

景观的发现与重构——南宁园博园采石场花园设计

The Revealing and Reconstitution of Landscape—Quarry Gardens in Nanning Garden Expo Park

王向荣
林 箐

WANG Xiangrong
LIN Qing

摘 要：采石场伴随着人类文明而产生，也将伴随着人类社会的发展而长期存在。采石遗留的岩壁、岩石，以及地下水和雨水汇集形成的湖面水潭等构成了采石场景观的基础。采石场修复应当遵循自然规律，同时体现中国传统山水美学。南宁园博园7个采石场花园的设计，通过对场地景观特征的挖掘和恰当的人工介入，建立了融合于场地而又具有鲜明艺术特征的新景观体系。

关 键 词：风景园林；采石场；山水美学；生态修复；花园

文章编号：1000-6664(2019)07-0024-10

DOI：10.19775/j.c.la.2019.07.0024

中图分类号：TU 986

文献标志码：A

收稿日期：2019-05-19

修回日期：2019-06-04

Abstract: Quarries are born with human civilization and will exist for a long time with the development of human society. Cliffs and rocks caused by quarrying, as well as lakes and pools formed by groundwater and rainwater, constitute the basis of the quarry landscape. Quarry restoration should follow the law of nature and reflect the traditional Chinese landscape aesthetics. The design of 7 quarry gardens in Nanning Garden Expo Park has established a new landscape system with distinct artistic features that is integrated into the site through the revealing of the site features and appropriate artificial intervention.

Keywords: landscape architecture; quarry; landscape aesthetics; ecological restoration; garden

2015年，南宁市决定申办2018年中国国际园林博览会，并划定了城市南郊八尺江两岸620hm²的土地作为研究范围。场地上大部分是浅丘、平畴、水塘构成的田园牧歌式的乡村景观，但除此之外，在场地的东南区域还分布着一系列的采石场，有的已经废弃，有的还在开采。为了维护场地优美的自然环境并突出园博园的特色，我们在为南宁市申办园博会做的园博园概念规划中，将场地内的河道、池塘、山丘、树林、栖息地、文化遗址以及重要的视景线等都作为珍贵的景观资源保护下来，形成一个以山水为骨架、自然与人工有机衔接、展览融入山水的园博园，并且规划了一个约35hm²的采石场花园区域，以生态修复为主题，使园博园具有更深刻的示范意义。这一方案最终帮助南宁从8个申办城市中脱颖而出，获得了2018年园博会的举办权，我们也获得机会得以实现对采石场花园区的设想。

1 采石场与风景

人类自石器时代就开始了对于岩石的加工利用。岩石也是最早的建筑材料，当从自然界收集的岩石不再能够满足人类建造家园的需要，采石场就诞生了。古代文明的巨石建筑，如英国的巨石阵、埃及的金字塔，据考证其使用的石材都是从相距遥远的采石场运输而来。人类用岩石建造建筑已经延续了几千年。到了工业社会，随着钢铁和混凝土的使用，天然岩石大多已不再用作建筑的结构材料，而更多地作为装饰材料，但人们对于石料的需求一点都没有减少。一方面，制造混凝土所需的原料就是自然界的石灰岩，另一方面，随着建筑技术的进步和城市化的发展，人类建设活动高涨，采石场的数量不仅没有减少，总体上反而增加了。因此，采石场伴随着人类文明而产生，也必将伴随着人类社会的发展而长期存在。

历史上的采石场大多数都随着时间的流逝

湮没在荒野中不为人知，但也有一些采石场因为机缘巧合而拥有了不同的命运。一些采石场因石材独特、资源丰富而从古代一直开采至现代，如意大利Carrara的大理石采石场；有些则作为古代著名建筑的石材来源而成为供人凭吊怀古的历史遗迹，如因未完成的方尖碑而著名的埃及阿斯旺古采石场(图1)和作为帕提农神庙石材来源的希腊Pendelikin山的狄俄尼索斯采石场(Dionyssos Quarries)；有些经过后人的景观整理和加工成为著名的景点，如中国绍兴的东湖、加拿大的布查特花园(The Butchart Gardens)和法国巴黎的肖蒙山公园(Parc des Buttes-Chaumont)(图2)；还有些被改造利用作为现代社会的其他用途，如奥地利圣玛格丽滕(St. Margarethen)采石场被改造成用作专业演出的露天剧场^[1-3]。

那么，采石场的景观特色是什么？在我们看来，岩石和水——开采之后留下来的岩壁、

岩台、岩石,以及地下水和雨水汇集形成的湖面水潭等构成了采石场景观的基础,也就是山水骨架。

在中国,名山大川和风景名胜是山水文化的载体。这些风景的形成是一个漫长的过程:最初是地球的地质构造运动形成了构造地貌,然后通过侵蚀和沉积的进一步雕琢,再经过自然演替过程在地貌上覆盖了植被群落,逐渐产生了既雄伟壮丽又生机勃勃的山水风景。地质构造运动包括褶皱和断裂等,产生向斜山、背斜谷、悬崖、断层和地堑等地貌,形成参差嶙峋的山脊线、高耸陡峭的岩壁、堆积的巨石等景观(图3)。可以想象,在自然地质运动形成各种断裂和塌陷的初始,现场一定是一片浩劫过后荒蛮凌乱的景象,只是随着时间的流逝,新的水系形成,泥沙逐渐沉积,各种植物萌发演替并在竞争中逐渐形成成熟完整的群落……待自然恢复了生机,此时的景观会比原来的更独特、更多样、更有魅力。从中国古代山水画中我们可以直观地看到这样的风景——高耸的悬崖峭壁、山间的瀑布跌水、山脚的河流谷地树林……这些都是历代文人墨客和山水画家描绘赞美的对象(图4)。

