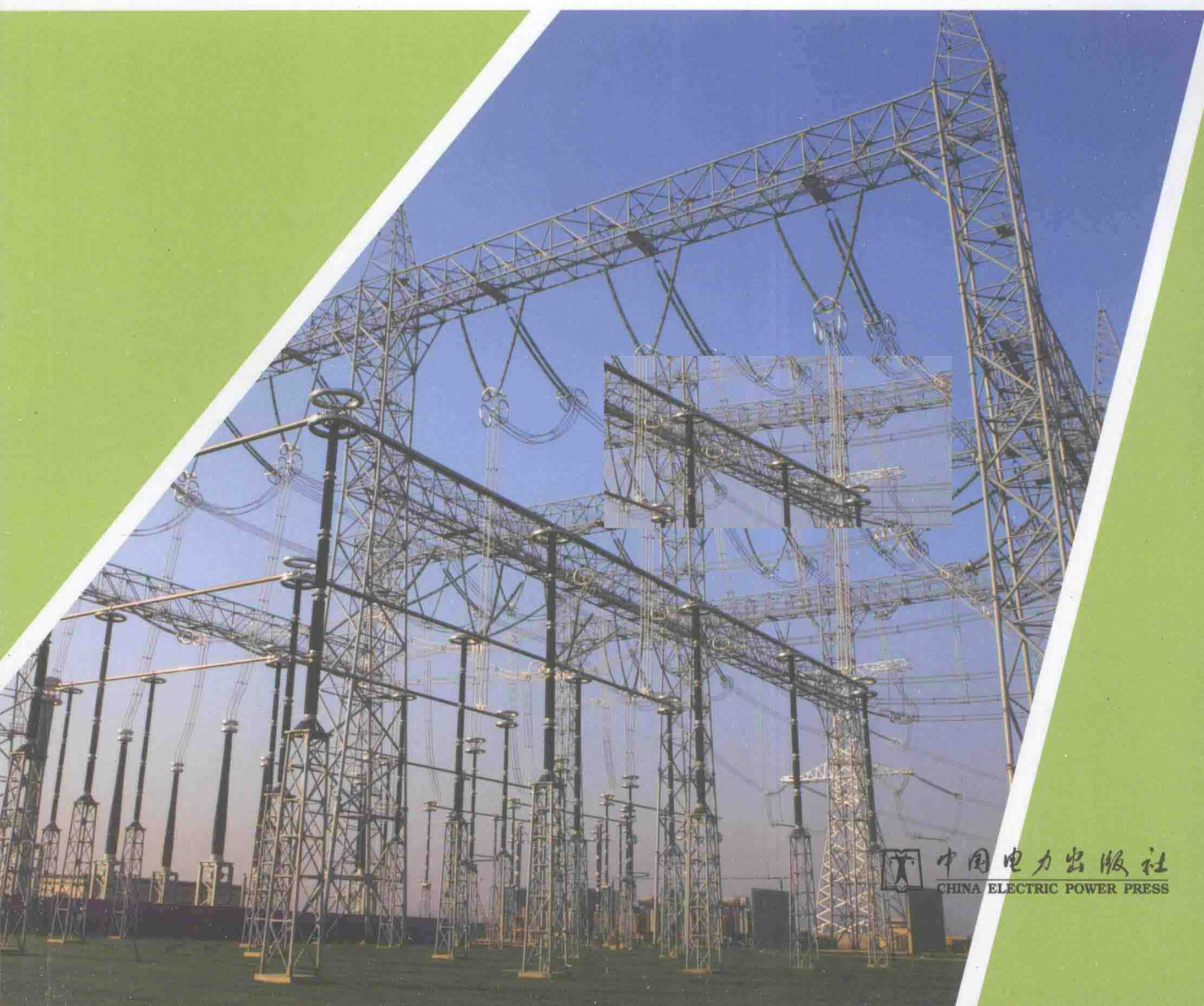


# ±800kV 特高压

## 直流主设备监造技术

中国南方电网超高压输电公司 组编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

# **±800kV 特高压 直流主设备监造技术**

---

中国南方电网超高压输电公司 组编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

本书在总结特高压直流工程建设管理经验的基础上,提炼出设备制造工程中的关键点,对提高设备制造质量,提升工程建设水平,确保工程建成投产后稳定运行,有着重要的意义。

本书共分六章,第一章为设备监造工作启动程序,第二章为设备监造管控措施,第三章为分设备监造技术要求,第四章为分设备监造关键点设置表,第五章为设备监造沟通协调规范性表单,第六章为特高压直流主设备监造典型记录表。

本书可供广大设备制造厂家、工程建设管理者等参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

±800kV 特高压直流主设备监造技术/中国南方电网超高压  
输电公司组编. —北京:中国电力出版社,2014.11

ISBN 978-7-5123-6837-8

I. ①8… II. ①中… III. ①高电压-直流-电气设备-制造  
IV. ①TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 278807 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

