

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 55040—2024

广播电视制播工程项目规范

Code for engineering project of radio and television
program production and broadcasting

2024 - 12 - 26 发布

2025 - 04 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

联合发布

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

2024 年 第 229 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《广播电视制播工程项目规范》的公告

现批准《广播电视制播工程项目规范》为国家标准,编号为 GB 55040—2024,自 2025 年 4 月 1 日起实施。本规范为强制性工程建设规范,全部条文必须严格执行。现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的,以本规范的规定为准。

本规范在住房和城乡建设部门户网站(www.mohurd.gov.cn)公开,并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社有限公司出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2024 年 12 月 26 日

前 言

为适应国际技术法规与技术标准通行规则,2016 年以来,住房城乡建设部陆续印发《深化工程建设标准化工作改革的意见》等文件,提出政府制定强制性标准和推荐性标准、社会团体制定团体标准的长远目标,明确了用全文强制性工程建设规范逐步取代标准中分散的强制性条文的改革任务,逐步形成由法律、行政法规、部门规章中的技术性规定与全文强制性工程建设规范构成的“技术法规”体系。

关于规范种类。强制性工程建设规范体系覆盖工程建设领域各类建设工程项目,分为工程项目类规范(简称项目规范)和通用技术类规范(简称通用规范)两种类型。在强制性工程建设规范体系中,项目规范是主干,以工程建设项目整体为对象,以项目的规模、布局、功能、性能和关键技术措施等五大要素为主要内容。通用规范是工程项目建设过程中共性的、通用的专业性关键技术措施,以实施工程建设项目功能性能要求的各专业通用技术为对象,以勘察、设计、施工、维修、养护等通用技术要求为主要内容。

关于五大要素。强制性工程建设规范的各项要素是工程建设活动必须遵守的基本规定。项目的规模要求,主要规定项目应具备完整的生产或服务能力,应与经济社会发展水平相适应。项目的布局要求,主要规定产业布局、项目选址、总体设计、总平面布置以及与规模相协调的统筹性技术要求,应结合需求、资源、效益等因素合理分布。项目的功能要求,主要规定项目构成和用途、项目构成的基本组成单元等,应实现并发挥项目的预期目标。项目的性能要求,主要规定项目建设水平或技术水平的高低程度,明确绿色、智慧、安全、环保等项目性能应达到的基本水平。项目的关键

技术措施要求,主要规定工程质量、安全生产、节能降耗、生态环保、公共服务、可持续等方面的具体技术要求,应支撑或满足项目的功能性能要求贯彻落实。

关于规范实施。强制性工程建设规范具有强制约束力,是保障人民生命财产安全、工程质量安全、生态环境安全、公众权益和公众利益,以及促进能源资源节约利用、满足经济社会管理等方面的控制性底线要求,工程建设项目的勘察、设计、施工、验收、维修、养护、拆除等全过程中必须严格执行。同时,还应结合项目的具体情况、条件等因素,实施相关的推荐性工程建设标准,进一步将强制性工程建设规范的各项要求落实到项目的建设和运维中。除配套执行推荐性工程建设标准外,在满足强制性工程建设规范规定的项目功能、性能要求和关键技术措施的前提下,也可选用相关团体标准、企业标准,使项目达到更高质量、更高水平、更高效益。项目采用的推荐性工程建设标准、团体标准、企业标准要与强制性工程建设规范协调配套,各项技术要求不得低于强制性工程建设规范的相关技术水平。

强制性工程建设规范实施后,现行工程建设国家标准、行业标准中相关的强制性条文同时废止。现行工程建设地方标准中的强制性条文应及时修订,且不得低于强制性工程建设规范的规定。现行工程建设标准与强制性工程建设规范的规定不一致的,以强制性工程建设规范的规定为准。

目次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(2)
3	采集录制系统	(6)
3.1	一般规定	(6)
3.2	技术系统	(6)
4	内容编辑系统	(8)
5	播出控制系统	(9)
6	总控与传输系统	(12)
附:	起草说明	(15)

1 总 则

1.0.1 为保障广播电视制播工程功能性能、建设工程质量安全、生态环境保护安全,系统设备正常运行,节目制作质量和播出安全,制定本规范。

1.0.2 广播电视制播工程必须执行本规范。

1.0.3 工程建设所采用的技术方法和措施是否符合本规范要求,由相关责任主体判定。其中,创新性的技术方法和措施,应进行论证,并符合本规范中有关功能、性能的要求。

2 基本规定

2.0.1 广播电视制播工程建设应满足安全播出保障要求,建设等级应符合表 2.0.1 的规定。

表 2.0.1 广播电视制播工程建设等级

安全播出保障等级	一级	二级	三级
建设等级	甲级	乙级	丙级

2.0.2 广播电视制播工程选址应符合下列规定:

- 1 应结合周边环境、地质、交通、给水排水、供电和通信等条件综合确定,并应满足噪声、振动、粉尘、电磁兼容和电磁环境质量标准要求;
- 2 应具备市政交通条件,场地内部道路交通应满足广播电视专用车辆和消防救援车辆通行要求。

2.0.3 广播电视制播工程建筑与其他功能建筑合并建设时,应按广播电视制播业务功能的独立性与完整性需求,确定所需建筑空间、安全防护隔离等技术要求。

2.0.4 甲级、乙级广播电视制播工程建筑的抗震设防类别应为重点设防类,丙级广播电视制播工程建筑的抗震设防类别不应低于标准设防类。

2.0.5 与广播电视制播工程建筑使用功能相关的供电、供水配套建筑的抗震设防类别应与其抗震设防类别相同。

2.0.6 建筑体积大于 5000m^3 的广播电视制播工程建筑应设置室内消火栓系统。

2.0.7 下列广播电视制播工程建筑应设置自动灭火系统:

- 1 高层广播电视制播工程建筑;
- 2 任一层建筑面积大于 1500m^2 或总建筑面积大于 3000m^2

的其他广播电视制播工程建筑。

2.0.8 甲级广播电视制播工程消防用电负荷等级不应低于一级负荷,乙级、丙级广播电视制播工程消防用电负荷等级不应低于二级负荷。

2.0.9 广播电视制播工程城市电网电源及变压器的设置应符合下列规定:

1 甲级:应接入不少于两路外电,其中至少一路应为专线;当一路外电发生故障时,另一路外电不应同时受到损坏;应设对应于不同外电、互为备用的工艺专用变压器。

2 乙级:应接入两路外电,当一路外电发生故障时,另一路外电不应同时受到损坏;应设工艺专用变压器。

3 丙级:只有一路外电时,应配置自备电源。

2.0.10 广播电视制播工程与直播相关的采集录制系统、播出控制系统、总控与传输系统的供配电系统应符合下列规定:

1 甲级:应设两个及以上引自不同工艺专用变压器的独立低压回路,单母线分段供电并具备自动或手动互投功能;应配置自备电源;主备及双电源设备应分别接入不同的不间断电源装置(UPS)供电回路。

2 乙级:应设两个及以上引自不同变压器的独立低压回路,单母线分段供电并具备自动或手动互投功能;应配置自备电源或与供电部门签订应急供电协议;主备及双电源设备应分别接入不同的供电回路。

3 丙级:应至少设两个独立低压供电回路;主备及双电源设备应分别接入不同的供电回路。

4 工艺确定的主要设备应采用 UPS 供电,UPS 后备时间应满足实际负荷工作 30min 以上的要求。

2.0.11 广播电视制播工程工艺技术用房应采取保证室内温湿度的措施,并应设置室内温度、湿度监测设施。

2.0.12 甲级、乙级广播电视制播工程新闻直播演播室中心机房、

- 播出设备机房和总控机房的机房专用空调应设置冗余。
- 2.0.13** 广播电视制播工程信号传输线缆应设置专用管架和通道。
- 2.0.14** 广播电视制播工程应设置工艺接地系统。
- 2.0.15** 广播电视制播工程投入使用前,应进行试运行,并制定设备操作流程和运维工作流程。
- 2.0.16** 广播电视制播工程应配置维护检修、故障处理所需的工具、材料及备品备件。
- 2.0.17** 广播电视制播工程网络设备、服务器、存储设备、计算机等硬件设备应定期重启,软件系统应进行必要的补丁更新,并对重要数据进行整理、备份。
- 2.0.18** 广播电视制播工程应根据信息系统重要性对网络安全采取相应等级保护,部署相应的网络安全防护措施,保障网络安全、数据安全、稳定运行。
- 2.0.19** 广播电视制播工程应在落实网络安全等级保护制度的基础上,同步规划、同步建设、同步使用安全技术措施。
- 2.0.20** 工艺技术用房的室内连续稳态噪声的平均声压级应符合表 2.0.20 的规定。

表 2.0.20 工艺技术用房的室内连续稳态噪声的平均声压级

房间名称	用途	标称使用面积(m ²)	甲级、乙级	丙级
有同期声录音要求的演播室	新闻、专题	<250	NR30	
		≥250	NR25	NR35
	综艺	—	NR35	
导控室	—	≥80	NR30	NR35
调音室	演播室调音	—	NR25	NR30
录音室及有录音要求的录音控制室或音乐控制室	语言	—	NR25	NR30
	音乐	≥100	NR20	NR25

续表2.0.20

房间名称	用途	标称使用 面积(m ²)	甲级、乙级	丙级
无外窗开启的 广播直播室	—	—	NR30	
录音控制室、 音乐制作室	语言	—	NR35	
	音乐	—	NR25	

3 采集录制系统

3.1 一般规定

3.1.1 广播电视制播工程应设置采集录制相应的技术系统和功能分区。

3.1.2 广播电视制播工程直播演播室灯光设备应采用双电源供电,其中,甲级、乙级广播电视制播工程新闻直播演播室主持人主要面光灯设备应由 UPS 供电。

3.1.3 建筑面积大于 200m^2 的演播室,建筑面积大于 120m^2 的录音室,建筑面积大于 50m^2 的化妆室、候播区应设置疏散照明,地面最低水平照度不应低于 3.0lx 。

3.1.4 演播室雨淋系统的报警阀组应设置在阀门室内,当同一空间设有两个及以上雨淋系统分区时,手动启动箱处应用不同颜色标识雨淋系统分区平面图,并标注相应的启动按钮分区号。

3.1.5 广播电视制播工程工艺技术用房顶棚装修材料的燃烧性能应为不燃材料,墙面、地面及其他装修材料的燃烧性能不应低于难燃材料。

3.1.6 用于声音采集、音频编辑制作的采集录制用房应采取建筑声学措施。施工完成后,应按要求对声学指标进行现场测量。

3.1.7 音乐录音室应有封闭独立的录音控制区。

3.1.8 甲级、乙级广播电视制播工程广播直播应至少配置一套备份广播直播室。

3.2 技术系统

3.2.1 演播室应配置监听监看系统和内部通话系统。

3.2.2 直播演播室视频系统输出的主备信号应来自不同的切换

设备,应保障信号源切换时画面无跳跃。

3.2.3 直播演播室音频系统输出的主备信号应来自不同的调音设备,数字音频设备应具有锁相功能并处于锁相状态。

3.2.4 甲级、乙级广播电视制播工程直播演播室、广播直播室主备信号应通过两个及以上不同路由传送至播出系统。

3.2.5 当设外场转播系统时,外场转播系统应符合下列规定:

1 甲级、乙级:外场转播系统主备播出信号应通过两个及以上不同路由传送至播出系统;

2 丙级:外场转播系统应传送主备播出信号至播出系统。

3.2.6 演播室演出区基础光垂直照度、色温、显色指数等应与摄像机图像拍摄要求相适应。

3.2.7 演播室灯光、音响、舞美设备设施应符合下列规定:

1 电动悬吊装置的升降均应有上下限位及过载保护装置;电动水平吊杆、电动吊架及自提升吊杆应设置松断绳保护、防冲顶保护装置。

2 灯光、音响、舞美设备及其附件安装应连接牢固,并应具有防止坠落的安全保护措施。

4 内容编辑系统

4.0.1 广播电视制播工程应按不同类型内容素材的编辑、加工要求设置相应的技术系统和划分功能分区。

4.0.2 甲级、乙级广播电视制播工程新闻编辑系统应配置 UPS 电源。

4.0.3 内容编辑系统应按在线热备份方式配置核心服务器。

5 播出控制系统

5.0.1 广播电视制播工程应按播出控制要求设置相应的技术系统和划分功能分区。

5.0.2 甲级广播电视制播工程播出系统应采用 $N+1$ 或 $1+1$ 方式配置备用播出系统。

5.0.3 甲级、乙级广播电视制播工程主备节目播出信号应设置两路以上播出路由,并使送至总控系统。

5.0.4 甲级、乙级广播电视制播工程播出系统所用的数据库服务器应采用双机热备份方式配置,并能自动切换。

5.0.5 直播演播室、广播直播室应在信号播出通道中配置延时和切换装置。

5.0.6 电视播出控制系统应能对播出服务器、播放机、键控图文、信号切换等设备进行控制,并应配置主备播出控制机;主备播出控制机应具备相应的监测和切换功能。

5.0.7 电视播出系统中,播出切换应符合下列规定:

1 甲级、乙级:应配置具有断电直通功能和双电源的切换设备;播出切换开关应能在断电恢复后保持原接通状态;播出切换台和播出切换开关、键控器应具有手动和自动两种控制方式;应以键控或图文层方式进行台标、时钟和字幕叠加;主备播出信号应来自不同的播出切换设备。

2 丙级:播出切换开关应能在断电恢复后保持原接通状态;播出切换台和播出切换开关、键控器应具有手动和自动两种控制方式。

5.0.8 电视播出系统中,辅助播出系统应符合下列规定:

1 甲级、乙级:设备应采用外同步锁相方式,播出关键设备上

的同步信号不应串接;应配置具有台标和字幕叠加功能的设备;应配置循环播放的垫片;应配置应急垫片信号源和标准视音频测试信号源;应能对全部源信号和播出信号进行实时监看监听。

2 丙级:应配置具有台标和字幕叠加功能的设备;应配置应急垫片信号源和标准视音频测试信号源;应能对全部源信号和播出信号进行实时监看监听。

5.0.9 每次直播前应对系统进行播前测试,检查设备的运行情况,并核对开播时间、播出长度等;开播前应完成视音频信号测试并保持信号畅通。

5.0.10 广播播出通路应符合下列规定:

1 甲级:主要播出通路应具有应急节目源,可将直播室系统的节目信号或应急节目源的信号送到传输系统中;应具备主、备播出信号源和应急垫乐源、信号源之间能够进行切换;应有切换控制面板,并采用双电源配置;切换矩阵应能在断电恢复后保持原接通状态,切换开关应具备断电直通功能。

2 乙级:应具备主、备播出信号源和应急垫乐源、信号源之间能够进行切换;应有切换控制面板,并采用双电源配置;切换矩阵应能在断电恢复后保持原接通状态,切换开关应具备断电直通功能。

3 丙级:应配置应急垫乐源,应配置专业级播出切换设备。

5.0.11 广播直播室监听监测系统应符合下列规定:

1 广播直播室和控制室应配置监听音箱、电平表,直播室应配置监听耳机、相位表;

2 甲级、乙级:广播直播室和控制室监听音量应具备独立控制功能。

5.0.12 交互式网络电视(IPTV)集成播控平台、互联网电视(OTT)集成平台数据库服务器和关键业务应用服务器应采用双机或多机构成高可用集群系统,配件应具备热插拔功能,应根据服务器的总数量配置一定比例的冗余。

5.0.13 交互式网络电视(IPTV)集成播控平台重要节目信源接

入应采用至少两路不同物理路由或不同传输方式的链路,且能够满足主备信源间自动、手动切换和应急跳接。信源分配链路应冗余配置,各分配环节关键设备应根据节目重要程度进行合理规划,配置应急垫播流系统。

5.0.14 互联网电视(OTT)集成平台应对数据源进行鉴别和记录,确保数据源的合规性,应具备对数据源进行统一校验的功能。

6 总控与传输系统

6.0.1 广播电视制播工程应按节目信号的调度分配、传输和监测要求设置相应的技术系统和划分功能分区。

6.0.2 广播电视播出信号监测系统应采用录音、录像或者保存技术监测信息等方式对输出的节目及信号质量和效果进行记录,监测记录信息应保存一周以上,监测异态信息应保存一年以上。

