

开平碉楼的类别及典型特征比较研究

张万胜¹, 周宏¹, 梁锦桥²

(1. 五邑大学土木建筑学院, 广东 江门 529020; 2. 广东省开平市文物局, 广东 开平 529300)

摘要:从碉楼使用功能的维度出发,在总结出碉楼具有防匪、防洪(涝)以及居住等功能的基础上,对开平碉楼的分类进行研究,并对各类碉楼的平、立面特点,建筑体量、高度以及防御工事特点进行分析,最后对各类碉楼特点的差异性及其共同性进行总结。

关键词:开平碉楼;分类;建筑特点;使用功能

中图分类号:TU-092

文献标志码:A

文章编号:1006-7930(2012)03-0412-08

开平碉楼具有重大历史、文化以及艺术价值,是五邑侨乡乃至全国的历史文化瑰宝,2007年“申遗”成功后,更是引起了世界的关注。对开平碉楼的系统研究,始于20世纪90年代。五邑大学张国雄、梅伟强、谭金花等学者在开平文物局的配合下展开了系统的碉楼田野调研,收集了大量关于碉楼及开平华侨的历史资料,并撰写了大量论文和专著,对开平碉楼的起源、定义(何为碉楼)、地理分布、类型以及村落营建等进行了系统的研究。

在张国雄、梅伟强等学者研究的基础上,在参与《开平碉楼修缮工程》、《开平碉楼与村落保护规划》等研究项目过程中,有针对性地对碉楼建筑单体进行了研究,研究内容主要从碉楼的平面布局、立面特点、建筑体量以及防御工事等方面展开。为使研究结论更加直观、明确,本文采用了对比研究的方法,通过对不同类型的代表性碉楼进行全面的对比,并采用建筑图示的方式,对各类碉楼平、立面特征,防御工事的差异性与共同性展开探讨。

1 开平碉楼的分类

基于不同的分类标准,开平碉楼有不同的分类结果。按建筑材料分,可分为钢筋混凝土楼、石楼、砖楼、黄泥楼(夯土楼);按使用功能分,可分为闸楼、更楼、众人楼、居楼(图3~6)。

本文从建筑使用功能的维度对开平碉楼进行分类研究,并对各类碉楼的平面布局、建筑体量以及立面特征的异同进行分析。根据开平文物局的普查数据,“闸楼”、“更楼”等作村落放哨之用的碉楼约221座,占在册碉楼总数的12%;作集体防御及躲避贼匪之用的“众楼”约473座,占在册碉楼总数的25.8%;作私人居住之用的“居楼”约1139座,占在册碉楼总数的62.2%(图1~2)。

2 开平碉楼的使用功能

开平碉楼,不论闸楼、更楼、众楼或居楼,其功能可概括为防匪、防涝、居住三大类型,其中防匪功能最为突出,所有碉楼均具备防盗、御匪的功能(图7)。

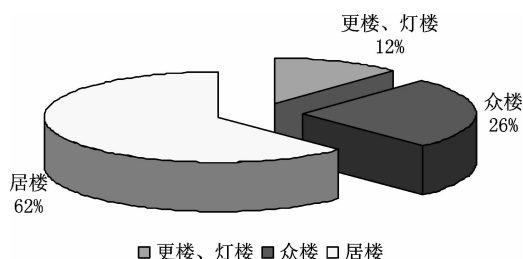


图1 开平碉楼分类的构成比例统计

Fig. 1 Classification proportion of Kaiping diaolou

收稿日期:2011-09-22 修改稿日期:2012-05-03

基金项目:五邑大学青年基金项目(201106010955535);开平市文物局与五邑大学“开平碉楼与村落保护合作协议”项目

作者简介:张万胜(1984-),男,广东江门人,硕士,讲师,主要从事历史建筑与传统村落保护研究。

2.1 防盗御匪功能

根据《开平县志》记载,开平县明末至民国期间,社会治安问题极为严峻,土匪进村抢劫财物、绑架妇女、儿童等事件常有发生.《开平县志》中“明代峒獠时出侵轶”言简意赅地描述了当时的治安状态.因此,开平县当时建房就已特别重视建筑的防御性.

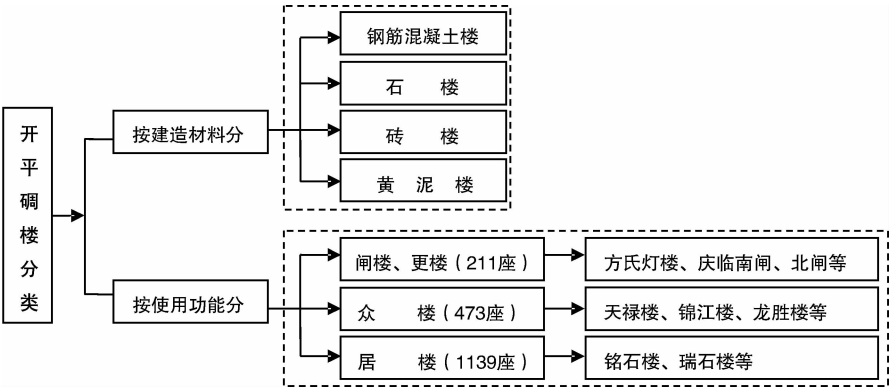


Fig. 2 Classifications of Kaiping diaolou



图 3 “更楼”的典型代表——方氏灯楼

Fig. 3 Typical example of “Genglou”——“Fangshi Denglou”



