

水电建设工程  
质量监督检查大纲

Outline of Quality Supervision and Inspection of  
Hydroelectric Power Station

(征求意见稿)

征求意见稿

2018-X-XX 发布

2018-X-XX 实施

---

XXXXX 发布

征求意见稿

## 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			

征求意见稿

征求意见稿

# 前 言

为贯彻党的十九大精神，严格落实《建设工程质量管理条例》、《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）等有关规定，进一步加强和规范水电建设工程的质量监督工作，保证水电工程建设质量，国家能源局电力可靠性管理和工程质量监督中心组织修订了《水电建设工程质量监督检查大纲》（以下简称《大纲》）。

## 一、编制背景

改革开放40年来，我国水电建设取得了举世瞩目的辉煌成就，相继建成了一批大型、特大型水电工程，建成了全球规模最大的水电工程—三峡水电站和难度最大的水电工程—锦屏水电站，对我国的电力供应保障、能源结构调整和经济社会发展做出了积极贡献。经过多年的实践，水电开发企业和相关单位建立健全了质量管理体系，工程建设质量可控在控。但近年来，水电建设中也存在一些不容忽视的质量安全隐患；我国常规水电建设正向西部高海拔地区转移，水文气象、地震、地质、交通运输等建设条件日趋复杂，自然环境恶劣，不确定因素增加；抽水蓄能电站同样存在水头越来越高，地质条件越来越复杂，工程技术难度加大，建设质量管控风险也进一步加大的问题。在这种背景下，为贯彻落实质量强国战略，按照国家简政放权后加强事中事后监管的要求，在充分体现水电工程的建设特点并汲取近年来水电建设工程质监经验的基础上，对原《水电工程质量监督大纲》（简称原《监督大纲》）进行了修订，以进一步规范水电建设工程质量监督检查工作。

## 二、编制原则

按照依法依规、精简程序、加强监管、突出阶段、强化随机的指导思想，本次《大纲》的编制遵循了以下原则：

（一）坚持以工程建设标准强制性条文为依据，强化依法依规的原则。

（二）坚持质量行为和实体质量并重，加强质量责任监管的原则。

（三）坚持阶段性监督检查和随机抽查结合，突出水电工程建设特点。

（四）坚持重点抽查验证的检查方式，促进监督检查工作规范化和标准化。

（五）坚持适应科技发展、兼顾技术进步的原则，吸收水电工程建设的技术发展、新材料和新方法的应用。

## 三、调整的主要内容

原《监督大纲》由原水电工程质量监督总站于2014年3月印发试行版，2016年6月正式印发实施。2018年2月，《国家能源局关于印发进一步加强电力建设工程质量监督工作意见的通知》（国能发安全〔2018〕21号文）颁布实施，文中提出了进一步加强质监工作的各项要求。本《大纲》充分体现了国家能源局对水电建设工程质量监督工作新的要求，突出阶段性监督检查、强化随机抽查、简化分项工程监督检查内容，提高了可操作性和适用性。与原《监督大纲》相比，本《大纲》主要的调整 and 变化如下：

1. 对原《监督大纲》正文内容进行了整合和简化，作为《大纲》第1部分“质量监督检查基本规定”。包括“总则”、“监督受理”、“主要依据”、“工作方式”、“工作程序”、“参建各方资料准备”和“监督报告的主要内容”共7个章节。

2. 《大纲》突出阶段性监督检查，专门增设了第2部分“阶段性质量监督检查”；强化随机抽查，在第1部分有关章节中增加了“随机抽查监督报告的主要内容”。

3. 根据高坝大库、抽水蓄能电站、引水式水电站等工程的建设特点和开展质量监督工作需要,《大纲》增设了第3部分“专项质量监督检查”。

4. 将原《监督大纲》“附则”中的附件1“工程建设各方质量管理工作的检查内容”、附件3“土建工程施工质量监督检查内容”、附件4“金属结构、压力钢管制作和安装质量监督检查内容”和附件5“机电安装工程质量监督检查内容”的有关内容重新进行了调整和细化,作为《大纲》第4部分“分项工程监督检查内容”,包括“质量行为监督检查内容”、“开挖与支护工程监督检查内容”、“地基处理与灌浆工程监督检查内容”、“混凝土工程监督检查内容”、“土石方(坝)填筑工程监督检查内容”、“金属结构、压力钢管制作和安装工程监督检查内容”、“机电工程监督检查内容”和“安全监测工程监督检查内容”共8个章节。

5. 去掉原《监督大纲》“附则”中的附件2“现场安全文明施工监督检查内容”、附件6“年度质量监督报告格式”、附件7“阶段性质量监督报告格式”、附件8“土建工程质量检查统计表”、附件9“金属结构安装主要数据统计表”、附件10“立式水电机组安装主要数据统计表”、附件11“灯泡贯流式机组安装主要数据统计表”。

#### **四、适用范围**

本《大纲》适用于装机容量50MW及以上的水电工程的质量监督检查,装机容量50MW及以下的水电工程参照使用。

#### **五、使用原则和特别说明**

1. 本《大纲》是水电工程质量监督机构(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,与国家能源局发布的电力建设工程质量监督实施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,合理安排阶段性检查、专项检查、年度检查和随机抽查。水电工程建设高峰期每年开展2~3次质量监督检查,非高峰期每年开展1~2次质量监督检查。

3. 阶段性质量监督检查包括首次质量监督、截流阶段质量监督、蓄水阶段质量监督、机组启动阶段质量监督和竣工阶段枢纽工程专项验收质量监督。其中,首次质量监督可根据工程进展情况,与年度、专项或截流阶段质量监督合并开展,但检查内容不得简化、省略或替代。

4. 质监机构可视工程建设规模、技术特点,结合质监工作需要,开展专项质量监督检查。专项质量监督检查包括坝基覆盖前专项质量监督、输水系统充水前专项质量监督、电站受电电气设备专项质量监督。

5. 根据工程进展情况和工作安排,年度质量监督可与阶段、专项质量监督合并开展,但检查内容不得简化、省略或替代;随机抽查质量监督只出具质量监督意见和建议,不出具对工程质量状况的总体评价。

6. 正文引用的技术标准,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本《大纲》。

#### **六、解释**

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

#### **七、施行日期**

本《大纲》自颁布之日起施行。

# 目 录

第一部分	质量监督检查基本规定.....	1
第二部分	阶段性质量监督检查.....	9
第三部分	专项质量监督检查.....	24
第四部分	分项工程监督检查内容.....	32

征求意见稿

征求意见稿



# 第一部分 质量监督检查基本规定

## 目 次

1 总则.....	2
2 监督检查受理.....	2
3 监督检查主要依据.....	2
4 监督检查工作方式.....	2
5 监督检查工作程序.....	3
6 参建各方资料准备.....	4
7 监督报告主要内容.....	6
7.1 年度质量监督报告的主要内容.....	6
7.2 阶段性质量监督报告（首次质量监督除外）的主要内容.....	7
7.3 专项质量监督报告的主要内容.....	7
7.4 随机抽查质量监督报告的主要内容.....	7
7.5 项目站驻站质量监督工作月报的主要内容.....	8

## 1 总则

1.0.1 水电工程质量监督机构受能源主管部门委托，负责各级政府投资主管部门核准（审批）水电工程质量监督的具体工作，按照国家法律、法规、工程建设标准强制性条文、国家及行业相关规程规范和技术标准等，依法、规范地开展质量监督工作。水电工程质量监督主要包括对工程建设各质量责任主体、试验、质量检测、监测等单位的质量行为和工程实体质量进行监督检查。

1.0.2 水电工程建设各质量责任主体必须接受水电工程质量监督机构的监督。质量监督不代替建设、设计、监理、施工等单位的质量管理工作。

1.0.3 水电工程建设各质量责任主体和试验、监测、质量检测等单位应严格执行国家有关基本建设程序，执行国家有关法律、法规和工程建设标准强制性条文、国家及行业相关规程规范和技术标准，并建立健全质量管理体系，规范自身质量行为。

1.0.4 本大纲适用于国家和省级能源主管部门核准（审批）的新建、扩建、改建，装机规模 50MW 及以上的水电工程。其它水电工程可参照执行。

## 2 监督检查受理

2.0.1 工程项目法人应在导流建筑物或主体工程开工前办理质量监督手续，向质量监督机构提交质量监督申报书及以下主要材料：

- (1) 项目核准（审批）文件；
- (2) 有关设计文件；
- (3) 项目法人与监理、设计、施工单位签订的合同（协议）情况；
- (4) 建设、监理、设计、施工等单位的基本情况和工程质量管理体系情况。

2.0.2 质量监督机构收到质量监督申报书后，对符合条件的项目应在 15 个工作日内向项目法人下达工程质量监督受理通知书，明确受理事宜，包括具体质量监督机构、监督范围、监督方式及相关要求等。工程质量监督受理通知书同时抄报能源主管部门和项目所在地派出机构。

## 3 监督检查主要依据

水电工程质量监督检查主要依据如下：

- (1) 国家有关法律、法规及行业有关规定；
- (2) 国家及行业相关规程规范和技术标准；
- (3) 项目核准（审批）文件；
- (4) 经批准的设计文件。

## 4 监督检查工作方式

4.0.1 水电工程质量监督主要采取巡视检查和驻站监督两种工作方式。其中巡视检查主要分为年度监督检查、阶段性监督检查、专项监督检查、随机抽查等方式。自下达监督受理通知书当前开始，年度监督检查原则上每自然年开展一次。根据工程进展情况和工作安排，年度质量监督可与阶段、专项质量监督合并开展，但检查内容不得简化、省略或替代。质量监督机构根据工程建设的实际情况确定每年开展巡视检查的次数。除因故停工项目外，正常施工的工程项目建设高峰期每年开展 2~3 次质量监督检查，

非高峰期每年开展 1~2 次质量监督检查；对停工项目可视情况开展汛前或汛期检查。

4.0.2 年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查视工程建设进展和需要组织开展，随机抽查主要以突击检查方式开展。每次巡视检查后需提出质量监督报告。

4.0.3 阶段性质量监督检查包括首次质量监督、截流阶段质量监督、蓄水阶段质量监督、机组启动阶段质量监督和竣工阶段枢纽工程专项验收质量监督。阶段性质量监督主要围绕阶段性任务开展质量监督工作，除首次质量监督外阶段性质量监督报告应提出是否具备相应阶段验收的结论意见。其中，首次质量监督可根据工程进展情况，与年度、专项或截流阶段质量监督合并开展，但检查内容不得简化、省略或替代。

4.0.4 年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查一般采取听取工程建设各责任主体的汇报、查看工程现场、查阅工程参建各方的有关原始记录资料、与工程建设各责任主体座谈等形式，并通过检查工程质量管理体系建立和运行情况、重大设计变更履行变更手续和对质量监督报告提出意见的整改落实等情况等方式进行质量监督。对影响工程安全的重要部位、隐蔽工程、质量问题突出部位进行重点检查。必要时，可通过第三方检测机构进行独立的抽查验证和质量评价。

4.0.5 质监机构可视工程建设规模、技术特点，结合质监工作需要，有针对性开展专项质量监督检查。专项质量监督检查包括坝基覆盖前专项质量监督、输水系统充水前专项质量监督、电站受电电气设备专项质量监督。

4.0.6 随机抽查一般采取不事前通知、不要求参建各方准备资料、以查阅原始记录资料、查看工程施工现场和了解工程实体质量为主的方式开展质量监督工作。

4.0.7 对于重大工程（装机规模 5000MW 及以上），质监机构可视工作需要，在工程现场设立项目站开展驻站监督，驻站监督不代替应开展的巡视检查。驻站监督主要内容包括监督检查国家有关质量方针政策、法律法规、工程建设标准强制性条文、国家及行业相关规程规范和技术标准等的贯彻执行情况，各工程质量责任主体质量管理体系建立及运行情况，重大设计变更、重大施工方案履行程序情况，以及现场施工质量的监督检查；必要时，以参加有关现场重要的质量管理会议、现场验收活动等方式开展监督工程。驻站监督原则上每月份需提出驻站质量监督工作月报。

4.0.8 质量监督检查中发现的质量缺陷或一般质量问题，监督机构应及时通知并要求项目法人组织整改，项目法人应及时将整改结果以书面形式报质量监督机构备案。对监督检查时发现的重大质量问题或质量隐患，除通知项目法人单位要求限期整改外，监督机构还应及时上报国家或省级能源主管部门和项目所在地派出机构。

## 5 监督检查工作程序

5.0.1 项目法人向质监机构提交监督申报书及相关申报所需材料。

5.0.2 质监机构对符合条件的项目下达工程质量监督通知书，编制项目的监督工作计划。

5.0.3 质监机构根据工程建设进展情况，按照监督工作计划以巡视检查或驻站监督方式开展质量监督工作。

5.0.4 对工程现场进行年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前，一般应提前 1-2 周通知项目法人，项目法人组织工程参建各方准备工程质量管理、工程实体质量等有关情况的自查报告和备查资料；随机抽查一般不事先通知项目法人，参建各方一般不需准备自查报告。

5.0.5 根据监督检查情况，质量监督专家组应在工程现场提出质量监督报告初稿，并将质量监督报告的主要内容向建设各方进行通报，再正式印发给项目法人，同时抄送项目法人的上级主管单位，视需要抄送国家或省级能源主管部门、派出机构。

5.0.6 项目法人应认真研究质量监督报告，并组织工程建设各方对工程建设中存在的质量问题限期进

行整改，在规定时间内向质量监督机构书面报告整改落实情况。质量监督机构视情况对整改落实情况进行跟踪复查。

5.0.7 对于设立项目站的重大工程，项目站应结合工程建设计划，制订监督工作计划，以书面形式通知参建各方。对现场监督检查中发现的质量问题，项目站应及时发出监督检查整改通知书，要求质量责任主体单位限期整改。

5.0.8 各阶段验收前，由质监机构提出相应阶段质量监督报告，作为验收依据之一。

5.0.9 按有关规定的要求，完成全部工程质量监督文件的归档工作。

## 6 参建各方资料准备

工程参建各方，包括项目法人、设计、监理、施工（安装）、试验检测和生产准备等单位，除随机抽查外，在接受其它类型巡视检查之前，都应按本大纲的要求准备相应的自查报告和备查资料。

6.0.1 项目法人在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前，应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容：

(1) 工程概况：工程所在位置和规模、枢纽布置、主要工程量及进度计划目标等；

(2) 工程可行性研究报告、水土保持、环境保护、开工等核准（审批）的部门、时间、文件名称、文号；

(3) 工程设计、监理、主要施工单位、主要机电设备、金结设备制造单位名称，资质等级及所承担的工程任务；

(4) 工程建设过程及目前的工程形象面貌；

(5) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况；

(6) 工程质量管理体系的建立、运行情况及自我评价；

(7) 已完工程质量检测、检查统计分析情况及自我评价。包括实体质量按建筑物的统计分析情况（主要包括开挖、支护、混凝土、灌浆、金结及机电设备安装等检测项目、抽检比例、检测频次、各项技术指标是否满足强制性条文、规程规范和设计要求的等）以及设备监造情况等；

(8) 工程防洪度汛方案及对应措施；

(9) 主要设计变更和实施情况；

(10) 安全监测资料综合分析；

(11) 工程质量和工程实体质量存在的问题及采取的处理措施；

(12) 质量状况自我评价意见。

6.0.2 设计单位在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前，应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容：

(1) 工程概况：工程所在位置和规模、主要地质和水文情况、枢纽布置格局，设计的主要工程量及进度计划目标等；

(2) 工程勘测设计概况：根据工程建设情况，简述土建各专业、金属结构及机电专业可行性研究设计报告的设计简况；本工程建设的技術特点和难点等；

(3) 工程形象面貌；

(4) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况；

(5) 与本次质量监督内容相关的工程可行性研究设计情况，技术特点和难点，相关技术要求及采取的措施；

(6) 设代日常工作中发现与本次质量监督内容相关的工程建设过程中存在的质量问题或不足，采取的应对措施及效果；

(7) 根据对已完工程质量的检测检查资料和安全监测资料、结合设代日常巡查掌握的现场情况等进行分析,对已完成工程质量进行评价,提出今后保障或提高工程质量需进一步采取的措施建议;

(8) 工程防洪度汛方案、技术要求及措施;

(9) 主要设计变更、管理流程和实施情况;

(10) 设计对安全监测资料综合分析评价及需采取的应对措施建议;

(11) 设计单位资质等级及所承担的工程任务;设计供图的及时性及产品质量状况;工程质量管理体系的建立、运行情况及自我评价;

(12) 对设计单位自身及整个工程在质量管理和工程实体质量方面存在的问题、需采取应对措施的意见和建议;

(13) 设计文件是否满足强制性条文和规程规范的自查情况,对与本次质量监督内容相关的工程质量状况判断及设计质量自我评价意见。

(14) 附图:工程枢纽平面布置图及挡水、泄水、发电三大建筑典型剖面图;与本次质量监督内容相关的工程主要建筑物附图。

6.0.3 监理单位在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前,应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容:

(1) 工程概况:本单位承担工程监理的标段和任务,主要工程量及进度计划目标等;

(2) 工程建设过程及目前的工程形象面貌;

(3) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况;

(4) 工程监理单位的资质情况;现场监理单位的机构、人员和资质情况;监理工作质量管理体系的建立、运行情况及自我评价;

