

中华人民共和国国家标准  
电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范

GB50172-92

主编部门：中华人民共和国能源部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1993年7月1日

关于发布国家标准《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》  
等五项国家标准的通知

建标[1992]911号

根据国家计委计标函(1987)78号、建设部(88)建标字25号文的要求,由能源部会同有关部门共同制订的《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》等五项标准,已经有关部门会审,现批准《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB50170-92,《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171-92、《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB50172-92、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-92和《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-92为强制性国家标准,自一九九三年七月一日起施行。原《电气装置安装工程施工及验收规范》中第三篇旋转电机篇、第四篇盘、柜及二次回路结线篇、第五篇蓄电池篇、第十一篇电缆线路篇及第十五篇接地装置篇同时废止。

本标准由能源部负责管理,具体解释等工作由能源部电力建设研究所负责,出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部  
一九九二年十二月十六日

修 订 说 明

本规范是根据国家计委计标函(1987)78号、建设部(88)建标字25号文的要求,由原水利电力部负责主编,具体由能源部电力建设研究所会同有关单位共同编制而成。

在修订过程中,规范编写组进行了广泛的调查研究,认真总结了原规范执行以来的经验,吸取了部分科研成果,广泛征求了全国有关单位的意见,最后由我部会同有关部门审查定稿。

本规范共分五章和四个附录。这次修订的主要内容有：

1.删去了原《电气装置安装工程施工及验收规范》(GBJ232-82)中的第五篇“蓄电池篇”中的有关“固定型开口式铅酸蓄电池组”的全部相关内容,因此种蓄电池由于其固有的缺点,在国内工程建设中已不再采用,制造厂也不再生产,属于淘汰产品;

2.取消了原规范中“母线与台架”这一章,因原这章的主要内容是适用于固定型开口式铅酸蓄电池的安装需要,故将此章取消,并将章节编排作了改动,将该章有关条文内容分别列入现规范的“蓄电池组安装”章节内;

3.补充了固定型防爆式及固定型密闭式铅酸蓄电池组的安装及验收的相关内容;

4.增加了“镉镍碱性蓄电池组的安装”一章,并在规范其它有关章节条文中补充了有关镉镍碱性蓄电池的相关内容。这是首次将镉镍碱性蓄电池组的施工及验收列入国家级标准规范中,填补了镉镍碱性蓄电池在电气装置安装工程中施工及交接验收无章可循的空白;

5.其它有关条文的补充修改。

本规范执行过程中,如发现未尽之处,请将意见和有关资料寄送能源部电力建设研究所(北京良乡,邮政编码:102401),以便今后修订时参考。

能源部

1990年12月

## 第一章 总 则

第 1.0.1 条 为保证蓄电池组的工程安装质量,促进工程施工技术的提高,确保蓄电池组的安全运行,制订本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于电压为 24V 及以上,容量为 30A · h 及以上的固定型铅酸蓄电池组和容量为 10A · h 及以上的镉镍碱性蓄电池组安装工程的施工及验收。

第 1.0.3 条 蓄电池组的安装应按已批准的设计进行施工。

第 1.0.4 条 采用的设备及器材,应符合国家现行技术标准的规定,并应有合格证件。设备应有铭牌。

第 1.0.5 条 蓄电池在运输、保管过程中,应轻搬轻放,不得有强烈冲击和振动,不得倒置、重压和日晒雨淋。

第 1.0.6 条 设备到达现场后,应在规定期限内作验收检查,并应符合下列要求:

一、包装及密封应良好。

二、开箱检查清点,型号、规格应符合设计要求,附件齐全;元件无损坏情况。

三、产品的技术文件应齐全。

四、按本规范要求外观检查合格。

第 1.0.7 条 蓄电池到达现场后,应在产品规定的有效保管期限内进行安装及充电,不立即安装时,其保管应符合下列要求:

一、酸性和碱性蓄电池不得存放在同一室内。

二、蓄电池不得倒置,开箱存放时,不得重叠。

三、蓄电池应存放在清洁、干燥、通风良好、无阳光直射的室内;存放中,严禁短路、受潮,并应定期清除灰尘,保证清洁。

四、酸性蓄电池的保管室温宜为 5 ~ 40 ;碱性蓄电池的保管温度不宜高于 35 。存放宜在放电态下,拧上密闭气塞,清理干净,在极柱上涂抹防腐脂。

第 1.0.8 条 施工中的安全技术措施,应符合本规范和现行有关安全技术标准及产品的技术文件的规定。

第 1.0.9 条 蓄电池室的建筑工程施工应符合下列要求:

一、与蓄电池安装有关的建筑物的建筑工程质量,应符合国家现行的建筑工程施工及验收规范中的有关规定。

二、蓄电池安装前,建筑工程及其辅助设施应按设计要求全部竣工,并经验收合格。

第 1.0.10 条 蓄电池室照明灯具的装设位置应便于维护;所用导线或电缆应具有防腐性能或采取防腐措施。

第 1.0.11 条 蓄电池组的施工及验收除按本规范的规定执行外,尚应符合国家现行的有关标准规范的规定。

## 第二章 铅酸蓄电池组

### 第一节 安装

第 2.1.1 条 铅酸蓄电池安装前,应按下列要求进行外观检查:

- 一、蓄电池槽应无裂纹、损伤,槽盖应密封良好。
- 二、蓄电池的正、负端柱必须极性正确,并应无变形;防酸栓、催化栓等部件应齐全无损伤,滤气帽的通气性能应良好。
- 三、对透明的蓄电池槽,应检查极板无严重受潮和变形,槽内部件应齐全无损伤。
- 四、连接条、螺栓及螺母应齐全。
- 五、温度计、密度计应完整无损。

第 2.1.2 条 清除蓄电池槽表面污垢时,对用合成树脂制作的槽,应用脂肪烃、酒精擦拭,不得用芳香烃、煤油、汽油等有机溶剂擦洗。

第 2.1.3 条 蓄电池组的安装应符合下列要求:

- 一、蓄电池放置的平台、基架及间距应符合设计要求。
- 二、蓄电池安装应平稳,间距均匀;同一排、列的蓄电池槽应高低一致,排列整齐。
- 三、连接条及抽头的接线应正确,接头连接部分应涂以电力复合脂,螺栓应紧固。
- 四、有抗震要求时,其抗震设施应符合有关规定,并牢固可靠。
- 五、温度计、密度计、液面线应放在易于检查的一侧。

