

doi:10.11835/j.issn.1674-4764.2016.S2.018

# 非常规突发情况下安置点内围合式临时教育建筑设计

毕昕<sup>1</sup>, 李晓东<sup>2</sup>

(1. 郑州大学 建筑学院, 郑州 450001; 2. 河南城建学院, 河南 平顶山 467036)

**摘要:**安置点临时教育设施应具备结构坚固、功能合理、形式美观等特点,教授知识的同时,为其提供足够的安全庇护。结合中国现行教育类建筑相关规范及文献,对临时安置点内幼儿园及中小学功能流线、平面布局 and 空间形态进行分析研究,构建适宜的围合式建筑模型与参数,为完善灾民临时安置点的整体功能配置提供条件。

**关键词:**突发情况;教育建筑;临时安置;功能;空间

**中图分类号:**TU244.1;TU244.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-4764(2016)S2-0097-04

## Study on the design of the temporary educational emergency buildings

Bi Xin<sup>1</sup>, Li Xiaodong<sup>2</sup>

(1. School of Architecture, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, P. R. China

2. Henan university of urban construction, Pingdingshan, Henan 467036, P. R. China)

**Abstract:** The temporary educational emergency building in the disaster area should have the feature of stable structure, reasonable functions and beautiful outlook, etc. Creating a safe learning environment for the students. Combined with current educational building codes and relevant literature, this study focuses on the function, plan layout and space form of the temporary educational emergency building. Based on the analysis of this relationship, some flaws of architecture and planning design were discovered. To improve the function and configuration of temporary educational emergency building, some strategies were proposed in this paper.

**Key words:** emergency building; educational building; temporary shelter; building function; building space

根据《国家突发公共事件总体应急预案》中对突发公共事件的划分:突发事件可分为常规突发事件与非常规突发事件两类。这两类突发事件涉及自然灾害、社会安全、事故灾害、公共卫生 4 个领域,其中对非常规突发事件的定性为<sup>[1]</sup>:自然灾害,大范围火灾、超强地震、特大洪水、飓风等;社会安全,重大刑事案件、恐怖袭击、重大群体性事件、经济危机等;事故安全,重大环境污染事故、重大生产安全事故、重大交通运输事故等;公共卫生,重大传染病疫情

(如 SARS、禽流感等)、核辐射、群体性不明原因疫情等。

中国属各类非常规突发事件高发地区,几乎每年都有地区受灾而产生灾民需要进行临时安置。

### 1 研究意义与研究对象

据全国第六次人口普查的结果显示,中国 0~14 岁少儿占总人口比例为 16.5%。以 2008 年汶川地震为例,总受灾人数 4 554.756 5 万人<sup>[2]</sup>,仅四川

收稿日期:2016-11-28

基金项目:河南省基础与前沿技术研究计划(162300410218)

作者简介:毕昕(1983-),男,博士,讲师,主要从事建筑设计及其理论研究,(E-mail)9355140@qq.com。

省因灾无家可归人数超过 1 000 万,按照该比例计算,四川一省临时安置儿童数量不少于 150 万人。2013 年雅安地震中累计受灾人数 38.3 万人,按此比例计算,受灾少儿数量不少于 6 万人。其中 3~14 岁适龄受教育人数又占绝大多数。建造安全、合理的临时教育建筑可保证受灾地区儿童在较长的临时安置期内受到良好义务教育及学前教育。本文研究对象是临时学前教育建筑和临时义务教育建筑。临时学前教育建筑指接纳 3~6 岁儿童的临时幼儿园,临时义务教育建筑是指临时小学与临时初中<sup>[3]</sup>。

## 2 分析与设计

### 2.1 空间形式可行性分析

根据建筑与场地的关系,公共建筑室外空间形式可分为三种:围合式、半围合式和开敞式。围合空间具有较强的私密性和防御性,内外环境处于相对隔离状态,通过指向性明确的出入口进行内外联系,应用于对安全级别要求较高的公共建筑设计中;半围合空间与围合空间类似,但内外联系方式相对灵活,该空间形式适用于对安全级别无特殊要求,但对场所范围要求较高的公共建筑;开敞空间属于完全自由的空间形式,无明确空间限定,建筑置于环境之中,与周边环境相融合,用于对场地无界限要求的公共建筑设计中<sup>[4]</sup>。临时幼儿园与中小学需要给少儿提供充分的人身保护和安静的教育环境,该类公共建筑设施应设计为围合式空间。

