

光热发电工程
质量监督检查大纲

Outline of Quality Supervision and Inspection of
Concentrating Solar Power Project

(征求意见稿)

2018-X-XX 发布

2018-X-XX 实施

XXXXX 发布

审查委员会

主任委员	XXX	XXX	XXX
副主任委员	XXX	XXX	XXX
委员	XXX	XXX	XXX

编制委员会

主任委员	XXX				
副主任委员	XXX	XXX	XXX		
委员	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	XXX	XXX			

各部分编制人员

第一部分 首次监督检查

主要编写人员：……

第二部分 地基处理监督检查

主要编写人员：……

第三部分 主体结构施工前监督检查

主要编写人员：……

第四部分 设备安装前监督检查

主要编写人员：……

第五部分 介质注入系统前监督检查

主要编写人员：……

第六部分 汽轮机扣盖前监督检查

主要编写人员：……

第七部分 厂用电系统受电前监督检查

主要编写人员：……

第八部分 建筑工程交付使用前监督检查

主要编写人员：……

第九部分 机组整套启动试运前监督检查

主要编写人员：……

第十部分 机组商业运行前监督检查

主要编写人员：……

前 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管理有关规定，进一步规范光热发电工程质量监督检查工作，保障工程建设质量，国家能源局电力可靠性管理和工程质量监督中心组织编写了《光热发电工程质量监督检查大纲》（以下简称《大纲》）。

本《大纲》共包括以下 10 部分：

第 1 部分 首次监督检查

第 2 部分 地基处理监督检查

第 3 部分 主体结构施工前监督检查

第 4 部分 设备安装前监督检查

第 5 部分 介质注入系统前监督检查

第 6 部分 汽轮机扣盖前监督检查

第 7 部分 厂用电系统受电前监督检查

第 8 部分 建筑工程交付使用前监督检查

第 9 部分 机组整套启动试运前监督检查

第 10 部分 机组商业运行前监督检查

一、编制说明

（一）主要编制依据

《建设工程质量管理条例》国务院令第 279 号

《建设工程质量检测管理办法》建设部令第 141 号

《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》（中发〔2017〕24 号）

《国家能源局关于加强电力工程质量监督工作的通知》（国能安全〔2014〕206 号）

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）

《建设工程监理规范》（GB 50319）

《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326）

《电力建设工程监理规范》（DL/T 5434）

（二）指导思想和编制原则

按照依法依规、精简程序、强化监管的指导思想，本《大纲》的编制遵循了以下原则：

1. 以工程建设标准强制性条文为依据，强调监督检查依法依规的原则。
2. 强化落实建设单位首要责任和参建各方主体责任，突出质量行为监督，兼顾实体质量抽查和检测验证的原则。

3. 强化工程建设阶段性节点监督，强化对工程质量验收抽查验证的原则。
4. 适应科技发展，兼顾技术进步的原则。

(三) 各部分的内容构成

本《大纲》各部分的主要内容包括总则、监督检查依据、监督检查应具备的条件、责任主体质量行为的监督检查、工程实体质量的监督检查、质量监督检测共六章。

二、适用范围

本《大纲》适用于槽式、塔式、菲涅耳式太阳能光热发电工程项目的监督检查，其他太阳能光热发电工程可参照执行。

三、使用说明

1. 本《大纲》是电力工程质量监督机构（以下简称质监机构）制定监督检查计划和开展现场监督检查的工作依据，与电力工程质量监督检查程序等相关规定配套使用。

2. 质监机构在制定工程监督检查计划时，应根据本《大纲》的规定和工程建设实际情况，合理确定监督检查阶段。

3. 机组整套启动试运前质量监督检查应在光热发电工程整套启动试运投入的设备和工艺系统及相应的建筑工程按设计完成施工，验收合格且交付使用；整套启动接入系统调试和机组进入空负荷调试阶段前的调试项目已全部完成，且验收合格的基础上进行。

4. 机组商业运行前监督检查按规定完成整套试运，验收工作全部结束，签证齐全的基础上进行。

5. 监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照系统划分，具体监检还应按专业分工进行。

四、解释

本《大纲》由国家能源局电力安全监管司归口，由国家能源局电力可靠性管理和工程质量监督中心负责解释。

五、施行日期

本《大纲》自颁布之日起施行。

目 录

第一部分 首次监督检查.....	1
第二部分 地基处理监督检查.....	6
第三部分 主体结构施工前监督检查.....	15
第四部分 设备安装前监督检查.....	20
第五部分 介质注入系统前监督检查.....	25
第六部分 汽轮机扣盖前监督检查.....	30
第七部分 厂用电系统受电前监督检查.....	35
第八部分 建筑工程交付使用前监督检查.....	41
第九部分 机组整套启动试运前监督检查.....	46
第十部分 机组商业运行前监督检查.....	52

第一部分 首次监督检查

目 次

1 总则	1
2 监督检查依据	2
3 监督检查应具备的条件	2
4 责任主体质量行为的监督检查	3
4.1 建设单位质量行为的监督检查	3
4.2 勘察单位质量行为的监督检查	3
4.3 设计单位质量行为的监督检查	3
4.4 监理单位质量行为的监督检查	3
4.5 施工单位质量行为的监督检查	4
4.6 检测试验机构质量行为的监督检查	4
5 施工现场条件和工程实体质量的监督检查	4
6 质量监督检测	4

1 总则

- 1.0.1 首次质量监督检查应在混凝土浇筑前进行。
- 1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《中华人民共和国建筑法》（主席令第 46 号）
- 《中华人民共和国招标投标法》（主席令第 21 号）
- 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）
- 《建筑工程勘察设计资质管理规定》（建设部令第 160 号）
- 《建筑业企业资质管理规定》（住房城乡建设部令第 22 号）
- 《工程监理企业资质管理规定》（建设部令第 158 号）
- 《检验检测机构资质认定管理办法》（总局令第 163 号）
- 《实施工程建设强制性标准监督规定》（建设部令第 81 号）
- 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第 37 号）
- 《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）
- 《工程测量规范》（GB50026）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）
- 《建设工程监理规范》（GB/T 50319）
- 《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326）
- 《建设项目工程总承包管理规范》（GB/T 50358）
- 《工程建设施工企业质量管理规范》（GB/T 50430）
- 《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》（GB 50618）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）
- 《火电工程项目质量管理规程》（DL/T 1144）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第 1 部分：土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《电力建设工程监理规范》（DL/T 5434）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《电力建设土建工程施工技术检验规范》（DL/T 5710）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ8）
- 《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 工程建设单位已按规定办理了质量监督注册手续。
- 3.0.2 责任主体单位项目组织机构已建立，人员已到位。
- 3.0.3 现场施工机械及工器具满足工程要求。

- 3.0.4 已进场的建筑工程主要原材料检验合格。
- 3.0.5 施工组织设计已编制完成，审批手续齐全。
- 3.0.6 施工现场“五通一平”基本完成。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 工程项目经国家行政主管部门核准（批准、备案），文件齐全。
- 4.1.2 主要工程项目按规定完成招投标并与承包商签订合同。
- 4.1.3 项目管理机构负责人质量承诺书已签署并备案。
- 4.1.4 质量管理组织机构已建立，质量管理制度已制定，管理人员已到位。
- 4.1.5 监理规划、施工组织总设计已审批。
- 4.1.6 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 4.1.7 工程建设标准强制性条文已制定实施计划和措施。
- 4.1.8 施工图设计会检已组织完成。
- 4.1.9 工程项目开工文件已下达（工程项目开工申请已批准）。
- 4.1.10 确认并发布质量验收项目划分表。
- 4.1.11 按合同约定，工期计划已制定。
- 4.1.12 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 企业资质与合同约定的业务范围相符，项目负责人已经明确，专业人员具有相应资格。
- 4.2.2 勘察文件完整。
- 4.2.3 按规定参加工程质量验收并签证。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文已落实。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 企业资质与合同约定的业务范围相符，项目负责人已经明确，专业人员具有相应资格。
- 4.3.2 工程设计更改控制程序现场服务等管理文件齐全。
- 4.3.3 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.4 按规定参加工程质量验收签证。
- 4.3.5 工程建设标准强制性条文在设计过程中已落实。
- 4.3.6 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.4.2 总监理工程师资格符合要求并经本企业法定代表人授权报建设单位批准。
- 4.4.3 监理机构设置符合监理合同要求，专业配置人员数量满足监理工作需要。
- 4.4.4 监理质量管理文件编制完成，审批手续齐全。
- 4.4.5 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收以及原材料复检的见证取样。
- 4.4.6 检测仪器经检定（校准）合格且在有效期内。
- 4.4.7 已组织编制施工质量验收项目划分表，设定工程质量控制点。

- 4.4.8 已按验收规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.4.9 执行的工程建设标准强制性条文已确认。
- 4.4.10 按规定完成各项报审文件的审核、批准。
- 4.4.11 对本阶段工程质量提出评价意见。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权，报建设单位批准。
- 4.5.3 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工程实际需要。
- 4.5.4 特种作业人员持证上岗。
- 4.5.5 专业施工组织设计已审批。
- 4.5.6 施工方案和作业指导书审批手续齐全，重大施工方案或特殊措施已评审，技术交底记录齐全。
- 4.5.7 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.8 检测试验项目计划已审批。
- 4.5.9 单位工程开工报告已审批。
- 4.5.10 绿色施工措施已制订。
- 4.5.11 工程建设标准强制性条文实施计划已制定，执行记录齐全。
- 4.5.12 按批准的验收项目划分表完成质量检验。
- 4.5.13 无转包或者违法分包工程的行为。
- 4.5.14 对商品混凝土供应单位的资质审查资料齐全。

4.6 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.6.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.6.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 施工现场条件和工程实体质量的监督检查

- 5.0.1 测量定位基准点验收合格，厂区平面控制网、高程控制网主要建（构）筑物控制桩复测报告齐全；桩位设置规范，保护措施符合要求。
- 5.0.2 深基坑施工符合方案要求。
- 5.0.3 建筑施工原材料、半成品、成品存放符合要求，原材料及钢筋连接接头质量检验合格，报告齐全。
- 5.0.4 施工用水水质检验合格。
- 5.0.5 混凝土配合比设计，其试配强度、抗冻性、抗腐蚀性等指标符合要求。
- 5.0.6 商品现场混凝土搅拌站条件符合预拌混凝土规范要求；商品混凝土厂家资质符合要求，混凝土质量技术检验合格报告齐全。

6 质量监督检测

- 6.0.1 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。

- (1) 水泥；
- (2) 钢材、钢筋及连接接头；
- (3) 混凝土粗细骨料；
- (4) 混凝土外加剂；
- (5) 混凝土搅拌用水；
- (6) 耐热、防水、防腐材料。

第二部分 地基处理监督检查

目 次

1 总则	7
2 监督检查依据	7
3 监督检查应具备的条件	8
4 责任主体质量行为的监督检查	8
4.1 建设单位质量行为的监督检查	8
4.2 勘察单位质量行为的监督检查	8
4.3 设计单位质量行为的监督检查	8
4.4 监理单位质量行为的监督检查	8
4.5 施工单位质量行为的监督检查	8
4.6 检测试验机构质量行为的监督检查	9
5 工程实体质量的监督检查	9
5.1 换填垫层地基的监督检查	9
5.2 预压地基的监督检查	9
5.3 压实地基的监督检查	10
5.4 夯实地基的监督检查	10
5.5 复合地基的监督检查	10
5.6 注浆地基的监督检查	12
5.7 微型桩加固工程的监督检查	12
5.8 灌注桩工程的监督检查	12
5.9 预制桩工程的监督检查	13
5.10 基坑工程的监督检查	13
5.11 边坡工程的监督检查	13
5.12 湿陷性黄土地基的监督检查	13
5.13 液化地基的监督检查	14
5.14 膨胀土地基的监督检查	14
5.15 冻土地基的监督检查	14
6 质量监督检测	14