(5) 对与本次质量监督内容相关的已完工程质量的抽检情况及评价。包括实体质量按建筑物的统计分析情况(主要包括开挖、支护、混凝土、灌浆等抽检项目、抽检频次、各项技术指标是否满足强制性条文、规程规范和设计要求等);已安装完成机电及金属结构设备主要检测数据及质量评定;

(6) 工程防洪度汛措施的准备落实情况;

(7) 安全监测设施的安装质量及对监测资料综合分析;

(8) 工程质量管理 and 工程实体质量存在的问题及采取的处理措施;

(9) 质量状况及评价意见。

6.0.4 施工单位在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前,应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容:

(1) 工程概况:本单位承担工程施工任务的标段,主要工程量及进度计划目标等;

(2) 工程建设过程及目前的工程形象面貌;

(3) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况;

(4) 工程施工单位的资质情况;现场施工单位的机构、人员和资源配置情况;施工工作质量管理体系的建立、运行情况及自我评价;

(5) 对与本次质量监督内容相关的已完工程施工质量的检测检查情况及自我评价。包括实体质量按建筑物的统计分析情况(主要包括开挖、支护、混凝土、灌浆、填筑等检测检查项目、抽检比例、检测检查频次、各项技术指标是否满足强制性条文、规程规范和设计要求等);

(6) 工程防洪度汛资源的准备落实情况、应急预案编制和演练情况;

(7) 所承担施工期安全监测资料分析任务的综合分析情况;

(8) 工程质量管理 and 工程实体质量存在的问题及采取的应对措施;

(9) 质量状况自我评价意见。

6.0.5 安装单位在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前,应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容:

(1) 工程概况：本单位承担工程安装任务的标段，主要工程量及进度计划目标等；

(2) 工程建设过程及目前的工程形象面貌；

(3) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况；

(4) 工程安装单位的资质情况；现场安装单位的机构、人员和资源配置情况；安装工作质量管理体系的建立、运行情况及自我评价；

(5) 对与本次质量监督内容相关的已完安装工程质量的检测检查情况及自我评价。视工程安装进展情况描述安装工艺、工程埋件安装及检查结果，包括设备缺陷和处理结果，各类设备安装测试报告主要内容，包括主要安装检查和测定数据等。评价检测检查项目、方法、抽检比例、检测频次及各项技术指标是否满足强制性条文、规程规范和设计要求等；

(6) 工程质量管理及工程实体质量存在的问题及采取的应对措施；

(7) 质量状况自我评价意见。

6.0.6 试验检测单位在接受年度监督检查、阶段性监督检查和专项监督检查前，应准备加盖公章的自查报告。主要包括以下内容：

(1) 工程概况：本单位承担工程试验检测任务的情况，主要工程量等；

(2) 与本次质量监督内容相关的目前已完成的试验检测工作量；

(3) 前一次质量监督报告中所提意见的整改落实情况；

(4) 工程试验检测单位的资质情况；现场试验检测单位的机构、人员和仪器等资源配置情况；试验检测工作质量管理体系的建立、运行情况及自我评价；

(5) 对与本次质量监督内容相关的已完成试验检测工作的质量及自我评价。包括工程试验检测的项目、抽检比例、检测检查频次和技术指标是否满足强制性条文、规范及设计要求等；

(6) 试验检测存在的问题及采取的应对措施；

(7) 试验检测工作质量状况自我评价意见。

6.0.7 阶段性质量监督（除首次质量监督外）自查报告除参建各方分别按 6.0.1~6.0.6 条要求的内容编写外，还应有工程质量是否满足阶段性验收条件的结论性自检意见。

6.0.8 专项质量监督自查报告的内容可根据被监督工程的具体情况参考 6.0.1~6.0.6 条要求的内容进行编写，内容不要求面面俱到但要围绕专项质量监督内容突出重点。

6.0.9 监理和施工单位还应按相关要求填写有关土建、机电和金属结构质量统计表格。

6.0.10 根据工程的不同建设阶段，参建单位需准备与本次质量监督内容相关的备查资料，主要包括勘测设计技术文件，招投标文件，设计月报、设代日志、监理月报、监理日志、监理旁站记录，安全监测资料分析报告，质量、安全管理规章制度及其实施的具体方法、程序、效果等资料，相关工程的施工方案、方法，试验检测原始记录和检查验收的签证等。

6.0.11 对实行驻站监督的项目，参建各方应按照项目站要求及时提交各类抽查资料。项目站质监专业人员可对参建各方的工程有关文件资料、质量管理文件、工程质量检测资料和现场情况等随时进行检查核实。

## 7 监督报告主要内容

### 7.1 年度质量监督报告的主要内容

#### 7.1.1 工程概况应包括如下内容：

(1) 项目概况：工程的地理位置、工程任务、规模、枢纽布置、各主要建筑物特性等。（可根据工程建设阶段的不同适当简化）

(2) 工程建设情况：项目基建程序核准（审批）过程、工程主要分标及承建单位情况（含资质）、工

程建设主要目标等情况。

(3) 工程形象面貌：工程建设计划要求与实际施工进度等情况。

7.1.2 前一次质量监督检查报告中提出的意见和建议的整改情况。

7.1.3 工程各主要质量责任主体的质量管理状况及评价：包括工程建设质量目标、质量管理机构、职责、人员配置、质量管理体系、规章制度建立及运行实施等情况，存在的问题及不足。新进场参建单位资质审核、质量管理体系建立、运行及人员资质等核查情况。

7.1.4 主要设计变更和实施情况。

7.1.5 根据参建各方提供的自查报告及相关资料、现场查勘反映的质量现状、查阅原始记录资料等，按各类建筑物对当前自然年已完工程质量进行分析和评价。

7.1.6 对工程已有安全监测资料进行分析评价。

7.1.7 对本自然年各方的质量行为和已完成工程的实体质量状况进行综合分析和评价。

7.1.8 意见和建议：对当前自然年工程建设过程中质量管理、工程实体质量、重大设计变更情况等方面存在的问题提出监督意见，对工程中可能存在的质量隐患提出处理意见和建议。

## 7.2 阶段性质量监督报告（首次质量监督除外）的主要内容

7.2.1 工程概况应包括如下内容：

(1) 项目概况：工程的地理位置、工程任务、规模、枢纽布置、各主要建筑物特性等。（可根据工程建设阶段的不同适当简化）

(2) 工程建设情况：项目基建程序核准（审批）过程、工程主要分标及承建单位情况（含资质）、工程建设主要目标等情况。

(3) 工程形象面貌：相关工程形象面貌及与续建工程关系。

7.2.2 工程建设质量监督实施及监督意见落实情况。

7.2.3 与本次质量监督内容相关的各主要质量责任主体的质量管理状况及评价：包括工程建设质量目标、质量管理机构、职责、人员配置、质量管理体系、规章制度建立及运行实施等情况，存在的问题及不足。

7.2.4 重大设计变更和实施情况及评价。

7.2.5 根据参建各方提供的自查报告及相关资料、现场查勘反映的质量现状、查阅原始记录资料等，按各类建筑物对与本次质量监督内容相关的已完工程质量进行分析和评价。

7.2.6 对与本次质量监督内容相关的已有安全监测资料进行分析评价。

7.2.7 视情况分析评价工程截流、蓄水、发电等各项工作的准备情况。

7.2.8 意见和建议：对与本次质量监督内容相关的工程建设过程中质量管理、工程实体质量、重大设计变更情况等方面存在的问题提出监督意见，对与本次质量监督内容相关的可能存在的质量隐患提出处理意见和建议。

7.2.9 质量监督结论性意见，明确是否具备阶段性验收条件。

## 7.3 专项质量监督报告的主要内容

7.3.1 报告的主要内容可参照阶段性质量监督报告编写要求。

7.3.2 报告结论性意见需明确是否具备坝基覆盖、输水系统充水或电站受电条件。

## 7.4 随机抽查质量监督报告的主要内容

7.4.1 工程概况主要内容可参照年度质量监督报告编写要求。

7.4.2 前一次质量监督检查报告中提出的意见和建议的整改情况。

7.4.3 意见和建议：对随机抽查发现的质量管理、工程实体质量、重大设计变更情况等方面存在的问题提出监督意见，对可能存在的质量隐患提出处理意见和建议。

## 7.5 项目站驻站质量监督工作月报的主要内容

- 7.5.1 工程形象面貌。
- 7.5.2 新进场参建单位资质审核、质量管理体系建立、运行及人员资质等核查情况。
- 7.5.3 当月主要设计变更情况。
- 7.5.4 当月参建各方质量管理状况及评价。
- 7.5.5 本月完成施工实体质量情况。
- 7.5.6 项目站抽检、抽查及第三方检测情况。
- 7.5.7 存在的主要质量问题
- 7.5.8 本月监督站现场工作情况。
- 7.5.9 下月质监工作重点及计划。
- 7.5.10 其它需要报告的事项。

征求意见稿



## 第二部分 阶段性质量监督检查

### 目 次

1	首次质量监督检查	11
1.1	总则	11
1.2	监督检查依据	11
1.3	监督检查应具备的条件	11
1.4	责任主体质量行为的监督检查	11
1.5	工程实体质量的监督检查	11
1.6	质量监督检测	12
2	截流阶段质量监督检查	12
2.1	总则	12
2.2	监督检查依据	12
2.3	监督检查应具备的条件	13
2.4	责任主体质量行为的监督检查	13
2.5	工程实体质量的监督检查	13
2.6	截流准备工作的监督检查	14
2.7	质量监督检测	14
3	蓄水阶段质量监督检查	14
3.1	总则	14
3.2	监督检查依据	14
3.3	监督检查应具备的条件	15
3.4	责任主体质量行为的监督检查	15
3.5	工程实体质量的监督检查	15
3.6	蓄水准备工作的监督检查	16
3.7	质量监督检测	16
4	机组启动阶段质量监督检查	16
4.1	总则	16
4.2	监督检查依据	16
4.3	监督检查应具备的条件	17
4.4	责任主体质量行为的监督检查	18
4.5	工程实体质量的监督检查	18
4.6	机组启动试运准备工作的监督检查	19
4.7	质量监督检测	20
5	竣工阶段枢纽工程专项验收质量监督检查	20
5.1	总则	20

5.2	监督检查依据 .....	20
5.3	监督检查应具备的条件 .....	21
5.4	责任主体质量行为的监督检查 .....	21
5.5	工程实体质量的监督检查 .....	22
5.6	生产运行情况的监督检查 .....	22
5.7	质量监督检测 .....	23

征求意见稿

# 1 首次质量监督检查

## 1.1 总则

- 1.1.1 首次质量监督检查应在工程截流前进行或与截流阶段质量监督检查合并进行。
- 1.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

## 1.2 监督检查依据

- 1.2.1 国家有关法律、法规及行业有关规定。
- 1.2.2 国家及行业相关规程规范和技术标准。
- 1.2.3 项目核准（审批）文件。
- 1.2.4 经批准的设计文件。
- 1.2.5 已经批准的施工组织、措施及工艺等技术文件。

## 1.3 监督检查应具备的条件

- 1.3.1 工程项目核准手续完备。
- 1.3.2 工程建设单位已按规定办理了质量监督注册手续。
- 1.3.3 建设单位现场管理机构已经组建。
- 1.3.4 各责任主体单位现场项目组织机构已建立，人员已基本到位。

## 1.4 责任主体质量行为的监督检查

1.4.1 责任主体质量行为检查方法：对各责任主体质量行为以检查各单位已经形成的文件资料为主，包括各责任主体质量管理体系文件、制定的质量管理和考核办法、各单位质量机构设置及质量管理职责、各单位定期工程报告、已经报审的施工组织、措施及工艺技术文件、各单位来往文涵、各单位内部日志及记录、已经验收评定的原始资料、专业检测资料、影像资料及现场质量问题处理文件等文件资料。检查过程中，监督检查组应按国家和行业有关规定、行业规程规范及设计要求对照各单位文件资料进行交叉核对检查。对于现场和资料中发现存在问题的，应组织相关责任主体座谈和调查了解，找出问题的原因，落实存在质量行为问题的责任主体。

1.4.2 责任主体质量行为检查内容：首次监督检查时，对已经进场的有关主体工程的各责任主体质量行为按照本大纲第四部分第一章要求的内容进行检查。

1.4.3 进行首次监督检查时，对各责任主体质量行为检查应当以检查各责任主体质量管理体系建立和初期运行情况为主。重点检查以下内容：

- (1) 各责任主体资质符合相关规定。
- (2) 各责任主体质量管理体系已建立、组织机构建设健全、主要质量管理人员满足工程需要。
- (3) 各责任主体已制定满足工程建设需要的有关质量管理办法。
- (4) 各责任主体质量管理机构正常工作、制定的质量管理办法得到落实。
- (5) 各责任主体已制定工程建设标准强制性条文执行计划并按计划落实。
- (6) 各责任主体已根据工程实际发布适应工程的规程规范清单，并及时更新。
- (7) 已经开工项目履行了开工申报、审批手续。
- (8) 有关责任主体制定的质量检查验收程序满足相关要求。
- (9) 各责任主体有关质量管理文件及记录资料满足规程规范及设计要求。

## 1.5 工程实体质量的监督检查

1.5.1 工程实体质量检查方法：进行首次监督检查时，现场检查采取全面检查和重点部位抽查的方式进行。

1.5.2 工程实体质量检查内容：进行首次监督检查时，先了解已经开工的主体工程项目，明确施工现场检查重点部位，对已经开工的工程实体、原材料及拌和系统、加工厂及试验室等部位进行实地检查，检查了解已经完成工程外观质量、作业方法、原材料品质、加工厂管理及试验室条件、试验检测记录等内容。进行首次监督检查时，对已经开工主体工程项目实体工程质量按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查。

1.5.3 工程实体质量检查重点：

- (1) 已开工的关键或重要工程项目。
- (2) 水泥、掺合料、外加剂、砂石骨料等原材料及拌和系统。
- (3) 钢筋、模板等加工厂。
- (4) 各责任主体工地试验室。
- (5) 原材料、中间产品出厂质量证明、检测资料，检查监理单位及第三方检测机构试验检测资料。
- (6) 重要施工参数所需的现场工艺试验开展情况，施工组织、措施及工艺方案编制及审批情况。
- (7) 实际施工方法、工艺与经监理单位审批的施工方法、工艺的符合性。
- (8) 施工过程中各类检测项目、方法、频率、结果满足规范及设计要求。
- (9) 施工过程中工序检验及单元工程质量评定资料及时。
- (10) 施工过程中各责任主体现场记录资料情况。
- (11) 施工过程中质量问题、施工缺陷的检查、登记及处理闭环情况。

## 1.6 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

# 2 截流阶段质量监督检查

## 2.1 总则

2.1.1 本章适用于水电工程截流验收前的质量监督检查。

2.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

2.1.3 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。

## 2.2 监督检查依据

《国家能源局关于印发水电工程验收管理办法的通知》（国能新能[2015]263号）

《水电工程验收规程》（NB/T35048）

《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第1部分：土建工程》（DL/T 5113.1）

《水电工程单元工程质量等级评定标准第2部分：金属结构及启闭机安装工程》（NB/T 35097.2）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第7部分：碾压式土石坝工程》（DL/T 5113.7）

《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准 第8部分：水工碾压混凝土工程》(DL/T 5113.8)

《水电工程施工导流设计规范》(NB/T 35041)

《水电工程围堰设计导则》(NB/T 35006)

《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》(NB/T 35045)

《水电工程启闭机制造安装及验收规范》(NB/T 35051)

### 2.3 监督检查应具备的条件

2.3.1 工程截流目标明确，导流泄水建筑物已按设计要求基本建成，且过水后不会影响未完工程的继续施工，少量未完工作已有明确计划安排。

2.3.2 主体工程中与截流有关的水下隐蔽工程已经完成。

2.3.3 过流建筑物及主体工程中与截流有关的水下隐蔽工程安全鉴定已完成。

2.3.4 截流准备工作基本就绪。

2.3.5 各责任主体单位已提交截流相关项目质量自查报告，并有满足截流条件的明确结论。

### 2.4 责任主体质量行为的监督检查

2.4.1 建设单位质量行为的监督检查：

(1) 分部工程验收、单位工程验收等验收工作及时。

(2) 重大设计变更已履行相关手续。

(3) 截流组织机构已经建立并正常运行。

2.4.2 设计单位质量行为的监督检查

(1) 截流相关设计文件编制完成。

(2) 重大设计变更论证充分、结论明确。

(3) 进行了本阶段工程质量是否满足设计要求的符合性确认。

2.4.3 监理单位质量行为的监督检查

(1) 完成截流相关工程施工质量验收。

(2) 与截流相关施工方案审批完成。

(3) 截流施工准备工作检查完成。

2.4.4 施工单位质量行为的监督检查

(1) 已完施工项目质量检验资料齐全。少量未完工作计划已制定。

(2) 已编制截流及围堰施工组织设计、施工方案，并通过项目法人组织的评审。

(3) 已作好截流各项准备工作。

### 2.5 工程实体质量的监督检查

2.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 过流建筑物施工质量检验评定资料齐全，工程质量满足相关规程规范和设计要求。