第 2.1.4 条 蓄电池的引出电缆的敷设,除应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》中的有关规定外,尚应符合下列要求:

- 一、宜采用塑料外护套电缆。当采用裸铠装电缆时,其室内部分应剥掉铠装。
- 二、电缆的引出线应用塑料色带标明正、负极的极性。正极为赫色,负极为蓝色。
- 三、电缆穿出蓄电池室的孔洞及保护管的管口处,应用耐酸材料密封。

第 2.1.5 条 蓄电池室内裸硬母线的安装,除应符合现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》中的有关规定外,尚应采取防腐措施。

第 2.1.6 条 每个蓄电池应在其台座或槽的外表面用耐酸材料标明编号。

### 第二节 配液与注液

第 2.2.1 条 配制电解液应采用符合现行国家标准《蓄电池用硫酸》规定的硫酸,并应有制造厂的合格证件。当采用其它品级的硫酸时,其物理及化学性能应符合本规范附录一的规定。

蓄电池用水应符合国家现行标准《铅酸蓄电池用水》的规定。新配制的稀酸仅在有怀疑时才进行化验。

第 2.2.2 条 配制或灌注电解液时,必须采用耐酸、耐高温的干净器具。应将浓硫酸缓慢地倒入蒸馏水中,严禁将蒸馏水倒入浓硫酸中,并应使用相应的劳保用品及工具。

新配制的电解液的密度必须符合产品技术条件的规定。

第 2.2.3 条 注入蓄电池的电解液,其温度不宜高于 30℃。当室温高于 30℃ 时,不得高于室温。注入液面的高度应接近上液面线。全组蓄电池应一次注入。

### 第三节 充放电

第 2.3.1 条 电解液注入蓄电池后,应静置 3 ~ 5h,液温冷却到 30 ℃ 以下,室温高于 30 ℃ 时,待液温冷却到室温时方可充电。但自电解液注入第一个蓄电池内开始至充电之间的放置时间,应符合产品说明书的规定,生产品说明书无规定时,不宜超过 8h。

蓄电池的防酸栓、催化栓及液孔塞,在注液完毕后应立即回装。

第 2.3.2 条 蓄电池的初充电及首次放电,应按产品技术条件的规定进行,不得过充过放,并应符合下列要求:

一、初充电前应对蓄电池组及其连接条的连接情况进行检查。

二、初充电期间,应保证电源可靠,不得随意中断。

三、充电过程中,电解液温度不应高于 45 ℃。

第 2.3.3 条 蓄电池初充电时应符合下列要求:

一、采用恒流充电法充电时,其最大电流不得超过制造厂规定的允许最大电流值。

二、采用恒压充电法充电时,其充电的起始电流不得超过允许最大电流值;单体电池的端电压不得超过 2.4V。

三、装有催化栓的蓄电池,当充电电流大于允许最大电流值充电时,应将催化栓取下,换上防酸栓;充电过程中,催化栓的温升应无异常。

第 2.3.4 条 蓄电池充电时,严禁明火。

第 2.3.5 条 蓄电池的初充电结束时应符合下列要求:

一、充电容量应达到产品技术条件的规定。

二、恒流充电法,电池的电压、电解液的密度应连续 3h 以上稳定不变,电解液产生大量气泡;恒压充电法,充电电流应连续 10h 以上不变,电解液的密度应连续 3h 以上不变,且符合产品技术条件规定的数值。

第 2.3.6 条 初充电结束后,电解液的密度及液面高度需调整到规定值,并应再进行 0.5h 的充电,使电解液混合均匀。

第 2.3.7 条 蓄电池组首次放电终了时应符合下列要求:

一、电池的最终电压及密度应符合产品技术条件的规定。

二、不合标准的电池的电压不得低于整组电池中单体电池的平均电压的 2%。

三、电压不合标准的蓄电池数量,不应超过该组电池总数量的 5%。

四、温度为 25 ℃ 时的放电容量应达到其额定容量的 85% 以上。当温度不为 25 ℃ 而在 10 ~ 40 ℃ 范围内时,其容量可按下式进行换算:

$$C_{25} = \frac{C_t}{1 + 0.008(t - 25)}$$

式中  $t$ —电解液在 10h 率放电过程中最后 2h 的平均温度( ℃ )

$C_t$ —当液温为  $t$  ℃ 时实测得容量(A · h)

$C_{25}$ —换算成标准温度(25 ℃)时的容量(A · h)

0.008—10h 率放电的容量温度系数。

第 2.3.8 条 首次放电完毕后,应按产品技术要求进行充电,间隔时间不宜超过 10h。

第 2.3.9 条 蓄电池组在 5 次充、放电循环内,当温度为 25 ℃ 时,放电容量应不低于 10h 率放电容量的 95%。

第 2.3.10 条 充、放电结束后,对透明槽的电池,应检查内部情况,极板不得有严重弯曲、变形或活性物质严重剥落。

第 2.3.11 条 在整个充、放电期间,应按规定时间记录每个蓄电池的电压、电流及电解液的密度、温度。充、放电结束后,应绘制整组充、放电特性曲线。

第 2.3.12 条 蓄电池充好电后,在移交运行前,应按产品的技术要求进行使用与维护。

## 第三章 镉镍碱性蓄电池组

### 第一节 安装

第 3.1.1 条 蓄电池安装前应按下列要求进行外观检查：

一、蓄电池外壳应无裂纹、损伤、漏液等现象。

二、蓄电池的正、负极性必须正确,壳内部件应齐全无损伤;有孔气塞通气性能应良好。

三、连接条,螺栓及螺母应齐全,无锈蚀。

四、带电解液的蓄电池,其液面高度应在两液面线之间,防漏运输螺塞应无松动、脱落。

第 3.1.2 条 清除壳表面污垢时,对用合成树脂制作的外壳,应用脂肪烃,酒精擦拭,不得用芳香烃、煤油、汽油等有机溶剂清洗。

第 3.1.3 条 蓄电池组的安装应符合下列要求：

一、蓄电池放置的平台、基架及间距应符合设计要求。

二、蓄电池安装应平稳,同列电池应高低一致,排列整齐。

三、连接条及抽头的接线应正确,接头连接部分应涂以电力复合脂,螺母应紧固。

四、有抗震要求时,其抗震设施应符合有关规定,并牢固可靠。

五、镉镍蓄电池直流系统成套装置应符合国家现行技术标准的规定。

盘柜安装应符合现行国家标准《电气装型安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》中的有关规定。

第 3.1.4 条 蓄电池引线电缆的敷设,应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》中的有关规定。电缆引出线应采用塑料色带标明正、负极的极性,正极为赭色,负极为蓝色。

