

# 南水来了，应急处置准备好了吗？

事关公众生命和健康，供水行业必须加强自身能力建设

供水行业应开展应急处理信息收集工作，对污染物的浓度、持续时间、影响区域、迁移转化规律进行深入研究

应急处理技术选择应该满足多项目标要求，如处理效果显著，便于建设，能够快速实施，易于操作，费用成本适宜等

## 智联供水解决二次供水难题

大小泵搭配进行配泵，节能最大可达60%

本报讯 北京威派格科技发展有限公司“智联供水”产品近日在北京举行新产品发布会。据了解，经过“智联供水”产品改造的项目最少可节能30%以上，有些项目甚至可达60%以上。

“智联供水”将产品功能、传感系统、数据收集和传输、设备故障诊断软件、服务内容、人员管理流程等融合在一个系统中，成为智能决策及管理整体系统。

目前，威派格“智联供水”北京体

◆本报见习记者张蕊

南水北调中线一期工程日前正式通水，将向北方输送95亿立方米水量。工程采用“双封闭”渠道设计确保沿途水质安全。据了解，中线工程全程有30多个水质监测站点，全天24小时监测水质，一旦发现水质的变化就会做出相应的举措。

但是，调水全程安全保障管理依然挑战重重，各界对水质安全仍有担忧，水质监测和供水应急处理成为政府和业内

### 供水安全要应对哪些污染源？

突发自然灾害；水污染问题严重；工业事故排放与运输事故泄漏难免发生

记者：近年来，供水污染事故频发，主要污染源是什么？短期内会有改善吗？

陈超：事故频发的原因是多方面的，主要包括：突发自然灾害时，城市供水工作往往受到巨大冲击；环境形势严峻，水污染问题严重；工业事故排放与运输事故泄漏；城市供水行业缺少应对水源突发污染的能力等。这些原因，很难在短时间内得到改善。

比如，工业事故中的污染物排放是造成城市供水受到冲击的重要原因。根据相关部门2006年的一项调查，全国总投资近1.015万亿元的7555个化工石化

### 应急供水薄弱环节在哪儿？

缺乏有效的应急处理技术常规工艺和规范化的应急处理工程建设指导，城市供水行业必须加强自身能力建设

记者：当前应急供水中，供水企业不能及时高效供水，薄弱环节在哪儿？

陈超：应急供水主要面临3方面的问题和挑战，包括缺乏有效的应急处理技术常规工艺，缺乏规范化的应急处理工程建设指导，以及城市供水行业必须加强自身能力建设。

目前，很多供水企业在应急供水中往往缺乏有效的应急处理技术常规工艺（在很多情况下包括深度处理工艺），从而无法有效应对突发性污染事故。这主要是由于目前缺少系统的应急处理技术，事故发生时供水企业难以在短时间内形成有效的应对处理工艺。

在突发水源污染事件时，公众常会认为没有合格的饮用水的全部原因是自来水公司处理工作没有做到位，但实际上往往是自来水公司没有合格的原料（即合乎标准的饮用水水源），却还要生产出合格的产品（即达标的自来水），要达到这一要求对供水企业来说非常困难。

同时，我国还缺乏规范化的应急处理工程建设指导，缺少应急处理设施设计和建设的规范化技术指导。

记者：供水行业在自身能力建设方面有什么不足？需要在哪些方面加强？

陈超：城市供水行业在自身能力建设方面还很欠缺，必须加强建设。针对供水行业在应对水源突发性污染事件中的薄弱环节，城市供水行业应

### 哪些是应急处理重点？

明确应急处理的污染物质种类，并完善相应标准；关注藻类等热点污染物质

记者：我国目前与饮用水相关的标准有哪些？在应急处理方面，标准是否还需要进行补充和完善？

陈超：首先应该明确应急处理的污染物质种类，并完善相应标准。我国目前共有4个与饮用水相关的标准，分别是《生活饮用水卫生标准》、《生活饮用水卫生规范》、《地下水质量标准》、《生活饮用水水源水质标准》。这些标准共有的152个指标中除综合性指标和感官性状类指标外，所有的污染物项目共有

关注重点。

在突发水源污染事故时，自来水厂的应急处理事关公众生命和健康，什么样的技术才是适宜的净化处理技术？采用应急处理技术去除污染物时应该注意什么？有哪些关键设备及工程设计需要采用？