从某种程度上来说,采石场的景观与之具有相似性。人类的采石活动是人为地切削山体,破坏岩石节理,将原来隐藏在内部的岩层结构暴露在外,这一结果与自然地质运动形成的岩层断裂并没有本质的差别。既然自然变迁形成的岩层断裂面可以作为风景来欣赏,那么人工形成的岩壁也应该有机会成为一种风景。

2 采石场花园区的设计对策

南宁园博园基址上的采石场,有2个在园博园申办时仍在开采。由于采石区域的地质构成为石灰岩,中间夹杂着黏土,石料只能用作道路基石,所以开采企业采用的是低成本爆破方式,对原有的丘陵地貌和植被造成了粗暴的破坏,采石坑尺度巨大、崖壁破碎、坑底高低不平(图5)。区域内还有另外几个尺度稍小的采石场已停采了一段时间,有的留下了深坑,地下水和周围的汇水在坑内形成了深潭;有的挖去了半边山体留下了崖壁,地表满是渣土和渣石。在无人干扰的情况下,经历风吹雨打,这些采石场的岩壁已较为稳定,有一些植物从破碎的岩石缝中萌发出来,形成一种与原有的田园丘陵地完全不同的景观面貌(图6)。

从历史文化、地质条件和景观质量来看,这



图1 埃及阿斯旺的采石场,平躺在采石场上的这座方尖碑在未开凿完成前即被废弃(林箭摄)

Fig.1 Quarries in Aswan, Egypt

图2 法国巴黎的肖蒙山公园,19世纪60年代利用原采石场而建(林箭摄)

Fig.2 Park de Buttes-Chaumonts in Paris

图3 北京房山风景,地质构造运动形成的景观(王向荣摄)

Fig.3 The mountains in Fangshan, Beijing

图4 董其昌的绘画描绘的山水风景(引自<https://www.dpm.org.cn/collection/paint/230693.html>)

Fig.4 Landscape painting by Dong Qichang

图5 南宁园博园中的一个设计前还在开采中的采石场状况(王向荣摄)

Fig.5 A quarry under mining

图6 南宁园博园中的一个设计前已经停采后的采石场状况(多义景观提供)

Fig.6 Situation of a quarry after stoppage of mining for a period of time

图7 采石场花园区设计总平面图(多义景观提供)

Fig.7 Master plan of the quarry gardens



些采石场都没有特别的价值，甚至在生态和安全方面还存在着严重问题，如植被破坏、坍塌和滑坡隐患等。如何认识并对待这些废弃采石场？是把它们看作大地上丑陋的伤疤，想尽办法将其完全掩盖遮挡，甚至装饰美化让人看不出来原来的痕迹？还是认为它们是人类破坏环境的见证，应当顺其自然不加人工干预，任由自然演替逐步恢复？或者认识到它们的景观独特性，通过利用场地特征，挖掘景观资源，因势利导形成别样的风景？

设计之初我们听到了许多不同的建议：有些人认为要通过工程措施将裸岩全部覆绿，有些人提议在岩壁上做摩崖石刻，有些人畅想在采石坑里做灯光秀，还有人建议为安全起见将采石坑填埋……但我们的想法完全不同，这些想法来自于我们对采石场景观的认识和对园博会宗旨的理解。不可否认，不论是开采中的采石场，还是停采后留下的采石坑，都是对这片丘陵风景的极大破坏，但是，从另一个角度来看，它们所展现出来的奇特、险峻、异样和荒凉的景观却是独特的，是在这片田园诗画风景中出现的一种异质性的介入。采石场的确是对地表和生态环境的破坏，但它也给未来的园博园带来了多样化的基址、独特的景观和不同的生境条件。

园林博览会是园林园艺行业新思想和新技术的展示，也是规模盛大的城市事件，游客众多，如果这些采石场完全不依赖人工的干预进行自然恢复，周期长，景观效果也不能保证，显然并不合适。而且，园博会具有一定的展示性，需要表达行业新的思想、理念和技术。现场的采石场数量比较多，可以因地制宜，采用一定程度的人工干预，运用多种修复方式，展现多样的景观类型和生态修复的多种可能。另外，作为园林博览会的一部分，采石场花园区在有条件的情况下还可以突出园林和园艺的主题。因此，我们希望采石场花园区的设计能够保留采石场景观的多样性，体现出生境的多样性，用艺术性的介入提升景观的价值，并让人们参与体验。

