

南投縣砂石洗選堆置場推動總體營造之研究

謝榮哲、吳照雄

E-mail: 387132@mail.dyu.edu.tw

摘要

砂石為建設工程不可或缺的資源之一，然而在開採、運輸、破碎洗選過程中，亦同時衍生出大量之揚塵，嚴重污染生活環境。因此，本研究探討南投縣砂石洗選堆置場所衍生之空氣污染因應對策，並規劃推動總體營造、空氣污染防治及廠區綠美化，以改善污染源及提升民眾對於高污染排放源之觀感。本研究亦針對南投縣集集鎮省道台16線沿線道路活動強度及密度最高之砂石洗選堆置場3家，同時進行問卷調查分析，以評估砂石洗選堆置場總體營造之可行性。南投縣境內砂石業者主動進行道路認養之作業，定期進行道路之洗掃街，減少道路路面因車輛行駛擾動造成之粒狀物逸散排放。南投縣境內砂石業者總計粒狀污染物之排放削減推估量為324.19公噸，佔其南投縣粒狀污染物年排放量的15%。綜合整理本研究問卷調查之結果，砂石洗選堆置場推動總體營造作業有助於改善空氣品質與減少粒狀污染物之產生及排放。砂石洗選堆置場推動總體營造作業包含場內與場外區域。場外鄰近區域進行道路洗掃街作業者可有效削減粒狀物排放，另場內進行環境與裸露區域綠美化之作業，除可促進廠區綠美化外觀，改善一般民眾對於砂石場裸露之負面印象，更可同時提升地表綠覆蓋面積。

