

工業標準化 發展過程과 레미콘의 當面課題

李 喜 寬

〈工業振興廳 材料標準課長〉

1. 우리나라 工業標準化의 發展過程

우리나라의 工業標準化는 1961. 9. 30 法律 732 호로 工業標準化法이 制定됨으로서 鑛工業 製品의 品質向上과 生産能率을 提高시켰으며 나아가서는 去來의 單純化 및 互換性維持로 工產品의 生産基盤에 礎石이 되어왔다.

그리하여 60年代에는 工業標準化 導入段階로서 1961年度에 商工部에 標準局을 新設하여 工業標準化 全擔機構로 發足を 보았다.

이에따라 우리나라의 工產品의 標準化制度가 胎動以來 오늘에 이르기까지 25年の 歷史를 갖고 있어 成年이 되었다고 볼 수 있다.

60年代에는 短期間에 工業規格을 擴大普及시키기 爲하여 日本의 JIS 나 美國의 ASTM等 先進國의 基準을 基礎로하여 規格制定을 擴大하여 왔으며 이에 따른 KS 表示로 許可制度는 1963年 부터, KS 表示品의 優先購買制度는 1965年 부터 實施하여 KS 表示品 使用을 擴大하여 왔다.

또한 工業標準化의 國際交流和 情報交換을 爲하여 1963年에 ISO 및 IEC 에 加入함으로써 國際相互間의 標準化를 發展시켜왔다.

70年代의 工業標準化는 鑛工業製品의 標準化 定着段階로서 先進國의 規格保有와 國際化를 圖謀하여 KS 規格을 大幅 擴大하였다.

이에따라 1971年度부터 加工技術의 KS 表示

許可制와 KS 表示命令制 및 品質管理士制度를 導入하였으며 1973年度에 政府組織法 改正으로 工業振興廳이 發足함에 따라 商工部의 標準局이 現在 標準局으로 繼承發展하여왔다.

1977年度에는 統一單純化制度를 導入하였고 1978年度에는 韓國規格協會를 韓國工業標準協會로 改稱하여 工業標準化를 爲한 規格普及과 教育 및 指導를 全擔하여 왔다.

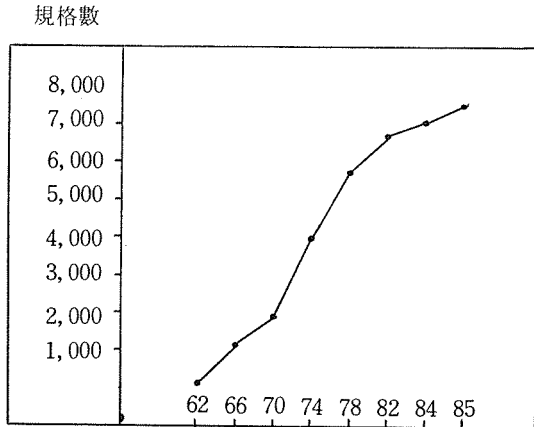
또한 國際活動을 強化하기 爲하여 1973年에 PASC 加入과 ISO 및 IEC 의 T/C 活動에 積極參加하여 國際規格審議와 우리나라의 工業標準化制度를 弘報하여 왔다.

1980年代에는 70年代의 工業規格의 量的擴大 爲主의 政策方向에서 質的 成長政策으로 轉換하여 KS 規格의 先進化 및 內實化를 爲한 政策方向으로 推進하고 있다.

또한 工業標準化 事業을 官主導에서 民間主導로 바꾸어 尖端技術의 開發과 이에 따른 標準化·促進을 爲하여 會社規格 및 團體規格을 自律的으로 活性化하도록 行政支援을 하고 있으며 이로 因하여 生産에서부터 販賣에 이르기까지 標準化基盤을 다지는데 重要な 役割을 하고 있다.

따라서 KS 規格은 1962年 300個의 規格에서 1985年末에 7,475個의 規格을 保有함으로써 先進國의 規格保有現況과 比較할 때 世界 9位圈에 이르렀다.

