

安全风险智能化管控平台
特殊作业安全管控数据交换规范
(V2.0)

北京伟瑞迪科技有限公司

2025 年 4 月

文件修订历史

序号	日期	修改章节	变更的主要内容	修订版本	修订人
1	2024-02-29	全部	首次发行	V1.0	马思强
2	2025-04-18	全部	优化技术实现方式	V2.0	马思强
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

目录

一、	接入准备	1
1.	平台分配凭证	1
2.	本地生成密钥	1
3.	注意事项	1
二、	技术实现方式	2
1.	通过 http/https 接口上传	2
2.	通过 mqtt 消息队列上传	3
三、	数据结构说明	5
1.	动火作业 (SpecialWorkTicket_HotWork)	5
2.	受限空间作业 (SpecialWorkTicket_ConfinedSpaceWork)	24
3.	盲板抽堵作业 (SpecialWorkTicket_BlindPlateWork)	40
4.	断路作业 (SpecialWorkTicket_OpenCircuitWork)	54
5.	动土作业 (SpecialWorkTicket_GroundBreakWork)	67
6.	高处作业 (SpecialWorkTicket_HighWork)	82
7.	临时用电作业 (SpecialWorkTicket_ElectricityWork)	96
8.	吊装作业 (SpecialWorkTicket_HoistWork)	112
9.	特殊作业气体分析数据 (SpecialWorkGasAnalysisData)	127
10.	特殊作业验收信息 (SpecialWorkCheckAccept)	131
四、	附录	133
1.	AES 加解密工具	133
2.	RSA 加解密工具	135

3. 图像格式化工具	137
4. http/https 请求工具	138
5. mqtt 客户端工具	141
6. 通过 https 接口批量上传数据的示例	144
7. 通过 mqtt 接口批量推送数据的示例	146

一、接入准备

1. 平台分配凭证

accessKey: 唯一身份标识 (UUID 格式)。

```
00000000-0000-0000-0000-000000000000
```

rsaPublicKey: Base64 编码的 RSA 公钥。

```
MIGfMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQCBNfy8WBPrF/Xabv jANs/6NMF0ArqwhfxK  
uiUqulLopEa0ncRCwEfKiAuHpN4DAOCLPaom2x0JP28AhwoqrDBN0Ps6Pt0TeomVzZwMC1CD  
6YUC0Azdr3EvTH8xy49Fn1/1tCCW1N2gITwDD/iW+jLBqfdTv9wP+137oCvD7uu1mwIDAQAB
```

rsaPrivateKey: Base64 编码的 RSA 私钥。

```
MIICdgIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCAmAwggJcAgEAAoGBAIE1/LxYE+sX9dpu+MA2z/oO  
wXQCurCF/Eq6JSq6UuikRo6dxELAR8qIC4ek3gMA4Is9qibbE4k/bwCHCiqsME3Q+zo+3RN6  
iZXNnAwLUIPphQI4DN2vcS9MfzHLj0WeX/W0IJBu3aAhPAMP+Jb6MsGp910/3A/6XfugK8Pu  
66WbAgMBAAECgYBMxeMx1bPgEBCIhT9QFkF1DUuUvrpmgHXzg7L7ssGDq0hEKVDt03gKGC0h  
qRgw+Khyk2UySSFGf2ZZDePAjybfzV5a1V3DXJmDbxWEyq9Za2v9p91j0ybnKjpQ0RjSqpH6  
snv/aAFq6IhAd8rFVLIJDP+rp+KKq0agpBUS/YpZQQJBALyh42b13k3W78x4S2K0duPQt1EI  
8Wnh/8nn/C+q/vzH+qJU8b76ZribtTpAhVP0s50psVdvEN6w2QKxPrp4qNkCQQCvW11JtrYl  
NpfKK0hW2ggqWlLsiz+ui3ZmJ21+YDbzL06JN9gT0efm4gole3/3+k20Y3F/qGJoo4bXS0wY  
4ZmTAKB9sM2K7KfNbDvrHfjlc1SJJqkP2QqryAid6/0Re7pei45JHpra65UIy9AtWZK9rkzm  
m0JtBTfTezm03rXyoLW5AkBbCPyCMzeWVCQzEE+mHyTUD/Yy1QunasF5wQhH7104m1/unq4v  
NQWeSETqNpY1v50tg969XkZQemybQnzSAdq/AkEAr0WPyrCeHp0Jzc09fzQMZlRMu7keSWVm  
SSmXBTz1G7KGNhvouuE8PGfk9t6sUDG1lshb/1lxPF/Q/nP8Vz7sqA==
```

2. 本地生成密钥

aesKey: 每次上传数据需生成 16 字节随机 AES 密钥。

```
Z6IZRUtII20LB07I
```

3. 注意事项

1. **严禁使用示例密钥进行正式数据交互**，所有生产环境密钥必须通过平台重新申请。
2. 调试用 RSA 私钥仅限本地开发使用，正式接入时平台不提供私钥。
3. AES 动态密钥必须满足：16 字节随机生成、单次请求单密钥、生产环境禁用连续可预测序列。

二、技术实现方式

1. 通过 http/https 接口上传

通过 HTTP/HTTPS 协议传输结构化数据至平台，支持单条提交与批量提交两种模式，采用 RSA+AES 双重加密保障数据传输安全。

单条提交格式为：{...}

批量提交格式为：[{...}, {...}]

其中 {...} 为数据结构说明中的 JSON 格式示例的内容。

接口地址：https://ip:port/edi/data_upload

请求方式：POST

请求头属性说明：

序号	请求头	描述说明
1	Content-Type	固定值：application/json

请求体示例：

```
{
  "accessKey": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
  "accessSecret": "ZFWhut8R9uHRzkaZfXIQ/1Y61EaTLbXWX4hYVV6cK4SChA44SzYES
kT3C1A2RdfTSjn/TXRdpNFT228T3TrkxsrruLvZBymBjLvw2+qM07BgQfJ4itGvh01V2CV10
sFqc9uQqUfRyyhQo0D73RAEZJl4gyyTg3jWFAo6EiRCXSg=",
  "dataType": "SpecialWorkCheckAccept",
  "data": "liIx0A9iJIiKJ4e59E2Fa5YRitpn/0yZUSLVeCfaNjQ0qu9cCd2KmXW9sCgPG
jDcM4dyAXCAweHGaAMr750yAwsHdXAegQhxLMDtX0stjvNqb3+71rS9fKGFrPw9XQXQNTXws
rGXkZ0t7vyLqfXS5T9faeh6Pw/Tn/Q3f9BfKc0e35Baa0V+1JjnUjhW3WBjBU2VnTJELlcY5
upLIQ90SpsMwcoCAvPGxERoUKQNW+dBaU3QM5PRsjmqSQBv5XwMqhuMjlvh0PiEp832hl4do
CVUWLiW+q0Tyzwn68JC3uSKbEcL5fBSBaglpOuDRzwGfqMndL9lC1saQQoimFZd4TXHAVpqh
Sa14GD32DWLosYcNArz83EdfFq0h7cp/CJXswsp++qLZ/B6PWPoitlHD5xJ1kxVoofql5sIR
fKtBTfK9rBLNqz2H4yPb1aLmRLgBRtCqiJUT8Fg/vsonB/2W1fjuMLy5+h31q02Bv0+YEhne
21ecrrh/3Pbk0mg30aQ9bsexJjwSf0XpsQvKaTwB1Bmy+UkSvlq5KZ/RiB/pNj/ByDWzFQ6h
EcFHaJHICNFdjGjW7WuW7nc3Li1j2wK4o2vFHZD9HczmM0rfw3jd0CbMjLeINp4EwQvg84rQ
Stu"
}
```

请求体属性说明：

序号	属性名称	描述说明
1	accessKey	平台分配的 UUID。
2	accessSecret	RSA 加密后的 AES 密钥(Base64)。
3	dataType	业务数据类型，参考数据结构说明标题小括号里的内容。
4	data	AES 加密后的业务数据(Base64)。

响应体示例：

<pre>{ "status": "SUCCESS", "info": "成功" }</pre>
--

响应体属性说明：

序号	属性名称	描述说明
1	status	执行结果： SUCCESS：成功； FAIL：失败。
2	info	执行结果描述。

2. 通过 mqtt 消息队列上传

通过 MQTT 协议传输结构化数据至平台，支持单条提交与批量提交两种模式，采用 RSA+AES 双重加密保障数据传输安全。

单条提交格式为：{...}

批量提交格式为：[{...}, {...}]

其中 {...} 为数据结构说明中的 JSON 格式示例的内容。

地址：tcp://ip:port

主题：edi_data_upload

账号：test

密码: EdiDataUpload@2025

消息体示例:

```
{
  "accessKey": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
  "accessSecret": "ZFWhut8R9uHRzkaZfXIQ/1Y61EaTLbXWX4hYVV6cK4SChA44SzYES
kT3ClA2RdfTSjn/TXRdpNFT228T3TrkxsrruLvZBymBjLvw2+qM07BgQfJ4itGvh01V2CV10
sFqc9uQqUfRyyhQoOD73RAEZJl4gyyTg3jWFAo6EiRCXSg=",
  "dataType": "SpecialWorkCheckAccept",
  "data": "liIx0A9iJIiKJ4e59E2Fa5YRitpn/0yZUSLveCfaNjQ0qu9cCd2KmXW9sCgPG
jDcM4dyAXCAweHGaAMr750yAwsHdXAegQhxLMDtX0stjvNQb3+71rS9fKGFrPW9XQXQntXws
rGXkZ0t7vyLQfXS5T9faeh6Pw/Tn/Q3f9BfKc0e35Baa0V+1JjnUjhW3WBjBU2VnTJELlcY5
upLIQ90SpsMwcoCAvPGxERoUKQNW+dBaU3QM5PRs jmqSQBv5XwMqhuMjlvhOPiEp832hl4do
CVUWLiw+q0Tyzwn68JC3uSKbEcL5fBSBaglpOuDRzwGfqMndL9lC1saQQoimFZd4TXHAvpqh
Sa14GD32DWLosYcNArz83EdfFq0h7cp/CJXswsp++qLZ/B6PWPoitlHD5xJ1kxVoofql5sIR
fKtBTfK9rbLNqz2H4yPblalMRLgBRtCqiJUT8Fg/vsonB/2W1fjuMLy5+h31q02Bv0+YEhne
21ecrhr/3Pbk0mg30aQ9bsexJjwSf0XpsQvKaTwB1Bmy+UkSv1q5KZ/RiB/pNj/ByDWzFQ6h
EcFHajHICNFDjGjW7WuW7nc3Li1j2wK4o2vFHZD9HczmMOrfw3jd0CbMjLeINp4EwQvg84rQ
Stu"
}
```

