

电 力 建 设 工 程
质 量 监 督 检 查 大 纲

输变电建设工程 质量监督检查大纲

**Outline of Quality Supervision and Inspection of Power
Transmission and Transformation Project**

2023-5-8 发布

2023-5-8 施行

国家能源局 发布

编 写 组

组	长	吴 健				
副	组	长	韩鹏凯	单 波	晏昌平	黄 鹏
成	员	申 亮	毛 楠	韩志强	韩义成	傅兆庆
		唐 爽	许志建	王 伟	杨东月	尹 东
		林钢松	李 洋	程绍强	张 勇	孙梓航
		石 毅	姜明亮	黄福华	刘 宁	张 凯
		方建筠	刘 诚	周左平	王志鹏	杨建东
		骆 鹏	赵 仑	李存杰	周英博	杜琛瑞

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，进一步规范输变电建设工程质量监督检查工作，保障工程建设质量，国家能源局组织对 2014 年发布的《输变电工程质量监督检查大纲》（以下简称原《大纲》）进行了修订，形成了《输变电建设工程质量监督检查大纲》（以下简称《大纲》）。

一、修订说明

（一）修订依据

《大纲》根据法律法规、工程建设有关规章制度和规范性文件、工程建设强制性标准（强制性条文）、国家及电力行业有关标准规范等修订。

（二）修订原则

《大纲》修订遵循以下原则：

1. 与现行法律法规、规范性文件等保持一致。
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。
3. 立足工作实际，增强可操作性和适用性。
4. 适应科技发展，兼顾技术进步。

（三）各部分的内容构成

《大纲》共包含 11 个部分，各部分的主要内容包括总则、监督检查前应具备的条件、责任主体质量行为的监督检查、工程实体质量的监督检查（施工现场条件和工程实体质量监督检查）、质量监督检测。

二、调整内容

与原《大纲》相比，主要的调整 and 变化如下：

（一）为全面落实工程建设各参建责任主体质量责任，强化建设单位首要责任和勘察、设计、监理、施工单位主体责任，加快推进质量管理标准化，提高工程项目管理水平，在大纲各部分中补充完善了工程建设各参建责任主体质量行为的检查内容。

（二）鉴于消防、特种设备等不属于国家能源局的监管职责，不再列入电力质量监督检查范围。工程建设各参建责任主体应按国家有关规定落实消防设施、特种设备的质量、验收等要求，接受政府相关主管部门依据法定职责实施的监管。

（三）为避免与电力施工安全监管工作检查内容重复，不再列入工程建设参建责任主体资质、转包和违法分包等检查内容。工程建设参建责任主体应按国家有关规定落实资质、发承包和分包等管理要求。

（四）考虑到勘察单位作为工程五方责任主体之一，在输变电建设工程中发挥了重要的基础性作用，将勘察单位质量行为的检查内容从原勘察设计单位小节中独立出来，并根据实际工作需要增加了相关检查条款，强化对勘察单位质量行为的监督检查。

（五）鉴于《输变电建设工程质量监督检查大纲（增补本）》已通过专篇的形式，系统规定了海底电力电缆输电工程的检查内容，故删除了原《大纲》中海底电力电缆输电工程的相关检查内容。

（六）为使检查内容划分更为合理，对责任主体质量行为和工程实体质量检查中重复的检查项目进行了整合。例如将“架空输电线路投运前监督检查”阶段责任主体质量行为检查部分中生产运行单位塔号、相（极）位、回路标识、警告牌等检查内容统一纳入工程实体质量检查部分。

（七）考虑到输变电建设工程技术的进步，新增了钢管桩、土工合成材料等检查内容。同时删除了因技术落后已不再使用的混凝土电杆、钢筋混凝土圆筒形塔等检查内容。

（八）为使《大纲》更具可操作性和适用性，在“变电（换流）站主体结构施工前监督检查”阶段增加了关于接地装置、大体积混凝土基础的检查内容，同时结合近几年监督检查中常出现的问题，增加和优化了关于混凝土基础施工等关键工序、重要部位的检查内容。

（九）考虑到不同电力工程实际建设情况不尽相同，不宜使用统一的检测试验重点查验项目，在质量监督检测小节中不再明确各阶段检测试验重点查验项目，具体由电力建设工程质量监督机构（以下简称质监机构）根据工程的实际情况确定。

三、适用范围

《大纲》适用于以下输变电建设工程项目的监督检查。

1. 110（66）kV 及以上变电站工程。

2. 各电压等级的换流站工程（包括接地极），其中柔性直流换流站工程的“变电（换流）站投运前监督检查”依据现行《输变电建设工程质量监督检查大纲（增补本）》执行，其他阶段检查均依据《大纲》执行。

3. 110（66）kV 及以上架空交流输电线路工程。

4. 各电压等级的架空直流输电线路工程。

5. 110（66）kV 及以上电缆线路工程，其中海底电力电缆输电工程的“海底电力电缆敷设前监督检查”“海底电力电缆输电工程投运前监督检查”依据现行《输变电建设工程质量监督检查大纲（增补本）》执行。

6. 调相机工程、GIL 综合管廊工程各阶段检查依据现行《输变电建设工程质量监督检查大纲（增补本）》执行。

7. 其他电压等级的输变电建设工程可参照执行。

四、使用说明

（一）使用原则

1. 《大纲》是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，与国家能源局制定发布的电力建设工程质量监督管理相关规定、实施程序等配套使用。

2. 《大纲》中各阶段所规定的责任主体质量行为和工程实体质量检查内容，应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

3. 工程采用总承包模式时，质监机构对工程总承包单位质量行为的检查内容，根据合同约定工作范围，对照《大纲》中对建设、勘察、设计、施工等责任主体质量行为的检查内容执行。总承包单位对工程质量负责，将工程分包给其他单位时，应当对分包工程的质量与分包单位承担连带责任。

4. 《大纲》中所规定的监督检查前应具备的条件，由建设单位负责查验审核，确认具备条件后，向质监机构提出申请开展阶段监督检查。

5. 工程建设各参建责任主体应严格执行《大纲》，同时还应执行工程建设法律法规、国家有关规定和相关标准规范等。

（二）监督检查阶段合并说明

质监机构在制定工程监督检查计划时，应根据《大纲》的规定和工程建设实际情况，合理确定监督检查阶段，进度相近的监督检查阶段可合并进行。在合并开展阶段性监督检查时，《大纲》相应部分的检查内容不得简化、省略或替代。

1. “首次监督检查”可与“地基处理监督检查”合并进行。

2. “变电（换流）站建筑工程交付使用前监督检查”和“变电（换流）站投运前监督检查”可合并进行。

3. 对于以标段为单位进行建设管理的架空输电线路，应按标段工程量进行质量监督管理。对于提

前跨越段“架空输电线路杆塔组立前监督检查”和“架空输电线路导地线架设前监督检查”，跨越段内基础和杆塔应 100%施工完成。

4. 其他部分单独使用。

五、解释

《大纲》由国家能源局负责解释。

六、施行日期

《大纲》自发布之日起施行。原《大纲》同时废止。

目 录

前言

第 1 部分 首次监督检查..... 1

第 2 部分 地基处理监督检查..... 5

第 3 部分 变电（换流）站主体结构施工前监督检查..... 14

第 4 部分 变电（换流）站电气设备安装前监督检查..... 18

第 5 部分 变电（换流）站建筑工程交付使用前监督检查..... 22

第 6 部分 变电（换流）站投运前监督检查..... 26

第 7 部分 架空输电线路杆塔组立前监督检查..... 31

第 8 部分 架空输电线路导地线架设前监督检查..... 35

第 9 部分 架空输电线路投运前监督检查..... 39

第 10 部分 电缆线路工程安装前监督检查..... 43

第 11 部分 电缆线路工程投运前监督检查..... 48

第 1 部分 首次监督检查

目 次

1 总则.....2

2 监督检查前应具备的条件..... 2

3 责任主体质量行为的监督检查..... 2

 3.1 建设单位..... 2

 3.2 勘察单位..... 2

 3.3 设计单位..... 2

 3.4 监理单位..... 3

 3.5 施工单位..... 3

 3.6 检验检测机构..... 3

4 施工现场条件和工程实体质量监督检查..... 3

5 质量监督检测.....4

1 总 则

1.0.1 首次质量监督检查应在主要建（构）筑物第一罐混凝土浇筑前完成。

2 监督检查前应具备的条件

- 2.0.1 进场的责任主体单位项目组织机构已建立，人员已到位。
- 2.0.2 已进场的工程原材料质量证明文件齐全，按规定复检合格。
- 2.0.3 施工组织设计已审批。
- 2.0.4 施工现场“五通一平”基本完成。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

- 3.1.1 工程项目按规定完成招投标并与承包商签订合同。
- 3.1.2 项目负责人已经单位法定代表人授权，并已签署工程质量终身责任承诺书。
- 3.1.3 质量管理组织机构已建立，质量管理人员已到位。
- 3.1.4 质量管理制度已制订。
- 3.1.5 建设管理纲要、监理规划、施工组织总设计已审批。
- 3.1.6 工程采用的专业标准清单已审批。
- 3.1.7 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施管理措施已制定。
- 3.1.8 组织完成设计交底及施工图会检。
- 3.1.9 工程项目开工手续已办理。
- 3.1.10 施工质量验收范围已划分，并审批完成。
- 3.1.11 项目主要核准内容发生变更的，已经项目核准机关审批同意。