图 4 “居楼”的典型代表——铭石楼

Fig. 4 Typical example of “Julou”——“Mingshi Lou”

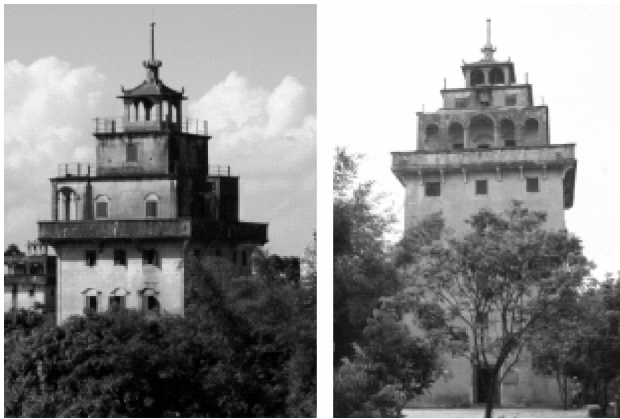


图 5, 图 6 “众楼”的典型代表——天禄楼

Fig. 5, Fig. 6 Typical example of “Zhonglou”——“Tianlu Lou”

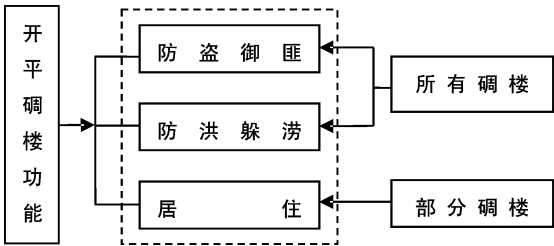


Fig. 7 Functions of Kaiping diaolou

1912—1937 年的 26 年间是碉楼建设的高峰期(共建造碉楼 1 490 座). 荣归故里、衣锦还乡是所有“华工”(指清末民初飘洋海外打工的中国人)们的共同心愿,开平华工们通过艰辛拼搏,有了一定积蓄,便纷纷回乡建房子、办实业,衣锦还乡. 由于开平当时战乱频繁、土匪当道,带着大量财物回家乡的“金山伯”(指从海外,特别是从美国“旧金山”衣锦还乡的华侨)为了防御土匪盗劫,于是建起了大量碉楼.

2.2 防洪防涝功能

根据《开平县志》记载,“开邑在恩(平)新(会)二州间,山川间阻深”,五邑主干河流——潭江水系东西贯穿开平全境,由于开平地势较低,每当台风暴雨或者海潮来袭,常会发生洪涝灾害,涝水一到,房屋被淹,庄稼被冲毁.

碉楼因其楼体高大、坚固,可以为村民提供躲避洪涝的场所. 三门里的迎龙楼就是碉楼具有防洪功能

的最好例子,根据《开平县志》记载,清光绪九年(1884年)和三十二年(1908年),开平县曾发生过两次大水,洪水凶险,把三门里的民房都淹没了,但迎龙楼因其楼体高大,为全村人提供庇护场所,村民安然无恙。

2.3 居住功能

根据上文统计,居楼1139座,占在册碉楼总数的62.2%。从以上数据可以看出,居住功能是碉楼一项主要功能,其可以为村民提供一个既舒适,又具有良好防御功能的居所(碉楼的居住功能,见下文“居楼”的有关论述)。

3 各类型碉楼特点分析

3.1 闸楼、更楼

(1) 闸楼、更楼的界定及其特征

鉴于闸楼和更楼具有相近的使用功能,均作村落的放哨以及相邻村庄安全联防之用,所以本文将其归为同一种类型。

1) 闸楼,又称为“门楼”,顾名思义,闸楼是位于村落入口处,控制进出村落的交通要道,既有放哨、看守的功能,又有碉堡防御的功能。闸楼的建筑体量不大,一般楼高2~3层,檐口高度8~9 m。

2) 更楼,又称为“灯楼”,位于村落外的土岗上、交通要道上或者田野中,一般是由相邻几个村落共同出资建设,用于村落的共同防御(联防)。由于更楼顶层一般设有探照灯,用于照射来犯的贼匪,因此又名“灯楼”。由于用于村落联防,防御范围较闸楼要广,因此“灯楼”的建筑高度要比“门楼”高。灯楼楼高一般4~5层,檐口高度14~16 m。

2) 开平碉楼中“更楼”的典型代表

方氏灯楼是开平碉楼中“更楼”的代表,是强亚村及宅群村两村的方氏家族成员因共同防御的需要共同出资建造的,故称为“方氏灯楼”。方氏灯楼建于1920年,原名“古溪楼”,因其座落的山岗旁有一古溪水环绕而过而得名,后来因为楼顶的探照灯很亮,能清晰地照射到来犯的贼匪,因而被称为“灯楼”。

方氏灯楼楼高5层,檐口高度16.48 m,建筑总高度20.19 m(塔尖高度),钢筋混凝土结构,第5层为半圆形的拜占庭穹窿顶,外观酷似一个头戴拜占庭式钢盔的哨兵(图8~9)。

