

建筑与民用工程设计事业部

暖通专业
主设人工作手册

中国电力工程顾问集团

华北电力设计院工程有限公司

2013 年 7 月

编写：赵 然

校审：张 萍

批准：

目 录

前言

1 概述

- 1.1 项目管理的基本概念（各专业通用）
- 1.2 发电工程设计暖通专业主设人的基本要求
- 1.3 发电工程设计暖通专业主设人任职条件
- 1.4 发电工程设计暖通专业主设人的职责和权利（各专业稍有不同）

2 初步可行性研究/可行性研究阶段设计及其管理工作

- 2.1 工作内容
- 2.2 工作流程
- 2.3 设计策划
- 2.4 设计接口
- 2.5 设计输入
- 2.6 设计输出
- 2.7 设计产品的组织设计
- 2.8 设计评审
- 2.9 设计验证
- 2.10 出版
- 2.11 设计确认
- 2.12 设计归档

3 初步设计阶段设计及其管理工作

4 施工图阶段设计及其管理工作

5 施工现场（工地代表）设计服务及其管理工作

6 工程设计总结工作

7 竣工图阶段设计及其管理工作

8 工程设计回访及其管理工作

前 言

本工作手册将中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司的相关管理文件、电力行业相关技术规定和设计管理经验结合在一起编制完成。旨在通过使用本手册，使具有一定暖通专业基础知识，从事过暖通相关卷册负责人的设计人员尽快而正确的掌握主设人工作流程；使担任过暖通专业主设人的设计人员，进一步规范主设人工作流程，达到提高暖通专业设计水平及管理能力的目的。

1 概 述

1.1 项目管理的基本概念

项目管理是一个管理学分支的学科，指在项目活动中运用专门的知识、技能、工具和方法，使项目能够在有限资源限定条件下，实现或超过设定的需求和期望。

项目是指一系列独特的、复杂的并相互关联的活动，这些活动有着一个明确的目标或目的，必须在特定的时间、预算、资源限定内，依据规范完成。项目参数包括项目范围、质量、成本、时间、资源。

对于暖通专业来说，项目特指勘测设计各个阶段的暖通专业设计内容，如初步设计阶段的暖通专业说明书、图纸及相关计算书等；工地代表服务阶段的设计变更、工程联络单等。

而暖通专业项目管理是指暖通专业主设人使用暖通专业专门的知识、绘图软件、计算方法、相关设计规定，组织暖通室相关技术人员，按照项目经理发布实施的设计计划中要求的进度、内容、质量要求，完成设计任务，交出设计成品。

1.2 发电工程设计暖通专业主设人的基本要求

1.2.1 暖通专业主设人是勘测设计项目/总承包项目中暖通专业工作的直接组织者和管理者。在项目设计经理和室主任的双重领导下，组织完成本专业的生产任务，并对项目执行过程中本专业的质量、进度、费用(资源投入)负责。

1.2.2 质量管理

1.2.2.1 组织本专业人员收集项目基础资料，落实设计条件，明确专业工作范围，编制本专业工程（施工图）设计计划。

1.2.2.2 在主任工程师的指导下，组织本专业人员拟定设计方案，确定评审要点，落实关键技术问题，做好技术经济比较；对非常规的新方案、关键技术方案应由

专业室组织讨论，必要时应按照公司评审程序申请评审并严格按照评审结论执行。重要的技术方案结论应通报项目经理和设计经理。

1.2.2.3 监督所负责的工程采用现行有效的标准、规范版本。

1.2.2.4 配合采购工作组织编制本专业设备采购招标的技术文件，参加设备招标技术评审、签订技术协议等工作。

1.2.2.5 参加项目相关专业的技术方案讨论。

1.2.2.6 负责组织编制本专业设计计划、卷册任务书。

1.2.2.7 严格执行质量体系文件，按质量保证程序的规定，管理本专业设计全过程。

a) 负责对本专业设计接口条件的评审和落实，负责与其他专业的衔接和协调。对设计版次进行控制，保证提出的设计条件或设计成品是最新版次。保存发放的记录。

b) 监督控制设计各岗位及工地代表严格遵守设计变更程序。

c) 负责对本专业的设计成品、基础资料、计算书、调研报告、文件、函电、设计条件、设计变更、设计总结等文件的整理和归档。编写本专业的项目总结。

d) 督促本专业校审人员严格执行校审规定，负责安排适当的校审设计周期，督促卷册负责人认真填写校审记录。

e) 负责检查设计成品是否完整，检查设计成品(图纸、计算书等)按要求按计划交出。

f) 在项目执行过程中，及时与专业室领导沟通项目进展情况、向主工汇报主要技术方案，与室主任沟通、协调人力配置及交出计划落实。与项目经理沟通、汇报专业间需协调问题，从而保证项目顺利进行。

1.2.3 进度管理

1.2.3.1 根据项目工作范围和工作量进行设计周期估算，以合同工作范围为依据，以项目经理制定的进度计划为指导，通过项目计划会议与相关各专业进行计划衔接，配合项目经理和室主任共同制定本专业的进度安排。

1.2.3.2 根据本专业进度计划，与室主任沟通确定人力资源配置、督促卷册负责人按时完成设计成品。

- 1.2.3.3 按项目详细进度计划控制本专业作业进度、催促输入接口条件。
- 1.2.3.4 当本专业详细工作进度出现偏离、或上游专业不能按计划提出接口条件、以及出现重大的内/外部变更，可能影响本专业重要进度控制点时，应向专业室主任和项目经理汇报，便于室主任和项目经理及时掌控情况、协调解决问题。如关键进度控制点的调整确已不可避免，应同时提交具体的调整计划并报项目经理/设计经理批准。
- 1.2.4 资源管理
 - 1.2.4.1 负责项目实物工作量和人工时投入的估算（卷册估工后须经专业室主任确认）。
 - 1.2.4.2 向专业主任提出人力需求，由室主任落实本专业人力配备（包括卷册负责人员和校审人员）。
 - 1.2.4.3 在项目执行过程中，专业主设人负责对专业内部的人员进行协调和安排。
- 1.2.5 文件管理
 - 1.2.5.1 严格执行公司制订的文件管理程序。
 - 1.2.5.2 负责设计输入/输出（包括接口条件）接收/发放的记录和管理工作，并保留完整的原件。
 - 1.2.5.3 负责管理和保存设计变更图纸、文件以及设计修改通知单和传真。
 - 1.2.5.4 负责本专业设计文件的整理归档工作。
 - 1.2.5.5 负责本专业的工程总结（及工代总结）。
 - 1.2.5.6 项目完工后负责将全部资料整理归档。
- 1.2.6 其 他
 - 1.2.6.1 根据规定参加项目经理或设计经理召开的各种会议。
 - 1.2.6.2 负责与相关专业的联络和协调工作。
 - 1.2.6.3 按规定承担设计校审工作。

1.3 发电工程设计暖通专业主设人任职条件

暖通专业主设人应为三级及以上设计师，主设人应担任过工地代表。

当专业室委派不够以上规定条件，而技术水平可以满足要求的人员担任工程

主设人时，应办理主设人报批手续。已担任过工程主设人，再委派其担任同类工程主设人时，可不再办理主设人报批手续。

1.4 发电工程设计暖通专业主设人的职责和权利

1.4.1 主设人接受专业室、主管主工和设计经理的双重领导。在设计标准、技术方案、工作程序和设计质量等方面服从专业室的规定和主管主工指导；在项目任务范围、进度和费用等方面要服从设计经理的安排及领导。

