

# 【 하 천 분 야 】

## 1. 공통사항

| 공 종         | 설 계 기 준  |     |                |     |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
|-------------|--|-----|----------------|-----|---|-----|-----|--|---------|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|-----|---|-----|---|------|--|--|---|-----|------|--|--|---|-----|------|--|--|----------------|-----|------|--|--|---|-----|-----------|--|--|---|-----|---------|--|--|----------------|-----|--------|--|--|----------------|-----|----------|--|--|---|-----|---|----|-----|----------------|-----|-------|---|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|--------|----|-----|----------------|-----|--|--------|---|---|---|-----|----------|---|---|---|-----|----------|---|---|----------------|-----|----------|---|---|----------------|---|-----------|---|---|----------------|---|-----------|---|---|----------------|---|--------|---|---|----------------|---|-------------|---|---|---|-----|----|----|---|---|-----|----|---|---|---|---|
| 1. 설계도면     | 1) 측점과 측점간의 간격은 50m를 기준<br>2) 기계화 시공에 필요한 단면의 확보와 비용 계상.<br>3) 각종 전개도(호안블록, 돌망태 등)를 포함 하여야 한다.<br>4) 측점 표기는 상류에서 하류로 올림차순으로 표기하고, 상류에서 하류를 향하여 좌·우안을 표기하여야 하며, 주요시설물(교량, 시·종점 등)은 하천기본계획상의 측점을 도면 등에 표기  |     |                |     |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 2. 수량산출     | 1) 수량의 계산은 지정 소수위 이하 1위까지 구하고, 끝수는 4사5입<br>2) 토사의 체적은 양단면적을 평균한 값에 그 단면간의 거리를 곱하여 산출하는 것을 원칙<br><p style="text-align: center;"><b>설계서의 단위 및 소수의 표준</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">종 목</th> <th colspan="2">규 격</th> <th colspan="2">단 위 수 량</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>단 위</th> <th>소 수</th> <th>단 위</th> <th>소 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공사연장</td> <td>m</td> <td>2 위</td> <td>m</td> <td>단위한</td> <td rowspan="10">대가표에서는 2위까지<br/>이하 버림<br/><br/>단 면 적<br/>체 적<br/>집계 체적</td> </tr> <tr> <td>공사폭원</td> <td></td> <td></td> <td>"</td> <td>1 위</td> </tr> <tr> <td>직공인부</td> <td></td> <td></td> <td>인</td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>공사면적</td> <td></td> <td></td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>1 위</td> </tr> <tr> <td>용지면적</td> <td></td> <td></td> <td>"</td> <td>단위한</td> </tr> <tr> <td>토적(높이·너비)</td> <td></td> <td></td> <td>m</td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>토적(단면적)</td> <td></td> <td></td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>1 위</td> </tr> <tr> <td>토적(체적)</td> <td></td> <td></td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>토적(체적합계)</td> <td></td> <td></td> <td>"</td> <td>단위한</td> </tr> <tr> <td>페</td> <td>cm</td> <td>단위한</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>1 위</td> </tr> <tr> <td>모래·자갈</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>조약돌</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>건치돌·괘돌</td> <td>cm</td> <td>단위한</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>1 위</td> <td rowspan="15"></td> </tr> <tr> <td>건치돌·괘돌</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>개</td> <td>단위한</td> </tr> <tr> <td>야면석(野面石)</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>단위한</td> </tr> <tr> <td>야면석(野面石)</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>1 위</td> </tr> <tr> <td>야면석(野面石)</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>돌쌓기 및 돌붙임</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>돌쌓기 및 돌붙임</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>사석(捨石)</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>다듬돌(切石, 板石)</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>개</td> <td>2 위</td> </tr> <tr> <td>벽돌</td> <td>mm</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>단위한</td> </tr> <tr> <td>블록</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> </tr> </tbody> </table> |     |                |     |   | 종 목 | 규 격 |  | 단 위 수 량 |  | 비 고 | 단 위 | 소 수 | 단 위 | 소 수 | 공사연장 | m | 2 위 | m | 단위한 | 대가표에서는 2위까지<br>이하 버림<br><br>단 면 적<br>체 적<br>집계 체적 | 공사폭원 |  |  | " | 1 위 | 직공인부 |  |  | 인 | 2 위 | 공사면적 |  |  | m <sup>2</sup> | 1 위 | 용지면적 |  |  | " | 단위한 | 토적(높이·너비) |  |  | m | 2 위 | 토적(단면적) |  |  | m <sup>2</sup> | 1 위 | 토적(체적) |  |  | m <sup>3</sup> | 2 위 | 토적(체적합계) |  |  | " | 단위한 | 페 | cm | 단위한 | m <sup>2</sup> | 1 위 | 모래·자갈 | " | " | " | 2 위 | 조약돌 | " | " | " | 2 위 | 건치돌·괘돌 | cm | 단위한 | m <sup>2</sup> | 1 위 |  | 건치돌·괘돌 | " | " | 개 | 단위한 | 야면석(野面石) | " | " | " | 단위한 | 야면석(野面石) | " | " | m <sup>3</sup> | 1 위 | 야면석(野面石) | " | " | m <sup>2</sup> | " | 돌쌓기 및 돌붙임 | " | " | m <sup>2</sup> | " | 돌쌓기 및 돌붙임 | " | " | m <sup>2</sup> | " | 사석(捨石) | " | " | m <sup>3</sup> | " | 다듬돌(切石, 板石) | " | " | 개 | 2 위 | 벽돌 | mm | " | " | 단위한 | 블록 | " | " | " | " |
| 종 목         | 규 격  |     | 단 위 수 량        |     | 비 고   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
|             | 단 위  | 소 수 | 단 위            | 소 수 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 공사연장        | m  | 2 위 | m              | 단위한 | 대가표에서는 2위까지<br>이하 버림<br><br>단 면 적<br>체 적<br>집계 체적 |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 공사폭원        |  |     | "              | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 직공인부        |  |     | 인              | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 공사면적        |  |     | m <sup>2</sup> | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 용지면적        |  |     | "              | 단위한 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 토적(높이·너비)   |  |     | m              | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 토적(단면적)     |  |     | m <sup>2</sup> | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 토적(체적)      |  |     | m <sup>3</sup> | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 토적(체적합계)    |  |     | "              | 단위한 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 페           | cm   | 단위한 | m <sup>2</sup> | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 모래·자갈       | "  | "   | "              | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 조약돌         | "  | "   | "              | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 건치돌·괘돌      | cm   | 단위한 | m <sup>2</sup> | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 건치돌·괘돌      | "  | "   | 개              | 단위한 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 야면석(野面石)    | "  | "   | "              | 단위한 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 야면석(野面石)    | "  | "   | m <sup>3</sup> | 1 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 야면석(野面石)    | "  | "   | m <sup>2</sup> | "   |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 돌쌓기 및 돌붙임   | "  | "   | m <sup>2</sup> | "   |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 돌쌓기 및 돌붙임   | "  | "   | m <sup>2</sup> | "   |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 사석(捨石)      | "  | "   | m <sup>3</sup> | "   |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 다듬돌(切石, 板石) | "  | "   | 개              | 2 위 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 벽돌          | mm   | "   | "              | 단위한 |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |
| 블록          | "  | "   | "              | "   |   |     |     |  |         |  |     |     |     |     |     |      |   |     |   |     |   |      |  |  |   |     |      |  |  |   |     |      |  |  |                |     |      |  |  |   |     |           |  |  |   |     |         |  |  |                |     |        |  |  |                |     |          |  |  |   |     |   |    |     |                |     |       |   |   |   |     |     |   |   |   |     |        |    |     |                |     |  |        |   |   |   |     |          |   |   |   |     |          |   |   |                |     |          |   |   |                |   |           |   |   |                |   |           |   |   |                |   |        |   |   |                |   |             |   |   |   |     |    |    |   |   |     |    |   |   |   |   |

| 공 중          | 설 계 기 준           |           |                |                |                              |                  |
|--------------|-------------------|-----------|----------------|----------------|------------------------------|------------------|
|              | 종 목               | 규 격       |                | 단 위 수 량        |                              | 비 고              |
| 단 위          |                   | 소 수       | 단 위            | 소 수            |                              |                  |
|              | 시멘트               |           |                | kg             | 단위                           | 대가표에서는 3위까지 이하버림 |
|              | 모르타르              |           |                | m <sup>3</sup> | 2 위                          |                  |
|              | 콘크리트              |           |                | "              | 2 위                          |                  |
|              | 석분                |           |                | kg             | 단위                           |                  |
|              | 석회                |           |                | "              | "                            |                  |
|              | 화산회               |           |                | "              | "                            |                  |
|              | 아스팔트              |           |                | kg             | 단위                           |                  |
|              | 목재(판재)            | 길이m       | 1 위            | m <sup>2</sup> | 2 위                          |                  |
|              | 목재(판재)            | 폭,두께      | "              | m <sup>3</sup> | 3 위                          |                  |
|              | 목재(판재)            | cm        | "              | "              | 3 위                          |                  |
| 합판           | mm                | 단위        | 장              | 1 위            |                              |                  |
| 말뚝           | 길이m               | 1 위       | 개              | 단위             |                              |                  |
| 철강재          | mm                | 단위        | kg             | 3 위            | 총량표시는 ton으로 하고 단위는 3위까지 이하버림 |                  |
| 철근           | mm                | 단위        | kg             | 단위             |                              |                  |
| 철선류          | "                 | 1 위       | kg             | 2 위            |                              |                  |
| P.C 강선       | "                 | "         | "              | 2 위            |                              |                  |
| 돌망태          | 길이m<br>지름·높이<br>m | "         | m              | 1 위            |                              |                  |
|              |                   | 단위        | 개              | 단위             | 망눈(網目) cm                    |                  |
| 로프류          | mm                | 1 위       | m              | 1 위            | 대가표에서는 3위까지 이하버림             |                  |
| 못            | 길이cm              | 1 위       | kg             | 2 위            |                              |                  |
| 석유, 휘발유, 모발유 |                   |           | ℓ              | 2 위            |                              |                  |
| 도료(塗料)       |                   |           | ℓ 또는 kg        | 2 위            |                              |                  |
| 도장(塗裝)       |                   |           | m <sup>2</sup> | 1 위            |                              |                  |
| 관류(管類)       | 길이m<br>지름·두께mm    | 2 위<br>단위 | 개              | 단위             |                              |                  |
| 수로연장         |                   |           | m              | 1 위            |                              |                  |
| 옹벽           |                   |           | "              | "              |                              |                  |
| 시험하중         |                   |           | ton            | 단위             |                              |                  |
| 보링(試錐)       |                   |           | m              | 1 위            |                              |                  |
| 방수면적         |                   |           | m <sup>2</sup> | 1 위            |                              |                  |
| 우물           | 깊이                |           | m              | 1 위            |                              |                  |
| 가마니          |                   |           | 장              | 단위             |                              |                  |

