

特种设备安全监管信息共享接口规范
(试行 V1.1)

特种设备安全监管信息共享接口规范

(试行 V1.1)

1 范围

本文件规定了特种设备安全监管信息共享接口类型、数据交换要求、数据接口要求、数据接口安全等内容。适用于国家、省、市、县（区）等各级特种设备安全监管部门开展特种设备安全监管信息共享接口的设计、开发、使用和管理。

2 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

数据元 data element

由一组属性规定其定义、标识、表达和允许值的数据单元。

[GB/T 18391.1-2009, 定义3.3.8]

数据交换平台 data exchange platform

基于特种设备相关数据，应用信息技术，依托相关数据规范、安全保障体系建立的数据获取、存储、分发及统计分析等功能的信息支撑系统。

数据接口 data interface

进行数据传输时向数据连接线输出数据的接口。

数据传输 data transmission

依照适当的规程，经过数据接口技术，在数据源和数据宿之间传送数据的过程。也表示借助信道上的信号将数据从一处送往另一处的操作。

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

HTTP 协议：Hyper Text Transfer Protocol，超文本传输协议，运行在 TCP 之上通用唯一识别码请求-响应协议

HTTPS：Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer，是以安全为目标的 HTTP 通道

JSON：JavaScript Object Notation，JS 对象标记

MD5：Message Digest Algorithm，消息摘要算法第五版

REST 服务：RESTful service，一种基于 HTTP 应用协议的轻量级的 web 服务

SM4：SM4 block cipher algorithm，SM4 分组密码算法

UDDI：Universal Description, Discovery and Integration，通用描述、发现与集成服务

URL: Uniform Resource Locator, 统一资源定位符

UTF-8: 8-bit Unicode Transformation Format, 针对 Unicode 的可变长度字符编码, 又称万国码

UUID: Universally Unique Identifier, 通用唯一识别码

4 数据接口类型

4.1 数据接口分类概述

特种设备安全监管业务涉及特种设备的生产, 经营, 使用, 检验、检测等全生命周期和进出口管理、高耗能特种设备节能监管、事故调查、统计分析、监督检查、行政执法、特种设备检验检测机构和检验检测人员、作业人员监督管理等方面。

特种设备安全监管信息共享接口可按以下分类方式:

- a) 按数据接口用途, 可划分为:
 - 内部数据接口;
 - 外部数据接口;
 - 政务服务数据接口;
 - 其他数据接口;
- b) 按业务数据分类, 可划分为:
 - 基础信息类数据接口;
 - 行政许可类数据接口;
 - 监督检查类数据接口;
 - 检验检测类数据接口;
 - 事故调查类数据接口;
 - 其他业务类数据接口。

4.2 数据接口按用途分类

4.2.1 内部数据接口

内部接口面向各级特种设备安全监管部门的数据共享交换, 按照用途主要分为:

- a) 本级内部接口: 用于特种设备安全监管部门内部不同信息系统间的数据交换;
- b) 省 — 国家接口: 省级特种设备安全监管部门向国家特种设备安全监管部门上报数据;
- c) 国家 — 省接口: 国家特种设备安全监管部门向各省级特种设备安全监管部门下发、开放数据的共享交换;
- d) 省级 — 所辖下级特种设备安全监管部门接口: 省级特种设备安全监管部门与所辖下级特种设备安全监管部门进行数据共享交换。

4.2.2 外部数据接口

外部接口为特种设备安全监管部门与外部部门进行数据共享和交换, 实现与外部部门数据交换、业务联动与协作, 主要分为:

- a) 同级外部接口: 用于本级特种设备安全监管部门与同级其他部委/委办局的数据交换;
- b) 上级外部部门接口: 用于国家特种设备安全监管部门与党中央、国务院等上级部门数据交换, 以及省级特种设备安全监管部门与省政府等上级部门数据交换。

4.2.3 政务服务数据接口

政务服务数据接口用于向监管对象提供信息公开公示或查询的数据接口, 如: 面向企业提供通知、通告、告知, 面向公众提供从业人员资格、设备型式试验报告、特种设备使用信息、生产单位和检验机构等信息查询、公开公示等。

4.2.4 其他数据接口

针对特种设备行业数据交换需要及数据接口用途需求，定义的其他数据接口。

4.3 数据接口按业务数据分类

4.3.1 基础信息类数据接口

根据《特种设备安全监管信息资源数据规范》，基础信息包括特种设备数据、单位数据、人员数据。不同层级的特种设备市场监管部门应实现基础信息类数据交换与共享，如表1所示，以确保基础数据的一致性。

