

中华人民共和国水利部办公厅

办建设函〔2020〕648号

水利部办公厅关于印发水利工程启闭机 事中事后监管工作实施方案的通知

各流域管理机构,各省、自治区、直辖市水利(水务)厅(局),新疆生产建设兵团水利局,各有关单位:

为深入贯彻落实“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调,根据《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》(国发〔2019〕18号)和《水利部关于取消水利工程启闭机使用许可证核发后加强事中事后监管的通知》(水建管〔2018〕1号)精神要求,进一步加强水利工程启闭机事中事后监管工作,保障水利工程建设质量和安全,我部制定了《水利工程启闭机事中事后监管工作实施方案》。现予以印发,请认真贯彻执行。



水利工程启闭机事中事后监管 工作实施方案

一、总 则

第一条 为贯彻落实《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》(国发〔2019〕18号)和《水利部关于取消水利工程启闭机使用许可证核发后加强事中事后监管的通知》(水建管〔2018〕1号)的精神和要求,规范水利工程启闭机事中事后监管工作,制定本方案。

第二条 水利工程启闭机事中事后监管工作,是指国务院水行政主管部门依法依规对水利工程启闭机生产企业及其生产的启闭机产品进行有计划的监督检查和抽样检验。事中事后监管工作主要采取“双随机、一公开”方式,随机抽取检查对象、随机抽取检查人员,检查结果向社会公开。

本方案所称启闭机,是指水利工程中用于开启和关闭闸门、起吊和安放拦污栅的专用设备。启闭机产品的型式和规格划分见附件1。

第三条 水利工程启闭机事中事后监管工作遵循全面覆盖、规范透明、问题导向的原则,做到阳光监管、信息公开、客观公正、

实事求是。

二、检查内容和方式

第四条 监督检查内容包括现场检查和产品质量抽样检验两个方面。

第五条 现场检查主要内容包括水利工程启闭机生产企业基本条件、技术能力和检测能力,具体检查内容见附件 2。

第六条 产品质量抽样检验由产品检验人员根据监督检查计划确定的启闭机产品规格和型式,按照相关标准的要求,从生产现场抽取已经企业检验合格的产品(或部件)进行抽样检验,产品抽样检验项目见附件 3。

第七条 现场检查的主要方式包括:听取情况介绍、查阅资料、查看现场、询问核查等。检查组应详细记录检查过程中发现的问题和情况,采取复印、录音、摄像(影)等手段,收集相关资料。

第八条 产品质量抽样检验的主要方式包括:听取情况介绍、查阅自检资料、现场检验等。检验人员应按要求填写检验记录。

第九条 现场检查和产品质量抽样检验工作完成后,检查人员填写现场检查记录表(附件 4),被检查单位人员在产品质量抽样检验记录表(附件 5)和检查问题确认单(附件 6)上分别签字确认。

三、组织实施

第十条 水利部水利工程建设司(以下简称建设司)、水利部

政策法规司(以下简称政法司)牵头,相关单位配合,共同组织开展水利工程启闭机事中事后监管工作。水利部综合事业局(以下简称综合局)承担具体工作。

第十一条 政法司和建设司负责建立执法检查人员名录库,实行动态管理。

第十二条 综合局负责建立水利工程启闭机生产企业及启闭机产品名录库,实行动态管理。水利工程建设单位和启闭机生产企业应在签署设备采购合同后 20 个工作日内分别在产品名录库中填报相关产品信息。

第十三条 综合局负责制定事中事后监督检查事项清单,明确检查主体、内容和方式等。检查事项清单报政法司和建设司审定后,由水利部向社会公开。

第十四条 综合局每年年初制定年度监督检查计划,经政法司和建设司审定后,由水利部向社会公开。综合局按计划组织实施。

第十五条 综合局负责随机抽取名录库中的启闭机生产企业及相关产品,并报建设司审批。抽取遵循以下原则:

(一)以有序推动重点水利工程顺利实施、防范化解水利建设项目风险隐患为目标,围绕水利工程建设管理重点工作,将已签署设备采购合同的水利工程启闭机生产企业及其产品作为重点监管对象;

(二)根据水利工程所属区域和启闭机产品规格及型式,按照

相对均衡的原则,随机抽取检查对象,合理确定检查比例;

(三)避免短期内多次对同一单位和产品进行检查;

(四)在督查、稽察中发现问题较多的重大水利工程项目涉及的启闭机生产企业可作为重点检查对象,适当提高检查频次;对投诉举报、问题较多、信用较差的启闭机生产企业进行指定检查。

