



《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》 (HJ 773—2015) 释义及典型案例

郑丙辉 付青 编著



中国环境出版集团



《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》 (HJ 773—2015) 释义及典型案例

郑丙辉 付青 编著

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ 773—2015)释义及典型案例 / 郑丙辉, 付青编著. -- 北京: 中国环境出版集团, 2018. 3

ISBN 978-7-5111-3379-3

I. ①集… II. ①郑… ②付… III. ①饮用水—水源地—环境保护—研究—中国 IV. ①X52

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第260574号

出 版 人 武德凯
策划编辑 季苏园
责任编辑 孙 莉
责任校对 尹 芳
装帧设计 岳 帅

出版发行 中国环境出版集团
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京盛通印刷股份有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2018年3月第1版
印 次 2018年3月第1次印刷
开 本 787×1092 1 / 16
印 张 9.25
字 数 160千字
定 价 40.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

本书编委会

主 编：郑丙辉 付 青

副 主 编：李炜臻 谢 琼 昌 盛

编写人员：付 青 谢 琼 杨 光 赵少延 昌 盛 徐卫平

万宝春 刘 卫 王晓春 卞少伟 佟洪金 梁淑英

王 潇 倪艳芳 孟智奇 黄 程 柴 宁 顾 炜

许 琴

专家点评：苏一兵

前言

开展饮用水水源地规范化建设，是落实饮用水水源保护区制度，提高饮用水水源环境管理效率和水平，防止饮用水水源地污染、保障水质安全的重要措施。建设规范化的饮用水水源地，是当前饮用水水源地环境管理的目标和重要任务。2015年4月，国务院印发实施《水污染防治行动计划》，对饮用水水源地规范化建设提出了明确的要求。环境保护部近年组织开展的饮用水水源环境状况评估结果显示，我国水源地保护区建设、保护区依法整治和风险防控能力等规范化建设方面存在不同程度的问题，难以满足水源安全管理的要求。突出表现在以下方面：①部分饮用水水源保护区尚未划定；②保护区划分不科学导致水源保护存在保护不足或者过度保护；③保护区防护措施及标志设置不规范，导致水源极易受到周围生产生活活动的直接污染；④保护区违法行为整治不到位，导致水源面临水体常规污染物累积性和突发性水环境事件污染的双重风险；⑤水质监测、监控能力薄弱，导致不能及时、全面、客观地反映水源水质现状及水质下降的风险；⑥对水源地风险评估、事故风险防范措施不到位、突发环境事件应对能力不足，导致水源保护与水质安全面临巨大压力等。

鉴于当前各地在饮用水水源地规范化建设内容和建设要求等方面存在较多问题，为加强国家层面的技术指导，环境保护部2015年12月印发了环境保护行业标准——《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773—

2015)。该标准规定了集中式饮用水水源地规范化建设涉及的水量水质、保护区建设、保护区整治、监控能力建设、风险防控与应急能力、管理措施 6 个方面的主要内容及管理要求，但对规范化建设涉及的保护区建设、保护区整治等具体工程建设的内容等并没有明确。本书以我国地级及以上城市规范化建设现状的调查结果为基础，对集中式饮用水水源地规范化建设的典型案例进行了整理和总结，主要内容包括两部分：一是《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773—2015）释义，目的在于进一步细化和明确规范化建设各项管理要求的具体含义；二是规范化建设各项内容涉及的工程案例，目的在于为各地在实施各类规范化工程建设时提供借鉴和技术指导。

为与本书的主要内容保持一致，全书章节也分为两个部分：第一部分为标准释义，介绍了《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773—2015）的适用范围、规范性引用文件、术语和定义、水源水量水质、保护区建设、保护区整治、监控能力建设、风险防控与应急能力和管理措施等方面的具体要求；第二部分为典型案例，分为 6 章，分别介绍了水源地建设工程、保护区整治工程、监控能力建设工程、应急能力建设工程、管理能力建设工程及结语。本书既有对规范化建设各项内容的权威解读，又有规范化建设各类工程建设的典型案例，是一部对饮用水水源地规范化建设的内容从理论到实践进行全面解读的著作，可为我国集中式饮用水水源地开展规范化建设和管理提供较好的参考和借鉴。

