国家电网公司变电验收管理规定（试行）

第 16 分册

高频阻波器验收细则

国家电网公司

二〇一七年三月

目

录

前

言........................................................................................................................................ II

1 验收分类................................................................................................................................. 1

2 可研初设审查......................................................................................................................... 1

2.1 参加人员..................................................................................................................... 1

2.2 验收要求..................................................................................................................... 1

3 厂内验收................................................................................................................................. 1

3.1 关键点验收.................................................................................................................1

3.2 出厂验收..................................................................................................................... 2

4 到货验收................................................................................................................................. 2

4.1 参加人员..................................................................................................................... 2

4.2 验收要求..................................................................................................................... 2

4.3 异常处置..................................................................................................................... 2

5 隐蔽工程验收......................................................................................................................... 3

5.1 参加人员..................................................................................................................... 3

5.2 验收要求..................................................................................................................... 3

5.3 异常处置..................................................................................................................... 3

6 中间验收................................................................................................................................. 3

6.1 参加人员..................................................................................................................... 3

6.2 验收要求..................................................................................................................... 3

6.3 异常处置..................................................................................................................... 3

7 竣工（预）验收..................................................................................................................... 3

7.1 参加人员..................................................................................................................... 3

7.2 验收要求..................................................................................................................... 3

7.3 异常处置..................................................................................................................... 4

8 启动验收................................................................................................................................. 4

8.1 参加人员..................................................................................................................... 4

8.2 验收要求..................................................................................................................... 4

8.3 异常处置..................................................................................................................... 4

A.1 高频阻波器可研初设审查验收标准卡.............................................................................5

A.2 高频阻波器关键点验收标准卡.........................................................................................6

A.3 波器出厂验收（外观）标准卡.........................................................................................8

A.4 高频阻波器出厂验收（试验）标准卡.............................................................................9

A.5 高频阻波器到货验收标准卡...........................................................................................10

A.6 高频阻波器隐蔽性工程验收标准卡...............................................................................11

A.7 高频阻波器中间验收标准卡...........................................................................................12

A.8 高频阻波器竣工（预）验收标准卡...............................................................................13

A.9 高频阻波器交接试验验收标准卡...................................................................................15

A.10 高频阻波器资料及文件验收标准卡.............................................................................16

A.11 高频阻波器启动验收标准卡.........................................................................................17

I

前

言

为进一步提升公司变电运检管理水平，实现变电管理全公司、全过程、全方位标准化，

国网运检部组织 26 家省公司及中国电科院全面总结公司系统多年来变电设备运维检修管理

经验，对现行各项管理规定进行提炼、整合、优化和标准化，以各环节工作和专业分工为对

象，编制了国家电网公司变电验收、运维、检测、评价、检修管理规定和反事故措施（以下

简称“五通一措”）。经反复征求意见，于 2017 年 3 月正式发布，用于替代国网总部及省、

市公司原有相关变电运检管理规定，适用于公司系统各级单位。

本规定是依据《国家电网公司变电验收管理规定（试行）》编制的第 16 分册《高频阻

波器验收细则》，适用于 35kV 及以上变电站高频阻波器。

本规定由国家电网公司运维检修部负责归口管理和解释。

本规定起草单位：国网湖北电力。

本规定主要起草人：丁友、罗浪、周启义、鄂士平、何博、谢齐家、周金海、李卫东、

张军。

II

高频阻波器验收细则

1

验收分类

高频阻波器验收包括可研初设审查、厂内验收、到货验收、隐蔽工程验收、中间验收、

竣工（预）验收、启动验收七个关键环节。

2

可研初设审查

2.1

参加人员

a)

b)

高频阻波器可研初设审查由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

高频阻波器可研初设审查参加人员应为技术专责或在本专业工作满 3 年以上的人

员。

2.2

验收要求

a)

b)

c)

d)

e)

