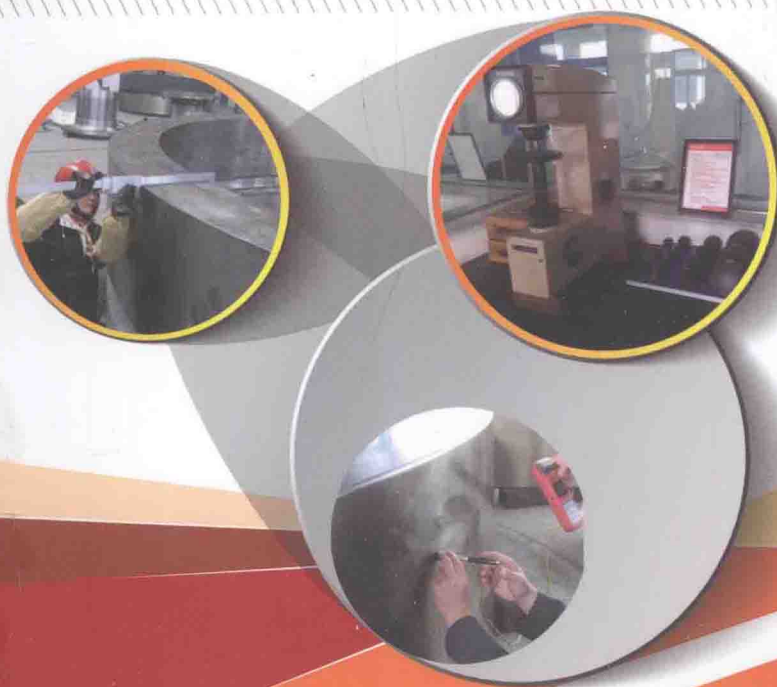


水泥设备

- SHUINI SHEBEI
- JIANZAO FANGFA
- YU SHIJIAN

监造方法与实践

齐跃◎编著



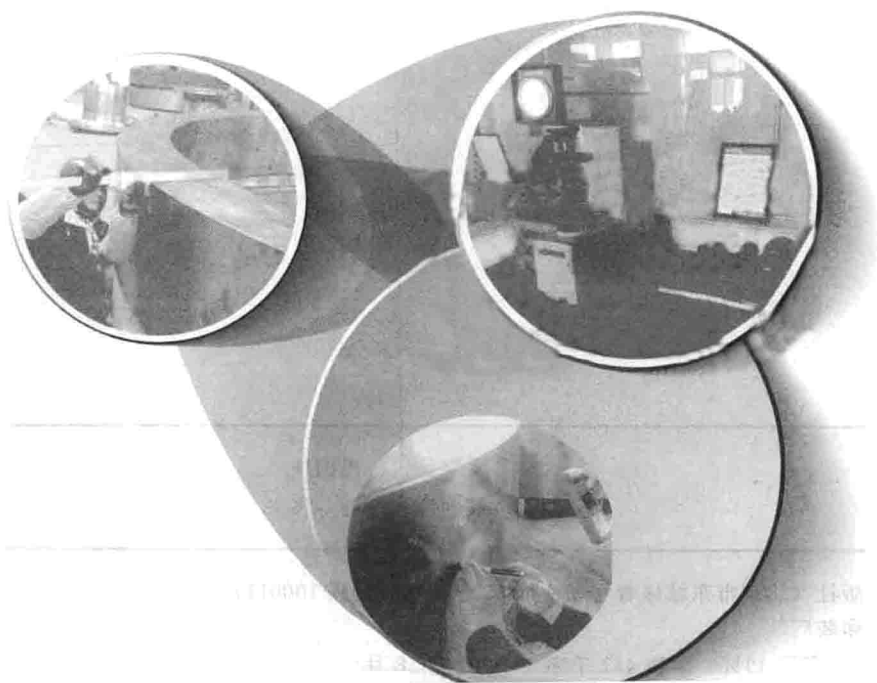
化学工业出版社

水泥设备

• SHUINI SHEBEI
• JIANZAO FANGFA
• YU SHIJIAN

监造方法与实践

齐跃◎编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

水泥设备监造方法与实践/齐跃编著. —北京: 化学工业出版社, 2014. 4

ISBN 978-7-122-18837-3

I. ①水… II. ①齐… III. ①水泥-设备-制造-质量监督 IV. ①TQ172.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 256523 号

责任编辑: 常 青
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 冯国庆
装帧设计: 韩 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 19 $\frac{1}{4}$ 字数 441 千字 2014 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 78.00 元