2014 年 11 月第一版 2014 年 11 月北京第一次印刷

889 毫米×1194 毫米 16 开本 13.5 印张 394 千字

印数 0001—1000 册 定价 65.00 元

## 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

# 《±800kV 特高压直流主设备监造技术》

## 编 委 会

主 编 龚天森

编写组 张志朝 孙夏青 田春林 赵林杰 潘国洪

李 岩 杨 帆 刘红太 陈凯华 黄美藩

审核组 谢国恩 尚 涛 李 侠 张 望 宋秀生

礼建石 王粉芍



## 前言

设备监造是电力工程建设物资品控的重要手段之一，特别是高压直流主设备，由于其造价贵、周期长、运输难等特点，在生产制造期间，加强对主设备的监造力度，高效地把握住设备制造过程中的关键点，对提高设备制造质量，提升工程建设水平，确保工程建成投产后稳定运行，有着重要的意义。

本书是在充分总结天广、贵广、云广以及“两渡”直流工程建设管理经验的基础上，组织投入了大量人力、物力编制而成的。针对±800kV直流设备监造工作特点，全面参考了设备监理行业标准、行业内关于物资品质控制管理标准等，以期更好地开展设备监造工作，提升工程建设质量。

本书在编写过程中，得到了广东天广工程监理咨询有限公司和南方电网科学研究院的大力支持，在此一并表示感谢。限于编者水平有限，时间仓促，书中难免存在不足之处，敬请读者指正。

编 者

2014年7月



# 目录

## 前言

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第一章 设备监造工作启动程序 .....         | 1   |
| 第一节 术语定义 .....               | 1   |
| 第二节 设备监造各方职责和义务 .....        | 2   |
| 第三节 设备监造启动的工作流程 .....        | 3   |
| 第二章 设备监造管控措施 .....           | 5   |
| 第一节 质量管理措施 .....             | 5   |
| 第二节 进度管理措施 .....             | 7   |
| 第三节 安全管理措施 .....             | 8   |
| 第四节 档案信息管理措施 .....           | 8   |
| 第五节 监造资料编号规则 .....           | 11  |
| 第三章 分设备监造技术要求 .....          | 12  |
| 第一节 换流变压器监造技术 .....          | 12  |
| 第二节 换流阀监造技术 .....            | 20  |
| 第三节 直流控制保护设备监造技术 .....       | 27  |
| 第四节 干式空心平波电抗器监造技术 .....      | 35  |
| 第五节 直流穿墙套管监造技术 .....         | 38  |
| 第四章 分设备监造关键点设置表 .....        | 41  |
| 第一节 换流变压器监造关键点 .....         | 41  |
| 第二节 换流阀监造关键点 .....           | 43  |
| 第三节 直流控制保护设备监造关键点 .....      | 47  |
| 第四节 干式空心平波电抗器监造关键点 .....     | 50  |
| 第五节 直流穿墙套管监造关键点 .....        | 52  |
| 第五章 设备监造沟通协调规范性表单 .....      | 55  |
| 第六章 特高压直流主设备监造典型记录表 .....    | 61  |
| 第一节 换流变压器质量要点见证记录表 .....     | 61  |
| 第二节 换流阀质量要点见证记录表 .....       | 75  |
| 第三节 直流控制保护设备质量要点见证记录表 .....  | 94  |
| 第四节 干式空心平波电抗器质量要点见证记录表 ..... | 191 |
| 第五节 直流穿墙套管质量要点见证记录表 .....    | 201 |



# 设备监造工作启动程序

## 第一节 术 语 定 义

### 一、WHS 关键点

WHS 是工程质量控制的一种有力手段,通过对 W、H、S 点的质量控制行为,来保证工程各阶段、各工序的工程质量达到预期目标。应用 WHS 控制手段,规范了质量控制过程,强化了质量控制力度,提高了质量控制效果。其中,W、H、S 点分别可理解为:

W (Witness Point) 点:指见证点,在相应文件(通常为质量计划)中规定的对某操作的监督点。制造厂或安装单位应在该点之前通知监督方,只要按规定正式通知了监督方,即使监督方指定人员不在操作现场,见证点时限过后也可进行操作。W 点注重的是施工过程中的平行检查,通过这种方式在施工过程中及时发现及纠正质量问题。

H (Hold Point) 点:指停工待检点,在相应文件(通常为质量计划)中规定的对某操作的监督点。制造厂或安装单位应在该点之前通知监督方,只有经监督方指定人员到场监督检查并给予放行后,才能进行该停工待检点以后的工作。H 点注重的是对施工的某道工序或检验项目的结果检查,只有检查合格后方能进入下一道工序,是设置“关卡”的意思。

S (Standby Point) 点:指旁站点,针对工程关键部位和关键工序的施工质量而设置的全过程连续监控点。S 点注重的是施工工序或部位的全过程监督,既要关注过程,也要注重其结果。

