

附件 1

团体标准立项申请书

标准名称：微气泡防冰冻设备技术要求

提案单位：北京市河湖流域管理事务中心（签章）

2025 年 12 月 29 日

团体标准立项申请书基本信息表

标准名称	微气泡防冰冻设备技术要求					
编制类型	(1) 制定 2.修订 3.翻译			标准编号 (修订、翻译填写)		
是否同步翻译	(2) 1.是 2.否					
提案单位	名称	北京市河湖流域管理事务中心				
	地址	通州区留庄路 1 号院				
	联系人	王彦强	电话	13683267277	邮箱	2419903385@qq.com
编制周期	1 年	计划投入经费		2 万元		
内 容 摘 要 (500 字以 内，包括项 目 背 景 情 况，立项必 要 性 可 行 性 分 析，是 否 管 用 实 用，与相关 标 准 协 调 性 的 分 析 等。)	<p>北京市地处温带半干旱半湿润大陆性季风气候区，冬季寒冷干燥，水面结冰对 80 座水库、1308 座水闸、164 座橡胶坝等水利工程设施构成严重威胁。现有防冰冻技术存在能耗高、自动化程度低、使用维护成本高等突出问题，部分工程仍采用人工破冰方式。北京市河湖流域管理事务中心自 2021 年起研发微气泡防冰冻设备，已在京鲁两地 36 处水利工程成功应用，实践数据显示该技术将防冰冻能耗降低 90%，功率降至 255 瓦以内，大幅减少碳排放，同时具备改善水质、水环境的经济和环境效益。</p> <p>本标准旨在规范微气泡防冰冻设备的安装、验收及维护的全流程技术要求，填补我国水利工程微气泡防冰领域技术标准的空白。标准内容涵盖设备构造、安装工艺、自动化控制系统、调试验收、检修维护等关键环节，提出“一主一备”配置、水下 1.0-1.5 米布设深度、3-4 米间距等核心技术参数。本标准与《水工建筑物抗冰冻设计规范》等国家和行业标准形成有机衔接，重点解决设计规范落地实施的“最后一公里”问题，为技术的大范围推广提供标准化支撑。编制工作符合政策要求，具备扎实的技术基础（4 年 36 个工程案例数据）和显著的综合效益，技术成熟度已达到团体标准立项要求。</p>					