3.2 勘察单位

- 3.2.1 项目负责人已经单位法定代表人授权，并已签署工程质量终身责任承诺书。专业人员具有相应资格。
- 3.2.2 勘察报告已正式出具。
- 3.2.3 勘察代表到位，处理问题及时。
- 3.2.4 按规定参加工程质量验收并签证。
- 3.2.5 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施计划已建立，相关管理制度已执行。

3.3 设计单位

- 3.3.1 项目负责人已经单位法定代表人授权，并已签署工程质量终身责任承诺书。专业人员具有相应资格。
- 3.3.2 工程设计更改控制程序、现场服务管理制度已建立。
- 3.3.3 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 3.3.4 设计交底已完成，交底记录齐全。
- 3.3.5 设计代表到位，处理问题及时。

3.3.6 按规定参加工程质量验收并签证。

3.3.7 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施计划已建立，相关管理制度已执行。

3.4 监理单位

3.4.1 总监理工程师已经单位法定代表人授权，并已签署工程质量终身责任承诺书。

3.4.2 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.4.3 监理规划、监理实施细则已编制完成，审批手续齐全。

3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.5 按规定对施工现场质量管理进行检查。

3.4.6 按规定编制见证取样计划，对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.4.7 按专业组织审查施工质量验收范围划分表，确定工程质量控制点，报建设单位批准后监督实施。

3.4.8 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.4.9 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.5 施工单位

3.5.1 项目经理已经单位法定代表人授权，并已签署工程质量终身责任承诺书。

3.5.2 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.5.3 质量管理体系已制定。

3.5.4 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.5.5 施工组织设计、施工方案、作业指导书已报审。技术交底记录齐全。

3.5.6 施工质量验收范围已划分，并审批完成。

3.5.7 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.5.8 检测试验计划已经审批。

3.5.9 供应方有关资料已按规定报审。进场工程材料、成品、半成品、构配件的质量证明文件齐全。

3.5.10 单位工程开工申请已经审批。

3.5.11 专业绿色施工措施已制订。

3.5.12 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施计划已建立，相关管理制度已执行。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测方案已编制、审批。

3.6.5 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 施工现场条件和工程实体质量监督

4.0.1 测量定位基准点验收合格，站区平面控制网、高程控制网、主要建（构）筑物控制桩复测报告齐全，桩位保护措施有效；输电线路工程已依据设计提供的数据对杆塔中心桩进行了复测及补桩，报

告完整。

4.0.2 边坡监测方案已审批，变形监测点位的布设满足设计要求，变形测量基准网复测记录、报告齐全，监测频次符合标准规定。

4.0.3 施工原材料、半成品、成品及钢筋连接接头质量检验合格，报告齐全。

4.0.4 施工用水水质检验合格。

4.0.5 自拌混凝土配合比符合设计要求、原材料检验报告齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；预拌混凝土质量证明文件完整齐全。

4.0.6 基坑开挖边坡放坡坡度、基坑支护、降排水等符合施工方案及设计文件要求。

4.0.7 建筑基坑及周边环境变形监测满足要求。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第2部分 地基处理监督检查

目 次

1	总则	6
2	监督检查前应具备的条件	6
3	责任主体质量行为的监督检查	6
3.1	建设单位	6
3.2	勘察单位	6
3.3	设计单位	6
3.4	监理单位	6
3.5	施工单位	7
3.6	检验检测机构	7
4	工程实体质量的监督检查	7
4.1	换填垫层地基	7
4.2	预压地基	7
4.3	压实地基	8
4.4	夯实地基	8
4.5	复合地基	8
4.6	注浆地基	10
4.7	微型桩加固工程	10
4.8	灌注桩工程	10
4.9	预制桩工程	10
4.10	钢管桩工程	11
4.11	基坑工程	11
4.12	边坡工程	11
4.13	湿陷性黄土地基	12
4.14	液化地基	12
4.15	冻土地基	12
4.16	膨胀土地基	12
4.17	土工合成材料地基	12
4.18	盐渍土地基	12
5	质量监督检测	13

1 总 则

1.0.1 地基处理的监督检查应在主要建（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。其他附属工程的地基处理监督检查也可在其他阶段性监督检查时抽查。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 地基处理已完成，经检测后满足设计要求。

2.0.2 施工质量验收已完成，不符合项已整改闭环。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.3 组织完成设计交底及施工图会检。

3.2 勘察单位

3.2.1 勘察代表到位，处理问题及时。

3.2.2 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.3 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.4 进行了本阶段工程实体质量与勘察的符合性确认。

3.2.5 勘察技术交底已完成，交底记录齐全。

3.3 设计单位

3.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.3.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.3.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.3.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.3.5 设计代表到位，处理问题及时。

3.3.6 按规定参加工程的质量验收及签证。

3.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.4 监理单位

3.4.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.4.2 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.4.3 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.4.4 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.5 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.4.6 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

3.4.7 地基处理工程施工质量已验收签证。

3.4.8 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.4.9 提出地基处理施工质量评价意见。

3.5 施工单位

3.5.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；人员变更手续符合相关规定

3.5.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.5.3 施工方案、作业指导书已报审。技术交底记录齐全。

3.5.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.5.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。

3.5.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。

3.5.7 专业绿色施工措施已实施。

3.5.8 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.5.9 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 换填垫层地基

4.1.1 换填技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.1.2 地基验槽满足设计要求，验收记录齐全。

4.1.3 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满足设计要求，质量证明文件齐全。

4.1.4 换填土料按标准规定进行击实试验、土颗粒分析试验及设计有特殊要求的试验合格。

4.1.5 换填已进行分层检验，压实系数满足设计要求。

4.1.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.1.7 承载力检测结果满足设计要求。

4.1.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.2 预压地基

4.2.1 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。

4.2.2 预压地基技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.2.3 所用土、砂、石、塑料排水板等原材料性能指标符合标准规定。

4.2.4 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。

4.2.5 承载力检测结果满足设计要求。

4.2.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.2.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.3 压实地基

4.3.1 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。

4.3.2 压实地基技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.3.3 压实土性能指标满足设计要求。

4.3.4 承载力检测结果满足设计要求。

4.3.5 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.3.6 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.4 夯实地基

4.4.1 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。

4.4.2 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。

4.4.3 强夯过程和强夯置换夯符合标准规定，并采取了必要的隔震或减震措施。

4.4.4 承载力检测结果满足设计要求。

4.4.5 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.4.6 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5 复合地基

4.5.1 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。

4.5.2 复合地基技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.5.3 散体材料复合地基增强体密实，检测报告齐全。

4.5.4 有粘结强度复合地基增强体的强度及桩身完整性，检测报告齐全。

4.5.5 承载力检测结果满足设计要求。

4.5.6 复合地基增强体单桩的桩位偏差符合标准规定。

4.5.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.5.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.9 振冲碎石桩和沉管碎石桩符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全；
- (4) 承载力检测结果满足设计要求；
- (5) 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.10 水泥土搅拌桩符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (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、检测结果符合标准规定；
- (4) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.11 旋喷桩复合地基符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.12 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满足设计要求；
- (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、抽检数量符合标准规定；
- (4) 对消除湿陷性的工程，进行了现场浸水静载荷试验，试验结果符合标准规定；
- (5) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.13 夯实水泥土桩复合地基符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 夯填桩体的干密度、抽检数量符合标准规定；
- (4) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.14 水泥粉煤灰碎石桩复合地基符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (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满足设计要求；
- (4) 桩身完整性检测数量符合标准规定；
- (5) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.15 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、灰土等原材料质量证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.5.16 多桩型复合地基符合以下要求：

- (1) 原材料质量证明文件齐全；
- (2) 施工工艺与设计（施工）方案一致；
- (3) 多桩复合地基载荷板静载荷试验满足要求；
- (4) 承载力检测结果满足设计要求；
- (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、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.6 注浆地基

- 4.6.1 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。
- 4.6.2 浆液、外加剂等原材料质量证明文件齐全。
- 4.6.3 注浆地基技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 4.6.4 施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 4.6.5 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标准规定，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。
- 4.6.6 承载力检测（对承载力有要求时）结果满足设计要求。
- 4.6.7 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 4.6.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.7 微型桩加固工程

- 4.7.1 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。
- 4.7.2 微型桩技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 4.7.3 原材料质量证明文件齐全。
- 4.7.4 微型桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 4.7.5 树根桩施工允许偏差、成孔、吊装、灌注、填充、加压、保护等符合标准规定。
- 4.7.6 预制桩预制过程（包括连接件）、压桩力、接桩和截桩等符合标准规定。
- 4.7.7 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、焊接质量符合标准规定。
- 4.7.8 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标准规定。
- 4.7.9 微型桩变形检测报告结论满足设计要求。
- 4.7.10 承载力检测结果满足设计要求。
- 4.7.11 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 4.7.12 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.8 灌注桩工程

