

# 天津龙源汉沽三期风电项目 强制性条文检查实施计划

批准: 刘士发 2020 年 4 月 10 日

审核: 郑俊兴 2020 年 4 月 8 日

编制: 王翠莹 2020 年 4 月 6 日



常州正衡电力工程监理有限公司

天津龙源汉沽三期风电项目

监理项目部

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 一、工程概况.....            | 1  |
| 二、编制依据和目的.....         | 2  |
| 三、强制性条文的实施.....        | 2  |
| 四、强制性条文培训计划.....       | 4  |
| 五、强制性条文执行考核制度.....     | 5  |
| 六、组织机构及职责.....         | 5  |
| 七、各项程强制性条文执行标准、计划..... | 7  |
| (一) 各项工程强制性条文执行计划..... | 7  |
| (二) 各项工程强制条文执行标准.....  | 8  |
| 第一章：变电站建筑工程施工.....     | 8  |
| 第二章：输电线路工程施工.....      | 16 |
| 第三章：风机基础工程施工.....      | 24 |
| 第四章：电缆线路工程施工.....      | 26 |
| 第五章：电气安装工程施工.....      | 27 |
| 第六章：风机吊装工程施工.....      | 30 |
| 第七章：风电场安全施工、环境工程.....  | 34 |

## 一、工程概况

天津龙源汉沽三期风电项目位于天津东部南濒渤海 辖区面积 $441.5\text{km}^2$ 。 人口 20 万。天津滨海新区地处华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县 为邻,南与河北省黄骅市为界,地理坐标位于北纬 $38^{\circ} 40'$  至 $39^{\circ} 00'$  ,东经 $117^{\circ} 20'$  至 $118^{\circ} 00'$  。

风电场位于天津市滨海新区汉沽东部，东临渤海湾，地貌上自东向西分属于海 积平原的滨海洼地、泻湖洼地、平地，隶属华北平原一部分，地势自西南向东北微 倾，地面坡度一般 $1/6000$  左右。地面高程约 $3.00\text{m}$  左右。

天津汉沽杨家柏风电场位于天津市滨海新区汉沽所辖杨家泊镇杨家泊村、魏庄 村、杨角村和东尹村一带区域,位于一期洒金坨风场西北,可利用布机面积约 $25\text{km}^2$ ，地貌以旱田及养殖田为主，约占风场区域总面的 80%以上。风场内部跨越京秦高速 铁路，需要有关当局配合。本期风电场装机容量 $37.5\text{MW}$ ，以一回  $110\text{kV}$  架空线路 送出,接入规划中的东尹 $110\text{kV}$  变电站的  $110\text{kV}$  母线，距离约  $11\text{km}$ 。

该升压站共设两台主变压器，本期为三期项目，考虑到后期项目，本期设置 1 台容量为 $100\text{MVA}$  的主变压器。

由于本风电场靠近海边，环境潮湿、盐雾严重，属于严重污秽地区，设计按IV级污秽考虑。

## 二、编制依据和目的

### 1. 编制依据：

《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）

《建设工程勘察设计管理条例》（国务院第662号）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）

《特种设备安全监察条例》（国务院令第373号）

《电力建设工程质量监督检查大纲》（火电、送变电部分 增补版）

《实施工程建设强制性标准监督规定》建设部令第81号。

《关于组织开展电力工程建设标准强制性条文实施情况检查的通知》办输电（2006）8号（国家电力监管委员会办公厅和建设部办公厅联合下发）。

工程建设标准强制性条文—房屋建筑部分（2013版）。

工程建设标准强制性条文—电力工程部分（2011版）。

《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》国家电网（2009）642号

2. 目的：为确保天津龙源汉沽三期风电项目工程达标投产、创国电优质工程奖、全面落实国电公司“做实、做大、做强”的战略目标，认真贯彻基建管理以“安全为基础、以质量为中心”的指导思想，本着“以质量为核心，以安全为保障，以文明施工为表现，以优质服务为目的”的原则，天津龙源汉沽三期风电项目工程建设中强化过程控制意识，全面提升工程建设质量，保证向生产部门移交“性能可靠、资产优良”的工程项目，特制定本工程的强制性条文实施则。

### 三、强制性条文的实施

1、强制性条文与强制性标准的其它条款都应认真执行，对违反强制性条文规定者，无论其行为是否一定导致事故的发生，都将依据《建设工程质量管理条例》和建设部 81 号令的规定进行处罚，即“事前查处”。

2、任何单位和个人不得更改强制性条文。

3、任何单位和个人对违反工程建设标准强制性条文的行为，有权向上级主管部门检举、控告、投诉。

4、工程项目开工前，施工单位应按单位、分部、分项工程明确本工程项目所涉及的强制性条文，编制《工程施工强制性条文执行计划》经内部审批后，报监理单位审核，建设单位批准执行，保证工程项目执行强制性条文的完整性。工程施工强制性条文实施计划见表 1。

表 1 工程施工强制性条文执行计划表

| 工程编号 |       |      |       |      |     | 工程名称 | 责任单位 |      |      | 强制性条文<br>执行表号 |
|------|-------|------|-------|------|-----|------|------|------|------|---------------|
| 单位工程 | 子单位工程 | 分部工程 | 子分部工程 | 分项工程 | 检验批 |      | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |               |
|      |       |      |       |      |     |      |      |      |      |               |



|       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|
| 2     |  |       |  |
| 项目总工： |  | 项目总监： |  |
| 年 月 日 |  | 年 月 日 |  |

#### 四、强制性条文培训计划

##### 1) 培训目的、要求

为了使《工程建设强制性条文》在工程中得到很好的贯彻落实，必须加强对《工程建设强制性条文》的宣贯与培训工作，使有关人员熟悉并掌握其内容和要求，正确理解与执行。要求各专业人员对本专业有关的《工程建设强制性条文》必须做到应知应会，知行合一，并纳入考核。

##### 2) 责任部门：各参建单位质量安全主管部门

##### 3) 培训对象：参与工程建设质量安全管理的人员和主要施工人员（班组长和技工）

##### 4) 培训内容：有关强制性条文。

##### 5) 培训方式（外培、公司内培、现场内培、集中培训、自学、研讨等。

事先学习、事中学习新标准新条文）。

##### 6) 时间安排：开工前集中培训、每周 1—2 小时、新标准培训及时进行。

7) 培训管理、考核和评价：由各单位质量安全部门负责，当发现不能满足要求时，应采取相应的措施。

《工程建设标准强制性条文》培训记录表

|                 |  |        |    |  |
|-----------------|--|--------|----|--|
| 项目名称            |  |        | 课时 |  |
| 计划培训时间          |  | 实际培训时间 |    |  |
| 工程建设标准强制性条文培训内容 |  |        |    |  |

|      |       |
|------|-------|
|      |       |
| 培训员: | 参加人员: |

注:每次培训前要有人员签到表,培训后要有学习记录,学习记录主持人负责,培训完毕后进行闭卷考试,考试不及格的员工一律重新接受培训。

## 五、强制性条文执行考核制度

1) 强制性条文执行小组组长作为本项目强制性条文执行的第一责任人,对本项目执行《工程建设标准强制性条文》负全面领导责任;若本项目出现强制性条文执行重大失误,将视情况考核 500~5000 元,组长有权对执行好的班组和个人进行奖励,对执行不力的班组和个人有权进行考核,对反复出现执行不力的班组视情况考核 500~5000 元并下达限期整改通知,对拒不执行的单位有权加大考核力度,视情况考核 3000~10000 元并责令整改。

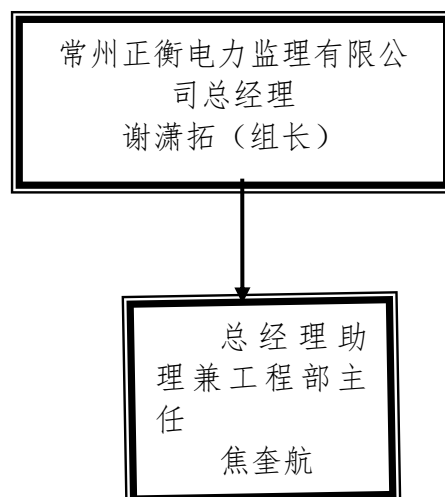
2) 强制性条文执行小组组长和几位副组长作为强制性条文执行的管理领导,负责组织强制性条文执行的实施计划编制,宣贯和培训工作;对措施,方案,验收资料等所涉及到的强制性条文内容负责进行审核,负责组织相关专业工程师对现场强条执行情况进行检查;若发现组织不力将对责任班组考核 500~3000 元;有权对执行好的班组和个人提出奖励以及对执行不力的部门和个人提出考核意见。

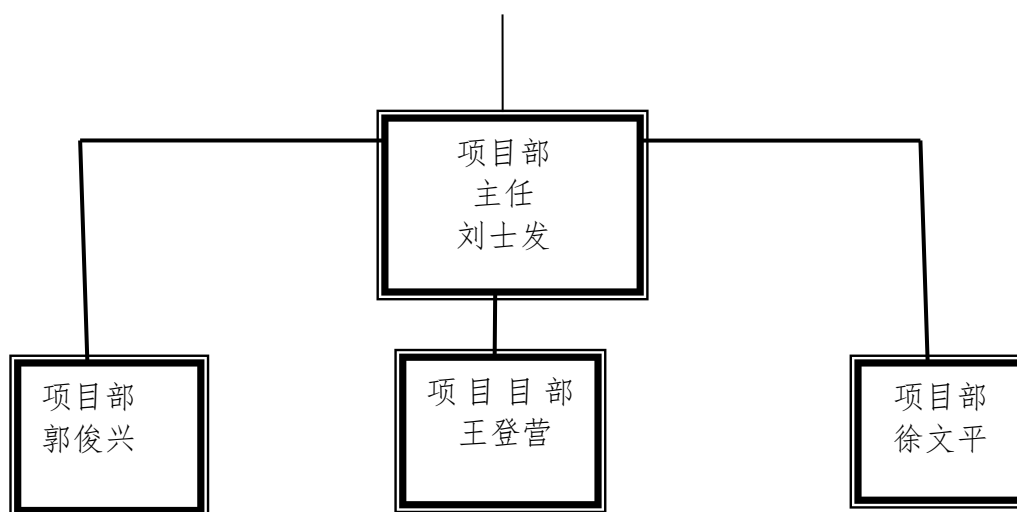
3) 各专业工程师负责本专业强制性条文执行的指导和检查工作;若指导和检查不力视情况考核 500~3000 元;有权对执行好的班组和个人提出奖励以及对执行不力的部门和个人提出考核意见。

## 六、组织机构及职责

为确保强制性条文在本工程的有效执行,特成立强制性条文执行的组织机构。责任落实,分工分明,使工程质量得到有效的控制。

### 1. 强制性条文执行的质量保证机构(见下图)





## 2. 组织机构管理职责：

### 2.1 组长职责：

2.1.1 全面履行合同，组织成立“强制性条文”执行组织机构，并对组织的核查活动进行督促；

2.1.2 定期组织“强制性条文”执行情况的总结会议，对执行条文核查中的问题进行分析总结，及时纠正偏差；确保强制性条文执行的有效性、及时性及核查项目的覆盖率。

2.1.3 参与“强制性条文”的核查活动；并对质量检查结果行使一票否决权。

### 2.2 副组长职责：

2.2.1 在组长领导下行使组长的管理职责；

2.2.2 对质量检查结果行使一票否决权；

2.2.3 参与“强制性条文”的核查活动；并对质量检查结果行使一票否决权。

### 2.3 专业负责职责：

2.3.1 在组长领导下行使管理职责；

2.3.2 根据工程承建项目，确定所含承建工程项目的强条执行标准；

2.3.3 编制“强制性条文执行计划”；

2.3.4 组织各专项人员编制“强制性条文”核查表；

2.3.5 参加“强制性条文”的核查活动；并对质量检查结果行使一票否决权。

### 2.4 专项负责职责：

2.4.1 “强制性条文执行计划”负责编制本专项的“强制性条文执行检查计划”；

2.4.2 根据“强制性条文执行核查计划”，在专项施工项目完成每道工序或分项工程后约请专业负责、质量、技术、安全等有关人员对完成的项目进行核查；

2.4.3 每次核查进行记录；

2.4.4 参加“强制性条文”的核查活动；并对质量检查结果行使一票否决权。

2.5 否决权的应用说明

2.5.1 在核查施工项目过程中，参与核查的人员对施工工序或分项工程的实物质量和安全性能有怀疑或认为未达到强条要求时，可行使一票否决权；并对否决的项目必须进行及时的整改，整改后的项目必须进行复检并进行记录标识。

2.5.2 当对核查项目有争议时也可行使一票否决权；被否决的项目由组长或由组长委权副组长组织专业负责人、专项负责人、技术人员、质量人员及涉及安全范围的安全人员对否决项目进行复核，复核的定论可作为自检的最终结论。

2.5.3 当对核查的项目无法进行定论时，可委托或约请具有相应资质的机构或专业人员对该项目进行复核，其复核定论也可作最终结论，并将复核过程进行记录标识。

## 七、各项工程强制性条文执行标准、计划

（一）各项工程强制性条文执行计划

（1）2020 年 5 月中旬前完成场区道路工程

（2）2020 年 9 月中旬前完成风机基础主体浇注

（3）2020 年 9 月下旬前完成风机基础及箱变基础防雷接地；

（4）2020 年 10 月下旬完成升压站扩建土建及电气工程

（5）2020 年 10 月中旬到 11 月下旬完成 2 台风机吊装施工；

（6）2020 年 10 月下旬完成 110KV 线路施工

（7）2020 年 10 月初至 2020 年 11 月底完成 2 部风机调试；

（8）2021 年 10 月底竣工验收、具备投产条件。

（二）各项工程强制性条文执行标准

1. “强制性条文”核查应按专项负责人编写的“强制性条文执行核查计划”中有效时间内进行；

2. 每次施工项目的核查应由各专项负责人约请专业负责人、并包括技术、质量及涉及安全范围的安全人员参加；

3. 项目核查时应带有必备的检测工具，其工序必须具有有效性。

4. 每次核查应由负责此专项的人员进行记录和过程核查时的拍摄。

## 第一章： 变电站建筑工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本计划的条款，其最新版本适用于本计划。

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| GB 50119—2016 | 混凝土外加剂应用技术规范        |
| GB 50202—2018 | 建筑地基基础工程施工质量验收规范    |
| GB 50203—2011 | 砌体工程施工质量验收规范        |
| GB 50204—2015 | 混凝土结构工程施工质量验收规范     |
| GB 50207—2012 | 屋面工程质量验收规范          |
| GB 50209—2010 | 建筑地面工程施工质量验收规范      |
| GB 50210—2018 | 建筑装饰装修工程施工质量验收规范    |
| GB 50242—2016 | 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 |
| GB 50243—2016 | 通风与空调工程施工质量验收规范     |
| GB 50303—2015 | 建筑电气工程施工质量验收规范      |
| GB 50300—2013 | 建筑工程施工质量验收统一标准      |
| GB 50325—2016 | 民用建筑工程室内环境污染控制规范    |
| GB 50345—2012 | 屋面工程技术规范            |
| JGJ 12 —2006  | 钢筋焊接及验收规程           |
| JGJ 52 —2012  | 普通混凝土用砂和石质量标准及检验方法  |
| JGJ 55 —2011  | 普通混凝土配合比设计规程        |
| JGJ 63 —2006  | 混凝土用水标准             |
| JGJ 81 —2011  | 建筑钢结构焊接技术规程         |
| JGJ 98 —2016  | 砌筑砂浆配合比设计规程         |
| JGJ 102 —2016 | 玻璃幕墙工程技术规范          |
| JGJ 113 —2015 | 建筑玻璃应用技术规程          |

