

大连市能耗与碳排放监测系统技术规程

变更记录

版本号	日期	增加/修改/删除	描述
1.0	2023-12-05	创建	由管理员创建
1.1	2023-12-15	增加	添加主要流程
1.2	2023-01-08	修改	修改部分规范

目录

大连市能耗与碳排放监测系统技术规程	1
1 材料申报（单位）	2
2 信息录入（住建部）	2
3 协议下发.....	2
4 数据接入.....	3
4.1 数据上报内容.....	3
4.2 数据上报规范.....	3
4.3 DT 网络拓扑	3
5 建筑能耗数据编码	4
5.1 行政区划代码编码.....	4
5.2 建筑类别编码.....	5
5.3 建筑识别编码.....	5
5.4 分类能耗编码.....	5
5.5 分项能耗编码.....	6
5.6 分项能耗一级、二级子项	7
6 接口协议.....	12
6.1 接口地址.....	12
6.2 请求参数.....	12
6.3 身份校验 sign.....	12
6.4 数据传输加密（本地 RSA+HTTPS 双重加密）	13
6.5 响应结果：	14
6.5 响应状态码	14
7 试运行	14
8 平台概览.....	15

1 材料申报（单位）

- 1 申报单位基本信息
- 2 建筑相关信息
- 3 申报人基本信息

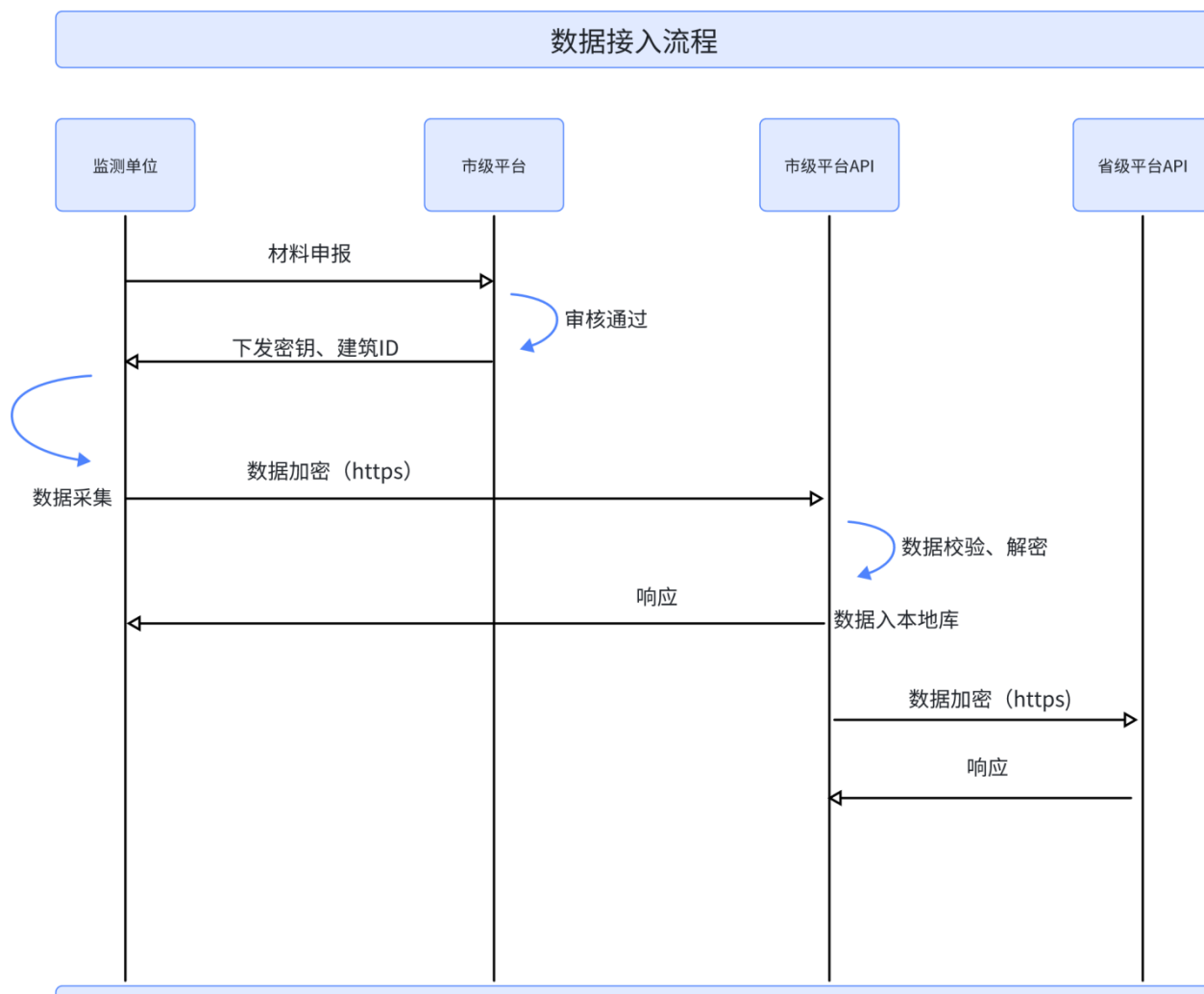
2 信息录入（住建部）

- 1 录入申报单位信息
- 2 录入建筑信息
- 3 申请相关账号

3 协议下发

下发项目相关信息到下级管理机构：

- 1 项目 ID
- 2 密钥（邮箱）
