海水资源开发利用调查与评价综述

单 科 刘淑静 武 杰 侯纯扬

“我国近海海洋综合调查与评价”专项（908 专项）是国家批准的重大海洋专项，是我国“实施海洋开发”战略的基础性工作。海水资源开发利用是我国海洋开发的重要组成。自 2004 年 9 月开始的“海水资源利用调查与研究”及随后启动的“海水资源开发利用前景评价”等专题任务，是我国有史以来第一次有组织地针对全国范围内海水资源利用情况进行调查并对其应用前景予以评价。历史数据的匮乏与相关经验的不足，使得调查和评价任务具有艰巨性和不确定性，但同时也使得此次任务在海水资源的利用与管理领域具有了开创性和迫切性。

设备安装

一、海水资源调查与评价专项实施情况

“海水资源利用调查与研究”是 908 专项的一项专题调查，其主要目的是全面了解我国沿海地区海水资源利用现状，经济社会发展对海水资源利用的需求，以及海水资源利用技术发展现状；同时通过在我国沿海重点地区和重

点项目附近海域进行调查，取得第一手数据，掌握海水资源利用取水水质适用性以及海水资源利用项目环境影响情况。“海水资源开发利用前景评价”是在调查研究的基础上开展的一项专题评价，其目的是全面掌握国内外海水资源开发利用现状及发展趋势，预测我国海水资源开发利用的需求与开发利用潜力，提出适合我国国情的发展模式及相关政策建议；同时，以循环经济理论为指导，提出我国沿海地区的适用性海水利用集成技术及标准规范建议。

国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所（以下简称“淡化所”）高度重视 908 专项工作，专门成立了 908 专项领导小组及办公室，具体负责专项的组织、协调和管理工作。同时，根据科研实际和海水资源利用调查和评价两个专题的具体需求，由专职人员成立了项目组，全力以赴开展项目的研究、实施工作。

海水资源开发利用是解决水资源短缺的重要途径，应用历史悠久，但一直未开展系统的海水资源利用的情况调查，历史数据较为匮乏。同时，由于这是淡化所首次承担海水资源调查任务，项目组也缺乏相关的调查经验。从最初的调查实施方案、航次计划的制定及随后的备航、海上作业、人员培训、样品处理和数据分析，所有的一切对于项目组而言，都是陌生的，都需要从头学起。面对全新的领域和前所未有的挑战，项目组全体同志在淡化所领导和专项办的带领下，在相关专家的指导下，团结一致、不畏艰难，以苦干、实干的忘我精神，克服种种困难和不利条件，全力以赴地开展了调查与评价的实施工作。经过近 5 年的不懈努力，在海水资源开发利用调查和评价两个方面，都已取得了多个阶段性成果。

其中，在全面调查海水资源开发利用

采样准备

风速风向观测

溶解氧样品采集

技术发展现状的基础上，项目组又针对天津、青岛、长岛、嵊泗四个重点地区，分别选取了一个海水利用项目，并在其取水海域进行了海水资源利用取水水质适用性调查，调查结果显示了海水资源利用对水质具有较高的宽容度，这为在全国沿海推广应用海水利用技术提供了有力支持；此外，对天津海域三个海区和嵊泗一个海区、宁波国华宁海电厂排水海域的海水资源利用项目开展环境影响调查，从多方面对海水利用后的排放进行了考察；同时，还完成了天津海晶集团长芦盐厂调查，为海水综合提供了前期研究的基础数据。

项目组在进行外业出海调查的同时，还对所采集的数据进行标准化，形成标准数据集，并对部分要素进行了图件的绘制，从而更直观地将调查数据加以表现。目前，已基本完成“海水资源开发利用前景评价数据集及数据库”，方便了数据的查询与引用。初步完成了《我国海水资源开发利用需求报告》《国内外海水利用技术现状调查报告》两个调查任务分报告的编写以及评价任务《海水资源开发利用战略地位与需求预测报告》《海水资源开发利用集成技术及标准规范研究报告》《海水资源开发利用潜力分析报告》《海水资源开发利用政策建议和发展模式研究报告》四个分报告的编写；搭建完成评价指标体系框架，基本完成“海水资源开发利用前景评价的评价（方法）体系”研究。这些调查报告与研究从多方面多角度对海水资源利用与管理进行了论述，为相关政策的制定提供了科学的依据。

二、成果应用情况

“成果需与应用紧密结合”是淡化所在海水资源开发利用“调查”和“评价”两个专题执行过程中始终贯彻的原则，因而在专题任务实施过程中，一些中间成果和阶段性成果已在海水资源开发利用与管理领域发挥了重要作用。如专题研究中，结合我国沿海地区海域特点和国外经验，首次形成的“我国海水综合利用区选划指标体系”，第一次为我国海水综合利用区的选划工作提供了明确的体系框架和指标权重，得到了相关专家的好评，其对政府开展海洋功能区划、宏观调控海水利用产业布局、规范海水利用工程建设和科学利用海水具有重要的参考价值。

在对天津市沿海进行海水综合利用区选划过程中，项目组将这一成果和专题调查数据相结合，通过初步搭建的“海水综合利用区评价选划指标体系”，依据天津市海洋功能区划，并综合相关专家意见，经过广泛的研究与综合分析，在天津沿海筛选出的三个目标海区（汉沽区、塘沽区、大港区近岸海域）内共划出 15 个海水综合利用区。其中膜法海水淡化区 4 个、热法海水淡化区 4 个、海水冷却区 4 个、海水化学资源利用区 3 个。这些选划出的海水综合利用区为天津市新的海洋功能区划修编中海水综合利用区的确定提供了科学的依据。

在浙江宁波强蛟镇国华宁海电厂排放海域进行的重点海水利用项目环境影响调查，通过十个站位的水质、水文、生物要素观测，为“十一五”国家科技支撑计划课题“10 万吨级海水循环冷却技术与装备研发”中子课题“海水循环冷却技术的环境影响及对策”研究工作的开展提供了有力的支撑。

同时，项目组根据此次海水资源开发利用调查与评价任务实施情况，完成了《海水资源开发利用调查规范》的研究和编制，将为今后我国海水资源开发利用调查提供操作依据。

此外，在外业调查中取得的数据与在内业工作中绘制的图件，也已成为“数字海洋”系统关于海水资源开发利用的数字产品，为相关成果更广泛的应用创造了条件。而其他成果将被集成至《我国海水资源开发利用调查与评价研究报告》和专著《中国近海海洋—海水资源开发利用》中，为我国海水利用产业快速发展、海水资源的可持续利用和海水利用规范管理等提供科学依据。

海水资源开发利用调查与评价任务的实施，不仅使我们掌握了第一手的资料，而且还培养锻炼了一支调查队伍，同时也为海水资源开发利用与管理提供了多方位、多角度的支撑。这对于合理开发利用海水资源，提高海水资源开发利用综合竞争能力，形成我国海水利用产业，有效保障我国水资源安全供给，促进经济社会可持续发展具有重要意义。