

ICS 点击此处添加 ICS 号  
点击此处添加中国标准文献分类号

# 中国设备监理协会团体标准

T/CAPEC XX-2022

## 电站水泵制造监理技术要求

Technical requirements of manufacturing consulting service for plant water pumps

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国设备监理协会

发布

## 目 录

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 设备监理服务的基本要求.....	1
5 与制造质量有关的监理过程.....	2
附录 A（资料性附录） 泵制造监理控制点和监理方式.....	11
参考文献.....	29

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国设备监理协会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准参加单位：

本标准主要起草人：

本标准参与起草人：

# 电站水泵制造监理技术要求

## 1 范围

本标准规定了与电站水泵设备制造质量有关的设备监理服务基本技术要求。

本标准适用于电站中的双吸式水平中开泵、立式斜流泵、立式筒袋式多级离心泵、圆筒型多级离心泵、分段式多级离心泵设备，其他类型泵设备的制造监理可参照执行。

## 2 规范性引用文件

GB/T 26429-2022 设备工程监理规范

## 3 术语和定义

GB/T 26429-2022 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

**设备制造监理** equipment manufacturing supervision

为保证符合法规、标准、合同等规定或要求，对设备工程项目的制造和再制造过程及其结果进行见证、检验、审查、控制等的监督管理活动。

注：设备制造监理也习惯称为设备监造。

[来源：GB/T 26429-2022，3.10，有修改]

## 4 设备监理服务的基本要求

### 4.1 总则

设备监理服务的策划、提供和控制应符合 GB/T 26429-2022 的要求。

### 4.2 监理服务实现的策划

4.2.1 应策划监理服务所需的过程，对监理服务过程以及过程之间的关系予以识别，明确监理服务所用方法、手段、记录要求及所需的资源等。分析合同，识别相关的法律法规和标准，分析被监理单位的信息以及设备监理单位的技术、管理、资源状况，编制监理计划，必要时编制监理细则等作业指导文件。

4.2.2 应依据采购合同、监理合同和相关协议约定，考虑被监理单位的质量管理体系情况，确定如何检查、审查、见证等通用要求，确定检查设备工程的方法和手段；监理控制点和监理方式见附录 A，在监理服务实施前分析识别关键过程、工序、节点，确定与质量有关的监理控制点、方式及频次。

4.2.3 确定检查、审查、见证等监理控制的依据，识别确定设备制造的标准规范、技术要求，并形成文件。

4.2.4 适用时，与监理委托人、被监理单位或其他相关方一起确认设备监理服务项目的监理计划。

#### 4.3 监理服务的提供

4.3.1 应按照 4.2 的要求对所涉及的监理服务的主要过程予以控制，应对监理服务的支持过程予以控制。具体监理项目的监理服务范围和内容 by 合同确定。

4.3.2 依据合同约定，检查或评估被监理单位的质量管理体系。审查被监理单位的相关资质、检查有关人员资格。

4.3.3 如发现不符合和质量隐患，应要求被监理单位及时处置，必要时采取纠正措施，并对处置结果及纠正措施进行验证，如发现严重不符合应及时报告监理委托人；若被监理单位拒绝整改或延误时，应及时向监理委托人报告。

#### 4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据监理单位的服务质量标准和程序，对监理服务进行监视和测量，应编制形成文件的程序，以规定职责、程序以及监视和测量的内容、频次、记录等。

4.4.2 应对不符合要求的监理服务进行识别和控制，以防止或弥补不合格服务给监理委托人造成损失。

4.4.3 应对监理服务进行评价，对评价结果进行分析，做出改进和优化措施。评价方式可采用监理委托人对监理服务进行评价或回访。

### 5 与制造质量有关的监理过程

#### 5.1 生产前检查

一般包括以下监理内容：

- a) 审查质量管理体系文件：不符合项管理程序、供方管理程序、项目适用文件清单、合格供应商清单、项目分包商清单等；
- b) 审查人员资格：焊接、无损检测、热处理、理化性能、电气试验等人员资格；
- c) 检查生产设备和检测、检验仪器设备的状况，如计量检定状态、设备能力、数量情况；
- d) 审查与制造、检验相关的技术文件，如制造工艺文件、制造所依据的标准规范、制造进度计划等。

#### 5.2 部件制作与见证

##### 5.2.1 双吸式水平中开泵

###### 5.2.1.1 主轴

- a) 审查主轴原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查主轴粗加工后及精加工后无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 审查主轴热处理报告；
- d) 审查主轴完工尺寸报告，包括：关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）尺寸精度、表面粗糙度、径向跳动。

#### 5.2.1.2 叶轮

- a) 审查叶轮原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查叶轮无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 检查叶轮铸件外观质量；
- d) 现场见证叶轮流道粗糙度检查过程；
- e) 现场见证叶轮动平衡试验，包括：叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量；
- f) 审查叶轮完工尺寸报告，包括：关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动。

#### 5.2.1.3 泵体、泵盖

- a) 审查泵体、泵盖原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 检查泵体、泵盖铸件外观质量；
- c) 现场见证泵体、泵盖流道粗糙度检查过程；
- d) 检查泵体、泵盖表面预处理表面质量；

