

ICS 91. 080. 10

P 26

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 543—2011

水工金属结构术语

Terms of hydro steel structure

2011-06-01 发布

2011-09-01 实施

中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告
2011 年第 27 号

中华人民共和国水利部批准《水工金属结构术语》(SL 543—2011) 标准为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水工金属结构术语	SL 543—2011		2011.6.1	2011.9.1

二〇一一年六月一日

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 通用术语	1
2.1 材料	1
2.2 内力、应力、应变	2
2.3 力学性能	3
2.4 截面几何性质	5
2.5 板	6
2.6 梁	7
2.7 柱	8
2.8 焊接	10
2.9 无损检测	12
2.10 防腐蚀	13
3 专用术语	14
3.1 闸门、阀门	14
3.2 拦污栅	22
3.3 钢管	22
3.4 启闭机	25
3.5 清污机	29
3.6 升船机	30
3.7 金属结构制作、安装、检验	31
参考文献	33
中文索引	34
英文索引	38

前 言

本标准按照 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。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部。

本标准主持机构：水利部综合事业局。

本标准解释单位：水利部综合事业局。

本标准起草单位：水利部水工金属结构质量检验检测中心。

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社。

本标准主要起草人：王翠萍、张步新、李文明、张晓兰、张伟平、江宁、孟庆奎、毋新房、童永平、马德新、何佩排、古小七、袁关堂、胡木生、靳红泽、马明朗。

本标准审查会议技术负责人：何文垣、罗文强。

本标准体例格式审查人：徐海峰。

水工金属结构术语

1 范围

本标准规定了水工金属结构技术术语及其基本定义。

本标准适用于水利水电工程闸门、阀门、拦污栅、压力钢管、启闭机和清污机等水工金属结构的设计、制作、安装及检验等。

2 通用术语

2.1 材料

2.1.1

结构钢 structural steel

各种工程结构和工程机械的承重结构所用的工程结构钢、机械结构钢和超韧钢等的总称。常用的工程结构钢包括碳素结构钢和低合金结构钢等。

2.1.2

碳素钢 carbon steel

含碳量低于 1.35% 的铁碳合金。按含碳量多少又分为低碳钢、中碳钢和高碳钢。

2.1.3

碳素结构钢 carbon structural steel

碳素结构钢是碳素钢的一种，用于工程结构的低碳钢和中碳钢。含碳量约 0.05%~0.70%。

2.1.4

低合金高强度结构钢 high strength low alloy structural steel

在含碳量不大于 0.20% 的碳素结构钢基础上，添加一种或几种总含量一般不超过 5% 的合金元素的钢材，强度高于碳素结构钢。

2.1.5

优质钢 fine steel

硫、磷元素含量均不超过 0.04% 的钢材。

2.1.6

高强钢 high intensity steel

屈服强度不小于 420MPa 的合金钢。

2.1.7

铸钢 cast steel

在凝固过程中不经历共晶转变的用于生产铸件的铁基合金的总称。分为铸造碳钢和铸造合金钢两大类。

2.1.8

铸造碳钢 carbon cast steel

以碳为主要合金元素并含有少量其他元素的铸钢。根据含碳量高低可分为铸造低碳钢、铸造中碳钢和铸造高碳钢。

2.1.9

铸造合金钢 alloy cast steel

为改善性能而添加的合金元素含量超过铸造碳钢范围的铸钢。按合金元素含量分为微量合金化铸

钢、低合金铸钢、中合金铸钢和高合金铸钢。

2.1.10

铸铁 cast iron

经历共晶转变，用于生产铸件的铁基合金的总称。

2.1.11

灰铸铁 gray cast iron

碳以片状石墨形式析出的铸铁，断口呈灰色。

2.1.12

球墨铸铁 ductile iron

铁液经过球化处理而不是在凝集后经过热处理，使石墨大部或者全部呈球状，有时候少量为团絮状的铸铁。

2.1.13

锻钢 forged steel

经锻造加工来改善组织结构和力学性能的钢材。

2.1.14

不锈钢 stainless steel

铬含量不小于 10.5%，碳含量不超过 1.2%，以不锈和耐蚀性为主要特征的钢材。包括奥氏体不锈钢、铁素体不锈钢、马氏体不锈钢和沉淀硬化不锈钢等。

2.1.15

不锈钢复合钢板 stainless compound steel

由基层和复层组成的板材。复层为不锈钢板，基层为低合金钢板或碳素结构钢板。

2.1.16

钢基铜塑复合材料 copper plastic composite material of steel - based

在钢板上烧结铜球或铜球与铜螺旋，并将聚甲醛渗入铜球间隙中形成的复合材料。可用于制作滑道、滑块等的材料。

2.1.17

自润滑铜合金材料 self - lubricating copper alloy material

在铜合金基体上，采用固体润滑剂作为分散项，通过一定工艺制成的复合材料。可用于制作轴承、滑道、滑块等的材料。

2.1.18

工程塑料合金 engineering plastics metal

将两种或两种以上的工程塑料或将一种工程塑料与至少一种其他聚合物通过共混、部分化学反应，而获得性能更好的复合材料。可用于制作轴承、滑道、滑块等的材料。

2.2 内力、应力、应变

2.2.1

内力 internal force

物体内部反抗质点间位置改变的力。

2.2.2

应力 stress

受力物体内部单位面积上的内力。

2.2.3

正应力 normal stress

方向与作用平面相垂直的应力。

2.2.4

剪应力 shear stress

方向与作用平面相切的应力。

2.2.5

应变 strain

物体在应力作用下原有单位几何量度的改变量。

2.2.6

正应变 normal strain

物体在正应力作用下沿正应力方向原有单位长度的改变量。

2.2.7

剪应变 shear strain

由剪应力引起的应变。

2.2.8

应力集中 stress concentration

受力构件截面形体急剧改变处出现的局部应力增长的现象。

2.2.9

应力集中系数 factor of stress concentration

构件在弹性范围内应力集中处的最大应力值与该截面上平均应力值之比。

2.2.10

残余应力 residual stress

在外因消除以后，材料内部存在的自相平衡的应力。

2.2.11

接触应力 contact stress

以点、线或面相接触的两个弹性体彼此以压力相互作用后，在形成的挤压面上及其附近所产生的应力。

2.2.12

端面承压应力 bearing stress

构件端部截面经过加工与另一大面积的部件相互顶紧时的压应力。

2.3 力学性能

2.3.1

弹性 elasticity

卸除外力后物体能够恢复原来尺寸及形状的特性。

2.3.2

弹性模量 modulus of elasticity

材料单向拉伸时在弹性范围内正应力与它所引起的正应变之比。

2.3.3

剪切弹性模量 shearing modulus of elasticity

材料在弹性范围内，剪应力与它所引起的剪应变之比。

2.3.4

比例极限 limit of proportionality

材料拉伸试验的应力与应变满足线性关系的最大（极限）应力值。

2.3.5

弹性极限 limit of elasticity

材料拉伸试件在卸载后不产生残余变形的最大（极限）应力值。

2.3.6

屈服点（屈服强度） yield point (yield strength)