表 1. 工業規格 保有現況



| 區分 年度別 | 規 格 保有數 | 改 確 認 實 績 | | | | 制 定 |
|-----------|------------|-----------|-------|-----|-------|-----|
| | | 改正 | 確 認 | 廢 止 | 計 | |
| 1962 | 300 | | | | | 300 |
| 1963 | 600 | | | | | 300 |
| 1964 | 895 | 4 | | 18 | 22 | 313 |
| 1965 | 1,081 | 97 | 130 | 97 | 324 | 283 |
| 1966 | 1,188 | 97 | 105 | 90 | 292 | 197 |
| 1967 | 1,347 | 113 | 155 | 29 | 297 | 188 |
| 1968 | 1,554 | 182 | 298 | 9 | 487 | 216 |
| 1969 | 1,691 | 137 | 246 | 17 | 400 | 154 |
| 1970 | 1,846 | 154 | 297 | 4 | 455 | 159 |
| 1971 | 2,426 | 97 | 339 | 13 | 449 | 593 |
| 1972 | 3,034 | 298 | 353 | 11 | 662 | 619 |
| 1973 | 3,558 | 196 | 411 | 13 | 620 | 537 |
| 1974 | 4,106 | 319 | 928 | 13 | 1,260 | 561 |
| 1975 | 4,698 | 334 | 815 | 13 | 1,162 | 605 |
| 1976 | 5,195 | 339 | 831 | 26 | 1,196 | 523 |
| 1977 | 5,684 | 421 | 1,369 | 17 | 1,807 | 506 |
| 1978 | 6,186 | 538 | 1,207 | 42 | 1,787 | 544 |
| 1979 | 6,752 | 563 | 1,320 | 34 | 1,917 | 600 |
| 1980 | 7,029 | 632 | 1,722 | 50 | 2,404 | 327 |
| 1981 | 7,268 | 536 | 1,469 | 84 | 2,089 | 325 |
| 1982 | 7,315 | 765 | 1,557 | 102 | 2,424 | 140 |
| 1983 | 7,416 | 535 | 6 | 67 | 608 | 165 |
| 1984 | 7,413 | 378 | - | 123 | 501 | 120 |
| 1985 | 7,475 | 459 | 1,650 | 39 | 2,148 | 101 |

우리나라의 工業規格은 製品規格·方法規格, 傳達規格等 3 가지種類가 있으며 85年末 現在 7,475 個의 規格中 製品規格 4,175 個, 方法規格 2,353 個, 傳達規格 947 個를 保有하고 있다.

또한 우리나라의 固有規格도 193 個나·되며 KS 表示指定品目도 1,124 個로서 이中 許可品目 597 個에 1,513 個의 KS 表示許可工場이 되었다.

表 2. 國家別 國家規格 保有現況

| 순위 | 국 명 | 규격명 | 년도 | 규격수 |
|----|-----------|------|----|--------|
| 1 | 서 독 | DIN | 84 | 25,700 |
| 2 | 소 련 | GOST | " | 24,078 |
| 3 | 불 란 서 | NF | " | 12,522 |
| 4 | 인 도 | IS | " | 12,310 |
| 5 | 영 국 | BS | " | 9,360 |
| 6 | 미 국 | ANSI | " | 8,500 |
| 7 | 일 본 | JIS | " | 7,865 |
| 8 | 한 국 | KS | 85 | 7,475 |
| 9 | 북 한 | CSK | 84 | 7,210 |
| 10 | 중 공 | CAS | " | 6,179 |
| 11 | 국제표준과기구 | ISO | " | 5,803 |
| 12 | 스 위 스 | SNV | " | 3,896 |
| 13 | 호 주 | AS | " | 3,640 |
| 14 | 벨 기 에 | IBM | " | 2,875 |
| 15 | 뉴 질 랜 드 | SANZ | " | 2,572 |
| 16 | 국제전기기술위원회 | IEC | " | 2,109 |
| 17 | 필 리 핀 | PTS | " | 653 |
| 18 | 카 나 다 | CSA | " | 463 |

表 3. 年度別 KS 表示許可 現況

| 年度別 | 品 目 数 | 工 場 数 | 件 数 |
|------|-------|-------|-------|
| 1962 | - | - | - |
| 1965 | 41 | 59 | 148 |
| 1970 | 145 | 169 | 457 |
| 1975 | 266 | 338 | 1,100 |
| 1980 | 395 | 665 | 1,851 |
| 1985 | 597 | 1,513 | 3,450 |

