

Số: 55 /QĐ-ĐTĐL

Hà Nội, ngày 22 tháng 08 năm 2017

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA

CỤC TRƯỞNG CỤC ĐIỀU TIẾT ĐIỆN LỰC

Căn cứ Quyết định số 153/2008/QĐ-TTg ngày 28 tháng 11 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Điều tiết điện lực thuộc Bộ Công Thương;

Căn cứ Thông tư số 25/2015/TT-BCT ngày 30 tháng 11 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện truyền tải;

Căn cứ Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18 tháng 11 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Quy hoạch và giám sát cân bằng cung cầu,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng Cục, các Trưởng phòng thuộc Cục Điều tiết điện lực, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Giám đốc đơn vị điện lực và đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- TTr Hoàng Quốc Vượng (để b/c);
- Lưu: VT, PC, QHGS.

CỤC TRƯỞNG



Nguyễn Anh Tuấn

Hà N i, ngày 22 tháng 8 n m 2017

QUY NH

Yêu c u k thu t và qu n lý v n hành h th ng SCADA

(Ban hành kèm theo Quy t nh s 55 /Q - T L ngày 22 tháng 8 n m 2017
c a C c tr ng C c i u t i t i n l c)

Ch ng I

QUY NH CHUNG

i u 1. Ph m vi i u ch nh

Quy nh này quy nh v yêu c u k thu t, k t n i tín hi u và qu n lý v n hành h th ng SCADA trong h th ng i n.

i u 2. i t ng áp d ng

1. n v v n hành h th ng i n và th tr ng i n (Trung tâm i u h th ng i n qu c gia).
2. n v truy n t i i n.
3. n v phân ph i i n.
4. n v phân ph i và bán l i n.
5. n v phát i n.
6. n v i u hành kênh truy n.
7. Khách hàng s d ng i n nh n i n tr c ti p t l i i n truy n t i.
8. Khách hàng s d ng l i i n phân ph i có tr m bi n áp riêng.
9. T p oàn i n l c Vi t Nam.
10. T ch c, cá nhân khác có liên quan.

i u 3. Gi i thích t ng

Trong Quy nh này, nh ng thu t ng d i ây c hi u nh sau:

1. AGC (vi t t t theo ti ng Anh: Automatic Generation Control) là h th ng thi t b t ng i u ch nh t ng gi m công su t tác d ng c a t máy phát i n nh m duy trì t n s c a h th ng i n n nh trong ph m vi cho phép theo nguyên t c v n hành kinh t t máy phát i n.

2. AI (vi t t t theo ti ng Anh: Analog Indication) là giá tr o l ng d ng t ng t .

3. *B bin i* là thi t b dùng bin i các i l ng v t lý nh công su t, dòng i n, i n áp thành tín hi u i n ho c ng c l i.

4. *C p i u có quy n i u khi n* là c p i u có quy n ch huy, i u h th ng i n theo phân c p i u t i Quy trình i u h th ng i n qu c gia do B Công Th ng ban hành, bao g m:

- a) C p i u qu c gia;
- b) C p i u mi n;
- c) C p i u phân ph i t nh.

5. *C p i u qu c gia* là c p ch huy, i u cao nh t trong công tác i u h th ng i n qu c gia. C p i u qu c gia do Trung tâm i u h th ng i n qu c gia m nhi m.

6. *C p i u mi n* là c p ch huy, i u h th ng i n mi n thu c quy n i u khi n, ch u s ch huy tr c ti p t C p i u qu c gia. C p i u mi n do các Trung tâm i u h th ng i n mi n B c, Trung tâm i u h th ng i n mi n Nam và Trung tâm i u h th ng i n mi n Trung m nhi m.

7. *C p i u phân ph i t nh* là c p ch huy, i u h th ng i n phân ph i thu c quy n i u khi n, ch u s ch huy tr c ti p v i u c a C p i u mi n t ng ng. C p i u phân ph i t nh do n v i u tr c thu c n v phân ph i i n m nhi m.

8. *Ch u t* là t ch c, cá nhân u t , s h u nhà máy i n ho c tr m i n có trách nhi m u t , trang b và k t n i y tín hi u SCADA v C p i u có quy n i u khi n theo quy nh.

9. *DCS* (vi t t t theo ti ng Anh: Distributed Control System) là h th ng các thi t b i u khi n trong nhà máy i n ho c tr m bin áp c k t n i m ng theo nguyên t c i u khi n phân tán t ng tin c y và h n ch các nh h ng do s c ph n t i u khi n trong nhà máy i n ho c tr m bin áp.

10. *DMS* (vi t t t theo ti ng Anh: Distribution Management System) là h th ng ph n m m t ng h tr vi c qu n lý, giám sát và i u khi n t i u h th ng i n phân ph i.

11. *DDI* (vi t t t theo ti ng Anh: Double Digital Indication) là tín hi u s 2 bit bao g m các tr ng thái óng (10), m (01), không xác nh (00, 11).

12. *n v qu n lý v n hành* là t ch c, cá nhân qu n lý, v n hành Trung tâm i u khi n ho c nhà máy i n ho c tr m i n có u n i, liên k t v n hành trong h th ng i n qu c gia, bao g m:

- a) n v truy n t i i n;
- b) n v phát i n;
- c) n v phân ph i i n;

d) *n v phân phối và bán lẻ*;

) Khách hàng *s d ng i n nh n i n tr c ti pt l i i n truy n t i*;

e) Khách hàng *s d ng l i i n phân phối có tr m bi n áp riêng*.

13. *n v truy n t i i n* là *n v i n l c c c p phép ho t ng i n l c* trong l nh v c truy n t i i n, có trách nhi m qu n lý, v n hành l i i n truy n t i qu c gia.

14. *n v phát i n* là *n v i n l c c c p gi y phép ho t ng i n l c* trong l nh v c phát i n, s h u m t ho c nhi u nhà máy i n u n i v i l i i n truy n t i ho c nhà máy i n có công su t t t 10 MW tr lên u n i vào l i i n phân phối.

15. *n v phân phối i n* là *n v i n l c c c p gi y phép ho t ng i n l c* trong l nh v c phân phối và bán lẻ, bao g m:

a) T ng công ty i n l c;

b) Công ty i n l c t nh, thành ph tr c thu c Trung ng (sau ây vi t t t là Công ty i n l c t nh) tr c thu c T ng công ty i n l c.

16. *n v phân phối và bán lẻ* là *n v i n l c c c p gi y phép ho t ng i n l c* trong l nh v c phân phối i n và bán lẻ i n, mua buôn i n t n v bán buôn i n ho c n v phân phối i n bán lẻ i n cho Khách hàng *s d ng i n*.

17. *n v i u hành kênh truy n* (Trung tâm Vi n thông và Công ngh thông tin thu c T p oàn i n l c Vi t Nam) là *n v có ch c n ng i u phi* vì c thi t l p, phân o n x lý s c và khôi ph c kênh truy n trên h th ng kênh truy n SCADA.

18. EMS (vi t t t theo ti ng Anh: Energy Management System) là h th ng ph n m m qu n lý n ng l ng v n hành t i u h th ng i n.

19. Ethernet (IEEE 802.3) là tiêu chu n v công ngh truy n thông m ng máy tính, bao g m m ng máy tính c c b (LAN), m ng b ng r ng trong thành ph (MAN) và m ng di n r ng (WAN), do Vi n k thu t i n và i n t (Institute of Electrical and Electronics Engineers) khuy n ngh .

20. *Hàng k p* là thi t b c s d ng u n i m ch i n o m.

21. *H th ng SCADA* (vi t t t theo ti ng Anh: Supervisory Control And Data Acquisition) là h th ng thu th p s li u ph c v vì c giám sát, i u khi n và v n hành h th ng i n.

22. *Khách hàng s d ng l i i n phân phối có tr m bi n áp riêng* là t ch c, cá nhân có tr m bi n áp riêng u n i vào l i i n phân phối.

23. *Ki m tra Point-to-Point* là th t c thí nghi m, th nghi m các tín hi u SCADA t thi t b i n trong ph m vi nhà máy i n ho c tr m i n n thi t b u cu i RTU/Gateway.

24. *Kiểm tra End-to-End* là thử nghiệm, thử nghiệm các tín hiệu SCADA tại nhà máy điện, trạm điện, thiết bị đóng cắt trên đường dây và Trung tâm điều khiển và Điều khiển có quy định điều kiện.

25. *Kênh âm tần 4W* (sau đây gọi tắt là kênh 4W) là kênh viễn thông gồm 02 dây thu (Rx) và 02 dây phát (Tx) tín hiệu âm tần.

26. *LAN* (viết tắt theo tiếng Anh: Local Area Network) là mạng thông tin cục bộ dùng kết nối các máy tính trong một phạm vi nhỏ, còn gọi là mạng cục bộ.

27. *Đường dây truyền tải* là hệ thống đường dây tải điện, trạm điện và trang thiết bị phụ trợ truyền tải điện.

28. *Đường dây phân phối* là phần đường dây điện bao gồm các đường dây và trạm điện có cấp điện áp dưới 110 kV.

29. *Đường dây truyền tải* là phần đường dây điện bao gồm các đường dây và trạm điện có cấp điện áp trên 110 kV.

30. *OTS* (viết tắt theo tiếng Anh: Operator Training Simulators) là mô hình trong hệ thống EMS/DMS dùng mô phỏng hoạt động hành, diễn tập xử lý sự cố hệ thống điện.

31. *OMS* (viết tắt theo tiếng Anh: Outage Management System) là hệ thống quản lý mất điện.

32. *PICL* (viết tắt theo tiếng Anh: Protocol Interoperability Check List) là bảng kiểm tra danh sách vận hành của giao thức truyền tin.

33. *RC* (viết tắt theo tiếng Anh: Remote Control) là tín hiệu điều khiển từ xa.

34. *SAS* (viết tắt theo tiếng Anh: Substation Automation System) là hệ thống tự động hóa trạm biến áp.

35. *SDI* (viết tắt theo tiếng Anh: Single Digital Indication) là tín hiệu số 01 bit.

36. *Thiết bị đầu cuối RTU/Gateway* (viết tắt theo tiếng Anh: Remote Terminal Unit/Gateway) là thiết bị tại nhà máy điện hoặc trạm điện phục vụ việc thu thập và truyền dữ liệu về hệ thống SCADA trung tâm của Trung tâm điều khiển và Điều khiển hoặc Trung tâm điều khiển.

37. *Tiêu chuẩn IEC* là tiêu chuẩn kỹ thuật do Ủy ban Kỹ thuật điện quốc tế ban hành.

38. *Trung tâm điều khiển* là trung tâm cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, viễn thông có thể giám sát, điều khiển từ xa một nhóm nhà máy điện, nhóm trạm biến áp hoặc các thiết bị đóng cắt trên đường dây.

39. *Tên giao diện SIC* (viết tắt theo tiếng Anh: Supervisory Interface Cubicle) là nơi ghép nối các thiết bị liên quan đến việc thu thập và truyền dữ liệu cho RTU.

40. RS232 là tiêu chuẩn về công nghệ truyền thông nối tiếp giữa máy tính và các thiết bị ngoại vi do Hiệp hội công nghiệp điện tử (Electronic Industries Association - EIA) khuyến nghị.

Chương II

YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG CỦA HỆ THỐNG SCADA/EMS/DMS

Mục 1

YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG SCADA

Điều 4. Thành phần cơ bản của hệ thống SCADA trong hệ thống

1. Hệ thống SCADA trong hệ thống điện bao gồm các thành phần cơ bản sau:

- a) Hệ thống SCADA trung tâm;
- b) Hệ thống kênh truyền;
- c) Thiết bị đầu cuối RTU/Gateway;
- d) Các thiết bị phụ trợ khác.

2. Hệ thống SCADA trung tâm lắp đặt tại các Trụ sở có quy định khi nào bao gồm các thiết bị phụ trợ cơ bản sau:

a) Máy chủ SCADA có chức năng thu thập, lưu trữ các dữ liệu thời gian thực bao gồm các số liệu, tín hiệu trạng thái, tín hiệu lỗi và chỉ các ứng dụng SCADA;

b) Máy chủ xử lý dữ liệu quá khứ có chức năng lưu trữ các dữ liệu số liệu theo thời gian, các dữ liệu trạng thái và lỗi theo chu kỳ thời gian. Xử lý dữ liệu quá khứ xử lý tính toán, mô phỏng và phân tích hệ thống;

c) Máy chủ ứng dụng có chức năng chỉ các ứng dụng trong hệ thống EMS hoặc DMS;

d) Máy chủ truyền thông có chức năng kết nối các hệ thống SCADA trung tâm với nhau, hệ thống SCADA trung tâm với Trung tâm điều khiển và các thiết bị đầu cuối RTU/Gateway tại nhà máy điện hoặc trạm;

đ) Màn hình hiển thị và các thông số vận hành của hệ thống;

e) Máy tính giao diện người và máy HMI có chức năng giám sát, điều khiển thời gian thực;

g) Thiết bị định vị GPS có chức năng hỗ trợ định vị thời gian các thiết bị trong hệ thống SCADA trung tâm;

h) Các thiết bị hỗ trợ công nghệ thông tin, truyền thông và thiết bị phụ trợ khác.

3. Hệ thống kênh truyền có chức năng kết nối các hệ thống SCADA trung tâm với nhau, kết nối hệ thống SCADA trung tâm với Trung tâm điều khiển và các thiết bị đầu cuối RTU/Gateway tại nhà máy điện hoặc trạm.

tiêu 5. Cấu hình của hệ thống SCADA trung tâm

1. Hệ thống SCADA trung tâm phải có trang bị ít nhất 01 máy chủ để phòng cho mọi khi xảy ra sự cố của hệ thống. Máy chủ để phòng hoạt động song song và có khả năng dự phòng trong thời gian thực với máy chủ chính mà không có bất kỳ sự gián đoạn nào trong quá trình giám sát và điều khiển khi chuyển đổi hoạt động giữa máy chủ chính và máy chủ dự phòng.

2. Hệ thống SCADA trung tâm là một hệ thống có cấu trúc mở và phân tán, đáp ứng các yêu cầu cơ bản sau:

a) Có khả năng bổ sung, nâng cấp và tích hợp thêm các máy chủ, bus lý, mô đun chức năng và phần mềm mà không làm thay đổi cấu trúc thiết bị phần cứng và phần mềm hiện có của hệ thống SCADA trung tâm;

b) Các thiết bị phần cứng và phần mềm phải có khả năng tương thích với nhiều hệ thống, thiết bị cùng cấp từ các nhà sản xuất khác nhau;

c) Có khả năng làm việc trên nhiều máy tính theo cách song song thông qua mạng LAN.

3. Hệ thống SCADA trung tâm phải đảm bảo mức sẵn sàng tối thiểu là 99,9%.

4. Các thiết bị phần cứng và phần mềm của hệ thống SCADA trung tâm kết nối với nhau thông qua mạng LAN.

tiêu 6. Chức năng của hệ thống SCADA trung tâm

1. Hệ thống SCADA trung tâm bao gồm các chức năng cơ bản sau:

a) Thu thập dữ liệu thời gian thực về các giá trị analog, thông số và trạng thái vận hành của các thiết bị trên hệ thống điện, trong đó dữ liệu và thời gian thu thập dữ liệu phải xác định, ngắn và lưu trữ.

b) Giám sát thời gian thực hệ thống điện

- Giám sát sự thay đổi trạng thái;
- Giám sát giá trị hiện tại của hệ thống điện;
- Giám sát trình tự sự kiện;
- Phân loại, xử lý dữ liệu, xử lý sự kiện và cảnh báo.

c) Điều khiển các thiết bị trên hệ thống điện

- Điều khiển đóng cắt;
- Điều khiển tải, giới hạn;
- Điều khiển thay đổi các giá trị cài đặt của CPU điều khiển có quy định điều khiển cài đặt.

d) Lưu trữ dữ liệu thời gian thực thu thập về các chỉ số vận hành

lý và phân tích vận hành hệ thống;

) Hiện thị giao diện hạ tầng quan trên máy tính, bao gồm những thông tin sau:

- Số lượng thiết bị có khả năng kết nối liên tục giá trị áp, trào lưu công suất, trạng thái vận hành của máy cắt, dao cách ly và các thiết bị khác trên hệ thống;

- Các giá trị đo lường trên hệ thống;
- Các thông số cài đặt trên hệ thống;
- Tổng hợp các sự cố trên hệ thống và các cảnh báo.

