国家电网公司变电验收管理规定（试行）

第 14 分册

电力电缆验收细则

国家电网公司

二〇一七年三月

目

录

目

前

录................................................................................................................................................. I

言............................................................................................................................................. III

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 关键点见证............................................................................................................................. 1

3.1.1 参加人员............................................................................................................................. 1

3.1.2 验收要求............................................................................................................................. 1

3.1.3 异常处置............................................................................................................................. 1

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

3.2.1 参加人员............................................................................................................................. 2

3.2.2 验收要求............................................................................................................................. 2

3.2.3 异常处置............................................................................................................................. 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................................................................................................................................. 2

5.1 参加人员................................................................................................................................. 2

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

附

录 **A** .........................................................................................................................................5

A.1 电力电缆可研初设审查验收标准卡.........................................................................................5

A.2 35kV 及以下电力电缆关键点见证标准卡................................................................................6

A.3 110（66）kV 及以上电力电缆关键点见证标准卡................................................................. 8

I

A.4 电力电缆出厂验收（外观）标准卡.......................................................................................10

A.5 35kV 及以下电力电缆出厂验收(试验)标准卡......................................................................11

A.6 110（66）kV 及以上电力电缆出厂验收（试验）标准卡................................................... 12

A.7 电力电缆到货验收标准卡.......................................................................................................13

A.8 电力电缆隐蔽工程验收标准卡...............................................................................................14

A.9 电力电缆中间验收标准卡.......................................................................................................15

A.10 电力电缆竣工（预）验收标准卡.........................................................................................16

A.11 电力电缆资料及文件验收标准卡.........................................................................................18

A.12 电力电缆启动验收标准卡.....................................................................................................19

II

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 14 分册《电力电

缆验收细则》，适用于 35kV 及以上变电站内电力电缆。

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：国网吉林电力。

本规定主要起草人：王伟、李铁锋、霍新明、孙国权、李守学、司昌健、娄国辉、白

羽、刘俊博。

III

电力电缆验收细则

1

验收分类

电力电缆验收包括可研初设审查、厂内验收、到货验收、隐蔽性工程验收、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）电力电缆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。

b）电力电缆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)

3

电力电缆可研初设审查验收需由电力电缆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电力电缆选型涉及的技术参数、结构形式及敷设方式进行

审查、验收。

审查时应审核电力电缆选型是否满足电网运行、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 A1），报送运检部。

厂内验收

3.1 关键点见证

3.1.1

参加人员

a）电力电缆关键点见证由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）500（330）kV及以上变电站的电力电缆验收人员应为技术专责、具备班组工作负责人

及以上资格或在本专业工作满10年以上的人员。

c）220kV 及以下变电站的电力电缆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。

3.1.2

验收要求

a)

b)

c)

d)

e)

电力电缆首次入网或有必要时，应进行关键点的一项或多项验收。

关键点见证采用查阅制造厂家记录和现场查看方式。

物资部门应督促制造厂家在制造电力电缆前 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。

关键点见证包括设备选材、导体制作、绝缘制造、绝缘去气、缓冲层绕包（内衬层

挤包）、金属套挤包（或金属铠装）、外护套等。

关键点见证时应按照附录 A2 、附录 A3 要求执行。

3.1.3

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

1

“关键点见证记录”（见管理规定附录A2），报送运检部门。

3.2 出厂验收

3.2.1

参加人员

a）电力电缆关键点见证由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

b）500（330）kV及以上变电站的电力电缆验收人员应为技术专责、具备班组工作负责人

及以上资格或在本专业工作满10年以上的人员。

c）220kV 及以下变电站的电力电缆验收人员应为技术专责、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。