1.4.2 认真执行公司的质量方针、质量目标和质量体系文件，确保在设计中有效运行。

1.4.3 组织本专业相关设计人员开展工作。

1.4.4 编制和下达本专业的设计计划和卷册任务书，估算设计人工时，落实设计进度，明确设计范围。

1.4.5 研究并提出专业技术方案，落实设计条件。较大卷册设计方案需经主任工程师认可后方可设计。

1.4.6 组织编写本专业设备招标技术规范书，参与设备评标、参加签定设备技术协议。

1.4.7 负责专业间组织接口协调，编制或校核技术接口技术条件。

1.4.8 参加施工现场设计交底，协助现场工代做好服务。

1.4.9 参加工程开工会、评审会、工程例会。

1.4.10 参加设计回访并编写本专业的工程总结、技术总结和工代总结。

2 初步可行性研究/可行性研究阶段设计及其管理工作

暖通专业初步可行性研究不参与，本部分为可行性研究阶段的设计及其管理工作要求。

2.1 工作内容

《火力发电厂可行性研究报告内容深度规定》DL/T5375-2008 中未对暖通专业做出要求，本阶段暖通专业主要工作任务是：

2.1.1 确定全厂各车间采暖、通风、空调、运煤系统除尘等设计原则和选型方案。按照项目经理设计计划的章节要求编写本专业设计说明及设备材料清册。

2.1.2 提出技经资料及相关用水、用汽、用热资料，如有独立暖通建筑还需向总图专业提出独立建筑物的占地资料。

2.2 工作流程

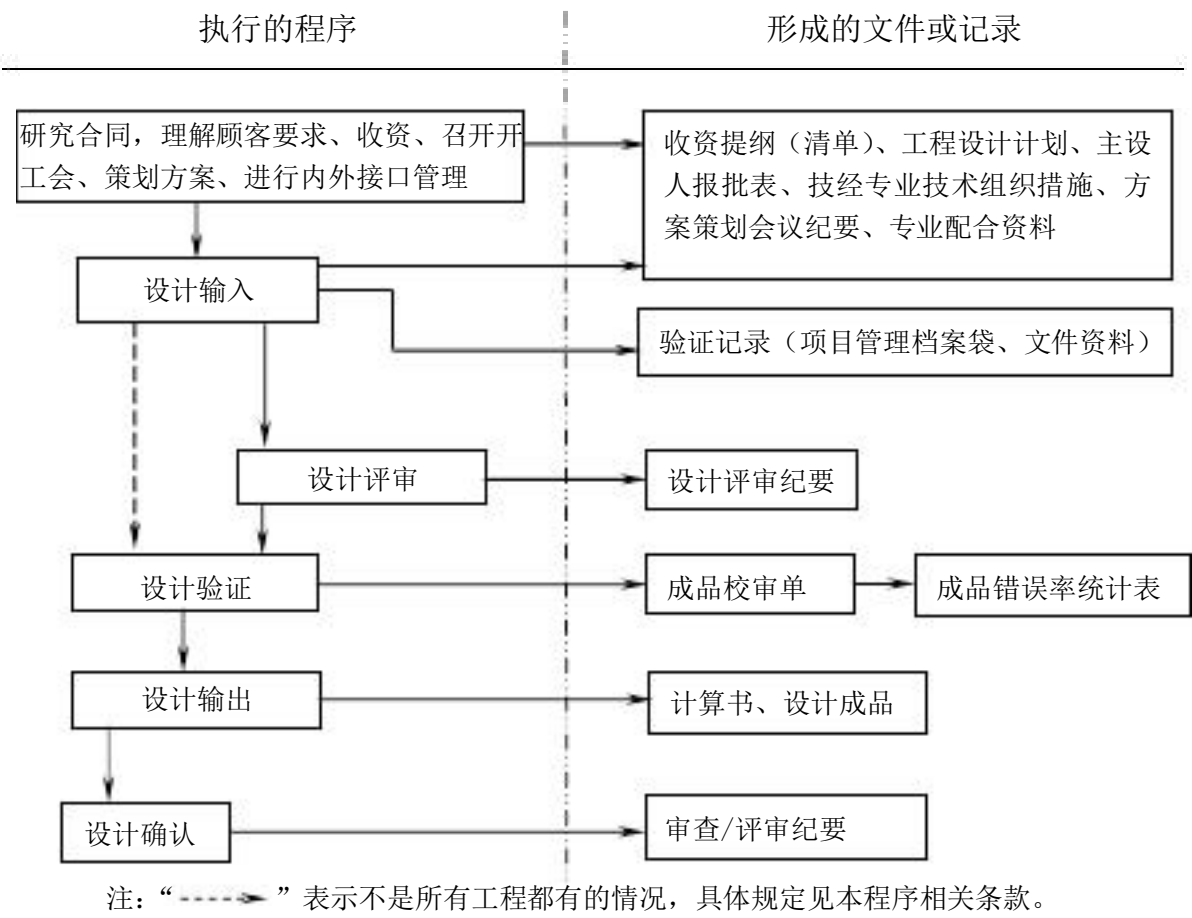


图 1 可研阶段设计控制流程图

2.3 设计策划

2.3.1 根据发电工程部下达的项目设计任务书和设总的初步安排，专业室选派好专业主设人，明确主管主工。

2.3.2 主设人根据专业室安排参加设计经理组织的开工会，设计经理编制的该工程可行性研究阶段《工程设计计划》作为指导文件，同时建立工程档案袋。

2.3.3 按照收资要点的要求，利用收资提纲模板将本专业项目收资提纲提交设计经理统一对外收资（收资内容见附录 2 模板类附录）。

2.3.4 主设人主动了解客户对本工程专业设计的设想和期望，沟通情况，争取统一认识以便于开展设计工作。

2.3.5 在根据项目特点和要求，主设人初步了解机组情况、业主需求、工艺布置方案的基础上，主设人提请常务主任工程师组织，由项目主管主任工程师、专业室主任及相关人员参加的技术方案策划，最终形成本专业的设计方案，形成方

案策划会议纪要。专业方案策划由主设人填写，由会议常务主任工程师签发，并应征得参加会议的有关领导的意见。该纪要报送项目设计经理抄送本专业策划会议参加人员，作为项目设计实施依据。

2.4 设计接口

2.4.1 与项目业主的接口

暖通专业需要业主提供当地气象资料。如不能提出最新资料可参考设计手册上相关的气象资料。

2.4.2 设计专业间接口

专业设计接口的职责划分应执行《电力勘测设计专业分工规定》。按照《电力勘测设计专业间联系配合规定》要求的内容进行专业提资，提资进度由项目经理在设计计划中明确。

2.4.3 与设备材料厂家设计接口

可行性研究阶段暖通专业只需要明确设计技术方案，一般参考类似设备厂家资料完成设计成品和技术经济提资资料。

2.5 设计输入

本阶段主要输入资料如下：

2.5.1 热机专业：主厂房工艺布置资料

2.5.2 总图专业：厂区总平面布置资料

2.5.3 运煤专业：运煤系统工艺布置资料

2.6 设计输出

2.6.1 主设人按照设计策划文件及公司《电力勘测设计专业间联系配合规定》Q/NC5.4.8-2010 编制提资资料，按照设计流程提交各个相关专业。见附录 1 规范类附录。