这些采石场目前看上去破败不堪，只是因为岩层的破坏刚刚结束，植被还未恢复，水位还未稳定，如果能够按照自然规律恢复植被，采石场有可能会逐步演变成独特的山水风景，如同中国古代山水画所描绘的那样。在自然情况下，除了



图8 1号采石场设计前状况，池塘的水漫到隐秘豁口的尽头(王向荣摄)

Fig.8 Situation of the quarry No.1 before design, the water of the pond reached the end of the opening

图9 水竹居的地面、柱子和屋顶构成宽阔的框架，将石壁和瀑布纳入其中(孙国栋摄)

Fig.9 See the rock wall and waterfall through the frame formed by the ground, columns and roof of the water pavilion

图10 明代画家仇英的“临溪水阁图”(引自http://www.sohu.com/a/295133152_100016105)

Fig.10 Water Pavilions by the Stream by Qiuying, the painter of the Ming Dynasty

个别在石缝里萌发的植物外，很陡的岩壁上是不可能恢复植被的，只有在平缓的开采面上，随着土壤的沉积才会逐渐生长出不同的植被。采石场修复应当遵循自然规律，在有条件的地方进行生态修复，而没有必要试图在所有的石壁开采面上恢复植被。相反，裸露的岩石节理如能被保留，在地面植被和水体的衬托下，它能够呈现出独特的自然之美，而这正是中国传统山水审美的对象。

3 采石场花园区的设计

虽然从一开始我们就明确了设计思路，但是设计仍面临着巨大的挑战。由于采石坑的现状地貌极其复杂，传统的地形图纸在这种区域就是一组乱线，不可能呈现地形的高低起伏和岩壁的凹凸变化，所以根本无法按常规依据图纸进行设计。为了获得准确的采石坑形态，通

过无人机航拍扫描，得到了整个采石区域非常准确的三维空间模型。这为我们精准地研究现场提供了极大的帮助，更让我们有条件从一开始就从空间而不是从平面上来思考和着手设计，并且这一方法一直延续到施工图阶段。从始至终，设计就一直是依据这个空间模型和现场调研而不断推进的。另一个困扰我们的问题是，几个坑的水位一直在变化，尤其是最后停采的4号坑和5号坑，水位一直在持续上升。虽然设计周期相对较长，但园博园开幕的日期要求倒推设计和建设的时间节点，设计不能等水位稳定了再进行。因此，我们只能根据现有的一些竖向数据和多次勘察的水位情况，对有水的采石坑做一些分析和预判，在此基础上进行设计构思，还必须留有一定的弹性和冗余，确保即使出现一定程度的水位判断误差，也不至于彻底推翻方案。在展开设计的同时，我们还委托当地有关部门每半个月记录一

次每个坑中水位变化的情况,为我们及时调整设计提供依据(图7)。

3.1 1号采石场(落霞池)

这个面积约1hm²的采石场隐藏在周围的农田中,由于停采之后地下水渗出,形成了一个由岩石包围的池塘,被附近村民用于养鱼。唯一通往内部的通道是一个以前为运送石料在山石间打开的一个豁口,但也因为水位上涨而无法进入。从这个豁口往坑内眺望,能看见一大片水面和对面高大漂亮的岩壁。这不禁让人联想到《桃花源记》中描写的空间:“山有小口,仿佛若有光……从口入。初极狭,才通人。复行数十步,豁然开朗……”(图8)。虽然当时无法从这里进入采石坑,但从看到现场的第一眼我们就确定这里将成为未来采石场花园的入口。我们要利用这个豁口所产生的强烈的内外空间对比,通过设计加强并提升游人的空间体验,让人感受“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”的变化。从采石坑一侧的岩石上方能够看到坑体的全景,宁静的池塘被周围400多米长的岩壁环绕,空间内向封闭,远离尘世的喧嚣。石壁经时间的打磨和雨水的冲刷,显现出苍劲的纹理和斑驳的痕迹,犹如一幅笔墨雄健的天然山水画卷。在被场地深深打动的同时,我们意识到,这个采石场的气质非常契合中国传统山水审美,无须着墨过多,它就能转变为具有古典文化精神的空间。

我们把设计重点放在采石坑的豁口。一个不规则形状的廊亭结合的建筑嵌入场地,由山间的豁口一直延伸到水边,名曰“水竹居”。建筑为胶合木结构,为了支撑宽大而不规则的屋面,柱网较为密集,同时还采用了相当多的斜向支撑结构。结构看似复杂,实则清晰的逻辑,体现的是木结构体系中力的传递关系,同时在形态上又呼应了当地的乡土建筑传统。建筑从狭窄的山石豁口穿过,在屋顶与两侧逼仄的岩石的共同作用下,产生了隧道般的空间感觉。狭长的建筑延伸到豁口尽端的池塘边缘,随着场地空间的放大,忽然向两侧延展扩大,产生了戏剧性的空间变化。为适应水位的变化,这里的地面是浮动的宽阔平台,笼罩其上的是3组连续的双坡屋面,朝向水面的屋顶外侧被有意地抬高,以确保游人在一进入平台就能够看到完整的对岸景观。游客顺着狭窄的走廊来到浮平台,空间豁然开朗,建