### 二、设备监造

设备监造是指承担设备监造工作的单位(以下简称监造单位)受项目法人或建设单位(以下简称委托人)的委托,按照设备供货合同和大纲的要求,按照预先设置的 W、H、S 关键点,坚持客观公正、诚信科学的原则,对工程项目所需设备在制造和生产过程中的设计、原材料选用、制造和试验等环节实施的质量监督,并对委托人负责的服务。

### 三、用户

签订设备供货合同的买方项目法人。

### 四、委托人

用户或代表用户行使设备供货合同买方职能的合法代理人,签订设备监造服务合同的甲方。

### 五、制造单位

签订设备供货合同的卖方法人单位,包括其分包商和分供方。

## 六、设备监理单位

具有相应资质，接受委托提供设备监造服务的法人及其合法继承人。

## 第二节 设备监造各方职责和义务

### 一、委托人的职责和权限

委托人自主择优选择具有良好业绩和相应资质、能力的监理单位实施监造工作。

委托人与制造单位签订设备供货合同时，可将制造单位为监造人员开展工作提供必需的工作、生活、通信条件，以及提供与合同设备有关的技术资料等内容写入合同。

设备监造服务合同签订后，委托人应及时向监理单位提供设备供货合同、合同附件和有关技术资料。

委托人在设备监造工作实施过程中，有权参加质量见证，检查、监督设备质量情况和设备监造工作情况。委托人应及时答复制造单位和监理单位发出的见证通知、质量问题处理意见等联络函件，对于与制造单位间产生的相关意见应及时通报监理单位。

委托方有权要求监理单位更换监理人员。

委托人应按照设备监造服务合同的约定，及时向监理单位支付监造费用。

### 二、监理单位的职责和权限

监理单位应对被监造设备的制造质量承担监造责任，具体责任应在设备监造服务合同中予以明确。

监理单位在接受委托之前，应当如实向委托人出示相应的资质证明和人员资格文件。

监理单位在监造合同签订后，监造工作开展前，应将总监理工程师及其他主要监造人员名单及有关资料报送委托人备案，同时通知制造单位。

监理单位不得转包或转让设备监造服务合同。

监理单位应认真审核委托人提供的设备供货合同、合同附件以及相关技术资料，对于其中与现行国家或行业法规、规章、标准不符的内容，及时向委托人提出。委托人可邀请监造人员参加设计联络会，进一步了解设备的技术要求。

监理单位根据设备监造服务合同和设备供货合同的要求，查阅制造单位的设备制造工艺、技术标准和生产计划，并及时提出意见。

监理单位及监造代表应对制造单位声明的商业和技术秘密承担保密的义务。

监理单位及监造代表应遵守制造单位的相关规定。

### 三、制造单位的职责和权限

制造单位应认真履行设备供货合同中有关设备监造条款的要求，积极配合监理单位的设备监造工作。

制造单位应向监造代表提供查阅监造所需的图纸、资料和试验检验记录，及时提供分包/分供货商清单，及时/按约定提供监造设备的生产进度计划。

对于监造代表提出的质量问题，制造单位应予以重视并及时解决，对于提出的书面意见，制造单位均应及时/按约定以书面形式给予回复。

制造单位应采取有效措施，确保监理单位对分包/分供部件有效地实施设备监造工作。

制造单位应根据设备供货合同或设备监造协议的要求，在质量见证点实施前及时通知用户和监造代表参加见证。W点随着设备生产由监造代表随时进行现场见证和文件见证，H点、S点在预订见证



日期以前（H点至少提前10天，S点至少提前5天），制造单位应通知监造代表，监造代表通知用户。

如制造单位未按规定提前通知监造代表，致使用户和/或监造代表不能如期参加现场见证，用户和/或监造代表有权要求重新见证。

如用户和监造代表未按规定程序提出变更见证时间而又未能在规定时间参加见证时，用户和/或监造代表有权要求重新见证。

如用户和监造代表未按规定程序提出变更见证时间而又未能在规定时间参加见证时，制造单位将制造单位不能自行转入下道工序，应与用户联系商定更改见证日期。如更改时间后，用户未按时到达，即H点可转为W点随后进行见证。

制造单位有权拒绝同一台设备的重复监造。

### 第三节 设备监造启动的工作流程

设备监造的前提是监造方对制造单位的高度控制能力，而完善的监造体系包括完善的管理程序及监督导则、高效的监造管理信息平台以及经验丰富的监造队伍则是设备监造成功的保障。一般情况下，设备监造启动分可为几个节点：

#### 一、监造合同的签订

委托人应与监理单位签订设备监造服务合同。合同的主要内容包括监造的依据及标准、监造设备名称和数量及设备制造质量见证项目表、双方的权利和义务、违约责任、争议的解决、合同金额及付款方式、合同的修改和不可抗力等。