在近日举行的2014中国水博览会“第三届水质监测技术与管理论坛”上，记者就城市供水应急处理技术和实施与清华大学环境学院饮用水安全教研所副研究员陈超进行对话。

建设项目中，81%布设在江河水域、人密集区等环境敏感区域，45%为重大风险源。这些风险源都威胁着饮用水水源和供水安全。

此外，近10年来，虽然工业事故污染物排放的频率逐渐下降，但是很多地区交通事故中污染物泄漏的比例在上升，这些事故也直接造成供水污染并急需采取应急供水处理。

同时，在长江以南一些有色金属矿藏比较丰富的地区，比如湖南、广西、贵州、广东、福建、云南等地区，发生水污染事故的频率也较高。由于其中一些地区经济欠发达，对于安全环保的投入较少，导致事故突发频率较高。

该开展应急处理技术研究，强化应急处理系统建设，以便应对随时可能出现的水源污染事故，确保城市供水安全。此外，供水行业还应开展应急处理信息收集工作，对污染物的浓度、持续时间、影响区域、迁移转化规律进行深入研究。

水厂是应急供水处理的最后一道防线，应该开发高效的应急处理技术，以及便于操作的应急处理设施，帮助自来水企业控制污染。此外，供水企业还要重视应急组织管理，把应急处置的各个工种、要素整合起来，在管理上进行提升。

记者：在应急组织、城市规划等方面政府还应该进行哪些工作？

陈超：政府在水厂建设和城市规划上需考虑到应急处置的需求，在规划时留出应急处置的水源。此外，还应兼顾应急处置水厂的建设能力，以及管网建设能否提供在突发情况下的快速处理等因素。

供水不仅是企业行为，还涉及政府行为和公众行为，其公众性的属性会在应急供水上得到突出体现。突发事故时，需要考虑到从政府层级调动多水厂的切换、多水源的调配工作。同时还应进行集成性工作，把单项技术集成在一起，并列明应对污染物种类和浓度的清单。此外，多种污染物同时存在的情况下，如何进行应急处理，以及对后续工艺的影响等问题也需要研究解决。

128种。

我认为应该适当增加饮用水标准之外的热点污染物质，如：藻、2-MIB(2-甲基异莰醇)、土臭素、硫酸硫醚类等。加上各标准中的污染物项目，饮用水取水、供水环节污染物的种类共约150项。有些污染物是关注重点，比如藻类，但是藻类细胞从未列入到任何标准，成为水质中一种重要的污染物。

记者：近年来，我国有不少湖泊、水库暴发藻类污染事件，藻类暴发有什么危害？针对藻类污染有没有成熟有

效的技术？

对于供水行业一般没有防护等级要求的控制柜进水问题，“智联供水”产品统一设计为IP54防护等级，因此水不会因飞溅进入柜体内部而引起元器件故障。同时考虑到潮湿环境，柜体如果采用传统喷塑工艺出现脱皮现象，影响控制系统安全性，“智联供水”把表面工艺设计为纳米氟碳漆的涂装工艺，可以保持柜体表面20年完好。

“智联供水”控制柜采用一对变频器控制方式，不会因为一台变频器故障而导致不能正常供水，而且用户的水压能够更加稳定。柜内配置的电源管理模块可以对电源上存在的故障进行诊断和报警，及时发现并解决问题避免停机。同时，控制柜采用双控制系统，可以进行软件自检，解决控制器发生故障导致的停电问题。

李大为



效的技术？

陈超：藻类造成的水源污染必须加以重视，比如在太湖、巢湖、秦皇岛等地区都发生过水库中的藻类发生事件。藻类暴发带来水厂运行困难、出厂水藻含量偏高、一般臭味问题、藻类代谢臭味物质(2-甲基异莰醇、土臭素

### 基于现实设计应急处理工艺

处理效果显著；能与现有水厂常规处理工艺相结合；便于建设，能够快速实施，易于操作；技术经济合理

记者：如何选择适宜的应急处理工艺和设施？

陈超：应急处理技术选择应该满足多项目标要求，如应急处理技术的处理效果显著；能与现有水厂常规处理工艺相结合；便于建设，能够快速实施，易于操作；费用成本适宜，技术经济合理等。

应急供水处理技术首先需要高效，能与现有水厂常规工艺相结合。因为90%的水厂都采用常规工艺，一些突发污染事故发生在在边远地区，条件恶劣，所以必须基于现实设计应急处理工艺。

等)、恶性臭味事件、恶性生物毒性事件等问题。

针对藻类暴发产生的藻细胞、致嗅物质、恶臭物质、藻毒素等各种特征污染物，可以综合采取化学氧化、粉末炭吸附、强化混凝沉淀/气浮等技术，来实现各种污染物的有效去除，避免相互干扰。

同时，应急处理设施应便于建设，能够快速实施、易于操作。此外，处理设施建设和运行费用成本应该适宜，技术经济合理。因为，在突发污染事故之后为应急处理买单的往往是供水企业，企业需要背负一定成本，因此成本必须要合理适宜。

