

中央変電所更新に係るインフラ設備基本設計業務

仕 様 書

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	1
1. 1 件 名	
1. 2 業務の目的	
1. 3 設計項目	
1. 4 設計区分	
1. 5 設計図書提出期限	
2. 設計業務	2
2. 1 設計方針	
2. 2 適用基準等	
2. 3 打合せ協議	
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. 成果物の作成要領	4
3. 1 工事仕様書	
3. 2 設計図	
3. 3 工事数量計算書	
3. 4 工事費概算内訳書	
3. 5 単価内訳書	
3. 6 適用法規検討書	
3. 7 施工計画検討書	
3. 8 設計報告書	
4. 特記事項	5
4. 1 設計の範囲	
4. 2 設計の留意点	
4. 3 設置物に関する検討	
4. 4 施工方法の検討	
4. 5 助勢・協力	
4. 6 関係官庁提出資料	

別添資料

別添図 1

1. 業務概要

1. 1 件 名	中央変電所更新に係るインフラ設備基本設計業務	
1. 2 業務の目的	本設計は、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、インフラ設備の安定運転をさせることで、研究開発を継続させ、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に設置されているインフラ設備（ボイラー）更新工事の設計を実施するものである。	
1. 3 設計項目	<ul style="list-style-type: none">・インフラ設備（ボイラー）更新工事・電気設備更新工事	1 式 1 式
1. 4 設計区分	<ul style="list-style-type: none">・基本設計	
1. 5 設計図書提出期限	<ul style="list-style-type: none">・令和9年3月19日	

2. 設計業務

2. 1 設計方針

- (1) 本業務の目的を理解し、目的及び関係法令に応じた適切な設計図の作成、工事費概算書の設計とする。
- (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) 工事時（労災、崖崩れ、既存設備・埋設管の破損等）における安全性については、十分に検討し、設計に反映する。
- (4) 工事場所の自然環境を十分考慮すると共に周辺環境との調和を図る。
- (5) 環境負荷の低減に資する環境物品等の調達を考慮する。

2. 2 適用基準等

本業務は、仕様書に定める特記事項による他、関係法令、下記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、適用基準等図書は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労働基準法
- ③労働安全衛生法
- ④環境基本法
- ⑤電気事業法
- ⑥公害対策基本法
- ⑦騒音規制法
- ⑧国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
- ⑨エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）
- ⑩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）
- ⑪学会等各種基準
- ⑫ボイラー及び圧力容器安全規則
- ⑬機構各種要領、基準等
- ⑭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（機械設備工事編）
(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- ②公共建築工事標準仕様書（建築工事編）
(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- ③公共建築設備工事標準図（機械設備工事編）
(国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修)
- ④公共建築工事積算基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- ⑤公共建築設備数量積算基準・同解説（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- ⑥建築設備設計基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部監修）
- ⑦建築工事設計図書作成基準及び同解説（建設大臣官房官庁営繕部監修）
- ⑧日本産業規格（JIS）
- ⑨その他規格、指針、基準等

2. 3 打合せ協議 本業務を適正かつ円滑に実施するため、原則として下記の時期において、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) 設計締結直後（業務着手前）
 - (2) 更新平面図が概ね作成できたとき
 - (3) 詳細計算着手前
 - (4) 積算業務着手前
(積算業務は、当機構の承諾を得た設計図書により行う。)
 - (5) 現場調査時
 - (6) QST が協議を求めた時
2. 4 業務計画書
- (1) 契約締結後速やかに、QST 担当者と協議のうえ、下記の内容を含む業務計画書を提出すること。
 - ①業務工程表
 - ②業務実施計画書
 - ③管理技術者に関する情報（設計実績を含む）
 - ④業務実施体制表（連絡体制を含む）
 - (2) 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、原則として、変更計画書を提出すること。
2. 5 管理技術者 管理技術者は、空調設備の設置工事設計の実績のある者とする。
2. 6 成果物
- (1) 本業務における一般提出図書及び成果物を以下に示す。
 - (2) 成果物には、特定の製品名、製造所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) 受注者は、QST の了解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。

