

発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書

目 次

	頁
1. 概要	資4-1
2. 火災防護の基本方針	資4-1
2.1 火災発生防止	資4-1
2.2 火災の感知及び消火	資4-2
3. 火災防護の基本事項	資4-3
3.1 火災防護を行う機器等の選定	資4-3
3.2 火災区域及び火災区画の設定	資4-3
3.3 適用規格	資4-4
4. 火災発生防止	資4-6
4.1 所内常設直流電源設備（3系統目）の火災発生防止について ..	資4-6
4.2 不燃性材料及び難燃性材料の使用について	資4-8
4.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止について	資4-10
5. 火災の感知及び消火	資4-15
5.1 火災感知設備について	資4-15
5.2 消火設備について	資4-15
6. 火災防護計画	資4-19
7. 既工事計画の火災防護対策に関する評価結果	資4-19

1. 概要

本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第52条及びそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）にて適合することを要求している「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（平成25年6月19日制定）（以下「火災防護に係る審査基準」という。）に基づき、火災により重大事故等対処施設である所内常設直流電源設備（3系統目）の安全性を脅かされることのないよう、火災区域及び火災区画に対して、火災発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を行うことを説明するものである。

また、令和2年3月26日付け原規規発第2003261号にて認可された工事計画（以下「GTG工事計画」という。）の非常用ガスタービン発電機の火災発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策の設計に影響がないこと、

並びに、平成28年3月23日付け原規規発第1603231号にて認可された工事計画（以下「既工事計画」という。）の設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策の設計に影響がないことを説明するものである。

2. 火災防護の基本方針

所内常設直流電源設備（3系統目）は、火災により重大事故等に対処するための必要な機能を損なわないよう、所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する火災区域及び火災区画に対して、以下に示す火災発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

また、今回申請する火災防護設備が使用される条件の下における健全性に係る設計については、既工事計画の添付資料6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」から変更はない。

2.1 火災発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）の火災発生防止として、発火性又は引火性物質を内包する設備に対し、漏えい及び拡大の防止対策、防爆対策、配置上の考慮、換気及び発火性又は引火性物質の貯蔵量を必要な量にとどめる対策を行う。また、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉、静電気が溜まるおそれがある設備及び発火源に対して火災発生防止対策を講じるとともに、電気系統に対する過電流による過熱及び焼損を防止並びに放射線分解等により発生する水素の蓄積を防止する設計とする。

主要な構造材及び建屋の内装材は、不燃性材料又は同等の性能を有する材料、換気空調設備のフィルタはチャコールフィルタを除き難燃性材料を使用する設計と

する。

機器に使用するケーブルは、原則、UL 1581(Fourth Edition)1080.VW-1垂直燃焼試験及びIEEE Std 383-1974垂直トレイ燃焼試験により、自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とし、屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油を内包しないものを使用する設計とする。

自然現象に対する火災発生防止対策として、非常用ガスタービン発電機建屋に避雷設備を設置する設計、基準地震動による地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を持つ地盤に設置する設計とするとともに、解釈に従った耐震設計とする。また、森林火災、竜巻から防護する設計とする。

2.2 火災の感知及び消火

火災の感知及び消火は、所内常設直流電源設備（3系統目）に対して、火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。

火災感知設備及び消火設備は、基準地震動による地震力に対し、機能及び性能を保持する設計とする。

火災感知器は、環境条件や火災の性質等を考慮し、固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式でない炎感知器から異なる種類の感知器を組み合わせる設計とし、地震等の自然現象によっても、機能及び性能が維持される設計とする。

火災受信機盤は、既工事計画及び [] にて示す火災受信機盤を使用し、中央制御室及び緊急時対策所（EL. 32m）又は [] で常時監視でき、非常用電源からの受電も可能な設計とする。

消火設備は、火災発生時の煙の充満等を考慮して設置するとともに、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によっても、所内常設直流電源設備（3系統目）に影響を与えないよう設計する。

