

矿井排水膜法水处理系统技术指南

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

本标准主要依据2023年中关村绿色矿山产业联盟批准立项文件《关于批准中关村绿色矿山产业联盟团体标准立项的通知》，标准制定的时间为：2023年4月至2023年12月。

工作计划为：

2023年1月-3月：国能朗新明环保科技有限公司决定承担《矿井排水膜法水处理系统技术指南》的制定任务，并开始相关申请准备工作；成立标准编制小组，以网络、实地调研等方式收集、整理相关材料及制订意见；整理分析各方面意见，初步确定具体的内容及篇章设计，形成《矿井排水膜法水处理系统技术指南》制定实施方案，并报国能朗新明环保科技有限公司技术管理委员会审批通过。

2023年4月-8月：根据实施方案开展具体工作，整理集中各篇章内容，根据《矿井排水膜法水处理系统技术指南》制订要求，综合形成初稿；召开专家、参编单位标准编制研讨会，对初稿进一步完善，形成《矿井排水膜法水处理系统技术指南》草案。

2023年9-10月：应用《矿井排水膜法水处理系统技术指南》选取典型案例进行验证分析，进一步提出需要完善的内容，在此基础上完成《矿井排水膜法水处理系统技术指南》征求意见稿。

2023年10月-11月：以专家咨询和集团技术标准专家群等形式，征求集团内部相关单位、相关行业代表专家、相关行业协会的意见，修改完成《矿井排水膜法水处理系统技术指南》送审稿。

2023年12月，在北京组织召开团体标准审定会，会议邀请来自电力高校和科研院所的专家对标准的送审稿进行会议审定。

2. 起草单位、参编单位

本文件为单位自主制定技术标准项目，起草单位为：国能朗新明环保科技有限公司，参编单位为：国电科技环保集团有限责任公司、国家能源投资集团有限责任公司、国电环境保护研究院有限公司、北京智汇清源科技有限公司、河海大学、大唐环境产业集团股份有限公司。

本文件为首次制定。

3. 主要起草人

梁超、李泽、王延忠、赵焰、陈雪、郭旭涛、陆梦楠、苏双青、王恺、盛飞、祖坤勇、徐峰、陈峰、吴志勇、马跃华、李京红、王圣、刘海洋

主要起草人工作如下：

组长：梁超

常务副组长：李泽

副组长：王延忠

组员：王恺、王云、盛飞、李京红、赵焰、赵军、徐峰、陈峰、吴志勇、马跃华、陈雪

技术导则工艺路线支持组：

开展矿井排水污染防治政策研究，通过调研整理国内典型煤矿的废污水生成情况、处理技术和排放现状，研究分析矿井排水控制中存在的问题及相关措施，在此基础上提出相关政策建议，成员及职责分工：

整体方案协调负责：王延忠

方案整体架构设计：徐峰、盛飞、赵焰

预处理技术负责人：吴志勇

浓缩减量膜技术负责人：徐峰、赵军、马跃华

膜法零排放技术负责人：李京红、陈峰

组稿和润笔：陈雪

技术顾问：李京红、王圣、李海洋

市场需求建议专家：王恺

二、制定（修订）标准的必要性和意义

随着国家对水环境保护要求的日益提高，我国先后出台了《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》、各地水污染防治条例等一系列法律法规，颁布了新《环境保护法》，通过制定严格的法律制度与用水政策来保护水资源、改善水环境质量，指导我国水污染防治工作的开展。因此，具有指导性的水污染防治的标准化工作开展至关重要。

煤矿水环境环保标准不断提高，为推进清洁煤炭建设，指导煤炭行业开展矿井排水水污染防治政策研究，各大集团积极采用最先进的环保技术，响应国家加快建设节约型社会的要求，努力保障能源供给，并致力于保护环境，实现可持续发展。通过调研整理国内典型煤矿的废污水生成情况、处理技术和排放现状，研究分析矿井排水水排放控制中存在的问题及相关措施，在此基础上提出相关政策建议，为煤炭行业水污染防治工作提供指导。因此，本文件的研究具有重要的现实意义和价值。