①一般提出図書一覧表

図 書 名	部 数	摘 要
設 計 契 約 書	必要部数	契約後速やかに
着 手 届	1	同 上
業 務 計 画 書	2	同 上
設 計 報 告 書	2	作業終了後速やかに
議 事 録	2	その都度
そ の 他 (QST が 必要と指示した書類)	必要部数	同 上

②提出成果図書一覧表 共通図書

図 書 名	寸法	提出部数		備 考
		原図	白焼	
(1) 工事仕様書	A4	1	1	
(2) 設計図	A1, A3	〃	〃	原図 A1. 白焼 A3
(3) 工事数量計算書	A4	〃	〃	
(4) 工事費概算内訳書（金入り）	〃	〃	〃	
(5) 工事費概算内訳書（金抜き）	〃	〃	〃	
(6) 単価内訳書	〃	〃	〃	代価表を含む
(7) 見積書及び引合仕様書	〃	〃	〃	各 3 社の見積書及び見積比較表

(8) 積算数量算出書	A4	1	1	
(9) 積算数量調書	〃	〃	〃	
(10) 適用法規検討書	〃	〃	〃	
(11) 施工計画検討書(工事計画工程表含む)	〃	〃	〃	
(12) 官公署申請図書(必要時)	〃	〃	〃	
(13) 設計報告書	〃	〃	〃	
(14) 設計業務照査報告書	〃	〃	〃	設計経緯を含む
(15) その他	※1	※1	※1	

(注) ※1：QST 担当者の指示による。

(注意事項)

1. 審査検討用図書を適宜提出のこと。
2. 設計図(原図)は、工事件名を記入した図面ケースに入れて提出すること。
3. 提出成果図書は、電子データでも納品すること。データは、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。なお、ファイル形式は DWG、DXF、PDF 形式の各形式で提出すること。また、詳細については、QST 担当者との協議によるものとする。
4. 図書は、設計図を除き A 4 サイズまたは A 系列サイズとする。

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うえ、一般提出図書及び提出成果図書の完納、貸与資料の返却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、協議のうえ、別途期限を定め実施するものとする。

2. 8 貸与資料
- 業務に関係する設計に必要となる竣工図書を貸与する。なお、受注者は当該図書を厳重な管理の下、取り扱いに注意し使用すること。成果物の納品時に返却すること。

3. 成果物の作成要領

設計図書等の成果物は、原則として、以下の要領により作成するものとする。

3. 1 工事仕様書
- 工事仕様書は、QST が定める「工事標準仕様書」により作成すること。詳細については QST 担当者との協議によるものとする。
3. 2 設計図
- (1) 設計図は、4. 1 項から 4. 3 項及び適用基準等に基づき、正確かつ明瞭に作成する。
 - (2) 図面サイズは A 1 及び A 3 サイズとする。
3. 3 工事数量計算書
- 工事数量計算書の数量計算過程における計算式と積算箇所は、積算根拠図等により、関連を明確にするものとする。
3. 4 工事費概算内訳書
- 工事概算費内訳書は、QST が定める「工事概算費内訳書」により作成する。詳細については、QST 担当者との協議によるものとする。
3. 5 単価内訳書
- (1) 単価は、材料及び機器の単価、労務単価、機械経費、運搬費、下請経費等を複合して算出した複合単価及び市場単価とする。
 - (2) 単価は、算出根拠を明確にすること。詳細については QST 担当者との協議によるものとする。
 - ① 材料及び労務歩掛り

