

中华人民共和国文化行业标准

WH/T 35—2022
代替 WH/T 35—2009

舞台机械 术语

Mechanical equipment on stages—Vocabulary

2022-12-27 发布

2023-3-27 实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 舞台机械设备	1
3.1 舞台机械	1
3.2 台上机械设备	2
3.3 台下机械设备	4
3.4 其他机械设备	5
4 设备结构、传动机构及驱动系统	6
4.1 设备结构	6
4.2 传动机构	7
4.3 驱动系统	8
5 主要技术性能参数	9
5.1 几何尺寸	9
5.2 载荷与力	9
5.3 设备运行速度	11
5.4 设备运行行程	11
5.5 设备运行精度	11
5.6 设备噪声	11
5.7 安全性设计	12
6 电气与控制	13
6.1 控制设备与技术	13
6.2 设备运行模式	14
6.3 检测装置	15
6.4 安全保护	15
6.5 安全功能	16
7 设计图纸及资料	17
7.1 设计图纸	17
7.2 文件资料	17

8 维修、故障排查及检测	18
附录 A（规范性） 设备结构定义示例	20
索引	21
参考文献	36

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》和 GB/T 20001.1—2001《标准编写规则 第1部分：术语》的规定起草。

本文件代替 WH/T 35—2009《演出场馆设备技术术语 舞台机械》，与 WH/T 35—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准名称，改为《舞台机械 术语》；
- b) 增加了“规范性引用文件”一章（见第2章）；
- c) 更改了“飞行机构”的称谓（见3.2.8）；
- d) 增加了特殊演出场所秀场常用术语的一些内容（见3.3.13）；
- e) 更改了“传动系统”的标题（见4.2）；
- f) 更改了“载荷与力”（见5.2）中各条重要术语的概念；
- g) 更改了部分条目中定义及注解不确切的内容（见5.2.4）；
- h) 增加了“安全性设计”（见5.7）；
- i) 增加了“安全功能”（见6.5）；
- j) 增加了“附录A”；
- k) 更改了“索引”；
- l) 更改了“参考文献”。

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。

本文件由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本文件由全国剧场标准化技术委员会（SAC/TC 388）归口管理。

本文件起草单位：中国演艺设备技术协会、浙江大丰实业股份有限公司、北京北特圣迪科技发展有限公司、北京金东高科科技有限公司、甘肃工大舞台技术工程有限公司。

本文件主要起草人：俞健、段慧文、魏发孔、胡仁荣、鲁星、刘榛、温庆林、刘建斌、吕圣龙、王宏武、白波。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为 WH/T 35—2009；
- 本次为第一次修订。

舞台机械 术语

1 范围

本文件界定了舞台机械设备在设计、制造、安装、验收、使用和维修方面的常用术语。

本文件适用于从事舞台机械技术活动的单位及专业人员,与舞台机械相关的演艺装备其他专业可参考使用。

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 5226.1—2019/IEC 60204-1: 2016 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007 调速电气传动系统 第5-2部分:安全要求 功能

GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16855.1—2018/ISO 13849-1: 2015 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则

GB/T 20438.4—2017/IEC 61508-4: 2010 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第4部分:定义和缩略语

3 舞台机械设备

3.1 舞台机械

3.1.1

舞台机械 stage machinery

设置在以剧场为代表的各种演出场所,直接或间接为舞台表演活动服务的机械设备的统称。

注1:各种演出场所,包括专业剧场、多用途剧场、多功能剧场、音乐厅、露天剧场等室内外演出场所,以及供演出活动的其他场所。

注2:机械设备,包括台上机械设备、台下机械设备和其他机械设备等。

3.1.2

台上机械设备 upper stage machinery; over stage equipment; upper stage equipment

设置在舞台或其他演出场地上空,用于悬吊、升降或平移各种景、物或演员的机械设备。

注:设备运动或静止时,允许演员在其下方长时间停留、活动(特殊情况除外)。

3.1.3

台下机械设备 lower stage machinery; under stage equipment; under stage machinery

设置在舞台面及其以下,用于改变舞台形态、移动景物、道具或演员的机械设备。

注:多数是舞台平面的构成部分。设备运动或静止时,允许人员在上面长时间停留、活动(特殊情况除外)。

3.2 台上机械设备

3.2.1

刚性防火隔离幕 **fire curtain; safety curtain; iron curtain**

设置在舞台台口处,在舞台上发生火灾时可迅速关闭台口,隔离舞台与观众厅或主舞台以外的其他区域,防止火灾蔓延及烟雾扩散的刚性结构设备。

注 1: 有规定的耐火极限、抗风压极限、隔离密封极限、关闭过程时间极限及安全控制等特性要求。

注 2: 当设置在侧台口或后台口时兼具隔声功能。

3.2.2

大幕机 **proscenium curtain machinery; house curtain machinery**

设置在舞台台口处,用于牵引大幕做启闭运动的设备。

注: 当有防火幕时设置于其后。根据运动方式的不同有对开、升降、斜拉等基本运动形式,有时组合成复合运动。当需要区分时,在前面加相应的引导词,例如: 对开大幕机、升降对开大幕机等。

3.2.3

假台口 **movable proscenium arches; portal lighting towers & bridge**

设置在舞台台口之后,由上片和两个侧片组成可变台口,并用于悬挂灯具的设备。

3.2.4

假台口上片 **portal lighting bridge**

可调整可变台口高度并用于悬挂灯具的桥形金属构架升降装置。

注: 带有电缆收放装置、可上人操作灯具。一般设有码头与两侧天桥相连,方便人员进出。不作为假台口部件时,为台口灯光渡桥。

3.2.5

假台口侧片 **portal lighting towers**

可调整可变台口宽度并用于悬挂灯具等器具的塔形金属构架。

注: 平行于台口方向移动、可上人操作灯具。不作为假台口部件时,为台口柱光架。

3.2.6

吊杆机 **fly bar systems; batten fly**

吊杆

设置在舞台或其他演出场地上空,以单杆或桁架杆悬挂幕布及景物升降的设备。

注 1: 根据驱动方式的不同分为手动、电动;根据驱动形式的不同又分为卷扬式、曳引式等。当需要区分时,在前面加相应的引导词,如手动平衡重吊杆机、电动卷扬式吊杆机等。

注 2: 根据用途不同,需要区分时,在前面加相应的引导词,如景物吊杆机、天幕吊杆机等。

3.2.7

单点吊机 **point hoist**

设置在舞台或其他演出场地上空,以单一吊点吊挂物体升降的设备。

注 1: 根据吊点位置是否变化或变化方式的不同有固定式、自由移动式、轨道移动式等。当需要区分时,在前面加相应的引导词,如固定式单点吊机、轨道移动式单点吊机等。

注 2: 如扩展为两点吊挂物体的设备,通常称为双点吊机。

3.2.8

演员飞行器 **performer flying systems**

威亚

设置在舞台或其他演出场地上空,用于悬挂演员进行飞行表演的设备。

注 1: 有时也悬挂布景及道具。

注 2: 根据运动方式的不同有平移、旋转、升降及其组合等形式和相应的结构。当需要区分时,在前面加相应的引导词,如升降平移演员飞行器、二维(2D)轨道演员飞行器、三维(3D)演员飞行器等。

注 3: 轨道演员飞行器是平移轨道车在轨道上行驶,轨道车上悬挂提升装置,综合实施升降平移功能的设备。三维(3D)演员飞行器是由多根(通常四根或三根)悬吊绳悬挂一个吊点吊挂载荷在三维空间运行的设备。