- 4.8.1 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。
- 4.8.2 灌注桩技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 4.8.3 钢筋、水泥、砂、石、掺合料及钢筋焊接材料等质量证明文件、现场见证取样检验报告齐全。
- 4.8.4 结构混凝土强度等级的选用满足工程结构的承载力、刚度及耐久性需求。
- 4.8.5 钢筋连接接头试验合格，报告齐全。
- 4.8.6 桩基础施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 4.8.7 人工挖孔桩终孔时，持力层检验记录齐全。
- 4.8.8 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标准规定。
- 4.8.9 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 4.8.10 承载力检测结果满足设计要求，桩身完整性检验符合标准规定。
- 4.8.11 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.9 预制桩工程

- 4.9.1 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。
- 4.9.2 预制桩工程施工方案齐全，已审批。
- 4.9.3 静压桩、锤击桩施工工艺与设计（施工）方案一致。
- 4.9.4 桩体材料和连接材料的性能证明文件齐全。
- 4.9.5 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 4.9.6 桩身检测、接桩接头检测合格，报告齐全。
- 4.9.7 承载力检测结果满足设计要求，桩身完整性检验符合标准规定。
- 4.9.8 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.10 钢管桩工程

- 4.10.1 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。
- 4.10.2 钢管桩工程施工方案齐全，已审批。
- 4.10.3 钢管桩施工工艺与设计、施工方案一致。施工参数满足设计要求，施工记录齐全。
- 4.10.4 钢管桩所用钢材和焊接材料的质量证明文件齐全，钢材规格、焊接质量、防腐层厚度满足设计要求，试验检测报告齐全。
- 4.10.5 混凝土原材料质量证明文件、检测试验报告齐全，混凝土施工记录齐全，强度等级满足设计要求及符合标准规定，试验报告齐全。
- 4.10.6 承载力检测结果满足设计要求。
- 4.10.7 接桩接头检测及桩身质量检验符合标准规定，报告齐全。
- 4.10.8 嵌岩桩孔底沉渣厚度及桩位偏差满足设计要求，记录齐全。
- 4.10.9 钢管桩防腐方案满足设计要求，防腐材料满足设计要求及符合标准规定，材料检验报告齐全。
- 4.10.10 桩体防腐层施工及验收记录齐全，外观检查记录、阴极保护装置试验报告齐全。
- 4.10.11 灌浆原材料满足设计要求；质量证明文件齐全，检测报告齐全。施工工艺与设计（施工）方案一致，施工及验收记录齐全。灌浆体试件抗压强度试验结果满足设计要求。
- 4.10.12 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.11 基坑工程

- 4.11.1 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。
- 4.11.2 基坑施工方案、基坑监测技术方案齐全，已审批。
- 4.11.3 施工参数满足设计要求，施工记录齐全。
- 4.11.4 钢筋、混凝土、锚杆、桩体、土钉、钢材等质量证明文件齐全。
- 4.11.5 钻芯、抗拔、声波等试验合格，报告齐全。
- 4.11.6 施工工艺与设计（施工）方案一致；基坑监测实施与方案一致。
- 4.11.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，检验结果满足设计要求，质量验收记录齐全。

4.12 边坡工程

- 4.12.1 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。
- 4.12.2 边坡处理技术方案、施工方案齐全，已审批。
- 4.12.3 施工工艺、施工参数满足设计要求，施工记录齐全。
- 4.12.4 钢筋、水泥、砂、石、外加剂、预应力锚杆等材料质量证明文件齐全。
- 4.12.5 灌注排桩数量满足设计要求；喷射混凝土护壁厚度和强度的检验满足设计要求；锚孔施工、锚杆灌浆和张拉满足设计要求，资料齐全。
- 4.12.6 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

系统满足设计要求；边坡位移监测数据符合标准规定。

4.12.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.13 湿陷性黄土地基

4.13.1 经处理的湿陷性黄土地基，检测其湿陷量消除指标满足设计要求。

4.13.2 桩基础在非自重湿陷性黄土地基，桩端支承在压缩性较低的非湿陷性黄土层中；在自重湿陷性黄土地基，桩端支承在可靠的岩（土）层中。

4.13.3 承载力通过现场静载荷浸水试验，结果满足设计要求。

4.13.4 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。

4.13.5 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。

4.14 液化地基

4.14.1 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满足设计要求。

4.14.2 桩进入液化土层以下稳定土层的长度符合标准规定。

4.14.3 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.15 冻土地基

4.15.1 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。

4.15.2 热棒、通风管、保温隔热材料施工记录齐全，记录数据和实际相符。

4.15.3 地温观测孔及变形监测点设置符合标准规定。

4.15.4 季节性冻土、多年冻土地基融沉和承载力检测结果满足设计要求。

4.16 膨胀土地基

4.16.1 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。

4.16.2 膨胀土地基处理技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.16.3 施工工艺与设计、施工方案一致。

4.16.4 钢筋、水泥、砂石骨料、外加剂等主要原材料质量证明文件齐全。

4.16.5 承载力检测结果满足设计要求。

4.16.6 质量控制参数满足设计要求，施工记录齐全。

4.16.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，检测结果满足设计要求，质量验收记录齐全。

4.17 土工合成材料地基

4.17.1 土工织物及相关产品的性能指标满足设计要求及符合标准规定。

4.17.2 承载力检测结果满足设计要求。

4.17.3 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。

4.17.4 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

4.18 盐渍土地基

4.18.1 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。

4.18.2 盐渍土地基处理技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.18.3 换填材料、塑料排水带等原材料满足设计要求，质量证明文件齐全。

- 4.18.4 浸水预溶、盐化处理、强夯及组合处理施工记录齐全，数据真实。
- 4.18.5 浸水下沉量、浸水影响深度等检测指标和承载力检测结果满足设计要求。
- 4.18.6 质量控制参数符合技术方案，施工记录齐全。
- 4.18.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，质量验收记录齐全。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第3部分 变电（换流）站主体结构施工前监督检查

目 次

1	总则	15
2	监督检查前应具备的条件	15
3	责任主体质量行为的监督检查	15
3.1	建设单位	15
3.2	勘察单位	15
3.3	设计单位	15
3.4	监理单位	15
3.5	施工单位	16
3.6	检验检测机构	16
4	工程实体质量的监督检查	16
4.1	工程测量	16
4.2	混凝土基础	16
4.3	构支架基础	17
4.4	基础防腐（防水）	17
4.5	接地装置	17
4.6	冬期施工	17
4.7	大体积混凝土基础	17
5	质量监督检测	17

1 总 则

1.0.1 变电（换流）站主体结构施工前质量监督检查应在主要建（构）筑物基础工程隐蔽前完成。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 主要建（构）筑物基础已施工完成并经验收合格；验收发现的不符合项已整改闭环。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.4 已组织进行工程质量的检查和验收。

3.2 勘察单位

3.2.1 勘察代表到位，处理问题及时。

3.2.2 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.3 按规定参加地基验槽签证和基础工程的验收。

3.2.4 进行了本阶段工程实体质量与勘察的符合性确认。

3.2.5 勘察技术交底已完成，交底记录齐全。

3.3 设计单位

3.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.3.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.3.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.3.4 工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.3.5 设计代表到位、处理问题及时。

3.3.6 按规定参加地基验槽和已完基础工程验收。

3.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.4 监理单位

3.4.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.4.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.3 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.4.4 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.4.5 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.4.6 质量问题及处理台账完整。

3.4.7 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.4.8 完成基础工程施工质量验收。

3.4.9 对本阶段工程质量提出评价意见。

3.5 施工单位

3.5.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.5.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.5.3 施工方案、作业指导书已报审。技术交底记录齐全。

3.5.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.5.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。

3.5.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。

3.5.7 单位工程开工申请已审批。

3.5.8 专业绿色施工措施已实施。

3.5.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.5.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 工程测量

4.1.1 测量控制方案已审批。

4.1.2 各建（构）筑物定位放线控制桩设置规范，保护完好。

4.1.3 测量仪器检定有效，测量记录齐全。

4.1.4 变形监测点设置满足设计要求及符合标准规定，记录完整。

4.2 混凝土基础

4.2.1 钢筋、焊接材料、机械连接件质量证明文件齐全；自拌混凝土配合比符合设计要求、原材料检验报告齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；预拌混凝土质量证明文件完整齐全。

