

(様式第2号) 質問書

令和6年 月 日

鎧畑及び田沢湖発電所大規模改良事業
06-DK-11
質問書

令和6年4月23日付で入札説明書等の公表されました「鎧畑及び田沢湖発電所大規模改良事業 06-DK-11」について、以下のとおり質問を提出します。

商号又は名称		
住所		
部署		
担当者氏名		
連絡先	電話番号	
	FAX	
	E-mail	

■記入上の注意

以下を遵守すること。遵守されていない場合、回答を行わない場合がある。

- ・1つの行に、1つの質問のみを記載することとし、複数の質問を記載しないこと。
- ・同じ内容の質問を異なる資料・箇所に対して行う場合にも、別の質問として記入すること。
- ・資料それぞれについて、該当箇所の順に、質問を記載すること。
- ・数値、記号は半角文字で記入すること。
- ・行が不足する場合は適宜追加すること。
- ・行の追加及び行の高さの変更以外、表の書式の変更を行わないこと。

	資料名	該当箇所						項目名	質問事項
		頁	章	節	細節	項	目		
記載例	入札説明書	8	2	2	(4)	イ	(ウ)	××	「入札説明書 8頁 第2章 2(4) イ(ウ)」の内容についての質問事項がある場合には、左記のように記入してください。
1									
2									
3									
4									
5									

対面式対話参加申込書

以下のとおり、「鎧畑及び田沢湖発電所大規模改良事業 06-DK-11」に係る対面式対話に参加を申し込みます。

共同企業体名	(単独企業で参加する場合は行を削除すること)
代表者	商号または名称
申込窓口	担当者氏名
	所属 役職名
	電 話
	電子メールアドレス
参加希望	希望する ・ 希望しない

・代表者の担当者が申込窓口となって申し込むこと

参加者名簿

所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考
所属企業名	参加者氏名 所属部署・役職 備考

※様式に不足があれば適宜追加すること。

※参加者数の上限については、参加資格を有すると認められた入札参加者に対して個別に通知する。

対面式対話における質問書

「鑑畑及び田沢湖発電所大規模改良事業 06-DK-11」に関する対面式対話について、以下のとおり質問がありますので提出します。

商号又は名称		
所属		
担当者名		
所在地		
連絡先	電話番号	
	FAX	
	E-mail	

■記入上の注意

以下を遵守すること。遵守されていない場合、回答を行わない場合がある。

- ・ 1つの行に、1つの質問又は意見のみを記載することとし、複数の質問を記載しないこと。
- ・ 同じ内容の質問を異なる資料・箇所に対して行う場合にも、別の質問として記入すること。
- ・ 資料それぞれについて、該当箇所の順に、質問又は意見を記載すること。
- ・ 数値、記号は半角文字で記入すること。
- ・ 行が不足する場合は適宜追加すること。
- ・ 行の追加及び行の高さの変更以外、表の書式の変更を行わないこと。

	資料名	該当箇所						項目名	質問事項
		頁	章	節	細節	項目			
記載例	入札説明書	8	2	2	(4)	イ	(ウ) ××		「入札説明書 8頁 第2章 2(4) イ(ウ)」の内容についての質問事項がある場合には、左記のように記入してください。
1									
2									
3									
4									
5									

(様式第5-1-3号) 事業費内訳書

鎧畑発電所

(単位：千円)

科目	条件	数量	単位	金額									備考	
				事業期間合計	各年度の予定出来高									
					2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度		
1. 発電所建屋工事	発電所床上以上の発電機本館建屋													
(1) 建屋改良	新設													
(2) 建屋撤去	撤去													
2. 取水設備工事	スクリーン、ゲート（巻き上げ機、操作盤含む）、取水口付近橋工事含む													
(1) 取水設備改良	新設 スクリーン、ゲート（巻き上げ機、操作盤含む）、一部躯体補修等含む													
(2) 取水設備撤去	スクリーン、ゲート（巻き上げ機、操作盤含む）含む													
(3) 取水口付近橋工事														
3. 導水路工事														
(1) 導水路改良	円形圧力型コンクリート													
4. 調圧水槽工事														
(1) 調圧水槽修繕	表面打ち換え、建屋修繕													
(2) 調圧水槽撤去	ゲート（巻き上げ機、操作盤含む）													
5. 水圧鉄管工事	鉄管、分岐管、バルブ、バルブ室、抜水管、流量計、流量計室													
(1) 水圧鉄管改良	1条													
(2) 水圧鉄管撤去	2条、抜水管、バルブ、露出部固定台													
6. 放水路工事														
(1) 放水路改良	放水庭、放水口含む													
7. 発電所基礎工事	発電機床面以下、機械基礎													
(1) 発電所基礎新設	既設建屋基礎埋め戻し含む													
(2) 変電所基礎撤去														
8. 雑工事	構内整備、変電所基礎、取り付け道路等													
9. 機器工事														
(1) 水車改良														
(2) 発電機改良														
(3) その他機器改良	断路器、遮断器、変圧器、避雷器、鉄構、キュービクル、配電盤、諸機械装置、遠方監視制御装置等													
(4) 機器撤去														
10. 仮設設備	工事中道路、仮建物、工事中電力、備品等													
11. 総係費	事務関係費、人件費、調査・設計・監理費等													
合計														
消費税及び地方消費税														
総計														

