附件一、排水計畫格式及內容

申請人依「臺中市政府排水計畫審查作業要點」提送排水計畫，應檢具本附件所規定之章節撰寫，並輔以分析圖表說明，但其內容得視開發個案排水性質之差異性予以調整。

壹、規格

為使排水計畫書製作內容清晰，便於日後複製，有關排水計畫書之版面格式，依下列規定製作：

（一）應以word軟體或其他類似軟體，A4直式橫書編輯，包括封面、內頁、目錄、計畫內容等，依序裝訂成冊。相關資料、文件、數據等得以附錄形式製作。

（二）邊距版面設定，邊界寬度上2.5CM、下2.5CM、左3.0CM、右2.5CM。

（三）內容文字為便利閱讀，「章」名字體大小18加黑、「節」名字體大小16加黑、內文及表格文字字體大小14，全文行距則採段落－固定，行高23PT，字距採標準字距。

為符合政府資訊公開法及為使審議通過之排水計畫書圖文件便於儲存與查詢，經臺中市政府水利局受理審查及審查通過之排水計畫書圖文件及應附之大圖均應錄製成光碟片供審查單位存檔。排水計畫書圖文件請採可攜式文件格式（Portable Document Format，簡稱PDF）與Microsoft Word格式製作，各儲存乙個檔案，應附之大圖請採AutoCAD或ArcGIS地理資訊系統 shapefile格式製作（應具二度分帶座標系統）。