1 总则

1.0.1 主要建（构）筑物地基处理的监督检查应在建（构）筑物第一罐混凝土浇筑前完成，视工程实际情况可与首次监督检查一并进行。附属工程地基处理的监督检查也可在其他阶段性监督检查时抽查。

1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

1.0.3 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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《预拌混凝土》（GB/T 14902）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007）

《湿陷性黄土地区建筑规范》（GB 50025）

《膨胀土地区建筑技术规范》（GB 50112）

《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB50201）

《建筑地基工程质量验收标准》（GB 50202）

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）

《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330）

《建筑基坑工程监测技术规范》（GB 50497）

《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》（GB 50618）

《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）

《复合地基技术规范》（GB/T 50783）

《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）

《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》（DL/T 5210.1）

《电力工程地基处理技术规程》（DL/T 5024）

《电力建设施工技术规范 第1部分：土建结构工程》（DL5190.1）

《电力工程基桩检测技术规程》（DL/T 5493）

《电力建设土建工程施工技术检验规范》（DL/T 5710）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79）

《建筑桩基技术规范》（JGJ 94）

《冻土地区建筑地基基础设计规范》（JGJ 118）

《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120）

《载体桩技术标准》（JGJ/T135）

《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 地基处理符合设计要求完成检测，检测报告及时齐全。
- 3.0.2 施工质量验收已完成。
- 3.0.3 施工验收中发现的不符合项已整改和验收。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 按规定进行了招投标并签订合同
- 4.1.2 质量保证体系健全质量管理体系已制定人员已到位
- 4.1.3 地基处理施工方案已审批。
- 4.1.4 组织完成设计交底及施工图会检。
- 4.1.5 组织进行工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.6 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- 4.1.7 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.2 按规定参加地基验槽、地基处理工程的质量验收及签证。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.2 按规定进行设计交底并参加图纸会检。
- 4.3.3 设计变更等文件完整，手续齐全。
- 4.3.4 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.3.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.3.6 按规定参加地基验槽、地基处理工程的质量验收及签证。
- 4.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 专业监理人员配备合理，资格证书与承担的任务相符。
- 4.4.2 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.4.3 地基处理施工方案已审查，特殊施工技术措施已审批。
- 4.4.4 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收以及原材料复检的见证取样。
- 4.4.5 地基处理工程施工质量已验收签证。
- 4.4.6 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.4.7 提出地基处理施工质量评价意见。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务相符。

- 4.5.2 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工程实际需要。
- 4.5.3 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。
- 4.5.4 特种作业人员持证上岗。
- 4.5.5 施工方案和作业指导书审批手续齐全，重大方案或特殊专项措施经专项评审，技术交底记录齐全。
- 4.5.6 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.7 按照检测试验计划进行了见证取样和送检，台账完整，记录齐全。
- 4.5.8 主要原材料、半成品的跟踪管理台账完整，记录齐全。
- 4.5.9 专业绿色施工措施已实施。
- 4.5.10 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.5.11 无转包或者违法分包工程的行为。
- 4.5.12 施工验收中发现的不符合项已整改并验收。

4.6 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.6.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.6.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。
- 4.6.5 地基处理检测方案已审批批准。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 换填垫层地基的监督检查

- 5.1.1 换填技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.1.2 地基验槽符合勘察、设计，验收签字齐全。
- 5.1.3 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符合设计要求，质量证明文件齐全。
- 5.1.4 换填土料按规范规定进行击实试验、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合格。
- 5.1.5 换填已进行分层压实试验，压实系数符合设计要求。
- 5.1.6 地基承载力检测报告结论满足设计要求。
- 5.1.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.1.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.2 预压地基的监督检查

- 5.2.1 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。
- 5.2.2 预压地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.2.3 所用土、砂、石、塑料排水板等原材料性能指标符合规范规定。
- 5.2.4 原位十字板剪切试验、室内土工试验、地基强度或承载力等试验合格，报告结论明确。
- 5.2.5 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。
- 5.2.6 地基承载力检测报告结论满足设计要求。
- 5.2.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

5.2.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.3 压实地基的监督检查

5.3.1 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。

5.3.2 压实地基技术方案、施工方案齐全，已审批。

5.3.3 压实土性能指标符合要求。

5.3.4 地基承载力检测报告结论满足设计要求。

5.3.5 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

5.3.6 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.4 夯实地基的监督检查

5.4.1 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。

5.4.2 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。

5.4.3 强夯过程和强夯置换夯符合规范规定，并采取了必要的隔震或减震措施。

5.4.4 地基承载力检测报告结论满足设计要求。

5.4.5 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

5.4.6 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全完整。

5.5 复合地基的监督检查

5.5.1 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。

5.5.2 复合地基技术方案、施工方案齐全，已审批。

5.5.3 散体材料复合地基增强体密实，检测报告齐全。

5.5.4 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。

5.5.5 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。

5.5.6 复合地基增强体单桩的桩位偏差符合规范规定。

5.5.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

5.5.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.5.9 振冲碎石桩和沉管碎石桩符合以下要求：

- (1) 原材料性能证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
- (4) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
- (5) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定。

5.5.10 水泥土搅拌桩符合以下要求：

- (1) 原材料性能证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 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；
- (4) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
- (5) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；

- (6) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.11 旋喷桩复合地基符合以下要求：
- (1) 原材料性能证明文件齐全；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (4) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
 - (5) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.12 灰土挤密桩和土挤密桩复合地基符合以下要求：
- (1) 消石灰性能指标及灰土强度等级符合设计要求；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 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；
 - (4) 对消除湿陷性的工程，进行了现场浸水静载荷试验，试验结果符合规范规定；
 - (5) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (6) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
 - (7) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.13 夯实水泥土桩复合地基符合以下要求：
- (1) 原材料性能证明文件齐全；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 夯填桩体的干密度、抽检数量符合规范规定；
 - (4) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (5) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
 - (6) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.14 水泥粉煤灰碎石桩复合地基符合以下要求：
- (1) 原材料性能证明文件齐全；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 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；
 - (4) 桩身完整性检测数量符合规范规定；
 - (5) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (6) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
 - (7) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.15 柱锤冲扩桩复合地基符合以下要求：
- (1) 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；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (4) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
 - (5) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。
- 5.5.16 多桩型复合地基符合以下要求：
- (1) 原材料性能证明文件齐全；
 - (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
 - (3) 多桩复合地基静载荷试验和单桩静载荷试验符合要求；
 - (4) 地基承载力检测报告结论满足设计要求；
 - (5) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；

(6) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.6 注浆地基的监督检查

- 5.6.1 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。
- 5.6.2 浆液、外加剂等原材料性能证明文件齐全。
- 5.6.3 注浆地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.6.4 施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 5.6.5 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符合规范规定，加固地层的压缩性、强度、渗透性、湿陷性、均匀性等指标满足设计要求。
- 5.6.6 地基承载力检测（对地基承载力有要求时）报告结论满足设计要求。
- 5.6.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.6.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.7 微型桩加固工程的监督检查

- 5.7.1 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。
- 5.7.2 微型桩加固技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.7.3 原材料性能证明文件齐全。
- 5.7.4 微型桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 5.7.5 树根桩施工允许偏差、成孔、吊装、灌注、填充、加压、保护等符合规范规定。
- 5.7.6 预制桩预制过程（包括连接件）、压桩力、接桩和截桩等符合规范规定。
- 5.7.7 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、焊接质量符合规范规定。
- 5.7.8 混凝土和砂浆抗压强度、钢构件防腐及钢筋保护层厚度符合规范规定。
- 5.7.9 微型桩变形检测报告结论满足设计要求。
- 5.7.10 地基承载力检测报告结论满足设计要求。
- 5.7.11 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.7.12 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.8 灌注桩工程的监督检查

- 5.8.1 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。
- 5.8.2 灌注桩技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.8.3 钢筋、水泥、砂、石、掺和料及钢筋焊接材料等性能证明文件、现场见证取样检验报告齐全。
- 5.8.4 混凝土强度等级满足设计要求，试验报告齐全。
- 5.8.5 钢筋连接接头试验合格，报告齐全。
- 5.8.6 桩基础施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 5.8.7 人工挖孔桩终孔时，持力层检验记录齐全。
- 5.8.8 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符合规范规定。
- 5.8.9 工程桩承载力试验符合设计要求，桩身质量检验符合规程规定，报告齐全。
- 5.8.10 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.8.11 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.9 预制桩工程的监督检查

- 5.9.1 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。
- 5.9.2 预制桩工程施工组织设计、施工方案齐全，已审批。
- 5.9.3 静压桩、锤击桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 5.9.4 桩体材料和连接材料的性能证明文件齐全。
- 5.9.5 桩身检测、接桩接头检测合格，报告齐全。
- 5.9.6 地基承载力检测报告结论满足设计要求。
- 5.9.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.9.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.10 基坑工程的监督检查

- 5.10.1 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。
- 5.10.2 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。
- 5.10.3 钢筋、混凝土、锚杆、桩体、土钉、钢材等性能证明文件齐全。
- 5.10.4 钻芯、抗拔、声波等试验合格，报告齐全。
- 5.10.5 施工工艺与设计（施工）方案一致；基坑监测实施与方案一致。
- 5.10.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.10.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.11 边坡工程的监督检查

- 5.11.1 设计有要求时，通过现场试验和试验性施工，确定设计参数和施工工艺参数。
- 5.11.2 边坡处理技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.11.3 施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 5.11.4 钢筋、水泥、砂、石、外加剂等原材料性能证明文件齐全。
- 5.11.5 灌注排桩数量符合设计要求；喷射混凝土护壁厚度和强度的检验符合设计要求；锚孔施工、锚杆灌浆和张拉符合设计要求，资料齐全。
- 5.11.6 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。
- 5.11.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.11.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.12 湿陷性黄土地基的监督检查

- 5.12.1 经处理的湿陷性黄土地基，检测其湿陷量消除指标符合设计要求。
- 5.12.2 桩基础在非自重湿陷性黄土场地，桩端支承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，桩端支承在可靠的岩（土）层中。
- 5.12.3 单桩竖向承载力通过现场静载荷浸水试验，结果满足设计要求。
- 5.12.4 灰土、土挤密桩进行了现场静载荷浸水试验，结果满足设计要求。
- 5.12.5 填料不得选用盐渍土、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。

5.13 液化地基的监督检查

- 5.13.1 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符合设计要求。
- 5.13.2 桩进入液化土层以下稳定土层的长度符合规范规定。

5.14 膨胀土地基的监督检查

- 5.14.1 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。
- 5.14.2 膨胀土地基处理技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 5.14.3 施工工艺与设计、施工方案一致。
- 5.14.4 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。
- 5.14.5 地基承载力检测报告结论满足设计要求。
- 5.14.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 5.14.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定，质量验收记录齐全。

5.15 冻土地基的监督检查

- 5.15.1 所用热棒、通风管管材、保温隔热材料，产品质量证明文件齐全，复试合格。
- 5.15.2 热棒地下安装部分周围用细沙土分层填实、用水浇透，固定可靠、排列整齐。
- 5.15.3 热棒、通风管、保温隔热材料施工记录齐全，数据真实。
- 5.15.4 地温观测孔及变形监测点设置符合规范规定。
- 5.15.5 季节性冻土、多年冻土地基融沉和承载力满足设计要求。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 砂、石、混凝土掺合料、外加剂、水泥、钢材、钢材焊接及连接件等原材料的主要技术性能；
- (2) 地基的压实系数、地基处理承载力；
- (3) 桩基础工程桩的桩身偏差和完整性，桩基承载力；
- (4) 桩身混凝土强度、渗透及耐久性。