本书各章的编写人员为：

第一部分 付青 谢琼 杨光 赵少延 昌盛

第二部分

第 10 章：徐卫平（陕西），管旭（山东），付素静（河北），魏卫星（宁夏），樊卫国、唐冬梅（重庆），张敏（内蒙古），左珠（江西）

第 11 章：梅鹏蔚、王秋莲（天津），彭文博、汪念、梅晶（贵州），张李玲（四川），巴小明（安徽），杨帆（甘肃），张昆林、邹海虹、倪艳芳（黑龙江），于跃飞（辽宁）

第 12 章：鄢忠纯（上海），翟崇治、刘伟（重庆），张李玲（四川），付素静（河北）

第 13 章：张李玲（四川），张敏（内蒙古），魏卫星（宁夏），李鹏飞（山东），程俊侠、杨洋、刘中彦（陕西），鄢忠纯（上海），张晓健（江苏）

第 14 章：李慧静（内蒙古），鄢忠纯（上海），杨帆（甘肃），张李玲（四川），周亮（陕西）

第 15 章：谢琼

在本书编写的过程中，得到了环境保护部水环境管理司张波司长、国家环境保护督查周宪政专员的悉心指导，水环境管理司王谦处长、李炜臻副处长和综合处郭瑾珑处长为本书提供了大量的帮助，国家环境保护饮用水水源地保护重点实验室的全体同事对本书也做出了重要贡献，在此一并感谢！由于作者在集中式饮用水水源地规范化建设领域的认识水平所限，典型案例编写也属首次，不当之处希望广大读者提出宝贵意见。

作 者

2017 年 8 月

目 录

第一部分 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773—2015）释义 /1

- 1 适用范围 /3
- 2 规范性引用文件 /3
- 3 术语和定义 /4
- 4 水源水量水质要求 /7
- 5 保护区建设要求 /8
- 6 保护区整治要求 /9
- 7 监控能力建设要求 /14
- 8 风险防控与应急能力建设要求 /16
- 9 管理措施要求 /17

第二部分 饮用水水源地规范化建设典型案例 /19

10 饮用水水源地建设工程 /20

10.1 水源取水工程 /20

10.2 一级保护区隔离防护工程 /29

10.3 保护区标志设置工程 /39

11 饮用水水源保护区整治工程 /46

11.1 一级保护区整治工程 /46

11.2 二级保护区整治工程 /54

11.3 准保护区整治工程 /59

12 饮用水水源监控能力建设 /64

12.1 水源水质监测能力 /64

12.2 饮用水水源预警监控能力 /67

12.3 饮用水水源视频监控能力 /74

13 饮用水水源应急能力建设 /77

13.1 应急预案编制及演练 /77

13.2 应急防护工程 /80

13.3 应急技术和专家 /86

13.4 应急（备用）水源工程 /88

14 饮用水水源管理能力建设 /95

14.1 水源档案 /95

14.2 水源巡查 /97

14.3 危险化学品运输管理 /100

14.4 水源地信息化管理平台 /103

14.5 水质信息公开 /109

15 结 语 /114

附件 1 蓟县新城规划区占地及于桥水库库区村搬迁村民安置办法 /118

附件 2 蓟县新城规划区占地村及于桥水库库区村搬迁补偿办法 /122

附件 3 关于企业、个体工商户搬迁评估办法 /125

附件 4 天津市征收土地地上附着物和青苗补偿标准 /128

1 适用范围

本标准规定了饮用水水源水量与水质、饮用水水源保护区建设与整治、监控能力、风险防控与应急能力、管理措施等环境保护技术要求。

本标准适用于集中式饮用水水源地（包括在用、备用和规划）环境保护规范化建设和监督管理。

标准规定了集中式饮用水水源地规范化建设 6 个方面的主要内容，从水源地的水量水质等基本属性到保护区日常管理、风险管理以及具体的管理措施等多个方面。

标准适用的对象：集中式饮用水水源地。

饮用水水源地的使用状态：

（1）在水源：指为正常供水因故临时停用的生活饮用水水厂（供水点）的取水水域。

（2）备用水源：指为应对因干旱时水量不足或者个别在水源因故无法供水而临时启用的水源，其与水厂有管网连通，供水量一般不大，依据《室外给水设计规范》，备用水源一般应满足在水源 10% ~ 20% 的供水量。

