

团体标准

《电厂清净下水用于露天矿区抑尘技术规范》

编制说明

征求意见专用

标准起草组

2026 年 7 月

目 录

1 工作简况	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 起草人员及所在单位.....	1
1.3 主要工作过程.....	1
2 标准制定的必要性和意义	2
3 标准制定原则与依据	3
3.1 标准制定的基本原则.....	3
3.2 标准制定的主要依据.....	3
4 标准主要内容的制定说明	4
4.1 标准名称.....	4
4.2 适用范围.....	4
4.3 规范性引用文件.....	4
5 主要内容制定依据	4
5.1 一般要求	4
5.2 水质控制.....	5
5.3 抑尘技术要求.....	5
5.4 监测要求.....	5
5.5 检查要求.....	6
5.6 管理与维护.....	7
6 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况.....	7
7 与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析...	7
8 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	7
9 对团体标准自发布日期至实施日期之间的过渡期	7
10 与实施团体标准有关的政策措施.....	7
11 是否需要对外通报的建议及理由	8
12 废止现行有关标准的建议	8
13 涉及专利的有关说明	8

14 团体标准所涉及的产品	8
15 其他应当予以说明的事项	8

征求意见专用

1 工作简况

1.1 任务来源

电厂清净下水补充矿区水资源技术体系的构建是全面贯彻落实习近平生态文明思想的重要举措。《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）中指出要实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，实现水资源高效循环利用。西北煤炭基地水资源匮乏，电厂清净下水消纳和资源化利用不足，电厂与矿区跨厂水资源利用的相关标准依然空白，煤电行业的耦合亟需相关技术标准予以规范和引导。构建矿区周边电厂清净下水补充矿区水资源关键技术标准，是实现煤电企业可持续高效发展的关键途径，同时更是用水理论创新和科技引领的重要标志。

中国煤炭加工利用协会根据国家能源集团新疆能源有限责任公司牵头，联合中国矿业大学（北京）、防灾科技学院等单位提出的立项申请，下达了《电厂清净下水用于露天矿区抑尘技术规范》（计划编号：2025016）团体标准制定任务。

本标准由中国煤炭加工利用协会归口管理，国家能源集团新疆能源有限责任公司、中国矿业大学（北京）、应急管理大学（原防灾科技学院）等单位负责标准的起草工作。

1.2 起草人员及所在单位

起草单位：国家能源集团新疆能源有限责任公司、中国矿业大学（北京）、应急管理大学。

主要起草人：张凯、张晓博、苏佩东、迟子云等。

1.3 主要工作过程

《电厂清净下水用于露天矿区抑尘技术规范》标准由国家能源集团新疆能源有限责任公司等单位起草。标准编制采用分工明确、阶段推进的工作机制。

工作过程与起草人的主要工作内容：

（1）标准工作组的建立

2025年10月，国家能源集团新疆能源有限责任公司联合中国矿业大学（北京）、应急管理大学，成立标准编制工作组，明确分工与进度安排。

（2）国内外调研与资料收集

工作组系统收集了国内外关于电厂废水处理与回用、露天矿扬尘治理技术、水质控制标准等方面的政策法规、技术规范和研究文献。重点调研了《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB 50810）等文件，同时实地考察了新疆、内蒙古等典型干旱矿区露天煤矿的生产用水现状及周边电厂清净下水的可利用情况。

（3）标准草案的编制

2026年2月至4月，工作组在调研基础上确定了标准的技术框架，重点围绕电厂清净下水的水质要求、抑尘作业技术参数、监测与管理要求等内容进行条文编写，形成标准草案初稿。

（4）专家研讨会

2026年6月17日，针对草案初稿，工作组召开专家研讨会。会议上专家建议将标准名称改为“电厂清净下水用于露天矿区抑尘技术规范”。

（5）标准征求意见稿的编制

2026年7月，针对专家提出的意见，工作组根据审查意见进行了全面修改。主要修改内容包括：增加全盐量水质控制指标，完善地下水监测、地表水监测章节，将“检查”与“管理与维护”拆分为独立章节，补充规范性引用文件（GB 3838、GB/T 14848、HJ 91.2等），修改完善术语定义等，形成征求意见稿。

2 标准制定的必要性和意义

（1）贯彻落实国家污水资源化利用政策的迫切需要

《关于推进污水资源化利用的指导意见》明确提出要推进工业废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用。西北煤炭基地水资源极度匮乏，电厂清净下水作为稳定的非常规水源，其用于露天矿区抑尘既能解决电厂排水出路问题，又能缓解矿区用水紧张，但目前缺乏统一的技术规范。本标准的制定是落实国家政策、推动煤水耦合的关键举措。

（2）解决露天煤矿缺水与扬尘超标双重问题的必然选择

露天煤矿生产过程中，采掘、运输、排土等环节会产生大量扬尘，传统的洒水抑尘依赖新鲜水资源，而矿区往往水资源严重不足，导致抑尘效果差、环保压力大。电厂清净下水（尤其是循环冷却系统排污水、锅炉排污水等）水量大、水

