

ICS 29.240.20

F 24

备案号: J2143—2016

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL / T 5168 — 2016

代替 DL / T 5168 — 2002

110kV~750kV 架空输电线路施工质量 检验及评定规程

Code for construction quality inspection and evaluation
of 110kV~750kV overhead transmission line

2016-02-05 发布

2016-07-01 实施

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

110kV~750kV 架空输电线路施工质量
检验及评定规程

Code for construction quality inspection and evaluation
of 110kV~750kV overhead transmission line

DL/T 5168 — 2016

代替 DL/T 5168 — 2002

主编机构：中国电力企业联合会

批准部门：国 家 能 源 局

施行日期：2016 年 7 月 1 日

中国电力出版社

2016 北 京

中华人民共和国电力行业标准
**110kV~750kV 架空输电线路施工质量
检验及评定规程**

Code for construction quality inspection and evaluation
of 110kV~750kV overhead transmission line

DL/T 5168 — 2016

代替 DL/T 5168 — 2002

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2016 年 7 月第一版 2016 年 7 月北京第一次印刷
850 毫米×1168 毫米 32 开本 3.25 印张 81 千字
印数 0001—2000 册

*

统一书号 155123·3050 定价 **27.00** 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

本标准是根据国家能源局国能科技〔2012〕83号《国家能源局关于下达2012年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》的要求，由国家电网公司交流建设分公司会同有关单位对DL/T 5168—2002《110kV～500kV架空电力线路工程施工质量及评定规程》进行的修订。

本标准是根据GB 50233—2014《110kV～750kV架空输电线路施工及验收规范》并在总结国内110kV～750kV架空输电线路工程施工及质量检验评定经验的基础上编写而成，共分4章和3个附录，主要内容为：总则、基本规定、质量检验及评定范围、质量检验评定标准及检查方法等。

与DL/T 5168—2002相比，本标准在技术内容上，增加了750kV架空电力线路、钢管杆等相关技术要求。本标准取消了“优良等级”评定，将质量评级中原有的“不合格、合格、优良”三个等级，修改为“合格、不合格”两个等级，将检查项目的“性质”由“关键、重要、一般、外观”修改为“主控、一般”。

本标准附录A、附录B、附录C为规范性表式，分别是线路工程施工质量检查记录表、线路工程施工质量检查及评定记录表、线路工程施工质量评定统计表。

本标准由中国电力企业联合会负责管理。

本标准由电力行业电气工程施工及调试标准化委员会归口并负责解释。

本标准主编单位：国家电网公司交流建设分公司
中国电力科学研究院

本标准参编单位：陕西送变电工程公司
河北省送变电工程公司

新疆送变电工程公司

安徽送变电工程公司

本标准主要起草人员：熊织明 荆 津 魏建立 徐国庆
许 瑜 田 晓 孙晓伟 李大伟
郭锋刚 张尔乐 王文义 范炜龙
姚 晖 黄成云 杜 增

本标准主要审查人员：杨建平 王文华 邹军峰 余 勇
吴若婷 耿景都 陈 新 陈金法
王 敏 运志涛 徐 军 周永利
王进弘 余常政 于天刚 宋怡然
葛占雨 严永禾 李海生 王玉明
刘 军 严振杰 许茂生

本标准发布后代替 DL/T 5168—2002。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

目 次

前言 I

1 总则 1

2 基本规定 2

3 质量检验及评定范围 5

4 质量检验评定标准及检查方法 8

 4.1 原材料及器材 8

 4.2 土石方工程 20

 4.3 基础工程 22

 4.4 杆塔工程 30

 4.5 架线工程 36

 4.6 接地工程 43

 4.7 线路防护设施 44

附录 A 线路工程施工质量检查记录表 45

附录 B 线路工程施工质量检查及评定记录表 51

附录 C 线路工程施工质量评定统计表 82

本标准用词说明 84

引用标准名录 85

条文说明 87

Contents

Introduction	I
1 General provisions	1
2 the basic provisions	2
3 The scope of quality inspection and evaluation	5
4 Quality inspection and evaluation standard and inspection method	8
4.1 Raw materials and equipment	8
4.2 Earth and rock works	20
4.3 Foundation project	22
4.4 Tower project	30
4.5 Stringing project	36
4.6 Grounding project	43
4.7 Transmission line protection facilities	44
Appendix A Transmission line construction quality inspection record	45
Appendix B Transmission line construction quality inspection and assessment record	51
Appendix C Transmission line statistical table construction quality assessment record	82
Explanation of wording in this code	84
List of normative standards	85
Addition: Explanation of provisions	87

1 总 则

1.0.1 为规范 110kV~750kV 架空输电线路工程的质量检验、评定及检查工作,制订本标准。

1.0.2 本标准适用于 110kV~750kV 架空输电线路新建及改建工程的施工质量检验及评定。

1.0.3 110kV~750kV 架空输电线路工程的质量检验、评定及检查,除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基 本 规 定

2.0.1 本标准将一条或一个施工标段的架空输电线路工程定为一个单位工程；每个单位工程分为若干个分部工程；每个分部工程分为若干个分项工程；每个分项工程中分为若干相同单元工程；每个单元工程中有若干检查（检验）项目。架空输电线路工程类别划分见表 2.0.1。

表 2.0.1 架空输电线路工程类别划分表

单位工程	分部工程	分 项 工 程	单元工程
架空输电线路工程	土石方工程	1. 路径复测	耐张段
		2. 普通基础坑分坑及开挖	基
		3. 拉线基础坑分坑及开挖	基
		4. 岩石、掏挖基础分坑及开挖	基
		5. 施工基面及电气开方	基、处
	基础工程	1. 现浇铁塔基础施工	基
		2. 杆塔拉线（含锚杆拉线）基础施工	基
		3. 预制装配式基础施工	基
		4. 混凝土杆预制基础（三盘）施工	基
		5. 岩石、掏挖基础施工	基
		6. 灌注桩基础施工	基
		7. 贯入桩基础施工	基
	杆塔工程	1. 自立式铁塔组立	基
		2. 拉线铁塔组立	基
		3. 混凝土电杆组立	基
		4. 钢管电杆组立	基

续表 2.0.1

单位工程	分部工程	分 项 工 程	单元工程
架空输电线路工程	架线工程	1. 导线、地线展放	放线段
		2. 导线、地线压接管施工	个
		3. 紧线	耐张段
		4. 附件安装	基
		5. 交叉跨越	处
	接地工程	1. 水平接地装置施工	基
		2. 垂直接地装置施工	基
	线路防护设施	线路防护设施施工	处

2.0.2 检查（检验）项目应按下列原则分类：

1 检查（检验）项目分为：主控项目、一般项目。

2 主控项目：指影响工程性能、强度、安全性和可靠性的且不易修复和处理的项目。

3 一般项目：除主控项目以外的项目。

2.0.3 施工质量检验及评定应按单元工程、分项工程、分部工程、单位工程依次进行，均分为合格与不合格两个等级，具体应符合下列规定：

1 单元工程：

1) 合格级：

—主控项目检查结果，应 100%合格。

—一般项目检查结果，可有一项不合格，但不影响使用。

2) 不合格级：主控项目检查中有一项或一般项目检查结果中有两项及以上不合格。

2 分项工程：

1) 合格级：分项工程中单元工程 100%合格。

2) 不合格级：分项工程中有一个及以上单元工程不合格。

3 分部工程:

- 1) 合格级: 分部工程中分项工程 100%合格。
- 2) 不合格级: 分部工程中有一个及以上分项工程不合格。

4 单位工程:

- 1) 合格级: 单位工程中分部工程 100%合格。
- 2) 不合格级: 单位工程中有一个及以上分部工程不合格。

2.0.4 不合格项目处理及处理后的质量评定应符合下列规定:

1 不合格项目, 经设计同意且业主认可, 处理后能满足安全运行要求者仍可评定为合格。

2 经业主组织鉴定, 确定为非施工原因造成的质量缺陷, 若经修改设计或更换不合格设备、材料后, 仍可参加质量评定。

3 质量检验及评定范围

3.0.1 工程施工及验收质量的检验评定工作应由下列人员参加：

- 1 业主代表，包括业主委托的建设单位和运行单位代表。
- 2 设计单位代表。
- 3 监理单位代表。
- 4 施工单位代表。

3.0.2 施工质量检验评定方式和范围应符合下列规定：

1 施工单位内部质量检验应采用三级检查及评定方式，并应符合下列规定：

- 1) 施工队（班）应按单元工程进行检查及自评；
- 2) 工程项目部应按分项工程进行检查及自评；
- 3) 施工单位应按分部工程和单位工程组织检查或抽查并进行自评。

2 监理单位应参加单元工程、分项工程、分部工程、单位工程及隐蔽工程的检查，并应对施工单位的工程施工质量自评结果进行审查。

3 业主代表、设计单位代表应参加分部工程和单位工程的检查，并应对分部工程和单位工程质量进行检验或抽样检验，对分部工程和单位工程的评定结果进行审定。

3.0.3 施工质量检验及评定范围划分应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 架空输电线路施工质量检验及评定范围划分表

单位工程	分部工程	分项工程	项目名称	单元工程单位	质量检验标准及检查方法	质量检查记录	质量评定记录	质量检验单位及评定范围 ^a		
								施工单位	监理单位	业主代表
1			架空输电线路工程				见表 C.0.2	√	√	√
	1		土石方工程				见表 C.0.1	√	√	√
		1	路径复测	耐张段	见表 4.2.2	见表 A.0.1		√	√	
		2	普通基础分坑及开挖	基	见表 4.2.3	见表 A.0.2		√	√	
		3	拉线基础分坑及开挖	基	见表 4.2.4	见表 A.0.2		√	√	
		4	岩石、掏挖基础分坑及开挖	基	见表 4.2.5	见表 A.0.3		√	√	
		5	施工基面及电气开方	基、处	见表 4.2.6	见表 A.0.4		√	√	
	2		基础工程				见表 C.0.1	√	√	√
		1	现浇铁塔基础施工	基	见表 4.3.1	见表 B.0.1		√	√	
		2	杆塔拉线（含锚杆拉线）基础施工	基	见表 4.3.2	见表 B.0.2		√	√	
		3	预制装配式基础施工	基	见表 4.3.3	见表 B.0.3		√	√	
		4	混凝土杆预制基础（三盘）施工	基	见表 4.3.4	见表 B.0.4		√	√	
		5	岩石、掏挖基础施工	基	见表 4.3.5	见表 B.0.5		√	√	
		6	灌注桩基础施工	基	见表 4.3.6	见表 B.0.6-1~表 B.0.6-3		√	√	
		7	贯入桩基础施工	基	见表 4.3.7	见表 B.0.7		√	√	
	3		杆塔工程				见表 C.0.1	√	√	√

续表 3.0.3

单位工程	分部工程	分项工程	项目名称	单元工程单位	质量检验标准及检查方法	质量检查记录	质量评定记录	质量检验单位及评定范围 ^a		
								施工单位	监理单位	业主代表
		1	自立式铁塔组立	基	见表 4.4.1	见表 B.0.9		√	√	
		2	拉线铁塔组立	基	见表 4.4.2	见表 B.0.9-1、B.0.9-2		√	√	
		3	混凝土电杆组立	基	见表 4.4.3	见表 B.0.10		√	√	
		4	钢管电杆组立	基	见表 4.4.4	见表 B.0.11		√	√	
	4		架线工程				见表 C.0.1	√	√	√
		1	导线、地线展放	放线段	见表 4.5.1	见表 B.0.12		√	√	
		2	导线、地线压接管施工	个	见表 4.5.2	见表 B.0.13、表 B.0.14		√	√	
		3	紧线	耐张段	见表 4.5.3	见表 B.0.15		√	√	
		4	附件安装	基	见表 4.5.4	见表 B.0.16		√	√	
		5	交叉跨越	处	见表 4.5.5	见表 A.0.5	—	√	√	
	5		接地工程				见表 C.0.1	√	√	√
		1	水平接地装置施工	基	见表 4.6.1	见表 B.0.17		√	√	
		2	垂直接地装置施工	基	见表 4.6.2	见表 B.0.17		√	√	
	6		线路防护设施				见表 C.0.1	√	√	√
		1	线路防护设施施工	处	见表 4.7.1	见表 B.0.18		√	√	

注：^a 设计单位参加由业主组织的分部工程 and 单位工程质量检验。

4 质量检验评定标准及检查方法

4.1 原材料及器材

4.1.1 钢材质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 钢材质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备 注
1	材质	符合设计要求及国家相关标准	检查质量、检验资料	制造厂或供货单位提供的质量证明材料、施工单位提供的钢材复验报告
2	规格	符合设计要求及国家相关标准	用游标卡尺、钢尺测量	
3	锈蚀情况	不大于允许负偏差的 1/2	用游标卡尺测量、目测	锈蚀检查依据有关标准执行

4.1.2 钢筋电弧焊质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 钢筋电弧焊质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
1	钢筋级别	符合设计要求及现行 GB 1499.1《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》、GB 1499.2《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》	检查出厂证件、试验报告	制造厂或供货单位提供的质量证明材料、施工单位提供的钢材复验报告
2	焊条、焊丝的品种、性能、牌号	符合设计要求及现行 GB/T 5117《非合金钢及细晶粒钢焊条》、GB/T 5118《热强钢焊条》、GB/T 8110《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》	检查出厂证明文件	厂家或供货单位提供