**变电站建筑工程施工强制性条文执行计划表**

| 工程编号 |       |      |       |      |     | 工程名称 | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|------|-------|------|-------|------|-----|------|------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 子单位工程 | 分部工程 | 子分部工程 | 分项工程 | 检验批 |      | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |

|    |    |    |    |  |           |   |   |   |         |
|----|----|----|----|--|-----------|---|---|---|---------|
| 01 |    |    |    |  | 综控楼（主控楼）  | ● | ○ | ○ |         |
|    | 01 |    |    |  | 地基与基础     | ● | ○ |   |         |
|    |    | 01 |    |  | 土石方工程     | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 02 |    |  | 基坑支护      | ● | ○ |   |         |
|    |    | 03 |    |  | 地基处理      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 04 |    |  | 桩基工程      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 06 | 01 |  | 建筑混凝土基础   | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 07 | 01 |  | 建筑砌体基础    | ● | ○ |   |         |
|    |    | 08 | 01 |  | 地下室混凝土结构  | ● | ○ |   |         |
|    |    | 09 | 01 |  | 设备基础      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 10 | 01 |  | 室内沟道      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 11 |    |  | 地下放水      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 02 |    |    |  | 主体结构      | ● | ○ | ○ | 表 4.0.2 |
|    |    | 01 | 01 |  | 混凝土结构     | ● | ○ |   |         |
|    |    | 02 |    |  | 钢结构       | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 03 |    |  | 砌体工程      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 04 |    |  | 木结构工程     |   |   |   |         |
|    | 03 |    |    |  | 建筑装饰装修    | ● | ○ | ○ | 表 4.0.2 |
|    |    | 01 |    |  | 地面        | ● | ○ |   |         |
|    |    | 02 |    |  | 楼面        | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 03 |    |  | 抹灰与勾缝     | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 04 |    |  | 门窗        | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 05 |    |  | 吊顶        | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 06 |    |  | 轻质隔墙      | ● | ○ |   |         |
|    |    | 07 |    |  | 饰面板（砖）    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 08 |    |  | 幕墙        | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 09 |    |  | 涂饰        |   |   |   |         |
|    |    | 10 |    |  | 裱糊        |   |   |   |         |
|    |    | 11 |    |  | 细部        | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 12 |    |  | 外墙外保温工作   |   |   |   |         |
|    | 04 |    |    |  | 建筑屋面      | ● | ○ | ○ | 表 4.0.2 |
|    | 05 | 01 |    |  | 建筑给水系统    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 02 |    |  | 室内排水系统    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 06 |    |    |  | 建筑电气      | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 01 |    |  | 电气动力、照明安装 | ● | ○ |   |         |
|    |    | 02 |    |  | 防雷与接地装置安装 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 03 |    |  | 盘、柜基础型钢安装 |   |   |   |         |
|    | 07 |    |    |  | 通风与空调     | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 08 |    |    |  | 其他工程      | ● | ○ |   |         |

|          |    |    |    |    |                     |   |   |   |         |
|----------|----|----|----|----|---------------------|---|---|---|---------|
|          |    |    | 01 |    | 智能建筑工程              | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    |    | 02 |    | 家用燃气燃烧器具安装工程        | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 03 |    | 民用建筑工程室内环境污染控制工程    | ● | ○ |   |         |
| 02       |    |    |    |    | 继保室                 | ● | ○ | ○ |         |
| 03<br>03 | 02 | 01 |    |    | 屋内配电装置系统建、构筑物       | ● | ○ | ○ |         |
|          |    |    |    |    | 屋内配电装置室             |   |   |   |         |
|          |    |    |    |    | 屋外出线构支架             |   |   |   |         |
|          |    |    |    |    | 地基与基础               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    |    | 01 |    | 定位及高程控制             |   |   |   |         |
|          |    |    | 02 |    | 土石方工程               | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 03 |    | 基坑支护                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 04 |    | 地基处理                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 05 |    | 桩基工程                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 06 |    | 构支架混凝土基础(包括构架、支架基础) | ● | ○ |   |         |
|          |    |    |    |    | 主体结构                | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    |    | 02 | 01 | 构架制作安装              | ● | ○ |   |         |
|          |    |    |    | 02 | 设备支架安装              |   |   |   |         |
|          |    |    |    |    |                     |   |   |   |         |
| 04       |    | 01 |    |    | 主变压器基础及构架           |   |   |   |         |
|          |    |    |    |    | 地基与基础               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    |    | 01 |    | 定位及高程控制             |   |   |   |         |
|          |    |    | 02 |    | 土石方工程               | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 03 |    | 基坑支护                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 04 |    | 地基处理                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 05 |    | 桩基工程                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 06 |    | 构支架混凝土基础(包括构架、支架基础) | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 07 |    | 变压器油坑               |   |   |   |         |
|          |    |    | 08 |    | 构支架混凝土基础(包括构架、支架基础) | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
| 04       |    | 01 | 09 |    | 防火墙混凝土基础            | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    |    | 10 |    | 事故油池                | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|          |    | 02 |    |    | 主体结构                | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 01 |    | 构架制作安装              | ● | ○ |   |         |
|          |    |    | 02 |    | 设备支架安装              |   |   |   |         |
|          |    |    | 03 |    | 防火墙结构               |   |   |   |         |

|    |  |    |    |    |  |                                       |   |   |   |         |
|----|--|----|----|----|--|---------------------------------------|---|---|---|---------|
|    |  | 03 |    |    |  | 装饰装修                                  | ● | ○ |   |         |
| 05 |  |    |    |    |  | 屋外配电装置构筑物                             | ● | ○ | ○ |         |
|    |  | 01 |    |    |  | 地基与基础                                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 01 |    |  | 定位及高程控制                               | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 02 |  | 土石方工程                                 | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 03 |  | 基坑支护                                  | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 04 |  | 地基处理                                  | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 05 |  | 桩基工程                                  | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 06 |  | 构支架混凝土基础(包括<br>构架、支架基础)               | ● | ○ |   |         |
|    |  |    |    | 07 |  | 设备基础(包括断路器、<br>电容器、电抗器、端子箱<br>基础)     | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    |    | 08 |  | 独立避雷针基础                               |   |   |   |         |
|    |  | 02 |    |    |  | 主体结构                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    |    |    |  | 构架制作安装                                | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 01 |    |  | (分项、减压器划分同变<br>压器基础及构支架工程<br>的构架制作安装) | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 02 |    |  | 支架安装                                  | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 03 |    |  | 避雷针制作安装                               | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 04 |    |  | 围栏                                    |   |   |   |         |
| 06 |  |    |    |    |  | 屋外电缆沟                                 | ● | ○ | ○ |         |
|    |  | 01 | 01 |    |  | 地基工程                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 02 |    |  | 电缆沟结构                                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 03 |    |  | 沟道装饰装修                                | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 04 |    |  | 盖板制作、安装                               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 05 |    |  | 电缆沟防水                                 |   |   |   |         |
| 07 |  |    |    |    |  | 电缆隧道                                  |   |   |   |         |
|    |  | 01 |    |    |  | 地基工程                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 01 |    |  | 定位及高程控制                               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 02 |    |  | 土石方工程                                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 03 |    |  | 基坑支护                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 04 |    |  | 地基处理                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 05 |    |  | 桩基工程                                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  | 02 |    |    |  | 隧道混凝土结构                               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |  |    | 01 |    |  | 垫层                                    | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 02 |    |  | 模板                                    | ● | ○ |   |         |
|    |  |    | 03 |    |  | 钢筋                                    | ● | ○ |   |         |

|    |    |    |    |    |  |                         |   |   |   |         |
|----|----|----|----|----|--|-------------------------|---|---|---|---------|
|    |    |    | 04 |    |  | 混凝土                     | ● | ○ | ○ |         |
|    |    | 03 |    |    |  | 电缆隧道防水                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 04 |    |    |  | 隧道装饰装修                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 05 |    |    |  | 动力、照明安装工程               |   |   |   |         |
|    |    | 06 |    |    |  | 电缆隧道通风                  |   |   |   |         |
|    |    | 07 |    |    |  | 隧道排水                    |   |   |   |         |
|    |    |    |    |    |  |                         |   |   |   |         |
| 08 |    |    |    |    |  | 消防系统、建构筑物               |   |   |   |         |
|    | 01 |    |    |    |  | 消防室（雨淋阀室、泡沫消防室、消防沙箱等建筑） |   |   |   |         |
|    | 02 |    |    |    |  | 消防水泵房                   |   |   |   |         |
|    |    | 01 |    |    |  | 地基工程                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |    |  | 定位及高程控制                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 02 |    |  | 土石方工程                   | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 03 |    |  | 基坑支护                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 04 |    |  | 地基处理                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 05 |    |  | 地下结构                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 06 |    |  | 地下结构（沉井施工）              |   |   |   |         |
|    |    | 02 |    |    |  | 主体结构                    |   |   |   |         |
|    |    | 03 |    |    |  | 建筑装饰装修                  |   |   |   |         |
|    |    | 04 |    |    |  | 屋面工程                    |   |   |   |         |
|    |    | 05 |    |    |  | 建筑给水及配水                 |   |   |   |         |
|    |    | 06 |    |    |  | 建筑电气                    |   |   |   |         |
|    | 03 |    |    |    |  | 消防水池                    |   |   |   |         |
|    |    | 01 |    |    |  | 地基工程                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |    |  | 定位及高程控制                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 02 |    |  | 土石方工程                   | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 03 |    |  | 基坑支护                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 04 |    |  | 地基处理                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 05 |    |  | 地下结构                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
| 08 | 03 | 02 | 01 | 04 |  | 混凝土                     | ● | ○ |   |         |
|    |    |    | 02 |    |  | 砌体结构                    |   |   |   |         |
|    |    |    | 03 |    |  | 地下防水                    |   |   |   |         |
|    |    |    | 04 |    |  | 水池顶面覆土                  |   |   |   |         |
|    |    |    | 05 |    |  | 水池装饰装修                  |   |   |   |         |
| 09 |    |    |    |    |  | 站用电系统建、构筑物              |   |   |   |         |
|    | 01 |    |    |    |  | 站用电室                    |   |   |   |         |
|    | 02 |    |    |    |  | 站用变压器基础及构支              |   |   |   |         |

|    |    |    |    |  |  |                       |   |   |   |         |
|----|----|----|----|--|--|-----------------------|---|---|---|---------|
|    |    |    |    |  |  | 架                     |   |   |   |         |
| 10 |    |    |    |  |  | 围墙及大门(包括站外护坡、排洪沟及警卫室) |   |   |   | 表 4.0.2 |
|    | 01 | 01 |    |  |  | 围墙及大门                 | ● | ○ | ○ |         |
|    |    |    | 01 |  |  | 围墙基础及排水沟              |   |   |   |         |
|    |    |    | 02 |  |  | 围墙结构                  |   |   |   |         |
|    |    |    | 03 |  |  | 砌体工程                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 02 |    |  |  | 围墙装饰及大门               | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |  |  | 抹灰与勾缝                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 02 |  |  | 涂饰                    |   |   |   |         |
|    |    |    | 03 |  |  | 大门                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 02 |    |    |  |  | 站外护坡                  |   |   |   |         |
| 10 | 02 | 01 |    |  |  | 护坡地基                  |   |   |   |         |
|    |    |    | 01 |  |  | 定位及高程控制               |   |   |   |         |
|    |    |    | 02 |  |  | 土石方工程                 |   |   |   |         |
|    |    | 02 |    |  |  | 护坡结构                  |   |   |   |         |
|    | 03 |    |    |  |  | 排洪沟(排水沟)              |   |   |   |         |
|    |    | 01 |    |  |  | 排洪沟地基                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |  |  | 地基及高程控制               |   |   |   |         |
|    |    |    | 02 |  |  | 土石方工程                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 02 |    |  |  | 排水沟结构                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |  |  | 混凝土结构                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 02 |  |  | 砌体结构                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 04 |    |    |  |  | 警卫室                   | ● | ○ | ○ |         |
| 11 |    |    |    |  |  | 站内外道路                 | ● | ○ | ○ |         |
|    | 01 |    |    |  |  | 站内道路                  |   |   |   |         |
|    |    | 01 |    |  |  | 道路基础                  | ● | ○ |   |         |
|    |    |    | 01 |  |  | 定位及高程控制               |   |   |   |         |
|    |    |    | 02 |  |  | 土石方工程                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 03 |  |  | 路基                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    | 02 |    |  |  | 道路结构                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    | 02 |    |    |  |  | 站外道路                  |   |   |   |         |
|    |    | 01 |    |  |  | 道路基础                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 01 |  |  | 定位及高程控制               |   |   |   |         |
|    |    |    | 02 |  |  | 土石方工程                 | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 03 |  |  | 道路挡墙                  |   |   |   |         |
|    |    | 02 |    |  |  | 路基                    | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|    |    |    | 04 |  |  | 道路结构                  | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |

|                                                        |    |    |    |  |  |                 |   |   |   |         |
|--------------------------------------------------------|----|----|----|--|--|-----------------|---|---|---|---------|
| 11                                                     | 02 | 02 |    |  |  | 路缘石             |   |   |   |         |
| 12                                                     |    |    |    |  |  | 屋外场地工程          | ● | ○ | ○ |         |
|                                                        | 01 |    |    |  |  | 场地平整机地面         |   |   |   |         |
|                                                        |    | 01 |    |  |  | 地基与基础工程         | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 01 |  |  | 定位及高程控制         |   |   |   |         |
|                                                        |    |    | 02 |  |  | 土石方工程           | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 02 |    |  |  | 场地地面            | ● | ○ |   |         |
|                                                        | 02 |    |    |  |  | 屋外场地照明          | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 01 |    |  |  | 照明设施基础          | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 02 |    |  |  | 电气照明            | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
| 13                                                     |    |    |    |  |  | 室外给排水及雨污水系统建、筑物 | ● | ○ | ○ |         |
|                                                        | 01 |    |    |  |  | 室外给水、排水管道       | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 01 |    |  |  | 地基与基础           | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 01 |  |  | 定位及高程控制         | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 02 |  |  | 土石方工程           | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 03 |  |  | 基坑支护            | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 04 |  |  | 混凝土基础           | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    | 05 |  |  | 垫层基础            | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 02 |    |  |  | 室外给水管网          | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    | 03 |    |  |  | 室外排水管网          | ● | ○ |   | 表 4.0.2 |
|                                                        | 02 |    |    |  |  | 供水泵房            | ● | ○ | ○ |         |
|                                                        |    |    |    |  |  | 分部、子分部、划分同消防水泵房 | ● | ○ |   |         |
|                                                        | 03 |    |    |  |  | 水池              | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    |    |  |  | 分部、子分部划分同消防水泵房  | ● | ○ |   |         |
|                                                        | 04 |    |    |  |  | 雨水、污水排水泵房       | ● | ○ |   |         |
|                                                        |    |    |    |  |  | 分部、子分部划分同消防水泵房) | ● | ○ |   |         |
| 14                                                     |    |    |    |  |  | 生产、生活辅助建筑       | ● | ○ | ○ |         |
|                                                        |    |    |    |  |  |                 |   |   |   |         |
| 注：1. ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>2. ○为该项强制性条文相关责任单位 |    |    |    |  |  |                 |   |   |   |         |

表 4.0.2 建筑工程施工验收管理强制性条文执行记录表

| 强制性条文内容                           | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-----------------------------------|------|------|------|
| 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300 - 2018) |      |      |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |  |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|----------|
| <p>3.0.3 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定。</li> <li>2. 建筑工程施工应符合工程勘察，设计文件的要求。</li> <li>3. 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。</li> <li>4. 工程质量验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。</li> <li>5. 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并进行见证取样检测。</li> <li>6. 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测。</li> <li>7. 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。</li> <li>8. 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。</li> <li>9. 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相关资料。</li> <li>10. 工程的观感质量应有验收人员通过现场检查，并应共同确认。</li> </ol> | 施工执行标准       |  | 施工执行标准为： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 工程质量验收情况     |  | 验评表编号：   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 验收人员资质       |  | 证件编号：    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 质量验收程序       |  |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 试件（块）见证取样情况。 |  | 见证取样记录：  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 结构安全及使用工程检测  |  | 检测报告编号：  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 检测单位资质       |  | 资质证件：    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 观感质量检查       |  | 验收记录：    |
| 5.0.7 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位工程），严禁验收。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 质量检测         |  | 检测报告编号：  |

## 第二章： 输电线路工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

GB 50168 - 2016 电气装饰安装工程 电缆线路施工及验收规范  
GB 50169 - 2016 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范  
GB 50173 - 2014 电气装置安装工程 110KV 及以下架空电力线路施工及验收规范  
GB 50233 - 2014 110KV—500KV 架空线路送电装置施工及验收规范。

### 输电线路工程施工强制性条文执行计划表

| 工程序号                                           |    |    | 工程名称     | 责任单位 |      |      | 执行表号            |
|------------------------------------------------|----|----|----------|------|------|------|-----------------|
| 单位                                             | 分部 | 分项 |          | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                 |
| 01                                             |    |    | 线路工程     | ●    | ○    | ○    |                 |
|                                                | 01 |    | 土石方工程    | ●    | ○    |      | 表 4.0.2         |
|                                                | 02 |    | 基础工程     | ●    | ○    |      | 表 5.1.2         |
|                                                | 03 |    | 杆塔工程     | ●    | ○    |      | 表 6.1.2         |
|                                                | 04 |    | 架线工程     | ●    | ○    |      | 表 7.1.2 、 7.2.2 |
|                                                | 05 |    | 接地工程     | ●    | ○    |      | 表 8.0.2         |
|                                                | 06 |    | 线路防护设施工程 | ●    | ○    |      |                 |
|                                                | 07 |    | 竣工投产     | ●    | ○    |      |                 |
|                                                |    |    |          |      |      |      |                 |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○为该项强制性条文相关责任单位 |    |    |          |      |      |      |                 |

表 4.0.2 开工前施工准备强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                                   | 执行要素            | 执行情况 | 相关资料           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|----------------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233 - 2014) |                                                                           |                 |      |                |
| 1                                            | 1.0.3 架空送电线路工程必须按照批准的设计文件和经有关方面会审的设计文件和经有关方面会审的设计施工图施工。当需要变更设计时，应经设计单位同意。 | 设计文件已经批准        |      | 初设审查批复文件工程设计文件 |
|                                              |                                                                           | 设计施工图已经有关方会审    |      | 施工图会审纪要        |
|                                              |                                                                           | 变更设计已经设计单位同意    |      | 设计变更文件         |
| 2                                            | 1.0.5 架空送电线路工程测量及检查用的仪器、                                                  | 经纬仪全部检定并在有效期内使用 |      | 计量器具台账、检定合格证   |

|  |                         |                     |  |              |
|--|-------------------------|---------------------|--|--------------|
|  | 仪表、量具等，必须经过检定，并在有效使用期内。 | 全站仪全部检定并在有效期内使用     |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 钢卷尺已经检定并在有效期内使用     |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 台秤已经鉴定并在有效期内使用      |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 游标卡尺已经检定并在有效期内使用    |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 塔尺已经全部检定并在有效期内使用    |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 扭力扳手已经全部检定并在有效期内使用  |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | 接地电阻仪已经全部检定并在有效期内使用 |  | 计量器具台账、检定合格证 |
|  |                         | （其他检定器具）            |  | 计量器具台账、检定合格证 |

表 5.1.2 基础工程强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                                                                                        | 执行要素            | 执行情况 | 相关资料         |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》（GB 50233 - 2014） |                                                                                                                                |                 |      |              |
| 1                                            | 2.0.1 架空送电线路工程使用的原材料及器材必须符合下列规定：<br>1、对该批产品出厂质量检验合格证书；<br>2、对砂石等无质量检验资料的原材料，应抽样并经有检验资格的单位检验，合格后方可采用。<br>3、对产品检验结果有疑议时，应重新抽样，并经 | 检验单位资格满足要求      |      | 检验单位资格文件     |
|                                              |                                                                                                                                | 合格证有效齐全         |      | 地脚螺栓出场质量合格证  |
|                                              |                                                                                                                                |                 |      | 插入角钢出厂质量合格证  |
|                                              |                                                                                                                                |                 |      | 预制构件合格证      |
|                                              |                                                                                                                                | 合格证书及批次复检报告齐全有效 |      | 基础钢筋质量合格证    |
|                                              |                                                                                                                                |                 |      | 钢筋批次复检报告     |
|                                              |                                                                                                                                |                 |      | 基础钢筋焊接工艺检验报告 |

|   |                                                |                                    |  |                    |
|---|------------------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------|
|   | 有资格的检测单位检验，合格后方可采用                             |                                    |  | 水泥出厂质量合格证、水泥出厂检验报告 |
|   |                                                |                                    |  | 水泥批次进场复检报告         |
|   |                                                |                                    |  | 砂批次进场复检报告          |
|   |                                                |                                    |  | 碎石批次进场复检报告         |
|   |                                                |                                    |  | 外加剂批次进场复检报告        |
|   |                                                |                                    |  | 原材料跟踪管理台账          |
| 2 | 3.0.2 分坑测量前必须依据设计给定的数据符合设计该顶的杆塔位中心桩，并以此作为测量的基准 | 横线路方向偏差不大于50mm                     |  | 路径复测记录表(线记1)       |
|   |                                                | 顺线路方向两相邻杆塔中心桩间的距离与设计值的偏差不大于设计档距的1% |  |                    |
|   |                                                | 转角桩的角度值，用方向法复测时对设计值的偏差不大于1'30''    |  |                    |
| 3 | 5.1.2 基础混凝土中掺入外加剂时应符合下列规定：严禁掺入氯盐               | 基础混凝土严禁掺入氯盐                        |  | 外加剂检验报告配合比报告       |

表 6.1.2 杆塔工程强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                 | 执行要素   | 执行情况 | 相关资料   |
|----------------------------------------------|-------------------------|--------|------|--------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233 - 2014) |                         |        |      |        |
| 1                                            | 1.0.3 当需要变更设计时：应经设计单位同意 | 已经设计同意 |      | 设计变更文件 |

|   |                                                        |                  |  |                            |
|---|--------------------------------------------------------|------------------|--|----------------------------|
| 2 | 2.0.1 架空送电线路工程使用原材料及器材必须符合下列规定：<br>1.、有该批产品出厂质量检验合格证书。 | 合格证齐全有效          |  | 杆塔出厂质量检验合格证<br>螺栓出厂质量检验合格证 |
| 3 | 6.1.1 杆塔组立必须有完整的施工设计。组立过程中，应采取不导致部件变形或损坏的措施。           | 有完成的施工技术设计       |  | 杆塔组立施工作业指导书                |
|   |                                                        | 已采取不导部件致变形或损坏的措施 |  |                            |

表 7.1.2 架线工程强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                                                                    | 执行要素        | 执行情况 | 相关资料                                                 |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------------------------------------------------------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233 - 2014) |                                                                                                            |             |      |                                                      |
| 1                                            | 1.0.3 当需要设计时，应经设计单位同意                                                                                      | 变更已经设计同意    |      | 设计变更文件                                               |
| 2                                            | 2.0.1 架空送电线路工程使用的原材料及器材必须符合下列规定：<br>有该产品出厂质量检验合格证书                                                         | 原材料合格证齐全有效  |      | 导线质量合格证<br>地线质量合格证<br>光缆质量合格证<br>绝缘子质量合格证<br>金具质量合格证 |
| 3                                            | 7.1.1 放线应有完整有效的架线（包括放线、紧线及附件安装等）施工技术文件                                                                     | 有完整的施工技术设计  |      | 架线（包括放线、紧线及附件安装等）施工作业指导书                             |
| 4                                            | 7.3.1 在张力放线的操作中除遵守下列规定外，尚应符合国家现行标准《超高压架空输电线路张力架线施工工艺导则（试行）》(SDJJS2)中的规定：<br>电压等级为330KV及以上线路工程的导线展放必须采用张力放线 | 导地线连接符合规范要求 |      | 架线施工作业指导书                                            |
| 5                                            | 7.4.1 不同金属、不同规格、不同绞制方向的导线或架空地线、严禁在一个耐张段内连接                                                                 | 导地线连接符合规范要求 |      | 导线质量合格证<br>地线质量合格证<br>材料进场检验记录                       |

|   |                                                                                                     |                    |  |             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|-------------|
| 6 | 7.4.3 导线或架空地线，必须使用合格的电力金具配套连续管及耐张线夹进行连接。连接后的握着强度，应在架线施工前进行试件试验。试件不得少于3组（允许连续管与耐张线夹合为一组试件）。其试验握着强度对液 | 配套连续管合格<br>配套耐张管合格 |  | 导地线握力试件制作记录 |
|   |                                                                                                     | 制作试件满足规范要求         |  |             |

表 7.1.2 架线工程开工前强制性条文执行记录表

| 强制性条文内容                                      |                                                                                                                                                    | 执行要素       | 执行情况 | 相关资料                                         |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|----------------------------------------------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》（GB 50233 - 2014） |                                                                                                                                                    |            |      |                                              |
| 6                                            | 压及爆压都不得小于导线或架空地线设计使用拉断力的 95%。<br>对小截面导线采用螺栓式耐张线夹及钳压管连接时，其试件应分别制作，。螺栓式耐张线夹的握着强度不得小于导线设计使用拉断力的 95%。钳压管直线连接的握着强度，不得小于导线设计使用拉断力的 95%。架空地线的连接强度应与导线相对应。 | 握着强度满足规范要求 |      | 导地线拉力实验报告                                    |
| 7                                            | 7.7.3 光缆架线施工必须符合下列规定：<br>光缆架线施工必须采用张力放线方法。                                                                                                         | 光缆架线采用张力放线 |      | 光缆施工作业指导书<br>光缆施工记录                          |
| 8                                            | 7.4.2 当导线或架空地线采用液压或爆压连接时，操作人员必须经过培训及考试合格、持有操作许可证。连接完成并自检合格后，应在压接管上打上操作人员的钢印。                                                                       | 压接人员持证上岗   |      | 压接人员操作证                                      |
|                                              |                                                                                                                                                    | 自检合格，已打钢印  |      | 导地线压接管施工检查及评定记录（线线 2、线线 3、线线 4、线线 5）<br>钢印编号 |