团体标准立项申请书

一、标准编制必要性及需求分析

1.标准编制的必要性

1.1 基本情况

世界上纬度分布在 40° 以上地区的水库和河流冬季都会出现结冰现象。我国幅员辽阔，南北覆盖 33 个纬度，东西横跨 60 个经度，如图 1 所示。

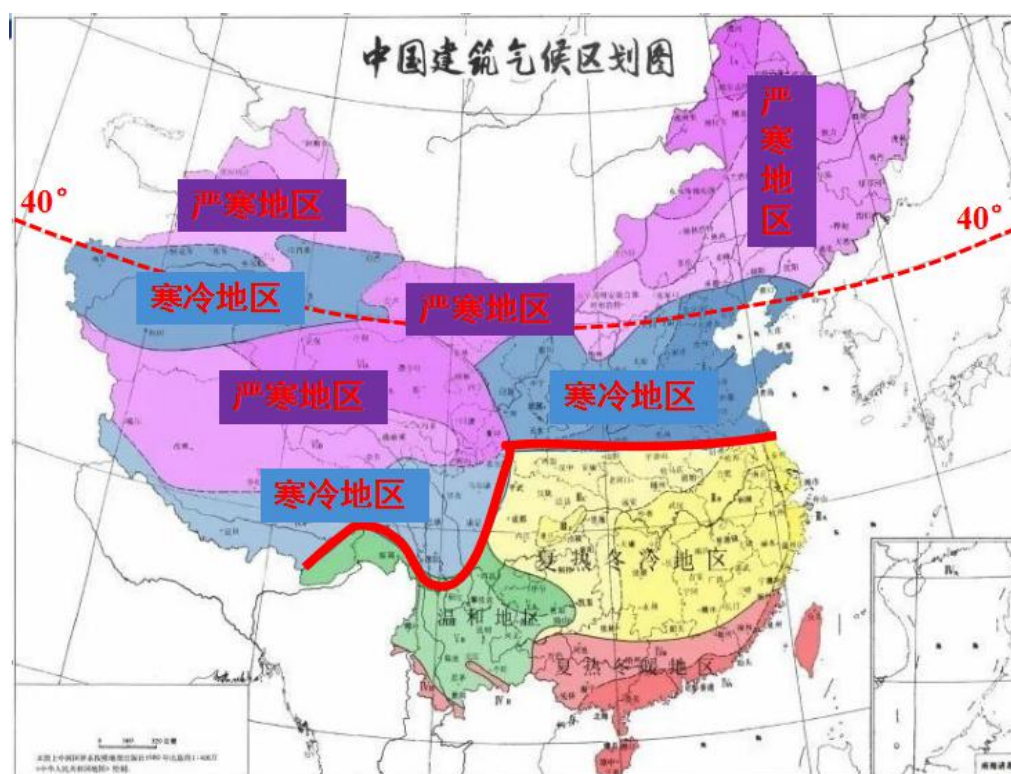


图 1 中国气候区划图

我国冰情严重的地区主要集中在新疆、东北和黄河流域，部分区域冰封期甚至超过 6 个月。冰害具有普遍性、多样性和强破坏性的特点，对水利工程施工构成严重威胁。

以北京市为例，全市共有水库 80 座、水闸 1500 余座、橡胶坝

145 座。冬季冰害会严重损坏闸门、桩墩、混凝土坝面等水工设施，给工程运行带来不可控的安全隐患，并大幅增加修复资金。因此，做好寒区冬季防冰冻工作，是保障水利工程安全运行的重要任务。

实施有效的冰害治理，能够保障工程正常发挥功能、消除安全隐患，同时节省因冰害破坏产生的高额修复费用。因此，开展冰害治理工作十分必要。

1.2 问题分析

1.2.1 冰荷载的危害

一是静冰压力破坏。冰层直接作用于闸门、闸墩等结构，产生巨大的静冰压力，直接威胁结构安全。

二是冻融侵蚀破坏。水体渗入混凝土孔隙后结冰膨胀，产生冻胀应力，导致混凝土由表及里逐渐剥蚀。

三是当结构被冰层包裹后，将受到多种荷载的联合作用：包括冰压力、冰弯矩，以及水位变化产生的压应力、上抬力或下拉拉力等。这些荷载反复作用，最终可能导致水工结构变形甚至损坏。

1.2.2 现有防冰冻技术及优缺点

流域中心对全市 170 余处工程的防冰冻情况进行了调研，现有措施主要分为以下四种形式：

一是压力水射流法。该方法通过水泵抽水向周围喷射，应用最为广泛，优点是成本较低、效果较好。缺点是单台设备防冰范围有限，能耗高，安装拆卸不便，故障率高，且需根据水位变化随时调整入水深度。

二是压缩空气吹泡法。利用螺杆空压机将高压空气通过管道送入水体，形成气泡防止水面结冰。优点是防冰效果较好，输气软管安拆比水泵方便；缺点是单台设备功率大（18-37 千瓦），功耗高，运行噪音大。

三是电热法。通过电热管、电热缆或电热板加热，主要解决钢闸门等结构的结冰问题。缺点是适用范围小，仅可用于闸门槽防冰，且能耗较高。

四是人工除冰。部分区的橡胶坝、水闸、公园码头仍采用人工破冰。缺点是费时费力，且涉水作业存在安全隐患。

共性问题： 以上措施均存在自动化程度低、运行维护成本高、耗费人力等通病。

为防止冰害对闸门及水工建筑物的破坏，改善传统防冰冻方法的弊端，流域中心利用微气泡防冰冻技术研发了泡防冰冻设备，经工程实际试用，高效节能，防冰效果良好。自 2021 年起，陆续在北京、山东的 36 处水利工程中试验推广应用微气泡防冰冻设备，详见附表 1。根据实际防冰效果和收集的数据显示，该技术表现出了卓越的性能，保证了水利设施在冬季安全运行，获得了工程管理单位的高度评价。

