



中华人民共和国国家标准

GB/T 39675—2020

电网气象信息交换技术要求

Technical requirement for information exchange of power grid meteorology

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 电网气象信息交换基本要求 2

 4.1 电网气象信息流程 2

 4.2 电网气象信息数据文件格式 2

 4.3 电网公司内部气象信息交换要求 3

5 电网气象信息交换通用数据模型 3

 5.1 电网气象信息分类 3

 5.2 气象数据通用模型 3

 5.3 电网气象基础数据模型 15

 5.4 电网气象分析数据模型 16

6 技术指标..... 20

参考文献 21



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电力系统管理及其信息交换标准化技术委员会(SAC/TC 82)归口。

本标准起草单位:国网电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司国家电力调度控制中心、中国气象局公共气象服务中心、中国南方电网电力调度控制中心、国家电网公司华东分部、国网江苏省电力有限公司、国网山东省电力公司、国网新疆电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网湖南省电力有限公司防灾减灾中心、海南电网有限责任公司。

本标准主要起草人:周海松、马珂、王蕊、王建平、宋丽莉、李崇浩、梁志峰、王峰、陆晓、李树山、张永山、赵东、陆建宇、雷震、姚峰、郝雨辰、李永光、冯双磊、孙世军、余加喜、徐勋建、靳双龙、黄春雷、舒凯、王凌梓、李健、孔红磊、常康。

电网气象信息交换技术要求

1 范围

本标准规定了电网气象信息交换基本要求、通用数据模型及技术指标要求。
本标准适用于各级电网公司间、电网公司不同业务系统间电网气象信息交换与共享。
注：电网公司与气象部门间信息交换与共享，按照气象部门已发布标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 21984—2017 短期天气预报
- GB/T 27961 气象服务分类术语
- GB/T 30149 电网通用模型描述规范
- GB/T 33601 电网设备通用模型数据命名规范
- GB/T 33695 地面气象要素编码与数据格式
- GB/T 36572 电力监控系统网络安全防护导则
- GB/T 37301 地面气象资料服务产品技术规范
- DL/T 1500—2016 电网气象灾害预警系统技术规范
- QX/T 387—2017 气象卫星数据文件名命名规范

3 术语和定义

GB/T 27961、GB/T 37301 和 DL/T 1500—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了 DL/T 1500—2016 中的某些术语和定义。

3.1

电网气象信息 information of power grid meteorology
电网公司中应用的气象数据、电网气象基础数据、电网气象分析数据的总称。

3.2

气象数据 meteorological data
由气象部门直接提供给电网公司的气象观测、预报、预警数据的总称。

3.3

电网气象基础数据 basedata of power grid meteorology
将气象数据按照一定算法映射成输电线路、变电站、城市等电网重点关注区域的现地气象数据。

3.4

电网气象分析数据 analysis data of power grid meteorology
以气象数据、电网气象基础数据为基础，使用算法、模型为满足电网气象灾害预警、电网优化调度、电网公司决策支持等高级分析需求而生成的数据。

3.5

电网气象信息交换 information exchange of power grid meteorology

电网公司与气象部门之间、各级电网公司间以及各系统间的气象信息交换。

3.6

电网气象信息系统 information system of power grid meteorology

电网公司内电网气象信息相关系统的总称。

3.7

电网气象灾害 grid meteorological disaster

台风、暴雨(雪)、寒潮、大风(沙尘暴)、低温、高温、干旱、雷电、冰雹、霜冻和大雾等天气现象对电网生产造成的灾害,以及电网线路山火、线路覆冰、线路污闪等因气象因素引发的次生电网灾害。

[DL/T 1500—2016,定义 3.1]

3.8

电网气象灾害预警 meteorological disaster early-warning of grid

基于气象预报信息及气象预报产品的基础数据,建立针对电网输变电设备的气象灾害预警模型,输出未来 1h 以上的气象灾害影响电网输电线设备短期预警信息。

[DL/T 1500—2016,定义 3.5]