4.2.2 结构混凝土采用的骨料具有碱活性及潜在碱活性时，已采取措施抑制碱骨料反应，并验证抑制措施的有效性。

4.2.3 钢筋混凝土、预应力混凝土用砂的氯离子含量符合标准规定。

4.2.4 钢筋焊接、机械连接工艺试验合格；钢筋连接接头试件取样符合标准规定，试验合格、报告齐全。

4.2.5 结构混凝土强度等级的选用满足工程结构的承载力、刚度及耐久性需求。

4.2.6 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合标准规定。

4.2.7 混凝土结构外观质量、截面尺寸、保护层厚度与位置尺寸偏差满足设计要求及符合标准规定。

4.2.8 贮水（油）池等构筑物满水试验合格。

4.2.9 质量验收记录齐全。

4.3 构支架基础

4.3.1 基础位置准确，尺寸偏差符合标准规定。

4.3.2 预埋地脚螺栓基础，地脚螺栓位置尺寸偏差符合标准规定，外露长度满足设计要求。

4.3.3 质量验收记录齐全。

4.4 基础防腐（防水）

4.4.1 防腐（防水）材料质量证明文件齐全，复试报告齐全。

4.4.2 防腐（防水）层的厚度满足设计要求，粘接牢固，表面无损伤。

4.5 接地装置

4.5.1 接地规格、埋深、焊接、防腐满足设计要求及符合标准规定。

4.5.2 接地阻抗值满足设计要求。

4.5.3 质量验收记录齐全。

4.6 冬期施工

4.6.1 原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置符合标准规定。

4.6.2 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合标准规定，记录齐全。

4.6.3 冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度满足设计要求及符合标准规定。

4.6.4 越冬工程保护符合标准规定。

4.7 大体积混凝土基础

4.7.1 大体积混凝土浇筑体温度应力、收缩应力和表面保温层厚度计算符合标准规定。

4.7.2 大体积混凝土浇筑体内监测点布置方式、温控措施符合标准规定，记录齐全。

4.7.3 混凝土施工记录齐全；试件抽取、留置符合标准规定。

4.7.4 质量验收记录齐全。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。

对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第4部分 变电（换流）站电气设备安装前监督检查

目 次

1	总则	19
2	监督检查前应具备的条件	19
3	责任主体质量行为的监督检查	19
3.1	建设单位	19
3.2	设计单位	19
3.3	监理单位	19
3.4	施工单位	19
3.5	检验检测机构	20
4	工程实体质量的监督检查	20
4.1	混凝土结构工程	20
4.2	钢结构工程	20
4.3	砌体工程	21
4.4	构支架安装	21
4.5	冬期施工	21
4.6	装配式结构	21
4.7	沉降观测	21
5	质量监督检测	21

1 总 则

1.0.1 变电（换流）站电气设备安装前质量监督检查应在主控楼等建筑物基本施工完交付安装前完成。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 主要建（构）筑物已施工完成，主控室、配电室等设备用房已封闭。

2.0.2 主要建（构）筑物验收签证完，验收发现的不符合项已整改闭环。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.4 已组织进行工程质量的检查和验收。

3.2 设计单位

3.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.2.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.2.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.2.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.5 设计代表到位，处理问题及时。

3.2.6 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.3.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.3.3 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.3.4 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.3.5 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.3.6 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

3.3.7 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.3.8 完成主体结构工程施工质量验收。

3.3.9 对本阶段工程质量提出评价意见。

3.4 施工单位

3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

- 3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。
- 3.4.3 施工方案、作业指导书已报审。技术交底记录齐全。
- 3.4.4 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。
- 3.4.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。
- 3.4.7 单位工程开工申请已审批。
- 3.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 3.4.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.4.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 检验检测机构

- 3.5.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。
- 3.5.2 检测人员资格符合规定。
- 3.5.3 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 混凝土结构工程

- 4.1.1 钢筋、焊接材料、机械连接件质量证明文件齐全；自拌混凝土配合比符合设计要求、原材料检验报告齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；预拌混凝土质量证明文件完整齐全。
- 4.1.2 结构混凝土采用的骨料具有碱活性及潜在碱活性时，已采取措施抑制碱骨料反应，并验证抑制措施的有效性。
- 4.1.3 钢筋混凝土、预应力混凝土用砂的氯离子含量符合标准规定。
- 4.1.4 钢筋焊接、机械连接工艺试验合格；钢筋连接接头试件取样符合标准规定，试验合格、报告齐全。
- 4.1.5 结构混凝土强度等级的选用满足工程结构的承载力、刚度及耐久性需求。
- 4.1.6 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合标准规定。
- 4.1.7 混凝土结构外观质量、截面尺寸、保护层厚度与位置尺寸偏差符合满足设计要求及符合标准规定。
- 4.1.8 质量验收记录齐全。

4.2 钢结构工程

- 4.2.1 钢材、高强度螺栓连接副、地脚螺栓、涂料、焊材等材料质量证明文件齐全。
- 4.2.2 高强度螺栓连接副扭矩系数、紧固轴力（预拉力）、摩擦面抗滑移系数的出厂检验和抽样检验合格。
- 4.2.3 高强度螺栓连接副扭矩抽测合格。
- 4.2.4 钢结构现场焊接焊缝检验合格，设计要求的一、二级焊缝的无损检测合格。
- 4.2.5 防腐涂料、防火涂料的涂装遍数、涂装间隔、涂层厚度满足设计要求。
- 4.2.6 钢结构建筑围护系统制作安装施工完成。
- 4.2.7 金属屋面系统抗风揭性能满足设计要求。

4.2.8 质量验收记录齐全。

4.3 砌体工程

4.3.1 砌体结构所用砖、石材、砌块、水泥、砂、钢筋等原材料质量证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全。

4.3.2 砂浆强度、钢筋拉拔试验满足设计要求，检测试验报告齐全。

4.3.3 砌体组砌方式、后锚固钢筋的设置位置、挡土墙的沉降缝和泄水孔留置符合标准规定。

4.3.4 质量验收记录齐全。

4.4 构支架安装

4.4.1 钢结构构支架出厂质量证明文件齐全；构件弯曲矢高偏差符合标准规定。

4.4.2 紧固件安装规范，验收记录齐全。

4.4.3 质量验收记录齐全。

4.5 冬期施工

4.5.1 原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置符合标准规定。

4.5.2 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合标准规定，记录齐全。

4.5.3 冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度满足设计要求及符合标准规定。

4.5.4 越冬工程保护符合标准规定。

4.6 装配式结构

4.6.1 预制构件的出厂质量证明文件齐全，符合标准规定。

4.6.2 预制构件的结构性能检验符合标准规定。

4.6.3 预制构件的连接材料及连接质量满足设计要求及符合标准规定。

4.6.4 预制构件混凝土强度、钢筋保护层厚度满足设计要求，检测试验报告齐全。

4.7 沉降观测

4.7.1 建（构）筑物沉降观测点设置满足设计要求。

4.7.2 观测结果符合标准规定，记录齐全。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第5部分 变电（换流）站建筑工程交付使用前监督检查

目 次

1	总则	23
2	监督检查前应具备的条件	23
3	责任主体质量行为的监督检查	23
3.1	建设单位	23
3.2	设计单位	23
3.3	监理单位	23
3.4	施工单位	23
3.5	检验检测机构	24
4	工程实体质量的监督检查	24
4.1	楼地面、屋面工程	24
4.2	门窗工程	24
4.3	装饰装修工程	24
4.4	给排水及采暖工程	25
4.5	建筑电气工程	25
4.6	通风及空调工程	25
4.7	节能工程	25
4.8	沉降观测	25
5	质量监督检测	25

1 总 则

1.0.1 本部分与第 6 部分 变电（换流）站投运前监督检查大纲配套使用。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 建筑工程（包括装饰装修工程）全部完工。

2.0.2 建筑工程（包括装饰、装修工程）质量验收合格，验收发现的不符合项已整改闭环。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.4 组织完成建筑工程质量验收。

3.2 设计单位

3.2.1 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.2.2 设计更改文件完整，手续齐全。

3.2.3 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.4 设计代表到位，处理问题及时。

3.2.5 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.3.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.3.3 按规定对施工现场质量管理进行检查。

3.3.4 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.3.5 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.3.7 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

3.3.8 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.3.9 完成建筑工程施工质量验收。

3.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

3.4 施工单位

3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

- 3.4.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。
- 3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。
- 3.4.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。
- 3.4.7 单位工程开工申请已审批。
- 3.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 3.4.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.4.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 检验检测机构

- 3.5.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。
- 3.5.2 检测人员资格符合规定。
- 3.5.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 楼地面、屋面工程

- 4.1.1 质量验收记录齐全。
- 4.1.2 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。
- 4.1.3 防水地面无渗漏，排水坡向正确、无积水，防滑地面满足设计要求。
- 4.1.4 屋面淋水、蓄水试验合格，记录齐全。
- 4.1.5 种植屋面种植土的厚度及自重满足设计要求。
- 4.1.6 严寒地区的坡屋面檐口有防冰雪融坠设施。

4.2 门窗工程

- 4.2.1 质量验收记录齐全。
- 4.2.2 门窗材料及配件质量证明文件齐全；门窗工程性能复验报告齐全。
- 4.2.3 建筑外门窗的安装牢固，推拉门窗安装防脱落装置。
- 4.2.4 安全玻璃性能满足设计要求。
- 4.2.5 特种门规格尺寸类型、开启方向、安装位置和防腐处理应满足设计要求及符合标准规定。
- 4.2.6 特种门配件齐全、位置正确、安装牢固，功能满足使用要求和特种门的性能要求。

4.3 装饰装修工程

- 4.3.1 质量验收记录齐全。
- 4.3.2 装修材料质量证明文件齐全。
- 4.3.3 外墙和顶棚抹灰层、保温层薄抹灰与基层、饰面砖与基层粘结牢固，粘贴强度检验合格，报告齐全。
- 4.3.4 灯具、排风扇及其他设备安装牢固。
- 4.3.5 装饰装修预埋件、连接件数量、规格、位置和防腐处理满足设计要求，安装牢固。

