



グローバル EHS - 電気的安全基準

管理情報

管理項目	詳細
文書番号	2W4373RQWREN-1568922467-391
改訂	1
改訂日	2024 年 09 月 02 日
ECN 番号	101147475
翻訳版文書	英語 、 簡体字中国語 、 繁体字中国語 、 ヒンディー語 、 日本語 、 マレー語

目次

1 目的 4

2 適用範囲 4

3 役割と責任 4

4 用語と定義 6

5 参考文献 8

6 基準 9

6.1 法的要件..... 9

6.2 Micron 要件..... 9

6.3 電気システムで作業する担当者の資格..... 9

6.3.1 無資格電気責任者..... 9

6.3.2 有資格電気責任者..... 9

6.3.3 認定電気責任者..... 10

6.3.4 トレーニングマトリクス..... 10

6.4 設計..... 11

6.4.1 設備設計..... 11

6.4.2 接地/アースおよび避雷 12

6.4.3 作業の安全性（CoHE/LOTO） 13

6.4.4 電気スイッチ室の要件..... 13

6.4.5 高調波..... 14

6.4.6 照明設備..... 14

6.4.7 有害エリア 14

6.5 工事..... 14

6.5.1 危険性警告ラベル..... 15

6.5.2 一時的な照明と電源..... 16

6.6 電気設備の安全..... 17

6.6.1 アークフラッシュ保護..... 17

6.6.2 再生可能エネルギー..... 18

6.7 操作とメンテナンス..... 18

6.7.1 操作..... 18

6.7.2 メンテナンス..... 19

6.8 電気安全作業規範..... 19

6.8.1 許可およびリスク評価..... 19

6.8.2 個人保護用装備（PPE） 19

6.8.3 作業前の電気に関する危険の通知..... 19

6.8.4 電源オフと設備のシャットダウン..... 20

6.8.5 電気に関する危険の管理（CoHE/LOTO） 20

6.8.6 稼働中システムでの作業..... 20

6.8.7 工具と計器..... 21

6.9 リチウムイオンバッテリーと個人用デバイスの充電..... 21

6.9.1 個人用電気ヒーター、エアコン、冷却ファン、個人用装置..... 22

6.9.2 コンピューターシステムとコンポーネントのテスト..... 22

6.9.3 電源タップと延長コード..... 22

6.9.4 電気自動車の充電..... 23

6.10 維持管理..... 23

6.11 電気的安全性監査..... 23

6.12 記録保持..... 23

7 付録 25

8 文書管理 25

9 改訂履歴 25

改訂前 : 25

6.9 個人用デバイスの充電..... 25

現状 : 25

表

表 1 トレーニングマトリクス..... 10

図目次

図 1 警告ラベル - 電氣的危険..... 13

図 2 危険ラベル - 電氣的危険..... 16

図 3 警告ラベル - アークフラッシュの危険..... 18

1 目的

この文書は、Micron の世界中のすべての製造および非製造サイトにおける、配電、電力調整、発電（バックアップ/再生可能）のための電気システムおよび関連するすべての機器の設計、調達、設置、運用、メンテナンスの安全要件を規定する。

この文書で概説されている手順と要件は、Micron チームメンバー、請負業者、ベンダーを、Micron 施設内の電気使用と電気作業活動に関連する危険から保護するための、サイトの最低限の安全な作業慣行、条件、および期待について説明している。

この規格は、適用される地方の電気当局の規制、国内および国際条例、および Micron の仕様と EHS 要件が、すべての電気機器の設計、設置、操作、およびメンテナンス中に順守されるようにすることを目的としている。当局の規制と現地の条例が Micron の規格よりも厳しい場合は、すべての場合において、それらの当局の規制と現地の条例に準拠する必要がある。

2 適用範囲

項目	詳細
対象のサイト	すべての Micron の製造および非製造サイト。
対象者	すべての製造、非製造、建設サイトの、グローバル EHS、サイト EHS、GFTT、FCT、サイト施設チームメンバー、設備所有者、調達チームメンバー、ツール設置チームメンバー、建設チームメンバー、機器ベンダー、請負業者。
適用範囲	この文書は、50 ボルト AC (rms) または 100 ボルト DC を超える電圧の電気分岐回路に接続されている、半導体製造、テストと組立、実験室、ユーティリティ、建物および設備システムをサポートするすべての新規および既存の配電設備に適用される。 この文書は、50 ボルト AC (rms) を超える AC 電圧または 100 ボルト DC を超える DC 電圧用の電気分岐回路に接続する、製造、テスト、組立、実験室、ビルディングサービス、施設サポート業務で電力を使用するすべての設備にも適用される。 この規格は、50 ボルト AC (rms) 未満または 100 ボルト DC 未満の超低電圧を使用するシステムおよび設備には適用されない。 注記：上記の基準は一般的なガイダンスである。

3 役割と責任

役割	責任
グローバル EHS	- 本基準の維持、レビュー、更新は、2 年に 1 回または必要に応じて実施する - チームメンバー、ゼネコン/請負業者、ベンダーに EHS の期待事項を伝えるために、グローバルファシリティテクノロジーチーム（GFTT）、ファシリティセントラルチーム（FCT）、サイトの EHS チーム、調達チームなどの他の企業組織と協力する。 - 調達、GFTT、および FCT 文書化システムの一部として Micron に提供された、国家承認試験研究所（NRTL）/European Compliance（CE）の承認、テストレポート、および設備の安全性評価レポートをレビューする
サイト/工事 EHS	高リスクの電氣的活動のリスク評価とリスク管理対策をレビューする。

役割	責任
	• 必要に応じて予定された計画審査会議に出席するか、計画チームが容認する他のコミュニケーション手段で参加する。 • EHS 安全要件を、トレーニングを含む、電気設備およびシステムで作業している建設、設備、施設のチームに伝える。 • ベンダーと請負業者がサイトの電気安全文書と実践についてトレーニングを受けていることを確認する。 • 請負業者やベンダーからの EHS 情報の要求を調整する • 地域の電気工事ライセンスと地方自治体の規制に基づいた最小限のガイドラインについて、施設チームと協力する。 • 設置計画に対して EHS 安全入力を提供する • 本基準の要件と後続の変更内容を見直し、要件の効果的な実施を徹底させるための対応策を明確にする。 • 少なくとも 3 年に 1 回、またはそれ以上（不適合のリスクが存在する場合など）の頻度で、本基準の更新された要件に対する継続的な適合性を評価し、適合性評価の過程で特定された欠陥を修正するための措置を実施する。
グローバルファシリティテクノロジーチーム（Global Facilities Technology Team）	• EHS 安全要件をグローバル電気設計仕様書に組み込む。 • EHS 安全基準要件が、電気システムの設計と新しいグリーンフィールドプロジェクトの構築に取り込まれるようにする。
サイト施設・電気系チーム	• Micron の手順および地方自治体の規制に従って、サイトの電気システムおよび関連するすべての機器が安全に操作、監視、メンテナンスされていることを確認する。 • EHS 担当者が、作業許可やリスク評価レビューを含む設計、運用、メンテナンス活動に含まれていることを確認する。 • 工具、設備、PPE を良好な稼働状態に維持し、必要な量を確保する。 • 文書と図面は更新されて維持される。 • 必要に応じて、製品サポートの問題についてベンダーと調整する。 • 施設の電気記録に関する記録保持要件に準拠する • 電気安全要件に影響を与える可能性のある権限規制の変更を追跡する
有資格電気責任者	• 当局の規制およびサイトの電気手順に準拠した安全な方法で、配電機器の設計、設置、テスト、試運転、切り替え、操作、およびメンテナンス作業を実施する。 • すべての潜在的な電氣的危険のリスク評価と、電気工事活動のリスク管理対策を実施する。 • 安全性と権限のコンプライアンスを確実にするために、電気工事活動を監督する。 • 電気システムの設置について定期的な監査を実施する。
認定電気責任者	• 有資格電気責任者の許可の下で、配電設備の設計、設置、テスト、試運転、操作、メンテナンス作業を安全に支援する。 • すべての潜在的な電氣的危険のリスク評価と、電気工事活動のリスク管理対策を実施する。 • 安全性と権限のコンプライアンスを確実にするために、電気工事活動を実施または監督する。 • 電気システムの設置について定期的な監査を実施する。

