

ICS 29.020
CCS P 46

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 2690.10—2023

电供暖系统技术规范

第 10 部分：接口

Electrical heating system technical specification —
Part 10: Interface

2023-12-28 发布

2024-06-28 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 接口概述	1
6 接口要求	2
7 接口内容	3
8 接口安全	3
附录 A (资料性) code 含义表	4
附录 B (资料性) 接口详解	5

中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



扫码免费兑换电子书

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 DL/T 2690《电供暖系统技术规范》的第 10 部分。DL/T 2690 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：设备；
- 第 3 部分：系统设计；
- 第 4 部分：施工和安装；
- 第 5 部分：验收；
- 第 6 部分：监控系统；
- 第 7 部分：运营服务平台；
- 第 8 部分：通信规约；
- 第 9 部分：运行维护；
- 第 10 部分：接口；
- 第 11 部分：计量；
- 第 12 部分：检测。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司、湖南索尔科技有限公司、济南博佳特物联科技有限公司、国网电力科学研究院有限公司、广东电网有限责任公司、中国节能协会节电与绿色电能委员会、国网北京市电力公司、国网冀北电力有限公司。

本文件主要起草人：成岭、张胜利、陈铁军、李景华、张新鹤、王鑫、齐淑玲、钟鸣、王岩、孟珺遐、杨卫华、张禄、吴凯槟、何桂雄、孙钦斐、王慧丽、李晓军。

本文件为首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

引 言

冬季清洁取暖,关系广大人民群众生活,是重大的民生工程、民心工程。为此,各级政府相继出台了指导性文件,推动了电供暖大规模发展。电供暖的大规模发展进一步重塑了供暖行业的业态,但现有电力行业和暖通行业相关标准不足以支撑电供暖行业的科学有序发展;同时,电供暖涉及的产品种类、技术路径繁多,存在相关技术和产品标准缺失、无评价认定规范等问题,制约电供暖行业健康发展。在此背景下,启动了本系列标准的编制工作。

DL/T 2690 全面涵盖设备、项目、运行、检测、评价等全业务环节,并从功能架构、技术参数、接口要求等方面提出了统一的技术要求,旨在为电供暖系统的设计、建设、运维及验收等提供参考依据。

DL/T 2690 由 12 部分构成。

- 第 1 部分:总则。规范电供暖系统通用技术要求,确定电供暖系统的总体框架,为后面各部分提供编制指导。
- 第 2 部分:设备。规范电供暖系统设备分类、性能指标和试验方法,为电供暖系统设备提供规范、合理的设计、制造和运维指导。
- 第 3 部分:系统设计。规范电供暖系统的暖通、环境、电气系统设计要求,并为电供暖系统提供部署和运维指导。
- 第 4 部分:施工和安装。规范电供暖系统项目的施工工艺和安装检测方面要求,保证新建、改建和扩建电供暖系统工程建设质量。
- 第 5 部分:验收。规范电供暖系统工程验收和竣工验收的条件,保证工程质量和安全。
- 第 6 部分:监控系统。规范电供暖系统监控部署方式,实现与电网、运营服务平台以及第三方平台的数据实时监控和信息交互,为电供暖系统经济安全运行提供支撑。
- 第 7 部分:运营服务平台。规范电供暖运营服务平台建设,提升电供暖项目经营管理和客户服务水平,保证电供暖系统高效可靠运行。
- 第 8 部分:通信规约。规范监控系统、运营服务平台、相关设备间的通信协议、信息交互方式,实现电供暖系统信息交互协同。
- 第 9 部分:运行维护。规范现场运行维护人员运行操作管理,旨在保证项目实施应用的安全稳定运行。
- 第 10 部分:接口。规范电供暖系统与第三方平台系统间信息交互要求,提供分析所需相关信息,保证电供暖系统的安全经济稳定运行。
- 第 11 部分:计量。规范电供暖系统计量装置测量检验管理要求,为电供暖系统电气、热工、环境和状态参量正确、经济、科学采集提供指导。
- 第 12 部分:检测。规范电供暖系统的实验室试验检测要求,为电供暖系统经济、高效运行提供服务。

电供暖系统技术规范

第 10 部分：接口

1 范围

本文件规定了电供暖系统数据交互接口的要求、内容、安全等。

本文件适用于电供暖系统应用接口设计、开发、施工和安装、验收、运行和维护等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

DL/T 2690.1 电供暖系统技术规范 第 1 部分：总则

DL/T 2690.8 电供暖系统技术规范 第 8 部分：通信规约

3 术语和定义

DL/T 2690.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

Web API

基于 HTTP 协议的编程网络应用程序接口（API 接口），可以实现存储服务、消息服务、计算服务等功能，进而开发面向各种客户端服务的互联网应用。

3.2

WebService

一种跨平台、跨语言的互联网信息互联规范和技术，用于不同操作系统、不同编程语言开发的应用之间的交互和远程调用，使运行在不同机器上的不同应用无须借助附加的、专门的第三方软件或硬件，实现数据交互或集成。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