方氏灯楼防御工事十分完善,有从德国进口的发电机、探照灯,同时还配套有较先进的枪械,如“七九枪”、“毛瑟枪”,以及两柄从美国购进的“马枪”。负责守卫的民团是由相邻几村共同组建,队员从各村的男丁中抽调,日夜轮班守卫,一旦有匪情,楼顶的高强探照灯便射向土匪,队员们便架枪射击,并用警报器通知村民,让村民有足够时间躲进碉楼。

1) 平面特点

方氏灯楼户型平面为方形,各边长度均为4.5 m,墙厚30 cm,每层建筑面积20.25 m²,1~5层均为一个开间,没有进行功能用房的划分。据现场踏勘及史料记载,首层为厨房及发电机房,发电机为楼顶的探照灯提供电力;第2、第3层为放哨的民团队员的休息间,第4层为挑台敞廊,往外悬挑0.7 m,便于供民团队员巡逻和放哨;第5层为类似拜占庭风格的穹窿顶亭阁,亭阁顶部竖立1.66 m高的塔刹(图8~9)。

2) 立面特点

方氏灯楼立面简洁,基本没有装饰,东、南、西、北四立面每层开一窗户,窗洞尺寸较小,仅为600 mm×900 mm,因防御需要,首层窗台高度较高,约为2.38 m。各立面均设有“T”型射击孔,用于架放枪支防御贼匪。为进一步增加楼体高度,除层数较多外,每层层高也较高,首层为3.8 m,第2、3层为3.6 m(图4~5)。

3.2 众楼

(1) 众楼的界定及其特征

众楼,又名“众人楼”,含义是合众人之力建造而成的碉楼,是村落中的集体防御工事,用于集体临时躲避来犯的贼匪。由于众楼建造的主要目的是集体防御,且建造资金有限,所以楼体外观造型朴实、简单,基本没有装饰,室内陈设也较为简陋,大部分房间仅放置一张床,供躲避贼匪时之用。

开平的众楼是由村中多户家庭(或全村)共同出资建造而成的,出资家庭共同拥有碉楼的产权。具体

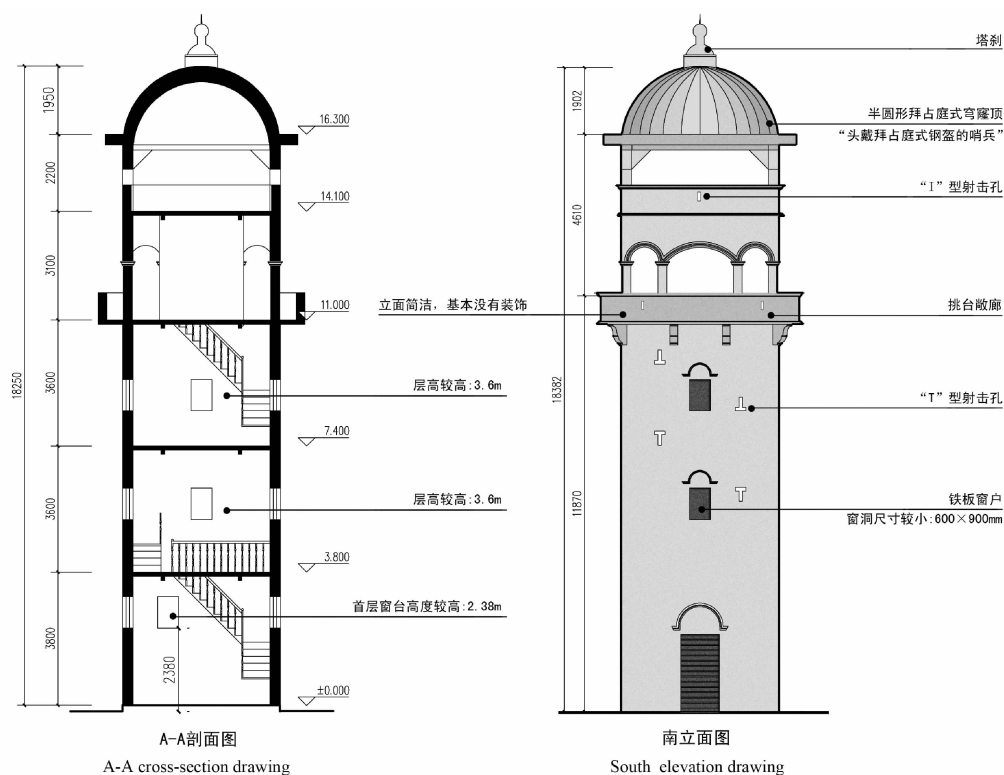


图8 方氏灯楼剖面及立面分析图(单位:mm)

Fig. 8 Cross-section drawing and elevation drawing of "Fangshi Denglou"