役割	責任
建設監督者または建設マネージャーまたは設備設置チームマネージャーまたはスーパーバイザー	- 設備安全要件と安全機能のテストと検証について調整を行う。 - すべての適切な警告と危険ラベルが所定どおりに設置されているか確認する - EHS 担当者が、作業許可やリスク評価レビューを含む設計、設置テスト、試運転活動に含まれていることを確認する。 - 請負業者とベンダーがサイトの電気安全手順と実践についてトレーニングを受けていることを確認する。 - 安全要件と他の規制要件が設備調達、設置および管理中にきちんと順守されているか確認する。 - パンチリストの項目を確実に完了する
ファシリティセントラルチーム (FCT)	この規格に従って安全要件を確認し、電気システムおよび機器の安全な操作とメンテナンスにおけるサイトの電気チームをサポートする。
電気工事請負業者/設備ベンダー	- 設計、設備の設置、テスト、試運転中の潜在的に危険なすべてシステムおよび関連リスクのリスク評価を実施する。リスク評価調査のためすべての特定されたリスクについて、適切な管理対策がとられるようにする。 - 設備が現地の法的要件、電気工事条例、Micron の基準およびサイトの EHS 手順への完全な順守によって設計、設置および管理されていることを確認する。 - すべての安全機能、法に基づくインターロックおよび他の要件、現地の条例と EHS 基準およびサイトの手順が提供されるものとし、すべての安全機能は、出荷前試験およびサイトでの試運転中に正常にテスト/検証される。すべての調査とテスト結果は文書化されて Micron へ送信される。 - 調達および建設チームへのベンダー提出の一部として、本基準に対するすべての逸脱または不適合は報告する。
調達	本基準の要件を文書化、ベンダーとの交渉および契約の発注などの調達プロセスに組み込む。

4 用語と定義

用語	定義
ATEX	防爆機器指令 (Appareils destinés à être utilisés en ATmosphères EXplosives) ATEX 指令は、EU 市場における、爆発の可能性のある気体での使用を目的とした機器の健康と安全の要件をカバーしている。
CCC	中国強制認証 (China Compulsory Certification)
CE	Conformité Européene (欧州での法令順守) CE マークまたは昔の EC マークは、1993 年以来、欧州経済地域 (EEA) 内で販売されている特定の製品の義務付けられた適合マークである。
CoHE	危険エネルギー管理 (Control of Hazardous Energy) Micron チームメンバー、請負業者またはベンダーが設備で点検やメンテナンス活動を遂行したとき、CoHE は、適切に適用されれば、重大インシデントやけがや死亡事故を防ぐ重大事故防止安全プログラムである。LOTO を参照。
EHS	環境・衛生・安全 (Environmental, Health and Safety)
ELV	超低電圧 (Extra Low Voltage)

用語	定義
	50 V ac (rms) を超えない電圧レベル。
FCT	ファシリティセントラルチーム (Facilities Central Team) 現在、ファシリティセントラルチームにはバックエンド（アセンブリおよびテスト）操作が含まれている。OCT と呼ばれる。
FMEA	故障モードおよび影響分析 リスク採点を予防的にシステムに割り当てるために使用される方法（機械、アセンブリ、サブアセンブリ、部品）。FMEA は RPN を生産する。
GFTT	グローバルファシリティテクノロジーチーム (Global Facilities Technology Team)
HV	高電圧 (High Voltage) 1000 V ac (rms) を超える電圧レベル。
IEEE	電気電子技術者協会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
JEC	電気規格調査会 (Japanese Electrotechnical Committee)
JEMA	日本電気工業会 (Japan Electrical Manufacturer's Association)
LOTO	ロックアウト/タグアウト (Lockout/Tagout) ロックアウト/タグアウト (LOTO) は危険な機械が適切に終了したか、メンテナンス完了または点検の実施の前に、また起動できないか確認する、業界で使用される安全性手順である。CoHE も参照。
LV	低電圧 (Low Voltage) 50 V ac (rms) と 1000 V ac (rms) の間の電圧レベル
NEMA	アメリカ電機工業会 (National Electrical Manufacturers Association)
NFPA	全米防火協会 (National Fire Protection Association)
NRTL	国家認可テスト研究所 (Nationally Recognized Testing Laboratory)
OSHA	労働安全衛生局 (Occupational Safety and Health Administration) 1970 年に連邦法によって設置された、作業場所の安全性および健康基準を設定し、法令順守を求めることにより米国の従業員の大半に影響を与える米の連邦機関。
PCC	接続点 (Point of Common Coupling) サイトの電力が施設の電源に接続するポイント。
POC	接続点 (Point of Connection) 設備が施設の電源に接続する物理的な場所。
PPE	個人防御用装備 (Personal Protective Equipment) 危険から保護するために従業員が着用する一連の特殊な機器、衣服、または備品のいずれか。PPE には、手袋から呼吸装置内蔵のボディースーツまであらゆるものが含まれる。
PSE (DENAN)	電気用品安全法 (Product Safety Electrical Appliances and Materials : 日本)
RA	リスク評価 (Risk Assessment) 設計、使用、インシデント、アクシデント、危害に関する知識および経験をもって、対象設備の特定のシナリオに関するリスクを測定する手順。リスク評価には、機器の限界値の決定、危険の識別、リスク算定が含まれる。危険から生じる

用語	定義
	リスクを評価するプロセスであり、既存の管理が十分かを考慮し、リスクが許容可能かどうかを決定する。
SEMI	半導体設備および海外からの材料（Semiconductor Equipment and Materials International） 半導体装置の製造に関する基準を公布する業界団体。「S」シリーズ文書は、半導体設備が順守すべき EHS 基準を定めている。
UL	アンダーライターズ・ラボラトリーズ（Underwriter Laboratories）
UPS	無停電電源（Uninterruptible Power Supply） 通常は工場内の重要なシステム用の、入力電源または主電源に障害が発生した場合に、追加の非常用電力を提供する電気機器。

5 参考文献

内部参考資料	リンク
グローバル EHS - 危険エネルギー管理（CoHE）基準書	2W4373RQWREN-1568922467-29
グローバルファシリティ - 電気 - 電気仕様設計標準	A3YRXSD74VDV-57553043-388

