

ICS 29.240

F 20

备案号: J197-2019

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5161.9 — 2018

代替 DL/T 5161.9 — 2002

电气装置安装工程质量检验及评定规程 第 9 部分: 蓄电池施工质量检验

Specification for construction quality checkout and evaluation of electric
equipment installation — Part 9: Battery

2018-12-25 发布

2019-05-01 实施

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

电气装置安装工程质量检验及评定规程

第9部分：蓄电池施工质量检验

Specification for construction quality checkout and evaluation of
electric equipment installation — Part 9: Battery

DL/T 5161.9—2018

代替 DL/T 5161.9—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：2019年5月1日

中国电力出版社
2019 北京

前 言

DL/T 5161《电气装置安装工程质量检验及评定规程》分为 17 个部分，分别如下：

- 第 1 部分：通则；
- 第 2 部分：高压电器施工质量检验；
- 第 3 部分：电力变压器、油浸电抗器、互感器施工质量检验；
- 第 4 部分：母线装置施工质量检验；
- 第 5 部分：电缆线路施工质量检验；
- 第 6 部分：接地装置施工质量检验；
- 第 7 部分：旋转电机施工质量检验；
- 第 8 部分：盘、柜及二次回路接线施工质量检验；
- 第 9 部分：蓄电池施工质量检验；
- 第 10 部分：66kV 及以下架空电力线路施工质量检验；
- 第 11 部分：通信工程施工质量检验；
- 第 12 部分：低压电器施工质量检验；
- 第 13 部分：电力变流设备施工质量检验；
- 第 14 部分：起重机电气装置施工质量检验；
- 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验；
- 第 16 部分：1kV 及以下配线工程施工质量检验；
- 第 17 部分：电气照明装置施工质量检验。

本部分是该套标准中的第 9 部分。

本部分是根据国家能源局下达的 2013 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划（国能科技〔2013〕235 号）的安排，对 DL/T 5161.9—2002 所做的修订。本次修订的主要内容有：

1. 删除了“水泥台架”内容；
2. 增加了“屏柜安装”蓄电池安装的检查项目；
3. 删除了固定型防酸防爆式铅蓄电池相关内容，增加阀控式密封铅酸蓄电池安装相关内容；
4. 删除了“蓄电池电解液配制”相关内容；
5. 删除了有关“电解液密度”“充电过程允许液温”等检查项目，增加“蓄电池表面温度”检验项目及其质量标准；
6. 删除了“蓄电池组技术参数测量记录表”。

本部分共分 4 章，主要内容包括蓄电池台架，屏柜安装，蓄电池安装，充放电及试运行，记录与签证。

本部分代替 DL/T 5161.9—2002。

本部分由中国电力企业联合会负责日常管理，由电力行业电气工程施工及调试标准化技术委员会（DL/TC 42）负责具体技术内容的解释。本部分在执行过程中如发现需要修改或补充之处，请将意见和建议和有关资料寄送中国电力科学研究院有限公司（北京市西城区广安门南滨河路 33 号，100055），以便今后修订时参考。

本部分主编单位：中国电力科学研究院有限公司
国网湖北电力中超建设管理公司

本部分参编单位：国网湖北省电力有限公司

国网四川省电力公司

湖北省送变电工程有限公司

四川电力送变电建设有限公司

本部分主要起草人：彭 丰 田 晓 周 琪 唐正森 张国良 林钢松 邓 勇 荆 津
袁 坤 陈子旭 龚建洪 宋国贵
本部分主要审查人：杨建平 熊织明 余 乐 吴克芬 任成林 耿景都 黄成云 钱 毅
周永利 刘 军 王进弘 何冠恒 余常政 卢兰生 叶建云 杜成峰
李海生 孙克彬 朱玉壁 许茂生 周 辉

目 次

1 蓄电池台架、屏柜安装	256
2 蓄电池安装	257
3 充放电及试运行	258
4 记录与签证	260
本规程用词说明	264
引用标准目录	265

Contents

1	Installation of battery rack and cabinet.....	256
2	Installation of battery.....	257
3	Charge-discharge and trial operation.....	258
4	Record and certification.....	260
	Explanation of wording in this specification.....	264
	List of normative standard.....	265

