

T/CAPID

中国产业发展促进会团体标准

T/CAPID 005.1—2023

垃圾焚烧发电工程质量监督检查大纲 第1部分：垃圾池出零米前监督检查

The outline of quality supervision and inspection of multiple solid waste combustion for power generation projects—Part 1: Supervision and inspection before the garbage collection pool structure out of zero meters

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	2
6 责任主体质量行为的监督检查要求	2
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	3
7.1 施工现场原材料	3
7.2 施工现场条件	3
7.3 换填垫层地基	3
7.4 预压地基	3
7.5 压实地基	3
7.6 夯实地基	4
7.7 复合地基	4
7.8 注浆地基	5
7.9 微型桩加固工程	5
7.10 灌注桩工程	6
7.11 预制桩工程	6
7.12 基坑工程	6
7.13 边坡工程	7
7.14 湿陷性黄土地基	7
7.15 液化地基	7
7.16 膨胀土地基	7
7.17 工程测量	7
7.18 钢筋混凝土结构	7
7.19 垃圾池零米以下结构的防水、防腐	8
7.20 特殊季节性	8
8 质量监督检测	8
参考文献	9

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1部分：垃圾池出零米前监督检查

1 范围

本文件规定了垃圾焚烧发电工程垃圾池出零米前阶段的监督检查，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 50107 混凝土强度检验评定标准
- GB 50164 混凝土质量控制标准
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50330 建筑边坡工程技术规范
- GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准
- GB 50666 混凝土结构工程施工规范
- CJJ 90 生活垃圾焚烧处理工程技术规范
- JGJ 18 钢筋焊接及验收规程
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
- JGJ 79 建筑地基处理技术规范
- JGJ 94 建筑桩基技术规范
- JGJ/T 104 建筑工程冬期施工规程
- JGJ 106 建筑基桩检测技术规范
- JGJ 107 钢筋机械连接技术规程
- JGJ 146 建设工程施工现场环境与卫生标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

垃圾池 garbage collection pool

垃圾进入焚烧厂后在焚烧前存放的场地，具备防水、防裂、防渗、防腐等措施，防止垃圾渗沥液渗漏。

4 监督检查总则和证实方法

垃圾池出零米前质量监督检查应在垃圾池零米以下结构工程隐蔽前完成。

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。

本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按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

对垃圾池出零米前阶段的监督检查应满足以下条件：

- a) 垃圾池零米以下结构工程施工应完成验收签证；
- b) 在验收过程中发现的不符合项应处理完成并验收合格。

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确认。
- 6.1.2 已组织本阶段施工项目的勘察、设计交底和施工图会检。
- 6.1.3 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 6.1.4 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.1.5 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- 6.1.6 质量管理组织健全，专业人员配置满足需求。

6.2 勘察设计单位

- 6.2.1 勘察、设计技术资料及施工图交付进度能保证连续施工需要。
- 6.2.2 设计变更、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 按规定参加地基验槽签证。
- 6.2.6 按规定参加了地基与基础分部工程的质量验收。
- 6.2.7 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 对施工现场质量管理进行检查。
- 6.3.4 施工质量验收项目划分表已审批，设置了工程质量控制点。
- 6.3.5 施工方案、特殊施工技术措施已审批，按规定参加了超危大专项施工方案的论证和验收。
- 6.3.6 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。
- 6.3.7 质量问题及处理台账完整。
- 6.3.8 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 6.3.9 完成垃圾池零米以下结构工程施工质量验收并签证。
- 6.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

6.4 施工单位

- 6.4.1 项目部组织机构健全，专业人员配置满足施工需要。
- 6.4.2 质量检查及特殊工种人员持证上岗。
- 6.4.3 专业施工组织设计和施工方案已审批，超危大专项施工方案已论证。
- 6.4.4 施工技术交底记录齐全。
- 6.4.5 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 6.4.6 按照检测试验项目计划进行了见证取样和送检，台账完整。
- 6.4.7 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。
- 6.4.8 单位工程开工报告已审批。
- 6.4.9 专业绿色施工方案已审批并实施。
- 6.4.10 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