第三部分 主体结构施工前监督检查

目 次

1 总则	16
2 监督检查依据	16
3 监督检查应具备的条件	17
4 责任主体质量行为的监督检查	17
4.1 建设单位质量行为的监督检查	17
4.2 勘察单位质量行为的监督检查	17
4.3 设计单位质量行为的监督检查	17
4.4 监理单位质量行为的监督检查	17
4.5 施工单位质量行为的监督检查	18
4.6 检测试验机构质量行为的监督检查	18
5 工程实体质量的监督检查	18
5.1 工程测量的监督检查	18
5.2 混凝土基础的监督检查	18
5.3 基础钢结构工程的监督检查	19
5.4 基础防腐（防水）的监督检查	19
5.5 土方回填施工的监督检查	19
5.6 冬期施工的监督检查	19
6 质量监督检测	19

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于主体结构(聚光集热系统、储换热系统、发电系统)施工前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 主体结构施工前质量监督检查应在基础工程隐蔽前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查,检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时,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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时,监检人员应当按照专业划分,熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程,还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》(建建〔2000〕211号)

《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1)

《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2)

《低合金高强度结构钢》(GB/T1591)

《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476)

《预拌混凝土》(GB/T 14902)

《工程测量规范》(GB 50026)

《烟囱工程施工及验收规范》(GB 50078)

《混凝土强度检验评定标准》(GBT 50107)

《混凝土质量控制标准》(GB 50164)

《建筑地基工程质量验收标准》(GB 50202)

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)

《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001

《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011

《建筑防腐蚀工程施工规范》GB 50212-2014

《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB 50224-2010

《大体积混凝土施工规范》GB 50496-2009

《房屋建筑市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618-2011

《钢结构焊接规范》GB 50661-2011

《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011

《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004-2015

《建筑工程施工组织设计规范》GB/T 50502-2009

《大体积混凝土温度测控技术规范》GB/T 51028-2015

《电力建设施工技术规范 第1部分:土建结构工程》DL5190.1-2012

《电力建设施工技术规范 第9部分:水工结构工程》DL5190.9-2012

《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分:土建工程》DL/T 5210.1-2012

《电力工程施工测量技术规范》DL/T 5445-2010

《电力建设土建工程施工技术检验规范》DL/T 5710-2014

《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016

《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012

《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107-2016

《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104-2011

《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163-2013
《建筑工程检测试验技术管理规范》JGJ 190-2010
《高强混凝土应用技术规程》JGJ/T 281-2012
《预应力混凝土管桩技术标准》JGJ/T 406-2017
《耐热混凝土应用技术规程》YBT 4252-2011

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 基础工程施工完，验收签证完，验收发现的不符合项已处理。
- 3.0.2 基础工程隐蔽前。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 单位工程开工报告已审批。
- 4.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 4.1.3 组织进行工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.4 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- 4.1.5 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 按规定参加地基验槽、地基处理工程的质量验收及签证。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.2 按规定进行设计交底并参加图纸会检。
- 4.3.3 设计变更等文件完整，手续齐全。
- 4.3.4 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.3.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.3.6 按规定参加地基验槽、地基处理工程的质量验收及签证。
- 4.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 专业监理人员配备合理，资格证书与承担的任务相符。
- 4.4.2 检测仪器经检定（校准）合格，且在有效期内。
- 4.4.3 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.4.4 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.4.5 特殊施工技术措施已审批。
- 4.4.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收以及原材料复检的见证取样。
- 4.4.7 隐蔽工程验收记录签证齐全
- 4.4.8 按照基础施工质量验收项目划分表完成规定的验收工作。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.4.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务相符。
- 4.5.1 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工程实际需要。
- 4.5.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.5.3 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。
- 4.5.4 质量检验管理制度已落实。
- 4.5.5 施工方案和作业指导书审批手续齐全，重大方案或特殊专项措施经专项评审，技术交底记录齐全。
- 4.5.6 重大方案或特殊专项措施经专项评审。
- 4.5.7 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.8 按照检测试验计划进行了见证取样和送检，台账完整，记录齐全。
- 4.5.9 原材料成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账完整，记录齐全。
- 4.5.10 专业绿色施工措施已实施。
- 4.5.11 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.5.12 无转包或者违法分包工程的行为。

4.6 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.6.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.6.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 工程测量的监督检查

- 5.1.1 测量控制方案内容完整，有效实施。
- 5.1.2 现场按测量控制方案布设的控制桩（点）设置规范，保护完好。
- 5.1.3 测量仪器检定有效。
- 5.1.4 各建（构）筑物定位放线符合设计要求，测量记录齐全、数据完整，沉降观测点设置符合设计要求及规程规定，观测记录完整。

5.2 混凝土基础的监督检查

- 5.2.1 钢筋、水泥、耐火砖、陶粒、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水、耐高温土工布、钢材、螺栓、焊材、焊剂等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全。商品混凝土质量证明文件齐全。
- 5.2.2 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。
- 5.2.3 用于配制钢筋混凝土的海砂氯离子含量检验合格。
- 5.2.4 焊接工艺、机械连接工艺试验合格；钢筋焊接接头、机械连接试件截取符合规范，试验合格，报告齐全。
- 5.2.5 基础通风、测温管预埋符合设计要求，焊接记录齐全。
- 5.2.6 混凝土强度（耐热性参数）满足设计要求，检测报告齐全。
- 5.2.7 大体积混凝土施工方案已审批；温控措施符合方案，测温记录齐全。
- 5.2.8 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范规定。

- 5.2.9 混凝土结构外观质量及尺寸、预埋管（通风、测温管）、预埋地脚螺栓位置尺寸偏差符合规范规定。
- 5.2.10 贮水（油）池等构筑物满水试验合格，签证记录齐全。
- 5.2.11 隐蔽验收、质量验收记录完整，记录齐全。

5.3 基础钢结构工程的监督检查

- 5.3.1 钢材、连接螺栓、涂料、焊材等材料性能证明文件齐全。
- 5.3.2 高强度螺栓抽样检验合格。
- 5.3.3 钢结构现场焊接焊缝检验合格。
- 5.3.4 钢结构焊接、变形测量记录齐全，偏差符合设计或规范规定。
- 5.3.5 涂料涂装遍数、涂层厚度符合设计要求，记录齐全。
- 5.3.6 质量验收记录齐全。

5.4 基础防腐（防水）的监督检查

- 5.4.1 防腐（防水）材料符合设计要求，质量证明文件、复试报告齐全。
- 5.4.2 防腐（防水）层的厚度符合设计要求，粘接牢固，无表面损伤。
- 5.4.3 防腐（防水）层的基层检查、中间交接记录、隐蔽工程验收记录齐全。

5.5 土方回填施工的监督检查

- 5.5.1 回填土（填充陶粒）质量符合设计及规范要求，检测报告及质量验收记录齐全。

5.6 冬期施工的监督检查

- 5.6.1 冬期施工措施和越冬保温措施已审批。
- 5.6.2 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、试块的留置符合规范规定。
- 5.6.3 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合规范规定，记录齐全。
- 5.6.4 冬期施工的防腐、防水层，施工条件符合规定及冬期施工措施要求。
- 5.6.5 冬期停、缓建的工程，停止位置的混凝土强度符合设计或规范规定。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 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、止水带、钢筋连接接头、预制混凝土构件的主要技术性能。
- (2) 防腐、防水材料性能及涂层厚度、附着力等。
- (3) 回填土密实度。
- (4) 混凝土强度、钢筋保护层厚度检测。
- (5) 高强度螺栓连接副紧固力矩。

第四部分 设备安装前监督检查

目 次

1 总则	21
2 监督检查依据	21
3 监督检查应具备的条件	21
4 责任主体质量行为的监督检查	22
4.1 建设单位质量行为的监督检查	22
4.2 设计单位质量行为的监督检查	22
4.3 监理单位质量行为的监督检查	22
4.4 施工单位质量行为的监督检查	22
4.5 检测试验机构质量行为的监督检查	23
5 工程实体质量的监督检查	23
5.1 钢筋混凝土结构工程监督检查	23
5.2 钢结构工程的监督检查	23
5.3 砌体工程的监督检查	23
5.4 冬期施工的监督检查	24
6 质量监督检测	24

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于聚光集热系统、储换热系统、发电系统设备安装前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 聚光集热系统、储换热系统、发电系统设备安装前监督检查应在相应的主体结构及设备基础交付安装前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《混凝土结构设计规范》（GB 50010）
- 《钢结构设计规范》（GB 50017）
- 《混凝土质量控制标准》（GB 50164）
- 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205）
- 《大体积混凝土施工规范》（GB 50496）
- 《房屋建筑市政基础设施工程质量检测技术管理规范》（GB 50618）
- 《钢结构焊接规范》（GB 50661）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）
- 《钢结构施工规范》（GB 50755）
- 《建筑施工组织设计规范》（GB/T 50502）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18）
- 《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ 55）
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82）
- 《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107）
- 《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）
- 《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104）
- 《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 吸热塔主体结构施工完成，验收签证完。
- 3.0.2 储换热主体结构和设备基础施工完，验收签证完。
- 3.0.3 主厂房主体结构施工完、基本封闭完，汽轮机基座施工完，验收签证完。
- 3.0.4 基础沉降均匀，沉降观测记录完整。

3.0.5 验收发现的不符合项已处理。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 单位工程开工报告已批准。
- 4.1.2 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 4.1.3 组织进行了设计交底和施工图会检。
- 4.1.4 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.5 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.6 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- 4.1.7 塔式吸热器安装施工方案已评审。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.2.2 按规定进行设计交底并参加图纸会检。
- 4.2.3 设计变更等文件完整，手续齐全。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.2.6 按规定参加主体结构质量验收。
- 4.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 专业监理人员配备满足工程需要，资格证书与承担任务相符。
- 4.3.2 检测仪器经检定（校准）合格且在有效期内。
- 4.3.3 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.3.4 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.3.5 完成基础工程的质量验收、隐蔽工程签证。
- 4.3.6 完成对专业施工组织设计审查、施工技术措施（特殊施工技术措施）的审批。
- 4.3.7 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收以及原材料复检的见证取样。
- 4.3.8 施工质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 4.3.9 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定业务相符。
- 4.4.2 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工作需要。
- 4.4.3 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.4 施工方案和作业指导书审批手续齐全，重大方案或特殊专项措施经专项评审，技术交底记录齐全。
- 4.4.5 计量工器具经鉴定合格，且在有效期内。
- 4.4.6 按照检测项目试验计划进行了见证的取样和送检，台账完整，记录齐全。
- 4.4.7 原材料、成品、半成品、混凝土的跟踪管理台账完整，记录齐全。材料和设备存放条件满足要求。

- 4.4.8 单位工程开工报告已审批。
- 4.4.9 施工记录和验收记录齐全、及时、有效，签字完整。
- 4.4.10 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.11 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.12 无转包或者违法分包工程的行为。

4.5 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.5.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.5.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.5.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 钢筋混凝土结构工程监督检查

- 5.1.1 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌和用水、螺栓等原材料材料性能证明文件齐全；现场见证取样合格，报告齐全。
- 5.1.2 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。
- 5.1.3 用于配制钢筋混凝土的海砂氯离子含量检验合格。
- 5.1.4 焊接工艺试验、机械连接工艺试验合格，其连接接头试件截取符合规范，试验合格，报告齐全。
- 5.1.5 混凝土强度（耐热性参数）满足设计要求，检测报告齐全。
- 5.1.6 基础预埋螺栓、预留孔洞、预留垫铁符合设计及安装要求。
- 5.1.7 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.1.8 隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.1.9 基础相关检测试验已按照设计和规范要求完成试件抽取、留置符合规范试验结果合格，试验报告齐全。
- 5.1.10 沉降观测记录完整，建筑交付安装验收记录齐全

5.2 钢结构工程的监督检查

- 5.2.1 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。
- 5.2.2 高强度螺栓连接副扭矩系数、摩擦面抗滑移系数抽样检验合格。
- 5.2.3 高强度螺栓连接副扭矩抽测合格。
- 5.2.4 钢结构现场焊接焊缝检验合格。
- 5.2.5 钢结构、钢网架变形测量记录齐全，偏差符合设计和规范规定。
- 5.2.6 涂料（防火涂料）涂装遍数、涂层厚度符合设计要求，记录齐全。
- 5.2.7 质量验收记录齐全。