附表：

曝气式微气泡防冰设备应用及节能情况表

序号	工程		防冰范围	原设备	原设备功率 (KW)	微气泡设备功率 (KW)	原设备能耗 (KWH)	23-24年 冬季实际 能耗 (KWH)	24-25年 冬季实际 能耗 (KWH)	安装日期 (月/日)	节能效率 (%)	地点
1	珠窝水库	大坝	90米	空压机	74	2.2	71040	1515	——	2024. 1. 25	94.1	门头沟
2	大宁水库	中堤泵站	80米	空压机	44	1.5（变频）	37367	2150	2147	2023. 11. 27	93.2	房山
3	斋堂水库	泄洪洞	100米	空压机	37	1.5（变频）	26000	1600	1565	2022. 09. 22	91.9	门头沟
4		溢洪道	30米	空压机	37	1.5（变频）	26000	——	——	2022. 09. 22	91.9	门头沟
5	密云水库	码头	200米	水泵	15	2.2（变频）	36000	2512	——	2023. 12. 26	90.2	密云
6		进水塔	100米	水泵	9	1.5（变频）	21600	3532	——	2023. 11. 28	83.3	密云
7		大坝	500米	无	无	7.5（变频）	——	6494	——	2023. 12. 20	——	密云
8		第二溢洪道	70米	水泵	10.5	1.5（变频）	25200	——	——	2025. 06. 15	85.7	密云
9		第三溢洪道	90米	水泵	10.5	1.5（变频）	25200	——	——	2025. 06. 15	85.7	密云
10		输水隧洞	30米	水泵	3.5	1.5（变频）	8400	——	1529	2025. 06. 15	66.6	密云
11		浮筏	浮筏周边30米	无	无	1.5（变频）	——	——	975	2024. 12. 30	——	密云
12	花峪水库	进水塔	60米	水泵	12	1.5（变频）	7200	1499	2257	2022. 12. 15	87.5	平谷
13		码头	40米	水泵	3	1.5	54000	1499	2234	2022. 12. 15	50.0	平谷
14	佛峪口水库	大坝	坝前150米	水泵	22.5	4变2.2（变频）	21600	6595	2698	2023. 11. 29	90.2	延庆
15	古城水库	大坝	坝前80米	水泵	27	1.5（变频）	64800	3385	2732	2023. 10. 30	94.4	延庆
16		北码头	码头100米	水泵	63	5.5（变频）	151200	6227	9566	2023. 12. 29	91.3	延庆
17		南码头	码头50米	水泵	6	1.5（变频）	14400	——	3425	2023. 12. 29		延庆
18	黄松峪水库	溢洪道	30米	水泵	3	1.5（变频）	43200	3243	——	2023. 11. 28	50.0	平谷
19		大坝/码头	坝200米码头20米	水泵	22.5	4（变频）	54000	6626	——	2023. 11. 29	82.2	平谷
20	北运河	分洪闸	100米	水泵	9	1.5（变频）	21600	1916	——	2023. 12. 17	83.3	通州
21	环线管理处	调节池	200米	水泵	无	1.5（变频）	——	1986	——	2023. 12. 14	——	亦庄
22	十三陵水库	溢洪道	14米	水泵	3	1.5（变频）	7200	2782	2201	2023. 12. 25	50.0	昌平
23	玉渡山水库	大坝	坝前150米	水泵	3	2.2（变频）	7200	8868	3057	2023. 11. 29	——	延庆

