|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 点击此处添加ICS号 |
| CCS  |

|  |
| --- |
| D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png       |

点击此处添加CCS号 |

     团体标准

T/CAWS XXXX—XXXX

线上安全生产培训平台技术要求

Technical requirements for online training platform of safety production

（本草案完成时间：2025.6.5

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc200027501)

[1 范围 3](#_Toc200027502)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc200027503)

[3 术语和定义 3](#_Toc200027504)

[4 缩略语 3](#_Toc200027505)

[5 一般要求 3](#_Toc200027506)

[5.1 总则 3](#_Toc200027507)

[5.2 环境要求 4](#_Toc200027508)

[6 功能要求 4](#_Toc200027509)

[6.1 课程资源 4](#_Toc200027510)

[6.2 用户管理 5](#_Toc200027511)

[6.3 学习管理 5](#_Toc200027512)

[6.4 档案管理 6](#_Toc200027513)

[7 安全要求 6](#_Toc200027514)

[7.1 数据安全 6](#_Toc200027515)

[7.2 网络安全 6](#_Toc200027516)

[7.3 接口安全 7](#_Toc200027517)

[8 运维管理 7](#_Toc200027518)

[8.1 服务要求 7](#_Toc200027519)

[8.2 投诉处理要求 7](#_Toc200027520)

[8.3 应急处置要求 7](#_Toc200027521)

1. 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》的规定起草。

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。

本文件由河南理工大学提出。

本文件由中国职业安全健康协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

线上安全生产培训平台技术要求

* 1. 范围

本文件规定了线上安全生产培训平台（以下简称平台）的一般要求、功能要求、安全要求及运维管理。

本文件适用于指导全国各地的安全生产培训机构和安全生产经营单位开展线上安全生产网络培训工作。

* 1. 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 2887 计算机场地通用规范

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

**线上安全生产培训平台** online training platform of safety production

依托互联网技术，为安全生产从业人员提供线上安全生产培训，并能实时开展线上教学管理与服务的技术系统。

**虹膜识别 iris recognition**

虹膜识别技术是基于眼睛中的虹膜进行身份识别，应用于安全设备以及安全需求高的场所。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DDoS：分布式拒绝服务（Distributed Denial of Service）

IDS：入侵检测系统（Intrusion Detection Systems）

TPS：每秒事务处理数（Transactions Per Second）

VPN：虚拟专业网络（Virtual Private Network）

Web：万维网（World Wide Web）

* 1. 一般要求
		1. 总则

平台的运行应正常、稳定、兼容性强，并应支持每天24h不间断运行。

平台界面操作的平均响应时间不应超过3s。

应具有课程管理、实名注册、远程教学、交流互动、学习记录、学时证明、档案管理、查询统计、人像抓拍、人脸识别、屏蔽快进、防止多点登录、无操作锁屏等功能。

视频播放应流畅，播放时应至少提供播放、暂停、退出全屏等控制功能，具备禁止快进操作和拖曳播放进度的功能。

具有培训管理员对用户、培训计划、考试测评、培训档案、培训教师、培训资源等进行有效管理的功能。

* + 1. 环境要求

应有与平台性能指标要求相匹配的服务器设备、存储设备、通信设备、网络连接设备、网络操作系统、网络协议、应用软件和工具软件等软硬件环境支撑。

机房场地、环境条件、安全防护、消防、入侵报警、视频监控等设施应符合GB/T 2887的规定。

服务器、交换机、防火墙等设备应齐全，出口防火墙和核心交换机冗余部署，互联网接入端应带有IDS功能的防火墙，能够监视网络状态，具备防范DDoS等网络攻击能力。

应使用负载均衡技术，支持TPS不低于250。

网络传输环境应符合下列要求：

1. 支持专线网络、互联网或互联网 VPN 连接；
2. 采用多级缓存机制和多运营商网络接入；
3. 支持网络内容加速；
4. 局域网网络交换速度不低于1000Mb/s。
	1. 功能要求
		1. 课程资源
			1. 内容

课程内容应根据不同行业、企业实际情况、培训对象、培训目标等进行针对性开发。当课程内容中涉及的法律法规、行业管理规定等更新实施之后，课程内容应在2个月内进行更新。当课程内容中涉及的技术标准等更新发布之后，课程内容应在3个月内进行更新。

课程的版权应无版权争议，包括其中的字体、文本、图片、音频、视频、动画、人物肖像等。

课程要素应齐全，包括但不限于课程名称、教师简介、内容简介、培训学时、课程形式、培训对象等。

课程每学时不应少于30min，如果课程采用动画或场景视频形式的教学内容宜配有中文简体字幕。

相同的教学内容宜配置有不同的课程供用户选择。

在配备安全生产相关课程的基础上，应配套法律法规、事故案例、培训课件、测评试题、数字图书等辅助培训资源。

授课专/兼职教师应具有本科以上学历，取得中级以上注册安全工程师资格证或高级职称。矿山、建筑施工单位和危险物品生产、经营、储存等高危行业企业主要负责人、安全管理人员和生产经营单位特种作业人员的授课专/兼职教师应在此基础上还应在本专业领域具有5年以上的实践经验。

