



国家电网
STATE GRID

客户工程验收手册

国网山东省电力公司烟台供电公司

1 范围

本标准规定了 110kV 及以下电力用户受电工程技术规范的术语和定义、用户受电工程接入电力系统技术要求、用户受电工程设备选型标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB3906-2006 3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB/T12326-2008 电能质量标准 电压波动和闪变

GB/T14285-2006 继电保护和安全自动装置技术规程

GB/T14549-1993 电能质量 公用电网谐波

GB/T15543-2008 电能质量 三相电压不平衡

GB50053-1994 10kV 及以下变电所设计规范

GB50062-2008 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

GB50217-2007 电力工程电缆设计规范

DB37/T2216-2012 10kV 及以下电力用户受电工程技术规范

DL/T448-2000 电能计量装置技术管理规程

国家电网企管〔2014〕1082 号 国家电网公司计量工作管理规定

国家电网企管〔2014〕717 号 国家电网公司计量标准管理办法

国家电网企管〔2017〕841 号 国家电网公司业扩报装管理规则

3 术语定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 电力用户受电工程

用户新装、增容和供用电变更工程。

3.2 双电源

由两个独立的供电线路向同一个用电负荷实施的供电。这两条供电线路是由两个电源供电，即由来自两个不同方向的变电站或来自具有两回及以上进线的同一变电站内两段不同母线分别提供的电源。