续表 4.1.2

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
3	焊接工艺试验	符合现行 JGJ 18《钢筋焊接及验收规范》的规定	检查焊接工艺试验报告	施工单位提供
4	钢筋焊接接头的机械性能	符合现行 JGJ 18《钢筋焊接及验收规范》的规定	检查焊接试验报告	施工单位提供
5	接头焊缝外观质量	接头处无裂纹、气孔、夹渣、咬边深度不大于 0.5mm；焊缝表面平整、无焊瘤	观察和刻度放大镜检查	现场检查
6	焊缝长度偏差（mm）	$-0.3d^a$	用焊接工具检查尺检查	现场检查

注：^a d 为钢筋直径。

4.1.3 钢筋机械连接质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 钢筋机械连接质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准	检查方法	备注
1	钢筋、连接材料的品种、性能、牌号	各种钢筋均应有质量证明书；连接材料应有产品合格证，并符合设计要求和现行有关标准的规定	检查出厂证明文件、试验报告	制造厂或供货单位提供的质量证明材料、施工单位提供的钢材复验报告
2	钢筋连接接头型式检验报告	工程中应用钢筋机械连接接头时，应由该技术提供单位提交有效的型式检验报告	检查型式检验报告	制造厂家提供
3	工艺检验	钢筋连接工程开始前及施工中，应对每批进场钢筋进行接头工艺检验，其抗拉强度应符合现行行业标准 JGJ 107《钢筋机械连接通用技术规程》的要求	检查试验报告	施工单位提供

续表 4.1.3

序号	检查项目			检验标准	检查方法	备注
4	钢筋连接接头的机械性能			对接头的每一个验收批,应在工程结构中随机截取3个接头试件作抗拉强度试验,按设计要求的接头等级进行评定	检查试验报告	施工单位提供
5	直螺纹接头			钢筋与连接套的规格一致,外露有效丝扣牙数在3牙之内	观察、点数检查	现场检查
6	直螺纹接头拧紧力矩	钢筋直径 (mm)	≤16	100N·m	采用扭矩扳手检查	现场检查
			18~20	200N·m		
			22~25	260N·m		
			28~32	320N·m		
			36~40	360N·m		
	锥螺纹接头拧紧力矩	钢筋直径 (mm)	≤16	100N·m		
			18~20	180N·m		
			22~25	240N·m		
			28~32	300N·m		
			36~40	360N·m		

4.1.4 水泥质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.4 的规定,不同厂家、不同品种、不同强度等级的每批水泥都应进行检查。

表 4.1.4 水泥质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准	检查方法	备注
1	品种	符合设计要求	查看包装标志及合格证	制造厂或供货单位提供检验报告
2	标号	符合混凝土配合比设计要求	查看包装标志及合格证、复检报告	制造厂或供货单位提供检验报告,施工单位复检报告
3	强度等级、安定性、凝结时间	符合设计要求及现行 GB 175《通用硅酸盐水泥》等相关标准要求	查看质量证明文件及复检报告	制造厂或供货单位提供检验报告,施工单位复检报告

续表 4.1.4

序号	检查项目	检验标准	检查方法	备注
4	存放时间	三个月以内	查出厂日期	现场检查
5	保管情况	无受潮变质、结块	开包查看	现场检查

4.1.5 砂、石、水、外加剂质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.5 的规定。

表 4.1.5 砂、石、水、外加剂质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
1	石强度	压碎指标值符合现行 GB/T 14685《建设用卵石、碎石》规定	检查试验报告	施工单位提供
2	石规格、材质	符合现行 GB/T 14685《建设用卵石、碎石》规定	检查试验报告	
3	石含泥量（%）	混凝土强度为 C30~C55 时， ≤ 1 ；混凝土强度不大于 C25 时， ≤ 2 （对于有抗冻、抗渗及其他特殊要求的混凝土取 1）	检查试验报告	
4	石泥块含量（%）	混凝土强度为 C30~C55 时， ≤ 0.7 ；混凝土强度不大于 C25 时， ≤ 0.5 （对于有抗冻、抗渗及其他特殊要求的混凝土强度等级不大于 C25 时，取 0.5）	检查试验报告	
5	砂规格、材质	符合现行 GB/T 14684《建设用砂》规定	检查试验报告	施工单位提供
6	砂含泥量（%）	混凝土强度为 C30~C55 时， ≤ 3 ；混凝土强度不大于 C25 时， ≤ 5 （对于有抗冻、抗渗及其他特殊要求的混凝土强度等级不大于 C25 时，取 3）	检查试验报告	
7	砂泥块含量（%）	混凝土强度为 C30~C55 时， ≤ 1 ；混凝土强度不大于 C25 时， ≤ 2 （对于有抗冻、抗渗及其他特殊要求的混凝土强度等级不大于 C25 时，取 1）	检查试验报告	
8	混凝土用水	符合现行 JGJ 63《混凝土用水标准》规定	检查试验报告	施工单位提供

续表 4.1.5

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
9	外加剂	符合现行 GB 8076《混凝土外加剂》及 GB 50119《混凝土外加剂应用技术规范》规定	检查出厂文件	厂家提供

4.1.6 预拌混凝土质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.6 的规定。

表 4.1.6 预拌混凝土质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准	检查方法	备注
1	强度	符合设计要求及现行 GB/T 50107《混凝土强度检验评定标准》规定	查看出厂合格证、混凝土出厂强度检验报告、交货强度检验报告	厂家提供
2	塌落度、扩展度	符合现行 GB/T 14902《预拌混凝土》规定	现场实测	现场检查
3	运输时间（min）	搅拌运输车运输：≤90，翻斗车运输：≤60	查看发货单	厂家提供

4.1.7 混凝土预制件质量检验标准及检查方法应符合 4.1.7 的规定。

表 4.1.7 混凝土预制件质量检验标准及检查方法

序号	检查项目			检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
1	钢筋材质			符合设计要求	检查检验报告	制造厂、供货单位提供
2	钢筋规格、数量			符合设计要求	与设计图纸核对	制造厂、供货单位提供
3	混凝土强度			符合设计要求	检查试块试验报告	制造单位提供
4	断面尺寸（mm）	三盘 ^a	长、宽	—10	钢尺测量	现场检查
			厚	—5	钢尺测量	
		其他件	长	±10	钢尺测量	
			宽、厚	±5	钢尺测量	

续表 4.1.7

序号	检查项目			检验标准 (允许偏差)	检查方法	备注
5	预应力构件裂缝 ^b			不得有	专用测缝仪检测	现场检查
6	普通构件裂缝 (mm)		纵向裂缝	不得有	专用测缝仪检测	现场检查
			横向裂缝	≤0.05	专用测缝仪检测	
7	预埋铁件 对设计位置 (mm)	中心线 位移 ^c	三盘	10	钢尺测量	现场检查
			其他	5	钢尺测量	
		安装孔径		±5	钢尺测量	
		螺栓露出长度		+10, -5	钢尺测量	
8	弯曲 (mm)			$L^d/750$ 且 ≤20	拉线及钢尺测量	现场检查

注：^a 三盘指底盘、拉盘、卡盘。
^b 裂缝不包括肉眼不能直接明显看出的网状纹、龟纹。
^c 中心线位移是指拉线盘的 U 形环与图纸位置的偏差或底盘、卡盘安装孔及底盘圆槽的实际加工位置与图纸位置的偏差。
^d L 为对应的构件长度。

4.1.8 混凝土电杆质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.8 的规定。

表 4.1.8 混凝土电杆质量检验标准及检查方法

序号	检 查 项 目	检验标准 (允许偏差)	检查方法	备注
1	电杆强度	符合设计要求	检查试块试验报告	厂家提供
2	电杆配筋规格、数量	符合设计要求	检查检验报告、 制造记录	厂家提供
3	外观、露筋及漏浆检查	符合现行 GB/T 4623 《环形混凝土电杆》规定，内外表面不得露筋，内表面混凝土不应有塌落	观察、钢尺或深度 游标卡尺测量	现场检查

续表 4.1.8

序号	检 查 项 目			检验标准 (允许偏差)	检查方法	备注	
4	预留孔损伤			符合现行 GB/T 4623 《环形混凝土电杆》规定	观察、钢尺或深度游标卡尺测量	现场检查	
5	预应力杆裂缝			不得有，但网状裂纹、龟纹、水纹等不在此限	观察、专用测缝仪检测	现场检查	
6	普通杆裂缝（mm）			纵向：不得有 环向：0.05	专用测缝仪检测	现场检查	
7	杆长 （mm）	普通杆	整根杆	±10	钢尺测量	现场检查	
			组装杆杆段	±5	钢尺测量		
		预应力杆	整根杆	不做规定			
			组装杆杆段	±10	钢尺测量		
8	壁厚（mm）			+10，-2	钢尺测量	现场检查	
9	外径（mm）			+4，-2	钢尺测量	现场检查	
10	弯曲度	梢径不大于 190mm		$L^3/800$	拉线及钢尺测量	现场检查	
		梢径或直径大于 190mm		$L/1000$	拉线及钢尺测量		
11	端部 倾斜 （mm）	杆底		5	90°角尺及钢尺测量	现场检查	
		钢板圈		3	90°角尺及钢尺测量		
		法兰盘		2	90°角尺及钢尺测量		
12	预埋件	预留孔	对杆中心垂直度 （埋管式）	$D_e \cdot b/100$	钢尺测量	现场检查	
			纵向两孔间距 （mm）	±4	钢尺测量		
			横向误差 （mm）	固定式	2		钢尺测量
				埋管式	3		钢尺测量
			直径	+2	钢尺测量		

续表 4.1.8

序号	检 查 项 目				检验标准 (允许偏差)	检查方法	备注
12	预埋件	钢板圈 (mm)	厚度		+1, -0.8	游标卡尺测量	现场检查
			内径	不大于 400	±2	钢尺及内卡尺测量	
				大于 400	±3	钢尺及内卡尺测量	
		法兰盘 (mm)	内径		±2	游标卡尺测量	
			外径		±2	游标卡尺测量	
			螺孔中心距		±1	游标卡尺测量	
			高度		±2	游标卡尺测量	
			厚度	铸造	-0.5~+1.5	游标卡尺测量	
				焊接	±0.5	游标卡尺测量	
13	钢板圈及法兰盘轴线与杆段轴线 (mm)				2	钢尺测量	现场检查
14	钢板圈坡口至混凝土端面距离 (mm)				大于钢板厚度 1.5 倍且≥20	钢尺测量	现场检查

注：^a L 为杆长（取值单位 m）。
^b D_e 为预埋管处电杆直径（取值单位 mm）。

4.1.9 塔材及其他镀锌铁件质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.9 的规定。

表 4.1.9 塔材及其他镀锌铁件质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
1	钢材材质	符合国家相关标准	检查检验报告	供货单位提供
2	钢材规格、数量	符合设计要求	与设计图纸核对	
3	镀锌质量	符合国家相关标准	检查外观,检查试验报告	制造厂提供试验报告
4	眼孔数量位置	符合设计要求	现场检查、组装	现场检查
5	构件长度 (mm)	±3	钢尺测量	现场检查

续表 4.1.9

序号	检查项目	检验标准（允许偏差）	检查方法	备注
6	构件切角	符合设计要求	试组装	现场检查
7	构件火曲	符合设计要求	试组装	现场检查
8	焊接质量	符合设计要求和国家标准	检查外观、检查试验报告	制造厂提供试验报告
9	镀锌螺栓	符合设计要求和现行 DL/T 284《输电线路铁塔及电力金具紧固用热浸镀锌螺栓与螺母》	检查外观、检查试验报告	制造厂提供试验报告

4.1.10 导线、地线及 OPGW 质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.10 的规定。

表 4.1.10 导线、地线及 OPGW 质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
1	结构、型号	符合设计要求和现行 GB/T 20141《型线同心绞架空导线》、GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》、DL/T 832《光纤复合架空地线》	与设计图纸核对，查合格证	供货单位提供合格证
2	抗拉强度、抗弯曲	符合设计要求和现行 GB/T 20141《型线同心绞架空导线》、GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》、DL/T 832《光纤复合架空地线》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
3	捻向及节距比	符合设计要求和现行 GB/T 20141《型线同心绞架空导线》、GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》、DL/T 832《光纤复合架空地线》	查产品合格证或出厂试验报告、现场检查	供货单位提供
4	单位长度重	符合设计要求和现行 GB/T 20141《型线同心绞架空导线》、GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》、DL/T 832《光纤复合架空地线》	取样检测	有疑问时抽查

续表 4.1.10

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
5	外层股丝外观质量	符合设计要求和现行 GB/T 20141《型线同心绞架空导线》、GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》及订货合同	外观检查	现场检查
6	OPGW 光纤衰减允许值（dB/km）	符合设计要求和现行 DL/T 832《光纤复合架空地线》	查出厂试验报告及现场测试报告	供货单位、现场测试单位提供
7	OPGW 光纤截止波长（μm）	符合设计要求和现行 DL/T 832《光纤复合架空地线》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
8	钢绞线锌层（铝层）质量	符合设计要求和现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
9	包装质量	符合设计要求和现行 GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》、DL/T 832《光纤复合架空地线》	现场检查，查订货合同	现场检查