3.2.2

验收要求

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

电力电缆出厂验收在运检部门认为有必要时参与。

电力电缆出厂试验验收时，采用现场见证验收或查阅制造厂家记录。

进行出厂验收时，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。

对关键点见证中发现的问题进行复验。

出厂验收时应按照附录 A3、A4、A5、A6 要求执行。

3.2.3

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

“出厂验收记录”（见管理规定附录A3），报送运检部门。

4

到货验收

4.1 参加人员

电力电缆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。

4.2 验收要求

a)

b)

c)

电力电缆到货验收在运检部门认为有必要时参与。

到货验收应进行货物清点、运输情况检查、包装及外观检查。

到货验收工作应按照附录 A7 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），报送运检部门。

5

隐蔽工程验收

5.1 参加人员

a）电力电缆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。

b）电力电缆隐蔽工程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的人

2

员。

5.2 验收要求

a)

b)

c)

项目管理单位应在电力电缆施工前 5 个工作日，将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工程和转序环节的验收。

根据运维单位验收反馈意见，项目管理部门应督促相关单位对验收中发现的问题进

行整改。

隐蔽工程验收工作应按照附录 A8 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部门、施工单位，提出整改意见，

填入“隐蔽工程验收记录”（见管理规定附录A5），报送运检部门。

6

中间验收

6.1 参加人员

a）电力电缆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。

b）电力电缆中间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的人员。

6.2 验收要求

a)

b)

c)

d)

e)

电力电缆及附件安装应具备安装说明书、出厂试验报告及合格证件等资料，并制定

施工安全技术措施。

项目管理单位应在电力电缆施工前 5 个工作日，将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关键环节的中间验收。

根据运维单位验收反馈意见，项目管理部门应督促相关单位对验收中发现的问题进

行整改。

电力电缆沟道回填前应检查所有电缆敷设情况，电力电缆敷设深度、电缆间距、弯

曲半径符合规程要求，电缆本体无损伤。

中间验收工作应按照附录 A9 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），报送运检部门。

7

竣工（预）验收

7.1 参加人员

a）电力电缆竣工（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。

b）电力电缆竣工（预）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的

人员。

7.2 验收要求

a)

竣工（预）验收包括资料验收、现场验收及试验。

3

b)

c)

d)

e)

f)

竣工（预）验收应做好隐蔽工程施工监理文件、质量文件及各种施工原始记录、中

间验收记录及签证书、施工缺陷处理记录及附图、电缆附件安装工艺说明书、装配总

图和安装记录等资料归档。

现场验收主要包括电缆本体、附件、附属设施和通道验收。

竣工（预）验收应核查电力电缆交接试验报告，必要时对电缆交接试验进行旁站见

证。

竣工（预）验收应保证试验项目齐全、合格。

竣工（预）验收工作按附录 A10、附录 A11 要求执行。

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，

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。

8

启动验收

8.1 参加人员

电力电缆启动投运验收由所属管辖单位运检部选派相关专业技术人员参与。

8.2 验收要求

a)

b)

c)

竣工（预）验收组在电力电缆投运前应提交竣工（预）验收报告。

电力电缆启动投运验收内容主要包括电缆终端外观、接线端子及接地线紧固检查。

启动投运验收时应按照附录 A12 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），报送运检部门。

4

附

录 **A**

（规范性附录）

验收标准卡

A.1

电力电缆可研初设审查验收标准卡

5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力电缆  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 | 电缆选型 | | ①载流量应满足系统输送容量要求；  ②截面应满足系统最大短路电流的热稳定要求；  ③满足现场阻水、阻燃、防蚁等现场特殊运维要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 附件选型 | | ①电缆附件类型应满足现场运行要求；  ②终端套管外绝缘爬距应符合污秽等级要求；  ③电缆附件的绝缘密封、防潮性能应能满足长期运行要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 二、附属设备验收 验收人签字： | | | | | | |
| 3 | 接地系统 | | ①三芯电缆应按设计要求进行接地；  ②交流单芯电缆金属护套的接地方式，应按规程接地和设置护层保护器，  金属护套或屏蔽层，在线路上至少有一点直接接地，且在金属护套或屏蔽  层上任一点非接地处的正常感应电压，不得大于规定值；  ③护层保护器与电缆金属护套的连接线应尽可能短，连接线的绝缘水平不  得小于电缆外护套的绝缘水平。连接线截面应满足系统单相接地电流通过  时的热稳定要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 三、附属设施验收 验收人签字： | | | | | | |
| 4 | 通道 | | ①敷设方式及通道应结合环境特点并满足设备运维要求，电缆敷设避免  一、二次电缆共用一个电缆沟道；  ②同一通道内不同电压等级的电缆，按照电压等级的高低从下向上排列，  分层敷设在电缆支架上。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.2