表 4. 部門別 KS 表示許可 現況

| 부 문 별 | 규 격 | 표시지정 | 허 가 | | |
|----------|-------|-------|-----|-------|-------|
| | | | 품목 | 공 장 | 건 수 |
| 기 본(A) | 438 | 25 | 13 | 36 | 60 |
| 기 계(B) | 1,230 | 154 | 95 | 156 | 299 |
| 전 기(C) | 931 | 229 | 114 | 257 | 776 |
| 금 속(D) | 841 | 141 | 94 | 187 | 372 |
| 광 산(E) | 200 | 17 | 10 | 61 | 67 |
| 토 건(F) | 526 | 76 | 47 | 265 | 561 |
| 일 용 품(G) | 238 | 90 | 42 | 109 | 177 |
| 식 료 품(H) | 91 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| 섬 유(K) | 412 | 31 | 9 | 8 | 15 |
| 요 업(L) | 350 | 49 | 38 | 79 | 137 |
| 화 학(M) | 1,128 | 182 | 91 | 260 | 819 |
| 의 료(P) | 182 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 수송기계(R) | 322 | 75 | 33 | 84 | 151 |
| 조 선(V) | 487 | 46 | 7 | 2 | 7 |
| 항 공(W) | 102 | - | - | - | - |
| 계 | 7,475 | 1,124 | 597 | 1,513 | 3,450 |

2. 工業標準化政策 基本方向

工業標準化의 基本方向은 生産·流通·消費의 合理을 通하여 品質向上은 勿論 生産原價節減 등을 通해서 對顧客의 서비스를 極大化할 수 있도록 하기 爲하여 品質의 先進化·新技術開發, 에너지 및 資源節約等に 目標을 두고 推進하고 있다.

가. 工業標準化 底邊擴大

工業標準化 導入의 歷史가 25년에 이르고 있어 生産者와 消費者의 品質向上과 KS 表示品의 認識이 定着化되고 있으므로 標準化의 底邊擴大를 爲하여 大企業은 系列 企業의 指導를 통해서 中小企業이 自力으로 標準化를 實施할 수 있도록 啓導하고 同種業界의 協會나 中小企業協同組合 등의 團體에서 團體標準化를 積極적으로 推進함으로써 自發的인 標準化가 定着되어야 하겠다.

先進諸國의 團體規格에 活用을 살펴보면 美國의 ASTM, UL, API, 英國의 IWS, LLOGD,

日本의 TASSO, SAS, JEL 등이 代表的인 것으로서 이들은 오히려 國家規格보다 基準이 높고 嚴格하게 管理하고 있어 우리나라 輸出品에 對한 技術障壁의 原因이 되기도 한다.

先進國들은 國家에서 直接 輸入規制를 하는 것이 아니라 團體에서 運營하고 規格에 맞게하여 民間主導로 輸入規制의 道具로 利用하고 있다.

그리하여 우리나라에서도 政府에서 輸入規制를 할 수 없으므로 團體를 育成하여 團體規格을 活用하여 間接的인 輸入規制의 道具로 活用할 수 있도록 團體規格의 擴大 및 普及과 活性化가 時急한 實情이다.

나. KS 品の 普及擴大

國家規格인 KS 規格을 先進國의 保有規格까지 끌어올리기 爲하여 現在 7,475種에서 10,000種 以上으로 擴大시키고 基準도 先進國 水準으로 上向調整하여 品質의 高級化와 新製品 開發의 触媒劑 役割을 할 수 있도록 國家規格을 持續적으로 擴大할 것이다.

앞으로의 KS 規格은 尖端技術分野의 素材및 部品, 輸入代替를 爲한 에너지 關聯機器分野, 醫料機器分野, System 工業分野, 宇宙航空機器部品分野等 High Tech 分野에 力點을 두고 推進할 것이다.

또한 KS 品の 普及擴大를 통해서 日本처럼 消費者가 믿고 KS 製品을 使用하는 風土를 土着化하여 不必要한 輸入이 抑制되도록 品質高級化 및 生活에 便利를 爲한 新製品 開發에 焦點을 두고 推進할 것이다.

그리고 中小企業의 標準化 底邊擴大를 早期에 定着되도록 KS 表示許可制度를 改善하여 中小企業의 KS 表示許可를 擴充하도록 할 것이다. 이에 따라 KS 表示許可節次를 持續적으로 簡素化 함으로서 KS 表示許可工場을 擴大시키고 KS 品の 事後管理를 強化하여 消費者保護에 力點을 둘 것이다.

