

# 南京市非道路移动机械门禁系统及联网技术要求

为进一步加强我市移动源“天地车人”一体化建设力度，严格管理我市非道路移动机械，特制定非道路移动机械门禁系统及联网技术要求。

## 1 参考标准

- 《环境信息网络建设规范》（HJ 460-2009）；
- 《环境信息网络管理维护规范》（HJ 461-2009）；
- 《环境信息术语》（HJ/T 416-2007）；
- 《环境信息分类与代码》（HJ/T 417-2007）；
- 《环境信息系统集成技术规范》（HJ/T 418-2007）；
- 《环境信息化标准指南》（HJ/ 511—2009）；
- 《信息安全等级保护信息安全等级保护管理办法》；
- 《国家发展和改革委员会〈国家电子政务工程建设项目管理暂行办法〉》（国家发展和改革委员会第 55 号令，2007 年 8 月）；
- 《国家发展和改革委员会〈关于进一步加强国家电子政务工程建设项目管理工作的通知〉》（〔2008〕2544 号）；
- 《涉及国家秘密的信息系统分级保护技术要求》；
- 《涉及国家秘密的信息系统分级保护方案设计指南》（BMZ23-2008）；
- 《涉及国家秘密的信息系统分级保护管理规范》（BMZ20-2007）；

## 2 联网要求

系统总体架构：基于联网技术要求实现被管控企业/工地与市级平台联网。非道路门禁设备供应商提供符合技术要求的设备数据交互软件，实现非道路移动机械识别、进出工地自动登记、非道环保电子标识真伪自动识别、照片采集与上传等功能。