주) 설계서 수량의 단위와 소수위 표시는 본 표에 따르고 본 표에서 지정한 소수위 미만은 버린다.

| 공 중                 | 설 계 기 준       |   |            |                                     |
|---------------------|---------------|---|------------|-------------------------------------|
|                     | 금액의 단위 표준     |   |            |                                     |
| 3. 금액단위             | 종 목           | 단 위                                     | 지위(止位)     | 비 고                                 |
|                     | 설계서의 총액       | 원                                       | 1,000      | 이하버림(단, 10,000원 이하의 공사는 100원 이하 버림) |
|                     | 설계서의 소계       | "                                       | 1          | 미만 버림                               |
|                     | 설계서의 금액란      | "                                       | 1          | "                                   |
|                     | 일위대가표의 계급     | "                                       | 1          | "                                   |
| 일위대가표의 금액란          | "             | 0.1                                     | "          |                                     |
| 4. 재료할증             | 재료별 할증        |   |            |                                     |
|                     | 재 료           | 규 격                                     | 할증율 (%)    | 비 고                                 |
|                     | 철 근           | 원형 철근                                   | 5          |                                     |
|                     |               | 이형 철근                                   | 3          |                                     |
|                     |               | 이형 철근<br>(교량·지하철 및 이와 유사한 복잡한 구조물의 주철근) | 6~7        |                                     |
|                     | 레 미 콘         | 철근 콘크리트                                 | 1          |                                     |
|                     |               | 무근 콘크리트                                 | 2          |                                     |
|                     | 호안블록          | 콘크리트 및 식생블록                             | 5          |                                     |
|                     | 돌망태 속채움돌      | 타원형 및 사각 돌망태                            | 5          |                                     |
|                     | 배면 매트         | 350g/m <sup>2</sup>                     | 15         | 겹침10%+할증5%                          |
| 500g/m <sup>2</sup> |               | 15                                      | 겹침10%+할증5% |                                     |
| 사 석                 | 일반하천(or 보통지반) | 10                                      |            |                                     |
|                     | 감조하천(or 연약지반) | 20                                      |            |                                     |

## 2. 축 제 공

| 공 종             | 설 계 기 준   |            |          |            |     |    |            |         |  |    |      |            |  |    |      |           |  |
|-----------------|---|------------|----------|------------|-----|----|------------|---------|--|----|------|------------|--|----|------|-----------|--|
| 1. 하천기본<br>계획검토 | <p>1) 계획홍수량</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하천개수의 계획규모에 따른 계획홍수량은 하천기본계획시 산정된 홍수량을 사용</li> <li>○ 하천별, 구간별로 하천설계기준에서 정한 하천치수계획규모에 해당하는 계획홍수량이 적용되었는지 검토</li> </ul> <p style="text-align: center;">하천의 중요도와 계획규모</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>하천중요도</th> <th>적용 하천 범위</th> <th>계획규모(재현기간)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A급</td> <td>국가하천의 주요구간</td> <td>200년 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B급</td> <td>국가하천</td> <td>100 ~ 200년</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C급</td> <td>지방하천</td> <td>50 ~ 200년</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">참고자료 : 하천설계기준·해설, 2009, 한국수자원학회</p> <p>2) 계획홍수위</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 명백한 오류가 발견되었을 때와 기본계획수립 이후 하천내 보 및 교량 등의 구조물 설치 또는 하천내 골재채취로 인하여 하상변동 등의 인위적, 자연적으로 홍수위의 변화가 현저할 때 계획홍수위의 변경 여부를 하천관리청과 협의</li> </ul> <p>3) 계획하폭</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하천기본계획시의 계획하폭을 적용하는 것을 원칙(현지어건상 계획하폭의 변경이 불가피한 경우 하천기본계획 변경절차를 거쳐 변경할 수 있음)</li> </ul> <p>4) 계획법선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 축제보강공사의 경우 하천기본계획상의 계획법선을 적용</li> <li>○ 하도내 시설물계획은 홍수위 및 수리적으로 문제가 없도록 하여야 하나, 시설물(녹색벨트조성, 환경사제방, 자전거도로등) 조성시 통수 단면적이 축소될 경우 하도굴착, 제방보강등 적절한 대책을 강구</li> </ul> | 하천중요도      | 적용 하천 범위 | 계획규모(재현기간) | 비 고 | A급 | 국가하천의 주요구간 | 200년 이상 |  | B급 | 국가하천 | 100 ~ 200년 |  | C급 | 지방하천 | 50 ~ 200년 |  |
| 하천중요도           | 적용 하천 범위  | 계획규모(재현기간) | 비 고      |            |     |    |            |         |  |    |      |            |  |    |      |           |  |
| A급              | 국가하천의 주요구간  | 200년 이상    |          |            |     |    |            |         |  |    |      |            |  |    |      |           |  |
| B급              | 국가하천  | 100 ~ 200년 |          |            |     |    |            |         |  |    |      |            |  |    |      |           |  |
| C급              | 지방하천  | 50 ~ 200년  |          |            |     |    |            |         |  |    |      |            |  |    |      |           |  |

| 공 종                             | 설 계 기 준   |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------|-----|--------|--------|--|-----------------|--------|--|-------------------|--------|--|---------------------|--------|--|----------------------|--------|--|-----------|--------|--|---------------------------------|-------------|-----|--------|--------|--|------------------|--------|--|----------------------|--------|--|-----------|--------|--|
| 2. 축제종단형                        | <p>1) 독마루종단</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 하천기본계획시 축점별 계획제방고(계획홍수위+여유고)를 직선으로 연결하여 계획</li> </ul> <p>2) 하상종단</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원칙적으로 하상은 현상태 그대로 두는 것이 하도의 안정에 유익하므로 하천기본계획상에 하도정비계획으로 반영되어 있는 경우에만 그 계획대로 하상종단 및 횡단을 계획</li> </ul>   |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 3. 축제횡단형                        | <p>1) 제방고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획홍수위에 여유고를 더한 높이로 제방고를 계획</li> </ul> <p>2) 여유고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여유고는 계획홍수량 별로 하천설계기준·해설에서 제시한 다음표를 기준</li> </ul> <p style="text-align: center;">계획홍수량에 따른 여유고</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>계 획 홍 수 량 (m<sup>3</sup>/sec)</th> <th>여 유 고 (m)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 미만</td> <td>0.6 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200 이상 ~ 500 미만</td> <td>0.8 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>500 이상 ~ 2,000 미만</td> <td>1.0 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,000 이상 ~ 5,000 미만</td> <td>1.2 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,000 이상 ~ 10,000 미만</td> <td>1.5 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,000 이상</td> <td>2.0 이상</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">참고자료 : 하천설계기준·해설, 2009, 한국수자원학회</p> <p>3) 독마루폭</p> <p style="text-align: center;">계획홍수량에 따른 독마루폭</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>계 획 홍 수 량 (m<sup>3</sup>/sec)</th> <th>독 마 루 폭 (m)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 미만</td> <td>4.0 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200 이상 ~ 5,000미만</td> <td>5.0 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,000 이상 ~ 10,000 미만</td> <td>6.0 이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10,000 이상</td> <td>7.0 이상</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">참고자료 : 하천설계기준·해설, 2009, 한국수자원학회</p> <p>4) 교행공간</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제방의 유지관리와 긴급방재활동 등을 위하여 자동차가 교행할 수 있도록 약 300m마다 교행 공간 확보</li> </ul> | 계 획 홍 수 량 (m <sup>3</sup> /sec) | 여 유 고 (m) | 비 고 | 200 미만 | 0.6 이상 |  | 200 이상 ~ 500 미만 | 0.8 이상 |  | 500 이상 ~ 2,000 미만 | 1.0 이상 |  | 2,000 이상 ~ 5,000 미만 | 1.2 이상 |  | 5,000 이상 ~ 10,000 미만 | 1.5 이상 |  | 10,000 이상 | 2.0 이상 |  | 계 획 홍 수 량 (m <sup>3</sup> /sec) | 독 마 루 폭 (m) | 비 고 | 200 미만 | 4.0 이상 |  | 200 이상 ~ 5,000미만 | 5.0 이상 |  | 5,000 이상 ~ 10,000 미만 | 6.0 이상 |  | 10,000 이상 | 7.0 이상 |  |
| 계 획 홍 수 량 (m <sup>3</sup> /sec) | 여 유 고 (m)   | 비 고                             |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 200 미만                          | 0.6 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 200 이상 ~ 500 미만                 | 0.8 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 500 이상 ~ 2,000 미만               | 1.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 2,000 이상 ~ 5,000 미만             | 1.2 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 5,000 이상 ~ 10,000 미만            | 1.5 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 10,000 이상                       | 2.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 계 획 홍 수 량 (m <sup>3</sup> /sec) | 독 마 루 폭 (m)   | 비 고                             |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 200 미만                          | 4.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 200 이상 ~ 5,000미만                | 5.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 5,000 이상 ~ 10,000 미만            | 6.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |
| 10,000 이상                       | 7.0 이상  |                                 |           |     |        |        |  |                 |        |  |                   |        |  |                     |        |  |                      |        |  |           |        |  |                                 |             |     |        |        |  |                  |        |  |                      |        |  |           |        |  |

