

T/CAPID

中国产业发展促进会团体标准

T/CAPID 005.2—2023

垃圾焚烧发电工程质量监督检查大纲 第2部分：主厂房结构封顶前监督检查

The outline of quality supervision and inspection of multiple solid waste combustion for power generation projects—Part 2: Supervision and inspection before the main plant structure topped off

2023 - 03 - 08 发布

2023 - 06 - 01 实施

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监督检查总则和证实方法	1
5 监督检查应具备的条件	1
6 责任主体质量行为的监督检查要求	1
6.1 建设单位	2
6.2 勘察设计单位	2
6.3 监理单位	2
6.4 施工单位	2
6.5 检测试验机构	2
7 工程实体质量的监督检查要求	2
7.1 混凝土结构工程	2
7.2 钢结构工程	3
7.3 砌体工程	3
7.4 烟囱筒体、塔体工程	3
7.5 建（构）筑物防腐、防渗	3
7.6 特殊季节性	4
8 质量监督检测	4
参 考 文 献	5

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国产业发展促进会提出。

本文件由中国产业发展促进会生物质能产业分会归口管理。

本文件主要起草单位：山东省工业设备安装集团有限公司
光大环保（中国）有限公司
深圳能源环保股份有限公司
中国产业发展促进会生物质能产业分会
山东淄建集团有限公司
中建卓越建设管理有限公司

本文件参与起草单位：北京中科润宇环保科技股份有限公司
中国环境保护集团有限公司
重庆三峰环境集团股份有限公司
浙能锦江环境控股有限公司
浙江伟明环保股份有限公司

本文件主要起草人：邱希国 李晨生 刘凌敏 吴德水 于晓东
陈仁赐 刘伟彬 张大勇 刘洪荣 杨东月
王乐乐 王雁珍 黄勇德 路 明 王凤祺
刘井泉 李宝平 田新艳 朱治利 戴瑞峰
王佳洪 鄂宏彪 李建勇

本文件为首次发布。

引 言

为贯彻落实《建设工程质量管理条例》和电力建设工程质量安全管理有关规定，进一步规范垃圾焚烧发电工程质量监督检查工作，统一监督检查的工作内容，提高电力工程质量监督工作水平，建立一套针对垃圾焚烧发电工程质量监督检查工作的程序。中国产业发展促进会生物质能产业分会组织相关企业和专家制定了《垃圾焚烧发电工程质量监督检查大纲》团体标准。

本文件为垃圾焚烧发电工程项目的监督检查工作提供了监督检查流程、监督检查内容、监督检查标准的必要参考，涵盖了垃圾焚烧发电工程建设当中的主要环节，规范工程监督检查工作，保障工程建设质量。为减轻行业主管部门和企业的工作负担，简化工程质量的监督检查的次数，针对垃圾焚烧发电行业特点，对监督检查的内容进行了优化处理。