消火設備は、消防法施行令に基づく容量等を確保する設計とし、全交流動力電源喪失を想定した電源の確保等を考慮した設計とする。また、消火用水供給系の水源及び消火ポンプは、多重性又は多様性を考慮した設計とする。

3. 火災防護の基本事項

所内常設直流電源設備（3系統目）が設置される火災区域又は火災区画に対して火災防護対策を実施することから、本項では、火災防護を行う機器等を選定し、火災区域及び火災区画の設定について説明する。

3.1 火災防護を行う機器等の選定

所内常設直流電源設備（3系統目）は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、火災防護対策を講じる設計とする。火災防護対策を行うに当たり、所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する区域を火災区域及び火災区画に設定し、火災防護対策を講じる。

所内常設直流電源設備（3系統目）のうち、火災防護対策を講じる機器を第3-1表に示す。

3.2 火災区域及び火災区画の設定

(1) 火災区域の設定

a. 屋 内

原子炉建屋、原子炉補助建屋、非常用ガスタービン発電機建屋及び [] (以下「建屋内」という。)において、重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備の配置を考慮して、火災区域を設定しており、所内常設直流電源設備（3系統目）を設置するにあたり変更はない。

(2) 火災区画の設定

火災区画は、建屋内で「3.1 火災防護を行う機器等の選定」において、設定する火災区域を、系統分離の状況、壁の設置状況及び重大事故等対処施設と設計基準事故対処設備の配置に応じて分割して設定しており、所内常設直流電源設備（3系統目）を設置するにあたり変更はない。

火災区域及び火災区画の具体的な設計は、非常用ガスタービン発電機建屋についてはG T G工事計画の基本設計方針、 []、並びに、原子炉建屋及び原子炉補助建屋については、既工事計画の基本設計方針を適用する。

3.3 他設備との相互影響

所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する非常用ガスタービン発電機建屋には、原規規発第2003261号にて認可された非常用ガスタービン発電機設備が設置されており、以下の設計とすることにより火災防護上、相互に悪影響を及ぼさないように設計している。

(1) 区画設定

所内常設直流電源設備（3系統目）と非常用ガスタービン発電機設備を設置する火災区画は、それぞれの区画に対して開口部のない独立した区画とし、火災区画の境界壁は耐火壁として設計している。

(2) 換気空調系統

所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する火災区画の換気空調系統と、非常用ガスタービン発電機設備を設置する火災区画の換気空調系統は、それぞれ独立した設計としている。

3.4 適用規格

適用規格については、GTG工事計画の添付資料5「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」（以下「GTG工事計画の添付資料5」という。）、

及び既工事計画の添付資料7「発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」（以下「既工事計画の添付資料7」という。）の「3.3 適用規格」に示す規格、基準、指針等による。

第3-1表 重大事故等対処施設(所内常設直流電源設備(3系統目))の主な機器リスト

火災区域・区画	重大事故等対処施設	備 考
GT/B-10	蓄電池 (3系統目)	
A/B3-1	蓄電池 (3系統目) 切換盤	

4. 火災発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）は、火災によりその安全性を脅かされることのないよう、以下に示す対策を講じる。

4.1 項では、所内常設直流電源設備（3系統目）の火災発生防止として実施する発火性又は引火性物質を内包する設備、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉、発火源、水素並びに過電流による過熱防止に対する対策について説明する。

4.2 項では、所内常設直流電源設備（3系統目）に対して、原則、不燃性材料及び難燃性材料を使用する設計であることを説明する。

4.3 項では、落雷、地震等の自然現象に対しても、火災の発生防止対策を講じることを説明する。

4.1 所内常設直流電源設備（3系統目）の火災発生防止について

(1) 発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策

発火性又は引火性物質に対する火災の発生防止対策は、発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対して、漏えいの防止及び拡大の防止、配置上の考慮、換気及び防爆のそれぞれを考慮した火災の発生防止対策を講じる。

発火性又は引火性物質は、火災区域又は火災区画にある消防法で危険物として定められる潤滑油及び燃料油並びに高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、液化炭酸ガス、空調用冷媒等のうち可燃性である水素を選定する。

