

目 录

一、工程概况	1
二、监理规划	2
2.1 监理规划与监理制度的建立与实施	2
2.2 监理组织机构的设置	4
2.3 主要监理方法和主要监造设备	4
三、监理过程	5
3.1 质量控制	5
3.2 进度控制	7
3.3 投资控制	8
3.4 信息与合同管理	8
3.5 协调	9
3.6 安全监控	9
四、监理效果	9
五、工程评价	12
六、经验和建议	13
七、附件	14
7.1 监理机构的设置和主要人员情况表	14
7.2 工程建设监理大事件	14
7.3 清远水利枢纽工程设备制造合同完成情况统计	17

一、工程概况

清远水利枢纽工程位于北江干流下游清远市石角镇观洲村观音洲河段,上距清远市清城区 16km,下距石角水文站 4.8km,集水面积 37783km²。本工程任务是:航运、改善水环境、灌溉、供水、兼顾发电、反调节、养殖和发展旅游等多项综合利用效益。

北江清远水利枢纽工程的金属结构设备由泄水闸系统、船闸系统和电站系统等 3 部分组成。本工程金属结构设备共设置各类闸门 54 扇,拦污栅 24 扇,浮式系船柱 20 套,门(栅)槽埋件 112 套,启闭设备 47 台(套),清污机 1 台,水上清污船 1 艘。钢闸门、拦污栅、浮式系船柱、埋件等金属结构采用表面喷锌加封闭涂料防腐,启闭机表面涂漆防腐,金属结构设备及埋件防腐面积共约 141000 m²。

1、泄水闸系统金属结构设备

根据枢纽总体布置,泄水闸系统位于枢纽中部,采用平底堰,共设置泄水闸 31 孔,孔宽 16.0m,每孔设一道平面工作闸门,每扇闸门采用一台(套)固定卷扬机操作;在工作闸门上游设有检修门槽,31 孔共用 3 扇检修闸门,由 1 台(套)厂坝共用双向门机配液压自动抓梁操作。泄水闸系统共设置闸门 34 扇,门槽埋件 64 套(其中 2 套为门库埋件),固定卷扬机 31 台(套),双向门机 1 台(套),检修桥机 1 台(套)。

2、电站厂房系统金属结构设备

电站厂房位于枢纽左侧,共装设有 4 台贯流式灯泡机组,单机容量为 11MW,每台机组均设有独立的进水口和尾水道。电站厂房顺水流方向依次设置进口拦污栅及其启闭和清污设备、进口检修闸门和尾水事故检修门及其启闭设备,厂坝共用双向门机承担进口检修闸门的启闭任务。电站系统金属结构设备共设置悬挂式拦污栅 24 跨,拦污栅槽埋件 24 套,闸门 8 扇,门槽埋件 8 套,门库埋件 2 套,兼提栅功能的耙斗式清污机 1 台(套),单向门机 1 台(套),清污船 1 艘。

3、船闸系统金属结构设备

船闸布置在枢纽右侧,为单线单级船闸,船闸级别为 III 级,设计最大船舶吨级为 1000t,闸室有效尺寸为 180.0×3.0×3.5m(长×宽×槛上水深),通航净空 10.0m。船闸系统金属结构设备有上游挡洪检修门、上闸首工作门、下闸首工作门、下游检修门,输水廊道充泄水工作门及其上、下游检修门,并设有操作工作门的液压启闭机和操作检修门的台车及电动葫芦,另外还设有浮式系船柱。船闸总共设置闸门 12 扇(人字门一对门叶按 1 扇计),浮式系船环 10 对,启闭机 8 台。

4、机电设备

北江清远水利枢纽工程主要机电设备有：11MW 灯泡贯流式三相交流同步发电机组 4 台，灯泡贯流转浆式水轮机 4 台，SF10-50MVA/110KV 主变 2 台，10.5KV 干式变压器 8 台，10.5KV 高压开关柜 51 台套，低压开关柜（屏）63 台套，低压配电箱 51 台，自动控制系统 1 套等。