版权所有 违者必究



设备工程监造/监理是我国 20 世纪末正式确认的新学科，是集组织学、控制论、机械设计与制造，以及项目工程管理等于一体的新的综合学科。目前，设备工程监造（简称设备监造）已在我国发达地区和重要行业如电力、冶金、石化、轨道交通等得到广泛应用，对于控制设备质量、提高项目投资效益、防范项目风险等发挥了重要作用。设备监造的特点是技术含量高、专业化程度高、需要协调和沟通的工作量大，对监理人员的专业化、职业化和沟通能力要求较高。

1995 年，水利部在颁布《水利水电设备监造规定（试行）》后，在我国水利水电行业较早开展起设备监造工作。1998 年，国务院机构改革前，电力部、邮电部、机械部、内贸部等有关部门根据设备工程项目管理的需要，也组织和筹备开展设备工程监造工作。随着设备监造工作的不断发展，到 2010 年，我国国家质检总局和标准化委员会联合颁布了《设备工程监理规范》（GB/T 26429—2010），更加明确和规范了设备工程监理/监造活动。

与其他行业相比，水泥行业开展设备监造工作起步较晚，从业人员的技术水平和服务质量尚需提高。由于我国水泥工程建设项目已经基本饱和，现在主要是在涉外水泥工程（总承包）项目中开展设备监造工作。对于涉外工程，一是项目的外方业主对中方承包商要求实施设备监造（这是国际惯例）；二是中方承包商也已认识到监造的作用与价值，为了使出口设备质量和交货期得到有效控制，也主动采用设备监造制度，以实现与国际惯例接轨。

在水泥工程建设项目中，设备投资一般占到项目总投资的 50% 以上，水泥设备质量的优劣不仅关系到水泥产品质量，还直接影响工程项目建设的周期和投资效益。而且，水泥设备类型多、大型化，影响质量的因素多，质量问题具有隐蔽性和不易诊断性等，以上问题的解决除了需要建立和完善有关法律法规及完善的市场机制外，监理工程师的有力监督和勤奋工作也是控制设备质量的

一种有效手段。

本书叙述了设备监造的作用、意义、方式、方法和设备监造的提供过程，并结合水泥设备特点，详细阐述了如何编写水泥设备监造计划（监造大纲）、监造细则，如何编写（审查）质量控制计划（QCP），以及监造资料（记录）的管理，对水泥设备制造进度、质量管理的含义、影响因素、方法及主要工作，水泥设备监造过程常见的检控项目和常用国家或行业标准进行了比较深入的介绍和说明。为了更好地给读者提供参考，本书还以回转窑、水泥磨作为案例，详细介绍了监造细则编写方法和质量控制点的设置，同时列举了 17 类设备（回转窑、立磨、篦冷机、破碎机、电收尘、大型风机等）的质量控制计划（QCP）。

本书是笔者多年从事水泥设备监造工作的实践经验总结，具有如下特点：一是理论与实践相结合，在介绍一些原则和方法的同时，列举一些实际案例，具有较强的操作性和实用性；二是介绍设备监造作用、方法、检验标准和编写监造计划、细则，都是结合水泥行业设备，具有较强的针对性；三是对与水泥设备制造和检验有关的国内外标准做了比较详细的对比及其汇总，方便读者查阅参考。