なお、所内常設直流電源設備（3系統目）は、潤滑油及び燃料油を内包する設備はない。

以下、a. 項において、潤滑油及び燃料油を内包する設備に対する火災の発生防止対策、b. 項において、水素等を内包する設備に対する火災の発生防止対策について説明する。

a. 潤滑油及び燃料油を内包する設備に対する火災の発生防止対策

(a) 油内包機器の配置上の考慮

火災区域内に設置する油内包機器の火災により、重大事故等に対処する機能を損なわないよう、所内常設直流電源設備（3系統目）は、油内包機器の火災による影響を軽減するために、耐火壁の設置又は油内包機器に隣接して設置せず離隔を確保する配置上の考慮を行う設計とする。

b. 水素等を内包する設備に対する火災の発生防止対策

(a) 水素の漏えい検知

蓄電池（3系統目）を設置する火災区画は、水素濃度検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の1/4以下の濃度にて、中央制御室に

警報を発する設計とする。

(b) 水素等を内包する設備の配置上の考慮

火災区域内に設置する水素を内包する設備の火災により、重大事故等に対処する機能を損なわないよう蓄電池（3系統目）は、水素を内包する設備の火災による影響を軽減するために、壁の設置による配置上の考慮を行う設計とする。

(c) 水素等を内包する設備がある火災区画の換気

水素を内包する設備である蓄電池（3系統目）を設置する火災区画は、火災の発生を防止するために水素濃度を燃焼限界濃度未満とするよう、以下に示す空調機器により機械換気を行う設計とする。（第4-1表）

1. 蓄電池（3系統目）

充電時に水素を発生する蓄電池を設置する火災区画は、通常時は常用電源より給電され、全交流動力電源喪失時は非常用電源である非常用ガスタービン発電機から給電される第3蓄電池室排気ファンによる機械換気を行う設計とする。また、第3蓄電池室排気ファンの故障を想定しても換気可能なよう可搬型排気ファンを配備する設計とする。

第3蓄電池室の換気空調設備が停止した場合には、蓄電池充電時に発生する水素の蓄積を防止するために、中央制御室に警報を発する設計とする。

第3蓄電池室には、蓄電池充電時に水素が発生することから、発火源となる直流開閉装置やインバータを設置しない設計とする。

(d) 水素等を内包する設備を設置する火災区画の防爆対策

水素を内包する設備は、本項の（a）及び（c）に示す漏えい及び拡大防止対策並びに換気を行うことから、「電気設備に関する技術基準を定める省令」第69条及び「工場電気設備防爆指針」に示される爆発性雰囲気とならない。

したがって、水素を内包する設備を設置する火災区画では、防爆型の電気品及び計装品の使用並びに防爆を目的とした電気設備の接地対策は不要とする設計とする。

なお、電気設備の必要な箇所には、「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」第10条、第11条に基づく接地を施す。

(2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策

火災区域又は火災区画は、以下に示すとおり、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉を高所に排出するための設備、電気及び計装品の防爆型の採用並びに静電気を除去する装置の設置等、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の対策は不要である。

a. 可燃性の蒸気

火災区域又は火災区画において有機溶剤を使用する場合は、建屋の排気ファンによる機械換気を行うとともに、使用する有機溶剤の種類等に応じ、有機溶剤を使用する場所の局所排気によっても、有機溶剤の滞留を防止する。

このため、火災区域又は火災区画における有機溶剤を使用する場合の滞留防止対策について、火災防護計画にて定め、管理する。

b. 可燃性の微粉

火災区域又は火災区画には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆発性粉じん（金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような可燃性の微粉を発生する常設設備はないことから、可燃性の微粉が発生するおそれはない。

「工場電気設備防爆指針」に記載される微粉を発生する仮設設備及び静電気が溜まるおそれがある設備を設置しないことを火災防護計画にて定め、管理する。

(3) 発火源への対策

所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する火災区域又は火災区画には、火花を発生する設備や高温の設備等、発火源となる設備を設置しない設計とする。

