

中国轻工业
南宁设计工程有限公司



工程设计证书：
轻纺全行业 建筑甲级
编号 A245001515

工程计算书

项目名称	南宁市江南区中心粮食储备库项目	
车间（工段）	3#粮食平房仓及柴油发电机房	
设计阶段	施工图	
审定	薛	2023年 12月 01 日
审核	陈亮	2023年 12月 01 日
校核	吴永德	2023年 12月 01 日
计算	李意欣	2023年 12月 01 日

3#粮仓计算书

盈建科软件

目录

第 1 章 设计依据	1
第 2 章 计算软件信息	1
第 3 章 设计参数	1
3.1 结构总体信息	1
3.2 计算控制信息	1
3.2.1 控制信息	1
3.2.1.1 刚性楼板假定	1
3.2.1.2 多塔参数	1
3.2.1.3 现浇空心板计算方法	1
3.2.2 刚度系数	1
3.2.2.1 竖向荷载	1
3.2.2.2 地震作用	1
3.2.2.3 风荷载作用	1
3.2.3 二阶效应信息	1
3.2.3.1 P-Delt 效应	1
3.2.3.2 整体缺陷	1
3.2.3.3 屈曲分析	1
3.2.3.4 其他	1
3.2.4 分析求解参数	1
3.2.4.1 求解器选项	1
3.2.4.2 非线性分析	1
3.2.4.3 其他	1
3.2.5 非线性屈曲分析	1
3.2.5.1 变步长算法参数	1
3.2.5.2 定步长算法参数	1
3.2.5.3 算法终止条件	1
3.2.5.4 非线性屈曲分析荷载组合	1
3.3 风荷载信息	1
3.3.1 基本参数	1
3.3.1.1 舒适度验算参数	1
3.3.1.2 横向/扭转风振	1
3.3.1.3 体型系数	1
3.3.2 指定风荷载	1
3.4 地震信息	1
3.4.1 地震基本信息	1
3.4.1.1 特征值分析参数	1
3.4.1.2 抗震等级	1
3.4.1.3 结构阻尼比	1
3.4.1.4 偶然偏心	1
3.4.2 自定义影响系数曲线	1
3.4.3 地震作用放大系数	1
3.4.4 性能设计	1

3.4.5 性能包络设计	1
3.4.6 隔震减震	1
3.4.7 减震性能包络设计	1
3.5 设计信息	1
3.5.1 最小剪重比地震内力调整	1
3.5.2 0.2V0 调整	1
3.5.3 薄弱层判断与调整	1
3.5.4 调幅梁	1
3.5.5 其他	1
3.6 活荷载信息	1
3.6.1 楼面梁活荷载折减设置	1
3.7 构件设计信息	1
3.7.1 构件设计基本信息	1
3.7.2 边缘构件设计信息	1
3.7.3 钢结构设计信息	1
3.7.3.1 钢柱计算长度系数按有侧移计算	1
3.7.3.2 门刚规范	1
3.7.3.3 钢结构设计标准	1
3.7.3.4 钢结构防火验算	1
3.7.3.5 施工阶段验算	1
3.8 包络设计	1
3.8.1 当前模型自动包络设计	1
3.8.1.1 少墙框架	1
3.8.2 与其他模型进行包络设计	1
3.9 材料信息	1
3.9.1 材料参数	1
3.9.1.1 材料信息	1
3.9.1.2 配筋信息	1
3.9.1.3 其他	1
3.9.2 钢筋强度	1
3.10 地下室信息	1
3.10.1 反应位移法参数	1
3.10.2 《地下结构抗震设计标准》GBT51336-2018	1
3.11 荷载组合	1
3.12 抗震鉴定与加固	1
3.12.1 抗震鉴定与加固	1
3.12.1.1 抗震鉴定与加固参数	1
3.13 安全性鉴定	1
3.13.1 可靠性鉴定	1
3.13.2 危险房屋鉴定	1
3.14 装配式	1
第 4 章 结构基本信息	1
4.1 楼层属性	1
4.2 塔属性	1

4.3 构件统计	1
4.4 楼层质量	1
4.5 楼层尺寸、单位质量	1
第 5 章 周期、振型	1
5.1 振型基本计算结果	1
5.2 振型阻尼比	1
5.3 X、Y 向地震单振型楼层反应力	1
5.3.1 仅考虑 X 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)	1
5.3.2 仅考虑 Y 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)	1
5.4 X、Y 向地震单振型楼层剪力	1
5.5 X、Y 向地震 CQC 组合后结果	1
第 6 章 结构分析及设计结果简图	1
6.1 结构平面简图	1
6.2 平面荷载简图	1
6.3 竖向荷载简图	1
6.4 楼板荷载简图	1
6.5 楼板厚度简图	1
6.6 配筋简图	1
6.7 梁挠度简图(标准组合)	1

第 1 章 设计依据

本工程按照如下规范、规程进行设计：

- 1、《工程结构通用规范》GB 55001-2021
- 2、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
- 3、《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021
- 4、《组合结构通用规范》GB 55004-2021
- 5、《钢结构通用规范》GB 55006-2021
- 6、《砌体结构通用规范》GB 55007-2021
- 7、《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021
- 8、《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021
- 9、《荷载规范》：《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012
- 10、《混凝土规范》或《混规》：《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010(2015 版)
- 11、《抗震规范》或《抗规》：《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016 版)
- 12、《高规》：《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010
- 13、《广东高规》：广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ/T 15-92-2021
- 14、《上海抗规》：上海市工程设计规范《建筑抗震设计规范》DGJ 08-9-2013
- 15、《人防规范》：《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005
- 16、《钢结构标准》：《钢结构设计标准》GB 50017-2017
- 17、《高钢规》：《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99-2015
- 18、《门刚规程》：《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》GB51022-2015
- 19、《冷弯薄壁型钢规范》：《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002
- 20、《异形柱规程》：《混凝土异形柱结构技术规程》JGJ 149-2017
- 21、《组合规范》：《组合结构设计规范》JGJ 138-2016
- 22、《钢骨规程》：《钢骨混凝土结构技术规程》YB 9082-2006
- 23、《钢管规范》：《钢管混凝土结构技术规范》GB 50936-2014
- 24、《叠合柱规程》：《钢管混凝土叠合柱结构技术规程》T/CECS 188-2019
- 25、《矩形钢管规程》：《矩形钢管混凝土结构技术规程》CECS 159：2004
- 26、《空心楼盖规程》：《现浇混凝土空心楼盖结构技术规程》CECS 175：2004
- 27、《鉴定标准》：《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009
- 28、《加固规范》：《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013
- 29、《抗震加固规程》：《建筑抗震加固技术规程》JGJ 116-2009

第 2 章 计算软件信息

本工程计算软件为盈建科建筑结构设计软件 V5.3.0

第 3 章 设计参数

3.1 结构总体信息

结构体系	框架结构
结构材料信息	钢筋混凝土
结构所在地区	全国
地下室层数	0
嵌固端所在层号(层顶嵌固)	0
与基础相连构件最大底标高(m)	-0.500
裙房层数	0
转换层所在层号	0
加强层所在层号	0
恒活荷载计算信息	施工模拟三
风荷载计算信息	一般计算方式
地震作用计算信息	计算水平地震作用
是否计算吊车荷载	否
是否计算人防荷载	否
是否考虑预应力等效荷载工况	否
是否生成传给基础的刚度	否
上部结构计算考虑基础结构	否
是否生成绘等值线用数据	否
是否计算温度荷载	否
竖向荷载砼墙轴向刚度考虑徐变收缩影响	否
施工模拟加载层步长	1
考虑填充墙刚度	否
采用通用规范	是

3.2 计算控制信息

3.2.1 控制信息

水平力与整体坐标夹角(°)	0.00
连梁按墙元计算控制跨高比	4.00
普通梁连梁砼等级默认同墙	是
墙元细分最大控制长度(m)	1.00
板元细分最大控制长度(m)	1.00
短墙肢自动加密	是
弹性楼板荷载计算方式	平面导荷
膜单元类型	经典膜元(QA4)
考虑梁端刚域	否
考虑柱端刚域	否
墙梁跨中节点作为刚性楼板从节点	是
梁与弹性板变形协调	是
弹性板与梁协调时考虑梁向下相对偏移	否
增加计算连梁刚度不折减模型下的地震位移	否
梁墙自重扣除与柱重叠部分	否
楼板自重扣除与梁墙重叠部分	否
是否输出节点位移	否
地震内力按全楼弹性板 6 计算	否
结构计算时考虑楼梯刚度	否
门式刚架按平面框架方式计算	否
错层主次梁生成刚性杆自动铰接	是

3.2.1.1 刚性楼板假定

刚性楼板假定	整体指标计算采用强刚，其它计算非强刚
地下室楼板强制采用刚性楼板假定	否

3.2.1.2 多塔参数

是否自动划分多塔	否
----------	---

3.2.1.3 现浇空心板计算方法

计算现浇空心板	否
---------	---

3.2.2 刚度系数

3.2.2.1 竖向荷载

梁刚度放大系数按 2010《混凝土规范》取值	否
中梁刚度放大系数	1.00
边梁刚度放大系数上限	1.50

3.2.2.2 地震作用

连梁刚度折减系数(地震)	0.70
--------------	------

3.2.2.3 风荷载作用

连梁刚度折减系数(风)	1.00
-------------	------

3.2.3 二阶效应信息

3.2.3.1 P-Delt 效应

是否考虑 P-Delt 效应	否
----------------	---

3.2.3.2 整体缺陷

考虑整体缺陷	否
--------	---

3.2.3.3 屈曲分析

进行屈曲分析	否
--------	---

3.2.3.4 其他

计算长度系数置为 1	否
考虑梁元 P-Delt 效应	否

3.2.4 分析求解参数

3.2.4.1 求解器选项

启用并行求解器	是
使用 cpu 核心数量(0 为自动)	-2
设定内存(MB,0 为自动)	0

自定义控制参数

3.2.4.2 非线性分析

求解器类型	Pardiso Couple
加载步骤数量	10
迭代次数[0,100]	30
位移控制	是
位移控制精度	0.0010
荷载控制	是
荷载控制精度	0.0010

3.2.4.3 其他

考虑几何非线性	否
---------	---

3.2.5 非线性屈曲分析

非线性分析类型	几何非线性
迭代方法	广义刚度参数准则
迭代误差	0.0001
求解器类型	Pardiso Couple
步长控制类型	变步长

3.2.5.1 变步长算法参数

初始荷载系统增量	0.01
最小荷载系统增量	0.005
最大荷载系统增量	0.100
期望迭代次数	3
最大迭代次数	10

3.2.5.2 定步长算法参数

荷载系统增量	0.01
最大迭代次数	10

3.2.5.3 算法终止条件

计算步数	100
最大荷载系数	5.00
控制点位移	否

3.2.5.4 非线性屈曲分析荷载组合

DEAD	1.00
LIVE	1.00

3.3 风荷载信息

3.3.1 基本参数

执行规范	GB50009-2012
地面粗糙程度	B
修正后的基本风压(kN/m2)	0.35
风荷载计算用阻尼比(%)	5.0
结构 X 向基本周期(s)	0.78
结构 Y 向基本周期(s)	0.48
承载力设计时风荷载效应放大系数	1.0
考虑顺风向风振	是
其他风向角度	

3.3.1.1 舒适度验算参数

用于舒适度验算的风压(kN/m2)	0.10
用于舒适度验算的结构阻尼比(%)	2.0

3.3.1.2 横向/扭转风振

考虑横向风振	是
截面形状	矩形
考虑扭转风振	否
自动计算结构宽深	是

3.3.1.3 体型系数

风荷载体型系数分段数	1
------------	---

第一段	
最高层号	2
X 迎风	0.80
X 背风	-0.50
X 侧风	0.00
X 挡风	1.00
Y 迎风	0.80
Y 背风	-0.50
Y 侧风	0.00
Y 挡风	1.00

3.3.2 指定风荷载

使用指定的风荷载数据	否
------------	---

3.4 地震信息

3.4.1 地震基本信息

设计地震分组	一
按地震动区划图 GB18306-2015 计算	否
设防烈度	7 (0.1g)
场地类别	II
特征周期(s)	0.35
周期折减系数	0.70
按主振型确定地震内力符号	否
考虑双向地震作用	是
自动计算最不利地震方向的作用	否
斜交抗侧力构件方向的附加地震数	0
活荷载重力荷载代表值组合系数	0.50
地震影响系数最大值	0.080
罕遇地震影响系数最大值	0.500
地震计算时不考虑地下室以下的结构质量	否

3.4.1.1 特征值分析参数

分析类型	WYD-RITZ
振型数确定方式	程序自动确定
质量参与系数之和(%)	90.0
是否指定最多振型数量	否

3.4.1.2 抗震等级

砼框架抗震等级	三级
剪力墙抗震等级	三级
钢框架抗震等级	三级
抗震构造措施的抗震等级	不改变
框支剪力墙结构底部加强区剪力墙抗震等级自动提高一级	是
地下一层以下抗震构造措施抗震等级逐层降级及抗震措施 4 级	是

3.4.1.3 结构阻尼比

阻尼比确定方法	全楼统一
结构的阻尼比(%)	5.0

3.4.1.4 偶然偏心

是否考虑偶然偏心	是
X 向偶然偏心值	0.05
Y 向偶然偏心值	0.05
偶然偏心计算方法	等效扭矩法(传统法)

3.4.2 自定义影响系数曲线

使用自定义地震影响系数曲线	否
---------------	---

3.4.3 地震作用放大系数

地震作用放大方法	全楼统一
全楼地震力放大系数	1.00

3.4.4 性能设计

是否考虑性能设计	否
是否勾选轻屋盖厂房按低延性、高弹性承载力性能化设计	否

3.4.5 性能包络设计

按照抗规方法进行性能包络设计	否
----------------	---

3.4.6 隔震减震

隔震计算	否
减震计算	否

3.4.7 减震性能包络设计

减震性能包络设计	否
----------	---

3.5 设计信息

3.5.1 最小剪重比地震内力调整

按规范调整地震内力	是
扭转效应明显	否
用户指定最小剪重比调整系数	否
自动计算动位移比例系数	否
第一平动周期方向动位移比例（0~1）	0.50
第二平动周期方向动位移比例（0~1）	0.50

3.5.2 0.2V0 调整

是否用户指定 0.2V0 调整系数	否
0.2V0 调整规则	Min(0.20*Vo, 1.50*Vfmax)
0.2V0 调整时楼层剪力最小倍数	0.20
0.2V0 调整时各层框架剪力最大值的倍数	1.50
0.2V0 调整分段数	0
0.2V0 调整上限	2.00

考虑双向地震时内力调整方式	先考虑双向地震再调整
---------------	------------

3.5.3 薄弱层判断与调整

按层刚度比判断薄弱层方法	高规和抗规从严
有地下室时嵌固层刚度比执行《高规》3.5.2-2	否
剪切刚度计算时 hi 取层高	否
自动对层间受剪承载力突变形成的薄弱层放大调整	否
自动根据层间受剪承载力比值调整配筋至非薄弱	否
是否转换层指定为薄弱层	是
指定薄弱层层号	0
薄弱层地震内力放大系数	1.25

3.5.4 调幅梁

梁端负弯矩调幅系数	0.85
框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数	0.50
非框架梁调幅后不小于简支梁跨中弯矩的倍数	0.33

3.5.5 其他

与柱相连的框架梁端 M、V 不调整	否
剪力墙端柱的面外剪力统计到框架部分	否
实配钢筋超配系数	1.15
框支柱调整上限	5.00
零应力区验算，底面尺寸确定方式	质心到最近边距离的 2 倍
梁扭矩折减系数	0.40
转换结构构件(三、四级)水平地震作用效应放大系数	1.00
支撑临界角(度) (与竖轴夹角小于此值的支撑将按柱考虑)	20
按竖向构件内力统计层地震剪力	否
位移角小于此值时， 位移比设置为 1	0.00020
剪力墙承担全部地震剪力	否

3.6 活荷载信息

按建模菜单“房间属性”计算	否
设计时折减柱、墙活荷载	否
活荷不利布置的最高层号	2
计算模型多层	否
梁活荷载内力放大系数	1.00

3.6.1 楼面梁活荷载折减设置

楼面梁活荷载折减方式	不折减
------------	-----

3.7 构件设计信息

3.7.1 构件设计基本信息

柱配筋计算原则	双偏压
双偏压时角筋最大直径	25
柱剪跨比计算方法	简化方法(Hn/2h0)
柱剪跨比采用层高	是
连梁按对称配筋设计	否
框架梁梁端配筋考虑受压钢筋	是
矩形混凝土梁按 T 形梁配筋	否
墙柱配筋设计考虑端柱	否
墙柱配筋设计考虑翼缘墙	否
与剪力墙面外相连的梁按框架梁设计	是
铰接时按非框架梁设计	否
验算一级抗震墙施工缝	是
受弯构件按压弯设计控制轴压	0.40
梁端配筋内力取值位置(0-节点，1-支座边)	0.00
框架柱的轴压比限值按框架结构采用	否
不计算地震作用时按重力荷载代表值计算柱轴压比	否
梁保护层厚度(mm)	20
柱保护层厚度(mm)	20
型钢混凝土构件设计依据	《组合结构设计规范》JGJ138-2016
矩形钢管混凝土构件设计依据	《矩形钢管混凝土结构技术规程》CECS159:2004

异形柱配筋计算只考虑固定钢筋	否
按叠合柱设计的叠合比 m	0.00

3.7.2 边缘构件设计信息

构造边缘构件设计执行高规 7.2.16-4	否
约束边缘构件层全部设为约束边缘构件	否
约束边缘构件判定采用底部加强区底层轴压比	是
归入阴影区的λ/2 区最大长度	0
面外梁下生成暗柱边缘构件	全都生成
边缘构件合并距离(mm)	300
短肢边缘构件合并距离(mm)	600
边缘构件尺寸取整模数(mm)	10
构造边缘构件尺寸设计依据	《高规》JGJ3-2010 第 7.2.16 条
约束边缘构件尺寸依据《广东高规》设计	否
按边缘构件轮廓计算配筋	否

3.7.3 钢结构设计信息

执行《高钢规》JGJ99-2015	是
钢构件截面净毛面积比	0.85
钢梁按压弯设计控制轴压比	0.10
抗剪连接件单侧边距(mm)	20.00
冷弯薄壁构件考虑冷弯效应	是
方、矩形管成型方式系数	1.00

3.7.3.1 钢柱计算长度系数按有侧移计算

X 向钢柱计算长度是否按有侧移计算	是
Y 向钢柱计算长度是否按有侧移计算	是
按《钢规》5.3.3-2 自动判断强弱支撑	否
钢柱计算长度系数考虑嵌固端	否

3.7.3.2 门刚规范

执行门规 GB51022-2015	是
执行门规 GB51022 附录 A	是

执行门规 GB51022 附录 A.0.8	否
门刚构件按宽厚比等级控制局部稳定性	否

3.7.3.3 钢结构设计标准

执行《钢结构设计标准》(GB50017-2017)	是
按宽厚比等级控制局部稳定	否
按钢规 6.2.7 验算梁下翼缘稳定	是
钢梁受弯考虑剪力过大影响(钢标 6.4.1)	否

3.7.3.4 钢结构防火验算

进行承载力法防火验算	否
------------	---

3.7.3.5 施工阶段验算

组合梁施工荷载(kN/m2)	1.50
组合类别	标准组合

3.8 包络设计

3.8.1 当前模型自动包络设计

各分塔与整体分别计算，配筋取分塔与整体结果较大值	否
考虑地下室与不考虑地下室分别计算，配筋取两个模型结果较大值	否
考虑楼梯刚度与不考虑楼梯刚度分别计算，配筋取两个模型结果较大值	否

