官公庁様向け

二十一設計の

設備工事発注の為の成功への手引き

計画段階からサポートし、
限られた予算内で
ベストな設備計画を
実現いたします。

技術系の職員が不足している
官公庁の発注者様の為に
アシストさせていただきます。

株式会社二十一設計

目　次

1.経営理念

2.会社概要

3.業務概要

4.私たちの強み

5.CM方式の工事発注(コンストラクション・マネージメント)

6.工事入札仕様書の作成代行業務

7.業務実績

⑴ 小学校・中学校・高等学校における設備設計

⑵ 小・中学校職員室空調機更新工事の設備設計

⑶ 大学・研究所における設備設計

⑷ 大規模改修における熱源改修の設備設計

⑸ 防衛施設における設備設計

⑹ 庁舎における設備設計

⑺ 太陽光発電設備における設備設計

⑻ 蓄電池設備における設備設計

⑼ 運動施設・体育館等における設備設計

⑽ 図書館、美術館、公民館、コミュニティセンター等における設備設計

8.その他業務

9.お客様の声

1.経営理念

株式会社二十一設計

「省エネ・新エネ・防災・子供達の未来」
これが私たちのスローガンです。

経営理念「Doing good 」

・Doing good for the precious earth.　・Doing good for the people.　・Doing good for ourselves.

地域社会を災害から防御し、住民の命と生活を守ります。
又、地球温暖化防止のためCO2の排出量を削減し、豊かな地球環境を子供たちの未来に伝承します。
その為に私たちは、持続可能な社会が実現できる様、建築設備設計の道を通じて日々の努力を積み重ねます。

お客様との約束

❶ 当然のことですが、顧客要求事項（契約書、顧客仕様書、顧客与条件）を守ります。
❷ 建築基準法をはじめとして、コンプライアンスを遵守します。
❸ 設備設計事務所として当然必要な、業界が認める様々な技術基準を守ります。
❹ 上記以外に株式会社二十一設計が自ら主張するお客様へのサービス事項として、下記の項目を守るよう努力します。

・ワンデーレスポンスの徹底　・設計に使用する数値の根拠の明確化　・良好な内部・外部コミュニケーション
・完全な二重チェックの実施　・間違いのない成果品の提供　・建築デザインとの融和
・トレーサビリティ資料の保管　・見やすいバックデータの作成　・電話打合せを含めた確かな打合せ議事録の作成

2. 会社概要

社　名	株式会社 二十一設計
設　立	平成元年12月１日
資本金	7,000万円
登　録	一級建築士事務所　神奈川県知事登録第15318号
代表者	代表取締役　桑田 哲司
所在地	〒220-0023 横浜市西区平沼１−39−３ 三石ヨコハマビル
ＴＥＬ	045-317-6656【代表】
ＦＡＸ	045-324-1855
ＵＲＬ	http://www.ss21.jp/
顧　問	法律顧問 松田綜合法律事務所 税務顧問 中村寛治会計事務所
所属団体	一般社団法人 神奈川県建築士会
会　員	公益社団法人 建築設備技術者協会 会員 公益社団法人 空気調和衛生工学会 会員 横浜商工会議所 会員
ISO認証	一般社団法人 日本建築センター
登　録	かながわSDGsパートナー
認　定	1. 横浜型地域貢献企業最上位認定 2. 2023年度よこはまグッドバランス賞 継続賞（通算５回目） 3. 横浜健康経営認証制度 クラスAAA認定 4. 神奈川がんばる企業2019認定
表　彰	横浜市建築局 優良建築設計者表彰（平成27年度・令和２年度） 横浜市 横浜グランドスラム企業表彰 神奈川新聞 神奈川県健康経営コンテスト「大賞」受賞

3. 業務概要

1 現場調査・設備診断

現場調査を行い、既存設備の現状を把握し、設備の機能、改修箇所を診断する業務です。

2 省エネ計画

「建築物省エネ法の遵守」及び「届出に係る省エネ計画書」の作成を行います。また、作成する上で必要な調査等の業務を行います。

3 設備コンサルティング

現場調査の結果から問題点を探り、対策案を示して発注者様のご要望にお応えします。

4 仕様書作成・入札代行・契約書作成

新施設の建築計画や改修計画が発生した際、建設費だけでなく、維持管理・運用していくにあたり、発生する設備の費用やメンテナンス費等、総合的に考え何が適切か行政と共に検討しながら、仕様書作成、発注書作成を行います。また、工事発注に必要な入札執行や発注者様が施工業者と取り交わす契約書の作成も代行します。

5 設備設計（基本設計）

建築の設計過程で、条件に合致するよう基本事項を決定し、図面・仕様書を作成します。
実施設計の基となる業務です。

6 設備設計（実施設計）

設計図書作成：基本設計に基づき、詳細な設計図（特記仕様書、配置図、系統図、平面図、詳細図、仮設計画図）を作成する業務です。
各種申請：建築確認申請の手続きや省エネルギー措置の届出等の行政手続きを行います。
各種設計計算書作成：設計図書作成に伴う、設計計算書の作成を行います。
各種積算書作成：設計図書に基づき、工事費の内訳明細書等の作成を行います。

7 工事監理

工事が設計図書通り適切に行われているか照合・確認する業務です。発注者様の立場に立ち適切な工事監理を行います。

8 維持管理・運用計画立案

施設全体の最適な維持管理運用（チューニング）を行い、最小限のコストで長期活用できる計画を立てます。全体を通して設備のメンテナンスを行い、省エネ等に最適な運用計画を実現します。

4.私たちの強み

設備設計の蓄積された情報と知識が豊富

弊社は、保育園や幼稚園、小中高等学校をはじめ、図書館や駅、庁舎施設など街中のあらゆる建築物の設備設計を行っています。

弊社が手掛ける仕事の**約90％は官公庁物件**で、非常に多くの公共建築物を取り扱っています。**毎年年間約50件の官公庁実績**があり、首都圏を中心として、設備設計のご相談に対応させていただいております。

また、弊社には機械設備、電気設備、情報通信設備を取り扱う専門の技術者が多数在籍しています。独自のノウハウを詰め込んだマニュアルや技術標準書・基準書を運用しており、いつ・どの技術者が業務を受け持っても、均質かつ高品質な成果品をお客様の元へ提供できる仕組みを構築しています。