5.3 砌体工程的监督检查

- 5.3.1 砌体结构所用砖、石材、砌块、水泥等原材料性能证明文件齐全；抽查检测合格，报告齐全。
- 5.3.2 砂浆强度符合设计要求，检测试验报告齐全。
- 5.3.3 砌体组砌方式、钢筋的放置位置、挡土墙泄水孔留置符合规范规定。
- 5.3.4 质量验收记录齐全。

5.4 冬期施工的监督检查

- 5.4.1 冬期施工措施和越冬保温措施已审批。
- 5.4.2 原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置符合规范规定。
- 5.4.3 冬期施工的混凝土和砌体工程，养护条件、测温次数符合规范规定，记录齐全。
- 5.4.4 冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度符合设计或规范规定。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 砂、石、砖、砌块、水泥、钢筋及其连接接头等技术性能。
- (2) 焊口无损检测；
- (3) 合金钢材料及焊口的光谱、硬度检测。
- (4) 储罐基础、吸热塔基础、汽轮机基础沉降。
- (5) 混凝土、砂浆试块强度；
- (6) 高强度螺栓连接紧固力
- (7) 防腐、防渗材料性能厚度等。

第五部分 介质注入系统前监督检查

目 次

1 总则	26
2 监督检查依据	26
3 监督检查应具备的条件	27
4 责任主体质量行为的监督检查	27
4.1 建设单位质量行为的监督检查	27
4.2 设计单位质量行为的监督检查	28
4.3 监理单位质量行为的监督检查	28
4.4 施工单位质量行为的监督检查	28
4.5 调试单位质量行为的监督检查	28
4.6 检测试验机构质量行为的监督检查	28
5 工程实体质量的监督检查	28
5.1 聚光集热系统介质注入前的监督检查	28
5.2 储换热系统介质注入前的监督检查	29
5.3 电气和热控专业的监督检查	29
5.4 焊接及金属监督的监督检查	29
6 质量监督检测	29

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于聚光集热系统、储换热系统介质注入系统前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 聚光集热系统、储换热系统设备及管道安装等的质量监督检查应在介质注入系统前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《锅炉安全技术监察规程》（TSG G0001）
- 《锅炉安装监督检验规则》（TSG G7001）
- 《电力工业锅炉压力容器监察规程》（DL 612）
- 《电站锅炉压力容器检验规程》（DL 647）
- 《电力建设施工技术规范 第2部分：锅炉机组》（DL 5190.2）
- 《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》（DL 5190.5）
- 《火力发电厂金属技术监督规程》（DL/T 438）
- 《电力设备监造技术导则》（DL/T 586）
- 《火力发电厂异种钢焊接技术规程》（DL/T 752）
- 《火力发电厂焊接技术规程》（DL/T 869）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《火力发电厂汽水管道设计技术规定》（DL/T 5054）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第2部分：锅炉机组》（DL/T 5210.2）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第5部分：管道及系统》（DL/T 5210.5）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第7部分：焊接》（DL/T 5210.7）
- 《火力发电厂调试技术规范》（DL/T5294）
- 《火力发电建设工程机组调试质量验收及评价规程》（DL/T5295）
- 《火力发电建设工程启动试运及验收规程》（DL/T5437）
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82）
- 《工业设备和管道绝热工程施工质量验收规范》（GB50185）
- 《工业金属管道工程施工规范》（GB50235）
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236）
- 《混凝土结构设计规范》（GB 50010）
- 《钢结构设计规范》（GB 50017）
- 《混凝土质量控制标准》（GB 50164）
- 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205）
- 《大体积混凝土施工规范》（GB 50496）
- 《房屋建筑市政基础设施工程质量检测技术管理规范》（GB 50618）
- 《钢结构焊接规范》（GB 50661）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）

- 《钢结构施工规范》（GB 50755）
- 《建筑施工组织设计规范》（GB/T 50502）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18）
- 《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ 55）
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82）
- 《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107）
- 《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）
- 《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104）
- 《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）

3 监督检查应具备的条件

3.0.1 聚光集热系统介质注入前应具备的条件：

- (1) 聚光集热系统范围内的建筑、安装工程已按设计施工完成，并验收签证。
- (2) 验收中发现的不符合项已整改闭环。
- (3) 管道无损检测完成，压力试验完成，验收记录和检测报告齐全。
- (4) 液压驱动或机械驱动装置安装完成，验收合格。
- (5) 伴热及保温隔热工程安装工作结束。
- (6) 该控制系统安装完成，验收合格。就地测控、仪表回路与集控室通讯调试完成，实现远方和就地控制。

3.0.2 储换热系统介质注入前应具备的条件

- (1) 储换热系统内范围内的土建结构、安装工程已按设计施工完成，并验收签证。
- (2) 验收中发现的不符合项已整改闭环。
- (3) 管道无损检测完成，压力试验完成，验收记录和检测报告齐全。
- (4) 储换热建（构）筑物重要基础沉降观测记录完整。
- (5) 伴热及保温隔热工程安装工作结束。
- (6) 该控制系统安装完成，验收合格。就地测控、仪表回路与集控室通讯调试完成，能够实现远方和就地控制。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 4.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 4.1.3 组织施工图会检，按合同约定组织设备制造厂进行技术交底并指导安装、处理设备缺陷。
- 4.1.4 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.5 电气热控保护定值单、安全保护整定值已提交调试单位。
- 4.1.6 相关设备的主要技术文件、资料已收集齐全：
- 4.1.7 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.8 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 参加并完成规定项目的质量验收工作。
- 4.2.2 设计变更等文件完整，手续齐全。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.4 对该系统实体与设计的符合性进行确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 负责组织建筑及安装工程施工质量验收评定，资料完整。
- 4.3.2 负责组织对调试大纲、调试计划及单机试运、分系统试运措施的审核。
- 4.3.3 完成施工和分部试运过程中不符合项的整改验收。
- 4.3.4 工程建设标准强制性条文执行检查到位。
- 4.3.5 对该系统提出监理评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 完成的安装工程，验收记录齐全。
- 4.4.2 编制、报审和批准单机试运措施，负责单体调试和单机试运前的技术及安全交底，并做好交底记录。
- 4.4.3 组织核查单机试运应具备的条件，完成单体、单机试运。
- 4.4.4 协调乙供设备供货商供货和现场服务工作已到位。
- 4.4.5 分部试运中不符合项整改闭环。
- 4.4.6 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.7 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.8 无转包或者违法分包工程的行为。

4.5 调试单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 调试人员配备满足调试工作需要。
- 4.5.3 调试使用的仪器、仪表检定合格，并在使用有效期内。
- 4.5.4 工程建设标准强制性条文已执行。
- 4.5.5 该系统调试大纲已审批，并完成交底。

4.6 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.6.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.6.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 聚光集热系统介质注入前的监督检查

- 5.1.1 聚光集热系统安装完成，验收记录齐全。
- 5.1.2 管道无损检测完成，压力试验完成，验收记录和检测报告齐全。
- 5.1.3 焊接及检验一览表的内容完整，压力管道焊接工程验收资料齐全。

- 5.1.4 承压容器及管道经过质量技术监督部门检测合格。
- 5.1.5 高强度螺栓按规定复检合格，报告齐全。
- 5.1.6 安全阀冷态校验合格。
- 5.1.7 伴热及保温应安装完成，验收记录齐全。

5.2 储换热系统介质注入前的监督检查

- 5.2.1 储换热系统安装完成，验收记录齐全。
- 5.2.2 管道无损检测完成，压力试验完成，验收记录和检测报告齐全。
- 5.2.3 焊接及检验一览表的内容完整，压力管道焊接工程验收资料齐全。
- 5.2.4 承压容器及管道经过质量技术监督部门检测合格。
- 5.2.5 高强度螺栓按规定复检合格，报告齐全。
- 5.2.6 安全阀冷态校验合格。
- 5.2.7 伴热及保温应安装完成，验收记录齐全。

5.3 电气和热控专业的监督检查

- 5.3.1 电缆敷设完成，验收合格。
- 5.3.2 电缆施工符合设计及规范规定，验收签证齐全；二次回路接线正确，可靠。
- 5.3.3 电气设备及防雷设施的接地阻抗测试符合设计要求，验收签证齐全。
- 5.3.4 仪表校验合格，报告齐全，标识完整。
- 5.3.5 测量设备、控制装置安装完成，并经验收合格。

5.4 焊接及金属监督的监督检查

- 5.4.1 焊接工程项目内容齐全，焊接分项工程综合质量验收齐全。
- 5.4.2 合金钢管道及附属件材质复检符合设计图纸要求。
- 5.4.3 焊接工程项目一览表的项目内容齐全，焊接分项工程综合质量验收资料齐全。
- 5.4.4 承重、承压焊口的外观质量与外观检查记录相符。
- 5.4.5 管道焊接检验报告、热处理资料，内容完整，报告（含底片）齐全。

6 质量监督检测

- 6.1 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。
 - 6.1.1 焊口无损检测；
 - 6.1.2 合金钢材料及焊口的光谱、硬度检测。
 - 6.4.3 热工测量元件的校验。

第六部分 汽轮机扣盖前监督检查

目 次

1 总则.....	31
2 监督检查依据.....	31
3 监督检查应具备的条件.....	31
4 责任主体质量行为的监督检查.....	31
4.1 建设单位质量行为的监督检查.....	31
4.2 设计单位质量行为的监督检查.....	32
4.3 监理单位质量行为的监督检查.....	32
4.4 施工单位质量行为的监督检查.....	32
4.5 检测试验机构质量行为的监督检查.....	32
5 工程实体质量的监督检查.....	33
5.1 汽轮机基座的监督检查.....	33
5.2 台板与垫铁的监督检查.....	33
5.3 汽缸、轴承座及滑销系统的监督检查.....	33
5.4 轴承和油挡的监督检查.....	33
5.5 汽轮机转子的监督检查.....	33
5.6 通流部分的监督检查.....	33
5.7 焊接与金属监督的监督检查.....	34
5.8 验收及缺陷处理的监督检查.....	34
6 质量监督检测.....	34

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于光热发电工程汽轮机扣盖前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 汽轮机扣盖前监督检查范围为汽轮机本体与扣盖相关的外部系统。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》（DL 5190.3）
- 《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》（DL 5190.4）
- 《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》（DL 5190.5）
- 《电力建设施工技术规范 第7部分：焊接工程》（DL 5190.7）
- 《汽轮发电机合金轴瓦超声波检测》（DL/T 297）
- 《火力发电厂金属技术监督规程》（DL/T 438）
- 《火力发电厂高温紧固件技术导则》（DL/T 439）
- 《电力设备监造技术导则》（DL/T 586）
- 《高温紧固螺栓超声波检验技术导则》（DL/T 694）
- 《火力发电厂焊接技术规程》（DL/T 869）
- 《火电厂金相检验与评定技术导则》（DL/T 884）
- 《电力设备金属光谱分析技术导则》（DL/T 991）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第3部分：汽轮发电机组》（DL/T 5210.3）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第4部分：热工仪表及控制装置》（DL/T 5210.4）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第5部分：管道及系统》（DL/T 5210.5）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第7部分：焊接》（DL/T 5210.7）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《建筑变形测量规程》（JGJ 8）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 汽轮机本体安装调整工作结束，已经试扣盖检查，并办理扣盖前的检查签证。
- 3.0.2 对汽轮机本体调整工作有影响的热力管道和设备连接完，热工元件试装完。
- 3.0.3 与扣盖相关的合金钢零部件、管材、焊口全部检验合格。
- 3.0.4 汽机房行车等吊装机械完好，验收合格。
- 3.0.5 扣缸范围内的楼梯、平台、栏杆、沟道盖板等齐全，通道畅通，照明充足。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 完成扣盖前的检查签证。
- 4.1.2 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 4.1.3 按规定组织施工图会检，按合同约定组织设备制造厂进行技术交底并指导安装、处理设备缺陷。
- 4.1.4 对汽轮机设备组织了设备监造，并提供了设备监造报告。
- 4.1.5 以下主要技术文件、资料已收集齐全：
 - (1) 汽轮机总装报告；
 - (2) 设备出厂质检报告及质保书；
 - (3) 重要部件出厂材质检验及探伤报告；
 - (4) 转子出厂超速试验及高速动平衡报告；
 - (5) 汽轮机基础沉降观测资料。
- 4.1.6 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.7 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.8 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.2.2 按规定进行设计交底及图纸会检。
- 4.2.3 设计变更等文件完整，手续齐全。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 专业监理人员配备满足工程实际需要，资格证书与承担任务相符。
- 4.3.2 完成相关施工的质量验收及隐蔽工程签证。
- 4.3.3 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.3.4 组织编制施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.3.5 专业施工组织设计已审查，特殊施工技术措施已审批。
- 4.3.6 组织或参加设备、材料的到货检查验收。
- 4.3.7 设备、施工质量问题和处理台账完整，记录齐全。
- 4.3.8 工程建设标准强制性条文检查到位。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工程实际需要。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录齐全。
- 4.4.4 检测试验项目已按计划实施，记录齐全。
- 4.4.5 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.6 单位工程开工报告已审批。
- 4.4.7 扣盖方案已经批准。
- 4.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程的行为。