本书在编写过程中，得到了中国建筑材料科学研究总院陆秉权专家的大力支持，也得到北京凯盛建材工程有限公司姚凯同志的很多帮助，在此，谨向他们表示衷心的感谢！

由于笔者技术水平和经验有限，书中难免存在欠缺和不妥之处，敬请各位读者批评指教。

编著者
2014 年 5 月



第 1 章 概述	1
1.1 设备监造的意义	1
1.1.1 设备监造的含义和作用	1
1.1.2 我国开展设备监造服务的状况	2
1.1.3 水泥行业设备监造的现状和特点	2
1.2 设备监造的范围	3
1.2.1 按控制方式分	3
1.2.2 按设备形成过程分	3
1.2.3 按设备涉及的专业分	3
1.3 设备监造的方式、途径和手段	3
1.3.1 设备监造的方式	3
1.3.2 设备监造服务的途径和手段	4
1.4 设备监造服务提供的过程	4
1.4.1 过程说明	4
1.4.2 设备监造服务提供的过程	5
第 2 章 设备监造服务的筹划	6
2.1 设备监造项目质量计划的编制	6
2.1.1 设备监造项目质量计划的含义	6
2.1.2 监造计划的作用	7
2.1.3 监造计划编制要求和程序	7
2.1.4 监造计划应包含的基本内容	8
2.1.5 编制中常见的问题及注意事项	9
2.1.6 实际案例	11
2.2 设备监造细则的编制	20
2.2.1 监造细则的含义	20
2.2.2 监造细则的编制程序	20
2.2.3 监造细则的格式和主要内容	20

2.2.4	监造细则编制中的常见问题	22
2.2.5	实际案例	23
2.3	设备监造记录表式的选用	47
2.3.1	监造记录的定义	47
2.3.2	监造记录的分类	48
2.3.3	监造记录通用表式及说明	48
2.3.4	水泥设备监造记录表式及使用说明	49
2.4	监理资料管理	70
2.4.1	监理资料的定义	70
2.4.2	监理资料的分类及主要内容	70
2.4.3	监理资料的管理	71
2.4.4	监理资料管理中常见问题及注意事项	71
3	第3章 设备监造服务的提供	73
3.1	合同分析	73
3.1.1	合同分析的含义	73
3.1.2	合同分析的作用	74
3.1.3	合同分析的主要内容和方法	74
3.1.4	合同分析的常见问题及注意事项	74
3.2	监造交底	75
3.2.1	监造交底的含义	75
3.2.2	监造交底的作用	75
3.2.3	监造交底的形式和主要内容	75
3.3	监督管理	75
3.3.1	监督管理的含义	75
3.3.2	监督管理的内容	76
3.3.3	监督管理的过程与方法	76
3.3.4	常见问题的分析和处理	79
3.4	变更管理	81
3.4.1	变更原因	81
3.4.2	进行变更管理的方法	81
3.5	索赔管理	82
3.5.1	索赔的定义	82
3.5.2	索赔管理的程序	82
3.5.3	监理工程师处理索赔的权利和原则	82
3.5.4	处理索赔应注意的问题	82
3.6	沟通协调	83

70	3.6.1	设备监造中经常遇到的冲突	83
80	3.6.2	解决冲突的方法	84
80	3.6.3	沟通协调中的注意事项	84
00	3.7	收尾管理	85
00	3.7.1	收尾管理的含义	85
00	3.7.2	设备监理工程师的任务	85
001	3.7.3	向委托方交付工作成果	85
001		第4章 水泥设备进度管理	86
115	4.1	设备进度管理含义及影响因素	86
115	4.1.1	进度管理的含义	86
115	4.1.2	进度的影响因素	86
815	4.2	进度的管理方法	87
815	4.2.1	动态进度管理	87
015	4.2.2	编制(审核)进度计划	87
015	4.2.3	进度目标分解	87
015	4.2.4	实际进度与计划进度的比较	88
035	4.2.5	进度的调整	89
035	4.3	监理工程师进度管理的主要工作	90
035	4.3.1	设备的制造过程	90
035	4.3.2	设备制造前的进度管理工作	90
035	4.3.3	设备制造过程中的进度管理工作	91
035		第5章 水泥设备质量管理	92
035	5.1	设备质量与质量管理的基本概念	92
085	5.1.1	设备质量	92
131	5.1.2	设备质量管理	93
135	5.2	设备质量的形成过程及其影响因素	93
135	5.2.1	设备质量的形成过程	93
135	5.2.2	设备质量的影响因素	94
135	5.3	设备质量管理依据和原则	94
135	5.3.1	设备质量管理依据	94
145	5.3.2	质量管理应遵循的原则	95
145	5.3.3	“八项质量管理原则”介绍	95
145	5.4	设备制造过程质量管理	97
145	5.4.1	质量管理的主要工作	97
145	5.4.2	《设备工程监理规范》对制造过程质量管理工作的	