(4) 過電流による過熱防止対策

所内常設直流電源設備（3系統目）の電気系統は、送電線への落雷等外部からの影響や、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱や焼損を防止するために、保護継電器及び遮断器により、故障回路を早期に遮断する設計とする。

(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策

所内常設直流電源設備（3系統目）を設置する火災区域又は火災区画は、以下に示すとおり、充電時の蓄電池に発生する水素の蓄積防止対策を行う設計とする。

a. 充電時の蓄電池から発生する水素については、「(1)b. (c)水素等を内包する設備がある火災区画の換気」に示す換気により、蓄積防止対策を行う設計とする。

(6) 電気室の目的外使用の禁止

電気室は、電源供給に火災影響を与えるような可燃性の資機材等を保管せず、電源供給のみに使用することを火災防護計画にて定め、管理する。

4.2 不燃性材料及び難燃性材料の使用について

火災の発生を防止するため、所内常設直流電源設備（3系統目）は、以下に示す

とおり、不燃性材料及び難燃性材料を使用する設計とする。

以下、(1)項において、不燃性材料及び難燃性材料を使用する場合の設計、(2)項において、不燃性材料及び難燃性材料を使用できない場合で所内常設直流電源設備(3系統目)の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合の設計について説明する。

(1) 不燃性材料及び難燃性材料の使用

a. 主要な構造材

所内常設直流電源設備(3系統目)のうち、機器、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止及び当該設備の強度確保等を考慮し、以下のいずれかを満たす不燃性材料を使用する設計とする。

(a) 建築基準法に基づき認定を受けた不燃材料

(b) ステンレス鋼、低合金鋼、炭素鋼等の不燃性である金属材料

b. 建屋内装材

火災区域又は火災区画に設置される所内常設直流電源設備(3系統目)を設置する建屋の内装材は、GTG工事計画の添付資料5、及び既工事計画の添付資料7に示す設計に変更はない。

c. 所内常設直流電源設備(3系統目)に使用するケーブル

火災区域又は火災区画に設置される所内常設直流電源設備(3系統目)に使用するケーブルには、以下の燃焼試験により自己消火性及び延焼性を確認した難燃ケーブルを使用する設計とする。

(a) 自己消火性

第4-2表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、残炎による燃焼が60秒を超えない等の判定基準にて自己消火性を確認するUL 1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

(b) 延焼性

i. ケーブル

第4-3表に示すとおり、バーナによりケーブルを燃焼させ、自己消火時のケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満であること等の判定基準にて延焼性を確認するIEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験に定められる試験方法により燃焼試験を実施し、判定基準を満足することを確認する。

d. 変圧器及び遮断器に対する絶縁油

所内常設直流電源設備(3系統目)のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は、可燃性物質である絶縁油を内包していない以下の変圧器及び遮断器を使用する設計とする。

(a) 気中遮断器

(2) 不燃性材料及び難燃性材料でないものの使用

不燃性材料及び難燃性材料が使用できない場合で代替材料の使用が技術上困難な場合は、以下の①項を設計の基本方針とし、具体的な設計について以下のa. 項に示す。

①所内常設直流電源設備（3系統目）の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該施設における火災に起因して他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備において火災が発生することを防止するための措置を講じる。

a. 主要な構造材

(a) 金属材料内部の電気配線

不燃性である金属材料のポンプ、弁等の躯体内部に設置する駆動部の電気配線は、製造者等により機器本体と電気配線を含めて電気用品としての安全性及び健全性が確認されているため、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であり、発火した場合でも、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

(b) 蓄電池の電槽

蓄電池は、主要な構造材である架台に対して不燃性である金属材料を使用しているが、蓄電池の電槽は、ABS樹脂にて製作し、耐衝撃性や耐油性等を確保する蓄電池としての安全性及び健全性が確認されているため、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難である。蓄電池については、社団法人電池工業会「蓄電池室—蓄電池設備に関する技術指針」（SBA G 0603-2012）に基づいた設置場所の設計を実施しており、発火した場合でも、他の重大事故等対処施設及び設計基準事故対処設備に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

