

发电工程事业部事业部

土建结构专业
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：连 艳 红

校审：周 建 军

目 录

前 言	错误！未定义书签。
1 概 述	错误！未定义书签。
1.1 项目管理的基本概念	错误！未定义书签。
1.2 发电工程设计结构专业主设人的基本要求	错误！未定义书签。
1.3 发电工程设计结构专业主设人任职条件	5
1.4 发电工程设计结构专业主设人的职责和权利	5
1.5 发电工程设计结构专业主设人的具体要求	5
2 初步可行性研究/可行性研究阶段设计及其管理工作	错误！未定义书签。
2.1 工作内容	错误！未定义书签。
2.2 工作流程	8
2.3 设计策划	8
2.4 设计接口	9
2.5 设计输入	10
2.6 设计输出	10
2.7 设计评审	10
2.8 设计验证	10
2.9 出版	10
2.10 设计确认	10
2.11 设计归档	11
3 初步设计阶段设计及其管理工作	错误！未定义书签。
3.1 工作内容	错误！未定义书签。
3.2 工作流程	错误！未定义书签。
3.3 设计策划	错误！未定义书签。
3.4 设计接口	错误！未定义书签。
3.5 设计输入	错误！未定义书签。
3.6 设计输出	错误！未定义书签。
3.7 设计评审	14
3.8 设计验证	错误！未定义书签。
3.9 出版	15
3.10 设计确认	15
3.11 设计归档	15
4 施工图阶段	16
4.1 工作内容	16
4.2 工作流程	16
4.3 设计策划	16
4.4 设计接口	19
4.5 设计输入	22
4.6 设计输出	23
4.7 设计产品的组织设计	24

4.8 设计评审	25
4.9 设计验证	25
4.10 出版	25
4.11 设计确认	25
4.12 设计归档	25
5 施工现场设计服务及管理工作	26
5.1 设计服务策划	26
5.2 设计服务管理	27
5.3 工代设计服务标准	28
5.4 工代设计服务主要工作内容	29
6 工程设计总结工作	37
6.1 工作要求	37
6.2 专业设计总结内容	37
6.3 总结的签署	37
6.4 专业总结的管理及应用	37
7 竣工图阶段设计及其管理工作	38
7.1 竣工图设计策划	38
7.2 竣工图工作的实施	38
8 工程设计回访及其管理工作	38
8.1 一般要求	38
8.2 设计回访工作流程	39
8.3 设计回访的准备工作	39
8.4 设计回访的主要内容	39
8.5 设计回访总结	40
8.6 设计回访结果的应用	40
附录	42
附录 1 规范类附录	42
附录 2 模板类附录	62
附录 3 专题类附录	63
附录 4 信息类附录	64

附录

附录 1 规范类附录

附录 1.1 土建结构专业设计规范一览表

附录 1.2 电规总院发电设计审核 100 条（结构专业部分）

附录 1.3 主要发电集团公司对电厂结构专业的设计要求及规定

附录 1.4 土建结构专业可行性研究阶段提资一览表

附录 1.5 土建结构专业初步设计阶段提资一览表

附录 1.6 土建结构专业施工图阶段提资一览表

附录 1.7 初步设计阶段结构专业会签一览表

附录 1.8 施工图设计阶段结构专业会签一览表

附录 2 模板类附录

附录 2.1 可行性研究及初步设计阶段收资内容模板

附录 2.2 设计策划内容模板(初可、可研、初设阶段)

附录 2.3 计算书模板(主要建筑物)

附录 2.4 说明书模板(初可、可研、初设阶段)

附录 2.5 施工图设计计划模板

附录 2.6 施工图卷册任务书模板

附录 2.7 施工图卷册总说明模板

附录 2.8 设备规范书(技术协议)模板(锅炉电梯、主厂房钢结构)

附录 2.9 工代总结标准格式

附录 2.9 设计总结标准格式

附录 3 专题类附录

附录 3.1 主厂房结构形式专题报告要点

附录 3.2 地基处理专题报告要点

附录 3.3 烟囱结构形式报告要点

附录 3.4 动力机器基础专题报告要点

附录 3.5 空冷平台专题报告要点

附录 3.1 主厂房结构选型专题报告要点

附录 3.2 地基处理专题报告要点

附录 3.3 烟囱选型专题报告要点

附录 4 信息类附录

附录 4.1 结构专业设计常见病、多发病信息库

附录 4.2 结构专业质量信息库

前 言

本工作手册的编制依据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等。旨在通过使用本手册，使具有较丰富的土建结构专业基础设计知识，从事过火电厂主要土建结构专业卷册负责人的设计人员全面、快速地掌握主设人工作流程；使担任过土建结构专业主设人的设计人员，进一步规范主设人工作流程，达到提高土建结构专业设计水平及管理能力的目的。

结构专业主设人工作手册

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，就是将各种知识、技能、手段、技术应用到项目中，以满足或超过项目干系人的要求和期望。它是指导项目从开始、执行，直至终止的过程。

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。

项目管理主要包括外部的和内部的因素，即包括人和物的因素，还有项目的管理方法、企业的文化和项目组织。文化包括人的价值观念以及信念、态度、行为，组织包括授权和职责。项目管理还包括计划和信息管理。计划包括工作定义，工作策略和战略以及工作的时间安排、进度计划；信息管理包括信息的沟通、历史信息以及工作进展、现状以及对未来的预测。有了项目计划，还需要对项目进行控制，通过对比、检查、评审和纠正等一系列工作来控制项目，按照既定的目标和既定路线前进。

对于结构专业来说，项目特指勘测设计各个阶段的结构专业设计内容，如可研、初步设计阶段的结构专业说明书；初步设计和施工图阶段结构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。

而结构专业项目管理是指结构专业主设人使用结构专业知识、绘图软件、计算方法、相关设计规定，组织相关专业技术人员，按照项目设计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 发电工程设计结构专业主设人的基本要求

1.2.1 结构专业主设人是勘测设计项目/总承包项目中结构专业工作的直接组织者、管理者和设计者。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，对项目执行过程中本专业的质量、进度、费用(资源投入)进行管理，并直接参与主要内容的设计，对所有专业设计内容的质量和进度负责。

1.2.2 质量管理

(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。

(2) 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组组织讨论，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。

(3) 监督保证本项目专业设计人员采用现行有效的标准、规范版本。

(4) 配合采购工作组织编制本专业的询价技术文件，参加制造厂(商)报价文件的技术评审，签署专业技术协议。

(5) 参加项目相关专业的技术方案讨论。

(6) 负责组织编制本专业设计说明书。

(7) 严格执行公司质量体系文件，按质量保证程序的规定校审本专业的设计文件，向相关专业提出专业设计条件和资料。

(8) 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。

(9) 监督控制设计各岗位及工地代表严格遵守设计变更程序。

(10) 负责对本专业的设计成品、校审记录、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。编写本专业的项目工程总结。

(11) 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执行校审记录，协助工程主工对交出卷册质量进行考评，整理记录卷册的错误率并提交给计划工程师。

(12) 负责检查设计成品是否完整，组织设计成品(图纸、计算书等)的出版。

(13) 在项目执行过程中，若出现较大的质量问题，要及时向专业室书面报告，并同时报告项目经理和设计经理。

1.2.3 进度管理

(1) 根据项目工作范围和工作量进行设计周期估算，确认项目主进度计划

中本专业的进度安排。

(2) 以合同工作范围为依据, 以项目主进度(里程碑)计划为指导, 施工图阶段编制本专业详细进度计划, 并按工作逻辑关系提出输入接口条件计划, 通过项目计划会议与相关各专业进行计划衔接, 最终协助项目进度计划工程师确定供执行的项目详细进度计划。

(3) 按项目详细进度计划控制本专业作业进度、催促外专业输入接口条件。

(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, 应及时书面报告项目经理/设计经理, 报告中应对具体的进度影响进行分析预测, 提出纠正措施, 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。操作中, 具体卷册交出进度与计划进度相差 5 个工作日以上时, 应及时填写进度调整申请单, 报室主任和项目经理批准。

1.2.4 资源管理

(1) 负责项目实物工作量和人工时投入的估算。

(2) 在室主任的帮助下落实本专业人力配备(包括卷册负责人员和校审人员)。

(3) 在项目执行过程中, 专业主设人通过室主任协调负责对专业内部的人员进行调整和安排。

1.2.5 文件管理

(1) 严格执行公司制订的文件管理程序。

(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的, 并保留完整的原件。

(3) 负责编制项目工作完成情况报告。

(4) 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。

(5) 负责本专业设计文件的整理归档工作。

(6) 负责本专业的工程总结。

(7) 项目完工后负责将全部资料整理归档。

1.2.6 其 他

(1) 根据规定参加项目经理或设计经理召开的各种会议。

- (2) 负责与相关专业的联络和协调工作。
- (3) 按规定承担设计校审工作。
- (4) 在工程主工的指导下，编制设备、施工招标书，参与合同谈判并签署技术协议书。

1.3 发电工程设计结构专业主设人任职条件

a) 一级设计师可以担任大型工程主设人，二级设计师可以担任中、小型工程主设人。

b) 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 发电工程设计结构专业主设人的职责和权利

a) 土建结构专业主设人主要职责：对内受室主任领导，对外在综合进度协作配合上受项目经理领导。在项目设计经理和专业室的双重领导下，组织完成本专业的生产任务，对项目执行过程中本专业的质量、进度、费用(资源投入)负责。主设人组织安排好由室主任安排的有关设计人员进行设计，是本专业在本工程的组织者和管理者。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。

b) 认真执行公司的质量体系文件，确保在设计中有效运行。

c) 组织本项目专业设计人员开展工作。

d) 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。

e) 研究并提出专业技术方案，落实设计条件。

f) 组织编写本专业设备、材料的招标技术文件，参加报价技术评定。

g) 负责专业间组织接口协调，编制或校核技术接口技术条件。

h) 参加施工现场设计交底，协助现场工代做好服务。

i) 参加工程开工会、评审会、工程例会。

j) 参加设计回访并编写本专业的工程总结和技术总结。

1.5 发电工程设计结构专业主设人的具体工作

(1) 执行项目经理编制的工程设计计划、设计评审意见和专业策划文件，执行合同和规程规范。

(2) 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，编写施工图结构专业设计计划，编写勘测任务书和施工图卷册任务书。对工程工序控制的质量负责。

(3) 按照项目经理安排的综合进度计划，协助室主任落实本工程的人力和进度安排，进行任务交底，协调卷册间的分工和衔接，做到各卷册在技术和表达方式上协调一致。督促并协助设计人按期完成专业间配合和成品交出进度。