| 공 종   | 설 계 기 준                                |     |                               |           |                   |         |       |
|---|--|-----|-------------------------------|-----------|-------------------|---------|-------|
| 4. 성 토<br>(공 통)   | 5) 비탈면 보호공<br>비탈면 종류에 따른 비탈면보호공법 종류    |     |                               |           |                   |         |       |
|   | 구 분                                    |     | 비 탈 면 보 호 공                   |           | 추 천               |         |       |
|   | 성토면                                    | 제 내 | 출떼, 평떼, Seed Spray, 거적떼, 식생매트 |           | 거적떼               |         |       |
|   |  | 제 외 | 출떼, Seed Spray, 거적떼, 식생매트     |           | 출 떼               |         |       |
|   | 절토면                                    | 제 내 | 평떼, Seed Spray, 거적떼, 식생매트     |           | 거적떼               |         |       |
|   |  | 제 외 | 평떼, Seed Spray, 거적떼, 식생매트     |           | 출 떼               |         |       |
|   | ※ 제외측 홍수위 이하 및 제내측 수로는 호안공에서 적절한 공법 적용 |     |                               |           |                   |         |       |
|   | 1) 작업 기종별 작업량에 대한 장비규격                 |     |                               |           |                   |         |       |
|   | 시공량                                    |     | 장비                            | 도 차 규 격   | 굴삭기 (무한궤도)        | 덤 프 트 릭 | 비 고   |
|   | 100,000m <sup>3</sup> 이상               |     |                               | 32ton     | 1.0m <sup>3</sup> | 15ton   | 대규모공사 |
| 10,000 ~ 100,000m <sup>3</sup>  |  |     | 19                            | 0.7       | 15                | 중규모공사   |       |
| 10,000m <sup>3</sup> 미만   |  |     | 19                            | 0.4       | 8                 | 소규모공사   |       |
| 2) 체적변화율  |  |     |                               |           |                   |         |       |
| 흡종류   |  | 구분  | L                             | C (85%)   | f = C/L           | 비 고     |       |
| 하상토(모래질)  |  |     | 1.10~1.20                     | 0.85~0.95 | 0.77~0.79         |         |       |
| 점 질 토   |  |     | 1.25~1.35                     | 0.85~0.95 | 0.68~0.70         |         |       |
| 평 균   |  |     | 1.195~1.275                   | 0.85~0.95 | 0.723~0.745       |         |       |
| $L = \frac{\text{호트러진 상태의 토량 (m}^3\text{)}}{\text{자연 상태의 토량 (m}^3\text{)}} = \frac{\text{자연 상태의 밀도 (t/m}^3\text{)}}{\text{호트러진 상태의 밀도 (t/m}^3\text{)}}$ $C = \frac{\text{다져진 상태의 토량 (m}^3\text{)}}{\text{자연 상태의 토량 (m}^3\text{)}} = \frac{\text{자연 상태의 밀도 (t/m}^3\text{)}}{\text{다져진 상태의 밀도 (t/m}^3\text{)}}$ |  |     |                               |           |                   |         |       |

| 공 종 | 설 계 기 준   |      |             |         |
|-----|---|------|-------------|---------|
|     | 3) 체적환산계수(F)  |      |             |         |
|     | 구하는Q<br>기준이되는q  | 자연상태 | 호트러진<br>상 태 | 다짐상태    |
|     | 자연상태  | 1    | L           | C       |
|     | 호트러진상태  | 1/L  | 1           | C/L(적용) |
|     | 다짐상태  | 1/C  | L/C         | 1       |
|     | 4) 특별시방(하천공사표준시방서)<br>토공부 현장들밀도 시험 (KSF 2311)에 의한 다짐율이 실내 다짐 시험(KSF2312의A-1 다짐방법)에서 구한 최대건조 밀도의 90% 이상이어야 한다.( 구조물주변 다짐은 95%이상) |      |             |         |
|     | 5) 만족할 만한 다짐을 얻기 위하여 KSF 2311에 따른 다짐시험을 실시함. 즉, 함수비(%), 건조단위중량(g/cm <sup>3</sup> ) 곡선에 의한 최대건조단위 중량과 최적함수비(OMC)를 구함.            |      |             |         |
|     | 6) 축제재료는 투수계수가 $k=1.0 \times 10^{-3}$ cm/s 이하여야 한다.   |      |             |         |

| 공 종   | 설 계 기 준  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
|---|--|---------|----------|----|-----------|--------|----------|-------|--------|--|---------|--------|--|
| 5. 유용성토<br>(도자)<br>(중,소하천<br>기준)  | ○ 흙 운반 거리  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">장 비 명</th> <th style="text-align: center;">표준 운반거리</th> <th style="text-align: center;">비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">불 도 저(무대)</td> <td style="text-align: center;">20m 이하</td> <td style="text-align: center;">(10~30m)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">불 도 저</td> <td style="text-align: center;">60m 이하</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">덤 프 트 렉</td> <td style="text-align: center;">60m 이상</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 장 비 명   | 표준 운반거리  | 비고 | 불 도 저(무대) | 20m 이하 | (10~30m) | 불 도 저 | 60m 이하 |  | 덤 프 트 렉 | 60m 이상 |  |
|   | 장 비 명  | 표준 운반거리 | 비고       |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
|   | 불 도 저(무대)  | 20m 이하  | (10~30m) |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
|   | 불 도 저  | 60m 이하  |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| 덤 프 트 렉   | 60m 이상   |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| (1) 굴착·운반(부설)<br>- 사용장비 : 불도저   |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| $Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{\text{cm}}$   |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· L = 평균 운반거리 산출(Mass - Curve)</li> <li>· E = 작업효율 V1= 40 , V2 = 70</li> <li>· f = 1/L (시험결과에 따라 적용)</li> </ul> <p><b>※ 부설작업을 겸하는 경우는 작업효율 0.1를 뺀값으로 한다.<br/>(무대인 경우는 작업효율0.1을 감하지 않음)</b></p> |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| (2) 전압<br>- 사용장비 : 진동로라 자주식 10톤   |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| $Q = 1000 \times V \times W \times E \times D \times \frac{f}{N}$   |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· D = 0.3m      · V = 4m/분      · W = 1.9m</li> <li>· E = 0.6(보통)      · f = 1      · N = 6회</li> </ul>  |  |         |          |    |           |        |          |       |        |  |         |        |  |

| 공 종  | 설 계 기 준   |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|--|---|------------|----------|--------------|----|--------------|----|----|---|----|----|------|------|------|-----|--|-------|------|------|------|-----|--|-----|------|------|------|------|
| 6. 순성토   | 1) 토취장 사용료<br>○ 임대료: 공시지가×0.1×사용기간×임대면적<br>○ 토취료: 순성토량×해당시군 최저골재가×1/2<br>○ 복구비: 별도산출( 복구계획도에 의거 산출)   |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|  | 2) 표토제거 또는 별개제근 : 현장여건상 필요한 경우 적용   |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|  | 3) 집토 및 상차<br>- 사용장비 : 굴삭기(무한궤도) 회전각도 135°<br>$Q = \frac{3600 \times \kappa \times q \times f \times E}{\text{cm}}$<br>· q = 버킷용량(m³) (토량 규모에 따라 적용)<br>· κ= 버킷계수 (0.9)<br>· f = 체적환산계수 (1/L)<br>· E = 작업효율(현장 조건에 따라 적용)<br>· Cm = 사이클시간   |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|  | 4) 운반<br>- 사용장비: 덤프트럭 -<br>○ 평균운반거리 산출 및 운반장비 규격별로 운반비 비교<br>○ 덤프트럭 평적용량 (q)  |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">구 분<br/>규 격</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">적재합치수(M)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">평적용량<br/>(m³)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">비고</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">길이</th> <th style="text-align: center;">폭</th> <th style="text-align: center;">높이</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8톤</td> <td style="text-align: center;">4.20</td> <td style="text-align: center;">2.20</td> <td style="text-align: center;">0.57</td> <td style="text-align: center;">5.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.5톤</td> <td style="text-align: center;">4.90</td> <td style="text-align: center;">2.20</td> <td style="text-align: center;">0.65</td> <td style="text-align: center;">7.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15톤</td> <td style="text-align: center;">4.90</td> <td style="text-align: center;">2.20</td> <td style="text-align: center;">0.94</td> <td style="text-align: center;">10.1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 구 분<br>규 격 | 적재합치수(M) |              |    | 평적용량<br>(m³) | 비고 | 길이 | 폭 | 높이 | 8톤 | 4.20 | 2.20 | 0.57 | 5.3 |  | 10.5톤 | 4.90 | 2.20 | 0.65 | 7.0 |  | 15톤 | 4.90 | 2.20 | 0.94 | 10.1 |
| 구 분<br>규 격   | 적재합치수(M)  |            |          | 평적용량<br>(m³) | 비고 |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
|  | 길이  | 폭          | 높이       |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
| 8톤   | 4.20  | 2.20       | 0.57     | 5.3          |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
| 10.5톤  | 4.90  | 2.20       | 0.65     | 7.0          |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
| 15톤  | 4.90  | 2.20       | 0.94     | 10.1         |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |
| ○ 공인계량 증명업소에서 평적용량에 대한 실중량을 측정받아 감독 업무에 참고토록 할것(계량법시행규칙34조에 의한 증명업소) |   |            |          |              |    |              |    |    |   |    |    |      |      |      |     |  |       |      |      |      |     |  |     |      |      |      |      |

| 공 종  | 설 계 기 준                          |                                  |                                 |     |              |              |  |  |
|--|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----|--------------|--------------|--|--|
| <p>○ 작업량 <math>Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{cm}</math>      <math>q(m^3) = T / rt * L</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>q</math> = 호트러진 상태의 덤프트럭 1회 적재량(<math>m^3/hr</math>)</li> <li>· <math>rt</math> = 자연상태 단위 중량(습윤밀도: <math>T/m^3</math>)</li> <li>· <math>L</math> = 체적변화율(호트러진상태 단위중량/자연상태의 단위중량)</li> <li>· <math>f</math> = 체적환산계수(<math>1/L</math>)</li> <li>· <math>E</math> = 작업효율 (0.9)</li> </ul> <p>○ <math>C_m</math> 산출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 적재기계 사이클횟수 <math>n = Q t / q \times k</math></li> <li>· 적재시간 <math>t_1 =</math> 적재방법에 따라 산출 ( <math>cms \cdot n / 60 Es</math> )</li> <li>· 왕복시간 <math>t_2 = L/V</math> (운반거리/적재시평균주행속도)+(운반거리/공차시평균주행속도) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 적하시간 <math>t_3 = 0.5</math>분(차레를 기다리는 시간포함)</li> <li>· 대기시간 <math>t_4 = 0.15</math>분</li> <li>· 덮고씌우기 <math>t_5 = 0.5</math>분</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 중량기준과 평적기준 중 적은값 채택 (현장밖에서 운반시 적용)</p> <p>○ 부설 및 전압 적용기준</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">구 분</td> <td style="text-align: center;">대 하 천<br/>(계획홍수량<math>300m^3/sec</math>이상)</td> <td style="text-align: center;">중소하천<br/>(계획홍수량<math>300m^3/sec</math>이하)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">장 비</td> <td style="text-align: center;">그레이다포설+살수+전압</td> <td style="text-align: center;">도자포설 + 살수+전압</td> </tr> </table> | 구 분                              | 대 하 천<br>(계획홍수량 $300m^3/sec$ 이상) | 중소하천<br>(계획홍수량 $300m^3/sec$ 이하) | 장 비 | 그레이다포설+살수+전압 | 도자포설 + 살수+전압 |  |  |
| 구 분  | 대 하 천<br>(계획홍수량 $300m^3/sec$ 이상) | 중소하천<br>(계획홍수량 $300m^3/sec$ 이하)  |                                 |     |              |              |  |  |
| 장 비  | 그레이다포설+살수+전압                     | 도자포설 + 살수+전압                     |                                 |     |              |              |  |  |