第 3.1.5 条 蓄电池室内裸硬母线的安装,除应符合现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》中的有关规定外,尚应采取防腐措施。

第 3.1.6 条 每个蓄电池应在其台座或外壳表面用耐碱材料标明编号

### 第二节 配液与注液

第 3.2.1 条 配制电解液应采用符合现行国家标准的三级即化学纯的氢氧化钾(KOH),其技术条件应符合本规范附录二的规定。

配制电解液应用蒸馏水或去离子水。

第 3.2.2 条 电解液的密度必须符合产品技术条件的规定。

第 3.2.3 条 配制和存放电解液应用耐碱器具,并将碱慢慢倾入水中,不得将水倒入碱中。

配制的电解液应加盖存放并沉淀 6h 以上,取其澄清液或过滤液使用。电解液有怀疑时应化验,其标准应符合本规范附录三的要求。

第 3.2.4 条 注入蓄电池的电解液温度不宜高于 30℃ 时;当室温高于 30℃ 时,不得高于室温。其液面高度应在两液面线之间。注入电解液后宜静置 1 ~ 4h 方可初充电。

### 第三节 充放电

第 3.3.1 条 蓄电池的初充电应按产品的技术要求进行,并应符合下列要求:

一、初充电期间,其充电电源应可靠。

二、初充电期间,室内不得有明火。

三、装有催化栓的蓄电池应将催化栓旋下,待初充电全过程结束后重新装上。

四、带有电解液并配有专用防漏运输螺塞的蓄电池,初充电前应取下运输螺塞换上有孔气塞,并检查液面不应低于下液面线。

五、充电期间电解液的温度宜为  $20 \pm 10$  ,当电解液的温度低于 5 或高于 35 时,不宜进行充电。

第 3.3.2 条 蓄电池初充电达到规定时间时,单体电池的电压应符合产品技术条件的规定。

第 3.3.3 条 蓄电池初充电结束后,应按产品技术条件规定进行容量校验,高倍率蓄电池还应进行倍率试验,并应符合下列要求:

一、在 5 次充、放电循环内,放电容量在  $20 \pm 5$  时应不低于额定容量。当放电时电解液初始温度低于 15 时,放电容量应按制造厂提供的修正系数进行修正。

二、用于有冲击负荷的高倍率蓄电池倍率放电,在电解液温度为  $20 \pm 5$  条件下,以  $0.5C_5$  电流值先放电 1h 情况下继以  $6C_5$  电流值放电 0.5s,其单体蓄电池的平均电压应为:

超高倍率蓄电池不低于 1.1V;

高倍率蓄电池不低于 1.05V。

三、按  $0.2C_5$  电流值放电终结时,单体蓄电池的电压应符合产品技术条件的规定,电压不足 1.0V 的电池数不应超过电池总数的 5%,且最低不得低于 0.9V。

注:  $C_5$  为碱性蓄电池的额定容量值。

第 3.3.4 条 充电结束后,应用蒸馏水或去离子水调整液面至上液面线。

第 3.3.5 条 在整个充、放电期间,应按规定时间记录每个蓄电池的电压、电流及电解液和环境的温度,并绘制整组充、放电特性曲线。

第 3.3.6 条 蓄电池充好电后,在移交运行前,应按产品的技术要求进行使用和维护。

### 第四章 端电池切换器

第 4.0.1 条 端电池切换器的底板应绝缘良好,接触刷子应转动灵活,并与固定触头接触紧密,接线端子与端电池的连接应正确可靠,接触刷子的并联电阻应良好。手动端电池切换器的旋转手柄顺时针方向旋转时,应使电池数增加。

第 4.0.2 条 电动端电池切换器及其控制器尚应符合下列要求:

一、滑动接触面接触紧密。

二、接线正确。

三、远方操作正确。切换开关及终端开关动作可靠,且位置指示正确。

四、切换过程中不得有开路 and 短路现象。

## 第五章 工程交接验收

第 5.0.1 条 在验收时应进行下列检查：

- 一、蓄电池室及其通风、采暖、照明等装置应符合设计的要求。
- 二、布线应排列整齐,极性标志清晰、正确。
- 三、电池编号应正确,外壳清洁,液面正常。
- 四、极板应无严重弯曲、变形及活性物质剥落。
- 五、初充电、放电容量及倍率校验的结果应符合要求。
- 六、蓄电池组的绝缘应良好,绝缘电阻应不小于 0.5M $\Omega$ 。

第 5.0.2 条 在验收时,应提交下列资料 and 文件：

- 一、制造厂提供的产品使用维护说明书及有关技术资料。
- 二、设计变更的证明文件。
- 三、安装技术记录,充、放电记录及曲线等。
- 四、材质化验报告。
- 五、备件、备品清单。

### 附录一 铅酸蓄电池用材质及电解液标准

铅酸蓄电池用材质及电解液标准 附表 1.1

指标名称	浓硫酸	使用中 电解液	蒸馏水
硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) (%)	92	40~15	
灼烧残渣含量 (%)	0.05	0.02	0.01
锰(Mn)含量 (%)	0.0001	0.00004	0.00001
铁(Fe)含量 (%)	0.012	0.004	0.0004
砷(As)含量 (%)	0.0001	0.00003	
氯(Cl)含量 (%)	0.001	0.0007	0.0005
氮氧化物(以 N 计)含量 (%)	0.001		
还原高锰酸钾物质(O)含量 (%)	0.002	0.0008	0.0002
色度测定 (ml)	2.0		
透明度 (mm)	50	透明无色	无色透明
电阻率(25 $^{\circ}$ C) ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )			$10 \times 10^4$
硝酸及亚硝酸盐(以 N 计) (%)		0.0005	0.0003
铵(NH <sub>4</sub> )含量 (%)	0.005		0.0008
铜(Cu)含量 (%)		0.002	
碱土金属氧化物(CaO 计) (%)			0.005
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )含量 (%)	0.007		

