国家电网公司变电验收管理规定（试行）

第 27 分册

土建设施验收细则

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 隐蔽工程验收................................................................................................................................. 1

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

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

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

4 中间验收......................................................................................................................................... 1

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

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

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

5 竣工（预）验收............................................................................................................................. 2

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

5.2 验收要求................................................................................................................................. 2

5.3 异常处置................................................................................................................................. 2

A1 变电站土建设施可研初设审查验收标准卡.............................................................................3

A2 变电站隐蔽工程验收标准卡.....................................................................................................8

A3 变电站土建设施中间验收标准卡...........................................................................................10

A4 变电站土建设施竣工（预）验收标准卡...............................................................................13

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 27 分册《土建设

施验收细则》，适用于 35kV 及以上变电站土建设施。

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。

本细则主要起草人：王磊 王憬敦 王强

张振

张学文 王锋 何郁

崔慧明 王程。

II

土建设施验收细则

1

验收分类

土建验收包括可研初设审查、隐蔽工程验收、中间验收、竣工（预）验收四个关键环

节。

2

可研初设审查

2.1

参加人员

土建设施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。

2.2

a)

b)

验收要求

土建可研初设审查人员提前对可研报告、初设图纸资料、设计要求等文件进行审查，

并提出相关意见。

可研和初设审查阶段主要对变电站选址、站址标高、抗震、道路、电缆沟、场坪、

变电站大门及围墙、站内建筑物进行审查、验收。

c)

d)

e)

3

审查时应审核变电站土建设施是否满足电网运行、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），报送运检部门。

隐蔽工程验收

3.1

参加人员

土建设施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。

3.2

a)

b)

c)

3.3

验收要求

验收人员依据变电站土建工程设计、施工、验收相关国家、行业及企业标准，进行

变电站土建隐蔽工程验收及检验。

隐蔽工程验收包括地基验槽、钢筋工程、地下混凝土工程、埋件埋管螺栓、地下防

水防腐工程、屋面工程、幕墙及门窗、资料等。

隐蔽工程验收应按照附录 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项目管理单位、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。

4

中间验收

4.1

参加人员

变电站土建设施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。

1

4.2

a)

b)

c)

d)

4.3

验收要求

验收人员依据变电站土建工程设计、施工、验收相关国家、行业及企业标准，进行

变电站土建中间验收。

中间验收包括土方开挖、土方回填、砌体和混凝土工程、钢结构工程等。

中间验收时应严格审查所用材料的出厂合格证及试验报告等资料。

中间验收应按照附录 A3 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。

5

竣工（预）验收

5.1

参加人员

变电站土建设施的竣工（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。

5.2

a)

b)

c)

d)

