

# 团 体 标 准

T/NJ 1433—202X/T/CAAMM 2XX—202X

---

## 水井钻机再制造 通用技术规范

Water well drilling rig remanufacturing —  
General technical specifications

(公示稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

中 国 农 业 机 械 学 会  
中 国 农 业 机 械 工 业 协 会 发 布



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：徐州徐工基础工程机械有限公司。

本文件主要起草人：张继光、常仁齐、徐长丽、刘顺、韩振、胡永杰、汪明明、苗娟娟。



# 水井钻机再制造 通用技术规范

## 1 范围

本文件规定了水井钻机再制造的术语和定义、总体要求、整机及主要部件要求、安全环保要求、检验、标志、包装标识等。

本文件适用于废旧水井钻机的再制造。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 307.2 滚动轴承 测量和检验的原则及方法  
GB/T 13306 标牌  
GB/T 17491 液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的试验及表达方法  
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准  
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准  
GB/T 23253 液压传动 电控液压泵 性能试验方法  
GB/T 25607 土方机械 防护装置 定义和要求  
GB/T 27611 再生利用品和再制造品通用要求及标识  
GB/T 28619—2012 再制造 术语  
GB/T 32222 再制造内燃机 通用技术条件  
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南  
JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件  
JB/T 5945 工程机械 装配通用技术条件  
JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件  
JB/T 10205 液压缸  
JB/T 14681 液压顶驱水井钻机  
QC/T 468 汽车散热器

## 3 术语和定义

JB/T 14681和GB/T 28619界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**水井钻机再制造 water well drilling rig remanufacturing**

基于废旧水井钻机资源循环利用的制造模式，应用新材料、新工艺、新技术对废旧水井钻机进行修复和改造，使其功能、性能、环保、经济及安全特性达到原型新品的一系列技术措施或工程活动。

### 3.2

**再制造水井钻机 remanufactured water well drilling rig**

以废旧水井钻机及零部件为基础，经过再制造，使其质量特性达到原型新品水平的水井钻机。

### 3.3

#### **再制造设计 redesign**

以废旧产品或零部件为基础，通过功能强化、技术条件优化等手段对再制造产品及其零部件进行重新设计的过程。

### 3.4

#### **拆解 disassembly**

采用特定的工具和方法，通过拆分连接件及装配关系将装配体分解为部件、零件的过程。

### 3.5

#### **清洗 cleaning**

对再制造毛坯及其零部件去除锈蚀、毛刺、表面各种污渍的过程。

[来源：GB/T 28619—2012，2.18]

### 3.6

#### **更新件 replacement parts**

根据再制造产品装配要求而选用的新零件。

[来源：GB/T 28619—2012，2.22]

### 3.7

#### **修复 reclaim**

把废旧零部件的性能指标恢复到原型新品要求的一种制造过程。

## 4 总体要求

### 4.1 通则

4.1.1 水井钻机再制造应以实现优质、高效、节能、节材和环保为准则。

4.1.2 再制造水井钻机的各项功能、性能、环保、经济性及安全特性应达到原型新品。

4.1.3 可再制造的产品零部件应进行再制造设计，包括制定再制造技术方案及实施技术依据。

4.1.4 再制造水井钻机各项功能应满足设计要求。

4.1.5 再制造设计应考虑新材料、新工艺、新技术的应用。

4.1.6 再制造水井钻机出厂前应按照相应的新产品检测方法检测。

4.1.7 再制造水井钻机随机技术文件应按照同类新品的要求执行。

### 4.2 再制造流程

4.2.1 包括废旧水井钻机性能检测及可再制造性评估、再制造总体方案制定、再制造设计、拆解与清洗、零部件可再制造性评估、零部件再制造设计、零部件再制造加工、再制造零部件检验、装配与调试、涂装、检验等。