3.3 双回路

指为同一用电负荷供电的两回供电线路。

3.4 保安电源

供给用户保安负荷的电源。保安电源必须是与其他电源无联系而能独立存在的电源，或与其他电源有较弱的联系：当其他电源故障断电时，不会导致保安电源同时中断。

3.5 备用电源

当正常电源断电时，由于非安全原因用来维持电气装置或其某些部分所需的电源。

3.6 自备应急电源

由用户自己配置的，在正常电源发生故障情况下，为确保人身及用电设备安全所需的电源。

3.7 电能计量方式

根据计量电能的不同对象、确定的供电方式及国家电费电价制度，确定电能计量点和电能计量装置的种类、结构及接线的方法。

3.8 电能质量

供应到用户受电端的电能品质的优劣程度。通常以电压允许偏差、电压允许波动和闪变、电压正弦波形畸变率、三相电压不平衡度、频率允许偏差等指标来衡量。

3.9 谐波源

向公共电网注入谐波电流或在公共电网中产生谐波电压的电气设备。

3.10 产权（责任）分界点

供电企业和用户资产（维护、管理）的电气设备连接分界处。

3.11 开闭所

在电网中起变换电压，并起集中电力和分配电力作用的供电设施。

3.12 配电室

户内设有 10kV 进线配电装置、变压器和低压配电装置，带低压负荷性质的场所。

3.13 箱式变电站

指 10kV 开关、变压器、低压出线开关、计量装置等共同安装于一个封闭箱体内的配电装置，简称箱变。

3.14 环网供电柜

指以环网供电单元（负荷开关和熔断器等）组合而成的组合柜，接于电缆主干线路中，在电源回路中设有开关，在线路中起到联络、分段和分接负荷作用的配电装置，简称环网柜。

3.15 电缆分支箱

指用于电缆线路的接入和接出，作为电缆线路的多路分支，起输出和分配电能作用的配电装置，简称分支箱。

3.16 电源点

指用户受电装置通过架空线路或电力电缆线路接入电网的位置。

3.17 申请容量

指用户在用电申请中所填报的接入电网的用电容量。

3.18 受电容量

指单一用户直接接入公共电网的受电设备容量之和。

3.19 电能计量装置

指计量电能所必须的计量器具和辅助设备的总体，包括电能表、负荷管理终端、计量柜、电压互感器、电流互感器、试验接线盒及其二次回路等。

4 验收内容（见附表）

验收内容			
序号	验收项目	验收标准	具体评价标准
1	容量配置	变压器铭牌容量与申请容量相符	1. 现场变压器铭牌容量、变压器台数应与营销系统、设计图纸、供电方案一致。 2. 变压器需做容量、型号测试，并且测试容量、型号与铭牌相符合，并提供测试报告
		根据现场用电设备确定申请容量是否符合要求	1. 了解现场用电负荷情况，综合考虑电气设备同时率、功率因数、设备负载率等因素影响后，计算出配置系数，重新核实配备的变压器容量是否合适
2	电能计量装置	电能计量装置配置与接线方式正确	1. 计量柜（箱、屏）的规格符合规程与设计要求 2. 配置计量专用互感器，用户自购的高压互感器其变比、等级、二次负荷容量符合规程要求
		计量柜（屏）功能、技术性能符合规程要求	1. 计量柜（屏）的封闭性良好，封、锁装置完备好用
			2. 计量单元有足够空间安装电能表、采集终端、二次回路巡检仪、天线等设备
			3. 电能表、专变终端均有接线盒，有信号与控制线接线盒（端子），电表与终端挂表架完好
			4. 观察窗完好，正视时应能看到电能表、终端运行情况
			5. 金属柜（屏）门应接地可靠，开闭灵活，开启角度大于120度，并不应有水平及垂直方向晃动、变形现象
			6. 孔洞、空隙应用防火板严密封堵
		计量柜（屏）安装位置、距离等符合规程要求	1. 计量柜应可靠固定在基础型钢上，室内单排布置不小于1.5m，双排面对面布置不小于2.0m，柜后维护通道不小于0.8m
			2. 电能表、采集终端水平中心线距地面高度0.8m~1.8m
3. 箱变安装电能表、互感器的箱门前有与箱变底座等高的操作平台，平台长度应大于箱门、宽度不小于0.8m			

		互感器的安装符合规程要求	1. 互感器的安装位置应便于更换, 固定牢固, 电气连接可靠、接触良好, 铭牌应便于观察, 电压互感器应接在电流互感器电源侧
			2. 穿心式低压电流互感器应用螺栓安装在固定底板上, 穿心母线采用搭接式安装
		试验接线盒的安装符合规程要求	1. 试验接线盒应水平安装, 固定牢固, 电压连接片开口向上, 试验接线盒的端子标志应清晰正确, 电流回路要按照接线规则的要求接入相应接线端子
			2. 接线盒与电能表(专变终端)、壳体距离应不小于40mm、60mm, 方便检测设备测试线接入
		二次回路导线符合规程要求	1. 计量二次回路的连接导线应采用铜质单芯绝缘线
			2. 电流二次回路应不小于4mm ² 、电压二次回路应不小于2.5mm ²
			3. 二次回路导线要分相色
			4. 引入计量柜(箱)的计量二次回路应采用铠装电缆, 并敷设在专用电缆架上, 不交叉、缠绕
			5. RS-485 端口线应采用分色双绞线, 截面积为0.75mm ² , 控制回路导线宜采用铠装电缆, 截面不小于1.5mm ²
		高压互感器应检定合格	1. 计量用电压、电流互感器应经法定计量检定机构检定合格, 有有效合格证
计量装置接线正确无误	1. 现场检查计量装置一次、二次接线以及高压电能表的辅助电源接线、RS-485 通信线、跳闸控制线应正确无误		
计量装置安装工艺符合规定要求	1. 计量装置安装牢固端正、电气连接可靠、接触良好		
	2. 导线敷设整齐、美观、无损伤, 二次线的压接端按照规程要求留有余度, 敷设工艺符合规程要求		
计量柜(屏)、电能表、采集终端、二次回路导线标识完整、正确	1. 试验接线盒与电能表的连接导线两端有导线编号, 母线与试验接线盒、互感器与试验接线盒的连接导线两端有导线编号		