5、电站第一台机组启动预验收范围内相关金结、机电设备完成情况

1) 泄水闸系统一期 17 孔已完成并于 2011 年 8 月份在二期工程导截流阶段验收时通过了验收，现已发挥工程效益。涉及到设备制造方面的金结、机电设备有：泄水闸门槽埋件 35 套（其中 1 套为右岸门库埋件），平面工作闸门 17 扇，17 台（套）固定卷扬机，厂坝共用坝顶双向移动门机 1 台套。现正在进行二期 14 孔泄水闸的土建施工，与之配套的闸门、启闭机、机电设备等制造工作已按进度计划落实到位。

2) 船闸系统金属结构及部分电气设备在 2011 年 9 月份船闸工程部分工程临时投入使用验收时通过了验收。涉及到金属结构的设备有：上游挡洪检修门、上闸首工作门、下闸首工作门、下游检修门，输水廊道充泄水工作门及其上、下游检修门，液压启闭机、台车及电动葫芦，浮式系船柱。船闸共有闸门 12 扇（人字门一对门叶按 1 扇计），浮式系船环 10 对，启闭机 8 台。现在船闸系统已经投入使用，正在试运行调试阶段。

3) 经过参建各方的努力，电站第一台（设备编号：1#）机组的安装、调试工作已基本完成，已具备了机组启动技术预验收的条件，与之有关的土建工程正处于煞尾阶段，经过采取相应的措施，对本次首台机组的技术预验收和后期的试运行无影响；2#、3#、4#水轮机组的基础环、座环等预埋件已安装到位，结合电站进水口和尾水闸门的使用，对本次第一台机组的启动和后期的试运行无影响；相关的电气设备、自动化装置等已安装调试合格，外输供电线路已验收合格并投入运行。

二、监理规划

2.1 监理规划与监理制度的建立与实施

2.1.1 监理规划的编制

佛山市科诚工程监理有限公司于 2010 年 7 月和清远粤华电力有限公司签订了清远水利枢纽主体工程机电设备监造合同，根据设备监造合同和监理规范，我公司及时成立了设备监造监理机构，并组织人员编制了《广东省清远水利枢纽工程设备制造监造规划》。 监理规划的主要内容：

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1、监造工作范围 | 2、监造工作内容 |
| 3、监造工作目标及计划 | 4、监造依据 |
| 5、监造的组织形式 | 6、监理人员的岗位职责 |
| 7、监造工作程序、方法、制度 | |
| 8、监造工作的质量、进度、投资控制 | |
| 9、合同管理 | 10、信息管理。 |

2.1.2编制了设备监造职责

根据清远水利枢纽工程设备监造的特点，对所监造范围内的设备质量、制造进度实施有效控制，我们在制定监理规划的同时，还编制了设备制造监造职责，从而使设备制造质量符合合同等要求的技术规范和相应的国家标准，确保了设备制造合格率为 100%，实现合同的工期目标，并督促、指导设备厂家完成设备制造的技术报告、出厂验收文件等，使设备档案工作达到国家标准。

2.1.3监理制度的建立和实施

为了搞好监理工作，监理部建立了以下各项监理工作制度并付诸实施：

- 1 设计交底制度
- 2 技术文件审核、审批制度
- 3 原材料、半成品、构配件和制造设备检验制度
- 4 工程变更制度
- 5 质量检验制度
- 6 工程计量付款签证制度
- 7 会议制度
- 8 施工现场紧急情况报告制度
- 9 工作报告制度
- 10 工程验收制度
- 11 监理人员守则和奖惩制度