设备监造服务适合规模经营，各类设备监造成本差异较大，因此委托人原则上应以工程项目为单位签订设备监造服务合同。

#### 二、监造工作准备

设备监造服务合同签订后，委托人应及时向制造单位发出书面监造通知，制造单位应该按照通知要求接受监造。

监理单位应按照监造服务合同的约定，任命总监理工程师，并配备专业配套、数量满足需要的专业监理工程师组成项目监造机构。

监理单位应编制设备监造计划，报委托人备案。

#### 三、现场监造工作

监造代表应熟悉制造单位的质保体系和合同设备的图纸，掌握设备制造标准，了解制造工艺流程和检验、试验方法。

委托人、监理单位及制造单位应共同签署设备监造协议。

监理单位编制设备监造实施细则，并报委托人备案。

审核制造单位特种作业人员、关键工艺操作人员和主要检验、试验人员的上岗资质是否符合有关规定的要求。

审核制造单位的检验、试验设备是否满足设备生产过程检验和各项试验的要求。

查验制造单位的装配场地和整机试验场地的环境是否符合有关规定和要求。

审核制造单位对合同设备拟采用的新技术、新工艺、新材料的鉴定书和试验报告，签署意见，并通知委托人。

查验制造单位提供的原材料、外构件、外协件、配套件、元器件、标准件、毛坯铸锻件的材质证明书、合格证等质量证明文件，符合要求的，予以签认。

监造代表负责设备质量见证项目表内容的实施。设备质量见证完成后,监造代表填写设备质量见证表(设备质量见证表至少应包括编号、制造单位、产品名称、部件名称、图号、见证项目、见证方式、见证地点、见证时间、监造依据与执行标准、见证对象描述及见证内容、见证结果、结论及意见、签名等内容),用户(如果参加)、监造代表和制造单位人员应在质量见证单上签字确认。

监造代表在设备制造过程中除实施质量见证外,还应以日常巡检的方式跟踪监造设备的质量状况及制造单位的质保体系运行状况。

监造代表对设备制造过程进行监督和抽查,深入生产场地对所监造设备进行巡回检查,对主要管件的制造质量和制造工序进行检查与确认。

监造代表应按照制造单位生产进度计划和相应标准、规范的要求,监督设备制造过程的检验工作,并对检验结果进行确认。如发现检验结果不符合规定,应及时通知制造单位进行整改、返工或返修;对当场无法处理的质量问题,监造人员应书面通知制造单位,要求暂停该部件转入下道工序或出厂,并要求制造单位处理,当发现重大质量问题时,应及时报告委托人。

应了解合同设备的设计修改和制造改进情况。

应了解质量见证项目中规定的重要部件的原材料、铸锻钢件的理化检验和元器件的筛选检验。

应了解重要部件的质量保证措施和执行情况,了解加工过程的中间检查和主要附件的组装情况。

应参加制造单位的试组装、总装配和整机试验、出厂试验,对装配和试验结果签署意见。

应了解合同设备出厂前的防护、维护、入库保管和包装发货情况。检查制造单位对设备采取的防护和包装措施是否符合有关规定的要求,相关的随机文件、装箱单和附件是否齐全,并予以签认。

在设备制造过程中发现质量问题时,应立即与制造单位有关方面联系解决,重大问题应立即向委托人报告。如与制造单位意见不一致时,首先应本着实事求是、主动协商的精神和制造单位商讨,争取达成共识。如多次商讨意见仍不能统一时,报告委托人,由委托人及时处理。

应对质量问题处理的整个过程填写设备监造质量问题通知单。设备监造质量问题通知单至少包括编号、制造单位、产品名称、制造令号、部件图号、质量问题描述、问题处理措施及结果、问题处理结果验证、签名等内容。

驻厂监造代表应记录现场工作情况,定期报告监造工作情况。

监理单位应及时向委托人报告设备监造工作情况。按设备监造服务合同的约定向委托人提供监造工作简报,简报内容包括设备在制造过程中加工、试验和总装生产进度、对存在的问题处理情况等。

#### 四、出厂验收

出厂验收是按合同和规范书要求,对设备制造质量和应交付文件进行全面的最后检查、试验和清点。主要包括:

(1) 硬件验收,包括有关的功能、性能试验和必要的动作演示,总体尺寸、接口尺寸和关键尺寸的复测,零部件和备品备件的检查 and 清点;

(2) 文件验收,按合同和验收相关程序要求,清点交工资料文件,审查其合格性,检查装箱文件等;

(3) 包装及有关标识检查。

#### 五、监造资料整理

设备监造工作结束后(完成全部设备监造服务合同规定的项目),负责该设备的监理工程师应及时汇总整理监造工作的有关资料、记录等文件,并编写设备监造工作总结报告,设备监理单位审批后提交委托人。

## 设备监造管控措施

### 第一节 质量管理措施

#### 一、制定并实施各方认可的设备监造作业指导书和规范性表单

监造工作实施前,监造项目部组织制造单位,结合具体工程特点、监造组织方式、被监造设备的具体技术特点和工艺流程,编制设备监造工作方案和规范性见证记录表单。

监造项目部与制造单位共同审核设备工艺文件、将生产过程分解细化、确定质量要点,并根据质量要点的重要程度和特点将其分成W点(采用文件见证或现场见证的方式)、H点(采用停工待检的方式)、S点(采用旁站的方式)。