			2. 导线编号应字迹清晰、整齐且不易褪色
			3. 编号管直径应与导线直径相配合，编号管长度基本为 $20\text{mm} \pm 2\text{mm}$
			4. 导线编号管应套在导线两端的绝缘层上，字符方向应与视图标示方向一致，排列整齐
			5. 计量柜（屏）应有相应标识
		计量装置接地符合规程要求	1. 金属计量柜（箱）外壳等接地点、高压互感器底座与外壳应采用编织铜线或多股铜芯黄绿双色导线可靠接地，双色导线截面不小于 16mm^2
			2. 金属门及设备的金属外壳均应有明显可靠的地线
			3. 高压互感器二次回路宜采用 4mm^2 多股铜芯黄绿双色线接地
			4. 电压互感器及高压电流互感器二次回路均应只有一处可靠接地
			5. 高压电流互感器应将互感器二次 S2 端与外壳直接接地，星形接线电压互感器应在中心点处接地，V-V 接线电压互感器在 V 相接地
		3	远程费控装置
2. 现场试验跳闸功能准确、按照设计阈值跳闸			
3. 跳闸线为双色线缆并固定			
远程费控装置安装正确符合规定要求	1. 检查现场远程费控装置安装连接线规格是否符合标准，接线工艺是否规范		
	2. 现场布局是否合理，现场计量封堵是否合适		
无功补偿容量配置符合要求	1. 电容补偿容量是否与设计一致，是否能满足设备补偿要求		
	2. 无功补偿装置的安装容量，应根据用户的功率因数计算后确定，不具备计算条件的，按变压器容量的 20%-40% 确定		

4	无功补偿	电容器外观良好，具备合格证书	1. 电容器安装工艺良好，外观良好，且有合格证
			2. 检查连接导线线径是否匹配
			3. 自动投切装置是否可用
5	资质审查、资料审验	客户基础资料齐全	1. 客户申请资料是否收集齐全，设计图纸、设备资料、竣工报告等是否齐全，设备出厂合格证、型式试验报告、出厂试验等资料是否齐全，设备生产厂家有关资质是否齐全
		客户工程设计、施工、设备供应单位资质审查合格	2. 审查设计、施工、试验、设备供货单位资质是否符合要求，是否在省能监办备案
		施工人员持证安全上岗	3. 检查施工人员持证上岗情况，身份证明是否与备案人员一致
			4. 检查客户是否配备专职电工管理用电设备
6	设计审核	图纸设计是否符合要求	1. 审核设计单位资质，审查图纸是否与供电方案一致
		现场是否与图纸一致	2. 设计是否符合技术要求，任何设计单位，不得变更供电方案所确定的供电电压等级、受电容量、电气主接线、运行方式、保安措施、计量方式、计量互感器变比
			3. 现场真空开关（跌落开关）、环网柜（高压分接箱）、变压器、高低压柜数量及配置标准是否与图纸一致
7	电缆/架空线路	电缆/架空线径类型是否符合要求	1. T接杆号和线径需要与答复书一致，不可采用比答复书载流量小的线路型号
			2. 10kV 架空导线宜选择绝缘线，用户支线及接户线宜采用架空绝缘线或电力电缆
		敷设方式与答复书一致	1. 现场敷设方式严格按照答复书执行，不可出现现场与答复书不一致的情况
		架空线路架设方式是否符合要求	1. 不同电源的中低压线路禁止同杆架设，不同变电站出线的 10kV 架空线路不宜同杆架设
2. 10kV 架空线路的设计、安装应预留实施带电作业的操作空间			
			3. 有拉线的电杆应采取绝缘措施并加装警示护套