表 7.2.2 架线工程强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                                                                                                              | 执行要素                       | 执行情况 | 相关资料                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------|-------------------------------------------------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233 - 2014) |                                                                                                                                                      |                            |      |                                                 |
| 1                                            | 7.4.5 导线切割及连接应符合下列规定：<br>1、切割导线铝股时严禁伤及钢芯。<br>2、切口应整齐。<br>3、导线及架空地线的连接部分不得有线股绞制不良、断股、缺股等缺陷。<br>4、连接后管口附近不得有明显的松股现象                                    | 切割导线铝股未伤及钢芯                |      | 压接施工作业指导书<br>压接隐蔽工程签证单<br>压接旁站监理记录              |
|                                              |                                                                                                                                                      | 切口整齐                       |      |                                                 |
|                                              |                                                                                                                                                      | 连接处无缺陷                     |      |                                                 |
|                                              |                                                                                                                                                      | 压后管口附近无明显松股现象              |      |                                                 |
| 2                                            | 7.4.7 各种接续管、耐张管及钢锚连接前必须测量管的内、外直径及管壁厚度、其质量应符合《电力金具通用技术条件》(GB 2314) 规定、不合格者，严禁使用                                                                       | 接续管、耐张管及钢锚直质量符合 GB 2314 规定 |      | 导地线压接施工检查及评定记录（线线 2、线线 3、线线 4、线线 5）             |
| 3                                            | 7.4.8 接续管及耐张线夹压接后应检查外观质量，并应符合下列规定：<br>1、爆压管爆后外观有下列情形之一者，应割断重接：<br>1) 管口外线材明显烧伤，断股。<br>2) 管体穿孔、裂缝。<br>3) 弯曲度不得大于 2%，有明显弯曲时应校直。<br>2、校直后的接续管如有裂纹，应割断重接 | 爆压管爆后弯管检查无缺陷               |      | 导地线直接爆压管施工检查及评定记录（线线 2）、导地线耐张爆压管施工检查及评定记录（线线 3） |
|                                              |                                                                                                                                                      | 接续管及耐张管无明显弯曲               |      |                                                 |
|                                              |                                                                                                                                                      | 接续管及耐张管校直后无裂纹              |      |                                                 |
| 4                                            | 7.4.13 当采用爆压导线或架空地线的接续管、耐张线夹及修补管连接时，必须符合《架空电力线路外爆压接施工工艺规程》(SDJ276 的规定。)                                                                              | 爆压操作符合 SDJ276 的规定要求        |      | 压接施工作业指导书<br>压接隐蔽工程签证                           |

表 7.2.2 架线工程开工前强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                           | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|----------------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》(GB 50233 - 2014) |         |      |      |      |

|   |                                                                                                                                          |                             |  |                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| 5 | 7.4.9 在一个档距内每根导线或架空地线上只允许有一个接续管和三个补修管，当张力放线时不应超过两个补修管，并满足下列规定：<br>1、各类管与耐张线夹出口间的距离不应小于15mm。<br>2、接续管或补修管与悬垂线夹的距离不应小于5mm。                 | 一档内每根导线或地线上的接续管及补修管数量符合规范要求 |  | 导、地线展放施工检查及评级记录（线线1）            |
|   |                                                                                                                                          | 各类管与耐张线夹出口件的距离满足规范要求        |  |                                 |
|   |                                                                                                                                          | 接续管或补修管与悬垂线夹的距离满足规范要求       |  |                                 |
| 6 | 7.6.1 绝缘子安装前应逐个表面清洗干净，并应逐个（串）进行外观检查。安装前应检查碗头、球头与弹簧销子质检的间隙。在安装好弹簧销子的情况下球头不得自碗头中脱出。                                                        | 安装前绝缘子表面已清洁                 |  | 附件安装施工作业指导书及施工记录                |
|   |                                                                                                                                          | 安装前绝缘子外观完好无损                |  |                                 |
|   |                                                                                                                                          | 安装好弹簧销子后球头不自碗头中脱出           |  |                                 |
| 7 | 9.1.2 隐蔽工程验收检查应在隐蔽前进行，以下内容应隐蔽工程。<br>1、液压或爆压连接接续管、耐张线夹、引流管等的检查：<br>1) 连接前的内、外径长度，<br>2) 管及线的清洗情况；<br>3) 钢管在铝管中的位置。<br>4) 钢芯与铝线端头在连接管中的位置。 | 连接前的内、外径长度已检查               |  | 导地线压接施工检查及评级记录（线线1、线线2、线线3、线线4） |
|   |                                                                                                                                          | 连接前管及线已清洗                   |  | 隐蔽工程签证单                         |
|   |                                                                                                                                          | 钢管在铝管中的位置正确                 |  |                                 |
|   |                                                                                                                                          | 钢芯与铝线端头在连接管中的位置正确           |  |                                 |

表 8.0.2 接地施工强制性条文执行记录表

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                  | 执行要素                  | 执行情况 | 相关资料                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|------|-------------------------------|
| 《110KV～500KV 架空送电线路施工及验收规范》（GB 50233 - 2014） |                                                          |                       |      |                               |
| 1                                            | 8.0.5 接地体的连接应符合下列规定：<br>1、除设计规定的断开点可用螺栓连接外，其余应用焊接或液压、爆压方 | 接地体连接方式符合规范要求         |      | 隐蔽工程见证单<br>接地装置施工检查及评级记录（线地1） |
|                                              |                                                          | 当采用搭接焊接时，圆钢的搭接长度应为其直径 |      | 检查记录                          |

|                                         |                                                                                |                                                                 |  |                     |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---------------------|
|                                         | 式连接。<br>接地体间连接必须可靠                                                             | 的 6 倍并双向施焊；扁钢的搭接长度应为其宽度的 2 倍并四面施焊                               |  |                     |
|                                         |                                                                                | 当圆钢采用爆压或液压连接时，接续管的壁厚不得小于 3mm 长度不等小于：搭接时圆钢直径的 10 倍，对接时圆钢直径的 20 倍 |  | 检查记录                |
|                                         |                                                                                | 接地用圆钢如采用液压、爆压方式接续，其接续管规格型号与所压圆钢匹配。                              |  | 检查记录                |
| 2                                       | 8.0.6 接地引下线与杆塔的连接应接触良好，并应便于断开测量接地电阻。<br>导引下线直接从架空地线引下时，引下线应紧靠杆身，并应每隔一定距离与杆身固定。 | 引下线与杆塔接触良好                                                      |  | 接地装置施工检查及评定记录（线地 1） |
|                                         |                                                                                | 引下线便于断开                                                         |  |                     |
|                                         |                                                                                | 引下线仅靠杆身并每隔一定距离与杆身固定                                             |  |                     |
| 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB 50169 - 2016） |                                                                                |                                                                 |  |                     |
| 3                                       | 3.7.10 接地线与杆塔的连接应接触良好可靠，并应便于打开测量接地电阻                                           | 接地良好                                                            |  | 接地装置施工检查及评定记录（线地 1） |
|                                         |                                                                                | 便于打开                                                            |  |                     |
| 4                                       | 3.7.11 架空线路杆塔的每一腿都应 与接地体引下线连接，通过多连接接地以保证可靠性                                    | 每腿接地                                                            |  | 接地装置施工检查评级记录（线地 1）  |

表 8.0.2 接地施工强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                           | 强制性条文内容                                                                    | 执行要素       | 执行情况 | 相关资料     |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|------|----------|
| 《110KV~500KV 架空送电线路施工及验收规范》（GB 50233 - 2014） |                                                                            |            |      |          |
| 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB 50169 - 2016）      |                                                                            |            |      |          |
| 5                                            | 3.3.11 当电缆穿过零序电流互感器时，电缆头的接地线应通过零序电流互感器后接地，由电缆头至穿过零序电流互感器的一段电缆金属护层和接地线应对地绝缘 | 电缆头接地线接地位置 |      | 电缆接地检查记录 |
|                                              |                                                                            | 对地绝缘       |      |          |

|                                         |                                                           |             |  |          |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|--|----------|
| 6                                       | 3.9.1 110KV 及以上中性点有效接地系统单芯电缆的电缆终端金属护层，应通过接地刀闸直接与变电站接地装置连接 | 符合规范要求      |  | 电缆接地检查记录 |
| 7                                       | 3.9.4 110KV 以下三芯电缆的电缆终端金属护层应直接与变电站节点装置连接                  | 符合规范要求      |  | 电缆接地检查记录 |
| 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》(GB 50168 - 2016) |                                                           |             |  |          |
| 8                                       | 4.2.9 金属电缆支架全场均应有良好的接地                                    | 电缆支架全场均接地良好 |  | 电缆接地检查记录 |

### 第三章： 风机基础工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| GB 50119—2016 | 混凝土外加剂应用技术规范       |
| GB 50202—2018 | 建筑地基基础工程施工质量验收规范   |
| GB 50204—2015 | 混凝土结构工程施工质量验收规范    |
| GB 50214—2013 | 组合钢模板技术规范          |
| GB 50300—2013 | 建筑工程施工质量验收统一标准     |
| JGJ 12 —2006  | 钢筋焊接及验收规程          |
| JGJ 52 —2012  | 普通混凝土用砂和石质量标准及检验方法 |
| JGJ 55 —2011  | 普通混凝土配合比设计规程       |
| JGJ 63 —2006  | 混凝土用水标准            |
| JGJ 81 —2011  | 建筑钢结构焊接技术规程        |
| JGJ107—2016   | 钢筋机械连接通用技术规程       |

风机基础工程施工质量强制性条文执行计划表

| 工程编号                                           |       |      |      |     | 工程名称      | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|------------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----------|------|------|------|-----------|
| 单位工程                                           | 子单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 |           | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |
| 1                                              |       |      |      |     |           | ●    | ○    | ○    |           |
|                                                | 01    |      |      |     |           |      |      |      |           |
|                                                |       | 01   |      |     | 风力发电机基础工程 | ●    | ○    |      | 表 4.0.2   |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○为该项强制性条文相关责任单位 |       |      |      |     |           |      |      |      |           |

表 4.0.2 建筑工程施工验收管理强制性条文执行记录表

| 强制性条文内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 执行要素         | 执行情况 | 相关资料     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|
| 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300 - 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |      |          |
| 3.0.3 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收：<br>11. 建筑工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定。<br>12. 建筑工程施工应符合工程勘察，设计文件的要求。<br>13. 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。<br>14. 工程质量验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。<br>15. 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并进行见证取样检测。<br>16. 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测。<br>17. 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。<br>18. 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。<br>19. 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相关资料。<br>20. 工程的观感质量应有验收人员通过现场检查，并应共同确认。 | 施工执行标准       |      | 施工执行标准为： |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 工程质量验收情况     |      | 验评表编号：   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 验收人员资质       |      | 证件编号：    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 质量验收程序       |      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 试件（块）见证取样情况。 |      | 见证取样记录：  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 结构安全及使用工程检测  |      | 检测报告编号：  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 检测单位资质       |      | 资质证件：    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 观感质量检查       |      | 验收记录：    |
| 5.0.7 通过返修和加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位工程），严禁验收。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 质量检测         |      | 检测报告编号：  |

#### 第四章： 电缆线路工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

GB 50168 - 2016 电气装置安装工程 110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范

GB 50169 - 2016 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50173 - 2014 电气装置安装工程 66KV 及以下架空电力线路施工及验收规范 3 强制性条文执行计划

电缆线路工程施工强制性条文执行计划表

| 工程编号                                           |       |      |      |     | 工程名称           | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|------------------------------------------------|-------|------|------|-----|----------------|------|------|------|-----------|
| 单位工程                                           | 子单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 |                | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |
| 01                                             | 01    |      |      |     | 35KV 电缆线路      | ●    | ○    | ○    |           |
|                                                |       | 01   |      |     | 35KV 电缆        | ●    | ○    |      | 表 3.0.2   |
|                                                |       | 02   |      |     | 电力电缆终端及中间头制作   | ●    | ○    |      | 表 3.0.2   |
|                                                |       | 03   |      |     | 35KV 及以上电缆线路施工 | ●    | ○    |      | 表 3.0.2   |
|                                                |       | 04   |      |     | 电缆防火与阻燃        | ●    | ○    |      |           |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○为该项强行性条文相关责任单位 |       |      |      |     |                |      |      |      |           |

3.0.2 电缆加工强制性条文执行记录表

| 强制性条文内容                                                    | 执行内容 | 执行情况 | 相关资料                   |
|------------------------------------------------------------|------|------|------------------------|
| 《电器装置安装工程电缆线路施工及施工规范》(GB 50168—2016)                       |      |      |                        |
| 4.2.9 金属电缆支架全长均有良好的接地。                                     | 全长接地 |      | 电缆支架(桥架)验收记录编号:        |
| 5.26 直埋电缆在直线段每隔 50m~100m 处, 电缆接头外、转弯处、进入建筑物外、应设置明显的方位标志或标桩 | 标志设置 |      | 检查记录编号:                |
| 7.0.1 对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能着火蔓延而酿成各                          | 施工措施 |      | 电缆防火施工措施编号:<br>验收记录编号: |

|                         |      |  |  |
|-------------------------|------|--|--|
| 种事故的电缆线路，必须按设计的防火阻燃措施施工 | 施工情况 |  |  |
|-------------------------|------|--|--|

## 第五章： 电气安装工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

- GB 50150 - 2016 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50168 - 2016 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范
- GB 50169 - 2016 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- GB 50170 - 2006 电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范
- GB 50171 - 1992 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50254 - 2014 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范
- GB 50256 - 2014 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范
- GB 50257 - 2014 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置验收规范
- GB 50148 - 2010 电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器验收规范
- GB 50149 - 2010 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范

