

中央変電所（275kV）更新に係る基本設計業務
仕様書

Basic Design Services for
the Upgrade of the Main Substation (275 kV)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

管理部 工務課

目 次

1. 業務概要	2
1. 1 件 名	
1. 2 工事場所	
1. 3 業務の目的	
1. 4 施設概要	
1. 5 設計項目	
1. 6 設計区分	
1. 7 別途設計業務	
1. 8 設計図書提出期限	
2. 設計業務	3
2. 1 設計方針	
2. 2 適用基準等	
2. 3 打合せ業務	
2. 4 業務計画書	
2. 5 管理技術者	
2. 6 成果物	
2. 7 納品検査	
2. 8 貸与資料	
3. 特記事項	7
3. 1 受電条件	
3. 2 検討事項	
3. 3 現地調査	
3. 4 275kV 受電方法の更新案（ケーススタディ）の案出しと評価・選定	
3. 5 更新概算費用算出	
3. 6 その他	
別添－1 主回路単線結線図	
別添－2 構内配置図	

1. 業務概要

1.1 件名 中央変電所(275kV)更新に係る基本設計業務

1.2 工事場所 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
茨城県那珂市向山 801-1
那珂フュージョン科学技術研究所 中央変電所

1.3 業務の目的

産学共同研究開発のための供用環境の改善と老朽化対策を実施し、民間への供用を加速することを目的として、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）那珂フュージョン科学技術研究所管理部工務課が所有している老朽化した中央変電所 275kV 受変電設備について、新たに中央変電所と 275kV 受変電設備を建設する計画である。

本業務は中央変電所 275kV 受変電設備の建設にあたり建設予定地の現況調査、変電所建設及びケーブル敷設の基本検討を行い、検討書、概略図面の作成、概算工事費、概略工事工程表の作成などを行う業務である。

なお、集中監視制御装置（中央変電所の中央機械室、各電気建屋の電気・機械装置・給排水設備等、那珂フュージョン科学技術研究所におけるユーティリティーの一括制御装置）及び通信設備は対象外とする。

1.4 施設概要

(1) 中央変電所

主要構造：鉄筋コンクリート造

階数：地上 1 階

建築面積：988.7364 m²

延床面積：988.7364 m²

最高高さ：6,000mm

竣工年月：昭和 56 年 2 月

主要用途：遠方操作

(2) 非常用発電機室

主要構造：鉄筋コンクリート造

階数：地上 2 階

建築面積：749.647 m²

延床面積：1142.491 m²

最高高さ：10,050mm

竣工年月：昭和 57 年

主要用途：非常用発電機室

1.5 設計項目

(1) 変電設備設計 一式

(2) 土木設計 一式

(3) 建築設計 一式

1.6 設計区分

基本設計

1.7 別途設計業務

無し

1.8 設計図書提出期限

契約日から令和9年3月31日

2. 設計業務

2.1 設計方針

- (1) 業務の目的を理解し、目的に応じた適切な検討を行うと共に、本施設及び周辺施設の現状機能を確保するものとする。
- (2) 経済性（工事費、維持管理費の低減及び省エネルギー）を考慮する。
- (3) 環境負荷の低減に資する環境物品等の調達を考慮する。
- (4) 信頼性、安全性はもとより、運転・操作性、保守・保全性について十分に検討すること。
- (5) 工事時の労災の可能性を十分に検討し設計に反映させること。

2.2 適用基準

業務は、仕様書に定める検討と条件による他、関係法令、以下の適用基準に基づき、QST 担当者と十分な協議のもとに実施するものとする。

なお、適用基準等の図書の適用順位については、QST 担当者との協議により決定し、業務計画書に記載するものとする。また、図書は、原則として、設計開始時における最新版を用いるものとする。

(1) 法規制関連

- 1) 建築基準法
- 2) 建築基準法施行令
- 3) 消防法
- 4) 都市計画法
- 5) 労働基準法
- 6) 労働安全衛生法
- 7) 建築士法
- 8) 環境基本法
- 9) 建設業法
- 10) 電気事業法
- 11) 公害対策基本法
- 12) 騒音規制法
- 13) 国等による環境物品等の調達の推進法に関する法律
- 14) エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）
- 15) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）
- 16) 茨城県条例
- 17) 那珂市条例
- 18) 日本産業規格
- 19) 学会等各種基準

