
附件 3:

广东省非道路移动机械环保监管系统联网规范
(试行)

广东省生态环境厅
2020 年

目 录

第一章	概述	1
1.1	适用范围	1
1.2	规范性引用文件	1
第二章	上报省数据规范	3
2.1	地市平台数据上报要求	3
2.2	接入规则	3
2.3	接入网络	3
2.4	数据约定	3
2.5	数据报送流程	9
第三章	数据包定义规范	10
3.1	数据包信息表	10
3.2	信息单元信息	10
第四章	接口说明	16
4.1	接口介绍	16
4.2	接口调用示例	18
附件一	签名算法	25

第一章 概述

1.1 适用范围

本联网规范规定了报送非道路移动机械环保监管登记数据中的通信方式、协议结构、数据包结构与定义、数据单元格式与定义。

本联网规范适用于广东省各地级以上市生态环境局向省生态环境厅联网报送非道路移动机械环保数据。

本联网规范由广东省生态环境厅组织制订。

本联网规范起草单位：广东省环境信息中心、华南理工大学、广州华工邦元信息技术有限公司。

1.2 规范性引用文件

本联网规范引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 36886-2018 非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法

GB 20891-2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)

GB 252 普通柴油

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

HJ 509-2009 车用陶瓷催化转化器中铂、钯、铑的测定电感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法

HJ 460 环境信息网络建设规范

HJ 461 环境信息网络管理维护规范

HJ 511 环境信息化标准指南

第二章 上报省数据规范

2.1 地市平台数据上报要求

非道路移动机械登记信息及使用地基本信息上报：24 小时内至少上传一次，采用增量上传的方式。

地市平台负责非道路移动机械信息和使用地信息的登记与认证。

2.2 接入规则

非道路移动机械环保监管信息包含结构化数据和图片文件两类数据，结构化数据包含非道路移动机械登记信息和使用地登记信息，结构化数据采用数据格式为 json 的 http 接口传输方式进行上报，图片文件采用数据格式为文件的 http 接口传输方式进行上报。

2.3 接入网络

非道路移动机械环保监管信息采用基于环保专网的网络接入方式进行数据上报。

2.4 数据约定

2.4.1 批量上传

部分接口支持批量数据上传，批量数据上传时返回值描述成功

上传记录总条数，返回具体失败记录原因。 建议使用数据记录逐条上传。批量上传数据时确保数据表描述中的主键字段不重复。

2.4.2 地区编号

地区编号：字符型，6 位行政区划代码。

行政区划代码表：

440100	广州市
440101	市辖区
440103	荔湾区
440104	越秀区
440105	海珠区
440106	天河区
440111	白云区
440112	黄埔区
440113	番禺区
440114	花都区
440115	南沙区
440117	从化区
440118	增城区
440200	韶关市
440201	市辖区
440203	武江区
440204	浈江区
440205	曲江区
440222	始兴县
440224	仁化县
440229	翁源县
440232	乳源瑶族自治县
440233	新丰县
440281	乐昌市
440282	南雄市
440300	深圳市
440301	市辖区
440303	罗湖区
440304	福田区
440305	南山区
440306	宝安区
440307	龙岗区

440308	盐田区
440309	龙华区
440310	坪山区
440311	光明区
440400	珠海市
440401	市辖区
440402	香洲区
440403	斗门区
440404	金湾区
440500	汕头市
440501	市辖区
440507	龙湖区
440511	金平区
440512	濠江区
440513	潮阳区
440514	潮南区
440515	澄海区
440523	南澳县
440600	佛山市
440601	市辖区
440604	禅城区
440605	南海区
440606	顺德区
440607	三水区
440608	高明区
440700	江门市
440701	市辖区
440703	蓬江区
440704	江海区
440705	新会区
440781	台山市
440783	开平市
440784	鹤山市
440785	恩平市
440800	湛江市
440801	市辖区
440802	赤坎区
440803	霞山区
440804	坡头区
440811	麻章区
440823	遂溪县
440825	徐闻县