4.5 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.5.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.5.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.5.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 汽轮机基座的监督检查

- 5.1.1 建筑交付安装验收记录齐全。
- 5.1.2 基础沉降均匀，沉降观测记录完整。

5.2 台板与垫铁的监督检查

- 5.2.1 垫铁的布设符合图纸要求，台板与垫铁及每叠垫铁间接触及间隙符合规范，检查验收记录完整。
- 5.2.2 台板或轴承座底部混凝土垫块布设符合图纸，混凝土强度试验报告齐全。

5.3 汽缸、轴承座及滑销系统的监督检查

- 5.3.1 抽查汽缸、轴承座与台板间隙符合规范，并与记录相符。
- 5.3.2 汽缸喷嘴室、调门汽室隐蔽签证记录完整。
- 5.3.3 各轴承座进行的检漏试验，签证记录齐全。
- 5.3.4 抽查汽缸、轴承座水平、扬度与记录相符，并符合规范要求。
- 5.3.5 抽查滑销、猫爪、联系螺栓间隙符合厂家要求，与记录相符。
- 5.3.6 抽查汽缸法兰结合面间隙符合规范规定，与记录相符。
- 5.3.7 检查汽缸负荷分配记录符合厂家要求。
- 5.3.8 汽缸内部热工测量元件校验合格，报告齐全并经过试装。
- 5.3.9 组装供货的汽轮机，模块组装符合厂家的技术要求。

5.4 轴承和油挡的监督检查

- 5.4.1 抽查轴瓦接触（重点检查轴瓦钨金接触、垫块接触）符合规范规定，并与记录相符。
- 5.4.2 检查推力瓦间隙符合厂家要求，并与记录相符。
- 5.4.3 抽查轴承座及轴瓦油挡间隙符合厂家要求，并与记录相符。

5.5 汽轮机转子的监督检查

- 5.5.1 检查转子轴颈椭圆度和不柱度记录符合规范规定。
- 5.5.2 检查转子弯曲度记录符合厂家检验记录。
- 5.5.3 全实缸状态下测量转子轴颈扬度符合厂家要求，并与记录相符。
- 5.5.4 检查转子推力盘端面瓢偏记录符合规范规定。
- 5.5.5 检查转子联轴器晃度及端面瓢偏记录符合规范规定，与记录相符。
- 5.5.6 抽查转子对汽封（或油挡）洼窝中心记录符合厂家要求或规范规定。
- 5.5.7 全实缸状态下测量转子联轴器找中心数值符合厂家要求，与记录相符。
- 5.5.8 转子定位后复测转子缸外轴向定位值，与记录相符。

5.6 通流部分的监督检查

- 5.6.1 静叶持环或隔板（包括回转隔板）安装符合厂家要求，并与记录相符。

5.6.2 全实缸状态下抽测轴封及通流间隙符合厂家要求，与记录相符。

5.6.3 全实缸状态下做转子推拉试验，推拉值满足要求，与记录相符。

5.7 焊接与金属监督的监督检查

5.7.1 汽缸及缸内合金钢零部件及与汽缸连接的合金钢管材质光谱复查报告齐全，符合厂家图纸要求。

5.7.2 抽查与汽缸相连的主要管道焊接检验报告、热处理资料，内容完整，报告（含底片）齐全。

5.7.3 轴瓦及推力瓦超声检测报告、渗透检测报告齐全。

5.7.4 高温紧固件的超声检测、硬度复测、光谱检测及金相抽查符合厂家要求或规范规定，检测报告齐全。

5.7.4 汽缸的螺栓孔无损探伤齐全。

5.8 验收及缺陷处理的监督检查

5.8.1 扣盖前相关检验批、分项、分部工程验收和隐蔽验收签证资料完整。

5.8.2 设备缺陷记录及处理验收记录齐全。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

（1）汽缸及缸内合金钢零部件的材质检测；

（2）与汽缸连接的合金钢管的材质及其焊口的光谱、硬度、无损检测。

第七部分 厂用电系统受电前监督检查

目 次

1 总则	36
2 监督检查依据	36
3 监督检查应具备的条件	36
4 责任主体质量行为的监督检查	37
4.1 建设单位质量行为的监督检查	37
4.2 设计单位质量行为的监督检查	37
4.3 监理单位质量行为的监督检查	37
4.4 施工单位质量行为的监督检查	37
4.5 调试单位质量行为的监督检查	38
4.6 生产运行单位质量行为的监督检查	38
4.7 检测试验机构质量行为的监督检查	38
5 工程实体质量的监督检查	38
5.1 土建专业的监督检查	38
5.2 电气专业的监督检查	38
5.3 热控专业的监督检查	39
5.4 调整试验的监督检查	39
5.5 生产运行准备的监督检查	40
6 质量监督检测	40

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于光热发电工程厂用电系统受电前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 厂用电系统受电前监督检查范围为受电电源、高压启动/备用变压器、厂用电高低压配电装置。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》（GB50147）
- 《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GB50148）
- 《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》（GB50149）
- 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》（GB50150）
- 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》（GB50168）
- 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB50169）
- 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171）
- 《电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范》（GB50172）
- 《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257）
- 《电力变压器第 11 部分：干式变压器》（GB 10194.11）
- 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254）
- 《钢结构施工规范》（GB 50755）
- 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205）
- 《钢结构高强螺栓连接技术规程》（JGJ 82）
- 《建筑钢结构防腐技术规程》（JGJ/T 251）
- 《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（国能安全(2014) 161 号）
- 《电力设备典型消防规程》（DL5027）
- 《电气装置安装工程质量验收及评定规程》（DL/T 5161）
- 《火力发电建设工程机组调试技术规范》（DL/T 5294）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》（DLT 782）
- 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》（DL/T995）
- 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》（DL/T5161）
- 《金属封闭母线》（GB/T 8349）
- 《自动化仪表工程施工质量验收规范》（GB 50131）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 厂用电备用电源系统建筑工程、厂用电系统受电范围内建筑工程施工完成，并验收签证。
- 3.0.2 厂用电系统、厂用电备用电源系统受电范围内电气一、二次系统施工完，相应的电气试验及保护调试完，并验收签证。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 组织完成厂用电备用电源系统、厂用电系统受电范围内建筑工程验收。
- 4.1.2 组织完成厂用电备用电源系统、厂用电系统受电范围内电气一、二次系统及保护调试
- 4.1.3 工程采用的专业技术标准清单已审批。
- 4.1.4 组织完成设计交底和施工图会检。
- 4.1.5 按合同约定组织设备制造厂进行技术交底。
- 4.1.6 设备制造厂负责调试的项目已调试完成，验收合格。
- 4.1.7 厂用电系统受电方案经试运指挥部批准，现场的安全、保卫、消防等工作落实，受电后的管理方式已确定。
- 4.1.8 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.9 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.10 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 设计更改等文件完整，手续齐全。
- 4.2.2 设计代表工作到位、处理设计问题及时。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.4 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 专业监理人员配备满足工程需求，资格证书与承担任务相符。
- 4.3.2 完成厂用电系统受电范围施工和调试项目的质量验收并汇总。
- 4.3.3 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.3.5 施工方案和调试方案已审查。
- 4.3.6 组织或参加设备、材料的到货检查验收。
- 4.3.7 设备、施工质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 4.3.8 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.9 提出受电范围内的工程项目质量监理评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 项目部组织机构健全，专业人员配置满足工程实际需要。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 专业施工组织设计已审批。
- 4.4.4 施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录完全。
- 4.4.5 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.6 检测试验项目报告齐全。
- 4.4.7 单位工程开工报告已审批。
- 4.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程的行为。

4.5 调试单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 项目部专业人员配置合理。
- 4.5.3 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。
- 4.5.4 调试措施审批手续齐全；厂用电系统受电方案已经试运总指挥批准。
- 4.5.5 调试使用的仪器、仪表检定合格并在有效期内。
- 4.5.6 厂用系统受电相关的控制系统功能已调试合格。
- 4.5.7 受电范围内的设备和系统已按规定全部调试完毕并签证。
- 4.5.8 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.5.9 无转包或者违法分包工程的行为。

4.6 生产运行单位质量行为的监督检查

- 4.6.1 运行人员经培训上岗。
- 4.6.2 相关的运行规程、系统图、运行日志、记录表格、操作票、工作票、设备问题台账等已准备。
- 4.6.3 完成保护装置定值的审批。
- 4.6.4 完成受电设备、系统与施工区域的隔离。
- 4.6.5 完成受电区域和设备的标识。
- 4.6.6 反事故措施和应急预案已审批。

4.7 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.7.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.7.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.7.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.7.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 土建专业的监督检查

- 5.1.1 受电范围内环境整洁、照明齐全，消防器材配备完善，消防通道畅通。
- 5.1.2 建（构）筑物和重要设备基础沉降均匀。
- 5.1.3 受电范围内建筑工程的监督检查按照本大纲“建筑工程交付使用前监督检查”进行。

5.2 电气专业的监督检查

- 5.2.1 带电设备的安全净距符合规范规定，电气连接可靠。
- 5.2.2 带电设备的试验项目完成，试验合格，记录齐全。
- 5.2.3 启动备用变压器密封良好；绝缘油（或SF₆气体）试验合格、报告齐全，油位（或气压）正常；冷却装置启、停正常；气体继电器、温度计检定合格；调压装置操动灵活，指示正确。事收排油和防火措施齐全：变压器本体外壳、铁芯和夹件及中性点工作接地可靠，引下线截面及与主接地网连接符合设计要求，调压装置指示正确：报告齐全，
- 5.2.4 充气设备气体压力、密度继电器报警和闭锁值符合产品技术要求。
- 5.2.5 断路器、隔离开关、接地开关及操动机构动作可靠，分、合闸指示正确；油（气）操动机构无渗漏现象；隔离开关接触电阻及三相同期值符合规定。
- 5.2.5 互感器外观完好，密封良好，油位或气压正常，接地可靠；电流互感器备用线圈短接并可