- 20) QST 各種要領、基準等
- 21) その他関連法令、規格、指針、基準等

(2) 工事・積算基準、材料規格関連

- 1) 公共建築工事標準仕様書（建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編）
- 2) 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編）
- 3) 建築構造設計指針
- 4) 公共建築数量積算基準
- 5) 公共建築工事内訳書標準書式（建築工事編、設備工事編）
- 6) 公共建築工事見積標準書式（建築工事編、設備工事編）
- 7) 公共建築工事積算基準
- 8) 公共建築工事標準単価積算基準
- 9) 公共建築工事共通費積算基準
- 10) 公共建築設備数量積算基準
- 11) 公共建築設備工事標準図
- 12) 建築工事標準詳細図
- 13) 建築設備設計基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- 14) 建築工事設計図書作成基準及び同解説（建設大臣官庁営繕部監修）
- 15) 日本産業規格（JIS）
- 16) 国際電気標準会議規格（IEC）
- 17) 電気設備の技術基準
- 18) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- 19) 日本電気工業会規格（JEM）
- 20) 内線規程（JEAC）
- 21) その他企画、指針、基準等

2.3 打合せ協議

業務を適正かつ円滑に実施するため、原則として以下の時期において打合せ協議を実施する。
なお、打合せの内容については、受注者が議事録を作成し、その内容について相互に確認する。

- (1) 契約締結直後（業務着手前）
- (2) 現場調査時
- (3) 設計打合せ（必要の都度）
- (4) 基本設計報告書取りまとめ前
- (5) 基本設計報告書提出時（説明を含む）

2.4 業務計画書

契約締結後速やかに QST 担当者と協議のうえ、以下の記載内容を含む業務計画書を提出すること。なお、業務計画書の重要事項を変更する場合は、理由を明確にしたうえ、変更計画書を提出すること。

- (1) 業務工程表
- (2) 業務実施体制表（連絡体制を含む）
- (3) 協力業者承諾書（協力業者がある場合は、協力者の概要、担当業務の内容及び技術者を記載）

2.5 管理技術者体制

業務全体を管理する管理技術者体制は、技術士法（昭和 32 年法律第 124 号）による技術士（電気電子部門）および建築士法（昭和 25 年法律第 202 号）による一級建築士、受電電圧が 275kV 以上の電気工作物に関する設計実績がある者をそれぞれ含む体制とする。

2.6 成果物

- (1) 本業務における成果物は、次表に示す内容を基本とし、条件の変更等が生じた場合は 3.2 に示す検討事項と併せて QST 担当者と協議し適宜見直すものとする。
- (2) 成果物には、特定の製品名、製造者名等を記載してはならない。やむを得ない場合は、「同等品」又は「相当品」と記載するものとする。
- (3) 設計関係者は、QST 担当者の確認を得ずに設計内容を第三者に開示してはならない。
- (4) 提出図書の著作権は、QST が保有する。

成果物及び提出部数等

成果物（図書）	数量	陽画焼又は複写	製本形態	摘 要
a. 基本設計検討書および設計図面 1. 電気基本設計検討書 (1) 条件設定 (2) 基本設計検討 ・ 結線方式検討 ・ 機器配置検討 ・ 機器選定（基本仕様の選定） ・ 保護制御システムの設計検討 ・ 所内電源回路の設計検討 ・ 雷害対策の設計検討 ・ 接地設計検討 ・ 塩害対策検討 ・ 騒音対策検討 ・ 変圧器防災対策検討 ・ 電力ケーブル検討 ・ 引留鉄構検討 ・ 概算工程・工事費の検討 ・ 上記設計項目に関する図面作成	一式 各1部	各2部	パイプ式ファイル等	負荷集約書含む 既設・新設図含む
2. 土木構造物基本設計検討書 (1) 基本設計検討 ・ 地盤物性値の整理 ・ 設計水平震度の設定 ・ 概算工程・工事費の検討 ・ 上記設計項目に関する図面作成	一式 各1部	各2部	パイプ式ファイル等	
3. 建築物基本設計検討書 (1) 基本設計検討 ・ 制御建屋設計 ・ 非常用発電機（EG）建屋設計	一式 各1部	各2部	パイプ式ファイル等	