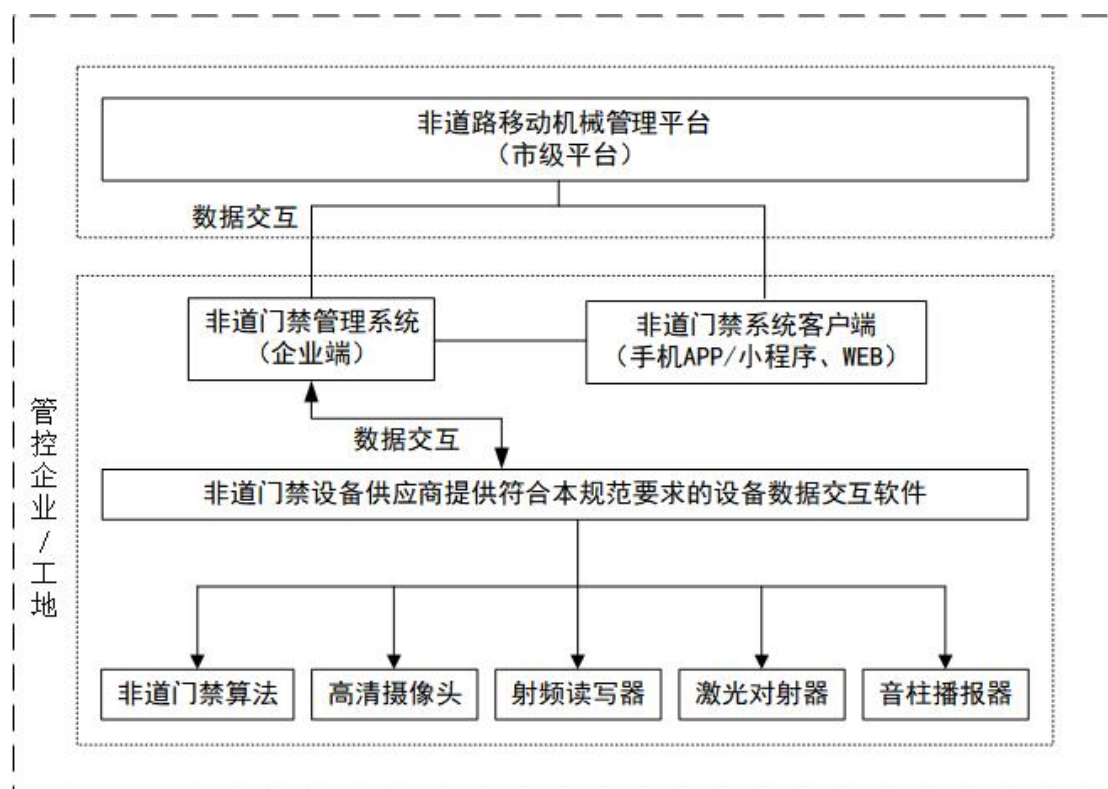


图 1

### 3 术语定义

#### 3.1 非道路移动机械管理平台

南京市生态环境局针对非道路移动机械管理而搭建的信息化平台（简称：市级平台）。非道企业门禁系统需要与市级平台联网对接。

#### 3.2 非道门禁管理系统

企业/工地自己搭建的信息化系统。对自身区域内的非道路移动机械管理。

#### 3.3 射频识别技术

通过无线射频方式进行非接触双向数据通信，利用无线射频方式对记录媒体（电子标签或射频卡）进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的。

#### 3.4 非道路移动机械环保电子标识

南京市非道路移动机械环保电子标识由二维码和射频芯片组成，中间印有二维码，内部嵌合射频芯片。标牌颜色按照排放种类进行分类，新能源为绿色；国三及以上排放标准为蓝色，国二及以下（包括无法判断排放阶段）为黄色。

#### 3.5 I0 控制模块

工业级远程采集与控制模块，该模块提供了无源节点的开关量输入采集，继电器输出，高频计数器等功能。

## 4 设备要求

### 4.1 设备清单

类别	名称	数量	说明
非道门禁管控设备	高清摄像头	1台	负责抓拍进出非道机械的照片、10秒短视频。
	电子标识读写器	2套	负责自动识别安装在非道路机械上非道环保电子标识。
	工控机	1台	负责串联所有非道门禁管控设备。
	音柱播报器(选配)	1台	负责自动播报进出的非道机械语音。
	I/O控制模块(选配)	1台	负责控制或下达所有设备指令。
	路由器(选配)	1台	按需配置
网络	传输网络通道	1路	(4G/5G、RJ45、光纤)三选一 * 如果现场无网络条件,可以选择4G/5G通信; * 如果现场有网络条件,可以使用RJ45或光纤通信;

### 4.2 设备要求

#### 4.2.1 高清摄像头

摄像头应为高清网络摄像头,像素不能低于720P以上,分辨率不低于1200\*760dpi,支持JPEG图片格式。非道门禁视频监控摄像头安装位置应确保能准确抓拍车身。通信线路带宽应留有冗余,并主动根据上传数据、视频及图片量适时调整,确保检测不受影响。

##### 4.2.1.1 图像要求

图像必须为高清图片,拍摄格式不能低于720P,建议1080P;支持非道机械捕获抓拍功能,白天和晚上的捕获率均 $\geq 99.9\%$ ;

##### 4.2.1.2 视频要求

录像必须为高清视频,录像格式不能低于720P,建议1080P;白天和晚上的

捕获率均 $\geq 99.9\%$ ;

#### 4.2.2 电子标识读写器

读卡距离不低于 5 米；12dBi 线极化的天线增益；阅读环保标识大于 50 次/秒；支持主动、触发、被动的工作模式；具备工业三防标准（防水\防摔\防尘）。白天和晚上的捕获率均 $\geq 99.9\%$ ;

#### 4.2.3 工控机

工控机安装、配置非道路移动机械管控软件，并且具备如下能力：

- ① 具备环保电子标识阅读能力；
- ② 具备识别环保电子标识真伪能力；
- ③ 具备非道路移动机械进场、离场识别能力；
- ④ 具备进场、出场非道路移动机械车身图片抓拍、视频录制能力；
- ⑤ 具备非道路移动机械进出场工地自动登记能力；
- ⑥ 具备报警信息、进出记录、图片和视频等电子数据环保平台联网能力；

#### 4.2.4 音柱播报器（选配）

集成防水音响形成门禁广播系统；支持室外六级防水；120HZ-18KHZ 频率响应；91dB $\pm$ 3dB 灵敏度；30~70W 额定功率；

#### 4.2.5 IO 控制板（选配）

要求配置工业级继电器控制板；宽压 DC 7-30V 供电；4 路继电器控制输出；4 路开关量（干接点、NPN 低电平）采集输入；支持 RS232 或隔离 RS485 通讯接口；标准 Modbus 协议，支持 Modbus RTU/ASCII;0-255 设备地址，支持修改；支持点动输出，联动控制；提供配套软件，支持二次开发；