| 공 종   | 설 계 기 준 |  |
|---|---------|--|
| <p>5) 부설</p> <p>- 사용장비 : 그레이다 포설(3.6m)</p> $Q = \frac{60 \cdot \ell \cdot D \cdot H \cdot f \cdot E}{P.cm}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>\ell</math> = 브레이드의 유효길이 (2.9m)</li> <li>· <math>D</math> = 1회 작업거리 (편도50m)</li> <li>· <math>H</math> = 흙 고르기 두께 (0.3m)</li> <li>· <math>f = 1</math>    <math>E = 0.6</math>(보통)</li> <li>· <math>V_1 = 6.0</math>m/분 , <math>V_2 : 6.5</math>m/분<br/>(평균 폭)</li> <li>· <math>N = 4</math> 회 [ <math>\frac{\text{편도거리}}{2.9}</math> ] 별도 계산 후 적용</li> </ul> <p>6) 살 수 (물탱크 5,500 <math>\ell</math> , 16,000 <math>\ell</math> 비교)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· OMC = 13%    · NMC = 8%    · 소요 함수비 = 5%</li> <li>· <math>T_1 = 40</math>분      · <math>T_2 =</math> 현지여건에 따라 계상</li> <li>※ 선정시험결과에 따라 조정할 수 있음</li> </ul> <p>(7) 전압</p> <p>- 사용장비 : 진동로라 자주식 10톤</p> $Q = 1000 \times V \times W \times E \times D \times \frac{f}{N}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>· <math>D</math> = 다짐두께 (0.3m)      · <math>V</math> = 다짐속도 (4km/hr)</li> <li>· <math>W</math> = 유효다짐폭 (1.9m)      · <math>f = 1</math></li> <li>· <math>N</math> = 소요 다짐회수 (6회)</li> </ul> <p>※ 설계변경조건</p> <p>사유지에서 토취하는 토취비를 <math>W/m^3</math>으로 추정계상 하였는바, 당해 토취장의 토취량과 복구비(농지재조성비, 조경비 포함)등의 현저한 차이가 발생할 시는 설계변경에 의하여 계약금액을 조정할 수 있다</p> |         |  |

| 공 종              | 설 계 기 준   |
|------------------|---|
| 7. 사토장 정지 및 하상정리 | 1) 자연상태로 환산<br>2) 적사(로다1.72m³)<br>○ 토질에 따라 적용<br>· K = 1.2   · E = 0.6   · f = 1/1.25 = 0.8<br>※ 무한궤도 로우더 또는 굴삭기 비교 사용<br>3) 정지(도자19ton) - 사토시는 1/3적용 (도자1회)<br>· E = 0.55   · 속도 = (V1 = 75, V2 = 98)   · F = 1/L<br>4) 하상정리 (도자19ton)<br>· E = 0.70   · 속도 = (V1 = 75, V2 = 98)   · F = 1/L   |
| 8. 표토제거          | 1) 필요구간만 계상<br>2) 두께 (기계시공원칙)<br>○ 기계시공 : 20cm   ○ 인력시공 : 15cm<br>3) 단가(1m²당)<br>○ 기계시공 : 도자19톤<br>$q = 3.2 \times 0.96 = 3.072m^3$ , L = 20m, E = , V1 = 40, V2 = 46, f = 1/1.25<br>$Q = \frac{60 \times q \times f \times E}{Cm \times 0.2} = \quad m^3/hr$<br>4) 발생된 표토는 토성시험 결과에 따라 제방 등의 성토재로 우선 활용<br>5) 표토제거 량은 현장 내 사토처리(무대)후 성토량 보정<br>6) 벌개제근은 산림지 또는 임목지에만 적용(과수, 조경수는 보상처리) |
| 9. 독마루 정 비       | 1) 수량(표준단면도 표시)<br>○ 독마루곡선식: $Y = (1+5B) \times x^2 + (B+20) = -0.05x^2 + 0.2$<br>○ 독마루정리단면적(M당)<br>$A = B^2 \div 30 = \quad m^2/m$<br>2) 단가<br>성토단가(운반비 단가에서 다짐비 제외)+면고르기(인력) 0.019인<br>3) 특별시방<br>독마루 계획고 상단을 표준단면도에 표시한 형태로 잘 다듬어야 하며 동부분에 대해서는 다짐을 실시하지 않아도 된다  |

| 공 종     | 설 계 기 준  |           |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
|---------|--|-----------|---------|----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|---------|---|-----------|
| 10. 층따기 | 1) 축제지면 중 비탈경사가 1:4 보다 급한 구간을 대상으로 한다.<br>2) 층따기는 빗물이 잘 배수되도록 경사를 둔다.<br>3) 층따기 설계시 효율적인 다짐을 고려하여 성토구간의 다짐폭을 3.0m이상 유지토록 계획하여야 하며, 3.0m이하 구간은 기존체체를 절취하여 성토 다짐폭 3.0m를 확보 후 층따기를 계획하여야 한다.<br>4) 수량은 비탈길이를 산출하며 직고높이는 최소 1.0m로 한다.<br>5) 단, 원지반이 1:4보다 급하지만 형상이 “V자형”으로 성토와 원지반이 밀착되어 활동이 방지되는 곳은 제외 할 수 있다.<br>6) 층따기 수량은 90%만 유용하고 10%에 대해서는 폐천부지 또는 고수부지에 사토처리(무대)후 성토량을 보정한다.<br>7) m²당 층따기 최소수량은 아래 표를 이용하거나 횡단면도에서 단위면적으로 산출한다.<br><p style="text-align: center;"><b>비탈경사에 따른 층따기 최소수량</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>비탈경사</th> <th>산 출 근 거</th> <th>최소수량(1단)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 : 1.5</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 0.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 0.75^2)}m^2</math></td> <td>0.21m³/m²</td> </tr> <tr> <td>1 : 2.0</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 1.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.00^2)}m^2</math></td> <td>0.22m³/m²</td> </tr> <tr> <td>1 : 2.5</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 1.25)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.25^2)}m^2</math></td> <td>0.23m³/m²</td> </tr> <tr> <td>1 : 3.0</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 1.50)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.50^2)}m^2</math></td> <td>0.24m³/m²</td> </tr> <tr> <td>1 : 3.5</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 1.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.75^2)}m^2</math></td> <td>0.24m³/m²</td> </tr> <tr> <td>1 : 4.0</td> <td><math>(1/2 \times 0.5 \times 2.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 2.00^2)}m^2</math></td> <td>0.24m³/m²</td> </tr> </tbody> </table> | 비탈경사      | 산 출 근 거 | 최소수량(1단) | 1 : 1.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 0.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 0.75^2)}m^2$ | 0.21m³/m² | 1 : 2.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.00^2)}m^2$ | 0.22m³/m² | 1 : 2.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.25)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.25^2)}m^2$ | 0.23m³/m² | 1 : 3.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.50)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.50^2)}m^2$ | 0.24m³/m² | 1 : 3.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.75^2)}m^2$ | 0.24m³/m² | 1 : 4.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 2.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 2.00^2)}m^2$ | 0.24m³/m² |
| 비탈경사    | 산 출 근 거  | 최소수량(1단)  |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 1.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 0.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 0.75^2)}m^2$  | 0.21m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 2.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.00^2)}m^2$  | 0.22m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 2.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.25)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.25^2)}m^2$  | 0.23m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 3.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.50)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.50^2)}m^2$  | 0.24m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 3.5 | $(1/2 \times 0.5 \times 1.75)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 1.75^2)}m^2$  | 0.24m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
| 1 : 4.0 | $(1/2 \times 0.5 \times 2.00)m^3 \div \sqrt{(0.5^2 + 2.00^2)}m^2$  | 0.24m³/m² |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |
|         | 8) 단가<br>1. 법면절취 (도자 19TON)<br>$q = 3.2 \times 0.96 = 3.072m^3$<br>$f = 1/1.25$ , E =<br>L = 20m, V1 = 40m/min, V2 = 46m/min<br>$Cm = L/V1 + L/V2 + 0.25 = 1.185min$<br>$Q = 60 \times q \times f \times E / Cm = \quad m^3/hr$  |           |         |          |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |         |   |           |