材料在荷载作用下，当荷载不再增加而材料开始发生塑性变形时的应力。

2.3.7

流幅 yield step

钢材屈服情况下的应变范围。

2.3.8

泊松比 poisson's ratio

以弹性材料在单向受拉力（或压力）条件下，其横向（与受力方向正交的方向）应变与受力方向应变之比值表征的材料横向变形特性的常数。

2.3.9

延伸率 percentage elongation

用拉力试验中试样被拉断后其标距所增加的长度和原标距的比率来衡量材料塑性的一种指标。

2.3.10

断面收缩率 percentage reduction of area

拉伸试样拉断的断口缩颈处的横截面积与试样原始横截面积之百分比。

2.3.11

韧性 toughness

材料在受力变形过程中吸收能量的能力。在静力拉伸试验中，此能量用拉伸应力应变图下的面积来表示。

2.3.12

冲击韧性 toughness of impact

用带缺口的标准试样在冲击荷载作用下弯曲折断时，断口处单位横截面积上所消耗的功来衡量材料在承受冲击荷载时抗断裂性能的一种指标。

2.3.13

断裂韧性 toughness of fracture

含有宏观裂纹的试样抵抗裂纹失稳扩展能力的量度。

2.3.14

焊接性 weldability

材料在限定的施工条件下焊接成按规定设计要求的构件，并满足预定要求的能力。焊接性受材料、焊接方法、构件类型及使用要求 4 个要素的影响。

2.3.15

时效硬化 age hardening

钢的性质随时间变硬变脆的现象。

2.3.16

金属硬度 matel rigidity

金属抵抗其他更硬的物体压入表面的能力，常用 HB、HRC 等表示。

2.3.17

蠕变 creep

在不超过材料屈服点的应力作用下，当应力值不变而材料随着时间缓慢地发生变形的现象。

2.3.18

强度 strength

以试样破坏时的极限应力来度量的材料、构件或结构在荷载作用下抵抗破坏的能力。

2.3.19

抗拉强度 ultimate tensile strength

以试样所能承受的最大（极限）拉力与试样原截面之比所得的最大应力值来度量材料抗拉应力的能力。

2.3.20

疲劳强度 fatigue strength

材料在常幅重复荷载作用下形成疲劳破坏时的最大应力。疲劳强度随荷载重复次数的增加而降低。

2.3.21

疲劳极限 fatigue limit

材料受常幅荷载重复作用下，若材料的循环应力中的最大应力大于某极限值时，材料经有限次应力循环后将产生疲劳裂纹的极限应力值。

2.3.22

荷载系数 load factor

预计可能出现的最大荷载与规定的标准荷载之比。

2.3.23

动力系数 dynamic factor

同一弹性构件在同一环境或条件下承受动荷载与静荷载而产生的动应力与静应力之比。

2.3.24

材料系数 material factor

钢材的标准屈服点与预计可能出现的更小屈服点之比。

2.3.25

承载能力 load-carrying capacity

结构或构件不因强度、稳定或疲劳等因素破坏所能承受的最大内力；或塑性分析形成破坏机构时的最大内力；或达至不适应于继续承载的变形时的内力。

2.3.26

脆断 brittle fracture

钢结构在拉应力状态下没有出现警示性的塑性变形而突然发生的脆性断裂。

2.3.27

强度标准值 characteristic value of strength

国家标准规定的钢材屈服强度（屈服点）或抗拉强度。

2.3.28

强度设计值 design value of strength

钢材或连接件的强度标准值除以相应抗力分项系数后的数值。

2.4 截面几何性质

2.4.1

惯性矩 moment or inertia

用物体质量微元 dm 与其到指定转轴的距离 r 平方乘积对整个体积的积分表示的物体转动惯性的量度。

2.4.2

回转半径 radius of gyration

任一截面对某轴的惯性矩除以该截面面积所得商的平方根值。

2.4.3

惯性积 product of inertia

在直角坐标系里某面积微分 dA 与其到指定的 x 、 y 轴距离的乘积的积分。

2.4.4

惯性主轴 principal axis of inertia

使惯性积为零的那一对坐标轴。

2.4.5

应力主轴 principal axis of stress

过弹性体内任一点的一组相互垂直的 3 个平面、其上的剪应力均为零时、垂直于此 3 个平面的坐标轴。

2.4.6

主平面 principal plane

垂直于应力主轴的平面。

2.4.7

形心主轴 principal axis of centroid

通过截面形心的惯性主轴。

2.4.8

极惯性矩 polar moment of inertia

面积微元 dA 与其到指定极点距离 ρ 的平方乘积的积分。

2.4.9

中性面 neutral plane

梁受弯曲时，其内部纤维长度不发生变化的那一层面。

2.4.10

中性轴 neutral axis

梁受弯曲时，其中性面与其横截面的交线。

2.4.11

抗弯刚度 flexural rigidity

以材料的弹性模量与被弯构件横截面绕其中性轴的惯性矩的乘积，来表示材料抵抗弯曲变形的能力。

2.4.12

截面抵抗矩 section modulus

被弯曲构件的横截面绕其中性轴的惯性矩被除以由中性轴至截面最外边缘的距离。

2.4.13

面积矩 area moment

面积与该面积形心到中性轴的距离的乘积。

2.4.14

抗扭刚度 torsional rigidity

通过截面扭转中心的极惯性矩与材料剪切模量的乘积来表示材料抵抗扭曲变形的能力。

2.5 板

2.5.1

翼缘板 flange plate

构件截面两侧的翼板。

2.5.2

腹板 web

钢梁中主要承担剪力并连接翼板的中间板。

2.5.3

缀板 batten plate

每隔一定间距平行放置的连接格构柱分肢的板件。

2.5.4

缀条 lacing bar

按照一定倾斜角度放置的连接格构柱分肢的杆条。

2.5.5

节点板 gusset plate

用于连接汇交于节点各杆件的钢板。

2.5.6

连接板 connecting plate

在一对型钢组成的杆件中，为保证两者共同工作，每隔一定距离在两个型钢之间所设置的连系板。

2.5.7

板的屈曲 buckling of plate

薄板在压应力或剪应力的作用下不能继续保持原来平面状态的平衡而发生凹凸变形的现象。

2.5.8

板的屈后强度 postbuckling strength of plate

板在屈曲后尚能承受继续增加的荷载的能力。

2.6 梁

2.6.1

简支梁 simply supported beam

一端为固定铰支承而另一端为可动铰支承的单跨梁。

2.6.2

固端梁 fixed beam

两端均为固定支承的梁。

2.6.3

悬臂梁 cantilever beam

一端固定而另一端自由的梁。

2.6.4

外伸梁 overhanging beam

从简支梁的一端或两端伸出支座以外的梁。

2.6.5

静定梁 statically determinate beam

仅用静力平衡条件就可以确定其全部支承反力的梁。

2.6.6

超静定梁 statically indeterminate beam

仅用静力平衡条件不能确定其全部支承反力的梁。

2.6.7

连续梁 continuous beam

两跨或两跨以上且在中间支座处不被铰或切口所中断的梁。

2.6.8

组合梁 built-up beam

其截面由钢板或型钢连接组合而成的梁。

2.6.9

桁架梁 truss beam

由一些直杆两端用铰链连接起来仅承受节点荷载的梁。

2.6.10

制动梁 retarding girder

承受吊车横向水平制动力的梁。

2.6.11

弹性支承 elastic support

受到外力作用后引起弹性变形对结构内力的确定不能忽略的支承。

2.6.12

刚性支承 rigid support

受到外力作用所引起的本身的变形对结构内力的确定可以忽略不计的支承。

2.6.13

梁的挠度 deflection of beam

梁被弯曲后在垂直于梁的原纵轴方向所产生的变位值。

2.6.14

相对挠度 relative deflection

梁的最大挠度与其跨度之比值。

2.6.15

塑性铰 plastic hinge

由于弯曲应力的作用使梁横截面上绝大部分材料进入塑性工作状态，若继续增加微小的同向弯矩时该截面绕中性轴将发生转动的现象。

2.7 柱

2.7.1

实腹柱 solid column

通过实心腹板连接翼缘所组成的钢柱。

2.7.2

空腹柱 dash wed column

通过空心腹板连接翼缘所组成的钢柱。

2.7.3

格构柱 lattice column

由型钢作为柱的分支，通过缀条或缀板连成整体的钢柱。

2.7.4

桁架柱 truss column

由一些直杆两端用铰链连接起来仅承受节点荷载的柱。

2.7.5**轴心受压柱 axially loaded column**

柱在失稳之前只有纵向压缩变形、压力处处通过柱截面的形心轴的柱。

2.7.6**偏心受压柱 eccentrically loaded column**

在压力作用下同时引起轴向压缩与弯曲变形、压力偏离杆件轴心的柱。

2.7.7**柱的屈曲 buckling of column**

在压力作用下使柱丧失原来直线平衡状态而发生鼓曲并且鼓曲迅速增加而失稳的现象。

2.7.8**柱的稳定性 stability of column**

柱抵抗屈曲的能力。

2.7.9**局部屈曲 local buckling**

整个构件中由于压应力或剪应力作用或两者共同作用使构件发生部分凹凸鼓曲的现象。

2.7.10**临界荷载 critical load**

对于等截面直杆，当微小的侧向干扰力除去后足以使其保持微弯平衡状态下的轴向压力值。

2.7.11**临界应力 critical stress**

临界荷载与所作用压杆的横截面积的比值。

2.7.12**弹性屈曲 elastic buckling**

材料在弹性工作状态下的失稳现象。

2.7.13**非弹性屈曲 inelastic buckling**

材料在弹塑性工作状态下的失稳现象。

2.7.14**弯曲屈曲 bending buckling**

材料由弯曲变形引起的屈曲。

2.7.15**扭曲屈曲 torsional buckling**

材料由扭转变形引起的屈曲。

2.7.16**弯扭屈曲 flexural and torsional buckling**

材料由于同时发生弯曲和扭转变形而引起的屈曲。

2.7.17**计算长度 compute length**

轴心压杆挠曲线中半个正弦波的弦长。

2.7.18**长细比 slenderness ratio**

杆件的计算长度与回转半径的比值。

2.7.19

换算长细比 equivalent slenderness ratio

在轴心受压构件的整体稳定计算中，按临界力相等的原则，将格构式构件换算为实腹构件进行计算时所对应的长细比或将弯扭与扭转失稳换算为弯曲失稳时采用的长细比。

2.7.20

折减模量 reduced modulus

压杆在弹塑性阶段屈曲时，由弹性模量 E 、功线模量 E_t 以及它们在横截面上所占的比例而综合所得的用来代替欧拉临界应力公式中的单一弹性模量的综合模量。

2.8 焊接

2.8.1

焊接 welding

通过加热或加压，或两者并用，用或不用填充材料，使工件达到结合的一种方法。

2.8.2

焊条电弧焊 shielded metal arc welding

用手工操作焊条进行焊接的电弧焊方法。

2.8.3

埋弧焊 submerged arc welding

电弧在焊剂下燃烧进行焊接的方法。

2.8.4

气体保护焊 gas metal arc welding

用外加气体作为电弧介质并保护电弧和焊接区的电弧焊。

2.8.5

接头 joint

由两个或两个以上零件要用焊接组合或已经焊合的接点。检验接头性能应考虑焊缝、熔合区、热影响区甚至母材等不同部位的相互影响。

2.8.6

焊缝 weld

焊件经焊后所形成的结合部分。

在水工金属结构产品中，焊缝按所在部位的荷载性质、受力情况和重要性进行分类，共分为一类焊缝、二类焊缝和三类焊缝。各类焊缝的外观及内部质量要求不同。

a) **一类焊缝 classification I weld**

在动载荷或静载荷下承受拉力，按等强度设计的对接焊缝、组合焊缝或角焊缝；破坏后会危及人身安全或导致产品功能失效造成重大经济损失的焊缝为一类缝。

b) **二类焊缝 classification II weld**

在动载荷或静载荷下承受压力，按等强度设计的对接焊缝、组合焊缝或角焊缝；失效或破坏后可能影响产品局部正常工作的焊缝为二类缝。

c) **三类焊缝 classification III weld**

不属于一类焊缝和二类焊缝的其他焊缝。

2.8.7

对接焊缝 butt weld

在焊件的坡口面间或一零件的坡口面与另一零件表面间焊接的焊缝。

2.8.8**角焊缝 fillet weld in normal shear**

沿两直交或近直交零件的交线所焊接的焊缝。

2.8.9**组合焊缝 combination of butt weld and fillet weld**

由对接焊缝及角焊缝组合形成的焊缝，是对接接头和 T 形接头中的一种焊缝形式。

2.8.10**焊接应力 welding stress**

焊接构件由焊接而产生的内应力。

2.8.11**焊接残余应力 welding residual stress**

焊后残留在焊件内的焊接应力。

2.8.12**焊接变形 welding deformation**

焊件由焊接而产生的变形。

2.8.13**焊接残余变形 welding residual deformation**

焊后，焊件残留的变形。

2.8.14**焊接缺欠 weld imperfection**

焊接头中的不连续性、不均匀性以及其它不健全等的欠缺。

2.8.15**焊接缺陷 welding defect**

超过规定限值、未满足预期或规定用途有关要求的缺欠。

2.8.16**预热 preheat**

焊接开始前，对焊件的全部（或局部）进行加热的工艺措施。

2.8.17**后热 post heat**

焊接后立即对焊件的全部（或局部）加热和保温，使其缓冷的工艺措施。

2.8.18**焊后热处理 post weld heat treatment**

焊接后，为改善焊接接头的组织和性能或消除残余应力而进行的热处理。

2.8.19**整体热处理 bulk heat treatment**

对金属材料或工件进行加热的热处理工艺。

2.8.20**局部热处理 local heat treatment**

仅对工件的某一部位或几个部位进行热处理的工艺。

2.8.21**表面热处理 surface heat treatment**

仅对工件表层进行热处理以改变其组织和性能的工艺。

2.8.22

振动时效 vibration stress relief

振动时效即 VSR 技术,是指夹持在工件上的激振器,在其产生周期性激振力的作用下,使构件达至共振状态,松弛工件的残余应力,保持工件尺寸稳定的方法。

2.8.23

爆炸法消应 explosion elimination

通过在焊缝附近引爆小药量炸药产生的瞬时能量的作用,使焊缝处焊接残余应力重新分布以达到降低焊缝残余应力峰值的方法。

2.9 无损检测

2.9.1

无损检测 (NDT) nondestructive testing

对材料或工件实施一种不损害或不影响其未来使用性能或用途的检测手段。通过无损检测发现材料或工件内部和表面所存在的缺欠、测量工件的几何特征和尺寸、测定材料或工件的内部的性能和状态等。

2.9.2

超声波检测 (UT) ultrasonic testing

超声波在被检材料中传播时,根据材料的缺欠所显示的声学性质对超声波传播的影响进行探测的方法。

2.9.3

射线检测 (RT) radiographic testing

利用 X 射线或 γ 射线或核辐射以探测材料中的不连续性,并在记录介质上显示其图像。

2.9.4

渗透检测 (PT) penetrant testing

通过施加渗透剂,用洗净剂除去多余部分,必要时可施加显像以得到零件上开口于表面的某些缺陷的指示。

2.9.5

磁粉检测 (MT) magnetic particle testing

利用漏磁和合适的检验介质发现试件表面和近表面的不连续无损检测的方法。

2.9.6

涡流检测 (ET) eddy current testing

利用导电材料的电磁感应现象,通过测量感应量的变化进行无损检测的方法。

2.9.7

声发射监测 acoustic emission testing

利用材料或结构中由局部应力集中源(缺欠源)的能量迅速释放而产生的瞬时弹性波来推断声发射源的无损检测方法。声发射监测是一种动态无损检测方法,可以判断缺欠的活动性和严重性。