附表：

曝气式微气泡防冰设备应用及节能情况表

序号	工程		防冰范围	原设备	原设备功率 (KW)	微气泡设备功率 (KW)	原设备能耗 (KWH)	23-24年 冬季实际 能耗 (KWH)	24-25年 冬季实际 能耗 (KWH)	安装日期 (月/日)	节能效率 (%)	地点
24	潮白河	向阳闸	260米	水泵	18	4	43200	——	6123	2022.01.28	77.8	顺义
25	沟河	纸寨橡胶坝	140米上下游两侧	无	无	5.5	——	——	——	2023. 12. 7	——	平谷
26		马各庄橡胶坝	150米上下游两侧	无	无	5.5	——	——	——	2023. 12. 7	——	平谷
27	凉水河	惠凉闸	100米	无	无	1.5	——	——	——	2023. 12. 28	——	通州
28	纯化水库	山东	水闸20米	无	无	1.5（变频）	——	——	2324	2024. 10. 21	——	山东
29	孤河水库	山东	水闸40米	无	无	1.5（变频）	——	——	864	2024. 10. 21	——	山东
30	官厅水库	怀来	浮筏周边30米	无	无	1.5（变频）	——	——	1793	2024. 12. 31	——	怀来
31	落坡岭水库	门头沟	闸前520米	空压机	37	4（变频）	71040	——	6987	2024. 07. 01	89.2	门头沟
32	南马厂水库	石景山	大坝110米	无	无	1.5（变频）	——	——	——	2025. 12. 17	——	石景山
33	冬奥水厂泵站	延庆	两个浮船周边220米	水泵	100	2.2（变频）	240000	——	——	2025. 12. 17	98.0	延庆
34	白河堡水库	码头	码头+船30米	水泵	3	0.25				2025. 12. 17		延庆
35	大水峪水库	怀柔	浮台周边20米	水泵	3	0.25				2025. 12. 17		怀柔
36	雁翅水文站	自计井	10米	无	3	0.25				2025. 12. 17		门头沟