2.1.4编制详细的监理实施细则

结合本监理项目的特点，在大量收集采购合同、设计文件和相关规范的基础上，组织编制有针对性的监理实施细则：

- 1 水轮发电机组及其附属设备制造监造实施细则

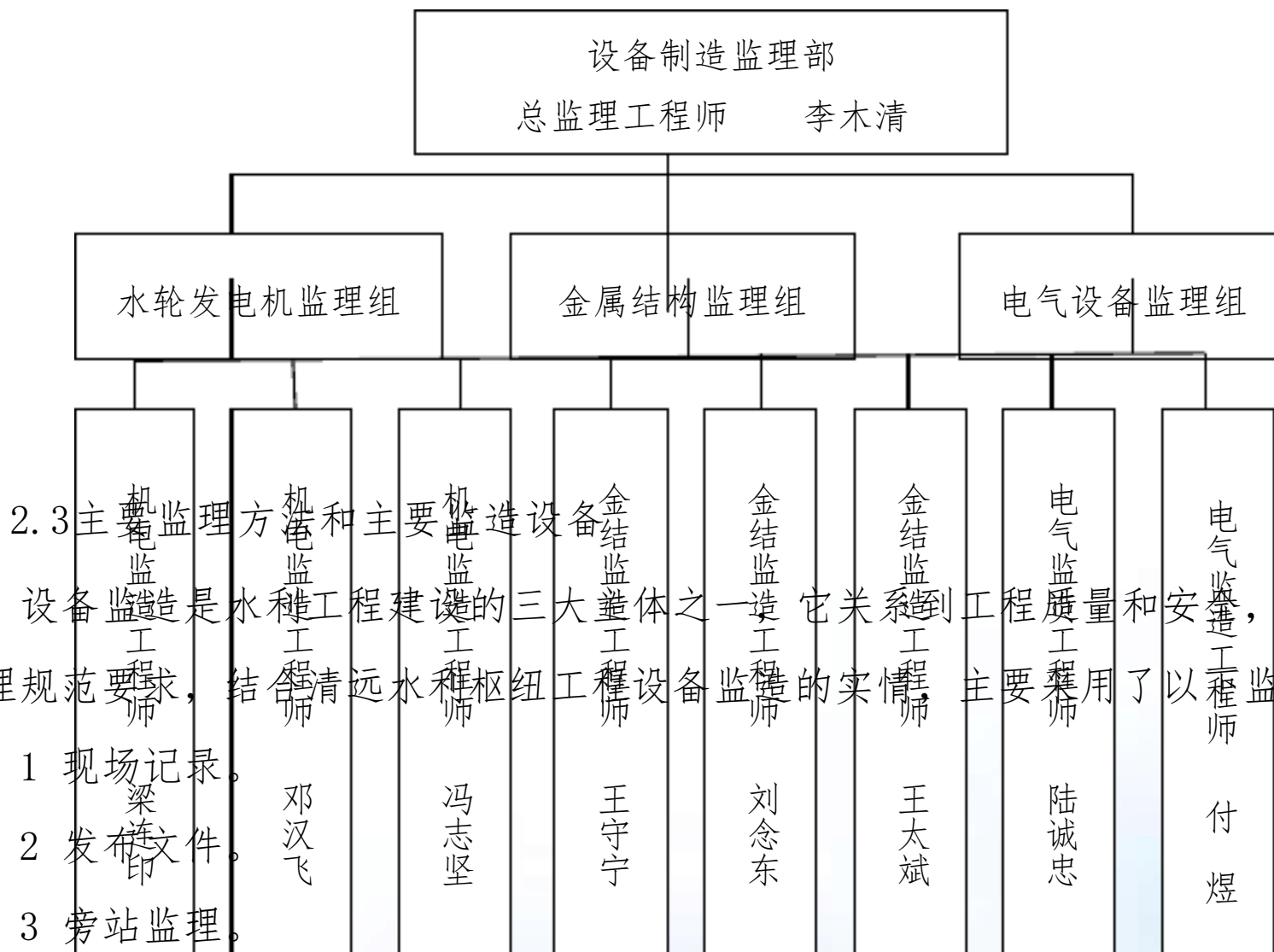
- 2 启闭机设备制造监造实施细则
- 3 金属结构设备制造监造实施细则
- 4 电气设备、水情测报系统设备制造监造实施细则