・ 建屋除却検討 ・ L1 相当の地震力による解析 ・ 概算工程・工事費の検討 ・ 上記設計項目に関する図面作成				
b. その他 ・ 地質調査・測量調査報告書 ・ 電力協議、メーカー協議内容取り纏め ・ 各記録書（適用法規検討書、議事録等）	各1部		パイプ式ファイル等	
c. 電子データ ・ 上記a～bの電子データ	各1部			

（注意事項）

1. 審査検討用図書・図面は適宜提出のこと
2. データ納品については、原則として国土交通省が定める「電子納品運用ガイドライン案」に基づき提出するものとするが、詳細については、QST 担当者と協議によるものとする。（図面データは DWG、DXF、PDF で納品を行うものとする。）
3. 図書は、設計図含め A3 または A4 サイズとする。
4. 適用法規検討書は、本工事に適用される法規のうち、本建設業務に係る事項について抽出しそれらの対応方針・方法を示した検討書を作成するものとする。また、関係官庁等と協議を実施した場合は、議事録を作成するものとする。
5. 概算工事工程は、工事における制約条件及び本設計内容を適切に反映して作成するものとする。
6. 設計のレビューは予め計画した設計の段階において適切に実施するものとする。また、設計の段階は、設計工程表等に記載し、変更があれば改定管理を行うものとする。
7. 設計報告書には、本設計業務の検討結果を取りまとめるものとする。
8. 設計の検証は、本仕様書、設計過程で QST 担当者からの要求事項全てに対して行うものとする。また、設計検証は、インプットとアウトプットを対比できる様式を用いて、設計の進捗の都度記録し、重要な事項は QST 担当者に適時報告するものとする。
9. 設計図は、適宜、追加・削除してもよい。また、備考欄の図面等についても同様とする。

2.7 納品検査

- (1) 検査は、原則として、管理技術者の立会いの上、設計成果物及び業務管理状況の検査を行うものとする。
- (2) 検査の結果、修補の必要が認められる場合は、協議の上、別途期限を定め実施するものとする。

2.8 貸与資料

業務に関係する竣工図書は無償貸与する。厳重な管理のもと、取扱いに注意し、成果物の納品時に併せて返却することとする。

※貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

3. 特記事項

3.1 受電条件

- ・ 275kV×2回線（常用＋予備）
- ・ 変圧器にて66kV、18kV、11kV、6.6kVに降圧し、各施設に給電する。

3.2 検討事項

(1) 275kV 変電所他新設基本検討

建設予定地「参考配置計画図（案）」への 275kV 変電所新設に基づく各種検討（単線図、変圧器、遮断器等の主要機器検討等）及び既設 275kV 変電所の設備図面含む。

(2) ケーブル敷設基本検討

新設 275kV 変電所から各施設までの 18kV・11kV・6.6kV ケーブル、管路などの新設（既設洞道エリア、共同溝など利用を含む）及び既設ケーブル布設図面含む。