2. Về vị trí các hệ thống có quy mô lớn và phức tạp, áp dụng công tác điều hành vận hành hệ thống, hệ thống SCADA trung tâm phải có thêm một số chức năng sau:

a) Giám sát xu hướng hệ thống;

b) Tổng hợp, phân tích dữ liệu phục vụ công tác lập kế hoạch, nâng cao hiệu quả vận hành hệ thống;

c) Hiện thị giao diện hạ tầng quan trên máy tính, bao gồm những thông tin sau:

- Các dao động trên hệ thống;
- Xu hướng thay đổi hệ thống.

d) Tổng hợp hiện các thao tác trên hệ thống theo phông chữ vận hành để duy trì.

Điều 7. Yêu cầu kỹ thuật, chia sẻ dữ liệu và an ninh mạng

1. Hệ thống SCADA trung tâm phải có khả năng kỹ thuật, chia sẻ dữ liệu về vị trí các hệ thống SCADA trung tâm khác.

2. Hệ thống SCADA trung tâm phải đảm bảo các yêu cầu an toàn, an ninh mạng, bảo mật thông tin và chức năng phát hiện bên ngoài trong quá trình quản lý vận hành hệ thống quốc gia.

Mục 2

YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG SCADA/EMS

Điều 8. Cấu trúc hệ thống SCADA/EMS

1. Hệ thống SCADA/EMS bao gồm hệ thống SCADA trung tâm và tích hợp với hệ thống EMS.

2. Hệ thống EMS là một hệ thống có cấu trúc mở và phân tán

a) Có khả năng bổ sung, nâng cấp và tích hợp thêm các máy chủ, box lý và phần mềm mà không làm thay đổi cấu trúc thiết bị phần cứng và

phần mềm hiện có của hệ thống SCADA/EMS;

b) Các thiết bị phần cứng và phần mềm của hệ thống EMS phải có khả năng tương thích với nhau và tương thích với hệ thống SCADA trung tâm.

3. Hệ thống EMS phải có trang bị ít nhất 01 máy chủ phòng cho mục đích dự phòng của hệ thống. Máy chủ phòng hoạt động song song và có khả năng chuyển đổi lưu trong thời gian thực với máy chủ chính mà không có bất kỳ sự gián đoạn nào trong quá trình giám sát và điều khiển khi chuyển đổi hoạt động giữa máy chủ chính và máy chủ phòng.

4. Hệ thống EMS phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn, an ninh mạng, bảo mật thông tin và chống phá hoại từ bên ngoài trong quá trình quản lý vận hành hệ thống điện tử.

Điều 9. Yêu cầu của hệ thống EMS

Hệ thống EMS bao gồm các yêu cầu cơ bản sau:

1. Mô phỏng hệ thống điện thời gian thực, hỗ trợ công tác đánh giá an ninh và vận hành hệ thống điện, bao gồm các chức năng cơ bản sau:

a) Xác định những thay đổi các cấu hình, sự kiện lịch sử hệ thống điện;

b) Đánh giá trạng thái của hệ thống điện, trong đó sử dụng dữ liệu mô phỏng cấu hình hệ thống điện, các số liệu đo lường thời gian thực thu thập từ hệ thống SCADA trung tâm để đánh giá trạng thái hệ thống điện thời gian thực;

c) Phân tích潮流 công suất sử dụng kết quả đánh giá trạng thái vận hành thực tế của hệ thống điện thời gian thực để tính toán điện áp, góc pha tại các thanh cái, mức mang tải của các thiết bị trên hệ thống điện và đưa ra các gợi ý pháp mà bảo vệ vận hành an toàn, những hệ thống điện tử;

d) Tối ưu hóa潮流 công suất: Tính toán lưu lượng kinh tế có xét đến các ràng buộc an ninh hệ thống điện;

e) Đánh giá mức độ phòng của hệ thống điện trong trường hợp sự cố mất hoặc nhiễu phần tử;

f) Tính toán, phân tích dòng điện ngắn mạch trong các trường hợp sự cố có thể xảy ra trên hệ thống điện tử để thực hiện thao tác đóng/cắt thiết bị hoặc cấu hình lịch sử hệ thống khi cần;

g) Kết quả của yêu cầu mô phỏng hệ thống điện thời gian thực để đánh giá là tin cậy trong trường hợp phần tử tín hiệu SCADA của các thanh cái mô phỏng trong hệ thống EMS áp dụng ít nhất 80% tổng số thanh cái có mức chênh lệch công suất vào và ra nhỏ hơn 05 MW hoặc giá trị 5% công suất nhỏ hơn mức tải của nhánh đường dây đưa vào thanh cái, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn.

2. Phân tích nhiễu điện áp: Phân tích, xác định các khu vực có chất

l ng i n áp không n nh trên h th ng i n a ra các gi i pháp nh m nâng cao ch t l ng i n áp, xác nh gi i h n truy n t i theo i n áp i v i các giao di n truy n t i khác nhau.

3. Tính toán n nh quá c a h th ng i n: C n c trên mô ph ng h th ng i n, các h th ng i u t c, kích t c a t máy và các h th ng liên ng trên l i i n a ra các c nh báo m t n nh h th ng i n khi x y ra các s c nghiêm tr ng.

4. ng d ng ào t o i u viên có các ch c n ng c b n sau:

a) Mô ph ng mô hình h th ng i n các i u viên th c hành công tác v n hành h th ng i n trong các i u ki n v n hành bình th ng và trong các tình hu ng kh n c p;

b) Ki m tra, mô ph ng l i các k ch b n v n hành th c t ã x y ra, th nghi m các ph ng án khôi ph c h th ng i n, ánh giá hi u qu và th nghi m các ng d ng c a h th ng EMS trong th i gian th c và trên mô hình mô ph ng.

5. Qu n lý k ho ch b o d ng, s a ch a c a các t máy phát i n, ng dây, tr m bi n áp và các thi t b khác trên h th ng i n truy n t i; cung c p u vào cho các bài toán tính toán l p k ho ch h th ng i n.

6. D báo ph t i h th ng i n trong ng nh n ph c v công tác l p k ho ch v n hành gi t i, ngày t i và tu n t i.

7. ng d ng AGC có ch c n ng t ng i u ch nh công su t phát c a các t máy phát i n áp ng theo l nh i u ho c duy trì n nh t n s h th ng i n trong gi i h n cho phép, giám sát trào l u truy n t i trên các ng dây liên k t.

M c 3

YÊU C U K THU T H TH NG SCADA/DMS

i u 10. C u hình h th ng SCADA/DMS

1. H th ng SCADA/DMS bao g m h th ng SCADA trung tâm c tích h p v i h th ng DMS.

2. H th ng DMS là m t h th ng có c u trúc m và phân tán

a) Có kh n ng b sung, nâng c p và tích h p t ng thích thêm các máy ch , b x lý, mô un ch c n ng và ph n m m ng d ng mà không làm thay i c u trúc thi t b ph n c ng và ph n m m hi n có c a h th ng SCADA/DMS;

b) Các thi t b ph n c ng và ph n m m c a h th ng DMS ph i có kh n ng t ng thích v i nhau và t ng thích v i h th ng SCADA trung tâm.

3. H th ng DMS ph i c trang b ít nh t 01 máy ch d phòng cho m i kh i ch c n ng c l p c a h th ng. Máy ch d phòng ho t ng ch song song và c ng b c s d li u trong th i gian th c v i máy ch chính m b o không có b t k s gián o n nào trong quá trình giám sát và

ii) u khi n khi chuy n i ho t ng gi a máy ch chính và máy ch d phòng.

4. m b o các yêu c u v an toàn, an ninh m ng, b o m t thông tin và ch ng phá ho i t bên ngoài trong quá trình qu n lý v n hành h th ng i n.

ii) u 11. ng d ng c a h th ng DMS

Tùy theo nhu c u qu n lý v n hành, h th ng DMS có th c trang b m t trong các ng d ng sau:

1. Giao di n h a có kh n ng hi n th rõ ràng tr ng thái c a ng dây, máy bi n áp và các thi t b khác trên h th ng i n phân ph i.

2. Giám sát, ánh giá và xác nh nh ng thay i c a c u hình, s k t l i c a h th ng i n phân ph i.

3. Phân tích, t i u v n hành h th ng i n phân ph i có ch c n ng h tr các i u viên giám sát, i u khi n, phân tích, l p k ho ch và t i u v n hành h th ng i n phân ph i. ng d ng này bao g m các ch c n ng chính sau:

a) S d ng c u hình k t l i, d li u v n hành th i gian th c t h th ng SCADA trung tâm và thông tin c a khách hàng c tính công su t tác d ng và công su t ph n kháng t i các nút ph t i trên l i i n phân ph i;

b) Phân tích trào l u công su t có ch c n ng tính toán c ng dòng i n, i n áp, h s công su t, góc pha, công su t tác d ng và công su t ph n kháng c a t ng thi t b, khu v c trên l i i n xác nh các tr ng h p có th gây quá t i ho c dao ng i n áp trên l i i n phân ph i;

c) Tính toán mô ph ng dòng i n ng n m ch t i các khu v c trong các tr ng h p có th x y ra s c trên l i i n phân ph i;

d) Qu n lý i n áp, công su t ph n kháng và ph t i: a ra các gi i pháp cài t t bù, n c phân áp máy bi n áp ki m soát công su t ph n kháng, nâng cao ch t l ng i n áp trên l i i n phân ph i;

) Xác nh nhanh v trí c a s c , i m cô l p phù h p và xác nh các thi t b óng c t có th thao tác khôi ph c cung c p i n cho các khu v c l i i n b cô l p;

e) Thi t l p l i c u hình k t l i h th ng i n phân ph i có tính n các i u ki n v n hành th c t :

- Xác nh các thay i óng, c t trên l i i n phân ph i và tính toán, phân b l i ph t i gi a các xu t tuy n gi m t n th t l i i n phân ph i;

- Xác nh các i u ki n t i u v n hành h th ng i n phân ph i trong gi i h n v n hành cho phép.

g) Ch c n ng sa th i ph t i h tr các i u viên th c hi n sa th i ph t i và khôi ph c l i ph t i trên l i i n phân ph i.

4. H th ng qu n lý m t i n: Ki m soát, x lý k p th i và hi u qu các s c m t i n. C n c vào k ho ch b o đ ng, s a ch a, thông tin khách hàng

cung cấp và dữ liệu thời gian thực hệ thống SCADA trung tâm, hệ thống quản lý máy tính có thể xác định nhanh các phần tử bị sự cố, khu vực khách hàng bị ảnh hưởng và lập ra phương án hành động khẩn cấp, sẵn sàng và khôi phục cung cấp điện một cách nhanh chóng.

5. Mô phỏng hoạt động hành hệ thống điện phân phối có các chức năng cụ thể sau:

a) Mô phỏng mô hình hệ thống điện các cấp điện viên thực hành công tác vận hành hệ thống điện phân phối trong các cấp điện vận hành bình thường và trong các tình huống khẩn cấp;

b) Kiểm tra, mô phỏng lập các kịch bản vận hành thực tế xảy ra và các phương án khôi phục hệ thống điện phân phối, đánh giá hiệu quả ứng dụng của hệ thống DMS trong thời gian thực.

Mục 4

YÊU CẦU KỸ THUẬT HỆ THỐNG KÊNH TRUYỀN VÀ GIAO THỨC TRUYỀN TIN

Điều 12. Yêu cầu chung

1. Hệ thống kênh truyền kết nối giữa các hệ thống SCADA trung tâm, giữa hệ thống SCADA trung tâm với các Trung tâm cấp điện và các thiết bị đầu cuối RTU/Gateway tại các nhà máy điện hoặc trạm điện phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sau:

a) Có bảng thông dành riêng cho việc truyền dữ liệu SCADA và tín hiệu cấp điện trong hệ thống điện quốc gia;

b) Đảm bảo thu thập và truyền dữ liệu SCADA, tín hiệu cấp điện đầy đủ, an toàn, tin cậy, liên tục và bảo mật.

2. Hệ thống kênh truyền của các nhà máy điện, trạm điện hoặc Trung tâm cấp điện phải có cấu trúc, trang bị và kết nối đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật Quy định hệ thống truyền tin, Quy định hệ thống điện phân phối do Bộ Công Thương ban hành và tương thích với hệ thống SCADA trung tâm của Tập đoàn có quy định riêng, vận hành truyền tin và vận hành phân phối.

3. Kênh truyền dữ liệu giữa hệ thống SCADA trung tâm với thiết bị đầu cuối RTU/Gateway tại các nhà máy điện, trạm điện phải có hiệu suất thao tác, hiệu suất xa phạm vi bảo vệ của sân sàng tối thiểu là 98%.

4. Kênh truyền dữ liệu giữa hệ thống SCADA trung tâm với thiết bị đầu cuối RTU/Gateway tại các nhà máy điện, trạm điện có thể hiện hiệu suất thao tác xa phạm vi bảo vệ của sân sàng tối thiểu là 99,9%.

Điều 13. Tốc độ kênh truyền dữ liệu

1. Tốc độ kênh truyền dữ liệu tối thiểu giữa các hệ thống SCADA trung tâm tại Tập đoàn quốc gia và tại các Tập đoàn miền là 90 Mbps.

2. Tốc độ kênh truyền dữ liệu từ thiết bị địa phương SCADA trung tâm tới CPU miền và từ CPU miền phân phối nh là 02 Mbps.

3. Tốc độ kênh truyền dữ liệu từ thiết bị địa phương SCADA trung tâm với Trung tâm điều khiển từ thiết bị là 02 Mbps.

4. Tốc độ kênh truyền dữ liệu từ thiết bị địa phương SCADA trung tâm hoặc Trung tâm điều khiển với các thiết bị cục bộ RTU/Gateways tại các nhà máy hiện hoặc dự kiến là 64 kbps.

Điều 14. Giao diện kết nối kênh truyền

Kênh truyền dữ liệu SCADA bao gồm các giao diện kết nối cơ bản sau:

1. Giao diện 4W theo chuẩn ITU-T Rec. G.712.
2. Giao diện V.24 hoặc RS232 theo chuẩn ITU-T Rec. V.24.
3. Giao diện Ethernet theo chuẩn IEEE 802.3

Điều 15. Giao thức truyền tin

1. Kết nối thông tin giữa các thiết bị cục bộ địa phương SCADA trung tâm thông qua mạng LAN.

2. Kết nối thông tin giữa các thiết bị địa phương SCADA trung tâm tới CPU cục bộ và các CPU miền sử dụng chuẩn truyền thông riêng và mạng IP làm kênh truyền.

3. Kết nối thông tin giữa thiết bị địa phương SCADA trung tâm, Trung tâm điều khiển, thiết bị cục bộ RTU/Gateway tại nhà máy hiện hoặc dự kiến và các thiết bị đóng cắt có kết nối tín hiệu SCADA trên lưới hiện sử dụng chuẩn truyền thông IEC 60870-5-104 với các nhà máy hiện hoặc dự kiến, Trung tâm điều khiển xây dựng mới. Với các nhà máy hiện hoặc dự kiến, Trung tâm điều khiển hiện có thì tùy theo mức sẵn sàng của thiết bị kênh truyền có thể sử dụng chuẩn truyền thông IEC 60870-5-101 hoặc IEC 60870-5-104 (ưu tiên sử dụng chuẩn truyền thông IEC 60870-5-104).

4. Các Trung tâm điều khiển, thiết bị cục bộ RTU/Gateway tại nhà máy hiện hoặc dự kiến và thiết bị đóng cắt có kết nối tín hiệu SCADA trên lưới hiện bổ sung miễn phí phương thức thích với các giao thức truyền tin quy định hiện tại.

5. Trường hợp có thay đổi về giao thức truyền tin giữa thiết bị địa phương SCADA trung tâm của CPU cục bộ có quy định hiện tại với các Trung tâm điều khiển hoặc thiết bị cục bộ RTU/Gateway tại nhà máy hiện hoặc dự kiến, CPU cục bộ có quy định hiện tại có trách nhiệm thu thập và vận chuyển vận hành điều chỉnh, mở hoặc thiết bị địa phương SCADA trung tâm, Trung tâm điều khiển và thiết bị cục bộ RTU/Gateway tương thích với giao thức truyền tin mới.

6. Căn cứ nhu cầu vận hành, các thiết bị cục bộ RTU/Gateway trang bị tại nhà máy hiện hoặc dự kiến có thể bổ sung các tính năng khác

giao thức truyền tin kết nối với các thiết bị internet thông minh và các thiết bị giám sát khác trên hệ thống.