2.9.8

相控阵超声波检测 (PAUT) phased array ultrasonic testing

利用电子系统控制换能器阵列中的各个阵元,按照一定的延迟时间规则发射和接收超声波,动态控制超声波束在工件中的偏转和聚焦来实现材料的一种超声波检测方法。

2.9.9

超声衍射声时技术检测 (TOFD) time-of-flight diffraction technique as a method for detection

利用缺陷端点的衍射波信号发现和测定缺欠尺寸的一种超声波检测方法。一般使用纵波斜探头采用一收一发模式。

2.10 防腐蚀

2.10.1

防腐蚀 anti-corrosion

保护金属不发生腐蚀所采取的措施。

2.10.2

涂料保护 coating protection

在物体表面能形成具有保护、装饰或特殊功能（如绝缘、标志等）的固态涂膜的方法。

2.10.3

热喷涂金属保护 thermal spraying metal

利用热源将金属材料熔化、半熔化或软化，并以一定速度喷射到基体表面形成涂层的方法。

2.10.4

阴极保护 cathodic protection

通过阴极极化控制金属电化学腐蚀的技术。阴极保护包括牺牲阳极法和强制电流法。

2.10.5

表面预处理 surface preparation

为提高涂层与基体间结合力及防腐蚀效果，在涂装前用机械方法或化学方法处理基体表面，以达到符合涂装要求的措施。

2.10.6

表面清洁度 surface cleanliness

除去钢铁表面氧化铁、铁锈和其他附着物的程度。清洁度分四个等级，清洁度等级越高，涂层保护效果越好。

2.10.7

表面粗糙度 surface roughness

预处理后基体金属表面的粗糙程度。合适的粗糙度使涂层与基底很好咬合，从而具有理想的结合强度。

2.10.8

封闭涂料 sealing coat

用以渗入、填充金属喷涂层孔隙并起到封闭作用的涂料。

2.10.9

局部厚度 partial thickness

在基准面上进行规定次数测量所得涂层厚度的平均值。

2.10.10

最小局部厚度 minimum and partial thickness

在单个工件上所测得各局部厚度中的最小值。

2.10.11

牺牲阳极 sacrificial anode

与被保护结构偶接形成电化学电池，靠着自身的溶解而提供阴极保护电流的金属或合金。

2.10.12

喷射除锈 compressed air blast cleaning

在压缩空气的驱动下，利用高强磨料流的冲击作用，净化和粗化基体表面的工艺过程。

2.10.13

附着力 adhesion

漆膜与被涂面之间（通过物理的和化学作用）结合的坚固程度。

2.10.14

结合强度 bonding force

热喷涂金属涂层和基体之间结合的坚固程度。

3 专用术语

3.1 闸门、阀门

3.1.1 闸门

3.1.1.1

闸门 gate

设置在水工建筑物的过流孔口并可操作移动的挡水结构物，主要有泄洪、发电、灌溉、通航、冲沙等功能。

3.1.1.2

工作闸门 main gate

承担主要工作并能在动水中启闭的闸门。

3.1.1.3

事故闸门 emergency gate

当闸门的下游或上游发生事故时，能在动水中关闭的闸门。

3.1.1.4

快速闸门 quick - acting shut off gate

能在规定时间内快速关闭的事故闸门。

3.1.1.5

检修闸门 bulk head gate

水工建筑物或设备检修时临时挡水用的闸门。

3.1.1.6

导流闸门 diversion gate

工程施工期间，设置在导流孔口的闸门。

3.1.1.7

露顶闸门 emersed gate

挡水水位低于门顶，无顶止水的闸门。

3.1.1.8

潜孔闸门 submerged gate

挡水水位高于门顶，有顶止水的闸门。

3.1.1.9

泄洪闸门 flood discharge gate

主要用于宣泄洪水而设置的闸门。

3.1.1.10

尾水闸门 tail water gate

位于水轮机尾水管出口处的闸门。

3.1.1.11

灌排闸门 irrigation and drainage gate

灌溉、排水工程中用来开启和封闭放水孔口的闸门。

3.1.1.12

冲砂闸门 flushing gate

在冲砂闸或冲砂廊道中设置的闸门，利用开启时的水流冲走泥砂等淤积物。

3.1.1.13

船闸闸门 lock gate

布置在闸室的上、下闸首的闸门，工作时上、下游水位相同。

3.1.1.14

平面闸门 plain gate

具有平面挡水面板的闸门。按行走支承方式和运行轨迹不同可分为平面定轮闸门、平面滑动闸门、平面链轮闸门、升卧式平面闸门、横拉式闸门和反钩式闸门等。

a) **平面定轮闸门 fixed roller plain gate**

主要支承方式为固定轮式的平面闸门，支承方式可分为悬臂定轮、简支定轮和台车定轮闸门。

b) **平面滑动闸门 sliding plain gate**

用滑道或滑块作为行走支承部件的平面闸门。

c) **平面链轮闸门（履带式闸门） roller chain gate (caterpillar gate)**

用辊轮（或履带）组成链条，环绕闸门边梁滚动启闭的平面闸门。

d) **升卧式平面闸门 lifting - tilting type gate**

轨道上部具有圆弧段，闸门被提升到全开位置时能水平放置的平面闸门。

e) **横拉式闸门 horizontal pulled gate**

门叶沿水平方向移动启闭的平面闸门。

f) **反钩式闸门 back hook gate**

在过水道中不设置门槽，将闸门布置在其进水口上游坝面处，在闸门背面设置反钩，在埋件上设反钩槽，利用反钩槽进行导向控制闸门运行的平面闸门。

3.1.1.15

弧形闸门 radial gate

具有弧形挡水面板，启闭时绕支铰轴旋转的闸门。

a) **竖轴弧形闸门 radial gate with vertical axes**

具有两扇弧形面板、能在动水中各绕门扇端部竖轴旋转启闭的船闸闸门（当面板是平板时称为三角闸门 triangular gate）。

b) **反向弧形闸门 reversed radial gate**

支铰位于闸门上游侧，支臂承受拉力的弧形闸门，常用于船闸输水廊道。

c) **偏心铰弧形闸门 eccentric trunnion radial gate**

支铰采用偏心铰，在闸门启闭过程中，先操作偏心铰，作前后往复运动的弧形闸门。

d) **充压式弧形闸门 stamping type radial gate**

封水装置采用充压式止水的弧形闸门。

3.1.1.16

人字闸门 miter gate

由两扇能绕其端部的竖轴转动的门叶组成，闭合后两扇门叶呈人字形的船闸闸门。

3.1.1.17

双向挡水人字闸门 bidirectional retaining miter gate

闸门门叶可根据门两侧水位的变化呈人字形拱向水位高的一侧来挡水的船闸闸门。

3.1.1.18

一字闸门 single panel side opening gate

单扇门叶绕其端部竖轴转动，呈一字形布置在闸室的上、下闸首的船闸闸门。

3.1.1.19

叠梁闸门 stop log

将若干根水平梁叠置于门槽内封闭孔口的简易挡水闸门。

3.1.1.20

翻板闸门 tumble gate

利用平板门叶旋转翻动来调节流量的闸门。按轴的位置可分为顶轴、中部轴和底轴。

3.1.1.21

扇形闸门 sector gate

截面呈扇形、两面或三面有面板的水力浮动闸门，闸门下沉时开启泄流。

3.1.1.22

拱形闸门 arch gate

具有拱形挡水面板的闸门，行走支承布置在边梁上，其剖面中心线与拱轴线吻合，使压力线通过拱的支承中心传递给门槽。

3.1.1.23

射流闸门 jet-flow gate

控制孔口出流使其跳越门槽的平面闸门。

3.1.1.24

双扉闸门 double-leaf gate

具有可分别启闭的前后两扇且上下相互搭接的平面闸门。

3.1.1.25

圆筒闸门 cylinder gate

具有竖直圆筒外形、从圆筒底部四周孔口过水的闸门。

3.1.1.26

环形闸门 ring gate

由内、外两层环形面板作成竖直空心浮筒式的闸门。

3.1.1.27

圆辊闸门 roller gate

外形呈圆筒状而水平放置的闸门。

3.1.1.28

沉降式弓形闸门 rising sector gate

具有弧形面板和弓形截面、开启后门体沉降在底部的储门坑内的闸门。

3.1.1.29

带舌瓣闸门 gate with flap

在平面闸门或弧形闸门门叶顶部附设舌瓣供门顶溢流的闸门。

3.1.1.30

浮箱闸门 floating caisson gate

利用闸门的封闭箱体充水、排水，能在水中浮运和下沉就位的闸门。

3.1.1.31

水力自控闸门 hydraulic operating gate

利用水位涨落时水压力的变化自控启闭的闸门。

a) **屋顶闸门 roof gate**

利用水力自控启闭、两扇平面门叶各自绕其底部水平铰轴旋转，挡水时，两门叶呈双坡屋顶式的闸门。

b) 拍门 flap valve

绕顶部横轴转动的闸门。

c) 舌瓣闸门 flap gate

可绕闸门底部水平轴转动启闭的闸门。

d) 后水箱水力自动弧形闸门 hydraulic operated radial gate with back tank

在弧形闸门水平支铰轴后设置水箱，利用门体自重和水体重自动启闭的闸门。

3.1.2 阀门**3.1.2.1****蝶阀 butter-fly valve**

具有可旋转的圆盘形或双平板形的活门，用以截断水流的阀门，其转动轴线与水流方向垂直。

3.1.2.2**球阀 spherical valve**

阀体做成球形，活门呈圆管状，两端有球状阀座，用以截断水流的阀门。

3.1.2.3**针阀 needle valve**

阀体呈针状，沿水流方向动作，改变过流断面积，用以截断或调节流量的阀门。

3.1.2.4**锥形阀 fixed cone valve**

安装在泄水建筑物或压力管道出口处、具有锥形出流段的阀门。

3.1.2.5**平板闸阀 flat gate valve**

关闭件为平行闸板的滑动阀门。

3.1.2.6**空注阀 hollow jet valve**

安装在压力管道的出口处，开启时水流呈空心柱状向外射流的阀门。

3.1.2.7**套筒式调节阀 sleeve type regulator**

用于调流、消能的阀门。布置型式有直列式、淹没式、角式、壁挂式和固定套筒式。

3.1.3 闸门零部件及其他**3.1.3.1****门叶 gate leaf**

闸门上用于直接挡水的结构部件。

3.1.3.2**行走支承 walk support**

将闸门上的水压力传给闸墩，保证闸门运行的装置。支承型式根据工作条件、荷载和跨度可分为滚轮式、滑道式和链轮式等。

3.1.3.3**导向装置 guiding device**

