



ابنیه پایدار سبز  
پالایش آب و فاضلاب  
مدیریت محیط زیست

Abnie Paidar Sabz  
Water & Wasterwater  
Environmental Managment



سازمان حفاظت محیط زیست

# دستورالعمل نحوه نمونه برداری پارامترهای کیفیت آب

تهیه و تنظیم :

سازمان حفاظت محیط زیست - دفتر بررسی آلودگی آب و خاک

- نادیا روستایی: کارشناس مسئول بررسی آلودگی آب
- الهام سفلائی: کارشناس بررسی آلودگی آبهای سطحی



- ملاحظات جدول :

درجه حرارت آب و هوا در محل نمونه برداری توسط دماسنج اندازه گیری شود

P = ظروف پلاستیکی ، مانند : پلی اتیلن ، PTFE ، پلی پروپیلین ، PET

G = ظروف شیشه ای برسیلیکاتی

در جای خنک نگهداری شود = بین ۱ تا ۴ درجه سانتی گراد

منجمد شود = انجماد تا ۲۰- درجه سانتی گراد

اسیدی کردن در محل نمونه برداری یا در آزمایشگاه حدود ۶ ساعت پس از نمونه برداری برای تعیین کل فلزات در هر دو حالت ویژه و فاکتورهای حل شده انجام می شود .

مرجع :

**Water quality – sampling / Australian / New Zealand Standard / 1998**

**Part 1 : Guidance on the design of sampling programs , sampling techniques and the preservation and handling of samples**

## جدول : پارامتر های آلاینده مورد سنجش در بخش آب

نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	روش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
اسیدیته و قلیائیت	G یا P	۵۰۰	ظرف نمونه برداری باید کاملاً از نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	یخچال	۲۴ ساعت	نمونه ها باید ترجیحاً در محل نمونه برداری آنالیز شود ( خصوصاً برای نمونه هایی که دارای غلظت بالایی از گازهای محلول است )
آمونیاک	G یا P	۵۰۰	-	یخچال	۶ ساعت	در محلی عاری از آلودگی نگهداری شود . ( بخار آمونیاک ممکن است از دیواره ظرف پلی اتیلن بسیار فشرده عبور کند ) ترجیحاً فیلتر تحت فشار استفاده شود
				در محل نمونه برداری فیلتر شود ( با صافی ۰/۴۵ میکرو متر ) و در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	
				در محل نمونه برداری فیلتر شود ( با صافی ۰/۴۵ میکرو متر ) و منجمد شود	۱ ماه	
اکسیژن خواهی بیوشیمیایی (BOD)	G یا P	۱۰۰۰	ظرف نمونه برداری نباید با نمونه شستشو شود. ( ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود )	در جای خنک و تاریک نگهداری شود	۲۴ ساعت	برای نمونه هایی با BOD پایین ( کمتر از ۵ mg/l ) ترجیحاً از ظروف شیشه ای استفاده شود

ملاحظات	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	روش نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	نوع ظرف نمونه برداری	نوع پارامتر
این آزمایش باید تا حد ممکن سریع انجام شود. اسید فسفریک می تواند جایگزین خوبی برای اسید سولفوریک باشد. کربن معدنی قبل از آنالیز اندازه گیری و جداسازی شود.	۱ هفته	با اسید سولفوریک به PH ۱ تا ۲ رسانده شود در جای خنک و تاریک نگهداری شود	-	۱۰۰	G ، شیشه تیره ، با در پوش PTFE	کل کربن آلی (TOC)
	۱ ماه	منجمد شود				
برای نمونه هایی با COD پایین (کمتر از ۵ mg/l) ترجیحاً از ظروف شیشه ای استفاده شود	۱ هفته	با اسید سولفوریک به PH ۱ تا ۲ رسانده شود در جای خنک و تاریک نگهداری شود	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	۱۰۰	P یا G	اکسیژن خواهی شیمیایی (COD)
	۱ ماه	منجمد شود				
مانند سورفکتانت ها						دترجنت ها

نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	وش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
کلروفیل	G یا P	۱۰۰۰		در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	در محفظه ای بدون نور حمل شود
				فیلتر شود و باقیمانده منجمد شود	۱ ماه	
رنگ	G یا P	۵۰۰	-	در جای خنک و تاریک نگهداری شود	۲ روز	نگهداری به مدت ۷ روز در دمای اتاق برای آب آشامیدنی می تواند قابل قبول باشد
سختی	P	۱۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	-	۱ هفته	نمونه هایی با PH بیشتر از ۸ یا غلظت بالای کربنات که باید منحصراً برای کلسیم ، منیزیم یا سختی، آنالیز شوند ، باید اسیدی شوند . اسیدی شدن امکان تعیین کلسیم و سایر فلزات را در همان نمونه میسر می کند
				در جای خنک نگهداری شود	۱ ماه	
نیترات	G یا P	۲۵۰	-	در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	نمونه فیلتر نشده
				در محل نمونه برداری فیلتر شود (با صافی ۰/۴۵ میکرو متر) و منجمد شود	۱ ماه	
نیتریت	G یا P	۲۰۰	-	آنالیز فوری	-	آنالیز تا حد امکان بلافاصله بعد از نمونه برداری
				منجمد شود	۲ روز	

ملاحظات	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	روش نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	نوع ظرف نمونه برداری	نوع پارامتر
	۲۴ ساعت	در جای خنک نگهداری شود	-	۵۰۰	G یا P	نیتروژن کل (TN)
	۱ ماه	منجمد شود				
آنالیز تا حد امکان سریع انجام شود	۶ ساعت	در جای خنک نگهداری شود	-	۵۰۰	G یا P	بو
عملیات استخراج نمونه تا حد امکان در محل انجام شود .	۱ ماه	در جای خنک نگهداری شود	ظرف نمونه برداری با نمونه شستشو نشود و کاملاً از نمونه پر نگردد.	۱۰۰۰	G ، شسته شده با حلال	روغن و گریس
		با اسید سولفوریک یا اسید هیدروکلریک به PH ، ۱ تا ۲ رسانده شود و در جای خنک نگهداری شود				
تعیین در محل نمونه برداری	-	-	برای مشخص شدن میزان اکسیژن واقعی از تلاطم بیش از حد خودداری شود	۳۰۰	G یا P	اکسیژن محلول (DO)
تثبیت اکسیژن براساس روش آنالیز استفاده شده ، صورت گیرد .	۲۴ ساعت	اکسیژن در محل نمونه برداری تثبیت شده و در تاریکی نگهداری شود			G	
این آزمایش باید تا حد امکان سریع و ترجیحاً در محل نمونه برداری انجام شود .	۶ ساعت	در جای خنک نگهداری شود .	-	۱۰۰	G یا P	PH

نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	روش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
سدیم	P	۱۰۰	-	-	۱ ماه	
				با اسید نیتریک به PH ، ۱ تا ۲ رسانده شود	۱ ماه	اسیدی کردن امکان تعیین سدیم و سایر فلزات را از همان نمونه میسر می سازد .
مواد جامد محلول	G یا P	۵۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نگردد .	در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	
مواد جامد معلق	G یا P	۵۰۰	-	در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	
سولفات	G یا P	۲۰۰	-	در جای خنک نگهداری شود	۱ هفته	
سولفید کل	G یا P	۵۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	-	۱ هفته	
				نمونه فوراً در محل نمونه برداری با افزایش ۲ میلی لیتر محلول استات روی ۱۰ درصد به ازای هر ۵۰۰ میلی لیتر از نمونه تثبیت شود و در جای خنک نگهداری گردد .		

نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	روش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
سورفکتانت (آنیونی)	G ، شسته شده با متانول	۵۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	با اسید سولفوریک به PH ۱ تا ۲ رسانده شود .	۲ روز	ظرف شیشه ای نباید با دترجنت شسته شود . برای آنالیز سورفکتانت MBAS اسیدی کردن لازم نیست
				محلول فرمالدئید ۰.۴٪ اضافه شود تا غلظت حجمی آن به ۱٪ برسد و در جای خنک نگهداری شود	۴ روز	
سورفکتانت (کاتیونی)	G	۵۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	در جای خنک نگهداری شود	۲ روز	ظروف شیشه ای نباید با دترجنت کاتیونی شسته شود . (برای جلوگیری از جذب این مواد این مواد توسط دیواره ظرف )
سورفکتانت (غیر یونی)	G ، شسته شده با متانول	۵۰۰	ظرف نمونه برداری کاملاً توسط نمونه پر شود تا هوا وارد آن نشود	محلول فرمالدئید ۰.۴٪ اضافه شود تا غلظت حجمی آن به ۱٪ برسد و در جای خنک نگهداری شود	۱ ماه	ظرف شیشه ای نباید با شوینده شسته شود
کدورت	G یا P	۱۰۰	-	-	۲۴ ساعت	این آزمایش باید ترجیحاً در محل نمونه برداری انجام گیرد



نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	روش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
سیانید	G یا P	۵۰۰	-	اگر هیچ ترکیب شیمیایی مزاحمی وجود نداشته باشد ، با افزودن هیدروکسید سدیم به PH بیش از ۱۲ رسانده شده و سپس در جای خنک و تاریک نگهداری شود	۲۴ ساعت	روش نگهداری به ترکیبات شیمیایی موجود بستگی دارد . سولفیدها و عوامل اکسید کننده باعث اشتباهات بزرگی در تعیین شکل های مختلف سیانید می شوند . روشهای آنالیزی خاصی برای روش نگهداری مناسب باید در نظر گرفته شود .
شاخص های میکروبی	G	۵۰۰	ظرف نمونه برداری نباید کاملاً توسط نمونه پر شود	در مورد نمونه هایی که قبلاً کلر زنی شده اند به ازای هر ۱۰۰ میلی لیتر از نمونه ، ۲ تا ۳ قطره تیوسولفات سدیم ۱٪ اضافه شود	۵ ساعت	به منظور جلوگیری از آلوده شدن نمونه ، باید هر چه سریعتر به آزمایشگاه منتقل شود و در هنگام انتقال از کیسه های یخ ( درجه حرارت کمتر از ۱۵ درجه سانتی گراد ) استفاده شود .
فسفر محلول	G یا P	۵۰	-	در محل نمونه برداری فیلتر شود ( با صافی ۰/۴۵ میکرو متر ) و در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	
				در محل نمونه برداری فیلتر شود ( با صافی ۰/۴۵ میکرو متر ) و منجمد شود	۱ ماه	

نوع پارامتر	نوع ظرف نمونه برداری	حجم نمونه برداری (ML)	روش نمونه برداری	مواد نگهدارنده و شرایط نگهداری	حداکثر زمان نگهداری قبل از آزمایش	ملاحظات
فسفر کل	P یا G	۵۰۰	-	در جای خنک نگهداری شود	۲۴ ساعت	
				منجمد شود	۱ ماه	
				با اسید سولفوریک یا اسید هیدروکلریک به PH ، ۱ تا ۲ رسانده شود و در جای خنک و تاریک نگهداری شود	۱ ماه	این روش در مورد اکسیداسیون پر سولفات ، توصیه نمی شود
آفت کش (۱)	تفلون، شیشه آلومینیوم یا استیل	-	متناسب با هدف پایش بطور معمول ۲ تا ۴ بار در هر محل در هر ماه در فصول پرمصرف و ۱ تا ۲ بار هر ماه در هر فصل	-	-	شستشوی ظروف نمونه برداری با محلول شوینده های فاقد فسفر ، آب مقطر و pesticides-grade methanol

- (۱) سموم پر مصرف هر استان با استعلام از سازمان جهاد کشاورزی در ستون مربوطه ذکر گردد .
- نمونه برداری و آنالیز تنها برای فلزات سنگین موجود در منطقه با استناد به کتاب استاندارد متد انجام شود
  - نمونه برداری کلیفرم با استناد به کتاب استاندارد متد انجام شود .