| 공 종                    | 설 계 기 준  |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
|------------------------|--|---------------|----------------|-------------|--|--|-------------|---------------|----------------|-------------|---------------|------|---|---|------|----------|------|---|---|------|--------------|-----|---|---|------|-------|------|---|---|------|-----|------|------|------|---|--------|------|------|------|---|-----|------------|-----------|------|-----------|------|
| 11. 면고르기               | <p>1) 계상범위 : 비탈면(둑마루 및 소단제외)<br/>2) 품</p> <p>1. 절토면 고르기(단위 : 10m<sup>2</sup> 당)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">토 질 별</th> <th colspan="4">구 분</th> </tr> <tr> <th>보통인부<br/>(인)</th> <th>공기압축기<br/>(시간)</th> <th>소형브레이커<br/>(시간)</th> <th>굴삭기<br/>(시간)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>모래,사질토,점토,점질토</td> <td>0.05</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>연질토,불순자갈</td> <td>0.09</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>호박돌섞인고결토,경질토</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>풍 화 압</td> <td>0.19</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>연 압</td> <td>0.46</td> <td>1.25</td> <td>2.45</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>보통압,경압</td> <td>0.61</td> <td>1.55</td> <td>3.05</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 성토면 고르기(단위 : 10m<sup>2</sup> 당)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>토 질</th> <th>보 통 인 부(인)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>점토 또는 점질토</td> <td>0.19</td> </tr> <tr> <td>모래 또는 사질토</td> <td>0.17</td> </tr> </tbody> </table> | 토 질 별         | 구 분            |             |  |  | 보통인부<br>(인) | 공기압축기<br>(시간) | 소형브레이커<br>(시간) | 굴삭기<br>(시간) | 모래,사질토,점토,점질토 | 0.05 | - | - | 0.15 | 연질토,불순자갈 | 0.09 | - | - | 0.21 | 호박돌섞인고결토,경질토 | 0.1 | - | - | 0.24 | 풍 화 압 | 0.19 | - | - | 0.45 | 연 압 | 0.46 | 1.25 | 2.45 | - | 보통압,경압 | 0.61 | 1.55 | 3.05 | - | 토 질 | 보 통 인 부(인) | 점토 또는 점질토 | 0.19 | 모래 또는 사질토 | 0.17 |
| 토 질 별                  | 구 분  |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
|                        | 보통인부<br>(인)  | 공기압축기<br>(시간) | 소형브레이커<br>(시간) | 굴삭기<br>(시간) |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 모래,사질토,점토,점질토          | 0.05   | -             | -              | 0.15        |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 연질토,불순자갈               | 0.09   | -             | -              | 0.21        |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 호박돌섞인고결토,경질토           | 0.1  | -             | -              | 0.24        |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 풍 화 압                  | 0.19   | -             | -              | 0.45        |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 연 압                    | 0.46   | 1.25          | 2.45           | -           |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 보통압,경압                 | 0.61   | 1.55          | 3.05           | -           |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 토 질                    | 보 통 인 부(인)   |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 점토 또는 점질토              | 0.19   |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 모래 또는 사질토              | 0.17   |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |
| 12. 비탈면<br>보호공<br>○ 출폐 | <p>1) 폐 구입 가격은 조달청 가격정보지 조경수목편 잔디 (0.3×0.3×0.03m)가격적용 (현장도착도), 할증 10%계상</p> <p>2) 출폐는 제방횡방 30cm간격으로 1줄씩 시공하되, 출폐의 폭은 10cm가 되도록 유의(실폐, 점폐 시공금지)</p> <p>1) 보통인부 : 1.96 / 100m<sup>2</sup> = 0.0196인/m<sup>2</sup><br/>2) 조 경 공 : 0.84 / 100m<sup>2</sup> = 0.0084인/m<sup>2</sup></p> <p>3) 유지관리(비료주기 및 살수)는 필요시 별도계상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 체초 (인부 0.15~0.2인당/100m<sup>2</sup>): 0.00175인/m<sup>2</sup></li> <li>○ 비료주기(10,000m<sup>2</sup>당) 복합비료500kg, 조경공0.4인, 보통인부 1.4인당 트럭(2.5ton) : 2.6hr</li> <li>○ 살수(1일2회 7일간) 살수차(물탱크)5500ℓ, 0.36hr/100m<sup>2</sup> 보통인부 0.05/100m<sup>2</sup></li> </ul>   |               |                |             |  |  |             |               |                |             |               |      |   |   |      |          |      |   |   |      |              |     |   |   |      |       |      |   |   |      |     |      |      |      |   |        |      |      |      |   |     |            |           |      |           |      |

| 공 종          | 설 계 기 준   |
|--------------|---|
| ○ 평 폐        | <p>1) 재료비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폐구입비 (0.3×0.3×0.03m, 현장도착도, 할증 10%)<br/>11매/m<sup>2</sup>×1.1 = 12.1매/m<sup>2</sup></li> <li>○ 폐꽃이(나무젓가락) : 22개×1.1 = 24.2개</li> </ul> <p>2) 폐붙임 및 폐꽃이</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보통인부 : 2.31 / 100m<sup>2</sup> = 0.0231인/m<sup>2</sup></li> <li>○ 조 경 공 : 0.99 / 100m<sup>2</sup> = 0.0099인/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>3) 유지관리(비료주기 및 살수) 출폐의 유지관리와 동일</p>  |
| ○ 시드<br>스프레이 | <p>1) 재료비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종자 : 25g</li> <li>○ 복합비료 : 100g</li> <li>○ 피복제 : 180g</li> <li>○ 침식방지 안정제 : 100g</li> <li>○ 색소 : 2g</li> </ul> <p>2) 노무비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 조 경 공 : 0.0007인</li> <li>○ 보통인부 : 0.0004인</li> </ul> <p>3) 경비(기계사용료)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종자살포기(2,500~3,000ℓ) : 작업시간 0.0024hr</li> <li>○ 펌프(ø50mm) : 작업시간 0.0024hr</li> <li>○ 트럭(4.5ton) : 작업시간 0.0024hr</li> </ul> <p>4) 살수(1일2회, 7일간) : 출폐의 살수와 동일</p> |
| ○ 거적덮기       | <p>1) 종자살포(Seed Spray) : Seed Spray 모든 공종과 동일</p> <p>2) 거적덮기(인력품 신설) : 100m<sup>2</sup>당 조경공 0.2, 보통인부 0.07인</p>  |

### 3. 호안공

| 세부공종   | 설 계 기 준  |  |  |     |    |
|--|--|--|--|-----|----|
| 1. 호안 안전성 검토   | 호안형식 선정을 위한 안전성검토는 경험법에 의한 검토결과에 의해 다음과 같이 호안형식을 선정한다.   |  |  |     |    |
|  | ① 식생호안 및 식생매트+식생호안은 모두 비탈경사 1:2를 만족<br>② 초분류 식생조건에서 소류력 및 대표유속을 모두 만족할 경우 초분류 식생호안을 우선 적용<br>③ ②의 경우 NG이고, 식생매트+식생조건에서 소류력, 대표유속을 모두 만족할 경우 식생매트 + 식생호안 적용<br>④ ② 및 ③ 모두 NG일 경우 경질성 호안을 적용<br>⑤ ② 및 ③에서 일부 OK이고, 일부 NG일 경우 홍수예경보에서 사용하는 경보수위(계획홍수량의 100분의 70에 해당하는 유량이 흐를 때 수위)에 해당하는 수위선 하단부는 경질성 호안(돌망태, 호안블록, 돌붙임 등), 상단부는 연질성호안(식생매트)을 설치하는 것으로 한다. 단, 100분의 70에 해당하는 유량을 산정하기 곤란한 경우에는 계획홍수량이 유하하는 통수단면적의 100분의 70에 해당하는 수위를 구하여 적용<br>호안공법 결정을 위한 안전성검토 항목 및 방법은 <표 3.1-12><br><표 3.1-12> 검토 항목표 |  |  |     |    |
|  | 구분   | 조건                                       | 기준                                       | 검 토 | 비고 |
| 경험법  | 비탈경사   |  | 1:2 이상                                   |     | 적용 |
|  | 소류력<br>(kgf/m <sup>2</sup> )   | 초분류 식생                                   | 2.0                                      |     | 적용 |
|  |  | 식생매트+식생                                  | 3.5                                      |     | 적용 |
|  | 대표유속<br>(m/s)  | 초분류 식생                                   | $(2.0 - \Delta V_t) \times s \times 1/e$ |     | 적용 |
| 식생매트+식생  |  | $(4.3 - \Delta V_t) \times s \times 1/e$ |  | 적용  |    |
| 주) $\Delta V_t$ : 홍수지속시간 (t)에 따른 감소된 유속, s : 비탈경사에 따른 유속보정, e : 식물의 활착상태에 따른 안전율 : 1.5 |  |  |  |     |    |

| 세부공종  | 설 계 기 준  |  |      |              |
|---|--|--|------|--------------|
| 2. 호안형식 선정  | 식생 및 식생호안형식이 수리학적 안전성 검토결과 안전하다고 평가된 경우에도 경제성, 시공성, 친환경성, 경관성, 유지관리 범용성, 기타 항목에 대해 현장조건에 부합하는 객관적인 평가하여 호안형식(공법)을 결정<br><표 3.1-13> 평가 항목 |  |      |              |
|   | 구분   | 평가항목   | 검토방법 | 비고           |
| 1   | 안전성  | 홍수시 발생하는 하도내 유속 및 소류력에 견딜수 있는 내구성 판단         |      | 소류력 및 유속     |
| 2   | 경제성  | 단위면적(m <sup>2</sup> )당 공사비를 산정하여 경제성 비교      |      | 동일조건 비교      |
| 3   | 시공성  | 재료 취득의 용이성 및 시공방법의 간편성과 외부조건에 영향을 받는 정도를 판단  |      | 객관성 확보가 어려움  |
| 4   | 친환경성   | 하천환경 및 생태계 복원에 유리한 재료와 공법을 사용하는지 여부          |      | "            |
| 5   | 경관성  | 호안이 주변경관과 조화를 이루고 미관이 수려한지 여부에 대한 시각적 척도를 마련 |      | "            |
| 6   | 유지관리   | 유지관리가 용이한지 여부와 별도의 주기적인 유지관리의 필요성 등을 판단      |      | "            |
| 7   | 범용성  | 호안공법으로 일반화되어 널리 사용되는 공법인지의 여부                |      | 특허유무, 시공실적 등 |
| 8   | 기 타  | 현장조건과 부합여부                                   |      |              |
| 1) 경제성 평가<br>① 단위면적(m <sup>2</sup> )당 공사비를 산정하여 경제성이 있는지를 판단.<br>② m <sup>2</sup> 당 공사비는 자재비, 운반비, 설치비, 잡재료비 등으로 구분하여 산출하되 공히, 부가세 및 제경비는 별도로 산출<br>③ 업체 제출자료를 참고하여 작성하되 동일조건하에서 비교 |  |  |      |              |