消息体属性说明:

序号	属性名称	描述说明
1	accessKey	平台分配的 UUID。
2	accessSecret	RSA 加密后的 AES 密钥 (Base64)。
3	dataType	业务数据类型, 参考数据结构说明标题小括号里的内容。
4	data	AES 加密后的业务数据 (Base64)。

三、数据结构说明

1. 动火作业 (SpecialWorkTicket_HotWork)

JSON 格式示例:

```
{
  "recordId": "1",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-25 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-25 09:00:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "储罐区阀门更换动火",
  "workNumber": "HJ20231025002",
  "workCompany": "华东工程建设公司",
  "workApplyCompany": "设备管理部",
  "workPlace": "3 号储罐区西侧",
  "hotWorkMethod": "气割",
  "hotWorkLevel": "2",
  "relatedWorkId": ["1"],
  "beginTime": "2023-10-25 10:00:00",
  "endTime": "2023-10-25 14:00:00",
  "workContent": "DN150 故障阀门切割更换作业",
  "riskIdentification": "1. 可燃气体积聚风险\n2. 高温熔渣引发火灾\n3. 有限空间作业风险",
  "workUser": [
    {
      "name": "王刚",
      "idCard": "310115198702153579",
```

```
    "certNum": "T310115198702153579"
  },
  {
    "name": "李建军",
    "idCard": "320583199003217894",
    "certNum": "T320583199003217894"
  }
],
"contractorWork": "1",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47354",
  "lat": "31.23037"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47350", "lat": "31.23040"},
  {"lng": "121.47360", "lat": "31.23030"}
],
"hazarAnalysis": [
  {
    "gasName": "硫化氢",
    "upperLimit": "10",
    "lowerLimit": "0",
    "unit": "ppm"
  }
],
"combustibleAnalysis": [
  {
    "gasName": "甲烷",
    "upperLimit": "0.5",
    "lowerLimit": "0",
```

```

        "unit": "%LEL"
    }
],
"oxygenAnalysis": {
    "gasName": "氧气",
    "upperLimit": "23.0",
    "lowerLimit": "19.5",
    "unit": "%"
},
"analysisUser": {
    "name": "陈明",
    "idCard": "310107198803048888"
},
"securityMeasure": [
    {
        "content": "作业区域配置防爆型轴流风机（风量 $\geq 3000\text{m}^3/\text{h}$ ）",
        "isInvolve": "1"
    },
    {
        "content": "动火点 10 米内无可燃物",
        "isInvolve": "1"
    }
],
"otherMeasure": [
    "设置临时警戒隔离带",
    "配备应急救护车现场待命"
],
"otherMeasureUser": {
    "name": "李明",
    "idCard": "310112198505059999",

```

```
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-10-25 08:45:00"
},
"measureUser": {
  "name": "张强",
  "idCard": "310115199112126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-25 08:50:00"
},
"discloseContent": "作业前已完成工艺隔离，能量锁定有效",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-25 08:55:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "王刚",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-25 09:00:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵卫国",
  "idCard": "310110197809098888",
  "contact": "13912345678",
  "opinion": "同意作业",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-25 09:05:00"
},
"unitApprovalUser": {
```

```
"name": "周建华",
"idCard": "310115198312128888",
"opinion": "同意",
"sign": "data:image/png;base64,... ",
"signTime": "2023-10-25 09:10:00"
},
"securityApprovalUser": {
  "name": "吴敏霞",
  "idCard": "310107199001011111",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-25 09:15:00"
},
"workApprovalUser": {
  "name": "郑成功",
  "idCard": "310112198208083333",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-25 09:20:00"
},
"guardianUser": {
  "name": "徐晓东",
  "idCard": "310115199505054444",
  "opinion": "全程监护",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-25 09:25:00"
},
"inspectUser": {
  "name": "孙伟民",
  "idCard": "310110199909096666",
```

```

"opinion": "符合要求",
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-10-25 09:30:00"
},
"finishedUser": {
  "name": "王刚",
  "idCard": "310115198702153579"
},
"issueTime": "2023-10-25 09:35:00"
}

```

动火作业属性说明:

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。

7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。
13	hotWorkMethod	动火方式。 字符串（20），必传。
14	hotWorkLevel	动火级别。 字符串，必传，填写数字枚举值： 1：特级； 2：一级； 3：二级。
15	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。
16	beginTime	动火开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
17	endTime	动火结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
18	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。
19	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。
20	workUser	作业人员。

		对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "T440304199208173615" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "T320506198511094827" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>certNum</td><td>证书编号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	certNum	证书编号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
certNum	证书编号。 字符串（20）。									
21	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。								
22	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945"</pre>								

		<table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
23	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： [{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
24	hazarAnalysis	气体分析-有毒气体。 对象数组，非必传，属性说明： [{ "gasName": "一氧化碳",						

		<pre>"upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }, { "gasName": "氯气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。
参数名称	描述说明											
gasName	气体名称。 字符串（20）。											
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。											
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。											
unit	计量单位。 字符串（20）。											
25	combustibleAnalysis	气体分析-可燃气体。 对象数组，非必传，属性说明： <pre>[{ "gasName": "氢气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" },</pre>										

<pre>{ "gasName": "甲烷", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }</pre>	
参数名称	描述说明
gasName	气体名称。 字符串（20）。
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。
unit	计量单位。 字符串（20）。

26	oxygenAnalysis	气体分析-氧气。 对象，非必传，属性说明： <pre>{ "gasName": "氧气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "%" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
gasName	气体名称。 字符串（20）。							
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。							

		<table><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。				
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。									
unit	计量单位。 字符串（20）。									
27	analysisUser	<table><tr><td colspan="2">气体分析人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre></td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	气体分析人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
气体分析人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre>										
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
28	securityMeasure	<table><tr><td colspan="2">安全措施。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre></td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr></table>	安全措施。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre>		参数名称	描述说明				
安全措施。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre>										
参数名称	描述说明									

		<table><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。								
content	安全措施内容。 字符串（200）。													
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。													
29	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。												
30	otherMeasureUser	<table><tr><td colspan="2">其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre></td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>														
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
31	measureUser	<table><tr><td colspan="2">措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{</pre></td></tr></table>	措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{</pre>											
措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{</pre>														

		"name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
32	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。										
33	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。				
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											

		<table><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...									
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss									
34	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...									
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss									
35	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }								

			参数名称	描述说明
			name	姓名。 字符串（20）。
			idCard	身份证号。 字符串（20）。
			contact	联系电话。 字符串（20）。
			opinion	意见。 字符串（200）。
			sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...
			signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
36	unitApprovalUser	单位审批人。		
		对象，必传，属性说明：		
		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>		
		参数名称	描述说明	
		name	姓名。 字符串（20）。	
		idCard	身份证号。 字符串（20）。	
		opinion	意见。 字符串（200）。	

		<table><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss								
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
37	securityApprovalUser	安全部门审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
38	workApprovalUser	动火审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三",												

		"idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
39	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。						
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。													

		<table><tr><td></td><td>字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
	字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
40	inspectUser	作业前验票人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
41	finishedUser	完工验收人.												

		对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
42	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						

2. 受限空间作业 (SpecialWorkTicket_ConfinedSpaceWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "2",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-26 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-26 09:00:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "反应釜内部清洗作业",
  "workNumber": "SX20231026001",
}
```

```

"workCompany": "设备维护部",
"workApplyCompany": "生产运营部",
"workPlace": "3号生产线反应釜",
"confinedSpaceName": "聚合反应釜",
"confinedSpaceMedium": "丙烯酸甲酯",
"relatedWorkId": ["1"],
"beginTime": "2023-10-26 10:00:00",
"endTime": "2023-10-26 12:00:00",
"workContent": "反应釜内壁聚合物残留清洗作业",
"riskIdentification": "1. 缺氧窒息风险\n2. 有毒气体残留\n3. 机械伤害风险",
"workUser": [
  {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  {
    "name": "李建军",
    "idCard": "320583199003217894"
  }
],
"contractorWork": "0",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47350",
  "lat": "31.23040"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47345", "lat": "31.23045"},
  {"lng": "121.47355", "lat": "31.23035"}
],
"hazarAnalysis": [

```

```
{
  "gasName": "丙烯酸甲酯",
  "upperLimit": "20",
  "lowerLimit": "0",
  "unit": "mg/m³"
},
"combustibleAnalysis": [
  {
    "gasName": "甲烷",
    "upperLimit": "10",
    "lowerLimit": "0",
    "unit": "%LEL"
  }
],
"oxygenAnalysis": {
  "gasName": "氧气",
  "upperLimit": "23.5",
  "lowerLimit": "19.5",
  "unit": "%"
},
"analysisUser": {
  "name": "陈明",
  "idCard": "310107198803048888"
},
"securityMeasure": [
  {
    "content": "强制通风系统运行（风量≥2000m³/h）",
    "isInvolve": "1"
  }
],
```