- e) 审查泵体、泵盖完工尺寸报告，包括：关键部位（与主轴配合处、进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度。

#### 5.2.1.4 轴套、联轴器、密封环

- a) 审查轴套、联轴器、密封环原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；
- b) 审查密封环完工尺寸报告，包括：关键部位（如密封环直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动。

#### 5.2.1.5 总装

- a) 检查零部件清洁度；
- b) 审查总装工艺流程卡；
- c) 现场见证叶轮与密封环间隙测量；
- d) 现场见证转子跳动测量；
- e) 现场见证盘车试验；
- f) 现场见证总装完成后管路泄漏试验。

### 5.2.2 立式斜流泵

#### 5.2.2.1 主轴

按5.2.1.1执行。

#### 5.2.2.2 叶轮

按5.2.1.2执行。

#### 5.2.2.3 外接管、吐出弯管

- a) 审查外接管、吐出弯管原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 检查外接管、吐出弯管焊缝质量；
- c) 检查外接管、吐出弯管表面预处理表面质量；
- d) 审查外接管、吐出弯管完工尺寸报告，包括：关键部位（进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度。

#### 5.2.2.4 内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体

- a) 审查内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 检查内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体焊缝质量；
- c) 检查内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体表面预处理表面质量；
- d) 审查内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体完工尺寸报告，包括：关键部位（进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度。

#### 5.2.2.5 轴套、联轴器、密封环

按5.2.1.4执行。

#### 5.2.2.6 总装

- a) 检查零部件清洁度；
- b) 审查总装工艺流程卡；
- c) 现场见证转子提升高度测量；
- d) 现场见证电机支座端面至轴端距离测量；
- e) 现场见证盘车试验。

### 5.2.3 立式筒袋式多级离心泵

#### 5.2.3.1 主轴

按5.2.1.1执行。

#### 5.2.3.2 叶轮

- a) 审查叶轮原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查叶轮无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 检查叶轮铸件外观质量；



- d) 现场见证叶轮流道粗糙度检查过程；
- e) 现场见证转子动平衡试验，包括：叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量；
- f) 审查叶轮完工尺寸报告，包括：关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动。

#### 5.2.3.3 外筒体、吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体、接管、出水壳体、电机支架

- a) 审查外筒体、吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体、接管、出水壳体、电机支架原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；
- b) 检查吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体铸件外观质量；
- c) 检查外筒体、接管、出水壳体、电机支架焊缝质量；
- d) 检查外筒体、吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体、接管、出水壳体、电机支架表面预处理表面质量；
- e) 现场见证吸入段、导叶壳体流道粗糙度检查过程；
- f) 审查外筒体、吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体、接管、出水壳体、电机支架完工尺寸报告，包括：关键部位（与主轴配合处、进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度。

#### 5.2.3.4 轴套、联轴器、密封环

按5.2.1.4执行。

#### 5.2.3.5 总装

- a) 检查零部件清洁度；
- b) 审查总装工艺流程卡；
- c) 现场见证叶轮与密封环间隙测量；
- d) 现场见证转子窜动量测量；
- e) 现场见证转子跳动测量；
- f) 现场见证盘车试验。

## 5.2.4 圆筒型多级离心泵

### 5.2.4.1 主轴

按5.2.1.1执行。

### 5.2.4.2 叶轮、导叶

- a) 审查叶轮、导叶原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查叶轮、导叶无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 检查叶轮、导叶铸件外观质量；
- d) 现场见证叶轮、导叶流道粗糙度检查过程；
- e) 审查叶轮静平衡试验报告；
- g) 现场见证转子动平衡试验，包括：叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量；
- f) 审查叶轮、导叶完工尺寸报告，包括：关键部位（如直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动。

### 5.2.4.3 外筒体

- a) 审查外筒体原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 检查外筒体焊缝质量；
- c) 审查外筒体无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- d) 审查外筒体完工尺寸报告，包括：关键部位（与内泵体配合处、进出口处）尺寸精度、粗糙度。

### 5.2.4.4 轴套、联轴器、密封环

按5.2.1.4执行。

#### 5.2.4.5 总装

- a) 检查零部件清洁度；
- b) 审查总装工艺流程卡；
- c) 现场见证装配配合间隙测量；
- d) 现场见证转子窜动量测量；
- e) 现场见证转子跳动测量；
- f) 现场见证盘车试验；
- g) 现场见证水泵总装完成后管路泄漏试验。

#### 5.2.5 分段式多级离心泵

##### 5.2.5.1 主轴

按5.2.1.1执行。

##### 5.2.5.2 叶轮、导叶

- a) 审查叶轮、导叶原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查叶轮、导叶无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 检查叶轮、导叶铸件外观质量；
- d) 现场见证叶轮、导叶流道粗糙度检查过程；
- e) 审查叶轮静平衡试验报告；
- f) 现场见证转子动平衡试验，包括：叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量；
- g) 审查叶轮、导叶完工尺寸报告，包括：关键部位（如直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动。