4.2.2 水井钻机再制造流程见附录 A。

### 4.3 性能检测及可再制造性评估

4.3.1 按照 JB/T 14681 对回收的旧水井钻机进行初步检验，判断其可再制造性。

4.3.2 按照原型水井钻机性能参数进行数据核对，性能参数应包括最大提升力、最大输出扭矩、最大加压力、最高旋转速度、卷扬最大拉力和卷扬最大提升速度等。

4.3.3 可再制造性评估应包括零部件失效分析、剩余寿命评估、环境影响分析、资源利用及成本分析、

能效分析等。

#### 4.4 再制造总体方案制定

- 4.4.1 再制造总体方案应包含再制造评估结果及再制造要求。
- 4.4.2 再制造总体方案应明确给定再制造水井钻机的总体技术要求。
- 4.4.3 再制造总体方案应包含技术方案、质量和安全保障措施、成本预算、周期等内容。

#### 4.5 再制造设计

- 4.5.1 结合可再制造性评估及再制造总体方案要求，对机械结构、液压系统及电气系统等进行再制造产品技术方案和工艺设计等，形成技术文件。技术文件应满足再制造生产、检验、标志、安全及环保要求。
- 4.5.2 结合原型水井钻机实际使用情况进行优化设计。

#### 4.6 拆解与清洗

##### 4.6.1 拆解

- 4.6.1.1 拆解前应充分了解原型水井钻机的结构特点、工作原理和状态，并应编制拆解作业指导书。
- 4.6.1.2 拆解前应对其功能和性能状态进行确认，并根据各单元的不同功能、性能状态采用不同的拆解方案。
- 4.6.1.3 一般拆解成基本零件和部件，拆解过程中应避免损坏零部件，并按照直接使用件、可再制造件、弃用件和更新件等类别对零部件进行分类。
- 4.6.1.4 拆解应满足以下要求：
  - a) 拆解时应严格按照作业指导书的规定操作，使用适当的方法和工具；
  - b) 拆解前应排空各系统、零部件中的液体；
  - c) 拆解结构体前应先拆解仪器仪表、管路及线缆；
  - d) 拆解旋转件和不能互换的零件前应先完成定位标记。

注：拆解方法一般包括通用工具法、敲击法、拉卸法和顶压法、热胀法、渗液法、加工法、气刨法和火焰切割法等。

##### 4.6.2 清洗

- 4.6.2.1 拆解后应对非弃用件进行清洗。
- 4.6.2.2 根据污垢、零部件的物理及化学性质采用相应的清洗方法。
- 4.6.2.3 清洗作业应不影响零部件标识和标记的可辨识度。
- 4.6.2.4 清洗后的零部件应清洁无污物，无有害清理残留。
- 4.6.2.5 清洗过程中产生的废液、废渣、废气应进行无害化处理。

##### 4.6.3 检测与分类

- 4.6.3.1 分类前应制定检测方案，方案应包括检测内容、检测方法、评判依据、检测结果、检测仪器仪表、检测工具、检测工装、检测环境及检测场地。
- 4.6.3.2 检测方法应包括但不限于目测、测量、无损探伤检测、渗漏检测和压力检测。
- 4.6.3.3 经检测的旧零部件，应依据检测结果分为可直接使用件、可再制造件和弃用件。分类应做好记录，记录一般包括零部件的外观状态、主要尺寸、原制造企业信息和配套机型等。
- 4.6.3.4 分类完成后的零部件应采取必要的防护措施分类存放，对弃用件的贮存应符合GB 18597和GB 18599的规定。