3.8.1.1 少墙框架

自动取框架和框架-抗震墙模型计算大值	否
--------------------	---

3.8.2 与其他模型进行包络设计

与其他模型进行包络设计	否
-------------	---

3.9 材料信息

3.9.1 材料参数

3.9.1.1 材料信息

混凝土容重(kN/m3)	25.00
砌体容重(kN/m3)	22.00
钢材容重(kN/m3)	78.00
轻骨料混凝土容重(kN/m3)	18.50
轻骨料混凝土密度等级	1800
索体容重(kN/m3)	76.00
铝合金容重(kN/m3)	27.00

3.9.1.2 配筋信息

梁箍筋间距(mm)	100
柱箍筋间距(mm)	100
墙水平分布筋最大间距(mm)	200
墙竖向分布筋最小配筋率(%)	0.30
墙水平分布筋最小配筋率(%)	0.20

3.9.1.3 其他

结构底部单独指定墙竖向分布筋配筋率的层号	无
结构底部单独指定层的墙竖向分布配筋率	0.60

3.9.2 钢筋强度

HPB300 钢筋强度设计值（N/mm2）	270
HRB400 钢筋强度设计值（N/mm2）	360

3.10 地下室信息

土的水平抗力系数的比例系数(MN/m4)	10.00
扣除地面以下几层回填土约束	0
外墙分布筋保护层厚度(mm)	35
回填土容重(kN/m3)	18.00
回填土侧压力系数	0.50

室外地平标高(m)	-0.35
地下水位标高(m)	-20.00
室外地面附加荷载(kN/m2)	0.00
基础水工况组合方式	叠加
地下室侧土约束施加方式	顶板双向弹簧

3.10.1 反应位移法参数

按反应位移法计算地下结构的地震作用	否
-------------------	---

3.10.2 《地下结构抗震设计标准》GBT51336-2018

按《地下结构抗震设计标准》GBT51336-2018 设计	否
-------------------------------	---

3.11 荷载组合

结构重要性系数	1.00
执行《建筑结构可靠性设计统一标准》	是
刚重比按 1.3 恒+1.5 活计算	否
采用自定义组合	否
使用建模自定义组合模板	否
恒载分项系数	1.30
活载分项系数	1.50
活荷载组合值系数	0.70
活荷载频遇值系数	0.60
活荷载准永久值系数	0.50
考虑结构设计使用年限的活荷载调整系数	1.00
风荷载分项系数	1.50
风荷载组合值系数	0.60
风荷载频遇值系数	0.40
风荷载是否参与地震组合	否
重力荷载分项系数	1.30
水平地震力分项系数	1.40

3.12 抗震鉴定与加固

3.12.1 抗震鉴定与加固

3.12.1.1 抗震鉴定与加固参数

鉴定加固(原钢筋在施工图菜单中生成或录入)	否
-----------------------	---

3.13 安全性鉴定

3.13.1 可靠性鉴定

安全性鉴定(原钢筋请到施工图菜单生成或录入)	否
------------------------	---

3.13.2 危险房屋鉴定

危险房屋鉴定	否
--------	---

3.14 装配式

是否是装配式结构	否
----------	---

第 4 章 结构基本信息

4.1 楼层属性

表 1 楼层属性

层号	塔号	属性
2	1	标准层 2
1	1	标准层 1

4.2 塔属性

表 2 塔属性

塔号	属性	值
1	结构体系	框架结构
	结构 X 向基本周期(s)	0.78

	结构 Y 向基本周期(s)	0.48
	水平风荷载体型分段数	1
	分段号	1
	最高层号	2
	挡风系数	1.00
	迎风面系数	0.80
	背风面系数	-0.50
	侧风面系数	0.00
	0.2V0 调整分段数	0
	0.2V0 调整时楼层剪力最小倍数	0.20
	0.2V0 调整时各层框架剪力最大值的倍数	1.50

4.3 构件统计

表 3 各层构件数量、构件材料和层高(单位： m)

层号	塔号	梁数	柱数	支撑数	墙数	层高	累计高度
2	1	20	14	---	---	3.000	13.000
1	1	676	47	---	---	10.000	10.000

表 4 保护层(单位： mm)

层号	塔号	梁保护层	柱保护层	墙保护层
2	1	20	20	---
1	1	20	20	---

表 5 混凝土构件

层号	塔号	梁数 (混凝土/主筋)	柱数 (混凝土/主筋)	支撑数 (混凝土/主筋)	墙数 (混凝土/主筋)
2	1	20(C30/360)	14(C30/360)	---	---
1	1	676(C30/360)	47(C30/360)	---	---

表 6 箍筋(墙分布筋)

层号	塔号	梁数 (箍筋)	柱数 (箍筋)	支撑数 (箍筋)	墙数 (水平/竖向)	边缘构件 (箍筋)
2	1	20(360)	14(360)	---	---	(270)
1	1	676(360)	47(360)	---	---	(270)

4.4 楼层质量

表 7 各层质心坐标(单位： m)

层号	塔号	质心 X	质心 Y	质心 Z
2	1	46.640	9.774	11.819
1	1	47.219	9.820	9.396

表 8 各层质量和层质量比

层号	塔号	恒载质量(t)	活载质量(t)	活载质量 (不折减)(t)	附加质量(t)
2	1	188.2	10.0	19.9	0.0
1	1	1733.5	50.2	100.4	0.0
合计	-	1921.7	60.1	120.3	0.0

恒载总质量(t): 1921.704

活载总质量(t): 60.141

附加总质量(t): 0.000

结构总质量(t): 1981.845

恒载产生的总质量包括结构自重和外加恒载

活载质量 = 活荷载重力荷载代表值系数*活载等效质量

总质量 = 恒载质量+活载质量+附加质量

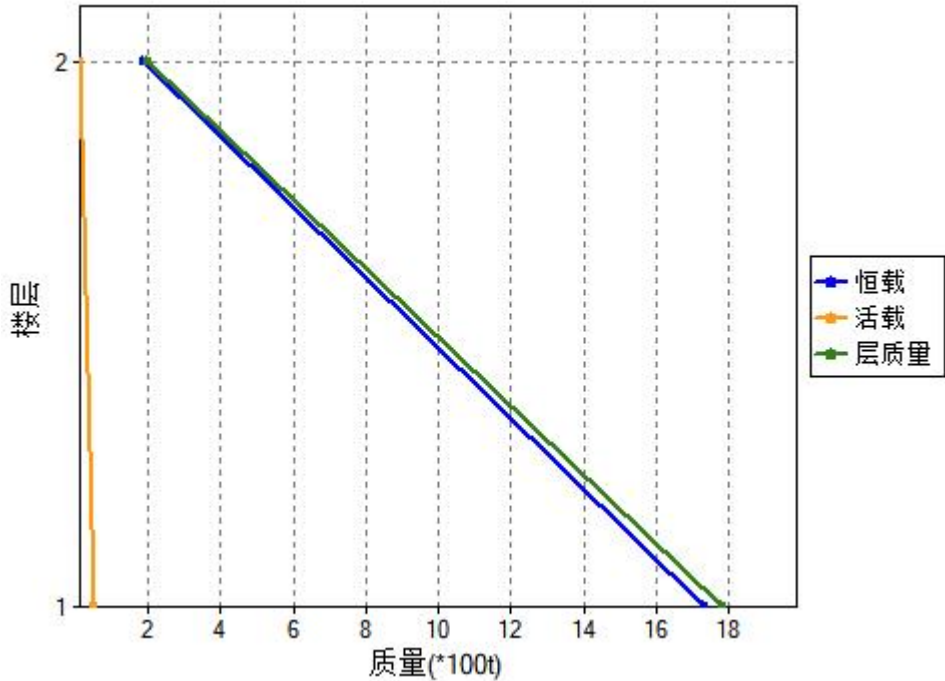


图 1 恒载,活载,层质量分布曲线(塔 1)

4.5 楼层尺寸、单位质量

表 9 各楼层等效尺寸(单位:m,m^2)

层号	塔号	面积	形心 X	形心 Y	等效宽 B	等效高 H	最大宽 BMAX	最小宽 BMIN
2	1	0.00	47.50	10.00	49.00	24.00	49.00	24.00
1	1	1189.43	46.90	9.80	50.35	24.19	50.37	24.15

表 10 各楼层质量、单位面积质量分布(单位:kg/m^%2)

层号	塔号	楼层质量	单位面积质量	单位面积质量比
2	1	1.98E+005	0.00	0.00
1	1	1.78E+006	1499.66	1.00

单位面积质量 : g[i]
单位面积质量比: max(g[i] / g[i-1], g[i] / g[i+1])

第 5 章 周期、振型

5.1 振型基本计算结果

表 11 考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数（强制刚性楼板模型）

振型号	周期	转角	平动系数(X+Y)	扭转系数(Z)
1	0.7296	0.01	1.00(1.00+0.00)	0.00
2	0.4542	100.21	0.13(0.03+0.10)	0.87
3	0.4130	89.98	0.99(0.00+0.99)	0.01
4	0.3119	179.82	1.00(1.00+0.00)	0.00
5	0.2931	0.19	1.00(1.00+0.00)	0.00
6	0.2913	8.26	1.00(1.00+0.00)	0.00
7	0.2889	53.26	0.96(0.03+0.93)	0.04
8	0.2790	0.24	1.00(1.00+0.00)	0.00
9	0.2742	0.08	1.00(0.00+1.00)	0.00
10	0.2648	178.69	1.00(0.97+0.03)	0.00
11	0.2617	179.25	1.00(1.00+0.00)	0.00
12	0.1670	141.13	1.00(0.99+0.00)	0.00

13	0.1562	13.74	0.99(0.99+0.00)	0.01
14	0.1559	166.98	1.00(0.99+0.00)	0.00
15	0.1558	0.00	1.00(1.00+0.00)	0.00
16	0.1401	2.98	0.99(0.99+0.01)	0.01
17	0.1282	69.85	0.64(0.15+0.49)	0.36
18	0.1018	179.27	1.00(1.00+0.00)	0.00
19	0.1010	175.17	1.00(1.00+0.00)	0.00
20	0.1003	179.45	1.00(1.00+0.00)	0.00
21	0.0970	172.04	0.89(0.86+0.03)	0.11
22	0.0908	177.61	0.98(0.97+0.01)	0.02
23	0.0846	62.65	1.00(1.00+0.00)	0.00
24	0.0841	13.50	1.00(1.00+0.00)	0.00
25	0.0831	40.57	0.98(0.94+0.04)	0.02
26	0.0818	91.95	1.00(0.96+0.04)	0.00
27	0.0811	155.88	1.00(0.99+0.01)	0.00
28	0.0790	172.00	1.00(0.99+0.00)	0.00
29	0.0780	175.22	1.00(1.00+0.00)	0.00
30	0.0709	80.57	0.78(0.11+0.67)	0.22
31	0.0651	90.78	0.90(0.01+0.89)	0.10
32	0.0647	10.90	1.00(1.00+0.00)	0.00
33	0.0639	127.84	1.00(1.00+0.00)	0.00
34	0.0629	55.63	1.00(0.99+0.00)	0.00
35	0.0595	89.01	0.99(0.00+0.99)	0.01
36	0.0591	88.64	0.92(0.00+0.91)	0.08
37	0.0582	89.94	0.99(0.00+0.99)	0.01
38	0.0568	155.33	1.00(1.00+0.00)	0.00
39	0.0543	0.75	1.00(1.00+0.00)	0.00
40	0.0531	115.31	0.97(0.66+0.31)	0.03
41	0.0530	71.23	0.99(0.29+0.70)	0.01
42	0.0526	78.06	1.00(0.00+0.99)	0.00
43	0.0517	87.38	1.00(0.02+0.98)	0.00
44	0.0514	76.83	0.98(0.01+0.96)	0.02
45	0.0513	130.50	1.00(0.00+1.00)	0.00
46	0.0511	83.55	1.00(0.00+1.00)	0.00

47	0.0510	90.20	1.00(0.00+0.99)	0.00
48	0.0509	89.91	1.00(0.00+1.00)	0.00
49	0.0478	166.39	1.00(0.99+0.01)	0.00
50	0.0463	4.15	1.00(0.99+0.00)	0.00

地震作用最大的方向 = 179.965°

表 12 考虑扭转耦联时的振动周期(秒)、X,Y 方向的平动系数、扭转系数

振型号	周期	转角	平动系数(X+Y)	扭转系数(Z)
1	0.7296	0.01	1.00(1.00+0.00)	0.00
2	0.4542	100.27	0.13(0.03+0.10)	0.87
3	0.4130	89.98	0.99(0.00+0.99)	0.01
4	0.3119	179.82	1.00(1.00+0.00)	0.00
5	0.2931	0.18	1.00(1.00+0.00)	0.00
6	0.2913	8.22	1.00(1.00+0.00)	0.00
7	0.2889	53.05	0.96(0.03+0.93)	0.04
8	0.2790	0.25	1.00(1.00+0.00)	0.00
9	0.2742	0.09	1.00(0.00+1.00)	0.00
10	0.2648	178.69	1.00(0.97+0.03)	0.00
11	0.2617	179.26	1.00(1.00+0.00)	0.00
12	0.1670	141.12	1.00(0.99+0.00)	0.00
13	0.1562	13.80	1.00(0.99+0.00)	0.00
14	0.1559	166.87	1.00(0.99+0.00)	0.00
15	0.1558	0.00	1.00(1.00+0.00)	0.00
16	0.1470	3.55	1.00(0.99+0.00)	0.00
17	0.1348	1.09	1.00(1.00+0.00)	0.00
18	0.1282	66.68	0.64(0.14+0.50)	0.36
19	0.1018	179.27	1.00(1.00+0.00)	0.00
20	0.1010	175.19	1.00(1.00+0.00)	0.00
21	0.1003	179.45	1.00(1.00+0.00)	0.00
22	0.0970	171.99	0.89(0.86+0.03)	0.11
23	0.0908	177.65	0.98(0.97+0.01)	0.02
24	0.0846	59.92	1.00(1.00+0.00)	0.00
25	0.0841	17.88	1.00(1.00+0.00)	0.00
26	0.0835	41.88	0.98(0.94+0.04)	0.02
27	0.0814	90.42	0.99(0.96+0.03)	0.01

28	0.0812	151.61	1.00(0.98+0.02)	0.00
29	0.0794	173.57	1.00(0.99+0.00)	0.00
30	0.0777	179.37	1.00(1.00+0.00)	0.00
31	0.0709	80.65	0.78(0.11+0.67)	0.22
32	0.0651	90.79	0.90(0.01+0.89)	0.10
33	0.0647	10.94	1.00(1.00+0.00)	0.00
34	0.0639	127.47	1.00(1.00+0.00)	0.00
35	0.0629	55.71	1.00(0.99+0.00)	0.00
36	0.0595	89.00	0.99(0.00+0.99)	0.01
37	0.0591	88.63	0.92(0.00+0.91)	0.08
38	0.0582	89.95	0.99(0.00+0.99)	0.01
39	0.0549	177.96	1.00(1.00+0.00)	0.00
40	0.0542	1.70	1.00(1.00+0.00)	0.00
41	0.0531	115.75	0.97(0.66+0.32)	0.03
42	0.0530	70.47	0.99(0.30+0.69)	0.01
43	0.0526	77.77	1.00(0.00+0.99)	0.00
44	0.0517	87.38	1.00(0.02+0.98)	0.00
45	0.0514	76.88	0.98(0.01+0.97)	0.02
46	0.0513	129.89	1.00(0.00+1.00)	0.00
47	0.0511	83.65	1.00(0.00+1.00)	0.00
48	0.0510	90.20	1.00(0.00+0.99)	0.00
49	0.0509	89.91	1.00(0.00+1.00)	0.00
50	0.0478	166.22	1.00(0.99+0.01)	0.00
51	0.0463	4.27	1.00(0.99+0.01)	0.00

表 13 质量系数

振型号	X 向平动质量系数%(sum)	Y 向平动质量系数%(sum)	Z 向扭转质量系数%(sum)
1	79.44%(79.44%)	0.00%(0.00%)	0.01%(0.01%)
2	0.01%(79.46%)	0.41%(0.41%)	71.11%(71.12%)
3	0.00%(79.46%)	80.46%(80.87%)	0.32%(71.44%)
4	0.10%(79.55%)	0.00%(80.87%)	0.00%(71.45%)
5	0.00%(79.56%)	0.00%(80.87%)	0.00%(71.45%)
6	0.00%(79.56%)	0.00%(80.87%)	0.00%(71.45%)
7	0.01%(79.57%)	0.02%(80.89%)	0.49%(71.93%)

8	0.63%(80.19%)	0.00%(80.89%)	0.01%(71.94%)
9	0.00%(80.19%)	0.00%(80.89%)	0.00%(71.94%)
10	0.04%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.05%(72.00%)
11	0.01%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.03%(72.02%)
12	0.00%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.06%(72.08%)
13	0.00%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.07%(72.14%)
14	0.00%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.06%(72.20%)
15	0.00%(80.24%)	0.00%(80.89%)	0.00%(72.20%)
16	0.56%(80.80%)	0.00%(80.89%)	0.00%(72.20%)
17	0.67%(81.48%)	0.00%(80.89%)	0.00%(72.20%)
18	0.05%(81.53%)	0.29%(81.18%)	0.02%(72.22%)
19	0.25%(81.78%)	0.00%(81.18%)	0.00%(72.22%)
20	0.00%(81.78%)	0.00%(81.18%)	0.00%(72.22%)
21	2.68%(84.46%)	0.00%(81.18%)	0.01%(72.23%)
22	1.17%(85.63%)	0.02%(81.20%)	1.35%(73.58%)
23	3.43%(89.07%)	0.01%(81.21%)	0.29%(73.87%)
24	0.00%(89.07%)	0.00%(81.21%)	0.00%(73.87%)
25	0.00%(89.07%)	0.00%(81.21%)	0.00%(73.87%)
26	0.08%(89.15%)	0.06%(81.27%)	0.00%(73.87%)
27	0.00%(89.15%)	0.05%(81.33%)	0.10%(73.98%)
28	0.07%(89.22%)	0.02%(81.35%)	0.02%(74.00%)
29	0.04%(89.25%)	0.00%(81.35%)	0.06%(74.06%)
30	0.18%(89.43%)	0.00%(81.35%)	0.01%(74.07%)
31	0.03%(89.46%)	1.04%(82.39%)	1.10%(75.17%)
32	0.00%(89.46%)	0.77%(83.16%)	1.16%(76.33%)
33	0.00%(89.46%)	0.00%(83.16%)	0.01%(76.34%)
34	0.00%(89.46%)	0.00%(83.16%)	0.00%(76.34%)
35	0.00%(89.46%)	0.00%(83.16%)	0.02%(76.36%)
36	0.00%(89.46%)	0.05%(83.21%)	0.13%(76.49%)
37	0.00%(89.46%)	0.20%(83.41%)	1.08%(77.57%)
38	0.00%(89.46%)	5.24%(88.65%)	0.12%(77.69%)
39	0.09%(89.56%)	0.00%(88.65%)	0.00%(77.69%)
40	0.32%(89.87%)	0.00%(88.65%)	0.00%(77.69%)
41	0.04%(89.92%)	0.18%(88.83%)	0.13%(77.82%)