表 1 基础信息类数据接口

序号	类别	内部数据接口方向
1	特种设备基础数据接口	县（区）级<->市级<->省级<->国家
2	单位基础数据接口	县（区）级<->市级<->省级<->国家
3	人员基础数据接口	县（区）级<->市级<->省级<->国家

4.3.2 行政许可类数据接口

特种设备行政许可类数据主要包括：设计单位许可，制造单位许可，安装改造修理单位许可，充装单位许可，特种设备检验、检测机构核准，特种设备检验检测人员资格认定，特种设备作业人员资格认定等数据。

各级行政许可数据接口类别及内部数据接口方向如表 2 所示。

表 2 行政许可类数据接口

序号	类别	细分	内部数据接口方向
一	设计单位许可	压力容器设计	国家<->省级
		压力管道设计	省级->国家
二	制造单位许可	锅炉制造（含安装（散装锅炉除外）、修理、改造）	国家<->省级
		压力容器制造（含安装、修理、改造）	国家<->省级
		安全附件制造	国家<->省级
		压力管道元件制造	省级->国家
		境外特种设备制造	国家->省级
		电梯制造（含安装、修理、改造）	国家<->省级
起重机械制造（含安装、修理、改造）	国家<->省级		

序号	类别	细分	内部数据接口方向
		客运索道制造（含安装、修理、改造）	国家->省级
		场（厂）内专用机动车辆制造（含修理、改造）	省级->国家
		大型游乐设施制造（含安装、修理、改造）	省级->国家
三	安装改造修理单位许可	承压类特种设备安装、修理、改造	国家<->省级
		电梯安装（含修理）	省级->国家
		起重机械安装（含修理）	省级->国家
		客运索道安装（含修理）	省级->国家
		大型游乐设施安装（含修理）	省级->国家
		场（厂）内专用机动车辆修理	省级->国家
四	充装单位许可	移动式压力容器、气瓶充装	省级->国家
五	特种设备检验、检测机构核准	特种设备检验机构核准	国家<->省级
		特种设备检测机构核准	省级->国家
六	特种设备检验检测人员资格认定	特种设备检验人员资格认定	国家<->省级
		特种设备无损检测人员资格认定	国家<->省级
七	特种设备安全管理类和作业人员资格认定		县（区）级<->市级<->省级<->国家

4.3.3 使用登记类数据接口

根据 TSG 08-2017 使用登记的程序，设备使用登记的内部数据接口按“县（区）级<->市级<->省级<->国家”的接口方向实现数据共享。

4.3.4 监督检查类数据接口

根据《特种设备安全监管信息资源数据规范》，监督检查类数据主要包括特种设备常规监督检查、专项监督检查、证后监督检查和其他监督检查，相关数据应按要求应通过数据接口报送，内部数据接口方向见表 3。

表 3 监督检查类数据接口

序号	类别	内部数据接口方向
----	----	----------

序号	类别	内部数据接口方向
1	常规监督检查数据接口	县（区）级<->市级<->省级<->国家
2	专项监督检查数据接口	县（区）级<->市级<->省级<->国家
3	证后监督检查	县（区）级<->市级<->省级<->国家
4	其他监督检查	县（区）级<->市级<->省级<->国家

4.3.5 检验检测类数据接口

根据《特种设备安全监管信息资源数据规范》，检验检测类数据主要包括检验数据（包括监督检验、定期检验、型式试验等）、检测数据（包括无损检测、电梯检测、安全阀校验等），相关数据应按要求报送，内部数据接口方向见表4。

表4 检验检测类数据接口

序号	类别	内部数据接口方向
1	检验数据接口（按照相关文件要求传送）	县（区）级<->市级<->省级<->国家
2	检测数据接口（按照相关文件要求传送）	县（区）级<->市级<->省级<->国家

4.3.6 事故调查类数据接口

事故调查类数据接口，根据4.2.1所定义的内部接口功能，按“县（区）级<->市级<->省级<->国家”的流程，由特种设备安全监管部门通过数据接口逐级上报；根据4.2.2所定义的外部接口功能，事故调查过程及结果通过数据接口实现数据共享与交换。

4.3.7 其他业务数据接口

特种设备安全监管以及信息公开公示等其他业务数据接口，如：舆情监测、移动式压力容器追溯、特种设备能效、设计单位评审考试、行政处罚等特种设备数据接口，具体数据接口模式可参考4.3.5。