11



13



14



12

图11 可以从不同的角度观赏岩石、瀑布和建筑(孙国栋摄)

Fig.11 Visitors can enjoy rocks, waterfall and water pavilion on different viewing platforms

图12 2号采石场设计前状况(王向荣摄)

Fig.12 Situation of the quarry No.2 before design

图13 不同的景观构筑物将高差的连接转变为一系列的游览和空间体验(王资清摄)

Fig.13 Different landscape structures transform elevation connections into a series of sightseeing and spatial experiences

图14 水面、栈道、梯道、空中的木盒、岩壁及水中的倒影构成了一幅完美的画面(孙国栋摄)

Fig.14 The pond, boardwalk, stairs, wooden box in the air, rocks and the reflections in the water make up a perfect picture

筑的地面、柱子和折板屋顶构成了一个宽阔的框架,将对岸整个雄浑厚重的石壁纳入其中。

池塘和岩壁构成了从水竹居建筑向外看到的风景主体,但是景观中似乎还是缺少了一个焦

点、一点动态的变化。为此,我们在水竹居对面一侧崖壁的凹处设计了一处瀑布,潺潺的落水声在石壁环抱的水潭中回响,更增添了这个采石坑宁静悠远的气氛(图9)。就如同明代画家仇英的

“临溪水阁图”所描绘的那样，滨水亭榭成为观赏对岸瀑布跌水的最佳场所。设计体现了中国传统的山水审美意境(图10)。

从水竹居侧面引出的栈桥，连接了水岸的一条小径，沿途有4处不同标高的平台隐藏在植物丛中，人们可以从不同的角度观赏岩石、瀑布和建筑(图11)。池塘岸边种满了红色的三角梅，藤蔓顺着岩壁悬垂下来，倒映在水中，如同晚霞一般美丽。

3.2 2号采石场(水花园)

2号采石场面积仅为 0.4hm^2 ，四周岩石环绕，坑底较平缓，低处常年有积水，是周围村庄鸭子嬉戏的乐园。因采石场废弃已有些时日，在坡度较缓的岩壁和坑底部分区域自然生长着不少草本植物和灌木。坑体一侧的崖壁高24m，巍峨峭壁，倒映在水中，颇为壮观。现状仅有北侧一个豁口可进入坑体(图12)。

由于坑底既有陆地又有水面，而且大部分区域水不深，这样就为植被恢复包括水生植物的种植提供了可能。我们在南侧崖壁前方修筑了2层毛石挡墙，覆土用以恢复植被。精心搭配的乔木、灌木和草本植物不仅为花园创造了背景，也遮挡了破碎的岩壁。覆土形成的缓坡从浅水区一直延伸至挡墙前，为湿生和水生植物的种植创造了条件。几十种具有良好观赏性的水生植物成片错落地种植在滨水坡地上，以线性叶片和星点小花为水畔营造出婆娑自然的意境。之字形钢格栅栈道从北侧入口沿着水岸通向采石坑内部，植物可以从栈道两侧甚至从栈道下方穿插出来，体现自然与人工的交融。我们希望这个采石坑能够转变为一个以丰富的水生植物为特色的水花园。

由于采石场内部空间较小，不适合设置环形路径，但从游览组织的角度考虑，又不能让进出的游客走同一条栈道。通过对场地的反复研究，我们在南侧山崖上方设置了另一个出入口。山崖与矿坑底部的高差有10m左右，必须通过很长的阶梯才能联系上下2个部分。为了弱化阶梯的感觉，也为了保证游客安全和创造更多的空间变化，我们设计了不同的景观构筑物，将高差的连接转变为一系列的游览和空间体验(图13)。整个台阶被分成了3段，最高的一段设计成封闭的木盒，内部空间与山崖顶部开敞的观景平台形成对比，既是安全的步行通道，也是可以庇荫休



图15 3号采石场设计前状况(王向荣摄)

Fig. 15 Situation of the quarry No.3 before design

图16 种植仙人掌和多肉多浆等沙生植物的台地吸引人们进入花园(林箐摄)

Fig. 16 The terraces for psammophytes attract the visitors into the garden

图17 蜿蜒的路径吸引人们漫步在花园中(孙国栋摄)

Fig. 17 The winding path attracts people to wander through the garden

图18 人们可以在凹陷区边缘的平台凭栏观赏溪水和崖壁(孙国栋摄)

Fig. 18 Visitors can watch streams and cliffs on the platform at the edge of the sinking

息的小建筑。木盒的尽端开敞，设玻璃栏杆，成为一个空中的观景台，人们可在此欣赏岩壁，俯瞰花园。木盒底部采用不规则的钢柱支撑，加强景观构筑物的趣味性，也与采石场粗犷自然的景观特色相适应。第二段是从木盒一侧引出的几段折曲的阶梯，采用较封闭的木质栏杆，下降到一个宽大的观景平台上。这是花园中人们主要的驻足点，在此可以欣赏滨水植物景观。第三段是从观景平台引出的长坡道，采用轻质栏杆，连接滨水的栈道。这样的处理使得原本连接崖顶和山脚的阶梯成了采石坑内重要的景观要素，成为从入口进入花园后视线的对景。在入口一侧的水边，一个小观景平台坐落在芒草丛中，与对岸的大平台互为呼应。在这里可以欣赏整个花园的景色——水面、水生植物、栈道、梯道、空中的木盒、岩壁及它在水中的倒影构成一幅完美画面(图14)。

