

废弃矿井抽蓄电站水库库址选择规范

编制说明

起草单位：贵州大学

参编单位：山东大学、山东科技大学、青岛理工大学、安徽理工大学、中国矿业大学(北京)

主要起草人：文志杰，左宇军，焦钰，李利平，姜鹏飞，杨胜利，文金浩，李佳文，张向阳，赵顺坤，康向涛。

2026年4月7日

《废弃矿井抽蓄电站水库库址选择规范》团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源（同时说明列入团体标准制修订工作计划情况）

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，要积极稳妥推进碳达峰碳中和，构建清洁低碳安全高效的能源体系，加快构建新型电力系统。储能技术作为全球应对气候变化、促进能源转型的关键技术，发挥着至关重要的作用。废弃矿井抽蓄电站作为一种创新的能源存储方式，其水库库址的合理选择直接关系到电站的建设可行性、运行安全性和经济效益。

2022年国家发展改革委、国家能源局联合印发的《“十四五”新型储能发展实施方案》明确提出鼓励利用废弃矿井等地下空间资源探索建设抽水蓄能设施。在此背景下，废弃矿井抽水蓄能电站作为一种创新的储能方式，既能盘活大量闲置地下空间，又能提升电网调峰能力，具有显著的经济效益和环境效益。然而，目前国内外尚无专门针对废弃矿井抽蓄电站水库库址选择的技术标准，现行相关标准主要面向传统抽水蓄能电站，未能充分考虑废弃矿井特有的地下空间结构、围岩稳定性及矿井水处理等因素，严重制约了该领域工程的规范化发展。为推动废弃矿井资源绿色转型与高效利用，2024年中关村绿色矿山产业联盟（以下简称中绿盟）发布了《关于征集2024年度绿色矿山团体标准计划项目的通知》（绿盟〔2024〕11号），项目组按照中绿盟要求提交了《废弃矿井抽蓄电站水库库址选择规范》，提案经标准化工作委员会评审后决定立项，并于2024年7月12日发布《关于发布2024年度第一批团体标准计划项目的通知》，项目编号GRMP-2024-33，由中关村绿色矿山产业联盟提出并归口。

2、起草单位、参编单位

本文件起草单位：贵州大学、山东大学、山东科技大学、青岛理工大学、安徽理工大学、中国矿业大学(北京)

3、主要起草人

本文件起草单位：文志杰，左宇军，焦钰，李利平，姜鹏飞，杨胜利，文金浩，李佳文，张向阳，赵顺坤，康向涛

二、制定（修订）标准的必要性和意义

废弃矿井抽水蓄能电站建设是推动废弃矿井资源再利用、促进清洁能源发展的重要方向。水库作为抽水蓄能系统的核心组成部分，其库址选择直接决定了电站的建设可行性、运行安全性和长期经济效益。然而，废弃矿井往往地质条件复杂多变，存在采空区、断层、岩溶发育区等不利因素，水文环境也呈现高矿化度、酸性排水等特征，若库址选择不当，极易引发渗漏、塌陷等地质灾害，导致工程投资失败或运行期间发生重大安全事故。目前由于缺乏统一的库址选择技术规范，实际工程中多依赖经验判断，缺乏系统的地质、水文、环境综合评价方法，导致选址依据不足、安全风险高、环境影响难控、投资决策困难等问题频发。

目前，国内外尚无针对废弃矿井抽蓄电站水库库址选择的专项标准。现行标准如《抽水蓄能电站设计规范》（NB/T 10072）、《水利水电工程地质勘察规范》（GB 50487）等主要面向传统抽水蓄能电站，未能充分考虑废弃矿井特有的地下空间结构、围岩稳定性、矿井水处理等因素。因此，制定《废弃矿井抽蓄电站水库库址选择规范》具有十分重要的现实必要性和深远意义。

本标准的制定，首次系统规定了地表水库和地下水库的选址原则、地质条件要求、水文条件评估、环境影响评价及工程安全保障等内容，填补了该领域标准空白。通过本标准的实施，可以为废弃矿井抽蓄电站库址选择提供科学、适用、可操作的技术依据，有效规避选址风险，降低工程建设与运行成本，提高资源利用效率，同时促进废弃矿井绿色转型与清洁能源发展的深度融合，对于推动我国新型储能高质量规模化发展、实现碳达峰碳中和目标具有重要的支撑作用。

本文件规定了废弃矿井抽蓄电站水库库址选择的技术要求，涵盖地表水库与地下水库的选址原则、地质条件、水文条件、环境影响、工程安全等内容，填补了该领域标准空白，可为废弃矿井抽蓄电站的规划设计和选址评估提供技术支撑。