按细则要求组织和开展监造工作。

2.2 监理组织机构的设置

实行总监理工程师负责制，由总监理工程师代表公司全面负责和领导监理部的工作，建立总监理工程师和专业监理工程师组成的直线型监理模式。

机电和金属设备监造是专业性非常强的活动，它涉及机械制造、材料、电气试验、焊接、无损探伤、防腐等，为此佛山市科诚监理公司成立了以总监理工程师和具有丰富实践经验的各专业监理工程师组成清远水利枢纽工程设备制造监理部，负责枢纽工程全部水轮发电机组、金属结构、电气等设备的监造工作。设备监造部组织机构的设置和人员名单见下图。



- 4 跟踪检测。
- 5 平行检测。
- 6 巡视检验。
- 7 协调。

监理部投入的主要设备有电脑、打印机、照像机、文件柜等办公用具。

三、监理过程

自设备制造监理合同签订后，清远水利枢纽工程设备监造监理部监理人员秉承“守法、诚信、公正、科学”的监理准则，全面认真地履行监理合同中确定的全部责任、权利和义务；认真做好“三控制、二管理、一监控（施工安全与环境保护）、一协调”及设备制造、运输、装吊过程中的安全监管工作。

对产品进行全过程的跟踪、检查、检测、试验、包装、发运等管理。一方面、做好设备制造监理前期准备工作，除收集相关设计、技术规范文件，编制监造规划、监造细则外，审查设备制造保证能力。另一方面、加强过程质量控制，包括制造前质量控制、零部件质量控制、装配过程质量控制及缺陷处理。其次，严格设备出厂验收监理。最后、落实设备发运计划及吊装方案。

3.1 质量控制

3.1.1 开工条件的审查控制

根据清远水利枢纽工程设备制造的实情，我部在审查开工条件时，主要审查机电设备总包人（即中国安能建设总公司北江工程项目部）及主要设备（单项合同价达100万元及以上）分包人的设备制造资质，组织机构和人员资质如组织机构是否健全、五大员是否持证上岗，检查承包人的制造加工设备是否满足质量和工期要求，试验室和试验计量设备是否符合要求，对原材料、成品、半成品的采购及检验是否符合设计要求，审批承包人报送的施工组织设计和制造工艺措施计划以及制造厂的质量保证体系。当开工条件满足后，及时签发设备制造开工令。

3.1.2 加强对设备厂家制造质量的监控

(1) 对主要设备制造单位派出监理工程师进行驻厂监理，特别是对发电机组制造厂——四川东风电机厂派出专业配套的监理人员驻厂。

(2) 对一般设备制造厂实行定期和不定期的巡视和检查，累计到设备厂家巡视检查 20 余次（不含业主和安能项目部设备采购分部的巡视检查），对在检查中发现的质量问题及时指出和纠正。

(3) 发布相关监理文件及时反馈质量信息。从设备制造开工至今年 11 月份，监理部就设备制造质量及加强质量管理等问题发出整改通知 1 份，监理通知 9 份，监理机构联系单 8 份，监理巡视记录 25 份，监理见证记录 14 份。并按时向业主提供设备监理月报 16 份。

3.1.3 严格设备的出厂验收工作

监理部进驻设备制安现场后，制定了设备出厂验收工作程序及验收资料的审核程序，主要内容如下：

(1) 设备的出厂验收由工程项目发包人、总包单位（设备采购方）、工程设计单位、设备监造单位、设备制造单位等有关代表组成，对出厂产品进行验收，经验收合格的产品方能出厂。出厂验收会议约 1 天，各单位验收成员约 1~2 人，验收地点在设备制造工厂。

(2) 设备制造单位在设备出厂验收前，必须做好如下准备工作：

1) 编制《出厂验收大纲》。

《出厂验收大纲》的内容至少应包括：设备概况、设备的主要技术参数、供货范围、检验的依据、检验项目及允许值和实测值、检验方法及工具仪器、竣工图样、完整而且有效的质量证明文件、必要的列表和说明等部分。