启闭时保证闸门在门槽轨道上正确就位的装置。

3.1.3.4**滑动支承 sliding support**

沿闸门门叶高度设置的将水压力传至主轨的滑道或滑块。

3.1.3.5

滚动支承 roller support

将闸门门叶所受水压力传至主轨的滚柱式或滚轮式支承。

3.1.3.6

分段支承 segmented support

沿闸门门叶高度设置的非连续性的滑动支承。

3.1.3.7

连续支承 continuous support

沿闸门门叶高度全长设置的滑动支承。

3.1.3.8

主轮 main wheel

闸门上用于向主轨传递水压力的轮式支承。

3.1.3.9

反轮 opposed wheel

位于与闸门主支承部件反向的一侧，防止门叶启闭时前后倾斜而受到碰撞卡阻起导向作用的轮式支承。

3.1.3.10

侧轮 side wheel

为防止主支承部件脱离主轨和防止门叶启闭两侧与门槽碰撞卡阻而设置的起导向作用的轮式支承。

3.1.3.11

面板 panel

闸门外端主要承受水压力的钢板。

3.1.3.12

主梁 girder

承受面板的水压力和次梁的集中荷载的梁。

3.1.3.13

边梁 side beam

平面闸门两侧的纵梁。

3.1.3.14

水平次梁 level secondary beam

沿闸门水平方向布置的槽钢、角钢、工字钢和组合梁等。

3.1.3.15

纵梁 vertical secondary beam

沿闸门铅垂方向上布置的槽钢、角钢、工字钢和组合梁等。

3.1.3.16

竖向连接系 vertical coupling system

用于保证各水平方向主要受力构件之间的联系从而加强结构整体工作性能的杆系，布置时垂直于面板。包括隔板与竖向桁架。

3.1.3.17

门背连接系 level coupling system

用于保证各垂直方向主要受力构件之间的联系从而加强结构整体工作性能的杆系，布置时平行于

面板。

3.1.3.18

隔板 diaphragm

由实腹板件构成的连接系。

3.1.3.19

止水装置 water seal

布置在门叶四周或节间的封水装置。

a) 顶止水 top water seal

门叶与门槽顶部间隙的封水装置。

b) 侧止水 side water seal

门叶与门槽两侧间隙的封水装置。

c) 底止水 bottom water seal

门叶与门槽底槛间的封水装置。

d) 节间止水 middle water seal

分节制造的闸门节间未焊接时布置在门叶节间的封水装置。

e) 转铰止水 turn hinge water seal

弧门顶部设置的止水装置，通过铰轴实现止水橡皮的定位、承力。

3.1.3.20

橡塑复合止水 compound water seal of rubber and plastic

将聚四氟乙烯贴合或喷涂在普通止水橡皮密封面上而形成的封水装置。

3.1.3.21

金属硬止水 metal hard water seal

闸门止水部位经加工形成水封面，用于较低水头闸门的封水装置。

3.1.3.22

充压式止水 pressurize water seal

通过止水元件压力室压力的变化来控制止水橡皮压缩量达到密封的封水装置。

3.1.3.23

锁定装置 dog device

将闸门门叶支承在的门槽上的装置。

3.1.3.24

吊耳 hoist eye

设置在闸门上供启闭和连接用的构件。

3.1.3.25

吊杆 hanger

启闭机吊头与闸门吊耳间的连接杆件。

3.1.3.26

转向吊杆 steering hanger

启闭机吊头与闸门吊耳间配合转向用的吊杆。

3.1.3.27

充水装置 filling device

附设在闸门的门叶上（廊道内），用于向门后充水使闸门前后水压平衡的装置。

3.1.3.28

主框架 the main frame

弧形闸门的主梁与支臂相连，构成刚性承重结构，来承受面板传来的水压力。

3.1.3.29

支臂 radial arm

连接弧形闸门铰链与主梁的结构。

3.1.3.30

臂柱 arm column

支臂中主要受力的工字形或箱形结构。

3.1.3.31

支铰 trunnion

承受支臂荷载的支承铰。

3.1.3.32

底缘 bottom edge

闸门门叶底部与孔口底槛接触的部分。

3.1.3.33

边柱 side column

设置在人字闸门两边的门轴柱及斜接柱。

a) **门轴柱 heel post**

人字闸门闸墙侧的边柱，在其上、下端设置顶、底枢，门叶绕顶、底枢的中心线转动。

b) **斜接柱 meeting post**

人字闸门两扇门叶相互闭合支承处的边柱。

3.1.3.34

背拉杆 back pull rod

设置于人字闸门背面的斜拉杆件。

3.1.3.35

预应力背拉杆 prestress back pull rod

通过背拉杆上的螺栓施加预紧力，使背拉杆在启闭过程中始终呈拉力。

3.1.3.36

顶枢 upper gudgeon

位于人字闸门门叶顶部旋转轴处的支承。

3.1.3.37

底枢 bottom pintle

位于人字闸门门叶底部旋转轴处的支承。

3.1.3.38

支垫座 bearing base

安装在人字闸门边柱上传递轴压力的部件。

3.1.3.39

枕垫座 pillow

设置于闸墙上与人字闸门支垫座对应、并承受支垫座传来的压力的部件。

3.1.3.40

启门力 lifting force

开启闸门所需的作用力。

3.1.3.41

闭门力 closing force

关闭闸门所需的作用力。

3.1.3.42

持住力 holding force

将闸门门叶保持在某一开度或某一空间位置所需的作用力。

3.1.3.43

水柱压力 water column pressure

潜孔式平面闸门的底止水在上游面，顶、侧止水设在下游面时，利用闸门上承受的水柱压力差作为关闭闸门的下压力。

3.1.3.44

水头 head

闸门前后的水位差。

3.1.3.45

设计水头 design head

闸门前后的设计水位差。

3.1.3.46

校核水头 check head

闸门前后的校核水位差。

3.1.4 埋件

3.1.4.1

平面闸门门槽 plain gate slope

在过流孔口的两侧、用于约束平面闸门门叶位置的凹槽。

3.1.4.2

突扩式门槽 sudden - expansion - type gate slope

弧形闸门出口截面突然增大的结构形式。

3.1.4.3

门槽宽度 width of gate slot

门槽沿水流方向的尺寸。

3.1.4.4

门槽深度 depth of gate slot

门槽与水流方向垂直的最大水平尺寸。

3.1.4.5

主轨 main track

设置在门槽内承受闸门主滑块或主轮等传来的载荷，并将其传递给闸墩的轨道。

3.1.4.6

反轨 opposed track

设置在门槽内承受闸门反向支承传来的载荷，并将其传递给闸墩的轨道。

3.1.4.7

侧轨 side track

设置在门槽内承受闸门侧向支承传来的载荷，并将其传递给闸墩的轨道。

3.1.4.8

门楣 lintel

闸门顶止水装置对应的埋件。

3.1.4.9

底槛 embedded sill

孔口底部的埋件。

3.1.4.10

护角 steel corner

保护闸门门槽混凝土棱角的埋件。

3.2 拦污栅

3.2.1

拦污栅 trash rack

用于拦阻水中污物进入引水道的栅条结构物。

3.2.2

移动式拦污栅 portabile trash rack

设置在栅槽内可以向上提升以便清理污物和维修的拦污栅。

3.2.3

固定式拦污栅 fixed trash bar

固定在进水口前面不能移动的拦污栅。

3.2.4

栅条 screen rack

安装在拦污栅支承结构上、阻挡污物的条状金属构件。

3.3 钢管

3.3.1 钢管

3.3.1.1

压力钢管 steel penstock

用于水电站、输水工程的钢制管道。

3.3.1.2

明管 exposed penstock

暴露在空气中的压力钢管。

3.3.1.3

地下埋管 underground penstock

埋入岩体中，钢管与岩壁之间填筑混凝土或水泥砂浆的压力钢管。

3.3.1.4

坝内埋管 embedded penstock within dam

埋设在坝体内的压力钢管。

3.3.1.5

回填管 buried penstock

埋设在开挖的管槽内并用砂石料回填覆盖的压力钢管。

3.3.1.6

垫层管 penstock with cushion course

钢管与混凝土之间设软垫层的压力钢管。

3.3.1.7

坝后背管 penstock on downstream face of dam

嵌敷在混凝土坝下游面上的压力管道。

3.3.2 零部件及其他

3.3.2.1

岔管 branch pipe

压力钢管分岔处的压力钢管管段。

a) 三梁岔管 three-girders reinforced branch pipe

用 U 形梁及腰梁加强的岔管。

b) 月牙肋岔管 crescent-rib reinforced branch pipe

分岔处用月牙形肋板加强的岔管。

c) 球形岔管 spherical branch pipe

分岔处为球壳，主管和支管与球壳面交接处用补强环加强的岔管。

d) 贴边岔管 hem reinforced branch pipe

分岔坡口边缘焊有补强板加强的岔管。

e) 无梁岔管 sheel type branch pipe

分岔处用多节锥管加强的岔管。

3.3.2.2

镇墩 anchor block

固定压力管道位置、主要承受压力钢管纵轴向荷载并靠自身重量维持稳定的钢筋混凝土建筑。

3.3.2.3

支墩 support pier

主要承受管道自重、管内水重以及纵轴方向摩擦力的压力管道支承结构物。

a) 鞍形支墩 saddle pier

形似马鞍、压力管道安设在其鞍形承座垫板上的支墩。

b) 支承环式支墩 anchored ring girder support

由刚性支承环、支柱和混凝土墩座等构成的用于支承压力钢管的支墩。

c) 滑动支墩 sliding ring girder support

在支承环的支柱底部与墩座间设有滑动垫板，以适应钢管沿纵轴方向伸缩位移的一种支承环式支墩。

d) 滚动支墩 rollermounted ring girder support

在支承环的支柱底部装有辊轮，可沿墩座垫板滚动，以适应钢管沿纵轴方向伸缩位移的一种支承环式支墩。

e) 摆柱支墩 rocker-mounted ring girder support

在支承环的支柱底部与墩座铰接，可沿钢管纵轴向摆动，以适应其纵轴向伸缩位移的一种支承环式支墩。

3.3.2.4

伸缩节 expansion joint

为了适应较大位移，在两节钢管之间设置的连接部件。

a) 套筒式伸缩节 sleeve expansion joint

