

# 上海市建设工程实名制管理系统工地现场 考勤数据对接技术规范及数据标准

V1.0

编制单位：上海市住房和城乡建设管理委员会行政服务中心

编制日期：2021年1月

# 目录

一、 概述.....	1
1.1 工地现场考勤信息系统.....	1
1.2 工地专用数字证书.....	1
二、 考勤数据接口使用流程.....	2
2.1 登记工地专用数字证书.....	2
2.2 生成考勤数据.....	2
2.3 考勤数据上报.....	3
三、 考勤数据标准.....	3
3.1 原始文件标准.....	3
3.2 加密文件标准.....	4
3.3 数据结构标准.....	4
四、 考勤数据接口.....	6
4.1 接入基本说明.....	6
4.1.1 接口环境地址.....	6
4.1.2 接口通用标准说明.....	6
4.2 获取考勤加密公钥.....	7
4.3 考勤信息上报.....	8
4.4 考勤数据处理情况查询.....	9
五、 数字证书接口.....	11
5.1 接入准备.....	11
5.1.1 安装证书助手.....	11
5.2 接口说明.....	11
5.2.1 工地数字证书信息获取接口.....	11
5.2.2 签名接口.....	12
5.2.3 使用公钥加密数据加密接口.....	13
六、 接口返回码标准.....	14
6.1 接口返回码说明.....	14
6.2 接口返回码字典.....	14

版本	时间	更新内容	更新人
V1.0	2021-05-25	发布正式版本	徐金

## 一、概述

为规范上海市建筑工程实名制管理系统（以下简称“市实名制系统”）中工地现场考勤数据的采集，统一考勤信息的数据标准，实现工地现场考勤数据同步至市实名制系统，编制《上海市建筑工程实名制管理系统工地现场考勤数据对接技术规范及数据标准》。

本市用于工地现场考勤信息系统的开发和使用时，除了遵守相关国家和上海市相关产品标准规范外，还需遵守本技术规范及数据标准。

### 1.1 工地现场考勤信息系统

工地现场考勤信息系统是建设工程施工总承包单位在工地现场建设，用于出入施工现场的人员考勤的设施，应当包括门禁装置、人脸识别装置、信息显示设备以及实名信息采集设备等。工地现场考勤信息系统应具备插入工地专用数字证书后，方可自动产生经工地专用数字证书数字签名的考勤记录，并通过数据接口方式对接上报市实名制系统的功能。

### 1.2 工地专用数字证书

工地专用数字证书是上海市数字认证中心有限公司（上海CA）签发的上海市建筑工地专用的数字证书，在本标准中用于对上传的考勤数据进行数据签名。

证书介质为USB Key，内含RSA和SM2两种算法的签名和加密证

书。证书内容包括：工地名称、工地编号、工地总包单位名称、工地总包单位信用代码，工地施工总包合同编号。

## 二、 考勤数据接口使用流程

### 2.1 登记工地专用数字证书

工地总包企业项目负责人登录市实名制系统，插入该工地对应的工地专用证书，输入证书密码，完成工地专用数字证书的登记工作。

完成登记操作后，系统会自动分配一个安全令牌作为接口调用凭证。

安全令牌仅允许该工地自行使用，用于调用数据接口时验证权限，若安全令牌泄漏所产生的责任由工地总包企业自行负责。安全令牌使用方法详见 3.2 考勤信息上报

### 2.2 生成考勤数据

- 工地应确保门禁系统运行时工地专用数字证书正常插在门禁系统运行的设备上
- 门禁系统按照本标准（四、考勤数据标准）的要求，生成考勤数据文件，确保数据未经人为修改
- 考勤数据文件使用住建委工地签名公钥（获取方式见 5.2 获取住建委考勤加密公钥），进行加密，加密后文件后缀为 **kq**。

加密方法见 5.2.3 “使用公钥加密数据加密接口”