42	0.02%(89.93%)	0.15%(88.98%)	0.01%(77.83%)
43	0.00%(89.93%)	0.01%(88.99%)	0.00%(77.83%)
44	0.00%(89.94%)	0.08%(89.07%)	0.02%(77.85%)
45	0.00%(89.94%)	0.00%(89.07%)	0.11%(77.96%)
46	0.00%(89.94%)	0.00%(89.07%)	0.00%(77.96%)
47	0.00%(89.94%)	0.00%(89.08%)	0.00%(77.96%)
48	0.00%(89.94%)	0.96%(90.04%)	0.02%(77.98%)
49	0.00%(89.94%)	0.12%(90.16%)	0.00%(77.98%)
50	0.00%(89.94%)	0.00%(90.16%)	0.00%(77.98%)
51	0.09%(90.03%)	0.00%(90.16%)	0.08%(78.05%)

注: Z 向扭转质量系数只在强制刚性板下有意义，对于非强制刚性板下的计算结果仅供参考。

根据《高规》5.1.13 条,各振型的参与质量之和不应小于总质量的 90%。

X 向平动振型参与质量系数总计: 90.03%

Y 向平动振型参与质量系数总计: 90.16%

第 1 扭转周期(0.4542)/第 1 平动周期(0.7296) = 0.62

地震作用最大的方向 = 179.965°

5.2 振型阻尼比

表 14 振型阻尼比

振型号	阻尼比
1-51	0.05

5.3 X、Y 向地震单振型楼层反应力

5.3.1 仅考虑 X 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)

F-x-x : X 方向的耦联地震力在 X 方向的分量

F-x-y : X 方向的耦联地震力在 Y 方向的分量

F-x-t : X 方向的耦联地震力的扭矩

表 15 振型 1 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	146.68	0.16	0.00

1	1	749.76	0.06	-121.12
---	---	--------	------	---------

表 16 振型 2 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.08	-0.26	-0.00
1	1	0.13	-0.92	186.97

表 17 振型 3 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.07	-0.00
1	1	0.00	0.44	0.39

表 18 振型 4 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-3.27	0.00	0.00
1	1	4.81	-0.01	1.57

表 19 振型 5 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.09	0.00	0.00
1	1	0.16	0.00	0.05

表 20 振型 6 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

表 21 振型 7 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.10	-0.12	0.00
1	1	0.05	0.31	12.82

表 22 振型 8 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
----	----	---------------	---------------	-----------------

2	1	-27.05	-0.04	0.00
1	1	36.98	0.08	13.06

表 23 振型 9 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	-0.00	0.00
1	1	0.01	0.00	0.09

表 24 振型 10 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.38	0.04	0.00
1	1	0.29	-0.06	-9.11

表 25 振型 11 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.21	-0.00	-0.00
1	1	-0.08	0.00	-2.78

表 26 振型 12 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	0.00	-0.00
1	1	0.00	-0.00	0.51

表 27 振型 13 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.56

表 28 振型 14 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	-0.00	0.58

表 29 振型 15 的地震力

层号	塔号	F-x-x	F-x-y	F-x-t
----	----	-------	-------	-------

		(kN)	(kN)	(kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	0.01

表 30 振型 16 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-8.75	-0.02	0.00
1	1	17.61	0.57	-0.93

表 31 振型 17 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-9.73	-0.01	-0.00
1	1	20.05	0.21	-0.04

表 32 振型 18 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.15	-0.13	-0.00
1	1	0.64	1.97	5.26

表 33 振型 19 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.12	0.01	-0.00
1	1	3.49	-0.05	-2.00

表 34 振型 20 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	0.00	-0.00
1	1	0.01	-0.00	-0.03

表 35 振型 21 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-1.24	0.05	0.00
1	1	36.73	-0.39	-18.80

表 36 振型 22 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.45	0.40	-0.00
1	1	15.79	-2.56	-198.38

表 37 振型 23 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-2.44	0.10	-0.00
1	1	45.99	-1.88	152.59

表 38 振型 24 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	-0.03

表 39 振型 25 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.01	0.00	-0.00

表 40 振型 26 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.20	-0.12	0.00
1	1	1.16	0.98	1.80

表 41 振型 27 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	0.00	-0.00
1	1	0.01	-0.01	-0.08

表 42 振型 28 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.46	0.07	0.00
1	1	1.33	-0.54	6.00

表 43 振型 29 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.19	0.00	-0.00
1	1	0.61	-0.05	6.86

表 44 振型 30 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-2.13	0.01	0.00
1	1	4.26	-0.03	-4.66

表 45 振型 31 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.20	-0.36	0.00
1	1	0.53	2.33	24.37

表 46 振型 32 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	0.02	0.00
1	1	0.00	-0.14	1.75

表 47 振型 33 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.00	0.00
1	1	0.02	0.00	-0.45

表 48 振型 34 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.00	0.00
1	1	0.00	-0.00	-0.01

表 49 振型 35 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.01	0.44

表 50 振型 36 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.01	0.18

表 51 振型 37 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.01	0.00
1	1	0.00	0.06	1.44

表 52 振型 38 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.01	-0.00
1	1	0.00	0.06	-0.10

表 53 振型 39 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.56	0.01	0.00
1	1	0.39	-0.04	-0.57

表 54 振型 40 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	1.98	-0.03	-0.00
1	1	1.34	0.13	2.59

表 55 振型 41 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.01	0.30	0.00
1	1	0.42	-1.19	-9.33

表 56 振型 42 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.02	-0.20	0.00
1	1	0.18	0.74	1.42

表 57 振型 43 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.01	-0.00
1	1	0.01	0.04	0.07

表 58 振型 44 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.01	0.00
1	1	0.00	0.05	-0.22

表 59 振型 45 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.01	-0.47

表 60 振型 46 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	0.00	0.00
1	1	0.00	-0.00	0.02

表 61 振型 47 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.02

表 62 振型 48 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.01	0.00
1	1	0.00	-0.05	0.05

表 63 振型 49 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	0.00
1	1	-0.00	0.00	-0.00

表 64 振型 50 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	0.00	0.00
1	1	0.03	-0.01	-0.18

表 65 振型 51 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	1.35	-0.00	-0.00
1	1	-0.40	0.07	-10.14

5.3.2 仅考虑 Y 向地震作用时的地震力(采用非强制刚性楼板假定模型计算结果)

F-y-x : Y 方向的耦联地震力在 X 方向的分量

F-y-y : Y 方向的耦联地震力在 Y 方向的分量

F-y-t : Y 方向的耦联地震力的扭矩

表 66 振型 1 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.04	0.00	0.00
1	1	0.18	0.00	-0.03

表 67 振型 2 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.45	1.42	0.00
1	1	-0.73	5.09	-1032.37

表 68 振型 3 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.39	172.76	-0.00
1	1	0.13	1102.98	971.75

表 69 振型 4 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)

2	1	0.01	-0.00	-0.00
1	1	-0.02	0.00	-0.00

表 70 振型 5 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

表 71 振型 6 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

表 72 振型 7 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.13	-0.16	0.00
1	1	0.06	0.42	17.04

表 73 振型 8 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.12	-0.00	0.00
1	1	0.16	0.00	0.06

表 74 振型 9 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

表 75 振型 10 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	-0.00	-0.00
1	1	-0.01	0.00	0.21

表 76 振型 11 的地震力

层号	塔号	F-x-x	F-x-y	F-x-t
----	----	-------	-------	-------

		(kN)	(kN)	(kN*m)
2	1	-0.00	0.00	0.00
1	1	0.00	-0.00	0.04

表 77 振型 12 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	0.00
1	1	-0.00	0.00	-0.41

表 78 振型 13 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	0.14

表 79 振型 14 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.00	-0.00
1	1	-0.00	0.00	-0.13

表 80 振型 15 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	0.00

表 81 振型 16 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.54	-0.00	0.00
1	1	1.09	0.04	-0.06

表 82 振型 17 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.18	-0.00	-0.00
1	1	0.38	0.00	-0.00

表 83 振型 18 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.36	-0.29	-0.00
1	1	1.49	4.57	12.21

表 84 振型 19 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	0.00
1	1	-0.04	0.00	0.03

表 85 振型 20 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	0.00
1	1	-0.00	0.00	0.00

表 86 振型 21 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.01	-0.00	-0.00
1	1	-0.35	0.00	0.18

表 87 振型 22 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.06	-0.06	0.00
1	1	-2.22	0.36	27.92

表 88 振型 23 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.10	-0.00	0.00
1	1	-1.88	0.08	-6.25

表 89 振型 24 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	-0.05

表 90 振型 25 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.00	-0.00

表 91 振型 26 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.18	-0.11	0.00
1	1	1.04	0.88	1.62

表 92 振型 27 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	1.16	-0.10	0.00
1	1	-1.16	0.76	11.01

表 93 振型 28 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.25	-0.04	-0.00
1	1	-0.72	0.29	-3.24

表 94 振型 29 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.02	-0.00	0.00
1	1	-0.07	0.01	-0.77

表 95 振型 30 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.02	-0.00	-0.00
1	1	-0.05	0.00	0.05

表 96 振型 31 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-1.24	-2.20	0.00
1	1	3.21	14.15	148.01

表 97 振型 32 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.03	-1.40	-0.00
1	1	-0.15	9.96	-126.75

表 98 振型 33 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	0.00	0.00
1	1	0.00	0.00	-0.09

表 99 振型 34 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	-0.00
1	1	-0.00	0.00	0.01

表 100 振型 35 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.01	-0.00	-0.00
1	1	0.00	0.02	0.65

表 101 振型 36 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.11	0.00
1	1	0.01	0.63	10.30

表 102 振型 37 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	-0.45	0.00
1	1	0.06	2.61	60.32

表 103 振型 38 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.06	-9.54	-0.00
1	1	0.11	65.51	-101.00

表 104 振型 39 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.02	-0.00	-0.00
1	1	-0.01	0.00	0.02

表 105 振型 40 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.06	-0.00	-0.00
1	1	0.04	0.00	0.08

表 106 振型 41 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	-0.62	-0.00
1	1	-0.88	2.47	19.33

表 107 振型 42 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.05	-0.55	0.00
1	1	0.50	2.10	4.01

表 108 振型 43 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.05	-0.00
1	1	0.03	0.17	0.32

表 109 振型 44 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.01	-0.26	0.00
1	1	0.04	1.10	-4.72

表 110 振型 45 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.00	0.00
1	1	0.01	0.03	-2.00

表 111 振型 46 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	-0.00
1	1	-0.00	0.00	-0.03

表 112 振型 47 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-0.01	-0.00
1	1	0.01	0.04	0.15

表 113 振型 48 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	-0.00	-3.08	-0.00
1	1	-0.03	12.95	-14.93

表 114 振型 49 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.01	-0.43	0.00
1	1	-0.01	1.65	-1.93

表 115 振型 50 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.00	-0.00	-0.00
1	1	-0.01	0.00	0.04

表 116 振型 51 的地震力

层号	塔号	F-x-x (kN)	F-x-y (kN)	F-x-t (kN*m)
2	1	0.10	-0.00	-0.00
1	1	-0.03	0.01	-0.76

5.4 X、Y 向地震单振型楼层剪力

表 117 各振型作用下 X 向地震 X 剪力、Y 向地震 Y 剪力（单位：kN）

层号	塔号	振型号	X 剪力	Y 剪力
----	----	-----	------	------

1	1	1	896.44	0.00
		2	0.21	6.51
		3	0.00	1275.75
		4	1.54	0.00
		5	0.07	0.00
		6	0.00	0.00
		7	0.15	0.26
		8	9.94	0.00
		9	0.00	0.00
		10	0.67	0.00
		11	0.12	0.00
		12	0.00	0.00
		13	0.00	0.00
		14	0.00	0.00
		15	0.00	0.00
		16	8.87	0.03
		17	10.33	0.00
		18	0.79	4.28
		19	3.37	0.00
		20	0.01	0.00
		21	35.48	0.00
		22	15.34	0.30
		23	43.55	0.07
		24	0.00	0.00
		25	0.01	0.00
		26	0.96	0.77
		27	0.00	0.66
		28	0.88	0.26
		29	0.42	0.01
		30	2.13	0.00
		31	0.32	11.95
		32	0.00	8.56
		33	0.02	0.00
		34	0.00	0.00

		35	0.01	0.02
		36	0.00	0.52
		37	0.00	2.16
		38	0.00	55.97
		39	0.96	0.00
		40	3.32	0.00
		41	0.43	1.85
		42	0.19	1.54
		43	0.01	0.12
		44	0.00	0.84
		45	0.00	0.02
		46	0.00	0.00
		47	0.00	0.03
		48	0.00	9.87
		49	0.00	1.22
		50	0.01	0.00
		51	0.94	0.01

5.5 X、Y 向地震 CQC 组合后结果

各层 X 方向的作用力(CQC)

Fx(kN): X 向地震作用下结构的地震反应力
Vx(kN): X 向地震作用下结构的楼层剪力
Mx(kN-m): X 向地震作用下结构的弯矩
sFx(kN): 静力法 X 向的地震力

《抗震规范》5.2.5 条要求的 X 向楼层最小剪重比 = 1.60%

由下表可见，X 向地震剪重比符合要求。

表 118 各层 X 方向的作用力(CQC)

层号	塔号	Fx	Vx (分塔剪重比)	Mx	sFx
2	1	150.18	150.18(7.581%)	450.55	147.13
1	1	758.19	901.38(4.548%)	9447.61	812.02

各层 Y 方向的作用力(CQC)

Fy(kN): Y 向地震作用下结构的地震反应力
Vy(kN): Y 向地震作用下结构的楼层剪力
My(kN-m): Y 向地震作用下结构的弯矩
sFy(kN): 静力法 Y 向的地震力

《抗震规范》5.2.5 条要求的 Y 向楼层最小剪重比 = 1.60%

由下表可见，Y 向地震剪重比符合要求。

表 119 各层 Y 方向的作用力(CQC)

层号	塔号	Fy	Vy (分塔剪重比)	My	sFy
2	1	174.07	174.07(8.786%)	522.20	206.72
1	1	1109.45	1281.54(6.466%)	13332.62	1140.93

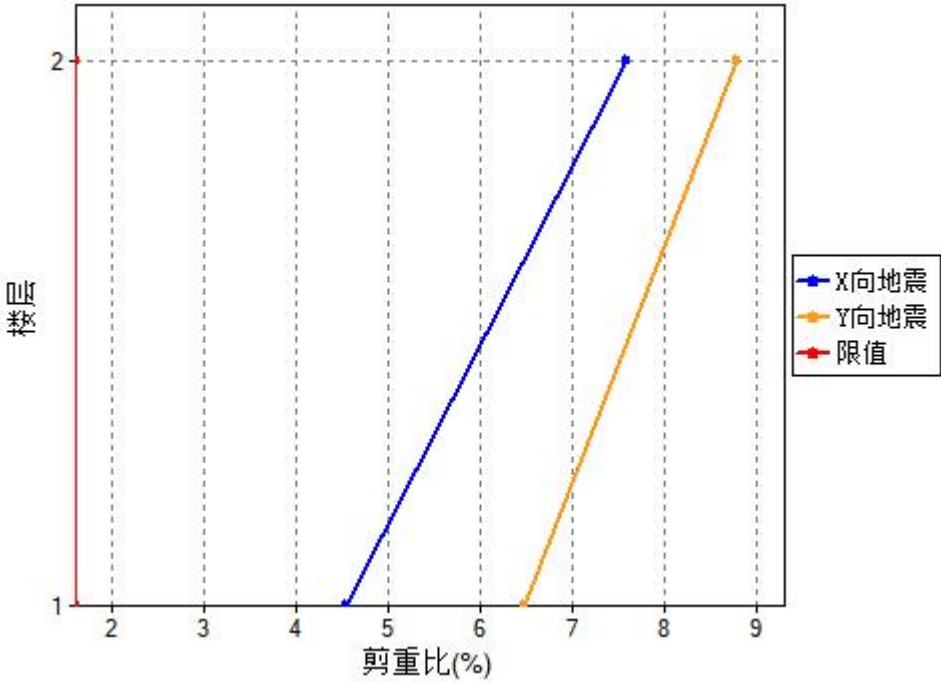


图 2 地震各工况剪重比简图(塔 1)