440881	廉江市
440882	雷州市
440883	吴川市
440900	茂名市
440901	市辖区
440902	茂南区
440904	电白区
440981	高州市
440982	化州市
440983	信宜市
441200	肇庆市
441201	市辖区
441202	端州区
441203	鼎湖区
441223	广宁县
441224	怀集县
441225	封开县
441226	德庆县
441283	高要市
441284	四会市
441300	惠州市
441301	市辖区
441302	惠城区
441303	惠阳区
441322	博罗县
441323	惠东县
441324	龙门县
441400	梅州市
441401	市辖区
441402	梅江区
441403	梅县区
441422	大埔县
441423	丰顺县
441424	五华县
441426	平远县
441427	蕉岭县
441481	兴宁市
441500	汕尾市
441501	市辖区
441502	城区
441521	海丰县
441523	陆河县

441581	陆丰市
441600	河源市
441601	市辖区
441602	源城区
441621	紫金县
441622	龙川县
441623	连平县
441624	和平县
441625	东源县
441700	阳江市
441701	市辖区
441702	江城区
441721	阳西县
441723	阳东县
441781	阳春市
441800	清远市
441801	市辖区
441802	清城区
441803	清新区
441821	佛冈县
441823	阳山县
441825	连山壮族瑶族自治县
441826	连南瑶族自治县
441881	英德市
441882	连州市
441900	东莞市
442000	中山市
445100	潮州市
445101	市辖区
445102	湘桥区
445103	潮安区
445122	饶平县
445200	揭阳市
445201	市辖区
445202	榕城区
445203	揭东区
445222	揭西县
445224	惠来县
445281	普宁市
445300	云浮市
445301	市辖区
445302	云城区

445303	云安区
445321	新兴县
445322	郁南县
445381	罗定市

2.4.3 日期格式

接口中涉及到的日期参数，以“YYYYMMDD”格式表示。

2.4.4 时间格式

时间格式：时间均应采用 GMT+8 时间，时间定义符合 GB/T32960.3-2016 第 6.4 条的要求。接口中涉及到的时间参数，以“YYYYMMDDHHmmss”，其中小时 HH 采用 24 小时制。