### 2.2 围合式临时幼儿园功能流线与平面布局设计

依照中国现行《托儿所、幼儿园建筑设计规范》(JGJ 39—87)对幼儿园的功能配置要求:幼儿园应当配备有生活用房、服务用房和供应用房,具体的房间根据需求进行配置<sup>[5]</sup>。(由于临时安置的特殊性和临时安置点基地面积的限制,生活用房由各年级活动室、寝室、工作人员用房和公共卫生间组成,工作人员用房分为教职工办公室和保育员值宿室两类;服务性用房则主要包括医疗室、库房、洗涤室,库房分为家具库和生活用品库两种;供应用房在临时幼儿园内主要是饮用水房。具体功能分类与相互关系如图 1 所示。

围合式临时幼儿园的平面形式为矩形,4 座临时建筑围合出室外游戏场。活动室、寝室、卫生间和水房(饮用水房与洗涤室)穿插布置于其中 3 栋建筑中,其他服务性用房单独设置,避免干扰。为保证室内空间利用率最大化和方便平面布局,临时幼儿园

采用矩形箱体式建筑,单个房间使用面积为 22.8m<sup>2</sup> (6 m×3.8 m),窗户和门对向开在矩形的短边上,保证室内通风和采光。卫生间与活动室串联布置,其他房间并联布置。临时幼儿园留一个主出入口联通室外游戏场与安置点道路,保证非本园人员无法随意进出,如图 1、表 1 所示。

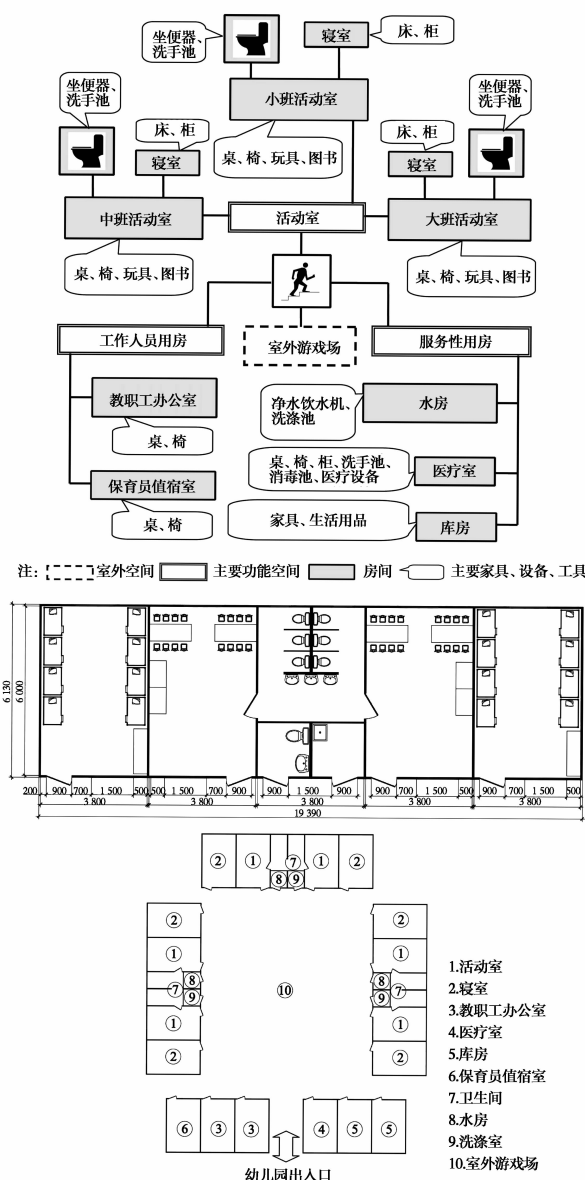


图 1 临时幼儿园功能流程图、平面布局与房间配置

表 1 幼儿园房间配置表

房间名称	数量	面积
小班活动室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2
中班活动室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2
大班活动室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2
小班寝室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2
中班寝室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2
大班寝室	2	22.8 m <sup>2</sup> × 2