```
{
  "content": "配备四合一气体检测仪连续监测",
  "isInvolve": "1"
},
"otherMeasure": [
  "设置三脚架救援系统",
  "作业人员佩戴救生索"
],
"otherMeasureUser": {
  "name": "李明",
  "idCard": "310112198505059999",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-26 08:45:00"
},
"measureUser": {
  "name": "张强",
  "idCard": "310115199112126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-26 08:50:00"
},
"discloseContent": "能量隔离已落实，工艺管线双阀断料",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-26 08:55:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "王强",
```

```

    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-26 09:00:00"
  },
  "workHeadUser": {
    "name": "赵卫国",
    "idCard": "310110197809098888",
    "contact": "13912345678",
    "opinion": "同意作业",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-26 09:05:00"
  },
  "unitApprovalUser": {
    "name": "周建华",
    "idCard": "310115198312128888",
    "opinion": "同意",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-26 09:10:00"
  },
  "guardianUser": {
    "name": "徐晓东"
  },
  "finishedUser": {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  "issueTime": "2023-10-26 09:20:00"
}

```

受限空间作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。

13	confinedSpaceName	受限空间名称。 字符串（20），必传。							
14	confinedSpaceMedium	受限空间内原有介质名称。 字符串（20），必传。							
15	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。							
16	beginTime	作业开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss							
17	endTime	作业结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss							
18	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。							
19	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。							
20	workUser	作业人员。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。</td></tr></table>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。
参数名称	描述说明								
name	姓名。 字符串（20）。								
idCard	身份证号。								

			字符串（20）。						
21	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。							
22	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： { "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>		参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明								
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。								
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。								
23	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： [{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }]							

			参数名称	描述说明
			lng	经度。 字符串（20），填写数字值。
24	hazarAnalysis	气体分析-有毒气体。 对象数组，非必传，属性说明： <pre>[{ "gasName": "一氧化碳", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }, { "gasName": "氯气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }]</pre>	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
			参数名称	描述说明
			gasName	气体名称。 字符串（20）。
			upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。
			lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。
			unit	计量单位。

			字符串（20）。										
25	combustibleAnalysis	气体分析-可燃气体。 对象数组，非必传，属性说明： <pre>[{ "gasName": "氢气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }, { "gasName": "甲烷", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>		参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。
参数名称	描述说明												
gasName	气体名称。 字符串（20）。												
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。												
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。												
unit	计量单位。 字符串（20）。												
26	oxygenAnalysis	气体分析-氧气。 对象，非必传，属性说明：											

		<pre>{ "gasName": "氧气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "%" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。
参数名称	描述说明											
gasName	气体名称。 字符串（20）。											
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。											
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。											
unit	计量单位。 字符串（20）。											
27	analysisUser	气体分析人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。				
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
28	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明：										

		[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。
参数名称	描述说明							
content	安全措施内容。 字符串（200）。							
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。							
29	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。						
30	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。		
参数名称	描述说明							
name	姓名。							

			字符串（20）。										
		idCard	身份证号。 字符串（20）。										
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...										
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss										
31	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明												
name	姓名。 字符串（20）。												
idCard	身份证号。 字符串（20）。												
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...												
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss												
32	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。											
33	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明：											

		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
34	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											

35	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
contact	联系电话。 字符串（20）。															
opinion	意见。 字符串（200）。															
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...															
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss															
36	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222",														

		"opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
39	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
41	finishedUser	完工验收人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre>												

		}	
		参数名称	描述说明
		name	姓名。 字符串（20）。
		idCard	身份证号。 字符串（20）。
42	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

3. 盲板抽堵作业 (SpecialWorkTicket_BlindPlateWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "3",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-27 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-27 09:15:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "天然气管道隔离作业",
  "workNumber": "MB20231027001",
  "workCompany": "设备检修部",
  "workApplyCompany": "生产调度部",
  "workPlace": "2 号装置区工艺管线",
  "workCategory": "1",
}
```

```
"pipelineParam": {
  "pipelineMedium": "天然气",
  "pipelineTemperature": "65℃",
  "pipelinePressure": "4.0MPa",
  "blindPlateMaterial": "不锈钢 316L",
  "blindPlateSpecification": "DN300 PN40",
  "blindPlateNo": "MB-2023-002"
},
"relatedWorkId": ["1"],
"beginTime": "2023-10-27 10:00:00",
"endTime": "2023-10-27 11:30:00",
"locationMap": "data:image/png;base64,...",
"preparedUser": {
  "name": "李明",
  "idCard": "310112198505059999",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 08:45:00"
},
"riskIdentification": "1. 高压气体泄漏风险\n2. 静电引发闪爆\n3. 盲板安装不到位导致介质泄漏",
"workUser": [
  {
    "name": "王刚",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  {
    "name": "李建军",
    "idCard": "320583199003217894"
  }
],
"contractorWork": "0",
```

```

"mapCenter": {
  "lng": "121.47360",
  "lat": "31.23035"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47355", "lat": "31.23040"},
  {"lng": "121.47365", "lat": "31.23030"}
],
"securityMeasure": [
  {
    "content": "系统压力降至 0.5MPa 以下",
    "isInvolve": "1"
  },
  {
    "content": "使用防爆工具作业",
    "isInvolve": "1"
  }
],
"otherMeasure": [
  "设置警戒隔离区",
  "配备应急堵漏器材"
],
"otherMeasureUser": {
  "name": "陈涛",
  "idCard": "310107198803048888",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 08:50:00"
},
"measureUser": {
  "name": "张强",

```

```
"idCard": "310115199112126666",
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-10-27 08:55:00"
},
"discloseContent": "已完成系统泄压和氮气置换, 工艺隔离确认有效",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 09:00:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "王刚",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 09:05:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵卫国",
  "idCard": "310110197809098888",
  "contact": "13912345678",
  "opinion": "同意作业",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 09:10:00"
},
"unitApprovalUser": {
  "name": "周建华",
  "idCard": "310115198312128888",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-27 09:15:00"
```

```
{
  },
  "guardianUser": {
    "name": "徐晓东"
  },
  },
  "finishedUser": {
    "name": "王刚",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  },
  "issueTime": "2023-10-27 09:20:00"
}
```

盲板抽堵作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。

7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。						
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。						
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。						
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。						
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。						
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。						
13	workCategory	作业类别。 字符串，必传，填写数字枚举值： 1：抽盲板； 2：堵盲板。						
14	pipelineParam	设备管道具体参数。 对象，必传，属性说明：<pre>{ "pipelineMedium": "天然气", "pipelineTemperature": "75° C", "pipelinePressure": "10MPa", "blindPlateMaterial": "不锈钢 304", "blindPlateSpecification": "DN200", "blindPlateNo": "BP-2023-001" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>pipelineMedium</td><td>管道介质。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>pipelineTemperature</td><td>管道温度。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	pipelineMedium	管道介质。 字符串（20）。	pipelineTemperature	管道温度。
参数名称	描述说明							
pipelineMedium	管道介质。 字符串（20）。							
pipelineTemperature	管道温度。							

				字符串 (20)。
		pipelinePressure	管道压力。	字符串 (20)。
		blindPlateMaterial	盲板材质。	字符串 (20)。
		blindPlateSpecification	盲板规格。	字符串 (20)。
		blindPlateNo	盲板编号。	字符串 (20)。
15	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串 (36)，非必传。		
16	beginTime	作业开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
17	endTime	作业结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
18	locationMap	盲板位置图及编号。 字符串，格式：data:image/png;base64,...		
19	preparedUser	盲板位置图及编号的编制人。 对象，必传，属性说明：		
		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>		
		参数名称	描述说明	
		name	姓名。 字符串 (20)。	
		sign	签字图片。	

			字符串，格式：data:image/png;base64,...						
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						
20	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。							
21	workUser	作业人员。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明								
name	姓名。 字符串（20）。								
idCard	身份证号。 字符串（20）。								
22	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。							
23	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明：							

		<pre>{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
24	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
25	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明：						

		<pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。
参数名称	描述说明							
content	安全措施内容。 字符串（200）。							
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。							
26	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。						
27	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。		
参数名称	描述说明							
name	姓名。							

			字符串（20）。										
		idCard	身份证号。 字符串（20）。										
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...										
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss										
28	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明												
name	姓名。 字符串（20）。												
idCard	身份证号。 字符串（20）。												
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...												
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss												
29	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。											
30	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明：											

		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
31	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											

32	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
contact	联系电话。 字符串（20）。															
opinion	意见。 字符串（200）。															
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...															
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss															
33	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222",														

		"opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
34	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
35	finishedUser	完工验收人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }												

		}	
		参数名称	描述说明
		name	姓名。 字符串（20）。
		idCard	身份证号。 字符串（20）。
36	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

4. 断路作业 (SpecialWorkTicket_OpenCircuitWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "4",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-28 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-28 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "厂区主道路封闭施工",
  "workNumber": "DL20231028001",
  "workCompany": "基建工程部",
  "workApplyCompany": "生产保障部",
  "relatedCompany": "物流运输部",
  "relatedWorkId": ["1"],
```