3.2.9

灯光渡桥 lighting bridge

设置在舞台或其他演出场地上空,以桥形金属构架悬挂灯具的设备。

注 1: 备有为灯具供电和控制的电缆收放装置。

注 2: 可上人操作灯具,必要时设有活动码头与两侧天桥连接,以便人员进出。

3.2.10

灯光吊笼 side lighting basket

设置在舞台两侧上空,以笼形金属构架悬挂灯具的设备。

注 1: 备有为灯具供电和控制的电缆收放装置,可上人操作灯具。

注 2: 基本运动方式有升降、平移和升降平移组合等。当需要区分时,在前面加相应的引导词。

3.2.11

灯光吊架 lighting ladder

设置在舞台或其他演出场地上空,以金属排架悬挂灯具的设备。

注 1: 备有为灯具供电和控制的电缆收放装置,根据需要可作升降或平移运动。

注 2: 当用于不同位置时,在前面加相应的引导词,如侧灯光吊架、主舞台灯光吊架等。

3.2.12

灯光吊杆机 lighting bars; lighting batten; lighting fly

灯光吊杆

设置在舞台或其他演出场地上空,以桁架杆悬挂灯具升降的设备。

注: 备有为灯具供电和控制的电缆收放装置。

3.2.13

场幕机 scene changing curtain

二道幕机

牵引幕布做启闭运动的设备。

注 1: 通常为对开运动方式,设备可悬挂在任意吊杆上随之升降。

注 2: 有电动、手动等驱动方式。

3.2.14

升降银幕架 lift screen frame

设置在舞台前部上空,用于悬挂银幕并可升降的设备。

注: 多数是宽银幕架,并带有遮幅和护幕机构。

3.2.15

运景吊机 scenery transporting crane

轨道吊机

设置在侧舞台或其他必要的位置,用于吊运或组装景片的起重设备。

注: 通常由电动起重吊机、水平移动装置和行走金属构架组成,吊点三维运动。

3.2.16

LED 屏幕架 LED screen frame

设置在舞台或其他演出场地,用于安装 LED 屏幕并可运动的设备。

注: 基本运动方式有升降、平移、倾斜及其组合等,当需要区分时,在前面加相应的引导词。

3.2.17

水平卷幕机 horizontal winding curtain machinery

卷轴水平设置在舞台或其他演出场地上空,用于将投影幕或画幕卷起/垂展的设备,电动可使卷轴(筒)回转卷起/垂展幕布。

3.2.18

垂直卷幕机 vertical winding curtain machinery

两侧卷轴垂直设置在舞台或其他演出场地必要的位置,用于将投影幕或画幕卷动变换的设备,电动可使卷轴(筒)回转变换幕(画)面。

3.2.19

速坠幕机 fall curtain machinery

设置在舞台台口处或其他演出场所必要的位置,为产生快速变换效果而使幕体迅速下坠落地的设备。

注:幕体常规采用纱幕,下落依靠其自重。

3.2.20

速升幕机 rising curtain machinery

设置在舞台台口处或其他演出场地适当位置,为产生快速变换效果而使幕体迅速收起来的设备。

注:幕体常规采用纱幕,幕体一般被收到上空的某一结构中。

3.3 台下机械设备

3.3.1

乐池升降栏杆 orchestra pit parapet lift; orchestra pit balustrade lift

设置在乐池内紧靠观众厅一侧的边沿,可以升降的防护栏杆。

3.3.2

乐池升降台 orchestra pit elevator; orchestra pit lift

设置在乐池机坑内,用于载重并可根据需要使其台面降至不同位置的设备。

注1:台面停靠的不同位置,包括舞台平面、观众厅平面、乐池平面等,必要时还有座椅台仓平面。

注2:根据结构与形式的不同分别有单层、双层、升降伸缩式等。当需要区分时,在前面加相应的引导词,如双层乐池升降台、升降伸缩式乐池升降台等。

3.3.3

舞台升降台 stage elevator; stage lift

升降台

设置在舞台或其他演出场地必要的位置,用于承载演员或景物、道具升降的设备。

注1:当用于特定位置时,在前面加相应的引导词,如主舞台升降台、后舞台升降台等。

注2:当用于特定功能时,在前面加相应的引导词,如运景升降台、钢琴升降台、软景储存升降台、座椅升降台等。

注3:根据结构形式不同分为单层、双层、台面可倾斜式、子母式、复合式等;根据传动形式不同分为链条提升式、钢丝绳提升式、刚性链顶升式等,当需要区分时,在前面加相应的引导词。

3.3.4

补偿升降台 compensating elevator; filling-in platform

补平台

设置在车台下面,用于在车台移走后补平台面的设备。

注:根据设置位置的不同,在前面加相应的引导词,如侧舞台补偿升降台、后舞台补偿升降台等。

3.3.5

辅助升降台 auxiliary platform; auxiliary lift

辅助台

设置在车台必经的通道处与舞台平面平齐,用于为车台移动时让出通行路径的设备。

注:根据设置位置的不同,在前面加相应的引导词,如侧辅助升降台、前辅助升降台、后辅助升降台等。

3.3.6

演员升降小车 trap lift; actors lift

专门用于运送演员出入演员活门(3.3.12)的可移动的小型升降平台。

注:一般与演员活门(3.3.12)配合使用。

3.3.7

舞台车台 stage wagon; stage trucks

车台

设置在舞台或其他演出场地必要的位置,用于承载演员或景物、道具水平移动的设备。

注 1: 根据设置位置不同有侧舞台车台、后舞台车台,以及无固定位置的自由式(万向)车台等。

注 2: 用气垫托起设备和载荷、以人力推动并自由移动的称为气垫车台,属自由式车台的一种。

注 3: 用于特定对象的车台称为[专用]车台,如水车台、冰车台、芭蕾舞车台等。

3.3.8

伸缩台 run-out extension

设置在特定的台仓(或结构)内,伸出时形成新的舞台台面的水平移动设备。

注 1: 缩回时藏于台仓(或结构)内。

注 2: 根据伸缩级数不同有单级、两级、多级等。有时与补平结构、旋转结构等组成复合结构。当需要区分时,在前面加相应的引导词,如两级伸缩补平旋转台等。

3.3.9

舞台旋转台 turntable; revolving stage

转台

设置在舞台或其他演出场地必要的位置,用于承载演员或景物、道具旋转运动的设备。

注: 根据结构形式不同有薄型、伞型、鼓型等,当需要区分时,在前面加相应的引导词,如薄型旋转台、伞型旋转台、鼓型旋转台等。有的与车台或升降台组成复合结构。

3.3.10

车载转台 wagon with built-in turntable; turntable wagon

在车台上设置旋转台(或旋转环),可构成旋转平移复合运动的设备。

注: 当用于特定位置时,在前面加相应的引导词,如后舞台车载转台。

3.3.11

摆转台 jackknife platform; swing platform

设置在舞台或其他演出场地必要的位置,台面承载可沿一固定轴水平摆转的设备。

注: 根据功能需要,有表演摆转台、座椅摆转台等,根据设置位置有观众区摆转台、水中摆转台等。必要时在前面加相应的引导词。

3.3.12

演员活门 flap; trap door

活门

在固定舞台面或活动舞台面设置的可启闭的活动盖板。

注: 与演员升降小车(3.3.6)配合使用。启闭方式有手动或机动。

3.3.13

水中表演设备 show equipment in water

设置于水下特定的结构内,参与水景表演或为水景表演变换场景的设备。

注: 包括水中升降台、水中车台、水中旋转台和水中摆转台等,是部分台下机械设备的特定应用,有一定的防腐(或隔水)、防触电措施,有防滑地板。常规布置形式为干湿分离式(部分小型设备也有干湿不分离布置,考虑人员涉水,其供电电压不能超过安全限值),其中有立面干湿分离和平面干湿分离两种,都是将主驱动传动部分置于与水隔离的空间,仅将执行机构浸于水中。传动形式有液压缸或丝杆顶升式、钢丝绳或链条提升/牵引式等。