Mục 5

YÊU CẦU K THU T IV I THI T B U CU I RTU/GATEWAY

16. Yêu cầu chung

Thiết bị UCU I RTU/Gateway lắp đặt tại các nhà máy điện hoặc trạm biến áp đáp ứng các yêu cầu như sau:

1. Có khả năng kết nối thông thích với Trung tâm điều khiển và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điều khiển thông qua giao thức truyền tin đã thống nhất với các bên liên quan.

2. Thời gian đáp ứng tín hiệu là 10ms, độ trễ tín hiệu tổng là 02s.

3. Sai số tổng không vượt quá 01% trên toàn dải.

4. Trễ của tín hiệu và tín hiệu tổng không vượt quá 04s.

5. Các thay đổi trạng thái phải được truyền thiết bị UCU I RTU/Gateway tại Trung tâm điều khiển hoặc hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điều khiển kèm theo nhãn thời gian phản ánh chính xác thời gian diễn ra thay đổi trạng thái bao gồm ý thông tin năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây, mili giây.

6. Có bản ghi trung gian liên duy trì các thông tin thay đổi trạng thái trong trường hợp mất kết nối với hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điều khiển trong thời gian tối thiểu là 10 ngày. Các thông tin này sẽ được truyền về Trung tâm điều khiển hoặc hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điều khiển sau khi khôi phục kết nối.

7. Cung cấp thời gian thông qua thiết bị GPS hoặc cung cấp vị trí máy tính của Trung tâm điều khiển hoặc hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điều khiển.

8. Trường hợp ngừng internet dùng của nhà máy điện hoặc trạm biến áp, ngừng internet cho thiết bị UCU I RTU/Gateway phải có mức độ duy trì tối thiểu trong 10 giờ.

9. Bản cơ sở dữ liệu phải có khả năng duy trì tối thiểu 30 ngày trong điều kiện không cung cấp internet mức độ thiết bị UCU I RTU/Gateway khi ngừng internet mà không cần phiên bản cơ sở dữ liệu.

10. Thiết bị UCU I RTU/Gateway tại nhà máy điện hoặc trạm biến áp không kết nối và thực hiện điều khiển, thao tác xa tại Trung tâm điều khiển phải có mức độ sẵn sàng tối thiểu là 98%.

11. Thiết bị UCU I RTU/Gateway tại nhà máy điện hoặc trạm biến áp có kết nối và thực hiện điều khiển, thao tác xa tại Trung tâm điều khiển phải có mức độ

m c s n sàng t i thi u là 99,9%.

12. áp ng i u ki n v n hành trong môi tr ng l p t t i nhà máy i n ho c tr m i n.

i u 17. Yêu c u k thu t i v i thi t b RTU

Thi t b RTU ph i áp ng các yêu c u k thu t c b n sau:

1. Có kh n ng nh n d li u t các thi t b i n t i nhà máy i n ho c tr m i n và truy n d li u thu th p c n Trung tâm i u khi n và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n theo giao th c truy n tin ã c quy nh.

2. Có kh n ng nh n tín hi u i u khi n t h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n ho c Trung tâm i u khi n và g i n các thi t b i n t i nhà máy i n ho c tr m i n trong tr ng h p C p i u có quy n i u khi n ho c Trung tâm i u khi n th c hi n thao tác xa các thi t b t i nhà máy i n ho c tr m i n.

3. Bao g m nhi u kh i ho t ng c l p, m i kh i có b x lý riêng t i thi u là 16 bit.

4. phân gi i c a b chuy n i tín hi u t ng t sang tín hi u s t i thi u là 12 bit bao g m 11 bit giá tr và 01 bit d u.

5. M c d phòng t i thi u cho tín hi u vào/ra t i th i i m l p t là 20% cho m i lo i tín hi u.

6. i v i các lo i RTU t p trung, yêu c u ph i có t giao di n SIC ghép n i các thi t b liên quan n vì c thu th p và truy n d li u cho RTU. i v i các lo i RTU phân tán tích h p ch c n ng o l ng hi n th thông s thì không c n l p t t giao di n SIC.

7. Có hàng k p u n i m ch i n o m v i thi t b i n t i nhà máy i n ho c tr m i n có th c o l p thi t b khi thí nghi m ho c có s c .

i u 18. Yêu c u k thu t i v i thi t b Gateway

Thi t b Gateway ph i áp ng các yêu c u k thu t c b n sau:

1. Có kh n ng nh n d li u t h th ng DCS/SAS t i nhà máy i n ho c tr m i n và truy n d li u thu th p c n Trung tâm i u khi n và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n theo giao th c truy n tin ã c quy nh.

2. Có kh n ng nh n tín hi u i u khi n t h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n ho c Trung tâm i u khi n và g i n h th ng DCS/SAS c a nhà máy i n ho c tr m i n trong tr ng h p C p i u có quy n i u khi n ho c Trung tâm i u khi n th c hi n thao tác xa các thi t b t i nhà máy i n ho c tr m i n.

3. Có kh n ng khai báo l i và khai báo thêm các tín hi u khi c i t o ho c

m r ng nhà máy i n ho c tr m i n.

i u 19. Yêu c u k thu t i v i b b i n i

1. B b i n i không có kh n ng l p trình, ph i m b o t ng thích v i m ch o l ng và các b x lý vào/ra c a thi t b RTU.

2. Nhà máy i n ho c tr m i n s d ng ng h o l ng a n ng thu th p tín hi u o l ng và truy n v thi t b u cu i RTU/Gateway, các ng h o l ng a n ng ph i áp ng các yêu c u k thu t sau:

a) T ng thích và cho phép c u hình l i phù h p v i thông s th c p c a máy b i n i n áp, máy b i n dòng i n và thông s c a thi t b u cu i RTU/Gateway;

b) Có kh n ng o l ng nhi u thông s ;

c) Có kh n ng k t n i v i thi t b RTU thông qua giao th c Modbus;

d) Có c p chính xác nh h n 0,5% i v i các giá tr o l ng.

3. B b i n i v trí n c phân áp c a máy b i n áp, ph i m b o t ng thích v i b ch th n c phân áp c a máy b i n áp và các b x lý vào/ra c a thi t b RTU.

M c 6

K T N I TÍN HI U SCADA TRONG H TH NG I N

i u 20. K t n i gi a các h th ng SCADA trong h th ng i n

1. Các h th ng SCADA trung tâm, SCADA/EMS, SCADA/DMS trong h th ng i n qu c gia c t ch c nh sau:

a) C p i u qu c gia và C p i u mi n c trang b h th ng SCADA/EMS;

b) C p i u phân ph i thu c các n v phân ph i i n c trang b h th ng SCADA/DMS;

c) H th ng SCADA trung tâm (n u có) c trang b t i các n v ho t ng i n l c khác.

2. H th ng SCADA/EMS và SCADA/DMS t i các C p i u ph i c k t n i, phân quy n và chia s d li u m b o có y thông tin và d li u ph c v v n hành, i u h th ng i n qu c gia an toàn, n nh và tin c y.

3. K t n i tín hi u SCADA gi a các h th ng SCADA trong h th ng i n ph i m b o yêu c u v an toàn, an ninh m ng, b o m t thông tin và ch ng phá ho i t bên ngoài trong quá trình qu n lý v n hành, i u h th ng i n qu c gia.

i u 21. K t n i tín hi u SCADA c a Trung tâm i u khi n

1. Trung tâm i u khi n ph i áp ng yêu c u v k t n i h th ng SCADA theo Quy nh h th ng i n truy n t i, Quy nh h th ng i n phân

ph i do B Công Th ng ban hành.

2. K t n i tín hi u SCADA và thông tin liên l c ph c v v n hành h th ng i n và th tr ng i n t các nhà máy i n ho c tr m i n n Trung tâm i u khi n và t Trung tâm i u khi n n h th ng SCADA trung tâm t i các C p i u có quy n i u khi n ph i m b o y , n nh, chính xác, tin c y và liên t c.

i u 22. K t n i tín hi u SCADA c a nhà máy i n, tr m bi n áp

1. Nhà máy i n có công su t l p t t 10MW tr lên, nhà máy i n u n i vào l i i n truy n t i và các tr m bi n áp có c p i n áp t 110kV tr lên ch a k t n i n Trung tâm i u khi n, thi t b u cu i RTU/Gateway ph i có 02 c ng k t n i tr c ti p ng th i và c l p v m t v t lý v i h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n.

2. Nhà máy i n có công su t l p t t 10MW tr lên, nhà máy i n u n i vào l i i n truy n t i ã k t n i và c i u khi n, thao tác xa t Trung tâm i u khi n, thi t b u cu i RTU/Gateway ph i có 01 c ng k t n i tr c ti p v i h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n và 02 c ng k t n i tr c ti p v i Trung tâm i u khi n.

3. Tr m bi n áp có c p i n áp t 110kV tr lên ã k t n i và c i u khi n, thao tác xa t Trung tâm i u khi n, thi t b u cu i RTU/Gateway ph i có 02 c ng k t n i tr c ti p v i Trung tâm i u khi n.

4. Nhà máy i n có công su t l p t nh h n 10MW u n i vào l i i n phân ph i, n v phân ph i i n có trách nhi m ph i h p v i C p i u có quy n i u khi n và ch u t nhà máy i n th ng nh t yêu c u v k t n i h th ng SCADA. Tr ng h p các bên có th a thu n k t n i tín hi u SCADA t nhà máy i n v C p i u có quy n i u khi n, ph i tuân th y các n i dung t i Quy nh này.

5. Tr ng h p nhà máy i n, tr m bi n áp có nhi u C p i u có quy n i u khi n, các c p i u có trách nhi m chia s thông tin ph c v ph i h p v n hành h th ng i n.

i u 23. K t n i tín hi u SCADA c a thi t b trên l i i n phân ph i

Tùy theo nhu c u qu n lý v n hành c a n v phân ph i i n và n v phân ph i và bán l i n, các tr m i n ho c thi t b óng c t trên l i i n có c p i n áp trung áp có th k t n i v i h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n.

Chương III

KỸ THUẬT HỆ THỐNG SCADA TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN

Điều 24. Nguyên tắc thiết kế

1. Công trình nhà máy điện hoặc trạm biến áp trực thuộc công nghiệp và hành phố thiết kế hệ thống thu thập, kết nối tín hiệu SCADA và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định khi lập báo cáo dự kiến yêu cầu và kết nối hệ thống SCADA theo Quy định này và Quy định hệ thống điện truyền tải, Quy định hệ thống điện phân phối do Bộ Công Thương ban hành.

2. Tho thu thập kết nối hệ thống SCADA thiết kế hệ thống thi công quá trình thiết kế hệ thống thu thập tuân thủ theo Quy định hệ thống điện truyền tải, Quy định hệ thống điện phân phối do Bộ Công Thương ban hành.

3. Chủ đầu tư có trách nhiệm thiết kế hệ thống thu thập kết nối hệ thống SCADA như sau:

a) Công trình thu thập phạm vi quản lý, vận hành của đơn vị truyền tải điện hoặc vận phân phối điện, Chủ đầu tư thu thập kết nối hệ thống SCADA trực tiếp với Công ty có quy định khi;

b) Công trình thu thập phạm vi quản lý, vận hành của Khách hàng sử dụng điện truyền tải (trên vận phân phối điện) hoặc điện phân phối, sau khi nhận các hồ sơ thu thập tuân thủ, đơn vị truyền tải điện hoặc vận phân phối điện có trách nhiệm chỉ trì, phối hợp với các Công ty có quy định khi và Chủ đầu tư thiết kế hệ thống thu thập kết nối hệ thống SCADA.

4. Trường hợp công trình nhà máy điện hoặc trạm biến áp có nhu cầu Công ty có quy định khi, Công ty có quy định khi có trách nhiệm phối hợp, chia sẻ, thông tin và các nội dung liên quan thiết kế hệ thống kết nối hệ thống SCADA.

Mục 1

NGHĨA KỸ THUẬT HỆ THỐNG SCADA ĐIỆN NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP

Điều 25. Nghĩa kỹ thuật

1. Trong quá trình thiết kế tuân thủ quy định của các nhà máy điện, trạm biến áp và vận hành trong quá trình chuẩn bị, kết nối hệ thống SCADA và vận hành các nhà máy điện, trạm biến áp vận hành, Chủ đầu tư có trách nhiệm phối hợp với đơn vị truyền tải điện hoặc vận phân phối điện nghĩa kỹ thuật hệ thống SCADA với Công ty có quy định khi, bao gồm các tài liệu sau:

a) Vận bản nghĩa kỹ thuật hệ thống SCADA của Chủ đầu tư;

b) Dữ liệu kỹ thuật trang bị thiết bị đo lường RTU/Gateway và hệ thống kênh truyền;

c) Dữ liệu ghi pháp kết nối kênh truyền tải nhà máy điện hoặc trạm biến

áp nh th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n.

2. Trong th i h n 10 ngày làm vi c tính t ngày nh n c y h s ng ký k t n i h th ng SCADA, C p i u có quy n i u khi n có trách nhi m tr l i Ch ư t b ng v n b n, bao g m các n i dung sau:

- a) B ng danh sách d li u SCADA theo m u t i Ph 1 c 2 Quy nh này;
- b) Chu n giao th c truy n tin gi a thi t b u cu i RTU/Gateway và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n;
- c) Các m u th a thu n, biên b n nghi m thu;
- d) Các h ng d n v trình t th c hi n ti p theo, khuy n cáo kh n ng thay i v công ngh , gi i pháp k thu t t i h th ng SCADA trung tâm.

i u 26. Th a thu n thi t k k thu t

1. Tr c khi th c hi n ư t , l p t, k t n i tín hi u SCADA v i C p i u có quy n i u khi n, Ch ư t ph i gi i cho C p i u có quy n i u khi n h s thi t k k thu t h ng m c SCADA, bao g m:

- a) Danh m c h s h ng m c thi t b u cu i RTU/Gateway
 - Thuy t minh gi i pháp k thu t h ng m c thi t b u cu i RTU/Gateway;
 - S un i l i i n khu v c;
 - S n i i n chính;
 - S ph ng th c b o v ;
 - S k t n i thi t b u cu i RTU/Gateway v i thi t b i n;
 - B ng th ng kê thi t b h ng m c RTU/Gateway;
 - B ng danh sách d li u SCADA phù h p v i s ph ng th c b o v và danh sách d li u SCADA chu n.

b) H s h ng m c kênh truy n

- Thuy t minh gi i pháp k thu t h ng m c kênh truy n;
- S k t n i kênh truy n;
- V n b n th a thu n cung c p kênh truy n (n u có);
- B ng th ng kê thi t b h ng m c kênh truy n;
- V n b n th a thu n v trí l p t và ngu n c p cho thi t b .

2. Khi nh n c h s thi t k k thu t h ng m c SCADA, C p i u có quy n i u khi n có trách nhi m ki m tra và thông báo b ng v n b n tính y và h p l c a h s theo trình t sau:

- a) Tr ng h p c n b sung h s , trong th i h n 05 ngày làm vi c tính t ngày nh n h s , C p i u có quy n i u khi n có trách nhi m thông báo cho

Chức vụ danh mục các tài liệu bổ sung;

b) Trong thời hạn 10 ngày làm việc tính từ ngày nhận yêu cầu, Công ty có quy định khi cần có trách nhiệm lập lại Chức vụ thực hiện hoặc yêu cầu, hiểu như thị trường kỹ thuật;

c) Trường hợp cần sửa đổi, bổ sung theo yêu cầu của Công ty có quy định khi cần, Chức vụ có trách nhiệm hoàn thiện hồ sơ thị trường kỹ thuật và gửi lại cho Công ty có quy định làm công sự thu nhận.

3. Sau khi thực hiện nội dung hồ sơ thị trường kỹ thuật hệ thống SCADA, Công ty có quy định khi cần và Chức vụ tiến hành ký văn bản thu nhận Chức vụ chính lập, kết nối tín hiệu SCADA.

Điều 27. Công ký kỹ thuật End-to-End

1. Trường hợp thiết kế kiến trúc nội bộ và vị trí các nhà máy điện, trạm biến áp mới hoặc trạm thiết kế kiến trúc kỹ thuật End-to-End và vị trí các nhà máy điện, trạm biến áp vận hành, Chức vụ có trách nhiệm gửi cho Công ty có quy định khi cần văn bản công ký kỹ thuật hồ sơ kỹ thuật End-to-End kèm theo Bảng danh sách dữ liệu SCADA chi tiết phù hợp với thị trường kỹ thuật và sơ đồ phân bố địa điểm công sự thu nhận.