4.1.11 金具质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.11 的规定。

表 4.1.11 金具质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
1	规格、型号	符合设计要求和现行 DL/T 683《电力金具产品型号命名方法》	与设计图纸核对，查合格证	供货单位提供
2	机械强度	符合现行 GB/T 2315《电力金具标称破坏载荷系列及连接型式尺寸》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
3	握着力	符合现行 GB/T 2315《电力金具标称破坏载荷系列及连接型式尺寸》、GB/T 2317.1《电力金具试验方法》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
4	尺寸偏差	符合现行 GB/T 2314《电力金具通用技术条件》	组装、钢尺检查	现场检查
5	防晕金具的防晕性能	符合现行 GB/T 2314《电力金具通用技术条件》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供

续表 4.1.11

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
6	防振性能	符合设计要求	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
7	外观质量	符合现行 GB/T 2314《电力金具通用技术条件》、现行 DL/T 768《电力金具制造质量》	观察检查	现场检查
8	金具螺栓	符合现行 DL/T 284《输电线路铁塔及电力金具紧固用热浸镀锌螺栓与螺母》	检 查 外 观、检查合格证	制造厂提供合格证
9	金具连接配合	符合设计要求	组装检查	现场检查

4.1.12 绝缘子质量检验标准及检查方法应符合表 4.1.12 的规定。

表 4.1.12 绝缘子质量检验标准及检查方法

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
1	规格、型号	符合设计要求,符合现行 GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子 定义、试验方法及接收准则》、GB/T 26874《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》	与设计图纸核对,查合格证	供货单位提供
2	机电（或机械）强度	符合现行 GB 1001.1《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》、GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法及接收准则》、GB/T 26874《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供

续表 4.1.12

序号	检查项目	检 验 标 准	检查方法	备注
3	工频击穿电压性能、爬电距离、耐压性能	符合现行 GB 1001.1《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》、GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法及接收准则》、GB/T 26874《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
4	温差性能	符合现行 GB 1001.1《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》、GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法及接收准则》、GB/T 26874《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》	查产品合格证或出厂试验报告	供货单位提供
5	外观质量	符合现行 GB 1001.1《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》、GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法及接收准则》、《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》	组装时逐个检查	现场检查
6	配件及其他金具配合	配件齐全	组装时检查	现场检查

4.1.13 线路工程所用材料及器材应经检验合格后才能使用,其质量检验资料应齐全完整。

4.2 土 石 方 工 程

4.2.1 线路路径复测及基础坑、拉线坑的分坑与开挖、施工基面及电气开方应逐基逐点做好施工检查记录。

4.2.2 线路路径复测应按表 4.2.2 的质量检验标准及检查方法进行全线检查。

表 4.2.2 线路路径复测质量检验标准及检查方法

序号	检 查 项 目	检验标准 (允许偏差)	检 查 方 法
1	转角桩角度	$\pm 1'30''$	经纬仪、全站仪、 卫星定位测量
2	档距 (%)	± 1	经纬仪、全站仪、 卫星定位测量
3	被跨越物高程 (m)	± 0.5	经纬仪、全站仪测量
4	杆 (塔) 位高程 (m)	± 0.5	经纬仪、全站仪测量
5	地形凸起点 ^a 高程 (m)	0.5	经纬仪、全站仪测量
6	直线塔桩横线路位置偏移 (mm)	50	经纬仪、全站仪、钢尺测量
7	被跨越物与邻近杆 (塔) 位 水平距离 (%)	± 1	经纬仪、全站仪、 卫星定位测量
8	地形凸起点、风偏危险点与邻近 杆 (塔) 位的水平距离 (%)	± 1	经纬仪、全站仪、 卫星定位测量

注: ^a 地形凸起点系指地形变化较大、导线对地距离有可能不够的地形凸起点。

4.2.3 普通基础坑分坑和开挖应按表 4.2.3 的质量检验标准及检查方法进行检查。

表 4.2.3 普通基础坑分坑和开挖质量检验标准及检查方法

序号	检 查 项 目	检验标准 (允许偏差)	检 查 方 法
1	基础坑中心根开及对角线尺寸 (%)	±0.2	经纬仪、吊垂法确定中心， 钢尺测量
2	基础坑深 (mm)	+100, -50	水准仪或经纬仪、塔尺测量

4.2.4 拉线基础坑分坑和开挖应按表 4.2.4 的质量检验标准及检查方法进行检查。

表 4.2.4 拉线基础坑分坑和开挖质量检验标准及检查方法

序号	检 查 项 目	检验标准 (允许偏差)		检 查 方 法
1	拉线基础坑位置	左右 (% <i>L</i>) ^a	±1	经纬仪、塔尺或钢尺测量
		前后 (°)	1	
2	拉线基础坑深度 (mm)	+100, 0		水准仪或经纬仪、塔尺测量
3	拉线马道坡度及方向	符合设计要求		目测

注：^a *L* 为拉线坑中心至拉线挂点的水平距离。

4.2.5 岩石、掏挖基础坑分坑和开挖应按表 4.2.5 的质量检验标准及检查方法进行检查。

表 4.2.5 岩石、掏挖基础坑分坑和开挖质量检验标准及检查方法

序号	检 查 项 目	检验标准 (允许偏差)	检 查 方 法
1	基础坑深 (mm)	+100, 0	水准仪或经纬仪、塔尺测量
2	基础坑中心根开及 对角线尺寸 (%)	±0.2	经纬仪、吊垂法确定中心， 钢尺测量
3	基坑底及坑口断面尺寸	不得有负误差	经纬仪、吊垂法确定中心， 钢尺测量

4.2.6 施工基面及电气开方应按表 4.2.6 质量检验标准及检查方法逐处进行检查。

表 4.2.6 施工基面及电气开方质量检验标准及检查方法

序号	检查（检验）项目	检验标准（允许偏差）	检 查 方 法
1	施工基面高程（mm）	+200，-100	经纬仪、塔尺测量
2	塔位边坡净距	不小于设计值	钢尺测量
3	风偏及对地净距	不小于设计值	经纬仪、塔尺测量

4.3 基 础 工 程

4.3.1 基础的浇制（安装）过程应按照现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》规定的有关要求操作，并逐基做好施工检查记录。现浇铁塔基础质量应按表 4.3.1 进行检验评定（无特殊要求的混凝土杆承台基础可参照本标准执行）。

表 4.3.1 现浇铁塔基础（含插入式角钢、钢管基础）
质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目		性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
1	地脚螺栓、插入角钢（钢管）与钢筋规格、数量		主控	符合设计要求	与设计图纸核对
2	混凝土强度		主控	不小于设计值	检查试块试验报告
3	底板断面尺寸（%）		主控	-1	钢尺测量
4	基础埋深（mm）		主控	+100，-50	经纬仪、钢尺测量
5	立柱断面尺寸（%）		一般	-1	钢尺测量
6	钢筋保护层厚度（mm）		一般	-5	钢尺测量
7	混凝土表面质量		一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损	观察
8	整基基础中心位移（mm）	顺线路	一般	转角塔：30	经纬仪、钢尺测量
		横线路		30	

续表 4.3.1

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法	
9	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10	经纬仪、 钢尺测量	
			高塔 ^a	5		
10	回填土	一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		目测	
11	同组地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）形心对设计值偏移（mm）	一般	10		钢尺测量	
12	基础顶面或主角钢操平印记间高差（mm）	一般	5		经纬仪测量	
13	插入式基础的主角钢（钢管）倾斜率（%）	一般	3		钢尺、吊垂法 测量	
14	基础根开及对角线尺寸（%）	一般	一般塔	地脚螺栓式	±0.2	钢尺测量
				主角钢（钢管）插入式	±0.1	
			高塔		±0.07	

注：^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。

4.3.2 杆塔拉线（含锚杆拉线）基础质量应按表 4.3.2 进行检验评定。

表 4.3.2 杆塔拉线（含锚杆拉线）基础质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准 （允许偏差）	检查方法
1	现浇拉线基础埋件及钢筋规格、数量	主控	符合设计要求	与设计图纸 核对
2	预制件规格、数量	主控	符合设计和现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 3.0.12 条要求	钢尺测量，与 设计图纸核对

续表 4.3.2

序号	检 查 项 目	性质	评定标准 （允许偏差）		检查方法
3	混凝土强度	主控	不小于设计值		检查试块 试验报告
4	断面尺寸（%）	主控	-1		钢尺测量
5	基础埋深（mm）	主控	+100， 0		经纬仪、塔尺 或钢尺测量
6	锚杆拉线基础孔角度（°）	主控	2		经纬仪、 钢尺测量
7	锚杆孔径（mm）	主控	+20， 0		钢尺测量
8	锚杆拉线基础孔深（mm）	主控	+100， 0		钢尺测量
9	钢筋保护层厚度（mm）	一般	-5		钢尺测量
10	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损		目测
11	回填土	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		目测
12	基础根开（%）	一般	±0.2		钢尺测量
13	现浇拉线基础拉环中心与设计位置偏移（mm）	一般	20		钢尺测量
14	现浇拉线基础拉环中心在拉线方向的偏移	一般	1%L ^a		经纬仪、塔尺 或钢尺测量
15	拉线盘中心在拉线方向的偏移	一般	左右	1%L ₁ ^b	经纬仪、塔尺 或钢尺测量
			前后	1°	
16	拉线棒	一般	无弯曲、锈蚀		观察

注：^a L 为现浇拉线基础拉环中心至杆塔拉线固定点的水平距离。

^b L₁ 为拉线盘中心至相对应塔柱中心的水平距离。

4.3.3 预制装配式基础质量应按表 4.3.3 进行检验评定。

表 4.3.3 预制装配式基础质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	预制件规格、数量	主控	符合设计要求		与设计图纸核对，并符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 3.0.12 条规定
2	预制件强度	主控	符合设计要求		检查试块试验报告
3	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损		目测
4	基础埋深（mm）	主控	+100，-50		经纬仪、塔尺或钢尺测量
5	立柱倾斜（%）	一般	1		经纬仪、塔尺或钢尺测量
6	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30	经纬仪、塔尺或钢尺测量
			横线路	30	
7	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10	经纬仪、塔尺或钢尺测量
8	回填土	一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		观察
9	基础根开及对角线尺寸（%）	一般	地脚螺栓式	±0.2	钢尺测量
			主角钢插入式	±0.1	
10	基础顶面间高差（mm）	一般	5		经纬仪、塔尺测量

4.3.4 混凝土杆预制基础（三盘）质量应按表 4.3.4 进行检验评定。

表 4.3.4 混凝土杆预制基础质量检验评定标准及检查方法（线表）

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	预制件规格、数量	主控	符合设计要求		钢尺测量，与设计图纸核对
2	预制件强度	主控	符合设计要求		检查试块试验报告
3	拉环、拉棒及卡盘抱箍规格、数量	主控	符合设计要求		钢尺测量，与设计图纸核对
4	底盘埋深（mm）	主控	+100，-50		经纬仪、塔尺、钢尺测量
5	拉盘埋深（mm）	主控	+100，0		经纬仪、塔尺、钢尺测量
6	卡盘位置（mm）	一般	±50		钢尺测量
7	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30	经纬仪、塔尺、钢尺测量
			横线路	30	经纬仪、塔尺、钢尺测量
8	底盘高差 ^a	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 6.4.1、7.1.8 条规定		立杆后经纬仪、塔尺测量
9	底盘迈步（mm）	一般	30		经纬仪、塔尺、钢尺测量
10	回填土	一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		观察
11	拉线盘中心位移	一般	沿拉线方向，其左、右位移为 1%L ^b ，前、后位移为 1°		经纬仪、塔尺测量
12	拉线棒	一般	无弯曲、锈蚀		观察

注：^a 底盘高差以立杆后横担安装孔高差为准。

^b L 为拉线盘中心至拉线挂点的水平距离。

4.3.5 岩石、掏挖基础质量应按表 4.3.5 进行检验评定。

表 4.3.5 岩石、掏挖基础质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
1	地脚螺栓（锚杆）、插入式角钢及钢筋规格、数量	主控	符合设计	钢尺测量，与设计图纸核对

续表 4.3.5

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法	
2	土质、岩石性质	主控	符合设计		设计认定	
3	混凝土强度	主控	不小于设计值		检查试块试验报告	
4	断面尺寸（%）	主控	不小于设计值		钢尺测量	
5	基础埋深（mm）	主控	+100,0		经纬仪、塔尺、钢尺测量	
6	锚杆埋深（mm）	主控	+100,0		钢尺测量	
7	锚杆孔径（mm）	主控	+20,0		钢尺测量	
8	钢筋保护层厚度（mm）	一般	-5		钢尺测量	
9	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损		观察	
10	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30	经纬仪、塔尺、钢尺测量	
			横线路	30		
11	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10	经纬仪、塔尺、钢尺测量	
			高塔 ^a	5		
12	回填土	一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		目测	
13	同组地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）形心对设计值偏移（mm）	一般	10		钢尺测量	
14	基础顶面间高差（mm）	一般	5		经纬仪、塔尺测量	
15	基础根开及对角线尺寸（%）	一般塔	一般塔	地脚螺栓式	±0.2	钢尺测量
			一般塔	主角钢（钢管）插入式	±0.1	
			一般塔	高塔	±0.07	
16	防风化层	一般	符合设计		观察	

