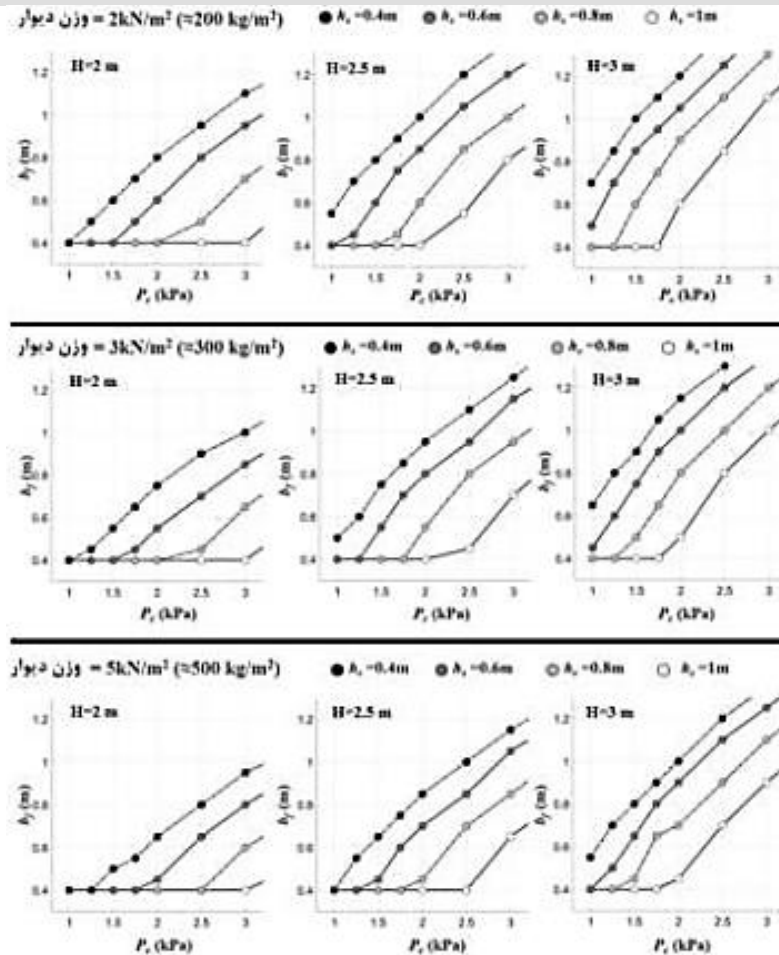
به جای استفاده از روابط (۴-۱) تا (۴-۳) میتوان از (شکل‌های ۴-۵ تا ۴-۶) که به ترتیب برای دیوارهای غیر مسلح و مسلح تهیه شده اند، به منظور تعیین عرض و عمق دفن شدگی شالوده استفاده نمود. این نمودارها براساس روابط فوق و با این فرض که اولاً دیوار در وسط عرض شالوده قرار گرفته و ثانیاً فشار مقاوم خاک به طور کامل ایجاد شود، تهیه شده‌اند. مطابق (شکل‌های ۴-۵ تا ۴-۶) مشخص است با افزایش عمق دفن شدگی شالوده (h_s)، عرض مورد نیاز شالوده (b_r) کاهش می‌یابد. همچنین عرض مورد نیاز شالوده برای دیوارهای سنگین‌تر و با ارتفاع کمتر دارای مقادیر کوچک‌تری است. برای پارامترهای بینایی در (شکل‌های ۴-۵ تا ۴-۶) می‌توان از درون‌یابی استفاده نمود.

۳۴





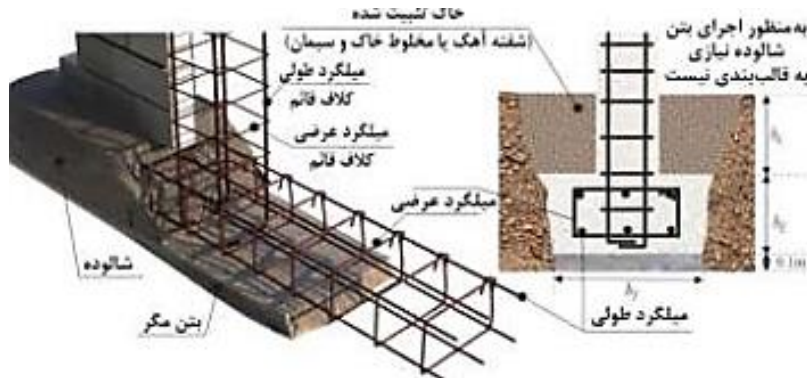
شکل ۵-۴ عرض مورد نیاز شالوده در دیوارهای فاقد میلگرد بستر، در تمام موارد ارتفاع مقطع شالوده $h_f = 0/4\text{m}$ است.
۳۵