5.3

验收要求

验收人员依据变电站土建工程设计、施工、验收相关国家、行业及企业标准，进行

变电站土建竣工（预）验收。

竣工（预）验收包括围墙工程、护坡工程、变电站大门、场坪工程、道路工程、电

缆沟道工程、主变基础工程、建筑物工程等。

竣工（预）验收时应严格审查所用材料的出厂合格证件及试验报告等资料，并核查

相关竣工图纸，确保现场土建设施与设计相符，做到图实一致。

竣工（预）验收应按照附录 A4 要求执行。

异常处置

验收发现质量问题时，用照相机拍照留底，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），报送相关

运检部门。

2

附

录

A

（规范性附录）

验收标准卡

A.1 变电站土建设施可研初设审查验收标准卡

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土建  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 施工单位 |  | 监理单位 |  | |
| 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、变电站初设审查验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 变电站选址 | | ①应有适宜的地质、地形和地貌条件，不得将站址建在已有滑坡、泥石流、  大型溶洞、矿产采空区等地质灾害地段，站址不宜压覆矿产及文物，应避  免与军事、航空及通信设施的相互干扰，站外交通应满足大型设备运输要  求物，应充分利用就近的生活、文教、卫生、交通、消防、给排水等公用  设施。  ②站址不宜设在大气严重污染地区和严重盐雾地区，必要时应采取防污染  措施；城市地下（户内）变电站的总体规划应满足当地城市规划的要求，  宜避免与相邻民居、企业及设施的相互干扰。  ③变电站征地范围应为站区围墙外 1m；如需设置挡土墙、排水沟或边坡  时，根据挡土墙、排水沟或边坡外边缘确定征地范围；变电站围墙尽量规  整，以减少边角带征地的范围。  ④新建变电站的进站道路，大件设备运输、给排水设施、站用外引电源、  防排洪设施等站外配套设施应一并纳入变电站的总体规划。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 2 | 变电站站址标高 | ①宜在 50 年一遇高水位之上，否则，站区应有可靠的防洪措施或与地区  （工业企业）的防洪标准相一致，但仍应高于内涝水位。  ②站址标高应按照变电站电压等级确定，220kV 枢纽变电站或 220kV 及以  上电压等级的变电站站区场地设计应高于频率为 1%的洪水水位或历史最  高内涝水位，其它电压等级的变电站站址标高宜高于频率为 2%高水位，  站区场地设计应高于频率为 1%的洪水水位或历史最高内涝水位，不满足  上述要求，站区应有可靠的防洪措施。  ③沿江、河、湖、海等受风浪影响的变电站，防洪设施标高还应考虑频率  为 2%的风浪高和 0.5m 的安全超高。  ④变电站站内场地设计标高宜高于或局部高于站外自然地面，以满足站内  场地排水要求。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 变电站抗震 | ①站址的抗震设防烈度应符合国家现行的《中国地震烈度区划图》的规定。  站址位于地震烈度区分界线附近难以判断时，应进行烈度复核。  ②重要电力设施中的电气设施可按抗震设防烈度提高 1 度。  ③抗震设防烈度为 9 度及以上地区，不宜建设 220kV 及以上变电站。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 变电站道路 | ①变电站进站道路应满足消防通道的要求，且路基宽度和平曲线半径应满  足搬运站内大型设备条件，具备回车条件。  ②进站道路路面宽度宜根据变电站电压等级，按以下原则确定：110kV 及  以下电压等级变电站主要道路宽度 4m；220kV 变电站 4.5m，不设路肩时  可为 5m；330kV 及以上电压等级变电站 6m，路肩宽度每边均为 0.5m；当  进站道路较长时，变电站进站道路宽度应统一采用 4.5m,并应设置错车  道。  ③变电站站内道路宽度应按以下原则确定：变电站大门至主控通信楼、主  变压器的主干道，220kV 变电站可加宽至 4.5m，330kV 及以上变电站可加  宽至 5.5m；站内主要环形道路应满足消防要求，道路宽度一般为 4.0m；  户外配电装置内的检修道路和 500kV 及以上变电站相间道路宜为 3m；接  入建筑物的人行道宽度一般宜为 1.5m-2m。  ④站内道路应设双向横坡，坡度 1%～2%；道路转弯半径不宜小于 7.0m；  站内道路纵坡不宜大于 6%，阶梯布置时不宜大于 8%。  ⑤站内巡视道路应根据运行巡视和操作需要设置，并结合地面电缆沟的布  置确定，站内巡视小道路面宽度宜为 0.6-1.0m，当纵坡大于 8%时，宜有  防滑措施。  ⑥变电站大门至市政道路联络通道应设计明确，征地手续清晰。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 变电站电缆沟（电缆竖  井、电缆夹层、电缆隧  道） | ①站区电缆统筹分布，合理规划站区电缆沟的布置和选型， 统一电缆沟  截面尺寸， 沟宽一般采用 800mm、 1000mm、1200mm。一般地区电缆沟深  度小于 1m 时采用砌体结构，深度等于或大于 1m 时应采用混凝土结构，过  道路处的电缆沟采用钢筋混凝土结构。  ②对于湿陷性黄土地区、高寒地区、有盐溶或盐胀及其它特殊土质（如膨  胀土、盐泽土）地区，电缆沟采用混凝土结构。宽度 0.4m 及以下的电缆  支沟在穿越道路时，宜采用埋管方式。  ③电缆沟盖板宜采用成品或镀锌角钢边框混凝土预制盖板，主通道盖板应  采用加厚承重盖板。  ④站内室外电缆沟沟壁宜高于场地设计标高 0.1m～0.15m，并应与站内道  路路面标高相协调。  ⑤电缆隧道应采用钢筋混凝土结构。  ⑥电缆沟（隧道）应具备防水工艺，防止地面水、地下水以及其它管沟内  的水渗入，防止各类水倒灌入电缆沟（隧道）内；电缆沟（隧道）底面应  设置纵、横向排水坡度，其纵向排水坡度不宜小于 0.5%，有困难时不宜  小于 0.3%，横向排水坡度一般为 1.5%-2%，并在沟道内有利于排水的地点  及最低点设集水坑和排水引出管，集水坑坑底标高应高于下水井的排水出  口标高 200mm-300mm。  ⑦电缆隧道应安装强制通风装置，设置安全出入口、通风口和照明设施。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 变电站场地 | ①应根据设备布置、土质条件、排水方式和道路纵坡确定，应满足电气及  结构布置的要求。  ②站内地坪宜高于站外自然场地标高 0.3m；建筑物室内地坪应不低于室  外地坪 0.3m；湿陷性黄土地区，多层建筑的室内地坪应高出室外地坪  0.45m。  ③变电站不设置独立站前区；户外配电装置区场地宜采用碎石、卵石或简  易绿化地坪，应设置灰土封闭层或水泥隔离层等，满足设备运行环境；缺  少碎石或卵石且雨水充沛地区，可采用简易绿化，但不应设置浇灌管网等  绿化设施。  ④户外配电装置区需要进行巡视、操作和检修的设备，根据运维工作要求  在需要操作的范围内宜采用铺砌地面，铺砌材料敷设。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