2.7 设计产品的组织设计

2.7.1 在接收到相关专业资料后，主设人组织按照可行性研究内容深度要求的设计成品。设计成品包括：

- 暖通专业设计说明书及主要设备材料清册；
- 必要的计算书。

2.7.2 主设人将设计产品及校审单提交项目计划工程师。

2.8 设计评审

根据项目安排参加综合方案设计评审或专业设计评审。

2.9 设计验证

根据评审意见修改完善设计说明书。计成品按照流程进行成品校审，校核人员、主任工程师分别填写成品校审单，主设人按照意见修改设计说明书及主要设备材料清册。

2.10 设计确认

设计文件需经相关部门组织项目审查会审查通过。（本阶段暖通专业一般不参加项目审查会）

2.12 设计归档

项目审查完毕后，一个月内进行项目归档。

3 初步设计阶段设计管理工作

3.1 工作内容深度及工作流程依据

《火力发电厂初步设计文件内容深度规定》DL/T5427-2009

公司管理程序文件《设计、咨询控制程序》Q/HB 2-L2.15-2010

3.2 工作流程

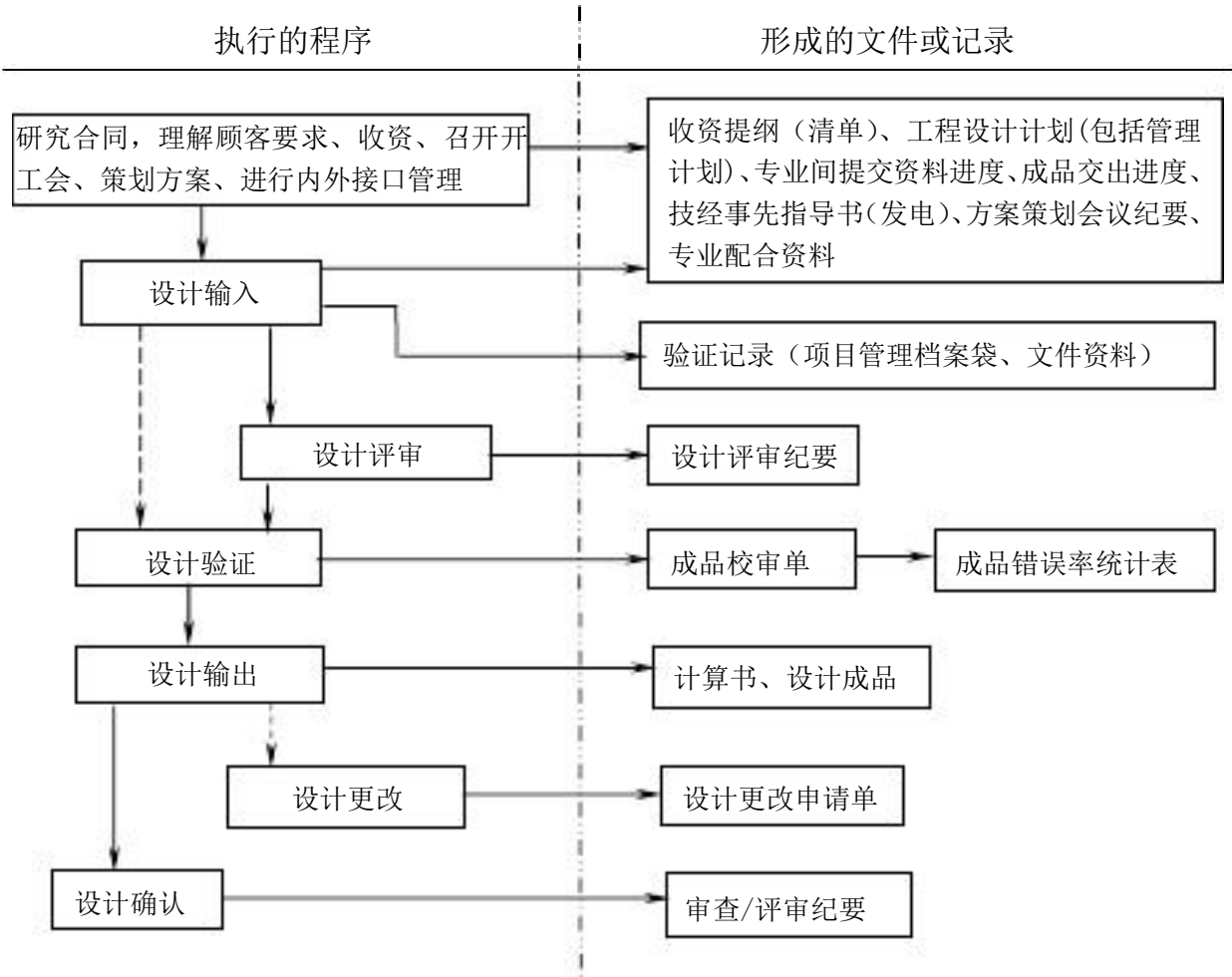


图 2 初步设计阶段设计控制流程图

3.3 设计策划

3.3.1 主设人根据专业室安排参加设计经理组织的开工会，领取设计经理编制的该工程初步设计阶段《工程设计计划》。完全领会项目设计计划要求及，研究本工程可行性研究阶段审查意见等。主设人同时建立工程档案袋。

3.3.2 按照收资要点的要求，利用收资提纲模板将本专业项目收资提纲提交设计经理统一对外收资。

3.3.3 根据需要参加设计经理组织的现场调研和踏勘。

3.3.4 在根据项目特点和要求，主设人初步拟定设计方案的基础上，主设人提请常务主任工程师组织并主持，由项目主管主任工程师、专业室主任及相关专家参加的技术方案策划，最终确定本项目设计方案，形成方案策划会议纪要。专业方案策划由主设人填写，由常务主任工程师签发，并应征得参加会议的有关领导的意见。该纪要报送项目设计经理，抄送本专业策划会议参加人员，作为项目设计实施依据。

3.4 设计接口

初步设计阶段主要工作主要围绕项目技术方案开展，因此专业设计接口以确定影响设计方案的内容为主。

3.4.1 与项目业主的接口

3.4.1.1 进一步明确气象资料；

3.4.1.2 提供设计煤种的煤尘游离二氧化硅检测报告；

3.4.1.3 明确与老厂其他暖通有无接口，如采暖管网等。

3.4.2 设计专业间接口

专业设计接口的职责划分应执行《电力勘测设计专业分工规定》，按照项目经理编制的进度计划和《电力勘测设计专业间联系配合规定》要求的工作内容进行提资。

3.4.3 与设备材料厂家设计接口

对设备材料厂家设计及接口控制应执行《设备材料厂家设计接口控制规定》。设备、材料部分接口由设计项目经理或委托主体设计专业进行归口管理。

本阶段项目的主体设备如锅炉设备需要编制技术规范书，因此需要配合主体工艺专业完成设备规范书编制、评标及技术协议签订工作。

3.5 设计输入

3.5.1 本项目可行性研究设计审查意见。

3.5.2 项目经理编制的设计计划

3.5.3 项目业主提供资料或设计原则（导则）。

3.5.4 相关专业提供设计依据资料。

3.6 设计输出

3.6.1 主设人按照专业设计策划文件、公司《电力勘测设计专业间联系配合规定》Q/HB 2-N8-2010 及本项目设计经理编制的“项目设计计划”中确定的专业间联系配合提资要求，组织编制提资资料，并按照设计流程提交各个相关专业。资料提交的时间进度，按照项目设计经理编制的进度计划执行。

3.6.2 主设人组织按照初步设计内容深度要求的设计成品。设计成品包括：

- 暖通专业设计说明书
- 暖通专业主要设备材料清册
- 初步设计图纸
- 初步设计计算书

3.6.3 初步设计设计成品编制要求

应按照《火力发电厂初步设计文件内容深度规定》DL/T5427-2009 章节要求，编写设计说明书、图纸、设备清册及计算书。

3.7 设计评审

3.7.1 根据项目安排参加综合方案设计评审或专业设计评审。

3.7.2 设计评审应由设计经理组织，发电单机容量 300MW 及以上工程一般由主管总工主持；主工、主设人、有关设计人应参加会议；对发电单机 600MW 及以上或采用新技术的工程，应邀请公司主管总经理、分公司主管经理、专家等参加评审；需要时，环保、勘测、技经人员应参加评审和邀请业主、项目经理、施工部、采购部人员参加评审。

3.7.3 评审时机：初设阶段初步完成，需对厂房布置、各专业设计方案进行评审。

3.7.4 评审内容针对设计内容是否符合质量、环保、安全要求和技术、经济是否最优，提出解决或改进办法。评审结论应由设计经理组织统一编写“评审纪要”，由项目经理/主管总工签发；对非总承包项目、总工没有参加的评审，由设计经理签发“评审纪要”。由主设人组织本专业实施，并跟踪落实。

3.7.5 暖通专业应注意相关工艺专业方案变动而引起的本专业设计方案相应变化。

3.8 设计验证

根据评审意见修改完善设计说明书、设备清册及设计图纸，之后采用校审方

法验证。经全校人、主任工程师等校审，验证设计成品是否符合设计输入要求。主设人应负责按校审意见逐条修改，并在成品校审单上标识修改情况和签字。校审人员核对后签署。

3.9 成品交出

3.9.1 设计会签

设计成品经过全校人审核后，按照公司《电力设计图纸会签规定》Q/HB 2-N13-2010, 请相关专业会签确认。

3.9.2 会签完的设计成品再经主任工程师审核，主设人修改后提交项目经理，完成专业设计成品交出。

3.9.3 专业设计成品签署应按照《设计、咨询控制程序》Q/HB 2-L2.15-2010 表 5 规定进行“校”、“审”、“批”签署。

3.10 设计确认

根据设计经理安排，参加项目审查会。主设人需要根据项目特点做好审查准备工作，包括项目介绍提纲、审查可能出现的问题等。参加审查会议之前，需要同项目主任工程师、室主任/主任工程师汇报，做好可能出现问题的处理预案，如可能，应提前同审查专家提前沟通，为顺利完成项目审查奠定基础。