- 3 上报接口协议
- 4 平台需要主动获取的项目（待定）



4 数据接入

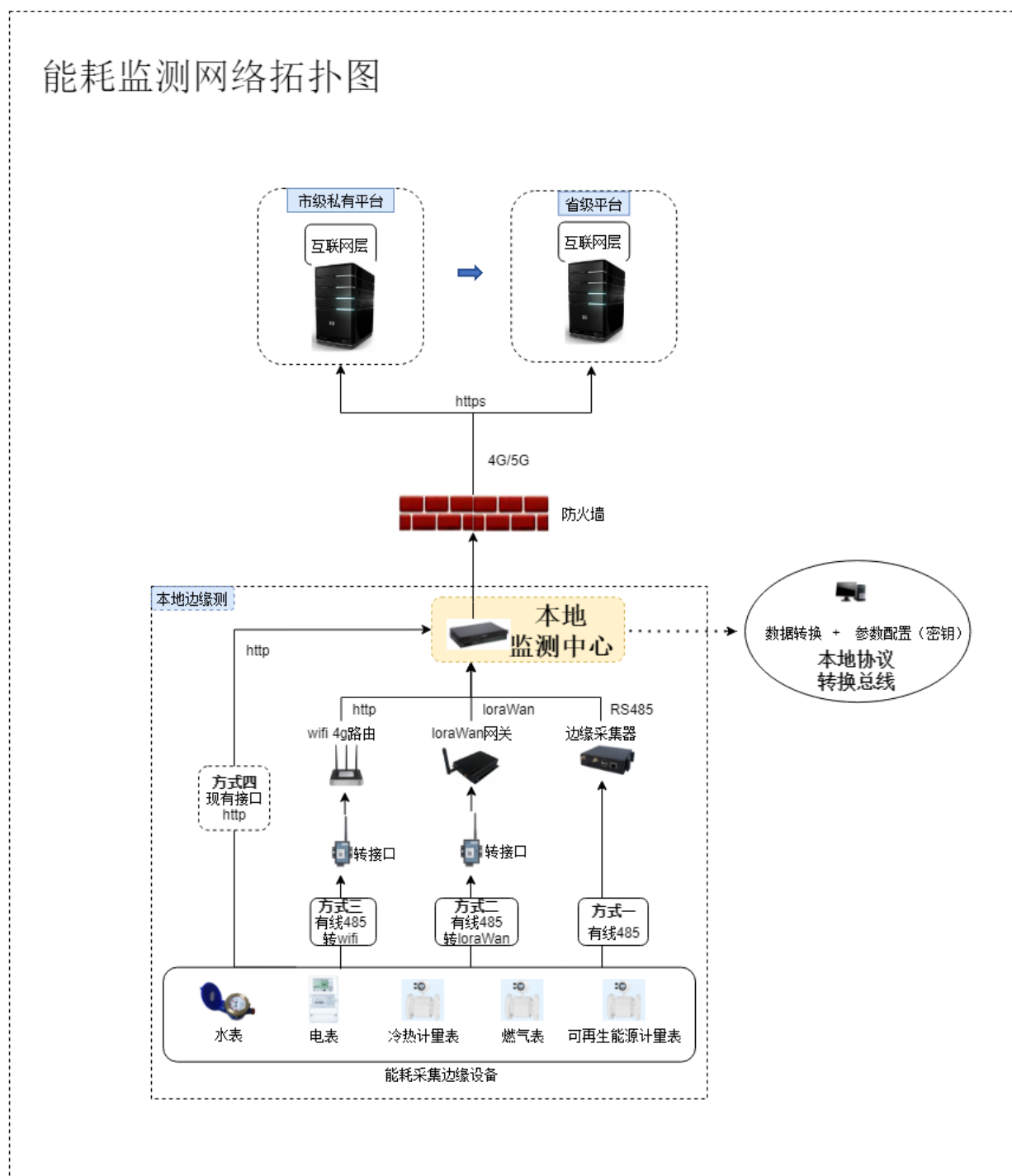
4.1 数据上报内容

建筑能耗数据，包括电、水、热、可再生能源等（参考 建筑能耗数据编码）

4.2 数据上报规范

数据上报频率不宜太频繁，一般正常 60 分钟即可。短时间内重复推送会被平台过滤。

4.3 DT 网络拓扑



5 建筑能耗数据编码

能耗数据编码规则为细则层次代码结构，主要按 7 类细则进行编码，包括：行政区划代码编码、建筑类别编码、建筑识别编码、分类能耗编码、分项能耗编码、分项能耗一级子项编码、分项能耗二级子项编码。编码后能耗数据由 16 位符号组成。若某一项目无须使用某编码时，则用相应位数的“0”代替。

