Site Sketch AI 系统需求文档

1 项目背景

在工程设计与施工流程中，工程师通常需要根据图纸判断实际工序，并在使用 CAD 绘图后，从每份包含约 8,000 条以上条目的合约中手动检索对应的项目（Items）。此过程不仅耗时费力，而且因合约的**项目组合多样性**等因素，人工匹配极易出现偏差。为提升工序识别与合约匹配的效率和准确性，甲方计划建设一套结合 **Web 绘图工具**与 **RAG + LLM** 技术的智能匹配系统。该系统将基于 Web 绘图工具导出的结构化 JSON 数据，在用户选择的合约范围内自动完成条目匹配，并自动提取合约中对应的描述，同时计算每条项目在图中的对应数值（Dimension）。

2 项目总体目标

- 提供基于 Web 的 CAD 替代绘图工具，支持常用施工组件拖拽、参数输入与 JSON 导出。
- 后端基于 JSON 做语义解析、通过 RAG（向量检索）检索候选 Items，再由 LLM 复核排序与计算 Dimension（最终值）。
- 提供训练接口，允许基座模型微调生成合约专用模型并切换使用。
- 支持替换规则引擎（支持 A+B→C、优先级）。
- 系统输出标准化匹配结果字段，并在前端展示以供人工校对。
- 项目计划在 3 个月（12 周） 内完成交付与验收。
- 验收要求 Items 准确率 ⩾ 85%。

3 系统功能需求

3.1 前端绘图工具与 JSON 输出

3.1.1 组件库

前端提供可拖拽的工程组件（示例，不限于）：Pipe（管道）、Joint（连接头）、Excavation（开沟槽）

3.1.2 属性编辑

每个组件支持编辑与保存的属性字段，包括：type（组件类型）、material（材质）、diameter（公称直径）、length / width / height / depth（尺寸）

3.1.3 JSON 输出规范

导出 JSON 示例：

```
{
  "elements":[
    {"id":"e1","type":"pipe","material":"SS","diameter":40,"length":0.35},
    {"id":"e2","type":"excavation","width":0.9,"height":0.6,"depth":1.1}
  ],
  "meta":{" contract _no":"1/WSD/21W"}
}
```

3.1.4 合约选择（前端功能）

页面提供合约选择控件（下拉 / 搜索），用户在开始匹配前必须选择使用的 contract _no。前端选择合约后，后端在处理时将按所选合约调用相应索引与模型。

3.2 合约数据库管理

- 支持多份合约导入与管理。
- 每份合约包含约 8,000 条及以上 Items。
- 每条合约项仅包含下列字段：**Item No**（唯一标识）、**Description**（合约条文描述）
- 合约按 contract_ no 分区管理。

3.3 AI 自动匹配系统（核心）

3.3.1 JSON → 工序语义解析

- 后端解析 JSON，提取图元属性、组合关系与推断的工序语义（例如：lay pipe、supply、excavation、reinstate 等）。
- 基于提取结果构建用于检索的查询文本。

3.3.2 RAG 向量检索

- 使用 embedding 模型将查询文本向量化。
- 在向量数据库（Milvus/Weaviate/Chroma）中按 contract_no 分区检索 Top-K 候选 Items（仅从所选合约中检索）。

3.3.3 LLM 排序与最终判断

- LLM 对 Top-K 候选进行语义判别、条件符合性检查（材质、直径、尺寸等）、排序并计算置信度。
- LLM 负责基于 JSON 中尺寸计算 Dimension（最终计算数值）（例如长度、面积、体积，格式化为标准单位）(若 LLM 计算能力差，则调用后台算法简单计算)。
- 输出候选中的最优匹配。

3.3.4 匹配结果输出格式

AI 最终返回并写入系统的字段（每一匹配项）**必须**包含:

- Item No（来自匹配后的 CSV 的 Item No）
- Description（来自匹配后的 CSV 对应的 Description）
- Dimension（最终计算后的具体数值，例如 0.35 m、0.6×0.9×1.1 m^3 等）
- Confidence（系统内部的匹配置信度，后端返回但前端默认不展示该置信度字段，只有在前端点击该 item 时才显示）

示例响应体（单条）:

```
{
  "item_no": "020081D",
  "description": "Stainless Steel Pipes in trench with granular bedding ... Nominal diameter 40 mm",
  "dimension": "0.35 m",
  "confidence": 0.92
}
```

3.3.5 人工校对与反馈机制

- 前端允许用户对自动匹配结果进行替换 Item 操作。
- 所有人工改动均须存入训练数据池（用于后续微调）。

3.3.6 替换规则（规则引擎）

系统必须包含可配置的替换规则引擎，功能要求如下：

- 规则表达能力：支持已匹配 Item 的组合替换规则（例如：当匹配结果中同时出现 Item A 与 Item B，则自动替换为 Item C）。
- 规则管理界面：提供 UI 用于规则创建、编辑、启用/禁用、测试与版本管理。
- 规则作用范围：规则可以限定在单个合约范围或全局适用；规则也可基于 contract_no 进行作用限制。