2.4.5 是否表示

字符‘Y’表示是，‘N’表示否。

2.4.6 字符类型长度

字符类型有最大长度限制，超过最大长度的字段接口不接收。

2.4.7 命令单元

命令单元应是发起方的唯一标识。命令单元定义如下：

“01”代表地市平台登入省数据交互平台，方向为上行；

“02”代表非道路移动机械登记信息上报，方向为上行；

“03”代表使用地信息上报，方向为上行；

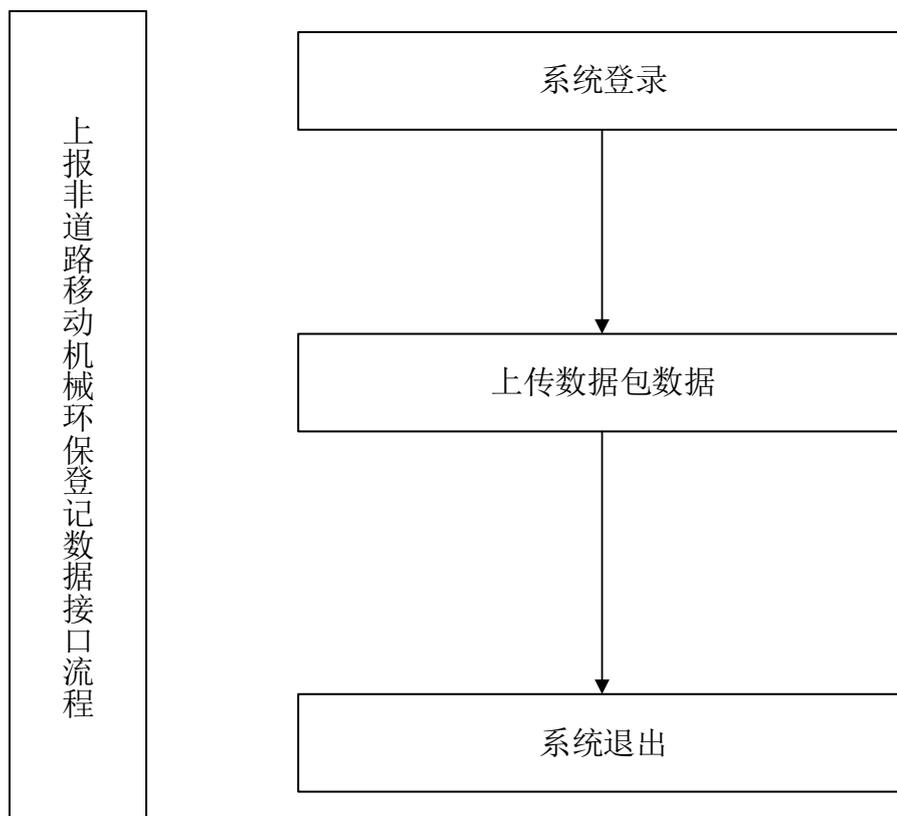
“04”代表地市平台登出省数据交互平台，方向为上行。

2.4.8 数据单元

数据单元包含实时信息数据以及车辆数据。拼装在数据包数据JSON串中上报。格式实例见 4.2.3。

2.5 数据报送流程

2.5.1 监管数据上报流程



第三章 数据包定义规范

3.1 数据包信息表

序号	代码	名称	类型	是否可空	描述
1	MLDY	命令单元	字符 (4)	不可空	命令单元定义见 2.4.7。
2	XZQHDM	行政区划代码	字符 (6)	不可空	行政区划代码见 2.4.2
3	JKBBH	接口版本号	数值	不可空	接口版本号, 有效值范围 0~255。
4	SJMF	数据加密方式	字符 (4)	不可空	01: 数据不加密; 02: 数据经过 RSA 算法加密; 03: 数据经过 AES128 位算法加密
5	SJDY	数据单元		不可空	根据命令单元类型确定对应数据单元定义见 3.2。
6	QM	签名	字符 (32)	不可空	签名串根据签名算法将以上内容生产签名字符串, 签名算法见附件一。

3.2 信息单元信息

3.2.1 登录信息表

序号	代码	名称	类型	是否可空	描述
1.	PTDLSJ	平台登录时间	时间	不可空	时间定义见 2.4.4。 YYYYMMDDHHmmss
2.	PTYHM	平台用户名	字符 (12)	不可空	平台登录用户名。

3.2.2 登出信息表

序号	代码	名称	类型	是否可空	描述
1.	PTDCSJ	平台登出时间	时间	不可空	时间定义见 2.4.4。 YYYYMMDDHHmmss

3.2.3 非道路移动机械登记信息表

序号	代码	名称	类型	是否可空	描述
1.	F_EEIN	机械环保登记号码	字符(50)	不可空	参考<广东省生态环境厅关于转发《生态环境部办公厅关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》的函>
2.	F_EPCODE	机械环保代码	字符(50)	可空/不可空	英文、数字 无铭牌填可空； 有铭牌时不可空
3.	F_MACHTYPE	机械类型	字符(50)	不可空	汉字
4.	F_MACHMFR	机械制造企业	字符(50)	可空	汉字、英文
5.	F_MACHDATE	机械出厂年月	日期	可空	YYYYMMDD
6.	F_MACHCODE	机械出厂编号/PIN 码	字符(50)	可空	英文、数字、字符
7.	F_ENGAUD	发动机型式核准号	字符(50)	可空	英文、数字
8.	F_ENGMFR	发动机制造企业	字符(50)	可空	汉字、英文
9.	F_ENGTYPE	发动机型号	字符(50)	可空	英文、数字、字符
10.	F_ENGPOWER	发动机额定功率， KW	数值	不可空	数字； 没有时填写 0