關鍵詞：南投縣、砂石洗選堆置場、總體營造

目錄

中文摘要	iii
ABSTRACT	iv
誌謝	vi
目錄	vii
圖目錄	x
表目錄	xiv
第一章緒論	1
1.1 前言	1
1.2 研究目的	2
第二章文獻回顧	3
2.1 南投縣地理環境	3
2.1.1 地理形勢與人口分布	3
2.1.2 縣內主要河川與河砂主要來源	4
2.2 南投縣近年空氣品質現況	4
2.3 河川土石採取沿革	6
2.3.1 濁水溪早期河川砂石開採方法	7
2.3.2 濁水溪線型河川砂石開採方法	8
2.4 砂石洗選堆置場製程與空氣污染特性	10
2.5 南投縣砂石洗選堆置場管制現況	19
2.5.1 南投縣砂石洗選堆置場列管情形	19
2.5.2 南投縣砂石洗選堆置場粒狀物排放量	19
2.5.3 南投縣砂石洗選堆置場「總體營造」推動情形	21
第三章研究方法	24
3.1 砂石洗選堆置場總體營造之法規制度面探討	26
3.2 砂石洗選堆置場總體營造之空污污染防治技術層面探討	26
3.3 砂石洗選堆置場總體營造之廠區綠美化可行性探討	27
3.4 問卷調查分析	28
第四章結果與討論	31
4.1 法規制度面之探討	31
4.1.1 空氣污染防治措施	32
4.1.2 空氣污染防治措施改善調查	38
4.2 砂石洗選堆置場總體營造之空氣污染防治技術層面探討	42
4.3 砂石洗選堆置場總體營造之廠區綠美化可行性探討	44
4.3.1 砂石洗選堆置場總體營造推動作業	47
4.3.2 砂石洗選堆置場總體營造推動案例	49
4.4 問卷調查分析	57
第五章 結論與建議	88
5.1 結論	88
5.2 建議	89
參考文獻	89
圖目錄	
圖2-1 砂石洗選堆置程序流程圖	11
圖2-2 過篩機防制設備-清水洗滌	14
圖2-3 碎石機組防制設備-適當位置加裝霧狀噴嘴	15
圖2-4 輸送帶防制設備-清水洗滌及霧狀噴嘴口	16
圖2-5 堆料區防制設備-防塵網覆蓋	17
圖3-1 本研究規劃流程圖	25
圖4-1 興威股份有限公司(名間場)空氣污染防治設備設置情形	33
圖4-2 力岱砂石建材股份有限公司空氣污染防治設備設置情形	34
圖4-3 新旭台實業股份有限公司(竹山廠)空氣污染防治設備設置情形	34
圖4-4 明高工程有限公司空氣污染防治設備設置-灑水設備設置狀況	35
圖4-5 鼎昇砂石行空氣污染防治措施改善情形	40
圖4-6 長益砂石行空氣污染防治措施改善情形	40
圖4-7 石生金實業股份有限公司空氣污染防治措施改善情形	41
圖4-8 晟峰股份有限公司空氣污染防治措施改善情形	41
圖4-9 砂石洗選堆置場出入口導入景觀設計與綠色植栽	49
圖4-10 土石加工廠出入口石碑意象	49
圖4-11 配合推動砂石洗選堆置場之總體營造廠家位置	51
圖4-12 南投縣長益砂石行廠區總體營造配置圖	53
圖4-13 砂石洗選堆置場入口意象圖	54
圖4-14 砂石洗選堆置場複層式植栽區	54
圖4-15 砂石洗選堆置場堆置區周邊植樹	55
圖4-16 砂石洗選堆置場攀藤植物覆蓋圍牆	55
圖4-17 長益砂石行出入口處改善前情形	56
圖4-18 長益砂石行出入口處複層式植栽區改善情形	57
圖4-19 長益砂石行出入口處複層式植栽區改善情形	57
圖4-20 長益砂石行周界綠美化情形	57
圖4-21 第3題南投縣空氣品質比較之水里鄉居民受訪結果	73
圖4-22 第4題之影響南投縣空氣品質原因之水里鄉居民受訪結果	73
圖4-23 第5題是否知道南投縣政府正推動砂石洗選堆置場總體營造之水里鄉居民受訪結果	74
圖4-24 第7題之南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造工作對生活環境影響之水里鄉居民受訪結果	74
圖4-25 第9題之水里鄉受訪居民是否滿意目前南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造作業的效果	75
圖4-26 第3題歷年南投縣空氣品質比較之集集鎮居民受訪結果	75
圖4-27 第4題影響南投縣空氣品質之集集鎮居民受訪結果	76
圖4-28 第5題是否知道南投縣政府正推動砂石洗選堆置場總體營造之集集鎮居民受訪結果	76
圖4-29 第7題之南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造工作對生活環境影響之集集鎮居民受訪結果	77
圖4-30 第9題之集集鎮受訪居民是否滿意目前南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造作業的效果	77
圖4-31 第3題歷年南投縣空氣品質比較之其他鄉鎮居民受訪結果	78
圖4-32 第4題影響南投縣空氣品質之其他鄉鎮居民受訪結果	78
圖4-33 第5題是否知道南投縣政府正推動砂石洗選堆置場總體營造之其他鄉鎮居民受訪結果	79
圖4-34 第7題之南投縣推動砂石洗選堆置場總	

