

消隐的建构

——喜岳云庐酒店瑜伽亭及泳池

Disappearing Tectonics: Pavilion for Yoga and Pool in XY Yunlu Hotel

刘宇扬¹ 张准²
LIU Yuyang, ZHANG Zhun

1 刘宇扬建筑事务所
2 和作结构建筑研究所

中图分类号: TU247.4
文献标识码: A

摘要

喜岳云庐酒店瑜伽亭及泳池项目是建筑师与结构工程师对项目价值的共同挖掘。通过对地形学的思考,用设计回应最根本的场地关系。通过处理空间与地形的关系解决瑜伽亭和泳池的落位,进一步从结构控制与氛围营造上剖析瑜伽亭设计,探讨人与自然并存的对话。

关键词

箱梁结构;地形建筑学;景观建筑学;乡村建设;文化旅游

Abstract

The project of Pavilion for Yoga and Pool in XY Yunlu Hotel Project of is a joint excavation of project value by architects and structural engineers. Through topographic thinking, design responds to the most fundamental site relationship. By dealing with the relationship between space and terrain, the position of Yoga Pavilion and swimming pool is solved, and the design of Yoga Pavilion is further analyzed from the perspective of structure control and atmosphere creation, and the dialogue between man and nature is explored.

Keywords

box girder structure; topography architecture; landscape architecture; rural construction and cultural tourism

1 介入场地与空间要素

这是一次关乎环境、身体与心灵的建构体验。

喜岳云庐酒店瑜伽亭及泳池项目位于云庐酒店所在的桂林阳朔杨家村背后的山脚下的一个台地上。建筑师在设计伊始便邀请结构工程师一起挖掘结构在项目中的价值。随着各种外部条件的慢慢清晰,功能、空间、结构之间的互动也将模糊的结构印象慢慢转变为清晰的影像。

整个项目主要由泳池、功能用房以及瑜伽亭三部分组成,结构设计的主要任务在于瑜伽亭。建筑师希望瑜伽亭的屋面呈现出轻盈的效果,作为主要功能的瑜伽活动区尽量向自然环境开放,屋面下还能有私密性的功能区(更衣、淋浴)以及少量储物空间。屋面轻盈的效果可以通过控制结构尺寸来实现,其余因素能否以结构的方式介入设计是建筑师与结构工程师共同考虑的方向。

2 概念融合与地形思考

从最根本的场地关系开始,最先处理的是空间与地形的关系。由于我们的方案选择在两个不同的场地标高解决泳池和瑜伽亭的落位,这意味着在处理地形的时候,实际上探讨的是结构问题,特别是地坪以下的结构基础,如何有效地把原本有一定高低落差的地形重新形成若干个台地,并结合地形学的思考,把结构融入其中,是探讨的核心问题。

透过设计将一组近乎等比例、等面积的泳池和瑜伽亭平行并置于场地当中,形成整个酒店空间序

列的制高点。通过对环境的细腻捕捉,感知光影、微风及风景,将场地平整尽量做到最小,对周边植被及景观视野最大保留,选址布局巧妙融合周边环境。地面的曲线边界顺应山石走向,嶙峋的喀斯特地貌和孤石近亭散置,成为近距离感受大地生命气息的景观。