4 电网气象信息交换基本要求

4.1 电网气象信息流程

电网气象信息交换应符合 GB/T 36572 的网络安全防护要求,气象数据应通过电网公司的安全隔离装置送入电网公司安全Ⅲ区,电网气象信息流程见图 1。

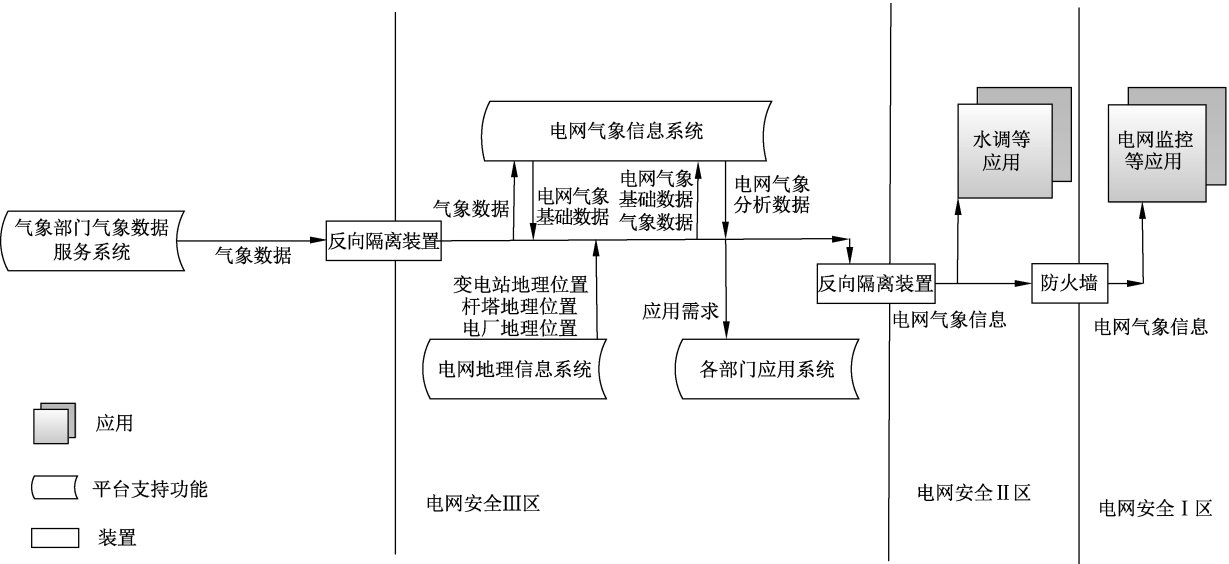


图 1 电网气象信息流程

4.2 电网气象信息数据文件格式

4.2.1 电网公司与气象部门的气象信息文件交换格式应符合 GB/T 33695、QX/T 387—2017、GB/T 21984—2017 的规定。

4.2.2 电网公司之间电网气象信息文件交换格式应符合 GB/T 30149 的规定。

4.3 电网公司内部气象信息交换要求

4.3.1 下级电网气象信息系统可向上级电网气象信息系统上传电网气象信息。

4.3.2 同级电网公司间电网气象信息系统可交换电网气象信息。

4.3.3 同级电网公司各业务系统间电网气象信息交换宜采用统一接口。

5 电网气象信息交换通用数据模型

5.1 电网气象信息分类

电网气象信息分类见图 2。电网气象信息应包括气象数据、电网气象基础数据、电网气象分析数据。气象数据应包括气象观测数据、气象预报数据、气象预警数据；电网气象基础数据应包括电网资源气象实况数据和电网资源气象预报数据；电网气象分析数据应包括电网气象灾害数据和电网气象应用分析数据。电网气象灾害数据包括台风、雷击、暴雨、覆冰、山火等数据。

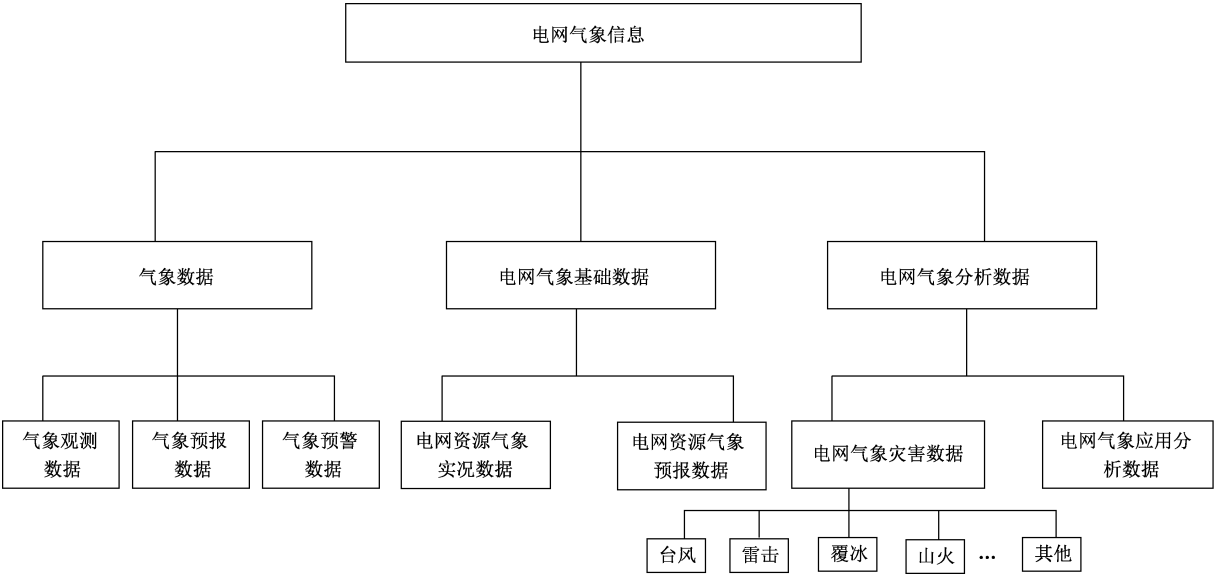


图 2 电网气象信息分类

5.2 气象数据通用模型

5.2.1 气象观测站数据模型

气象观测站数据模型宜按表 1 进行定义。

表 1 气象观测站数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名
STCD	整型	站号
STNM	字符型	站名
LONG	浮点型	经度