35kV及以下电力电缆关键点见证标准卡

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 | 铝锭、铜板 | 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。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 绝缘料 | □是 □否 |  |
| 3 | 屏蔽料 | □是 □否 |  |
| 4 | 护套料 | □是 □否 |  |
| 5 | 铜带或铜丝编织带 | □是 □否 |  |
| 三、导体制作验收 验收人签字： | | | | | |
| 6 | 拉丝及线芯绞制 | ①不得有毛刺锐边及缺股、断线、跳股等现象；  ②绞合成导体应表观光滑、无油污、尺寸符合工艺要求；  ③电阻率应符合技术规范规定；  ④预扭、退扭或紧压均良好。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、绝缘制造验收 验收人签字： | | | | | |
| 7 | 绝缘层 | ①绝缘层的标称厚度应符合技术规范参数要求；  ②绝缘最小测量厚度和绝缘偏心度应符合技术规范相应参数；  ③主机应装有测偏仪。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 导体屏蔽 | ①电力电缆应采用屏蔽层和绝缘层三层共挤工艺，全封闭化学交联；半导  电层应均匀地包覆在导体上，并与绝缘紧密结合，表面光滑，无明显绞线  凸纹，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹；  ②厚度符合设计或技术参数要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 绝缘屏蔽 | ①应均匀地包覆在绝缘表面，表面应光滑，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦  伤的痕迹；  ②厚度应符合技术规范参数要求；  ③线芯表面无划痕凹坑、竹节状，尺寸符合技术规范要求，表观光滑、圆  整。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 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 |
| 六、内衬层验收 验收人签字： | | | | | |
| 10 | 内衬层挤（绕）包 | ①圆形绝缘线芯电缆只有在绝缘线芯间的间隙被密实填充时，才允许用绕  包内衬层；  ②挤包内衬层的近似厚度应符合 GB/T 12702.2 的要求，有防水要求时，  宜选用 PE 内衬层。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 五、金属铠装制造验收 验收人签字： | | | | | |
| 11 | 金属铠装绕包 | ①金属带螺旋绕包两层，包带间隙不应大于钢带宽度的50%，绕包应平整  光滑；  ②金属丝铠装绕包应紧密；  ③单芯电缆的铠装应采用非磁性材料，宜选用非磁性不锈钢带或不锈钢钢  丝；  ④带厚度或钢丝直径应符合相关规程或技术规范要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 六、外护套验收 验收人签字： | | | | | |
| 12 | 挤包外护套 | ①外护套平均厚度、最小厚度、直径均应符合技术规范要求，外护套任意  点最小厚度不小于标称厚度的85﹪；  ②其表观应光滑圆整、无夹渣、气孔和疤痕。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