3 结构控制与方案优化

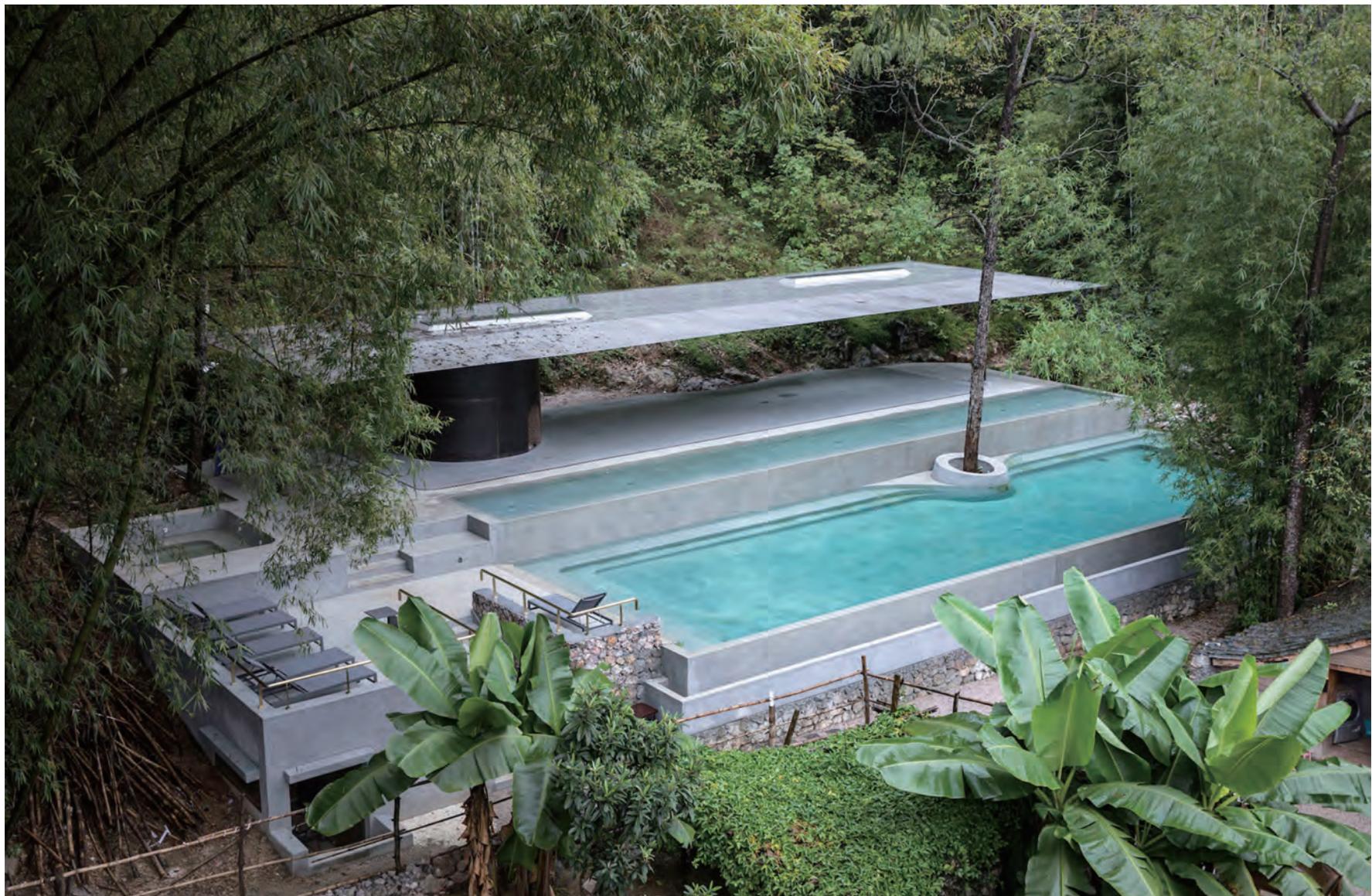
屋顶尺寸为8m×24m,初始方案考虑弱化瑜伽活动区竖向结构构件的存在,同时考虑减小屋面跨度来控制屋面构件尺寸,结构方案采用适当增加立柱根数但减小立柱截面的做法。这种结构方案下功能区可以游离于结构之外灵活布置,这也是“亭”的原初构型。

虽然减小立柱尺寸可以削弱其存在感,但建筑师认为柱子形成的围合感仍然过强,希望瑜伽区与周边环境之间最好没有结构竖向构件的遮挡。在这一需求的指引下,产生了利用一切可支撑物来减少附加立柱的想法。私密空间从功能上需要围合,同时又具有一定的体量,因此有发展成结构竖向支撑的可能性。方案二考虑以筒状私密空间作为竖向结构支撑,向两侧悬挑屋面,但因为造价及长悬挑屋面结构厚度的考虑而被排除。

至此,我们开始思考下一个问题:只附加一个支点是否可行?