設備設計のすべての分野を自社内で取り扱うことができるため、質の高い設計提案を安定して供給することが可能です。

工事監理経験者による設計

弊社は、机上での設計だけでは無く、実際の有資格者による施工経験、管理経験、監理実績者により、設計及び図面検査が可能であり、工事発注後のトラブルが無い様、現実的な工事に合う設計業務が可能です。

また、自社で行った設計について、引き続き当該設計の工事監理業務を実施してまいりましたので、設計の妥当性の確認と、フィードバックの実績が当社の資源でもあります。

限られた予算の中でベストな提案が可能

弊社は、長年官公庁物件の設備設計のご提案やサポートを行っております。

そのため、限られた予算の中で、地域住民の皆様の生活を豊かにするためには何がベストなのか考え・実行できる技術力を有しております。

私共にお任せいただけると、計画段階からサポートし、限られた予算内でベストな建築計画を実現いたします。

主要設備メーカーとの独自の協力体制

弊社は、各設備メーカーとの独自の協力体制を構築しており、設計協力、積算見積協力など敏速かつ細かく対応でき、お客様のニーズに合った設計を心がけております。

工事の仕様書作成の代行をはじめ発注支援に対応

弊社は、工事を発注するために必要な仕様書の作成代行に対応しております。

工事を発注する上で、既存建物の設備の状態を確認し、どのような対応が望まれるのか、仕様書の作成に必要な調査はもちろん、仕様書作成代行も実施しております。

また、「設備の調子が悪いが、どこにどのような依頼をすればよいのかわからない…」というお悩みを解消するために、設備工事の発注全体の支援業務も行っております。

1

NE DESIGN

コンプライアンスを遵守した設計

弊社は、長年様々な施設の設備設計に対応しており、中でも**公共建築物の設計は1000件以上の実績**があります。もちろん全ての物件での成果品を保管しています。

私たちは国交省仕様の図面計算書・積算方式に精通しており、膨大な量の設計の制約条件を把握しています。これらの専門的知識の蓄積を駆使して設計を組み立てます。

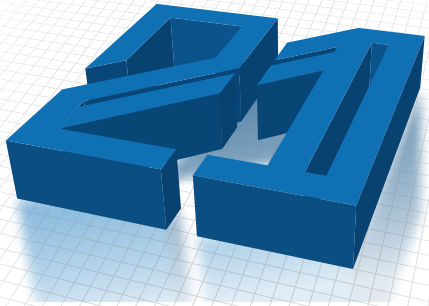
また、弊社は建築関係法令に精通しており、コンプライアンスを遵守した設備を設計しております。

※建築基準法・建設業法・電気事業法・消防法・労働安全衛生法・労働基準法 等

徹底した品質管理

弊社の業務システムである統合マニュアルは、国際規格ISO9001、ISO14001の認証を受けています。

国交省仕様に準拠した弊社独自の緻密な技術標準書・基準書に基づいて業務を遂行することでPDCAサイクルを確実なものとし、業務の見える化→効率化→改善へとつなげています。



5.CM方式の工事発注(コンストラクション・マネージメント)

設備工事に必要な現場調査(設備調査)から工事発注の支援、工事監理までトータルにサポートいたします

設備工事の発注業務の流れ

1	プロジェクト計画(新築計画・改修計画)
2	現場調査・設備診断
3	設計・積算
4	発注図書作成(仕様書・図面)
5	入札公告
6	入札参加受付(応札業者審査)
7	入札執行・業者決定
8	契約書作成・契約締結
9	工事(工事監理)
10	工事完了検査
11	引渡
12	かし検査(1年後)

設備工事を行う場合、現場調査を実施し、どのような工事が必要か予算と工事内容の検討を行います。決定した工事内容を踏まえ、施工業者に工事の発注をします。

施工業者の選定には下記の3つの方法があります。

①特命で依頼する方法(お客様が希望の施工業者を指名)
②複数の業者から見積を取り選定する方法
③入札により選定する方法

※工事金額が低い場合は①を採用することが多く、高額な場合は②③の方法が一般的です。

二十一設計は発注者様のパートナーとして、適切な調査・設計・業者選定を行い、工事発注からかし検査迄の工事全体をサポートいたします。

■官公庁物件の工事入札時の注意事項

官公庁の物件の改修工事を入札で発注する場合、下記の項目を明確にした上で発注する必要があります。

・調査・工事を実施して何を実現したいのか
・実現するためには、どのような工事が必要なのか
・予算内で適切な調査・工事を実施することができるのか
・無理のない工事計画なのか

これらが曖昧な状態のまま発注準備を進めると、期待通りの工事にならず、地域住民の生活を豊かにするために使用すべき予算を浪費してしまう結果になります。また、予算内で工事ができず、入札金額や工事内容を調整するために時間を浪費してしまうこともあります。