表 1（续）

属性英文名	属性类型	属性中文名
LATI	浮点型	纬度
DISNM	字符型	所属地级行政区
IS_DIS	整型	是否地级市代表站
COUNM	字符型	所属县级行政区
IS_COU	整型	是否县级市代表站

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<气象观测站数据>
<@> NUMBER STCD STNM LONG LATI DISNM IS_DIS COUNM IS_COU</@>
<#> 1 58238 南京 118.80 32.00 南京市 1 南京市辖区 1 </#>
<#> 2 58257 靖江 120.27 32.00 泰州市 0 靖江市 0 </#>
<#> 3 54857 青岛 120.33 36.07 青岛市 1 青岛市辖区 1 </#>
</气象观测站数据>
</E>
```

注：本标准中的示例格式符合 GB/T 30149 的规定。

5.2.2 卫星云图产品数据模型

卫星云图产品数据模型宜按表 2 进行定义。

表 2 卫星云图产品数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名
PRODUCTCODE	字符型	卫星产品代码
PRODUCTNAME	字符型	卫星产品名称

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<卫星云图产品数据>
<@> NUMBER PRODUCTCODE PRODUCTNAME</@>
<#> 1 FY2E 风云二E气象卫星 </#>
<#> 2 FY4A 风云四A真彩色云图</#>
</卫星云图产品数据>
</E>
```

5.2.3 雷达图站点数据模型

雷达图站点数据模型宜按表 3 进行定义。

表 3 雷达图站点数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名
RDID	字符型	雷达站号
IDNAME	字符型	雷达站名
PRODUCTCODE	字符型	雷达产品代码
PRODUCTNAME	字符型	雷达产品名称

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<雷达图站点数据>
<@> NUMBER RDID IDNAME PRODUCTCODE PRODUCTNAME</@>
<#> 1 QG 全国 XGF 组合反射率拼图</#>
<#> 2 DB 东北 ZGF 基本反射率拼图</#>
<#> 3 HB 华北 OGF 一小时降水拼图</#>
</雷达图站点数据>
</E>
```

5.2.4 气象站观测数据模型

气象站观测数据模型宜按表 4 进行定义。

表 4 气象站观测数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
STCD	整型	站号	与气象观测站类的 STCD 关联
TIME	时间型	时间	北京时
WEATHER	整型	天气现象代码	
RAIN	浮点型	降水量	单位:mm
TEMPERATURE	浮点型	小时平均气温	单位:℃
WINDP	浮点型	小时平均风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	小时平均风向	单位:(°)
HUMIDITY	浮点型	小时平均湿度(RH)	单位:％
ENPRESSURE	浮点型	小时平均气压	单位:hPa

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<气象站观测数据>
<@> NUMBER STCD TIME WEATHER RAIN TEMPERATURE WP WD HUMIDITY ENPRESSURE</@>
<#> 1 58238 20180123110000 00 0.1 10 12 351 68 1011</#>
<#> 2 58257 20180123110000 04 0.0 3 18 55 56 958</#>
<#> 3 54857 20180123110000 03 3.1 -2 3 178 88 1000</#>
</气象站观测数据>
</E>
```



5.2.5 卫星实况数据模型

卫星实况数据模型宜按表 5 进行定义。

表 5 卫星实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
PRODUCTCODE	字符型	卫星产品代码	与卫星云图产品类的 PRODUCTCODE 关联
TIME	时间型	时间	北京时
PIC	文件	图片	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<卫星实况数据>
<@> NUMBER PRODUCTCODE TIME PIC</@>
<#> 1 FY2E 20180123 100000 CD_FY2E_20180123100000 .JPG </#>
<#> 2 FY4A 20180123110000 CD_FY4A_20180123110000 .JPG </#>
</卫星实况数据>
</E>
```

5.2.6 雷达实况数据模型

雷达实况数据模型宜按表 6 进行定义。

表 6 雷达实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
RDID	字符型	雷达站号	与雷达图站点类的 RDID 关联
PRODUCTCODE	字符型	雷达产品代码	与雷达图站点类的 PRODUCTCODE 关联
TIME	时间型	时间	北京时
PIC	文件	图片	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<雷达实况数据>
<@> NUMBER RDID PRODUCTCODE TIME PIC</@>
<#>1 QG ZGF 20180123100000 RD_QG_20180123100000 .JPG </#>
<#> 2 DB ZGF 20180123100000 RD_DB_20180123100000 .JPG </#>
</雷达实况数据>
</E>
```