#### 4.7 零部件可再制造性评估

对于拆解、清洗和检测后的旧水井钻机零部件，应参照 JB/T 14681 对回收的旧水井钻机零部件进行评估，判断其可再制造性。

#### 4.8 零部件再制造设计

4.8.1 根据零部件可再制造性评估结果及原型新品的技术要求，制定零部件再制造设计方案。

4.8.2 零部件再制造方案设计应明确规定再制造零部件的质量要求，其综合性能达到原型新品技术要求。

4.8.3 零部件再制造方案设计应至少包括再制造零部件的再制造图样和工艺设计等。

#### 4.9 零部件再制造加工

4.9.1 根据再制造总体方案要求形成专项方案，包括但不限于产品图样、质量保证措施、制造工艺、检验大纲。

4.9.2 再制造过程应按照再制造设计形成的技术文件执行。

4.9.3 生产过程应形成相应的文件和记录。

4.9.4 根据可再制造件的特性及损伤程度选择合适的修复技术。

4.9.5 再制造件的功能和性能应满足再制造设计要求。

#### 4.10 再制造零部件检验

对加工后的再制造零部件进行检验，其质量指标应达到原型新品的质量指标。

#### 4.11 装配与调试

4.11.1 产品零部件应检验合格后再进行装配，装配应符合 JB/T 5945 的规定。

4.11.2 再制造水井钻机装配及调试前应编制相应工艺指导文件。

4.11.3 再制造水井钻机装配用的高强度紧固件应采用更新件。

4.11.4 零部件应按图样和装配工艺进行组装，应有装配过程的检验和记录。

4.11.5 装配完成后，应按照再制造设计要求进行调试。

#### 4.12 涂装

4.12.1 所有需要涂装的原材料或零部件表面，在涂装前应将铁锈、氧化皮、焊渣、油脂、灰尘、泥土、盐、水分和其他污物清除干净。

4.12.2 涂装应符合 JB/T 5946 的规定。

4.12.3 对不需要涂装的零部件表面，应根据需要采取必要的防腐措施。

### 5 整机及主要部件要求

#### 5.1 通则

5.1.1 再制造机械零部件的基本尺寸应恢复到设计要求，且保证互换性。

5.1.2 不满足互换性要求的再制造加工件，其图样及技术文件应按规定建立档案，并作为随机技术文件提供给用户。

5.1.3 高强度标准件应选用更新件。

5.1.4 对销孔进行检查，不满足再制造设计要求时，可采用镗孔镶套或放大销轴等设计方法。



5.1.5 轴承应按照 GB/T307.2 的规定进行检查，不满足技术要求的轴承应选用更新件。

## 5.2 主要部件要求

### 5.2.1 整机结构件

5.2.1.1 对结构件进行检查，出现磨损、变形、开裂等情况不满足技术要求时，应对其再设计并进行修复。

5.2.1.2 结构件的结构强度应满足再制造设计要求。

5.2.1.3 结构件的主要外形尺寸应符合再制造设计要求。

5.2.1.4 焊接应符合JB/T 5943的规定。

### 5.2.2 发动机

5.2.2.1 对发动机进行检测，对不合格的零部件进行修复或更换，使其满足再制造设计要求。不能满足设计要求或发动机排放不达标时，则应更换相同性能等级或更优的新发动机。

5.2.2.2 再制造发动机应符合GB/T 32222的规定。

### 5.2.3 散热器

对散热器进行清洗检查。散热器的设计、制造、检验应按照 QC/T468 的规定进行。

### 5.2.4 发动机柴油箱

5.2.4.1 清洗柴油箱，有破损的应进行修复或更换。

5.2.4.2 拆解检查柴油箱附件，修复或更换失效的零部件。

### 5.2.5 动力头

5.2.5.1 对动力头传动箱等零部件进行拆解、清洗和检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.5.2 对动力头内部的传动齿轮、传动轴及其连接件进行无损检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.5.3 对动力头主轴、浮动轴及变径接头进行无损检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.5.4 对动力头介质通过装置进行拆解、清洗和检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.5.5 检测动力头的密封件，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.5.6 对动力头进行试验，试验内容应至少包括空载和负荷试验，检测其噪声和温升指标。