11.	F_ENGDATE	发动机出厂年月	日期	可空	YYYYMMDD
12.	F_ENGCODE	发动机出厂编号	字符(20)	可空	英文、数字、字符
13.	F_FUELNAME	燃料种类/电动	字符(20)	不可空	以下选项：汽油/柴油/电动/LPG/天然气/油气混合动力/油电混合动力
14.	F_EMSPHASE	排放阶段	字符(1)	不可空	字符：1、2、3、4、5、D、X；其它以后可能出现的排放阶段按实际需求补充
15.	F_ELSECODE	其他永久性号码	字符(50)	可空	汉字、英文、数字、字符
16.	F_XXGKBH	环保信息公开编号	字符(50)	可空	英文、数字（位于环保信息标签） 如果有，必须上传；如果没有可以不传；一切以车辆的实际情况为准
17.	F_CNCLHP	机械（车辆）号牌	字符(20)	可空	汉字、英文、数字、字符（机械已有的非环保部门编写的号牌） 如果有，必须上传；如果没有可以不传；一切以车辆的实际情况为准
18.	F_PIC1	环保信息标签照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名
19.	F_PIC2	机械环保代码照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名
20.	F_PIC3	机械铭牌照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名
21.	F_PIC4	发动机铭牌照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名

22.	F_PIC5	机械前端照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名 (3张机械不同角度外观照片必填1张)
23.	F_PIC6	机械侧面45度照片	字符(50)	可空	
24.	F_PIC7	机械尾部照片	字符(50)	可空	
25.	F_PIC8	其他照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名
26.	F_PIC9	合格证照片	字符(50)	可空	行政区划代码+图片名
27.	F_MACHOWNER	所有人或单位名字	字符(100)	不可空	汉字、英文、数字、字符
28.	F_MACHTEL	所有人或单位联系方式	字符(20)	不可空	英文、数字
29.	F_FRZSYZZZ	单位营业执照照片	字符(50)	不可空	行政区划代码+图片名， 所有人是个人则提供身份证照片
30.	F_SFSGR	机械所属是否为个人	数字	不可空	0: 单位所有 1: 个人所有
31.	F_ADD	附加信息	字符(150)	可空	汉字、英文、数字、字符
32.	F_LOCATION	使用地点	字符(150)	不可空	汉字
33.	F_AUDITDATE	填报日期	日期	不可空	YYYYMMDD
34.	F_JXDJQX	数据来源	字符(150)	不可空	汉字 例子: 广东省东莞市
35.	F_PIN	PIN 码	字符(20)	可空	英文、数字、字符
36.	F_AUDITS	地方管理部门	字符(100)	不可空	汉字 例子: 深圳市生态环境局
37.	F_SFZXJK	是否有在线监控	字符(1)	不可空	Y/N, Y表示有, N表示没有

38.	F_SFGPS	是否有 GPS	字符(1)	可空	Y/N; 有在线监控时填写
39.	F_JKAZRQ	监控安装日期	日期	可空	有在线监控时填写
40.	F_SFGKSB	是否有工况识别	字符(1)	可空	Y/N; 有在线监控时填写
41.	F_SFDPF	是否有 DPF 设备	字符(1)	不可空	Y/N, Y 表示有, N 表示没有
42.	F_DPFXH	DPF 型号	字符(50)	可空	有 DPF 设备时填写
43.	F_DPFZSFS	DPF 再生方式	字符(10)	可空	有 DPF 设备时填写
44.	F_DPFSCCJ	DPF 生产厂家	字符(100)	可空	有 DPF 设备时填写
45.	F_DPFAZRQ	DPF 安装日期	日期	可空	有 DPF 设备时填写
46.	F_YDZAZQ	安装前烟度值	字符(10)	可空	有 DPF 设备时填写
47.	F_YDZAZH	安装后烟度值	字符(10)	可空	有 DPF 设备时填写
48.	F_DPFMPZP	DPF 铭牌照片	字符(50)	可空	有 DPF 设备时填写, 行政区划代码+图片名
49.	F_DPFWGZP	DPF 外观照片	字符(50)	可空	有 DPF 设备时填写, 行政区划代码+图片名
50.	F_SFDPFYDCS	是否进行过 DPF 烟度测试	字符(1)	不可空	Y/N, Y 表示有, N 表示没有
51.	F_DPFYDCSZ	烟度测试值	字符(10)	可空	有进行过 DPF 烟度测试时填写
52.	F_DPFYDCSRQ	测试日期	日期	可空	有进行过 DPF 烟度测试时填写
53.	F_DPFCSJGZP	测试结果照片	字符(50)	可空	有进行过 DPF 烟度测试时填写, 行政区划代码+图片名