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 |
| 7 | 变电站围墙及大门 | ①站区围墙宜采用高度不低于 2.3m 的实体围墙，顶部应设置脉冲电子围  栏等防范措施，安防总信号应接入调控部门，且实现视频监控与安全警卫  系统的联动。  ②市区变电站或对站区环境有特殊要求的变电站可采用花格式围墙或其  它装饰性围墙，但必须设置脉冲电子围栏等防护措施。  ③站区实体围墙应设伸缩缝，伸缩间距不宜大于 30mm，在围墙高度及地  质条件变化处应设沉降缝。  ④站区大门宜采用轻型电动门，门宽应满足站内大型设备的运输要求，大  门高度不宜低于 2.0m；无人值班变电站应设置实体大门，宜采用全封闭  式防盗钢板门，并留有小门，需设置脉冲电子围栏等防护措施。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 变电站站内建筑物 | ①无人变电站除生产用房外，还应设有值班休息室、安全用具室、消防器  材室、资料室、备餐室、卫生间，同时变电站内建筑面积和功能设置应适  当考虑变电站检修、保电、防灾等特殊情况的需要。  ②无人值守变电站监控中心、 运维站所在变电站应考虑适当增加建筑面  积，满足生产和生活所需设施要求。  ③变电站的建筑物一楼应少设门窗，对于一楼门窗应设置实体防护装置，  并具有可靠的防盗、 防小动物措施。  ④主控室通信楼、配电装置楼（室）、继电保护室等设有重要电气设备的  建筑物屋面应采用防水层合理使用年限为 I 级屋面防水等级，防水卷材宜  选用 SBS 改性沥青等防水卷材。其它附属建筑屋面可采用Ⅲ级；屋面排水  宜采用有组织排水，结构找坡，坡度不应小于 3%。  ⑤变压器室、电容器室、蓄电池室、电缆夹层和配电室的门应向外开启，  相邻两电容器室的门应能向两个方向开启，当门外为公共走道或其它建筑  物的房间门时，应采用非燃烧体或难燃烧体的乙级防火实体门。  ⑥变压器室、电容器室、蓄电池室、电缆夹层和配电装置室面积超过 250  ㎡的其疏散出口不宜少于 2 个；配电装置室长度超过 60m 时，应增设 1  个中间疏散出口；地下变电站的安全出口不能少于 2 个。 | 资料检查 | □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 |
| 9 | 主变防火隔墙设计 | ①油量在 2500kg 及以上的变压器与油量在 600kg 及以上的充油电气设备  之间，其防火距离小于 5m 应设置防火隔墙，且耐火极限时间不宜低于 3  小时。  ②防火隔墙高度宜高于变压器油枕顶端 0.3m，宽度大于储油坑两侧各  0.6m。防火隔墙高度与宽度，应考虑变压器火灾时对周围建筑物损坏的影  响，防火隔墙应达到国家一级耐火等级。  ③防火隔墙与变压器散热器外缘之间必须有不少于 1m 的散热空间。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 变电站给排水 | ①电站站本体与外界相连接的站外给水、排水、消防管道应有相应的平面  布置图，图中标明走向、长度、接入（排出）至市政管网（或河道）的名  称及部位。变电站生活、消防水表安装在主入口大门外 3m 范围之内，水  表安置在水表井内，水表井有排水措施。  ②根据变电站情况增加自备水井，应有自备水井验收项目。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.2 变电站隐蔽工程验收标准卡

8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土建  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 施工单位 |  | 监理单位 |  | |
| 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、隐蔽工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 地基验槽 | | ①基坑的位置、平面尺寸、坑底标高正确。  ②基槽底设计标高、地质土层、轴线尺寸、附图等符合设计要求。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 钢筋工程 | | ①钢筋的品种、级别、规格、配筋数量均符合设计要求；钢筋均无锈蚀，  污染已清理干净。  ②钢筋均做复试检验，均合格。  ③绑扎丝为双铅丝，每个相交点八字扣绑扎，丝头朝向砼内部。  ④钢筋的绑扎安装牢固，无漏扣现象，间距符合设计要求。  ⑤钢筋保护层厚度符合要求，采用砼垫块绑扎牢固。  ⑥焊工均有焊工合格证，钢筋焊接经检验均合格。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 地下混凝土工程 | | 回填时检查混凝土强度等级及试验记录，施工缝留设符合规范要求；混凝  土表面无质量缺陷。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 埋件、埋管、螺栓 | | 规格、数量、位置等符合设计和电气设备安装要求，且安装规范。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 5 | 地下防水、防腐工程 | | 防腐要求、施工方式、基层、面层、细部等无质量缺陷，符合施工工艺要  求。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 屋面工程 | | 隔气层、找平层、保温层及防水层的施工方法符合施工工艺规范；保温材  料厚度、特殊部位处理符合设计要求规范。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 幕墙及门窗 | | ①门、窗框材质规格、结构形式、连接情况、防腐处理等均符合设计要求；  ②发泡材料填缝，水泥砂浆嵌填平整密实。  ③装拼材料与墙体连接牢固。  ④特殊门窗焊接连接焊缝质量符合工艺规范。 | 现场检查/影像或资  料检查 | □是 □否 |  |
| 二、隐蔽工程资料验收 验收人签字： | | | | | | |

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 |
| 8 | 主要原材料合格证明  及检测报告 | 钢筋、预拌（商品）混凝土、水泥、砂、石、砖、混凝土外加剂、防水、  保温隔热材料等合格证明及检测报告齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 试件(块)相关试验报  告 | 钢筋连接（焊接、机械连接）试验报告（含试焊）齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 10 | 土方回填试验报告 | 土方回填土击实试验报告齐全，土方回填基底处理、分层回填厚度、压实  系数符合验收规范、设计要求，分层试验报告齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 地基处理、基桩检测报  告 | 地基处理符合设计要求，桩基无Ⅲ、Ⅳ类桩，Ⅱ类桩不得超过 20%，试验  报告齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 12 | 结构实体检验用同条  件养护试件强度检验 | 重要结构混凝土同条件养护试块留置应有方案，温度记录规范齐全，强度  代表值应符合规范的规定。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 13 | 结构实体钢筋保护层  厚度检验 | 结构实体钢筋保护层厚度检验应有方案，检验合格点率在 90%以上，检验  记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.3 变电站土建设施中间验收标准卡