- 4.3.6 护栏、爬梯安装牢固，护栏高度、栏杆间距、安装位置满足设计要求。
- 4.3.7 吊顶、幕墙材料、受力构件等满足设计要求；密封材料性能检验合格。
- 4.3.8 外墙砂浆、涂膜防水和透气膜防水工程满足设计要求，验收记录、材料质量证明文件齐全。
- 4.3.9 涂膜防水层、透气膜防水层、砂浆防水层不得有渗漏现象，防水层与基层之间及防水层各层之间应粘接牢固，不得有空鼓、裂纹。

4.4 给排水及采暖工程

- 4.4.1 质量验收记录齐全。
- 4.4.2 管材和阀门等材料选用满足设计要求；给水管道的的水压试验、阀门的强度和严密性试验合格，灌水、通水、通球试验记录齐全。
- 4.4.3 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满足设计要求。
- 4.4.4 生产给水系统交付前冲洗和消毒记录齐全，检验合格。

4.5 建筑电气工程

- 4.5.1 质量验收记录齐全。
- 4.5.2 电气设备安装满足设计要求，接地线连接牢固、规范、标识正确。
- 4.5.3 开关、插座、灯具安装规范，照明全负荷试验记录齐全。
- 4.5.4 建（构）筑物和设备的防雷接地可靠，接地阻抗测试满足设计要求及符合标准规定。

4.6 通风及空调工程

- 4.6.1 质量验收记录齐全。
- 4.6.2 功能正常，记录齐全。
- 4.6.3 设施传动装置的外露部位及进、排气口防护措施可靠。

4.7 节能工程

- 4.7.1 建筑节能工程施工完毕，验收记录齐全。
- 4.7.2 节能工程材料质量证明文件和复验报告齐全。
- 4.7.3 保温板材与基层、后置锚固件现场拉拔试验合格，报告齐全。
- 4.7.4 系统调试合格，功能满足设计要求。
- 4.7.5 建筑节能工程现场实体和性能检验满足设计要求及符合标准规定。

4.8 沉降观测

- 4.8.1 建（构）筑物沉降观测点设置满足设计要求。
- 4.8.2 观测结果符合标准规定，记录齐全。

5 质量监督检测

- 5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第6部分 变电（换流）站投运前监督检查

目 次

1	总则	27
2	监督检查前应具备的条件	27
3	责任主体质量行为的监督检查	27
3.1	建设单位	27
3.2	设计单位	27
3.3	监理单位	27
3.4	施工单位	28
3.5	调试单位	28
3.6	生产运行单位	28
3.7	检验检测机构	28
4	工程实体质量的监督检查	28
4.1	建筑专业	28
4.2	变电站电气专业	29
4.3	换流站电气专业	29
4.4	变电站调整试验	30
4.5	换流站调整试验	30
4.6	生产运行准备	30
5	质量监督检测	30

1 总 则

- 1.0.1 变电（换流）站工程投运前质量监督检查应在变电（换流）站工程送电前完成。
- 1.0.2 分阶段投运的直流工程，各阶段投运前均应按本大纲进行质量监督检查。

2 监督检查前应具备的条件

- 2.0.1 变电站（换流站）受电范围内的建筑、安装工程已按设计施工、调试完成，并验收签证。
- 2.0.2 工程预验收完成，且提出的质量问题已整改闭环。
- 2.0.3 生产准备工作已经就绪。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

- 3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。
- 3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 3.1.3 按合同约定组织设备制造厂进行技术交底。
- 3.1.4 组织完成变电站（换流站）工程的验收，不符合项已整改闭环完。
- 3.1.5 启动验收委员会已成立，各工作组按职责正常工作。
- 3.1.6 启动调试方案报电网调度部门批准，取得保护定值。
- 3.1.7 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.2 设计单位

- 3.2.1 设计交底已完成，交底记录齐全。
- 3.2.2 设计更改文件完整，手续齐全。
- 3.2.3 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.2.4 设计代表到位，处理问题及时。
- 3.2.5 按规定参加工程的质量验收并签证。
- 3.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

- 3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。
- 3.3.2 启动调试方案和送电方案已审核，按规定完成其他报审文件的审核。
- 3.3.3 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。
- 3.3.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.3.5 按规定对施工现场质量管理进行检查。
- 3.3.6 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。
- 3.3.7 质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 3.3.8 完成相关施工和调试项目的质量验收并汇总。
- 3.3.9 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。
- 3.3.10 提出投运前工程质量评价意见，完成工程质量评估报告。

3.4 施工单位

- 3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。
- 3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。
- 3.4.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。
- 3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。
- 3.4.6 单位工程开工申请已审批。
- 3.4.7 专业绿色施工措施已实施。
- 3.4.8 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.4.9 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 调试单位

- 3.5.1 调试人员经培训合格，专业配置合理。
- 3.5.2 调试方案已审批，技术交底记录齐全。
- 3.5.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.5.4 受电范围内的设备和系统已按规定全部调试完毕，试验报告完整，验收记录齐全。
- 3.5.5 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.6 生产运行单位

- 3.6.1 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。
- 3.6.2 运行人员已经相关部门培训，具备上岗条件。
- 3.6.3 运行管理制度、操作规程、运行系统图册已发布实施。
- 3.6.4 反事故措施和应急预案已审批。

3.7 检验检测机构

- 3.7.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。
- 3.7.2 检测人员资格符合规定。
- 3.7.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.7.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 建筑专业

- 4.1.1 道路通畅、照明齐全，沟道盖板齐全、平整，环境整洁。
- 4.1.2 站区排水、排污、防洪设施已按照设计要求完成并验收合格。
- 4.1.3 受电范围内建筑工程的监督检查按照本大纲第 5 部分 变电（换流）站建筑工程交付使用前监督检查进行。

4.2 变电站电气专业

- 4.2.1 带电设备的安全净距符合标准规定，电气连接可靠。
- 4.2.2 电力变压器（含油浸电抗器）箱体密封良好，油位正常；本体、铁芯、夹件及中性点接地符合标准规定，连接可靠；套管试验合格，密封良好，油位正常，末屏连接可靠；冷却装置启、停正常；气体继电器、压力释放阀、测温装置校验合格；调压装置操动灵活，指示正确。
- 4.2.3 充气设备气体压力、密度继电器报警和闭锁值符合设计产品技术要求，组合电器直接接地部分连接可靠，伸缩节安装符合标准规定。
- 4.2.4 断路器、隔离开关、接地开关及操动机构动作正确、可靠，分、合闸指示正确，接地可靠；油（气）操动机构无渗漏现象；隔离开关接触电阻符合标准规定。
- 4.2.5 高压开关柜“五防”装置齐全、可靠，接地母线与主接地网连接可靠。
- 4.2.6 电容器布置及接线正确，保护回路完整，外观无损伤、渗漏及变形现象。
- 4.2.7 避雷器外观及安全装置完好，排气口朝向合理；避雷器接地应满足设计要求及符合标准规定；在线监测装置接地可靠，安装方向便于观察，三相放电计数器指示一致。
- 4.2.8 母线连接质量检查合格，耐张线夹压接试件检测报告齐全；硬母线的焊接检验合格，报告齐全。
- 4.2.9 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。
- 4.2.10 电缆敷设满足设计要求及符合标准规定，防火封堵严密，阻燃措施满足设计要求及符合标准规定；金属电缆支架接地良好。
- 4.2.11 蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；站用交、直流系统、UPS 不停电电源装置全部安装、调试完毕，已正常投用。
- 4.2.12 接地装置（屋外接地装置、屋内接地装置、接闪器的接地装置、继电保护及安全自动装置的接地装置、防雷电感应和防静电接地装置）安装完成，验收记录齐全。
- 4.2.13 电气装置需要接地的部分与接地装置连接可靠，验收记录齐全。
- 4.2.14 互感器外观完好、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。

4.3 换流站电气专业

- 4.3.1 带电设备的安全净距符合标准规定，电气连接可靠。
- 4.3.2 换流变压器箱体密封良好，油位正常；本体及中性点接地符合标准规定、连接可靠；冷却装置启停正常；气体继电器、温度表校验合格；调压装置操动灵活，指示正确；事故排油设施完好，管道畅通。
- 4.3.3 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。
- 4.3.4 断路器、隔离开关、接地开关及操动机构动作正确、可靠，分、合闸指示正确，接地可靠；油（气）操动机构无渗漏现象；直流开关装置绝缘平台安装牢固。
- 4.3.5 换流阀组安装满足设计要求；光纤敷设、连接满足设计要求；阀塔元件清洁；换流阀水冷却系统无渗漏；阀厅内母线、穿墙套管连接正确、牢固。
- 4.3.6 直流滤波器外观完好，连接方式满足设计要求。
- 4.3.7 软母线压接或螺栓连接质量检查合格，耐张线夹压接试件检测报告齐全；硬母线的焊接检验合格，报告齐全。
- 4.3.8 盘柜安装牢固、接地可靠。
- 4.3.9 电缆敷设满足设计要求及符合标准规定，防火封堵严密，阻燃措施满足设计要求及符合标准规定；金属电缆支架接地良好。
- 4.3.10 蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；站用交、直流系统全部安装、调试完毕，已正常投用。
- 4.3.11 接地装置（屋外接地装置、屋内接地装置、接闪器的接地装置、继电保护及安全自动装置的接