다. KS 表示許可節次的 簡素化

工業標準化法 施行規則 運營要領을 改正(86.

9. 11) 하여 新規工場에 限하여 現行과 같이 工場審査와 公共機關의 製品成積書에 依하여 KS 表示許可를 하는 반면 品目追加인 경우는 工場審査를 省略하고 自社에 外部公共機關에 試驗成積書만 提出하면 KS 表示許可를 한다. 또한, 種類나 號稱追加는 報告만으로 KS 表示를 할 수 있게 하였다.

工場審査에 있어서도 當廳 職員만이 工場審査하던 것을 品質能力評價制를 導入하여 KS 表示許可를 받고자 하는 工場은 品質能力評價 機關에서 KS 水準以上으로 許價되면 이를 工場審査를 가름하여 KS 表示를 許可한다. 品質評價機關은 當廳에서 指定받은 韓國工業標準協會와 民間檢查機關인 6個檢查所가 實施한다.

또한 工場審査結果 製品이 不合格된 경우 3個月內 製品試驗에서 合格한 경우 工場審査를 省略하고 KS 表示를 許可한다.

中小企業의 KS 表示工場을 擴大하기 爲하여 社內規格의 保有를 自律化하고 品質上 꼭 必要한 規格인 製造設備管理, 檢查設備管理, 資材管理, 工程管理, 製品品質管理, 크레임處理等 6個項만 管理할 수 있는 規程만 保有하도록 하고, 檢查設備에 있어서도 中小企業의 資金負擔을 考慮하여 外部施設을 利用할 수 있게 하여 自社에서 高價의 檢查施設을 保有하지 않아도 許可를 받을 수 있도록 하였다.

또한 代表者 品質管理教育도 2年마다 받던 것을 3年으로 延長하였으며 人力 및 豫算節約과 民願業務處理期間을 短縮시키기 爲하여 判定會議制度를 廢止시켜 KS 表示許可業務를 迅速하게 處理되도록 하였다.

事後管理에 있어서도 定期的으로 市道에서 年 1회만 實施하고 生産條件變更, 規格改正, 工場移轉, 擴張, 代表者變更等은 工場檢查를 하지 않고 報告만으로 代替토록 하였으며 消費者 保護를 爲하여 隨時로 市場調査를 實施하여 流通商品의 品質이 低下되지 않도록 하였다.

라. 國際標準化 活動 積極推進

우리나라는 國際標準化 機構인 ISO와 IEC의

理事國으로 活動하고 있고 該當T/C에 積極參與하여 國際標準化를 活性化할 뿐만아니라 各種 國際會議에 參加 및 國際會議 國內誘置를 通해 우리나라의 工業標準化 現況을 世界에 알림으로서 우리나라 商品의 品質認識을 새롭게 轉換시켜 輸出品의 品質信賴도와 高價輸出을 誘導하고 우리나라의 모든 分野의 發展像을 世界各國에 알려 先進國 隊列에 서게 할 것이다.

이에따라 今年 6월에 PASC 總會를 誘置開催한 바 있으며 本大會에 中共·남아공화국등 12個國家에서 37名이 參加하여 PASC 總會를 成功리에 마침으로서 國威宣揚을 하였다고 볼수 있다.

우리나라는 ISO의 T/C에 27個 分野가 P member이고 96個 分野가 O member로 加入함으로써 世界 30位圈에 있으나 持續的으로 積極參加하여 10位圈이 되도록 할 것이다.

참고로 北韓은 14個 分野가 P member이고 48個 分野가 O member로 되어 있다.

3. 시멘트 加工製品의 工業標準化 現況

우리나라의 시멘트加工 製品은 60年代에 있어서 6·25事變으로 荒廢한 國土를 復舊하는데 重要한 土木·建築資材로 貢獻한바 크다.

특히 시멘트 블럭과 벽돌은 需要增加로 生産이 따르지 못하였으며 70年代에 있어서는 重化學 推進으로 工場建設과 高速道路建設等에 따라 말뚝, 전주, 휴관, 경계석, 보도판等에 需要增加로 生産活動이 圓滑하였으며 80年代 들어서는 人件費上昇과 建築物의 高級化趨勢로 레미콘의 需要가 增加하기 始作하여 82년부터 KS 表示許可를 받기 始作한 以來 今年 8月末 現在 141個工場이 KS 表示許可를 받고 있다.