靠接地。

- 5.2.6 避雷器外观及安全装置完好，排气口朝向合理；在线监测装置接地可靠，安装方向便于观察。
- 5.2.7 软母线压接或螺栓连接质量检查合格；硬母线的焊接检验合格，报告齐全。
- 5.2.8 组合电器直接接地部分连接可靠，膨胀伸缩装置安装规范；充气设备气体压力、密度继电器报警和团锁值符合产品技术要求，SF₆气体检验合格，报告齐全。
- 5.2.9 厂用高压配电设备安装验收签证齐全、防误闭锁装置齐全、可靠。
- 5.2.10 厂用低压配电设备安装验收签证齐全。
- 5.2.11 盘柜安装牢固、接地可靠；手车式、抽屉式配电柜开关推拉灵活。
- 5.2.12 综合自动化系统配置齐全，调试合格。
- 5.2.13 盘柜安装牢固、接地可靠；柜内一次设备的安装质量和电气距离符合要求，照明装置齐全；盘、柜及电缆管道封堵完好，应有防积水、防结冰、防潮、防雷等措施；操作与联动试验合格；二次回路道接可靠，标识齐全清晰，绝缘符合要求。
- 5.2.14 电缆孔洞防火封堵严密、阻燃措施齐全；金属电缆支架接地良好。
- 5.2.15 电缆施工符合设计及规范要求，验收签证齐全；二次回路接线正确，可靠。
- 5.2.16 蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；直流电源系统安装、调试合格、UPS电源工作正常。
- 5.2.17 防雷接地、设备接地和主接地网连接可靠，验收签证及隐蔽验收签证齐全。
- 5.2.18 升压站、网控室、集控室等电位网安装完，质量验收合格，记录齐全。
- 5.2.19 电气设备及防雷设施的接地阻抗测试符合设计要求，报告齐全。

5.3 热控专业的监督检查

- 5.3.1 DCS 系统盘柜、操作台、记录齐全。
- 5.3.2 DCS 系统已受电，电源可靠。
- 5.3.3 DCS 系统接地可靠、标识清晰、验收签证及隐蔽验收签证齐全。
- 5.3.4 受电范围内 DCS 盘柜内防火封堵严密。
- 5.3.5 ECS 系统已投运，受电范围内设备及系统可在 ECS 系统操作。
- 5.3.6 继电保护室空调已投入运行，温度、湿度满足 DCS 系统运行要求。
- 5.3.7 事故顺序记录系统（SOE）投运正常。
- 5.3.8 DCS 系统冗余切换正常。

5.4 调整试验的监督检查

- 5.4.1 启动/备用变压器绕组连同套管的直流电阻、绝缘电阻，吸收比或极化指数，变压器分接头变比，三相连接组别（或单相变压器引出线的极性）等试验项目试验合格。
- 5.4.2 高压带电设备的特殊试验项目完成，试验合格，记录齐全。
- 5.4.3 断路器、组合电器主回路导电电阻符合产品技术要求，SF₆气体含水量以及泄漏率检测合格，主回路交流耐压试验通过。
- 5.4.4 互感器的接线组别和极性正确，绕组的绝缘电阻合格，互感器参数测量偏差在允许范围内。
- 5.4.5 金属氧化物避雷器及基座的绝缘电阻符合规范规定。
- 5.4.6 电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范规定；断路器、隔离开关、有载分接开关传动试验动作可靠，信号正确；保护和自动装置动作准确、可靠，信号正确。
- 5.4.7 保护定值已整定，线路双侧保护联调合格，通信正常。
- 5.4.8 DCS 接地系统接地电阻测试值符合要求，试报告齐全。
- 5.4.9 DCS 系统操作可靠、信号正确，监控及保护联锁功能试验完成且符合设计要求。
- 5.3.10 受电范围接地网接地阻抗测试合格，符合设计要求。

5.5 生产运行准备的监督检查

- 5.5.1 控制室与电网调度操作人员之间的通信联络通畅。
- 5.5.2 受电区域与非受电区域及运行区域隔离可靠，警示标识齐全、醒目。
- 5.5.3 设备命名编号及盘、柜双面标识准确、齐全；设备运行安全警示标识醒目。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 检查电力设备接地引下线与接地网连接情况(电气完整性测试)；
- (2) SF₆气体的含水量检测；
- (3) 二次回路绝缘电阻测试；
- (4) 启动变压器绕组、互感器绕组绝缘电阻测试；
- (5) 启动变压器接线组别和互感器极性测试；
- (6) 断路器、隔离开关传动试验。

第八部分 建筑工程交付使用前监督检查

目 次

1 总则	42
2 监督检查依据	42
3 监督检查应具备的条件	43
4 责任主体质量行为的监督检查	43
4.1 建设单位质量行为的监督检查	43
4.2 设计单位质量行为的监督检查	43
4.3 监理单位质量行为的监督检查	43
4.4 施工单位质量行为的监督检查	43
4.5 检测试验机构质量行为的监督检查	44
5 工程实体质量的监督检查	44
5.1 楼地面、屋面工程的监督检查	44
5.2 门窗工程的监督检查	44
5.3 装饰装修工程的监督检查	44
5.4 给排水及采暖工程的监督检查	44
5.5 建筑电气工程的监督检查	45
5.6 通风及空调工程的监督检查	45
5.7 智能建筑工程的监督检查	45
5.8 建筑节能工程的监督检查	45
5.9 电梯工程的监督检查	45
6 质量监督检测	45

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于光热发电工程的建筑工程交付使用前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 本部分与厂用电系统受电前、机组整套启动试运前监督检查大纲配套使用，其他建（构）筑物投运前的监督检查可参照执行。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《屋面工程质量验收规范》（GB 50207）
- 《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208）
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209）
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210）
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243）
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）
- 《电梯工程施工质量验收规范》（GB 50310）
- 《智能建筑工程质量验收规范》（GB 50339）
- 《屋面工程技术规范》（GB 50345）
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB 50411）
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB50601）
- 《建筑电气照明装置施工与验收规范》（GB50617）
- 《通风与空调工程施工规范》（GB50738）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《塑料门窗工程技术规程》（JGJ 103）
- 《外墙饰面砖工程施工及验收规范》（JGJ 126）
- 《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）
- 《铝合金门窗工程技术规范》（JGJ 214）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）
- 《建筑门窗工程检测技术规程》（JGJ 205）
- 《智能建筑工程施工规范》（GB 50606）
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）
- 《建筑工程饰面砖粘贴强度检验标准》（JGJ 110）
- 《铝合金结构工程施工质量验收规范》（GB 50576）
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 建筑工程（包括装饰、装修工程）全部完工，质量验收合格，验收发现的不符合项已处理。
- 3.0.2 消防系统、生产用电梯安装完毕，取得地方政府主管部门出具的同意使用书面意见。
- 3.0.3 各阶段质量监督检查中提出的问题全部整改闭环。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 消防系统、生产用电梯取得地方政府主管部门同意使用的书面文件。
- 4.1.2 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.3 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.4 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 设计更改等文件完整，手续齐全。
- 4.2.2 工程建设标准强制性条文已落实。
- 4.2.3 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.2.4 按规定参加质量验收。
- 4.2.5 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 完成监理规范规定的审核、批准工作。
- 4.3.2 检测仪器经检定（校准）合格且在有效期内。
- 4.3.3 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点，进行了旁站监理。
- 4.3.4 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.3.5 特殊施工技术措施已审批。
- 4.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收及原材料复检的见证取样，人员资格符合要求。
- 4.3.7 施工质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 4.3.8 隐蔽工程验收记录签证齐全。
- 4.3.9 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 项目部专业技术人员配置满足工程需求。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录齐全。
- 4.4.4 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.5 按照检测试验项目计划进行了见证的取样和送检，台账完整，记录齐全。
- 4.4.6 原材料、成品、半成品的跟踪管理台账完整，记录齐全。
- 4.4.7 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.8 本阶段工程验收提出的问题已处理，并报监理组织验收完成。

- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程的行为。

4.5 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.5.1 检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.5.2 现场检测人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.5.3 检测仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范、齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 楼地面、屋面工程的监督检查

- 5.1.1 楼地面、屋面工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收签证记录齐全。
- 5.1.2 楼地面、屋面工程使用的原材料和产品质量证明文件齐全，重要材料复检合格；不发火（防爆）面层中使用的碎石检验合格。
- 5.1.3 防水地面无渗漏，排水坡向正确、无积水，隐蔽验收记录齐全；防滑地面防滑。
- 5.1.4 屋面淋水、蓄水试验合格，记录齐全。
- 5.1.5 种植屋面荷载符合设计要求。

5.2 门窗工程的监督检查

- 5.2.1 门窗工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.2.2 门窗材料及配件质量证明文件齐全，符合设计和现行规范的规定。
- 5.2.3 建筑外窗安装牢固，窗扇有防脱落、防室外侧拆卸装置。
- 5.2.4 玻璃性能符合设计要求。
- 5.2.5 门窗工程性能检测复验报告齐全。

5.3 装饰装修工程的监督检查

- 5.3.1 装饰装修工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.3.2 装饰装修工程施工符合设计，变更设计手续齐全，装修材料性能证明文件齐全。
- 5.3.3 外墙和顶棚抹灰层与基层、饰面砖与基层粘结牢固，粘贴强度检验合格，报告齐全。
- 5.3.4 大型灯具、电扇及其他设备安装牢固。
- 5.3.5 装饰装修预埋件、连接件数量、规格、位置和防腐处理符合要求，安装牢固。
- 5.3.6 护栏安装牢固，护栏高度、栏杆间距、安装位置符合设计要求。
- 5.3.7 幕墙材料、受力构件等符合设计要求；密封材料性能检验合格。
- 5.3.8 室内建筑环境检测，应符合标准规定。

5.4 给排水及采暖工程的监督检查

- 5.4.1 给排水及采暖工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.4.2 管材和阀门等材料选用符合设计；管路系统和设备水压试验无渗漏，灌水、通水、通球试验签证记录齐全。
- 5.4.3 管道排列整齐、连接牢固，坡度、坡向正确；支吊架、伸缩补偿节、穿墙套管等安装位置符合设计。
- 5.4.4 消防报警、消防泵联动试验合格，报告齐全。
- 5.4.5 管路系统冲洗合格。

5.5 建筑电气工程的监督检查

- 5.5.1 建筑电气工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.5.2 电气设备安装符合设计要求，接地装置安装正确，电阻值测试符合规范规定。
- 5.5.3 开关、插座、灯具安装规范，照明系统全负荷试验记录齐全。
- 5.5.4 建（构）筑物和设备的防雷接地可靠、可测，接地电阻测试符合设计或规范规定，签证记录齐全。
- 5.5.5 金属电缆导管，必须可靠接地或接零，并符合规范规定。

5.6 通风及空调工程的监督检查

- 5.6.1 通风与空调系统施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.6.2 通风与空调系统调试合格，功能正常，记录齐全。
- 5.6.3 通风与空调设施传动装置的外露部位及进、排气口防护措施可靠。
- 5.6.4 管道穿过建筑物的墙体、楼板时，与建筑物结合处的处理措施可靠，并符合设计和规范规定。

5.7 智能建筑工程的监督检查

- 5.7.1 智能建筑工程施工完毕，功能正常，质量验收记录齐全。
- 5.7.2 智能化系统运行正常，检测试验记录齐全。

5.8 建筑节能工程的监督检查

- 5.8.1 建筑节能工程施工完毕，验收记录齐全。
- 5.8.2 节能工程材料质量证明文件和复验报告齐全。
- 5.8.3 后置锚固件现场拉拔试验合格，报告齐全。
- 5.8.4 墙体保温隔热材料安装厚度符合设计要求，保温层与基层及各构造层连接牢固。
- 5.8.5 系统调试合格，功能满足设计要求。

