

团 体 标 准

T/CHES 38—2020

液压闸门系统制造安装及验收规范

Specification for manufacture and installation and
acceptance of hydraulic elevator gate system

2020-07-01 发布

2020-08-01 实施

中国水利学会 发布

中国水利学会

关于批准发布《光学含沙量测量仪率定规范》 等 5 项团体标准的公告

水学〔2020〕73 号

经理事长专题办公会批准，决定发布《光学含沙量测量仪率定规范》等 5 项团体标准，现予以公告。

标准自 2020 年 8 月 1 日起实施。

序号	标 准 名 称	标准编号	批准日期	实施日期
1	光学含沙量测量仪率定规范	T/CHES 34—2020	2020.7.1	2020.8.1
2	降水自记纸记录数字化规范	T/CHES 35—2020	2020.7.1	2020.8.1
3	生态护坡 植生毯和植生袋应用技术规程	T/CHES 36—2020	2020.7.1	2020.8.1
4	渡槽技术管理规程	T/CHES 37—2020	2020.7.1	2020.8.1
5	液压闸门系统制造安装及验收规范	T/CHES 38—2020	2020.7.1	2020.8.1

中国水利学会

2020 年 7 月 1 日

目 次

前言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 门叶、预埋件、底轴铰接座制造 2

 4.1 材料选择 2

 4.2 焊接 3

 4.3 防腐蚀 3

 4.4 门叶、预埋件、底轴铰接座制造 3

5 支撑杆及锁定装置制造 4

 5.1 材料 4

 5.2 焊接 4

 5.3 防腐蚀 4

 5.4 支撑杆及锁定装置制造 4

6 液压与电控系统制造及试验 5

 6.1 液压泵站制造 5

 6.2 液压缸制造、组装、厂内试验 5

 6.3 连接管路 5

 6.4 电控系统 5

7 包装及运输 6

8 安装及调试 6

 8.1 预埋件安装 6

 8.2 底轴铰接座及门叶安装 6

 8.3 止水装置安装 6

 8.4 液压系统安装及调试 6

 8.5 支撑杆及锁定装置安装 7

 8.6 电控系统安装及调试 7

 8.7 液压闸门系统调试 7

9 安全与环保 8

10 验收 8

附录 A（资料性附录） 出厂检验记录 9

 表 A.1 预埋件出厂检验记录 9

 表 A.2 门叶出厂检验记录 10

附录 B（资料性附录） 验收大纲 11

 表 B.1 验收大纲 11

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规则起草。

本标准的某些内容可能涉及专利，本规范的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国水利水电科学研究院、北京中水科工程总公司提出，本标准由中国水利学会归口。

本标准起草单位：中国水利水电科学研究院、北京中水科工程总公司、中水北方勘测设计研究有限责任公司、水利部长春机械研究所、北控水务（中国）投资有限公司、安徽池州百川液压坝科技有限公司、安徽省万豪水坝节能技术有限公司、安徽池州川河水利科技有限公司、成都众柴科技有限公司、开封首控江河水环境科技有限公司、河南天元装备工程有限公司。

本标准主要起草人：陈晏育、王湛、闫永生、刘杰、耿晔晗、李凯旋、刘旭冉、窦立玮、王国庆、赵建华、王国秋、王立群、孟庆丰、梁帅成、李庆铁、张步新、耿长兴、常富、冀振亚、胡博、王辉、冯艳霞、冒建华、张占文、王慧杰、张万祝、周彬龙、周振华、程小伟、万书发、汪庆、丁仍柏、左满平、梅燕、刘鹏鹏、洪志强。

液压闸门系统制造安装及验收规范

1 范围

本标准规定了液压闸门系统的门叶、预埋件、底轴铰接座的制造，支撑杆及锁定装置制造，液压与电控系统制造及试验，包装及运输，安装及调试，验收。

本标准适用于中小型水利工程，由液压缸进行启闭并驻闸支撑、门叶绕底轴旋转、挡水高度 $\leq 5\text{m}$ 、单扇宽度 $\leq 12\text{m}$ 的闸门系统的制造、安装及验收。挡水高度 $> 5\text{m}$ 或单扇宽度 $> 12\text{m}$ ，应进行专门技术论证和模型试验研究后方可参照使用。

