

ICS

Z (根据行业自行修改)

DB1331

雄安新区地方标准

DB1331/T XX—XXXX

雄安新区原水调度与预处理技术规程

Technical specification for raw water scheduling and pretreatment in

Xiong'an New Area

联合发布

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局
河北雄安新区管理委员会综合执法局

雄安新区地方标准

雄安新区原水调度与预处理技术规程

Technical specification for raw water scheduling and pretreatment in Xiong'an

New Area

DB1331/T XX—XXXX

批准部门：河北雄安新区管理委员会综合执法局

施行日期：xxxx 年 xx 月 xx 日

2024 雄安

前 言

为提升雄安新区原水系统的运行效率，保障原水系统安全、稳定运行，针对雄安新区原水调度系统及原水水质特点，依据供水水质管理相关国家及行业标准规范，制定雄安新区原水调度与预处理技术规程，雄安新区原水调度与预处理除应符合本规程外，还应符合国家、行业现行有关规定。

本规程内容包括：范围；规范性引用文件；术语和定义；总体要求；原水调度；原水预处理。

本规程按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》GB/T 1.1-2020的规定起草。

本规程由河北雄安新区管理委员会建设和交通管理局提出。

本规程起草单位：上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司、中国雄安集团水务有限公司、雄安城市规划设计研究院有限公司

本文件主要起草人：杨松、姜巍巍、果靖、李鹏飞、金磊、姜蕾、张东、张午、王先云、张永亮、柯雄峰、李帅、王铮、张剑东、胡涛、方芳、张艳磊、方帷韬、付晓丽、陈秀竹、田园、陈超朋、张鹏、黄昀瑾、吴雪飞、陈蕾、李宁、黄佳、张双翼、武珉辉、翁馨妍

主要审查人：王如华、任海静、张立尖、张炯、强志民

1 范围

- 1.1 本规程规定了雄安新区原水调度与预处理的技术要求与管理要求。
- 1.2 本规程适用于雄安新区原水取水泵站到受水水厂之间的原水系统调度与预处理。
- 1.3 原水系统的预处理与运行、调度除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 14848 地下水质量标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

CJ/T 345 生活饮用水净水厂用煤质活性炭

雄安规建办 [2019] 126 号 河北雄安新区饮用水水质指标体系（建议稿）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

原水调度 raw water scheduling

以满足各水厂原水水量水质需求，根据原水实时水质动态和城镇供水系统的规划布局，对原水进行统筹调配的行为。

3.2

原水预处理 raw water pretreatment

原水预处理是指原水取水和输配过程中所设置的处理工序。

4 总体要求

4.1 原水调度

- 4.1.1 除常用水源外，还应建设备用水源或应急水源以及与常用水源的互联互通系统。
- 4.1.2 采用地表水为水源，水质应符合《地表水环境质量标准》GB3838 的要求；采用地下水为水源，水质应符合《地下水质量标准》GB14848 的要求。
- 4.1.3 应建立常用水源和备用水源保护管理维护制度。
- 4.1.4 应完善管渠、泵站、阀门、监测等基础设施，并建立原水监控与调度管理平台。
- 4.1.5 应建立实验室检测、在线监测和现场快速检测的多级监测体系，监测范围应覆盖原水输配的全过程。
- 4.1.6 应根据主管部门下达的年度水量调度计划、水源的类别、原水水量与水质特征、原水输水系统、水厂布局与规模、供水需求等编制合理的原水调度方案。
- 4.1.7 应建立水源地上下游联动工作机制，随时掌握水源水量、水质变化规律。

4.1.8 应根据潜在的供水风险，制定相应的应急调度预案，并定期进行演练，确保供水风险出现时，备用水源、应急水源工程能快速投入使用。

4.2 原水预处理

4.2.1 控制原水藻类时宜采用次氯酸钠、高锰酸钾预氧化，控制原水嗅味物质或有机物宜采用粉末活性炭吸附；氧化药剂和粉末活性炭不应同时投加，且氧化药剂应先于粉末活性炭投加。

4.2.2 原水预处理采用药剂的卫生安全性应符合《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》GB/T17218 的规定；原水预处理设施中与水接触的材料应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219 的规定。