（3）应急水源：指为应对突发环境事故而临时启用的水源，其与水厂有管网连通，水量应满足不低于在水源的 7 天供水量要求。

（4）规划水源：指为满足不断增加的用水量需求，由城市发展规划或水资源利用规划确定，在规划期内建设或启用的水源。因水源尚处于规划阶段，取水工程一般尚未建设，且无供水管网与水厂连通。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5768 道路交通标志和标线

GB 5863 内河助航标志

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 26903 水源涵养林建设规范

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T 338 饮用水水源保护区划分技术规范

HJ/T 433 饮用水水源保护区标志技术要求

HJ 747 集中式饮用水水源编码规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 饮用水水源地 drinking water source

提供居民生活及公共服务用水的取水水域和密切相关的陆域。

饮用水水源地应包括水域和陆域两个部分。

3.2 集中式饮用水水源地 centralized drinking water source

进入输水管网送到用户和具有一定取水规模（供水人口一般大于 1 000 人）的在用、备用和规划水源地。依据取水区域不同，集中式饮用水水源地可分为地表水饮用水水源地和地下水饮用水水源地；依据取水口所在水体类型的不同，地表水饮用水水源地可分为河流型饮用水水源地和湖泊、水库型饮用水水源地。

关于集中式饮用水水源地规模的定义，进入输水管网和具备一定取水规模（供水人口一般大于 1 000 人）两个条件具备其一即可。

3.3 饮用水水源保护区 drinking water source protection area

国家为防治饮用水水源地污染、保障水源水质而划定，并要求加以特殊保护的一定范围的水域和陆域。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，必要时可划定准保护区。

参照新的《水污染防治法》，饮用水水源保护区分为一级和二级保护区。

有必要时可以在饮用水水源保护区外划定一定范围的水域和路域作为准保护区。水源供水规模较大、敏感程度较高、水质不达标或周边污染源排放压力较大时，均应设置准保护区。

3.4 风险源 risk source

可能向饮用水水源地释放有毒有害物质，造成饮用水水源水质恶化的污染源，包括但不限于工矿企业、事业单位以及输送石化、化工产品的管线等点源；运输危险化学品、危险废物及其他影响饮用水水源安全物质的车辆、船舶等流动源；有可能对水源地水质造成影响的无固定污染排放点的畜禽、水产养殖污水等非点源。

正常情况下不会对水源水质安全造成影响，但是在突发事故条件下，导致水污染异常排放可能影响水源水质安全的污染源。风险源包括固定点源、流动线源及面源。

3.5 流程 flow path

污染物在一定时间内随着水体流动所经过的距离。

$$S=\int_0^t v dt$$

式中：S——距离，m；

v ——治程水流的速度，m/s；

t ——时间，s。

3.6 预警监控 early warning monitoring

在特定监测断面，选择特定指标，采用自动（在线）监测方式，监控水源水质变化状况及趋势，为风险防控提供决策信息的一种手段。

特定监测断面设置的位置，一般为2个小时流程，即取水口上游2个小时的流程距离。选定2个小时流程距离是为了一旦发现水质变化预警，有应急响应的时间。具体应急响应时间，可依据水源应急响应速度的快慢确定，以确保发现异常情况时能迅速处理为原则。

特定指标：依据水源地上游污染源排放特征确定。

监控方式：利用自动（在线）监测设施进行自动、定期监测。

3.7 视频监控 video monitoring

利用视频（摄像头、监控仪）等设施，对敏感或重点区域进行实时监视的一种措施。

视频监控点位设置：取水口周边或一级保护区边界、道路、桥梁穿越区域及其他人群活动较密集的区域。

监控方式：实时监视。

主要目的：防止人类活动影响取水口安全。

3.8 风险评估 risk assessment

因饮用水水源地所在区域污染源的非正常排放或自然过程对水源水质、水量可能造成破坏的环境风险进行的量化评估。

对饮用水水源保护区和水源上游点源异常排放风险的高低以及风险源对敏感受体（取水口）的影响大小进行数值计算并充分考虑风险源的迁移距离，从而得出不同区域风险高低以及对取水口影响大小量化值的过程。

