地基基础设计报告书

目 录

[1. 设计依据](#_Toc0)

[2. 计算软件信息](#_Toc1)

[3. 计算参数](#_Toc2)

[1总信息](#_Toc3)

[2荷载信息](#_Toc4)

[3地基承载力参数](#_Toc5)

[4独基自动布置参数](#_Toc6)

[5沉降参数](#_Toc7)

[6计算设计参数](#_Toc8)

[4. 模型概况](#_Toc9)

[5. 工况和组合](#_Toc10)

[1. 工况信息](#_Toc11)

[2. 构件内力基本组合信息](#_Toc12)

[6. 材料](#_Toc13)

[7. 地基承载力验算](#_Toc14)

[1. 独立基础](#_Toc15)

[8. 基础尺寸](#_Toc16)

[1. 独基](#_Toc17)

[9. 基础配筋](#_Toc18)

[1. 独基配筋结果](#_Toc19)

[10. 冲剪局压验算结果](#_Toc20)

[1. 独基冲切剪切](#_Toc21)

[11. 结果简图](#_Toc22)

[1. 模型基本简图](#_Toc23)

[2. 板面荷载简图](#_Toc24)

[3. 承载力计算结果](#_Toc25)

[(1). 无震最大反力](#_Toc26)

[(2). 有震最大反力](#_Toc27)

[4. 配筋计算结果](#_Toc28)

[(1). 配筋简图-顶筋(主模型)](#_Toc29)

[(2). 配筋简图-底筋(主模型)](#_Toc30)

[5. 冲剪局压图](#_Toc31)

[(1). 独基、承台、筏板局部加厚冲板](#_Toc32)

[(2). 局压柱、桩、墙](#_Toc33)

[(3). 独基、承台、条基冲切](#_Toc34)

[(4). 独基、承台、条基受剪](#_Toc35)

[(5). 柱冲切板](#_Toc36)

**1. 设计依据**

|  |
| --- |
| 1.《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版) |
| 2.《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011) |
| 3.《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版) |
| 4.《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012) |
| 5.《人民防空地下室设计规范》(GB50038-2005) |
| 6.《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008) |
| 7.《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012) |
| 8.《高层建筑筏形与箱形基础技术规范》(JGJ6-2011) |
| 9.《高压喷射扩大头锚杆技术规程》(JGJT282-2012) |
| 10.《工程结构通用规范》(GB55001-2021) |
| 11.《混凝土结构通用规范》(GB55008-2021) |
| 12.《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021) |

**2. 计算软件信息**

本工程计算软件为PKPM2021-V2.1.2.0 JCCAD

**3. 计算参数**

## 1总信息

|  |  |
| --- | --- |
| 结构重要性系数 | 1.10 |
| 拉梁承担弯矩比例 | 0.00 |
| 自动按楼层折减活荷载 | 否 |
| 活荷载按楼层折减系数 | 1.00 |
| 平面荷载按轴线平均(适于砌体结构) | 否 |
| 考虑墙洞 | 否 |
| 分配无柱节点荷载 | 是 |
| 独基、承台计算考虑防水板面荷载 | 是 |
| 计算时考虑独基、承台底面范围内的线荷载 | 是 |
| 混凝土容重(kN/m3) | 25.0 |
| 覆土平均容重(kN/m3) | 20.0 |
| 《建筑抗震规范》6.2.3 | 1.0 |
| 室外地面标高 | 0.00 |
| 室内地面标高 | 0.00 |
| 地区选择 | 国家 |
| 执行2021版广东高规 | 否 |
| 执行规范 | 通用规范(2021版) |

## 2荷载信息

|  |  |
| --- | --- |
| 历史最低水位(m) | 不考虑 |
| 历史最高水位(m) | 不考虑 |
| 抗浮工程设计等级 | 乙级 |
| 抗浮重要性系数 | 1.05 |
| 抗浮稳定安全系数 | 1.05 |
| 水浮力的基本组合分项系数 | 1.35 |
| 水浮力的标准组合分项系数 | 1.00 |
| 执行《建筑结构可靠性设计统一标准》 | 是 |
| 人防等级 | 无 |
| 底板等效静荷载(kPa) | 0 |