単価に用いる材料及び労務歩掛りは、「公共建築工事積算基準」及び「公共建築工事積算基準の解説」によるものとし、必

	<p>要に応じて「建設工事標準歩掛（建設物価調査会）」、「標準工事歩掛要覧（経済調査会）」を用いるものとする。</p> <p>② 材料及び機器の単価 材料価格及び機器価格は、算定時の最新の現場渡し価格とし、刊行物の掲載価格、製造業者の見積価格等を参考に数量、施工条件等を考慮して定めること。なお、刊行物から単価を採用する場合は、経済調査会発行の「積算資料」及び「土木施工単価」と建設物価調査会発行の「建設物価」及び「土木コスト情報」の平均価格を採用するものとする。但し、工事総額に影響の少ない単価については、経済調査会発行の刊行物を優先することが出来る。また、専門業者から見積書を徴収して単価を決定しようとする場合は、原則として3社以上から見積書を徴収し、最も低額なものを基準とし適性に査定したうえ採用する。</p> <p>③ 労務単価 労務単価は、「公共工事設計労務単価」とする。</p> <p>④ 機械経費及び運搬費 機械経費及び運搬費は、「請負工事機械経費積算要領(国土交通省総合政策局建設施工企画課監修)」による。ただし、これにより難しい場合は、物価資料の掲載価格及び専門業者の見積価格とする。</p>
3. 6 適用法規検討書	(1) 本工事に適用される法規のうち、本設計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、書面を作成するものとする。なお、本設計業務に係る適用事項が無い場合は、検討書の作成は不要とする。
3. 7 施工計画検討書	(1) 施工計画検討書に含む工事計画工程表は、工事における制約条件及び本設計内容を適切に反映し作成するものとする。 (2) 仮設工事等で損料の算定に当たり、使用期間の想定は3. 7項(1)によるものとする。
3. 8 設計報告書	(1) 本設計業務の検討結果を取り纏めるものとする。 (2) 工事に係る「コスト縮減対策」を検討するものとする。
4. 特記事項	
4. 1 設計の範囲	設計範囲は別添1参照とする。
4. 2 設計の留意点	工法選定に当たっては、経済性、施工性等に十分留意し、比較検討のうえ設計に反映させ、その過程を設計報告書に記載すること。
4. 3 設置物に関する検討	対象施設設置の検討は、構造、安全、耐久性、周辺環境との調和、埋設物、障害物等について行うものとし、検討結果を設計に反映すること。また、必要に応じて構造検討を行うこと。
4. 4 施工方法の検討	<p>工事中の安全対策、資材搬入経路、作業時間の制約、仮置き場等を検討し、検討結果を設計に反映すること。</p> <p>本工事の際に想定される埋設物等の撤去、QST内制約等を考慮し計画工程に反映すること。</p>
4. 5 助勢・協力	QSTが行う関係官庁等との協議・調整については、必要に応じて助勢・協力すること。

4.6 関係官庁提出資料

工事着手に際して設計者及び設計監理者が実施すべき関係官庁への許認可申請図書等の作成は、必要に応じて助勢すること。

以上

既設主要機器表

名称/記号	仕様		数量	製造年
ボイラー B-1	型式	鉄板製炉筒煙管式高温ボイラー	3基	1982年
	加熱能力	1,600,000 kcal/h		
	伝熱面積	39.6 m ²		
	高温水入口温度	105 °C		
	高温水出口温度	152 °C		
	高温水量	600 l/min		
	最高使用圧力	10 kgf/cm ²		
	常用圧力	9 kgf/cm ²		
	通風方式	押込通風式		
	送風機	3φ 400V 容量7.5kW		
	送風機風量	2,400 m ³ /h		
	バーナ型式	全自動比例・低圧空気噴霧型		
	A重油燃焼量	188 kg/h		
高温水循環ポンプ HP-1	型式	水冷式片吸込渦巻ポンプ	3台	1982年
	容量	15kW 3φ 400V		
	水量	600 l/min		
	揚程	70 mH		
	押込圧力	10 kgf/cm ²		
	最高使用温度	160 °C		
	軸冷却水温度	入口 40 °C 出口 60 °C		
	軸冷却水量	30 l/min		
冷却水循環ポンプ (補機冷却系統) DP-2	型式	多段渦巻ポンプ	2台	1982年
	容量	1.5kW 3φ 200V		
	水量	90 l/min		
	揚程	30 mH		
	押込圧力	1 kgf/cm ²		
冷却塔 (補機冷却系統) CT-2	型式	丸型カウンターフロー式 (低騒音型、耐燃仕様)	2台	1982年
	冷却能力	108,000 kcal/h		
	呼称能力	8 RT		
	冷却水温度	入口 60 °C 出口 40 °C		
	冷却水量	90 l/min		
	入口空気湿球温度	27°CWB		