三、主要起草过程

本项目于2024年4月申报，2024年7月由中关村绿色产业联盟下达标准制订计划。自立项后，由贵州大学牵头组织成立标准编制工作组，制定了工作原则，确定了起草组成员和任务分工，并确定了由贵州大学负责标准文本的初稿起草、意见汇总和修改工作，其他单位共同参与规范编制。

本文件的起草过程中根据各阶段任务的工作要求，组织了相关领域的调研，并召开了讨论会，参与研讨的人员来自高校教师和一线管理人员。通过对文件内容的修改和完善，我们形成了目前的文件文本。主要编制过程包括以下几个阶段：

1、前期调研阶段

2024年2月，项目启动团体标准立项申报工作。2024年7月，中关村绿色矿山产业联盟正式下达标准制订计划。立项后，贵州大学牵头组织有关单位成立标准编制工作组，建立工作机制，明确编制原则、任务分工和进度安排，统筹推进标准起草工作。与此同时，工作组对标准编制的目标定位、适用范围和重点内容进行了研究，为后续编制工作奠定了组织基础。

2、资料收集与前期调研阶段

2024年8月-12月，编制工作组围绕废弃矿井抽水蓄能电站建设选址，系统收集国内外关于废弃矿井改造、抽水蓄能电站建设、地下空间利用、地质勘察、水文评估等方面的文献资料和现行标准，结合典型工程案例，形成标准初稿。在此基础上，结合废弃矿井改造抽水蓄能电站的实际需求，对相关技术现状、存在问题和标准需求进行了综合分析，为标准框架设计和条文编写提供了依据。

3、框架构建与初稿起草阶段

2025年1月-8月，在前期调研和分析研究的基础上，编制工作组围绕标准适用对象和技术需求，研究确定了标准的总体框架、章节设置和主要技术内容，形成了标准编写提纲。根据工作分工，起草组重点围绕术语和定义、前期调查与评估、地表水库库址选择要求、地下水库库址选择要求、选址流程等内容开展条文编制，完成了标准文本初稿。初稿形成后，工作组内部进行了多次沟通讨论，对条文结构、逻辑关系和技术表述进行了初步修改完善。

4、征求意见与专题研讨阶段

2026年3月-4月，标准初稿形成后，编制工作组通过召开专题讨论会、技术研讨会等方式，广泛征求相关高校、科研院所及工程单位专家学者、技术人员和一线管理人员的意见建议。围绕地表水库库址选择要求、地下水库库址选择要求、选址原则、选址流程等关键技术问题进行了重点讨论和充分论证。对征集到的意见建议，编制工作组逐条梳理、分类研究，并对标准文本作进一步修改，形成征求意见稿。

5、修改完善与优化阶段

2026年5月-6月，在征求意见和专题研讨的基础上，编制工作组对标准文本进行了系统修改和进一步完善，重点对标准适用范围、条文表述的规范性、技术要求的协调性、引用文件的完整性以及内容设置的合理性进行了补充和优化。对于部分关键条款，结合调研情况和专家意见进行了反复研究和调整，进一步增强了标准的科学性、适用性和可操作性。在此基础上，形成了标准送审稿。

6、审查形成报批稿阶段

2026年6月，按照团体标准制定程序要求，编制工作组组织开展标准送审稿的技术审查工作，认真听取专家对标准内容、结构和技术条款的审查意见。根据审查意见，起草组对相关内容进行了逐条修改和完善，进一步规范了文本格式，统一了技术表述，补充了必要说明，最终形成标准报批稿，为标准审定发布奠定了基础。

四、制定（修订）标准的原则和依据

1、标准编制原则

（一）科学性原则

本文件编制以地质学、水文学、环境工程等学科理论为基础，结合废弃矿井抽蓄电站工程实践，科学确定库址选择的技术要求和评价方法。

（二）适用性原则

本文件紧密结合废弃矿井的实际情况，突出针对性和可操作性，为库址选择提供切实可行的技术指导。

（三）协调性原则

本文件注重与现行国家标准、行业标准及相关技术规范的衔接协调，对已有标准中适用的内容予以吸收和引用，并结合本领域特点对相关技术要求进行补充和完善，确保与现有标准体系协调一致。

（四）规范性原则

本标准严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，标准涉及的专业术语、技术要求、选址原则、选址流程等内容表达准确，引用数据来源真实可靠，指标科学、论证充分，保证标准质量。