外部参考資料
ATEX 指令 2014/34/EU
NFPA70 - 米国電気工事規程。
NFPA 70E - 職場における電気的安全基準
NFPA 79 - 産業用機械の電気規格
OSHA 29 CFR 1910.302 - 308 電気システムの設計安全基準
OSHA 29 CFR 1910.331 - 335 電気的安全関連作業の慣行基準
OSHA 29 CFR 1926.400 – 449 建設作業の電気安全要件
PSE（DENAN） - 電気用品安全法（日本）
SEMI S2 - 半導体製造設備の環境、健康、安全に関するガイドライン
SEMI S10-リスクアセスメントおよびリスク評価プロセスに関する安全ガイドライン
SEMI S22 – 半導体製造設備の電气的設計のための安全ガイドライン
SS 638 - 電気設備の実施基準（シンガポールの基準）

6 基準

6.1 法的要件

- サイトの電気チームは、すべての電気システムの設置と電気工事が、地域の電気当局の規制と、地域または国際的な電気規則に適切に準拠していることを確認する必要がある。
- サイトは、サイトの電気設備の運用とメンテナンスに関連する法的および電氣的ライセンス要件を認識し、そのようなすべての要件が、影響を受ける関係者（請負業者を含む）に適切に伝達されるようにする必要がある。すべての法的要件およびライセンス要件は、有資格電気責任者によって定期的に監査されるものとする。

6.2 Micron 要件

- 法的要件に加えて、サイトの電気チームは、すべての電気システムの設置と電気工事が、サイトの保険要件、Micron の仕様、および EHS 規格に準拠していることを確認する必要がある。

6.3 電気システムで作業する担当者の資格

6.3.1 無資格電気責任者

- 電気設備の構造と操作に精通しておらず、電気に関する危険を認識する訓練を受けていない人。無資格責任者は、雇用または Micron サイトへの割り当て時に、特定のサイトに適用される関連の電気安全トレーニングを修了する必要がある。無資格責任者は、自分個人の安全の必要に応じて、電気安全関連の慣行に精通している必要がある。

6.3.2 有資格電気責任者

- 設備の構造と操作についての知識がある人。または設備あるいは作業方法に関して存在する可能性のある電氣的危険を認識し回避するように作業できるおよびそのような訓練を受けた、特定の作業方法についての知識がある人。
- 有資格責任者は、適用される電気ポリシー、地方自治体の規制、条例、およびリスク評価と PPE の適切な使用が含まれたリスク管理対策を含む安全な作業手順に精通している必要がある。
- 地方自治体によって発行された有効な電氣的ライセンスを保持する Micron チームメンバーまたは請負業者の担当者は、これらのライセンス期間内で電氣的作業およびスイッチング作業を実行する有資格電気責任者と見なされる。
- 有資格電気責任者は、安全な電気工事を実施するために必要なスキルと知識を持っている必要があり、少なくとも以下のトレーニングを修了するか、完了証明書を提示する必要がある。
 - NFPA 70E 職場における電気的安全基準、または地域の同等基準
 - 3 年ごとの米国電気工事規程の更新、または地域の同等規程
 - グローバルファシリティ - 電気安全プログラム (eLRN 139177)
 - グローバル EHS - 危険エネルギーの管理 (CoHE) トレーニング (eLRN 1186486)
 - 地方自治体または Micron の現地サイトによって義務付けられているその他の要件。
- 有資格者と見なされるために必要なスキルと知識を得るために実地研修を受けており、そのようなトレーニングの過程で、自分のレベルのトレーニングで安全に特定の職務を実行する能力を実証し、文書に記録された人は、有資格者と見なされる。さらに、地方自治体

- の規制で許可されている場合、有資格者の直接監督下にある者は、これらの特定の職務を遂行するための有資格者と見なされる。
- 特定の設備、タスク、および電圧レベルの資格を有していても、他の設備、タスク、および電圧レベルには無資格という担当者もいる場合がある。

6.3.3 認定電気責任者

法的に許可されている場合、電気の扱いの訓練を受けた人は、電気システムの操作やメンテナンス作業を含む電気工事を実施するために、有資格電気責任者が認定電気責任者として指定できる。

- 認定電気責任者は、設備の構造と操作についての知識があり、設備あるいは作業方法に関して存在する可能性のある電氣的危険を認識して回避するように作業できるおよびそのような訓練を受ける必要のある、特定の作業方法についての知識がなければならない。
- 認定責任者は、適用される電気ポリシー、地方自治体の規制、条例、および安全な作業手順に精通している必要がある。
- そのような人物は、電氣的な危険とリスクの特定、および安全な電気工事の実施と PPE の使用を含むリスク管理/緩和策に精通している必要がある。
- 認定電気責任者は、安全な電気工事を実施するために必要なスキルと知識を持っている必要があり、少なくとも以下のトレーニングを修了するか、完了証明書を提示する必要がある。
 - NFPA 70E 職場における電氣的安全基準、または地域の同等基準
 - 3 年ごとの米国電気工事規程の更新、または地域の同等規程
 - グローバルファシリティ - 電気安全プログラム (eLRN 139177)
 - グローバル EHS - 危険エネルギーの管理 (CoHE) トレーニング (eLRN 1186486)
 - 低電圧/高電圧操作、電気テスト、リレー保護、防爆電気工事、ケーブル接続などの地方自治体のコース (利用可能な場合)。
 - 地方自治体または Micron のサイトで義務付けられているその他の要件。
- 特定の設備、タスク、および電圧レベルに対して認可されていても、他の設備、タスク、および電圧レベルには認可されていないという担当者もいる場合がある。

6.3.4 トレーニングマトリクス

次のマトリクスは、セクション 6.3.1～6.3.3 で必要なトレーニングを視覚的に表したものである。

表 1 トレーニングマトリクス

トレーニング	無資格電気責任者	認定電気責任者	有資格電気責任者
グローバル EHS - 危険エネルギーの管理 (CoHE) トレーニング (eLRN 1186486)	X	X	X
グローバルファシリティ - 電気安全プログラム (eLRN 139177)		X	X
NFPA 70E 職場における電氣的安全基準、または地域の同等基準		X	X
米国電気工事規程の更新、または地域の同等規程		X	X

トレーニング	無資格電気責任者	認定電気責任者	有資格電気責任者
		*更新は 3 年ごとに必要	*更新は 3 年ごとに必要
有資格電気責任者向けの現地の必須トレーニング			X

6.4 設計

- 電気システムとそれに関連するすべての機器設計は、地域の電気規制、国内および国際条例、Micron の仕様、および EHS の手順に基づく電気安全要件に準拠している必要がある。
- 設計段階では、請負業者/ベンダーは、機器の建設、操作、メンテナンスに関連するすべての危険と潜在的なリスクを評価する必要がある。それらの特定されたリスクを軽減するために、適切なリスク管理/緩和策を設計に組み込む必要がある。

6.4.1 設備設計

- すべての高電圧スイッチギアおよび低電圧スイッチボードは、タイプテスト済みの設計でなければならない。高電圧、低電圧、および DC システムは、アークフラッシュ封じ込め機能を使用して構築する必要がある。スイッチボード、変圧器、バスウェイ、ドライブ、ブレーカー、電源ケーブルなどの電力および配電設備には、NRTL/CE/JEC/CCC からの、または同じ型と定格に対する現地の認定試験所からの同等の、テスト証明書が必要である。電気機器、部品、コンポーネント、ケーブルは、Micron 仕様に従って安全マージンを考慮して設計および製造する必要がある。
- 低圧スイッチギアアセンブリには、隣接する通電回路部分との接触から従業員を保護するために、フォーム 4b を分離するための仕切りまたは障壁を設けるものとする。フォーム 3b は、すべての端子が少なくとも IP30 以上の保護等級を持つ場合にのみ許容される。
- 配電盤の設置、運用、保守時の安全性を向上させるため、最新の安全機能を考慮し、設備の設計や盤面構成に反映させるものとする。これらの機能には次のものが含まれる。
 - アークフラッシュエネルギー低減メンテナンス (AFRM) 設定付き保護リレー。保護機能を最速トリップモードに設定し、アークフラッシュエネルギーレベルを低下させる。
 - アークフラッシュを逃がす設計に改良。このようにして発生したアークフラッシュエネルギーは、作業者に害を与えることなく安全な出口に導かれる。
 - 構造物の崩壊を防ぐため、アークフラッシュに耐えられるように設計・製造された配電盤。
 - リモートブレーカーのラックイン/ラックアウト機能、またはアークフラッシュの入射エネルギーが現在利用可能なアークフラッシュ保護機能を超える選択性設定メンテナンスモード付き。
- 請負業者は、電気設備、部品、およびコンポーネントが、製造元の推奨に従い、認定の条件内で設置されていることを確認する必要がある。
- 設備内の断熱材の温度クラスは、設備の予想作動温度よりも高い定格でなければならない。
- 電力に接続されているすべての電気システム設備、パネル、および設備は、過電流と短絡から保護する必要がある。ブレーカーと電気コンポーネントは、故障や火災を発生させることなく予想される短絡故障電流に耐えることができないとなければならない。配電内の保護装置とその設定は、選択性と保護の区別のために調整する必要がある。

- オンおよびオフの位置は、それぞれのブレーカーハンドル位置に対して明確に目印されていなければならない。
- **NEMA/EN/JEM** または地域の同等要件に従って、すべての電気設備の筐体は、液体やほこりが入らないように保護する必要がある。設備の筐体へのすべてのケーブルの入り口は、グラウンドまたは同等の許容できる方法で密閉されなければならない。内部に送られるケーブルは、筐体の開口部を通過するときにグロメットされる。請負業者は、すべての電気設備が腐食性/反応性ガスや化学物質のない環境に設置されていることを確認する必要がある。電気設備は、げっ歯類、動物、鳥類、その他の昆虫類から保護する必要がある。
- **UPS** を設置する場合には、関連するすべての **UPS** 図面と、**UPS** およびバッテリーのメンテナンス手順を設備の文書に記載する。**UPS** は、主要なパフォーマンスパラメーターについて工場でテストする必要がある。
- 直径が **25.4mm (1 インチ)** を超える、または **4 ジュール** のエネルギー貯蔵能力を備えた大型コンデンサは、自己通気型であるか、爆発から保護されている必要がある。爆発した場合、蒸気と破片が担当者に危険をもたらすのを防ぐため、コンデンサは封じ込めオプションが選択できること。
- 請負業者は、鉛酸やリチウムイオン電池などのすべての電気エネルギー貯蔵コンポーネントが、その目的に応じて評価され、認定されたテスト機関によって保証されているか確認する。請負業者は、保管、使用、充電、メンテナンス、室温と換気の要件、安全な廃棄を含む、推奨される監視およびメンテナンスの指示を操作およびメンテナンスマニュアルに含めるものとする。バッテリーの充電は、メーカー認定のバッテリー充電器または充電回路のみで行われなければならない。
- すべてのむき出しになった端子、ケーブル、およびバスバー終端は、絶縁カバーまたはバリアで保護する必要がある。配線用遮断器 (**MCCB**) のケーブル終端とディスコネクト (アイソレーター) には、相と相との間、および相からアースへ間での短絡を防止するために、絶縁相分離器を設置する必要があります。
- メインの受信設備ブレーカー (アイソレーター / ディスコネクト) は、電気系統の筐体の扉の開口部と連結されている必要がある。筐体の扉は、設備の受信ブレーカーがオフの位置にある場合にのみ開くことができる。ドアオープンインターロックは、特殊な工具を使用して、必要に応じてメンテナンスアクセスを無効にすることができる。これは有資格/認定電気責任者のみが実行すべきである。
- すべての電源ケーブルおよび制御ケーブルは、ケーブルグラウンド/ラグを使用し、推奨トルクで終端処理する必要がある。壁に取り付けられたすべての配電盤/パネルには、ケーブルを下から差し込むことが推奨される。
- 電気設備は、**80 dBA** (連続) または **120 dBA** (瞬間) 未満の騒音レベルへの曝露を制御するように設計する必要がある。

6.4.2 接地/アースおよび避雷

- 保護用アースは、設備のフレーム、設備の金属部品、およびアース (接地) ポイントに接着/効果的に接地されているものとする。金属ケーブルサポートシステムおよびケーブルグラウンドも、設備フレーム/アース (接地) 点に電氣的に装着/接続されている。保護用アース電源、設備フレーム、金属部品とケーブルサポートシステムの間に、電氣的導通が行われ、維持され、設備の試運転中に検証される。
- 避雷は、現地の条例および **Micron** の要件に従って、すべての建物および **Micron** サイト施設に備えるものとする。避雷は、建設段階でも備える必要がある。

- 設備の短絡定格は、接続点における計算された故障電流レベルより高いものでなければならない。

6.4.3 作業の安全性 (CoHE/LOTO)

- 装置への入力電力が終端されるローカルのディスコネクト/フィールドアイソレーターには、Micron CoHE 規格に従ってロックアウトタグアウト (LOTO) の準備が必要である。同じ設備が複数の外部の電源供給を受ける場合、それぞれのブレーカー/切断 (アイソレーター) にはすべて LOTO 設備があること。LOTO ラベルは、各ブレーカーおよびディスコネクト (アイソレーター) に貼られていること。電源パネル名、フィーダーまたは回路タグ、および位置の詳細を示すラベルは、特定と分離を容易にするために、設備のメイン入口ブレーカーおよびローカルディスコネクト/アイソレーターに貼付されている。
- 設備または設備のローカルディスコネクト (アイソレーター) に外部電源を供給するメインのブレーカーは、なるべく 3 極 + N + 接地電源の場合は 4 極タイプ、3 極 + 接地電源の場合は 3 極タイプとする。これは、設備のメンテナンスおよび点検作業中に、設備のアースへの中性カレントのバックフィードを防止するためである。
- 設計上、請負業者/ベンダーは、通電状態のときに設備にアクセスしてテスト、点検、メンテナンス、および変更作業を実行する必要性を最小限に抑える必要がある。通電しているコンポーネントまたは回路の近くで作業するのは、停電または電氣的な危険を避けるために、可能な限り避ける。ライブパネル/コンパートメントを開く必要なしに赤外線スキャンを実施するために、赤外線表示ガラスまたは代替の新しいソリューションを電気スイッチボード上で提供できる。乾燥した場所で 50v ac を超える電圧にさらされる可能性のある通電回路は、人体にとって電氣的な危険条件と見なされる。このような場合に型どおりの作業を実施する必要がある場合、設備製造業者/請負業者/有資格電気責任者は、推奨される PPE を含む作業のための具体的な文書による指示を提供する。

6.4.4 電気スイッチ室の要件

- すべてのサイトのスイッチ室は、有資格/認定責任者のみにアクセスを制限して、適切に維持する必要がある。安全、セキュリティ、クリーナーの訪問者など、無資格電気責任者がスイッチ室にアクセスする場合は、有資格/認定電気責任者が同伴する必要がある。スイッチ室のドアは必ず施錠しておく。ドアには、危険および立ち入り制限の通知が設けられており、許可なしでの立ち入りを警告している。



図1 警告ラベル- 電氣的危険

- 漏電による火災の消火に適した消火器を、すべての電気スイッチ室に備え付ける必要がある。スイッチ室の壁にあるすべての貫通部は、耐火材料で密閉する必要がある。電気室として設計された部屋には、可燃性の材料や設備を保管してはならない。電気パネルを収容するスイッチ室を通る液体運搬パイプのルーティングは避ける。電気スイッチ室には、建物の火災警報監視システムに制御される煙探知器を備えるものとする。更新された電気単線/一線の図面は、スイッチ室に保持するものとする。
- スイッチ室には、必要な PPE を備えた PPE キャビネットを備えるものとする。機器とパネルの周囲の適切な間隔は、Micron の仕様、地域の規制、および機器メーカーのガイドラインに従って維持する必要がある。

6.4.5 高調波

- 電気設備は、電気システムで生成された高調波が、国際標準に従って、共通結合点（POC）で制限内に収まるように設計する必要がある。高調波フィルタは、必要に応じて、高調波の影響を軽減するために、高調波レベルの調査に基づいてシステムに組み込むものとする。

6.4.6 照明設備

- 施設の照明システムは、Micron サイトの内部エリアと外部エリアが確実に高品質の照明となるように設計する必要がある。照明レベルは、Micron の照明レベル要件を満たすように、および地域の条例に従って設計する必要がある。完全な部屋ごとの照度測定を実施して記録し、適切な照度レベルを確保する。測定された照度レベルが設計値を下回る場合、追加の照明を設置する必要がある。
- Micron および地方自治体の要件に従って、緊急脱出経路、制御室、スイッチ室、変電所、およびその他の特定された部屋に非常口照明、非常灯を備える必要がある。作業員が、電氣的な危険が存在する施設エリア内で作業を安全に実施するために照明をつけること。

6.4.7 有害エリア

- 照明器具、電源コンセント/レセプタクル、モーターおよびその他の電気設備は、NRTL/ATEX/JEM 認定または同等の地方自治体の認定を受けており、定格周囲温度で危険区域と分類されている区域での使用が許可されている必要がある。危険エリアに分類されている場所にある電気設備は、その危険エリアの設置要件に準拠する必要がある。

6.5 工事

- 建設電気活動は、承認された作業許可、リスク評価、リスク管理/緩和策、および必要な PPE を備えた、有資格/認定電気責任者が実施するものとする。電気設備工事を支援する一般作業員は、有資格電気責任者が監督するものとする。
- すべての建設作業員は、Micron サイトで作業する前に、サイト/Micron EHS トレーニングを受ける必要がある。
- 地方自治体によって認可された有資格電気責任者または請負業者は、該当する場合、以下のような電気工事を実施するために電気工事業者に従事するものとする。
 - 法的、地方自治体の規制、Micron の仕様、および EHS 要件に従って、電気設計と設備の設置の安全性を確実に順守する。
 - ライセンス条項に基づいて安全な電気スイッチングを実施する
 - 電気および機器のテストと試運転を実施する

- インシデント調査を含むすべての電気関連のライセンスおよび設置問題については、地元の電気当局と協力する。
- 電気工事とスイッチング活動のリスク評価をレビューし、管理対策を提案する。
- 稼働中電気システムでの作業のリスク、リスク評価調査、および管理対策の提案に関するレビュー
- 一時的な電源パネル、電気スイッチ室、照明、接地（アース）、避雷、ディーゼル発電機セットを含む電気設備の定期検査。検査レポートは記録のために Micron に提出する必要がある。
- 電気作業用のドライバーを含むすべてのハンドツールは、完全に絶縁され、良好な稼働状態でなければならない。
- 請負業者は、テストおよび試運転の目的で使用されるすべての測定機器が校正されており、有効な校正証明書があることを確認するものとする。
- 建設作業用のすべてのポータブル電気ツールは、良好な稼働状態にあり、サイトの電気系チームによって定期的にテストおよび認定されている必要がある。
- 建設用ポータブルツールは、サイトの電源に接続する前に GFCI/ELCB アダプターを使用する必要がある。建設機械および設備には、漏電保護を備えるものとする。
- 定期検査は、Micron の建設マネージャーまたはその代表者、電気チーム、EHS チームと一緒に組織され、安全でない作業と作業条件を識別する必要がある。そのようなもののいくつかを以下に示す。
 - 安全でない作業
 - 適切な PPE なしでの作業
 - 非絶縁工具
 - ELCB/GFCI 保護のない電気工具。
 - 電気室でグラスファイバー製ラダーの代わりに金属製ラダーを使用する
 - 承認された労働許可なしでの作業。
 - 安全でない作業条件
 - CoHE 手順に違反する作業
 - 安全バリアード/標識なし
 - 照度が足りない照明
 - ハザードラベルの欠落

6.5.1 危険性警告ラベル

- 潜在的な電氣的危険を特定し警告するためすべての危険注記および危険警戒ラベルは、目立つように表示すること。ラベルは英語とそれぞれのサイトの現地の言語で書き、常時に見える場所に貼り、読みやすくし、各国の法律によって規定されたものとする。
- 設備が複数の電源から外部からの電力を供給する場合（通常電圧、UPS 電圧）、すべてのそうした電力の電源は、特定され個別にラベル付けされる。ラベルにははっきりと、この機械は複数の電源から電力が供給され、すべての電源は、設備全体の停電のために、分離されていることを表記する。
- 一部のコンポーネント / 端子が、主電源を遮断した後でも潜在的に危険な状態にある場合、そのような端子および部品は危険警告ラベルで特定する必要がある。



図2 危険ラベル- 電氣的危険

6.5.2 一時的な照明と電源

- 建設段階では、建設活動や人と物資の移動を行うための十分な照明を確保するために、一時的な照明をサイトに提供する必要がある。照明器具は、要求されている期間中、適切に供給およびメンテナンスする必要がある。すべての一時的な照明および電源の設計と設置は、有資格電気責任者によって承認されるものとする。
- 請負業者は、現地の条例、Micron の規格、およびサイトの EHS 安全要件に完全に準拠して、一時的な電力システムとそれに関連する電気パネルおよび機器を設計および設置するものとする。
- 発電機セット、分電盤、電源ケーブルと配線、電源コンセントは、地絡、短絡、過電流保護などの電気安全機能を備えた設計および製造のものとする必要がある。請負業者は、承認のためにケーブルサポートの設計計算とケーブル配線レイアウトを提供する必要がある。ケーブルの配線と設置は、人や材料の移動を妨げないものとする。承認されない限り、ケーブル接続は許可されない。
- 危険標識、危険警告ラベルは、安全警告として請負業者が設置するものとする。識別を容易にするために、ラベルが付けられた電力/照明分電盤、電気パネル、および回路の内部に、単線/一線の図面を提供するものとする。
- すべての電気スイッチング作業は、その作業に関連するスキルを持つ有資格電気責任者が実施する必要がある。設置作業を支援する一般作業員は、有資格電気責任者が監督するものとする。
- 請負業者は、Micron/主要請負業者が承認した作業許可およびリスク評価要件に基づいて、設置作業を実施するものとする。
- 請負業者は、作業の全体または一部の完了時に、あるいは Micron の要求に従って、良好な動作状態で分電盤、ケーブル、電源コンセント、照明器具を、解体、取り外し、引き渡しするものとする。
- 使用されていないパネル、コンセント、照明器具、および電気ケーブルは、特定のエリアで一時的な電力要件が不要になったときには、電源から切断し、取り外して適切に保管する必要がある。
- 一時的な地下の電気設備については、その後の掘削中の損傷を防ぐために、適切な安全保護を備える必要がある。
- 一時的な電源に使用されるすべての電気機器は、水やほこりの進入を防ぐために適切に進入保護されている必要がある。すべてのむき出しになった端子、ケーブル、およびバスバー端子は、絶縁カバーまたはバリアで保護する必要がある。請負業者は、すべての電力、

照明、設備、ケーブル配線、地下のレイアウト、および配電に関する図面を提供するものとする。

- 避雷は、有資格電気責任者が承認した設計に従って、建設現場全体に備えるものとする。電気接地/アースは、承認された設計に従って備えるものとする。DG セット、電源パネルを含むすべての設備は、適切に接地/アースされている必要がある。一時的な電源に接続する際には、電動ハンドツールで GFCI/ELCB アダプターを使用する必要がある。
- DG セット、電源パネル、照明、接地（アース）、避雷システムを含むすべての電気機器は、有資格電気責任者が定期的にメンテナンスおよび点検するものとする。

6.6 電気設備の安全

- Micron サイトのすべての電力システムと関連機器は、製造業者の手順、地域の電気規制、および Micron の要件に従って設置、運用、メンテナンスされる。
- 電気パネルへのアクセスは、パネルの前の少なくとも 3 フィート（約 90 cm）以内には障害物がないようにする必要がある。このゾーン内に材料、家具、設備を配置してはならない。
- すべての電気設備は、有資格電気責任者の承認どおりに、過電流および短絡から保護されている必要がある。電気設備には、必要に応じて適切な警告およびトリップアラームを備えるものとする。
- EMO ボタンは、備える場合には、セルフラッチ機能を備えた電気機械タイプとする。オンになった場合、EMO ボタンは、作業員や施設にいかなる追加の危険も発生させずに、設備を安全にシャットダウンできる状態にする。EMO は地方自治体および現地語のラベル付けを含む Micron の要件を満たす必要がある。担当者または他の偶然の接触によりボタンが意図せずに押されてしまうのを防ぐために、EMO ガードを取り付けることができる。

6.6.1 アークフラッシュ保護

- 電気設備のすべての設置は、トレーニングを受けた社内の電気エンジニアまたは外部のエンジニアリング会社が行うアークフラッシュ分析を受けるものとする。
 - 設置時、使用開始前。
 - 新しい建物の占有時。ただし以前の調査が完了していることを確認でき、かつ占有時にすべてのシステムコンポーネントに対して最新である場合を除く。
 - 電気システムの変更または改修時。
 - 最後の調査の日付から 5 年ごと（米国）、4 年ごと（ドイツ）。
 - 電気パネルの損傷やシステムが水をかぶるなど（ただしこれらに限定されない）、電気システムを損傷または何らかの他の方法で損なう事象または事故の後。
 - 適切なラベルが付けられていない電気設備が見つかったとき。この場合、問題の電気設備の作業を開始する前に、アークフラッシュ分析を完了する必要がある。
- アークフラッシュのハザード分析では、アークフラッシュ保護境界と、境界内の担当者が使用しなければならない個人防衛用装備（PPE）を決定する必要がある。
- 通電中の電気部品につながるすべての電気機器の扉および/またはパネルドアに警告ラベルを付ける必要がある。
- スイッチボード、パネルボード、産業用制御パネル、メーターソケットエンクロージャ、モーター制御センター、オーバーヘッド配電システム、配電ユニット（PDU）などの電気機器には、ボックスの外側から見えるようにラベルを付ける必要がある。最低でも次のラベルを備える。

- 利用可能な最大入射エネルギーと、対応する作動距離
- 衣服の最小アーク定格
- PPE の必須レベル
- 公称システム電圧
- アークフラッシュ境界
- 前回のアークフラッシュ評価日

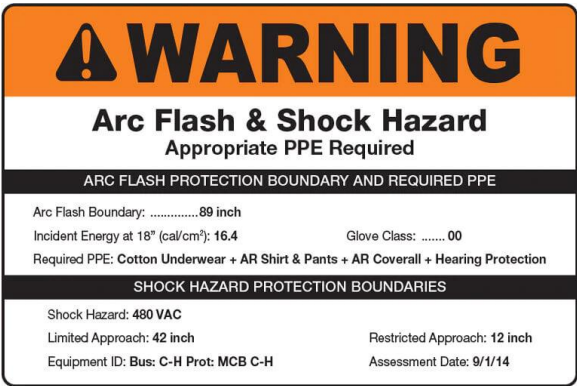


図3 警告ラベル- アークフラッシュの危険

6.6.2 再生可能エネルギー

- Micron サイトで再生可能エネルギーが使用されている場合、設置と操作は、地方自治体の規制、Micron の仕様、および EHS 要件に従って実施する必要がある。屋上に太陽光発電（PV）を設置する場合は、昇降用の非常階段または簡易はしごを設置する必要がある。PV モジュールアレイ間にメンテナンスアクセスを提供する必要がある。PV モジュールは、地方自治体の規制の下で必要に応じて、耐火クラスの認定を受ける必要がある。関連するすべての電気設備は、Micron 電気仕様および EHS 要件を満たしている必要がある。欄干や手すりが利用できない屋根の周りには、落下防止対策を備えるものとする。

6.7 操作とメンテナンス

6.7.1 操作

- すべての電気システムおよび関連機器は、当初の意図された設計および Micron の操作手順に従って操作するものとする。電気コンポーネントおよび設備の過負荷は許可されていない。電気設備は、有資格/認定電気責任者による定期的なサイトチェックを通じて、安全な操作のために監視される。設備の警告およびトリップアラーム、その他の重要な動作パラメーターは、可能な場合は、電気監視システムを通じてリモートで監視する必要がある。監視対象のすべてのシステム/機器パラメーターは、設計段階で特定され、リモート監視と傾向分析の目的で施設/電気監視システムにリンクされる。単一ポイントの故障による電気システムの迅速な復旧を確実にするために、適切な冗長性とバックアップ設備が設計されて配電システムに組み込まれている必要がある。
- 安全操作手順を、すべての電気システムおよび関連機器に対して作成し、文書化する必要がある。マニュアルには、詳細な図面、レイアウト、回路図、スペアパーツのリスト、および安全な装置の操作に必要な特殊工具も含める必要がある。請負業者/機器ベンダーによ

ってすべての面で完成した操作および保守マニュアルは、システムの最終承認の前に Micron に引き渡される。

6.7.2 メンテナンス

- すべての電気システムと関連機器は、システムと機器の適切で安全な操作を確実にするために、有資格/認定電気責任者によってメンテナンスされる必要がある。予測的および予防的メンテナンス手順は、機器メーカーの推奨事項、業界のベストプラクティス、および Micron の手順に基づいて策定するものとする。定期的な赤外線スキャン、部分放電測定、およびその他の予防/予測手法を応用して、早期の警告や初期障害を検出することができる。設備に対して実施された定期的な点検チェックとメンテナンス活動は記録され、文書化する必要がある。地方自治体の要件、Micron の手順、および機器ベンダーの推奨事項に従って、該当するすべての施設システムおよび設備に対して定期的なテストと検査を実施し、文書化する必要がある。
- 請負業者/設備ベンダーは、供給範囲内での設備およびシステムのための、推奨されるメンテナンス手順、メンテナンスの頻度、およびその他の安全なメンテナンス手順を備えるものとする。これは、操作およびメンテナンスマニュアルに含める必要がある。