4.3 落雷、地震等の自然現象による火災発生の防止について

発電用原子炉施設では、落雷、地震、津波、火山の影響、森林火災、竜巻、風（台風）、凍結、降水、積雪、生物学的事象、地滑り、洪水及び高潮の自然現象が想定される。

所内常設直流電源設備（3系統目）は、津波（高潮含む。）に伴う火災により機能が損なわれるおそれがないよう、津波（高潮含む。）からの防護を行う。

凍結、降水、積雪及び生物学的事象については、火源が発生する自然現象ではな

く、火山についても、火山から発電用原子炉施設に到達するまでに火山灰等が冷却されることを考慮すると、火源が発生する自然現象ではない。

また、伊方発電所敷地周辺の地形、敷地内の溪流、ダム等の配置を考慮すると、発電用原子炉施設が地滑り及び洪水の影響を受けることはなく、地滑り及び洪水により火災が発生するおそれはない。

したがって、所内常設直流電源設備（3系統目）においては、落雷及び地震に加えて、森林火災及び竜巻（風（台風）含む。）に対して、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる。

(1) 落雷による火災の発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）は、G T G工事計画の添付資料5、 及び既工事計画の添付資料7に示す避雷対策を実施している建屋等に設置する設計とする。

また、送電線については、「4.1 (4) 過電流による過熱防止対策」に示すとおり、故障回路を早期に遮断する設計とする。

(2) 地震による火災の発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）は、基準地震動による地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を持つ地盤に設置する設計とするとともに、解釈に従った耐震設計とする。

(3) 森林火災による火災の発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）は、外部火災防護に関する基本方針に基づき評価し設置した防火帯による防護等により、火災発生防止を講じる設計とする。

