

调度自动化系统主站信息自动联调 技术规范

8 Technical specification for automatic collaboration debugging of information in
9 dispatching automation system

(征求意见稿)

14			
15			
		目 次	
16	前 言		II
17	1 范围		2
18	2 规范性引用文件		2
19	3 术语和定义		2
20	3.1 信息联调		2
21	3.2 主站信息自动联调装置		2
22	3.3 子站智能联调装置		2
23	4 符号、代号和缩略语		2
24	5 总体要求		3
25	6 自动联调基本架构		3
26	6.1 联调基本架构		3
27	6.2 联调基本流程		3
28	6.3 联调应用场景		4
29	7 主站信息自动联调装置技术要求		4
30	7.1 工作条件		4
31	7.2 硬件要求		4
32	7.3 性能要求		4
33	7.4 功能要求		5
34	7.5 界面要求		5
35	7.6 技术指标		5
36	8 子站智能联调装置技术要求		5
37	9 安防要求		5
38	附 录 A		7
39	A.1 子站新建、改造、扩建，主子站信息自动联调		7
40	A.2 调度自动化主站系统升级改造，主站信息自动联调		8
41	附 录 B		10
42	B.1 主站信息自动联调报告		10
43			

前 言

44

45

46 为规范调度自动化系统主子站信息自动联调作业标准，明确主站信息自动联调功能，提升信息自动
47 联调的标准化、规范化和智能化水平，特制定本标准。

48 本文件依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

49 本文件由浙江省电力学会提出并解释。

50 本文件起草单位：国网宁波供电公司、国网浙江省电力有限公司、国网台州供电公司、国网衢州供
51 电公司、国网温州供电公司、国网嘉兴供电公司、宁波送变电建设有限公司永耀科技分公司、南京太司
52 德智能科技有限公司。

53 本文件主要起草人：

54 本文件首次发布。

调度自动化系统主站信息自动联调 技术规范

1 范围

本文件规定了调度自动化系统主站与子站信息自动联调的实现方式，明确了浙江电网调度自动化系统主站信息自动联调装置的功能、接口、安全防护要求。

本文件适用于主站信息自动联调装置的研发与应用，指导浙江电网调度主站信息自动联调装置的部署、集成及应用，其他主站系统可参考执行。

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 36572 电力监控系统网络安全防护导则

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 9813.1 计算机通用规范 第 1 部分：台式微型计算机

DL/T 2413 变电站监控信息自动验收技术规范

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

DL/T 860 变电站通信网络和系统

DL/T 5003 电力系统调度自动化设计技术规程

Q/GDW 1680.2 智能电网调度控制系统 第 2 部分：名词和术语

Q/GDW 1680.36 智能电网调度控制系统 第 3-6 部分：基础平台系统安全防护

Q/GDW 11398 变电站设备监控信息规范

3 术语和定义

DL/T 2413、Q/GDW 1680.2、Q/GDW 11398 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

信息联调（information collaboration debugging）

基于现有调度自动化体系结构，遵循电力行业标准及国网公司企业标准，满足全过程覆盖、全通道比对、全信息校验的监控信息验收要求，完成变电站监控信息接入智能电网调度控制系统。

3.2

主站信息自动联调装置（automatic information debugging device for master station）

主站端实现信息自动联调的装置，包括硬件和软件。

3.3

子站智能联调装置（intelligence collaboration debugging device for substation）

子站端配合主站开展信息自动联调的装置，包括硬件和软件。

4 符号、代号和缩略语

下列符号、代号和缩略语适用于本文件。

SCD：全站系统配置文件（Substation configuration description）

RCD：远动配置描述文件（Remote configuration description）

94 IED: 智能电子设备 (Intelligent electronic device)

95 SCADA: 数据采集与监视控制系统 (Supervisory Control And Data Acquisition)

96 5 总体要求

97 调度自动化系统主站信息自动联调总体要求如下:

98 a) 应具备主站系统SCADA监控画面与数据库关联正确性校验功能;

99 b) 应具备主子站监控信息联调的自动核对功能;

100 c) 主站信息自动联调装置应基于调度自动化主站系统基础平台实现信息自动联调;

101 d) 主站信息自动联调装置应满足安全防护应遵循GB/T 36572 标准的要求;