3.4 其他机械设备

3.4.1

机械臂 robot arm; mechanical arm

利用机械构件与关节的运动,模仿人手臂动作进行各种作业的自动化机械装置。能够接受控制指令

精确地定位到三维（或二维）空间上的某一点进行作业。

注：舞台设备中的机械臂主要用于演出效果，根据结构不同有直线伸缩式、空间折叠式和小型便携式等。当需要区分时，在前面加相应的引导词。

3.4.2

安全防护门 safety door; protection door

设置在需要防护隔断的通行处，保证人员安全的门。

注：与相关舞台机械（3.1.1）实行电气连锁。

3.4.3

安全防护网 safety net

设置在需要安全防护部位的网状结构设备。

注：根据形式不同有固定式、移动式、升降式、翻转式、伸缩式等。

3.4.4

移动式灯光架 moveable lighting rack

流动灯光车

用于悬挂灯具、并可在舞台面或其他演出场地灵活移动的支架。

3.4.5

反音罩 acoustic shell; concert shell

设置在舞台上，用于改善声场条件的音反射装置。

注：使用时位于主舞台前区靠近舞台台口处，形成独立空间，由顶板、侧板和后板组成，通常为拼装式结构。

4 设备结构、传动机构及驱动系统

4.1 设备结构

4.1.1

载荷接受装置 load carrying device

受载装置

舞台机械（3.1.1）设备中直接接受有效外载荷且传递予承载设备（4.1.2）的部件（见附录A）。

注：如吊杆机（3.2.6）的杆体，舞台升降台（3.3.3）的台面架体等。

4.1.2

承载设备 load bearing equipment

承受载荷的机械设备部分（见附录A），包括传动及驱动系统（4.1.3）。

注：舞台机械（3.1.1）设备中除载荷接受装置（4.1.1）以外的设备系统。

4.1.3

驱动系统 driving system

承载设备（4.1.2）中执行提供动力及维持运动的部分（见附录A）。

4.1.4

导向装置 guiding device

约束运动部件使其沿规定的轨迹运行的构件组合。

4.1.5

平衡重装置 counterweight set; balance weight set

平衡全部或部分设备运动部分自重和载荷、减小驱动功率的装置。

4.1.6

支撑结构 support structure

承载设备（4.1.2）中支撑传动及驱动系统（4.1.3）、导向装置（4.1.4）和平衡重装置（4.1.5）等的

结构件。

4.1.7

锁定装置 locking device

机械设备中将可动部分锁定在规定位置阻止其意外运动的安全装置。

注：一般由锁销与锁穴组成，舞台升降台（3.3.3）的锁定装置还有承受静态载荷（5.2.2）的作用。

4.2 传动机构

4.2.1

卷扬传动 winding drive

驱动卷筒使缠绕在卷筒上的钢丝绳（或其他柔性件）产生牵引力的传动方式。

4.2.2

曳引传动 traction drive

驱动曳引轮，依靠摩擦力使绕在轮槽上的钢丝绳产生牵引力的传动方式。

4.2.3

链条牵引传动 chain drive

驱动链轮使链条产生牵引力的传动方式。

4.2.4

丝杠传动 spindle drive

利用丝杠与螺母的相对运动传递运动及动力的传动方式。

注：根据结构形式不同，有滑动丝杠及滚珠丝杠传动。当需要区分时，在前面加相应的引导词，如滑动丝杠传动、滚珠丝杠传动等。

4.2.5

齿轮齿条传动 rack-and-pinion transmission

利用齿轮与齿条的相对运动传递运动及动力的传动方式。

4.2.6

柔性齿条传动 flexible rack-and-pinion transmission

利用齿轮与柔性齿条的相对运动传递运动及动力的传动方式。

注：柔性齿条——多节短齿条连续铰接，由于其特殊结构，头节承受压力时，承载段呈现刚性。非承载段可绕铰链单向折弯，呈现柔性。

4.2.7

刚性链传动 rigid-chain transmission

利用链轮与刚性链条的相对运动传递运动及动力的传动方式。

注：刚性链条——由于链条的特殊结构，头节承受压力时，承载段呈现刚性，非承载段可像普通链条一样（单向）折弯。

4.2.8

板式螺旋顶升传动 Spiralift transmission

大螺旋

利用自组装装置旋转运动将平卷钢片和立卷螺旋钢片组装成空心柱状传递运动及动力的传动方式。

注：反向旋转时，平卷钢片和立卷螺旋钢片恢复存储状态。

4.2.9

剪刀撑传动 scissors; cross bracing

改变在中点铰接的两杆件的夹角以传递运动及动力的传动方式。

注 1：机构具有导向功能。

注 2：根据剪刀撑并联使用的数量，有单剪刀撑结构、双/多剪刀撑结构等。根据剪刀撑串联使用的级数，有单级剪刀撑结构、双/多级剪刀撑结构等。

4.2.10

斜面传动 oblique mechanism

利用滚轮在斜面上的滚动传递升降运动及动力的传动方式。

4.2.11

凸轮传动 cam mechanism

将凸轮的旋转运动转换为从动件的直线运动,并传递运动及动力的传动方式。

4.2.12

连杆传动 linkage mechanism

利用连杆传递运动及动力的传动方式。

4.2.13

中心轴传动 centric axes transmission

驱动中心轴使转盘或转台旋转的传动方式。

4.2.14

圆周传动 circumferential transmission

在圆周上驱动转盘或转台,使之旋转的传动方式。

注:传动形式有摩擦传动(4.2.15)、销齿传动(4.2.16)等。

4.2.15

摩擦传动 friction transmission

利用部件间的摩擦力传递运动及动力的传动方式。

4.2.16

销齿传动 pinion and pin-wheel transmission

利用摆线齿轮与被动轮柱销之间的啮合传递运动及动力的传动方式。

4.2.17

特殊链条传动 special chain transmission

利用特制的链条和特殊齿形的链轮轮齿啮合传递运动及动力的传动方式。

4.2.18

无极绳传动 rope loop transmission; endless rope friction transmission

利用闭合钢丝绳(或其他绳索)与驱动轮之间的摩擦力传递运动及动力的传动方式。

4.2.19

回转支撑齿轮传动 gear transmission of rotary support ring

利用主动小齿轮与回转支撑上的大齿轮的啮合传递运动及动力的传动方式。

4.2.20

液压执行机构 hydraulic actuator

将液压液压力能转换成机械能的能量转换装置。

注:液压执行元件有液压缸、液压马达等。

4.3 驱动系统

4.3.1

减速电机 gearmotor

集成有减速装置的电动机,即电动机与减速器集成为整体的机械动力。

注:例如斜齿轮减速电机、斜齿轮—蜗轮蜗杆减速电机、螺旋平面减速电机等。

4.3.2

液压动力站 hydraulic pumping station; hydraulic station

液压泵站

向液压系统提供一定压力和流量的工作介质的动力装置。

注：由电动机、液压泵、油箱、阀门、蓄能器、管路以及滤油器、压力表等附件集成。

4.3.3

备用驱动机 secondary drive; auxiliary drive

辅助驱动机

在主驱动机发生故障的状态下或检修时，驱动设备的外接驱动机。

注：非主驱动冗余的情况，根据需要配置单台设备专用或多台设备公用。

4.3.4

手动机构 manual transmission

利用人力驱动传递运动及动力的机构。

5 主要技术性能参数

5.1 几何尺寸

5.1.1

设备外形尺寸 outer dimension of equipment

将设备外部占用空间的特征，用长度或角度单位表示的数值大小。

5.1.2

设备间的关系尺寸 relative dimensions among equipments

将设备与设备之间的空间位置关系，用长度或角度单位表示的数值大小。