2. Trường hợp có thu nhận khác, Chức vụ có trách nhiệm công ký kỹ thuật hồ sơ kỹ thuật End-to-End và Công ty có quy định khi cần trong thời hạn sau:

a) Vị trí nhà máy điện xây dựng mới, chậm nhất 01 tháng trước ngày đi vào vận hành;

b) Vị trí trạm biến áp xây dựng mới, chậm nhất 15 ngày làm việc trước ngày đi vào vận hành;

c) Vị trí nhà máy điện hoặc trạm biến áp vận hành, chậm nhất 15 ngày làm việc trước ngày đi vào vận hành kỹ thuật End-to-End.

3. Sau khi nhận văn bản công ký kỹ thuật hồ sơ kỹ thuật End-to-End, Công ty có quy định khi cần có trách nhiệm kỹ thuật và thông báo văn bản cho Chức vụ theo trình tự sau:

a) Trường hợp cần bổ sung, hiểu như Bảng danh sách dữ liệu SCADA, trong thời hạn 05 ngày làm việc tính từ ngày nhận văn bản công ký kỹ thuật hồ sơ kỹ thuật End-to-End của Chức vụ, Công ty có quy định khi cần có trách nhiệm thông báo cho Chức vụ danh sách dữ liệu SCADA cần bổ sung, hiểu như;

b) Trường hợp cần bổ sung, hiểu như Bảng danh sách dữ liệu SCADA theo yêu cầu của Công ty có quy định khi cần, Chức vụ có trách nhiệm hoàn thiện và gửi lại cho Công ty có quy định.

4. Trong thời hạn 10 ngày làm việc tính từ ngày nhận văn bản công ký kỹ thuật hồ sơ kỹ thuật End-to-End và Bảng danh sách dữ liệu SCADA hoàn

chính, Công ty có quy định khi nào có trách nhiệm trả lại Chiếu và bản kèm theo kế hoạch kiểm tra nghiệm thu End-to-End.

Điểm 28. Kiểm tra nghiệm thu End-to-End

1. Trước khi kiểm tra nghiệm thu End-to-End, Chiếu có trách nhiệm hoàn thành các nội dung sau:

a) Hoàn thành lập tất cả thiết bị liên quan hệ thống SCADA và kết nối kênh truyền với hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định khi nào;

b) Chuẩn bị hồ sơ kiểm tra nghiệm thu kênh truyền theo các nội dung quy định tại Mục 3 Chương III Quy định này và bàn giao kênh truyền SCADA cho Công ty có quy định khi nào;

c) Hoàn thiện kiểm tra nghiệm thu Point-to-Point theo các nội dung quy định tại Mục 3 Chương III Quy định này;

d) Chuẩn bị đầy đủ các tài liệu cần thiết sẵn sàng thể hiện kiểm tra nghiệm thu End-to-End;

e) Thông tin kế hoạch kiểm tra nghiệm thu End-to-End với Công ty có quy định khi nào.

2. Sau khi thông tin kế hoạch kiểm tra End-to-End, Công ty có quy định khi nào và Chiếu có trách nhiệm phối hợp, kiểm tra nghiệm thu End-to-End theo các nội dung quy định tại Mục 3 Chương III Quy định này.

3. Trường hợp kiểm tra End-to-End không đạt yêu cầu, Chiếu có trách nhiệm phối hợp với Công ty có quy định khi nào và các nhân viên liên quan kiểm tra, xác minh nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục.

4. Trường hợp kiểm tra End-to-End đạt yêu cầu, Công ty có quy định khi nào và Chiếu có trách nhiệm thông tin, ký Biên bản kiểm tra nghiệm thu End-to-End và Biên bản xác nhận kết nối tín hiệu SCADA.

5. Trong thời hạn 03 ngày làm việc tính từ ngày ký Biên bản kiểm tra nghiệm thu End-to-End, Công ty có quy định khi nào có trách nhiệm gửi cho Chiếu và các nhân viên liên quan văn bản xác nhận việc hoàn thiện kết nối tín hiệu SCADA.

6. Mọi Biên bản kiểm tra nghiệm thu kênh truyền, Biên bản kiểm tra nghiệm thu Point-to-Point, Biên bản kiểm tra End-to-End được quy định tại Phụ lục 3, Phụ lục 4 và Phụ lục 5 Quy định này.

Mục 2

NG KÝ KẾT NỐI SCADA VÀ NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP CẤP TỌA ĐỘ CÔNG NGHỆ

Điểm 29. Công ký kết nối hệ thống trung gian RTU/Gateway

1. Trong quá trình chuẩn bị, công ký kết nối hệ thống trung gian

RTU/Gateway, Chủ tịch có trách nhiệm gửi cho Công ty có quyền khi nhận ký bao gồm văn bản nghị và đính kèm hồ sơ, mở rộng thi công của RTU/Gateway.

2. Khi nhận hồ sơ, Công ty có quyền khi nhận có trách nhiệm kiểm tra tính ý và hợp lệ hồ sơ, đánh giá nhu cầu và chi phí của công trình thi công của RTU/Gateway.

3. Chủ tịch 15 ngày làm việc kể từ ngày nhận hồ sơ, Công ty có quyền khi nhận có trách nhiệm trả lời Chủ tịch bằng văn bản, bao gồm các nội dung sau:

- a) Bảng danh sách dữ liệu SCADA theo mục 1 của Quy định này;
- b) Các mẫu thanh toán, biên bản nghiệm thu;
- c) Các hạng mục và trình tự thi công chi tiết theo.

Điều 30. Thanh toán thi công kỹ thuật và các công trình phụ của công trình thi công của RTU/Gateway

1. Trước khi tiến hành công trình của công trình thi công của RTU/Gateway, Chủ tịch có trách nhiệm gửi cho Công ty có quyền khi nhận thi công kỹ thuật hệ thống SCADA, bao gồm các tài liệu sau:

a) Đánh giá cấu trúc, cấu hình thi công RTU/Gateway hiện tại, ghi pháp công trình của công trình RTU/Gateway hiện tại, sơ nguyên lý kết nối phần mềm và vận hành hiện tại;

- b) Sơ đồ vị trí chính thức và sau khi công trình của công trình;
- c) Sơ đồ phân bố và sau khi công trình của công trình;
- d) Bảng danh sách dữ liệu SCADA phần mềm;
- e) Bảng thống kê và tiến độ thi công của công trình RTU/Gateway.

2. Công trình phụ bắt buộc phải thay thế toàn bộ thi công của RTU/Gateway hiện tại, Chủ tịch có trách nhiệm thực hiện các thủ tục nội dung các công trình nhà máy và hệ thống bảo vệ xây dựng mới hoặc đưa vào vận hành hệ thống chính thức kết nối hệ thống SCADA.

3. Khi nhận hồ sơ thi công kỹ thuật hệ thống SCADA, Công ty có quyền khi nhận có trách nhiệm kiểm tra và thông báo bằng văn bản cho Chủ tịch tính ý và hợp lệ hồ sơ theo trình tự sau:

a) Công trình phụ cần bổ sung hồ sơ, chủ tịch 05 ngày làm việc kể từ ngày nhận hồ sơ, Công ty có quyền khi nhận có trách nhiệm thông báo cho Chủ tịch các tài liệu cần bổ sung;

b) Chủ tịch 15 ngày làm việc kể từ ngày nhận hồ sơ, Công ty có quyền khi nhận có trách nhiệm trả lời Chủ tịch ý kiến thống nhất hoặc không đồng ý thi công kỹ thuật (nếu có);

c) Tr ợng h ợp c ợn s ợa i, b ợng theo y ợu c ợc a C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n, Ch ợ u t c ợ tr ợch nhi ợm hoàn thi ợn h ợ s ợ thi t k k ợ thu t ợ và g ợ l ợ i cho C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n ợ làm c ợ s ợ th ợ a thu n.

4. Sau khi th ợng nh ợt n ợ i dung h ợ s ợ thi t k k ợ thu t, C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n và Ch ợ u t t ợn hành ký v ợn b ợn th ợ a thu n.

Ợ i ợ 31. Ợng ký ki ợm tra End-to-End ợ i v ợ i các tr ợng h ợp c ợ i t ợ ho c m r ợng thi t b ợ u cu ợ i RTU/Gateway

1. Ch ợm nh ợt 15 ngày tr ợc th ợ i i m đ ợ ki n ki ợm tra End-to-End, Ch ợ u t c ợ tr ợch nhi ợm g ợ i cho C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n v ợn b ợn ợng ký k ợ ho c h ợ ki ợm tra End-to-End k ợm theo B ợng danh s ợch đ ợ li ợ SCADA chi t ợ t ợ ph ợ h ợ p v ợ i thi t k k ợ thu t và s ợ ph ợng th ợ c b ợ v ợ ợ c th ợ a thu n.

2. Sau khi nh ợn c ợ v ợn b ợn ợng ký k ợ ho c h ợ ki ợm tra End-to-End, C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n c ợ tr ợch nhi ợm ki ợm tra và thông báo b ợng v ợn b ợn cho Ch ợ u t theo trình t ợ sau:

a) Tr ợng h ợp c ợn b ợng, hi ợ ch ợnh B ợng danh s ợch đ ợ li ợ SCADA, trong th ợ i h ợn 05 ngày làm v ợc t ợnh t ợng ngày nh ợn c ợ V ợn b ợn ợng ký k ợ ho c h ợ ki ợm tra End-to-End c ợ a Ch ợ u t, C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n c ợ tr ợch nhi ợm thông báo cho Ch ợ u t danh s ợch đ ợ li ợ SCADA c ợn b ợng, hi ợ ch ợnh;

b) Tr ợng h ợp c ợn b ợng, hi ợ ch ợnh B ợng danh s ợch đ ợ li ợ SCADA theo y ợu c ợc a C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n, Ch ợ u t c ợ tr ợch nhi ợm hoàn thi ợn và g ợ l ợ i cho C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n;

c) Trong th ợ i h ợn 10 ngày làm v ợc t ợnh t ợng ngày nh ợn c ợ V ợn b ợn ợng ký k ợ ho c h ợ ki ợm tra End-to-End và B ợng danh s ợch đ ợ li ợ SCADA hoàn ch ợnh, C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n c ợ tr ợch nhi ợm tr ợ l ợ i Ch ợ u t b ợng v ợn b ợn k ợm theo k ợ ho c h ợ ki ợm tra nghi ợm thu End-to-End.

Ợ i ợ 32. Ki ợm tra End-to-End ợ i v ợ i các tr ợng h ợp c ợ i t ợ ho c m r ợng thi t b ợ u cu ợ i RTU/Gateway

1. Tr ợc th ợ i i m đ ợ ki n ki ợm tra End-to-End, Ch ợ u t c ợ tr ợch nhi ợm hoàn thành các n ợ i dung sau:

a) Hoàn thành l ợp t ợ thi t b ợ h ợng m c SCADA t ợ i nh ợa máy i ợn ho c tr ợ m b ợn ợp và k ợt n ợ i k ợnh truy n v ợ i h ợ th ợng SCADA trung tâm c ợ a C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n;

b) Hoàn thi ợn ki ợm tra, nghi ợm thu Point-to-Point theo các n ợ i dung quy nh ợt i M c 3 Ch ợng III Quy ợnh này;

c) Ch ợn b ợ y ợ các i ợ ki n c ợn thi t ợ s ợn sàng th ợ c hi ợn ki ợm tra End-to-End;

d) Th ợng nh ợt k ợ ho c h ợ ki ợm tra nghi ợm thu End-to-End v ợ i C ợp i ợu c ợ quy n ợ i ợ khi n.

2. Sau khi th ng nh t k ho ch ki m tra End-to-End, C p i u có quy n i u khi n và Ch u t có trách nhi m ph i h p ki m tra nghi m thu End-to-End theo các n i dung quy nh t i M c 3 Ch ng III Quy nh này.

3. Tr ng h p ki m tra End-to-End không t yêu c u, Ch u t có trách nhi m ph i h p v i C p i u có quy n i u khi n ki m tra, xác nh nguyên nhân và a ra bi n pháp kh c ph c.

4. Tr ng h p ki m tra End-to-End t yêu c u, C p i u có quy n i u khi n và Ch u t có trách nhi m th ng nh t, ký Biên b n ki m tra nghi m thu End-to-End và Biên b n xác nh n k t n i tín hi u SCADA.

5. Ch m nh t 03 ngày làm vi c k t ngày ký Biên b n ki m tra nghi m thu End-to-End, C p i u có quy n i u khi n có trách nhi m g i cho Ch u t và các n v liên quan v n b n xác nh n vi c hoàn thi n k t n i tín hi u SCADA c a nhà máy i n ho c tr m bi n áp v i C p i u có quy n i u khi n.

M c 3

N I DUNG KI M TRA NGHI M THU POINT-TO-POINT VÀ END-TO-END

i u 33. N i dung ki m tra nghi m thu Point-to-Point t RTU n thi t b i n

1. i v i các tín hi u SDI và DDI, ki m tra nghi m thu Point-to-Point bao g m các n i dung sau:

a) Gi l p tín hi u t ng ng v i danh sách d li u SCADA ã c th ng nh t;

b) Ki m tra, so sánh tín hi u t i RTU và các tín hi u ã gi l p.

2. i v i các giá tr AI, ki m tra Point-to-Point bao g m các n i dung sau:

a) T m th i cách ly m ch áp, n i t t m ch dòng phía tr c thi t b o l ng c a nhà máy i n ho c tr m bi n áp;

b) Dùng thi t b t o dòng, t o áp gi l p l n l t 05 giá tr bao g m 01 giá tr nh nh t, 03 giá tr ng u nhiên, 01 giá tr l n nh t i v i t ng tín hi u;

c) Ki m tra so sánh tín hi u t i RTU và các tín hi u t i các t o l ng;

d) Khôi ph c l i ch làm vi c bình th ng c a các m ch dòng, m ch áp;

) i v i n c phân áp máy bi n áp, thay i v trí n c phân b ng cách t ng và gi m 01 n c so v i v trí ang v n hành sau ó so sánh v i giá tr nh n c t i RTU.

3. i v i tín hi u RC, ki m tra, nghi m thu Point-to-Point bao g m các n i dung sau:

a) Nhà máy i n ho c tr m bi n áp xác nh n t t c các thi t b nh t th s n sàng làm vi c;

b) Chuy n tr ng thái i u khi n t i t i u khi n thi t b và t i RTU v v

trí i u khi n t xa;

c) T i máy tính k t n i RTU, th c hi n g i l nh i u khi n:

- óng ho c m i v i máy c t, dao cách ly;

- T ng ho c gi m n c phân áp máy bi n áp;

- Giá tr t công su t (MW/MVAr) và i n áp u c c (kV) i v i t máy phát i n;

d) Ki m tra, giám sát t i thi t b xác nh n ã nh n c úng các tín hi u i u khi n;

) Sau khi k t thúc ki m tra nghi m thu Point-to-Point, chuy n ch i u khi n t i t i u khi n thi t b và t i RTU v ch i u khi n t i ch .

i u 34. N i dung ki m tra nghi m thu Point-to-Point t h th ng SAS/DCS n máy tính Gateway

Gi l p, ki m tra, so sánh tín hi u t i Gateway v i các tín hi u t i h th ng SAS/DCS, bao g m các n i dung:

1. Ki m tra, so sánh úng a ch i v i t ng tín hi u;

2. So sánh tr ng thái các tín hi u SDI và DDI t i h th ng SAS/DCS và t i Gateway;

3. So sánh các giá tr tín hi u AI t i SAS/DCS và t i Gateway.

i u 35. N i dung ki m tra nghi m thu kênh truy n

1. i v i kênh truy n có giao di n 4W

a) S d ng máy o là máy thu phát âm t n t c t n s và m c công su t phát ki m tra kênh truy n;

b) Th c hi n ki m tra kênh truy n theo 02 cách nh sau:

- o m c thu theo hai chi u riêng r l n l t t i u kênh truy n phía nhà máy i n ho c tr m i n và phía h th ng SCADA trung tâm;

- Th c hi n n i t t dây phát (Tx) và dây thu (Rx) t i u kênh truy n phía nhà máy i n ho c tr m i n o m c thu t i u kênh truy n phía h th ng SCADA trung tâm.

c) N i dung ki m tra

Phát giá tr công su t -10dBm vào ôi dây phát 02 u kênh truy n l n l t các m c t n s 300, 600, 1020, 1500, 2000, 2400, 3000, 3400 (Hz), tr kháng 600 và o m c thu trên ôi dây thu u kênh truy n phía i di n;

d) Kênh truy n c xác nh m b o ch t l ng trong tr ng h p t c các k t qu ki m tra nh sau:

- Giá tr công su t thu các m c t n s ã phát ra có sai khác không v t quá 01dBm so v i công su t phát;

- Mức nhiễu thu nhận trong dải 300 Hz đến 3400 Hz phải nhỏ hơn $\pm 0.2\text{dB}$ trong khoảng thời gian 10 phút;

- Mức nhiễu thu nhận trong dải 300 Hz đến 3400 Hz phải nhỏ hơn -65dBm .