(2) 主体工程中与截流有关的水下隐蔽工程施工质量检验评定资料齐全，工程质量满足相关规程规范和设计要求。

(3) 过流建筑物及过流后水下隐蔽工程质量缺陷处理完成，质量检验评定合格。

(4) 安全监测资料分析结果表明与截流相关工程边坡、地下洞室安全稳定

(5) 土建工程各部位原材料、中间产品、施工过程等质量检查内容，应根据具体工程建筑型式按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查。

2.5.2 金属结构工程实体质量监督检查：导流封堵闸门槽安装完成，验收记录齐全。应按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查。

## 2.6 截流准备工作的监督检查

2.6.1 截流实施方案及围堰设计、施工方案已经通过项目法人组织的评审。

2.6.2 按审定的截流实施方案已做好组织、人员、机械、道路、备料、通讯和应急措施等各项准备工作。

2.6.3 截流后工程施工进度计划已安排落实，汛前工程形象面貌可满足度汛要求。

2.6.4 截流后的安全度汛方案已经审定，措施已落实，上游报讯工作已有安排，能满足安全度汛要求。

## 2.7 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

# 3 蓄水阶段质量监督检查

## 3.1 总则

3.1.1 本章适用于水电工程蓄水阶段的质量监督检查。采用分期蓄水的工程，每期蓄水验收前均需进行阶段性监督检查。

3.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

3.1.3 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。

## 3.2 监督检查依据

《国家能源局关于印发水电工程验收管理办法的通知》（国能新能[2015]263号）

《水电工程验收规程》（NB/T 35048）

《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第1部分：土建工程》（DL/T 5113.1）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第7部分：碾压式土石坝工程》（DL/T 5113.7）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第8部分：水工碾压混凝土工程》（DL/T 5113.8）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第9部分：土工织物防渗工程》（DL/T 5113.9）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第10部分：沥青混凝土工程》（DL/T 5113.10）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第14部分：混凝土面板堆石坝工程》（DL/T 5113.14）

《水电工程单元工程质量等级评定标准第2部分：金属结构及启闭机安装工程》（NB/T 35097.2）

### 3.3 监督检查应具备的条件

- 3.3.1 蓄水目标明确，与蓄水相关的工程建设形象面貌基本满足设计提出的下闸蓄水要求，少量剩余工作已有明确计划安排。
- 3.3.2 与蓄水相关工程质量检验评定验收资料齐全、统计分析清楚。
- 3.3.3 各责任主体单位已完成工程质量自查，并有是否具备蓄水的明确结论。
- 3.3.4 工程蓄水安全鉴定报告已提交。
- 3.3.5 工程蓄水准备工作基本就绪。

### 3.4 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：

- (1) 分部工程验收、单位工程验收等验收工作及时。
- (2) 重大设计变更已履行相关手续。
- (3) 蓄水组织机构已经建立并正常运行。
- (4) 水情测报满足下闸蓄水要求。
- (5) 已制订水库运用与电站运行调度规程和蓄水后初期运行防洪度汛方案，并通过项目主管部门审查或审批。

#### 3.4.2 设计单位质量行为的监督检查

- (1) 蓄水相关设计文件编制完成。
- (2) 重大设计变更论证充分、结论明确。
- (3) 现场设代人员、专业配置满足蓄水工作需要。

#### 3.4.3 监理单位质量行为的监督检查

- (1) 完成工程蓄水相关工程施工质量验收。
- (2) 与蓄水相关施工方案审批完成。
- (3) 蓄水施工准备工作检查完成。

#### 3.4.4 施工单位质量行为的监督检查

- (1) 已完施工项目质量检验资料齐全。少量未完工作计划已制定。
- (2) 已编制蓄水施工组织设计、施工方案，并通过项目法人组织的评审。
- (3) 已作好蓄水各项准备工作。

### 3.5 工程实体质量的监督检查

#### 3.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 大坝及其他挡水建筑物、大坝基础和防渗工程、坝体接缝灌浆以及库盆防渗工程等部位施工质量检验评定资料齐全；工程实体质量满足相关规范、设计文件、合同和工程建设标准强制性条文要求。

(2) 水库蓄水后需要投入运行的泄水建筑物施工质量检验评定资料齐全。工程实体质量满足相关规范、设计文件、合同和工程建设标准强制性条文要求。

(3) 与蓄水有关的输水建筑物的进、出口施工质量检验评定齐全；工程实体质量满足相关规范、设计文件、合同和工程建设标准强制性条文要求。

(4) 工程边坡施工质量检验评定资料齐全，工程边坡安全稳定符合设计及规范要求。

(5) 与蓄水有关建筑物的质量缺陷处理完成，质量检验评定齐全，验收合格。

(6) 土建工程各部位原材料、中间产品、施工过程等质量检查内容，根据具体工程建筑型式按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查。。

### 3.5.2 金属结构工程实体质量监督检查

(1) 与下闸蓄水相关闸门及设备（进水口闸门、泄洪闸门、溢流闸门、导流闸门、机组尾水检修闸门及其启闭机等）、门槽安装完成，检测数据全部合格，通过验收。

(2) 与下闸蓄水相关闸门已（或已具备条件）下闸封堵，并通过各种手段检查闸门封堵严密，必要时可采取临时封堵措施。各种封堵措施必须安全可靠。

(3) 泄洪工作闸门供电及备用电源可靠。

(4) 厂房内排水设施安装完成，可投入运行。排水设施供电电源可靠。

(5) 提供下游生态流量的闸门及启闭机，以及在紧急情况下须降低蓄水水位的闸门及启闭机已经过多次起落试验，运行安全可靠。供电电源可靠。

(6) 应按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查

### 3.6 蓄水准备工作的监督检查

3.6.1 蓄水组织机构已成立，职责明确，并正常工作。

3.6.2 工程蓄水规划方案已编制和评审。

3.6.3 工程蓄水后初期运行防洪度汛标准已确定，度汛措施已落实。

3.6.4 工程蓄水初期通航、下游供水（包括生态流量）方案已落实。

3.6.5 导流建筑物下闸封堵施工方案已编制和审批。

3.6.6 蓄水期事故应急预案已编制和报备。

### 3.7 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

## 4 机组启动阶段质量监督检查

### 4.1 总则

4.1.1 本章适用于水电站机组启动试运行前的阶段性质量监督检查。监督检查时可根据工程形象面貌要求和机组安装进度，逐台或成批进行。

4.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

4.1.3 当涉及的相关工程采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料较多时，本阶段监督检查时，可按批准文件补充编制监督检查细则。

### 4.2 监督检查依据

《国家能源局关于印发水电工程验收管理办法的通知》（国能新能[2015]263号）

《水轮发电机组安装技术规范》（GB/T 8564）

《水轮发电机组启动试验规程》（DL/T507）

《可逆式抽水蓄能机组启动试验规程》（GB/T18482）

《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》（DL/T 827）

《水电工程验收规程》（NB/T 35048）

《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准》（DL/T5113）

《水轮机电液调节系统及装置调整试验导则》（DL/T ）



《发电机励磁系统及装置安装、验收规程》(DL/T 490)  
《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》(GB 50150)  
《电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》(GB 50148)  
《高压电器施工及验收规范》(GB 50147)  
《气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则》(DL/T 555)  
《水力发电厂厂用电设计规程》(NB/T 35044)  
《水力发电厂照明设计规范》(NB/T 35008)  
《接地装置施工及验收规范》(GB 50169)  
《水力发电厂过电压保护和绝缘配合设计技术导则》(NB/T 35067)  
《水力发电厂接地设计技术导则》(NB/T 35050)  
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB 50168)  
《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》(GB 50171)  
《水力发电厂通信设计规范》(NB/T 35042)  
《起重设备安装工程施工及验收规范》(GB 50278)  
《水力发电厂水力机械辅助设备系统设计技术规定》(NB/T 35035)  
《工业管道工程施工及验收规范》(GBJ 235)  
《水力发电厂供暖通风与空气调节设计规范》(NB/T 35040)  
《电力设备典型消防规程》(DL 5027)  
《水电工程设计防火规范》(GB 50872)  
《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GB 50166)  
《水电工程钢闸门设计规范》(NB 35055)  
《水电站压力钢管设计规范》(NB/T 35056)  
《水电水利工程液压启闭机设计规范》(NB/T 35020)  
《水电工程固定卷扬式启闭机通用技术条件》(NB/T 35036)  
《水电水利压力钢管制作安装及验收规范》(GB50766)  
《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》(NB/T 35045)《水电工程启闭机制造安装及验收规范》  
(NB/T 35051)  
《水电工程单元工程质量等级评定标准第2部分:金属结构及启闭机安装工程》(NB/T 35097.2)  
《抽水蓄能电站输水系统充排水技术规程》(DL/T 1770)  
《水工混凝土施工规范》(DL/T 5144)  
《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T 5169)  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)

### 4.3 监督检查应具备的条件

4.3.1 机组启动试运行投入的设备和系统、相关的金属结构设备、相应的水工建筑物工程已按设计完成施工和安装,并经验收合格。如有少量未完尾工,需制定明确的计划和实施方案。

4.3.2 机组无水调试项目(分部调试)已全部完成,且经验收合格。如有少量未完尾工,需制定明确的计划和实施方案。

4.3.3 消防设施具备投运条件,满足防火要求。

4.3.4 生产准备工作已就绪。

4.3.5 首台机组启动质量监督时,枢纽工程蓄水安全鉴定已完成,蓄水验收会议已召开,水库已蓄水;电站接入系统和送出工程形成并满足电站送电需要。

#### 4.4 责任主体质量行为的监督检查

##### 4.4.1 建设单位质量行为的监督检查:

- (1) 质量管理组织机构健全、质量体系完整,并正常运行;质量管理文件齐全。
- (2) 对工程建设标准强制性条文执行情况已汇总。
- (3) 主要机电及金属结构设备采购及出厂验收管理规范。

##### 4.4.2 设计单位质量行为的监督检查

- (1) 资质符合要求。质量管理组织机构健全、质量体系完整,并正常运行;质量管理文件齐全。
- (2) 工程设计符合强制性条文要求。
- (3) 设计变更、技术洽商等文件完整、手续齐全。
- (4) 已提出机组启动的形象面貌和技术要求,对启动前应完成的项目进行符合性确认。
- (5) 参加并完成规定项目的质量验收工作。
- (6) 现场设代及技术服务工作到位。

##### 4.4.3 监理单位质量行为的监督检查

- (1) 资质符合要求。质量管理组织机构健全,质量体系完整,并正常运行;质量管理文件齐全。
- (2) 机组启动相关施工项目、单元工程、分部工程质量验收以及资料汇总已完成。
- (3) 机组启动相关施工、单元工程、分部工程中不符合项的整改验收已完成。
- (4) 工程建设标准强制性条文检查到位。
- (5) 设备安装、土建施工质量问题及处理台账完整。
- (6) 对机组启动条件已提出监理评价意见。

##### 4.4.4 施工单位质量行为的监督检查

- (1) 资质符合要求。质量管理组织机构健全,质量体系完整,并正常运行;质量管理文件齐全。
- (2) 施工验收中不符合项的整改已完成。
- (3) 单元工程、分部工程验收已完成。
- (4) 无水调试中不符合项的整改已完成。
- (5) 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- (6) 无转包或者违法分包工程的行为。
- (7) 机组启动试运行大纲、启动调试措施及应急预案已审批,并完成技术交底。

#### 4.5 工程实体质量的监督检查

##### 4.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 枢纽工程建设及蓄水情况:枢纽工程已通过蓄水验收,检查验收中发现的质量问题已按要求处理,大坝工程形象面貌和质量已能满足设计关于初期发电的要求;库水位已蓄至最低发电水位及以上。

(2) 输水系统的施工进度和质量:机组启动相关的输水系统已按设计文件建成,工程质量合格;尾水出口已按设计要求清理干净。对于高水头长引水隧洞的电站已提交输水系统专项安全鉴定报告。

(3) 开关站和厂房的施工进度和质量:厂房和开关站内启动区域土建工程已按合同文件、设计图纸建成。厂内排水系统已按设计要求安装调试完成,并已投运;厂区防洪排水设施已作安排,能保证汛期运行安全。

(4) 土建工程各部位原材料、中间产品、施工过程等质量检查内容,根据具体工程建筑型式按第四部分“分项工程监督检查内容”执行。

##### 4.5.2 金属结构工程实体质量监督检查

- (1) 待验机组输水系统相关闸门及其启闭设备安装、无水调试已完成,能满足机组运行要求;

其它机组的输水系统进、出口闸门已可靠封闭。

(2) 与机组启动相关输水系统压力钢管制作安装完成，并经验收合格。

(3) 按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查。

#### 4.5.3 机电工程实体质量监督检查

(1) 水轮机及其附属设备：水轮机（含水泵水轮机）结构部件及其辅助设备的埋设、安装、装配和焊接完成质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格；调速系统油压装置、液压控制系统、管路、主配压阀、事故配压阀、分段关闭阀、调速器电柜、油压装置附件等设备安装及试验完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(2) 发电机及其附属设备：发电机（含发电电动机）结构部件及其辅助设备的装配和安装完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格；励磁系统电源变压器、整流装置、励磁调节器及辅助功能单元、起励装置、励磁回路断路器、灭磁装置及过电压保护装置、励磁系统测量控制和保护装置、PSS 电力系统稳定器、电源装置、变送器、励磁屏柜、励磁屏柜间连接电缆等安装及试验完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(3) 全厂公用设备及水力机械辅助系统：进水阀、主厂房桥机、技术供水系统、检修排水系统、渗漏排水系统、透平油系统、绝缘油系统、压缩空气系统、水力机械测量系统等安装及调试完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(4) 电气一次设备及系统：电气主接线、出线场及升压站设备、GIS 设备、高压电缆（或 GIL）、主变压器、发电机出口电压设备、SFC（蓄能电站有）、厂用电系统、照明系统、接地系统及防雷设施等安装及试验完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(5) 电气二次设备及系统：计算机监控系统、全厂自动化设备、同期及计量系统、继电保护系统、直流系统、通信系统、工业电视系统、水淹厂房报警系统等安装及试验完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(6) 通风空调系统：全厂通风系统冷水机组、轴流风机、除湿机、中央空调机、柜式空调机、风机控制柜、防排烟系统、风道及附件等设备安装及调试完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(7) 消防系统：电站的消防系统设备安装及调试完成，质量满足相关规范、设计文件要求，并经验收合格。

(8) 按照本大纲第四部分对应的分项工程监督检查内容进行检查

### 4.6 机组启动试运准备工作的监督检查

4.6.1 启动验收委员会已成立，现场试运行指挥部及各专业组职责明确，并正常工作。

4.6.2 电气保护装置定值已经批准。

4.6.3 设备、系统、区域标识已完成；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。

4.6.4 试运行区域隔离设施安全可靠；试运行区域及易燃易爆场所消防设施配置符合规定，警示标志齐全、醒目。

4.6.5 反事故措施和试运行应急预案已审批。

4.6.6 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；运行和维护人员经相关部门培训上岗。

4.6.7 运行管理制度、操作规程、运行系统图册已发布实施。

4.6.8 运行维护的安全工器具配备齐全。

## 4.7 质量监督检测

在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，必要时可委托第三方进行验证性抽样检测。

- (1) 特种设备及仪器仪表的安全检验合格证和使用证；
- (2) 透平油、绝缘油油质化验报告；
- (3) 高压设备耐压、局放试验报告；
- (4) 防雷接地、设备安全接地电阻测试报告；
- (5) 电气保护、传动试验及整定值；
- (6) 重要部件和重点部位的第三方焊接探伤检测报告。

## 5 竣工阶段枢纽工程专项验收质量监督检查

### 5.1 总则

5.1.1 本章适用于水电站竣工阶段枢纽工程专项验收前的阶段性质量监督检查。

5.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

5.1.3 当涉及的相关工程采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料较多时，本阶段监督检查时，可按批准文件补充编制监督检查细则。

### 5.2 监督检查依据

《国家能源局关于印发水电工程验收管理办法的通知》（国能新能[2015]263号）

《水电工程验收规程》（NB/T 35048）

《水电水利基本建设工程单元工程质量等级评定标准》（DL/T 5113）

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）

《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB 50203）

《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208）

《木结构工程施工质量验收规范》（GB 50206）

《屋面工程施工质量验收规范》（GB 50207）

《建筑地面工程施工及验收规范》（GB 50209）

《混凝土强度检验评定标准》（GB/T 50107）

《钢筋焊接及验收规程》（JBJ 18）

《混凝土质量控制标准》（GB 50164）

《预制混凝土构件质量检验标准》（GB11/T 968）

《大坝安全监测系统验收规范》GB/T 22385-2008

《水轮发电机组安装技术规范》（GB/T 8564）

《水轮发电机组启动试验规程》（DL/T507）

《可逆式抽水蓄能机组启动试验规程》（GB/T18482）

《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》（DL/T 827）

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150）

《电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GB 50148）

《高压电器施工及验收规范》（GB 50147-2010）

《接地装置施工及验收规范》（GB 50169）

《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T5161《起重设备安装工程施工及验收规范》(GB 50278)

《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243)

《水电工程单元工程质量等级评定标准第2部分:金属结构及启闭机安装工程》(NB/T 35097.2)

《水电工程钢闸门设计规范》(NB35055)

《水电站压力钢管设计规范》(NB/T 35056)