此外，我国应该重视应急处理技术的研究。一方面，应急处理技术可以转化为设备生产。另一方面，应急处理也需要监测设备、监测仪表进行支撑。先进的处理技术无论对设备厂商还是水质监测厂商的生产工作都能起到推动作用。

### 相关报道

## 河北监测水质保障南水北调

划定水源保护区,200多家污染企业搬迁或拆除

本报综合报道 为保障南水北调输水安全，河北省由南水北调中线建管局河北水质监测中心负责水质监测，采用固定实验室、5座自动监测站、移动实验室3种监测方式，对水质进行24小时不间断监测。

据了解，河北省根据国家有关法律规

## 云南建成国家级水质监测站

投资约400万元，可实现24小时连续监测

本报综合报道 云南省保山市首个国家级水质自动监测站近日在怒江红旗桥建成并投入使用，将为预警预报重大水污染事故以及妥善处理和解决跨界河流的水环境监测等问题提供重要科学依据。

据了解，水质预警自动监测站投资约400万元，地处施甸县与龙陵县交界处红旗桥，可实现24小时连续监测，及

二级保护区范围，禁止任何排放污染物的建设项目，已建成的由县级以上人民政府责令拆除或关闭。

由此约有200多家污染企业要搬迁或拆除。通过水源保护区的划定，可以达到对干渠水质的深度、长效保护。

南水北调中线调水渠道在河北省为全封闭，采用立体交叉形式穿越沿线河渠沟道，为预防万一出现的污染水体情况，沿线设置退水闸，通过关闭上下游闸门，能够及时截断并处理受污染的水体。

时掌握水质变化，做出快速反应，实现水质预测、预警，将增强我国对边境地区河流的监控能力。

监测站可对河流水温和水质中pH值、高锰酸盐指数、TOC、氨氮、溶解氧、电导率、浊度等8项指标进行实时连续监测和远程监视，监测数据可通过亚洲二号卫星及时传输到中国环境监测总站。

### 相关链接

#### 应急处理技术有哪些？

**活性炭吸附技术：**对水中非极性、弱极性有机物质有很好的吸附能力。适宜处理非极性、弱极性物质，如芳香族有机物、农药等。对于酸类、醛类、醇类、糖类、糖类等强极性、水溶性较好有机物的吸附性能一般较差。

在应急净化中应采用粉末活性炭，因为粉末活性炭可快速实施，投加方便，剂量可调，在几小时内就可迅速投入运行。投加位置应选择取水口，以长时间吸附为宜。

**化学沉淀法：**针对金属/类金属污染物，在饮用水处理中一般采用碱性化学沉淀法，使污染物形成氢氧化物、碳酸盐沉淀，而后通过混凝、沉淀去除。在工业用水中可用硫化物沉淀法，工艺简单，但由于硫化物也是污染物，操作环境严格，目前国内尚无使用先例，可作为储备技术进行研究。

**化学氧化/还原技术：**应对还原性/氧化性污染物，对于有机物的氧化去除通常所采用的氧化剂的氧化能力有限，并且可能产生二次污染。对于含有较高浓度的突发有机污染物，首选方案是吸附法，只有在吸附法不适用，或者污染物超标不很严重的条件下，才考虑采用化学氧化法。

值得注意的是，游离氯对有机物有一定的氧化功能，但过高剂量会产生大量消毒副产物，因此使用氯来应对突发有机污染要慎重。此外，臭氧的氧化能力强，但需要现场制备，因此只适用于已经设有臭氧设备的净水厂。

**强化消毒技术：**用于应对微生物污染，应急强化消毒所用消毒剂的首选药剂为氯。为增加消毒接触时间，建议增大预氯化或前加氯的加氯量。

**曝气吹脱技术：**利用水和气两相界面的相间传质过程，将挥发性的污染物从水相转移入气相排出。目标污染物主要是挥发性的卤代烃、硫化氢等污染物。

**应急综合处理技术：**针对藻类暴发产生的藻细胞、致嗅物质、恶臭物质、藻毒素等各种特征污染物，综合采取化学氧化、粉末炭吸附、强化混凝沉淀/气浮等技术，从而实现各种污染物的有效去除，避免相互干扰。

**PORO™ 小区、高端社区健康水系统**

标准化 装备化 模块化

快速解决小区、高端社区集中饮水安全问题：

- 1、除余氯、除重金属；
- 2、富氧高活性水；
- 3、引进美国专利小分子团活性水；
- 4、保留Mg、Ca矿物质；
- 5、实时在线检测显示系统。

助力楼盘 提档促销 诚征区域 独家代理商

凌志环保股份有限公司(831068)  
江苏帕洛阿尔托环保技术研究院有限公司  
Tel: 15961557799/15961599650 Fax: +86-510-68990990