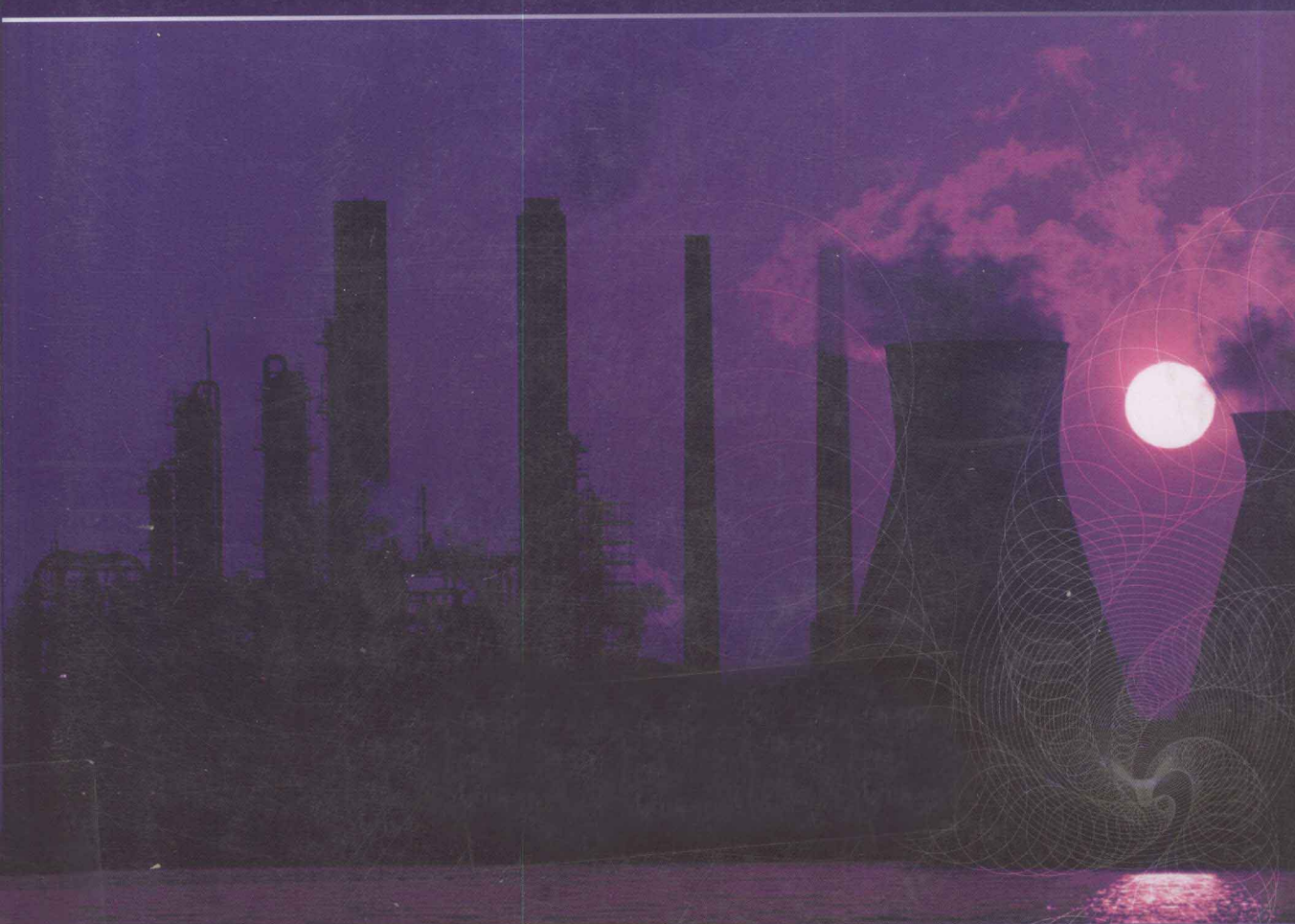


新编 火力发电工程 施工组织设计手册

XINBIAN HUOLI FADIAN GONGCHENG
SHIGONG ZUZHI SHEJI SHOUC

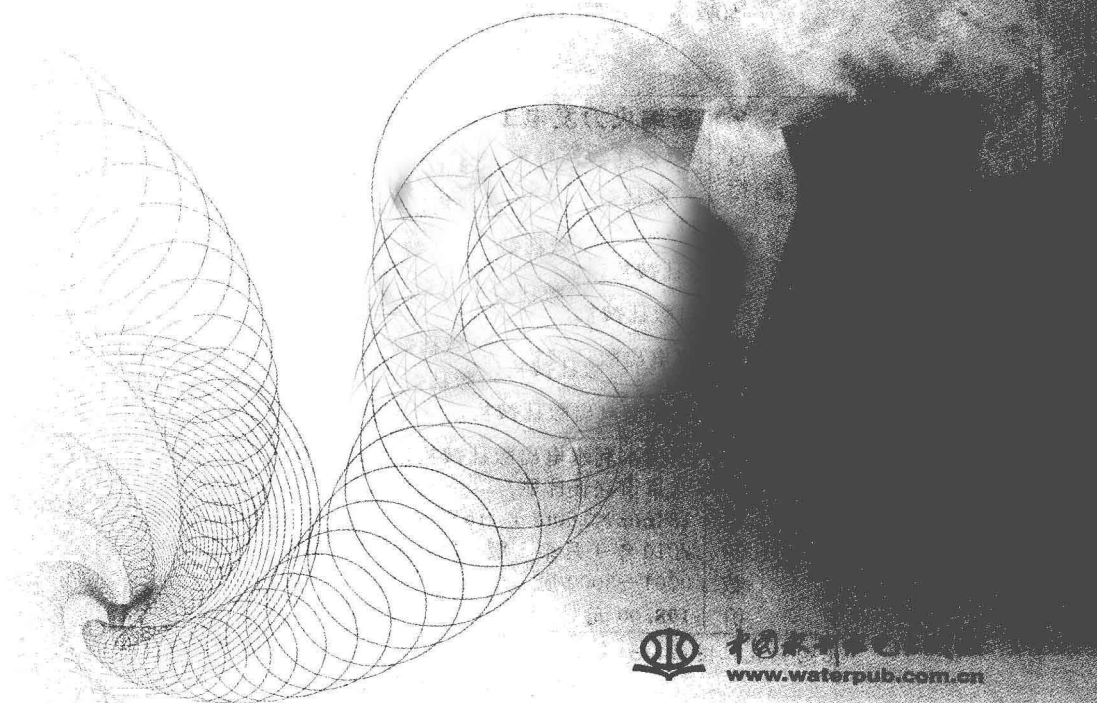
《新编火力发电工程施工组织设计手册》编写组 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

新编 火力发电工程 施工组织设计手册

《新编火力发电工程施工组织设计手册》编写组 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是依据原国家电力公司颁布的《火力发电工程施工组织设计导则》(国电电源〔2002〕849号),并结合近些年来火力发电工程施工组织设计编制的实践经验,精心编写而成,是一本比较实用的工具书。

本书共11章及5个案例,内容包括:施工组织设计概论、施工地区分类及环境条件、施工组织结构与人员组织、施工总平面布置、施工综合进度、施工力能供应、施工临时建筑与施工临时用地、施工质量管理、职业安全健康管理和环境管理、主要施工方案的编制、计算机网络的应用、典型火电工程施工组织设计实例和1000MW核电站常规岛工程施工组织设计实例等。

本书可供火电施工企业的工程技术人员在编制火力发电工程施工组织设计时查阅、使用,也可供火电工程建设单位、监理单位和设计单位有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

