国家电网公司变电验收管理规定（试行）

第 28 分册

避雷针验收细则

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 到货验收......................................................................................................................................... 1

3.1 参加人员................................................................................................................................. 1

3.2 验收要求................................................................................................................................. 1

3.3 异常处置................................................................................................................................. 1

4 竣工（预）验收............................................................................................................................. 1

4.1 参加人员................................................................................................................................. 1

4.2 验收要求................................................................................................................................. 1

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

A1 避雷针可研初设审查验收标准卡................................................................................................3

A2 避雷针到货验收标准卡................................................................................................................4

A3 避雷针竣工（预）验收标准卡....................................................................................................5

A4 避雷针资料及文件验收标准卡....................................................................................................8

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。

本细则是依据《国家电网公司变电验收管理规定（试行）》编制的第 28 分册《避雷针

验收细则》，适用于 35kV 及以上变电站避雷针。

本细则由国家电网公司运维检修部负责归口管理和解释。

本细则起草单位：国网甘肃电力。

振。

本细则主要起草人：张秀斌 江峰 王锋 张广东 温定筠 吴天存、张宏军 杨贤明

II

张

避雷针验收细则

1

2

验收分类

避雷针验收包括可研初设审查、到货验收、竣工（预）验收三个关键环节。

可研初设审查

2.1

参加人员

a)

b)

避雷针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。

避雷针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)

避雷针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。

可研和初设审查阶段主要对避雷针选型涉及的技术参数、结构形式进行审查、验收。

审查时应审核变电站避雷针是否满足电网运行、设备运维、反措等各项规定要求。

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 1），报送运检部门。

3

到货验收

3.1

3.2

参加人员

避雷针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。

验收要求

a)

b)

c)

到货验收在运检部认为有必要时派人参与。

到货验收应进行货物清点、运输情况检查、包装及外观检查。

到货验收工作按附录 A2 到货验收标准卡要求执行。

3.3

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A5），报送运检部门。

4

竣工（预）验收

4.1

参加人员

a)

b)

避雷针竣工（预）验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

避雷针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。

4.2

验收要求

a)

竣工（预）验收应对避雷针外观进行检查。

1

b)

c)

d)

竣工（预）验收应核查避雷针相关测试报告或记录。

竣工（预）验收应检查、核对避雷针相关的文件资料是否齐全，是否符合验收规范、

技术合同等要求。

竣工（预）验收工作按附录A3竣工（预）验收标准卡、附录A4资料及文件验收标

准卡执行。

4.3

异常处置

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

填入“竣工（预）验收及整改记录”（见管理规定附录A7），报送运检部门。

2

附

录

A

（规范性附录）

验收标准卡

A1 避雷针可研初设审查验收标准卡

3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 避雷针  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 | 型式选择 | | 避雷针选型符合特殊气候条件下的防风沙、防锈蚀等的要求：  ○1 用于强风地区变电站的避雷针应采取差异化设计，适度提高  抗风能力；  ○2 沿海及强污染易锈蚀地区应增强防锈措施或采用新型防锈材  料；  ○3 钢管式避雷针针体内部采取排水措施，防止管壁锈蚀；  ○4 独立避雷针宜设置登高检查设施；  镀锌层局部厚度不小于70µm，平均厚度不小于86µm，当镀件厚  ⑥紧固螺栓应采用热浸镀锌防腐处理，镀锌层的局部厚度不小  于40µm，平均厚度不小于50µm。热浸镀锌后的螺栓力学性能不  低于设计要求，厂家应提供镀锌后螺栓的施工紧固力矩值。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 保护范围 | | 应有防雷保护图，采用“滚球法”进行校核，应使变电站内所  有设备均处于保护范围之内。 | □是 □否 |  |

A2 避雷针到货验收标准卡

4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 避雷针  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 |
| 3 | 机械强度 | | ○1 组部件的设计在极端微气象、微气候条件下不应发生脱落、  断裂等事故；  ○2 钢构件的设计应在特殊气候条件下不应出现变形、断裂。 |  | □是 □否 |  |
| 4 | 防风措施 | | ○1 整体强度和材质满足安装地点微气象条件；  ○2 连接螺栓应采用双帽双垫，防止出现螺栓松动；  ○3 强风地区避雷针应适度增大钢体材质的强度或规格，提高连  接螺栓强度，宜采用8.8级高强度螺栓。 | □是 □否 |  |
| 5 | 接地方式 | | ○1 独立避雷针宜设独立的接地装置，在非高土壤电阻率地区，  其接地电阻不宜超过10Ω，当确有困难时，该接地装置可与主  接地网连接，但避雷针与主接地网的地下连接点至35kV及以下  设备与主接地网的地下连接点之间，沿接地体的长度不得小于  15米；  ○2  最后安装接闪器；  ○3 独立避雷针及其接地装置与道路或建筑物的出、入口的距离  应大于3米，不满足的应有可靠隔离及均压措施；  ○4 独立避雷针的接地装置与接地网的地中距离不小于3米，与电  气设备、架构接地部分空气距离不小于5米；  ○5 配电装置构架上的避雷针接地引下线与接地网的连接点至变  压器接地导体（线）与接地网连接点之间沿接地极的长度，不  应小于15米。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 接地电阻 | | 若为独立的集中接地装置接地电阻≤10Ω；若与主地网连接，  接地导通测试值应小于50mΩ。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A3 避雷针竣工（预）验收标准卡