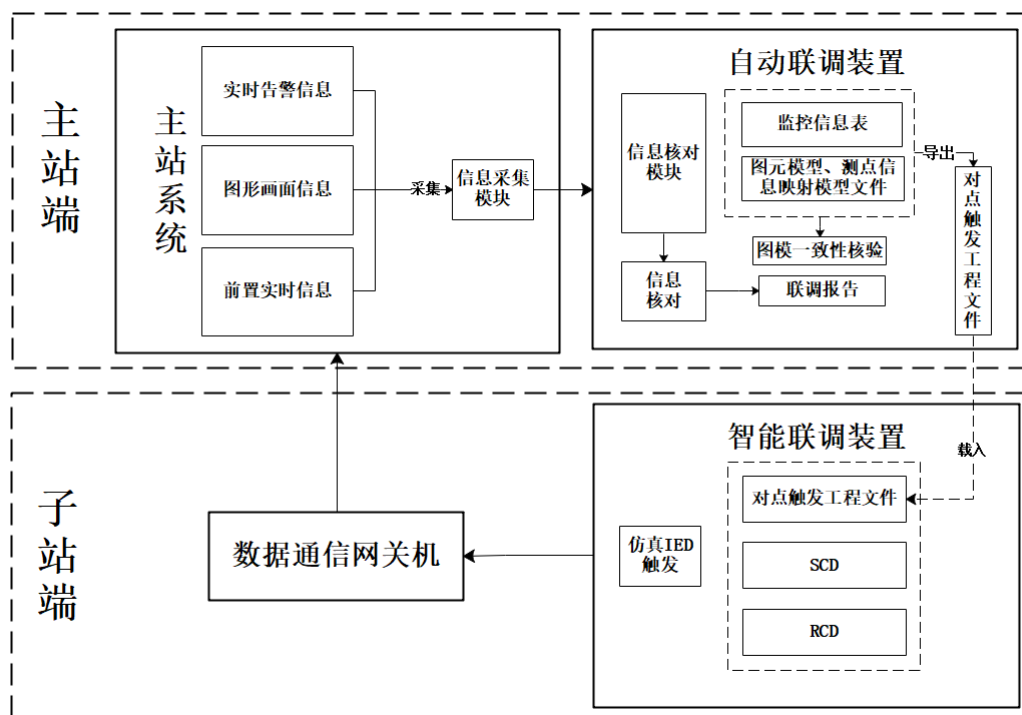
102 e) 子站智能联调装置的体系架构、通信接口和相关技术应符合 DL/T 2413标准的要求。

103 6 自动联调基本架构

104 6.1 联调基本架构

105 调度自动化系统主站信息自动联调涉及到主站、子站等环节,交互关系示意图如图1所示,在调控
106 主站新增信息自动联调装置,部署于生产控制大区 I 区,整个体系架构遵循 DL/T 5003 标准:

107



108

109

图1 自动联调设备交互关系示意图

110 6.2 联调基本流程

111 调度自动化系统主站信息自动联调步骤如图2所示,整个过程主要包含5个步骤:

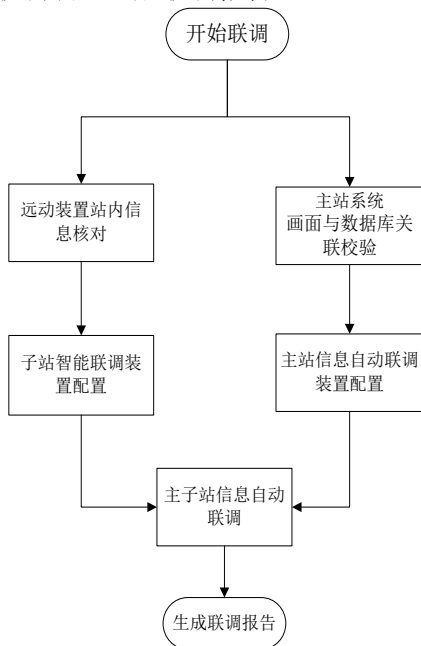
112 a) 子站完成数据通信网关机站内信息核对;

113 b) 主站系统完成SCADA监控画面与数据库关联正确性校验,完成前置点表及监控信息表进行一致性
114 校核;

115 c) 主站完成信息自动联调装置配置,根据联调策略生成对点触发工程文件;

116 d) 子站完成智能联调装置配置,载入SCD、RCD、对点触发工程文件等工程文件;

- 117 e) 开展主子站交互信息自动联调，由子站智能联调装置根据对点触发工程文件触发远动数据上送，
 118 主站信息自动联调装置完成主站信息监控画面、实时告警窗、前置实时信息等的自动核对；
 119 f) 联调结束后主站信息自动联调装置生成联调报告。



120
121 图 2 自动联调流程示意图
122

123 6.3 联调应用场景

- 124 调具体实施时根据不同应用场景，选用附录A中对应的网络架构：
 125 a) 子站新建、改造、扩建，主子站信息自动联调；
 126 b) 调度自动化主站系统升级改造，主站信息自动联调。