(4) 组织设计方案的研究，指导卷册负责人提出技术先进、经济合理的方案。

(5) 按照公司体系文件《电力勘测设计专业分工规定》及《电力勘测设计专业间联系配合规定》，组织有关人员做好专业配合、图纸会签，保证互提资料、设计文件和图纸会签的质量。按照《设计成品校审及错误统计规定》，对本专业交出的本工程全部设计成品进行校核、评定、签署设计文件和计算书，填写校审单。

(6) 积极推广采用先进技术和标准设计，提高设计质量和效率。

(7) 结构专业主设人或提名卷册负责人作为主厂房地下设施的车间负责人，在项目经理领导下，协调相关专业在本车间范围内的联系配合，保证整体设计合理。

(8) 在项目经理组织领导下，做好有关本专业对外单位的联系配合，配合业主签订技术协议，征求生产和施工单位对设计的意见。

(9) 负责控制本专业设计工程造价，特别是总包工程，应与初步设计工程量进行对比，如因特殊原因突破，须报项目经理审定，有关领导批准。

(10) 主设人也是本工程的工代之一，主动深入工地，协助现场工代做好设计交底。全面了解本工程质量和信息，归口处理现场提出的专业技术问题。

(11) 负责编写本专业的工程总结

(12) 按照规定建立工程档案袋，在设计结束后及时完成归档工作。

2 初步可行性研究报告及可行性研究报告

2.1 工作内容

新建发电工程均要进行初步可行性研究，在此阶段土建结构专业一般不须参与。工作范围、内容深度及成品格式严格按“火力发电厂可行性研究报告内容深度规定”（DL/T5375—2008）中涉及本专业的部分执行。根据《火力发电厂可行性研究报告内容深度规定》的要求，可行性研究阶段结构专业的主要工作如下：

1. 必要时现场踏勘调研，配合岩土专业掌握厂区区域地质稳定条件和厂区地震基本烈度。业主委托进行地震安全评价时，在正式报告出版前对厂区的地震动参数参考抗震规范进行初步评估，并及时与业主和地震部门进行沟通。

2. 根据岩土工程勘察报告，提出各主要生产建（构）筑物所采取的地基基础方案，辅助及附属建筑物的地基基础方案。

3. 根据工程规模及相关外部条件，进行主要建（构）筑物的选型，并进行论证，写出结构选型说明书，作为可研报告的一部分，必要时进行专题论证。

4. 根据烟气脱硫系统和环保要求，说明拟采用的烟囱型式及内衬防腐措施，必要时进行专题论证。

5. 当需采用人工地基时应进行多方案的技术经济比较和论证，提出推荐的人工地基方案以及必要的试桩工作量。

6. 配合主要工艺专业主厂房布置图（结构专业一般不单独出图）。

7. 向技经专业提供进行投资估算的资料，包括上部结构和地下设施、地基基础工程量，以及拟列的试验研究费用。

2.2 工作流程

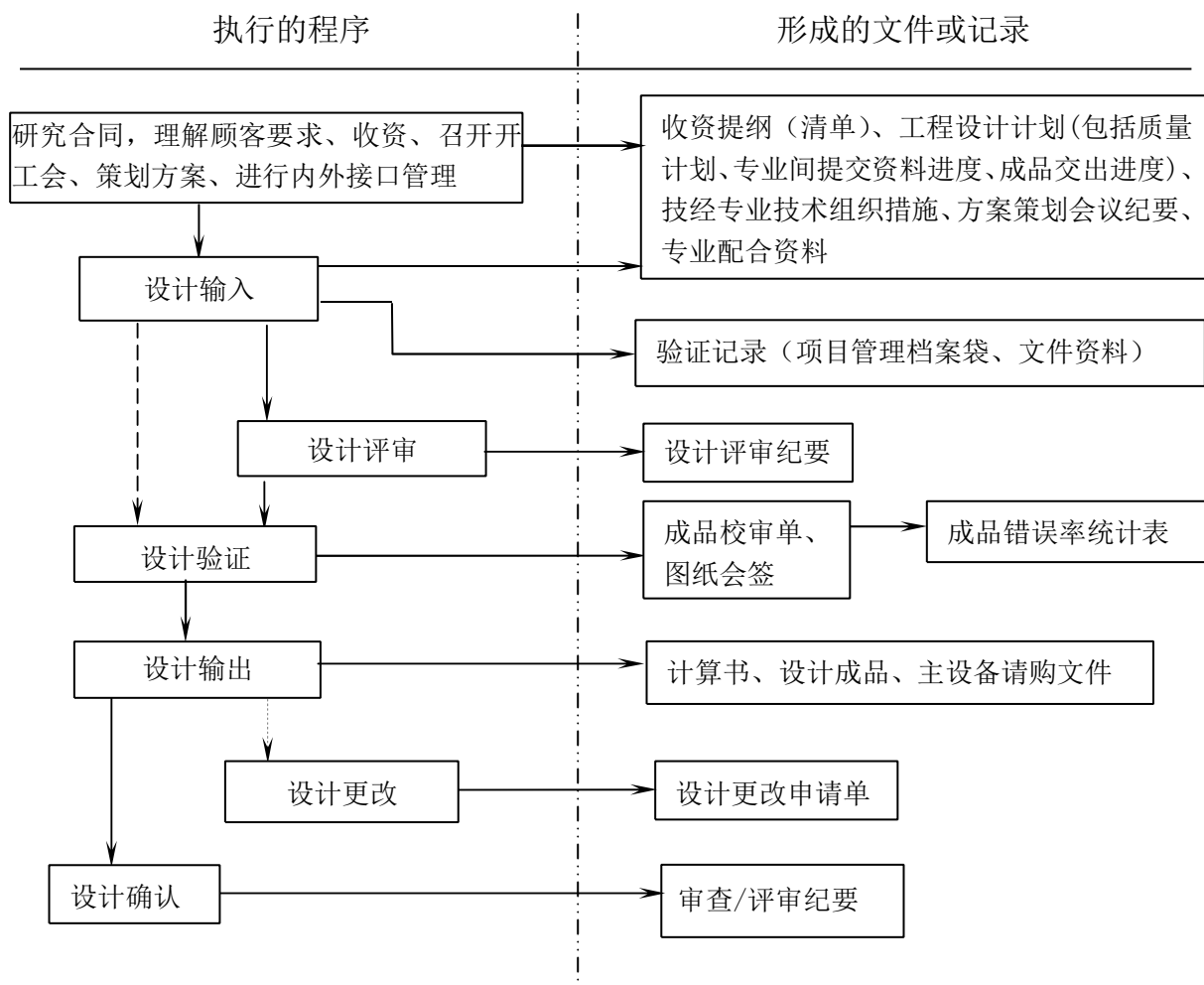


图 1 可研阶段设计控制流程图

2.3 设计策划

2.3.1 人员落实

根据发电工程部分达的项目设计任务书和设总的初步安排，结构专业室选派好专业主设人，明确主管主工，安排好参加设计和校核人员。主设人参加开工会，协调专业间配合与进度。

2.3.2 建立工程档案袋

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可行性研究阶段《工程设计计划》，同时建立工程档案袋。

2.3.3 与客户专业人员沟通

主设人主动了解客户对本工程专业设计方案的设想和期望，沟通情况，了解

现场的情况和当地的建筑材料，争取统一认识。

2.3.4 现场踏勘和收集资料

在此阶段，主设人根据需要参加设计经理组织的现场调研和踏勘。充分利用现场踏勘的时机，主设人主动了解客户对本工程专业设计的想法和期望，沟通情况，争取统一认识。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。结构专业应取得的资料有：工程厂址的工程地质、水文地质、水文气象、厂区总布置及各生产建（构）筑物的主要工艺资料。

对于扩建工程，应了解原有厂区情况和扩建厂址厂区的地下设施情况。

了解当地的建筑材料情况，如土源、预制构件、当地保温材料等。

2.3.5 主设人根据项目特点和要求，首先完成技术方案设想及策划(包括工作范围、工作内容、工作重点、工作难点、专业设计原则、参考工程、参考信息、收资清单、互提资料科目和内容、进度保证措施、质量保证措施、成品清单、人员分工等)。主设人申请专业主任工程师主持,召开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会，最终将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，由会议主持人签发，相关参加人签字。该纪要报送项目设计经理、主管副总工程师，抄送本专业策划会议参加人员，作为项目设计实施依据。

可行性研究阶段土建结构需要进行专业策划的主要方案：

- （1） 根据勘测报告，确定地基形式或地基处理方案（若有）；
- （2） 根据工艺布置、地震烈度和场地类别，确定主厂房结构形式和主要附属建、构筑物结构形式；
- （3） 根据烟气脱硫系统和环保要求，确定拟采用的烟囱型式及内衬防腐措施。

2.4 设计输入

可行性研究设计阶段主要工作围绕项目立项做准备，因此专业设计接口以影响项目立项的内容为主。

按收资清单收集专业设计所需资料，大多数资料需配合项目单位收集，收集的资料力求准确、符合电厂实际需要，符合国家有关政策，收集的资料应经整理分析并经有关主管确认后作为设计的依据。

2.4.1 外部输入资料

对于由业主提供的资料，需要项目主任工程师签字确认后方可作为项目设计依据资料。结构专业需要业主提供地质、水文、气象资料，该资料需要项目设计经理及勘测各专业的配合。

2.4.2 设计专业间资料

本项目内部各个专业提供的资料需要经项目主设人验证后作为项目依据资料。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，提资进度由项目设计经理在设计计划中明确。

本专业根据相关资料完成设计说明和提供技术经济提资资料。

2.5 设计输出

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/HB 2-N8-2010 组织编制提资资料，按照设计流程提出技经资料和设计成品（包括说明书和专题报告），提出的技经资料和设计成品按照流程进行成品校审，设计人按照校审意见修改设计成品，校核人员、主设人、主任工程师分别填写成品校审单。主设人将设计产品及校审单提交项目计划工程师。

2.6 沟通与协调

凡设计中提资、进度、质量、技术、造价方面的问题都按书面方式，但应加强口头交流和沟通，专业之间沟通后作了改动的应报设总备案，专业间未沟通统一的应及时报设总，设总（必要时主管总工一起）及时协调解决，防止淤滞。沟通和协调结果均应有书面记录。

2.7 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。

2.8 设计验证

按时完成专业成品校审供设总汇总，根据主管总工和项目设总审核意见修改设计成品。根据评审意见修改完善设计说明书及设计图纸。由成品校审单统计出成品错误率统计表。

2.9 出版

设计说明书及设计图纸提交设计经理汇总，出版，提交业主。

2.10 设计确认

根据设计项目经理安排，参加项目审查会。梳理问题，重点问题重点准备。及时沟通，说明情况，明确遗留问题工作重点。

2.11 设计归档

项目审查完毕后，一个月内进行项目归档。

3 初步设计阶段设计及管理工作

3.1 初步设计工作内容及深度规定

初步设计依据文件包括《火力发电厂初步设计文件内容深度规定》（DL/T5427—2009）和公司管理程序文件《设计、咨询控制程序》Q/HB 2-L2.15-2010。初步设计阶段土建专业应独立卷出版初设文件，包括说明书和图纸，归档时尚应有必要的计算书。《火力发电厂初步设计文件内容深度规定》对说明书和图纸的内容均作了详细的规定，不再赘述。