设备制造厂应在出厂验收前 28 天将出厂验收大纲经工程师审签后报监造工程师审核、发包人批准。

2) 竣工资料整理成册。

竣工资料至少由下列部分组成：

① 产品合格证。

② 产品质量证明文件。

产品质量证明文件应包括（或按合同规定的质量证明文件提供）：

a. 主要材料的材质证明或出厂合格证，重要外购件的出厂合格证；

b. 进口件（应具备商检与报关证件）的出厂验收记录；

c. 设备出厂最终检验记录；

d. 设计修改通知单；

e. 重大缺陷处理记录和有关缺陷处理会议纪要及修复后的复检报告；

f. 焊缝质量检测记录与一、二类焊缝的探伤检测报告；

g. 铸锻件探伤检验报告；

h. 主要零部件的热处理试验报告及原始记录；

i. 主要材料代用通知单；

j. 产品预装检验报告；

k.油漆和防腐质量检测报告；

l.重大质量缺陷处理记录和有关会议纪要、设计通知单及工作联系单等。

③ 安装、运行、维护说明书。

④ 出厂竣工图。

出厂竣工图的规格和数量必须满足合同的要求。

(3) 设备制造单位在完成以上准备工作后，向设备监造部提出《设备自检合格报告》和《出厂验收申请报告》。

《设备自检合格报告》和《出厂验收申请报告》经监造工程师审签后报发包人，发包人、总包单位（设备采购方）收到此两份报告后的7天内将验收人员名单及赴厂时间通知设备制造单位。

(4) 设备处于组装、待验收状态，以供验收人员目睹制造单位实测各主要技术数据。

(5) 参会代表对待检设备分别进行现场抽查检测和验收资料的审查，经讨论后形成《会议纪要》，记录遗留问题、解决措施及验收结论。

(6) 设备经联合验收合格，由总监造工程师签署《设备出厂签证书》。

(7) 设备制造厂对验收检查发现的制造质量缺陷，必须采取措施使其达到合格，并经监造工程师审签后，设备方可包装，否则，监造工程师有权拒绝签证，由此引起延误交货期的责任由设备制造单位承担。