电气工程施工强制性条文执行计划表见下表

| 工程编号 |      |      | 工程名称           | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号         |
|------|------|------|----------------|------|------|------|-------------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                   |
| 1    |      |      | 主变压器系统设备安装     | ●    | ○    | ○    |                   |
|      | 1    |      | 主变压器安装         | ●    | ○    |      |                   |
|      | 2    |      | 主变压器系统附属设备安装   | ●    | ○    |      |                   |
|      |      |      | 主变压器带电试运       | ●    | ○    |      |                   |
| 2    |      |      | 主控及直流设备安装      | ●    | ○    | ○    |                   |
|      | 1    |      | 主控室设备安装        | ●    | ○    |      |                   |
|      | 2    |      | 蓄电池组安装         | ●    | ○    |      | 表 12.1.2、表 12.2.2 |
| 3    |      |      | ×××KV 配电装置安装   | ●    | ○    | ○    |                   |
|      | 1    |      | 主母线及旁路母线安装     | ●    | ○    |      |                   |
|      | 2    |      | 电压互感器及避雷器安装    | ●    | ○    |      |                   |
|      |      |      | 进出线（母联、分段及旁路）间 | ●    | ○    |      |                   |

|   |   |   |                 |   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|
|   |   |   | 隔安装             |   |   |   |                 |
|   | 3 | 1 | 隔离开关安装          | ● | ○ |   |                 |
| 3 | 3 | 2 | 断路器安装           | ● | ○ |   | 表 6.1.2、表 6.4.2 |
|   |   | 3 | 电流互感器安装         | ● | ○ |   | 表 6.1.2、表 6.4.2 |
|   |   | 4 | 避雷针安装           | ● | ○ |   | 表 6.1.2、表 6.4.2 |
|   |   | 5 | 穿墙套管安装          | ● | ○ |   | 表 6.1.2         |
|   |   | 6 | 支柱绝缘子安装         | ● | ○ |   | 表 6.1.2         |
|   |   | 7 | 引下线及跳线安装        | ● | ○ |   | 表 9.0.2         |
|   |   | 8 | 就地控制设备安装        | ● | ○ |   | 表 6.1.2         |
|   | 4 |   | 铁架构及网门安装        | ● | ○ |   |                 |
|   |   | 1 | 铁机构及网门安装        | ● | ○ |   | 表 6.1.2         |
|   |   |   | ×××KV 配电装置带电试运  | ● | ○ |   |                 |
| 4 |   |   | ×××KV 封闭式组合电气安装 | ● | ○ | ○ |                 |
|   | 1 |   | 封闭式组合电器检查安装     | ● |   |   |                 |
|   | 2 |   | 配套设备安装          | ● |   |   |                 |
|   | 3 |   | 就地控制设备安装        |   |   |   |                 |
| 5 |   |   | ×××KV 及站用配电装置安装 | ● | ○ | ○ |                 |
|   | 1 |   | 工作变压器安装         | ● |   |   |                 |
|   | 2 |   | 备用变压器安装         | ● |   |   | 表 6.1.2         |

|   |   |  |             |   |   |   |                 |
|---|---|--|-------------|---|---|---|-----------------|
|   | 3 |  | ×××KV 配电柜安装 | ● | ○ |   |                 |
|   | 4 |  | 站用低压配电装置安装  | ● | ○ |   |                 |
| 6 |   |  | 无功补偿装置安装    | ● | ○ | ○ |                 |
|   | 1 |  | 电抗器安装       | ● | ○ |   |                 |
|   | 2 |  | 电容器间隔安装     | ● | ○ |   |                 |
|   |   |  | 电容器组带电试运    | ● | ○ |   |                 |
| 7 |   |  | 全站电缆施工      | ● | ○ | ○ |                 |
|   | 1 |  | 电缆管配置及敷设    | ● | ○ |   |                 |
|   | 2 |  | 电缆架制作及安装    | ● | ○ |   | 表 5.0.2、表 6.1.2 |
|   | 3 |  | 电缆敷设        | ● | ○ |   |                 |

|   |   |   |                 |   |   |   |                 |
|---|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|
|   | 4 |   | 电力电缆终端及中间接头制作   | ● | ○ |   |                 |
|   | 5 |   | 控制电缆终端制作及安装     | ● | ○ |   |                 |
|   | 6 |   | 110KV 及以上电缆线路施工 | ● | ○ |   |                 |
|   | 7 |   | 电缆防火与阻燃         | ● | ○ |   |                 |
| 8 |   |   | 全站防雷接地装置安装      | ● | ○ | ○ |                 |
|   | 1 |   | 避雷针及引下线安装       | ● | ○ |   | 表 6.6.2、表 6.8.2 |
|   |   | 1 | 避雷针及引下线安装       | ● | ○ |   | 表 6.6.2、表 6.8.2 |

|    |   |  |            |   |   |   |                            |
|----|---|--|------------|---|---|---|----------------------------|
|    | 2 |  | 接地装置安装     | ● | ○ |   | 表 6.2.2、表 6.3.2<br>表 6.8.2 |
| 9  |   |  | 全站照明电器装置安装 | ● | ○ | ○ |                            |
|    | 1 |  | 屋外开关站照明安装  | ● | ○ |   |                            |
|    | 2 |  | 屋外道路照明安装   | ● | ○ |   |                            |
| 10 |   |  | 通信系统设备安装   | ● | ○ |   |                            |
|    | 1 |  | 通信系统一次设备安装 | ● | ○ |   |                            |
|    | 2 |  | 微波通信设备安装   | ● | ○ |   |                            |

|    |   |    |                         |   |   |   |                   |
|----|---|----|-------------------------|---|---|---|-------------------|
|    | 3 |    | 通信蓄电池安装                 | ● | ○ |   | 表 12.1.2、表 12.2.2 |
|    | 4 |    | 通信系统接地                  | ● | ○ |   |                   |
| 11 |   |    | 起重机电气设备安装               | ● | ○ | ○ |                   |
|    |   | 1  | 起重机接地                   | ● | ○ |   | 表 11.1.2          |
|    |   | 2  | 电气设备安装                  | ● | ○ |   | 表 11.2.2          |
|    |   | 3  | 起重机试运                   | ● | ○ |   | 表 11.3.2          |
| 12 |   |    | 旋转电动机施工                 | ● | ○ | ○ |                   |
|    | 1 |    | 电动机施工                   | ● | ○ |   |                   |
|    |   | 1  | 电动机施工                   | ● | ○ |   | 表 7.0.2           |
| 13 |   |    | 交接试验                    | ● | ○ | ○ |                   |
|    | 1 |    | 交接试验                    | ● | ○ |   |                   |
|    |   | 1  | 交流电动机                   | ● | ○ |   | 表 13.1.2          |
|    |   | 2  | 变压器                     | ● | ○ |   | 表 13.2.2          |
|    |   | 3  | 电抗器、消弧线圈                | ● | ○ |   | 表 13.3.2          |
|    |   | 4  | 互感器                     | ● | ○ |   | 表 13.4.2          |
|    |   | 5  | 真空断路器                   | ● | ○ |   | 表 13.5.2          |
|    |   | 6  | SF <sub>6</sub> 断路器     | ● | ○ |   | 表 13.6.2          |
|    |   | 7  | SF <sub>6</sub> 封闭式组合电气 | ● | ○ |   | 表 13.7.2          |
|    |   | 8  | 电力电缆                    | ● | ○ |   | 表 13.8.2          |
|    |   | 9  | 避雷器                     | ● | ○ |   | 表 13.9.2          |
|    |   | 10 | 架空线                     | ● | ○ |   | 表 13.10.2         |
|    |   | 11 | 接地                      | ● | ○ |   |                   |
| 14 | 1 | 1  | 其他                      | ● | ○ | ○ | 表 6.11.2          |

● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格

○为该项强制性条文相关责任单位

## 第六章：风机吊装工程施工

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

GB50300-2013 建筑工程施工质量验收统一标准

SHJ515-90 大型设备吊装工程施工工艺标准

GB50168-2016 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

GBT19568-2017 风力发电机组装配和安装规范

GBT 20319-2017 风力发电机组验收规范

DL 796-2012 风力发电场安全规程

GB 50256-2014 起重机电气装置施工及验收规范

GB 6067-2010 起重机械安全规程

GB 12602-2009 起重机械超载保护装置安全技术规范

GB 15052-94 起重机械危险部位与标志

GB 6720-86 起重司机安全技术考核标准

风机安装强条执行计划表：

| 工程编号                                           |       |      |      |     | 工程名称     | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号                                         |
|------------------------------------------------|-------|------|------|-----|----------|------|------|------|---------------------------------------------------|
| 单位工程                                           | 子单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 |          | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                                                   |
| 01                                             |       |      |      |     | 风机安装     | ●    | ○    | ○    | GBT20319-2017 风力发电机组验收规范。<br>DL796-2012 风力发电场安全规程 |
|                                                |       | 01   |      |     | 风力发电机组安装 | ●    | ○    |      |                                                   |
|                                                |       | 02   |      |     | 塔架安装     | ●    | ○    |      |                                                   |
|                                                |       | 03   |      |     | 电缆       | ●    | ○    |      |                                                   |
|                                                |       | 04   |      |     | 监控系统     | ●    | ○    |      |                                                   |
|                                                |       | 05   |      |     | 防雷接地     | ●    | ○    |      |                                                   |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○为该项强制性条文相关责任单位 |       |      |      |     |          |      |      |      |                                                   |

● 风机安装工程强条执行记录表

| 分部工程                     | 强条编号 | 强条内容                                                         | 执行情况 | 相关资料            |
|--------------------------|------|--------------------------------------------------------------|------|-----------------|
| 《风力发电场安全规程》（DL 796-2012） |      |                                                              |      |                 |
| 风机安装                     | 3.1  | 风力发电生产必须坚持“安全第一、预防为主”方针。风电场应建立、健全风电安全生产网络，全面落实第一责任人的安全生产责任制。 |      | 各单位安全管理制度、资质证书等 |

|      |      |                                                                         |  |           |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| 风机安装 | 4.4  | 生产人员应认真学习风力发电技术，提高专业水平。风电场至少每年一次组织员工系统的专业技术培训。每年度要对员工进行专业技术考试，合格者继续上岗   |  | 检查培训记录    |
| 风机安装 | 4.6  | 所有生产人员必须熟练掌握触电现场急救方法，所有职工必须掌握消防器材使用方法。                                  |  | 检查培训和演练记录 |
| 风机安装 | 5.1  | 风电机开始安装前，施工单位应向建设单位提交安全措施、组织措施、技术措施，经审查批准后方可开始施工。安装现场应成立安全监察机构，并设安全监督员。 |  | 安全措施、人员证书 |
| 风机安装 | 5.2  | 风电机安装之前应制定施工方案，施工方案应符合国家及上级安全生产规定，并报有关部门审批。                             |  | 施工方案及审批文件 |
| 风机安装 | 5.3  | 风电机安装现场道路应平整、通畅，所有桥涵、道路能够保证各种施工车辆安全通行。                                  |  | 验收记录      |
| 风机安装 | 5.4  | 风电机安装场地应满足吊装需要，并应有足够的零部件存放场地。                                           |  |           |
| 风机安装 | 5.9  | 安装现场应配备对讲机                                                              |  | 检查记录      |
| 风机安装 | 5.10 | 风电机安装之前必须先完成风电机基础验收，并清理风电机基础                                            |  | 验收记录      |
| 风机安装 | 5.13 | 吊装现场必须设专人指挥。指挥必须有安装工作经验，执行规定的指挥手势和信号。                                   |  | 检查资质证书    |
| 风机安装 | 5.15 | 遇有大雾、雷雨天、照明不足，指挥人员看不清各工作地点，或起重驾驶员看不见指挥人员时，不得进行起重工作。                     |  |           |
| 风机安装 | 5.16 | 在起吊过程中，不得调整吊具，不得在吊臂工作范围内停留。塔上协助安装指挥及工作人员不得将头和手伸出塔筒之外。                   |  |           |
| 风机安装 | 5.19 | 起吊塔筒吊具必须齐全。起吊点要保持塔筒直立后下端处于水平位置。应有导向绳导向绳。                                |  |           |
| 风机安装 | 5.20 | 起吊机舱时，起吊点应确保无误。在吊装中必须保证有一名工程技术人员在塔筒平台协助指挥吊车司机起吊。起吊机舱必须配备对讲机，系好导向绳。      |  |           |

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                           |  |        |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
|      |         |                                                                                                                                                                                                                                           |  |        |
| 风机安装 | 5.21    | 起吊桨叶必须保证有足够起吊设备。应有两根导向绳，导向绳长度和强度应足够。应用专用吊具，加护板。工作现场必须配备对讲机。保证现场有足够人员拉紧导向绳，保证起吊方向，避免触及其他物体。                                                                                                                                                |  |        |
| 风机安装 | 5.23    | <p>新安装风电机在正式启动前应做以下工作：</p> <p>5.23.1 测量绝缘，做好记录。</p> <p>5.23.2 相序校核，测量电压值和电压平衡性。</p> <p>5.23.3 应用力矩扳手将所有螺栓拧紧到标准力矩值。</p> <p>5.23.4 按照设备技术要求进行超速试验、飞车试验、振动试验，正常停机试验及安全停机、事故停机试验。</p> <p>5.23.5 通过现场验收，具备并网运行条件。</p> <p>5.23.6 填写风电机安装报告。</p> |  | 检查施工记录 |
| 风机安装 | 5.25    | 所有风电机试验，应有两名以上工作人员参加                                                                                                                                                                                                                      |  |        |
| 风机安装 | 3.1.1   | 进入装配的零件及部件(包括外购件、外协件)均应具有检验部门的合格证，方能进行装配。                                                                                                                                                                                                 |  |        |
| 风机安装 | 3.1.5   | 装配过程中零件不允许磕伤、碰伤、划伤和锈蚀。                                                                                                                                                                                                                    |  |        |
| 风机安装 | 3.2.1.1 | 螺钉、螺栓和螺母紧固时严禁打击或使用不合适的旋具和扳手。紧固后螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓头部不得损坏。                                                                                                                                                                                        |  |        |
| 风机安装 | 3.2.1.2 | 有规定拧紧力矩要求的紧固件，应采用力矩扳手并按规定的力矩值拧紧。未规定拧紧力矩值的紧固件在装配时也要严格控制，其拧紧力矩值可参考安装手册                                                                                                                                                                      |  |        |

|      |         |                                                                                  |  |        |
|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------|--|--------|
| 风机安装 | 4.1.2   | 安装地基应用水平仪校验，地基与塔架接触面的水平度不大于2mm，以满足机组安装后塔架与水平面的垂直度要求。                             |  |        |
| 风机安装 | 4.1.4   | 地基应有良好的接地装置，其接地电阻应不大于 $4\Omega$ 。                                                |  | 电阻测试记录 |
| 风机安装 | 4.2.2   | 组装后的部、组件运到安装现场后，应进行详细检查，防止在运输中碰伤、变形、构件脱落、松动等现象。不合格的产品不允许安装。                      |  |        |
| 风机安装 | 4.4.6   | 在平均风速大于 10 m/s 时和雷雨气候下不允许吊车工作。                                                   |  | 气象资料   |
| 风机安装 | 4.5.1.1 | 塔架安装前应对地基进行清洗、将地脚螺栓上的浇注保护套取掉并清掉螺栓根部水泥或砂浆。螺栓应加注少许润滑油，在法兰接触面涂密封胶。                  |  |        |
| 风机安装 | 4.5.1.6 | 塔架安装后检查垂直度，塔架中心线的垂直度应不大于千分之一的塔架高度。                                               |  |        |
| 风机安装 | 4.5.2.4 | 对螺纹紧固件的螺纹表面应进行润滑，并按规定的力矩和装配方法拧紧。                                                 |  |        |
| 风机安装 | 4.5.2.5 | 安装风轮时，各叶片安装角的相对偏差不得超过设计图样的规定。                                                    |  |        |
| 风机安装 | 4.5.2.7 | 传动系统安装时，要保证图样规定的间隙，不允许有任何卡滞现象，并在规定的部位装好润滑油或润滑脂。润滑油或润滑脂的牌号应符合图样或技术文件的规定           |  |        |
| 风机安装 | 4.5.3.1 | 电气接线和电气连接应可靠，所需要的连接件如接插件、连接线、接线端子等应能承受所规定的电(电压、电流)、热(内部或外部受热)、机械(拉、压、弯、扭等)和振动影响。 |  |        |
| 风机安装 | 4.5.3.4 | 电气系统及防护系统的安装应符合图样设计要求，保证连接安全、可靠。不得随意改变连接方式，除非设计图样更改或另有规定。                        |  | 图纸     |

|      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |         |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|
| 风机安装 | 5.2 | 检 验 项 目 要 求：<br>a) 螺 纹 连 接 件 的 松 紧 度 是 否 达 到 要 求；<br>b) 焊 缝 是 否 焊 牢 固，有 无 裂 纹、夹 杂 等 缺 陷，连 接 强 度 是 否 可 靠；钢 焊 缝 手 工 超 声 波 探 伤 方 法 和 探 伤 结 果 分 级 按 GB/T 11345 执 行；钢 熔 化 焊 对 接 接 头 射 线 照 相 和 质 量 分 级 按 GB/T 3323 执 行；<br>c) 机 械 零 件 的 辐 射 保 护；<br>d) 电 器 设 备 的 安 装 质 量 (如 电 缆 铺 设、接 地 设 备 和 接 地 系 统)；<br>e) 液 压 系 统 管 道 是 否 泄 漏；<br>f) 塔 架 与 地 基、机 舱 与 塔 架 的 形 位 公 差 是 否 符 合 图 样 要 求；<br>g) 显 示 系 统、警 示 标 志 是 否 清 楚、齐 全；<br>h) 操 作 系 统 是 否 灵 活、安 全、可 靠。 |  | 施工记录、报告 |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|