## 3地基承载力参数

|  |  |
| --- | --- |
| 确定地基承载力时采用的规范 | 中华人民共和国国家标准 地基规范GB50007-2011 5.2.4 综合法 |
| 地基承载力特征值 | 700.0 |
| 基础宽度的地基承载力修正系数 | 0.00 |
| 基础埋深的地基承载力修正系数 | 1.00 |
| 基础底面以下土的重度(或浮重度) | 20.0 |
| 基础底面以上土的加权平均重度 | 20.0 |
| 确定地基承载力所用的基础埋置深度 | 1.20 |
| 地基抗震承载力调整系数: | 1.500 |

## 4独基自动布置参数

|  |  |
| --- | --- |
| 独基类型 | 阶形现浇 |
| 独立基础最小高度 | 600 |
| 允许零应力区比值(%) | 0.00 |
| 受剪承载力计算公式 | 0.7\*βhs\*ft\*A0 |
| 刚性独基进行抗剪计算 | 否 |
| 独基自动生成时做碰撞检查 | 是 |
| 自动调整不满足的独立基础 | 是 |

## 5沉降参数

|  |  |
| --- | --- |
| 是否进行沉降计算 | 是 |
| 根据迭代确定沉降 | 否 |
| 根据迭代确定施工步沉降 | 否 |
| 独基沉降计算方法 | 分层总和法 |
| 土的(平均)泊松比 | 0.35 |
| 单元沉降计算方法 | 完全柔性算法 |
| 考虑相邻荷载的水平面影响范围(m) | 10.00 |
| 考虑相邻桩基的水平面影响范围(几倍桩长) | 0.60 |
| 明德林沉降桩顶荷载效应 | 总荷载 |
| 自动计算桩端阻力比 | 0.20 |
| 均匀分布侧阻力比 | 0.00 |
| 沉降计算深度Zn(m) | 10.00 |
| 计算土层厚度△z(m) | 0.00 |
| 沉降计算调整系数 | 1.00 |
| 桩基沉降计算调整系数 | 1.00 |
| 考虑回弹再压缩 | 否 |

## 6计算设计参数

|  |  |
| --- | --- |
| 计算模型 | Winkler模型 |
| 梁元法 | 否 |
| 地基类型 | 天然地基、常规桩基 |
| 上部结构刚度影响 | 不考虑 |
| 剪力墙考虑高度(m) | 10.00 |
| 自动将防水板外边缘按固端处理 | 否 |
| 有限元网格控制边长(m) | 1.00 |
| 网格划分方法 | 铺砌法 |
| 考虑罚单元 | 否 |
| 使用边交换算法 | 否 |
| 锚杆杆件弹性模量(kN/mm2) | 200.00 |
| 桩的嵌固系数 | 0.00 |
| 防水板模型是否考虑桩锚作用 | 否 |
| 基床系数 | 基于构件沉降反推 |
| 桩刚度 | 桩基规范附录C |
| 计算考虑板自重 | 是 |
| 荷载施加考虑柱墙实际尺寸 | 是 |
| 后浇带施工前加载比例 | 0.50 |
| 后浇带系数只影响恒载 | 是 |
| 线性方程组解法 | Mumps |
| 非线性迭代最大次数 | 10 |
| 迭代误差控制参数(mm) | 2 |
| 非线性荷载加载步数 | 1 |
| 板单元内设计弯矩统计依据 | 最大值 |
| 箍筋间距(mm) | 200 |
| 配筋到柱墙边 | 是 |
| 基础设计采用沉降模型的桩土刚度 | 否 |
| 柱底设计弯矩折减系数 | 1.00 |
| 墙底设计弯矩折减系数 | 1.00 |