注：^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。

4.3.6 灌注桩基础质量应按表 4.3.6 进行检验评定。

表 4.3.6 灌注桩基础质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	地脚螺栓及钢筋规格、数量	主控	符合设计要求		钢尺测量，与设计图纸核对
2	混凝土强度	主控	不小于设计值		检查试块试验报告或用设计要求的方法
3	桩深	主控	不小于设计值		清渣后用吊垂法检测
4	桩身完整性	主控	符合设计，无断桩		按设计要求的方法检测
5	清孔	一般	符合现行 JGJ 94《建筑桩基技术规范》要求		按 JGJ 94 规定方法
6	充盈系数	一般	一般土不小于 1，软土不小于 1.1		检测实际灌注混凝土量
7	桩径、桩垂直度	一般	符合现行 JGJ 94《建筑桩基技术规范》要求		按设计要求的方法检测
8	联梁（承台）标高	一般	符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
9	桩顶清理	一般	符合设计要求		观察
10	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损		观察
11	桩钢筋保护层厚度（mm）	一般	水下	-20	按设计要求的方法检测
		一般	非水下	-10	
12	联梁（承台）断面尺寸（%）	一般	-1		钢尺测量
13	连梁（承台）钢筋保护层厚度（mm）	一般	-5		钢尺测量
14	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30	经纬仪、塔尺测量
		一般	横线路	30	
15	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10	经纬仪、塔尺测量
			高塔 ^a	5	

续表 4.3.6

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
16	同组地脚螺栓中心对立柱中心偏移（mm）	一般	10		钢尺测量
17	基础顶面间高差（mm）		5		经纬仪、塔尺测量
18	基础根开及对角线尺寸（%）	一般	一般塔： 地脚螺栓式	±0.2	钢尺测量
			高塔 ^a	±0.07	

注：^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。

4.3.7 贯入桩基础质量应按表 4.3.7 进行检验评定。

表 4.3.7 贯入桩基础质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	地脚螺栓及钢筋规格、数量	主控	符合设计要求		钢尺测量，与设计图纸核对
2	预制桩规格、数量	主控	符合设计要求		钢尺测量，与设计图纸核对
3	预制桩质量	主控	符合设计要求		按设计要求的方法检测
4	现浇混凝土强度	主控	不小于设计值		检查试块试验报告
5	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损		观察
6	贯入深度	主控	符合设计要求		钢尺测量
7	连梁（承台）标高	一般	符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
8	连梁（承台）断面尺寸（%）	主控	-1		钢尺测量
9	连梁（承台）钢筋保护层厚度（mm）	一般	-5		钢尺测量
10	整基基础	一般	顺线路	30	经纬仪、塔尺测量
	中心位移（mm）	一般	横线路	30	

续表 4.3.7

序号	检 查 项 目	性质	评定标准 （允许偏差）		检查方法
11	整基础扭转 （'）	一般	一般塔	10	经纬仪、塔尺测量
		一般	高塔 ^a	5	
12	同组地脚螺栓中心对立柱 中心偏移（mm）	一般	10		钢尺测量
13	基础顶面间高差（mm）	一般	5		经纬仪、塔尺测量
14	基础根开及对角线尺寸 （%）	一般	一般塔：地脚螺 栓式	±0.2	钢尺测量
			高塔 ^a	±0.07	

注：^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。

4.4 杆 塔 工 程

4.4.1 杆塔工程组立施工过程应按照现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》规定的有关要求操作，并逐基做好施工检查记录。自立式铁塔组立质量应按表 4.4.1 进行检验评定。

表 4.4.1 自立式铁塔组立质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求		与设计图纸核对
2	节点间主材弯曲	主控	1/750		弦线、钢尺测量
3	转角塔、终端塔倾斜	主控	符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
4	直线塔结构倾斜 （%）	一般	一般塔	0.3	经纬仪、塔尺测量
			高塔 ^a	0.15	
5	螺栓与构件面接触及 露扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路 施工及验收规范》第 7.1.3 条规定		检查

续表 4.4.1

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
6	螺栓防松	一般	符合设计要求	检查
7	螺栓防卸	一般	符合设计要求	检查
8	脚钉	一般	符合设计要求	检查
9	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率应满足：组塔后 95%；架线后 97%	扭矩扳手检查
10	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定	检查
11	保护帽	一般	符合设计要求	检查

注：^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。

4.4.2 拉线铁塔组立质量应按表 4.4.2 进行检验评定。

表 4.4.2 拉线铁塔组立质量检验评定标准及检查方法

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
1	铁塔部件规格、数量	主控	符合设计要求	核对设计图纸
2	拉线部件规格、数量	主控	符合设计要求	
3	相邻主材节间弯曲	主控	1/750	弦线、钢尺测量
4	拉线压接管	主控	符合设计要求及现行 DL/T 5285《输变电工程架空导线及地线液压压接工艺规程》规定	检查试验报告、压接记录
5	转角塔向受力反方向倾斜（%）	一般	符合设计要求	经纬仪、塔尺测量
6	导线不对称布置时拉线挂线点向轻载侧倾斜（% H'^a ）	一般	大于 0，并符合设计要求	经纬仪、塔尺测量

续表 4.4.2

序号	检 查 项 目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
7	结构倾斜（%）	一般	0.3	经纬仪、塔尺测量
8	螺栓与构件面接触及露扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.3 条规定	经纬仪、塔尺检测
9	主柱弯曲（%）	一般	0.1，最大 30mm	弦线、钢尺测量
10	螺栓防松	一般	符合设计要求	观察
11	螺栓防卸	一般	符合设计要求	观察
12	楔形、UT 型线夹与拉线连接情况	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.1 条规定	观察
13	拉线安装检查	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.4 条规定	观察
14	脚钉	一般	符合设计要求	观察
15	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定	观察
16	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率应满足：组塔后 95%；架线后 97%	用扭矩扳手检查

注：^a H' 为拉线高度。

4.4.3 混凝土电杆组立质量应按表 4.4.3 逐基进行检验评定。

表 4.4.3 混凝土电杆组立质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求		核对图纸
2	焊接质量	主控	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.3.3 条规定		观察
3	混凝土杆纵向裂缝	主控	不得有		专用放大镜检查
4	转角终端杆向受力反方向侧偏斜（%）	一般	大于 0，并符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
5	导线不对称布置时拉线点向受力反方向侧偏斜（% H'^a ）	一般	大于 0，并符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
6	横向裂缝（mm）	一般	普通杆：0.05； 预应力杆：不得有		专用放大镜检查
7	结构倾斜（%）	一般	0.3		经纬仪、塔尺测量
8	焊接弯曲（% L^b ）	一般	0.2		经纬仪、塔尺测量
9	横担高差（%）	一般	110kV	0.5	经纬仪、塔尺测量
			220kV～330kV	0.35	
10	螺栓与构件面接触及出扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.3 条规定		观察
11	拉线安装检查	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.4 条规定		观察
12	楔形、UT 线夹连线的拉线	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.1 条规定		观察
13	螺栓防松	一般	符合设计要求		观察

续表 4.4.3

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
14	螺栓防卸	一般	符合设计要求		观察
15	爬梯或脚钉	一般	符合设计要求		观察
16	根开	一般	110kV（mm）	30	钢尺测量
			220kV～330kV（%）	0.5	
17	迈步	一般	110kV（mm）	30	钢尺测量
			220kV～330kV（%）	1	
18	横线路位移（mm）	一般	50		经纬仪、塔尺测量
19	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率应满足：组塔后为 95%；架线后为 97%		扭矩扳手检测
20	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定		观察
21	拉线杆坑回填土	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定		观察
22	电杆焊口防腐	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.3.4 条规定		观察

注：^a H' 为拉线点高。
^b L 为因焊接而造成分段或整根电杆弯曲的对应高度。

4.4.4 钢管电杆组立质量应按表 4.4.4 进行检验评定。

表 4.4.4 钢管电杆组立质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求		核对图纸
2	焊接质量	主控	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.3.3 条规定		观察
3	转角、终端杆向受力 反方向侧偏斜（%）	一般	符合设计要求		经纬仪、塔尺测量
4	直线杆结构倾斜（%）	一般	0.5		经纬仪、塔尺测量
5	杆身弯曲（%）	一般	0.2		经纬仪、塔尺测量
6	横担高差（%）	一般	110kV	0.5	经纬仪、塔尺测量
			220kV～330kV	0.35	
7	螺栓与构件面接触及 出扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.1.3 条规定		观察
8	螺栓防松	一般	符合设计要求		观察
9	螺栓防卸	一般	符合设计要求		观察
10	爬梯或脚钉	一般	符合设计要求		观察
11	横线路位移 （mm）	一般	50		经纬仪、塔尺测量
12	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率应满足：组 塔后为 95%；架线后为 97%		扭矩扳手检测
13	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定		观察
14	保护帽	一般	符合设计		观察

4.5 架 线 工 程

4.5.1 导线、地线（含 OPGW）展放质量应按表 4.5.1 全线进行检验评定。

表 4.5.1 导线、地线（含 OPGW）展放质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准 （允许偏差）	检查方法
1	导线、地线及 OPGW 规格	主控	符合设计要求	与设计图纸核对实物检查
2	损伤补修处理，补修管（预绞丝）数量	主控	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.3.3、8.3.4、8.3.5 条规定	检查记录 现场检查
3	跨越档内接头	主控	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.1.2 条规定	现场检查
4	同一档内接续管与补修管（预绞丝）数量	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.4.12 条规定	检查记录 现场检查
5	各压接管与线夹、间隔棒间距	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.4.12 条规定	检查记录 现场检查
6	导线、地线及 OPGW 观感质量	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.2.11、8.3.2 条规定	检查记录 现场检查

4.5.2 导线、地线压接管施工质量应按表 4.5.2 进行检验评定。

表 4.5.2 导线、地线压接管施工质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准 （允许偏差）	检查方法
1	压接管规格、型号	主控	符合设计要求	与设计图纸核对
2	耐张、直线压接管试验强度	主控	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.4.6 条规定	检查试验报告

续表 4.5.2

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
3	压接后尺寸	主控	符合现行 DL/T 5285《输变电工程架空导线及地线液压压接工艺规程》规定	游标卡尺测量
4	压接后弯曲	一般	不超过管长 2%且无明显弯曲	钢尺测量
5	压接管表面质量	一般	无起皱、无毛刺、防腐处理完好	观察

4.5.3 导线、地线（含 OPGW）紧线质量应按表 4.5.3 对每个耐张段检验评定。

表 4.5.3 导线、地线（含 OPGW）紧线
质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查方法
1	相位排列	主控	符合设计		与设计图纸及现场标志核对
2	对交叉跨越物及对地距离	主控	符合设计		经纬仪测量
3	耐张连接金具及绝缘子规格、数量	主控	符合设计		与设计图纸核对
4	导线、地线及 OPGW 弧垂（挂线后）（%）	一般	110kV	+5，-2.5	经纬仪和钢尺弛度板
			220kV～750kV	±2.5	
			档距大于 800m	±1（最大 1m）	
5	导线、地线相间弧垂偏差（mm）	一般	110kV	200	经纬仪和钢尺弛度板
			220kV～750kV	300	
			档距大于 800m	500	
6	同相子导线间弧垂偏差（mm）	一般	无间隔棒双分裂导线	+100，0	经纬仪和钢尺弛度板
			有间隔棒220kV	80	
			其他分裂形式导线330kV～750kV	50	

4.5.4 导线、地线（含 OPGW）附件安装质量应按表 4.5.4 逐基进行检验评定。

表 4.5.4 导线、地线（含 OPGW）附件安装
质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准 （允许偏差）		检查方法
1	金具及间隔棒规格、数量	主控	符合设计		与设计图纸核对
2	跳线及带电导体对杆塔电气间隙	主控	符合设计		钢尺测量
3	绝缘子的规格、数量	主控	符合设计		现场检查
4	跳线连接板及并沟线夹连接	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.6.15 条规定		扭矩扳手检查
5	开口销及弹簧销	一般	规格符合设计，齐全并开口		现场检查
6	跳线制作	一般	符合设计和现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》要求		现场检查
7	悬垂绝缘子串倾斜	一般	5°（最大 200mm）		经纬仪观测及钢尺测量
8	防振锤及阻尼线安装距离（mm）	一般	±30		钢尺测量
9	OPGW 接线盒及引线安装	一般	符合设计		现场检查
10	铝包带、预绞丝缠绕	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.6.9 条规定		观察
11	绝缘地线放电间隙（mm）	一般	±2		钢尺测量
12	OPGW 光纤接头衰减测试报告	一般	符合设计要求		全程测试
13	间隔棒安装位置（% l'^a ）	一般	端次档距	±1.5	钢尺测量
			中间次档距	±3.0	
14	屏蔽环、均压环安装	一般	符合设计		观察
15	绝缘子锁紧销子及螺栓穿入方向	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.6.7 条规定		现场检查
16	OPGW 预绞丝连接	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》规定		现场检查