续表 1

房间名称	数量	面积
卫生间+水房+洗涤室	3	22.8 m <sup>2</sup> ×3
教职工办公室	2	22.8 m <sup>2</sup> ×2
保育员值宿室	1	22.8 m <sup>2</sup>
医疗室	1	22.8 m <sup>2</sup>
库房	2	22.8 m <sup>2</sup> ×2
合计	21	4 78.8 m <sup>2</sup>

### 2.3 围合式临时中小学功能流线与平面设计

临时中小学内设置 3 类用房:教学用房、管理性用房和服务性用房<sup>[6]</sup>。教学用房为建筑主体部分,由各年级教室、教师休息室和卫生间组成;管理性用房由教师办公室、教务办公室等与教学无关的办公场所构成;服务性用房则包括各类仓库与图书储藏室。临时初中和临时小学的主要区别在于教学用房中增加实验、实践教室,见图 2。

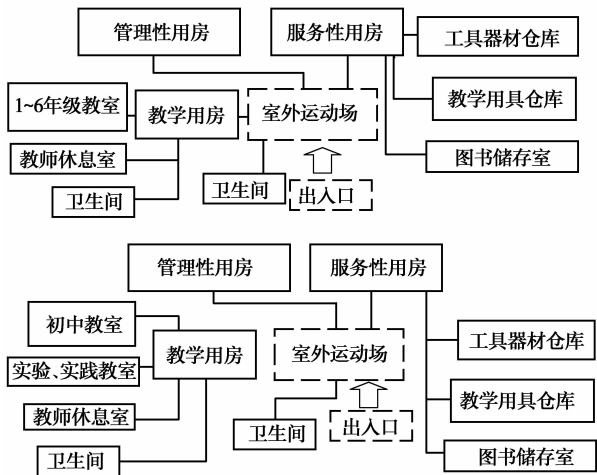
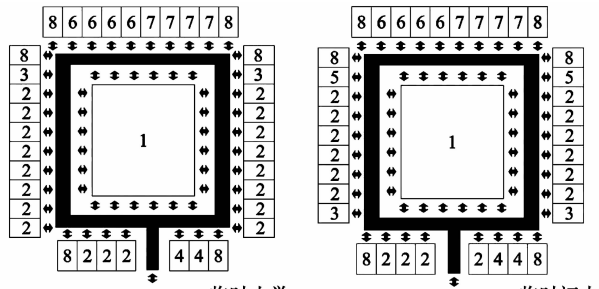


图 2 临时小学与临时初中功能流线图

室外活动场被四周建筑所围合,形成围合式室外空间。用于学生在校体育锻炼和课间活动。建筑的主要交通是环绕室外运动场的环路,承载着联系各房间的功能,学校设一个主出入口。教学用房(包括教室、教师休息室和卫生间)布置在学校三个方向的建筑中,管理性用房与服务性用房集中布置在一座建筑中。图书储存室与教学工作关联紧密,因此与教学用房混合布置,如图 3 所示。

与临时幼儿园一样,临时中小学同样采取箱体式建筑,教室尺寸严格依照人体工程学进行设计,保证最合理的空间利用,以初中教室为例:依据《建筑设计资料集(第三版)》中的表述,中国 15 岁男子的平均身高为 1 680 mm,中国成年男子肩宽与身高的比例为 1 : 3.2<sup>[7]</sup>,由此得出 1 680 mm/3.2 = 525