#### 5.2.5.3 进水段、中段、出水段

- a) 审查进水段、中段、出水段原材料质量证明文件，包括：材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称、化学成分、力学性能；审查复验报告（如复验）；
- b) 审查进水段、中段、出水段无损检测报告，包括：部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、无损检测执行标准、验收标准、无损检测人员资格证书、检测结论、检测日期；
- c) 检查进水段、出水段焊缝质量；
- d) 现场见证进水段、出水段流道粗糙度检查过程；
- e) 审查进水段、中段、出水段完工尺寸报告，包括：关键部位（进出口处）尺寸精度、粗糙度。

#### 5.2.5.4 轴套、联轴器、密封环

按5.2.1.4执行。

#### 5.2.5.5 总装

按5.2.4.5执行。

### 5.3 重要外购成品件

- a) 审查外购件的质量证明文件，包括：品牌、型号、规格、参数、数量、原产地；
- b) 审查供应商提供进口件的报关单、商检报告等文件。

### 5.4 水压试验

- a) 审查水压试验作业指导书；
- b) 现场见证水压试验，包括：压力表的数量、安装位置、使用有效期、精度、量程、检定证书。  
对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告；
- c) 现场见证水压试验，包括：环境温度、试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况、变形情况及异常响声情况等；
- d) 检查试验后液体排空及干燥情况。

### 5.5 出厂试验

- a) 审查出厂试验大纲或性能调试方案；

- b) 检查试验装置可靠性；
- c) 审查试验仪器仪表检定证书报告；
- d) 现场见证性能试验（含汽蚀试验）；
- e) 现场见证振动试验；
- f) 现场见证噪声试验；
- g) 现场见证温升试验。

#### 5.6 包装发运

- a) 检查涂装质量；
- b) 检查标识、铭牌；
- c) 检查包装质量；
- d) 审查出厂文件；
- e) 检查备品备件及专用工具的型号、规格、外观、数量。

## 附录 A

(资料性附录)

## 水泵制造监控制点和监理方式

表 A.1 双吸式水平中开泵制造监控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
1	主轴	原材料质量证明文件	R	5.2.1.1	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		粗加工后无损检测	R	5.2.1.1	1.审查部件名称，部件编号，材料牌号，无损检测方法，检测部位，检测比例，检测报告编号；
		精加工后无损检测	R	5.2.1.1	2.审查无损检测执行标准和验收标准；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.1.1	3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.检查无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		热处理报告（包括曲线图）	R	5.2.1.1	审查热处理曲线图、热处理方式符合标准要求。
		完工尺寸检查	R	5.2.1.1	审查主轴关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）尺寸精度、表面粗糙度、径向跳动。
2	叶轮	原材料质量证明文件	R	5.2.1.2	1.审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测	R	5.2.1.2	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.1.2	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.检查无损检测试剂、仪器必须符合要求。

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
		铸件质量	W	5.2.1.2	检查叶轮外观质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		流道粗糙度检查	W	5.2.1.2	检查叶轮精加工完成后流道粗糙度，通常采用比对试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		叶轮动平衡	W	5.2.1.2	1. 记录叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量； 2. 审查动平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		完工尺寸检查	R	5.2.1.2	审查叶轮关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
3	泵体、泵盖	原材料质量证明文件	R	5.2.1.3	1. 审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂家名称； 2. 审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3. 审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		铸件质量	W	5.2.1.3	检查铸件质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		水压试验	W	5.4	1. 审查水压试验作业指导书，包括：部件名称、编号、试验依据、试验要求压力和保压时间； 2. 检查压力表的数量、安装位置、使用有效期、精度、量程、检定证书等； 3. 见证试验操作过程，包括：试验日期、环境温度、试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况等； 4. 对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告； 5. 泄漏和渗漏、变形、异响情况； 6. 试验后液体是否排空并及时用压缩空气吹干。
		完工尺寸检查	R	5.2.1.3	审查泵体、泵盖关键部位（与主轴配合处、进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度。
		表面预处理质量检查	W	5.2.1.3	检查表面粗糙度。
		流道粗糙度检查	W	5.2.1.3	检查铸件精加工完成后流道粗糙度，通常采用比对试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
4	轴套	原材料质量证明文件	R	5.2.1.4	1. 审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
5	联轴器	原材料质量证明文件	R	5.2.1.4	货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求；
6	密封环	原材料质量证明文件	R	5.2.1.4	3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.1.4	审查关键部位（如密封环直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
7	总装	清洁度检查	W	5.2.1.5	1.检查总装前零部件清洁度，涂油防锈；
		总装工艺流程卡	W	5.2.1.5	2.审查水泵总装工艺流程卡；
		间隙检查	W	5.2.1.5	3.见证叶轮与密封环间隙测量；
		跳动检查（叶轮口环、轴套位置、联轴器位置跳动）	W	5.2.1.5	4.见证转子跳动测量，测量位置主要包括叶轮口环、轴套位置、联轴器位置；
		盘车试验	W	5.2.1.5	5.见证盘车试验，盘车应灵活无卡涩；
		整泵水压试验	W	5.2.1.5	6.见证整泵总装完成水压试验，主要检查管路、法兰面、阀门等无渗漏。
8	出厂试验	性能试验	H	5.5	1.审查水泵的出厂试验大纲或性能调试方案；
		汽蚀试验	H	5.5	2.检查试验装置安装位置，主要检查进出口差压变送器、流量计安装位置；
		振动试验	H	5.5	3.见证水泵性能试验，记录试验过程中的流量、扬程、汽蚀、转速、轴功率、效率等数据；
		噪声试验	H	5.5	4.见证水泵振动测量，记录试验过程中轴承处振动数据，测点位置符合标准要求；
		温升试验	H	5.5	5.见证水泵噪声试验，记录试验过程中噪声测量数据，测点位置符合标准要求；
		试验仪器仪表（包含检定报告）	W	5.5	6.见证水泵温升试验，记录试验过程中轴承处温度升温数据； 7.审查出厂试验仪器仪表检定证书报告。
9	外购件	轴承、密封、测振测速等原产地、质量证明书、规	W	5.3	1.审查供应商提供进口件的报关单、商检报告等文件；