```
"beginTime": "2023-10-28 22:00:00",
"endTime": "2023-10-29 06:00:00",
"roadClosureReason": "地下管线紧急抢修",
"circuitBreakImg": "data:image/png;base64,...",
"circuitBreakDesc": "封闭厂区南门至二车间路段（长度 150m），设置绕行标识",
"circuitBreakSign": "data:image/png;base64,...",
"circuitBreakSignTime": "2023-10-28 08:45:00",
"workContent": "地下管线维修道路封闭作业",
"riskIdentification": "1. 夜间作业能见度低风险\n2. 重型车辆误入风险\n3. 临时用电线路漏电风险",
"contractorWork": "1",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47370",
  "lat": "31.23030"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47365", "lat": "31.23035"},
  {"lng": "121.47375", "lat": "31.23025"}
],
"securityMeasure": [
  {
    "content": "设置太阳能警示灯（亮度 $\geq 200$ cd）",
    "isInvolve": "1"
  },
  {
    "content": "配备交通引导员 2 名",
    "isInvolve": "1"
  }
],
"otherMeasure": [
  "备用通道保持 24 小时畅通",
```

```
"应急抢修车辆待命"
],
"otherMeasureUser": {
  "name": "李强",
  "idCard": "310112198605051234",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 08:50:00"
},
"measureUser": {
  "name": "王刚",
  "idCard": "310115199012126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 08:55:00"
},
"discloseContent": "已协调物流部门调整运输计划，应急通道测试完毕",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 09:00:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "张伟",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 09:05:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵建国",
  "idCard": "310110197809098888",
  "contact": "13912345678",
```

```
"opinion": "同意实施",
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-10-28 09:10:00"
},
"unitApprovalUser": {
  "name": "周建华",
  "idCard": "310115198312128888",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 09:15:00"
},
"relatedHeadUser": {
  "name": "吴敏",
  "idCard": "310107199001011111",
  "opinion": "确认影响范围",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 09:18:00"
},
"approvalUser": {
  "name": "郑成功",
  "idCard": "310112198208083333",
  "opinion": "批准执行",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-28 09:20:00"
},
"guardianUser": {
  "name": "徐晓东"
},
"finishedUser": {
  "name": "王刚",
```

```

    "idCard": "310115199012126666"
  },
  "issueTime": "2023-10-28 09:25:00"
}

```

断路作业作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。

10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	relatedCompany	涉及相关单位/部门。 字符串（20），必传。
13	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。
14	beginTime	作业实施开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
15	endTime	作业实施结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
16	roadClosureReason	断路原因。 字符串（200），必传。
17	circuitBreakImg	断路地段示意图。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...
18	circuitBreakDesc	断路地段相关说明。 字符串（200），必传。
19	circuitBreakSign	断路地段签字图片。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...
20	circuitBreakSignTime	断路地段签字时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
21	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。
22	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。
23	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。

24	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
25	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							

26	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明： [{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。
参数名称	描述说明							
content	安全措施内容。 字符串（200）。							
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。							
27	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。						
28	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }						

		<table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
29	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
30	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。										

31	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
32	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...				
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											

		<table><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss														
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss																	
33	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }																		
参数名称	描述说明																	
name	姓名。 字符串（20）。																	
idCard	身份证号。 字符串（20）。																	
contact	联系电话。 字符串（20）。																	
opinion	意见。 字符串（200）。																	
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...																	
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss																	
34	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{</td></tr></table>	{															
{																		

		"name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
35	relatedHeadUser	相关部门负责人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													

		<table><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss								
idCard	身份证号。 字符串（20）。																	
opinion	意见。 字符串（200）。																	
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...																	
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss																	
36	approvalUser	<table><tr><td colspan="2">审批部门负责人。 对象，必传，属性说明：</td></tr><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	审批部门负责人。 对象，必传，属性说明：		{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
审批部门负责人。 对象，必传，属性说明：																		
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }																		
参数名称	描述说明																	
name	姓名。 字符串（20）。																	
idCard	身份证号。 字符串（20）。																	
opinion	意见。 字符串（200）。																	
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...																	
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss																	

37	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。		
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
38	finishedUser	完工验收人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
39	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						

5. 动土作业 (SpecialWorkTicket_GroundBreakWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "5",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-29 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-29 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "地下管网改造工程",
  "workNumber": "DT20231029001",
  "workCompany": "基建工程部",
  "workApplyCompany": "设施管理部",
  "workPlace": "厂区东侧主干道",
  "relatedWorkId": ["1"],
  "beginTime": "2023-10-29 10:00:00",
  "endTime": "2023-10-29 18:00:00",
  "workImg": "data:image/png;base64,...",
  "workDesc": "开挖区域长 15m×宽 3m×深 2.5m, 采用机械开挖+人工修整方式",
  "workSign": "data:image/png;base64,...",
  "workSignTime": "2023-10-29 08:45:00",
  "workContent": "DN500 工艺管道更换土方作业",
  "riskIdentification": "1. 边坡塌方风险\n2. 地下隐蔽管线损坏风险\n3. 机械伤害风险",
  "workUser": [
    {
      "name": "王强",
      "idCard": "310115198702153579"
    },
    {
      "name": "李建军",
      "idCard": "320583199003217894"
    }
  ]
}
```

```

    }
  ],
  "contractorWork": "1",
  "mapCenter": {
    "lng": "121.47380",
    "lat": "31.23025"
  },
  "mapBorder": [
    { "lng": "121.47375", "lat": "31.23030" },
    { "lng": "121.47385", "lat": "31.23020" }
  ],
  "securityMeasure": [
    {
      "content": "边坡支护采用钢板桩（长度 6m，间距 0.8m）",
      "isInvolve": "1"
    },
    {
      "content": "地下管线探测仪定位（精度±15cm）",
      "isInvolve": "1"
    }
  ],
  "otherMeasure": [
    "设置沉降观测点（间距 5m）",
    "配备应急支撑架"
  ],
  "otherMeasureUser": {
    "name": "李强",
    "idCard": "310112198605051234",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 08:50:00"
  }

```

```
{
  "measureUser": {
    "name": "王刚",
    "idCard": "310115199012126666",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 08:55:00"
  },
  "discloseContent": "已探明 3 条地下管线并标记, 临时支护验收合格",
  "discloseUser": {
    "name": "王芳",
    "idCard": "310107198507073333",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:00:00"
  },
  "acceptUser": {
    "name": "张伟",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:05:00"
  },
  "workHeadUser": {
    "name": "赵建国",
    "idCard": "310110197809098888",
    "contact": "13912345678",
    "opinion": "同意施工",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:10:00"
  },
  "unitApprovalUser": {
    "name": "周建华",
    "idCard": "310115198312128888",
```

```

    "opinion": "同意",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:15:00"
  },
  "relatedHeadUser": {
    "name": "吴敏",
    "idCard": "310107199001011111",
    "opinion": "确认管线保护方案",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:18:00"
  },
  "approvalUser": {
    "name": "郑成功",
    "idCard": "310112198208083333",
    "opinion": "批准执行",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-10-29 09:20:00"
  },
  "guardianUser": {
    "name": "徐晓东"
  },
  "finishedUser": {
    "name": "王刚",
    "idCard": "310115199012126666"
  },
  "issueTime": "2023-10-29 09:25:00"
}

```

动土作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。

13	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。
14	beginTime	作业实施开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
15	endTime	作业实施结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
16	workImg	作业范围、内容、方式（包括深度面积）简图。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...
17	workDesc	作业范围、内容、方式（包括深度面积）描述。 字符串（200），必传。
18	workSign	作业范围、内容、方式（包括深度面积）签字图片。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...
19	workSignTime	作业范围、内容、方式（包括深度面积）签字时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
20	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。
21	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。
22	workUser	作业人员。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222" }]</pre>

		<table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。		
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
23	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。								
24	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }</td></tr><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }		参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }										
参数名称	描述说明									
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。									
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。									
25	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, {</td></tr></table>	[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, {							
[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, {										

		"lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
26	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明： [{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。
参数名称	描述说明							
content	安全措施内容。 字符串（200）。							
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。							

27	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。										
28	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
29	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。						
参数名称	描述说明											
name	姓名。											

		<table><tr><td></td><td>字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
	字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
30	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。												
31	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }														
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
32	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明：												

		<pre>{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...									
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss									
33	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
contact	联系电话。 字符串（20）。									

		<table><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
34	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
35	relatedHeadUser	相关部门负责人。 对象，必传，属性说明：												

		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
36	approvalUser	审批部门负责人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。													

				字符串 (20)。
		idCard	身份证号。	字符串 (20)。
		opinion	意见。	字符串 (200)。
		sign	签字图片。	字符串, 格式: data:image/png;base64,...
		signTime	签字时间。	字符串, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
39	guardianUser	监护人。 对象, 必传, 属性说明:		
		<pre>{ "name": "张三" }</pre>		
		参数名称	描述说明	
		name	姓名。	字符串 (20)。
41	finishedUser	完工验收人。 对象, 必传, 属性说明:		
		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</pre>		
		参数名称	描述说明	
		name	姓名。	字符串 (20)。
		idCard	身份证号。	

		字符串（20）。
42	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss

6. 高处作业 (SpecialWorkTicket_HighWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "6",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-30 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-30 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "储罐外壁防腐作业",
  "workNumber": "GC20231030001",
  "workCompany": "高空工程公司",
  "workApplyCompany": "设备维护部",
  "workPlace": "5 号成品储罐",
  "workHeight": "15 米",
  "heightWorkLevel": "3",
  "relatedWorkId": ["1"],
  "beginTime": "2023-10-30 10:00:00",
  "endTime": "2023-10-30 16:00:00",
  "workContent": "储罐外壁防腐层修复作业",
```

```

"riskIdentification": "1. 高空坠落风险\n2. 工具坠落伤人风险\n3. 突发阵风影响作业安全",
"workUser": [
  {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  {
    "name": "李建军",
    "idCard": "320583199003217894"
  }
],
"contractorWork": "1",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47400",
  "lat": "31.23020"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47395", "lat": "31.23025"},
  {"lng": "121.47405", "lat": "31.23015"}
],
"securityMeasure": [
  {
    "content": "设置双钩安全带（冲击力≤6kN）",
    "isInvolve": "1"
  },
  {
    "content": "底部设置防坠安全网（承载力≥100kg/m²）",
    "isInvolve": "1"
  }
],

```