示例：210211A000101A1A

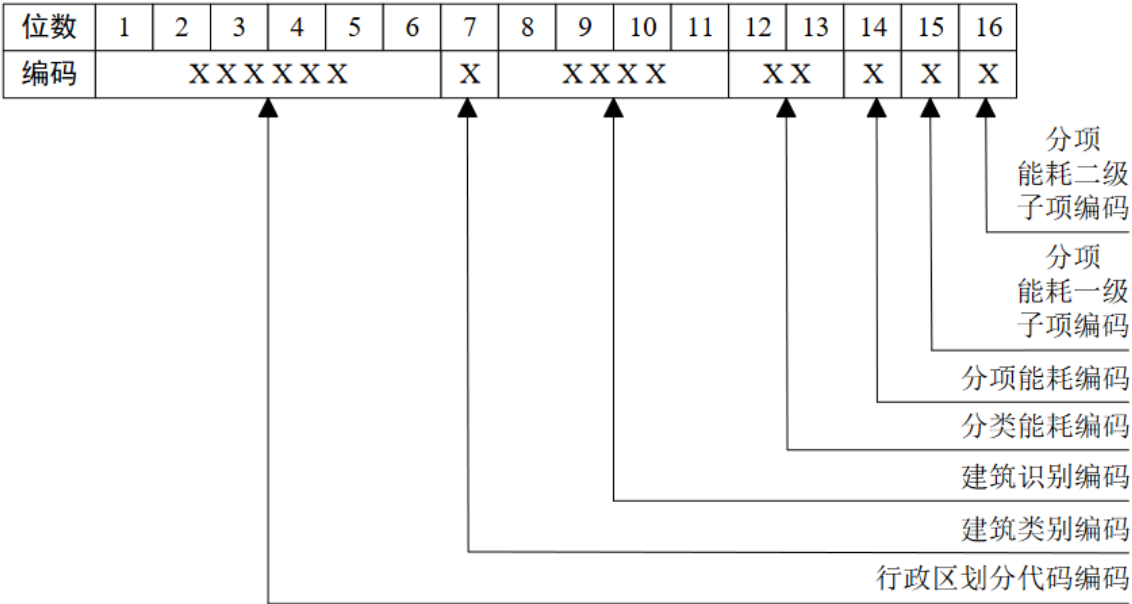


图 B.1.1 能耗数据编码示意图

5.1 行政区划代码编码

第 1~6 位数编码为建筑所在地的行政区划代码，按照《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T2260）执行，编码分到区、县（市）。

5.1.1 辽宁省行政区代码（市）

编码	市区
210100	沈阳市
210200	大连市
210300	鞍山市
210400	抚顺市
210500	本溪市
210600	丹东市
210700	锦州市
210800	营口市
210900	阜新市
211000	辽阳市
211100	盘锦市
211200	铁岭市
211300	朝阳市
211400	葫芦岛市

5.1.2 大连市行政区代码（区）

编码	区
210203	西岗区
210204	沙河口区
210211	甘井子区
210212	旅顺口区
210213	金州区
210214	普兰店区
210224	长海县
210281	瓦房店市
210283	庄河市

5.2 建筑类别编码

第 7 位数编码为建筑类别编码，用 1 位大写英文字母表示，按下表编码编排。

编码	建筑类别
A	办公建筑
B	商业建筑
C	宾馆饭店建筑
D	学校建筑
E	医疗卫生建筑
F	体育建筑
G	交通建筑
H	综合建筑
I	其他建筑

5.3 建筑识别编码

第 8~11 位数编码为建筑识别编码，用 4 位阿拉伯数字表示，如 0001。根据建筑基本情况数据采集指标，建筑识别编码应由大连市建筑节能信息管理平台统一规定。建筑识别编码结合行政区划代码编码后，应保证市内任一建筑识别编码的唯一性。

5.4 分类能耗编码

第 12、13 位数编码为分类能耗编码，用 2 位阿拉伯数字表示，按下表编码编排。

编码	能耗分类
01	电
02	水

03	燃气	天然气
04		液化石油气
05		人工煤气
06	集中供热量	
07	集中供冷量	
08	煤	
09	汽油	
10	煤油	
11	柴油	
12	可再生能源	太阳能光热
13		太阳能光伏
14		浅层地热能
15		中深层地热能
16		风能
17		生物质能
18		其他可再生能源
19	其他能源	

5.5 分项能耗编码

第 14 位数编码为分项能耗编码，用 1 位大写英文字母表示

用电分项：

编码	分项
A	照明插座用电
B	空调用电
C	动力用电
D	特殊用电

用水分项：

代码	分项
A	市政自来水
B	市政中水
C	非市政供水

燃气分项：

代码	分项
A	天然气
B	液化石油气
C	人工煤气

集中供热量分项：

代码	分项
A	制冷机房总供冷量

集中供冷量分项：

代码	分项
A	市政供热管网供热量/自建锅炉房供热量

可再生能源分项：

代码	分项
A	太阳能光热
B	太阳能光伏
C	浅层地热能
D	中深层地热能
E	风能
F	生物质能
G	其他可再生能源

其它能源分项：

代码	分项
A	其他能源

5.6 分项能耗一级、二级子项

第 15 位数编码为分项一级子项编码，用 1 位阿拉伯数字表示

第 16 位数编码为分项二级子项编码，用 1 位大写英文字母表示

表 B.1.1-4 分项、子项能耗编码

分类能耗	分类能耗编码	分项能耗	分项能耗编码	一级子项	一级子项编码	二级子项	二级子项编码
电	01	照明插座用电	A	房间照明与插座	1	照明用电	A
						插座用电	B
						无单独供电风机盘管用电	C
						无单独供电分体空调用电	D
				公共区域 室外景观	2 3		
						冷水机组	A