初步设计过程中应重点阐述以下内容。

1. 应明确结构的设计使用年限。（属强制性条文的要求）
2. 应明确设计依据和设计要求，着重说明厂址的自然条件、主要技术数据以及对施工条件的要求。
3. 应对可研报告审查中提出的问题进行详细的回答，必要时专题论证。
4. 初步设计是工程设计的关键阶段，应为工程提出技术先进而又切实可行的具体方案，因此对主要结构的选型应进行多方案的比较和优选。
5. 结构设计应重点阐述：
 - 结构体系的选型，主厂房纵向、横向结构体系选择、屋盖及各层楼面方案。
 - 抗震体系的布置及设计原则（对于地震区的电厂）
 - 伸缩缝、沉降缝及防震缝的设置，结构防止不均匀沉降的措施。
 - 地基处理及主要建（构）筑物和主要设备基础型式的选择，应作必要的计算比较和论证。
 - 由于目前绝大多数燃煤电站同时上脱硫、脱硝，烟气腐蚀性增强，特别是如果不上烟气加热装置（GGH），烟气湿度大、温度低，属于强

腐蚀性湿烟囱，烟囱形式和内衬材料的选择也是需要论证和比较的。

-----新技术、新结构、新材料的采用。

6. 主厂房应进行框架结构计算或选择有代表性的框架、基础和构件进行计算，以保证所定的梁、柱断面尺寸在施工图阶段不会有大的变化，避免因此而影响工艺设备的布置和土建工程量有大的改变。如有类似工程可参考时，亦应作套用计算。

7. 初设阶段除本专业的工作以外，应做好和各专业的配合工作，以便使工艺专业所推荐的方案对结构专业来说也是切实可行的。

8. 向技经专业提交技经资料及向有关工艺专业提交配合资料。

3.2 工作流程

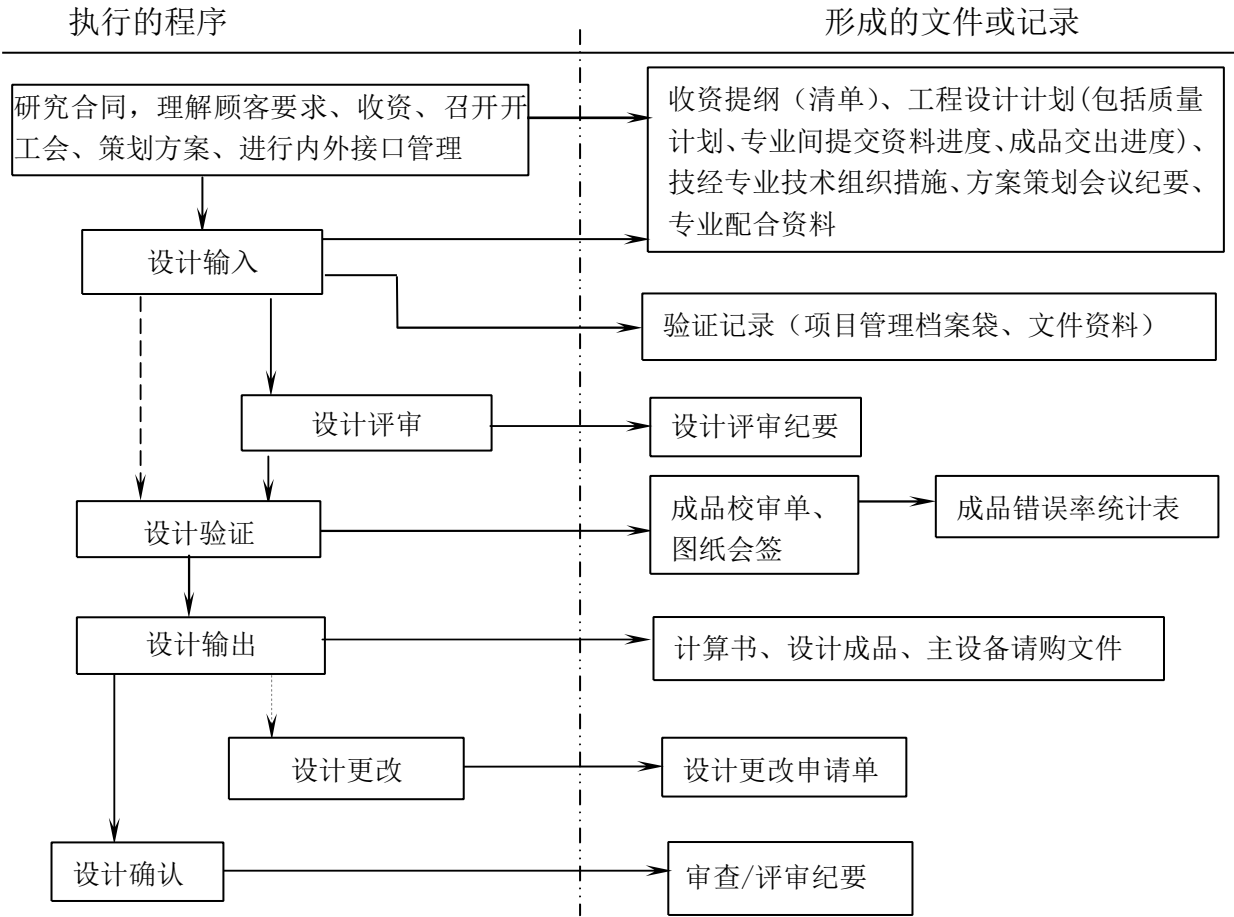


图 2 初步设计阶段设计控制流程图

虚线部分由设计经理统一组织，主设人及主任工程师参加。

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》。设计经理应完整的交代项目业主、顾客的要求及相关方要求；上一设计阶段的设计审批文件、接入系统报告、环境影响评价报告、安全评价报告、水土保持方案、水资源论证报告、地质灾害评价报告、地震安全性评价报告；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完成设计方案的基础上，主设人组织由项目主管主任工程师、专业室主任、主任工程师及相关专家参加的技术方案策划，最终形成本项目设计方案，形成方案策划会议纪要。专业方案策划由主设人填写，综合方案策划由项目经理或指定人员填写，由会议主持人签发，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、主管副总工程师，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

土建结构专业需要业主进一步明确初设阶段勘测地质资料、水文气象资料、经省地震局批复的地震安全性评价报告提供的工程场地地震动参数、现场情况（含地下设施和管网）、当地地材情况、业主对主要建构筑物的意见和倾向性（若有）、可行性研究设计审查意见。

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》，按照设计总工程师编制的进度计划和《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。

对工艺专业提出的配合资料，应核对深度是否满足要求，并根据资料提出技经资料，编写说明。

3.4.3 工程总承包项目设计与采购接口

对于公司开展的总承包项目，设计经理根据总承包项目的计划要求，组织各专业向总承包采购部提出设备、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）；总承包项目设计部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。总承包项目采购部应按计划将制造厂的设备图纸资料交设计部确认，设计部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，设计部应根据项目需求派员协助解决。

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 项目业主提供资料和要求。

3.5.3 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/HB 2-N8-2010 接受和提出配合资料，进度需满足项目设计经理编制的进度计划要求。当受工艺资料影响不能满足进度要求时，应向项目经理提出书面申请，修改进度计划。

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：

- 结构专业设计说明书，编制要求见附录 2
- 初步设计图纸，图纸目录和图纸深度要求，见《火力发电厂初步设计文件内容深度规定》（DL/T5427—2009）第 5.12.1 条。
- 初步设计计算书：应进行主厂房结构计算；汽轮发电机基础动力分析（当为新型基础时）；烟囱基础和上部结构计算（当为新型基础时）；主厂房、汽轮机、锅炉、空冷平台等基础选型和沉降初步计算等。

3.6.3 设计会签

- 设计成品经过主设人审核后，按照公司《电力设计图纸会签规定》请相关专业会签确认。
- 发电工程初步设计图纸会签项目，应按照附录 1 规范性附录执行。

3.6.4 项目主任工程师对设计成品进行审核，主设人修改后提交项目设计总工程师。

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，应对选址、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。

3.8 设计验证

根据评审意见修改完善设计说明书及设计图纸。

3.9 出版

设计说明书需要提交设计经理批准，及设计图纸提交设计经理汇总，出版，提交业主。初步设计文件一般建筑和结构专业联合成册，出版完成后需要发放专业主设人 1 套完整的初步设计结构专业成品，为下一步设计审查做准备。