新编火力发电工程施工组织设计手册 / 《新编火力发电工程施工组织设计手册》编写组编. — 北京:中国水利水电出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5084-7146-4

I. ①新… II. ①新… III. ①火力发电—电力工程—施工组织—设计—技术手册 IV. ①TM621-62

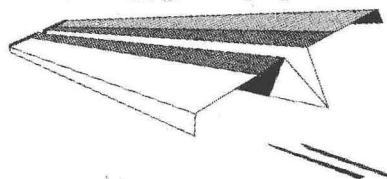
中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第007349号

书 名	新编火力发电工程施工组织设计手册
作 者	《新编火力发电工程施工组织设计手册》编写组 编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 57.5印张 1363千字
版 次	2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	198.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言



电力工程施工组织设计,是规划、指导电力工程投标、签订承包合同、施工准备和施工全过程的全局性的技术经济文件,是现代施工技术和科学施工管理知识的综合体现与具体运用。要正确处理好人与物、空间与时间、质量与数量、工艺与设备、使用与维修、专业与协作、供应与消耗、生产与储存等各种矛盾,就必须要有严密的组织与安排。如果将工地上的工人、设备、机械、材料等组织得好,就能使人尽其才,物尽其用,以最小的消耗取得最大的效益;否则,就会互相牵制,互相干扰,造成现场混乱,进度缓慢,材料浪费,成本增高,质量低劣。因此,必须在组织施工前,做好施工组织设计工作。