质相对稳定，具有抑尘潜力。本标准将为电厂清净下水安全用于露天矿区抑尘提供技术依据。

(3) 填补煤电行业跨厂水资源利用标准空白

目前国内尚无针对电厂清净下水用于露天矿区抑尘的专项技术标准，煤电企业之间缺乏统一的水质要求、操作规范和监测方法。本标准的制定将规范技术流程，促进煤电联营和区域水资源梯级利用，具有显著的生态效益和经济效益。

3 标准制定原则与依据

3.1 标准制定的基本原则

本标准制定的基本原则包括：

(1) 科学性与实用性原则：基于电厂清净下水的实际水质特征和露天矿区扬尘的产生机理，科学确定水质控制指标和洒水作业参数，同时兼顾企业现有设备条件和操作可行性。

(2) 安全与环保优先原则：确保回用水质不对矿区土壤、地下水及地表水体造成二次污染，洒水作业不干扰正常采矿活动，保障人员安全。

(3) 协调性与一致性原则：与现行《煤炭工业给水排水设计规范》（GB 50810）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923）、《地下水质量标准》（GB/T 14848）、《地表水环境质量标准》（GB 3838）等标准协调配套。

(4) 前瞻性与引导性原则：在满足当前技术经济条件的基础上，鼓励采用智能喷洒、在线监测等先进技术。

3.2 标准制定的主要依据

本标准制定的主要依据包括：

(1) 法律法规与政策文件：《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《关于推进污水资源化利用的指导意见》等。

(2) 国家标准和行业标准：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》、GB 50810《煤炭工业给水排水设计规范》、GB/T 18920《城市污水再生利用 城市杂用水水质》、GB/T 19923《城市污水再生利用 工业用水水质》、GB/T 14848《地下水质量标准》、GB 3838《地表水环境质量标准》、HJ 164《地下水环境监测技术规范》、KA/T 8《矿区地下水动态长期观测技术规范》等。

(3) 行业实践数据：新疆、内蒙古等典型露天煤矿的抑尘用水经验参数、电厂清浄下水水质检测数据。

4 标准主要内容的制定说明

4.1 标准名称

标准名称为《电厂清浄下水用于露天矿区抑尘技术规范》。

4.2 适用范围

本标准规定了电厂清浄下水用于露天矿区抑尘的一般要求、水质控制、抑尘技术要求、监测要求、检查要求以及管理与维护等内容。

本标准适用于利用电厂清浄下水进行露天矿区（含采场、运输道路、排土场等区域）扬尘污染防治的各类活动。本标准不适用于电厂清浄下水用于工业广场、生活区等非抑尘场景的水资源补充。

4.3 规范性引用文件

主要引用了 GB 50810《煤炭工业给水排水设计规范》、GB/T 19923《城市污水再生利用 工业用水水质》、GB/T 18920《城市污水再生利用 城市杂用水水质》、GB 3838《地表水环境质量标准》、GB/T 14848《地下水质量标准》、HJ 164《地下水环境监测技术规范》、KA/T 8《矿区地下水动态长期观测技术规范》等文件。其中洒水降尘用水水质指标（悬浮物、pH、大肠菌群等）直接引用 GB 50810 的规定，保证了标准间的协调性；地下水监测引用 HJ 164 和 KA/T 8，保证了监测方法的规范性。

5 主要内容制定依据

5.1 一般要求

明确了电厂清浄下水用于抑尘应遵守法律法规、保证水质安全、制定实施方案等基本要求。其中“合理规划和使用，避免浪费”体现了节水优先的原则。第4.4条对抑尘区域的适用性提出了要求：具备低渗透性，避开生态敏感区、饮用水水源保护区等环境敏感区域。该要求旨在防止清浄下水渗漏造成地下水污染，参考了《煤炭工业给水排水设计规范》中关于储水设施选址的相关规定。

5.2 水质控制

(1) 基本控制项目

直接引用GB 50810中洒水降尘用水的控制项目及限值：悬浮物 ≤ 30 mg/L、悬浮物粒度 < 0.3 mm、pH值6.5~8.5、总大肠菌群和粪大肠菌群不得检出。在此基础上，增加了浊度（ < 10 NTU）、氯化物（ ≤ 350 mg/L）、硫酸盐（ ≤ 350 mg/L）、总硬度（ ≤ 450 mg/L）、COD（ ≤ 50 mg/L）、氨氮（ ≤ 5 mg/L）等指标，限值分别参考了GB/T 18920和GB/T 19923。上述指标的增加是为了系统控制电厂清净下水中的盐分和污染物，防止长期喷洒造成土壤盐渍化。

(2) 选择性控制项目

表2规定了总砷（ ≤ 0.1 mg/L）、总铅（ ≤ 0.2 mg/L）、总镉（ ≤ 0.01 mg/L）、铬（六价）（ ≤ 0.1 mg/L）、氟化物（ ≤ 2.0 mg/L）等指标的限值，执行标准为GB 5084。上述指标参考了《农田灌溉水质标准》（GB 5084）中相关污染物的限值要求。现场实测未检出时判定为无风险。