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。

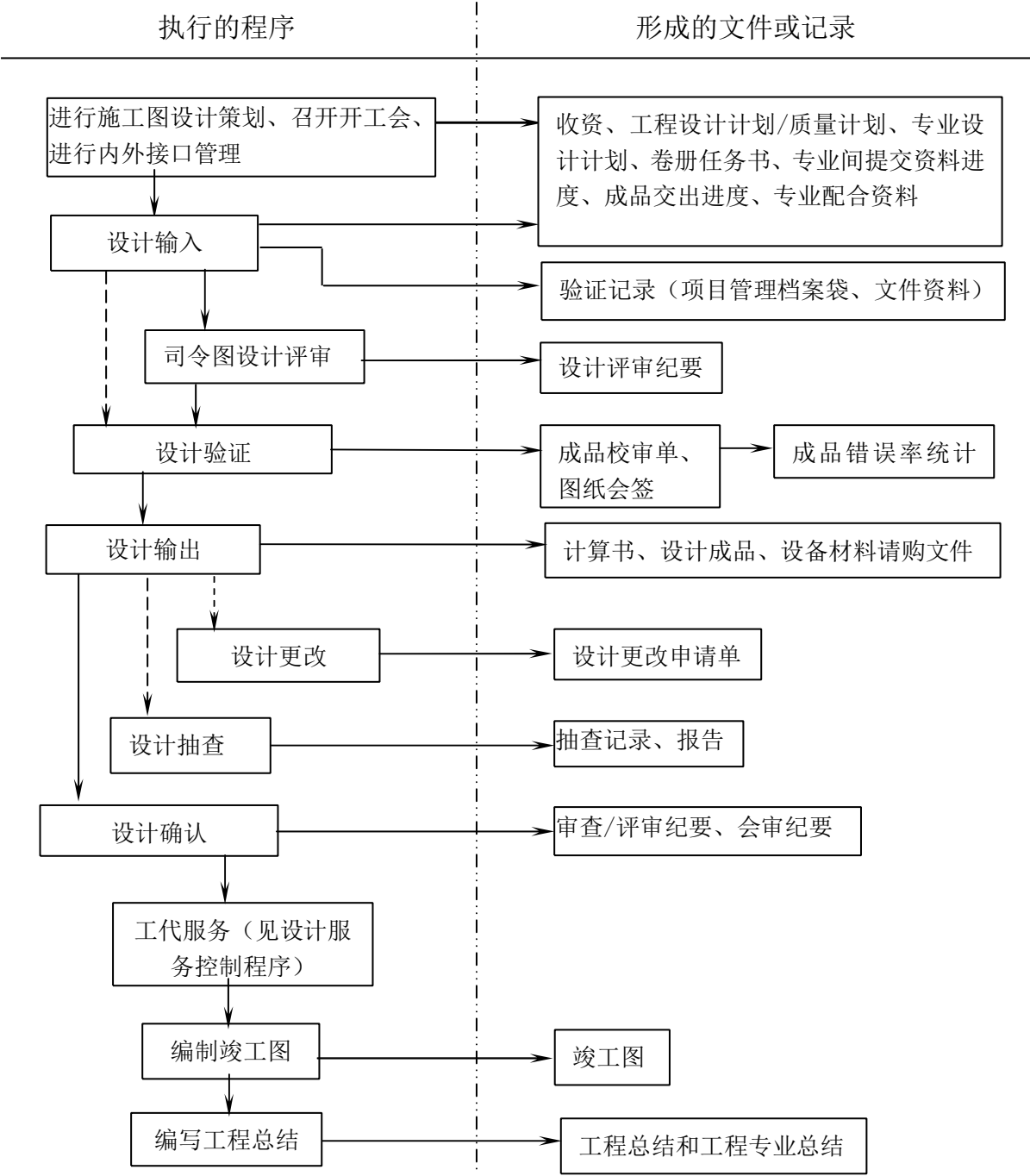
4、施工图阶段

4.1 工作内容

公司管理程序文件《设计、咨询控制程序》Q/HB 2-L2.15-2010

《大型火力发电厂施工图设计文件内容深度规定》（未发布实施）。

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 主设人负责编制结构专业施工图阶段“专业设计计划”，该计划由项目主任工程师批准后发布实施。

4.3.3 “专业设计计划”，的编写内容

1 工程名称和编号：由顾客决定工程名称，由信息部确定项目编号。

2 设计依据文件和主要标准：

a) 建设单位、业主委托设计的文件及提供的有关国家和主管部门同意进行本工程的计划或任务文件；

b) 设计合同、我公司的总承包项目计划中对专业的要求；

c) 设计审批部门对本初步设计阶段设计成品的审批文件；

d) 主要设计标准、规程规范；

列入工程设计计划或专业设计计划的每一个设计依据文件，应写明文件编号、名称、发文单位和时间。

3 设计规模和范围：应按设计依据文件的要求编写，应具体说明本期和规划容量。设计范围应具体说明本专业的设计范围界限，以及分包设计单位或人员的设计范围。

4 设计主要依据资料：依据初步设计据文件和技术经济比较，编制主要依据文件、资料包括：

(1) 在专业设计计划中，应具体说明工程或专业在本阶段设计中，按公司颁《工程设计依据资料的收集、提供和使用规定》确定采用的文件、原始数据和主要设备资料的技术参数。

初步设计及其审批文件，如因情况变化需改变已审定的重大初步设计方案时，应由顾客提出书面文件，经设计经理和工艺专业验证，工艺专业提资后方，结构专业根据工艺资料进行设计。待初设收口时，请原审批单位对修改方案进行认可批复。

(2.) 工程所在地的气象资料，包括气温、降雨量、湿度、风速、风向、积

雪厚度和土壤冻深等。

(3) 施工图阶段工程地质资料，包括厂区地层分布、地质构造、各层土的物理力学性质及主要指标，场地土类别及建筑场地类别。对厂区有无特殊地质条件如软弱地基、膨胀土、滑坡、溶洞、冻土、抗震不利地段等分别作出说明。

(4) 水文地质和水文气象资料：地下水类型、深度及季节性变化情况以及对钢结构、混凝土及钢筋混凝土结构中的钢筋侵蚀性评价。

(5) 地震烈度及地震动参数。

(6) 单项工程建筑结构的使用功能要求及对结构设计的特殊要求（如耐高温、防震抗震、防渗漏、防腐蚀、防爆等）。

(7) 结构选型对施工条件的要求：如现浇或装配式结构，如采用装配式结构，要考虑机械吊装能力及构件划分原则及采用新的施工技术的可行性。

(7) 施工图阶段应取得各建（构）筑物详细的工艺资料，包括建（构）筑物的主要尺寸、埋件、孔洞、荷重等资料。

5 主要设计原则：结构专业主要设计原则应叙述总的设计原则、厂区和主要车间布置、主要建筑结构选型、地基处理等设计原则。总的设计原则：

- 1) 结构选型应贯彻技术先进、安全可靠、节能、环保的原则；
- 2) 应积极推广应用新技术，努力提高工程设计技术水平。

主要建筑结构选型和地基处理等设计原则，应根据上述总的设计原则，紧密结合工程特点分项编写，对一个系统、一个建筑结构选型的叙述，可具体说明设计原则，也可提出进行方案优化的要求和注意事项。

6 工程管理目标：工程管理目标是设定的工程理想的主要技术经济指标和质量、环保、安全指标和创优目标。应使设计人员和各级技术负责人理解，并制定具体措施，设法实现。

7 控制措施：

a) 对设计分包方及接口应制定控制措施，包括对工程设计关键技术、薄弱环节控制，应明确规定专业室主工、主设人等人员应参与的控制活动、担负的责任、与供方的分工、信息传递、进度计划安排及应形成的记录等。

b) 结合本工程的特点提出创优的具体措施和实施办法。

c) 工程管理需要的其他措施。

8 控制工程造价措施：根据上级主管部门和公司的有关文件规定，结合本工程特点编写本工程控制工程造价的具体措施。

9 项目组人员组织：专业室应满足工程设计的需要，人员应具备相应资格。具体列出参加施工图设计工作的主工、主设人、卷册负责人名单，还应明确主厂房地下设施的车间负责人。

10 设计文件编制要求：

a) 按照公司有关成品编号规定，明确设计文件的分卷、分章次序、图号，列表说明各卷、各章的编号、名称和编写分工。

b) 应明确本阶段设计必须遵守哪些有关内容深度规定的文件。

c) 编写格式应执行《勘测、设计产品标识、防护和交付控制程序》中关于文本文件的规定。

11 附录

工程设计计划的附录可包括重要设计依据文件的复印件、施工图卷册目录等。

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，编制设备规范书，完成详细设计图纸。项目业主需要及时提供设计依据资料。项目业主提供本项目初步设计咨询/审查意见。

4.4.2 设计专业间接口

各个专业间设计接口由设计总工程师总体协调，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》。按照设计总工程师设计计划和《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，设计总工程师应按照《发电工程设计车间负责人工作规定》指定车间负责人。结构专业一般作为“主厂房地下设施”的车间负责协助设计总工程师做好负责范围内的总体规划和专业接口的协调。

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 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》。

1) 招标书的编制

设备材料招标书/技术规范书分级管理。

A 级：重要设备，如：发电厂、输电线路、变电站等项目中由多个专业共同制定供货原则的主体设备，如锅炉、汽轮机、发电机、空冷岛等。

B 级：成套设备，如：发电厂、输电线路、变电站等项目中的包括二个以上专业共同制定供货原则的设备材料，如制氢站等。

C 级：一般设备材料，如：发电厂、输电线路、变电站等项目中的单一专业设备。

结构专业负责编制的招标书均属于 B 级、C 级规范书。

B 级设备材料包括如下内容：

a) 锅炉电梯；

C 级设备材料包括如下内容：

a) 主厂房钢结构；

b) 隔振弹簧，如汽机基座、小汽机、碎煤机、磨煤机隔振弹簧等；；

c) 空冷平台钢结构

d) 烟囱内筒防腐材料

e) 干煤棚、圆形煤场钢屋顶（跨度超过 120m 时属超限结构）或煤场挡风抑尘墙

B 级设备材料招标书由设计人编写，各专业主设人校核，主工审核，设计经理批准；其他设备材料由设计人编写，主设人校核，主工批准审核。设备材料招标书/技术规范书校审责任见表 4.1。

招标书作为设计成品的一部分，也需相关专业的会签并与校审记录一起留档。

表 4.1 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。	√	√		

2) 评标工作

按照项目设计经理安排，主设人、主工或专业指派人员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。

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、材料厂家根据设备材料招标书/技术规范书、澄清文件和设备、材料厂家的投标书编制完成。主设人负责召集相关专业在规定期限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，同时结构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) 设计依据资料的验证

当业主/总承包项目部委托我公司/勘测设计工程部对设备、材料厂家的设计文件进行验证或确认时，对应 B 级设备的设计文件由主任工程师对其设计成品组织验证；对应 C 级设备的设计文件由相应专业的主设人对其设计成品组织验证。

设计验证由工艺或结构主体专业主设人会同相关专业主设人进行，验证主要采用校审（与设计输入进行核对、与已证实的类似设计进行比较、核算、变换方法进行计算）等方法，验证设备、材料厂家设计成品是否满足设计输入和分工、接口的要求。验证应填写“成品校审单”，设计经理将验证意见汇总，并书面通知业主/总承包项目部、厂家，由厂家设计人员应按校审意见逐项返工修改；在厂家修改后，我公司的主体专业和相关专业应进行再确认，确认无误后，根据业主要求在其设备、材料厂家设计图纸上签字或盖我公司的“咨询章”（见《勘测、设计产品标识、防护和交付控制程序》）。

当设备材料厂家的设计文件作为我公司的设计输入资料时，应对设计接口及资料进行验证（设备、材料厂家设计范围内的设计图纸、计算等的质量和安全由设备、材料厂家负责，验证人同上），发现问题应向厂家提出，要求其修改。如业主/总承包项目部另有委托进行设计确认，按照具体要求进行验证。

4.4.4 工程总承包项目设计与采购接口

按照项目设计经理设计计划要求，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、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 工程总承包项目设计与施工接口

在施工前，在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。现场需要派出结构专业设计代表，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。

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 结构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 结构专业施工图设计内容