序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
		格、型号及数量确认			2.检查外购件数量、品牌、型号规格、原产地等信息与技术协议要求一致。
10	包装发运	涂装检查	W	5.6	1.审查制造厂油漆工艺规范； 2.审查油漆合格证书及原材质量证明文件； 3.检查油漆环境，应干燥、通风良好，环境温度不低于规定涂覆温度； 4.除锈完成后应立即进行防腐处理，时间间隔不宜超过规定时间；
		包装检查	W	5.6	5.检查油漆外观质量，无漏涂、无气泡、无脱落现象，漆膜光滑平整； 6.见证油漆漆膜厚度测量；
		出厂文件审查	R	5.6	7.根据要求进行附着力测试见证； 8.出厂前对部件外观进行检查，无起吊磕碰、返锈等缺陷； 9.见证包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识；
		备品备件、专用工具	W	5.6	10.审查出厂文件。

表 A.2 立式斜流泵制造监理控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
1	主轴	原材料质量证明文件	R	5.2.2.1	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		粗加工后无损检测	R	5.2.2.1	1.审查部件名称，部件编号，材料牌号，无损检测方法，检测部位，检测比例，检测报告编号；
		精加工后无损检测	R	5.2.2.1	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.2.1	4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		热处理报告（包括曲线图）	R	5.2.2.1	审查热处理曲线图、热处理方式符合标准要求。
		完工尺寸检查	R	5.2.2.1	审查主轴关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
					尺寸精度、表面粗糙度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
2	叶轮	原材料质量证明文件	R	5.2.2.2	1.审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测报告	R	5.2.2.2	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号； 2.审查无损检测执行标准和验收标准；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.2.2	3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		铸件质量	W	5.2.2.2	检查叶轮外观质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		流道粗糙度检查	W	5.2.2.2	检查叶轮精加工完成后流道粗糙度，通常采用比对试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		叶轮动平衡	W	5.2.2.2	1.记录叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量； 2.审查动平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		完工尺寸检查	R	5.2.2.2	审查叶轮关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
3	外接管、吐出弯管	原材料质量证明文件	R	5.2.2.3	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		焊接件焊缝质量	W	5.2.2.3	检查焊缝外观质量，焊缝应饱满，无裂纹、表面气孔、夹渣、电弧划伤等缺陷，焊缝成型良好。
		水压试验	W	5.4	1.审查水压试验作业指导书，包括：部件名称、编号、试验依据、试验要求压力和保压时间； 2.检查压力表的数量、安装位置、使用有效期、精度、量程、检定证书等； 3.见证试验操作过程，包括：试验日期、环境温度、

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
					试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况等； 4. 对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告； 5. 泄漏和渗漏、变形、异响情况； 6. 试验后液体是否排空并及时用压缩空气吹干。
		完工尺寸检查	R	5.2.2.3	审查关键部位（进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度与标准及图纸要求的符合性。
		表面预处理质量检查	W	5.2.2.3	检查表面粗糙度。
4	内接管、导流片接管、电机支座、叶轮室、进水喇叭口、导叶体	原材料质量证明文件	R	5.2.2.4	1. 审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2. 审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3. 审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		焊接件焊缝质量	W	5.2.2.4	见证焊缝质量，焊缝应饱满，无裂纹、表面气孔、夹渣、电弧划伤等缺陷，焊缝成型良好。
		完工尺寸检查	R	5.2.2.4	审查关键部位（进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度与标准及图纸要求的符合性。
		表面预处理质量检查	W	5.2.2.4	检查表面粗糙度。
5	轴套	原材料质量证明文件	R	5.2.2.5	1. 审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2. 审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3. 审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
6	联轴器	原材料质量证明文件或产品合格证	R	5.2.2.5	
7	密封件	原材料质量证明文件	W	5.2.2.5	1. 审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2. 审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3. 审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.2.5	
8	总装	清洁度检查	W	5.2.2.6	1. 检查总装前零部件清洁度，涂油防锈； 2. 审查水泵总装工艺流程卡； 3. 检查转子提升高度、电机支座端面至轴端距离与标准及图纸的符合性。； 4. 见证盘车试验，盘查应灵活无卡涩。
		总装工艺流程卡	W	5.2.2.6	
		转子提升高度	W	5.2.2.6	
		电机支座端面至轴端距离	W	5.2.2.6	
		盘车试验	W	5.2.2.6	

