

فصل ۴

دستور کارهای استاندارد پیشنهادی

دستور کارهای استاندارد (SOPها) بیان کننده نحوه انجام عملیات خاص یا روش های تجزیه ای هستند. SOPها از دستورالعمل هایی تشکیل شده اند که به طور کامل آنچه را که تجزیه گر باید انجام دهد تا به نتیجه دلخواه برسد توصیف می کنند. این راهنما دستور کارهای استاندارد را در سه بخش مختلف ارائه می کند. دستور کارهای استاندارد ۱ تا ۱۰، روش کارهای نمونه برداری و آنالیز هستند. دستور کارهای استاندارد ۱۱ تا ۲۰، روش کارهای مربوط به کالیبراسیون هستند. دستور کارهای استاندارد ۲۱ و بالاتر مربوط به محاسبات و کنترل کیفیت هستند. این روش کارها از دهه ۱۹۹۰ مورد استفاده قرار گرفته اند و با افزایش تجربه و پیشرفت تکنولوژی، اصلاح شده اند. اینها، روش کارهای استاندارد پیشنهادی برای شرکت کنندگان در برنامه منظم هیدروگرافی CLIVAR/CO₂ هستند. هر دستور کار دارای یک تاریخ اصلاح و یک شماره نسخه است. در مواقعی که در یک گزارش علمی این دستور کارهای استاندارد به عنوان مرجع مورد استفاده قرار می گیرند، شماره نسخه و تاریخ اصلاح آنها نیز باید ذکر گردد. روش کارهای نحوه گزارش خطاها در فصل ۱ بیان شده است.

در بیشتر دستور کارها، مثال هایی از نحوه محاسبات آورده شده است. استدلال ما، در دقت اعداد و ارقام گزارش شده در این مثال ها این است که چه مقادیر حدواسط بکار رفته در محاسبات گرد شوند و یا تمام مراحل بدون گرد کردن اعداد حدواسط انجام شود، جواب نهایی درستی به دست می آید. اگرچه، ممکن است در موارد کمی، جواب نهایی به دست آمده از دو روش ذکر شده اندکی متفاوت به دست آیند.

۱- روش کارهای نمونه برداری و آنالیز

دستور کار ۱: نمونه برداری آب برای پارامترهای سیستم دی اکسید کربن اقیانوسی

دستور کار ۲: تعیین کربن معدنی محلول کل در آب دریا

دستور کار ۳-الف: تعیین قلیائیت کل در آب دریا با استفاده از تیتراسیون سل - بسته

دستور کار ۳-ب: تعیین قلیائیت کل در آب دریا با استفاده از تیتراسیون سل - باز

دستور کار ۴: تعیین $p(\text{CO}_2)$ در هوایی که با یک نمونه مجزای آب دریا در تعادل است.

دستور کار ۵: تعیین $p(\text{CO}_2)$ در هوایی که با جریان پیوسته ای از آب دریا در تعادل است.

دستور کار ۶-الف: تعیین pH آب دریا با استفاده از سل الکتروود شیشه / مرجع

دستور کار ۶-ب: تعیین pH آب دریا با استفاده از شناساگر متاکرزول بنفش

دستور کار ۷: تعیین کربن آلی محلول و نیتروژن محلول کل در آب دریا

۲- روش کارهای کالیبراسیون و غیره

دستورکار ۱۱: کالیبره کردن حجم یک لوپ گاز با استفاده از آب به روش وزن سنجی

دستورکار ۱۲: کالیبره کردن حجم تحویل با استفاده از آب به روش وزن سنجی

دستور کار ۱۳: کالیبره کردن حجم ظرفیت با استفاده از آب به روش وزن سنجی

دستور کار ۱۴: تهیه محلول‌های کربنات سدیم برای کالیبراسیون روش کولومتری در اندازه‌گیری

C_T

۳- روش کارهای محاسبات، کنترل کیفیت و غیره

دستورکار ۲۱: تصحیحات شناوری در هوا

دستورکار ۲۲: تهیه نمودارهای کنترل

دستور کار ۲۳: روش‌های آماری مورد استفاده در ارزیابی کیفیت

دستور کار ۲۴: محاسبه فوگاسیته دی‌اکسید کربن در گاز دی‌اکسید کربن خالص یا در هوا

مترجم:

دکتر ابوالفضل صالح

پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی

saleh@inio.ac.ir