3.11 设计归档

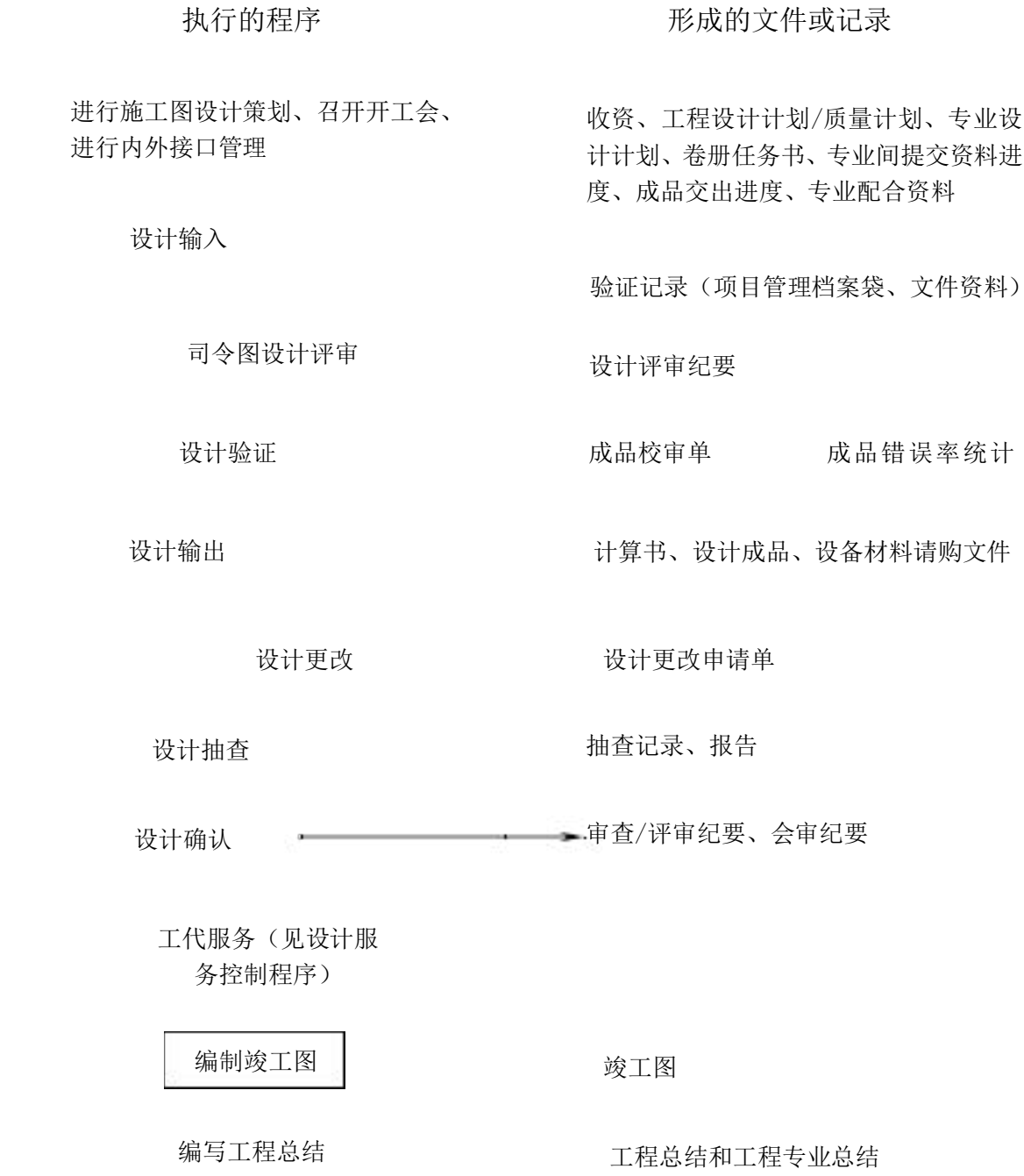
项目审查完毕后，一个月内进行项目归档。公司信息化管理部一般同各个工程部及时联系，下达季度项目归档计划，主设人需要特别关注，按照公司归档计划及归档内容要求完成归档。

4 施工图阶段

4.1 工作流程依据

公司管理程序文件《设计、咨询控制程序》Q/ HB 2-L2. 15-2010

4.2 工作流程



注：“ ”表示不是所有工程所有设计阶段都有的情况具体规定，见本程序相关条款。

图 3 施工图阶段设计控制流程图

4.3 设计策划

4.3.1 主设人及项目主任工程师参加设计经理主持召开的开工会。听取设计经理介绍工程情况，布置设计任务，宣讲设计计划；结合项目特点提出本专业设计问题，由设计经理解答。

4.3.2 主设人根据项目经理设计计划，负责编制施工图阶段“专业设计计划”，该计划由项目主任工程师批准后发布实施。

“专业设计计划”的编写内容及格式详见“专业施工图设计计划模板”。

4.3.3 施工图卷册设计任务书编写

每个施工图卷册开始设计之前，主设人应根据卷册资料到位情况、工艺布置等，编制“施工图卷册设计任务书”，作为施工图卷册设计的具体方案策划依据。该任务书，由主设人填写，项目主任工程师审签。

暖通专业卷册设计任务书内容要求详见设计模板。

4.4 设计接口

施工图设计阶段主要工作主要是编制所有设备规范书，满足采购要求，完成设备材料安装详细设计图纸，满足建设单位施工要求，因此专业设计接口以满足设计要求的内容为主。

4.4.1 与项目业主的接口

根据项目业主的进度要求，编制设备招标技术规范书，参加技术评标、完成设备技术协议签订等工作，最终完成详细设计图纸。项目业主需要及时提供设计依据资料。

4.4.2 设计专业间接口

各个专业间设计接口由项目经理总体协调，专业设计接口的职责划分应执行《电力勘测设计专业分工规定》。按照项目经理设计计划和《电力勘测设计专业间联系配合规定》给相关专业提供设计资料。

对发电工程施工图阶段，总平面布置，全厂建筑方案、各主要车间的布置，项目经理应按照《发电工程设计车间负责人工作规定》指定车间负责人。暖通专业一般作为“暖通制冷（加热）站”的车间负责人，协助项目经理做好负责范围内的总体规划和专业接口的协调。

4.4.3 与设备厂家设计接口

对设备材料厂家设计及接口控制应执行《设备材料厂家设计接口控制规定》。

对以假定资料提出的专业配合资料，提资方应在资料首页上标识“假定”，并在资料中注明哪部分为不确定内容。对提出正式资料代替假定资料或提出新版专业配合资料时，提资专业应在资料中注明与上版资料不一致的地方。

4.4.3.1 招标书的编制

设备材料招标书/技术规范书分级管理。暖通专业负责编制的招标书均属于C级规范书。

C级设备材料包括如下内容：

- a) 输煤系统的除尘器；
- b) 制冷机组；
- c) 空调机组；
- d) 大型屋顶风机；
- e) 屋顶通风器；
- f) 蒸汽采暖凝结水回收器；
- g) 真空清扫装置。

暖通设备招标批次听从项目经理安排，或参见发电工程部相关指导性规定。C级设备材料招标书由专业主设人编写，主工校审并批准，校审应形成“成品校审单”。校审人员职责见表1。

表1 设备材料招标书/技术规范书校审责任表

序号	主 要 校 审 内 容	主 设 人	主 任 工 程 师	设 计 经 理	主 管 总 工
1	符合国家法令、法规、工程建设标准强制性条文有关规程、规定。	√	√	√	√
2	符合专业有关规程、规定。	√	√		
3	原始设计条件、供货范围、接口分界正确、清楚，符合公司规定。	√	√	√	√
4	符合合同要求和上一设计阶段设计确认意见或结论性意见。	√	√	√	
5	符合本设计阶段设计评审意见和业已确定的原则。	√	√	√	
6	编排组织有条理，主次分明，重点突出，叙述简练。	√	√		

7	内容叙述及数据等与图纸和计算书相符。	√	√		
8	技术资料交付要求齐全、明确、合理。				
9	字迹清晰，文字通顺，用词确切，标点符号及计量单位使用正确，编写格式符合公司规定。	√	√		

4.4.3.2 评标工作

按照项目经理安排，主设人参加由业主组织的设备材料评标工作，并根据业主需要参加评标报告（技术部分）的编写和评分。

对于公司总承包项目，参加公司组织的设备材料评标工作，参加评标报告（技术部分）的编写和评分。

4.4.3.3 技术协议的签订及管理

技术协议由设计方、顾客/总承包项目部和设备厂家根据设备材料招标书/技术规范书、澄清文件和设备厂家的投标书编制完成。主设人负责召集相关专业在规定时间内完成对技术协议传审。

在签订合同过程中，作为合同附件的技术协议若对原设备招标书/技术规范书招标书中的重要技术参数和要求发生变化时，B级设备技术协议应告知设计经理，并得到同意后才能签署；C级设备技术协议应告知专业主任工程师，并得到同意后才能签署。

技术协议签署完成后，各方代表及设计各专业参加人员在签署页签字，同时暖通主设人专业在技术协议每页进行小签（只签姓氏），相关参加专业在有关页小签。

4.4.3.4 设计依据资料的验证

当设备厂家资料作为我公司的设计输入资料时，设备厂家应按照技术协议要求在设备采购合同签订后提供设备相关的技术资料。主设人接到资料后，应及时确认其可用性、全面性、完整性。发现问题应及时向厂家提出，要求其修改。最终确认无误后签字保管，作为设计输入的主要内容之一。

4.4.4 工程总承包项目设计与采购接口

按照项目经理设计计划要求，向总承包采购部（北京国电）提出设备、材料的采购文件（包括询价书的技术文件、招标书技术附件、设备材料规范书、设备材料清册、采购技术协议）。

总承包项目根据总包项目的安排,对设备材料厂家的投标文件提出技术评价意见,技术评标,参与技术协商,签订技术协议。

总承包项目采购部(北京国电)应按计划将制造厂的设备图纸资料交本专业确认,主设人及时将确认意见返回采购部。对设备制造中的设计和技术问题,主设人应根据项目需求派员协助解决。