## 附录二 氢氧化钾技术条件

氢氧化钾技术条件

附表 2.1

指标名称	化学纯
氢氧化钾(KOH) (%)	80
碳酸盐(以 K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 计) (%)	3
氯化物(Cl) (%)	0.025
硫酸盐(SO <sub>4</sub> ) (%)	0.01
氮化合物(N) (%)	0.001
磷酸盐(PO <sub>4</sub> ) (%)	0.01
硅酸盐(SiO <sub>3</sub> ) (%)	0.1
钠(Na) (%)	2
钙(Ca) (%)	0.02
铁(Fe) (%)	0.002
重金属(以 Ag 计) (%)	0.003
澄清度试验	合格

## 附录三 碱性蓄电池用电解液标准

碱性蓄电池用电解液标准

附表 3.1

项目	新电解液	使用极限值
外观	无色透明，无悬浮物	
密度	1.19~1.25(25 )	1.19~1.21(25 )
含量	KOH24~270g/l	KOH240~270g/l
Cl <sup>-</sup>	< 0.1g/l	< 0.2g/l
CO <sub>2</sub> <sup>=</sup>	< 8g/l	< 50g/l
Ca Mg	< 0.1g/l	< 0.3g/l
氨沉淀物 Al/KOH	< 0.02%	< 0.02%
Fe/KOH	< 0.05%	< 0.05%

## 附录四 本规范用词说明

一、为便于在执行本规范条文时区别对待,对于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”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中规定应按其它有关标准、规范执行时,写法为“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

## 附加说明

本规范主编单位、参加单位和主要起草人名单

主编单位：能源部电力建设研究所

参加单位：陕西电力建设总公司

山东省电力建设二公司

主要起草人：曾等厚 牟思浦 刘德玉 马长瀛

中华人民共和国国家标准

电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范

GB 50172-92

## 条文说明

### 前 言

根据国家计委计标函(1987)第 78 号、建设部(88)建标字 25 号文的要求,由原水利电力部负责主编,具体由能源部电力建设研究所会同有关单位共同修订的《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB50172-92,经中华人民共和国建设部一九九二年十二月十六日以建标[1992]911 号文批准发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等有关单位人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》编制组根据国家计委关于编制标准、规范条文说明的统一要求,按《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》的章、节、条顺序,编制了《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范条文说明》,供国内各有关部门和单位参考。

在使用中如发现本条文说明有欠妥之处,请将意见直接函寄给本规范的管理单位能源部电力建设研究所(北京良乡,邮政编码: 102401)。

本条文说明仅供国内有关部门和单位执行本规范时使用。

## 第一章 总 则

第 1.0.1 条 制订本规范的目的及指导思想。

第 1.0.2 条 适用范围是根据电气装置对蓄电池最低使用电压及容量要求规定的。本规范是在原《电气装置安装工程施工及验收规范》(GBJ232-82)第五篇“蓄电池篇”的基

基础上修订的。原规范的主要内容为适用于固定型开口式及防酸隔爆式铅酸蓄电池。因为固定型开口式铅酸蓄电池的固有缺点,现在在工程建设中已不采用,而且国内大、中型蓄电池厂也不再生产此种产品,而由固定型防酸式、固定型密闭式铅酸蓄电池所替代。故此次修订时,将原有关固定型开口式蓄电池的相关内容全部删去,而对于适用于固定型防酸式、固定型密闭式铅酸蓄电池的内容进行补充,修订。

近年来,碱性蓄电池,主要是镉镍碱性蓄电池由于其一系列优越特性,在电气装置中作为直流电源得到了广泛的运用,在通讯、信号、操作、不停电电源系统中也得到了较普遍的运用,尤其是高倍率镉镍碱性蓄电池作为断路器操作电源,已在许多变电站中较多地被采用。为此,需要制定有关镉镍碱性蓄电池的施工及验收标准,以利于提高工程安装质量。故此次修订时,增加了镉镍碱性蓄电池的相关内容,以适应发展的需要。

由于镉镍碱性蓄电池到目前为止,还没有正式的产品国家标准,有关的工程设计标准规范正在制订过程中,而运行经验也还没有很完善的总结,故在这次本规范修订中,补充增加的有关镉镍碱性蓄电池的相关内容,其主要依据是国内几个主要的镉镍碱性蓄电池生产厂家所提供的产品使用说明书和有关设计、施工安装和运行单位提供的资料,并参照了美国的有关标准。有的条文不够完善,将来待产品国家标准及相关的设计、运行维护技术标准规范正式颁发后,在不断总结经验的基础上再补充、修改,逐步完善。

第 1.0.3 条 按设计进行施工是现场施工的基本要求。

第 1.0.4 条 采用的设备和器材,应是符合国家的现行技术标准的合格产品。国家现行技术标准包括国家标准、行业标准。有的产品虽有合格证件,但实际的产品是粗制滥造的次劣产品,故应加强质量验收,不合格的产品不应使用。

第 1.0.5 条 根据蓄电池的结构特点及各部件的材料性能,为防止蓄电池损坏,严禁野蛮装卸。尤其是带电解液运输的蓄电池,运输中应防止电解液外泄,腐蚀周围物品和污染环境,造成人身和物品的损伤。

第 1.0.6 条 设备到达现场后,应及时验收,通过验收可及时发现问题及早解决。质量应该合格,型号、规格应符合设计,所配备的温度计、密度计等附件应齐全,损坏部件及缺件的设备及时处理,为施工安装顺利进行打下基础。

第 1.0.7 条 蓄电池到达现场后,应在产品规定的有效保管期内进行安装及充电。超过其有效保管期,电池极板的活化物质将受到损坏而影响蓄电池的容量。在施工现场,设备未安装前的保管工作非常重要,应按产品使用维护说明书的规定进行保管。

第 1.0.8 条 蓄电池用的电解液,是具有很强腐蚀灼伤性的液体,蓄电池在充放电过程中都要放出氢气和氧气。空气中的氢气含量达到 2% 时,一遇火花极易引起爆炸。故蓄电池的安装、配液及充放电时,都应严格按照现行国家标准《电气装置安装工程爆炸和火灾危险场所电气装置施工及验收规范》及“劳动保护条例”等有关的安全技术标准规范的规定,做好安全技术措施,确保设备和人身安全。