5.2.7 城市逐小时预报数据模型

城市逐小时预报数据模型宜按表 7 进行定义。

表 7 城市逐小时预报数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
STCD	整型	站号	与气象观测站类的 STCD 关联
FTIME	时间型	预报发布时间	北京时
BTIME	时间型	预报时间	北京时
RAIN	浮点型	降水量	单位:mm
TEMPERATURE	浮点型	气温	单位:℃
WINDP	浮点型	风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	风向	单位:(°)
HUMIDITY	浮点型	相对湿度(RH)	单位:％
ENPRESURE	浮点型	气压	单位:hPa

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<城市逐小时预报数据>
<@> NUMBER STCD FTIME BTIME RAIN TEMPERATURE WINDP WINDD HUMIDITY ENPRESURE</@>
<#> 1 58238 20180123080000 20180123100000 0.0 10.0 2 235 85 1001 </#>
<#> 2 58257 20180123080000 20180123100000 1.5 12.0 3 18 70 958 </#>
<#> 3 54857 20180123080000 20180123100000 0.2 -3.0 1 115 78 1013 </#>
</城市逐小时预报数据>
</E>
```

5.2.8 城市天气预报数据模型

城市天气预报数据模型宜按表 8 进行定义。

表 8 城市天气预报数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
STCD	整型	站号	与气象观测站类的 STCD 关联
STNM	字符型	站名	
FTIME	时间型	预报时间	北京时
WEATHER24	整型	未来 24 h 天气预报	
HIGHTEMP24	浮点型	未来 24 h 最高气温	单位:℃

表 8 (续)

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
LOWTEMP24	浮点型	未来 24 h 最低气温	单位:℃
WINDP24	浮点型	未来 24 h 平均风速	单位:m/s
WINDD24	浮点型	未来 24 h 平均风向 24	单位:(°)
WEATHER48	整型	未来 48 h 天气预报	
HIGHTEMP48	浮点型	未来 48 h 最高气温	单位:℃
LOWTEMP48	浮点型	未来 48 h 最低气温	单位:℃
WINDP48	浮点型	未来 48 h 平均风速	单位:m/s
WINDD48	浮点型	未来 48 h 平均风向 48	单位:(°)
WEATHER72	整型	未来 72 h 天气预报	
HIGHTEMP72	浮点型	未来 72 h 最高气温	单位:℃
LOWTEMP72	浮点型	未来 72 h 最低气温	单位:℃
WINDP72	浮点型	未来 72 h 平均风速	单位:m/s
WINDD72	浮点型	未来 72 h 平均风向	单位:(°)
WEATHER96	整型	未来 96 h 天气预报	
HIGHTEMP96	浮点型	未来 96 h 最高气温	单位:℃
LOWTEMP96	浮点型	未来 96 h 气温	单位:℃
WINDP96	浮点型	未来 96 h 平均风速	单位:m/s
WINDD96	浮点型	未来 96 h 平均风向	单位:(°)
WEATHER120	整型	未来 120 h 天气预报	
HIGHTEMP120	浮点型	未来 120 h 最高气温	单位:℃
LOWTEMP120	浮点型	未来 120 h 最低气温	单位:℃
WINDP120	浮点型	未来 120 h 平均风速	单位:m/s
WINDD120	浮点型	未来 120 h 平均风向	单位:(°)
WEATHER144	整型	未来 114 h 天气预报	
HIGHTEMP144	浮点型	未来 114 h 最高气温	单位:℃
LOWTEMP144	浮点型	未来 114 h 最低气温	单位:℃
WINDP144	浮点型	未来 114 h 平均风速 144	单位:m/s
WINDD144	浮点型	未来 114 h 平均风向	单位:(°)

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<城市天气预报数据>
<@> NUMBER STCD STNM FTIME WEATHER24 HIGHTEMP24 LOWTEMP24 WINDP24 WINDD24
WEATHER48 HIGHTEMP48 LOWTEMP48 WINDP48 WINDD48 WEATHER72 HIGHTEMP72 LOWTEMP72
WINDP72 WINDD72 WEATHER96 HIGHTEMP96 LOWTEMP96 WINDP96 WINDD96 WEATHER120
HIGHTEMP120 LOWTEMP120 WINDP120 WINDD120 WEATHER144 HIGHTEMP144 LOWTEMP144
WINDP144 WINDD144</@>
<#> 1 58238 南京 20180123080000 20180123100000 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4
0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 </#>
<#> 2 58257 靖江 20180123080000 20180123100000 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4
0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 </#>
<#> 3 54857 青岛 20180123080000 20180123100000 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4
0 10.0 2.0 4 0 10.0 2.0 4 </#>
</城市天气预报数据>
</E>
```