10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土建  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 施工单位 |  | 监理单位 |  | |
| 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、土方开挖工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 开挖土方工程 | | ①土方开挖一般应按从上往下分层分段进行，随时做成一定的坡势。  ②排管的中心线及走向符合设计要求、排管基坑底部施工面宽度为排管横  断面设计宽度并两边各加 500mm。  ③如用机械挖土，深 5m 以内的浅基坑可一次开挖；接近设计坑底标高或  边坡边界时应预留 200～300mm 厚的土层，用人工开挖和修整，以保证不  扰动原土和标高符合设计要求。  ④沟槽边沿 1.5m 范围内严禁堆放土、设备或材料等；沟槽边沿 1.5m 以外  的堆载高度不应大于 1m。  ⑤开挖过程中应做好沟槽内排水工作，局部较深处可考虑采取井点降水。  ⑥雨季施工时，应采取相应措施保护基槽不被扰动，基坑槽可分段开挖，  挖好一段及时浇筑一段砼垫层。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 二、土方回填工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 2 | 土方回填工程 | | ①基础坑回填宜优先利用基坑土及黏性土，但不应含有有机杂质，不宜使  用淤泥质土，含水率应符合规定。  ②基础坑口的地面上应筑有防沉层，防沉层应高于原始地面，低于基础表  面。其高度视土质夯实程度确定，基础验收时宜为 300～500mm，工程移  交时坑口回填土不应低于地面， 防沉层的上部边宽不得小于坑口边宽，  平整规范。  ③回填土应从最低处开始，由下向上整个宽度分层铺填碾压或夯实，回填  土应分层夯实、回填土中不应含有石块或其他硬质物。  ④填土应预留一定的下沉高度。  ⑤接地沟回填后应筑有防沉层，其高度宜为 10-30mm，工程移交时回填土  不得低于地面。  ⑥回填管沟时，应用人工先在管道周围填土夯实，并应从管道两边同时进  行，直至管顶 0.5m 以上，在不损坏管道的情况下，方可采用机械填土回  填夯实。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、砌体工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 3 | 砌体工程 | ①砖砌电缆沟顺直，内外侧抹灰，抹灰平整，无色差，分格缝设置合理，  顺直。  ②沟壁及底板变形缝留置合理，密封胶密封均匀，无开裂，美观。  ③过水槽留置合理，标高正确，沟底排水通畅，无积水。  ④端子箱砖砌基础与电缆沟连接处设置变形缝，变形缝处理规范，美观，  内外侧均抹灰，平整，无空鼓、裂缝。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、混凝土工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 4 | 混凝土工程 | ①混凝土表面平整密实、色泽均匀，表面无露筋、无裂纹等缺陷，清水混  凝土表面平整无粉刷。  ②混凝土基础符合设计要求，外形美观，尺寸统一，表面无裂纹、无积水。  ③保护帽符合设计要求，外形美观，尺寸统一，表面无裂纹、无积水。  ④主变、GIS 基础无裂缝，基础顶面平整无积水，预埋件位置正确，采用  热镀锌处理，变形缝符合要求，平整度、标高符合规范要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 五、钢结构工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 5 | 钢结构工程 | ①钢结构法兰接触面结合紧密，螺栓紧固符合设计和规范要求。  ②焊缝高度、长度符合规范，焊缝均匀，无咬边、夹渣、气孔等现象。  ③钢结构横梁或桁架不应下挠。  ④螺栓无漏装，螺栓穿向一致,水平方向由里向外，垂直方向由下向上，  螺栓外露长度一致。  ⑤预留孔洞应符合设计要求；⑥构支架表面干净，无焊疤、污染，镀锌均  匀美观、无脱落、起皮，钢构支架应有排水孔。  ⑦接地体接地扁铁焊接和防腐满足规范要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 六、中间资料验收 验收人签字： | | | | | |
| 6 | 主要原材料合格证明  及检测报告 | 钢筋、预拌（商品）混凝土、水泥、砂、石、砖、混凝土外加剂、防水、  保温隔热材料等合格证明及检测报告齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 相关建筑装饰产品合  格证 | 灯具、防火门、防爆设备、饰面板(砖)、吊顶、隔墙龙骨、玻璃、涂料、  地面材料合格证齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 试件(块)相关试验报  告 | 钢筋连接（焊接、机械连接）试验报告（含试焊）齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 地基处理、基桩检测报  告 | 地基处理符合设计要求，桩基无Ⅲ、Ⅳ类桩，Ⅱ类桩不得超过 20%，试验  报告齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 10 | 结构实体检验用同条  件养护试件强度检验 | 重要结构混凝土同条件养护试块留置应有方案，温度记录规范齐全，强度  代表值应符合规范的规定。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 结构实体钢筋保护层  厚度检验 | 结构实体钢筋保护层厚度检验应有方案，检验合格点率在 90%以上，检验  记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

A.4 变电站土建设施竣工（预）验收标准卡

13

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土建  基础信息 | | 工程名称 |  | 设计单位 |  | |
| 施工单位 |  | 监理单位 |  | |
| 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、围墙工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 1 | 墙体砌筑 | | ①墙体组砌方法正确，墙体无通缝、瞎缝、裂缝、透亮、游丁走缝。  ②墙面无污染、泛碱，勾缝均匀、光滑、顺直、深浅一致。  ③墙体砌体的砌筑灰缝应饱满、横平竖直、厚薄均匀，水平灰缝厚度宜为  8-12mm。  ④伸缩缝设置合理，嵌缝满足要求，滴水沿(线)设置满足要求，压顶无裂  纹。  ⑤围墙无不均匀沉降，墙面平整、色泽均匀美观，沉降缝设置规范。  ⑥围墙底部排水孔应采取有效的防止小动物措施。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 2 | 围墙的伸缩缝 | | 围墙的伸缩缝位置、宽度、填料符合要求，美观、牢固，无装饰。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 3 | 挡土墙 | | ①沿挡土墙高度设置的泄水孔符合设计和规范规定。  ②块石挡土墙勾缝美观，伸缩缝与围墙伸缩缝一致。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 4 | 防洪墙 | | 止水带设置合理，位置与围墙伸缩缝一致。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 二、护坡工程验收 验收人签字： | | | | | | |
| 5 | 护坡质量及强度 | | 符合设计要求和现行有关标准的规定。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 6 | 沉降缝、泄水孔布置 | | 符合设计要求和现行有关标准的规定，沉降缝整齐垂直，上下贯通；泄水  孔坡度向外，无堵塞现象。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 7 | 砌筑质量 | | ①砌块要分层错缝，浆砌时坐浆挤紧，嵌缝后砂浆饱满，无空洞现象。  ②干砌时不松动、叠砌和浮塞；砌体坚实牢固，边缘顺直，无脱落现象。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 8 | 勾缝 | | 勾缝平顺、缝宽均匀，无裂缝和脱落现象。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 9 | 植被护坡 | | ①坡面无危石、松土、填补坑凹。  ②骨架与边坡水平线成 45°，左右互相垂直铺设，方格间距符合设计要  求。  ③回填土密实，表层土为潮湿的粘性土。  ④草皮块与块之间应保留 5mm 的间隙。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 三、变电站大门验收 验收人（签字）： | | | | | | |