A.3 110（66）kV及以上电力电缆关键点见证标准卡

8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 铝锭、铜板 | 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。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 绝缘料 | □是 □否 |  |
| 3 | 屏蔽料 | □是 □否 |  |
| 4 | 护套料 | □是 □否 |  |
| 5 | 铜带或铜丝编织带 | □是 □否 |  |
| 三、导体制作验收 验收人签字： | | | | | |
| 6 | 拉丝及线芯绞制 | ①不得有毛刺锐边及缺股、断线、跳股等现象；  ②绞合成导体应表观光滑、无油污、尺寸符合工艺要求；  ③电阻率应符合技术规范规定；  ④预扭、退扭或紧压均良好。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、绝缘制造验收 验收人签字： | | | | | |
| 7 | 绝缘层 | ①绝缘层的标称厚度应符合技术规范参数要求；  ②绝缘最小测量厚度和绝缘偏心度应符合技术规范相应参数；  ③主机应装有测偏仪。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 导体屏蔽 | ①电力电缆采用屏蔽和绝缘层三层同时挤包成型的工艺，干式交联；三层  之间界面结合必须光滑；挤包半导电层在与绝缘层的交界面上应光滑无明  显绞线凸纹、尖角、颗粒、烧焦或擦伤痕迹；  ②厚度符合设计或技术参数要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 绝缘屏蔽 | ①绝缘屏蔽为挤包的半导电屏蔽层，挤包半导电层在与绝缘层的交界面上  应光滑无尖角、颗粒、烧焦或擦伤痕迹；  ②厚度应符合技术规范参数要求；  ③线芯表面无划痕凹坑、竹节状，尺寸符合技术规范要求，表观光滑、圆  整。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 设备型号 |  | 生产工号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

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 |
| 五、绝缘去气验收（66kV 及以上电力电缆） 验收人签字： | | | | | |
| 10 | 绝缘去气 | 烘房内温度应恒定均匀，去气温度、时间应符合工艺规定的要求，冷却时  间应保证内应力消除、线芯冷却环境应保证不受潮气侵蚀或灰尘污染。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 六、缓冲层绕包验收 验收人签字： | | | | | |
| 11 | 绕包工艺 | ①绕包符合工艺要求；  ②绕包用半导电弹性材料或具有阻水功能的半导电阻水膨胀带绕包而成；  ③绕包应平整、紧实、无皱褶。绕包带规格、搭盖率应符合技术规范要求，  应加强金属布带材料和工艺的检查，注意金属编织铜丝的良好接触。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 七、金属套挤包验收 验收人签字： | | | | | |
| 12 | 压铝（铅）工艺或纵包  氩弧焊工艺 | ①金属套平均厚度和最小厚度应符合技术规范要求；  ②金属套轧纹深度、节距、波峰外径应符合工艺文件规定；  ③金属套应通过气密性试验。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 八、外护套验收 验收人签字： | | | | | |
| 13 | 挤包外护套 | ①外护套平均厚度、最小厚度、直径均应符合技术规范要求，外护套任意  点最小厚度不小于标称厚度的85﹪；  ②其表观应光滑圆整、无夹渣、气孔和疤痕。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

A.4

电力电缆出厂验收（外观）标准卡

10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 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 |
| 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 资料检查 | | ①每盘电缆都应附有产品质量验收合格证和出厂试验报告；  ②电缆合格证书应标示出生产该电缆的绝缘挤出机的开机顺序号和绝缘  挤出顺序号；  ③同型号、同批次电缆均应有抽检试验报告。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 产品标志 | | ①护套表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、每米打字和制造年、  月的连续标志；  ②标志应字迹清楚，清晰耐磨。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 电缆本体 | | 电缆型号、规格、长度应符合订货要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 电缆端头密封 | | 电缆两端应用防水密封套密封，密封套和电缆的重叠长度不应小于200mm。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 电缆敷设牵引头 | | 1 110（66）kV及以上电力电缆应具备电缆敷设牵引头，35kV及以下电  力电缆可不具备电缆敷设牵引头；  ②电缆敷设牵引头与电缆导体的连接，应能满足敷设电缆时的牵引方式和  牵引该长度电缆所需的机械强度。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 电缆盘 | | 电缆盘应牢固，电缆绕紧，盘表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、  起止尺寸和长度、制造年、月、重量等标志，并应标以箭头指示电缆的缠  紧方向或电缆敷设方向。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