شکل ۶-۴ عرض مورد نیاز شالوده در دیوارهای دارای میلگرد بستر، در تمام موارد ارتفاع مقطع شالوده $h_f = 0/4\text{m}$ است. پس از تعیین پهنای شالوده لازم است آرماتورگذاری آن مشخص شود که در این خصوص لازم است آرماتور حداقل معادل $1/8\%$ مساحت مقطع در نظر گرفته شود.
۳۶

دیوار بنایی محوطه (شالوده) دیوار محوطه ص ۳۶

نیمی از درصد آرماتور حداقل را می‌توان در بالای مقطع و نیم دیگر را در پایین مقطع شالوده قرار داد. آرماتورهای طولی و عرضی شالوده را میتوان مطابق (جدول ۱-۴) تعیین نمود که لازم است در وجوه تحتانی و فوقانی شالوده مطابق (شکل ۷-۴) جانمایی شوند.



شکل ۴-۷ جزئیات اجرا و آرماتوربندی شالوده
جدول ۴-۱ مقدار آرماتورهای حداقل در شالوده

آرماتور عرضی (خاموت)	آرماتور طولی تحتانی	آرماتور طولی فوقانی	مقطع شالوده (b _r × h _r)
φ۱۰@۲۰۰mm	۲φ۱۰	۲φ۱۰	۰٫۴m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۲φ۱۲	۲φ۱۲	۰٫۵m × ۰٫۴m
φ۱۰@۲۰۰mm	۳φ۱۰	۳φ۱۰	۰٫۶m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۳φ۱۲	۳φ۱۲	۰٫۷m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۳φ۱۲	۳φ۱۲	۰٫۸m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۳φ۱۲	۳φ۱۲	۰٫۹m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۴φ۱۲	۴φ۱۲	۱٫۰m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۴φ۱۲	۴φ۱۲	۱٫۱m × ۰٫۴m
φ۱۲@۳۰۰mm	۴φ۱۲	۴φ۱۲	۱٫۲m × ۰٫۴m

۳۷

- تذکره ۱: توصیه میشود ضخامت بتن مگر ۱۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.
- تذکره ۲: توصیه میشود ارتفاع مقطع شالوده حداقل برابر با ۴۰۰ میلی متر در نظر گرفته شود.
- تذکره ۳: مقاومت فشاری مشخصه بتن شالوده نباید از ۲۰ مگاپاسکال کوچکتر باشد.
- تذکره ۴: برای اجرای شالوده نیازی به قالب بندی نبوده و به منظور ایجاد فشار خاک مقاوم، نباید مابین شالوده و خاک اطراف، فضای خالی وجود داشته باشد.
- تذکره ۵: لازم است بر روی شالوده و اطراف دیوار به میزان عمق دفن شدگی، خاک تثبیت شده بر روی شالوده قرار گیرد. به منظور تثبیت خاک از روش‌هایی همچون استفاده از شفته آهک، ترکیب سیمان و خاک، تزریق بتن و یا سایر روش‌های شناخته شده میتوان استفاده نمود.
- تذکره ۶: ضخامت پوشش بتنی آرماتورهای شالوده در هیچ شرایطی نباید کمتر از ۷۵ میلی متر باشد.
- تذکره ۷: در آرماتورهای عرضی شالوده استفاده از خم ۹۰ درجه بلامانع است.
- تذکره ۸: لازم است کلیه آرماتورهای به کار رفته در شالوده آج دار باشند.

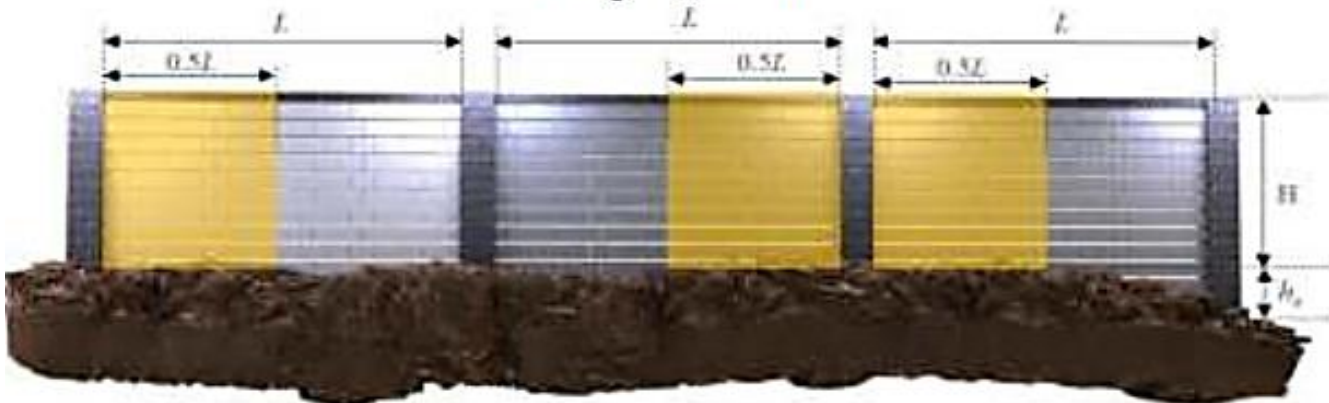
کلاف قائم دیوار بنایی محوطه (کنترل ظرفیت خمشی) دیوار محوطه ص ۳۷