第 1.0.9 条 蓄电池室及其附属小间的建筑工程,包括坪台、基架,在地震区的防震措施,地面处理,上、下水道,室内装饰,门窗及玻璃,采暖,通风、消防、照明灯具、开关等设施的选择及开关安装位置等,应根据蓄电池的型式、容量及工程的具体情况由设计确定。属于设计的范围,本规范不作具体规定。在蓄电池安装前,均应按设计要求施工完毕并经过验收合格。待进入蓄电池安装时,建筑工程不宜再进行施工,以免污损蓄电池。

第 1.0.10 条 蓄电池室的照明灯具,在设计时有时只考虑整个室内的照度分配,灯具布置的位置给蓄电池维护时带来困难,工作不方便,故在实际安装时,应特别注意。照明用的电线电缆应采用具有防腐外护套的,否则应采取防腐措施。

第 1.0.11 条 本规范主要是规定了蓄电池组本体安装的施工及验收要求。与蓄电池组

安装相关的其它电气装置如低压电器、电缆、配电盘(柜)等的安装及验收,则应符合相关的标准规范的规定。

## 第二章 铅酸蓄电池组

### 第一节 安装

第 2.1.1 条 安装前对蓄电池应逐个进行认真检查,本条规定了检查的项目及要求。滤气帽必须通气,检查时可用吹气或其它办法。滤气帽不透气将会阻塞电池充放电时产生的气体排出,使电池内部气体增多,压力升高,因而可能造成爆炸危险,故应特别注意。

第 2.1.2 条 由于合成树脂制作的蓄电池槽与汽油、煤油等挥发的气体接触时,会导致开裂,故不得用芳香烃、煤油等有机溶剂擦洗槽体。

第 2.1.3 条 根据蓄电池使用维护说明书规定了对蓄电池安装的要求。

一、放置蓄电池的平台、基架(包括防震基架)的防酸、绝缘的处理及防震措施,蓄电池的排(列)之间的间距、蓄电池与墙壁之间的距离及维护走道的宽度等,设计应作出具体规定,蓄电池安装时应符合设计或制造厂使用维护说明书的规定。

二、连接条连接时,应该注意不要使连接条扯动电池,使电池抽头受到额外应力。螺栓应紧固,为减少接触电阻和防止酸腐蚀,接头连接部分应涂以电力复合脂。由于中性凡士林的滴点太低,容易流失,而电力复合脂的滴点高达 180 ~ 220 ,且具有良好的导电和防腐性能,故应以电力复合脂取代中性凡士林。

第 2.1.4 条 目前蓄电池大多采用电缆引出线,电缆的敷设要符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》中的有关规定,针对铅酸蓄电池室的特点,提出了几项防酸防腐的补充要求。

第 2.1.5 条 虽然目前蓄电池大多采用电缆引出线,但在邮电通讯等部门仍有的采用硬裸母线引出线,其硬裸母线的安装要求,在现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》中有明确规定。由于蓄电池室内具有酸雾的腐蚀,故特别强调应采取防腐措施。

第 2.1.6 条 标明编号的目的是使运行维护方便。

### 第二节 配液与注液

第 2.2.1 条 蓄电池配液用的硫酸应采用符合现行国家标准《蓄电池用硫酸》(GB4554-84)的二级浓硫酸(见本规范附录一),凡符合该标准的硫酸,有制造厂的合格证件,现场不必进行化验。

蓄电池用水应符合国家现行标准《铅酸蓄电池用水》(ZBK84004-89)的规定。如果配制用的浓硫酸和蒸馏水均符合标准要求,并且都有出厂合格证,配制时严格按照操作规程进行,配制好的电解液可不进行化验。否则应对配制好的电解液进行化验,符合本规范附录一的标准要求的电解液才能使用。

第 2.2.2 条 配制或灌注电解液的器具,必须是耐酸而且耐温的干净器具,因为初配的电解液的温度很高。以往有的在普通容器内衬一层塑料布,因电解液温度高,塑料布软化造成事故,应特别注意。为防止稀释硫酸时放出热量将溶液溅出而腐蚀人体及衣物,严禁将蒸馏水倒入浓硫酸中。

注入固定型防酸式或固定型密闭式铅酸蓄电池内的新配制的电解液的密度,在温度为

25 ℃时一般为  $1.20 \pm 0.005$ 。但各个制造厂根据其产品特点,其电解液的密度要求不尽相同,在其产品使用维护说明书中都有明确规定。故配制电解液时,必须按产品技术条件的规定进行。

国家现行标准《固定型防酸式铅酸蓄电池技术条件》(JB4001.1-85)及各制造厂的产品技术条件的规定为:充足状态的电解液密度为  $1.215 \pm 0.005(25 \text{ ℃})$ 。

第 2.2.3 条 新配制的电解液温度较高,切不可即刻灌入电池内,必须冷却,待其温度低于 30 ℃再灌注,以免损坏极板。但夏天,由于气温较高,有的地区的室温就在 30 ℃以上,要使电解液冷却到 30 ℃以下是很困难的,故规定了当室温高于 30 ℃时,不得高于室温,即冷却到室温方可灌注。

### 第三节 充放电

#### 第 2.3.1 条

一、经冷却后的电解液注入电池后,极板吸收电解液并起作用,表面发生气泡,电解液的温度会有一个上升再下降的过程,这需要一定的静置时间。因为电池在充电过程中电解液的温度又会升高,且不得超过 45 ℃,故充电前应将电解液冷却到 30 ℃以下。当然,室温太高时,应待液温降到室温时方可进行充电。但电解液注入电池后到充电开始的时间也不能太长,以免电极极板硫酸化。对自第一个电池注液开始至充电开始之间的放置时间,各制造厂的规定不一致,故规定应按产品说明书的规定。当放置时间超过 8h,液温仍降不下来时,应采取人工降温措施,也可采用  $1/15 \sim 1/20\text{h}$  率的小电流进行充电,待液温降低后再用 10h 率电流充电。

二、蓄电池在充放电过程中,电解液产生氢、氧气体,并会由气体带出酸雾。当蓄电池室通风不良时,氢、氧气体达到一定数量遇火将发生爆炸,酸雾将腐蚀周围环境。为确保安全,故规定在注液完毕后应立即将防酸栓、催化栓、液孔塞装上。但有时因为蓄电池内的密度计、温度计不准确,在充放电过程中需通过注液孔另用密度计和温度计进行测量电解液的密度和温度。若遇这种特殊情况,应加强蓄电池室的通风排气,保证良好的通风,并在初充放电完成后立即装上防酸栓、催化栓和液孔塞,并必须拧紧。

