

关于整流型距离保护装置改进的意见

许昌继电器研究所

整流型距离保护装置自1965年在我国开始生产以来,在电力系统安全运行上发挥了一定的作用。目前系统需要使用整流型距离保护装置愈来愈多,在今后的一个相当长时期内,整流型距离保护装置仍然是系统线路保护中的一个主要设备。为了改进现有的整流型距离保护,并发展新的保护装置品种,满足系统发展的要求,根据一机部(72)一机技字356号文指示精神,许昌继电器研究所邀请部份设计、运行、制造单位进行了座谈。参加座谈的有17个单位24名代表。

在十大精神指引下,与会代表畅谈了国内外大好形势和电力工业发展的大好形势,明确了任务,增强了信心。遵照伟大领袖毛主席“中国人民有志气、有能力,一定要在不远的将来赶上和超过世界先进水平”的教导,以批林整风为纲。批判了洋奴哲学,爬行主义。同时座谈了国内外距离保护装置的技术发展水平,充分讨论了对装置的改进意见。与会代表一致认为:科研、设计、运行、制造单位要组织起来,齐心协力,对保护装置精益求精,为电力工业的发展做出新贡献。

座谈会上首先由东北电力局调度局介绍了15年来东北系统主要是感应型距离保护装置的运行情况,对误动作原因进行了分析,指出不正确动作的原因,95%是由于电压互感器PT二次回路断线,系统振荡与过负荷造成。上述问题虽然是感应型的,对整流型的距离保护改进时,也应考虑。内蒙电力局、北京供电局、华东电力设计院、上海继电器厂等单位介绍了设计运行部门对装置提出的改进意见。

座谈会上还介绍了东北电力局调度局、上海继电器厂、许昌继电器研究所提出的改进方案,并进行了充分讨论。与会代表对下一步统一设计工作十分关心。一致认为必须迅速开展高灵敏执行元件的研究试制工作。并要求一机部、水电部尽早组织联合设计。

通过座谈,对距离保护的改进提出以下意见与建议:

一、对距离保护装置提出的意见:

1、必须解决电压回路断线引起误动的问题。

电压回路断线引起距离保护误动,严重威胁系统安全,东北系统220千伏线路距离保护十五年中因此发生误动作9次,其中距离Ⅲ段误动作4次。京津唐系统也有类似的误动作。

为了从根本上解决电压回路问题,按照东北系统对十五年来倒塔事故及三相短路故障的分析,三相短路绝大部分都是从接地发展而成,多数同意可以使距离ⅠⅡⅢ段都经过负序电流加另序电流闭锁的原则。部分同志认为如果灵敏度够,考虑到从两相短路发展到三相短路,则仅加负序电流闭锁也可以达到目的。

为了保证负序电流（及另序电流）动作的灵敏度，其定值按躲开最大的负荷电流考虑，在振荡时则依靠负序电压进行闭锁。

东北系统与京津唐系统强烈要求制造厂对PLH-11/B按上述原则改进。

少数意见认为感应型距离保护问题大，对整流型距离保护因电压回路断线引起误动问题，某些地区还未听到反映，应作进一步调查，目前不要变动。PLH-11/B接线实际上是可以改接成负序电流闭锁方式的。

2、系统振荡距离保护误动问题。

东北系统十五年间220千伏线路距离保护因系统振荡曾发生误动作8次，误动原因是振荡闭锁不完善所致。PLH-11/B应进一步调查和分析。

在座谈中大家认为新的改进方案振荡闭锁要考虑振荡闭锁事故的经验教训。

对PLH-11/B在振荡中误动的情况应进一步调查分析，目前不要轻易改变接线。

3、过负荷距离保护误动问题。

东北系统十五年间曾发生3次因过负荷距离保护误动造成跳闸事故。这个问题，在解决电压回路引起距离保护误动问题时，附带地也解决了。

4、阻抗元件助磁问题。

会上介绍了原设计阻抗元件采用助磁方案是受当时条件限制，没有高灵敏的执行元件，是权宜之计。

因此会上一致认为要取消阻抗元件助磁根本的办法是解决高灵敏执行元件。

会上有的意见认为采用助磁对系统安全运行尚未产生太大影响，在高灵敏执行元件解决之前，应用助磁解决灵敏度的问题是一个可行的措施。

现场同志对有助磁反映了以下问题：

- 1.极化继电器动作不干脆，试验方法不同，动作值不同，且调整困难。
- 2.在低电压下，特别是在电压回路整定在20%，阻抗返回系数低。
- 3.PT装在线路上情况，阻抗元件动作后不能返回，重合闸不成功，必须在接线上采取措施。
- 4.阻抗元件要在带直流电源的情况下试验，对运行不安全，且调试特性与直流电源种类有关。
- 5.增加一个不可靠因数。

东北系统根据多年运行经验认为对于中长线路（50KM以上）按GH-11的技术指标绝大部分都能满足使用要求。对于短线路除了有灵敏度要求以外，根据东北系统表明在弧光电阻较大的情况下，用一般特性的距离保护要拒动。因此对短线路距离保护要作专题研究。

从援外和国内需要，与会代表都要求取消助磁。强烈要求制造、运行单位联合组织攻关，迅速解决高灵敏执行元件。

东北系统与京津唐系统迫切希望立即取消阻抗元件助磁以满足中长线路距离保护的要求。

5、座谈时，还对已生产的PLH-11/B提出18个具体的改进要求，并已初步协商落实。

二、关于整流型距离保护的改进方案：

会上由上海继电器厂在原有PLH-11/B基础上提出了局部修改的改进方案，东北电

力局调度局和许昌继电器研究所提出了新的改进方案。到会同志对上述方案提出了很多的意见与建议。并建议由许昌继电器研究所继续组织搞好整流型距离保护装置的联合设计。

三、对今后工作的建议：

1、以制造厂为主，使用部门参加，迅速成立高灵敏执行元件攻关小组，并列入74年科研计划。

2、建议由一机部、水电部联合组织整流型距离保护联合设计组，解决接线结构统一及其他有关的问题等。

3、对提出的距离保护装置中存在的问题，改进意见，建议各制造厂根据可能，一一安排解决。

4、对短线路距离保护应列入科研规划尽早解决。

www.cnki.net