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 施工现场原材料

- 7.1.1 原材料、半成品、成品出厂质量证明文件齐全，进场复验合格。
- 7.1.2 原材料、半成品、成品存放应符合 JGJ 146 规范规定。

7.2 施工现场条件

- 7.2.1 现场混凝土搅拌站条件应符合 GB 50164 规范规定。商品混凝土技术检验合格，报告齐全。
- 7.2.2 抗渗混凝土配合比设计应符合 JGJ 55 规范规定。
- 7.2.3 深基坑降水、支护、放坡坡度等，应符合专项方案要求。
- 7.2.4 基坑需实施监测时，应由建设单位委托具备相应能力的第三方对基坑工程实施监测，监测数据无异常。
- 7.2.5 垃圾池施工的现场降水措施已经落实。垃圾池防裂、防渗、防腐已按设计方案施工，桩头（若有）已作防水密封。
- 7.2.6 垃圾池侧壁施工方案已审批，施工缝有防水措施。

7.3 换填垫层地基

- 7.3.1 换填技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.3.2 地基验槽已完成，应符合设计要求，验收签字齐全。
- 7.3.3 砂石、粉质黏土、灰土、矿渣、粉煤灰、土工合成材料等换填垫层材料性能应符合设计要求，质量证明文件齐全。
- 7.3.4 换填土料按标准规定进行击实试验、土易溶盐分析试验、消石灰化学分析试验、土颗粒分析试验及设计有要求时的腐蚀性或放射性试验，试验合格。
- 7.3.5 换填已进行分层压实试验，压实系数应符合设计要求。
- 7.3.6 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求。
- 7.3.7 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.3.8 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。

7.4 预压地基

- 7.4.1 设计前已通过现场试验或试验性施工，确定了设计参数和施工工艺参数。
- 7.4.2 预压地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.4.3 所用土、砂、石、塑料排水板等原材料性能指标应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.4.4 原位十字板剪切试验、室内土工试验在规定时间内完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，试验结果应符合设计要求。
- 7.4.5 真空预压、堆载预压、真空和堆载联合预压工艺与设计及施工方案一致。
- 7.4.6 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求。
- 7.4.7 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.4.8 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。

7.5 压实地基

- 7.5.1 现场试验性施工，确定了碾压分层厚度、碾压遍数、碾压范围和有效加固深度等施工参数和压实地基施工方法。

- 7.5.2 压实地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.5.3 压实土性能指标应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.5.4 压实过程中，已完成分层取样检验，干密度和含水量、压实系数符合设计要求。
- 7.5.5 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求。
- 7.5.6 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.5.7 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。

7.6 夯实地基

- 7.6.1 设计前已通过现场试验或试验性施工，确定了设计参数和施工工艺参数。
- 7.6.2 根据不同的土质采取的强夯夯锤质量、夯锤底面形式、锤底面积、锤底静接地压力值、排气孔等施工工艺与设计(施工)方案一致。
- 7.6.3 强夯过程和强夯置换夯应符合 JGJ 79 规范规定，并采取了必要的隔震或减震措施。
- 7.6.4 强夯地基均匀性检验已完成，检测结果符合设计要求。
- 7.6.5 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求。
- 7.6.6 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.6.7 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。