电力工程施工组织设计是一门涉及专业门类很广的综合性学科。掌握电力工程设计和现代管理科学的基础理论,熟悉国家有关的方针、政策和规程规范,并且能运用基本知识,根据千变万化的具体工程条件,解决实际问题,是对电力工程施工组织设计人员的客观要求。而他们也迫切需要这方面的知识和技术支持。

为提高火力发电工程的施工组织设计水平,我们根据原国家电力公司颁布的《火力发电工程施工组织设计导则》(国电电源〔2002〕849号),并结合近些年来火力发电工程施工组织设计编制的实践经验,精心编写了本书。

本书可供火电施工企业的工程技术人员在编制火力发电工程施工组织设计时参考使用,也可供火电工程建设单位、监理单位和设计单位有关人员参考使用。

本书由王守民、孟祥泽、李仲秋任主编,刘永阳、李明强、杜其伟、唐建明、柴景起、刘思江、马世业、王建新任副主编,参加编写的还有:李培文、聂相国、宋同乐、王正志、王晋生、张升坤、周水根、许启斌、曾广宇、孔会、曹爱丽、孙巨伟、宋朝辉、于文杰、朱培德、康利利、杨晓伟、陈振中、陈刚强、李爱平、周文刚、苏庆太、杨庆勇、刘培勇等,本书在编写过程中得到了山东电力建设第一工程公司、山东电力建设质量监督中心站、山东电力建设第二工程公司、山东电力建设第三工程公司、东北电业管理局第三工程公司和其

他兄弟单位的大力支持，他们为本书的编写提供了许多很好的建议和宝贵资料，在此表示衷心的感谢。

由于编者经验和资料所限，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

《新编火力发电工程施工组织设计手册》编写组

2010年1月

目 录

前言

上 篇

第一章 施工组织设计概论	3
第一节 施工组织设计的任务、编制依据和原则	3
第二节 施工组织设计的主要内容	4
第三节 施工组织设计的编审与贯彻	6
第二章 施工地区分类及环境条件	9
第一节 施工地区分类	9
第二节 地区自然条件	9
第三节 施工厂区进厂条件	14
第三章 施工组织结构与人员组织	16
第一节 施工组织结构	16
第二节 人员组织	18
第四章 施工总平面布置	20
第一节 施工总平面布置的要求	20
第二节 施工区域划分与施工用地面积指标	25
第三节 交通运输组织	29
第四节 施工管线的平面布置	31
第五节 施工总平面管理	33
第五章 施工综合进度	34
第一节 施工综合进度的作用与分类	34
第二节 施工综合进度的形式	34
第三节 施工综合进度的编制	36
第四节 资源供应计划	40
第五节 施工准备工作计划	42
第六节 施工工期	49

第六章 施工力能供应	50
第一节 施工用水	50
第二节 临时供电	51
第三节 氧气、乙炔、氩气与压缩空气	52
第四节 供热	54
第七章 施工临时建筑与施工临时用地	55
第一节 施工临时建筑	55
第二节 生活临建	63
第三节 施工临时用地	67
第八章 施工质量管理	71
第一节 质量目标	71
第二节 质量管理措施	72
第三节 质量标准	73
第四节 质量管理体系	74
第五节 质量计划	75
第九章 职业安全健康管理 and 环境管理	77
第一节 职业安全健康管理体系	77
第二节 文明施工管理	80
第三节 环境管理体系	83
第十章 主要施工方案的编制	86
第一节 主要施工方案的编制概述	86
第二节 土建工程	87
第三节 安装工程	158
第十一章 计算机网络的应用	179
第一节 运用计算机网络技术进行工程管理	179
第二节 P3 软件在工程项目管理中的应用	180