4.4.5 设计与施工接口

在施工前,在业主或总承包项目部的安排下,由设计经理组织,本专业进行设计交底。

现场需要派出暖通专业设计代表,执行《施工现场设计服务规定》。

4.5 设计输入

本项目初步设计审查/咨询意见;

司令图设计方案;

相关专业提供设计依据资料;

设备厂家提供的设计资料。

4.6 设计输出

4.6.1 暖通专业施工图设计阶段提供外专业资料项目见 8.1 规范性附录。

4.6.2 暖通专业施工图设计内容

火力发电厂中的暖通部分设计内容:全厂建筑的采暖、通风、空调、运煤系统除尘等设计。

暖通部分施工图设计卷册目录及工日参照原华北院企业标准《100-600MW 机组发电工程施工图设计各专业(卷册)工日管理规定》编制。卷的分类如下:

N01 卷:设计总说明及清册;

N02 卷:主厂房及集控楼建筑(含制冷站、空调机房)暖通卷册;

N03 卷:运煤系统各建筑暖通卷册;

N04 卷:化学系统各建筑暖通卷册;

N05 卷:其他生产辅助各建筑暖通卷册;

N06 卷:生产附属各建筑(办公楼、宿舍等)暖通卷册;

N07 卷:采暖加热站及厂区冷热管网卷册。

4.6.3 暖通专业施工图设计内容深度基本要求

1 施工图设计内容深度应体现设计意图，满足施工、运行以及管理工作等各方面要求。

2 施工图设计文件表达应准确、清晰、完整、统一，文件签署齐全、文字说明简练。

3 施工图设计文件的编制应考虑采用信息化等设计手段、设计技术的进步，采用合理和完善的表达方式。

4 施工图设计文件的内容深度表达应借鉴国际同行业的发展趋势、发展水平，逐步与国际通行的惯例、方式接轨。

5 施工图设计文件的内容深度、编制方式应重视业主方的需求、建议，努力为业主提供更完善的服务。

6 设计文件的内容和划分具体可根据项目实际情况进行适当调整。

7 随着科学技术的发展和新能源的开发利用，暖通部分设计文件的内容和划分可能会发生变化，具体可根据实际情况进行适当调整。

4.6.4 施工图校审及交出

4.6.4.1 校审

施工图卷册完成后采用校审方法验证，验证设计成品是否符合设计输入的要求；设计内容是否完整、正确、经济、合理、安全可靠、节能环保。

设计人员对设计成品应先进行自校，自校完成后按照设计计划依次流转全校人、主设人、主任工程师等进行校核，填写“成品校审单”，并按《成品质量要求及评定规定》如实判定错误性质，统计错误数量。

设计人员应按校审意见逐项修改，并在成品校审单上标识修改情况和签字。

在设计人员修改后，校审人员应进行校对，确认无误后在成品上签署。

对设计成品应按照规定的校审环节和经批准人签署后，方可作为交付顾客的正式设计产品。若顾客急需图纸，而设计内容没有最终确定或没有按照规定完成各项校审、会签和批准，这样的图纸不能用于正式施工，若交给顾客应在图中注明。

4.6.4.2 设计会签

设计成品经过全校人、主设人校审后，按照公司《电力设计图纸会签规定》

Q/HB 2-N13-2010, 请相关专业会签确认。会签完的设计成品再经主任工程师审核, 卷册负责人应负责按校审意见逐条修改, 并在成品校审单上标识修改情况和签字。相关校审人员核对后方可走网上快速校审流程出图, 最终完成施工图设计成品交出。

4.6.4.3 签署

施工图设计成品签署应按照《设计、咨询控制程序》Q/HB 2-L2.15-2010 表 5 规定进行“校”、“审”、“批”签署。

5 施工现场（工地代表）设计服务及管理工作

5.1 设计服务策划

5.1.1 一般要求

- a) 项目设计经理负责施工现场设计服务的策划和领导;
- b) 对于设计外包项目, 当设计外包项目包含设计服务时, 我公司设计经理应向供方提出工代的资格要求(如熟悉本工程设计、具有类似工程的设计经验等), 明确其质量职责和权限、设计服务的质量要求。
- c) 设计经理应根据业主/总承包方的要求、施工需要, 组织、安排工代进驻施工现场。

5.1.2 勘测设计服务人员安排

- a) 设计经理应在施工图启动或适当时, 要求各专业室提出本工程工代名单, 暖通专业一般安排主设人或参加并熟悉本项目的设计人员担任工地代表。
- b) 工代人选由暖通室主任结合全室工程项目情况, 同主设人商议后推荐。
- c) 设计经理应以书面形式将工代组长/设计总代表及工代组人员名单, 由设计经理批准签署后, 报送业主/总承包项目部。
- d) 工代进驻施工现场的时间应与业主/总承包项目经理商定, 服从施工现场需要。
- e) 设计经理应根据合同规定, 与有关方协商, 为现场工代提供适宜的办公、通讯、交通、生活环境和必要的设施。

5.1.3 现场设计服务计划的编制

对发电工程需设置常驻施工现场工代服务组的项目, 在现场服务开始时, 设计经理应组织设计总代表/工代组长编制本项目的施工现场设计服务计划。内容

包括：

- a) 工程概况：投产时间，里程碑进度，业主/总承包单位、监理单位以及参建各标段的施工单位名称；
- b) 工作范围：工代服务范围、外委内容及分工、顾客委托的其他工作；
- c) 工代组织：包括工代组长/设计总代表、各专业工代名单及联络方式；
- d) 服务目标：质量目标、环境目标、职业健康安全目标；
- e) 工代职责：熟悉、审查图纸，进行设计交底，编写设计交底纪要，监督施工、解决设计问题、核实设备实际供货与设计图纸是否相符，负责对设计接口确认，并对设备及系统的功能进行技术把关，提出设计变更、完成变更设计、处理机组试运过程中发生的设计问题，签署工程联系单、参加现场专题及各种综合性会议、参加工程验收活动、参加建设工程质量监督站组织的监督检查活动等；
- f) 现场设计服务的重要环境因素、重要危险源及对应措施或注意事项；
- g) 现场管理、考勤、请假等管理制度和规定；
- h) 各专业对口的业主/总承包方、监理、施工单位人员联络明细表；
- i) 现场服务需要执行的统一表单、表格等，如设计变更单、工程联系等，可以按照业主对工程的统一规定执行，如业主没有统一规定，则应执行公司的相关程序和作业文件。

设计服务计划应经设计经理批准后，发至各专业工代执行；并应报送业主/工程总承包项目部备案。

5.2 设计服务管理

5.2.1 工代受设计经理、工代组长和本专业室的双重领导；设计总代表受设计经理领导；工代组长/设计总代表应负责对工代的施工现场管理。

设计经理应在工代赴施工现场之前，向工代介绍现场情况、工代服务的内容以及现场的工作和生活环境，提出工作和安全要求。

工代赴施工现场之前，本专业主设人应向工代全面介绍工程设计情况和设计遗留问题，包括假定资料未闭合的问题。各专业室应安排一定时间让工代熟悉本专业工程图纸、计算书和原始资料，了解专业之间的接口，提前发现设计问题。在设计服务中，专业主任工程师、主设人应对工代工作给予专业技术支持。

专业室需要调换工代人员时，需事先征得设计经理同意，并由设计经理书面通知并批准签署后，报送业主/总承包项目部。工程需要时应等到继任者到达现场，并交接完工作后方可离开。

5.2.2 工代组长除应做好本专业工代工作外，还应协调专业之间的关系，督促和检查各专业工代贯彻执行本规定，并代表公司参加现场各种综合会议，与业主、施工、监理和调试单位共同处理综合性技术问题。

5.2.3 工代到达现场，工代组长/设计总代表应记录考勤。工代离开现场时，应征得工代组长/设计总代表的同意，在工程验收、调试等关键阶段需得到现场主管部门领导人的准许、并妥善处理好工作后方可离开。工代组长/设计总代表离开现场时，应征得设计经理同意，并得到现场主管部门领导人的准许，而且要向指定的负责人交待好工作后方可离开。

5.3 工代设计服务标准

5.3.1 工代思想认识要求：充分认识到工代的现场服务工作无论对于本公司承担的勘测设计项目还是总承包项目都是整个建设过程的重要环节，是为业主及相关参建方技术服务的重要体现，是本公司对工程建设进一步履行质量保证职责，控制工程造价的重要途径。

5.3.2 工代服务态度要求：积极、热情、周到、及时地为业主及参建各方服务。对业主/总承包方提出的问题不能推诿，要急工程所急，积极、主动解决，即使不是设计的问题也应协助解决。在不违背法规、强制性标准、投资控制的前提下，尽可能满足业主要求。要尊重现场领导和参建各方人员，和谐沟通，与业主/总包方、施工、调试、监理等单位建立融洽的关系，努力维护公司声誉。