电厂清净下水通常需经简单处理后才能满足上述标准，本条为企业提供了明确的水质目标。

5.3 抑尘技术要求

洒水降尘：规定正常天气条件下每日洒水不应少于4次，风速大于5 m/s的大风天气应增加洒水频次，雨天可减少或暂停。优先选择风速较小的时段进行洒水。洒水范围覆盖采装工作面、运输主干道、排土场、煤场等扬尘重点区域。水量要求“适中，不造成积水泥浆”，均匀性要求“不宜出现过大过小水流”。上述参数综合了多家露天煤矿的实际运行经验。

喷洒设备与操作：规定了洒水车、加水站（池）、固定喷头等设备的选择、配置和维护要求，强调加水能力需满足最大供给量，操作人员应具备相应技能。

安全要求：要求设置警示标识，避免影响正常采矿活动。

5.4 监测要求

(1) 水质监测

规定了电厂清净下水来水水质的监测要求。基本控制项目采样检测频率：pH和浊度为每日1次，悬浮物、氯化物、硫酸盐、总硬度、总大肠菌群、粪大肠菌

群为每周1次，COD和氨氮为每日1次。选择性控制项目采样检测频率不应低于每季度1次。首次使用时进行全指标检测。来水水质不符合限值要求时，应立即停止取水，达标后方可恢复使用。

（2）抑尘效果监测

要求对喷洒水的覆盖范围、水量和效果进行监测，评估抑尘效果并调整喷洒策略。

（3）土壤监测

土壤监测项目及频率：全盐量、钠吸附比（SAR）、土壤pH值为每半年1次，砷、铅、镉、铬等重金属为每年1次。土壤监测异常处置措施：全盐量较背景值升高超过50%时应加密监测；SAR持续升高时应减少洒水量或调整洒水频次；SAR超过18或重金属超标时，应立即停止使用电厂清净下水抑尘并启动应急预案。SAR阈值18参考了国内外土壤盐渍化风险评估的通行做法。

（4）地下水监测

规定了监测点布设要求（上游背景值监测井、下游监测井），监测项目应包括（a）基础指标：pH、耗氧量（CODMn）、氨氮，监测频率不应少于每年1次；（b）特征指标：氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体，监测频率不应少于每年2次；（c）选择性控制指标：砷、铅、镉、铬（六价）、氟化物，首次监测应进行全检，未检出时后续可降低频次。水质评价执行GB/T 14848。

（5）地表水监测

规定了监测点布设要求（抑尘区域下游可能受影响的河流、沟渠等，并设置对照断面），监测项目应包括（a）特征指标：氯化物、硫酸盐、全盐量，监测频率不应低于每季度1次；（b）水质安全指标：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物、溶解氧，监测频率不应低于每季度1次；（c）选择性控制指标：砷、铅、镉、铬（六价）、氟化物，首次监测应进行全检，未检出时后续可降低频次。水质评价执行GB 3838。

5.5 检查要求

要求定期排查安全隐患、检查和维护喷洒设备、检查水质和土壤监测记录的完整性和有效性。

5.6 管理与维护

要求建立健全管理制度、明确责任分工、建立台账管理制度（记录来水量、水质检测结果、喷洒时间、喷洒区域、喷洒量等信息）。

6 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况

本标准为你推荐性团体标准，与现行法律、行政法规和其他强制性标准协调一致。主要参考的强制性标准和法规包括：《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《煤炭工业给水排水设计规范》（GB 50810）等。本标准在水质指标、监测要求等方面遵循上述标准的核心要求，未出现冲突条款。

7 与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析

经检索，国际标准化组织（ISO）及美国、澳大利亚等矿业大国尚未发布专门针对“电厂清净下水用于露天矿区抑尘”的技术标准。部分国家（如澳大利亚）在矿山用水管理指南中提及可使用处理后的工业废水进行抑尘，但未给出具体水质和操作规范。

本标准在技术方法上借鉴了国内外矿山抑尘的通用做法（如洒水频率、覆盖范围等），同时结合中国西北矿区干旱缺水、电厂与煤矿相邻布局的特点，首次提出了电厂清净下水用于露天矿区抑尘的系统技术规范，具有独创性和区域适用性。

8 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准制定过程中征求了国内主要生产企业的意见，并对调研企业提出的意见和建议进行了回复，无重大分歧意见。

9 对团体标准自发布日期至实施日期之间的过渡期

本标准为你推荐性团体标准，建议发布后2-3个月实施。

10 与实施团体标准有关的政策措施

本标准为你推荐性团体标准，由团体成员约定采用或由社会自愿采用。中国煤炭加工利用协会将通过以下方式推动标准实施：

(1) 组织标准宣贯培训，面向露天煤矿及周边电厂解读水质要求、抑尘作业参数及监测要求。

(2) 建立标准实施效果评估机制，收集企业反馈，适时修订完善。

(3) 推动标准升级为行业标准或国家标准

11 是否需要对外通报的建议及理由

本标准不涉及国际贸易，不需要进行 WTO/TBT 通报。

12 废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，无废止现行标准。

13 涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

14 团体标准所涉及的产品

无。

15 其他应当予以说明的事项

无。