6.8 電気安全作業規範

6.8.1 許可およびリスク評価

- テストや試運転、切り替え、機器のメンテナンスなどのすべての電気工事は、地方自治体の規制および Micron の要件に従って機能する承認された許可を得て実施する必要がある。
- リスク評価は、有資格/認定電気関係者が実施し、潜在的な電氣的危険および関連する作業と作業方法のリスクを特定するものとする。リスク評価には、リスクをより低いレベルに引き下げるための適切な制御と緩和方法が含まれる。リスク評価と管理方法は、有資格電気責任者の監督者によってレビューされ、承認されるものとする。リスク管理方法には、管理制御、排除、代替、エンジニアリング管理方法、および PPE が含まれる。
- リスク評価が文書化されていない場合は、システムに関連する危険性とリスク管理方法を、作業を実行する前に有資格電気責任者が評価して文書化する必要がある。限られたスペース、高所での作業、防火装置の作動によるその他の起こり得る危険と関連するリスクは、適切な管理手段とともに評価される。

6.8.2 個人保護用装備 (PPE)

- PPE プログラムは、以下のことを確実にするために、各 Micron サイトで維持されるものとする。
 - サイトで予想される電気工事に必要な PPE の推奨されるタイプと数量を維持するため。
 - 必要な量の PPE が、良好な稼働状態でかつ耐用年数内で利用可能であることを確認するための定期的な監査。
 - 騒音レベルが 80 dBA 以上の場合は、聴覚保護を提供するものとする。

6.8.3 作業前の電気に関する危険の通知

- ベンダーや請負業者を含め、システムで作業する、またはシステムを使用するすべての担当者は、作業を行うまたは作業に用いるシステムに関連する電氣的危険について通知を受けるものとする。通知は、システムのラベル付け、必要なトレーニング、影響を受ける人が利用できる文書化された手順または文書、および/またはシステムに関連する危険性を知っている人による口頭の通知によって達成される。

6.8.4 電源オフと設備のシャットダウン

- 50V AC (rms) を超える電圧がある電気システムでの作業は、作業を開始する前に電源を切る必要がある。
- 通電中の電気回路のテストまたは暴露を伴う再通電は、通電中の電気回路と見なす必要がある。

6.8.5 電気に関する危険の管理 (CoHE/LOTO)

- Micron は、蓄積エネルギーを含む潜在的に危険な電気エネルギーへの暴露から作業者を保護するために、危険エネルギー制御 (CoHE) プログラムを実施している。電気設備は、Micron の CoHE 要件に従って設計、製造、設置する必要がある。エネルギー遮断装置 (サーキットブレーカー、ディスコネクト/アイソレーターなど) は、OFF 位置のロックアウトタグアウト (LOTO) 装置に対応できる必要がある。
- ただし、エネルギー源の追加なしでプラグを抜ける単一の電源を備えた設備については、CoHE の要件は免除される。また、電源コードは認定された作業者の専有的な管理下にある。
- 有資格または認定電気責任者は、危険な電気エネルギー源とエネルギー隔離ポイントを特定する必要がある。
- Micron は、可能な限り、特定の機器または作業タスクに関連する危険を制御するための、書面による手順を維持するものとする (工具の取り付け手順、エネルギー絶縁手順、作業許可/通電のある電気作業プログラムなど)。
 - これらの手順の初期バージョンは、現場で使用する前に EHS 担当者による承認が必要であるか、そうでない場合は Micron の規格の規定に従っている必要がある。
 - システムの書面による手順に影響を与える電気システムへの変更がある場合は、手順に必要なレビューと更新を加えるものとする。

6.8.6 稼働中システムでの作業

- 従業員は、回路を非通電にして接地するか、絶縁やその他の手段で効果的にガードすることによって感電から保護されていない限り、作業中に活電回路に接触する可能性のあるアクティブな回路上またはその近くで作業することは許可されていない。
- 米国での電気工事、運用、保守/修理については、規制遵守のため、電気安全要件に関する OSHA 規格を参照するものとする。
- AC 電圧が 50 ボルト (rms) 以上の稼働中の電気システムでの作業は避け、現場調査やリスクアセスメントで正当化された場合のみ実施するものとする。そのような場合には、次の予防措置を講じる。
 - 有資格/認定電気責任者のみが行うべき作業。
 - 有資格責任者は、PPE 要件を含む、リスク評価およびリスク管理/緩和策を実施するものとする。
 - 作業許可/通電/活電部での作業許可は、監督者の承認を得た有資格/認可された人が実施する必要がある。
 - リスク評価中に特定された PPE 要件は、作業開始前に着用する必要がある。リスク評価に従って必要なすべての PPE が着用され、必要に応じて絶縁工具が使用され、アプローチ境界が確立され、監視担当者がすぐに対応でき、その他の管理は 100%維持される。すべての管理は、地域の規制要件を満たしている必要がある。
 - アークフラッシュの調査とゾーンマーキングがない場合、有資格電気責任者は、アークフラッシュハザード評価を行って、適切な PPE を決定し、衝撃とアークフラッシュの保護のためのアプローチ距離と境界を決定する。評価の結果は、作業を開始する前に、影

響を受けるすべての労働者と一緒にレビューする必要がある。すべての労働者は、作業を進める前に安全に作業を行うことができることに同意する必要がある。

- 電気工事が行われているサイトでは、作業許可/通電された活電部での作業許可を与えられた電気工事許可証の物理的なコピーを常に参照できるようにしておく必要がある。作業の完了時に、セクション 6.11「記録保持」で概説されている記録保持要件に従って、許可証のコピーを保持するものとする。
- 典型的な電気工事におけるアークフラッシュインシデントの可能性の推定値は、NFPA 70E の表 130.5(C)に記載されている。
- アーク定格衣服およびその他の PPE 要件の選択については、NFPA 70E の表 130.5(G)を参照し、入射エネルギー分析法に基づいて行うものとする。
- 保護リレーの設定変更により故障除去時間を短縮することが可能な場合、そのような設定変更によりリレーの調整および電気保護が損なわれない場合には、アークフラッシュエネルギーを低減するためにそのような選択肢を考慮するものとする。
- 作業は、有資格/認定電気責任者が常時監視する必要がある。（二者ルールまたはバディシステム）。

6.8.7 工具と計器

- すべての電動工具は良好な稼働状態に維持すること。
- 電気工事に使用するハンドツールは絶縁型とする。
- すべてのテストおよび測定機器は、有効な校正証明書があり、良好な稼働状態を維持するものとする。
- 請負業者/ベンダーによって持ち込まれるすべての外部の電気工具は、安全に動作することをテストし、損傷がないことを確認する必要がある。Micron のレセプタクル/コンセントにプラグインするときのそのようなツールは、GFCI または ELCB アダプターを介してのみ行うものとする。