第十六条 检查对象确定后,综合局从执法检查人员名录库中随机抽取执法检查人员并报建设司审定。

(一)检查组由6~7人组成,其中组长1名,具有执法资格的检查人员不少于2人,检查专家1~2人,产品质量抽样检验人员2人,检查工作实行组长负责制。

根据产品检验任务和要求选派产品质量抽样检验人员,检验人员专业和资质应符合相关法律法规的要求。检验人员进行产品抽样检验工作过程中应独立行使质量检验职责。

(二)检查组成员与被检查单位有利害关系,存在以下情形的,应予回避:

1. 本人曾工作过的单位;
2. 本人在其中兼职的单位;
3. 本人曾管辖过的单位;
4. 与本人或亲属有直接利害关系的单位;
5. 其他需要回避的情形。

(三)检查人员无法参加检查工作时,应采取“递补抽取”方式

随机抽取递补。

第十七条 检查对象和检查人员确定后,应在监督检查工作开展前5个工作日通知被检查对象和检查人员。

第十八条 监督检查工作结束后,检查组应及时向综合局提交现场检查记录表、产品抽样检验报告、检查问题确认单和相关取证材料,综合局编写监督检查报告。

第十九条 按照“谁检查、谁录入、谁公开”的原则,综合局起草公示文件,建设司负责提出行政处理意见,报请部领导批准后,将查处结果在水利部官网、全国水利建设市场监管服务平台等公开,接受社会监督。建设司会同政法司将有关违法线索或案件移交有关部门实施行政处罚。

第二十条 查处结果公开期满后,水利部在10个工作日内发出行政处理通知书。查处结果作为全国水利建设市场对启闭机进行设备招投标时的重要依据。

第二十一条 查处结果按规定记入被检查单位诚信档案,存在严重失信行为的单位列入失信黑名单。

四、工作要求

第二十二条 检查人员开展监督检查工作时,有权采取以下措施:

- (一)向检查对象、相关单位和人员调查、取证及了解情况;
- (二)查阅与检查内容相关的文件、合同等资料;

- (三)进入检查对象相关场所进行查验、询问等；
- (四)向水利部反映监督检查情况,提出意见建议。

第二十三条 检查人员开展监督检查工作,应履行以下义务:

- (一)依法履行职责,坚持原则,自觉维护国家利益;
- (二)遵守和执行法律、法规、规章、规范性文件和技术标准;
- (三)深入现场,客观公正、实事求是反映检查对象情况,认真完成监督检查任务;
- (四)遵守廉洁自律有关规定;
- (五)遵守相关保密规定,保守检查对象的商业和技术秘密。

第二十四条 检查对象享有以下权利:

- (一)对检查中提出的问题,有权进行陈述和申辩;
- (二)对检查结果有异议的,可以申诉;
- (三)发现检查人员有本方案第二十六条所列行为时,有权向水利部有关部门反映。

第二十五条 检查对象应履行以下义务:

- (一)积极配合、协助开展监督检查工作,按检查组的要求及时提供相关文件资料,并对其真实性和准确性负责;
- (二)对检查工作所需的文件、合同等资料,不得拒绝、隐匿和弄虚作假;
- (三)对检查组提出的询问作出解释说明。

第二十六条 检查人员有下列行为之一的,给予批评教育;情节严重的,不得继续从事检查工作,并建议有关单位给予党纪政纪

处分；涉嫌犯罪的，移送司法机关依法处理。

- (一)不认真履行职责，执法检查成果存在严重错误的；
- (二)与检查对象串通，编造虚假检查报告的；
- (三)对检查发现的重大问题隐匿不报，严重失职的；
- (四)违反中央八项规定精神或检查工作纪律的；
- (五)违规干预检查对象的正常工作的；
- (六)泄露国家秘密以及检查对象商业和技术秘密的；
- (七)具有其他违法违规行为的。

第二十七条 检查对象有下列行为之一的，对有关单位和人员通报批评；涉嫌犯罪的，移送司法机关依法处理。

- (一)拒绝、阻碍检查人员开展检查工作或者打击报复检查人员；
- (二)拖延或拒不提供有关会议记录、文件、资料、合同、协议、财务状况和开展生产或管理工作情况的资料，或者隐匿、伪报资料，或者提供假情况、假证词；
- (三)可能影响检查人员公正履行职责的其他行为。

