

---

《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》

编制说明

(征求意见稿)

标准编制组

二〇二二年九月

---

## 目 次

1 工作简况.....	1
2 标准编制必要性、原则和技术路线及主要内容.....	2
3 标准涉及的相关知识产权说明.....	5
4 国内外相关标准及相关项目情况.....	5
5 重大意见分歧的处理经过和依据.....	5
6 其他应予说明的事项.....	5

---

## 1 工作简况

### 1.1 任务来源

本任务来源于中华环保联合会。为适应国家环境保护工作的需要，贯彻落实《中华人民共和国标准化法实施条例》及《团体标准管理办法》等文件的精神，进一步完善国家环境保护标准体系，中华环保联合会于 2021 年 2 月发布了关于《城镇污水厂、站、网一体化运行监测与智能化管理技术规程》等五项团体标准（中环联字〔2021〕 21 号）立项的公告，《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》是五项团体标准之一。

### 1.2 协作单位

《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》团体标准由中华环保联合会组织编制工作，主编工作由国能龙源环保有限公司负责，华北电力大学等多家单位参与团体标准制订工作。

### 1.3 主要工作过程

#### 1.3.1 成立编制组，制定工作计划，完成开题报告

2021 年 2 月项目任务书下达后，项目主编单位成立了标准制订编制组。编制组初步拟定了标准制订的工作目标、工作内容，召开内部论证会，根据开题报告对《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》编制工作的整体计划做详细论证，对技术细节进行充分讨论，确定《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》编制的原则，制定编制工作计划。

#### 1.3.2 调查行业生产技术发展水平及污染治理的现状

##### （1）资料调研

收集、调查研究国内外污泥高温间接干化冷凝废水处理工艺的发展状况、污染防治概况、技术政策；通过相关部门进行文献调查和技术查新。

##### （2）函调

通过中华环保联合会以发放调查问卷的方式分阶段进行。确定调查对象的基本原则是在符合产业政策的前提下，重点考虑先进企业的水平，同时兼顾到其它企业的实际平均水平；企业规模以大、中型企业为主，兼顾部分有代表性的小型企业。

##### （3）实地考察

从函调中筛选出的企业进行实地考察，进一步落实调查表中的内容，结合企业生产运行

---

状况进行分析，改进处理工艺和参数。对已投运的江苏常州国能常州发电有限公司、山西阳泉河坡发电有限责任公司污泥干化项目进行了考察，对在建的湖北武汉青山电厂污泥干化项目的废水处理装置进行了技术交流。

### 1.3.3 调查结果分析、研究

通过研究和分析运行管理要求和经济技术条件，统筹考虑劳动安全保证与环境影响评价；掌握国家环保和相关行业的技术政策；针对设备和工艺改造的情况进行分析，在工艺路线的选择、关键设备的运用及技术参数的选用上予以重点考虑，提出能满足排放标准的工艺改进方案。

### 1.3.4 完成征求意见稿和编制说明

在完成初稿和编制说明后，通过开论证会、专家咨询和编制组讨论会等形式对初稿进行修改并形成草案稿，2022年9月13日中华环保联合会水环境治理专业委员会组织召开草案稿技术审查会，审查专家组对标准文本及编制说明进行逐条审查，并形成审查意见。编制组整合专家意见，进行相应修改并形成征求意见稿；中华环保联合会通过发征求意见函、网上公布等方式向社会公众或有关单位公开征求意见。

### 1.3.5 完成、修改送审稿

汇总处理意见，对征求意见稿进行修改形成送审稿及编制说明，召开审议会，对规程草案进行技术审查。

### 1.3.6 完成报批稿

根据审议会意见修改编制规程，形成报批稿及编制说明，并将规程报批材料上报中华环保联合会。

## 2 编制必要性、原则和技术路线及主要内容

### 2.1 编制的必要性与意义

根据《关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》(国能发电力〔2017〕75号)，市政污泥耦合燃煤发电是污泥处置趋势。为了减少污泥掺烧对锅炉设备及工艺影响，污泥进入锅炉前须进行干化，保证含水率低于40%。污泥间接干化工程主要利用饱和蒸汽间接加热方式对污泥进行烘干，干化过程中产生的废气进入换热器降温冷却，废气冷凝形成冷凝废水。污泥高温间接干化冷凝废水具有高COD、高氨氮、碳氮比失调的特点。随着污泥干化项目专业化、规范化和市场化的发展趋势，污泥干化项目会受到污水厂不接收或管网输送距离长等因素制约，冷凝废水由污水厂处理较为困难，宜在污泥干化工程中设置冷凝废水处理

设施，使冷凝废水达标排放或工业回用。通过制订《污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术规程》对于规范工程设计、施工、运行等具有指导意义，故制定本标准十分必要。

## 2.2 基本原则

本规程为贯彻落实《中华人民共和国标准化法实施条例》及《团体标准管理办法》等文件精神，以《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》为指导，以为污泥高温间接干化冷凝废水污染控制措施提供技术规程、指导污泥高温间接干化冷凝废水污染治理设施建设运行管理、保护环境、保障人体健康、不断提高我国污泥高温间接干化冷凝废水污染控制与管理水平为宗旨，根据《中华环保联合会团体标准管理办法》，突出规程的实践性、科学性、完整性和可操作性。

### 2.2.1 实践性原则

通过实践调查和理论分析相结合的方式，以满足现行标准为前提，适应现有技术水平，体现先进性、实践性和可操作性的特点，按照工程技术规程编制总原则的要求，确定规程的结构和内容，突出技术要求的针对性和科学合理性。

