

ICS 29.240

P 62

备案号: 16972-2006

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 968 — 2005

高压直流输电工程 启动及竣工验收规程

Code of start-up & completion acceptance for HVDC transmission project

2005-11-28 发布

2006-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 术语和定义.....	1
3 总体要求.....	1
4 启动及竣工验收工作的组织机构.....	2
5 启动及竣工验收程序.....	6
6 工程竣工验收的步骤和主要内容.....	6
7 站系统调试应具备的条件和主要调试项目.....	6
8 系统调试应具备的条件和主要调试项目.....	8
9 试运行应具备的条件和主要工作内容.....	8
10 工程移交程序及应履行的手续.....	9
11 工程资料的移交.....	10
12 工程移交后遗留问题的处理原则.....	10
附录 A (资料性附录) 鉴定书样本.....	11

前 言

本标准是根据国家发展和改革委员会《关于下达 2003 年行业标准项目补充计划的通知》（发改办工业 [2003] 873 号）文的安排制定的。

本标准是对高压直流输电工程和背靠背换流站工程建设质量和执行国家及电力行业标准的最终检验。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由国家电网公司归口并解释。

本标准起草单位：国家电网公司基建部、国网建设有限公司。

本标准主要起草人：舒印彪、袁清云、刘博、孙家骏。

高压直流输电工程启动及竣工验收规程

1 范围

本标准规定了高压直流输电工程启动及竣工验收各阶段有关单位的职责和主要工作内容。

本标准适用于电力行业高压直流输电工程和背靠背换流站的启动及竣工验收，特高压直流工程启动及竣工验收可以参照执行。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

竣工预验收 **pre-acceptance**

项目法人或建设管理单位在项目启动之前进行的验收检查。

2.2

启动 **start-up**

在分系统调试完成且工程预验收合格后将设备接入系统的过程。

2.3

竣工验收 **completion acceptance**

工程完成所有调试项目且经过试运行后的全面验收。

2.4

分系统调试 **sub-system commissioning**

在完成单个设备安装调试的基础上检查整组设备各种功能和技术指标的调试。

2.5

站系统调试 **station commissioning**

在完成分系统调试的基础上，换流站内一次和二次设备全部投入运行，带电验证换流站全部设备性能的试验。

2.6

系统调试 **system commissioning**

验证高压直流输电工程建设是否达到了设计标准的试验。

2.7

验收试验 **acceptance test**

对工程项目的最终评价试验，一般在系统调试过程中完成。

2.8

试运行 **trial operation**

系统调试完成后，将高压直流输电系统投入运行，以考核直流系统的性能指标是否满足设计及合同要求。

3 总体要求

3.1 高压直流输电工程的启动及竣工验收是全面检查工程设计、设备制造、施工、安装、调试及生产准备的重要手段，是保证工程安全、可靠、经济运行的关键程序。因此，高压直流输电工程在投入商业

运行之前，必须进行启动及竣工验收。

3.2 高压直流输电工程启动及竣工验收必须以国家标准、行业标准及相关的法律法规、批准文件、设计图纸、采购合同、施工合同为依据。

3.3 高压直流输电工程必须纳入电力建设工程质量监督的范畴，实行规范化的工程质量监督管理。未经电力建设工程质量监督机构的监检，不能进行启动及竣工验收，不能将工程接入公共电网系统。

3.4 高压直流输电工程经过启动及竣工验收合格，应及时办理固定资产交付使用的手续。

4 启动及竣工验收工作的组织机构

4.1 启动及竣工验收委员会

4.1.1 启动及竣工验收委员会（以下简称“启委会”）由项目法人筹备成立。

4.1.2 启委会由投资方、项目法人、建设管理单位、相关区域电网公司、相关省电力公司、设计、监理、施工、调试、运行、电网调度、质量监督等单位的代表组成。启委会设主任委员一名，副主任委员和委员若干名，由项目法人与有关部门协调，确定组成人员名单。

4.1.3 启委会下设启动试运组、工程验收组。

4.1.4 启委会必须在站系统调试之前成立并开展工作，办理完竣工验收移交生产手续后终止。

4.1.5 启委会的职责：

4.1.5.1 批准下设机构并明确职责。

4.1.5.2 审查批准站系统、系统调试方案和调度方案；检查启动调试准备工作；审查工程验收组的报告，确认工程是否已按设计完成，质量是否符合验收规范的要求；验收试验是否全面、合格，安全设施是否同时完成，生产准备是否就绪；协调工程启动试运外部条件，决定工程启动试运时间和其他有关事宜。

4.1.5.3 对工程质量进行最终评定，填写工程质量评价意见。

4.1.5.4 在启动试运后审核有关启动调试、试运行及消缺报告；决定移交生产的事宜，办理工程竣工交接手续，签署《启委会鉴定意见》和《工程移交生产交接书》，并附上未完工程或需要处理的遗留问题清单（包括内容、要求、负责完成单位和应完成的日期）；部署系统调试总结、工程总结等工作。

4.2 启动试运组

4.2.1 启动试运组的组成。

4.2.1.1 启动试运组由项目法人、建设管理单位、调试、调度、运行、设计、施工、监理等单位的专业负责人组成。由项目法人提名并与有关部门协调，由启委会审定。

4.2.1.2 启动试运组可分设站系统和系统调试的两个调试组，各调试组又可根据实际需要下设试验组、调度组、通信自动化组、抢修组和后勤保障组。

4.2.1.3 启动试运组开始工作的起点：换流站工程从站系统调试开始，试运行完成后终止。

4.2.2 启动试运组的职责。

4.2.2.1 启动试运组全面负责站系统和系统调试以及试运行的具体组织工作，按照启委会的要求，组织指挥站系统和系统调试工作，负责督促对调试和试运行过程中发现的缺陷和遗留问题的处理，并向启委会提交消缺报告。

4.2.2.2 站系统调试组的职责。

站系统调试组全面负责站系统调试的具体组织工作，按照启委会的要求，组织指挥站系统调试工作。主要工作内容如下：

- a) 协调站系统调试各组之间的工作、负责处理调试中出现的有关问题；
- b) 保证按时完成站系统调试工作，具备系统调试条件；
- c) 负责指挥处理调试中设备及控制保护系统发生的异常、故障；
- d) 组织编写站系统调试有关试验的分析总结；
- e) 负责调试期间的安全保卫和后勤保障工作；

f) 负责组织对站系统调试过程中发现的缺陷和遗留问题的处理，并向启动试运组提交消缺报告。

4.2.2.3 系统调试组的职责。

系统调试组全面负责系统调试的具体组织工作，按照启委会的要求，组织指挥系统调试工作。主要工作内容如下：

- a) 协调系统调试各组之间的工作、负责处理调试中出现的有关问题；
- b) 保证按时完成系统调试工作；
- c) 负责指挥处理调试中设备及控制保护系统发生的异常、故障；
- d) 组织编写系统调试有关试验的分析总结；
- e) 负责调试期间的安全保卫和后勤保障工作；
- f) 负责组织对系统调试过程中发现的缺陷和遗留问题的处理，并向启动试运组提交消缺报告。