(1) W点(采用文件见证或现场见证的方式)。现场或文字见证,由制造单位提前通知生产进度,物资管理部门或监造项目部根据进度安排见证检查或文件检查,监造人员在规定的时间内未能到场见证,制造单位可认为已获认可,可继续进行该项作业。

(2) H点(采用停工待检的方式)。针对设备的特殊工序的质量控制而设置的监控点,物资管理部门或监造项目部应在约定的时间到现场对该控制点进行监督检查,未经检查认可不得超越该控制点而开展后续工序。由制造单位提前10天书面通知,物资管理部门或监造项目部接到通知后3天内书面答复。制造单位若未接到书面答复,并且监造人员在第12天仍未到达的情况下,制造单位自动转入下一道工序。

(3) S点(采用旁站的方式)。针对设备的关键部位或关键工序的质量控制而设置的全过程连续监控点。由制造单位提前通知生产进度,物资管理部门或监造项目部根据进度安排现场过程监造。若监造人员未到达,制造单位按生产进度正常进行。

编制完成的监造工作方案和规范性表单经各方确认并评审后,作为监造工作执行文件并严格实施。

#### 二、实施设计审查

产品开工生产前,监造项目部组织专家审核制造单位设计的设备是否符合相关标准和技术规范的要求。检查设备设计的技术条件、设计背景、理论计算依据、前期试验结论和工程经验。检查产品结构是否合理,材料和附件选择是否可靠。检查主要技术参数是否满足技术规范要求。检查设计者是否已经周全地考虑到各方面因素对产品性能的影响并采取了相应的措施,对一些内部参数的设计取值是否有可靠的依据。审核制造单位对合同设备拟采用的新技术、新工艺、新材料的鉴定书和试验报告。

#### 三、实施关键点见证

监造人员根据预先设置的关键点及见证方式实施关键点见证,并填写完成关键点见证记录表。

#### 四、实施过程巡检

对于驻厂监造的设备,监造人员还应开展日常巡检,在生产车间了解加工人员执行工艺规程情况、

工序质量状况、各种程序文件的贯彻情况、零部件的加工及组装试验状况、不合格品的处置情况以及标识、包装和设备发运情况。

监造人员认真记录日常巡检情况，并形成监造日志、周报和月报，经监造项目部审核后，提交给监造项目部资料组备案。

## 五、实施制造单位质量管理体系的管理

监造人员要审查制造单位的质量管理体系文件，并了解其是否正常运转。

## 六、实施原材料、外购件和外协件的审核

制造单位选用的设备原材料、外构件、外协件、配套件、元器件、标准件、毛坯铸锻件，其来源和型号应满足采购合同的要求，并在设备开工前由委托人单位和监造项目部共同进行确认和冻结。

监造人员应及时查验制造单位提供的原材料、外构件、外协件、配套件、元器件、标准件、毛坯铸锻件的材质证明书、合格证等质量证明文件，符合要求的，予以签认。

原材料、外购件和外协件经审核获得通过是产品具备开工条件的前提。

## 七、实施加工设备和工装能力及状态的管理

- (1) 审查加工设备的类型，特别是加工设备的能力及其技术参数；
- (2) 审查加工设备的数量是否足够；
- (3) 督促承包商合理使用加工设备和工装，并进行正常保养和维修；
- (4) 审查加工设备备件和工装易损件更换计划等。

## 八、实施上岗资质的管理

监造人员应审核制造单位特种作业人员、关键工序操作人员和主要检验、试验人员的上岗资质是否符合有关规定的要求。

## 九、实施过程环境的管理

监造人员应查验制造单位的装配场地和整机试验场地的环境（温度、湿度、大气压力和清洁度）是否符合有关规定和要求。

## 十、实施检测试验设备的能力范围及校验状态的管理

监造人员应严格审核检测仪器的合格证，敦促设备制造单位及时校验。

## 十一、实施试验计划、方案和报告的审批制度

设备制造单位需至少提前 10 天将拟定开展的试验计划和试验方案报监造项目部审批。监造项目部签署并回复审批意见后，设备制造单位须按要求进行整改，经确认符合要求后方可开展试验。

试验报告同样需报监造项目部审批，试验报告经审核获得通过是产品具备发运条件的前提。

## 十二、实施开工和发运的签证制度

- (1) 制造单位的合同设备在正式开工前，须获得监造项目部的签证。

(2) 制造单位在设备具备发货条件后，制造单位应向委托人单位提交发运申请函，并抄送监造项目部。监造项目部根据现场监造人员反馈的结果，再进行综合评估。如果满足发货条件，则向委托人单位开出设备具备出厂条件的证明（以工作传真体现），若不满足发货条件建议委托人单位暂缓该设备发货。委托人单位参考监造项目部出具的发货审核意见，确认现场具备接受设备条件并允许设备发货。