7.7 复合地基

- 7.7.1 设计前已通过现场试验或试验性施工，确定了设计参数和施工工艺参数。
- 7.7.2 复合地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.7.3 散体材料复合地基增强体密实，检测报告齐全。
- 7.7.4 有粘结强度要求的复合地基增强体的强度及桩身完整性检测报告齐全。
- 7.7.5 复合地基承载力及有设计要求的单桩承载力已通过静载荷试验，检测数量及承载力满足设计要求。
- 7.7.6 复合地基增强体单桩的桩位偏差应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.7.7 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.7.8 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。
- 7.7.9 振冲碎石桩和沉管碎石桩符合以下要求：
 - a) 原材料性能证明文件齐全；
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致；
 - c) 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求；
 - d) 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全；
 - e) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。
- 7.7.10 水泥土搅拌桩符合以下要求：
 - a) 原材料性能证明文件齐全；
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致；
 - c) 对变形有严格要求的工程，采用钻取芯样做水泥土抗压强度检验，检验数量、检测结果符合规范规定；
 - d) 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求；
 - e) 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全；
 - f) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。
- 7.7.11 旋喷桩复合地基符合以下要求：
 - a) 原材料性能证明文件齐全；
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致；
 - c) 地基承载力检测完成，检测数量应符合 JGJ 79 规范规定，检测报告结论应满足设计要求；
 - d) 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全；
 - e) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。
- 7.7.12 灰土挤密桩和土挤密桩复合地基符合以下要求：
 - a) 消石灰性能指标及灰土强度等级符合设计要求；

- b) 施工工艺与设计(施工)方案一致;
 - c) 桩长范围内灰土或土填料的平均压实系数、处理深度内桩间土的平均挤密系数、抽检数量符合规范规定;
 - d) 对消除湿陷性的工程,进行了现场浸水静载荷试验,试验结果应符合 JGJ 79 规范规定;
 - e) 地基承载力检测完成,检测数量应符合 JGJ 79 规范规定,检测报告结论应满足设计要求;
 - f) 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全;
 - g) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。
- 7.7.13 夯实水泥土桩复合地基符合以下要求:
- a) 原材料性能证明文件齐全;
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致;
 - c) 夯填桩体的干密度、抽检数量符合规范规定;
 - d) 地基承载力检测完成,检测数量应符合 JGJ 79 规范规定,检测报告结论应满足设计要求;
 - e) 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全;
 - f) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。
- 7.7.14 水泥粉煤灰碎石桩复合地基符合以下要求:
- a) 原材料性能证明文件齐全;
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致;
 - c) 混合料坍落度、桩数、桩位偏差、褥垫层厚度、夯填度和桩体试块抗压强度等符合设计要求;
 - d) 桩身完整性检测数量符合 JGJ 79 规范规定;
 - e) 地基承载力检测完成,检测数量应符合 JGJ 79 规范规定,检测报告结论应满足设计要求;
 - f) 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全;
 - g) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。
- 7.7.15 柱锤冲扩桩复合地基符合以下要求:
- a) 碎砖三合土、级配砂石、矿渣、灰土等原材料性能证明文件齐全;
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致;
 - c) 地基承载力检测完成,检测数量应符合 JGJ 79 规范规定,检测报告结论应满足设计要求;
 - d) 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全;
 - e) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。
- 7.7.16 多桩型复合地基符合以下要求:
- a) 原材料性能证明文件齐全;
 - b) 施工工艺与设计(施工)方案一致;
 - c) 多桩复合地基静载荷试验和单桩静载荷试验符合 JGJ 79 规范规定;
 - d) 地基承载力检测完成,检测数量应符合 JGJ 79 规范规定,检测报告结论应满足设计要求;
 - e) 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全;
 - f) 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。

7.8 注浆地基

- 7.8.1 设计前已通过室内浆液配比试验和现场注浆试验,确定了设计参数、施工工艺参数及选用的设备。
- 7.8.2 浆液、外加剂等原材料性能证明文件齐全。
- 7.8.3 注浆地基技术方案、施工方案齐全,已审批。
- 7.8.4 施工工艺与设计(施工)方案一致。
- 7.8.5 标准贯入试验、动力触探、静力触探等原位测试试验和室内试验应符合 JGJ 79 规范规定,加固地层的压缩性、强度、渗透性、湿陷性、均匀性等指标应满足设计要求。
- 7.8.6 地基承载力检测(对地基承载力有要求时)报告结论应满足设计要求。
- 7.8.7 质量控制参数应符合技术方案,施工记录齐全。
- 7.8.8 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定,质量验收记录齐全。