5.3.3 工代技术要求：充分掌握设计原则，理解设计意图，在熟悉设计图纸的基础上，应具备：向业主、施工和监理单位进行技术交底的能力，解释设计意图的能力，指出施工图中要注意的技术问题的能力；并能对设计问题，进行正确、及时、妥善地处理、解决。

5.3.4 工代处理问题要求：及时了解施工进度，对即将施工的图纸事先进行检查，发现问题应认真做好施工图的修改，力争将图纸上的差错消灭在施工之前；对现场有关单位提出的意见和建议，要认真及时地进行研究、处理；掌握重要设备到

货情况，负责对设计接口确认，核对其与设计的符合性。

工代应深入现场了解工程建设中设计文件的执行情况和施工质量状况，发现不符合设计要求，降低标准，降低质量等行为，应主动提出纠正意见，必要时可以书面通知业主/总承包方、施工单位、监理。

5.3.5 工代组的各专业工代之间要团结协作，相互协助，遇事不推不拖，对任何问题都应先接下来，再转给相关专业进行处理。

5.3.6 准备工作要求：认真接受工代培训，明确工代的任务、职责、工作要求和办法，熟悉有关的规章制度。

工代应在赴现场的时候，将需用的规程、规范、报表、资料、图纸和工具等物品一并带往现场。

5.4 工代设计服务主要工作内容

5.4.1 设计交底

在施工前，由建设方/总承包方或监理组织设计交底。由主设人或该交底图纸的卷册负责人向业主/总承包方、施工和监理单位进行设计交底。主要是介绍设计原则、解释设计意图，强调施工中应注意的问题，设计交底应形成设计交底纪要。

在施工准备中，主设人或工代参加由建设方/总承包方或监理组织的图纸会审，对各参建方提出的问题、要求进行解释、答复，并配合建设方/总承包方或监理单位形成图纸会审纪要。

5.4.2 施工现场设计变更

(1) 工代在现场发现设计问题时，应以“设计变更通知单”(见表1、表2)的方式通知业主/总承包方、施工和监理单位，“设计变更通知单”应由该专业的主设人和工代提出。对工代提出的重要设计变更(A级图的设计变更)，应经主设人同意，主设人应在“设计单位”栏内工代签署的后面签署。

注1：“设计变更通知单”(表2)适用于业主/总承包方未要求设计院完成施工图决算；

注2：对设计变更单，当业主/总承包方有规定格式时，应满足业主/总承包方的要求。

(2) 当不需要工代常驻现场时，对发现的设计问题，主设人/工代应及时提出设计变更，并用扫描、电子文件网上传递等方式传递到现场。

(3) 对本公司承担的勘测设计项目, 涉及下列设计内容变更时, 其审批权限如下: (当业主有规定时, 应执行业主的规定)

a) 凡增加投资超过 50 万元(含 50 万元)的单项设计变更, 应经公司主管副总经理批准; 若与上级主管单位批复有重大原则变更时, 需报原批准单位审批后方可实施;

b) 凡增加投资 10~50 万元(不含 50 万元)的单项设计变更, 应向设计经理请示, 并报公司主管总经理审批;

c) 凡增加投资 5~10 万元(不含 10 万元)的单项设计变更, 应向各专业主工请示, 并报设计经理审批。

对业主/总承包方没有委托我公司做施工图决算的项目, 对设计变更的费用一方面需要现场工代做初步估算, 估算增加投资超出上述标准时, 应按规定审批。对我公司承担的工程总承包项目中设计变更的费用控制, 总承包项目部进行监控。

(4) 对于需要改变项目核准批复、初步设计等前期审查意见、支持性文件所确定的原则、范围、方案或规模、主要设备规范的, 必须在收到业主的委托书和业主取得原工程审批单位审定意见后, 才能完成变更设计。

(5) 概预算主编人应根据业主/总承包方的委托或要求, 对设计变更引起的投资变化进行费用核算, 填写变更单, 并签署(见表 1)。对电网工程应根据业主要求随设计变更进行费用核算。

(6) 工代在现场因设计原因进行修改和补充设计图纸时, 一般情况采用“设计变更通知单”(见表 1 或表 2), 当业主有要求时应按其要求执行; 但同一工程中“设计变更通知单”的格式应该统一; 若业主/总承包方要求在设计方签字处盖公司公章时, 应按公司用章规定, 经工程部领导批准领用“勘测设计章”。

设计变更引起其他专业设计修改时, 还应提交专业间配合资料; 对设计变更的内容应参照公司的《电力设计图纸会签规定》, 请相关专业会签。

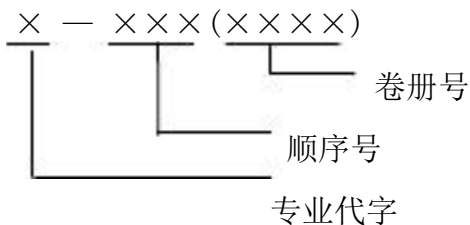
(7) 工代在填写“设计变更通知单”中的“变更性质”一栏时, 应针对设计变更的具体性质准确地地在相应的方格中打“√”。

变更内容应表述清楚: 涉及图纸修改的, 应注明修改图纸的图号; 变更增减的工程量或设备、材料规格、数量应计算准确, 必要时应附图。

一份“设计变更通知单”一般应针对一个卷册的内容进行变更。

(8) 对不能直接绘在“设计变更通知单”中的图，需另外附图时，应编附图图号；图号应与该“设计变更通知单”的编号一致，并在编号后注明“附图 1、2、…”。

(9) “设计变更通知单”应按下述要求统一编号：



如原图修改过多，或整个卷册有较大的变更需重新出图时，编号办法应执行公司颁发的《成品编号规定》。

(10) 因“设计变更通知单”的变更内容所涉及的范围不同，份数也不尽相同。除工代必须自留一份外，送业主/总承包方、施工单位、设计监理/施工监理、城建档案馆等单位的份数，由设计经理与有关单位协商确定。

“设计变更通知单”由工代在准备自留的一份上盖“工代专用章”（样式见《勘测、设计产品标识、防护和交付控制程序》）后，先送给业主/总承包方，由其负责找各方签字后发给使用单位，并返还盖“工代专用章”的一份给工代。工代应对送出及返回的“设计变更通知单”进行登记、保存和归档。

(11) 业主/总承包方、施工单位要求修改或变更设计的，应由要求修改或变更的单位填写“工程联系单”或“变更设计单”（可用表 1 格式）等。有关专业工代应对“工程联系单”或“变更设计单”进行认真的研究和必要的复核，对正确、合理的要求且在工代职权范围内的工代可签字认可，待各单位签署意见后，留存一份，并进行登记和归档。

(12) 工代对发现不符合设计要求，降低标准，降低质量等行为，应主动提出纠正意见，必要时书面通知业主/总承包方、施工、监理单位，同时向设计经理汇报。对施工质量问题的处理，由施工单位负责填写“工程联系单”。

(13) 对本公司承担的总承包项目的设计变更费用控制等，应执行公司颁发的相关规定。

(14) “设计变更通知单”中的设计变更内容，工代应及时记录在工代专

用的施工图上。

(15) 在工程建设过程中, 各专业工代应注意收集工程设计技术质量信息和设备、材料质量信息, 定期向本专业室反馈。

5.4.3 现场情况汇报、问题请示及处理

(1) 工代组长/设计总代表和各专业工代, 应在当月的月底前向设计经理和专业室提交工代月报(见表3)的电子版文件, 以邮件方式主送设计经理, 抄送专业室、本专业主设人。

注: 本月没有设计服务工作内容工代, 可不写工代月报。

(2) 对工代请示的专业技术问题, 由主工、主设人协助处理; 综合性问题由设计经理组织处理; 并将处理意见及时用电话或传真的方式给予工代答复; 工代应保存电话记录或传真文稿。需要时设计经理、相关专业的主任工程师/主设人应赴现场处理问题。

在施工调试、试运行的关键时刻, 设计经理/相关专业主设人应视调试需要及时到现场进行设计服务。

工程设计主管总工应对施工现场设计服务进行必要的技术指导, 应参与重大问题的研究处理。

(3) 公司、工程部、中心、分公司、专业室的各级领导应不定期地到现场了解工程情况, 检查工代工作, 听取业主意见, 处理工程建设中的问题。

(4) 在工程建设中发生设计重大质量事故时, 工代应于24小时内采用电话或传真的方式向设计经理(对总承包项目, 还应报工程项目经理)报告, 设计经理、各专业室在接到工代的报告后应及时组织相关专业主设人、主工, 进行调查研究分析, 并按公司颁发的《事故及事件调查、报告、处理程序》处理。