注: 1.室外运动场;2.教室;3.教师休息室;4.图书储存室;5.实验教室;6.管理性用房;7.库房;8.卫生间

图 3 围合式临时中小学房间配置

mm,因此临时初中教室内的走道宽度以 600 mm 为宜,每个学生的学习空间以 1 000 mm×800 mm 最适宜,教室第一排课桌前沿与黑板的水平距离≥2 000 mm,得出如图 7 所示临时初中教室平面尺寸: 6 m×3.8 m = 22.8 m<sup>2</sup>, 容纳 18 名学生。根据相同方法计算出临时小学教室的最佳尺寸为 5.2 m×3.3 m=17.16 m<sup>2</sup>,也容纳 18 名学生。临时中小学教室前后开窗(前窗为门上方高窗),窗地面积比均控制在 1 : 5.0,保证良好的采光与通风,门宽 900 mm,如图 4 所示。围合式临时小学设计房间总数 37 间,室内总使用面积 634.92 m<sup>2</sup>,内庭总面积 1 000 m<sup>2</sup>左右(室外运动场和内环路)。临时中学设计房间总数 36 间,室内总使用面积 820.8 m<sup>2</sup>,内庭总面积 1 500 m<sup>2</sup>左右,见表 2。

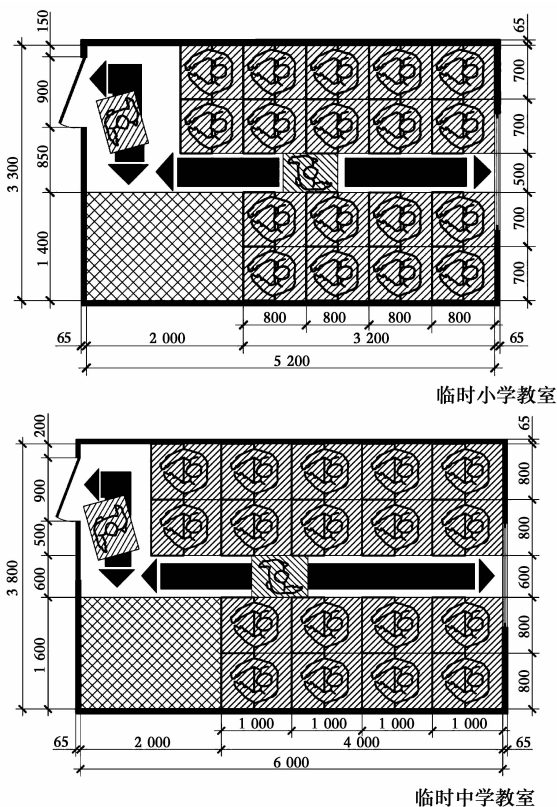


图 4 临时小学与中学教室平面

表 2 中小学房间配置表

房间名称	小学		初中	
	数量	面积	数量	面积
教室	19	17.16 m <sup>2</sup> ×19	16	22.8 m <sup>2</sup> ×16
教师休息室	2	17.16 m <sup>2</sup> ×2	2	22.8 m <sup>2</sup> ×2
图书储存室	2	17.16 m <sup>2</sup> ×2	2	22.8 m <sup>2</sup> ×2
实验教室	0	0	2	22.8 m <sup>2</sup> ×2
管理性用房	4	17.16 m <sup>2</sup> ×4	4	22.8 m <sup>2</sup> ×4
库房	4	17.16 m <sup>2</sup> ×4	4	22.8 m <sup>2</sup> ×4
卫生间+水房	6	17.16 m <sup>2</sup> ×6	6	22.8 m <sup>2</sup> ×6
合计	37	634.92 m <sup>2</sup>	36	820.8 m <sup>2</sup>

## 2.4 围合式临时教育建筑选材及外观设计

围合式临时教育建筑设计采用一层箱体式建筑,墙体及屋面材料选用彩钢聚苯乙烯夹芯板,其中聚苯乙烯泡沫塑料符合《隔热用聚苯乙烯泡沫塑料标准(GB 10810—89)》,密度 15 kg/m<sup>3</sup>±1 kg/m<sup>3</sup>,阻燃型,氧指数≥30<sup>[8]</sup>。屋面在原有夹芯板屋面基础上加设轻钢结构半透明 PVC 拱形屋顶,聚苯乙烯夹芯板保证室内保温,轻钢拱形屋面结构方便排水的同时,与平屋顶间形成空气间层,冬季蓄热,夏季隔热,见图 5。