5 数据交换要求

5.1 基本原则

数据交换过程中，应通过数据重复性检测等保障手段，确保一数一源，提高数据质量。

5.2 数据交换机制

5.2.1 数据交换机制基于数据交换平台，数据需求方和数据提供方按照一定规范，相互作用，协同构成。

5.2.2 数据交换流程见图1，具体描述如下：

- a) 数据需求方需要获取数据提供方的数据时，首先向数据交换平台发送获取数据的请求；
- b) 数据交换平台对数据需求方进行身份验证后，根据请求中的信息查找能够提供所需数据的接口，并调用该接口向数据提供方转发获取数据请求；
- c) 数据提供方在数据交换平台中注册服务，收到请求后，将数据发送给数据交换平台，

若涉及到

敏感数据，应进行脱敏处理。

d) 数据交换平台把收到的数据进行再反馈到数据需求方。

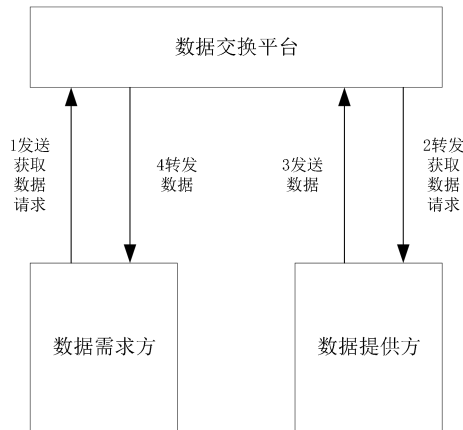


图1 数据交换流程

5.3 数据交换内容

通过数据接口共享交换的数据内容和格式，应符合《特种设备安全监管信息资源数据规范》的要求，根据各类数据接口的数据交换请求，实现相应数据内容的共享与交换。

5.4 数据交换频次

5.4.1 涉及县（区）级向市级、市级向省级特种设备安全监管部门的数据接口的，宜每日发起不少于一次的数据上传。

5.4.2 涉及省级向国家特种设备安全监管部门的数据接口的，宜每2日发起不少于一次的数据上传更新操作。

5.4.3 涉及特种设备安全监管信息外部接口的数据交换，根据具体的需求确定相应的数据交换频次。

6 数据接口要求

6.1 数据接口设计要求

数据接口设计应满足以下要求：

- a) 实用性要求：数据接口作为数据共享、交换的基础技术通道，应满足业务实际需求和实际应用的要求；
- b) 规范化要求：约定数据共享、交换的数据规范和命名规范，数据共享、交换过程应按照约定的数据格式和标准，以实时或约定交互时间等方式实现数据交换；
- c) 可靠性要求：接口技术采用稳定、成熟、先进的技术，按照业务要求制定数据质量校验规则，单一接口功能应在所有校验规则均测试通过后方启用运行；
- d) 安全性要求：数据接口交互应采用可靠身份认证方式和数据传输加密技术，对数据进行加密控制，防止非法盗取及篡改数据；
- e) 交互溯源要求：数据交换过程中，应设计详细的接口交互日志，记录数据共享、交换的状态。
- f) 数据实时或增量传输要求：采用按对应数据的时间戳或一定业务定义实时或增量的方式进行数据传输，提升数据传输性能；