本文件包括五部分。

- 第1部分：垃圾池出零米前监督检查。目的是为垃圾池出零米前阶段的监督检查提供指南，确保本阶段各项工作达到质量要求。监督检查内容包括总则和证实方法，应具备的条件，对建设单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位、检测试验单位等责任主体质量行为的要求，对施工现场原料、现场条件、土建等工程实体质量的要求以及对质量监督检测的要求。
- 第2部分：主厂房结构封顶前监督检查。目的是为主厂房结构封顶前阶段的监督检查提供指南，确保本阶段各项工作达到质量要求。监督检查内容包括总则和证实方法，应具备的条件，对建设单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位、检测试验单位等责任主体质量行为的要求，对主厂房主体的混凝土结构、钢结构、砌体等工程实体质量的要求以及对质量监督检测的要求。
- 第3部分：锅炉水压试验前监督检查。目的是为锅炉水压试验前阶段的监督检查提供指南，确保本阶段各项工作达到质量要求。监督检查内容包括总则和证实方法，应具备的条件，对建设单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位、检测试验单位等责任主体质量行为的要求，对锅炉本体的承重结构及受热面、参加水压试验的管道和临时系统等工程实体质量的要求以及对质量监督检测的要求。
- 第4部分：厂用电系统受电前监督检查。目的是为厂用电系统受电前阶段的监督检查提供指南，确保本阶段各项工作达到质量要求。监督检查内容包括总则和证实方法，应具备的条件，对建设单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位、调试单位、生产运行单位、检测试验单位等责任主体质量行为的要求，对建筑工程、受电电源、厂用电高压配电装置、直流电源及相关控制系统等工程实体质量的要求以及对质量监督检测的要求。
- 第5部分：整套启动试运前监督检查。目的是为整套启动试运前阶段的监督检查提供指南，确保本阶段各项工作达到质量要求。监督检查内容包括总则和证实方法，应具备的条件，对建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、调试单位、生产运行单位等责任主体质量行为的要求，对涉及土建专业、垃圾焚烧炉和余热锅炉专业、垃圾池防腐专业、汽机专业、电气专业、热控专业、化学专业、环保专业、生产运行准备等工程实体质量的要求以及对质量监督检测的要求。

垃圾焚烧发电工程质量监督检查大纲

第2部分：主厂房结构封顶前监督检查

1 范围

本文件规定了垃圾焚烧发电工程主厂房主体结构封顶前的监督检查，包括监督检查总则和证实方法，监督检查应具备的条件，责任主体质量行为的监督检查要求，工程实体质量的监督检查要求以及质量监督检测。

本文件适用于垃圾日处理量300吨或单机发电容量6MW及以上生活垃圾焚烧发电工程项目的监督检查，其他垃圾焚烧发电工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 50051 烟囱工程技术标准
GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50666 混凝土结构工程施工规范
GB 50924 砌体结构工程施工规范
JGJ 18 钢筋焊接及验收规程
JGJ/T 104 建筑工程冬期施工规程
JGJ 107 钢筋机械连接技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

垃圾焚烧厂主厂房 main plant of waste incineration plant

垃圾焚烧厂主体区域，包含垃圾卸料平台、垃圾池、垃圾焚烧车间、烟气处理间、配电间和汽轮机发电机房等部分，具备封闭性。

4 监督检查总则和证实方法

主厂房结构封顶前质量监督检查应在垃圾间主体结构完成，装饰装修前进行。

本文件所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

本阶段监督检查有采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况时，可根据相应的批准文件补充编制监督检查细则。

5 监督检查应具备的条件

对主厂房结构封顶前阶段的监督检查应满足以下条件：

- a) 汽机、垃圾池主厂房主体结构分部工程验收签证完，基本封闭完；
- b) 验收发现的不符合项已处理。

6 责任主体质量行为的监督检查要求

6.1 建设单位

- 6.1.1 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 6.1.2 建设单位已组织勘察、设计交底和施工图会审。
- 6.1.3 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.1.4 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 6.1.5 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

6.2 勘察设计单位

- 6.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 6.2.2 设计更改、技术洽商等文件完整、手续齐全。
- 6.2.3 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 6.2.4 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.2.5 按规定参加了主体结构分部工程的质量验收。
- 6.2.6 对本阶段工程实体质量与设计的符合性进行了确认。

6.3 监理单位

- 6.3.1 项目监理部监理人员配备满足工程实际需要，资格与承担任务相符。
- 6.3.2 检测仪器和工器具配置满足监理工作需要，按规定检定（校准）合格，且在有效期之内。
- 6.3.3 施工质量验收项目划分表已审批，设定了工程质量控制点。
- 6.3.4 施工方案、特殊施工技术已审批，按规定参加了超危大专项施工方案的论证和验收。
- 6.3.5 对进场的工程材料、构配件进行了报审，对原材料复验进行了见证取样。
- 6.3.6 质量问题及处理台账完整。
- 6.3.7 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.3.8 完成主体结构工程分部工程的施工质量验收。
- 6.3.9 对本阶段工程质量提出评价意见。