127 7 主站信息自动联调装置技术要求

128 7.1 工作条件

- 129 主站信息自动联调装置正常工作的条件要求如下：
 130 a) 环境温度：15℃~35℃；
 131 b) 相对湿度：25%~75%；
 132 c) 大气压力：86kPa~106kPa；
 133 d) 工作电源：220V±22V（DC/AC）、50Hz±1Hz。

134 7.2 硬件要求

- 135 主站信息自动联调装置硬件部分应进行可靠性、维修性、易用性、软件兼容性、安全性和电磁兼容
 136 性设计，满足GB/T 9813.1、GB/T 4208中的要求。具体如下：
 137 a) 物理网口≥3个；
 138 b) USB口≥2个；
 139 c) 应支持外壳防护等级≥IP21；
 140 d) 应支持跌落实验≥70cm，防撞防震动；
 141 e) 应做到小型化，方便携带。

142 7.3 性能要求

- 143 主站信息自动联调装置的性能要求如下：

- 144 a) 采用平均失效间隔工作时间 (MTBF) 衡量装置可靠性水平, 装置的MTBF: $\geq 20000\text{h}$;
- 145 b) 单站主子站信息自动联调: 遥信数量 ≥ 6000 点, 遥测数量 ≥ 3000 点;
- 146 c) 联调信息记录具备至少存储100个子站联调数据, 并支持数据转存;
- 147 d) 数据采集处理时间间隔可设范围: 1s~60s。

148 7.4 功能要求

149 主站信息自动联调装置功能要求如下:

- 150 a) 应支持在线或离线方式获取调度自动化主站系统电网模型及数据;
- 151 b) 应具备主站系统SCADA监控画面与数据库关联正确性校验功能;
- 152 c) 应具备主站系统实时告警窗遥信信息自动核对功能;
- 153 d) 应具备主站系统图形画面遥测、遥信信息的自动核对功能;
- 154 e) 应具备主站系统前置多通道实时遥测、遥信信息自动同步核对功能;
- 155 f) 应具备自动联调过程对点溯源功能;
- 156 g) 应具备自动联调暂停、断点续调功能;
- 157 h) 应支持未通过验证信息的自动选取、更新对点触发工程文件功能;
- 158 i) 宜支持主子站遥控、遥调信息的自动联调功能;
- 159 j) 应具备信息联调报告自动生成功能, 格式如附录B。

160 7.5 界面要求

161 主站信息自动联调装置人机交互界面应满足如下要求:

- 162 a) 应具备联调工程创建、加载、对点配置的操作界面;
- 163 b) 应具备联调流程启动、暂停、终止命令的操作界面;
- 164 c) 应具备联调SCADA监控画面与数据库关联正确性校验界面;
- 165 d) 应具备联调过程展示、联调结果展示界面, 包含遥信、遥测信息, 联调进度, 联调结果等;
- 166 e) 应具备对点触发工程文件、联调报告导出的操作界面;
- 167 f) 应具备程序升级、日志收集、状态监视功能的操作界面。

168 7.6 技术指标

169 主站信息自动联调装置技术指标应满足以下要求:

- 170 a) 主站系统SCADA监控画面与数据库关联正确性校验正确率达到100%;
- 171 b) 主站系统图形画面信息识别准确率 $\geq 99\%$;
- 172 c) 主站系统实时告警窗信息识别准确率 $\geq 99\%$;
- 173 d) 主站系统前置多通道实时数据信息识别准确率 $\geq 99\%$;
- 174 e) 对点溯源全过程记录完整率达到100%。

175 8 子站智能联调装置技术要求

176 子站智能联调装置的功能与性能应满足DL/T 2413的要求, 并满足以下技术要求:

- 177 a) 应支持解析主站信息自动联调装置导出的对点触发工程文件, 包含测点触发周期、测点点号、测
- 178 点的模拟触发值等字段信息;
- 179 b) 应支持与主站信息自动联调装置协同触发对点流程;
- 180 c) 应具备模拟数据通信网关机的信息自动触发功能。

181 9 安防要求

182 调度自动化系统主子站信息自动联调安全防护满足如下要求:

- 183 a) 安全防护应严格遵循GB/T 36572的要求;
- 184 b) 主站信息自动联调装置应具备具有资质第三方检测单位出具的安全性测试报告;
- 185 c) 主站信息自动联调装置应采用自主可控操作系统、数据库、中间件等基础软件, 并进行网络安
- 186 全加固处理, 具备防恶意代码攻击、权限管理、密钥认证、审计功能等安全防护的能力;