5.2.9 气象预警数据模型

气象预警数据模型宜按表 9 进行定义。

表 9 气象预警数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
STCD	整型	站号	与气象观测站类的 STCD 关联
FTIME	时间型	发布时间	北京时
ALARMLOCATION	字符型	预警城市	
ALARMTYPE	字符型	预警类型	
ALARMLEVEL	字符型	预警级别	
PROVINCE	整型	是否省级	
CONTENT	字符型	发布内容	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<气象预警数据>
<@> NUMBER STCD FTIME ALARMLOCATION ALARMTYPE ALARMLEVEL PROVINCE CONTENT</@>
<#> 1 58238 20180123134000 江苏省南京市 雷电 黄色 江苏省 南京市气象台2018年01月23日13时40分发布雷电黄色预警
信号：预计未来6小时内南京市将受雷电天气影响，局地伴有短时强降水和短时大风，请有关单位和人员做好防范准备。
（预警信息来源：国家预警信息发布中心） </#>
<#> 2 58257 20180123 133000 江苏省泰州市靖江市 暴雨 蓝色 江苏省 泰州市靖江市气象台2018年01月23日13时30分发布
暴雨蓝色预警信号：目前我市降水量已达 50毫米以上，且降水仍将持续，请有关单位和人员做好防范。（预警信息来
源：国家预警信息发布中心） </#>
<#> 3 54857 20180123 150000 山东省青岛市 雷雨大风 橙色 青岛市气象台2018年01月23日15时发布雷雨大风橙色预警：
未来2小时内我市部分地区将可能出现雷雨大风天气，风力达9-10级并伴有强雷电，局部并可能伴有短时强降水、冰雹等
强对流天气。请注意防范！（预警信息来源：国家预警信息发布中心） </#>
</气象预警数据>
</E>
```

5.2.10 台风定义数据模型

台风定义数据模型宜按表 10 进行定义。

表 10 台风定义数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TYPHOONCODE	整型	台风编号	
CHNAME	字符型	台风中文名称	
ENNAME	字符型	台风英文名称	
STARTTIME	时间型	开始时间	北京时
ENDTIME	时间型	结束时间	北京时

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<台风定义数据>
<@> NUMBER TYPHOONCODE CHNAME ENNAME STARTTIME ENDTIME</@>
<#> 1 1802 三巴 SANBA 201802110800 2018021505 </#>
<#> 2 1811 悟空 WUKONG 201807232000 2018072617 </#>
<#> 3 1813 珊珊 SHANSHAN 201808030800 2018081008 </#>
</台风定义数据>
</E>
```

5.2.11 台风实况数据模型

台风实况数据模型宜按表 11 进行定义。

表 11 台风实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TYPHOONCODE	整型	台风编号	与台风定义类的 TYPHOON_CODE 关联
CHNAME	字符型	台风中文名称	
TIME	时间型	时间	北京时
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
ENPRESSURE	浮点型	中心最低气压	单位:hPa
WINDP	浮点型	中心附近最大风速	单位:m/s
EN7	浮点型	东北方向七级风半径	单位:km
EN10	浮点型	东北方向十级风半径	单位:km
EN12	浮点型	东北方向十二级风半径	单位:km
ES7	浮点型	东南方向七级风半径	单位:km
ES10	浮点型	东南方向十级风半径	单位:km

表 11（续）

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
ES12	浮点型	东南方向十二级风半径	单位:km
WN7	浮点型	西北方向七级风半径	单位:km
WN10	浮点型	西北方向十级风半径	单位:km
WN12	浮点型	西北方向十二级风半径	单位:km
WS7	浮点型	西南方向七级风半径	单位:km
WS10	浮点型	西南方向十级风半径	单位:km
WS12	浮点型	西南方向十级风半径	单位:km
MOVED	浮点型	移动方向	单位:(°)
MOVEP	浮点型	移动速度	单位:km/h
WINDPOWER	浮点型	中心附近最大风力	单位:m/s