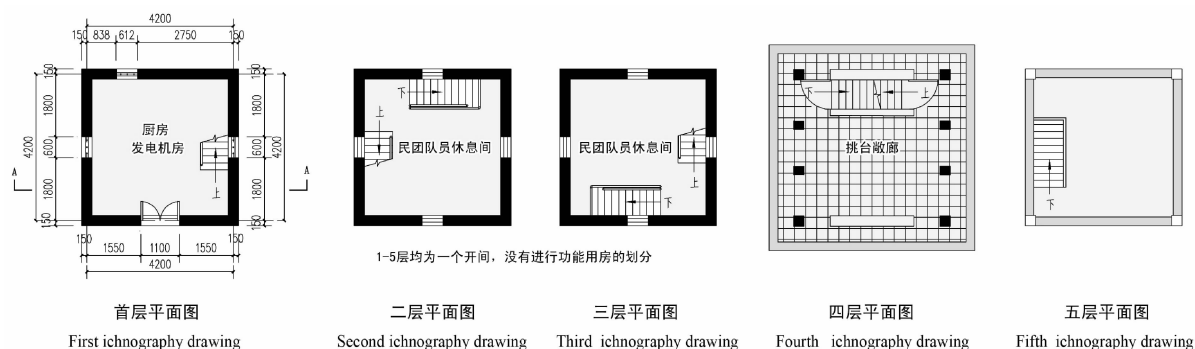


图9 方氏灯楼平面分析图(单位:mm)

Fig. 9 Ichnography of "Fangshi Denglou"

的分配方式是按照出资金额的多少,分配不同楼层、不同方位的房间.由于需满足集体分户的需要,众人楼具有层数多、房间多的特点,如马降龙核心保护区内的天禄楼,楼高7层,共有间房29间;开平立园旁的仓东村焕业楼,楼高5层,共有间房23间.

(2) 开平碉楼中“众楼”的典型代表

天禄楼是开平碉楼中“众楼”的典型代表,位于马降龙核心保护区永安里,楼高7层,建筑檐口高度19.66 m,建筑总高度25.39 m(塔尖高度),钢筋混凝土结构,水泥、钢筋等材料均购买于澳门.天禄楼是由永安里及南安里29户黄氏村民共同出资建设,因此全楼共有29个房间,分别归出资家庭所有(图10).

1) 平面特点

在户型平面布局上,“众楼”类型的天禄楼与方氏灯楼具有较大差别,天禄楼1~5层被划分为29个房间,1层5间,2~4层各6间.由于具有集体居住功能,因此在户型建筑尺度方面,天禄楼(户型尺寸为 $9.5\text{ m}\times 8\text{ m}$)要比方氏灯楼($4.5\text{ m}\times 4.5\text{ m}$)大.在29个房间中,面积大小虽不完全一致,但基本相近,约 8.2 m^2 (图10).