（注：规则引擎为平台能力，具体业务规则由甲方在系统中配置；本 SRS 不嵌入具体替换规则内容）

4 非功能性需求

- 性能：匹配响应时间 ≤ 10 秒（包括 RAG + LLM 推理）；批量任务支持异步并发处理。
- 可扩展性：支持无限数量合约的索引。
- 可靠性：若置信度低或 JSON 字段缺失，系统需提示并阻止自动确认。
- 安全：合约 CSV 与模型资产须有权限控制；所有关键操作需写审计日志。
- 可训练性：系统必须提供数据导出、微调接口与文档，供甲方或乙方进行模型训练。

5 技术架构（概要）

5.1 前端

- draw.io 等 Web 图形工具。
- JSON、PNG 导出模块。
- 合约选择控件（按 contract_no）。
- 匹配结果显示与人工校对界面。
- 导出 Excel / PDF 接口。

5.2 后端（Python）

- JSON 解析服务（校验、特征提取、query 构建）。
- Embedding 服务（Qwen embedding 等）。
- 向量数据库（Milvus / Weaviate / Chroma）分区索引。
- RAG 调度器（检索 Top-K → LLM rerank）。
- LLM 服务（vLLM 等，支持 LoRA 微调）。
- 替换规则引擎服务（规则存储、执行、热更新）。
- 合约管理模块（CSV 导入、版本控制）。
- 训练数据池与微调 API 接口。

6 模型与部署

- 基座模型（通用合约理解模型）部署在 vLLM 或等效基础架构。
- 每个合约可绑定一个微调模型（若存在），后端按前端所选 contract_no 自动选择并调用相应模型。

7 端到端工作流程（简要）

1. 用户在前端选择 contract_no 并绘图。
2. 绘图完毕再点击确认后，自动从后台导出 JSON 并发送至后端匹配接口。
3. 后端 JSON 解析并构建检索 query。
4. RAG（向量检索）在选定合约的索引中检索 Top-K 候选。
5. LLM 对候选进行复核排序并计算 Dimension（最终值），产生 Item No、Description、Dimension、Confidence。
6. 替换规则引擎在 LLM 输出后对结果做规则化替换（如命中 A+B→C）。
7. 最终结果返回前端（不显示 Confidence）。
8. 用户进行人工校对（如有修改，记录并写入训练池）。
9. 用户导出最终工程项（Excel/PDF）。

8 模型训练与合约微调

8.1 通用基座模型（Base Model）

- 乙方须提供一个通用的“合约理解”基座模型，适用于初始匹配场景。
- 基座模型应具备清晰的训练/部署文档，并支持基于快速微调。

8.2 针对单份合约的微调（严格要求与数据格式）

目的：针对某份合约的语言、术语与条目风格进行微调，以提高匹配准确率。

微调流程概述：

1. 甲方或乙方把新合约 CSV（包含 Item No 与 Description）导入系统。
2. 系统在该合约上建立向量索引（用于检索）。
3. 使用基座模型对若干 JSON 样本做初次匹配，或由甲方提供 JSON→Item 的人工标注样本。
4. 收集并组织微调数据集，执行 LoRA 或等效微调，生成合约专用模型版本。
5. 部署该模型并将其与 contract_no 绑定；后续当用户选择该合约时系统调用专用模型。

LLM 微调数据（根据新合约对基座模型微调）：

8.2.1. 新合约的 CSV 输入（Item No + Description）

- 格式：CSV/Excel，字段明确（Item No, Description）。
- 系统将该 CSV 的 Description 用作建立合约语义基础并生成 embedding 用于索引。

8.2.2. JSON 输入（图元结构数据）

- 作为输入特征，示例中包含图元属性（type/material/diameter/length 等）与 project/context meta。
- JSON 将与正确 Item 配对，作为监督训练样本的一部分。

8.2.3. Item No + Description + Dimension 的结果值输入

8.3 微调输出与能力要求：

- 生成一个合约专属模型，例如 model_1/WSD/21W_v1.0。
- 该模型自动被映射到 contract_no，系统在匹配时调用该模型。

8.4 必须开放的训练接口（供甲方调用）

系统必须提供（API 与文档）：

- 上传合约 CSV 接口（导入 Item No/Description）
- 上传训练样本接口（上传人工标注的 JSON→Item 对）
- 触发微调接口（参数：contract_no, training_config, compute_resource）
- 查询微调状态接口（训练进度、日志）
- 模型下载 / 部署 / 切换接口（获取模型或在系统内部将模型与 contract_no 绑定）
- 模型版本管理接口（列出版本、启用/禁用、回滚）