		架空线路架设档距长度是否符合要求	1. 10kV 架空线路的档距，一般为 50m，特殊地段根据设计要求选定
			2. 电杆长度不宜小于 15m
		架空线路导线排列方式符合要求	1. 单回线路一般采用三角排列或水平排列，多回线路一般采用垂直排列或三角排列
			2. 同一地区的导线相序排列应统一
		架空线路是否进行绝缘化处理	1. 架空绝缘线路所有带电裸露部分应进行绝缘化处理（验电接地环除外）
			2. 非绝缘线路的 T 接杆、耐张杆、转角杆宜进行绝缘化处理
		架空线路标志牌是否符合要求	1. 电杆应有永久性的、清晰标志牌，标志牌上应标明线路名称、杆号等运行标识
		架空线路上故障是否配备齐备	1. 新建或改造 10kV 架空配电线路应安装具有短路、接地综合功能的故障指示器
		电缆保护及标志牌是否齐全	1. 电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段，容易接触以及电缆容易受到机械损伤的地方，外漏电缆应采用镀锌钢管进行保护，且长度不小于 2.5m
			2. 在电缆终端头、电缆接头、电缆穿管两端、转角人井等地方，应装设电缆标志牌，标志牌的字迹应清晰不易脱落，挂装应牢固，并写明线路名称、起止点、长度、敷设时间、敷设单位、产权单位等内容
		电缆管道与其他管线的间距需满足相关规程要求	1. 电缆管道与其他管线的间距需满足相关规程要求，电缆与热力管道、热力设备之间的净距，平行时不应小于 1m，交叉时不应小于 0.5 米，当条件受限时，应采取隔热保护措施
			2. 电缆不宜平行敷设于热力管道和热力设备的上部
		电缆沟尺寸是否符合要求、盖板是否齐全、是否进行回填处理	1. 电缆沟深度不低于 80cm，宽度不低于 60cm
			2. 电缆沟盖板齐全并进行回填处理，回填土防沉层整齐美观，坑口回填土上表面不低于原始地面
3. 如电缆沟建于有行车可能的地段时，应采用承重盖板			

		4. 电缆支架安装及接地符合要求
	电缆管井设置是否符合规程要求	1. 电缆管井通道畅通，排水良好，金属部分的防腐层完整
		2. 隧道内照明、通风符合设计要求
		3. 电缆支架安装及接地符合要求
	线路通道是否无安全隐患、电缆标志石、电缆走向是否齐备	1. 线路通道是否存在安全隐患，电缆标志石沿电缆走向完好齐备，保证转角及 10m 之内均安装一块，对于存在较高风险开挖的通道可适当增加标志石数量
		2. 直埋电缆是否按规程要求进行埋设，回填后应有防沉层，埋设深度符合要求
		3. 架空线路对地距离及交叉跨越是否符合规程要求
	电缆标志石符合要求	1. 电缆标志石长度不应低于 1.5m
		2. 标志石上应带有清晰可见的刻度
		3. 标志石应选用坚固耐用的材料构成
	材料及安装工艺	1. 主材名称、型号是否与设计相符
		2. 线路施工质量是否符合安装工艺标准要求
		3. 电杆埋深是否符合运行要求
		4. 防外破措施是否齐全合格
	强电弱电是否分离	1. 同一电缆沟（电缆管井）内强电弱电需要分离，不可混绕在一起
		2. 符合防火要求
	接火方式是否符合要求	1. 根据情况选择带电接火或停电接火，保证能带电作业尽量不停电作业

			2. 对 T 接点线路及设备必须进行绝缘化处理
8	T 接点情况	分界点设备安装是否符合要求	1. 根据用电设备容量确定分界点设备是真空开关还是隔离开关（跌落式熔断器），受电变压器总容量为 630kVA 及以上需要采用真空开关（或分界开关）保护。开关由公司安装。
			2. 安装工艺是否符合规程要求
			3. 落实定值计算及整定情况
		变压器型号符合要求	1. 新装或更换的变压器必须选用 S11 及以上系列的低损耗变压器
9	油浸式变压器	变压器测温系统完好	1. 变压器测温系统完好，准确测量变压器上层油温
		套管是否清洁，有无破损裂纹和放电痕迹	1. 套管清洁无污渍，绝缘部分完整无放电痕迹
			2. 是否加装绝缘护套
		外壳接地及中性点接地的连接是否符合要求	1. 外壳与中性点应分别可靠接地，根据不同容量接地电阻应符合设计标准，现场测量接地电阻是否与试验报告数据相符
		冷却系统工作是否正常，装有风扇的是否工作正常	1. 冷却系统正常，各项冷却装置运转正常
			2. 冷却用通风系统是否可以正常工作
		装备气体继电器和防爆管的变压器，充油及薄膜是否完整	1. 变压器气体继电器和防爆管内油位正常，冲油完整
			2. 继电保护系统调试完好
油位是否正常，外壳清洁有无渗油现象	1. 变压器密封性良好，油位正常无渗油、缺油现象		
高压连接	1. 高压电缆头制作工艺达到标准规范，高压电缆进、出线处应固定（不能固定到三指套上），并采用防火泥封堵完好		
	2. 电缆头与壳体保持足够的安全距离		