貳、封面

封面以橫式由左至右書寫下列資料：

（一）排水計畫書名稱：

（二）目的事業興辦單位：

（三）承辦技師姓名：

技師執業機構或事務所：

電話：

（四）製作年月日。

參、內頁

內頁以橫式由左至右書寫下列資料：

（一）排水計畫書名稱：

（二）申請人：

代表人姓名：

住址：

電話：

傳真：

（三）承辦技師姓名：

技師執業機構或事務所：

電話：

傳真：

技師執業證書字號：

當地技師公會會員證字號：

技師執業圖記及簽名：

（四）協辦技師姓名：

技師執業機構或事務所：

電話：

傳真：

技師執業證書字號：

當地技師公會會員證字號：

技師執業圖記及簽名：

（五）製作年月日

肆、計畫書內容

目錄（文、表、圖）

摘要

第一章 前言

**一、開發目的**

說明開發目的。

**二、開發範圍**

內容：說明基地座標、面積。

附圖：基地範圍圖

以比例尺一千分之一或一千二百分之一的基本圖之縮圖，標示基地範圍、座標（TM二度分帶座標）、標高及土地使用現況。

**三、開發計畫內容**

內容：

（一）說明開發計畫之內容。

（二）列表說明計畫區內土地使用編定之土地面積及百分比。

附圖：土地權屬及使用地編定圖

以基本圖及地籍圖謄本之縮圖分別標示私有、公有各筆土地之地號及範圍並分別套繪著色或以圖列標示各類土地使用地編定之類別。

**四、開發期程**

說明土地開發或利用計畫之執行期程。

第二章 區域概述

**一、區域地理位置**

內容：說明基地周圍半徑五公里範圍內之都市計畫、河流、區域排水。

附圖：地理位置圖

以比例尺二萬五千分之一的基本圖之縮圖，標示基地所在之整個生活圈範圍，基地通往中心都市之交通路網，半徑五公里範圍內之都市計畫、河流及區域排水。

**二、排水集水範圍**

內容：

（一）說明鄰近地區及開發區河流、區域排水、灌排系統及其他水路系統。

（二）劃定開發區集水區範圍。

附圖：開發基地排水分區圖

標示排水分區、排水分區面積及基地排水系統流向及所屬河川或區域排水範圍。

**三、土地利用**

內容：

（一）說明相鄰地區及基地之土地使用現況。

（二）列表說明私有、公有土地之面積及百分比。

（三）相關都市計畫之土地分區使用計畫

**四、其他排水相關計畫**

內容：

（一）說明相關都市計畫。

（二）說明相關開發計畫，如土地重劃、農地重劃、專案開發等。

（三）說明相關排水計畫：

1、開發基地上下游影響範圍之雨水下水道系統規劃及現況以完成之雨水下水道系統情形。

2、影響範圍內相關規劃或治理計畫（包含排水、河川）：

說明內容包含保護標準、計畫流量、規劃完成之水利構造物工程平面佈置圖、縱斷面圖（渠底高程、水位高程、堤頂高程）、橫斷面圖等。

（四）說明相關水土保持計畫。

**五、地形、地質及土壤**

內容：

（一）說明區域之地形、地勢、高程。

（二）以宏觀之區域地質觀點，說明鄰近地區及開發基地之地質情況、潛在地質災害及基地開發可能與相鄰或相關地區之相互影響；若開發區鄰近山坡地範圍則增加基地地質說明。

（三）說明鄰近地區及開發基地之土壤分類、分布及深度。

（四）說明地下水位資料。

依開發基地面積，地下水位資料可以下列方式取得。

1、計畫面積二公頃以下者，優先參考鄰近開發區鑽探報告之地下水位資料，經濟部水利署或其他機關公佈之水位井資料次之。

2、計畫面積超過二公頃者，需進行地質鑽探，鑽探孔數如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等級 | 第一等級 | 第二等級 | 第三等級 | 第四等級 | 第五等級 | 第六等級 | 第七等級 |
| 計畫面積 | 二公頃以下 | 超過二公頃至五公頃 | 超過五公頃至十公頃 | 超過十公頃至二十公頃 | 超過二十公頃至五十公頃 | 超過五十公頃至一百公頃 | 超過一百公頃 |
| 鑽探孔數 | ○孔。但開發區位於潛在地質災害區、特殊地下水之補助區或儲存區者，則鑽孔數至少需三孔。 | 二孔 | 四孔 | 六孔 | 八孔 | 十孔 | 十二孔 |

鑽探孔數原則依上表辦理，但開發基地情況特殊者，臺中市政府水利局得要求申請人增加鑽孔數。相關鑽探規定請依據「工程會02218鑽探及取樣」等規範辦理。

附圖：

（一）區域高程圖：

以比例尺五千分之一的基本圖之縮圖製作，並以圖例表達基地周圍半徑一公里內五至十種等高間距。

（二）實測地形圖：

開發區實測地形，比例尺一千分之一至一千二百分之一。

（三）區域地質圖：

以比例尺五千分之一至十萬分之一的基本圖之縮圖製作，標示基地及相鄰或相關地區之地質狀況、潛在地質災害區域。（可引用前臺灣省建設廳環境地質資料庫、中央地質調查所之資料，及其它相關專業、學術機構之資料；資料不足者，可用地表調查和航照判釋方式調查之）。

（四）基地地質圖：

以比例尺一千分之一至一千二百分之一的地基圖之縮圖製作整地前後之基地地質圖，表達基地內之地形、岩性、地層分布、地質構造、挖、填方區。如有潛在地質災害區、特殊地下水之補助區或儲存區亦應加以標示。

開發區非位於潛在地質災害區、特殊地下水之補助區或儲存區且計畫面積未達二公頃者，得免檢附。

第三章 基本調查：

**一、開發區相關灌排水路現況**

說明鄰近地區及基地內之灌溉系統、農田排水、事業排水及市區排水系統現況調查情形。

**二、排水設施調查**

內容：

（一）開發基地排水集水區及影響範圍內灌溉系統、農田排水、事業排水及市區排水系統相關水利建造物之位置分佈與現況照片。

（二）基地所屬水系集水區內灌溉系統、農田排水、事業排水及市區排水系統相關水利建造物之位置分佈與現況照片。

**三、排水能力調查**

依過往檢討規劃報告、現況聯外排水路之整治及治理情形，說明開發區域各級聯外排水路之排水能力。

**四、以往淹水情形調查**

蒐集開發區域周邊歷年颱風及暴雨相關災害調查報告，以利瞭解其相關洪災原因、淹水範圍、淹水深度、淹水延時、淹水損失及災害補償救濟金等資料，以作為評估土地開發過程對周邊區域可能之影響。並赴現場訪查附近居民及村里長，完成歷年洪災訪查資料，以確實掌握洪災原因。