**4. 模型概况**

**表4-1构件数目统计**

| 构件类型 | 构件数目 |
| --- | --- |
| 独基 | 15 |

**5. 工况和组合**

## **1. 工况信息**

**表5-1工况荷载统计**

| 工况 | 竖向力(kN) | X向水平力(kN) | Y向水平力(kN) |
| --- | --- | --- | --- |
| 恒 | 23404.39 | -3.51 | -1.13 |
| 活 | 5158.18 | -1.25 | -0.14 |
| 风x | 0.00 | 342.16 | 0.03 |
| 风y | 0.00 | 0.15 | 104.72 |
| 地x | 148.22 | 592.44 | 26.84 |
| 地y | 229.13 | -7.57 | 722.65 |
| 地X\_\_87 | -1.51 | 15.62 | -721.61 |
| 地Y\_\_87 | 0.61 | 590.10 | 32.65 |
| U土压力 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| U水压力 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

## **2. 构件内力基本组合信息**

**表5-2标准组合**

| 编号 | 组合 |
| --- | --- |
| 1(1) | 1.00\*恒+1.00\*活 |
| 2(2) | 1.00\*恒+1.00\*风x |
| 3(3) | 1.00\*恒-1.00\*风x |
| 4(4) | 1.00\*恒+1.00\*风y |
| 5(5) | 1.00\*恒-1.00\*风y |
| 6(6) | 1.00\*恒+1.00\*活+0.60\*风x |
| 7(7) | 1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风x |
| 8(8) | 1.00\*恒+1.00\*活+0.60\*风y |
| 9(9) | 1.00\*恒+1.00\*活-0.60\*风y |
| 10(10) | 1.00\*恒+0.70\*活+1.00\*风x |
| 11(11) | 1.00\*恒+0.70\*活-1.00\*风x |
| 12(12) | 1.00\*恒+0.70\*活+1.00\*风y |
| 13(13) | 1.00\*恒+0.70\*活-1.00\*风y |
| 14(14) | 1.00\*恒+1.00\*地x+0.50\*活 |
| 15(15) | 1.00\*恒-1.00\*地x+0.50\*活 |
| 16(16) | 1.00\*恒+1.00\*地y+0.50\*活 |
| 17(17) | 1.00\*恒-1.00\*地y+0.50\*活 |
| 18(18) | 1.00\*恒+0.50\*活+1.00\*地X\_\_87 |
| 19(19) | 1.00\*恒+0.50\*活-1.00\*地X\_\_87 |
| 20(20) | 1.00\*恒+0.50\*活+1.00\*地Y\_\_87 |
| 21(21) | 1.00\*恒+0.50\*活-1.00\*地Y\_\_87 |
| 22(22) | 1.00\*U土压力+1.00\*U水压力+1.00\*恒+1.00\*活 |
| \*括号内的编号为组合总的编号 | |