地装置、防雷电感应和防静电接地装置）安装完成，验收记录齐全。

4.3.12 电气装置需要接地的部分与接地装置连接可靠，验收记录齐全。

4.4 变电站调整试验

4.4.1 主变压器绕组连同套管的直流电阻，绕组连同套管的绝缘电阻、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，报告齐全。

4.4.2 组合电器主回路导电电阻、断路器每相导电回路电阻试验合格，报告齐全。

4.4.3 互感器的接线绕组组别和极性、绕组绝缘电阻、误差及变比测量等试验项目试验合格，报告齐全。

4.4.4 避雷器及基座的绝缘电阻试验合格，报告齐全。

4.4.5 电气设备和防雷设施的接地装置交接试验合格，报告齐全。

4.4.6 电气设备的特殊试验完成，试验合格，报告齐全。

4.4.7 绝缘油和 SF₆ 气体试验完成，试验合格，报告齐全。

4.4.8 电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合标准规定；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；自动装置动作准确、可靠，信号正确。

4.4.9 线路保护调试（联调）合格，通信正常。

4.5 换流站调整试验

4.5.1 换流变压器、平波电抗器绕组连同套管的直流电阻，绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比或极化指数试验结果符合标准规定及产品技术要求。

4.5.2 换流阀阀体（晶闸管、电容器、避雷器、电子触发元件等）测试数据合格，直流穿墙套管介损及电容量测试符合产品技术要求，换流阀组低压带电试验通过。阀冷设备调试完成。

4.5.3 二次回路绝缘良好，符合标准规定；保护和自动装置调试完成，动作准确、可靠，信号正确。

4.5.4 电气设备和防雷设施的接地装置交接试验合格，报告齐全。

4.6 生产运行准备

4.6.1 控制室与电网调度操作人员之间的通信联络通畅。

4.6.2 设备、系统、区域标识已完成。

4.6.3 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。

4.6.4 设备的双重编号及盘、柜双面标识准确、齐全；设备运行安全警示标识醒目。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第7部分 架空输电线路杆塔组立前监督检查

目 次

1	总则	32
2	监督检查前应具备的条件	32
3	责任主体质量行为的监督检查	32
3.1	建设单位	32
3.2	勘察单位	32
3.3	设计单位	32
3.4	监理单位	32
3.5	施工单位	33
3.6	检验检测机构	33
4	工程实体质量的监督检查	33
4.1	线路复测	33
4.2	现场浇筑基础	33
4.3	灌注桩基础	34
4.4	岩石基础	34
4.5	冬期施工	34
5	质量监督检测	34

1 总 则

1.0.1 架空输电线路工程杆塔组立前质量监督检查应在首基杆塔组立前完成。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 全线杆塔基础工程完成 70%及以上。

2.0.2 已完的基础工程完成了验收，且质量控制资料齐全、完整。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.4 组织完成基础工程质量验收。

3.2 勘察单位

3.2.1 勘察代表到位，处理问题及时。

3.2.2 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.3 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.4 进行了本阶段工程实体质量与勘察的符合性确认。

3.2.5 勘察技术交底已完成，交底记录齐全。

3.3 设计单位

3.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.3.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.3.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.3.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.3.5 设计代表到位、处理问题及时。

3.3.6 按规定参加工程的质量验收及签证。

3.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.4 监理单位

3.4.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.4.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.3 按规定对施工现场质量管理进行检查。

3.4.4 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.4.5 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.4.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.4.7 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

3.4.8 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.4.9 完成基础工程施工质量验收。

3.4.10 提出基础工程施工质量评价意见。

3.5 施工单位

3.5.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.5.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.5.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。

3.5.4 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.5.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。

3.5.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。

3.5.7 基础工程开工申请已审批。

3.5.8 专业绿色施工措施已实施。

3.5.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.5.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 线路复测

4.1.1 转角桩角度、直线桩横线路偏移符合标准规定。

4.1.2 档距、杆（塔）位高程、被跨物地形凸起点、风偏危险点与邻近塔位的距离偏差在允许范围内，测量记录齐全。

4.1.3 各类测量桩（点）保护完好，标识醒目。

4.2 现场浇筑基础

4.2.1 混凝土施工方案已审批。

4.2.2 钢筋、焊接材料、机械连接件质量证明文件齐全；自拌混凝土配合比符合设计要求、原材料检验报告齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；预拌混凝土质量证明文件完整齐全。

4.2.3 结构混凝土采用的骨料具有碱活性及潜在碱活性时，已采取措施抑制碱骨料反应，并验证抑制措施的有效性。

4.2.4 用于配制钢筋混凝土的砂不得使用海砂。

4.2.5 钢筋焊接工艺试验、机械连接工艺试验合格；连接接头试件取样符合标准规定，试验合格，报告齐全。

4.2.6 结构混凝土强度等级的选用满足工程结构的承载力、刚度及耐久性需求。

4.2.7 大体积混凝土浇筑体内监测点布置方式、温控措施符合标准规定，记录齐全。

4.2.8 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合标准规定。

4.2.9 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合标准规定。

4.2.10 基础地脚螺栓或插入角钢定位尺寸偏差符合标准规定。

4.2.11 基础地脚螺栓或插入角钢防护良好，基坑回填土无沉陷。

4.2.12 质量验收记录齐全。

4.3 灌注桩基础

4.3.1 灌注桩施工方案已审批。

4.3.2 钢筋、水泥、砂、石、掺合料、水、外加剂及焊材、套筒、防腐蚀材料、地脚螺栓、声测管等质量证明文件、现场见证取样复检合格，报告齐全。

4.3.3 混凝土配合比及强度等级满足设计要求及符合标准规定，试块检验报告齐全。

4.3.4 钢筋焊接工艺试验、机械连接工艺试验合格；连接接头试件取样符合标准规定，试验合格，报告齐全。

4.3.5 人工挖孔桩终孔时，持力层检验记录齐全，溶洞处理满足设计要求及符合标准规定。

4.3.6 灌注桩桩径、垂直度、孔底沉渣厚度及桩位的偏差符合标准规定。

4.3.7 承载力测试结果满足设计要求，桩身质量的检验符合标准规定，报告齐全。

4.3.8 质量验收记录齐全。

4.4 岩石基础

4.4.1 施工时，逐基进行了覆盖土层厚度及岩石质量核查，记录齐全。

4.4.2 技术方案、施工方案齐全，已审批。

4.4.3 钢筋、锚杆、水泥、砂、石、水等原材料质量证明文件及现场见证取样复检合格，报告齐全。

4.4.4 锚孔施工、锚杆灌浆和张拉满足设计要求，资料齐全。

4.4.5 特殊地质条件处理满足设计要求及符合标准规定。

4.4.6 质量验收记录齐全。

4.5 冬期施工

4.5.1 原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置符合标准规定。

4.5.2 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合标准规定，记录齐全。

4.5.3 冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度满足设计要求及符合标准规定。

4.5.4 越冬工程保护符合标准规定。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。

对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第8部分 架空输电线路导地线架设前监督检查

目 次

1	总则	36
2	监督检查前应具备的条件	36
3	责任主体质量行为的监督检查	36
3.1	建设单位	36
3.2	设计单位	36
3.3	监理单位	36
3.4	施工单位	36
3.5	检验检测机构	37
4	工程实体质量的监督检查	37
4.1	自立式铁塔组立工程	37
4.2	钢管电杆组立工程	37
4.3	拉线塔组立工程	37
4.4	接地装置	37
5	质量监督检测	38

1 总 则

1.0.1 架空输电线路工程导地线架设前质量监督检查应在首个放线段导地线架设前完成。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 全线杆塔组立工程完成 70%及以上。

2.0.2 已完的杆塔工程完成了验收，且质量控制资料齐全、完整。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.4 组织完成杆塔工程质量验收。

3.2 设计单位

3.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.2.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.2.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.2.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.5 设计代表到位，处理问题及时。

3.2.6 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.3.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.3.3 按规定对施工现场质量管理进行检查。

3.3.4 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理

3.3.5 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。

3.3.7 质量问题及处理台账完整。

3.3.8 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.3.9 完成杆塔工程施工质量验收。

3.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见。

3.4 施工单位

3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

- 3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。
- 3.4.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。
- 3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。
- 3.4.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。
- 3.4.7 杆塔工程开工申请已审批。
- 3.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 3.4.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.4.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 检验检测机构

- 3.5.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。
- 3.5.2 检测人员资格符合规定。
- 3.5.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.5.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 自立式铁塔组立工程

- 4.1.1 塔脚板与基础面的接触良好，地脚螺栓拧紧力矩满足设计要求及符合标准规定。
- 4.1.2 主体结构部件齐全、镀锌表面质量良好，相邻主材节点间弯曲度不超标，螺栓紧固牢固，脚钉齐全。防松、防卸螺栓及防坠落装置安装满足设计要求。
- 4.1.3 转角及终端塔倾斜、横担预拱满足设计要求。

