

理正建坡挡土墙

新模式

不同的技术规范对边坡工程的设计要求不同，而在城市建筑物及市政边坡工程中，常以《建筑边坡工程技术规范》作为设计和审核的依据，有鉴于此，特开发建坡挡墙软件，全面支持《建筑边坡工程技术规范》。

主要编制依据

《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)

《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)

挡墙形式

重力式挡墙、衡重式挡墙、悬臂式挡墙、扶壁式挡墙、
格构式锚杆挡墙、板肋式锚杆挡墙、排桩式锚杆挡墙

建坡挡墙特色

- ▶ 荷载
 - 侧向岩土压力（土压力，侧向岩石压力，特殊情况侧向土压力）
 - 水压力
 - 荷载组合
- ▶ 重力式、衡重式挡墙
 - 包括俯斜式、仰斜式、直立式；
 - 计算内容：抗倾覆、抗滑移、整体稳定、地基承载力、墙身截面、基础设计；
- ▶ 悬臂扶壁式挡墙
 - 计算内容：抗倾覆、抗滑移、整体稳定、地基承载力、墙身截面、结构内力计算、配筋计算、裂缝验算；
- ▶ 锚杆式挡墙
 - 结构（立柱和挡板）计算、锚杆设计、稳定验算；

建坡挡墙特色

场地环境	一般抗震地区	土压力计算方法	修正库仑
		主动岩土压力增大系数	1.000
岩土层号	有效内摩擦角 ϕ' (度)	静止土压力系数 K_0	静止土压力系数估算公式
1	35.000	0.426	$K_0 = 1 - \sin(\phi')$

土压力计算方法

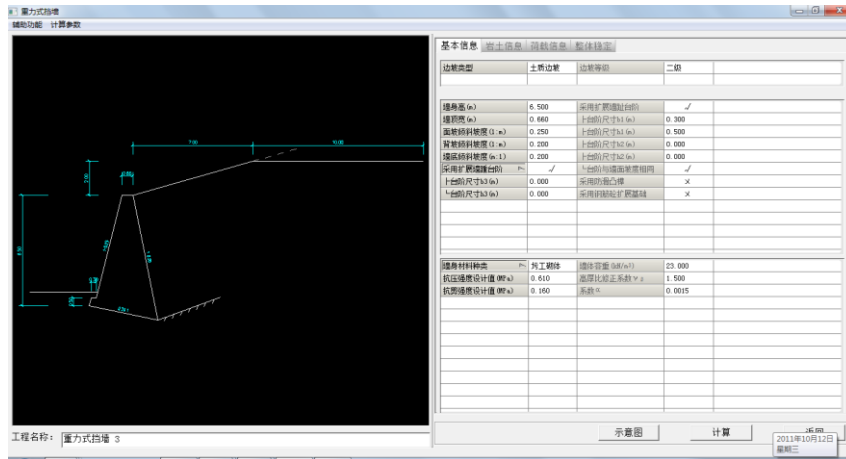
- 库仑
- 朗肯
- 静止
- 修正库仑
- 修正朗肯

静止土压力系数

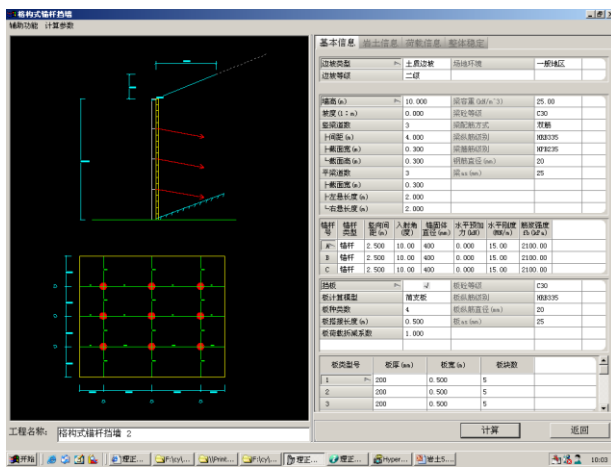
- 直接交互
- 公式估算

按照建筑边坡规范编制

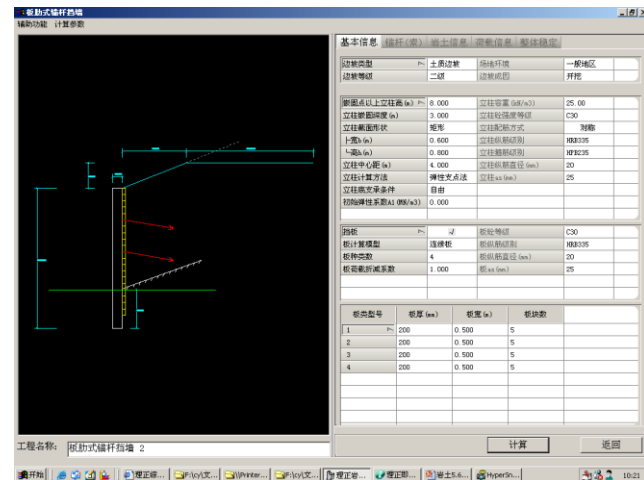
建坡挡墙特色



重力式挡墙



格构式锚杆挡墙



板肋式锚杆挡墙

重力式挡墙→岩土信息

墙后填土参数（土质边坡）

墙后填土层数：支持墙后多层填土；

填土与墙背摩擦角：与墙背粗糙程度和排水情况有关，见建坡规范表6.2.3；

墙后稳定地面角：一般取不产生土压力的硬土地面，有岩石时取岩石坡度，墙后都为土体时，可取0；

填土与稳定面摩擦角：用于有限范围填土土压力计算，见建坡规范表6.2.8；

墙后填土层数	1	填土与墙背摩擦角(度)	17.500		
墙后稳定地面角(度)	20.000	填土与稳定面摩擦角(度)	17.500		
墙后土层序号	土层厚(m)	重度(kN/m ³)	浮重度(kN/m ³)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)
1	---	19.000	---	0.000	35.000