1 蓄电池台架、屏柜安装

1.0.1 本章适用于蓄电池台架、屏柜的安装质量验收。

1.0.2 蓄电池台架、屏柜安装质量验收应符合表 1.0.2 的规定。

表 1.0.2 蓄电池台架、屏柜安装 分项工程质量验收表

工程编号：

表号：

安装位置					
工序	检 验 项 目	性质	质量标准	质量验收结果	单项结论
厂制台架、屏柜安装	外形尺寸		符合产品技术文件要求		
	台架、屏柜油漆		完整，无剥落		
	安装方式		符合产品技术文件要求		
	台架、屏柜固定	主控	螺栓紧固		
	台架、屏柜接地		符合产品技术文件要求		
	整列台架、屏柜水平误差		不超过±5mm		
验收结论：					
验收单位签字					
施工单位					年 月 日
监理单位					年 月 日

2 蓄 电 池 安 装

2.0.1 本章适用于额定电压为 220V、110V 的阀控式密封铅酸蓄电池安装及镉镍碱性蓄电池安装的质量验收。

2.0.2 蓄电池安装质量验收应符合表 2.0.2 的规定。

表 2.0.2 蓄电池安装分项工程质量验收表

工程编号:

表号:

安装位置				电压等级		
型号规格				制造厂家		
工序	检 验 项 目	性质	质量标准	质量验收结果	单项结论	
电池及附件检查	蓄电池组型号规格	主控	与设计文件相符			
	正负极端柱极性		正确			
	蓄电池外观检查		无损伤、裂纹、渗漏, 表面清洁			
	安全排气阀检查		关闭状态			
	防漏运输螺塞检查		无松动、脱落			
	连接条及紧固件		完好齐全			
	附件		齐全			
	带电解液的液面		两液面线之间			
电池组安装	电池安装		平稳、间距均匀			
	同一排、列蓄电池		高低一致、排列整齐, 单体之间间距不小于 5mm			
	连接条与端子连接	主控	正确、紧固, 力矩值符合厂家技术文件要求, 接触部位涂有电力复合脂			
	绝缘防护罩		齐全、完整			
	蓄电池编号		齐全、清晰			
其他	极柱与过渡板连接	主控	正确、紧固, 接触部位涂有电力复合脂			
	过渡板与电缆连接	主控	正确、紧固, 接触部位涂有电力复合脂			
	引出线相色	主控	齐全、正确			
	孔洞封堵		用耐酸材料密封			
	在线监测系统		布线规范, 系统运行正常			
	抗振设施 (有抗振要求时)		与设计文件相符			
验收结论:						
验收单位签字						
施工单位					年	月 日
监理单位					年	月 日

3 充放电及试运行

3.0.1 本章适用于蓄电池组的充放电试运行的质量验收。

3.0.2 阀控式密封铅酸蓄电池充放电及试运行质量验收应符合表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 阀控式密封铅酸蓄电池充放电及试运行 分项工程质量验收表

工程编号:

表号:

安装位置				电压等级	
型号规格				制造厂家	
工序	检 验 项 目	性质	质量标准	质量验收结果	单项结论
充放电检查	恒流充电		符合产品技术文件要求		
	恒压充电		符合产品技术文件要求		
	充电时间		符合产品技术文件要求		
	蓄电池表面温度 (环境温度 5℃~35℃时)		≤45℃		
	充电开始必须保证电源连续供电的时间		≥25h		
	充电容量	主控	符合产品技术文件要求		
	单体电池开路电压		最高、最低值差值符合 GB 50172 规定		
	放电电流		10h 放电率的电流		
	电池终止电压	主控	符合产品技术文件要求		
	首次放电容量检查 (25℃, 根据现场实际条件, 有时不能满足 25℃)	主控	不小于 95% 额定容量		
总体检查	3 次充放电循环内放电容量 (25℃, 根据现场实际条件, 有时不能满足 25℃)	主控	≥10h 放电率容量的 100%		
	充放电过程测试记录		齐全、完整		
	充放电特性曲线绘制		与测试记录相一致		
	特性曲线检查		与产品特性曲线相似		
验收结论:					
验收单位签字					
施工单位		年 月 日			
监理单位		年 月 日			