本标准中所提及的支撑杆及锁定装置可根据工程需要进行选择。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 1226 一般压力表
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法
- GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB/T 14173 水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范
- GB/T 14627 液压式启闭机
- GB/T 25133 液压系统总成 管路冲洗方法
- GB/T 30950 闸位计
- GB/T 50017 钢结构设计规范
- GB/T 50055 通用用电设备配电设计规范
- GBS 05—1426 漆膜颜色标准样卡
- SL 36 水工金属结构焊接通用技术条件
- SL 41 水利水电工程启闭机设计规范
- SL 74 水利水电工程钢闸门设计规范
- SL 105 水工金属结构防腐蚀规范
- SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程
- SL 223 水利水电建设工程验收规程
- SL 317 泵站设备安装及验收规范
- SL 381 水利水电工程启闭机制造安装及验收规范
- SL 635 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——水工金属结构安装工程
- HG/T 3096 水闸橡胶密封件
- JB/T 5000.11 重型机械通用技术标准 第11部分：配管
- JB/T 7858 液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标

JB/T 10205 液压缸
JB/T 10372 液压压力继电器
JB/T 10726 扩散硅式压力变送器
JTS 153—3 海港工程钢结构防腐蚀技术规范
JT/T 575 水运工程 闸门开度计
SH/T 3022 石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范

3 术语和定义

3.1

液压闸门系统 hydraulic elevator gate system

由液压系统中的液压泵站提供动力、液压缸进行启闭并驻闸支撑，电控系统自动化控制，门叶围绕底轴在一定角度内转动，实现立闸挡水、降闸泄水的钢结构闸门。

3.2

门叶 gate leaf

围绕底轴旋转并起挡水作用的钢制门板。

3.3

底轴铰接座 bottom hinge support

用于门叶、预埋件连接且支撑门叶的钢构件。

3.4

止水装置 water seal

用于密封门叶与基础底板、侧墙以及门叶之间连接的水封构件。

3.5

预埋件 embedded part

用于底轴铰接座及液压缸的焊接，预先安装（埋藏）在混凝土内的钢构件。

3.6

支撑杆 support rod

用于支撑门叶的钢构件，其顶端通过铰接固定在门叶上，其底端可在闸门基础上往返活动。

3.7

锁定装置 gate lock device

用于锁定和解锁支撑杆的装置。

3.8

液压系统 hydraulic system

用于提供闸门升降动力，由液压缸、液压泵站、控制阀组及连接管路等组成。

3.9

电控系统 electronic control system

用于对闸门系统进行控制及保护的电气部件及测控元件。

4 门叶、预埋件、底轴铰接座制造

4.1 材料选择

4.1.1 闸门系统承载结构的钢材应根据闸门的工作条件、应用环境、极限负荷、连接方式、工作温度等不同情况选择合适的钢号和材质，其质量标准应符合 SL 74 的相关规定。

4.1.2 预埋件、底轴铰接座制作材料选择应符合 SL 74 的相关规定。

4.2 焊接

4.2.1 门叶、底轴铰接座、预埋件的焊接应满足 SL 36 和 GB/T 14173 的要求。

4.2.2 焊缝按其重要性分为以下三类：

- a) 一类焊缝应包含：
 - 1) 组成门叶的拼接焊缝、连接板的拼接焊缝、轴套的拼接焊缝；
 - 2) 门叶下端与底管的连接焊缝；
 - 3) 设计要求开坡口全熔透的焊缝。
- b) 二类焊缝应包含：
 - 1) 门叶与连接板的组合焊缝或角焊缝；
 - 2) 连接板与连接管连接的组合焊缝或角焊缝。
- c) 三类焊缝应包含：

不属于一类、二类焊缝的其他焊缝都为三类焊缝，设计有特殊要求者按设计要求实施。

4.2.3 焊缝检验宜按照 SL 36 的相关规定进行。

4.2.4 焊缝返修与处理应符合 SL 36 的规定。

4.2.5 门叶焊接后，如有必要，进行消除应力处理。

4.3 防腐蚀

4.3.1 防腐蚀应符合 SL 105 的规定，海水防腐蚀或恶劣水质环境应符合 JTS 153—3 的规定，液压管路防腐蚀应满足 SH/T 3022 的规定。

4.3.2 钢结构件表面预处理后，应满足以下要求：

- a) 基体金属表面喷射清理等级不低于 GB/T 8923.1 中规定的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级；
- b) 表面粗糙度值及质量评定符合 GB/T 8923.1 的规定；
- c) 预埋件露出混凝土的钢表面预处理要求与闸门表面预处理相同；
- d) 埋入混凝土部分表面处理喷射清理等级不低于 GB/T 8923.1 中规定的 Sa1 级。