**五、開發區周邊排水可能受本開發計畫影響情形調查**

說明開發區域周邊災害發生歷史與特性、災害潛勢情形，以及基地所在區域發生過重大災害的空間區位分析。

第四章 開發前後排水衝擊評估：

**一、水文分析**

（一）降雨頻率及降雨強度分析。

引用開發區域聯外水路系統之規劃成果，或進行相關水文分析演算，相關降雨資料需補增至最新之暴雨事件，以檢討設計降雨強度。

（二）開發前、後之集流時間及逕流係數分析。

1、集流時間經驗公式及逕流係數之選用需貼近開發前後之地形坡度、地表覆蓋及土地利用情形。公式採漫地流及渠流流速法計算為原則。

2、逕流係數應以保守值計算，於開發前取小值，開發後取大值。

3、開發後若為高密度使用者（建築物、廠房、道路、不透水鋪面等人工化設施），其逕流係數皆採用一．○。

（三）開發前、後逕流量分析。

1、評估土地開發行為前後的排水衝擊所採用之演算模式，必須能反應因土地利用與地形地勢改變所造成水文量的變化。

2、涉及河川及區域排水，洪峰流量之推估原則採修正三角形單位歷線法及修正合理化公式法加以分析，求得各重現期之洪峰流量，取其較保守者作為規劃設計之依據；另其他未規定部分可參酌水利規劃試驗所95年「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」辦理。

3、涉及雨水下水道幹線系統，須依營建署最新頒布之「下水道工程設施標準」、「雨水下水道系統規劃原則檢討」 （99年1月）及「雨水下水道設計指南」（99年7月）等規定辦理相關雨水下水道系統規劃及設計作業，相關水理分析作業，原則須依前述營建署規定採合理化公式進行各管段通水能力檢核，並以雨水下水道系統數值軟體（SWMM）進行模擬。

4、其他系統之逕流量分析依相關規定辦理。

**二、現有排水設施排洪能力分析**

對於開發區域既有排水設施之通洪能力，應引用開發區域聯外水路系統之規劃成果，或進行相關水理演算，以檢討現有排水排洪能力，並明確分析開發區內之排水路可順利暢洩上游下輸之逕流，做為開發區排洪依據。

**三、開發行為致使增加排水逕流量**

（一）改變開發區內地表覆蓋狀態，及改變區域地形地勢，就其開發情形研判其排水類型。

（二）選定能反應區域土地利用逕流係數改變，以及地形地勢改變之逕流歷線模式。

（三）因開發行為增加之逕流量，水文模式參數選用應有明確依據及說明，洪峰流量分析成果採用模式推估值最保守者。

（四）開發後增加之逕流量，可依據該區域相關規劃成果，或進行淹水模擬演算，以計算比較開發前後之淹水區域範圍及上下游逕流量。

（五）為評估開發行為前、後及減洪設施設置後效果，選擇檢核點作為洪峰流量變化檢算的虛擬位置，則位置選用原則應位於開發區排水出口或下游處，並應充分說明其水文水理相關參數。

**四、增加逕流量之因應對策**

開發區不能妨礙其上游逕流之通過，且不能增加下游排水逕流量，開發區域應採延遲排洪與逕流抑制等方式，設置滯洪設施、雨水收集系統、貯留設施、截流及增加地表入滲量等，並應依開發區之特性注意其設施位置及功能。

當開發區位於排水規劃報告中所規劃之低地蓄洪空間，則減洪設施必須包含原有滯蓄洪量體，以避免洪水轉移。

**五、減洪設施效果之檢核：**

依各項因應對策，採用與現況水文水理計算相同分析方法或模式再次進行演算，檢核其減洪效果能不影響下游區域排水原有通洪能力，以確保其開發後之洪峰流量不得大於開發前之洪峰流量，週邊地區整體防洪能力無虞。原則如下：