3.3 3号采石场(岩石园)

这个山坡露天采石场面积也只有 0.4hm^2 ，基址呈大半个碗状，三面环绕岩壁，一侧地面平坦，堆放了大量渣石和渣土。底部约1/3面积是凹陷区，雨后有积水。由于开采面的中下部坡度

较缓，加之已废弃了一段时间，嶙峋的岩石缝隙里生长了很多乡土草本植物(图15)。受其启发，我们设想将这个采石场设计为精致的岩石园，用来展现那种在瘠薄土壤上顽强生长的植物景观。

设计将原有的渣石渣土整理后塑造出地形的骨架，然后在上覆盖种植土，这样不仅可以透过微妙地形变化把场地雨水收集到最低的凹陷处，而且能够创造出干燥和湿润等不同的生境，为不同植物生长提供条件。地形的塑造也使得采石场内部高于外部道路，我们设计了几层尺度亲切、变化丰富的红色砂岩台地来化解高差。台地上种植了仙人掌和多肉多浆等沙生植物，营造出极富特色的沙漠植物景观，面向园路展现给游客，吸引人们进入花园(图16)。经过跨越沟谷的一座小桥，就来到花园的主体部分——以低矮匍地植物为特色的荒原植物景观区。低平细密的植物群落穿插在岩石和砾石的缝隙中，形成别具一格的花园景观。尺度精巧的园路从植物群落中蜿蜒穿过，吸引人们漫步其中细细观赏(图17)。采场凹陷区被设计为湿生岩石园，展现溪边、石滩和池塘环境中生长的特色植物。溪流顺地形从高处处层层跌落至最低处的池塘，既形成湿生和水生

的生境,也丰富了整个花园的景观。2个标高不同的平台位于凹陷区的边缘,人们可以凭栏观赏溪流跌水,俯瞰低处的湿生岩石花园(图18)。

3.4 4号采石场(峻崖潭)

这是最后停采的2个采石场之一。由于停采之后渗透出来的地下水不再被排走,水慢慢积蓄在坑内,汇成一个面积约1hm²的大水潭。潭水碧绿澄澈、波光粼粼,映衬着四周土黄色的岩石断面,形成强烈的色彩对比(图19)。采石坑东北面的石壁高出水面40多米,气势雄伟,尤其是在对岸观望,抬头可见危峰耸立,俯视则如临深渊,让人屏息凝神。从坑体南侧的运输坡道可以进入到坑内水潭边,在这里仰望环绕的石壁高崖和一池碧水,甚为壮观。于是,我们在南北两侧主要观赏点设置了平台,达到能充分体验采石坑景观的目的。

北侧的观景台是一个耐候钢的长廊,高踞于公园主路旁的高地上,阻挡了路上游人的视线,使游人在道路上看不到采石坑和对面的崖壁。一段转折阶梯引导人们进入长廊,廊子内部空间相对封闭和幽暗,只在内侧打开了一长条带形窗,移步窗前,对面高耸险峻的山崖扑面而来(图20)。长廊在南端向采石坑内部旋转了一个角度,悬挑在岩壁上,尽端打开,朝向下方十几米处的深潭,人们站在玻璃栏杆内侧可以俯瞰脚下的一池碧水和对面的滨水平台,惊险刺激。长廊内侧的开口引向悬崖边的平台,这里更能感受到高大险峻的山崖和深不可测的碧绿潭水带来的视觉和感官的冲击。北侧崖壁的底部通过覆土,种植了南洋杉和一些乡土灌木草本,使坑体内有了一些生机。垂直线条的杉树位于山崖脚下,更衬托出崖壁的险峻(图21)。

采石坑外东南角有渣石和设备堆放区,场地较平整,设计采用覆土种植的方式进行植被恢复。折线型耐候钢挡土墙从覆盖的土层中切割出了一条之字形逐渐下降的通道,一头连接园路,另一头引向山崖。断崖前道路忽然左转,从两侧山石的一个豁口探出去形成一个楔形平台,悬挑于碧水深潭之上,嶙峋岩石环绕的采石坑豁然就在眼前。一条曲线的栈桥从平台引出,连接低处的滨水平台。平台建造在原来的运输坡道上,但这条参观路径却没有沿着紧邻石壁的平直坡道设置,而是几经转折,既避免了坠石风险,也丰富

了空间变化和游览体验。站在平台上,脚下是碧波荡漾的潭水,仰头望去,右侧是高崖峭壁,左侧是悬在崖壁之上的锈红色的观景长廊,甚至还可以看见廊子尽端眺望的游人(图22)。

3.5 5号采石场(飞瀑湖)

5号采石场是7个采石场中最后停采的,面积最大,约3.2hm²,开采深度也最深,达28m。开采活动形成了高下不平的深坑和极为破碎的崖壁,底部呈现几层岩台,部分崖壁有坍塌的危险。残留的岩石岬角将坑体分隔成不同的空间层次。随着停采,地下水逐渐蓄积,并在不断上升(图23)。