4.2.2.4 试验组的职责。

- a) 负责执行调试项目的具体试验；
- b) 负责调试期间的试验安全工作；
- c) 负责检查调试准备情况，向调试组提供试验项目的具体安排方案；
- d) 为调度组提供每日试验项目的具体安排方案，以供调度组安排具体调度方案；
- e) 负责组织协调试验的各项技术工作；
- f) 负责分项分段调试的情况分析及校核汇总；
- g) 负责整个调试的技术归口，并进行审查；
- h) 调试结束后，负责提供调试过程中发现的缺陷和遗留问题清单，由调试组责成有关单位完成消缺。

4.2.2.5 调度组的职责。

调度组根据调度关系设在相关的调度中心，两站可根据需要派若干具体工作人员，组成现场调度小组。主要工作内容如下：

- a) 调度组是站系统调试和系统调试期间直流工程的最高调度指挥机构；
- b) 负责指挥两站具体调度小组的工作；
- c) 做好各项调试试验的调度方案，配合试验组实现调试方案的各项试验；
- d) 负责试验方式操作和事故处理。

4.2.2.6 通信自动化组的职责。

通信自动化组可根据需要设在其中一个站或分设两个站，在两站各派驻若干具体工作人员，为调试和试运期间提供通信保障，主要工作内容如下：

- a) 负责调试和试运行期间的通信畅通；
- b) 负责协调通信系统的调试工作；
- c) 负责通信线路的监视和故障的处理；
- d) 保证换流站自动化信息向有关调度机构正确传递。

4.2.2.7 抢修组的职责。

- a) 负责调试和试运行期间换流站一、二次设备故障的抢修处理；
- b) 负责调试和试运行期间线路故障的抢修。

4.2.2.8 后勤保障组的职责。

负责调试期间全体工作人员的交通、食宿、医疗等事宜，为调试工作正常进行提供必要的后勤保障。

4.3 工程验收组

4.3.1 工程验收组的组成。

工程验收组由项目法人、建设管理单位、运行、调度、监理、设计、施工等单位的代表组成。设组长一名，由项目法人出任。

工程验收组下设换流站组、线路组、通信自动化组、接地极组和档案组。

4.3.2 工程验收组的职责：

- a) 核查预验收报告；
- b) 核查工程质量监督部门的监督报告；
- c) 核查工程档案；
- d) 必要时可对上述内容进行现场核实；
- e) 责成有关单位在规定的时限内消除影响调试的缺陷，并对缺陷的处理进行复查和验收；
- f) 确认验收范围内的工程项目是否满足设计要求和验收规范的规定，确认是否具备启动调试的条件；
- g) 提交《工程验收结论》。

4.4 参加竣工验收及启动试运行的有关单位的主要职责

4.4.1 项目法人或建设管理单位的职责：

- a) 应与主管部门和有关单位协调，筹建启委会；
- b) 办理竣工验收及启动试运工作委托的有关事宜；
- c) 组织调试单位编写站系统和系统调试方案；
- d) 负责主持站系统和系统调试、试运行、移交工作；
- e) 协调解决采购合同执行中出现的问题；
- f) 协调外部关系；
- g) 组织办理设备站系统部分和系统调试部分的设备管理权移交工作；
- h) 提出竣工资料归档内容与技术要求。

4.4.2 区域电网公司的职责：

- a) 参加站系统和系统调试方案的审定；
- b) 负责保证本侧交流电网满足调试和试运行的要求；
- c) 落实各项安全措施，及时调整有关运行方式和保护、自动装置的投入、定值的改变，保证调试期间所辖电网的安全运行；
- d) 保证调试期间本网通信的畅通；
- e) 组织调试必要的电源和负荷。

4.4.3 省电力（网）公司的职责：

- a) 按调试要求完成电网有关部分安全稳定措施，做好调试的各项配合工作；
- b) 及时调整有关运行方式和保护、自动装置的投入、定值的改变，保证调试期间所辖电网的安全运行；
- c) 保证所辖有关通信网络的畅通；
- d) 为调试提供必要的电源和负荷。

4.4.4 站系统调试单位的职责：

- a) 受项目法人或建设管理单位委托编制站系统调试方案；
- b) 受项目法人或建设管理单位委托，在站系统调试前全面检查站系统条件和保证安全的措施符合站系统调试方案的要求；
- c) 组织调试人员就位和配备测试装置，提交站系统调试准备工作的报告；
- d) 提出站系统调试的实施方案和表格，调试的计划，实施站系统调试；
- e) 对调试中发现的问题提出技术分析和处理意见；
- f) 站系统调试结束 10 天内提出调试技术报告和调试总结，并确认是否具备系统调试条件；
- g) 提交站系统调试过程中发现的缺陷和遗留问题清单。

4.4.5 系统调试单位的职责：

- a) 受项目法人或建设管理单位委托，编写系统调试方案；

- b) 受项目法人或建设管理单位委托, 在系统调试前全面检查系统条件和保证安全的措施符合系统调试方案的要求;
- c) 组织调试人员就位和配备测试装置, 提交系统调试准备工作的报告;
- d) 提出系统调试的实施总体计划, 阶段计划, 日计划和负荷要求, 实施系统调试;
- e) 对调试中发现的问题提出技术分析和处理意见;
- f) 系统调试结束后 10 天内提出调试技术报告和调试总结, 并确认是否具备试运行条件;
- g) 提交系统调试过程中发现的缺陷和遗留问题清单。

4.4.6 施工单位的职责:

- a) 按设计文件、验收规范的要求, 完成启动试运必须的建筑、安装工程, 参与竣工验收并按时完成消缺工作;
- b) 在启动调试及试运行期间随同生产运行单位参与设备操作的监护、巡视检查, 负责事故处理、试验配合工作, 并做好现场安全、消防、治安、保卫、消除缺陷和文明环境等工作;
- c) 按要求向项目法人或建设管理单位提交竣工资料, 移交备品备件、专用工具、仪器仪表, 限期处理遗留问题。

4.4.7 生产运行单位的职责:

- a) 在站系统调试开始前做好各项生产准备工作, 向启委会提交生产准备情况的报告;
- b) 组织生产运行人员上岗培训;
- c) 编制运行规程和各项规章制度;
- d) 建立设备资料档案、运行记录表格, 负责制作设备标识牌;
- e) 配备生产运行设施、安全工器具;
- f) 参与启动及竣工验收工作;
- g) 参与站系统调试、系统调试和试运行方案的编制和审查;
- h) 按调度规程和现场运行规程完成设备的倒闸操作;
- i) 协助有关单位进行事故处理, 对调试和试运行期间发现的缺陷和处理情况提出确认意见;
- j) 负责已移交运行待管理设备的维护和管理。