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<台风实况数据>
<@> NUMBER TYPHOONCODE CHNAME TIME LONG LATI ENPRESURE WINDP EN7 EN10 EN12 ES7 ES10 ES12
WN7 WN10 WN12 WS7 WS10 WS12 MOVED MOVEP WINDPOWER </@>
<#> 1 1802 三巴 2018021108 136.2 36 6.6 998 200 -99 -99 200 -99 -99 200 -99 -99 200 -99 -99 293 30 8 </#>
<#> 2 1802 三巴 2018021120 134.5 35.4 7 995 200 -99 -99 200 -99 -99 200 -99 -99 200 -99 -99 293 30 8 </#>
<#> 3 1802 三巴 2018021408 120.8 34 8.9 1008 100 -99 -99 100 -99 -99 100 -99 -99 100 -99 -99 270 23 8 </#>
</台风实况数据>
</E>
```

5.2.12 台风路径预报数据模型

台风路径预报数据模型宜按表 12 进行定义。

表 12 台风路径预报数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TYPHOONCODE	整型	台风编号	与台风定义类的 TYPHOONCODE 关联
FTIME	时间型	预报发布时间	北京时
BTIME	时间型	预测点时间	北京时
LATI	浮点型	预测点纬度	
LONG	浮点型	预测点经度	
WINDPOWER	浮点型	风力	单位:m/s
ENPRESSURE	浮点型	中心气压	单位:hPa

表 12 (续)

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
WINDP	浮点型	中心风速	单位:m/s
LEVEL	浮点型	台风等级	
FORECASTORG	字符型	预报机构	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<台风预报数据>
<@> NUMBER TYPHOONCODE FTIME BTIME LATI LONG WINDPOWER ENPRESURE WINDP LEVEL FORECASTORG
</@>
<#> 1 1802 2018021108 2018021108 136.6 6.6 8 998 18 2 B </#>
<#> 2 1802 2018021108 2018021120 134.5 7 8 995 20 2 B </#>
<#> 3 1802 2018021108 2018021408 120.8 8.9 8 1008 17 2 B </#>
</台风预报数据>
</E>
```

5.2.13 数值天气预报网格定义数据模型

数值天气预报网格定义数据模型宜按表 13 进行定义。

表 13 数值天气预报网格定义数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名
STARTLONG	浮点型	起始经度
STARTLATI	浮点型	起始纬度
ROWSTEP	浮点型	行间隔
COLUMNSTEP	浮点型	列间隔
ROWNUM	整型	行数
COLUMNNUM	整型	列数
GRIDNUM	整型	总格点数

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<数值天气预报网格定义数据>
<@> NUMBER STARTLONG STARTLATI ROWSTEP COLUMNSTEP ROWNUM COLUMNNUM GRIDNUM </@>
<#> 1 136. 3 146. 2 0.25 0.25 40 12 480 </#>
<#> 2 150. 5 160. 6 0.5 0.5 20 8 160 </#>
</数值天气预报网格定义数据>
</E>
```

5.2.14 数值天气预报数据模型

数值天气预报数据模型宜按表 14 进行定义。

表 14 数值天气预报数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
GRIDID	整型	格点编号	
TIME	时间型	时间	北京时
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
WINDP	浮点型	风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	风向	单位:(°)
RAIN	浮点型	降雨量	单位:mm
TEMPERATURE	浮点型	气温	单位:℃
HUMIDITY	浮点型	相对湿度(RH)	单位:％
ISOBARIC	浮点型	等压面	单位:hPa

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<数值天气预报数据>
<@> NUMBER GRIDID TIME LONG LATI WINDP WINDD RAIN TEMPERATURE HUMIDITY ISOBARIC</@>
<#> 1 136 20180123000000 136 32 12 155 0.0 21 86 1013 </#>
<#> 2 150 20180123000000 136.25 31.75 12 153 0.0 21.2 88 1016 </#>
</数值天气预报数据>
</E>
```

5.2.15 雷击实况数据类型模型

雷击实况数据模型宜按表 15 进行定义。

表 15 雷击实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TIME	时间型	时间	北京时
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
AVGELE	浮点型	平均电流	单位:A
POLAR	浮点型	正/负闪	
BNM	浮点型	回击次数	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<雷击实况数据>
<@> NUMBER TIME LONG LATI AVGELE POLAR BNM </@>
<#> 1 20180123010000 136 32 155 5 20 </#>
<#> 2 20180123011200 136.25 31.75 153 15 25 </#>
</雷击实况数据>
</E>
```

5.2.16 森林火点实况数据模型

森林火点实况数据模型宜按表 16 进行定义。

表 16 森林火点实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TIME	时间型	实测时间	北京时
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
RADIUS	浮点型	火场半径	km
NM	浮点型	卫星像素点	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<森林火点实况数据>
<@> NUMBER TIME LONG LATI RADIUS NM </@>
<#> 1 20180123010000 136 32 155 10 </#>
<#> 2 20180123020000 136.25 31.75 153 9 </#>
</森林火点实况数据>
</E>
```

5.2.17 能见度实况数据模型

能见度实况类数据模型宜按表 17 进行定义。

表 17 能见度实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
TIME	时间型	实测时间	
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
PM10	浮点型	可吸入颗粒物	单位：g/m ³