4.3.3 闸门面漆色卡应按照 GSB 05—1426 的规定选择。

4.3.4 闸门金属热镀应符合 GB/T 13912 的规定。

4.4 门叶、预埋件、底轴铰接座制造

4.4.1 门叶制造应按照图纸进行加工，门叶骨架焊接应符合 SL 36 的相关要求。

4.4.2 预埋件主要包括预埋钢板、螺栓、螺母和垫片，其制造应按照 GB/T 14173 的相关规定执行，其出厂检验记录参见表 A.1。

4.4.3 底轴铰接座应按图纸进行加工制造，其组装公差应在图纸规定范围内。

4.4.4 除本标准另有规定外，门叶制造、组装的公差或极限偏差应符合表 1 的规定。

表 1 门叶的公差或极限偏差 单位：mm

序号	项 目	门叶尺寸	公差或极限偏差
1	门叶厚度	≤ 300	± 3.0
		$> 300 \sim 500$	± 4.0
2	门叶外形高度	≤ 5000	± 5.0
3	门叶外形宽度	≤ 5000	± 5.0
		$> 5000 \sim 10000$	± 8.0
		$> 10000 \sim 12000$	± 10.0

表 1 门叶的公差或极限偏差（续）

序号	项 目	门叶尺寸	公差或极限偏差
4	对角线相对差	≤ 5000	3.0
		$> 5000 \sim 10000$	4.0
		$> 10000 \sim 12000$	5.0
5	扭曲	≤ 5000	3.0
		$> 5000 \sim 10000$	4.0
		$> 10000 \sim 12000$	5.0
6	两边底轴铰接座中心距	≤ 5000	± 3.0
		$> 5000 \sim 10000$	± 4.0
		$> 10000 \sim 12000$	± 5.0
7	两底轴同轴度	≤ 5000	3.0
		$> 5000 \sim 10000$	4.0
		$> 10000 \sim 12000$	5.0
8	门叶局部平面度	面板厚度 δ :	每米范围内不大于:
		≤ 10	5.0
		$> 10 \sim 16$	4.0
9	止水板平面度		2.0
10	底止水托板高度		± 2.0
注：门叶尺寸取门高或门宽中尺寸较大者。			

4.4.5 门叶出厂前，应进行整体预组装和检查，其偏差应符合表 1 的规定，其出厂检验记录参见表 A.2。

5 支撑杆及锁定装置制造

5.1 材料

- 5.1.1 支撑杆制作材料质量应符合 SL 74 的规定。
- 5.1.2 锁定装置中钢材料选择应符合 GB/T 50017 的相关规定，其液压材料选择应符合 SL 41 的规定。

5.2 焊接

- 5.2.1 支撑杆及锁定装置焊接应满足 SL 36 和 GB/T 14173 的要求。
- 5.2.2 支撑杆及锁定装置的焊缝检验、焊缝返修与处理应按照 SL 36 的规定进行。

5.3 防腐蚀

- 5.3.1 支撑杆及锁定装置防腐蚀应符合 SL 105 的要求。若在海水中或水质较差条件下使用时，其防腐蚀应符合 JTS 153-3 的要求。
- 5.3.2 锁定装置中的液压管路防腐蚀应满足 SH/T 3022 的要求。

5.4 支撑杆及锁定装置制造

- 5.4.1 支撑杆制造应按照图纸进行加工，焊接过程应符合 SL 36 的相关要求。
- 5.4.2 锁定装置制造过程应按 SL 36、SL 381 的要求进行。

6 液压与电控系统制造及试验

6.1 液压泵站制造

- 6.1.1 油箱制造及装配应符合 SL 41、SL 381 的相关要求。
- 6.1.2 液压泵站制造和安装应符合 SL 317、SL 36 的相关要求。
- 6.1.3 液压泵站制造完毕后应按照 GB/T 25133 对管路进行整体循环冲洗，产品应外形整洁，无损坏现象。
- 6.1.4 根据液压系统的实际情况，在设计、制造中宜采用新型的液压节能技术，提高系统总效率。

