

目 次

CVケーブル設備の設計技術…………… CVケーブル設備の設計技術 専 門 委 員 会

委員会組織……………	(1)
第1章 概要……………	(4)
1-1 委員会設立の経緯……………	(4)
1-2 研究の概要……………	(4)
1-2-1 研究の概要……………	(4)
1-2-2 CVケーブル設備の設計フロー……………	(4)
1-2-3 用語の統一……………	(4)
第2章 地中送電設備と不具合発生状況……………	(9)
2-1 CVケーブル設備……………	(9)
2-1-1 CVケーブルの種類……………	(9)
2-1-2 CVケーブルの絶縁設計の考え方……………	(12)
2-1-3 CVケーブル接続部の種類……………	(12)
2-1-4 CVケーブル接続部の絶縁設計の考え方……………	(21)
2-2 その他関連設備……………	(23)
2-2-1 故障検出装置……………	(23)
2-3 設備量……………	(24)
2-3-1 設備量の推移……………	(24)
2-3-2 CVケーブルの仕様別の設備割合……………	(25)
2-3-3 CVケーブルの布設形態別の設備割合……………	(26)
2-3-4 経年別の設備量分布……………	(26)
2-4 絶縁破壊発生状況……………	(28)
2-4-1 文献調査およびアンケート調査結果……………	(28)
2-4-2 発生状況まとめ……………	(29)
2-5 その他不具合事例……………	(38)
第3章 ケーブル送電容量設計……………	(40)
3-1 常時許容電流……………	(40)
3-1-1 常時許容電流……………	(40)
3-1-2 シース回路設計……………	(62)
3-2 短時間過負荷許容電流……………	(71)
3-3 短絡・地絡時許容電流……………	(80)
3-3-1 短絡・地絡時許容電流……………	(80)
3-3-2 接地線の太さ検討……………	(81)
3-4 冷却設計……………	(84)
3-4-1 冷却設備導入条件……………	(84)
3-4-2 洞道内風冷システムの設計 (換気設計)……………	(84)

第4章 ケーブル布設設計	(94)
4-1 ケーブル布設設計定数	(94)
4-2 布設孔の選定	(113)
4-2-1 管路種類	(113)
4-2-2 管路径の検討	(114)
4-2-3 管路孔数の検討	(114)
4-2-4 ケーブル配置の考え方	(114)
4-3 引入張力	(116)
4-4 オフセット設計	(122)
4-4-1 設計概要	(122)
4-4-2 設計手順	(122)
4-4-3 直線オフセット設計	(123)
4-4-4 曲がりオフセット設計	(127)
4-4-5 免震構造建築物におけるオフセット設計	(127)
4-5 スネーク設計	(128)
4-5-1 設計手順	(128)
4-5-2 スネーク形態	(128)
4-5-3 スネーク設計	(129)
4-6 垂直布設設計	(135)
4-6-1 設計手順	(135)
4-6-2 直角曲がりオフセット設計	(138)
4-6-3 ケーブルコアの滑落防止対策	(140)
4-6-4 垂直布設工法	(140)
4-7 滑落対策	(142)
4-8 波乗り移動対策	(145)
第5章 ケーブル立ち上がり設計	(148)
5-1 絶縁間隔	(148)
5-2 架台構造	(150)
5-2-1 架台設計	(150)
5-2-2 架台基礎設計	(153)
5-3 鉄塔立ち上げ	(154)
5-4 耐汚損設計	(159)
5-4-1 耐汚損設計の変遷	(159)
5-4-2 耐汚損設計手順	(159)
5-4-3 最大塩分付着密度の想定と汚損区分の決定	(159)
5-4-4 汚損耐電圧目標値の検討	(160)
5-4-5 磁器がい管の所要漏れ距離の決定	(161)
5-4-6 がい管の選定	(162)
5-4-7 塩害対策方法	(162)
5-5 支持方法	(164)
5-6 施工スペース	(165)
5-7 架空線・変電機器との取り合い	(168)
第6章 耐サージ設計	(169)
6-1 雷サージ設計	(169)
6-1-1 LIWV (雷インパルス耐電圧特性)	(169)
6-1-2 雷過電圧解析手法	(170)
6-1-3 シース過電圧対策	(171)
6-2 開閉サージおよび地絡事故による防食層保護装置の焼損事象とその対策	(172)

第7章	その他設計	(173)
7-1	防災設計	(173)
7-2	電磁誘導設計	(176)
7-2-1	誘導電圧の種類と制限値	(176)
7-2-2	予測計算対象通信線	(176)
7-2-3	電磁誘導計算	(176)
7-2-4	計算式に使用する諸定数	(177)
7-2-5	常時誘導縦電圧の予測計算	(179)
7-2-6	常時誘導雑音電圧の予測計算	(181)
7-2-7	異常時誘導危険電圧の算出	(182)
7-2-8	通信事業者との協議	(182)
7-3	電磁界設計	(184)
第8章	今後の課題	(186)
付録		(187)
付録1	CVケーブル絶縁破壊発生状況	(187)
付録2	不具合事例一覧	(193)
付録3	クロスボンド接地方式におけるシース誘起電圧・シース回路損失率の計算方法	(195)
付録4	片端接地方式におけるシース誘起電圧の計算方法	(201)
付録5	多段熱等価回路を用いた短時間運用時の導体温度計算方法	(202)
付録6	免震構造物におけるオフセットの幾何学的解法	(206)
付録7	等接続円弧・細長オフセット寸法比較	(207)
付録8	スパイラル変形の定式化と横振れ量の推定	(208)
付録9	クリート構造例	(210)
付録10	傾斜地布設の熱伸縮の考え方	(211)
付録11	架台設計における安定計算方法	(220)
付録12	架台基礎設計における安定計算方法	(223)