《水电水利工程液压启闭机设计规范》(NB/T 35020)

《水电工程固定卷扬式启闭机通用技术条件》(NB/T 35036)

《水电水利压力钢管制作安装及验收规范》(GB50766)

《水电工程钢闸门制造安装及验收规范》(NB/T 35045)

《水电工程启闭机制造安装及验收规范》(NB/T 35051)

《国家重大建设项目文件归档与档案管理规范》(DA/T 28)

### 5.3 监督检查应具备的条件

5.3.1 工程已按批准的设计规模、设计标准全部完成,建设过程及运行初期所发现的问题已基本处理完毕。除特殊单项工程外,各单项工程能正常运行。

5.3.2 工程运行已经过至少一个洪水期的考验,多年调节水库至少经过两个洪水期的考验,最高库水位已经达到或基本达到正常高水位。

5.3.3 机组已能按额定功率正常运行,每台机组至少运行2000小时以上(抽水蓄能机组含备用)。

5.3.4 工程安全鉴定单位已提出工程竣工安全鉴定报告。

### 5.4 责任主体质量行为的监督检查

5.4.1 建设单位质量行为的监督检查:

(1) 质量管理组织机构和质量体系运行正常,质量管理文件齐全。

(2) 对工程建设标准强制性条文执行情况已汇总。

(3) 对主要机电及金属结构设备采购及出厂验收的管理规范。

(4) 工程安全监测资料齐全,监测人员满足工程安全监测要求。

5.4.2 设计单位质量行为的监督检查

(1) 质量管理组织机构质量体系运行正常,质量管理文件齐全。

(2) 工程设计符合强制性条文。

(3) 设计变更、技术洽商等文件完整、手续齐全;工程重大设计变更已完成变更确认手续。

5.4.3 监理单位质量行为的监督检查

(1) 质量管理组织机构质量体系运行正常,质量管理文件齐全。

(2) 机组启动相关施工项目、单元工程、分部工程质量验收以及资料汇总已完成。

(3) 机组启动相关工程中不符合项的整改验收已完成。

(4) 工程建设标准强制性条文检查到位。

(5) 设备安装、土建施工质量问题及处理台账完整。

5.4.4 施工单位质量行为的监督检查

(1) 质量管理组织机构和质量体系运行正常,质量管理文件齐全。

(2) 施工验收中不符合项的整改已完成。

(3) 单元工程、分部工程验收已完成。

(4) 工程建设标准强制性条文实施执行到位。

(5) 无转包或者违法分包工程的行为。

## 5.5 工程实体质量的监督检查

### 5.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 枢纽工程的建设及验收情况：枢纽工程已按审批的设计文件建成；各单位工程验收完成，工程质量满足相关规程规范、设计文件要求；施工质量检验评定资料齐全。

(2) 工程安全监测实施及运行情况：工程安全监测体系运行正常；安全监测仪器已按设计要求埋设；工程各部位安全监测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及设计要求。

(3) 工程建设过程和初期运行中所发现的问题已处理完成，质量合格。

### 5.5.2 金属结构工程实体质量监督检查

(1) 金属结构设备安装调试情况：设备安装、调试全部完成，已通过验收。

(2) 启闭机安装调试情况：移动式启闭机已完成静、动载试验，并取得相关部门颁发的使用许可证。所有启闭机运行正常，安全装置动作正确可靠。

(3) 快速闸门动水关闭试验情况：快速闸门动水关闭试验完成，动水关闭过程正常，关闭时间满足设计要求。

(4) 闸门运行情况：弧形工作闸门在动水情况下启闭正常，无明显振动。条件具备时完成设计水头下闸门流激振动原型观测试验，各项检测数据满足设计和规范要求。所有闸门渗漏水量在规范允许范围内。

(5) 压力钢管等运行情况：压力钢管、钢岔管、伸缩节等运行正常，监测数据无异常，放空检查无异常情况。

(6) 启闭设备供电方式满足规范要求。

(7) 金属结构设备运行、检修维护记录齐全。

### 5.5.3 机电工程实体质量监督检查

(1) 机电设备的安装及验收情况：电站所有机电设备包括厂区和坝区均已安装完成，验收合格并已投入正常运行。

(2) 机电设备制造和设备安装过程中出现的主要质量问题、缺陷已处理，个别遗留问题不影响设备的安全运行。

(3) 机组启动试验结果满足设计和规范要求；试验项目主要包括空载试验、超速试验、带/甩负荷试验、低油压事故停机试验、进水阀或筒形阀动水关闭试验等；抽水蓄能机组还应包括水泵工况启动试验、水泵工况甩负荷试验以及各种工况转换试验等。

(4) 各台机组投运后主要监测数据包括机组振动、摆度、温度、水压脉动等符合设计、规范要求。

(5) 其他机电设备，包括机组附属设备、全厂公用设备、电气一次、电气二次设备及通风空调系统满足电站安全运行要求。

(6) 核查机电设备在运行中出现的问题经过维护和检修后缺陷已经消除，不存在安全隐患。

## 5.6 生产运行情况的监督检查

5.6.1 生产管理、运行、检修维护机构运行正常。

5.6.2 机组运行正常，运行记录齐全。

5.6.3 安全监测系统运行正常。

5.6.4 防洪度汛、反事故措施和应急预案已审批。

## 5.7 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，对运行期出现过异常情况的部位，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

征求意见稿

# 第三部分 专项质量监督检查

## 目 次

1 坝基覆盖前专项质量监督检查.....	25
1.1 总则.....	25
1.2 监督检查依据.....	25
1.3 监督检查应具备的条件.....	25
1.4 责任主体质量行为的监督检查.....	25
1.5 工程实体质量的监督检查.....	25
1.6 质量监督检测.....	26
2 输水系统充水前专项质量监督检查.....	26
2.1 总则.....	26
2.2 监督检查依据.....	26
2.3 监督检查应具备的条件.....	27
2.4 责任主体质量行为的监督检查.....	27
2.5 工程实体质量的监督检查.....	28
2.6 质量监督检测.....	28
3 电站受电电气设备专项质量监督检查.....	28
3.1 总则.....	28
3.2 监督检查依据.....	28
3.3 监督检查应具备的条件.....	29
3.4 责任主体质量行为的监督检查.....	29
3.5 工程实体质量的监督检查.....	30
3.6 受电前准备工作的监督检查.....	31
3.7 质量监督检测.....	31



# 1 坝基覆盖前专项质量监督检查

## 1.1 总则

- 1.1.1 本章适用于高坝大库水电站坝基覆盖前专项质量监督检查。
- 1.1.2 本章所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

## 1.2 监督检查依据

《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL 176)  
《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准 第1部分：土建工程》(DL/T 5113.1)  
《水力发电工程地质勘察规范》(GB 50287)  
《水电水利工程施工地质规程》(NB/T 35007)  
《水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范》(DL/T 5389)  
《水电工程岩体质量检测技术规程》(NB/T 35058)  
《水电水利工程物探规程》(DL/T 5010)  
《水电水利工程施工测量规范》(DL/T 5173)

## 1.3 监督检查应具备的条件

- 1.3.1 大坝坝基开挖基本完成。
- 1.3.2 坝基开挖施工质量检验评定资料齐全。
- 1.3.3 地基缺陷处理完成或已制订针对性处理方案。
- 1.3.4 参建各方已编制完成质量自查报告。

## 1.4 责任主体质量行为的监督检查

- 1.4.1 建设单位质量行为的监督检查：
  - (1) 对已完分部工程及时进行验收，验收程序合法、资料齐全。
  - (2) 有关重大设计变更已履行相关手续。
  - (3) 组织参建各方编制完成建基面岩体质量、施工质量及试验检测、安全监测报告。
- 1.4.2 设计单位质量行为的监督检查
  - (1) 完成地质编录，并根据施工开挖揭示情况进行了建基面工程地质评价及对比分析。
  - (2) 有关重大设计变更论证充分、结论明确。
  - (3) 根据地质编录及施工成果及时完善基础处理方案和施工技术要求。
- 1.4.3 监理单位质量行为的监督检查
  - (1) 按施工进度及时开展评定与验收，并提出施工质量评价意见。
  - (2) 建基面开挖、地基处理施工方案已审查，特殊施工技术措施已审批。
  - (3) 工程建设标准强制性条文检查记录规范。
- 1.4.4 施工单位质量行为的监督检查
  - (1) 开挖支护符合规范、设计及批准的施工方案要求。
  - (2) 施工质量检验项目、方法、频次符合规范、设计及批准的施工方案要求。
  - (3) 单元工程、分部工程验收资料齐全，质量合格。
  - (4) 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。

## 1.5 工程实体质量的监督检查

- 1.5.1 坝基开挖方法、开挖体型符合规范及设计技术要求。

- 1.5.2 坝基开挖施工质量检验项目、方法、数量符合规范及设计要求。
- 1.5.3 单元工程、分部工程、单位工程评定验收及时、程序合法、资料齐全，质量合格。
- 1.5.4 岩石坝基爆破振动监测及对建筑物的减振要求和措施符合设计及规范要求，监测资料齐全。
- 1.5.5 岩石坝基爆破松弛检测资料齐全。
- 1.5.6 建基面地质编录资料完整。
- 1.5.7 岩（土）体质量检测、试验符合设计技术要求，资料齐全。
- 1.5.8 坝基岩（土）体工程地质评价完成，地质缺陷检查资料齐全，归类合理。
- 1.5.9 坝基地质缺陷处理方案已制定，并通过评审。
- 1.5.10 坝基及周围边坡安全监测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及合同约定的技术标准要求，安全监测结果无异常现象。

## 1.6 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

# 2 输水系统充水前专项质量监督检查

## 2.1 总则

- 2.1.1 抽水蓄能电站、引水式水电站在输水系统充排水试验之前，应进行输水系统充水前专项质量监督。
- 2.1.2 本部分所列内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 2.1.3 当输水系统规模（长度、水头、调压室尺寸）超出一般工程经验范围，或采用新技术、新颖的结构型式，或输水系统沿线地质条件特别复杂时，应根据工程特点补充相应检查内容。

## 2.2 监督检查依据

- 《防洪标准》（GB 50201）
- 《水利水电工程结构可靠度设计统一标准》（GB 50199）
- 《水电枢纽工程等级划分及设计安全标准》（DL 5180）
- 《水电站进水口设计规范》（DL/T 5398）
- 《水工隧洞设计规范》（DL/T 5195）
- 《水电站压力钢管设计规范》（NB/T 35056）
- 《水闸设计规范》（NB/T 35023）
- 《水电站调压室设计规范》（NB/T 35021）
- 《水工建筑物抗冰冻设计规范》（NB/T 35024）
- 《水电工程水工建筑物抗震设计规范》（NB/T 35047）
- 《抽水蓄能电站设计导则》（DL/T 5208）
- 《抽水蓄能电站输水系统充排水技术规程》（DL/T 1770）
- 《水电水利工程施工监理规范》（DL/T 5111）
- 《水工混凝土建筑物缺陷检测和评估技术规程》（DL/T 5251）
- 《水电工程验收规程》（NB/T 35048）
- 《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准》第1部分土建工程（DL/T 5113.1）
- 《隧道施工安全九条规定》（安监总管二〔2014〕104号）

## 2.3 监督检查应具备的条件

- 2.3.1 电站进水口、输水系统、厂房内流道系统、尾水出口的土建、金属结构及相关机电设备安装调试完成，相关安全监测仪器设备安装完成并取得初始值。
- 2.3.2 相关土建工程、金属结构及机电设备工程已验收合格。
- 2.3.3 历次质量监督检查中提出的与输水系统充水有关的质量问题全部整改闭环。

## 2.4 责任主体质量行为的监督检查

### 2.4.1 建设单位质量行为的监督检查：

- (1) 进水口、尾水出口闸门启闭设备取得地方政府主管部门同意使用的书面材料。
- (2) 组织参建单位进行工程建设标准强制性条文实施情况的检查，并有检查记录。
- (3) 无任意压缩合同约定工期的行为。
- (4) 无随意修改原设计的行为。
- (5) 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- (6) 已组织相关参建单位成立输水系统充排水试验机构，编制详细的充排水试验计划、方案和应急预案。

### 2.4.2 设计单位质量行为的监督检查

- (1) 设计变更等文件完整、手续齐全。
- (2) 工程设计满足强制性条文要求。
- (3) 设计代表专业配备满足现场工作需要、处理设计问题及时。
- (4) 按规定参加质量验收。
- (5) 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。
- (6) 提出了输水系统充排水试验方案及相关要求，并进行了设计交底。
- (7) 提出了输水系统充排水试验期间水位上升、下降速率监测，相关土建及金属结构设备监测，以及巡视检查要求

### 2.4.3 监理单位质量行为的监督检查

- (1) 项目监理部监理人员专业配备满足现场工作需要。
- (2) 检测仪器和工具配置满足监理工作需要。
- (3) 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- (4) 输水系统充排水试验施工组织方案及相关应急预案、措施已审批。
- (5) 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。
- (6) 施工质量问题及处理台账完整。
- (7) 工程建设标准强制性条文检查到位。
- (8) 已对输水系统充水相关土建工程、金属结构及机电设备安装工程质量提出评价意见。

### 2.4.4 施工单位质量行为的监督检查

- (1) 企业资质与合同约定范围相符。
- (2) 项目部专业技术人员满足现场工作需要。
- (3) 特种作业人员持证上岗。
- (4) 输水系统充排水试验施工组织方案及应急预案已审批，技术交底记录已完成，应急措施、设备及物资等已落实。
- (5) 依据检测试验项目计划进行见证取样和送检，台帐完整。
- (6) 原材料、成品、半成品的跟踪管理台帐，记录完整。
- (7) 工程建设标准强制性条文实施计划已执行，并有检查记录。
- (8) 无转包或者违法分包工程的行为。

## 2.5 工程实体质量的监督检查

### 2.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 输水系统充排水试验相关土建工程所用主要原材料、砂石骨料，开挖支护，混凝土工程，灌浆工程的质量监督按照本大纲第四部分相关章节的规定进行。

(2) 输水系统充排水试验相关土建工程质量检验工作已完成，并有记录；质量缺陷已进行全面检查和处理，并经验收合格，有相应工作记录。

(3) 输水系统充排水试验相关土建工程单元（分部、分项、单位）工程质量验收评定工作完成，资料齐全，质量合格。

(4) 输水系统充排水试验需要挡水的施工支洞、交通洞、勘探洞等均已回填完成，质量验收合格。

(5) 输水系统充水试验相关地下洞室及进出口边坡所有安全监测仪器设备已安装完毕，并取得初始值。安全监测成果反映相关地下洞室、工程边坡性态正常。

### 2.5.2 金属结构工程实体质量监督检查

(1) 金属结构及机电设备安装调试质量检验工作完成，质量缺陷处理完成，质量合格。

(2) 金属结构及机电设备安装调试单元（分部、分项、单位）工程质量验收评定工作完成，质量合格。

## 2.6 质量监督检测

在监督检查中发现有突出质量问题的部位或对工程安全有影响的重要部位、隐蔽工程部位，对有关责任主体检测成果存疑或与现场实际情况不符的，可委托有资质的第三方检测机构独立进行检查验证和质量评价。

# 3 电站受电电气设备专项质量监督检查

## 3.1 总则

3.1.1 本部分适用于抽水蓄能电站开关站受电前相关电气设备专项质量监督检查，常规水电站开关站受电前专项质量监督检查可参照执行。

3.1.2 受电前监督检查范围一般为电站出线及开关站设备、高压电缆或 GIL、主变压器、发电机电压设备及启动回路设备、SFC 设备、厂用电设备、计算机监控系统、继电保护系统、直流系统、通信系统、接地系统、通风空调系统、消防系统等。受电范围可根据工程建设进展酌情调整。

3.1.3 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。

3.1.4 本专项监督检查时，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。

## 3.2 监督检查依据

《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》(GB 50147)

《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》(GB 50148)

《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》(GB 50149)

《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》(GB 50150)

《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》(GB 50168)

《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》(GB 50169)

《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》(GB 50171)

《电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范》(GB 50172)

《电力设备典型消防规程》( DL 5027)  
《水电工程设计防火规范》(GB 50872)  
《水电水利基本建设工程 单元工程质量等级评定标准》(DL/T 5113)

### 3.3 监督检查应具备的条件

- 3.3.1 电站受电范围内土建工程施工完成, 并完成质量等级评定。
- 3.3.2 电站受电范围内电气一、二次系统施工完成, 相应的电气试验及保护调试完成, 并完成质量等级评定。
- 3.3.3 受电区域通风空调及其它公用设施安装调试完成, 具备投运条件。
- 3.3.4 受电区域消防设施具备投运条件, 满足防火要求。
- 3.3.5 电站受电的输电线路架设及试验完成, 具备带电条件。线路保护通道对调结束, 双侧调试完成。

### 3.4 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:

- (1) 工程建设标准强制性条文已汇总。
- (2) 按规定组织进行设计交底和施工图会检。
- (3) 按合同约定组织设备制造厂进行技术交底。
- (4) 已组织完成电站受电范围内电气一、二次系统及保护调试的验收。
- (5) 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

#### 3.4.2 设计单位质量行为的监督检查

- (1) 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- (2) 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- (3) 设计变更、技术洽商等文件完整、手续齐全。
- (4) 设计代表工作到位、处理设计问题及时。
- (5) 工程设计文件满足强制性条文要求。