5.1.3

吊杆间距 bar spacing

吊杆杆体中心线之间的投影距离。

5.1.4

台缝 gaps between platforms

活动台板之间或活动台板与固定台之间的间隙。

5.2 载荷与力

5.2.1

额定载荷 rated load

运动载荷

设计规定的设备运动时所能承受的最大外载荷。

注：外载荷指提供给用户可供使用的载荷。设备本身配置的附件重量不算外载荷，如灯光吊杆的线槽等。

5.2.2

静态载荷 static load

设计规定的设备静止状态时所能承受的最大外载荷。

注：外载荷指提供给用户可供使用的载荷。

5.2.3

动态作用力 dynamic force; dynamic load

设备在启动、停止以及运行过程中由速度变化（或静止时受冲击）所产生的力。

5.2.4

安全工作载荷 safe working load (SWL)

在保持原设定的安全系数（或安全裕量）的前提下，设备能够承受的最大外载荷。

注：这个最大外载荷可能会随着设备的磨损与疲劳而降低，但安全裕量没有降低。

5.2.5

系统载荷 system load

额定载荷（5.2.1）和载荷接受装置（4.1.1）的重量之和。

注：设备静态时的系统载荷以静态载荷（5.2.2）和载荷接受装置（4.1.1）的重量之和计算。

5.2.6

特性载荷 characteristic load

设备正常运行中发生的系统载荷（5.2.5）与动态作用力（5.2.3）之和。

注：正常运行中的载荷与作用力关系见表1。

表1 正常运行中的载荷与作用力

正常运行中的载荷与作用力 Loads and forces in normal use	
+ 额定载荷 ^a （5.2.1） rated load	
+ 载荷接受装置（4.1.1）重量 weight of load carrying device	
= 系统载荷（5.2.5） system load	
+ 动态作用力（5.2.3） dynamic forces	
= 特性载荷（5.2.6） characteristic load	
a 当计算设备静态时的系统载荷或特性载荷时,以静态载荷（5.2.2）替换额定载荷计算。	

5.2.7

测试载荷 test load

用于测试驱动系统（4.1.3）、承载设备（4.1.2）或载荷接受装置（4.1.1）及锁定装置（4.1.7）的载荷。

5.2.8

超载系数 overload factor

用于确定设备需被停机的极限值的系数。

注：停机极限值等于额定载荷（5.2.1）乘以超载系数。

5.2.9

特性载荷压力 characteristic load pressure

在液压系统中,由特性载荷（5.2.6）产生的压力。

5.2.10

失效载荷 load at failure

失效发生时,由于不受控的停机而产生的系统载荷（5.2.5）和动态作用力（5.2.3）之和。

注1: 不受控的停机可能发生,如由于:

- 电源失效;
- 液压系统压力失效;
- 安全装置激活;
- 由于载荷/载荷接受装置卡住,导致电机失速;
- 在绳索没有张力的情况下,突然起吊重物。

注2: 失效时的载荷与作用力关系见表2。

表 2 失效时的载荷与作用力

失效时的载荷与作用力 Loads and forces occurring at failure	
+	额定载荷 (5.2.1) rated load 载荷接受装置 (4.1.1) 重量 weight of load carrying device
=	系统载荷 (5.2.5) system load 失效时的动态作用力 (5.2.3) dynamic forces at failure
=	失效载荷 (5.2.10) load at failure

5.3 设备运行速度

5.3.1

运行速度 speed of service; velocity of service

设备运转时载荷接受装置 (4.1.1) 在其运动方向上单位时间所经过的距离或角度。

5.3.2

额定速度 rated velocity

设计规定的设备运行时的最高速度。

5.3.3

调速比 speed ratio

调速范围内设定的最高速度与最低速度之比。

5.4 设备运行行程

5.4.1

运行行程 travel; distance

设备运行时载荷接受装置 (4.1.1) 的移动距离或角度。

5.4.2

标定行程 rated travel

设计规定的标称行程。

5.5 设备运行精度

5.5.1

停位精度 parking precision; positioning precision

载荷接受装置 (4.1.1) 按预定位置停止的准确程度。

注: 包含了重复定位的概念, 用容许误差的大小表示。

5.5.2

同步精度 synchronism precision

两台或两台以上设备同步运行时, 其载荷接受装置 (4.1.1) 随时间变化的位移量在变化过程中保持相对关系的准确程度。

注: 用容许误差的大小表示。

5.6 设备噪声

5.6.1

机旁噪声 noise level nearby the machine

在动力机械附近, 在规定的基准点、距离、高度、背景噪声等条件下测试所得的噪声声压级。

5.6.2

观众厅噪声 noise level in auditorium

在观众厅,在规定的位置、环境设置、背景噪声等条件下测试所得的噪声声压级。

5.7 安全性设计

5.7.1

危险 hazard

潜在的伤害源。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.6]

5.7.2

风险 risk

伤害发生的概率和伤害严重程度的组合。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.12]

5.7.3

风险估计 risk estimation

确定伤害可能达到的严重程度和伤害发生的概率。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.14]

5.7.4

风险分析 risk analysis

机器限制的确定,危险(5.7.1)识别和风险估计(5.7.3)的组合。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.15]

5.7.5

风险评价 risk evaluation

以风险分析(5.7.4)为基础,判断是否已达到减小风险(5.7.2)的目标。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.16]

5.7.6

风险评估 risk assessment

包括风险分析(5.7.4)和风险评价(5.7.5)在内的全过程。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.17]

5.7.7

本质安全设计措施 inherently safe design measure

通过改变机器设计或工作特性,而不是使用防护装置或保护装置来消除危险(5.7.1)或减小相关风险(5.7.2)的保护措施。

[来源: GB/T 15706—2012/ISO 12100: 2010, 3.20]

5.7.8

单件失效预防设计 single failure proof design

系统设计并制造的使任何一个结构、机械的或电气的元组件由于使用不当、隐藏缺陷或长期磨损引起的失效都不会导致严重的后果。

5.7.9

性能等级 performance level (PL)

用于规定控制系统有关安全部件在预期条件下执行安全功能的离散等级。

[来源: GB/T 16855.1—2018/ISO 13849-1: 2015, 3.1.23]

5.7.10

安全完整性等级 safety integrity level (SIL)

一种离散的等级(四个可能等级之一),对应安全完整量值的范围,安全完整性等级4是最高的,安

全完整性等级 1 是最低的。

[来源: GB/T 20438.4—2017/IEC 61508-4: 2010, 3.5.8]