5.4.4 参加施工质量验收

(1) 有关专业的工代应按照业主规定的要求, 参加单位工程、分部工程质量验收, 提出验收意见, 在质量验收记录中签字。

(2) 工代对需要参加验收的重要的隐蔽(如地下、水下等)工程的施工情况, 应积极配合施工主管部门加强监察, 作好必要的施工情况记录。

5.4.5 迎接质量监督检查

(1) 设计经理应按照业主/总承包方的安排和《电力建设工程质量监督检查

典型大纲》对阶段性检查的要求，在质监站阶段性检查之前，对《强制性条文》执行情况和工程实体质量及技术文件、资料进行自查、预监检。

(2) 在质监站检查组的检查之前,设计经理应组织编写迎检汇报材料,报告的主要内容:工程设计概况和技术特点,设计指导思想和工作原则,设计质量控制措施;设计技术支持和工代现场服务的情况;发生的重大设计变更和处理结果;对工程质量与设计规定符合性的评估;遗留设计问题和处理计划等(具体内容参见《电力建设工程质量监督检查典型大纲》)。

(3) 在质监站检查组的检查之后,设计经理应按照检查组的意见组织整改,以满足项目质检验收要求。

5.4.6 工代总结

工代总结应包括下列主要内容:

- a) 工代经验教训小结(工艺专业包括设备试运的经验,各专业今后应注意的问题与建议);
- b) 工代在施工前事先发现的主要问题小结;
- c) 设计变更分类统计表;
- d) 卷册设计变更内容登记表;
- e) 工程联系单的分类统计;
- f) 图纸会审意见的统计;
- g) 其他与设计相关的内容统计(如洽商等);
- h) 本专业工代现场实耗工日统计。

工代总结由主任工程师审核、设计经理审批签署。

5.4.7 文件控制

(1) 各专业工代应建立项目管理档案袋,对工代服务阶段个人经手的文件、资料、设计变更、变更设计、工程联系、洽商通知单等妥善保管。

(2) 各专业工代应在设计服务结束后,将工程施工中形成的文件、记录、总结,按公司的《电力勘测设计科技文件材料归档管理规定》要求及时整理归档。

6 工程设计总结工作

6.1 工作要求

工程竣工投产后，设计经理应组织各专业在一个月内完成工程设计总结（由设计经理编写）、工程专业设计总结（由主设人编写）。

6.2 专业设计总结内容

专业设计总结主要包括下列内容：

- a) 专业设计的概况、专业设计特点；
- b) 本专业设计质量，环保（如：节煤、节电、节水、节地、节材，减排（水、气、声、渣）数据）、采用新能源、新技术，安全设施等设计的结果与评价；实现工程设计的质量、环保、安全目标的情况；
- c) 设计的技术经济指标（效率、煤耗、厂用电率、水耗、占地面积等）实际数据；
- d) 本专业设计质量存在的主要问题；
- e) 与顾客、设计监理、施工监理、施工单位沟通、协作的经验与体会；
- f) 本专业设计的实耗工日统计（包括编制设备技术规范书、参加评标、谈判等）；
- g) 今后应注意的问题和建议。

6.3 总结的签署：

工程专业设计总结由主任工程师审批签署；

6.4 专业总结的管理及应用

对工程专业设计总结在审批、出版后均应进行归档。各专业室可利用质量会或培训的机会对专业设计总结的内容在室内进行交流。

7 竣工图阶段设计及其管理工作

7.1 竣工图设计原则

项目设计经理对竣工图的编制应制定计划，按照《电力工程竣工图文件编制规定》和顾客要求，确定编制范围和计划安排，经设计部门主管经理批准后，下达至各专业。

7.2 竣工图工作的实施

竣工图一般应由工地代表负责编制。对没有更改的施工图采用活用的方式；对修改的施工图或增加的图纸，应对其内容是否符合“设计变更通知单”、“工程联系单”和设计更改文件等，由主设人校核，主工审定批准。若顾客有其他要求应满足顾客要求。

8 设计回访及工程设计及管理工作

8.1 一般要求

设计回访的时机一般安排在工程投产后半年至一年时间内进行，也可以根据项目及市场需要随时安排设计回访。设计回访的主要目的是通过与业主、施工、运行等单位进行回访座谈，了解顾客意见和建议，了解设计中存在的问题，提高项目及专业设计水平和设计质量。

设计回访的主要任务是听取业主、施工单位、监理、运行单位对工程设计的意见，深入了解工程施工、运行中设计非常好的地方和存在的问题、缺陷。对工程施工、运行中存在的设计问题，专业应以积极的态度进行原因分析，研究对策及落实措施；并填写回访记录。

8.2 设计回访工作流程

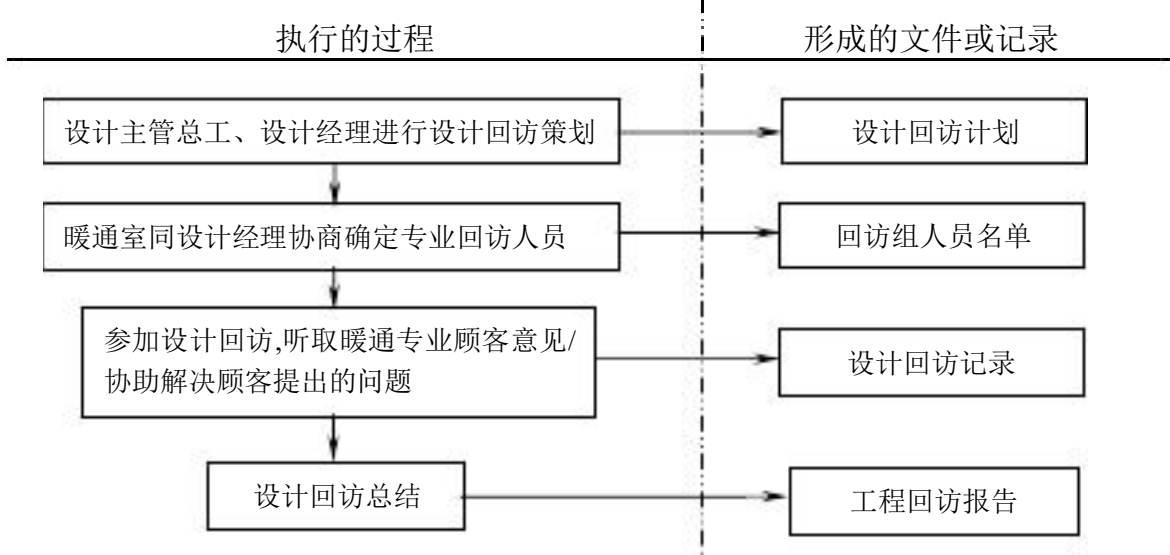


图 8.1 设计回访流程

8.3 设计回访的准备工作

8.3.1 工程设计回访由设计经理组织，主管总工主持，必要时公司领导参加。回访组由主管总工、主工、主设人、工代和技术质量及安健环管理部有关人员组成。暖通专业及时同设计经理确定回访人选。

8.3.2 工程设计回访前设计经理应与被回访的单位商定回访日期，并请被回访的单位准备对设计的意见和需要解决的问题。

8.3.3 暖通专业人员和回访时间确定后，参加回访人员应提前和回访业主对口专业人员联系，沟通回访目的和现场主要问题，回访人员可以同主设人及专业室主任提前策划协商问题处理意见，避免回访现场被动。

8.4 设计回访的主要内容

8.4.1 参加设计回访大会，设计院、业主、施工单位、监理等参加，按照会议议程完成会议内容。

8.4.2 按照回访分组安排，与业主、施工、运行等单位专业人员进行回访座谈，参观现场，了解顾客意见和建议，了解设计中存在的问题。

8.4.3 对回访座谈中提出的问题，与有关单位逐项落实，分析原因，提出对策，其中属设计本身的问题，应与业主和施工单位研究出可行的解决方案，并确定完成日期；属设计原则变更、规范规程改变，设备材料质量方面的问题，应请有关单位研究解决。

8.5 设计回访总结

8.5.1 现场回访结束后，设计经理应及时组织各专业按设计分工填写设计回访记录（见表 8.1）和起草专业回访报告，由设计经理汇总各专业回访报告和回访记录形成工程设计回访报告。工程回访报告编制完成后应由主管总工审批，出版下发，并应归档。

8.5.2 设计回访报告内容应包括：

- a) 工程名称、回访时间、回访组成员及各专业负责人名单；
- b) 工程规划规模、本期设计规模、单机容量、主机规范；
- c) 投运至回访期间内的主要运行指标；
- g) 业主和其他相关方对工程设计的评价；
- h) 存在问题及解决方法。