4.4.8 监理单位的职责:

- a) 按照监理合同做好启动及竣工验收、试运期间的监理工作;
- b) 督促检查竣工验收和调试期间所发现缺陷的处理。

4.4.9 调度部门的职责:

- a) 编制站系统调试、系统调试调度实施方案, 并报启委会审定;
- b) 具体实施调试调度;
- c) 负责管辖范围内各种继电保护值的整定;
- d) 核查工程启动试运的通信、调度自动化系统、计量系统、安全自动装置满足系统调试要求;
- e) 在站系统调试前下达设备命名及编号;
- f) 站系统调试、系统调试期间的电网安全措施的实施和电网系统事故处理;
- g) 根据需要向两站派出必要的现场调度人员;
- h) 参与启动及竣工验收;
- i) 参与站系统调试、系统调试和试运行方案的编制和审查;
- j) 协助有关单位进行处理事故, 对调试和试运行期间发现的缺陷和处理情况提出确认意见。

4.4.10 设计单位的职责:

- a) 参加竣工验收、站系统和系统调试;
- b) 对消缺中发现的问题及时提出处理意见, 并办理必要的设计文件。

4.4.11 主要设备制造单位在启动试运期间应派技术人员到工程现场做好现场技术服务。

5 启动及竣工验收程序

- 5.1 项目法人组建工程启委会。
- 5.2 启委会工程验收组对启动的项目组织验收。
- 5.3 启委会启动试运组组织站系统调试。
- 5.4 启委会检查站系统调试结果，确认系统调试条件。
- 5.5 启委会启动试运组组织系统调试。
- 5.6 启委会检查系统调试结果，确认试运行方案。
- 5.7 高压直流输电系统连续试运行时间不少于 20 天，背靠背换流站连续试运行时间不少于 168h。
- 5.8 启委会组织召开竣工验收总结会议，决定是否转入商业运行。
- 5.9 办理工程移交手续。
- 5.10 通信系统、接地极和直流线路同步做好相应工作。

6 工程竣工验收的步骤和主要内容

- 6.1 工程施工完成后，施工单位三级自检合格，报监理单位申请监理初检。
- 6.2 监理单位对工程进行监理初检，合格后写出报告，报送项目法人或建设管理单位进行预验收。
- 6.3 由建设管理单位（或监理受项目法人委托）会同运行、调度、设计、监理、施工等单位代表，组成各专业验收组，进行预验收检查，提交预验收检查报告。
- 6.4 电力建设质量监督机构已对工程质量进行有效监督，对工程总体质量提出评价意见并出具最终质监报告。
- 6.5 启委会工程验收组审核预验收报告和质量监督报告，必要时进行抽查和复查。工程启动之前，工程验收组向启委会提交《工程预验收结论》。
- 6.6 工程验收检查过程中发现设计、施工、生产运行及设备方面存在的问题，由工程验收组责成有关单位限期处理。对不影响启动试运行的非关键问题，可以限期推迟到试运行后解决。
- 6.7 启委会召开全体会议。审查《工程验收结论》以及站系统调试和调度方案。
- 6.8 影响调试的问题处理完毕后，进行站系统调试。
- 6.9 站系统调试和影响系统调试的缺陷处理完成之后，进行系统调试。
- 6.10 启委会确认调试结论及审查消缺报告，确定试运行的有关事宜。
- 6.11 系统试运行。
- 6.12 组织工程的竣工验收。其主要内容应包括：
 - a) 检查工程的设计、设备、施工和调试的质量并做出评价；
 - b) 对环境保护做出评价；
 - c) 对生产准备等做出评价；
 - d) 对不影响生产的未完施工或调试和试运行中发现的问题提出处理意见；
 - e) 对工程档案做出评价；
 - f) 对消防等安全设施完成验收并做出评价；
 - g) 办理工程移交手续。

7 站系统调试应具备的条件和主要调试项目

7.1 换流站应具备的条件

7.1.1 投入系统的建筑工程和生产区域的全部设备、设施，站内外道路，上下水、防火、防洪工程等均已按设计完成，并经验收检查合格。生产区域的场地平整，道路畅通，平台栏杆和沟道盖板齐全，脚手架、障碍物、易燃物、建筑垃圾等已经清除。

7.1.2 各项分系统试验全部完成且合格，有关记录齐全完整。带电部位的接地线已全部拆除，施工临时设施不满足带电要求的经检查已全部拆除，带电区域标识明显。

7.1.3 按工程设计要求，所有设备及其保护（包括通道）、调度自动化系统、安全自动装置、微机检测、监控装置以及相应的辅助设施均已安装齐全，调试整定合格且调试记录齐全。设备编号、相位已标识。

7.1.4 各种测量、计量装置、仪表齐全，符合设计要求并经校验合格。

7.1.5 所用电源、照明、通讯、采暖、通风等设施按设计要求安装试验完毕，能正常使用。

7.1.6 验收检查发现的影响启动调试的缺陷已经消除，具备启动条件。

7.1.7 生产运行单位已将所需的规程、制度、系统图表、记录表格、安全用具等准备好，投入的设备等已标识调度命名和编号。运行人员已培训上岗，站系统试验各项项目的操作票已填写并审查完毕。