6.2 液压缸制造、组装、厂内试验

- 6.2.1 液压缸及其零部件的制造应符合 SL 381 的要求。
- 6.2.2 焊接质量控制要求：
 - a) 焊接过程、焊缝外观质量以及内部缺陷探伤应符合 SL 36 的有关规定；
 - b) 焊缝类别、超声波检测应按 SL 381 的有关规定执行。
- 6.2.3 螺栓连接相关流程应符合 SL 381 的有关规定。
- 6.2.4 液压缸的组装和厂内试验要求：
 - a) 组装应符合 SL 381 的相应规定，厂内试验检测应符合 JB/T 10205 的要求；
 - b) 厂内检测合格后，应将缸内液压油放尽，并将油口堵住，在明显处钉标牌，贴上合格证，做好出厂记录。
- 6.2.5 若在海水或恶劣水质条件下，宜采用陶瓷涂层活塞杆。

6.3 连接管路

- 6.3.1 连接管路布管应符合 JB/T 5000.11 的相关要求。
- 6.3.2 连接管路焊接应符合 GB/T 985.1 的相关要求。
- 6.3.3 连接管路清洗过程应符合 JB/T 7858 的相关要求。

6.4 电控系统

- 6.4.1 电气设备应符合 GB /T 5226.1 的规定。
- 6.4.2 测控元器件应符合 GB/T 1226、GB/T 30950、JB/ T 10372、JB/T 10726 和 JT/T 575 的规定。低压电气元器件应选用获得国家 3C 认证的产品。
- 6.4.3 电气设备应有必要的保护系统，自动化程度较高的控制系统应具备故障自动检测功能。
- 6.4.4 电气设备宜采用交流传动和直流控制，控制系统宜采用直流电源。
- 6.4.5 电气设备的控制功能应与闸门系统的使用性能相匹配，其设计应符合 GB/T 14048.1 的要求。
- 6.4.6 电气柜、控制柜应符合 GB/T 7251.1 的要求，且应具备防潮、散热能力和必要的指示、保护功能。
- 6.4.7 一般环境下电气柜、控制柜对地绝缘电阻不应小于 1.0 MΩ，潮湿环境下不应小于 0.5 MΩ。
- 6.4.8 电气设备宜在室内安装，在无遮蔽防护场所使用时，外壳防护等级不应低于 GB/T 4208 的要求，且应符合当地防雷要求。
- 6.4.9 所有电气设备、正常不带电的金属外壳、金属线管，均应可靠接地。接地网应由使用单位建立，并符合当地接地电阻要求。
- 6.4.10 传送控制信号的导线与动力导线或不同电压等级的导线，不宜布置在同一导线管内，测控导线宜采用屏蔽电缆。

- 6.4.11 所有导线（照明线路除外）均不应有中间接头。
- 6.4.12 电气设备的试验应符合 GB/T 14627 的有关要求。

7 包装及运输

- 7.1 闸门系统包装、运输应符合 GB/T 14173 的相关规定。
- 7.2 在运输过程中，应采取安全防护措施防止门叶、液压缸及其他组件变形、撞击受损。

8 安装及调试

8.1 预埋件安装

- 8.1.1 预埋件安装前，应对预埋件尺寸进行复核，安装应按照施工图纸的规定执行，并符合 SL 381 的相关规定。
- 8.1.2 螺栓连接应符合 GB/T 14173 的相关规定。
- 8.1.3 预埋件安装的检验项目和质量标准应符合表 2 的规定。

表 2 预埋件安装检验项目和质量标准

单位：mm

类别	检 查 项 目		质量标准
项目	预埋件	中心位移	≤ 3
		相邻预埋件高差	≤ 1.5
		水平偏差	≤ 2
		标高偏差	$-10 \sim +2$

- 8.1.4 预埋件安装完成后，二期混凝土浇筑时应符合 GB/T 14173 的相关规定。

8.2 底轴铰接座及门叶安装

- 8.2.1 安装前应准备以下工作：
- a) 检查预埋件位置、高程、标记误差；
 - b) 依据图纸测放中心线，在门叶设定位置划位置线，进行定位，确认无误后开始门叶安装。
- 8.2.2 安装过程中，应进行以下操作：
- a) 进行高程控制，调整底轴铰接座，使其高程差符合技术要求；
 - b) 对底轴铰接座、门叶进行整体调整，确保门叶底轴线、顶轴线与设计轴线重合。
- 8.2.3 门叶底轴连接处应设置橡胶止水垫，门叶顶轴与预埋件距离应达到设计要求。
- 8.2.4 门叶安装标准应符合 GB/T 14173 的相关规定。