## 第七章： 风电场安全施工、环境工程

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款，其最新版本适用于本规程。

DL 5009.3—2013 电力建设安全工作规程（变电所章）

DL 5009.2—2016 电力建设安全工作规程 第二章:架空电力线路

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水土保持法》

《中华人民共和国土地管理法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

变电站建筑工程施工安全强制性条文执行计划表

| 工程编号 |      |      | 工程名称 | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |      | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |

|          |    |  |                  |   |   |   |                 |
|----------|----|--|------------------|---|---|---|-----------------|
| 01<br>01 |    |  | 主控楼              | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 地基与基础            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 主体结构             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 03 |  | 建筑装饰装修           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 04 |  | 建筑屋面             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 05 |  | 建筑给水及排水          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 06 |  | 建筑电气             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 07 |  | 通风与空调            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 08 |  | 其他工程             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 02       | 01 |  | ××××屋内配电装置室      | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 屋外出现构支架          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 03       |    |  | 主体变压器基础及构支架      | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 地基与基础            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 主体结构             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 03 |  | 建筑装饰装修           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 04       |    |  | ×××屋外配电装置构筑物     | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 地基与基础            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 主体结构             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 05       |    |  | 屋外电缆沟            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 地基工程             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 电缆沟结构            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 03 |  | 沟道装饰装修           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 04 |  | 盖板制作、安装          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 05 |  | 电缆沟防水            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 06       |    |  | 屋外场地工程           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 场地平整及地面          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 地基与基础工程          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 03 |  | 场地地面             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 07       |    |  | 屋外场地照明           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 01 |  | 照明设施基础           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          | 02 |  | 电气照明             | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 08       |    |  | 屋外给排水及雨污水系统建、构筑物 | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|          |    |  | 室外给水、排水管道        | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.2.2 |

|                                                           |    |  |           |   |   |  |                 |
|-----------------------------------------------------------|----|--|-----------|---|---|--|-----------------|
|                                                           | 01 |  | 地基与基础     | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|                                                           | 02 |  | 室外给水管道    | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|                                                           | 03 |  | 室外排水管道    | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|                                                           | 04 |  | 供水泵房      | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|                                                           | 05 |  | 水池        | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
|                                                           | 06 |  | 雨水、污水排水泵房 | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| 09                                                        |    |  | 生产、生活辅助建筑 | ● | ○ |  | 表 4.1.2、表 4.2.2 |
| <p>● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格</p> <p>○为该项强制性条文相关责任单位</p> |    |  |           |   |   |  |                 |

表 3.2.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行计划表

| 工程编号 |      |      | 工程名称              | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号       |
|------|------|------|-------------------|------|------|------|-----------------|
| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 |                   | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |                 |
| 1    |      |      | 主变压器系统设备安装        | ●    | ○    | ○    | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 1    |      | 主变压器安装            | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 2    |      | 主变压器系统整体附属设备安装    | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 3    |      | 主变压器带点试运          | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 2    |      |      | 主控及直流设备安装         | ●    | ○    | ○    | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 1    |      | 主控室设备安装           | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 2    |      | 蓄电池组安装            | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 3    |      |      | ×××KV 配电装置安装      | ●    | ○    | ○    | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 1    |      | 主母线及旁路母线安装        | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 2    |      | 进出线（母联、分段及旁站）间隔安装 | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 3    |      | 铁架构及网门安装          | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 4    |      | ×××KV 配电装置带电运行    | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 4    |      |      | ×××KV 封闭式组合电气安装   | ●    | ○    | ○    | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 1    |      | 封闭式组合电气检查安装       | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 2    |      | 配套设备安装            | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 3    |      | 就地控制设备安装          | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 4    |      | ×××KV 封闭式组合电气带电运行 | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 5    |      |      | ×××KV 及站用配电装置安装   | ●    | ○    | ○    | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|      | 1    |      | 工作变压器安装           | ●    | ○    |      | 表 4.1.2、表 4.3.2 |

|                                                |   |  |                 |   |   |   |                 |
|------------------------------------------------|---|--|-----------------|---|---|---|-----------------|
|                                                | 2 |  | 备用变压器安装         | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 3 |  | 站用低压配电装置安装      | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 4 |  | ×××KV 系统设备带电试运  | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 6                                              |   |  | 无功补偿装置安装        | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 电抗器安装           | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 2 |  | 电容器间隔安装         | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 3 |  | 电容器组带电运行        | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 7                                              |   |  | 全站电缆施工          | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 电缆管配置及敷设        | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 2 |  | 电缆架制作及安装        | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 3 |  | 电缆敷设            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 07                                             | 4 |  | 电力电缆终端及中接头制作    | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 5 |  | 控制电缆终端制作及安装     | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 6 |  | 110KV 及以上电缆线路施工 | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                |   |  | 电缆防火与阻燃         | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 08                                             |   |  | 全站防雷接地装置安装      | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 避雷针及引下线安装       | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 2 |  | 接地装置安装          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 09                                             |   |  | 全站照明电气装置安装      | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 屋外开关站照明安装       | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 2 |  | 屋外开关站照明回路通电检查   | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 10                                             |   |  | 通信系统设备安装        | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 通信系统一次设备安装      | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 2 |  | 微波通信设备安装        | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 3 |  | 通信蓄电池安装         | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 4 |  | 通信系统接地          | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 11                                             |   |  | 交接试验            | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                | 1 |  | 交接试验            | ● | ○ |   | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
| 12                                             |   |  | 其他              | ● | ○ | ○ | 表 4.1.2、表 4.3.2 |
|                                                |   |  |                 |   |   |   |                 |
|                                                |   |  |                 |   |   |   |                 |
|                                                |   |  |                 |   |   |   |                 |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○为该项强制性条文相关责任单位 |   |  |                 |   |   |   |                 |

输电线路工程施工安全强制性条文执行计划表

| 工程编号                                            |      |      | 工程名称              | 责任单位 |      |      | 强制性条文执行表号 |
|-------------------------------------------------|------|------|-------------------|------|------|------|-----------|
| 单位工程                                            | 分部工程 | 分项工程 |                   | 施工单位 | 监理单位 | 建设单位 |           |
| 01                                              |      |      | **至*****KV 输电线路工程 | ●    | ○    | ○    | 表 4.4.2   |
|                                                 | 1    |      | 土石方工程             | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 | 2    |      | 基础工程              | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 | 3    |      | 杆塔工程              | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 | 4    |      | 架线工程              | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 | 5    |      | 接地工程              | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 | 6    |      | 线路防护设施工程          | ●    | ○    |      | 表 4.4.2   |
|                                                 |      |      | 竣工投产              | ●    | ○    |      |           |
| ● 为该项强制性条文执行的责任单位，并负责填写相应表格<br>○ 为该项强制性条文相关责任单位 |      |      |                   |      |      |      |           |

表 4.1.2 变电站工程施工安全强制性条文通用部分执行记录表。

| 序号                                  | 强制性条文内容                                                             | 执行要素                                                   | 执行情况 | 相关资料       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|------------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |                                                                     |                                                        |      |            |
| 1                                   | 3.1.3 施工单位的各级领导和工程技术人员必须熟悉并严格遵守本规程；施工人员必须熟悉和严格遵守本规程的有关规定并经考试合格方可上岗。 | 施工单位的各级领导和工程技术人员必须熟悉本规程<br>施工人员必须熟悉本规程的有关规定，并经考试合格后上岗。 |      | 安全教育培训记录   |
| 2                                   | 3.1.4 在试验和推广新技术新工艺、新设备、新材料的同时，必须制定相应的安全技术措施，经总工程师批准后执行。             | 在试验和推广新技术、新工艺、新设备、新材料的同时，必须制定相应的安全技术措施。<br>经总工程师批准后执行  |      | “四新”安全技术措施 |

表 4.1.2 变电站工程施工安全强制性条文通用部分执行记录表（续）。

| 序号                                  | 强制性条文内容                                               | 执行要素                        | 执行情况 | 相关资料       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|------|------------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |                                                       |                             |      |            |
| 3                                   | 3.1.5 从事特种作业或第二工种的作业，必须按该工程的有关规定，经培训、考试合格并取得合格证，方可上岗。 | 特种作业或第二工种人员应经培训、考试合格，并持证上岗。 |      | 特种作业人员上岗证书 |

|    |                                                                                                  |                        |  |                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|----------------------|
| 4  | 3.2.1.5 施工现场及周围的悬崖、陡坎、深坑、高压带电区及危险场所均应设防火措施及警告标志;坑、沟、孔洞等均应铺设与地面平齐的盖板或设可靠的围栏、挡板及警告标志。危险处所夜间应设红灯示警。 | 施工现场及危险场所应设置防护设施及警告标志  |  | 施工安全措施、施工安全检查记录      |
| 5  | 3.2.1.9 进入施工现场的人员必须正确配戴安全帽,穿好工作服,严禁穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋。严禁酒后进入施工现场。                                        | 进入施工现场人员必须正确着装。        |  | 安全施工措施、施工安全检查记录      |
|    |                                                                                                  | 严禁酒后进入现场               |  |                      |
| 6  | 3.3.2.11 照明、动力分支开关箱,应装设漏电电流动作保护器                                                                 | 照明、动力分支开关箱加装漏电保护器      |  | 安全施工措施、施工安全检查记录      |
| 7  | 3.3.14 电气设备附近应配备适于扑灭电气火灾的消防器材。电气设备发生火灾时,应首先切断电源。                                                 | 配备扑灭电气火灾的消防器材          |  | 施工安全检查记录             |
|    |                                                                                                  | 发生火灾首先切断电源             |  | 施工安全措施               |
| 8  | 3.4.1.5 在易燃、易爆区周围动用明火,必须办理动火工作票,经有关部分批准,后采取相应措施后方可进行。                                            | 办理动火工作票,经有关部分批准        |  | 施工安全措施、动火工作票、安全施工作业票 |
|    |                                                                                                  | 采取防护措施                 |  |                      |
| 9  | 3.4.1.9 施工单位存放炸药、雷管、必须得到当地公安部门的许可,并分别存放在专用仓库内,指派专人负责保管,严格领、退料制度。                                 | 参访炸药、雷管,必须得到当地公安部分的许可  |  | 爆破物品管理制度、管理台账        |
|    |                                                                                                  | 专用仓库分别存放,专人负责保管,严格领、退料 |  |                      |
| 10 | 3.6.1.9 高处作业必须系好安全带(绳),安全带(绳)应挂在上房的牢固可靠处。高处作业人员应衣着灵便,衣袖、裤脚应扎紧,穿软底鞋。                              | 高处作业人员必须正确使用安全带(绳)、着装  |  | 施工记录                 |
| 11 | 3.8.1.1 起重工作<br>a)重大的起重、运输项目,应制定施工方案和安全技术措施。<br>b)凡属下列情况之一者,必须办理安全施工作业票,并应有施工技术                  | 制定施工方案及安全技术措施          |  | 施工方案及安全技术措施          |