3.2.4 使用地信息表

序号	代码	名称	类型	是否可空	描述
1.	F_SYDMC	使用地名称	字符(50)	不可空	
2.	F_SYDLX	使用地类型	字符(10)	不可空	工地、港口、机场、物流园区、铁路货场、其它
3.	F_SYDDZ	使用地地址	字符(200)	不可空	
4.	F_SYDJD	使用地所在经度	字符(10)	不可空	用于地图显示和低排区的判断
5.	F_SYDWD	使用地所在纬度	字符(10)	不可空	用于地图显示和低排区的判断
6.	F_SYDSUQY	使用地所属企业	字符(100)	不可空	
7.	F_SYDMJ	使用地面积	数值(6,1)	不可空	单位：平方米
8.	F_SYDLXR	使用地联系人	字符(50)	不可空	
9.	F_SYDLXDH	使用地联系电话	字符(11)	不可空	
10.	F_SYDKSSJ	使用地施工开始时间	日期	可空	YYYYMMDD
11.	F_SYDJSSJ	使用地施工结束时间	日期	可空	YYYYMMDD

第四章 接口说明

4.1 接口介绍

接口均以 HTTP 方式访问，数据以 JSON 格式上报。

4.1.1 服务器地址

http://XX.XX.XX.XX/(正式部署后公布)

4.1.2 接口列表

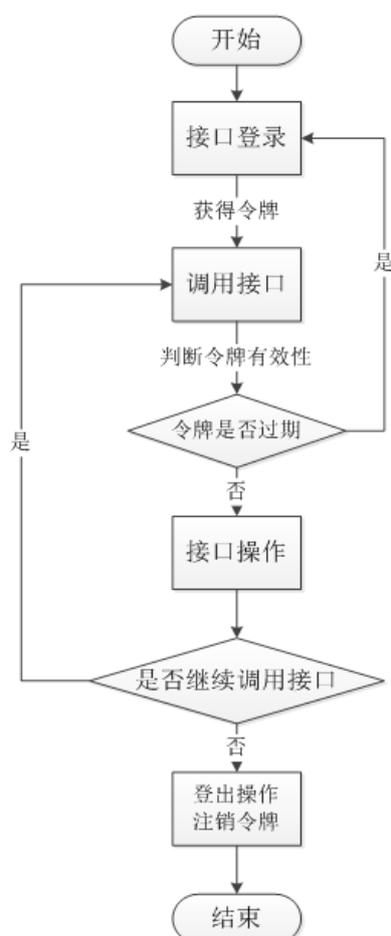
序号	数据接口名称	接口函数名称	备注
1.	登录	login	地市系统登录接口
2.	登出	logout	地市系统登出接口
3.	上报结构化数据	submitFDData	提交以下数据： a) 非道路移动机械登记信息 b) 使用地信息
4.	图片文件	SubmitFDJPGFile	上传图片文件

4.1.3 数据结构标识列表

序号	结构标识名称	结构标识	备注
1.	登入信息表	LOGININFO	
2.	登出信息表	LOGOUTINFO	
3.	非道路移动机械登记信息	FDLYDJXINFO	
4.	使用地信息表	SYDINFO	

4.1.4 接口数据传输流程

接口使用广东省重型柴油车排放远程监管平台提供的用户注册账号及接口对接密码进行登录认证，认证通过后返回令牌，每次访问接口时都需要验证令牌的有效性。



接口返回 code 错误代码（字符串类型）

错误代码	错误描述
0	参数验证错误
201	令牌过期
202	链接错误
203	登录失败
204	令牌为空
205	参数转换失败

206	无权限
999	其他错误

4.2 接口调用示例

4.2.1 登录接口

4.2.1.1 功能说明

登录接口并生成令牌，将令牌信息返回。

4.2.1.2 接口调用地址

<服务器地址> /login

4.2.1.3 输入输出格式

输入格式: json

输出格式: json

4.2.1.4 HTTP 请求

post

4.2.1.5 Request Headers

Accept-Charset: UTF-8

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8

4.2.1.6 输入参数示例

Datas JSON 格式:

```
{
  "MLDY": "01",
  "XZQHDM": "440100",
  "JKBBH": "01",
  "SJJMFS": "01",
  "SJDY": {
    "LOGININFO": {
```

```
        "PTDLSJ": "20191022151324",
        "PTYHM": "GZ001"
    }
}
"QM": "2ae534a15aace112ee43b9ccf6bd4383"
}]
```