3.0.3 镉镍碱性蓄电池充放电及试运行质量验收应符合表3.0.3的规定。

表 3.0.3 镉镍碱性蓄电池充放电及试运行 分项工程质量验收表

工程编号:

表号:

安装位置				电压等级		
型号规格				制造厂家		
工序	检 验 项 目		性质	质量标准	质量验收结果	单项结论
充电	充电电流值		主控	符合产品技术文件要求		
	充电时间			符合产品技术文件要求		
	充电开始必须保证电源连续供电的时间			$\geq 25h$		
	充电容量		主控	符合产品技术文件要求		
	单体电池电压			符合产品技术文件要求		
充放电检查	按 0.2C5 电流值放电时 (C5 表示 5h 放电倍率下额定容量)	单体电流电压	主控	符合产品技术文件要求		
		小于 1.0V 的电池数 (最低不低于 0.9V)	主控	不超过电池总数的 5%		
	冲击负荷放电	超高倍率单体电压		$\geq 1.1V$		
		高倍率单体电压		$\geq 1.05V$		
	再充电			与初充电相同		
总体检查	3 次充放电循环内容量检查 (20℃ \pm 5℃时)		主控	不低于额定容量		
	气孔塞			齐全		
	电解液液位			上液面线		
	充放电过程测试记录			齐全、完整		
	充放电特性曲线绘制			齐全、完整		
	特性曲线检查			与产品特性曲线相似		
验收结论:						
验收单位签字						
施工单位						年 月 日
监理单位						年 月 日

4 记录与签证

4.0.1 本章适用于蓄电池组充放电的记录与签证。

4.0.2 蓄电池组的充电记录应符合表 4.0.2 的规定。

表 4.0.2 蓄电池组（第 次）充电记录

工程编号：

表号：

电池型号				额定容量 A·h				额定电压 V							
电池个数				制造厂家				出厂日期							
蓄电池充电参数记录															
编 号	电 压	液 温	表 面 温 度	编 号	电 压	液 温	表 面 温 度	编 号	电 压	液 温	表 面 温 度	编 号	电 压	液 温	表 面 温 度
1				25				49				73			
2				26				50				74			
3				27				51				75			
4				28				52				76			
5				29				53				77			
6				30				54				78			
7				31				55				79			
8				32				56				80			
9				33				57				81			
10				34				58				82			
11				35				59				83			
12				36				60				84			
13				37				61				85			
14				38				62				86			
15				39				63				87			
16				40				64				88			
17				41				65				89			
18				42				66				90			
19				43				67				91			
20				44				68				92			
21				45				69				93			
22				46				70				94			
23				47				71				95			
24				48				72				96			
充电电流： A				充电电压： V				环境温度： ℃							
测量时间： 年 月 日 时 分				测量人：											
验收单位签字															
施工单位				年 月 日											
监理单位				年 月 日											

4.0.3 蓄电池组的放电记录应符合表 4.0.3 的规定。

表 4.0.3 蓄电池组（第 次）放电记录

工程编号:				表号:			
电池型号		额定容量 (A·h)		额定电压 (V)			
电池个数		制造厂家		出厂日期			
蓄电池放电参数记录							
编号	电压	液温	表面温度	编号	电压	液温	表面温度
1				25			
2				26			
3				27			
4				28			
5				29			
6				30			
7				31			
8				32			
9				33			
10				34			
11				35			
12				36			
13				37			
14				38			
15				39			
16				40			
17				41			
18				42			
19				43			
20				44			
21				45			
22				46			
23				47			
24				48			
				49			
				50			
				51			
				52			
				53			
				54			
				55			
				56			
				57			
				58			
				59			
				60			
				61			
				62			
				63			
				64			
				65			
				66			
				67			
				68			
				69			
				70			
				71			
				72			
				73			
				74			
				75			
				76			
				77			
				78			
				79			
				80			
				81			
				82			
				83			
				84			
				85			
				86			
				87			
				88			
				89			
				90			
				91			
				92			
				93			
				94			
				95			
				96			
				97			
				98			
				99			
				100			
				101			
				102			
				103			
				104			
				105			
				106			
				107			
				108			
				109			
				110			
				111			
				112			
				113			
				114			
				115			
				116			
				117			
				118			
				119			
				120			
放电电流: A		放电电压: V		单体电池最低终止电压: V		环境温度: °C	
测量时间: 年 月 日 时 分		测量人:					
验收单位签字							
施工单位		年 月 日					
监理单位		年 月 日					