5.7.11

安全空间 safe refuge space; escape space

升降设备运动到下极限时所留出的人员避险空间。

6 电气与控制

6.1 控制设备与技术

6.1.1

控制台 control desk; console

操作台

对设备运行进行操作、监视和控制的电控终端设备。

注: 根据操作权限及设置位置的不同, 分为主控制台、移动控制台、手持控制盘和无线控制盘等。

6.1.2

电气柜 electrical cabinet

面板上及内部装有各种电气仪表和电器元件的柜式装置。

注: 根据功能不同, 分为配电柜、控制柜和分控箱等。

6.1.3

急停装置 emergency stop device

用于启动急停功能的手动控制 (6.1.4) 装置。

注: 为避免或减小对人以及机械设备造成各种危险 (5.7.1) 的手动控制 (6.1.4) 装置。

6.1.4

手动控制 manual control

由人工对设备进行操作的一种控制方式。

6.1.5

自动控制 automatic control

设备按设定程序运行, 无须人工干预的一种控制方式。

6.1.6

集中控制 centralized control

所有设备都由统一的控制中心控制的一种控制方式。

6.1.7

分布控制 distributed control

集散控制

对设备进行集中管理和分散控制的一种控制方式。

6.1.8

中央控制器 central controller

通过协议控制周边设备的控制器。

6.1.9

运动控制器 motion controller

控制电动机运行方式的专用控制器。

6.1.10

轴控制器 axis controller

运动控制器 (6.1.9) 的一种, 通过编程可直接控制电动机的器件。

6.1.11

可编程逻辑控制器 programmable logic controller (PLC)

一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统。

6.1.12

冗余技术 redundancy

多重器件或系统,或者器件或系统的一部分,用于确保一路失效时,另一路能有效地执行所要求的功能。

[来源:GB/T 5226.1—2019/IEC 60204-1: 2016,3.1.52]

6.1.13

绝对目标 absolute position

给设备设定移动位置的一种方法,设备移动到一个确定的位置,与设备运动前位置无关。

6.1.14

相对目标 relative position

给设备设定移动位置的一种方法,以设备运动前位置为基准,用一个带正负符号的数来决定移动距离和方向。

6.1.15

已记录目标 recorded position

设备运动位置已被储存并已命名的状态。

6.1.16

软限位 parameters limit; soft limit

通过设定轴参数(而不是通过硬开关)限制设备运动的极限位置。

6.1.17

报警装置 alarm device

当被测参数超过规定值或有故障、事故和危险(5.7.1)隐患情况时的信息警示装置。

注:按接收信息的感觉通道不同,在前面加相应的引导词。如视觉报警装置、听觉报警装置等。

6.2 设备运行模式

6.2.1

单台设备运行 single equipment running

单台设备按给定参数运行的模式。

6.2.2

编组 group

由同一控制装置控制的机器/机械设备系统的组合。

6.2.3

异步关联运行 asynchronous travel with group deactivation; safe group

同时启动的同一编组(6.2.2)的设备相互关联运行的模式。

6.2.4

异步自由运行 asynchronous travel without group deactivation; free group

同时启动的同一编组(6.2.2)的设备各自独立运行的模式。

6.2.5

位移同步运行 route synchronized travel; locked group; rigged group

同时启动的同一编组(6.2.2)的设备,在相同时间间隔内移动相同距离的运行模式。

6.2.6

时间同步运行 time synchronized travel

同时启动的同一编组(6.2.2)的设备,在相同时间间隔内移动不同距离的运行模式。

6.2.7

台上、台下设备的联合运行 running in a combine of upper and under equipment

台上、台下对应位置的设备按场景参数进行关联运行的模式。

6.3 检测装置

6.3.1

载荷检测装置 load detection device

用测力传感器等元器件对载荷值进行测量的装置。

6.3.2

速度检测装置 speed detection device

用编码器或其他传感器等元器件对设备运行速度（5.3.1）进行测量的装置。

6.3.3

位置检测装置 position detection device

用编码器或其他传感器等元器件对设备位置进行测量的装置。

6.4 安全保护

6.4.1

过载保护 overload protection

载荷达到规定超载值时停止设备运行的保护。

6.4.2

超程保护 overtravel protection

运行超过规定行程范围时停止设备运行的保护。

6.4.3

速度偏差保护 speed deviation protection

速度超过规定偏离值时停止设备运行的保护。

6.4.4

松绳保护 slack rope protection

当钢丝绳（或其他绳）松弛到一定程度时停止设备运行的保护。

6.4.5

叠绳保护 rope crossing protection

当缠绕在卷筒上的钢丝绳（或其他绳）非预期叠绕时停止卷筒转动的保护。

6.4.6

防剪切保护 edge-safety protection

为避免由于相对运动对人或物产生剪切危害而停止相关设备运动的保护。

6.4.7

防挤压保护 squeezing protection; crushing protection

为避免移动物对人或物产生挤压危害而停止相关设备运动的保护。

6.4.8

同步偏差保护 synchronization deviation protection

同步运行的设备其同步误差超过规定偏离值时停止设备运行的保护。

6.4.9

维修开关 maintenance switch

维修（8.2）时防止设备意外启动的开关。

注：处于打开位置时，该设备拒绝任何运动指令，确保维修（8.2）人员安全。

6.5 安全功能

6.5.1

不可控停止 **uncontrolled stop**

0 类停止

通过切除机械致动机构的电源来停止机械的运动。

[来源: GB/T 5226.1—2019/IEC 60204-1: 2016, 3.1.64]

注: 本术语并不意味着对其他停止器件做出任何的具体规定, 如机械或液压式刹车机构。

6.5.2

可控停止 **controlled stop**

1 类停止

机械运动的停止是在停止的过程中保持机械致动机构的动力。

[来源: GB/T 5226.1—2019/IEC 60204-1: 2016, 3.1.14]

6.5.3

安全转矩关断 **safe torque off (STO)**

停车状态时确保驱动电动机电源关断而不致产生转矩。

[来源: GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007, 4.2.2.2, 有修改]

注: 触发时直接关断电源, 新型变频器均有此功能。

6.5.4

安全制动控制 **safe brake control (SBC)**

提供安全输出信号以控制外部制动, 确保静态、动态整个状态安全。

[来源: GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007, 4.2.3.12, 有修改]

6.5.5

安全制动测试 **safe brake test (SBT)**

通过对静态制动器施加一定的转矩, 周期性地测试制动器的实际位移, 可检测出制动器性能。

6.5.6

安全极限速度 **safe limited speed (SLS)**

防止电动机超过规定的速度限值。

[来源: GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007, 4.2.3.4]

注: 一般设定为设备额定速度 (5.3.2) 的 120%。

6.5.7

安全限位 **safe limited position (SLP)**

防止电动机轴超过规定的位置限值。

[来源: GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007, 4.2.3.8]

注: 并非设备软限位 (6.1.16)。

6.5.8

编码器位置偏差监控 **encoder position test (EPT)**

两套编码器的位置相互进行比较, 如果超过一个给定的公差, 则产生一个错误消息, 若有必要, 则启动停止响应。

6.5.9

凸轮曲线监控 **safe cam curve (SCC)**

检查凸轮曲线 (时间轴), 实际位置应处于理论曲线从属位置的公差内。

注: 解决诸如设备间同步、设备缺相、运行滞后等安全问题。

6.5.10

安全方向 safe direction inspection (SDI)

防止电动机轴向非预期的方向移动。

[来源: GB/T 12668.502—2013/IEC 61800-5-2: 2007, 4.2.3.10]

注: 应用于吊杆滑杆检测、升降台防剪切检测等。

6.5.11

编组监控 group safety system (GSS)