8.3 止水装置安装

- 8.3.1 闸门止水装置包括门叶之间止水件、底轴止水件、边墙止水件，其止水件的物理力学性能应符合 HG/T 3096 的相关规定。
- 8.3.2 安装前应对其止水件进行质量检查，止水件的型式、尺寸应符合施工图纸的规定。
- 8.3.3 闸门止水装置安装要求：
- a) 止水件采用冲孔，其规格应符合设计要求；
 - b) 水封效果应符合设计要求，不应强行安装，防止损坏水封效果；
 - c) 压板、螺栓的级别选择应符合设计要求，安装完成后进行复核。

8.4 液压系统安装及调试

- 8.4.1 设备到场后，经检查、验收合格后方可进行安装。

8.4.2 液压系统安装及调试应符合 SL 381 的相关规定。

8.5 支撑杆及锁定装置安装

8.5.1 支撑杆及锁定装置安装前应按图纸复核安装尺寸。

8.5.2 支撑杆安装应满足以下要求：

- a) 根据支撑杆运行位置确定锁定装置的安装位置；
- b) 锁定装置安装完毕后进行试压作业，无问题后安装支撑杆及限位钩；
- c) 在闸门用限位钩支撑时，整体所有闸门高程允许误差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

8.5.3 支撑杆安装完毕后应对锁定装置进行调节，使其举升液压缸达到最大行程时支撑杆滚轮不应超过限位钩上限。

8.5.4 闸门升起时坝顶高程应在统一高程上，高程允许误差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

8.5.5 支撑杆和锁定结构安装完毕后进行二次混凝土回填，养护周期不应低于 14 日。

8.6 电控系统安装及调试

8.6.1 组装件安装前应按照合同办理验收及接受工作，应记录并检查包装物型号、规格、附件等，进行妥善保管。

8.6.2 电控系统安装及调试应符合 GB/T 50055 的相关要求。

8.7 液压闸门系统调试

8.7.1 调试前应进行以下检查：

- a) 门叶及液压设备上是否有杂物、止水装置是否清理干净、门叶开合范围内杂物是否清理干净；
- b) 门叶之间止水接触面是否满足设计要求；
- c) 液压缸与门叶吊耳之间的连接是否满足设计要求。

8.7.2 液压闸门系统检查合格后，在无水情况下进行单片门叶空载试验。试验前，应在橡胶止水处浇水进行润滑。

8.7.3 液压闸门系统在无水情况下调试时，启闭过程中应做下列检查：

- a) 门叶旋转过程中有无卡阻；
- b) 底轴、液压缸上下铰轴的转动情况；
- c) 液压缸的同步偏差；
- d) 橡胶止水有无磨损；
- e) 电气设备的电流、电压等是否正常；
- f) 油压及阀组是否正常；
- g) 其他附属装置是否正常。

8.7.4 各单片门叶空载试验合格后进行液压闸门系统试运行，调试各片门叶的升降速度和高度，保证相邻门叶运行顺畅，使其满足设计要求。

8.7.5 所有门叶调整到挡水状态，应用灯光或其他方法检查橡胶止水封水情况，不应有透亮或间隙。闸门在承受设计水头压力时，通过任意 1m 长度范围内漏水量不应超过 0.1L/s。

8.7.6 闸门进行动水调试时，参照空载试验调试合格后，还应调节手动截止阀，实现无动力情况下通过手动操作来达到降闸的目的，以保障闸门在紧急情况下正常泄流。

8.7.7 闸门系统的运行状态性能、结构强度和流激振动的动态特性宜采用实时在线监测技术，在主要特征部位布置运行状态、应力和振动等信号传感器，实现闸门系统安全运行的自动监测。

