

煤矿一线职工宿舍日光环境设计策略研究

苗鑫 王杰 郭若情

辽宁科技大学建筑与艺术设计学院

DOI:10.12238/btr.v5i3.3950

[摘要] 为未来煤矿职工宿舍楼提供可以满足一线职工日间采光需求的设计应用方法,以山西省四所煤矿职工宿舍楼为例,通过调研楼内居室空间的日光环境现状,并对煤矿一线职工在宿舍楼内的生活感受进行问卷调查,针对他们的生活及情感需求提出基于情感化设计的宿舍楼日光环境设计策略,以期为煤矿一线职工的身心健康提供更好地环境支撑。

[关键词] 情感化设计; 煤矿职工; 宿舍空间; 日光环境

中图分类号: TU272.1 **文献标识码:** A

Study on the design strategy of sunlight environment in front-line workers' dormitory of coal mine

Xin Miao Jie Wang Ruoqing Guo

School of Architecture and Art Design, Liaoning University of Science and Technology

[Abstract] To provide design and application methods that can meet the daytime lighting needs of front-line workers for the future coal mine workers' dormitory buildings, taking four coal mine workers' dormitory buildings in Shanxi Province as an example, by investigating the current situation of the daylight environment in the living room space of the buildings, and conducting a questionnaire survey on the life feelings of front-line coal mine workers in the dormitory buildings, this paper puts forward the design strategy of the daylight environment of the dormitory buildings based on emotional design according to their life and emotional needs. In order to provide better environmental support for the physical and mental health of front-line coal mine workers.

[Key words] Emotional design; coal mine workers; dormitory space; solar environment

前言

随着我国高新技术制造业和新兴产业的发展,我国经济已转向高质量发展阶段。据第四次全国经济普查结果显示,2018年末,煤炭从业人员有347.3万人,比2013年末的611.3万人下降43.2%,煤炭开采和洗选业资产总计64421.4亿元,比2013年末增长13.8%,全年实现营业收入26831.1亿元。由此可见,在煤炭从业人员逐年减少的情况下,煤炭供应量却呈现逐年增长态势,那么,作为煤炭行业主力军的一线职工的身心健康可能面临着重大威胁的情况。本文以晋煤集团和潞安集团下属的四所煤矿职工宿舍楼为例,通过调研宿舍尺度及装修材料、开窗形式及尺度分析职工宿舍的光环境现状,并通过对一线职工生活及情感状况的问卷分析,研究职工在宿舍楼内的生活行为及情感需求,结合情感化设计方法提出一线职工宿舍日光环境设计策略。

1 情感化设计理念解析

情感化设计理念由美国学者Donald A. Norman在其《情感化

设计》一书中提出,并从心理学角度揭示了本能水平、行为水平、反思水平的三个设计层级^[1]。本能水平的设计侧重符合基本功能的设计,更多表现在视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉等感官层面;行为水平的设计侧重带有感性色彩的设计,强调对于生活行为、心理情感的需求层面;反思水平的设计侧重有人情味的情感关怀设计,强调对信息、文化、记忆、环境、情感的认同感。情感化设计的目标是通过抓住用户的注意力以诱发多种情绪反应,最终实现提高用户执行特定行为的可能性。

2 一线职工宿舍日光环境现状分析

2.1 一线职工宿舍日光环境现状

通过建筑空间及其形体上的开口,将自然光引进建筑内部进而形成了日光环境^[2]。本节就阳泰集团武甲煤业、阳泰集团宇昌煤业、晋能控股赵庄煤业、潞安集团漳村煤业4所煤矿的职工宿舍的日光环境现状展开调研,探索分析其现存问题及环境特点。根据调研的4所职工宿舍楼并根据现场测量数据可得居室尺度和阳台尺度与形式现状数据(见表1、表2)。

表1 居室尺度现状

		标间	四人间	六人间
居室尺度	开间	3m-3.2m	3.3m-4m	3.8m-4.2m
	进深	4m-6m	6m-9m	9m-12m
	层高	2.8m-3m	2.8m-3m	2.8m-3m