#### 第 2.3.2 条

一、蓄电池的初充电及首次放电,对于蓄电池以后的使用寿命关系很大,故应严格遵守产品技术条件的规定。过充或过放都将会使极板弯曲变形或活性物质脱落,造成蓄电池的损坏。

二、为了保证初充电的顺利进行,在充电之前应对蓄电池的安装、零件附件质量及连接是否正确、紧固进行认真检查,充电电源及充电设备应保证充电的顺利进行。

三、蓄电池充电过程中电解液的温度不应高于 45 ℃,因为温度太高易使正极板活性物质软化而弯曲和负极活性物质松散而减少容量,同时增大了蓄电池的局部放电。若温度高于 45 ℃,应采取人工降温措施,或者减小充电电流,否则应暂时停止充电。

#### 第 2.3.3 条

一、充电电流过大,超过制造厂规定的允许最大电流值,使电解液中水过量分解,产生过量的氢、氧气体,不仅造成电力的浪费,还将引起极板活性物质脱落或极板弯曲。

二、催化栓又称消氢帽、消氢气塞、反应器、气体再化合装置。其作用使蓄电池充电时产生的氢、氧气体通过催化栓内的催化剂再化合为水流回电池,这样氢气极少扩散到室内,不会发生爆炸事故,酸雾极少逸出,不腐蚀周围物体,减少水分损失,可减少维护加水的工作量,故将装有催化栓的蓄电池称为密闭式蓄电池,也有称之为少维护式蓄电池。

催化栓在设计时有其最大允许充电电流值,当充电电流超过允许值时,会产生过量的氢、氧气体,超过其允许限度将产生高温损坏帽体,甚至爆炸。当充电电流大于允许值时,为防止催化栓损坏,确保安全,故规定应将催化栓取下,换上防酸栓。

催化栓内的催化剂在运输保管期间有可能受潮而变质,变质后的催化剂将失去其功效。在充电时,催化剂失效的催化栓的温度要低于其正常催化栓的温度,如果催化栓中的催化剂数量不足,在充电时,其温度可能有异于正常催化栓的温度。所以在充电过程中,应注意催化栓的温升是否正常。温升不正常的催化栓应该查明原因,采取相应措施,以防电池内压异常升高而引起电池损坏。

第 2.3.4 条 蓄电池在充电时,会产生大量的氢,氧气体,尽管有防酸栓或催化栓,但当室内氢气含量占体积的 2% 时,遇明火将可能发生爆炸。为安全起见,充电时严禁明火。

第 2.3.5 条 关于蓄电池充电是否充足的判断,各个制造厂的规定不尽相同,所以应以制造厂的产品技术条件为依据。本条规定的电解液密度、蓄电池的电压、电流保持不变的时间,系指充电最后阶段判定的最低限度。

第 2.3.6 条 初充电结束后,电解液的密度和液面高度都可能有变化,需要进行调整。补充进去的电解液与原电池中的电解液不可能很快混合一致,所以调整后的电解液需再次充电,使之混合均匀。

第 2.3.7 条 首次放电时,应该注意不得过放。若第一次放电在电池的最终电压符合产品的技术条件规定的前提下,放出的容量经混度换算后大于额定容量的 85%,多年的实践证明,该组蓄电池经几次充放电循环即可达到其额定容量,故第一次放电后即可按平常充电法充足电后投入使用。当然,在整组蓄电池中,往往不可避免会有少量电池的终止电压低于规定值。为了不影响整组蓄电池的容量,此类电池的数量不应超过总数的 5%,且其最低值不应低于单体电池的平均电压的 2%,否则这种电池在以后的充放电循环内不易恢复到正常值。其放电容量的温度换算公式是采用国家现行标准《固定型防酸式铅酸蓄电池技术条件》(JB4001.1-85)中的容量试验公式。其容量温度系数采用 10h 率放电制的系数,因为在工程实践中,新装蓄电池组作容量校验时,都采用 10h 率放电制。若采用 1h 率或 0.5h 率放电制放电,其容量温度系数为 0.005,其电解液的计算温度  $t$  应为放电开始与放电终了的平均温度。

第 2.3.8 条 蓄电池放电后,应再次充电。其间隔时间各制造厂规定不尽相同,为防止极板硫酸化,其间隔时间以不超过 10h 为宜。

第 2.3.9 条 蓄电池组首次充放电完成之后,若放电容量大于额定容量的 85% 而不足额定容量的 95% 时,应该继续进行充放电,待放电容量达到额定容量的 95% 时,再次充足电即可交付使用。根据国家现行标准《固定型防酸式铅酸蓄电池技术条件》(JB4001.1-85)的规定,在第 5 次循环内应达到 10h 率放电容量的 95% $C_{10}$  以上。若经过 5 次循环,仍达不到额定容量的 95%,则说明该组蓄电池有问题,应查明原因后采取相应措施,否则不能交付使用。

第 2.3.10 条 检查极板的弯曲变形或活性物质脱落情况,若发现情况严重时,应查明原因加以处理,否则有可能造成极板间的短路而使电池损坏。

第 2.3.11 条 在充放电期间按规定时间记录每个电池的电压、电流及电解液的密度、温度以鉴定蓄电池的性能。发现个别电池的缺陷,若有的电池在电压、密度、温度上相差较大,则表示该电池有问题。依据这些数据整理绘制充放电特性曲线,供以后维护时参考。

第 2.3.12 条 为保证蓄电池组在移交运行时是有足够容量的合格的蓄电池,故作此规定。

## 第三章 镉镍碱性蓄电池组

本章为新增章节,其编写结构与铅酸蓄电池组基本一致。

### 第一节 安装

第 3.1.1 条 碱性蓄电池在安装前作外观检查,以发现明显的缺陷及运输中可能造成的损坏,防止不必要的返工。

一、高倍率小容量碱性蓄电池,有的产品带电解液出厂,故应检查渗漏情况。

二、若单体蓄电池的极性标示发生错误,在蓄电池组内将出现单体电池反接现象,因此在外观检查时必须检查极性是否正确,有孔气塞的通气性不好,在充放电及正常运行时,放出的气体无法排出,壳内压力增加会发生爆炸或壳体胀裂跑碱等事故。