### 4.3 公民隐私问题

根据《关于组织开展防范重要数据和公民个人信息泄露专项工作的紧急通知》，各家检测站设备软件供应商不得明文显示车主信息，防止工作人员泄露个人隐私。车主姓名，2 个长度的屏蔽名，3 个长度的屏蔽中间一个字；电话号码

完全屏蔽；地址屏蔽数字，不得显示车车的家庭住址的门牌号。数据库链接字符串不得使用明文，防止被他人读取侵入本地数据库获取信息。

## 5 联网要求

### 5.1 联网流程

#### 5.1.1.1 非道门禁备案

企业的非道门禁备案是联网的准备工作；企业工作人员（或门禁设备厂商）需要使用微信小程序——南京市机动车环保在线，我要办→企业非道门禁联网备案，填报企业非道门禁备案信息，并且提供相关盖单附件。

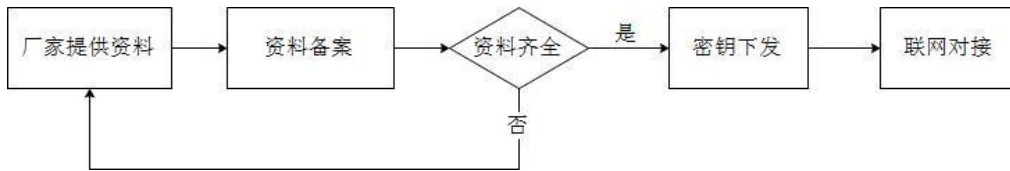


图 2

待生态环境工作人员后台审核通过后，短信通知企业工作人员（或门禁设备商），企业工作人员（或门禁设备商）将相关附件材料寄送至南京市生态环境局。

具体附件材料如下：

序号	附件材料	备注
1	非道门禁备案表	见附录 A. 非道门禁备案表
2	法人信息	非道门禁设备生产商法人身份证正反面复印（盖公章）
3	营业执照	非道门禁设备生产商工商登记营业执照复印件（盖公章）
4	非道门禁设备型号	设备型号汇总，包括高清摄像头、射频读写器、音柱播报器、工控机、I/O 控制模块、路由器。
5	售后服务承诺书	设备生产商对设备质量及售后服务的承诺书（盖公章）