4.0.4 蓄电池组充放电特性曲线记录应符合表 4.0.4 的规定。

表 4.0.4 蓄电池组充放电特性曲线

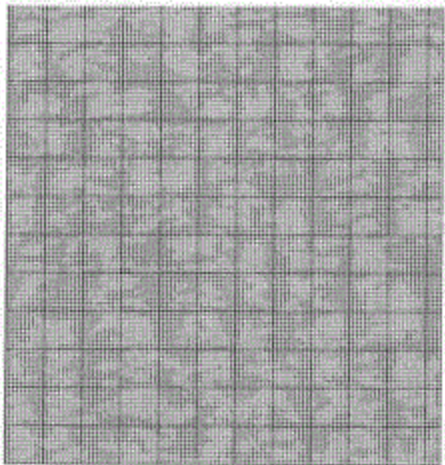
工程编号:

表号:

电池型号		额定容量 A·h		额定电压 V	
电池个数		制造厂家		出厂日期	

蓄电池组充电特性曲线

$I(A)$
 $U(V)$

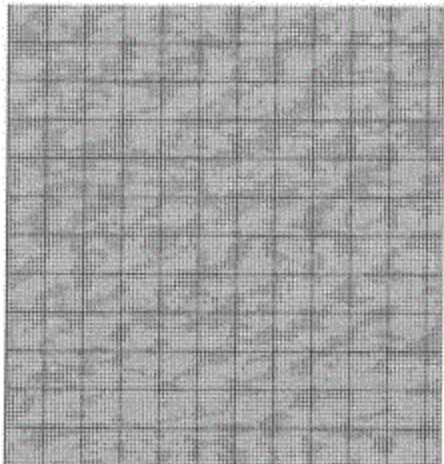


$t(h)$

充电前电池组电压: V; 初始充电电流: A; 充电电压: V

蓄电池组放电特性曲线

$I(A)$
 $U(V)$



$t(h)$

放电电流: A; 放电时间: h; 单体电池终止电压: V; 放电容量: A·h

验收单位签字

施工单位		年 月 日
监理单位		年 月 日

4.0.5 蓄电池组充放电的检查签证应符合表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 蓄电池组充放电检查签证

工程编号:

表号:

电池型号		额定容量 A·h		额定电压 V	
电池个数		制造厂家		出厂日期	
检查项目	检查结果		检查项目	检查结果	
蓄电池室内环境			蓄电池室内防腐		
蓄电池室内通风			蓄电池室孔洞封堵		
蓄电池室照明线穿管暗敷			蓄电池室内无开关、插座		
蓄电池外观			蓄电池编号		
电池组相色标志			极板无弯曲变形		
连接端子间涂电力复合脂			电池组对地绝缘		
连接螺栓规格			初次充电电压 V		
初次充电电流 A			充电结束电池组电压 V		
电池组放电电流 A			电池组放电时间 h		
放电终止单瓶最低电压 V			电池组放电容量 A·h		
<p>检 查 结 论 :</p> <p>(本蓄电池组于 年 月 日, 充放电结束。放电容量为 A·h, 达到额定容量的 %, 符合设计文件要求。现蓄电池组可投入浮充电运行。)</p>					
验收单位签字					
施工单位					年 月 日
监理单位					年 月 日
建设单位					年 月 日

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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，在条件许可时首先应这样做的：
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 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准目录

《电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范》GB 50172