综合邻近的八尺江水位和周边几个采石场的水位,尤其是相邻的4号坑水位,经过分析,我们判断最终稳定的水位大致会在63~65m。如果这样的话,采石坑大部分会没入水中,包括北侧2片开采深度相对较浅的区域也将被水淹没3~5m,整个坑体将成为一片湖面。

这种情况下沿湖设置游览路径和观景平台是顺理成章的设计。但我们希望人们能够进入采石场的内部空间,而不仅仅是在周边环境。因此,

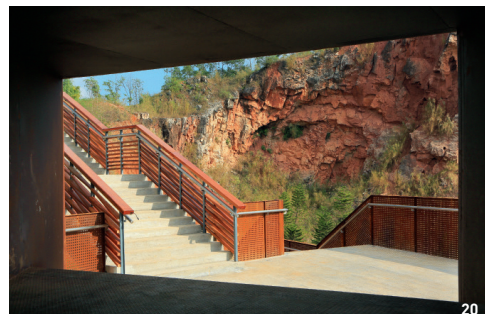


图19 4号采石场设计前状况(王向荣摄)

Fig. 19 Situation of the quarry No. 4 before design

图20 在廊子内部体验扑面而来的高耸险峻的山崖(孙国栋摄)

Fig. 20 Looking at the high and steep cliff inside the pavilion

图21 水平向的观景廊及垂直的杉树更衬托出崖壁的险峻(李婵摄)

Fig. 21 Horizontal pavilion, vertical fir trees and precipitous cliffs

图22 在水边平台上看高崖峭壁和观景长廊(孙国栋摄)

Fig. 22 Looking at the cliff and pavilion on the platform over the deep pool

图23 5号采石场设计前状况(王向荣摄)

Fig. 23 Situation of the quarry No. 5 before design

我们通过覆土将采石坑底部2片开采深度相对较浅的区域抬高到水面之上，并种植耐湿的高大乔木如池杉和水松，形成水上丛林，为荒凉破败的坑体内部带来绿色和生机。然后用不同高度的栈桥引导人们进入采石坑内部，穿越水面和树林，通往岬角高处的观景台，在下降和攀登的探索中体验空间和景观的变化(图24)。为了增加景观的丰富性，我们还在采石坑南侧崖壁设计了飞流而下的几道瀑布作为北侧栈桥的对景，人们可以在桥上观赏到精彩的瀑布景观(图25)。

3.6 6号采石场(台地园)

6号采石场为山坡露天采石场，一侧是半围合的采石场崖壁，一侧是乡村水塘，面积为0.7hm²。由于废弃较早且地面平坦，它被用作周围采石场的加工场，有制砂生产线的料仓、破碎机、传送带等全套设备。这些设备展现着场地采石工业的历史，也使得6号采石场在系列矿坑中独具特色(图26)。

因采石场底部平坦无水，具备植被修复的良好条件，我们希望把它塑造成以当地花境植物景观为主的园艺花园。几层石笼挡墙沿南侧崖壁蜿蜒展开，覆土后形成阶梯状的台地，满足不同植物生长所需的土层厚度的要求。最高的台地靠近崖壁，可以种植大型乔木，形成花园的背景，中间层乔木、灌木和花卉相互穿插，最下层台地以种植花卉为主。按照不同的区域我们分别设计了以一、二年生花卉、观赏草、多年生花卉、灌木花卉和多肉植物为主题的花境区，并且按照色系分区布置，形成不同色调的花卉景观区。

粉砂机械大部分位于绿地之中，当地特色的攀缘植物顺着金属机械构架生长，生机勃勃的植物与锈迹斑斑的机械形成有趣的对比。一部分道路和场地穿插在原有高架传送带的下方，使花园与采石机械融合为有机的整体(图27)。道路在不同高度的台地中曲折穿过，路边不时布置一些休息区，设置了舒适的木质靠背椅供人休息。东侧临水布置了亲水休息平台，可眺望池塘和对面的丘陵景观。

通过设计，这个荒凉破败的采石场转变成了背崖面水、具有后工业气氛、以花境景观为主的浪漫绚丽的花园(图28)。

3.7 7号采石场(双秀园)

在南入口西侧有一座小山，东西两翼分别



图24 不同高度的栈桥穿越水面和树林，引导人们进入采石坑内部(孙国栋摄)
Fig.24 The bridge across water and woods guides people into the quarry garden



图25 栈桥尽端的悬挑平台正对着悬崖和瀑布(孙国栋摄)
Fig.25 Overhanging platform on trestle



图26 6号采石场设计前状况(王向荣摄)
Fig.26 Situation of the quarry No.6 before design

被挖了2个小采石坑，一个较深，终年有水，被周围村民用作养鸭场，水质污染严重；另一个较浅，有季节性积水。2个坑规模都很小，每个只有一两千平方米，因为废弃了若干年，崖壁已经稳定，石缝里长出了各种乡土先锋植物，植被恢复情况较好，景观朴野自然。