## 2.3 考勤数据上报

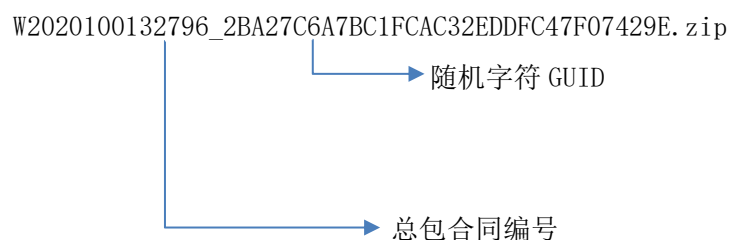
应按照管理部门的要求，定时通过数据接口方式上报考勤数据，详见四、考勤数据接口。

## 三、 考勤数据标准

### 3.1 原始文件标准

文件格式：考勤数据原始文件应为一个采用 ZIP 格式压缩的数据文件，内容应包含一个以 UTF-8 代码格式创建的 txt 文件。

文件命名：txt 文件及 zip 文件名称由总包合同编号和随机字符 GUID 组成，中间用英文符号 “\_” 分隔，共 46 位。总包合同编号为字母 W 开头的 14 位字符（例：W2020100132796），随机字符为 GUID（不含-）（例：2BA27C6A7BC1FCAC32EDDFC47F07429E），随机字符不能重复，每次上传必须重新生成随机字符。文件命名示例见下图



文件尺寸：单个 zip 文件大小应限制在 500kb 以内。

### 3.2 加密文件标准

加密文件为原始文件通过住建委考勤加密公钥(通过 4.2 获取住建委考勤加密公钥获取)，调用 5.2.3 加密接口进行加密之后，将加密接口返回结果中 data 值为 Base64 字符的加密内容(data 值已经是 base64 字符串)转为二进制流，再将二进制流转换为后缀名是 kq 的文件。例如原始文件为 XXXX.zip，加密后的加密文件应为 XXXX.kq

### 3.3 数据结构标准

txt 文件中的数据结构应当为标准 JSON 格式，字段说明如下表所示

注意：考勤时间 Time 字段值须在当月份或前一个月份时间周期内

序号	字段名称	数据类型	长度	是否必填	字段备注说明
1	wsslbh	字符型	20	必填	总包合同编号
2	dwmc	字符型	100	必填	总包单位名称
3	xydm	字符型	18	必填	总包单位统一社会信用代码
4	xm	字符型	10	必填	考勤人员姓名
5	zjh	字符型	18	必填	考勤人员身份证号
6	type	字符型	1	必填	考勤类型，固定值，1 或 2

					1 代表进入 2 代表离开
7	time	字符型	20	必填	考勤时间, 例: 2020-08-10 08:30:00

文件内容示例如下所示

JSON 格式示例

```
{
  "Data": [
    {
      "wsslbh": "W2020010112345",
      "dwmc": "XXXXXXXXX 单位",
      "xydm": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
      "xm": "张三",
      "zjh": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
      "type": "1",
      "time": "2020-01-01 09:00:00"
    },
    {
      "wsslbh": "W2020010112345",
      "dwmc": "XXXXXXXXX 单位",
      "xydm": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ",
      "xm": "XXX",
      "zjh": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
      "type": "2",
      "time": "2020-01-01 17:00:00"
    }
  ]
}
```

## 四、 考勤数据接口

### 4.1 接入基本说明

#### 4.1.1 接口环境地址

接口地址:

<https://workerapi.ciac.sh.cn>

实名制数据服务平台地址:

<https://workerapi.ciac.sh.cn/WorkerInterfaceWeb>

#### 4.1.2 接口通用标准说明

本章节所有接口，未经特殊说明，所有涉及编码的地方都采用 UTF-8 编码。

Response 示例（示例仅做参考，具体以接口为准）	
<pre>{   " Result": true,   " Code": "200",   " Message": "",   "Data": {     } }</pre>	
Response 具体参数说明	
参数名	说明
Result	接口是否调用成功 true 为成功 false 为失败
Code	接口执行结果状态码 200：成功。其余状态码都表示失败。详情见第六章。

Message	Code 不为 200 时，执行结果的详细信息。详情见第六章。
Data	方法返回的内容，具体参见方法的 Response 示例

## 4.2 获取考勤加密公钥

<b>访问地址</b>			
/WorkerKQApi/v1/GetKey			
<b>HTTP 请求方式</b>			
POST			
<b>Request 格式及参数说明</b>			
Header			
参数名	必需	类型	说明
SecretKey	是	string	身份认证安全令牌
TimeStamp	是	string	自定义时间戳 例：20210426121345
SignatureAccess	是	string	将 SecretKey 和 TimeStamp 拼接后 使用工地专用数字证书进行签名 得到的签名字符串。  签名方法详见 5.2.2 签名接口
<b>Response 格式</b>			
String Body (application/json)			
<b>Response 示例 (示例仅做参考，具体以接口为准)</b>			
<pre>{   "Result": true,   "Code": "200",   "Message": "成功",   "Data": {     "Key": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"   } }</pre>			