监控一组设备的运动情况,若组内某一驱动器报警、组内同步不满足、联锁条件不满足等,整个编组(6.2.2)设备均安全停止运行。

7 设计图纸及资料

7.1 设计图纸

7.1.1

工艺布置图 technical layout

表达舞台机械(3.1.1)设备在舞台空间的位置关系及主要技术特征、使用功能的简化设计图纸。

注: 包含舞台工艺布置平面图、纵剖面图及横剖面图等。

7.1.2

设备布置图 general layout

表达舞台机械(3.1.1)系统中设备之间关系以及设备与建筑关系的图纸。

7.1.3

载荷分布图 load distribution diagram

表达设备在安装和工作时作用于建筑结构上最大力的大小、方向和作用点的图纸。

7.1.4

预留预埋图 drawings for embedded parts and provided holes

为安装、固定舞台机械(3.1.1)设备所设计的预留孔洞、预埋件在建筑结构中的布置及受力关系的条件图纸。

7.1.5

单项设备总图 general assembly diagram

表达设备工作与运动原理、基本组成、整体外形与运动范围尺寸以及外部关系尺寸等内容的图纸。

7.1.6

电气设计条件图 electrical conditions figure

为实现舞台机械(3.1.1)电气控制系统而提出的电气设施用房、用电量、电缆桥架预留孔洞等条件的图纸。

7.1.7

竣工图 as-built drawings

反映舞台机械(3.1.1)系统最终实施情况的图纸。

7.2 文件资料

7.2.1

设计说明书 design book

说明设计任务来源及输入条件,设计的目的、理念、目标、过程、方法以及设计结果的文件。

7.2.2

设计计算书 design calculation

说明设计计算依据、设计计算过程和计算结果以及结论的文件。

7.2.3

安装手册 installation manual

指导设备安装的技术文件。

7.2.4

操作手册 operation manual

指导使用者进行设备操作的技术文件。

7.2.5

维修手册 maintenance manual

指导对设备进行维护（8.1）、修理的技术文件。

7.2.6

备件表 spare parts list

设备备用零部件的清单。

7.2.7

易损件表 consumable parts list

设备易损零部件的清单。

8 维修、故障排查及检测

8.1

维护 inspect and upkeep; maintenance

按维修手册（7.2.5）的规定对设备进行日常或定期检查、保养的活动。

8.2

维修 maintenance and repair

按照有关标准和维修手册（7.2.5）的规定，对设备进行的维护（8.1）和检修活动。

8.3

故障排查 trouble shooting

设备发生故障时，分析故障原因、查找和排除故障的过程。

8.4

系统性故障 systematic fault

在一定条件下必然会产生确定的故障。

8.5

随机性故障 random fault

由于局部机械结构、部分电气元件特性变化而在随机时间发生的故障。

8.6

硬件故障 hardware fault

电子、电气器件、电路、电线电缆、接插件等部件产生的故障。

8.7

软件故障 software fault

控制计算机、PLC 等的程序产生的故障。

8.8

机械故障 mechanical fault

由机械零部件产生的故障。

8.9

远程监控与故障诊断 remote-control & fault diagnosis

通过网络对远程的智能设备进行监视、操作以及对故障进行诊断。

8.10

验收检测 acceptance test

舞台机械设备及工程在验收前进行的全面检查和测试。

注：检查和测试的范围包括技术资料、技术性能、安全性能以及标志等。

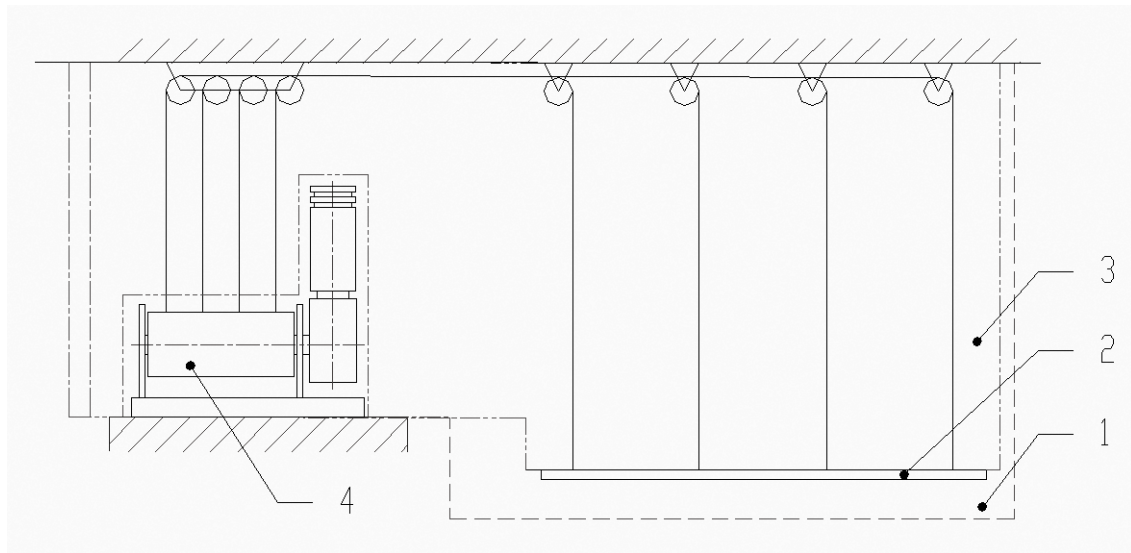
8.11

性能测试 performance test; functional test

用适当的工具、仪器或设备,采用适当的方法,对舞台机械(3.1.1)的安全、载荷、速度、精度、噪声、运行模式、控制及管理功能等进行的测量与试验。

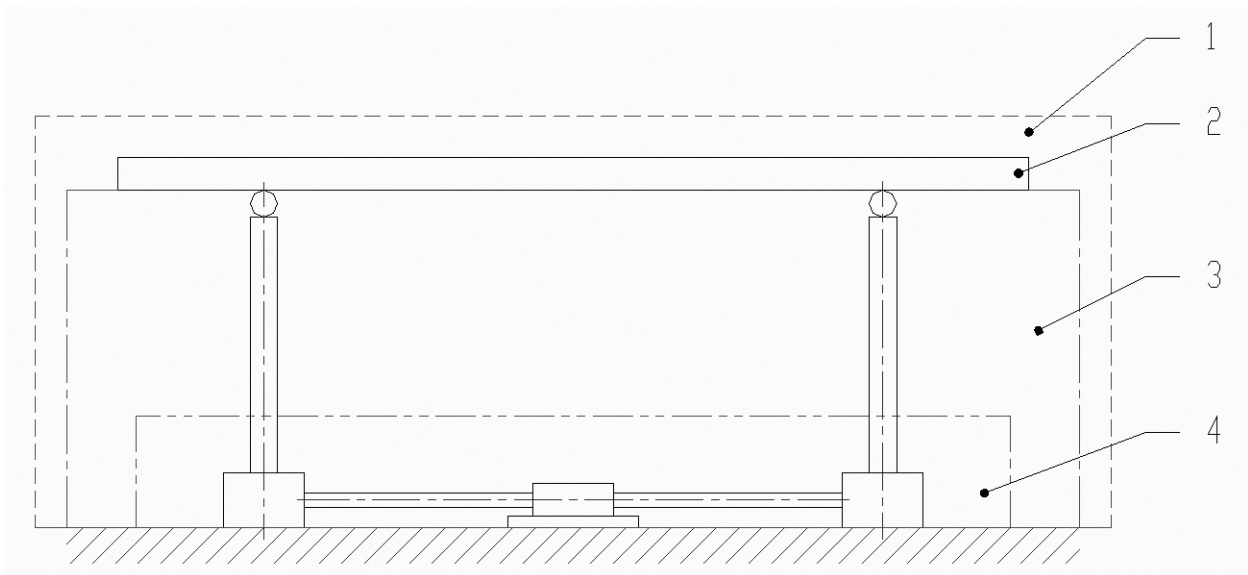
附录 A
(规范性)
设备结构定义示例

下面给出设备结构定义示例 (见图 A.1 和图 A.2):