7.1.8 备品备件及工器具已备齐。

7.1.9 消防工程和消防设施齐全，能投入使用。

7.1.10 站系统调试方案、调度方案已审批。

7.1.11 站系统调试人员已到位，调试设备已调整完毕。

7.1.12 站系统试验范围内的通讯设备工作正常，通信畅通。

7.1.13 已办理具备站系统试验条件的签证。

7.2 送电线路应具备的条件

7.2.1 项目法人或建设管理单位主持的竣工预验收和电力建设质量监检工作已经完成。

7.2.2 影响线路安全运行的问题已处理完毕。

7.2.3 承担线路试运行及维护的人员已配备并持证上岗，启动试运组已将调试试运方案向有关人员交底。

7.2.4 线路的运行杆塔号、极性标志和设计规定的有关防护设施等已经验收合格。

7.2.5 线路的临时接地线已全部拆除。

7.2.6 确认线路上无人登杆作业，且安全距离内的一切作业均已停止，已向沿线发出带电运行通告，并已做好调试试运前的一切检查维护工作。

7.2.7 按照设计规定的线路保护（包括通道）和自动装置已具备投入条件。

7.3 接地极已具备调试条件

注：此节不适用于背靠背工程。

7.3.1 检查接地极施工记录，确认接地极断面尺寸、埋设深度符合设计要求，馈电元件、馈电元件与电缆的焊接及其绝缘封牢固可靠。

7.3.2 已清除影响接地极正常运行的设施，已恢复被施工破坏的地形地貌。

7.3.3 现场检测确认接地极布置和安装尺寸符合设计要求。

7.3.4 导流系统接线及其附件安装正确、完整、可靠，导线对地（杆塔）的距离满足设计要求。

7.3.5 接地极引流构架及其基础（断开接地时）对地绝缘良好。

7.3.6 渗（注）水、检测装置的布置和安装符合设计要求。

7.3.7 安全标识和防护措施完好无损和清晰可见。

7.3.8 导流系统的分流特性、接地电阻、电位升、最大跨步电压符合设计要求。

7.3.9 接地极电流对外部设施无影响。

7.4 站系统调试主要试验项目

7.4.1 顺序操作试验；

7.4.2 跳闸试验；

7.4.3 交流场充电；

7.4.4 交流滤波器充电试验；

7.4.5 换流变压器充电试验；

7.4.6 直流场、线路开路试验（OLT）；

注：此款不适用于背靠背工程。

7.4.7 抗干扰试验。

7.5 调试过程中发现设计、施工、生产运行及设备方面存在的问题，项目法人或建设管理单位责成有关单位立即处理。对于不影响生产运行的非关键问题，可以责令限期完成。

8 系统调试应具备的条件和主要调试项目

8.1 换流站应具备的条件：

8.1.1 站系统试验已完成，且试验结果满足要求。

8.1.2 系统调试的实施方案、试验计划、调度方案已批准。

8.1.3 远动通信系统调试和换流站控制与保护信号传递联调均已完成，各项功能满足要求。

8.1.4 各级调度之间的通信畅通，并保持持续运行。自动化信息传递正确。

8.1.5 直流系统的控制参数和保护定值整定完毕，现场与各级调度已核对无误。

8.1.6 各级调试调度组熟悉系统调试调度方案，根据调度规定编制完成典型操作票。

8.1.7 运行人员熟悉直流系统运行规程，并经考试合格持证上岗。根据相关要求编写完成现场典型操作票。

8.1.8 调试人员已经就位，各种试验记录表格已齐备，试验设备调整完毕。

8.1.9 有关系统调试的各项科研成果已经审定，能指导系统调试工作。

8.1.10 具备系统调试条件的各方签证办理完毕。

8.1.11 启委会主任委员已下达系统调试的命令。

8.2 送电线路应具备的条件：

具体内容同 7.2。

8.3 接地极应具备的条件：

具体内容同 7.3。

8.4 系统调试的主要调试内容。

8.4.1 系统调试的主要试验项目：

- a) 单极小功率传输试验；
- b) 单极大功率传输试验；
- c) 双极小功率传输试验；
- d) 双极大功率传输试验。

8.4.2 系统调试试验均包括以下主要内容：

- a) 交、直流系统保护功能校验；
- b) 主要控制功能试验；
- c) 直流系统动态性能试验；
- d) 交、直流系统协调运行功能试验。

8.5 调试过程中发现设计、施工、生产运行及设备方面存在的问题，项目法人单位或建设管理单位应责成有关单位立即处理。对于不影响生产运行的非关键问题，可以责令限期完成。

9 试运行应具备的条件和主要工作内容

9.1 试运行应具备的条件：

9.1.1 换流站生产运行人员均齐备，进行了生产培训和安全规程学习，持证上岗。启动试运组已将试运方案向参加试运人员交底。试运行期间应急机制及事故检查处理的各方人员已落实。

9.1.2 运行维护人员必须的生活福利设施已经齐备，并投入使用。

9.1.3 系统调试已经完成，在调试中发现的影响试运行的问题已经处理完毕。

9.1.4 试运行方案已经启委会批准。

9.2 试运行的实施：

9.2.1 各电网应根据试运行要求安排运行方式。

9.2.2 试运行期间，换流站应及时填写“试运行日报”报调度部门。

9.2.3 直流系统发生事故，换流站应及时将事故简况、事故原因简要分析及录波图报上级调度。

9.3 在试运行期间，若因主要设备故障或控制保护系统故障而造成试运行中断，试运行均应重新开始。

9.4 试运行计划安排的原则：

试运行是保证实现商业运行的一项重要工作。直流系统试运行计划编制原则：

a) 以检验直流系统功能和考验设备为主，兼顾送电。

b) 为了保证高压直流输电工程两端换流站运行人员在操作方面都得到锻炼，两换流站均应安排一定比例时间的主控站运行。

c) 应考虑安排不同典型功率的方式运行。小功率和降压运行时间应占一定比例。

d) 在双极试运行期间，应注意到两个极不同运行方式的组合，以进一步检查直流系统的功能。

9.5 试运行的其他规定。

9.5.1 试运行过程中，应对设备的各项运行数据做好详细记录。

9.5.2 试运行完成后，生产运行单位应提供试运行报告，启动试运组安排参建单位对各项设备进行一次全面的检查并对发现的缺陷进行处理。

9.5.3 试运行中发现的问题由启动试运组负责按启委会的决定组织有关单位进行消缺和完善。

9.5.4 由于设备制造质量缺陷，不能达到规定要求，通知制造厂负责消除设备缺陷，施工单位应积极配合处理，并做好记录。

9.6 工程在试运阶段由运行单位代行保管，并按调度要求运行，代保管而未竣工移交前，其维修、消缺工作仍由建设管理单位负责。

10 工程移交程序及应履行的手续

10.1 工程移交程序

a) 已完成系统调试；

b) 停运消除缺陷；

c) 工程验收组对消缺情况进行复核确认；

d) 启动验收委员会认可系统调试结论和消缺复查报告；

e) 系统试运行完成；

f) 各方应就基建移交生产、遗留问题的处理及投入商业运行的有关问题达成一致意见，完成《工程移交生产交接书》的签证手续，并办理《××工程验收鉴定书》，见附录 A。

10.2 工程移交时应签署的文件

a) 工程验收组签署《工程验收结论》意见；

b) 站系统调试组签署《站系统调试结论报告》的认可文件；

c) 系统调试组签署《系统调试结论报告》的认可文件；

d) 启动验收委员会主任签署的《启动验收委员会鉴定意见》；

e) 生产运行与项目法人签署《图纸资料移交清册》、《专用工具仪器仪表移交清册》、《备品备件移交清册》、《工程遗留问题处理清单》等移交文件。

11 工程资料的移交

11.1 工程资料的归档范围、立卷、份数、保存期限、整理要求按《国家档案管理办法》或按项目法人的档案管理实施细则执行。

11.2 办理工程档案移交。移交工程纸质档案时，同时上交相应的电子文本文件和档案资料目录及管理软件，并办理移交签证手续，填写移交目录清单，双方签字。

12 工程移交后遗留问题的处理原则

12.1 凡属完善设计、并经批准的项目，应由项目法人落实资金来源购买设备、委托设计、施工、调试，项目完成后移交生产单位。

12.2 凡属符合批准项目要求，但仍不够完善，目前又不能解决的项目，应备案，并提出处理意见。

12.3 对于一般性质的遗留问题，原则上应在移交前处理完毕。若因客观原因确不能在移交前处理完的，处理遗留问题的责任单位应征得生产单位同意、并签署书面保证书。对于双方同意移交生产单位处理的遗留问题，双方应签订合同，一次处理完毕。