4.2.3 粉末活性炭选用应符合《生活饮用水净水厂用煤质活性炭》（CJ/T 345）规定。

4.2.4 原水水质异常或存在潜在风险时，应及时启用原水预处理设施。

4.2.5 预处理出水水质应满足后续工艺处理要求，投加的药剂不得影响出厂水水质。

5 原水调度

5.1 水源调度

5.1.1 应根据常用水源可能的水量水质风险，综合分析水源状况，分别确定备用水源和应急水源的启动条件、水位、流量等控制指标。

5.1.2 应在原水取水口、分水口、水厂进水口设置流量监测点，当多个水厂共用一个原水取水口时，宜建立调度模型，确定调配水量。

5.1.3 多水源联合调度方案宜建立在城市原水系统水力模型基础上，内容应涵盖可能存在的水量、水质风险，并应满足节能、高效的要求。

5.1.4 启动水源切换前，应针对可能存在的水质风险加强原水水质监测，并根据原水水质的改变对管网水质发生化学不稳定性等风险进行评估，制定应对预案。

5.2 调度管理平台

5.2.1 应实时监测原水系统设备运行状态、原水水质、水量等数据，确保数据准确性，并将数据纳入调度管理平台；宜在生产自动化的基础上，借助地理信息系统、物联网、云计算等信息技术，实现智能调度和优化管理。

5.2.2 调度管理平台应具备需水量预测、调度指令推送、管网水力模型模拟、调度预案库制定和调度决策功能。

5.2.3 调度管理平台宜接入城市水文、气象等部门数据。

6 原水预处理

6.1 预氧化

6.1.1 氧化药剂的选择和使用应符合下列要求：

a) 氧化药剂应根据原水中氨氮浓度确定，氨氮浓度小于等于 0.1 mg/L 时宜采用次氯酸钠；氨氮浓度大于 0.1 mg/L 时可采用次氯酸钠，也可采用高锰酸钾；

b) 投加次氯酸钠时应加强出厂水消毒副产物监测，投加高锰酸钾时应加强出厂水色度和锰离子浓度监测。

6.1.2 符合下列条件之一，应启动预氧化处理工艺：

a) 以原水取水口在线叶绿素 a 浓度为主要指示指标，在线叶绿素 a 浓度监测频次不低于 1 次/s；当 12 h 内 70%以上的在线监测数据叶绿素 a 浓度大于等于 10 μg/L，启动预氧化工艺；

b) 以藻细胞密度、优势藻种作为辅助指标,对在线叶绿素 a 浓度数据进行校准和补充,监测频率不低于 1 次/周。

6.1.3 氧化药剂投加方式应符合下列要求:

a) 氧化药剂应选择在原水取水口或取水泵站投加,先于其它水处理药剂投加的时间不宜少于 3 min;

b) 次氯酸钠溶液配制浓度宜按 5% (以有效氯计) 考虑;高锰酸钾宜采用湿式投加,投加溶液浓度宜为 1%~5%。

6.1.4 预氧化控制条件应符合下列要求:

a) 氧化药剂具体投加量宜通过试验确定;

b) 不具备试验条件的,次氯酸钠投加量宜为 0.5~1.0 mg/L (以有效氯计),并以距离取水口最远的水厂原水游离氯在 0.05 mg/L 以上进行调整;高锰酸钾投加量宜为 0.8~1.5 mg/L,并以供水厂出水色度小于 5 进行调整。

6.1.5 原水取水口连续 48 h 内 70% 以上的在线监测数据叶绿素 a 浓度小于 10 $\mu\text{g/L}$ 时,终止预氧化。

6.2 粉末活性炭吸附

6.2.1 粉末活性炭的使用应符合下列要求:

a) 原水突发臭味物质污染或有机物指标异常时,可采用粉末活性炭吸附;

b) 投加粉末活性炭时,水厂应适时调整混凝沉淀池和滤池的运行参数,保证出厂水中无粉末活性炭残留。

6.2.2 符合下列条件之一,应启动粉末活性炭吸附应急处理工艺:

a) 取水口原水高锰酸盐指数达到 3.0 mg/L;

b) 取水口原水二甲基异莰醇浓度达到 20 ng/L;

c) 出厂水二甲基异莰醇浓度和高锰酸盐指数超过《生活饮用水卫生标准》GB5749 和《河北雄安新区生活饮用水水质指标体系(建议稿)》(雄安规建办[2019]126号)标准限值时;