6.9 リチウムイオンバッテリーと個人用デバイスの充電

- リチウムイオンバッテリーはエネルギーを蓄え、携帯電話、スマートフォン、ノートパソコン、タブレット、電動キックボードといったさまざまなデバイスに電力を供給します。このようなデバイスは大量のエネルギーを蓄えますが、製品を適切に使用しなかった場合、もしくは製品自体が欠陥品であった場合、バッテリーがオーバーヒートし、発火や爆発が起きる可能性があります。
- リチウムイオンバッテリーなどのバッテリーを使用する際は、下記の安全対策に従ってください。
 1. 必ず正規メーカーのバッテリーを使用する。
 2. メーカーの指示に従ってバッテリーを使用する。
 3. バッテリーの充電が完了したら、充電を止める。
 4. 周囲温度が 0°C (32°F) 以下もしくは 40°C (105°F) より高い環境でバッテリーを充電しない。
 5. 危険な空間や、可燃物との距離が 3m (10 フィート) 未満の場所では充電・蓄電しない。
 6. バッテリーを過度の衝撃や振動にさらさない。
 7. バッテリーに膨張、亀裂、漏電といった損傷がないことを確認する。

- バッテリーを搭載した個人用デバイスや機器を無人状態で充電してはいけません。ただしバギー／フォークリフト、ガス検知機器、ノートパソコンの充電を除きます。
 - バッテリーの廃棄は、割り当てられたバッテリー廃棄エリアで適切に行い、一般廃棄物と一緒に廃棄しないようにしてください。
 - 電動キックボード、電動自転車、一輪車、ホバーボード (PMD) などのパーソナルモビリティデバイスのバッテリー充電は、会社支給のモビリティデバイスを除き、**サイトでは許可されていません**。会社支給の電動自転車やその他のモビリティデバイスについては、製造施設、研究室、オフィスの外にある屋外の場所に専用のバッテリー充電ステーションを設置する必要があります。可能であれば、そのような屋外の場所には、持ち上げツールや原材料取り扱いツールなど、その他のリチウムイオンバッテリーを使用するツールの充電設備も設置する必要があります。
- 運用上、建物内の特定の場所でリチウムイオンバッテリーの充電がどうしても必要な場合は、火災リスクアセスメントに基づき、バッテリーの充電場所で、さらに火災検知および保護対策を実施する必要があります。

6.9.1 個人用電気ヒーター、エアコン、冷却ファン、個人用装置

- 個人用機器を現場に持ち込むチームメンバー、請負業者、ベンダーは、Micron の電気回路網への接続の承認について、まずサイトの施設電気エンジニアに相談する必要がある。コードとプラグにより給電する設備には、接地プラグが取り付けられているか、NRTL/CE 認定ラベルで二重絶縁されている必要がある。
- すべてのコードとプラグは、損傷や過度の摩耗があってはならない。
- 電気毛布を含む個人用電気ヒーターは、サイト施設の電気系チームによって許可され、セットアップされない限り、Micron の施設での使用は許可されない。
- プラグアンドコードで作動するエアコンは、サイト施設の電気系チームによる承認およびセットアップがない限り、Micron の施設での使用は許可されない。
- 冷却ファン、コーヒーマシンなどの個人用機器を持ち込む Micron チームメンバー/請負業者/ベンダーは、電源設備に接続して回路が過負荷にならないことや漏電がないことを確認するために、サイト施設チームから承認を得る必要がある。

6.9.2 コンピューターシステムとコンポーネントのテスト

- コンピューターのシステムやコンポーネントをテストするために設計された、すべての永続的および一時的なコンピューターテスト用のセットアップは、不燃性、非導電性の素材を使用して、認定電気責任者が構築するものとする。
- 50 ボルトを超える永続的または一時的なコンピューターテストのセットアップは、有資格/認定電気責任者によって行われなければならない限り、計画することを許可されない。
- 単一の回路上でセットアップされたすべてのコンピューターテストの合計電流負荷/プルは、その回路の容量を超えてはならない。
- 電気回路が露出しているコンピューターテストセットアップのコンポーネントは、担当者や設備の不注意な接触から保護または絶縁する必要がある。

6.9.3 電源タップと延長コード

- 延長コードは、実行する作業の期間を超えない一時的な目的で、サイト施設チームの承認を得た場合にのみ、支給または使用するものとする。
- 電源タップは、容量を超えない仕方で使用しなければならない。
- 電源タップは他の電源タップ (デジーチェーン) またはスプリッターに接続しない。

- 延長コードと電源タップは、有資格/認定電気責任者によって 1 年の定期間隔で検査されるものとする。

6.9.4 電気自動車の充電

電気自動車の充電は、以下の条件に従って、Micron 施設内の指定された自動車充電ステーションで許可される。

- バッテリーと充電設備はオリジナルであり、認可された自動車販売業者/メーカーのものでなければならない。
- バッテリーの充電は、メーカーの充電指示に従って厳密に行うものとする。
- モバイルバッテリー充電器は、UL または同等の現地試験機関による認定を受けること。
- 充電ステーションとコンセントのタイプは、地方自治体の充電基準を満たし、関連する試験証明書が添付され、認可されたテスト研究所によってテストされる。
- バッテリーおよびその充電に関連する潜在的な火災リスクを排除するため、EV 充電ステーションの建物内または地下駐車場への設置または運用は禁止されている。

6.10 維持管理

- 電気工事を行うチームメンバー、請負業者、ベンダーは、作業エリアを清潔で乾燥した状態に保ち、破片がないようにする。作業エリアにはバリケードを設置し、無資格責任者が作業エリアに立ち入ることを警告して防止するための危険通知を掲げる必要がある。発生するすべての破片と廃棄物は、指定された廃棄物処理エリアで適切に処理するものとする。
- 通電部品に電氣的接触の危険がある場合には、フェンスや絶縁装置などの安全手段が備えられていない限り、ハウスキーピング作業は行わない。
- 通電部の近くでは、導電性洗浄剤（スチールウール、金属布、炭化ケイ素、アンモニアなどの導電性液体溶液）を使用しない。

6.11 電氣的安全性監査

有資格/認定電気責任者が定期的な安全監査を実施して、権限のライセンス条項、NFPA 70E または地域の同等要件、および電気システムに関する Micron の要件に準拠していることを確認する。

- 安全ではない作業や作業条件を特定する。
- 安全でない電気関連の設置を特定する。
- 電気設備コード、法的要件、Micron 要件への違反を特定する。
- 電気安全プログラムおよび手順に従っていることを確認するために、現場の電気工事を監査する。

6.12 記録保持

電気安全プログラムに関連する記録は、次のスケジュールに従って保持される。

- トレーニング記録は、少なくとも 5 年間、または地域の規制の要求に従って保持されるものとする。

- 通電部の作業許可/作業許可は、施設の電氣部門が 1 年間（または地域の規制で要求された期間）保持する。
- 契約により行われた電氣工事の記録は、雇用終了後からさらに 7 年間、Micron 施設に保持されるものとする。
- 従業員のけがを引き起こした電氣的危険への暴露に関連するすべての記録は、雇用終了後からさらに 30 年間、Micron EHS に保持されるものとする。

7 付録

無

8 文書管理

項目	詳細
ECN 施設	コーポレート EHS
ECN 領域	EHS 安全
承認	本文書は以下によって承認される。 GLOBAL_EHS_SEAL_LT
通知	本文書に対する変更通知は、以下のとおり Micron エンジニアリング変更通知（ECN）プロセスを通じて管理される。 - GLOBAL_EHS - GLOBAL_EHS_MANAGERS - GLOBAL_EHS_SEAL_LT - GLOBAL_EHS_TEAM_MEMBERS - GLOBAL_FAC_MANAGERS - GLOBAL_FAC_NOTIFY
レビュー	本文書のレビューは、少なくとも隔年（2 年に 1 回）、グローバル EHS/PSM により定期文書レビュー（PDR）プロセスを通じて実施される。

9 改訂履歴