第 6 章 结构分析及设计结果简图

6.1 结构平面简图

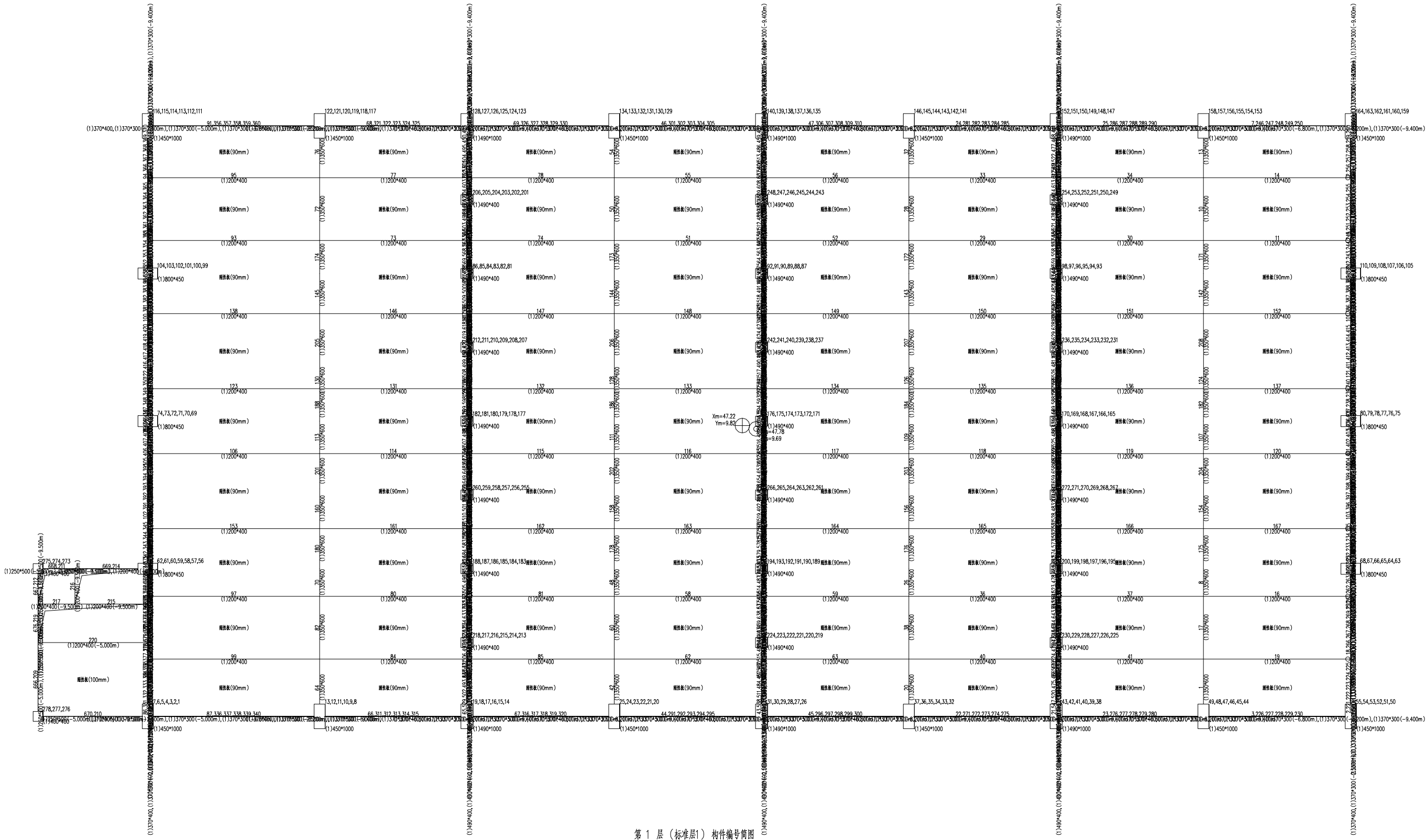


图 3 1 层结构平面简图

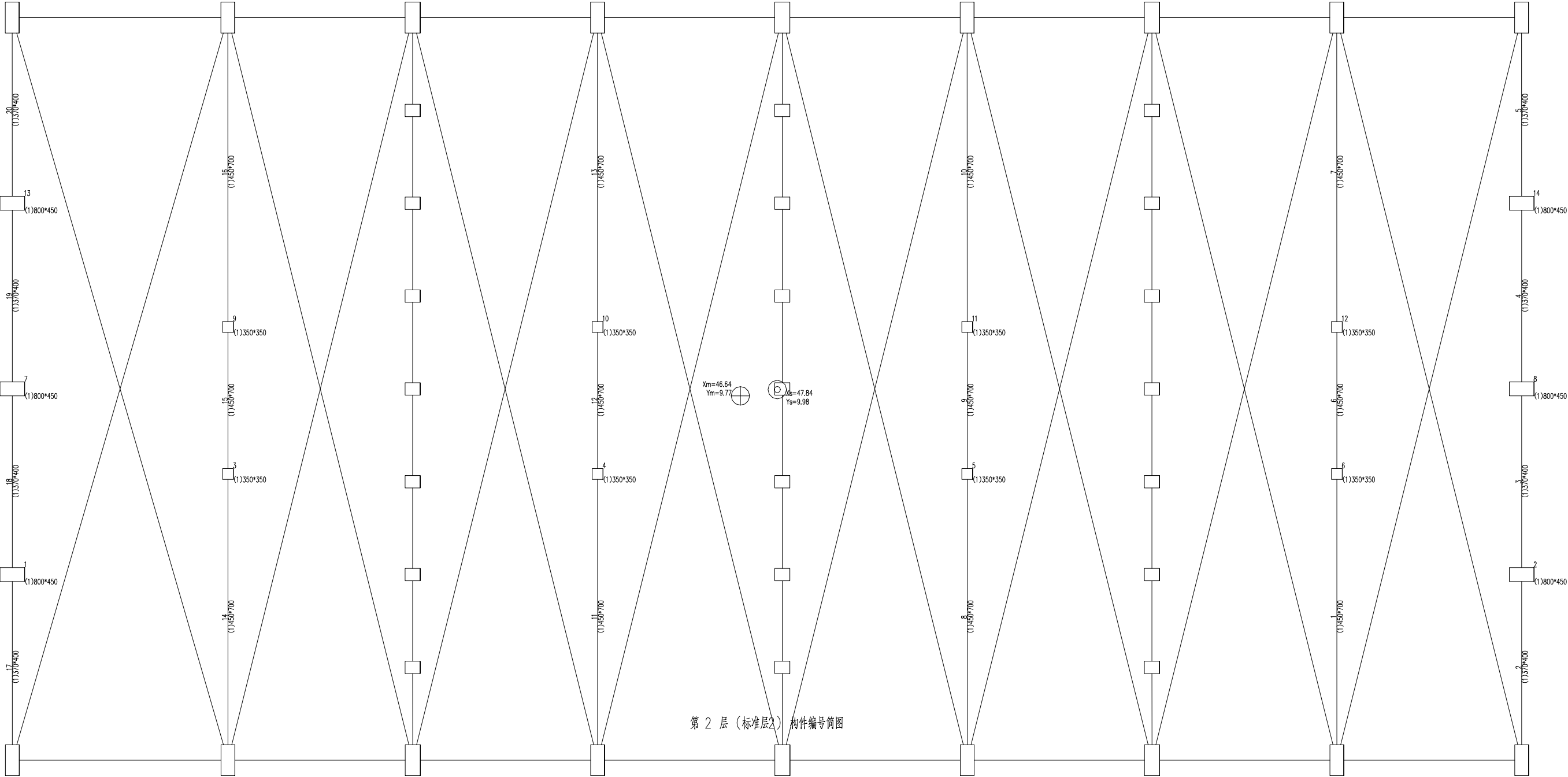


图 4 2 层结构平面简图

6.2 平面荷载简图

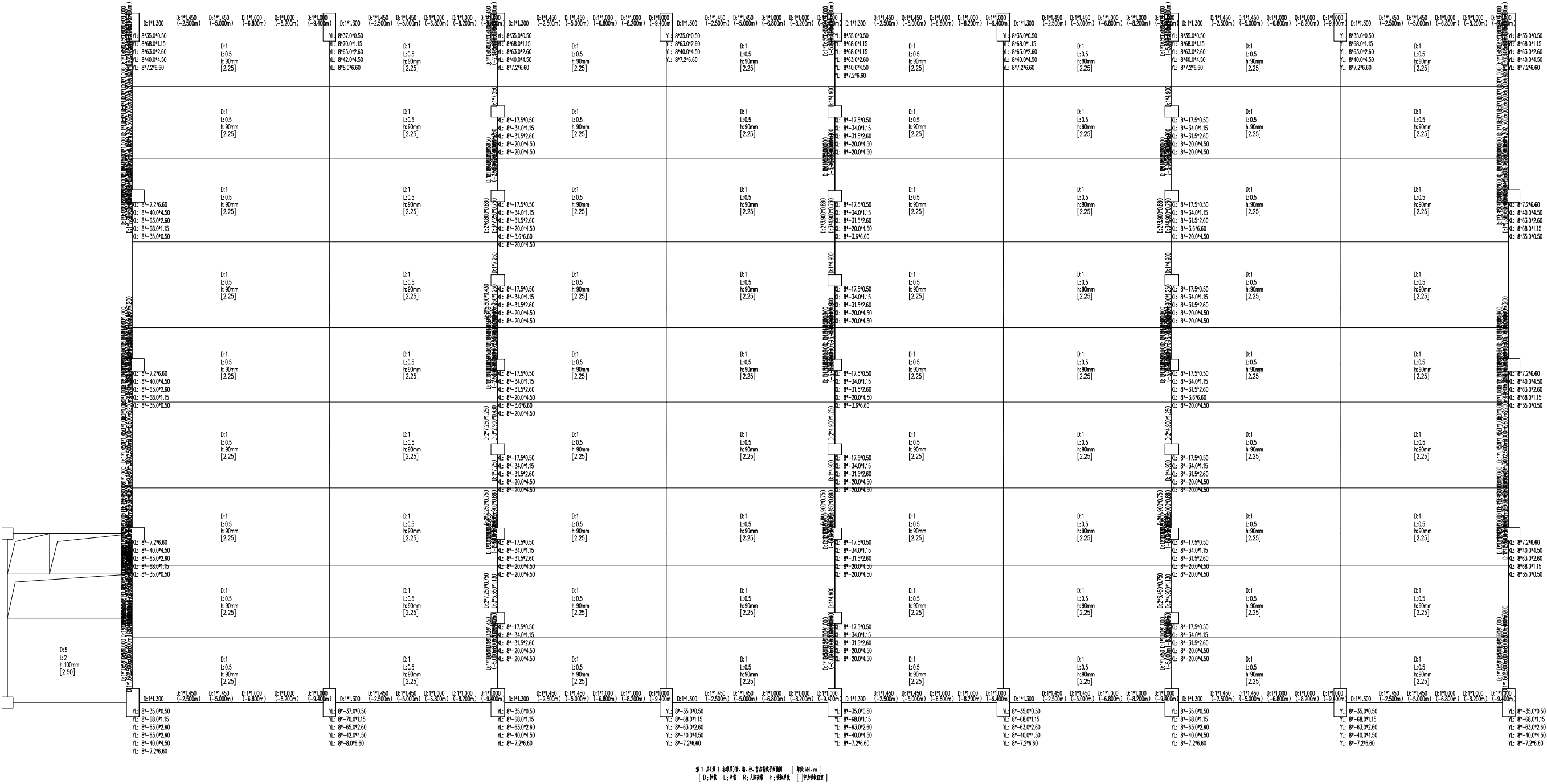
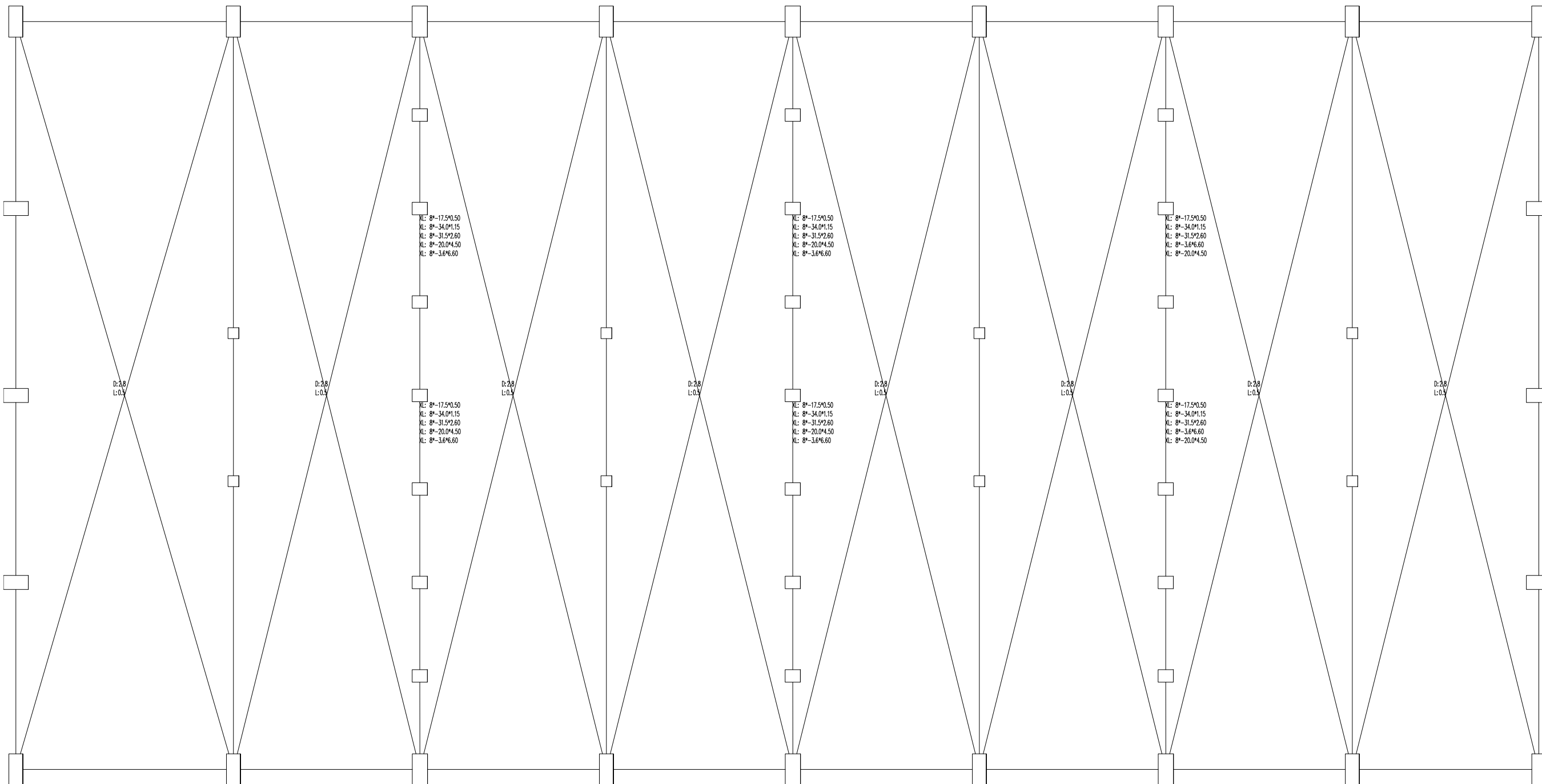


图5 1层平面荷载简图

说明：以下统计荷载数据按荷载规范取值，荷载统计与荷载规范取值一致（荷载规范已考虑荷载规范上的荷载取值）					
荷载类型	荷载(Z)取值	荷载(Z)取值	X荷载	Y荷载	Y荷载
楼面活荷载	2679.57				
楼面恒荷载	1243.07	614.83			
风荷载	0.00	0.00			
地震荷载					
总荷载	1417.90	0.00			
风荷载	0.00	0.00			
地震荷载	0.00	0.00			
荷载总计	1417.90	0.00	0.00	-2524.60	-63.00



第 2 层(第 2 标准层)梁、墙、柱、节点荷载示意图 [单位:kN·m]
[D:恒载 L:活载 R:人防荷载 h:板厚 []中为板自重]

表 10 以下列数据以 0 为基准, 0 以上为正值, 0 以下为负值 (以第 1 列数据为基准, 以上为正, 以下为负)						
	第 1 (2) 列	第 2 (2) 列	Y 值	X 值	Y 值	X 值
净现金流量	0.00					
净现金流量	3292.49	587.94				
投资	0.00	0.00				
分派股利						
息	0.00	0.00				
息	0.00	0.00				
息	0.00	0.00	0.00	-639.60	0.00	0.00
息	0.00	0.00				
分派股利	0.00	0.00	0.00	-639.60	0.00	0.00