2、标准参考的主要依据

本文件制定过程主要收集了国内有关植物协同微生物原位固化及稳定化修复技术相关文献资料，并参考了以下相应标准：

- (1) DB37/T 4842-2025 废弃矿井抽水蓄能电站建设指南
- (2) NB/T 10072-2018 抽水蓄能电站设计规范
- (3) NB/T 35009-2024 抽水蓄能电站选点规划编制规范
- (4) GB 50487-2008 水利水电工程地质勘察规范
- (5) NB/T 35057-2024 水电工程防震抗震设计规范
- (6) NB/T 10860-2021 水电站排水系统规范
- (7) NB/T 11795-2025 抽水蓄能电站环境保护设计规范
- (8) GB/T 14581 水质、湖泊和水库采样技术指导
- (9) GB 3838-2002 地表水环境质量
- (10) DL/T 2702-2023 水电站大坝运行安全管理导则
- (11) GB/T 37758-2019 高矿化度矿井水处理与回用技术导则
- (12) GB/T 50218-2014 工程岩体分级标准
- (13) GB/T 40112-2021 地质灾害危险性评估规范

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

本文件在编制过程中，遵循国家现行有关法律、法规和政策要求，符合标准化工作的有关规定，与现行法律、法规无抵触，与国家和行业现行相关标准协调衔接。

本文件符合GB/T 1.1—2020的规定，不与现行有关法律、法规和强制性标准冲突。本文件是对《中华人民共和国环境保护法》《“十四五”新型储能发展实施方案》等国家政策的具体落实和技术补充，填补了废弃矿井抽蓄电站水库库址选择领域标准的空白。

六、标准主要内容说明

本文件规定了废弃矿井抽蓄电站水库库址选择的基本要求，主要章节包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、地表水库库址选择要求、地下水库库址选择要求、选址流程等。主要内容说明如下：

1、术语和定义

对“废弃矿井”“上水库”“下水库”“半地下式抽水蓄能电站”“全地下式抽水蓄能电站”等关键术语进行了定义，确保标准条文的统一理解和应用。

2、总则

明确了库址选择应遵循的基本原则，包括绿色高效、安全经济、因地制宜、生态优先、安全稳定、规范节约等。

3、地表水库库址选择要求

从选址基本原则、地形与地质条件、水文条件、环境影响、安全性要求等方面，系统规定了地表水库（通常为上水库）的选址技术要求。

4、地下水库库址选择要求

从选址基本原则、地质条件、水文条件、环境影响、工程安全等方面，规定了地下水库（通常为下水库或全地下式电站的上下水库）的选址技术要求。

5、选址流程

明确了库址选择的四个阶段：初选阶段、详细调查、选址论证与评估、最终选址决策，并对各阶段的工作内容、方法和成果要求作出了规定。

总体来看，本文件围绕废弃矿井抽蓄电站水库库址选择要求，系统构建了涵盖术语定义、总则、地表与地下水库选址要求及全流程选址程序的技术框架，充分考虑了废弃矿井复杂的地质、水文和环境特征，填补了国内外在该领域标准空白。本标准的实施将为废弃矿井抽水蓄能电站的库址选择提供科学、规范、可操作的技术依据，有助于提升工程建设的可行性与安全性，降低投资与环境风险，推动废弃矿井资源绿色转型与新型储能产业高质量发展，为实现碳达峰碳中和目标提供有力支撑。

七、分歧意见的处理过程、依据和结果

本文件的制定过程中未出现重大的分歧意见。

八、采用国际标准或国外先进标准情况

目前，国内外尚无专门针对废弃矿井抽蓄电站水库库址选择的标准。本文件在编制过程中参考了国际上关于抽水蓄能电站、地下工程、地质勘察等相关技术文件，但未直接采用任何国际标准。

九、贯彻标准的措施建议

组织措施：在中关村绿色矿山产业联盟的组织协调下，以标准起草单位和起草人员为主，成立标准宣贯小组。

技术措施：积极在废弃矿井资源开发利用相关企业、设计院和科研机构中开展标准宣贯培训工作，推动标准在废弃矿井抽蓄电站项目中的实际应用。

十、其他应予说明的事项

本文件为首次制定的团体标准，不存在可废除的对应标准。

十一、其他应予说明的事项

本文件编制说明由中关村绿色矿山产业联盟提出。

本文件编制说明由中关村绿色矿山产业联盟标准化工作委员会归口。

本文件编制说明主要由贵州大学、山东大学、山东科技大学、青岛理工大学、安徽理工大学、中国矿业大学(北京)负责起草。

本文件编制说明主要起草人：文志杰，左宇军，焦钰，李利平，姜鹏飞，杨胜利，文金浩，李佳文，张向阳，赵顺坤，康向涛。