۳-۴ کنترل ظرفیت خمشی کلاف قائم
نیروی وارد بر کلاف‌های قائم از طریق محاسبه سطح بارگیر کلاف مطابق یکی از روش‌های (شکل ۴-۸) و ضرب سطح بارگیر در ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار (A_p) محاسبه می‌شود.

۳۸

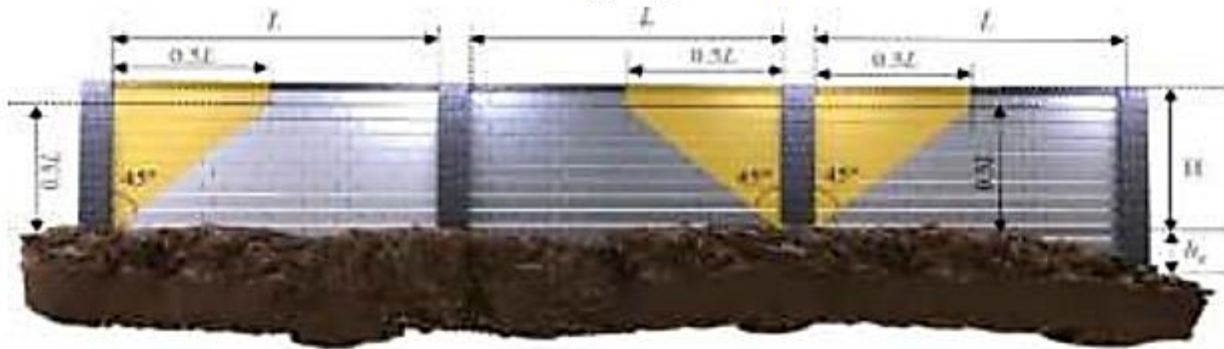
روش ۱ (روش ساده سازی شده و محافظه کارانه)
محاسبه نیروی وارد بر کلاف‌های قائم براساس سطح بارگیر مستطیلی و اعمال نیروی برآیند در تراز ۰/۵ H از سطح خاک

0.5 H از سطح خاک



روش ۲ (روش دقیق تر مبتنی بر الگوی ترک)
محاسبه نیروی وارد بر کلاف‌های قائم براساس سطح بارگیر مثلثی و اعمال نیروی برآیند در تراز ۰/۶۵ H از سطح خاک

0.65 H از سطح خاک



شکل ۴-۸ محاسبه سطح بارگیر کلاف‌های قائم

با فرض طول پانل بنایی یکسان برای پانل‌های بنایی دو طرف کلاف و استفاده از سطح بارگیر مستطیلی (روش ۱ در (شکل ۴-۸))، لنگر وارد بر پای کلاف قائم (محل اتصال کلاف قائم با شالوده) از طریق رابطه (۴-۴) قابل تخمین است.

$$M_u = \lambda P_c L H (\alpha \delta H + h_s) \quad (4-4)$$

تذکرات: در صورتی که ظرفیت خارج از صفحه مورد انتظار دیوار (λP_c) بیش از ۲ برابر تقاضای (نیروی) خارج از صفحه وارده بر دیوار (P_u) باشد، می‌توان در رابطه (۴-۴) مقدار λP_c برابر با $2P_u$ در نظر گرفت.

۳۹

لازم است مقطع کلاف قائم به نحوی طراحی شود که ظرفیت خمشی اسمی آن (بدون در نظر گرفتن ضریب کاهش مقاومت) در امتداد خارج از صفحه دیوار از لنگر خمشی وارده بر کلاف، کوچکتر نباشد. برای این منظور می‌توان از مقاطع پیشنهادی (جدول ۲-۴) استفاده نمود.

جدول ۲-۴ جزئیات مقاطع پیشنهادی کلاف قائم-آرماتورهای طولی با مقاومت تسلیم حداقل ۴۰۰ مگاپاسکال هستند

ظرفیت خمشی کلاف	آرماتور عرضی (خاموت)	آرماتور طولی	ابعاد کلاف $b \times h$	کلاف قائم
۴۰ kN.m	$\phi 8 @ 150 \text{ mm}$	۴ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۳۰۰mm	تیپ ۱
۵۵ kN.m	$\phi 8 @ 150 \text{ mm}$	۶ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۳۰۰mm	تیپ ۲
۷۰ kN.m	$\phi 8 @ 150 \text{ mm}$	۸ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۳۰۰mm	تیپ ۳
۶۰ kN.m	$\phi 8 @ 200 \text{ mm}$	۴ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۴۰۰mm	تیپ ۴
۸۰ kN.m	$\phi 8 @ 200 \text{ mm}$	۶ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۴۰۰mm	تیپ ۵
۱۰۵ kN.m	$\phi 8 @ 200 \text{ mm}$	۸ $\phi 16$	۳۰۰mm × ۴۰۰mm	تیپ ۶