4.2.1.7 正确返回示例

```
{
  "code": "1",
  "data": "令牌",
  "message": "登录成功"
}
```

4.2.1.8 错误返回示例

```
{
  "code": "203",
  "message": "登录失败"
}
```

4.2.2 登出接口

4.2.2.1 功能说明

登出接口并回收令牌。

4.2.2.2 接口调用地址

<服务器地址> /logout

4.2.2.3 输入输出格式

输入格式: json

输出格式: json

4.2.2.4 HTTP 请求

post

4.2.2.5 Request Headers

AuthenticationToken: 令牌

Accept-Charset: UTF-8

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8

4.2.2.6 输入参数示例

Datas JSON 格式:

```
{
  "MLDY": "04",
  "XZQHDM": "440100",
  "JKBBH": "01",
  "SJJMFS": "01",
  "SJDY": {
    "LOGOUTINFO": {
      "PTDCSJ": "20191022151324"
    }
  }
  "QM": "2ae534a15aace112ee43b9ccf6bd4383"
}
```

4.2.2.7 正确返回示例

```
{
  "code": "1",
  "message": "登出成功"
}
```

4.2.2.8 错误返回示例

```
{
  "code": "0",
  "message": "登出失败"
}
```

4.2.3 数据上报接口

4.2.3.1 功能说明

上报非道路移动机械和使用地登记的结构化数据。

4.2.3.2 接口调用地址

<服务器地址>/submitFDData

4.2.3.3 输入输出格式

输入格式: json

输出格式: json

4.2.3.4 HTTP 请求

post

4.2.3.5 Request Headers

AuthenticationToken: 令牌

Accept-Charset: UTF-8

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8

4.2.3.6 输入参数示例

4.2.3.6.1 非道路移动机械登记信息表

Datas JSON 格式:

```
{
  "MLDY": "02",
  "XZQHDM": "440100",
  "JKBBH": "01",
  "SJJMFS": "01",
  "SJDY": {
    "FDLYDJXINFO": [{
      "F_EEIN": " 1-KB000001 ",
      "F_EPCODE": null,
      .....
      "F_DPFCSJGZP": "440100DPFCS001.JPG"
    }, {
      "F_EEIN": "1-KB000001",
      "F_EPCODE": null,
      .....
      "F_DPFCSJGZP": "440100DPFCS002.JPG"
    }
  ],
  "QM": "2ae534a15aace112ee43b9ccf6bd4383"
}
```

4.2.3.6.2 使用地信息表数据

Datas JSON 格式:

```
{
```

```
"MLDY": "03",
"XZQHDM": "440100",
"JKBBH": "01",
"SJJMFS": "01",
"SJDY": {
  "SYDINFO": [{
    "SYDMC": "合川厂建筑工地",
    "SYDLX": "工地",
    "SYDDZ": "广州市黄埔区南岗街道宏明路 4 号",
    ...
    "SYDJSSJ": "20201024"
  }, {
    "SYDMC": "机施集团建筑工地",
    "SYDLX": "工地",
    "SYDDZ": "广州市海珠区赤岗街道广州大道南 430 号机施集团
    建筑工地",
    ...
    "SYDJSSJ": null
  ]
},
"QM": "2ae534a15aace112ee43b9ccf6bd4383"
}]
```

4.2.3.7 正确返回示例

```
{
  "code": "1",
  "message": "提交成功,共提交使用地信息 2 条, 成功 2 条, 失败 0 条"
}
```

4.2.3.8 上报错误返回示例

接口返回数据:

```
{
  "code": "0",
  "data": [{
    "MLDY": "03",
    "XZQHDM": "440100",
    "JKBBH": "01",
    "SJJMFS": "01",
```

```

    "SJDY": {
        "SYDINFO": [{
            "SYDMC": "",
            "SYDLX": "工地",
            "SYDDZ": "广州市黄埔区南岗街道宏明路 4 号",
            ...
            "SYDJSSJ": "20201024",
            "error": "#/SYDMC:工地名称必须是字符串"
        }]
    },
    "QM": "2ae534a15aace112ee43b9ccf6bd4383",
    "error": "#/MLDY: 命令单元不符合格式要求",
}],

    "message": "提交失败，共提交使用地信息 2 条，成功 1 条，失败 1 条"
}