并提供完整的训练文档（格式规范、样本要求、推荐训练参数、环境说明）。

8.5 模型版本管理

- 每个模型具有全局唯一的 model_id 与 version。
- 支持一键回滚到任一 version。
- 支持基座模型与合约模型并存；合约模型优先级高于基座模型。
- 支持模型热切换（无须停机）并记录切换日志。

9 项目时间与分阶段计划（总时长≤ 3 个月）

阶段 1（2 周） — 需求确认与设计

阶段 2（3 周） — 前端绘图工具开发

阶段 3（1 周） — 后端基础与合约管理

阶段 4（1 周） — RAG 向量检索系统

阶段 5（4 周） — LLM 匹配与 Dimension 计算

阶段 6（1 周） — 规则引擎、训练接口与验收

10交付物清单

- 前端绘图工具（含 JSON 导出与合约选择控件）
- 后端 API（JSON 解析、RAG、LLM 对接、规则引擎、训练接口）
- 合约管理后台（导入/版本控制）
- 向量数据库与索引（示例数据）
- 基座模型部署（可在线推理）
- 微调流程与接口（含训练脚本/文档）
- 模型版本管理功能（切换、回滚）
- 人工校对模块（前端）
- 运维手册、API 文档、训练数据规范文档、用户手册

11验收标准

11.1 **准确率**

- Top-1 匹配准确率 ⩾ 85%（在甲方提供的验证数据集上评估）

11.2 **性能**

- 单图元匹配耗时 ⩽ 10 秒（RAG + LLM）

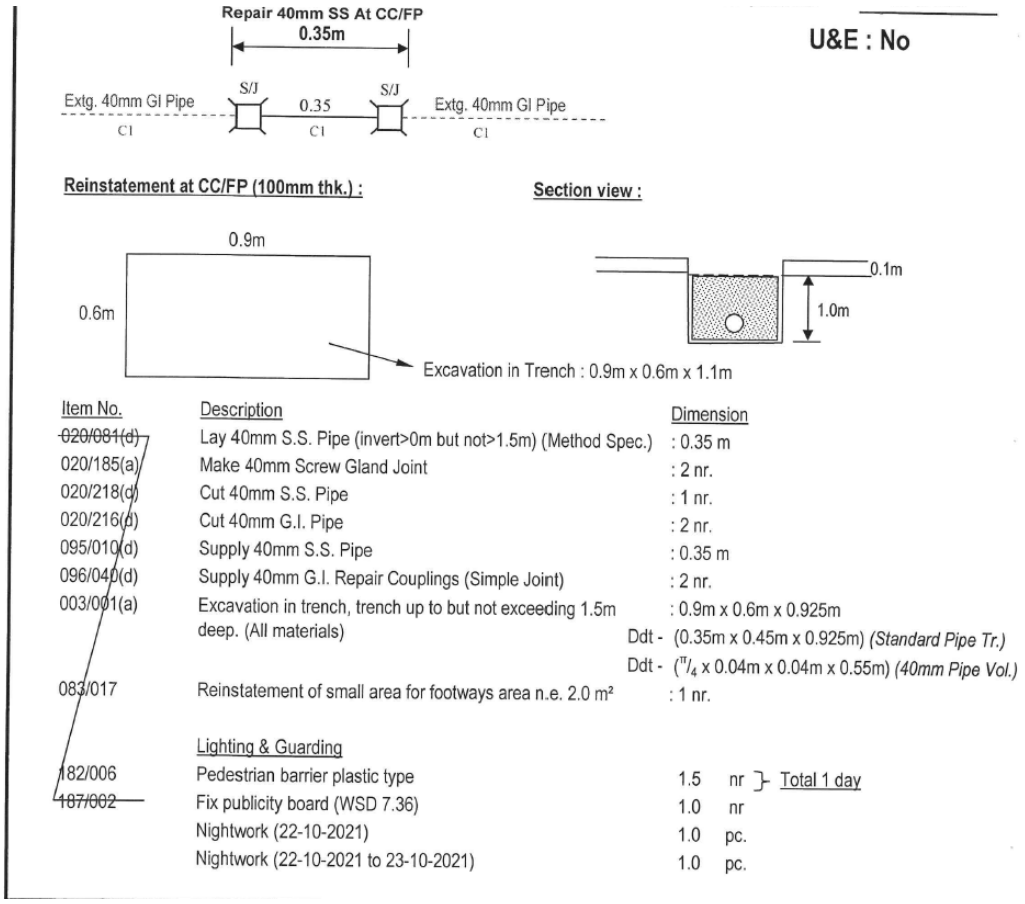
11.3 **功能完整性**

- 绘图→ JSON →匹配 →校对 →导出，全流程可用
- 合约选择生效，按所选合约可调用对应模型（合约有专用模型则以专用模型为准）
- 替换规则引擎功能齐全并支持热更新