* + - 1. 质量

课程的文字及配音错误率均不应超过0.3‰。

视频格式的课程应符合下列要求：

1. 存储格式为MP4格式，视频编码H.264/AVC，码率不应大于1000kbps，帧速率25～30fps，画面比例16:9，文件大小每分钟不应大于10M；
2. 教学内容配音清晰、流畅；
3. 教学内容配音配有的字幕的字体、字号、颜色、出入屏方式、显示位置与画面配合适当，字幕、视频图像、音频保持同步、无延时。

图片格式应符合下列要求：

1. 分辨率不应低于72ppi，采用JPG、png等格式，色彩模式 RGB；彩色位图图像的颜色数 24 位真彩色，灰度位图图像的灰度级256 级灰度；
2. 图形/图像的内容应与教学内容一致，图形/图像画面清晰，无水印，引用图形/图像须标明其出处，相同类型的图形/图像，其表现形式要统一。
	* + 1. 课程管理

平台应提供完整的课程管理体系，包括课程的创建、编辑、发布、更新和删除等功能，以便灵活调整培训内容，确保课程内容与国家标准大纲要求保持同步。

平台课程应具有自主上下线课程、自主管理课时、学时统一计算的功能。

* + - 1. 播放控制

课程播放前、播放中应无插播广告等与教学内容无关的信息。

课程播放应流畅，播放时应至少提供播放、暂停、退出全屏等控制功能。

* + - 1. 界面设计

课程各级界面风格应统一，采用统一的功能图标和操作界面。

课程界面要素设计应醒目、内容层次清晰，注重视觉感知效果。

* + 1. 用户管理

平台用户注册时需实名注册，以确保培训对象的真实性和可追溯性。实名注册应包括姓名、身份证号、联系方式等信息的验证，支持短信随机码、密码登录、微信登录等方式验证身份。

应能实现对平台用户的实名制信息（身份证明信息及其他证明材料等）的采集、注册、批量导入导出、查询、删除等功能。

应支持人脸识别、声纹识别、虹膜识别等至少一种及以上身份验证方式。

平台应具备防止多点登录功能，应禁止同一账户多终端登录、同一终端多账户登录和同一账户同时学习多个课程。同一账户在另一终端同时登陆时，当前终端应自动签退；同一终端同一时刻出现两名用户登录时，前者应自动签退。

应禁止学员同一时刻学习两个及以上的课程。

平台企业用户信息注册内容应包括营业执照及其他证明材料等。

应对平台用户的注册信息进行审核，并定期进行复核。

应建立平台用户信息管理制度和信息保护制度。

平台用户的个人信息安全应符合GB/T 35273中的规定。

对于平台与平台用户需要交换敏感信息的流程，应提供至少SSL128位安全加密的Web访问方式。

* + 1. 学习管理

应能支持用户按照规定的教学目标、教学内容及培训学时自主选择教学课程进行在线学习。

平台应支持师生之间的远程教学和互动交流，允许教师通过网络平台进行课程设计、教学内容展示和学生管理，学生可通过网络平台参与课堂学习、提问和讨论。

学员能利用PC端、移动端等进行学习，并能将学员利用多终端学习的培训进度、学时等信息实时同步。

应禁止用户使用插件拖拽播放进度等行为。

用于学时认定的在线学习，应能在用户学习过程中具有学习窗口最小化和切换至其他页面时自动暂停学习进度和记录有效学习时长的功能。并应能在用户学习过程中，采用6.2.3中至少一种身份验证方式对用户进行身份验证。身份验证的频率应在保持学习过程流畅的情况下，每个视频随机验证不应少于 1 次，每两次验证间隔时间不应超过 15min。

应具备屏蔽快进功能，防止学员通过快进视频等方式缩短学习时间。

应支持断点续播功能，以用户最近一次登录学习结束时的时间节点为下一次登录学习的起点播放时间（包括被动中断课程学习的情形）。课程播放前、播放中应无插播广告等与教学内容无关的信息，并支持学员在我的学习查询自身的学习内容、学习进度、测试情况等信息，未完成的课程可继续点击对应科目继续进行学习。