}	
<b>Response 中 Data 对象的具体参数说明</b>	
参数名	说明
Key	加密公钥

### 4.3 考勤信息上报

<b>访问地址</b>			
/WorkerKQApi/v1/kaoqin			
<b>HTTP 请求方式</b>			
POST			
<b>Request 格式及参数说明</b>			
<b>Header</b>			
参数名	必需	类型	说明
SecretKey	是	string	身份认证安全令牌
TimeStamp	是	string	自定义时间戳 例：20210426121345
SignatureAccess	是	string	将 SecretKey 和 TimeStamp 拼接后使用工地专用数字证书进行签名得到的签名字符串。  签名方法详见 5.2.2 签名接口
<b>Multipart Body</b>			
参数名	必需	类型	说明
Signature	是	string	将 .kq 考勤文件的 MD5 码 (.kq 文件的二进制流 MD5 码) 进行签名得到的签名字符串  签名方法详见：5.2.2 签名接口

<b>FileName</b>	是	string	文件名称 例 : W2020100132796_20200101235959.kq
<b>Data</b>	是	file	考勤数据加密文件 加密文件参考：三、考勤数据标准中的 3.2 加密文件标准
<b>Response 格式</b>			
String Body (application/json)			
<b>Response 示例 (示例仅做参考, 具体以接口为准)</b>			
<pre>{   "Result": true,   "Code": "200",   "Message": "成功",   "Data": {     "FileNo": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"   } }</pre>			
<b>Response 中 Data 对象的具体参数说明</b>			
参数名	说明		
FileNo	文件唯一编码, 可用于 4.3 考勤文件处理情况查询接口调用		

#### 4.4 考勤数据处理情况查询

<b>访问地址</b>			
/WorkerKQApi/v1/result			
<b>HTTP 请求方式</b>			
POST			
<b>Request 格式及参数说明</b>			
Header			
参数名	必需	类型	说明
SecretKey	是	string	身份认证安全令牌
TimeStamp	是	string	自定义时间戳 例: 20210426121345

SignatureAccess	是	string	将 SecretKey 和 TimeStamp 拼接后 使用工地专用数字证书进行签名 得到的签名字符串。  签名方法详见 5.2.2 签名接口
String Body (application/json)			
参数名	必需	类型	说明
FileNo	是	string	文件唯一编码 (4.2 考勤信息上报接口的返回值)
<b>Response 格式</b>			
String Body (application/json)			
<b>Response 示例 (示例仅做参考, 具体以接口为准)</b>			
<pre>{   "Result": true,   "Code": "200",   "Message": "成功",   "Data": {     "DealResult": "sucess",     "DealMessage": "处理成功"   } }</pre>			
<b>Response 中 Data 对象的具体参数说明</b>			
参数名	说明		
DealResult	处理结果 Processing 代表处理中 success 代表处理完成 fail 代表处理失败		
DealMessage	处理情况的详细说明		

## 五、 数字证书接口

### 5.1 接入准备

#### 5.1.1 安装证书助手

登录<https://www.sheca.com/resources/tools> 下载证书助手并安装。

### 5.2 接口说明

安装证书助手后，接口即可调用。

接口协议：http 协议

地址：http://127.0.0.1:18455/

#### 5.2.1 工地数字证书信息获取接口

<b>访问地址</b>		
http://127.0.0.1:18455/uk/action/100		
<b>HTTP 请求方式</b>		
POST		
<b>Request 格式</b>		
String Body (application/json)		
<b>Request 具体参数说明</b>		
参数名	必需	说明
<b>Response 格式</b>		
String Body (application/json)		
<b>Response 示例（示例仅做参考，具体以接口为准）</b>		
<b>Response 具体参数说明</b>		
参数名	说明	
type	操作类型	

code	返回码，0：成功，非0失败
data	code 为 0 时返回信息，结构如下 <pre>{   "keySN": "XXXXXXXXXXXX",   "vid": "",   "skfLib": "",   "type": 0 }</pre>
ukddl_version	动态库版本号