图 6 2 层平面荷载简图

6.3 竖向荷载简图

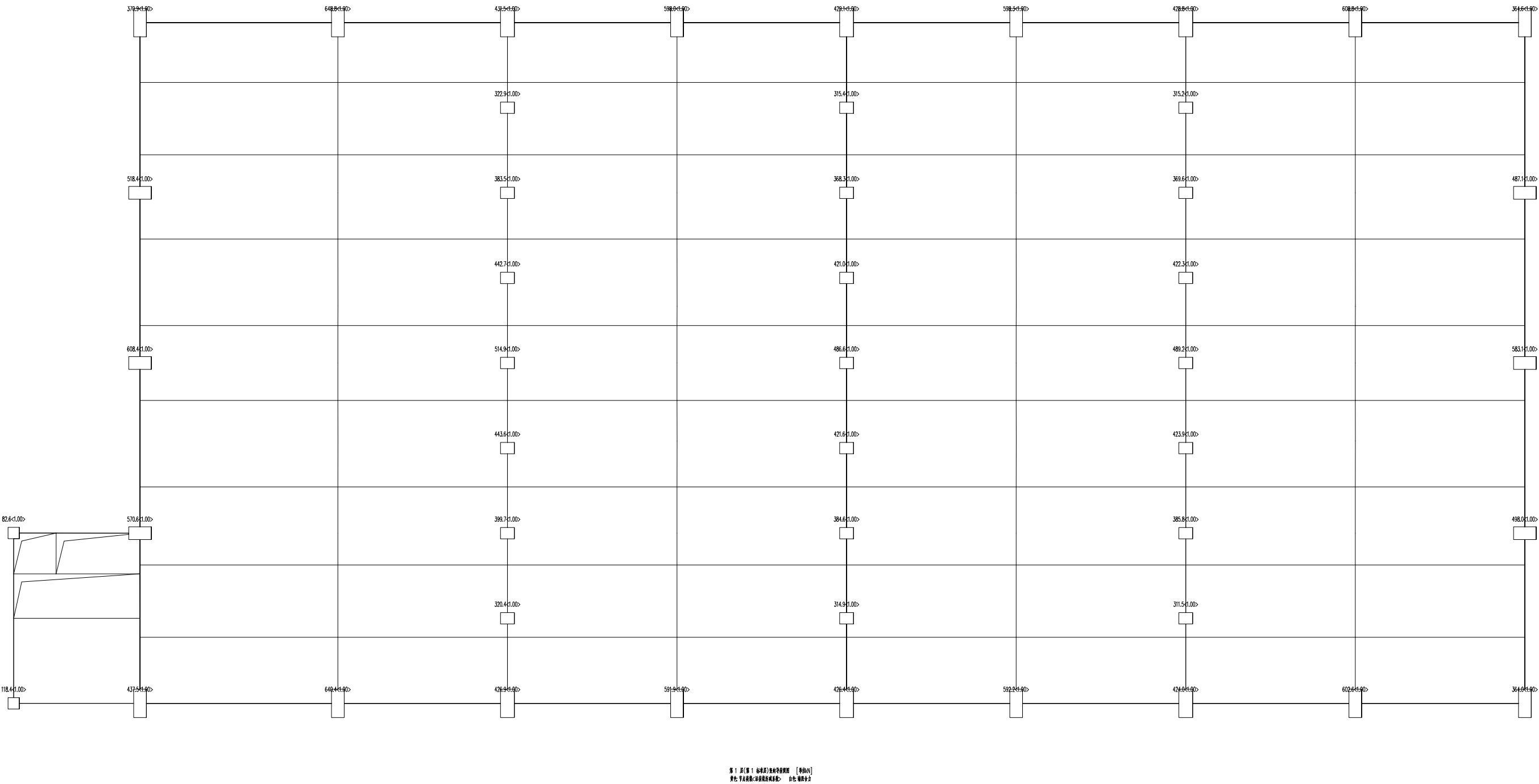


图 7 1 层竖向荷载简图

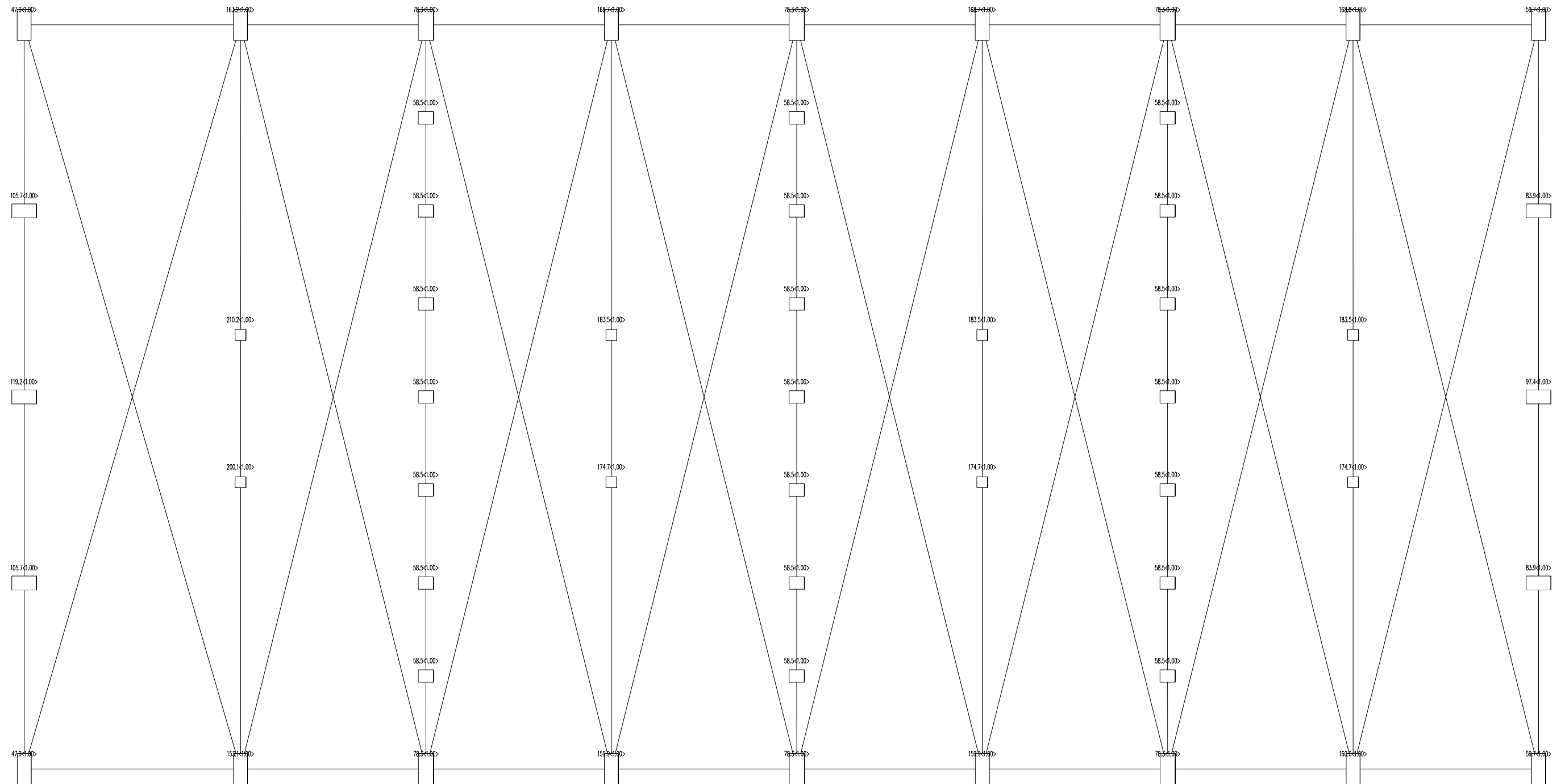
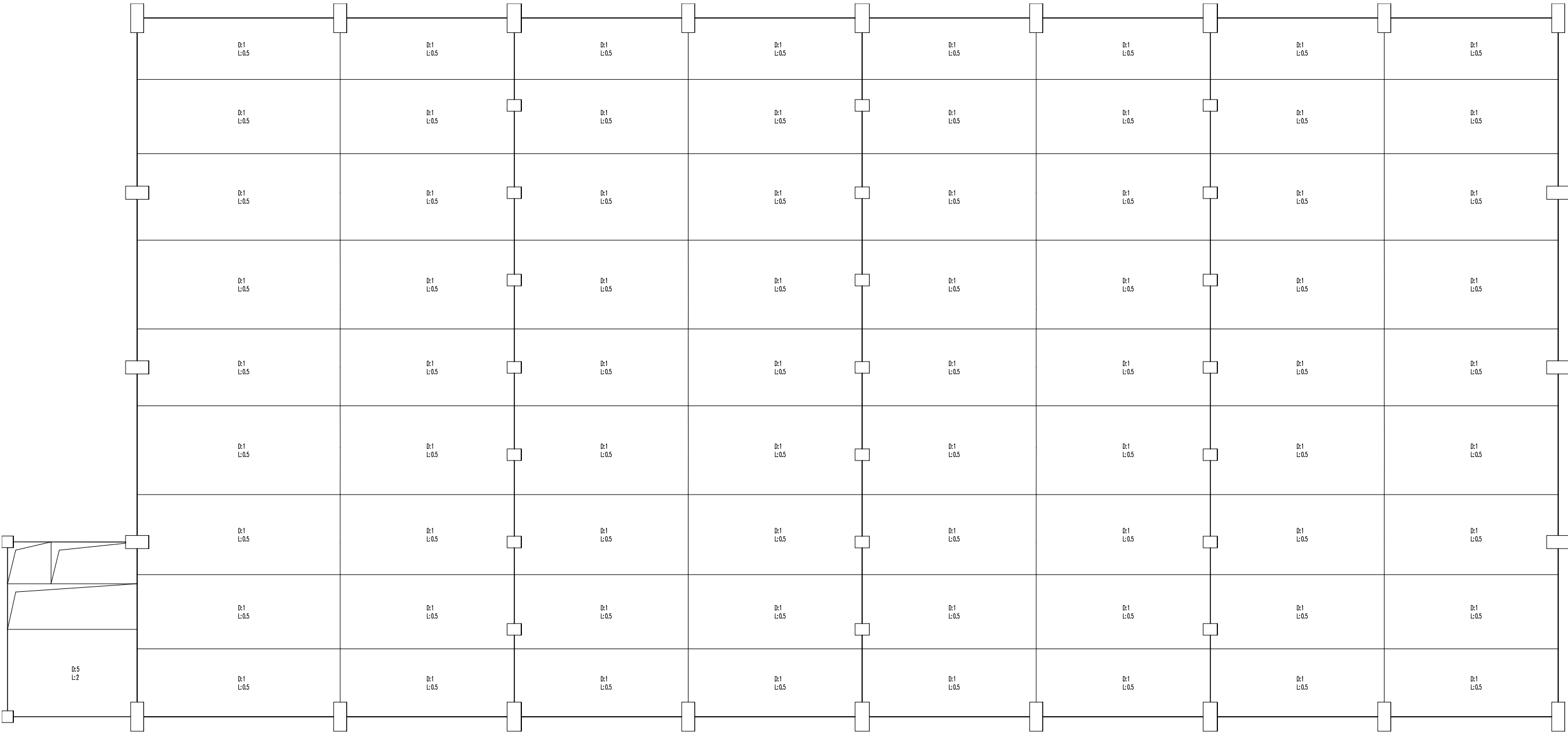


图 8 2 层竖向荷载简图

6.4 楼板荷载简图



第 1 层(第 1 层楼面)楼面荷载简图 [单位:kN/m²]
[D:楼面 L:楼面 R:人防荷载]

图 9 1 层楼板荷载简图

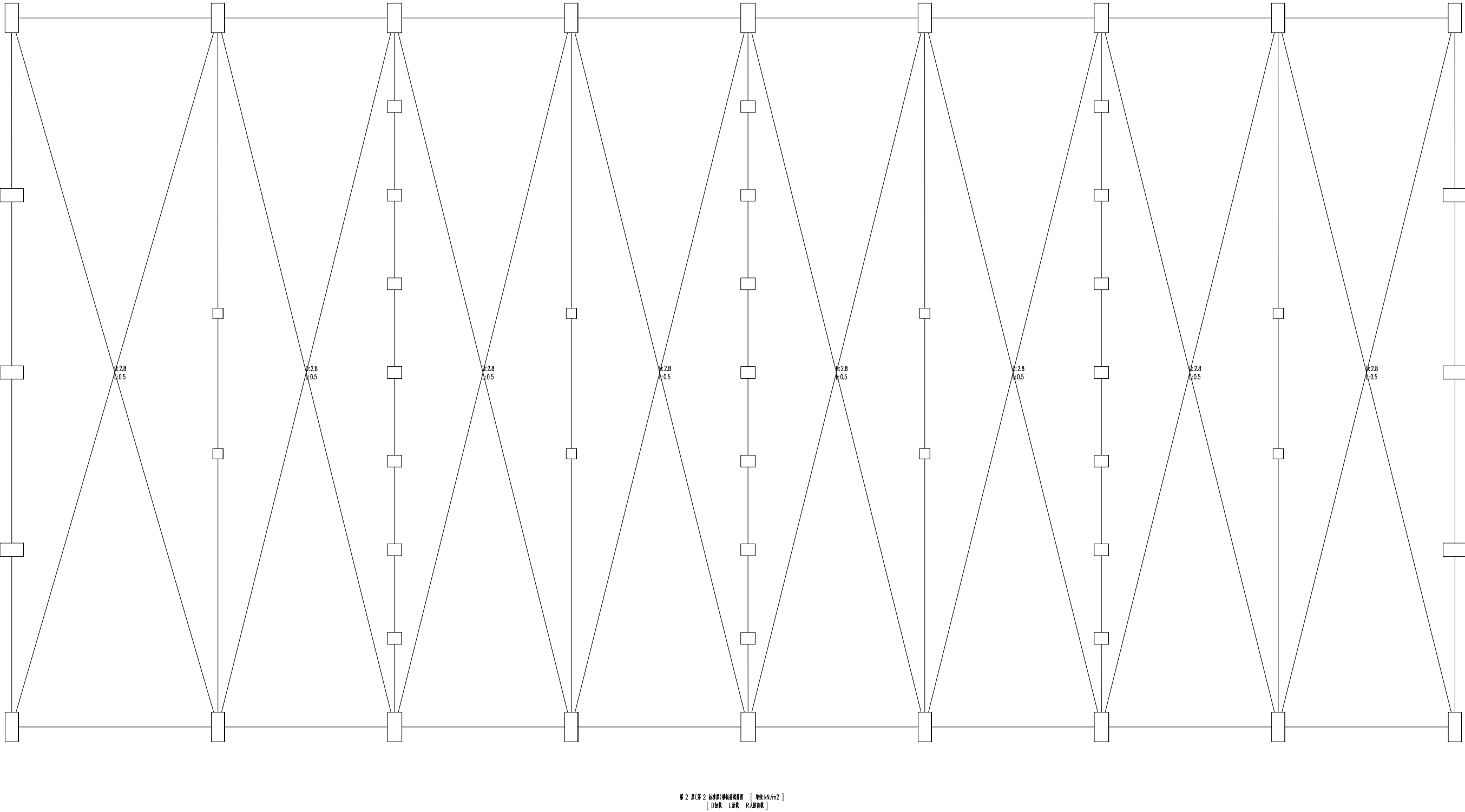
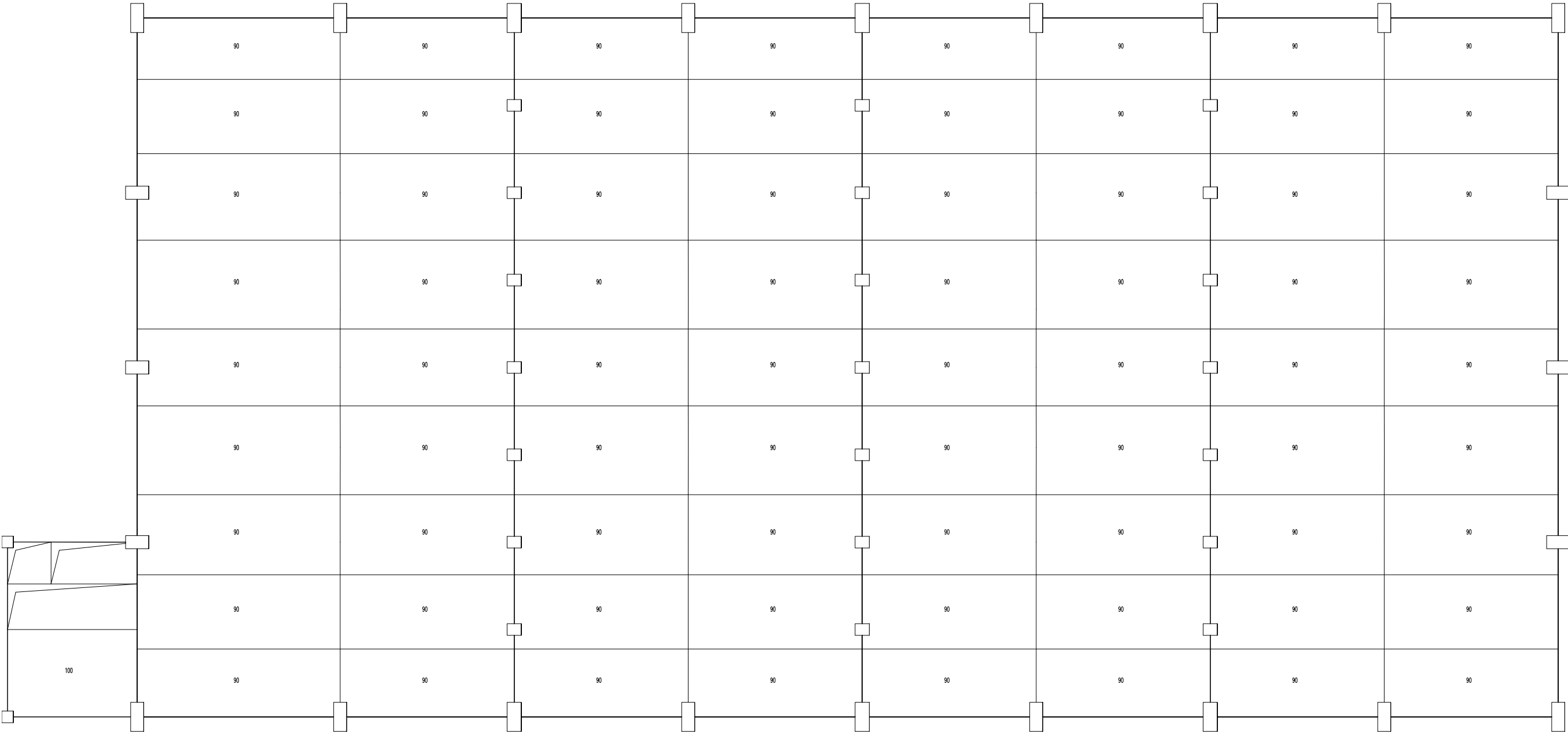


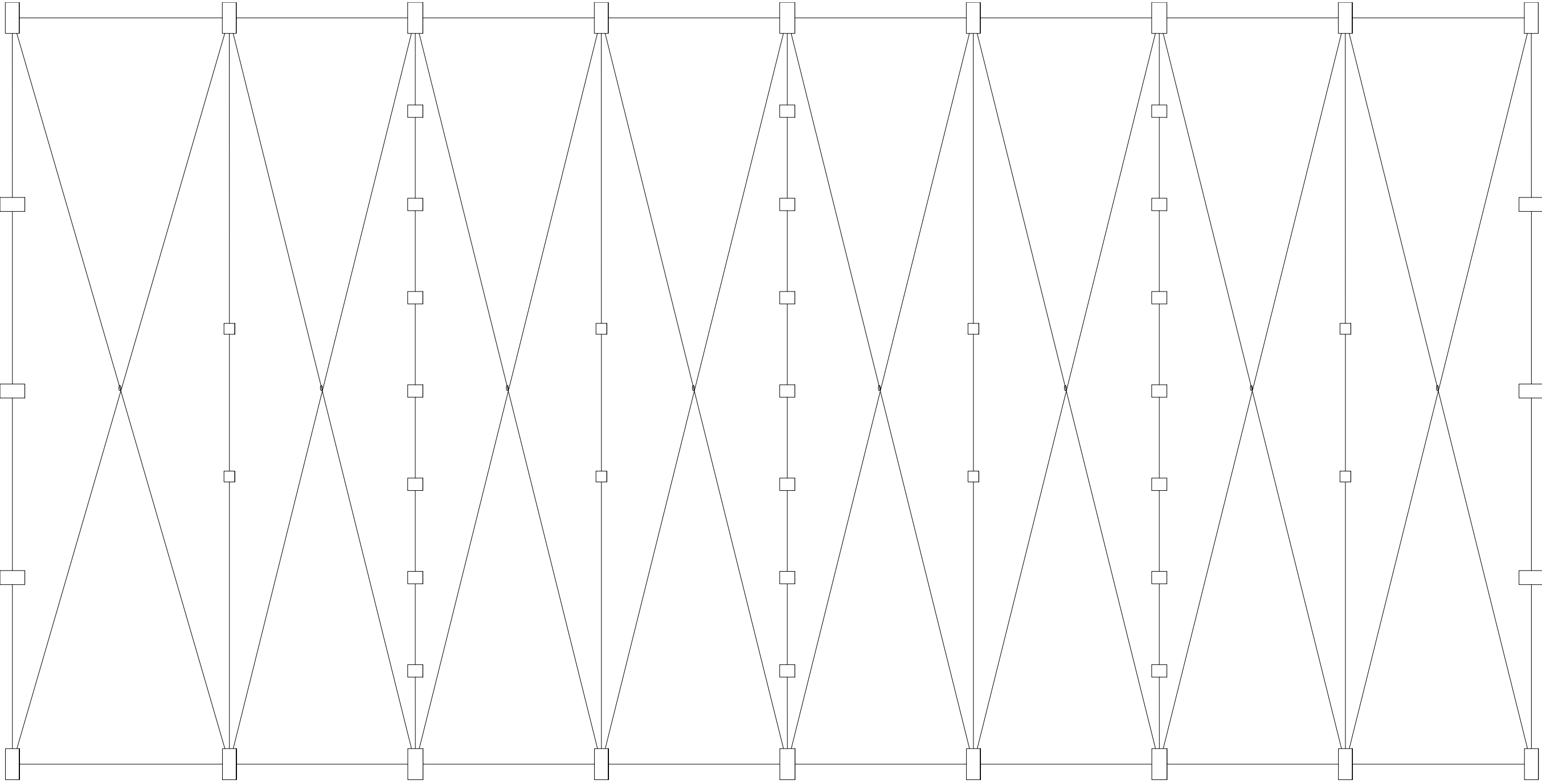
图 10 2 层楼板荷载简图

6.5 楼板厚度简图



第 1 层(第 1 层)的板厚简图 [单位:mm]

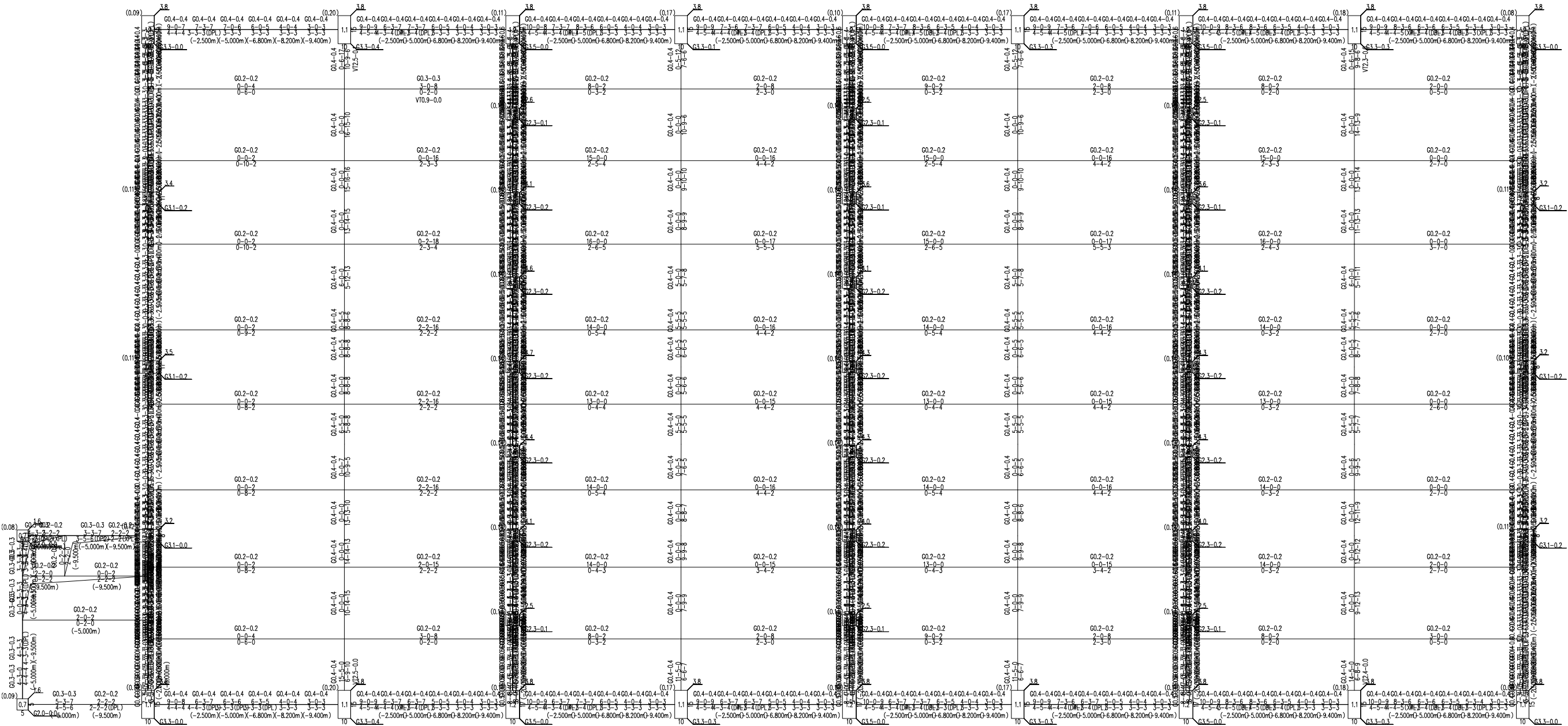
图 11 1 层楼板厚度简图



第 2 层(第 2 标准层)楼板厚度简图 [单位:mm]