| 세부공종 | 설 계 기 준   |
|------|---|
|      | <p>2) 시공성 평가</p> <p>① 재료구득 및 취급의 용이성</p> <p>② 시공방법</p> <p>③ 외부조건에 영향을 받는 정도</p> <p>④ 특수기능공의 필요 여부</p> <p>⑤ 다소 주관적인 평가로서 객관성 확보에 어려움</p> <p>3) 친환경성 평가</p> <p>① 하천환경에 유해한 재료인지의 여부</p> <p>② 동식물 서식처에 악영향을 주거나 오염시키는 재료와 공법의 사용 여부</p> <p>③ 본래 하천환경 및 생태계 복원에 유리한 재료와 공법의 사용 여부</p> <p>④ 다소 주관적인 평가로서 객관성 확보에 어려움</p> <p>4) 경관성 평가</p> <p>① 주변 자연경관과의 조화여부</p> <p>② 미관상 수려한지의 여부</p> <p>③ 다소 주관적인 평가로서 객관성 확보에 어려움</p> <p>5) 유지관리 평가</p> <p>① 별도의 주기적인 유지관리의 필요성 여부</p> <p>② 유지관리비의 산정</p> <p>6) 범용성 평가</p> <p>① 하천호안공법으로서 일반화된 공법인지의 여부 판단</p> <p>② 특허, 특허출원중인 제품인지의 여부</p> <p>③ 신기술, 실용신안, 의장등록 제품인지의 여부</p> <p>④ 하천호안공법으로서 시공사례가 있는지의 여부</p> |

| 세부공종                   | 설 계 기 준   |
|------------------------|---|
| 3. 블럭제작                | <p>1) 공장 제품구입</p> <p>2) 곡선부 수량보정</p> $A = \pm 0.0174533 \times m \times (1 + 1/2 A) \times 1$ $= \pm 0.0174533 \times \text{비탈구배} \times \{(\text{제방천단고} - \text{호안상단고}) + 1/2(\text{호안상단고} - \text{호안하단고})\} \times   \quad   = \text{교각(도)}$ <p>3) 특별시방<br/>시멘트 블럭의 몰탈 배합비는 1:5로 하고 압축강도는 “수경성 시멘트 몰탈의 압축강도 시험방법”(KSL5105)에 의하되 재령 28일 기준으로 18MPa 이상이어야 한다. (단, 유역이 도시지역이나 공단지역에는 부식을 고려하여 설계기준강도 21MPa 이상으로 한다)</p> <p>4) 할증량 : 5%<br/>- 할증면적수량 2% 공제<br/>- 적용할증량 : 3%</p>   |
| 4. 호안기초 터파기 및 되매우기     | <p>1) 기계(무한궤도 굴삭기) : 90 %<br/>인력(작업반장계상 포함) : 10 %</p> <p>2) 굴삭기(무한궤도) 회전각도 135°</p> <p>3) 작업반장 미계상</p>   |
| 5. 매트리스형 돌 망 태 (h=0.3) | <p>1) 철 선<br/>아연도금 또는 아연도금후 PVC코팅철선 철망1.03m<sup>2</sup>, 채움재0.315m<sup>3</sup>, 조립설치 : 보통인부 0.006인, 특별인부 0.01인<br/>돌 채 움 : 석공 0.027인, 보통인부 0.004인, 굴삭기(1.0m<sup>2</sup>) 0.025hr/m<sup>2</sup> 부직포 설치 경우 보통인부 0.0015인/m<sup>2</sup> 별도 계상</p> <p>2) 가 격<br/>○ 철망태 3%, 채움재(갯돌φ100~300mm) 5%를 가산<br/>○ 채움재는 2개이상의 허가된 석산 또는 골재원의 견적을 비교한 후 적용<br/>○ 터파기, 지반고르기, 기초 지지말뚝 별도계상<br/>○ 골재투입, 지반고르기는 굴삭기(1.0m<sup>2</sup>)를 기준, 5m범위<br/>○ 비탈높이(길이) 5m이상, 수심5m이상인 때에는 인력 및 장비의 품을 5%할증<br/>○ 부직포의 수량은 m<sup>2</sup>당 1.10m<sup>2</sup>, 수심 0.5m이내는 10~20%, 0.5m 이상은 별도 계상.</p> |

| 공 종                   | 설 계 기 준   |
|-----------------------|---|
| 6. 콘크리트<br>블록         | <p>1) 수량은 전개도 수량에 의하고, 곡선부 보정 고려, 비탈길이의 면적으로 산출</p> <p>2) 제품의 구입은 현장 도착도이며, 설치장소를 기준하여 100m이내에 도착하는 것으로 하고, 블록의 설치시 소운반(L=50m)은 경운기로 별도 계상</p> <p>3) 호안블록 붙이기(기계사용설치)-1㎡당</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특별인부 0.017인, 보통인부 0.007인, 크레인(10ton) 0.048hr</li> <li>※ 현지여건에 따라 크레인을 굴삭기(0.2㎡, 0.63hr)로 적용가능</li> <li>※ 표준품셈 13-4-2 ('12년 신설)</li> </ul> <p>4) 사면복토 : 기계90%+인력10%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계경비(굴삭기 0.7㎡)</li> <li><math>q=0.7, f=1/1.25, k=1.1, E=0.9, cm=20sec</math></li> <li><math>Q= 3600 \times q \times f \times E / cm</math></li> <li>○ 인력 : 보통인부 0.2인, 작업반장 = 보통인부/37.5인</li> </ul> |
| 7. 식생매트<br>(t=10cm이하) | <p>1) 식생매트-1㎡당</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특별인부 0.027인, 보통인부 0.007인, 굴삭기(0.6㎡) 0.005hr</li> <li>※ 매트설치, 고정핀 설치 포함</li> <li>※ 공구손료 및 잡재료비용 별도계상, 매트부설 외의 기타공종 (종자살포, 관수, 시비 등)은 별도 계상</li> <li>○ 재료 할증 포함</li> <li>○ 고정핀은 0.23개, 착지핀 0.5개, 부착망 1.3㎡, 철선 1.3m</li> </ul>   |

| 공 종                                 | 설 계 기 준  |
|-------------------------------------|--|
| 8. 깬 잡 석<br>채 취<br>(돌 망 태<br>및 사 석) | <p>1) 석질의 상태에 따라 경암 보통암 구분 절취품 계상하고 기계절취는 암의종류에 구분없이 발파진동추정식에 의거 굴착량 산정</p> <p>2) 인력절취시 보통암으로 설계후 공사중 시험성적에 따라 변경 조정</p> <p>3) 하천공사 지방서에 의함 (KSF 2519, KSF 2518)</p> <p>석재는 화강암류, 안산암류, 현무암류등 압축강도500kgf/cm<sup>2</sup>. 흡수율 5%, 비중2.5이상 이어야 함</p> <p>4) 작업종별 장비규격</p> <p>착 압 기 : 365 CFM(10.3 m<sup>3</sup>/Sec) × 1대</p> <p>싱 커 : 2.7 m<sup>3</sup>/Min ×3대</p> <p>에어호스 : 3/4인치 × 3대</p> <p>소 운 반 : 리어카 50m</p> <p>적 재 : 무한궤도 로우더 1.72㎡</p> <p>운 반 : 덤프 10.5 ton</p> <p>5) 토량변화율(L치)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 돌망태용 : 경 암 → 1.85 × 0.9 × 0.9 = 1.50</li> <li>보통암 → 1.625 × 0.9 × 0.9 = 1.32</li> <li>○ 사 석 용 : 경 암 → 1.85 × 0.9 × 0.9 × 0.9 = 1.35</li> <li>보통암 → 1.625 × 0.9 × 0.9 × 0.9 = 1.32</li> </ul> <p>6) 단가구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사 석 : 원석대+채취비(파쇄+발파)+소할(50%)+소운반+적재+운반</li> <li>○ 돌채움 속채움돌 : 상동(소할 80%)</li> <li>○ 돌망태 천단돌 : 소운반 + 적재 + 운반 + 부설(0.2인/㎡)</li> </ul> <p>7) 작업반장 계산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 채취비 및 소운반 작업의 작업반장 미계상</li> <li>○ 돌망태 천단 잡석부설 작업반장 계상</li> <li>○ 사석부설 작업반장 계상</li> </ul> <p>8) 가혹작업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사 석 용 : 계 상</li> <li>○ 돌망태용 : 미계상</li> </ul> |

| 공 종      | 설 계 기 준  |
|----------|--|
| 9. 돌 망 태 | 1) 규 격 : #8 타원형 45×95cm (KSF 4601)<br>2) 수 량 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 직선부 1m에 1열</li> <li>· 곡선부는 곡선연장이 짧은쪽 구간을 기준으로 0.95m에 1열(사사오입)</li> <li>· 중심연장과 곡선연장의 짧은쪽 구간의 차이가 큰 곳은 길이가 짧은 돌망태를 추가</li> </ul> 3) 법면호안을 돌망태로 시공시 곡선부에는 곡선길이 차이만큼 추가 시공토록하고 틈이 5cm이상되는 구간은 돌망태용 채움돌로 채워야 한다<br>4) 법면호안을 돌망태로 시공시 곡선부 수량증감을 잡석으로 계상함<br>5) 조립설치에 작업반장 계상(인부 37.5인당 1인)<br>※ 표준품셈 13-2-2('12년 보완)<br>6) 시방내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 돌망태의 간격은 직선부는 1m에 1열씩 시공하고 곡선부는 돌망태의 사이에 잡석을 채우도록 명기</li> </ul> ※ 밑다짐부분 토공 작업시는 계획하상고 이하 터파기를 하지 않도록 한다                      |
| 9. 사 석   | 1) 사석단면 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사석계획고 : EL (저수위+0.5)m</li> <li>○ 사석 천단 폭 : 4m 이상 (폭은 현지여건에 따라 조정)</li> <li>○ 비탈구배 : 1 : 1.5</li> <li>○ 사석두께 : 최소 1.0m</li> </ul> 2) 할증 미계상<br>3) 사석용 석재는 개당 중량이 30kg 이상이어야 하며 규격이 적은 돌로서 공극을 최소화하여야 한다.<br>※ 사석공은 부근 하상구조 재료보다 크고 무거운 것을 사용하면 내구성 중요성인 면에서도 좋은 공법이다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· 급류하천에서는 부근에 얻을 수 있는 큰돌을 호안비탈 끝에 모아서 하상 정리를 겸하는 경우에는 와류에 의한 하상세굴을 방지하기 위하여 사석공을 할 경우 돌에 구멍을 뚫어 철선 또는 철근을 전후 좌우에 연결하여 무게를 증대시킨 연석공을 한다.</li> </ul> 4) 부설<br>보통인부 0.004인, 작업반장 0.4인/ 37.5, 굴삭기(1.0m <sup>3</sup> ) 0.027hr |