تذکر ۲: به منظور صرفه جویی در مصالح، می‌توان میزان آرماتورهای طولی کلاف قائم را متناسب با لنگر خمشی وارده کاهش داد. برای این منظور در غیاب محاسبات دقیق، می‌توان میزان آرماتورهای طولی ارائه شده در (جدول ۲-۴) را در نیمه فوقانی از ارتفاع کلاف قائم به میزان ۵۰٪ کاهش داد تحت هیچ شرایطی تعداد آرماتورهای طولی موجود در مقطع کلاف

۴۰

قائم نباید کمتر از ۴ عدد بوده و نسبت آرماتورهای کششی واقع در هر دو وجه مقطع که تحت تأثیر خمش خارج از صفحه دیوار قرار دارد، نباید کمتر از آرماتور حداقل ارائه شده برای تیرها مطابق با میحث نهم مقررات ملی ساختمان (معادل $1/4 f_y$ که f_y برحسب مگاپاسکال است) باشد.

تذکر ۳: نسبت آرماتورهای کششی کلاف قائم (واقع در هر یک از دو وجه مقطع کلاف که تحت تأثیر خمش خارج از صفحه دیوار است) نباید از ۰/۰۰۳ کمتر باشد.

تذکر ۴: فواصل خاموت‌های کلاف قائم (آرماتورهای برشی) نباید از نصف عمق موثر مقطع کلاف بیشتر باشد.

تذکر ۵: بتن مصرفی در کلاف قائم لازم است دارای حداقل مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال باشد.

تذکر ۶: استفاده از کلاف فولادی به جای کلاف بتنی مجاز بوده و در این صورت لازم است مقطع کلاف قائم فولادی به نحوی طراحی شود که ظرفیت خمشی اسمی آن (بدون در نظر گرفتن ضریب کاهش مقاومت) در امتداد خارج از صفحه دیوار از لنگر خمشی وارده بر کلاف کوچکتر نباشد. استفاده از پیروفیل‌های استاندارد و با مقاطع ساخته شده به منظور استفاده به عنوان کلاف قائم مجاز بوده و لازم نیست مقطع کلاف قائم فشرده باشد. در خصوص کلاف‌های فولادی که تنها در یک سمت آنها دیوار اجرا می‌شود، لازم است احتمال یروزی پیش از طراحی کلاف قائم مدنظر قرار گرفته شود.

تذکر ۷: لازم است کلیه آرماتورهای به کار رفته در کلاف قائم، آج دار بوده و مطابق (شکل ۴-۷) در داخل شالوده مهار شده باشند.

دیوار بنایی محوطه (نمونه طراحی) دیوار محوطه ص ۴۱

۴-۴ نمونه طراحی دیوار محوطه

به منظور شفافیت نمونه ای از روند طراحی دیوار محوطه بنایی، مطابق دستورالعمل در این بخش ارائه شده است. مطابق شکل (شکل ۹-۴)، دیوار مدنظر دیواری به طول ۱۷ متر و ارتفاع ۲/۵ متر مربوط به یک ساختمان مسکونی واقع در شهر تهران می باشد. خاک منطقه براساس دسته بندی استاندارد ۲۸۰۰ نوع ۲ بوده و در هر دو وجه دیوار محوطه، نمای سنگی نصب خواهد شد.

گام ۱: به عنوان اولین قدم لازم است وزن واحد سطح دیوار با احتساب نما و کلیه اندودها تخمین زده شود. با فرض استفاده از بلوک سیمانی توخالی ۲۰ سانتی، وزن دیوار به ترتیب زیر تخمین زده می شود.

$$\text{وزن دیوار} = ۰/۲ \times ۱۲۶۰ + ۲ \times (۲۱۰۰ \times ۰/۰۳ + ۲۵۰۰ \times ۰/۰۱۶) = ۴۵۸ \text{ kg/m}^2 = ۴/۶ \text{ kN/m}^2$$

گام ۲: پس از تخمین وزن دیوار محوطه، میتوان نیروی خارج از صفحه وارد بر دیوار را محاسبه نمود.