下 篇

案例 1 300MW 级机组工程施工组织总设计实例

——某一期(2×330MW)热电工程 1 号、2 号机组主厂房、

1 号机组安装施工组织总设计 185

案例 2 600MW 级机组工程施工组织总设计实例

——某电厂 2×680MW 工程 3 号机组施工组织总设计 420

案例 3 1000MW 机组工程施工组织总设计实例
——某发电厂四期工程 2×1000MW 机组 A、
F 标段施工组织总设计 517

案例 4 核电站常规岛 2×1000MW 机组施工组织设计实例
——岭澳核电站一期常规岛安装工程 707

案例 5 专业施工组织设计实例
——某热电厂 2×300MW 技改工程第 I 标段锅炉专业施工组织设计 783

附 录

附录一 火力发电厂施工组织大纲设计规定(试行)
(电力工业部电规[1997]274 号) 819

附录二 火力发电工程施工组织设计导则(国电电源[2002]849 号) 824

上 篇



第一章 施工组织设计概论

施工组织设计是组织电力建设施工的总体指导性文件，是指导一个拟建工程进行施工准备和组织实施施工的基本的技术经济文件。编制和贯彻好施工组织设计是在施工过程中体现国家方针政策、遵守合同规定、科学组织施工，从而达到预期的质量目标和工期目标、提高劳动生产率、降低消耗、保证安全；是不断地提高施工技术和施工管理水平的重要手段。

火力发电工程施工组织设计计划分为施工组织设计纲要、施工组织总设计和施工组织专业设计三个部分。

第一节 施工组织设计的任务、编制依据和原则

一、施工组织设计的任务

施工组织设计是对电力建设施工过程实行科学管理的重要手段，是编制施工预算和施工计划的重要依据，是电力施工企业施工管理的重要组成部分。施工组织设计应根据产品的生产特点，从人力、资金、材料、机械和施工方法这五个主要因素进行科学地安排，使之在一定的时间和空间内，得以实现有组织、有计划、有秩序的施工，以期在整个工程施工上达到相对的最优效果，即时间上耗工少、工期短，质量上精度高、功能好，经济上资金省、成本低。这就是施工组织设计的任务。

二、施工组织设计的编制依据

- (1) 已经批准的初步设计和施工图纸及资料。
- (2) 工程相关的招、投标文件、施工合同、技术协议、会议纪要等文件。
- (3) 工程概算和主要工程量。
- (4) 设备清册和主要材料清册。
- (5) 主体设备技术文件和新产品的工艺性试验资料。
- (6) 施工定额资料。
- (7) 施工队伍情况和装备条件。
- (8) GB/T 19001 质量管理体系文件。
- (9) 现场内外环境条件调查资料。
- (10) 《火力发电工程施工组织设计导则》(国电电源〔2002〕849号)。

三、施工组织设计的编制原则

- (1) 遵守和贯彻国家的有关法律、法规和规章。
- (2) 对项目工程的特点、性质、工程量、工作量以及施工企业的特点进行综合分析,确定本工程施工组织设计的指导方针和主要原则。
- (3) 符合施工合同约定建设期限和各项技术经济指标的要求。
- (4) 遵守基本建设程序,切实抓紧时间做好施工准备,合理安排施工顺序,及时形成工程完整的投产能力。
- (5) 在加强综合平衡,调整好各年的施工密度,在改善劳动组织的前提下,努力降低劳动力的高峰系数,做到连续均衡施工。
- (6) 运用科学的管理方法和先进的施工技术,努力推广应用“四新”,不断提高机械利用率和机械化施工的综合水平,不断降低施工成本,提高劳动生产率。
- (7) 在经济合理的基础上,充分发挥基地作用,提高工厂化施工程度,减少现场作业,压缩现场施工场地及施工人员数量。
- (8) 施工现场布置应紧凑合理,便于施工,符合安全、防火、环保和文明施工的要求,提高场地利用率,减少施工用地。
- (9) 加强质量管理,明确质量目标,消灭质量通病,保证施工质量,不断提高施工工艺水平。
- (10) 加强职业安全健康和环境保护管理,保证施工安全,实现文明施工。
- (11) 现场组织机构的设置,管理人员的配备,应力求精简、高效并能满足项目工程施工的需要。
- (12) 积极推行计算机信息技术在施工管理中的应用,不断提高现代化施工管理水平。

第二节 施工组织设计的主要内容

当工程规模较小或计划安排要求紧迫,视具体情况,可对施工组织设计纲要、施工组织总设计和施工组织专业设计这三个部分内容进行适当调整与合并。

一、火电工程施工组织设计纲要的内容

施工组织设计纲要依据初步设计和招标文件编制,为施工布局作出总体安排,适应投标的需要并指导编制总设计 and 专业设计。

- (1) 编制依据。
- (2) 工程概况。
- (3) 工程特点及估算工程量。
- (4) 施工组织机构和人力资源计划。
- (5) 主要施工方案及措施的初步选择。