7.9 微型桩加固工程

- 7.9.1 设计前已通过现场试验或试验性施工，确定了设计参数和施工工艺参数。
- 7.9.2 微型桩加固技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.9.3 原材料性能证明文件齐全。
- 7.9.4 微型桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 7.9.5 树根桩施工允许偏差、成孔、吊装、灌注、填充、加压、保护等应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.9.6 预制桩预制过程（包括连接件）、压桩力、接桩和截桩等应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.9.7 注浆钢管桩水泥浆灌注的注浆方法、时间间隔、钢管连接方式、焊接质量应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.9.8 混凝土和砂浆抗压强度、钢构件防腐及钢筋保护层厚度应符合 JGJ 79 规范规定。
- 7.9.9 微型桩变形检测报告结论应满足设计要求。
- 7.9.10 地基承载力检测报告结论应满足设计要求。
- 7.9.11 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.9.12 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 79 规范规定，质量验收记录齐全。

7.10 灌注桩工程

- 7.10.1 当需要提供设计参数和施工工艺参数时，应按试桩方案进行试桩确定。
- 7.10.2 灌注桩技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.10.3 钢筋、水泥、砂、石、掺和料及钢筋焊接材料等出厂质量证明文件齐全，已完成现场见证取样，检验报告齐全。
- 7.10.4 混凝土试块留置数量符合标准规定，混凝土强度等级及耐久性应满足设计要求，试验报告齐全。
- 7.10.5 钢筋连接件抽检数量符合规范，试验合格，报告齐全。
- 7.10.6 桩基础施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 7.10.7 人工挖孔桩终孔时，持力层检验记录齐全。
- 7.10.8 人工挖孔灌注桩、干成孔灌注桩、套管成孔灌注桩、泥浆护壁钻孔灌注桩成孔的桩径、垂直度、孔底沉渣厚度及桩位的偏差应符合 JGJ 94 规范规定。
- 7.10.9 工程桩承载力和桩身完整性检测方法和数量应符合 JGJ 106 规范规定，检测结果应符合设计要求，报告齐全。
- 7.10.10 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.10.11 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 94 规范规定，质量验收记录齐全。

7.11 预制桩工程

- 7.11.1 当需要提供设计参数和施工工艺参数时，应按试桩方案进行试桩确定。
- 7.11.2 预制桩工程施工组织设计、施工方案齐全，已审批。
- 7.11.3 静压桩、锤击桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 7.11.4 桩体材料和连接材料的出厂质量证明文件齐全。
- 7.11.5 桩身接桩接头抽检数量应符合 JGJ 94 规范规定，检测结果合格，报告齐全。
- 7.11.6 工程桩承载力和桩身完整性检测方法和数量应符合 JGJ 106 规范规定，检测结果应符合设计要求，报告齐全。
- 7.11.7 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.11.8 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 JGJ 94 规范规定，质量验收记录齐全。

7.12 基坑工程

- 7.12.1 基坑施工方案、基坑监测技术方案齐全，已审批。深基坑施工方案经专家评审，评审资料齐全。
- 7.12.2 钢筋混凝土、锚杆、桩体、土钉、钢材等性能证明文件齐全。
- 7.12.3 钻芯、抗拔、声波等试验合格，报告齐全。
- 7.12.4 基坑施工工艺与设计（施工）方案一致，质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.12.5 基坑监测实施与方案一致，基坑监测记录完善，变形应符合 GB 50497 规范规定或者设计要求。
- 7.12.6 基坑周边无堆载，截水及降水措施齐全。
- 7.12.7 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 GB 50497 规范规定，质量验收记录齐全。