#### 3.4.3 监理单位质量行为的监督检查

- (1) 企业资质与合同约定的业务范围相符。项目监理部专业监理人员配备合理, 资格证书与承担任务相符。
- (2) 相关施工和调试项目的质量检查与质量等级评定及统计汇总已完成。
- (3) 已按规程规定, 对施工(安装)现场质量管理进行检查。
- (4) 组织完善工程分级项目划分, 对设定的工程质量控制点, 进行了旁站监理。
- (5) 施工组织设计、技术方案(作业指导书)、安装施工措施计划等已审查。
- (6) 组织或参加设备到货交接验收和进场材料的质量检查验收。
- (7) 设备、工程施工质量问题档案及施工质量资料完整, 记录齐全。
- (8) 工程建设标准强制性条文检查到位。
- (9) 已提出受电范围内的工程项目质量监理评价意见。

#### 3.4.4 施工单位质量行为的监督检查

- (1) 企业资质与合同约定的业务范围相符。项目部组织机构健全, 专业人员配置合理。
- (2) 特种作业人员持证上岗。
- (3) 专业施工组织设计已审批。
- (4) 施工方案和作业指导书已审批, 技术交底记录完全。
- (5) 计量工器具经检定合格, 且在有效期内。
- (6) 检测试验项目的检测报告齐全。
- (7) 单位工程开工报告已审批。

(8) 工程建设标准强制性条文实施计划已落实。

(9) 无转包或者违法分包工程的行为。

#### 3.4.5 调试单位质量行为的监督检查

(1) 企业资质与合同约定的业务范围相符。项目部专业人员配置合理。

(2) 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。

(3) 调试人员持证上岗。

(4) 调试措施审批手续齐全；电站受电方案已经试运行指挥部批准。

(5) 调试使用的仪器、仪表检定合格并在有效期内。

(6) 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。

(7) 无转包或者违法分包工程的行为。

### 3.5 工程实体质量的监督检查

#### 3.5.1 土建工程实体质量监督检查

(1) 受电范围内的开关站、出线场等部位的土建工程已按设计要求建成，并验收合格。

(2) 厂房内受电范围内的土建工程已按合同文件、设计图纸要求基本建成，满足使用要求。

#### 3.5.2 电气一次设备及系统实体质量监督检查

(1) 带电设备的安全净距符合规范规定，电气连接可靠。

(2) 主变压器出厂验收检测试验报告齐全，主变压器本体到货后箱体内充气压力和冲撞记录仪数据和器身检查记录齐全；主变压器排氮、干燥、充油及整体密封性检查记录齐全；现场检测试验记录、瓦斯继电器整定试验记录、防爆装置的爆破压力试验记录齐全。试验合格。

(3) 变压器密封良好；绝缘油（或 SF6）试验合格、报告齐全，油位（或气压）正常；本体及中性点接地符合规范规定、连接可靠；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。

(4) 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，变压器耐压试验、局放试验、绕组变形试验，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）等试验合格，记录齐全。

(5) GIS、GIL 安装环境满足规范和技术要求，安装质量及接地符合规范要求，SF6 气体充注及检验记录齐全，GIS 设备交流耐压、密封性试验以及操作试验等电气交接试验合格，记录齐全；GIL、高压电力电缆、母线绝缘子检测试验合格，记录齐全。

(6) 断路器、隔离开关、接地开关及操动机构安装质量及接地符合规范要求，动作可靠，分、合闸指示正确；油（气）操动机构无渗漏现象；断路器检测试验及操作试验记录齐全，符合规范要求。隔离开关接触电阻及三相同期值符合产品技术要求。

(7) 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，电气交接试验完成、试验结果合格，主回路交流耐压试验通过。

(8) 高压开关柜安装质量及接地符合规范要求，防误闭锁装置齐全可靠。

(9) 软母线压接或螺栓连接质量检查合格；硬母线的安装和焊接检验合格，报告齐全；封闭母线焊接质量、密封性试验及交流耐压试验合格，满足规范要求。

(10) 变频启动装置（抽水蓄能机组特有设备）安装及接地质量检查合格，装置检测试验记录齐全，试验结果满足规范和产品技术要求。

(11) 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。金属氧化物避雷器及基座的绝缘电阻符合规范规定。

(12) 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；成套开关柜柜内电气设备安装及接地质量检查合格，柜内设备检测试验及操作试验合格，试验记录齐全。

(13) 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。防雷接地、设备接地和主接地网连接可靠，质量评定记录齐全。全厂接地电阻测试合格，符合设计要求。

(14) 互感器外观完好，密封良好，油位或气压正常，接地可靠。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。

(15) 电缆施工符合设计及规范要求，接地可靠，质量评定记录齐全。

(16) 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。

### 3.5.3 电气二次设备及系统实体质量监督检查

(1) 二次回路接线正确，可靠。

(2) 电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范要求；断路器、隔离开关、有载分接开关传动试验信号正确。

(3) 保护和自动装置动作准确、可靠，信号正确。保护定值已整定，线路双侧保护联调合格。

(4) 与受电相关的系统通信、调度通信、站内通信形成，并经调试合格。

(5) 计算机监控系统电源、接地及屏蔽可靠，计算机监控系统整体调试及模拟试验合格，记录齐全。

(6) 交直流系统设备（蓄电池、直流屏、充电设备）、UPS 或逆变电源系统、通信系统等安装符合要求，蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；UPS 电源工作正常。

(7) 升压站、开关站、中控室、继保室等电位网安装完成，质量经验收合格，记录齐全。

### 3.5.4 相关公用设施工程实体质量监督检查

(1) 受电区域通风空调系统和防排烟系统设备安装质量及调试完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

(2) 受电区域供水系统及起重设备等安装质量及调试完成，质量满足相关规范、设计文件和设备合同要求，并经验收合格。

### 3.5.5 受电区域消防设施实体质量监督检查

受电区域消防系统设备包括建筑消防、机电设备的消防设施、消防给水和灭火设施、消防电气等安装及调试完成，质量满足相关规范、设计文件要求，并经验收合格。

## 3.6 受电前准备工作的监督检查

3.6.1 电站受电方案经试运行指挥部批准，受电后的管理方式已确定。

3.6.2 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。受电设备、系统与其它相关设备的隔离已完成。

3.6.3 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。设备的标识已完成。

3.6.4 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。运行人员经相关部门培训上岗。

3.6.5 相关运行管理制度、运行规程、系统图册等已发布实施。

3.6.6 反事故措施和应急预案已审批。

## 3.7 质量监督检测

在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，必要时可委托第三方进行验证性抽样检测。

(1) 电力电缆两端相位一致性检测报告；

(2) SF6 气体的含水量检测报告；

(3) 接地装置接地阻抗测量（含设备接地）报告；

(4) 二次回路绝缘电阻测量报告；

(5) 主变压器绕组、互感器绕组绝缘电阻测试报告；

(6) 主变压器接线组别和互感器极性测试报告；

(7) 共箱母线导电回路电阻测试报告。

# 第四部分 分项工程监督检查内容

## 目 次

1 质量行为监督检查.....	34
1.1 建设单位质量管理工作.....	34
1.2 勘察设计单位质量管理工作.....	35
1.3 监理单位质量管理工作.....	35
1.4 施工单位质量管理工作.....	36
1.5 检验检测专业机构质量管理工作.....	37
2 开挖与支护工程监督检查.....	37
2.1 土石方明挖施工.....	37
2.2 土石方明挖支护.....	37
2.3 地下洞室开挖.....	38
2.4 地下洞室支护.....	38
3 基础处理和灌浆工程监督检查.....	39
3.1 基础处理.....	39
3.2 灌浆处理.....	40
4 混凝土工程监督检查.....	41
4.1 水工混凝土.....	41
4.2 水工碾压混凝土.....	42
5 土石方（坝）工程监督检查.....	44
5.1 填筑料开采、加工及运输.....	44
5.2 坝基及岸坡处理.....	44
5.3 土石方（坝）填筑准备.....	44
5.4 土质防渗体.....	44
5.5 混凝土面板防渗体.....	44
5.6 沥青混凝土面板或心墙防渗体.....	45
5.7 土工膜防渗体.....	45
5.8 坝体填筑.....	45
6 金属结构、压力钢管制作和安装工程监督检查.....	46
6.1 金属结构.....	46
6.2 压力钢管.....	46
6.3 钢闸门.....	47
6.4 启闭机.....	47
7 机电工程监督检查.....	48
7.1 机电设备制造.....	48
7.2 水轮发电机组及附属设备安装.....	48



7.3	电气设备安装.....	50
7.4	电站公用系统（全厂油、气、水、通风、消防系统）.....	52
7.5	机组试运行试验.....	53
8	安全监测工程监督检查.....	53
8.1	仪器设备的采购与验收.....	53
8.2	仪器设备率定与测试.....	53
8.3	仪器设备埋设安装.....	53
8.4	施工期监测.....	53
8.5	资料整理.....	53

征求意见稿

# 1 质量行为监督检查

## 1.1 建设单位质量管理工作

### 1.1.1 项目审查、立项和核准

- (1) 项目已按照国家基本建设程序开展各阶段设计审查和专项审查，审查意见得到落实。
- (2) 项目已按照国家规定，完成工程立项申请和核准手续。
- (3) 项目法人注册和项目管理机构组建手续齐全(项目法人及项目管理机构以下统称建设单位)。
- (4) 建设单位已按要求办理质量监督申请手续。

### 1.1.2 工程招标

(1) 招标文件及合同文件中明确了工程技术要求、质量标准、质量责任，有相应的质量保证金制度。

- (2) 招标文件及合同文件中不存在降低工程质量标准或者不合理压缩工期现象。

### 1.1.3 质量管理体系建立和运行

- (1) 已组织参建各方建立了工程质量管理体系，制定了适合工程的质量责任制。
- (2) 设置了质量管理机构，制定了相关质量管理制度，配备了满足工程质量管理需要的质量管理人员。

- (3) 明确了工程质量目标，进行了质量目标分解和质量策划。

- (4) 组织定期或不定期的质量检查，对检查发现的问题已进行闭环处理。

### 1.1.4 对参建各方的质量管理

- (1) 定期对各参建单位质量管理体系运行情况 & 主要质量管理责任人履职情况进行检查。

- (2) 对工程分包的项目、分包比例、分包单位的资质等进行了检查。

### 1.1.5 工程建设标准强制性条文及国家、行业标准、规范执行

- (1) 制定了工程建设标准强制性条文清单及执行计划。

- (2) 发布了适合工程的国家、行业标准、规范清单，并及时更新。

- (3) 定期组织对工程建设标准强制性条文执行情况进行检查。

### 1.1.6 专业机构设置及第三方检验检测机构管理

(1) 建设单位根据工程规模组建专业机构或委托具有资质的单位建立现场试验、检测、测量及安全监测等机构。

- (2) 按要求对重要工程、隐蔽工程质量委托了第三方检测机构进行检测。

- (3) 已委托有相应资质的专业机构负责主要设备监造、出厂验收。

(4) 针对专业机构、第三方检测机构、设备监造等机构制定了专门的管理办法，并定期进行检查考核。

### 1.1.7 工程验收和档案管理

- (1) 及时组织分部工程、单位工程验收，按有关规定参加重要工程、隐蔽工程单元工程验收。

- (2) 按国家及行业规范规定组织阶段验收，验收程序和过程符合规定要求。

- (3) 按照国家有关规定组织工程安全鉴定工作。

- (4) 按国家档案管理规定建立和完善工程档案制度，并定期检查和归档。

### 1.1.8 设计变更及四新应用管理

- (1) 制定了设计变更管理办法。

- (2) 建设过程中发生的重大设计变更已充分论证，并按国家现行管理办法审批。

- (3) 发生的较大设计变更按照制定的设计变更管理办法履行变更程序。

(4) 建设过程中采用的新技术、新材料、新工艺、新设备经过专题试验、分析，技术经济论证和审批程序。

## 1.2 勘察设计单位质量管理工作

### 1.2.1 质量管理体系建立和执行

- (1) 资质满足国家或行业规定。
- (2) 已建立严格的勘测、设计、科研、试验成果的校审签证制度和相应的校审签证人员的技术责任制。
- (3) 明确了设计现场服务机构及明确相应职责。
- (4) 勘测设计由两个以上单位承担时,有明确的总体设计责任单位,总体责任方履行了规定的职责和协调任务。

### 1.2.2 勘测设计工作

- (1) 勘测设计文件满足国家强制性标准的要求,按照国家、行业规程规范进行设计,对重大技术问题进行充分的试验和论证。
- (2) 勘测资料与工程实际情况相符合,如有重大偏差及时反馈修改设计和采取相应的措施,以保证工程质量和安全。
- (3) 设计变更按照规定的程序办理审批和设计变更手续,重大设计变更经过有资格的部门审查。
- (4) 设计文件供应满足现场施工需要,设计产品执行校审程序和专业会签。

### 1.2.3 工程现场服务

- (1) 现场设计服务机构制定了相应的设计服务管理制度,现场设计服务机构建立了质量责任制。
- (2) 派出以设计项目经理或设计总工程师为首的专业配套、人员相对稳定的设计代表常驻工地。
- (3) 根据工程进度及时做好设计交底、提供现场技术服务。
- (4) 根据现场施工和地质、环境、监测等实际情况及时修改或调整有关设计,现场设计通知、设计变更的审核、签发制度完善。
- (5) 及时关注工程质量和对施工中质量缺陷及问题提出处理措施,及时开展地质预报等工作。
- (6) 按要求参加重要工程、隐蔽工程、关键部位的四方联检及工程验收签证。
- (7) 按规定参与质量缺陷及质量事故的调查与分析。

## 1.3 监理单位质量管理工作

### 1.3.1 质量管理体系建立和执行

- (1) 监理单位的资质满足要求。
- (2) 监理单位现场机构已建立有效的质量管理体系,相应的规章制度和工作程序。总监、主要监理人员的资格证书符合要求。
- (3) 总监理工程师常驻工地,主要监理人员全部到位,满足工程各专业质量控制要求。
- (4) 与被监理的施工承包单位和建筑材料、设备供应单位没有隶属关系和其它利益关系,不存在同体监理以及转让监理现象。
- (5) 必须配置的设备、仪器已按照监理合同规定按时到位,并按有关规定定期检查检定。

### 1.3.2 工作制度制定及实施

- (1) 已编制适合工程情况的监理规划、监理实施细则和工作计划文件。在监理规划和实施细则中明确了质量要求、质量目标,质量标准满足国家、行业规程规范和合同技术要求。
- (2) 明确了内部人员岗位职责,制定了分级授权制度。
- (3) 已按监理项目的施工工序、作业程序和控制目标,编制监理人员现场施工监督作业指导书。
- (4) 已编制并发布监理工作用表,制定了文件收发管理制度。

### 1.3.3 监理工作执行

- (1) 对进场材料、设备出厂检验证明、出厂合格证、质量证明材料进行检查。
- (2) 对施工单位试验检测执行见证取样、试验工作。
- (3) 按规定对主要原材料、中间产品进行抽检和成果分析。

(4) 对施工过程进行现场巡视和重点工序、重要部位及隐蔽工程实行监理旁站制度。

(5) 坚持监理例会制度，对发现的质量问题能够及时闭环处理。

(6) 对设计文件收发、施工图审核及时。

(7) 组织设计交底及时，及时处理设计交底中发现的问题。

(8) 严格实行质量检查验收签证和质量评定制度，检查验收签证原始记录和单项工程质量综合分析成果准确、完整。

(9) 监理旁站记录及监理月报等资料和文件及时、准确反映工程质量情况，对存在问题及时闭环处理。

(10) 对现场工程质量问题处理及时发出监理指令，并跟踪检查闭环处理情况。

(11) 对工程质量事故的报告及时，按规定参与调查和处理，工程质量事故处理后有总结报告及提出预控措施。

(12) 对施工质量缺陷进行了详细检查并建立台账，消缺处理手续完备。

(13) 及时对施工单位的质量检验结果进行核实，及时对单元工程质量等级进行了复核，签字手续完备。

(14) 在阶段验收前完成单位工程或分部工程验收。

(15) 对质量监督检查提出的意见及时整改和落实。

#### 1.3.4 对施工单位管理

(1) 按规定审查施工单位质量管理体系、质量管理制度、质量管理机构设置及主要人员配置等。

(2) 严格审查承建单位选择的分包单位资质。

(3) 及时审批施工单位施工措施、计划和技术方案

(4) 在工程开工前检查开工准备及开工条件，进行工程项目划分，开工条件不满足要求时提出了处理意见。

(5) 严格按照规定发布开工令、停工令、返工令和复工令。

(6) 对施工单位测量、试验检测等专业机构进行资格审查和日常检查。

(7) 定期对施工单位质量管理体系运行、主要质量管理人员履职进行检查，对检查发现的问题及时闭环处理。

### 1.4 施工单位质量管理工作

#### 1.4.1 质量管理体系建立和执行

(1) 资质满足国家或行业规定。

(2) 建立现场质量管理体系、建立质量管理组织机构和责任制，质量控制程序和控制手段满足国家或行业规定及有关规程规范要求。

(3) 分包单位资质经过业主（监理）单位的审查同意，不存在以包代管的现象。

(4) 按照监理单位审批的施工组织设计、措施、工艺进行施工。

(5) 制定重要部位工艺和外观质量控制措施。

(6) 认真执行质量“三检制”，三级质量检查人员资格符合行业相关规定。

(7) 自觉接受监理单位的监督、接受监理单位的指令，认真改进质量管理工作中存在的问题。

(8) 对施工质量缺陷及时进行了调查登记并建立台账，无私自掩盖行为；建立了质量事故报告制度，质量问题按“四不放过”原则进行处理。

#### 1.4.2 质量管理机构设置和资源配置

(1) 按承诺投入确保工程质量管理的人力和设备等资源。

(2) 质量管理机构设置健全，项目经理及技术负责人具有与本工程相适应的资质和能力。

(3) 按规定在工地设立试验检测、测量等专业机构，专业机构人员、设备满足要求，设备由国家认可的计量单位定期检定，试验检测项目和频数、测量等专业工作符合相关规范的要求。