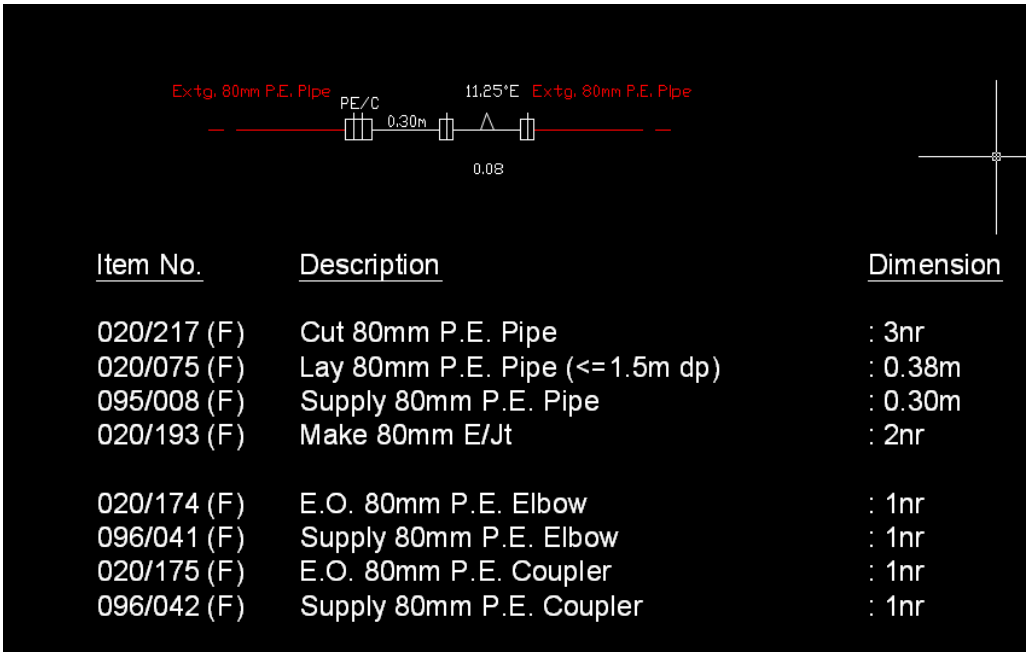
11.4 **可训练性与模型管理**

- 能导入新合约 CSV 并建立索引
- 能上传人工校正样本并微调
- 能将微调后模型绑定至合约并在系统中切换使用

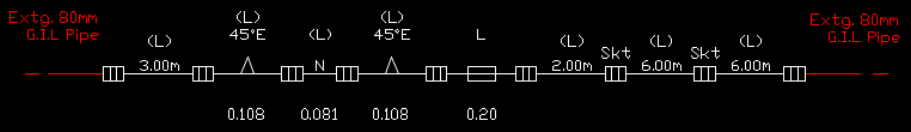
12附件一： Site Sketch 例图



12.1 Site Sketch 例图

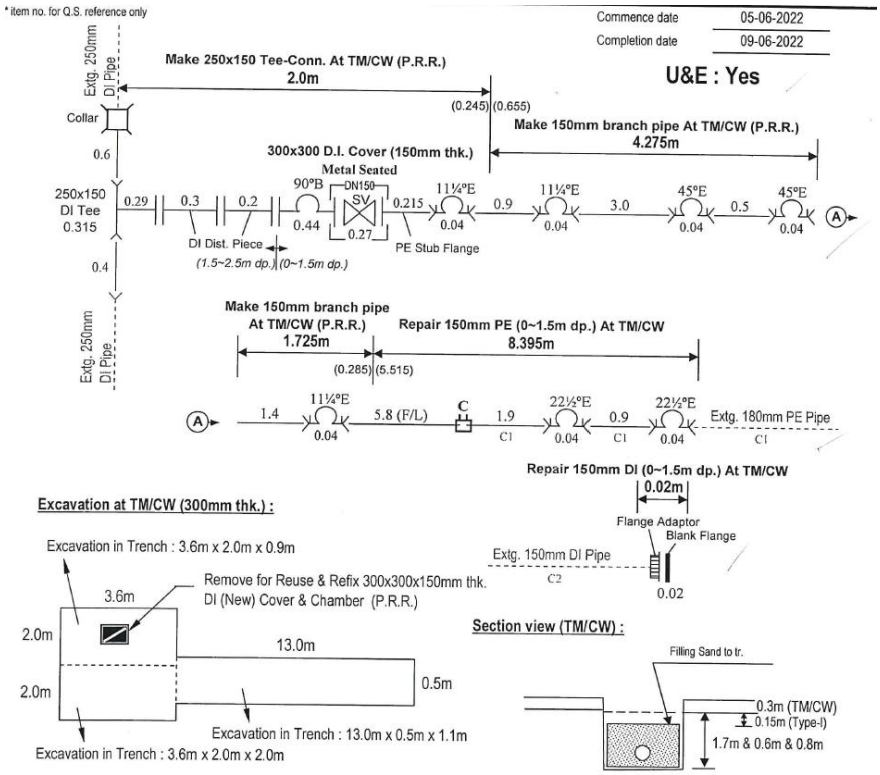


12.2 Site Sketch 例图



Item No.	Description	Dimension
030/026 (A)	Disconnect 80mm S/Jt	: 2nr
020/218 (F)	Cut 80mm S.S. Pipe	: 2nr
020/200 (F)	Thread 80mm S.S. Pipe	: 4nr
020/006 (F)	Lay 80mm S.S. Pipe (L) (Exposed)	: 17.497m
095/009 (F)	Supply 80mm S.S. Pipe (L)	: 17m
020/184 (A)	Make 80mm S/Jt.	: 8nr
020/177 (F)	E.O. 80mm S.S. Nipple	: 1nr
096/048 (Fii)	Supply 80mm S.S. Nipple	: 1nr
020/178 (F)	E.O. 80mm S.S. Elbows	: 2nr
096/049 (Fii)	Supply 80mm S.S. Elbows	: 2nr
020/181 (F)	E.O. 80mm S.S. Skt	: 2nr
096/051 (Fii)	Supply 80mm S.S. Skt	: 2nr
020/177 (F)	E.O. 80mm S.S. Connector	: 1nr
096/032(F)	Supply 80mm S.S. C/A Longscrew	: 1nr