(3) 275kV 変電所基礎設計条件の検討

275kV 変電所の新設に伴う、変圧器、GIS、引留鉄構、SC（進相コンデンサ）等の配置、及びその基礎に関する概略検討（敷地内の設備は全て更新）。

(4) 275kV 変電所監視建屋等基本検討

275kV 変電所の新設に伴う、制御室建屋・非常用発電機建屋などに関する配置、寸法等に関する概略検討。

(5) 耐震性の検討

制御室建屋・非常用発電機建屋についての耐震性概略検討。

(6) 地質・測量調査

建設予定地の地質調査および測量調査の実施。

3.3 現地調査

現地調査については、以下の内容を遵守し作業を行うものとする。

(1) 事前に担当者へ連絡しスケジュール調整を行ってから調査を実施するものとする。

なお、入構者に関しては、事前に申請が必要なため、書類作成に協力すること。

(2) 現場調査上の注意事項

①調査範囲外の場所には無断で立入らないようにすること。

②その他、現場調査等で疑問等があった場合は、必ずQST担当者に確認すること。

3.4 275kV 受電方法の更新案（ケーススタディ）の案出しと評価・選定

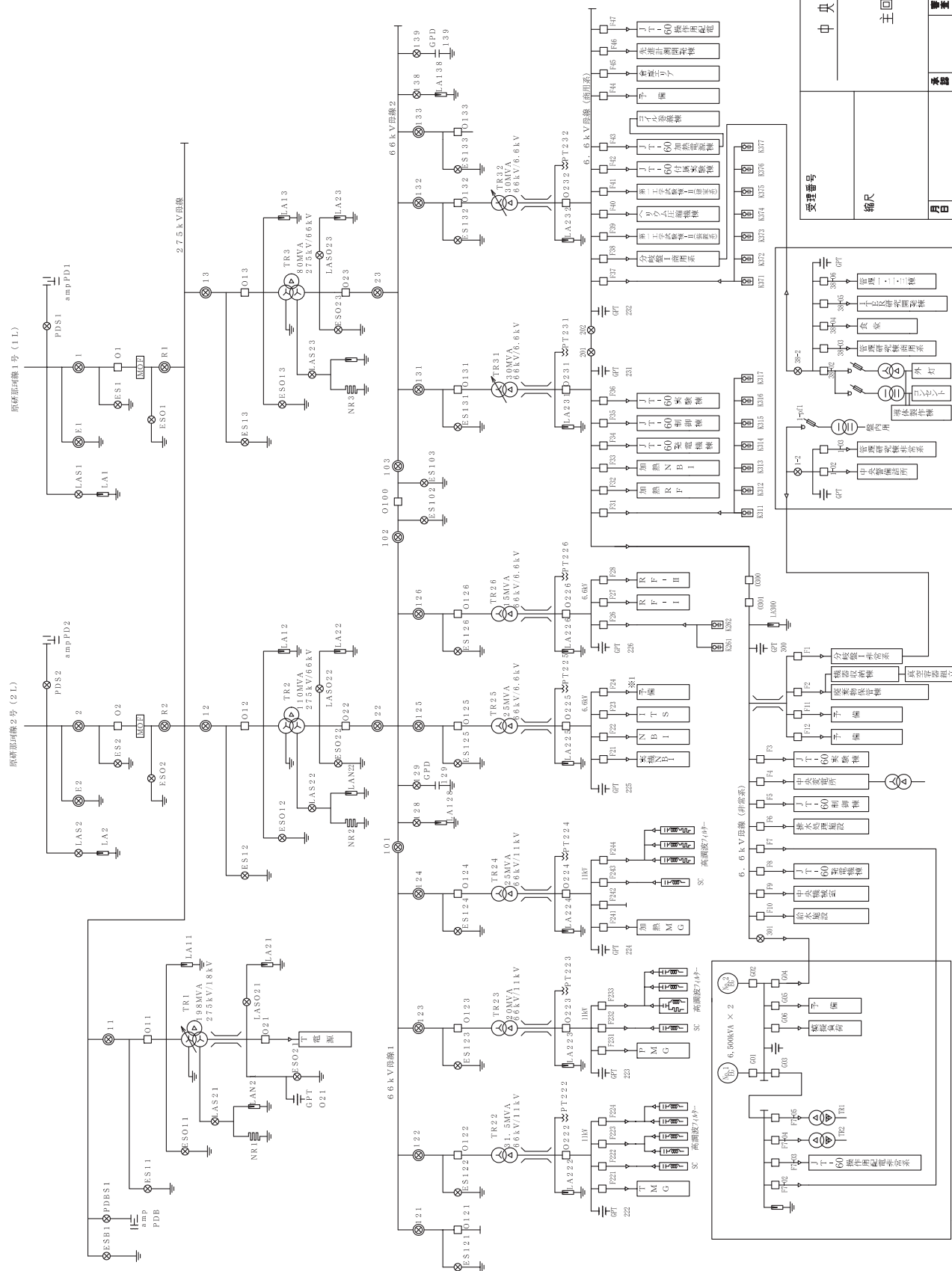
更新計画の策定に当たっては、複数の更新案等を作成し、概算費用、工期、施工の難易性、維持管理等を評価した一覧表を作成し、打ち合わせの上、最終の更新方法案を選定すること。