#### 4. 구조물공

| 공 종      | 설 계 기 준  |
|----------|--|
| 1. 터 파 기 | 1) 터파기 단면 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수평 여유폭               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 구조물(수문, 배수관 등) : 50cm</li> <li>· 블록기초 : 30cm</li> <li>· 비탈구배 : 1 : 1</li> </ul> </li> </ul> 2) 평균단가 산출 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계(무한궤도 굴삭기) : 90 % (깊이 4m이상은 2단 던지기)</li> <li>○ 인력(작업반장 포함) : 10 %</li> </ul> 3) 굴삭기(무한궤도) 규격 : 성토운반의 시공규격에 따른 장비규격 준용 (무한궤도 굴삭기 투입 불가 시 0.4m <sup>3</sup> 급 사용)<br>4) 장비 바켓 계수 K = 0.9 (수중 육상 구분 없음)<br>5) 작업효율은 표준품셈표의 기준에서 0.05를 뺀 값을 적용<br>6) 바닥면 고르기 미계상<br>7) 무한궤도 굴삭기 회전각도 : 135°<br>8) 협소한 장소와 용수가 있는 곳은 50%, 수중의 터파기는 2배로한다 |
| 2. 되메우기  | 1) 인력 10%, 기계 90%기준<br>2) 다짐장비는 현지실정에 맞게 적용<br>※ 다짐, 비다짐으로 구분(비다짐은 기계100%적용)   |
| 3. 잔토처리  | ○ 설계수량에 계상 않고 성토물량에서 공제  |
| 4. 모 래   | 1) 채 집 : 골재원이 막자갈층인 경우 친모래 적용 0.5 인/m <sup>3</sup><br>골재원이 모래만 있는 경우 0.25인/m <sup>3</sup><br>※ 작업반장 별도계상<br>2) 적 재 : 타이어 로우더(1.34m <sup>3</sup> )<br>3) 운 반 : 15.0ton 덤프<br>4) 단위중량 : 1.6ton/m <sup>3</sup> (배합설계 성과 없을 시)   |

| 공 종   | 설 계 기 준   |   |          |       |  |       |   |       |                                      |
|---|---|---|----------|-------|--|-------|---|-------|--------------------------------------|
| 5. 자 갈  | 1) 채 집 : 인력(작업반장 별도계상)<br>2) 적 재 : 타이어 로우더(1.72m³)<br>3) 운 반 : 15.0ton 덤프<br>4) 단위중량 : 1.7ton/m³(배합설계 성과 없을 시)  |   |          |       |  |       |   |       |                                      |
| 6. 모래자갈   | 1) 구입 견적가격 우선 적용 (조건을 구체적 명시 : 적재도 가격기준)<br>2) 단가 소량은 인력, 대량은 기계  |   |          |       |  |       |   |       |                                      |
| 7. 콘크리트   | 1) 콘크리트 1회 타설량이 6m³(Conc믹서트럭 최소용적)이상일 경우 레미콘으로 설계<br>2) 구조물 콘크리트 강도기준   |   |          |       |  |       |   |       |                                      |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>설계기준강도</th> <th>적용대상 구조물</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24MPa</td> <td>배수통문(구체, 날개벽, 차수벽, 조작대, 관리교), 옹벽, 낙차공, 보, 대공 등 주요구조물</td> </tr> <tr> <td>21MPa</td> <td>배수통관(기초, 날개벽, 차수벽, Surround) 반중력식옹벽, 도로포장(천단, 부체), 배수로, 맨홀, 집수정 등 간단구조물</td> </tr> <tr> <td>18MPa</td> <td>중력식 옹벽, 세굴방지 기초콘크리트, 버림 콘크리트 등 무근구조물</td> </tr> </tbody> </table> | 설계기준강도  | 적용대상 구조물 | 24MPa | 배수통문(구체, 날개벽, 차수벽, 조작대, 관리교), 옹벽, 낙차공, 보, 대공 등 주요구조물 | 21MPa | 배수통관(기초, 날개벽, 차수벽, Surround) 반중력식옹벽, 도로포장(천단, 부체), 배수로, 맨홀, 집수정 등 간단구조물 | 18MPa | 중력식 옹벽, 세굴방지 기초콘크리트, 버림 콘크리트 등 무근구조물 |
|   | 설계기준강도  | 적용대상 구조물  |          |       |  |       |   |       |                                      |
|   | 24MPa   | 배수통문(구체, 날개벽, 차수벽, 조작대, 관리교), 옹벽, 낙차공, 보, 대공 등 주요구조물                    |          |       |  |       |   |       |                                      |
|   | 21MPa   | 배수통관(기초, 날개벽, 차수벽, Surround) 반중력식옹벽, 도로포장(천단, 부체), 배수로, 맨홀, 집수정 등 간단구조물 |          |       |  |       |   |       |                                      |
| 18MPa   | 중력식 옹벽, 세굴방지 기초콘크리트, 버림 콘크리트 등 무근구조물  |   |          |       |  |       |   |       |                                      |
| 3) 콘크리트 타설 시는 펌프-카 타설 을 원칙으로 함.<br>(단, 소량은 인력 타설) |   |   |          |       |  |       |   |       |                                      |

| 공 종                 | 설 계 기 준  |
|---------------------|--|
| 8. 수문난간, 자동개폐식 수문제작 | 1) 중량 및 도장면적(표면적 산출)<br>2) 잡철물 제작 설치품 적용(건축품셈의 금속공사편 참조) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 철물 1톤 당               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재료비 : 용 접 봉 18.48 kg</li> <li>산 소 6,300 ℓ</li> <li>아세틸렌 2.8 kg</li> <li>유 지 0.17 ℓ (필요시 계상)</li> <li>볼 트 0.46개( " )</li> <li>· 품 : 철골(강판)공 27.65 인</li> <li>비 계 공 4.71 " (필요시 계상)</li> <li>인 부 0.66 "</li> <li>용 접 공 2.60 "</li> <li>특별인부 0.74 "</li> <li>· 기 타 : 용접기 손료 20.83 시간</li> <li>전력소요량 126 kWh</li> <li>· 기타손료 : 1 식 (인건비의 3%)<br/>(품셈해설 참조 바람)</li> </ul> </li> </ul> 3) 도장(녹막이 2회, 조합 2회) |

| 공 종     | 설 계 기 준  |
|---------|--|
| 9.통문,통관 | <p>1) 통문 조작 관리고 상부 EL은 축제 계획고 이상으로 하고 관리고 양 측 턱(난간축)은 없는 구조로 함</p> <p>2) 통관구체단면</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 칼라제외</li> <li>○ 철근 : 연약지반에만 계상</li> </ul> <p>3) 홑관의 길이는 2.5m의 배수 (절단하여 이음하지 못함)</p> <p>4) 말뚝박기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 말뚝지지력 산정식 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 종래사용 : 에너지 불변이론 (Hiley 공식)</li> <li>· 1983년이후 : 파동이론 (도로교 표준시방서 11-1.3 p1237)</li> </ul> </li> </ul> <p>Re : 말뚝의 허용지지역 (t)<br/> A : 말뚝의 실단면적 (㎡)<br/> E : 말뚝의 종탄성계수(t/㎡)<br/> I : 말뚝의 길이 (m)<br/> U : 말뚝둘레길이 (m)<br/> N : 말뚝주변의 평균 N 값<br/> K : 리바운드량 ((m)<br/> e0, ef : 보정계수 (도로교 표준시방서 참조)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 단가산출 (우인치) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재료비 : ₩/본</li> <li>· 항 타 <ul style="list-style-type: none"> <li>기계사용료(₩/hr) : 우인치 (1.6톤,15kw) 디젤엔진 (20hp)</li> <li>항타비(₩/hr) : · 경유 · 잡재료 · 기계운전원</li> <li>· 비계공 · 특수인부</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Q = 본/일, C = ₩/일 ÷ 본/일 = ₩/본</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특별시방 <ul style="list-style-type: none"> <li>말뚝박기는 “원심력 철근 콘크리트 말뚝의 시공표준”(한국 공업규격, KSF7001)에 의하여 시공하여야 한다</li> </ul> </li> </ul> <p>5) 권양기 (단가는 물가자료 참조)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 통문 : 편재</li> <li>○ 통관 : FLOP GATE (F.R.P)</li> </ul> <p>6) 통문난간등 : 견적처리</p> |