图 2 花峪水库微气泡防冰冻应用图 3 沟河橡胶坝微气泡防冰冻应用



图 4 闸门微气泡防冰冻应用

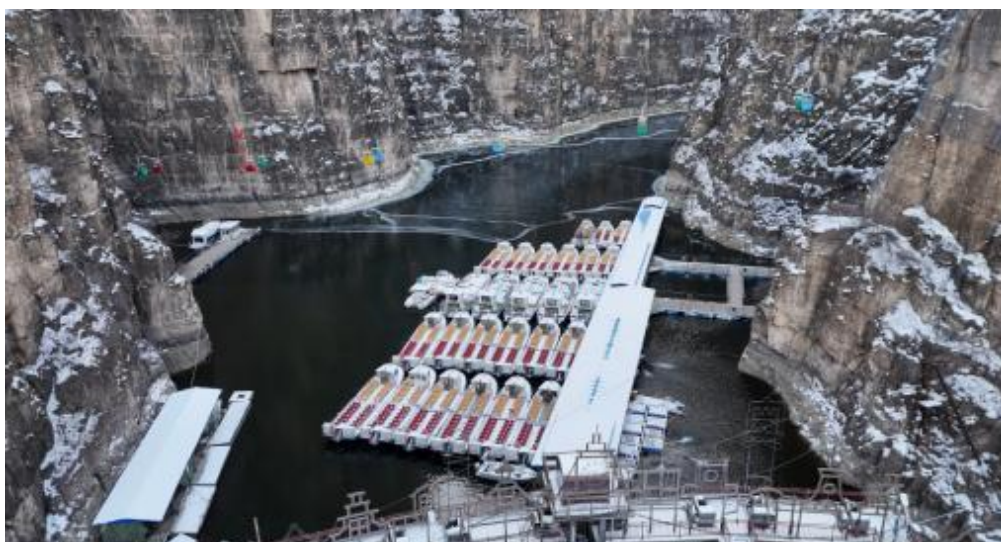


图 5 古城水库防冰冻效果



图 6 密云水库防冰冻效果



图 7 佛峪口水库防冰冻效果

1.3 标准缺失导致技术推广面临瓶颈

当前，微气泡防冰冻技术虽已广泛应用并取得显著成效，但在推广过程中也暴露出严重问题：

适用范围不明确：在一些水体总量较小、水温较低和冰凌严重、流速较快的河道、景观水池中的适用性较差。（中国社科院、京密引水渠、东北嫩江某个水电站）

安装参数不统一：各单位对微气泡发生器布设间距（2-5 米）、水下深度（0.5-2 米）、设备选型、管道直径等关键参数理解不一，安装细节随意，导致防冰效果差异达巨大；（环线）

验收标准缺失：缺乏统一制造验收和安装验收规范，部分工程出现管路泄漏、曝气盘脱落等安全隐患；（大宁）

维护规程空白：设备保养周期、齿轮油更换频次、季节性维护要点等无据可依；

术语定义混乱：对“主机”“微气泡发生器”等核心部件称谓不统一，技术交流存在障碍。

1.4 任务支撑与政策依据

本标准将为以下重点工作任务提供核心技术支撑：

支撑《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》中“提升水安全保障能力”要求；

支撑水利部《关于切实做好秋冬季节水利安全生产工作的通知》中“加强水利工程冬季防寒防冻措施”的要求；

支撑《北京市碳达峰实施方案》“推动重点领域节能降耗”行动。

1.5 现行工作模式及标准缺失带来的风险

无标准状态下的现状工作模式：

依靠设备厂家零散技术文件指导安装，质量参差不齐；采用口头传授或临时会议形式培训运维人员，知识传递不完整；各单位自行制定验收表格，关键指标缺项漏项；出现故障后依赖厂家远程指导，响应周期长。

由此带来的系统性风险：

安全风险：管路连接不规范可能导致高压气体泄漏伤人；电气接地不达标存在漏电隐患；曝气盘固定不牢可能被水流冲入闸门或水泵轮机造成卡阻；

效能风险：参数设置不当导致局部结冰，冰压力仍可能超标，威胁结构安全；

经济风险：设备因维护不当提前报废，造成投资浪费（单台设备价值 3-5 万元）；

1.6 无法纳入政府标准的理由

适用范围局限：微气泡防冰冻技术仅适用于我国北方寒区有防冰需求的局部工程，北京地区防冰期仅 30-100 天/年，暂不具备全市普适性；

技术尚在完善：设备自动化控制算法、极端低温（-30℃以下）

适应性等仍需持续优化，未达到地方性标准的稳定性要求；

行业细分需求：水利工程防冰属专业细分领域，政府标准侧重宏观设计，团体标准可精准对接行业技术需求，形成“国家标准管设计、团体标准管实施”的协同格局。

2.标准编制的迫切程度

2.1 推广规模快速增长与标准滞后的矛盾

规模扩大需求：目前 **36** 处应用工程属试点性质，若标准缺失情况下扩大规模，系统性风险将指数级放大；

跨地区协作需求：通过媒体的广泛宣传和行业推广，河北、山东、辽宁等省份已联系技术引进，亟需统一标准作为跨区域技术输出的质量保障。

2.2 管理单位强烈诉求

经对多家市属水管单位和区水务局的调查反馈，各单位均认为“亟需统一技术标准”“因无标准导致验收困难”“运维不规范影响设备寿命”。

3.标准能够产生的经济、社会效益和生态环境效益

3.1 经济效益：量化测算与大规模推广潜力

3.1.1 直接节能效益

节电收益显著，**21** 个已统计项目年节约电量超 **50** 万度，节约电费约 **50** 万元，其中古城水库北码头单点年节电达 **14.2** 万度。设备功