1 成套机械; 2 载荷接受装置; 3 承载设备; 4 驱动系统

图 A.1 吊杆机 (3.2.6) 示意——柔性传动设备



1 成套机械; 2 载荷接受装置; 3 承载设备; 4 驱动系统

图 A.2 舞台升降台 (3.3.3) 示意——刚性传动设备

索 引

汉语拼音索引

A

安全方向	6.5.10
安全防护门	3.4.2
安全防护网	3.4.3
安全工作载荷	5.2.4
安全极限速度	6.5.6
安全空间	5.7.11
安全完整性等级	5.7.10
安全限位	6.5.7
安全制动测试	6.5.5
安全制动控制	6.5.4
安全转矩关断	6.5.3
安装手册	7.2.3

B

摆转台	3.3.11
板式螺旋顶升传动	4.2.8
报警装置	6.1.17
备件表	7.2.6
备用驱动机	4.3.3
本质安全设计措施	5.7.7
编码器位置偏差监控	6.5.8
编组	6.2.2
编组监控	6.5.11
标定行程	5.4.2
补偿升降台	3.3.4
补平台	3.3.4
不可控停止	6.5.1

C

操作手册	7.2.4
操作台	6.1.1

测试载荷	5.2.7
场幕机	3.2.13
超程保护	6.4.2
超载系数	5.2.8
车台	3.3.7
车载转台	3.3.10
承载设备	4.1.2
齿轮齿条传动	4.2.5
垂直卷幕机	3.2.18

D

大螺旋	4.2.8
大幕机	3.2.2
单点吊机	3.2.7
单件失效预防设计	5.7.8
单台设备运行	6.2.1
单项设备总图	7.1.5
导向装置	4.1.4
灯光吊杆	3.2.12
灯光吊杆机	3.2.12
灯光吊架	3.2.11
灯光吊笼	3.2.10
灯光渡桥	3.2.9
电气柜	6.1.2
电气设计条件图	7.1.6
吊杆	3.2.6
吊杆机	3.2.6
吊杆间距	5.1.3
叠绳保护	6.4.5
动态作用力	5.2.3

E

额定速度	5.3.2
额定载荷	5.2.1
二道幕机	3.2.13

F

反音罩	3.4.5
防挤压保护	6.4.7
防剪切保护	6.4.6
分布控制	6.1.7
风险	5.7.2
风险分析	5.7.4
风险估计	5.7.3
风险评估	5.7.6
风险评价	5.7.5
辅助驱动机	4.3.3
辅助升降台	3.3.5

G

刚性防火隔离幕	3.2.1
刚性链传动	4.2.7
工艺布置图	7.1.1
故障排查	8.3
观众厅噪声	5.6.2
轨道吊机	3.2.15
过载保护	6.4.1

H

回转支撑齿轮传动	4.2.19
活门	3.3.12

J

机旁噪声	5.6.1
机械臂	3.4.1
机械故障	8.8
急停装置	6.1.3
集散控制	6.1.7
集中控制	6.1.6
假台口	3.2.3
假台口侧片	3.2.5
假台口上片	3.2.4

减速电机	4.3.1
剪刀撑传动	4.2.9
静态载荷	5.2.2
卷扬传动	4.2.1
绝对目标	6.1.13
竣工图	7.1.7

K

可编程逻辑控制器	6.1.11
可控停止	6.5.2
控制台	6.1.1

L

0类停止	6.5.1
LED屏幕架	3.2.16
连杆传动	4.2.12
链条牵引传动	4.2.3
流动灯光车	3.4.4

M

摩擦传动	4.2.15
------------	--------

P

平衡重装置	4.1.5
-------------	-------

Q

驱动系统	4.1.3
------------	-------

R

冗余技术	6.1.12
柔性齿条传动	4.2.6
软件故障	8.7
软限位	6.1.16

S

设备布置图	7.1.2
设备间的关系尺寸	5.1.2

设备外形尺寸	5.1.1
设计计算书	7.2.2
设计说明书	7.2.1
伸缩台	3.3.8
升降银幕架	3.2.14
失效载荷	5.2.10
时间同步运行	6.2.6
手动机构	4.3.4
手动控制	6.1.4
受载装置	4.1.1
水平卷幕机	3.2.17
水中表演设备	3.3.13
丝杠传动	4.2.4
松绳保护	6.4.4
速度检测装置	6.3.2
速度偏差保护	6.4.3
速升幕机	3.2.20
速坠幕机	3.2.19
随机性故障	8.5
锁定装置	4.1.7

T

台缝	5.1.4
台上、台下设备的联合运行	6.2.7
台上机械设备	3.1.2
台下机械设备	3.1.3
特殊链条传动	4.2.17
特性载荷	5.2.6
特性载荷压力	5.2.9
调速比	5.3.3
停位精度	5.5.1
同步精度	5.5.2
同步偏差保护	6.4.8
凸轮传动	4.2.11
凸轮曲线监控	6.5.9

W

危险	5.7.1
威亚	3.2.8
维护	8.1
维修	8.2
维修开关	6.4.9
维修手册	7.2.5
位移同步运行	6.2.5
位置检测装置	6.3.3
无极绳传动	4.2.18
舞台车台	3.3.7
舞台机械	3.1.1
舞台升降台	3.3.3
舞台旋转台	3.3.9

X

系统性故障	8.4
系统载荷	5.2.5
相对目标	6.1.14
销齿传动	4.2.16
斜面传动	4.2.10
性能测试	8.11
性能等级	5.7.9

Y

1类停止	6.5.2
乐池升降栏杆	3.3.1
乐池升降台	3.3.2
演员飞行器	3.2.8
演员活门	3.3.12
演员升降小车	3.3.6
验收检测	8.10
曳引传动	4.2.2
液压泵站	4.3.2
液压动力站	4.3.2
液压执行机构	4.2.20

移动式灯光架	3.4.4
已记录目标	6.1.15
异步关联运行	6.2.3
异步自由运行	6.2.4
易损件表	7.2.7
硬件故障	8.6
预留预埋图	7.1.4
圆周传动	4.2.14
远程监控与故障诊断	8.9
运动控制器	6.1.9
运动载荷	5.2.1
运行行程	5.4.1
运行速度	5.3.1
运景吊机	3.2.15

Z

载荷分布图	7.1.3
载荷检测装置	6.3.1
载荷接受装置	4.1.1
支撑结构	4.1.6
中心轴传动	4.2.13
中央控制器	6.1.8
轴控制器	6.1.10
转台	3.3.9
自动控制	6.1.5

英语对应词索引

A

absolute position	6.1.13
acceptance test	8.10
acoustic shell	3.4.5
actors lift	3.3.6
alarm device	6.1.17
as-built drawings	7.1.7
asynchronous travel with group deactivation	6.2.3

asynchronous travel without group deactivation 6.2.4
automatic control 6.1.5
auxiliary drive 4.3.3
auxiliary lift 3.3.5
auxiliary platform 3.3.5
axis controller 6.1.10

B

balance weight set 4.1.5
bar spacing 5.1.3
batten fly 3.2.6

C

cam mechanism 4.2.11
central controller 6.1.8
centralized control 6.1.6
centric axes transmission 4.2.13
chain drive 4.2.3
characteristic load pressure 5.2.9
characteristic load 5.2.6
circumferential transmission 4.2.14
compensating elevator 3.3.4
concert shell 3.4.5
console 6.1.1
consumable parts list 7.2.7
control desk 6.1.1
controlled stop 6.5.2
counterweight set 4.1.5
cross bracing 4.2.9
crushing protection 6.4.7