12.4 凡涉外的遗留问题，建设管理单位或运行单位应按合同执行。

附录 A
(资料性附录)
鉴定书样本

× × 工程验收

鉴定书

工程名称:

鉴定类别: ××初验或终验

鉴定机构: ××工程启动验收委员会

鉴定日期:

目 录

一、工程简介.....	13
二、工程验收范围.....	20
三、工程质量评价意见.....	21
四、××工程启动验收委员会鉴定意见.....	22
五、××工程移交生产交接书.....	23
六、××工程启动验收委员会名单（签字）.....	24
七、××工程建设有关单位代表名单.....	25
八、工程遗留问题处理清单.....	26
九、启动验收委员会保留意见.....	27
十、备查案卷资料目录.....	28
附件 A ××工程移交范围.....	29
附件 B 专用工具仪器仪表移交清册.....	30
附件 C 备品备件移交清册.....	31
附件 D 图纸资料移交清册.....	32

一、工程简介

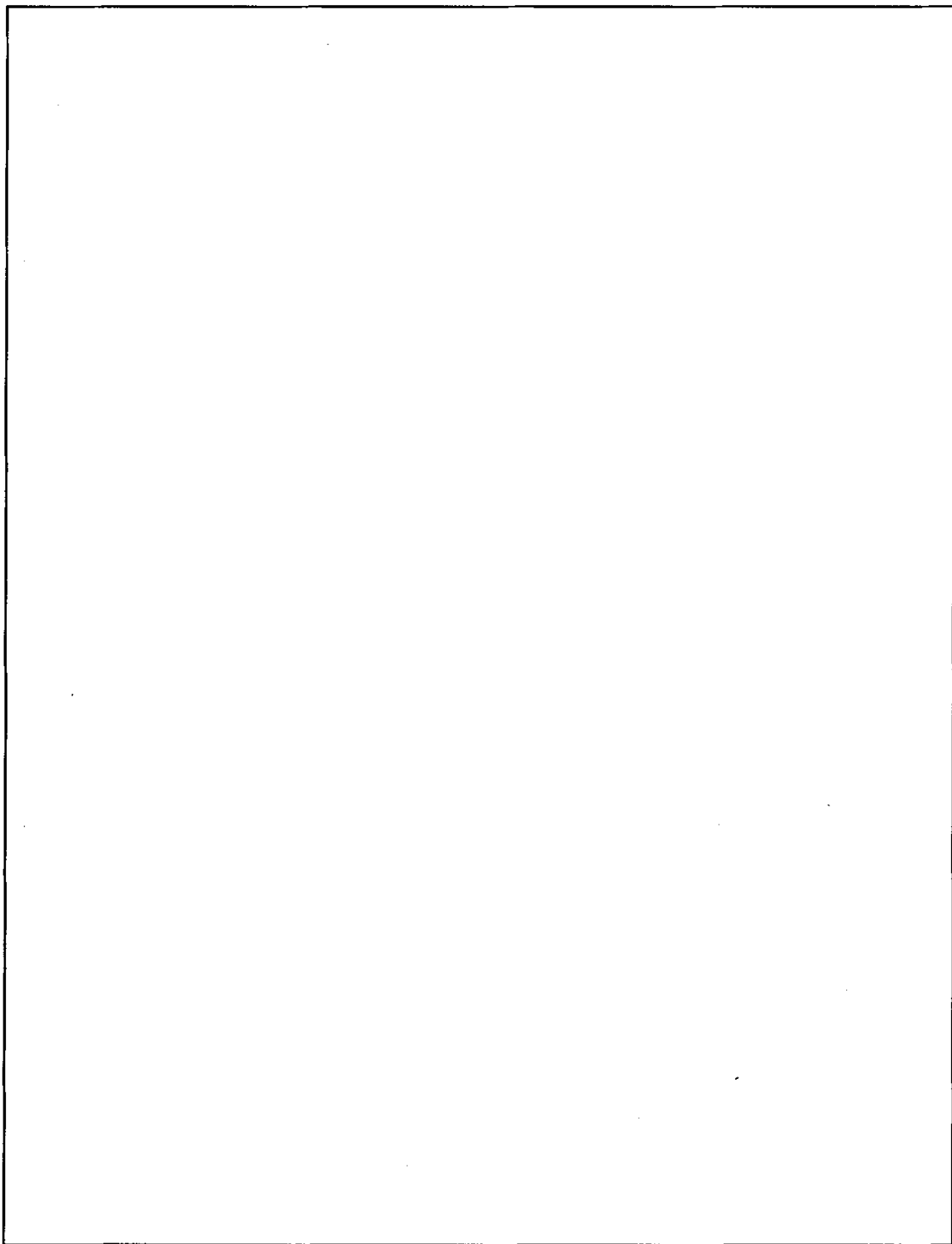


表 A.1 换流站工程规模及主要技术经济指标

工程名称	××换流站	地 址	××省 ××市××镇
占地总面积 hm ²		本期占地面积 hm ²	
场地利用系数		规划占地面积 hm ²	
所区建筑面积 m ²		主控楼建筑面积 m ²	
阀厅建筑面积 m ²		直流场建筑面积 m ²	
批准概算 万元		工程批准单位造价 万元	
开工日期		竣工日期	
试运行日期		投产日期	
单极输送功率 MW		双极输送功率 MW	
直流额定电压 kV		直流出线回数	
换流变压器容量 MVA		阀组接线	
直流开关场接线		交流开关场接线	
交流滤波器容量 kvar		并联电容器容量 kvar	
交流电压等级 kV		规划出线回数	

表 A.2 换流站工程规模及主要技术经济指标

工程名称	××换流站	地 址	××省 ××县××镇
占地总面积 hm ²		本期占地面积 hm ²	
场地利用系数		规划占地面积 hm ²	
所区建筑面积 m ²		主控楼建筑面积 m ²	
阀厅建筑面积 m ²		直流场建筑面积 m ²	
批准概算 万元		工程批准单位造价 万元	
开工日期		竣工日期	
试运行日期		投产日期	
单极输送功率 MW		双极输送功率 MW	
直流额定电压 kV		直流出线回数	
换流变压器容量 MVA		阀组接线	
直流开关场接线		交流开关场接线	
交流滤波器容量 kvar		并联电容器容量 kvar	
交流电压等级 kV		规划出线回数	