6.4 施工单位

- 6.4.1 项目部专业人员配置满足施工需要。
- 6.4.2 质量检查员及特殊工种人员持证上岗。
- 6.4.3 施工方案和作业指导书已审批，超过一定规模的危大工程专项施工方案通过专家论证，技术交底记录齐全。
- 6.4.4 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 6.4.5 按照检测试验项目计划进行了见证取样和送检，台账完整。
- 6.4.6 原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账清晰，记录完整。
- 6.4.7 专业绿色施工方案已审批并实施。
- 6.4.8 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.4.9 分包单位资质符合要求，分包项目已报审。

6.5 检测试验机构

- 6.5.1 检验检测机构取得相应的资质，检验检测能力范围涵盖被检测项目类别。检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核。
- 6.5.2 检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 6.5.3 检测仪器、设备检定或校准，结果合格，且在有效期内。收样、实验室环境及混凝土试块养护条件符合要求。
- 6.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、真实。

7 工程实体质量的监督检查要求

7.1 混凝土结构工程

- 7.1.1 钢筋、水泥、砂、石、外加剂及掺合料、拌合用水及焊材、焊剂等原材料出厂质量证明文件齐全，已按规定进行现场见证取样，复验合格，报告齐全。
- 7.1.2 商品混凝土出厂质量证明文件齐全。
- 7.1.3 混凝土用砂、石坚固性检验合格。长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 7.1.4 混凝土拌合用砂、水泥、水氯离子含量检验合格。
- 7.1.5 混凝土拌合用水（地表水、地下水和再生水）放射性检测合格。
- 7.1.6 用于大体积混凝土的水泥水化热已进行检验。
- 7.1.7 焊接工艺、机械连接工艺试验合格。钢筋焊接接头质量检验、机械连接试件现场抽检，截取位置正确，抽检数量应符合 JGJ 18、JGJ 107 规范规定，检验结果合格，报告齐全。
- 7.1.8 混凝土强度等级及耐久性应满足设计要求，按规定进行评定，评定结果合格。
- 7.1.9 大体积混凝土养护及温控措施符合方案要求，养护记录及测温记录齐全。
- 7.1.10 混凝土施工记录齐全。试件抽取、留置应符合 GB/T 50107 规范规定。
- 7.1.11 混凝土后浇带、施工缝留置及处理应符合 GB 50666 规范规定和设计要求。
- 7.1.12 预埋螺栓规格、预留孔洞、预埋铁件位置和尺寸应符合设计要求和安装要求。
- 7.1.13 混凝土结构外观质量及尺寸偏差应符合 GB 50204 规范规定。
- 7.1.14 混凝土结构实体检测应符合 GB 50204 规范规定和设计要求。
- 7.1.15 施工技术资料和质量验收记录齐全。

7.2 钢结构工程

- 7.2.1 钢材、高强度螺栓连接副、地脚螺栓、涂料、焊材等材料性能证明文件齐全。
- 7.2.2 高强度大六角头螺栓副扭矩系数合格、扭剪型高强度螺栓连接副紧固轴力合格、摩擦面抗滑移系数抽样复检合格，高强度螺栓连接副摩擦面抗滑移系数检验合格，报告齐全。
- 7.2.3 钢结构出厂质量证明文件齐全。
- 7.2.4 高强度螺栓连接副扭矩抽测合格。
- 7.2.5 钢结构焊接焊缝检验合格。
- 7.2.6 钢结构、钢网架变形测量记录齐全，偏差符合规范规定。
- 7.2.7 质量验收记录齐全。
- 7.2.8 钢结构防火、防腐涂料涂刷工艺厚度应符合工艺要求，施工记录齐全。

7.3 砌体工程

- 7.3.1 砌体结构所用砖、石材、砌块、水泥等原材料出厂质量证明文件齐全，进场复验合格。
- 7.3.2 砂浆强度应符合设计要求，检测试验报告齐全。
- 7.3.3 砌体组砌方式、钢筋的设置位置、挡土墙泄水孔留置应符合 GB 50924 规范规定。
- 7.3.4 后锚固钢筋拉拔试验合格，报告齐全。
- 7.3.5 质量验收记录齐全。