(4) 检查技术工种持证上岗情况。

## 1.5 检验检测专业机构质量管理工作

- 1.5.1 资质满足要求。
- 1.5.2 质量管理体系、计量认证体系建立和执行情况满足要求。
- 1.5.3 按工程需要投入检测专业人员和设备。检测人员持证上岗或满足专业检测工作要求。
- 1.5.4 仪器、设备按规定进行定期检定。
- 1.5.5 检测项目和频次满足规范和设计要求，检测资料及时整编并提交相关单位。
- 1.5.6 定期进行检测成果汇总分析，发现质量问题时及时报告有关单位。

## 2 开挖与支护工程监督检查

### 2.1 土石方明挖施工

- 2.1.1 设计图纸及技术要求已经监理审核、签发，技术交底完成，记录规范。
- 2.1.2 施工组织设计及施工方案已编制完成并通过监理审批。
- 2.1.3 钻孔爆破设计、专项爆破试验或生产性试验已完成，爆破方案通过审批。
- 2.1.4 施工开挖顺序、边坡及地基轮廓面的开挖方法符合相关规程规范、设计技术要求、施工组织设计及施工方案。
- 2.1.5 施工测量、爆破钻孔、爆破效果等施工过程检验资料齐全。
- 2.1.6 开挖坡度、不良地质处理、爆破影响松弛深度等符合相关规程规范和设计技术要求。
- 2.1.7 爆破振动监测及对建筑物的减振要求和措施符合设计及规范要求。
- 2.1.8 单元工程、分部工程、单位工程评定验收程序合法、资料齐全，质量合格。
- 2.1.9 检验评定发现的施工质量问题处理符合设计及规范要求。
- 2.1.10 清坡及开口线外安全防护实施符合设计及规范要求。
- 2.1.11 边坡变形安全监测符合设计要求。

### 2.2 土石方明挖支护

- 2.2.1 设计图纸及技术要求已经监理审核、签发，技术交底完成，记录规范。
- 2.2.2 施工方案及质量保障措施已编制完成并通过审批。
- 2.2.3 喷混凝土配合比试验、预应力锚杆锚索性能试验已完成，试验报告通过审批，施工工艺参数已确定。
- 2.2.4 边坡随机支护随开挖分层及时进行，及时检查、处理和验收。设计支护措施的施工顺序与支护时机应符合相关规程规范、设计技术要求、施工组织设计及施工方案。
- 2.2.5 水泥、钢筋、钢绞线、外加剂等主要原材料，以及砂石骨料、锚具、锚索套管等中间产品、构配件，检验项目、方法、数量应符合相关规程规范和设计技术要求。
- 2.2.6 喷混凝土岩面清理、拌合料称量及实际配合比等施工过程检查记录齐全。
- 2.2.7 喷混凝土性能、厚度等施工质量检验项目、方法、数量、检测结果符合相关规程规范及设计技术要求。
- 2.2.8 锚杆孔位、孔向、孔深、孔径、锚孔清理、注浆等施工过程检查记录齐全，结果满足规范和设计要求。
- 2.2.9 锚杆胶凝材料性能试验、锚杆拉拔力或无损检测施工质量检验项目、数量、检测结果符合相关规程规范及设计技术要求。
- 2.2.10 预应力锚杆张拉型锚杆的垫板与岩面应紧密接触。锚杆性能试验和验收检验资料施工记录完整，锚杆性能试验结果符合设计要求。

- 2.2.11 锚索孔位、孔向、孔深、孔径、方位角、灌浆、封锚等施工过程检查记录齐全，结果满足规范和设计要求。
- 2.2.12 锚索张拉施工符合相关规范和施工技术要求，施工记录齐全。锁定后的安装荷载符合设计要求。
- 2.2.13 单元工程、分部工程、单位工程评定验收程序合法、资料齐全，质量合格。
- 2.2.14 检验评定发现的施工质量问题处理符合设计及规范要求。
- 2.2.15 边坡支护结构安全监测符合设计要求。

### 2.3 地下洞室开挖

- 2.3.1 设计图纸及技术要求已经监理审核、签发，技术交底完成，记录规范。
- 2.3.2 大型地下厂房及洞室群或地质条件复杂的地下工程爆破试验已完成，试验报告通过审批，爆破施工方案已确定。
- 2.3.3 地下洞室施工方案，不良地质洞段、岩锚梁部位专项施工方案已编制完成并通过审批。
- 2.3.4 施工开挖顺序符合相关规程规范、设计技术要求、施工组织设计及施工方案。
- 2.3.5 洞室轮廓面的开挖方法、开挖体型符合相关规程规范和设计技术要求。
- 2.3.6 施工测量、钻孔、爆破效果、不良地质处理等施工过程检查资料齐全，记录规范。
- 2.3.7 爆破振动监测及对建筑物的减振要求和措施符合设计及规范要求。
- 2.3.8 爆破影响松弛深度满足设计要求。
- 2.3.9 单元工程、分部工程、单位工程评定验收及时、程序合法、资料齐全，质量合格。
- 2.3.10 检验评定发现的施工质量问题处理符合设计及规范要求。
- 2.3.11 洞室围岩变形监测符合设计要求。

### 2.4 地下洞室支护

- 2.4.1 设计图纸及技术要求已经监理审核、签发，技术交底完成，记录规范。
- 2.4.2 喷混凝土混合料配合比试验、预应力锚杆、锚索性能试验已完成，试验报告通过审批，施工工艺参数已确定。
- 2.4.3 施工方案、不良地质地段及重要部位专项施工措施已编制完成并通过审批。
- 2.4.4 松散、软弱、破碎等稳定性差的围岩中，锚喷支护应紧跟开挖面进行，并采取早强措施。
- 2.4.5 开挖过程中，对围岩不稳定块体和部位随机支护管理要求明确，支护跟进及时。
- 2.4.6 设计系统支护措施的施工顺序与支护时机应符合相关规程规范、设计技术要求。
- 2.4.7 水泥、钢筋、钢绞线、钢纤维、外加剂等主要原材料，以及砂石骨料、砂浆、锚具、锚索套管等中间产品、构配件，检验项目、方法、数量符合相关规程规范和设计技术要求。
- 2.4.8 喷混凝土岩面清理、拌合料称量及实际配合比等施工过程检查记录齐全，结果满足规范和设计要求。
- 2.4.9 喷混凝土性能、厚度等施工质量检验项目、方法、数量、检测结果符合相关规程规范及设计技术要求。
- 2.4.10 锚杆孔位、孔向、孔深、孔径、锚孔清理、注浆等施工过程检查记录齐全，结果满足规范和设计要求。
- 2.4.11 锚杆胶凝材料性能试验、锚杆拉拔力或无损检测施工质量检验项目、数量、检测结果符合相关规程规范及设计技术要求。
- 2.4.12 预应力锚杆张拉型锚杆的垫板与岩面应紧密接触。锚杆性能试验和验收检验资料施工记录完整，锚杆性能试验结果应符合设计要求。
- 2.4.13 锚索张拉施工符合相关规范和施工技术要求，施工记录齐全。锁定后的安装荷载符合设计要求。

- 2.4.14 单元工程、分部工程、单位工程评定验收及时、程序合法、资料齐全，质量合格。
- 2.4.15 检验评定发现的施工质量问题处理符合设计及规范要求。
- 2.4.16 洞室支护结构安全监测符合设计要求。

### 3 基础处理和灌浆工程监督检查

#### 3.1 基础处理

##### 3.1.1 混凝土防渗墙

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了地基处理设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 水泥、掺合料、外加剂、钢筋等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水、粗细骨料、钢筋焊接、钢筋接头、混凝土强度、地基承载力等各类试验检测齐全，检测成果符合规范及设计要求。

(3) 工序质量控制参数符合规范和技术方案要求，工序验收与评定符合规范要求，质量验收记录齐全。

(4) 开展墙体混凝土配合比试验，并满足规范和设计要求。

(5) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定。

(6) 施工记录完整、特别是施工过程中异常情况处理措施有详细记录，处理结果满足设计要求。

(7) 防渗墙造孔、清孔、混凝土浇筑施工检查记录齐全，工序质量合格。

(8) 墙体钻孔检查结果符合设计要求。

(9) 施工质量问题处理记录及闭环管理满足要求。

(10) 单元工程、分部工程、单位工程评定验收及时、程序合法、资料齐全，质量合格。

##### 3.1.2 高压喷射注浆防渗墙

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了地基处理设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。粗细骨料、拌和用水等检测成果符合规范及设计要求。

(3) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定。

(4) 墙体检测试验成果，包括压水试验检查、物探检测等符合规范及设计要求。

(5) 施工记录完整、特别是施工过程中异常情况处理措施记录详细，处理结果满足设计要求。

(6) 对不合格单元有明确的处理结果。

(7) 工序质量控制参数符合规范和技术方案要求，工序验收与评定符合规范要求，质量验收记录齐全。

##### 3.1.3 混凝土灌注桩

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了地基处理设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 水泥、掺合料、外加剂、钢筋等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水、粗细骨料、钢筋焊接、钢筋接头、混凝土强度、地基承载力等各类试验检测齐全，检测成果符合规范及设计要求。

(3) 工序质量控制参数符合规范和技术方案要求，工序验收与评定符合规范要求，质量验收记录齐全。

(4) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定。

(5) 施工记录完整、特别是施工过程中异常情况处理措施有详细记录，处理结果满足设计要求。

(6) 开展桩体混凝土配合比试验，并满足规范和设计要求。

(7) 灌注桩成孔、清孔、下钢筋笼、灌注混凝土各工序施工检查验收记录齐全，成果果满足规范要求。

(8) 灌注桩平面位置、桩顶高程、垂直度，混凝土试件、钢筋接头试验报告，动静荷载试验、贯入度检测记录，检查孔钻孔取芯检查试验报告等资料齐全，成果果满足规范要求。

#### 3.1.4 基础振冲加固

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了地基处理设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 工序质量控制参数符合规范和技术方案要求，工序验收与评定符合规范要求，质量验收记录齐全。

(3) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定。

(4) 施工记录完整、特别是施工过程中异常情况处理措施记录详细，处理结果满足设计要求。

(5) 施工过程密实度、填料量、留振时间等各工序施工记录齐全。

(6) 荷载试验，标准贯入，静、动力触探等检测报告齐全，检测结果满足规范和设计要求。

#### 3.1.5 基础锚固

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了地基处理、灌浆施工设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 水泥、掺合料、外加剂、钢筋等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水、粗细骨料、钢筋焊接、钢筋接头、混凝土强度、地基承载力等各类试验检测齐全，检测成果符合规范及设计要求。

(3) 砂浆配合比试验、砂浆强度满足规范和设计要求。

(4) 施工质量的检验项目、方法、频次和结果符合规范规定。

(5) 钻孔深度、钻孔孔径满足设计要求。

(6) 锚固深度、锚杆外露长度满足设计要求。

(7) 无损检测砂浆密实度、锚杆长度满足设计要求。

(8) 工序质量控制参数符合规范和技术方案要求，工序验收与评定符合规范要求，质量验收记录齐全。

(9) 施工记录完整、特别是施工过程中异常情况处理措施记录详细，处理结果满足设计要求。

### 3.2 灌浆处理

#### 3.2.1 固结灌浆

(1) 已通过现场试验或试验性施工，确定了灌浆施工设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。

(2) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水检测成果符合规范及设计要求。

(3) 灌浆分序及施工方法符合设计及规范要求。

(4) 钻孔深度、钻孔孔径满足设计要求。

(5) 灌浆钻孔、冲洗、压水、灌浆压力、浆液变换、抬动监测、结束封孔等各工序施工记录，串冒浆、塌孔、掉钻等异常情况处理记录齐全。

(6) 施工质量的检验项目、方法、数量符合规范规定及设计要求。

(7) 灌浆后钻孔压水试验成果和岩体波速、弹模提高值满足设计要求。

#### 3.2.2 帷幕灌浆

(1) 水工建筑物（1、2级）帷幕灌浆试验完成并通过评审。

(2) 施工方案编制完成并通过监理审批。

(3) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水检测成果符合规范及设计要求。



- (4) 灌浆分区分序及施工方法符合规范及设计要求。
- (5) 先导孔各工序施工记录齐全，及时编制芯样柱状图，开展施工小结。
- (6) 灌浆孔孔位、孔深、孔斜检查记录完整，符合相关规范及设计技术要求。
- (7) 灌浆钻孔冲洗、压水试验、灌浆压力、浆液变换、结束封孔、抬动监测记录等各工序施工记录齐全，符合施工规范、设计及施工方案要求。
- (8) 帷幕灌浆施工质量检查孔布置的位置、数量、检查方法、检查结果符合规范及设计技术要求。
- (9) 发现的施工质量问题和缺陷处理符合设计及规范要求。

### 3.2.3 接缝和接触灌浆

- (1) 确定了灌浆施工设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。
- (2) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水检测成果符合规范及设计要求。
- (3) 接缝、接触灌浆灌区已划分，施工方法已确定。
- (4) 接缝开度、灌区坝体混凝土温度检查，灌区密封、管路畅通检查和处理等记录齐全。
- (5) 灌浆压力控制、浆液变级、结束闭浆等各工序施工记录，非正常工况处理记录齐全，结果符合规范和设计要求。
- (6) 完成灌浆综合统计表及分析报告、单项工程验收记录，监理评定意见。

### 3.2.4 钢衬接触灌浆

- (1) 确定了灌浆施工设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。
- (2) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水检测成果符合规范及设计要求。
- (3) 钢衬接触灌浆孔布置和脱空区范围检查记录齐全。
- (4) 灌前缝隙畅通性检查、缝面排水排污记录齐全。
- (5) 灌浆压力控制、钢衬变形监测、灌浆结束灌浆孔堵焊施工记录齐全，结果满足要求。
- (6) 及时完成灌浆效果检查、验收意见。

### 3.2.5 回填灌浆

- (1) 确定了灌浆施工设计参数和施工工艺参数。施工方案编制完成并通过监理审批。
- (2) 水泥、外加剂等原材料按规范要求的频次开展试验检测，质量合格。拌和用水检测成果符合规范及设计要求。
- (3) 灌浆分区分序及施工方法符合规范及设计要求。
- (4) 混凝土脱空区检查、灌浆造孔、灌浆压力控制、浆液配比、结束封孔各工序施工及非正常工况处理和变形监测等各类记录齐全，结果满足规范要求。
- (5) 回填灌浆质量检查部位、方法、检测记录完整，检查结果符合规范及设计技术要求。
- (6) 及时完成灌浆综合统计表及分析报告、单项验收和监理评定意见。

## 4 混凝土工程监督检查

### 4.1 水工混凝土

#### 4.1.1 原材料

- (1) 水泥、掺合料、外加剂、钢筋、高强钢丝、钢绞线、止水等原材料产品质量证明文件齐全，进场检验、抽样检测资料齐全，质量符合规范及设计要求。对检验出的不合格品记录台账清楚，处置程序符合规范要求。
- (2) 拌和用水、混凝土粗细骨料的质量检测项目、频次、方法符合规范要求，记录齐全。
- (3) 混凝土使用碱活性骨料时，混凝土的总碱含量应符合要求。

#### 4.1.2 混凝土生产

(1) 混凝土配合比试验完成, 报告通过审批。

(2) 混凝土配料单签发、拌和设备、计量装置定期检查、拌和楼混凝土各种原材料称量偏差检测符合规范要求, 记录齐全。

(3) 混凝土拌和时间符合规定, 机口混凝土拌和物含气量、温度、坍落度、混凝土强度等检测项目、频次符合设计及规范要求, 记录齐全。

#### 4.1.3 混凝土界面质量

(1) 岩石基础、施工缝及冷缝层面处理检查验收合格, 记录齐全。

(2) 坝体与坝基接触界面处理检查验收合格, 记录齐全。

#### 4.1.4 混凝土浇筑准备

(1) 混凝土施工配合比设计与试验完成, 报告通过审批。

(2) 模板、钢筋、锚杆、冷却水管、灌浆管路、排水设施、内部观测仪器和其他预埋件等永久设施的埋设与安装的检查验收合格, 记录齐全; 混凝土中止水铜片、PVC 止水带接头试验报告和安装检查验收合格, 记录齐全。