نیروی زلزله مطابق رابطه (۲-۳) به ترتیب زیر تخمین زده می شود.

$$P_{eq} = ۰/۴A(1 + S)I_e W_w = ۰/۴ \times ۰/۳۵ \times (1 + 1/۵) \times ۱ \times ۴/۶ = 1/۶۱ \text{ kPa}$$

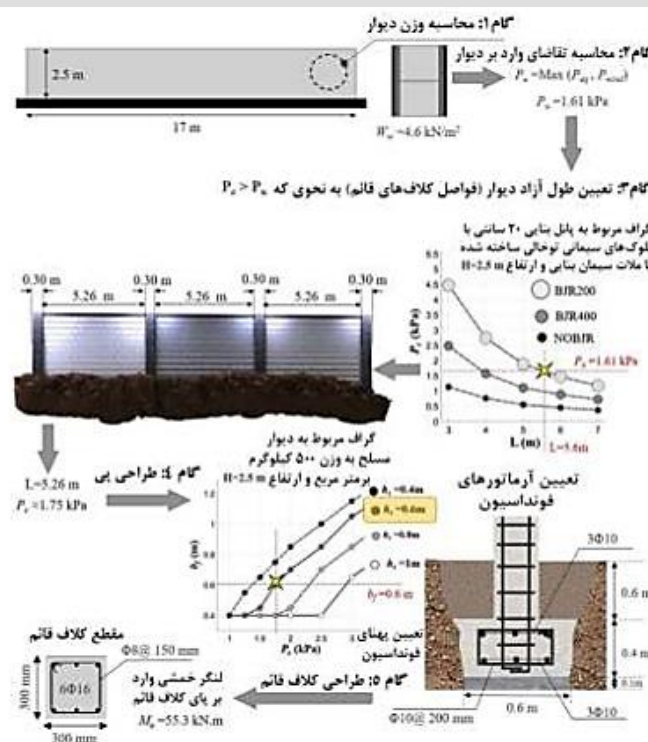
نیروی باد مطابق رابطه (۴-۳) به ترتیب زیر تخمین زده می شود (با فرض ناحیه با)

$$P_{wind} = \frac{۰/۱۱ I_w V^2}{۱۰۰۰} = \frac{۰/۱۱ \times ۱ \times ۱۰۰^2}{۱۰۰۰} = 1/۱ \text{ kPa}$$

با فرض عدم نیاز به محاسبه سایر بارهای تصادفی، نیروی نهایی خارج از صفحه وارده بر دیوار برابر خواهد بود با:

$$P_u = \text{Max}(P_{eq}, P_{wind}) = 1/۶۱ \text{ kPa} > 1 \text{ kPa}$$

۴۲



شکل ۹-۴ روند گام به گام طراحی دیوار محوطه بر اساس دستورالعمل

گام ۳: با داشتن تقاضای وارده بر دیوار (P_u)، میتوان با استفاده از (شکل ۲-۴) جزئیات دیوار را به نحوی انتخاب نمود که ظرفیت خارج از صفحه دیوار (P_c) از مقدار تقاضا (P_u) کمتر نباشد. مطابق (شکل ۲-۴) برای دیواری به ارتفاع ۲/۵ متر در صورتی که از ملات سیمان بنایی استفاده شده (نسبت ۱ حجم سیمان بنایی و

۴۳

۳ حجم ماسه) و میلگردهای بستر با مشخصات ارائه شده در (شکل ۲-۴) (قطر مفتول ۴ میلی متر و پهنای ۱۱۰ میلی متر) در تمام رج های دیوار استفاده شود، چنین دیواری با طول آزاد ۵/۶ متر دارای ظرفیت خارج از صفحه ای حدوداً برابر با تقاضای وارده بر دیوار خواهد بود. لذا طول آزاد پانل بنایی نباید بزرگتر از ۵/۶ متر انتخاب گردد. با توجه به اینکه کل طول دیوار ۱۷ متر است، لذا لازم است دیوار مطابق شکل ۱۳ به سه پانل ۵/۶۷ متری (آکس به آکس کلاف قائم) تقسیم شود. با توجه به اینکه از کلاف قائم به ابعاد ۳۰۰ در ۳۰۰ میلی متر استفاده می شود، لذا طول آزاد پانل بنایی مابین دو کلاف برابر ۵/۲۶ متر خواهد بود که می توان ظرفیت آن را مطابق (شکل ۲-۴) تقریباً معادل ۱/۷۵ کیلوپاسکال در نظر گرفت. نمودار مربوطه در (شکل ۹-۴) نشان داده شده است.

گام ۴: پس از طراحی پانل بنایی در گام ۳، حال لازم است شالوده دیوار طراحی شود. ارتفاع مقطع شالوده ۴۰۰ میلی متر بوده و پهنای آن بر اساس کنترل واژگونی مطابق بند ۲-۴ به دست می آید. در صورتی که دیوار در وسط شالوده اجرا شود، می توان از (شکل ۶-۴) به منظور تعیین پهنای مورد نیاز برای شالوده استفاده نمود (در صورتی که دیوار، هم باد با لبه شالوده اجرا شود لازم است پهنای مورد نیاز شالوده به صورت دستی براساس روابط بند ۲-۴ محاسبه شود که در این صورت وزن دیوار در محاسبه لنگر مقاوم واژگونی صفر در نظر گرفته می شود).