率较传统空压机、水泵降低 80-95%，节能效率平均达 82.5%，最高达 98%，投资回收期预计 1-2 年。

3.1.2 全市推广潜力

若北京市全部 80 座水库、1500 余座水闸、145 座橡胶坝中的 30%（约 460 处，去除无水或水深较浅的）采用该技术：

预估年节电量可达 980 万度，节省电费 784 万元；

减少设备维护维修成本预估约 300 万元/年；

延长闸坝使用寿命 10-15 年，全生命周期节约重建投资估算 2.3 亿元。

3.2 社会效益：安全保障与行业进步

3.2.1 水利工程安全水平提升

消除冰压力威胁：确保闸门、闸墩不承受静冰压力，符合 SL211 强制性要求；

避免人工破冰风险：彻底消除冬季涉水作业安全隐患。

3.2.2 行业技术进步推动

填补技术空白：为我国水利行业提供首个微气泡防冰技术标准，提升行业技术话语权。

规范市场秩序：淘汰技术落后、质量低劣产品，引导行业健康发展。

培养专业人才：通过标准宣贯，培养专业技术骨干。

3.2.3 管理效能提升

实现标准化作业：安装验收时间缩短，工程交接更加顺畅。

提升智能化水平：标准提出自动化控制要求，提升管理水平，实现基础的数字孪生。

3.3 生态环境效益：绿色低碳与生态修复

3.3.1 碳减排效益

按节约 1 度电减少 0.997kgCO_2 排放计算：

22 处工程年减排量： $46.8 \text{ 万度} \times 0.997\text{kg} = 467 \text{ 吨 CO}_2$ ；

全市推广后年减排量： $980 \text{ 万度} \times 0.997\text{kg} = 9771 \text{ 吨 CO}_2$ ，相当于植树 54 万棵；