A.5

35kV及以下电力电缆出厂验收(试验)标准卡

11

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 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 |
| 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 导体电阻测量 | | ①20℃下直流电阻应符合Q/GDW371-2009和GB/T3956规定。试样应在试验  前置于温度比较稳定的实验室内至少12h。根据GB/T3956的公式和系数，  将导体直流电阻修正至温度为20℃、长度为1km的电阻值；  ②每一根导体的直流电阻不应超过GB/T3956规定的相应的最大值。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 局部放电试验 | | 按照GB/T3048.12进行局部放电试验，试验灵敏度应为10pC或更优。 | 旁站见证/资料检查 | 灵敏度： pC  □是 □否 |  |
| 3 | 工频交流耐压试验 | | 工频试验电压为3.5U0，持续5min，绝缘不发生击穿。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 电缆外护套电气试验 | | 在金属屏蔽/金属套和外护套表面导电层之间以金属套接负极施加直流电  压25kV，持续1min，外护套不发生击穿。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

A.6

110（66）kV及以上电力电缆出厂验收（试验）标准卡

12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 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 |
| 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 局部放电试验 | | 按照GB/T 3048.12进行局部放电试验，试验灵敏度应为5pC或更优。 | 旁站见证/资料检查 | 灵敏度： pC  □是 □否 |  |
| 2 | 交流耐压试验 | | 电缆分别在导体与金属屏蔽（或金属套）之间施加交流电压2.5U0，持续  30min，绝缘不发生击穿,绝缘电阻值耐压前后应无明显变化。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 电缆外护套电气试验 | | 在金属屏蔽/金属套和外护套表面导电层之间以金属套接负极施加直流电  压25kV，1min，外护套不发生击穿。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 金属套气密性试验 | | 在（0.4±0.05）Mpa的压力下，经2h（在工序中测）后无泄漏。 | 旁站见证/资料检查 | 压力： Mpa  时间： h  □是 □否 |  |

A.7

电力电缆到货验收标准卡

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 |
| 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 包装文件 | ①每盘电缆都应附有产品质量验收合格证和出厂试验报告；  ②电缆合格证书应标示出生产该电缆的绝缘挤出机的开机顺序号和绝缘  挤出顺序号；  ③同型号、同批次电缆均应有抽检试验报告。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 产品标志 | ①护套表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、每米打字和制造年、  月的连续标志；  ②标志应字迹清楚，清晰耐磨。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 电缆本体 | ①本体无形变，外护套光滑，无损伤；  ②电缆两端应用防水密封套密封，密封套和电缆的重叠长度不应小于  200mm；  ③电缆卷绕在电缆盘上后用护板保护，护板可以用木板或钢板；  ④电缆型号、规格、长度应符合订货合同要求；  ⑤外护套绝缘试验：在金属套和外护套表面导电层之间以金属套接负极施  加直流电压10kV，1min，外护套不击穿。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 电缆敷设牵引头 | 1 110（66）kV及以上电力电缆应具备电缆敷设牵引头，35kV及以下电  力电缆可不具备电缆敷设牵引头；  ②电缆敷设牵引头与电缆导体的连接，应能满足敷设电缆时的牵引方式和  牵引该长度电缆所需的机械强度。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 电缆盘 | ①每个电缆盘上只能卷绕一根电缆；  ②电缆盘的结构应牢固，筒体部分应采用钢结构，电缆盘应完好而不腐烂；  盘表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、起止尺寸和长度、制造年、  月、重量等标志，应标以箭头指示电缆的缠紧方向或电缆敷设方向。  ③电缆盘不应平放，运输时应采取防止电缆盘滚动的措施。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 吊装 | 电缆盘在装卸时应采用专门的吊装工具，严禁将电缆盘由车上推下。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