表 A.3 直流线路工程规模及主要技术经济指标

工程名称	××高压直流输电工程±××kV 高压直流输电线路工程(××段)		
电压等级 kV			
起止点			
计划批准文号			
工程批准概算	一般线路: 大跨越:	万元 万元	工程批准单位造价 万元 一般线路: 大跨越:
工程调整概算 万元			工程批准单位造价 万元
开工日期			竣工日期
试运行日期			投产日期
导线规格			主要塔型
地线规格			跨越塔型
线路长度 km			
实际完成主要工程量: 土石方量: (一般线路) + (跨越) 合计 混凝土量: (一般线路) + (跨越) 合计 基础基数总计: 基= (一般线路) + (跨越) 其中: 其他:			

表 A.4 直流线路工程规模及主要技术经济指标

工程名称			
电压等级 kV			
起止点			
计划批准文号			
工程批准概算 万元		工程批准单位造价 万元	
工程调整概算 万元			
开工日期		竣工日期	
试运行日期		投产日期	
导线规格		主要塔型	
地线规格		跨越塔型	
线路长度 km			
实际完成主要工程量： 土石方量： m^3 混凝土量： m^3 基础基数总计： 基 其中： 其他：			

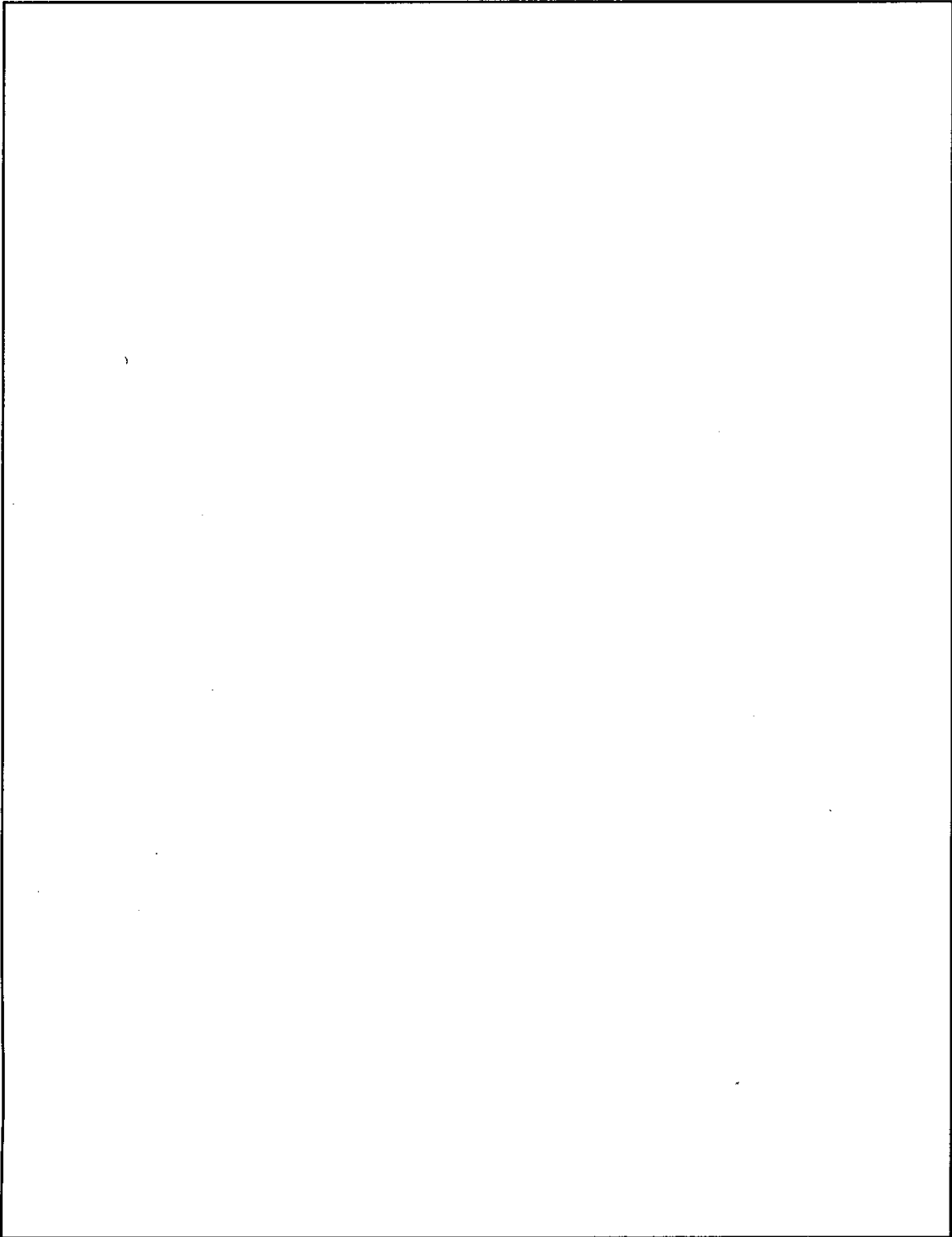
表 A.5 接地极及其线路工程规模及主要技术经济指标

工程名称			
电压等级 kV			
起止点			
计划批准文号			
工程批准概算 万元		工程批准单位造价 万元	
工程调整概算 万元		工程批准单位造价 万元	
接地极占地面积 m ²		接地极棒规格	
开工日期		竣工日期	
试运行日期		投产日期	
导线规格		主要塔型	
地线规格		跨越塔型	
线路长度 km			
实际完成主要工程量： 土石方量： m³ 混凝土量： m³ 基础基数总计： 基 其中： 其他：			