7.13 边坡工程

- 7.13.1 边坡处理技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.13.2 施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 7.13.3 钢筋、水泥、砂、石、外加剂等原材料性能证明文件齐全。
- 7.13.4 灌注排桩数量应符合设计要求。喷射混凝土护壁厚度和强度的检验应符合设计要求。锚孔施工、锚杆灌浆和张拉应符合设计要求，资料齐全，检测结果合格。
- 7.13.5 泄水孔位置、边坡坡度、反滤层、回填土、挡土墙伸缩缝（沉降缝）位置和填塞物、边坡排水系统符合设计要求。边坡位移监测正常。
- 7.13.6 质量控制参数应符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.13.7 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 GB 50330 规范规定，质量验收记录齐全。

7.14 湿陷性黄土地基

- 7.14.1 经处理的湿陷性黄土地基，检测其湿陷量消除指标应符合设计要求。
- 7.14.2 桩基础在非自重湿陷性黄土场地，桩端支承应在压缩性较低的非湿陷性黄土层中。在自重湿陷性黄土场地，桩端支承应在可靠的岩（土）层中。
- 7.14.3 单桩竖向承载力通过现场静载荷浸水试验，结果应满足设计要求。
- 7.14.4 灰土、土挤密桩进行了现场静载荷浸水试验，结果应满足设计要求。
- 7.14.5 填料不应选用盐渍土、膨胀土、冻土、含有机质的不良土料和粗颗粒的透水性（如砂、石）材料。

7.15 液化地基

- 7.15.1 采用振冲或挤密碎石桩加固的地基，处理后液化等级与液化指数应符合设计要求。
- 7.15.2 桩进入液化土层以下稳定土层的长度应符合 JGJ 79 规范规定。

7.16 膨胀土地基

- 7.16.1 设计前已通过现场试验或试验性施工，确定了设计参数和施工工艺参数。
- 7.16.2 膨胀土地基处理技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 7.16.3 施工工艺与设计、施工方案一致。
- 7.16.4 钢筋、水泥、砂石骨料、外加剂等主要原材料性能证明文件齐全。
- 7.16.5 地基承载力检测报告结论应满足设计要求。
- 7.16.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 7.16.7 施工质量的检验项目、方法、数量应符合 GB 50202 规范规定，质量验收记录齐全。

7.17 工程测量

- 7.17.1 测量定位基准点验收合格，厂区平面控制网、高程控制网复测报告齐全，桩位保护措施符合要求。
- 7.17.2 施工测量方案和沉降观测方案已经审核批准。
- 7.17.3 现场按控制方案布设的控制桩（点）设置规范，保护完好。
- 7.17.4 测量仪器检定合格，且在有效期内。
- 7.17.5 各建（构）筑物定位放线应符合设计要求，测量数据记录齐全、完整。
- 7.17.6 沉降观测点设置应符合 JGJ8 规范规定及设计要求，观测记录完整。

7.18 钢筋混凝土结构

- 7.18.1 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。
- 7.18.2 商品混凝土出厂质量证明文件齐全。
- 7.18.3 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。
- 7.18.4 混凝土拌合用砂、水泥、水氯离子含量检验合格。

- 7.18.5 混凝土拌合用水（地表水、地下水和再生水）放射性检测合格。
- 7.18.6 用于大体积混凝土的水泥水化热已进行检验。
- 7.18.7 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。
- 7.18.8 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 7.18.9 混凝土强度、抗渗、抗冻等级应满足设计要求，检验报告齐全。
- 7.18.10 大体积混凝土施工方案已审批，温控措施应符合设计方案，测温记录齐全。
- 7.18.11 混凝土浇筑、养护记录齐全。试件留置应符合 GB/T 50107 规范规定。
- 7.18.12 裸露在外的短柱钢筋防锈蚀保护、柱水平施工缝凿毛符合 GB 50666 规范规定。
- 7.18.13 施工缝留置位置、凿毛，对拉螺栓孔封堵、预留孔洞清理等应符合 GB 50666 规范规定。
- 7.18.14 垃圾池的后浇带、加强带等设置应符合 GB 50204 规范规定。
- 7.18.15 混凝土结构外观质量及尺寸与预留孔洞、预埋件位置、尺寸偏差应符合 GB 50204 规范规定。垃圾池底部渗沥液导排坡度应符合 CJJ 90 规范规定和设计要求。
- 7.18.16 混凝土结构实体检测应符合 GB 50204 规范规定和设计要求。
- 7.18.17 预埋件、螺栓、孔洞等的留设均应符合 GB 50204 规范规定和设计要求。
- 7.18.18 设备基础基层处理、二次灌浆符合规范和设计要求。
- 7.18.19 按要求进行分部分项验收。
- 7.18.20 隐蔽验收、质量验收记录完整、齐全。