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<能见度实况数据>
<@> NUMBER TIME LONG LATI PM10 </@>
<#> 1 20180123010000 136 32 20 </#>
<#> 2 20180123020000 136.25 31.75 18 </#>
</能见度实况数据>
</E>
```

5.3 电网气象基础数据模型

5.3.1 电网资源气象实况数据模型

电网资源气象实况数据模型宜按表 18 进行定义。

表 18 电网资源气象实况数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	主要包括发电厂、变电站、杆塔。 命名规范遵循 GB/T 33601 规范 全路径命名
TIME	时间型	时间	北京时
WEATHER	整型	天气现象	
RAIN	浮点型	降水量	单位:mm
TEMPERATURE	浮点型	气温	单位:℃
WINDP	浮点型	风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	风向	单位:(°)
HUMIDITY	浮点型	相对湿度(RH)	单位:%
ENPRESURE	浮点型	气压	单位:hPa
IRRADIANCE	浮点型	辐照度	单位:W/m

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网资源气象实况数据>
<@> NUMBER SOURCEID TIME WEATHER RAIN TEMPERATURE WINDP WINDD HUMIDITY ENPRESURE
IRRADIANCE </@>
<#> 1 11 20180123100000 0 0.0 12 3 55 60 1013 400 </#>
<#> 2 12 20180123110000 1 0.0 13 4 60 60 1013 420 </#>
</电网资源气象实况数据>
</E>
```

5.3.2 电网资源气象预报数据模型

电网资源气象预报数据模型宜按表 19 进行定义。

表 19 电网资源气象预报数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	主要包括发电厂、变电站、杆塔。命名规范遵循 GB/T 33601 规范全路径命名
FTIME	时间型	预报发布时间	
BTIME	时间型	预报时间	
WEATHER	整型	天气现象	
RAIN	浮点型	降水量	单位:mm
TEMPERATURE	浮点型	气温	单位:℃
WINDP	浮点型	风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	风向	单位:(°)
HUMIDITY	浮点型	相对湿度(RH)	单位:%
ENPRESURE	浮点型	气压	单位:hPa
IRRADIANCE	浮点型	辐照度	单位:W/m

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网资源气象预报数据>
<@> NUMBER SOURCEID FTIME BTIME WEATHER RAIN TEMPERATURE WINDP WINDD HUMIDITY
ENPRESURE IRRADIANCE </@>
<#> 1 11 20180123080000 20180123100000 0 0.0 12 3 55 60 1013 400 </#>
<#> 2 12 20180123080000 20180123110000 1 0.0 13 4 60 60 1013 420</#>
</电网资源气象预报数据>
</E>
```

5.4 电网气象分析数据模型

5.4.1 电网雷电预警数据模型

电网雷电预警数据模型宜按表 20 进行定义。

表 20 电网雷电预警数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
FTIME	时间型	预警发布时间	
BTIME	时间型	预警时间	
LEVEL	整型	预警标准等级	

表 20（续）

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
LONG	浮点型	经度	
LATI	浮点型	纬度	
RADIUS	浮点型	半径	单位:km
MINENUM	浮点型	落雷个数	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网雷电预警数据>
<@> NUMBER FTIME BTIME LEVEL SOURCEID LONG LATI RADIUS MINENUM</@>
<#> 1 20180123080000 20180123081000 3 11 136.5 32 500 20 </#>
<#> 2 20180123080000 20180123081200 4 12 136.8 32.1 500 10 </#>
</电网雷电预警数据>
</E>
```

5.4.2 电网覆冰预警数据模型

电网覆冰预警数据模型宜按表 21 进行定义。

表 21 电网覆冰预警数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
FTIME	时间型	预警发布时间	
BTIME	时间型	预警时间	
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
ICETHICK1H	浮点型	1 h 覆冰厚度	单位:mm
ICETHICK6H	浮点型	6 h 覆冰厚度	单位:mm
ICETHICK12H	浮点型	12 h 覆冰厚度	单位:mm
ICETHICK24H	浮点型	24 h 覆冰增长厚度	单位:mm
ICETHICK48H	浮点型	48 h 覆冰增长厚度	单位:mm
ICETHICK72H	浮点型	72 h 覆冰增长厚度	单位:mm
STARTID	整型	起始杆塔号编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
ENDID	整型	终止杆塔号编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
FOREVALUE	浮点型	预测值	单位:mm