时，可向设备制造方发出发运许可。

此外，制造单位还需要协助现场监造人员开展如下工作：

(1) 制造单位提供准备发运的设备盖章版出厂试验报告，现场监造人员根据设备规范书核对设备各试验结果。

(2) 制造单位对现场监造人员记录的原材料质量见证表、关键生产工艺质量见证表、试验见证质量见证表进行确认，并在表单上签字或盖章。

(3) 制造单位对现场监造人员在设备排产、试验过程中发现问题后撰写的工作联系单进行回复，并签字或盖章。

(4) 制造单位在发运前有义务告知现场监造人员其设备包装、备品备件数量等情况，现场监造人员应了解合同设备出厂前的防护、维护、入库保管和包装发货情况，检查制造单位对设备采取的防护和包装措施是否符合有关规定的要求，及相关的随机文件、装箱单和附件是否齐全、符合要求，并予以确认，最终反馈监造项目部。

### 十三、设备质量事故的处理

设备发生质量问题时，首先暂停制造，责令制造单位分析事故原因，根据事故的不同情况、不同性质、不同程度提出相应的处理办法，并写出书面报告。具体做法：

(1) 凡未达到规范标准，存在明显的质量问题又无法采取措施的缺陷，或经努力不能达到要求的，坚决报废；

(2) 对于一般质量缺陷，采取经批准的返工返修的方法；

(3) 质量问题比较严重，在技术规范范围内无法解决的，监造项目部组织专项会议予以解决。

### 十四、停工和复工令

有下列之一，征得委托人同意，监造项目部签署并发出停工令：

(1) 监造停止见证点工程未经检查验收，即自主放行；

(2) 未经监造人员审查同意，擅自进行工艺文件变更或图纸修改；

(3) 材料、零部件质量不合格、擅自使用或无质量证明；

(4) 制造操作严重违反工艺规定，经监造人员指出无明显改进；

(5) 已发生质量事故，未经分析处理，继续制造；

(6) 分包单位资质不明，操作人员无证上岗；

(7) 设备质量出现明显异常，原因不清，又无可靠改进措施，质量无法保证。

设备制造单位接到停工令后，应按质量处理程序整改，然后提出复工申请，经监理工程师检查认可，监造项目部签发复工令。

## 第二节 进度管理措施

根据设备采购合同中设备交货期的要求，监造项目部应及时审核制造单位的生产计划，掌握设备排产、加工、装配和试验的实际进展情况，督促制造单位按合同要求如期履约。当出现进度偏差或预见可能出现延误时，上报物资管理部门。按照以下措施执行监造进度控制。

### 一、设备生产进度计划的申报备案制度

制造单位应至少提前一个月将设备排产计划提交给监造项目部申报备案。监造项目部及时安排监造人员进行过程巡检和关键点见证。

生产制造过程中进度计划发生调整，制造单位应至少提前半个月将调整后的生产计划提交给监造

项目部申报备案，以便监造项目部能够及时判断进度调整的合理性。

## 二、监造人员对进度审核

- (1) 审核设备制造单位的全厂生产计划、合同设备的生产计划及调整后的生产计划；
- (2) 审核制造单位的原材料和外购零部件的采购计划；
- (3) 审核制造单位的生产设备和设施状况，一线生产及安装人员能力及数量安排；
- (4) 审核制造单位提交的生产进度报表及完成任务的统计分析资料；
- (5) 审核制造单位调整后的生产计划是否能够满足工程进度要求。

## 三、监造人员的进度协调控制

(1) 检查到货情况。随时检查原材料、外购零部件、元器件等的到货入库情况（包括到货时间、数量及质量）。

(2) 检查关键控制点。按照文件见证点、现场见证点和停工待检点，严格检查图纸、工艺及操作规程的执行情况，检查零部件加工及设备安装进度是否符合生产计划的要求。

(3) 处理质量问题。发现设备质量问题后，要求制造单位不得擅自处理，通过组织技术论证，要求制造单位提交质量分析报告，明确对缺陷的处理方案及整改保证措施，处理缺陷对交货进度的影响。

(4) 监控生产设备。监控制造单位的关键生产制造设备、关键检验试验设备的运行情况和生产任务安排，故障的处理是否能保证设备制造进度的需要。

(5) 处理进度偏差。做好设备制造过程进度记录，将实际进度与计划进度进行比较，判断是否出现明显偏差，对偏差影响设备进度进行预测，并将预测结果向监造项目部汇报。

(6) 组织定期或不定期的设备生产、进度协调会。

(7) 参与各类检验、试验和验收工作。做好设备制造过程中检验、验收、包装、装车等关键环节的见证、签证、记录和归档等有关设备监造进度管理工作。

## 第三节 安全管理措施

设备监造过程中有义务检查并确认设备生产过程的环境安全，进行安全监督监理。

- (1) 督促被监理单位建立健全安全保障体系，包括安全管理制度、安全应急预案；
- (2) 实时审查有关人员的相关资格；
- (3) 审查安全生产措施，包括审查安全应急预案；
- (4) 对被监理单位执行安全生产的法律、法规和强制性标准以及安全生产措施的执行情况进行监督、检查；
- (5) 如发现不安全因素和安全隐患时，应要求被监理单位采取有效措施予以整改，如发现存在重大安全隐患或被监理单位延误或拒绝整改时，及时向委托人报告，也可责令其暂时停工整改；
- (6) 当发生安全生产事故时，应协助委托人和有关行政主管部门进行安全事故的调查处理工作；
- (7) 对于因安全问题签发停工令，经整改后符合生产安全要求的，应及时签发复工令。