天禄楼采用内廊式的交通组织方式,中间的走廊将各房间联系在一起,楼梯位于走廊的端部,采用单

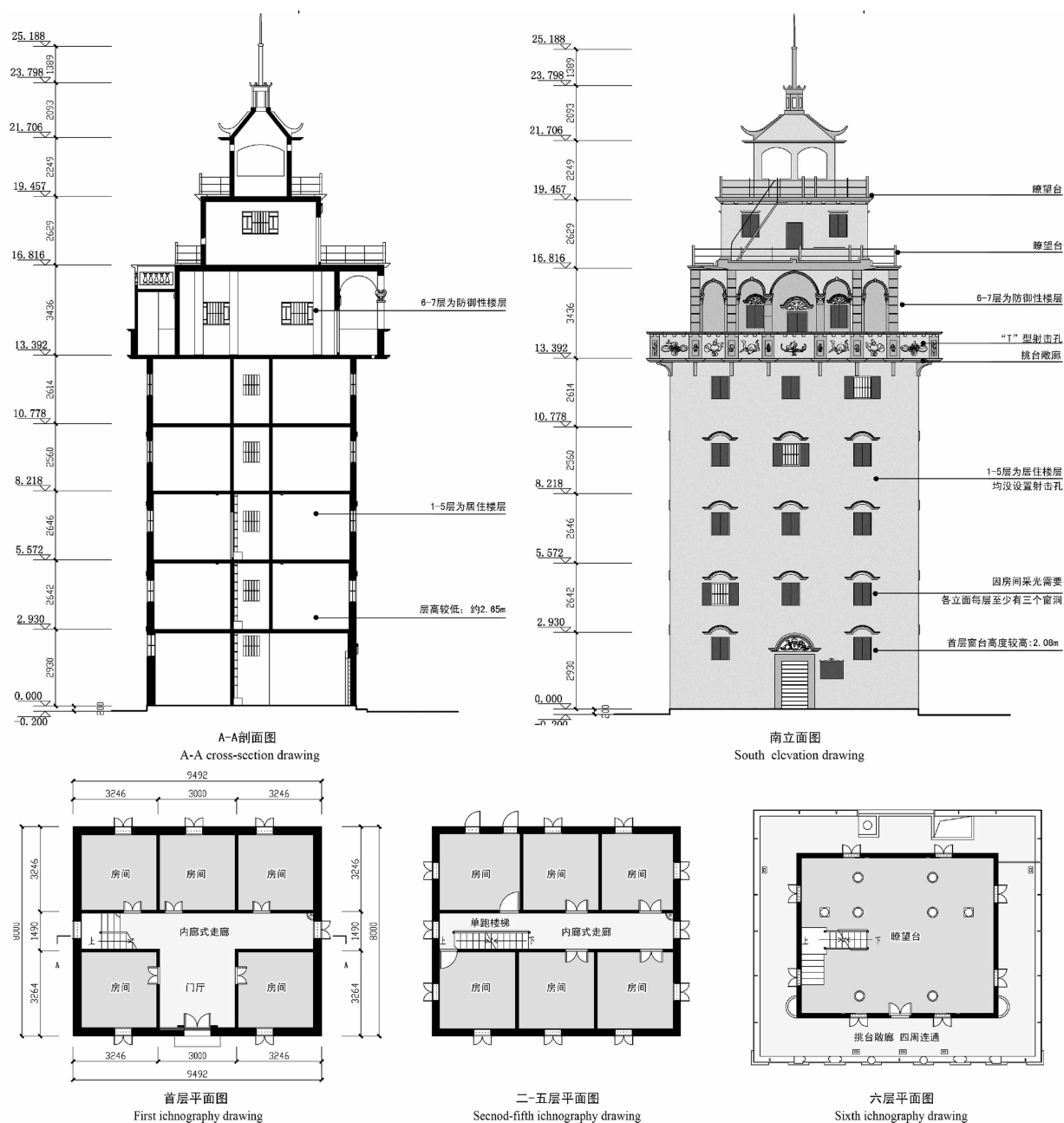


图10 天禄楼平、立、剖面分析图(单位:mm)

Fig. 10 Ichnography, cross-section drawing and elevation drawing of "Tianlu Lou"

跑梯段,从而在狭窄的走廊中留出了足够的通行空间.由于采用内廊式布局模式,每层每户均能直接采光.

天禄楼第六层为挑台敞廊,往外悬挑 0.76 m,并设有“T”型及倒“T”型射击孔,各立面的敞廊相互连通,便于眺望和防守.七楼为四角亭瞭望台.由于天禄楼与方氏灯楼均有放哨、眺望的需要,因此两楼在此两层设计和布局手法相近.

2) 立面特点

由于1~5层29个房间采光通风的需要,天禄楼立面窗洞数量也较方氏灯楼多,各立面每层至少有三个窗洞,方氏灯楼各立面每层仅一个窗洞.因设防需要,天禄楼窗洞尺寸也较小,为690 mm×865 mm,首层窗台高度较高,约为2.08 m与方氏灯楼(2.38 m)相仿(图10).

由于1~5层均划分为房间,因此天禄楼的防御工事安排在第6、第7层,各立面6层以下均没有设置射击孔,这与碉堡式的方氏灯楼(每层均设置射击孔)有较大差别.

3.3 居楼

(1) 居楼的界定及其特征

开平碉楼的第三种类型为“居楼”,从字面含义上看,“居楼”中的“居”强调居住的功能,“楼”又体现出碉楼的防御功能.因此“居楼”与放哨用的“闸楼”以及供集体躲匪用的“众楼”具有不同的特性.居楼是集防御功能和舒适居住功能于一体的居住型碉楼.

根据开平市文物局的普查数据,居楼一般是由富裕的华侨家庭独资建设的,以居住为主要目的,同时具有较好防御功能的私人碉楼.正是由于居楼具有此特点,所以其楼体高大,一般有4~6层,建筑造型十分讲究,采用较多浮雕和装饰,外观华丽.同时,居楼的户型平面也体现出了居住建筑的特点:楼层宽敞,会客厅、厨房、卫生间、主人房、客房、书房等功能一应俱全.

(2) 开平碉楼中“居楼”的典型代表

铭石楼是开平碉楼中“居楼”的典型代表,位于自力村核心保护区内,是旅居美国的华侨方润文1925年回乡建造的,高楼6层,建筑檐口高度20 m,建筑总高度22 m(塔尖高度),钢筋混凝土结构.铭石楼外观华丽,内部陈设豪华且洋气十足,充分体现了归国华侨对于住房造型和室内陈设的态度.铭石楼首层主要功能为门厅和会客厅,并设有卫生间和厨房,2~4层为居室,各层房间数量、布局以及规格均一样(会客厅居中,两厢分别为一间主人房及两个客房,并配套卫生间和厨房);第5层为祭祀场所及柱廊露台,祭祀台放置“伯公”(伯公又称“土地公”、“土地爷”是地方保护神,但在五邑华侨地区“伯公”是指家族的祖先)神位;第6层为屋面,中间部位为一爱奥尼柱式与中式琉璃瓦屋面的中西合璧六角亭(图11).

1) 平面特点

作为居楼代表的铭石楼,其在平面布局上明显有别于方氏灯楼(更楼)以及天禄楼(众楼).

首先,从平面尺度上,铭石楼较前两者大(铭石楼为 $10.5\text{ m}\times 10.5\text{ m}$,天禄楼为 $9.5\text{ m}\times 8\text{ m}$,方氏灯楼为 $4.5\text{ m}\times 4.5\text{ m}$)(图11).

其次,在平面布局上,虽天禄楼与铭石楼均划分出房间,但天禄楼划分的原则是要满足分户数量的要求,所以房间数量多,面积小,且没有配套其它功能用房(如厨房、书房等).铭石楼功能用房配套完整,会客厅、厨房、卫生间、主人房、客房、书房等功能一应俱全.

第三,在垂直交通的组织方面,铭石楼采用与现代住宅一致的双跑楼梯,位于建筑端部,不影响其它房间的使用,楼梯平台均设有采光窗户.

第四,铭石楼第5层为悬挑敞廊,第6层为景观亭,布局与方氏灯楼及天禄楼近似,但6层的六角亭不具备瞭望和监视功能,这一点与前两楼有别.