由与上、下游钢管段连接的内、外套筒、水封填料和水封压环等部件组成。此种伸缩节具有较强轴向位移补偿能力。

b) 波纹管伸缩节 bellows expansion joint

具有较强轴向位移、径向位移和角位移补偿能力的波纹状管节。

c) 套筒内加设波纹管的伸缩节 sleeve and bellows expansion joint

在套筒伸缩节内加设波纹管水封，以提高伸缩节水封的可靠性的一种伸缩节。

3.3.2.5

凑合节 adjuster of steel pipe

安装钢管时为凑合与设计长度不符的差值而增加的管段。

3.3.2.6

闷头 bulkhead

用于封堵管端的部件，可用于水压试验中或正常工作时封堵预留管口。

3.3.2.7

人孔 manhole

钢管上供工作人员检查时出入的孔口。

3.3.2.8

支承环 support ring

在钢管支承处与管外壁连成整体的起支承、加固作用的环状部件。

3.3.2.9

加劲环 stiffener ring

围绕钢管管周焊接的，用于提高钢管抗外压稳定能力的环状部件。

3.3.2.10

阻水环 cut-off collar

钢管（或钢衬）始端起截水作用的环状结构。

3.3.2.11

止推环 thrust collar

钢管外壁设置的阻止钢管轴向移动的环状结构。

3.3.2.12

法兰接头 flanged union

用法兰盘连接钢管段的接头。

3.3.2.13

水锤 water hammer

管道中流速突然变化时，水体不稳定作用在管道中引起的压力升高（正水锤）或压力下降（负水锤）。

3.3.2.14

膜应力 membrane stress

按薄膜理论分析，沿钢管厚度均匀分布的拉（压）应力及管壁平面内的剪应力。

3.3.2.15

局部应力 local stress

壁厚内局部膜应力和不均匀的局部弯曲应力。

3.3.2.16

膜应力区 membrane stress area

压力钢管计算中，仅考虑管壁拉应力、压应力和顺管壁剪应力而不考虑力矩的影响的区域。

3.3.2.17

抗外压稳定临界压力 critical external compressive resistance of buckling

压力钢管承受外压时维持稳定的最高理论压力值。

3.3.2.18

止水填料 packing material

为了防止伸缩节和人孔漏水而采用的止水充填物。

3.3.2.19

软垫层 soft cushion

在钢管外壁与混凝土之间设置的低变形模量材料。

3.3.2.20

纵缝 longitudinal joint

压力钢管管壁上平行于钢管管轴线方向的焊缝。

3.3.2.21

环缝 circular joint

压力钢管管壁上垂直于钢管管轴线方向的焊缝。

3.3.2.22

水压试验 hydrostatic pressure test

为了检验质量, 钝化缺欠, 保障钢管安全运行, 按规定进行的充水加压试验。

3.4 启闭机

3.4.1 启闭机

3.4.1.1

启闭机 hoist

水利水电工程中实现闸门的开启和关闭、拦污栅的起吊与安放等专用的永久机械设备。包括固定卷扬式启闭机、螺杆启闭机、液压启闭机和移动式启闭机等。

3.4.1.2

固定卷扬式启闭机 winch

机架固定在水工建筑物上, 用钢丝绳作牵引件、经卷筒转动来启闭闸门或拦污栅等的机械设备。

3.4.1.3

液压启闭机 hydraulic hoist

通过对液压能的调节、控制、传递和转换达到开启和关闭闸门的一种专用机械设备。

3.4.1.4

螺杆式启闭机 screw hoist

通过机械传动升降螺杆启闭闸门的机械设备。

3.4.1.5

轮盘式启闭机 gear machine

通过机械驱动转盘连接的刚性连杆带动人字闸门启闭的机械设备。

3.4.1.6

移动式启闭机 mobile hoist

沿轨道行走的启闭机。包括门式启闭机、桥式启闭机和台车式启闭机等。

a) **门式启闭机 gantry crane**

具有门型构架并能沿轨道移动的启闭机。

b) **桥式启闭机 bridge crane**

具有桥型构架并能沿轨道移动的启闭机。

c) **台车式启闭机 platform hoist**

安装在台车上能沿固定轨道移动的卷扬式启闭机。

3.4.1.7

盘香式启闭机 incense coil hoist

不设置滑轮组，多根钢丝绳各自绕卷筒盘经多层缠绕成“盘香状”的启闭机。

3.4.2 零部件及其他

3.4.2.1

起升机构 hoisting mechanism

使闸门（重物）升降的机构。由电动机、制动器和减速装置等组成。

3.4.2.2

运行机构 travel mechanism

驱动启闭机（起重机）的大、小车运行的机构。由电动机、制动器、传动装置、车轮和行走支承装置等组成。

3.4.2.3

回转机构 slewing mechanism

使启闭机（起重机）回转部分在水平面内转动的机构。由回转支承装置、驱动装置、极限力矩联轴器、制动器及回转驱动元件等组成。

3.4.2.4

变幅机构 derricking mechanism

通过变换臂架或副臂的倾角改变幅度和起升高度的机构。

3.4.2.5

同步装置 synchronizer

双吊点启闭时，保证起吊点同步的装置。

3.4.2.6

自动挂脱梁 automatic hang-off beam

启闭机上能自动连接和脱开闸门或拦污栅等设备的吊具。包括机械自动挂脱梁和液压自动挂脱梁。

a) 机械自动挂脱梁 automatic mechanical hang-off beam

通过机械传动将销轴推入或推出轴孔（挂脱吊钩）的自动挂脱梁。一般有重锤式自动挂脱梁、挂钩式自动挂脱梁和挂钩自如式自动挂脱梁。

b) 液压自动挂脱梁 automatic hydraulic hang-off beam

利用电动机—油泵将压力油压向销轴，将销轴推入轴孔或推出轴孔的自动挂脱梁。

3.4.2.7

滑轮组 sheave block

由动滑轮、定滑轮和平衡滑轮组成的吊具升降系统。

3.4.2.8

定滑轮 crown block

轴的位置固定不动的滑轮。

3.4.2.9

动滑轮 fall block

轴的位置随被拉物体一起运动的滑轮。

3.4.2.10

平衡滑轮 compensating sheave

在滑轮组上缠绕钢丝绳时，用于满足对称布置、均衡受力要求设置的滑轮。

3.4.2.11

制动器 brake

使启闭机停止或防止其运动的装置。

a) 卷筒制动器 drum brake

直接作用在卷扬机的卷筒上的制动器。

b) 鼓式制动器 shoe brake

用制动器和制动瓦作为摩擦副的制动器。

c) 盘式制动器 disk brake

用制动盘和制动块作为摩擦副的制动器。

3.4.2.12

减速器 speed reducer

利用齿轮的速度转换，将电机的回转数减速到所要的回转数，并得到较大转矩的机械设备。

3.4.2.13

联轴器 coupling

连接不同机构中的两根轴使之共同旋转以传递扭矩的机械零件。

3.4.2.14

卷筒 coiling block

在起升机构中用来缠绕钢丝绳将旋转运动转换为所需要的直线运动的装置。按卷筒的绳槽形式分为螺旋卷筒、折线卷筒。

a) 螺旋卷筒 spiral coiling block

表面有螺旋槽的卷筒。

b) 折线卷筒 pulley line coiling block

卷筒表面的一个节距内包括直线绳槽和螺旋绳槽，并交替布置。

3.4.2.15

液压缸 hydraulic cylinder

输出力和活塞有效面积及其两边的压差成正比的直线运动式执行元件。

3.4.2.16

活塞杆 piston rod

通过做功并与闸门吊耳相连接的杆件。

3.4.2.17

液压泵 hydraulic pump

为液压缸提供液压能的装置。

3.4.2.18

导向套 valve guide disc guide

安装在液压缸内，对活塞杆起导向、支承作用的套。

3.4.2.19

比例阀 proportional valve

输出量与输入信号成比例的液压阀，可按给定的输入信号连续地、按比例地控制液流的压力、流量的方向。

3.4.2.20

节流阀 throttle

在液压系统中对油路进行节流调速，以改变执行元件的工作速度的阀门。

3.4.2.21

溢流阀 relief valve

当回路的压力达到这种阀设定值时，流体的一部分或全部经此阀流回油箱，使回路压力保持在该

阀的设定值的压力阀。

3.4.2.22

减压阀 reducing valve

能将较高的进口压力降低为所需的出口压力的压力控制阀。

3.4.2.23

控制阀 control valve

改变流动状态，对压力或流量进行控制的阀的总称。分为压力控制阀、流量控制阀和方向控制阀。

3.4.2.24

顺序阀 sequence valve

在具有两个以上分支回路的系统中，根据回路的压力等来控制执行元件动作顺序的阀。

3.4.2.25

平衡阀 balanced valve

为防止负荷下落而保持背压的压力控制阀。

3.4.2.26

换向阀 change valve

具有两种以上流动形式和两个以上油口的方向控制阀。

3.4.2.27

安全阀 safety valve

为防止元件和管道等的破坏，用来限制回路中最高压力的阀。

3.4.2.28

油箱 tank

储存液压油的容器。

3.4.2.29

缓冲器 buffer

用于减缓启闭机运行到终点挡止器时相互碰撞的冲击装置。

3.4.2.30

夹轨器 rail clamp

用夹钳夹住轨道头部的两个侧面的防风装置。

3.4.2.31

锚定装置 anchor

在非工作状态下，将移动式启闭机锁定在基础上防止受风荷载移位的防风装置。

3.4.2.32

载荷限制器 load limiter

启闭机超过规定载荷能力时能自动保护的安全装置。

3.4.2.33

行程限制器 extent limiter

启闭机达到设定行程时，能自动保护的安全装置。

3.4.2.34

空载试验 testing of zero load

启闭机在无载荷状态下进行的运行试验和模拟操作。

3.4.2.35

静载试验 testing of static load

启闭机在 1.25 倍额定载荷状态下进行的运行试验和操作，主要目的是检验启闭机各部件和金属结构的承载能力。

3.4.2.36

动载试验 testing of moving load

启闭机在 1.1 倍额定载荷状态下进行的运行试验和操作，主要目的是检查起升机构、运行机构和制动器的工作性能。

3.4.2.37

启闭机的规格 specification of hoist

启闭机的规格按额定启闭力和扬程表示。

3.4.2.38

启闭力 hoisting capacity

启闭力是启闭机的额定容量，单位为 kN。启闭力是根据闸门的启门力、持住力和闭门力中的最大值来确定的。

3.4.2.39

启闭机行程（启闭机扬程） the extent of hoisting space (lift of hoist)