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网覆冰预警数据>
<@> NUMBER FTIME BTIME SOURCEID ICETHICK1H ICETHICK6H ICETHICK12H ICETHICK24H ICETHICK48H
ICETHICK72H STARTID ENDID FOREVALUE</@>
<#> 1 20180123080000 20180124000000 3 3.1 3.7 4 4 4 2 11 15 </#>
<#> 2 20180124080000 20180125000000 4 4.3 4.3 4 5 3 2 2 14 17 </#>
</电网覆冰预警数据>
</E>
```

5.4.3 电网山火预警数据模型

电网山火预警数据模型宜按表 22 进行定义。

表 22 电网山火预警数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
FTIME	时间型	告警时间	
ID	整型	火点编号	
LONG	浮点型	火点经度	
LATI	浮点型	火点纬度	
RADIUS	浮点型	火场半径	单位：mm
SPREADD	浮点型	蔓延方向	单位：(°)
SPREADP	浮点型	蔓延速度	单位：m/s
LEVEL	整型	告警等级	
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
STARTID	整型	起始杆塔编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
ENDID	整型	终止杆塔编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网山火预警数据>
<@> NUMBER FTIME ID LONG LATI RADIUS SPREADD SPREADP LEVEL SOURCEID STARTID ENDID</@>
<#> 1 20180123080000 50 136.5 32 300 83 14 3 17 16 19 </#>
<#> 2 20181024080000 62 105.3 20 500 167 18 5 38 35 40 </#>
</电网山火预警数据>
</E>
```

5.4.4 线路杆塔动态载流量数据模型

线路杆塔动态载流量数据模型宜按表 23 进行定义。

表 23 线路杆塔动态载流量数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
TIME	时间型	时间	北京时
WINDP	浮点型	风速	单位:m/s
WINDD	浮点型	风向	单位:(°)
TEMPERATURE	浮点型	温度	单位:℃
HUMIDITY	浮点型	相对湿度(RH)	单位:％
RAIN	浮点型	降雨量	单位:mm
CAPACITY	浮点型	最大载流量计算值	单位:A

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<线路杆塔动态载流量数据>
<@> NUMBER SOURCEID TIME WINDP WINDD TEMPERATURE HUMIDITY RAIN CAPACITY</@>
<#> 1 44 20180123080000 4 158 9 56 0.0 3000 </#>
<#> 2 45 20181024080000 6 99 12 69 1.0 3400 </#>
</线路杆塔动态载流量数据>
</E>
```

5.4.5 线路动态载流量最大值数据模型

线路动态载流量最大值数据模型宜按表 24 进行定义。

表 24 线路动态载流量最大值数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
TIME	时间型	时间	北京时
CAPACITY	浮点型	最大载流量计算值	单位:A

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<线路杆塔动态载流量数据>
<@> NUMBER SOURCEID TIME CAPACITY</@>
<#> 1 44 20180123080000 3000 </#>
<#> 2 45 20181024080000 3400 </#>
</线路杆塔动态载流量数据>
</E>
```

5.4.6 电网气象应用分析数据模型

电网气象应用分析数据模型宜按表 25 进行定义。

表 25 电网气象应用分析数据模型

属性英文名	属性类型	属性中文名	描述
SOURCEID	整型	电网资源编号	与电网资源气象预报类模型的 SOURCEID 关联
FTIME	时间型	分析时间	北京时
BTIME	时间型	分析预测时间	北京时
ANALYSETYPE	整型	分析类型	
ANALYSEDATA	浮点型	分析数据	

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<E Version="CIME2016" Type="全模型" T_Head="@ " V_Head="@#" Object="#" Time="20180123_110000">
<电网气象应用分析数据>
<@> NUMBER SOURCEID FTIME BTIME ANALYSETYPE ANALYSEDATA</@>
<#> 1 44 20180123080000 20180123100000 4 299</#>
<#> 2 45 20181024080000 20180123100000 6 589</#>
</电网气象应用分析数据>
</E>
```

6 技术指标

电网气象信息交换应满足以下技术指标要求：

- a) 气象站观测数据交换频率不低于 1 次/h；
- b) 气象数值预报信息交换频率不低于 2 次/d；
- c) 气象部门与电网部门之间的数据传输延时小于 5min；
- d) 台风实况及预报数据交换频率不低于 1 次/h。



参 考 文 献

[1] GB/T 2900.53—2001 电工术语 风力发电机组

[2] GB/T 3482 电子设备雷击试验方法

[3] GB/T 12936—2007 太阳能热利用术语

[4] GB 17621 大中型水电站水库调度规范

[5] GB/T 22482 水文情报预报规范

[6] DL/T 476 电力系统实时数据通信应用层协议

[7] DL/T 578 水电厂计算机监控系统基本技术条件

[8] DL/T 583 大中型水轮发电机静止整流励磁系统技术条件

[9] DL/T 634.5104 远动设备及系统 第 5-104 部分:传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问

[10] DL/T 671 发电机变压器组保护装置通用技术条件

[11] DL/T 684 大型发电机变压器继电保护整定计算导则

[12] DL/T 769 电力系统微机继电保护技术导则

[13] DL/T 860(所有部分) 电力自动化通信网络和系统

[14] DL/T 1085 水情自动测报系统技术条件

[15] QX/T 97—2008 用电需求气象条件等级

[16] SL 323 实时雨水情数据库表结构与标识符标准

[17] SL 330 水情信息编码标准