5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 避雷针  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、本体到货验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 外观 | | 表面干净，无焊疤、油污、凹凸、变形及涂层脱落，螺栓外露  长度基本一致，无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 数量 | | 避雷针及其配套螺栓数量与订货合同一致。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 防腐处理 | | 镀锌层表面应连续完整，光滑无损伤,镀锌层厚度满足设计要  求。若镀锌层被损坏或镀锌层厚度不满足要求，应采用热喷涂  锌或涂富锌涂层进行修复，修复层的厚度应比镀锌层要求的最  小厚度厚 30µm 以上，修复的总面积不应超过每个镀件总表面  2  积的 0.5%，每个修复面不应超过 10cm ，若修复的面积较大，  应进行返镀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、技术资料到货验收 验收人签字： | | | | | | |
| 4 | 出厂资料 | | ○1 外形尺寸图（包括吊装图）；  ○2 附件外形尺寸图；  ○3 安装示意图。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 制造厂应随设备提供给买方下述资料：  ○1 组部件检测报告；  ○2 主要材料检验报告：钢材性能检测报告、钢材化学成分分析  报告、焊材质量检测报告、锌锭化学成分分析报告、螺栓（螺  母）质量检测报告等。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 避雷针  基础信息 | 变电站名称 |  | 设备名称编号 |  |
| 生产厂家 |  | 出厂编号 |  |

6

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 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、本体安装验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 构件质量 | | ①避雷针连接部件无松动、开裂、锈蚀；  ②钢构件应符合设计要求和现行有关标准规定，无变形及涂层  脱落。 | 现场检查/资料检  查 | □是 □否 |  |
| 2 | 焊接质量 | | ○1 焊接接头无裂纹、锈蚀、镀锌层脱落现象；  ○2 焊接部位无焊疤、无虚焊。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 外 观 | | ○1 表面干净，无焊疤、油污、凹凸，螺栓外露长度基本一致，  无锈蚀；  ○2 避雷针连接部件无松动、开裂、锈蚀；  ○3 跨接焊缝高度及跨接片尺寸符合设计要求；  ○4 避雷针各类标示应齐全准确且清晰可识别；  ○5 独立避雷针无倾斜、摆动、基础沉降现象，其构架上不应安  装其他设备，钢管避雷针应有排水孔，须有双接地。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 防腐处理 | | 镀锌层表面应连续完整，光滑无损伤,镀锌层厚度满足设计要  求。若镀锌层被损坏或镀锌层厚度不满足要求，应采用热喷涂  锌或涂富锌涂层进行修复，修复层的厚度应比镀锌层要求的最  小厚度厚30µm以上，修复的总面积不应超过每个镀件总表面积  2  的0.5%，每个修复面不应超过10cm ，若修复的面积较大，应  进行返镀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

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 |
| 5 | 反措项目 | ○1 避雷针符合特殊气候条件下的防风、沙等的要求，用于强风  地区变电站的避雷针应采取差异化设计，适度提高抗风能力；  ○2 组部件在极端微气象、微气候条件下不应发生脱落、断裂等  事故；  ○3 钢构件应符合设计要求和现行有关标准规定，在特殊气候条  件下不应出现变形、断裂；  ○4 设计裕度偏小的避雷针应采取提高连接螺栓强度、增加螺栓  数量、增大避雷针刚度等改进措施；  ○5 钢管避雷针应有排水孔。 | 现场检查/资料检  查 | □是 □否 |  |
| 二、接地验收 验收人签字： | | | | | |
| 6 | 接地引下线 | ○1 避雷针与接地极应可靠连接，采用双接地引下线方式，接地  牢固，黄绿相间的接地标志清晰；  ○2 接地导通良好，导通电阻≤200mΩ；  ○3 独立避雷针与主网接地导通电阻应大于500mΩ。  ○4 断接卡应设置在距地面1.5m~1.8m处；  ○5 金属筒壁作引下线时筒壁厚度应不小于4mm，金属筒壁底部与  接地体链接应两点对称；  ⑥独立避雷针及其接地装置与道路或建筑物的出、入口的距离  应大于3米，当小于或等于3m时，应采取均压措施或铺设卵石或  沥青地面。 | 现场检查/资料检  查 | □是 □否 |  |
| 7 | 接地电阻 | 接地电阻≤10Ω。 | 现场检查/资料检  查 | □是 □否 |  |
| 8 | 防腐处理 | 镀锌层表面应连续完整，光滑无损伤,镀锌层厚度满足设计要  求。若镀锌层被损坏或镀锌层厚度不满足要求，应采用热喷涂  锌或涂富锌涂层进行修复，修复层的厚度应比镀锌层要求的最  小厚度厚30µm以上，修复的总面积不应超过每个镀件总表面积  2  的0.5%，每个修复面不应超过10cm ，若修复的面积较大，应  进行返镀。 | 现场检查/资料检  查 | □是 □否 |  |

A4 避雷针资料及文件验收标准卡

8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 避雷针  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 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 安装使用说明书，图纸、维护  手册等技术文件 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 重要材料的工厂检验报告 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 安装检查及安装过程记录、监  理记录 | | 记录齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 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 |  |
| 6 | 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 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 三、材料验收 验收人签字： | | | | | |
| 9 | 针 尖 | ①产品与技术规范书或技术协议中型号、规格一致；  ②产品具备出厂质量证书、合格证、检测报告；  ③主要组部件材质检测报告齐全，结论合格；  ④主要组部件现场材质抽检报告齐全，结论合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 支撑杆 | □是 □否 |  |
| 11 | 底 座 | □是 □否 |  |
| 12 | 接地材料 | □是 □否 |  |
| 13 | 螺栓、螺帽等附件 | □是 □否 |  |