启闭机在启、闭闸门和起吊、安放拦污栅时，启闭机吊点运动的最大距离。

3.4.2.40

吊点 lifting lug

牵引构件与闸门相连接的装置。

3.4.2.41

吊距 centre distance between two hoist eyes

双吊点启闭机两吊点之间的距离。

3.4.2.42

轨距 track gauge

移动式启闭机的大车、小车两侧行走轨道中心线之间的距离。

3.4.2.43

工作级别 work rank

启闭机按机构的设计寿命和荷载状态划分的等级，主起升机构的工作级别就是启闭机的工作级别。

3.4.2.44

启闭速度 switching speed

闸门的开启速度和关闭速度。

3.4.2.45

行走速度 running speed

移动式启闭机的运行速度。

3.4.2.46

回转速度 rotary speed

门式启闭机的悬臂吊车，旋转机构驱使臂架旋转的角速度。

3.5 清污机

3.5.1

清污机 screen cleaning device

清除拦污栅上或前面污物的机械设备。

3.5.2

耙斗式清污机 grab bucket with comb tooth type screen cleaning device

利用耙斗抓取污物的清污机，多用于水电站进水口拦污栅的清污。

3.5.3

回转式清污机 helicoid screen cleaning device

利用回转齿耙捞取污物的清污机，多用于泵站进水口的清污。

3.5.4

抓斗式清污机 grab type screen cleaning device

利用闭合抓斗抓取污物的清污机。

3.5.5

梳齿 comb teeth

用于清理面的刀齿沟状梳子。

3.5.6

耙斗 grab bucket with comb tooth type

带有梳齿的清污抓斗。

3.5.7

齿耙 stripper board with comb tooth type

带有梳齿的清污刮板。

3.6 升船机

3.6.1

升船机 ship lift

运送船舶过坝的机械设备。

3.6.2

斜面升船机 inclined track ship lift

利用机械动力运载船舶沿着斜坡道行驶过坝的机械设备。

3.6.3

垂直升船机 vertical ship lift

利用水力或机械力垂直升降船厢，运送船舶过坝的机械设备。

3.6.4

提升式升船机 lifting type ship lift

垂直升降船厢，运送船舶过坝的机械设备。

3.6.5

平衡重式升船机 ship lift with counter weight

采用平衡重来平衡船厢重量垂直升降船厢，运送船舶过坝的机械设备。

3.6.6

浮筒式升船机 ship lift floating camel

采用设置在充满水的竖井的金属浮筒的浮力来浮升和平衡船厢的垂直升船机。

3.6.7

承船厢 ship tank

升船机中用来装载船舶的厢形钢结构。

3.6.8

平衡重 counterweight

平衡升船机船厢自重的重块。

3.7 金属结构制作、安装、检测

3.7.1

门叶高度 height of gate leaf

门叶顶端与门叶底缘之间的距离，弧门门高由门叶顶端与门叶底缘之间的弦长代替。

3.7.2

门叶宽度 breadth of gate leaf

门叶结构的最大横向距离。

3.7.3

门叶厚度 thickness of gate leaf

门叶横截面上，面板外表面与主梁（边梁）后翼缘外表面之间的距离。

3.7.4

门叶对角线长度 diagonal length of gate leaf

门叶顶、底梁中心线与两边梁（边柱、支臂）中心线交点的对角距离。

3.7.5

闸门主支承距 main bearing span of gate

闸门两侧主支承垂直中心线之间的距离。

3.7.6

闸门反向支承距 reversed bearing span of gate

闸门两侧反向支承垂直中心线之间的距离。

3.7.7

闸门侧向支承距 lateral bearing span of gate

闸门两侧侧向支承面之间的距离。

3.7.8

扭曲 twist

结构件两条对角线交叉处不重合的现象。

3.7.9

门叶扭曲 gate leaf distortion

门叶上主梁中心线、门叶底梁中心线与两边梁（边柱、支臂）中心线相交的四点处两对角线交叉处的不重合距离。

3.7.10

工作面弯曲度 bending degree of working surface

构件沿长度方向弯曲的工作面与其理论工作面之间的最大距离。

3.7.11

门叶对角线相对差 diagonal relative error of gate leaf

从门叶边缘构件轴线的交点所作的门叶两对角线的长度的差值。

3.7.12

工作面局部不平度 local waviness of working surface

加工后的构件工作面每米长度内具有的凹凸不平值。

3.7.13

门叶底缘倾斜 gate bottom edge incline

当门叶的对称中心处于垂直状态时，两边梁底部的高低差。

3.7.14

吊耳或吊杆轴孔倾斜度 lift lug or lift post gradient

吊耳或吊杆轴孔中心线与门叶横向中心线的不平行度。

3.7.15

门叶横向直线度 gate leaf horizontal straightness

门叶的主、次横梁与横向隔板中心线上的高程最大差值。

3.7.16

门叶竖向直线度 gate leaf vertical straightness

门叶的主、次纵梁与纵向隔板中心线上的高程最大差值。

3.7.17

整体组装处错位 dislocation of whole assembly

构件整体组装时，相邻构件的不重合度。

3.7.18

踏面 rolling face

滚轮滚动时与轨道接触面。

3.7.19

管口圆度 circumferential error

钢管管口相互垂直的两直径差值的最大值。

3.7.20

钢管周长差 allowable error of pipe center

钢管的实际圆周长与计算圆周长之差值。

3.7.21

齿轮副侧隙 side clearance of gear wheel

齿轮副在传动中，工作齿面相互接触时，两基圆柱公切面与两非工作面交线之间的最近距离。

3.7.22

径向跳动 circular runout

在一转动范围内，测头相对于轴线的最大变动量。

3.7.23

同轴度 properalignment

被测轴线相对基准轴线的偏离程度。

3.7.24

主梁上拱度 camber

主梁制造时预先做成上拱的形状，上拱量即主梁的上拱度。

参 考 文 献

- [1] GB/T 3375《焊接术语》.
- [2] GB/T 6974《起重机术语 第1部分 通用术语》.
- [3] GB/T 12604《无损检测术语》.
- [4] GB/T 14173《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》.
- [5] GB 50017《钢结构设计规范》.
- [6] SL 26《水利水电工程技术术语标准》.
- [7] SL 36《水工金属结构焊接通用术语》.
- [8] SL 41《水利水电工程启闭机设计规范》.
- [9] SL 74《水利水电工程钢闸门设计规范》.
- [10] SL 105《水工金属结构防腐蚀规范》.
- [11] SL 281《水电站压力钢管设计规范》.
- [12] SL 381《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》.
- [13] SL 382《水利水电工程清污机型式基本参数技术条件》.
- [14] SL 432《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》.
- [15] DL/T 5018《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》.
- [16] DL/T 5039《水利水电工程钢闸门设计规范》.
- [17] DL/T 5358《水利水电工程金属结构防腐蚀技术规程》.
- [18] JTJ 308—2003《船闸闸阀门设计规范》.
- [19] 成大先. 机械设计手册. 5版. 北京: 化学工业出版社, 2008.
- [20] 杨兆福. 水工金属结构. 北京: 水利电力出版社, 1989.
- [21] 杨逢尧. 水工金属结构. 北京: 中国水利水电出版社, 2005.

中文索引

A

安全阀 3.4.2.27
鞍形支墩 3.3.2.3a)

B

坝后背管 3.3.1.7
坝内埋管 3.3.1.4
摆柱支座 3.3.2.3e)
板的屈后强度 2.5.8
板的屈曲 2.5.7
爆炸法消应 2.8.23
背拉杆 3.1.3.34
比例阀 3.4.2.19
比例极限 2.3.4
闭门力 3.1.3.41
臂柱 3.1.3.30
边梁 3.1.3.13
边柱 3.1.3.33
变幅机构 3.4.2.4
表面粗糙度 2.10.7
表面清洁度 2.10.6
表面热处理 2.8.21
表面预处理 2.10.5
波纹管伸缩节 3.3.2.4b)
不锈钢 2.1.14
不锈钢复合钢板 2.1.15

C

材料系数 2.3.24
残余应力 2.2.10
侧轨 3.1.4.7
侧轮 3.1.3.10
侧止水 3.1.3.19b)
岔管 3.3.2.1
长细比 2.7.18
超静定梁 2.6.6
超声波检测 (UT) 2.9.2
超声衍射声时技术检测
(TOFD) 2.9.9
沉降式弓形闸门 3.1.1.28
承船厢 3.6.7
承载能力 2.3.25
持住力 3.1.3.42
齿轮副侧隙 3.7.21

齿耙 3.5.7
充水装置 3.1.3.27
充压式弧形闸门 3.1.1.15d)
充压式止水 3.1.3.22
冲击韧性 2.3.12
冲砂闸门 3.1.1.12
船闸闸门 3.1.1.13
垂直升船机 3.6.3
磁粉检测 (MT) 2.9.5
凑合节 3.3.2.5
脆断 2.3.26

D

带舌瓣闸门 3.1.1.29
导流闸门 3.1.1.6
导向套 3.4.2.18
导向装置 3.1.3.3
低合金高强度结构钢 2.1.4
底槛 3.1.4.9
底枢 3.1.3.37
底缘 3.1.3.32
底止水 3.1.3.19c)
地下埋管 3.3.1.3
垫层管 3.3.1.6
吊点 3.4.2.40
吊耳 3.1.3.24
吊耳或吊杆轴孔倾斜度 3.7.14
吊杆 3.1.3.25
吊距 3.4.2.41
叠梁闸门 3.1.1.19
蝶阀 3.1.2.1
顶枢 3.1.3.36
顶止水 3.1.3.19a)
定滑轮 3.4.2.8
动滑轮 3.4.2.9
动力系数 2.3.23
动载试验 3.4.2.36
端面承压应力 2.2.12
断裂韧性 2.3.13
断面收缩率 2.3.10
锻钢 2.1.13
对接焊缝 2.8.7

E

二类焊缝 2.8.6b)

F

法兰接头 3.3.2.12
翻板闸门 3.1.1.20
反钩式闸门 3.1.1.14f)
反轨 3.1.4.6
反轮 3.1.3.9
反向弧形闸门 3.1.1.15b)
防腐蚀 2.10.1
非弹性屈曲 2.7.13
分段支承 3.1.3.6
封闭涂料 2.10.8
浮筒式升船机 3.6.6
浮箱闸门 3.1.1.30
附着力 2.10.13
腹板 2.5.2

G

刚性支承 2.6.12
钢管周长差 3.7.20
钢基铜塑复合材料 2.1.16
高强钢 2.1.6
格构柱 2.7.3
隔板 3.1.3.18
工程塑料合金 2.1.18
工作级别 3.4.2.43
工作面局部不平度 3.7.12
工作面弯曲度 3.7.10
工作闸门 3.1.1.2
拱形闸门 3.1.1.22
鼓式制动器 3.4.2.11b)
固定卷扬式启闭机 3.4.1.2
固定式拦污栅 3.2.3
固端梁 2.6.2
管口圆度 3.7.19
惯性积 2.4.3
惯性矩 2.4.1
惯性主轴 2.4.4
灌排闸门 3.1.1.11
轨距 3.4.2.42
滚动支承 3.1.3.5
滚动支座 3.3.2.3d)

H

焊缝 2.8.6

- 焊后热处理 2.8.18
 焊接 2.8.1
 焊接变形 2.8.12
 焊接残余变形 2.8.13
 焊接残余应力 2.8.11
 焊接缺欠 2.8.14
 焊接缺陷 2.8.15
 焊接性 2.3.14
 焊接应力 2.8.10
 焊条电弧焊 2.8.2
 荷载系数 2.3.22
 桁架梁 2.6.9
 桁架柱 2.7.4
 横拉式闸门 3.1.1.14e)
 后热 2.8.17
 后水箱水力自动
 弧形闸门 3.1.1.31d)
 弧形闸门 3.1.1.15
 护角 3.1.4.10
 滑动支承 3.1.3.4
 滑动支墩 3.3.2.3c)
 滑轮组 3.4.2.7
 环缝 3.3.2.21
 环形闸门 3.1.1.26
 缓冲器 3.4.2.29
 换算长细比 2.7.19
 换向阀 3.4.2.26
 灰铸铁 2.1.11
 回填管 3.3.1.5
 回转半径 2.4.2
 回转机构 3.4.2.3
 回转式清污机 3.5.3
 回转速度 3.4.2.46
 活塞杆 3.4.2.16
- J**
- 机械自动挂脱梁 3.4.2.6a)
 极惯性矩 2.4.8
 计算长度 2.7.17
 加劲环 3.3.2.9
 夹轨器 3.4.2.30
 竖轴弧形闸门 3.1.1.15a)
 减速器 3.4.2.12
 减压阀 3.4.2.22
 剪切弹性模量 2.3.3
 剪应变 2.2.7
 剪应力 2.2.4
 检修闸门 3.1.1.5
 简支梁 2.6.1
 角焊缝 2.8.8
- 接触应力 2.2.11
 接头 2.8.5
 节点板 2.5.5
 节间止水 3.1.3.19d)
 节流阀 3.4.2.20
 结构钢 2.1.1
 结合强度 2.10.14
 截面抵抗矩 2.4.12
 金属硬度 2.3.16
 金属硬止水 3.1.3.21
 径向跳动 3.7.22
 静定梁 2.6.5
 静载试验 3.4.2.35
 局部厚度 2.10.9
 局部屈曲 2.7.9
 局部热处理 2.8.20
 局部应力 3.3.2.15
 卷筒 3.4.2.14
 卷筒制动器 3.4.2.11a)
- K**
- 抗拉强度 2.3.19
 抗扭刚度 2.4.14
 抗外压稳定临界压力 3.3.2.17
 抗弯刚度 2.4.11
 空腹柱 2.7.2
 空载试验 3.4.2.34
 空注阀 3.1.2.6
 控制阀 3.4.2.23
 快速闸门 3.1.1.4
- L**
- 拦污栅 3.2.1
 连接板 2.5.6
 连续梁 2.6.7
 连续支承 3.1.3.7
 联轴器 3.4.2.13
 梁的挠度 2.6.13
 临界荷载 2.7.10
 临界应力 2.7.11
 流幅 2.3.7
 露顶闸门 3.1.1.7
 轮盘式启闭机 3.4.1.5
 螺杆式启闭机 3.4.1.4
 螺旋卷筒 3.4.2.14a)
- M**
- 埋弧焊 2.8.3
 锚定装置 3.4.2.31
 门背连接系 3.1.3.17
- 门槽宽度 3.1.4.3
 门槽深度 3.1.4.4
 门楣 3.1.4.8
 门式启闭机 3.4.1.6a)
 门叶 3.1.3.1
 门叶底缘倾斜 3.7.13
 门叶对角线长度 3.7.4
 门叶对角线相对差 3.7.11
 门叶高度 3.7.1
 门叶横向直线度 3.7.15
 门叶厚度 3.7.3
 门叶宽度 3.7.2
 门叶扭曲 3.7.9
 门叶竖向直线度 3.7.16
 门轴柱 3.1.3.33a)
 闷头 3.3.2.6
 面板 3.1.3.11
 面积矩 2.4.13
 明管 3.3.1.2
 膜应力 3.3.2.14
 膜应力区 3.3.2.16
- N**
- 内力 2.2.1
 扭曲 3.7.8
 扭曲屈曲 2.7.15
- P**
- 耙斗 3.5.6
 耙斗式清污机 3.5.2
 拍门 3.1.1.31b)
 盘式制动器 3.4.2.11c)
 盘香式启闭机 3.4.1.7
 喷射除锈 2.10.12
 疲劳极限 2.3.21
 疲劳强度 2.3.20
 偏心铰弧形闸门 3.1.1.15c)
 偏心受压柱 2.7.6
 平板闸阀 3.1.2.5
 平衡阀 3.4.2.25
 平衡滑轮 3.4.2.10
 平衡重 3.6.8
 平衡重式升船机 3.6.5
 平面定轮闸门 3.1.1.14a)
 平面滑动闸门 3.1.1.14b)
 平面链轮闸门（履带式
 闸门） 3.1.1.14c)
 平面闸门 3.1.1.14
 平面闸门门槽 3.1.4.1
 泊松比 2.3.8

Q

启闭机 3.4.1.1
 启闭机的规格 3.4.2.37
 启闭机行程（启闭机扬程） 3.4.2.39
 启闭力 3.4.2.38
 启闭速度 3.4.2.44
 启门力 3.1.3.40
 起升机构 3.4.2.1
 气体保护焊 2.8.4
 潜孔闸门 3.1.1.8
 强度 2.3.18
 强度标准值 2.3.27
 强度设计值 2.3.28
 桥式启闭机 3.4.1.6b)
 清污机 3.5.1
 球阀 3.1.2.2
 球墨铸铁 2.1.12
 球形岔管 3.3.2.1c)
 屈服点（屈服强度） 2.3.6