9 安全与环保

9.1 对防洪有严格要求的区域、下游有人口密集区、安全保护设施的区域，闸门系统应满足相应的防洪标准，并设置应急启闭装置和备用电源。

9.2 对噪声有要求的区域，闸门制造、安装、调试过程中，应配以降噪设备进行作业。

9.3 在饮用水水源地或对水质要求较高的水域：

- a) 系统应采用环保型防腐蚀材料；
- b) 液压油和润滑油、脂应采用食品级或环保型用油。

9.4 对通航、鱼类洄游、滨栖动植物迁徙、下游生态流量等有特殊要求的河道应给予充分考虑，应按相应的设计要求进行闸门系统设计、制造、安装、调试、运行。

9.5 对冬季仍需正常运行的闸门系统，应设计相应破冰保护措施，并严格按照操作手册进行启闭。

10 验收

10.1 闸门系统验收过程应符合 SL 176、SL 223、SL 635 的相关规定。

10.2 验收时制造及安装单位应提供以下验收资料：

- a) 门叶装配图、基础底板施工图、预埋件布置图、支撑杆及锁定装置布置图、设计文件及有关会议纪要；
- b) 制造工艺文件和焊接工艺评定报告；
- c) 主要材料、标准件、外协加工件及外购件的质量证明书；
- d) 门叶、预埋件产品出厂前质量验收记录；
- e) 门叶、支撑杆及锁定装置焊缝质量检验报告；
- f) 液压系统出厂检验单；
- g) 门叶组装检测记录；
- h) 闸门系统安装质量评定表；
- i) 闸门系统工程单元工程验收清单；
- j) 闸门系统工程分部工程验收书；
- k) 闸门系统单位工程验收书；
- l) 不合格品或重大缺陷处理记录和报告；
- m) 验收大纲，参见附录 B。

10.3 验收完成后，验收各方应签署会议纪要。

附录 A
(资料性附录)
出 厂 检 验 记 录

表 A.1 预埋件出厂检验记录

工程名称			合同编号		
产品名称			执行标准		
产品编号			检验日期	年 月 日	
序号	检验项目	允许偏差/mm	实测值/mm	结论	
1	长度				
2	宽度				
3	工作面直线度				
4	工作面局部平面度				
5	侧面直线度				
6	扭曲				
7	孔距/栓距				
8	外观	表面清理干净			
9	标记和编号	准确清晰			
备注					
检验结论					
施工人员		检验人员		监理工程师	
施工日期		检验日期		检验日期	

表 A.2 门叶出厂检验记录

工程名称				合同编号			
产品名称				执行标准			
产品编号				检验日期		年 月 日	
项次	检验项目			初检	复检	结论	
主控项目	1	主要材料材质					
	2	原材料合格证、材质单、检测报告等资料的完整情况					
	3	规格尺寸					
	4	闸门整体焊接质量情况	焊缝满焊/mm				
	5		飞溅				
	6		电弧擦伤				
	7		焊瘤				
	8		角焊缝焊脚高 K /mm				
	备注						
	检验人员				检验日期		

附录 B
(资料性附录)
验收大纲

表 B.1 验收大纲

序号	验收资料目录
1	工程管理文件
1.1	招投标文件
1.2	工程建设合同及协议书
2	施工管理资料
2.1	开工报告、技术交底、图纸会审
2.2	施工组织设计、施工计划
2.3	工程联系单
2.4	原材料、中间产品出厂证明及试验报告
2.5	测量放样、观测记录
2.6	设备出厂资料、安装调试、性能鉴定及试运行资料
2.7	施工大事记
2.8	施工原始记录
2.9	施工过程中的来往函件
2.10	隐蔽工程验收记录
2.11	单元、分部、单位工程质量检查、评定资料
2.12	质量事故处理报告、质量缺陷处理及备案资料
3	阶段验收资料
3.1	工程施工管理工作报告
3.2	工程运行管理准备工作
3.3	工程运用和度汛方案
3.4	拟验工程清单、未完工程清单，未完工程的建设安排及完成工期，存在的问题及解决建议
3.5	声像资料
3.6	竣工图
3.7	水利水电工程质量评定报告
3.8	工程质量检测报告
3.9	分部（标段）工程验收资料
3.10	单位工程验收鉴定书
3.11	竣工验收鉴定书