4.2 钢管电杆组立工程

- 4.2.1 钢管电杆外观质量检查合格。
- 4.2.2 钢管电杆顺直。
- 4.2.3 套接型式的钢管套接长度满足设计要求。
- 4.2.4 转角及终端塔倾斜、横担预拱满足设计要求。

4.3 拉线塔组立工程

- 4.3.1 塔脚板与基础面的接触良好，地脚螺栓紧固；铰接型式的铰接面转动无卡阻。
- 4.3.2 主体结构部件齐全、镀锌表面质量良好，相邻主材节点间弯曲度不超标，螺栓紧固牢固，脚钉齐全。
- 4.3.3 转角及终端塔倾斜满足设计要求。

4.4 接地装置

- 4.4.1 接地装置与杆塔连接可靠。
- 4.4.2 接地规格、埋深、焊接、防腐满足设计要求及符合标准规定。
- 4.4.3 接地阻抗值满足设计要求。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第 9 部分 架空输电线路投运前监督检查

目 次

1 总则..... 40

2 监督检查前应具备的条件..... 40

3 责任主体质量行为的监督检查..... 40

 3.1 建设单位..... 40

 3.2 设计单位..... 40

 3.3 监理单位..... 40

 3.4 施工单位..... 41

 3.5 生产运行单位..... 41

 3.6 检验检测机构..... 41

4 工程实体质量的监督检查..... 41

 4.1 杆塔结构..... 41

 4.2 导地线..... 41

 4.3 接地装置..... 42

 4.4 防护设施..... 42

5 质量监督检测..... 42

1 总 则

- 1.0.1 架空输电线路工程投运前质量监督检查应在线路送电前完成。
- 1.0.2 分阶段投运的架空输电线路工程，各阶段投运前均应按本大纲进行质量监督检查。

2 监督检查前应具备的条件

- 2.0.1 本工程按设计范围和相关技术标准施工完毕，并经检查验收合格，签证齐全。
- 2.0.2 线路走廊通道畅通，满足送电条件。
- 2.0.3 工程预验收完成，且提出的质量问题已整改闭环。
- 2.0.4 生产准备工作已就绪。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

- 3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。
- 3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 3.1.3 组织完成架空输电线路工程的验收，不符合项已整改闭环。
- 3.1.4 启动验收委员会已成立，各工作组按职责正常工作。
- 3.1.5 送电方案已审核。
- 3.1.6 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.2 设计单位

- 3.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 3.2.2 设计交底已完成，交底记录齐全。
- 3.2.3 设计更改文件完整，手续齐全。
- 3.2.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.2.5 设计代表到位，处理问题及时。
- 3.2.6 按规定参加工程的质量验收并签证。
- 3.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

- 3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。
- 3.3.2 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.3.3 按规定对施工现场质量管理进行检查。
- 3.3.4 试验方案和送电方案已审核，按规定完成其他报审文件的审核。
- 3.3.5 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。
- 3.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。
- 3.3.7 质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 3.3.8 完成导地线安装和相关试验项目的质量验收。
- 3.3.9 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.3.10 对本阶段工程质量提出评价意见，完成工程质量评估报告。

3.4 施工单位

3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.4.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。

3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。

3.4.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。

3.4.7 架线工程开工申请已审批。

3.4.8 专业绿色施工措施已实施。

3.4.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.4.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 生产运行单位

3.5.1 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。

3.5.2 运行人员已经相关部门培训，具备上岗条件。

3.5.3 运行管理制度、操作规程、运行系统图册已发布实施。

3.5.4 反事故措施和应急预案已审批。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 杆塔结构

4.1.1 杆塔结构倾斜，相邻主材节点间弯曲度等满足设计要求及符合标准规定。

4.1.2 结构部件齐全，构件镀锌均匀无明显色差。

4.1.3 螺栓紧固，防松、防卸满足设计要求。

4.2 导地线

4.2.1 导地线耐张线夹、接续金具握着力试验合格，报告齐全。

4.2.2 导线相位排列、换位正确。

4.2.3 导地线损伤及处理记录齐全。

4.2.4 导地线弧垂及相间弧垂符合标准规定。

4.2.5 压接管外观质量、位置以及数量满足设计要求及符合标准规定。

4.2.6 金具连接可靠，附件齐全，安装符合标准规定；引流连板连接螺栓紧固。

- 4.2.7 光缆盘测、接头衰耗、通信通道检测合格，报告齐全。
- 4.2.8 光缆引下施工满足设计要求及符合标准规定。
- 4.2.9 导、地线对地（或林木）、跨越物的安全距离满足设计要求及符合标准规定。
- 4.2.10 间隔棒安装位置及数量满足设计要求及符合标准规定。

4.3 接地装置

- 4.3.1 接地装置与杆塔连接可靠。
- 4.3.2 接地规格、埋深、焊接、防腐满足设计要求及符合标准规定。
- 4.3.3 接地阻抗值满足设计要求。

4.4 防护设施

- 4.4.1 塔号、相（极）位、回路标识、警告牌等安装齐全、位置正确。
- 4.4.2 基础护坡、挡土墙、排水沟、地脚螺栓保护帽等满足设计要求及符合标准规定。
- 4.4.3 航空标志、线路护桩等齐全。
- 4.4.4 基坑、接地沟的回填土无沉陷，防沉层整齐美观。

5 质量监督检测

- 5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第 10 部分 电缆线路工程安装前监督检查

目 次

1	总则	44
2	监督检查前应具备的条件	44
3	责任主体质量行为的监督检查	44
3.1	建设单位	44
3.2	勘察单位	44
3.3	设计单位	44
3.4	监理单位	44
3.5	施工单位	45
3.6	检验检测机构	45
4	工程实体质量的监督检查	45
4.1	工程测量	45
4.2	明挖电缆隧道工程	45
4.3	盾构、顶管电缆隧道工程	46
4.4	水平定向钻进拖管电缆管道工程	46
4.5	明挖电缆管道工程	46
4.6	预制混凝土箱涵工程	46
5	质量监督检测	47

1 总 则

1.0.1 电缆线路工程安装前质量监督检查应在土建工程施工验收完、电缆敷设前进行。

2 监督检查前应具备的条件

2.0.1 已完的土建工程组织完成了验收。

2.0.2 验收发现的不符合项已整改闭环。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。

3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。

3.1.3 委托相关单位沿路径进行了穿越高大构筑物、道路、堤坝、桥梁的变形观测。

3.1.4 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.1.5 组织完成本阶段工程质量验收。

3.2 勘察单位

3.2.1 勘察代表到位，处理问题及时。

3.2.2 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.2.3 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.2.4 进行了本阶段工程实体质量与勘察的符合性确认。

3.2.5 勘察技术交底已完成，交底记录齐全。

3.3 设计单位

3.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

3.3.2 设计交底已完成，交底记录齐全。

3.3.3 设计更改文件完整，手续齐全。

3.3.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.3.5 设计代表到位，处理问题及时。

3.3.6 按规定参加工程的质量验收并签证。

3.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.4 监理单位

3.4.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。

3.4.2 检测设备、计量器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.3 按规定对施工现场质量管理进行检查。

3.4.4 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。

3.4.5 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。

3.4.6 对测量放线成果进行了复核查验。

- 3.4.7 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。
- 3.4.8 质量问题及处理台账完整。
- 3.4.9 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。
- 3.4.10 完成土建工程项目的质量验收。
- 3.4.11 对本阶段工程质量提出评价意见。

3.5 施工单位

- 3.5.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。
- 3.5.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。
- 3.5.3 施工方案、作业指导书已报审。技术交底记录齐全。
- 3.5.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.5.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。
- 3.5.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。
- 3.5.7 单位工程开工申请已审批。
- 3.5.8 专业绿色施工措施已实施。
- 3.5.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.5.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.6 检验检测机构

- 3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。
- 3.6.2 检测人员资格符合规定。
- 3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 工程测量

- 4.1.1 测量控制方案已经审批，路径复测结果满足设计要求。
- 4.1.2 现场测量控制点保护完好，变形观测点设置满足设计要求。
- 4.1.3 测量数据齐全、完整。

4.2 明挖电缆隧道工程

- 4.2.1 钢筋、焊接材料、机械连接件质量证明文件齐全；自拌混凝土配合比符合设计要求、原材料检验报告齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；预拌混凝土质量证明文件完整齐全。
- 4.2.2 结构混凝土采用的骨料具有碱活性及潜在碱活性时，已采取措施抑制碱骨料反应，并验证抑制措施的有效性。
- 4.2.3 钢筋混凝土、预应力混凝土用砂的氯离子含量符合标准规定。
- 4.2.4 钢筋焊接、机械连接工艺试验合格；钢筋连接接头试件取样符合标准规定，试验合格、报告齐全。
- 4.2.5 结构混凝土强度等级的选用满足工程结构的承载力、刚度及耐久性需求。

- 4.2.6 混凝土浇筑记录齐全，混凝土试件留置、养护符合标准规定。
- 4.2.7 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合标准规定；隧道及电缆竖井伸缩缝留置、预埋件埋设位置满足设计要求。
- 4.2.8 隧道坡度、坡向及渗漏排水设施满足设计要求。
- 4.2.9 隧道通风、照明、防火报警及消防设施满足设计要求。
- 4.2.10 回填土压实系数检测满足设计要求，报告齐全。
- 4.2.11 质量验收记录齐全。