7.19 垃圾池零米以下结构的防水、防腐

- 7.19.1 防水、防腐材料应符合设计要求，出厂质量证明文件齐全、检验报告合格。
- 7.19.2 防水、防腐层施工记录和隐蔽验收记录齐全。
- 7.19.3 防水涂层、防腐层实施前应按要求做试验段，且试验段检定合格。
- 7.19.4 防水涂层、防腐层厚度符合设计要求，粘结牢固，无空鼓、气泡等缺陷及表面损伤。

7.20 特殊季节性

7.20.1 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。

7.20.2 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、水泥、钢材等原材料的主要技术性能；
- b) 垫层地基的压实系数；
- c) 桩基础工程桩的桩位偏差和完整性检测；
- d) 桩身混凝土强度；
- e) 钢筋、水泥、砂、碎石及卵石、拌合用水、掺合料、外加剂、混凝土试块、钢筋连接接头、止水带、预制混凝土构件的主要技术性能；
- f) 防腐、防水材料性能等。

参 考 文 献

- [1] GB 50007 建筑地基基础设计规范
- [2] GB 50010 混凝土结构设计规范
- [3] GB 50021 岩土工程勘察规范
- [4] GB 50025 湿陷性黄土地区建筑标准
- [5] GB 50026 工程测量标准
- [6] GB 50046 工业建筑防腐蚀设计标准
- [7] GB/T 50051 烟囱工程技术标准
- [8] GB 50108 地下工程防水技术规范
- [9] GB 50112 膨胀土地区建筑技术规范
- [10] GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- [11] GB 50208 地下防水工程质量验收规范
- [12] GB 50212 建筑防腐蚀工程施工规范
- [13] GB 50224 建筑防腐蚀工程施工质量验收标准
- [14] GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- [15] GB/T 50319 建设工程监理规范
- [16] GB/T 50326 建设工程项目管理规范
- [17] GB 50496 大体积混凝土施工标准
- [18] GB/T 50502 建筑施工组织设计规范
- [19] 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
- [20] GB 50669 钢筋混凝土筒仓施工与质量验收规范
- [21] GB/T 50905 建筑工程绿色施工规范
- [22] GB 51004 建筑地基基础工程施工规范
- [23] GB 55003 建筑与市政地基基础通用规范
- [24] GB 55008 混凝土结构通用规范
- [25] GB 55016 建筑环境通用规范
- [26] GB 55017 工程勘察通用规范
- [27] GB 55018 工程测量通用规范
- [28] CJJ 150 生活垃圾渗沥液处理技术规范
- [29] DL/T 1144 火电工程项目质量管理规程
- [30] DL/T 5024 电力工程地基处理技术规程
- [31] DL/T 5074 火力发电厂岩土工程勘测技术规程
- [32] DL/T 5210.1 电力建设施工质量验收规程 第1部分：土建工程
- [33] DL/T 5578 电力工程施工测量标准
- [34] DL/T 5710 电力建设土建工程施工技术检验规范
- [35] JGJ 8 建筑变形测量规范
- [36] JGJ 106 建筑基桩检测技术规范
- [37] JGJ 107 钢筋机械连接技术规程
- [38] JGJ 118 冻土地区建筑地基基础设计规范
- [39] JGJ 120 建筑基坑支护技术规程
- [40] JGJ/T 135 载体桩技术标准