12.3 Site Sketch 例图

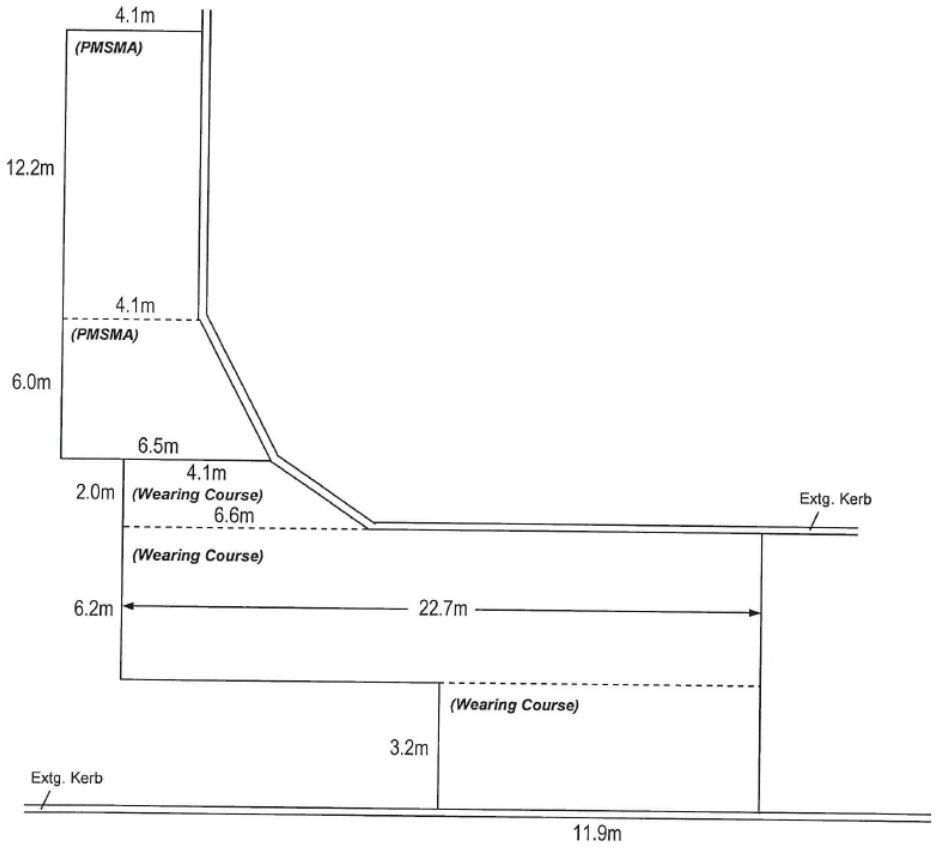


Item No.	Description	Dimension
~~045/005(f)~~	Make DN250x150 Tee Connection in TM/CW (Perm.Reinstatement)	: 1 nr.
045/013(d)	Make DN150 for branch pipe in TM/CW (Perm.Reinstatement)	: 6.0 m
099/001(f)	Supply DN250x150 Pipeworks Materials for Tee Connection	: 1 nr.
099/003(d)	Supply DN150 Pipeworks Materials for branch pipe	: 6.0 m
099/002	E.O. item no. 099/001 for using 300mm x 300mm D.I. Surface Box with frame 150mm thick.	: 1 nr.
020/075(h)	Lay 150mm P.E. Pipe (invert>0m but not>1.5m) (Method Spec.)	: 8.395 m
020/174(h)	Fix 150mm P.E. Elbows	: 2 nr.
020/175(h)	Fix 150mm P.E. Couplers	: 1 nr.
020/193(h)	Make 150mm Electrofusion Joint	: 3 nr.
020/217(h)	Cut 150mm P.E. Pipe	: 3 nr.
095/008(h)	Supply 150mm P.E. Pipe	: 8.315 m
096/041(h)	Supply 150mm P.E. Elbows	: 2 nr.
096/042(h)	Supply 150mm P.E. Couplers	: 1 nr.
020/045(c)	Lay 150mm D.I. Pipe (invert>0m but not>1.5m) (Method Spec.)	: 0.02 m
020/187(c)	Make 150mm Slip-on Type Flange Adaptor Joint	: 1 nr.
020/207(c)	Cut 150mm D.I. Pipe	: 2 nr.
096/056(c)	Supply 150mm Collar, Change Collar or FI. Adaptors for D.I. Pipes	: 1 nr.
096/015(c)	Supply 150mm D.I. Blank Flange	: 1 nr.
~~043/025(b)~~	Remove for reuse and refix brick or precast valve chamber and replace with new D.I. cover of size 300x300mm, for frame 150mm thk. (perm.reinstatement)	: 1 nr.

U&E : Yes

Item No.	Description	Dimension
~~002/001~~	General excavation in all material, other than rock or artificial hard material	: 3.6m x 2.0m x 1.7m Ddt - (1.315m x 0.85m x 1.7m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - ($\pi/4$ x 0.25m x 0.25m x 2.285m) *(250mm Pipe Vol.)* Ddt - (0.79m x 0.75m x 1.7m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - (0.71m x 0.6m x 1.7m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - (0.5m x 0.68m x 1.7m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* + 13.0m x 0.5m x 0.8m Ddt - (6.0m x 0.5m x 0.8m) *(C-Item ~ Tee Branch)* Ddt - (8.395m x 0.5m x 0.8m) *(Standard Pipe Tr.)* Ddt - (0.02m x 0.5m x 0.8m) *(Standard Pipe Tr.)* + 3.6m x 2.0m x 0.6m Ddt - (0.6m x 0.6m x 0.6m) *(C-Item ~ Refix Cover)*