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 |
| 10 | 钢门及镀锌钢板门 | ①门的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式  应符合设计要求。  ②金属门的防腐处理及填嵌、密封处理应符合设计要求，门表面应洁净、  平整、光滑、色泽一致，无锈蚀。  ③大面应无划痕、碰伤，漆膜或保护层应连续。  ④门框和副框的安装必须牢固，在砌体上严禁采用射钉固定。  ⑤预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求。  ⑥门窗扇必须安装牢固，并应开关灵活、关闭严密，无倒翘。  ⑦推拉门窗必须有防脱落措施。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 11 | 电动伸缩门 | ①质量和性能应符合设计要求和有关标准的规定。  ②机械装置应符合设计要求和有关标准的规定。  ③表面质量应洁净，无划痕、碰伤等现象。  ④轨道无变形、断裂；驱动装置、限位器完好；门垛面砖、砌体无破碎、  开裂、倾斜。  ⑤门扇与地面间面留缝宽度：外门 4～5mm,内门 6～8mm。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 四、场坪工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 12 | 场坪 | 标高满足要求，无沉陷现象，场坪回填平整，场坪巡视及防尘措施应符合  设计要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 13 | 站区场坪排水 | 场坪排水畅通，无积水，场坪雨水井设置符合设计图纸，井壁表面平整，  砌筑砂浆饱满，勾缝平顺。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 14 | 基土质量 | ①基土土料应符合设计要求，严禁用淤泥、腐植土、冻土、耕植土、膨胀  土和含有有机物质大于 8%的土作为填土。  ②基土压实应均匀密实，压实系数应符合设计要求，设计无要求时不应小  于 0.94。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 15 | 灰土垫层质量 | 熟化石灰颗粒粒径不得大于 5mm，粘土（或粉质粘土、粉土）内不得含有  有机物质，颗粒粒径不得大于 5mm。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 16 | 砂垫层和砂石垫层质  量 | 应符合设计要求和有关现行标准的规定，不得含有草根等有机杂质；石子  最大粒径不得大于垫层厚度的 2/3。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 17 | 碎石垫层和碎砖垫层  质量 | 碎石的强度应均匀，最大粒径不应大于垫层厚度的 2/3；碎砖不应采用风  化、酥松、夹有有机杂质的砖料，颗粒粒径不应大于 60mm。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 18 | 碎石垫层和碎砖垫层  厚度 | 碎石垫层和碎砖垫层厚度不应小于 100mm，在个别地方不大于设计厚度的  1/10。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

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 |
| 五、道路工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 19 | 混凝土路面、沥青混凝  土路面和巡视小道 | ①混凝土路面、沥青混凝土路面和巡视小道平整密实，无裂缝、脱皮、起  砂、积水、损坏、污染等现象。  ②接缝平直，伸缩缝位置、宽度和填缝符合规定。  ③道路表面平整、坡度符合要求，路面泄水通畅、无积水，路缘石布置美  观、无破损、圆弧段顺畅、拼缝均匀整齐。  ④道路缩缝间距不大于 4m，宽度 5～6mm，锯切槽口深度应为混凝土面层  厚度的 1/3；胀缝留设间距以 30～50m 为宜。在道路与建构筑物衔接处，  道路交叉处、路面厚度变化处、幅宽及坡度变化处，必须做胀缝，缝宽  20mm，道路混凝土应全断开。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 20 | 路缘石 | ①道路的路缘石完整、无破损，线条顺直、弧度自然。  ②安装稳固、勾缝美观，路缘石与道路面层间应设置变形缝，缝内填料要  饱满。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 21 | 混凝土散水 | 表面平整无裂缝、无沉陷，分隔缝设置合理。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 六、电缆沟（电缆竖井、电缆夹层、电缆隧道）工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 22 | 电缆沟（电缆竖井、电  缆夹层、电缆隧道） | ①电缆沟截面（沟壁之间）尺寸偏差≤20mm。  ②电缆沟顺直，轴线、标高符合要求，沟内无积水、无杂物，电缆沟的变  形缝设置规范。  ③电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆接头处、主  控制室与电缆夹层之间以及长度超过 100m 的电缆沟或电缆隧道，均应采  取防止电缆火灾蔓延的阻燃或分隔措施（防火隔墙或防火门），其耐火极  限不应低于 4h，电缆沟每隔一定距离（60 米）采取防火隔离措施。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 23 | 电缆沟结构 | ①电缆沟结构平整密实、排水坡度正确，无积水、杂物，变形缝处理符合  设计要求，无泥水渗入。  ②电缆沟转弯处满足电缆弯曲半径要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 24 | 电缆沟盖板 | ①电缆沟盖板铺设平整、顺直，无响声，盖板合模无探头板、异形板。  ②沟盖板色泽均匀、美观、铺设平整、缝隙均匀。  ③盖板表面平整，无损伤、脱皮、露筋、裂缝、起砂等质量缺陷。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 25 | 电缆沟压顶 | 电缆沟压顶沟沿（顶）高于地平面，其尺寸符合设计要求，平直无裂缝。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 26 | 电缆沟支架及接地 | ①支架安装稳固，间隔满足设计要求。  ②接地扁铁焊接和防腐满足规范要求，遇沉降缝处预弯。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 七、主变基础工程验收 验收人（签字）： | | | | | |