### 5. 부 대 공

| 공 종     | 설 계 기 준  |       |           |     |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
|---------|--|-------|-----------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|----|----|----|----|--|--------|----|----|----|----|--|------|----|-----|----|----|--|-------|-----|-----|----|-----|--|--------|-----|-----|-----|-----|--|---------|-----|-----|-----|-----|--|--------|-----|-----|-----|-----|--|
| 1. 가설건물 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현장 사무소등의 규모</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">직접노무비</th> <th colspan="2">현장 사무소(㎡)</th> <th rowspan="2">기자재 창고</th> <th rowspan="2">숙 소</th> <th rowspan="2">비 고</th> </tr> <tr> <th>감독.감리자</th> <th>수급자</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5억미만</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.5~3억</td> <td>60</td> <td>75</td> <td>50</td> <td>70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3~9억</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9~30억</td> <td>100</td> <td>130</td> <td>80</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30~90억</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>180</td> <td></td> </tr> <tr> <td>90~150억</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>120</td> <td>260</td> <td></td> </tr> <tr> <td>150 이상</td> <td>250</td> <td>430</td> <td>120</td> <td>350</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 직접노무비는 가설물의 조립해체(부지조성 포함)에 소요되는 노무비를 제외한 모든 직접노무비의 총금액으로 함</p> <p>※ 시험실의 규모는 건설기술관리법령의 규정에 의함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 감리 없는 현장은 면적의 1/2로 계상</li> <li>○ 창 고 : 시멘트량에 따라 산출 <ul style="list-style-type: none"> <li><math>1/3 \times 0.4 \times N/13 &lt; N</math>:시멘트량(대) &gt;</li> </ul> </li> </ul> <p>가. 바닥 콘크리트 16MPa</p> <p>나. 부지임대료(사유지 임대료 경우 계상)</p> <p style="text-align: right;">공사기간(월수)<br/>12</p> <p>임대료 = 면적 × 단가 × 10% ×</p> <p>다. 간접노무비 미계상</p> | 직접노무비 | 현장 사무소(㎡) |     | 기자재 창고 | 숙 소 | 비 고 | 감독.감리자 | 수급자 | 1.5억미만 | 40 | 50 | 40 | 60 |  | 1.5~3억 | 60 | 75 | 50 | 70 |  | 3~9억 | 80 | 100 | 60 | 80 |  | 9~30억 | 100 | 130 | 80 | 100 |  | 30~90억 | 150 | 200 | 100 | 180 |  | 90~150억 | 200 | 300 | 120 | 260 |  | 150 이상 | 250 | 430 | 120 | 350 |  |
| 직접노무비   | 현장 사무소(㎡)  |       | 기자재 창고    | 숙 소 |        |     |     | 비 고    |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
|         | 감독.감리자   | 수급자   |           |     |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 1.5억미만  | 40   | 50    | 40        | 60  |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 1.5~3억  | 60   | 75    | 50        | 70  |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 3~9억    | 80   | 100   | 60        | 80  |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 9~30억   | 100  | 130   | 80        | 100 |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 30~90억  | 150  | 200   | 100       | 180 |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 90~150억 | 200  | 300   | 120       | 260 |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |
| 150 이상  | 250  | 430   | 120       | 350 |        |     |     |        |     |        |    |    |    |    |  |        |    |    |    |    |  |      |    |     |    |    |  |       |     |     |    |     |  |        |     |     |     |     |  |         |     |     |     |     |  |        |     |     |     |     |  |

| 공 종                 | 설 계 기 준  |
|---------------------|--|
| 2. 돌망태 운반비          | <p>가. 운반거리 : 공사구간의 1/4</p> <p>나. 돌망태 중량</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 몸통 1㎡당 중량 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1㎡당 철선길이 : <math>1/0.212 \times 0.3 \times 22\text{선} = 31.1\text{m}</math></li> <li>○ 철선(#8,4m/m) 단위중량 : <math>/4(0.004)^2 \times 7,800 = 0.098\text{kg/m}</math></li> <li>○ 돌망태 ㎡당 중량 : <math>31.1\text{m}/\text{m}^2 \times 0.098\text{kg}/\text{m} = 3.0\text{kg}/\text{m}^2</math> (1일 17㎡ 운반)</li> <li>○ 돌망태 뚜껑 개당 중량 : 0.095 kg/개(실측)</li> </ul> </li> </ul> <p>다. 운반비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 몸통 ㎡당 → 적재 적하(트럭상 2인, 운반 5인)</li> </ul> $L = (20 \times 2) \div 5 = 8\text{m}$ $t = 8\text{m}/\text{회} \div (2,500\text{m}^3/\text{hr} \div 60\text{min}/\text{hr}) = 0.19 \text{ min}/\text{회}$ $N = \frac{2,500 \times 450}{120 \times 20 + 2,500 \times 0.19} = 391.3\text{회}/\text{일}$ $Q = 391.3\text{회}/\text{일} \times 85\text{m}^2/\text{회} = 33.26\text{m}^2/\text{일}$ $= (7\text{일}/\text{일} \times \text{인부}\text{₩}/\text{인} \div 33.26\text{m}^2/\text{일}) \times 2 = \text{₩}/\text{m}^2$ <p>→ 운반(카고트럭 8.0ton)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 적재시간 <math>40\text{m} \div (2,500\text{m}/\text{h} \div 60 \text{ min}/\text{hr}) + 0.19\text{min} = 1.15\text{min}</math></li> <li>· 적재량 <math display="block">q = 8,000\text{kg} \div 3.0\text{kg}/\text{m}^2 = 2,667 \text{ m}^2/\text{대}</math> <math display="block">t_1 = \frac{2,667\text{m}^2/\text{대}}{85\text{m}^2/\text{대}} \times 1.15 = 36.08\text{min} = t_3</math> </li> <li>· 뚜껑(경미 → 미계상)</li> </ul> |
| 3. 규 준 틀 (토공비탈 설 치) | <p>1) 수량(개소)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 직선부 : 각 측점마다 1개소</li> <li>○ 곡선부 : 20m마다 1개소</li> </ul> <p>2) 단 가 : 표준품셈 참조</p>   |

| 공 종        | 설 계 기 준   |
|------------|---|
| 4. 부체도로    | <p>1) 부체도로 중단구배는 현지여건을 고려하되 최대 10% 이내</p> <p>2) 제외측 구간은 포장시공( B = 현지여건을 감안 3~4m, t = 20Cm, fck = 21MPa)</p> <p>3) 차량 통행 부체도로(경운기, 우마차, 전용 제외)의 경우 바닥 비닐깔기 및 와이어 매쉬(#8) 부설, 이음줄은 10m간격</p> <p>4) 특별시방 : 와이어 매쉬 부설 위치는 포장두께 1/3 지점 상단에 매설, 노반다짐, 이음줄눈 사항 명시</p>   |
| 5. 부 지 임차료 | <p>1) 면 적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사무실(계약자용+감독관용)×3배</li> <li>○ 거푸집 제작장 : 거푸집 1,000㎡당 20㎡</li> <li>○ 철근 가공조립장 : 철근 100톤당 45㎡</li> <li>○ 장비면적</li> </ul> <p>2) 단 가</p> $\text{토지가격}\text{₩}/\text{평} \times 0.3025\text{평}/\text{m}^2 \times 10\% \times (\text{공사기간(월)} \div 12) = \text{₩}/\text{m}^2$ |
| 6. 교 통 정리비 | <p>1) 계상대상 : 공사구간이 도로와 접하는 경우</p> <p>2) 계상수량</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교통정리 개소당 보통인부 1인/일</li> <li>○ 월25일 기준 계상</li> </ul> <p>3) 단 가</p> $C = 1\text{인}/\text{일} \times \text{개소} \times 25\text{일}/\text{월} \times \text{노임}\text{₩}/\text{인} = \text{₩}/\text{월}$ <p>4) 특별시방 : 교통정리 사항 명시</p>          |
| 7. 기타      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계기준 (안)에 명시되지 않은 사항에 대하여는 표준 품셈에 의하고</li> <li>○ 명시된 사항이라도 현지여건에 따라 조정하여 계상 한다</li> </ul>  |

## 6. 설계 참고자료

- 하천설계기준·해설 (국토해양부 2009)
- 하천공사 설계실무 요령 (국토해양부 2009)

# 하천설계기준·해설 주요내용

-국토해양부(2009. 8.)-

## □ 하천제방 설계빈도

- 국가하천 100 ~ 200
- 지방하천 50 ~ 200
- ※ 경상북도 지방하천 실시설계 적용빈도 : 80년 이상 적용

## □ 하천의 중요도와 계획규모(221page)

- A급 200년 이상 국가하천의 주요구간
- B급 100~200년 국가하천
- C급 50~200년 지방하천

## □ 계획홍수량 크기에 따른 계획하폭(264page)

| 계획홍수량(m <sup>3</sup> /sec) | 하 폭(m)              |
|----------------------------|---------------------|
| 300                        | 40 ~ 60             |
| 500                        | 60 ~ 80             |
| 800                        | 80 ~ 110            |
| 1,000                      | 90 ~ 120            |
| 2,000                      | 160 ~ 220           |
| 5,000                      | 350 ~ 450           |
| 5,000이상                    | 기준에 발표된 경험공식을 참고한다. |

## □ 제방고(332page) = 계획홍수위 + 여유고

## □ 계획홍수량에 따른 여유고(333page)

| 계획홍수량(m <sup>3</sup> /sec) | 하 폭(m) |
|----------------------------|--------|
| 200미만                      | 0.6 이상 |
| 200이상~500미만                | 0.8 이상 |
| 500이상~2,000미만              | 1.0 이상 |
| 2,000이상~5,000미만            | 1.2 이상 |
| 5,000이상~10,000미만           | 1.5 이상 |
| 10,000이상                   | 2.0 이상 |

## □ 계획홍수량에 따른 독마루폭(335page)

| 계획홍수량(m <sup>3</sup> /sec) | 독 마 루 폭(m) |
|----------------------------|------------|
| 200미만                      | 4.0 이상     |
| 200이상~5,000미만              | 5.0 이상     |
| 5,000이상~10,000미만           | 6.0 이상     |
| 10,000이상                   | 7.0 이상     |

## □ 비탈경사(337page)

1:3 또는 이보다 완만하게 설치

## □ 관리용 도로 및 접근로(338page)

제방연장 약2km마다 1개소를 제방독마루 또는 측단을 이용하여 설치  
제방연장 300m마다 교행공간 설치

## □ 홍수시 일시적 세굴 깊이(371page)

| 하 상 재 료     | 홍수시 하안의 유속           |                        |                        |
|-------------|----------------------|------------------------|------------------------|
|             | 3m <sup>3</sup> /sec | 2~3m <sup>3</sup> /sec | 2m <sup>3</sup> /sec미만 |
| 조약돌 이상의 입경  | 1.0                  | 0.5                    | -                      |
| 자갈 정도의 입경   | 1.5                  | 1.0                    | 0.5                    |
| 잔 자갈 정도의 입경 | -                    | 1.5                    | 1.0                    |

## □ 밀다짐의 폭(372page)

급류 및 준급류 하천 : 4m 이상(하상변동이 심한 대하천 : 10~20m)  
완류 및 준완류부, 소하천 : 2~12m

| 구 분    | 홍수시 하안의 유속             |                        |                        |
|--------|------------------------|------------------------|------------------------|
|        | 2m <sup>3</sup> /sec미만 | 2~4m <sup>3</sup> /sec | 4m <sup>3</sup> /sec이상 |
| 밀다짐의 폭 | 2~10m                  | 4~12m                  | 6m 이상                  |

## □ 제방의 다짐(328page)

- 축제 재료의 다짐도 90% 이상(시공층 두께 30cm 이하)
- 구조물 주변의 다짐도 95% 이상(시공층 두께 20cm 이하)
- 현장 밀도측량은 1,000m<sup>2</sup>마다 제방길이 방향 500m마다 1회이상 실시