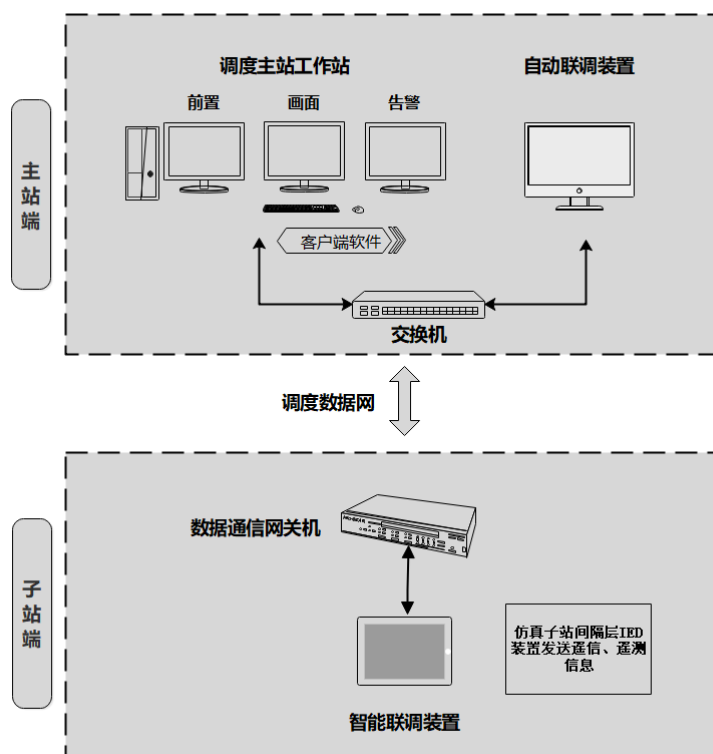
- 187 d) 自动联调相关软件应通过国家有关机构的安全检测认证和代码安全审计，应不影响调度自动化
188 主站系统运行；
- 189 e) 在设备选型及配置时，应当禁止选用经国家相关管理部门检测认定并经国家能源局通报存在漏
190 洞和风险的系统及设备；
- 191 f) 联调过程应不影响运行系统与设备，控制操作均应设置操作权限，通过口令校验后方可执行，
192 并记录用户名、操作时间、操作内容等详细信息。
193