高频阻波器可研初设审查验收需由专业技术人员提前对可研报告、初设资料等文件

进行审查，并提出相关意见。

可研初设审查阶段主要对高频阻波器选型涉及的技术参数、结构形式、安装处地理

条件进行审查、验收。

审查时应审核高频阻波器选型是否满足电网运行、设备运维要求。

审查时应按照附录 A1 要求执行。

应做好评审记录（见管理规定附录 A1），报送运检部门。

3

厂内验收

3.1

3.1.1

关键点验收

参加人员

a)

b)

3.1.2

a)

b)

c)

d)

e)

3.1.3

高频阻波器关键点验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与验收。

高频阻波器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及以上资格，或在本专

业工作满 3 年以上的人员。

验收要求

运检部门必要时可对首次入网的高频阻波器进行一项或多项关键点验收。

关键点验收采用查阅制造厂记录、监造记录和现场查看方式。

物资部门应督促制造厂在制造高频阻波器前 20 天提交制造计划和关键节点时间，

有变化时，物资部门应提前 5 个工作日告知运检部门。

关键点验收包括设备选材、线圈绕制、线圈浇注、总装配等。

关键点验收时应按照附录 A2 要求执行。

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，填入

-1-

“关键点见证记录”（见管理规定附录A2），并报送运检部门。

3.2

3.2.1

出厂验收

参加人员

a)

b)

3.2.2

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

3.2.3

高频阻波器关键点验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与验收。

高频阻波器验收人员应为技术专责，或具备班组工作负责人及以上资格，或在本专

业工作满 3 年以上的人员。

验收要求

运检部门必要时可对首次入网的高频阻波器进行一项或多项出厂验收。

出厂验收采用查询制造厂记录、资料检查和现场查看方式。

高频阻波器出厂验收内容包括高频阻波器外观、出厂试验过程和结果。应对高频阻

波器出厂试验中的调谐装置工频电压试验、额定电感测量、阻塞电阻与阻塞阻抗测

量、分流损耗测量等关键项目进行现场见证验收，其它项目可查阅制造厂记录或监

造记录。

物资部门应提前 15 日，将出厂试验方案和计划提交运检部门。

运检部门审核出厂试验方案，检查试验项目及试验顺序是否符合相应的试验标准和

合同要求。

设备投标技术规范书保证值高于本规定验收标准要求的，按照技术规范书保证值执

行。

对关键点验收中发现的问题进行复验。

试验应在相关的组、部件组装完毕后进行。

出厂验收时应按照附录 A3、附录 A4 要求执行。

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应以“出厂验收记录”（见管理规定附录A3）的形式

及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，并报送运检部门。

4

到货验收

4.1

4.2

参加人员

高频阻波器到货验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与验收。

验收要求

a)

b)

c)

d)

运检部门认为有必要时参加到货验收。

到货验收应进行货物清点、包装及外观检查。

检查高频阻波器组附件实物及资料是否与装箱单相符。

到货验收工作按照附录 A5 要求执行。

4.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知物资部门、制造厂家，提出整改意见，填入

“到货验收记录”（见管理规定附录A4），并报送运检部门。

-2-

5

隐蔽工程验收

5.1

5.2

参加人员

高频阻波器隐蔽工程验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

验收要求

a)

b)

c)

d)

运检部门认为有必要时参加隐蔽工程验收。

项目管理单位应在高频阻波器到货前一周将安装方案、工作计划提交设备运检单

位，由设备运检单位审核，并安排相关专业人员进行隐蔽性工程验收。

高频阻波器隐蔽性工程验收项目包括支柱式安装基础检查、预埋件检查等。

隐蔽性工程验收工作按照附录 A6 要求执行。

5.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理单位、施工单位，提出整改意见，

填入“隐蔽性工程验收记录”（见管理规定附录A5），并报送运检部门。

6

中间验收

6.1

6.2

参加人员

高频阻波器中间验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与验收。

验收要求

a)

b)

c)