表 6.2.3

土对挡土墙墙背的摩擦角 δ

挡土墙情况	摩擦角 δ	挡土墙情况	摩擦角 δ
墙背平滑, 排水不良	$(0 \sim 0.33) \delta$	墙背很粗糙, 排水良好	$(0.50 \sim 0.67) \delta$
墙背粗糙, 排水良好	$(0.33 \sim 0.50) \delta$	墙背与填土间不可能滑动	$(0.67 \sim 1.00) \delta$

6.2.8 当挡墙后土体破裂面以内有较陡的稳定岩石坡面时, 应视为有限范围填土情况计算主动土压力 (图 6.2.8)。有限范围填土时, 主动土压力合力可按下列公式计算:

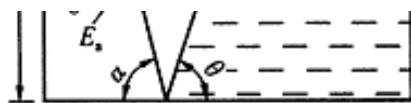


图 6.2.8 有限范围填土时
土压力计算

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_a \quad (6.2.8-1)$$

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \delta + \theta - \delta_r) \sin(\theta - \beta)} \left[\frac{\sin(\alpha + \theta) \sin(\theta - \delta_r)}{\sin^2 \alpha} - \eta \frac{\cos \delta_r}{\sin \alpha} \right] \quad (6.2.8-2)$$

式中: θ ——稳定岩石坡面的倾角 ($^\circ$);

δ_r ——稳定且无软弱层的岩石坡面与填土间的内摩擦角 ($^\circ$), 宜根据试验确定。当无试验资料时, 可取 $\delta_r = (0.40 \sim 0.70) \varphi$ 。 φ 为填土的内摩擦角。

6.2.9 当坡顶作用有线性分布荷载、均布荷载和坡顶填土表面不规则时或岩土边坡为二阶竖直时, 在支护结构上产生的侧压力可按本规范附录 B 简化计算。

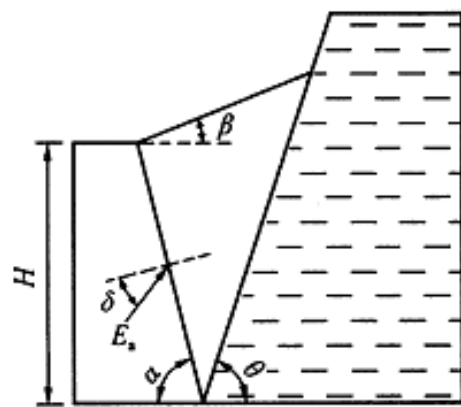


图 6.2.8 有限范围填土时
土压力计算

重力式挡墙→荷载信息

▶ 地震参数

○ 地震烈度

- 7度、8度、9度
- 不考虑

○ 水平地震作用沿墙高分布形式

- 矩形
- 倒梯形

▶ 自定义荷载

○ 即作用的挡墙上的其他外荷载

○ 墙前被动土压力

○ 墙后动水压力

- 仅限土质边坡浸水挡墙

地震烈度	7度
重要性修正系数Ci	1.000
综合影响系数Cz	0.250
水平地震系数Kh	0.100
水上地震角(度)	1.500
水下地震角(度)	2.500
水平地震作用沿墙高分布形式	矩形

序号	作用点 x坐标 (m)	作用点 y坐标 (m)	荷载值 (kN)	作用角 (度)	备注

重力式挡墙→荷载信息

自定义荷载

自定义荷载数: 0

加入墙前被动土压力

加入墙后动水压力

序号	作用点 x坐标 (m)	作用点 y坐标 (m)	荷载值 (kN)	作用角 (度)	备注

确定 取消

计算墙前被动土压力

计算参数:

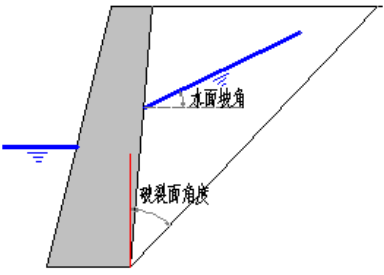
被动土压力折减系数	0.300
墙前土高度 (m)	0.800
墙前土容重 (kN/m ³)	18.000
墙前土粘聚力 (kPa)	10.000
墙前土内摩擦角 (度)	30.000

计算结果:

序号	作用点 x坐标 (m)	作用点 y坐标 (m)	荷载值 (kN)	作用角 (度)
1	-1.925	-6.151	13.498	0.000

计算 应用 取消

计算墙后动水压力



水面坡角

破裂面角度

水面坡角 (度)	15.00
破裂面角 (度)	27.50

序号	作用点 x坐标 (m)	作用点 y坐标 (m)	荷载值 (kN)	作用角 (度)
1	1.147	-2.436	63.150	195.000

计算 应用 取消

荷载组合

- 可以定义多个荷载组合；
- 组合名称可以修改；
- 每个组合中可以选择灵活选择荷载是否考虑及分项系数；
- 组合系数用于该组合内的所有附加力，类型为可变荷载或偶然荷载；

荷载组合数		3		
序号	组合名称	组合系数		
1	组合1	1.000		
2	组合2	1.000		
3	组合3	1.000		

序号	荷载名称	荷载类型	是否参与	分项系数
1	挡墙结构自重	永久荷载	✓	1.000
2	墙顶与第二破裂面间有效荷载	永久荷载	✓	1.000
3	墙背侧岩土侧压力	永久荷载	✓	1.000
4	墙背侧地表荷载引起岩土侧压力	可变荷载	✓	1.000
5	计算水位的浮力	永久荷载	✓	1.000

重力式挡墙→计算结果

▶ 计算内容

- 墙身力系计算
- 滑动稳定性验算
- 倾覆稳定性验算
- 地基承载力及偏心距验算
- 墙底截面强度验算
- 台顶截面强度验算
- 整体稳定验算

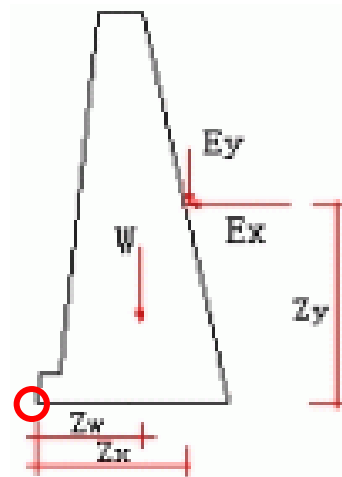
▶ 结果查询

- 图文并茂；
- 多个荷载组合的情况下，软件会分别计算各组合的结果，从中选取最不利的情况；

重力式挡墙→计算结果

1. 滑移稳定验算

- 滑移验算 K_c
- 倾斜墙底的水平滑移验算 K_{c2}
 - 当墙底倾斜时，除验算墙底滑移外，还需验算地基土层水平向滑移稳定，即地基土抗剪稳定性验算；
- 如果滑移验算不满足
 - 倾斜墙底
 - 加防滑凸榫



2. 倾覆稳定验算

- 无基础时，绕墙趾点的抗倾覆稳定；
- 有基础时，同时考虑基础自重及锚杆等产生的抵抗力矩；

重力式挡墙→计算结果

▶ 地基应力及偏心距验算

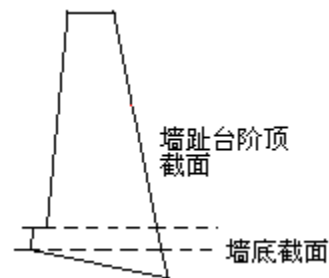
- 地基应力验算—防止地基出现过大大下沉；
- 偏心距验算—防止因基底过度不均匀沉陷而引起墙身倾斜；

▶ 基础强度验算

- 对于钢筋混凝土底板基础，验算悬挑部分剪应力，主拉应力、凸榫宽度，并计算配筋。

▶ 墙底截面强度验算

- 对**墙底截面**和**墙趾台阶顶面**做强度验算；
- 容许应力法：正应力和剪应力；
- 极限状态法（公路行业）：按照《公路路基设计规范》(JTGD30-2004)的5.4.4节计算；



▶ 整体稳定验算

- 瑞典条分法和平面滑动法；

重力式挡墙→计算结果

修正岩土建筑边坡挡土墙设计软件 - [重力式挡墙]

控制(C) 工程操作[E] 图形查询[G] 文字编辑[T] 显示控制[D] 帮助

退出 选工程 选项目 放大 缩小 平移 全屏 重画 开窗 前视

05 重力式挡墙 5(&JPDTQ_0014.DAT) 增 删 算 (1)组合1

计算结果图

计算结果图

计算结果图

1500 3722 1428 1396 1408 1322 1370 1351 1391 3504 3368 3307 3384 3402

1504 3323 3284 3264 3301 3287 3278 3303 3292 3325 3315 3348 3338

1505 3222 3148 3168 3200 3184 3201 3192 3226 3208 3254 3244 3248 3227

1507 3440 3374 3367 3387 3383 3383 3387 3401 3388 3388 3392 3369

1511 3428 3386 3384 3384 3387 3387 3387 3392 3384 3387 3388 3388

1516 3378 3422 3352 3332 3349 3359 3367 3374 3367 3374 3372 3368 3365

1518 3374 3376 3365 3352 3362 3367 3374 3374 3374 3374 3374 3374 3374

1521 3372 3374 3362 3349 3352 3352 3352 3352 3352 3352 3352 3352

Y
Z X

一、【组合1】

列出规范对应公式编号

(一) 作用在挡土墙上的力系计算

1 岩土压力计算

(1) 合力

按《边坡规范》公式(6.2.3)计算主动土压力：
 $E_a=211.749$ (kN) $E_x=185.539$ (kN) $E_y=102.043$ (kN) 作用点高度 $Z_y=2.436$ (m)
 因为俯斜墙背，需判断第二破裂面是否存在；
 计算后发现第二破裂面不存在。
 按假想墙背计算静止土压力：
 $E_a=213.515$ (kN) $E_x=205.300$ (kN) $E_y=58.657$ (kN) 作用点高度 $Z_y=2.576$ (m)

墙背和静止假想墙背之间的土重为107.312 (kN)。

修正后库仑土压力：
 $E_a=236.952$ (kN) $E_x=195.419$ (kN) $E_y=134.006$ (kN) 作用点高度 $Z_y=2.436$ (m)

(2) 分布
 岩土压力分布见左侧结果图。

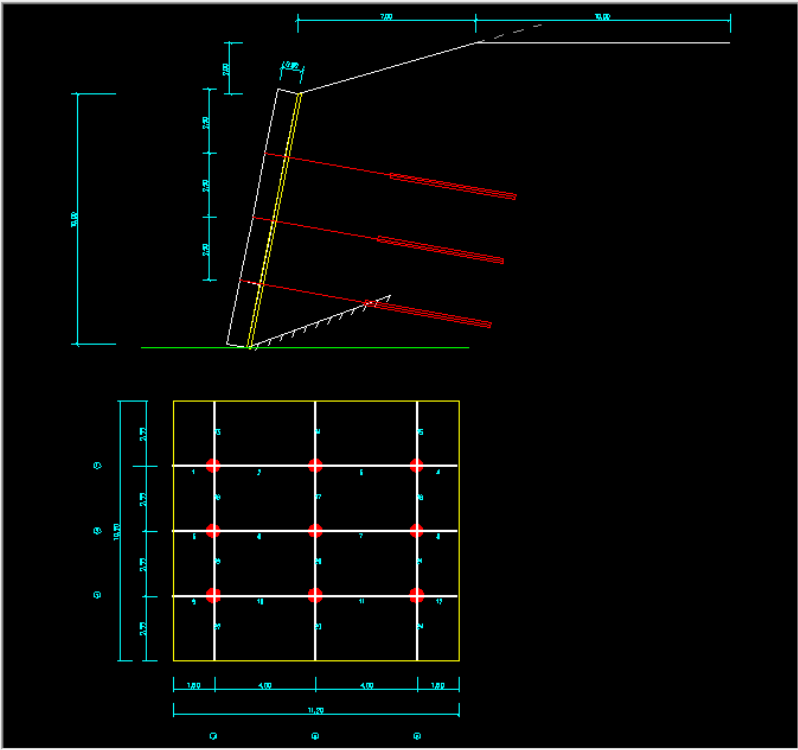
2 墙身重力计算
 墙身截面积 = 15.518 (m²) 重量 = 356.925 (kN) 重心至墙趾的水平距离 = 2.186 (m)

(二) 滑动稳定性验算
 基底摩擦系数 = 0.500
 采用倾斜基底增强抗滑动稳定性，计算过程如下：
 基底倾斜角度 = 11.310 (度)
 总竖向力 = 490.931 (kN)，在基底面的法向分量 = 481.397 (kN)，切向分量 = 96.279 (kN)
 总水平力 = 195.419 (kN)，在基底面的法向分量 = 38.325 (kN)，切向分量 = 191.625 (kN)
 滑移力 = 95.345 (kN) 抗滑力 = 259.861 (kN)

结果查询

格构式锚杆挡墙 → 基本信息

格构式锚杆挡墙 辅助功能 计算参数



工程名称: 格构式锚杆挡墙 4

基本信息 | 岩土信息 | 荷载信息 | 整体稳定

类型等级

边坡类型	土质边坡	边坡等级	二级
------	------	------	----

格构梁参数

墙高 (m)	7	梁容重 (kN/m ³)	25.00
坡度 (1:m)	0.200	梁砼等级	C30
竖梁道数	3	梁纵筋级别	HRB400
上间距 (m)	4.000	梁箍筋级别	HRB335
上截面宽 (m)	0.400	梁钢筋直径 (mm)	20
L截面高 (m)	0.800	梁as (mm)	50
平梁道数	3	梁抗扭计算ξ值	1.200
L截面宽 (m)	0.400	支座约束	弹性
L截面高 (m)	0.800		
L左悬长度 (m)	1.600		
L右悬长度 (m)	1.600		

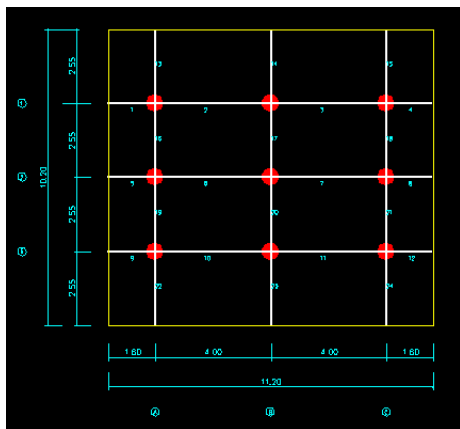
锚杆参数

锚杆号	锚杆类型	竖向间距 (m)	入射角 (度)	自由段长度 (m)	锚固段长度 (m)	锚固体直径 (mm)	锚杆预加力 (kN)	锚杆刚度 (MN/m)	筋砼强度 (kPa)
1~3	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00
2	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00
3	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00

挡土板参数

挡板	7	板砼等级	C30
板计算模型	简支板	板纵筋级别	HRB400
板搭接长度 (m)	0.200	板as (mm)	35
板荷载折减系数	1.000		
板厚 (mm)	120		

示意图 计算 返回



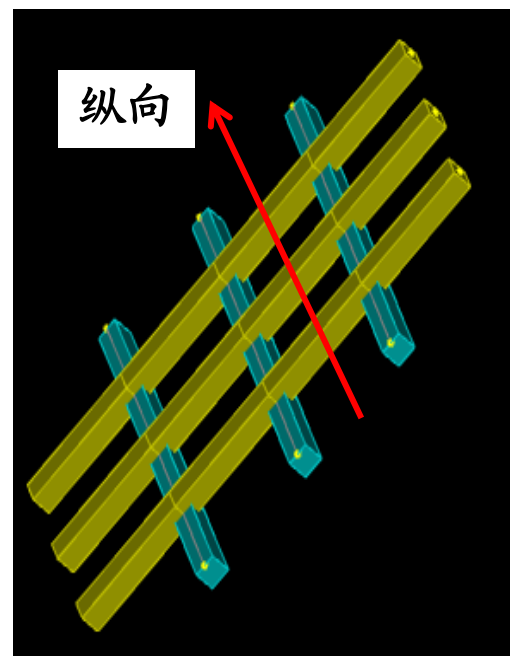
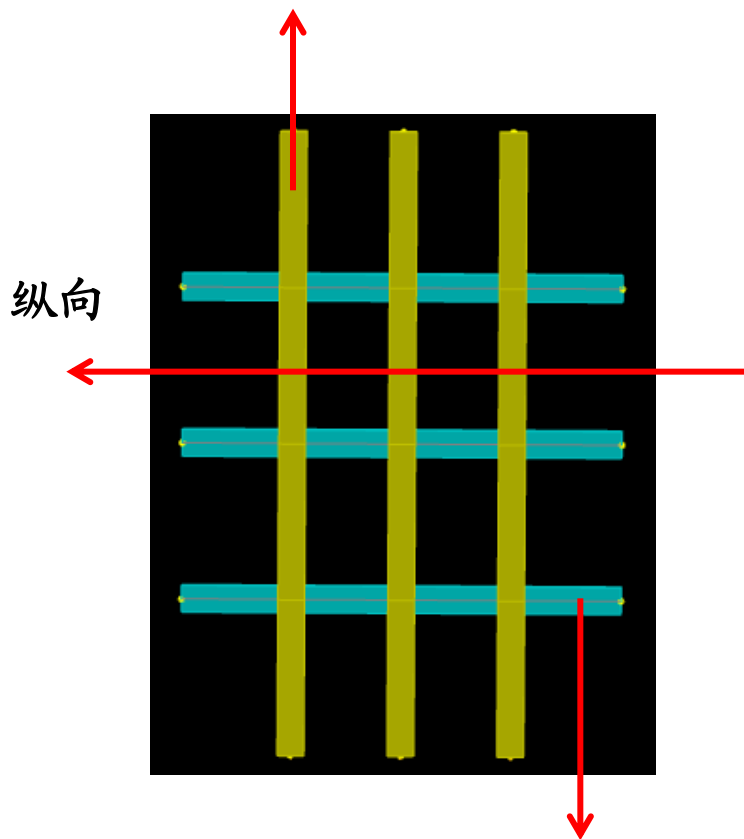
墙高 (m)	10.000	梁容重 (kN/m ³)	25.00
坡度 (1: m)	0.200	梁砼等级	C30
竖梁道数	3	梁纵筋级别	HRB400
上间距 (m)	4.000	梁箍筋级别	HRB335
上截面宽 (m)	0.400	梁钢筋直径 (mm)	20
上截面高 (m)	0.800	梁 a _s (mm)	50
平梁道数	3	梁抗扭计算 ξ 值	1.200
上截面宽 (m)	0.400	支座约束	弹性
上截面高 (m)	0.800		
上左悬长度 (m)	1.600		
上右悬长度 (m)	1.600		

▶ 格构梁参数

- 坡度：不能小于45°
- 梁 a_s：纵筋合力点到构件外边缘距离
- 梁抗扭计算
 - 受扭的纵向钢筋与箍筋的配筋强度比值，一般0.6~1.7；
- 支座约束
 - 变形小时按铰支座，变形较大时按弹性支座；
 - 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)中9.2.10；

格构式锚杆挡墙→基本信息

竖梁：竖梁宽度为梁截面平行于纵向的长度；



横梁：横梁宽度为梁截面平行于纵梁方向的长度；

锚杆参数

锚杆号	锚杆类型	竖向间距 (m)	入射角 (度)	自由段长度 (m)	锚固段长度 (m)	锚固体直径 (mm)	锚杆预加力 (kN)	锚杆刚度 (MN/m)	筋浆强度 f_b (kPa)
1	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00
2	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00
3	锚杆	2.500	10.00	5.00	5.00	400	0.000	15.00	2100.00

- 锚杆类型：锚杆和锚索；
- 竖向间距：本道锚杆到竖梁顶或上一道锚杆的垂直距离；
- 入射角：锚杆与水平面夹角；
- 自由段长度：根据破裂角和构造要求确定；
- 锚固段长度：锚固体与地层、钢筋与砂浆，两者确定；
- 锚杆预加力：沿锚杆方向；
- 锚杆刚度：支座约束为铰接时不需输入此参数，可以迭代；
- 砂浆强度：钢筋与砂浆之间的粘结强度设计值；

挡土板参数

- 计算类型

- 简支板
- 连续板
- 拱板（简支和双铰）

挡板	✓	板砼等级	C30
板计算模型	简支板	板纵筋级别	HRB400
板搭接长度(m)	0.200	板as(mm)	35
板荷载折减系数	1.000		
板厚(mm)	120		

- 板荷载

- 板上的均布荷载按照区格底边缘的土压力来计算；

- 板搭接长度（简支板）

- 板计算长度=桩中心距-桩宽+搭接长度

- 板荷载折减系数

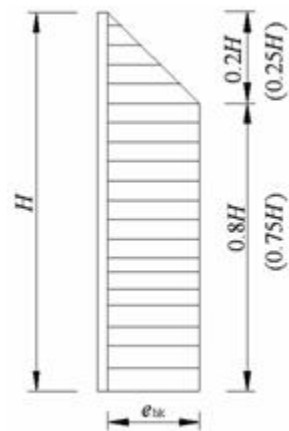
- 无活载可取1.0；
- 有活载按《建筑结构荷载规范》取值；

格构式锚杆挡墙与板肋式挡墙的对比

	格构式	板肋式
简支板	只有一种板类型； 板上的均布荷载按照区格底边缘的土压力来计算；	可设置多种板类型； 板上土压力取同一跨内该类型板最下面板块底边缘的水平压力作为该类型板上的荷载；
连续板	采用有限元分析，把单位板宽的连续板划分为新型三角形广义协调有限单元；	无
拱板 (简支)	同简支板	
拱板 (双铰)	按双铰圆弧拱计算，详细参见《建筑结构静力计算手册》中的圆弧拱计算；	

格构式锚杆挡墙→荷载信息

基本信息		岩土信息		荷载信息		整体稳定	
地震参数							
场地环境		一般地区	土压力计算方法		朗肯		
			主动岩土压力增大系数		1.000		
			岩土压力分布		上三角下		
					三角形		
					上三角下矩形		
岩土层号	有效内摩擦角 ϕ' (度)	静止土压力系数 K_0	静止土压力系数估算公式				
1	---	---	---				

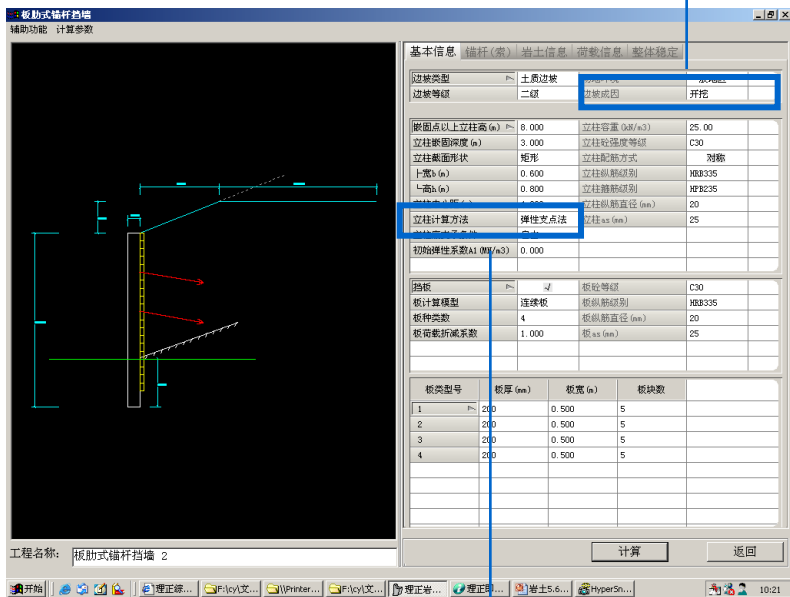


▶ 岩土压力分布

- ◆ 三角形
- ◆ 上三角下矩形
- ◆ 建坡规范9.2.3条：确定岩土自重产生的锚杆挡墙侧压力分布，应考虑锚杆层数、挡墙位移大小，支护结构刚度和施工方法等因素，可简化为**三角形**、**梯形**或**当地经验图形**。