اگر وزن دیوار برابر ۵۰۰ کیلوگرم بر مترمربع و ارتفاع خاک روی شالوده ۶۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود، مطابق (شکل ۶-۴)، پهنای مورد نیاز برای شالوده برابر ۶۰ سانتیمتر به دست می آید (با توجه به مسلح بودن دیوار لازم است از (شکل ۶-۴) استفاده شود). نمودار مربوطه در شکل (۹-۴) نیز نشان داده شده است. با داشتن ابعاد شالوده، جزئیات آرماتورگذاری آن نیز بر اساس (جدول ۱-۴) انجام می شود. با توجه به پهنای شالوده، لازم است ۳ میلگرد با قطر ۱۰ میلی متر در امتداد طولی در بخش فوقانی مقطع شالوده و ۳ میلگرد با قطر ۱۰ میلی متر در امتداد طولی در بخش تحتانی مقطع شالوده و نیز خاموت هایی با قطر

۴۴

۱۰ میلی متر به فواصل ۲۰۰ میلی متر در امتداد عمود بر محور طولی شالوده قرار داده شوند. گام ۵: به عنوان آخرین گام، کلاف قائم دیوار مطابق بند ۳-۴ طراحی می گردد. بر این اساس کلاف قائم لازم است قادر به تحمل لنگر خمشی زیر (بدون لحاظ ضریب کاهش مقاومت) باشد.

$$M_u = \lambda P_c L H (۰/۵ H + h_s) = 1/۳ \times 1/۷۵ \times ۵/۲۶ \times ۲/۵ \times (۰/۵ \times ۲/۵ + ۰/۶) = ۵۵/۳ \text{ kN.m}$$

مطابق (جدول ۲-۴) استفاده از کلاف قائم بتنی تیپ ۲ برای دیوار مدنظر قابل استفاده است. در صورتی که از کلاف قائم فولادی استفاده شود، لازم است مقطع آن قادر به تحمل لنگر خمشی بدست آمده باشد.

۱-۵ اتصال دیوار به کلاف قائم در مورد کلاف های قائم بتنی، اتصال دیوار به کلاف قائم به یکی از روش های زیر انجام می شود. جزئیات روش های ارائه شده در (شکل ۱-۵) نشان داده شده است.

عبور میلگردهای بستر از داخل کلاف : این روش برای دیوارهای مسلح به میلگرد بستر مناسب می باشد. لازم به ذکر است در صورت نیاز، طول همپوشانی میلگردهای بستر ۷۵ برابر قطر مفتول طولی آنها در نظر گرفته شود. لازم است حتی المقدور محل همپوشانی در رج های مختلف دیوار در یک راستا نباشند. در این روش قالب بندی کلاف های قائم بتنی باید به نحوی باشد که بلوک های دیوار در تماس مستقیم با بتن تازه، قرار گرفته شود.

استفاده از تکه های میلگرد بستر به منظور اتصال : در صورتی که دیوار فاقد میلگرد بستر باشد، همچنان میتوان اتصال دیوار و کلاف را از طریق قرار دادن تکه های میلگرد بستر حداقل به طول ۶۰ سانتیمتر از هر طرف کلاف تأمین نمود (مطابق شکل ۱-۵). در این روش قالب بندی کلاف های قائم بتنی باید به نحوی باشد که بلوک های دیوار در تماس مستقیم با بتن تازه، قرار گرفته شود. استفاده از این اتصال برای دیوارهای با اهمیت زیاد و بسیار زیاد مجاز نمی باشد.

اجرای پس و پیش واحدهای بنایی : در این روش در محل اتصال دیوار به کلاف قائم واحدهای بنایی به صورت پس و پیش (حداقل به میزان ۵۰ میلی متر) اجرا می شوند.



شکل ۱-۵ روش های اتصال دیوار به کلاف قائم بتنی (مورد آخر در خصوص کلاف فولادی نیز قابل استفاده است).

در این روش قالب بندی کلاف های قائم بتنی باید به نحوی باشد که بلوک های دیوار در تماس مستقیم با بتن تازه، قرار گرفته شود. استفاده از این اتصال برای دیوارهای با اهمیت زیاد و بسیار زیاد مجاز نمی باشد.

برقراری اتصال یا استفاده از قطعات اتصال : این روش هم برای دیوارهای مسلح و هم برای دیوارهای غیر مسلح قابل استفاده بوده و در این روش لزومی ندارد دیوار و کلاف قائم به شکل همزمان اجرا شوند. در این روش از قطعات به شکل ناودانی یا دوپل نبشی یا قلاب و گیره پیش ساخته به منظور برقراری اتصال استفاده می شود. با توجه به این که در این نوع اتصال با ایجاد فاصله مابین دیوار و کلاف، می توان دیوار را تنها در جهت خارج از صفحه مقید نمود، این نوع اتصال مناسب برای استفاده در محل درز انبساط و درز انقطاع می باشد.