由于煤矿职工数量多,而矿区为了给更多职工提供有效休息的场所,所以现有居室主要为四人间。但是,通过调研可知,由于形式、色彩、材质的不同,使得室内采光量存在明显差异。从窗口与居室阳台形式看,窗口朝向、位置、形状、大小等都对日照有一定影响,而阳台会减少室内阳光的照射,从而缩小日照时间并减少日照面积^[3];从色彩看,职工宿舍楼在色彩的选择上多为浅色系,如墙面与窗帘多以白色、米黄色为主,地面也多为白色或米白色抛光地砖;从材质看,地面材质会多选择白色、米白色具有反光性质的地板砖,窗帘多为适中且微透光的材质。由此可知,职工宿舍在材质和色彩的选择中多采用反光较好的材质和浅色系色彩。

表2 阳台形式及尺度数据

阳台形式	阳台尺度	窗台高度	开窗大小
单一功能(晾晒阳台)	1.3m-1.5m	0.9m-1.2m	窗口高1.5m,宽随开间变化
复合功能(洗漱间+晾晒)	2m-2.5m		窗口高1.5m,宽1.5m-2m

2.2 一线职工宿舍日光环境特点

(1) 日间进光量较小

建筑物室内的日照程度,主要是阳光通过窗口照射到室内的持续时间和照射面积来衡量的^[3]。现有宿舍存在日间进光量较小的问题。挑出阳台会减少室内受光时间与受光面积,不能有效地将充足的日光引入宿舍中。而窗口在墙面位置的不同则会增加或减少室内日照面积。同时,在现有宿舍楼的采光设计缺乏对季节因素的考虑,例如夏季存在热辐射或太阳直射光的问题,而冬季则需要考虑如何将阳光引入宿舍楼中,以此来提高室内温度。

(2) 光照均匀度较低

宿舍墙面、地面的装饰材料及色彩对日光的漫反射效果影响较大,致使存在日光均匀度较低的现象。然而,长期处于这种视觉环境中的职工容易感到视觉疲劳,最终导致视力下降,进而影响其心理健康。无阳台的宿舍会存在太阳光在抛光地面反射引起的眩光问题;有阳台的宿舍,阳台和休息空间分离会削减射入休息空间的光量,出现阳台光照充足,休息空间昏暗的光照不均匀现象,这种带独立阳台的居室同时存在离入户门近的区域光照不足的问题。

3 一线职工生活及情感需求分析

煤矿一线职工在工作中受到粉尘、噪声、潮湿、瓦斯气的威胁,每天工作时间为8-12小时。更多职工由于长期的地下工作,极少时间享受温暖的阳光,会导致心理上的压力感、封闭感。因此为煤矿职工营造一个充满阳光的、人性化的与情感寄托的居住环境是非常急需且必要的。

3.1 生活需求分析

煤矿一线职工上班时间采取轮流值班制,实行二十四小时三班倒模式(八小时工作制),根据职工工作时间分为早班、午班、晚班,通过三个不同班制的时间段归纳总结职工在宿舍的活动行为。在调研中发现,从活动时间来看,上晚班的职工在宿舍待的时间最久,午班次之,早班在日间并无宿舍独处空间。晚班和午班的职工对于日光的需求也更为显著。从活动行为来看,职工在宿舍主要活动为休息和娱乐,同时多数人会选择在宿舍晒太阳、聊天、活动。

3.2 情感需求分析

对于长期工作在井下的职工们容易产生沉闷、压抑的心理,而射入房间的日光能使他们感受到自然的温暖,满足人们回归自然的心理需求。参与调研的一线职工表示在宿舍休息时会很想家的占95%。对于职工而言,宿舍是另一种意义上的“家”,他们渴望温馨、舒适、情感寄托、思念、回忆的居住空间。同时人在心理上具有向光性的特点,阳光在人们心中成为光明的象征,给人美好而崇高的视觉形象和心理感受。此外,日光也能引起人情绪上的变化,阳光明媚的日子会使人感到心情愉快、精神舒畅,带给人积极的情绪,而日月无光的日子,则会带给人敏感、忧郁、恐怖等消极情绪。