## 第四节 档案信息管理措施

### 一、文件档案管理目标

确保工程验收所需要的监造文件档案规范、齐全、符合要求。确保被监造设备在整个生产过程中的质量或进度问题可被追溯，为设备工程的全寿命周期管理提供基础资料。



## 二、文件档案清单

设备监造所形成的文件档案分为三大类：①由委托人提供的文件资料；②由设备制造单位提供的文件资料；③由设备监理单位形成的文件资料。

(1) 由委托人提供的文件资料。由委托人提供的文件资料包括以下方面：

- 1) 设备监造委托合同和授权通知书；
- 2) 被监造设备的合同谈判纪要、设计联络会纪要、设计冻结会纪要；
- 3) 被监造设备的采购合同技术文件与工期约定部分；
- 4) 设备供货协调会议纪要；
- 5) 设备供货的工期进度表及调整通知；
- 6) 与监造相关的通知、传真；
- 7) 委托人的监造档案规范要求，创国家优质工程档案规范要求。

(2) 由设备制造单位提供的文件资料。

1) 设计审核文件。

- a. 设计说明书、图纸及其他技术资料等；
- b. 质量管理体系证书及文件。

2) 制造过程文件。

a. 原材料、外购件（外协件）的质量证明文件（原生产厂的出厂试验报告或质量保证书）、入厂检验单（或入厂试验报告）；

- b. 生产工装设备清单、主要技术参数及检验证明；
- c. 生产人员上岗资质证明；
- d. 半成品检验（试验）报告；
- e. 设备生产计划、进度表。

3) 出厂试验文件。

- a. 出厂试验方案、出厂试验计划；
  - b. 试验设备清单、主要技术参数及检验证明；
  - c. 出厂试验报告。
- 4) 沟通协调类文件。
- a. 设备生产开工申请及工期调整申报；
  - b. 设计修改审核申请函；
  - c. 说明生产异常情况或故障、处理措施及效果的报告；
  - d. 出厂试验方案、出厂试验计划的审批申请函；
  - e. 说明试验异常情况或故障、处理措施及效果的报告；
  - f. 出厂试验报告的审核申请函；
  - g. 设备发运申请。

## 三、由设备监理单位在监造过程中形成的文件资料

(1) 监造依据类文件。

- 1) 监造工作方案；
- 2) 监造大纲。

(2) 监造见证类文件。

- 1) 监造日志；
- 2) 监造周报；

- 3) 监造月报;
- 4) 监造简报;
- 5) 关键点见证记录表;
- 6) 监造过程中形成的反映监造工作现场、设备状态以及设备质量缺陷点的照片。

#### 四、监造技术报告类文件

- (1) 监造过程质量异常事件或故障的分析报告;
- (2) 设计审核报告或纪要;
- (3) 出厂试验见证报告或见证记录表;
- (4) 阶段性监造总结报告和全过程监造总结报告。

#### 五、沟通协调类文件

- (1) 监造工作传真;
- (2) 监造工作通知单;
- (3) 监造工作联系单;
- (4) 各类会议通知和纪要。

#### 六、文件档案管理措施

设备监造文件档案统一由监造项目部资料组存档管理。资料组的职责包括:①负责收集、归档监造资料;②负责发出经审核的监造意见函(各种指令和批复);③负责对监造资料规范要求提出改进意见;④负责向委托人档案部门移交监造资料。

(1) 监造日志。监造人员应对被监造设备的全生产过程(从原材料入厂至设备发运)进行日常巡检。监造日志是监造工作人员最基本的巡检信息记录。监造人员应每天撰写设备监造日志。

监造日志应详细记录当日设备生产环境(温度、湿度、大气压力和清洁度等)、生产进度和质量要点见证情况,并应记录在生产环境、工装设备、人员配备、生产进度、质量要点见证等多方面所发现的问题以及协调解决的结果。

监造日志按约定的周期提交给监造项目部。提交的监造日志经审核满足规范要求后,由资料组存档备案。不满足要求的监造日志返回至监造人员重新修改后提交。

(2) 监造周报。监造周报的主要内容包括但不限于:①制造单位情况包括质量体系、生产设备、组织管理的情况;②设备排产计划、生产进度、排产计划完成情况、进度偏差处理情况等;③设备所用原材料等部件的质检情况;④设备制造质量控制:监造设备生产质量情况,关键点见证情况,质量问题处理情况等;⑤设备监理单位、委托方、制造单位之间就专项问题进行协调处理的意见函。

