記入日　2020 年 8 月 31 日

会社・団体名	株式会社日立製作所 英文名：Hitachi, Ltd.			
技術・設備名	72kV 環境調和形乾燥空気絶縁開閉装置			
分類		（1）省エネルギー		（5）水処理
		（2）新エネルギー		（6）土壌汚染防止・土壌改良
		（3）大気汚染対策		（7）スマートシティ
		（4）循環経済	○	（8）その他
特徴（PRポイント）	・二酸化炭素の 23900 倍の温暖化係数を持つ SF6 ガスを使用せず、乾燥空気を使用した開閉装置 ・乾燥空気と固体のハイブリッド絶縁構造 ・プラグインアレスタの採用			
具体的な省エネ・環境効果、経済性	(1) コンパクト化 高圧力の乾燥空気と導体表面への絶縁被覆を組み合せた気体/固体のハイブリッド絶縁構造の採用により，弊社比で SF6 ガスを使用した GIS と同等の外形寸法で実現した。導体配置の最適化および鋳物導体･鋳物容器を使用して不要なガス空間を排除し，機器のコンパクト化を実現した。外部から着脱可能なプラグインタイプアレスタ(LA)を開発し，従来構造の GIS に必要であった LA 切離装置を省略することにより機器のコンパクト化を実現した。 (2) 信頼性 0.45MPa の高圧力の乾燥空気中にVCBを配置するため，その圧力に耐え得るベローズを開発し，VCB の高信頼性を実現した。絶縁物を垂直に配置し，DS や接地開閉器(ES)などの開閉により生じる金属異物が絶縁物に付着しにくい構造とすることで，高信頼性を実現した。高圧力の乾燥空気中における絶縁物，オーリング，グリース等の酸化に対する加速劣化試験を行い，GIS に必要とされる寿命以上使用しても問題ないことを確認した。 (3) 安全性 万が一 GIS 内部で地絡・短絡事故が発生した場合の圧力上昇についても検討した。乾燥空気中の圧力上昇は SF6 ガス中よりも 2～4 倍厳しくなるため，GISに放圧弁を設置し，GIS 内部の圧力上昇による容器や絶縁物の破損を防ぐ構造とした。 (4) 保守性 VCB のガス区画を母線やDS のガス区画と分けることにより，CB の保守点検や交換の際に母線および DS 区画のガス処理の必要はなく絶縁性能が維持できるため，母線や他回線の停止が不要である。本製品は，ユーザーの地球環境に優しいエコ製品のニーズに応えたものである。2005 年 6 月の初号器運転開始以来、電鉄会社・公共施設等に納入している。			
概要・原理	SF6ガスは絶縁性能および電流開閉性能に極めて優れており，ガス絶縁開閉装置(GIS)用のガスとして広く利用されている。しかし、SF6ガスの地球温暖化係数は二酸化炭素(CO2)の約 23,900 倍と非常に高い問題がある。乾燥空気は絶縁耐力および電流開閉能力が SF6 ガスより劣るという大きな問題があるが，乾燥空気中における絶縁設計の許容値算出や開閉器の電流開閉性能に			

	ついて研究を進めた結果，高圧力の乾燥空気と導体表面への絶縁被覆を組み合せたハイブリット絶縁構造の採用，導体･容器形状の最適化などにより、定格電圧 72kV クラスでは世界初となる SF6 ガスをまったく使用しない GIS の開発に成功した。
実績	日本国内での納入実績有り。

中国での連絡先	日立産機系統(中国)有限公司 TEL：+86-21-5489-2378 住所：〒200020　上海市茂名南路 205 号　瑞金ビル 2201 室
日本での連絡先	株式会社 日立産機システム TEL：+81-3-4345-6000 住所：〒101-0022　東京都千代田区神田練塀町 3 番地 AKS ビル
WebURL	https://www.hitachi-ies.co.jp/ http://www.hitachi-iec.cn/