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 |
| 27 | 外观质量 | 表面平整、光滑，棱角分明，颜色一致，无蜂窝麻面，倒角顺直，无气泡、  修补。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 28 | 尺寸偏差 | 不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 29 | 预埋件 | 表面质量不应有裂纹、脱皮、麻面、起砂等。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 30 | 地基处理工程 | 检查试验记录，符合设计要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 31 | 主变、高抗事故油池 | ①池壁采用清水混凝土倒圆角工艺，表面光洁，横平竖直，颜色一致，无  蜂窝麻面，无气泡、修补。  ②变压器油池（贮油和挡油设施）应大于设备外廓每边各 1000mm,四周应  高出地面 100mm，且排油孔应设置格栅。  ③油池内铺卵石，鹅卵石铺设满足厚度不小于 250mm，粒径为 50～80mm。  ④坡度符合设计要求，不得有倒泛水和积水现象。  ⑤排气管道良好。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 32 | 防火隔墙 | ①表面密实光洁，棱角分明，颜色一致，无泛碱，无开裂、修补。  ②压顶下留置滴水线（槽），滴水线（槽）顺直，美观。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 八、建筑物工程验收 验收人签字： | | | | | |
| 33 | 建筑墙体、屋面、墙面  渗（积）水、 | ①建筑墙体表面平直、无裂缝。  ②屋面、墙面无渗水痕迹，屋面无积水。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 34 | 成品修饰 | 建筑物、基础、道路、电缆沟及盖板、墙面等系统性二次修饰、局部修饰  或返工无明显痕迹，且无脱落、起层、掉皮等质量缺陷。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 35 | 场地及排水 | ①满足要求，无明显沉陷现象，场地巡视及防尘措施应符合设计要求。  ②场地排水畅通，无积水。  ③场地雨水井设置符合设计图纸，井壁表面平整，砌筑砂浆饱满，勾缝平  顺。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

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 |
| 36 | 建筑物之间变形缝设  置 | ①设备基础与地坪之间变形缝设置合理、嵌缝规范。  ②坡道、踏步、散水、电缆沟与建筑物之间变形缝设置合理、嵌缝规范。  ③建筑物散水应采用不小于 150mm 灰土垫层，用熟化石灰与粘土拌合后铺  设，回填土必须按规定分层夯实；混凝土面层无空鼓、开裂、起砂现象，  混凝土表面平整度在 2mm 以内。  ④散水与建筑物外墙分离，分隔缝宽 20-25mm，沿外墙一周做到整齐一致，  纵向 4m 左右设分隔缝一道，房屋转角处与外墙呈 45°，分隔缝宽 20mm，  分隔缝应避开雨落管，以防雨水从分隔缝内渗入基础。  ⑤分隔缝用 1:2 沥青砂浆填塞(宜掺适量滑石粉以便操作)，填塞时分隔  缝两边粘贴 3cm 宽美纹纸。密封材料的镶嵌必须密实、连续、饱满，连  接牢固，无气泡，开裂、脱落等缺陷。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 37 | 沉降观测 | 按照设计要求设置测量控制点和沉降观测点，保护完好，标志规范。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 38 | 抹灰工程 | ①抹灰工程的基层与墙体粘结牢固，无空鼓、脱层、裂缝。  ②分格缝(条)设置合理，宽、深均匀，表面光滑，棱角整齐，清晰美观。  ③滴水线(槽)位置符合规定，整齐顺直，滴水线内高外低。  ④抹灰工程的立面垂直度、表面平整度符合规范，阴阳角方正、符合规范。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