(3) 混凝土浇筑方法及温度控制措施, 以及特殊部位混凝土浇筑的施工保证措施通过审批。

(4) 仓面设计通过监理审批。

(5) 浇筑通知单、开仓证通过监理审批。

#### 4.1.5 混凝土浇筑施工

(1) 混凝土浇筑方法、浇筑层厚、入仓、平仓振捣、收仓和养护, 以及混凝土泌水和仓面积水处理、铺筑层间隔时间等符合审批的施工方案的, 记录齐全。

(2) 混凝土仓面取样数量、检验项目符合规范及设计要求。

(3) 大体积混凝土温控措施符合施工方案规定, 测温记录齐全。

(4) 混凝土高、低温季节及雨季施工措施符合施工技术规定。

(5) 水轮机蜗壳、钢衬底部等特殊部位混凝土空隙度检测及处理合格, 记录齐全。

#### 4.1.6 施工质量

(1) 混凝土建筑物平面位置、高程、体型尺寸, 以及泄洪消能建筑物过流表面及重要部位外观平整度检测合格, 记录齐全。

(2) 混凝土机口和仓面取样试验检测(包括抗压、抗拉、抗冻、抗渗、弹性模量、极限拉伸值等)合格, 记录齐全。

(3) 泄水建筑物抗冲耐磨混凝土与基底混凝土结合措施检查合格, 记录齐全。

(4) 混凝土原位钻孔取芯及压水、无损检测试验完成, 报告通过审批。

(5) 单元工程检验评定及时、资料齐全。

#### 4.1.7 质量缺陷、事故及处理

(1) 原材料质量不达标, 混凝土物理力学指标低于设计要求的检查记录、处理记录及效果。

(2) 裂缝及表面缺陷情况的检查记录、处理记录及效果。

(3) 层间结合不良、层间抗渗性能差的检查记录、处理记录及效果。

(4) 质量事故处理报告。

### 4.2 水工碾压混凝土

#### 4.2.1 原材料

(1) 水泥、掺合料、外加剂、止水等原材料产品质量证明文件齐全, 进场检验、抽样检测资料齐全, 质量符合规范及设计要求。

(2) 拌和用水、混凝土粗细骨料的质量检验项目、方法、频次符合相关规程规范和设计技术要求, 检验记录齐全。

(3) 混凝土使用碱活性骨料时, 混凝土的总碱含量应符合要求。

#### 4.2.2 混凝土生产

(1) 混凝土配合比设计与试验完成, 报告通过审批。

(2) 混凝土配料单签发、拌和设备、计量装置定期检查、拌和楼混凝土各种原材料称量偏差检测符合规范要求, 记录齐全。

(3) 混凝土拌和时间符合施工方案规定, 机口混凝土拌和物含气量、温度、VC 值、坍落度、混凝土强度等检测项目、频次符合设计及规范要求, 记录齐全。

#### 4.2.3 混凝土界面质量

(1) 坝体与坝基接触界面处理符合设计要求, 联合检查验收记录齐全。

(2) 施工缝及冷缝层面处理符合规范及设计要求, 检查验收记录齐全。

(3) 碾压混凝土成缝验收合格, 记录齐全。

#### 4.2.4 混凝土碾压准备

(1) 现场碾压试验完成, 报告通过审批。碾压混凝土配合比通过碾压试验验证, 报告通过审批。

(2) 模板、冷却水管、灌浆管路、排水设施、内部观测仪器和其他预埋件等永久设施的埋设与安装的检查验收合格, 记录齐全; 混凝土中止水铜片、PVC 止水带接头试验报告和安装检查验收合格, 记录齐全。

(3) 碾压混凝土施工方法及温度控制措施, 以及特殊部位混凝土的施工质量保证措施通过审批。

(4) 仓面设计通过监理审批。

(5) 浇筑通知单、开仓证通过监理审批。

#### 4.2.5 混凝土碾压施工

(1) 混凝土层间处理及砂浆铺筑施工符合规范及设计要求, 记录齐全。

(2) 碾压混凝土施工运输方案、卸料与平仓、碾压、变态混凝土浇筑、收仓和养护施工记录齐全。

(3) 仓面 VC 值、连续上升铺筑的碾压混凝土层间允许间隔时间控制符合规范及设计要求, 记录齐全。

(4) 碾压混凝土压实容重、压实度检测合格, 记录齐全。压实容重低于规定指标时, 采取的措施及重复检测记录齐全。

(5) 碾压混凝土温控要求和标准、温控防裂措施通过审批。混凝土入仓温度、浇筑温度检测合格, 记录齐全; 一期、中期和后期通水冷却情况及其温度检测合格, 记录齐全。

(6) 混凝土高、低温季节及雨季施工措施符合审批的施工方案。

#### 4.2.6 施工质量

(1) 主要原材料复检合格, 记录齐全。

(2) 混凝土建筑物平面位置、高程、体型尺寸, 以及重要部位外观平整度检测合格, 记录齐全。

(3) 混凝土机口和仓面取样试验检测 (包括抗压、抗拉、抗冻、抗渗、弹性模量、极限拉伸值等) 合格, 记录齐全。

(4) 混凝土原位钻孔取芯及压水、无损检测试验项目、试验结果符合设计要求。

(5) 监理对施工质量评定意见全面、完整。

#### 4.2.7 质量缺陷、事故及处理

(1) 原材料质量不达标, 混凝土物理力学指标低于设计要求的检查记录、处理记录及效果。

(2) 裂缝及表面缺陷的检查记录、处理记录及效果。

(3) 层间结合不良、层间抗渗性能差的检查记录、处理记录及效果。

(4) 碾压混凝土密实度不满足要求的检测记录、处理记录及效果。

(5) 质量事故处理报告。

## 5 土石方（坝）工程监督检查

### 5.1 填筑料开采、加工及运输

- 5.1.1 坝料质量要求、料场规划设计文件已提交，并进行了技术交底。
- 5.1.2 施工单位已编制坝料开采、加工和运输施工方案，并经监理单位审批。
- 5.1.3 已通过爆破生产性试验，并经监理单位审批，确定坝料开采爆破工艺参数，确定枢纽建筑物和边坡的有用料开挖爆破工艺参数。
- 5.1.4 坝料开采、加工和运输方法、工艺与经审批的施工方案一致。
- 5.1.5 坝料开采、加工施工过程记录齐全，包括重要问题处理、施工方案调整的记录等。
- 5.1.6 坝料开采、加工厂成品坝料检测项目、方法、频次满足规范要求。
- 5.1.7 坝料开采、加工过程中施工缺陷处理及时、妥当，并有记录。

### 5.2 坝基及岸坡处理

- 5.2.1 设计单位已提出坝基、岸坡处理设计图纸、技术要求等技术文件，并进行了设计交底。
- 5.2.2 坝基及岸坡开挖清基验收合格，验收资料齐全。
- 5.2.3 防渗体与岩基及岸坡结合区开挖验收合格，验收资料齐全。
- 5.2.4 坝基及岸坡地质缺陷处理验收合格，验收资料齐全。
- 5.2.5 坝基及岸坡渗水处理验收合格，验收资料齐全。
- 5.2.6 坝基（软基）加固处理措施验收合格，验收资料齐全。
- 5.2.7 有坝基（含岸坡）验收报告和监理评定意见。

### 5.3 土石方（坝）填筑准备

- 5.3.1 设计单位已提出设计图纸及相关技术要求，包括土石方（坝）各区坝料质量标准、填筑标准和检测方法要求等，并进行了设计交底。
- 5.3.2 已完成填筑料各区碾压试验，碾压试验报告经过评审。碾压试验成果满足设计要求。
- 5.3.3 施工单位已编制大坝填筑施工方案、填筑道路规划方案并经监理单位审批，并明确了降雨、冰冻等条件下的质量保证措施。
- 5.3.4 施工单位已编制大坝测量控制方案并经审核批准，已建立满足施工需要的坝区施工控制网。

### 5.4 土质防渗体

- 5.4.1 上坝土料的超径含量、粗粒含量、黏粒含量和含水率等检验成果满足设计和规范要求，并有试验检测记录。
- 5.4.2 上坝土料卸料及铺筑方法，含水率的控制，雨季、冬季施工措施等与经审批的施工方案相符。填筑碾压施工有详细施工记录，实际碾压参数与经试验确定的参数相符。
- 5.4.3 基槽、岸坡，以及混凝土齿墙、坝下埋管、坝基廊道、混凝土防渗墙等结构边角处填土碾压时，采取了合适的施工处理措施，并符合设计要求。
- 5.4.4 防渗体干密度、压实度（相对密度）、含水率、级配、渗透系数等设计指标检测频率、检测成果满足设计和规范要求。
- 5.4.5 对防渗体填筑施工过程中的质量问题及时进行了处理，并有记录。
- 5.4.6 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

### 5.5 混凝土面板防渗体

- 5.5.1 固坡砂浆体型及平整度满足设计和规范要求。固坡砂浆的抗压强度、渗透系数及弹性模量等性能指标满足设计要求。

- 5.5.2 挤压边墙体型及平整度满足设计和规范要求。挤压边墙砂浆的抗压强度、渗透系数、干密度、弹性模量等性能指标满足设计要求。
- 5.5.3 混凝土面板基础平整度及处理措施满足设计和规范要求。
- 5.5.4 面板混凝土的质量监督检查按照本大纲“分项4 水工混凝土”的规定进行。
- 5.5.5 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

## 5.6 沥青混凝土面板或心墙防渗体

- 5.6.1 水工沥青混凝土所用沥青、骨料、填料的各项技术指标，沥青混凝土的配合比，面板防渗层、整平胶结层技术指标满足设计和规范要求。
- 5.6.2 沥青面板防渗层、整平胶结层、排水层、封闭层施工质量经检测满足规范和设计要求。
- 5.6.3 沥青混凝土面板的铺料温度、初始碾压温度、铺料厚度、层面清理、接缝温度、与混凝土结构的接缝，封闭层的涂刷温度、厚度、层面清理、二次碾压温度、平整度、密度、接缝平整度和角度等与经审批的施工方案相符，并满足规范和设计要求。
- 5.6.4 碾压式、浇筑式沥青混凝土心墙的主要技术指标经检测满足设计和规范要求。
- 5.6.5 对沥青混凝土密度、孔隙率渗透系数等各项指标进行了无损检测和取芯检测，检测结果应满足规范和设计要求。
- 5.6.6 沥青混凝土的裂缝等缺陷应处理完毕并验收合格。
- 5.6.7 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

## 5.7 土工膜防渗体

- 5.7.1 土工膜产品质量合格证满足要求。工地土工膜物理力学特性、变形性能及渗透系数经检测满足设计和规范要求。粘结剂的物理力学性能经检测满足设计和规范要求。
- 5.7.2 土工膜心墙回填的土料、沙土料、砂砾料颗粒均匀，不含损害膜料的杂物。保护层填筑满足规范和设计要求。
- 5.7.3 土工膜心墙施工缺陷处理完毕并验收合格。
- 5.7.4 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

## 5.8 坝体填筑

### 5.8.1 砂砾土坝体填筑

- (1) 砂砾料的级配、砾石含量、含泥量等技术指标检测成果满足设计要求，并有记录，发现有不合格料上坝后应立即清除。
- (2) 砂砾料每层填筑、纵横向接合部、与岸坡接合处及边角、断面边缘填筑压实有施工记录。碾压质量检测成果满足设计和规范要求。
- (3) 砂砾坝体填筑断面尺寸检测结果满足设计和规范要求，并有记录。
- (4) 砂砾石坝体填筑施工缺陷处理完毕并验收合格。
- (5) 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

### 5.8.2 堆石坝体填筑

- (1) 上坝料的含水率、级配、强度等各项指标满足设计要求。有不合格料上坝后已清除，并有记录。
- (2) 填筑程序、工艺应与经审批的施工方案相符。
- (3) 按试验确定的层厚、碾压遍数、碾重、振动碾行走速度等碾压参数、加水量满足设计要求。大坝铺筑层面平整，各区均衡上升。
- (4) 堆石料干密度、孔隙率（压实度、相对密度）、含水率、级配、渗透系数等设计指标检测频次、结果满足设计和规范要求。
- (5) 根据 DL/T 5395 有关计算公式，采用实测的各料级配进行反滤和渗透变形复核。

- (6) 砂砾石坝体填筑施工缺陷处理完毕并验收合格。
- (7) 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。
- (8) 坝体安全监测资料分析结果符合国家和行业技术标准，监测结果满足设计要求。

#### 5.8.3 反滤料填筑

- (1) 反滤层的基面（含前一填筑层）处理完成并经监理单位验收合格。
- (2) 反滤料的粒径、级配、坚硬度、抗渗性和渗透系数等检测试验成果满足设计和规范要求。
- (3) 反滤层的结构层次、层间系数、铺筑位置和厚度满足设计要求，并有施工记录。
- (4) 反滤层的施工顺序与经审批的施工方案的相符，含水量、干密度、分段施工接缝处的各层连结质量经检测满足设计要求，并有记录。
- (5) 反滤层填筑施工缺陷处理完毕并验收合格。
- (6) 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

#### 5.8.4 垫层料填筑

- (1) 垫层料级配、粉粒含量、含水量试验检测成果满足设计要求。
- (2) 每一填筑层铺筑厚度、洒水量、碾压参数等质量控制有施工记录、验收合格，并与经审批的施工方案的碾压参数相符。垫层填筑质量满足设计要求，并有检测试验报告。
- (3) 垫层坡面削坡碾压及防护处理施工与经审批施工方案、碾压参数相符。垫层坡面填筑质量满足设计要求，并有检测试验报告。
- (4) 垫层填筑施工缺陷处理完毕并验收合格。
- (5) 单元工程、分部工程、单位工程评定验收资料齐全、结论明确。

## 6 金属结构、压力钢管制作和安装工程监督检查

### 6.1 金属结构

- 6.1.1 产品出厂质量合格证明文件、产品检测和出厂试验记录齐全，通过监理复核。
- 6.1.2 主要材料、零部件出厂质量证明书或质量复验资料齐全，通过监理复核。
- 6.1.3 金属结构焊缝质量第三方检验和焊缝消除应力已完成，通过监理复核。
- 6.1.4 大型铸、锻件的探伤检验和热处理报告以及表面硬度已检测，通过监理复核。
- 6.1.5 对焊缝返修、不合格品或重大缺陷的处理已完成，通过监理复核。
- 6.1.6 高强螺栓的检测已完成，通过监理复核。
- 6.1.7 设备安装控制点位置图已出具，设备安装技术要求及安装措施已制定，通过监理审批。
- 6.1.8 从事金属结构一、二类焊缝焊接的焊工资质和从事无损检测人员的资格证通过监理复核。
- 6.1.9 金属结构设备安装过程中规范强制性条款的执行情况通过监理复核。

### 6.2 压力钢管

#### 6.2.1 压力钢管制作

- (1) 焊接工艺评定报告、焊接工艺规程及作业指导书已制定，通过监理审批。
- (2) 主要材料（主要钢材、焊接材料、防腐材料等）有出厂质量证明书或质量复验资料，通过监理复核。
- (3) 高强钢生产性焊接试验已完成，通过监理审批。
- (4) 压力钢管各类管节制作形位尺寸检测已完成，通过监理验收。
- (5) 施工单位焊缝的外观、内部质量检测已完成，通过监理验收。
- (6) 压力钢管喷砂防腐处理检测已完成，通过监理验收。
- (7) 压力钢管原材料、焊缝质量第三方检验已完成，通过监理复核。

#### 6.2.2 压力钢管安装

(1) 埋管安装检查：管口中心、里程、圆度检测已完成，通过监理验收；管壁局部凹坑处理、临时构件拆除、焊缝表面清理已完成，通过监理验收；管壁的防腐处理及灌浆孔堵焊已完成，通过监理验收。

(2) 明管安装检查：管口中心、里程、圆度检测已完成，通过监理验收；管壁局部凹坑处理、临时构件拆除、焊缝表面清理，管壁防腐处理已完成，通过监理验收；支座安装及偏差的检测已完成，通过监理验收；水压试验已完成（设计要求时），通过监理验收。

(3) 压力钢管凑合节焊接保证措施和应力监测已实施，通过监理验收。

(4) 压力钢管接触灌浆已完成，通过监理验收。

(5) 压力钢管充水试验已完成，通过监理验收。

### 6.2.3 钢岔管安装

(1) 岔管拼装形位尺寸检测已完成，通过监理验收。

(2) 焊缝质量第三方检验已完成，通过监理复核。

(3) 应力消除措施已实施，应力消除前、后检测分析已完成；水压试验已完成（设计要求时）。通过监理验收。

## 6.3 钢闸门

6.3.1 闸门和埋件安装方案及措施已制定，通过监理审批。

6.3.2 闸门和埋件安装质量检测已完成，通过监理验收。

6.3.3 埋件二期混凝土浇筑防变形措施与变形监测检查已完成，通过监理验收。

6.3.4 抽水蓄能电站拦污栅防振措施已实施，通过监理验收。

6.3.5 闸门试验：平面闸门静平衡试验已完成，通过监理验收；各类闸门无水或静水全行程启闭试验已完成，通过监理验收；闸门的动水（快速）关闭试验已完成，通过监理验收；共门（栅）槽或多门（栅）槽闸门的槽内升降试验已完成，通过监理验收；闸门漏水量已完成，通过监理验收；闸门井密封盖板的耐压和止水检查已完成，通过监理验收。

## 6.4 启闭机

### 6.4.1 固定卷扬式启闭机

(1) 制作：出厂前传动机构组装、整体组装及试验已完成，通过监造验收；零部件制造质量问题处理已完成，通过监造验收。

(2) 安装：启闭机安装中心、高程检查已完成，通过监理验收；缠绕在卷筒上的钢丝绳长度、钢丝绳的排列情况、绳夹的安装情况等已检查完成，通过监理验收；双吊点启闭机吊距及两吊轴中心线的水平检查已完成，通过监理验收；转动装置及制动装置检查已完成，通过监理验收；各项机械、电气设备（或部件）以及安全保护装置的安装检测已完成，通过监理验收。

(3) 与闸门连接前无负荷试验记录。启闭机与闸门连接后，高度指示器与闸门各工作位置的调试已完成，通过监理验收。

(4) 闸门无水、有水全行程启闭试验已完成，通过监理验收。

### 6.4.2 移动门式启闭机

(1) 制作：箱形梁、工字梁等板梁结构检测记录及焊缝无损检测已完成，通过监造验收；出厂前桥架、门架组装记录，传动机构组装记录及试验已完成，通过监造验收；零部件制造质量问题处理已完成，通过监造验收。

(2) 安装：轨道安装已完成，通过监理验收；门（桥）架安装已完成，通过监理验收；门（桥）架高强螺栓施工检测已完成，通过监理验收；门（桥）架焊接质量检测已完成，通过监理验收；起升机构、大车行走机构、小车行走机、夹轨器、各项电气设备安装及安全保护装置检测已完成，通过监理验收。

(3) 负荷试验：静荷载、动荷载试验已完成，通过监理验收。获得有关部门颁发的使用许可证。

### 6.4.3 液压式启闭机

(1) 制作：启闭机油缸、活塞、活塞杆、导向套、密封材料的材质检验记录和各部件装配尺寸检测已完成，通过监造验收；启闭机组装后空载试验、最低动作压力试验、耐压试验、外泄漏试验、内泄漏试验等已完成，通过监造验收。

(2) 安装：机架安装检测已完成，通过监理验收。活塞杆垂直度检测已完成，通过监理验收。液压缸、阀组、液压系统管路的耐压与渗漏试验已完成，通过监理验收。液压启闭机电联调的试验已完成，通过监理验收。两油缸同步特性调试已完成，通过监理验收。油缸及液压系统的闸门自重下落闭锁试验已完成，通过监理验收。油质检验已完成，通过监理验收。

## 7 机电工程监督检查

### 7.1 机电设备制造

7.1.1 设备制造厂（含主要外协、分包厂）资质证明文件齐全，机组、主变、GIS、高压电缆（或GIL）及其它主要机电产品设备合同、图纸、技术资料以及产品出厂质量合格证明文件齐全，产品检测和出厂试验记录齐全；通过监理复核。

7.1.2 水轮机模型验收试验报告以及轴流转浆式和灯泡贯流式机组导叶与浆叶协联关系报告已提供。

7.1.3 主要材料（铸锻件及钢材、硅钢片、有色金属材料、焊接材料、标准件及非标准协作件）及主要外购、外协件出厂质量证明文件齐全；通过监理复核。

7.1.4 主要受力部件焊缝质量无损检测报告已提供；通过监理复核。

7.1.5 主要设备部件厂内组装检测报告包括导水机构组装、转轮组装、机架组装、发电机与水轮机主轴连接法兰同心度检测报告等已提供。

7.1.6 主要机电设备包装、运输及保管资料完整，通过监理复核。

7.1.7 设备监造单位已提供设备监造总结和制造过程中重大质量问题处理意见与处理结果。

### 7.2 水轮发电机组及附属设备安装

7.2.1 机组及其辅助设施的安装工艺和施工措施（重点为水轮机金属蜗壳及座环安装、焊接；混流式水轮机转轮现场焊接；导水机构组装；水轮发电机定子、转子现场装配以及机组总装等项目）满足规范和设计要求。

7.2.2 水轮机金属蜗壳、混流式水轮机分瓣转轮焊接质量检查：

(1) 焊接工艺评定报告及焊接工艺规程已制定，并通过监理审批。

(2) 焊工考试合格证及无损检验人员资格证书齐全，满足厂家和设计的技术要求。

(3) 焊缝检验及缺陷处理，焊缝消除应力措施已制定，并通过监理审批。

7.2.3 水轮机埋件

(1) 水轮机埋件（尾水管、基础环、转轮室、蜗壳、座环、机坑里衬及接力器基础等）安装质量满足规范、厂家技术文件和设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 水轮机埋件在混凝土浇注过程中防变形措施合理，变形监测记录齐全。

(3) 水轮机蜗壳水压试验合格，记录齐全（设计或合同有此要求时）。

7.2.4 水轮机转轮

(1) 转轮控制、配合尺寸满足规范、厂家技术文件和设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 转轮安装质量（圆度、同轴度、安装高程及各部间隙）满足规范、厂家技术文件和设计要求，质量评定记录齐全。

(3) 转轮静平衡试验合格；转轮残余应力测试合格，质量评定记录齐全。

(4) 轴流转浆式、灯泡贯流式水轮机转轮受油器系统的耐压及操作试验合格，质量评定记录齐全。

(5) 冲击式水轮机安装质量合格，质量评定记录齐全。



### 7.2.5 导水机构

- (1) 导水机构组装质量满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全；
- (2) 筒形阀圆度、同心度、垂直度及与导水机构调整配合质量合格，质量评定记录齐全。
- (3) 接力器的组装质量合格，严密性耐压试验、接力器压紧行程满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，检查记录齐全。
- (4) 冲击式水轮机配水环管安装焊接记录、喷嘴安装合格，质量评定记录齐全。

### 7.2.6 转轮、顶盖、底环安装

- (1) 转轮上、下止漏环圆度和间隙检测等质量满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。。
- (2) 转轮与主轴连接后的垂直度、转轮安装高程与水平满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。。
- (3) 与主轴连接螺栓拉伸值满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。。
- (4) 筒阀安装后与顶盖组、底环合面、同轴度及筒体上下密封等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

### 7.2.7 水导轴承及主轴密封

- (1) 水导轴瓦、主轴密封及检修密封的间隙满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。。
- (2) 轴承油槽渗漏、轴承冷却器耐压及检修密封充气试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

7.2.8 水轮发电机上、下机架安装（机架中心、水平及高程等）质量满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

### 7.2.9 定子组装：

- (1) 定子铁心叠装：定子铁心内径、圆度、高度、波浪度、磁化试验等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 定子绕组安装：绕组安装质量及电气试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

### 7.2.10 转子组装

- (1) 转子支架组装、焊接质量满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 磁轭叠装、磁轭外径、圆度、高度、波浪度等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (3) 磁极挂装：磁极挂装后转子圆度、外径及磁极中心高程等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (4) 制动闸板装配及制动闸板间隙满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，检查记录齐全。

### 7.2.11 推力轴承及导轴承安装

- (1) 推力轴瓦及导轴瓦质量合格，质量评定记录齐全。
- (2) 推力轴瓦受力调整或弹性油箱受力（压缩量）调整满足厂家技术文件要求，质量评定记录齐全。
- (3) 高压油顶起装置压力、行程及单向阀试验合格，质量评定记录齐全。
- (4) 轴承油槽、油槽冷却器渗漏试验合格，质量评定记录齐全。
- (5) 灯泡贯流式机组正、反推力镜板与主轴的垂直度、轴瓦间隙、下导轴瓦与轴颈的接触角与接触点等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (6) 轴承对地绝缘合格，检查记录齐全。

### 7.2.12 机组总装

- (1) 机组盘车轴线调整满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 灯泡贯流式机组的整体严密性及发电机基础支撑调整满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，

质量评定记录齐全。

(3) 定子与转子空气间隙满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，检查记录齐全。

#### 7.2.13 发电机电气部份安装和试验

(1) 定子线圈安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 转子磁极接头安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(3) 发电机测温装置安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(4) 定子、转子的绝缘电阻测量及交流耐压试验满足规范、厂家技术文件要求，质量评定记录齐全。

#### 7.2.14 进水阀（蝴蝶阀、球阀）及附属设备安装

(1) 阀体中心、水平度、垂直度等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 蝶阀、球阀活门关闭间隙等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(3) 接力器水平度或垂直度等满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(4) 无水动作试验及操作系统严密性试验合格，记录齐全。

(5) 静水动作及严密性试验通过，记录齐全。

(6) 动水关闭试验（设计或合同有此要求时）完成，记录齐全。

#### 7.2.15 油压装置安装与调试

(1) 压力罐耐压试验合格，安全阀已校验。

(2) 油压装置的压力整定及严密性试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

(3) 油泵及电动机中心调整及油泵试运转满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.2.16 调速器安装与调试

(1) 调速器安装和调试满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，记录齐全。

(2) 调速系统的整体调试和模拟试验合格，记录齐全。

(3) 机组启动调试阶段调速系统各项调节指标调试满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，记录与分析完整。

### 7.3 电气设备安装

7.3.1 变压器本体到货后箱体内充气压力和冲撞记录仪数据检查记录齐全，通过监理复核。

7.3.2 变压器的器身检查合格，质量评定记录齐全。

7.3.3 变压器排氮（排气）、干燥、充油及整体密封性合格，质量评定记录齐全。

7.3.4 变压器本体及附件安装和接地检查满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

7.3.5 变压器检测试验合格，记录齐全，包括出厂验收检测试验记录、型式试验记录、现场检测试验记录（常规电气交接试验、耐压试验、局放试验、绕组变形试验等）、绝缘油试验记录、瓦斯继电器整定试验记录、防爆装置的爆破压力试验记录、冲击合闸试验记录。

7.3.6 发电机断路器（SF6 断路器、少油断路器、真空断路器）：

(1) 断路器安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 断路器检测试验（交流耐压、密封性试验、分合闸时间、绝缘电阻测量等）合格，满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，操作试验记录齐全。

7.3.7 母线装置（敞露式、封闭式母线）

(1) 母线安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 母线绝缘子检测试验（交流耐压、绝缘电阻测量）满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，报告完整。

(3) 封闭母线焊接质量和密封性试验及交流耐压通过，试验报告完整。

7.3.8 成套开关柜

(1) 柜内电气设备安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。

(2) 柜内设备检测试验（交流耐压、绝缘电阻测量）及操作试验满足规范、厂家技术文件 and 设计

要求，记录齐全。

#### 7.3.9 变频启动装置（抽水蓄能机组特有设备）

- (1) 装置安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 装置检测试验合格，记录齐全。

#### 7.3.10 其它电气设备（互感器、干式电抗器、高压开关柜等）

- (1) 设备安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 设备检测试验合格，记录齐全。

#### 7.3.11 高压断路器（SF6 及油断路器）

- (1) 断路器的安装和接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) SF6 气体充注和检验（气体压力、泄漏率及含水量）合格，记录齐全。
- (3) 断路器检测试验（各部电阻、绝缘电阻、介损正切值测量、交流耐压）及操作试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，报告完整。

#### 7.3.12 GIS

- (1) GIS 安装环境满足设备安装需要。
- (2) GIS 安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (3) SF6 气体充注及检验合格，记录齐全。
- (4) 交流耐压、局放试验、密封性试验以及操作试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，报告完整。

#### 7.3.13 高压电缆

- (1) 电缆支架、电缆敷设和电缆固定、终端头制作满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 电缆过电压保护装置和接地装置安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (3) 主绝缘交流耐压试验和金属屏蔽层直流耐压试验通过，报告完整。

#### 7.3.14 隔离开关

- (1) 开关安装及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 开关交流耐压试验及动作试验合格，记录齐全。

#### 7.3.15 厂坝区馈电线路

- (1) 电杆组立、导线架设及杆上电器安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 线路、绝缘子及杆塔的检测试验（绝缘电阻、接地电阻、相位）以及冲击合闸试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，记录齐全。

#### 7.3.16 厂用电设备

- (1) 厂用电系统供电可靠性满足设计要求。
- (2) 厂用变压器（油浸式、干式变压器）器身检查合格，质量评定记录齐全；本体及附件安装满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全；检测试验合格，报告完整。
- (3) 低压配电装置及电器的安装以及接地满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。低压配电装置的动作试验合格，记录齐全。

#### 7.3.17 电气照明装置

- (1) 照明配线、配电箱、灯器具安装质量满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 事故照明切换装置及专门标志的安装和切换试验满足规范、厂家技术文件 and 设计要求，质量评定记录齐全。
- (3) 照明系统全负荷通电试运行合格，记录齐全。

#### 7.3.18 电滥敷设

- (1) 电力电缆和控制电缆敷设质量满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 电力电缆电气试验合格，报告完整。
- (3) 电缆敷设外观工艺及防火阻燃满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.3.19 保护网装置

- (1) 保护网制作、基础埋设及安装质量满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 保护网与被保护配电装置安全距离满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.3.20 过电压保护及电站接地装置

- (1) 避雷针、避雷器安装质量满足规范和设计要求，记录齐全，检测试验报告完整。
- (2) 发电机中性点、主变中性点及全厂接地网系统安装满足规范、厂家技术文件和设计要求，质量评定记录齐全。
- (3) 电气设备和防雷设施接地装置的试验满足规范和设计要求，试验报告完整。

#### 7.3.21 励磁系统

- (1) 励磁系统安装质量合格，质量评定记录齐全。
- (2) 励磁系统出厂试验和现场空载试验以及负载调试、灭磁试验满足规范、厂家技术文件和设计要求，记录与分析报告完整。

#### 7.3.22 计算机监控系统

- (1) 计算机监控系统电源、接地及屏蔽可靠，质量评定记录齐全。
- (2) 计算机监控系统整体调试及模拟试验满足规范、厂家技术文件和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.3.23 继电保护装置

- (1) 继电保护装置的安装质量合格，质量评定记录齐全。
- (2) 各继电保护装置的调试合格，报告完整。
- (3) 继电保护装置模拟试验和操作联动试验合格，质量评定记录齐全。

#### 7.3.24 交直流电源系统

- (1) 交直流电源系统设备（蓄电池、直流屏、充电设备）安装质量和试运行满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。。
- (2) UPS 或逆变电源系统的安装质量满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.3.25 通信系统（微波、光纤、载波、程控及移动通信）

- (1) 微波、光纤、程控电话及电力载波设备安装满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 通信系统运行（畅通率、可用度）满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

#### 7.3.26 水文测报系统

- (1) 测报系统通信组网和设备安装质量满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- (2) 测报系统运行（畅通率、可用度以及洪水预报平均准确率）满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

### 7.4 电站公用系统（全厂油、气、水、通风、消防系统）

- 7.4.1 管路焊接质量及无损探伤检测满足设计及规范要求。
- 7.4.2 各项设备的空载、带负荷试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.3 各容器耐压、严密性试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.4 各系统管路、闸阀通路、耐压、严密性试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.5 透平油、绝缘油油质满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.6 全厂消防系统安装和试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.7 全厂火灾报警系统安装质量满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.8 机组技术供水系统、大坝和厂内渗漏排水系统、机组检修排水系统、顶盖排水系统的设备及自动控制系统安装质量和试运行满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

- 7.4.9 水力机械量测系统安装和试验满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。
- 7.4.10 全厂通风、空调及事故排烟系统安装和试运行满足规范和设计要求，质量评定记录齐全。

## 7.5 机组试运行试验

- 7.5.1 机组充水试验及检查满足规范和设计要求。
- 7.5.2 机组启动试运行大纲内容完整，并经启委会审批。
- 7.5.3 按《水轮发电机组启动试验规程》(DL/T 507)、《可逆式抽水蓄能机组启动试验规程》(GB/T18482)、《灯泡贯流式水轮发电机组启动试验规程》(DL/T 827)和审批的机组启动试运行大纲规定的机组启动相关试验完成，试验记录齐全。
- 7.5.4 机组停机消缺处理完成，检查记录齐全。
- 7.5.5 机组启动试运行试验报告完整，机组启动验收鉴定书已签署。

# 8 安全监测工程监督检查

## 8.1 仪器设备的采购与验收

各种仪器设备的出厂合格证、检验证书与应有的技术资料齐全，并通过进场验收。

## 8.2 仪器设备率定与测试

- 8.2.1 仪器设备的率定与测试的依据通过监理审批。
- 8.2.2 率定与测试资料完整，并通过监理审批。

## 8.3 仪器设备埋设安装

- 8.3.1 仪器设备埋设安装规程(含施工组织设计)编制完成，并通过监理审批。
- 8.3.2 仪器设备埋设安装后保护合理，成活率满足规范及合同要求。
- 8.3.3 埋设安装后的基准值测量成果、埋设安装相关记录、竣工报告(含竣工图)及检查验收记录完整，单元工程评定合格。

## 8.4 施工期监测

- 8.4.1 各类仪器观测读数及时、频次符合规范及设计要求。
- 8.4.2 原始监测资料的检查、校核、存档文件规范。
- 8.4.3 异常监测值的复测、分析记录完整。
- 8.4.4 仪器设备运行巡视检查记录完整。

## 8.5 资料整理

- 8.5.1 监测资料整理的图表及文字说明符合规范及合同要求。
- 8.5.2 施工各阶段资料分析报告及对工程安全施工与安全运行的评估意见。
- 8.5.3 监测系统的合理性及运行稳定性评估报告。