

# 目 次

変電所低騒音化対策	変電所低騒音化専門委員会
委員会組織	( 1 )
第 I 編 変電所低騒音化対策	( 4 )
ま え が き	( 4 )
第 1 章 変電所低騒音化の現状	( 5 )
1-1 変電所所在地における騒音規制の現状	( 5 )
1-2 既設変電所の低騒音化対策の実施状況	( 5 )
1-3 低騒音仕様変圧器・リアクトルの使用実態	( 8 )
第 2 章 変電所低騒音化対策の進め方	( 9 )
2-1 境界の騒音目標値の設定	( 9 )
2-2 騒音発生源機器の許容騒音値の算定	( 10 )
2-3 変電所の低騒音化対策	( 11 )
第 3 章 変圧器・リアクトルの低騒音化対策	( 13 )
3-1 騒音の発生と伝搬径路	( 13 )
3-2 騒音低減対策	( 18 )
第 4 章 開閉装置の低騒音化対策	( 25 )
4-1 開閉装置騒音の性状	( 25 )
4-2 騒音低減対策	( 25 )
4-3 騒音レベルの測定	( 29 )
4-4 開閉装置騒音の評価	( 31 )
第 5 章 変電所機器の改造及び周辺における低騒音化対策	( 33 )
5-1 機器改造対策	( 34 )
5-2 機器周辺対策	( 37 )
5-3 その他の対策	( 40 )
5-4 騒音低減対策の選定	( 41 )
む す び	( 43 )
資 料	
1. 低騒音化理論	( 44 )
1-1 騒音に関する基本的事項	( 44 )
1-1-1 騒音の定義	( 44 )
1-1-2 騒音の基本量	( 44 )
1-2 騒音レベル減衰の理論	( 47 )
1-2-1 音響・振動エネルギー発生の抑制	( 47 )
1-2-2 拡散による減衰	( 48 )
1-2-3 シャーヘイによる減衰	( 53 )
1-2-4 回折による減音	( 55 )
1-2-5 消音による減衰	( 58 )

1-2-6	防振による減衰	( 62 )
1-3	吸音材・しゃ音材の理論	( 63 )
1-3-1	吸音材の分類と吸音機構	( 63 )
1-3-2	しゃ音材の分類としゃ音機構	( 67 )
2.	変圧器・リアクトルの低騒音化関係	( 73 )
2-1	けい素鋼板の磁気ひずみと変圧器騒音	( 73 )
2-2	負荷時タップ切換器及び活線浄油機の騒音	( 74 )
2-3	変圧器・リアクトル騒音の周波数スペクトルの例	( 75 )
2-4	騒音源対策	( 76 )
2-5	防音壁断面構造と減音量の実態調査結果	( 77 )
2-6	防音壁の設計法	( 80 )
2-7	A形防音壁の減音量	( 82 )
2-8	防音壁の減音量低下防止対策	( 83 )
2-9	冷却器騒音の低減対策	( 87 )
2-10	冷却扇・冷却器台数増加による騒音増加	( 90 )
2-11	冷却塔騒音の低減対策	( 90 )
2-12	低騒音変圧器の設計例	( 92 )
2-13	騒音測定時の注意事項	(100)
3.	開閉装置の低騒音化関係	(102)
3-1	開閉装置騒音の実態	(102)
3-1-1	騒音発生要因	(102)
3-1-2	騒音レベル	(102)
3-1-3	周波数特性	(104)
3-1-4	騒音持続時間	(105)
3-1-5	指向性	(107)
3-1-6	圧縮機	(107)
3-2	開閉装置の低騒音化	(108)
3-2-1	排気騒音の低減	(108)
(1)	排気騒音の発生機構	(108)
(2)	消音器の機構	(109)
(3)	消音器の制約条件	(110)
(4)	消音器の構造	(111)
(5)	しゃ断容量の低下を考慮した低騒音化対策	(112)
3-2-2	機械的振動音の低減	(112)
(1)	振動音の発生源	(112)
(2)	振動音の騒音レベル	(112)
(3)	振動音の低減	(112)
3-2-3	開閉装置の低騒音化実施例	(114)
(1)	空気しゃ断器	(114)
(2)	ガスしゃ断器, 油しゃ断器など	(116)
(3)	断 路 器	(118)
(4)	圧縮機の低音化実施例	(119)
3-3	騒音レベル測定法の解説	(121)
3-3-1	測定時の操作条件	(121)
3-3-2	測定位置	(121)

3-3-3	单相試験値の3相試験値への換算法	(122)
3-3-4	測定用計器および測定方法	(122)
3-3-5	騒音レベルの表示方法	(123)
3-3-6	海外におけるしゃ断器騒音測定方法	(123)
3-4	間欠騒音に関する資料	(124)
(1)	間欠騒音に関する主な文献	(124)
(2)	間欠騒音の規制基準値例	(126)
4.	変電所機器の改造及び周辺における低騒音化関係	(128)
4-1	変圧所低騒音化実施例	(128)
4-2	変圧器・リアクトルの低騒音化改造	(128)
4-2-1	既設変圧器の低騒音化改造実施状況	(128)
4-2-2	既設変圧器の低騒音化設計実施例	(139)
4-2-3	温度上昇・換気	(144)
4-3	しゃ断器の低騒音化	(144)
4-3-1	しゃ断器多数回操作時の対策	(144)
4-4	しゃ音囲壁	(145)
4-4-1	しゃ音囲壁実施例	(145)
4-4-2	しゃ音材・吸音材の選定	(150)
4-4-3	しゃ音囲壁の構造設計	(150)
4-4-4	しゃ音囲壁の放熱対策	(151)
4-4-5	しゃ音囲壁の経済性	(154)
4-5	防音建屋	(156)
4-5-1	防音建屋の実施例	(156)
4-5-2	温度上昇・換気	(158)
4-5-3	換気風洞の設置例	(158)
4-6	機器配置と騒音分布	(160)
4-7	音響物理学的防音手法	(162)
<b>第Ⅱ編 低騒音冷却器の標準化</b>		(164)
1.	まえがき	(164)
2.	各社の冷却器の現状	(164)
3.	標準化の方針	(168)
4.	標準化の内容	(168)
4-1	低騒音冷却器の構成と各部の名称	(168)
4-2	冷却器性能の定義	(168)
4-2-1	冷却容量	(168)
4-2-2	冷却器騒音	(169)
4-3	試験法	(169)
4-3-1	冷却容量試験	(169)
4-3-2	騒音試験	(170)
4-3-3	油密試験	(171)
4-4	標準化シリーズ	(171)
4-4-1	冷却器容量のシリーズ	(171)
4-4-2	騒音のシリーズ	(171)
4-4-3	冷却扇の風の方向	(171)

4-4-4	冷却扇の個数及び冷却器の寸法	(172)
4-4-5	定格循環油量	(172)
4-5	品質	(172)
4-5-1	材質及び表面処理	(172)
4-5-2	内部洗浄	(173)
4-5-3	付属品の構造	(173)
4-6	表示	(173)
5.	適用例	(174)
6.	あとがき	(175)