注：^a l' 指次档距。

4.5.5 交叉跨越应按表 4.5.5 逐处进行检查。

表 4.5.5 交叉跨越质量检验标准及检查方法

序号	检查（检验）项目		检验标准（允许偏差）					检查方法
			110kV	220kV	330kV	500kV	750kV	
1	导线对地面 最小距离 (m)	居民区	7.0	7.5	8.5	14.0	19.5	经纬仪 或测高 仪测量
		非居民区	6.0	6.5	7.5	11.0（单回路导 线三角形排列 时 10.5）	农业耕作区 15.5 非农业耕作区 13.7	
		交通困难地区	5.0	5.5	6.5	8.5	11.0	
2	导线与建筑 物间距离 (m)	最小垂直距离	5.0	6.0	7.0	9.0	11.5	经纬仪 或测高 仪测量
		考虑风偏时边导线与建筑物间最小净空距离	4.0	5.0	6.0	8.5	11.0	
		无风情况下边导线与建筑物间最小水平距离	2.0	2.5	3.0	5.0	6.0	
3	导线与树木 间距离 (m)	考虑自然生长高度最小垂直距离	4.0	4.5	5.5	7.0	8.5	经纬仪 或测高 仪测量
		最大风偏时与最小净空距离	3.5	4.0	5.0	7.0	8.5	
		与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道行道 树间最小垂直距离	3.0	3.5	4.5	7.0	8.5	
4	导线与山 坡、峭壁、 岩石间距离 (m)	步行可以到达的山坡	5.0	5.5	6.5	8.5	11.0	经纬仪 或测高 仪测量
		步行不能到达的山坡、峭壁和岩石	3.0	4.0	5.0	6.5	8.5	

续表 4.5.5

序号	检查（检验）项目	检验标准（允许偏差）					检查方法		
		110kV	220kV	330kV	500kV	750kV			
5	导线与铁路 间距离（m）	临档断线情况下最小垂直距离						经纬仪 或测高 仪测量	
		最小垂直 距离	至轨顶	标准轨					
			电气轨	7.5	8.5	9.5	14.0		19.5
				7.5	7.5	8.5	13.0		18.5
				11.5	12.5	13.5	16.0		21.5
至承力索（或接触线）		3.0	4.0	5.0	6.0	7.0（10.0）			
最小水平距离（杆塔外缘至轨道中心）		塔高加 3.1m，交叉时不小于 30m，满足设计要求							
6	导线与公路 间距离（m）	临档断线情况下最小垂直距离						经纬仪 或测高 仪测量	
		距路面最小垂直距离							
		最小水平距离 （杆塔外缘至 路基边缘）	开阔地区						交叉：8.0（750kV 为 10.0）；平行：最高杆（塔）高
			5.0	5.0	6.0	8.0（高速公路 15.0）	10.0（高速公路 20.0）		
7	导线与电车 道间距离 （m）	临档断线情况下最小垂直距离						经纬仪 或测高 仪测量	
		最小垂直距离	至路面						21.5
			3.0	4.0	5.0	6.5	7.0（10.0）		
		最小水平距离 （杆塔外缘至 路基边缘）	开阔地区						交叉：8.0（750kV 为 10.0）；平行：最高杆（塔）高
			5.0	5.0	6.0	8.0	10.0		

续表 4.5.5

序号	检查（检验）项目		检验标准（允许偏差）					检查方法		
			110kV	220kV	330kV	500kV	750kV			
8	导线与电河流间距离（m）	最小垂直距离	至 5 年一遇洪水位		6.0	7.0	8.0	9.5	11.5	经纬仪或测高仪测量
			至最高航行水位的最高桅杆顶		2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	
			至百年一遇洪水位		3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	
			冬季至冰面		6.0	6.5	7.5	水平：11.0 三角：10.5		
9	导线与弱电线路间距离（m）	最小水平距离		最高杆（塔）高					经纬仪或测高仪测量	
		临档断线情况下最小垂直距离		1.0						
		最小水平距离（边导线间）	最小垂直距离		3.0	4.0	5.0	8.5		12.0
			开阔地区		最高杆（塔）高					
10	导线与电力线路间距离（m）	最小垂直距离	路径受限地区		4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	经纬仪或测高仪测量
			最小垂直距离		3.0	4.0	5.0	6.0（跨越杆、塔顶时 8.5） 7.0（跨越杆、塔顶时 12.0）		
		最小水平距离（边导线间）	开阔地区		最高杆（塔）高					
			路径受限地区		5.0	7.0	9.0	13.0	16.0	

续表 4.5.5

序 号	检 查（检验）项目	检验标准（允许偏差）					检查 方法	
		110kV	220kV	330kV	500kV	750kV		
11	导线与特殊 管道间距离 (m)	临档断线情况下最小垂直距离	1.0					经纬仪 或测高 仪测量
		最小垂直距离	4.0	5.0	6.0	7.5	9.5	
			平行时最高杆（塔）高					
	最小水平距离 (边导线与管 道任何部分)	4.0	5.0	6.0	7.5	9.5		
12	导线与索道 间距离 (m)	最小垂直距离	3.0	4.0	5.0	6.5	顶部：8.5、 底部：11.0	经纬仪 或测高 仪测量
		最小水平距离 (边导线与管 道任何部分)	平行时最高杆（塔）高					
			4.0	5.0	6.0	7.5	顶部：8.5、 底部：11.0	

4.6 接 地 工 程

4.6.1 水平式接地装置质量应按表 4.6.1 逐基进行检查评定。

表 4.6.1 水平式接地装置质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
1	接地体（含接地模块）规格、数量	主控	符合设计要求	核对图纸
2	接地电阻值	主控	符合设计要求	接地电阻表检测
3	接地体连接	主控	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 9.0.6 条规定	钢尺测量，观察
4	接地体埋深及埋设长度	一般	符合设计要求	钢尺测量
5	接地降阻剂	一般	符合设计要求	现场检查
6	接地体敷设	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 9.0.4 条规定	现场检查
7	接地体防腐	一般	符合设计要求	现场检查
8	回填土	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.16 条规定	目测
9	接地引下线安装	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 9.0.7 条规定	现场检查

4.6.2 垂直式接地装置质量应按表 4.6.2 逐基进行检查评定。

表 4.6.2 垂直式接地装置质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
1	接地体规格、数量	主控	符合设计要求	与设计图纸核对
2	接地电阻值	主控	符合设计要求	接地电阻表检测

续表 4.6.2

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查方法
3	接地体连接	主控	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 9.0.6 条规定	钢尺测量、观察
4	接地体深度	主控	符合设计要求	钢尺测量
5	接地体防腐	一般	符合设计要求	现场检查
6	接地体布置	一般	符合设计要求	现场检查
7	接地引下线安装	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 9.0.7 条规定	现场检查

4.7 线路防护设施

4.7.1 线路防护设施质量应按表 4.7.1 逐基进行检验评定。

表 4.7.1 线路防护设施质量检验评定标准及检查方法

序号	检查项目	性质	评定标准	检查方法
1	基础护坡、挡墙、防洪堤	主控	符合设计要求	按设计要求核查，现场检查
2	跨越高塔航空标志	一般	符合设计要求	按设计要求核查，现场检查
3	拦江线或公路高度限标	一般	符合设计要求	按设计要求核查，现场检查
4	线路防护标志（线路名称标志、相位标志、警告标志）	一般	符合设计要求	设计要求核查，现场检查
5	拉线（道路侧）护桩、基础护桩	一般	符合设计要求	按设计要求核查，现场检查
6	排水沟	一般	符合设计要求	按设计要求核查，现场检查

附录 A 线路工程施工质量检查记录表

A.0.1 路径复测记录表（线记 1）见表 A.0.1。

表 A.0.1 路径复测记录表（线记 1）

桩号 塔号	杆塔型式	档距（m）			线路转角			塔位 高程 （m）		桩位移 （m）		被跨越物 （或地形凸起点）				备注
		设计 值	实测 值	偏差 值	设计 值	实测 值	偏差 值	设计 值	实测 值	方向	位 移 值	名称	高程 （m）	与邻近杆塔 最近水平 距离		
														桩 号	距离 （m）	
—																
—																
—																
—																
—																
—																

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

A.0.2 普通基础和拉线基础分坑及开挖检查记录表（线记 2）见表 A.0.2。

表 A.0.2 普通基础和拉线基础分坑及开挖检查记录表（线记 2）

桩号		塔号		杆塔型		基础型		施工日期 年 月 日			
				呼称高		施工基面		检查日期 年 月 日			
序号	检查项目			允许偏差		检查结果				备注	
1	转角杆塔角度			设计值： 允许偏差：1'30"		实测值： 实测偏差：					
2	整基基础中心位移（mm）			顺线路：转角塔 30 横线路：30		实测偏差：					
3	基坑根开及对角线尺寸 ^a （mm）			设计值	AB：	BC：	AB		BC		
					CD：	DA：			DA		
				AC：	BD：	CD		BD			
				±0.2%		AC		BD			
4	基础坑深（mm）			设计值：		A	B	C	D		
				普通基础：+100，-50 拉线基础：+100，0							
5	拉线基础坑底尺寸（mm）			设计值：							
6	拉线基础坑位置（mm）			设计值： ±1%L ^b		A	B	C	D		
7	拉线基础坑深（mm）			设计值： +100，0							
8	拉线坑马道坡度及方向			符合设计要求							
注： ^a 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。 ^b L 为拉线基础坑中心至拉线挂点水平距离。											

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

A.0.3 岩石、掏挖基础分坑及开挖检查记录表（线记 3）见表 A.0.3。

表 A.0.3 岩石、掏挖基础分坑及开挖检查记录表（线记 3）

桩号		塔号		塔型		基础型		施工日期 年 月 日			
				呼称高		施工基面		检查日期 年 月 日			
序号	检查项目			允许偏差		检查结果				备注	
1	转角杆塔角度			设计值： 允许偏差：1'30"		实测值： 实测偏差：					
2	整基基础中心位移（mm）			顺线路：转角塔 30 横线路：30		实测偏差：					
3	基坑根开及对角线尺寸 ^a （mm）			设计值	AB：BC： CD：DA： AC：BD：	AB		BC			
						CD		DA			
					±0.2%		AC		BD		
4	基础坑深（mm）			设计值： +100，0	A	B	C	D			
5	基础坑底断面尺寸（mm）			设计值： 不得有负误差							
6	基础坑口断面尺寸（mm）			设计值： 不得有负误差							
注： ^a 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。											

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

A.0.4 施工基面及电气开方检查记录表（线记 4）见表 A.0.4。

表 A.0.4 施工基面及电气开方检查记录表（线记 4）

施工桩号	档距 (m)	项目	距最近杆 塔距离 (m)	测量对 地距离 (m)	测量时 温度 (℃)	换算至 最大弧 垂时对 地距离 (m)	设计标 准(允许 净距) (m)	备注
运行塔号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								
号～ 号								

施工负责人：
 检查人：

专职质检员：
 监理：

A.0.5 交叉跨越检查记录表（线记 5）见表 A.0.5。

表 A.0.5 交叉跨越检查记录表（线记 5）

跨越 桩号	跨越 塔号	跨越档 档距 (m)	被跨 越物 名称	距最近杆 塔塔号及 距离 (m)	交 叉 角	交叉点 净距 (m)	测量时 温度 (℃)	换算至最 高温度时 的净距/ 温度 (m/℃)	质量标准 (允许净距) (m)	测 量 人	备 注

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

A.0.6 OPGW 现场开盘测试记录表（线记 6）见表 A.0.6。

表 A.0.6 OPGW 现场开盘测试记录表（线记 6）

生产厂家				测试日期		年 月 日	
测试地点				测试温度（℃）			
OPGW 盘号			光纤芯数			测试波长（μm）	
标称长度（m）				实测长度（m）			
纤芯 序号	纤芯 色别	纤芯衰耗（dB/km）		纤芯 序号	纤芯色别	纤芯衰耗（dB/km）	
		允许值	实测值			允许值	实测值

监理：
 施工负责人：
 厂家代表：
 测试员：

A.0.7 OPGW 接头损耗测试记录表（线记 7）见表 A.0.7。

表 A.0.7 OPGW 接头衰耗测试记录表（线记 7）

接头桩号		接头塔号		测试日期		年 月 日	
OPGW 盘号		测试波长 (μm)		测试温度 (℃)		生产厂家	
纤芯 序号	纤芯色别	熔接衰耗 (dB)		纤芯 序号	纤芯色别	熔接衰耗 (dB)	
		允许值	实测值			允许值	实测值
监理：		接续施工负责人：		测试负责人：		测试员：	

A.0.8 OPGW 纤芯衰耗测试记录表（线记 8）见表 A.0.8。

表 A.0.8 OPGW 纤芯衰耗测试记录表（线记 8）

方向		至	测试线路长度 (km)		
测试波长 (μm)			测试时间		年 月 日
纤芯 序号	纤芯色别	纤芯平均衰耗 (dB/km)	纤芯 序号	纤芯色别	纤芯平均衰耗 (dB/km)
监理：		接续施工负责人：		测试负责人：	
				测试员：	