			3. 变压器高压侧应加装绝缘护罩
		变压器安装情况	1. 变压器安装是否符合要求，变压器四周距离是否满足规程要求 2. 是否存在倾斜、无合现象
		呼吸器是否畅通，硅胶是否吸湿饱和，油封呼吸器油位是否正常	1. 变压器呼吸器打开且畅通，硅胶吸湿饱和且油位正常
		变压器型号符合要求	1. 新装或更换的变压器必须选用 SCB10 及以上系列的低损耗变压器
10	干式变压器	有无有害气体腐蚀等使绝缘子出现爬电痕迹和碳化现象及变色	1. 无有害气体腐蚀等使绝缘子出现爬电痕迹和碳化现象及变色现象
		变压器所在房屋或柜内的通风、换气是否正常，风冷装置运转是否正常	1. 变压器风机是否达到运行正常要求，覆盖物是否清理
		浇注型绕组和相间连接线有无积尘、龟裂、变色、放电现象	1. 浇注型绕组和相间连接线无积尘、龟裂、变色、放电现象
		铁心风道有无灰尘、异物堵塞、生锈或腐蚀现象	1. 铁心风道无灰尘、异物堵塞、生锈或腐蚀现象
		调压分接开关出头有无变色、接触不良或锈蚀现象	1. 调压分解抽头位置正确，外观完好，无锈蚀、损伤
		绕组压紧装置是否松动	1. 绕组安装牢固可靠，绕组压紧装置无松动
		外壳接地及中性点接地的连接是否符合要求	1. 外壳与中性点应分别可靠接地
			2. 接地电阻应符合相应设计标准
指针式温度计等仪表和保护装置动作是否正常	1. 指针式温度计等仪表和保护装置设置符合相应设计要求		

		高压连接	1. 高压电缆头制作工艺达到标准规范，高压电缆进、出线处应固定（不能固定到三指套上），并采用防火泥封堵完好
			2. 电缆头与壳体保持足够的安全距离
			3. 变压器高压侧应加装绝缘护罩
		母线安装	1. 封闭母线安装符合设计要求，连接及固定是否可靠
			2. 母排型号及截面是否与设计相符
		配电盘前后绝缘垫皮齐全无缺损	1. 配电室配电盘前后绝缘垫齐全完备，并符合相应设计绝缘要求
11	高、低压开关柜	设备安装	1. 高低压成套设备安装符合要求，连接是否牢固
			2. 安全距离是否合适
		操作机构是否灵活，是否存在卡涩现象	1. 操作机构各电气部分连接牢固，无生锈卡涩情况
		仪表与互感器的接线、极性是否正确	1. 互感器的变比分接头位置和极性应符合相关规定
			2. 二次接线板应完整，引线端子应连接牢固可靠
		带电部位的相间、对地距离是否符合要求	1. 高低压柜内带电部位相间、对地安全距离符合相应设计要求
		“五防”装置是否齐全、可靠	1. “五防”（防止误分、合断路器；防止带负荷分、合隔离开关；防止带电挂合接地线；防止带接地线合断路器；防止误入带电间隔）装置齐全、可靠
		接地装置是否符合要求	1. 接地网电气完整，接地电阻应符合设计要求
		二次回路熔断器的熔丝符合安全要求	1. 根据二次侧额定电流，二次回路熔断器的熔丝符合安全要求
柜内有无异常气味和声响	1. 高低压柜内整洁卫生，运行稳定无异常声响		