（一）開發區不能妨礙其上游地區之逕流通過，且開發區排水出口之排洪能力不得大於開發前重現期距10年之洪峰流量，及現況下游排水路之排洪能力。

（二）檢核點開發後之洪峰流量不得大於開發前之洪峰流量。應分別計算檢核點開發後重現期距10、25、50、100年之洪峰流量，並與開發前之數值比較。

（三）開發區位於排水規劃報告中所規劃之低地蓄洪空間，除滿足前述原則外，開發後開發區週邊之淹水面積與淹水深度均不可大於開發前。應計算開發後重現期距10、25、50、100年之淹水面積與淹水深度，並與開發前比較之。

第五章 排水及減洪設施工程計畫

包含開發基地內排水、聯外排水、雨水貯留及滯洪設施規劃等說明（以最終擇用之延遲排洪與逕流抑制方式進行說明）：

**一、排水系統配置規劃**

內容：

（一）說明主要排水系統之規劃構想。

（二）說明主要排水系統計算之各項內容。

（三）列表說明各分區之主要排水路徑、逕流量、長度、坡度、集流時間。

（四）說明排水方向、集水面積及集水之分區界線。

附圖：

（一）基地水文圖：

以比例尺一千分之一至二千四百分之一原始地形圖，表達開發前排水方向、面積及集水之分區界線；並標明現有基地附近之排水系統、位置、容量。

（二）排水計畫系統圖：

以比例尺一千分之一至一千二百分之一設計地形圖之縮圖，表達排水方向、面積及集水之分區界線、排水路徑、編號、逕流量、長度、坡度，及滯洪之設施。

**二、減洪設施規劃：**

內容：

（一）入流洪峰量、出流洪峰量之計算。

（二）說明減洪方式、減洪量之計算方式採用理由及計算過程。

（三）排水出口銜接與減洪設施布置的合理性，可否達到預期的減洪效果。

附圖：

（一）開發基地之排水及減洪設施平面佈置圖：

以比例尺一千分之一至一千二百分之一設計地形圖之縮圖，清楚呈現開發基地配合周邊排水系統所研擬之各項防洪排水相關設施及規劃情形，包含新設水路、滯洪池、閘門、抽水站、開發區集水分區等。

（二）開發基地之排水及減洪設施工程設計圖：

比例尺不得小於五百分之一，須清楚呈現防洪排水相關設施之工程設計圖，包含新設水路、滯洪池、閘門、抽水站等。

【註】排水計畫規劃時應注意相關事項及審查重點如下：

1、道路側溝請依公路排水設計規範相關規定辦理。

2、農田排水、灌溉水路需詳查此區農田水利會溝渠及其集（給）水面積，未申請並經主管機關同意者不得廢圳或斷流。

3、開發期間及開發後之流量不得大於開發前之洪峰流量，且不得增加鄰近集水區之洪峰流量。

4、整體開發區之滯洪設施，應設置於公共設施範圍內，無公園、綠地等使用分區者，應採地下化方式設於道路下方。

5、為降低開發計畫影響既有排水設施之排洪能力，對於已公告治理計畫及排水設施範圍之區域排水，原則不得變更既有排水路，且排水路斷面型態不得加蓋箱涵化。若確實有變更既有排水路必要或加蓋箱涵化者，應依水利法規定取得中央主管機關之同意後始得辦理變更水道。

6、開發區若位屬都市計畫區，其滯洪設施之設計容量至少應採用開發後五十年以上一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，排放量不得超過開發前十年一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，且不得超過下游水路現況之設計標準。

7、開發區若位屬非都市計畫區，其滯洪設施之設計容量至少應採用開發後一百年以上一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，排放量不得超過開發前二十五年一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，且不得超過下游水路現況之設計標準。

第六章 減洪設施操作及維護管理

內容：

（一）相關單位：開發單位施設減洪設施時，應訂定減洪設施操作及維護管理計畫，計畫內容應明確說明相關權責單位，包括督導單位、所屬單位、維護管理單位及經費來源等，以為後續相關權責機關的運作及管控。