火力发电厂中的结构部分常规主要指以下部分：

- (1) 主厂房；
- (2) 烟、尘、渣系统建（构）筑物，包括烟道、烟囱、除尘器支架、除尘器场地及灰、渣建（构）筑物；
- (3) 电气系统建（构）筑物，包括主控楼、网控楼、通讯楼、A 列外构筑物及升压站等；
- (4) 输煤系统建（构）筑物，包括翻车机室、卸煤沟、碎煤机室、转运站及输煤栈桥等；
- (5) 化学水系统建（构）筑物，包括化学水处理室、循环水处理室及制氢站等；
- (6) 脱硫、脱硝建（构）筑物；
- (7) 空冷平台支架结构、平台及挡风墙结构、钢桁架、步道、梯子、电梯、蒸汽管道支吊架生根结构；
- (9) 全厂非水工专业负责设计的管架和支墩；
- (10) 辅助生产建筑物，包括机、炉、电检修间、金工车间及启动锅炉房等；
- (11) 附属建筑物，包括生产办公楼，行政办公楼、材料库、值班休息室、传达室等；
- (12) 地基处理（当地基条件不能满足采用天然地基要求时，需对地基进行必要的处理）
- (13) 高度在 3 米以上的边坡处理和挡土墙，山体边坡处理。

结构部分施工图设计文件以卷册为单位，主要包括以上所列结构的地下、地上部分结构设计，其中大部分为图纸卷册，部分包括设计说明不再赘述。

结构部分施工图设计文件常规可以分为以下几个部分：

- 1 施工图设计总说明及卷册目录；
- 2 地基处理（如有必要的话）
- 3 基础设计
- 4 上部承重结构布置图；
- 5 楼板及屋盖结构；
- 6 围护结构；
- 7 设备基础及零米沟道图；
- 8 节点构造图；

上述各部分内容有些只需要出版一个卷册，有些需要出版多个卷册。各卷册如涉及到设计计算工作，需要按照要求进行计算书编制。计算书不提供给业主及施工方，仅供设计方内部使用。

4.6.3 结构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，结构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。

4.7 设计产品的组织设计

专业设计计划提交专业项目组各个专业人员实施，主设人负责协调设计过程中问题，项目主任工程师负责处理设计技术相关问题。当问题处理遇到困难，由专业室主任商项目设计经理协调解决。

设计进度、技术方案同设计计划不一致时，需要及时修改设计计划。

4.8 设计评审

结构专业一般需要组织司令图评审，由项目设计经理统一安排。

公司、各个工程部根据需要适时开展施工图抽查工作，该工作按照公司相关流程进行，主设人配合完成。

4.9 设计验证

4.9.1 设计验证应按照计划进度的安排，主要采用校审（与设计输入进行核对、与已证实的类似设计进行比较、核算、变换方法进行计算）等方法，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。

对设计成品（包括活用图、套用图）应进行自校，自校完成后按照设计计划流转全校人进行校核，校审批应填写“成品校审单”，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返工修改，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，并按照后，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。

4.10 出版

一般施工图卷册直接流转 to 出版公司出版，项目计划工程师审批，设计产品按照进度提交项目业主。

4.11 设计确认

当顾客、监理、施工单位对施工图组织会审时，设计经理应组织主设人、设计人员和工地代表配合。对会审纪要中提出的设计问题（包括不合格），主设人和工代应及时修改设计或提出设计变更通知单及提出相关专业配合资料。设计经理应跟踪并记录会审纪要的落实结果，必要时向顾客、主管总工、设计部门经理做书面报告。

4.12 设计归档

施工图卷册完成后，按照项目合同提交项目业主，纸介质施工图卷册及电子版按照公司规定直接归档。

5 施工现场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；若需要设计总代表，由发电公司确定人选。
- b) 工代人选由结构室主任结合全室工程项目情况，同主设人商议后推荐。结构专业一般安排参加并熟悉本项目的设计人员担任工地代表，主设人同时也属于工地代表，处理现场问题。
- 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，并对本专业招标的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。

华北电力设计院工程有限公司

表 1 _____ 工程 _____ 专业设计变更（变更设计）通知单

编号： _____ 提出日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

卷册名称					图号	
变更性质（在 □上打√）	1) 设计质量问题 2) 专业配合问题 3) 设计改进 4) 设备资料变化或材料代用 5) 其他外部原因引起的设计变更					
变更内容：						
相关专业会签：						
变更费用估算：						
技经代表：						
签 名 及 日 期	设计单位	设计监理	施工监理	业主/总承包方	施工安装单位	
注 1：增加投资 5～10 万元（不含 10 万元）时设计经理审批签署； 注 2：增加投资 10～50 万元（不含 50 万元）时公司主管总经理审批签署。						

华北电力设计院工程有限公司

表 2 _____ 工程 _____ 专业设计变更（变更设计）通知单

编号：_____ 提出日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

卷册名称					图号	
变更性质（在 □上打√）	1) 设计质量问题 2) 专业配合问题 3) 设计改进 4) 设备资料变化或材料代用 5) 其他外部原因引起的设计变更					
变更内容：						
相关专业会签：						
签 名 及 日 期	设计单位	设计监理	施工监理	业主/总包方	施工安装单位	

(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。

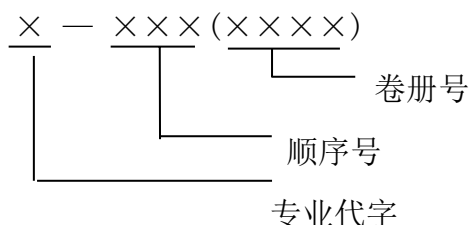
(7) 工代在填写“设计变更通知单”中的“变更性质”一栏时，应针对设计变更的具体性质准确地在相应的方格中打“√”。

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) 结构专业的工代应按照业主规定的要求, 参加土建工程单位工程、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。

华北电力设计院工程有限公司

表 3 _____ 年 ____ 月 _____ 专业工代月报

工程名称					日期		
工 代				工代组长			
当月发生设计变更份数		份		当月设计变更起止编号			
本专业的施工和施工进度情况：							
当月主要设计变更情况汇报：							
业主、施工单位、监理对设计的意见和建议：							
本月设计变更性质统计	序号	变更性质	数量	序号	变更性质	数量	
	1	不符合设计依据文件、资料或应用资料错误		7	活用套用图纸错误		
	2	不符合规程、规范、规定		8	设计漏项		
	3	设计不合理		9	专业配合及接口		
	4	设计深度不够		10	设计改进		
	5	计算错误、数量统计错误或标注错误		11	设备资料变化或材料代用		
	6	选择设备、材料错误		12	其他外部原因引起的变更		
注 1：此表一式 2 份，每月月底前，分别交设计项目经理和专业室。 注 2：设计依据文件、资料包括设计合同、上级审批文件、业主提供的资料、设计策划和评审文件、专业配合资料、勘测报告等。							

(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

工代总结一般由现场工地代表编写,应包括下列主要内容:

- a) 工代经验教训小结(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 竣工图设计策划

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 工程设计回访及其管理工作

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

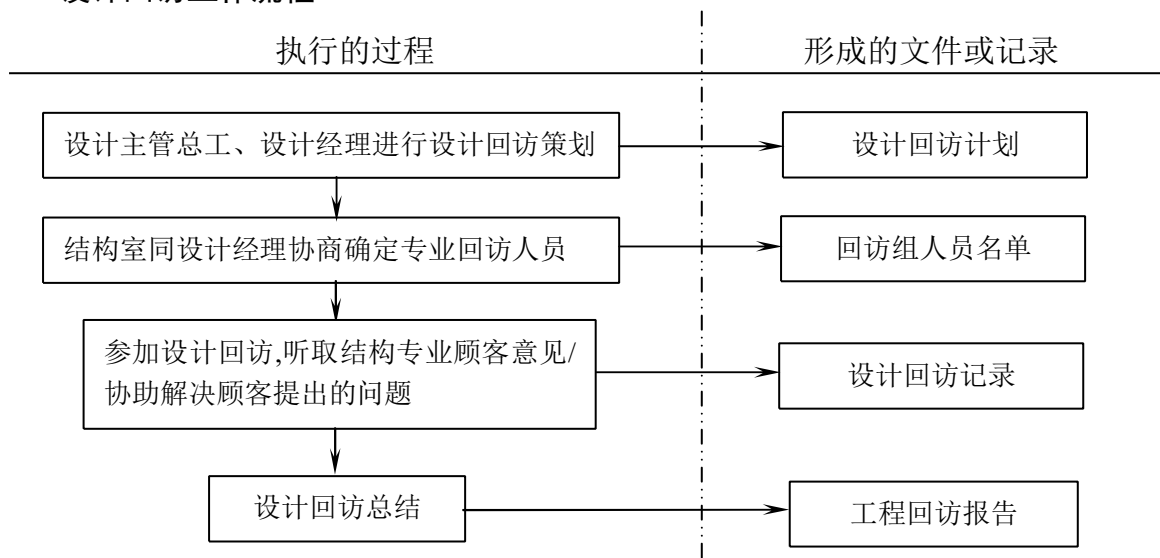


图 8.1 设计回访流程

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。结构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 结构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 规范类附录

附录 1.1 土建结构专业设计规范一览表

编号	标准（或资料）名称	标准编号	核对日期	备注
1.0.1.4	中国地震动参数区划图 中国地震动反映谱特征周期区划图	GB18306. B1-2001	2010. 08. 18	
1.0.1.5	中国地震动参数区划图 中国地震动峰值加速度区划图	GB18306. B2-2001	2010. 08. 18	
1.0.1.6	中国地震动参数区划图	GB18306-2001	2010. 08. 18	
1.0.1.8	建筑设计防火规范	GB50016-2006	2010. 08. 18	
1.0.1.20	氢气站设计规范	GB50177-2005	2010. 08. 18	
1.0.1.25	火力发电厂与变电站设计防火规范	GB50229-2006	2010. 08. 18	
1.0.1.28	电力设施抗震设计规范	GB50260-2013	2013. 07. 15	
1.0.1.30	中国地震烈度表	GB/T17742-2008	2010. 08. 18	
1.0.3.3	工程场地地震安全性评价	GB17741-2005	2010. 08. 18	
1.0.3.8	砌体结构设计规范	GB50003-2001	2010. 08. 18	
1.0.3.9	木结构设计规范	GB50005-2003	2010. 08. 18	
1.0.3.10	建筑地基基础设计规范	GB50007-2002	2010. 08. 18	
1.0.3.11	建筑结构荷载规范（2006 版）	GB50009-2001	2010. 08. 18	
1.0.3.12	混凝土结构设计规范	GB50010-2010	2010. 08. 18	2011-07-01 实施
1.0.3.13	建筑抗震设计规范	GB50011-2010	2010. 08. 18	2010-12-01 实施
1.0.3.14	钢结构设计规范	GB50017-2003	2010. 08. 18	
1.0.3.15	冷弯薄壁型钢结构技术规范	GB50018-2002	2010. 08. 18	
1.0.3.16	建筑抗震鉴定标准	GB50023-2009	2010. 08. 18	2009-07-01 实施，代替 GB 50023-1995
1.0.3.17	湿陷性黄土地区建筑规范	GB50025-2004	2010. 08. 18	
1.0.3.20	动力机器基础设计规范	GB50040-1996	2010. 08. 18	
1.0.3.21	工业建筑防腐蚀设计规范	GB50046-2008	2010. 08. 18	
1.0.3.22	建筑结构可靠度设计统一标准	GB50068-2001	2010. 08. 18	
1.0.3.24	地下工程防水技术规范	GB50108-2008	2010. 08. 18	2009-04-01 实施，代替 GB 50108-2001
1.0.3.25	混凝土外加剂应用技术规范	GB50119-2003	2010. 08. 18	