应设置用户学习过程中与平台交互动作的时间间隔预设值，当超过该预设值无交互时，应能自动暂停学习进度并予以提示。

平台应具有后台设置线上培训每日最大学习时长的功能，超出预设值则无法继续学习。

平台应能根据教学内容和教学知识点，针对每个课程提供练习题库，或者具有模拟考试测试题库，配置判断题、选择题等题型，测试合格后（比如分数≥80分）应计入相应学时。

平台应具有考试系统，可在线考试，实现考试测评管理。

应支持人工组成试卷和自动组成试卷，支持用户在线模拟测试和错题回放，并应能实现自动判卷。

对于完成规定学习的用户应支持打印学习证书、学习记录和在线测试结果的功能，并应支持学习证书的验证。

平台应具有问答、在线测试等互动功能，方便学员之间以及学员与教师之间的教学互动、学员对教学课程质量和网络平台服务质量进行评价。

应具备课程回放功能，回放功能应满足下列要求：

1. 应具备高清画质；
2. 应支持PC、移动端等多端访问。
	* 1. 档案管理

用户在平台的学习过程数据和学习结果数据，应自用户在平台注册之日起产生，由平台保存。用户的学习档案数据存档保存后应可进行统计和查询。

用户档案应实施“一期一档”管理。

用户档案一经建立不应撤销，其中的历史记录不应更改。平台应建立明确的岗位责任制度，防止档案篡改等行为，确保用户的学习档案得到有效的维护。

对使用网络平台进行学习的用户，平台应将其学习活动的信息记录，包括但不限于登录时间、学习时长、学习过程抓拍图像、身份验证记录等进行存档，确保培训全过程可追溯。

学员完成培训后，平台应自动生成学时证明，证明内容包括学员信息、课程信息、完成时间等，学时证明应添加二维码，扫描后可对学员学习行为进行动态溯源。

对已取得学时证明的用户，平台应将其学习记录、人像抓拍照片、学时证明等重要信息进行存档。

平台在学习及测试界面，应有明确提示不得学时作弊的信息。网络平台要全面详实记录用户的学习情况，应设置相应功能不允许人为修改，以确保学习记录的准确性、真实性。

平台应建立学员档案，内容包含学员姓名、身份证号、工作单位、课程类型、应修学时、 已修学时、学时时间段、培训记录、考试成绩等，并支持学时证明的验证与用户个人查询。平台应按照“一期一档”生成培训档案，班级培训档案内容包含培训计划、培训班级信息、学员信息汇总、考勤记录、培训内容、质量评估和培训总结，以及学习记录、人像抓拍图片和学时证明等。特种作业人员培训档案、企业主要负责人和安全生产管理人员等培训档案保存时间不少于6年。

用于学时认定的安全生产在线学习，用户的基本信息、培训类型、培训类别、人像特征信息、学习课程（课件）信息、学习时间起点和终点、IP 地址等培训信息在线保存时间不应少于24个月，且离线保存时间不应少于36个月。

学习平台应提供便捷的数据查询和统计分析功能，以数据表格、图表等多种形式清晰的展示学习数据，管理员可以通过平台选择班级、月份快速了解培训的整体课程学习情况、题库学习情况。也应支持培训组织者、各级应急管理部门系统管理员按照姓名、时间、机构、区域等条件，查询和统计报名学习人数、已完成学习人数、在线学习人数等信息。

* 1. 安全要求
		1. 数据安全

用户的基本信息、学习记录、学时证明等数据信息应采用加密存储方式，并应符合GB/T 22239的要求。

平台应有足够的数据存储空间，并具有可扩展性。

应建立数据备份机制。每24h对数据进行增量备份，每7d对数据进行异地备份，每30d对数据进行全量备份。学习平台应有备份平台，主平台出现故障时能够自动切换到备份平台，并且网络平台间数据交换采用加密传输或数字签名等安全验证机制。

采用日志对操作、接收及发送的数据进行记录，日志至少存储6个月。

* + 1. 网络安全

平台应具备自动化监控措施和手段，能够在达到平台设计负荷的70%时自动预警，并且留存系统警告日志。

应在网络边界部署访问控制机制，设置访问控制规则，并应符合 GB/T 22239中的要求。

应具备网络攻击行为检测能力，记录攻击类型、攻击时间、攻击流量等，并应符合GB/T 22239中的要求。

应对平台、用户及重要安全事件进行安全审计。

平台应按照GB/T 22239相应的网络安全保护等级要求进行建设，并按照第3级或以上网络安全保护要求开展等级保护测评工作，测评结果综合得分应为无高危、70分以上。

* + 1. 接口安全

学习平台应能实现与监管平台进行数据对接的要求，实现学员身份信息、在线学习过程信息、学习记录、学习证明等数据在线监管和统计，能够按照自治区、地(州、市)应急管理部门区域划定监管权限。

学习平台应采用数据接口或者文件传输等方式实现数据交互，数据交互至少每天同步1次，实现实时同步。

学习平台需考虑个性化应用需求，预留二次开发接口。

学习平台的数据通信格式宜采用XML格式或JSON格式传输，通信双方宜采用WebService方式进行数据交换。数据传输时，应对敏感部分进行加密，并采用数字签名。

* 1. 运维管理
		1. 服务要求

平台运营单位应提供电话、电子邮箱等多种服务途径，支持平台运行期间每天在线客服和电话服务，可采用人工应答与智能应答相结合的服务方式。

平台运营单位应提供平台使用手册，平台所需插件应能自动下载。

平台用户应能对教学课程质量和平台服务质量进行评价。

* + 1. 投诉处理要求

平台运营单位应建立在线学习平台用户申诉和投诉处理制度，公示课程质量监督电话、在线学习平台服务与网络信息安全投诉举报方式等。

在线学习平台运营单位应在承诺的时间内，协调解决平台用户的投诉或建议。

* + 1. 应急处置要求

网络培训平台运营单位应具备平台安全解决方案和网络安全事件应急预案。

1.