D

design book 7.2.1
design calculation 7.2.2
distance 5.4.1
distributed control 6.1.7

drawings for embedded parts and provided holes 7.1.4
 driving system 4.1.3
 dynamic force 5.2.3
 dynamic load 5.2.3

E

edge-safety protection 6.4.6
 electrical cabinet 6.1.2
 electrical conditions figure 7.1.6
 emergency stop device 6.1.3
 encoder position test (EPT) 6.5.8
 endless rope friction transmission 4.2.18
 escape space 5.7.11

F

fall curtain machinery 3.2.19
 filling-in platform 3.3.4
 fire curtain 3.2.1
 flap 3.3.12
 flexible rack-and-pinion transmission 4.2.6
 fly bar systems 3.2.6
 free group 6.2.4
 friction transmission 4.2.15
 functional test 8.11

G

gaps between platforms 5.1.4
 gear transmission of rotary support ring 4.2.19
 gearmotor 4.3.1
 general assembly diagram 7.1.5
 general layout 7.1.2
 group 6.2.2
 group safety system (GSS) 6.5.11
 guiding device 4.1.4

H

hardware fault	8.6
hazard	5.7.1
horizontal winding curtain machinery	3.2.17
house curtain machinery	3.2.2
hydraulic actuator	4.2.20
hydraulic pumping station.....	4.3.2
hydraulic station	4.3.2

I

inherently safe design measure	5.7.7
inspect and upkeep.....	8.1
installation manual	7.2.3
iron curtain	3.2.1

J

jackknife platform	3.3.11
--------------------------	--------

L

LED screen frame	3.2.16
lift screen frame	3.2.14
lighting bars	3.2.12
lighting batten	3.2.12
lighting bridge	3.2.9
lighting fly	3.2.12
lighting ladder	3.2.11
linkage mechanism	4.2.12
load at failure	5.2.10
load bearing equipment	4.1.2
load carrying device	4.1.1
load detection device	6.3.1
load distribution diagram	7.1.3
locked group	6.2.5
locking device	4.1.7
lower stage machinery	3.1.3

M

maintenance and repair	8.2
maintenance manual	7.2.5
maintenance switch	6.4.9
maintenance	8.1
manual control	6.1.4
manual transmission	4.3.4
mechanical arm	3.4.1
mechanical fault	8.8
motion controller	6.1.9
movable proscenium arches	3.2.3
moveable lighting rack	3.4.4

N

noise level in auditorium	5.6.2
noise level nearby the machine	5.6.1

O

oblique mechanism	4.2.10
operation manual	7.2.4
orchestra pit balustrade lift	3.3.1
orchestra pit elevator	3.3.2
orchestra pit lift	3.3.2
orchestra pit parapet lift	3.3.1
outer dimension of equipment	5.1.1
over stage equipment	3.1.2
overload factor	5.2.8
overload protection	6.4.1
overtravel protection	6.4.2

P

parameters limit	6.1.16
parking precision	5.5.1
performance level (PL)	5.7.9
performance test	8.11
performer flying systems	3.2.8

pinion and pin-wheel transmission	4.2.16
point hoist	3.2.7
portal lighting bridge	3.2.4
portal lighting towers & bridge	3.2.3
portal lighting towers	3.2.5
position detection device	6.3.3
positioning precision	5.5.1
programmable logic controller (PLC)	6.1.11
proscenium curtain machinery	3.2.2
protection door	3.4.2

R

rack-and-pinion transmission	4.2.5
random fault	8.5
rated load	5.2.1
rated travel	5.4.2
rated velocity	5.3.2
recorded position	6.1.15
redundancy	6.1.12
relative dimensions among equipments	5.1.2
relative position	6.1.14
remote-control & fault diagnosis	8.9
revolving stage	3.3.9
rigged group	6.2.5
rigid-chain transmission	4.2.7
rising curtain machinery	3.2.20
risk	5.7.2
risk analysis	5.7.4
risk assessment	5.7.6
risk estimation	5.7.3
risk evaluation	5.7.5
robot arm	3.4.1
rope crossing protection	6.4.5
rope loop transmission	4.2.18
route synchronized travel	6.2.5
running in a combine of upper and under equipment	6.2.7

run-out extension 3.3.8

S

safe brake control (SBC) 6.5.4

safe brake test (SBT) 6.5.5

safe cam curve (SCC) 6.5.9

safe direction inspection (SDI) 6.5.10

safe group 6.2.3

safe limited position (SLP) 6.5.7

safe limited speed (SLS) 6.5.6

safe refuge space 5.7.11

safe torque off (STO) 6.5.3

safe working load (SWL) 5.2.4

safety curtain 3.2.1

safety door 3.4.2

safety integrity level (SIL) 5.7.10

safety net 3.4.3

scene changing curtain 3.2.13

scenery transporting crane 3.2.15

scissors 4.2.9

secondary drive 4.3.3

show equipment in water 3.3.13

side lighting basket 3.2.10

single equipment running 6.2.1

single failure proof design 5.7.8

slack rope protection 6.4.4

soft limit 6.1.16

software fault 8.7

spare parts list 7.2.6

special chain transmission 4.2.17

speed detection device 6.3.2

speed deviation protection 6.4.3

speed of service 5.3.1

speed ratio 5.3.3

spindle drive 4.2.4

Spiralift transmission 4.2.8

squeezing protection	6.4.7
stage elevator	3.3.3
stage lift	3.3.3
stage machinery	3.1.1
stage trucks	3.3.7
stage wagon	3.3.7
static load	5.2.2
support structure	4.1.6
swing platform	3.3.11
synchronism precision	5.5.2
synchronization deviation protection	6.4.8
system load	5.2.5
systematic fault	8.4

T

technical layout	7.1.1
test load	5.2.7
time synchronized travel	6.2.6
traction drive	4.2.2
trap door	3.3.12
trap lift	3.3.6
travel	5.4.1
trouble shooting	8.3
turntable	3.3.9
turntable wagon	3.3.10

U

uncontrolled stop	6.5.1
under stage equipment	3.1.3
under stage machinery	3.1.3
upper stage equipment	3.1.2
upper stage machinery	3.1.2

V

velocity of service	5.3.1
vertical winding curtain machinery	3.2.18

W

wagon with built-in turntable 3.3.10
winding drive 4.2.1

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.1—2008 电工术语 基本术语
- [2] GB/T 2900.18—2008 电工术语 低压电器
- [3] GB/T 2900.25—2008 电工术语 旋转电机
- [4] GB/T 2900.33—2004 电工术语 电力电子技术
- [5] GB/T 2900.56—2008 电工术语 控制技术
- [6] GB/T 4863—2008 机械制造工艺基本术语
- [7] GB/T 5226.32—2017/IEC 60204-32: 2008 机械电气安全 机械电气设备 第 32 部分: 起重机械技术条件
- [8] GB/T 5907.1—2014 消防词汇 第 1 部分: 通用术语
- [9] GB/T 6974.1—2008 起重机 术语 第 1 部分: 通用术语
- [10] GB/T 8264—2008 涂装技术术语
- [11] GB/T 10112—2019 术语工作 原则与方法
- [12] GB/T 16785—2012 术语工作 概念和术语的协调
- [13] GB/T 20001.1—2001 标准编写规则 第 1 部分: 术语
- [14] GB/T 30174—2013 机械安全 术语
- [15] JGJ 57—2016 (J67—2016) 剧场建筑设计规范
- [16] WH/T 31—2008 舞台灯光设计常用术语
- [17] WH/T 57—2013 演出场馆设备技术术语 音响系统
- [18] WH/T 59—2013 演出场馆设备技术术语 剧场
-