A.8

电力电缆隐蔽工程验收标准卡

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 |
| 一、隐蔽工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 直埋敷设 | ①电缆沟深度、宽度应与施工图保持一致；  ②沟内无石块、建筑垃圾等；  ③电缆上、下铺沙或软土深度应与设计保持一致；  ④电缆上部采用的保护措施应与设计保持一致；  ⑤回填土应分层夯实；  ⑥路径上方的警示带、电缆标桩应满足设计及运行规程要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 排管敷设 | ①排列方式、断面布置应与设计保持一致；  ②电缆保护管材质、内径应与设计保持一致；  ③电缆保护管固定应牢固，连接应严密；  ④地基坚实、平整，无凹陷；  ⑤保护管端口应进行有效防水封堵、防火封堵；  ⑥路径上方的警示带、电缆标桩应满足设计及运行规程要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 电缆沟、隧道 | ①深度、宽度应与施工图保持一致；  ②电缆沟、隧道内无石块、建筑垃圾等；  ③结构本体无渗漏水；  ④电缆摆放应整齐；  ⑤电缆盖板表面应平整、平稳，无扭曲变形；活动盖板开启灵活、无卡涩；  ⑥电缆竖井中应分层设置防火隔板，电缆沟直线距离不大于60米设置防火  封堵墙，防火墙墙体无破损，封堵良好；  ⑦电缆夹层、电缆竖井、电缆沟敷设的直流电缆和动力电缆均应采用阻燃  电缆，非阻燃电缆应包绕防火包带或涂防火涂料，涂刷至防火墙两端各1  米； | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 转序工程 | 土建施工验收合格后，方可进行电缆敷设。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

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 |
| 5 | 资料留存 | 隐蔽工程应有影像资料留存。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.9

电力电缆中间验收标准卡

16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、按图施工验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 电缆走向及路径 | 电缆走向与路径应与设计保持一致。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 电缆型号与截面 | 敷设的电缆型号与截面应与设计保持一致。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、敷设工艺验收 验收人签字： | | | | | |
| 3 | 敷设深度 | 敷设深度应符合规程要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 电缆终端制作 | 工艺符合GB50168要求并留存关键步骤影像资料及制作安装记录。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 电缆间距 | 电缆间距应符合规程要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 弯曲半径 | 电缆敷设时的弯曲半径应符合规程要求。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 电缆本体 | 电缆外护层应完好无损。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

A.10

电力电缆竣工（预）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、竣工验收 验收人签字： | | | | | |
| 1 | 电缆本体及附件 | ①终端表面干净、无污秽、密封完好，终端绝缘管材无开裂，套管及支撑  绝缘子无损伤；  ②电气连接点固定件无松动、无锈蚀，电缆头接线端子材料应选择正确，  压接可靠，单芯电缆终端头端子接引应使用双螺栓固定；  ③电缆终端应有固定支撑；  ④新建电缆工程不能安装电缆中间接头；  ⑤标牌及标志清晰、明确，标牌应写明起止设备名称、电缆型号、长度等  信息；  ⑥电缆按要求涂刷防火涂料；  ⑦单芯电缆固定应采用非导磁性固定夹具将电缆固定在电缆支架上；  ⑧室外构架电缆必须加装防撞护套；  ⑨室外电缆终端应有防水措施。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 附属设备 | ①地线连接紧固可靠；  ②接地扁铁无锈蚀。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 附属设施 | 孔洞封堵完好。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 相序 | 相序标志清晰正确。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 电缆通道 | ①敷设方式及通道应结合环境特点并满足设备运维要求,通道应进行有效  防水封堵。在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵  料密实封堵，电缆沟使用防火堵料处沟盖板应正确使用标示；  ②同一通道内不同电压等级的电缆，应按照电压等级的高低从下向上排  列，分层敷设在电缆支架上。 | 现场检查 | □是 □否 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆  基础信息 | 工程名称 |  | 制造厂家 |  |
| 设备型号 |  | 出厂编号 |  |
| 验收单位 |  | 验收日期 |  |