6.0.3 电视播出信号监测系统应符合下列规定:

1 甲级、乙级:应能对播出链路上的关键节点、节目输出点以及接收的自台播出信号进行视音频监看监听,应配置信号异态报警设备;应能对关键节点信号的主要技术指标进行监测;

2 丙级:应能对播出链路上的关键节点、节目输出点以及接收的自台播出信号进行视音频监看监听,应配置信号异态报警设备。

6.0.4 广播播出信号监测系统应符合下列规定:

1 甲级:应实时监测播出通路关键环节的信号电平、相位;监测点出现故障时应能及时给出报警;应能灵活设置不同报警信息;应配置峰值电平显示设备;应配置彩条监视屏;应配置机房的视频监控;应配置信号异态报警设备;应具备全时段录音功能;总控系统应至少配置一对专业级音箱,能够选择监听所有播出信号和当地开路接收信号,总控系统应能选择监听每套节目的播出信号和关键节点的音频信号。

2 乙级:应监测播出通路输出信号电平、相位;应配置峰值电平显示设备;应配置彩条监视屏;应配置各机房的视频监控;应配置信号异态报警设备;总控系统应至少配置一对专业级音箱,能够选择监听所有播出信号和当地开路接收信号,总控系统应能选择监听每套节目的播出信号和关键节点的音频信号。

3 丙级:应监测播出通路输出信号电平、相位;应配置峰值电平显示设备;总控系统应至少配置一对专业级音箱,能够选择监听所有播出信号和当地开路接收信号。

6.0.5 时钟系统应符合下列规定:

1 甲级:应配置备用时钟发生器和切换设备;时钟切换设备应具有自动、手动切换功能,并能够断电直通;主备时钟发生器应分接不同的电源;时钟发生器应有自动校时功能;应配置可信的时钟源,全台时钟信号锁定于同一个时钟源。

2 乙级:时钟发生器应有自动校时功能;应配置可信的时钟源,全台时钟信号锁定于同一个时钟源。

3 丙级:应配置可信的时钟源,全台时钟信号锁定于同一个时钟源。

6.0.6 同步系统应符合下列规定:

1 甲级:应配置同步系统,应配置备用同步发生器和切换设备;切换设备应具有自动、手动切换功能,能够断电直通。

2 乙级:应配置同步系统。

6.0.7 甲级、乙级总控机房应配置内部通话系统。

6.0.8 节目传输系统应符合下列规定:

1 甲级:应配置主、备传输设备和通路;切换设备应具备自动、手动切换功能;传输设备应配置双电源;采用编码复用方式传输的,应配置备份编码复用设备;配置的传输设备、编码复用设备在断电或者重启后,应保留原有配置信息;至每个下游播出单位的传输线路全程应至少有两路不同路由。

2 乙级:应配置主、备传输设备和通路;切换设备应具备自动、手动切换功能;传输设备应配置双电源;采用编码复用方式传输的,应配置备份编码复用设备;配置的传输设备、编码复用设备在断电或者重启后,应保留原有配置信息。

3 丙级:配置的传输设备、编码复用设备在断电或者重启后,应保留原有配置信息。

6.0.9 交互式网络电视和互联网电视监控系统应符合下列规定：

1 应具备对远程访问、信源接入、信号分配、传送等环节监测能力；重要节目应进行视音频实时监听监看；应对编码器输出、内容发布等重要节点信号的码流、视音频等进行自动监测，并具备信号、码流异态声光报警功能。

2 应配置网管监控系统，对系统中主要设备具备管控能力、对播出及信息系统关键设备、软件、网络、存储等状态进行实时监测，并具备异态声光报警功能。

中华人民共和国国家标准

广播电视制播工程项目规范

GB 55040—2024

起草说明

目 次

一、基本情况	(17)
二、本规范编制单位、起草人员及审查人员	(18)
三、术 语	(19)
四、条文说明	(21)
1 总则	(21)
2 基本规定	(22)
3 采集录制系统	(27)
3.1 一般规定	(27)
3.2 技术系统	(29)
4 内容编辑系统	(30)
5 播出控制系统	(30)
6 总控与传输系统	(31)

一、基本情况

根据《住房和城乡建设部关于印发 2021 年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》(建标函〔2021〕11 号)要求,编制组在国家现行相关工程建设标准的基础上,认真总结实践经验,参考了国外技术法规、国际标准和国外先进标准,并与国家法规政策相协调,经广泛调查研究和征求意见,编制了本规范。

本规范的主要内容是:开展广播电视制播工程规划、设计、施工、运行维护所执行的基本要求,保障广播电视制作质量和播出安全所具备的功能和性能要求,实现安全播出所必须采取的基本技术措施等。

本规范中,规定规模、布局的条款是:第 3.1.1 条、第 3.1.7 条、第 4.0.1 条、第 5.0.1 条、第 6.0.1 条。

本规范中,规定功能、性能要求的条款是:第 2.0.3 条~第 2.0.20 条、第 3.1.2 条~第 3.1.6 条、第 3.1.8 条、第 3.2 节全部条款、第 4.0.2 条、第 4.0.3 条、第 5.0.2 条~第 5.0.4 条、第 6.0.2 条~第 6.0.9 条。

下列工程建设标准中的强制性条文按本规范执行:

《电视演播室灯光系统设计规范》GY 5045—2006

《广播电影电视建筑工程抗震设防分类标准》GY 5060—2008

《广播电影电视建筑设计防火标准》GY 5067—2017

《电视演播室灯光系统施工及验收规范》GY 5070—2013

本规范由住房和城乡建设部负责管理和解释,由国家广播电视总局进行日常管理。

二、本规范编制单位、起草人员及审查人员

(一)编制单位

中广电广播电影电视设计研究院有限公司
中央广播电视总台
天津海河传媒中心
浙江广播电视集团
银川市新闻传媒中心
中广电(北京)工程管理咨询有限公司

(二)起草人员

侯少卿	肖 婧	姚 石	陈 钧	高尔海	张博文
牛 睿	王 暉	王 嘉	潘国林	林长海	李 阳
张红印	陈卫华	刘 澎	连天红	高 虎	陈 宪
张学柱	谢东霖	张 莉	王明浩		

(三)审查人员

邹 峰	李 昂	张 浩	杨方正	袁汉亮	朱爱萍
郭汝艳	陈 琪	唐 峰	朱 峰	方 欣	王立冬
谷燕京	钟国虹				

三、术 语

1 广播电视制播工程 engineering project of radio and television program production and broadcasting

广播电视制播工程由具有采集录制、内容编辑、播出控制、总控与传输等功能的广播电视制播技术系统和工艺技术用房构成的建筑物及配套设施的工程建设项目。

2 工艺技术用房 technical room

广播电视制播工程制作播出传输节目所使用的专用房间,包括演播室、导控室、演播室中心机房、调音室、录音室、录音控制室、广播直播室、音乐制作室、总控机房、节目传输机房等。

3 采集录制系统 gathering and recording system

实现对文字、图片、视频、音频等进行采集、拍摄、制作、存储等功能的系统。

4 内容编辑系统 editing system

实现对各类内容素材进行剪辑、特效处理、字幕叠加、声音叠加等功能的系统。

5 播出控制系统 broadcasting system

实现对制作完成的内容进行直播/播放、信号切换、内容监看、台标叠加等功能的系统。

6 总控与传输系统 master control and transmission system

实现对各类节目信号进行汇集、调度、收录与传输等功能的系统。

7 工艺接地 technical earthing

为保证广播电视设备正常工作所需要的接地。

8 演播室 studio

录制电视及声音节目的技术用房。

9 演播室灯光 studio lighting

在演播室内,为满足电视节目摄像要求设置在演播室的灯光设施。

10 导控室 production control room

演播室节目录制和直播时的导演控制、调度、监看与切换区域或技术用房。

11 广播直播室 live room

广播电台内直播节目的技术用房。

12 录音室 recording studio

经过声学装修处理并具有相应装备,用于播音或录音的专用房间。

13 播出设备机房 broadcast equipment room

广播电视台内专门部署播出系统设备的机房。

14 总控系统 master control system

节目信号交换的核心,承担台内外广播电视节目信号的汇集、调度、收录与传输。

15 内部通话系统 intercom system

广播电视台内专用于不同工位的制作人员之间互相通话联系的系统。

16 演播室中心机房 studio equipment room

广播电视台内专门部署演播室系统设备的机房。

17 总控机房 master control room

广播电视台内实现视音频信号分配、调度系统功能的技术用房。

18 节目传输机房 program transmission room

广播电视播出机构内专门部署节目传输设备的机房,完成台内外各路节目信号的传输。

四、条文说明

本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

1 总 则

1.0.1 本条规定了本规范的目的。广播电视制播工程是国家重要的文化基础设施之一,是发布权威声音、引导舆论宣传、丰富人民文化生活的主要设施。为建设好广播电视制播工程并发挥其预期作用,需明确监管机构的技术依据,强化广播电视制播工程各方责任主体的技术管理底线要求。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。本规范是针对新建、改建和扩建广播电视制播工程的强制性要求,涵盖了广播电视制播工程的全生命周期。

广播电视制播业务流程包含采集录制、内容编辑、播出控制、总控与传输等环节,广播电视制播工程既要搭建完备的制播系统,还须配置相应的技术用房,保证必要的物理空间。根据媒体融合发展的要求,制播系统增加了新的内涵,应满足传统媒体与新媒体融合的制播要求,同时,本规范还适用于交互式网络电视(IPTV)、互联网电视(OTT)在广播电视播出机构内的制播业务;在技术用房方面应满足制播流程所需的建筑空间容量和合理的功能分区要求,应避免功能分区的混乱和碎片化造成技术系统的复杂化和可靠性降低。

1.0.3 工程建设强制性规范是以工程建设活动结果为导向的技术规定,突出了建设工程的规模、布局、功能、性能和关键技术措施,但是,规范中关键技术措施不能涵盖工程规划建设管理采用的

全部技术方法和措施,仅仅是保障工程性能的“关键点”,很多关键技术措施具有“指令性”特点,即要求工程技术人员去“做什么”,规范要求的结果是要保障建设工程的性能。因此,能否达到规范中性能的要求,以及工程技术人员所采用的技术方法和措施是否按照规范的要求去执行,需要进行全面的判定,其中,重点是能否保证工程性能符合规范的规定。

进行这种判定的主体应为工程建设的相关责任主体,这是我国现行法律法规的要求。《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《民用建筑建筑节能条例》等以及相关的法律法规,突出强调了工程监管、建设、规划、勘察、设计、施工、监理、检测、造价、咨询等各方主体的法律责任,既规定了首要责任,也确定了主体责任,在工程建设过程中,执行强制性工程建设规范是各方主体落实责任的必要条件,是基本的、底线的条件,有义务对工程规划建设管理采用的技术方法和措施是否符合本规范规定进行判定。

同时,为了支持创新,鼓励创新成果在建设工程中应用,当拟采用的新技术在工程建设强制性规范或推荐性标准中没有相关规定时,应当对拟采用的工程技术或措施进行论证,确保建设工程达到工程建设强制性规范规定的工程性能要求,确保建设工程质量和安全,并应满足国家对建设工程环境保护、卫生健康、经济社会管理、能源资源节约与合理利用等相关基本要求。

2 基本规定

2.0.1 随着广播电视制播技术的发展,对广播电视制播工程建设提出了更高的标准和要求,遵照相关法律法规,根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,根据调研、归纳和工程实际经验总结,将广播电视制播工程划分为甲级、乙级、丙级,其中甲级为最高等级。

(1)安全播出保障一级的广播电视播出机构项目为甲级。

(2)安全播出保障二级的广播电视播出机构项目为乙级。

(3)安全播出保障三级的广播电视播出机构项目为丙级。

2.0.2 本条规定了项目选址的相关要求。

1 广播电视制播工程人员密集、投资很高,一旦周围出现灾害,会造成人民生命和财产的重大损失,因此本款规定了广播电视制播工程选址结合周边环境、地质、交通、给水排水、供电和通信等条件综合确定。项目选址时,应避免对军用机场净空环境和军用无线电固定设施电磁环境的干扰。

同时,广播电视制播工程工艺系统受高强度噪声源、高强度振动源、高浓度粉尘环境、易燃易爆场等因素影响时,将导致设备磨损、缩短使用寿命、运行出错等。大功率发射台、高强度工业电磁干扰源、微波传输通道、雷达站等干扰轻则增加系统的噪声,重则造成卫星节目传输接收的中断,使系统无法工作,因此项目选址应满足噪声、振动、粉尘、电磁兼容和电磁环境质量标准要求。

2 场地内部交通应满足广播电视专用车辆对地面荷载、转弯半径等的要求。

2.0.3 广播电视制播工程为独立建筑物时,各类功能分区和技术用房可以保证满足制播业务要求。当广播电视制播工程位于综合使用的建筑物内时,应协调好建筑空间的分配,满足制播业务所需的功能分区、安全防护隔离等要求,确保广播电视制播功能的实现。

2.0.4、2.0.5 这两条依据国家现行标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 及《广播电影电视建筑工程抗震设防分类标准》GY 5060,对各级广播电视制播工程建筑及其附属建筑的抗震设防类别进行了明确划分。

2.0.6 本条依据现行行业标准《广播电影电视建筑设计防火标准》GY 5067 的相关规定,规定了室内消火栓系统的设置要求,在实际设计中不应仅限于这些建筑或场所,还要按照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 的相关要求确定。

2.0.7 本条依据现行行业标准《广播电影电视建筑设计防火标

准》GY 5067 的相关要求,规定了广播电视制播工程建筑中应设置自动灭火系统的场所或部位,在实际设计中不应仅限于这些建筑或场所,还要按照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 的相关要求确定。本条中未明确具体部位或场所的,要求该建筑全部设置自动灭火系统,但其中不适于设置自动灭火系统的部位或可燃物很少的部位可以不设置。

2.0.8 本条依据现行行业标准《广播电影电视建筑设计防火标准》GY 5067 的相关规定,规定了广播电视制播工程建筑消防用电负荷等级。该规范按照广播电视建筑的重要性、扑救难度及发生火灾后可能造成的影响与损失明确规定消防用电负荷分级。

在实际设计中还应满足现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 的相关要求。

本规范中的“消防用电”包括火灾应急照明、消防水泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾探测与报警系统、自动灭火系统或装置、疏散照明、疏散指示标志和电动的防火门窗、卷帘、阀门等设施、设备在正常和应急情况下的用电。

2.0.9 广播电视制播工程城市电网电源、供配电系统、应急电源保障系统需要符合国家、行业相关技术规范、国务院广播电视行政部门规定的分级配置要求和安全播出规定以及重要电力用户供电分级要求。根据广播电视安全播出保障等级一级、二级所对应的广播电视制播工程规模、工艺电源容量,设置工艺专用变压器。当一路外电任意一处出现异常运行时,或发生短路故障时,另一路外电仍能不间断供电。

2.0.10 广播电视制播工程与直播相关的供配电系统、应急电源保障系统需要符合国家、行业相关技术规范和国务院广播电视行政部门规定的分级配置要求、安全播出规定。其中,主要设备是指在传送播出信号链路和控制链路上,对播出安全、播出质量产生直接影响的设备。

2.0.11 本条依据现行行业标准《广播电视中心技术用房室内环

境要求》GY/T 5043 的相关要求,规定了工艺技术用房室内温湿度要求。工艺技术用房应采取保证室内温湿度的措施,以满足工艺系统设备正常运行及工作人员有良好的工作环境。

2.0.12 本条规定了安全播出对于甲级、乙级的新闻直播演播室中心机房、播出设备机房和总控机房的机房专用空调备份要求,冗余为 $N+X$ ($X=1\sim N$), X 值可以根据实际情况进行选择,以保障系统播出不间断。

2.0.13 在广播电视制播工程中有大量不同类型的工艺线缆用于传输信号,工艺线缆的安全关系到广播电视节目播出安全。因此,为确保工艺线缆不受其他线缆的影响,应设置专用管架和通道,包括工艺水平布线通道和垂直布线通道。

2.0.14 本条依据现行行业标准《广播电视工程工艺接地技术规范》GY/T 5084 的相关要求,规定了广播电视制播工程的工艺接地系统要求,工艺接地系统是保障广播电视安全播出的重要组成部分,可以减少节目信号受到干扰,同时对工艺设备起到保护作用。

2.0.15 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,为确保新建广播电视制播系统、交互式网络电视(IPTV)、互联网电视(OTT)与制播业务相关的平台运行的安全性、稳定性、可靠性和高质量,在正式投入使用前要进行系统试运行,试运行时间不得少于一个月;通过制定各项运维工作流程和设备操作流程,建立科学、规范的运行维护保障体系,延长系统和设备的使用寿命,提升系统和设备的可靠性,及时排除系统和设备的隐患和故障,提高安全播出系数。

2.0.16 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,针对广播电视的运行维护需配置维护检修、故障处理所需的工具、材料提出要求,甲级、乙级应根据实际情况配置码流分析仪、视音频测试仪、频谱仪、示波器、IP 网络检测设备等必要的仪器仪表。

2.0.17 为降低系统及设备的故障率、减少损坏率及灾难性损失、提高安全性,需要对系统重要设备定期重启、补丁更新、数据整理、

制定备份策略。

2.0.18 本条依据现行行业标准《广播电视网络安全等级保护定级指南》GY/T 337,对广播电视制播工程网络安全、数据安全做出了规定。广播电视制播工程作为重要的信息基础设施,应根据国家网络安全管理相关要求,建立网络安全保障体系,具备防范和应对各种网络安全事件的能力,相关系统应根据国家或行业网络安全等级保护制度进行备案、运行维护、测评、技术改造和日常管理。

2.0.19 本条遵循《中华人民共和国网络安全法》中第三十一条“国家对公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务等重要行业和领域,以及其他一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露,可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的关键信息基础设施,在网络安全等级保护制度的基础上,实行重点保护。关键信息基础设施的具体范围和安全保护办法由国务院制定”和第三十三条“建设关键信息基础设施应当确保其具有支持业务稳定、持续运行的性能,并保证安全技术措施同步规划、同步建设、同步使用”制定的。

2.0.20 本规范编制过程中对国内多个广播电视节目制作机构的音频制作部门进行了广泛调研,并结合近些年国内广播电视工程建设实践经验,制定表 2.0.20。对丙级广播电视制播工程,本规范给出了各类用房噪声容许标准的低限,无法达到此标准的采集录制用房制作出的广播电视节目中的噪声可能影响观众收听收看,从而造成播出事故。对甲级、乙级广播电视制播工程和有较高要求的节目制作机构,应按更高标准建设。NR 噪声评价曲线的 1/1 倍频程声压级见表 1。

表 1 NR 噪声评价曲线的 1/1 倍频程声压级(dB)

NR	1/1 倍频程中心频率(Hz)								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NR20	69	51	39	30	24	20	16	14	13

续表1

NR	1/1 倍频程中心频率(Hz)								
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NR25	72	55	43	35	29	25	21	19	18
NR30	76	59	48	39	34	30	26	25	23
NR35	79	63	52	44	38	35	32	30	28

3 采集录制系统

3.1 一般规定

- 3.1.1 采集录制包括在演播室拍摄音频、视频,在录音室、配音室录制声音,在广播直播室录制和采集声音,在外场拍摄图像图片、录制声音、记录文字。按照功能需求设置演播室、录音室、配音室以及广播直播室等。
- 3.1.2 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,规定了直播演播室灯光供配电系统的配置要求,满足主持人基本摄像照度要求的面光灯具,应采用 UPS 供电。
- 3.1.3 本条依据现行行业标准《广播电影电视建筑设计防火标准》GY 5067,规定了应急疏散照明最低照度的要求。本条提到的场所均为广播电视制播工程中人员较密集且人员构成不固定的场所,对整个建筑的消防疏散通道和出口不熟悉,适当提高疏散应急照明的照度,可以避免火灾时的混乱,提高人员的疏散速度。
- 3.1.4 演播室内设备昂贵,在制作节目期间有人为制造烟或火的现象,因此雨淋系统动作前,应经过人员确认。
- 3.1.5 本条依据现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定,该规范中第 5.1.1 条、表 5.2.1 规定的装修材料燃烧性能等级是允许使用材料的基准级制,按此要求确定装修材料的选用,能减少火灾危害。有声学要求的房间包括:演播室、

导控室、调音室、录音室、录音控制室、音乐制作室等。

3.1.6 广播电视制播工程中,各类直接参与采集录制的空间,如演播室、录音室、直播间、配音间、审听审看间等,必须满足相应的建筑声学要求,这类声学要求也是广播电视用房与其他建筑用房的主要区别之一。建筑声学工艺要求的主要内容应当至少包括如下内容:

- (1)建筑物环境噪声和振动控制。
- (2)通风和空调系统噪声控制。
- (3)机电设备隔振。
- (4)节目制作空间及控制室音质控制。

如果缺少相关内容,将无法保证建成后的空间满足节目制作需要,同时,在工程实践中,声学缺陷往往在房间投入使用后才会被使用方发现,而这时通常已经不具备整改的条件或需要投入巨大的代价进行整改。

由于声学设计的特殊性,工程设计图纸、效果图、计算书等资料无法使使用方对空间声学效果有直观的了解,只能通过客观数据说明采集录制用房声学环境的建设目标,建成后只有进行声学测量才能判定是否达到建设目标。此外,声学是实验性的科学,声学测量是设计的一部分,对于设计指标的实现,经验的总结是十分必要的。同时,采集录制用房的声环境条件也是录音师、调音员开展工作所必须了解的重要资料。测量工作应由具备相关能力、资质的单位执行,包括声学设计单位或其他机构,而不应由工程承包单位自行检测。

3.1.7 本条要求为所有用于音乐录音的录音室配置封闭独立的录音控制区,即通常所说的录音控制室,控制室的声环境应满足录音需要。传统用于录音的广播电视采集录制用房通常配有封闭的录音控制室,使录音师在监听、混音、制作时不影响声音采集,控制室应具备满足录音监听需要的声学条件以保证制作节目的回放效果。在本规范编制过程中,根据对节目制作单位的调研,并结合国

内近些年的工程实际,发现很多用房条件相对紧张的节目制作机构往往设置部分不带独立录音控制室的录音间,用于简单的语言录音、自配音或简单的单人音乐创作。而各类用于音乐节目制作的音乐录音室因其对监听环境要求较高、制作复杂程度较高、素材收录质量要求较严格等特点,无论使用面积大小均配置封闭的独立录音控制室。

3.1.8 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了甲级、乙级广播电视制播工程项目广播直播应至少配置一套备份广播直播室。

3.2 技术系统

3.2.1 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了演播室应配置监听监看系统和内部通话系统等辅助系统。

3.2.2、3.2.3 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,这两条规定了直播演播室视音频系统及设备的配置要求。

3.2.4 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了甲级、乙级广播电视制播工程直播演播室、广播直播室与播出系统的信号传输路由要求。

3.2.5 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了不同等级下,外场转播系统与播出系统的信号传输路由要求。

3.2.6 本条依据现行行业标准《电视演播室灯光系统设计规范》GY 5045 的相关规定,规定了演播室演出区灯光需要满足广播电视制播工程演播室节目制作和图像摄制要求。“相适应”主要是指灯光的垂直照度、色温、显色指数等关键指标要满足摄像机摄录场景的灵敏度、色域、饱和度、清晰度的呈现。

3.2.7 本条依据现行行业标准《电视演播室灯光系统施工及验收规范》GY 5070 的相关规定,规定了演播室灯光、音响、舞美设备

电动悬吊装置具有安全运行、安全检测功能和措施,以保证演播室内演员、工作人员和设备的安全。

4 内容编辑系统

4.0.1 内容编辑对已收集到的各类视频、音频、图片以及文字按照需求进行编辑加工,包括对画面进行配音、配字幕以及完成各种特效制作等。按照功能需求设置新闻编辑室、媒体介质库以及数据机房等。

4.0.2 为保障新闻编辑的时效性和节目的安全播出,新闻编辑系统的网络设备、存储设备等核心设备应采用 UPS 供电,避免出现由于电源故障等因素造成新闻节目无法在规定时间内播出等问题。

4.0.3 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了内容编辑系统中服务器的配置要求。

5 播出控制系统

5.0.1 播出控制是通过控制将制作完成的广播、电视及其他形式媒体节目进行最终审核后在不同的渠道发布。按照功能需求设置播出技术用房以及相应的工艺技术系统。

5.0.2 本条规定了安全播出保障等级为一级播出系统的备份要求。其中, $N+1$ 备份是 N 套设备主用,一套备用; $1+1$ 备份是两套设备一主一备。 $N+1$ 备份设备利用率高,安全性低于 $1+1$ 备份系统; $1+1$ 备份安全性最高,但设备利用率低于 $N+1$ 备份系统。系统建设过程中可以根据实际情况进行选择。

5.0.3 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了主备节目播出信号应通过两路以上播出路由送至总控系统。

5.0.4 本条规定了安全播出对于播出系统数据库服务器的备份要求。数据库服务器作为播出系统中的核心设备,需要采用双机热备份方式,即使系统在运行过程中单台数据库服务器出现故障

也能自动切换到备份服务器,保障系统播出不间断。

5.0.5 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了直播演播室、广播直播室在信号播出通道中配置延时和切换装置的要求。

5.0.6~5.0.8 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,这几条规定了不同安全播出保障等级下,电视播出系统功能和设备功能的要求。电视播出系统是关系到电视节目播出安全的重要技术系统。播出关键设备应根据具体工程项目需求确定。

标准视音频测试信号源是一种能提供各种频率、波形和输出电平电信号的设备,在测量各种电信系统或电信设备的振幅特性、频率特性、传输特性和其他电参数,以及测量元器件的特性与参数时,用作测试的信号源或激励源。

5.0.9 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了在每次直播前对广播电视播出系统的运行维护要求。

5.0.10 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了广播播出通路的要求。

5.0.11 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了广播直播室监听监测系统的要求。

5.0.12 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了系统重要服务器的配置要求,避免在系统运行过程中出现单点故障,保障系统安全运行。

5.0.13 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了交互式网络电视(IPTV)集成播控平台的系统功能和设备功能的要求。

5.0.14 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了互联网电视(OTT)数据源安全性的保障措施。

6 总控与传输系统

6.0.1 总控系统完成广播电视制播系统各个功能区之间及台外

信号的综合调度和分配交换,传输系统主要完成素材信号和播出节目信号的接收和对外发送。按照功能需求设置总控与传输技术用房以及相应的工艺技术系统。

6.0.2~6.0.4 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,这几条规定了不同等级下,广播电视播出监测系统的功能要求。为保障广播电视安全播出,及时发现信号异常状态,需要对广播电视播出信号进行监测。

6.0.5~6.0.8 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,这条规定了不同等级下,时钟系统、同步系统、内部通话系统、节目传输系统的功能要求。

6.0.9 根据国家广播电视总局广播电视安全播出管理有关规定,本条规定了交互式网络电视(IPTV)和互联网电视(OTT)监控系统的功能要求。