- (6) 总平面布置方案及占地面积。
- (7) 主要工程项目控制进度。
- (8) 施工准备工作安排。
- (9) 力能供应的需求和规划安排。
- (10) 大型机械设备和布置方案及工厂化、机械化施工方案。
- (11) 工程项目施工范围划分。
- (12) 临建数量及采用结构标准的规划。
- (13) 施工质量规划、目标和主要保证措施。
- (14) 施工安全、环境保护的规划、目标和保证措施。
- (15) 满足标书要求的其他内容。

二、火电工程施工组织总设计的内容

施工组织总设计依据初步设计、主要施工图、施工合同和施工组织设计纲要编制，对项目工程作出全面安排。

- (1) 编制依据。
- (2) 工程概况。
- (3) 工程规模和施工项目划分及主要工程量。
- (4) 施工组织机构设置和人力资源计划。
- (5) 施工综合进度计划。
- (6) 施工总平面布置图及其文字说明。
- (7) 主要大型机械配备和布置以及主要施工机具配备清册。
- (8) 力能供应方式及系统布置（包括水、电源、气、汽等）。
- (9) 主要施工方案和重大施工技术措施（包括主要交叉配合施工方案、重大起吊运输方案、关键性和季节性施工措施）。
- (10) 外委加工配制量与工厂化加工量划分及现场加工规模的确定。
- (11) 技术和物资供应计划，其中包括：
 - 1) 施工图纸交付进度。
 - 2) 物资供应计划（包括设备、原材料、半成品、加工及配制品）。
 - 3) 力能供应计划。
 - 4) 机械及主要工器具配备计划。
 - 5) 运输计划。
 - 6) 技术检验计划。
 - 7) 施工质量规划、目标和保证措施。
 - 8) 生产和生活临建设施的安排。
 - 9) 安全文明施工和职业健康及环境保护目标和管理。
 - 10) 降低成本和推广应用“四新”等主要计划和措施。
 - 11) 技术培训计划。
 - 12) 竣工后完成的技术总结初步清单。

三、火力发电工程施工组织专业设计的内容

施工组织专业设计依据总设计、技术合同、有关专业施工图和设备技术说明书编制,指导专业施工项目的施工。

专业设计一般分以下专业进行编写,即土建、锅炉、汽机、管道、电气、热控、焊接与金属监督、保温、起重、加工配制等。凡总设计中已经明确并足以指导施工的内容,可不必重新编写。专业设计的内容一般包括:

(1) 编制依据。

(2) 工程概况。

1) 专业施工项目规模、工程量(包括分包和外委加工量)。

2) 专业施工项目设备及设计特点。

3) 专业施工项目的主要施工工艺说明等。

(3) 施工组织和人力资源计划。

(4) 施工平面布置(总平面布置中有关部分的具体布置)和临时建筑布置。

(5) 主要施工方案(措施)。

1) 土石方开挖、特殊基础施工、主厂房框架、汽机基础施工、煤斗施工、预应力构件施工及吊装、烟囱施工、冷却塔施工、大型水工建筑及输卸煤系统施工等。

2) 锅炉组合场布置和组件划分及组合吊装、保温、焊接工艺、水压试验、化学清洗和主要辅助设备安装等方案。

3) 汽机安装、发电机定子运输起吊、发电机穿转子,主要辅助设备安装、油系统安装、高压管道安装、焊接、热处理及检验等方案。

4) 大型变压器运输、就位、吊罩检查、大型电气设备干燥、新型母线施工、新型电缆头制作、新型电气设备安装、电子计算机及新型自动化装置安装、调整试验等方案。

5) 特殊材料或部件加工制作工艺。

6) 季节性施工技术措施。

(6) 有关机组启动试运的特殊准备工作。

(7) 技术及物资供应计划。

(8) 专业施工项目综合进度安排和人力资源计划。

(9) 保证工程质量、安全、文明施工、环境保护、降低成本和推广应用“四新”等主要技术措施。

(10) 外委加工配制清册。

(11) 工程竣工后完成的技术总结清单。

第三节 施工组织设计的编审与贯彻

一、施工组织设计的编审

(1) 新建、扩建单机容量 200MW 及以上的火力发电工程的施工组织设计纲要由施工

总承包公司总工程师组织编制；施工组织总设计由施工总承包公司或其项目部总工程师组织编制。上述两种设计均由施工总承包公司总工程师主持审批。

(2) 单机容量 200MW 以下火电工程的施工组织设计纲要和总设计分别由施工总承包公司及其项目部总工程师组织编制，施工总承包公司技术管理部门审查（或组织审查），分别由施工总承包公司及其项目部总工程师主持审批。