基于结构的受力对称性,结构工程师建议将筒与立柱布置在亭子的中轴线上。而筒本身有两种

- 1 云庐瑜伽亭及泳池鸟瞰
- 2 剖面模型
- 3 云庐酒店总体俯瞰



1



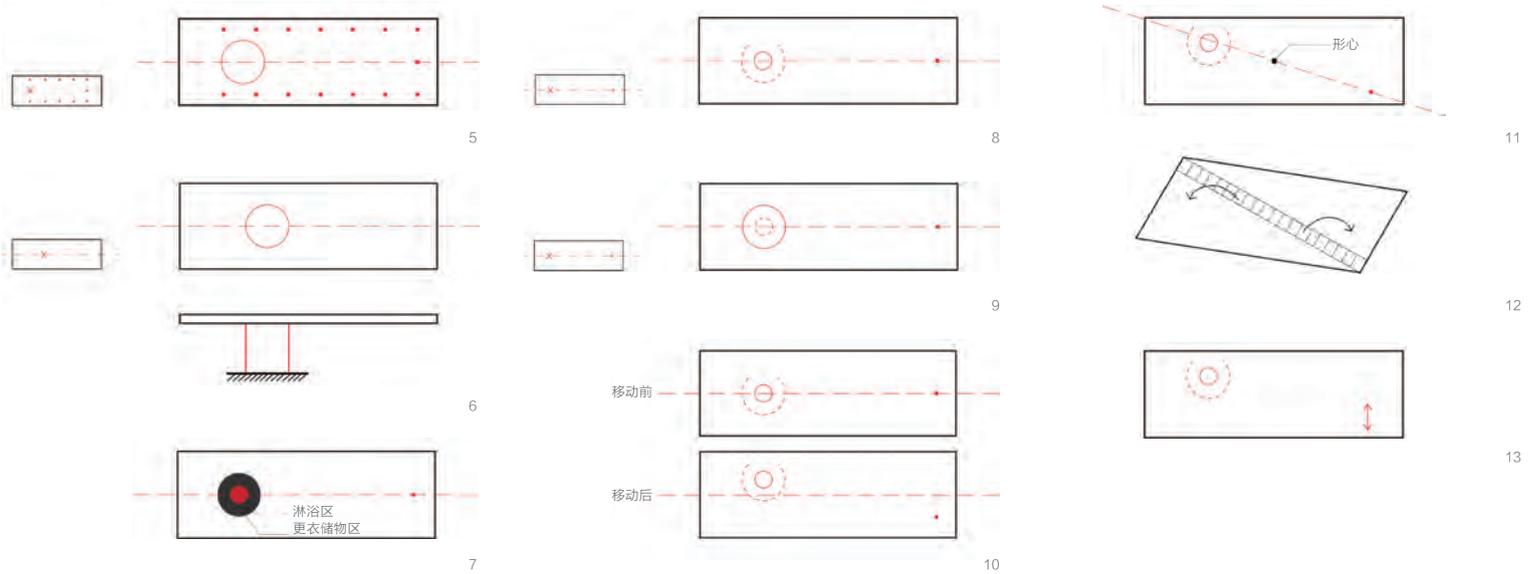
2



3



4





结构处理方式：采用淋浴区界面作为结构支撑（方案三）或采用更衣储物区界面作为结构支撑（方案四）。单从结构受力角度而言，采用外部储物区的界面作为结构时，屋面抗倾覆能力更优。

将方案四的结构布局放入场地后，建筑师将筒体的位置向外侧移动，给使用者留出足够的行走空间，同时也提高了淋浴区的私密性。

这种设计调整使屋面原本的受力平衡被打破，需要进行广义的结构“找”型来向结构的合理性靠近。首先为了维持屋面的受力均衡，根据筒体位置、屋面形心重新确定了立柱位置；同时为了抵抗屋面自身的扭转，在中轴线设计了组合箱梁承担两侧的悬挑梁。

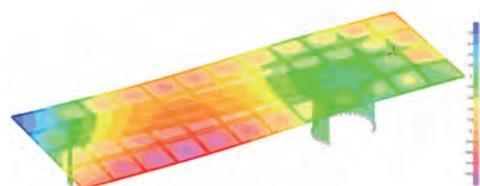
为了均衡抵抗水平力，将立柱设计为人字格构支撑，同时通过调整合适的放置方向满足结构受力及主视觉方向构件尺寸最弱化的要求。至此结构整体布局确定，而筒体偏置这一操作还引发了对侧角部悬挑呈现出更为惊奇的效果。因为房屋体量较小，任何结构构件的减小都是在争取建筑本身的使用空间。若结构如纸片般存在于功能空间的“夹缝”中将是这个问题的有趣解答。