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 |
| 39 | 门窗工程 | ①门窗安装牢固，采用外开窗时采取加强牢固窗扇的措施，卫生间门应有  通风措施。  ②框、扇安装牢固，启闭灵活、严密，无倒翘。  ③窗框与墙体间无渗漏，密封胶严密、平直、美观。  ④推拉窗有防跌落措施和限位器。  ⑤门窗配件安装牢固、位置正确，功能满足使用要求。  ⑥门窗玻璃牢固、朝向正确，单块玻璃大于 1.5 ㎡使用安全玻璃,符合安  全玻璃的使用规定；卫生间门窗设置磨砂玻璃。  ⑦门窗套表面应平整、洁净、线条顺直、接缝严密、色泽一致，不得有裂  缝、翘曲及损坏，有防水要求的门套底部应采取防水防潮措施；铝合金窗  型材壁厚必须不小于 1.4mm，门的型材壁厚必须不小于 2mm。  ⑧变电站建筑物的门，按照火灾危险性分类及其耐火等级应符合防火设计  规范。  ⑨门窗与墙体应连接牢固，且满足抗风压、水密性、气密性的要求；窗台  与窗户接缝处严密，窗台内高外低。窗台板采用人造石或天然石材，窗台  低于 0.8m 时，应装设护栏且安装牢固。护栏应采用单根直径不小于Φ  20mm、壁厚不小于 2mm 的钢管（或单根直径不小于Φ16mm 的钢棒、单根  横截面不小于 8mm×20mm 的钢板）组合制作。  ⑩电容器室、蓄电池室不宜设置采光玻璃。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 40 | 吊顶工程 | ①饰面表面洁净、色泽一致，平整，无翘曲、裂缝。  ②压条平直、宽窄一致、饰面板安装的表面平整，接缝顺直。  ③饰面板、灯具安装位置协调美观。  ④表面平整度、接缝直线度、接缝高低差、吊顶四周水平偏差在规定允许  值以内。  ⑤主控制室、通信机房、保护室等室内吊顶更换应采用不燃烧材料。电气  设备室的顶棚，应采用不易剥落的饰面材料。  ⑥金属吊杆、龙骨、后置埋件应该进行防腐或防锈处理；木制材料应进行  防腐、防火、防蛀处理。  ⑦吊顶内的灯槽、斜撑、剪刀撑，应根据情况适当布置。轻型灯具应吊在  主龙骨或附加龙骨上，重型灯具等不得与吊顶龙骨连接，应在基层顶板上  另设吊钩。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 41 | 饰面板（砖）工程 | ①饰面板（砖）表面应平整、色泽一致，无裂痕和缺损，洁净无泛碱。  ②接缝应平直、光滑，填嵌应连续、密实。  ③滴水线（槽）应顺直，坡度应符合设计要求。  ④整砖套割吻合，边缘应整齐。  ⑤墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。  ⑥阴阳角处搭接方式、非整砖使用应符合规范要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 42 | 通风空调工程 | ①管道排列合理整齐，支吊架牢固、整齐，管道和阀门无渗漏。  ②空调系统安装牢固，机身洁净，空调冷凝水有组织排放。  ③GIS 室、高压开关室、蓄电池室、厨房、卫生间等应有通风装置，风机  传动装置的外露部位以及直通大气的进出口设置合理，装设防护罩(网)  或采用其他安全措施，并符合设计和规范要求。GIS 室、高压开关室、蓄  电池室等设备室通风装置控制箱不应设置于室内。  ④变电站主控室、继电保护室、通信机房、蓄电池室、开关室等应装设空  调。空调的选用应满足所在房屋设备对运行环境的的制冷（制热）要求，  同时满足国家相关规范要求；蓄电池室必须安装防爆空调，其电源插座、  开关不应装在蓄电池室内。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 43 | 防水工程 | ①排水坡度、泛水高度、刚性防水层伸缩缝设置和防水卷材搭接及收头、  排气管道根部、水落管入口细部处理符合规范要求，且落水管应避开高压  设备上部。  ②有防水要求的建筑地面面层与相连接各类面层的标高差、排水坡度应符  合设计要求，对立管、阴阳角部位与卫生洁具根部、套管和地漏与楼板节  点之间进行密封处理，不得有渗漏，地漏设置规范。  ③建筑物屋面及有防水要求的楼面淋水或满水试验一次成功；建筑屋面无  积水、无渗漏；屋面落水管固定牢靠，排水管排水口、检查口高度统一。  ④屋面的防水卷材应铺至女儿墙垂直墙面上，粘贴牢固，泛水高度不小于  250mm；不上人平屋面应铺至压顶部位并加装压条。落水口周围 500mm 范  围内，天沟、檐沟的拐角处，泛水与屋面连接的阴角处均应设附加卷材。  ⑤防水卷材屋面基层与突出屋面结构（女儿墙、立墙、屋面设备基础、风  道等），均做成圆弧或 45 度斜坡，圆弧半径不得小于 100mm；内部排水的  水落口周围应做成略低的凹坑。  ⑥柔性防水层上应设保护层，可采用水泥砂浆、细石混凝土等材料；水泥  砂浆、细石混凝土保护层应设表面分格缝；保护层不得使用铝箔材料。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 44 | 室内地面、楼面工程 | ①混凝土面层原浆收光，面层平整，不得有空鼓、裂缝、脱皮、起砂或二  次涂抹，面层允许偏差符合规范要求。  ②水磨石地面分格条牢固、顺直、清晰、无断条，石粒的粒径分布均匀，  表面平整光滑、色泽一致，不得有空鼓、裂缝、砂眼、麻纹。  ③自流坪光滑平整，颜色均匀一致，无泛锈、无气泡、流挂及开裂、剥落  等缺陷，涂层附着牢靠，无漏涂、误涂，无裂缝现象，接茬顺畅。  ④地砖洁净、平整、无磨痕，图案、色泽一致，缝宽合理、均匀、周边顺  直、镶嵌正确、板块无裂纹、掉角、缺楞等缺陷。  ⑤表面平整度、高低差等偏差值符合验收规范的要求，踢脚线粘贴牢固，  无空鼓，出墙厚度一致，与地砖对缝。  ⑥活动地板(防静电地板)复合地面表面平整度、接缝高低差、缝格平直度  符合要求，支架应齐全牢固，地板下应清洁，无施工遗留物，防静电地板  金属支架应可靠接地。  ⑦踢脚线粘贴牢固，无空鼓，出墙厚度一致。  ⑧塑胶地面安装牢固，无翘边，脱胶。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 45 | 楼梯、栏杆、平台工程 | ①栏杆安装牢固，焊缝饱满均匀，严禁点焊，涂层完好。  ②临空栏杆高度不应小于 1050mm，离地面或屋面 100mm 高度内设置有与  平台整体施工的栏板。  ③楼梯栏杆垂直杆件间净空距符合设计要求，栏杆间距偏差≤3mm。  ④密封材料嵌填必须密实、连续、饱满、粘结牢固、无气泡、开裂、脱落  等缺陷。  ⑤相邻踏步的高度和宽度差不应大于 10mm，每踏步两端宽度差不大于  10mm，齿角应整齐，防滑条应顺直。  ⑥梯段数量超过 18 级应设休息平台，室内台阶踏步数不应少于 2 级，当  高差不足 2 级时，应按坡道设置。  ⑦建筑物垂直爬梯及安全护笼安装符合规范，接地可靠、明显。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 46 | 给排水工程 | ①建筑物外墙有管道穿过的，应设预埋管套。  ②管道排列合理整齐；管道无锈蚀、无脱漆。  ③支吊架牢固，整齐，端面平整。  ④生活污水管上设置检查口和清扫口。  ⑤伸缩节设置合理，满足变形要求。  ⑥生活、消防水泵房结构牢固，设施齐全，无结露、运行良好。  ⑦雨水斗、管的连接可靠，固定牢固，连接处严密不漏，雨水管安装顺直、  美观；雨水斗、管的连接应固定在屋面的承重结构上，雨水斗与屋面的连  接处应严密不漏。雨水管道安装完毕后表面应光滑、无划痕及外力冲击破  坏。  ⑧伸缩节和检查口设置合理，雨水管与散水为柔性连接。落水管宜使用  UPVC 塑料雨水管或镀锌钢板雨水管；落水管间距：女儿墙平屋面小于 18m;  挑檐平屋面小于 24m。落水管应装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间  距≤4m，排水口距地距离≤200mm 且高度一致；落水管下部靠近散水处要  安设排水弯头，并设水簸箕。  ⑨雨水井、给水池、外排管线自备水井应结构牢固，设置合理。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 47 | 涂饰工程 | 涂层饱满均匀、色泽一致、粘贴牢固，表面平整，边线顺直，无泛碱、咬  色，无砂眼、刷纹。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 48 | 混凝土工程 | ①混凝土表面平整密实、色泽均匀，表面无露筋、无裂纹等缺陷，清水混  凝土表面平整无粉刷。  ②混凝土基础符合设计要求，外形美观，尺寸统一，表面无裂纹、无积水。  ③保护帽符合设计要求，外形美观，尺寸统一，表面无裂纹、无积水。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |

22

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 49 | 建筑电气安装工程 | ①接地或接零支线必须单独与接地或接零干线相连接，不得串联连接，接  地和接零不得互联。  ②电动机、电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体（外壳）必须接地。  ③配电箱的底座、保护网(罩)及母线支架等可接近裸露导体应接地可靠，  不得作为接地的接续导体。  ④金属电缆支架、电缆导管接地可靠。  ⑤接地线敷设美观,焊接或连接规范，防腐到位。  ⑥当灯具距地面高度小于 2.4m 时，灯具的可接近裸露导体必须采用专用  接地螺栓可靠接地并有明显标志。  ⑦户外金属构架和灯具的可接近裸露导体及金属软管的接地可靠，且有标  志，灯具不能安装在屏柜、设备上方，有防爆要求的房间应采用防爆灯具。  ⑧插座满足左零右火，两孔插座下零上火的要求，同一场所的三相插座，  接线的相序一致。  ⑨开关通断方向一致，有防爆要求的控制开关应设置在室外,同一墙面的  开关、插座面板的高度一致，建筑外墙开关加设防雨罩。  ⑩灯具基础应高出地面 100mm，排列整齐，灯具应固定牢靠，金属外壳有  明显接地且标志规范清晰，同列灯具排列整齐划一，高低相同；在控制室、  屋内配电装置室、蓄电池室及屋内主要通道等处、应装设事故照明；安全  疏散处应设置应急照明和明显的疏散指示标志。  ⑪场区照明充分考虑日常巡视及检修场地需求，确定位置及数量。  ⑫工业电视视频监控系统应充分考虑设备正常运行工作状态及变电站安  全保卫的功能要求。 | 现场检查/资料检查 | □是 □否 |  |
| 50 | 卫生设施工程 | ①台面、水盆支架牢固、无破损。  ②龙头、开关灵活、无破损，连接管无损坏、密封垫无松动、渗漏水。  ③水盆（池）无损坏。  ④下水管道存水弯无堵塞、破损。 | 现场检查 | □是 □否 |  |
| 九、竣工资料验收 验收人（签字）： | | | | | |
| 51 | 屋面淋水或蓄水以及  有防水要求的地面蓄  水检验记录 | 屋面淋水或蓄水以及有防水要求的地面蓄水检验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 52 | 地下室防水效果检查  记录 | 地下室防水效果检查记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 53 | 水池满水试验记录 | 消防水池、事故油池等池体满水试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

23

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 54 | 建（构）筑物垂直度、  标高、全高测量记录 | 建（构）筑物垂直度、标高、全高测量记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 55 | 外窗气密性、水密性、  耐风压检测报告 | 外窗气密性、水密性、耐风压检测报告齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 56 | 建（构）筑物沉降观测  记录 | 设计或规范要求进行沉降观测的建（构）筑物沉降点设置符合设计和规范  要求，观测记录齐全、规范，观测报告结论明确。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 57 | 室内环境检测报告 | 室内（办公、生活场所）环境检测报告齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 58 | 给水、采暖系统水压试  验记录 | 给水、采暖系统水压试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 59 | 卫生器具满水试验记  录 | 卫生器具满水试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 60 | 消防管道压力试验记  录 | 消防管道压力试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 61 | 排水干管通球试验记  录 | 排水干管通球试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 62 | 照明全负荷试验记录 | 照明全负荷试验记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 63 | 建筑防雷接地装置检  测记录 | 建筑防雷接地装置检测记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 64 | 线路、插座、开关检验  记录 | 线路、插座、开关接地检验记录齐全。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 65 | 通风与空调系统试运  行记录 | 通风与空调系统试运行记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |
| 66 | 给水管道通水试验及  冲洗消毒记录 | 给水管道通水试验及冲洗消毒记录齐全、规范。 | 资料检查 | □是 □否 |  |

24

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 67 | 竣工图纸 | ①变电站总平面布置图。  ②地下隐蔽工程竣工图。  ③正常和事故照明接线图。  ④接地装置布置以及直击雷保护范围图。  ⑤消防设施（或系统）布置图（或系统图）。  ⑥主控通信楼平面布置图。  ⑦主控通信楼立、剖面图。  ⑧各电压等级配电装置室平面布置图。  ⑨各电压等级配电装置室立、剖面图。 | 现场核查 | □是 □否 |  |