4 基于情感化设计的一线职工宿舍日光环境设计方法

在煤矿职工宿舍楼光环境设计中,通过运用情感化设计方法结合日光环境的设计是能让生活在其中的职工有归属感和情感寄托,从而激发他们对生活的热情和对工作的激情。通过对日光环境的有效设计可以提高职工居室空间的视觉效能,为他们带来更加丰富、舒适的情感体验。

4.1 基于本能水平的日光环境设计

基于本能水平的职工宿舍日光环境设计应首先考虑功能设计,从视觉看,日光通过窗照射到室内的持续时间和照射面积,都对室内日照有一定影响。针对当前存在问题,首先应对建筑及室内功能进行合理配置,尽可能保证宿舍处于天然采光区域。一般从窗墙或屋顶到室内的5m范围内为天然采光区^[4];其次是应考虑窗口有遮挡的建筑构件如阳台、窗口形状和大小的比例与尺度;再次就是尽量让日光从高处进入室内。采光口距离室内地面越高,光线向建筑内部的穿透力越强^[5]。最后,尽量让日光从多个方向射入,并通过阳台与窗开口的有效设计来提高室内光照均匀度,对于建筑及室内进深深处的采光可以通过墙面和其他非镜面(例如反光板)的漫反射实现均匀照度^[5]。从触觉来看,进入室内的光照面积越大与持续时间越长,人感知光的强度越大,越能在居室中感到温暖感、幸福感。

4.2 基于行为水平的日光环境设计

从职工的生活行为及情感需求出发,了解使用职工宿舍的职工群体在宿舍内的多数活动都需要日光照射。首先需优先设计向阳的最大开间的窗户来获取更好的采光。其次考虑开窗的形式,可分为侧窗、高侧窗和天窗三种,其中高侧窗可以结合其

他采光辅助系统,例如反光板、导光百叶等引入自然光,同时也不会引起眩光。设计中应更多考虑人的心理感受,合理且舒适的日光照射可以带给人积极有益的心理刺激。最后,在设计中应尽量避免产生眩光与过度的照射,最后考虑室内材料及色彩,提升室内环境设计质量,降低建设成本与能源的消耗。

4.3 基于反思水平的日光环境设计

反思水平的设计是更高层次的设计,应该是让生活其中的职工们在满足基本的功能需求,生活行为需求和心理需求后,对宿舍空间有更多的归属感、认同感,激发他们对生活与工作的热情和活力。应始终坚持以人的情感、健康为根本出发点,为职工设计出充满温馨情感和健康光照的生活环境,紧密结合职工的生活经历、个人爱好处理日光环境,在宿舍环境与职工之间建立情感纽带。

5 结语

本文坚持以人为本的理念,针对煤矿一线员工的集体居住环境展开设计分析与方法论述,从4所现有煤矿职工宿舍楼的光环境现状展开分析,并结合职工在宿舍楼内的生活需求、情感需求分析职工对日光的需求的可能性,结合情感化设计方法提出了煤矿职工宿舍楼日光环境的设计方法。希望通过环境设计的

科学性为承受压力的煤矿一线职工营造优质、舒适、充满情感寄托的宿舍环境,同时为人居环境理论的建设贡献微薄之力。

[参考文献]

- [1]唐纳德.A.诺曼.情感化设计[M].北京:中信出版社,2015.
- [2]赵睿.建筑光环境设计中的心理学因素[J].工业建筑,2007(S1):153-156.
- [3]任长瑞.建筑与传统自然采光[J].门窗,2012(08):51-52.
- [4]屈睿.大型商业建筑自然通风与采光设计研究[D].武汉理工大学,2010.
- [5]陈菲菲.基于视觉舒适度评价的天然光环境优化设计研究——以重庆地区高层办公建筑为例[D].重庆大学,2013.

作者简介:

苗鑫(1997—),女,汉族,山西省长治市人,硕士研究生,研究方向:建筑与环境设计。

王杰(1993—),男,汉族,山西省晋城市人,硕士研究生,研究方向:建筑与环境设计。

郭若情(1997—),女,汉族,安徽省阜阳市人,硕士研究生,研究方向:城乡规划设计及理论。

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。