而一片钢板恰恰可以满足这个要求。

钢板墙体的受力问题在于，出于经济性考虑需要减小板厚，但由此会引发屈曲问题。为了抵抗屈曲并结合储物功能的需要，设计了月牙板作为筒体



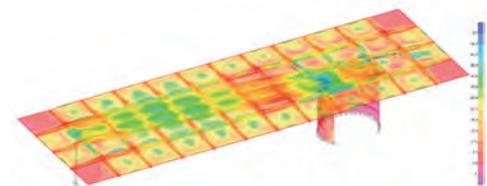
- 4 瑜伽亭及泳池与周边关系
- 5 方案一，立柱均匀在房屋周边布置
- 6 方案二，单独筒体悬挑屋面
- 7 筒体功能分区
- 8 方案三，淋浴区界面布置结构（红色实线）
- 9 方案四，储物区界面布置结构（红色实线）
- 10 筒体移动前后的结构布置
- 11 结构布置与平面形心关系
- 12 屋面抗扭箱梁
- 13 箭头为人字撑抗侧强向
- 14 亭子的使用
- 15 人字撑效果
- 16 竖向变形分析 - 恒载变形 (mm)
- 17 地震变形分析 - 地震变形 (mm)
- 18 应力包络 (MPa)



16



17

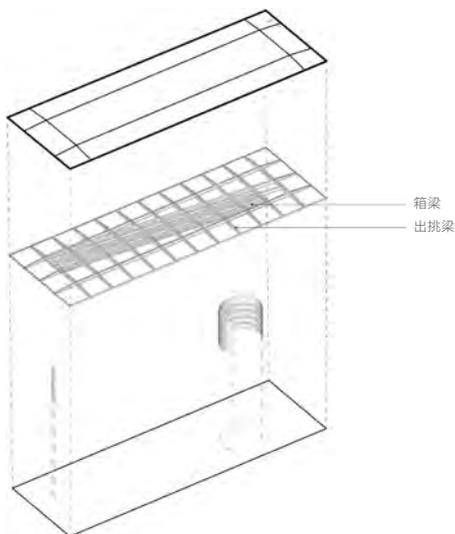


18

的受力加劲构件兼作置物架隔板。带有月牙加劲的开口钢板墙在结构受力必要性之外还产生了语义上的变化——钢板墙脱离了单纯的结构构件，变得暧昧而多意。

4 氛围营造与理念诠释

最终的完成效果是由一组弧线钢板墙和A形钢柱支撑起一片24m×8m的水平屋檐。钢板墙结合储藏及壁炉等多种用途，望向对角线尽端，A字撑轻盈简洁隐身于风景之中。结构支承部分全部用素钢板打造，经过打磨后保留的焊缝痕迹清晰可见，呈现出独特的印记和纹理；弧线钢板墙部分由1.2cm厚的钢板组成，背面的横向肋板既有结构作用也可作储物隔板。屋顶部分采用仅30cm高的箱梁结构，喷涂成具有未来感的金属银灰色，通过精巧的结构设计增强屋顶的“悬浮”感，达到举重若轻的效果。所有电气设备、灯具及吊顶板均整合在此厚度内，并通过两侧变截面的处理形成边侧轻薄的视觉效果。利用中部钢板的可受力承重部分，开孔设6组内嵌式吊杆，可吊挂空中瑜伽吊床或无线灯具。考虑瑜伽活动会有很多抬头仰望的姿势，屋顶下的空间设计也是颇具匠心。钢梁之间嵌入银灰色的硅孔砂吸音板作为吊顶，清晰地显露出结构骨架也兼顾内部空间吸音效果。在日光晴好的白日，条形天窗及锥形采光孔捕捉时刻变化的光影，带来别有洞天的惊喜。嵌入吊顶内的天花灯营造出柔和的光线，夜幕下星星点点的效果又似另一重浩瀚的星空。