**表5-3准永久组合**

| 编号 | 组合 |
| --- | --- |
| 1(23) | 1.00\*恒+0.50\*活 |
| \*括号内的编号为组合总的编号 | |

**表5-4基本组合**

| 编号 | 组合 |
| --- | --- |
| 1(24) | 1.30\*恒+1.50\*活 |
| 2(25) | 1.30\*恒+1.50\*风x |
| 3(26) | 1.30\*恒-1.50\*风x |
| 4(27) | 1.30\*恒+1.50\*风y |
| 5(28) | 1.30\*恒-1.50\*风y |
| 6(29) | 1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风x |
| 7(30) | 1.30\*恒+1.50\*活-0.90\*风x |
| 8(31) | 1.30\*恒+1.50\*活+0.90\*风y |
| 9(32) | 1.30\*恒+1.50\*活-0.90\*风y |
| 10(33) | 1.30\*恒+1.05\*活+1.50\*风x |
| 11(34) | 1.30\*恒+1.05\*活-1.50\*风x |
| 12(35) | 1.30\*恒+1.05\*活+1.50\*风y |
| 13(36) | 1.30\*恒+1.05\*活-1.50\*风y |
| 14(37) | 1.30\*恒+1.40\*地x+0.65\*活 |
| 15(38) | 1.30\*恒-1.40\*地x+0.65\*活 |
| 16(39) | 1.30\*恒+1.40\*地y+0.65\*活 |
| 17(40) | 1.30\*恒-1.40\*地y+0.65\*活 |
| 18(41) | 1.30\*恒+0.65\*活+1.40\*地X\_\_87 |
| 19(42) | 1.30\*恒+0.65\*活-1.40\*地X\_\_87 |
| 20(43) | 1.30\*恒+0.65\*活+1.40\*地Y\_\_87 |
| 21(44) | 1.30\*恒+0.65\*活-1.40\*地Y\_\_87 |
| 22(45) | 1.30\*U土压力+1.50\*U水压力+1.30\*恒+1.50\*活 |
| \*括号内的编号为组合总的编号 | |

**6. 材料**

**表6-1构件材料信息**

| 构件类型 | 混凝土级别 | 钢筋级别 | 箍筋级别 | 顶层保护层厚度(mm) | 底层保护层厚度(mm) | 最小配筋率(%) | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 独基 | C30 | HRB400 | -- | -- | 40 | 0.15 | | |
| 承台 | C30 | HRB400 | HRB400 | -- | 40 | 0.15 | | |
| 承台桩 | C30 | HRB400 | -- | -- | 40 | -- | | |
| 地基梁 | C30 | HRB400 | HRB400 | 20 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 筏板 | C30 | HRB400 | -- | 20 | 40 | 0.15 | 0.15 | |
| 桩 | C30 | HRB400 | -- | -- | 40 | -- | | |
| 拉梁 | C30 | HRB400 | HRB400 | -- | 40 | 0.00 | | |
| 条基 | C30 | HRB400 | HRB400 | -- | 40 | 0.15 | | |
| 独基短柱 | C30 | HRB400 | HPB300 | -- | 40 | 0.00 | | |
| 注：1.地基梁最小配筋率三项分别为：梁肋、翼缘受力筋最小配筋率。2.筏板最小配筋率两项分别为：常规筏板、防水板的最小配筋率。3.最小配筋率填 0 时，表示该构件的最小配筋率按规范构造要求执行。 | | | | | | | | |

**7. 地基承载力验算**

## **1. 独立基础**

**表7-1独立基础地基承载力**

| 序号 | Fa or Fae(kPa) | Pk(kPa) | Pkmax(kPa) | (Fa or FaE)/Pk | 1.2\*(Fa or FaE)/Pkmax | 结论 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DJ-1 | 770.00 | 284.00(11) | 346.00(11) | 2.711 | 2.671 | 满足 |
| DJ-2 | 770.00 | 334.00(9) | 412.00(11) | 2.305 | 2.243 | 满足 |
| DJ-3 | 770.00 | 458.00(6) | 505.00(10) | 1.681 | 1.830 | 满足 |
| DJ-4 | 770.00 | 342.00(7) | 426.00(11) | 2.251 | 2.169 | 满足 |
| DJ-5 | 770.00 | 427.00(6) | 515.00(11) | 1.803 | 1.794 | 满足 |
| DJ-6 | 770.00 | 519.00(6) | 580.00(10) | 1.484 | 1.593 | 满足 |
| DJ-7 | 770.00 | 475.00(7) | 515.00(11) | 1.621 | 1.794 | 满足 |
| DJ-8 | 770.00 | 567.00(6) | 604.00(10) | 1.358 | 1.530 | 满足 |
| DJ-9 | 770.00 | 663.00(7) | 724.00(7) | 1.161 | 1.276 | 满足 |
| DJ-10 | 770.00 | 666.00(6) | 730.00(6) | 1.156 | 1.266 | 满足 |
| DJ-11 | 770.00 | 644.00(7) | 717.00(7) | 1.196 | 1.289 | 满足 |
| DJ-12 | 770.00 | 645.00(6) | 728.00(6) | 1.194 | 1.269 | 满足 |
| DJ-13 | 770.00 | 429.00(11) | 515.00(11) | 1.795 | 1.794 | 满足 |
| DJ-14 | 770.00 | 470.00(8) | 627.00(11) | 1.638 | 1.474 | 满足 |
| DJ-15 | 770.00 | 444.00(10) | 547.00(10) | 1.734 | 1.689 | 满足 |
| \*Fa:修正后的地基承载力特征值;FaE:调整后的地基抗震承载力;Pk:平均基底反力;Pkmax最大基底反力; | | | | | | |