我们认为对这2个采石坑不应添加过多的人工干预，也不必进入游览，只需从坑体周围远观，让人们了解在矿坑修复中自然的力量和作用。因此，我们在2个坑体中间未被开采的山坡上设置了一圈环形栈道，游人在这里可以俯视两侧的采石坑。在西侧坑体的豁口处设了一个临水

小平台，与山上的环形栈道相呼应，在这里可以体验水石相映成趣的景观(图29)。栈道和平台都采用钢格栅的材料，透光透水，不会影响场地自然植被的恢复。山顶采用了人工喷播先锋植物种子的方式，加速植被恢复的过程。在东侧季节性的积水坑内增加了一些耐水湿植物，以丰富坑内的景观。

4 结语

采石场一方面是人类对自然风景的极大破坏，但另一方面也带来了别具一格的粗犷险峻的景观。18世纪爱尔兰哲学家埃德蒙·伯克

(Edmund Burke)曾指出,“美丽”(beautiful)意味着平滑、流畅,“雄伟”(sublime,或译为“崇高”)意味着粗犷和令人敬畏^[4]。触动人们感官的风景除了“美丽”的,还有“雄伟”的,采石场的景观有成为后者的潜质。在南宁园博园采石场花园中,设计就是为了挖掘这一潜质,突出场地特征,让游人对场地的空间和景观产生深刻的印象。

采石场花园区一共有7个废弃采石场,看起来似乎没有什么差别,但实际上每一个采石场的尺度、形态和特征都不相同。针对各个采石场不同的场地特征,我们在设计中采用了差异化的植被修复方法和人工介入方式,但在设计语言和建造材料上又选择恰当而有限的几种类型,形成统一中富有变化的景观。

覆土是采石场植被修复的关键。在不同的采石坑中,我们尽量利用相对平缓的区域垫土种植,恢复植被,为采石坑带来绿色和生机。没有积水的坑体通过植被恢复转变成美丽迷人的花园;季节性积水或者水位不深的坑体,通过垫土种植湿生和水生植物;深坑的坑底标高低于地下水位,常年有水,采取在水体边缘或水浅处设置路径和观景台的方式引导人们欣赏山水,并在有可能的情况下进行局部的植被修复。

设计采用了有节制的人工介入方法。相比采石场的尺度,无论是路径还是构筑物的规模都非常小。这些人工构筑和环境的关系就如同中国古代山水画所描绘的那样,在画中只占很小的比例,画幅多数的空间都留给了山水。每一个平台或建筑都选择建在场地最恰当的位置,形态和体量对照采石场空间尺度经过了反复推敲,并与山崖、水面和植物形成有机整体,从各个角度观赏都能获得完美的景观。人工的构筑物融于山水之间,既是山水间必不可少的点缀,为山水增色,也为人们停留体验提供了最佳的观景点。

设计也是对场地空间的再设计和再组织。路径、栈桥、平台和建筑组合在一起,构成体验风景的空间序列。它们不仅是重要的观景点,在其中可以欣赏到采石坑独特的风景,而且通过进入、穿行和离开时强烈的空间变化和精心设置的视觉引导,加强了采石场空间的戏剧性,也强化了游人对采石场险峻、苍凉和雄壮的景观的感受。



27



28



29

图27 台地花园与采石机械融合为有机整体(孙国栋摄)

Fig.27 The quarrying machines become an integral part of the terrace garden

图28 荒凉破败的采石场转变成浪漫绚丽的花园(孙国栋摄)

Fig.28 The desolate quarry is turned into a romantic gorgeous garden

图29 在不同高度的平台上感受采石场不同的风景(王资清摄)

Fig.29 Visitors can enjoy different landscapes from platforms at different altitudes

参考文献:

- [1] New World landscape[M]. London: Laurence King publishing Ltd, 2004: 78-83.
- [2] 贺旺. 后工业景观浅析[D]. 北京: 清华大学, 2004.
- [3] 丁新军, 阙维民. 国际采石场遗产研究的探索与实践[J]. 中国园林, 2016, 32(9): 71-76.
- [4] Turner T. 世界园林史[M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.

(编辑/金花)

作者简介:

王向荣

1963年生/男/甘肃兰州人/博士/北京林业大学园林学院院长, 教授, 博士生导师/研究方向为风景园林规划与设计/本刊副主编(北京 100083)

林 箫

1971年生/女/浙江杭州人/博士/北京林业大学园林学院教授, 博士生导师/北京多义景观规划设计事务所设计总监/研究方向为园林历史、现代景观设计理论、区域景观、乡村景观等(北京 100083)

南宁园博会采石场花园的设计,是在对废弃采石场进行重新思考和认知的基础上,通过对场地景观特征的挖掘和恰当的人工介入,重构并加强景观序列,建立了融合于场地而又具有鲜明艺术特征的新景观体系。设计是完全契合场地地貌和场所精神进行的设计,因此每一个花园都不可能复制到别的地方。但是它们所展现出来的思想和方法,包括对场地的尊重和景观因借的手法,不仅仅在采石场修复项目中、并且在更广泛的风景区园林实践中具有参考的价值。

The Revealing and Reconstitution of Landscape—Quarry Gardens in Nanning Garden Expo Park