### 5.2.2 签名接口

<b>访问地址</b>		
http://127.0.0.1:18455/uk/action/300		
<b>HTTP 请求方式</b>		
POST		
<b>Request 格式</b>		
String Body (application/json)		
<b>Request 具体参数说明</b>		
参数名	必需	说明
type	否	标记类型
keySN	是	工地专用数字证书介质序列号(唯一标识)，通过 5.2.1 数字证书信息查询接口获取到的 KeySN
pin	是	工地专用数字证书密码
raw	是	待签名内容
asymid	是	签名算法标识，此处固定使用 1
wrapperType	否	数据包装类型，此处固定使用 0
signMethodID	否	签名算法标识，此处固定使用 65540 (65540:sha256withRSA)
<b>Response 格式</b>		
String Body (application/json)		

<b>Response 示例（示例仅做参考，具体以接口为准）</b>	
<b>Response 具体参数说明</b>	
参数名	说明
type	操作类型
code	返回码，0：成功，非 0 失败
data	code 为 0 时返回签名值
ukddl_version	动态库版本号

### 5.2.3 使用公钥加密数据加密接口

<b>访问地址</b>		
http://127.0.0.1:18455/uk/action/704		
<b>HTTP 请求方式</b>		
POST		
<b>Request 格式</b>		
String Body (application/json)		
<b>Request 具体参数说明</b>		
参数名	必需	说明
type	是	标记类型，固定传：704
pubkey	是	公钥载体的 BASE64，证书或公钥（通过 4.2 获取加密公钥 获取到的证书）
raw	是	待加密内容（此处使用考勤原始文件 zip 的 base64 字符）
<b>Response 格式</b>		
String Body (application/json)		
<b>Response 示例（示例仅做参考，具体以接口为准）</b>		
<b>Response 具体参数说明</b>		
参数名	说明	
type	操作类型	
code	返回码，0：成功，非 0 失败	
data	code 为 0 时返回加密内容	

## 六、 接口返回码标准

### 6.1 接口返回码说明

本文档 4.2、4.3、4.4 中的接口，未经特殊说明，所有涉及返回报文 Response 格式见下图：

#### Response 示例（示例仅做参考，具体以接口为准）

```
{  
  "Result": true,  
  "Code": "200",  
  "Message": "",  
  "Data": {  
    }  
}
```

其中 Code 与 Message 返回码字典详见 6.2 接口返回码字典。

### 6.2 接口返回码字典

Code	Message
200 (成功)	
400	接口异常（详细信息为代码抛出异常 exception）
501	安全令牌与登记证书安全令牌不一致，请检查。
502	未上传签名串（字段名 Signature），请按要求正确上传。
503	未上传文件名称（字段名 FileName），请按要求正确上传。
504	每次调用只允许上传一个文件，本次上传数量超出。
505	文件大小超出 500KB，请上传小于 500KB 考勤文件。

506	上传文件名称参数（字段名 Signature）与上传文件的名称不一致，请检查。
507	上传文件扩展名不正确，请上传.kq格式的文件。
508	文件唯一编码不正确或校验结果不唯一，查询失败。
509	接口调用超出限制次数，1分钟内同接口只能调用3次。
510	请求头中身份认证相关字段 SecretKey、TimeStamp、SignatureAccess 值不能为空。
511	自定义时间戳 TimeStamp 日期格式不正确，请上传格式为 yyyyMMddHHmmss 的时间戳。
512	自定义时间戳 TimeStamp 超出安全时间间隔，请在自定义时间戳生成后 60 秒内调用接口。
513	验证签名错误，请检查 SecretKey 与 TimeStamp 的原值与两者拼接字符串后的签名值 SignatureAccess 是否匹配。
514	上传文件大小为 0KB，请上传大于 0KB 考勤文件。
515	上传文件名称为空，请上传正确考勤文件。
516	文件名不符合命名规则，请核查改文件名与上传文件命名规则是否一致。例： “ W2020100132700_62F7859D13FCC73CB39DC448AD08F81E.kq”
517	上传文件重复，当前命名文件已上传，请检查。
518	.kq 文件 MD5 码签名验证失败，请检查