2) 立面特点

首先,出于采光的考虑,铭石楼大部分居室开两窗;出于防御的考虑,铭石楼窗户的尺寸较小($725\text{ mm}\times 960\text{ mm}$),首层窗台较高,这与前两楼一致(图11).

其次,由于1~4层用于生活起居,所以在立面上均没有设置射击孔,其防御工事设置于第5层(设置悬挑敞廊),这与天禄楼一致.为了进一步提高防御效能,铭石楼在第5层的四个角落设置圆柱形的悬挑碉堡(俗称“燕子窝”),并在碉堡内设置多个射击孔,从而起到全方位防护作用.

4 结 论

基于上文对灯楼、众楼以及居楼的横向对比分析和图示比较,本文得到以下主要结论:

(1) 户型尺度:在不同类型的碉楼中,更楼户型平面尺寸最小(约 $16\sim 18\text{ m}^2$),其次是众楼(约 $75\sim 90\text{ m}^2$),最大者为居楼(约 $85\sim 115\text{ m}^2$).平面尺度的大小与其功能相适应,更楼仅供联防队员放哨和守卫之用,不具有居住功能,因此户型尺度最小;居楼因其居住功能的需要,因此户型尺度最大.

(2) 户型布局:更楼户型布局最简单,仅一个开间,没有进行功能用房的划分;众楼需满足集体分户的要求,因此各层被划分成大小相仿的多个房间,多采用内廊式的布局方式;居楼户内划分为会客厅、厨房、卫生间、主人房、客房、书房等功能空间,从而可以很好地满足居住的需要.

(3) 建筑总高度及层高:三种碉楼中,更楼的层高最高,如方氏灯楼首层层高为3.8 m,第2、3层为

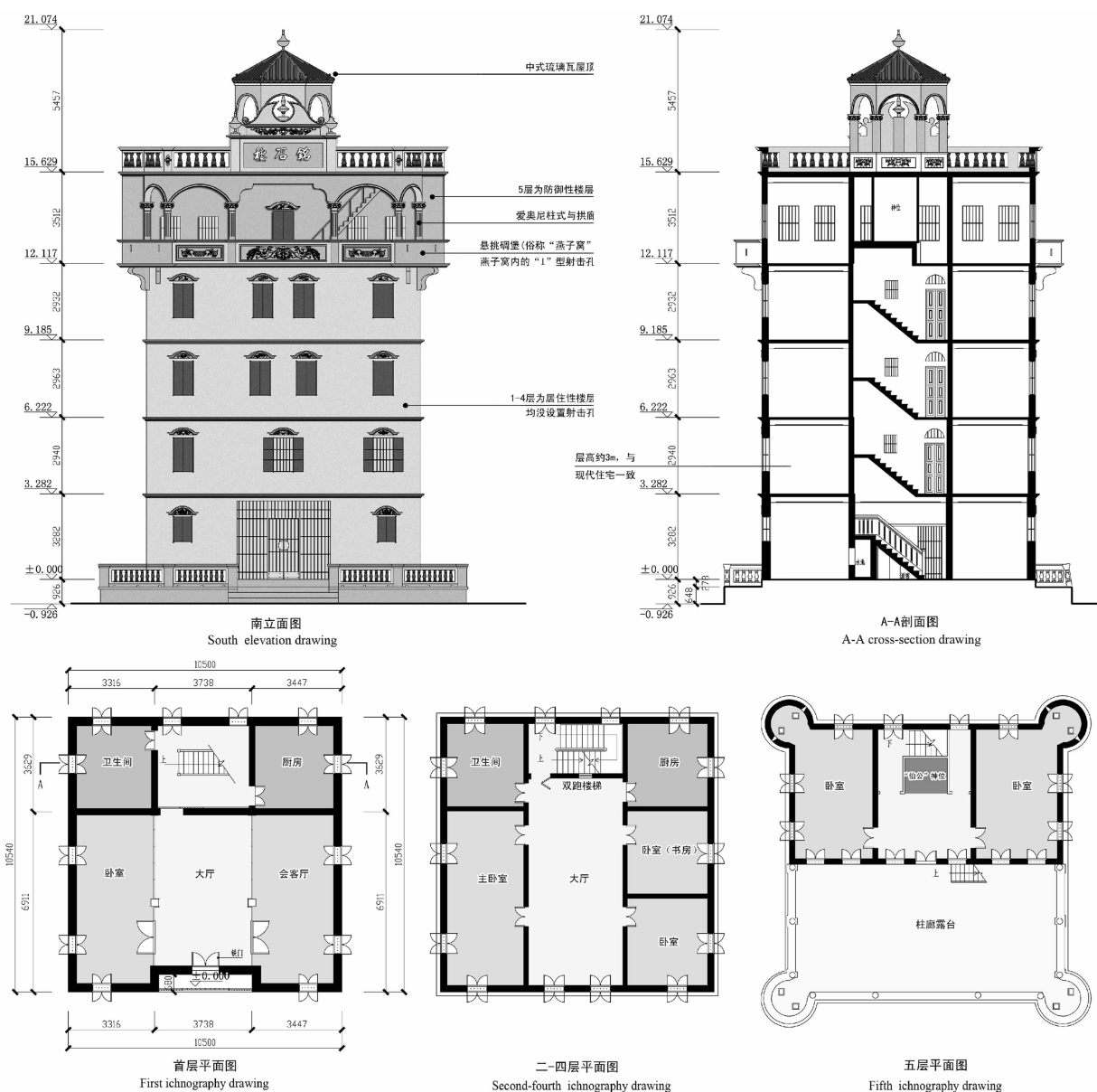


图11 铭石楼平、立、剖面分析图(单位:mm)