g) 数据质量要求：数据交换双方应保障各自产生的数据真实性、准确性和有效性，提升共享数据质量。

6.2 数据接口开发技术

数据交换应遵循以下标准：

a) Web Service 调用

——传输标准：SOAP1.2；

——服务定义标准：采用标准的 WEB 服务说明语言 WSDL 1.1；

——数据交换相关 UDDI 标准：采用标准的 WEB 服务说明语言 UDDI 2.0。

b) RESTful Web Service 调用

——传输标准：采用标准的传输协议 HTTP/HTTPS1.1；

——服务定义标准：遵循 RFC3986。

c) 请求和响应数据采用JSON格式，字符编码统一采用UTF-8字符编码。

d) 传输数据采用数据签名的方式进行加密处理。

6.3 数据接口功能

6.3.1 基本功能

数据接口提供的功能包含数据新增、修改、删除及数据查询等功能；

a) 数据新增按时间戳增量上传，包含数据的全量上传；

b) 数据修改按接口数据元中的主键，进行数据修改操作；

c) 数据删除按数据元的主键，进行数据删除操作，数据删除可以增加标志位，防止误删；

d) 数据查询，按主键、所属区域等进行数据查询，也可以查询接口日志信息。

6.3.2 数据校验功能

具备基本的数据质量配置功能，能按配置规则进行数据接入质量校验。数据接口能自动读取数据校验规则，进行数据校验。

6.3.3 接口监控功能

接口监控功能提供有效的系统的可监控机制，实时监控接口的运行情况，便于及时发现错误、排除故障。

6.4 数据接口关键参数

6.4.1 请求参数

数据接口请求参数见表 5。数据接口示例详见附录 A.1。

表 5 数据接口请求参数

参数中文名称	参数名	类型定义	是否必填	说明
应用账号	appid	字符串	是	请求方应用账号，接口应用双方约定
业务分类代码	busicode	字符串	是	表 5 中的业务分类代码采用分段标记，其中：第一分段为标识数据接口用途，采用 2 位数字码，详见表 6；第二分段标识数据接口业务数据类型，采用 4 位数字码，详见表 7
请求动作代码	action	字符串	是	01、02、03、04，分别代表新增、修改、删除、查询
请求业务参数	busilist	字符串	是	各接口请求业务参数的内容不同，实际内容以各接口为准；接口请求业务参数值，参数 JSON 格式，编码字符集 UTF-8
请求随机标识	random	字符串	是	每次请求生成一个唯一编号，全局唯一，宜采用 UUID 通用唯一识别码

参数中文名称	参数名	类型定义	是否必填	说明
签名	sign	字符串	是	MD5 或 SM4 加密转换成大写

表 6 数据接口用途代码

接口用途类别	接口用途标识符	接口用途名称
内部数据接口	10	
	11	本级内部接口
	12	省 — 国家接口
	13	国家 — 省接口
	14	省级 — 所辖下级特种设备安全监管部门接口
外部数据接口	20	
	21	同级外部接口
	22	上级外部部门接口
政务服务数据接口	30	
	31	信息公开公示或查询数据接口
其他数据接口	90	/

表 7 特种设备业务数据类型代码

业务接口类别	业务接口标识符	业务接口名称
基础信息类数据接口	0100	
	0101	特种设备基础数据接口
	0102	单位基础数据接口
	0103	人员基础数据接口
行政许可类数据接口	0200	

业务接口类别	业务接口标识符	业务接口名称
	0201	压力容器、压力管道（限长输管道）设计许可
	0202	压力容器、压力管道（限公用管道、工业管道）设计许可
	0203	特种设备制造许可
	0204	特种设备安装许可（限长输管道）
	0205	特种设备安装改造修理许可（长输管道除外）
	0206	移动式压力容器充装许可
	0207	气瓶充装许可
	0208	特种设备使用登记
	0209	特种设备检验、检测机构核准
	0210	特种设备检验、检测人员资格认定
	0211	特种设备安全管理人员和作业人员资格认定
监督检查类数据接口	0300	
	0301	常规监督检查数据接口
	0302	专项监督检查数据接口
	0303	证后监督检查数据接口
	0304	其他监督检查数据接口
检验检测类数据接口	0400	
	0401	检验数据接口
	0402	检测数据接口
事故调查类数据接口	0500	/
其他业务类数据接口	0900	/

6.4.2 响应参数

接口响应参数见8。数据接口示例详见附录A.2。

表 8 接口响应参数

参数中文名称	参数名	类型定义	是否必填	说明
返回结果参数	datalist	字符串	是	各 API 调用返回的内容不同, 实际内容以各接口 API 为准, 参数值为 JSON 格式, 编码字符集 UTF-8
请求随机标识	random	字符串	是	对应请求参数的 random
签名	sign	字符串	是	MD5 或 SM4 加密转换成大写

6.5 数据接口签名规则

6.5.1 目标

为了防止用户信息被抓包获取后, 进行信息篡改, 需要对所有参数 (不包括签名字段) 进行签名加密。

6.5.2 签名规则

接口请求方和接口响应方对所有的参数节点, 使用键值对的格式key=value拼接字符串 (键值对使用&符号拼接), 拼接字符串需要包含签名私匙KEY值 (“&key=签名私钥KEY”字符串), 根据最终字符串做MD5或SM4加密结果转成大写, 生成签名串sign。

6.5.3 签名步骤

签名按以下步骤展开:

- 对参数按照键值对key=value的格式, 并按照固定顺序排序, 用&符号拼接成字符串;
- 应用签名算法MD5或SM4对第一步拼接的字符串进行加密, 生成加密串;
- 把对应的加密字符串转为大写字符;
- 生成最终的签名串sign。

6.5.4 签名注意事项

签名注意事项如下:

- 参数名按固定顺序排序进行拼接;
- 参数名区分大小写;
- 签名私匙由接口提供方提供, 与应用账号一一对应;
- 传送的sign参数不参与签名。

6.6 数据接口服务地址规则

数据接口服务地址规则: `http://<ip>:<port>/<service>/<interFlag>` 或 `https://<ip>:<port>/`

`<service>/<interFlag>`。其中:

- ip表示服务提供者服务的ip地址或域名;
- port表示服务提供者服务对应的端口;
- service表示接口服务提供者服务平台的名称;
- interFlag: 表示服务提供者自定义的接口服务的名称。

7 数据接口安全

7.1 访问控制

- 7.1.1 传输数据文件中增加身份认证消息报文，以实现调用方的安全认证。
- 7.1.2 采用网页录入或者导入方式的，则通过授予账号登录的方式，以确保数据的安全性。
- 7.1.3 密码可采用 MD5、SM4 等加密方式进行加密，宜使用 SM4 加密方式。

7.2 身份认证

客户端可采用用户名密码、CA 认证等多种身份认证方式；

7.3 数据交换量控制

在数据接口交换时，由数据交换双方根据系统性能、物理带宽等因素进行数据交换量限制，合理确定一次交互的数据记录数、数据量大小，确保数据交换顺畅。

7.4 数据重传响应机制

密码校验失败等原因造成的数据传输失败3次的，应进行数据传输失败标记，并24h后再重新校验传输。

8 数据接口测试

数据接口的技术要求、功能规模要求，可参照GB/T 38656-2020中6.3的要求开展测试。即：接口技术要求的测试方法按GB/T 34990-2017的规定，接口功能规模测量方法按GB/T 18491.1—2010的规定。

附录 A
消息结构
(资料性)

A.1 请求消息

A.1.1 请求消息结构

请求消息的JSON格式为:

```
{  
  "appid": "应用账号",  
  "basicode": "业务分类代码",  
  "action": "请求动作代码",  
  "busilist": [  
    {  
      "FIELD1": "值",  
      "FIELD2": "值",  
      "FIELD3": "值",  
      ...  
    },  
    {  
      "FIELD1": "值",  
      "FIELD2": "值",  
      "FIELD3": "值",  
      ...  
    }  
    ...  
  ],  
  "random": "请求随机数",  
  "sign": "签名数据"  
}
```

A.1.2 请求动作代码

请求动作代码参见表A.1

表A.1 请求动作代码

动作代码	类型说明
01	数据新增
02	数据修改
03	数据删除
04	数据查询

A.2 响应消息

A.2.1 响应消息说明

响应消息的结构说明、属性说明应如下。当消息响应不成功时,请求方重新发送数据。返回结果的中的签名规则与请求中签名规则一致。

A. 2. 2 响应消息结构

响应消息的JSON格式为：

```
{
  "appid": "应用账号",
  "busicode": "业务分类代码",
  "datalist": {"result": "0001", "message": "响应业务结果描述",
  "busilist": [
    {
      "FIELD1": "值",
      "FIELD2": "值",
      "FIELD3": "值",
      ...
    },
    {
      "FIELD1": "值",
      "FIELD2": "值",
      "FIELD3": "值",
      ...
    }
  ]
},
"random": "请求随机数",
"sign": "签名数据"
}
```

A. 2. 3 返回结果 datalist 说明

返回结果业务数据datalist分两种情况：

a) 请求成功时：

返回JSON格式如：{"result": "0001", "message": "响应业务结果描述",

```
"busilist": [
  {
    "FIELD1": "值",
    "FIELD2": "值",
    "FIELD3": "值",
    ...
  },
  {
    "FIELD1": "值",
    "FIELD2": "值",
    "FIELD3": "值",
    ...
  }
]
...
```

```
    ]  
};
```

注：上述代码中，result为响应业务结果代码，message为响应业务结果详细信息描述，busilist的请求动作代码为04即数据查询时，返回的业务信息为JSON数组。

b) 请求失败时：

返回JSON格式如：{"result":"0000","message":"错误信息"}。