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
9	出厂试验	性能试验	H	5.5	1.审查水泵的出厂试验大纲或性能调试方案； 2.见证试验装置仪表安装位置，主要检查进出口差压变送器、流量计安装位置； 3.见证水泵性能试验，主要记录试验过程中的流量、扬程、转速、轴功率、效率等数据； 4.见证水泵振动测量，主要记录试验过程中轴承处振动数据，测点位置符合标准要求； 5.见证水泵噪声试验，主要记录试验过程中噪声测量数据，测点位置符合标准要求； 6.见证水泵温升试验，主要记录试验过程中轴承处温度升温数据； 7.审查出厂试验仪器仪表检定证书报告。
		振动试验	H	5.5	
		噪声试验	H	5.5	
		温升试验	H	5.5	
		试验仪器仪表（包含检定报告）	W	5.5	
10	外购件	轴承、密封、测振测速等原产地、质量证明书、规格、型号及数量确认	W	5.3	1.审查供应商提供进口件的报关单、商检报告等文件； 2.检查外购件数量、品牌、型号规格、原产地等信息与技术协议要求一致。
11	包装发运	涂装检查	W	5.6	1.审查制造厂油漆工艺规范； 2.审查油漆合格证书及原材质量证明文件； 3.检查油漆环境，应干燥、通风良好，环境温度不低于规定涂覆温度； 4.除锈完成后，应立即进行防腐处理，时间间隔不宜超过规定时间； 5.检查油漆外观质量，无漏涂、无气泡、无脱落现象，漆膜光滑平整； 6.见证油漆漆膜厚度测量； 7.根据要求进行附着力测试见证； 8.出厂前对部件外观进行检查，无起吊磕碰、返锈等缺陷； 9.见证包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识； 10.审查出厂文件。
		包装检查	W	5.6	
		文件审查	R	5.6	
		备品备件、专用工具	W	5.6	

表 A.3 立式筒袋式多级离心泵制造监理控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
----	------	--------	------	------	------

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
1	主轴	原材料质量证明文件	R	5.2.3.1	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		粗加工后无损检测	R	5.2.3.1	1.审查部件名称，部件编号，材料牌号，无损检测方法，检测部位，检测比例，检测报告编号；
		精加工后无损检测	R	5.2.3.1	2.审查无损检测执行标准和验收标准；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.3.1	3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求的。
		热处理报告（包括曲线图）	R	5.2.3.1	审查热处理曲线图、热处理方式符合标准要求。
		完工尺寸检查	R	5.2.3.1	审查主轴关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）尺寸精度、表面粗糙度、径向跳动与标准及图纸要求的符合性。
2	叶轮	原材料质量证明文件	R	5.2.3.2	1.审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测	R	5.2.3.2	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.3.2	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期。 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求的。
		铸件质量	W	5.2.3.2	检查叶轮外观质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		流道粗糙度检查	W	5.2.3.2	检查叶轮精加工完成后流道粗糙度，通常采用对比试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		静平衡试验报告	R	5.2.3.2	审查叶轮静平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
		转子动平衡	W	5.2.3.2	1. 记录叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量； 2. 审查动平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		完工尺寸检查	R	5.2.3.2	审查叶轮关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
3	外筒体、吸入喇叭口、吸入段、导叶壳体、接管、出水壳体、电机支架	原材料质量证明文件	R	5.2.3.3	1. 审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2. 审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3. 审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		铸件质量	W	5.2.3.3	检查铸件质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		焊接件焊缝外观质量	W	5.2.3.3	检查焊缝外观质量，焊缝应饱满，无裂纹、表面气孔、夹渣、电弧划伤等缺陷，焊缝成型良好。
		水压试验	W	5.4	1. 审查水压试验作业指导书，包括：部件名称、编号、试验依据、试验要求压力和保压时间； 2. 检查压力表的数量、安装位置，审查压力表使用有效期、精度、量程、检定证书等； 3. 见证试验操作过程，包括：试验日期、环境温度、试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况等； 4. 对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告； 5. 泄漏和渗漏、变形、异响情况； 6. 试验后液体是否排空并及时用压缩空气吹干。
		完工尺寸检查	R	5.2.3.3	审查关键部位（与主轴配合处、进出口法兰处）尺寸精度、粗糙度与标准及图纸要求的符合性。
		表面预处理质量检查	W	5.2.3.3	检查表面粗糙度。
		流道粗糙度检查	W	5.2.3.3	检查铸件精加工完成后流道粗糙度，通常采用对比试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		4	轴套	原材料质量证明文件	R
5	联轴器	原材料质量证明文件或产品合格证	R	5.2.3.4	