登録記号：

(様式第5-1-3号) 事業費内訳書

田沢湖発電所

(単位：千円)

科目	条件	数量	単位	金額									備考
				事業期間合計	各年度の予定出来高						2030年度	2031年度	
					2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度			
1. 発電所建屋工事	発電所床上以上の発電機本館建屋												
(1) 建屋改良	新設												
(2) 建屋撤去	撤去												
2. ダム工事													
(1) ダム改良													
3. 取水設備工事	スクリーン、ゲート(巻き上げ機、操作盤含む)、取水口付近橋工事含む												
(1) 取水設備改良	新設												
(2) 取水設備撤去	撤去												
4. 調圧水槽工事													
(1) 調圧水槽修繕													
(2) 調圧水槽撤去	ゲート(巻き上げ機、操作盤含む)												
5. 水圧鉄管工事	鉄管、バルブ、抜水管、流量計等												
(1) 水圧鉄管改良	1条												
(2) 水圧鉄管撤去	1条												
6. 放水路工事													
(1) 放水路改修	放水口含む												
7. 発電所基礎工事	発電機床面以下												
(1) 発電所基礎新設	既設建屋基礎埋め戻し含む												
(2) 変電所基礎撤去													
8. 雑工事	構内整備、変電所基礎、取り付け道路等												
(1) 雑工事													
(2) 操作室支柱補強													
9. 機器工事													
(1) 水車改良													
(2) 発電機改良													
(3) その他機器改良													
(4) 機器撤去													
10. 仮設設備	工事用道路、仮建物、工事用電力、備品等												
11. 総係費	事務関係費、人件費、調査・設計・監理費等												
合計													
消費税及び地方消費税													
総計													

	事業期間合計	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度
2 発電所合計(税抜)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 発電所総計(税込)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(参考) 設計・施工請負契約書(案) 第37条第1項及び第2項に基づく部分払請求予定額	税抜								
	税込								

- ※「2 発電所総計(税込)」の事業期間合計列の金額は、入札価格と一致させてください。
- ※「科目」の名称変更・追加・削除はしないでください。
- ※「各年度の予定出来高」の年度は適宜加除いただいて構いません。
- ※枚数制限はありません。

登録記号：

(様式第B-4-1号) 長期修繕計画【鎧畑】

発電所名：鎧畑発電所

(単位：千円)

会計年度(期)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
会計年度(※注1)	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度	2039年度	2040年度	2041年度
部位・設備等										
取水設備										
導水路										
調圧水槽										
水圧管路										
発電所基礎										
発電所建屋										
放水路・放水口										
水車										
発電機										
主要変圧器										
制御・保護装置										
主回路機器他										
●●(設備名)の品質管理体制構築に要する費用(※注4)										
...										

(※注1) 発電運転開始後、概ね30年間の長期計画としてください。

(※注2) 科目細目は適宜加除修正いただいて構いません。

(※注3) 最大頁数はA3判横×3頁とします。

(※注4) 海外製品を使用する場合に、国内で品質管理体制を構築するために必要となる追加的な費用があれば、設備ごとに記載してください。

(様式第B-4-2号) 長期修繕計画【田沢湖】

発電所名：田沢湖発電所

(単位：千円)

会計年度(期)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
会計年度(※注1)	2032年度	2033年度	2034年度	2035年度	2036年度	2037年度	2038年度	2039年度	2040年度	2041年度
部位・設備等										
取水設備										
導水路										
調圧水槽										
水圧管路										
発電所基礎										
発電所建屋										
放水路・放水口										
水車										
発電機										
主要変圧器										
制御・保護装置										
主回路機器他										
●●(設備名)の品質管理体制構築に要する費用(※注4)										
...										