R

热喷涂金属保护 2.10.3
 人孔 3.3.2.7
 人字闸门 3.1.1.16
 韧性 2.3.11
 蠕变 2.3.17
 软垫层 3.3.2.19

S

三类焊缝 2.8.6c)
 三梁岔管 3.3.2.1a)
 栅条 3.2.4
 扇形闸门 3.1.1.21
 舌瓣闸门 3.1.1.31c)
 设计水头 3.1.3.45
 射流闸门 3.1.1.23
 射线检测（RT） 2.9.3
 伸缩节 3.3.2.4
 渗透检测（PT） 2.9.4
 升船机 3.6.1
 升卧式平面闸门 3.1.1.14d)
 声发射监测 2.9.7
 时效硬化 2.3.15
 实腹柱 2.7.1
 事故闸门 3.1.1.3
 梳齿 3.5.5
 竖向连接系 3.1.3.16
 双扉闸门 3.1.1.24

双向挡水人字闸门 3.1.1.17
 水锤 3.3.2.13
 水力自控闸门 3.1.1.31
 水平次梁 3.1.3.14
 水头 3.1.3.44
 水压试验 3.3.2.22
 水柱压力 3.1.3.43
 顺序阀 3.4.2.24
 塑性铰 2.6.15
 锁定装置 3.1.3.23

T

踏面 2.7.18
 台车式启闭机 3.4.1.6c)
 弹性 2.3.1
 弹性极限 2.3.5
 弹性模量 2.3.2
 弹性屈曲 2.7.12
 弹性支承 2.6.11
 碳素钢 2.1.2
 碳素结构钢 2.1.3
 套筒内加设波纹管的
 伸缩节 3.3.2.4c)
 套筒式调节阀 3.1.2.7
 套筒式伸缩节 3.3.2.4a)
 提升式升船机 3.6.4
 贴边岔管 3.3.2.1d)
 同步装置 3.4.2.5
 同轴度 3.7.23
 突扩式门槽 3.1.4.2
 涂料保护 2.10.2

W

外伸梁 2.6.4
 弯扭屈曲 2.7.16
 弯曲屈曲 2.7.14
 尾水闸门 3.1.1.10
 涡流检测（ET） 2.9.6
 屋顶闸门 3.1.1.31a)
 无梁岔管 3.3.2.1e)
 无损检测（NDT） 2.9.1

X

牺牲阳极 2.10.11
 相对挠度 2.6.14
 相控阵超声波检测
 （PAUT） 2.9.8
 橡塑复合止水 3.1.3.20
 校核水头 3.1.3.46
 斜接柱 3.1.3.33b)

斜面升船机 3.6.2
 泄洪闸门 3.1.1.9
 行程限制器 3.4.2.33
 行走速度 3.4.2.45
 行走支承 3.1.3.2
 形心主轴 2.4.7
 悬臂梁 2.6.3

Y

压力钢管 3.3.1.1
 延伸率 2.3.9
 液压泵 3.4.2.17
 液压缸 3.4.2.15
 液压启闭机 3.4.1.3
 液压自动挂脱梁 3.4.2.6b)
 一类焊缝 2.8.6a)
 一字闸门 3.1.1.18
 移动式拦污栅 3.2.2
 移动式启闭机 3.4.1.6
 溢流阀 3.4.2.21
 翼缘板 2.5.1
 阴极保护 2.10.4
 应变 2.2.5
 应力 2.2.2
 应力集中 2.2.8
 应力集中系数 2.2.9
 应力主轴 2.4.5
 优质钢 2.1.5
 油箱 3.4.2.28
 预热 2.8.16
 预应力背拉杆 3.1.3.35
 圆辊闸门 3.1.1.27
 圆筒闸门 3.1.1.25
 月牙肋岔管 3.3.2.1b)
 运行机构 3.4.2.2

Z

载荷限制器 3.4.2.32
 闸门 3.1.1.1
 闸门侧向支承矩 3.7.7
 闸门反向支承矩 3.7.6
 闸门主支承矩 3.7.5
 折减模量 2.7.20
 折线卷筒 3.4.2.14b)
 针阀 3.1.2.3
 枕垫座 3.1.3.39
 振动时效 2.8.22
 镇墩 3.3.2.2
 整体热处理 2.8.19
 整体组装处错位 3.7.17

正应变	2.2.6	中性轴	2.4.10	抓斗式清污机	3.5.4
正应力	2.2.3	轴心受压柱	2.7.5	转铰止水	3.1.3.19e)
支臂	3.1.3.29	主轨	3.1.4.5	转向吊杆	3.1.3.26
支承环	3.3.2.8	主框架	3.1.3.28	锥形阀	3.1.2.4
支承环式支墩	3.3.2.3b)	主梁	3.1.3.12	缀板	2.5.3
支垫座	3.1.3.38	主梁上拱度	3.7.24	缀条	2.5.4
支墩	3.3.2.3	主轮	3.1.3.8	自动挂脱梁	3.4.2.6
支铰	3.1.3.31	主平面	2.4.6	自润滑铜合金材料	2.1.17
止水填料	3.3.2.18	柱的屈曲	2.7.7	纵缝	3.3.2.20
止水装置	3.1.3.19	柱的稳定性	2.7.8	纵梁	3.1.3.15
止推环	3.3.2.11	铸钢	2.1.7	阻水环	3.3.2.10
制动梁	2.6.10	铸铁	2.1.10	组合焊缝	2.8.9
制动器	3.4.2.11	铸造合金钢	2.1.9	组合梁	2.6.8
中性面	2.4.9	铸造碳钢	2.1.8	最小局部厚度	2.10.10

英文索引

A

acoustic emission testing 2. 9. 7
 adhesion 2. 10. 13
 adjuster of steel pipe 3. 3. 2. 5
 age hardening 2. 3. 15
 allowable error of pipe center 3. 7. 20
 alloy cast steel 2. 1. 9
 anchor 3. 4. 2. 31
 anchor block 3. 3. 2. 2
 anchored ring girder support 3. 3. 2. 3b)
 anti - corrosion 2. 10. 1
 arch gate 3. 1. 1. 22
 area moment 2. 4. 13
 arm column 3. 1. 3. 30
 automatic hang - off beam 3. 4. 2. 6
 automatic hydraulic hang - off beam 3. 4. 2. 6b)
 automatic mechanical hang - off beam 3. 4. 2. 6a)
 axially loaded column 2. 7. 5

B

back hook gate 3. 1. 1. 14f)
 back pull rod 3. 1. 3. 34
 balanced valve 3. 4. 2. 25
 batten plate 2. 5. 3
 bearing stress 2. 2. 12
 bearing base 3. 1. 3. 38
 bellows expansion joint 3. 3. 2. 4b)
 bending buckling 2. 7. 14
 bending degree of working surface 3. 7. 10
 bidirectional retaining miter gate 3. 1. 1. 17
 bonding force 2. 10. 14
 bottom edge 3. 1. 3. 32
 bottom pintle 3. 1. 3. 37
 bottom water seal 3. 1. 3. 19c)
 brake 3. 4. 2. 11
 branch pipe 3. 3. 2. 1
 breadth of gate leaf 3. 7. 2
 bridge crane 3. 4. 1. 6b)
 brittle fracture 2. 3. 26
 buckling of column 2. 7. 7
 buckling of plate 2. 5. 7
 buffer 3. 4. 2. 29
 built - up beam 2. 6. 8
 bulk head gate 3. 1. 1. 5

bulk heat treatment 2. 8. 19
 bulkhead 3. 3. 2. 6
 buried penstock 3. 3. 1. 5
 butt weld 2. 8. 7
 butter - fly valve 3. 1. 2. 1

C

camber 3. 7. 24
 cantilever beam 2. 6. 3
 carbon cast steel 2. 1. 8
 carbon steel 2. 1. 2
 carbon structural steel 2. 1. 3
 cast iron 2. 1. 10
 cast steel 2. 1. 7
 cathodic protection 2. 10. 4
 centre distance between two hoist eyes 3. 4. 2. 41
 change valve 3. 4. 2. 26
 characteristic value of strength 2. 3. 27
 check head 3. 1. 3. 46
 circular joint 3. 3. 2. 21
 circular runout 3. 7. 22
 circumferential error 3. 7. 19
 classification I weld 2. 8. 6a)
 classification II weld 2. 8. 6b)
 classification III weld 2. 8. 6c)
 closing force 3. 1. 3. 41
 coating protection 2. 10. 2
 coiling block 3. 4. 2. 14
 comb teeth 3. 5. 5
 combination of butt weld and fillet weld 2. 8. 9
 compensating sheave 3. 4. 2. 10
 compound water seal of rubber and plastic 3. 1. 3. 20
 compressed air blast cleaning 2. 10. 12
 compute length 2. 7. 17
 connecting plate 2. 5. 6
 contact stress 2. 2. 11
 continuous beam 2. 6. 7
 continuous support 3. 1. 3. 7
 control valve 3. 4. 2. 23
 copper plastic composite material of
 steel - based 2. 1. 16
 coupling 3. 4. 2. 13
 counterweight 3. 6. 8
 creep 2. 3. 17
 crescent - rib reinforced branch pipe 3. 3. 2. 1b)

critical external compressive resistance of
 buckling 3. 3. 2. 17
 critical load 2. 7. 10
 critical stress 2. 7. 11
 crown block 3. 4. 2. 8
 cut - off collar 3. 3. 2. 10
 cylinder gate 3. 1. 1. 25

D

dash wed column 2. 7. 2
 deflection of beam 2. 6. 13
 depth of gate slot 3. 1. 4. 4
 derricking mechanism 3. 4. 2. 4
 design head 3. 1. 3. 45
 design value of strength 2. 3. 28
 diagonal length of gate leaf 3. 7. 4
 diagonal relative error of gate leaf 3. 7. 11
 disk brake 3. 4. 2. 11c)
 dislocation of whole assembly 3. 7. 17
 diaphragm 3. 1. 3. 18
 diversion gate 3. 1. 1. 6
 dog device 3. 1. 3. 23
 double - leaf gate 3. 1. 1. 24
 drum brake 3. 4. 2. 11a)
 ductile iron 2. 1. 12
 dynamic factor 2. 3. 23

E

eccentric trunnion radial gate 3. 1. 1. 15c)
 eccentrically loaded column 2. 7. 6
 eddy current testing 2. 9. 6
 elastic buckling 2. 7. 12
 elastic support 2. 6. 11
 elasticity 2. 3. 1
 embedded penstock within dam 3. 3. 1. 4
 embedded sill 3. 1. 4. 9
 emergency gate 3. 1. 1. 3
 emersed gate 3. 1. 1. 7
 equivalent slenderness ratio 2. 7. 19
 expansion joint 3. 3. 2. 4
 explosion elimination 2. 8. 23
 exposed penstock 3. 3. 1. 2
 extent limiter 3. 4. 2. 33
 engineering plastics metal 2. 1. 18

F

factor of stress concentration 2. 2. 9
 fall block 3. 4. 2. 9
 fatigue limit 2. 3. 21
 fatigue strength 2. 3. 20

fillet weld in normal shear 2. 8. 8
 filling device 3. 1. 3. 27
 fine steel 2. 1. 5
 fixed beam 2. 6. 2
 fixed cone valve 3. 1. 2. 4
 fixed roller plain gate 3. 1. 1. 14a)
 fixed trash bar 3. 2. 3
 flange plate 2. 5. 1
 flanged union 3. 3. 2. 12
 flap gate 3. 1. 1. 31c)
 flap valve 3. 1. 1. 31b)
 flat gate valve 3. 1. 2. 5
 flexural and torsional buckling 2. 7. 16
 flexural rigidity 2. 4. 11
 floating caisson gate 3. 1. 1. 30
 flood discharge gate 3. 1. 1. 9
 flushing gate 3. 1. 1. 12
 forged steel 2. 1. 13