در صورت استفاده از کلاف قائم فولادی، اتصال دیوار به کلاف میتواند از طریق قطعات اتصال ناودانی یا دوپل نبشی یا قلاب و گیره صورت گیرد. تذکر: در صورت استفاده از قطعات اتصال، ظرفیت و تعداد مورد نیاز قطعات اتصال را می توان براساس ضابطه ۷۲۹ و یا سایر روش های منطبق با اصول مهندسی طراحی نمود.

دیوار بنایی محوطه (کلاف افقی) دیوار محوطه ص ۴۷

۲-۵ کلاف افقی

کلاف افقی نیاز به محاسبات سازه ای نداشته و کفایت دارای مقطعی به پهنایی حداقل برابر با ضخامت دیوار و عمقی حداقل به اندازه ۱۰۰ میلی متر باشد. لازم است کلاف افقی از بتنی یا حداقل مقاومت فشاری مشخصه ۱۷ مگاپاسکال تهیه شود. به منظور مسلح کردن کلاف افقی می توان از دو عدد میلگرد بستر (یا مقدار آرمانتور طولی و زیگزاگ معادل آن) استفاده نمود.

دیوار بنایی محوطه (بازشو در دیوار) دیوار محوطه ص ۴۷

۳-۵ بازشو در دیوار محوطه

در خصوص بازشوهایی که در تمام ارتفاع دیوار امتداد دارند، همانند درب ها، لازم هست

۴۸

در هر دو طرف بازشو کلاف های قائم قرار داده شود. لیکن در خصوص بازشوهایی که تنها در بخشی از ارتفاع دیوار قرار دارند، همانند پنجره های دارای نرده، نیازی به تعبیه کلاف قائم در دو سمت بازشو نبوده و صرفاً لازم است نرده های افقی بازشو به صورت گیردار به دیوار متصل شوند. برای این منظور استفاده از روش هایی همچون شاخک گذاری و یا جوش نرده ها به صفحاتی که از قیل در دیوار قرار گرفته اند مجاز است. در این شرایط طراحی دیوار مطابق یک دیوار معادل بدون بازشو انجام می شود. لازم است وزن دیوار معادل نیز معادل سازی شود تا اثر بازشو در کاهش وزن دیوار لحاظ شود. همچنین اثر بازشو در کاهش نیروی ناشی از باد از طریق کاهش سطح مقطع دیوار (به میزان بازشو) لحاظ می گردد.

دیوار بنایی محوطه (درز انبساط) دیوار محوطه ص ۴۸

۴-۵ درز انبساط

به منظور کنترل ایجاد ترک و تنش های کششی در دیوار، لازم است تغییر شکل های حرارتی دیوار محدود شود. برای این منظور لازم است فاصله درزهای انبساط قائم دیوار از ۲۰ متر بیشتر نباشد. استفاده از اتصال های کشویی و یا اتصال قلاب و گیره مطابق ضابطه ۷۲۹ و پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ در اتصال دیوار به کلاف قائم مشابه درز انبساط عمل کرده و در این صورت نیازی به تعبیه درز انبساط دیگری نمی باشد. در این صورت لازم است فاصله مابین دیوار و کلاف قائم حداقل ۱۰ میلی متر باشد.

تذکره ۱: عبور میلگرد بستر از درز انبساط بلامانع بوده، لیکن ضرورتی ندارد.

تذکره ۲: به منظور ساخت درز انبساط میتوان موقعیت درز انبساط را در محل اتصال دیوار با کلاف قائم در نظر گرفت. در این صورت، دیوار ضمن حفظ فاصله ای حداقل ۱۰ میلی متری از کلاف قائم، از طریق قطعات اتصال (ناودانی منقطع، دوپل نبشی منقطع و یا قلاب و گیره) به کلاف قائم متصل می شود.

تذکره ۳: در صورتی که نمای دیوار محوطه از نوع نمای بنایی باشد، لازم است درز

۴۹

انبساط مناسب برای نما نیز تعبیه گردد. درز انبساط نما میتواند در فواصلی منطبق بر درز انبساط دیوار اجرا شود.

تذکره ۴: به منظور جلوگیری از مسدود شدن درز انبساط، لازم است محل درز انبساط با مصالح انعطاف پذیر پر شود. برای این منظور میتوان از پشم سنگ، فوم، یونولیت و یا سایر مصالح مشابه استفاده نمود.