가. 土建分野의 標準化 現況

建築物의 耐久性向上과 高級化를 爲하여 KS 規格을 制定하고 이에 따라 KS 表示許可를 받도록 年次的으로 表示指定을 繼續하여 왔다.

KS 規格은 73年度에 301個 品目에서 今年 8

月末 現在 532個 品目으로 늘어났으며 KS 表示 指定도 31 個品目에서 81 個品目으로 擴大되었다.

KS 規格 및 表示 指定이 增加하게된 原因은 同種業界의 亂立으로 生産過剩에 따른 受注競争에서 dumping으로 品質이 低下됨으로서 需要處의 品質不滿이 많았다.

그리하여 政府에서는 KS 表示品의 使用義務化制度를 1981 年度에 建築法 施行令에 反映함으로서 建築資材工場이 KS 表示許可 받는데 불을 당긴 것이다.

이에 따라 시멘트 加工製品의 KS 表示許可工場 增加內容을 보면 시멘트 벽돌은 74 年度에 1 個工場에서 今年 8 月末 現在 57 個工場으로 시멘트 블럭은 2 個工場에서 57 個工場으로, 보도 관은 2 個工場에서 60 個工場으로 경계석은 1 個工場에서 52 個工場으로 흙관은 7 個工場에서 35 個工場으로 전주는 9 個工場에서 25 個工場으로 말뚝은 9 個工場에서 24 個工場으로, 레미콘은 82 年度에서 39 個工場에서 141 個工場으로 擴大되었다. 이를 綜合해 볼 때 시멘트 加工製品의 標準化는 完全히 定着되고 있다고 볼 수 있다.

表 5. 土 建分野의 年度別 KS 規格 및 表示 指定 現況

| | 73 | 74 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86.8 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| KS 規格 | 301 | 319 | 505 | 516 | 524 | 531 | 532 |
| 表示 指定 | 31 | 33 | 65 | 67 | 69 | 75 | 81 |

表 6. 시멘트 加工製品의 年度別 KS 表示許可 現況

| | 74 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86.8 |
|-------|----|----|----|----|-----|------|
| 레 미 콘 | 1 | 39 | 55 | 80 | 120 | 141 |
| 벽 돌 | 2 | 13 | 22 | 27 | 48 | 57 |
| 블 락 | 2 | 15 | 23 | 29 | 36 | 57 |
| 보 도 관 | 1 | 26 | 36 | 41 | 47 | 60 |
| 경 계 석 | 7 | 29 | 37 | 38 | 43 | 52 |
| 흙 관 | 9 | 27 | 29 | 32 | 35 | 35 |
| 전 주 | 9 | 14 | 16 | 19 | 24 | 25 |
| 말 뚝 | 9 | 15 | 17 | 20 | 23 | 24 |

나. 建築資材의 使用義務化 現況

建築資材의 KS 品使用 義務化 目的은 建築物의 耐久性 向上과 에너지 및 資源節約, 輸入代 替로 인한 外資節約, 施工便利에 의한 建築費節 減等과 良費의 建築資材 生産基盤構築 및 計劃 生産을 통한 廉價의 良費 建築資材 供給으로 消 費者의 品質信賴度 向上으로 國產品 使用을 定 着化하는데 至大한 役割을 하였다.

建築資材 KS 品使用 義務化는 工業標準法 第 22條 3 項의 KS 表示品 優先購買條項을 根據로 建築法25條 및 同法施行令25條에 14 個項目을 (81. 10. 8) 反映한 以來 年次的으로 擴大하여 今年度에 113 個品目으로 擴大될 것이다.

이에 따라 3 層以上, 延面積 1,000m² 以上 建築物은 KS 表示品을 使用하여야 하며 이를 위 반하는 경우 建築法에 따라 處罰을 받게 된다.

表 7. 建築資材 年度別 使用義務化 品目現況

| | 81 | 82 | 84 | 85 | 86(豫定) |
|----|----|----|----|----|--------|
| 累計 | 14 | 27 | 65 | 95 | 113 |
| 追加 | - | 13 | 38 | 30 | 18 |

다. 시멘트 加工製品의 品質向上을 爲한 基 準調整現況

시멘트 加工製品의 生産性 및 品質向上을 爲 하여 KS 規格의 基準을 持續적으로 調整하여 왔 다.