**表7-2独立基础零应力区**

| 序号 | A0/A(%) | 结论 |
| --- | --- | --- |
| DJ-1 | 0 | 满足 |
| DJ-2 | 0 | 满足 |
| DJ-3 | 0 | 满足 |
| DJ-4 | 0 | 满足 |
| DJ-5 | 0 | 满足 |
| DJ-6 | 0 | 满足 |
| DJ-7 | 0 | 满足 |
| DJ-8 | 0 | 满足 |
| DJ-9 | 0 | 满足 |
| DJ-10 | 0 | 满足 |
| DJ-11 | 0 | 满足 |
| DJ-12 | 0 | 满足 |
| DJ-13 | 0 | 满足 |
| DJ-14 | 0 | 满足 |
| DJ-15 | 0 | 满足 |

**8. 基础尺寸**

## **1. 独基**

**表8-1独立基础尺寸及类型**

| 序号 | 基底标高(m) | 基础各阶边长(mm) | | 各阶高度(mm) | 类型 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y |
| DJ-1 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-2 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-3 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-4 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-5 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-6 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-7 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-8 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-9 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-10 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-11 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-12 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-13 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-14 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |
| DJ-15 | -4.00 | 2000\1200 | 2000\1200 | 300\300 | 阶形现浇 |

**9. 基础配筋**

## **1. 独基配筋结果**

**表9-1独立基础配筋结果**

| 编号 | Mx(kN\*m)(组合) | X配筋(cm\*cm/m) | My(kN\*m)(组合) | Y配筋(cm\*cm/m) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DJ-1 | 155.51(34) | 7.20 | 135.97(40) | 7.20 |
| DJ-2 | 185.79(34) | 7.20 | 173.04(32) | 7.20 |
| DJ-3 | 257.99(33) | 7.24 | 235.71(29) | 7.20 |
| DJ-4 | 198.06(34) | 7.20 | 190.37(40) | 7.20 |
| DJ-5 | 247.84(34) | 7.20 | 234.94(32) | 7.20 |
| DJ-6 | 296.63(33) | 8.32 | 282.98(29) | 8.24 |
| DJ-7 | 265.66(34) | 7.45 | 251.65(31) | 7.33 |
| DJ-8 | 319.68(29) | 8.97 | 313.12(31) | 9.12 |
| DJ-9 | 380.13(30) | 10.67 | 380.46(30) | 11.08 |
| DJ-10 | 386.43(29) | 10.84 | 380.51(29) | 11.08 |
| DJ-11 | 371.76(30) | 10.43 | 371.78(30) | 10.83 |
| DJ-12 | 373.39(29) | 10.48 | 376.27(29) | 10.96 |
| DJ-13 | 265.52(34) | 7.45 | 218.93(34) | 7.20 |
| DJ-14 | 298.10(34) | 8.36 | 273.77(31) | 7.97 |
| DJ-15 | 284.21(33) | 7.97 | 227.95(33) | 7.20 |