		空调用电	B	冷热源系统	1	电锅炉	B
						采暖循环泵	C
						冷却泵	D
						冷却塔	E

						补水泵	F
						定压泵	G
						加压泵	H
				空调水系统	2	冷冻泵	A
						加压泵	B
				空调风系统	3	空调机组	A
						新风机组	B
						变风量末端	C
						热回收机组	D
						独立计量风机盘管	E
				分散式空调	4	分体空调	A
						小型多联机空调系统用电	B
						电热膜用电	C
		动力用电	C	电梯	1	客梯	A
						货梯	B
						扶梯	C
						专用空调	D
				水泵	2	给水泵	A
						生活热水泵	B
						排污泵	C
						中水泵	D
				通风机	3	地下室通风机	A
						车库通风机	B
						卫生间排风机	C
		特殊用电	D	信息中心	1	数据中心设备用电	A
						数据中心专用空调用电	B
				洗衣房	2		
				厨房餐厅	3	厨房设备用电	A
						厨房专用空调用电	B
						厨房专用通风机	C
				游泳池	4	游泳池设备用电	A
						游泳池专用空调用电	B
				健身房	5	健身器械	A

水	02	市政自来水	A			健身房专用空调	B
				洁净室	6	工艺设备	A
						净化空调	B
				其他	7	电开水器用电	A
						电热水器用电	B
						太阳能热水系统 辅助电加热 设备用电	C
						充电桩用电	D
						其他	E
				生活用水量	1	生活饮用水	A
						生活热水	B
						厨房餐厅用水	C
						洗衣房用水	D
						集中洗浴热水	E
						太阳能热水补水	F
						盥洗及冲厕用水	G
						其他生活用水	H
				游泳池用水量	2		
				供暖空调系统用水量	3	冷冻水补水	A
						冷却水补水	B
						锅炉房补水	C
						换热站补水	D
				景观水体用水量	4	洗车及道路用水	A
						绿化用水	B
				消防系统用水	5	消防用水	A
						消防补水	B
		市政中水	B	生活用水量	1	冲厕用水	A
				供暖空调系统用水量	2		
				洗车及道路用水	3	洗车用水	A
						道路冲洗用水	B
				景观水体用水量	4	景观补水	A
						绿化用水	B

			非市政供水	C	自制中水	1		
					雨水	2		
					自然水源	3		
					其他水源	4		
燃气	天然气	03			厨房餐厅 冷热源	1 2		
					生活热水	3		
					其他	4		
	液化石油气	04			厨房餐厅	1		
					冷热源	2		
					生活热水	3		
					其他	4		
	人工煤气	05			厨房餐厅	1		
					冷热源	2		
					生活热水	3		
					其他	4		
集中供热量	06		制冷机房总供冷量		楼栋供热量		分层（户）供热量	
集中供冷量	07		市政供热管网供热量/自建锅炉房供热量		楼栋供冷量		分层（户）供冷量	
可再生能源	太阳能光热	12	太阳能热水	A				
			太阳能供热采暖	B				
			太阳能供热制冷	C				
			其它太阳能光热利用	D				
	太阳能光伏	13	太阳能光伏					
	浅层地热能	14	浅层地热能采暖	A				
			浅层地热能制冷	B				
			其它浅层地热能利用	C				
	中深层地热能	15	中深层地热能采暖	A				
			中深层地热能制冷	B				
			其它中深层地热能利用	C				
	风能	16	风能					