WANG Xiangrong, LIN Qing

Mankind has been processing and utilizing rocks early since the Stone Age. Rock is also the earliest building material. When the rock collected from nature could no longer meet the needs of human construction, quarries were born. Stonehenge in ancient civilizations, such as ones in Britain and pyramids in Egypt, has been proved that those stones were transported from distant quarries. It has been thousands of years since mankind construct buildings with rocks. Till the industrial society, with the wide use of steel and concrete, natural rocks were no longer the first choice for structural materials of buildings, but more as decorative materials, yet the demand for stone has not decreased. On the one hand, the raw material for concrete production is natural limestone. On the other hand, with the progress of construction technology and the development of urbanization, and with human construction activities on the rise, the number of quarries has not decreased, but increased in general. Therefore, along with the development of human civilization, quarries will exist for quite a long period of time.

Most of the quarries in history were gradually covered by wilderness with the passage of time, but some of them coincidentally had different fates. Some quarries have been mined from ancient

times till modern times because of their unique stone materials and abundant resources, such as the marble quarries in Carrara, Italy. Some have become historical relics as they had provided stone for famous ancient buildings, such as the ancient quarries in Aswan, Egypt, famous for the unfinished obelisk, and the Dionyssos Quarries of Pendelikón Mountain, Greece, which is the source of stone building the Parthenon Temple. Some became famous scenic spots with human intervention of the landscape, such as the East Lake in Shaoxing, China, the Butchart Gardens in Canada and the Parc des Buttes-Chaumont in Paris, France. Others have been transformed and utilized for other purposes in modern society, such as the quarry of St. Margarethen in Austria was transformed into an open-air theatre for professional performances^[1-3].

So, what are the landscape features of quarries? In our view, that is rocks and water. The cliffs, rock terraces, and rocks left behind after mining, along with lakes and pools formed by the collected underground water and rainwater, form the landscape foundation of quarries, in other word, the landscape skeleton.

Famous mountains, rivers and scenic landscapes are carriers of Chinese landscape culture. The formation of these landscapes is a long-lasting process. To

begin with, the geological conformation movement formed the tectonic landform, then through the carving of further erosion and sedimentation, covered with the vegetation community generated by natural succession process, gradually produced the magnificent and vibrant landscape. Geological conformation movement include folds and faults, leading to the formation of synclinal mountains, anticlinal valleys, cliffs, bluffs, grabens and other landforms, forming jagged ridges, steep and high cliffs, groups of mega-stones and other landscapes. It can be imagined that at the beginning of the formation of various faults and collapses in the geological movement, it must be like the barbarism and disorder after the catastrophe. While with the passage of time, new water systems formed, sediment gradually deposited, various plants germinated and succeeded in the competition, and gradually formed stable and integrated communities. When nature regains its vitality, the landscape will be more unique, diverse and charming than before. These scenes were vividly depicted in ancient Chinese landscape paintings: high cliffs, waterfalls between mountains, river valleys and woods at the foot of mountains. These are the objects delineated by literati and painters in past dynasties.

To some extent, the landscape of the quarries is of some similarities with it. Human quarrying is to cut mountains artificially, destroy the natural rock joints, and expose the original hidden rock structure to the outside. This result is not essentially different from the fault-generated rocks formed by natural geological movement. Now that the rock surface formed by natural changes can be appreciated as a landscape, the artificially formed rock cliff should also have the opportunity to become landscape.

Seven quarries in Yongning District of Nanning City were transformed into quarry gardens in Garden Expo through design. The design of each quarry showcases its unique feature and highlights the site characteristics. Earthing up is the key to restore the vegetation in quarries. In different quarries, suitable areas were selected for planting, vegetation restoration, leading green space and vitality into quarries. Artificial intervention is extremely restrained, compared with the scale of the quarry, that of the paths and the structures are relatively small. The relationship between these artificially constructed structures and the environment is just as described in ancient Chinese landscape paintings, which only accounts for a small proportion of the frame, while the most are left for the landscape. The platforms or architectures were chosen to sit in the most appropriate location on site. Their shape and volume were proposed after repeated deliberations and compared with the spatial scale of the quarry, to form an organic whole with the cliffs, water surface and vegetation, obtaining a

perfect landscape from all perspectives. Artificial structures are integrated between mountains and rivers, which are not only its indispensable ornaments, but also scenic spots for people to stay and experience. The design strengthens the dramatic quarry spaces and provide visitors with the feeling of the precipitous, desolate and magnificent regarding the landscape of quarry gardens.

(Editor / JIN Hua)

Biography:

WANG Xiangrong, male, born in 1963 in Lanzhou, Gansu Province, Ph.D., Professor, Doctoral Supervisor, and Dean of School of Landscape Architecture of Beijing Forestry University, and Deputy Chief Editor of *Chinese Landscape Architecture*, research area: landscape architecture planning and design (Beijing 100083)

LIN Qing, female, born in 1971 in Hangzhou, Zhejiang, Ph.D., Professor, and Doctoral Supervisor of Beijing Forestry University, Design Director of Atelier DYJG, research area: landscape history, modern landscape design theory, regional landscape, rural landscape (Beijing 100083)