**10. 冲剪局压验算结果**

## **1. 独基冲切剪切**

**表10-1独立基础冲切剪切验算**

| 序号 | 冲切系数 | 剪切系数 | 结论 |
| --- | --- | --- | --- |
| DJ-1 | 3.32(40) | 50(0) | 满足 |
| DJ-2 | 2.81(34) | 50(0) | 满足 |
| DJ-3 | 2.08(33) | 50(0) | 满足 |
| DJ-4 | 2.34(40) | 50(0) | 满足 |
| DJ-5 | 2.11(34) | 50(0) | 满足 |
| DJ-6 | 1.81(40) | 50(0) | 满足 |
| DJ-7 | 1.87(39) | 50(0) | 满足 |
| DJ-8 | 1.62(39) | 50(0) | 满足 |
| DJ-9 | 1.44(30) | 50(0) | 满足 |
| DJ-10 | 1.41(29) | 50(0) | 满足 |
| DJ-11 | 1.46(34) | 50(0) | 满足 |
| DJ-12 | 1.44(31) | 50(0) | 满足 |
| DJ-13 | 1.99(34) | 50(0) | 满足 |
| DJ-14 | 1.74(34) | 50(0) | 满足 |
| DJ-15 | 1.85(33) | 50(0) | 满足 |

**11. 结果简图**

## **1. 模型基本简图**



图11-1 模型信息

## **2. 板面荷载简图**



图11-2 板面荷载简图

说明: 恒荷载(DL),活荷载(LL),人防(RF),低水位(WL),高水位(WU)。

## **3. 承载力计算结果**

### **(1). 无震最大反力**



图11-3 无震最大反力

### **(2). 有震最大反力**



图11-4 有震最大反力

## **4. 配筋计算结果**

### **(1). 配筋简图-顶筋(主模型)**



图11-5 配筋简图-顶筋(主模型)

说明: 1、独基、承台配筋面积单位为cm\*cm/m，三桩承台配筋另详图中文字说明。2、矩形“两桩承台按梁构件计算”的配筋面积单位为cm\*cm，箍筋或水平/竖向分布筋间距s=200mm。3、板单元和梁单元的钢筋面积单位分别为cm\*cm/m。4、地基梁、拉梁的配筋面积单位为cm\*cm，箍筋间距s=200mm。5、地基梁[\*]中的数字表示翼缘配筋，单位为cm\*cm/m。6、地基梁（\*）中的数字表示翼缘受剪R/S。7、短柱纵筋与箍筋的钢筋面积单位均为cm\*cm。

### **(2). 配筋简图-底筋(主模型)**



图11-6 配筋简图-底筋(主模型)

说明: 1、独基、承台配筋面积单位为cm\*cm/m，三桩承台配筋另详图中文字说明。2、矩形“两桩承台按梁构件计算”的配筋面积单位为cm\*cm，箍筋或水平/竖向分布筋间距s=200mm。3、板单元和梁单元的钢筋面积单位分别为cm\*cm/m。4、地基梁、拉梁的配筋面积单位为cm\*cm，箍筋间距s=200mm。5、地基梁[\*]中的数字表示翼缘配筋，单位为cm\*cm/m。6、地基梁（\*）中的数字表示翼缘受剪R/S。7、短柱纵筋与箍筋的钢筋面积单位均为cm\*cm。

## **5. 冲剪局压图**

### **(1). 独基、承台、筏板局部加厚冲板**



图11-7 独基、承台、筏板局部加厚冲板

说明: 图中数字表示冲切安全系数，小于1时超限显红

### **(2). 局压柱、桩、墙**



图11-8 局压柱、桩、墙

说明: 图中数字表示冲切安全系数，小于1时超限显红

### **(3). 独基、承台、条基冲切**



图11-9 独基、承台、条基冲切

说明: 图中数字表示冲切安全系数，小于1时超限显红

### **(4). 独基、承台、条基受剪**



图11-10 独基、承台、条基受剪

说明: 图中数字表示冲切安全系数，小于1时超限显红

### **(5). 柱冲切板**



图11-11 柱冲切板

说明: 图中数字表示冲切安全系数，小于1时超限显红