2. Đối với kênh truyền có giao diện V.24/RS232

a) Sơ đồ máy chủ RS232 kiểm tra kênh truyền;

b) Cách thức kiểm tra kênh truyền

Thực hiện nối dây thu và dây phát từ kênh truyền phía nhà máy điện hoặc trạm chủ với tốc độ 9,6 Kbit/s phát ra từ máy chủ trong khoảng thời gian tối thiểu là 08 giờ.

c) Kênh truyền cần xác định bố trí trong trường hợp các kết quả kiểm tra như sau:

- Tỷ lệ lỗi bit BER nhỏ hơn 10^{-5} ;

- Không có lỗi giây nghiêm trọng ($\text{SES} = 0$).

3. Đối với kênh truyền có giao diện Ethernet

a) Sơ đồ máy chủ Ethernet kiểm tra kênh truyền.

b) Cách thức kiểm tra kênh truyền

Thực hiện theo quy định của Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN11300:2016 về Kênh thuê riêng Ethernet điểm-điểm - Yêu cầu truyền tải do Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

c) Kênh truyền cần xác định bố trí trong trường hợp các tham số tối thiểu là bằng thông, trường, lỗi khung phải nhỏ theo quy định của Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11300:2016.

Điều 36. Nội dung kiểm tra nghiệm thu End-to-End

1. Nguyên tắc chung

a) Thí nghiệm kiểm tra liên lạc tín hiệu theo bảng danh sách địa điểm SCADA đã xác định thí nghiệm tại trạm RTU/Gateway và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định;

b) Đối với nhà máy điện hoặc trạm biến áp chấp nhận ở Trung tâm điều khiển, kiểm tra End-to-End cần thể hiện thí nghiệm của nhà máy điện hoặc trạm biến áp và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định;

c) Đối với nhà máy điện hoặc trạm biến áp chấp nhận ở Trung tâm điều khiển, kiểm tra End-to-End cần thể hiện thí nghiệm của nhà máy điện hoặc trạm biến áp và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định.

2. Kiểm tra giao thức truyền tin

a) Sử dụng máy tính có cài đặt phần mềm kiểm tra giao thức quét dữ liệu thị trường của RTU/Gateway kiểm tra các tham số của giao thức truyền tin;

b) Mục Biên bản kiểm tra giao thức truyền tin quy định tại Phụ lục 6 Quy định này.

3. Chỉ số tín hiệu SDI

a) Tác động vào các thiết bị trong cùng cấp các tín hiệu SDI toàn phần liên tục tín hiệu từ nguồn và danh sách dữ liệu về thiết bị;

b) Tín hiệu báo rò rỉ tác động, thực hiện cách ly mạch áp, ngắt mạch dòng phía trước của thiết bị báo rò rỉ và dùng thiết bị đóng, mở áp giải phóng liên tục các tín hiệu báo rò rỉ tác động thiết bị;

c) Tín hiệu SDI phân cực kiểm tra liên tục 02 trạng thái 0 và 1;

d) Nhà máy điện hoặc trạm biến áp cấp điện tại Trung tâm điện lực, Công ty có quy định điện lực phân cực kiểm tra, xác nhận đúng cách, ứng trạng thái của tín hiệu và mức báo chính xác giữa nhà máy điện hoặc trạm biến áp và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điện lực;

e) Nhà máy điện hoặc trạm biến áp cấp điện tại Trung tâm điện lực, Công ty có quy định điện lực phân cực cùng nguồn điện kiểm tra, xác nhận đúng cách, ứng trạng thái của tín hiệu, mức báo chính xác giữa nhà máy điện hoặc trạm biến áp, Trung tâm điện lực và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điện lực.

4. Chỉ số tín hiệu DDI

a) Tác động vào các thiết bị cùng cấp các tín hiệu DDI toàn phần liên tục tín hiệu từ nguồn và danh sách dữ liệu về thiết bị;

b) Tín hiệu DDI phân cực kiểm tra các trạng thái đóng, mở và không xác định;

c) Nhà máy điện hoặc trạm biến áp cấp điện tại Trung tâm điện lực, Công ty có quy định điện lực phân cực kiểm tra, xác nhận đúng cách, ứng trạng thái của tín hiệu và mức báo chính xác giữa nhà máy điện hoặc trạm biến áp và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điện lực;

d) Chỉ số nhà máy điện hoặc trạm biến áp cấp điện tại Trung tâm điện lực, Công ty có quy định điện lực phân cực cùng nguồn điện kiểm tra, xác nhận đúng cách, ứng trạng thái của tín hiệu, mức báo chính xác giữa nhà máy điện hoặc trạm biến áp, Trung tâm điện lực và hệ thống SCADA trung tâm của Công ty có quy định điện lực.

5. Chỉ số các giá trị AI

a) Cách ly mạch áp, ngắt mạch dòng phía trước thiết bị đóng của nhà máy điện hoặc trạm biến áp;

b) Dùng thí t b t o dòng, t o áp gi l p l n l t 05 giá tr bao g m 01 giá tr nh nh t, 03 giá tr ng u nhiên, 01 giá tr l n nh t i v i t ng tín hi u;

c) i v i nhà máy i n ho c tr m bi n áp ch a k t n i v i Trung tâm i u khi n, C p i u có quy n i u khi n ph i ki m tra, xác nh n úng a ch , úng tr ng thái c a t ng tín hi u và m b o ph i chính xác gi a nhà máy i n ho c tr m bi n áp và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n;

d) i v i nhà máy i n ho c tr m bi n áp ã k t n i v i Trung tâm i u khi n, C p i u có quy n i u khi n ph i cùng ng th i ki m tra, xác nh n úng a ch , úng tr ng thái c a t ng tín hi u, m b o ph i chính xác gi a nhà máy i n ho c tr m bi n áp, Trung tâm i u khi n và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n;

) Khôi ph c l i ch làm vi c bình th ng c a các m ch dòng, m ch áp;

e) i v i n c phân áp máy bi n áp, thay i v trí n c phân áp b ng cách t ng và gi m 01 n c so v i v trí ang v n hành sau ó so sánh ng th i v i giá tr nh n c t i Trung tâm i u khi n và h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n.

6. i v i các tín hi u RC

a) T i nhà máy i n ho c tr m bi n áp xác nh n t t c các thí t b nh t th s n sàng làm vi c;

b) Chuy n tr ng thái các khóa i u khi n v ch i u khi n t xa;

c) i v i nhà máy i n ho c tr m bi n áp ch a k t n i v i Trung tâm i u khi n, C p i u có quy n i u khi n g i các l nh i u khi n sau thông qua h th ng SCADA:

- óng, m i v i máy c t, dao cách ly;
- T ng, gi m n c phân áp máy bi n áp;
- Giá tr t công su t (MW/MVAr) và i n áp u c c (kV) i v i t máy phát i n n thí t b u cu i RTU/Gateway (khi t máy ch a v n hành) và n t máy (khi t máy ã vào v n hành);
- Nhà máy i n ho c tr m bi n áp ki m tra, giám sát, xác nh n thí t b ã nh n úng l nh i u khi n và ã thay i tr ng thái;
- C p i u có quy n i u khi n ki m tra tr ng thái c a thí t b ã thay i và phù h p v i t i tr m, nhà máy i n.

d) Nhà máy i n ho c tr m bi n áp ã k t n i v i Trung tâm i u khi n, Trung tâm i u khi n g i các l nh i u khi n sau:

- óng, m i v i máy c t, dao cách ly;
- T ng, gi m n c phân áp máy bi n áp;
- Giá tr t công su t (MW/MVAr) và i n áp u c c (kV) i v i t

máy phát i n n thi t b u cu i RTU/Gateway (khi t máy ch a v n hành) và n t máy (khi t máy ã vào v n hành);

- Nhà máy i n ho c tr m bi n áp ki m tra, giám sát, xác nh n thi t b ã nh n úng l nh i u khi n và ã thay i tr ng thái;

- C p i u có quy n i u khi n, Trung tâm i u khi n cùng ki m tra và xác nh n tr ng thái c a thi t b ã thay i và phù h p v i t i nhà máy i n ho c tr m bi n áp;

- Sau khi k t thúc ki m tra nghi m thu End-to-End ph i chuy n tr ng thái i u khi n t i t i u khi n thi t b và t i RTU v tr ng thái i u khi n t i ch .

Ch ng IV

QU N LÝ V N HÀNH H TH NG SCADA/EMS/DMS

M c 1

TRÁCH NHI M C A CÁC N V THAM GIA V N HÀNH H TH NG SCADA/EMS/DMS

i u 37. Trách nhi m c a C p i u có quy n i u khi n

Trong quá trình qu n lý v n hành h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS ho c DMS, h th ng kênh truy n và các thi t b ph tr khác, C p i u có quy n i u khi n có trách nhi m:

1. Qu n lý, v n hành, b o d ng s a ch a h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS ho c DMS và các thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý m b o ho t ng n nh, liên t c, tin c y và b o m t.

2. Thông báo cho n v qu n lý v n hành thông tin v cá nhân ho c b ph n ch u trách nhi m qu n lý, v n hành, b o d ng s a ch a h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS ho c DMS và các thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý. Ph i h p v i các n v qu n lý v n hành k p th i phát hi n s c ho c tình tr ng ho t ng không n nh c a thi t b u cu i RTU/Gateway ho c h th ng kênh truy n thu c ph m vi qu n lý c a n v qu n lý v n hành k p th i khôi ph c ho t ng trong th i gian s m nh t.

3. Th ng xuyên theo dõi, ki m tra tình tr ng ho t ng c a h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS ho c DMS và thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý, k p th i phát hi n các v n b t th ng ho c nguy c x y ra s c . Tr ng h p phát hi n b t th ng ho c s c , quá trình x lý ph i th c hi n theo các quy nh t i M c 3 Ch ng này.

i u 38. Trách nhi m c a n v qu n lý v n hành

Trong quá trình qu n lý v n hành thi t b u cu i RTU/Gateway, h th ng kênh truy n và các thi t b ph tr khác, n v qu n lý v n hành có trách nhi m:

1. Qu n lý, v n hành, b o d ng s a ch a thi t b u cu i RTU/Gateway, h th ng kênh truy n và các thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý m b o ho t ng n nh, liên t c, tin c y và b o m t.

2. M b o k t n i liên t c và truy n y tín hi u SCADA t Trung tâm i u khi n, nhà máy i n ho c tr m bi n áp t i h th ng SCADA trung tâm c a C p i u có quy n i u khi n.

3. Thông báo cho C p i u có quy n i u khi n thông tin v cá nhân ho c b ph n ch u trách nhi m qu n lý, v n hành, b o d ng s a ch a thi t b u cu i RTU/Gateway, h th ng kênh truy n và các thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý.

4. Th ng xuyên theo dõi, ki m tra tình tr ng ho t ng c a thi t b u cu i RTU/Gateway, h th ng kênh truy n và thi t b ph tr khác thu c ph m vi qu n lý, k p th i phát hi n các v n b t th ng ho c nguy c x y ra s c . Tr ng h p phát hi n b t th ng ho c s c , quá trình x lý ph i th c hi n theo các quy nh t i M c 3 Ch ng này.

5. Tr ng h p có k ho ch t m ng ng v n hành thi t b u cu i RTU/Gateway ho c th c hi n thao tác thi t b t i Trung tâm i u khi n, nhà máy i n ho c tr m bi n áp gây gián o n tín hi u SCADA v C p i u có quy n i u khi n, n v qu n lý v n hành ph i thông báo b ng v n b n v i C p i u có quy n i u khi n v m c ích, th i gian d ki n t m ng ng v n hành và th i gian d ki n khôi ph c k t n i tín hi u SCADA.

i u 39. Trách nhi m c a n v i u hành kênh truy n

1. n v i u hành kênh truy n có trách nhi m ch trì, ph i h p v i C p i u có quy n i u khi n, n v qu n lý v n hành i u ph i vi c thi t l p, phân o n x lý s c và khôi ph c kênh truy n trên h th ng kênh truy n SCADA.

2. Th ng xuyên theo dõi, ki m tra tình tr ng ho t ng c a h th ng kênh truy n thu c ph m vi qu n lý và i u hành, k p th i phát hi n các v n b t th ng ho c nguy c x y ra s c . Tr ng h p phát hi n b t th ng ho c s c , quá trình x lý ph i th c hi n theo các quy nh t i M c 3 Ch ng này.

M c 2

DANH SÁCH D LI U SCADA

i u 40. Yêu c u danh sách d li u SCADA c a nhà máy i n

Trong quá trình v n hành, các nhà máy i n ph i m b o k t n i y tín hi u SCADA v C p i u có quy n i u khi n theo danh sách sau:

1. Tín hi u tr ng thái SDI và DDI

a) Tín hi u tr ng thái DDI bao g m t t c các tín hi u c a máy c t, dao cách ly, dao tì p a;

b) Tín hi u tr ng thái SDI bao g m t t c các tín hi u c nh báo, tín hi u tác ng c a r le b o v , tín hi u báo ch i u khi n c a t máy, tín hi u v n hành c a t máy, tín hi u tr ng thái khóa i u khi n.

2. Tín hi u o l ng AI

a) i v i thanh cái: T n s (Hz), i n áp (kV);

b) **Chỉ số máy phát điện:** Công suất tác động (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (kV), giới hạn chu công suất (MW), giới hạn chu công suất (MW), tổng công suất tác động của nhà máy điện (MW), tổng công suất phản kháng của nhà máy điện (MVar), giới hạn chu công suất (High/Low Regulation MW/MVar);

c) **Chỉ số máy biến áp:** Công suất tác động (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (kV), công suất dòng điện (A) các cấp điện áp khác nhau của máy biến áp, số máy biến áp (số có);

d) **Chỉ số đường dây, máy cắt liên lạc, trạm, kháng:** Công suất tác động (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (kV), công suất dòng điện (A);

e) **Chỉ số nhà máy thủy điện,** ngoài các giá trị số nêu trên còn bao gồm các giá trị vận hành đặc trưng và hiệu suất.

3. Chỉ số RC

a) **Chỉ số máy cắt, dao cách ly:** Chỉ số điện độ ngắn mạch ;

b) **Chỉ số phân áp máy biến áp:** Chỉ số điện độ ngắn mạch, giới hạn ngắn mạch máy biến áp nối máy phát;

c) **Chỉ số máy phát điện:** Chỉ số điện độ ngắn mạch, giới hạn giá trị công suất hữu công, công suất vô công, điện áp (kV).

Chỉ số 41. Yêu cầu danh sách dữ liệu SCADA của trạm biến áp

Trong quá trình vận hành, trạm biến áp phải có bộ kỹ thuật số chỉ số SCADA vận hành có quy định điện độ ngắn mạch theo danh sách sau:

1. Chỉ số trạng thái SDI, DDI

a) Chỉ số trạng thái DDI bao gồm tất cả các chỉ số của máy cắt, dao cách ly, dao tiếp xúc;

b) Chỉ số trạng thái SDI bao gồm các chỉ số cảnh báo, chỉ số tác động của rơle bảo vệ, chỉ số báo chính điện độ ngắn mạch, chỉ số vận hành.

2. Chỉ số số liệu AI

a) **Chỉ số thanh cái:** Tần số (Hz), điện áp (kV);

b) **Chỉ số máy biến áp:** Công suất tác động (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (kV), công suất dòng điện (A) các cấp điện áp khác nhau của máy biến áp, số máy biến áp;

c) **Chỉ số đường dây, máy cắt liên lạc:** Công suất tác động (MW), công suất phản kháng (MVar), công suất dòng điện (A).

3. Chỉ số RC

a) **Chỉ số máy cắt, dao cách ly:** Chỉ số điện độ ngắn mạch ;

b) **Chỉ số phân áp máy biến áp:** Chỉ số điện độ ngắn mạch, giới hạn ngắn mạch.