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
6	密封环	原材料质量证明文件	R	5.2.3.4	2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.3.4	审查关键部位（如密封环直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
7	总装	清洁度检查	W	5.2.3.5	1.检查总装前零部件清洁度，涂油防锈； 2.审查水泵总装工艺流程卡； 3.见证叶轮与密封环间隙测量； 4.见证转子跳动测量，测量位置主要包括叶轮口环、轴套位置、联轴器位置； 5.见证转子窜动量测量； 6.见证盘车试验，盘车应灵活无卡涩。
		总装工艺流程卡	W	5.2.3.5	
		间隙检查	W	5.2.3.5	
		转子窜动量检查	W	5.2.3.5	
		跳动检查（叶轮口环、轴套位置、联轴器位置跳动）	W	5.2.3.5	
		盘车试验	W	5.2.3.5	
8	出厂试验	性能试验	H	5.5	1.审查水泵的出厂试验大纲或性能调试方案； 2.检查试验装置仪表安装位置，主要检查进出口差压变送器、流量计安装位置； 3.见证水泵性能试验，主要记录试验过程中的流量、扬程、汽蚀、转速、轴功率、效率等数据； 4.见证水泵振动测量，主要记录试验过程中轴承处振动数据，测点位置符合标准要求； 5.见证水泵噪声试验，主要记录试验过程中噪声测量数据，测点位置符合标准要求； 6.见证水泵温升试验，主要记录试验过程中轴承处温度升温数据； 7.审查出厂试验仪器仪表检定证书报告。
		汽蚀试验	H	5.5	
		振动试验	H	5.5	
		噪声试验	H	5.5	
		温升试验	H	5.5	
		试验仪器仪表（包含检定报告）	W	5.5	
9	外购件	轴承、密封、测振测速等原产地、质量证明书、规格、型号及数量确认	W	5.3	1.审查供应商提供进口件的报关单、商检报告等文件； 2.检查外购件数量、品牌、型号规格、原产地等信息与技术协议要求一致。

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
10	包装发运	涂装检查	W	5.6	1.审查制造厂油漆工艺规范； 2.审查油漆合格证书及原材料质量证明文件； 3.检查油漆环境，应干燥、通风良好，环境温度不低于规定涂覆温度； 4.除锈完成后，应立即进行防腐处理，时间间隔不宜超过规定时间； 5.检查油漆外观质量，无漏涂、无气泡、无脱落现象，漆膜光滑平整； 6.见证油漆漆膜厚度测量； 7.根据要求进行附着测试见证； 8.出厂前对部件外观进行检查，无起吊磕碰、返锈等缺陷； 9.见证包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识； 10.审查出厂文件。
		包装检查	W	5.6	
		文件审查	R	5.6	
		备品备件、专用工具	W	5.6	

表 A. 4 圆筒型多级离心泵制造监理控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
1	主轴	原材料质量证明文件	R	5.2.4.1	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		粗加工后无损检测	R	5.2.4.1	1.审查部件名称，部件编号，材料牌号，无损检测方法，检测部位，检测比例，检测报告编号； 2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		精加工后无损检测	R	5.2.4.1	
		无损检测人员资质检查	R	5.2.4.1	审查热处理曲线图、热处理方式符合标准要求。
		热处理报告（包括曲线图）	R	5.2.4.1	审查主轴关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）尺寸精度、表面粗糙度、径向跳动与标准及图纸要求的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.4.1	



序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
2	叶轮、导叶	原材料质量证明文件	R	5.2.4.2	1.审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测	R	5.2.4.2	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号； 2.审查无损检测执行标准和验收标准；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.4.2	3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		铸件质量	W	5.2.4.2	检查叶轮外观质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		流道粗糙度检查	W	5.2.4.2	检查叶轮精加工完成后流道粗糙度，通常采用对比试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		叶轮静平衡试验报告	R	5.2.4.2	审查叶轮静平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		转子动平衡	W	5.2.4.2	1.记录叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量； 2.审查动平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		完工尺寸检查	R	5.2.4.2	审查关键部位（如直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
3	外筒体	原材料质量证明文件	R	5.2.4.3	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测报告	R	5.2.4.3	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.4.3	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期；