3.9 风险防控 risk prevention

有目的地通过计划、组织、控制、处置等活动来阻止风险事件发生，以降低损失程度的措施。

针对风险事件可能发生的高风险点或区域，制定有效的、针对性的应对措施，以应对风险事件的过程，目的在于阻断突发环境事件的影响或降低事件发生后的损失。

3.10 应急能力 emergency response capability

为应对水源地突发环境事件，所采取的污染控制、管理等临时应变措施的能力。

应急能力涵盖了管理办法、应急处理技术和应急防护工程等多个方面内容。应急方案主要有应急预案、应急防护工程设施及应急专家库、污染物应急处置技术方案等。

3.11 应急防护工程设施 emergency protective facilities

应急物资储备库、应急池、节制闸、拦污坝、导流渠、调水沟渠等应急防护工程和装备的统称。

应急物资储备库是为了存储一定数量的应急物资而建设的仓库。

应急池也称事故应急池，是为了临时存储事故废液、消防废水及废渣等而修建的池子，有一定容量的要求。

节制闸、拦污坝是为了阻挡事故废水、废液、消防废水溢出而修建的防护设施。

导流渠是为了将事故废水、废液和消防废水引到某一特定地点进行处置而修建的渠道。

调水沟渠是为了解决处置事故现场用水而修建的引水通道。

4 水源水量水质要求

4.1 水量

地下水饮用水水源年实际取水量不大于年设计取水量；地表水饮用水水源取水量不造成生态环境破坏。

水量要求主要是防止水源超采，具体根据水源的实际取水量和设计取水量的大小确定。对于地下水源，要求实际取水量应小于或者等于设计取水量；对于地表水源，要求尽量不低于枯水位或者死水位取水。

4.2 水质

4.2.1 地表水饮用水水源各级保护区水质满足 GB 3838 要求；湖泊、水库型水源综合营养状态指数 TLI 不大于 60。

4.2.2 地下水饮用水水源水质满足 GB/T 14848 要求。

水源水质应满足标准的要求：地表水源一级、二级保护区水质分别满足《地表水环境质量标准》的要求；地下水源水质满足《地下水质量标准》的要求。

评价标准和方法依据国家环境保护行政主管部门的相关要求执行。

5 保护区建设要求

5.1 保护区划分

5.1.1 依据 HJ/T 338，结合饮用水水源地实际情况划定饮用水水源保护区。

5.1.2 饮用水水源保护区划分方案依法审批并颁布实施。

划分饮用水水源保护区，应依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（各级 T 338）要求，结合水源周边污染源分布和风险特征划定，并需最终确定各级保护区边界。

国家建立饮用水水源保护区制度，由于保护区划分方案须经省级政府批复实施之后才有法律效力，因此，要求划定后的水源保护区须依法审批并颁布实施。

5.2 保护区标志设置

5.2.1 依据 HJ/T 433，设置界碑、交通警示牌和宣传牌等标识，且状态完好。

5.2.2 保护区内道路、航道警示标志的设置，符合 GB 5768 和 GB 5863 要求。

设置饮用水水源保护区标志，应按照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T 433），依据水源保护区的具体情况，分别设置界标、交通警示标志和保护水源的宣传牌。目的是为了警示过往行人、车辆及其他人类活动远离水源，防止污染。规范、整齐、统一的饮用水水源保护区标志是水源地规范化建设和管理的重要内容。

5.3 隔离防护

5.3.1 在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施。

5.3.2 保护区内有道路交通穿越的地表水饮用水水源地和潜水型地下水饮用水水源地，建设防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。

5.3.3 穿越保护区的输油、输气管道采取防泄漏措施，必要时设置事故导流槽。

对一级保护区进行隔离防护，是为了杜绝人类活动对取水口的直接影响，因此，在实际实施过程中，如果一级保护区范围不大，可对一级保护区实施完全