d) 原水存在明显异臭味;

e) 有突发事件或其他需要保障水质情况。

6.2.3 粉末活性炭投加方式应符合下列要求:

a) 粉末活性炭宜采用湿式投加,也可采用干式投加;

b) 湿式投加法的粉末活性炭浆液浓度可采用 2%~5% (按重量计);

c) 粉末活性炭投加点应根据水处理工艺流程综合考虑确定,宜于原水取水泵站投加,并宜满足 1 h 以上的接触时间。

6.2.4 粉末活性炭投加控制条件应符合下列要求:

a) 取水口原水高锰酸盐指数达到 3.0 mg/L,宜投加 10 mg/L 的粉末活性炭,根据出厂水水质,可增加粉末活性炭投加量;

b) 取水口原水二甲基异莰醇浓度达到 20 ng/L 时,粉末活性炭投加量为 10~30 mg/L;

c) 原水存在明显异臭味,先按照 10 mg/L 投加粉末活性炭;根据后续反馈,调整粉末活性炭投加量;

- d) 其他突发污染或其他需要保障水质情况需投加粉末活性炭时，投加量应通过试验确定；
- e) 长时间投加粉炭时，投加量不宜超过 20 mg/L。

6.2.5 全部满足以下条件时，终止粉末活性炭投加：

- a) 取水口原水高锰酸盐指数连续 48 h 小于 3.0 mg/L；
- b) 出厂水高锰酸盐指数连续 48 h 小于 1.5 mg/L；
- c) 取水口原水二甲基异茛醇浓度连续 48 h 小于 10 ng/L；
- d) 原水异嗅味情况恢复正常；
- e) 突发事件及其它需要保障水质情况终结。

6.3 管理要求与保障措施

6.3.1 原水预处理操作人员的技能或资质要求：

- a) 投加系统操作人员必须经过专业技术培训，应持有相关培训证书或从业人员证书；
- b) 预处理药剂的管理应专人专管。

6.3.2 氧化药剂储存要求：

- a) 氧化药剂可按最大加药量 7 d 的用量计算储备药量，应选择室内避光、通风、阴凉的地方分别存放，与有机物、易燃物、酸类隔离储存，远离火种和热源；
- b) 氧化药剂储存间应设置每小时换气 8~12 次的机械通风设备，室内可能与氧化药剂接触的建筑构件和墙地面应做防腐处理，在房间出入口附近应至少设置一套快速淋浴、洗眼器；
- c) 商品次氯酸钠溶液原液浓度约 10%（以有效氯计）时，储存浓度宜按 5%（以有效氯计）考虑；
- d) 高锰酸钾应按照危险化学品双重预防机制进行管理，储存、输送和投加车间应按防爆建筑设计，并应有防尘和集尘设施。

6.3.3 粉末活性炭的储存、投加车间和防护措施应符合下列要求：

- a) 粉末活性炭的储存、输送和投加车间应按防爆建筑设计，并应有防尘、集尘设施和防爆措施；粉末活性炭宜采用自动投加，也可采用人工投加；
- b) 粉末活性炭的储存量可按最大加药量 7 d 的用量计算储备药量；
- c) 粉末活性炭贮藏室出入口附近应至少设置一套快速淋浴、洗眼器。

6.3.4 原水预处理系统的管理维护应符合下列要求：

- a) 应每日对投加设备、药剂储存区域进行巡检，检查确认设备状态、加药量、药剂储存量等信息，做好相关巡检记录；
- b) 储存、配制、传输和投加计量设备应每半年检修一次；投药设施做好清洗、修漏、防腐和附属机械设备检修工作，钢制栏杆、平台、管道应按色标进行油漆；
- c) 若当月无粉末活性炭投加运行工况，宜每月定期进行一次粉末活性炭系统防潮调试运行，投加量 5 mg/L，连续运行 8 h。

6.3.5 应加强水源水质监测预警，制定水源突发事件应急预案，完善应急净水技术与设施，并定期进行应急演练；当出现突发事件时，应按应急预案迅速采取有效的处置措施。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词用“必须”，反面词用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

参考文献

- [1] 《城市供水系统应急净水技术指导手册（第二版）》
- [2] 《河北省南水北调配套工程供用水管理规定》