006/001	Excavation in bituminous materials	: 3.6m x 2.0m x 0.3m Ddt - (1.315m x 0.85m x 0.3m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - (0.79m x 0.75m x 0.3m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - (0.71m x 0.6m x 0.3m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* Ddt - (0.5m x 0.68m x 0.3m) *(C-Item ~ Tee Conn.)* + 13.0m x 0.5m x 0.3m Ddt - (6.0m x 0.5m x 0.3m) *(C-Item ~ Tee Branch)* + 3.6m x 2.0m x 0.3m Ddt - (0.6m x 0.6m x 0.3m) *(C-Item ~ Refix Cover)*
~~020/158(aa)~~	Extra over Item Nos. 020/007 to 020/158 for backfilling pipes in trench with Sand	: 8.395m x 0.5m x 0.65m Ddt - ($\pi/4$ x 0.18m x 0.18m x 8.395m) *(180mm Pipe Vol.)* + 0.02m x 0.5m x 0.65m Ddt - ($\pi/4$ x 0.15m x 0.15m x 0.02m) *(150mm Pipe Vol.)*

12.4 Site Sketch 例图



Item No.	Description	Dimension
~~006/001~~	Excavation in bituminous materials	: 12.2m x 4.1m x 0.1m
		+ ½ (4.1m + 6.5m) x 6.0m x 0.1m
		+ ½ (4.1m + 6.6m) x 2.0m x 0.1m
		+ 22.7m x 6.2m x 0.1m
		+ 11.9m x 3.2m x 0.1m
		Ddt - (3.6m x 2.0m x 0.1m) *(Exc. on S03)*
		Ddt - (13.0m x 0.5m x 0.1m) *(Exc. on S03)*
		Ddt - (3.6m x 2.0m x 0.1m) *(Exc. on S03)*
081/003	28mm nominal size bituminous base course	: 12.2m x 4.1m x 60mm
		+ ½ (4.1m + 6.5m) x 6.0m x 60mm
		+ ½ (4.1m + 6.6m) x 2.0m x 60mm
		+ 22.7m x 6.2m x 60mm
		+ 11.9m x 3.2m x 60mm
		Ddt - (1.315m x 0.85m x 60mm) *(C-Item ~ Tee Conn.)*
		Ddt - (0.79m x 0.75m x 60mm) *(C-Item ~ Tee Conn.)*
		Ddt - (0.71m x 0.6m x 60mm) *(C-Item ~ Tee Conn.)*
		Ddt - (0.5m x 0.68m x 60mm) *(C-Item ~ Tee Conn.)*
		Ddt - (6.0m x 0.5m x 60mm) *(C-Item ~ Tee Branch)*
		Ddt - (0.6m x 0.6m x 60mm) *(C-Item ~ Refix Cover)*
~~081/006a~~	10mm nominal size stone mastic asphalt (Polymer Modified Bitumen)	: 12.2m x 4.1m x 40mm
		+ ½ (4.1m + 6.5m) x 6.0m x 40mm

