

佳氏福

案例研究

美国加利福尼亚州长滩太平洋水族馆





加利福尼亚州长滩/美国

大部分人在了解到玻璃的构造完全一致时，都会对其颜色变化感到非常吃惊。

颇为震撼的“有机”幕墙采用SENTRYGLAS®离子性中间膜，呈现出引人注目的美学外观，并提供针对海岸线环境阻力的有效防护。

2019年5月24日，加利福尼亚长滩太平洋水族馆新建的Pacific Visions 翼楼对公众开放，该展厅幕墙有着令人惊叹的多面性，巧妙地运用了三玻两夹夹层玻璃面板（采用佳氏福™ SentryGlas®离子性中间膜制成），看起来与鲸鱼极其相似。

这座可持续性建筑结构由旧金山建筑设计公司EHDD设计，共有两层，总面积29,000平方英尺（2694平方米），表层是18000平方英尺（1672平方米）的玻璃幕墙。虽然所有的面板都使用了同一种蓝色色调，但每个面板捕捉光线的方式和角度不同，因而能呈现一种迷人的抽象效果。同时，这种面板还具备夜间照明功能，很是惊艳，人们在天黑后仍能看到这种玻璃幕墙的绝佳视觉效果。

EHDD高级项目经理 Katherine Miller 解释道：“整个建筑呈现为一种生物形态结构，这意味着对该建筑物可以有不同的理解，它可以是微小的，也可以是庞大的海洋生物。表面材质使用玻璃是想让人们联想到海洋。早在设计过程中，我们就确定了建筑物表面的三大特征：足够的深度、颜色可变性以及足够的亮度。由于该建筑主要是作为剧院使用，因此，不能有一丝光线从建筑物幕墙透入。



建筑商	EHDD 建筑设计有限公司
承包商	Woodbridge 玻璃
夹层玻璃生产商	Pulp Studio, Inc.
建筑业主	太平洋水族馆
幕墙顾问	Buro Happold



图片-EHDD公司幕墙提供

早期我们也考虑过用铝、不锈钢还有玻璃钢等不透明材质，但采用这些材质建成的建筑物表面都无法实现我们所理想的那种活力。”