5.9 电梯工程的监督检查

- 5.9.1 竖井验收合格，交付安装记录齐全。
- 5.9.2 电梯工程施工完毕，验收记录齐全。
- 5.9.3 节能工程材料质量证明文件和复验报告齐全。
- 5.9.4 层门强迫关门装置动作正常；层门锁钩动作灵活；层门与轿门试验合格，记录齐全。
- 5.9.5 安全部件整定封记完好；绳头组合安全可靠；电气接地可靠。
- 5.9.6 后置锚固件现场拉拔试验合格，报告齐全。
- 5.9.7 电梯工程已取得地方政府主管部门的安全准用证。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 楼地面、屋面工程的防腐、防水材料、保温材料及回填基土的主要技术性能；
- (2) 装饰装修工程的后置埋件、结构密封胶及饰面砖粘贴的主要技术性能；
- (3) 建筑节能工程的墙体保温隔热材料、保温板与基层的粘接、外窗密封的主要技术性能；
- (4) 垃圾卸料门系统的防腐、密闭等主要技术性能；
- (5) 混凝土、砂浆试块强度；
- (6) 钢筋保护层厚度检测。

第九部分 机组整套启动试运前监督检查

目 次

1 总则	47
2 监督检查依据	47
3 监督检查应具备的条件	47
4 责任主体质量行为的监督检查	47
4.1 建设单位质量行为的监督检查	47
4.2 设计单位质量行为的监督检查	47
4.3 监理单位质量行为的监督检查	48
4.4 施工单位质量行为的监督检查	48
4.5 调试单位质量行为的监督检查	48
4.6 生产运行单位质量行为的监督检查	48
5 工程实体质量的监督检查	48
5.1 建筑工程和试运环境的监督检查	48
5.2 聚光集热系统整套启动试运前的监督检查	49
5.3 储换热系统整套启动试运前的监督检查	49
5.4 发电系统整套启动试运前的监督检查	49
5.5 电气及热控系统的监督检查	50
5.6 化学及环保的监督检查	50
5.7 调整试验的监督检查	51
5.8 生产运行准备的监督检查	51
6 质量监督检测	51

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于光热发电工程的机组整套启动试运前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.3 本阶段监督检查时，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。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照系统划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150-2016）
- 《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T50640-2010）
- 《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》（SH3501）
- 《火电工程项目质量管理规程》（DL/T1144-2012）
- 《火力发电厂保温油漆设计规程》（DL/T5072-2007）
- 《电力建设施工技术规范》（DL 5190.1~9-2012）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程》（DL/T5210.1~8-2012）
- 《火力发电建设工程机组调试技术规范》（DL/T 5294-2013）
- 《火力发电建设工程机组调试质量验收及评价规程》（DL/T 5295-2013）
- 《火力发电建设工程启动试运及验收规程》（DL/T5437-2009）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 整套启动试运应投入的设备和工艺系统及相应的建筑工程已按设计完成施工，且验收合格。
- 3.0.2 整套启动接入系统调试和机组进入空负荷调试阶段前的调试项目已全部完成，且验收合格。
- 3.0.3 试运指挥部已成立并开展工作，试运指挥部验收组已完成相关项目的验收检查。
- 3.0.4 环保设施已按设计完成施工、调试，具备参加整套启动试运条件。
- 3.0.5 生产准备工作已就绪。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 启动验收委员会已成立，试运指挥部及各专业组职责明确，并正常工作。
- 4.1.2 验收检查组完成整套启动试运前的施工和调试项目检查验收。
- 4.1.3 按合同约定组织设备制造厂进行技术交底。
- 4.1.4 继电保护定值单、安全保护整定值已提交调试单位。
- 4.1.5 对工程建设标准强制性条文执行情况进行了汇总。
- 4.1.6 各阶段质量监督检查存在的问题已整改闭环。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 参加并完成规定项目的质量验收工作。
- 4.2.2 设计更改等文件完整，手续齐全。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文已到位。
- 4.2.4 对启动相关项目与设计的符合性进行确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 完成相关施工项目和分部试运项目质量验收、资料汇总。
- 4.3.2 完成施工和分部试运过程中不符合项的整改验收。
- 4.3.3 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.4 设备、施工质量问题和处理台账完整、记录齐全。
- 4.3.5 对整套启动条件提出监理评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.4.2 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权报建设单位。
- 4.4.3 检测试验项目的检测报告齐全。
- 4.4.4 承担的施工项目施工技术记录、验收资料齐全。
- 4.4.5 完成施工验收中不符合项的整改。
- 4.4.6 完成单体、单机试运并签证。
- 4.4.7 完成分部试运中不符合项的整改。
- 4.4.8 工程建设标准强制性条文已按实施计划执行。

4.5 调试单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 调试项目经理资格经本企业法定代表人授权，调试人员配备满足调试工作需要。
- 4.5.3 调试使用的仪器、仪表检定合格，并在使用有效期内。
- 4.5.4 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.5.5 机组调试大纲、整套启动调试措施已审批，并完成交底。
- 4.5.6 整套启动试运范围内的设备和系统已按规定全部调试完成，签证记录齐全。

4.6 生产运行单位质量行为的监督检查

- 4.6.1 生产运行管理组织机构健全，满足生产运行管理工作的需要。
- 4.6.2 运行人员经相关部门培训上岗。
- 4.6.3 运行管理制度、操作规程、系统图册已发布实施。
- 4.6.4 电气、热控装置的保护定值已经批准。
- 4.6.5 设备、系统、区域标识已完成。
- 4.6.6 反事故措施和应急预案已审批。
- 4.6.7 生产所需物质已准备。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 建筑工程和试运环境的监督检查

- 5.1.1 排水、防洪设施已完工，符合设计及规范要求。
- 5.1.2 试运区域的厂区道路通畅，正式照明已投运正常。

- 5.1.3 主、辅厂房区域内的沟道、孔洞盖板齐全、平整，围栏安全可靠。
- 5.1.4 试运区域的平台、梯子、栏杆已安装完毕，并验收合格。
- 5.1.5 室内环境监测合格，检测报告齐全。
- 5.1.6 航空障碍灯安装完毕，验收合格。
- 5.1.7 试运区域内的施工机械及临时设施已拆除，环境整洁。
- 5.1.8 启动范围内建筑工程的监督检查按照本大纲第八部分“建筑工程交付使用前监督检查”进行。

5.2 聚光集热系统整套启动试运前的监督检查

- 5.2.1 定日镜及跟踪控制系统安装完毕，验收合格。分部试运签证记录齐全。
- 5.2.2 吸热器及其附属设备系统安装完毕，验收合格，分部试运签证记录齐全。
- 5.2.3 吸热器钢结构、承压部件、受热面、附属管道及其附件安装完毕，验收合格。
- 5.2.4 槽式或非涅耳式集热器及跟踪控制系统安装完毕，验收合格，分部试运签证记录齐全。
- 5.2.5 导热油管路压力试验合格。
- 5.2.6 管道支吊架安装完成、调整验收合格。
- 5.2.7 热力管道及焊口材质复核、金相检验与焊口无损检测完成，报告齐全。
- 5.2.8 焊接及检验一览表的内容完整，压力管道焊接工程验收资料齐全。
- 5.2.9 辅助设备安全阀冷态校验合格。
- 5.2.10 防凝炉设备及其管道系统安装，分部试运合格。
- 5.2.11 设备及管道系统保温和罩壳施工完毕，验收合格。
- 5.2.12 防雷接地、设备接地和接地网施工结束并验收合格。
- 5.2.13 热控一次测量部件、变送器和开关量仪表、调节门安装结束，单体调试合格。
- 5.2.14 电缆防火封堵施工完毕。消防系统按设计施工完成并验收合格。

5.3 储换热系统整套启动试运前的监督检查

- 5.3.1 储换热系统设备安装完毕，验收合格，分部试运签证记录齐全。
- 5.3.2 导热油系统设备及管路系统安装完毕，水压、吹扫验收合格，油质检验合格，分部试运签证记录齐全。
- 5.3.3 储换热辅助系统设备及管路系统安装完毕，安装验收合格，分部试运签证记录齐全。
- 5.3.4 钢结构、承压部件、受热面、附属管道及其附件安装完成，验收合格。
- 5.3.5 管道支吊架安装完成、调整验收合格。
- 5.3.6 热力管道及焊口材质复核、金相检验与焊口无损检测完成，报告齐全。
- 5.3.7 焊接及检验一览表的内容完整，压力管道焊接工程验收资料齐全。
- 5.3.8 辅助设备安全阀冷态校验合格。
- 5.3.9 管路系统化学清洗合格，签证记录齐全。
- 5.3.10 设备及管道系统保温和罩壳施工完毕，验收合格。
- 5.3.11 防雷接地、设备接地和接地网施工结束并验收合格。
- 5.3.12 热控一次测量部件、变送器和开关量仪表、调节门安装结束，单体调试合格。
- 5.3.13 电缆防火封堵施工完毕。消防系统按设计施工完成并验收合格。

5.4 发电系统整套启动试运前的监督检查

- 5.4.1 汽轮发电机组及附属机械和辅助设备安装验收合格；附属机械和辅助设备及其系统分部试运合格。
- 5.4.2 汽轮机低压缸真空严密性试验合格。
- 5.4.3 发电机整体严密性试验合格。
- 5.4.4 发电机内冷水系统循环冲洗结束，水质检验合格。

- 5.4.5 主、辅机油系统安装验收合格，冲洗完毕，油质检验合格。
- 5.4.6 顶轴油泵及其系统安装验收合格；顶轴油泵出口油压和轴颈顶起高度调整完毕。
- 5.4.7 盘车装置试运合格，啮合及脱开灵活可靠。
- 5.4.8 热力系统设备安装完成，安装验收记录齐全。
- 5.4.9 主（再热）蒸汽管道蒸汽吹扫和低压给水管道水冲洗合格，签证记录齐全。
- 5.4.10 管道支吊架安装、调整验收合格。
- 5.4.11 辅助设备安全阀冷态校验合格。
- 5.4.12 事故放油门安装位置符合规范规定。
- 5.4.13 管路系统化学清洗合格，签证记录齐全；清洗废液处理合格。
- 5.4.14 钢结构平台、扶梯、栏杆验收合格，各层平台标高、载荷标识齐全。
- 5.4.15 吊挂装置受力均匀，锁紧销已拆除；热力设备膨胀间隙验收合格；安全阀安装验收合格。
- 5.4.16 启动锅炉、制气站、柴油发电机等辅助设备及其管道系统安装、冲洗验收合格，分部试运合格。
- 5.4.17 焊接及检验一览表的内容完整，压力管道焊接工程验收资料齐全。
- 5.4.18 热力管道及焊口材质复核、金相检验与焊口无损检测完成，报告齐全。
- 5.4.19 整套启动投入的热力设备及管道系统防腐保温结束并验收合格。
- 5.4.20 消防灭火器材配备符合规定。

5.5 电气及热控系统的监督检查

- 5.5.1 主接地网、全厂防雷接地电阻测试符合设计要求；电气设备接地可靠，标识齐全醒目。
- 5.5.2 电气测量仪表检定合格，报告齐全。
- 5.5.3 变压器油质化验合格，气体继电器、温度计及压力释放阀校验合格。
- 5.5.4 直流系统投运正常，保安电源投切可靠。
- 5.5.5 带电区域电缆防火封堵严密，防火阻燃施工完毕。
- 5.5.6 导热油系统、储热系统电气设备分系统试验验收合格。
- 5.5.7 电气、热控保护及测量装置安装、调试完成，试验合格，保护定值整定完毕。
- 5.5.8 特殊钢材质取源部件光谱分析复查合格，报告齐全。
- 5.5.9 热控一次测量部件、变送器和开关量仪表校验合格，报告齐全。
- 5.5.10 电动（启动）调整门安装完成，调试工作结束。
- 5.5.11 汽轮机轴向位移、转速、振动等测量装置安装调试完毕。
- 5.5.12 计算机及监控系统的信号电缆屏蔽接地验收合格，接地电阻测试值符合设计要求。
- 5.5.13 停电电源（UPS）供电投运正常。
- 5.5.14 分散控制系统（DCS）安装、分系统调试完成，资料齐全。
- 5.5.15 计算机数据采集系统（DAS）安装、分系统调试完成，资料齐全。
- 5.5.16 顺序控制系统（SCS）安装、分系统调试完成，资料齐全。
- 5.5.17 带电区域电缆防火封堵严密，防火阻燃施工完毕。