194
195
196
197

附录 A
(资料性)
主站信息自动联调应用场景及联调流程图

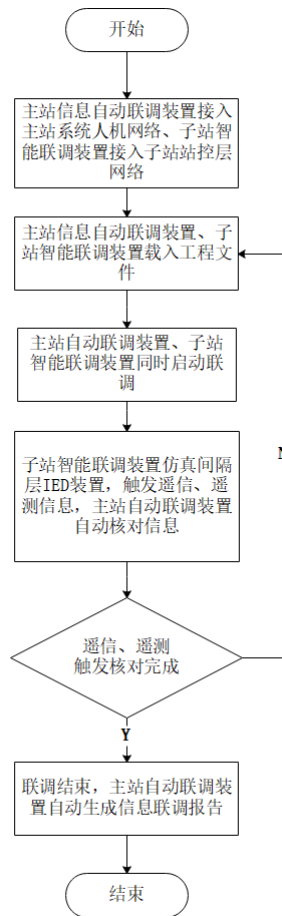
198 A.1 子站新建、改造、扩建，主子站信息自动联调

199 子站新建、改造、扩建，主子站信息自动联调应用场景见图 A.1，联调流程图见图 A.2。
200



201
202

图 A.1 子站新建、改造、扩建信息自动联调应用场景图



203

204

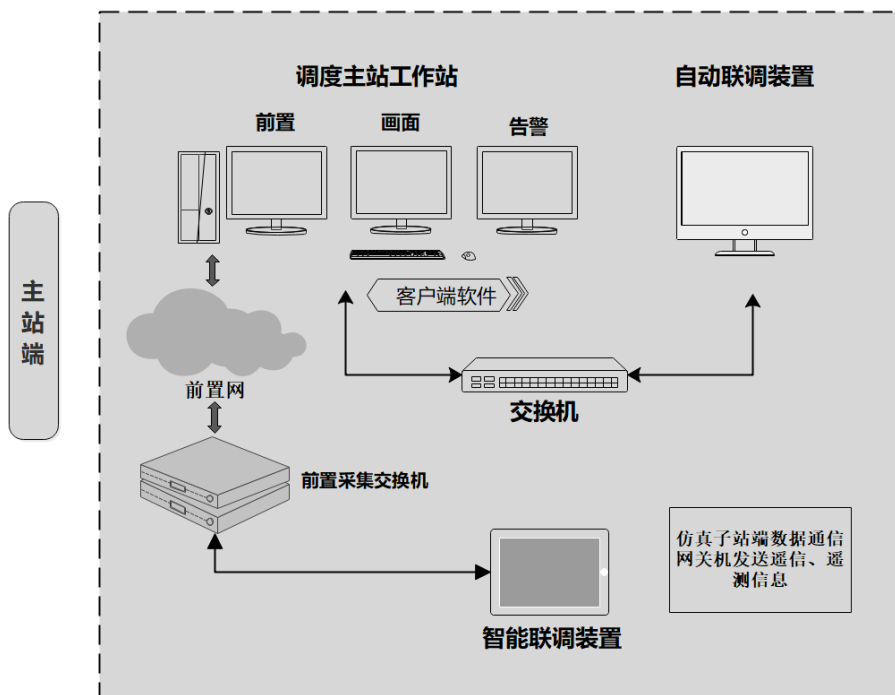
图 A.2 子站新建、改造、扩建信息自动联调流程图

205

A.2 调度自动化主站系统升级改造，主站信息自动联调

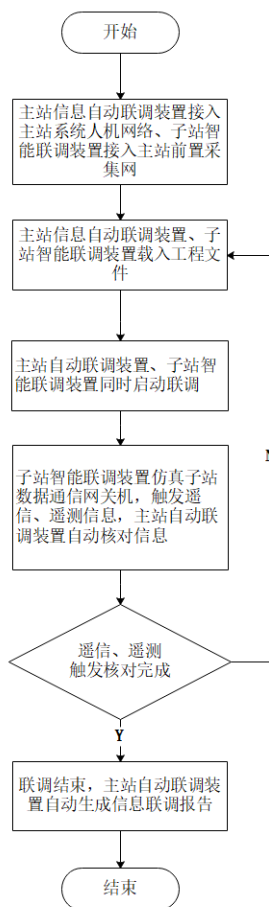
206

调度自动化主站系统升级改造，主站信息自动联调应用场景见图 A.3，联调流程图见图 A.4。



207
208

图 A.3 调度自动化主站系统升级改造自动联调应用场景图



209
210

图 A.4 调度自动化主站系统升级改造自动联调流程图

211
212
213
214

附录 B
(资料性)
主站信息自动联调报告

215 B.1 主站信息自动联调报告

216 调度自动化系统主站信息自动联调报告保存为电子表格文件见表 B.1~B.4。

217 表 B.1 主站信息自动联调报告 (遥信)

子站		××变					
调度级别		××县调/××地调/××省调					
测试时间		××/××/×× ××:××:××(年/月/日 时:分:秒)					
试验人签字		×××					
比对结果统计		总数: 匹配: 通过率: %					
点号	信息描述	告警分级	告警窗	画面	前置实时数据	试验结果	处置情况
0	××事故信号	事故	√	×	×	×	
1	××开关位置	变位	√	√	√	√	
2	××闸刀	告知	×	√	√	×	
3							
4							
...	

218

219 表 B.2 主站信息自动联调报告 (遥测)

子站		××变			
调度级别		××县调/××地调/××省调			
测试时间		××/××/×× ××:××:××(年/月/日 时:分:秒)			
试验人签字		×××			
比对结果统计		总数: 匹配: 通过率: %			
点号	信息描述	画面	前置实时数据	试验结果	处置情况
0	XX 电压	√	×	×	
1	XX 电流	√	√	√	
2	XX 挡位	√	√	√	
3					
4					
...	

220
221
222
223
224
225

226

表 B.3 主站信息自动联调报告（遥控）

子站	××变		
调度级别	××县调/××地调/××省调		
测试时间	××/××/×× ××:××:××(年/月/日 时:分:秒)		
试验人签字	×××		
比对结果统计	总数: 成功: 通过率: %		
点号		试验结果	处置情况
0	XX 开关	×	
1	XX 闸刀	√	
2	XX 接地闸刀	√	
3			
4			
...	

227

228

229

表 B.4 主站信息自动联调报告（遥调）

子站	××变		
调度级别	××县调/××地调/××省调		
测试时间	××/××/×× ××:××:××(年/月/日 时:分:秒)		
试验人签字	×××		
比对结果统计	总数: 成功: 通过率: %		
点号	信息描述	试验结果	处置情况
0	XX 遥调值	×	
1	XX 遥调值	√	
2	XX 遥调值	√	
3			
4			
...	

230

231

232