

1 历经飓风考验秦岭站岿然不动

“ 南极罗斯海,特拉诺瓦湾。一座形如南十字星的银灰色建筑,俯瞰终年不冻的冰间湖。

这是新时代我国建成的第一个南极常年考察站——秦岭站。

2026年新年第1天,时值南极初夏。跟随中国第42次南极考察队,记者走进秦岭站,探访正在保障长期运行、开展关键科研工作者,展望中国极地科学贡献世界的广阔前景。

极寒之地,冰雪山原。

经过高频飓风和无数次暴雪的考验,秦岭站恰似其名,如巍巍秦岭岿然不动。

从选址伊始,便被赋予鲜明的科学使命,2024年2月7日开站的秦岭站,已历经两次越冬考验,今年春节将满两周岁。

“不少考察站因积雪掩埋而废弃。”秦岭站副总设计师祝贺介绍,目前看,秦岭站站区积雪分布与模拟预测结果一致,建筑主体结构及外围护系统安全性得到验证。

南极考察站有极远、极寒特点,是体现各国绿色能源、数字智能、工业水平等综合实力的复杂系统工程。

秦岭站设计抗风能力达65米/秒。团队采用流体力学模拟与风洞实验,精准预测风雪流向。建筑高度控制在16.1米,低于上风向山丘,顺应地形;主楼底部架空,让风雪从柱间穿过;多棱切削的造型,既化解风压,又让极昼期阳光以最佳角度射入建筑内部。

此外,秦岭站是我国首个采用全站高压细水雾消防系统的南极常年站。配合“火眼”感知与核心区气体灭火,为集中式布局建筑提供了高标准安全屏障。

在南极,能源与淡水是生命线。

秦岭站构建“风—光—储—氢—柴”多能互补智能微电网,清洁能源装机占比超60%;海水淡化系统产水能力2×20吨/日,两套全国产化系统达到先进水平。

“2025年2月至今,我站新能源系统已安全稳定运行10个多月,总发电量接近40万千瓦时。”秦岭站越冬队员、能源系统工程师刘新说。

与此同时,全站污水经微生物处理达标后排放,垃圾低温焚烧,灰烬运回国内,绿色理念转化为一项项扎实举措。

中铁建工集团南极秦岭站项目经理郑迪介绍,秦岭站还首次引入国内智能仓储经验,配备全自动物流系统与机器人,建立电子化管理系统。

“每年一次补给,物资到站后,点点鼠标就知道有什么、放在哪、缺什么。在人力有限的南极,极大提升了管理效能。”秦岭站站长王焘说。

2 全国产化系统保障能源与水

南极秦岭站: 经历飓风和暴雪考验的复杂工程

3

立体科研矩阵聚焦海洋科学

罗斯海区域是南极海洋科学研究的关键区域,是支撑深远海、极地多圈层研究的重要前沿。选址于此的秦岭站以海洋科学为主要研究特色。

记者在站区主楼东翼一层看到,500多平方米的实验区通过专用管道与海湾直接连通,海水可被直接抽取至实验室,供开展海洋化学、海洋微生物等实时分析。此外,高空物理、大气、地球物理观测栋分布于站区高地,共同构成立体科研矩阵。

“站内配备现代化的海水取样系统与专业实验室,构建起从原位取样、实时分析到数据处理的完整海洋观测能力。”王焘说,随着各项配套设施进一步完善,海洋动力过程、冰架—海洋相互作用、南极底层水形成等关键研究将陆续展开。

4

联结世界: 国际合作“新支点”

走进站内大厅,映入眼帘的是大熊猫、金丝猴等“秦岭四宝”的亲切形象,中国书法、水墨画巧妙融入体现极地风貌特点的内部装饰。待客茶杯是绘有罗斯海风光的中国瓷器。

“我们周边汇聚了韩国、意大利、美国、新西兰等多国考察站,希望他们到访时能理解并喜欢上这座中国的考察站。”王焘说。

从选址阶段开始,秦岭站就与意大利、韩国等国开展了后勤保障合作。随着科研设施全部就位,合作将迈向更深层次。

中国第42次南极考察的一项主要任务是要在2026年2月前使秦岭站所有科学设施全面建成、投入常规业务化运行,实现国内与南极现场数据的互通与实时传输。

“中国极地考察正以更稳健、更开放、更科学的步伐,融入全球极地治理体系。”中国第42次南极考察队领队魏福海说,秦岭站不仅是一个科研平台,更是一个开放的国际合作窗口,彰显中国与世界携手守护这片纯净大陆的初心与承诺。

离开时,记者从直升机上久久眺望,秦岭站在冰雪蓝洋之间格外醒目。人们期待秦岭站,秦岭站也期待人们。它凝结着“中国智慧”,承载着新时代中国的极地愿景。

文图均据新华社



秦岭站俯瞰。



“雪鹰102”直升机在秦岭站降落。



行驶在秦岭站海域的“雪龙”号极地科考破冰船。