6. 工事入札仕様書の作成代行業務

仕様書作成・入札執行、契約書類作成代行

■仕様書作成・入札執行、契約書類作成代行に対応可能

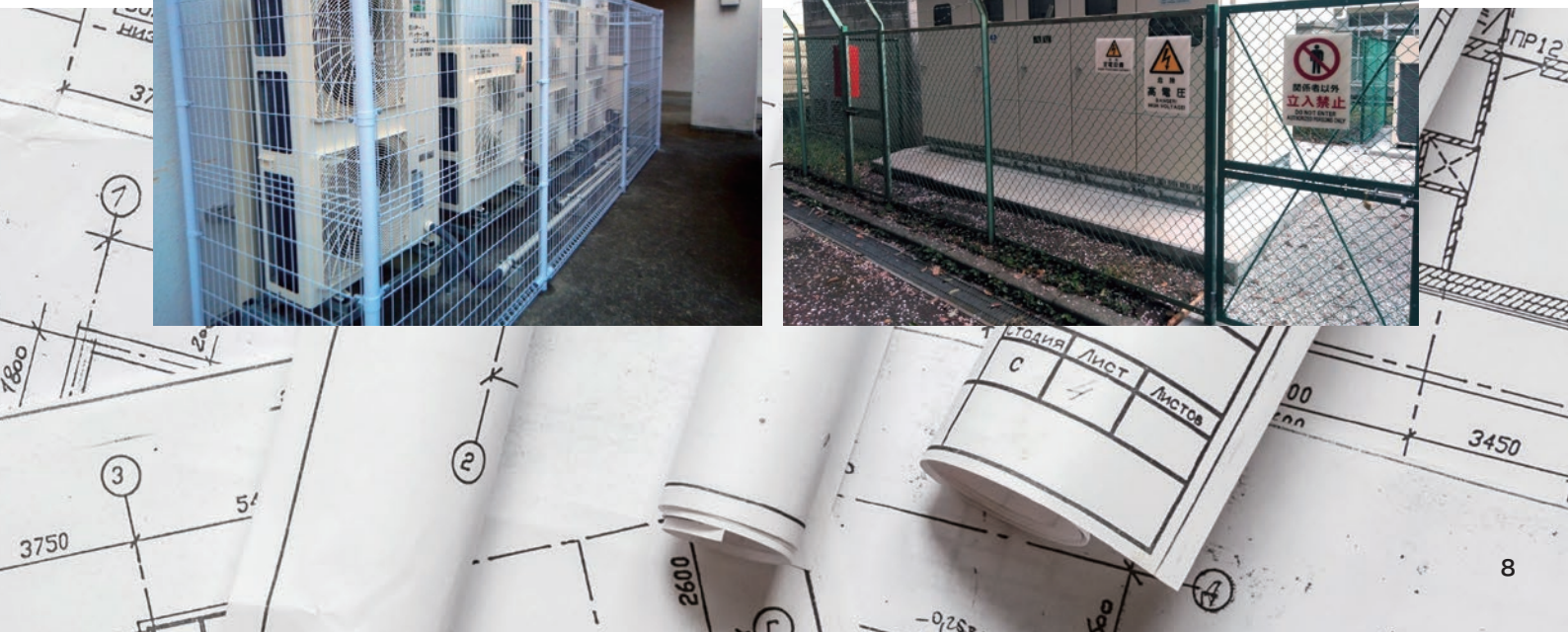
二十一設計は、地域住民の皆様の生活をより豊かなものにするために、官公庁物件の施設投資を最大限効果の出る施策を共に検討いたします。また、入札に必要な設計書、仕様書等の作成も代行いたします。発注者様が施工業者と取り交わす契約約款の作成もサポートします。

二十一設計は、保育園や幼稚園、小中高等学校をはじめ、図書館や駅、庁舎施設など街中のあらゆる建築物の設備設計を行っています。設計を行う上で、施設全体の最適な維持管理運用を行い、最小限のコストで長期活用できる計画を立てます。

私共にお任せいただけると、計画段階からサポートさせていただきますので、限られた予算内でベストな建築計画を実現。経済性、省エネ性、利便性、快適性の最適な運用計画を実現します。また、必要な入札執行も代行いたします。

業務実績

- 某県立高校特別教室空調　設計・積算・入札執行・工事監理業務（全20校）
- 某市特別教室空調　設計・積算・入札執行・工事監理業務（全24校）



7.業務実績
(1) 小学校・中学校・高等学校における設備設計

小学校・中学校・高等学校における設備設計

① 空気環境改善のための蓄積された情報や知識を所有

教育現場の空気環境改善をメインテーマとした学校空調設備設置工事の設計の実績は10年以上に及び、過去の経験から各業務におけるコンセプト（普通教室・特別教室・職員室・体育館・給食室）の作成を行っております。

これにより、学校ごとの統一化を図り、設計の効率化や品質向上につながっています。

②細かなお打合せにも丁寧に対応

施設の特性上、近隣とのつながりが大きいことや施設責任者が代わることも多いため、状況のヒアリングと綿密な打合せ及び議事録作成の徹底についても重視して設計を行っています。

業務内容

空気調和設備（エアコン等）

適正な空間を実現する設備・ゾーニング計画

- 空気調和設備は、適正な室内空気環境（温度、湿度、気流及び空気清浄度）を保持できるように計画します。
- 空調のゾーニングは、温湿度条件、使用時間・用途、負荷傾向、階層、方位等を考慮して計画します。
- 空調方式は、ゾーニング計画をもとに、室内環境の快適性、室内環境維持の機能性、搬送エネルギー低減等を検討して選定します。
- 外気取入口及び排気口の位置は、周囲への影響等を考慮して配置します。
- 配管及びダクト経路は、最も合理的な経路となるように計画します。

動力設備

費用や日々の活用・保守を考慮した設計

- 動力設備は、動力機器への電力供給、空気調和設備、給水設備等が適切に運転できるように設計します。
- 制御盤等は、負荷に近接し、保守及び点検が容易な場所に設計します。
- 各種規定規格に準じた計算に基づき、費用や施工性を重視した設計を行っております。

7.業務実績

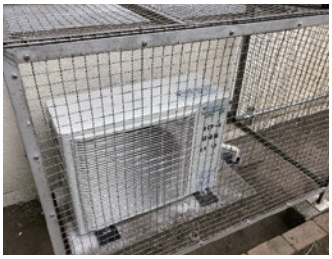
(2) 小・中学校職員室空調機更新工事の設備設計

年　　度	2021年
物 件 名	六つ川小学校ほか29校 職員室等空調設備更新工事に伴う実施設計業務委託
用　　途	学校
支援内容	設備設計(空調機更新、電源送り、内装改修)
所 在 地	神奈川県横浜市南区六ツ川三丁目4番地12　ほか
構造種別	RC造(六つ川小学校)
階　　数	4階(六つ川小学校)
延べ床面積	約1720㎡(六つ川小学校)

ご依頼内容

横浜市小・中学校職員室及び学校併設のコミュニティハウス空調機の老朽化に伴い、各機器の更新を計画する設計業務を行いました。更新対象室が職員室であることから執務停止期間を設けることが難しい為、学校運営に支障が出づらい施工方法を検討し設計に反映させることが重要事項として挙げられました。

実施業務内容と期待される効果



顧客の標準図・設計コンセプト・施工基準等を基に学校打合せ・現場調査を行い、各法令に遵守した設計となるよう調整を行いました。本業務は氷蓄熱式パッケージエアコンから電気式空気熱源ヒートポンプエアコンへの更新となる為、既存の配管サイズ・屋外機基礎・屋外機フェンスの納まりを確認し、工期短縮につながるよう既存設備の再利用も検討しました。