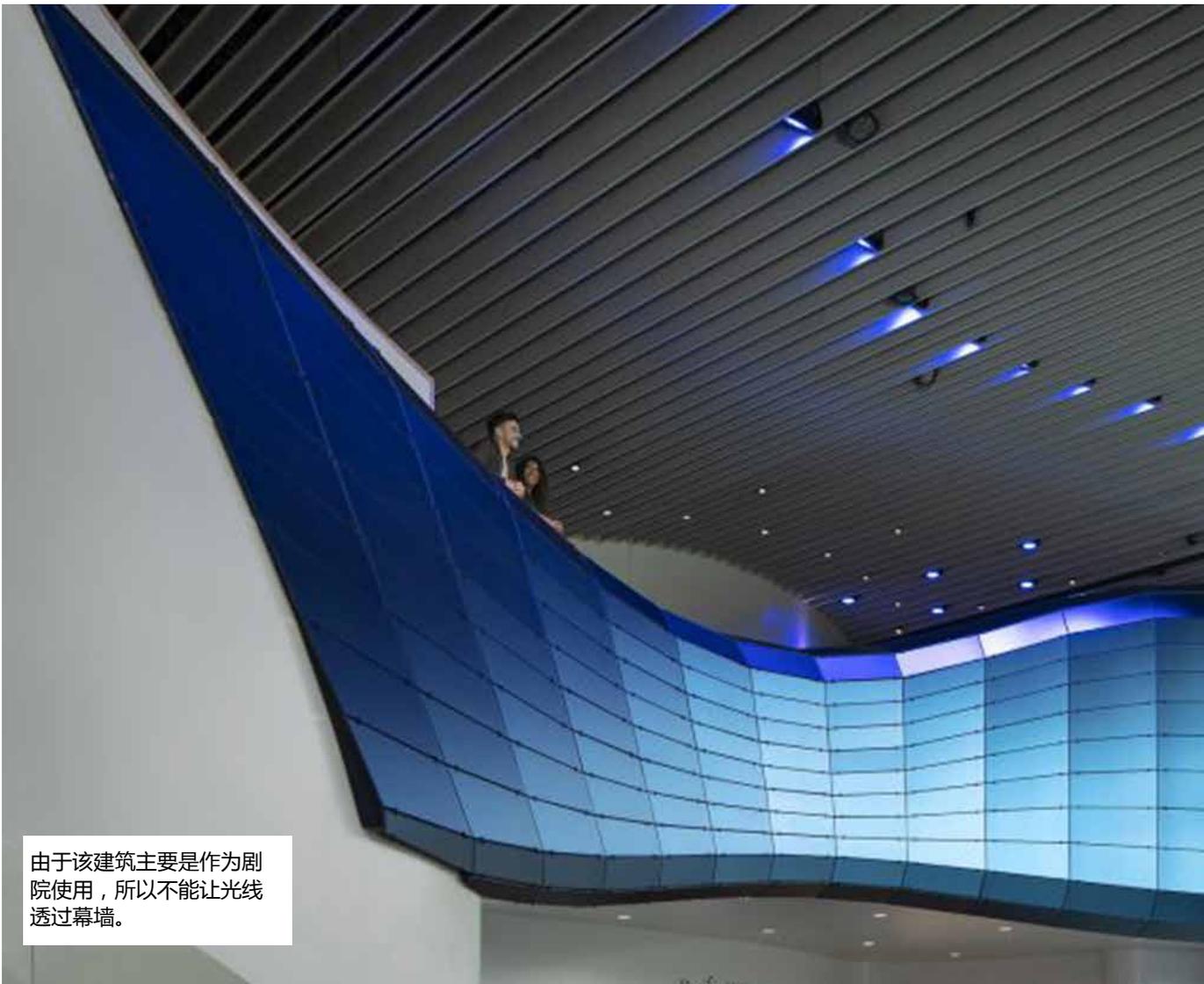
该建筑的幕墙也可作为通风雨幕使用，其由 839 块不反射玻璃板组成，每一块的形状大小都各不相同，旨在适应建筑物的弯曲形态。各玻璃板均由 6 毫米 (0.23 英寸) 半钢化酸蚀玻璃，加上 1.5 毫米 (60密尔) SentryGlas® 离子性中间膜、半钢化蓝色玻璃、1.5 毫米 SentryGlas® 离子性中间膜，和 6 毫米 6 号表面涂有陶瓷遮光剂的热浸玻璃制成。

Miller 详细解释道：“玻璃的最内层与反射镀膜层一起让建筑物外观有了亮度及颜色可变性。反射镀膜层可以巧妙地折射出天空和周围的环境，使建筑物表层面板产生轻微的颜色变化。



图片-太平洋水族馆幕墙提供

每块梯形板都是直接通过一个三维模型制作的，独一无二，没有一块是现场测量的。这些面板的边部对齐容差比行业标准更严格。



由于该建筑主要是作为剧院使用，所以不能让光线透过幕墙。

大部分人在了解到玻璃的构造完全一致时，都会对这样的颜色变化感到惊讶不已。中层玻璃内的蓝色涂层则使外观形成了海洋般的蓝色。外面一层使用的是一号表面的带有酸蚀性的超白玻璃，可以降低最内层玻璃的反射比。为了确保中层玻璃的蓝色不会淡化，我们用超白玻璃代替了传统的透明玻璃。而要在最外层表面的酸蚀与蓝色涂层之间制造1/4深度的夹层，最外面的超白玻璃层至关重要，这层玻璃层可与镜面涂层相结合，创造深度的变幻效果。”

玻璃承包商 Woodbridge 玻璃的项目经理 Trent Zinn 向我们介绍道：“每块梯形板都是直接通过一个三维模型制作的，独一无二，没有一块是现场测量的。设计团队之所以选择 SentryGlas® 离子性中间膜，是因其不仅具备出色的强度，还具有优异的边部性能。这一点十分可贵的，因为玻璃面板的所有接头节点都须敞开外露，而出色的边部性能对此尤为重要。我在各种结构玻璃项目中都只使用 SentryGlas® 离子性中间膜，因为其具有卓越的强度，能为我们施工图审查计算工作提供重大帮助。”