이는 KS 規格 制定時는 JIS 規格을 土台로 制定되었으나 先進國 및 輸出對象의 規格이 相異 하여 輸出의 支障을 주거나 우리나라의 工業發 展과 技術向上에 따른 高級化가 要求되어 우리 實情에 맞도록 KS 基準을 上向調整하여 왔다.

레미콘의 경우는 1967 년에 日本基準과 同一 하게 定하였으나 레미콘의 原料인 骨材에 있어 서 種類와 크기에 따라 品質이 다르기 때문에 이를 1975 年度 및 1977 年度에 骨材의 種類 및 크기를 反映하였으며 1981 年度에는 KS 規格을

大幅調整하여 시멘트種類 細分化, 콘크리트種類追加, 壓縮強度 上向調整, 슬럼프를 콘크리트種類에 따라 細分化, 材料의 計量許容值等을 定하였고 1985年度에는 骨材의 塩分含有量追加와 空氣量 混和劑 使用等을 反映하였으며, 레미콘의 品質이 均一하도록 하기 爲하여 Batch Plant에 自動記錄裝置를 義務의으로 附着하도록 하여 事전에 工程管理를 徹底히 하도록 하였다.

以外에 시멘트 벽들의 壓縮強度를 $50\text{kg}/\text{cm}^2$ 에서 $80\text{kg}/\text{cm}^2$ 로, 속빈 시멘트 블럭도 1級인 $80\text{kg}/\text{cm}^2$ 로 統一化하였다.

4. 레미콘의 品質 및 生産의 當面課題

가. 最高經營者의 品質管理에 對한 意識改革
레미콘 工場은 骨材野積場, Batch Plant, 運搬車輛, 事務室 等으로 되어 있다.

그렇기 때문에 主原料인 시멘트, 骨材 等으로 因하여 工場環境이 他製品 工場보다 大部分 좋지 못하다.

이를 早速히 環境을 改善하여야 겠으며 아울러 從業員의 人事 및 給與制度를 體系化하여 不滿要因을 事전에 不識시켜야 하며 特히 車輛技士들의 勞務管理 및 教育을 通해서 不美스러운 일이 없도록 最高經營者의 熱意가 있어야 하겠다.

나. 原副資材 및 工程管理 改善

레미콘은 受注品에 맞는 製品을 生産 供給하여야 하므로 原副資材別로 所要量의 備蓄과 入庫 및 出荷時의 管理를 體系化하여 生産 및 品質管理가 可級的 自動處理 되도록 하여 不必要한 工程을 줄이고 移動距離의 短縮을 通하여 原

價節減되도록 하여야 하겠다.

또한 工程別 檢査體系를 確立하여 不良이나 不均一한 製品이 되지 않도록 工程別 檢査를 徹底히 하여야 하며 用水의 溫度 및 量의 管理에 重點을 두고 製品管理를 體系化하여야 하겠다.

다. 製造 및 檢査施設 管理 改善

製造設備에 있어서는 原料投入에서 製品出荷時까지 Running time 短縮과 品質이 均一하도록 하기 爲하여는 自動化 및 機械化가 時急한 實情이다. 또한 生産 loss의 極少化와 維持補修의 時間短縮이 되도록 部品管理 및 整備管理의 System化가 必要하다.

檢査施設에 있어서는 精密度 維持 特히 計量器의 定期較正檢査를 徹底히 하여 發注處와의 物量 Claim의 素地를 未然에 防止하여야 하겠다.

또한 生産 및 出荷·檢査等은 電算處理 system으로 轉換하여 Data 管理 및 要因分析이 制度的으로 定着되어야 하겠다.

라. 製品 및 品質管理

레미콘은 發注處의 注問에 의한 生産으로 中間製品이므로 施工現場과의 距離를 勘案하여 生産 및 出荷管理가 이루어져야 한다.

레미콘 發注處에서 要求하는 規格品 生産에 嚴格檢査가 이루어지도록 出荷時 製品 特性值를 發注處에 주도록 하고 現場作業者나 施工監督者들의 品質關係로 打設時間 지연이나 claim 發生 要因을 事전에 없게하도록 措置하여야 하며 또한 打設時 加水하는 問題를 check하여 레미콘의 品質維持가 되도록 契約에 反映하고 車輛技士들의 打設 現場에서의 不美스러운 일이 일어나지 않도록 發注處와 契約에 明示하여 claim이 없도록 하여야 하겠다. *