编号	标准（或资料）名称	标准编号	核对日期	备注
1.0.3.26	高耸结构设计规范	GB50135-2006	2010.08.18	
1.0.3.31	构筑物抗震设计规范	GB50191-1993	2010.08.18	
1.0.3.32	建筑内部装修设计防火规范（2001年修订版）	GB50222-1995	2010.08.18	
1.0.3.33	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223-2008	2010.08.18	
1.0.3.35	民用建筑可靠性鉴定标准	GB50292-1999	2010.08.18	
1.0.3.36	建筑边坡工程技术规范	GB50330-2002	2010.08.18	
1.0.3.37	屋面工程技术规范	GB50345-2004	2010.08.18	
1.0.3.40	民用建筑设计通则	GB50352-2005	2010.08.18	
1.0.3.41	混凝土结构加固设计规范	GB50367-2006	2010.08.18	
1.0.3.50	膨胀土地区建筑技术规范	GBJ112-1987	2010.08.18	
1.0.3.60	门式刚架轻型房屋钢结构技术规程	CECS102-2002	2010.08.18	
1.0.3.61	高强混凝土结构技术规程	CECS104-1999	2010.08.18	
1.0.3.66	矩形钢管混凝土结构技术规程	CECS159-2004	2010.08.18	
1.0.3.73	混凝土结构加固技术规范	CECS25-1990	2010.08.18	
1.0.3.74	钢管混凝土结构与施工规程	CECS28-1990	2010.08.18	
1.0.3.80	钢结构加固技术规范	CECS77-1996	2010.08.18	
1.0.3.93	建筑抗震加固技术规程	JGJ116-2009	2010.08.18	2009-08-01 实施，代替 JGJ116-98
1.0.3.99	既有建筑地基基础加固技术规范	JGJ123-2000	2010.08.18	
1.0.3.106	混凝土异形柱结构技术规程	JGJ149-2006	2010.08.18	
1.0.3.110	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ3-2002	2010.08.18	
1.0.3.117	网壳结构技术规程	JGJ61-2003	2010.08.18	
1.0.3.118	高层建筑箱形与筏形基础技术规范	JGJ6-1999	2010.08.18	
1.0.3.122	网架结构设计与施工规程	JGJ7-1991	2010.08.18	
1.0.3.123	钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程	JGJ82-1991	2010.08.18	
1.0.3.128	高层民用建筑钢结构技术规程	JGJ99-1998	2010.08.18	
1.0.3.129	设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程	JGJ/T13-1994	2010.08.18	
1.0.3.130	混凝土小型空心砌块建筑技术规程	JGJ/T14-2004	2010.08.18	
1.0.3.131	钢筋混凝土薄壳结构设计规程	JGJ/T22-1998	2010.08.18	
1.0.3.132	建筑变形测量规范	JGJ8-2007	2010.08.18	
1.0.3.138	钢骨混凝土结构技术规程	YB9082-2006	2010.08.18	

编号	标准（或资料）名称	标准编号	核对日期	备注
1.0.3.139	钢结构检测评定及加固技术规程	YB9257-1996	2010.08.18	
1.0.3.145	钢—混凝土组合结构设计规程	DL/T5085-1999	2010.08.18	
1.2.17.1	烟囱设计规范	GB50051-2002	2010.08.18	
1.2.17.2	钢筋混凝土筒仓设计规范	GB50077-2003	2010.08.18	
1.2.17.3	火力发电厂土建结构设计技术规程	DL5022-2012	2013.07.15	
1.2.17.5	火力发电厂辅助、附属及生活福利建筑物建筑面积标准	DL/T5052-1996	2010.08.18	
1.2.17.6	火力发电厂建筑设计规程	DL/T5094-1999	2010.08.18	
1.2.17.7	火力发电厂主厂房荷载设计技术规程	DL/T5095-2007	2010.08.18	
1.2.17.8	火力发电厂辅助机器基础隔振设计规程	DL/T5188-2004	2010.08.18	
1.2.17.9	锅炉钢结构设计规范	GB/T22395-2008	2010.08.18	2009-03-01 实施
1.6.1	燃气-蒸汽联合循环电厂设计规定	DL/T5174-2003	2010.08.18	
1.8.4.1	生活垃圾焚烧处理工程技术规范	CJJ90-2009	2010.08.18	
1.4.1.1	岩土工程勘察规范	GB50021-2001		
1.4.1.12	工业构筑物抗震鉴定标准	GBJ117-1988		
1.4.1.13	土的工程分类标准	GBJ145-2007		
1.4.1.24	预制钢筋混凝土方桩	JC934-2004		
1.4.1.27	建筑地基处理技术规范	JGJ79-2002		
1.4.1.28	软土地区工程地质勘察规范	JGJ83-1991		
1.4.1.29	建筑工程地质钻探技术标准	JGJ87-1992		
1.4.1.30	建筑桩基技术规范	JGJ94-2008		
1.4.1.43	灌注桩基础技术规程	YSJ212-1992		
1.4.1.44	电力工程地基处理技术规程	DL/T5024-2005		
1.4.1.60	火力发电厂支盘灌注桩暂行技术规定	DLGJ153-2000		

附录 1.2 电规总院发电设计审核 100 条（结构部分）

7.1 结构部分

7.1.1 主厂房结构选型

除下列原因以外，主厂房一般采用钢筋混凝土结构：

1) 对于600MW级、1000MW级机组，当处于8度地震区、且场地土类别为Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类时，主厂房可采用钢结构。处于7度、且场地土类别为Ⅲ、Ⅳ类时，经技术经济比较合理，也可采用钢结构。

2) 主厂房连续扩建的工程，新老主厂房的结构选型宜一致。

3) 对于1000MW级机组，当主厂房采用钢筋混凝土结构时，为减少混凝土温度应力的影响，可以考虑采用增设伸缩缝的结构方案。

7.1.2 主厂房楼层设计原则

主厂房各楼层可采用钢次梁现浇钢筋混凝土板结构。此时，从经济角度考虑，其支模方式以采用普通钢模板为宜，如项目法人坚持要求采用压型钢板或其它先进、成熟、可靠的产品作为支护（兼承重）结构时，可尊重项目法人意见。

7.1.3 弹簧基础

磨煤机基础坐落在岩层或承载力很高的地基上，设备基础不压在厂房基础或局部压在厂房基础时，可采用大块式或局部悬挑的大块式基础。当中速磨煤机基础大面积压在厂房柱基础上时，也可采用弹簧隔振基础。

布置在楼层上的汽动给水泵和碎煤机，建议采用弹簧隔振装置。

7.1.4 空冷系统结构设计中要注意研究解决好以下问题：

- 1) 直接空冷平台柱网优化，并应充分考虑扩建及与主厂房关系；
- 2) 直接空冷平台柱与柱之间，平台与机座之间的差异沉降；
- 3) 直接空冷平台钢结构的防腐如采用热镀锌或冷喷锌，则耐久性较好，但初投资较高；刷防腐漆则初投资较低，但今后的维护费用较高。可根据业主的意见，酌情确定；
- 4) 风压系数的选取。

7.1.5 烟囱结构

- 1) 烟囱外筒宜采用钢筋混凝土结构。
- 2) 单套筒式和多管式烟囱内衬结构的采用应根据电厂所处的气象条件、

工艺系统的要求以及环评批复意见综合确定。对1000MW等级的燃煤发电机组，排烟内筒宜按“一炉配一管”的原则配置；对600MW等级燃煤发电机组，当烟气采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺、不设GGH时，排烟内筒宜尽量按“一炉配一管”的原则配置。当采用钢内筒时，宜采用悬吊结构，以降低工程投资。

3) 采用石灰石-石膏湿法脱硫的烟气按强腐蚀性等级考虑；采用半干法、干法（水介质）脱硫的烟气按中等腐蚀性等级考虑；采用循环硫化床锅炉（CFB）和其它干法脱硫的烟气按弱腐蚀性等级考虑。

4) 当设置GGH时，防水型耐酸耐热轻质隔热整体浇注料内衬材料适用于单筒式烟囱内衬结构；耐酸胶泥砌筑耐酸砖适用于单套筒式烟囱内衬结构；耐候钢板喷涂特种防腐涂料适用于单套筒式和多管式烟囱内衬结构。当不设GGH时，宜采用普通钢板粘贴国产泡沫玻璃砖或泡沫玻化砖或特种防腐涂料或特种耐酸胶泥等其它防腐性能良好的材料作为单（套）筒式和多管式烟囱内衬结构的防腐材料。采用何种内衬结构及防腐材料需在初步设计阶段经技术经济比较后确定。

7.1.6 当考虑预留脱硝设施时，锅炉钢架和炉后烟道支架柱及基础设计应考虑承受今后加装脱硝设施的荷载。

7.1.7 煤场结构

1) 目前国内常用的圆形封闭煤场有整体式和扶壁式两种结构型式，可根据工程所在地的气候和地基以及所采用的设备等条件经综合技术经济比较后确定。

2) 薄壳式半球形结构封闭煤场在国外是一项很成熟、可靠的技术，且有利于节约集约用地，提高土地利用率。但目前国内尚无应用实例。积极支持薄壳式半球形结构在我国封闭煤场结构选型中的技术引进和应用以及消化与吸收工作；工程有条件时，可试点使用，并使之逐步转为国产化技术。