8.6 设计回访结果的应用

设计回访报告出版后，发至各专业室和主设人，并进行归档。专业室在质量会上应对工程回访搜集的技术、质量信息进行宣讲和交流，使全体专业人员了解问题，避免以后发生。

中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司

表 8.1 设计回访记录

工程名称				负责人		回访日期	
参 加 人							
参加专业							
设计回访对策表							
序号	存 在 问 题	原 因 分 析	对 策 措 施		负责完成人	完成时间	

附录

附录 1.1 初步可行性研究/可行性研究阶段提资一览表

暖通专业可行性研究阶段提供外专业资料表

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
1	暖通水处理系统方案。	处理工艺及自动化水平	热控	
2	用水量、水质及水压、水温要求。	—	水工工艺、热机、化学	
3	暖通专业主厂房外各部分处理设施布置资料。	可研阶段深度。锅炉补给水处理室、循环水处理室、制氢站、工业废水处理站、油处理站等。	总图、土建结构	
4	在主厂房内的暖通水处理设施布置资料。	可研阶段深度。暖通加药、水汽取样、凝结水精处理、凝汽器涂膜等。	热机	
5	暖通专业厂用电资料。	各部分用电负荷。	电气	按厂用电提资格式提供
6	工业废水集中处理方案。	废水处理量、废水处理设施进、出口水质。	环保	
7	环境保护，劳动安全和工业卫生。	可研阶段设计说明书中与暖通专业设计范围有关材料。	环保	
8	节约和合理利用能源设计说明。	可研阶段设计说明书中属暖通专业设计范围的材料。	设计项目经理	
9	技经资料。	要求满足编制工程投资估算，并能控制住工程概算。	技经	
10	消防有关资料	有关系统消防设计原则	水工工艺	

附录 1.2 初步设计阶段提资一览表

表 2 提供外专业资料表

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
1	厂区各建(构)筑物和其他设施布置及厂区管(沟)布置要求。	初步设计阶段深度, 包括: 锅炉补给水处理室、循环水处理室、制氢站、油处理站、工业废水处理站布置、厂区沟道布置。	总图	
2	厂区各建(构)筑物工艺设备布置及对土建建筑、土建结构、水工艺、设计要求。	初步设计阶段深度, 包括: 各水处理系统、制氢站、油处理及露天油库、工业废水处理站布置、厂区沟道布置。(并包括暖通试验楼)	土建结构、土建建筑、水工艺	
3	暖通各车间、试验楼、工业废水处理站。	采暖、通风、空调要求。	暖通	
4	主厂房内化水设备布置。	初步设计阶段深度, 包括: 凝结水精处理系统、暖通加药系统及水汽取样布置。	热机	
5	蒸汽、压缩空气资料。	包括水处理室和辅助系统用量、压力、温度要求等。	热机	
6	除盐(软化)水资料。	最大和正常补给水量、压力。	热机	
7	所需凝结水资料。	水量、温度、压力。	热机	
8	除盐(软化)水管、氢气、蒸汽、油、压缩空气接口资料。	接口位置、管径。	热机	
9	所需生水资料。	水量、水质、压力、温度	水工艺、热机	
10	循环水系统排污率	—	水工艺	
11	循环水处理系统设施布置要求。	位置、尺寸及其他要求。	水工艺	
12	暖通各车间和化验楼及工业废水处理站排水资料。	水量、水质、排水点、接口	水工艺、环保	
13	水处理系统图及测量控制要求。	包括凝结水精处理系统。	热控	
14	暖通各车间及工业废水处理站厂用电资料。	暖通各车间和化验楼及工业废水处理站厂用电资料。	电气、热控	按厂用电提资格式提供
15	暖通各车间及工业废水处理站对通信要求。	安装通信设置的地点及通信要求。	通信	
16	排入冲灰系统的工业	水量、水质、排入频率。	水工艺、除	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
	废水资料。		灰	
17	环境保护卷有关说明书。	初步设计与暖通专业有关的设计说明书材料。	环保	
18	消防部分卷有关说明书。	与暖通专业有关的初步设计说明书材料。	水工工艺	
19	劳动安全及工业卫生卷有关说明书。	与暖通专业有关的初步设计说明书材料。	环保	
20	节约能源及原材料卷有关说明书。	与暖通专业有关的初步设计说明书材料。	设计项目经理	
21	技经资料。	按《发电工程初步设计概算设计各专业向技经提资内容与格式》的要求提供，满足编制工程投资估算，并能控制住工程概算的要求。	技经	

附录 1.3 施工图设计阶段提资一览表

表 A3.4 提供外专业资料表

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
1	暖通各车间及其辅助建(构)筑物布置。	施工图司令图阶段深度,提供作厂区总平面布置所需要的资料。	总图	
2	厂区管(沟)布置。	包括暖通专业分工范围的厂区管(沟)道布置。 管沟(或直埋管)的断面(或管径),起终点位置,管线路径,标高,埋深,管沟内预埋件等。	总图	
3	暖通各车间及其辅助建(构)筑物土建资料。	包括:水处理室、化验楼、(垃圾成份化验室)、酸碱库、净化空压机室、中和池泵房、加氯间、卸酸碱泵房、油处理室、氢站及氢贮库、循环水处理室、工业废水集中处理站及其附属设施等。具体内容如下: 1)房间布置尺寸,门的位置及尺寸要求,大设备安装孔洞位置及尺寸要求; 2)起吊设备位置,工字钢规格及起吊重量; 3)卸货平台位置及尺寸,室内操作平台位置及尺寸及汽车卸酸碱平台的防腐要求; 4)控制室、化验室布置; 5)厂房基础开孔资料(穿基础的孔洞尺寸、标高); 6)室内外设备基础资料(外形、荷重、孔洞、预埋件); 7)室内外地沟道资料(布置、断面、坡度、沟盖板要求); 8)梁、板、柱、墙上的预埋件、荷重、穿孔等。	土建建筑、 土建结构	括号内为 垃圾电站
4	暖通各车间及辅助建(构)筑物暖通资料。	对采暖、通风、空调的一些具体要求,对重点部位如:酸碱库、酸碱计量间、加氯间、加氨间及化验室通风橱等处的通风要求。	暖通	
5	暖通各车间及辅助建(构)筑物水工艺资料。	包括:化验室的排水要求各种用水量、排水量、室内外各排水口接点位置及标高等。	水工艺	
6	生水、工业水资料。	水量、压力、温度等要求。	热机	
7	除盐(软化)水资料。	最大和正常补给水量及压力。	热机	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
8	压缩空气及蒸汽资料。	包括水处理室和辅助系统用汽量、压力、温度等要求。	热机	
9	与热机专业的管道接口资料。	生水、除盐(软化)水、蒸汽、压缩空气接口位置、连接方式、接口具体尺寸,标高等。	热机	
10	暖通各车间及辅助建(构)筑物设备布置。	包括室内外设备布置。	电气、暖通、热控	
11	主厂房内化水设备布置。	包括凝结水精处理、暖通加药及水汽取样设备等。	热机、电气、热控	
12	主厂房内化水设备基础土建资料。	设备基础布置平面尺寸及标高、外形尺寸、孔洞、荷重、预埋件、有关沟管的定位尺寸等。	土建结构	
13	水汽化验站、暖通加药间等资料。	房间布置、门的位置及尺寸、设备基础要求、排水位置通风、采暖及化验台布置位置等。	土建结构、土建建筑、电气、暖通、热控、水工艺	
14	暖通专业厂用电资料。	包括主厂房内及暖通各车间及辅助建(构)筑物的用电资料,除电动机资料外,还包括检修用电源、化验室用电(插座位置、功率、交直流、电压),以及局部照明部位及要求。	电气、热控	
15	水处理控制资料。	1)水处理系统图、运行方式及程序表; 2)需测液位箱类指示液位高度; 3)流量测量装置介质流量(最大、最小、正常值)、管道内径、压力、法兰等; 4)各种测量仪表、分析仪表的测量位置及测量范围; 5)电阀门及电动机清单。 6)暖通车间有关控制室	热控	
16	通信设计要求。	安装通信设施地点及对通信设备型式的要求等。	通信	
17	启动锅炉房水处理布置。	汽水取样及炉内加药设备布置。	热机	
18	启动锅炉房水处理土建资料。	水处理室平面尺寸、开门位置、设备基础、排水沟等资料。	土建结构、土建建筑	
19	循环水排污率。	—	水工艺	
20	有关限额设计的技经资料。	按公司限额设计有关规定要求提供。	技经	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
21	喷氨系统	1) 进入焚烧炉的位置。	热机	垃圾电站
		2) 供电要求。	电气	垃圾电站
		3) 控制要求。	热控	垃圾电站

附录 1.4 暖通专业电力设计图纸会签规定：详见公司的“勘测设计作业文件”
QHB2-N13-2010