		通风、封堵是否符合要求	1. 高、低压开关柜通风和封堵符合相应设计要求
		防爆、防火是否符合要求	1. 防爆、防火电气设备的类型、级别、组别以及特殊标识等，应符合相关规定
		手车操作机构是否可靠灵活,是否由卡滞现象	1. 手车操作机构可靠灵活，操作平稳，无卡涩现象
		熔断器额定值与实际负荷是否配合	1. 熔断器及熔体的容量，应符合设计要求
			2. 核对所保护电气设备的容量与熔体容量相匹配
		熔体管外观有无破损、变形，瓷绝缘部分有无破损或闪络放电痕迹	1. 熔体管外观无破损、变形
			2. 瓷绝缘部分无破损或闪络放电痕迹
		熔体有无氧化、腐蚀、损坏和碳化现象	1. 熔断器熔体规格、外观完好无异常
		隔离开关是否存有十不现象(偏离、振动、过热、锈蚀、打火、污脏、疲劳、断裂、烧伤、变形)	1. 隔离开关不存有十不现象(偏离、振动、过热、锈蚀、打火、污脏、疲劳、断裂、烧伤、变形)
		带有接地开关的隔离开关，接地是否良好，闭锁是否正确	1. 带有接地开关的隔离开关，接地正确牢固，接地电阻符合设计要求，闭锁正确
		电气及机械联锁、闭锁装置是否可靠	1. 为了保证安全和便于操作，金属封闭开关设备和控制设备中，不同元件之间应装设联锁
		高低压设备编号是否齐全	1. 高低压设备编号齐全，信息完善
		接入间隔是否正确	1. 用户高压电缆所接入间隔与供电答复书一致
断路器定值是否符合要求	1. 断路器定值与所保护电气设备容量相适应，能够有效起到保护作用		
12	环网柜、分接箱	标志牌是否齐全	1. “高压危险”标志牌及环网柜、分接箱信息标志牌齐全完备
		防火封堵应完好	1. 负荷开关高压电缆进线处应采用防火泥封堵完好

			2. 电缆下线套管上端应采用防火泥封堵完好
13	绝缘子	绝缘子符合规程要求	1. 绝缘子应符合规程要求
14	避雷器	避雷器型号符合规程要求	1. 避雷器应选用密封结构良好的无间隙氧化锌避雷器, 参数选择应与电网系统中性点接地方式相匹配
			2. 检查避雷器瓷件与防爆片完好
		避雷器安装正确无误	1. 所有变压器的高压侧应装设避雷器, 避雷器应尽量靠近变压器安装, 其接地线应与变压器低压侧中性点及金属外壳连接后共同接地
			2. 农村、郊区多雷区变压器低压侧应装设避雷器
		避雷器接地引下线符合要求	1. 避雷器接地引下线应采取防盗措施
			2. 接地引下线可使用镀锌圆钢、扁铁, 不宜采用铜铝导体
接地装置是否完好, 是否涂刷防腐剂、色标	1. 接地网外露部分应连接可靠, 规格正确, 标识齐全明显		
	2. 室内接地线距地面高度不小于 0.3m, 距墙面距离不小于 10mm, 并应涂以 15-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹标识		
15	接地装置	设备外壳接地及中性点接地是否符合要求	1. 箱变外壳与中性点应分别可靠接地, 根据不同容量接地电阻应符合设计标准, 现场测量接地电阻是否与试验报告数据相符
			2. 外壳应有两处明显接地, 电缆头应单独引线接地, 如直接压接在盘体上, 应对压接处油漆进行打磨处理
			3. 杆上避雷器应单独引线接地, 且接地电阻符合要求
		接地电阻是否符合规程要求	1. 接地电阻值等参数符合设计规定