运检部门认为有必要时参加中间验收。

高频阻波器中间验收项目包括支柱式安装接地装置验收等。

中间验收工作按照附录 A7 要求执行。

6.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理单位、施工单位，提出整改意见，

填入“中间验收记录”（见管理规定附录A6），并报送运检部门。

7

竣工（预）验收

7.1

7.2

参加人员

1）高频阻波器验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

2）高频阻波器验收负责人员应为技术专责或具备班组工作负责人及以上资格。

验收要求

a)

b)

c)

d)

e)

竣工（预）验收采用资料检查和现场查看方式进行。

竣工（预）验收应对高频阻波器外观、技术参数进行检查核对。竣工验收应核查高

频阻波器安装记录、交接试验报告及出厂报告。

竣工（预）验收应检查、核对高频阻波器相关的文件资料是否齐全。

交接试验验收要保证所有试验项目齐全、合格，并与出厂试验数值无明显差异；

竣工（预）验收工作按照附录 A8、附录 A9、附录 A10 要求执行。

-3-

7.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理单位、施工单位，提出整改意见并

填入“竣工（预）验收及整改记录”（见管理规定附录A7），并报送运检部门。

8

启动验收

8.1

8.2

参加人员

高频阻波器启动验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与验收。

验收要求

a)

b)

c)

竣工验收组在高频阻波器启动投运验收前应提交竣工验收报告。

高频阻波器启动投运验收内容包括高频阻波器外观检查、外绝缘检查、运行情况和

红外测温。

启动投运验收时应按照附录 A11 要求执行。

8.3

异常处置

验收发现质量问题时，验收人员应及时告知项目管理单位、施工单位，要求立即进行整

改，未能及时整改的填入“工程遗留问题记录”（见管理规定附录A8），并报送运检部门。

-4-

附

录

A

（规范性附录）

验收标准卡

A.1

高频阻波器可研初设审查验收标准卡

-5-

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、参数选型验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 系统额定电压 | | 系统额定电压满足系统需要。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 额定连续电流 | | 额定连续电流满足系统需要。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 额定电感 | | 额定电感满足系统需要。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 动、热稳定电流 | | 动、热稳定电流满足系统需要。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 外绝缘爬距 | | 应依据最新版污区分布图进行外绝缘配置； | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 二、土建部分验收 验收人签字： | | | | | | |
| 6 | 检修通道 | | 检修通道是否满足现场运维检修需求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.2

高频阻波器关键点验收标准卡

-6-

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、材料验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 电磁线 | ①产品与技术规范书或技术协议中厂家、型号、规格一致；  ②产品具备出厂质量证书、合格证、试验报告；  ③进厂验收、检验、见证记录齐全；  ④电磁线宜采用连续线，以减少焊接点；  ⑤结构件应采用非导磁材料或低导磁材料。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 绝缘材料 | □是 □否 |  |
| 3 | 环氧树脂、固化剂 | □是 □否 |  |
| 4 | 支柱绝缘子、悬式绝缘  子、保护元件（避雷  器）、调谐元件等其它  组部件 | □是 □否 |  |
| 二、线圈制作 验收人签字： | | | | | |
| 5 | 线圈绕制 | ①线圈绕向、层数、层段匝数、层间绝缘及段间绝缘满足设计图纸要求，  测量线圈直流电阻符合设计图纸要求；  ②线圈绕制轴向、辐向（径向）排列紧实无松动，轴向电抗高度和幅向尺  寸符合设计图纸要求；  ③并绕导线间无短路，导线无断路；  ④导线焊接处抗拉强度不低于母材，焊接部位无毛刺尖角，绝缘物碳化； | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 线圈浇注 | ①预热温度及时间、脱水脱气真空度及时间满足厂家工艺文件要求；  ②浇注所需各组分比例满足厂家工艺文件要求；  ③检查线圈加压加温预固化的温度、压力及时间；  ④检查脱模后线圈加压固化的温度及时间；  ⑤去端的线圈轴向高度符合设计图纸要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 三、金属件加工 验收人签字： | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 工程名称 |  | 生产厂家 |  |
| 设备型号 |  | 生产工号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