38	规定	97
48	5.4.3 质量要求和目标的管理	98
48	5.4.4 监理工程师实施监造程度的等级说明	98
28	5.5 水泥设备质量控制计划	99
38	5.5.1 质量控制计划的主要作用	99
33	5.5.2 质量控制计划的一般格式	99
38	5.5.3 质量控制计划的主要内容	100
	5.5.4 水泥生产主要设备质量控制计划实际案例	102
38	第6章 水泥设备监造的几个检控项目	217
38	6.1 硬度检测	217
38	6.1.1 硬度检测的意义	217
78	6.1.2 硬度定义	218
78	6.1.3 硬度检测方法	218
78	6.1.4 测量中应注意的问题	219
78	6.2 无损检测	219
38	6.2.1 无损检测的概念和意义	219
38	6.2.2 无损检测的原理和方法	220
09	6.2.3 四种探伤方法特点及对比	222
09	6.2.4 监造过程中应注意的问题	223
09	6.3 热处理	224
18	6.3.1 热处理的概念和意义	224
	6.3.2 几种热处理方法	225
39	6.3.3 水泥设备热处理工艺和设备检查	228
39	6.3.4 热处理报告的完整性审查	229
39	6.4 钢焊件焊接质量检查	230
39	6.4.1 常见焊接缺陷	231
39	6.4.2 焊接质量的检验方法	233
39	6.4.3 焊接工艺规程及评定	235
49	6.5 设备包装检查	236
49	6.5.1 包装检查的意义	236
49	6.5.2 包装检查的几点注意事项和实际案例	236
39	第7章 水泥设备常用国内外标准	247
39	7.1 水泥设备制造和检验常用标准介绍	247
79	7.2 无损探伤中外标准	248
	7.2.1 超声波探伤标准	249

7.2.2	磁粉探伤和渗透/着色探伤标准	250
7.2.3	射线探伤标准	251
7.3	常用设备标准	252
7.3.1	常用设备建材行业标准	252
7.3.2	建材机械技术条件	253
7.3.3	常用通用设备标准(技术条件)	253
7.3.4	设备包装标准	254
7.4	水泥设备常用材料标准	255
7.4.1	金属材料标准	255
7.4.2	水泥设备常用耐火材料标准	255
7.5	常用检测标准对比及采标情况	256
7.5.1	无损检测标准	256
7.5.2	材料标准	259
7.5.3	建材机械和通用机械技术条件	260
7.5.4	建材行业常用设备标准	262
7.5.5	其他检测标准	263