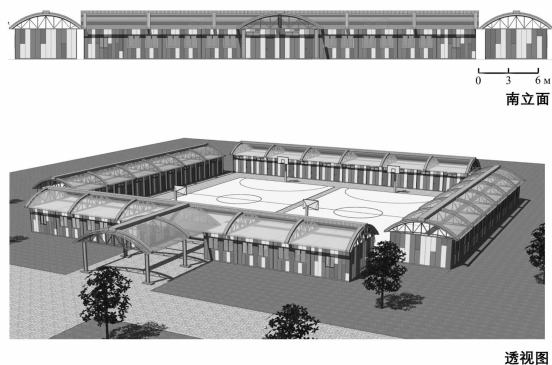


图 5 临时围合教育建筑立面与透视

墙体颜色选择:色彩会使人产生联想,色彩对视觉的刺激对人的生理和心理都会产生影响。根据心理学家的研究表明 7~15 岁男孩对与颜色的喜好排序:绿、红、青、黄、白、黑;7~15 岁女孩子喜欢的颜色则是绿、红、白、青、黄、黑<sup>[9]</sup>。由此可见绿色对不同性别的儿童而言都是最喜欢的颜色,非常突发性情况对灾民产生沉重精神负担,因此令人愉悦的颜色选择可有效加快受灾儿童的心理恢复周期<sup>[10]</sup>。夹芯板的彩钢面板颜色可任意选择,因此对临时教育设施墙面颜色的选择上可以尽量多的选择绿色或与之接近的颜色。

## 3 结论

1)针对临时安置点内较为复杂的人员构成与诸多不安定因素,临时教育建筑的平面设计采用围合式,以保证学生在校安全。

2)临时教育建筑中应有明确的功能分区,各功能分区尽量单独设置。教育建筑中配置一定面积的室外活动场所。

3)考虑节约场地空间与建筑材料用量等因素,运用人体工程学相关原理对教育设施进行空间设计,有效控制建筑尺寸,节约建造成本。

4)建筑整体采用保温隔热性能良好的聚苯乙烯彩钢夹芯板进行建造,加设轻钢结构、PVC 面材拱形屋面,解决屋面排水需求的同时,形成屋面空气层,达到夏季隔热,冬季保温的效果。轻钢结构整体采用预制装配式,完成临时安置后可轻松拆卸、异地组装,重复利用、节能环保。

### 参考文献:

- [1] 中国国务院.《国家突发公共事件总体应急预案》[Z]. 北京:中国国务院,2016.
- [2] 四川省人民政府新闻办公室.“5.12”汶川特大地震灾恢复重建情况通报[EB/OL].(2011-10-14)[2011-10-18]. <http://news.xinhuanet.com/local/2011-10/14/c-122157247.htm>.
- [3] 毕昕.中国地震灾区灾民临时安置房屋功能分类研究[J].白俄罗斯国家技术大学学报(白俄罗斯),2010,(1):17-22.
- [4] 芦原义信.外部空间设计[M].北京:建筑工业出版社,2012,272-273.
- [5] 城乡建设保护部、国家教育委员会.JGJ39-87 托儿所、幼儿园建筑设计规范[S].中国建筑工业出版社.
- [6] 中华人民共和国住房和城乡建设部.GB 50099—2011,中小学设计规范[S].中国建筑工业出版社.
- [7] 刘亚旭.儿童图书馆的建筑设计与人机工程学研究[J].晋图学刊,2009,(4):53-58.
- [8] 张卫兵.聚苯乙烯泡沫塑料在工程中的应用[J].工程塑料应用,2004,32(7):39-42.
- [9] 宋钢.论色彩心理学在环境艺术设计中的应用[J].艺术与设计,2012,(7):73-75.
- [10] 毕昕,李晓东.地震灾后临时安置房颜色选择[J].平顶山工学院学报,2009,18(2):70-72.