表 4.1.2 变电站工程施工安全强制性条文通用部分执行记录表(续)。

| 序号                                  | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《电力建设安全工作规程(变电所部分)》(DL 5009.3—2013) |         |      |      |      |

|    |                                                                                                                           |                                             |  |                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|-----------------|
| 11 | 负责人在场指导，否则不得施工。<br>1) 重量达到起重机械额定负荷的95%。<br>2) 两台级以上起重机械抬同一物件。<br>3) 起吊精密物件、不易吊装的大件货复杂场所进行大件吊装。<br>4) 起重机械在输电线路下方或距带电体较近时。 | 办理安全施工作业票                                   |  | 安全施工作业票         |
|    |                                                                                                                           | 施工技术负责人现场指导                                 |  | 施工安全检查记录        |
| 12 | 3.8.1.3 起重机的操作人员<br>a) 起重机的操作人员必须经培训考试取得合格证，方可上岗；30T 及以上的大型起重机操作人员，还必须经培训取得省级及以上电力局发放的《机械操作证》                             | 操作人员经培训，持证上岗                                |  | 特种作业人员上岗证       |
|    |                                                                                                                           | 30T 及以上的大型起重机操作人员，必须经培训取得省级及以上电力局发放的《机械操作证》 |  |                 |
| 13 | 3.8.4.2 水上运输<br>a) 遇六级及以上大风、大雾、暴风雨等恶劣天气，严禁水上运输                                                                            | 六级及以上大风、大雾、暴风雨等恶劣天气不得水上运输                   |  | 施工安全措施          |
| 14 | 3.9.1.5 进行焊接或切割工作，必须经常检查并注意工作地点周围的安全状态，有危及安全的情况时，必须采取防护措施。                                                                | 检查工作地点周围的安全状态，采取防护措施                        |  | 安全施工作业票、施工安全措施  |
| 15 | 3.9.1.7 严禁在储存或加工易燃、易爆物品的场所周围 10m 范围内进行焊接或切割工作。                                                                            | 易燃、易爆物品的场所周围 10m 范围内禁止焊接或切割工作。              |  | 施工安全检查记录、施工安全措施 |
| 16 | 3.9.1.13 焊接或切割工作结束后，必须切断电源或气源，整理好器具，仔细检查工作场所周围及防护设施，确定无起火危险后方可离开                                                          | 焊接或切割工作结束后，检查无起火危险后方可离开                     |  | 施工安全检查记录、施工安全措施 |
| 17 | 3.9.2.3 电焊机的外壳必须可靠接地或接零。接地时其他接地电阻不得大于 $4\Omega$ 。不得多台串联接地。                                                                | 电焊机外壳可靠接地或接零，不得多台串联接地                       |  | 施工安全检查记录、施工安全措施 |
|    |                                                                                                                           | 接地电阻不得大于 $4\Omega$                          |  |                 |

表 4.1.2 变电站工程施工安全强制性条文通用部分执行记录表（续）。

| 序号                                  | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |         |      |      |      |

|    |                                                                         |                                         |  |                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|-----------------|
| 18 | 3.9.2.9 严禁将电缆管、电缆外皮或吊车轨道等作为电焊地线。在采用屏蔽电缆的变电站内焊接时，必须用专用地线，且应在接地点 5m 范围内进行 | 严禁 将电缆管、电缆未批或吊车轨道等作为电焊地线                |  | 施工安全措施、施工安全检查记录 |
|    |                                                                         | 在采用评比电缆的变电站内焊接时，必须用专用地线，且应在接地点 5m 范围内进行 |  |                 |
| 19 | 4.2.4 吊装<br>4.2.4.1 吊装工作开始前，应制定施工方案及施工安全措施。重大吊装工作应经总工程师批准后方可进行。         | 必须制定吊装施工方桶及施工安全措施                       |  | 吊装施工方案及施工安全措施   |
|    |                                                                         | 重大吊装工作应经总工程师批准                          |  |                 |

表 4.1.2 变电站建筑工程施工安全强制性条文行记录表（续）。

| 序号                                  | 强制性条文内容                                                   | 执行要素                         | 执行情况 | 相关资料            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|------|-----------------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |                                                           |                              |      |                 |
| 1                                   | 4.1.2.1 打桩机在安装、拆卸及运行时，其工作现场应用标志绳围栏，严禁非工作人员进入，遇六级以上大风应停止工作 | 打桩机工作现场设置围栏，非工作人员禁止入内        |      | 施工安全措施、施工安全检查记录 |
|                                     |                                                           | 六级大风停止作业                     |      |                 |
| 2                                   | 4.7.3 构架吊装<br>4.7.3.1 吊装工作开始前，应制定施工方案及施工安全措施，经审查批准后方可进行。  | 制定构架吊装施工方案及施工安全措施，并经审查批准。    |      | 构架吊装施工方案及施工安全措施 |
| 3                                   | 4.7.3.6 在杆根部及临时拉线未固定好之前，严禁登杆作业。                           | 杆根部及临时拉线未固定好之前，严禁登杆作业        |      | 施工安全措施、安全施工作业票  |
| 4                                   | 4.7.3.8 横梁就位时，构架上的施工人员严禁站在节点顶上，横梁就位后，应及时固定。               | 横梁就位时节点上严禁站人                 |      | 施工安全措施、安全施工作业票  |
|                                     |                                                           | 横梁就位及时固定                     |      |                 |
| 5                                   | 4.7.3.9 在杆根没有固定好之前及二次浇灌混凝土未到达规定的强度时，不得拆除临时拉线              | 杆根没固定好之前及二次交砣未达到规定时间不得拆除临时拉线 |      | 施工安全措施、安全作业票。   |

表 4.3.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行记录表

| 序号                                  | 强制性条文内容                              | 执行要素             | 执行情况 | 相关资料     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------|----------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |                                      |                  |      |          |
| 1                                   | 5.1.1 电气安装及调试工作人员必须掌握本规程和 DL408 的有关部 | 电气安装及调试工作人员必须每年考 |      | 考试记录、上岗证 |

|   |                                                                                                                                                                     |                                              |  |                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------|
|   | 分，并每年考试一次，合格后方可参加工作。                                                                                                                                                | 试一次，合格后上岗                                    |  |                         |
| 2 | 5.2.1.3 邻近带电体作业时，施工全过程必须设有经验的监护人。                                                                                                                                   | 邻近带电体作业必须设有安全监护人                             |  | 施工安全措施，施工安全按检查记录        |
| 3 | 5.2.1.4 在 220KV 及以上电压等级运行区进行下列作业时应采用防止静电感应、电机的措施：<br>a) 攀登构架或设备。<br>b) 传递非绝缘的工具、非绝缘的材料。<br>c) 2 人以上抬、搬物件。<br>d) 拉临时试验线或其他导线以及拆装接头。<br>e) 手持非绝缘物件不应超过本人的头顶，设备区内严禁撑伞。 | 在 220KV 及以上电压等级运行区进行作业时采取防静电感应，电击措施。         |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
| 4 | 5.2.1.5 在 330KV、500KV 电压等级的正在运行的变电所构架上作业，必须采用放静电感应措施，列入，穿着静电感应防护服等。                                                                                                 | 在 330KV、500KV 电压等级的正在运行的变电所构架上作业，必须采用放静电感应措施 |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
| 5 | 5.2.2.3 在靠近带电部分工作室，工作人员的正常活动范围与带电设备的安全距离应大于表 5.2.2.3（见本部分表 A.1）的规定                                                                                                  | 在靠近带电部分工作室，工作人员的正常活动范围与带电设备的安全距离应满足规定        |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
| 6 | 5.2.4.1 在停电的设备或停电的线路上工作前，必须经检验确无电压后方可安装接地线。装好接地线后方可进行工作。验电与接地应由两人或两人以上进行，其中一人应为监护人。进行高压验电必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋。                                                              | 在停电设备或停电线路上工作前，必须验电后方可装设接地线                  |  | 施工安全措施、安全工作票            |
|   |                                                                                                                                                                     | 验电与接地必须设监护人                                  |  | 施工安全措施、安全工作票            |
|   |                                                                                                                                                                     | 高压验电必须戴绝缘手套、穿绝缘鞋                             |  | 施工安全措施、施工安全检查记录         |

表 4.3.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                  | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |         |      |      |      |

|    |                                                                                                                       |                                              |  |                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------|
| 7  | 5.2.4.2 验电时，必须使用同样电压等级而且合格的验电器，严禁用低压验电器检验高压。验电前，应先在确知的带电体上试验，在确定验电器良好后方可使用。验电应在已停电设备的进出线两侧各相分别进行。                     | 验电必须使用同电压等级且合格的验电器                           |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
|    |                                                                                                                       | 验电前，应先在确知的带电体上试验                             |  |                         |
|    |                                                                                                                       | 验电应在已停电设备的进出线两侧各相分别进行                        |  |                         |
| 8  | 5.2.4.3 表示设备断开和允许进入间隔的信号机电压表的指示等，均不得作为设备有无电压的根据，必须验电。如果指示有电，严禁在该设备上工作。                                                | 表示设备断开和允许进入间隔的信号及电压表的指示等，均不得作为设备有无电压的根据，必须验电 |  | 施工安全措施、技术交底记录。          |
| 9  | 5.2.4.4 对停电设备验明确无电压后，应立即进行三相短路接地。凡可能送电至停电设备的各部分均应装设接地线。在停电母线上工作时，应将接地线尽量装在靠近电源进线处的母线上，必要时可装设两组接地线。接地线应明显，并与带电设备保持安全距离 | 验明无电后，应立即进行三相短路接地。                           |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
|    |                                                                                                                       | 所有可能送电至停电设备的各部位均应装设接地线                       |  |                         |
|    |                                                                                                                       | 接地线应明显，并与大点涩北保持安全距离。                         |  |                         |
| 10 | 5.2.4.5 接地应用可携型软裸铜接地线，截面积应符合短路电流要求，但不得小于 25mm <sup>2</sup> 。                                                          | 接地应用可携型软裸铜接地线，截面积不得小于 25mm <sup>2</sup>      |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
| 11 | 5.2.4.6 接地线在每次装设前应作详细检查。严禁使用不符合规定的导线做接地线或短路线用，严禁用缠绕的方式进行接地或短路。装拆接地线应使用绝缘棒，带绝缘手套。挂接地线时应先接接地端，拆接地线时顺序相反。                | 接地线在每次装设前应作检查，严禁用缠绕的方法进行接地或短路。               |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票 |
|    |                                                                                                                       | 装拆接地线应使用绝缘棒，戴绝缘手套                            |  |                         |
|    |                                                                                                                       | 挂接地线时应先接接地端，在接设备端，拆接地线时顺序相反。                 |  |                         |

表 4.3.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                  | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |         |      |      |      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |  |                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|---------------------|
| 12 | 5.2.5 恢复送电<br>5.2.5.1 停电设备恢复送电前，必须将工器具、材料清理干净，拆除全部地线，收回全部工作票，撤离全部工作人员向运行值班人员交办工作票等手续。接地线一经拆除，设备即视为有电，严禁在去接触或进行工作                                                                                                                                  | 恢复送电前，必须将工器具、材料清理干净，拆除全部地线，撤离全部工作人员向运行值班人员交办工作票等手续。       |  | 施工安全措施<br>施工交底记录    |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                   | 接地线一经拆除，设备即视为有电，严禁工作                                      |  | 施工安全措施<br>施工交底记录    |
| 13 | 5.2.5.2 严禁采用预约停送电时间的方式在线路或设备上进行任何工作。                                                                                                                                                                                                              | 严禁预约办理停送电                                                 |  | 施工安全措施              |
| 14 | 5.3.1.1 油浸变压器、电抗器、互感器安装<br>a) 大型油浸变压器、电抗器安装前必须依据安装使用说明书编施工安全措施。<br>b) 充氮变压器、电抗器未经充分排氮（其气体含氧密度>18%，严禁工作人员入内。充氮变压器注油时，任何人不得在排气孔处停留。<br>c) 大型油浸变压器、电抗器在放油及滤油过程中，外壳各侧绕组必须可靠接地。<br>d) 储油和油处理现场必须配备足够可靠的消防器材，必须制定明确的消防责任制，场地应平整、清洁，10m 范围内不得有火种及易燃易爆物品。 | 依据安装使用说明书编施工安全措施                                          |  | 施工安全措施              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                   | 充氮变压器、电抗器未经充分排氮严禁工作人员入内。注油时，任何人不得在排气孔处停留。                 |  | 施工安全措施、<br>施工安全检查记录 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                   | 变压器、电抗器在放油及滤油过程中，外壳各侧绕组必须可靠接地。                            |  | 施工安全措施、<br>施工安全检查记录 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                   | 储油和油处理现场必须配备足够可靠的消防器材，必须制定明确的消防责任制，场 10m 范围内不得有火种及易燃易爆物品。 |  | 消防管理制度、<br>施工安全检查记录 |
| 15 | 5.3.3.2 在调整、检修开关设备及传动装置时，必须有防止开关意外脱扣商人的可靠措施，工作人员必须避开开关可动部分的动作空间。                                                                                                                                                                                  | 工作人员必须避开开关可动部分的动作空间                                       |  | 施工安全措施<br>施工措施交底记录  |

表 4.3.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                  | 强制性条文内容                                 | 执行要素             | 执行情况 | 相关资料                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|------|----------------------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |                                         |                  |      |                      |
| 16                                  | 5.3.3.3 对于液压、气动及弹簧操作机构，严禁在有压力或弹簧储能的状态下进 | 严禁在有压力或弹簧储能的状态下进 |      | 施工安全措施、<br>施工安全检查记录、 |

|    |                                                                                   |                                                       |  |                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|---------------------------------|
|    | 的状态下进行拆装或检修工作。                                                                    | 行拆装或检修工作。                                             |  | 安全施工作业票                         |
| 17 | 5.3.3.12 取出六氟化硫断路器、组合电器中的吸附物时，工作人员必须戴橡胶手套、护目镜及防毒口罩等个人防护用品。                        | 取出六氟化硫断路器、组合电器中的吸附物时，工作人员必须使用个人防护用品                   |  | 施工安全措施、安全施工作业票                  |
| 18 | 5.4.1 软母线架设和硬母线安装<br>5.4.1.1 测量软母线档距时必须要有安全措施，以保证绳、尺与带电体的安全距离。                    | 测量软母线档距时必须要有安全措施，以保证与带电体的安全距离。                        |  | 施工安全措施、施工安全检查记录                 |
| 19 | 5.4.1.2 接架设的导线与带点母线靠近或平行时，。安全距离不够时应采用隔离措施。在此类                                     | 新架设的母线应接地，并保持安全距离<br>在母线上工作时，应在工作地点母线上再挂临时地线          |  | 施工安全措施、施工安全检查记录、安全施工作业票         |
| 20 | 5.4.1.6 紧线应缓慢，并检查导线是否有挂住的地方，防止导线受力后突然弹起，严禁跨越整在收紧的导线。                              | 紧线应缓慢进行<br>不得跨越正在收紧的导线                                |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票               |
| 21 | 5.4.2 软母线爆炸压接<br>5.4.2.1 进行爆炸压接作业，每次不得超过两炮，作业时严禁吸烟。                               | 爆炸压接作业，每次不得超过两炮<br>作业时严禁吸烟                            |  | 施工安全措施，安全施工作业票                  |
| 22 | 5.4.2.2 炸药、导火索、导爆索及雷管应分别存放并设专人管理，由专人领用，用毕后应及时将剩余的炸药及雷管退库；从事爆破的人员必须取得公安部门颁发的安全作业证。 | 炸药与起爆物品分别存放、专人管理、专人领用<br>用毕后及时将剩余爆炸物退库<br>爆破人员必须取证上岗。 |  | 爆炸物品管理制度、施工安全检查记录<br>特种作业人员上岗证。 |
| 23 | 5.4.2.3 严禁在运行区内进行爆炸压接。                                                            | 运行区内严禁爆炸压接                                            |  | 施工安全措施、安全施工作业票                  |
| 24 | 5.4.2.4 导火索在使用前应作燃速试验，其长度应保证点火人离开后到起爆之间的时间不少于 20S，但不得短于 200 mm。                   | 导火索在使用前应作燃速试验                                         |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票               |