既存系統は1系統のみで空調を行っており部分的な空調ができないことから、改修後は2系統に分ける設計とすることでランニングコストの削減及び機器更新・修繕時にも空調を完全に停止させることなく執務に当たっていただける設備となっています。

設計および工事監理実績

- 丸山台小学校ほか37校特別教室空調設備設置その他工事
- 品濃小学校給食室改修その他工事
- 高津小学校ほか19校発電機設備設置設計
- 戸塚小学校ほか2校放課後キッズクラブ教室整備工事
- 横浜吉田中学校第二グラウンド散水設備工事
- 篠原中学校武道館増築工事
- 茅ヶ崎小学校外31校屋内運動場他空調設備設置設計
- 橘高等学校太陽光発電蓄電池設備更新工事
- 鶴見高校仮設校舎新築工事

「丸山台小学校ほか37校特別教室空調設備設置その他工事」で令和2年度の横浜市建築局優良建築設計者設備部門最優秀賞をいただきました。

7.業務実績
(3) 大学・研究所における設備設計

大学・研究所における設備設計

① 細かなスケジュール調整と工事計画に合った設計

大学、研究所での工事計画においては、多種多様な施設利用のスケジュールと、実際の工事のスケジュールの調整が大変重要であり、実施設計では工事計画を主体とした設計も重要です。

基本設計時においては、施設関係者との事前協議、資料作成、説明会などの実施検討を行い、また工事予算にあった設計はもちろん、発注年度や工事年度を考慮した設計を実施しております。

②コンプライアンスを遵守した設計と機密管理

施設の性質上、国家的な重要機密に係る設備設計もあり、事前調査や現場確認、打合せにおいても守秘義務や撮影資料の取扱も十分注意を払って行っております。

③24時間365日活用できる設備設計

大学、研究所においては、連携した広範囲な規模において、24時間、365日また数年間に渡る研究を継続して行っている事もあり、設備工事においては、停電など致命的な支障が無い様な設計を実施しております。

某国立研究所
コージェネレーションシステム改修設計

業務内容

熱源設備

総合的に適切な設備選定と設計計画を実現

- 熱源方式は、冷熱源機器及び温熱源機器との組合せ方式または冷温熱源同一機器による方式とし、負荷特性に応じて機器の台数分割、蓄熱システム、排熱回収システム等の採用を検討して選定します。
- 熱源機器は、性能特性、耐久性、信頼性、保全性、運転資格者の要否、電力負荷の平準化等を検討して選定します。

電灯設備

公共施設や特殊な電灯設備にもしっかり対応

- 一般の事務所のLED照明への改修設計はもちろん、公共施設のホール、舞台の舞台照明設計や、地下鉄通路、線路また屋外の特殊な外灯、街路灯、スポット照明の設計の実績を有します。
- 照明器具の制御やコンセントは、業務内容及び執務環境に応じて、適切な方式、数量で設計します。
- 分電盤等は、負荷の中心に近く、保守及び点検が容易な場所に設計します。
- 照明制御として、ＬＡＮの規格で行うネットワーク型ＬＥＤ調光システムなど、幅広いシステム設計も行っております。

火災報知設備

独自のメーカーとの協力体制と多数の実績

- 火災報知設備は、自動火災報知設備、自動閉鎖設備、非常警報設備及びガス漏れ火災警報設備を関係法令の定めるところにより計画します。
- Ｐ型、Ｒ型をはじめ、共同住宅のＧＰ型など、多様な自動火災報知設備の設計の実績と弊社の消防設備士による法令に基づいた設計を行っております。
- 自動火災報知設備に加えて、福祉施設に設置する自動火災通報装置の設計も多数の実績があります。
- 弊社独自の各社メーカーとの協力体制を整えております。

7. 業務実績

(4) 大規模改修における熱源改修の設備設計

年　　度	2019年度
物 件 名	つくば本部・情報技術共同研究棟機械設備（熱源他）改修その他工事
用　　途	研究施設、事務室
支援内容	設備設計 （熱源他の更新設計）
所 在 地	茨城県つくば市梅園1-1-1
構造種別	鉄骨造
階　　数	地上９階、地下１階
延べ床面積	約 32,983 ㎡

ご依頼内容

築15年を経過した研究施設において、熱源更新の検討及び実施設計を行いました。建物は研究室、コンピュータ室、事務室を持ち、複数の熱源を有した中央熱源方式となっています。機械設備は省エネルギーな熱源機器の選定、老朽化した空調設備・自動制御設備の更新を計画しました。電気設備は熱源更新の他、照明のLED化や電力監視設備の更新を計画しました。建築は建物構造を利用した省エネの提案や、外壁のコーキング・建具の塗装などを計画しました。

実施業務内容と期待される効果

基本設計は総エネルギーコストを比較し、施設運用に沿った改善提案を施設関係者様へ提案しました。実施設計は設計図・積算内訳書・工程表を作成し、施設管理者や運用者に向けて十分に説明を行いました。

機械設備の総エネルギーコストは、既設同等設備との更新と比較し約17%の削減効果が見込めるものとなりました。電気設備は照明のLED化によって省エネルギーに寄与しました。

更新設計にて、設備のみならず建物の長寿命化が図れ、長期的に省エネルギーで環境負荷の少ない熱源改修の提案・設計となりました。

設計および工事監理実績

- 東京工業大学学術国際情報センター改修
- 情報通信機構 未来ICT研究所 旧クリーンルーム等用途変更に伴う改修工事
- 横浜国立大学化学棟改修設備設計
- 首都大学東京小ホール舞台照明改修工事
- つくば本部・情報技術共同研究所棟機械設備改修その他工事
- 情報・システム研究機構（一橋（情報研））学術総合センター発電設備更新設備設計
- 日本原子力研究機構 Co棟空気調和設備更新工事設計

7.業務実績
(5) 防衛施設における設備設計

防衛施設における設備設計

① 防衛施設設備設計基準に適合した設計

設備設計・積算を行うにあたり、国土交通省の設備設計基準を満たすことはもちろん、防衛施設独自の設計基準に適合するよう設計を行っています。

一般の公共施設では馴染みの少ない、防衛施設独特の設備設計を行うにあたっては、機械・電気・通信の整合を取ることで、運用に問題が無いか検討を行うと共に、施工のしやすい設計を常に心掛けています。