3.5 更新概算費用算出

QSTからの提示条件および検討した更新案を基に、更新概算費用を算出する。算出根拠等の説明資料を添付すること。必要箇所はQST担当者との協議によるものとする。

3.6 その他

検討に必要な資料及び図面等の要求がある場合は、QST 担当者と協議すること。

量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所

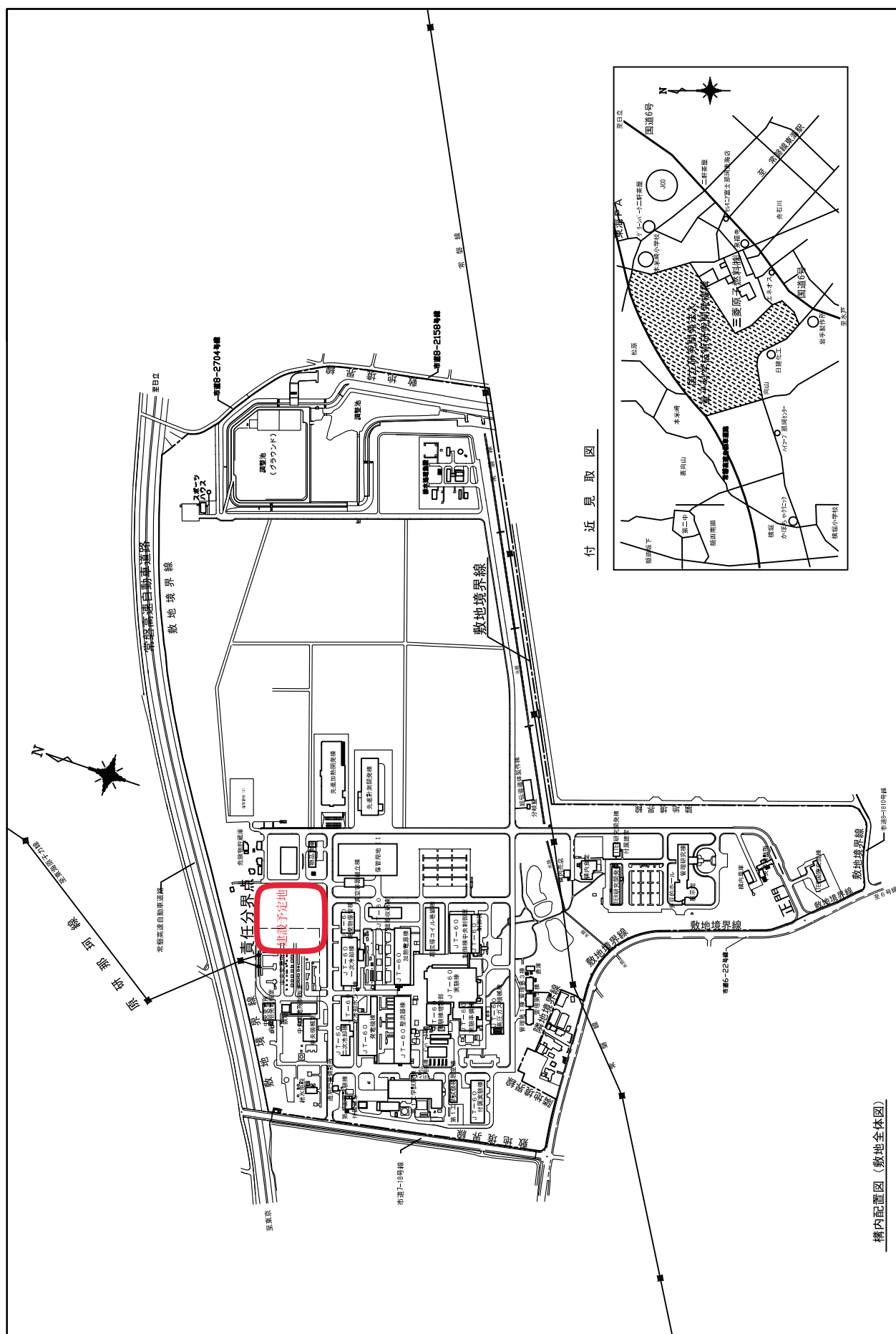
非常用發電機室

一、總論

中
央
交
電
所

主回路单線結綫图

月日	承認	審査	設計
那珂フュージョン科学技術研究所 管理部 工務課			



構内配置図（敷地全体図）