附录 B 线路工程施工质量检查及评定记录表

B.0.1 现浇铁塔基础（含插入式）检查及评定记录表（线基 1）
见表 B.0.1。

表 B.0.1 现浇铁塔基础（含插入式）检查及评定记录表（线基 1）

桩号		塔号		杆塔型	施工基面		施工日期		年 月 日		
				基础型			检查日期		年 月 日		
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）		检查结果				评定
1	地脚螺栓、插入角钢（钢管）与钢筋规格、数量			主控	符合设计要求						
2	混凝土强度			主控	设计值： 不小于设计值		试块强度： 试验报告编号：				MPa
3	底板断面尺寸（mm）			主控	设计值： -1%		A	B	C	D	
4	基础埋深（mm）			主控	设计值： +100，-50						
5	立柱断面尺寸（mm）			一般	设计值： -1%						
6	钢筋保护层厚度（mm）			一般	设计值： -5						
7	混凝土表面质量			一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损						

续表 B.0.1

桩号	塔号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日		
			基础型					检查日期		年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）			检查结果			评定	
8	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30							
			横线路	30							
9	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10							
			高塔 ^a	5							
10	回填土	一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定								
11	同组地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）形心对设计值偏移（mm）	一般	10								
12	基础顶面或主角钢（钢管）操平印记间高差（mm）	一般	5								
13	插入式基础的主角钢（钢管）倾斜率（%）	一般	3								
14	基础根开及对角线尺寸 ^b （mm）	一般	设计值	AB: BC: CD: DA: AC: BD:		AB:		BC:			
						CD:		DA:			
			一般塔	螺栓式	±0.2%	CD:		DA:			
				插入式	±0.1%	AC:		BD:			
			高塔		±0.07%						
注： ^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。 ^b 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。										评定	

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.2 杆塔拉线（含锚杆拉线）基础检查及评定记录表（线基 2）
见表 B.0.2。

表 B.0.2 杆塔拉线（含锚杆拉线）基础检查及评定记录表（线基 2）

桩号	塔号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日	
			基础型				检查日期		年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）			检查结果			评定
1	现浇拉线基础埋件及钢筋规格、数量		主控	符合设计要求						
2	预制件规格、数量		主控	符合设计要求和现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 3.0.11、3.0.12 条要求						
3	混凝土强度		主控	设计值： 不小于设计值			试块强度： MPa 试验报告编号：			
4	断面尺寸（mm）		主控	设计值： -1%						
5	基础埋深（mm）		主控	设计值： +100， 0						
6	锚杆拉线基础孔		主控	角度（°）	2					
				孔径 mm	+20， 0					
				孔深 mm	+100， 0					
7	钢筋保护层厚度（mm）		一般	-5						
8	混凝土表面质量		一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损						

续表 B.0.2

桩号	塔号	杆塔型	基础型	施工基面	施工日期		年 月 日			
					检查日期		年 月 日			
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果				评定
9	回填土		一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定						
10	杆塔拉线基础拉环中心与设计位置偏移（mm）		一般	20						
11	现浇拉线基础拉环中心在拉线方向的偏移		一般	1%L ^a						
12	拉线盘中心在拉线方向的偏移		一般	左右	1%L ₁ ^b					
				前后（°）	1					
13	拉线棒		一般	无弯曲、无锈蚀，回头方向一致						
注： ^a L 为现浇拉线基础拉线环中心至拉线固定点的水平距离。 ^b L ₁ 为拉线盘中心至相对应塔柱中心的水平距离。						评定				

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.3 预制装配式基础检查及评定记录表（线基 3）见表 B.0.3。

表 B.0.3 预制装配式基础检查及评定记录表（线基 3）

桩号	塔号			杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日		
				基础型				检查日期		年 月 日		
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）			检查结果			评定	
1	预制件规格、数量			主控	符合设计							
2	预制件强度			主控	设计值： 不小于设计值			试块强度： MPa 试验报告编号：				
3	基础埋深（mm）			主控	设计值： +100，-50			A	B	C	D	
4	立柱倾斜（%）			一般	设计值： 1%							
5	混凝土表面质量			一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损							
6	整基基础中心位移（mm）			一般	顺线路	30						
					横线路	30						
7	整基基础扭转（'）			一般	一般塔	10						
8	回填土			一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定							
9	基础顶面间高差（mm）			一般	5							
10	基础根开及对角线尺寸 ^a （mm）			一般	设计值	AB: BC: CD: DA: AC: BD:		AB:		BC:		
					螺栓式	±0.2%		CD:		DA:		
					插入式	±0.1%						
							AC:		BD:			
注： ^a 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。								评定				

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.4 混凝土杆预制基础检查及评定记录表(线基4)见表 B.0.4。

表 B.0.4 混凝土杆预制基础检查及评定记录表（线基 4）

桩号	塔号		杆型		施工基面		施工日期	年 月 日	
			基础型				检查日期	年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）			检查结果		评定
1	预制件规格、数量		主控	符合设计要求					
2	预制件强度		主控	设计值： 不小于设计值			试块强度： MPa 试验报告编号：		
3	拉环、拉棒及卡盘抱箍规格、数量		主控	符合设计要求					
4	底盘埋深（mm）		主控	设计值： +100，-50			A	B	
5	拉盘埋深（mm）		主控	+100，-0					
6	卡盘位置（mm）		一般	±50					
7	底盘迈步（mm）		一般	30					
8	整基基础中心位移（mm）		一般	顺线路	30				
				横线路	30				
9	拉线盘中心位移		一般	沿拉线方向，其左、右位移为1%L ^a					
10	回填土		一般	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 5.0.12、5.0.13 条规定					
11	拉线棒		一般	无弯曲、锈蚀					
注： ^a L 为拉线盘中心至拉线挂点的水平距离。							评定		

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.5 岩石、掏挖基础检查及评定记录表（线基 5）见表 B.0.5。

表 B.0.5 岩石、掏挖基础检查及评定记录表（线基 5）

桩号	塔号	杆塔类型	基础类型	施工基面	施工日期		年 月 日		
					检查日期		年 月 日		
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果			评定
1	地脚螺栓（锚杆）及钢筋规格、数量		主控	符合设计要求					
2	土质、岩石性质		主控	符合设计要求					
3	混凝土强度		主控	设计值： 不小于设计值		试块强度： MPa 试验报告编号：			
4	坑底断面尺寸（mm）	主控		设计值： 不得有负误差	A	B	C	D	
5	基础埋深（mm）		主控	设计值： +100， 0					
6	锚杆埋深（mm）		主控	设计值： +100， 0					
7	锚杆孔径（mm）		主控	设计值： +20， 0					
8	钢筋保护层厚度（mm）		一般	-5					
9	混凝土表面质量		一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损					
10	立柱断面尺寸（mm）		一般	设计值： 不得有负误差					

续表 B.0.5

桩号	塔号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日		
			基础型					检查日期		年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）				检查结果			
11	整基基础中心位移（mm）	一般		顺线路	30						
				横线路	30						
12	整基基础扭转（'）	一般		一般塔	10						
				高塔 ^a	5						
13	同组地脚螺栓中心对立柱中心偏移（mm）	一般		10							
14	基础顶面高差（mm）	一般		5							
15	基础根开及对角线尺寸 ^b （mm）	一般	一般塔	设计值		AB: BC: CD: DA: AC: BD:	AB:		BC:		
						螺栓式	±0.2%		CD:	DA:	
				插入式	±0.10%		AC:	BD:			
					高塔 ^a				±0.07%		
				16	防风化层	一般	符合设计				
注： ^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。 ^b 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。							评定				

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.6 灌注桩基础检查及评定记录表（线基 6）见表 B.0.6-1～表 B.0.6-3。

表 B.0.6-1 灌注桩基础检查及评定记录表（线基 6-1）

桩号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日				
塔号		基础型					检查日期		年 月 日			
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查结果				评定				
				A	B	C	D					
1	地脚螺栓及钢筋规格、数量	主控	符合设计要求									
2	混凝土强度	主控	设计值： ≥设计值	试块强度： 试验报告编号：				MPa				
3	桩深（mm）	主控	设计值： ≥设计值									
4	桩身完整性	主控	符合设计要求， 无断桩									
5	清孔	一般	符合 JGJ 94 要求									
6	充盈系数 ^a	一般	单桩设计计算体积： 一般土≥1 软土≥1.1	m ³	实际灌注量							
					充盈系数							
7	桩径、桩垂直度	一般	设计值： 符合 JGJ 94 要求									
8	连梁（承台）标高（m）	一般	设计值： 符合设计									
9	桩顶清理	一般	符合设计									
10	混凝土表面质量	一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损									
11	桩钢筋保护层厚度（mm）	一般	水下	-20								
			非水下	-10								
12	连梁（承台）断面尺寸（mm）	主控	设计值： -1%	AB	A	BC	B	CD	C	DA	D	

续表 B.0.6-1

桩号		杆塔型		施工基面				施工日期		年 月 日	
塔号		基础型						检查日期		年 月 日	
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查结果				评定		
					A	B	C	D			
13	连梁（承台） 钢筋保护层厚度（mm）	一般	-5								
14	整基基础中心位移（mm）	一般	顺线路	30							
			横线路	30							
15	整基基础扭转（'）	一般	一般塔	10							
			高塔 ^c	5							
16	同组地脚螺栓中心、插入角钢（钢管）基准线对设计值偏移（mm）	一般	10	A	B	C	D				
17	基础顶面间高差（mm）	一般	5								
18	基础根开及对角线尺寸 ^b （mm）	一般	设计值	AB: BC: CD: DA: AC: BD:	AB:		BC:				
			一般塔: 地脚螺栓式	±0.2%	CD:		DA:				
			高塔 ^c	±0.07%	AC:		BD:				
			注: ^a 充盈系数是指实际灌注量与按实际桩身灌注长度及设计桩身直径计算体积之比。 ^b 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。 ^c 高塔指按大跨越设计、塔高在 100m 以上的铁塔。								评定

监理：

专职质检员：

施工负责人：

检查人：

表 B.0.6-2 灌注桩基础检查及评定记录表（线基 6-2）

桩号		塔号		塔型		基础型				
基础 编号	桩孔 号	混 凝 土 强 度: MPa	桩 深: m		充盈系数:			桩 径: m		桩垂 直度
		检查结果	设计 值	检查 结果	设计量 (m³)	灌注量 (m³)	充盈 系数	设计值	检查 结果	
承台编号										
设计强度										
检查结果										
连梁编号										
设计强度										
检查结果										

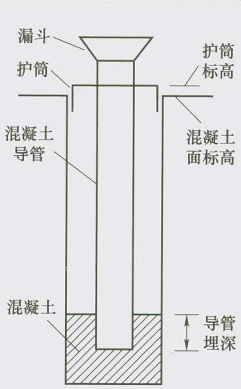
监理:

专职质检员:

施工负责人:

检查人:

表 B.0.6-3 灌注桩基础检查及评定记录表（线基 6-3）

桩号			基础编号			桩基型式		
塔型			基础型式			桩孔号		
成孔方式			钻孔直径			钻孔深度		
浇筑温度			灌注日期：	年	月	日	时起～	年 月 日 时止
混凝土强度等级			试块强度	MPa		坍落度	cm	
材料用量 (kg/m³)	水		水泥	砂子	石子	掺和料	外加剂	
水泥品种			砂子规格			石子粒径	mm	
钢筋骨架直径	m		钢筋骨架长度	m		箍筋间距	m	
主筋规格、数量及间距	Φ × ;		间距：	mm		加强筋间距	m	
护筒顶标高	m		孔底沉淀层厚度	m		漏斗体积	m³	
导管截面积	m²		导管编组情况			导管总长	m	
封水方法			首批压浆后导管埋设深度 (>800mm)				m	
灌注时间	拆管	混凝土灌注量		孔内混凝土标高 (m)	拆管长度 (m)	埋管深度 (m)	图 例	
时/分	次序	罐数	折算量					
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
/								
合计混凝土量			m³					
注：此记录每根桩填一份。							评定	

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.7 贯入桩基础检查及评定记录表（线基 7）见表 B.0.7。

表 B.0.7 贯入桩基础检查及评定记录表（线基 7）

桩号		塔号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日		
				基础型					检查日期		年 月 日	
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）				检查结果			评定
1	地脚螺栓及钢筋规格、数量			主控	符合设计要求							
2	预制桩规格、数量			主控	符合设计要求							
3	预制桩质量			主控	符合设计要求							
4	混凝土强度			主控	设计值： ≥设计值			试块强度： MPa 试验报告编号：				
5	混凝土表面质量			一般	混凝土表面平整，无蜂窝麻面，无破损			A	B	C	D	
6	贯入深度（m）			主控	符合设计要求							
7	连梁（承台）标高（mm）			一般	符合设计要求							
8	连梁（承台）断面尺寸（mm）			主控	设计值： -1%			AB	BC	CD	DA	
9	连梁（承台）钢筋保护层厚度（mm）			一般	-5							
10	整基基础中心位移（mm）			一般	顺线路		30					
					横线路		30					
11	整基基础扭转（'）			一般	一般塔		10					
					高塔 ^a		5					