また、改修工事の場合は、基準に適合する範囲で、より省エネルギーとなる設備方式の採用の提言を顧客承諾のうえで行っています。

②施設利用者の要望に応える設計

施設利用者(＝部隊隊員等)の要望を事前にヒアリングし、設計に盛り込んでいます。

また、施設利用者が運用しやすい機器運転方式などの検討や、有事の際を想定した設備や機器の操作スイッチ類の配置等も考慮して設計を行っています。

業務内容

換気設備

建築基準法等の関係法令に遵守した設計

【換気設備】
- 換気設備の設置対象室及び換気量は、建築基準法等の関係法令をもとに、室内空気の浄化、熱の排除、酸素の供給及び水蒸気の排除を行い、室内環境を適正に保持できるように計画します。
- 換気方式は、換気対象室の用途及び換気対象要因に基づき選定します。
- 外気取入口及び排気口、ダクト経路の位置は、周囲への影響や合理的な経路を考慮して配置します。

【排煙設備】
- 排煙設備の設置対象及び排煙風量は、建築基準法等の関係法令をもとに設計します。

受変電設備

施設の内容に最適な設備計画を実現

- 受変電設備は、高圧または特別高圧で受電する施設において、負荷に応じた適切な電力を供給できるものとし、「短絡・地絡等の事故に対して適切な保護が行える」「電力系統の監視及び制御が行える」「電力損失の軽減を行える」ことを考慮し設計します。
- 配電盤形式及び設置場所は、電力供給の信頼性、安全性、保全性等を考慮して設計します。
- 信頼性向上の対策として、施設の重要度や業務の内容等に応じて、多回線受電、幹線の二重化等を計画します。
- 300kVAクラスから3000kVA以上のクラスまで幅広い受変電設備の設計が可能です。

通信設備

非常時にも必要な機能を確保できる計画

- 構内情報通信網設備は、情報の共有化、業務の効率化及び行政サービスの向上が図られるように計画します。
- また、情報の種別、情報量、施設運用形態等に応じて、信頼性、保全性等を考慮して、システムの構築を行い、非常時においても必要な機能を確保できるように計画します。

7.業務実績
(6)庁舎における設備、監理

防衛施設の為
写真の掲載は
しません

年　　度	2018年度
物 件 名	浜松(28)設備工事
用　　途	庁舎
支援内容	空調・換気設備工事 給排水衛生設備工事 昇降機設備工事 電力設備工事、受変電設備工事 通信・情報設備工事　監理業務
所 在 地	静岡県浜松市
構造種別	鉄筋コンクリート造
階　　数	4階
延べ床面積	11,509.34㎡

ご依頼内容

防衛施設内の庁舎新築工事に伴う、機械設備工事及び電気・通信設備工事の工事監理を行いました。

機械設備工事として、空調設備は吸収式冷凍機の中央熱源と電気式マルチパッケージの個別空調の併用方式となっており、吸収式冷凍機容量は大型が1台となっています。

衛生設備は別棟より給水を供給し、給湯は貯湯槽を機械室に設置し各所に供給、庁舎専用に消火ポンプを新設しています。

電気設備工事としては、電力設備、受変電設備、通信・情報設備など電気設備全般を新設としており、主に受変電設備の容量としては、単相変圧器3台、三相変圧器3台となっております。

また、昇降機設備工事としてエレベーターを2基、新設しています。

実施業務内容と期待される効果

既存庁舎の老朽化に伴い庁舎を新築し、それにより施設の機能を移転させることから、設計内容を把握すると共に施設関係者と十分なコミュニケーションを図りながら要望を理解した上で、利用状況を考慮し手戻りが無いように工事を進めました。

設計および工事監理実績

- 朝霞(2補)隊舎新設等設備工事監理
- 市ヶ谷(2)宿舎改修等設備工事監理
- 入間(30補)隊舎新設設備工事監理
- 横須賀外(2)設備工事監理
- 入間(30補)隊舎新設設備工事監理
- 板妻外(31)浄化槽新設等設備設計
- 厚木(2)設備工事監理
- 東北町(28)ボイラー換装等設備設計
- 横浜(1)宿舎改修設備設計
- 浜松外(2)設備工事監理
- 府中(27)設備工事監理
- 入間(2)教育施設等設備工事監理
- 座間外(28)整備工場新設等設備設計

7.業務実績
(7)太陽光発電設備における設備設計

太陽光発電システムの構成や性能を決めるための技術的な作業
太陽光発電設備には屋根や壁面にとりつけるソーラー(太陽光)パネル、蓄電池や交直変換装置などの機器が必要です。これらの機器を適切に配置し、接続し、調整することで効率かつ安全な太陽光発電システムを実現します。

業務内容

発電設備

将来性・運用性・コストを考慮した発電計画

- 発電設備は、商用電源途絶時の防災用負荷、保安用負荷、業務上停電が許されない負荷等への電力供給を行うことを計画します。
- 環境保全対策の推進を図るために分散型電源を設けることを計画します。
- 発電設備の設置場所は、電力供給の信頼性、安全性、保全性及び発電容量を検討の上、計画します。
- 内燃力発電装置は、防災用、保安用、業務用及び施設管理用上必要な付負荷に電力を供給できるものとし、原動機・燃料の種別は適切なものを選定し、騒音、振動等の抑制を配慮した計画を行います。
- 自然エネルギーを利用した発電設備（太陽光・風力発電等)は、施設、地域の特性等に配慮し、エネルギーの有効利用が図れるシステムを計画します。
- 発電装置は、商用電力系統との連系を行い、電力の品質が適切に確保できるように計画します。
- 各学校等の公共施設における災害非常用の発電機設備、太陽光発電設備の設計については、数多くの設計及び監理実績を有し、将来性、運用性、コストを考慮し、最適な設置位置や工事計画の設計を行います。

電気自動車用充電設備

増加が見込まれる充電設備の提案が可能

- 電気自動車用充電設備は、充電用の電力を安定的に供給できるものとし、保全性、電気自動車の使用状況等を考慮して適切に設計します。
- 設置個所など、お客様と将来性や運用性を十分に検討し、設計を行います。
- 今後増加が見込まれるＥＶ充電器などの設計も行います。

年　　度	2021年度
物 件 名	橘高等学校 太陽光発電その他設備改修 工事監理業務
用　　途	学校
支援内容	設備工事監理
所 在 地	川崎市中原区
構造種別	RC造
階　　数	地上5階
延べ床面積	13,994㎡