		环网柜、高压电缆分支箱、箱变基础符合要求	1. 严禁使用空心砖等材料制作设备基础，基础高度不能低于 0.6 米，低洼地段应提高至 1 米以上，确保基础不被水淹没
			2. 基础应平整，四角预埋槽钢，基础应设置通风口，并加装百叶窗和细钢丝网防护
			3. 箱变基础应有操作台，做防凝露处理，有检查井
			4. 箱变应装设围栏防护，固定牢固可靠，围栏内通道应确保箱变门完全打开，围栏高度不低于 1.7 米，间隙不超过 10 厘米，可用不锈钢、塑钢或木质制作，围栏四周加装警示标示
			5. 箱变围栏内地面硬化，箱变周围无危及安全的堆积物，道路至箱变应预留 1 米宽的硬化路方便进出，箱变位置尽可能处于负荷中心
16	土建	配电室设备安装情况符合要求	1. 配电室应设高压室，低压室，油式变压器与配电柜应分开放置，与墙体保持足够的安全距离
			2. 500kVA 及以上的变压器应单独设置一间配电室，应设渗油池，池底铺设鹅卵石，并做好防火措施
			3. 配电室内铺设足够的绝缘垫皮
		箱变操作通道符合要求	1. 应满足能够安全方便地进行正常操作、检查和维护
			2. 箱变内带有操作通道时，其宽度应适于进行任何操作和维护，通道的宽度应不小于 0.8m
		土建工程防护措施完善	1. 变压器室、配电室、电容器室的门应设置防止雨、雪和小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的措施
			2. 配电室、变电所的电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、排水措施
		配电室尺寸是否符合安全要求	1. 配电室内变压器，高低压开关柜要留有一定安全距离，满足规程要求
			2. 长度大于 7m 的配电室应设两个出口，并宜布置在配电室的两端，长度大于 60m 时，宜增加一个出口

			3. 配电室内地面应高于室外
		配电室门窗符合要求	1. 高压配电室窗台距室外地坪不宜低于 1.8m，配电室临街的一面不宜开窗
			2. 变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启，相邻配电室之间有门时，此门应能双向开启
			3. 配电室的门窗，应采用防火材料，应可靠接地、高压配电间门的铰链处应采用软铜线进行加强接地
		隐蔽工程是否及时检查现场施工完毕是否做好恢复处理	1. 隐蔽工程施工现场及时检查并拍照留存
现场施工完毕是否做好恢复处理	1. 施工完毕做好恢复处理，不要遗留施工物件，土方是否回填		
17	设备质量	设备内部结构是否达到标准要求	1. 用电设备主要元器件必须满足产品标准和技术要求，并且取得对应有效的认证证书
			2. 认证证书编号在网上可以查到，确保真实有效
18	竣工、试验报告	耐压试验是否合格	1. 比对试验报告上耐压试验值与标准值，检查是否符合要求
		泄漏电流试验是否合格	1. 比对试验报告上泄露电流值与标准值，检查是否符合要求
		接地电阻试验是否合格	1. 比对试验报告上接地电阻值与标准值，检查是否符合要求
19	自动化设备	监控信息上传调度并完成联调	1. 监控信息上传调度（站内设备及并网线）并完成与自动化主站联调
		自动化设计是否符合要求	1. 自动化设计符合要求
		自动化设备配置是否符合要求	1. 自动化设备配置符合要求
		图纸资料、参数、说明书报送是否齐全、准确	1. 图纸资料、参数、说明书报送齐全、准确
20	保护定值	保护定值计算是否正确	1. 保护定值计算正确，加盖单位公章并经审核