7.4 烟囱筒体、塔体工程

- 7.4.1 烟囱塔体、筒体实施前应报安全专项施工方案、施工组织设计等，涉及高危大工程的应按要求进行专家论证。
- 7.4.2 采用滑膜、提模施工时，其脱模强度、受力层混凝土强度值应根据平台荷载计算。
- 7.4.3 原材料构配件应符合 GB/T 50051 规范规定和设计要求。
- 7.4.4 施工工艺应符合 GB/T 50051 规范规定和设计要求。
- 7.4.5 内衬及钢内筒施工应符合 GB/T 50051 规范规定和设计要求，实施前应报安全专项施工方案，并按要求完成审批流程。
- 7.4.6 其涂层施工应符合 GB/T 50051 规范规定和设计要求。
- 7.4.7 按验评划分组织验收，并形成验收记录。

7.5 建（构）筑物防腐、防渗

- 7.5.1 防腐、防水材料应符合设计要求，出厂质量证明文件、进场复验报告齐全。

7.5.2 防腐、防水层的施工应符合设计要求，连接牢固，无表面损伤。

7.6 特殊季节性

7.6.1 冬期施工：

- a) 冬期施工措施和越冬保温措施已审批；
- b) 原材料预热符合要求，选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置应符合 JGJ/T 104 规范规定；
- c) 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数应符合 JGJ/T 104 规范规定，记录齐全；
- d) 冬期施工的防腐、防水层，施工条件应符合 JGJ/T 104 规范规定及冬期施工措施要求；
- e) 冬期停、缓建的工程，停止位置的混凝土强度应符合设计或 JGJ/T 104 规范规定。

7.6.2 雨季施工：

- a) 雨季施工措施已审批；
- b) 现场施工环境条件和排水措施符合工程施工措施规定。

8 质量监督检测

开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告和检验指标进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测：

- a) 砂、石、砖、砌块、水泥、钢筋、钢材和钢筋连接接头等技术性能；
- b) 混凝土、砂浆试块强度；混凝土试块抗渗、抗冻融性能；
- c) 钢筋保护层厚度检测；
- d) 高强度螺栓连接副；
- e) 高强度螺栓连接副紧固力矩；
- f) 防腐、防渗、防火材料厚度检测。

参 考 文 献

- [1] GB 50010 混凝土结构设计规范
 - [2] GB 50017 钢结构设计标准
 - [3] GB 50026 工程测量标准
 - [4] GB 50046 工业建筑防腐蚀设计标准
 - [5] GB 50164 混凝土质量控制标准
 - [6] GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范
 - [7] GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
 - [8] GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
 - [9] GB 50496 大体积混凝土施工标准
 - [10] GB/T 50502 建筑施工组织设计规范
 - [11] GB 50573 双曲线冷却塔施工与质量验收规范
 - [12] GB 50618 房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范
 - [13] GB 50661 钢结构焊接规范
 - [14] GB 50669 钢筋混凝土筒仓施工与质量验收规范
 - [15] GB 50755 钢结构工程施工规范
 - [16] GB 55001 工程结构通用规范
 - [17] GB 55006 钢结构通用规范
 - [18] GB 55007 砌体结构通用规范
 - [19] GB 55008 混凝土结构通用规范
 - [20] GB 55012 生活垃圾处理处置工程项目规范
 - [21] CJJ 150 生活垃圾渗沥液处理技术规范
 - [22] DL/T 5210.1 电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程
 - [23] JGJ 8 建筑变形测量规范
 - [24] JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
 - [25] JGJ 82 钢结构高强度螺栓连接技术规程
 - [26] JGJ/T 98 砌筑砂浆配合比设计规程
 - [27] JGJ 190 建筑工程检测试验技术管理规范
-