续表 B.0.7

桩号		塔号		杆塔型		施工基面		施工日期		年 月 日		
				基础型							检查日期	
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）						检查结果	
12	同组地脚螺栓中心对立柱中心偏移（mm）			一般	10			A	B	C	D	
13	基础顶面间高差（mm）			一般	5							
14	基础根开及对角线尺寸 ^b （mm）			一般	设计值	AB: BC: CD: DA: AC: BD:		AB: BC: CD: DA: AC: BD:				
					一般塔：地脚螺栓式		±0.2%					
					高塔 ^a		±0.07%					
注： ^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。 ^b 不等高基础以两个半根开和两个半对角线表示。										评定		

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

B.0.8 自立式铁塔组立检查及评定记录表（线塔 1）见表 B.0.8。

表 B.0.8 自立式铁塔组立检查及评定记录表（线塔 1）

桩号	塔号	塔型	呼称高 (m)	施工 日期	年 月 日	
					塔全高 (m)	检查 日期
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）			
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求			
2	节点间主材弯曲	主控	1/750			

续表 B.0.8

桩号	塔号	塔型	呼称高 (m)	施工 日期	年 月 日		
			塔全高 (m)	检查 日期	年 月 日		
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果	评定
3	转角塔、终端塔倾斜	主控	符合设计要求	架线前			
				架线后			
4	直线塔结构倾斜（%）	一般	一般塔：0.3 高塔 ^a ：0.15				
5	螺栓与构件面接触及 出扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路 施工及验收规范》第 7.1.3 条规定				
6	螺栓防松	一般	符合设计要求				
7	螺栓防卸	一般	符合设计要求				
8	脚钉	一般	符合设计要求				
9	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路 施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率：组塔后不小于 95%；架线后不小于 97%	架线前			
				架线后			
10	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路 施工及验收规范》第 7.1.4 条规定				
11	保护帽	一般	符合设计要求				
注： ^a 高塔指塔高在 100m 以上的铁塔。				评定			

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.9 拉线铁塔组立检查及评定记录表（线塔 2）见表 B.0.9-1 和表 B.0.9-2。

表 B.0.9-1 拉线铁塔组立检查及评定记录表（线塔 2-1）

桩号	塔号	塔型	呼称高 (m)		施工 日期	年 月 日	
			塔全高 (m)		检查 日期	年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果	评定
1	铁塔部件规格、数量		主控	符合设计要求			
2	拉线部件规格、数量		主控	符合设计要求			
3	节点间主材弯曲		主控	1/750			
4	拉线压接管		主控	符合设计要求及现行 DL/T 5285《输变电工程架空导线及地线液压压接工艺规程》规定			
5	转角塔挠曲度	一般	符合设计要求	架线前			
				架线后			
6	导线不对称布置时拉线挂线点向轻载侧倾斜（%H' ^a ）		一般	大于 0，并符合设计要求			
7	直线塔结构倾斜（%）		一般	0.3			
8	主柱弯曲（%）		一般	0.1，最大 30mm			
9	螺栓与构件接触及出扣情况		一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.3 条规定			

续表 B.0.9-1

桩号	塔号	塔型	呼称高 (m)	施工 日期	年 月 日		
			塔全高 (m)	检查 日期	年 月 日		
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果	评定
10	螺栓防松		一般	符合设计要求			
11	螺栓防卸		一般	符合设计要求			
12	脚钉		一般	符合设计要求			
13	楔形、UT 型线夹与拉线连接情况		一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.1 条规定			
14	拉线安装情况		一般	符合 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.4 条规定			
15	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率：组塔不小于 95%；架线后不小于 97%	架线前			
				架线后			
16	螺栓穿向		一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定			
注： ^a H'为拉线高度。						评定	

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

表 B.0.9-2 拉线铁塔组立检查及评定记录表（线塔 2-2）

桩号		塔号		杆塔型		拉线规格					
				压接管型		施工日期	年 月 日				
拉线编号	拉线位置	管位置	测 点 1			测 点 2			外观检查 ^a	压接人及钢印代号	
			d_1	d_2	平均	d_1	d_2	平均			
A	上端	1									
		2									
	下端	1									
		2									
B	上端	1									
		2									
	下端	1									
		2									
C	上端	1									
		2									
	下端	1									
		2									
D	上端	1									
		2									
	下端	1									
		2									
管压接后推荐值： 液压 mm。			液压管 测点位置图								
注： ^a 外观检查包括管弯曲、烧伤、裂纹等项目。									评定		

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.10 混凝土杆检查及评定记录表（线杆 1）见表 B.0.10。

表 B.0.10 混凝土杆组立检查及评定记录表（线杆 1）

桩号	塔号	塔型	呼高 (m)	施工 日期	年 月 日	
			全高 (m)	检查 日期	年 月 日	
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）		检查结果	评定
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求			
2	焊接质量	主控	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.3.3 条规定			
3	混凝土杆纵向裂缝	主控	不得有			
4	转角、终端杆拉线点向受力反方向侧偏斜（%）	一般	大于 0，并符合设计要求			
5	导线不对称布置时拉线点向受力反方向侧偏斜（% H^a ）	一般	大于 0，并符合设计要求			
6	横向裂缝（mm）	一般	普通杆：0.05；预应力杆不得有			
7	结构倾斜（%）	一般	0.3			
8	焊接弯曲（% L^b ）	一般	0.2			
9	横担高差（%）	一般	110kV	0.5		
			220kV～330kV	0.35		
10	螺栓与构件面接触及出扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.1.3 条规定			
11	拉线安装检查	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.4 条规定			
12	楔形、UT 型线夹连线的拉线	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 7.5.1 条规定			

续表 B.0.10

桩号	塔号	塔型	呼高 (m)		施工 日期	年 月 日	
			全高 (m)		检查 日期	年 月 日	
序号	检查（检验）项目		性质	评定标准（允许偏差）		检查结果	评定
13	螺栓防松		一般	符合设计要求			
14	螺栓防卸		一般	符合设计要求			
15	爬梯或脚钉		一般	符合设计要求			
16	根开（%）	一般	110kV（mm）	30			
			220kV～ 330kV	0.5			
17	迈步（%）	一般	110kV（mm）	30			
			220kV～ 330kV	1			
18	横线路位移（mm）		一般	50			
19	螺栓紧固		一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.1.6 条规定，且紧固率：组塔后为 95%、架线后为 97%			
20	螺栓穿向		一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.1.4 条规定			
21	拉线杆坑回填土		一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 5.0.12、 5.0.13 条规定			
22	电杆焊口防腐		一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 7.3.4 条规定			
注： ^a H' 为拉线点高。 ^b L 为因焊接而造成分段或整根电杆弯曲的对应高度。						评定	

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.11 钢管电杆组立检查及评定记录表（线杆 2）见表 B.0.11。

表 B.0.11 钢管电杆组立检查及评定记录表（线杆 2）

桩号	塔号	塔型		呼高 (m)		施工日期	年 月 日	
				全高 (m)		检查日期	年 月 日	
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）				检查结果	评定
1	部件规格、数量	主控	符合设计要求					
2	焊接质量	主控	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施 工及验收规范》第 7.3.3 条规定					
3	转角、终端杆拉线点 向受力反方向侧 偏斜（%）	一般	符合设计要求					
4	结构倾斜（%）	一般	0.5					
5	杆身弯曲（%L ^a ）	一般	0.2					
6	横担高差（%）	一般	110kV		0.5			
			220kV～330kV		0.35			
7	螺栓与构件面接触 及出扣情况	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施 工及验收规范》第 7.1.3 条规定					
8	螺栓防松	一般	符合设计要求					
9	螺栓防卸	一般	符合设计要求					
10	爬梯或脚钉	一般	符合设计要求					
11	横线路位移	一般	50					
12	螺栓紧固	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施 工及验收规范》第 7.1.6 条规定， 且紧固率：组塔后为 95%、架线 后为 97%					
13	螺栓穿向	一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线路施 工及验收规范》第 7.1.4 条规定					
注： ^a L 为因焊接而造成分段或整根钢管杆弯曲的对应高度。							评定	

 监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.12 导线、地线（含 OPGW）展放施工检查及评定记录表（线线 1）见表 B.0.12。

表 B.0.12 导线、地线（含 OPGW）展放施工检查及评定记录表（线线 1）

放线桩号：		号至	号	放线段长：km										施工日期		年 月 日		
放线塔号：		号至	号											检查日期		年 月 日		
线类	相别	桩（塔）号 线别																
导线	左 或 上	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
	中	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
	右 或 下	1																
		2																
		3																
		4																
		5																
		6																
地线	线别																	
OPGW/ 地线	线别																	

栏内以图表示：→耐张线夹 ○直线管 ◡增加的直线管 □补修管 W 缠绕补修

续表 B.0.12

序号	检查（检验）项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查结果	评定
1	导线、地线及 OPGW 规格	主控	符合设计要求		
2	因施工损伤补修处理，补修管（预绞丝）数量	主控	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.3.3、8.3.4、8.3.5 条规定		
3	接头档	主控	符合设计要求及现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.1.2 条规定		
4	同一档内接续管与补修管（预绞丝）数量	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.4.12 条规定		
5	各压接管与线夹、间隔棒间距	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.4.12 条规定		
6	导线、地线及 OPGW 观感质量	一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV～750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.2.11、8.3.2 条规定		
注：地线及 OPGW 线别填左或右。				评定	

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

74

表 B.0.13 导线、地线直线压接管施工检查及评定记录表 (线线 2)

[illegible]

监理:

专职质检员:


施工负责人:

检查人:

B.0.14 导线（含扩径导线）、地线耐张压接管施工检查及评定记录表（线线 3）见表 B.0.14。


表 B.0.14 导线、地线耐张液压管施工检查及评定记录表（线线 3）

耐张段施工桩号		号至 号				耐张段运行塔号		号至 号				导线或地线规格		导线：地线：		施工日期		年 月 日	
施工桩号	大号侧或小号侧	相别	线别	压前铝管		压前钢管		压后铝管		压后钢管		扩径导线		外观检查 ^a	压接人	钢印代号	评定		
				外径 d_1 (mm)	需压长度 (mm)	外径 d_2 (mm)	需压长度 (mm)	对边距 (mm)	压接长度 (mm)	对边距 (mm)	压接长度 (mm)	填充铝股根数	填充铝股长度 (mm)						
																		最大	最小




注：^a 外观检查包括管弯曲、裂纹等项目。
压后对边距推荐值：钢管为 mm；
铝管为 mm。


附件前线别



附件前线别



附件后线别



监理：

专职质检员：

施工负责人：

检查人：

76 **B.0.15** 导线、地线（含 OPGW）紧线施工检查及评定记录表（线线 4）见表 B.0.15。

表 B.0.15 导线、地线 (含 OPGW) 紧线施工检查及评定记录表 (线线 4)

[illegible]

续表 B.0.15

序号	检查项目	性质	评定标准（允许偏差）	检查结果	评定	施工日期 年 月 日
1	相位排列	主控	符合设计			
2	对交叉跨越物及对地距离	主控	详见表 A.0.5			
3	耐张连接金具、绝缘子规格和数量	主控	符合设计			
4	导线、地线及 OPGW 弧垂（挂线后）（%）	一般	一般档距 110kV: +5, -2.5; 220kV~750kV: ±2.5			
			大于 800m 档距: ±1, 最大 1000mm			
5	导线相间弧垂偏差（mm）	一般	一般档距: 300			评定
			大于 800m 档距: 500			
6	导线同相子导线弧垂误差（mm）	一般	50			

监理:

专职质检员:

施工负责人:

检查人:

B.0.16 导线、地线（含 OPGW）附件安装施工检查及评定记录表（线线 5）见表 B.0.16。

表 B.0.16 导线、地线（含 OPGW）附件安装施工检查及
评定记录表（线线 5）

桩号		塔型			绝缘子串 型号		施工 日期	年 月 日
塔号							检查 日期	年 月 日
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）		检查 结果	评定
1	金具规格数量			主控	符合设计及现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》要求			
2	跳线	弧垂 (m)	左	主控	设计值： 符合设计要求			
			中					
			右					
		对杆塔 间隙 (m)	左		设计值： 符合设计要求			
			中					
			右					
3	绝缘子的规格、数量			主控	符合设计及现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》要求			
4	跳线连板及并沟线夹连接			一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》第 8.6.15 条规定			
5	开口销及弹簧销			一般	符合设计要求			
6	跳线制作			一般	符合现行 GB 50233—2014《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》要求			
7	跳线绝缘子串数量			一般	符合设计要求			