本文件针对矿井排水，研究了水资源循环处理和利用系统，对提升至地面的矿井水资源进行分质处理及梯级利用，就近向洗煤厂、电厂供给工业补充水，实现水资源的统一调配利用，进一步提高矿井水利用率。本文件首次提出了矿井排水处理及回用中，膜系统的技术指导和工艺推荐，有效解决了实际运行中存在的工艺选择难、水回收率低、末端废水处理等问题。本标准为煤电、煤炭企业废水处理及回用提供了技术性、经济性优势明显的系统性解决方案，将极大促进行业内、国内同类型的煤基能源企业或工业园区废水处理的清洁、低碳、高效及资源化进程，可有效缓解矿井水资源浪费、地表水源取水指标收紧和生产用水水耗大、

废水禁排等环保问题。对绿色矿山的可持续发展和生态文明建设具有巨大的经济效益，以及环境和社会意义。

三、主要起草过程

在本文件的编制过程中，完成了大量的基础研究和编写工作，并邀请了国内和环保水处理领域专家进行了技术审查，确保了标准的规范性和权威性。本文件编制过程概要如下：

国能朗新明环保科技有限公司成立了朗新明技术导则工作组，开展矿井排水水污染防治政策研究，通过调研整理典型煤矿的废污水生成情况、处理技术和排放现状，研究分析矿井排水排放控制中存在的问题及相关措施，在此基础上提出相关政策建议，主要成员如下：整体方案协调负责、方案整体架构设计、预处理技术负责人、浓缩减量膜技术负责人、热法零排放技术负责人、组稿和润笔、电力技术顾问、市场需求建议专家。针对标准的需求进行了调研，收集了相关技术资料，形成了工作大纲和本文件的工作组讨论稿。

2023年8月1日，国能朗新明环保科技有限公司召开了工作组讨论稿评审会，邀请国电环境保护研究院有限公司、北京智汇清源科技有限公司、河海大学、大唐环境产业集团股份有限公司等单位的专家对本文件进行了讨论，起草组按评审意见对工作组讨论稿进行了修改，于2023年8月10日，形成了本文件的草案。

四、制定标准的原则和依据

标准格式统一、规范，符合 GB/T 1.1-2020 要求。

标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。

标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。

标准实施后可填补了矿井排水废水膜法处理装备与系统集成运用相关标准的空白，形成了促进矿井排水零排放处理装备与系统的高度融合、集成、运用的指导性文件。。

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

填补空白，与现行相关法律、法规不冲突。

六、主要内容

本文件规定了矿井排水膜法处理的术语和定义，以及零排放集成运用条件。本标准适用于以矿井排水为水源，通过预处理、浓缩减量、蒸发结晶实现废水处理回用，甚至零排放。

本文件基于目前市场上的主流工程和大量的设备技术参数商业机密(朗新明废水零排放技术获得北京市科学技术进步二等奖,被院士专家团评为“国际先进”,推广应用至30多个工程项目,被人民网、中国能源报、国资委官网等称为“废水零排放技术的引领者”。),朗新明联合多家科研单位和工程公司,总结出本导则,因此,技术导则推荐的工艺具有普适性,没有排他性,包括了行业内主要的路线和最新的工艺,如IRCT、诱导结晶工艺等。可以作为水污染防治、节水减排、水源地保护等工程项目提供决策依据。

本文件在第4章规定了废水零排放系统与设备,在第5章规定了废水零排放设备集成运用。

本文件通过调研整理矿井的废污水生成情况、处理技术和排放现状,研究分析废污水排放控制中存在的问题及相关措施,在中试、工程施工设计、实际运行优化等基础上提出相关政策建议,为煤矿水污染防治、污水资源化利用、节水减排、水源地保护等工程项目提供决策依据。国家能源集团是全国最大的煤炭企业,作为集团内专业从事水处理技术研发和工程应用的高新技术企业,国能朗新明环保科技有限公司从2009年开始在集团支持下开展相关废水膜法处理及零排放技术开发,掌握了成套核心技术,并成功开展了20多项工程示范。

七、有无重大分歧意见

无。

八、采用国际标准或国外先进标准情况

无

九、贯彻标准的措施建议

无

十、其他应予说明的事项

无。