-7-

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 7 | 金属件加工 | ①焊接后的金属件不应有扭曲变形，主要尺寸的偏差符合工艺文件要求；  所有棱边应打磨成圆角，不允许有毛刺尖角；  ②金属件上的焊接点严格按照工艺进行，焊缝饱满，无裂纹、无夹渣，无  气孔；除锈彻底，喷漆均匀光亮；  ③金属件组装时，接触导电良好，不得产生悬浮电位； | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、引线制作 验收人签字： | | | | | |
| 8 | 引线制作 | ①接线端子表面无氧化现象，清洁无异物；  ②引线的焊接搭接截面符合工艺要求，焊缝饱满，无裂纹焊渣；  ③引线外包绝缘尺寸及焊接位置满足设计图纸及工艺文件要求；  ④引线焊接过程中做好器身保护，保持器身清洁无异物。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

A.3

波器出厂验收（外观）标准卡

-8-

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | | 工程名称 |  | 生产厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、高频阻波器外观验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 总装配 | | 所有组部件应装配完整。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 线圈 | | 线圈表面应无破损、脱落或龟裂；包封与支架间紧固带应无松动、断裂。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 组部件 | | ①产品与技术规范书或技术协议中厂家、型号、规格一致；  ②保护元件（避雷器）及调谐元件、均压环等组部件外观完整无破损。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 铭牌 | | ①铭牌参数齐全、正确；  ②安装在便于查看的位置上；  ③铭牌材质应为防锈材料，无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 螺栓 | | ①全部紧固螺栓均应采用热镀锌螺栓；  ②导电回路应采用8.8级热镀锌螺栓。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、设备出厂资料 验收人签字： | | | | | | |
| 6 | 设备参数核对 | | 设备参数满足招标文件要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 型式试验项目、特殊试  验项目 | | 应提供合格、有效的型式试验、特殊试验报告。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.4

高频阻波器出厂验收（试验）标准卡

-9-

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、低电压试验验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 分流损耗和以阻塞电  阻为基础的分流  损耗测量 | 满足招标时技术条件要求，一般不大于 2.6dB。 | 现场见证/资料检查 | 损耗：\_\_\_\_\_dB  □是 □否 |  |
| 2 | 阻塞电阻与阻塞阻抗  测量 | 满足招标时技术条件要求：  ①对单频高频阻波器，阻塞阻抗应大于 1000Ω；  ②对宽频高频阻波器，阻塞阻抗应大于 800Ω，阻塞电阻分量大于 570Ω。 | 现场见证/资料检查 | 阻塞阻抗：\_\_\_\_Ω  阻塞电阻：\_\_\_\_Ω  □是 □否 |  |
| 3 | 主线圈额定电感测量 | 满足招标时技术条件要求，与产品铭牌数值的偏差不超过±5%。 | 现场见证/资料检查 | 偏差：\_\_\_\_%  □是 □否 |  |
| 4 | 主线圈工频电感测量 | 满足招标时技术条件要求，与产品铭牌数值的偏差不超过±5%。 | 现场见证/资料检查 | 偏差：\_\_\_\_%  □是 □否 |  |
| 二、高电压试验验收 验收人签字： | | | | | |
| 5 | 调谐装置工频耐压试  验 | 试验时调谐装置和主线圈断开，对调谐装置施加工频试验电压 Ut，持续  时间 5s；  ①当高频阻波器的保护元件为有间隙避雷器时，Ut 的数值放电电压为其  工频放电电压的上限 Ug 的 1.3 倍；  ②当保护元件为无间隙金属氧化物避雷器时，Ut 的数值与同级有间隙避  雷器相同。 | 现场见证/资料检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 工程名称 |  | 生产厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