图 12 2 层楼板厚度简图

6.6 配筋简图



第 1 层（标准层1）混凝土构件配筋及钢结构应力比简图（单位：cm²）

层高=10000(mm) 梁总数=676 柱总数=47

混凝土强度等级: 梁Cb=C30 柱Cc=C30

主筋强度: 梁FIB=360 柱FIC=360

箍筋(分布筋)强度: 梁=360 柱=360

箍筋间距(mm): 梁=100 柱=100

图 13 1 层配筋简图

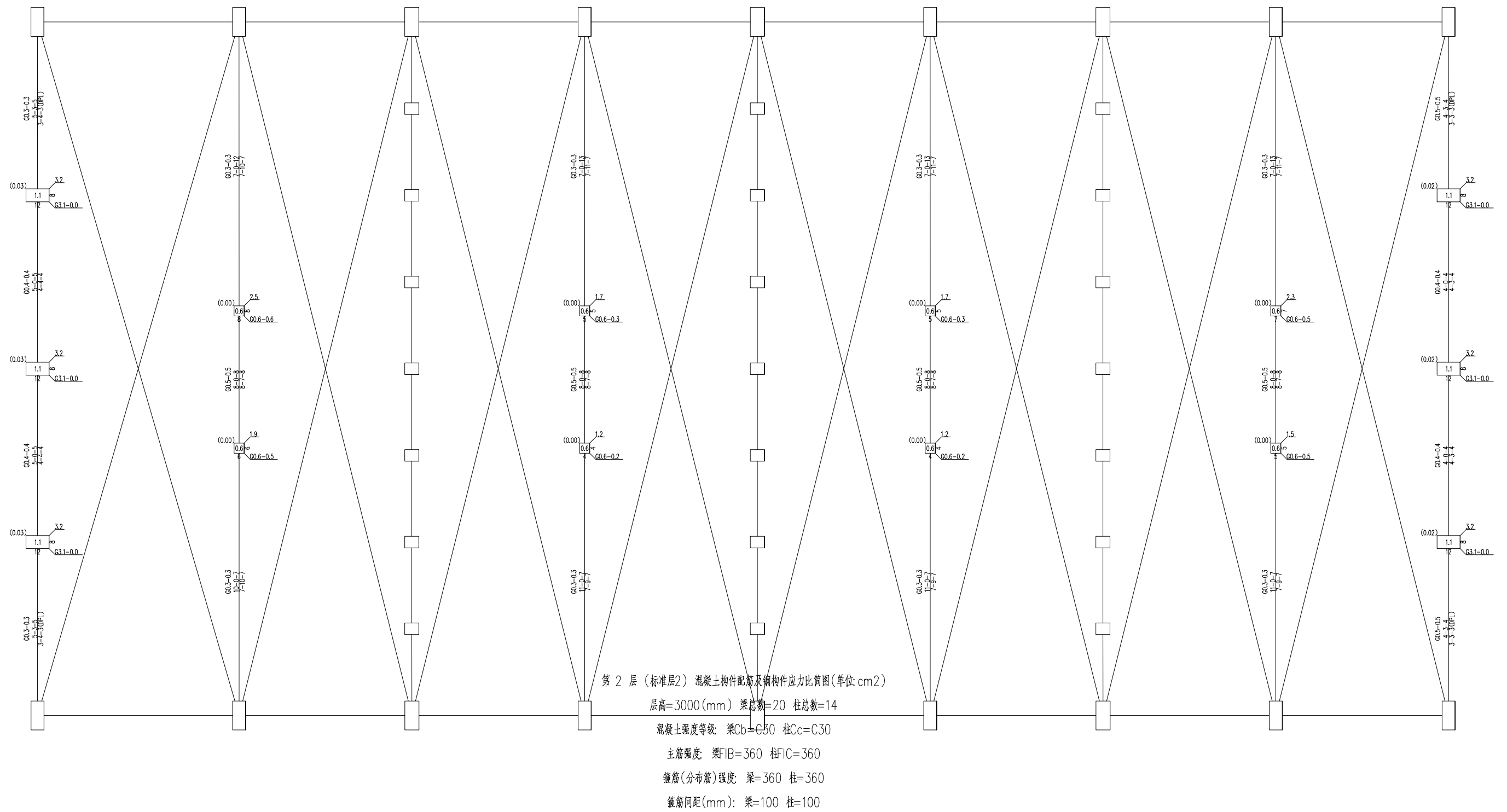


图 14 2 层配筋简图

6.7 梁挠度简图(标准组合)

第 1 层 (标准层1) 梁弹性挠度简图 (单位: mm)

图 15 1 层梁挠度简图(标准组合)(1.00(恒载)+1.00(活载))

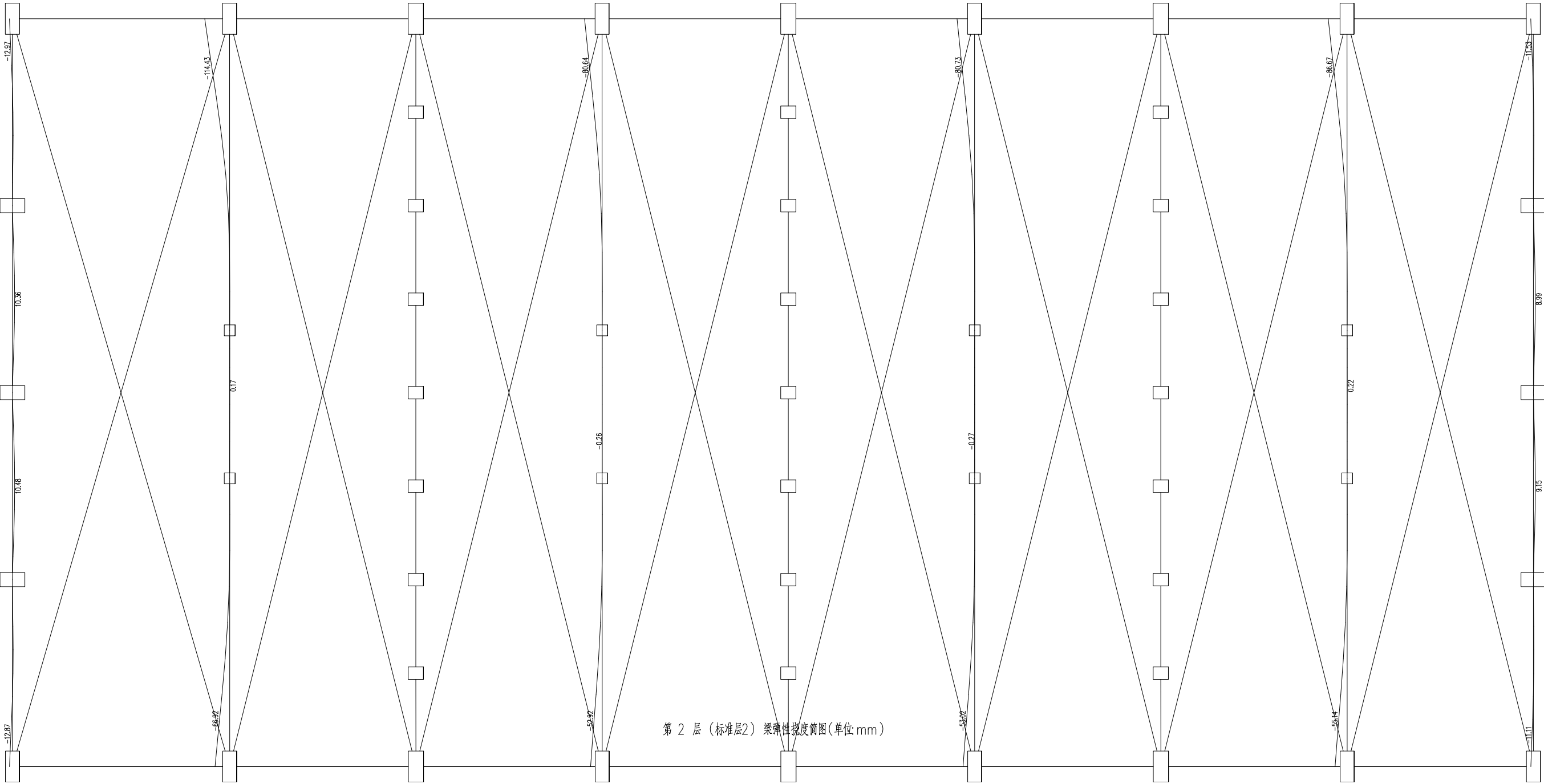


图 16 2 层梁挠度简图(标准组合)(1.00(恒载)+1.00(活载))

门架计算书

目 录

1. 设计依据	3
2. 计算软件信息	3
3. 结构计算简图	3
4. 结构基本信息	3
5. 荷载与计算结果简图	6
1. 结构简图	6
2. 荷载简图	8
3. 应力比图	12
4. 内力图	15
5. 位移图	36
6. 挠度图	43
7. 计算长度系数图	46

1. 设计依据

《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012);
《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010);
《钢结构设计标准》(GB 50017-2017);
《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010);
《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018)
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)
《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)
《钢结构通用规范》(GB 55006-2021)

2. 计算软件信息

本工程计算软件为 PKPM 钢结构设计软件 2021 V1.4.0 版。
计算日期为 2023 年 11 月 11 日 13 时 33 分 53 秒。

3. 结构计算简图

图 1-1 结构简图

4. 结构基本信息

节点坐标

节点号	X	Y	节点号	X	Y
1	0.00	11.00	2	24.90	11.00
3	1.50	11.50	4	10.35	11.50
5	14.55	11.50	6	23.40	11.50
7	10.35	14.45	8	14.55	14.45
9	12.45	15.15	10	0.00	0.00
11	24.90	0.00			

柱关联号

柱号	节点 I	节点 II	柱号	节点 I	节点 II
1	10	1	2	11	2
3	4	7	4	5	8

梁关联号

梁号	节点 I	节点 II	梁号	节点 I	节点 II
1	1	3	2	3	7
3	3	4	4	4	5
5	5	6	6	6	2
7	7	9	8	8	6
9	9	8			

柱节点偏心 (m)

节点号	柱偏心值	节点号	柱偏心值	节点号	柱偏心值
1	0.000	2	0.000	3	0.000
4	0.000	5	0.000	6	0.000
7	0.000	8	0.000	9	0.000
10	0.000	11	0.000		

标准截面信息

截面号	截面信息
1	矩形截面： B*H=450*1000 (mm)
2	矩形截面： B*H=350*350 (mm)
3	矩形截面： B*H=450*1000 (mm)
4	变截面矩形截面： (H1~H2)*B=1000*750*(450~1696264514)*466732720 (mm)

截面号	截面信息
5	变截面矩形截面： (H1~H2)*B=750*1000*(450~1696264514)*466732720 (mm)
6	矩形截面： B*H=450*750 (mm)
7	矩形截面： B*H=350*600 (mm)

柱布置截面号, 约束信息, 截面布置角度

柱号	标准截面号	约束信息	截面布置角度
1	1	两端刚接	0
2	1	两端刚接	0
3	2	两端铰接	0
4	2	两端铰接	0

梁布置截面号, 约束信息

梁号	标准截面号	约束信息
1	3	两端刚接
2	4	两端刚接
3	7	I 端铰接
4	7	两端刚接
5	7	II 端铰接
6	3	两端刚接
7	6	两端刚接
8	5	两端刚接
9	6	两端刚接

截面特性

截面号	Xc (mm)	Yc (mm)	Ix (cm4)	Iy (cm4)	A (cm2)
1	225.0	500.0	3750000.1	759375.1	4500.0
2	175.0	175.0	125052.1	125052.1	1225.0
3	225.0	500.0	3750000.1	759375.1	4500.0
4	225.0	437.5	2512207.3	664453.2	3937.5
5	225.0	437.5	2512207.3	664453.2	3937.5
6	225.0	375.0	1582031.7	569531.4	3375.0
7	175.0	300.0	630000.1	214375.1	2100.0

截面号	i_x (cm)	i_y (cm)	W_{1x} (cm ³)	W_{2x} (cm ³)	W_{1y} (cm ³)	W_{2y} (cm ³)
1	28.9	13.0	75000.0	75000.0	33750.0	33750.0
2	10.1	10.1	7145.8	7145.8	7145.8	7145.8
3	28.9	13.0	75000.0	75000.0	33750.0	33750.0
4	25.3	13.0	57421.9	57421.9	29531.3	29531.3
5	25.3	13.0	57421.9	57421.9	29531.3	29531.3
6	21.7	13.0	42187.5	42187.5	25312.5	25312.5
7	17.3	10.1	21000.0	21000.0	12250.0	12250.0

防火材料信息

序号	名称	热传导系数 (W/(m*°C))	密度 (kg/m ³)	比热 (J/(kg*°C))	类型
1	防火涂料 1	无	680.00	1000.00	膨胀

5. 荷载与计算结果简图

1. 结构简图

图 5-1 刚架简图

2. 荷载简图

图 5-2 恒载简图

图 5-3 活载简图

图 5-4 左风 1 简图

图 5-5 右风 1 简图

3. 应力比图

图 5-6 应力比图

图 5-7 荷载比图

图 5-8 防火图

4. 内力图

图 5-9 恒载弯矩图

图 5-10 恒载剪力图

图 5-11 恒载轴力图

图 5-12 活载弯矩图

图 5-13 活载剪力图

图 5-14 活载轴力图

图 5-15 左风 1 弯矩图

图 5-16 右风 1 弯矩图

图 5-17 左风 1 剪力图

图 5-18 右风 1 剪力图

图 5-19 左风 1 轴力图

图 5-20 右风 1 轴力图

图 5-21 左地震弯矩图

图 5-22 右地震弯矩图

图 5-23 左地震剪力图

图 5-24 右地震剪力图

图 5-25 左地震轴力图

图 5-26 右地震轴力图

图 5-27 弯矩包络图

图 5-28 剪力包络图

图 5-29 轴力包络图

5. 位移图

图 5-30 恒载位移图

图 5-31 活载位移图

图 5-32 左风 1 位移图

图 5-33 右风 1 位移图

图 5-34 左地震位移图

图 5-35 右地震位移图

图 5-36 恒+活位移图

6. 挠度图

图 5-37 (恒+活) 挠度图

图 5-38 (活)挠度图

图 5-39 抗风柱挠度图

7. 计算长度系数图

图 5-40 平面内计算长度系数

图 5-41 平面外计算长度系数

连续梁设计(LXL0005)

项目名称_____构件编号_____日期_____

设计_____校对_____审核_____

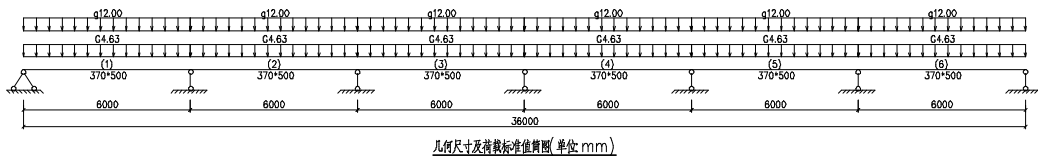
执行规范:

《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021), 本文简称 《混凝土通用规范》
《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010(2015 年版)), 本文简称 《混凝土规范》
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)
《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012), 本文简称 《荷载规范》

钢筋: d - HPB300; D - HRB335; E - HRB400; F - RRB400; G - HRB500; Q - HRBF400; R - HRBF500

地梁线上荷载: $0.37 \times (0.05 + 1.45) \times 18 + 2 = 12 \text{ kN/m}$

1 计算简图:



2 计算条件:

荷载条件:

均布恒载标准值:	0.00 kN/m	活载准永久值系数:	0.50
均布活载标准值:	0.00 kN/m	支座弯矩调幅幅度:	0.0%
梁容重:	25.00 kN/m ³	计算时考虑梁自重:	考虑
恒载分项系数:	1.30	活载分项系数:	1.50
活载调整系数:	1.00		

配筋条件:

抗震等级:	不设防	纵筋级别:	HRB400
混凝土等级:	C30	箍筋级别:	HRB400
配筋调整系数:	1.0	上部纵筋保护层厚:	25 mm
面积归并率:	30.0%	下部纵筋保护层厚:	25 mm
最大裂缝限值:	0.400 mm	挠度控制系数 C:	200
截面配筋方式:	单筋	按裂缝控制配筋计算	

3 计算结果:

单位说明:

弯矩: kN.m	剪力: kN
纵筋面积: mm ²	箍筋面积: mm ² /m
裂缝: mm	挠度: mm

梁号 1: 跨长 = 6000 B×H = 370 × 500

	左	中	右
弯矩(-) :	0.000	0.000	-82.294
弯矩(+) :	0.000	60.449	0.000
剪 力:	51.122	-13.716	-78.553
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	370	370	511
下部纵筋:	370	371	370
箍 筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E20(628)
下纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
箍筋实配:	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)
腰筋实配:	2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)
上实配筋率:	0.28%	0.28%	0.34%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂 缝:	0.000	0.214	0.282
弯矩(+)准永久值:	0.000	46.499	0.000
弯矩(-)准永久值:	0.000	0.000	-63.303
挠 度:	-0.000	5.616	-0.000

最大裂缝:0.282mm<0.400mm

最大挠度:5.616mm<30.000mm(6000/200)

[本跨计算通过.](#)

梁号 2:	跨长 = 6000	B×H = 370 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-82.294	0.000	-59.850
弯矩(+) :	0.000	26.500	0.000
剪 力:	68.578	3.741	-61.097
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	511	370	370
下部纵筋:	370	370	370
箍 筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E20(628)	2E18(509)	2E18(509)
下纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
箍筋实配:	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)
腰筋实配:	2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)
上实配筋率:	0.34%	0.28%	0.28%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂 缝:	0.282	0.036	0.210
弯矩(+)准永久值:	0.000	20.385	0.000
弯矩(-)准永久值:	-63.303	0.000	-46.038

挠 度: -0.000 1.395 -0.000
最大裂缝:0.282mm<0.400mm
最大挠度:1.395mm<30.000mm(6000/200)
[本跨计算通过.](#)

梁号 3:	跨长 = 6000	B×H = 370 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-59.850	0.000	-67.331
弯矩(+) :	0.000	33.666	0.000
剪 力:	63.591	-1.247	-66.085
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	370	370	415
下部纵筋:	370	370	370
箍 筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
下纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
箍筋实配:	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)
腰筋实配:	2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)
上实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂 缝:	0.210	0.046	0.266
弯矩(+)准永久值:	0.000	25.897	0.000
弯矩(-)准永久值:	-46.038	0.000	-51.793
挠 度:	-0.000	2.409	-0.000
最大裂缝:0.266mm<0.400mm			
最大挠度:2.409mm<30.000mm(6000/200)			
本跨计算通过.			