续表 B.0.16

桩号			塔型		绝缘子串 型号		施工 日期	年 月 日
塔号							检查 日期	年 月 日
序号	检查（检验）项目			性质	评定标准（允许偏差）		检查 结果	评定
8	悬垂绝缘子串倾斜 偏差（°）			一般	5，最大 200mm			
9	导线防振锤及阻尼 线安装距离（mm）			一般	设计值：	±30		
10	地线及 OPGW 防振 锤安装距离（mm）			一般	设计 值：	地线：±30		
						OPGW：±30		
11	绝缘地线放电间隙 （mm）			一般	设计值：	±2		
12	屏蔽环、均压环安装			一般	符合设计要求			
13	间隙棒安装： 号～ 号			一般	设计数量： 第 1 个：±1.5%l' ^a 中间：±3.0%l'			
14	OPGW 接续盒及 余缆架安装			一般	符合设计要求			
15	OPGW 引下线 安装			一般	符合设计要求			
16	铝包带、预绞丝 缠绕			一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 8.6.9 条规定			
17	绝缘子锁紧销子及 螺栓穿入方向			一般	符合现行 GB 50233—2014 《110kV～750kV 架空输电线 路施工及验收规范》第 8.6.7、 8.6.8 条规定			
注： ^a l'为次档距。							评定	

监理： 专职质检员： 施工负责人： 检查人：

B.0.18 线路防护设施检查及评定记录表（线防 1）见表 B.0.18。

表 B.0.18 线路防护设施检查及评定记录表（线防 1）

桩号		杆塔型式	基础型式	检查日期	
塔号					
序号	检查（检验）项目	性质	评定标准	检查结果	评定
1	基础护坡、挡土墙、防洪堤	主控	符合设计要求		
2	航空标志	一般	符合设计要求		
3	拦江线或公路高度限标	一般	符合设计要求		
4	线路防护标志（线路回路标志，相位标志，警告牌）	一般	符合设计要求		
5	拉线（道路侧）护桩	一般	符合设计要求		
6	排水沟	一般	符合设计要求		
注：简要说明防护设施的相对位置。				评定	

监理：
 专职质检员：
 施工负责人：
 检查人：

C.0.2 单位工程质量评定统计表（线统2）见表 C.0.2。

表 C.0.2 _____ 单位工程质量评定统计表（线统2）

电压等级	kV	施工日期	年 月 日开工 年 月 日竣工			
线路总长	km	导线、地线 及 OPGW 规格		铁塔基数	基	
分部工程名称		分项工程名称	单元工程数	单元工程 合格数	分部工程 质量评定	
合计						
监理单位：(盖章)			施工单位：(盖章)		单位工程 评定	
年 月 日			年 月 日			
业主项目 经理		总监理 工程师		设计单位 代表		施工项 目经理

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的;
正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的;
正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的;
正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中规定应按其他有关标准、规范执行时,写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

GB 175 《通用硅酸盐水泥》

GB 1001.1 《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 定义、试验方法和判定准则》

GB/T 1179 《圆线同心绞架空导线》

GB 1499.1 《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》

GB 1499.2 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》

GB/T 2314 《电力金具通用技术条件》

GB 2315 《电力金具 标称破坏载荷系列及连接型式尺寸》

GB/T 2317.1 《电力金具试验方法》

GB/T 3428 《架空绞线用镀锌钢线》

GB/T 4623 《环形混凝土电杆》

GB/T 5117 《非合金钢及细晶粒钢焊条》

GB/T 5118 《热强钢焊条》

GB/T 7253 《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子件 盘形悬式绝缘子件的特性》

GB 8076 《混凝土外加剂》

GB/T 8110 《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》

GB/T 14684 《建设用砂》

GB/T 14685 《建设用卵石、碎石》

GB/T 14902 《预拌混凝土》

GB/T 19519 《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子 定义、试验方法及接收准则》

GB/T 20141 《型线同心绞架空导线》

GB/T 26874 《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》

GB 50119 《混凝土外加剂应用技术规范》

GB 50233—2014 《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》

DL/T 284 《输电线路杆塔及电力金具用热浸镀锌螺栓与螺母》

DL/T 683 《电力金具产品型号命名方法》

DL/T 768 《电力金具制造质量》

DL/T 832 《光纤复合架空地线》

DL/T 5285 《输变电工程架空导线及地线液压压接工艺规程》

DL/T 5445 《电力工程施工测量技术规范》

JGJ 18 《钢筋焊接及验收规范》

JGJ 63 《混凝土用水标准》

JGJ 107 《钢筋机械连接技术规程》

YB/T 5004 《镀锌钢绞线》

中华人民共和国电力行业标准

110kV~750kV 架空输电线路施工质量

检验及评定规程

DL/T 5168 — 2016

代替 DL/T 5168 — 2002

条 文 说 明

修 订 说 明

本标准是根据国能科技〔2012〕83号《国家能源局关于下达2012年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》要求编制完成的。

为了方便广大设计、生产、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《110kV~750kV架空输电线路施工质量检验及评定规程》编写组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总则	90
2 基本规定	91
3 质量检验及评定范围	92
4 质量检验评定标准及检查方法	93
4.1 原材料及器材	93
4.2 土石方工程	95
4.3 基础工程	95
4.4 杆塔工程	95
4.5 架线工程	95
4.6 接地工程	95
附录 A 线路工程施工质量检查记录表	96
附录 B 线路工程施工质量检查及评定记录表	97

1 总 则

1.0.1 本标准是为规范 110kV~750kV 架空输电线路工程的质量检验、评定及检查,在现行 DL/T 5168—2002《110kV~500kV 架空电力线路工程施工质量及评定规程》的基础上,根据现行 GB 50233《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》及认真总结实践经验基础上制订的。

1.0.3 由于标准涉及面较广,与相关专业交叉,为避免重复,本条提出除应按本标准执行外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 因没有具体基础型式和相对应检查表格，删除了表中的其他特殊基础分项工程；根据目前常见铁塔型式，删除了烟囱塔分项工程，增加了钢管电杆分项工程。如在施工中出现本标准中没有涵盖的基础和杆塔型式，建设单位可以根据实际情况进行调整。为便于统计计算，分项工程导线展放单元工程单位由“km”修订为“放线段”。本标准中“普通基础”指开挖回填现浇基础。

2.0.2 本条将检查（检验）项目由原来的关键项目、重要项目、一般项目与外观项目修订为主控项目、一般项目。

2.0.3 由于我国建筑工程也已经取消了“优良等级”，输变电工程质量优良的评价已有专门的行业规定，所以单元、分项、分部、单位工程均不设优良等级，同时也删除了优良率和合格率的计算公式。本条将优良、合格与不合格三个等级修订为合格与不合格两个等级。分项工程各检验项目的质量标准是按照施工及验收规范和相关的国家标准、行业标准制定的，达到该标准即为合格，这是对质量检验的最低标准。

2.0.4 本条规定了对不合格项目处理及处理后的质量评定方法。

3 质量检验及评定范围

考虑不同的原材料质量检验不尽相同，在 4.1 节中有详细规定，因此本章删除了“原材料及器材质量检验环节的划分”内容。

3.0.1 质量检验评定工作是业主单位组织开展的质量评定活动，因此在工程施工及验收质量检验评定工作参加人员中删除了政府代表参加。监理单位作为业主与施工单位之间的第三方，不应列为业主方人员，因此在工程施工及验收质量检验评定工作参加人员中将监理单位代表单独表述。

3.0.2 根据现行有关规定，进一步明确了监理单位和业主代表在质量检验评定中职责和参与范围，删除了质量监督站参与质量评定的内容。

3.0.3 本条为新增条文，工程明确了质量检验及评定的顺序。

3.0.4 本条为新增条文，增加《架空输电线路工程施工质量检验及评定范围划分表》，明确了施工质量检验及评定范围的划分。质量检查记录项目不参与质量评定。

4 质量检验评定标准及检查方法

4.1~4.7 本标准考虑到原标准中第 5 章、第 6 章内容性质相同，为统一规范格式，进行了合并。本章将工程施工的六个分部工程（土石方工程、基础工程、铁塔工程、架线工程、接地工程、线路防护设施）分为 27 个分项工程，每个分项工程列表说明质量检验标准及检查方法，使施工人员能够掌握正确的质量检验方法，并根据检查的结果正确的进行质量评定和填写检查及评定记录。

4.1 原材料及器材

4.1 本节对原材料及器材（基础材料，杆塔材料，导线、地线线及 OPGW，金具，绝缘子）规定了检查项目、检查标准和检查方法，线路工程所用的原材料及器材需经检验合格后才能使用，其质量检验资料需齐全完整。

4.1.1 本条主要规定了钢材的质量检验标准及检验方法。钢筋应符合现行 GB 1499.1《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》、GB 1499.2《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》等相关要求，地脚螺栓还应符合现行 DL/T 1236《输电杆塔用地脚螺栓与螺母》相关要求。

4.1.2 本条为新增条文。

4.1.3 本条为新增条文。钢筋机械连接已在工程中大量应用，为此增设此条。

4.1.4 本条进行了修订，水泥进场一般主要对强度等级、安定性、凝结时间等性能指标进行复检，但对于大体积混凝土还应当对水化热指标进行复检。

4.1.5 本条进行了修订，主要是根据现行 GB/T 14684《建设用

砂》、GB/T 14685《建设用卵石、碎石》对检验标准进行了修订。

4.1.6 本条为新增条文。预拌混凝土已在工程中大量应用，施工验收规范中也增列了相关条文，为此增设此条。

4.1.7 本条进行了修订，为保证构件质量，构件的裂缝检查修订为交货后的现场检查。

4.1.8 本条进行了修订，主要是根据现行 GB/T 4623《环形混凝土电杆》对检验标准进行了修订。由于混凝土修补属于质量补救措施，在本文 2.0.4 条中也对不合格项目处理及处理合格后的质量评定作了规定，因此本条文中删除了允许修补的条件。对于允许修补的条件说明如下：混凝土电杆外表面应光洁平直，但在每米长度内局部麻面和黏皮面积不大于同长度总面积的 5% 时，允许修补；合缝处不应漏浆，但当漏浆深度不大于主筋保护层厚度，每处漏浆的长度不大于 300mm，且累计长度不大于杆长的 10% 或对称漏浆的搭接长度不大于 100mm 时，允许修补；梢端及根端不应碰伤或漏浆，但当环向碰伤或漏浆长度不大于周长的 1/4，且纵向长度不大于 50mm，又非对称漏浆时允许修补；钢板圈或法兰盘与杆身结合面不应漏浆，但当漏浆深度不大于 10mm，环向漏浆长度不大于周长的 1/4，纵向漏浆长度不大于 50mm，又非对称漏浆时，允许修补；局部不应碰伤，但如碰伤深度不大于 10mm、每处面积不大于 50cm² 时，允许修补。

4.1.9 本条进行了修订，镀锌螺栓明确检验标准符合现行 DL/T 284《输电线路铁塔及电力金具紧固用热浸镀锌螺栓与螺母》要求。

4.1.10 本条进行了修订，主要是根据现行 GB/T 1179《圆线同心绞架空导线》，现行 YB/T 5004《镀锌钢绞线》对检验标准进行了修订。

4.1.11 本条进行了修订，金具螺栓明确检验标准符合现行 DL/T 284《输电线路铁塔及电力金具紧固用热浸镀锌螺栓与螺母》要求。

4.1.12 本条进行了修订，主要是根据绝缘子现行 GB/T 7253《标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件 盘形悬式绝缘子元件的特性》、GB/T 19519《架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 的交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法和接收准则》、GB/T 26874《高压架空线路用长棒形瓷绝缘子元件特性》对检验标准进行了修订。

4.2 土石方工程

4.2.2 本条进行了修订。根据目前广泛采用的测量工具，对检查方法进行了修订，增加了全站仪、卫星定位施测等测量手段。

4.3 基础工程

4.3.1 考虑广泛采用偏心基础，将“同组地脚螺栓中心与立柱中心偏移”修订为“同组地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）形心对设计值偏移”，“同组地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）形心”由地脚螺栓中心或插入角钢（钢管）的实际位置确定，“设计值”由立柱断面尺寸确定。

4.4 杆塔工程

4.4.4 本条为新增条文。现在工程中已使用钢管杆，因此增加了钢管杆组立质量检验评定标准及检查方法和钢管杆组立检查及评定记录。

4.5 架线工程

4.5.4 表 10 内将原铝包带检查项目修订为铝包带、预绞丝缠绕，增加光纤接头衰减测试报告和光缆预绞丝连接检查项目。

4.6 接地工程

4.6.1 增加接地模块规格、数量和接地降阻剂检查项目。

附录 A 线路工程施工质量检查记录表

现工程中岩石、掏挖基础已广泛应用，增加了表 A.0.3《岩石、掏挖基础分坑及开挖检查记录表（线记 3）》。

附录 B 线路工程施工质量检查及评定记录表

当单基基础桩较多时，表 B.0.6-1 无法填写所有基桩桩深、充盈系数、桩径、垂直度等数据，为此增加了《灌注桩基础检查及评定记录（线基 6-2）》；为记录每根灌注桩的成孔和灌注情况，增加《灌注桩基础检查及评定记录（线基 6-3）》，作为表 B.0.6-1 的补充。

因为单基拉线铁塔组立施工为一个单元工程，拉线压接管仅为其中一个检查项，因此将原《杆塔拉线压接管施工检查及评定记录》修订为表 B.0.9-2《拉线铁塔组立检查及评定记录表（线塔 2-2）》。