既設主要機器表

名称/記号	仕様		数量	製造年
原水ポンプ RWP-1	型式 容量 水量 揚程 押込圧力	多段渦巻ポンプ 1.5kW 3φ200V 100 l/min 25 mH 1 kgf/cm ²	2台	1982年
高温水補給水 ポンプ HMP-1	型式 容量 水量 揚程 押込圧力	多段渦巻ポンプ 3.7kW 3φ400V 80 l/min 60 mH 1 kgf/cm ²	2台	1982年
高温水加圧給水 ポンプ HPP-1	型式 容量 水量 揚程 押込圧力 最高使用温度	多段渦巻ポンプ 5.5kW 3φ400V 60 l/min 110 mH 5 kgf/cm ² 80 °C	2台	2000年
給油ポンプ OP-1	型式 流量	オイルギヤポンプ 22 l/min	2台	2001年
返油ポンプ OP-2	型式 流量	オイルギヤポンプ 27 l/min	1台	1982年
屋外タンク貯蔵所 OT-1	型式 容量 材質 寸法 板厚 付属品	鋼板製屋外タンク 120 m ³ SS41 6,800φ×3,600H 底板 6mm、側板 6mm 階段、点検口	1基	1982年
オイルサービス タンク OST-1	型式 容量 材質 寸法 板厚 架台 付属品	鋼板製角形タンク 650 l SS41 900×900×900 底板 4.5mm、側板 3.2mm、 上板 3.2mm 鋼製架台 1,500H ガラスゲージ、点検口	1槽	1982年

既設主要機器表

名称/記号	仕様		数量	製造年
原水タンク RWT-1	型式 容量 寸法 防錆 架台 付属品	鋼板パネル製角型タンク 3.6 m ³ 1,500×1,500×2,000H ナイロンコーティング 形鋼製 500H 内・外梯子、点検口、通期管、 50Aポールタップ、電極	1槽	1982年
軟水タンク WST-1	型式 容量 寸法 防錆 架台 付属品	鋼板パネル製角型タンク 1.6 m ³ 1,000×1,000×2,000H ナイロンコーティング 形鋼製 500H 内・外梯子、点検口、通期管、 防波管、電極	1槽	1982年
高温水膨張タンク HET-1	型式 容量 寸法 材質 板厚 最高使用圧力 使用温度 防錆 架台 付属品	密閉式鋼板製円筒型タンク 4.95 m ³ 1,500φ×2,800H SS41 胴 8mm、鏡 9mm、 5 kgf/cm ² 常温～80℃ アルミニウム溶射 0.3mm 300H 反射式水面計、水柱管、梯子、 点検口、安全弁25A	1槽	1982年
高温水加圧タンク HPT-1	型式 容量 寸法 材質 板厚 最高使用圧力 使用温度 防錆 架台 付属品	密閉式鋼板製円筒型タンク 2.04 m ³ 1,000φ×2,600H SS41 胴 9mm、鏡 12mm、 10 kgf/cm ² 常温～80℃ アルミニウム溶射 0.3mm 300H 反射式水面計、水柱管、梯子、 点検口、安全弁25A	1槽	1982年

既設主要機器表

名称/記号	仕様		数量	製造年
サンプリング クーラー SC-1	型式 交換熱量 高温水温度 高温水流量 高温水側 最高使用圧力 冷却水温度 冷却水量 冷却水側 最高使用圧力 材質 架台 付属品	シェルアンドチューブ式 48,000 kcal/h 入口 150°C、出口 70°C 10 l/min 10 kgf/cm ² 入口 30°C、出口 70°C 20 l/min 4 kgf/cm ² チューブ SUS304、 シェル SS41 300H 安全弁25A	1台	1982年
軟水装置 WS-1	型式 最大流量 採水量 樹脂量 原水全硬度 処理水全硬度 付属品	イオン交換式全自動再生型 6 m ³ /h 120 m ³ /サイクル 120 l 2.5 °dH 0.9 °dH以下 再生剤槽	2台	2013年
高温水薬液注入 装置 HWT-1	型式 容量	PVC製 200 l	1台	
窒素ガス供給装置 NB-1	型式 ポンベ 付属品	ボンベ集合型 46.7 lポンベ×6本×2組 圧力計付減圧弁、ストレーナ、 カードル、集合装置	1式	
プロパンガス供給 装置 PB-1	型式 ポンベ 付属品	ボンベ集合型 50kg×2本×2組 減圧弁、自動切替装置、高圧ホー ス、ガスメーター、転倒防止チェー ン	1式	
付帯設備		配管類、計装盤、 動力制御盤、 自動制御機器類	1式	