5.6 化学及环保的监督检查

- 5.6.1 系统管路化学清洗合格，签证记录齐全；清洗废液处理合格。
- 5.6.2 补给水水质合格，程控装置运行正常。
- 5.6.3 发电机内冷水水质（pH值、导电度、含铜量）符合规程规定。
- 5.6.4 制气站安装、分部试运验收合格，气体纯度、湿度符合标准。
- 5.6.5 机组汽水品质在线测量仪表校验合格。
- 5.6.6 凝结水精处理设备具备投运条件。
- 5.6.7 循环水加氯、阻垢，缓蚀系统安装验收合格，调试完毕。

- 5.6.8 在线检测装置具备投运条件。
- 5.6.9 加药和取样系统安装完毕，调试合格，具备投运条件。
- 5.6.10 废弃物处理系统安装验收合格，调试完毕。

5.7 调整试验的监督检查

- 5.7.1 聚光集热、储换热系统与汽轮发电机附属机械和辅助设备及系统保护与联锁试验合格。
- 5.7.2 汽轮机静态调试完成，各项功能正常，具备投入条件。
- 5.7.3 发电机、主变压器、高压厂用变压器等电气设备交接试验及特殊试验项目试验合格，报告齐全。
- 5.7.4 发电机出口断路器传动、联锁试验已完成。
- 5.7.5 发电机励磁、同期、保护、报警等装置静态试验合格。
- 5.7.6 变压器保护、报警、冷却等系统调试合格。
- 5.7.7 直流电源、保安电源、应急照明、不停电电源（UPS）等系统调试合格。
- 5.7.8 启动/备用电源系统运行正常。
- 5.7.9 热工自动装置及保护系统静态调试合格，保护定值整定完成。
- 5.7.10 热工自动装置及保护系统静态调试合格，保护定值整定完成。
- 5.7.11 聚光集热、储换热系统与汽轮机电气大联锁保护的逻辑功能试验合格。
- 5.7.12 汽轮发电机组按规定启、停正常。
- 5.7.13 汽轮机旁路及防进水系统投运正常。
- 5.7.14 主汽门、调速汽门动作灵活，DEH 阀位显示与就地开度一致。
- 5.7.15 辅机水冷却系统运行正常。

5.8 生产运行准备的监督检查

- 5.8.1 设备和阀门命名和编号、管道介质名称和流向等标识齐全、醒目。
- 5.8.2 试运区域及易燃易爆场所消防设施验收合格，警示标志齐全、醒目。
- 5.8.3 试运区域隔离设施安全可靠。
- 5.8.4 运行维护的安全工器具配备齐全。
- 5.8.5 反事故措施和应急预案已审批。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- (1) 控制油、润滑油、导热油、绝缘油油质；
- (2) 防雷接地、设备安全接地电阻；
- (3) 电气、热控保护传动试验及整定值。

第十部分 机组商业运行前监督检查

目 次

1 总则	53
2 监督检查依据	53
3 监督检查应具备的条件	53
4 责任主体质量行为的监督检查	53
4.1 建设单位质量行为的监督检查	53
4.2 设计单位质量行为的监督检查	53
4.3 监理单位质量行为的监督检查	54
4.4 施工单位质量行为的监督检查	54
4.5 调试单位质量行为的监督检查	54
4.6 生产运行单位质量行为的监督检查	54
5 工程实体质量的监督检查	54
5.1 建筑工程和试运环境的监督检查	54
5.2 聚光集热系统商业运行前的监督检查	54
5.3 储换热系统商业运行前的监督检查	55
5.4 发电系统商业运行前的监督检查	55
5.5 电气及热控系统的监督检查	55
5.6 化学及环保系统的监督检查	55
5.7 调整试验的监督检查	55
6 质量监督检测	56

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于光热发电工程机组商业运行前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照系统划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《中华人民共和国消防法》主席令第6号
- 《智能建筑工程质量验收规范》（GB50339-2013）
- 《锅炉压力容器使用登记管理办法》
- 《科学技术档案案卷构成的一般要求》（GB/T11822-2008）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ8-2016）
- 《火电建设项目文件收集及档案整理规范》（DL/T 241）
- 《火力发电建设工程机组调试技术规范》（DL/T 5294—2013）
- 《火力发电建设工程机组质量验收及评价规程》（DL/T 5295—2013）
- 《火力发电建设工程启动试运及验收规程》（DL/T 5437—2009）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 建筑、安装施工项目已按设计全部完成，验收合格，签证齐全。
- 3.0.2 按规定完成整套试运，验收工作全部结束，签证齐全。
- 3.0.3 整套启动试运过程中发现的不符合项处理完毕并验收合格。
- 3.0.4 机组处于额定工况运行状态。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 组织完成光热发电工程建筑、安装施工项目的验收。
- 4.1.2 组织完成机组整套试运验收工作。
- 4.1.3 整套启动试运过程中发现的不符合项处理完毕并验收签证。
- 4.1.4 移交生产遗留的主要问题已制订实施计划并采取相应的措施。
- 4.1.5 完成消防安全设施规定项目的验收。
- 4.1.6 完成环保验收规定项目的检测。
- 4.1.7 启动锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械等取得使用登记证书。
- 4.1.8 工程移交生产签证已办理。
- 4.1.9 完成工程项目的工程建设强制性条文实施情况总结。
- 4.1.10 对上阶段质量监督检查存在的问题已整改闭环。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 对机组试运过程中发现的设计问题提出修改或处理意见。

- 4.2.2 编制设计更改文件汇总清单。
- 4.2.3 完成工程设计质量检查报告，确认工程质量是否达到设计要求。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 完成施工、调试项目质量检查验收。
- 4.3.2 整套启动试运期间主要不符合项整改完毕，验收合格。
- 4.3.3 工程建设标准强制性条文检查记录完整。
- 4.3.4 完成工程质量评价报告，确认工程质量验收结论。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 整套启动试运期间的不符合项处理完毕。
- 4.4.2 编制完成主要遗留问题的处理方案及实施计划。
- 4.4.3 施工项目文件整理完毕。
- 4.4.4 完成工程质量自查报告，确认施工质量符合设计和规程、规范规定。

4.5 调试单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 完成整套试运调试项目的验收签证。
- 4.5.2 完成机组整套启动试运所有调整试验及涉网试验项目。
- 4.5.3 整套启动试运期间发现的主要不符合项处理完毕。
- 4.5.4 工程建设标准强制性条文实施记录完整。
- 4.5.5 完成整套启动试运阶段保护及自动装置、程控系统和监测仪表投入率的统计。
- 4.5.6 完成整套启动试运调试报告，确认调试质量是否符合设计和规程、规范规定。

4.6 生产运行单位质量行为的监督检查

- 4.6.1 生产管理、运行、检修维护机构运行正常。
- 4.6.2 各类试验室已正常工作。
- 4.6.3 设备、系统、区域标识已完善，符合规程要求。
- 4.6.4 机组运行正常，运行记录齐全。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 建筑工程和试运环境的监督检查

- 5.1.1 建（构）筑物主体结构检测合格，报告齐全。
- 5.1.2 智能建筑系统运行正常，质量符合规范要求。
- 5.1.3 主要建（构）筑物和重要设备基础沉降均匀，观测记录、曲线和成果报告完整，符合规范要求。
- 5.1.4 消防系统已经过相关部门验收，资料齐全。
- 5.1.5 全厂道路通畅运行环境符合规定。

5.2 聚光集热系统商业运行前的监督检查

- 5.2.1 聚光集热系统整套启动试运期间运行正常，定日镜、集热器安装方向和倾角、跟踪精度符合设计技术要求。
- 5.2.2 吸热器钢结构、承压部件、受热面、附属管道及其附件安装可靠，支架防腐、外观质量良好。
- 5.2.3 吸热器及其附属设备整套启动试运期间系统运行正常，使用功能符合设计及厂家技术要求。

- 5.2.4 导热油管路系统安装可靠，热膨胀方向指示正确，无卡阻现象。
- 5.2.5 集热器安装可靠；支架防腐良好；热膨胀方向指示正确，无卡阻现象。
- 5.2.6 设备及管道系统保温和罩壳保温外观质量良好、表面温度不超温。
- 5.2.7 热控一次测量部件、变送器和开关量仪表显示正确，调节门机械灵活，动作可靠。

5.3 储换热系统商业运行前的监督检查

- 5.3.1 储换热系统整套启动试运期间运行正常，使用功能符合设计及厂家技术要求。
- 5.3.2 钢结构、承压部件、受热面、附属管道及其附件安装可靠，防腐及外观质量良好。
- 5.3.3 承压部件、受热管系无渗漏。
- 5.3.4 热力设备、管道热膨胀方向指示正确，无卡阻现象。
- 5.3.5 支吊架受力状态良好，偏斜不超标。
- 5.3.6 设备及管道系统保温和罩壳保温外观质量良好、表面温度不超温。
- 5.3.7 热控一次测量部件、变送器和开关量仪表显示正确，调节门机械灵活，动作可靠。

5.4 发电系统商业运行前的监督检查

- 5.4.1 汽轮发电机组、附属机械及其系统运行正常，无渗漏。
- 5.4.2 热力系统设备、阀门、管路运行正常，无渗漏。
- 5.4.3 热力系统设备、管路热膨胀方向指示正确，无卡阻现象。
- 5.4.4 支吊架受力状态良好，偏斜不超标。
- 5.4.5 启动锅炉、制气站、柴油发电机等各系统运行正常。
- 5.4.6 热力系统设备和管道保温表面温度不超温。
- 5.4.7 燃气供气系统严密无泄漏。

5.5 电气及热控系统的监督检查

- 5.5.1 发电机运行正常，封闭母线密封良好，微正压装置运行正常。
- 5.5.2 电气设备和控制系统运行正常。
- 5.5.3 电气保护及测量装置运行正常。
- 5.5.4 不停电电源（UPS）供电投运正常。
- 5.5.5 分散控制系统（DCS）功能完善，投运正常。
- 5.5.6 计算机数据采集系统（DAS）投运正常。
- 5.5.7 顺序控制系统（SCS）逻辑功能完善，投运正常。
- 5.5.8 汽轮机电液控制系统（DEH、MEH）运行正常。
- 5.5.9 汽轮机轴系振动监测系统（TSI、MTSI）运行正常。
- 5.5.10 事故顺序记录仪、联锁保护运行正常。
- 5.5.11 热控自动投入率达到规范规定。

5.6 化学及环保系统的监督检查

- 5.6.1 水处理、制气系统运行正常。
- 5.6.2 循环水加氯、阻垢、缓蚀装置及系统运行正常。
- 5.6.3 工业废水和生活污水处理系统运行正常。
- 5.6.4 污染物排放指标符合环境保护的规定。

5.7 调整试验的监督检查

- 5.7.1 完成机组调整试验，各系统运行稳定。
- 5.7.2 汽轮发电机组按规定启、停正常。

- 5.7.3 汽轮机旁路及防进水系统投运正常。
- 5.7.4 汽轮发电机组、驱动给水泵的汽轮机超速保护装置投运正常。
- 5.7.5 主汽门、调速汽门动作灵活，DEH 阀位显示与就地开度一致。
- 5.7.6 发电机水冷却系统运行正常。
- 5.7.7 继电保护和自动装置全部投入，无误动和拒动现象。
- 5.7.8 电压自动控制系统（AVC）、电力系统稳定器（PSS）等涉网试验完成。
- 5.7.9 厂用电快切装置动作投运正常。
- 5.7.10 热工保护装置按设计全部投入，运行可靠。

6 质量监督检测

6.0.1 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。

- （1）热力设备及管道保温层外表温度；
- （2）废水处理水质；
- （3）设备噪声；
- （4）汽轮发电机组轴系振动值在线检测；
- （5）汽轮机真空严密性测试；