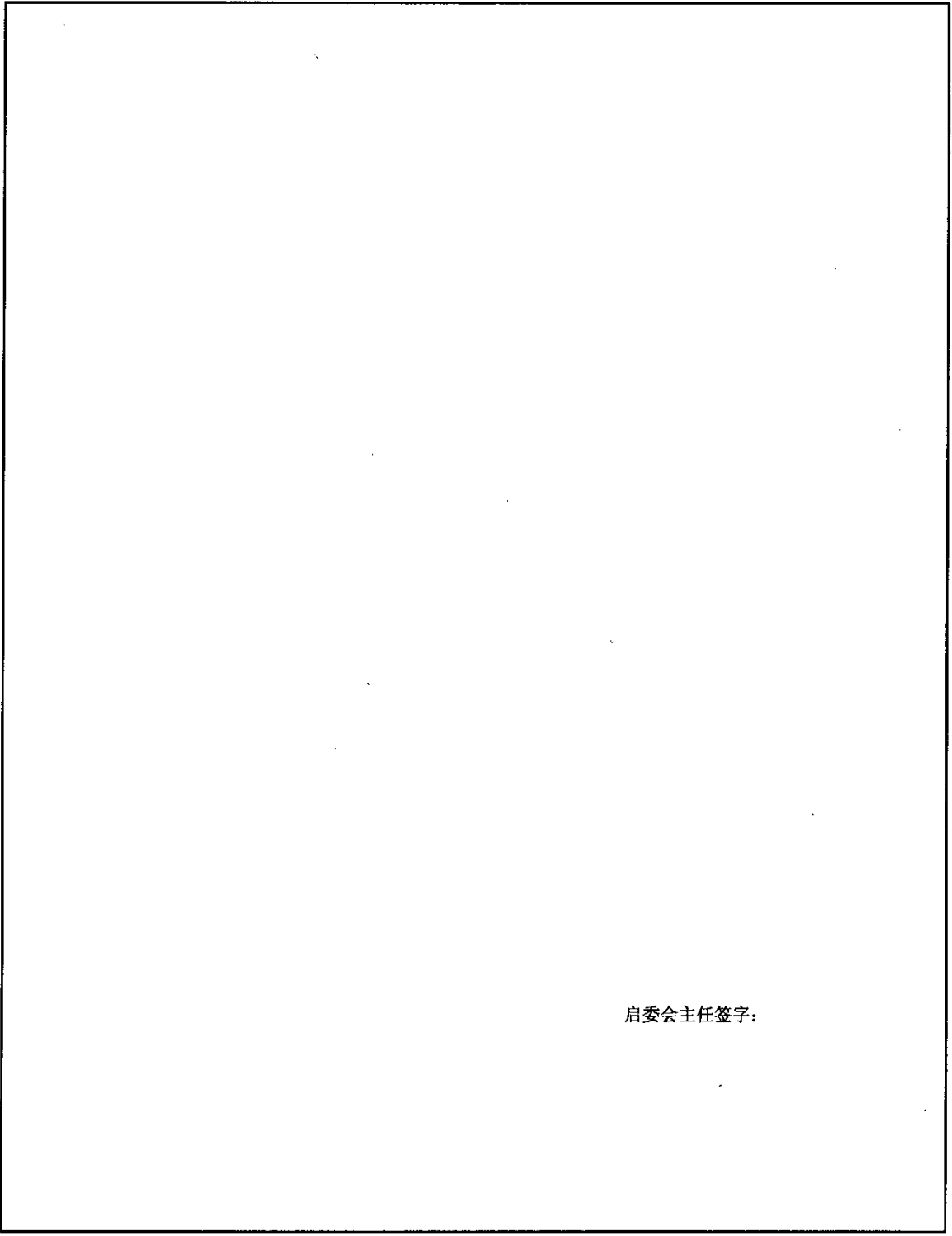
表 A.6 接地极及其线路工程规模及主要技术经济指标

工程名称			
电压等级 kV			
起止点			
计划批准文号			
工程批准概算 万元		工程批准单位造价 万元	
工程调整概算 万元			
接地极占地面积 m^2		接地极棒规格	
开工日期		竣工日期	
试运行日期		投产日期	
导线规格		主要塔型	
地线规格		跨越塔型	
线路长度 km			
实际完成主要工程量： 土石方量： m^3 混凝土量： m^3 基础基数总计： $基$ 其中： 其他：			

二、工程验收范围



三、工程质量评价意见



启委会主任签字:

四、××工程启动验收委员会鉴定意见

工程启动验收委员会于×年×月×日对××工程开始启动调试，×年×月×日开始试运行，并对工程全部设施的质量进行了验收检查，工程启动验收委员会认为工程启动、调试和连续×天试运行正常、性能满足设计要求，工程质量符合国家规定，达到设计和施工验收规范标准，工程质量总评为××级，启动及竣工验收工作符合工程启动及竣工验收规程的要求。

工程启动验收委员会认定，本工程已具备交接验收条件，同意从×年×月×日起交付生产运行单位，可以正式投入运行。

启委会主任签字：

×年×月×日

五、××工程移交生产交接书

××工程已于×年×月×日经工程启动验收委员会认定已具备交接验收条件，交接双方同意办理正式交接。自即日起，按移交的范围和内容由移交单位交付给接收单位，由接收单位使用并负责保管和维护。

遗留问题按启动验收委员会的决定由移交单位负责，按清单所列的内容、负责单位和日期的要求按时完成。

建设管理单位代表：

生产单位代表：

启委会主任（签字）：

×年×月×日

六、××工程启动验收委员会名单（签字）

日期：×年×月×日

工程启动 验收委员会	姓 名	单位名称	职务 / 职称	签 名
主任委员				
副主任委员				
副主任委员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				
委 员				