其他能源	19	其他能源		外供热量	1		
				其他能源	2		

6 接口协议

6.1 接口地址

接口地址：121.36.13.115:8080/dljz/data/up
请求方式：post

6.2 请求参数

参数名称	参数类型	参数值	说明	是否必须
buildingID	String	例：210211A0001	建筑 id ,参考接口规范	true
data	String(数组)	例：[[{"k":"01A","v":"100"}, {"k":"01B","v":"100"}, {"k":"01C","v":"100"}, {"k":"01D","v":"100"}, {"k":"02A","v":"100"}...]	能耗分项实际读数	true
time	String	例：1703150549332	上报时间(ms)	true
sign	String	例： CRCDjo2K9W1Frnic7ZBmSNcF8zt3hvE9uCWM04tzTGB CrKK5FfigfsTKMXZx77eME2pZBZqR+fQqjlpsf8oXYtzYli OoPcon1GLLaUiLYX2f8PTWgdcasKplojypsuYh5KunN7f e7wQruss/iXXF4cEyMvJmDt3N4qUwYP5IKc0=	签名密钥	true

6.3 身份校验 sign

利用私钥对数据进行签名校验。验证发送者身份是否有效合法。具体步骤如下：
1 获取密钥，申请通过后由平台发放。
2 数据加密：
java 版（示例）：

```

final static String PRIVATE_KEY = "平台发放。。";

final static String ALGORITHM_NAME = "RSA";
final static String SIGN_ALGORITHM = "MD5withRSA";

public static void main(String[] args) throws Exception {
    JSONObject params = new JSONObject();
    params.put("deviceId","B210211A00101A01");
    params.put("value","112.5");
    params.put("time","1703150549332");
    String data = params.toJSONString();
    PrivateKey privateKey = getPrivateKey(PRIVATE_KEY);
    String sign = sign(data, privateKey);
    params.put("sign",sign);

    doPost("服务器地址。。",params);
}

//获取密钥对象
public static PrivateKey getPrivateKey(String privateKey) throws Exception {
    //使用 decodeBase64 进行解码
    byte[] decodedKey = Base64.decodeBase64(privateKey.getBytes());
    PKCS8EncodedKeySpec keySpec = new PKCS8EncodedKeySpec(decodedKey);
    KeyFactory keyFactory = KeyFactory.getInstance(ALGORITHM_NAME);
    return keyFactory.generatePrivate(keySpec);
}

//签名
public static String sign(String data, PrivateKey privateKey) throws Exception {
    byte[] keyBytes = privateKey.getEncoded();
    PKCS8EncodedKeySpec keySpec = new PKCS8EncodedKeySpec(keyBytes);
    KeyFactory keyFactory = KeyFactory.getInstance(ALGORITHM_NAME);
    PrivateKey key = keyFactory.generatePrivate(keySpec);
    //签名
    Signature signature = Signature.getInstance(SIGN_ALGORITHM);
    signature.initSign(key);
    signature.update(data.getBytes());
    return new String(Base64.encodeBase64(signature.sign()));
}

```

6.4 数据传输加密（本地 RSA+HTTPS 双重加密）

先对数据包使用公钥加密，服务端使用私钥解密。传输层再通过 https 进行二次数据加密，确保整个传输过程安全可靠。

6.5 响应结果：

参数名称	参数说明
code	状态码
message	返回处理信息
result	返回数据
success	成功标志
timestamp	时间戳

6.5 响应状态码

状态码	说明	
200	OK	成功
201	Created	
401	Unauthorized	未授权（签名错误）
403	Forbidden	签名
404	Not Found	

7 试运行

数据上报自接入开始算，7个自然日之内为调试阶段。此阶段的数据系统不纳入后台统计，到期后数据会被自动清除，往后上报的数据系统默认为实际的能耗数据。
若后期再出现错误的上传，需邮件或电话致电到局部。确认后由管理员进行后台人工处理。

8 平台概览