三、带液出厂的高倍率小容量碱性蓄电池基本上是柜式组装,在出厂时,柜和蓄电池分别包装运输。如在安装前不检查液面高度并调整至规定位置,安装就位后再检查液面高度和调整液面就很困难,因此必须在安装前检查调整结束。

碱性蓄电池在充放电期间有放水和吸水现象,如液面过高在充电过程中由于放水使液面升高,加之产生的少量气体,会使电解液溢出壳外,造成蓄电池绝缘下降。如液面过低在放电过程中由于吸水使液面下降,当极板露出时会影响蓄电池性能。因此,要求电解液液面保持在两液面线之间。

四、带液出厂的碱性蓄电池,出厂时用运输螺塞将电池密封,如在运输或保管过程中螺塞松动或脱落,电解液将溢出,且空气中的二氧化碳与电池中碱性电解液发生反应生成碳酸盐,使蓄电池的内阻增加,容量减少,严重影响蓄电池的性能,因此要检查运输螺塞的严密性。

第 3.1.2 条 见本规范第 2.1.2 条的条文说明。

第 3.1.3 条 根据蓄电池使用维护说明书规定了对蓄电池安装的要求。

一、对放置蓄电池的平台、基架(包括防震基架)的防碱、绝缘处理及防震措施,蓄电池排列之间的间距,蓄电池与墙壁之间的距离,维护走道的宽度等,设计应作出具体规定。蓄电池安装时应符合设计或制造厂使用维护说明书的规定。

二、连接条连接时,应该注意不要使连接条扯动电池,使电池抽头受到额外应力。螺栓应紧固,为减少接触电阻和防止腐蚀,接头连接部分应涂以电力复合脂。由于中性凡士林的滴点太低,容易流失,而电力复合脂的滴点高达 180 ~ 220 ,且具有良好的导电和防腐性能,故应以电力复合脂取代中性凡士林。

三、目前屏柜式组装的镉镍蓄电池直流屏,普遍反映蓄电池安装过于紧凑,不利于散热、接线、更换和维护,各制造厂的标准也不统一。有关部门正在制订镉镍蓄电池直流系统成套装置的行业标准,不久将颁布,以统一镉镍蓄电池屏柜的制造标准。

第 3.1.4 条 碱性蓄电池的引出线大多采用电缆,电缆的敷设应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的要求。

第 3.1.5 条 虽然目前蓄电池大多采用电缆引出线,但在邮电通信等部门仍有的采用硬裸母线引出线。其硬裸母线的安装要求,在现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》中有明确规定。由于蓄电池室内具有碱雾的腐蚀,故特别强调应采取防腐措施。

第 3.1.6 条 标明编号的目的是使运行维护方便。

## 第二节 配液与注液

第 3.2.1 条 本条规定碱性蓄电池电解液使用的材质及其标准,氢氧化钾是根据现行国家标准《氢氧化钾》(GB2306-80)中的第三级即化学纯。

配制电解液的水,其水质要求不如铅酸蓄电池那样严,采用普通蒸馏水或去离子水即可。

第 3.2.2 条 碱性蓄电池随使用环境温度不同选用不同密度的电解液,某些情况下加氢氧化锂。各制造厂根据其产品的要求,使用的电解液密度也有差异。这在产品技术条件中已有规定,因此必须按产品技术条件的规定。

第 3.2.3 条 用耐碱容器是防止碱和某些物质起化学反应,生成新的物质影响电解液的纯度。溶解固体碱或稀释碱溶液时放出的溶解热,虽不如稀释浓硫酸时放出的热量多,但为防止溶解时由于放出的热量使碱溶液溅出而腐蚀人体和衣物,故规定不得将水倒入碱中。

注入蓄电池中的电解液应是除去杂质的清液,故规定应沉清或过滤,配制好的电解液不立即使用时,应注意密封,以防空气中的二氧化碳进入电解液生成碳酸盐影响电解液的纯度。

第 3.2.4 条 本章第 3.3.1 条规定,在充电过程中电解液温度超过 35℃ 时不宜充电,故规定注入的电解液应冷却到 30℃ 以下,防止充电时电解液温度过快升高。某些地区夏季室内温度往往超过 30℃,常规条件下,电解液不可能冷却到 30℃ 以下,故规定夏季以室温为限。为了浸润极板,规定电解液应静置一定时间。

## 第三节 充放电

第 3.3.1 条 由于各制造厂规定的碱性蓄电池初充电的技术条件有一定差异,故应按产品的技术要求进行。充电的技术条件指各充电制的充电电流、时间和单个蓄电池充电末期的电压等。

一、碱性蓄电池初充电时,充电电源中断对蓄电池本身性能无大影响,但从施工的连续性考虑,充电电源应可靠。

二、充电期间,特别是在过充时,电解液中的水被电解,放出氢气和氧气,为防止爆炸,故规定室内不得有明火。

三、催化栓的作用是将蓄电池放出的氢和氧生成水再返回电池本体去,以达到少维护的目的,但它处理氢、氧的能力是按浮充方式时设计的,故初充电时要取下,否则要损坏壳体。

四、防漏运输螺塞是无孔的,换上有孔气塞进行初充电是防止蓄电池产生的气体不能外泄使本体内部压力增高而损坏壳体。

五、充电时电解液温度在 20℃ 时,按照规定的充电电流值充到规定的时间,蓄电池充入的实际容量是合格电池的额定容量。如果充电时电解液的温度不为 20℃,随温度升高或降低,蓄电池将不能充至额定容量。但镉镍碱性蓄电池一般都有一定的富余容量,故制造厂规定了镉镍碱性蓄电池宜在  $20 \pm 5$ ℃ 范围充电。

充电时电解液的温度低于 5℃ 或高于 35℃,其充电容量比额定容量要下降较多,将影响蓄电池的正常使用,故制造厂规定不宜在低于 5℃ 或高于 35℃ 时充电。在 5 ~ 15℃ 或 25 ~ 35℃ 这两个温度范围内充电时,充电容量会有下降。但由于蓄电池有一定的富余容量,对富余容量大的电池,此时的充电容量可能达到其额定容量,而富余容量小的电池,此时的充电容量就可能达不到其额定容量,故制造厂没有推荐在这两个温度范围内充电。