Điều 42. Yêu cầu danh sách dữ liệu SCADA của Trung tâm điều khiển

1. Các nhà máy điện hoặc trạm biến áp cần kết nối, điều khiển, thao tác xa tại Trung tâm điều khiển phải bố trí tín hiệu SCADA và Trung tâm điều khiển theo danh sách quy định tại Điều 40 và Điều 41 Quy định này và các tín hiệu khác theo yêu cầu kỹ thuật vận hành của mình.

2. Trung tâm điều khiển phải bố trí tín hiệu SCADA và CPU có quy định điều khiển theo danh sách quy định tại Điều 40 và Điều 41 Quy định này.

Mục 3

X LÝ S C TRONG V N HÀNH H TH NG SCADA

Điều 43. Nguyên tắc chung

1. CPU có quy định điều khiển, vận dụng kỹ thuật vận hành và vận hành kênh truyền có trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan khác về các thiết bị hệ thống SCADA trung tâm, hệ thống EMS, DMS, hệ thống kênh truyền, thiết bị đầu cuối RTU/Gateway và các thiết bị phụ trợ khác trong phạm vi quy định.

2. Trường hợp phát hiện bất thường hoặc sự cố, CPU có quy định điều khiển, vận hành kênh truyền và vận dụng kỹ thuật vận hành phải thông báo ngay cho các đơn vị liên quan phối hợp xử lý.

Điều 44. Xử lý sự cố hệ thống SCADA trung tâm

Ngay khi phát hiện sự cố thiết bị thuộc hệ thống SCADA trung tâm, hệ thống EMS, DMS hoặc các thiết bị phụ trợ khác thuộc phạm vi quy định, CPU có quy định điều khiển có trách nhiệm:

1. Thông báo cho đơn vị vận hành kênh truyền, vận dụng kỹ thuật vận hành và các đơn vị có liên quan.

2. Tổ chức xác định nguyên nhân, xử lý sự cố và khôi phục vận hành hệ thống SCADA trung tâm, hệ thống EMS, DMS và các thiết bị phụ trợ khác trong thời gian sớm nhất.

Điều 45. Xử lý sự cố thiết bị đầu cuối RTU/Gateway và hệ thống kênh truyền

1. Sự cố thiết bị đầu cuối

Ngay khi phát hiện hoặc nhận được thông báo về sự cố thiết bị đầu cuối RTU/Gateway hoặc các thiết bị phụ trợ khác thuộc phạm vi quy định, vận dụng kỹ thuật vận hành có trách nhiệm:

- a) Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan xác định nguyên nhân sự cố;
- b) Thông báo ngay cho CPU có quy định điều khiển về nguyên nhân sự cố và thời gian dự kiến khắc phục sự cố;
- c) Xử lý sự cố, khôi phục kết nối tín hiệu SCADA và CPU có

quy định khi cần trong thời gian sớm nhất.

2. Số cách thức kênh truyền thu cấp phạm vi quản lý, điều hành của nhân viên điều hành kênh truyền

Ngay khi phát hiện hoặc nhận được thông báo về sự cố thiết bị thu cấp kênh truyền, nhân viên điều hành kênh truyền có trách nhiệm:

a) Thông báo ngay cho Công ty có quy định khi cần, nhân viên quản lý vận hành và các nhân viên có liên quan;

b) Thực xác nhận nguyên nhân, xử lý sự cố và khôi phục vận hành hệ thống kênh truyền trong thời gian sớm nhất.

3. Trường hợp sự cố hệ thống kênh truyền thu cấp phạm vi quản lý của nhiều nhân viên khác nhau:

a) Ngay khi phát hiện hoặc nhận được thông báo về sự cố thiết bị thu cấp kênh truyền, nhân viên phát hiện sự cố có trách nhiệm thông báo ngay cho Công ty có quy định khi cần, nhân viên điều hành kênh truyền và các nhân viên có liên quan phù hợp xử lý;

b) Nhân viên điều hành kênh truyền có trách nhiệm điều phối việc phân công xác nhận sự cố; thông báo cho các nhân viên quản lý thiết bị có sự cố xử lý và kiểm tra tình trạng hệ thống kênh truyền sau khi nhân viên quản lý thiết bị có sự cố xử lý xong;

c) Trong quá trình phân công sự cố, xử lý sự cố, kiểm tra tình trạng hệ thống kênh truyền, nhân viên điều hành kênh truyền và nhân viên quản lý thiết bị có sự cố có trách nhiệm thông báo cho Công ty có quy định khi cần các thông tin liên quan đến nguyên nhân sự cố, thời gian diễn biến khắc phục sự cố, thời điểm kênh truyền sẵn sàng hoạt động và các thông tin liên quan khác.

4. Trường hợp sự cố thiết bị đầu cuối RTU/Gateway, hệ thống kênh truyền hoặc các thiết bị phụ trợ khác thu cấp phạm vi quản lý của nhân viên quản lý vận hành làm gián đoạn tín hiệu SCADA tại nhà máy điện hoặc trạm biến áp Công ty có quy định khi cần quá 07 ngày liên tiếp, nhân viên quản lý vận hành có trách nhiệm báo cáo Công ty có quy định khi cần bằng văn bản. Nội dung văn bản báo cáo bao gồm nguyên nhân sự cố, thời gian diễn biến khắc phục sự cố và khôi phục kết nối hệ thống tín hiệu SCADA.

5. Trường hợp sự cố thiết bị đầu cuối RTU/Gateway, hệ thống kênh truyền hoặc các thiết bị phụ trợ khác thu cấp phạm vi quản lý của nhân viên quản lý vận hành làm gián đoạn tín hiệu SCADA tại nhà máy điện hoặc trạm biến áp Công ty có quy định khi cần quá 30 ngày liên tiếp, nhân viên quản lý vận hành có trách nhiệm phối hợp với Công ty có quy định khi cần và các nhân viên liên quan thực hiện tiếp ứng, khắc phục khắc phục sự cố và phối hợp báo cáo ngay Tổng cục Điện lực Việt Nam, Công ty điện lực tỉnh bằng văn bản.

6. Sau khi khắc phục sự cố, nhân viên điều hành kênh truyền, nhân viên quản lý vận hành có trách nhiệm thông báo với Công ty có quy định khi cần phù hợp khôi phục kết nối hệ thống tín hiệu SCADA với Công ty có quy định khi cần.

M c 4

YÊU C U B O M T V À CHUY N I D PHÒNG

Yêu c u b o m t c a h th ng SCADA, EMS và DMS

1. Trong quá trình qu n lý v n hành h th ng SCADA, EMS và DMS thu c ph m vi qu n lý, C p i u có quy n i u khi n, n v i u hành kênh truy n, n v qu n lý v n hành có trách nhi m:

a) m b o an toàn, an ninh m ng, b o m t thông tin và ch ng phá ho i t bên ngoài;

b) nh k ph i h p ki m tra, ánh giá an toàn, an ninh m ng h th ng SCADA, EMS và DMS;

c) Ph i h p xây d ng, t ch c di n t p các ph ng án b o m an toàn, an ninh m ng, ch ng phá ho i t bên ngoài và ng c u trong tr ng h p x y ra s c ;

d) Tr ng h p phát hi n x y ra s c an toàn, an ninh m ng trên h th ng SCADA, EMS và DMS, ph i thông báo ngay cho c p có th m quy n và các n v có liên quan ph i h p x lý, kh c ph c s c theo quy nh.

2. m b o an toàn, an ninh m ng, b o m t thông tin, ch ng phá ho i t bên ngoài h th ng SCADA, EMS và DMS c th c hi n thông qua m t s các bi n pháp sau:

a) H th ng SCADA ph i c cách ly v i các h th ng máy tính bên ngoài bao g m h th ng công ngh thông tin c a doanh nghi p, h th ng công ngh thông tin hành chính, m ng internet công c ng b ng t ng l a và các gi i pháp thích h p khác;

b) Ch cho phép các máy ch , các b x lý, các máy tính ng i và máy, thi t b công ngh thông tin và các thi t b ph tr khác thu c h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS, DMS c k t n i v i m ng LAN c a h th ng SCADA trung tâm;

c) Th c hi n phân quy n truy c p h th ng SCADA trung tâm, h th ng EMS và DMS cho các n v , cá nhân các m c truy c p và i u khi n khác nhau t ng ng v i nhi m v c giao và không c truy c p các ch c n ng ho c c s đ li u v t quá ph m vi cho phép;

d) Yêu c u m t kh u và các ph ng pháp xác nh n b t bu c i v i các n v , cá nhân c phân quy n truy c p h th ng SCADA, h th ng EMS và DMS;

) Các l nh i u , i u khi n và l ch s truy c p h th ng SCADA ph i c giám sát và ghi l i bao g m tên truy c p, th i gian, a i m và n i dung các l n truy c p;

e) Th c hi n các bi n pháp c n thi t ng n ch n các hành vi nghe tr m, làm sai l ch đ li u, truy c p v i m c ích phá ho i, i u khi n trái phép ho c v t quá quy n h n c giao.

Điều 47. Chuyển đổi dự phòng

Trường hợp có trang bị các hệ thống hoặc thiết bị dự phòng thuộc hệ thống SCADA, EMS và DMS, Cấp điều độ có quyền điều khiển, Đơn vị điều hành kênh truyền và Đơn vị quản lý vận hành có trách nhiệm:

1. Trang bị, cài đặt chế độ tự động chuyển đổi từ hệ thống, thiết bị chính sang hệ thống, thiết bị dự phòng thuộc phạm vi quản lý trong trường hợp hệ thống, thiết bị chính gặp sự cố.

2. Đảm bảo cơ sở dữ liệu trong hệ thống SCADA, EMS và DMS dự phòng phải được đồng bộ theo thời gian thực với cơ sở dữ liệu trong hệ thống chính và không có bất kỳ sự gián đoạn nào trong quá trình giám sát, điều khiển khi chuyển đổi hoạt động giữa hệ thống, thiết bị chính và hệ thống, thiết bị dự phòng.

Mục 5

CHẾ ĐỘ BÁO CÁO

Điều 48. Báo cáo tình hình kết nối tín hiệu SCADA

1. Định kỳ trước ngày 10 hàng tháng, các đơn vị có trách nhiệm tổng hợp, báo cáo Cục Điều tiết điện lực tình hình kết nối tín hiệu SCADA của tháng trước liền kề theo mẫu quy định tại Phụ lục 7 Quy định này. Chế độ báo cáo được thực hiện như sau:

a) Cấp điều độ quốc gia có trách nhiệm tổng hợp, báo cáo tình hình kết nối tín hiệu SCADA của các nhà máy điện, trạm biến áp thuộc quyền điều khiển của Cấp điều độ quốc gia và Cấp điều độ miền;

b) Tổng công ty Điện lực có trách nhiệm tổng hợp, báo cáo tình hình kết nối tín hiệu SCADA của các nhà máy điện, trạm biến áp thuộc quyền điều khiển của Cấp điều độ phân phối tỉnh trực thuộc.

2. Trường hợp xảy ra sự cố mất kết nối tín hiệu SCADA nhà máy điện hoặc trạm điện, Cấp điều độ có quyền điều khiển, Đơn vị điều hành kênh truyền và Đơn vị quản lý vận hành thực hiện chế độ báo cáo, phối hợp xử lý sự cố theo quy định tại Mục 3 Chương này.

3. Trường hợp Đơn vị quản lý vận hành không khắc phục hoặc không thực hiện các giải pháp để khôi phục kết nối đầy đủ tín hiệu SCADA về Cấp điều độ có quyền điều khiển theo quy định tại Mục 3 Chương này, Cấp điều độ có quyền điều khiển có trách nhiệm báo cáo Cục Điều tiết điện lực để thực hiện các chế tài xử lý theo quy định./.

CỤC TRƯỞNG

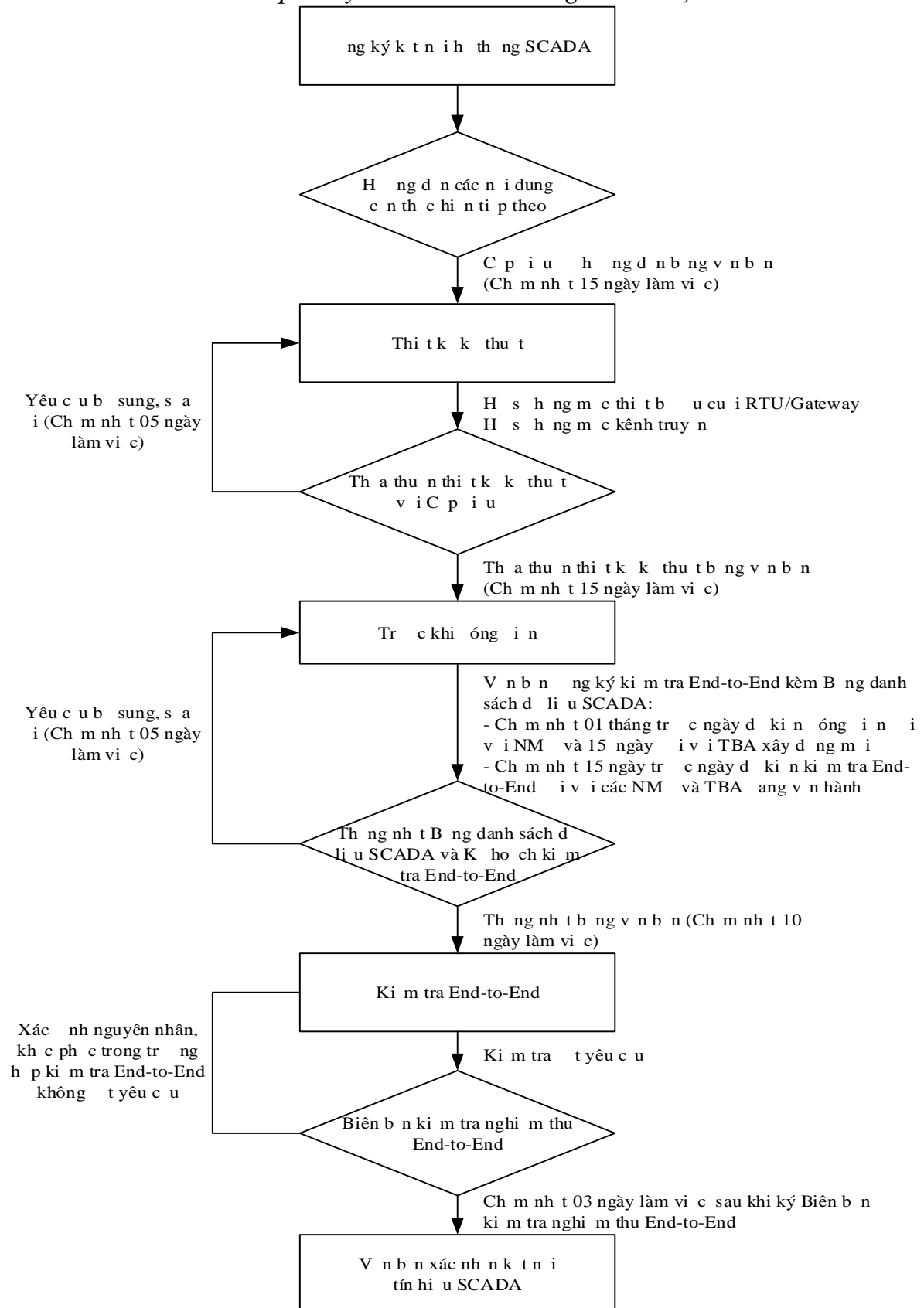


Nguyễn Anh Tuấn

Ph 1 c 1

L U NG KÝ K T N I SCADA I V I NHÀ MÁY I N VÀ TR MBI N ÁP M I

(Ban hành kèm theo Quy nh yêu c u k thu t và qu n lý v n hành h th ng SCADA)



Phụ lục 2

BẢNG DANH SÁCH DỮ LIỆU SCADA MẪU

(Ban hành kèm theo Quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA)