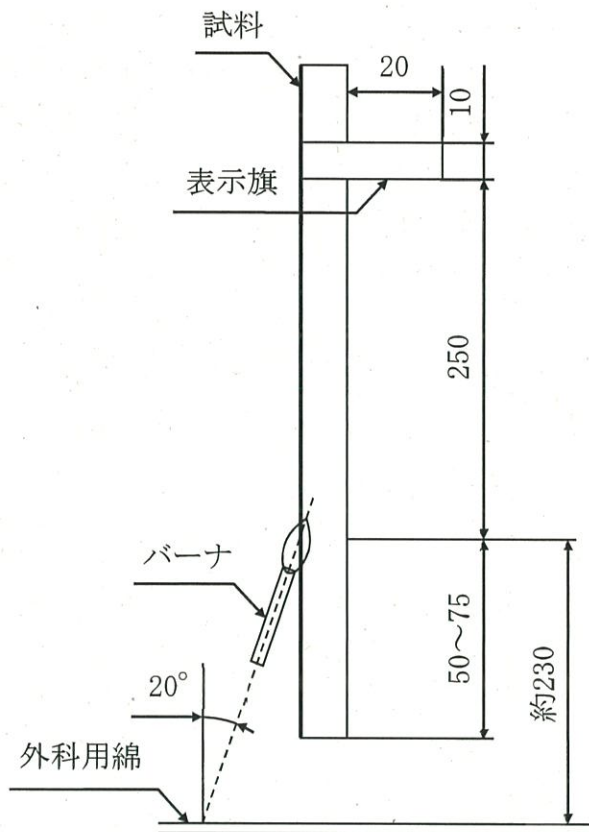
(4) 竜巻（風（台風）含む。）による火災の発生防止

所内常設直流電源設備（3系統目）は、建屋内等に設置することにより、火災防護対策を講じる設計とする。

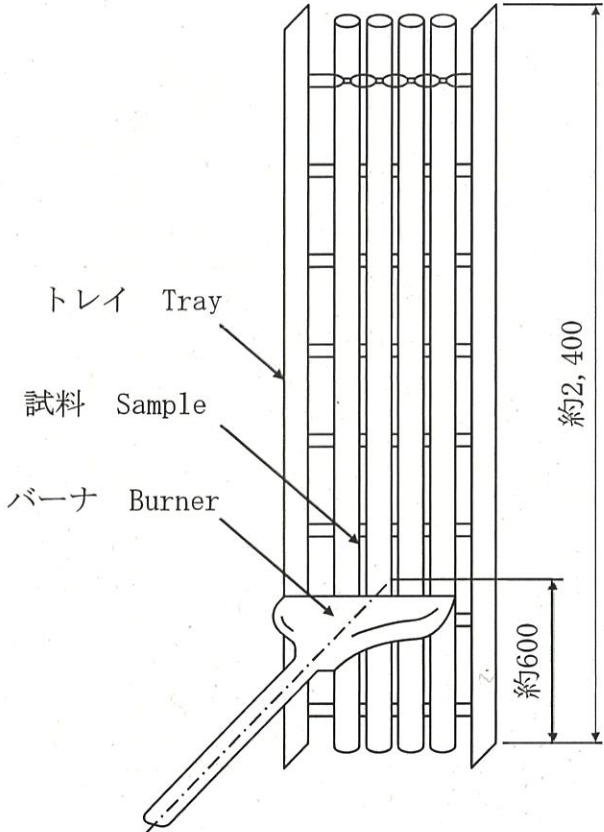
第4-1表 水素等を内包する設備のある火災区画の換気空調設備

水素等を内包する 設備のある火災区画	換気空調設備
第3蓄電池室	第3蓄電池室排気ファン

第4-2表 UL1581 (Fourth Edition) 1080.VW-1 垂直燃焼試験の概要

<p>試験装置概要</p>	 <p>試験装置概要 (単位 : mm)</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試料を垂直に保持し、20度の角度でバーナの炎をあてる。 ・ 15秒着火、15秒休止を5回繰り返す、試料の燃焼の程度を調べる。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ チリルバーナ
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2.14MJ/h
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業用メタンガス
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 残炎による燃焼が60秒を超えないこと。 ・ 表示旗が25%以上焼損しないこと。 ・ 落下物により底部の綿が燃焼しないこと。

第4-3表 IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験の概要

<p>試験装置概要</p>	 <p>試験装置概要 (単位 : mm)</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・バーナを点火し、20分経過後バーナの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リボンバーナ
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・70,000BTU/h (73.3MJ/h)
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・天然ガス若しくはプロパンガス
<p>判定基準</p>	<ol style="list-style-type: none"> ①バーナを消火後、自己消火した時のケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満であること。 ②3回の試験いずれにおいても上記を満たすこと。

5. 火災の感知及び消火

火災感知設備及び消火設備は、所内常設直流電源設備（3系統目）に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。

5.1 火災感知設備について

火災感知設備のうち、既工事計画で設置した原子炉補助建屋及び原子炉建屋の一般エリア及び通路部の火災感知設備の設計については既工事計画の添付資料7に従い設置したアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及び光ファイバ温度監視装置を使用する。また、の火災感知設備の設計についてはに従い設置したアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の炎感知器を使用する。所内常設直流電源設備（3系統目）に係る火災感知器の設置場所毎の型式及び監視場所について第5-1表に示す。

非常用ガスタービン発電機建屋内における所内常設直流電源設備（3系統目）に係る一般エリア及び蓄電池室の火災感知器（以下「非常用ガスタービン発電機建屋内の火災感知器」という。）の設計については、GTG工事計画の添付資料5に従い設置したアナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器並びに非アナログ式の防爆型煙感知器及び非アナログ式の防爆型熱感知器を使用する。原子炉補助建屋に蓄電池（3系統目）切換盤を設置するにあたり増設する火災感知器（以下「原子炉補助建屋内の火災感知器」という。）については、既工事計画の添付資料7に従う設計とする。非常用ガスタービン発電機建屋内の火災感知器及び原子炉補助建屋内の火災感知器の耐震評価は、添付資料8 別添2「火災防護設備の耐震性に関する説明書」に示す。