12.5 Site Sketch 例图

13附件二：图元图例（部分）

DI Cover	
A1(L)	
A1(R)	
A2(L)	
A2(R)	
Cross Section for CW	
Cross Section for FP	
Cross Section for PB	
Cross Section for TM	
Cut Section (H)	
Cut Section (V)	
Disconnect (L)	
Disconnect(R)	
Flowmeter	
Kerb Section	
Legend	
PH Plan	
Sector Calculation	
Tee - A	

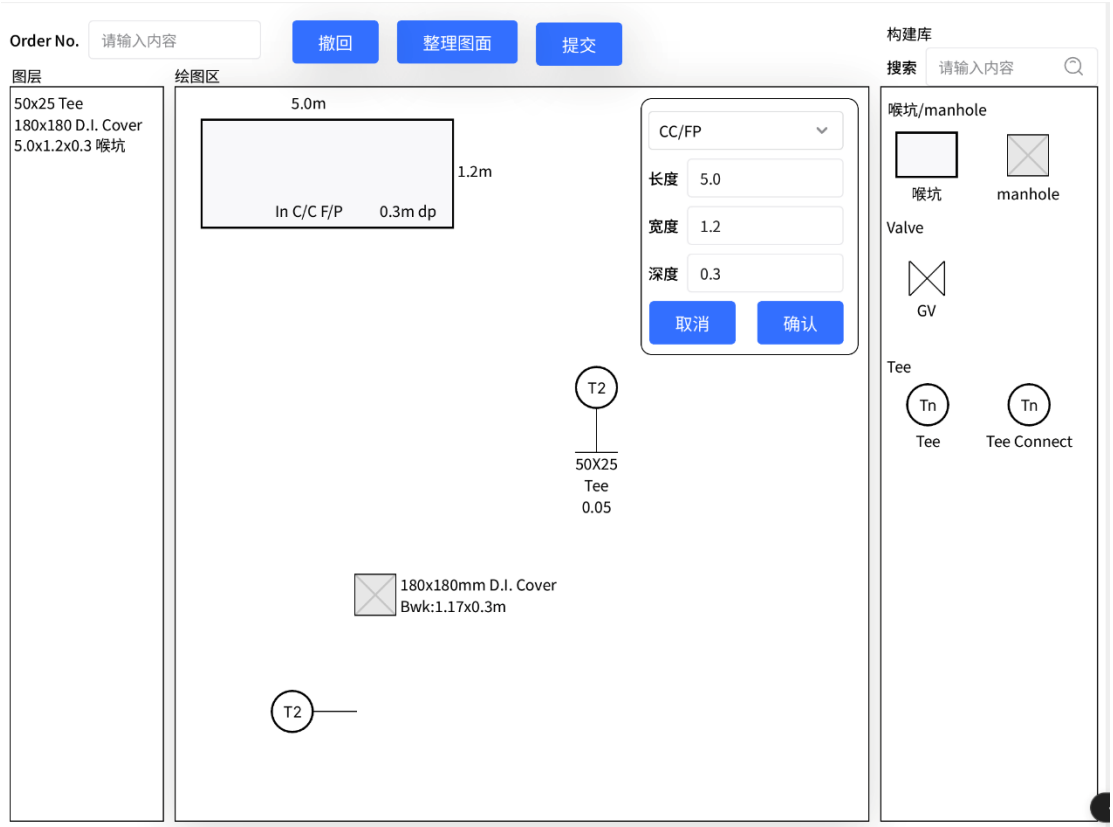
13.1 原 CAD 图例数据

14附件三：合约（部分）

Item	Description
001001A	Demolition of walls, slabs, kerbs, channels, catchwater base slabs, and the like up to 150 mm thick. Lime Concrete
001001B	Demolition of walls, slabs, kerbs, channels, catchwater base slabs, and the like up to 150 mm thick. Cement Concrete
001001C	Demolition of walls, slabs, kerbs, channels, catchwater base slabs, and the like up to 150 mm thick. Rein-forced Concrete
001001D	Demolition of walls, slabs, kerbs, channels, catchwater base slabs, and the like up to 150 mm thick. Masonry, stonework and the like
001002A	As for Item No. 001/001 but exceeding 150 mm thickness and also in columns and beams etc. Lime Concrete
001002B	As for Item No. 001/001 but exceeding 150 mm thickness and also in columns and beams etc. Cement Concrete
001002C	As for Item No. 001/001 but exceeding 150 mm thickness and also in columns and beams etc. Rein-forced Concrete
001002D	As for Item No. 001/001 but exceeding 150 mm thickness and also in columns and beams etc. Masonry, stonework and the like
001003A	Demolition of thrust blocks, piers etc. Lime Concrete
001003B	Demolition of thrust blocks, piers etc. Cement Concrete
001003C	Demolition of thrust blocks, piers etc. Rein-forced Concrete
001004B	Extra over Item Nos. 001/001 to 001/003 for trimming and squaring face of concrete works. Cement Concrete
001004C	Extra over Item Nos. 001/001 to 001/003 for trimming and squaring face of concrete works. Rein-forced Concrete
001005	Demolition of chain link fence.
001006	Demolition of fencing gate.
001007	General site clearance of the Site.
001008	Removal of disused sewers, drains or ducts:- 300 mm diameter and under.
001009	Removal of disused sewers, drains or ducts:- diameter exceeding 300 mm but not exceeding 600 mm.
001010	Removal of disused sewers, drains or ducts:- diameter exceeding 600 mm but not exceeding 900 mm.
001011	Removal of disused sewers, drains or ducts:- diameter exceeding 900 mm.
001012	Reprovisioning of maintenance yard.
001013	Cut grass and vines on service reservoir roof, storage grounds and station surroundings.
001013a	Cut grass and vines on slopes or walls to a height of 3.5m above ground level or top of catchwater
001013b	Cut grass and vines on slopes or walls to a height over 3.5m above ground level or top of catchwater
001013c	As Item No. 001/014 but on slopes or walls to a vertical distance of 3.5m below ground level or top of catchwater
001013d	As Item No. 001/015 but on slopes or walls to a vertical distance over 3.5m below ground level or top of catchwater
001014	Remove bushes and undergrowth including removal of roots and stumps.
001014a	Remove bushes and undergrowth, including removal of roots and stumps, on slopes or walls to a height of 3.5m above ground level or top of catchwater