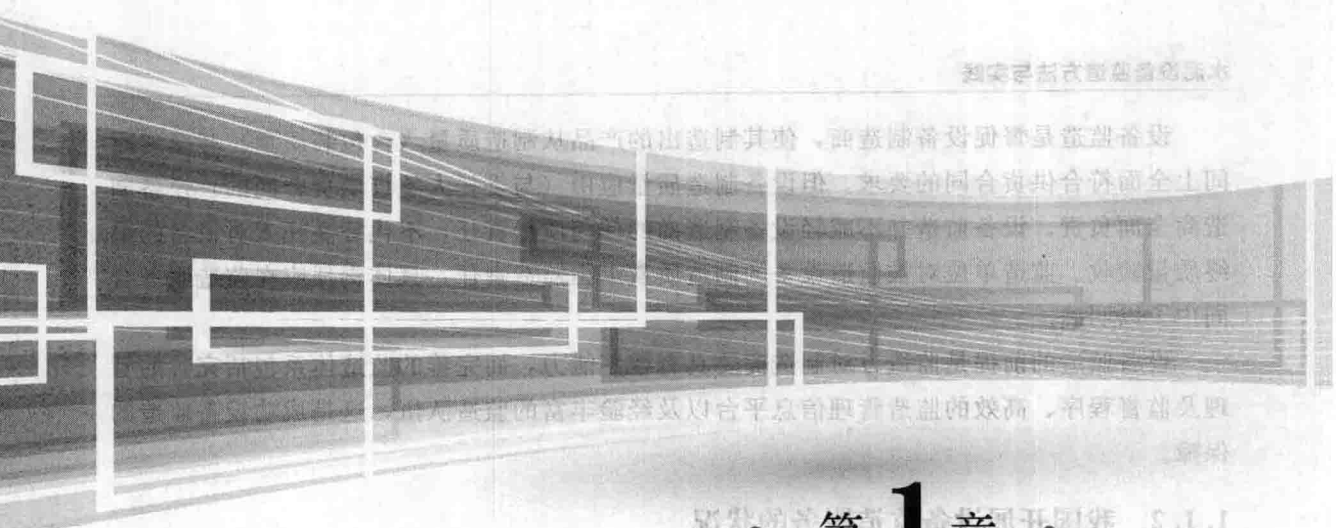
⇒ 第8章 我国采用国际标准的说明 266

8.1	国际标准和国外先进标准	266
8.1.1	国际标准	266
8.1.2	国外先进标准	267
8.2	“采用”国际标准和国外先进标准的含义	267
8.2.1	“采用”国际标准的含义	267
8.2.2	采用国际标准和国外先进标准的优点	267
8.3	我国采用国际标准的基本情况和原则	268
8.3.1	采用国际标准的基本情况	268
8.3.2	采用国际标准的原则	268
8.4	采用国际标准的一致性程度和方法	269
8.4.1	与国际标准的一致性程度	269
8.4.2	采用国际标准的方法	269

⇒ 第9章 设备监理机构组织及监理工程师岗位职责 271

9.1	组织及组织结构	271
9.1.1	组织	271
9.1.2	组织结构	271
9.1.3	组织结构的基本模式	271
9.2	设备监理机构的组织	272

9.2.1	9.2.1 监理机构的人员组成	272
9.2.2	9.2.2 监理机构的组织设计	272
9.3	9.3 监理工程师岗位职责	273
9.3.1	9.3.1 总监的基本职责	273
9.3.2	9.3.2 专业监理工程师岗位职责	274
9.3.3	9.3.3 监理工程师助理岗位职责	275
附录	附录	276
附录 1	附录 1 GB/T 26429—2010《设备工程监理规范》(摘要)	276
附录 2	附录 2 Q/HHT 01—2012《FU 型链式输送机》(摘要)	286
附录 3	附录 3 Q/HHT 02—2009《垂直链(胶带)斗式提升机》 (摘要)	291
参考文献	参考文献	298



第 1 章

概述

设备工程监理（简称设备监理）是近几年来我国在建设工程领域开始实行的一项新举措。国家实行这项制度的目的是为了保证国家或政府投资的重点项目顺利实施，加强对项目中重要设备的设计、制造、安装、调试和试运行等过程的咨询和管理，保证设备工程进度、质量和投资效益，同时促进设备监理活动的规范和有序进行，实现与国际惯例的接轨。设备监造是设备监理的一部分，是对设备形成过程中生产和制造过程（设备出厂前）的监督与控制。在水泥行业，设备本身投资一般占到工程项目总投资的 60% 以上，监督和控制好设备出厂的质量更加具有经济意义。在涉外的水泥建设工程项目中，投资方（外方业主）通常要求工程总承包商实行设备（工程）监理（监造），以充分保证供应设备的质量和工程项目的进度。在我国国内新建水泥项目中，也逐步开始采用设备监理制度。