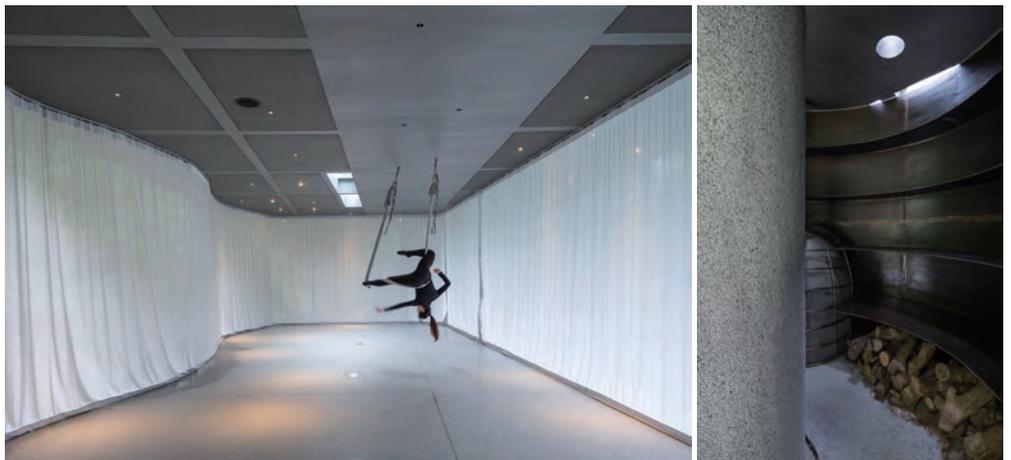
19



20



21



22

23

19 结构爆炸图（屋面跨度约 15m，梁高 0.3m）
20
21 筒体功能关系
22
23 筒体内景
24



24

此外，一圈周长近50m的抗紫外线半透明布帘替代了常规的玻璃门窗。夹于硅孔砂吸音板和抛光水磨石之中的半室内外空间完整捕捉了前村到后山的全景叙事。半透明布帘形成了若即若离的边界，我们用最大幅面的布料制作了一短两长、高度均为3m的三幅帘布，上部采用曲线轨道固定，下部于帘布内置铁圈链，吸附在地面固定的强磁铁上，起到抗风作用并保持幅面的平整效果。帘内空间可作为瑜伽场地、泳池休息区、举办宴会及会议等多功能使用。弧形钢板正面嵌入柴火壁炉，冬季围炉夜话，倍感暖意。淋浴区背靠水洗石墙，迎面铺开来的是一幅绿意盎然、山石峭立的自然画卷。

当我们透过一种既抽象又直接的方式来表达建筑时，我们不对钢结构做任何材料上的装饰，甚至连喷涂材料都可以舍弃，而是更纯粹地去反映了其最本真的工业材料属性，达到一种既未来又原始的精确关系。充满视觉张力的设计，传递出瑜伽活动力与美的关联，寻求着自然与自我的平衡。既实现了建筑的设计意图，也带来了惊奇的结构表现。但这种结构表现并非以表现结构为目的，非常规的比

例表达仅仅是表象，其背后的空间意义才是设计真正的落脚点。

瑜伽亭以极简的方式向自然与经典致敬。

5 泳池设计与环境融合

泳池部分面积同瑜伽亭相当，低处为无边界泳池，高处是镜面浅水池。低池深而近路，可望村、望树、望石；高池浅而近亭，可观山、观云、观星。同时为顺应周边环境，场地上原有的无患子也得以保留，结合座椅台阶形成特色树池。设计在有限的条件下，争取最合适的树池范围，回土到原有标高，并配合景观植栽措施，在业主、施工及顾问方的协力合作下实现了这次“保树”任务。泳池以东台阶处作为入口，西侧环绕孤石以弧线边界收尾。入口平台东侧设置按摩池，平台下方借助高差布置50m²的泳池设备间。

泳池面层采用灰白调的水洗石，通过富有手工感的材料施作，水下台阶及座椅呈现出舒适的弧度及转角。100余m²的泳池范围内，伴随树影及山石，有多处可游、可躺、可坐的角落及空间。水

平延展的大屋顶悬挑于浅池上方，亦晴亦雨均可赏景，此处朝南远望，澄明宁静的水波涟漪映衬着竹影、村落、如黛青山景色美不胜收。

6 结语

在设计中，凭借自然特有的脉络，尊重村落原有的肌理，准确把我酒店与周边环境的关系，注重营造物理空间和心理感受。设计始终对当地文化和周遭保持一种谨慎的姿态，从地形、景观都最大程度地维系与本土自然共生的基本原则。经由建筑与结构的特殊考量，纯净的瑜伽空间与周遭的乡野景象形成了截然不同的反差效果，剩下的则是空间里人与自然的对话。AT

刘宇扬

刘宇扬建筑事务所（Atelier Liu Yuyang Architects）创始人、主持建筑师，香港大学建筑学院荣誉副教授，上海建筑学会学术创作委员，上海青浦区规划局顾问建筑师，同济大学 CAUP 复合型创新人才实验班导师。

张准

和作结构建筑研究所。