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NẮC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DỌC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH	
Tín hiệu đo lường (AI)	1	TẦN SỐ (HZ)		X																
	2	ĐIỆN ÁP (KV)		X	X	X	X	X	X											
	3	CÔNG SUẤT TÁC DỤNG (MW)		X		X	X	X	X											
	4	CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG (MVAR)		X		X	X	X	X									X	X	
	5	DÒNG ĐIỆN (A)		X		X	X	X	X								X	X	X	X
	6	NẮC ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP (TAP CHANGER)									X									
	7	GIỚI HẠN ĐIỀU CHỈNH CÔNG SUẤT MW (TRÊN) (AGC HIGH REGULATING LIMIT)		X																
	8	GIỚI HẠN ĐIỀU CHỈNH CÔNG SUẤT MW (DƯỚI) (AGC LOW REGULATING LIMIT) (MW)		X																
	9	GIỚI HẠN ĐIỀU CHỈNH CÔNG SUẤT MVAR (TRÊN) (AVR HIGH REGULATING LIMIT) (MVAR)		X																
	10	GIỚI HẠN ĐIỀU CHỈNH CÔNG SUẤT MVAR (DƯỚI) (AVR LOW REGULATING LIMIT) (MVAR)		X																
	11	MỨC NƯỚC HỒ THƯỢNG LƯU (M) (UP STREAM WATER LEVEL)		X(*)																
	12	MỨC NƯỚC HỒ HẠ LƯU (M) (DOWN STREAM WATER LEVEL)		X(*)																

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DỌC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH
	13	DC SYSTEM 48V FAULT (LỖI HỆ THỐNG NGUỒN MỘT CHIỀU 48V)																	
Tín hiệu trạng thái 1Bit (SDI)	14	LỖI HỆ THỐNG NGUỒN MỘT CHIỀU 110V (DC SYSTEM 110V FAULT)																	
	15	LỖI HỆ THỐNG NGUỒN MỘT CHIỀU 220V (DC SYSTEM 220V FAULT)																	
	16	LỖI HỆ THỐNG CHỈNH LƯU (RECTIFIER 48V FAULT)																	
	17	LỖI HỆ THỐNG NGUỒN XOAY CHIỀU 220V/380V (AC SYSTEM 220V/380V FAULT)																	
	18	LỖI HỆ THỐNG KÊNH TRUYỀN PLC (COMMUNICATION PLC FAULT)																	
	19	LỖI HỆ THỐNG KÊNH TRUYỀN QUANG/RADIO/VIBA (COMMUNICATION OPTICAL/RADIO/ MICROWAVE FAULT)																	
	20	BÁO CHÁY (FIRE ALARM)																	
	21	THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT KHÔNG SẴN SẴNG (SWITCHING EQUIPMENT NOT READY) (AIR/OIL/SF6/MECHANICAL)									X	X	X						

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DỌC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH
	22	HƯ HỒNG THIẾT BỊ (EQUIPMENT FAULT)		X						W						W	W	W	W
	23	BẢO VỆ THANH CÁI CHÍNH (BUSBAR PROTECTION - MAIN)			X														
	24	BẢO VỆ THANH CÁI DỰ PHÒNG (BUSBAR PROTECTION - BACK-UP)			W														
	25	BẢO VỆ MÁY CẮT TỬ CHỐI TÁC ĐỘNG (BREAKER FAILURE PROTECTION)									X	X	X						
	26	BẢO VỆ QUÁ ÁP (OVERVOLTAGE PROTECTION)		X	X	X	W	W	W										
	27	BẢO VỆ KÉM ÁP (UNDERVOLTAGE PROTECTION)		X	X	X	W	W	W										
	28	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH VÙNG 1 - CHÍNH (DISTANCE PROTECTION ZONE 1/TELEPRO. - MAIN)		W		X	W	W	W										
	29	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH VÙNG 2 - CHÍNH (DISTANCE PROTECTION ZONE 2 - MAIN)		W		X	W	W	W										
	30	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH - CHÍNH (DISTANCE PROTECTION - MAIN)		W		X	W	W	W										
	31	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH VÙNG 1 - DỰ PHÒNG (nếu có) (DISTANCE PROTECTION ZONE 1/TELEPRO. - BACK-UP (when applicable))		W		W	W	W	W										
	32	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH VÙNG 2 - DỰ PHÒNG (nếu có) (DISTANCE PROTECTION ZONE 2 - BACK - UP (When applicable))		W		W	W	W	W										

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DỌC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH	
	33	BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH - DỰ PHÒNG (DISTANCE PROTECTION - BACK - UP (When applicable))		W		W	W	W	W											
	34	BẢO VỆ SO LỆCH ĐƯỜNG DÂY (LINE DIFFERENTIAL PROTECTION)				X														
	35	BẢO VỆ QUÁ DÒNG CÓ HƯỚNG (DIRECTIONAL OVERCURRENT PROTECTION)				X	W	W	W											
	36	BẢO VỆ QUÁ DÒNG KHÔNG HƯỚNG (OVERCURRENT PROTECTION)				X														
	37	GỬI TÍN HIỆU TRUYỀN CẮT (INTERTRIP SENT)				X														
	38	NHẬN TÍN HIỆU TRUYỀN CẮT (INTERTRIP RECEIVED)				X														
	39	LỆNH TỰ ĐỘNG ĐÓNG LẠI (AUTORECLOSE ORDER)				X														
	40	BẢO VỆ QUÁ TẢI THIẾT BỊ (EQUIPMENT OVERLOAD PROTECTION TRIP)		X		X	X	X	X							X	X	X	X	
	41	CẢNH BÁO QUÁ TẢI THIẾT BỊ (EQUIPMENT OVERLOAD PROTECTION ALARM)		X		X	X	W	W											
	42	BẢO VỆ ĐIỆN ÁP KHÔNG CÂN BẰNG (EQUIPMENT (VOLTAGE) UNBALANCE PROTECTION)		W				W	W											
	43	BẢO VỆ DÒNG ĐIỆN KHÔNG CÂN BẰNG (EQUIPMENT (CURRENT) UNBALANCE PROTECTION)		X												W	W			
	44	BẢO VỆ SO LỆCH THIẾT BỊ (EQUIPMENT DIFFERENTIAL PROTECTION)		X			X												X	

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	ĐAO CÁCH LY	ĐAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DẠC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH
	45	BẢO VỆ QUÁ DÒNG THIẾT BỊ (EQUIPMENT OVERCURRENT PROTECTION)		X			X	X	X							X	X	X	X
	46	BẢO VỆ CHỐNG CHẠM ĐẤT (EQUIPMENT RESTRICTED EARTH FAULT PROTECTION)					X											X	
	47	BẢO VỆ BUCCHOLZ (BUCCHOLZ)					X											X	
	48	BẢO VỆ NHIỆT ĐỘ CUỘN DÂY (WINDING TEMP. TRIP)					W	W	W										
	49	CẢNH BÁO NHIỆT ĐỘ CUỘN DÂY (WINDING TEMP. ALARM)					W	W	W									W	
	50	BẢO VỆ NHIỆT ĐỘ DẦU (OIL TEMP. TRIP)					W												
	51	CẢNH BÁO NHIỆT ĐỘ DẦU (OIL TEMP. ALARM)					W												
	52	BẢO VỆ VAN XẢ ÁP LỰC (PRESSURE RELIEF RELAY)					W			W								W	
	53	THIẾT BỊ DỪNG HOẠT ĐỘNG (EQUIPMENT TRIP)		X		W	W									W	W	W	W
	54	CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH (TỪ XA/TẠI CHỖ) (OPERATION MODE REMOTE / LOCAL)		X						X	X	W	W	X					
	55	HỎNG THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI (RTU FAULT)																	
	56	ĐIỀU KHIỂN XA THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI (RTU REMOTE CONTROL)																	

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DẠC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH
	57	BẢO VỆ CHỐNG CHẠM ĐẤT STATOR (STATOR EARTH FAULT)																	
	58	BẢO VỆ MẤT KÍCH TỪ (LOSS OF EXCITATION PROTECTION)																	
	59	BẢO VỆ TẦN SỐ CAO/THẤP (OVER/UNDER FREQUENCY PROTECTION)		X															
	60	BẢO VỆ CÔNG SUẤT NGƯỢC (REVERSED POWER PROTECTION)																	
	61	BẢO VỆ MẤT ĐỒNG BỘ (POWER SWING PROTECTION)		X															
	62	BẢO VỆ QUÁ KÍCH THÍCH (OVERFLUXING PROTECTION)		X			X												
	63	BẢO VỆ QUÁ DÒNG KẾT HỢP ĐIỆN ÁP (VOLTAGE RESTRAINT OVERCURRENT PROTECTION)																	
Tín hiệu trạng thái 2Bit (DDI)	64	TRẠNG THÁI THIẾT BỊ (ĐÓNG/CẮT) (SWITCHING EQUIPMENT STATUS)									X	X	X	X	X				
	65	TRẠNG THÁI TỔ MÁY PHÁT (NỐI LƯỚI/TÁCH LƯỚI) GENERATOR UNIT (IN / OUT SERVICE)		X															
Tín hiệu điều khiển (RC)	66	ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT (ĐÓNG/CẮT) (SWITCHING EQUIPMENT CONTROL)									X	X	X	X	W				
	67	ĐIỀU KHIỂN NÁC PHÂN ÁP (TĂNG/GIẢM) (TAP CHANGER CONTROL)								X									

LOẠI TÍN HIỆU	STT	TÊN TÍN HIỆU	HỆ THỐNG CHUNG	TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN	THANH CÁI	ĐƯỜNG DÂY	MÁY BIẾN ÁP (CAO ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (HẠ ÁP)	MÁY BIẾN ÁP (TRUNG ÁP)	NÁC PHÂN ÁP	MÁY CẮT	MÁY CẮT LIÊN LẠC	MÁY CẮT VÒNG	DAO CÁCH LY	DAO TIẾP ĐỊA	TỤ BÙ DỌC	TỤ BÙ NGANG	KHÁNG BÙ NGANG	KHÁNG TRUNG TÍNH
	68	ĐIỀU KHIỂN CÔNG SUẤT TÁC DỤNG (MW) (GENERATOR ACTIVE POWER CONTROL)		X															
	69	CÀI ĐẶT GIÁ TRỊ CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG (MVAR) (GENERATOR REACTIVE POWER CONTROL)		X															
	70	CÀI ĐẶT GIÁ TRỊ ĐIỆN ÁP ĐẦU CỤC MÁY PHÁT (KV) (GENERATOR TERMINAL VOLTAGE CONTROL)		X															

Ghi chú:

- x: Tín hiệu bắt buộc.
- w: Tín hiệu bắt buộc nếu khả dụng.
- (*): Áp dụng cho các nhà máy thủy điện.

Ph 1 c 3

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU KÊNH TRUYỀN

(Ban hành kèm theo Quy định yêu cầu kỹ thuật và quy định vận hành hệ thống SCADA)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Điện lực - Truyền tải - Hệ thống

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU KÊNH TRUYỀN

(Kênh SCADA sử dụng giao thức IEC60870-5-101, kênh thông tin công thông)

Công trình: (Tên NM /TBA/TT K)

Số: KTVT.Ax>.<ddmmyyyy>-<nn>

Hôm nay, ngày tháng năm..., tại, chúng tôi gồm:

Địa điểm 1 (nơi chấp thuận):.....

Ông(bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

Địa điểm 2 (nơi cung cấp dịch vụ):

Ông (bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

Địa điểm 3 (nơi quy định vận hành hệ thống SCADA trung tâm):

Ông (bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

Cùng xác nhận kỹ thuật kiểm tra kênh SCADA và kênh thông tin giữa Hệ thống SCADA trung tâm tại..... và NM /TBA, cụ thể như sau:

I. Kênh E1 ITU-T G.703

1. Thông số

- Tốc độ:
- Tốc độ: 2048 kbps;
- Trễ kháng cự: 120 75
- Loop cấp thu/phát xạ.

2. Thời gian đo kênh

Yêu cầu tiến hành đo liên tục trong 24 giờ.

Bắt đầu:.....h....., ngày.....tháng.....năm.....

Kết thúc:.....h....., ngày.....tháng.....năm.....

3. Đánh giá kỹ thuật

Tiến hành đo và ghi nhận kỹ thuật lỗi số bit lỗi (BER):

ánh giá kết quả: Kênh c ánh giá là t khi BER 10^{-5}

t Không t

II. Kênh SCADA 4-wire

1. Thi t l p thông s

- Thi t b o:
- Tr kháng o: 600 , cân b ng;
- t m c phát tín hi u máy phát trong gi i: -10dBm ÷ +3dBm.

2. Th i gian o kênh

Yêu c u ti n hành o liên t c trong 3 phút/t n s o.

3. ánh giá k t qu o

Ti n hành o và ghi nh n k t qu o các t n s theo b ng:

f(Hz)*	300	600	1024	1500	2000	2400	3000	3400
H ng TBA/NM (Tx) – HT SCADA trung tâm (Rx)								
M c phát (dBm)								
M c thu (dBm)								
H ng HT SCADA trung tâm (Tx) - TBA/NM (Rx)								
M c phát (dBm)								
M c thu (dBm)								
HT SCADA trung tâm (Tx, Rx) - TBA/NM (Loopback)								
M c phát (dBm)								
M c thu (dBm)								

*: T n s o f(Hz) c i u ch nh cho phù h p v i h th ng t i th i i m o.

Kênh c ánh giá là t khi m c thu sai l ch so v i m c phát t ng ng không quá ± 1 dBm.

t Không t

- Yêu c u th c hi n ki m tra k t n i modem theo thao tác ki m tra kênh SCADA V.24.

III. Kênh SCADA V.24

1. Thi t l p thông s

- Thi t b o ho c ph n m m:.....

- Tốc độ: 1200 bps, 4800 bps, 9600 bps.
- Nối (Loop) cáp thu/phát u xa.

2. Thời gian đo kênh

Yêu cầu tiến hành đo liên tục trong thời gian 60 phút cho từng mức tốc độ.

Bắt đầu:.....h.....t, ngày.....tháng.....n m.....

Kết thúc:.....h....., ngày.....tháng.....n m.....

3. Ảnh hưởng của

Tiến hành đo và ghi nhận kết quả lỗi bit lỗi (BER).

3.1 Sơ đồ máy đo:

Tốc độ (bps)	1200	4800	9600
BER			

- Tốc độ tiến hành thử và tốc độ 9600bps.

Kênh đo ảnh hưởng là khi BER 10^{-5} tiến hành đo.

Đo Không đo

3.2 Sơ đồ phần mềm:

Tốc độ (bps)	1200	4800	9600
Phát chu kỳ dữ liệu chuẩn			
Số lỗi			

- Tốc độ tiến hành thử và tốc độ 9600bps.

Kênh đo ảnh hưởng là khi số lỗi = 0 tiến hành đo.

Đo Không đo

IV. Kênh thông tin

1. Thông số

- Thông số:.....;
- Trở kháng đo: 600 Ω, cân bằng;
- Tần số và mức phát tín hiệu máy phát: 800Hz và 0dB;
- Mức thu danh nghĩa: -7dB.

2. Thời gian đo kênh

Yêu cầu tiến hành đo liên tục trong 5 phút.

3. Ảnh hưởng của

- Tiến hành đo và ghi nhận kết quả:

+ TBA/Nhà máy (Tx) – Trung tâm đầu (Rx):.....dB;

+ Trung tâm đầu (Tx) – TBA/Nhà máy (Rx):.....dB

Ảnh hưởng khi kết quả sai lệch số đo mức thu danh nghĩa không quá ±1,5 dB.

t Không t

- Kiểm tra tín hiệu chuông và ghi nhận kết quả kiểm tra theo các hình thức:

+ TBA/Nhà máy – Trung tâm điều hành: Có Không có

+ Trung tâm điều hành – TBA/Nhà máy: Có Không có

Tín hiệu chuông được đánh giá là tốt khi có tín hiệu chuông hai hình thức.

t Không t

- Chất lượng âm thanh: tốt khi cả hai bên nghe rõ ràng, không có tiếng vọng.

t Không t

V. Bảo vệ hoàn công

Có Không có

K T L U N:

Trách nhiệm khách phớt lờ (nếu có):

.....
.....
.....

IDI N 1

IDI N 2

IDI N 3

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU KÊNH TRUYỀN
(Kênh SCADA sử dụng giao thức IEC 60870-5-104, kênh Hotline VoIP)

Công trình: (Tên NM /TBA/TT K)

S : KTVT.A<x>.<ddmmyyyy>-<nn>

Hôm nay, ngày tháng năm..., tại, chúng tôi gồm:

1. Địa điểm 1 (địa điểm):.....

Ông(bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

1. Địa điểm 2 (địa điểm):

Ông (bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

1. Địa điểm 3 (địa điểm):

Ông (bà):.....Chức vụ

Ông(bà):.....Chức vụ

Cùng xác nhận kết quả kiểm tra kênh SCADA và kênh thông tin qua Hệ thống SCADA trung tâm tại và NM /TBA, cụ thể như sau:

I. Kênh SCADA

1. Thiết lập thông số

- Số cổng thiết bị (Router hoặc Máy tính xách tay) kết nối hai đầu;
- Giao diện kết nối: RJ-45, TIA/EIA 568B.