1.1 设备监造的意义

1.1.1 设备监造的含义和作用

设备监造是指承担监造工作的有资质的管理单位（以下简称监造单位），依据委托监理合同和设备供货合同中的要求，坚持客观公正和诚信科学的原则，对设备制造商（被监造单位）的制造过程中的制造质量，包括生产工艺流程和质量管理体系进行的监督及管理活动，并对委托人负责的服务。设备监造可以分为自主监造和第三方监造。

影响设备制造过程质量的主要因素：一是对设备的设计；二是对配套设备（外协件）、元器件、原材料采购环节的有效控制；三是在制造加工和出厂组装环节。由于我国设备制造企业现行管理体制和技术条件的限制，设备制造过程的质量和进度经常得不到保障。因此，开展设备监造是对这些影响因素加以控制，建立对设备制造商的监督、制约机制。

设备监造是督促设备制造商，使其制造出的产品从制造质量（含包装质量）和交货时间上全面符合供货合同的要求。但设备制造质量应由（与委托人签订供货合同的）设备制造商全面负责。设备监造并不减轻设备制造商的任何质量责任，不代替委托人对设备的最终质量验收。监造单位对被监造设备的制造质量承担监造责任，具体责任应在监造服务合同中予以明确。

设备监造的前提是监造方对制造商要具有控制能力，而完善的监造体系包括完善的管理及监督程序、高效的监造管理信息平台以及经验丰富的监造队伍，这是成功设备监造的保障。

1.1.2 我国开展设备监造服务的状况

设备监理（监造）服务是近些年我国在建设工程领域开始实行的一项新举措，已在冶金、电力、石油石化、轨道交通等重要行业得到广泛应用。最先开展设备监造服务的行业是原水利部。原水利部于1995年颁布《水利水电设备监造规定（试行）》后，在我国水利水电行业逐渐开展起设备监理（监造）工作。在此期间，其他一些行业也参考《建设工程监理规范》（GB 50319—2000）执行。1998年，国务院机构改革前，电力部、邮电部、机械部、内贸部等有关部门根据设备工程项目管理的需要，也组织和筹备开展设备工程监理（监造）工作。直到2010年，我国国家质量监督检验检疫总局和标准化委员会正式颁布《设备工程监理规范》（GB/T 26429—2010），更加明确和规范了设备工程监理（监造）服务。

1.1.3 水泥行业设备监造的现状和特点

在我国水泥行业，设备监造服务起步较晚。虽然水泥工程建设项目不像国家或政府投资的重点项目那样被实行强制监理（监造），但与其他行业如化工、冶金、电力行业比较，水泥工业属于高能耗、高污染行业（虽然近些年新工艺、新装备的出现已经使污染有了很大改观），生产规模的增大对水泥设备技术要求不断提高，水泥设备监理（监造）已经逐渐被工程项目的业主或投资方所认识和采用，尤其在涉外的水泥工程建设项目，外方业主（投资方）或总承包商普遍要求采用设备监理（监造）制度。目前，我国国内水泥建设项目越来越多地采用了设备监造制度。

水泥设备的特点是技术要求高，新技术不断涌现和发展。如逐渐应用的第四代篦冷机技术使熟料产能、热效率更高，代表了当今冷却技术最高水平。立磨粉磨技术也在不断发展，节能降耗优势进一步体现，同时在逐步取代传统的管磨。这些新技术不断发展、更新和提高，不同设备制造商技术特点又各不相同，增加了监督和控制难度，也对设备监造工作提出新的挑战。水泥设备涉及专业面很广，如回转窑、水泥磨属于机械设备；近百米高的窑尾塔架、大型原料堆棚等属于钢结构；预热器系统、篦冷机（包括回转窑）等都在高温下运行，属于热工设备，涉及大量保温耐火材料（浇注料、耐火砖等）；水泥厂中控室的全厂计算机控制系统和各类高、中、低压控制柜等，属于强电和弱电控制系统。因此，需要各类专业监理工程师共同努力。另外，许多水泥设备体积庞大，需要解体运输和在现场二次组装，见证出厂前的试组装和对包装（方式）质量的监控，是水泥设备监造工作的