（二）相關設施：減洪設施的操作及維護管理工作包括入流工、減洪區、出流工及周邊設施等各項設施，以確保其功能正常化。

（三）操作及維護管理計畫內容：主要應包括平時的維護管理工作，汛期前的維護管理工作，及汛期時的維護管理工作，以利颱風豪雨來襲時維持減洪池設施之功能正常運轉，降低減洪設施發生操作功能異常現象，進而影響減洪設施之防洪功能。

（四）定期檢查：為確保減洪設施功能正常化，每年應於汛期前後進行例行性檢查，確保其達到預期的減洪功能。

附件二、「開發計畫名稱」排水計畫書申請表

|  |  |
| --- | --- |
| 計畫名稱 |  |
| 開發種類 |  |
| 申請單位 | 申請人 (簽章) |
| 國民身分證統一編號(政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列) |  | 電話 |  |
| 住居所或營業所 |  |
| 代表人 (簽章) |
| 營利事業統一編號(政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列) |  | 電話 |  |
| 住居所或營業所 |  |
| 開發或利用基地位置 | 計畫面積 平方公尺 | 使用編定別 |  |
| 土地座落 |  市 區 段 小段 地號等  筆 |
| 土地權屬 |  |
| 土地開發或利用之目的 |  |
| 計畫內容摘要 |  |
| 匯入之排水系統名稱 |  |
| 匯流口位置座標 |  |
| 開發前排水逕流量 |  |
| 開發後排水逕流量 |  |
| 檢附文件 | 排水計畫書、排水計畫書檢核表 |
| 中華民國 年 月 日 申請人 (簽章)**技 師 簽證** |