全生命周期（15 年）累计减排：14.7 万吨 CO_2 ，助力北京实现“双碳”目标。

3.3.2 水环境改善效益

微气泡技术在防冰同时实现：

溶解氧提升：使水体溶解氧增加，改善冬季水体缺氧状况；

水质净化：微气泡氧化作用可降低 COD，抑制藻类过度繁殖；

生态修复：为鱼类、水鸟等水生生物提供冬季适生环境，越冬鱼类存活率提升。

3.3.3 环境噪声控制

传统空压机噪音达 85-95dB (A)，微气泡设备噪音 ≤ 55 dB (A)，
低于《声环境质量标准》2 类区昼间限值。

二、标准适用范围及主要技术内容

1.技术原理

1.1 防冰机理

微气泡防冰冻技术基于热对流机制与冰晶生长动力学：

热对流机制：大量的微小气泡持续运动可以将底层 2-3℃ 温度传导至表层，提升表层温度 2-3℃，同时促进水体垂向混合；

冰晶抑制机制：微气泡破裂时产生局部微湍流和能量释放，破坏冰核形成过程，抑制冰晶生长和凝结；

溶解氧协同效应：提升水体溶解氧，实现防冰与增氧双重功能。

1.2 适用范围界定

本标准适用于：

地域范围：寒冷地区各类工程

工程类型：水库大坝、进水塔、溢洪道、水闸、护坡、橡胶坝、
码头、桩墩等各类建筑物

水深条件：大于 1.0m

水温条件：水下 1 米处水温大于 2℃。

不适用于：

冰凌严重、冰速 >0.5 m/s 的河道；

水温低于 2 度的水体。

2.标准主要技术内容框架

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 基本原理

5 一般规定

6 设备选型要求

6.1 主机选型

6.2 风压计算

6.3 风量计算

7 安装技术要求

7.1 主机安装要求

7.2 输气管道安装

7.3 微气泡发生器安装

8 运行要求

8.1 试运行前检查

8.2 试运行要求

9 设备日常检查与维护

9.1 日常检查

9.2 设备维护

10 防冰冻技术评价指标

10.1 一般规定

10.2 技术性指标

10.3 经济性指标

10.4 节能性指标

3.标准的技术创新点

3.1 工艺创新

提出“模块化快插+冬季可拆卸”设计理念，输气支管与曝气盘之间采用 C 式快插接头，安装时间由传统 2 天缩短至 4 小时；

开发“三级递进式布设”方法，根据水深动态调整曝气形式，实现全水域覆盖。

3.2 管理创新

设置标准化标识牌，建立“二维码全生命周期管理”信息，设备铭牌附二维码，扫码可查安装、验收、维护全流程记录。

从技术性、经济性、节能性提出了防冰冻设备效果评价的技术指标。

三、相关情况说明

1.与相关法律法规、国家行业标准的协调关系

本标准严格遵循《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国

国水法》等法律法规要求，与水利工程安全管理相关制度保持一致。
在技术上与下列标准协调配套

《水工建筑物抗冰冻设计规范》GB/T50662、NB/T35024：该规范聚焦抗冰冻设计原则，本标准专注微气泡设备的安装验收维护，是对其“闸门不应承受静冰压力”要求的新型技术实现方式，形成补充而非替代关系；

与上述标准共同构成抗冰冻技术标准体系，本标准在设备层面细化技术参数，填补现有体系在“微气泡法”应用领域的空白；

本标准不涉及强制性条款，所有技术内容均为推荐性要求，与现行法律法规及上级标准无冲突。

2.国内外技术发展动态、技术先进性、成熟程度及专利情况

2.1 国内外技术动态

微气泡技术起源于 20 世纪 70 年代日本水处理领域，目前在日本、欧美已广泛应用于水产养殖、河道修复及工业水处理。国内该技术在污水处理、黑臭水体治理方面应用成熟，但应用于水利工程防冰冻属北京首创。经教育部科技发展中心查新（附件 1），“微气泡防冰冻设备”在水利行业应用及标准化研究方面未见报道，具有新颖性。

2.2 技术先进性

该防冰冻技术适用范围广、高效节能、拆装方便、自动化程度高，且能够改善水质水环境。

2.3 适用范围广，保护全面

该技术有效地解决了工程防冰冻难题，可适用于水闸、水库的

进水塔架、溢洪道、桩墩、土石坝护坡、橡胶坝等各类水利工程。

2.4 高效节能

单台 1.5kW 的微气泡防冰设备最大可以保证 200 米长的工程沿线不结冰，24 小时的耗电量仅为 28 度电，防冰效果和节能效率明显。

2.5 拆装便捷

设备采用模块化设计，通过快接接头实现快速连接和拆装，工人无需专用设备，徒手即可操作。

2.6 自动化程度高

系统能够实时监测水温、气温、管道压力、设备运行的震动、噪声、表面温升等参数，联动水温、气温、气压自动运行和远程控制，智能分析设备运行工况，发生问题自动给管理人员发送预警信息。

2.7 绿色环保

通过微气泡曝气，不仅能满足防冰冻要求，还能有效提升水体溶解氧含量，改善局部水质和水环境状况。

2.8 成熟程度

部分工程已完成 6 个冬季运行周期（2021-2026），36 处工程应用数据显示设备可靠率 100%，

2.9 专利情况

核心技术已申请发明专利 3 项（申请号：CN202310681711.9、CN202310686530.5、CN202310682937.0）实用新型专利 4 项（ZL202321954974.4、ZL202321468368.1、ZL202321476105.5、ZL202421183470.1 等，已授权）。专利持有人已签署《必要专利实

施许可声明》，并承诺：标准实施免费许可，不收取专利使用费；许可期限与标准有效期一致；

四、经费预算与进度安排

1.时间安排

阶段	时间	主要工作	交付成果
启动阶段	2026. 01-02	成立编制组，制定工作方案，召开启动会	编制工作大纲、任务分工表
草案编制	2026. 03-06	完成初稿编制、专题研究、形成征求意见稿	标准草案
征求意见	2026. 07-08	向 20 家以上单位（涵盖水管单位、设计院、高校）征求意见	征求意见汇总处理表
审查阶段	2026. 09-10	组织专家评审会，形成送审稿，修改完善	标准送审稿、专家审查意见
报批发布	2026. 11-12	履行报批程序，标准发布，开展首次宣贯	正式标准文本、宣贯材料