附录 1.3 主要发电集团公司对电厂土建专业的设计要求及规定

附录 1.4 土建结构专业可行性研究阶段提资一览表

表 A1.9 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	主厂房平剖面图结构设计资料。	可研阶段主厂房平剖面图，以热机专业为主体，由热机、土建结构、土建建筑三个专业合并出图。	热机	
2	主要生产建(构)筑物的结构型式及基础型式。	包括：主厂房、运煤系统、除灰系统、化水系统、电气及通信系统、燃油系统、环保系统的建(构)筑物，其框架、土建结构型式、基础型式及埋深，运煤地下部分的施工方式，各建(构)筑物结构部分的工程量。	技经	
3	辅助、附属、生活福利土建建筑物的结构型式及基础型式。	各建筑物的结构型式，基础型式及埋深，各建(构)筑物结构部分工程量。	技经	
4	建(构)筑物基础地基处理方案(由地质条件决定是否提供)。	采用的地基处理方案，处理范围，工程量及其他与投资估算有关的资料。	技经	
5	技经资料。	要求满足编制工程投资估算并能控制工程投资概算。	技经	
6	可研阶段勘测任务书	(1)勘测工作内容与要求； (2)要求提供勘测基础资料的内容和提交日期。	勘测	

附录 1.5 土建结构专业初步设计阶段提资一览表

表 A2.10 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	主厂房土建结构总图。	初步设计深度，汽机房、框架、炉架土建结构图及其剖面总体布置（含柱断面尺寸）。	土建建筑、热机、电气	
2	主厂房主要承重土建结构的基础方案图。	（当地基较差或地质情况复杂时出此图）。	热机、总图、施工组织	
3	炉架外形、分段图。	（当采用钢筋混凝土炉架时出此图）。	土建建筑、热机	
4	主厂房地下设施规划布置图	初步设计深度。	热机、电气、除灰、水工工艺	
5	运煤土建建筑物土建土建结构资料。	初步设计深度，与工艺合并出图的配合资料。	运煤	
6	化学水处理室布置土建结构部分资料（包括化学试验楼）。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
7	灰（渣）浆泵房布置土建结构部分资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
8	生产试验楼土建结构部分资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
9	行政办公楼土建结构部分资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
10	屋内配电装置土建结构资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
11	电气系统其他建（构）筑物的土建结构部分资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
12	辅助、附属生产、生活、福利、其他土建建筑物的土建结构部分资料。	仅提结构形式。	建筑	根据具体工程要求
13	主厂房内深坑深沟体积	主厂房内深坑深沟体积（包括循环水泵坑、凝泵坑、主要管沟体积）	总图	
14	节约原材料的措施。	节约钢材、木材和水泥的措施，合理利用当地资源措施等初步设计说明书文字材料。	设计项目经理	
15	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及格式》的要求提供，满足编制工程投资概算的要	技经、施工组织、总图（有地下部分的提供）	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
		求。		
16	初步设计阶段勘测任务书。	1) 厂区总平面布置; 2) 建筑结构基础形式、埋深、荷载、冷却形式、需水量等; 3) 勘测工作内容与要求; 4) 要求提供勘测资料的内容和提交日期。	勘测各专业	
17	直接空冷平台土建结构资料。	直接空冷平台柱大小、上部结构初步布置及桁架高度	水工工艺、热机、建筑、电气	
18	劳动安全及职业卫生。	与土建结构专业有关的劳动安全及职业卫生说明。	环保	
19	消防部分设计资料。	初步设计阶段主厂房内防火设计的说明。	水工工艺	

附录 1.6 土建结构专业施工图阶段提资一览表

表 A3.10 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	主厂房（包括单元控制楼、除尘器场地、引风机间、烟道和烟囱，垃圾电站包括卸料间）结构资料。	1) 框架外形尺寸（梁柱断面）；	土建建筑、热机、电气、热控	
		2) 结构布置图；（各层结构及平台平、断面、构件尺寸，山墙结构布置）；	水工工艺、暖通、运煤、土建建筑、热机，电气	
		3) 锅炉炉架资料（炉架组装，各框架外形，各层平台布置等）；	土建建筑、热机，电气、热控、水工工艺、暖通、除灰	
		4) 厂房基础图；	总 图	
		5) 汽轮发电机基础图；	热机、电气、自动化	
		6) 加热器平台结构图；	热机、电气、自动化	
		7) 发电机出线小室结构图；	电气、暖通	
		8) 电梯间结构图；	土建建筑	
		9) 原粉煤斗结构图；	热机、运煤	
		10) 吊车梁布置图及留孔、埋件图；	热机、土建建筑	
		11) 汽动给水泵基础。	热机	
		12) 炉前低封结构布置图；	热机	
		13) 电梯井及电梯机房结构；	热机、土建建筑	
		14) 锅炉顶盖结构布置图；	热机、暖通、电气（有避雷设施时）	
		15) 锅炉顶盖结构布置，钢柱柱脚荷载及与大板梁连接构造要	锅炉制造厂（由厂家认可）	
		16) 钢筋混凝土炉架柱网布置，梁、柱断面，标高，各层平台布置；	锅炉制造厂	
		17) 墙板安装图；	土建建筑	
		18) 地下沟道及附属设备基础平面布置图；	热机、电气、总图、水工工艺、除灰、暖通、化学	
		19) 地下沟、坑排水资料；	水工工艺	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
		20) 厂用配电间 0 米以下平、断面图, 电缆隧道断面图;	电气	
		21) 磨煤机低位油箱地坑图, 电动给水泵地坑图;	电气、热机	
		22) 烟道平面布置图及接口详图;	热机、总图	
		23) 除尘器场地平面布置图;	总图	
		24) 除尘器平、剖面图;	热机、除灰、电气	
		25) 电除尘器框架结构布置图;	热机、除灰	
		26) 除尘器场地沟道位置资料及排水方向;	除灰、电气、水工工艺、总图	
		27) 引风机室结构布置图;	土建建筑、热机	
		28) 引风机室地下沟道及排水方向。	水工工艺、总图	
2	运煤系统建(构)筑物结构部分资料。	运煤系统中结构专业分工的各建(构)筑物的结构布置、断面尺寸、基础设计及地下建筑设施等结构资料。	土建建筑、运煤、电气、水工工艺	
3	燃油系统建(构)筑物结构部分资料。	燃油系统的各建(构)筑物的结构布置, 断面尺寸, 基础设计及地下设施等结构资料。	土建建筑、热机、电气、水工工艺	
4	除灰系统中建(构)筑物结构部分资料。	除灰系统中各建(构)筑物的结构布置, 断面尺寸, 基础设计, 及地下设施等结构资料。	土建建筑、除灰、电气、水工工艺	
5	化学水处理系统建(构)筑物结构资料。	化学水处理系统的各建(构)物的土建结构布置, 断面尺寸、基础设计, 及地下设施等结构资料。	土建建筑、化学、电气、水工工艺	

序号	资料名称	资料主要内容	接受专业	备注
6	电气系统建（构）筑物结构资料。	除建筑专业列项的建筑物的结构资料外还包括汽机间 A 列外场地构筑物、升压站的构筑物、独立避雷针和照明平台以及这些场地内的沟道等结构资料。	电气、总图	
7	辅助生产建筑物结构资料。	建筑及工艺专业需要的配合资料。	土建建筑、电气、暖通、水工工艺	
8	附属生产建筑物结构资料。	建筑及工艺专业需要的配合资料。	土建建筑、电气、暖通、水工工艺	
9	厂前区公共福利建筑物结构资料。	建筑及工艺专业需要的配合资料。	土建建筑、电气、暖通、水工工艺	
10	有关限额设计的技经资料。	按公司限额设计的有关规定提供。	技经	
11	锅炉房电梯电气部分设计配合资料	电梯型号、规格、厂家电气控制设备资料	电气	
12	施工图设计勘测任务书	1) 厂区总平面布置; 2) 建筑结构基础形式、埋深、荷载等; 3) 勘测工作内容与要求; 4) 要求提供勘测资料的内容和提交日期。	勘测	

注：序号 1—9 的结构资料，对各专业可只提供与其相关的资料。

附录 1.7 初步设计阶段结构专业会签一览表

表 1 发电工程初步设计图纸会签项目

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																				备 注
		热 机	电 气	二 次	热 控	总 图	建 筑	结 构	水 工	水 结	化 水	运 煤	除 灰	暖 通	系 统	通 信	继 保	远 动	环 保	施 工 组 织	技 经	
1	热力系统图	√							△		△			△								*
2	主厂房底层平面布置图	√	△		△	△	△	△	△		△		△	△								
3	主厂房运转层平面布置图及其他各层平面布置图	√	△		△		△	△	△		△	△		△								*
4	主厂房横剖面图	√	△				△	△	△			△	△	△								
5	电气主接线图		√	△											△			△				
6	电气建(构)筑物及设施平面布置图		√			△		△	△													*
7	室内各级电压(及厂用电)配电装置平、断面图		√				△		△					△								*
8	主厂房电缆桥架通道规划图		√		△																	
9	发电机封闭母线平、断面布置图		√																			
10	网络控制楼(主控制楼)各层平面布置图		△	√			△	△	△					△		△						
11	网络控制室平面布置图		△	√			△	△	△					△		△		△				*
12	厂区主要电缆构筑物规划图		√			△																

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																				备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保	施工组织	技经	
13	厂区总平面布置图	△	△			√	△		△	△	△	△	△	△						△		
14	厂址总体规划图					√			△	△												*
15	厂区竖向布置图	△	△			√	△	△	△	△	△	△	△									
16	厂区管沟规划图	△	△			√		△	△	△	△	△	△	△								*
17	主厂房结构平剖面图	△	△				△	√			△	△		△								*
18	主厂房建筑图 — 底层平面	△	△		△		√	△	△		△		△	△								*
19	主厂房建筑图 — 运转层平面	△	△		△		√	△	△		△			△								*
20	主厂房建筑图 — 除氧煤仓间及各层平面	△	△		△		√	△	△			△		△								*
21	主厂房建筑图 — 横剖面图	△	△		△		√	△	△			△		△								*
22	主厂房通风平面图						△	△						√								
23	主厂房通风断面图						△	△						√								
24	空调机房平面布置图						△	△						√								*
25	制冷站设备布置图						△	△	△					√								*
26	控制楼集中空调平面图						△	△						√								
27	主厂房地下设施规划布置图	△	△					√	△		△		△	△								*
28	网络控制楼(主控制楼)建筑平、剖面图		△	△			√	△	△					△								

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																				备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保	施工组织	技经	
29	屋内配电装置平、剖面图		△				√	△														
30	化学水处理室布置图 (建筑与工艺合并出图)		△		△		√	△	△		√			△								*
31	生产办公楼建筑平、剖面图		△				√	△	△					△								
32	灰浆泵房布置图(建筑 与工艺合并出图)		△		△		√	△	△				√									*
33	供水系统图	△							√		△		△	△								*
34	水工建筑物总布置图		△			△			√				△									
35	厂区水工建筑物布置图					△			√													
36	取水泵房平、剖面图(工 艺与水结合并出图)		△		△				√	√												*
37	汽机房前管沟布置图	△	△			△		△	√	△												
38	厂区外循环水管、沟、 渠平剖面图								√	△												
39	冷却塔附近管沟布置图					△			√	△												
40	补给水管平、剖面图					△			√	△												
41	净化站系统和高程图								√		△											
42	净化站平面布置图		△						√													
43	外部水力除灰管道平面 及纵剖面图					△			√	△			△									