但在施工现场,由于我国从南到北,冬夏季节气温变化大,如夏季或南方,在冬季或北方,常规条件下很难采取措施把电解液温度控制在  $20 \pm 5$  范围内。在此温度范围以外充电时,充电容量可能达不到其额定容量,需要用充电容量随温度变化的修正系数进行修正。但目前制造厂暂时还提不出充电时充电容量随温度变化的修正系数,还需今后进行大量的试验研究。根据我国目前的实际情况,在审查会上,代表们认为,为便于施工现场施工,将充电时电解液的允许温度宜扩大为  $20 \pm 10$ ,而暂时不规定进行温度修正,目前不会有很大的问题,待以后有条件时再修改补充。并希望安装及使用部门对此问题应注意。

第 3.3.2 条 碱性蓄电池电解液的密度在充放电期间无变化,故密度不能作为蓄电池充电结束的标志,而应用充入容量和电压来衡量。本条规定初充电时间达到产品的技术条件规定的充电时间,也可认为充入容量达到要求。此时单体电池的电压也应达到产品的技术条件的规定才可认为充电结束。由于产品不同,充电时间和充电末期的电压值也不完全一样,故未规定确切值。

第 3.3.3 条 本条规定了初充电结束后蓄电池应达到的主要技术指标。

一、碱性蓄电池在初充电时要经过多次充放电循环才能达到额定容量,产品技术条件一般要求 3 ~ 5 次内达到要求。考虑规范对产品有较大的覆盖面,故规定 5 次循环内应达到其额定容量。

碱性蓄电池在低温状态下的放电容量与它的电解液温度有关,当温度低于  $15$  时,其放出的容量比额定容量要小,在该温度以下放电时,放电容量要进行修正。目前还提不出能适用于各型蓄电池的放电容量的温度修正系数,故规定应按制造厂提供的该型蓄电池的修正系数进行修正。

正如第 3.3.1 条条文中已述,碱性蓄电池的充电容量与温度有关。当充电时电解液的温度为  $20 \pm 5$  范围以外时,其充电容量可能未达到其额定容量。在这种情况下做放电容量校验时,就有可能出现放电容量不合要求的情况。此时不能轻易下结论,而要综合分析充电时电解液的温度偏离  $20$  多少来进行判断。

二、作为有冲击负荷,例如断路器的操作电源的高倍率蓄电池,在给定条件下能否放出所需的电流值,且单体蓄电池的电压能否达到规定值,这是关系到设备特别是电磁操动机构的断路器能否合上,刚合速度能否满足要求的关键,故规定对高倍率蓄电池应进行倍率放电校验。

产品的技术条件一般规定有满容量状态和事故放电后的倍率放电的技术参数。基于电气装置直流电源的运行实际,本条规定只校验事故放电后的倍率放电。以  $0.5C_5$ , 电流值放电 1h 是模拟事故放电状态; $6C_5$ , 电流值放电 0.5s 是为保证断路器合闸的电流值及合闸时间要求。

为了确保设备正常工作,特别是电磁操动机构的断路器可靠合闸且刚合速度符合规定,就需合闸时直流母线电压值也应满足要求。只要单体蓄电池的端电压能达到规定值,直流母线的电压就能满足要求。故规定倍率放电时单体蓄电池的端电压应达到的电压值,而不校验直流母线的电压,以避免由于单体蓄电池的电压不满足要求时,增加蓄电池个数来满足直流母线电压的做法。靠增加蓄电池数量来满足直流母线电压的做法会使合闸母线及合闸回路中的设备在正常运行时长期承受过电压的危害。

但实际进行高倍率放电 0.5s 的瞬间要在现场测量每个蓄电池的端电压几乎不可能办到,故规定校验单体蓄电池的平均电压。

蓄电池倍率放电也受温度影响,当电解液温度下降到  $-18$  左右时,电池只能进行  $3C_5$ , 电流值放电。目前制造厂未能提供在  $20 \pm 5$  外倍率放电与温度的关系资料,运行也未能积累这方面的经验,故条文未涉及倍率放电随温度的修正,该问题有待进一步做工作后获

取。

二、 $0.2C_5$ ,放电电流是产品技术条件提供的标准放电制放电电流,终止电压为 1.0V 是该放电制下放电终结参数。在整组蓄电池中,标准放电制终止时,可能有个别不影响使用的落后电池,故允许有 5%的单体蓄电池终止电压低于 1.0V。但过低会造成这类电池在以后的充放电循环内难以恢复到正常值,故最低电压以不得低于 0.9V 为宜。

第 3.3.4 条 充电结束后,电解液的液面将会发生变化。为保证蓄电池的正常使用,需用蒸馏水或去离子水将液面调整至上液面线。

第 3.3.5 条 在充放电期间按规定时间记录每个蓄电池的电压、电流及电解液温度,以监视蓄电池的性能;发现个别电池的缺陷,若有的蓄电池在电压、温度上相差较大,则表示该电池有问题;依据这些数据整理绘制充放电特性曲线,供以后维护时参考。

第 3.3.6 条 为保证蓄电池组在移交运行时有足够容量的合格蓄电池,故作此规定。

## 第四章 端电池切换器

蓄电池往往以浮充电方式运行。占浮充电时,电池组的端电压较高,而电池组单独放电、尤其是事故放电后期端电压较低。为保持母线电压在规定范围内,常需接入或切除末端电池。

虽然近年来,在一些大、中型发电厂由于采用了其它技术措施,已不再采用以末端电池调节母线电压的做法,但在一些中、小型电厂或变电站内仍采用此种方法,故保留了原规范对于端电池切换器的施工安装方面的一些要求。

以往新装直流系统的绝缘往往比较低,除其它原因外,手动端电池切换器的底板绝缘不好也是因素之一,故应特别注意检查其绝缘是否良好。

## 第五章 工程交接验收

第 5.0.1 条 设备安装竣工交接时,对设备的外观进行检查应符合要求。因现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》未列入蓄电池部分,故将蓄电池的绝缘电阻测量及其标准列入本条。

第 5.0.2 条 工程交接对应移交所有的技术资料 and 文件,这是新设备的原始档案资料和运行及检修时的依据,移交的资料应齐全正确。