Fig. 11 Ichnography, cross-section drawing and elevation drawing of "Mingshi Lou"

3.6 m;众楼层高最低,如天禄楼首层层高为2.9 m,第2~5层为2.65 m;居楼层高与现代住宅最为接近,如铭石楼层高为2.94 m。分析其原因,由于更楼担负着周边多个村落的安防责任,因眺望需要,故需提高层高,增加楼体高度;天禄楼层高最低,其原因有二:其一,天禄楼虽由永安里及南安里29户黄氏村民共同出资建设,但当时筹集的资金有限,为了降低建造费用,因此将第1~5层用于居住的楼层的层高降低。其二,由于天禄楼层数多,即便降低了居住楼层的层高,其建筑总高度仍有26.89 m,满足放哨、眺望的需要;铭石楼主要的功能是居住,为了保证居住的舒适性,因此要确保层高在一个合理的范围内(2.8 m~3.0 m)。回顾历史,中国的近现代住宅的设计和构造是借鉴西方的经验,因此聘请西方设计师设计的铭石楼,其层高与现代住宅接近是很容易理解的(图12)。

(4)垂直交通组织:因户内走廊狭窄,更楼、众楼多采用直跑梯段,从而在狭窄的走廊中留出了足够的通行空间,而居楼则采用与现代住宅一致的双跑楼梯,因而更符合居住空间的使用要求(图12)。

(5)在防御工事方面:三种类型的碉楼,因防御的需要,窗洞尺寸均较小,且首层窗户的窗台高度较高(2.2~2.5 m)。

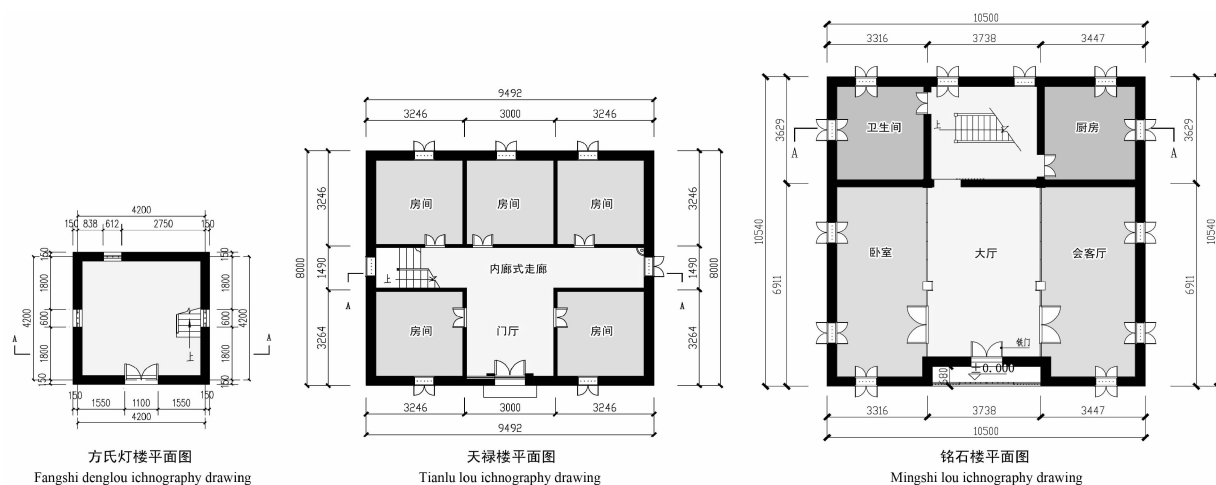


图12 各类碉楼平面对比分析图(同比例)(单位:mm)

Fig. 12 Ichnography contrast analysis of various types of diaolous (same scale)

(6)射击孔设置:三种类型的碉楼均有设置,众楼及居楼因1~4层(或1~5层)用于生活起居,所以在立面上均没有设置射击孔,其防御工事设置于第5层或第6层;更楼因防御需要,每层均设置.射击孔形状多为“T”型,或倒“T”型,部分为“I”型.

(7)“燕子窝”设置:为了进一步提高防御效能,三种类型碉楼在较高的楼层中(一般为倒数第2层)设置悬挑式敞廊或围廊.悬挑方式有四面悬挑、四角悬挑(燕子窝)、正面悬挑以及背面悬挑.更楼、众楼多采用四面悬挑,部分采用四面悬挑+四角悬挑的模式;居楼多采用正面悬挑+四角悬挑的模式.