板肋式锚杆挡墙

开挖式边坡可考虑工况



立柱计算方法	弹性支点法	立柱as (mm)
立柱底支承条件	静力平衡法	
	等值梁法	
	连续梁法 (刚性支座)	
	连续梁法 (弹性支座)	
	弹性支点法	
初始弹性系数A1 (MN/m ³)		

➤ 支护形式

- ◆ 立柱+锚杆（锚索）
- ◆ 立柱+挡板+锚杆（锚索）；

➤ 计算模型

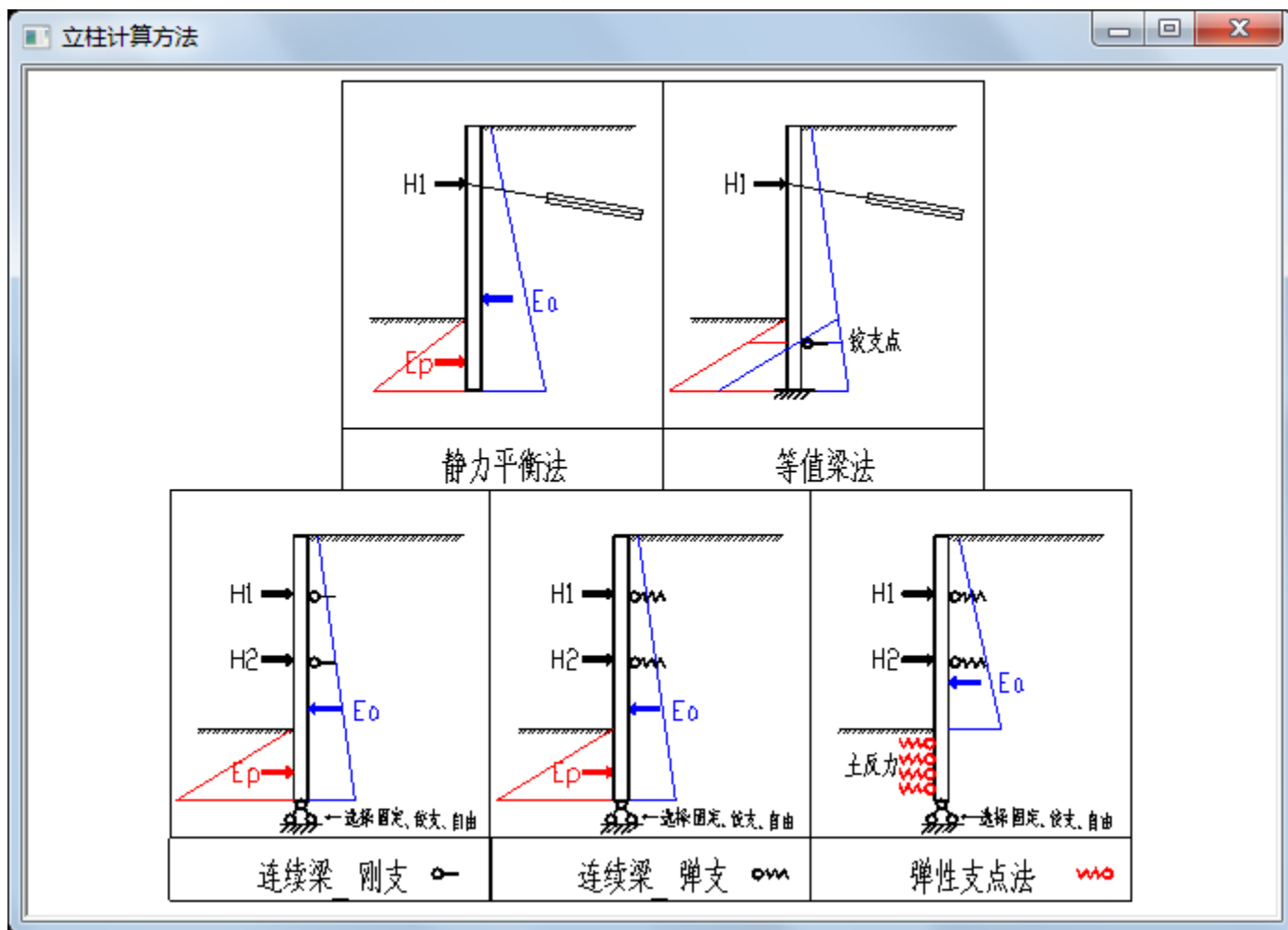
- ◆ 立柱
 - ◆ 静力平衡法
 - ◆ 等值梁法
 - ◆ 连续梁法（刚性支座）
 - ◆ 连续梁法（弹性支座）
 - ◆ 弹性支点法；
- ◆ 挡板
 - ◆ 简支板、拱板；

板肋式锚杆挡墙——锚杆数量限制

锚杆数量限制

立柱计算方法	约束条件	锚杆数0	锚杆数1	锚杆数 ≥ 2
静力平衡法	自由	√	√	×
等值梁法	固定	√	√	√
连续梁法 —刚性支座	自由	×	×	√
	铰支	×	√	√
	固端	√	√	√
连续梁法 —弹性支座	自由	×	×	√
	铰支	×	√	√
	固端	√	√	√
弹性支点法	自由	√	√	√
	铰支			
	固端			