表 4.3.2 变电站电气工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                  | 强制性条文内容 | 执行要素 | 执行情况 | 相关资料 |
|-------------------------------------|---------|------|------|------|
| 《电力建设安全工作规程（变电所部分）》（DL 5009.3—2013） |         |      |      |      |

|    |                                                                             |                         |  |                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------|
| 25 | 5.4.2.7 放炮时应通知周围作业人员，并设警戒                                                   | 放炮时应通知周围作业人员，并设警戒       |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票         |
| 26 | 5.6.1.1 实验人员应充分了解被试设备和所有试验设备、仪器的性能。严禁使用有缺陷及又能危及人身或设备安全的设备                   | 试验人员充分了解实验设备性能          |  | 试验作业指导书、<br>安全检查记录        |
|    |                                                                             | 严禁使用有安全隐患的设备            |  |                           |
| 27 | 5.4.2.8 遇到哑炮时，必须等15min后方可重新引爆。                                              | 遇到哑炮时，必须等15min后方可重新引爆。  |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票         |
| 28 | 5.6.1.2 进行系统调试工作前，应全面了解系统设备状态，对与运行设备有关联的系统进行调试应办理工作票，同事采取隔离措施，必要的地方应设专人监护   | 调试与运行设备有联系的系统应办理工作票     |  | 调试作业指导书<br>安全工作票          |
|    |                                                                             | 采取隔离措施，设专人监护            |  |                           |
| 29 | 5.6.2.3 现场高压试验区域、被试验系统的危险部位或端头、均应设临时遮拦或标志旗绳，向外悬挂“支部，高压危险！”的标志牌，并设专人警戒。      | 压试验区域应设临时遮拦或标志旗绳        |  | 施工安全措施、施<br>工安全检查记录       |
|    |                                                                             | 悬挂警示牌                   |  |                           |
|    |                                                                             | 设专人警戒                   |  |                           |
| 30 | 5.6.2.5 高压试验必须有监护人监视操作。加压过程中，工作人员精神集中，监护人传达口令应清楚准确。操作人员应穿绝缘靴或站在绝缘台上，并带绝缘手套。 | 高压试验必须设监护人              |  | 高压试验作业指<br>导书、安全施工作<br>业票 |
|    |                                                                             | 监护人口令清楚                 |  |                           |
|    |                                                                             | 操作人员应穿绝缘靴或站在绝缘台上，并带绝缘手套 |  |                           |

表 4.4.2 架空送电线路工程施工安全强制性条文执行记录表

| 序号                                      | 强制性条文内容                                                                       | 执行要素                     | 执行情况 | 相关资料         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|--------------|
| 《电力建设安全工作规程 第二部分：架空电力线路》（DL5009.2—2016） |                                                                               |                          |      |              |
| 1                                       | 3.0.1 工程建设、施工、监理单位的各级领导、工程技术人员和施工管理人员必须熟悉并严格遵守本部分，施工人员必须熟悉和严格遵守本部分，并经考试合格后上岗。 | 工程参建人员必须熟悉和准手安规，经考试合格后上岗 |      | 安全教育培训记录     |
| 2                                       | 3.0.2 对从事电工、金属焊接与切割、高处作业、起重、机械操作、                                             | 特种作业人员必须持证上岗。            |      | 特种作业人员清册及操作证 |

|   |                                                                    |                                            |  |                   |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|-------------------|
|   | 爆破(压)、企业内机动车驾驶等特种作业施工人员,必须进行安全技术理论的学习和实际操作培训,经有关部分考核合格后,持证上岗。      |                                            |  |                   |
| 3 | 3.0.3 对新入场人员必须进行三级安全教育培训,经考试合格后持证上岗。                               | 对新入场人员必须进行三级安全教育培训,经考试合格后持证上岗。             |  | 安全教育培训记录、上岗证      |
| 4 | 3.0.5 施工必须有安全技术措施,并在施工前进行交底和做好现场监护工作。已交底的措施,未经审批人同意,不得擅自变更。        | 施工必须有安全技术措施                                |  | 施工安全技术措施          |
|   |                                                                    | 施工前必须进行交底和现场监护                             |  | 交底记录、安全施工作业票      |
|   |                                                                    | 未经原审批人同意,不得擅自变更已交底的措施                      |  | 施工安全技术措施、安全施工作业票  |
| 5 | 3.0.6 主要受力工器具应符合技术检验标准,并附有许用荷载标志;使用前必须进行检查,不合格者严禁使用,严禁以小带大,严禁超载使用。 | 主要工器具应附有许用荷载标志                             |  | 主要工器具台账、检验记录      |
|   |                                                                    | 使用前必须进行外观检查,不得以小带大、超载使用                    |  |                   |
| 6 | 3.0.8 严禁违章作业、违章指挥、违反劳动纪律;对违章作业的指令有权拒绝;有权制止他人违章行为。                  | 严禁违章作业、违章指挥、违反劳动纪律;对违章作业的指令有权拒绝;有权制止他人违章作业 |  | 安全教育培训记录          |
| 7 | 3.0.9 对无安全措施或未经安全技术交底施工项目,施工人员有权拒绝施工                               | 对无安全措施或未经安全技术交底施工项目,施工人员有权拒绝施工             |  | 安全教育培训记录          |
| 8 | 3.0.10 施工人员严禁酒后作业                                                  | 严禁酒后作业                                     |  | 安全培训记录<br>安全施工作业票 |

表 4.4.2 架空送电线路工程施工安全强制性条文执行记录表(续)

| 序号                                       | 强制性条文内容                                                       | 执行要素              | 执行情况 | 相关资料     |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|------|----------|
| 《电力建设安全工作规程 第二部分: 架空电力线路》(DL5009.2—2016) |                                                               |                   |      |          |
| 9                                        | 3.0.11 进入施工区的人员必须正确佩戴安全帽                                      | 进入施工区的人员必须正确佩戴安全帽 |      | 施工安全检查记录 |
| 10                                       | 3.0.13 遇有雷雨、鲍鱼、浓雾、沙尘暴、六级及以上大风时,不得进行高处作业、水上运输、露天吊装、杆塔组立和防紧线等作业 | 遇到恶劣气候不得进行危险作业    |      | 施工日志     |

|    |                                                                                                                  |                                        |  |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|--------------------|
| 11 | 4.0.6 有毒有害物品的存放和保管应准手下列规定：<br>1 容器必须密封。<br>2 库房空气流通，并有专人管理。<br>3 醒目处应设置“有毒有害”标志。                                 | 容器密封                                   |  | 施工安全措施、施工安全检查记录    |
|    |                                                                                                                  | 库房空气流通，并有专人管理                          |  |                    |
|    |                                                                                                                  | 醒目处设置“有毒有害”标志                          |  |                    |
| 12 | 4.0.7 汽油、柴油等挥发性物品的存放和保管遵守下列规定：<br>1 应存放在专用库房内，容器必须密封。<br>2 附近严禁有易燃易爆物品。<br>3 严禁靠近火源或在烈日下暴晒。<br>4 存放处应设置“严禁烟火”的标志 | 密封容器，存放在专用库房                           |  | 施工安全措施<br>施工安全检查记录 |
|    |                                                                                                                  | 存放处附近不得有易燃易爆物品                         |  |                    |
|    |                                                                                                                  | 严禁靠近火源火灾烈日暴晒下存放                        |  |                    |
|    |                                                                                                                  | 存放处设置“严禁烟火”标志                          |  |                    |
| 13 | 7.2.1 工地爆破器材库的位置、结构和有关设施必须经企业有关部门审查，并经当地县（市）公安部门许可。                                                              | 地爆破器材库的位置、结构和有关设施必须经当地县（市）公安部门许可。      |  | 相关部门批准文件           |
| 14 | 7.2.4 炸药和雷管必须分库存放，并设专人保管                                                                                         | 炸药和雷管必须分库存放                            |  | 施工安全措施<br>施工安全检查记录 |
|    |                                                                                                                  | 并设专人保管                                 |  |                    |
| 15 | 8.0.11 在带电体附近进行高处作业时，与带电体的最小安全距离必须满足表 8.0.11(见本部分表 B.1)的规定，遇特殊情况达不到该要求时，必须采用可靠的安全技术措施，经总工程师批准后方可施工。              | 与带电体的最优安全距离必须满足规定                      |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票  |
|    |                                                                                                                  | 特殊情况达不到该要求时，必须采用可靠的安全技术措施，经总工程师批准后方可施工 |  |                    |

表 4.4.2 架空送电线路工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                      | 强制性条文内容                                                                                                                                | 执行要素                        | 执行情况 | 相关资料             |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|------------------|
| 《电力建设安全工作规程 第二部分：架空电力线路》（DL5009.2—2016） |                                                                                                                                        |                             |      |                  |
| 16                                      | 9.1.7 汽车运输爆破器材时，应遵守下列规定：<br>1 车况必须良好，司机应有安全驾驶经验。<br>2 车辆不得带挂车或其他车辆拖拽行驶。<br>3 车辆按指定路线限速行驶，遇有火源应绕道行驶。<br>4 运输途中，车辆不得在人多的地方、交叉路口，桥上或建筑如附近 | 车况必须良好                      |      | 施工安全措施<br>安全管理制度 |
|                                         |                                                                                                                                        | 不得带挂车或其他车辆拖拽行驶。             |      |                  |
|                                         |                                                                                                                                        | 车辆不得在人多的地方、交叉路口，桥上或建筑如附近停留。 |      |                  |

|    |                                                                        |                           |  |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--------------------|
|    | 停留。<br>5 炸药和雷管应分别运输，并严禁与其他易燃物品同车运输                                     | 车辆按指定路线限速行驶，遇有火源应绕道行驶。    |  |                    |
|    |                                                                        | 押运人员必须乘坐在驾驶室内             |  |                    |
|    |                                                                        | 车上装载的物品应用帆布遮盖，并设置警告的标志    |  |                    |
|    |                                                                        | 炸药和雷管应分别运输，并严禁与其他易燃物品同车运输 |  |                    |
| 17 | 杆塔组立的加固绳和临时拉线必须使用钢丝绳                                                   | 加固绳和临时拉线必须使用钢丝绳           |  | 施工作业指导书、安全施工作业票    |
| 18 | 11.1.13 临时拉线必须在永久拉线全部安装完毕后方可拆除，拆除时应有现场负责人同意指挥。严禁采用安装一根永久拉线、拆除一根临时拉线的做法 | 临时拉线必须在永久拉线全部安装完毕后方可拆除    |  | 施工作业指导书<br>安全施工作业票 |
| 19 | 11.1.15 组立 220KV 及以上杆塔时，不得使用木抱杆。                                       | 组立 220KV 及以上杆塔时，不得使用木抱杆   |  | 施工作业指导书            |
| 20 | 11.1.20 组立（拆）高塔时必须使用速差自控器及安全自锁器。                                       | 组立（拆）高塔时必须使用速差自控器及安全自锁器   |  | 施工安全检查记录           |

表 4.4.2 架空送电线路工程施工安全强制性条文执行记录表（续）

| 序号                                      | 强制性条文内容                                                        | 执行要素                      | 执行情况 | 相关资料              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------------|
| 《电力建设安全工作规程 第二部分：架空电力线路》（DL5009.2—2016） |                                                                |                           |      |                   |
| 21                                      | 12.2.2 特殊跨越必须编制施工方案或施工作业指导书，并按规定履行审批手续后报经相关方审核批准。              | 特殊跨越必须编制施工方案或施工作业指导书      |      | 特殊跨越施工方案或作业指导书    |
|                                         |                                                                | 履行审批手续                    |      | 审批记录              |
|                                         |                                                                | 相关方审核批准                   |      |                   |
| 22                                      | 12.2.4 凡参加特殊跨越的施工人员必须熟练掌握跨越施工方法，并熟悉安全措施经本单位组织培训和技术交底后方可参加跨越施工。 | 施工单位必须组织特殊跨越安全施工措施培训和技术交底 |      | 特殊跨越施工措施培训、技术交底记录 |
| 23                                      | 12.4.2 导引绳、牵引绳的安全系数不得小于 3                                      | 安全系数不得小于 2                |      | 施工安全措施安全试验报告      |
| 24                                      | 12.4.9 张力放线必须具有可靠的通信系统。牵引场、张力场必须设专人指挥。                         | 通信系统可靠                    |      | 施工安全措施安全施工作业票     |
|                                         |                                                                | 牵张场专人指挥                   |      |                   |

|    |                                                                       |                                                             |  |                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--------------------|
| 25 | 12.4.11 牵引时接到任何岗位的听<br>赤信号都必须立即停止牵引；张力<br>机必须按现场指挥的质量操作。              | 接到停车信号停止<br>牵引                                              |  | 施工安全措施<br>安全施工作业票  |
|    |                                                                       | 张力机按现场指挥<br>指令操作。                                           |  |                    |
| 26 | 12.10.1 为预防雷电以及临近高压<br>电力线作业时的感应电，必须按安<br>全技术规定设可靠的接地装置。              | 有可能遭雷击火临<br>近高压电力线的施<br>工作业，必须装设可<br>靠的接地装置。                |  | 施工安全措施、安<br>全施工作业票 |
| 27 | 承包商应将责任区的生活垃圾及时<br>清理运走，并按国家规定的要求进<br>行处理或送到垃圾处理厂进行处<br>理。现场严格禁止焚烧垃圾。 | 对于施工废料，承<br>包商可以送到业主指<br>定的废料处理场。承<br>包商不能将生活垃<br>圾倒到废料处理场。 |  | 施工措施               |
| 28 | 承包商在建设过程中必须采取水土<br>保持措施，对造成的水土流失负责<br>治理。                             | 在宜造林地段和宜<br>种草地段进行造林<br>种草，使生物措施能<br>更早地发挥水土保<br>持效益。       |  | 施工措施               |