附件材料齐备后，短信通知企业工作人员（或门禁设备商）联网账户口令。

### 5.1.1.2 非道门禁工作流程

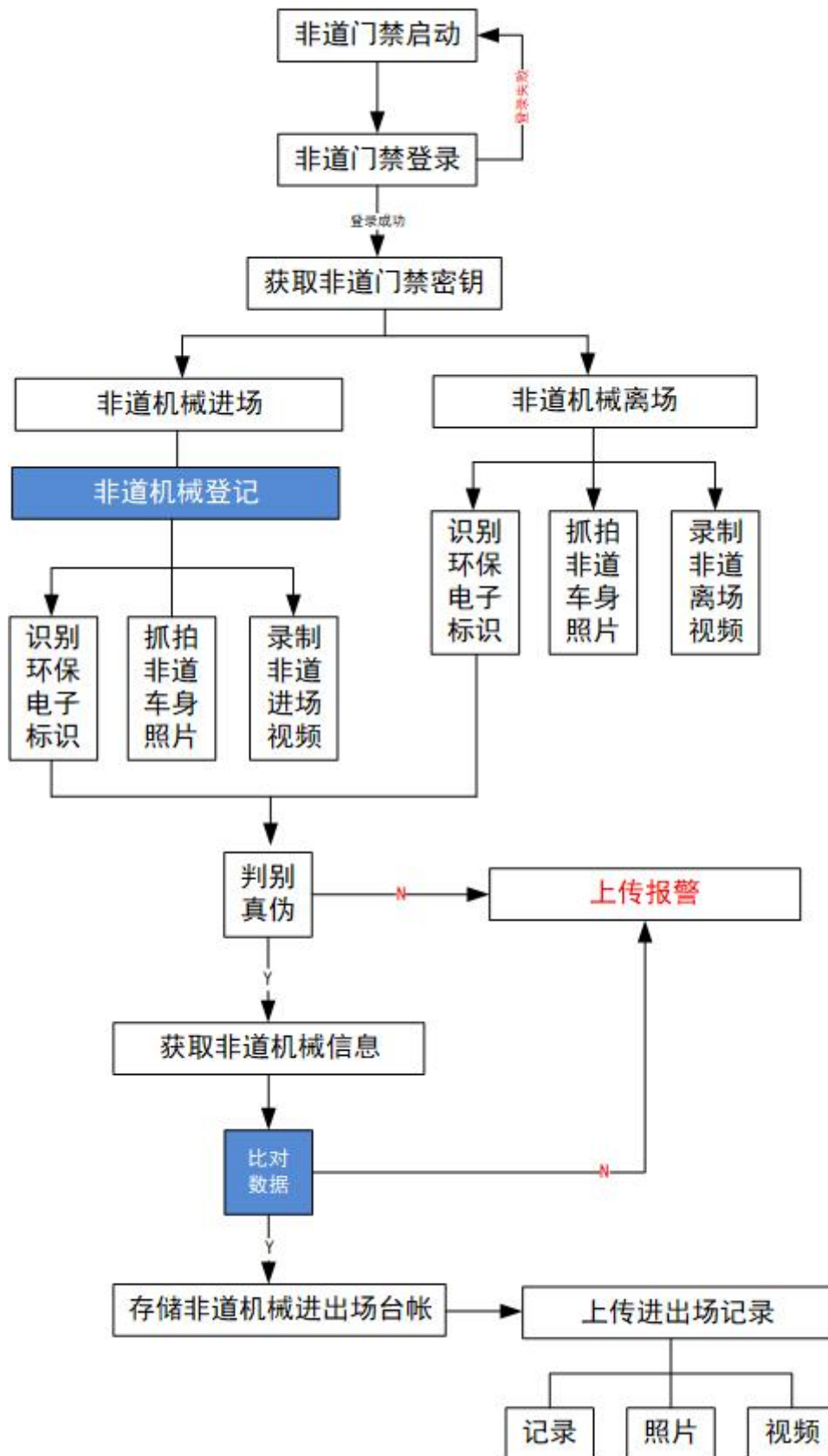


图 3

步骤 1: 非道门禁启动;

步骤 2: 非道门禁登录, 使用市平台已分配的帐户口令自动登录;

步骤 3: 获取非道门禁密钥, 后续所有上传数据均使用该密钥进行加密;

步骤 4: 非道门禁自动识别, 当前经过的非道路移动机械是进场还是离场;

① 非道路机械进场前, 需要工地手机扫描<非道门禁二维码>, 填报[非道机械信息];

② 识别环保电子标识, 判别标识真伪, 如果发现异常立即向平台报警;

③ 抓拍非道车身照片

④ 录制非道进场视频, 具体录制要求 10s 秒;

步骤 5: 获取非道机械信息; 比对机械持有人手机填报信息, 如果发现异常立即向平台报警; 反之, 存储非道机械进场或离场台账;

步骤 6: 上传加密后的非道机械进场或离场记录; 照片、视频不需要加密。

### 5.1.1.3 非道门禁拆除

工地竣工后, 厂家拆除非道门禁。企业工作人员 (或门禁设备厂商) 需要使用微信小程序——南京市机动车环保在线, 我要办 → 企业非道门禁拆除申请, 填报企业非道门禁注销信息; 系统自动审核并注销联网信息。



图 4

## 5.2 非道门禁协议

非道门禁协议是基于传输控制协议 (TCP), 提供以太网中端对端的接口协议。对接系统必须遵守以下要求:

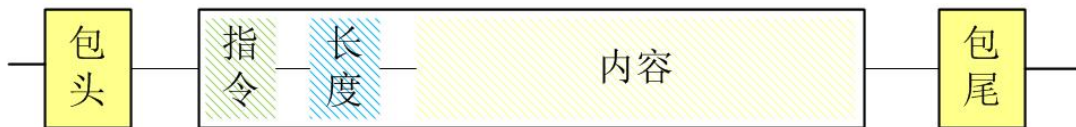
- \* 以太网中非道门禁必须接入互联网;
  - \* 接口 IP 地址和端口号必须完成非道门禁备案才会提供;
- (具体参见 5. 1. 1. 1 非道门禁备案章节)