梁号 4:	跨长 = 6000	B×H = 370 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-67.331	0.000	-59.850
弯矩(+) :	0.000	33.666	0.000
剪 力:	66.085	1.247	-63.591
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	415	370	370
下部纵筋:	370	370	370
箍 筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
下纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
箍筋实配:	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)
腰筋实配:	2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)

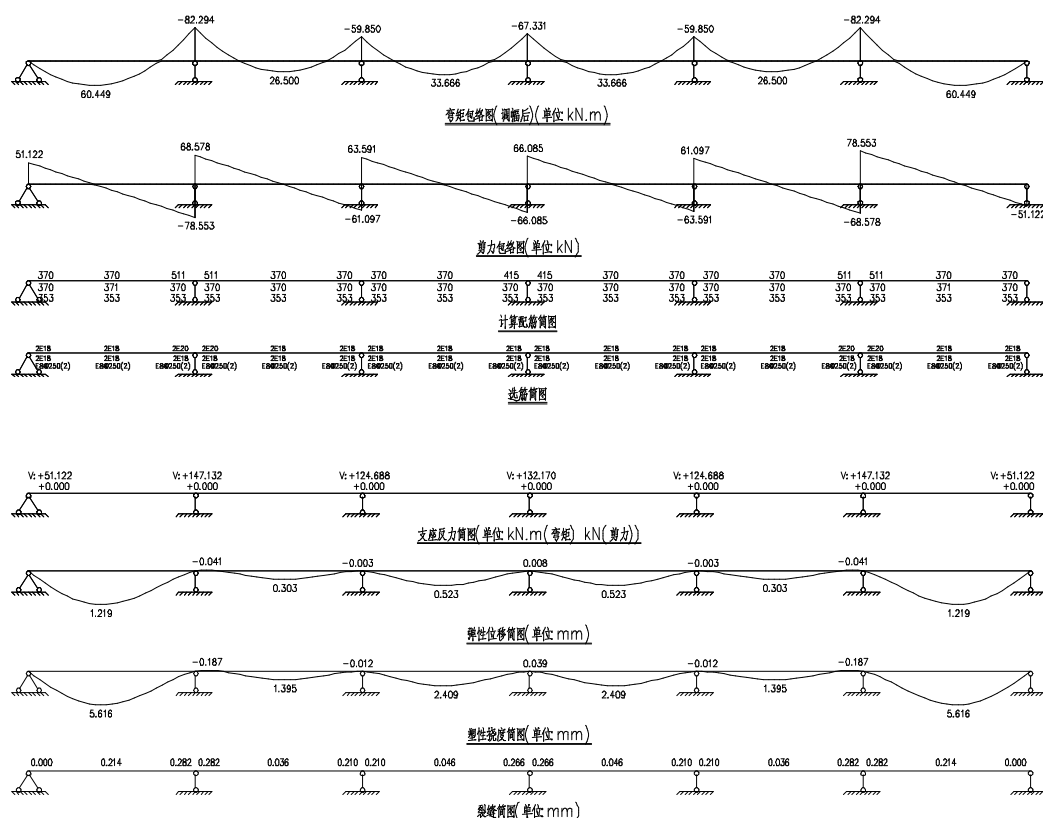
上实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂 缝:	0.266	0.046	0.210
弯矩(+)准永久值:	0.000	25.897	0.000
弯矩(-)准永久值:	-51.793	0.000	-46.038
挠 度:	-0.000	2.409	-0.000
最大裂缝:0.266mm<0.400mm			
最大挠度:2.409mm<30.000mm(6000/200)			
本跨计算通过.			

梁号 5:	跨长 = 6000	B×H = 370 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-59.850	0.000	-82.294
弯矩(+) :	0.000	26.500	0.000
剪 力:	61.097	-3.741	-68.578
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	370	370	511
下部纵筋:	370	370	370
箍 筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E20(628)
下纵实配:	2E18(509)	2E18(509)	2E18(509)
箍筋实配:	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)	E8@250(2)(402)
腰筋实配:	2d16(402)	2d16(402)	2d16(402)
上实配筋率:	0.28%	0.28%	0.34%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂 缝:	0.210	0.036	0.282
弯矩(+)准永久值:	0.000	20.385	0.000
弯矩(-)准永久值:	-46.038	0.000	-63.303
挠 度:	-0.000	1.395	-0.000
最大裂缝:0.282mm<0.400mm			
最大挠度:1.395mm<30.000mm(6000/200)			
本跨计算通过.			

梁号 6:	跨长 = 6000	B×H = 370 × 500	
	左	中	右
弯矩(-) :	-82.294	0.000	0.000
弯矩(+) :	0.000	60.449	0.000
剪 力:	78.553	13.716	-51.122
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	511	370	370

下部纵筋:	370	371	370
箍筋 Asv:	353	353	353
上纵实配:	2E20 (628)	2E18 (509)	2E18 (509)
下纵实配:	2E18 (509)	2E18 (509)	2E18 (509)
箍筋实配:	E8@250 (2) (402)	E8@250 (2) (402)	E8@250 (2) (402)
腰筋实配:	2d16 (402)	2d16 (402)	2d16 (402)
上实配筋率:	0.34%	0.28%	0.28%
下实配筋率:	0.28%	0.28%	0.28%
箍筋配筋率:	0.11%	0.11%	0.11%
裂缝:	0.282	0.214	0.000
弯矩 (+) 准永久值:	0.000	46.499	0.000
弯矩 (-) 准永久值:	-63.303	0.000	0.000
挠度:	-0.000	5.616	-0.000
最大裂缝: 0.282mm < 0.400mm			
最大挠度: 5.616mm < 30.000mm (6000/200)			
本跨计算通过.			

4 所有简图:



预埋件计算(YMJ0001)

项目名称_____构件编号_____日期_____
设计_____校对_____审核_____

执行规范:

《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021), 本文简称 《混凝土通用规范》

《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010(2015 年版)), 本文简称 《混凝土规范》

钢筋: d - HPB300; D - HRB335; E - HRB400; F - RRB400; G - HRB500; Q - HRBF400; R - HRBF500

1 计算条件

弯矩设计值 M	:	0.00kN · m	轴力设计值 N	:	21.00kN
剪力设计值 V	:	0.00kN	力的正方向如图所示		
直锚筋层数	:	2	层间距 b1	:	120mm
直锚筋列数	:	2	列间距 b	:	120mm
锚板厚度 t	:	16mm	锚板宽度 B	:	200mm
锚板高度 H	:	200mm	最外层锚筋之间距离 z	:	120mm
结构重要性系数 γ_0	:	1.0	层数影响系数 α_r	:	1.00
地震作用	:	考虑			
锚筋级别	:	HRB400, $f_y=360.00\text{N/mm}^2$, $f_y > 300$, 取 $f_y = 300\text{N/mm}^2$			
直锚筋直径 d	:	14mm			
砼强度等级	:	C30, $f_c=14.30\text{ N/mm}^2$, $f_t=1.43\text{ N/mm}^2$			

2 锚筋截面面积验算

(1) 锚板受剪承载力系数 α_v :

根据混凝土规范 9.7.2-5 计算:

$$\alpha_v = (4.0 - 0.08 d) \sqrt{\frac{f_c}{f_y}} = (4.0 - 0.08 \times 14) \times \sqrt{\frac{14.30}{300.00}} = 0.63$$

(2) 锚板弯曲变形折减系数 α_b :

根据规范 9.7.2, 采取防止锚板弯曲变形的措施时, $\alpha_b = 1.0$

(3) 直锚筋面积验算:

在剪力、法向拉力、弯矩的组合作用下, 直锚筋的计算截面面积按照混凝土规范式 9.7.2-1 及 式 9.7.2-2 计算, 并取其中较大值:

$$A_s \geq \gamma_0 \left(\frac{V}{\alpha_r \alpha_v f_y} + \frac{N}{0.8 \alpha_b f_y} + \frac{M}{1.3 \alpha_r \alpha_b f_y z} \right)$$
$$= 1.0 \times \left(\frac{0.00}{1.00 \times 0.63 \times 300.00} + \frac{21000.00}{0.8 \times 1.00 \times 300.00} + \frac{0.00}{1.3 \times 1.00 \times 1.00 \times 300.00 \times 120} \right)$$
$$= 87.50\text{mm}^2$$

$$A_s \geq \gamma_0 \left(\frac{N}{0.8 \alpha_b f_y} + \frac{M}{0.4 \alpha_r \alpha_b f_y z} \right)$$

$$= 1.0 \times \left(\frac{21000.00}{0.8 \times 1.00 \times 300.00} + \frac{0.00}{0.4 \times 1.00 \times 1.00 \times 300.00 \times 120} \right) = 87.50 \text{ mm}^2$$

计算面积 = $\max\{87.50, 87.50\} = 87.50 \text{ mm}^2$

- (4) 根据混凝土规范 11.1.9 考虑地震作用组合的预埋件，直锚筋的实配面积应比计算面积增大 25%:

$$\text{直锚筋实配面积 } A_s = 4 \times \pi \times (14/2)^2 = 615.75 \text{ mm}^2 \geq 1.25 \times 87.50 = 109.38 \text{ mm}^2$$

满足系数 = $615.75 \div 109.38 = 5.63$ 满足

3 锚固长度:

根据混凝土规范 9.7.4，受拉直锚筋锚固长度 l_a :

$$l_a \geq \alpha \left(\frac{f_y}{f_t} \right) d = 0.14 \times \left(\frac{360.00}{1.43} \right) \times 14 = 493 \text{ mm}$$

根据混凝土规范 11.1.9，考虑地震作用的预埋件，锚固长度应增加 10%

$$l_a \geq (1+0.1) l_a = 1.1 \times 493 = 543 \text{ mm}$$

实际锚固长度取 550mm

4 构造要求

- (1) 锚筋间距 b 、 b_1 和锚筋至构件边缘的距离 c 、 c_1 :

根据混凝土规范 9.7.4:

受拉(压)、受弯构件， b 、 b_1 、 c 、 $c_1 \geq \max\{3d, 45\} = 45 \text{ mm}$

$$b = 120 \text{ mm} \geq 45 \text{ mm} \quad \text{满足要求}$$

$$b_1 = 120 \text{ mm} \geq 45 \text{ mm} \quad \text{满足要求}$$

$$c, c_1 \geq 45 \text{ mm}$$

- (2) 锚板:

根据混凝土规范 9.7.4 要求，最外层锚筋中心到锚板边缘的距离 $\geq \max\{2d, 20\} = 28 \text{ mm}$

$$1) \text{ 宽度 } B = 200 \text{ mm} \geq B_{\min} = 28 \times 2 + 120 \times (2-1) = 176 \text{ mm} \quad \text{满足要求}$$

$$2) \text{ 高度 } H = 200 \text{ mm} \geq H_{\min} = 28 \times 2 + 120 \times (2-1) = 176 \text{ mm} \quad \text{满足要求}$$

根据混凝土规范 9.7.1，锚板厚度不宜小于锚筋直径的 0.6 倍，受拉和受弯预埋件的锚板厚度尚宜大于 $b/8$

$$3) \text{ 厚度 } t = 16 \text{ mm} \geq t_{\min} = \max\{0.6d, b/8\} = 15 \text{ mm} \quad \text{满足要求}$$

- (3) 焊缝: 根据规范 9.7.1 要求，锚筋直径 $d \leq 20 \text{ mm}$ ，宜采用压力埋弧焊。

当采用手工焊时，焊缝高度不宜小于 $\max\{6, 0.6d\} = 8.4 \text{ mm}$

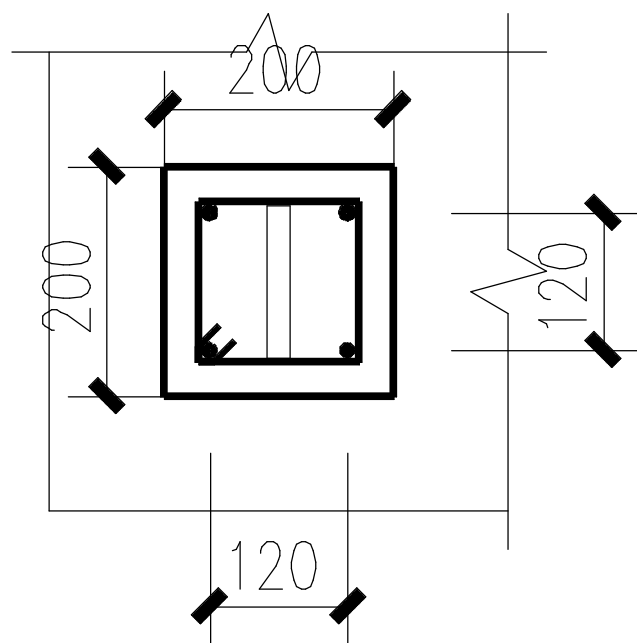
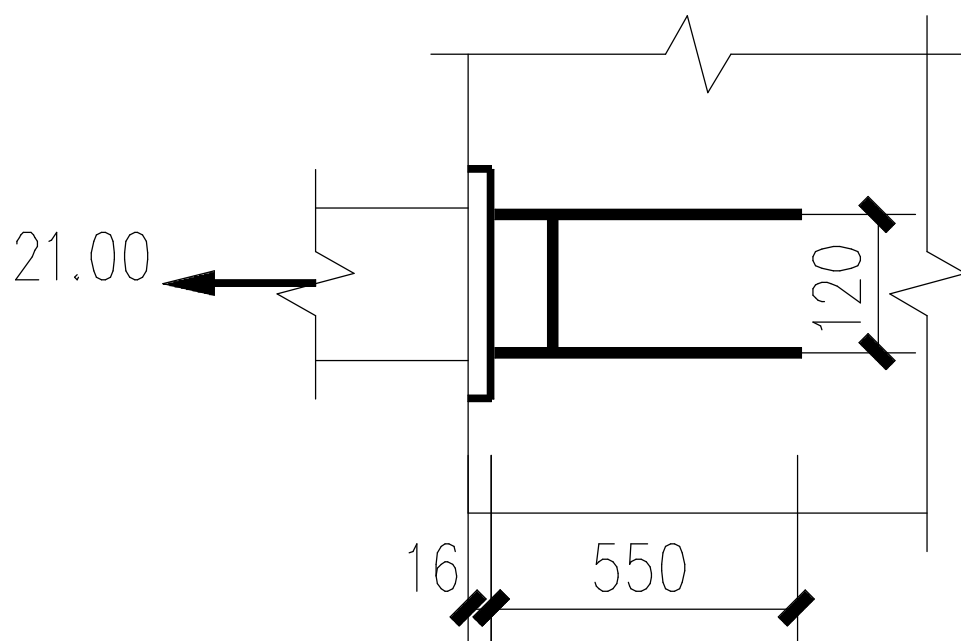
- (4) 封闭箍筋: 根据混凝土规范 11.1.9 要求，考虑地震作用组合的预埋件，在靠近锚板处，宜设置一根直径不小于 10mm 的封闭箍筋。

【注意】

- (1) 根据混凝土规范 11.1.9 要求，考虑地震作用组合的预埋件，应相应调整锚板厚度。

(2) 根据混凝土规范 11.1.9 要求，考虑地震作用组合的预埋件，当锚固长度不能满足时，应采取有效措施。

(3) 根据混凝土规范 11.1.9 要求，考虑地震作用的预埋件不宜设置在塑性铰区；当不能避免时应采取有效措施。



计算简图

【理正结构设计工具箱软件 8.5】 计算日期: 2023-11-09 16:06:36

连续梁设计(LXL0007)

项目名称_____构件编号_____日期_____

设计_____校对_____审核_____

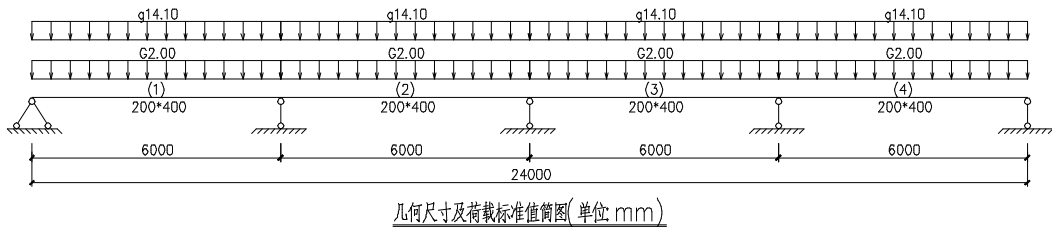
执行规范:

《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021), 本文简称 《混凝土通用规范》
《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010(2015 年版)), 本文简称 《混凝土规范》
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)
《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012), 本文简称 《荷载规范》

钢筋: d - HPB300; D - HRB335; E - HRB400; F - RRB400; G - HRB500; Q - HRBF400; R - HRBF500

屋面板传到次梁的荷载: $[0.09 \times 25 \text{ 板} + 0.1 \text{ 抹灰}] \times 6 = 14.1 \text{ kN/m}$

1 计算简图:



2 计算条件:

荷载条件:

均布恒载标准值:	0.00kN/m	活载准永久值系数:	0.50
均布活载标准值:	0.00kN/m	支座弯矩调幅幅度:	0.0%
梁容重:	25.00kN/m ³	计算时考虑梁自重:	考虑
恒载分项系数:	1.30	活载分项系数:	1.50
活载调整系数:	1.00		

配筋条件:

抗震等级:	不设防	纵筋级别:	HRB400
混凝土等级:	C30	箍筋级别:	HRB400
配筋调整系数:	1.0	上部纵筋保护层厚:	25mm
面积归并率:	30.0%	下部纵筋保护层厚:	25mm
最大裂缝限值:	0.400mm	挠度控制系数 C:	200
截面配筋方式:	单筋	按裂缝控制配筋计算	

3 计算结果:

单位说明:

弯矩:kN.m	剪力:kN
纵筋面积:mm ²	箍筋面积:mm ² /m
裂缝:mm	挠度:mm

梁号 1:	跨长 = 6000	B×H = 200 × 400	
	左	中	右
弯矩(-) :	0.000	0.000	-80.730
弯矩(+) :	0.000	58.126	0.000
剪 力:	49.335	-13.455	-76.245
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	160	160	699
下部纵筋:	160	483	160
箍 筋 Asv:	191	191	191
上纵实配:	2E14(308)	2E14(308)	2E22(760)
下纵实配:	2E20(628)	2E20(628)	2E20(628)
箍筋实配:	E8@200(2)(503)	E8@200(2)(503)	E8@200(2)(503)
腰筋实配:	----(0)	----(0)	----(0)
上实配筋率:	0.38%	0.38%	0.95%
下实配筋率:	0.79%	0.79%	0.79%
箍筋配筋率:	0.25%	0.25%	0.25%
裂 缝:	0.000	0.232	0.285
弯矩(+)准永久值:	0.000	44.712	0.000
弯矩(-)准永久值:	0.000	0.000	-62.100
挠 度:	-0.000	19.987	-0.000
最大裂缝:0.285mm<0.400mm			
最大挠度:19.987mm<30.000mm(6000/200)			
本跨计算通过.			