ご依頼内容

既存太陽光発電設備及び蓄電池設備の撤去、新設設計及びそれに伴う電気設備工事の工事監理を行いました。

電気設備工事では商用系統が停電となった場合、自動的に5秒以下で自動運転に切り替える様に考慮も行いました。

実施業務内容と期待される効果

橘高等学校の屋上に太陽光(ソーラー)パネルを設置し、蓄電装置と連携して、学校の電力消費を削減し、電力の有効利用を図るとともに災害時には非常用電源として活用できるようにしました。

設計および工事監理実績

- 平成25年度、公園整備工事、太陽光発電・設備設計
- 向丘小学校ほか３校蓄電池その他設備設置設計

7.業務実績
(8) 蓄電池設備における設備設計

・蓄電池の種類、容量、充電方式、接続方法などを決定します。
・蓄電池設備は停電時や電力需要のピーク時に電源を供給するために用いられます。
・蓄電池の容量は、負荷の種類、電力量、時間に応じて算定します。

業務内容

電力貯蔵設備

各自治体の電力貯蔵設備の実績多数あり

・電力貯蔵設備は、次に掲げる場合に設けるものとし、負荷に確実に電力供給できるよう計画します。
①商用電源途絶時の非常用照明及び受変電設備制御へ電力供給する場合
②瞬時停電においても電力供給を必要とする負荷に応じた電力供給する場合
③電力の平準化に配慮する場合
・直流電源装置や交流無停電電源装置、電力平準化用蓄電装置の適切な設計を行います。
・弊社では、各自治体における災害用の蓄電池システム等の電力貯蔵設備の設計、監理を多く受託させて頂いており、メーカー始め多くの設計実績を有しております。

構内線路

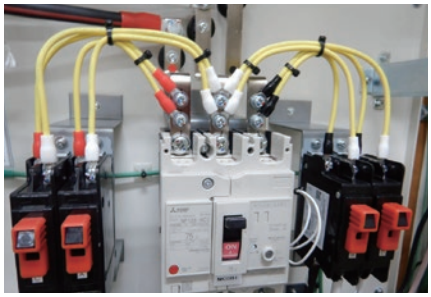
安全性や施工方法も考慮した計画

・地中線路は、建物への浸水防止、地震及び不等沈下によるせん断への対策を計画します。
・構内線路は、ほかの構内線路等と近接することによる相互の誘導、混蝕等の障害が生じないように計画します。
・外灯は、夜間の通行及び防犯上有効な配慮とし、光害等を考慮して計画します。

年　　度	2021年度
物 件 名	向丘小学校ほか1校蓄電池設備設置工事監理業務
用　　途	学校
支援内容	設備設計（蓄電池設備更新） 設備工事監理
所 在 地	川崎市宮前区
構造種別	RC造
階　　数	地上4階
延べ床面積	8,769㎡

ご依頼内容

災害時等における停電対応として、蓄電池設備の設置設計を行い、蓄電池設備の設置及び既存回路（分電盤、キュービクル、太陽光発電設備）の改修工事の工事監理を行いました。



実施業務内容と期待される効果

設置設計時、施設を使用しながらの工事を行う部分があるため、施設の利用に支障をきたさぬよう、安全に配慮した計画を十分に検討し、設計を行いました。

学校によっては蓄電池負荷が多くなるため、負荷容量を計算し、必要に応じて、照明器具のLED化や千鳥点滅の検討を行いました。

汎用性に優れ、ライフサイクルコストの縮減が実現出来る設計となりました。

設計および工事監理実績

- **かながわ県民センター 直流電源装置及び蓄電池更新工事**
- **下沼部小学校ほか６校 蓄電池その他設備設置工事**
- **障害福祉センター 太陽光発電設備・蓄電池設備設置工事**

7.業務実績
(9) 運動施設・体育館等における設備設計

①利用用途に適した空調方式

運動施設については使用するユーザーの幅が決まっていることが多いので、現状の利用方法やどのようなスポーツを行っているのか、また将来の利用方法などをより詳細に確認し機器の選定や空調方式の検討を行います。

顧客・施設管理者とのコミュニケーションをより大切にとり設計を進めます。

②体育館の無風空調設計

体育館等に空調設備を新設する際は機器の配置や設置場所に気を付け、安全性も考慮して設計していきます。

部活や放課後活動等でバトミントンを行うことから無風の空調機器（パネル方式）等も設計が可能です。また、昨今の夏の暑さがかなり厳しいということもあり今後は需要が増えるのではないかと想定しております。

③災害対策

災害時に電力の供給が断たれた場合でもガスの供給のみで運転が行える機器の採用により災害に強い施設となる様設計しています。

業務内容

空気調和設備（エアコン等）
発電設備
防火設備

効果的な防火計画を実現

- 火災の拡大防止対策として有効な位置に防火設備を計画します。
- 防火区画の開口部には、建築基準法の定めるところによる防火設備を計画します。
- ダクト、配管等は、防火区画を貫通する部分が少なくなるように計画します。

消火設備

施設ごとに適切な消火設備計画を実現

- 消火設備の設置対象及び種類は、消防法等の関係法令に遵守し設計します。
- 電算機室、通信機械室、重要品保管庫等で火災による被害を最小限にとどめる必要がある各室には、不活性ガス消火設備の設置を検討して計画します。
- 不活性ガス消火設備を設置する場合の消火剤は、人体や環境への影響を考慮して選定します。

排水・通気設備

素早く衛生的に排水できる計画を実現

- 排水・通気設備は、滞留することなく速やかに、かつ衛生的に排水できるよう計画します。
- 災害応急対策活動が必要な施設では、災害応急対策活動上必要な排水機能を確保できるように計画します。

拡声設備

規模と用途ごとに適切なゾーニングが可能

- 拡声設備は、施設の用途及び規模に応じて、適切なゾーニングを行い、施設利用者等が音声を明瞭に聴取できるように計画します。
- 非常放送装置を設置する場合は、非常放送と一般放送の兼用形で計画します。

空調設備の設計事例（技術事例・町田体育館無風空調）

年度	2022年度
物件名	鶴川中学校外８校体育館 空調設置及び防災機能強化工事設計業務委託
用途	体育館（運動施設・避難所）
支援内容	設備設計（輻射空調） 設備工事監理
所在地	町田市
構造種別	各学校ごと
階数	各学校ごと
延べ床面積	各学校ごと