		装置定值是否与定值单对应	1. 装置定值单正确，符合相关要求
		装置是否带定值调试正常	1. 出具装置带定值调试报告
21	二次设备	二次设备配置是否符合继电保护及安全自动装置配置要求	1. 二次设备配置符合继电保护及安全自动装置配置要求 2. 继电保护应包含主保护、后备保护和异常运行保护，必要时可增设辅助保护
		继电保护及安全自动装置软件版本是否符合要求	1. 继电保护及安全自动装置软件版本符合相关要求，应能反应短路故障和异常运行状态 2. 继电保护及安全自动装置应满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求
		二次设备安装调试是否符合要求	1. 一、二次设备安装调试正确符合要求，并出具调试报告（加盖单位公章）
		技术支持系统是否符合配置要求并调试完毕，具备并网条件	1. 技术支持系统符合配置要求并调试完毕，具备并网条件
22	应急、双电源配置	应急自备电源配置是否满足保安负荷及应急供电要求	1. 供给用户保安负荷的电源必须是与其他电源无联系而能独立存在的电源，或与其他电源有较弱的联系 2. 当其他电源故障断电时，不会导致保安电源同时中断
		应急自备电源切换时间、切换方式、允许停电持续时间是否满足安全要求	1. 应急自备电源切换时间、切换方式、允许停电持续时间满足安全要求
		协议签订	1. 落实应急自备、双电源协议签订
23	五防一通	配电室、箱式配电站及周围无危及安全的堆积物	1. 配电室、箱式配电站及周围无危及安全的堆积物
		配电室、箱式配电站门窗设置是否符合要求	1. 配电室、箱式配电站门应向外开 2. 窗采用百叶窗或玻璃窗加钢板网

			3. 金属门应可靠接地
		配电室、箱式配电站有无渗、漏水现象	1. 配电室、箱式配电站有无渗、漏水现象
			2. 是否存在低洼积水现象
		配电室、箱式配电站通风措施是否符合要求	1. 通风及消防等装置安装完毕
			2. 配电室应有进风口和出风口，箱变通风设备合格可用
		配电室、箱式配电站内照明设备是否完好	1. 配电室、箱式配电站内照明设备完好充足，应急灯满足照明要求
		配电室、箱式配电站、电缆沟、高低压设备防小动物封堵是否符合要求	1. 配电室、箱式配电站、电缆沟、高低压设备防小动物封堵
			2. 挡鼠板符合要求，高度不低于 50cm
		配电室、箱式配电站电缆沟、门窗、高低压设备防火封堵是否符合要求	1. 配电室、箱式配电站电缆沟、门窗、高低压设备防火封堵符合要求
24	安全工器具	安全工器具齐全，按规定摆放整齐（绝缘靴、绝缘手套、零克杆、验电笔、接地线、绝缘垫、安全帽等）	1. 安全、绝缘工器具齐全合格，定置摆放在工具橱柜内
			2. 绝缘靴、绝缘手套、零克杆、验电笔、接地线、绝缘垫、安全帽等按照试验周期进行试验并应试验报告和试验合格证
		安全工器具齐全有试验合格证且在有效期	1. 安全、绝缘工器具应按照试验周期进行试验并有试验报告和试验合格证
25	消防设施配备	消防装置均有合格证、无过期现象	1. 消防装置均有合格证
			2. 消防装置无过期现象
		消防设施配置齐全、配置数量符合要求、安放位置是否正确	1. 消防设施配置齐全、配置数量符合要求

			2. 消防设施安放位置正确
26	遮拦、警示牌	遮拦、设备警示牌安装是否按规定要求安装齐全	1. 遮拦应采用塑钢或不锈钢制作
			2. 遮、围栏应采用封闭式安装
			3. 外围尺寸符合要求，门应向外开且安装牢固
			4. 安全警示牌应齐备
		变压器遮拦符合要求	1. 遮拦高度不低于 1.7m, 遮拦与地间缝隙不能大于 10cm
			2. 箱变遮拦应保证所有门全部展开
3. 配电室遮拦应保证留有足够的安全距离			
变压器遮拦是否使用防腐蚀材料或进行防腐处理	1. 变压器遮拦应使用防腐蚀材料或进行防腐处理		
安全警示牌是否安装牢固	1. 安全警示牌内容正确，应安装牢固醒目		
27	上墙图板	上墙图板齐全	1. 配电室内应安装上墙图板且安装牢固
			2. 上墙图版内容包括一次系统接线图，双电源（自备电源）操作流程步骤要求，配电室管理办法，值班制度等