

新型材料完美诠释意大利风情

——2010年世博会城市最佳实践区B2展馆改造设计

New Materials Represent Italian Style: Renewed Design of B2 Pavilion in Urban Best Practices Area, Expo 2010

撰文 顾英 同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

建筑设计 Mario Occhiuto Architecture（意大利）

合作设计 同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

1 B2展馆建筑空间布局

改造后的室内展出空间、公共空间以及半开放区域构成一个空间系统，其特点是各个区域之间相互渗透，相互通达，从而使参观流线富有变化和充满趣味。在主入口公共空间部分，新建的公共服务中心C1围合而成的广场与展馆相连接，从而使建筑、广场、通廊成为相互融合的整体，充分体现了空间设计的多层次感（图1）。

原建筑为4跨的老厂房，改建设计将中部过于陈旧的部分厂房拆除，取而代之以半透明屋顶围护结构，使内部成为一个整体的展示空间，此空间可以根据布展要求，任意划分区域（图2）。主入口就处在这一区域的下方。综合考虑展会期间及后续的使用要求、永久的支持性服务设施、设计的功能性等方面，主入口上部增加了与C1相连接的空间。以此来提供一些永久性的功能空间，如会议室、多能厅等。入口的建筑造型悬置于整幢建筑之外，一方面强调了主入口的部分，同时从容地将展馆与C1馆相连，形成半围合的公共广场空间（图3）。靠近广场一侧的建筑外立面，在原有的结构框架内，通过玻璃幕墙和镂空陶土砖表皮，构成了半室外的灰空间区域，增加了主入口的层次感（图4，5）。

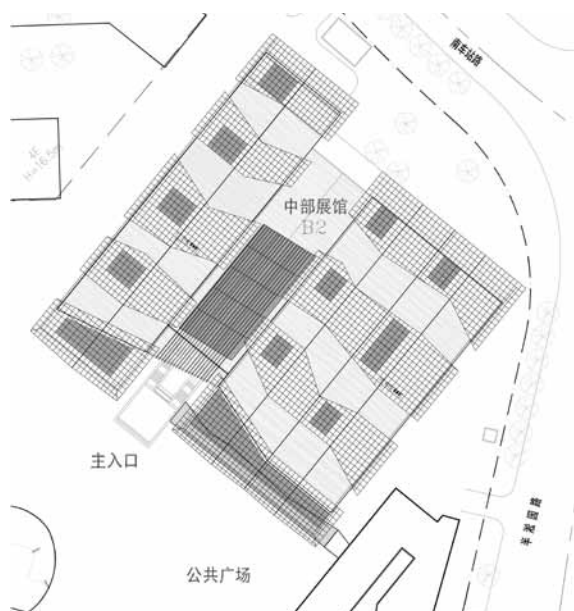


图1 总平面图



图2 厂房旧照

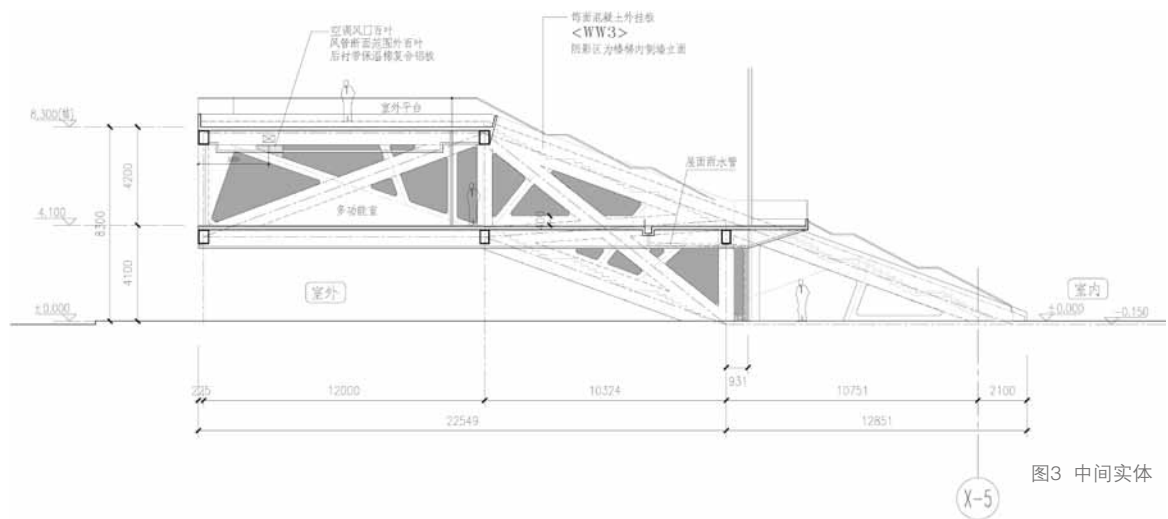


图3 中间实体

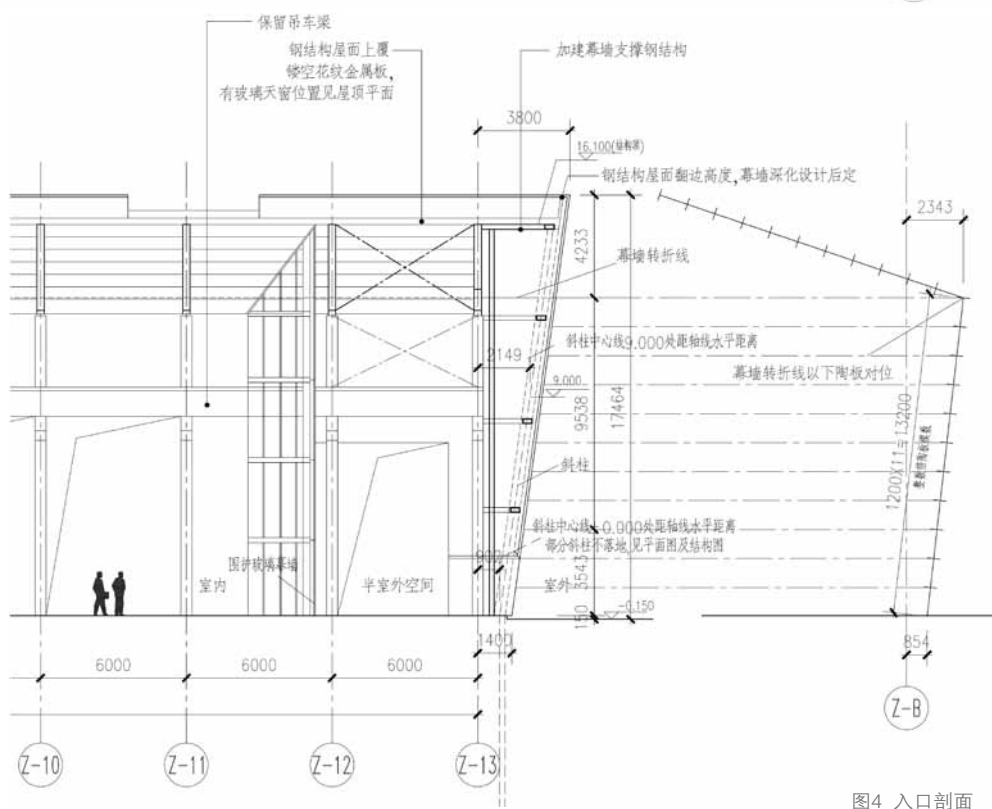


图4 入口剖面

2 结构改造

由于原有厂房的建造时间较为久远，经过检测，在结构的可靠性方面有诸多不符合现行规范的要求，因此，从结构设计的角度，将屋面全部拆除，再按照原有的外形轮廓进行重新设计建造。外墙体则根据不同的现状，选择性保留；主体柱结构全部保留并进行必要的加固。

3 立面及屋面改造

外立面改造是本项目的一大亮点。采用为外墙添加实用与美观相结合的覆盖物的设计手法，非常引人注目，明显区别于其他建筑物。外立面由两层构造组成，内层除保留原有墙体外，依照原有厂房的柱子砌筑砌块外墙，并根据节能要求加设保温层；外层为包裹整个建筑立面的陶土砖外幕墙系统，在面向广场一侧和东西两侧都向外倾斜，打破了方盒子的枯燥感；屋面的外轮廓沿袭原有厂房的轮廓，形成整个建筑的动感效果，同时



图5 入口灰空间



图6 外观

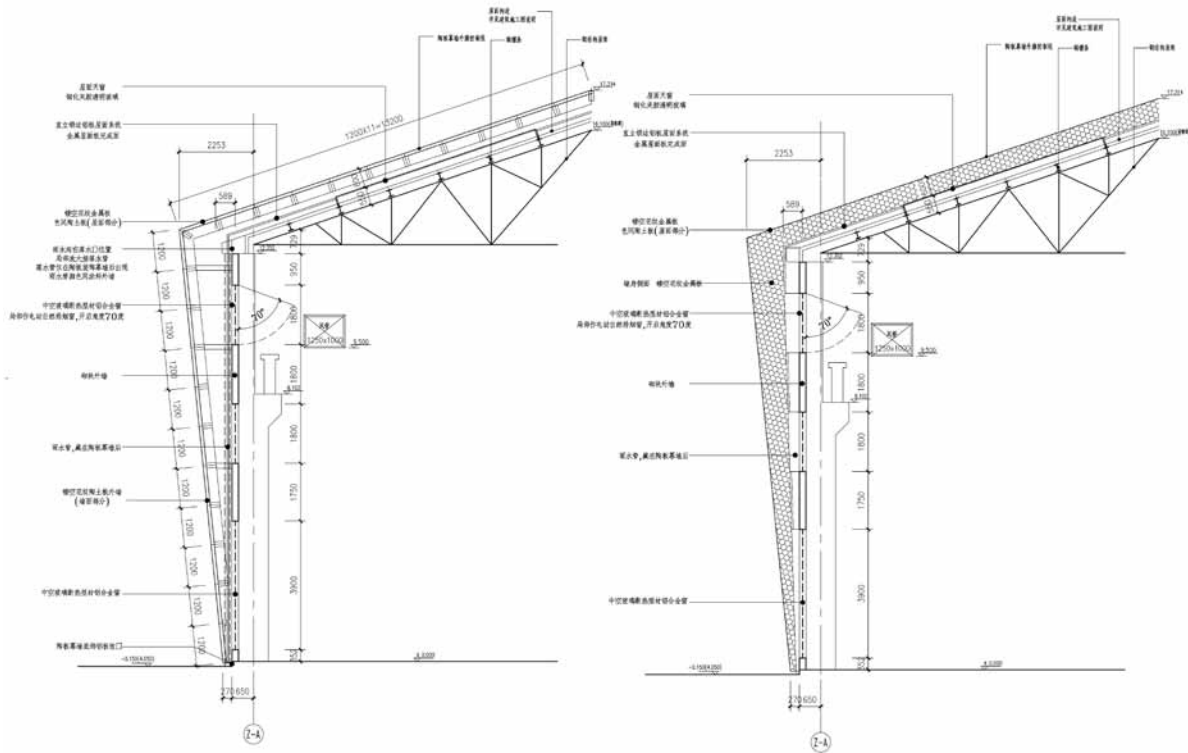


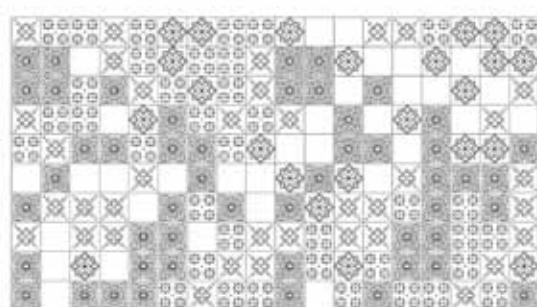
图7 墙身详图

通过适当的建筑符号，表达了历史元素的延续（图6，7）。由于原有厂房可承受的荷载有限，新建屋面采用全钢结构，其上设直立锁边铝板屋面；外层根据建筑造型整体性的要求，采用了与立面花纹近似的镂空装饰铝板，一方面保证了结构的安全性，另一方面也使整个建筑的外表皮延伸至第五立面，形成完整而统一的外部视觉效果（图8，9）。

极富装饰性的镂空陶土砖重新诠释了建筑的外墙，实现了其通风性与可视性。这些具有意大利特色的陶土砖（图10）被制成120cm×120cm见方，由磨碎的砖粉、天然石英石和树脂混制而成，成型的砖块的隔热性和坚固性都超出一一般砖制品。这种新的制砖方法是从古意大利的传统制砖法中演变而来的，其原有砖块在庞贝古城的遗迹和早期基督教教堂中都可以找寻到。受到维埃特里陶器的启发，将不同的花纹运用在每块独立的陶土