MTBF：平均无故障时间（Mean Time Between Failures）

JSON：JavaScript 对象表示法（JavaScript Object Notation）

5 接口概述

监控系统、运营服务平台与第三方平台可通过接口进行数据交互。接口包括下列三类：

- a) 监控系统与运营服务平台可通过 DL/T 2690.8 通信规约规定进行设备数据获取，也可通过接口与监控系统及相连的远程设备交互信息，甚至远程调控设备；
- b) 监控系统可通过接口与第三方平台进行数据交互；
- c) 运营服务平台可通过接口为第三平台提供数据支撑，完成业务功能，还可通过接口从第三方平台获取数据。

6 接口要求

6.1 一般要求

对于本部分接口的设计和开发要求如下：

- a) 数据完整性，发送数据时，收发双方应确保通信数据的完整性，传输失败时，记入日志并做相应失败处理操作；
- b) 数据正确性，收发双方应保证所使用的接口协议的一致性，确保使用的是同一接口的相同版本、收发双方具备数据校验码，只有在数据校验码完全正确下，收方认同数据正确；
- c) 数据保密性，应严格控制各个可能泄密的环节，使数据在生产、传输、处理和存储的各个环节中不得泄露给非授权的个人和实体，具体应满足 GB/T 22239 要求；
- d) 接口扩展性，接口宜随着平台业务的调整而增加或改变传送内容，同时应对修改的接口协议进行版本管理，且协议双方可以互查对方授权的接口协议内容。

6.2 接口方式

6.2.1 Web API

平台宜提供 Web API 接口方式，采用 JSON 格式进行数据传递。接口请求方式见表 1，返回值 JSON 格式见表 2。

表 1 接口请求方式

序号	请求方式	描述
1	POST	创建资源
2	GET	检索资源
3	PUT	更新资源
4	DELETE	删除资源

表 2 返回值 JSON 格式

序号	报文参数	说明
1	message	消息提示
2	state	状态（1：操作成功；0：操作失败）
3	code	响应代码
4	data	结果

注：响应代码 code 含义见附录 A。

6.2.2 Webservice

平台可提供 Webservice 接口方式，请求参数与返回值宜采用 XML 的方式进行数据传递。

6.2.3 离线数据交互

平台可提供离线的数据处理方式，支持离线文本导入与导出的方式，实现数据交互，满足平台与其他异构系统间对于离线数据的处理需求。

7 接口内容

7.1 监控系统与运营服务平台

监控系统与运营服务平台的接口应包括登录、获取设备数据列表、获取设备实时数据、获取设备历史数据、远程控制五种。要求如下：

- a) 登录接口要求见第 8 章接口安全；
- b) 调用获取设备数据列表接口，应能够获取指定设备的数据列表，返回值应列举所有能采集的数据项的唯一名称及含义，见附录 B 表 B.1；
- c) 调用获取设备实时数据接口，应能够获取设备所有数据项的实时状态或值，也能够根据数据项名称获取某一数据的实时状态或值，见附录 B 表 B.2；
- d) 调用获取设备历史数据接口，应能够根据数据项名称、时间段，获取设备某一数据项在指定时间段的数据列表，见附录 B 表 B.3；
- e) 监控系统根据需求可提供远程控制设备接口，用于运营服务平台远程调控设备，操作指令应能够进行扩展，见附录 B 表 B.4。

7.2 监控系统与第三方平台

监控系统为第三方平台提供的接口应包括获取设备数据列表、获取设备实时数据、获取设备历史数据、远程控制设备等，接口内容应符合 6.1 b)、c)、d) 的规定。

7.3 运营服务平台与第三方平台

运营服务平台与第三方平台的接口包括登录、运行时间统计、报警时间统计、耗能量统计四种接口。应符合如下要求：

- a) 调用运行时间统计接口，能够获取设备指定时间段的运行时间统计结果，按日、月、年进行查询，见附录 B 表 B.5；
- b) 调用报警时间统计接口，能够获取设备指定时间段的报警时间统计结果，按日、月、年进行查询，见附录 B 表 B.6；
- c) 调用耗能量统计接口，能够获取设备指定时间段的耗能量统计结果，按日、月、年进行查询，见附录 B 表 B.7。