七、××工程建设有关单位代表名单

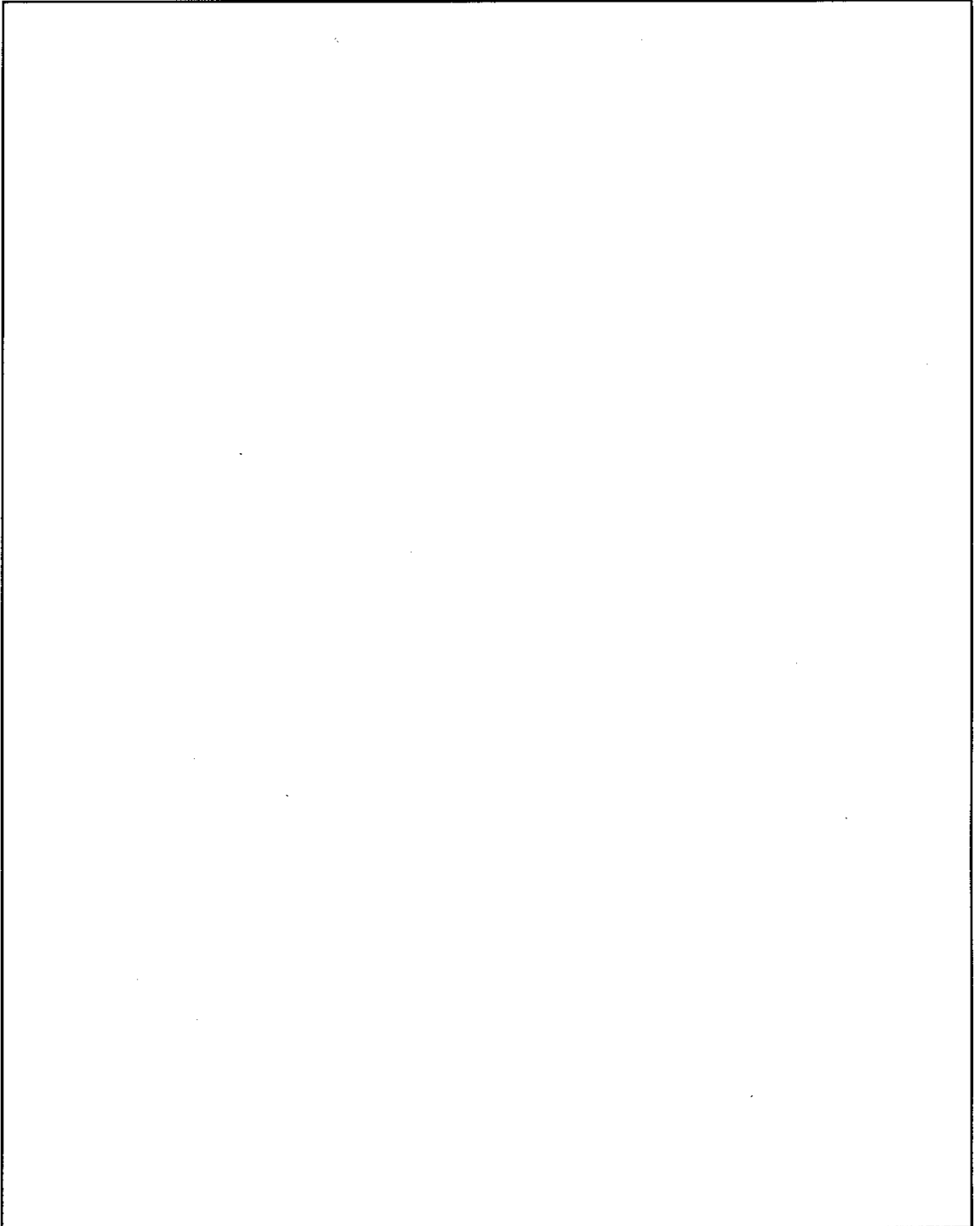
×年×月×日

分项工程名称	姓 名	单位名称	职 务
一、建设管理单位			
二、验收单位			
三、设计单位			
四、施工单位			

八、工程遗留问题处理清单

编 号	问 题	换流站	目前的状态	解决方案

九、启动验收委员会保留意见



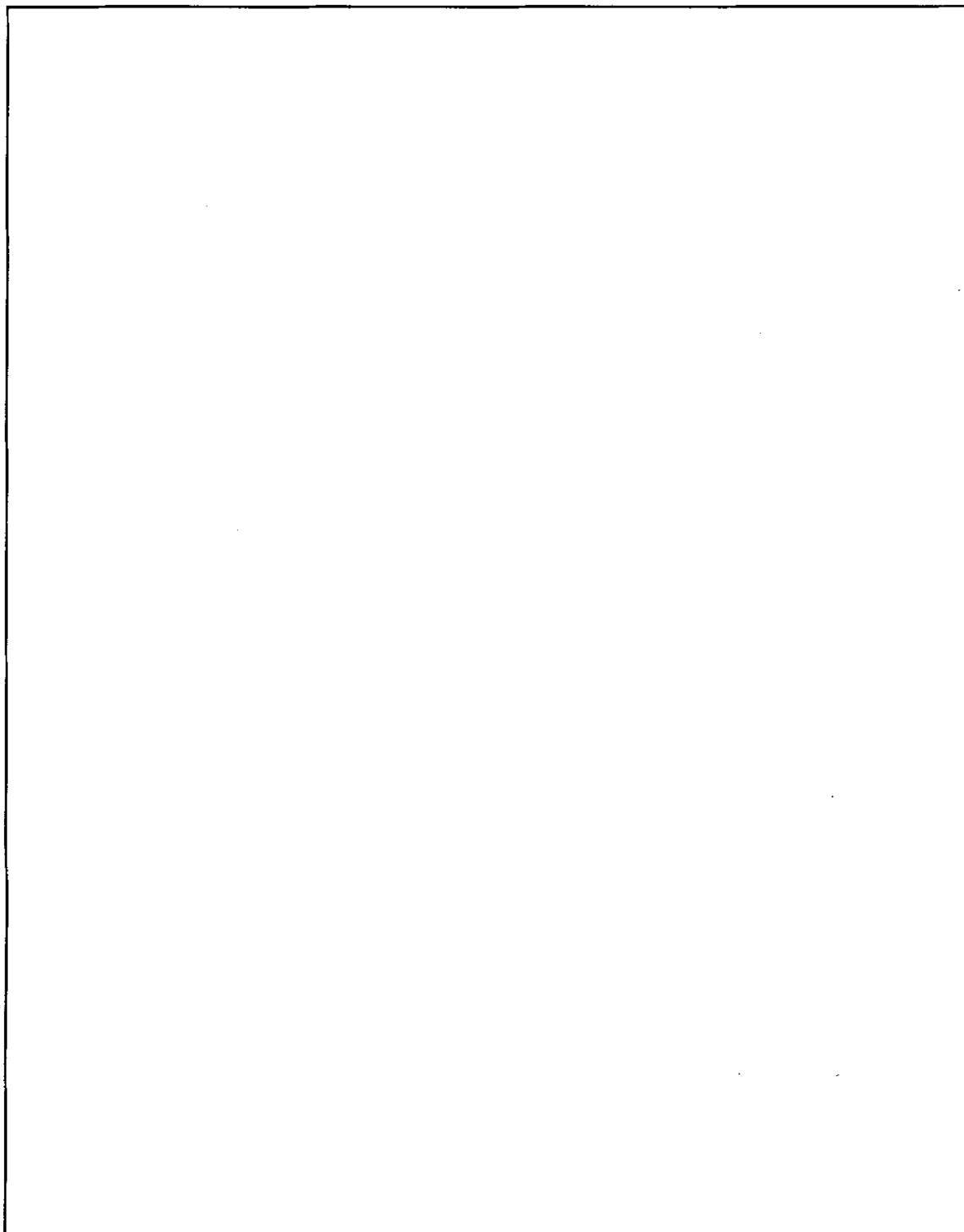
注：请务必本人签字，如本页填写不下，可另附。

十、备查案卷资料目录

- 1) 工程质量验收意见——工程验收组签署。
- 2) ××工程站系统调试结论——站系统调试组签署。
- 3) ××工程系统调试结论——系统调试组签署。
- 4) ××工程系统调试总结。
- 5) 生产运行工作报告。
- 6) 试运行报告。
- 7) 验收（或初验）报告。

附件 A

××工程移交范围



专用工具仪器仪表移交清册

附件 C

备品备件移交清册

附件 D

图纸资料移交清册