### 5.2.6 液压系统

#### 5.2.6.1 液压泵和液压马达

5.2.6.1.1 进行外观清洗检查、拆解和检测，修复或更换有缺陷的零部件。

5.2.6.1.2 修复的液压泵应出具检验报告或按照GB/T 17491、GB/T23253进行试验并出具试验报告。

5.2.6.1.3 修复的液压马达应出具检验报告或按照GB/T 17491进行试验并出具试验报告。

#### 5.2.6.2 液压阀组

5.2.6.2.1 应对阀组进行外观清洗检查、拆解和检测，依据检测记录修复或更换。

5.2.6.2.2 修复或更换的阀组应满足再制造设计要求。

5.2.6.2.3 液压阀组应出具检验报告。

#### 5.2.6.3 气路系统

5.2.6.3.1 按再制造设计要求对所有管路、接头进行清洗和检查，更换损坏的管路，检测其密封性。

5.2.6.3.2 对阀门、油雾器、泡沫泵进行清洗、检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

#### 5.2.6.4 过滤装置

5.2.6.4.1 对过滤器进行清洗、检查，更换有裂纹或缺陷的过滤器，更换所有滤芯。

5.2.6.4.2 堵塞指示器应用专用清洗剂进行清洗检查，上电测试，外观破损或工作异常的元器件应更换或修复。

#### 5.2.6.5 液压油箱

5.2.6.5.1 清洗液压油箱，有破损的应进行修复或更换。

5.2.6.5.2 拆解检查液压油箱附件，修复或更换失效的零部件。

#### 5.2.6.6 液压缸

5.2.6.6.1 对液压缸进行拆解和检测，对损坏或有缺陷的活塞杆、缸筒、活塞等进行修复或更换。

5.2.6.6.2 更换所有损坏的关节轴承。

5.2.6.6.3 更换所有密封件。

5.2.6.6.4 液压缸应符合JB/T 10205的规定。

#### 5.2.7 减速机

5.2.7.1 对减速机进行拆解和检测，对不满足再制造设计要求的零部件进行修复或更换。

5.2.7.2 对减速机进行空载试验，其结果应满足再制造设计要求。

#### 5.2.8 行走装置

5.2.8.1 对履带板进行检测，修复或更换损坏的履带板。

5.2.8.2 对驱动轮、支重轮、拖链轮、引导轮及链条进行检测，不满足设计要求的应采用更新件。

#### 5.2.9 电气系统

5.2.9.1 应对电气系统进行无损拆解和清洗。

5.2.9.2 电气零部件应用专用清洗剂进行清洗，并进行外观检查和上电测试。应更换外观破损或工作异常的元器件。

5.2.9.3 压力传感器、流量计、编码器、转速传感器、液位传感器等应由具有专业能力的企业进行计量标定后使用，不满足技术要求的应进行修复和更换。

5.2.9.4 可对电气系统和软件系统根据设计要求进行功能检测和升级。

#### 5.2.10 安全防护装置

安全防护装置应符合GB/T 25607的规定。

#### 5.2.11 进给系统

5.2.11.1 对进给系统的滑道进行无损检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.11.2 对滑轮或链轮进行清洗和检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

5.2.11.3 对链条或钢丝绳进行清洗和检测，根据检测结果和技术要求进行修复或更换。

### 6 安全环保要求

- 6.1 再制造企业应建立健全质量管理体系、质量控制和检验制度，并制定安全生产和绿色生产制度。
- 6.2 再制造企业应采取防火和防高压流体伤害的措施。
- 6.3 各零部件拆解前应收集元器件内残留液体，不应随意排放。
- 6.4 再制造企业应减少噪声和振动影响，必要时采取相应的隔音与减振措施。
- 6.5 作业环境条件等要求应符合 GB/T 45001 的规定。
- 6.6 对安全装置和警戒报警装置进行检查，对失效的安全装置和报警装置进行更换或修复。
- 6.7 再制造水井钻机的安全环保要求应符合 JB/T 14681 的规定。

## 7 检验

- 7.1 再制造水井钻机的技术性能指标和安全技术指标应按 JB/T 14681 进行检验，应符合 JB/T 14681 的规定。
- 7.2 再制造水井钻机的表面质量应按 JB/T 14681 进行检验，应符合 JB/T 14681 的规定。

## 8 标志

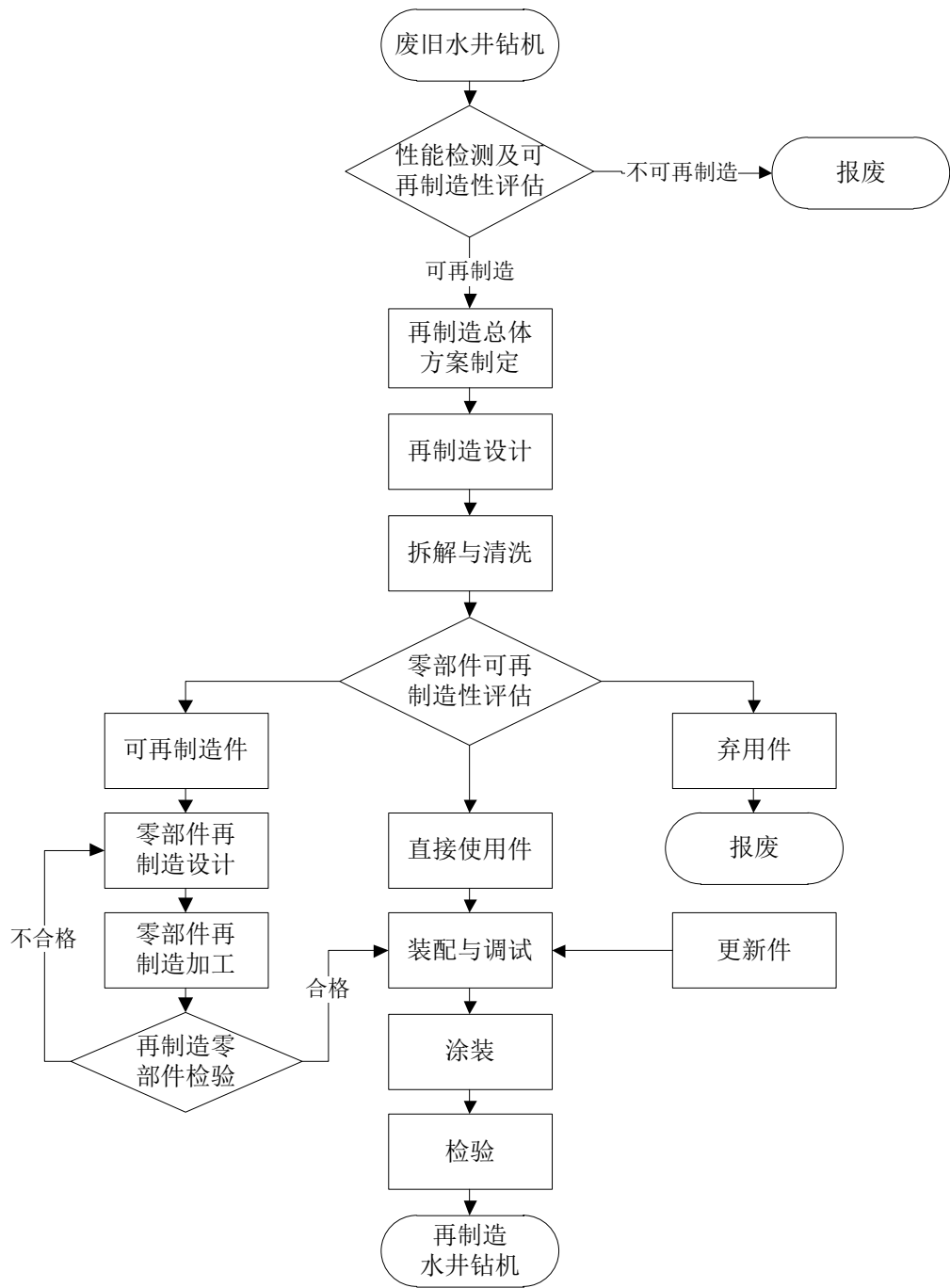
- 8.1 在再制造水井钻机醒目处固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并至少应标明下列内容：
  - a) 产品名称和型号；
  - b) 最大提升力；
  - c) 再制造商名称及地址；
  - d) 发动机额定功率；
  - e) 整机质量；
  - f) 出厂编号和出厂年月。
- 8.2 起吊标志、润滑指示标志、操作及工作位置指示标志、安全标志应位置明显，易于辨识。

## 9 包装标识

- 9.1 再制造水井钻机的包装应符合 JB/T 14681 或合同的规定。
- 9.2 再制造水井钻机应在机身明显位置处固定或在包装上标明符合 GB/T 27611 规定的再制造标识，再制造标识应清晰易见。

附录A  
(资料性)  
水井钻机再制造流程图

水井钻机再制造流程见图A.1。



图A.1 水井钻机再制造流程