2. 组织保障

成立标准编制工作领导小组，由张会敏主任任组长、白忠副主任任副组长，依托创新工作室力量，联合北京水利学会、延庆区水务局、官厅水库管理处、通州区水务局、赛博星通科技有限公司组成编制工作组。

3. 人员保障

编制组核心成员均具有高级职称，确保专业结构合理。主编人具有 1 项北京市地方标准编制经验；

4. 技术保障

依托已建成的 35 处应用工程作为验证基地，与设备生产企业签

订技术支持协议，确保试验数据及时获取，建立标准编制专用数据库。

5. 经费保障

标准编制预计需经费 2 万元，用于支付 4 次专家咨询费，共计 20 人次。所需资金由流域中心创新工作室活动经费保障。

6. 协调保障

与北京水利学会建立沟通机制，每月召开编制组内部协调会，确保编制过程符合《团体标准管理规定》要求。

7. 质量保障

确保文本质量，草案完成后邀请外部专家预审。

五、提案单位基本情况

1.单位简介

北京市河湖流域管理事务中心成立于 2021 年，是北京市水务局直属正处级公益一类事业单位，核定编制 102 人，现有专业技术人员 53 人，其中正高级工程师 3 人、高级工程师 16 人，博士 2 人、硕士 16 人。中心下设科技科、工程管理科流域管理科等 10 个部门，主要负责全市水利工程运行监管以及新技术推广与应用等。成立了流域中心局级创新工作室。

2.技术支撑条件

2.1 科研平台

依托流域中心局级创新工作室，联合延庆区水务局、赛博星通科技公司等单位，开展设备研发以及现场试验。

2.2 项目经验

2024 年流域中心牵头完成了《大口径输水管涵流量监测规程超声时间传播法》DBII/T2310-2024 地方标准的研究编制工作，2025 年完成《小型水库大坝安全评价导则》、《小型水闸安全评价导则》2 项北京市地方标准报批工作。《沉水植物管护技术指南》完成审查阶段。具备丰富的标准编制工作经验。

2.3 数据基础

本标准相关技术已在 36 处水利工程成功应用，积累运行数据超 500GB，形成工程案例、故障数据、能耗对比数据等技术资料，为标准编制提供坚实数据支撑；

2.4 运行保障

作为市属流域管理机构，具备在全市范围内推广应用标准的行政协调能力和技术推广渠道。

六、其他需要说明的问题

1.标准性质说明

本标准为您推荐性团体标准，不涉及强制性要求，供北京市及北方寒冷地区水利工程管理单位自愿采用。标准发布后，提案单位将积极向北京市、中国水利学会、水利部推荐，争取上升为北京市地方标准或行业标准。

2.与相关政策衔接

本标准编制紧密对接水利部和《“提升水利工程运行管理智能化水平”的要求，为智慧水利建设提供防冰冻环节的解决方案。

3.知识产权承诺

提案单位郑重承诺，本标准涉及的全部技术成果均为自主研发或已获合法授权，不存在知识产权纠纷。标准文本中引用的专利已取得专利权人免费许可声明，不会给标准实施方造成额外知识产权负担。

4.与其他标准机构协调承诺

本单位承诺本标准提案提交北京水利学会后，在未学会书面同意前，不会向其他社会团体和有权发布团体标准的机构提交相同或相似内容的标准提案。若需同步申请其他层级标准，将优先向贵会通报并协调推进。

5.后续推广应用计划

标准发布后，提案单位将免费为各单位开展技术培训，通过北京市水利学会、市水务局官网、水润京华微信公众号等多渠道宣贯，并建立标准实施反馈机制，适时开展标准实施效果评估，启动修订工作。