```

4.2.4 图片文件上传接口

4.2.4.1 功能说明

上传非道路移动机械登记过程中的图片信息。

4.2.4.2 接口调用地址

<服务器地址> /SubmitFDJPGFile

4.2.4.3 上传示例

JAVA 版（利用 RestTemplate 上传图片文件）：

```

public void restTemplateTransferFile(){
    final String filePath = "F:";
    final String fileName = "440100DPFCS001.JPG ";
    final String url = " http://XX.XX.XX.XX/SubmitFDJPGFile";
    RestTemplate restTemplate = new RestTemplate();

    //设置请求头

    HttpHeaders headers = new HttpHeaders();
    MediaType type = MediaType.parseMediaType("multipart/form-data");

```

```

headers.setContentType(type);

//token 为令牌

headers.add("AuthenticationToken", token);

//设置请求体, 注意是 LinkedMultiValueMap

FileSystemResource fileSystemResource = new
    FileSystemResource(filePath+"/"+fileName);
MultiValueMap<String, Object> form = new LinkedMultiValueMap<>();
form.add("file", fileSystemResource);
form.add("filename", fileName);

//用 HttpEntity 封装整个请求报文

HttpEntity<MultiValueMap<String, Object>> files = new
    HttpEntity<>(form, headers);

//获取返回值

String s = restTemplate.postForObject(url, files, String.class);
}

```

4.2.4.4 正确返回示例

```

{
  "code": "1",
  "message": "图片上传成功"
}

```

4.2.4.5 错误返回示例

```

{
  "code": "0",
  "message": "图片上传失败"
}

```

附件一：签名算法

签名算法及描述如下：

1. 按数据包的定义规范，组装不包含签名数据项的 json 上传数据包，将数据包转为字符串；
2. 将用户账号和密码分别添加到上传数据包字符串的头部和尾部：<用户账号><上传数据包字符串><用户密码>；
3. 对该字符串进行 MD5 运算，得到一个二进制数组；
4. 将该二进制数组转换为十六进制的字符串(全部小写)，该字符串即是这些上传数据对应的签名；
5. 将签名值添加到数据包。

登录接口调用示例 (JAVA 版本)：

```
//1.
JSONObject loginPackage=new JSONObject(true);
loginPackage.put("MLDY", "01");
loginPackage.put("XZQHDM", "440100");
loginPackage.put("JKBBH", "01");
loginPackage.put("SJJMFS", "01");

JSONObject SJDY=new JSONObject(true);

JSONObject logindata = new JSONObject(true);
logindata.put("PTDLSJ", "20191022142612");
logindata.put("PTYHM", "gzth01");

SJDY.put("LOGININFO", logindata);

loginPackage.put("SJDY", SJDY);
// 2.
String PTDLMM="123456";
String source = PTYHM + JSONObject.toJSONString(packagedata)+ PTDLMM;
// 3.& 4.
String sign = md5(source);
// 5.
```

```
packagedata.put("SIGN", sign);
```

//6.发送，其他接口需要在 Request Headers 增加令牌，请参考 4.2 接口调用示例

```
JSONArray packages=new JSONArray();
packages.add(loginPackage) ;
HttpHeaders httpHeaders = new HttpHeaders();
httpHeaders.add("Content-Type", "application/json; charset=UTF-8");
HttpEntity<JSONArray> requestEntity = new HttpEntity<JSONArray>(packages, httpHeaders);
//
RestTemplate restTemplate = new RestTemplate();
restTemplate.getMessageConverters().set(1,
new StringHttpMessageConverter(StandardCharsets.UTF_8));
ResponseEntity<String> resp = restTemplate.exchange("http://XX.XX.XX.XX/login",
HttpMethod.POST, requestEntity, String.class);
```

//7. 获得返回值

```
String body = resp.getBody();
JSONObject responseObj= JSONObject.parseObject(body);
```