板肋式锚杆挡墙——立柱计算方法



依据《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)9.2.7和9.2.8条。

▶ 立柱计算注意事项：

- 1. 对所有情况，规范都推荐采用**弹性支点法**；
- 2. 除弹性支点法外，其它方法计算挡墙两侧土压力时，计算宽度取立柱间的水平距离；
- 3. 对较软弱土的边坡，宜采用**弹性支点法**，其考虑了支护结构与其后土体的协调变形，较符合实际情况；
- 4. 对较坚硬的土质边坡，也可采用近似方法（**静力平衡法或等值梁法**），虽然计算较为简单，但是在锚固点变形较小时计算结果能满足工程需要；
- 5. 对开挖产生的挡墙，可以按不同开挖工况来计算立柱内力（连续梁法除外）；
- 对填筑产生的挡墙，不能考虑开挖工况，也不能用静力平衡法或等值梁法来计算立柱内力。

建坡挡土墙

▶ 目录

① 放坡:

(1) 规范附录法

(2) 等效超载法

② 超载:

(1) 集中荷载

(2) 矩形荷载

(3) 三角形荷载

③ 放坡+超载

建坡挡土墙

1. 放坡——规范附录法

基本信息 | 岩土信息 | 荷载信息 | 整体稳定

B.0.3 当坡顶地面非水平时, 支护结构上的主动土压力可按图 B.0.3 和下列规定进行计算:

1 图 B.0.3a 的情况, 支护结构上的主动土压力可按下式计算:

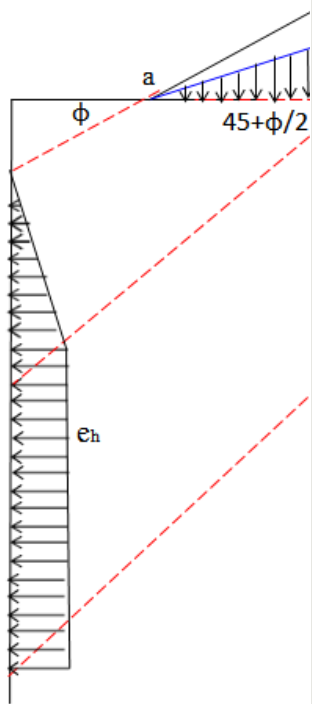
$$e_a = \gamma z \cos \beta \frac{\cos \beta - \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \varphi}}{\cos \beta + \sqrt{\cos^2 \beta - \cos^2 \varphi}} \quad (\text{B.0.3-1})$$
$$e'_{a0} = K_a \gamma (z + h) - 2c \sqrt{K_a} \quad (\text{B.0.3-1})$$

放坡土压力计算条件应符合: $\beta \leq \varphi$, 请使用“等效超载法”计算。
(β 为放坡倾角, φ 为墙后土层加权平均内摩擦角)
根据建坡2013规范B.0.3之作图法, 土压力值线无交点, 请使用“等效超载法”计算。
(土层c值的存在往往会造成无交点)
数检失败: 请检查输入数据!

z ——计算点的深度(m);
 h ——地表水平面与地表斜坡和支护结构相交点的距离(m)。

图 B.0.3 地面非水平时支护结构上主动土压力的近似计算

建坡挡土墙



基本信息 | 岩土信息 | 荷载信息 | 整体稳定

地震参数 | 自定义荷载

场地环境	一般地区	土压力计算方法	朗肯
		主动岩土压力增大系数	1.000
		放坡计算方法	规范附录A
			等效超载法
			规范附录B

岩土层号	有效内摩擦角 ϕ' (度)	静止土压力系数 K_0	静止土压力系数估算公式
1	---	---	---

荷载组合数: 2

序号	组合名称	组合系数
1	组合1	---
2	组合2	---

序号	荷载名称	荷载类型	是否参与	分项系数
1	挡墙结构自重	永久荷载	✓	1.000
2	岩土重力	永久荷载	✓	1.000
3	墙背侧岩土侧压力	永久荷载	✓	1.000
4	墙背侧地表荷载引起岩土侧压力	可变荷载	✓	1.000

如下图所示:

建坡挡土墙

▶ 目录

① 放坡:

(1) 规范附录法

(2) 等效超载法

② 超载:

(1) 集中荷载

(2) 矩形荷载

(3) 三角形荷载

③ 放坡+超载

建坡挡土墙

2. 超载

基本信息		岩土信息		荷载信息		整体稳定	
背侧坡线数	2	面侧坡线数	---				
墙趾埋深 (m)	0.800						

B.0.1 距支护结构顶端作用有线分布荷载时 (图 B.0.1), 附加侧向压力分布可简化为等腰三角形, 最大附加侧向土压力可按下列式计算:

$$e_{h,\max} = \left(\frac{2Q_L}{h} \right) \sqrt{K_a} \quad (\text{B.0.1})$$

式中: $e_{h,\max}$ ——最大附加侧向压力 (kN/m^2);
 h ——附加侧向压力分布范围 (m), $h = a(\tan\beta - \tan\varphi)$, $\beta = 45^\circ + \varphi/2$;
 Q_L ——线分布荷载标准值 (kN/m);
 K_a ——主动土压力系数, $K = \tan^2(45^\circ - \varphi/2)$ 。

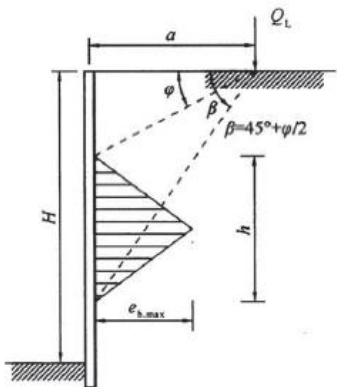


图 B.0.1 线荷载产生的附加侧向压力分布图

B.0.2 距支护结构顶端作用有宽度的均布荷载时, 附加侧向压力分布可简化为有限范围内矩形 (图 B.0.2), 附加侧向土压力可按下列式计算:

$$e_h = K_a \cdot q_L \quad (\text{B.0.2})$$

式中: e_h ——附加侧向土压力 (kN/m^2);
 K_a ——主动土压力系数;
 q_L ——局部均布荷载标准值 (kN/m^2)。

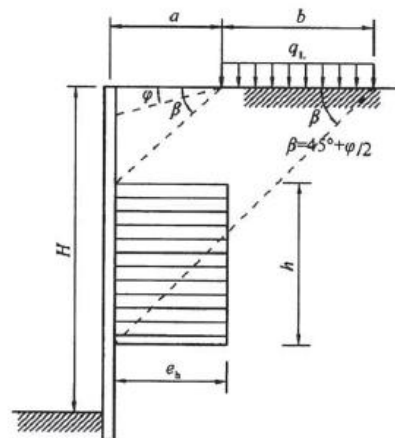


图 B.0.2 局部荷载产生的附加侧向压力分布图

地基岩土对基底摩擦系数	0.500				

建坡挡土墙

2. 超载

基本信息 岩土信息 荷载信息 整体稳定

背侧坡线数	2	面侧坡线数	---
墙趾埋深 (m)	0.800		

背侧坡线序号	水平投影 (m)
1	7.000
2	10.000

坡线荷载序号	荷载
2-1	局部均布荷载

面侧坡线序号	
1	---
2	---

背侧填土层数	土层 (m)
1	---

面侧填土层数	土层 (m)
1	---

地基岩土重度 Q_{sN} (kN/m ³)	地基岩土内摩擦角 (度)	修正后承载力特征值 (kPa)
	30.000	500.000

地基岩土对基底摩擦系数
0.500

Diagram illustrating the failure surface and surcharge (QL) on a retaining wall. The failure surface is shown as a dashed line with an angle ϕ from the vertical and a slope of $45 + \phi/2$. The surcharge is labeled QL . The failure surface is also labeled e_h .

建坡挡土墙

▶ 目录

① 放坡:

(1) 规范附录法

(2) 等效超载法

② 超载:

(1) 集中荷载

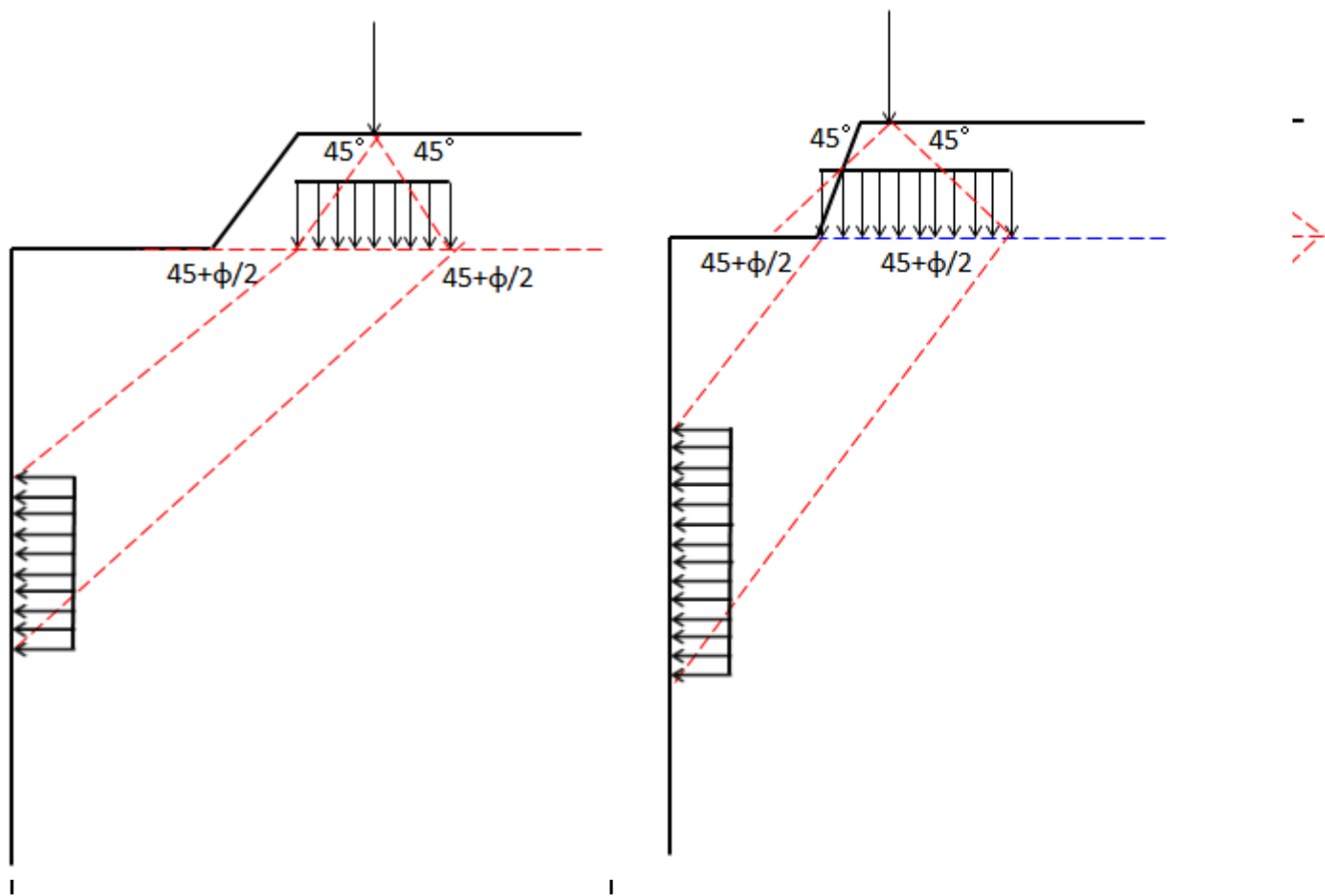
(2) 矩形荷载

(3) 三角形荷载

③ 放坡+超载

建坡挡土墙

▶ 3. 放坡+超载



建坡挡土墙

▶ 3. 放坡+超载——放坡+超载例题

6.5	6.5PB1
无法交互多坡线	<ol style="list-style-type: none">1. 附加应力法: 上三角下矩形$e_a=54.135$; 总土压力$E_a=852.622$2. 等效超载法: 上三角下矩形$e_a=51.624$; 总土压力$E_a=813.082$

谢谢!

技术服务：010-68002096，68002098