(8) 设备经出厂验收合格，其包装状况和发货清单及竣工资料等，必须符合合同有关条款的规定，并经监造工程师签署出厂签证书后，设备方可发运。

(9) 设备出厂验收并不是设备的最终验收，设备制造单位还需承担设备的全部合同责任。

3.1.4 加强设备的到货验收

对经过出厂验收的设备，根据工地安装进度，及时要求制造厂组织装运，对到货的设备按合同、规范组织验收和清点，确保了设备质量和安装进度要求。

3.2 进度控制

1、 编制设备制造总进度控制用图表，以反映月、季、年的工程实际进度。

2、 监理部通过监理日志及时、如实的记录工程进度记录，并核查承包人的同期记录。

3、 监理部对设备制造、安装进度计划的实施情况进行定期检查，对关键路线上的进度进行重点跟踪检查，对出现的问题，及时指示承包人采取措施解决。

4、 督促承包人按时上报设备制造进度月报。

5、 根据工程进度，配合安能项目部对各生产厂家提出进度要求。

3.3 投资控制

主要审核和确认设备采购部报送的设备采购计划和设备制造月完成情况及设备款支付情况。符合订货合同支付条件的款项能按时进行审批支付。

3.4 信息与合同管理

监理部从工程开工之日起，就十分重视文件资料的收集和管理，为此还多次发文给设备制造承包人，就设备制造信息、档案等进行了规定和指导，如科诚监理 JZ[2010] 03 号“清远水利枢纽主体工程设备监造资料整理、归档要求”、科诚监理 JZ[2011] 01 号“关于进一步完善设备监造资料的通知”、科诚监理 JZ[2011] 02 号“关于规范设备制造开工及验收工作程序、完善验收资料的通知”等。我部在保证监理部资料、档案收集整理的同时，还对各设备厂报送的设备出厂资料进行了审核把关和技术指导，并在2011年8月~10月份对所有的到货设备的出厂资料进行了详细地检查验收，针对检查、验收的情况进行了通报，为了保证资料合格，我们多次深入设备厂家，对设备的出厂资料进行现场指导，确保了设备制造资料信息的真实性、及时性、科学性、完整性。本工程设备制造、加工的厂家多达45家，设备资料信息量大而繁杂，需要办理开工资料的厂家就有16家，需要办理出厂验收资料的厂家也是16家，需提供出厂资料文件的厂家达37家之多，由于我国水利工程建设设备监造工作刚刚起步，规范正在编制和探讨之中，故各厂对设备的出厂资料基本上不是十分重视，即使有设备的出厂资料也是各厂按各厂的要求提供，所以厂家提供给我们的资料五花八门，均满足不了设备档案资料管理的要求。为了加强信息和合同管理，我们设备监造部基本上处于满负荷工作，对所有的资料都严格把关，可以说，本工程设备监造过程中所形成的文件、材料，均按档案要求进行了管理。

另外，我们还严格按照合同进行设备的监造管理，如果合同执行的过程和结果都在合同文件规定范围内，说明这个工程是成功的项目，反之，偏离了合同文件，工程建设就可能产生各种问题。本工程从开工至今，还没有发生因违反合同而产生的重大设备变更和索赔事项。

协调

在协调工作中，监理部将坚持科学性、公正性与廉洁性，注意维护发包人的合法利益，以及工程建设有关各方的合法利益。在协调处理设备制造中的技术问题时，既要坚持按规范办事，又要实事求是。在协调承包人与发包人之间的关系时，要以设备订货合同为依据，兼顾双方的合法利益。

3.6 安全监控

检查设备厂家的设备制造环境和安全措施、劳动防护和环境保护措施，特别是开工资料审核时，都将安全生产列为重点。平常到设备厂家巡视检查时，发现安全隐患都能及时指出并提出整改意见和建议。设备验收时，也是将安全运输和装卸安全作为重点，审查或专门研讨装运方案，保证了设备制造和运输、装吊、卸货过程中的人员和设备安全。

四、监理效果

在清远水利枢纽工程的设备监造过程中，监理人员坚持以合同为依据，遵循“科学、公正、独立、廉洁”的职业道德，以务实的工作作风和可靠的工作经验履行自己的职责，从而对工程进行有效的监控。

通过业主单位、设备采购单位、设备制造单位及我们监造单位的共同努力，至 2011 年 11 月止，涉及到设备采购的 47 个订货合同项目已完成 34 项，根据工程进度需推迟或分批供货的合同有 13 项。

本次电站机组启动技术预验收涉及到的金结、机电设备完成情况：

1、电站金属结构设备：24 孔拦污栅、4 孔进水口闸门、4 孔尾水检修闸门及配套的检修门机、起重机等，已安装完毕，经调试合格，满足机组启动运行要求。

2、1#水轮发电机组设备：包括主机设备、油气水辅机设备、压力容器、压力管道、消防系统等安装工作已完成，验收合格，满足机组启动运行要求。

3、厂房电气设备：1#、2#主变、隔离变、厂用变及高低压开关柜、配电箱等设备安装调试完毕，验收合格，满足机组启动运行要求。

4、自动控制系统：包括电站计算机监控系统、微机保护系统、直流系统、工业电视系统、语音通讯系统、泄水闸监控系统、船闸监控系统等，除泄水闸、船闸监控系统等设备还在安装调试外，其他设备已经安装调试完毕，可满足机组启动运行要求。

5、110KV 输配电系统：清远水利枢纽工程至玉塘变电站 110KV 的输电线路已通

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/957105135144006042>