参考文献 References

- [1] LIANG Si-cheng. A pictorial history of Chinese architecture [M]. Boston: MIT Press, 1984.
- [2] 开平市地方志编纂委员会. 开平县志[M]. 北京: 中华书局出版社, 2002.
Commission of kaiping local chronicles. County annals of kaiping[M]. Beijing: Zhonghua Book Company Publishing House, 2002.
- [3] 《开平侨乡文化丛书》编委会. 碉楼沧桑[M]. 广州: 花城出版社, 2001.
The editorial board of *Kaiping Overseas Chinese Culture Series*. Misery of kaiping diaolou[M]. Guangzhou: Huacheng Publishing House, 2001.
- [4] 张国雄. 开平碉楼[M]. 广东: 广东人民出版社, 2005.
ZHANG Guo-xiong. Kaiping diaolou [M]. Guangdong: Guangdong People's Publishing House, 2005.
- [5] 谭伟强, 谭金花. 开平碉楼与村落的典型代表[J]. 中国文化遗产, 2007(3):36-51.
TAN Wei-qiang, TAN Jin-hua. The typical representative of kaiping diaolou and villages[J]. China Cultural Heritage, 2007(3):36-51.
- [6] 张国雄. 开平碉楼的类型、特征、命名[J]. 中国历史地理论丛, 2004(3):23-32.
ZHANG Guo-xiong. Type, feature and nomenclature of Kaiping diaolou[J]. Journal of Chinese Historical Geography, 2004(3):23-32.
- [7] 张国雄. 开平碉楼与村落:人类文化视野的新名片[J]. 中国文化遗产, 2007(3):10-25.
ZHANG Guo-xiong. Kaiping diaolou and villages: new card of Human culture field of vision [J]. China Cultural Heritage, 2007(3):10-25.
- [8] 张复合, 钱毅, 杜凡丁. 开平碉楼:从迎龙楼到瑞石楼——中国广东开平碉楼再考[J]. 建筑学报, 2004(7):82-84.
ZHANG Fu-he, QIAN Yi, DU Fan-ding. Kaiping diaolou: from Yinglong building to Ruishi building——further research of kaiping diaolou, Guangdong, China[J]. Architectural Journal. 2004(7):82-84.
- [9] 赵鸿铁, 张锡成, 薛建阳, 等. 中国木结构古建筑的概念设计思想[J]. 西安建筑科技大学学报:自然科学版, 2011, 43(3):456-463.
ZHAO Hong-tie, ZHANG Xi-cheng, XUE Jian-yang, et al. Conceptual design thoughts of Chinese ancient timber buildings[J]. J. Xi'an Univ. of Arch. & Tech.: Natural Science Edition, 2011, 43(3):456-463.

(下转第440页)

- nal of Gansu Science, 2011(3):118-121.
- [9] 范传柱, 李振璧. 模糊 Smith 预估控制空调系统温度的研究[J]. 煤矿现代化, 2009(1):61-62.
FAN Chuan-zhu, LI Zhen-bi. Study on Fuzzy Smith predictor control of air-conditioning temperature system[J]. Coal Mine Modernization, 2009(1):61-62.
- [10] 周文杰. 洁净空调温湿度控制系统的机理建模研究[J]. 化学工程与设备, 2012(2):53-58.
ZHOU Wen-jie. Study on mechanism model of the clean air-conditioning control system of temperature and humidity[J]. Chemical Engineering and Equipment, 2012(2):53-58.
- [11] TASHTOUSH ET AL B. Dynamic model of an HVAV system for control analysis[J]. Energy, 2005, 30: 1729-1745.
- [12] 张晓群. 基于 Fuzzy-PID 智能车舵机控制系统[J]. 西安建筑科技大学学报:自然科学版, 2011, 43(2):301-304.
ZHANG Xiao-qun. Intelligent car steering gear control system based on Fuzzy-PID[J]. Journal of Xi'an University of Science and Technology: Natural Science Edition, 2011, 43(2):301-304.

Study on clean-room temperature and humidity control algorithm

ZHAO Gang¹, ZHANG Pan-pan¹

(1. Tianjin Key Laboratory for Control Theory & Applications in Complicated System,
Tianjin University of Technology, Tianjin 300384, China)

Abstract: In normal conditions the temperature and humidity system of clean-room has the characteristics of large time delay, time-varying, making coupling and accurate mathematic model hard to establish. To control the temperature and humidity of clean pharmaceutical workshop, this paper presented a control scheme that combined feed-forward compensation, Fuzzy PID and modified Smith pre-evaluation compensation to improve the system real-time performance of temperature and humidity. Simulation results show the scheme solves the coupling problem of temperature and humidity system, improves the control accuracy, and obtains better control quality.

Key words: temperature and humidity coupling; decoupling; feed-forward compensating; Fuzzy-PID control; Smith pre-evaluation compensation

Biography: ZHAO Gang, Associate Professor, Tianjin 300384, P. R. China, Tel:0086-13821327256, E-mail:zg_tj@yeah.net

(上接第 419 页)

Comparative research on the categories and typical features of Kaiping *diaolou*

ZHANG Wan-sheng¹, ZHOU Hong¹, LIANG Jin-qiao²

(1. School of Civil Engineering and Architecture, Wuyi University, Jiangmen 529020, China;
2. Kaiping Administration of Cultural Heritage, Kaiping 529300, China)

Abstract: Research on the categories of Kaiping *diaolou* according to its functions as defense, refugee form floods and residence is focused on the analysis of the elevations, floor plans, size, height and defense works of the *diaolou* structure, as well as the differences and similarities of different types of *diaolou*.

Key words: kaiping *diaolou*; categories; architectural features; functions

Biography: ZHANG Wan-sheng, Lecturer, Master, Jiangmen 529020, P. R. China, Tel:0086-13822416165, E-mail:87535652@qq.com