(※注1) 発電運転開始後、概ね30年間の長期計画としてください。

(※注2) 科目細目は適宜加除修正いただいて構いません。

(※注3) 最大頁数はA3判横×3頁とします。

(※注4) 海外製品を使用する場合に、国内で品質管理体制を構築するために必要となる追加的な費用があれば、設備ごとに記載してください。

(様式第B-4-2号) 長期修繕計画【田沢湖】

(単位：千円)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2042年度	2043年度	2044年度	2045年度	2046年度	2047年度	2048年度	2049年度	2050年度	2051年度	2052年度	2053年度	2054年度	2055年度	2056年度

通し番号	○/○
------	-----

(様式第B-4-2号) 長期修繕計画【田沢湖】

(単位:千円)

26	27	28	29	30	31	32	33	...	累計
2057年度	2058年度	2059年度	2060年度	2061年度	2062年度	2063年度	2064年度		

登録記号	
------	--

(様式第5-4-1号) 発電設備仕様(同期機)【鎧畑・田沢湖】

発電設備仕様(同期機)

1. 全般

(1) 原動機の種類(蒸気タービン、ガスタービン、内燃機関など)	
(2) 発電機台数	[台]

2. 交流発電機

(1) メーカー・型式	【メーカー】	【型式】
(2) 電気方式	三相3線式 ・ 単相3線式 ・ 単相2線式	
(3) 定格容量	[kVA]	定格出力 [kW]
(4) 出力変化範囲	[kW] ~ [kW]	出力変化速度 [kW/分]
(5) 出力抑制時の最低出力(火力・バイオマスの場合)	[kW]	
(6) 定格電圧	[kV]	連続運転可能端子電圧 [pu] ~ [pu]
(7) 力率(定格)	[%]	力率(運転可能範囲) 遅れ [%] ~ 進み [%]
(8) 定格周波数	[Hz]	
(9) 連続運転可能周波数	[Hz] ~ [Hz]	運転可能周波数 [Hz] ~ [Hz]
(10) 周波数低下時の運転継続時間	0.97pu時(50Hzエリア: 48.5/60Hzエリア: 58.2 [Hz]) [分]	
	0.96pu時(50Hzエリア: 48.0/60Hzエリア: 57.6 [Hz]) [分]	
(11) 並列時許容周波数	50Hzエリア: 50.1/60Hzエリア: 60.1 [Hz]	
	設定可能範囲 [Hz] ~ [Hz]	
(12) 周波数調整機能(定格出力100MW ^{※2} 以上の火力(地域資源バイオマス以外の混焼バイオマス含む)の場合)	添付 様式5の13 参照	
(13) 早期再並列のための機能(定格出力の合計が400MW ^{※3} 以上の火力(GTCC)の場合)	有 ・ 無	
(14) 励磁系	(a) 励磁方式	様式第5-4-6号 参照
	(b) 自動電圧調整装置(AVR等)の有無・定数	有 ・ 無
	有の場合制御方式	AVR ・ APFR ・ その他()
(c) 系統安定化装置(PSS)の有無・定数	有 ・ 無	
(15) 调速機(ガバナ)の定数	様式第5-4-7号 参照	
(16) 系統並解列箇所	図面12(単線結線図) 参照	
(17) 自動同期検定装置の有無	有 ・ 無	
(18) 発電機の飽和特性	様式第5-4-9号 参照	
(19) 諸定数 (基準容量 kVA)	飽和値	不飽和値
(a) 直軸同期リアクタンス	(Xd) [%]	[%]
(b) 直軸過渡リアクタンス	(Xd') [%]	[%]
(c) 直軸初期過渡リアクタンス	(Xd'') [%]	[%]
(d) 直軸短絡時定数(Td')	(Td')	[s]
	または直軸開路時定数(Tdo')	(Tdo')
(e) 直軸短絡初期過渡時定数(Td'')	(Td'')	[s]
	または直軸開路初期時定数(Tdo'')	(Tdo'')
(f) 横軸同期リアクタンス	(Xq) [%]	[%]
(g) 横軸過渡リアクタンス	(Xq') [%]	[%]
(h) 横軸初期過渡リアクタンス	(Xq'') [%]	[%]
(i) 横軸短絡時定数(Tq')	(Tq')	[s]
	または横軸開路時定数(Tqo')	(Tqo')
(j) 横軸短絡初期時定数(Tq'')	(Tq'')	[s]
	または横軸開路初期時定数(Tqo'')	(Tqo'')
(k) 電機子漏れリアクタンス	(Xl) [%]	[%]
(l) 電機子時定数	(Ta) [s]	
(m) 逆相リアクタンス	(X2) [%]	[%]
(n) 零相リアクタンス	(X0) [%]	[%]
(o) 慣性定数(発電機+タービン合計値)	(2H) [MW・s/MVA]	
(p) 励磁系頂上電圧 ^{※3}		[pu]
(q) 制動巻線	有 ・ 無 ^{※4}	