### 2.2.2 科学性原则

规程的方案设计详细全面、层次清晰、结构合理，并具有一定的可分解性和可扩展空间。

### 2.2.3 完整性原则

根据环境工程技术规程应服务于环境管理以及运行管理的要求，规程的内容应包括工艺方案设计、运行管理等主要技术要求的内容。

### 2.2.4 标准制订的技术路线（图 1）

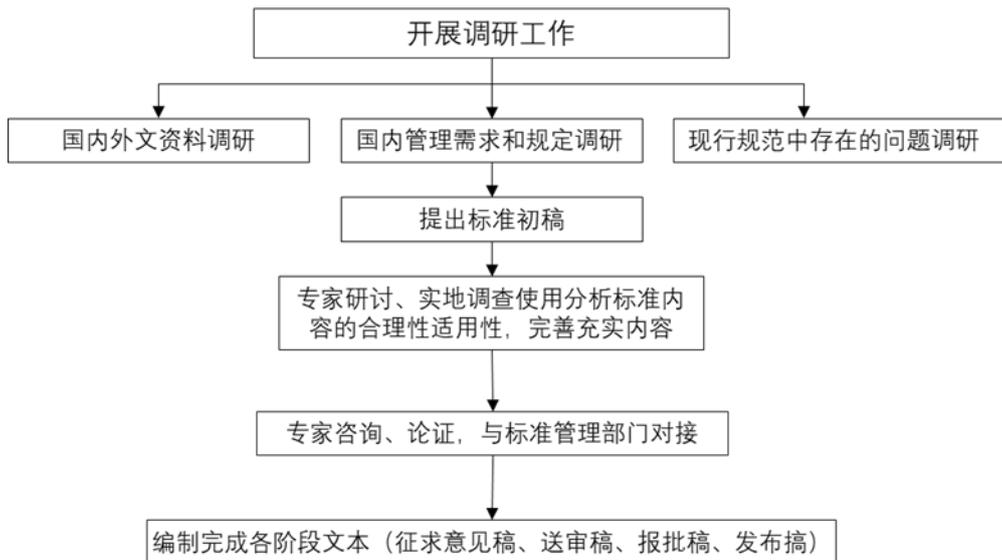


图 1 技术路线图

---

## 2.3 主要编制内容和关键条款说明

### 1.范围

本文件规定了污泥高温间接干化冷凝废水处理工程建设的技术要求。本文件适用于污泥高温间接干化冷凝废水处理工程。

说明：本文件中污泥主要为市政污水厂脱水污泥，以及经检测不含危废的工业废水污泥；高温间接干化相对低温热干化而言，污泥干化温度控制在 100-120℃。本文件适用于污泥高温间接干化冷凝废水处理工程技术及运行管理。

2.条款 5.1.3 对于污泥间接高温干化生产过程产生的高浓有机废水，宜根据水质特点，在废水治理工程内设置一级或多级预处理设施，确保其水质满足生化处理系统要求。

说明：根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》，大多数细菌适宜温度范围为 20-40℃；对好氧生物而言，适宜 pH 范围为 6-9；故在冷凝废水进入生化处理前，应设置相应的降温、pH 调节。

3.条款 5.1.4 污泥间接高温干化冷凝水处理宜采用生物处理与物化处理相结合的处理工艺，对于出水水质要求较高的，应进一步采取深度处理。

说明：对于排入城市下水道的污水，执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)，可不设深度处理工艺；执行《城市污水再生利用：工业用水水质》(GB/T19923-2005) 锅炉补给水水质标准，需设置深度处理工艺，出水水质达到相应标准要求

4.条款 5.2.6 生物处理宜采用水解酸化+活性污泥法。当污泥间接高温干化冷凝水 CODCr 不大于 500mg/L，且出水水质符合 GB 8978-1996 中的“新建企业水污染物排放限值”时，可取消水解酸化处理单元。

说明：设置水解酸化段提高废水的可生化性，在缺氧条件下，有机污染物水解酸化，将其中大分子、难降解的有机污染物转化为小分子、易降解的污染物。水解酸化池可投加适量的磷盐，提高污泥生长必须的营养元素，也为后续生化系统提供条件。

### 5.条款 5.3.4 深度处理工艺

深度处理工艺及技术参数应根据废水水质、排放标准要求，通过工艺试验，经技术经济比较后确定。深度处理工艺选择应结合常规处理单元统筹考虑。

说明：由于不同的有机污染废水经生化处理后水质成份有许多相似之处，本标参照 GB 50335 和 GB50014 等标准规定了深度处理的主要技术要求，工程中应结合实际情况通过试

---

验优化设计参数。

### 3 标准涉及的相关知识产权说明

本标准的某些内容可能直接或者间接涉及专利及软件著作权，本规程的发布机构不承担识别这些专利及软件著作权的责任。

### 4 国内外相关标准及相关项目情况

经过前期调研，目前国内外没有针对污泥高温间接干化冷凝废水处理工程的技术规程，本项目总结相类似废水工程设计及运行经验，提出工程设计技术规程，弥补该技术的相关标准空白。

### 5 重大意见分歧的处理经过和依据

无。

### 6 其他应予说明的事项

无。

### 7 参考文献

- GB 50014 室外排水设计规范
- GB 50684 化学工业污水处理与回用设计规范
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 20kV及以下变电所设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- HJ 2006 污水混凝与絮凝处理工程技术规范

---

HJ 2007 污水气浮处理工程技术规范

HG/T20700 可编程控制器系统控设计规范

HG/T20507 自动化仪表选型设计规范

---