ご依頼内容

町田市様より、体育館内に風のない無風空調を設置する委託を頂きました。一般的な冷媒空調と無風空調を合体させた、新しい形式の空調方式を設計しました。

実施業務内容と期待される効果

本案件では全部で17校の学校の委託を頂きました。全ての学校に、設計者自ら現場調査をし、町田市様・建築事務所・構造設計事務所等と協力し、打合せを行いながら設計を行いました。冷媒を用いる一般的なパッケージエアコンに、輻射パネルを追加で接続することで、屋外機廻りにおいて、特殊な機構を用いずに設置しました。また、今回の物件では、体育館ということもあり、全ての機器に防球ガードを設置し、施設利用者の方のニーズを反映させました。バドミントン等のスポーツは風が起きると羽が飛び、大きな支障が出るために、今までの空調は難しい側面がありました。しかし、無風空調を設置することで、体育館内でも熱中症予防の効果を期待でき、学校様も喜んで使用してくださっております。

非常用発電機の設計事例（技術事例・発電機）

年度	2016年
物件名	川崎市
用途	市立学校体育館
支援内容	設備設計（非常用発電設備） 設備工事監理
所在地	川崎市
構造種別	鉄骨造等
階数	平屋建等
延べ床面積	ー

ご依頼内容

災害時に市民のための避難所となる市立学校体育館に「発電設備」を整備する設計及び工事監理を行いました。

実施業務内容と期待される効果

川崎市策定の避難所運営方針に基づき、災害発生時から3日間（72時間）の電力を確保できるよう発電機を選定しました。

避難所内は、既設電気設備を使用し、安価となるよう計画しました。災害時に燃料を確保しやすいよう、灯油を燃料とする発電機としました。

避難所になるため、発電機の設置には、耐震を考慮して設計しました。発電機の維持管理を容易にするため、少量危険物となる範囲内の燃料の容量としております。

工事費を抑えることにより、少ない予算で多くの避難所に発電機を整備することができるようになりました。

設計および工事監理実績

- 富岡西公園ナイター照明施設ほか改良工事
- 等々力陸上競技場メインスタンド電気その他設備改修工事
- 川崎市スポーツセンター体育室空調設置導入検討調査
- 鶴川中学校外８校体育館空調設置及び防災機能強化工事
- 町田市立陸上競技場ナイター照明設備改修工事
- 町田第二中学校外7校体育館空調設置及び防災機能強化工事
- 梅林小学校屋内運動場空調設備工事
- 三浦市総合体育館空調及び換気設備改修工事
- 茅ヶ崎市総合体育館空調設備設置工事

7.業務実績

⑽ 図書館、美術館、公民館、コミュニティセンター等における設備設計

①各メーカーとの連携が取れた施設管理者の要望に応える設計

美術館等の大規模施設で用いられる中央熱源方式での空調設備改修では熱源機器メーカーや自動制御メーカーと連携して設計を行います。

また、施設利用者や施設職員に支障が出ないように施設管理者と協議して仮設計画を検討します。

②衛生観念の向上に応える設計

近年の衛生観念向上により、空調機内部に紫外線ランプを設けることや不特定多数の人が触れる自動販売機のボタン等に対して紫外線を照射することで、ウィルスの除去を行う設計実績もあります。

業務内容

衛生器具設備(トイレ)

利用者や施設用途に合わせた適切な設計

・トイレは、男子･女子用に区分し、高齢者、障がい者の方々が円滑に利用できるトイレの設置基準や、移動等の円滑化の促進に関する法律等の関係法令に遵守し設計します。

・環境問題を考慮し、節水型衛生器の提案をします。

給水設備･給湯設備

用途・規模ごとに合理的な経路と方式を計画

【給水設備】

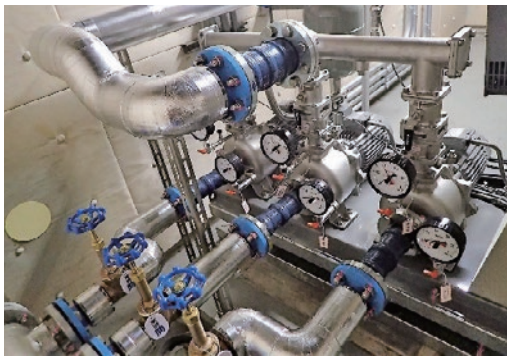
・給水設備は、必要水量を必要圧力で、衛生的に供給できるように計画します。

・給水方式は、施設の規模、用途等を考慮して選定します。

・雨水の利用の促進に関する法律に基づき、雨水利用設備を設ける場合の給水設備は、上水と雑用水の2系統で計画します。

・配管経路は最も合理的な経路となるよう計画します。

・災害応急対策活動が必要な施設では、災害応急対策活動上必要な給水機能を確保できるように計画します。



【給湯設備】

・給湯設備は、必要温度及び必要量の湯を必要圧力で、衛生的に供給できるよう計画します。

・給湯方式は、湯の用途、使用量等を考慮して選定します。

・配管経路は、最も合理的な経路となるように計画します。

給排水衛生設備の設計事例（独立行政法人施設事例）

年　　度	2018年度
物 件 名	つくば中央第三事業所他機械設備（衛生）改修その他工事設計業務
用　　途	研究施設、事務室
支援内容	設備設計 （給排水衛生設備更新）
所 在 地	茨城県つくば市梅園1-1-1
構造種別	コンクリート造、 鉄筋鉄骨コンクリート造
階　　数	地上６階
延べ床面積	56,800㎡（４棟分）

ご依頼内容

建物の老朽化に伴い、建物の給水配管更新工事の実施設計を行いました。給水配管は、上水管・雑用水管・揚水管があり、それぞれの建物の給水方式に見合った更新方法を計画しました。一部のトイレ・給湯室は全面改修を計画しました。

計画に際して、研究室・事務室への影響が最小となるよう更新期間や断水方法について計画・打合せを行いました。

実施業務内容と期待される効果

基本設計は、建物の現場調査を行い、給水系統の確認、配管の老朽化状況の報告、更新方式の確認を行いました。実施設計は設計図・積算内訳書・工程表を作成しました。建築工事を伴う設計のため、建築の改修内容についても設計を行いました。