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
					4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		焊缝外观质量	W	5.2.4.3	检查焊缝外观质量，焊缝应饱满，无裂纹、表面气孔、夹渣、电弧划伤等缺陷，焊缝成型良好。
		水压试验	W	5.4	1.审查水压试验作业指导书，包括：部件名称、编号、试验依据、试验要求压力和保压时间； 2.检查压力表的数量、安装位置、使用有效期、精度、量程、检定证书等； 3.见证试验操作过程，包括：试验日期、环境温度、试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况等； 4.对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告； 5.泄漏和渗漏、变形、异响情况； 6.试验后液体是否排空并及时用压缩空气吹干。
		完工尺寸检查	R	5.2.4.3	审查关键部位（与内泵体配合处、进出口处）尺寸精度、粗糙度与标准及图纸要求的符合性。
4	轴套	原材料质量证明文件	R	5.2.4.4	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
5	联轴器	原材料质量证明文件或产品合格证	R	5.2.4.4	
6	密封环	原材料质量证明文件	R	5.2.4.4	审查关键部位（如密封环直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.4.4	
7	总装	清洁度检查	W	5.2.4.5	1.检查总装前零部件清洁度，涂油防锈； 2.审查水泵总装工艺流程卡； 3.见证叶轮与密封环间隙测量； 4.见证转子窜动量测量； 5.见证转子跳动测量，测量位置主要包括叶轮口环、轴套位置、联轴器位置； 6.见证盘车试验，盘车应灵活无卡涩； 7.见证整泵总装完成水压试验，主要检查管路、法兰面、阀门等无渗漏。
		总装工艺流程卡	W	5.2.4.5	
		装配配合间隙检查	W	5.2.4.5	
		转子窜动量	W	5.2.4.5	
		转子跳动检查（叶轮口环、轴套位置、联轴器位置跳动）	W	5.2.4.5	
		盘车试验	W	5.2.4.5	
		整泵水压试验	W	5.2.4.5	

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
8	出厂试验	性能试验	H	5.5	1.审查水泵的出厂试验大纲或性能调试方案； 2.检查试验装置仪表安装位置，主要检查进出口差压变送器、流量计安装位置； 3.见证水泵性能试验，记录试验过程中的流量、扬程、汽蚀、转速、轴功率、效率等数据； 4.见证水泵振动测量，主要记录试验过程中轴承处振动数据，测点位置符合标准要求； 5.见证水泵噪声试验，主要记录试验过程中噪声测量数据，测点位置符合标准要求； 6.见证水泵温升试验，主要记录试验过程中轴承处温度升温数据； 7.审查出厂试验仪器仪表检定证书报告。
		汽蚀试验	H	5.5	
		振动试验	H	5.5	
		噪声试验	H	5.5	
		温升试验	H	5.5	
		试验仪器仪表（包含检定报告）	W	5.5	
9	外购件	轴承、密封、测振测速、液力耦合器等原产地、质量证明书、规格、型号及数量确认	W	5.3	1.审查供应商提供进口件的报关单、商检报告等文件； 2.检查外购件数量、品牌、型号规格、原产地等信息与技术协议要求一致。
10	包装发运	涂装检查	W	5.6	1.审查制造厂油漆工艺规范； 2.审查油漆合格证书及原材质量证明文件； 3.检查油漆环境，应干燥、通风良好，环境温度不低于规定涂覆温度； 4.除锈完成后，应立即进行防腐处理，时间间隔不宜超过规定时间； 5.检查油漆外观质量，无漏涂、无气泡、无脱落现象，漆膜光滑平整； 6.见证油漆膜厚度测量； 7.根据要求进行附着力测试见证； 8.出厂前对部件外观进行检查，无起吊磕碰、返锈等缺陷； 9.见证包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识； 10.审查出厂文件。
		包装检查	W	5.6	
		文件审查	R	5.6	
		备品备件、专用工具	W	5.6	

表 A.5 分段式多级离心泵制造监理控制点和监理方式

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
----	------	--------	------	------	------

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
1	主轴	原材料质量证明文件	R	5.2.5.1	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		粗加工后无损检测	R	5.2.5.1	1.审查部件名称，部件编号，材料牌号，无损检测方法，检测部位，检测比例，检测报告编号；
		精加工后无损检测	R	5.2.5.1	2.审查无损检测执行标准和验收标准；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.5.1	3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求的。
		热处理报告（包括曲线图）	R	5.2.5.1	审查热处理曲线图、热处理方式符合标准要求。
		完工尺寸检查	R	5.2.5.1	审查主轴关键部位（如轴颈处、联轴器处、轴套处）尺寸精度、表面粗糙度、径向跳动与标准及图纸要求的符合性。
2	叶轮、导叶	原材料质量证明文件	R	5.2.5.2	1.审查材料牌号、炉号、证明书编号、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测	R	5.2.5.2	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.5.2	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求的。
		铸件质量	W	5.2.5.2	检查铸件外观质量，无气孔、裂纹、夹砂夹渣、缩松、粘砂、飞边缺肉、氧化皮等不良现象。
		流道粗糙度检查	W	5.2.5.2	检查叶轮、导叶精加工完成后流道粗糙度，通常采用比对试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
		叶轮静平衡试验报告	R	5.2.5.2	审查叶轮静平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
		转子动平衡	W	5.2.5.2	1.记录叶轮去重方法、去重部位、去重厚度、去重面积、残留不平衡量； 2.审查动平衡试验报告，残留不平衡量符合规定偏差值。
		完工尺寸检查	R	5.2.5.2	审查关键部位（如叶轮直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
3	进水段、中段、出水段	原材料质量证明文件	R	5.2.5.3	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交货状态、原材料生产厂名称； 2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		无损检测	R	5.2.5.3	1.审查部件名称、部件编号、材料牌号、无损检测方法、检测部位、检测比例、检测报告编号；
		无损检测人员资质检查	R	5.2.5.3	2.审查无损检测执行标准和验收标准； 3.审查检测结论，人员资质，检测日期； 4.无损检测试剂、仪器必须符合要求。
		水压试验	W	5.4	1.审查水压试验作业指导书，包括：部件名称、编号、试验依据、试验要求压力和保压时间； 2.检查压力表的数量、安装位置，审查压力表使用有效期、精度、量程、检定证书等； 3.见证试验操作过程，包括：试验日期、环境温度、试验压力、试验开始时间、保持时间、试验结束时间、泄漏情况等； 4.对于不锈钢材质的水压试验，审查水质报告； 5.泄漏和渗漏、变形、异响情况； 6.试验后液体是否排空并及时用压缩空气吹干。
		完工尺寸检查	R	5.2.5.3	审查关键部位（进、出口处）尺寸精度、粗糙度与标准及图纸要求的符合性。
		焊缝外观质量（进水段、出水段）	W	5.2.5.3	检查焊缝外观质量，焊缝应饱满，无裂纹、表面气孔、夹渣、电弧划伤等缺陷，焊缝成型良好。
		流道粗糙度检查（进水段、出水段）	W	5.2.5.3	检查铸件精加工完成后流道粗糙度，通常采用对比试块进行比较或者利用电子仪器进行直观检测。
4	轴套	原材料质量证明文件	R	5.2.5.4	1.审查材料牌号、炉号、批号、证明书编号、交
5	联轴	原材料质量证明文件或产品	R	5.2.5.4	