火災受信機盤は、既工事計画及びにて示す火災受信機盤を使用し、原子炉補助建屋、原子炉建屋及び非常用ガスタービン発電機建屋内の火災感知器は中央制御室及び緊急時対策所（EL. 32m）で常時監視し、の火災感知器はで常時監視する設計から変更はない。

5.2 消火設備について

消火設備は、、原子炉建屋及び原子炉補助建屋については既工事計画の添付資料7に従い設置したものを使用する。

また、非常用ガスタービン発電機建屋内における所内常設直流電源設備（3系統目）に係る全域ハロン自動消火設備の設計については、GTG工事計画の添付資料5に従い設置したものを使用する。全域ハロン自動消火設備の故障警報は、第5-2表に示すとおり、中央制御室又はに発する設計とする。

所内常設直流電源設備（3系統目）のハロンガス供給配管の耐震評価は、添付資料8 別添2「火災防護設備の耐震性に関する説明書」に示す。

所内常設直流電源設備（3系統目）のハロンガス供給配管に対する技術基準規則

に基づく強度評価は、添付資料9「強度に関する説明書」に示す。

第5-1表 火災感知器の設置場所毎の型式について

設置建屋	火災区域 (火災区画)	火災感知器の設置型式		火災感知器 監視場所
非常用ガスタービン 建屋	GT/B-10	防爆型煙感知器 (感度：煙濃度10%)	防爆型熱感知器 (感度：温度80℃)	中央制御室 及び 緊急時対策所 (EL. 32m)
		防爆機能を有する火災感知器として煙感知器を設置	防爆機能を有する火災感知器として熱感知器を設置	
	GT/B-11	煙感知器 (感度：煙濃度10%)	熱感知器 (感度：温度75℃)	
	GT/B-17 GT/B-18	火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置	火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置	
		煙感知器 (感度：煙濃度10%)	熱感知器 (感度：温度75℃)	
		火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置	火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置	
		煙感知器 (感度：煙濃度10%)	炎感知器 (赤外線) (炎の赤外線波長を感知)	
		火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置	炎が発する赤外線を感知する「炎感知器 (赤外線)」を設置	
原子炉建屋 及び 原子炉 補助建屋	R/B3-9	煙感知器 (感度：煙濃度10%)	熱感知器 (感度：温度75℃)	中央制御室 及び 緊急時対策所 (EL. 32m)
	A/B3-1 ^{※2}	火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置	火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置	
	A/B3-11 A/B3-13	煙感知器 (感度：煙濃度10%)	光ファイバ温度監視装置 (測定範囲：-20～150℃)	
	A/B3-1 ^{※2}	火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置	ケーブルトレイ近傍に光ファイバ温度監視装置を設置	中央制御室 及び 緊急時対策所 (EL. 32m)

※1 火災感知器の設置高さにより熱感知器 (8m未満) 及び炎感知器 (8m以上) から選択

※2 機器の設置状況により熱感知器及び光ファイバ温度監視装置から選択

第5-2表 全域ハロン自動消火設備の故障警報について

消火設備の設置場所	火災区域 (火災区画)	消火設備の警報 発信場所
非常用ガスタービン建屋	GT/B-10、GT/B-11、GT/B-17、GT/B-18	中央制御室
原子炉建屋及び原子炉補助建屋	R/B3-9、A/B3-1、A/B3-11、A/B3-13	中央制御室

6. 火災防護計画

火災防護計画は、発電用原子炉施設全体を対象とした火災防護対策を実施するために策定している。このため、所内常設直流電源設備（3系統目）への火災防護対策を既存の火災防護計画に追加する。火災防護計画に定める主なものを以下に示す。

(1) 組織体制、教育訓練及び手順

計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練並びに火災防護対策を実施するために必要な手順等について定める。

(2) 重大事故等対処施設（所内常設直流電源設備（3系統目））

重大事故等対処施設については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火の深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。

7. 既工事計画の火災防護対策に関する評価結果

所内常設直流電源設備（3系統目）の設置工事に伴い、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の火災による損傷の防止に係る火災発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減の既工事計画に示す設計に変更がないことを確認した。