001014b	Remove bushes and undergrowth, including removal of roots and stumps, on slopes or walls to a vertical distance of 3.5m below ground level or top of catchwater
001014c	Remove bushes and undergrowth, including removal of roots and stumps, on slopes or walls to a height over 3.5m above ground level or top of catchwater
001014d	Remove bushes and undergrowth, including removal of roots and stumps, on slopes or walls to a vertical distance over 3.5m below ground level or top of catchwater
001015	Remove bushes and undergrowth excluding removal of roots and stumps.
001015a	Remove bushes and undergrowth, excluding removal of roots and stumps, on slopes or walls to a height of 3.5m above ground level or top of catchwater.
001015b	Remove bushes and undergrowth, excluding removal of roots and stumps, on slopes or walls to a vertical distance of 3.5m below ground level or top of catchwater.
001015c	Remove bushes and undergrowth, excluding removal of roots and stumps, on slopes or walls to a height over 3.5m above ground level or top of catchwater.
001015d	Remove bushes and undergrowth, excluding removal of roots and stumps, on slopes or walls to a vertical distance over 3.5m below ground level or top of catchwater.
001015e	Felling of trees, diameter at breast height not less than 95 mm but not exceeding 200 mm
001015f	Felling of trees, diameter at breast height exceeding 200 mm but not exceeding 350 mm
001015g	Felling of trees, diameter at breast height exceeding 350 mm but not exceeding 600 mm
001015h	Felling of trees, diameter at breast height exceeding 600 mm but not exceeding 800 mm
001015i	Felling of trees, diameter at breast height exceeding 800 mm but not exceeding 1000 mm
001015j	Remove fallen trees, diameter at breast height not exceeding 350 mm
001015k	Remove fallen trees, diameter at breast height exceeding 350 mm
001015l	Grub out tree stumps, stump diameter at cut point measured not exceeding 600 mm
001015m	Grub out tree stumps, stump diameter at cut point measured exceeding 600 mm
001015n	Clearance of unwanted vegetation.
001016	Excavate in topsoil layer to a depth of 150 mm.
001017	Extra over Item No. 001/016 for stockpiling and re-spreading.
001018	Clear vegetation from chain link fence.
001019	Form path.
001022	Sort and deliver hard rocks and broken concrete.
001023	Sort and dispose of paper and cardboard packaging.
001024	Carry out sorting of tree/ yard waste, deliver to EPD's shredding facilities or other yard waste treatment facilities other than landfill sites
002001	General excavation in all material, other than rock or artificial hard material.
002002	General excavation in rock or artificial hard material, blasting permitted.
002003	General excavation in rock or artificial hard material, blasting not permitted.
002005	Deposit fine fill or suitable material.
002006	Deposit fine fill or suitable materials behind retaining wall or in trenches.
002007	Deposit rock fill material above foundation.

14.1 8000 条 Description

15附件四： CAD 替代工具原型图



15.1 原型图