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
	器	合格证			货状态、原材料生产厂名称；
6	密封环	原材料质量证明文件	R	5.2.5.4	2.审查检验标准为现行标准，化学成分、力学性能符合标准要求； 3.审查材质、规格等是否与技术协议相符，检查原材料质量证明文件显示的信息与实物的符合性。
		完工尺寸检查	R	5.2.5.4	审查关键部位（如密封环直径、口环与密封环配合处）尺寸精度、跳动与标准及图纸要求的符合性。
7	总装	清洁度检查	W	5.2.5.5	1.检查总装前零部件清洁度，涂油防锈；
		总装工艺流程卡	W	5.2.5.5	2.审查水泵总装工艺流程卡；
		装配配合间隙	W	5.2.5.5	3.见证叶轮与密封环间隙测量；
		转子窜动量	W	5.2.5.5	4.见证转子窜动量测量；
		转子跳动检查（叶轮口环、轴套位置、联轴器位置跳动）	W	5.2.5.5	5.见证转子跳动测量，测量位置主要包括叶轮口环、轴套位置、联轴器位置；
		盘车试验	W	5.2.5.5	6.见证盘车试验，盘车应灵活无卡涩；
		管路水压试验	W	5.2.5.5	7.见证水泵总装完成水压试验，主要检查管路、法兰面、阀门等无渗漏。
8	出厂试验	性能试验	H	5.5	1.审查水泵的出厂试验大纲或性能调试方案；
		汽蚀试验	H	5.5	2.检查试验装置仪表安装位置，主要检查进出口差压变送器、流量计安装位置；
		振动试验	H	5.5	3.见证水泵性能试验，主要记录试验过程中的流量、扬程、汽蚀、转速、轴功率、效率等数据；
		噪声试验	H	5.5	4.见证水泵振动测量，主要记录试验过程中轴承处振动数据，测点位置符合标准要求；
		温升试验	H	5.5	5.见证水泵噪声试验，主要记录试验过程中噪声测量数据，测点位置符合标准要求；
		试验仪器仪表（包含检定报告）	W	5.5	6.见证水泵温升试验，主要记录试验过程中轴承处温度升温数据； 7.审查出厂试验仪器仪表检定证书报告。
9	外购件	轴承、密封、测振测速等原产地、质量证明书、规格、型号及数量确认	W	5.6	1.审查外购件质量证明文件（包含进口件报关文件）； 2.检查外购件数量、品牌、型号规格、原产地等信息与技术协议要求一致。

序号	部件名称	质量见证项目	监理方式	引用章节	监理要点
10	包装发运	涂装检查	W	5.6	1.审查制造厂油漆工艺规范； 2.审查油漆合格证书及原材质量证明文件； 3.检查油漆环境，应干燥、通风良好，环境温度不低于规定涂覆温度；
		包装检查	W	5.6	4.除锈完成后，应立即进行防腐处理，时间间隔不宜超过规定时间； 5.检查油漆外观质量，无漏涂、无气泡、无脱落现象，漆膜光滑平整； 6.见证油漆漆膜厚度测量；
		文件审查	R	5.6	7.根据要求进行附着力测试见证； 8.出厂前对部件外观进行检查，无起吊磕碰、返锈等缺陷； 9.见证包装方式、包装材料、包装构件、包装的固定与防护、牢靠性、包装标识；
		备品备件、专用工具	W	5.6	10.审查出厂文件。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 3216-2016 回转动力泵水力性能验收试验1级、2级和3级
- [2] GB/T 19000-2016 质量管理体系 基础和术语
- [3] GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求
- [4] DL/T 586-2008 电力设备监造技术导则