G

gantry crane 3. 4. 1. 6a)
 gas metal arc welding 2. 8. 4
 gate 3. 1. 1. 1
 gate bottom edge incline 3. 7. 13
 gate leaf 3. 1. 3. 1
 gate leaf distortion 3. 7. 9
 gate leaf horizontal straightness 3. 7. 15
 gate leaf vertical straightness 3. 7. 16
 gate with flap 3. 1. 1. 29
 gear machine 3. 4. 1. 5
 girder 3. 1. 3. 12
 grab bucket with comb tooth type 3. 5. 6
 grab bucket with comb tooth type screen
 cleaning device 3. 5. 2
 grab type screen cleaning device 3. 5. 4
 gray cast iron 2. 1. 11
 guiding device 3. 1. 3. 3
 gusset plate 2. 5. 5

H

hanger 3. 1. 3. 25
 head 3. 1. 3. 44
 heel post 3. 1. 3. 33a)
 height of gate leaf 3. 7. 1
 helicoid screen cleaning device 3. 5. 3
 hem reinforced branch pipe 3. 3. 2. 1d)
 high intensity steel 2. 1. 6
 high strength low alloy structural steel 2. 1. 4
 hoist eye 3. 1. 3. 24
 hoist 3. 4. 1. 1

hoisting mechanism	3. 4. 2. 1
hoisting capacity	3. 4. 2. 38
holding force	3. 1. 3. 42
hollow jet valve	3. 1. 2. 6
horizontal pulled gate	3. 1. 1. 14e)
hydraulic cylinder	3. 4. 2. 15
hydraulic hoist	3. 4. 1. 3
hydraulic operated radial gate with	
back tank	3. 1. 1. 31d)
hydraulic operating gate	3. 1. 1. 31
hydraulic pump	3. 4. 2. 17
hydrostatic pressure test	3. 3. 2. 22

I

incense coil hoist	3. 4. 1. 7
inclined track ship lift	3. 6. 2
inelastic buckling	2. 7. 13
internal force	2. 2. 1
irrigation and drainage gate	3. 1. 1. 11

J

jet - flow gate	3. 1. 1. 23
joint	2. 8. 5

L

lacing bar	2. 5. 4
lateral bearing span of gate	3. 7. 7
lattice column	2. 7. 3
level coupling system	3. 1. 3. 17
level secondary beam	3. 1. 3. 14
lifting lug	3. 4. 2. 40
lift lug or lift post gradient	3. 7. 14
lifting force	3. 1. 3. 40
lifting type ship lift	3. 6. 4
lifting - tilting type gate	3. 1. 1. 14d)
limit of elasticity	2. 3. 5
limit of proportionality	2. 3. 4
lintel	3. 1. 4. 8
load factor	2. 3. 22
load heat treatment	2. 8. 20
load limiter	3. 4. 2. 32
load - carrying capacity	2. 3. 25
local buckling	2. 7. 9
local stress	3. 3. 2. 15
local waviness of working surface	3. 7. 12
lock gate	3. 1. 1. 13
longitudinal joint	3. 3. 2. 20

M

magnetic particle testing	2. 9. 5
---------------------------------	---------

main bearing span of gate	3. 7. 5
main gate	3. 1. 1. 2
main track	3. 1. 4. 5
main wheel	3. 1. 3. 8
manhole	3. 3. 2. 7
matal hard water seal	3. 1. 3. 21
matel rigidity	2. 3. 16
material factor	2. 3. 24
meeing post	3. 1. 3. 33b)
membrane stress	3. 3. 2. 14
membrane stress area	3. 3. 2. 16
middle water seal	3. 1. 3. 19d)
minimum and partial thickness	2. 10. 10
miter gate	3. 1. 1. 16
mobile hoist	3. 4. 1. 6
modulus of elasticity	2. 3. 2
moment or inertia	2. 4. 1

N

needle valve	3. 1. 2. 3
neutral axis	2. 4. 10
neutral plane	2. 4. 9
nondestructive testing	2. 9. 1
normal strain	2. 2. 6
normal stress	2. 2. 3

O

opposed track	3. 1. 4. 6
opposed wheel	3. 1. 3. 9
overhanging beam	2. 6. 4

P

packing material	3. 3. 2. 18
panel	3. 1. 3. 11
partial thickness	2. 10. 9
penetrant testing	2. 9. 4
penstock on downstream face of dam	3. 3. 1. 7
penstock with cushion course	3. 3. 1. 6
percentage elongation	2. 3. 9
percentage reduction of area	2. 3. 10
phased array ultrasonic testing	2. 9. 8
pillow	3. 1. 3. 39
plain gate	3. 1. 1. 14
plain gate slope	3. 1. 4. 1
plastic hinge	2. 6. 15
platform hoist	3. 4. 1. 6c)
poisson's ratio	2. 3. 8
piston rod	3. 4. 2. 16
polar moment of inertia	2. 4. 8
portabale trash rack	3. 2. 2

post heat	2. 8. 17
postbuckling strength of plate	2. 5. 8
post weld heat treatment	2. 8. 18
preheat	2. 8. 16
pressurize water seal	3. 1. 3. 22
prestress back pull rod	3. 1. 3. 35
principal axis of centroid	2. 4. 7
principal axis of inertia	2. 4. 4
principal axis of stress	2. 4. 5
principal plane	2. 4. 6
product of inertia	2. 4. 3
properalignment	3. 7. 23
proportional valve	3. 4. 2. 19
pulley line coiling block	3. 4. 2. 14b)

Q

quick - acting shut off gate	3. 1. 1. 4
------------------------------------	------------

R

radial arm	3. 1. 3. 29
radial gate	3. 1. 1. 15
radial gate with vertical axes	3. 1. 1. 15a)
radiographic testing	2. 9. 3
radius of gyration	2. 4. 2
rail clamp	3. 4. 2. 30
reduced modulus	2. 7. 20
reducing valve	3. 4. 2. 22
relative deflection	2. 6. 14
relief valve	3. 4. 2. 21
residual stress	2. 2. 10
retarding girder	2. 6. 10
reversed bearing span of gate	3. 7. 6
reversed radial gate	3. 1. 1. 15b)
rigid support	2. 6. 12
ring gate	3. 1. 1. 26
rising sector gate	3. 1. 1. 28
rocker - mounted ring girder support	3. 3. 2. 3e)
roller chain gate (caterpillar gate)	3. 1. 1. 14c)
roller gate	3. 1. 1. 27
roller support	3. 1. 3. 5
rollermounted ring girder support	3. 3. 2. 3d)
rolling face	3. 7. 18
roof gate	3. 1. 1. 31a)
rotary speed	3. 4. 2. 46
running speed	3. 4. 2. 45

S

sacrificial anode	2. 10. 11
saddle pier	3. 3. 2. 3a)
safety valve	3. 4. 2. 27

screen cleaning device	3. 5. 1
screen rack	3. 2. 4
screw hoist	3. 4. 1. 4
sealing coat	2. 10. 8
section modulus	2. 4. 12
sector gate	3. 1. 1. 21
segmented support	3. 1. 3. 6
self - lubricating copper alloy material	2. 1. 17
sequence valve	3. 4. 2. 24
shear strain	2. 2. 7
shear stress	2. 2. 4
shearing modulus of elasticity	2. 3. 3
sheave block	3. 4. 2. 7
sheel type branch pipe	3. 3. 2. 1e)
shielded metal arc welding	2. 8. 2
ship lift	3. 6. 1
ship lift floating camel	3. 6. 6
ship lift with counter weight	3. 6. 5
ship tank	3. 6. 7
shoe brake	3. 4. 2. 11b)
side beam	3. 1. 3. 13
side clearance of gear wheel	3. 7. 21
side column	3. 1. 3. 33
side track	3. 1. 4. 7
side water seal	3. 1. 3. 19b)
side wheel	3. 1. 3. 10
simply supported beam	2. 6. 1
single panel side opening gate	3. 1. 1. 18
sleeve and bellows expansion join	3. 3. 2. 4c)
sleeve expansion join	3. 3. 2. 4a)
sleeve type regulator	3. 1. 2. 7
slenderness ratio	2. 7. 18
slewing mechanism	3. 4. 2. 3
sliding plain gate	3. 1. 1. 14b)
sliding ring girder support	3. 3. 2. 3c)
sliding support	3. 1. 3. 4
soft cushion	3. 3. 2. 19
solid column	2. 7. 1
specification of hoist	3. 4. 2. 37
speed reducer	3. 4. 2. 12
spherical branch pipe	3. 3. 2. 1c)
spherical valve	3. 1. 2. 2
spiral coiling block	3. 4. 2. 14a)
stability of column	2. 7. 8
stamping type radial gate	3. 1. 1. 15d)
stainless compound steel	2. 1. 15
stainless steel	2. 1. 14
statically determinate beam	2. 6. 5
statically indeterminate beam	2. 6. 6
steel corner	3. 1. 4. 10

steel penstock 3.3.1.1
 steering hanger 3.1.3.26
 stiffener ring 3.3.2.9
 stop log 3.1.1.19
 strain 2.2.5
 strength 2.3.18
 stress 2.2.2
 stress concentration 2.2.8
 stripper board with comb tooth type 3.5.7
 structural steel 2.1.1
 submerged arc welding 2.8.3
 submerged gate 3.1.1.8
 sudden - expansion - type gate slope 3.1.4.2
 support pier 3.3.2.3
 support ring 3.3.2.8
 surface cleanliness 2.10.6
 surface heat treatment 2.8.21
 surface preparation 2.10.5
 surface roughness 2.10.7
 switching speed 3.4.2.44
 synchronizer 3.4.2.5

T

tail water gate 3.1.1.10
 tank 3.4.2.28
 testing of moving load 3.4.2.36
 testing of static load 3.4.2.35
 testing of zero load 3.4.2.34
 the extent of hosting space (lift of hoist) ... 3.4.2.39
 the main frame 3.1.3.28
 thermal spraying metal 2.10.3
 thickness of gate leaf 3.7.3
 three - girders reinforced branch pipe 3.3.2.1a)
 throttle 3.4.2.20
 thrust collar 3.3.2.11
 time - of - flight diffraction technique as
 a method for detection 2.9.9
 top water seal 3.1.3.19a)
 torsional buckling 2.7.15
 torsional rigidity 2.4.14
 toughness 2.3.11
 toughness of fracture 2.3.13
 toughness of impact 2.3.12
 trash rack 3.2.1

track gauge 3.4.2.42
 travel mechanism 3.4.2.2
 trunnion 3.1.3.31
 truss beam 2.6.9
 truss column 2.7.4
 tumble gate 3.1.1.20
 turn hinge water seal 3.1.3.19e)
 twist 3.7.8

U

ultimate tensile strength 2.3.19
 ultrasonic testing 2.9.2
 underground penstock 3.3.1.3
 upper gudgeon 3.1.3.36

V

valve guide disc guide 3.4.2.18
 vertical coupling system 3.1.3.16
 vertical secondary beam 3.1.3.15
 vertical ship lift 3.6.3
 vibration stress relief 2.8.22

W

walk support 3.1.3.2
 water column pressure 3.1.3.43
 water hammer 3.3.2.13
 water seal 3.1.3.19
 web 2.5.2
 weld 2.8.6
 weld imperfection 2.8.14
 weldability 2.3.14
 welding 2.8.1
 welding defect 2.8.15
 welding deformation 2.8.12
 welding residual deformation 2.8.13
 welding residual stress 2.8.11
 welding stress 2.8.10
 width of gate slot 3.1.4.3
 winch 3.4.1.2
 work rank 3.4.2.43

Y

yield point (yield strength) 2.3.6
 yield step 2.3.7