监造人员应撰写监造周报,简要描述上周四至本周三的设备生产与监造情况。驻厂监造人员于每周四 9:00 以前以 word 的格式提交监造周报(采用电子文档,并附电子签名)给监造项目部指定联系人,每期报告注明期数和监造的时间段。监造项目部校核完毕后于每周四 16:30 前提交给物资管理部门。

(3) 监造月报。监造月报的主要内容包括但不限于:①制造单位情况包括质量体系、生产设备、组织管理的情况;②设备排产计划、生产进度、排产计划完成情况、进度偏差处理情况等;③设备所用原材料等部件的质检情况;④设备制造质量控制:监造设备生产质量情况,关键点见证情况,质量问题处理情况等;⑤设备监理单位、委托方、制造单位之间就专项问题进行协调处理的意见函。

监造人员应撰写监造月报,总结当月设备生产和监造情况。监造人员于每月 1 日 9:00 以前以 word 的格式提交监造月报(采用电子文档,并附电子签名)给监造项目部指定联系人,每期报告注明期数和监造的时间段。监造项目部校核完毕后于每月 5 日下午 16:30 以前提交给物资管理部门。

(4) 关键点见证记录。对于执行关键点见证的设备,监造人员根据关键点见证情况(关键工序、

试验见证)填写关键点见证记录,定期反馈委托人。

(5) 监造简报。监造项目部汇总各类设备监造过程信息,每月5日前出版工作简报,发委托人。

(6) 照片。

1) 针对监造范围内的每种设备,监造人员应每周提供至少一张现场监造工作照片,对实行关键点见证的设备监造人员尽量拍摄一张以上现场照片(需由委托人协调方有可能实施);

2) 针对监造范围内的每种设备,制造单位应对每个重要工序提供至少一张设备生产状态照片(需由委托人协调方有可能实施);

3) 出现重大设备质量缺陷时,制造单位应允许设备监理单位自行拍摄反映缺陷点状态及现场处理工作的照片(需由委托人协调方有可能实施);

4) 经协调后,照片可由设备监理单位自行拍摄,也可由设备制造单位提供;

5) 监造获得的照片可随监造周报、月报发送至监造项目部指定联系人,同时提供照片的拍摄信息(拍摄时间、地点、人物、事件、拍摄人)。

(7) 监造工作传真。由监造项目部发出,用于和物资管理部门及各成员单位进行业务联络。

(8) 监造工作通知单。由监造项目部发出,具有两种功能:①对设备制造单位的各类申请进行批复(如开工申请批复函、设计修改方案批复函、试验方案批复、故障修复或异常情况处理批复函、进度计划调整批复函、设备发运计划批复函等);②向设备制造单位下达各种指令(如开工令、停工令、复工令、催资函等)。

(9) 监造工作联系单。驻厂监造人员就监造过程中发现的质量与进度问题与设备制造单位进行沟通联络用。待厂家有处理意见和结果后,应将此联系单以传真的形式发送给监造项目部。

(10) 各类会议通知和纪要。包括监造启动会、技术协调会、总结会议等的通知及纪要。

(11) 监造技术报告类文件。监造技术报告类文件由异常事件或故障的分析报告、设计审查报告、例行试验见证报告、阶段性总结或报告及总结报告等组成。

## 第五节 监造资料编号规则

为了工程项目的规范管理,监造资料分类有序、便于保管、存储等,设备监造资料建立唯一的标识性编号,其组成规则由工程代号(5个字母)+文件种类(4个字母)+设备名称(2个字母)或厂家代号(3个字母)+[年份(4位数字)流水号(3位数字)]组成,即×××××-××××-××/××××-×××××××。

文件种类由五大类组成,分别是监造合同类、监造依据类、监造见证类、监造技术报告类、沟通协调类文件。

(1) 监造合同类文件的编号由合同管理部门统一编制,不列入监造资料编号的范畴。

(2) 监造依据类文件由监造计划、监造大纲、框架协议等组成,其编号分别为JZJH、JZDG、JZ-KJ。

(3) 监造见证类文件由监造日志、监造周报、监造月报、监造简报、质量要点见证记录单、照片等组成,其编号分别为JZRZ、JZZB、JZYB、JZJB、JZJZ、JZZP。

(4) 监造技术报告类文件由异常事件或故障的分析报告、设计审核报告、出厂试验见证报告、阶段性总结或报告及总结报告,其编号分别为YCBG、SSBG、CCJB、JZZJ。

(5) 沟通协调类文件由监造工作传真、监造工作通知单、监造工作联系单、各类会议通知及纪要,其编号分别为JZCZ、JZTZ、JZLX、JZJY。

举例:

糯扎渡监造大纲,其编号为NZDJZ-JZDG-CT-2011001;

溪洛渡西变(常州)厂监造日志,其编号为XLDJZ-JZRZ-XBC-2011001。