一项重要任务和突出特点。尤其在涉外水泥工程项目中,如果出现这类问题,不但会造成现场设备组装、维修难以处理,还会影响整个项目的建设工期,甚至影响国家的信誉。再有,我国水泥设备制造商不少是以铆焊、机加工、组装工作为主,对于铸造、锻造等毛坯件生产、大型工件热处理等经常采用外协(分包)方式,但却忽视对外协(分包)过程控制和产品验收把关,是经常出现质量问题或质量波动的一个环节。因此,除提高监理工程师自身专业素质和技术水平外,加强对外协(分包)过程的有效控制,对保证设备制造质量具有重要作用。

1.2 设备监造的范围

1.2.1 按控制方式分

设备监造一般是对“三控”指标——进度、质量、投资的控制,水泥设备监造范围主要是对前2项(进度、质量)的控制。“投资”控制一般是由项目业主(投资方)亲自负责。

1.2.2 按设备形成过程分

设备形成过程(阶段)主要包括:

- ① 设计过程;
- ② 采购过程;
- ③ 制造过程;
- ④ 运输过程;
- ⑤ 安装调试过程。

设备监造一般指对上述设计过程、采购过程、制造过程的监造(在出口工程项目中,运输过程和安装调试过程都牵涉跨国出境,除非有特殊要求,一般不在监理工程师的监造范围之内),具体监造范围应在委托设备监造合同中予以明确。由于水泥设备有很多是标准设备,设计过程较少需要监造,采购过程往往也是项目业主亲自负责,监理工程师只是在需要时进行一些协助,所以,水泥设备监造重点是对制造过程,即对设备出厂前(含包装)的进度和质量监控。本书中的设备监造全部专指对制造过程的监造。

1.2.3 按设备涉及的专业分

任何设备包括水泥设备都可以划分为机械设备、电气设备和钢结构三部分。但水泥生产工艺是高温煅烧,水泥机械设备回转窑、预热器和篦冷机等内部都要用耐火材料保温隔热,对于耐火材料的监控是水泥设备监造的不可缺少的部分(本书主要以机械设备为例阐述监造工作)。

1.3 设备监造的方式、途径和手段

1.3.1 设备监造的方式

设备监造服务或实施过程管理常采取以下两种方式。

(1) 驻场监造 即派设备监理工程师进驻到制造厂现场，从设备生产开始准备到生产完成，一直在制造厂对生产全过程实施监控。这种方式适用于单台、价格昂贵或者业主有要求的关键设备，如水泥设备回转窑、立磨、管磨、篦冷机等主机设备。对于预热器塔架（窑尾）钢结构，涉及土建和人身安全，出厂前结构件制作也常采用驻场监造方式。

(2) 见证点管理 即设备监理工程师事先根据设备技术和质量标准要求，以及制造商的生产工艺规程或质量检验大纲等，编制出质量控制计划，设置/确定出质量管理要点（见证点），根据这些要点的内容和重要程度，将其分成：文件见证点（R）；现场见证点（W）；停止见证点（H）。

这些见证点经与设备制造商充分沟通协商并以书面形式送达业主最终审核后，要求制造商配合执行。此后，监理工程师根据设备制造进展和见证点的来到时间，定期或不定期到工厂落实见证点的检查（即见证点管理），发现问题及时处理。这种方式虽然不是对生产全过程进行监控，但重要控制点都得到了监视和控制，降低了监造服务成本。此方式适用于重要和复杂程度相对低一些的设备（详见第5章5.4.4节）。由于一条生产线的设备众多，水泥设备大多数采用此种方式。

1.3.2 设备监造服务的途径和手段

设备监理工程师开展监造服务的途径与手段是多方面的。简单地说，对于“过程/行为”的监督检查通常采用车间巡视方式，发现问题及时纠正。对于“结果”的监督检查通常采用见证方式。见证主要包括以下方面。