\* 传输方式必须是 TCP 二进制数据包；

### 5.2.1.1 上行说明

TCP 二进制数据包整体划分为：包头、包体和包尾。其中包头主要定义：包长部分；而包体主要包括：指令部分、参数长度、参数部分；最后，包尾主要由结束符修释。



注：

- 参数长度主要指，参数（内容）部分的数据长度；
- 结束符用“0”。

例如：

使用“非道门禁备案编号 09401”、“帐号 JIANGH”、“口令 temp”通过指令 1 进行非道门禁登录，TCP 网络请求包为：

1	byte[46]	包长（32 位整型）
	byte[0]	包头主要负责定义整体包的长度；此处是 32 位整型（4 位）；
	byte[0]	
	byte[0]	
2	byte[1]	指令（32 位整型）
	byte[0]	非道门禁登录指令为 1
	byte[0]	
	byte[0]	
3	byte[5]	参数 1 非道门禁备案编号 5 位长度
	byte[0]	09401
	byte[0]	
	byte[0]	
4	byte[48]	参数 1 非道门禁备案编号数值
	byte[0]	[48][0]表示 0
	byte[57]	[57][0]表示 9
	byte[0]	[52][0]表示 4
	byte[52]	[48][0]表示 0
	byte[0]	[49][0]表示 1
	byte[48]	
	byte[0]	
	byte[49]	
byte[0]		
5	byte[6]	参数 2 帐号 6 位长度

	byte[0]	JIANGH
	byte[0]	
	byte[0]	
6	byte[74]	参数 2 帐号数值
	byte[0]	[74][0]表示 J
	byte[73]	[73][0]表示 I
	byte[0]	[65][0]表示 A
	byte[65]	[78][0]表示 N
	byte[0]	[71][0]表示 G
	byte[78]	[72][0]表示 H
	byte[0]	
	byte[71]	
	byte[0]	
	byte[72]	
7	byte[4]	参数 3 口令 4 位长度
	byte[0]	
	byte[0]	
	byte[0]	
8	byte[116]	参数 3 口令数值
	byte[0]	[116][0]表示 t
	byte[101]	[101][0]表示 e
	byte[0]	[109][0]表示 m
	byte[109]	[112][0]表示 p
	byte[0]	
	byte[112]	
byte[0]		
6	byte[0]	包尾（一个字节） 仅为 0x00

### 5.2.1.2 下行说明

系统 V1.0 反馈结果均以二进制数据包表示。整体划分为：包头、包体和包尾。其中包头以 0 表示；包尾以 13 表示（\r 的 ASCII 编码）。



包体是 JSON 字符串。

## 附录 A. 联网接口说明

### A1. 非道门禁登录

每次《企业非道门禁管理系统》开始启动时，需要电子登录《市级平台》；  
《企业非道门禁管理系统》登录成功后，从《市级平台》上获取当前密钥；

#	说明	备注
上行包	操作指令	1
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 帐户	使用市平台分配的帐户口令
	参数 3 口令	使用市平台分配的帐户口令
下行包	反馈	<pre>{   success:Y 成功 N 失败   content:&amp;^^   message:如果失败，该项不为空 }</pre>

注意：返回的 content 参数，是当前密钥；

### A2. 获取非道路移动机械信息

#	说明	备注
上行包	操作指令	2
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 EPC	填写非道环保电子标识 EPC 号
	参数 3 TID	填写非道环保电子标识 TID 号
下行包	反馈	<pre>{   success:Y 成功 N 失败   content: [{     "F_EPCODE": "3-AAGN****",     "F_MACHNAME": "0",     "F_MACHMFR": "扬州*****",     "F_MACHDATE": "2020/10/9 0:00:00",     "F_MACHCODE": "",     "F_ENGMFR": "",     "F_ENGPOWER": "260",     "F_ENGDATE": "2021/5/9 0:00:00",     "F_ENGCODE": "(BDTAA8_9)D9189013195",   }]</pre>

		<pre> "F_FUELNAME": "502", "F_EMSPHASE": "3", "F_MACHOWNER": "南京市*****", "F_MACHTEL": "", "F_AUDITDATE": "2021/5/10 0:00:00", "F_AUDITINFO": "", "F_AUDITSTATUS": "3", "PROVINCE": "A", "CITYCODE": "A", "MECHANICALTYPE": "1", "F_ENVLABELNUMBER": "CNFCG3000293000229000001", "F_NONMACPLATE": "", "F_MACHOWNERCOM": "92320115MA215BW102", "F_EXEAREA": "G", "F_ENGAUD": "", "ISNOTREPEAT": "", "F_ENVIRONMENTALCODE": "", "F_FUSELAGENUMBER": "", "F_FACTORYLETPROVE": "", "F_BUYMACINVOICEDATE": "", "F_NOTIFIER": "王*", "F_NOTIFIERPHONE": "159*****", "F_USEPLACE": "", "F_USESITE": "南京市*****", "PERORENT": "2", "F_STREET": "谷里街道" }] message:如果失败, 该项不为空 } </pre>
--	--	--

注意：返回的 content 参数，是当前移动机械信息；

序号	数据项	类型	长度	说明
1	F_EPCODE	VARCHAR	150	机械环保号码
2	F_MACHNAME	VARCHAR	150	机械类别
3	F_MACHMFR	VARCHAR	150	机械制造企业
4	F_MACHDATE	DATE	7	机械出厂年月日
5	F_MACHCODE	VARCHAR	150	机械出厂编号/PIN 码
6	F_ENGMFR	VARCHAR	150	发动机制造企业
7	F_ENGPOWER	VARCHAR	150	发动机功率 (kw)
8	F_ENGDATE	DATE	7	发动机出厂年月日
9	F_ENGCODE	VARCHAR	150	发动机出厂编号
10	F_FUELNAME	VARCHAR	150	燃料种类/电动 (柴油, 汽油, 纯电动……)

11	F_EMSPHASE	VARCHAR	150	排放阶段 (D: 电动; 1: 国 1, 2: 国……)
12	F_MACHOWNER	VARCHAR	150	机械所有人或单位名称
13	F_MACHTEL	VARCHAR	150	机械所有人或单位名称联系方式
14	F_AUDITDATE	DATE	7	审核日期
15	F_AUDITINFO	VARCHAR	1500	审核意见
16	F_AUDITSTATUS	VARCHAR	150	审核状态 1 填报中 2 退回重填 3 已通过 4 待审核
17	PROVINCE	VARCHAR	6	省会简称 (京, 苏)
18	CITYCODE	VARCHAR	6	城市代码 (A, B, C)
19	MECHANICALTYPE	VARCHAR	150	机械种类 (工程机械)
20	F_ENVLABELNUMBER	VARCHAR	150	环保信息编号, 第六位是排放阶段
21	F_NONMACPLATE	VARCHAR	150	外地工程机械号牌
22	F_MACHOWNERCOM	VARCHAR	150	社会信用代码
23	F_EXEAREA	VARCHAR	150	行政区域
24	F_ENGAUD	VARCHAR	150	发动机型式核准号
25	ISNOTREPEAT	VARCHAR	300	是否重复 (修改时间)
26	F_ENVIRONMENTALCODE	VARCHAR	300	机械环保代码
27	F_FUSELAGENUMBER	VARCHAR	150	其他机身永久性号码
28	F_FACTORYLETPROVE	VARCHAR	150	出厂排放证明
29	F_BUYMACINVOICEDATE	DATE	7	购机发票日期
30	F_NOTIFIER	VARCHAR	150	申报人姓名
31	F_NOTIFIERPHONE	VARCHAR	150	申报人联系方式
32	F_USEPLACE	VARCHAR	150	使用场所
33	F_USESITE	VARCHAR	150	使用地点
34	PERORENT	VARCHAR	150	区分个人还是企业 (1: 个人 2: 企业)
35	F_STREET	VARCHAR	150	街道

## A2.1 获取非道路移动机械照片

#	说明	备注
上行包	操作指令	21
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 EPC	填写非道环保电子标识 EPC 号
	参数 3 TID	填写非道环保电子标识 TID 号
	参数 4 照片类型	附录 B. 联网数据字典. B2. 照片类型
下行包	反馈	{

		<pre> success:Y 成功 N 失败 content:..... message:如果失败, 该项不为空 } </pre>
--	--	--

注意：返回的 content 参数，是当前照片，数据格式 JPG，十六进程 buff；

### A3. 上传报警信息

#	说明	备注
上行包	操作指令	3
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 EPC	填写非道环保电子标识 EPC 号
	参数 3 TID	填写非道环保电子标识 TID 号
	参数 4 报警类型	附录 B. 联网数据字典. B1. 报警类型
下行包	反馈	<pre> {   success:Y 成功 N 失败   message:如果失败, 该项不为空 } </pre>

### A4. 上传非道路移动机械进出记录

#	说明	备注
上行包	操作指令	4
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 机械环保号码	工程机械环保号码，例如：3-AAB10001
	参数 3 使用单位	选填；不填为 0；
	参数 4 使用地点	选填；不填为 0；
	参数 5 联系人	选填；不填为 0；
	参数 6 联系方式	选填；不填为 0；
	参数 7 状态	I 进场 0 离场
	参数 8 时间	如果进场，填写进场时间； 如果离场，填写离场时间。
	参数 9 时间戳	方便后续车身图片或进出场视频的上传；
下行包	反馈	<pre> {   success:Y 成功 N 失败   message:如果失败, 该项不为空 } </pre>

## A5. 上传非道路移动机械附件（车身图片）

#	说明	备注
上行包	操作指令	51
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 机械环保号码	工程机械环保号码，例如：3-AAB10001
	参数 3 图片名称	必填
	参数 4 图片内容	数据格式 JPG，十六进程 buff；
	参数 5 时间戳	对应上述非道机械上传记录时间戳；
下行包	反馈	{ success:Y 成功 N 失败 message:如果失败，该项不为空 }

## A6. 上传非道路移动机械附件（进出场视频）

#	说明	备注
上行包	操作指令	52
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
	参数 2 机械环保号码	工程机械环保号码，例如：3-AAB10001
	参数 3 视频名称	必填
	参数 4 视频内容	数据格式 mp4，十六进程 buff；
	参数 5 时间戳	对应上述非道机械上传记录时间戳；
下行包	反馈	{ success:Y 成功 N 失败 message:如果失败，该项不为空 }

## A7. 获取黑名单

#	说明	备注
上行包	操作指令	9
	参数 1 备案号	使用市平台分配的非道门禁备案号
下行包	反馈	{ success:Y 成功 N 失败 content: [ {EPCODE:"1-AAN00001"}, {EPCODE:"1-AAN00002"} ] message:如果失败，该项不为空}

## 附录 B. 联网数据字典

### B1. 报警类型

序号	名称	编码
1	[套牌]比对异常, 数据不符	0001
2	[假牌]甄别异常, 仿制号牌	0010
3	即是[套牌]又是[假牌]	0011

### B2. 照片类型

序号	名称	编码
1	发动机铭牌	11
2	环保铭牌	22
3	车身照片	33

### B3. 燃料种类

序号	名称	编码
1	汽油	501
2	柴油	502
3	纯电动	503
4	液化石油气(LPG)	504
5	其他	505
6	纯天然气	506
7	汽电	508
8	柴电	509
9	气电混合	510

### B4. 标识颜色

序号	名称	编码
1	黄牌	黄牌
2	绿牌	绿牌
3	蓝牌	蓝牌



## B5. 非道审核状态

序号	名称	编码
1	填报中	1
2	退回重填	2
3	通过	3
4	待审核	4

## B6. 非道环保等级

序号	名称	编码
1	国 I	1
2	国 II	2
3	国 III	3
4	国 IV	4
5	国 V	5
6	电动	D
7	X	X

## B7. 机械种类

序号	名称	编码
1	挖掘机	1
2	装载机	2
3	推土机	3
4	打桩机	4
5	铲车	5
6	压路机	6
7	叉车	7
8	旋挖机	8
9	吊车	9
10	其他	0

## B8. 行政区域

序号	名称	编码
1	玄武区	A
2	秦淮区	B

3	建邺区	C
4	鼓楼区	D
5	栖霞区	E
6	雨花台区	F
7	江宁区	G
8	浦口区	H
9	六合区	I
10	溧水区	J
11	高淳区	K
12	江北新区	L
13	南京经济开发区	M

## 附录C. 非道门禁备案表

### 南京市非道路移动机械企业门禁联网申请表

编号：

\*为必填项

*申请企业名称		*经纬度	
申请企业地址			
企业安全责任人		电话（手机）	
*非道门禁厂商			
*厂商联系人		*电话（手机）	
*联网网络	<input type="checkbox"/> 4G <input type="checkbox"/> 网线		
高清摄像头品牌		型号	
射频读写器品牌		型号	
音柱播报器品牌		型号	
工控机品牌		型号	
申请时间		申请开通时间	
<b>以下系统审核后自动填写</b>			
审核意见	年    月    日    时    分		
<b>以下系统审核后自动填写</b>			
联网开通情况	账号：                      口令：		