4.3 盾构、顶管电缆隧道工程

- 4.3.1 管件质量检验报告齐全，性能满足设计要求及符合标准规定。
- 4.3.2 接缝处理及防渗漏措施符合标准规定。
- 4.3.3 隧道转弯半径、几何尺寸及工作井设置满足设计要求。
- 4.3.4 位置断面图上标明了与其他地下管线交叉的位置。
- 4.3.5 质量验收记录齐全。

4.4 水平定向钻进拖管电缆管道工程

- 4.4.1 管件质量检验报告齐全，性能满足设计要求及符合标准规定。
- 4.4.2 钻进拖管电缆管道水平定向出、入口角度满足设计要求；水平定向钻进拖管施工孔洞注浆处理满足设计要求。
- 4.4.3 管道钻进导向轨迹满足设计要求。
- 4.4.4 管道转弯半径、几何尺寸及工作井设置满足设计要求。
- 4.4.5 位置断面图上标明了与其他地下管线交叉的位置。
- 4.4.6 质量验收记录齐全。

4.5 明挖电缆管道工程

- 4.5.1 管材、焊材质量证明文件齐全，检验指标符合标准规定。
- 4.5.2 钢筋焊接、机械连接工艺试验合格；钢筋连接接头试件取样符合标准规定，试验合格、报告齐全。
- 4.5.3 管材涂料、涂装遍数、涂层厚度验收记录齐全，满足设计要求。
- 4.5.4 不均匀沉降地段防止管道变形的措施与设计要求相符。
- 4.5.5 管道转弯半径、几何尺寸及工作井设置满足设计要求。
- 4.5.6 位置断面图上标明了与其他地下管线交叉的位置。
- 4.5.7 质量验收记录齐全。

4.6 预制混凝土箱涵工程

- 4.6.1 箱涵质量检验报告齐全，混凝土强度、抗渗等性能满足设计要求及符合标准规定。
- 4.6.2 外观质量和尺寸偏差满足设计要求及符合标准规定；预埋件埋设位置满足设计要求。
- 4.6.3 箱涵坡度、坡向及渗漏排水设施满足设计要求。
- 4.6.4 箱涵通风、照明、防火报警及消防设施满足设计要求。
- 4.6.5 接缝处理及防渗漏措施符合标准规定。
- 4.6.6 回填土压实系数检测满足设计要求，报告齐全。
- 4.6.7 质量验收记录齐全。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。

第 11 部分 电缆线路工程投运前监督检查

目 次

1	总则	49
2	监督检查前应具备的条件	49
3	责任主体质量行为的监督检查	49
3.1	建设单位	49
3.2	设计单位	49
3.3	监理单位	49
3.4	施工单位	50
3.5	生产运行单位	50
3.6	检验检测机构	50
4	工程实体质量的监督检查	50
4.1	电缆敷设	50
4.2	电缆附件安装	51
4.3	电缆防火	51
5	质量监督检测	51

1 总 则

- 1.0.1 电缆线路工程投运前质量监督检查应在线路送电前完成。
- 1.0.2 分阶段投运的电缆线路工程，各阶段投运前均应按本大纲进行质量监督检查。

2 监督检查前应具备的条件

- 2.0.1 电缆线路的土建、安装工程按设计范围及相关技术标准施工完，验收合格，签证齐全。
- 2.0.2 电缆投运前的各项试验已完成，取得合格报告文件。
- 2.0.3 工程预验收完成，且提出的质量问题已整改闭环。
- 2.0.4 生产准备工作就绪。

3 责任主体质量行为的监督检查

3.1 建设单位

- 3.1.1 工程采用的专业标准清单已审批。
- 3.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 3.1.3 组织完成电缆线路工程的验收，不符合项已整改闭环。
- 3.1.4 启动验收委员会已成立，各工作组按职责正常工作。
- 3.1.5 送电方案已审核。
- 3.1.6 组织本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况的检查。

3.2 设计单位

- 3.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 3.2.2 设计交底已完成，交底记录齐全。
- 3.2.3 设计更改文件完整，手续齐全。
- 3.2.4 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。
- 3.2.5 设计代表到位，处理问题及时。
- 3.2.6 参加工程的质量验收并签证。
- 3.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

3.3 监理单位

- 3.3.1 监理人员专业配备及数量符合合同约定，资格满足要求；人员变更手续符合相关规定。
- 3.3.2 对设定的工程质量控制点进行检查、见证或旁站监理。
- 3.3.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。
- 3.3.4 按规定对施工现场质量管理进行检查。
- 3.3.5 按规定完成报审（报验）文件的审核（审查或验收）。
- 3.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收，按规定进行见证取样。
- 3.3.7 完成相关施工和试验项目的质量验收。
- 3.3.8 质量问题及处理台账完整。
- 3.3.9 本阶段应执行的工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）实施情况已检查。

3.3.10 对投运前的工程质量提出了监理评价意见，完成工程质量评估报告。

3.4 施工单位

3.4.1 项目部组织机构健全，项目经理资格满足要求，专业人员配置满足工程实际需要；项目经理变更手续符合相关规定。

3.4.2 特种作业人员持证上岗，质量检查员经培训合格。

3.4.3 施工方案、作业指导书已报审，技术交底记录齐全。

3.4.4 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.4.5 按照检测试验计划进行了送检，台账完整。

3.4.6 主要原材料、成品、半成品、构配件的跟踪管理台账完整。

3.4.7 单位工程开工申请已审批。

3.4.8 专业绿色施工措施已实施。

3.4.9 本阶段工程建设有关质量强制性标准（强制性条文）已执行。

3.4.10 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

3.5 生产运行单位

3.5.1 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。

3.5.2 运行人员已经相关部门培训具备上岗条件。

3.5.3 运行管理制度、操作规程、运行系统图册已发布实施。

3.5.4 设备、系统、区域标识已完成。

3.5.5 反事故措施和应急预案已审批。

3.6 检验检测机构

3.6.1 检验检测机构（含现场试验室）已经监理、建设单位审核，审核内容包括检验检测机构是否取得市场监督管理部门等相关部门资质认定证书，检验检测能力范围是否涵盖被检测项目类别等。

3.6.2 检测人员资格符合规定。

3.6.3 检测设备、计量工器具配置满足需要，经检定（校准）合格且在有效期内。

3.6.4 检测依据正确、有效，检测报告及时、规范。

4 工程实体质量的监督检查

4.1 电缆敷设

4.1.1 电缆及附件材料质量证明文件齐全，满足设计要求。35kV 及以上单芯电缆外护套无划痕。

4.1.2 电缆保护管连接满足设计要求及符合标准规定；利用钢制电缆保护管做接地线时，接地导通良好。

4.1.3 电缆桥架伸缩缝设置符合标准规定；金属电缆支架接地可靠。

4.1.4 沿桥梁敷设的电缆、低温下敷设的电缆、直埋电缆埋设等满足设计要求及符合标准规定。

4.1.5 直埋电缆之间及与其交叉的管道、道路、建筑物之间的净距离符合标准规定。

4.1.6 交流单芯电缆不得单独使用钢保护管，固定夹具不得构成闭合磁路。

4.1.7 架空电缆与公路、铁路及其他架空线路交叉跨越的相互间距符合标准规定。

4.1.8 架空电缆全线接地可靠，不宜有电缆接头。

4.1.9 完成以下电力电缆交接试验项目的测试：

- (1) 主绝缘及外护层绝缘电阻测量；
- (2) 主绝缘直流耐压试验及泄漏电流测量；
- (3) 主绝缘交流耐压试验；
- (4) 外护套直流耐压试验；
- (5) 检查电缆线路两端的相位；
- (6) 充油电缆的绝缘油试验；
- (7) 交叉互联系统试验；
- (8) 电力电缆线路局部放电测量。

4.2 电缆附件安装

- 4.2.1 三芯电缆终端、中间接头绝缘良好，屏蔽层与铠装层导通良好。
- 4.2.2 三芯电力电缆终端通过零序电流互感器时，金属护层接地线安装正确。
- 4.2.3 充油电缆终端、中间接头及油系统无渗漏。
- 4.2.4 电力电缆终端相色标识醒目、正确。
- 4.2.5 电缆终端与中间接头接地满足设计要求及符合标准规定。
- 4.2.6 充油电缆的绝缘油试验合格。
- 4.2.7 电缆金属护层交叉互联系统试验合格。

4.3 电缆防火

- 4.3.1 电缆防火封堵、阻燃材料满足设计要求，封堵和阻燃隔断施工满足设计要求，质量验收合格。
- 4.3.2 电缆线路火灾自动报警系统满足设计要求及符合标准规定，且调试合格。

5 质量监督检测

5.0.1 开展现场质量监督检查时，应对有关检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对监督检查中发现有突出质量问题、隐患或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程，以及对检测成果存疑或与现场实际情况不符的，由具备资质的第三方检验检测机构独立进行检验检测，并出具结论性意见。