(3) 无施工总承包单位的火电工程的施工组织总设计由建设单位负责组织和协调其编制工作。

各承包公司总工程师或其项目部总工程师负责组织本公司承包范围施工组织总设计的编制工作，由施工总承包公司总工程师主持审批。

(4) 专业设计报施工总承包公司工程项目部技术管理部门审查，项目部总工程师审批，报施工总承包公司备案。

(5) 火电工程施工组织总设计一般应在施工准备和施工临时建筑开工以前编制并审核、批准完毕；施工组织专业设计一般应在主体施工项目开工以前编制并审批完毕。

(6) 施工组织设计一经批准，施工单位和工程各相关的单位应认真贯彻实施，未经审批不得修改。凡涉及增加临建面积，提高建筑标准、扩大施工用地、修改重大施工方案、降低质量目标等主要原则的重大变更，须履行原审批手续。

二、施工组织设计的交底

经过审核批准的施工组织设计，项目部应组织有关人员进行交底。交底内容包括讲解施工组织设计的内容、要求，施工的关键问题及保证措施，使各有关人员对施工组织设计有一个全面的了解，交底过程应进行记录。

三、施工组织设计的检查

在施工组织设计的实施过程中应进行中间检查。一般应在工程施工初期和中期各检查一次。检查的内容可包括工程进度、工程质量、材料消耗、机械使用与成本费用等。对检查中发现的问题，应及时进行原因分析，并进行改正，施工组织设计的中间检查记录可采用表 1-1 的格式。

施工组织设计的贯彻、检查与调整应是一项经常性的工作，贯穿于拟建工程的施工全过程。

表 1-1

施工组织设计中间检查表

工 程 名 称		施工组织设计名称	
施 工 单 位		开 工 日 期	
序号	检查项目	检查标准	检查记录
1	总体内容	无缺项、无漏项	
2	项目划分	项目齐全、划分合理，能促进施工、改进管理	
3	施工方法	符合实际情况，具有科学性和先进性	

续表

工 程 名 称		施工组织设计名称	
施工单位		开工日期	
序号	检查项目	检查标准	检查记录
4	大型施工机械选择	选择合理，台班及吊次合理	
5	施工总平面布置	平面布置合理，符合安全、环保、卫生等要求	
6	施工用水、用电方案	有计算书、设计图纸，措施得力	
7	质量、安全措施	措施得力，针对性强	
8	季节性施工方案	对冬季、雨季施工有明确的规定和要求	
9	材料管理	措施得力，责任到人	
10	质量管理体系	质量管理体系运转正常	
11	施工组织设计交底	应层层交底，有交底记录	
12	技术节约措施	措施明确，内容齐全	
13	方案变更	手续齐全，保存完整，有审批手续	
审核签字/日期			检查签字/日期

第二章 施工地区分类及环境条件

第一节 施工地区分类

一、一般地区

一般地区，施工归类为Ⅰ类地区，每年日平均温度在 7°C 左右，最大冻土深度不大于400mm；最热月平均温度在 30°C 左右，最冷月平均温度约为 3°C ，全年季节温差变化较小，适合于施工作业。这些地区包括上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖南、湖北、四川、云南、贵州、广东、广西、福建、海南和重庆等。

二、寒冷地区

寒冷地区，施工归类为Ⅱ类地区，每年日平均温度在 5°C 左右，最大冻土深度700~900mm，最热月平均温度在 25°C 左右，最冷月平均温度约为 -5°C ，这些地区包括北京、天津、河北、山东、山西、河南、陕西、甘肃等。

三、严寒地区

严寒地区，施工归类为Ⅲ类地区，每年日平均温度在 3°C 左右，最大冻土深度1000~1500mm，最热月平均温度在 24°C 左右，最冷月平均温度约为 -15°C ，这些地区包括辽宁、吉林、黑龙江、宁夏、内蒙古、青海、新疆、西藏、甘肃西部、陕西北部、山西北部 and 河北北部。

四、酷寒地区

酷寒地区，施工归类为Ⅳ类地区，每年日平均温度在 0°C 左右，最大冻土深度2000mm以下，最热月平均温度在 25°C ，最冷月平均温在 -20°C 以下，全年季节温差变化较大，各期施工时间长，这些地区包括黑龙江、内蒙古北部，青海西部及新疆北部地区。

第二节 地区自然条件

一、Ⅰ类地区

1. 江苏省、上海市

江苏省位于我国大陆东部沿海的中心，上海市位于江苏省东南长江入海口，扼长江入