2. Thời gian đo kênh

Yêu cầu tiến hành đo liên tục trong thời gian 60 phút.

Bắt đầu:.....giờphút, ngày.....tháng.....năm.....

Kết thúc:.....giờphút, ngày.....tháng.....năm.....

3. Đánh giá kết quả đo

a) Cách thức kiểm tra:

- Dùng trên thiết bị A0/Ax ping đến thiết bị TBA/NM /TT K với tham số -t liên tục trong 30 phút, tham số khác mặc định.

b) Kết quả :

- Số lượng gói tin truyền đi (Packets Send):
- Số lượng gói tin trả về (Packets Received):

- Số lượng gói tin mất (Packets Lost).....;
- Thời gian trung bình (Round Trip times –Average):.....;
- Đánh giá là tốt khi:
- + Số lượng gói tin mất = 0;
- + Thời gian trung bình <=125 ms.

Đánh giá

Tốt Không tốt

II. Kênh thoại Hotline VoIP

1. Thời gian chờ thông tin

- Số lượng kênh thoại Hotline VoIP tối thiểu hai kênh.

2. Đánh giá kỹ thuật

- Kiểm tra tín hiệu chuông và ghi nhận kỹ thuật kiểm tra theo các hình thức:
- + TBA/NM /TT K – HT SCADA trung tâm: Có Không có
- + HT SCADA trung tâm - TBA/NM /TT K: Có Không có
- Tín hiệu chuông đánh giá là tốt khi có tín hiệu chuông hai hình thức.
Tốt Không tốt
- Chất lượng đàm thoại: tốt khi cả hai bên nghe rõ ràng, không có tiếng vọng.
Tốt Không tốt

III. Dịch vụ nhắn tin và fax văn hành hiện tại

1. Dịch vụ nhắn tin:
2. Dịch vụ Fax:

IV. Nghiệm thu kỹ thuật dịch vụ thông tin

1. Kênh SCADA:

Tốt Không tốt

Đánh giá: Kênh SCADA tốt khi ghép nối thành công vào hệ thống Front End tại Hệ thống SCADA trung tâm....

2. Kênh thoại Hotline VoIP:

Tốt Không tốt

Đánh giá: Kênh thoại Hotline VoIP tốt khi ghép nối với tổng đài nội bộ, kiểm tra có chuông hai hình thức và khi đàm thoại cả hai bên nghe rõ ràng, không có tiếng vọng.

3. Kiểm tra khả năng dự phòng kênh truyền:

Tốt Không tốt

ánh giá: D phòng kênh truy n t khi t i u H th ng SCADA trung tâm gi l p ng t 01 kênh truy n, trong quá trình gi l p ng t kênh không x y ra gián o n/m t k t n i Hotline VoIP và tín hi u SCADA v H th ng SCADA trung tâm t i....

4. i n tho i c nh:

t Không t

ánh giá: i n tho i c nh t khi ghép n i v i t ng ài i u , ki m tra có chuông hai h ng và khi àm tho i, c hai u nghe rõ ràng, không có ti ng v ng.

5. B n v hoàn công:

t Không t

6. ánh giá:

K t n i vi n thông c ánh giá áp ng yêu c u và hoàn thành a vào s d ng khi c ánh giá t t i t t c các n i dung khi k t n i thành công v i h th ng chính và d phòng c a H th ng SCADA trung tâm t i....

K T LU N:

Trách nhi m kh c ph c t n t i (n u có):

.....
.....
.....

IDI N 1

IDI N 2

IDI N 3

Ph 1 c 4

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU POINT-TO-POINT

*(Ban hành kèm theo Quy định yêu cầu kỹ thuật
và quy định vận hành hệ thống SCADA)*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngày.....tháng.....năm 20....

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU POINT-TO-POINT

HÌNH MẪU: RTU/GATEWAY VÀ THÔNG TIN

CÔNG TRÌNH:

Hôm nay, ngày.....tháng.....năm 20....., tôi đi đến các bên gồm có:

1. Thành phần trực tiếp nghiệm thu

1.1. Nội dung dự án:

Ông: Chức vụ

1.2. Nội vụ thi công:

Ông: Chức vụ

2. Thời gian nghiệm thu

Bắt đầu: ngày tháng năm

Kết thúc: ngày tháng năm

Địa điểm: TBA/NM ...

3. Nội dung kiểm tra

- Phương thức kiểm tra.
- Kết quả kiểm tra đính kèm Biên bản Kiểm tra nghiệm thu Point-to-Point.

4. Đánh giá chất lượng và kiến nghị

4.1. Đánh giá:

4.2. Kiến nghị:

CHỨC VỤ

NỘI VỤ THI CÔNG

K T QU KI M TRA POINT-TO-POINT I V I TÍN HI U AI

Tr m bi n áp/nhà máy i n

Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	L n 1 (I=0, U=0)			L n 2			L n 3			Ch p nh n
			T i thi t b	T i RTU/Gateway	Sai khác	T i thi t b	T i RTU/Gateway	Sai khác	T i thi t b	T i RTU/Gateway	Sai khác	
1												
2												
3												
...												

CH UT

N V THI CÔNG

K T Q U K I M T R A P O I N T - T O - P O I N T I V I T Í N H I U D D I

Tr m bi n áp/nhà máy i n

Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 00		Tr ng thái 01 (M)		Tr ng thái 10 (óng)		Tr ng thái 11		Ch p nh n
			T i thi t b	T i RTU/Gateway	T i thi t b	T i RTU/Gateway	T i thi t b	T i RTU/Gateway	T i thi t b	T i RTU/Gateway	
1											
2											
3											
...											

CH U T

N V THI CÔNG

K T QU KI M TRA POINT-TO-POINT I V I TÍN HI U SDI

Tr m bi n áp/nhà máy i n Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 0		Tr ng thái 1		Ch p nh n
			T i thi t b	T i RTU/Gateway	T i thi t b	T i RTU/Gateway	
1							
2							
3							
...							

CH UT

N V THI CÔNG

K T QU KI M TRA POINT-TO-POINT I V I TÍN HI U RC

Tr m bi n áp/nhà máy i n Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 01 (M)		Tr ng thái 10 (óng)		Ch p nh n
			T i thi t b	T i RTU/Gateway	T i thi t b	T i RTU/Gateway	
1							
2							
3							
...							

CH U T

N V THI CÔNG

Ph 1 c 5

BIÊN BẢN KIỂM TRA NGHIỆM THU END-TO-END

*(Ban hành kèm theo Quy định yêu cầu kỹ thuật
và quy định vận hành hệ thống SCADA)*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngày.....tháng.....năm 20.....

BIÊN BẢN KIỂM TRA END-TO-END

HÌNH MẪU: RTU/GATEWAY VÀ THÔNG TIN

CÔNG TRÌNH:.....

Hôm nay, ngày.....tháng.....năm 20....., tôi đi đến các bên gồm có:

I. Thành phần trực tiếp nghiệm thu

1.1. Quy định vận hành hệ thống SCADA trung tâm

Ông/Bà: Chức vụ

1.2. Quy định xuất nhập

Ông/Bà: Chức vụ

1.3. Quy định thi công

Ông/Bà: Chức vụ

II. Thời gian nghiệm thu

Bắt đầu: ngày tháng năm

Kết thúc: ngày tháng năm

Địa điểm/NM

III. Nội dung kiểm tra

- Phương thức kiểm tra.
- Phiếu kiểm tra đính kèm.

IV. Đánh giá chất lượng và kiến nghị

4.1. Đánh giá:

4.2. Kiến nghị :

CHỨC VỤ

NV THI CÔNG

**NV QL VH H TH NG
SCADA TRUNG TÂM**

K T QU KI M TRA END-TO-END I V I TÍN HI U AI

Tr m/nhà máy i n

Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	L n 1 (I=0, U=0)			L n 2			L n 3			Ch p nh n
			T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	Sai khác	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	Sai khác	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	Sai khác	
1												
2												
3												
...												

CH UT

N V THI CÔNG

**N V QLVH H TH NG
SCADA TRUNG TÂM**

K T QU KI M TRA END-TO-END I V I TÍN HI U DDI

Tr m bi n áp/nhà máy i n

Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 00		Tr ng thái 01 (M)		Tr ng thái 10 (óng)		Tr ng thái 11		Ch p nh n
			T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	
1											
2											
3											
...											

CH UT

N V THI CÔNG

**N V QLVH H TH NG
SCADA TRUNG TÂM**

K T QU KI M TRA END-TO-END I V I TÍN HI U SDI

Tr m bi n áp/nhà máy i n Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 0		Tr ng thái 1		Ch p nh n
			T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	T i HT SCADA trung tâm	T i RTU/Gateway	
1							
2							
3							
...							

CH UT

N V THI CÔNG

**N V QLVH H TH NG
SCADA TRUNG TÂM**

K T Q U K I M T R A E N D - T O - E N D I V I T Í N H I U R C

Tr m bi n áp/nhà máy i n Ngày

STT	Tên ng n l	Tên tín hi u	Tr ng thái 01 (M)		Tr ng thái 10 (óng)		Ch p nh n
			T i HT SCADA trung tâm	T i NM /TBA	T i HT SCADA trung tâm	T i NM /TBA	
1							
2							
3							
...							

CH U T

N V THI CÔNG

**N V QLVH H TH NG
SCADA TRUNG TÂM**

Ph 1 c 6

BIÊN BẢN KIỂM TRA GIAO THỨC C C A THI T B RTU/GATEWAY

*(Ban hành kèm theo Quy định yêu cầu kỹ thuật
và quy định vận hành hệ thống SCADA)*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

....., ngày.....tháng.....năm 20....

BIÊN BẢN KIỂM TRA GIAO THỨC C C A THI T B RTU/GATEWAY

HÌNH MẪU: RTU/GATEWAY VÀ THÔNG TIN

CÔNG TRÌNH:.....

Hôm nay, ngày.....tháng.....năm 20....., tôi đi đến các bên gồm có

1. Tên thí nghiệm và nội dung thí nghiệm:

-

2. Thành phần trực tiếp thí nghiệm

2.1. Nhân viên vận hành hệ thống SCADA trung tâm

Ông : Chức vụ :

2.2. Nhân viên thiết kế

Ông : Chức vụ :

2.3. Nhân viên thi công

Ông : Chức vụ :

3. Thời gian thí nghiệm

Bắt đầu: ...h... ngày tháng năm

Kết thúc: ...h... ngày tháng năm

Địa điểm :

4. Nội dung kiểm tra

- Công cụ kiểm tra :.....

- Kiểm tra các tham số truyền tin của giao thức IEC6087-5-.....cụ hình cho thí nghiệm RTU/Gateway của TBA/NM

- Bảng kiểm tra các tham số của giao thức nhúng kèm theo

5. Đánh giá chất lượng và kết quả

6. Đánh giá:

7. Kết quả :

CHỨC VỤ

NV THI CÔNG

**NV QLVH HỆ THỐNG
SCADA TRUNG TÂM**

PH L C KI M TRA GIAO TH C
(ính kèm Biên b n ki m tra ngày.....tháng.....n m)

1. Ki m tra ho t ng c a Gateway (Gateway Operation Testing)

1.2. L nh giám sát (Monitor direction)

C u hình (Configuration): Ch n nh (Steady mode) – 1.

K t qu ki m tra:

P: t (Passed),

NP: Không t (Not Passed).

UA: Không s n sàng (Unavailable)

o	Type Identification	Test Result	Note
Process information in monitor direction			
	<1> := Single-point information		
	<2> := Single-point information with time tag		
	<3> := Double-point information		
	<4> := Double-point information with time tag		
	<5> := Step position information		
	<9> := Measured value, normalized value		
	<13> := Measured value, short floating point value		
	<30> := Single-point information with time tag CP56Time2a		
	<31> := Double-point information with time tag CP56Time2a		

1.2. L nh i u khi n (Control direction) – B c 1 (Step 1)

C u hình (Configuration): Ch n nh (Steady mode) – 1.

K t qu ki m tra:

P: t (Passed),

NP: Không t (Not Passed).

UA: Không s n sàng (Unavailable)

o	Type Identification	Test Result	Note
Process information in control direction			
	<45> := Single command		
	<46> := Double command		
	<47> := Regulating step command		
	<48> := Set point command, normalized		

1.3. L nh i u khi n (Control direction) – B c 2 (Step 2)

C u hình (Configuration): Ch n nh (Steady mode) – 1.

K t qu ki m tra:

P: t (Passed),

NP: Không t (Not Passed).

UA: Không s n sàng (Unavailable)

o	Type Identification	Test Result	Note
System information in control direction			
	<100> := Interrogation command		
	<103> := Clock synchronization command		
	<105> := <i>Reset process command</i>		
	<106> := Delay acquisition command		

1.4. L nh i u khi n (Control direction) – B c 3 (Step 3)

C u hình (Configuration): Ch n nh (Steady mode) – 1.

K t qu ki m tra:

P: t (Passed),

NP: Không t (Not Passed).

UA: Không s n sàng (Unavailable)

o	Type Identification	Test Result	Note
Station initialization			
	Remote initialization		
General interrogation			
	Global		
Clock synchronization			
	Clock synchronization		
Command transmission			
	Direct single command transmission		
	Direct regulation command transmission		
	Select and execute single command		
	Direct double command transmission		
	Select and execute double command		
	Direct set point command transmission		

1.5. ng b th i gian (Time Synchronization) – B c 4 (Step 4)

C u hình (Configuration): Ch ki m tra (Testing mode).

Hành ng (Action):

-

K t qu (Result):

-

Ph 1 c 7

M U B Á O C Á O T Ì N H Ì N H K T N I T Í N H I U S C A D A

(Ban hành kèm theo Quy nh yêu c u k thu t, k t n i và v n hành h th ng SCADA/EMS/DMS trong h th ng i n)

1. Tình hình k t n i tín hi u SCADA c a các NM /TBA thu c quy n i u khi n

NM /TBA	T ng	ang k t n i và có tín hi u		Không có tín hi u	
		tín hi u v n hành ¹	Thi u tín hi u	M t k t n i ²	Ch a k t n i ³
NM >30MW					
10MW NM 30MW					
NM <10MW					
TBA 500kV					
TBA 220kV					
TBA 110kV					

¹ tín hi u: là các NM /TBA có s l ng tín hi u SCADA k t n i v C p i u có quy n i u khi n t i th i i m th ng kê không nh h n 90% t ng s l ng tín hi u SCADA ã yêu c u và bao g m y các tín hi u c a máy c t (ho c dao cách ly trong s thi u máy c t), các tín hi u o l ng chính P,Q,U;

²M t k t n i: là các NM /TBA ã th c hi n k t n i tín hi u SCADA nh ng trong quá trình v n hành b m t tín hi u SCADA v C p i u có quy n i u khi n do l i kênh truy n, thi t b u cu i ho c các nguyên nhân khác;

³Ch a k t n i: là các NM /TBA ch a th c hi n các quy nh k t n i tín hi u SCADA v C p i u có quy n i u khi n.

2. Danh sách các NM đang tồn tại tín hiệu SCADA và CPU có quy định khi nào

STT	Tên NM /TBA	Quy định vận hành	Công suất	CPU in áp uni	CPU có quy định khi nào	Biên bản nghiệm thu ETE hoặc văn bản xác nhận kết nối tín hiệu SCADA	Hiện trạng kết nối SCADA					Khoảnh hoàn thiện	Tình trạng hiện
							Chưa kết nối	Mất kết nối	Thiếu (sai) tín hiệu	Các tín hiệu bất thường (sai)	Nguyên nhân		
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
...													

- (4): Đối với NM ghi công suất in áp là in uni, đối với TBA ghi công suất áp của TBA (35 kV, 110 kV, 220 kV, 500 kV...).
- (6) Ghi "X" đối với NM /TBA đã có biên bản nghiệm thu ETE hoặc văn bản xác nhận kết nối tín hiệu SCADA.
- (7), (8) và (9): Ghi "X" cho từng cột ứng với hiện trạng kết nối SCADA của NM /TBA.
- (10): Liệt kê chi tiết các tín hiệu bất thường (sai).
- (11): Ghi rõ chi tiết nguyên nhân (do hỏng kênh truyền, thiết bị RTU/Gateway...).
- (12): Ghi rõ kế hoạch chi tiết ngày.
- (13): Ghi rõ tình trạng đã hoàn thiện kết nối tín hiệu SCADA trong các báo cáo hàng tháng.