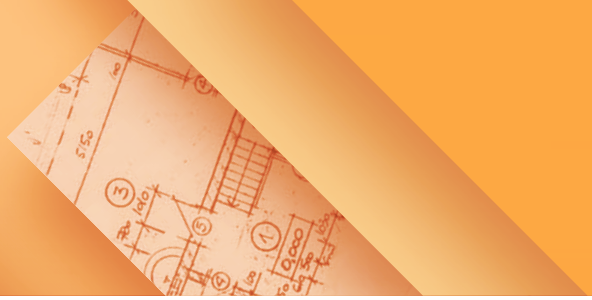
給水配管の系統ごとに断水予定日数を加味した工事工程表を作成し、施設利用者に解りやすい・しやすい資料を提供しました。また全５棟を含む設計のため、複数年度の工事発注となりました。そのために、工事発注までの計画変更に対応しやすいよう、棟やエリア区分した積算内訳書を作成し、評価をいただきました。

設計および工事監理実績

- **県立図書館空調設備改修工事**
- **横浜美術館トイレ改修工事**
- **世田谷区深沢区民センター空気調和設備改修工事**
- **多摩市民会館大会議室空気調和設備改修工事**
- **錦ヶ丘こども文化センターほか3か所冷暖房設備工事**
- **町田市民ホール改修工事**
- **生命の星・地球博物館設備改修工事**
- **三浦市民ホール空調及び換気設備改修工事**
- **横浜都市発展記念館・横浜ユーラシア文化館パッケージ形空調機等更新その他工事に伴う実施設計**

「横浜美術館トイレ改修工事」で平成27年度の横浜市建築局優良建築設計者表彰いただきました。

8.その他業務



1.PCB・アスベスト調査業務

トランス・照明に含まれている可能性のあるPCBや、天井・外壁その他の設備材料に含まれているアスベスト調査業務を行います。

含有可能性のある範囲の書面・目視調査から、採取・含有有無（定性・定量）まで統括して行うことが出来ます。

2.劣化診断業務

改修範囲を確定させるために、建物のどの部分が劣化しているか調査致します。

現場確認・目視調査から、国交省の基準に基づき、劣化診断を致します。

設計委託範囲が未確定の場合、合わせて相談に乗ることも可能です。

3.積算のみの委託業務

設計図は存在するが積算が出来ない場合や、撤去・解体のみの場合は、積算のみの委託も可能です。

設計図が適性であるか、法令に則り確認し、図面修正を行いつつ積算を行うことが可能です。

4.見積書の作成

委託仕様書はあるが発注金額の概算が必要な場合、見積書を作成致します。

5.現場状況調査

既存エアコンの設置状況や、受変電設備の状況、既存負荷の調査等、各現場に必要な情報を集約させ、報告書としてまとめて提出致します。

6.既存図作成業務

紙媒体の図面をAuto CADを用いてデータに致します。

手作業で作成致しますので、古いデータでも対応可能です。

9. お客様の声（顧客アンケート調査より抜粋）

調査委託（電気設備）

電気設備の知識が豊富で、こちらの要望にも迅速に対応していただきました。

見やすく成果品もまとめられていて、検査員にも詳しく丁寧に説明してくれたため、円滑に検査を進めることができました。

御社独自のチェックリストが整えられており、他社にはなく良いと感じました。調査業務の履行についてもありがとうございました。

実施設計（空調設備）

初回打合せ時に丁寧な説明があり、スムーズに進めることができました。空調設備設計に関する一般的な知識を有し、設計図に反映がなされていました。

成果品についても仕様書に定めた期限よりも早めにご提出いただき、仕様書に定めた項目及び、協議事項を反映した精度の高い成果品が提出されました。

要望を的確に理解し、拾い図は特に分かりやすくまとめられていました。引き続き、業務をお願いする際はお願いします。

設備診断・実施設計（鉄道営業所機械設備）

担当者が積極的に課題を提示し、解決を図る姿勢が高いと感じました。既存設備のメーカーに事前に声掛けをし、現場調査を一緒に行うなど仕事の効率化に非常に長けています。

完成図書の仕上がりが他社への見本としたいほどの精度でした。

コンサルティング（学校増築工事）

不明点を詳細に確認していただき、質疑応答書として残してくださる点が徹底されていると思いました。

不明点についても、何でもかんでも聞いてくる業者と違い、各種標準や設計指針等を理解したうえでの確認だったので非常に助かりました。

工事監理（照明設備）

工事業者と積極的に調整を図り、滞りなく必要書類を揃え、提出してくれました。

施主側から細かい説明をすることなく、業務の意図を把握し誠実に対応してくださいました。また仕事をお願いしたい。

工事監理（空調設備）

業者（請負者）の認識不足を適切な指示で対応して下さりました。こちらとしても大変勉強になり、非常に助かりました。

監理として全く問題なく、また是非、ご協力頂きたい!!そう思っています。

実施設計（給排水設備）

要望に対して迅速に対応して頂きました。

他社と比べると業務に対してとても積極的であり、満足度の高い内容でした。

実施設計（駅空調設備）

各図面や積算のレベルは非常に高く、基本的に手直しの必要はなかった。礼節においては、当局も見習うべき姿であった。

今後とも機会がございましたら、宜しくお願い致します。

設備設計のご相談はこちらから

□ 施設改修を検討しているが、どのような手順で工事計画を進めていいか悩んでいる
□ 工事の発注に必要な仕様書の作成方法の相談をしたい
□ 工事予定箇所の調査から入札まで全て対応できる設備設計事務所を探している
□ 発注予定の工事が予算内で実施できるか確認してほしい
□ 改修スケジュールの確認をしたい
□ 規模の大きな物件のため、中・長期的なプロジェクトマネジメントできる企業を探している

045-317-6656
受付時間：平日9:00〜17:00

（スタッフ直通）
ご相談内容に合わせて、ご予算や納期などの情報をいただけるとスムーズに対応することができます。

二十一設計のWEBサイトには設計実績も掲載しております。
▶ http://www.ss21.jp/

ご注意

本冊子は2024年3月現在の情報に基づきます。
掲載している内容が変動する可能性があります。
また、サービス内容は有償のものも含まれます。
詳しくはスタッフまでお問合せください。

株式会社二十一設計