※1: 北海道エリアの場合は、「0.97pu時」は「連続」が要件となるほか、「0.96pu時」欄の記載は不要

※2: 沖縄エリアの場合は35MW

※3: 励磁系頂上電圧は無負荷定格電圧運転時の励磁電圧を基準として記載

※4: 制動巻線を有しているものと同等以上の乱調防止効果を有する資料を添付

※5: エリアの個別事情を考慮して別に定める場合があります。

【留意事項】

- 異なる仕様の発電機がある場合は、本様式を複写し、仕様毎にご記載ください。
- 系統安定度の検討などで、さらに詳細な資料を確認させていただく場合があります。

登録記号

保護リレー

3. 保護リレー整定値一覧表

保護リレーの種別	リレー DevNo.	設置 相数	遮断箇所 (CBNo.)	リレー 製造者・型式	整定範囲 (時限含む)	CT比	VT比	申請整定値	備考
構内事故									
系統事故									
発電機事故									
単(事故時運転継続防慮)止									

↑ 判る範囲で記載(空欄でもよい)

※保護リレーブロック図を様式第5-4-11号に示す。

【留意事項】

○ 連系する電圧や発電機形態により、系統連系規程で定める必要な保護リレーについてご記載ください。

登録記号：

(様式第5-4-3号)変圧器および線路【鎧畑・田沢湖】

変圧器および線路

1. 連系用変圧器

(1) メーカー・型式	【メーカー】		【型式】	
(2) 名称	変圧器番号 ^{※1}		(図面12 (単線結線図) 参照)	
(3) 定格容量 (1次/2次/3次)			[kVA]	
(4) 定格電圧 (1次/2次/3次)			[kV]	
(5) 結線方法				
(6) タップ切換器	無電圧タップ 切換	有・無	タップ数	
			タップ電圧	[kV]
	負荷時タップ 切換	有・無	タップ数	
			電圧調整範囲	[kV]
(7) %インピーダンス (基準容量 kVA) ^{※2}	Xps		Xst	Xtp
(8) 中性点接地方式 (電力系統側中性点)	直接接地・抵抗接地・非接地・その他 ()			
(9) 台数			[台]	
(10) 昇圧対象発電設備 (昇圧変圧器の場合)				
(11) 励磁特性曲線	(様式第5-4-13号 参照)			

※1 : 図面12 (単線結線図) に記載の対象変圧器の番号を記載

※2 : Xps (1次-2次)、Xst (2次-3次)、Xtp (3次-1次)

2. その他の変圧器

(1) メーカー・型式	【メーカー】		【型式】	
(2) 名称	変圧器番号 ^{※3}		(図面12 (単線結線図) 参照)	
(3) 定格容量 (1次/2次/3次)			[kVA]	
(4) 定格電圧 (1次/2次/3次)			[kV]	
(5) 結線方法				
(6) タップ切換器	無電圧タップ 切換	有・無	タップ数	
			タップ電圧	[kV]
	負荷時タップ 切換	有・無	タップ数	
			電圧調整範囲	[kV]
(7) %インピーダンス (基準容量 kVA) ^{※4}	Xps		Xst	Xtp
(8) 台数			[台]	
(9) 昇圧対象発電設備 (昇圧変圧器の場合)				

※3 : 図面12 (単線結線図) に記載の対象変圧器の番号を記載

※4 : Xps (1次-2次)、Xst (2次-3次)、Xtp (3次-1次)