附件三、臺中市排水計畫自主檢核表/複核表

排水計畫書名稱： 開發單位： 日期： 年 月 日

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 姓名或公司、機關（構）、法人團體名稱 | 身分證或公司行號統一編號（政府機關、公營事業機構、公法人等無須填列） | 電話 |
| 申請人 |  |  |  |
| 代表人 |  |  |  |
| 開發地點位置標示 |  |
| 開發面積 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 審查事項 | （檢核/審查）內容 | 開發單位檢核 | 業務單位初核 |
| 審核意見 | 意見說明/檢核項目 | 審核意見 | 意見說明 |
| 行政程序 | 1、提送排水計畫是否依據規定。 | □是□否 | □開發面積達二公頃以上。□開發面積達一公頃以上未達二公頃，基地排水出口連接之水道尚未依據排水治理計畫完成整治工程者。□開發面積達一公頃以上未達二公頃者，基地排水出口連接之水道已依據排水治理計畫完成整治工程者。 | □是□否 |  |
| 2、開發規模是否說明清楚。 | □是□否 | □開發面積 平方公尺。 | □是□否 |  |
| 3、應檢附之文件是否備齊。 | □是□否 | □排水計畫一式5份。□排水計畫審查申請表1份。□開發計畫相關書圖1份。 | □是□否 |  |
| 報告格式 | 4、封面是否符合。 | □是□否 | □已說明排水計畫名稱。□封面已依橫式由左至右方式書寫。 | □是□否 |  |
| 5、排水計畫送審格式、章節及相關書圖是否符合該要點規定。 | □是□否 | □計畫書之規格、封面、內頁、計畫書內容及圖例說明符合規定。 | □是□否 |  |
| 6、附圖是否齊全。 | □是□否 | □土地權屬及使用編定表□地理位置圖□開發基地排水分區圖□區域高程圖□實測地形圖□區域地質圖□基地地質圖□基地水文圖□排水系統計畫圖□開發基地之排水及減洪設施平面佈置圖□開發基地之排水及減洪設施工程設計圖 | □是□否 |  |
| 前言 | 7、開發計畫是否說明清楚。 | □是□否 | □已說明開發目的。□已說明開發範圍。□已說明開發計畫內容。□已說明開發期程。 | □是□否 |  |
| 區域概述 | 8、是否清楚說明開發周邊區域現況整體情形。 | □是□否 | □已說明區域地理位置。□已說明排水集水範圍。□已說明土地利用。□已說明其他排水相關計畫。□已說明地形、地質及土壤。 | □是□否 |  |
| 基本調查 | 9、是否詳實調查開發區基本資料。 | □是□否 | □開發區相關灌排水路現況。□排水設施調查。□排水能力調查。□以往淹水情形調查。□開發區周邊排水可能受本開發計畫影響情形調查。 | □是□否 |  |
| 開發前後水文分析與流量推估 | 10、是否詳實演算開發前後水文分析與流量推估。 | □是□否 | □降雨頻率及降雨強度分析。降雨強度推估方法： □開發前後之集流時間及逕流係數分析。集流時間推估方法： □開發前後逕流量分析。洪峰流量推估方法： 分析結果是否合理：□是，□否。 | □是□否 |  |
| 11、是否詳實分析現有排水設施排洪能力。 | □是□否 | 基地出口排水水位□不受外水位影響，可重力排出。□受外水位影響，依據 年 報告。□已檢核下游排水系統達 年重現期距保護標準。 | □是□否 |  |
| 12、開發行為致使增加排水逕流量。 | □是□否 | □已說明開發後10、25、50、100年重現期距之逕流量增加情形。 | □是□否 |  |
| 13、增加逕流量之因應對策。 | □是□否 | □開發行為不妨礙其上游逕流之通過，且□需要□不需要設置減洪設施，不增加下游排水逕流量。開發區域係採下列延遲排洪與逕流抑制等方式（可複選）：□設置滯洪設施□雨水收集系統□雨水貯留設施□截流□增加地表入滲量□其他 □本計畫已依開發區之特性注意其設施位置及功能。 | □是□否 |  |
| 14、減洪設施效果檢核。 | □是□否 | 減洪體積 立方公尺。分析結果是否達成不增加下游排水逕流量要求：□是，□否。 | □是□否 |  |
| 排水及減洪設施工程計畫 | 15、排水系統配置規劃 | □是□否 | □主要排水系統之規劃構想。□主要排水系統計算之各項內容。□列表說明各分區之主要排水路徑、逕流量、長度、坡度、集流時間。□排水方向、集水面積及集水之分區界線。 | □是□否 |  |
| 16、減洪設施規劃 | □是□否 | □入流洪峰量、出流洪峰量之計算。□說明減洪方式、減洪量之計算方式採用理由及計算過程。□排水出口銜接與減洪設施布置的合理性，可否達到預期的減洪效果。 | □是□否 |  |
| 減洪設施操作及維護管理 | 17、是否清楚說明維護管理計畫及相關權責單位。 | □是□否 | □已說明維護管理計畫相關權責單位。□已說明維護管理計畫應辦理之維護管理工作。 | □是□否 |  |
| 注意事項 | 18、相關規定配合情形 | □是□否 | □道路側溝已依公路排水設計規範相關規定辦理。□農田排水、灌溉水路已詳查此區農田水利會溝渠及其集（給）水面積。□已申請並經主管機關同意廢圳或斷流。農田水利會同意文號： □開發區因 ，需□變更既有排水路□排水路斷面加蓋箱涵化。□已依水利法規定取得中央主管機關之同意後辦理。經濟部同意文號： 開發區位屬：□都市計畫區，其滯洪設施之設計容量至少應採用開發後五十年以上一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，排放量不得超過開發前十年一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，且不得超過下游水路現況之設計標準。□非都市計畫區，其滯洪設施之設計容量至少應採用開發後一百年以上一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，排放量不得超過開發前二十五年一次頻率之降雨強度計算開發後之雨水最大逕流量，且不得超過下游水路現況之設計標準。 | □是□否 |  |

|  |
| --- |
| 開發單位檢核綜合意見 |
|  |
| 業務單位初核綜合意見 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ○○○○（開發單位）檢核 | 業務單位初審 |
| 製表 |  | 承辦人 |  |
| 校核 |  | 正工程司 |  |
| 主辦人 |  | 科長 |  |
| 負責人 |  |