(1) 进行各类文件、报告、报表等资料的审核 在监造准备阶段，要审查制造商的进度计划和质量控制（方案）计划（QCP），在监造过程中，要进行各类文件、报告、报表等资料的审核和签证。如对制造商（分包商）资质的重新审核，对合同文件的详细阅读，审查制造商的进度计划和质控（方案）计划，核查原材料报告、中间过程的检验记录，审核出厂前的有关资料和图纸。若存在缺陷，监督制造商按期弥补缺陷，直至签发检查通知书。这类对文件的见证好比“纸上谈兵”。

(2) 进行必要的现场见证、确认、检验与试验 在监造过程中要进行的见证、确认、检验与试验同样包括很多方面，简单地说可分为：准备工作中的见证、确认、检验与试验；制造过程中的见证、确认、检验与试验；产品完成后的见证、确认、检验与试验。对这类“结果”的见证，主要指对“实物”的见证。比如，对供货合同中约定的外购配套设备的品牌，监理工程师应对“实物”进行核实，并给予确认和记录。其中监理工程师实施检验的手段有车间巡检、平行检验、旁站监督以及必要时送检。若发现存在缺陷，要及时签发整改通知书，监督或督促制造商按期修补缺陷（消缺），直至达到质量要求。

1.4 设备监造服务提供的过程

1.4.1 过程说明

所谓设备监造服务的提供，是指设备监理机构在总监的领导下依据设备监造质量计划的安排和职责分工，应用合理的技能，谨慎而勤奋地工作，行使监理权利，客观公正地履

行监理职责，使设备供货合同的履行行为和结果受控，并使委托人满意的所有活动。其输入（或依据）是设备监造计划、监造细则、监造记录（要求），输出是监造服务成果，包括监造记录和监造报告。

设备监造服务提供过程是一系列动态活动的过程，既要与委托方相互接触活动，又要对被监造方的行为和结果进行监督、检查、检验以及沟通协调等，简单地说就是管理合同，检查工程。管理合同活动可以分为七个子过程活动：合同分析、监造交底、监督管理、变更管理、索赔管理、沟通协调、收尾管理。这七个子过程在第3章详细阐述。

1.4.2 设备监造服务提供的过程

不同项目监造服务有不同的过程，但主要过程基本相同，如图 1-1 所示。



图 1-1 设备监造服务提供过程示意

第 2 章

设备监造服务的筹划

设备监造服务是针对一个项目的，而每个项目的实现过程各有不同，因此在开展监造服务前设备监造单位就需要一个筹划（策划）过程，即实施监造服务的准备工作，包括：①组织准备，组建监造项目组（监理机构）；②技术准备，收集相关资料，制订质量计划；③物质准备，配备监造服务所需的仪器和检测设备等。在此阶段，总监应组织监理工程师策划设备监造服务实现的目标和所需的过程；明确监造方式、方法、手段、记录表式的要求及所需资源（人力）内容；确定服务质量标准等。并在此基础上编制并形成设备监造项目质量计划（监造计划、监造细则、所采用的记录形式）等输出文件。计划是实现项目目标的行动纲领，也是监造团队相互间进行交流的重要文件。只有做好充分的准备工作（计划），才能顺利完成监造服务工作。

现代质量管理的基本宗旨是：“质量出自计划，而非出自检查”。只有做出精确标准的质量计划，才能指导项目的实施，做好质量控制和管理。

2.1 设备监造项目质量计划的编制

2.1.1 设备监造项目质量计划的含义

设备监造项目质量计划是项目监理机构为委托方（项目业主/顾客）提供项目监造服务的计划。习惯将监造项目质量计划简称“监造计划”、“监造规划”。“监造大纲”是指签订设备监理委托合同之前在投标文件中的称谓，中标后“监造大纲”（即按顾客要求进行调整后）就称为“监造计划”或“监造规划”（以下统称“监造计划”）。

监造计划是表述监理机构如何完成监造工作，以及完成监造工作的总体安排。内容应包括监造范围、内容、目标、人员安排、过程与方法等满足监理委托合同要求并使顾客（业主）满意的安排。内容至少应包括以下 6 项（5W1H）。