體營造工作對生活環境影響之其他鄉鎮居民受訪結果 79 圖4-35 第9題之其他鄉鎮受訪居民是否滿意目前南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造作業的效果 80 圖4-36 第3題歷年南投縣空氣品質比較之外縣市居民受訪結果 80 圖4-37 第4題影響南投縣空氣品質之外縣市居民受訪結果 81 圖4-38 第5題是否知道南投縣政府正推動砂石洗選堆置場總體營造之外縣市居民受訪結果 81 圖4-39 第7題之南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造工作對生活環境影響之外縣市居民受訪結果 82 圖4-40 第9題之外縣市受訪居民是否滿意目前南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造作業的效果 82 圖4-41 第3題歷年南投縣空氣品質比較之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 83 圖4-42 第4題影響南投縣空氣品質之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 83 圖4-43 第5題是否知道南投縣政府正推動砂石洗選堆置場總體營造之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 84 圖4-44 第6題是否參加南投縣目前推動總體營造的工作之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 84 圖4-45 第8題之南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造工作對生活環境影響之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 85 圖4-46 第11題是否滿意目前南投縣推動砂石洗選堆置場總體營造作業的效果之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 85 圖4-47 第13題砂石洗選堆置場總體營造作業時業者可再加強配合部分之南投縣砂石洗選堆置場現場工作人員受訪結果 86 表目錄 表2-1 南投縣目前空氣品質監測站設置概況 4 表2-2 民國83~96年空氣品質一般測站PSI>100站日數統計 6 表2-3 南投縣砂石洗選堆置場列管家數及製程分布表 20 表2-4 南投縣歷年砂石洗選堆置場粒狀污染物排放情形 21 表2-5 砂石洗選堆置場綠化成效統計表 22 表3-1 一般民眾之南投縣砂石洗選堆置場推動總體營造之研究問卷 29 表3-2 砂石洗選堆置場之南投縣砂石洗選堆置場推動總體營造之研究問卷 30 表4-1 南投縣砂石洗選堆置場污染防制措施設置率統計表 36 表4-2 南投縣預拌混凝土廠污染防制措施設置率統計表 37 表4-3 南投縣瀝青廠污染防制措施設置率統計表 37 表4-4 既設空氣污染防制措施改善項目 39 表4-5 南投縣砂石洗選堆置場歷年防制設備統計表.....45 表4-6 南投縣各砂石洗選堆置場綠美化現況表.....47 表4-7 砂石洗選堆置場場區總體營造協談狀況 50 表4-8 砂石洗選堆置場場區總體營造規劃面積及樹種統計 52 表4-9 長益砂石行場區總體營造規劃面積統計 56 表4-10 水里鄉民眾研究問卷調查表 63 表4-11 集集鎮民眾研究問卷調查表 65 表4-12 南投縣其他鄉鎮民眾研究問卷調查表 67 表4-13 外縣市民眾研究問卷調查表 69 表4-14 砂石洗選堆置場工作人員研究問卷調查表 71

參考文獻

- 1.楊正雄，2007年，砂石車「靠行現象」之安全管理，逢甲大學碩士論文。
- 2.黃賜鵬，2010年，台灣地區砂石船產業經營環境之探究，國立高雄大學，碩士論文。
- 3.黃慶源，2010年，台灣地區砂石之調查資料分析探討，中華大學碩士論文。
- 4.林隆儒，2006年，由砂石車活動強度與TSP監測結果探討台中市砂石車行駛總量管制之可行性，國立中興大學碩士論文。
- 5.陳文良，2008年，台灣中部濁水溪砂石疏濬管理及實施計畫之研究，朝陽科技大學碩士論文。
- 6.陳麗玉，2011年，砂石碎解洗選場選址較適模式之探討-以南投縣為例，逢甲大學碩士論文。
- 7.南投縣政府環境保護局，2010年，南投縣99年度疏濬工程及土石加工業者稽查管制計畫。
- 8.南投縣政府環境保護局，2011年，南投縣100年度疏濬工程及土石加工業者稽查管制計畫。
- 9.王建常，2009年，南投縣砂石場空氣污染管制作為及成效探討，國立中興大學碩士論文。
- 10.行政院環境保護署-空氣品質監測網 <http://taqm.epa.gov.tw/taqm/zh-tw/PsiAreaHourly.aspx>
- 11.周敬揮，2000年，砂石相關政策之探討與建議，中華民國營造業研究發展基金會。
- 12.謝國正，2005年，從93年初砂石供需失衡探討台灣地區砂石供應鏈管理，台灣礦業，第57卷，第1期，第47 - 64頁。
- 13.張子修，2007年，台灣地區河川砂石採取作業執行方式探討，朝陽科技大學營建工程學系，碩士論文。
- 14.南投縣政府環境保護局，2006年，95年度「土石加工業及土石運輸道路污染稽查管制計畫」，期末報告。