这个项目的层压玻璃生产商 Pulp Studio 的创始人兼 CEO Bernard Lax 指出，生产数百块经过特殊处理的特制玻璃板相当复杂，因此整个制造过程是一种“挫折中的锻炼”。他解释道，“总共需要800多块特制玻璃板，这些玻璃板全部由三片不同的玻璃组成，每片玻璃的形状都是独一无二的。我们必须制作、储存和匹配每一块玻璃板，再将其都分开，然后分别对其进行分类，这样才能放在一起进行贴合，这个过程很不容易。”我们还必须建立专门的系统对玻璃进行加工、抛光和对齐。我想，项目组来找我们是因为几乎没有人愿意接手这样的工作。有些公司避之不及，我们却迎难而上，积极寻找解决方案，应对这些建筑结构难题，全身心地投入其中——而其他很多公司面对这些风险可能会手足无措，感到猝不及防。归根结底，我们公司的茁壮成长离不开我们积极探寻和交付优质解决方案的能力。”

Lax 对 Pulp 团队的表现赞不绝口：“该项目的成功离不开 Pulp 全体员工的努力。构成玻璃板的三片玻璃都必须预先抛光，边部对齐的容差要非常小。事实上，此次的边部对齐容差比行业标准更为严格。最终，我们制造出来的玻璃

佳氏福™是建筑市场全球领先的夹层安全玻璃PVB薄膜和离子性中间膜生产商。佳氏福™旗下广泛的产品组合能为您提供出色的解决方案

- ← 结构型：佳氏福®硬质（ES）PVB和SentryGlas®离子性中间膜
- ← 隔音：佳氏福®SC单层和多层隔音中间膜
- ← 紫外线控制：从完全的紫外线保护到自然的紫外线透射
- ← 超白：拥有业内最低的黄度指数
- ← 装饰和设计：黑白中间膜与彩色中间膜

这座建筑的外观简直无可比拟，令人叹为观止，这再次证明：作为一种高规格建筑应用材料，SentryGlas®离子性中间膜的美学作用及其它重要功能可谓实至名归。从最高的建筑，到最引人注目的两层艺术建筑，SentryGlas®离子性中间膜性能的广度和深度不断被重新定义；并且，随着SentryGlas®Xtra™的推出，其应用范围也会越来越广。

板十分美观，这对项目的成功起到了至关重要的作用。”

Miller总结道：“我们在设计阶段曾向可乐丽咨询，以确定玻璃的最大尺寸、边部稳定性和耐热性。耐热性是很重要的，因为玻璃是深蓝色的而且不透明，所以在夏季炎炎烈日下，组件内部玻璃的温度会变得非常高。此外，SentryGlas®离子性中间膜已成为所有玻璃护栏应用的标准，我们也开始考虑使用夹层安全玻璃替代钢化安全玻璃，以避免玻璃的滚压波纹失真和淬火。”

该建筑的幕墙由839块不反射玻璃板组成，也可作为通风雨幕使用。



欲了解可乐丽集团更多产品，请访问 www.kuraray.com。

您也可以在以下网站得到佳氏福®产品的进一步的信息：www.trosifol.com。

可乐丽美国股份有限公司
PVB 部门
美国特拉华州威明顿市
Ste. 1101, 康科德大道 2200 号
富国银行大楼
邮政编码：19803
联系电话：+ 1 800 635 3182

可乐丽欧洲股份有限公司
PVB 部门
德国
特洛伊多夫
慕海姆大街 26 号
邮政编码：53840
联系电话：+ 49 2241 2555 220

可乐丽国际贸易（上海）有限公司
PVB 部门
中国
上海市徐汇区虹桥路 3 号
港汇中心二座 2207 单元
邮政编码：200030
联系电话：+ 86 21 6119 8111

trosifol@kuraray.com
www.trosifol.com