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																				备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保	施工组织	技经	
44	主厂房内热控电缆主通道走向图		△		√																	
45	集中控制楼零米布置图	△	√				△	△	△		△			△								*
46	集中控制室平面布置图		△	△	√		△	△	△					△								
47	运煤系统平面布置图	△	△			△	△	△	△			√		△								*
48	运煤系统剖面图	△	△			△	△	△	△			√		△								*
49	运煤系统流程图			△								√										
50	除灰、除渣系统图	△											√									
51	除灰、除渣设施总布置图	△	△		△	△	△	△	△				√									*
52	生活污水处理设施布置图		△		△	△			√													*
53	工业废水处理设施布置图		△		△	△	△	△	△		√											
54	工业废水处理系统图								△		√											
55	全厂水量平衡图	△							√		△		△	△								*
56	消防给水系统图	△							√			△										
57	施工总平面布置示意图					△														√		
58	概 算	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△	√	
59	脱硫工艺系统图	√							△		△	△	△									*
60	直接空冷系统图	△							√													

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																				备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保	施工组织	技经	
61	直接空冷系统平剖面布置图	△	△			△		△	√													
62	空冷电气配电间布置图		√		△		△		△													
63	海水预处理系统图								△		√											
64	海水预处理设施布置图		△		△	△	△	△	△		√											*
65	海水淡化处理车间布置图（膜法）		△		△	△	△	△	△		√											
66	海水淡化处理车间布置图（热法）	△	△		△	△	△	△	△		√											*

在“设计图纸会签项目表”中，“√”表示该图纸的所属设计专业；“△”表示应进行会签的专业；“*”表示只会签有与本专业有关的图纸。

对会签人员发现的问题，设计专业应返工修改。对修改后的图纸，会签人员应核对无误后进行签署。

对会签过的图纸，表明专业接口已确定，双方专业均不应单独修改本专业的相关接口设计内容。若需修改应重新履行提资、会签程序。

附录 1.8 施工图设计阶段结构专业会签一览表

表 8 发电工程土建专业(包括总图、结构、建筑)施工图会签项目

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																	会签人	备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保	
1	厂区总平面布置图	△	△			√	△	△	△	△	△	△	△	△					主设人	
2	厂区竖向布置图	△	△			√	△	△	△		△	△	△	△					主设人	
3	厂区地下设施布置图	△	△			√		△	△	△	△	△	△	△					卷册负责人	*
4	厂区道路平面图	△	△			√	△		△		△	△	△						主设人	*
5	厂区地下沟道隧道布置图	△	△			√		△	△	△	△	△	△	△					主设人	*
6	主厂房外灰渣沟平(剖)面图					√			△	△			△						主设人	
7	油管沟平(剖)面图	△				√													主设人	
8	主厂房底层平面图	△	△		△	△	√	△	△		△		△	△					主设人	*
9	主厂房运转层平面图	△	△		△		√	△	△					△					主设人	*
10	主厂房其它各层平面图	△	△		△		√	△	△		△	△		△					主设人	*
11	主厂房横剖面图	△	△		△		√	△	△		△	△		△					主设人	*
12	集中控制楼平、剖面图	△	△		△		√	△	△		△			△					主设人	*
13	主厂房梁、柱、板各层结构平、剖面图	△	△		△		△	√			△	△		△					主设人	*
14	汽轮发电机基础外形图	△	△				√												卷册负责人	
15	汽轮发电机基础预埋件图	△	△		△		√												卷册负责人	
16	发电机出线小室各层平、剖面图	△	△			△	√							△					卷册负责人	
17	汽机房地下设施平(剖)面图	△	△			△	△	√	△		△			△					主设人	*
18	锅炉房地下设施平(剖)面图	△	△			△	△	√	△		△		△	△					主设人	*
19	射水抽气器低位水箱地坑外形图	△						√											卷册负责人	

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																		会签人	备 注
		热机	电气	二次	热控	总图	建筑	结构	水工	水结	化水	运煤	除灰	暖通	系统	通信	继保	远动	环保		
20	循环水管(凝结水泵、给水泵)坑顶板结构图	△						√												卷册负责人	
21	磨煤机低位油箱地坑施工图	△	△					√												卷册负责人	
22	电(汽)动给水泵基础外形及预埋件图	△	△					√												卷册负责人	
23	汽机房附属设备基础布置图	△	△					√			△									卷册负责人	*
24	锅炉房附属设备基础布置图	△	△					√					△							卷册负责人	*
25	炉架及预热器框架结构平面图	△						√												卷册负责人	
26	烟囱筒身布置总图(包括接地线)	△	△					√												卷册负责人	
27	烟道支架图	△				△		√												卷册负责人	*
28	除尘器场地平面图	△				△		√					△							卷册负责人	
29	除尘器平、剖面及楼梯平台布置图	△						√					△							卷册负责人	*
30	引风机室结构布置图及建筑平剖面图	△	△			△	√	√	△					△						卷册负责人	*
31	灰浆泵房平剖面图		△			△	√	△	△				△	△						卷册负责人	*
32	灰浆泵房结构布置布置图		△			△		√					△							卷册负责人	*
33	网络继电器楼平、剖面图		△	△		△	√	△	△					△						卷册负责人	*
34	汽机房 A 列柱外场地基础图		△			△		√	△	△										主设人	*
35	主厂房基础图	△	△			△		√												主设人	*
36	汽机房 A 列柱外场地变压器引线架构安装图		△			△		√												卷册负责人	
37	35~500kV 屋外配电装置架构基础平面布置图		△			△		√												卷册负责人	
38	35~500kV 屋外配电装置设备支架基础及沟道平面图		△			△		√												卷册负责人	

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																	会签人	备 注	
		热 机	电 气	二 次	热 控	总 图	建 筑	结 构	水 工	水 结	化 水	运 煤	除 灰	暖 通	系 统	通 信	继 保	远 动			环 保
39	6~220kV 屋内配电装置平、剖面图		△			△	√	△	△					△						卷册负责人	*
40	220kV 屋内配电装置各层结构布置图		△			△	△	√	△					△						卷册负责人	*
41	运煤系统总图		△			△		√	△			△		△						主设人	*
42	灰库筒仓结构布置图		△			△		√					△	△						卷册负责人	*
43	翻车机室外布置图		△			△		√	△			△	△	△						卷册负责人	*
44	翻车机室平、剖面图		△			△	√	√	△			△		△						卷册负责人	*
45	卸车设施室外部分及绞车房平面图					△		√				△		△						卷册负责人	*
46	重(空)车调车装置轨道基础布置图					△		√				△								卷册负责人	
47	卸煤沟布置图		△			△		√	△			△		△						卷册负责人	*
48	地下运煤走廊布置图					△		√				△		△						卷册负责人	*
49	地下运煤走廊预埋铁件图							√				△								卷册负责人	
50	运煤转运站各层平、剖面图		△			△	√	√	△			△		△						卷册负责人	*
51	运煤皮带栈桥结构图		△			△		√	△			△		△						卷册负责人	*
52	碎煤机室平剖面图		△			△	√	△	△			△		△						卷册负责人	*
53	碎煤机室结构图		△			△	*	√	△			△		△						卷册负责人	*
54	轮斗机基础及皮带支架基础图					△		√				△		△						卷册负责人	*
55	拉紧装置小室平、剖面图		△			△	√	√				△		△						卷册负责人	*
56	运煤综合楼平、剖面图		△	△		△	√	√	△			△		△						卷册负责人	*
57	厂区管道支架布置图	△	△			△		√	△		△		△	△						卷册负责人	*
58	卸油栈台及设施平、剖面图	△				△		√	△											卷册负责人	*
59	油泵房建筑平、剖面图	△	△		△	△	√	△	△					△						卷册负责人	*

序号	图 纸 名 称	会 签 专 业																	会签人	备 注	
		热 机	电 气	二 次	热 控	总 图	建 筑	结 构	水 工	水 结	化 水	运 煤	除 灰	暖 通	系 统	通 信	继 保	远 动			环 保
60	油罐基础图及布置图	△				△		√	△											卷册负责人	*
61	化学水处理室室外平面图					△		√			△									主设人	*
62	化学水处理室平、剖面图		△		△	△	√	△	△		△			△						卷册负责人	*
63	加氯间建筑平、剖面图		△		△	△	√	△	△		△			△						卷册负责人	*
64	露天油库平面及基础布置图	△				△		√	△		△									卷册负责人	
65	空压机房平、剖面图	△	△			△	√	√	△				△	△						卷册负责人	*
66	检修间平、剖面图	△	△			△	√	√	△					△						卷册负责人	*
67	办公楼平、剖面图		△			△	√	√	△					△						卷册负责人	*
68	制氢站平、剖面图		△			△	√	√	△		△			△						卷册负责人	*
69	启动锅炉房建筑(构筑)物平、剖面图	△	△		△	△	√	√	△		△	△		△						卷册负责人	*
70	启动锅炉房沟道及设备基础布置图	△	△			△		√	△		△		△	△						卷册负责人	*
71	脱硫岛石灰石制粉间平、剖面图	△	△			△	√	△	△			△		△						卷册负责人	*
72	脱硫岛综合楼平、剖面图	△	△		△	△	√	△	△		△			△						卷册负责人	*
73	脱硫岛烟气加热器结构布置图	△						√												卷册负责人	
74	空冷平台结构布置图	△				△		√	△											卷册负责人	*
75	空冷主排气管道支架布置图	△				△		√												卷册负责人	*

附录 2 模板类附录

附录 2.1 可行性研究及初步设计阶段收资内容模板

附录 2.2 设计策划内容模板(初可、可研、初设阶段)

附录 2.3 计算书模板(主要建筑物)

附录 2.4 说明书模板(初可、可研、初设阶段)

附录 2.5 施工图设计计划模板

附录 2.6 施工图卷册任务书模板

附录 2.7 施工图卷册总说明模板

附录 2.8 设备规范书(技术协议)模板(锅炉电梯、主厂房钢结构)

附录 2.9 工代总结标准格式

附录 2.9 设计总结标准格式

附录 3 专题类附录

附录 3.1 主厂房结构形式专题报告要点

附录 3.2 地基处理专题报告要点

附录 3.3 烟囱结构形式报告要点

附录 3.4 动力机器基础专题报告要点

附录 3.5 空冷平台专题报告要点

附录 4 信息类附录

附录 4.1 结构专业设计常见病、多发病信息库

附录 4.2 结构专业质量信息库