A.5

高频阻波器到货验收标准卡

- 10 -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、本体及组部件到货验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 高频阻波器本体 | 高频阻波器主线圈应无锈蚀及机械损伤。线圈表面应无破损、脱落或龟裂；  包封与支架间紧固带应无松动、断裂。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 组部件 | ①组部件、备件应齐全，规格应符合设计要求，包装应良好；  ②高频阻波器在现场组装安装需用的螺栓和销钉等，应多装运 10%；  ③调谐装置、保护元件等组部件外观完整无损伤；  ④设备数量正确。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 铭牌 | ①铭牌参数齐全、正确；  ②安装在便于查看的位置上；  ③铭牌材质应为防锈材料，无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、技术资料到货验收 验收人签字： | | | | | |
| 4 | 图纸  技术资料 | ①外形尺寸图（包括吊装图及顶启图）；  ②附件外形尺寸图。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 制造厂应免费随设备提供给买方下述资料：  ① 高频阻波器出厂试验报告；  ② 高频阻波器型式试验和特殊试验报告；  ③ 组部件试验报告；  ④ 主要材料检验报告：导线试验报告；绝缘材料等的检验报告。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 工程名称 |  | 生产厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

A.6

高频阻波器隐蔽性工程验收标准卡

- 11 -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | | 工程名称 |  | 生产厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、支柱安装方式隐蔽性工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 基础开挖 | | ①基础严格按照设计要求施工；  ②基础底开挖成型，实际尺寸满足设计要求；  ③基础各部位实际标高底满足设计要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 混凝土 | | ①混凝土强度等级满足设计要求；  ②钢筋材料洁净，无锈蚀现象；钢筋绑扎牢固，无脱扣漏绑，保护层厚度  符合要求；钢筋各项性能经检验，均符合有关规定要求；  ③砼一次浇筑成型符合设计要求。表面无裂缝、蜂窝、麻面等现象，表面  光滑，无露筋现象； | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 基础安装 | | 预留孔中心线误差≤5mm；相间中心误差≤10mm。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、悬挂安装方式隐蔽性工程验收 验收人签字： | | | | | | |
|  | 绝缘子串 | | ①瓷铁胶合处检查粘合牢固；  ②接螺栓、销钉、弹簧销等贯穿方向一致；  ③球头挂环、碗头挂板及锁紧销间配合灵活，无卡阻。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

A.7

高频阻波器中间验收标准卡

- 12 -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | | 工程名称 |  | 生产厂家 |  | |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、中间验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 支柱绝缘子安装（支柱  式） | | ①瓷铁浇装连接牢固；  ②绝缘子底座水平误差≤5mm，差叠装支柱绝缘子垂直误差≤2mm；  ③绝缘垫片厚度≤4mm，位于绝缘子顶帽上，尺寸与顶帽一致。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 悬式绝缘子串安装（悬  挂式） | | ①应采用双悬垂式绝缘子串结构，且宜采用双独立挂点；  ②悬式绝缘子串允许倾斜角度满足设计；  ③绝缘子串并联时每串所受张力主要均匀；  ④绝缘子串吊装前整体检查清洁，装配正确，碗口朝上；  ⑤连接金具连接可靠，开口销按规定安装。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 高频阻波器安装 | | ①内部各元件接线正确，连接牢固；  ②三相水平排列时，三相一致；  ③磁性材料各部件固定牢靠。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

A.8

高频阻波器竣工（预）验收标准卡

- 13 -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、本体外观验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 外观检查 | ①本体平整，表面干净无脱漆锈蚀，无变形，标志正确、完整；  ②瓷套表面无裂纹，清洁，无损伤；铸铁法兰无裂纹，胶接处胶合良好。  高频阻波器表面应无破损、脱落或龟裂；  ③器身完好，线圈无变形，包封与支架间紧固带应无松动、断裂，支撑条  无明显位移或缺失。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 铭牌 | ①铭牌参数齐全、正确；  ②安装在便于查看的位置上；  ③铭牌材质应为防锈材料，无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 相序 | 相序标志清晰正确。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 引出线安装 | 1 接线端子与引线的连接，不应使接线端子承受超过厂家规定值的侧向  拉力；  ②不采用铜铝对接过渡线夹，引线接触良好、连接可靠；  ③400 平方毫米及以上的铝设备线夹，朝上 30 度到 90 度安装时，应设置  排水孔；  ④引线无散股、扭曲、断股现象；  ⑤引线弧度合适、绝缘间距满足设计要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 螺栓连接 | 各处螺栓连接紧固无松动。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 异物检查 | 包封间及高频阻波器本体上无异物。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 组件安装 | ①保护元件（避雷器）表面无破损和裂纹；  ②调谐元件、保护元件（避雷器）等组件安装正确、连接可靠。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 电气距离 | 符合设计文件要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 变电站名称 |  | 设备名称编号 |  |
| 生产厂家 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