```
"otherMeasure": [
  "配备风速监测仪（阈值 15m/s）",
  "设置双层警戒隔离区"
],
"otherMeasureUser": {
  "name": "李强",
  "idCard": "310112198605051234",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-30 08:45:00"
},
"measureUser": {
  "name": "王刚",
  "idCard": "310115199012126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-30 08:50:00"
},
"discloseContent": "锚固点经 500kg 静载测试合格，应急逃生路线已确认",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-30 08:55:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "张伟",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-30 09:00:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵建国",
```

```
"idCard": "310110197809098888",
"contact": "13912345678",
"opinion": "同意作业",
"sign": "data:image/png;base64,... ",
"signTime": "2023-10-30 09:05:00"
},
"unitApprovalUser": {
  "name": "周建华",
  "idCard": "310115198312128888",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-30 09:10:00"
},
"auditUser": {
  "name": "吴敏",
  "idCard": "310107199001011111",
  "opinion": "确认安全措施",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-30 09:15:00"
},
"approvalUser": {
  "name": "郑成功",
  "idCard": "310112198208083333",
  "opinion": "批准执行",
  "sign": "data:image/png;base64,... ",
  "signTime": "2023-10-30 09:20:00"
},
"guardianUser": {
  "name": "徐晓东"
},
}
```

```

"finishedUser": {
  "name": "王刚",
  "idCard": "310115199012126666"
},
"issueTime": "2023-10-30 09:25:00"
}

```

高处作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。

9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。
13	workHeight	作业高度。 字符串（20），必传。
14	heightWorkLevel	高处作业等级。 字符串，必传，填写数字枚举值： 1：I级； 2：II级； 3：III级； 4：IV级。
15	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。
16	beginTime	作业开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
17	endTime	作业结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
18	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。
19	riskIdentification	风险辨识。 字符串（200），必填。
20	workUser	作业人员。 对象数组，必传，属性说明： [{

		<pre>"name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
21	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。						
22	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							

23	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
24	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre>						

			参数名称	描述说明
			content	安全措施内容。 字符串（200）。
			isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。
25	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。		
26	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>		
			参数名称	描述说明
			name	姓名。 字符串（20）。
			idCard	身份证号。 字符串（20）。
			sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...
			signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
27	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明：		

		<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
28	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。										
29	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。				
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。											

		<table><tr><td></td><td>字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
	字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
30	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }												
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
31	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr></table>	{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }									
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }												

		} <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
contact	联系电话。 字符串（20）。															
opinion	意见。 字符串（200）。															
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...															
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss															
32	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。						
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
opinion	意见。															

			字符串（200）。
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
33	auditUser	审核部门负责人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>	
		参数名称	描述说明
		name	姓名。 字符串（20）。
		idCard	身份证号。 字符串（20）。
		opinion	意见。 字符串（200）。
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
34	approvalUser	审批部门负责人。 对象，必传，属性说明： <pre>{</pre>	

		"name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
35	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
36	finishedUser	完工验收人。 对象，必传，属性说明： {												

		"name": "张三", "idCard": "110101200001012222" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
39	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						

7. 临时用电作业 (SpecialWorkTicket_ElectricityWork)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "7",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-31 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-31 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "装置检修临时供电",
  "workNumber": "YD20231031001",
  "workCompany": "电气维修部",
  "workApplyCompany": "生产运行部",
}
```

```
"workPlace": "3 号装置东侧",
"powerAccessPoint": "配电室 B3 柜（许可功率 50kW）",
"workingVoltage": "380V",
"electricalEquipment": "电焊机 2 台（10kW/台）、照明系统（5kW）",
"electricityUser": "李工",
"relatedWorkId": ["1"],
"beginTime": "2023-10-31 09:00:00",
"endTime": "2023-10-31 17:00:00",
"workContent": "装置检修期间临时供电线路敷设及设备接入",
"riskIdentification": "1. 漏电触电风险\n2. 线路过载引发火灾\n3. 电缆机械损伤风险",
"workUser": [
  {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579",
    "certNum": "DGAJ-2023-012345"
  },
  {
    "name": "李建军",
    "idCard": "320583199003217894",
    "certNum": "TSSB-EC-2022-78901"
  }
],
"contractorWork": "0",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47420",
  "lat": "31.23010"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47415", "lat": "31.23015"},
  {"lng": "121.47425", "lat": "31.23005"}
]
```

```
],
"securityMeasure": [
  {
    "content": "安装三级漏保（动作电流≤30mA，动作时间≤0.1s）",
    "isInvolve": "1"
  },
  {
    "content": "电缆采用 YCW-3×6+1×4（耐压 1kV）",
    "isInvolve": "1"
  }
],
"otherMeasure": [
  "设置绝缘胶垫警戒区",
  "配备 2 具 5kg 干粉灭火器"
],
"otherMeasureUser": {
  "name": "陈涛",
  "idCard": "310107198803048888",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-31 08:45:00"
},
"measureUser": {
  "name": "张强",
  "idCard": "310115199112126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-31 08:50:00"
},
"discloseContent": "线路敷设避开高温管线，接头防水处理完成",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
```

```
"idCard": "310107198507073333",
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-10-31 08:55:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "李工",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-31 09:00:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵建国",
  "idCard": "310110197809098888",
  "certNum": "DGAJ-2023-045678",
  "contact": "13912345678",
  "opinion": "同意送电",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-31 09:05:00"
},
"electricityApprovalUser": {
  "name": "周建华",
  "idCard": "310115198312128888",
  "opinion": "同意",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-10-31 09:10:00"
},
"deliveryApprovalUser": {
  "name": "吴敏",
  "idCard": "310107199001011111",
  "opinion": "确认负载匹配",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
```

```

    "signTime": "2023-10-31 09:15:00"
  },
  "guardianUser": {
    "name": "徐晓东"
  },
  "finishedUser": {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  "issueTime": "2023-10-31 09:20:00"
}

```

临时用电作业属性说明:

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串 (36)，必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串 (20)，必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。

		字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。 字符串（20），必传。
12	workPlace	作业地点。 字符串（20），必传。
13	powerAccessPoint	电源接入点及许可用电功率。 字符串（20），必传。
14	workingVoltage	工作电压。 字符串（20），必传。
15	electricalEquipment	用电设备名称及额定功率。 字符串（20），必传。
16	electricityUserName	用电人姓名。 字符串（20），必传。
17	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集，特殊作业主键。 字符串数组，每项字符串（36），非必传。
18	beginTime	作业开始时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
19	endTime	作业结束时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
20	workContent	作业内容。 字符串（200），必填。
21	riskIdentification	风险辨识。

		字符串（200），必填。								
22	workUser	作业人员。 对象数组，必传，属性说明： [{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "DGAJ-2023-012345" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "TSSB-EC-2022-78901" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>certNum</td><td>电工证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	certNum	电工证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
certNum	电工证号。 字符串（20）。									
23	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。								
24	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： {								

		"lng": "116.40769", "lat": "39.89945" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
25	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明： [{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
参数名称	描述说明							
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。							
lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。							
26	hazarAnalysis	气体分析-有毒气体。 对象数组，非必传，属性说明： [						

		<pre>{ "gasName": "一氧化碳", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }, { "gasName": "氯气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。
参数名称	描述说明											
gasName	气体名称。 字符串（20）。											
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。											
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。											
unit	计量单位。 字符串（20）。											
27	combustibleAnalysis	气体分析-可燃气体。 对象数组，非必传，属性说明： <pre>[{ "gasName": "氢气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5",</pre>										

		<pre> "unit": "微克/立方米" }, { "gasName": "甲烷", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "微克/立方米" }] </pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。
参数名称	描述说明											
gasName	气体名称。 字符串（20）。											
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。											
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。											
unit	计量单位。 字符串（20）。											
28	oxygenAnalysis	气体分析-氧气。 对象，非必传，属性说明： <pre>{ "gasName": "氧气", "upperLimit": "10.2", "lowerLimit": "20.5", "unit": "%" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>gasName</td><td>气体名称。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	gasName	气体名称。 字符串（20）。						
参数名称	描述说明											
gasName	气体名称。 字符串（20）。											

		<table><tr><td>upperLimit</td><td>上限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lowerLimit</td><td>下限。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>unit</td><td>计量单位。 字符串（20）。</td></tr></table>	upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。	lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。	unit	计量单位。 字符串（20）。		
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。									
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。									
unit	计量单位。 字符串（20）。									
29	analysisUser	气体分析人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" }										
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
30	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</td></tr></table>	[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]							
[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]										

		<table><tr><td colspan="2">]</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	]		参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。				
]														
参数名称	描述说明													
content	安全措施内容。 字符串（200）。													
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。													
31	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。												
32	otherMeasureUser	<table><tr><td colspan="2">其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre></td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>														
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
33	measureUser	措施确认人。												

		对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
34	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。										
35	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。						
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											

		<table><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
36	acceptUser	接受交底人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</td></tr><tr><td>参数名称</td><td>描述说明</td></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }												
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
37	workHeadUser	作业负责人。 对象，必传，属性说明： <table><tr><td colspan="2">{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "DGAJ-2023-012345" "contact": "13812345678", "opinion": "同意", }</td></tr></table>	{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "DGAJ-2023-012345" "contact": "13812345678", "opinion": "同意", }									
{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "DGAJ-2023-012345" "contact": "13812345678", "opinion": "同意", }												

		"sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>certNum</td><td>电工证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	certNum	电工证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明																	
name	姓名。 字符串（20）。																	
idCard	身份证号。 字符串（20）。																	
certNum	电工证号。 字符串（20）。																	
contact	联系电话。 字符串（20）。																	
opinion	意见。 字符串（200）。																	
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...																	
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss																	
38	electricityApprovalUser	用电单位审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。												
参数名称	描述说明																	
name	姓名。																	

				字符串（20）。												
		idCard	身份证号。 字符串（20）。													
		opinion	意见。 字符串（200）。													
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
39	deliveryApprovalUser	配送电单位审批人。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><thead><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr></thead><tbody><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></tbody></table>			参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
opinion	意见。 字符串（200）。															
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...															
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss															

40	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。		
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
41	finishedUser	完工验收人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
42	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						

8. 吊装作业 (SpecialWorkTicket_HoistWork)

JSON 格式示例:

```
{
  "recordId": "8",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-11-01 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-11-01 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workName": "反应器吊装作业",
  "workNumber": "DZ20231101001",
  "workCompany": "重型设备安装公司",
  "workApplyCompany": "项目工程部",
  "workPlace": "3 号装置区",
  "spreaderName": "250 吨履带吊",
  "spreaderWeight": "85.5",
  "workLevel": "1",
  "slingUser": "王强",
  "relatedWorkId": ["1"],
  "beginTime": "2023-11-01 10:00:00",
  "endTime": "2023-11-01 16:00:00",
  "workContent": "不锈钢反应器（Φ3.2m×12m）吊装就位",
  "riskIdentification": "1. 吊物失稳风险\n2. 吊臂碰撞管线风险\n3. 地基承载力不足风险",
  "workUser": [
    {
      "name": "王强",
      "idCard": "310115198702153579",
      "certNum": "TS6XZ-2023-001"
    }
  ],
}
```

```
{
  "name": "李建军",
  "idCard": "320583199003217894",
  "certNum": "TS6XZ-2022-045"
},
"contractorWork": "1",
"mapCenter": {
  "lng": "121.47450",
  "lat": "31.23000"
},
"mapBorder": [
  {"lng": "121.47445", "lat": "31.23005"},
  {"lng": "121.47455", "lat": "31.22995"}
],
"securityMeasure": [
  {
    "content": "地基处理（压实度 $\geq$ 95%，承载力 $\geq$ 250kPa）",
    "isInvolve": "1"
  },
  {
    "content": "设置半径 15m 警戒隔离区",
    "isInvolve": "1"
  }
],
"otherMeasure": [
  "配备 200 吨配重车待命",
  "设置风速监测装置（阈值 12m/s）"
],
"otherMeasureUser": {
```

```
"name": "陈涛",
"idCard": "310107198803048888",
"sign": "data:image/png;base64,...",
"signTime": "2023-11-01 08:45:00"
},
"measureUser": {
  "name": "张强",
  "idCard": "310115199112126666",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-11-01 08:50:00"
},
"discloseContent": "吊装路线障碍物已清除, 索具经 200%静载试验合格",
"discloseUser": {
  "name": "王芳",
  "idCard": "310107198507073333",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-11-01 08:55:00"
},
"acceptUser": {
  "name": "王强",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-11-01 09:00:00"
},
"workHeadUser": {
  "name": "赵建国",
  "idCard": "310110197809098888",
  "contact": "13912345678",
  "opinion": "同意作业",
  "sign": "data:image/png;base64,...",
  "signTime": "2023-11-01 09:05:00"
```

```
{
  "unitApprovalUser": {
    "name": "周建华",
    "idCard": "310115198312128888",
    "opinion": "同意",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-11-01 09:10:00"
  },
  "auditUser": {
    "name": "吴敏",
    "idCard": "310107199001011111",
    "opinion": "确认方案可行性",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-11-01 09:15:00"
  },
  "approvalUser": {
    "name": "郑成功",
    "idCard": "310112198208083333",
    "opinion": "批准执行",
    "sign": "data:image/png;base64,...",
    "signTime": "2023-11-01 09:20:00"
  },
  "guardianUser": {
    "name": "徐晓东"
  },
  "finishedUser": {
    "name": "王强",
    "idCard": "310115198702153579"
  },
  "issueTime": "2023-11-01 09:25:00"
}
```

}

吊装作业属性说明：

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串（36），必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串（20），必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串（20），必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串（9），必传。
8	workName	作业名称。 字符串（20），必传。
9	workNumber	作业编号。 字符串（20），必传。
10	workCompany	作业单位。 字符串（20），必传。
11	workApplyCompany	作业申请单位。

		字符串 (20), 必传。
12	workPlace	吊装地点。 字符串 (20), 必传。
13	spreaderName	吊具名称。 字符串 (20), 必传。
14	spreaderWeight	吊物质量, 单位 (吨)。 字符串 (20), 必传, 填写数字值。
15	workLevel	作业级别。 字符串, 必填, 填写数字枚举值: 1: 一级吊装作业; 2: 二级吊装作业; 3: 三级吊装作业。
16	slingUser	司索人姓名。 字符串 (20), 必传。
17	relatedWorkId	涉及的其他特殊作业 ID 集, 特殊作业主键。 字符串数组, 每项字符串 (36), 非必传。
18	beginTime	作业开始时间。 字符串, 必传, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
19	endTime	作业结束时间。 字符串, 必传, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
20	workContent	吊物内容。 字符串 (200), 必填。
21	riskIdentification	风险辨识。 字符串 (200), 必填。
22	workUser	作业人员。 对象数组, 必传, 属性说明: [{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222",

		<pre>"certNum": "T440304199208173615" }, { "name": "李四", "idCard": "110101200001012222", "certNum": "T320506198511094827" }]</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>certNum</td><td>证书编号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	certNum	证书编号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明									
name	姓名。 字符串（20）。									
idCard	身份证号。 字符串（20）。									
certNum	证书编号。 字符串（20）。									
23	contractorWork	是否承包商作业。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：否； 1：是。								
24	mapCenter	地图位置-中心点，WGS-84 坐标系。 对象，必传，属性说明： <pre>{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>lng</td><td>经度。 字符串（20），填写数字值。</td></tr><tr><td>lat</td><td>纬度。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	lng	经度。 字符串（20），填写数字值。	lat	纬度。		
参数名称	描述说明									
lng	经度。 字符串（20），填写数字值。									
lat	纬度。									

			字符串（20），填写数字值。
25	mapBorder	地图位置-边界，WGS-84 坐标系。 对象数组，必传，属性说明：	
		<pre>[{ "lng": "116.40769", "lat": "39.89945" }, { "lng": "116.50769", "lat": "39.79945" }]</pre>	
		参数名称	描述说明
		lng	经度。 字符串（20），填写数字值。
		lat	纬度。 字符串（20），填写数字值。
26	securityMeasure	安全措施。 对象数组，必传，属性说明：	
		<pre>[{ "content": "作业人员持有电工作业操作证", "isInvolve": "1" }, { "content": "作业场所已进行气体检测且符合作业安全要求", "isInvolve": "0" }]</pre>	

		}] <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>content</td><td>安全措施内容。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>isInvolve</td><td>是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	content	安全措施内容。 字符串（200）。	isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。				
参数名称	描述说明											
content	安全措施内容。 字符串（200）。											
isInvolve	是否涉及。 字符串，填写数字枚举值： 0：不涉及； 1：涉及。											
27	otherMeasure	其他措施。 字符串数组，每项字符串（200），非必传。										
28	otherMeasureUser	其他措施编制人，当其他措施不为空时此项必填。 对象，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											

29	measureUser	措施确认人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明											
name	姓名。 字符串（20）。											
idCard	身份证号。 字符串（20）。											
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...											
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss											
30	discloseContent	交底内容。 字符串（200），必传。										
31	discloseUser	安全交底人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。						
参数名称	描述说明											
name	姓名。											

			字符串 (20)。
		idCard	身份证号。 字符串 (20)。
		sign	签字图片。 字符串, 格式: data:image/png;base64,...
		signTime	签字时间。 字符串, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
32	acceptUser	接受交底人。 对象, 必传, 属性说明: <pre>{ "name": "张三", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre>	
		参数名称	描述说明
		name	姓名。 字符串 (20)。
		sign	签字图片。 字符串, 格式: data:image/png;base64,...
		signTime	签字时间。 字符串, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
33	workHeadUser	作业指挥人。 对象, 必传, 属性说明: <pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "contact": "13812345678", "opinion": "同意", }</pre>	

		"sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>contact</td><td>联系电话。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	contact	联系电话。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。 字符串（20）。															
contact	联系电话。 字符串（20）。															
opinion	意见。 字符串（200）。															
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...															
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss															
34	unitApprovalUser	单位审批人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。								
参数名称	描述说明															
name	姓名。 字符串（20）。															
idCard	身份证号。															

			字符串（20）。												
		opinion	意见。 字符串（200）。												
		sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...												
		signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss												
35	auditUser	审核部门负责人。 对象，必传，属性说明：<pre>{ "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" }</pre> <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>		参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明														
name	姓名。 字符串（20）。														
idCard	身份证号。 字符串（20）。														
opinion	意见。 字符串（200）。														
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...														
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss														
36	approvalUser	审批部门负责人。													

		对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222", "opinion": "同意", "sign": "data:image/png;base64,...", "signTime": "2023-10-25 09:45:00" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>opinion</td><td>意见。 字符串（200）。</td></tr><tr><td>sign</td><td>签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...</td></tr><tr><td>signTime</td><td>签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。	opinion	意见。 字符串（200）。	sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...	signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
idCard	身份证号。 字符串（20）。													
opinion	意见。 字符串（200）。													
sign	签字图片。 字符串，格式：data:image/png;base64,...													
signTime	签字时间。 字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss													
37	guardianUser	监护人。 对象，必传，属性说明： { "name": "张三" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。								
参数名称	描述说明													
name	姓名。 字符串（20）。													
38	finishedUser	完工验收人。												

		对象，必传，属性说明： { "name": "张三", "idCard": "110101200001012222" } <table><tr><th>参数名称</th><th>描述说明</th></tr><tr><td>name</td><td>姓名。 字符串（20）。</td></tr><tr><td>idCard</td><td>身份证号。 字符串（20）。</td></tr></table>	参数名称	描述说明	name	姓名。 字符串（20）。	idCard	身份证号。 字符串（20）。
参数名称	描述说明							
name	姓名。 字符串（20）。							
idCard	身份证号。 字符串（20）。							
39	issueTime	签发时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss						

9. 特殊作业气体分析数据 (SpecialWorkGasAnalysisData)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "1",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-30 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-30 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workId": "1",
  "samplingTime": "2023-11-05 08:45:00",
```

```
{
  "samplingAddress": "5 号反应釜人孔处",
  "detectInfo": [
    {
      "gasName": "氧气",
      "upperLimit": "23.5",
      "lowerLimit": "19.5",
      "unit": "%",
      "value": "20.8"
    },
    {
      "gasName": "甲烷",
      "upperLimit": "10.0",
      "lowerLimit": "0.0",
      "unit": "%LEL",
      "value": "0.5"
    },
    {
      "gasName": "硫化氢",
      "upperLimit": "10.0",
      "lowerLimit": "0.0",
      "unit": "ppm",
      "value": "3.2"
    }
  ],
  "confirmSign": "data:image/png;base64,..."
}
```

特殊作业气体分析数据属性说明:

序号	参数名称	描述说明
1	recordId	主键。 字符串 (36)，必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串 (20)，必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串 (20)，必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串 (9)，必传。
	workId	特殊作业 ID，所属特殊作业主键。 字符串 (36)，必传。
8	samplingTime	取样时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
9	samplingAddress	取样地点。 字符串 (20)，必传。
10	detectInfo	气体检测信息。 对象数组，必传，属性说明： <pre>[{ "gasName": "硫化氢", "upperLimit": "50.0",</pre>

```
"lowerLimit": "0.0",
"unit": "ppm",
"value": "13.16"
},
{
  "gasName": "甲烷",
  "upperLimit": "100.0",
  "lowerLimit": "0.0",
  "unit": "%LEL",
  "value": "23.16"
},
{
  "gasName": "氧气",
  "upperLimit": "23.5",
  "lowerLimit": "19.5",
  "unit": "%",
  "value": "23.16"
}
]
```

参数名称	描述说明
gasName	气体名称。 字符串（20）。
upperLimit	上限。 字符串（20），填写数字值。
lowerLimit	下限。 字符串（20），填写数字值。
unit	计量单位。 字符串（20）。
value	检测值。 字符串（20），填写数字值。

11	confirmSign	确认人签字图片。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...

10. 特殊作业验收信息 (SpecialWorkCheckAccept)

JSON 格式示例：

```
{
  "recordId": "1",
  "recordDeleted": "0",
  "recordCreateTime": "2023-10-30 08:30:00",
  "recordCreateBy": "张伟",
  "recordUpdateTime": "2023-10-30 09:20:00",
  "recordUpdateBy": "王芳",
  "companyCode": "A12345678",
  "workId": "1",
  "acceptanceTime": "2023-10-25 16:30:00",
  "acceptanceOpinion": "作业现场清理完毕，安全措施已撤除，确认无遗留隐患",
  "acceptanceSign": "data:image/png;base64,...",
  "scenePicture": "data:image/png;base64,..."
}
```

特殊作业验收信息属性说明：

序号	参数名称	描述说明
----	------	------

1	recordId	主键。 字符串 (36)，必传。
2	recordDeleted	删除标志。 字符串，必传，填写数字枚举值： 0：正常； 1：已删除。
3	recordCreateTime	创建时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
4	recordCreateBy	创建人姓名。 字符串 (20)，必传。
5	recordUpdateTime	最后修改时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
6	recordUpdateBy	最后修改人姓名。 字符串 (20)，必传。
7	companyCode	企业编码，危险化学品登记综合服务系统中的企业编码。 字符串 (9)，必传。
	workId	特殊作业 ID，所属特殊作业主键。 字符串 (36)，必传。
8	acceptanceTime	验收时间。 字符串，必传，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss
9	acceptanceOpinion	验收意见。 字符串 (200)，必传。
10	acceptanceSign	验收签字图片。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...
11	scenePicture	现场照片。 字符串，必传，格式：data:image/png;base64,...

四、附录

1. AES 加解密工具

```
import lombok.SneakyThrows;

import javax.crypto.Cipher;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Base64;
import java.util.stream.Collectors;
import java.util.stream.Stream;

/**
 * AES 加解密工具
 */
public final class AESEncryptionUtils {
    private static final String ALGORITHM = "AES";
    private static final String CIPHER_PADDING = "AES/ECB/PKCS5Padding";
    private static final char[] CHAR_BASE = "Aa1Bb2Cc3Dd4Ee5Ff6Gg7Hh8Ii9Jj0KkLlMmNnOoPpQqRrSsTtUuVvWwXxYyZz".toCharArray();

    /**
     * 生成密钥
     *
     * @return AES 密钥
     */
    public static String getKey() {
        return Stream.generate(() -> Character.toString(CHAR_BASE[(int) (Math.random() * CHAR_BASE.length)]))
            .limit(16).collect(Collectors.joining());
    }
}
```

```
}

/**
 * 加密
 *
 * @param key      AES 密钥
 * @param content 要加密的内容
 * @return 加密后的内容 (Base64 字符串格式)
 */
@SneakyThrows
public static String encrypt(String key, String content) {
    Cipher cipher = Cipher.getInstance(CIPHER_PADDING);
    cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, new SecretKeySpec(key.getBytes(StandardCharsets.UTF_8), ALGORITHM));
    return Base64.getEncoder().encodeToString(
        cipher.doFinal(content.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)));
}

/**
 * 解密
 *
 * @param key      AES 密钥
 * @param content 要解密的内容 (Base64 字符串格式)
 * @return 解密后的内容
 */
@SneakyThrows
public static String decrypt(String key, String content) {
    Cipher cipher = Cipher.getInstance(CIPHER_PADDING);
    cipher.init(Cipher.DECRYPT_MODE, new SecretKeySpec(key.getBytes(StandardCharsets.UTF_8), ALGORITHM));
    return new String(
        cipher.doFinal(Base64.getDecoder().decode(content)),
```

```

        StandardCharsets.UTF_8);
    }
}

```

2. RSA 加解密工具

```

import lombok.Getter;
import lombok.RequiredArgsConstructor;
import lombok.SneakyThrows;

import javax.crypto.Cipher;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.security.*;
import java.security.spec.PKCS8EncodedKeySpec;
import java.security.spec.X509EncodedKeySpec;
import java.util.Base64;

/**
 * RSA 加解密工具
 */
public final class RSAEncryptionUtils {
    public static final String ALGORITHM = "RSA";

    /**
     * 生成密钥对
     *
     * @param keySize 密钥大小
     * @return 密钥对（含公钥和私钥）
     */
    @SneakyThrows

```

```

public static RSAKeyPair getKeyPair(int keySize) {
    KeyPairGenerator keyPairGenerator = KeyPairGenerator.getInstance(ALGORITHM);
    keyPairGenerator.initialize(keySize, new SecureRandom());
    KeyPair keyPair = keyPairGenerator.generateKeyPair();
    Base64.Encoder encoder = Base64.getEncoder();
    return new RSAKeyPair(
        encoder.encodeToString(keyPair.getPublic().getEncoded()),
        encoder.encodeToString(keyPair.getPrivate().getEncoded()));
}

/**
 * 公钥加密
 *
 * @param publicKey 公钥 (Base64 字符串格式)
 * @param content 要加密的内容
 * @return 加密后的内容 (Base64 字符串格式)
 */
@SneakyThrows
public static String encrypt(String publicKey, String content) {
    Cipher cipher = Cipher.getInstance(ALGORITHM);
    cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, KeyFactory.getInstance(ALGORITHM)
        .generatePublic(new X509EncodedKeySpec(Base64.getDecoder().decode(publicKey))));
    return Base64.getEncoder().encodeToString(
        cipher.doFinal(content.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)));
}

/**
 * 私钥解密
 *
 * @param privateKey 公钥 (Base64 字符串格式)

```

```

    * @param content    要解密的内容 (Base64 字符串格式)
    * @return 解密后的内容
    */
    @SneakyThrows
    public static String decrypt(String privateKey, String content) {
        Cipher cipher = Cipher.getInstance(ALGORITHM);
        cipher.init(Cipher.DECRYPT_MODE, KeyFactory.getInstance(ALGORITHM)
            .generatePrivate(new PKCS8EncodedKeySpec(Base64.getDecoder().decode(privateKey))));
        return new String(
            cipher.doFinal(Base64.getDecoder().decode(content)),
            StandardCharsets.UTF_8);
    }

    @Getter
    @RequiredArgsConstructor
    public static final class RSAKeyPair {
        private final String publicKey;
        private final String privateKey;
    }
}

```

3. 图像格式化工具

```

import javax.imageio.ImageIO;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.util.Base64;

/**

```

```

* 图像格式化工具
*/
public final class ImageFormatUtils {

    /**
     * 格式化图像
     *
     * @param image 图片
     * @return 图像格式化文本
     */
    public static String formatImage(BufferedImage image) throws IOException {
        try (ByteArrayOutputStream outputStream = new ByteArrayOutputStream()) {
            ImageIO.write(image, "png", outputStream);
            return "data:image/png;base64," + Base64.getEncoder().encodeToString(outputStream.toByteArray());
        }
    }
}

```

4. http/https 请求工具

```

import javax.net.ssl.HttpURLConnection;
import javax.net.ssl.SSLContext;
import javax.net.ssl.TrustManager;
import javax.net.ssl.X509TrustManager;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;
import java.io.OutputStream;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URL;

```

```
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.security.SecureRandom;
import java.security.cert.X509Certificate;
import java.util.stream.Collectors;

/**
 * HTTP 请求工具
 */
public final class HttpRequestUtils {

    /**
     * 做 POST 请求
     *
     * @param url          接口地址
     * @param requestBody 请求体
     */
    public static void doPost(String url, String requestBody) throws IOException {
        HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection) new URL(url).openConnection();
        connection.setRequestMethod("POST");
        connection.setRequestProperty("Content-Type", "application/json; charset=UTF-8");
        connection.setRequestProperty("Accept", "application/json");
        connection.setConnectTimeout(3000);
        connection.setReadTimeout(5000);
        connection.setDoOutput(true);
        try (OutputStream outputStream = connection.getOutputStream()) {
            outputStream.write(requestBody.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
        }
        int responseCode = connection.getResponseCode();
        String responseBody;
        try (BufferedReader reader = new BufferedReader(new InputStreamReader(connection.getInputStream(), StandardC
```

```

harsets.UTF_8))) {
    responseBody = reader.lines().collect(Collectors.joining("\n"));
}
System.out.println(responseCode);
System.out.println(responseBody);
}

static {
    try {
        X509TrustManager trustManager = new X509TrustManager() {
            public X509Certificate[] getAcceptedIssuers() {
                return null;
            }

            public void checkClientTrusted(X509Certificate[] certs, String authType) {
            }

            public void checkServerTrusted(X509Certificate[] certs, String authType) {
            }
        };

        SSLContext sslContext = SSLContext.getInstance("SSL");
        sslContext.init(null, new TrustManager[] {trustManager}, new SecureRandom());
        HttpURLConnection.setDefaultSSLSocketFactory(sslContext.getSocketFactory());
        HttpURLConnection.setDefaultHostnameVerifier((hostname, session) -> true);
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
}

```

5. mqtt 客户端工具

```
import org.eclipse.paho.client.mqttv3.*;

import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Objects;

/**
 * MQTT 客户端
 * <dependency>
 * <groupId>org.eclipse.paho</groupId>
 * <artifactId>org.eclipse.paho.client.mqttv3</artifactId>
 * <version>1.2.5</version>
 * </dependency>
 */
public final class MQTTClient implements MqttCallback {
    private final String serverURI;
    private MqttConnectOptions options;
    private MqttClient client;

    /**
     * @param serverURI 服务器连接地址
     * @param username 登录用户名
     * @param password 登录密码
     */
    public MQTTClient(String serverURI, String username, String password) {
        this.serverURI = serverURI;
        new Thread(() -> {
            try {
```

```

        options = new MqttConnectOptions();
        options.setUserName(username);
        options.setPassword(password.toCharArray());
        options.setConnectionTimeout(10);
        reconnect();
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

}).start();
}

/**
 * @param topic 主题
 * @param message 消息体
 */
public void push(String topic, String message) throws MqttException {
    client.publish(topic, new MqttMessage(message.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)));
}

private void reconnect() throws MqttException {
    close();
    client = new org.eclipse.paho.client.mqttv3.MqttClient(serverURI, MqttClient.generateClientId());
    client.setCallback(this);
    client.connect(options);
}

private void close() {
    if (Objects.nonNull(client)) {
        try {
            client.disconnect();

```

```

        client.close();
    } catch (MqttException e) {
        e.printStackTrace();
    } finally {
        client = null;
    }
}

@Override
public void connectionLost(Throwable e) {
    e.printStackTrace();
    try {
        client.reconnect();
    } catch (MqttException ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
}

@Override
public void messageArrived(String topic, MqttMessage message) throws Exception {
}

@Override
public void deliveryComplete(IMqttDeliveryToken token) {
}
}

```

6. 通过 https 接口批量上传数据的示例

```
import javax.imageio.ImageIO;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.ArrayList;
import java.util.LinkedHashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

public class TestHttpRequest {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Map<String, Object> gas1 = new LinkedHashMap<>();
        gas1.put("gasName", "氧气");
        gas1.put("upperLimit", "23.5");
        gas1.put("lowerLimit", "19.5");
        gas1.put("unit", "%");
        gas1.put("value", "20.8");

        Map<String, Object> gas2 = new LinkedHashMap<>();
        gas2.put("gasName", "甲烷");
        gas2.put("upperLimit", "10.0");
        gas2.put("lowerLimit", "0.0");
        gas2.put("unit", "%LEL");
        gas2.put("value", "0.5");

        Map<String, Object> gas3 = new LinkedHashMap<>();
        gas3.put("gasName", "硫化氢");
```

```
gas3.put("upperLimit", "10.0");
gas3.put("lowerLimit", "0.0");
gas3.put("unit", "ppm");
gas3.put("value", "3.2");

List<Map<String, Object>> detectInfoList = new ArrayList<>();
detectInfoList.add(gas1);
detectInfoList.add(gas2);
detectInfoList.add(gas3);

BufferedImage confirmSignImage = ImageIO.read(Paths.get("D://测试图片.png").toFile());
String confirmSign = ImageFormatUtils.formatImage(confirmSignImage);

Map<String, Object> data = new LinkedHashMap<>();
data.put("recordId", "1");
data.put("recordDeleted", "0");
data.put("recordCreateTime", "2023-10-30 08:30:00");
data.put("recordCreateBy", "张伟");
data.put("recordUpdateTime", "2023-10-30 09:20:00");
data.put("recordUpdateBy", "王芳");
data.put("companyCode", "A12345678");
data.put("workId", "1");
data.put("samplingTime", "2023-11-05 08:45:00");
data.put("samplingAddress", "5 号反应釜人孔处");
data.put("detectInfo", detectInfoList);
data.put("confirmSign", confirmSign);

List<Object> dataList = new ArrayList<>();
dataList.add(data);
```

```
String accessKey = "00000000-0000-0000-0000-000000000000";
String publicKey = "MIGfMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQCBNfy8WBPrF/XabvjANs/6NMF0ArqwhfxKuiUqulLopEaOncRCwEfKiAu
HpN4DAOCLPaom2xOJP28AhwoqrDBN0Ps6Pt0TeomVzZwMC1CD6YUCOAzdr3EvTH8xy49FnI/1tCCW1N2gITwDD/iW+jLBqfdTv9wP+l37oCvD7uulmwIDA
QAB";

String requestBody = ServiceDataProcessUtils.processServiceData(accessKey, publicKey, "SpecialWorkCheckAccept", dataList);
HttpRequestUtils.doPost("https://ip:port/edi/data_upload", requestBody);
}
}
```

7. 通过 mqtt 接口批量推送数据的示例

```
import org.eclipse.paho.client.mqttv3.MqttException;

import javax.imageio.ImageIO;
import java.awt.image.BufferedImage;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.ArrayList;
import java.util.LinkedHashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

public class TestMqttPush {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Map<String, Object> gas1 = new LinkedHashMap<>();
        gas1.put("gasName", "氧气");
        gas1.put("upperLimit", "23.5");
        gas1.put("lowerLimit", "19.5");
        gas1.put("unit", "%");
    }
}
```

```
gas1.put("value", "20.8");

Map<String, Object> gas2 = new LinkedHashMap<>();
gas2.put("gasName", "甲烷");
gas2.put("upperLimit", "10.0");
gas2.put("lowerLimit", "0.0");
gas2.put("unit", "%LEL");
gas2.put("value", "0.5");

Map<String, Object> gas3 = new LinkedHashMap<>();
gas3.put("gasName", "硫化氢");
gas3.put("upperLimit", "10.0");
gas3.put("lowerLimit", "0.0");
gas3.put("unit", "ppm");
gas3.put("value", "3.2");

List<Map<String, Object>> detectInfoList = new ArrayList<>();
detectInfoList.add(gas1);
detectInfoList.add(gas2);
detectInfoList.add(gas3);

BufferedImage confirmSignImage = ImageIO.read(Paths.get("D://测试图片.png").toFile());
String confirmSign = ImageFormatUtils.formatImage(confirmSignImage);

Map<String, Object> data = new LinkedHashMap<>();
data.put("recordId", "1");
data.put("recordDeleted", "0");
data.put("recordCreateTime", "2023-10-30 08:30:00");
data.put("recordCreateBy", "张伟");
data.put("recordUpdateTime", "2023-10-30 09:20:00");
```

```
data.put("recordUpdateBy", "王芳");
data.put("companyCode", "A12345678");
data.put("workId", "1");
data.put("samplingTime", "2023-11-05 08:45:00");
data.put("samplingAddress", "5 号反应釜人孔处");
data.put("detectInfo", detectInfoList);
data.put("confirmSign", confirmSign);

List<Object> dataList = new ArrayList<>();
dataList.add(data);

String accessKey = "00000000-0000-0000-0000-000000000000";
String publicKey = "MIGfMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQCBNfy8WBPrF/XabvjANs/6NMF0ArqwhfxKuiUqulLopEaOncRCwEfKiAu
HpN4DAOCLPaom2xOJP28AhwoqrDBN0Ps6Pt0TeomVzZwMC1CD6YUCOAzdr3EvTH8xy49FnI/1tCCW1N2glTwDD/iW+jLBqfdTv9wP+l37oCvD7uulmwIDA
QAB";
String message = ServiceDataProcessUtils.processServiceData(accessKey, publicKey, "SpecialWorkCheckAccept", dataList);

try (MQTTClient mqttClient = new MQTTClient("tcp://ip:port", "test", "EdiDataUpload@2025")) {
    mqttClient.push("edi_data_upload", message);
} catch (MqttException e) {
    e.printStackTrace();
}
}
```