【変圧器に関する留意事項】

- 異なる仕様の変圧器がある場合は、本様式を複写し、仕様毎にご記載ください。
- 必要により、その他変圧器の励磁特性も確認させていただく場合があります。

3. 線路

(1) インピーダンス	(様式第5-4-12号) インピーダンスマップ 参照
-------------	----------------------------

【留意事項】

- 発電設備から連系点までの線路こう長が長い場合にご記載ください。

登録記号

(様式第5-4-4号) 受電設備および負荷設備【鎧畑・田沢湖】

受電設備および負荷設備

4. 受電設備

(1) 絶縁方式	気中絶縁 ・ ガス絶縁 ・ その他 ()
----------	-----------------------

5. 連系用遮断器

(1) メーカー・型式	【メ-カ】	【型式】
(2) 定格電圧		[kV]
(3) 定格電流		[A]
(4) 定格遮断電流		[kA]
(5) 定格遮断時間		[サイクル・s]

6. 調相設備^{※5}

(1) 種類	
(2) 電圧別容量	特別高圧
	高圧
	低圧
(3) 合計容量	
(4) 自動力率制御装置の有無	有 ・ 無

※5：東北電力ネットワーク（株）が指定する接続検討申込みの様式2の自家消費電力の力率に調相設備を含む場合は不要

7. 高調波発生機器 (有 ・ 無)

【留意事項】

○ 高調波発生機器を有する場合には、別紙「(様式第5-4-5号) 高調波流出電流計算書」を提出してください。

8. 電圧フリッカ発生源 (有 ・ 無)

電圧フリッカの発生源と対策設備の概要

--

【留意事項】

○ 電圧フリッカ対策検討資料を添付してください。

9. 不平衡負荷 (有 ・ 無)

不平衡負荷の概要

--

10. 特記事項

登録記号

高調波流出電流計算書(その1)

受電電圧 kV ①契約電力相当値 kW

第1ステップ							第2ステップ																
No.	高調波発生機器			相数	② ※ 定格入力 容量 [kVA]	③ 台数	④=②×③ 定格入力 容量 (合計) Pi [kVA]	⑤ 回路 種別No.	⑥ 換算 係数 Ki	⑦=④×⑥ 等価 容量 Ki×Pi [kVA]	⑨ ※ 定格入力 電流 (受電電圧 換算値) [mA]	⑩ 最大 稼働率 k [%]	⑪=⑨×高調波発生量×⑩ 高調波流出電流[mA]										
	機器名称	製造業者	型式										5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次			
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
					⑧ = Σ⑦	合計 P ₀					⑫ 合計 I _n												
					限度値 [kVA]						対策要否判定												
					第2ステップの検討要否判定																		

- ・第1ステップによる等価容量合計⑧が、300kVA (22,33kV受電) または2,000kVA (66kV以上受電) を超える場合は、第2ステップへ
- ・第2ステップにおいて、各次数について、高調波流出電流⑫>高調波流出電流上限値⑬ならば
 - ー構内に高調波を低減する設備がある場合・抑制対策を実施している場合は、計算書(その2)へ
 - ー上記以外の場合は、別途対策を要する。

高調波流出電流の上限値								
⑬=契約電力相当値1kW当たりの高調波流出電流の上限値×①								
次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
上限値 [mA]								

※厳密には、②に基本波入力容量、⑨に基本波入力電流を用いて計算することが望ましいが、定格入力容量、定格入力電流を用いて計算してもよい。

【留意事項】
○高調波流出電流計算書は、高調波抑制対策技術指針(JEAG9702)に従ってご記載ください。

登録記号:

高調波流出電流計算書(その2)

受電電圧 kV ①契約電力相当値 kW

構内単線結線図 高調波発生機器、受電用変圧器、高調波を低減する機器の設置位置・諸元・電気定数等、計算に必要な情報を必ず記載

高調波流出電流の詳細計算と抑制対策の検討

指針202-1の2.の「(4) 高調波流出電流の詳細計算と抑制対策の検討」の実施結果として、高調波流出電流の計算過程を具体的に記載

	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
計算書(その1)の高調波流出電流 [mA]								
低減後の高調波流出電流 [mA]								
高調波流出電流の上限値 [mA]								
対策要否判定								

(注) 本様式により難しい場合は、別の様式を用いてもよい。

登録記号:

