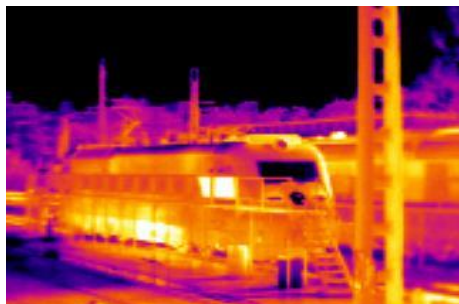


## 電気機関車の前頭部の検査

電気機関車は、その力率が高く、速度が速く、積載能力が高い等の利点のため、最近になって、鉄道運行システムの中で占める割合がますます高くなってきている。電気機関車の内部には大量の電力設備があり、その運行時に大量の熱を発生し、同時に接続部品の緩み、設備問題等の原因によって機関車に故障が発生し、深刻な時には事故が発生する。赤外線サーモグラフィを使用すると、機関車が停車している隙間でパトロール検査を行うことができ、すぐに機関車内部の設備の隠れた危険を発見して、事故の発生を回避することができる。



### 電気機関車の概要

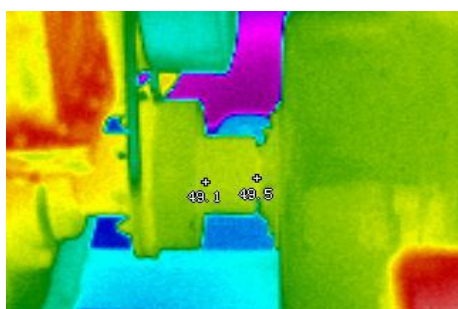
電気機関車自体は原動機を持たず、接触網から送られてきた電流をエネルギー源として受け取ることによって、牽引モータが機関車の車輪を駆動する。電気機関車は高力率で、熱効率が高く、速度が速く、積載能力が高い等の主な利点があり、且つ環境を汚染しないため、鉄道システムにおいて迅速な発展が得られ、現在交通幹線上で旅客輸送及び貨物輸送を行う機関車は、基本的に全て電気機関車であり、また従来の内燃型機関車は一般的に支線輸送又は予備の機関車として使用される。

### なぜ電気機関車に対して温度検査を行う必要があるのか？

電気機関車の内部に大量の電力設備及び機械設備があり、過熱が発生した場合、設備の故障から機関車の運転が停止し、深刻な時には走行事故が引き起こされる可能性があり、そのため、機関車輸送の仕事が終了した後、いずれも短期間に設備パトロール検査を行い、走行の安全を保証する必要がある。

### 電気機関車のどの設備に対して温度検査を行う必要があるか？

電気機関車は通常以下の部分で構成される：アセンブリ、車体、ボギー、メイン変圧器、ネットワーク制御、メイン変流器、駆動装置、牽引モータ、ブレーキシステム等。電気機関車の車種が比較的多いため、現時点では韶山3型（SS3）電気機関車を例に挙げるが、当該タイプの車両内部の赤外線サーモグラフィ検査に関する部品は主に以下がある：主変圧器、圧力調整スイッチ、変換装置、牽引モータ、電子制御キャビネット、ブレーキ抵抗キャビネット等。



牽引モーターシャフト温度



## 典型的な顧客

各鉄道局の機関区及び検査・修理作業場。

## 赤外線サーモグラフィ機関車温度検査の優位性

- 1 赤外線検査は、遠距離、停電しない、接触しない、解体しない等の特徴があり、電気機関車設備の状態の監視に対し先進的な方法を提供する。
- 2 Flukeが既に特許出願したIR-Fusion技術は、赤外線画像を撮影する以外に、一枚のデジタル画像を同時に取得し、これらを融合させると、故障の識別及び位置決め役に立ち、それによりすぐに正確に故障を修理することができる。
- 3 Flukeのサーモグラフィには、強力な機能のソフトウェアが搭載されており、サーモグラフィ画像を保存及び分析し、且つ専門的なレポートを作成するために用いられる。当該ソフトウェアによって、サーモグラフィ中の反射率、反射温度補正及びパレット等の重要なパラメータに対し調整を行うことができ、検査の安全性と便利性を向上させる。

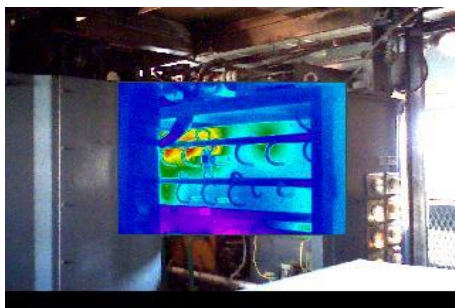


メイン変圧器の高力率電圧調整抵抗

## 電気機関車検査はどのように行うことができるか？

電気機関車は、運転時に検査を行うことができず、駅に入った後、20～30分間の検査時間しかないため、私たちは次のように提案する：

- 1 検査前に検査ターゲットの順番を検査し、一つのルートにできるだけ全チェックポイントが含まれるようにする。
- 2 メイン設備が正常に運行する時の温度範囲を把握する。このようにすると問題点に遭遇した時迅速に判断することができる。
- 3 安全に注意する。機関車のモータの運転が停止されても、一部の電気設備は依然として電気を帯びており、一部の設備は同時に高温（例えば メイン変圧器の高力率電圧調整抵抗）でもある。
- 4 一部の接点では電気を止めた後の温度低下により、同じタイプの接点と比べて温度差がある場合には、差が大きくなっても、注意する必要がある。
- 5 機関車内の一部のエリアは暗いので、照明器具を持参するのが最も望ましい。



電子制御キャビネット