دیوار بنایی محوطه (درز انقطاع) دیوار محوطه ص ۴۹

۵-۵ درز انقطاع

لازم است دیوارهای محوطه در امتداد داخل صفحه خود از ساختمان اصلی جدا شوند، به نحوی که دیوار محوطه مانعی برای حرکت جانبی ساختمان ایجاد نکند. برای این منظور، مطابق (شکل ۲-۵) می توان با ایجاد فاصله ای به اندازه دریفیت غیر الاستیک طبقه همکف مابین دیوار محوطه و ستون، با استفاده از اتصال های کشویی مطابق ضابطه ۷۲۹ و پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰ دیوار محوطه را به ستون ساختمان تنها در امتداد خارج از صفحه مقید نمود. در این صورت ستون ساختمان نقش کلاف قائم را برای دیوار ایفا خواهد کرد. راهکار دیگر استفاده از یک کلاف قائم در مجاورت ساختمان و اتصال دیوار محوطه به کلاف قائم است. کلاف مذکور باید حداقل به میزان درز انقطاع مورد نیاز از ستون ساختمان فاصله داشته باشد. مقدار درز انقطاع نباید کمتر از جابه جایی نسبی غیر خطی طبقه همکف ساختمان در نظر گرفته شود. در غیاب محاسبات دقیق، مقدار درز انقطاع را میتوان برابر با ۲٪ ارتفاع دیوار محوطه در نظر گرفت.

تذکره: به منظور جلوگیری از مسدود شدن درز انقطاع، لازم است محل درز با مصالح انعطاف پذیر پر شود. برای این منظور میتوان از پشم سنگ، فوم، یونولیت و یا سایر مصالح مشابه استفاده نمود.

۵۰



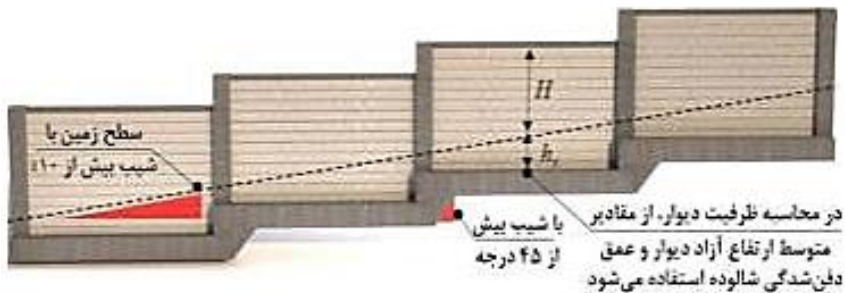
شکل ۲-۵ درز انقطاع به منظور جلوگیری از آسیب ستون سازه در محل اتصال به دیوار محوطه

دیوار بنایی محوطه (اجرای بر روی شیب) دیوار محوطه ص ۵۰

۶-۵ اجرای دیوار بر روی شیب

در صورتی که شیب زمین بیش از ۱۰٪ باشد، لازم است شالوده و دیوار محوطه به شکل پله ای اجرا شوند. جزئیات اجرای دیوار به صورت پله ای در (شکل ۳-۵) نشان داده شده است.

۵۱



شکل ۳-۵ نحوه اجرای پله ای دیوار محوطه در زمین با شیب بیش از ۱۰٪
 تذکرات: در صورت اجرای پله ای دیوار محوطه لازم است در محاسبه ظرفیت دیوار، عمق دفن شدگی شالوده (h_s) برابر متوسط عمق دفن شدگی شالوده و نیز ارتفاع آزاد یانل بنایی (H) برابر متوسط ارتفاع آزاد یانل بنایی مطابق (شکل ۳-۵) در نظر گرفته شود.
 تذکر ۲: در مورد خاک های مسئله دار و شیب های تند مستعد گسیختگی، لازم است تمهیدات خاصی برای حفظ پایداری دیوار محوطه اتخاذ شود.

۵۲

دیوار بنایی محوطه (تغییر امتداد دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲

۷-۵ تغییر امتداد دیوار

در محلی که امتداد دیوار تغییر میکند (شامل کنج های دیوار محوطه)، لازم است از کلاف قائم استفاده شود.

دیوار بنایی محوطه (زهکشی دیوار) دیوار محوطه ص ۵۲

۸-۵ زهکشی دیوار

در مناطقی که امکان جمع شدگی آب در یک سمت دیوار وجود دارد، لازم است در بخش های تحتانی دیوار مسیرهای زهکشی به منظور عبور آب تعبیه گردد.

پاسخیاب جامع روبون

✓ جستجو در متن مقررات ملی ساختمان

✓ بروزرسانی براساس آخرین ویرایش مباحث

✓ بیش از ۵۰۰۰ پاسخ کوتاه

✓ اولین کتاب با معرفی صفحات طلایی

✓ بیش از ۱۷۰ هزار کلیدواژه



✓ نظارت و اجرا

✓ عمران و معماری

آزمون نظارت و اجرا رو با روبون قبول شو !!



www.Rooboon.ir



@ Rooboon.ir



۰۲۶۳۴۲۹۷۲۹۳ - ۰۹۰۲۴۴۴۸۰۲۰



گروه آموزشی - پژوهشی روبون