18

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 6 | 电缆走向及路径 | 电缆走向与路径应与设计保持一致，电缆路径地面应设置永久标志。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 隐蔽工程 | 直埋敷设回填物无石块、建筑垃圾等，回填土应分层夯实。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 接地系统 | ①三芯电缆应按设计要求进行接地；  ②交流单芯电缆金属护套的接地方式，应按规程接地和设置护层保护器，  金属护套或屏蔽层，在线路上至少有一点直接接地，且在金属护套或屏蔽  层上任一点非接地处的正常感应电压，不得大于规定值；  ③护层保护器与电缆金属护套的连接线应尽可能短。连接线的绝缘水平不  得小于电缆外护套的绝缘水平。连接线截面应满足系统单相接地电流通过  时的热稳定要求。  ④电缆接地箱外观无损坏、缺失；接地良好。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 二、交接试验 验收人签字： | | | | | |
| 9 | 交流耐压试验 | 新建（改建）电力电缆试验应符合以下标准：  ①30kV及以下电缆施加20Hz～300Hz交流电压2.5U0(2U0)，持续5(60)min，  绝缘不发生击穿，试验前后绝缘电阻应无明显变化；  ②35kV～110kV及以下电缆施加20Hz～300Hz交流电压2U0，持续60min，绝  缘不发生击穿，试验前后绝缘电阻应无明显变化；  ②220kV电缆施加20Hz～300Hz交流电压1.7U0，持续60min，绝缘不发生击  穿，试验前后绝缘电阻应无明显变化。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 电缆外护套电气试验 | 对单芯电缆在金属套和外护套表面导电层之间以金属套接负极施加直流  电压10kV，1min，外护套不击穿。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 检查相位 | 检查电缆线路的两端相位应一致，并与电网相位相符合。 | 旁站见证 | □是 □否 |  |
| 12 | 绝缘电阻 | 10kV及以上电缆用2500或5000V兆欧表。  测量各电缆导体对地或对金属屏蔽层间和各导体间的绝缘电阻耐压前后  绝缘电阻测量应无明显变化，与出厂值比较应无明显变化。  电力电缆外护套、内衬层的测量用500V兆欧表，绝缘电阻不低于0.5MΩ·  km。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 13 | 护层保护器 | 1 绝缘电阻：用500V兆欧表绝缘电阻不小于10MΩ；（与检修不一致）  ②测试直流1mA动作电压U1mA：0.75U1mA泄漏电流不大于50μA。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |
| 14 | 局部放电检测试验 | 110（66）kV及以上电缆交接时应增加局部放电检测试验，试验数值应满  足运行要求。 | 旁站见证/资料检查 | □是 □否 |  |

A.11

电力电缆资料及文件验收标准卡

19

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力电缆  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 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、资料及文件验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 订货合同、技术规范 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 完成的设计资料，包括初步设计、  施工图集设计变更、设计审查文件 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 工程施工监理文件、质量文件及各  种施工原始记录 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 隐蔽工程中间验收记录及签证书 | | 齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 施工缺陷处理记录及附图 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 电缆附件安装工艺说明书、装配总  图和安装记录 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 电缆线路竣工图纸和路径走向图 | | 齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 原始记录：包括长度、截面、电压、  型号、安装日期、电缆及附件制造  厂家、各种合格证书、出厂试验报  告等 | | 记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 交接试验报告 | | 记录齐全，数据合格。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 电缆设备开箱进库验收单及附件  装箱单 | | 资料齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.12

电力电缆启动验收标准卡

20

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力电缆  基础信息 | | 工程名称 |  | 制造厂家 |  | |
| 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、外观验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 本体及附属设备 | | 终端无渗漏、流胶，各部分无放电现象。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 声音 | | 无异常。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 电缆外护套电流 | | 测量电缆外护套接地电流数值作为电缆运维初始值。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 红外测温 | | 各电缆附件温度无异常。 | 现场检查 | □是 □否 |  |