第二十八条 检查对象所在流域管理机构和各级水行政主管部门要积极配合检查工作，如实反映相关情况信息，为检查工作提供便利条件。

五、附 则

第二十九条 本方案由水利部负责解释。

第三十条 本方案自印发之日起施行。

附件:1. 启闭机产品的型式及规格划分表

2. 水利工程启闭机事中事后监管现场检查事项清单

3. 水利工程启闭机产品抽样检验项目清单

4. 水利工程启闭机生产企业现场检查记录表

5. 产品质量抽样检验记录表

6. 检查问题确认单

启闭机产品的型式及规格划分表

型式	规格	启闭力（以单吊点计）(kN)
螺杆式	小型	$Q < 250$
	中型	$250 \leq Q < 500$
	大型	$Q \geq 500$
固定卷扬式	小型	$Q < 500$
	中型	$500 \leq Q < 1250$
	大型	$1250 \leq Q < 3200$
	超大型	$Q \geq 3200$
移动式	小型	$Q < 500$
	中型	$500 \leq Q < 1250$
	大型	$1250 \leq Q < 2500$
	超大型	$Q \geq 2500$
液压式	小型	$Q < 800$
	中型	$800 \leq Q < 1600$
	大型	$1600 \leq Q < 3200$
	超大型	$Q \geq 3200$

附件 2

水利工程启闭机事中事后监管现场检查事项清单

检查类别	序号	检查事项	检查内容	检查方法
基本条件	1	质量体系	是否编制质量手册、程序文件、质量记录等质量管理体系文件，内容是否规范、全面、符合企业生产要求，各项制度齐全	查阅企业质量管理手册、程序文件和质量记录等质量管理体系文件；查阅质量手册、程序文件发布手续及受控状态
	2	生产能力	主要生产设备和工艺装备是否满足生产要求（详见表 1）	现场查看设备及铭牌，必要时查阅设备购置资料及说明书
技术能力	3	特殊工种人员配备	特殊工种人员是否满足生产要求（详见表 2）	查阅特殊工种人员名册、劳动合同、社会保险凭证、资格证书等相关材料
	4	技术标准	是否具备现行有效的产品标准和相关标准（详见表 3）	查阅企业标准文件清单，查证企业是否具备相应型式启闭机现行有效的产品标准和相关标准；标准发放记录是否完整，标准是否受控
	5	产品设计	产品设计图纸是否符合有关标准和规范的规定，审批、修改制度是否健全并能严格有效执行	查阅产品总装图、部件图、零件图绘制情况；查阅产品设计文件，核查修改、审批手续是否齐全，核查经批准的设计及文件能否满足产品标准规定的性能、指标要求和指导生产的要求；调阅企业设计文件修改制度或规定，抽查修改过的设计文件，查证修改是否依据设计修改通知，审批手续是否符合规定要求；查证产品设计文件是否与实际产品相符

	6	工艺文件	是否有与产品生产工艺流程一致的工艺文件，其内容是否满足符合产品设计要求和相关标准的规定，且通过评定并有效执行	查阅企业工艺文件明细表，核实企业编制的工艺文件是否符合相关技术标准的要求，并与产品实际生产工艺流程一致
	7	作业指导书	是否对关键质量控制点（焊接、防腐、机加工、装配、厂内试验等）制定了作业指导书并有效执行	查阅企业作业指导书手册，检查关键工序及特殊过程的作业指导书编制情况和执行情况
检测能力	8	计量器具和检测设备	主要计量器具和检测设备是否满足生产要求（详见表 4），并进行定期检定或校准	核对是否具有必备的计量器具和检测设备，必要时可查看购置票据。查看台账，与实物进行核对，查看其量程和精度能否满足产品检测要求；检查检定或校准证书；查看标识
	9	产品检验	产品生产过程是否有原始检验记录，且准确、完整、规范	查阅启闭机零部件、半成品、成品检验原始记录或检验报告（重点检查出厂检验记录）；核实原始检验记录或检验报告的完整性、规范性，是否符合相关技术标准和规范的要求
	10	原材料和外协外购件质量控制	主要原材料和外协外购件是否从合格供方采购	查阅企业合格供方名录及评价制度和评价记录；核实采购的主要原材料和外协外购件是否在供方目录名单内，查阅相关采购合格或协议
外委加工零部件是否进行过复检及有见证记录			查阅外委加工零部件委托合同，核实是否标明外委加工件的技术要求和检验要求；查阅进厂复检记录，核实是否按合同或协议要求进行检验，检验记录是否符合相关标准和规范要求。必要时可延伸到外委加工企业核查其生产能力	

表 1

主要生产设备和工艺装备要求

型式	规格	主要生产设备和工艺装备
螺杆式	小型	蜗轮副加工设备(齿形机床, 车床或旋风铣)
	中型	蜗轮副加工设备(齿形机床, 车床或旋风铣)、焊机、起重设备(总起重量不低于 5 吨)
	大型	蜗轮副加工设备(齿形机床, 车床或旋风铣)、焊机、起重设备(总起重量不低于 10 吨)
固定卷扬式、移动式	小型	卷筒加工设备(车、铣、镗等)、起重设备(总起重量不低于 5 吨)、焊机
	中型	卷筒加工设备(卧车 $\phi 1000\text{mm}$ 以上)、其他加工设备(车、铣、镗等)、起重设备(总起重量不低于 10 吨)、焊机
	大型	卷筒加工设备(卧车 $\phi 1500\text{mm}$ 以上)、其他加工设备(车、铣、镗等)、起重设备(总起重量不低于 30 吨)、自动或半自动焊机
	超大型	卷筒加工设备(卧车 $\phi 2000\text{mm}$ 以上)、其他加工设备(车、铣、镗等)、起重设备(总起重量不低于 50 吨)、自动或半自动焊机
液压式	小型	镗孔设备或珩磨机、外圆磨床、液压试验台、起重设备(总起重量不低于 5 吨)
	中型	镗孔设备或深孔珩磨机($\phi 300\text{mm}$, 行程 6m 以上)、外圆磨床、液压试验台、其他加工设备(车、铣、镗等)、焊机、起重设备(总起重量不低于 10 吨)
	大型	镗孔设备或深孔珩磨机($\phi 420\text{mm}$ 、行程 8m 以上)、外圆磨床、液压试验台、其他加工设备(车、铣、镗等)、焊机、起重设备(总起重量不低于 20 吨)
	超大型	镗孔设备或深孔珩磨机($\phi 500\text{mm}$ 、行程 10m 以上)、外圆磨床、液压试验台、其他加工设备(车、铣、镗等)、焊机、起重设备(总起重量不低于 30 吨)

表 2

特殊工种人员要求

1. 焊工

产品型式	产品规格	合格焊工人数及焊接方法			母材类别	焊接位置与试件类型
		总人数	焊条电弧焊或气体保护焊	埋弧焊		
螺杆式	中、大型	2	2		II类	平焊
固定卷扬式	小型	2	2		II类	立焊
	中型	3	3		II类	
	大型	6	4	2	II类	试件厚度大于12mm的全位置合格焊工不少于2人
	超大型	10	6	4	II类	
移动式	小型	3	3		II类	试件厚度为10-12mm的全位置合格焊工不少于2人
	中型	4	4		II类	
	大型	10	8	2	II类	试件厚度大于12mm的全位置合格焊工不少于2人
	超大型	16	12	4	II类	
液压式	小型	2	2		II、VII类与不锈钢类	管子外径认可范围满足产品需要,焊接位置为水平转动
	中型	2	1	1		
	大型	3	2	1		
	超大型	6	3	3		

2. 无损检测人员

型式	规格	无损检测 人员最少 数量	无损检测专业资格证书与数量								
			超声检测		射线检测		磁粉检测		渗透检测		
			2级	3级	2级	3级	2级	3级	2级	3级	
螺杆式	大型	2	1					1		1	
固定卷扬式、 移动式	中型	2	1					1		1	
	大型	3	2		1			1		1	
	超大型	4	1	1	1			1	1	1	
液压式	中型	2	1					1		1	
	大型	3	2					1		1	
	超大型	3	1	1				1		1	

表 3

产品标准表

产品名称	产品标准	相关标准
螺杆式 启闭机	《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》(SL381)	《水利水电工程启闭机设计规范》(SL41) 《水工金属结构制造安装质量检验通则》(SL582) 《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》(SL722)
固定卷扬 式启闭机 移动式 启闭机	《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》(SL381)	《水利水电工程启闭机设计规范》(SL41) 《重要用途钢丝绳》(GB/T8918) 《起重机设计规范》(GB/T3811) 《水工金属结构制造安装质量检验通则》(SL582) 《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》(SL722)
液压式 启闭机	《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》(SL381)	《水利水电工程启闭机设计规范》(SL41) 《液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求》(GB/T3766) 《QPPY I、II型水工平面闸门液压启闭机基本参数》(DL/T897) 《水工金属结构制造安装质量检验通则》(SL582) 《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》(SL722)
<p>各种产品均涉及到的焊接、防腐蚀、无损检测三个方面的相关标准:</p> <p>《水工金属结构焊接通用技术条件》(SL36); 《水工金属结构防腐蚀规范》(SL105); 《无损检测人员资格鉴定与认证》(GB/T9445); 《无损检测 应用导则》(GB/T5616); 《金属熔化焊焊接接头射线照相》(GB3323); 《焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定》(GB/T11345); 《焊缝无损检测 超声检测 焊缝中的显示特征》(GB/T29711); 《焊缝无损检测 超声检测 验收等级》(GB/T29712); 《厚钢板超声波检测方法》(GB/T2970); 《钢锻件超声波检测方法》(GB/T6402); 《铸钢件射线照相检测》(GB/T5677); 《焊缝无损检测磁粉检测》(GB/T26951); 《焊缝无损检测焊缝磁粉检测验收等级》(GB/T26952); 《焊缝无损检测焊缝渗透检测验收等级》(GB/T26953)</p>		

表 4

主要计量器具和检测设备要求

型式	规格	主要计量器具和检测设备
螺杆式	小、中型	螺规、游标卡尺、塞尺、直角尺
	大型	螺规、粗糙度样块、游标卡尺、塞尺、直角尺、超声波探伤仪、磁粉探伤仪
固定卷扬式、 移动式	小型	游标卡尺、塞尺、直角尺
	中型	水准仪、粗糙度样块、游标卡尺、塞尺、直角尺、焊缝检测尺、硬度检测仪、超声波探伤仪、磁粉探伤仪
	大型	水准仪、粗糙度样块、游标卡尺、塞尺、直角尺、焊缝检测尺、硬度检测仪、超声波探伤仪、钢卷尺、涂层测厚仪、表面粗糙度样板 (Rz)、结合力划格器、磁粉探伤仪、射线探伤机
	超大型	水准仪、粗糙度检测仪、游标卡尺、塞尺、直角尺、焊缝检测尺、硬度检测仪、超声波探伤仪、钢卷尺、涂层测厚仪、表面粗糙度样板 (Rz)、结合力划格器、磁粉探伤仪、射线探伤机
液压式	小型	粗糙度样块、游标卡尺、直角尺
	中型	粗糙度检测仪、游标卡尺、直角尺、涂层测厚仪、超声波探伤仪、磁粉探伤仪
	大型	粗糙度检测仪、游标卡尺、直角尺、涂层测厚仪、钢卷尺、焊缝检测尺、硬度检测仪、超声波探伤仪、液压油污染度检测仪、磁粉探伤仪
	超大型	粗糙度检测仪、游标卡尺、直角尺、涂层测厚仪、钢卷尺、焊缝检测尺、硬度检测仪、超声波探伤仪、液压油污染度检测仪、磁粉探伤仪

水利工程启闭机产品抽样检验项目清单

表 1 螺杆式启闭机产品抽样检验项目

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
1	螺杆直线度	mm	长度不超过 5.0m 时，全长不超过 1.5 mm; 长度不超过 8.0m 时，全长不超过 2.0 mm	① 前加*为关键项，其余为非关键项。整机检验时，关键项为必检项，非关键项的检验数量不少于 30% ② 各检验参数应全部合格
2	螺杆螺纹表面粗糙度 R_a	μm	≤ 6.3	
3	螺母螺纹表面粗糙度 R_a	μm	≤ 6.3	
4	*螺母缺陷	—	加工面上不允许有裂纹，螺纹工作面上不允许有缺损	
5	蜗杆齿面粗糙度 R_a	μm	≤ 3.2	
6	*蜗杆缺陷	—	加工面上不允许有裂纹，齿面上不允许有缺损	
7	蜗轮齿面粗糙度 R_a	μm	≤ 6.3	
8	*蜗轮缺陷	—	加工面上不允许有裂纹，齿面上不允许有缺损	
9	*机箱和机座缺陷	—	不允许有裂缝，也不允许焊补；不应有降低强度和影响外观的缺陷	
10	机箱接合面间隙	mm	≤ 0.03	
11	线路绝缘电阻	M Ω	> 0.5	
12	螺杆材质	—	GB/T699 中的优质碳素结构钢	

表 2 固定卷扬式启闭机产品抽样检验项目

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
1	制动轮工作面粗糙度 R_a	μm	$R_a \leq 1.6$	
2	制动轮制动面硬度	HRC	35 ~ 45	
3	制动轮径向跳动	mm	主参数轮径 允许跳动值 $> 120 \sim 250$ 0.10 $> 250 \sim 500$ 0.12 $> 500 \sim 800$ 0.15 $> 800 \sim 1250$ 0.20	
4	*制动轮加工后的缺陷	—	加工后的制动面上不允许有砂眼、气孔和裂纹等缺陷，不允许焊补	
5	开式齿轮齿面粗糙度 R_a	μm	$R_a \leq 6.3$	
6	*开式齿轮加工后的缺陷	—	(1) 齿面及齿沟不允许焊补，一个齿面上的砂眼、气孔缺陷其深度不超过模数的 20%，且数值不大于 2mm，且距离齿轮的端面距离不超过齿宽的 10%，在一个齿轮上有这种缺陷的齿数不超过 3 个时，可认为合格，缺陷边缘应磨钝； (2) 齿轮端面（不包括齿形端面）的单个缺陷面积不超过 25mm ² ，深度不超过该处名义壁厚的 20%，缺陷数量不超过 3 处，且相邻两缺陷的间距不小于 50mm 时，可认为合格，缺陷边缘应磨钝； (3) 未装配的齿轮轴孔表面不允许焊补，轴孔内的单个缺陷面积不超过 25mm ² ，深度不超过该处名义壁厚的 20%，缺陷数量不超过 3 处，且相邻两缺陷的间距不小于 50mm 时，可认为合格，但应将缺陷的边缘磨钝； (4) 若缺陷超过以上规定，应报废	
7	开式齿轮最小侧间隙	mm	主参数中心距 允许间隙 < 500 0.3 ~ 0.6 500 ~ 1000 0.4 ~ 0.8 1000 ~ 2000 0.6 ~ 1.0	

① 前加*为关键项，其余为非关键项。整机检验时，关键项为必检项，非关键项的检验数量不少于 30%

② 各检验参数应全部合格

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
8	开式齿轮小齿轮齿面硬度	HB	≥240	
9	开式齿轮大齿轮齿面硬度	HB	≥190	
10	开式齿轮副硬度差	HB	≥30	
11	减速器结合面间隙	mm	≤0.03, 且运转时不漏油, 结合面禁放垫, 应涂胶。	
12	整机无负荷运转时的噪声	dB(A)	≤85	
13	线路绝缘电阻	MΩ	> 0.5	
14	电动机三相电流不平衡度	—	≤10%	
15	轴承温度	℃	≤65	
16	铸造滑轮绳槽两侧加工后的壁厚	mm	≥名义壁厚	
17	铸造滑轮绳槽表面粗糙度	μm	Ra≤12.5	
18	*滑轮缺陷	—	<p>(1) 不允许有裂纹且不应焊补;</p> <p>(2) 绳槽表面或端面的单个缺陷面积在清除到露出良好金属后不大于 100mm², 深度不超过该处名义上壁厚的 10%, 同一个加工面上不多于 2 处, 可焊补, 焊补后不应进行热处理, 但应磨光;</p> <p>(3) 未装配的滑轮轴孔内不应焊补, 加工后的轴孔表面允许有面积不超过 25mm², 深度不超过 1mm 的缺陷, 缺陷数量不超过 3 个, 且任何相邻两缺陷的间距不小于 50mm, 缺陷边缘应磨钝;</p> <p>(4) 若缺陷超过以上规定, 应报废</p>	
19	卷筒加工后的壁厚	mm	≥名义壁厚	

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
20	*卷筒缺陷	—	<p>(1) 卷筒上有裂纹时, 应报废;</p> <p>(2) 铸造卷筒加工面上的局部砂眼、气孔其直径小于 8mm, 深度小于 4mm, 在每 200mm 长度内不多于 1 处, 在卷筒全部加工面上的总数不多于 5 处, 允许不焊补;</p> <p>(3) 铸造卷筒缺陷在清除到露出良好金属后, 单个缺陷面积小于 300mm², 深度不超过该处名义壁厚的 20%, 同一断面和长度 200mm 的范围内不多于 2 处, 总数量不多于 5 处, 允许焊补, 焊补后不需进行热处理, 但需磨光;</p> <p>(3) 卷筒缺陷清除到露出良好金属后, 单个缺陷面积大于 300mm² 或缺陷深度超过该处名义壁厚的 20%, 且缺陷总数量多于 5 处或同一断面长度 200mm 的范围内多于 2 处, 应报废</p>	

表 3 移动式启闭机产品抽样检验项目

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
1	制动轮工作面粗糙度 R_a	μm	$R_a \leq 1.6$	
2	制动轮制动面硬度	HRC	35 ~ 45	
3	制动轮径向跳动	mm	主参数轮径 允许跳动值 $> 120 \sim 250$ 0.10 $> 250 \sim 500$ 0.12 $> 500 \sim 800$ 0.15 $> 800 \sim 1250$ 0.20	
4	*制动轮加工后的缺陷	—	加工后的制动面上不允许有砂眼、气孔和裂纹等缺陷，不允许焊补	
5	开式齿轮齿面粗糙度 R_a	μm	$R_a \leq 6.3$	
6	*开式齿轮加工后的缺陷	—	(1) 齿面及齿沟不允许焊补，一个齿面上的砂眼、气孔缺陷其深度不超过模数的 20%，且数值不大于 2mm，且距离齿轮的端面距离不超过齿宽的 10%，在一个齿轮上有这种缺陷的齿数不超过 3 个时，可认为合格，缺陷边缘应磨钝； (2) 齿轮端面（不包括齿形端面）的单个缺陷面积不超过 25mm ² ，深度不超过该处名义壁厚的 20%，缺陷数量不超过 3 处，且相邻两缺陷的间距不小于 50mm 时，可认为合格，缺陷边缘应磨钝； (3) 未装配的齿轮轴孔表面不允许焊补，轴孔内的单个缺陷面积不超过 25mm ² ，深度不超过该处名义壁厚的 20%，缺陷数量不超过 3 处，且相邻两缺陷的间距不小于 50mm 时，可认为合格，但应将缺陷的边缘磨钝； (4) 若缺陷超过以上规定，应报废	
7	开式齿轮最小侧间隙	mm	主参数中心距 允许间隙 < 500 0.3 ~ 0.6 500 ~ 1000 0.4 ~ 0.8 1000 ~ 2000 0.6 ~ 1.0	

① 前加*为关键项，其余为非关键项。整机检验时，关键项为必检项，非关键项的检验数量不少于 30%

② 各检验参数应全部合格

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
8	开式齿轮小齿轮齿面硬度	HB	≥ 240	
9	开式齿轮大齿轮齿面硬度	HB	≥ 190	
10	开式齿轮副硬度差	HB	≥ 30	
11	开式齿轮齿高方向接触斑点	—	≥ 40%	
12	开式齿轮齿长方向接触斑点	—	≥ 50%	
13	减速器结合面间隙	mm	≤ 0.03, 且运转时不漏油, 结合面禁放垫, 应涂胶	
14	整机无负荷运转时的噪声	dB (A)	≤ 85	
15	轴承温度	℃	≤ 65	
16	铸造滑轮绳槽两侧加工后的壁厚	mm	≥ 名义壁厚	
17	铸造滑轮绳槽表面粗糙度	μm	Ra ≤ 12.5	
18	*滑轮缺陷	—	<p>(1) 不允许有裂纹且不应焊补;</p> <p>(2) 绳槽表面或端面的单个缺陷面积在清除到露出良好金属后不大于 100mm², 深度不超过该处名义上壁厚的 10%, 同一个加工面上不多于 2 处, 可焊补, 焊补后不应进行热处理, 但应磨光;</p> <p>(3) 未装配的滑轮轴孔内不应焊补, 加工后的轴孔表面允许有面积不超过 25mm², 深度不超过 1mm 的缺陷, 缺陷数量不超过 3 个, 且任何相邻两缺陷的间距不小于 50mm, 缺陷边缘应磨钝;</p> <p>(4) 若缺陷超过以上规定, 应报废</p>	
19	卷筒加工后的壁厚	mm	≥ 名义壁厚	

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
20	*卷筒缺陷	—	<p>(1) 卷筒上有裂纹时, 应报废;</p> <p>(2) 铸造卷筒加工面上的局部砂眼、气孔其直径小于 8mm, 深度小于 4mm, 在每 200mm 长度内不多于 1 处, 在卷筒全部加工面上的总数不多于 5 处, 允许不焊补;</p> <p>(3) 铸造卷筒缺陷在清除到露出良好金属后, 单个缺陷面积小于 300mm², 深度不超过该处名义壁厚的 20%, 同一断面和长度 200mm 的范围内不多于 2 处, 总数量不多于 5 处, 允许焊补, 焊补后不需进行热处理, 但需磨光;</p> <p>(3) 卷筒缺陷清除到露出良好金属后, 单个缺陷面积大于 300mm² 或缺陷深度超过该处名义壁厚的 20%, 且缺陷总数量多于 5 处或同一断面长度 200mm 的范围内多于 2 处, 应报废</p>	
21	车轮踏面及轮缘内侧表面硬度	HB	<p>≥ 300</p> <p>(需要进行热处理时)</p>	
22	*车轮缺陷	—	<p>(1) 不允许有裂纹、龟裂和起皮;</p> <p>(2) 车轮踏面和轮缘内侧面上, 允许有直径小于 2mm, 个数不多于 5 处的麻点;</p> <p>(3) 轴孔内允许有不超过表面积 10% 的轻度缩松及深度小于 2mm, 间距不小于 50mm, 数量不大于 3 个的缺陷, 但应将缺陷边缘磨钝;</p> <p>(4) 除踏面和轮缘内侧面部外, 缺陷清除后的面积不超过 30mm², 深度不超过壁厚的 20%, 且在同一加工面上不多于 3 处, 允许焊补, 并将焊补处磨光</p>	
23	电动机三相电流不平衡度	—	≤ 10%	
24	线路绝缘电阻	MΩ	> 0.5	

表 4 液压式启闭机产品抽样检验项目

序号	检验项目	单位	质量指标	备注
1	活塞杆导向段外径	mm	不低于 GB/T1801 中 f8 d=	① 前加*为关键项，其余为非关键项。整机检验时，关键项为必检项，非关键项的检验数量不少于 30%；如无试验参数，则判定为部件合格 ② 各检验参数应全部合格
2	*活塞杆导向段外表面粗糙度 R_a	μm	≤ 0.4	
3	活塞杆表面堆焊不锈钢厚度（加工后）	mm	≥ 1.0	
	活塞杆镀铬层厚度	mm	单边总厚度 0.08 ~ 0.10	
	活塞杆陶瓷涂层厚度	μm	大于等于设计值 设计值=	
4	空载试验	—	空载往复运动 2 次，不应出现外部漏油及爬行等现象	
5	最低启动压力	MPa	液压缸无杆腔液压从零增到活塞杆移动时，启动压力 ≤ 0.5 MPa	
6	耐压试验	—	在试验压力下，保压 10min 以上，不能有外部漏油、永久变形和破坏现象 试验压力 = MPa	
7	外泄漏试验	—	在额定压力下，将活塞停于油缸一端，保压 30min，不得有外部泄漏现象 额定压力 = MPa	
8	内泄漏试验	ml/min	在额定压力下，将活塞停于油缸一端，保压 10min，每分钟内泄漏量应不超过 $(D^2 - d^2) / 200\text{ml}$ （D 为缸径，单位为 cm，d 为活塞杆直径，单位为 cm） \leq ml/min	
9	最大行程	mm	符合设计要求 设计值=	
10	线路绝缘电阻	M Ω	> 0.5	

附件 4

水利工程启闭机生产企业 现场检查记录表

受检单位名称				
产品规格与型式				
单位地址				
联系人			电话	
检查项目	检查子项	检查内容	结果	不符合情况描述
一、基本条件	质量体系	是否编制质量手册、程序文件、质量记录等质量管理体系文件，内容是否规范、全面、符合企业生产要求，各项制度齐全	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	生产能力	主要生产设备和工艺装备是否满足生产要求（详见附件 2-表 1）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
二、技术能力	特殊工种人员配备	特殊工种人员是否满足生产要求（详见附件 2-表 2）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	技术标准	是否具备现行有效的产品标准和相关标准（详见附件 2-表 3）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	产品设计	产品设计图纸是否符合有关标准和规范的规定，审批、修改制度是否健全并能严格执行	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	工艺文件	是否有与产品生产工艺流程一致的工艺文件，其内容是否满足符合产品设计和相关标准的规定，且通过评定并有效执行	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	作业指导书	是否对关键质量控制点（焊接、防腐、机加工、装配、厂内试验等）制定了作业指导书并有效执行	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
三、检测能力	计量器具和检测设备	主要计量器具和检测设备是否满足生产要求，并进行定期检定或校准（详见附件2-表4）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	产品检验	产品生产过程是否有原始检验记录，且准确、完整、规范	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	原材料和外协外购件质量控制	主要原材料和外协外购件是否从合格供方采购	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		外委加工零部件是否进行过复检及有见证记录	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
检查人员 签字	组长			
	组员			

产品质量抽样检验记录表

产品名称：

工程名称：

生产单位：

年 月 日

产品检测记录首页

产品名称		型号规格			
检测类别	监督检测	抽样方法			
产品图号		产品编号			
生产数量		检测数量			
工程名称					
委托单位名称	水利部				
委托单位地址	北京市西城区白广路二条二号				
生产单位名称					
检测地点		检测日期			
检测依据	《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》(SL 381-2007)				
产品状态		温度*	℃ 湿度* %		
主要 仪器 和 量 具	名 称	型号规格	编 号	检测前状况	检测后状况
其它需说明的情况					
生产企业工作人员					
检测人员					
检测组长	(签字)	日 期			

注：表中带 * 项目根据实际情况决定是否填写。检测仪器和量具栏数不够时，可复制加在记录第 2 页。

产品名称					产品编号		
序号	检测项目	单位	质量指标	实测数据或偏差		备注	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
.....							
检测			校核			日期	

附件 6

检查问题确认单

受检查单位													
检查地点													
检查发现的问题	1. 2.												
取证资料	1. 书面材料 (份) 2. 影像资料 (份) 3. 其他资料 (份)												
被检查单位确认	法人代表确认签字 (加盖公章): <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">日期:</div>												
检查组成员	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">组 长:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>执法人员:</td> <td style="text-align: right;">执法证编号:</td> </tr> <tr> <td>执法人员:</td> <td style="text-align: right;">执法证编号:</td> </tr> <tr> <td>专 家:</td> <td style="text-align: right;">身份证号:</td> </tr> <tr> <td>专 家:</td> <td style="text-align: right;">身份证号:</td> </tr> <tr> <td>日 期:</td> <td></td> </tr> </table>	组 长:		执法人员:	执法证编号:	执法人员:	执法证编号:	专 家:	身份证号:	专 家:	身份证号:	日 期:	
组 长:													
执法人员:	执法证编号:												
执法人员:	执法证编号:												
专 家:	身份证号:												
专 家:	身份证号:												
日 期:													

抄送：水利部综合事业局。