图8 屋面



A	B	B	A	B	D	D	B	B	D	E	E	A	A	B	D	D	B
C	C	E	A	B	D	B	B	A	C	C	D	E	E	D	E	D	D
C	C	B	C	A	B	D	B	A	C	C	E	C	E	E	D	E	A
A	B	B	E	D	C	B	A	B	A	E	C	E	D	C	E	A	E
B	A	C	C	B	C	C	B	D	E	E	C	C	E	C	D	D	C
E	C	E	E	A	E	C	E	E	D	C	D	E	A	C	C	C	A
C	A	A	A	E	C	B	C	E	C	D	A	A	B	C	B	C	A
A	E	A	A	C	C	E	B	A	A	B	A	A	C	C	B	B	A
C	E	D	E	C	C	B	A	A	C	B	D	B	C	C	B	A	D
C	E	C	C	C	B	A	B	B	C	E	B	C	B	B	A	B	C



图9 屋面陶板排列

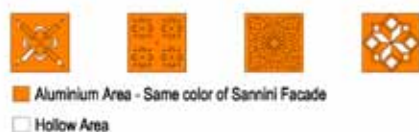


图10 陶土砖照片

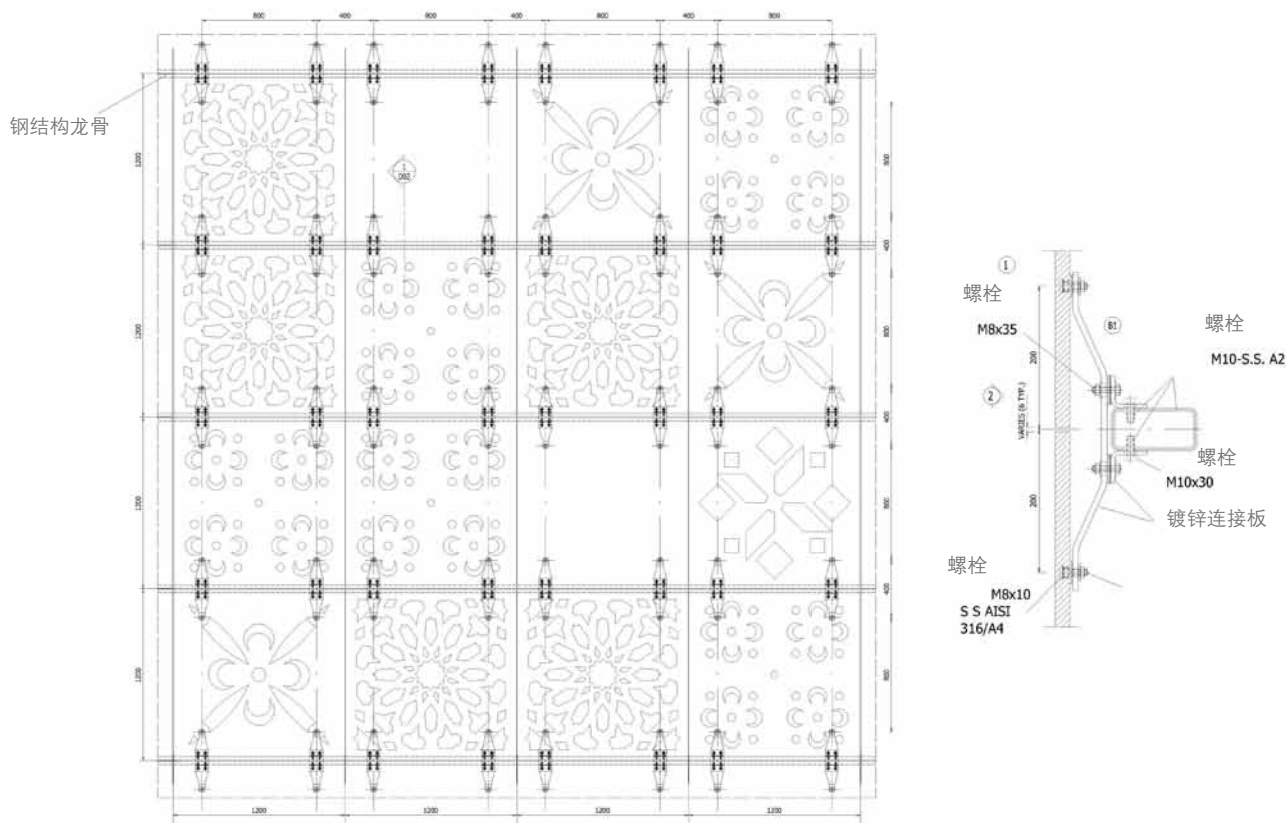


图11 陶土板细部

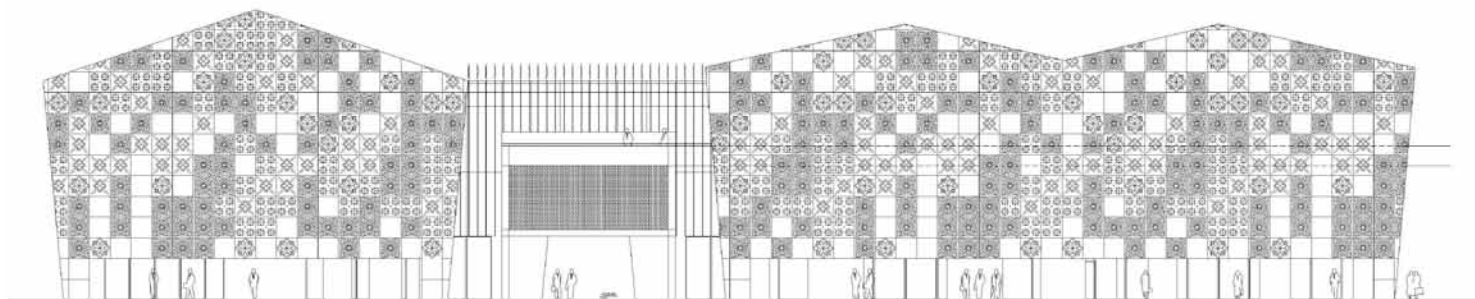


图12 主立面陶土砖花纹

砖上，错落有致的排列建立起一种奇妙的平衡。这种材料的独特之处一方面在于其尺寸之大，是常规技术水平无法实现的；另一方面，这种先进的工艺还可以做到对80%以上的面砖进行了镂空雕花处理，其花纹之精致唯美，充分体现了意大利艺术设计的水准和风格。同时由于陶土这种基质可以长期保持其原有色泽，能体现出建筑历史与发展（图11，12）。

支撑陶土砖幕墙的结构通过中空的钢构件实现，所有连接构件均由意大利进口，与现有结构的连接可以允许在现存地基和结构上进行；同时，可以快速精确地安装外立面挂板。陶土砖在意大利生产，然后在上海进行水刀切割和安装，实行交错的工程管理和即时的现场协调，保证了按时高质的完成施工（图13，14）。

4 节能设计

这种类似双层外墙的功能就像一个通风外立面，在陶土板和原墙体之间形成空气流动，并在夏天降低室内温度。陶土板也可以看做是一个遮阳设备，防止阳光直射，减少热交换。场馆在白天对人造光源的需求很低，屋顶中央部分的玻璃天窗也可以接收很充足的非直接照射的自然光，可以说实现了对自然光接收的最大化。设计方案尊重能源和环境的可持续发展性，以最优化方案设计地面、灯光及自然通风系统。

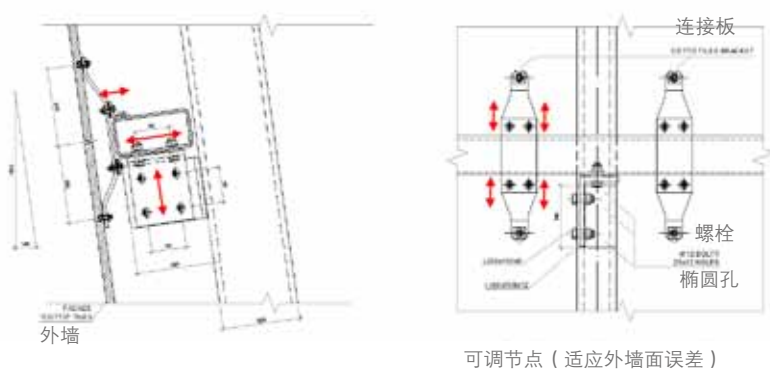


图13 陶土砖固定件



图14 固定件照片



图15 夜景

建筑外观的灯光照明系统也采用低耗能的设计。由于外表皮的不规则透光，主入口的灰空间设计结合了内部的灯光布置，在夜晚，整个建筑呈现出璀璨的夜景效果，陶土砖的镂空图案更加清晰，并展现与白天截然不同的景观氛围（图15）。

对于老厂房的改造，表皮的刻画是建筑师使用的手法之一。不同的表面材质和肌理会带给人们不同的美学感受。陶土砖这种人类非常熟悉和古老的建筑材料，与现代高技术手段完美结合，呈现出古典与现代的高度融合；同时，巨大的尺度和外轮廓的造型，带给人们颇具现代感的视觉冲击；而若隐若现的老厂房结构，又让人们时时能够感受到历史在这片土地留下的气息。