梁号 2:	跨长 = 6000	B×H = 200 × 400	
	左	中	右
弯矩(-) :	-80.730	0.000	-53.820
弯矩(+) :	0.000	27.389	0.000
剪 力:	67.275	4.485	-58.305
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	699	160	444
下部纵筋:	160	217	160
箍 筋 Asv:	191	191	191
上纵实配:	2E22(760)	2E14(308)	2E20(628)
下纵实配:	2E14(308)	2E14(308)	2E14(308)
箍筋实配:	E8@200(2)(503)	E8@200(2)(503)	E8@200(2)(503)
腰筋实配:	----(0)	----(0)	----(0)
上实配筋率:	0.95%	0.38%	0.79%
下实配筋率:	0.38%	0.38%	0.38%
箍筋配筋率:	0.25%	0.25%	0.25%
裂 缝:	0.285	0.161	0.206

弯矩 (+) 准永久值:	0.000	21.068	0.000
弯矩 (-) 准永久值:	-62.100	0.000	-41.400
挠 度:	-0.000	5.555	-0.000

最大裂缝: 0.285mm < 0.400mm

最大挠度: 5.555mm < 30.000mm (6000/200)

[本跨计算通过.](#)

梁号 3:	跨长 = 6000	B×H = 200 × 400	
	左	中	右
弯矩 (-) :	-53.820	0.000	-80.730
弯矩 (+) :	0.000	27.389	0.000
剪 力:	58.305	-4.485	-67.275
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	444	160	699
下部纵筋:	160	217	160
箍 筋 Asv:	191	191	191
上纵实配:	2E20 (628)	2E14 (308)	2E22 (760)
下纵实配:	2E14 (308)	2E14 (308)	2E14 (308)
箍筋实配:	E8@200 (2) (503)	E8@200 (2) (503)	E8@200 (2) (503)
腰筋实配:	---- (0)	---- (0)	---- (0)
上实配筋率:	0.79%	0.38%	0.95%
下实配筋率:	0.38%	0.38%	0.38%
箍筋配筋率:	0.25%	0.25%	0.25%
裂 缝:	0.206	0.161	0.285
弯矩 (+) 准永久值:	0.000	21.068	0.000
弯矩 (-) 准永久值:	-41.400	0.000	-62.100
挠 度:	-0.000	5.555	-0.000
最大裂缝: 0.285mm < 0.400mm			
最大挠度: 5.555mm < 30.000mm (6000/200)			
本跨计算通过.			

梁号 4:	跨长 = 6000	B×H = 200 × 400	
	左	中	右
弯矩 (-) :	-80.730	0.000	0.000
弯矩 (+) :	0.000	58.126	0.000
剪 力:	76.245	13.455	-49.335
上部 as:	35	35	35
下部 as:	35	35	35
上部纵筋:	699	160	160
下部纵筋:	160	483	160
箍 筋 Asv:	191	191	191
上纵实配:	2E22 (760)	2E14 (308)	2E14 (308)
下纵实配:	2E20 (628)	2E20 (628)	2E20 (628)

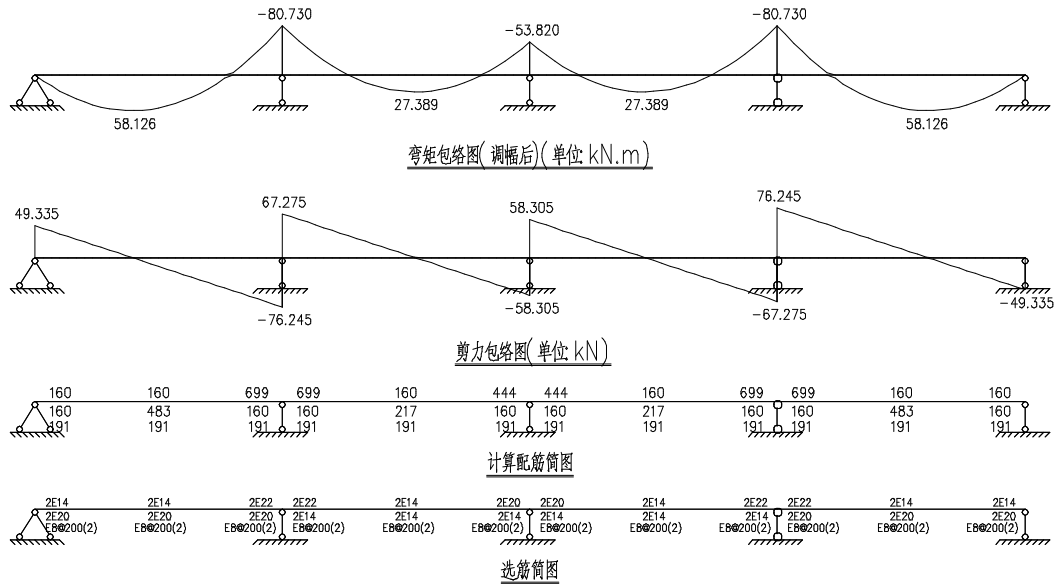
箍筋实配:	E8@200 (2) (503)	E8@200 (2) (503)	E8@200 (2) (503)
腰筋实配:	---- (0)	---- (0)	---- (0)
上实配筋率:	0.95%	0.38%	0.38%
下实配筋率:	0.79%	0.79%	0.79%
箍筋配筋率:	0.25%	0.25%	0.25%
裂 缝:	0.285	0.232	0.000
弯矩 (+) 准永久值:	0.000	44.712	0.000
弯矩 (-) 准永久值:	-62.100	0.000	0.000
挠 度:	-0.000	19.987	-0.000

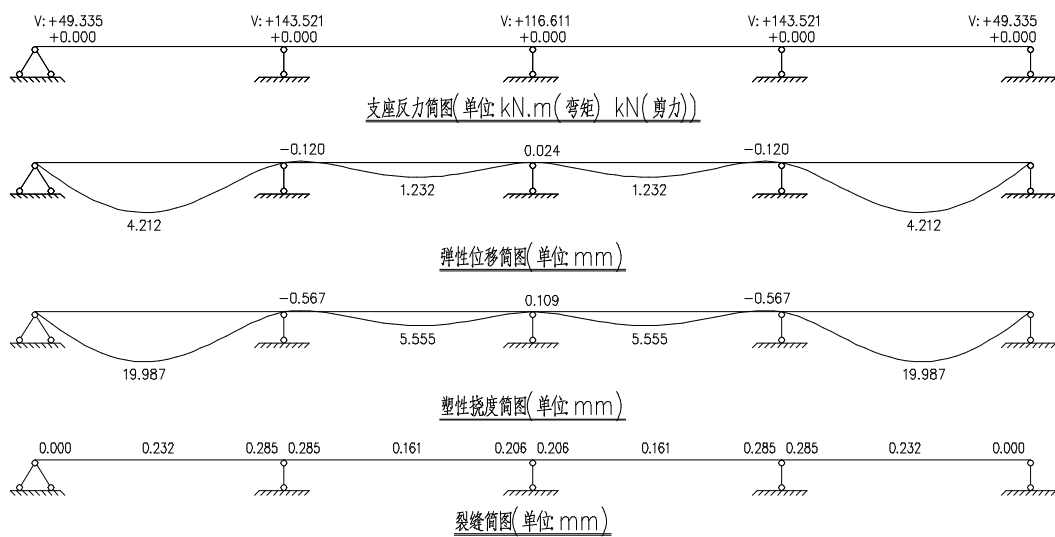
最大裂缝:0.285mm<0.400mm

最大挠度:19.987mm<30.000mm (6000/200)

本跨计算通过.

4 所有简图:





基础设计送审报告

盈建科软件

目录

第 1 章 设计依据	2
第 2 章 计算软件信息	2
第 3 章 设计参数	2
3.1 总参数	2
3.2 地基承载力计算参数	2
第 4 章 材料、材料用量	2
4.1 材料表	2
4.2 钢筋强度设计值	3
4.3 构件数目及混凝土用量	3
第 5 章 地基、桩基承载力验算	3
5.1 桩身承载力验算	3
第 6 章 基础设计	4
6.1 冲切验算	4
6.2 受剪验算	4
6.3 局部受压验算	4
6.4 配筋设计	4
6.4.1 筏板	4
第 7 章 沉降计算	4
7.1 天然地基沉降	4

第 1 章 设计依据

本工程按照如下规范、规程进行设计：

- 1、《荷载规范》：《建筑结构荷载规范》GB 50009 - 2012
- 2、《混凝土规范》或《混规》：《混凝土结构设计规范》GB 50010 - 2010
- 3、《抗震规范》或《抗规》：《建筑抗震设计规范》GB 50011 - 2010
- 4、《高规》：《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 - 2010
- 5、《广东高规》：广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》DBJ/T 15 - 92 - 2021
- 6、《人防规范》：《人民防空地下室设计规范》GB 50038 - 2005
- 7、《地基规范》：《建筑地基基础设计规范》GB 50007 - 2011
- 8、《桩基规范》：《建筑桩基技术规范》JGJ 94 - 2008
- 9、《复合地基规范》：《复合地基技术规范》GB/T 50783 - 2012
- 10、《地基处理规范》：《建筑地基处理技术规范》JGJ 79 - 2012
- 11、《锚杆规程》：《高压喷射扩大头锚杆技术规程》JGJ/T 282 - 2012
- 12、《北京地基规范》：《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11 - 501 - 2016
- 13、《上海地基规范》：《上海市工程建设规范地基基础设计规范》DGJ08 - 11 - 2018
- 14、《广东地基规范》：《广东省标准建筑地基基础设计规范》DBJ15 - 31 - 2016
- 15、《重庆地基规范》：《重庆市工程建设标准建筑地基基础设计规范》DBJ50 - 047 - 2016
- 16、《地基术语标准》：《建筑地基基础术语标准》GBT 50941 - 2014
- 17、《新版抗浮规范》：《建筑工程抗浮技术标准》JGJ476 - 2019
- 18、《结构通用规范》：《工程结构通用规范》GB 55001 - 2021
- 19、《抗震通用规范》：《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002 - 2021
- 20、《地基通用规范》：《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003 - 2021

第 2 章 计算软件信息

本工程计算软件为盈建科基础设计软件(YJK-F) v5.3.0。

第 3 章 设计参数

3.1 总参数

结构重要性系数	1.00
基础底面以上覆土厚度(m)	3.0
覆土重度(kN/m3)	20.0
拉梁承担弯矩比例	0.00
抗浮工程设计等级	乙级
抗浮稳定安全系数	1.05
是否采用通用规范	是

3.2 地基承载力计算参数

是否始终按以下参数计算地基承载力 “否”表示以单独定义值优先	否
计算方法	《地基规范》(GB50007-2011) 综合法
地基承载力特征值 fak(kPa)	200.00
地基承载力宽度修正系数 η b	0.15
地基承载力深度修正系数 η d	1.40
基底以下土的重度(或浮重度) γ (kN/m3)	20.0
基底以上土的加权平均重度 γ m(kN/m3)	20.0
基础埋置深度(m)	2.0
抗震承载力调整系数	0.00

第 4 章 材料、材料用量

4.1 材料表

表 4-1 材料表

构件	混凝土 强度级别	钢筋 级别	箍筋 级别	底保护层 厚度 (mm)	顶保护层 厚度 (mm)	最小 配筋率
独基	C25	HRB400	—	40	—	0.15%
承台	C30	HRB400	HRB400	40	—	0.15%
承台桩	C30	HRB400	HRB400	50	—	0.20%
地基梁	C25	HRB400	HRB400	40	—	0.15%
筏板	C30	HRB400	—	40	40	0.15%
筏板桩 (梁下桩)	C30	HRB400	HRB400	50	—	0.20%
拉梁	C25	HRB400	HRB400	40	—	0.15%
条基	C25	HRB400	HRB400	40	—	0.15%

4.2 钢筋强度设计值

表 4-2 钢筋强度表

钢筋级别	抗拉强度设计值 (N/mm2)	抗压强度设计值 (N/mm2)
HPB235	210	210
HPB300	270	270
HRB335	300	300
HRB400	360	360
HRB500	435	435
RRB400	360	360
HTRB600	500	500
T63/E/G	545	545
CRB600H	430	380
HRB635	550	550

4.3 构件数目及混凝土用量

表 4-3 构件数目及混凝土用量

构件类型	构件数目	混凝土用量 (m3)
独立基础	18	72.2
承台	0	0.0

构件类型		构件数目	混凝土用量 (m3)
地基梁		54	85.0
筏板	主筏板	0	0.0
	加厚区	0	
	集水坑电梯井及 减薄区	0	
	洞口	0	
防水板		0	0.0
桩	承台桩	0	0.0
	非承台桩	0	0.0
	锚杆	0	0.0
拉梁		0	0.0
条形基础		0	0.0
合计			157.2

第 5 章 地基、桩基承载力验算

5.1 桩身承载力验算

本工程没有灌注桩或未设置验算参数！

第 6 章 基础设计

6.1 冲切验算

6.2 受剪验算

6.3 局部受压验算

6.4 配筋设计

6.4.1 筏板

本工程没有筏板！

第 7 章 沉降计算

7.1 天然地基沉降

表 7-1 独立基础沉降计算

独立基础 编号	Σ (F+G) (kN)	AREA (m*m)	Pc (kPa)	P0 (kPa)	ψ	E’ (Mpa)	Zn (m)	Σ s (mm)	s (mm)
1	940.8	8.6	12.3	96.6	0.587	10.00	8.86	30.45	17.89
2	818.1	7.3	16.4	95.8	0.588	10.00	8.60	27.95	16.42
3	794.8	7.3	12.3	96.7	0.588	10.00	8.30	28.31	16.63
4	818.5	7.3	12.3	100.0	0.588	10.00	7.80	27.90	16.39
5	1494.7	11.1	12.3	122.4	0.588	10.00	9.50	43.62	25.63
6	797.0	7.3	12.3	97.0	0.587	10.00	8.40	28.51	16.75
7	1491.2	11.1	12.3	122.0	0.587	10.00	9.50	43.53	25.57
8	1572.2	11.1	12.3	129.3	0.588	10.00	8.30	43.22	25.39
9	1638.9	11.1	12.3	135.4	0.587	10.00	8.30	44.69	26.25

独立基础 编号	Σ (F+G) (kN)	AREA (m*m)	Pc (kPa)	P0 (kPa)	ψ	E’ (Mpa)	Zn (m)	Σ s (mm)	s (mm)
10	1639.0	11.1	12.3	135.4	0.588	10.00	8.30	44.60	26.20
11	1490.6	11.1	12.3	122.0	0.587	10.00	9.50	43.50	25.56
12	1494.4	11.1	12.3	122.3	0.587	10.00	9.50	43.60	25.61
13	963.5	8.6	16.4	95.1	0.587	10.00	8.40	29.73	17.47
14	968.1	8.6	16.4	95.7	0.587	10.00	8.60	29.87	17.55
15	960.2	8.6	16.4	94.7	0.587	10.00	9.00	30.21	17.75
16	1570.8	11.1	12.3	129.2	0.588	10.00	8.30	43.19	25.37
17	934.7	8.6	12.3	95.9	0.588	10.00	8.90	30.52	17.93
18	932.7	8.6	12.3	95.7	0.587	10.00	8.78	30.32	17.81

注：1、Σ (F+G)：总荷载；AREA：独基底面积；Pc：基底上土自重压力；P0 基底附加压力；
ψ：沉降经验系数；E’：压缩模量当量；Zn：压缩深度；Σ s：分层压缩量之和；s：地基最终变形量；

本工程没有条形基础！

表 7-2 地基梁沉降计算

地基梁 编号	P (kPa)	Pc (kPa)	P0 (kPa)	ψ	E’ (Mpa)	Zn (m)	Σ s (mm)	s (mm)
1	124.1	16.4	110.9	0.587	10.00	5.70	32.16	18.89
2	116.4	16.4	101.0	0.587	10.00	6.00	31.57	18.55
3	124.7	16.4	110.3	0.587	10.00	5.70	32.16	18.90
4	112.7	16.4	96.6	0.587	10.00	6.00	30.95	18.18
5	118.6	16.4	102.2	0.587	10.00	6.00	32.37	19.02
6	111.3	16.4	95.1	0.587	10.00	5.70	28.91	16.99
7	111.7	16.4	95.4	0.587	10.00	5.70	29.09	17.09
8	112.6	16.4	96.6	0.587	10.00	6.00	30.36	17.83
9	111.0	16.4	94.7	0.587	10.00	5.70	29.30	17.22
10	114.0	16.4	97.9	0.587	10.00	6.00	31.28	18.38
11	111.5	16.4	95.4	0.587	10.00	6.00	29.86	17.54
12	111.5	16.4	95.2	0.587	10.00	5.70	28.98	17.02
13	119.7	16.4	103.3	0.587	10.00	6.00	32.30	18.98
14	112.0	16.4	95.6	0.587	10.00	5.70	29.56	17.37

地基梁 编号	P (kPa)	Pc (kPa)	P0 (kPa)	ψ	E' (Mpa)	Zn (m)	Σs (mm)	s (mm)
15	115.2	16.4	99.9	0.587	10.00	6.00	31.82	18.69
16	111.1	16.4	94.7	0.587	10.00	5.70	28.92	16.99
17	123.9	16.4	110.7	0.588	10.00	5.70	32.06	18.84
18	115.6	16.4	100.2	0.588	10.00	6.00	31.33	18.40
19	124.4	16.4	110.2	0.588	10.00	5.70	32.05	18.83
20	112.5	16.4	96.4	0.588	10.00	6.00	30.91	18.16
21	118.4	16.4	102.0	0.588	10.00	6.00	32.30	18.98
22	110.9	16.4	94.6	0.588	10.00	5.70	28.82	16.93
23	111.0	16.4	94.7	0.588	10.00	5.70	28.94	17.00
24	111.8	16.4	95.7	0.588	10.00	6.00	30.14	17.71
25	110.7	16.4	94.4	0.588	10.00	6.00	29.96	17.60
26	113.1	16.4	97.0	0.588	10.00	6.00	31.04	18.24
27	111.3	16.4	95.2	0.588	10.00	6.00	29.82	17.52
28	111.0	16.4	94.7	0.588	10.00	5.70	28.86	16.95
29	119.0	16.4	102.6	0.588	10.00	6.00	32.09	18.85
30	111.2	16.4	94.8	0.588	10.00	6.00	30.08	17.67
31	115.0	16.4	99.7	0.588	10.00	6.00	31.77	18.66
32	110.7	16.4	94.3	0.588	10.00	5.70	28.85	16.95
33	123.2	16.4	110.1	0.587	10.00	5.70	31.91	18.75
34	115.5	16.4	100.1	0.587	10.00	6.00	31.31	18.39
35	124.1	16.4	109.8	0.587	10.00	5.70	31.98	18.79
36	111.9	16.4	95.7	0.587	10.00	6.00	30.72	18.05
37	117.8	16.4	101.4	0.587	10.00	6.00	32.13	18.88
38	110.3	16.4	94.0	0.587	10.00	5.70	28.65	16.83
39	110.6	16.4	94.3	0.587	10.00	5.70	28.80	16.92
40	111.6	16.4	95.5	0.587	10.00	6.00	30.07	17.66
41	110.1	16.4	93.8	0.587	10.00	5.70	29.07	17.08
42	113.0	16.4	97.0	0.587	10.00	6.00	31.00	18.21
43	110.7	16.4	94.6	0.587	10.00	6.00	29.63	17.41
44	110.5	16.4	94.1	0.587	10.00	5.70	28.70	16.86

地基梁 编号	P (kPa)	Pc (kPa)	P0 (kPa)	ψ	E' (Mpa)	Zn (m)	Σs (mm)	s (mm)
45	118.9	16.4	102.5	0.587	10.00	6.00	32.07	18.84
46	110.9	16.4	94.5	0.587	10.00	5.70	29.27	17.20
47	114.4	16.4	99.1	0.587	10.00	6.00	31.59	18.56
48	110.1	16.4	93.7	0.587	10.00	5.70	28.67	16.84
49	131.0	16.4	115.7	0.587	10.00	5.40	27.88	16.38
50	131.6	16.4	116.5	0.588	10.00	5.40	27.88	16.38
51	130.7	16.4	115.4	0.587	10.00	5.40	27.76	16.31
52	130.9	16.4	115.8	0.587	10.00	5.40	28.47	16.73
53	131.5	16.4	116.4	0.588	10.00	5.40	28.59	16.79
54	131.7	16.4	116.7	0.587	10.00	5.40	28.69	16.85

注：1、P：准永久组合基底压力；Pc：基底上土自重压力；P0 基底附加压力； ψ ：沉降经验系数；E’：压缩模量当量；Zn：压缩深度； Σs ：分层压缩量之和；s：地基最终变形量；
本工程没有无桩筏板！