8 接口安全

8.1 密钥机制

密钥应动态获取。在系统进行交互时，应先调用登录接口进行登录认证，认证成功后返回密钥，密钥使用过程如图 1 所示。要求如下：

- a) 应保证只有接口调用方和提供方知道动态生成的密钥；
- b) 密钥应具有时效性，规定为 1 h；当密钥超时，会判定无效，应重新进行登录认证。

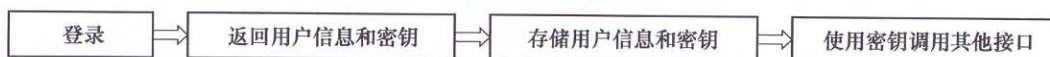


图 1 密钥使用过程图

8.2 登录机制

登录接口应传入用户信息参数：用户名、密码。用户信息由接口调用方向接口提供方申请获得。登录接口见附录 B 表 B.8。

附录 A
(资料性)
code 含义表

表 A.1 中给出了 Web API 接口方式，返回值 JSON 中响应代码 code 的含义表。

表 A.1 code 含义表

序号	code 值	含义
1	0000	无异常
2	0001	密钥超时
3	0002	参数缺失
4	0003	参数值格式有误
5	8008	未知异常

附录 B

(资料性)

接口详解

获取设备数据列表接口解析见表 B.1。

表 B.1 获取设备数据列表接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/data/list
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址
返回值描述	application/json { "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": //数据列表 { "voltage": "电压", "current": "电流", "power": "功率", "indoorTemp": "室内温度", "outsideTemp": "室外温度", ... } } }

获取设备实时数据接口解析见表 B.2。

表 B.2 获取设备实时数据接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/data: 获取所有数据实时值, /data/name: 根据数据项名称获取
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址 dataName: 数据项名称, 根据数据项名称获取时需要
返回值描述	application/json { "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": //数据值 { "voltage": "220", "current": "2", "power": "440", ... } } }

获取设备历史数据接口解析见表 B.3。

表 B.3 获取设备历史数据接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/data/record/name
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址 dataName: 数据项名称 beginTime: 开始时间 endTime: 结束时间
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre>{ "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": //数据值 [{ "id": 1, "value": "220", //值 "time": "1502089272000", //时间戳 }, { "id": 2, "value": "222", //值 "time": "1502089272000", //时间戳 } ...] }</pre>

远程控制接口解析见表 B.4。

表 B.4 远程控制接口解析表

请求方式	POST
服务路径	/control
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址 code: 操作代码, 0010-开关机, 可扩展 value: 1-开机, 0-关机
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre>{ "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": "" }</pre>

运行时间统计接口解析见表 B.5。

表 B.5 运行时间统计接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/runtime
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址, 可选, 不选时统计监控系统下所有设备 beginTime: 开始时间 endTime: 结束时间 period: 统计周期, 0-日, 1-月, 2-年
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre> { "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": [{ "id": 1, "value": 22000, //运行时间 "unit": "s", //单位 "date": "2017-10", //日期 }, { "id": 2, "value": 22000, //运行时间 "unit": "s", //单位 "date": "2017-11", //日期 }, ...] } </pre>

报警时间统计接口解析见表 B.6。

表 B.6 报警时间统计接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/alarmtime
Body 参数	key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址, 可选, 不选时统计监控系统下所有设备 beginTime: 开始时间 endTime: 结束时间 period: 统计周期, 0-日, 1-月, 2-年
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre> { "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": </pre>

表 B.6 (续)

返回值描述	<pre>[{ "id": 1, "value": 22000, //报警时间 "unit": "s", //单位 "date": "2017-10", //日期 }, { "id": 2, "value": 22000, //报警时间 "unit": "s", //单位 "date": "2017-11", //日期 } ...]</pre>
-------	---

耗能量统计接口解析见表 B.7。

表 B.7 耗能量统计接口解析表

请求方式	GET
服务路径	/energy
Body 参数	<p>key: 密钥 deviceId: 监控系统 ID equipmentAdd: 设备地址, 可选, 不选时统计监控系统下所有设备 beginTime: 开始时间 endTime: 结束时间 period: 统计周期, 0-日, 1-月, 2-年</p>
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre>{ "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": [{ "id": 1, "value": 100, //耗能量 "unit": "kwh", //单位 "date": "2017-10", //日期 }, { "id": 2, "value": 1200, //耗能量 "unit": "kwh", //单位 "date": "2017-11", //日期 } ...] }</pre>

登录接口解析见表 B.8。

表 B.8 登录接口解析表

请求方式	POST
服务路径	/login
Body 参数	deviceId: 监控系统 ID userName: 用户名 password: 密码
返回值类型	application/json
返回值描述	<pre>{ "message": "OK", "state": 1, "code": "0000", "data": "KEY 值" //密钥值 }</pre>

中华人民共和国
电力行业标准
电供暖系统技术规范
第10部分：接口
DL/T 2690.10—2023

*

中国电力出版社出版、印刷、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

*

2024年6月第一版 2024年6月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1印张 28千字

*

统一书号 155198·5420 定价 23.00元

版权专有 侵权必究

本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



中国电力出版社官方微信

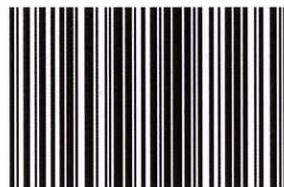


中国电力百科网网址



电力标准信息微信

为您提供最及时、最准确、最权威的电力标准信息



155198.5420