- 14 -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 二、接地装置验收 验收人签字： | | | | | |
| 9 | 支座接地（支柱式） | ①支架、基座等铁质部件进行了防腐处理；  ②接地端子及构架可靠接地，无伤痕及锈蚀。支座接地线不应构成闭合回  路；  ③接地引下线截面符合动热稳定要求；  ④采用黄绿相间的色漆或色带标示。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 备注：支座接地适用于支柱绝缘子方式安装的高频阻波器。 | | | | | |

A.9

高频阻波器交接试验验收标准卡

- 15 -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、电气试验验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 阻抗频率特性测试 | 应与出厂试验所得阻塞电阻和阻塞阻抗特性趋势相符，阻塞电阻与出厂试  验的最大误差不超过±15％，阻塞阻抗模值或阻抗角不作比较标准。 | 现场见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 高频阻波器主线圈直  流电阻和工频电感测  量 | ①电阻值修正到出厂试验温度下，其结果与出厂试验结果相差不超过±2  ％；  ②工频电感与出厂试验结果相差不超过±5％。 | 现场见证/资料检查 | 直流电阻偏差： \_\_%  工频电感偏差：\_\_%  □是 □否 |  |
| 3 | 调谐装置工频耐压试  验 | 从主线圈解开调谐装置的一端引线，加工频电压（方均根值）1.3U，持续  时间 5s。 | 现场见证/资料检查 | 电抗值偏差: \_\_%  □是 □否 |  |
| 4 | 保护元件试验 | 将保护元件与主线圈和调谐装置断开进行试验。按对无间隙金属氧化物避  雷器标准进行。 | 现场见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 二、试验数据分析验收 验收人签字： | | | | | |
| 5 | 试验数据的分析 | 试验数据应通过显著性差异分析法和横纵比分析法进行分析，并提出意  见。 | 现场见证/资料检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 变电站名称 |  | 设备名称编号 |  |
| 生产厂家 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

A.10 高频阻波器资料及文件验收标准卡

- 16 -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | | 变电站名称 |  | 设备名称编号 |  | |
| 生产厂家 |  | 出厂编号 |  | |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  | |
| 序  号 | 验收项目 | | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、资料及文件验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 订货合同或技术协议 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 产品合格证书 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 设备使用说明书 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 出厂试验报告 | | 项目齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 交接试验报告 | | 项目齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 安装质量检验及评定报告 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 安装检查及安装过程记录 | | 项目齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 安装过程中设备缺陷通知单、设备  缺陷处理记录 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 施工图 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 变更设计的技术文件 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 备品配件和专用工具（移交清单及  实物） | | 齐全合格。 | 资料检查/现场检查 | □是 □否 |  |
| 12 | 变电工程投运前电气安装调试质  量监督检查报告 | | 项目齐全、质量合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.11 高频阻波器启动验收标准卡

- 17 -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 检查方式 | 验收结论  （是否合格） | 验收问题说明 |
| 一、外观验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 竣工预验收缺陷闭环  情况 | 竣工预验收缺陷均已得到处理闭环 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 外观 | 各处螺栓连接紧固，无松动现象；各部件无破损、松动、脱落，无异常现  象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 外绝缘 | 包封表面清洁，无放电痕迹或油漆脱落，以及流（滴）胶、裂纹现象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 运行情况 | 无异常振动、异常声音。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 红外测温 | 高频阻波器本体及接头无过热。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高频阻波器  基础信息 | 变电站名称 |  | 设备名称编号 |  |
| 生产厂家 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |